NORME INTERNATIONALE

ISO 80000-8

Première édition
2007-06-01

Version corrigée
2007-08-15

Grandeurs et unités —

Partie 8: Acoustique

Quantities and units —

Part 8: Acoustics

iTeh STANDARD PREVIEW
(standards.iteh.ai)

ISO 80000-8:2007
https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/4178382b-7696-4653-8840-3487a5ff0818/iso-80000-8-2007

Numéro de référence
ISO 80000-8:2007(F)

© ISO 2007

PDF — Exonération de responsabilité

Le présent fichier PDF peut contenir des polices de caractères intégrées. Conformément aux conditions de licence d'Adobe, ce fichier peut être imprimé ou visualisé, mais ne doit pas être modifié à moins que l'ordinateur employé à cet effet ne bénéficie d'une licence autorisant l'utilisation de ces polices et que celles-ci y soient installées. Lors du téléchargement de ce fichier, les parties concernées acceptent de fait la responsabilité de ne pas enfreindre les conditions de licence d'Adobe. Le Secrétariat central de l'ISO décline toute responsabilité en la matière.

Adobe est une marque déposée d'Adobe Systems Incorporated.

Les détails relatifs aux produits logiciels utilisés pour la création du présent fichier PDF sont disponibles dans la rubrique General Info du fichier; les paramètres de création PDF ont été optimisés pour l'impression. Toutes les mesures ont été prises pour garantir l'exploitation de ce fichier par les comités membres de l'ISO. Dans le cas peu probable où surviendrait un problème d'utilisation, veuillez en informer le Secrétariat central à l'adresse donnée ci-dessous.

iTeh STANDARD PREVIEW
(standards.iteh.ai)

ISO 80000-8:2007
https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/4178382b-7696-4653-8840-3487a5ff0818/iso-80000-8-2007

DOCUMENT PROTÉGÉ PAR COPYRIGHT

© ISO 2007

Droits de reproduction réservés. Sauf prescription différente, 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'ISO à l'adresse ci-après ou du comité membre de l'ISO dans le pays du demandeur.

ISO copyright office
Case postale 56 • CH-1211 Geneva 20
Tel. + 41 22 749 01 11
Fax + 41 22 749 09 47
E-mail copyright@iso.org
Web www.iso.org

Publié en Suisse

Avant-propos

L'ISO (Organisation internationale de normalisation) est une fédération mondiale d'organismes nationaux de normalisation (comités membres de l'ISO). L'élaboration des Normes internationales est en général confiée aux comités techniques de l'ISO. Chaque comité membre intéressé par une étude a le droit de faire partie du comité technique créé à cet effet. Les organisations internationales, gouvernementales et non gouvernementales, en liaison avec l'ISO participent également aux travaux. L'ISO collabore étroitement avec la Commission électrotechnique internationale (CEI) en ce qui concerne la normalisation électrotechnique.

Les Normes internationales sont rédigées conformément aux règles données dans les Directives ISO/CEI, Partie 2.

La tâche principale des comités techniques est d'élaborer les Normes internationales. Les projets de Normes internationales adoptés par les comités techniques sont soumis aux comités membres pour vote. Leur publication comme Normes internationales requiert l'approbation de 75 % au moins des comités membres votants.

L'attention est appelée sur le fait que certains des éléments du présent document peuvent faire l'objet de droits de propriété intellectuelle ou de droits analogues. L'ISO ne saurait être tenue pour responsable de ne pas avoir identifié de tels droits de propriété et averti de leur existence.

iTeh STANDARD PREVIEW
(standards.iteh.ai)

L'ISO 80000-8 a été élaborée par le comité technique ISO/TC 12, *Grandeurs, unités, symboles, facteurs de conversion*, en coopération avec le CEI/CE 25, *Grandeurs et unités, et leurs symboles alphabétiques*.

Cette première édition annule et remplace la deuxième édition de l'ISO 31-7:1992 et l'ISO 31-7:1992/Amd.1:1998. Les principales modifications techniques par rapport aux précédentes normes sont les suivantes:

ISO 80000-8:2007
https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/417832b-7696-4653-8840-3487a5ff0818/iso-80000-8-2007

— la présentation des *indications numériques* a été modifiée;

— les *remarques particulières* de l'Introduction ont été modifiées;

— les *références normatives* ont été modifiées;

— certaines grandeurs figurant dans la liste des grandeurs ont été supprimées et d'autres ont été ajoutées.

