
**Engins de terrassement —
Environnement de l'enceinte de
l'opérateur —**

Partie 4:
**Performances et méthode d'essai des
systèmes de chauffage, de ventilation et
de climatisation (CVCA)**

iTeh STANDARD PREVIEW
(standards.iteh.ai)

Earth-moving machinery — Operator enclosure environment —

Part 4: Heating, ventilating and air conditioning (HVAC) test method and performance
<https://standards.iteh.ai/standards/sist/2c803ae5-411f-4cac-9877-f78806453781/iso-10263-4-2009>



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 10263-4:2009](#)

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/2c803ae5-411f-4cac-9877-f78806453781/iso-10263-4-2009>



DOCUMENT PROTÉGÉ PAR COPYRIGHT

© ISO 2009

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

Sommaire

Page

Avant-propos.....	iv
1 Domaine d'application	1
2 Références normatives	1
3 Termes et définitions	2
4 Appareillage d'essai et matériel de mesure d'essai	2
5 Points de mesure	3
6 Systèmes de chauffage, de ventilation et de climatisation	3
7 Système de climatisation	5
8 Système de chauffage	5
9 Système de ventilation	6
10 Rapport d'essai	6
Annexe A (informative) Exemple de formulaire de rapport d'essai relatif aux systèmes de climatisation, de chauffage et de ventilation de l'enceinte de l'opérateur	8
Bibliographie	10

ITC STANDARD PREVIEW
(standards.iteh.ai)

[ISO 10263-4:2009](https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/2c803ae5-411f-4cac-9877-f78806453781/iso-10263-4-2009)

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/2c803ae5-411f-4cac-9877-f78806453781/iso-10263-4-2009>

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 10263-4 a été élaborée par le comité technique ISO/TC 127, *Engins de terrassement*, sous-comité SC 2, *Sécurité, ergonomie et exigences de sécurité*.

Cette deuxième édition annule et remplace la première édition (ISO 10263-4:1994), qui a fait l'objet d'une révision technique.

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

- *Partie 1: Termes et définitions*
- *Partie 2: Méthode d'essai de l'élément du filtre à air*
- *Partie 3: Méthode d'essai du système de pressurisation*
- *Partie 4: Performances et méthode d'essai des systèmes de chauffage, de ventilation et de climatisation (CVCA)*
- *Partie 5: Méthode d'essai du système de dégivrage du pare-brise*
- *Partie 6: Détermination de l'effet du chauffage solaire*

Engins de terrassement — Environnement de l'enceinte de l'opérateur —

Partie 4:

Performances et méthode d'essai des systèmes de chauffage, de ventilation et de climatisation (CVCA)

1 Domaine d'application

La présente partie de l'ISO 10263 spécifie une méthode d'essai uniforme permettant de mesurer la contribution des systèmes de chauffage, de ventilation et de climatisation à la température de l'enceinte de l'opérateur dans un environnement ambiant spécifique. Cette méthode ne permet pas de déterminer l'environnement climatique complet de l'opérateur car la charge thermique provenant d'autres sources que de celles dont l'engin est équipé, par exemple le rayonnement solaire influe sur cet environnement. Il est conseillé de lire l'ISO 10263-6 conjointement à la présente partie de l'ISO 10263 pour déterminer plus exactement la charge totale de la chaleur sur l'enceinte de l'opérateur. Les niveaux de performance minimale des systèmes de chauffage, de ventilation et de climatisation de l'enceinte de l'opérateur sont spécifiés dans la présente partie de l'ISO 10263.

NOTE Le CVCA est également désigné comme système de contrôle de la climatisation.

