

NORME INTERNATIONALE INTERNATIONAL STANDARD

CEI
IEC
60651
1979

AMENDEMENT 2
AMENDMENT 2
2000-10

Amendment 2

Sonomètres

Amendment 2

Sound level meters

IECNORM.COM Click to view the full PDF of IEC 60651:1979/AMD2:2000

© IEC 2000 Droits de reproduction réservés — Copyright - all rights reserved

International Electrotechnical Commission
Telefax: +41 22 919 0300

3, rue de Varembé Geneva, Switzerland
e-mail: inmail@iec.ch
IEC web site <http://www.iec.ch>



Commission Electrotechnique Internationale
International Electrotechnical Commission
Международная Электротехническая Комиссия

CODE PRIX
PRICE CODE

L

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

AVANT-PROPOS

Le présent amendement a été établi par le comité d'études 29 de la CEI: Electroacoustique.

Le texte de cet amendement est issu des documents suivants:

FDIS	Rapport de vote
29/458/FDIS	29/472/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.

Page 2

SOMMAIRE

Ajouter le titre de l'article 12 suivant:

12 Prescriptions concernant les compatibilités électromagnétiques et électrostatiques et procédures d'essais

Ajouter la nouvelle annexe suivante:

Annexe E (informative) Limites concernant l'émission

Page 4

PRÉFACE

Ajouter, après la publication CEI citée, les titres des normes suivantes:

CEI 61000-4-2:1995, *Compatibilité électromagnétique (CEM) – Partie 4: Techniques d'essai et de mesure – Section 2: Essais d'immunité aux décharges électrostatiques. Publication fondamentale en CEM*

CEI 61000-4-3:1995, *Compatibilité électromagnétique (CEM) – Partie 4: Techniques d'essai et de mesure – Section 3: Essai d'immunité aux champs électromagnétiques rayonnés aux fréquences radioélectriques*

CEI 61000-6-1:1997, *Compatibilité électromagnétique (CEM) – Partie 6: Normes génériques – Section 1: Immunité pour les environnements résidentiels, commerciaux et de l'industrie légère*

CEI 61000-6-2:1999, *Compatibilité électromagnétique (CEM) – Partie 6-2: Normes génériques – Immunité pour les environnements industriels*

CISPR 16-1:1999, *Spécifications des méthodes et des appareils de mesure des perturbations radioélectriques et de l'immunité aux perturbations radioélectriques – Partie 1: Appareils de mesure des perturbations radioélectriques et de l'immunité aux perturbations radioélectriques*

FOREWORD

This amendment has been prepared by IEC technical committee 29: Electroacoustics.

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

FDIS	Report on voting
29/458/FDIS	29/472/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.

Page 3

CONTENTS

Add the title of clause 12 as follows:

12 Electromagnetic and electrostatic compatibility requirements and test procedures

Add the following new appendix:

Appendix E (informative) Emission limits

Page 5

PREFACE

Add, after the IEC publication quoted, the titles of the following standards:

IEC 61000-4-2:1995, *Electromagnetic compatibility (EMC) – Part 4: Testing and measurement techniques – Section 2: Electrostatic discharge immunity test. Basic EMC publication*

IEC 61000-4-3:1995, *Electromagnetic compatibility (EMC) – Part 4: Testing and measurement techniques – Section 3: Radiated, radio-frequency, electromagnetic field immunity test*

IEC 61000-6-1:1997, *Electromagnetic compatibility (EMC) – Part 6: Generic standards – Section 1: Immunity for residential, commercial and light-industrial environments*

IEC 61000-6-2:1999, *Electromagnetic compatibility (EMC) – Part 6-2: Generic standards – Immunity for industrial environments*

CISPR 16-1:1999, *Specification for radio disturbance and immunity measuring apparatus and methods – Part 1: Radio disturbance and immunity measuring apparatus*

CISPR 22:1997, *Appareils de traitement de l'information – Caractéristiques des perturbations radioélectriques – Limites et méthodes de mesure*

CISPR 61000-6-3:1996, *Compatibilité électromagnétique (CEM) – Partie 6: Normes génériques – Section 3: Norme sur l'émission pour les environnements résidentiels, commerciaux et de l'industrie légère*

Page 10

3 Définitions

Ajouter, à la page 12, la nouvelle phrase et les nouvelles définitions suivantes:

Les définitions suivantes s'appliquent en complément à celles qui sont spécifiées dans la CEI 61000-4-2, la CEI 61000-4-3, la CEI 61000-6-1, la CEI 61000-6-2, et la CISPR 61000-6-3.

