

NORME
INTERNATIONALE
INTERNATIONAL
STANDARD

CEI
IEC

61000-3-2

2000

AMENDEMENT 1
AMENDMENT 1
2001-08

Amendement 1

Compatibilité électromagnétique (CEM) –

Partie 3-2:

**Limites – Limites pour les émissions
de courant harmonique (courant appelé
par les appareils ≤ 16 A par phase)**

Amendment 1

Electromagnetic compatibility (EMC) –

Part 3-2:

**Limits – Limits for harmonic current emissions
(equipment input current ≤ 16 A per phase)**

© IEC 2001 Droits de reproduction réservés — Copyright - all rights reserved

International Electrotechnical Commission
Telefax: +41 22 919 0300

3, rue de Varembé Geneva, Switzerland
IEC web site <http://www.iec.ch>



Commission Electrotechnique Internationale
International Electrotechnical Commission
Международная Электротехническая Комиссия

CODE PRIX
PRICE CODE

N

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

AVANT-PROPOS

Cet amendement a été préparé par le sous-comité 77A: Phénomènes basse fréquence, du Comité d'études n° 77 de la CEI: Compatibilité électromagnétique.

Le texte de cet amendement est basé sur les documents suivants:

FDIS	Rapport de vote
77A/337/FDIS	77A/357/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 la publication de base et de ses amendements ne sera pas modifié avant 2004. A cette date, la publication sera

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

Page 2

SOMMAIRE

Sous l'annexe B, supprimer les titres B.1 à B.5.

Sous l'annexe C, modifier le titre de l'article C.1 comme suit:

C.1 Généralités

Modifier le titre de l'article C.8 comme suit:

C.8 Conditions d'essai des lave-linge

Après C.15, ajouter à la liste des annexes: «Bibliographie»

Dans la liste des figures, supprimer les titres des figures 1 et 2 existantes et les remplacer par le titre de la nouvelle figure 1:

Figure 1 – Organigramme pour déterminer la conformité

Ajouter à la liste des tableaux, après le tableau 3, le nouveau titre suivant:

Tableau 4 – Période d'observation pour les essais

FOREWORD

This amendment has been prepared by subcommittee 77A: Low frequency phenomena, of IEC technical committee 77: Electromagnetic compatibility.

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

FDIS	Report on voting
77A/337/FDIS	77A/357/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 the base publication and its amendments will remain unchanged until 2004. At this date, the publication will be

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- withdrawn;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

Page 3

CONTENTS

Under annex B, delete headings B.1 to B.5.

Under annex C, modify the heading of clause C.1 as follows:

C.1 General

The amendment of the title of C.8 applies to the French version only.

After C.15, add "Bibliography" to the list.

In the list of figures, delete the titles of the existing figures 1 and 2, and replace them by the title of the new figure 1:

Figure 1 – Flowchart for determining conformity

Add to the list of tables, after table 3, the following new title:

Table 4 – Test observation period

Page 12

1 Domaine d'application

Supprimer le dernier alinéa commençant par «Un appareil spécifique ...» et finissant par «...CEI 61000-3-4.».

2 Références normatives

Remplacer la totalité de cet article par ce qui suit:

Les documents de référence suivants sont indispensables pour l'application du présent document. Pour les références datées, seule l'édition citée s'applique. Pour les références non datées, la dernière édition du document de référence s'applique (y compris les éventuels amendements).

CEI 60050(131), *Vocabulaire Electrotechnique International (VEI) – Chapitre 131: Circuits électriques et magnétiques*

CEI 60050(161), *Vocabulaire Electrotechnique International (VEI) – Chapitre 161: Compatibilité électromagnétique*

CEI 60065, *Appareils audio, vidéo et appareils électroniques analogues – Exigences de sécurité*

CEI 60107-1, *Méthodes de mesures applicables aux récepteurs de télévision – Partie 1: Considérations générales – Mesures aux domaines radiofréquences et vidéofréquences*

CEI 60155, *Interrupteurs d'amorçage à lueur pour lampes à fluorescence (starters)*

CEI 60268-3, *Equipements pour systèmes électroacoustiques – Partie 3: Amplificateurs*

CEI 60335-2-2, *Sécurité des appareils électrodomestiques et analogues – Partie 2-2: Règles particulières pour les aspirateurs et les appareils de nettoyage à aspiration d'eau*

CEI 60335-2-7, *Sécurité des appareils électrodomestiques et analogues – Partie 2-7: Règles particulières pour les machines à laver le linge*

CEI 60335-2-14, *Sécurité des appareils électrodomestiques et analogues – Partie 2-14: Règles particulières pour les machines de cuisine*

CEI 60974-1, *Matériel de soudage électrique – Partie 1: Sources de courant pour soudage*

CEI 61000-2-2, *Compatibilité électromagnétique (CEM) – Partie 2: Environnement – Section 2: Niveaux de compatibilité pour les perturbations conduites basse fréquence et la transmission de signaux sur les réseaux publics d'alimentation à basse tension*

CEI/TS 61000-3-4, *Compatibilité électromagnétique (CEM) – Partie 3-4: Limites – Limitation des émissions de courants harmoniques dans les réseaux basse tension pour les matériels ayant un courant assigné supérieur à 16 A*

CEI 61000-4-7, *Compatibilité électromagnétique (CEM) – Partie 4: Techniques d'essai et de mesure – Section 7: Guide général relatif aux mesures d'harmoniques et d'interharmoniques ainsi qu'à l'appareillage de mesure applicable aux réseaux d'alimentation et aux appareils qui y sont raccordés*

1 Scope

Delete the last paragraph beginning with "Special equipment..." and ending with "...IEC 61000-3-4."