Le présente version corrigée de l'ISO 80000-8:2007 comprend les modifications suivantes:

— 0.3.1 e) La phrase a été réécrite.

— 8-3.b Dans la définition, le signe «$=$» a été remplacé par le signe «$:=$» après «dec».

— 8-18 Dans la définition et dans les remarques, l'indice «f» a été supprimé.

Dans la définition, «pondérée en fréquence» a été supprimé.

— 8-22 Dans la définition et dans les remarques, l'indice «ft» a été supprimé,

Dans la définition, «pondérée en fréquence et en temps» a été supprimé.

Dans les remarques, «, ou les deux» a été rajouté à la fin de la première phrase.

Dans les remarques, dans la deuxième phrase, «et/ou des bandes de fréquences spécifiques» a été remplacé par «ou des bandes de fréquences spécifiques, ou les deux,».

L'ISO 80000 comprend les parties suivantes, présentées sous le titre général *Grandeurs et unités*:

— *Partie 1: Généralités*

— *Partie 2: Signes et symboles mathématiques à employer dans les sciences de la nature et dans la technique*

© ISO 2007 – Tous droits réservés

— *Partie 3: Espace et temps*
— *Partie 4: Mécanique*
— *Partie 5: Thermodynamique*
— *Partie 7: Lumière*
— *Partie 8: Acoustique*
— *Partie 9: Chimie physique et physique moléculaire*
— *Partie 10: Physique atomique et nucléaire*
— *Partie 11: Nombres caractéristiques*
— *Partie 12: Physique de l'état solide*

La CEI 80000 comprend les parties suivantes, présentées sous le titre général *Grandeurs et unités*:

— *Partie 6: Électromagnétisme*
— *Partie 13: Science et technologies de l'information*
— *Partie 14: Télébiométrique relative à la physiologie humaine*

iTeh STANDARD PREVIEW
(standards.iteh.ai)
ISO 80000-8:2007
https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/4178382b-7696-4653-8840-3487a5ff0818/iso-80000-8-2007

 © ISO 2007 – Tous droits réservés

Introduction

0.1 Disposition des tableaux

Les tableaux des grandeurs et unités de la présente Norme internationale sont disposés de telle façon que les grandeurs apparaissent sur les pages de gauche et les unités sur les pages correspondantes de droite.

Toutes les unités situées entre deux lignes horizontales continues sur les pages de droite correspondent aux grandeurs situées entre les lignes continues correspondantes des pages de gauche.

Lorsque la numérotation d'un article a été modifiée dans une partie révisée de l'ISO 31, le numéro utilisé dans l'édition précédente figure entre parenthèses, sur la page de gauche, sous le nouveau numéro de la grandeur; un tiret est utilisé pour indiquer que la grandeur en question ne figurait pas dans l'édition précédente.

0.2 Tableaux des grandeurs

Les noms en anglais et en français des grandeurs les plus importantes relevant du domaine d'application de la présente Norme internationale sont donnés conjointement avec leurs symboles et, dans la plupart des cas, avec leurs définitions. Ces noms et symboles ont valeur de recommandations. Les définitions sont données en vue de l'identification des grandeurs du Système international de grandeurs (ISQ, International System of Quantities) et sont énumérées sur les pages de gauche du tableau; elles ne sont pas complètes, au sens strict du terme.

iTeh STANDARD PREVIEW
(standards.iteh.ai)
ISO 80000-8:2007
https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/4178382b-7696-4653-8840-5487a5ff0818/iso-80000-8-2007

Le caractère scalaire, vectoriel ou tensoriel des grandeurs est indiqué, en particulier lorsque cela est nécessaire pour les définir.

