

---

---

**Ventilateurs industriels — Tolérances,  
méthodes de conversion et présentation  
des données techniques**

*Industrial fans — Tolerances, methods of conversion and technical data  
presentation*

**iTeh STANDARD PREVIEW**  
**(standards.iteh.ai)**

[ISO 13348:2007](#)

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/f652d160-fcf5-485c-9b5c-81b5a2571b7b/iso-13348-2007>



**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 13348:2007](https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/f652d160-fcf5-485c-9b5c-81b5a2571b7b/iso-13348-2007)

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/f652d160-fcf5-485c-9b5c-81b5a2571b7b/iso-13348-2007>

© 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](mailto:copyright@iso.org)  
Web [www.iso.org](http://www.iso.org)

Publié en Suisse

## Sommaire

Page

Avant-propos.....	iv
Introduction .....	v
1 <b>Domaine d'application</b> .....	1
2 <b>Références normatives</b> .....	1
3 <b>Termes et définitions</b> .....	2
4 <b>Symboles et unités</b> .....	6
5 <b>Tolérances sur les performances pour les ventilateurs de série</b> .....	8
5.1 <b>Informations à fournir par l'acheteur</b> .....	8
5.2 <b>Informations à fournir par le fournisseur</b> .....	9
5.3 <b>Tolérances</b> .....	10
5.4 <b>Arrangements commerciaux</b> .....	11
5.5 <b>Essais contractuels</b> .....	11
6 <b>Tolérances sur les performances pour les ventilateurs de série dans les protocoles d'évaluation certifiés</b> .....	23
6.1 <b>Généralités</b> .....	23
6.2 <b>Lois des ventilateurs</b> .....	23
6.3 <b>Essais de contrôle</b> .....	24
6.4 <b>Tolérances sur les performances aérauliques</b> .....	24
6.5 <b>Tolérances acoustiques</b> .....	28
7 <b>Méthodes de conversion</b> .....	28
7.1 <b>Conversion des performances aérauliques expérimentales</b> .....	28
7.2 <b>Conversion des résultats d'essais de puissance acoustique</b> .....	35
8 <b>Présentation des données techniques</b> .....	43
8.1 <b>Généralités</b> .....	43
8.2 <b>Informations essentielles</b> .....	43
8.3 <b>Diagramme de performance du ventilateur</b> .....	44
8.4 <b>Informations complémentaires</b> .....	46
<b>Annexe A (normative) Documentation</b> .....	49
<b>Annexe B (normative) Marquage</b> .....	50
<b>Annexe C (informative) Résistance du système en fonction du débit</b> .....	51
<b>Bibliographie</b> .....	54

## 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.

L'ISO 13348 a été élaborée par le comité technique ISO/TC 117, *Ventilateurs industriels*.

Cette deuxième édition de l'ISO 13348 annule et remplace la première édition (ISO 13348:2006), qui a fait l'objet d'une révision technique et qui fait maintenant référence aux ventilateurs de série.

**iTeh STANDARD PREVIEW**  
**(standards.iteh.ai)**  
ISO 13348:2007  
<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/f652d160-fcf5-485c-9b5c-81b5a2571b7b/iso-13348-2007>

## Introduction

La présente Norme internationale vise à clarifier la précision des éléments techniques des contrats, pour ce qui concerne la performance des ventilateurs, ainsi que l'exactitude et la cohérence des performances publiées dans les catalogues techniques.

Dans la présente Norme internationale est établie une distinction entre les ventilateurs spéciaux, conçus pour un but particulier ou pour satisfaire une spécification contractuelle, et les ventilateurs de série, dont les performances figurent dans un catalogue.

Pour les ventilateurs spéciaux, les méthodes de calcul des performances dans des conditions contractuelles, à partir de performances obtenues dans des conditions d'essai, sont décrites à l'Article 5, pour les caractéristiques aérauliques et acoustiques. Quatre niveaux de tolérance sont donnés, applicables à un type particulier de ventilateur et/ou d'application. Ces procédures se sont révélées satisfaisantes, toutefois le fournisseur et l'utilisateur peuvent convenir d'adopter d'autres méthodes.

