

**NORME
INTERNATIONALE
INTERNATIONAL
STANDARD**

**CEI
IEC**

61063

Première édition
First edition
1991-04

**Acoustique – Mesure du bruit aérien
émis par les turbines à vapeur et les
machines entraînées**

**Acoustics – Measurement of airborne
noise emitted by steam turbines and
driven machinery**



Numéro de référence
Reference number
CEI/IEC 61063: 1991

Numéros des publications

Depuis le 1er janvier 1997, les publications de la CEI sont numérotées à partir de 60000.

Publications 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.

Validité de la présente publication

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 la date de reconfirmation de la publication sont disponibles dans le Catalogue de la CEI.

Les renseignements relatifs à des questions à l'étude et des travaux en cours entrepris par le comité technique qui a établi cette publication, ainsi que la liste des publications établies, se trouvent dans les documents ci-dessous:

- «Site web» de la CEI*
- **Catalogue des publications de la CEI**
Publié annuellement et mis à jour régulièrement
(Catalogue en ligne)*
- **Bulletin de la CEI**
Disponible à la fois au «site web» de la CEI* et comme périodique imprimé

Terminologie, symboles graphiques et littéraux

En ce qui concerne la terminologie générale, le lecteur se reportera à la CEI 60050: *Vocabulaire Electrotechnique International* (VEI).

Pour les symboles graphiques, les symboles littéraux et les signes d'usage général approuvés par la CEI, le lecteur consultera la CEI 60027: *Symboles littéraux à utiliser en électrotechnique*, la CEI 60417: *Symboles graphiques utilisables sur le matériel. Index, relevé et compilation des feuilles individuelles*, et la CEI 60617: *Symboles graphiques pour schémas*.

* Voir adresse «site web» sur la page de titre.

Numbering

As from 1 January 1997 all IEC publications are issued with a designation in the 60000 series.

Consolidated publications

Consolidated versions of some IEC publications including amendments are available. 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.

Validity of this publication

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 the date of the reconfirmation of the publication is available in the IEC catalogue.

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 to be found at the following IEC sources:

- **IEC web site***
- **Catalogue of IEC publications**
Published yearly with regular updates
(On-line catalogue)*
- **IEC Bulletin**
Available both at the IEC web site* and as a printed periodical

Terminology, graphical and letter symbols

For general terminology, readers are referred to IEC 60050: *International Electrotechnical Vocabulary* (IEV).

For graphical symbols, and letter symbols and signs approved by the IEC for general use, readers are referred to publications IEC 60027: *Letter symbols to be used in electrical technology*, IEC 60417: *Graphical symbols for use on equipment. Index, survey and compilation of the single sheets* and IEC 60617: *Graphical symbols for diagrams*.

* See web site address on title page.

**NORME
INTERNATIONALE
INTERNATIONAL
STANDARD**

**CEI
IEC**

61063

Première édition
First edition
1991-04

**Acoustique – Mesure du bruit aérien
émis par les turbines à vapeur et les
machines entraînées**

**Acoustics – Measurement of airborne
noise emitted by steam turbines and
driven machinery**

© IEC 1991 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

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



Commission Electrotechnique Internationale
International Electrotechnical Commission
Международная Электротехническая Комиссия

CODE PRIX
PRICE CODE

R

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

SOMMAIRE

	Pages
AVANT-PROPOS	4
INTRODUCTION	6
Articles	
1 Domaine d'application	8
2 Références normatives	12
3 Définitions	14
4 Environnement acoustique	16
5 Instrumentation	16
6 Installation et fonctionnement du groupe	18
7 Mesure des niveaux de pression acoustique pondérés A	18
8 Calcul des niveaux de pression acoustique et surfacique et du niveau de puissance acoustique	24
9 Informations à consigner	28
10 Informations à fournir	30
ANNEXE A - Méthode de qualification de l'environnement d'essai	32