2 Normative references

Replace the entire existing text of clause 2 by the following:

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

IEC 60050(131), *International Electrotechnical Vocabulary (IEV) – Chapter 131: Electric and magnetic circuits*

IEC 60050(161), *International Electrotechnical Vocabulary (IEV) – Chapter 161: Electromagnetic compatibility*

IEC 60065, *Audio, video and similar electronic apparatus – Safety requirements*

IEC 60107-1, *Methods of measurement on receivers for television broadcast transmissions – Part 1: General considerations – Measurements at radio and video frequencies*

IEC 60155, *Glow-starters for fluorescent lamps*

IEC 60268-3, *Sound system equipment – Part 3: Amplifiers*

IEC 60335-2-2, *Safety of household and similar electrical appliances – Part 2-2: Particular requirements for vacuum cleaners and water suction cleaning appliances*

IEC 60335-2-7, *Safety of household and similar electrical appliances – Part 2-7: Particular requirements for washing machines*

IEC 60335-2-14, *Safety of household and similar electrical appliances – Part 2-14: Particular requirements for kitchen machines*

IEC 60974-1, *Arc welding equipment – Part 1: Welding power sources*

IEC 61000-2-2, *Electromagnetic compatibility (EMC) – Part 2: Environment – Section 2: Compatibility levels for low-frequency conducted disturbances and signalling in public low-voltage power supply systems*

IEC/TS 61000-3-4, *Electromagnetic compatibility (EMC) – Part 3-4: Limits – Limitation of emission of harmonic currents in low-voltage power supply systems for equipment with rated current greater than 16 A*

IEC 61000-4-7, *Electromagnetic compatibility (EMC) – Part 4: Testing and measurement techniques – Section 7: General guide on harmonics and interharmonics measurements and instrumentation, for power supply systems and equipment connected thereto*

3 Définitions

Ajouter, après la définition 3.13, la note suivante:

NOTE La puissance active d'entrée est la puissance active qui est mesurée aux bornes d'entrée d'alimentation du matériel soumis aux essais.

Ajouter, après la définition 3.15, les nouvelles définitions suivantes:

3.16

courant harmonique total

valeur efficace totale des composantes harmoniques du courant dont les rangs vont de 2 à 40

$$\text{courant harmonique total} = \sqrt{\sum_{n=2}^{40} I_n^2}$$

3.17

variateur de lumière incorporé

variateur de lumière, y compris le dispositif de commande pour l'utilisateur, qui est entièrement contenu à l'intérieur de l'enveloppe d'un luminaire

3.18

courant harmonique impair partiel

valeur efficace totale des composantes harmoniques impaires du courant dont les rangs vont de 21 à 39

$$\text{courant harmonique impair partiel} = \sqrt{\sum_{n=21,23}^{39} I_n^2}$$

3.19

appareils d'éclairage

appareils dont une fonction principale est de produire et/ou de réguler et/ou de distribuer du rayonnement optique au moyen de lampes à incandescence, de lampes à décharge ou de LED

Sont inclus dans les appareils d'éclairage:

- les lampes et les luminaires;
- la partie destinée à l'éclairage des appareils à fonctions multiples, lorsqu'une des principales fonctions de ces appareils est l'éclairage lumineux;
- les ballasts indépendants pour lampes à décharge et les transformateurs indépendants pour lampes à incandescence;
- les appareils à rayonnement ultraviolet (UV) et infrarouge (IR);
- les enseignes publicitaires lumineuses;
- les variateurs de lumière pour les lampes qui ne sont pas à incandescence.

Sont exclus des appareils d'éclairage:

- les dispositifs d'éclairage incorporés dans des équipements ayant une fonction principale différente tels que les photocopieurs, les rétroprojecteurs et les projecteurs de diapositives, ou employés à des fins d'indicateur ou d'éclairage de graduations;
- les variateurs de lumière pour lampes à incandescence.

3 Definitions

Add, after definition 3.13, the following note:

NOTE The active input power is the active power measured at the input supply terminals of the equipment under test.

Add, after definition 3.15, the following new definitions:

3.16

total harmonic current

total r.m.s. value of the harmonic current components of orders 2 to 40

$$\text{total harmonic current} = \sqrt{\sum_{n=2}^{40} I_n^2}$$

3.17

built-in dimmer

dimmer, including the user control, which is entirely contained within the enclosure of a luminaire

3.18

partial odd harmonic current

total r.m.s. value of the odd harmonic current components of orders 21 to 39

$$\text{partial odd harmonic current} = \sqrt{\sum_{n=21,23}^{39} I_n^2}$$

3.19

lighting equipment

equipment with a primary function of generating and/or regulating and/or distributing optical radiation by means of incandescent lamps, discharge lamps or LED's

Included are:

- lamps and luminaires;
- the lighting part of multi-function equipment where one of the primary functions of this is illumination;
- independent ballasts for discharge lamps and independent incandescent lamp transformers;
- ultraviolet (UV) and infrared (IR) radiation equipment;
- illuminated advertising signs;
- dimmers for lamps other than incandescent.

Excluded are:

- lighting devices built in equipment with another primary purpose such as photocopiers, overhead projectors and slide projectors or employed for scale illuminating or indication purposes;
- dimmers for incandescent lamps.