Pour les ventilateurs de série non certifiés, les données techniques associées sont normalement présentes dans un catalogue (sous forme électronique et/ou imprimée). Dans ce cas, la méthode d'application des tolérances est telle que décrite à l'Article 5

Pour les ventilateurs de série dans les protocoles d'évaluation certifiés, les données techniques associées sont normalement présentes dans un catalogue (sous forme électronique et/ou imprimée). Dans ce cas, la méthode d'application des tolérances est telle que décrite à l'Article 6, basée sur les règles de l'AMCA International (*Air Movement and Control Association International, Inc.*) pour le protocole d'évaluation certifiée [11], [12], [13]. Un organisme accrédité indépendant peut être amené à vérifier ces données, en suivant un protocole d'évaluation certifié.

[ISO 13348:2007](https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/f652d160-fcf5-485c-9b5c-81b5a2571b7b/iso-13348-2007)

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/f652d160-fcf5-485c-9b5c-81b5a2571b7b/iso-13348-2007>

**iTeh STANDARD PREVIEW**  
**(standards.iteh.ai)**

ISO 13348:2007

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/f652d160-fcf5-485c-9b5c-81b5a2571b7b/iso-13348-2007>

# Ventilateurs industriels — Tolérances, méthodes de conversion et présentation des données techniques

## 1 Domaine d'application

La présente Norme internationale spécifie les tolérances sur les performances et la présentation des données techniques des ventilateurs industriels de tous types. Elle ne s'applique pas aux ventilateurs conçus uniquement pour le brassage de l'air, tels que ceux utilisés pour les besoins domestiques et analogues (par exemple, ventilateurs plafonniers ou de table, ventilateurs d'extraction, etc.). Pour les ventilateurs accélérateurs, voir l'ISO 13350.

La limite supérieure du travail massique fourni par un ventilateur est normalement  $25 \text{ kJ}\cdot\text{kg}^{-1}$ , ce qui correspond à une élévation de pression au ventilateur d'environ 30 kPa pour une masse volumique moyenne de  $1,2 \text{ kg}\cdot\text{m}^{-3}$  dans le ventilateur. Pour des valeurs supérieures, un accord doit être conclu entre le fournisseur et l'utilisateur.

La présente Norme internationale couvre les quatre catégories d'installation définies dans l'ISO 5801:

A: aspiration libre, refoulement libre;

B: aspiration libre, refoulement en conduit;

C: aspiration en conduit, refoulement libre;

D: aspiration en conduit, refoulement en conduit.

La performance d'un ventilateur peut considérablement varier suivant la catégorie d'installation dans laquelle il fonctionne. Ces catégories constituent donc une part importante de la définition de la description technique des ventilateurs.

NOTE La reconnaissance internationale des quatre catégories d'installation fournit l'opportunité de baser un contrat sur la catégorie de ventilateur la plus appropriée pour l'utilisateur final et pour le concepteur du système. Corrélativement, la probabilité d'obtention d'un ventilateur apportant la performance convenue, sans compromis ni concession, s'en trouve renforcée.

## 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 5801:1997, *Ventilateurs industriels — Essais aérauliques sur circuits normalisés*

ISO 5802, *Ventilateurs industriels — Essai de performance in situ*

ISO 13347-1, *Ventilateurs industriels — Détermination des niveaux de puissance acoustique des ventilateurs dans des conditions de laboratoire normalisées — Partie 1: Présentation générale*

ISO 14694, *Ventilateurs industriels — Spécifications pour l'équilibrage et les niveaux de vibration*

ISO 14695, *Ventilateurs industriels — Méthode de mesure des vibrations des ventilateurs*

### 3 Termes et définitions

Pour les besoins du présent document, les termes et définitions suivants s'appliquent.

NOTE Dans certains cas, des définitions plus complètes peuvent être trouvées dans l'ISO 5801, l'ISO 5802 et l'ISO 13349.

#### 3.1 ventilateur industriel

ventilateur autre que ceux utilisés pour des applications domestiques ou similaires, telles que brassage d'air, climatisation

NOTE Pour les besoins de la présente Norme internationale et d'autres normes concernant les ventilateurs industriels, un ventilateur à usage domestique est défini comme ayant un moteur monophasé fonctionnant à 250 V et 16 A au maximum. Avec un démarrage suffisamment progressif, cela correspond à une puissance absorbée ne dépassant pas 3 kW.