3.10

orientation de référence (d'un sonomètre)

orientation d'un sonomètre par rapport à la direction principale d'un émetteur ou d'un récepteur de champs à fréquence radioélectrique telle que pour les sonomètres dont le microphone est directement fixé sur le boîtier, la direction de référence spécifiée pour l'appareil est directement alignée avec la direction principale de l'émetteur ou du récepteur. Pour les appareils dont le microphone n'est pas directement fixé sur le boîtier, la configuration pour l'orientation de référence est spécifiée dans la notice d'emploi

3.11

sonomètre du groupe X

appareil constitué d'une unité indépendante, qui offre les possibilités de mesurer le niveau de bruit conformément à la présente norme, qui est alimenté en mode normal de fonctionnement par une batterie interne et qui ne nécessite aucune liaison externe à d'autres appareils pour mesurer les niveaux de bruit

3.12

sonomètre du groupe Y

appareil constitué d'une unité indépendante, qui offre les possibilités de mesurer le niveau de bruit conformément à la présente norme, qui est alimenté par le secteur en mode normal de fonctionnement et qui ne nécessite aucune liaison externe à d'autres appareils pour mesurer les niveaux de bruit

3.13

sonomètre du groupe Z

appareil qui offre les possibilités de mesurer le niveau de bruit conformément à la présente norme, qui nécessite en mode normal de fonctionnement l'utilisation de deux ou de plusieurs éléments d'un système reliés entre eux sous une forme quelconque et qui est alimenté par batteries ou par le secteur. La configuration pour le mode normal de fonctionnement est spécifiée dans la notice d'emploi

CISPR 22:1997, *Information technology equipment – Radio disturbance characteristics – Limits and methods of measurement*

CISPR 61000-6-3:1996, *Electromagnetic compatibility (EMC) – Part 6: Generic standards – Section 3: Emission standard for residential, commercial and light-industrial environments*

Page 11

3 Definitions

Add, on page 13, the following phrase and the following new definitions:

The following definitions apply in addition to those specified in IEC 61000-4-2, IEC 61000-4-3, IEC 61000-6-1, IEC 61000-6-2 and CISPR 61000-6-3.

3.10

reference orientation (of a sound level meter)

orientation of a sound level meter with respect to the principal direction of an emitter or receiver of radio-frequency fields such that for sound level meters with the microphone directly attached, the reference orientation specified for the instrument is directly in line with the principal direction of this same emitter or receiver. For instruments that do not have the microphone directly attached, the configuration for the reference orientation is specified in the instruction manual

3.11

group X sound level meter

self-contained instrument that includes sound level measurement facilities according to this standard and which specifies internal battery power for the normal mode of operation, requiring no external connections to other apparatus to measure sound levels

3.12

group Y sound level meter

self-contained instrument that includes sound level measurement facilities according to this standard and which specifies connection to a public power supply system for the normal mode of operation, requiring no external connections to other apparatus to measure sound levels

3.13

group Z sound level meter

instrument that includes sound level measurement facilities according to this standard requiring two or more items of equipment to be connected together by some means for the normal mode of operation, with operation either from batteries or from a public power supply. The configuration for the normal mode of operation is specified in the instruction manual

Page 44

Ajouter les nouveaux points suivants en 11.2:

- 29) le niveau de pression acoustique pour lequel le sonomètre est conforme aux spécifications du présent article 12 (74 dB ou moins);
- 30) les câbles et accessoires agréés tels qu'ils sont compris dans les essais décrits en 12.5.2.6 et 12.5.4.4;
- 31) la configuration pour le mode normal de fonctionnement;
- 32) toute dégradation spécifiée dans les caractéristiques ou les pertes fonctionnelles à la suite de l'application de décharges électrostatiques;
- 33) la configuration de l'orientation de référence et la méthode permettant de maintenir le câble du microphone, le cas échéant;
- 34) les réglages et la configuration correspondant aux émissions à fréquences radioélectriques les plus fortes;
- 35) le mode de fonctionnement et les dispositifs de connexion qui correspondent à l'immunité la plus faible aux champs à la fréquence du secteur et à fréquence radioélectrique.

Ajouter le nouvel article 12 suivant:

12 Prescriptions concernant les compatibilités électromagnétiques et électrostatiques et procédures d'essais

12.1 Champ d'application

12.1.1 Le présent article spécifie, pour les sonomètres, des prescriptions qui sont en rapport avec leur immunité à des champs électriques à la fréquence du secteur ou à fréquence radioélectrique et à des décharges électrostatiques ou avec les émissions à fréquence radioélectrique tolérées, et décrit également les procédures d'essai destinées à vérifier leur conformité à ces spécifications. Les sonomètres sont disponibles dans beaucoup de configurations différentes et peuvent être alimentés par batteries ou par des sources d'alimentation extérieures. Les prescriptions techniques contenues dans cet article concernent trois configurations de sonomètres, qui comportent la possibilité de mesurer le niveau de bruit conformément à la présente norme: la première se rapporte à des appareils constitués d'une unité indépendante et qui sont principalement conçus pour être alimentés par une batterie; la seconde se rapporte à des appareils constitués d'une unité indépendante et qui sont alimentés par le secteur; la troisième se rapporte à des sonomètres qui sont constitués de deux ou plusieurs éléments d'un système reliés entre eux.

12.1.2 Les prescriptions concernant les compatibilités électromagnétiques et électrostatiques sont également applicables aux sonomètres utilisés dans des environnements résidentiels, commerciaux, d'industrie légère, ou dans des sites industriels. Les prescriptions de cet article complètent celles qui sont contenues dans les articles précédents et ne modifient aucune des spécifications concernant les sonomètres qui y sont incluses. Elles ne s'appliquent pas aux sonomètres satisfaisant à cette norme antérieurement à la publication du présent amendement.