3.20

mode veille

mode (habituellement indiqué d'une façon ou d'une autre sur l'équipement) où l'appareil n'est pas en fonctionnement et où sa consommation de puissance est faible, et qui peut se prolonger pendant une durée indéterminée

Page 18

4 Généralités

Ajouter, à la fin de l'article 4, le nouvel alinéa suivant:

Les appareils professionnels qui ne respectent pas les exigences de la présente norme peuvent être autorisés à être raccordés à certains types d'alimentations basse tension, si le manuel d'instructions précise qu'il faut demander au distributeur la permission de se raccorder. Des recommandations concernant cet aspect se trouvent dans la CEI/TS 61000-3-4¹.

5 Classification des appareils

Remplacer la totalité de l'article 5, y compris les figures 1 et 2, par le nouveau texte suivant:

Pour ce qui concerne la limitation du courant harmonique, les appareils sont classés de la manière suivante:

Classe A:

- appareils triphasés équilibrés;
- appareils électrodomestiques à l'exclusion des appareils identifiés comme appartenant à la classe D;
- outils à l'exclusion des outils portatifs;
- variateurs de lumière pour lampes à incandescence;
- matériels audios.

Les matériels non spécifiés dans l'une des trois autres classes doivent être considérés comme des matériels de classe A.

NOTE 1 Les appareils dont on peut montrer qu'ils ont un effet significatif sur le réseau d'alimentation pourront être changés de classe dans une future édition de la norme. Les facteurs à prendre en compte comprennent:

- le nombre d'appareils utilisés;
- la durée d'utilisation;
- la simultanéité d'emploi;
- la consommation de puissance;
- le spectre harmonique, y compris les phases.

Classe B:

- outils portatifs;
- appareils de soudage à l'arc hors matériel professionnel.

Classe C:

- appareils d'éclairage.

¹ Quand la CEI 61000-3-12, actuellement en préparation, sera publiée, elle remplacera la CEI/TS 61000-3-4.

3.20

stand-by mode

sleep-mode

non-operational, low power consumption mode (usually indicated in some way on the equipment) that can persist for an indefinite time

Page 19

4 General

Add at the end of clause 4, the following new paragraph:

Professional equipment that does not comply with the requirements of this standard may be permitted to be connected to certain types of low voltage supplies, if the instruction manual contains a requirement to ask the supply utility for permission to connect. Recommendations concerning this aspect are contained in IEC/TS 61000-3-4 ¹.

5 Classification of equipment

Replace the entire clause 5, including figures 1 and 2, by the following new text:

For the purpose of harmonic current limitation, equipment is classified as follows:

Class A:

- balanced three-phase equipment;
- household appliances, excluding equipment identified as class D;
- tools, excluding portable tools;
- dimmers for incandescent lamps;
- audio equipment.

Equipment not specified in one of the three other classes shall be considered as class A equipment.

NOTE 1 Equipment that can be shown to have a significant effect on the supply system may be reclassified in a future edition of the standard. Factors to be taken into account include:

- number of pieces of equipment in use;
- duration of use;
- simultaneity of use;
- power consumption;
- harmonic spectrum, including phase.

Class B:

- portable tools;
- arc welding equipment which is not professional equipment.

Class C:

- lighting equipment.

¹ When IEC 61000-3-12, currently in preparation, is published, it will replace IEC/TS 61000-3-4.

Classe D:

Les appareils ayant une puissance spécifiée, telle que définie en 6.2.2, inférieure ou égale à 600 W, et qui sont des types suivants:

- ordinateurs individuels et écrans pour ordinateurs individuels;
- récepteurs de télévision.

NOTE 2 Les limites pour la classe D sont réservées aux appareils dont on peut montrer, en vertu des facteurs énumérés dans la note 1, qu'ils ont un effet marqué sur le réseau public d'alimentation électrique.

Page 24

6 Exigences générales

6.1 Principes de commande

Ajouter le texte suivant avant le premier alinéa:

Les restrictions suivantes s'appliquent même aux appareils pour lesquels aucune des limites en courant harmonique ne s'applique, comme défini à l'article 7.

Page 26

6.2 Mesures des courants harmoniques

Remplacer la totalité de ce paragraphe par ce qui suit:

6.2.1 Configuration d'essai

Les conditions d'essai spécifiques pour la mesure des courants harmoniques concernant certains appareils sont données en annexe C.

Pour les appareils non mentionnés en annexe C, les essais d'émission doivent être effectués avec les commandes de fonctionnement ou les programmes automatiques de l'utilisateur placés dans le mode devant produire le courant harmonique total (CHT) maximal dans des conditions normales de fonctionnement. Ceci définit la configuration de l'appareil pendant les essais d'émission et non une exigence pour mesurer le CHT ou pour effectuer des recherches afin de trouver les émissions dans le pire des cas.

Les limites de courant harmonique spécifiées à l'article 7 sont applicables aux courants de phase mais pas aux courants dans le conducteur de neutre. Néanmoins, pour les appareils monophasés, il est permis de mesurer les courants dans le conducteur de neutre à la place des courants dans le conducteur de phase.

L'appareil est soumis aux essais tel qu'il est présenté par le fabricant, et conformément aux informations fournies par ce dernier. Un rodage du moteur par le fabricant peut s'avérer nécessaire avant les essais afin d'assurer que les résultats obtenus correspondent à une utilisation normale.

6.2.2 Procédure de mesure

L'essai doit être effectué selon les exigences générales données en 6.2.3. La durée de l'essai doit être telle que définie en 6.2.4.

Class D:

Equipment having a specified power according to 6.2.2 less than or equal to 600 W, of the following types:

- personal computers and personal computer monitors;
- television receivers.

NOTE 2 Class D limits are reserved for equipment that, by virtue of the factors listed in note 1, can be shown to have a pronounced effect on the public electricity supply system.

