

**NORME
INTERNATIONALE
INTERNATIONAL
STANDARD**

**CEI
IEC**

61672-2

Première édition
First edition
2003-04

**Electroacoustique –
Sonomètres –**

**Partie 2:
Essais d'évaluation d'un modèle**

**Electroacoustics –
Sound level meters –**

**Part 2:
Pattern evaluation tests**



Numéro de référence
Reference number
CEI/IEC 61672-2:2003

Numérotation des publications

Depuis le 1er janvier 1997, les publications de la CEI sont numérotées à partir de 60000. Ainsi, la CEI 34-1 devient la CEI 60034-1.

Editions consolidées

Les versions consolidées de certaines publications de la CEI incorporant les amendements sont disponibles. Par exemple, les numéros d'édition 1.0, 1.1 et 1.2 indiquent respectivement la publication de base, la publication de base incorporant l'amendement 1, et la publication de base incorporant les amendements 1 et 2.

Informations supplémentaires sur les publications de la CEI

Le contenu technique des publications de la CEI est constamment revu par la CEI afin qu'il reflète l'état actuel de la technique. Des renseignements relatifs à cette publication, y compris sa validité, sont disponibles dans le Catalogue des publications de la CEI (voir ci-dessous) en plus des nouvelles éditions, amendements et corrigenda. Des informations sur les sujets à l'étude et l'avancement des travaux entrepris par le comité d'études qui a élaboré cette publication, ainsi que la liste des publications parues, sont également disponibles par l'intermédiaire de:

- Site web de la CEI (www.iec.ch)
- Catalogue des publications de la CEI

Le catalogue en ligne sur le site web de la CEI (http://www.iec.ch/searchpub/cur_fut.htm) vous permet de faire des recherches en utilisant de nombreux critères, comprenant des recherches textuelles, par comité d'études ou date de publication. Des informations en ligne sont également disponibles sur les nouvelles publications, les publications remplacées ou retirées, ainsi que sur les corrigenda.

- IEC Just Published

Ce résumé des dernières publications parues (http://www.iec.ch/online_news/justpub/jp_entry.htm) est aussi disponible par courrier électronique. Veuillez prendre contact avec le Service client (voir ci-dessous) pour plus d'informations.

- Service clients

Si vous avez des questions au sujet de cette publication ou avez besoin de renseignements supplémentaires, prenez contact avec le Service clients:

Email: custserv@iec.ch
Tél: +41 22 919 02 11
Fax: +41 22 919 03 00

Publication numbering

As from 1 January 1997 all IEC publications are issued with a designation in the 60000 series. For example, IEC 34-1 is now referred to as IEC 60034-1.

Consolidated editions

The IEC is now publishing consolidated versions of its publications. For example, edition numbers 1.0, 1.1 and 1.2 refer, respectively, to the base publication, the base publication incorporating amendment 1 and the base publication incorporating amendments 1 and 2.

Further information on IEC publications

The technical content of IEC publications is kept under constant review by the IEC, thus ensuring that the content reflects current technology. Information relating to this publication, including its validity, is available in the IEC Catalogue of publications (see below) in addition to new editions, amendments and corrigenda. Information on the subjects under consideration and work in progress undertaken by the technical committee which has prepared this publication, as well as the list of publications issued, is also available from the following:

- IEC Web Site (www.iec.ch)
- Catalogue of IEC publications

The on-line catalogue on the IEC web site (http://www.iec.ch/searchpub/cur_fut.htm) enables you to search by a variety of criteria including text searches, technical committees and date of publication. On-line information is also available on recently issued publications, withdrawn and replaced publications, as well as corrigenda.

- IEC Just Published

This summary of recently issued publications (http://www.iec.ch/online_news/justpub/jp_entry.htm) is also available by email. Please contact the Customer Service Centre (see below) for further information.

- Customer Service Centre

If you have any questions regarding this publication or need further assistance, please contact the Customer Service Centre:

Email: custserv@iec.ch
Tel: +41 22 919 02 11
Fax: +41 22 919 03 00

**NORME
INTERNATIONALE
INTERNATIONAL
STANDARD**

**CEI
IEC**

61672-2

Première édition
First edition
2003-04

**Electroacoustique –
Sonomètres –**

**Partie 2:
Essais d'évaluation d'un modèle**

**Electroacoustics –
Sound level meters –**

**Part 2:
Pattern evaluation tests**

© IEC 2003 Droits de reproduction réservés — Copyright - all rights reserved

Aucune partie de cette publication ne peut être reproduite ni utilisée sous quelque forme que ce soit et par aucun procédé, électronique ou mécanique, y compris la photocopie et les microfilms, sans l'accord écrit de l'éditeur.

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 the publisher.

International Electrotechnical Commission, 3, rue de Varembé, PO Box 131, CH-1211 Geneva 20, Switzerland
Telephone: +41 22 919 02 11 Telefax: +41 22 919 03 00 E-mail: inmail@iec.ch Web: www.iec.ch



Commission Electrotechnique Internationale
International Electrotechnical Commission
Международная Электротехническая Комиссия

CODE PRIX
PRICE CODE

W

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

SOMMAIRE

AVANT-PROPOS	6
1 Domaine d'application	10
2 Références normatives	10
3 Termes et définitions	12
4 Soumission aux essais	12
5 Marquage du sonomètre et renseignements fournis dans la notice d'emploi	12
6 Caractéristiques obligatoires et prescriptions générales	14
7 Essais concernant l'environnement, les décharges électrostatiques et les champs à fréquence radioélectrique	18
7.1 Généralités	18
7.2 Incertitudes élargies pour les mesures des conditions d'essai ambiantes	20
7.3 Influence de la pression statique	20
7.4 Limites de tolérance sur la température de l'air, l'humidité relative, et la pression statique	22
7.5 Prescriptions de stabilisation pour les essais concernant l'influence de la température de l'air et de l'humidité relative	22
7.6 Essais simplifiés concernant l'influence de la température de l'air et de l'humidité relative combinées	24
7.7 Influence de la température de l'air	28
7.8 Influence de l'humidité relative	30
7.9 Influence des décharges électrostatiques	32
7.10 Influence des champs à la fréquence du secteur et à fréquence radioélectrique	32
8 Emissions à fréquence radioélectrique et perturbations apportées au secteur	40
9 Essais des caractéristiques électroacoustiques	42
9.1 Généralités	42
9.2 Indication à la fréquence de vérification d'étalonnage	42
9.3 Réponse directionnelle	44
9.4 Essais de pondération fréquentielle à l'aide de signaux acoustiques	48
9.5 Essais de pondération fréquentielle à l'aide de signaux électriques	54
9.6 Effets combinés des réflexions, de la diffraction et des corrections sur la réponse en fréquence nominale du microphone, et sur l'influence de l'écran anti-vent	58
9.7 Réglages destinés à obtenir les niveaux de pression acoustique en champ libre	58
9.8 Linéarité de niveau	60
9.9 Indication d'insuffisance de niveau	64
9.10 Bruit propre	64
9.11 Constantes de temps de décroissance pour les pondérations temporelles F et S	66
9.12 Réponse à une salve pour les sonomètres qui mesurent les niveaux de pression acoustique pondérée temporellement	66
9.13 Réponse à une salve pour les sonomètres qui mesurent les niveaux d'exposition au bruit ou les niveaux continus équivalents de pression acoustique	68
9.14 Réponse à une suite de salves répétées pour les sonomètres qui mesurent le niveau continu équivalent de pression acoustique	70
9.15 Indication de surcharge	72
9.16 Niveau de crête de pression acoustique pondérée C	