Page 45

Add the following new items to 11.2:

- 29) the sound level at which the sound level meter conforms to the specifications of clause 12 (74 dB or less);
- 30) the approved cables and accessories as included in the tests of 12.5.2.6 and 12.5.4.4;
- 31) the configuration for the normal mode of operation;
- 32) any specified degradation in performance or loss of functionality following the application of electrostatic discharges;
- 33) the configuration for the reference orientation, and method of securing the microphone cable, if appropriate;
- 34) the setting and configuration for greatest radio-frequency emissions;
- 35) the mode of operation and connecting devices that produce minimum immunity to power- and radio-frequency fields.

Add the following new clause 12:

12 Electromagnetic and electrostatic compatibility requirements and test procedures

12.1 Field of application

12.1.1 This clause specifies requirements for sound level meters with respect to their immunity to power- and radio-frequency fields and to electrostatic discharge, and the permitted radio-frequency emissions, together with test procedures to demonstrate conformance to the specifications of this standard. Sound level meters are available in many different configurations and may be powered by batteries or from external power supply systems. The technical requirements in this clause are for three configurations of sound level meters that incorporate a sound level measurement facility according to this standard: first, for self-contained instruments that are designed primarily for battery operation; second, for self-contained instruments that are operated from public power supply systems; third, for sound level meters that are formed by interconnection of two or more items of equipment.

12.1.2 The electromagnetic and electrostatic compatibility requirements are equally applicable for sound level meters used in residential, commercial and light-industrial environments, or industrial sites. The requirements of this clause are additional to those contained in previous clauses and do not alter any of the specifications for sound level meters contained therein. The requirements do not apply to sound level meters complying with this standard prior to the publication of this amendment.

12.2 Limites concernant l'émission

12.2.1 Les limites supérieures concernant les émissions à fréquence radioélectrique produites par n'importe quel appareil sont définies en ce qui concerne la compatibilité avec beaucoup de normes différentes, par les limites indiquées au tableau 1 de la CISPR 61000-6-3, qui constituent les prescriptions de base pour les sonomètres des groupes X, Y ou Z. Celles-ci sont résumées à l'annexe E.

12.2.2 Les sonomètres des groupes Y ou Z alimentés par le secteur doivent également satisfaire aux limites concernant les perturbations apportées au secteur et qui sont spécifiées dans la CISPR 22. Pour les sonomètres, ces prescriptions sont résumées à l'annexe E.

12.2.3 La notice d'emploi doit indiquer le mode de fonctionnement et, le cas échéant, les dispositifs de liaison à l'appareil qui produisent les plus grandes émissions à fréquence radioélectrique.

12.3 Décharges électrostatiques

12.3.1 Les sonomètres des groupes X, Y ou Z doivent supporter des décharges électrostatiques d'amplitudes définies. Les prescriptions sont celles qui sont spécifiées en 1.4 du tableau 1 de la CEI 61000-6-1 et qui sont résumées comme suit:

- des décharges par contact jusqu'à 4 kV et des décharges aériennes jusqu'à 8 kV, avec des tensions positives ou négatives, la polarité étant relative à la masse.

12.3.2 La CEI 61000-6-1 spécifie le critère de fonctionnement B pendant et après les essais de décharge électrostatique, défini de la façon suivante:

«L'appareil doit continuer à fonctionner comme prévu après l'essai. Aucune dégradation du fonctionnement ni perte de fonction n'est autorisée au-dessous du niveau d'aptitude spécifié par le fabricant lorsque l'appareil est utilisé comme prévu. Le niveau d'aptitude peut être remplacé par une perte d'aptitude admissible. Pendant l'essai, une dégradation de fonctionnement est toutefois autorisée. Aucune modification du mode de fonctionnement en cours ou des données mémorisées n'est autorisée. Si le niveau minimal d'aptitude ou la perte d'aptitude admissible n'est pas spécifié par le fabricant, ils peuvent être déduits de la description et de la documentation du produit et de ce que l'utilisateur est raisonnablement en droit d'attendre de l'appareil s'il est utilisé comme prévu.»

On entend par «appareil» tout sonomètre conforme à la présente norme.

12.3.3 A la suite de chacun des essais de décharge électrostatique effectué, le sonomètre doit être totalement opérationnel et dans une configuration identique à celle où il était avant le début des essais de décharge électrostatique, et les données préalablement emmagasinées (s'il en existe) doivent rester inchangées.

12.4 Immunité aux champs à la fréquence du secteur et à fréquence radioélectrique et perturbations résultantes

12.4.1 Les sonomètres des groupes X, Y et Z doivent présenter un degré minimal d'immunité dans un domaine de fréquences et d'intensités pour les champs à la fréquence du secteur et à fréquence radioélectrique. Les prescriptions sont celles qui sont spécifiées en 1.1 du tableau 1 de la CEI 61000-6-1 et en 1.2 du tableau 1 de la CEI 61000-6-2, avec quelques modifications mineures. Ces modifications étendent le domaine des champs à fréquence radioélectrique de façon à couvrir la gamme de fréquences de 27 MHz jusqu'à 1 000 MHz, et augmentent l'intensité du champ pour le champ à la fréquence du secteur à 80 A/m, comme cela est déjà spécifié en 8.4.

