

**NORME  
INTERNATIONALE  
INTERNATIONAL  
STANDARD**

**CEI  
IEC**

**60804**

Deuxième édition  
Second edition  
2000-10

---

---

**Sonomètres intégrateurs-moyenneurs**

**Integrating-averaging sound level meters**

Without charge

© IEC 2000 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  
Telefax: +41 22 919 0300

e-mail: [inmail@iec.ch](mailto:inmail@iec.ch)

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



Commission Electrotechnique Internationale  
International Electrotechnical Commission  
Международная Электротехническая Комиссия

---

---

## SOMMAIRE

	Pages
AVANT-PROPOS .....	4
Articles	
1 Domaine d'application .....	6
1.1 Généralités .....	6
1.2 Classes .....	6
1.3 Caractéristiques spécifiées .....	6
1.4 Tolérances .....	8
1.5 Essais spécifiés .....	8
1.6 Références normatives .....	8
2 Objet et spécifications générales .....	10
2.1 Objet .....	10
2.2 Utilisations .....	10
2.3 Caractéristiques générales .....	10
2.4 Mode d'utilisation .....	12
3 Définitions .....	12
4 Caractéristiques générales .....	18
5 Caractéristiques de pondération fréquentielle et de l'amplificateur .....	20
6 Caractéristiques du moyeneur et de l'appareil indicateur .....	22
7 Indication de surcharge .....	24
8 Sensibilité aux divers environnements .....	26
9 Etalonnage et vérification des caractéristiques fondamentales .....	26
9.1 Introduction .....	26
9.2 Caractéristiques de l'appareil complet .....	26
9.3 Caractéristiques de l'amplificateur et de l'appareil indicateur .....	28
10 Emploi avec un appareillage auxiliaire .....	32
11 Marquage et notice technique .....	34
12 Prescriptions concernant les compatibilités électromagnétiques et électrostatiques et procédures d'essais .....	38
12.1 Champ d'application .....	38
12.2 Limites concernant l'émission .....	38
12.3 Décharges électrostatiques .....	38
12.4 Immunité aux champs à la fréquence du secteur et à fréquence radioélectrique et perturbations conduites .....	40
12.5 Procédures d'essais .....	42
Annexe A (informative) Différence entre les caractéristiques des circuits moyeneurs des sonomètres intégrateurs et des sonomètres classiques .....	50
Annexe B (normative) Spécifications supplémentaires pour les sonomètres intégrateurs indiquant le niveau moyen de pression acoustique pondérée A1 .....	52
Annexe C (informative) Emploi de microphones de champ libre ou de microphones de champ diffus .....	56
Annexe D (informative) Limites concernant l'émission .....	58

## CONTENTS

	Page
FOREWORD .....	5
Clause	
1 Scope .....	7
1.1 General.....	7
1.2 Types .....	7
1.3 Characteristics specified.....	7
1.4 Tolerances.....	9
1.5 Test specified .....	9
1.6 Normative references.....	9
2 Object and general requirements .....	11
2.1 Object.....	11
2.2 Applications .....	11
2.3 General requirements .....	11
2.4 Method of use.....	13
3 Definitions.....	13
4 General characteristics .....	19
5 Frequency weighting and amplifier characteristics .....	21
6 Averaging and indicator characteristics.....	23
7 Overload indication .....	25
8 Sensitivity to various environments .....	27
9 Calibration and verification of the basic characteristics .....	27
9.1 Introduction.....	27
9.2 Overall instrument characteristics .....	27
9.3 Amplifier and indicator characteristics.....	29
10 Provision for use with auxiliary equipment.....	33
11 Rating information and instruction manual.....	35
12 Electromagnetic and electrostatic compatibility requirements and test procedures .....	39
12.1 Field of application.....	39
12.2 Emission limits.....	39
12.3 Electrostatic discharges .....	39
12.4 Immunity to power- and radio-frequency fields and conducted disturbances.....	41
12.5 Test procedures.....	43
Annex A (informative) Difference between averaging capability of integrating and conventional sound level meters.....	51
Annex B (normative) Additional specifications for integrating sound level meters indicating the average AI-weighted sound pressure level.....	53
Annex C (informative) Use of free-field and diffuse-field microphones .....	57
Annex D (informative) Emission limits .....	59

## COMMISSION ÉLECTROTECHNIQUE INTERNATIONALE

## SONOMÈTRES INTÉGRATEURS-MOYENNEURS

## 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 60804 a été établie par le comité d'études 29 de la CEI: Electro-acoustique.