CONTENTS

FOREWORD	7
1 Scope	11
2 Normative references	11
3 Terms and definitions	13
4 Submission for testing	13
5 Marking of the sound level meter and information in the instruction manual	13
6 Mandatory facilities and general requirements	15
7 Environmental, electrostatic and radio-frequency tests	19
7.1 General	19
7.2 Expanded uncertainties for measurements of environmental test conditions	21
7.3 Influence of static pressure	21
7.4 Tolerance limits on air temperature, relative humidity and static pressure	23
7.5 Acclimatization requirements for tests of the influence of air temperature and relative humidity	23
7.6 Abbreviated test of the influence of air temperature and relative humidity combined	25
7.7 Influence of air temperature	29
7.8 Influence of relative humidity	31
7.9 Influence of electrostatic discharges	33
7.10 Influence of a.c. power frequency and radio-frequency fields	33
8 Radio-frequency emissions and public power supply disturbances	41
9 Electroacoustical performance tests	43
9.1 General	43
9.2 Indication at the calibration check frequency	43
9.3 Directional response	45
9.4 Tests of frequency weightings with acoustical signals	49
9.5 Tests of frequency weightings with electrical signals	55
9.6 Combined effect of reflections, diffraction and corrections for nominal microphone frequency response and for the influence of a windscreen	59
9.7 Adjustments to obtain free-field sound levels	59
9.8 Level linearity	61
9.9 Under-range indication	65
9.10 Self-generated noise	65
9.11 Decay time constants for time weightings F and S	67
9.12 Toneburst response for sound level meters that measure time-weighted sound level	67
9.13 Toneburst response for sound level meters that measure sound exposure level or time-average sound level	69
9.14 Response to sequences of repeated tonebursts for sound level meters that measure time-average sound level	71
9.15 Overload indication	73
9.16 Peak C sound level	75

9.17 Réinitialisation	76
9.18 Sortie électrique.....	76
9.19 Possibilités de mesure temporelle	76
9.20 Diaphonie dans les systèmes sonométriques à plusieurs canaux.....	76
9.21 Alimentation.....	76
10 Rapport d'évaluation d'un modèle.....	78

Withdrawn

9.17	Reset.....	77
9.18	Electrical output.....	77
9.19	Timing facilities.....	77
9.20	Crosstalk in multi-channel sound level meter systems	77
9.21	Power supply	77
10	Pattern evaluation report.....	79

Withdrawn

COMMISSION ÉLECTROTECHNIQUE INTERNATIONALE

ELECTROACOUSTIQUE – SONOMÈTRES –

Partie 2: Essais d'évaluation d'un modèle

AVANT-PROPOS

- 1) La CEI (Commission Électrotechnique Internationale) est une organisation mondiale de normalisation composée de l'ensemble des comités électrotechniques nationaux (Comités nationaux de la CEI). La CEI a pour objet de favoriser la coopération internationale pour toutes les questions de normalisation dans les domaines de l'électricité et de l'électronique. A cet effet, la CEI, entre autres activités, publie des Normes internationales. Leur élaboration est confiée à des comités d'études, aux travaux desquels tout Comité national intéressé par le sujet traité peut participer. Les organisations internationales, gouvernementales et non gouvernementales, en liaison avec la CEI, participent également aux travaux. La CEI collabore étroitement avec l'Organisation Internationale de Normalisation (ISO), selon des conditions fixées par accord entre les deux organisations.
- 2) Les décisions ou accords officiels de la CEI concernant les questions techniques représentent, dans la mesure du possible, un accord international sur les sujets étudiés, étant donné que les Comités nationaux intéressés sont représentés dans chaque comité d'études.
- 3) Les documents produits se présentent sous la forme de recommandations internationales. Ils sont publiés comme normes, spécifications techniques, rapports techniques ou guides et agréés comme tels par les Comités nationaux.
- 4) Dans le but d'encourager l'unification internationale, les Comités nationaux de la CEI s'engagent à appliquer de façon transparente, dans toute la mesure possible, les Normes internationales de la CEI dans leurs normes nationales et régionales. Toute divergence entre la norme de la CEI et la norme nationale ou régionale correspondante doit être indiquée en termes clairs dans cette dernière.
- 5) La CEI n'a fixé aucune procédure concernant le marquage comme indication d'approbation et sa responsabilité n'est pas engagée quand un matériel est déclaré conforme à l'une de ses normes.
- 6) L'attention est attirée sur le fait que certains des éléments de la présente Norme internationale peuvent faire l'objet de droits de propriété intellectuelle ou de droits analogues. La CEI ne saurait être tenue pour responsable de ne pas avoir identifié de tels droits de propriété et de ne pas avoir signalé leur existence.

La Norme internationale CEI 61672-2 a été établie par le comité d'études 29 de la CEI: Electroacoustique, en coopération avec l'Organisation internationale de la métrologie légale (OIML).

Cette norme, conjointement avec la CEI 61672-1, annule et remplace la CEI 60651 (1979) et la CEI 60804 (2000).

Le texte de cette norme est issu des documents suivants:

FDIS	Rapport de vote
29/532/FDIS	29/538/RVD

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

Cette publication a été rédigée selon les Directives ISO/CEI, Partie 2.

Au moment de la publication de cette norme la série de publications CEI 61672 était planifiée pour être constituée, au moins, des parties suivantes, regroupées sous le titre générique *Electroacoustique – Sonomètres*:

Partie 1: Spécifications

Partie 2: Essais d'évaluation d'un modèle

Partie 3: Procédures d'essais périodiques

INTERNATIONAL ELECTROTECHNICAL COMMISSION

ELECTROACOUSTICS – SOUND LEVEL METERS –**Part 2: Pattern evaluation tests**

FOREWORD

- 1) The IEC (International Electrotechnical Commission) is a worldwide organization for standardization comprising all national electrotechnical committees (IEC National Committees). The object of the IEC is to promote international co-operation on all questions concerning standardization in the electrical and electronic fields. To this end and in addition to other activities, the IEC publishes International Standards. Their preparation is entrusted to technical committees; any IEC National Committee interested in the subject dealt with may participate in this preparatory work. International, governmental and non-governmental organizations liaising with the IEC also participate in this preparation. The IEC collaborates closely with the International Organization for Standardization (ISO) in accordance with conditions determined by agreement between the two organizations.
- 2) The formal decisions or agreements of the IEC on technical matters express, as nearly as possible, an international consensus of opinion on the relevant subjects since each technical committee has representation from all interested National Committees.
- 3) The documents produced have the form of recommendations for international use and are published in the form of standards, technical specifications, technical reports or guides and they are accepted by the National Committees in that sense.
- 4) In order to promote international unification, IEC National Committees undertake to apply IEC International Standards transparently to the maximum extent possible in their national and regional standards. Any divergence between the IEC Standard and the corresponding national or regional standard shall be clearly indicated in the latter.
- 5) The IEC provides no marking procedure to indicate its approval and cannot be rendered responsible for any equipment declared to be in conformity with one of its standards.
- 6) Attention is drawn to the possibility that some of the elements of this International Standard may be the subject of patent rights. The IEC shall not be held responsible for identifying any or all such patent rights.