Page 25

6 General requirements

6.1 Control methods

Add the following before the first paragraph:

The following restrictions apply even to equipment to which no harmonic current limits apply as defined in clause 7.

Page 27

6.2 Harmonic current measurement

Replace the entire existing text by the following:

6.2.1 Test configuration

Specific test conditions for the measurement of harmonic currents associated with some types of equipment are given in annex C.

For equipment not mentioned in annex C, emission tests shall be conducted with the user's operation controls or automatic programs set to the mode expected to produce the maximum total harmonic current (THC) under normal operating conditions. This defines the equipment set-up during emission tests and not a requirement to measure THC or to conduct searches for worst-case emissions.

The harmonic current limits specified in clause 7 apply to line currents and not to currents in the neutral conductor. Nevertheless, for single-phase equipment, it is permissible to measure the currents in the neutral conductor instead of the currents in the line.

The equipment is tested as presented by, and in accordance with information provided by, the manufacturer. Preliminary operation of motor drives by the manufacturer may be needed before the test are undertaken to ensure that results correspond with normal use.

6.2.2 Measurement procedure

The test shall be conducted according to the general requirements given in 6.2.3. The test duration shall be as defined in 6.2.4.

La mesure des courants harmoniques doit être effectuée comme suit:

- pour chaque rang harmonique, mesurer le courant harmonique efficace lissé 1,5 s, dans chaque fenêtre temporelle de la TFD, comme défini dans l'annexe B;
- calculer la moyenne arithmétique des valeurs mesurées dans les fenêtres temporelles de la TFD, sur la période d'observation complète telle que définie en 6.2.4.

La valeur de la puissance d'entrée à utiliser pour le calcul des limites doit être déterminée comme suit:

- mesurer la puissance active d'entrée lissée 1,5 s, dans chaque fenêtre temporelle de la TFD,
- déterminer le maximum des valeurs mesurées de la puissance dans les fenêtres temporelles de la TFD, sur la durée complète de l'essai.

NOTE La puissance active d'entrée fournie à l'élément de lissage de l'instrument de mesure tel que défini dans l'annexe B est la puissance active d'entrée dans chaque fenêtre temporelle de la TFD.

Les courants harmoniques et la puissance active d'entrée doivent être mesurés dans les mêmes conditions d'essai, mais peuvent ne pas être mesurés simultanément.

La valeur de la puissance, mesurée comme indiqué dans ce paragraphe, doit être spécifiée par le fabricant et documentée dans le rapport d'essai. Cette valeur doit être utilisée pour établir les limites pendant les essais d'émission lorsque les limites sont spécifiées en fonction de la puissance. Afin de ne pas spécifier une valeur de la puissance pour laquelle les limites changent brusquement, donnant lieu ainsi à des doutes quant aux limites qui s'appliquent, le fabricant peut spécifier toute valeur située dans un intervalle de $\pm 10\%$ autour de la valeur réelle mesurée.

La valeur de la puissance trouvée par mesure pendant des essais d'émission autres que les essais initiaux du fabricant pour évaluer la conformité du produit, et mesurée conformément à ce paragraphe, ne doit pas être inférieure à 90 % ni supérieure à 110 % de la valeur de la puissance spécifiée par le fabricant dans le rapport d'essai (voir 6.2.3.4). Dans le cas où la valeur mesurée est située en dehors de cet intervalle de tolérance autour de la valeur spécifiée, la puissance mesurée doit être utilisée pour établir les limites.

Pour les matériels de classe C, le courant fondamental et le facteur de puissance, spécifiés par le fabricant, doivent être utilisés pour le calcul des limites (voir 3.12). La composante fondamentale du courant et le facteur de puissance sont mesurés et spécifiés par le fabricant de la même façon que la puissance est mesurée et spécifiée pour le calcul des limites pour la classe D. La valeur utilisée pour le facteur de puissance doit être obtenue avec la même fenêtre de mesure TFD que la valeur employée pour la composante fondamentale du courant.

6.2.3 Exigences générales

6.2.3.1 Répétabilité

La répétabilité des mesures doit être meilleure que $\pm 5\%$, lorsque les conditions suivantes sont remplies:

- le même appareil est soumis aux essais (EST) (à l'exclusion de tout autre appareil de même type, aussi semblable soit-il);
- les conditions d'essai sont identiques;
- le même système d'essai est utilisé;
- les conditions climatiques sont identiques, si nécessaire.

The measurement of harmonic currents shall be performed as follows:

- for each harmonic order, measure the 1,5 s smoothed r.m.s. harmonic current in each DFT time window as defined in annex B;
- calculate the arithmetic average of the measured values from the DFT time windows, over the entire observation period as defined in 6.2.4.

The value of the input power to be used for the calculation of limits shall be determined as follows:

- measure the 1,5 s smoothed active input power in each DFT time window;
- determine the maximum of the measured values of power from the DFT time windows over the entire duration of the test.

NOTE The active input power supplied to the smoothing section of the measuring instrument as defined in annex B is the active input power in each DFT time window.

The harmonic currents and the active input power shall be measured under the same test conditions but need not be measured simultaneously.

The value of the power, measured as defined in this clause, shall be specified by the manufacturer and documented in the test report. This value shall be used for establishing limits during emissions tests when limits are specified in terms of power. In order not to specify a power at which limits change abruptly, thus giving rise to doubt as to which limits apply, the manufacturer may specify any value which is within $\pm 10\%$ of the actual measured value.