CONTENTS

	Page
FOREWORD	5
INTRODUCTION	7
Clause	
1 Scope	9
2 Normative references	13
3 Definitions	15
4 Acoustic environment	17
5 Instrumentation	17
6 Installation and operation of turbine set	19
7 Measurement of A-weighted sound pressure level	19
8 Calculation of surface sound pressure level and sound power level	25
9 Information to be recorded	29
10 Information to be reported	31
ANNEX A - Test environment qualification procedure	33

COMMISSION ÉLECTROTECHNIQUE INTERNATIONALE

ACOUSTIQUE – MESURE DU BRUIT AÉRIEN ÉMIS PAR LES TURBINES À VAPEUR ET LES MACHINES ENTRAÎNÉES

AVANT-PROPOS

- 1) Les décisions ou accords officiels de la CEI en ce qui concerne les questions techniques, préparés par des Comités d'Etudes où sont représentés tous les Comités nationaux s'intéressant à ces questions, expriment dans la plus grande mesure possible un accord international sur les sujets examinés.
- 2) Ces décisions constituent des recommandations internationales et sont agréées comme telles par les Comités nationaux.
- 3) Dans le but d'encourager l'unification internationale, la CEI exprime le vœu que tous les Comités nationaux adoptent dans leurs règles nationales le texte de la recommandation de la CEI, dans la mesure où les conditions nationales le permettent. Toute divergence entre la recommandation de la CEI et la règle nationale correspondante doit, dans la mesure du possible, être indiquée en termes clairs dans cette dernière.

La présente Norme internationale a été établie par le Comité d'Etudes n° 5 de la CEI: Turbines à vapeur.

Le texte de cette norme est issu des documents suivants:

Règle des Six Mois	Rapport de vote
5(BC)29	5(BC)32

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

L'annexe A fait partie intégrante de la présente Norme Internationale.

INTERNATIONAL ELECTROTECHNICAL COMMISSION

**ACOUSTICS – MEASUREMENT OF AIRBORNE NOISE
EMITTED BY STEAM TURBINES AND DRIVEN MACHINERY**

FOREWORD

- 1) The formal decisions or agreements of the IEC on technical matters, prepared by Technical Committees on which all the National Committees having a special interest therein are represented, express, as nearly as possible, an international consensus of opinion on the subjects dealt with.
- 2) They have the form of recommendations for international use and they are accepted by the National Committees in that sense.
- 3) In order to promote international unification, the IEC expresses the wish that all National Committees should adopt the text of the IEC recommendation for their national rules in so far as national conditions will permit. Any divergence between the IEC recommendation and the corresponding national rules should, as far as possible, be clearly indicated in the latter.

This International Standard has been prepared by IEC Technical Committee No. 5: Steam turbines.

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

Six Months' Rule	Report on Voting
5(CO)29	5(CO)32

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

Annex A forms an integral part of this International Standard

INTRODUCTION

La présente norme s'inspire de l'ISO 3746 et a été rédigée en accord avec l'ISO 3740.

Le principal objectif de cette norme est de décrire une méthode de mesure du bruit rayonné par les turbines à vapeur et par le matériel entraîné fonctionnant en régime permanent. Les résultats sont donnés en niveaux de puissance acoustique et en niveaux de pression acoustique.

NOTE - Dans les environnements appropriés, il est possible d'adopter la méthode d'expertise fondée sur l'ISO 3744 qui permet d'aboutir à une plus grande précision. Dans ce cas, il ne sera fait aucune référence à la présente norme.

Withdrawn

INTRODUCTION

This standard is based on ISO 3746 and has been drafted in accordance with ISO 3740.

The main purpose of this standard is to describe a method for the measurement of noise radiated by steam-turbines including driven machinery operating under steady state conditions. The results are expressed in sound power levels and in sound pressure levels.

NOTE - For special environmental conditions, it may be possible to use the engineering methods based on ISO 3744 resulting in a higher grade of accuracy. In this case no reference to this standard will be made.

