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

Partie 5:
**Méthode d'essai du système de
dégivrage du pare-brise**

iTeh STANDARD PREVIEW

(standards.iteh.ai)
*Earth-moving machinery — Operator enclosure environment —
Part 5: Windscreen defrosting system test method*

[ISO 10263-5:2009](https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/f9444503-3947-472f-888d-16c548cbba2b/iso-10263-5-2009)

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/f9444503-3947-472f-888d-16c548cbba2b/iso-10263-5-2009>



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 10263-5:2009](https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/19444503-3947-472f-888d-16c548cbba2b/iso-10263-5-2009)

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/19444503-3947-472f-888d-16c548cbba2b/iso-10263-5-2009>



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	1
4 Appareillage d'essai	2
5 Conditions d'essai	3
6 Mode opératoire	4
7 Exigences relatives à la performance minimale	4
8 Rapport d'essai	5
Annexe A (informative) Exemple de rapport d'essai relatif à l'essai de dégivrage du pare-brise	9
Bibliographie	10

iTeh STANDARD PREVIEW
(standards.iteh.ai)

[ISO 10263-5:2009](https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/f9444503-3947-472f-888d-16c548cbba2b/iso-10263-5-2009)

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/f9444503-3947-472f-888d-16c548cbba2b/iso-10263-5-2009>

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 10263-5 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 10263-5:1994), 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 5: Méthode d'essai du système de dégivrage du pare-brise

1 Domaine d'application

La présente partie de l'ISO 10263 spécifie une méthode d'essai permettant de déterminer la performance du système de dégivrage du pare-brise des engins de terrassement équipés d'une enceinte de l'opérateur et d'un système de dégivrage du pare-brise. Elle spécifie des essais pouvant être effectués à l'aide d'appareillages d'essai disponibles dans le commerce en laboratoire ou sur un site extérieur convenable.

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*

[https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/9444503-3947-472f-888d-](https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/9444503-3947-472f-888d-16c548cbba2b/iso-10263-5-2009)

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

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

3 Termes et définitions

Pour les besoins du présent document, les termes et définitions donnés dans l'ISO 10263-1 ainsi que les suivants s'appliquent.

3.1 système de dégivrage du pare-brise

moyen/dispositif utilisé pour dégivrer le pare-brise

3.2 ouverture de jour DLO

ouverture maximale non obstruée dans une fenêtre vitrée quelconque entourée de moulures d'encadrement et de joints de montage contigus à la surface vitrée

3.3 zone dégivrée

zone du pare-brise dont la surface est dégagée et sèche ou présente un revêtement d'essai humide partiellement ou complètement fondu, à l'exclusion de la zone recouverte d'une couche de glace d'essai sèche

NOTE Pour plus d'informations sur les zones dégivrées, voir Figure 1.

3.4
fluide caloporteur

HTM
milieu permettant de chauffer le système de dégivrage

3.5
dégivrage

enlèvement de la glace et du givre de la zone vitrée et maintien de cette zone exempte de glace et de givre pour une meilleure visibilité

3.6
point repère du siège

SIP
point situé au croisement des plans médian, vertical et longitudinal du dispositif de repérage du point de repère du siège

NOTE Adapté de l'ISO 5353:1995, définition 3.1.

4 Appareillage d'essai

4.1 Local de conditionnement, suffisamment grand pour contenir l'engin de base ou l'enceinte de l'opérateur, et un système de circulation de l'air.

NOTE L'essai peut être également effectué sur site dans des conditions similaires à celles d'un local de conditionnement (voir 5.2).

4.2 Moyen pour marquer les limites des zones dégivrées du pare-brise.

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

4.4 Chronomètre ou **autre dispositif de mesure du temps.**

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

4.6 Dispositif de commande des gaz (à distance ou auxiliaire, si souhaité).

4.7 Dispositif de pulvérisation, pour l'application du brouillard sur le pare-brise, satisfaisant aux caractéristiques suivantes:

- a) liquide: eau distillée;
- b) diamètre de la buse de pulvérisation: 1,7 mm;
- c) pression opérationnelle recommandée du pistolet: (345 ± 20) kPa;
- d) répartition du jet à une distance de 200 mm de la buse: (300 ± 50) mm.

4.8 Dispositif permettant de mesurer la quantité d'eau projetée par le dispositif de pulvérisation à $\pm 2,5$ % près.

4.9 Alimentation électrique auxiliaire pour le moteur du ventilateur du dispositif de chauffage seulement en cas d'essai au banc de l'enceinte de l'opérateur.

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

5 Conditions d'essai

5.1 La température ambiante la plus froide de l'essai du système de chauffage doit être de -15 °C à une vitesse maximale du vent de 5 m/s.