The value of the power found by measurement during emission tests other than the original manufacturer's conformity assessment test, measured according to the terms of this clause, shall not be less than 90 % nor greater than 110 % of the value for power specified by the manufacturer in the test report (see 6.2.3.4). In the event that the measured value is outside of this tolerance band around the specified value, the measured power shall be used to establish the limits.

For class C equipment, the fundamental current and power factor, specified by the manufacturer, shall be used for the calculation of limits (see 3.12). The fundamental component of the current and the power factor are measured and specified by the manufacturer in the same way as the power is measured and specified for the calculation of class D limits. The value used for the power factor shall be obtained from the same DFT measurement window as the value for the fundamental component of current.

6.2.3 General requirements

6.2.3.1 Repeatability

The repeatability of the measurements shall be better than $\pm 5\%$, when the following conditions are met:

- the same equipment under test (EUT) (not another of the same type, however similar it may be);
- identical test conditions;
- the same test system;
- identical climatic conditions, if relevant.

6.2.3.2 Démarrage et arrêt

Lors de la mise en marche d'un appareil ou lors de son arrêt, manuel ou automatique, les courants harmoniques et la puissance ne sont pas pris en compte pendant les 10 premières secondes qui suivent cette commutation.

L'appareil soumis aux essais ne doit pas être dans le mode veille (voir 3.20) pendant plus de 10 % de n'importe quelle période d'observation.

6.2.3.3 Application des limites

La valeur moyenne pour les courants harmoniques individuels, prise sur la période d'observation complète pour les essais, doit être inférieure ou égale aux limites applicables.

Pour chaque rang harmonique, toutes les valeurs du courant harmonique efficace lissé 1,5 s, tel que défini en 6.2.2, doivent être inférieures ou égales à 150 % des limites applicables.

Les courants harmoniques ne dépassant pas 0,6 % du courant d'entrée mesuré dans les conditions d'essai, ou inférieurs à 5 mA, selon la valeur qui est la plus grande, ne sont pas retenus.

Pour les harmoniques de rang impair supérieur ou égal à 21, la valeur moyenne obtenue pour chaque harmonique impair individuel sur la période d'observation complète, calculée à partir des valeurs efficaces lissées 1,5 s conformément à 6.2.2, peut dépasser de 50 % les limites applicables, sous réserve que les conditions suivantes soient remplies:

- le courant harmonique impair partiel mesuré ne dépasse pas le courant harmonique impair partiel qui peut être calculé à partir des limites applicables;
- toutes les valeurs des courants harmoniques individuels efficaces lissés 1,5 s doivent être inférieures ou égales à 150 % des limites applicables.

6.2.3.4 Rapport d'essai

Le rapport d'essai peut être basé sur les informations fournies par le fabricant à un établissement d'essais, ou être un document dans lequel sont consignés les détails des essais effectués directement par le fabricant. Il doit comprendre toutes les informations utiles quant aux conditions d'essai, la période d'observation pour les essais, et, quand cela s'applique pour établir les limites, la puissance active ou le courant fondamental et le facteur de puissance.

6.2.4 Période d'observation pour les essais

Les périodes d'observation (T_{obs}) pour quatre types différents de comportement d'un appareil sont examinées et décrites dans le tableau 4:

6.2.3.2 Starting and stopping

When a piece of equipment is brought into operation or is taken out of operation, manually or automatically, harmonic currents and power are not taken into account for the first 10 s following the switching event.

The equipment under test shall not be in stand-by mode (see 3.20) for more than 10 % of any observation period.

6.2.3.3 Application of limits

The average value for the individual harmonic currents, taken over the entire test observation period shall be less than or equal to the applicable limits.

For each harmonic order, all 1,5 s smoothed r.m.s. harmonic current values, as defined in 6.2.2, shall be less than or equal to 150 % of the applicable limits.

Harmonic currents less than 0,6 % of the input current measured under the test conditions, or less than 5 mA, whichever is greater, are disregarded.

For the 21st and higher odd order harmonics, the average values obtained for each individual odd harmonic over the full observation period, calculated from the 1,5 s smoothed r.m.s. values according to 6.2.2 may exceed the applicable limits by 50 % provided that the following conditions are met:

- the measured partial odd harmonic current does not exceed the partial odd harmonic current which can be calculated from the applicable limits;
- all 1,5 s smoothed r.m.s. individual harmonic current values shall be less than or equal to 150 % of the applicable limits.

6.2.3.4 Test report

The test report may be based on information supplied by the manufacturer to a testing facility, or be a document recording details of the manufacturer's own tests. It shall include all relevant information for the test conditions, the test observation period, and, when applicable for establishing the limits, the active power or fundamental current and power factor.

6.2.4 Test observation period

Observation periods (T_{obs}) for four different types of equipment behaviour are considered and described in table 4:

Tableau 4 – Période d'observation pour les essais

Type de comportement d'un appareil	Période d'observation
Quasi stationnaire	T_{obs} de durée suffisante pour remplir les exigences de répétabilité données en 6.2.3.1
Cyclique court ($T_{\text{cycle}} \leq 2,5$ min)	$T_{\text{obs}} \geq 10$ cycles (méthode de référence) ou T_{obs} de durée ou synchronisation suffisante pour remplir les exigences de répétabilité données en 6.2.3.1 ^a
Aléatoire	T_{obs} de durée suffisante pour remplir les exigences de répétabilité données en 6.2.3.1
Cyclique long ($T_{\text{cycle}} > 2,5$ min)	Cycle complet du programme de l'appareil (méthode de référence) ou une période représentative de 2,5 min considérée par le fabricant comme étant la période de fonctionnement avec le CHT le plus élevé
^a Par «synchronisation» on veut dire que la période d'observation totale a une durée suffisamment proche d'un nombre entier exact de cycles de l'appareil pour que les exigences de répétabilité décrites en 6.2.3.1 soient remplies.	