Withdrawn

ACOUSTIQUE - MESURE DU BRUIT AÉRIEN ÉMIS PAR LES TURBINES À VAPEUR ET LES MACHINES ENTRAÎNÉES

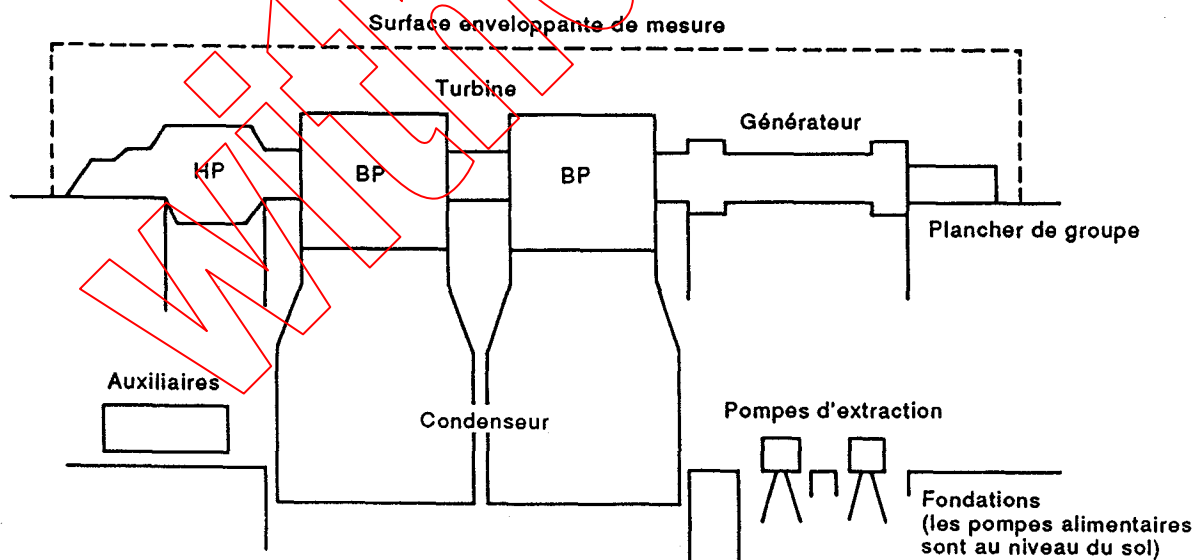
1 Domaine d'application

1.1 Généralités

1.1.1 La présente Norme internationale s'applique à la mesure du bruit aérien émis par les ensembles constitués par les turbines à vapeur et les machines entraînées appelés ci-après, groupes quelles que soient leurs taille et leur puissance, quand ils sont équipés de leurs auxiliaires normaux. Elle ne s'applique qu'à la partie du groupe (turbine, alternateur et composants incorporés) située au-dessus du plancher de la salle des machines, à l'intérieur d'une surface de mesure continue, enveloppant le matériel et délimitée par le plancher.

Un plancher de groupe étendu, continu et de nature réfléchissante, situé au-dessus du niveau du sol des fondations, sera considéré comme le plan réfléchissant pour les mesures.

1.1.2 Dans le cas de grands groupes, le plancher de service est souvent localisé au-dessous et au voisinage de l'axe horizontal de la turbine (voir figure 1). Si le plancher est continu et exempt d'ouvertures qui permettraient au bruit rayonné sous ce plancher d'influencer le bruit mesuré aux emplacements des microphones, alors une mesure valable du bruit émis par ce groupe peut être obtenue en utilisant la présente norme.