#### 3.2 ventilateur de série ventilateur sur catalogue

ventilateur dont les performances détaillées sont largement disponibles dans un catalogue (électronique et/ou imprimé), et qui est fabriqué fréquemment en quantités significatives et disponible à court délai

#### 3.3 pression moyenne de stagnation dans une section x

$p_{sgx}$  somme de la pression dynamique conventionnelle,  $p_{dx}$ , corrigée par le coefficient du facteur de Mach,  $F_{Mx}$ , dans la section considérée, et de la pression absolue moyenne,  $p_x$

$$p_{sgx} = p_x + p_{dx} F_{Mx}$$

NOTE 1 La pression moyenne de stagnation peut être calculée à partir de l'expression

$$p_{sgx} = p_x \left( 1 + \frac{\kappa - 1}{2} Ma_x^2 \right)^{\frac{\kappa}{\kappa - 1}}$$

NOTE 2 La pression moyenne de stagnation est exprimée en pascals (Pa).

#### 3.4 pression totale dans une section x

$p_{tx}$  somme de la pression dynamique conventionnelle,  $p_{dx}$ , corrigée par le coefficient du facteur de Mach,  $F_{Mx}$ , dans la section considérée, et de la pression effective moyenne,  $p_{ex}$

$$p_{tx} = p_{ex} + p_{dx} F_{Mx} = p_{sgx} - p_a$$

NOTE 1 Lorsque le nombre de Mach,  $Ma$ , est inférieur à 0,122, le facteur de Mach,  $F_{Mx}$ , peut être négligé.

NOTE 2 Voir l'ISO 5801, l'ISO 5802 et l'ISO 13349 pour des définitions.

#### 3.5 erreur caractéristique

variation de débit résultant, selon la caractéristique effective du système, de l'écart maximal de performance du ventilateur permis par le niveau de tolérance choisi

NOTE 1 L'erreur caractéristique dépend du niveau de tolérance, de l'incertitude de mesure permise et de la forme (pente locale) des caractéristiques du ventilateur et du système.

NOTE 2 Pour les caractéristiques effectives des systèmes, voir l'ISO 5801.

**3.6****courbes des caractéristiques aérodynamiques d'un ventilateur**

pression, puissance, rendement, etc. du ventilateur en fonction du débit, dans des conditions ambiantes spécifiées et à vitesse constante, ou avec un moteur spécifié

**3.7****pression dynamique au refoulement du ventilateur** $p_{d2}$ 

pression dynamique conventionnelle au refoulement, calculée à partir du débit-masse, de la masse volumique moyenne au refoulement et de l'aire de l'ouïe de refoulement

$$p_{d2} = \rho_2 \frac{v_{m2}^2}{2} = \frac{1}{2\rho_2} \left( \frac{q_m}{A_2} \right)^2$$

NOTE La pression dynamique au refoulement du ventilateur est exprimée en pascals (Pa).

**3.8****coefficient de débit du ventilateur** $\varphi$ 

coefficient sans dimension égal au débit-masse divisé par le produit de la masse volumique moyenne par la vitesse périphérique de la roue et par le carré du diamètre de la roue

$$\varphi = \frac{q_m}{\rho_m u D_r^2} \quad \text{si } Ma \geq 0,122$$

$$\varphi = \frac{q_V}{u D_r^2} \quad \text{si } Ma < 0,122$$

iTech STANDARD PREVIEW

(standards.iteh.ai)

ISO 13348:2007

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/f652d160-fcf5-485c-9b5c-81b5a2571b7b/iso-13348-2007>

**3.9****aire de l'ouïe de refoulement** $A_2$ 

aire intérieure de la bride de l'enveloppe du ventilateur au refoulement

NOTE L'aire de l'ouïe de refoulement est exprimée en mètres carrés (m<sup>2</sup>).