12.2 Emission limits

12.2.1 The upper limits on radio-frequency emissions from any apparatus are defined for compatibility with many different standards with the limits laid down in table 1 of CISPR 61000-6-3 forming the basic requirements for sound level meters in groups X, Y or Z. These are summarized in appendix E.

12.2.2 Sound level meters in groups Y or Z powered from a public power supply system shall also comply with the limits for disturbance to the public supply system specified in CISPR 22. For sound level meters, the requirements are summarized in appendix E.

12.2.3 The instruction manual shall state the mode of operation of, and the connecting devices (if any) to, the instrument that produce the greatest radio-frequency emissions.

12.3 Electrostatic discharges

12.3.1 Sound level meters in groups X, Y or Z shall withstand electrostatic discharges of specified magnitudes. The requirements are those specified in 1.4 of table 1 in IEC 61000-6-1 and are summarized as follows:

- Contact discharges up to 4 kV and air discharges up to 8 kV with both positive and negative voltages. The polarity of the electrostatic voltage is with respect to earth ground.

12.3.2 IEC 61000-6-1 specifies performance criterion B during and after electrostatic discharge tests, given as:

"The apparatus shall continue to operate as intended after the test. No degradation of performance or loss of function is allowed below a performance level specified by the manufacturer, when the apparatus is used as intended. In some cases the performance level may be replaced by a permissible loss of performance. During the test, degradation of performance is however allowed. No change of actual operating state or stored data is allowed. If the minimum performance level or the permissible performance loss is not specified by the manufacturer then either of these may be derived from the product description and documentation and what the user may reasonably expect from the apparatus if used as intended."

The term "apparatus" means any sound level meter conforming with this standard.

12.3.3 After each and every electrostatic discharge test is complete, the sound level meter shall be fully operational and in a configuration identical to that established before the start of the electrostatic discharge tests. Previously stored data (if any) shall remain unchanged.

12.4 Immunity to power- and radio-frequency fields and conducted disturbances

12.4.1 Sound level meters in groups X, Y and Z shall exhibit a minimum degree of immunity over a range of power- and radio-frequencies and field strengths. The requirements are those specified in 1.1 of table 1 in IEC 61000-6-1 and 1.2 of table 1 in IEC 61000-6-2 with minor amendments. These amendments extend the range of radio-frequency fields to cover from 27 MHz to 1 000 MHz, and increase the field strength for the power-frequency field to 80 A/m, as already specified in 8.4.

Ces prescriptions sont résumées comme suit.

- Domaine des fréquences porteuses comprises entre 27 MHz et 1 000 MHz. Valeur efficace de l'intensité du champ jusques et y compris 10 V/m (en l'absence de modulation), avec une modulation de 80 % en amplitude par un signal sinusoïdal de 1 kHz, à l'exception des fréquences comprises entre 87 MHz et 108 MHz, entre 174 MHz et 230 MHz, et entre 470 MHz et 790 MHz, comme spécifié dans la note 3 du tableau 1 de la CEI 61000-6-2, où l'intensité efficace du champ électrique varie jusques et y compris 3 V/m (en l'absence de modulation), avec un taux de modulation de 80 % en amplitude par un signal sinusoïdal à 1 kHz.
- Champ magnétique alternatif uniforme de valeur efficace 80 A/m à 50 Hz ou à 60 Hz.

12.4.2 Pour les sonomètres des groupes Y ou Z qui sont reliés au secteur, les appareils doivent également se conformer à des prescriptions supplémentaires. Ces prescriptions sont spécifiées au tableau 4 de la CEI 61000-6-2.

12.4.3 Pour les sonomètres du groupe Z, et lorsque la longueur des câbles d'interconnexion entre deux parties quelconques du système dépasse 3 m, l'appareil doit également se conformer aux prescriptions du tableau 2 de la CEI 61000-6-2.

12.4.4 Pour tous les groupes de sonomètres, l'immunité aux champs à la fréquence du secteur et aux champs à fréquence radioélectrique doit être établie en appliquant un signal acoustique de bruit rose, limité à une bande d'octave centrée sur 1 kHz (comprise entre 700 Hz et 1,4 kHz), avec une pente d'au moins 12 dB par octave au-dessous et en dessus de ces fréquences, pour un niveau de pression acoustique pondéré indiqué par le sonomètre en essai, convenablement étalonné, égal à $74 \text{ dB} \pm 1 \text{ dB}$. Le signal acoustique doit être appliqué au microphone de manière à ne pas provoquer d'interférence avec le champ électromagnétique appliqué, à ne pas perturber le fonctionnement normal du sonomètre, et à ne pas modifier la sensibilité de l'appareil au rayonnement à fréquence radioélectrique. Le sonomètre doit être placé dans l'orientation de référence par rapport à la source d'émission à fréquence radioélectrique.

12.4.5 Pendant les essais, le sonomètre doit être réglé sur le mode de fonctionnement normal indiqué dans la notice d'emploi. Il doit être en position marche, alimenté par la source recommandée, et réglé de façon à indiquer le niveau de pression acoustique avec la pondération fréquentielle A et la pondération temporelle F. Si la pondération fréquentielle A n'est pas disponible, on doit utiliser la pondération fréquentielle C. Si la pondération temporelle F n'est pas disponible, on doit utiliser la pondération temporelle S. Si aucun de ces choix n'est disponible, on doit utiliser le réglage équivalent le plus proche. Le sélecteur de calibre doit être réglé (si possible) de façon à couvrir le domaine compris entre 70 dB et 80 dB dans la plage principale de l'indicateur. S'il existe un choix de calibres couvrant ces niveaux, on doit choisir le calibre pour lequel le niveau le plus bas mesuré dans la plage principale de l'indicateur est le plus près possible de 70 dB, mais sans dépasser cette valeur.

