
**Matériel de protection des
cultures — Atomiseurs portés à dos
motorisés — Exigences de sécurité
et environnementales et méthodes
d'essai**

*Equipment for crop protection — Knapsack combustion engine-
driven airblast sprayers — Safety and environmental requirements
and test methods*

iTeh STANDARD PREVIEW
(standards.iteh.ai)

[ISO 28139:2019](https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/8bbd842a-e112-4c28-973c-3a15dc1d3cee/iso-28139-2019)

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/8bbd842a-e112-4c28-973c-3a15dc1d3cee/iso-28139-2019>



iTeh STANDARD PREVIEW
(standards.iteh.ai)

ISO 28139:2019

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/8bbd842a-e112-4c28-973c-3a15dc1d3cee/iso-28139-2019>



DOCUMENT PROTÉGÉ PAR COPYRIGHT

© ISO 2019

Tous droits réservés. Sauf prescription différente ou nécessité dans le contexte de sa mise en œuvre, 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, ou la diffusion sur l'internet ou sur un intranet, sans autorisation écrite préalable. Une autorisation peut être demandée à l'ISO à l'adresse ci-après ou au comité membre de l'ISO dans le pays du demandeur.

ISO copyright office
Case postale 401 • Ch. de Blandonnet 8
CH-1214 Vernier, Genève
Tél.: +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	v
Introduction	vi
1 Domaine d'application	1
2 Références normatives	1
3 Termes et définitions	2
4 Exigences de sécurité et/ou mesures de protection	3
4.1 Généralités.....	3
4.2 Stabilité en fonctionnement.....	3
4.3 Système d'échappement.....	3
4.4 Lance et tuyau de produits chimiques.....	4
4.5 Commandes.....	4
4.5.1 Généralités.....	4
4.5.2 Poignée.....	5
4.5.3 Gâchette d'accélérateur.....	5
4.5.4 Dispositif d'arrêt du moteur.....	5
4.5.5 Dispositif de démarrage.....	5
4.5.6 Vanne de coupure de la conduite de liquide.....	5
4.6 Support de la machine.....	6
4.6.1 Harnais.....	6
4.7 Éléments de transmission mécanique.....	6
4.8 Réservoir de carburant.....	6
4.9 Protection contre tout contact avec les parties chaudes.....	7
4.10 Exigences électriques.....	8
4.10.1 Généralités.....	8
4.10.2 Circuit d'allumage.....	8
4.11 Vibrations.....	8
4.11.1 Réduction à la source dès la conception et par des mesures de protection.....	8
4.11.2 Mesurage des vibrations.....	9
4.12 Bruit.....	9
4.12.1 Réduction à la source dès la conception et par des mesures de protection.....	9
4.12.2 Mesurage du bruit.....	9
4.13 Immunité électromagnétique.....	9
4.13.1 Exigences.....	9
4.13.2 Vérification.....	9
5 Exigences environnementales	9
5.1 Généralités.....	9
5.2 Pouvoir absorbant des sangles de portage.....	10
5.3 Cuve principale.....	10
5.4 Tamis et filtres.....	11
5.5 Taille des gouttes.....	11
5.6 Tuyaux d'air et tuyaux de produit chimique.....	11
5.7 Ventilateur.....	12
5.8 Masse totale du liquide résiduel.....	12
5.9 Stabilité.....	12
5.10 Débit du liquide de pulvérisation.....	12
5.11 Rapport d'essai.....	12
6 Essais	12
6.1 Équipement et liquides d'essai.....	12
6.2 Conditions d'essai.....	13
6.2.1 Généralités.....	13
6.2.2 Régime du moteur.....	13
6.3 Débit du liquide de pulvérisation.....	14

6.4	Masse totale du liquide résiduel.....	14
6.5	Stabilité.....	14
6.6	Jauge de niveau et volume total de la cuve	14
6.7	Débit de remplissage	15
6.8	Vitesse de l'air.....	15
7	Informations pour l'utilisation.....	17
7.1	Notice d'instructions.....	17
	7.1.1 Généralités	17
	7.1.2 Données techniques.....	20
7.2	Marquage.....	20
7.3	Avertissements.....	20
Annexe A (informative) Liste des phénomènes dangereux significatifs		22
Annexe B (normative) Position sur grille d'échantillonnage pour la détermination de la vitesse de l'air.....		27
Annexe C (normative) Essai de stabilité.....		28
Annexe D (informative) Exemple d'atomiseur porté à dos motorisé.....		29
Annexe E (informative) Signaux de sécurité.....		30
Annexe F (informative) Position d'un atomiseur et des boîtes de Petri pour la détermination d'un dépôt au sol potentiel.....		31
Annexe G (informative) Dispositif de verrouillage de l'atomiseur.....		32
Annexe H (informative) Dispositif destiné à détecter un dépôt vertical potentiel.....		33
Annexe I (informative) Dépôt au sol potentiel, dépôt vertical potentiel et essai relatif à la taille des gouttes.....		34
Annexe J (informative) Contenu minimal du rapport d'essai.....		37
Bibliographie.....	https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/8bbd842a-e112-4c28-973c-3a15dc1d3cee/iso-28139-2019	41

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 (IEC) en ce qui concerne la normalisation électrotechnique.