Dans la plupart des cas, un seul nom et un seul symbole sont donnés pour la grandeur; lorsque deux ou plus de deux noms ou symboles sont indiqués pour une même grandeur, sans distinction spéciale, ils peuvent être utilisés indifféremment. Lorsqu'il existe deux façons d'écrire une même lettre en italique (comme c'est le cas, par exemple, avec ϑ et θ; φ et ϕ; *a* et a; *g* et g), une seule façon est indiquée, ce qui ne signifie pas que l'autre ne soit pas également acceptable. Il est recommandé de ne pas donner de significations différentes à ces variantes. Un symbole entre parenthèses signifie qu'il s'agit d'un symbole de réserve à utiliser lorsque, dans un contexte particulier, le symbole principal est utilisé avec une signification différente.

Dans la présente édition française, les noms de grandeurs cités en anglais sont imprimés en italique et sont précédés de *en*. En français, le genre des noms est indiqué par (m) pour masculin et par (f) pour féminin, juste après le substantif dans le nom.

0.3 Tableaux des unités

0.3.1 Généralités

Les noms des unités correspondant aux grandeurs sont donnés avec leurs symboles internationaux et leurs définitions. Ces noms d'unités sont propres à la langue mais les symboles sont internationaux et sont les mêmes dans toutes les langues. Pour obtenir de plus amples informations, voir la brochure sur le SI (8e édition de 2006) du BIPM et l'ISO 80000-1[1)].

1) À publier.

© ISO 2007 – Tous droits réservés

Les unités sont disposées de la façon suivante:

a) Les unités cohérentes SI sont indiquées en premier. Les unités SI ont été adoptées par la Conférence générale des poids et mesures (CGPM). L'emploi des unités cohérentes SI est recommandé; les multiples et sous-multiples décimaux formés avec les préfixes SI sont recommandés bien qu'ils ne soient pas mentionnés explicitement.

b) Certaines unités non SI sont ensuite indiquées, à savoir celles acceptées par le Comité international des poids et mesures (CIPM), par l'Organisation internationale de métrologie légale (OIML), ou encore par l'ISO et la CEI, pour être utilisées avec les unités SI.

   Ces unités non SI sont séparées des unités SI par des lignes en traits interrompus.

c) Les unités non SI actuellement acceptées par le CIPM pour être utilisées avec les unités SI sont imprimées en petits caractères (plus petits que ceux du texte) dans la colonne «Facteurs de conversion et remarques».

d) Les unités non SI qui ne sont pas recommandées sont uniquement données dans les annexes de certaines parties de la présente Norme internationale. Ces annexes sont informatives, en premier lieu pour les facteurs de conversion, et ne font pas partie intégrante de la norme. Ces unités déconseillées sont classées en deux groupes:

   1) les unités du système CGS ayant une dénomination spéciale;

   2) les unités basées sur le foot, le pound, la seconde ainsi que certaines autres unités connexes.

e) D'autres unités non SI sont données pour information, concernant en particulier les facteurs de conversion, dans des Annexes informatives dans certaines parties de la présente Norme internationale.

0.3.2 Remarque sur les unités des grandeurs de dimension un, ou grandeurs sans dimension

iTeh STANDARD PREVIEW
(standards.iteh.ai)

L'unité cohérente pour une grandeur de dimension un, également appelée grandeur sans dimension, est le nombre un, symbole 1. Lorsque la valeur d'une telle grandeur est exprimée, le symbole 1 de l'unité n'est généralement pas écrit explicitement.

ISO 80000-8:2007
https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/4178382b-7696-4653-8840-3487a5ff0818/iso-80000-8-2007

EXEMPLE 1 Indice de réfraction $n = 1{,}53 \times 1 = 1{,}53$

Il ne faut pas utiliser de préfixes pour former les multiples ou les sous-multiples de l'unité un. Au lieu des préfixes, il est recommandé d'utiliser les puissances de 10.

EXEMPLE 2 Nombre de Reynolds $Re = 1{,}32 \times 10^3$

Considérant que l'angle plan est généralement exprimé sous forme de rapport entre deux longueurs et l'angle solide sous forme de rapport entre deux aires en 1995, le CGPM a décidé que, dans le SI, le radian (symbole rad) et le stéradian (symbole sr) sont des unités dérivées sans dimension. Cela implique que les grandeurs angle plan et angle solide sont considérées comme des grandeurs dérivées de dimension un. Les unités radian et stéradian sont donc égales à un; elles peuvent être soit omises, soit utilisées dans l'expression des unités dérivées pour faciliter la distinction entre des grandeurs de nature différente mais de même dimension.