International Standard IEC 61672-2 has been prepared by IEC technical committee 29: Electroacoustics, in cooperation with the International Organization of Legal Metrology (OIML).

This standard, in conjunction with IEC 61672-1, cancels and replaces IEC 60651 (1979) and IEC 60804 (2000).

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

FDIS	Report on voting
29/532/FDIS	29/538/RVD

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

This publication has been drafted in accordance with the ISO/IEC Directives, Part 2.

At the time of publication of this standard, the IEC 61672 series was scheduled to consist at least of the following parts under the general title *Electroacoustics – Sound level meters*:

- Part 1: Specifications
- Part 2: Pattern evaluation tests
- Part 3: Periodic tests

Le comité a décidé que le contenu de cette publication ne sera pas modifié avant 2005. A cette date, la publication sera

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

Withdrawn

The committee has decided that the contents of this publication will remain unchanged until 2005. At this date, the publication will be

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

Withdrawn

ELECTROACOUSTIQUE – SONOMÈTRES –

Partie 2: Essais d'évaluation d'un modèle

1 Domaine d'application

La présente partie de la CEI 61672 donne des détails concernant les essais nécessaires permettant de vérifier la conformité à toutes les spécifications obligatoires données dans la CEI 61672-1:2002 pour les sonomètres conventionnels, les sonomètres intégrateurs-moyenneurs, et les sonomètres intégrateurs. Les essais d'évaluation d'un modèle s'appliquent, comme il convient, à chaque canal d'un sonomètre à plusieurs canaux. Les essais et les méthodes d'essai sont applicables aux sonomètres de classe 1 et de classe 2. Le but est de s'assurer que tous les laboratoires d'essai utilisent des méthodes cohérentes pour effectuer les essais d'évaluation d'un modèle.

2 Références normatives

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 60942, *Electroacoustique – Calibreurs acoustiques*

CEI 61000-4-2:2001, *Compatibilité électromagnétique (CEM) – Partie 4-2: Techniques d'essai et de mesure – Essai d'immunité aux décharges électrostatiques* – Publication fondamentale en CEM ¹

CEI 61000-4-3:2002, *Compatibilité électromagnétique (CEM) – Partie 4-3: Techniques d'essai et de mesure – Essai d'immunité aux champs électromagnétiques rayonnés aux fréquences radioélectriques* – Publication fondamentale en CEM ²

CEI 61000-4-6:2001, *Compatibilité électromagnétique (CEM) – Partie 4-6: Techniques d'essai et de mesure – Immunité aux perturbations conduites, induites par les champs radioélectriques* – Publication fondamentale en CEM ³

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

CEI 61094-1, *Microphones de mesure – Partie 1: Spécifications des microphones étalons de laboratoire*

CEI 61183, *Electroacoustique – Etalonnage des sonomètres sous incidence aléatoire et en champ diffus*

CEI 61672-1:2002, *Electroacoustique – Sonomètres – Partie 1: Spécifications*

¹ Edition 1.2, consistant en l'édition 1:1995 consolidée par les amendements 1:1998 et 2:2000.

² Edition 2.1, consistant en l'édition 1:2002 consolidée par l'amendement 1:2002.

³ Edition 1.1, consistant en l'édition 1:1996 consolidée par l'amendement 1:2000.

ELECTROACOUSTICS – SOUND LEVEL METERS –

Part 2: Pattern evaluation tests

1 Scope

This part of IEC 61672 provides details of the tests necessary to verify conformance to all mandatory specifications given in IEC 61672-1:2002 for conventional sound level meters, integrating-averaging sound level meters and integrating sound level meters. Pattern evaluation tests apply for each channel of a multi-channel sound level meter, as appropriate. Tests and test methods are applicable to class 1 and class 2 sound level meters. The aim is to ensure that all testing laboratories use consistent methods to perform pattern evaluation tests.

2 Normative references

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 60942, *Electroacoustics – Sound calibrators*

IEC 61000-4-2:2001, *Electromagnetic compatibility (EMC) – Part 4-2: Testing and measurement techniques – Electrostatic discharge immunity test* – Basic EMC Publication¹

IEC 61000-4-3:2002, *Electromagnetic compatibility (EMC) – Part 4-3: Testing and measurement techniques – Radiated, radio-frequency, electromagnetic field immunity test* – Basic EMC Publication²

IEC 61000-4-6:2001, *Electromagnetic compatibility (EMC) – Part 4-6: Testing and measurement techniques – Immunity to conducted disturbances, induced by radio-frequency fields* – Basic EMC Publication³

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

IEC 61094-1, *Measurement microphones – Part 1: Specifications for laboratory standard microphones*

IEC 61183, *Electroacoustics – Random-incidence and diffuse-field calibration of sound level meters*

IEC 61672-1:2002, *Electroacoustics – Sound level meters – Part 1: Specifications*

¹ Edition 1.2 consisting of Edition 1:1995 consolidated with amendments 1:1998 and 2:2000.

² Edition 2.1 consisting of Edition 2:2002 consolidated with amendment 1:2002.

³ Edition 1.1 consisting of Edition 1:1996 consolidated with amendment 1:2000.

CISPR 16-1:1999, *Spécification 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* ⁴

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

ISO/IEC Guide Express, *Guide pour l'expression de l'incertitude de mesure*

ISO/IEC, *Vocabulaire international des termes fondamentaux et généraux de métrologie*

3 Termes et définitions

Pour les besoins de la présente norme, en plus des termes et définitions donnés dans la CEI 61672-1, les termes et définitions donnés dans la CEI 61000-4-2:2001, dans la CEI 61000-4-3:2002, dans la CEI 61000-4-6:2001, dans le *Guide pour l'expression des incertitudes de mesure*, et dans le *Vocabulaire international des termes fondamentaux et généraux de métrologie* s'appliquent également.

4 Soumission aux essais

4.1 Au moins trois échantillons du même modèle de sonomètre doivent être soumis aux essais d'évaluation d'un modèle. Le laboratoire d'essai doit choisir au moins deux des échantillons pour les essais. Au moins un de ces deux échantillons doit subir tous les essais conformément aux procédures de la présente norme. Le laboratoire d'essai doit décider si les essais complets doivent également être effectués sur le second échantillon ou si des essais limités suffisent pour approuver le modèle.

4.2 Une notice d'emploi et tous les éléments ou accessoires qui sont identifiés dans la notice d'emploi comme composants intégrants pour le mode normal de fonctionnement doivent être présentés avec le sonomètre. Des exemples d'éléments ou d'accessoires complémentaires comprennent un dispositif prolongateur ou un câble d'extension de microphone, ainsi qu'un équipement périphérique.

4.3 Si le constructeur du sonomètre fournit des dispositifs qui doivent être reliés par des câbles au sonomètre, ces dispositifs et ces câbles doivent être présentés avec le sonomètre.