12.4.6 Lorsque le champ à la fréquence du secteur ou à fréquence radioélectrique tel qu'il est spécifié en 12.4.1 est appliqué, la modification des niveaux indiqués par le sonomètre ne doit pas dépasser $\pm 1 \text{ dB}$ pour les sonomètres de classe 0 ou 1 ou $\pm 2 \text{ dB}$ pour les sonomètres de classe 2 ou 3.

12.4.7 Les prescriptions de 12.4.6 s'appliquent également aux essais supplémentaires prescrits en 12.4.2 et 12.4.3. Pendant les essais concernant ces prescriptions supplémentaires, aucun champ à la fréquence du secteur ou à fréquence radioélectrique n'est appliqué.

The requirements are summarized as follows.

- Frequency range from 27 MHz to 1 000 MHz. Root-mean-square electric field strength up to and including 10 V/m (unmodulated) with 80 % sinusoidal amplitude modulation at 1 kHz, except for the frequencies from 87 MHz to 108 MHz, from 174 MHz to 230 MHz and from 470 MHz to 790 MHz as specified in note 3 of table 1 in IEC 61000-6-2, where the root-mean-square electric field strength is up to and including 3 V/m (unmodulated) with 80 % sinusoidal amplitude modulation at 1 kHz.
- Uniform root-mean-square alternating magnetic field of 80 A/m strength at 50 Hz or 60 Hz.

12.4.2 For sound level meters in groups Y or Z that are connected to a public power supply, the instruments shall also conform to additional requirements. These requirements are specified in table 4 in IEC 61000-6-2.

12.4.3 For sound level meters in group Z, and where any interconnecting cable between any two parts of the system exceeds 3 m in length, the instruments shall also conform to the requirements of table 2 in IEC 61000-6-2.

12.4.4 For all groups of sound level meters, the immunity of any instrument to power and radio-frequency fields shall be demonstrated by applying an acoustic source of pink noise, band limited to 1/1 octave of 1 kHz (from 700 Hz to 1,4 kHz), with a roll-off rate of at least 12 dB per octave below and above these frequencies, respectively, at a frequency-weighted sound level of $74 \text{ dB} \pm 1 \text{ dB}$ as indicated by the sound level meter under test, suitably calibrated. The acoustic signal shall be applied to the microphone in such a manner that causes no interference with either the applied electromagnetic field or the normal operation of the sound level meter, or of the susceptibility of the instrument to radio-frequency radiation. The sound level meter shall be positioned in the reference orientation relative to the source of radio-frequency emissions.

12.4.5 During testing, the sound level meter shall be set for the normal mode of operation as described in the instruction manual. It shall be turned on, powered by its preferred supply, and set to read A-frequency-weighted and F-time-weighted sound level. If frequency-weighting A is not provided, then frequency-weighting C shall be selected. If time-weighting F is not provided, then time-weighting S shall be selected. If any of these choices is not provided, then the nearest equivalent setting should be selected. The level range control shall be set (if applicable) to cover the range from 70 dB to 80 dB in the primary indicator range. If a choice of ranges covering these sound levels exists, the selected range shall be the one for which the lowest measured sound level within the primary indicator range is closest to, but not greater than, 70 dB.

12.4.6 When the power or radio-frequency field as specified in 12.4.1 is applied, the change in the indication of the sound level meter shall not exceed $\pm 1 \text{ dB}$ for a type 0 or 1 sound level meter, or $\pm 2 \text{ dB}$ for a type 2 or 3 sound level meter.

12.4.7 The specifications of 12.4.6 also apply to the additional requirements in 12.4.2 and 12.4.3. No power- or radio-frequency field is applied during the testing of these additional requirements.

12.4.8 Si la notice d'emploi déclare que le sonomètre est conforme aux spécifications de cet article pour des niveaux de pression acoustique mesurés avec la pondération fréquentielle A et la pondération temporelle F (ou pour les autres pondérations décrites en 12.4.5) pour un niveau inférieur à 74 dB, le sonomètre doit être conforme aux prescriptions à l'intérieur des limites de tolérance de 12.4.6 pour tous les niveaux acoustiques compris entre 74 dB et le niveau inférieur déclaré, pour tous les calibres possibles (s'ils existent) du sonomètre et pour tous les essais correspondant au groupe du sonomètre. Ce niveau inférieur doit être indiqué à 1 dB près et doit s'appliquer à tous les modes de fonctionnement de l'appareil.

12.4.9 La notice d'emploi doit indiquer le mode de fonctionnement et les dispositifs de connexion (s'ils existent) qui correspondent aux immunités minimales aux champs à la fréquence du secteur ou à fréquence radioélectrique.