**3.10****pression du ventilateur** $p_F$ 

différence entre les pressions de stagnation au refoulement et à l'aspiration du ventilateur

$$p_F = p_{sg2} - p_{sg1} \quad \text{si } Ma \geq 0,15$$

$$p_F = p_{tF} = p_{t2} - p_{t1} \quad \text{si } Ma < 0,15$$

NOTE 1 Il convient que la pression du ventilateur se réfère aux catégories d'installation, A, B, C ou D.

NOTE 2 La pression du ventilateur est exprimée en pascals (Pa).

**3.11****pression statique du ventilateur** $p_{sF}$ 

grandeur conventionnelle définie comme la différence entre la pression du ventilateur et la pression dynamique corrigée par le facteur de Mach,  $F_{M2}$

$$p_{sF} = p_{sg2} - p_{d2} F_{M2} - p_{sg1} = p_2 - p_{sg1} \quad \text{si } Ma \geq 0,122 \text{ au refoulement du ventilateur}$$

$$p_{sF} = p_{t2} - p_{t1} - p_{d2} \quad \text{si } Ma < 0,122 \text{ au refoulement du ventilateur}$$

NOTE La pression statique du ventilateur est exprimée en pascals (Pa).

**3.12**  
**facteur de Mach**

$F_M$   
facteur de correction appliqué à la pression dynamique en un point

$$F_M = \frac{p_{sg} - p}{p_d}$$

NOTE 1 Le facteur de Mach peut être calculé par

$$F_M = 1 + \frac{Ma^2}{4} + \frac{(2 - \kappa)Ma^4}{24} + \frac{(2 - \kappa)(3 - 2\kappa)Ma^6}{192} + \dots \quad \text{valide pour } \kappa = 1,4.$$

NOTE 2 Le facteur de Mach est sans dimension.

**3.13**  
**nombre de Mach en un point**

$Ma$   
rapport de la vitesse du gaz en un point et de la vitesse du son

$$Ma = \frac{v}{\sqrt{\kappa R_w \Theta}} = \frac{v}{c}$$

où

**iTeh STANDARD PREVIEW**

$c$  est la vitesse du son,  $c = \sqrt{\kappa R_w \Theta}$ ; (standards.iteh.ai)

$R_w$  est la constante massique du gaz humide. [ISO 13348:2007](https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/f652d160-fcf5-485c-9b5c-81b5a2571b7b/iso-13348-2007)

NOTE Le nombre de Mach est sans dimension. <https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/f652d160-fcf5-485c-9b5c-81b5a2571b7b/iso-13348-2007>

**3.14**  
**nombre de Mach dans une section x**

$Ma_x$   
vitesse moyenne du gaz divisée par la vitesse du son dans la section transversale spécifiée du circuit d'air

$$Ma_x = \frac{v_{mx}}{\sqrt{\kappa R_w \Theta_x}}$$

NOTE Le nombre de Mach est sans dimension.

**3.15**  
**rendement optimal**

$\eta_{opt}$   
rendement maximal obtenu d'après la caractéristique aéraulique du ventilateur, tous les paramètres de fonctionnement étant fixés à l'exception de la résistance aéraulique du système

NOTE Le rendement est exprimé en pourcentage.

**3.16**  
**nombre de Reynolds périphérique**

$Re_u$   
nombre de Reynolds basé sur la vitesse périphérique des pales de la roue,  $u$

NOTE Le nombre de Reynolds périphérique est sans dimension.

**3.17****coefficient de puissance** $\lambda$ 

grandeur sans dimension relative à la puissance à l'arbre et basée sur la masse volumique moyenne du fluide à l'aspiration

$$\lambda = \frac{P_r}{\rho_m u^3 D_r^2}$$

**3.18****coefficient de pression** $\psi$ 

grandeur sans dimension relative à la pression du ventilateur et basée sur la masse volumique moyenne et la vitesse à l'extrémité de la roue

$$\psi = \frac{p_F}{\rho_m u^2}$$

**3.19****vitesse périphérique** $u$ 

vitesse périphérique des pales de la roue au niveau de leur diamètre maximal

NOTE La vitesse périphérique est exprimée en mètres par seconde ( $\text{m}\cdot\text{s}^{-1}$ ).

**3.20****niveau de puissance acoustique total** $L_W$ 

niveau total de puissance acoustique, non pondéré, défini comme 10 fois le logarithme décimal du quotient de la puissance acoustique en watts sur une valeur de référence de  $10^{-12}$  watts (1 picowatt [pW])

NOTE Le niveau de puissance acoustique total est exprimé en décibels (dB).

**3.21****niveau de puissance acoustique dans une bande d'octave** $L_{Wf_c}$ 

niveau de puissance acoustique dans une bande d'octave centrée sur une fréquence définie, défini comme 10 fois le logarithme décimal du quotient de la puissance acoustique en watts sur une valeur de référence de  $10^{-12}$  watts (1 picowatt [pW])

NOTE Le niveau de puissance acoustique dans une bande d'octave est exprimé en décibels (dB).

**3.22****niveau de puissance acoustique pondéré A** $L_{WA}$ 

niveau de puissance acoustique total utilisant une pondération A

NOTE 1 Voir la norme CEI 61672-1 pour une définition de la pondération A.

NOTE 2 Le niveau de puissance acoustique pondéré A est exprimé en décibels (dB).

**3.23****niveau de pression acoustique total** $L_p$ 

en un point spécifié, et dans les conditions spécifiées, niveau total de pression acoustique, non pondéré, normalement dans les bandes d'octave centrées sur les fréquences allant de 63 Hz à 8 kHz, défini comme 10 fois le logarithme décimal du quotient du carré de la pression acoustique sur le carré d'une valeur de référence de 20 micropascals (20  $\mu\text{Pa}$ )

NOTE Le niveau de puissance acoustique total est exprimé en décibels (dB).

**3.24**  
**niveau de pression acoustique pondéré A**

$L_{pA}$   
niveau de pression acoustique utilisant une pondération A

NOTE 1 Voir la norme CEI 61672-1 pour une définition de la pondération A.

NOTE 2 Le niveau de puissance acoustique pondéré A est exprimé en décibels (dB).

**3.25**  
**zone de tolérance**

plage des valeurs des paramètres spécifiés permises, conformément au niveau de tolérance applicable

**3.26**  
**niveau de tolérance**

désignation définissant les écarts limites par rapport aux performances techniques convenues ou publiées

**3.27**  
**fréquence sans dimension**

$\chi$   
fonction logarithmique sans dimension du rapport entre la fréquence centrale d'une bande d'octave ou de tiers d'octave et la vitesse de rotation du ventilateur

$$\chi = 10 \lg \frac{f_c}{n}$$

**iTeh STANDARD PREVIEW**  
**(standards.iteh.ai)**

**4 Symboles et unités**

Pour les besoins du présent document, les symboles suivants s'appliquent:

[ISO 13348:2007](https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/f652d160-fcf5-485c-9b5c-81b5a2571b7b/iso-13348-2007)

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/f652d160-fcf5-485c-9b5c-81b5a2571b7b/iso-13348-2007>

Symbole	Terme	Unité
$A_2$	Aire de l'ouïe de refoulement du ventilateur	m <sup>2</sup>
$c$	Vitesse du son	m·s <sup>-1</sup>
$D_r$	Diamètre de la roue à aubes	m
$e$	Incertitude de mesure	—
$F_{Mx}$	Facteur de Mach pour la correction de la pression dynamique dans une section x	—
$f_c$	Fréquence centrale d'une octave	Hz
G	Indice d'une valeur convenue	—
$k$	Constante parabolique $k = \psi_p / \varphi^2$	—
$L_p$	Niveau de pression acoustique total, non pondéré	dB
$L_{pA}$	Niveau de pression acoustique pondéré A	dB (A)
$L_W$	Niveau de puissance acoustique total, non pondéré	dB
$L_{WA}$	Niveau de puissance acoustique pondéré A	dB (A)
$L_{Wf_c}$	Niveau de puissance acoustique d'une bande d'octave	dB
M	Indice d'une valeur mesurée	—
$Ma$	Nombre de Mach en un point	—
$Ma_x$	Nombre de Mach dans une section x	—
$n$	Vitesse de rotation	r·s <sup>-1</sup>
$P_a$	Puissance mécanique fournie à l'arbre du ventilateur	W

Symbole	Terme	Unité
$P_r$	Puissance mécanique requise par la roue du ventilateur	W
$P_m$	Puissance à l'arbre du moteur électrique	W
$p_a$	Pression atmosphérique	Pa
$p_{ex}$	Pression effective moyenne dans le temps et l'espace, dans une section x	Pa
$p_F$	Pression du ventilateur	Pa
$p_{dF}$	Pression dynamique du ventilateur	Pa
$p_{d2}$	Pression dynamique du ventilateur au refoulement	Pa
$p_{sF}$	Pression statique du ventilateur	Pa
$p_{sg}$	Pression de stagnation absolue	Pa
$p_t$	Pression totale moyenne	Pa
$p_x$	Pression absolue moyenne spatio-temporelle en un point	Pa
$q_m$	Débit-masse à l'aspiration	kg·s <sup>-1</sup>
$q_V$	Débit-volume à l'aspiration	m <sup>3</sup> s <sup>-1</sup>
$Re_u$	Nombre de Reynolds périphérique	—
$R_w$	Constante des gaz du fluide véhiculé	J·kg <sup>-1</sup> ·K <sup>-1</sup>
$T$	Tolérance sur le débit pour l'essai de contrôle	%
$t$	Écart limite spécifié	—
$u$	Vitesse à l'extrémité de la roue	m·s <sup>-1</sup>
$v$	Vitesse du fluide	m·s <sup>-1</sup>
$\kappa$	Exposant isentropique de l'air, $\kappa = \frac{c_p}{c_v}$ , où $c_p$ est la capacité thermique massique à pression constante et $c_v$ est la capacité thermique massique à volume constant	—
$\eta$	Rendement du ventilateur	—
$\eta_{opt}$	Rendement optimal du ventilateur	—
$\theta_x$	Température absolue du fluide dans une section x	K
$\lambda$	Coefficient de puissance	—
$\mu$	Viscosité dynamique	Pa·s
$\rho$	Masse volumique	kg·m <sup>-3</sup>
$\rho_m$	Masse volumique moyenne du gaz dans le ventilateur	kg·m <sup>-3</sup>
$\rho_1$	Masse volumique à l'aspiration	kg·m <sup>-3</sup>
$\rho_2$	Masse volumique au refoulement	kg·m <sup>-3</sup>
$\varphi$	Coefficient de débit du ventilateur	—
$\chi$	Fréquence sans dimension	—
$\psi$	Coefficient de pression	—

## 5 Tolérances sur les performances pour les ventilateurs de série

### 5.1 Informations à fournir par l'acheteur

#### 5.1.1 Fonctionnement

Les informations suivantes doivent être fournies.

- a) Le débit-volume à l'aspiration,  $q_V$ , ou le débit-masse,  $q_m$ .
- b) L'élévation de pression totale,  $p_t$ , entre l'aspiration et le refoulement du ventilateur, ou l'élévation de pression statique,  $p_s$ , sur une surface de décharge spécifiée.
- c) La répartition des pertes de pression totales dans le système entre les côtés aspiration et refoulement du ventilateur.
- d) La pression absolue à l'aspiration du ventilateur.
- e) La masse volumique,  $\rho_1$ , du fluide véhiculé à l'aspiration du ventilateur.
- f) La température du gaz véhiculé à l'aspiration du ventilateur en fonctionnement normal, à prendre en compte pour la performance du ventilateur, et les températures minimale et maximale pour lesquelles le ventilateur doit être conçu.
- g) La teneur en poussières, gouttelettes ou vapeur du gaz à l'aspiration du ventilateur en fonctionnement normal, leurs propriétés et leurs teneurs maximales. Informations sur le caractère combustible, nocif, agressif ou collant de ces poussières, gouttelettes ou vapeurs.
- h) Le niveau maximal admissible de niveau de puissance acoustique pondéré A, en dB (A), comme spécifié dans l'ISO 13347-1.
- i) Les niveaux maximaux admissibles des vibrations mécaniques en service, comme spécifié dans l'ISO 14694.
- j) La caractéristique du système, si nécessaire.
- k) Les cycles de vitesse de conception. C'est-à-dire, le nombre de cycles de vitesse sur 24 heures, la plage des vitesses, si vitesse variable, ainsi que le nombre de séquences marche-arrêt pour lequel le ventilateur est conçu.
- l) Toute autre spécification (par exemple: la vitesse de rotation préférée, le type et la plage de régulation, l'orientation de l'aspiration et du refoulement, sens de rotation de la roue vue depuis l'entraînement). Voir l'ISO 13349.

#### 5.1.2 Niveau de tolérance

Le niveau de tolérance doit être formulé conformément aux exigences spécifiées en 5.3.1.

Il est à noter qu'un fournisseur ne sera en mesure de fournir un ventilateur pour une application particulière que lorsque le client lui aura fourni tous les renseignements nécessaires à la mise au point de la commande. Il est recommandé que cela intervienne avant l'élaboration de l'offre ou, au plus tard, avant la conclusion d'un accord commercial. Cette information doit comprendre des éléments sur la conception, la disposition, la construction, les matériaux constitutifs et le domaine d'utilisation du ventilateur, et il convient qu'elle soit basée sur les propres calculs, mesures et expérience du client dans ce domaine.

## 5.2 Informations à fournir par le fournisseur

### 5.2.1 Informations essentielles

Si le fournisseur ne peut se référer aux informations d'un catalogue ou à des instructions d'installation, de maintenance ou de fonctionnement, il doit en règle générale fournir les informations suivantes.

- a) Les paramètres de fonctionnement aux conditions de conception, notamment le débit-masse ou le débit-volume, la pression du ventilateur, la puissance absorbée et la vitesse du ventilateur. Le domaine précis d'utilisation, ainsi que tout autre accessoire considéré par le fournisseur comme nécessaire à son installation et à son raccordement (par exemple: moteurs, dispositifs de prévention des contacts accidentels, raccords flexibles, dispositifs de régulation et de coupure, caissons d'aspiration).
- b) Les principales dimensions pour le raccordement, l'installation et le transport.
- c) La masse totale de l'ensemble et la masse des composants essentiels fournis.
- d) Les aspects importants de la conception essentiels pour le montage, par exemple matériaux constitutifs. Il convient de fournir d'autres renseignements sur demande, ou si nécessaire.
- e) La puissance utile du moteur.
- f) Toute autre information d'ordre général, par exemple le calibrage des branchements électriques ou pneumatiques, les besoins en gaz d'étanchéité ou en air et eau de refroidissement.
- g) Les instructions d'installation, de conduite et de maintenance.

NOTE Dans toutes les installations, le moteur électrique d'entraînement est fourni directement par le fournisseur. Si bien qu'il n'est pas possible d'indiquer le type d'entraînement, ses performances et sa vitesse.

[ISO 13348:2007](https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/f652d160-fcf5-485c-9b5c-81b5a2571b7b/iso-13348-2007)

### 5.2.2 Paramètres optionnels

Les informations suivantes peuvent être fournies en option.

- a) La puissance du ventilateur (voir l'ISO 5801) en fonction des paramètres énumérés en 5.1.
- b) La vitesse de rotation de la roue en fonction des paramètres énumérés en 5.1, et la vitesse de rotation maximale admissible.
- c) Le niveau de puissance acoustique pondéré A comme spécifié dans l'ISO 13347-1. Les niveaux de pression acoustique ne sont pas recommandés car ils peuvent être largement influencés par l'acoustique du local et par la propagation du son dans les conduits de raccordement. De plus, ils peuvent être significativement influencés par les caractéristiques directionnelles, en particulier si le ventilateur est du type refoulant ou aspirant. Les niveaux de pression acoustique ne peuvent être indiqués qu'en condition de champ libre et ne peuvent pas être représentatifs des conditions réelles dans un local.
- d) La caractéristique de performance du ventilateur, si l'acheteur en fait spécifiquement la demande. Sur demande spécifique, les paramètres supplémentaires suivants peuvent être fournis:
  - 1) rendement du ventilateur (voir l'ISO 5801) en fonction des paramètres énumérés en 5.1;
  - 2) valeurs des vibrations (voir l'ISO 14695);
  - 3) qualité de l'équilibrage (voir l'ISO 14695).
- e) Le moment d'inertie des parties rotatives, ou, le cas échéant, la courbe du couple de démarrage.