4.4 Un calibrateur acoustique étalonné d'un modèle spécifié dans la notice d'emploi du sonomètre doit être fourni avec l'appareil. Une notice d'emploi du calibrateur acoustique doit également être fournie. Le modèle de calibrateur acoustique doit être conforme aux spécifications de la CEI 60942 pour la classe concernée, conformément aux prescriptions données en 5.2.2 de la CEI 61672-1:2002.

5 Marquage du sonomètre et renseignements fournis dans la notice d'emploi

5.1 On doit vérifier que le sonomètre est marqué conformément aux prescriptions de l'Article 8 de la CEI 61672-1:2002.

5.2 Avant de procéder aux essais, on doit vérifier que la notice d'emploi contient tous les renseignements prescrits dans l'Article 9 de la CEI 61672-1:2002 comme correspondant aux caractéristiques du sonomètre.

⁴ CISPR signifie Comité International Spécial des Perturbations Radioélectriques

CISPR 16-1:1999, *Specification for radio disturbance and immunity measuring apparatus and methods – Part 1: Radio disturbance and immunity measuring apparatus*⁴

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

ISO Express Guide, *Guide to the expression of uncertainty in measurement*

ISO/IEC, *International vocabulary of basic and general terms in metrology*

3 Terms and definitions

For the purposes of this standard, in addition to the terms and definitions given in IEC 61672-1, the terms and definitions given in IEC 61000-4-2:2001, IEC 61000-4-3:2002, IEC 61000-4-6:2001, the *Guide to the expression of uncertainty in measurement* and the *International vocabulary of basic and general terms in metrology* also apply.

4 Submission for testing

4.1 At least three specimens of the same pattern of sound level meter shall be submitted for pattern evaluation testing. As a minimum, the testing laboratory shall select two of the specimens for testing. At least one of the two specimens shall then be tested fully according to the procedures of this standard. The testing laboratory shall decide whether the full tests shall also be performed on the second specimen or whether limited testing is adequate to approve the pattern.

4.2 An instruction manual and all items or accessories that are identified in the instruction manual as integral components for the normal mode of operation shall be submitted along with the sound level meters. Examples of additional items or accessories include a microphone extension device or cable and peripheral equipment.

4.3 If the manufacturer of the sound level meter supplies devices that are to be connected to the sound level meter by cables, then the devices and cables shall be submitted with the sound level meter.

4.4 A calibrated sound calibrator of a model specified in the instruction manual for the sound level meter shall be supplied with the sound level meter. An instruction manual for the sound calibrator shall also be provided. The model of the calibrator shall conform to the specifications of IEC 60942 for the class, as required by 5.2.2 of IEC 61672-1:2002.

5 Marking of the sound level meter and information in the instruction manual

5.1 It shall be verified that the sound level meter is marked according to the requirements of Clause 8 of IEC 61672-1:2002.

5.2 Before conducting any tests, it shall be verified that the instruction manual contains all the information that is required by Clause 9 of IEC 61672-1:2002 as relevant to the facilities provided by the sound level meter.

⁴ In English, CISPR stands for International Special Committee on Radio Interference.

5.3 Si le sonomètre n'est pas conforme aux exigences de 5.1 et 5.2, aucun essai d'évaluation de modèle ne doit être réalisé.

5.4 Lorsque les essais sont terminés, on doit revoir les renseignements de façon à s'assurer que ceux-ci sont corrects à l'intérieur des limites de tolérance appropriées.

6 Caractéristiques obligatoires et prescriptions générales

6.1 Aucun essai spécifié dans cette partie de la CEI 61672 ne doit être omis à moins que le sonomètre ne possède pas la fonction correspondant à cet essai.

NOTE Quand la conception d'un sonomètre, dont le modèle a déjà été approuvé, est modifiée et qu'une nouvelle approbation de modèle est demandée, il n'est pas nécessaire de répéter les essais concernant les caractéristiques qui ne sont pas affectées par la modification de conception, la décision étant du ressort du laboratoire d'essai.

6.2 Dans le cas d'un sonomètre conventionnel, on doit vérifier que l'appareil est susceptible de mesurer un niveau de pression acoustique avec la pondération fréquentielle A et avec la pondération temporelle F et d'indiquer le cas échéant des conditions de surcharge et d'insuffisance de niveau, si applicable.

6.3 Dans le cas d'un sonomètre intégrateur-moyenneur, on doit vérifier que l'appareil est susceptible de mesurer le niveau continu équivalent de pression acoustique pondérée A et d'indiquer le cas échéant des conditions de surcharge et d'insuffisance de niveau, si applicable.

6.4 Dans le cas d'un sonomètre intégrateur, on doit vérifier que l'appareil est susceptible d'afficher le niveau d'exposition au bruit pondéré A et d'indiquer le cas échéant des conditions de surcharge et d'insuffisance de niveau, si applicable.

6.5 On doit vérifier que tous les dispositifs d'affichage sont susceptibles d'afficher les niveaux de pression acoustique ou les niveaux d'exposition au bruit avec la résolution prescrite en 5.15.3 de la CEI 61672-1:2002. Le domaine d'affichage doit être au moins le domaine minimal spécifié en 5.15.3 de la CEI 61672-1:2002.

6.6 Lorsqu'un sonomètre est susceptible de mesurer les niveaux maximaux ou de crête, ou les deux, on doit vérifier que l'appareil possède un dispositif de maintien.

6.7 Pour un sonomètre de classe 1, on doit vérifier que l'appareil possède la pondération fréquentielle C, au moins pour les essais d'évaluation de modèle.

6.8 Si le sonomètre est susceptible d'indiquer les niveaux de crête de pression acoustique pondérée C, on doit vérifier que l'appareil peut afficher un niveau de pression acoustique pondéré temporellement et avec la pondération fréquentielle C, ou le niveau continu équivalent de pression acoustique avec la pondération fréquentielle C, au moins pour les essais d'évaluation de modèle.

6.9 Pour les sonomètres qui possèdent plusieurs calibres, on doit vérifier que les domaines de recouvrement sont conformes aux spécifications de 5.5.8 de la CEI 61672-1:2002.

6.10 Pour les sonomètres qui peuvent afficher plusieurs grandeurs, on doit vérifier que la grandeur affichée est indiquée de façon claire.

6.11 Si le sonomètre ne possède pas les caractéristiques obligatoires et qui sont applicables, dont la liste est donnée en 6.2 à 6.10, le sonomètre n'est pas conforme aux spécifications de la CEI 61672-1 :2002 et aucun essai d'évaluation de modèle ne peut être effectué.

5.3 If the sound level meter does not conform to the requirements of 5.1 and 5.2, no pattern evaluation tests shall be performed.

5.4 After completion of all tests, the information shall be reviewed to ensure that it is correct within the appropriate tolerance limits.

6 Mandatory facilities and general requirements

6.1 No test specified in this part of IEC 61672 shall be omitted unless the sound level meter does not possess the facility described for the test.

NOTE Where the design of a sound level meter, which has been pattern approved, is changed and a new pattern approval is requested, then, at the discretion of the testing laboratory, it is not necessary to repeat those tests for electroacoustical performance characteristics that are not affected by the design change.

6.2 A conventional sound level meter shall be verified to be able to display A-frequency-weighted and F-time-weighted sound level, and to be able to indicate overload and under-range conditions, if applicable.