0.4 Indications numériques dans la présente Norme internationale

Le signe $=$ est utilisé pour signifier «est exactement égal à», le signe $\approx$ est utilisé pour signifier «est approximativement égal à» et le signe $:=$ est utilisé pour signifier «est par définition égal à».

Les valeurs numériques de grandeurs physiques déterminées expérimentalement sont toujours associées à une incertitude de mesure qu'il convient de toujours indiquer. Dans la présente Norme internationale, la valeur numérique de l'incertitude est représentée comme dans l'exemple suivant.

EXEMPLE $l = 2{,}347\,82(32)$ m

Dans cet exemple, $l = a(b)$ m, la valeur numérique de l'incertitude b indiquée entre parenthèses est supposée s'appliquer aux derniers chiffres (les moins significatifs) de la valeur numérique a de la longueur l. Cette notation est utilisée lorsque b représente l'incertitude type (incertitude type estimée) dans les deux derniers chiffres de a. L'exemple numérique donné ci-dessus peut être interprété comme signifiant que la meilleure

 © ISO 2007 – Tous droits réservés

estimation de la valeur numérique de la longueur l (lorsque l est exprimé en mètres) est 2,347 82, et que la valeur inconnue de l est supposée se situer entre (2,347 82 − 0,000 32) m et (2,347 82 + 0,000 32) m avec une probabilité déterminée par l'incertitude type 0,000 32 m et la loi de probabilité normale des valeurs de l.

0.5 Remarques particulières

0.5.1 Généralités

Les explications dans la colonne «Définition» pour les grandeurs, présupposent que les systèmes sont linéaires et que les effets non linéaires ainsi que les effets de l'anisotropie et d'un flux superposé sont suffisamment faibles pour être négligés. Les valeurs efficaces peuvent être indiquées par l'indice «eff».

0.5.2 Remarque sur les grandeurs logarithmiques et leurs unités

Les grandeurs ne dépendent pas du choix des unités utilisées pour exprimer leur valeur. Les unités dérivées sont exprimées en fonction des unités de base, conformément aux équations entre les grandeurs correspondantes. Par conséquent, une algèbre des grandeurs rigoureuse conduit à une définition circulaire si une unité est incluse dans la définition d'une grandeur. Cela peut néanmoins se faire si l'unité est définie ailleurs. Dans la plupart des applications pratiques en acoustique, les grandeurs logarithmiques sont définies comme étant exprimées en décibels, dB. Cette pratique est appliquée dans l'ISO 80000-8. Se référer à l'ISO 80000-3:2006, 3-21 et 3-22, pour les définitions fondamentales des grandeurs logarithmiques.

iTeh STANDARD PREVIEW
(standards.iteh.ai)

ISO 80000-8:2007
https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/4178382b-7696-4653-8840-3487a5ff0818/iso-80000-8-2007

iTeh STANDARD PREVIEW
(standards.iteh.ai)

ISO 80000-8:2007
https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/4178382b-7696-4653-8840-3487a5ff0818/iso-80000-8-2007

Grandeurs et unités —

Partie 8:
Acoustique

1 Domaine d'application

L'ISO 80000-8 donne les noms, les symboles et les définitions des grandeurs et des unités d'acoustique. Des facteurs de conversion sont également indiqués, s'il y a lieu.

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).

ISO 16, *Acoustique — Fréquence d'accord normale (Fréquence musicale normale)*

iTeh STANDARD PREVIEW
(standards.iteh.ai)

ISO 80000-3:2006, *Grandeurs et unités — Partie 3: Espace et temps*

ISO 80000-4:2006, *Grandeurs et unités — Partie 4: Mécanique*

ISO 80000-8:2007
https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/417838b2-f696-4663-8840-3487a5ff0818/iso-80000-8-2007

CEI 60027-1, *Symboles littéraux à utiliser en électrotechnique — Partie 1: Généralités*

CEI 61672-1, *Électroacoustique — Sonomètres — Partie 1: Spécifications*

3 Noms, symboles et définitions

Les noms, symboles et définitions des grandeurs et unités d'acoustique sont donnés aux pages suivantes.