[ISO 10263-4:2009](https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/2c803ae5-411f-4cac-9877-f78806453781/iso-10263-4-2009)

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/2c803ae5-411f-4cac-9877-f78806453781/iso-10263-4-2009>

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 5353:1995, *Engins de terrassement, et tracteurs et matériels agricoles et forestiers — Point repère du siège*

ISO 9249:2007, *Engins de terrassement — Code d'essai des moteurs — Puissance nette*

ISO 10263-1, *Engins de terrassement — Environnement de l'enceinte de l'opérateur — Partie 1: Termes et définitions*

ISO 10263-2, *Engins de terrassement — Environnement de l'enceinte de l'opérateur — Partie 2: Méthode d'essai de l'élément du filtre à air*

ISO 10263-3, *Engins de terrassement — Environnement de l'enceinte de l'opérateur — Partie 3: Méthode d'essai du système de pressurisation*

ISO 10263-6, *Engins de terrassement — Environnement de l'enceinte de l'opérateur — Partie 6: Détermination de l'effet du chauffage solaire*

3 Termes et définitions

Pour les besoins du présent document, les termes et définitions donnés dans l'ISO 10263 ainsi que les suivants s'appliquent.

3.1 enceinte de l'opérateur
partie de l'engin qui entoure complètement l'opérateur, empêchant le libre passage de l'air extérieur, de la poussière ou d'autres substances dans la zone autour de l'opérateur

3.2 environnement de l'opérateur
espace entourant l'opérateur, défini par les points de mesure de la température et de la vitesse

3.3 système de climatisation
système qui abaisse la température effective de l'air dans l'enceinte de l'opérateur

3.4 système de chauffage
système qui augmente la température effective de l'air dans l'enceinte de l'opérateur

3.5 système de ventilation
système qui fournit de l'air frais dans l'enceinte de l'opérateur et maintient sa circulation dans cet espace

iteh STANDARD PREVIEW
(standards.iteh.ai)

4 Appareillage d'essai et matériel de mesure d'essai

4.1 Enceinte d'essai, suffisamment grande pour contenir l'engin de base, permettre la circulation de l'air conditionné et, si nécessaire, charger le moteur de l'engin et la transmission.

Les conditions d'essai sur site peuvent être appliquées.

Si les dimensions physiques de l'engin de base ne permettent pas de le soumettre à essai, l'enceinte de l'opérateur peut être soumise à un essai au banc, les charges thermiques imposées par l'engin de base sur l'enceinte étant simulées. Si ce mode opératoire est appliqué, la corrélation avec les données observées sur site doit être établie.

4.2 Thermomètres ou autre dispositif de mesure de la température, dont l'erreur maximale s'élève à $\pm 0,5$ °C.

4.3 Dispositif permettant de mesurer la température humide et la température du point de rosée, dont l'erreur maximale s'élève à $\pm 0,5$ °C.

4.4 Dispositif permettant de mesurer la pression dans l'enceinte de l'opérateur (Pa), dont l'erreur maximale s'élève à 5 % des valeurs observées.

4.5 Dispositif permettant de mesurer la vitesse de rotation (r/min), dont l'erreur maximale s'élève à 2 % des valeurs observées.

4.6 Anémomètre, permettant de mesurer la vitesse du vent, dont l'erreur maximale est 0,5 m/s.

4.7 Chronomètre ou autre dispositif de mesure du temps.

5 Points de mesure

5.1 Généralités

Les positions de mesure de la température et de la vitesse sont établies par rapport au point repère du siège spécifié dans l'ISO 5353. Voir Figure 1.

5.2 Spécifications de mesure

5.2.1 La température ambiante de l'air extérieur doit être mesurée en une position où elle n'est pas affectée par l'engin, à une hauteur équivalente à celle où l'air entre dans l'enceinte de l'opérateur.

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

5.2.3 La température intérieure sèche doit être mesurée aussi près que possible des positions 1 à 6 comme indiqué à la Figure 1.

S'il existe une autre position possible de l'opérateur, par exemple dans les chargeuses-pelleteuses, il convient d'effectuer les essais en cette autre position, sur un ensemble comparable de points de mesure de la température.

5.2.4 Il est conseillé de mesurer la vitesse du vent au niveau des yeux de l'opérateur (position 7 de la Figure 1).

S'il existe une autre position de l'opérateur, par exemple dans les chargeuses-pelleteuses, il convient d'effectuer les essais au niveau des yeux de l'opérateur en cette autre position.