6.3 An integrating-averaging sound level meter shall be verified to be able to display A-weighted time-average sound level, and to be able to indicate overload and under-range conditions, if applicable.

6.4 An integrating sound level meter shall be verified to be able to display A-weighted sound exposure level, and to be able to indicate overload and under-range conditions, if applicable.

6.5 All display devices for the sound level meter shall be verified to be able to display sound levels or sound exposure levels with the resolution required by 5.15.3 of IEC 61672-1:2002. The range of the display shall be at least the minimum specified in 5.15.3 of IEC 61672-1:2002.

6.6 Where a sound level meter is capable of measuring maximum or peak sound levels, or both, it shall be verified that a "hold" feature is provided.

6.7 A class 1 sound level meter shall be verified to have frequency-weighting C, at least for pattern evaluation testing.

6.8 If the sound level meter is capable of indicating peak C sound levels, it shall be verified that the capability to display C-weighted, time-weighted sound level or C-weighted, time-average sound level is also provided, at least for pattern evaluation testing.

6.9 For sound level meters with multiple level ranges, it shall be verified that the level range overlap conforms to the specifications of 5.5.8 of IEC 61672-1:2002.

6.10 For sound level meters that can display more than one measurement quantity, it shall be verified that there is a clear means to ascertain the quantity that is being displayed.

6.11 If the sound level meter does not possess the mandatory facilities listed in 6.2 through 6.10, as applicable, the sound level meter does not conform to the specifications of IEC 61672-1:2002 and no pattern evaluation tests shall be performed.

6.12 Pour tous les essais d'évaluation de modèle, la configuration du sonomètre ou du système de sonomètre à plusieurs canaux doit être conforme aux spécifications de la notice d'emploi pour l'un des modes normaux de fonctionnement, y compris pour les accessoires prescrits. La configuration doit inclure un écran anti-vent si un écran anti-vent est un composant intégrant pour le mode normal de fonctionnement ou si la notice d'emploi spécifie que le sonomètre est conforme aux spécifications de la CEI 61672-1 lorsque l'écran anti-vent est placé autour du microphone. Le modèle d'écran anti-vent doit être conforme aux spécifications données dans la notice d'emploi pour l'utilisation avec le sonomètre. On doit effectuer les essais pour toutes les configurations du sonomètre qui sont spécifiées dans la notice d'emploi comme étant conformes aux prescriptions de la CEI 61672-1.

6.13 Si la notice d'emploi spécifie que le sonomètre est conforme aux spécifications de la CEI 61672-1 lorsque des dispositifs facultatifs sont en place, on doit effectuer également les essais avec ces dispositifs facultatifs en place, afin de vérifier la conformité pour les spécifications correspondantes.

6.14 Si une sortie électrique est disponible sur le sonomètre, et que le laboratoire d'essai désire utiliser la sortie électrique au lieu du dispositif d'affichage, le laboratoire doit vérifier que les modifications des niveaux des signaux d'entrée acoustiques ou électriques appliqués produisent des modifications des niveaux des signaux indiqués sur le dispositif d'affichage et à la sortie électrique en conformité avec 5.16.3 de la CEI 61672-1:2002. Cette prescription s'applique à chaque canal d'un système sonométrique à plusieurs canaux.

NOTE Lorsque le sonomètre comporte plusieurs sorties, si l'une d'elle est spécifiée pour les essais dans la notice d'emploi, il convient d'utiliser cette sortie pour les essais d'évaluation de modèle.

6.15 Pour tous les essais, le sonomètre doit être alimenté avec l'alimentation recommandée. Si la notice d'emploi spécifie des batteries internes d'un type particulier, de telles batteries doivent être placées pour les essais d'évaluation du modèle.

6.16 Avant de mettre le sonomètre sous tension pour effectuer un essai, on doit permettre à l'appareil d'atteindre l'équilibre avec les conditions ambiantes existantes.

6.17 Il convient d'effectuer de préférence les essais de conformité concernant les effets d'un changement des conditions ambiantes avant ceux qui concernent les caractéristiques électroacoustiques.

6.18 Si le sonomètre possède plusieurs canaux de traitement du signal, les essais d'évaluation de modèle doivent être effectués pour chacun des canaux qui utilise une technique de traitement de signal unique. Pour les systèmes à plusieurs canaux ayant les mêmes équivalences fonctionnelles pour tous les canaux, le nombre de canaux essayés peut être inférieur au nombre de canaux, la décision étant du ressort du laboratoire d'essais.

NOTE 1 Pour un système à plusieurs canaux, il convient que le nombre de canaux essayés soit déterminé en considérant un canevas pour lequel il existe un groupe de microphones qui fournissent des signaux à chaque entrée, le traitement des signaux étant identique pour chaque canal. Il convient que le choix des canaux à essayer et de leur nombre prenne en considération les différences dans la mise en œuvre des techniques de traitement du signal, suivant la description de la notice d'emploi.

NOTE 2 Si le sonomètre est un dispositif à plusieurs canaux (comme par exemple un sonomètre muni de deux ou plusieurs entrées de signaux séparées, avec des traitements de données numériques non parallèles mais un affichage des données quasi-parallèle), il convient d'essayer les canaux pour des fonctions identiques, soit en réglant les fonctions des canaux pour des traitements identiques et en lisant le ou les affichages, soit en permettant une rotation fonctionnelle des canaux selon une procédure d'essai particulière et en comparant les affichages.

6.19 La conformité aux spécifications de la CEI 61672-1 est vérifiée lorsque les écarts entre les valeurs mesurées et les données nominales, augmentés des valeurs réelles des incertitudes élargies de mesure du laboratoire d'essai se trouvent pleinement à l'intérieur des limites de tolérance applicables. Une valeur positive pour l'écart élargi mesuré ne doit pas être supérieure à la limite de tolérance positive correspondante. Une valeur négative pour l'écart élargi mesuré ne doit pas être inférieure à la limite de tolérance négative correspondante.

6.12 For all pattern evaluation tests, the configuration of the sound level meter, or the multi-channel sound level meter system, shall be as specified in the instruction manual for one of the normal modes of operation, including required accessories. The configuration shall include a windscreen if a windscreen is an integral component for the normal mode of operation, or if the instruction manual states that the sound level meter conforms to the specifications of IEC 61672-1 with a windscreen installed around the microphone. The model of the windscreen shall be as stated in the instruction manual for use with the sound level meter. All configurations of the sound level meter that are stated in the instruction manual as conforming to the requirements of IEC 61672-1 shall be tested.

6.13 If the instruction manual states that the sound level meter conforms to the specifications of IEC 61672-1 with optional facilities installed, the combination with the optional facilities installed shall also be tested to verify conformance to the relevant specifications.

6.14 If an electrical output is provided on the sound level meter and the testing laboratory intends to utilize the electrical output instead of the display device, the laboratory shall verify that changes in the levels of applied acoustical or electrical input signals produce changes in the signal levels indicated on the display device and at the electrical output in accordance with 5.16.3 of IEC 61672-1:2002. This requirement applies to each channel of a multi-channel system.

NOTE Where multiple outputs are present, if an output is specified in the instruction manual for testing, this output should be used for the pattern evaluation tests.