Page 28

7 Limites des courants harmoniques

Remplacer la première phrase par le texte suivant:

La procédure pour appliquer les limites et évaluer les résultats est indiquée dans la figure 1.

Pour les catégories suivantes d'appareils, il n'est pas spécifié de limites dans la présente norme:

NOTE 1 Des limites pourront être définies ultérieurement dans un amendement ou une révision de la présente norme.

- les appareils ayant une puissance assignée inférieure ou égale à 75 W, autres que les appareils d'éclairage;

NOTE 2 Cette valeur pourrait être réduite à l'avenir de 75 W à 50 W, sous réserve de l'approbation par les Comités Nationaux à ce moment-là.

- les matériels professionnels ayant une puissance assignée totale supérieure à 1 kW;
- les éléments chauffants à commande symétrique ayant une puissance assignée inférieure ou égale à 200 W;
- les variateurs de lumière indépendants pour lampes à incandescence ayant une puissance assignée inférieure ou égale à 1 kW.

NOTE 3 Voir aussi C.5.3.

Table 4 – Test observation period

Type of equipment behaviour	Observation period
Quasi-stationary	T_{obs} of sufficient duration to meet the requirements for repeatability in 6.2.3.1
Short cyclic ($T_{\text{cycle}} \leq 2,5$ min)	$T_{\text{obs}} \geq 10$ cycles (reference method) or T_{obs} of sufficient duration or synchronisation to meet the requirements for repeatability in 6.2.3.1 ^a
Random	T_{obs} of sufficient duration to meet the requirements for repeatability in 6.2.3.1
Long cyclic ($T_{\text{cycle}} > 2,5$ min)	Full equipment program cycle (reference method) or a representative 2,5 min period considered by the manufacturer as the operating period with the highest THC
^a By 'synchronization' is meant that the total observation period is sufficiently close to including an exact integral number of equipment cycles such that the requirements for repeatability in 6.2.3.1 are met.	

Page 29

7 Harmonic current limits

Replace the first sentence by the following:

The procedure for applying the limits and assessing the results is shown in Figure 1.

For the following categories of equipment, limits are not specified in this standard:

NOTE 1 Limits may be defined in a future amendment or revision of the standard.

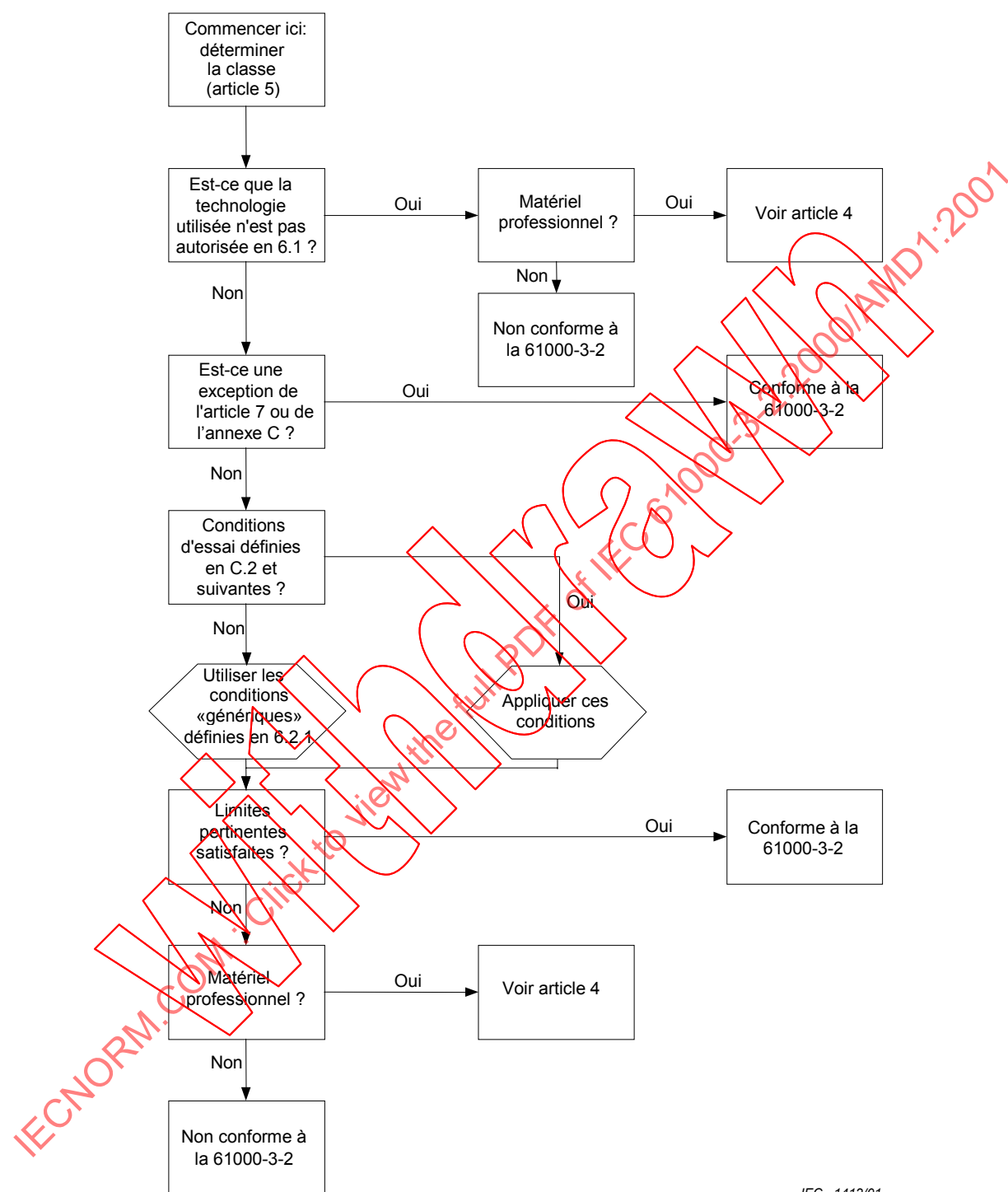
- equipment with a rated power of 75 W or less, other than lighting equipment;