6 Systèmes de chauffage, de ventilation et de climatisation

6.1 Conditions générales d'essai [ISO 10263-4:2009](https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/2c803ae5-411f-4cac-9877-f3805-4537915c-10263-4-2009)

6.1.1 Il convient que l'enceinte de l'opérateur puisse être mise sous pression à une pression minimale de 50 Pa, sans dépasser 200 Pa et que la pression soit maintenue à ce niveau pendant tout l'essai.

6.1.2 Les systèmes de chauffage, de ventilation et de climatisation étant en marche, au minimum 43 m³/h d'air frais filtré doit être fourni.

6.1.3 À l'issue des essais de chauffage, de ventilation et de climatisation, la différence entre les valeurs des températures obtenues (positions 1 à 6 de la Figure 1) dans l'environnement de l'opérateur ne doit pas dépasser 5 °C.

6.1.4 Il convient que l'air frais passe sur un filtre ayant une efficacité minimale de 96 % vérifiée en utilisant de la poussière d'essai selon la méthode d'essai spécifiée dans l'ISO 10263-2.

6.1.5 Il est recommandé de placer un dispositif, à la position 7 de la Figure 1, permettant de limiter la vitesse maximale du vent à 0,3 m/s. Les diffuseurs réglables peuvent être utilisés pour changer la direction de l'air.

6.1.6 Les conditions d'essai doivent être maintenues tout au long de l'essai.

6.1.7 La vitesse maximale du vent appliquée à l'engin de l'avant vers l'arrière est de 5 m/s.

6.2 Mode opératoire général

6.2.1 Maintenir les conditions d'essai spécifiées en 7.1, en 8.1 et en 9.1 tout au long des essais respectifs.

6.2.2 Consigner la pression dans l'enceinte, en Pascals (Pa). Le dispositif de mesure de la pression doit être placé de manière à éviter la charge dynamique en gardant sa référence et ses points de mesure en dehors de courants d'air.

6.2.3 Consigner les températures telles que spécifiées en 5.2.3 à des intervalles dont la durée ne dépasse pas 5 min.

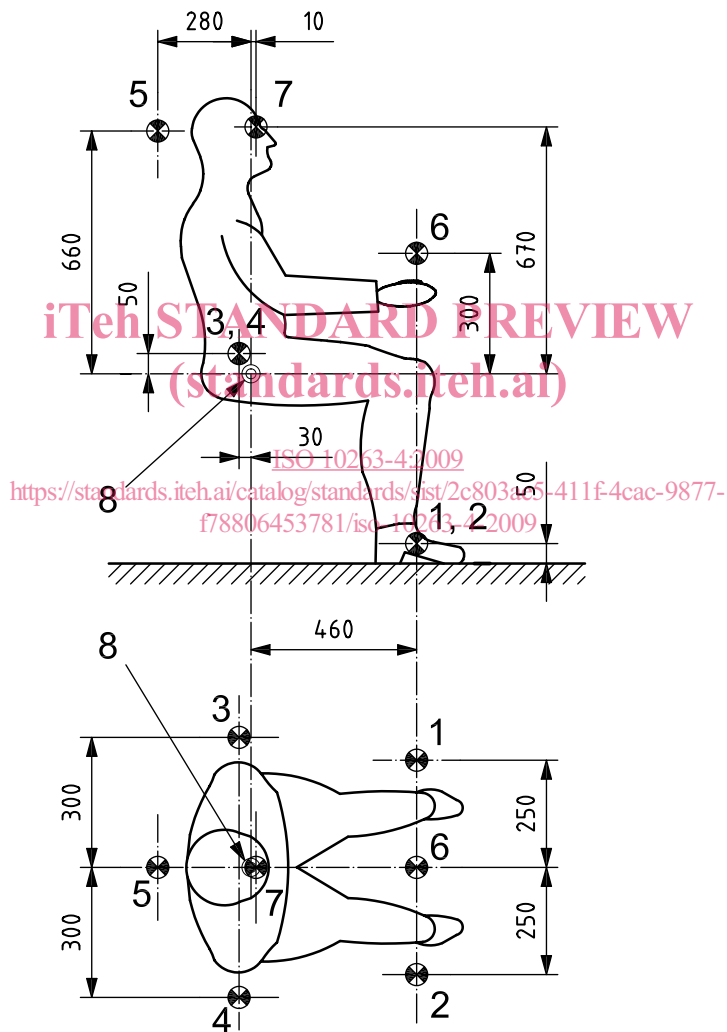
6.2.4 Déterminer, pour chaque intervalle de lecture, la moyenne des températures sèches aux positions de 1 à 6.