6.15 For all tests, the sound level meter shall be powered from its preferred supply. If the instruction manual specifies internal batteries of a particular type, such batteries shall be installed for the pattern evaluation tests.

6.16 The sound level meter shall be allowed to reach equilibrium with the prevailing environmental conditions before switching on the power to perform a test.

6.17 Tests for conformance to the specifications for the effects of changes in environmental conditions preferably should be conducted before tests for conformance to the specifications for electroacoustical performance.

6.18 If the sound level meter has more than one signal-processing channel, pattern evaluation tests shall be performed for each channel that utilizes unique signal processing techniques. For multi-channel systems with the same functional equivalence in all channels, the number of channels to be tested may be less than the number of channels, at the discretion of the testing laboratory.

NOTE 1 For a multi-channel system, the number of channels to be tested should be determined from consideration of a scenario for which there is an array of microphones supplying signals to each input with each channel processing the signals in an identical manner. Selection of how many and which channels to test should consider differences, as described in the instruction manual, in the implementation of signal-processing techniques in the various channels.

NOTE 2 If the sound level meter is a multi-channel device (for example, a sound level meter with two or more separate signal inputs with non-parallel processing of digitized data by time-sharing, but quasi-parallel display for the displayed signals), it should be possible to test the channels for identical functionality either by setting the functions of the channels for identical processing and reading the display(s) or by allowing the channel functionality to rotate by a special test setting procedure thereby allowing comparison of display(s).

6.19 Conformance to the specifications of IEC 61672-1 is verified when measured deviations from design goals, extended by the actual expanded uncertainties of measurement of the testing laboratory, lie fully within the applicable tolerance limits. A positive value for a measured extended deviation shall be not greater than the corresponding positive tolerance limit. A negative value for a measured extended deviation shall be not less than the corresponding negative tolerance limit.

6.20 Le laboratoire d'essai doit utiliser des instruments avec des étalonnages en cours de validité pour les grandeurs appropriées. Les étalonnages doivent être raccordés aux étalons nationaux conformément aux prescriptions.

6.21 Les laboratoires effectuant les essais d'évaluation de modèle doivent calculer toutes les incertitudes de mesure en suivant les indications données dans le *Guide pour l'expression des incertitudes de mesure*. Les termes utilisés en métrologie sont définis dans le *Vocabulaire international des termes fondamentaux et généraux de métrologie*. Les valeurs réelles des incertitudes élargies doivent être calculées pour un niveau de confiance de 95 %, en utilisant le facteur d'élargissement qui convient.

NOTE 1 Lorsqu'un laboratoire d'essai n'effectue qu'une seule mesure, il est nécessaire pour le laboratoire d'estimer la contribution aléatoire dans l'incertitude de mesure totale. L'estimation peut être déterminée en utilisant une évaluation antérieure basée sur plusieurs mesures effectuées sur un sonomètre semblable.

NOTE 2 Généralement un facteur d'élargissement de 2 correspond approximativement à un niveau de confiance de 95 %, à moins que les contributions ne soient telles qu'il soit nécessaire d'utiliser un facteur d'élargissement différent pour obtenir un niveau de confiance de 95 %.

6.22 Les valeurs réelles des incertitudes élargies de mesure ne doivent pas dépasser les valeurs maximales correspondantes des incertitudes élargies de mesure données dans l'Annexe A de la CEI 61672-1:2002. Lorsque cette condition n'est pas remplie, le résultat de la mesure ne doit pas être utilisé pour montrer la conformité à une spécification et l'approbation du modèle ne doit pas être accordée.

NOTE Il convient pour le calcul de l'incertitude élargie de mesure pour un essai particulier de considérer au moins cinq composantes. La première composante est l'incertitude attribuée à l'étalonnage des instruments de mesure individuels et de l'appareillage utilisé pour effectuer les essais, y compris le calibre acoustique le cas échéant. La deuxième composante est la contribution résultant des effets d'environnement ou de réglages. La troisième composante correspond aux petites erreurs qui peuvent être présentes dans les signaux appliqués et qui sont considérées comme des incertitudes. La quatrième composante correspond aux incertitudes aléatoires attribuées aux mesures répétées et qui dépendent des caractéristiques du sonomètre en essai. La cinquième composante est, s'il y a lieu, une contribution de l'incertitude provenant de la lecture de l'indication du dispositif d'affichage du sonomètre en essai. Pour les dispositifs d'affichage numérique, qui indiquent des niveaux de signaux avec une résolution de 0,1 dB, il convient de considérer pour la composante d'incertitude, une distribution rectangulaire avec une demi-largeur de 0,05 dB.

6.23 Pour les besoins de la métrologie légale, les limites de tolérance relatives aux valeurs nominales des caractéristiques spécifiées dans CEI 61672-1 doivent être considérées comme étant les erreurs maximales tolérées pour l'évaluation de modèle, la vérification primitive, et les vérifications ultérieures.

7 Essais concernant l'environnement, les décharges électrostatiques et les champs à fréquence radioélectrique

7.1 Généralités

7.1.1 Avant d'effectuer les essais décrits dans les divers paragraphes de l'Article 7, mais non au cours des essais, on doit contrôler l'indication donnée par le sonomètre à la fréquence de vérification d'étalonnage en appliquant un calibre acoustique spécifié en 4.4, et procéder à un réglage, si nécessaire, de façon que l'appareil indique le niveau de pression prescrit dans les conditions ambiantes de référence. Le réglage doit utiliser la procédure donnée dans la notice d'emploi du sonomètre. Pour les instruments multi-canaux, les indications correspondantes doivent être vérifiées avec tous les canaux choisis pour les essais.

7.1.2 On doit noter les conditions ambiantes au moment du contrôle de l'indication.

7.1.3 L'effet des conditions ambiantes sur le niveau de pression acoustique produit par le calibre acoustique doit être pris en compte conformément à la procédure donnée dans la notice d'emploi du calibre acoustique et aux données provenant de son étalonnage. Les effets doivent être évalués par rapport au niveau de pression acoustique produit dans les conditions de référence.

6.20 The testing laboratory shall use instruments with current calibrations for the appropriate quantities. The calibrations shall be traceable to national standards, as required.

6.21 Laboratories performing pattern evaluation tests shall calculate all uncertainties of measurements in accordance with the guidelines given in the *Guide to the expression of uncertainty in measurement*. Metrological terms are defined in the *International vocabulary of basic and general terms in metrology*. Actual expanded uncertainties shall be calculated for a level of confidence of 95 %, using the necessary coverage factor.

NOTE 1 When a testing laboratory is only required to perform a single measurement, it is necessary for the laboratory to make an estimate of the random contribution to the total measurement uncertainty. The estimate may be determined from an earlier evaluation of several measurements for a similar sound level meter.

NOTE 2 Generally a coverage factor of 2 approximates to a level of confidence of 95 %, unless the contributions are such that it is necessary to use a different coverage factor to maintain the 95 % level of confidence.

6.22 The actual expanded uncertainties of measurement shall not exceed the corresponding maximum expanded uncertainties of measurement from Annex A of IEC 61672-1:2002. When this condition is not achieved, the result of the test shall not be used to demonstrate conformance to a specification and pattern approval shall not be granted.