12.5 Procédures d'essai

12.5.1 Généralités

12.5.1.1 Les essais décrits dans ce paragraphe doivent être effectués, à moins que la configuration particulière du sonomètre ne les rende inapplicables, auquel cas on doit leur substituer des essais équivalents si l'équivalence de ces essais peut être démontrée. Sauf indication contraire, les essais s'appliquent à tous les sonomètres des groupes X, Y et Z.

12.5.1.2 Pendant les essais, l'appareil en essai doit être placé dans la configuration décrite dans la notice d'emploi pour le mode normal de fonctionnement. Il doit être en position marche, alimenté par la source recommandée et réglé de façon à mesurer le niveau de pression acoustique avec la pondération fréquentielle A et la pondération temporelle F (ou à défaut avec les pondérations décrites en 12.4.5).

12.5.1.3 Les détails complets de l'installation nécessaires pour effectuer les essais ainsi que les méthodes permettant de les effectuer sont contenus pour la plupart dans d'autres normes, avec les prescriptions complémentaires pour les sonomètres spécifiés dans le présent article. On doit faire référence aux autres normes indiquées dans la préface pour tous les essais correspondants.

12.5.2 Mesures concernant l'émission

12.5.2.1 L'appareil en essai doit être configuré et réglé suivant les spécifications de la notice d'emploi de façon à produire les plus fortes émissions dans le domaine de fréquences exploré.

12.5.2.2 Les mesures des émissions doivent être effectuées conformément aux articles 6 et 10 de la CISPR 22. Tous les résultats de mesure doivent être conformes aux prescriptions concernant les orifices de boîtiers données au tableau 1 de la CISPR 61000-6-3.

12.5.2.3 L'appareil doit être tout d'abord soumis aux essais dans l'orientation de référence. Pour les appareils qui comportent un microphone connecté par un câble, le microphone doit être disposé à 250 mm au-dessus du centre du boîtier ou le plus proche possible de cette distance. Si le câble présente une longueur supérieure à 250 mm, il doit être enroulé sur lui-même en forme de huit, avec un nombre pair de boucles d'égale longueur arrimées ensemble au centre et à chaque extrémité des boucles.

12.5.2.4 Tout en maintenant la configuration de 12.5.2.3, on doit procéder aux essais d'émission sur l'appareil dans au moins un autre plan, chacun d'eux étant sensiblement orthogonal à l'orientation de référence, dans la limite des possibilités d'un positionnement convenable du système de mesure utilisé.

12.4.8 If the instruction manual states that a sound level meter conforms with the specifications of this clause for F-time-weighted, A-frequency-weighted sound levels (or the alternatives described in 12.4.5) down to a sound level less than 74 dB, then the sound level meter shall conform within the tolerance limits of 12.4.6 for all sound levels between 74 dB and the stated lower sound level on all possible level ranges (if any) for all tests relevant to its group. The lower level shall be stated to 1 dB resolution and shall apply to all modes of operation of the instrument.

12.4.9 The instruction manual shall state the mode of operation and the connecting devices (if any) that produce the minimum immunity to power- and radio-frequency fields.

12.5 Test procedures

12.5.1 General

12.5.1.1 The tests described in this subclause shall be carried out unless the particular configuration of the sound level meter renders them inappropriate, in which case equivalent tests shall be substituted if equivalence to these tests can be demonstrated. Unless stated otherwise, these tests apply to all sound level meters in groups X, Y, and Z.

12.5.1.2 During testing, the instrument under test shall be set in the configuration for the normal mode of operation as described in the instruction manual. The instrument shall be turned on, powered by its preferred source of supply, and set to measure A-weighted sound level with time-weighting F (or the alternatives described in 12.4.5).

12.5.1.3 Full details of equipment required to perform the tests and the methods of executing them are mostly contained in other standards with the additional requirements for sound level meters specified in this clause. Other standards listed in the preface shall be referred to for all relevant tests.

12.5.2 Emission measurements

12.5.2.1 The instrument under test shall be configured and set according to the specification in the instruction manual to produce the greatest emissions in the frequency range being investigated.

12.5.2.2 Measurements of emissions shall be as described in clauses 6 and 10 of CISPR 22. All results from measurements of radiated emissions shall conform to the requirements for enclosure ports given in table 1 of CISPR 61000-6-3.

12.5.2.3 The instrument under test shall initially be tested in the reference orientation. For instruments with microphones attached by a cable, the microphone shall be positioned centrally above the case of the meter at a height of 250 mm, or as close to this distance as is practical. If the cable is longer than 250 mm, then it may be folded back on itself in a figure-of-eight configuration with an even number of folds of equal length, and all parts secured closely together at each end of the folds, and in their centre.

12.5.2.4 Maintaining the configuration of 12.5.2.3, the instrument under test shall be tested for emissions in at least one other plane, each approximately orthogonal to the reference orientation, within the limits of suitable positioning for the measuring system employed.

12.5.2.5 Toutes les fixations et les dispositifs d'adaptation pour maintenir en position l'appareil en essai (y compris, le cas échéant, le microphone et le câble) doivent être conçus pour avoir une influence négligeable sur la mesure des émissions produites par l'appareil.

