

**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 Varembe, 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	74

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

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

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.

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.

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*

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*

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