NOTE Calculation of the expanded uncertainty of measurement for a particular test should consider at least five components. The first component is the uncertainty attributed to calibration of the individual instruments and equipment used to perform the test, including the sound calibrator, where applicable. The second component is any contribution resulting from environmental effects or adjustments. The third component is any small errors that may be present in the applied signals and are considered as uncertainties. The fourth component is any random uncertainty attributed to repeated measurements and dependent on the characteristics of the sound level meter under test. The fifth component is, where applicable, an uncertainty contribution for reading the indication from the display device of the sound level meter under test. For digital display devices that indicate signal levels with a resolution of 0,1 dB, the uncertainty component should be taken as a rectangular distribution with semi-range of 0,05 dB.

6.23 For legal metrology purposes, the tolerance limits around the design goals specified in IEC 61672-1 shall be considered to be the maximum permissible errors for pattern evaluation, initial verification and subsequent verification.

7 Environmental, electrostatic and radio-frequency tests

7.1 General

7.1.1 Before conducting, but not during, the tests described in the various subclauses of Clause 7, the indication at the calibration check frequency shall be checked by application of the sound calibrator specified in 4.4 and adjusted, if necessary, to indicate the required sound pressure level under reference environmental conditions. The adjustment shall use the procedure given in the instruction manual for the sound level meter. For multi-channel devices, the corresponding indications shall be checked for all channels selected for testing.

7.1.2 Environmental conditions at the time of checking the indication shall be recorded.

7.1.3 The effect of environmental conditions on the sound pressure level produced by the sound calibrator shall be accounted for in accordance with the procedure in the instruction manual for the sound calibrator and data from its calibration. The effects shall be evaluated relative to the sound pressure level produced under reference conditions.

7.1.4 Pour les essais concernant l'environnement, on doit utiliser un calibre acoustique pour fournir un signal dont le niveau de pression acoustique produit sur le microphone du sonomètre est connu. Le calibre acoustique doit être de classe 1, comme il est spécifié dans la CEI 60942. Les effets de pression statique, de température de l'air, et de l'humidité relative sur le niveau de pression acoustique produit dans le coupleur du calibre acoustique, dans le domaine des conditions ambiantes spécifiées pour les essais, doivent être connus.

NOTE On peut utiliser un calibre acoustique de classe LS, comme il est spécifié dans la CEI 60942, si les effets de la pression statique, de la température de l'air et de l'humidité relative, suivant le cas, sur le niveau de pression acoustique produit dans le coupleur du calibre acoustique, dans le domaine des conditions ambiantes spécifiées pour ces essais, sont connus. Il convient de noter que le domaine des conditions ambiantes spécifiées pour ces essais dépasse le domaine spécifié dans la CEI 60942 pour les calibres acoustiques de classe LS.

7.1.5 Le sonomètre doit être réglé de façon à effectuer une mesure typique de niveau de pression acoustique pondérée temporellement, de niveau continu équivalent de pression acoustique ou de niveau d'exposition au bruit, sur le calibre de référence. La pondération fréquentielle doit être réglée sur la pondération A. On choisira de préférence le niveau de pression acoustique avec la pondération temporelle F ou le niveau continu équivalent de pression acoustique.

7.1.6 On doit noter, pour chaque condition d'essai, les niveaux de pression acoustique pondérée temporellement, les niveaux continus équivalents de pression acoustique ou les niveaux d'exposition au bruit en réponse au signal fourni par le calibre acoustique. Si besoin est, les niveaux continus équivalents de pression acoustique doivent être calculés conformément à l'Equation (5b) de la CEI 61672-1:2002, d'après les indications du niveau d'exposition au bruit et du temps écoulé. On doit noter les durées d'intégration pour les niveaux continus équivalents de pression acoustique ou pour les niveaux d'exposition au bruit.

7.2 Incertitudes élargies pour les mesures des conditions d'essai ambiantes

Les valeurs réelles des incertitudes élargies de mesure ne doivent pas dépasser 0,2 kPa pour les mesures de pression statique. Les valeurs réelles des incertitudes élargies de mesure ne doivent pas dépasser 0,3 °C pour les mesures de température de l'air et 4 % de taux d'humidité relative pour les mesures d'humidité relative.

7.3 Influence de la pression statique

7.3.1 Pendant les mesures de l'influence de la pression statique, la température de l'air doit être maintenue égale à $\pm 2,3$ K ($\pm 2,3$ °C) près à la température de l'air de référence. Le taux d'humidité relative pour la pression statique de référence doit être maintenu dans un intervalle compris entre +24 % et -14 % par rapport au taux d'humidité relative de référence. Les limites de variation se réfèrent à des mesures de température de l'air et de degré d'humidité relative tenant compte des incertitudes de mesure données en 7.2.

7.3.2 Pour des raisons pratiques, le degré d'humidité relative est spécifié pour la pression statique de référence. La pressurisation ou la dépressurisation de l'enceinte autour du sonomètre modifie l'humidité relative à l'intérieur de l'enceinte. On ne doit pas appliquer de correction pour tenir compte de cet effet.

7.3.3 L'influence de la pression statique doit être mesurée pour la pression statique de référence et pour sept autres pressions. Pour chaque pression statique, on doit permettre au calibre acoustique décrit en 7.1.4 et au sonomètre (ou à ses composants concernés) de se stabiliser pendant au moins 10 min avant de noter le niveau de pression acoustique indiqué. Pendant la période de stabilisation concernant ces essais de l'influence de la pression statique, le calibre acoustique doit rester couplé au microphone du sonomètre. L'alimentation du sonomètre peut être maintenue ou peut être coupée et enclenchée de nouveau à l'aide d'une télécommande extérieure.

7.1.4 For environmental tests, a sound calibrator shall be used to provide a signal of known sound pressure level at the microphone of the sound level meter. The sound calibrator shall be a class 1 device as specified in IEC 60942. The effects of static pressure, air temperature and relative humidity on the sound pressure level produced in the coupler of the sound calibrator, over the range of environmental conditions specified for the tests, shall be known.

NOTE A class LS sound calibrator as specified in IEC 60942 may be used if the effects of static pressure, air temperature and relative humidity, as applicable, on the sound pressure level produced in the coupler of the sound calibrator, over the range of environmental conditions specified for these tests, are known. It should be noted that the range of environmental conditions specified for these tests exceeds the range specified in IEC 60942 for class LS sound calibrators.

7.1.5 The sound level meter shall be set to perform a typical measurement of time-weighted sound level, time-average sound level or sound exposure level on the reference level range. The frequency weighting shall be set to A weighting. F-time-weighted sound level or time-average sound level is preferred.

7.1.6 Time-weighted sound levels, time-average sound levels or sound exposure levels indicated by the sound level meter in response to the signal from the sound calibrator shall be recorded for each test condition. Where necessary, time-average sound levels shall be calculated in accordance with Equation (5b) of IEC 61672-1:2002 from the indications of sound exposure level and elapsed time. Averaging times for time-average sound levels or integration times for sound exposure levels shall be recorded.

7.2 Expanded uncertainties for measurements of environmental test conditions

The actual expanded uncertainty of measurement shall not exceed 0,2 kPa for measurements of static pressure. The actual expanded uncertainty of measurement shall not exceed 0,3 °C and 4 % relative humidity for measurements of air temperature and relative humidity, respectively.