12.5.2.6 Si l'appareil en essai est pourvu d'un dispositif de connexion qui permet de brancher une interface ou des câbles d'interconnexion, tous les essais d'émission doivent être effectués avec des câbles connectés à tous les dispositifs de connexion disponibles. Tous les câbles doivent être sans terminaison et ils doivent être agencés de la manière décrite à l'article 8 de la CISPR 22, à moins que le constructeur du sonomètre ne fournisse aussi le dispositif relié au sonomètre par ce câble, auquel cas tous les éléments doivent être essayés ensemble.

12.5.2.7 Lorsque plusieurs connexions peuvent être réalisées avec le même dispositif de connexion, les émissions doivent être mesurées uniquement pour la configuration qui produit les plus fortes émissions. D'autres configurations correspondant à des niveaux d'émission égaux ou plus faibles à fréquence radioélectrique égaux ou plus faibles peuvent être incluses dans une liste de configurations possibles indiquées dans la notice d'emploi sans nécessiter d'essais supplémentaires, à condition que la configuration soumise aux essais soit entièrement conforme aux limites données en 12.2.

12.5.2.8 Pour les sonomètres des groupes Y et Z qui fonctionnent sur le secteur, les perturbations apportées au secteur doivent être mesurées conformément à la description donnée dans la CISPR 22 et doivent être conformes aux prescriptions de l'article 5 de cette dernière pour les équipements de classe B.

12.5.3 Essais de décharge électrostatique

12.5.3.1 L'appareillage nécessaire et les méthodes d'essais sont décrits dans la CEI 61000-4-2.

12.5.3.2 Si l'appareil soumis aux essais est équipé de dispositifs de connexion qui ne sont pas prescrits comme faisant partie de la configuration correspondant à un mode normal de fonctionnement, aucun câble ne doit être branché pendant les essais de décharge électrostatique. Les décharges ne doivent pas être appliquées aux broches des connecteurs qui sont en retrait de la surface du connecteur ou du sonomètre.

12.5.3.3 Aucun support ni aucun dispositif utilisé pour maintenir en position l'appareil soumis aux essais en position aux essais ne doivent masquer une partie quelconque du sonomètre devant être accessible à une décharge électrostatique, ni ne doivent perturber les essais du sonomètre.

12.5.3.4 Les décharges par contact et par conduction aérienne correspondant aux polarités et aux tensions spécifiées doivent être appliquées 10 fois à toutes les parties appropriées de l'appareil soumis aux essais.

NOTE Il convient de s'assurer que le sonomètre soumis à l'essai est totalement déchargé de tous les effets consécutifs à chacun des essais avant de répéter l'application d'une décharge.

12.5.3.5 Si la notice d'emploi spécifie une dégradation des caractéristiques ou une perte de fonction après les essais de décharge électrostatique, cette dégradation ou cette perte de fonction ne doivent permettre aucune réduction de fonctionnement, aucun changement de configuration ni aucune modification ou perte de donnée emmagasinée.

12.5.2.5 Any fixtures and fittings used to maintain the position of the instrument under test (including the microphone and cable if appropriate) shall be such as to have no significant influence on the measurement of any emissions from the instrument.

12.5.2.6 If the instrument under test is fitted with a connection device that allows interface or interconnection cables to be attached to it, then all tests of emissions shall be carried out with cables connected to all available connection devices. All cables shall be left unterminated and arranged as described in clause 8 of CISPR 22, unless the manufacturer of the sound level meter also supplies the device connected to the sound level meter by this cable, in which case all items shall be tested together.

12.5.2.7 Where several connections can be made to the same connecting device, emissions shall be measured only with the configuration that produces the greatest emissions. Other configurations emitting similar or lower levels of emissions may be included in the instruction manual in a list of compliant configurations without further testing, provided the tested configuration fully conforms to the limits of 12.2.

12.5.2.8 For sound level meters in groups Y and Z connected to a public power supply, disturbances conducted to the public power supply shall be measured as described in CISPR 22 and shall conform to the requirements of clause 5 of that standard for class B equipment.

12.5.3 Tests for electrostatic discharge

12.5.3.1 Equipment required and methods of testing are described in IEC 61000-4-2.

12.5.3.2 If the instrument under test is fitted with connection devices that are not required as part of the configuration for the normal mode of operation, then no cables shall be fitted during the electrostatic-discharge test. Discharges shall not be made to pins on connectors that are recessed behind the surface of either the connector or sound level meter.

12.5.3.3 Any supports or other items used to maintain the position of the instrument under test during testing shall not obscure any part of the sound level meter required for access for static discharge, nor shall they affect the testing of the sound level meter.

12.5.3.4 Contact and air discharges of all required polarities and voltages shall be applied 10 times each to all appropriate parts of the instrument under test.

NOTE Care should be taken to ensure that the sound level meter under test is fully discharged from any effects of each test before repeating the application of a discharge.

12.5.3.5 If the instruction manual specifies a performance degradation or loss of function after the electrostatic discharge tests, this degradation or loss of function shall not allow any reduced operation, change of configuration or corruption or loss of any stored data.

12.5.4 Essais concernant l'immunité aux champs à la fréquence du secteur et à fréquence radioélectrique et les perturbations résultantes

12.5.4.1 L'appareillage nécessaire et les méthodes d'essais pour les essais concernant les champs à fréquence radioélectrique sont décrits dans la CEI 61000-4-3.