Cette deuxième édition de la CEI 60804 annule et remplace la première édition, parue en 1985 et ses amendements 1 (1989) et 2 (1993).

Le texte de cette norme est issu de la première édition, des amendements 1 et 2 et des documents suivants.

FDIS	Rapport de vote
29/459/FDIS	29/473/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 3.

L'annexe B fait partie intégrante de cette norme.

Les annexes A, C et D sont données uniquement à titre d'information.

Le comité a décidé que le contenu de cette publication ne sera pas modifié avant 2001. A cette date, la publication sera

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

## INTERNATIONAL ELECTROTECHNICAL COMMISSION

### INTEGRATING-AVERAGING SOUND LEVEL METERS

#### 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 60804 has been prepared by IEC technical committee 29: Electroacoustics.

This second edition of IEC 60804 cancels and replaces the first edition, published in 1985, and its amendments 1 (1989) and 2 (1993).

The text of this standard is based on the first edition, amendments 1 and 2 and on the following documents:

FDIS	Report on voting
29/459/FDIS	29/473/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 3.

Annex B forms an integral part of this standard.

Annexes A, C and D are for information only.

The committee has decided that the contents of this publication will remain unchanged until 2001. At this date, the publication will be

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

# SONOMÈTRES INTÉGRATEURS-MOYENNEURS

## 1 Domaine d'application

### 1.1 Généralités

La présente norme décrit des instruments de mesure des niveaux de pression acoustique pondérés en fréquence, moyennés dans le temps. Facultativement, ils peuvent mesurer les niveaux d'exposition sonore. Cette norme est en accord avec les spécifications correspondantes de la CEI 60651, mais spécifie les caractéristiques supplémentaires nécessaires pour la mesure du niveau continu équivalent,  $L_{eq}$ , des bruits stationnaires, intermittents, fluctuants et impulsifs.

NOTE La normalisation d'un instrument de mesure pour le niveau continu équivalent de pression acoustique et, facultativement, pour le niveau d'exposition sonore n'implique pas que ces quantités caractérisent complètement les effets psychologiques et physiologiques du son sur l'homme.

Bien que l'on spécifie un sonomètre intégrateur complet, l'association d'un sonomètre classique satisfaisant à la CEI 60651 et d'un dispositif annexe ou enfichable qui donne la possibilité d'effectuer un moyennage est admise pour autant que le système complet réponde à cette norme.

L'instrument est désigné par «sonomètre intégrateur-moyenneur», mais les désignations abrégées «sonomètre intégrateur» ou «sonomètre moyenneur» peuvent aussi être utilisées. Dans cette norme, on emploie l'expression «sonomètre intégrateur».

Quelques différences importantes existent entre les caractéristiques de moyennage temporel d'un sonomètre intégrateur et celles d'un sonomètre classique. Des précisions sur ces différences sont fournies dans l'annexe A.

### 1.2 Classes

Cette norme définit des sonomètres intégrateurs de quatre degrés de précision désignés par les classes 0, 1, 2 et 3.

Pour chaque classe, les spécifications des caractéristiques de directivité, de pondération fréquentielle et des caractéristiques de l'amplificateur sont identiques à celles de la CEI 60651. Les spécifications concernant le moyennage et l'indicateur diffèrent de celles de la CEI 60651 et il convient de noter qu'elles sont identiques pour les instruments de classes 2 et 3.

Lorsque le marquage «R» figure sur l'instrument, il indique que son étalonnage est effectué pour le champ diffus (voir 2.3.3 et 9.1).

### 1.3 Caractéristiques spécifiées

**1.3.1** Cette norme spécifie pour les sonomètres intégrateurs les caractéristiques et les méthodes d'essai suivantes:

- a) caractéristiques d'intégration et de moyennage;
- b) caractéristiques de l'indicateur;
- c) caractéristiques du dispositif de détection et d'affichage de surcharge.

## INTEGRATING-AVERAGING SOUND LEVEL METERS

### 1 Scope

#### 1.1 General

This standard describes instruments for the measurement of frequency-weighted and time-averaged sound pressure levels. Optionally, sound exposure levels may be measured. This standard is consistent with the relevant requirements of IEC 60651, but specifies additional characteristics which are necessary to measure the equivalent continuous sound pressure level,  $L_{eq}$ , of steady, intermittent, fluctuating and impulsive sounds.