5.2 Si les dimensions physiques de l'engin de base ne permettent pas de soumettre celui-ci à essai, l'enceinte de l'opérateur peut être soumise à essai au banc, les charges thermiques et les paramètres du système imposés par l'engin de base étant simulés sur l'enceinte. Si ce mode opératoire en laboratoire est appliqué, il convient d'effectuer des essais supplémentaires sur site afin de confirmer les résultats d'essai.

5.3 L'engin doit fonctionner conformément à la procédure de chauffage recommandée par le fabricant, puis tourner à une vitesse nominale, soumis à la charge maximale ne dépassant pas 20 % de la puissance nette nominale maximale du moteur déterminée conformément à l'ISO 9249.

5.4 Le fluide caloporteur doit provenir soit du fonctionnement du moteur de l'engin soit d'une source de fluide caloporteur indépendante.

Son débit doit correspondre à celui du fonctionnement du moteur indiqué en 5.3. Dans le cas d'une source indépendante, le débit et la température doivent être les mêmes que ceux provenant du fonctionnement du moteur de l'engin conformément aux exigences spécifiées en 5.3.

Trois exemples typiques de fluide caloporteur sont

- le liquide de refroidissement du moteur,
- le liquide hydraulique,
- l'air ou le liquide provenant d'une source auxiliaire de chaleur, à savoir chauffage au gaz ou au mazout.

5.5 La température du fluide caloporteur doit être mesurée aussi près que possible du tuyau d'admission de l'unité de chauffage. Pour les systèmes qui utilisent plus d'un dispositif de chauffage, la température doit être mesurée sur le tuyau d'admission de l'unité de chauffage qui est le premier à recevoir le fluide caloporteur.

Le débit du fluide caloporteur doit être mesuré en un point approprié quelconque.

La température ambiante extérieure et la vitesse du vent doivent être mesurées en un endroit où elles ne sont pas affectées par l'engin et à une hauteur équivalente à la prise d'air de la cabine de l'opérateur, mais pas à une distance supérieure à 10 m.

Au début de l'essai, la température du fluide caloporteur doit être la même que la température ambiante.

5.6 Les bras et les balais de l'essuie-glace ne doivent pas être en contact avec la surface vitrée au cours de la formation de la glace. Les essuie-glaces du pare-brise peuvent être utilisés lors de l'essai. Si c'est le cas, le nombre de battements et la durée de l'utilisation doivent être consignés dans le rapport.

5.7 Le(s) ventilateur(s) des systèmes de chauffage ou/et de dégivrage doivent être réglés à la vitesse maximale.

5.8 La tension aux bornes du moteur du ventilateur ne doit pas dépasser de plus de 15 % la tension nominale du système (par exemple 13,8 V pour un système de 12 V ou 27,6 V pour un système de 24 V).

5.9 Les commandes de température doivent être réglées à la position maximale de chauffage.

5.10 Les unités de chauffage et de dégivrage de tous les engins doivent être des éléments de série ou équivalents et réglées conformément aux limites spécifiées.

5.11 Le capot, les portes et les fenêtres doivent être fermés.

5.12 Si l'un des chauffages auxiliaires fait partie des systèmes de chauffage ou de dégivrage de série, il peut être mis en fonctionnement.

5.13 Des moyens auxiliaires de préchauffage du moteur sont admis à condition qu'ils ne chauffent pas le fluide caloporteur. Par contre, aucune charge solaire simulée ou naturelle ne doit atteindre le pare-brise.

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

6 Mode opératoire

6.1 Conditionner thermiquement l'engin jusqu'à ce que l'instrumentation montre que les températures du fluide caloporteur, du pare-brise, des systèmes de chauffage, de ventilation et de climatisation, du système de gaines et de l'enceinte sont égales ou inférieures à -15 °C .

6.2 Suite au conditionnement de l'engin, créer un film de glace en pulvérisant $(0,050 \pm 0,005)$ ml d'eau par centimètre carré de surface vitrée à l'aide d'un dispositif de pulvérisation. Répartir la glace en couches horizontales se recouvrant (sur la surface extérieure) jusqu'à ce que la quantité spécifiée de liquide ait été appliquée. Lorsque le givrage est achevé, laisser une période de conditionnement supplémentaire de 30 min à 40 min.

NOTE Sur les pare-brises en plusieurs pièces, il est préférable d'appliquer et de mesurer la pulvérisation par étapes pour s'assurer que l'épaisseur de glace est bien la même sur chaque pièce.