NOTE 2 This value may be reduced from 75 W to 50 W in the future, subject to approval by National Committees at that time.

- professional equipment with a total rated power greater than 1 kW;
- symmetrically controlled heating elements with a rated power less than or equal to 200 W;
- independent dimmers for incandescent lamps with a rated power less than or equal to 1 kW.

NOTE 3 See also C.5.3.

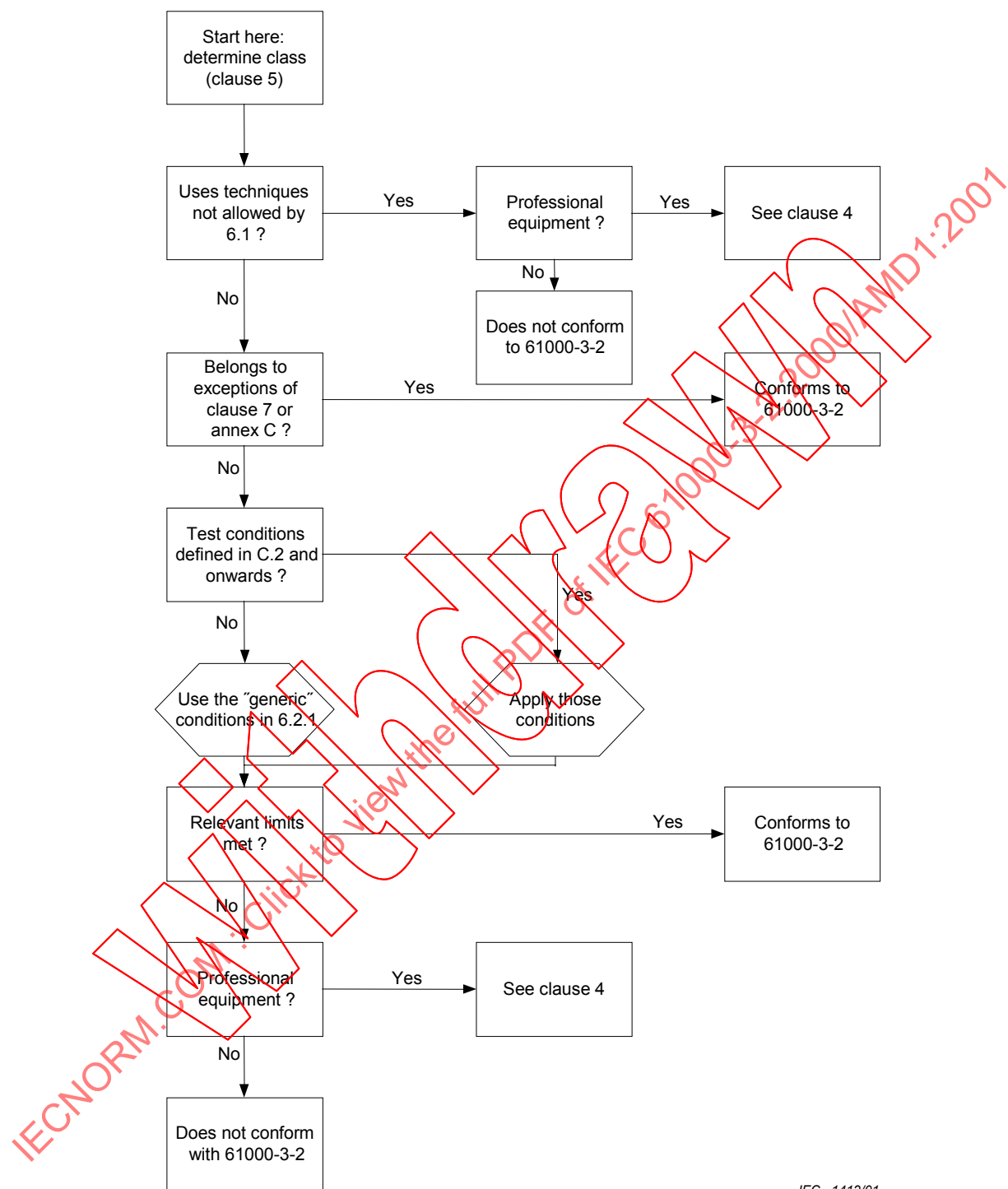
Ajouter la nouvelle figure suivante:



IEC 1412/01

Figure 1 – Organigramme pour déterminer la conformité

Add the following new figure:



IEC 1412/01

Figure 1 – Flowchart for determining conformity

7.1 Limites pour les matériels de Classe A

Supprimer, après «les valeurs», le mot «absolues».

Ajouter à la fin du paragraphe 7.1:

Les amplificateurs audio doivent être essayés conformément à l'article C.3. Les variateurs de lumière pour lampes à incandescence doivent être essayés conformément à l'article C.6.