12.5.4.2 Les essais doivent tout d'abord être effectués pour l'orientation de référence et avec les câbles de microphones agencés comme cela est indiqué en 12.5.2.3. Le signal fourni par la source acoustique et décrit en 12.4.4 doit être appliqué au microphone.

12.5.4.3 Les essais concernant l'immunité aux champs à fréquence radioélectrique peuvent être effectués à des fréquences discrètes conformément à l'article 8 de la CEI 61000-4-3, mais des pas allant jusqu'à 4 % pour les fréquences inférieures à 500 MHz et jusqu'à 2 % pour toutes les autres fréquences peuvent être substitués aux pas de 1 % qui y sont spécifiés. La durée pour chaque fréquence doit être adaptée au sonomètre soumis à l'essai. Des essais effectués à un nombre limité de fréquences discrètes n'empêchent pas la nécessité de satisfaire aux prescriptions de 12.4 pour toutes les fréquences situées à l'intérieur du domaine spécifié.

12.5.4.4 Si l'appareil en essai est pourvu d'un dispositif quelconque de connexion qui permet de brancher une interface ou des câbles d'interconnexion, tous les essais d'immunité aux champs à la fréquence du secteur ou à fréquence radioélectrique doivent être effectués avec des câbles connectés à tous les dispositifs de connexion disponibles. Tous les câbles doivent être sans terminaison et doivent être agencés de la manière décrite à l'article 8 de la CISPR 22, à moins que le fournisseur du sonomètre ne fournisse également le dispositif relié au sonomètre par ce câble, auquel cas tous les éléments doivent être essayés ensemble.

12.5.4.5 Lorsque plusieurs connexions peuvent être réalisées avec le même dispositif de connexion, les essais doivent être effectués uniquement avec la configuration spécifiée dans la notice d'emploi comme correspondant à l'immunité minimale. D'autres configurations correspondant à des immunités égales ou supérieures peuvent être incluses dans une liste de configurations possibles indiquées dans la notice d'emploi, sans nécessiter d'essais supplémentaires, à condition que la configuration soumise aux essais soit entièrement conforme aux limites données en 12.4.

12.5.4.6 Les essais d'immunité aux champs à fréquence radioélectrique doivent être effectués selon les indications de l'article 8 de la CEI 61000-4-3.

12.5.4.7 Les essais d'immunité au champ à la fréquence du secteur doivent être effectués selon les spécifications de 8.4, la source acoustique décrite en 12.4.4 étant appliquée au microphone de façon à ne pas perturber le champ à la fréquence du secteur.

12.5.4.8 Tout en maintenant la configuration de 12.5.4.2 et 12.5.4.4, l'appareil doit être soumis aux essais dans au moins un autre plan, chacun d'eux sensiblement orthogonal à l'orientation de référence, dans la limite des possibilités de positionnement convenable du système d'émission du champ à fréquence radioélectrique utilisé.

12.5.4.9 Pendant les essais, l'appareil doit rester totalement opérationnel et dans la même configuration que celle où il était avant le début des essais.

12.5.4 Tests for immunity to power- and radio-frequency fields and conducted disturbances

12.5.4.1 The equipment required and the test methods needed to test for radio-frequency fields are described in IEC 61000-4-3.

12.5.4.2 Testing shall first be made in the reference orientation with any microphone cables arranged as described in 12.5.2.3. The signal from the acoustic source described in 12.4.4 shall be applied to the microphone.

12.5.4.3 Tests for immunity to radio-frequency fields may be performed at discrete frequencies in accordance with clause 8 of IEC 61000-4-3, but increments of up to 4 % for frequencies less than 500 MHz and up to 2 % for all other frequencies may be substituted for the 1 % specified therein. Dwell time at each frequency shall be appropriate to the sound level meter under test. Testing at a limited number of discrete frequencies does not negate the need to meet the requirements of 12.4 at all frequencies within the specified range.

12.5.4.4 If the instrument under test is fitted with a connection device that allows interface or interconnection cables to be attached to it, then all tests for immunity to power- and radio-frequency fields shall be performed with cables connected to all available connection devices. All cables shall be left unterminated and shall be arranged as described in clause 8 of CISPR 22 unless the supplier of the sound level meter also supplies the device connected to the sound level meter by this cable, in which case all items shall be tested together.

12.5.4.5 Where several connections can be made to the same connecting device, tests shall be performed only with the configuration specified in the instruction manual as producing minimum immunity. Other configurations that are equally or more immune may be included in the instruction manual in a list of conforming configurations without further testing, provided the tested configuration fully conforms to the limits of 12.4.

12.5.4.6 Tests of immunity to radio-frequency fields shall be performed as described in clause 8 of IEC 61000-4-3.

12.5.4.7 Power-frequency testing shall be as specified in 8.4 with the acoustic source of 12.4.4 applied to the microphone in a manner that has no influence on the power-frequency field.

12.5.4.8 Maintaining the configuration of 12.5.4.2 and 12.5.4.4, the instrument under test shall be tested in at least one other plane, each approximately orthogonal to the reference orientation, within the limits of suitable positioning for the radio-frequency transmitting system employed.

12.5.4.9 During testing, the instrument under test shall remain fully operational and in the same configuration as it was before testing commenced.