CEI 19791

Figure 1 - Situation générale du groupe, y compris les composants périphériques et les auxiliaires

ACOUSTICS – MEASUREMENT OF AIRBORNE NOISE EMITTED BY STEAM TURBINES AND DRIVEN MACHINERY

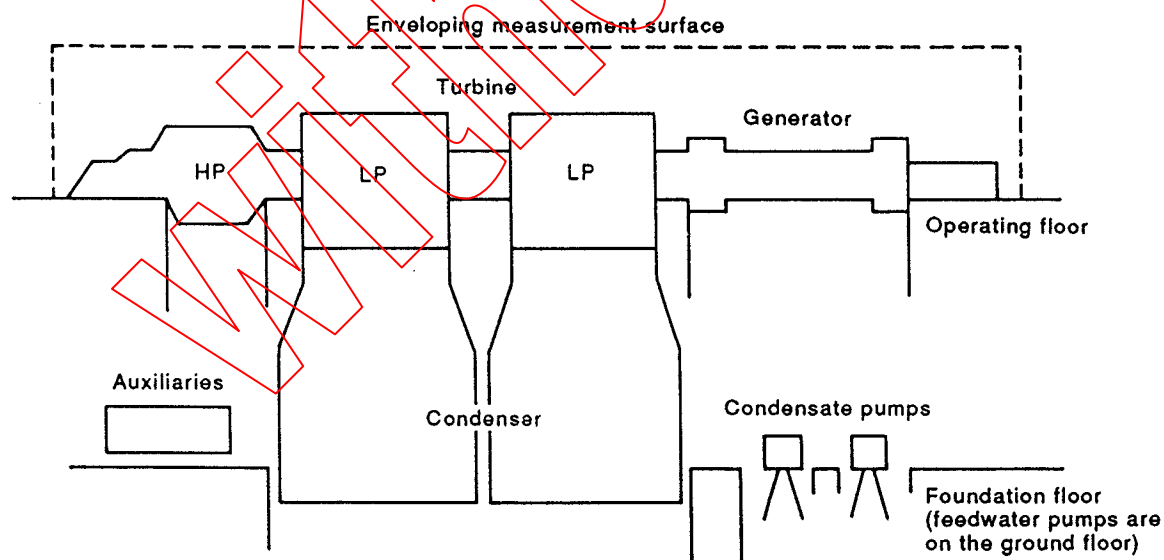
1 Scope

1.1 General

1.1.1 This International Standard applies to the measurement of airborne noise emitted by assemblies comprising steam turbines and driven machinery, hereinafter referred to as turbine sets. These sets are of all sizes without limitation of output when fitted with their normal auxiliaries. This standard applies only to the part of the turbine set (turbine, generator and attached components) located above the floor of the turbine room and inside a continuous enveloping measurement surface bounded by this floor.

An extensive and continuous turbine operating floor of a reflecting nature above the turbine foundation floor level shall be considered as the reflecting plane.

1.1.2 In the case of large turbine sets, the turbine operating floor is often located below and near the horizontal centreline of the turbine (see figure 1). If this floor is continuous and free from openings which would otherwise allow noise radiated below the turbine operating floor to influence the noise measured at microphone locations, a valid measure of the turbine set noise emission may be obtained by use of this standard.



IEC 197/91

Figure 1 - General situation of the turbine sets, including their ancillaries and auxiliaries

1.1.3 Dans le cas où le plancher de service de la turbine est situé au-dessous et au voisinage de l'axe horizontal de celle-ci, mais consiste en:

- a) une construction à base de caillebotis ouverts, ou
- b) un plancher plein avec des ouvertures le long du groupe, ou
- c) une passerelle de 1 à 2 m de large, pleine ou en caillebotis,

le plancher de service ne peut être considéré comme un plan réfléchissant. Dans ce cas, le plan réfléchissant sera celui qui existe au niveau du sol des fondations du groupe.

Dans le cas d'une surface de mesure enveloppante continue, fermée soit sur le plancher de service, soit sur le sol au niveau des fondations, une large contribution du bruit des auxiliaires ou des installations annexes, situés sous le plancher de service du groupe, peut se manifester à l'emplacement des microphones. Dans ce cas, l'utilisation de cette norme pour déterminer des niveaux de puissance acoustique n'est pas valable.