© ISO 2007 – Tous droits réservés

ACOUSTIQUE				GRANDEURS
N°	**Nom**	**Symbole**	**Définition**	**Remarques**
8-1 (*7-1*)	période (f) *en period duration, period*	T	durée d'un cycle d'un phénomène périodique	Voir aussi l'ISO 80000-3:2006, 3-12.
8-2 (*7-2*)	fréquence (f) *en frequency*	f, (ν)	$f = 1/T$ où T est la période (8-1)	Pour la fréquence d'accord normale (fréquence musicale normale), voir l'ISO 16. Voir aussi l'ISO 80000-3:2006, 3-15.1.
8-3 (*7-3*)	intervalle (m) logarithmique de fréquence *en logarithmic frequency interval*	G	$G = \mathrm{lb}(f_2/f_1)$ où f_1 et $f_2 \geqslant f_1$ sont les fréquences (8-2) de deux sons purs	$\mathrm{lb}(f_2/f_1) = \log_2(f_2/f_1)$
8-4 (*7-4*)	pulsation (f) *en angular frequency*	ω	$\omega = 2\pi f$ où f est la fréquence (8-2)	Voir aussi l'ISO 80000-3:2006, 3-16.
8-5 (*7-5*)	longueur (f) d'onde *en wavelength*	λ	Pour une onde sinusoïdale et dans une direction perpendiculaire au front d'onde, distance entre deux points successifs où, à un instant donné, la phase (8-25.2, remarque) diffère de 2π	Voir aussi l'ISO 80000-3:2006, 3-17.
8-6 (*7-6*)	nombre (m) d'onde *en wavenumber, repetency*	σ	$\sigma = 1/\lambda$ où λ est la longueur d'onde (8-5)	Le vecteur $\boldsymbol{k}$, correspondant à l'article 8-7, est généralement appelé vecteur d'onde. Le vecteur $\boldsymbol{\sigma}$ est parfois aussi appelé vecteur d'onde.
8-7 (*7-7*)	nombre (m) d'onde angulaire *en angular wavenumber, angular repetency*	k	$k = \omega/c = 2\pi/\lambda$ où ω est la pulsation (8-4), c est la vitesse de phase du son (8-14.1), 2π est la différence de phase, et λ est la longueur d'onde (8-5)	
8-8 (*7-8*)	masse (f) volumique *en density, mass density*	ρ	$\rho = m/V$ où m est la masse (ISO 80000-4:2006, 4-1) et V est le volume (ISO 80000-3:2006, 3-4)	

iTeh STANDARD PREVIEW
(standards.iteh.ai)
ISO 80000-8:2007
https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/4178392b-7696-4653-8840-3487a58f0818/iso-80000-8-2007

© ISO 2007 – Tous droits réservés

UNITÉS				ACOUSTIQUE
N°	**Nom**	**Symbole international**	**Définition**	**Facteurs de conversion et remarques**
8-1.a	seconde	s		
8-2.a	hertz	Hz	1 Hz $:= 1\ \mathrm{s}^{-1}$	1 Hz est la fréquence d'un phénomène périodique dont la période est 1 s.
8-3.a	octave	oct	1 oct $:= \mathrm{lb}\ 2 = 1$	1 oct est l'intervalle logarithmique de fréquence entre f_1 et f_2 lorsque $f_2/f_1 = 2$.
8-3.b	décade	dec	1 dec $:= \mathrm{lb}\ 10 = (\mathrm{lb}\ 10)\ \mathrm{oct} \approx 3{,}32\ \mathrm{oct} = 3{,}32$	1 dec est l'intervalle logarithmique de fréquence entre f_1 et f_2 lorsque $f_2/f_1 = 10$.
8-4.a	radian par seconde	rad/s		
8-4.b	seconde à la puissance moins un	s^{-1}		
8-5.a	mètre	m		
8-6.a	mètre à la puissance moins un	m^{-1}		
8-7.a	radian par mètre	rad/m		
8-7.b	mètre à la puissance moins un	m^{-1}		
8-8.a	kilogramme par mètre cube	$\mathrm{kg/m}^3$		

iTeh STANDARD PREVIEW
(standards.iteh.ai)
ISO 80000-8:2007
https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/4178382b-7696-4653-8840-3487a5ff0818/iso-80000-8-2007

(*suite*)