7.2 Limites pour les matériels de Classe B

Supprimer, après «valeurs», les mots «maximales autorisées».

7.3 Limites pour les matériels de Classe C

Remplacer le texte existant par le texte suivant:

a) Puissance active d'entrée >25 W

Pour les appareils d'éclairage ayant une puissance active d'entrée supérieure à 25 W, les courants harmoniques ne doivent pas dépasser les limites relatives indiquées au tableau 2.

Cependant, les limites indiquées au tableau 1 s'appliquent aux appareils d'éclairage à incandescence qui comportent des variateurs de lumière incorporés ou sont constitués de variateurs de lumière incorporés dans une enveloppe.

Pour les appareils d'éclairage à décharge qui comportent des variateurs de lumière incorporés ou sont constitués de variateurs de lumière indépendants ou incorporés dans une enveloppe, les conditions suivantes sont applicables:

- pour les conditions de charge maximales, les valeurs de courant harmonique ne doivent pas dépasser les limites définies en pourcentage au tableau 2;
- pour toutes les positions du variateur de lumière, les valeurs de courant harmonique ne doivent pas dépasser les valeurs limites autorisées dans le cas de la charge maximale;
- le matériel doit être essayé selon les conditions indiquées à l'article C.5.

b) Puissance active d'entrée ≤25 W

Les appareils d'éclairage à décharge ayant une puissance active d'entrée inférieure ou égale à 25 W doivent respecter l'une des deux prescriptions suivantes:

- les courants harmoniques ne doivent pas dépasser les limites proportionnelles à la puissance du tableau 3, colonne 2, ou
- l'amplitude du courant harmonique de rang 3, exprimée en pourcentage du courant fondamental, ne doit pas dépasser 86 % et l'amplitude du courant harmonique de rang 5 ne doit pas dépasser 61 %; de plus, la forme d'onde du courant d'entrée doit être telle qu'elle débute à 60° ou avant, qu'elle ait son dernier pic (s'il y a plusieurs pics par demi-période) à 65° ou avant, et qu'elle ne s'arrête pas avant 90°, en considérant que le passage par zéro du fondamental de la tension d'alimentation est à 0°.

Si l'appareil d'éclairage à décharge comporte un variateur de lumière incorporé, la mesure est effectuée uniquement dans le cas de la pleine charge.

7.1 Limits for class A equipment

Delete, after "shall not exceed the", the word "absolute".

Add at the end of subclause 7.1:

Audio amplifiers shall be tested according to clause C.3. Dimmers for incandescent lamps shall be tested according to clause C.6.

7.2 Limits for class B equipment

Delete, after "shall not exceed the", the words "maximum permissible".

7.3 Limits for Class C equipment

Replace the existing text by the following:

a) Active input power >25 W

For lighting equipment having an active input power greater than 25 W, the harmonic currents shall not exceed the relative limits given in table 2.

However, the limits given in table 1 apply to incandescent lighting equipment that has built-in dimmers or consists of dimmers built in an enclosure.

For discharge lighting equipment that has built-in dimmers or consists of independent dimmers or dimmers built in an enclosure, the following conditions apply:

- the harmonic current values for the maximum load condition derived from the percentage limits given in table 2 shall not be exceeded;
- in any dimming position, the harmonic current shall not exceed the value of current allowed in the maximum load condition;
- the equipment shall be tested according to the conditions given in C.5.

b) Active input power ≤ 25 W

Discharge lighting equipment having an active input power smaller than or equal to 25 W shall comply with one of the following two sets of requirements:

- the harmonic currents shall not exceed the power-related limits of table 3, column 2, or;
- the third harmonic current, expressed as a percentage of the fundamental current, shall not exceed 86 % and the fifth shall not exceed 61 %; moreover, the waveform of the input current shall be such that it begins to flow before or at 60° , has its last peak (if there are several peaks per half period) before or at 65° and does not stop flowing before 90° , where the zero crossing of the fundamental supply voltage is assumed to be at 0° .

If the discharge lighting equipment has a built-in dimming device, measurement is made only in the full load condition.

Page 30

7.4 Limites pour les matériels de classe D

Remplacer le texte existant par ce qui suit:

Pour les appareils de classe D, les courants harmoniques et la puissance doivent être mesurés de la façon définie en 6.2.2. Les courants d'entrée aux fréquences harmoniques ne doivent pas dépasser les valeurs limites tirées du tableau 3 selon les exigences spécifiées en 6.2.3 et 6.2.4.

Page 40

Annexe B (normative)

Exigences pour l'appareil de mesure

Supprimer la totalité des articles existants de l'annexe B et les remplacer par le nouveau texte suivant:

Les exigences pour l'appareil de mesure sont définies dans la CEI 61000-4-7.

NOTE La CEI 61000-4-7:1991 ne définit pas explicitement la «puissance active d'entrée lissée 1,5 s». Afin d'éviter tous doutes, cette puissance est lissée par un filtre passe-bas du premier ordre ayant une constante de temps de 1,5 s.

Page 46

Annexe C (normative)

Conditions des essais de type

C.1 Conditions générales d'essai

Remplacer le titre existant par le nouveau titre suivant:

C.1 Généralités

Supprimer la deuxième, la troisième et la quatrième phrase.

C.2 Conditions d'essai des récepteurs de télévision (TV)

C.2.2 Conditions de mesure

Remplacer le titre et le texte du paragraphe C.2.2, y compris C.2.2.1 et C.2.2.2 par ce qui suit: