
**Engins de terrassement — Ambiance dans
l'enceinte de l'opérateur —**

Partie 4:

Méthode d'essai des systèmes de ventilation,
(de chauffage et/ou) de conditionnement d'air
de l'enceinte de l'opérateur

[ISO 10263-4:1994](https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/flc2b1ae-5358-49c0-afed-f042cc41322a/iso-10263-4-1994)

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/flc2b1ae-5358-49c0-afed-f042cc41322a/iso-10263-4-1994>

Earth-moving machinery — Operator enclosure environment —

*Part 4: Operator enclosure ventilation, heating and/or air-conditioning test
method*



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 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.

La Norme internationale ISO 10263-4 a été élaborée par le comité technique ISO/TC 127, *Engins de terrassement*, sous-comité SC 2, *Impératifs de sécurité et facteurs humains*.

L'ISO 10263 comprend les parties suivantes, présentées sous le titre général *Engins de terrassement — Ambiance dans l'enceinte de l'opérateur*.

- *Partie 1: Généralités et définitions*
- *Partie 2: Essai de l'élément du filtre à air*
- *Partie 3: Méthode d'essai du système de pressurisation de l'enceinte de l'opérateur*
- *Partie 4: Méthode d'essai des systèmes de ventilation, de chauffage et/ou de conditionnement d'air de l'enceinte de l'opérateur*
- *Partie 5: Méthode d'essai du système de dégivrage du pare-brise*
- *Partie 6: Détermination de l'effet du rayonnement solaire sur l'enceinte de l'opérateur*

L'annexe A de la présente partie de l'ISO 10263 est donnée uniquement à titre d'information.

© ISO 1994

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'éditeur.

Organisation internationale de normalisation
Case Postale 56 • CH-1211 Genève 20 • Suisse

Imprimé en Suisse

Engins de terrassement — Ambiance dans l'enceinte de l'opérateur —

Partie 4:

Méthode d'essai des systèmes de ventilation, de chauffage et/ou de conditionnement d'air de l'enceinte de l'opérateur

1 Domaine d'application

La présente partie de l'ISO 10263 prescrit une méthode d'essai permettant le mesurage uniforme de la température et de l'humidité à l'intérieur de l'enceinte de l'opérateur d'un engin de terrassement équipée de systèmes de conditionnement d'air, de chauffage et/ou de ventilation.

Méthode d'essai du système de pressurisation de l'enceinte de l'opérateur.

ISO 10263-6:1994, *Engins de terrassement — Ambiance dans l'enceinte de l'opérateur — Partie 6: Détermination de l'effet du rayonnement solaire sur l'enceinte de l'opérateur.*

2 Références normatives

Les normes suivantes contiennent des dispositions qui, par suite de la référence qui en est faite, constituent des dispositions valables pour la présente partie de l'ISO 10263. Au moment de la publication, les éditions indiquées étaient en vigueur. Toute norme est sujette à révision et les parties prenantes des accords fondés sur la présente partie de l'ISO 10263 sont invitées à rechercher la possibilité d'appliquer les éditions les plus récentes des normes indiquées ci-après. Les membres de la CEI et de l'ISO possèdent le registre des Normes internationales en vigueur à un moment donné.

ISO 9249:1989, *Engins de terrassement — Code d'essai des moteurs — Puissance nette.*

ISO 10263-2:1994, *Engins de terrassement — Ambiance dans l'enceinte de l'opérateur — Partie 2: Essai de l'élément du filtre à air.*

ISO 10263-3:1994, *Engins de terrassement — Ambiance dans l'enceinte de l'opérateur — Partie 3:*

3 Définitions

Pour les besoins de la présente partie de l'ISO 10263, les définitions suivantes s'appliquent.

3.1 tableau de confort: Diagramme indiquant la plage de températures effectives à l'intérieur de laquelle un environnement de l'opérateur est perçu comme confortable. [ISO 10263-1:1994, définition 3.2]

3.2 environnement de l'opérateur: Espace entourant l'opérateur, défini par des points de mesure de la température. [ISO 10263-1:1994, définition 3.3]

3.3 système de conditionnement d'air: Tout système qui abaisse la température effective de l'air dans l'environnement de l'opérateur au moyen d'un réfrigérant. [ISO 10263-1:1994, définition 3.13]

3.4 système de chauffage: Tout système qui élève la température effective de l'air dans l'environnement de l'opérateur. [ISO 10263-1:1994, définition 3.14]

3.5 système de traitement d'air: Tout système qui abaisse ou élève la température effective de l'air dans l'enceinte de l'opérateur grâce à l'utilisation de systèmes de conditionnement d'air total, de conditionnement d'air, de chauffage ou de ventilation. [ISO 10263-1:1994, définition 3.15]

3.6 système de ventilation: Tout système qui fournit de l'air frais à l'environnement de l'opérateur et maintient la circulation d'air dans cet espace. [ISO 10263-1:1994, définition 3.16]

4 Équipement et instrumentation d'essai

4.1 Enceinte d'essai suffisamment grande pour contenir la machine de base, et équipée pour assurer la circulation d'air conditionné et la mise en charge du moteur et de la transmission de la machine.

4.2 Thermomètres ou autres dispositifs de mesure de la température, ayant une exactitude de $\pm 0,5$ °C.

4.3 Manomètres ou autres dispositifs de mesure de la pression, ayant une exactitude correspondant à 2 % de la valeur observée.

4.4 Psychromètre ayant une exactitude de $\pm 0,5$ °C, pour obtenir la température au thermomètre mouillé.

4.5 Manomètre ayant une exactitude correspondant à 10 % de la valeur observée, pour mesurer la pression à l'intérieur de l'enceinte de l'opérateur.

4.6 Tachymètre ayant une exactitude correspondant à 2 % de la valeur observée.

4.7 Anémomètre ayant une exactitude correspondant à 10 % de la valeur observée, pour mesurer la vitesse de l'air.

5 Conditions générales

5.1 Les conditions d'essai pratiques peuvent être utilisées.

5.2 S'il n'est pas possible d'essayer la machine de base pour des raisons dimensionnelles, l'enceinte de l'opérateur peut être essayée au banc, les charges thermiques imposées par la machine de base étant simulées sur l'enceinte. Si ce mode opératoire est utilisé, la corrélation avec les données pratiques doit être établie.

5.3 La température de l'air ambiant doit être mesurée en un point où elle n'est pas influencée par l'engin, et à une hauteur équivalente à la hauteur de l'entrée d'air dans l'enceinte de l'opérateur.

La température au thermomètre sec doit être mesurée aussi près que possible des positions 1 à 6 indiquées à la figure 1.

S'il existe deux positions du poste de l'opérateur (par exemple, dans le cas des chargeuses-pelleteuses), il convient que les deux positions soient essayées à l'aide d'un ensemble comparable de positions de mesure de la température.

La température au thermomètre mouillé doit être mesurée à la position 6 indiquée sur la figure 1.

5.4 La pression dans l'enceinte de l'opérateur doit être mesurée conformément à l'ISO 10263-3.

5.5 La pression du réfrigérant peut être mesurée aussi bien aux raccords d'entrée que de sortie du compresseur.

5.6 Pour déterminer le niveau de stabilisation des températures de l'engin, les températures du liquide de refroidissement du moteur, de l'huile de transmission et des liquides hydrauliques peuvent, le cas échéant, être enregistrées.

5.7 Il convient que la vitesse de l'air soit mesurée au niveau des yeux de l'opérateur (position 7 sur la figure 1).

6 Systèmes de conditionnement d'air, de chauffage et/ou de ventilation

6.1 Conditions d'essai communes

6.1.1 Il convient que l'enceinte de l'opérateur puisse être pressurisée à un niveau de pression minimal de 50 Pa, sans dépasser 200 Pa, et être maintenue à ce niveau pendant tout l'essai.

6.1.2 Dans toutes les conditions (conditionnement d'air, chauffage ou ventilation), il convient qu'une quantité minimale de 43 m³/h d'air frais filtré par occupant de l'enceinte soit fournie.

6.1.3 Dans toutes les conditions de conditionnement d'air, de chauffage et de ventilation, il convient que les températures mesurées dans l'environnement de l'opérateur soient uniformes, à 5 °C près.

Dimensions en millimètres

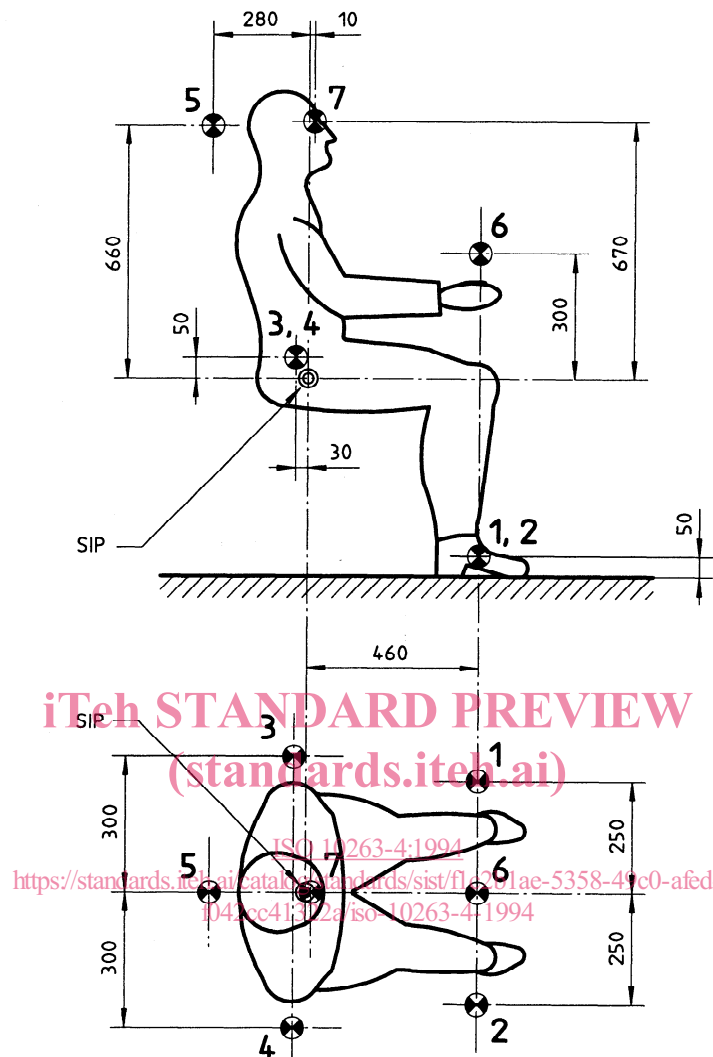


Figure 1 — Emplacement des points de mesure

6.1.4 Il convient que l'air frais soit filtré par un filtre dont l'efficacité minimale est de 96 % en utilisant la poussière d'essai fine et la méthode d'essai prescrite dans l'ISO 10263-2.

6.1.5 Il est recommandé qu'un moyen soit prévu pour limiter la vitesse maximale de l'air en face des yeux de l'opérateur à 0,3 m/s. Des diffuseurs réglables peuvent être utilisés pour réorienter l'air.

6.1.6 Les conditions d'essai doivent être maintenues pendant toute la durée de l'essai.

6.2 Mode opératoire

6.2.1 Faire fonctionner le système de conditionnement d'air, de chauffage et/ou de ventilation, et enregistrer la température dans l'enceinte de l'opérateur, comme indiqué en 5.3, à des intervalles inférieurs ou égaux à 5 min.

Calculer la moyenne des températures au thermomètre sec de l'ensemble des six points, de manière à obtenir la température au thermomètre sec de l'enceinte de l'opérateur pour chaque intervalle de lecture.

6.2.2 Arrêter l'essai lorsque l'une des conditions suivantes est remplie:

a) la température minimale enregistrée en 6.2.1 ne varie pas de plus de 0,5 °C en 15 min;

b) l'essai a duré 1 h.

6.2.3 Comparer les données obtenues à la fin de l'essai au tableau de confort de l'opérateur de la figure 2.

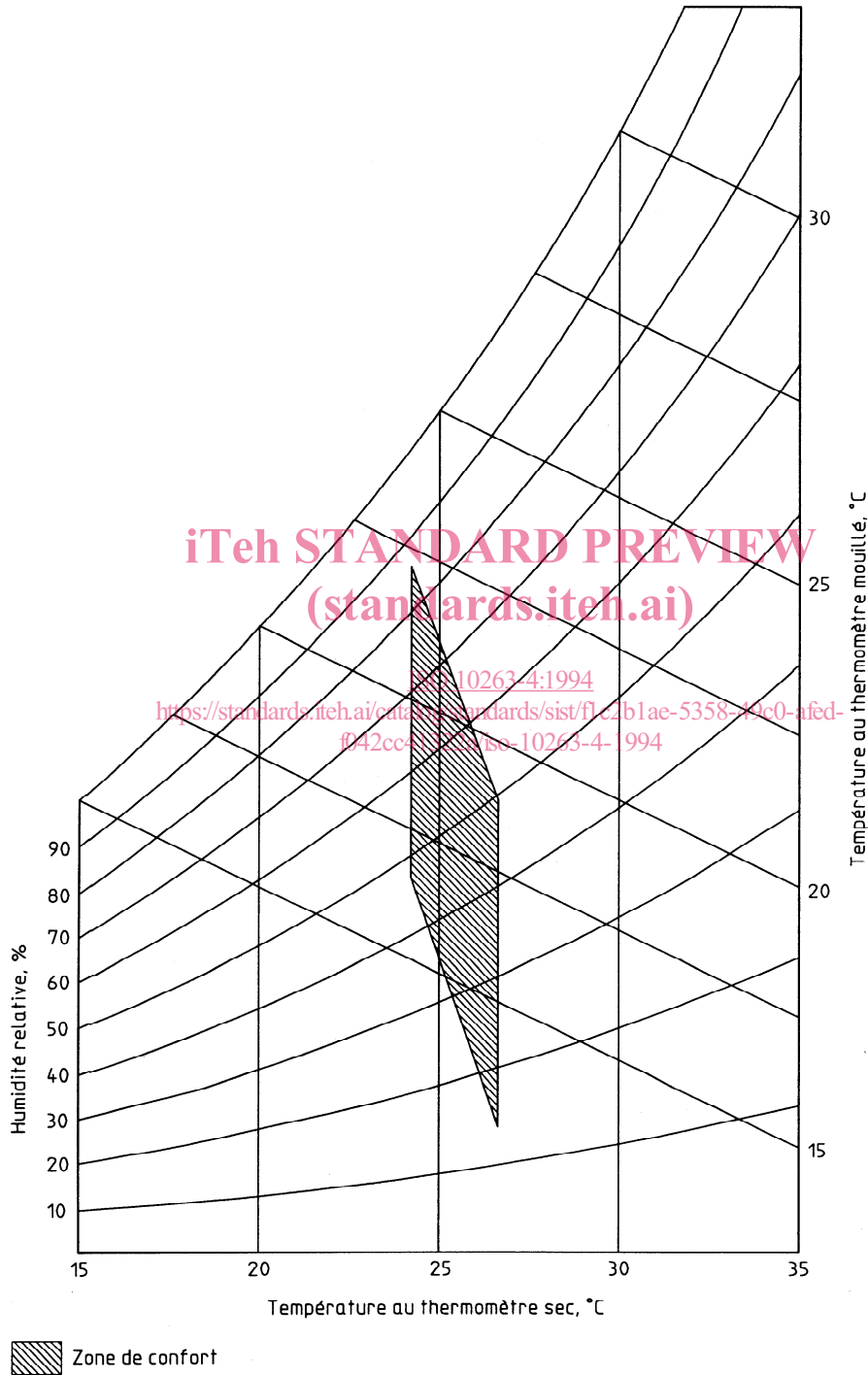


Figure 2 — Zone de confort de l'opérateur

7 Système de conditionnement d'air

7.1 Conditions d'essai

7.1.1 Le système de conditionnement d'air doit être essayé dans la configuration prévue pour son fonctionnement, réglé selon les spécifications du fabricant.

7.1.2 Les conditions ambiantes pour une température modérée et une humidité relative élevée doivent être les suivantes:

- a) température minimale au thermomètre sec: + 32 °C;
- b) température minimale au thermomètre mouillé: + 25 °C;
- c) vitesse maximale de l'air traversant la machine de l'avant vers l'arrière: 5 m/s.

7.1.3 L'engin doit fonctionner à la vitesse nominale du moteur, selon un mode qui fournit au moins la moitié de la puissance nominale nette maximale du moteur déterminée conformément à l'ISO 9249.

7.1.4 Les commandes du système de conditionnement d'air doivent être réglées selon les instructions du fabricant ou de manière à fournir une pressurisation maximale de l'enceinte de l'opérateur.

7.1.5 Un opérateur peut être présent dans l'enceinte pendant toute la durée de l'essai.

7.1.6 Avant d'exécuter des essais sur le système de conditionnement d'air, l'engin doit fonctionner pendant 1 h conformément à 7.1.3, le système de conditionnement d'air étant à l'arrêt, pour créer une mise en température préalable. Pendant cette période, la température ambiante doit être celle prescrite en 7.1.2.

7.2 Exigences minimales de performance

Le système de conditionnement d'air doit être capable de ramener la température de l'environnement de l'opérateur dans la zone de confort prescrite à la figure 2, ou à au moins 11 °C au-dessous de la température ambiante, celle-ci étant comprise entre 38 °C et la température ambiante la plus élevée pour laquelle le fonctionnement de l'engin a été prévu.

8 Système de chauffage

8.1 Conditions d'essai

8.1.1 Le système de chauffage doit être essayé dans la configuration prévue pour son fonctionnement, réglé selon les spécifications du fabricant.

8.1.2 Les conditions ambiantes pour les essais du système de chauffage doivent être les suivantes:

- a) température maximale au thermomètre sec: - 7 °C;
- b) vitesse maximale de l'air traversant la machine de l'avant vers l'arrière: 5 m/s.

8.1.3 Avant d'exécuter les essais, l'engin doit être conditionné pendant au moins 10 h à la température prescrite en 8.1.2.

8.1.4 L'engin doit être mis en température conformément à la procédure recommandée par le constructeur, puis doit fonctionner à la vitesse nominale sous une charge maximale inférieure ou égale à 20 % de la puissance nominale nette maximale du moteur déterminée conformément à l'ISO 9249.

8.1.5 Les commandes du système de chauffage doivent être réglées selon les instructions du fabricant ou de manière à donner une pressurisation maximale de l'enceinte de l'opérateur.

8.1.6 Un opérateur peut être présent dans l'enceinte pendant toute la durée de l'essai.

8.2 Exigences minimales de performance

Le système de chauffage doit être capable d'augmenter la température de l'environnement de l'opérateur jusqu'à atteindre la température de la zone de confort prescrite à la figure 2, ou au moins une température de 36 °C au-dessus de la température ambiante, celle-ci étant comprise entre - 12 °C et la température ambiante la plus basse pour laquelle le fonctionnement de la machine a été prévu.

9 Système de ventilation

9.1 Conditions d'essai

9.1.1 Le système de ventilation doit être essayé dans la configuration prévue pour son fonctionnement, réglé selon les spécifications du fabricant.

9.1.2 Les conditions ambiantes pour l'essai du système de ventilation doivent être les suivantes:

- a) température maximale au thermomètre sec: + 27 °C;
- b) vitesse maximale de l'air traversant la machine de l'avant vers l'arrière: 5 m/s.

9.1.3 L'engin doit être mis en température conformément à la procédure recommandée par le constructeur, puis doit fonctionner à la vitesse nominale sous une charge maximale inférieure ou égale à 20 % de la puissance nominale nette maximale du moteur déterminée conformément à l'ISO 9249.

9.1.4 Les commandes du système de ventilation doivent être réglées sur la position maximale, avec une pressurisation maximale de l'enceinte de l'opérateur.

9.1.5 Un opérateur peut être présent dans l'enceinte pendant toute la durée de l'essai.

9.2 Exigences minimales de performance

Les exigences minimales de performance du système de ventilation doivent remplir les conditions indiquées en 6.1.

10 Rapport d'essai

Le rapport d'essai doit contenir les informations sui-

vantes. En outre, les conditions d'essai optionnelles doivent être consignées quand elles sont utilisées.

- a) Conditionnement d'air et contrôle de l'humidité:
 - 1) diminution de la température au thermomètre sec et au thermomètre mouillé par rapport aux valeurs ambiantes spécifiques;
 - 2) niveaux d'énergie du rayonnement solaire mesurés conformément à l'ISO 10263-6.
- b) Chauffage:
 - 1) augmentation de la température par rapport aux valeurs ambiantes spécifiques;
 - 2) niveaux d'énergie du rayonnement solaire mesurés conformément à l'ISO 10263-6.
- c) Ventilation:
 - 1) uniformité de la température dans l'enceinte;
 - 2) température ambiante;
 - 3) pression de pressurisation d'enceinte de l'opérateur;
 - 4) volume d'air frais filtré fourni;
 - 5) niveaux d'énergie du rayonnement solaire mesurés conformément à l'ISO 10263-6.

Annexe A (informative)

Bibliographie

- [1] ISO 6097:1989, *Tracteurs et machines automotrices agricoles — Performance des systèmes de chauffage et de ventilation dans les cabines fermées — Méthode d'essai.*

iTeh STANDARD PREVIEW
(standards.iteh.ai)

[ISO 10263-4:1994](https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/flc2b1ae-5358-49c0-afed-f042cc41322a/iso-10263-4-1994)

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/flc2b1ae-5358-49c0-afed-f042cc41322a/iso-10263-4-1994>