7.3 Influence of static pressure

7.3.1 During the measurements of the influence of static pressure, air temperature shall be maintained within $\pm 2,3$ K ($\pm 2,3$ °C) of the reference air temperature. Relative humidity at the reference static pressure shall be maintained within +24 % relative humidity to –14 % relative humidity of the reference relative humidity. The variation limits refer to the measured air temperatures and relative humidities with allowance for measurement uncertainty from 7.2.

7.3.2 For practical reasons, relative humidity is specified for the reference static pressure. Evacuating or pressurizing an enclosure around a sound level meter will change the relative humidity within the enclosure. No corrections for this effect shall be applied.

7.3.3 The influence of static pressure shall be tested at the reference static pressure and at seven other static pressures. At each static pressure, the sound calibrator of 7.1.4 and the sound level meter (or its relevant components) shall be permitted to acclimatize for at least 10 min before recording the indicated sound level. For tests of the influence of static pressure, the sound calibrator shall remain coupled to the microphone of the sound level meter during the acclimatization periods. The power to the sound level meter may be on continuously, or may be switched off and on by remote means.

7.3.4 Les niveaux de pression acoustique doivent être mesurés deux fois pour des pressions statiques nominales espacées par des intervalles sensiblement égaux compris entre la pression statique minimale et la pression statique maximale spécifiées en 6.2 de la CEI 61672-1:2002. Pour chaque condition de pression statique nominale, les deux pressions statiques mesurées doivent être les mêmes à 1 kPa près. Une série de mesure doit commencer à la pression statique minimale et augmenter pour chaque pression nominale choisie jusqu'à ce que la valeur maximale soit atteinte. L'autre série doit suivre une décroissance en pression depuis la valeur maximale en passant par chaque pression nominale choisie jusqu'à ce que la valeur minimale soit atteinte. On ne doit noter qu'une seule indication de niveau sonore pour les pressions maximales.

7.3.5 Les niveaux de pression acoustique indiqués doivent être corrigés pour tenir compte de la différence entre le niveau de pression acoustique produit par le calibre acoustique dans les conditions d'essai et le niveau produit dans les conditions ambiantes de référence.

7.3.6 Pour chaque condition d'essai de pression statique, l'écart entre le niveau de pression acoustique indiqué et le niveau initial indiqué pour la pression statique de référence doit être augmenté de la valeur réelle de l'incertitude élargie de mesure. Chaque écart augmenté doit se tenir à l'intérieur des limites de tolérance applicables spécifiées en 6.2 de la CEI 61672-1:2002.

7.4 Limites de tolérance sur la température de l'air, l'humidité relative, et la pression statique

A moins qu'il n'en soit spécifié autrement, pour chaque essai concernant l'influence de la température de l'air, et de l'humidité relative, incluant les prescriptions de stabilisation données en 7.5, la température de l'air doit être égale à $\pm 1,3$ K ($\pm 1,3$ °C) près à la température spécifiée, le taux d'humidité relative doit être égal à ± 9 % près au taux d'humidité relative spécifié et la différence entre les valeurs maximale et minimale de la pression statique existante ne doit pas dépasser 6,2 kPa. Les limites de variation se réfèrent à des mesures de température de l'air, d'humidité relative et de pression statique qui tiennent compte des incertitudes de mesure données en 7.2.

7.5 Prescriptions de stabilisation pour les essais concernant l'influence de la température de l'air et de l'humidité relative

7.5.1 Le calibre acoustique décrit en 7.1.4 et le sonomètre (ou les composants concernés) doivent être placés dans une enceinte climatique pour évaluer l'influence de la température de l'air et de l'humidité relative sur le sonomètre.

7.5.2 Pour les essais concernant l'influence de la température de l'air et de l'humidité relative, le calibre acoustique et le microphone du sonomètre doivent être désaccouplés et l'alimentation des deux appareils doit être coupée pendant la période de stabilisation.

7.5.3 On doit permettre au calibre acoustique et au sonomètre de se stabiliser dans les conditions ambiantes de référence pendant au moins 12 h.

7.5.4 Pour toutes les conditions d'essai autres que les conditions ambiantes de référence, on doit permettre au calibre acoustique et au sonomètre de se stabiliser pendant au moins une période supplémentaire de 7 h après l'achèvement de la période de stabilisation initiale de 12 h, à moins que le laboratoire d'essai n'ait une preuve tangible indiquant qu'une période de stabilisation plus courte est suffisante.

7.5.5 Après l'achèvement de la période de stabilisation, le calibre acoustique doit être couplé au microphone du sonomètre et les deux appareils doivent être alimentés.

7.3.4 Sound levels shall be measured twice at nominal static pressures spaced at approximately equal intervals between the minimum and the maximum static pressure specified in 6.2 of IEC 61672-1:2002. For each nominal static pressure condition, the two measured static pressures shall be the same within 1 kPa. One measurement sequence shall start from the minimum static pressure and increase to each selected nominal pressure until the maximum is reached. The other sequence shall follow a decrease in pressure from the maximum via each of the selected nominal pressures until the minimum is reached. At the maximum static pressure, only one indication of sound level shall be recorded.

7.3.5 The indicated sound levels shall be corrected for any difference between the sound pressure level generated by the sound calibrator under the test condition and the sound pressure level generated under reference environmental conditions.

7.3.6 At each static pressure test condition, the deviation of the indicated sound level from the sound level first indicated at the reference static pressure shall be extended by the actual expanded uncertainty of measurement. Each extended deviation shall be within the applicable tolerance limits specified in 6.2 of IEC 61672-1:2002.

7.4 Tolerance limits on air temperature, relative humidity and static pressure

Unless specified otherwise, for each test of the influence of air temperature and relative humidity, including the acclimatization requirements given in 7.5, the air temperature shall be within $\pm 1,3$ K ($\pm 1,3$ °C) of a specified air temperature, the relative humidity shall be within ± 9 % relative humidity of a specified relative humidity, and the difference between the maximum and minimum values of the prevailing static pressure shall not exceed 6,2 kPa. The variation limits refer to the measured air temperatures, relative humidities and static pressure with allowance for measurement uncertainties from 7.2.

7.5 Acclimatization requirements for tests of the influence of air temperature and relative humidity

7.5.1 The sound calibrator of 7.1.4 and the sound level meter (or relevant components) shall be placed in an environmental chamber to test the influence of air temperature and relative humidity on the sound level meter.

7.5.2 For tests of the influence of air temperature and relative humidity, the sound calibrator and the microphone on the sound level meter shall be uncoupled and the power to both instruments switched off during an acclimatization period.

7.5.3 The sound calibrator and sound level meter shall be permitted to acclimatize at the reference environmental conditions for at least 12 h.

7.5.4 For all test conditions other than reference environmental conditions, the sound calibrator and sound level meter shall be permitted to acclimatize for at least an additional 7 h after completion of the initial 12 h acclimatization period, unless the testing laboratory has applicable evidence that a shorter acclimatization period is sufficient.

7.5.5 After completion of an acclimatization period, the sound calibrator shall be coupled to the microphone of the sound level meter and the power switched on to both instruments.