NOTE Standardization of an instrument for the measurement of the equivalent continuous sound pressure level and optionally the sound exposure level does not imply that these quantities completely characterize the psychological and physiological effects of sound on man.

Though a complete integrating sound level meter is specified, the combination of a conventional sound level meter that satisfies IEC 60651 and an accessory or "plug-in" that provides the averaging capability is admissible if the complete system satisfies this standard.

The instrument is called "integrating-averaging sound level meter", but the short form "integrating sound level meter" or "averaging sound level meter" may also be used. In this standard, "integrating sound level meter" is used.

There are some important differences between the time-averaging characteristics of an integrating sound level meter and those of a conventional sound level meter. These differences are discussed in annex A.

#### 1.2 Types

This standard specifies integrating sound level meters of four degrees of accuracy, designated Types 0, 1, 2 and 3.

For each type, the specification for directional characteristics and frequency weighting and amplifier characteristics are identical to those of IEC 60651. Averaging and indicator specifications differ from IEC 60651, and it should be noted that they are identical for Types 2 and 3 instruments.

The mark "R" on the instrument, if any, indicates that this instrument is calibrated for diffuse field (see 2.3.3 and 9.1).

#### 1.3 Characteristics specified

**1.3.1** This standard specifies the following characteristics and test methods for integrating sound level meters:

- a) integrating and averaging characteristics;
- b) indicator characteristics;
- c) overload sensing and indicating characteristics.

**1.3.2** Les sonomètres intégrateurs doivent aussi satisfaire aux exigences de la CEI 60651 pour les points suivants:

- a) caractéristiques de directivité (article 5);
- b) caractéristiques de pondération fréquentielle (6.1 et 6.2);
- c) sensibilité aux divers environnements (article 8).

#### **1.4 Tolérances**

Les spécifications relatives aux sonomètres intégrateurs des classes 0, 1, 2 et 3 ont la même valeur centrale et ne diffèrent que par les tolérances permises. Les tolérances s'élargissent quand le numéro de la classe augmente.

#### **1.5 Essais spécifiés**

Cette norme spécifie des essais électriques et acoustiques nécessaires pour vérifier la conformité aux caractéristiques spécifiées (voir 1.3).

#### **1.6 Références normatives**

Les documents normatifs suivants contiennent des dispositions qui, par suite de la référence qui y est faite, constituent des dispositions valables pour la présente Norme internationale. Pour les références datées, les amendements ultérieurs ou les révisions de ces publications ne s'appliquent pas. Toutefois, les parties prenantes aux accords fondés sur la présente Norme internationale sont invitées à rechercher la possibilité d'appliquer les éditions les plus récentes des documents normatifs indiqués ci-après. Pour les références non datées, la dernière édition du document normatif en référence s'applique. Les membres de la CEI et de l'ISO possèdent le registre des Normes internationales en vigueur.

CEI 60050(801):1994, *Vocabulaire Electrotechnique International (VEI) – Chapitre 801: Acoustique et électroacoustique*

CEI 60651:1979, *Sonomètres*

CEI 60942:1997, *Electroacoustique – Calibreurs acoustiques*

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: Essais 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 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*



**1.3.2** Integrating sound level meters shall also comply with the requirements in IEC 60651 as follows:

- a) directional characteristics (clause 5);
- b) frequency weighting characteristics (6.1 and 6.2);
- c) sensitivity to various environments (clause 8).

#### **1.4 Tolerances**

The specifications for Types 0, 1, 2 and 3 integrating sound level meters have the same centre values and differ only in the tolerances allowed. Tolerances broaden as the type number increases.

#### **1.5 Test specified**

This standard specifies electrical and acoustical tests to verify compliance with the characteristics specified (see 1.3).

#### **1.6 Normative references**

The following normative documents contain provisions which, through reference in this text, constitute provisions of this International Standard. For dated references, subsequent amendments to, or revisions of, any of these publications do not apply. However, parties to agreements based on this International Standard are encouraged to investigate the possibility of applying the most recent editions of the normative documents indicated below. For undated references, the latest edition of the normative document referred to applies. Members of IEC and ISO maintain registers of currently valid International Standards.

IEC 60050(801):1994, *International Electrotechnical Vocabulary (IEV) – Chapter 801: Acoustics and electroacoustics*

IEC 60651:1979, *Sound level meters*

IEC 60942:1997, *Electroacoustics – Sound calibrators*

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 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*