6.3 Démarrer le moteur ou la source thermique. Allumer le système de dégivrage en maintenant les conditions d'essai spécifiées dans l'Article 5 tout au long de la période d'essai. Pendant 1 h, tracer, à intervalles de 5 min, les zones dégivrées sur la surface intérieure du pare-brise. Voir également 8 d).

7 Exigences relatives à la performance minimale

Les zones du pare-brise qui doivent être dégivrées sont indiquées dans le Tableau 1, en fonction de différentes familles d'engins de terrassement. Chaque zone est définie par des angles au niveau des yeux de l'opérateur, à 660 mm au-dessus et à 20 mm en avant du point repère du siège défini dans l'ISO 5353.

Sur la vue latérale, les limites supérieure et inférieure des zones sont définies par l'intersection de deux plans et de la surface vitrée du pare-brise, les deux plans étant vus comme des droites passant par le point oculaire et étant inclinés selon les angles établis au-dessous et au-dessus de la ligne X-X.

Sur la vue de dessus, les limites droite et gauche des zones sont définies par l'intersection de deux plans et de la surface vitrée du pare-brise, les deux plans étant vus comme des droites passant par le point oculaire et étant inclinés selon les angles établis à gauche et à droite de la ligne X-X. Voir Figure 2.

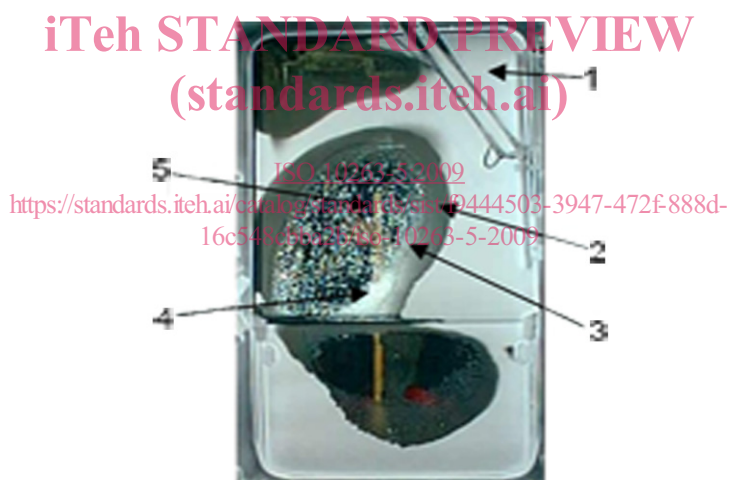
Si l'un quelconque des quatre plans ou l'une quelconque des portions de ces plans établis par les angles du Tableau 1 ne coupe pas la surface vitrée du pare-brise et se situe en dehors de la baie vitrée, déplacer cette partie du plan de sorte qu'elle traverse juste la surface vitrée du pare-brise le long d'une droite située entièrement sur la baie vitrée et touche les moulures ou le cadre. Les zones utilisées pour déterminer le pourcentage de zone dégivrée sont celles de la surface vitrée extérieure situées à plus de 25 mm des bords de la baie vitrée (montants, barre de séparation, linteau, etc.). Le pourcentage représente le rapport entre la zone dégivrée et la zone définie. La Figure 2 illustre toutes ces zones sur un pare-brise typique.

À l'issue de 60 min d'essai, le pourcentage de zone dégivrée doit correspondre aux exigences minimales définies dans le Tableau 2. Les sections non dégivrées doivent être situées seulement le long du cadre ou des moulages.

8 Rapport d'essai

Le rapport d'essai doit comprendre les informations suivantes:

- a) le type et le numéro d'identification du produit (PIN) de l'engin soumis à essai;
- b) les conditions ambiantes à l'extérieur de l'enceinte de l'opérateur (c'est-à-dire température sèche, teneur en humidité en kilogrammes de H₂O par kilogramme d'air sec, vitesse du vent);
- c) le temps nécessaire, à la température ambiante spécifiée, pour atteindre le niveau de performance minimale donnée pour chaque zone dans le Tableau 2;
- d) le dessin des zones dégivrées reporté par traçage sur un matériau transparent, avec l'indication du côté de l'emplacement du conducteur s'il n'est pas centré par rapport au pare-brise. Un appareil photo digital peut être utilisé pour enregistrer électroniquement les résultats à intervalles de 5 min (voir l'exemple représenté à la Figure 1).
- e) un exemple adéquat de formulaire de rapport d'essai est donné dans l'Annexe A.



Légende

- 1 glace blanche
- 2 bord de la glace blanche
- 3 glace grise
- 4 glace humide
- 5 zone dégivrée

Figure 1 — Image numérique de dégivrage de la fenêtre