6.2.5 L'essai doit être considéré comme terminé lorsqu'une des conditions suivantes est respectée:

- a) la température sèche moyenne consignée selon 6.2.3 reste uniforme durant 15 min, à 0,5 °C près;
- b) la durée de l'essai, 1 h.

6.2.6 L'opérateur peut être présent dans l'enceinte durant tout l'essai.

Dimensions en millimètres



Légende

- 1 à 6 points de mesure de la température et de la vitesse du vent
- 7 point de l'œil de l'opérateur
- 8 point repère du siège (SIP)

Figure 1 — Position des points de mesure

7 Système de climatisation

7.1 Conditions d'essai

7.1.1 Le système de climatisation doit être soumis à essai dans la configuration prévue pour son fonctionnement et réglé conformément aux spécifications du fabricant.

7.1.2 Les conditions ambiantes doivent être:

- a) température sèche minimale: + 38 °C;
- b) teneur minimale en humidité 0,018 kg de H₂O par kilogramme d'air sec à une température égale ou supérieure à 38 °C.

7.1.3 Si les températures du moteur et des composants (comme transmission) influent sur l'environnement dans l'enceinte de l'opérateur, l'engin doit fonctionner à une vitesse nominale du moteur, réglée en mode qui fournira au moins 50 % de la puissance nette nominale maximale du moteur, déterminée conformément à l'ISO 9249 ou simulée comme spécifié en 4.1. Il est conseillé de charger le moteur lors de la transmission.

7.1.4 Les commandes du système de climatisation doivent être réglées conformément aux spécifications du fabricant ou de manière à fournir une performance de refroidissement maximale. Les exigences spécifiées en 6.1 doivent être maintenues durant tout l'essai.

7.1.5 Avant d'effectuer les essais sur le système de climatisation, l'engin doit fonctionner pendant 1 h conformément à 7.1.3, le système de climatisation étant à l'arrêt afin de créer une période de conditionnement thermique stabilisant. Pendant cette période, la température ambiante doit être celle spécifiée en 7.1.2.

7.1.6 Il est recommandé que la charge solaire soit appliquée conformément à l'ISO 10263-6. La charge doit être appliquée pendant l'une des périodes de temps suivantes.

- Si l'engin ou l'enceinte de l'opérateur est soumis au conditionnement thermique à chaud en utilisant le moteur selon 7.1.5, la charge solaire doit être appliquée au début des essais de climatisation. Il est permis d'appliquer la charge solaire avant les essais de climatisation.
- Si l'engin ou l'enceinte de l'opérateur n'est pas soumis au conditionnement thermique selon 7.1.5, la charge solaire doit être appliquée au minimum 1 h avant d'effectuer les essais de climatisation. Les portes ainsi que les fenêtres doivent être fermées. Au cours de cette période, la température ambiante doit être celle spécifiée en 7.1.2.

7.2 Performance minimale du système de climatisation

Le système de climatisation doit permettre d'abaisser la température sèche de l'environnement de l'opérateur à 25 °C ou moins.

8 Système de chauffage

8.1 Conditions d'essai

8.1.1 Le système de chauffage doit être soumis à essai dans la configuration prévue pour son fonctionnement et réglé conformément aux spécifications du fabricant.

8.1.2 La température ambiante la plus froide lors de l'essai du système de chauffage doit être de -15°C.