Si cette norme est utilisée pour comparer les niveaux de pression acoustique à 1 m de groupes semblables, le plancher de service doit être retenu comme plan sur lequel s'arrête la surface enveloppante de mesure. La validité des comparaisons effectuées dépendra de l'influence, aux emplacements de mesure, du bruit des auxiliaires et installations annexes, aussi sera-t-il nécessaire d'en définir exactement le nombre, le type et l'emplacement.

Il est préférable d'établir l'effet des auxiliaires et installations annexes sur les niveaux sonores relevés aux emplacements des microphones à partir de la détermination des caractéristiques de rayonnement de ceux-ci faite selon l'ISO 3746 et du calcul de la propagation du bruit jusqu'aux dits emplacements des microphones. Cette procédure dépasse, cependant, le cadre de cette norme.

NOTE - Lorsque les ouvertures du plancher de service sont convenablement obturées durant les essais à l'aide de panneaux appropriés (il y a lieu que la partie supérieure des panneaux ait les mêmes caractéristiques réfléchissantes que celles du plancher du service), des mesures valables sont permises.

1.1.4 Dans le cas où le groupe est monté directement sur le sol, au niveau des fondations, ou partiellement encastré dans ce sol, une mesure correcte du rayonnement sonore du groupe pourra être obtenue en appliquant la présente norme.

1.1.5 Lorsque des traitements insonorisants, tels que capotages et/ou écrans sont montés sur le groupe, les organes entraînés et les auxiliaires, le type, l'emplacement et l'importance du traitement apporté doivent être décrits dans le rapport d'essai.

1.2 Incertitudes sur les mesures

Il résulte, des mesurages effectués conformément à la présente norme, des écart-types égaux ou inférieurs à ceux qui sont indiqués dans le tableau 1.

1.1.3 In the case where the turbine operating floor is located below and near the horizontal centerline of the turbine set, but consists of:

- a) an open grating construction, or
- b) a solid floor with openings near to the boundary of the turbine set, or
- c) walkways typically 1 to 2 m wide of either solid or grated construction,

the turbine operating floor cannot be considered as a reflecting plane. In this case the reflecting plane will be the turbine set foundation floor.

In the case of the continuous enveloping measurement surface being bounded by either the turbine operating floor or the turbine foundation floor, a large contribution from the noise of ancillary and auxiliary plant located below the turbine operating floor may be expected at the microphone measuring positions. In this case the use of this standard for the determination of sound power levels is not valid.

If this standard is to be employed for the purpose of the comparison of the 1 m sound levels of similar turbines, the turbine operating floor shall be used as the bounding surface for the continuous enveloping measurement surface. The validity of comparative measurements will depend on the noise present at the measurement positions due to auxiliary and ancillary plant and it will be necessary to define exactly the number, type and location of these items.

It is preferable to establish the effect auxiliary and ancillary plant noise radiation will have on the sound level at the microphone locations by determining the noise emission of these items in accordance with ISO 3746, and determining the propagation of this noise to microphone locations. However, this procedure is beyond the scope of this standard.

NOTE - When openings in the floor are suitably blocked during the test with appropriate panels (upper side of panels should have same reflective characteristics as the turbine operating floor), valid measurements are permitted.

1.1.4 In the case of turbine sets mounted on, or partially submerged in, the foundation floor, which may also be defined as the turbine operating floor, a valid measure of the turbine set noise emission may be obtained by use of this standard.

1.1.5 Where noise control treatments such as enclosures and/or screens are fitted to the turbine set, driven equipment and auxiliaries, the type, location and extent of treatment shall be reported.

1.2 *Measurement uncertainty*

Measurements made in conformity with this standard tend to result in standard deviations which are equal to or less than those given in table 1.