Les procédures utilisées pour élaborer le présent document et celles destinées à sa mise à jour sont décrites dans les Directives ISO/IEC, Partie 1. Il convient, en particulier de prendre note des différents critères d'approbation requis pour les différents types de documents ISO. Le présent document a été rédigé conformément aux règles de rédaction données dans les Directives ISO/IEC, Partie 2 (voir www.iso.org/directives).

L'attention est attirée 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. Les détails concernant les références aux droits de propriété intellectuelle ou autres droits analogues identifiés lors de l'élaboration du document sont indiqués dans l'Introduction et/ou dans la liste des déclarations de brevets reçues par l'ISO (voir www.iso.org/brevets).

Les appellations commerciales éventuellement mentionnées dans le présent document sont données pour information, par souci de commodité, à l'intention des utilisateurs et ne sauraient constituer un engagement.

Pour une explication de la nature volontaire des normes, la signification des termes et expressions spécifiques de l'ISO liés à l'évaluation de la conformité, ou pour toute information au sujet de l'adhésion de l'ISO aux principes de l'Organisation mondiale du commerce (OMC) concernant les obstacles techniques au commerce (OTC), voir le lien suivant: www.iso.org/iso/fr/avant-propos.

Le présent document a été élaboré par le comité technique ISO/TC 23, *Tracteurs et matériels agricoles et forestiers*, sous-comité SC 6, *Matériel de protection des cultures*.

Cette deuxième édition annule et remplace l'ISO 28139:2009 et l'ISO 10988:2011, qui ont fait l'objet d'une révision technique. Les principales modifications par rapport à l'édition précédente sont les suivantes:

- ajout d'exigences environnementales;
- ajout d'essais environnementaux;
- exclusion des aspects ergonomiques;
- mise à jour générale reflétant l'état actuel de la technique.

Il convient que l'utilisateur adresse tout retour d'information ou toute question concernant le présent document à l'organisme national de normalisation de son pays. Une liste exhaustive desdits organismes se trouve à l'adresse www.iso.org/fr/members.html.

Introduction

La structure des normes de sécurité applicables aux machines est la suivante:

- a) normes de type A (normes fondamentales de sécurité) contenant des notions fondamentales, des principes de conception et des aspects généraux relatifs aux machines;
- b) normes de type B (normes génériques de sécurité) traitant d'un aspect de la sécurité ou d'un moyen de protection valable pour une large gamme de machines:
 - normes de type B1 traitant d'aspects particuliers de la sécurité (par exemple distances de sécurité, température superficielle, bruit);
 - normes de type B2 traitant de moyens de protection (par exemple commandes bimanuelles, dispositifs de verrouillage, dispositifs sensibles à la pression, protecteurs);
- c) normes de type C (normes de sécurité par catégorie de machines) traitant des exigences de sécurité détaillées s'appliquant à une machine particulière ou à un groupe de machines particulier.

Le présent document est une norme de type C tel que stipulé dans l'ISO 12100.

Le présent document concerne, en particulier, les groupes de parties prenantes suivants qui représentent les acteurs du marché en matière de sécurité des machines:

- fabricants de machines (petites, moyennes et grandes entreprises);
- organismes de santé et de sécurité (autorités réglementaires, organismes de prévention des risques professionnels, surveillance du marché, etc.);

D'autres partenaires peuvent être concernés par le niveau de sécurité des machines atteint à l'aide du document par les groupes de parties prenantes mentionnés ci-dessus:

- utilisateurs de machines/employeurs (petites, moyennes et grandes entreprises);
- utilisateurs de machines/salariés (par exemple syndicats de salariés, organisations représentant des personnes ayant des besoins particuliers);
- prestataires de services, par exemple sociétés de maintenance (petites, moyennes et grandes entreprises);
- consommateurs (dans le cas de machines destinées à être utilisées par des consommateurs).

Les groupes de parties prenantes mentionnés ci-dessus ont eu la possibilité de participer au processus d'élaboration du présent document.

Les machines concernées et l'étendue des phénomènes, situations et événements dangereux couverts sont indiquées dans le Domaine d'application du présent document.

Lorsque des exigences de la présente norme de type C diffèrent de celles mentionnées dans des normes de type A ou de type B, les exigences de la présente norme de type C prévalent sur celles des autres normes, pour les machines conçues et fabriquées conformément aux exigences de la présente norme de type C.

Matériel de protection des cultures — Atomiseurs portés à dos motorisés — Exigences de sécurité et environnementales et méthodes d'essai

1 Domaine d'application

Le présent document spécifie les exigences de sécurité et leur vérification, les exigences environnementales et les méthodes d'essai associées, ainsi que les limites de performance minimales pour la conception et la fabrication des atomiseurs portés à dos motorisés tels que définis en [3.9](#).

Il décrit les méthodes d'élimination ou de réduction des phénomènes dangereux dus à leur utilisation. En outre, il spécifie le type d'informations à fournir par le fabricant en ce qui concerne les pratiques d'utilisation sûre.

Il traite des paramètres de fonctionnement général ainsi que du dépôt éventuel de gouttes pulvérisées dans des conditions maîtrisées et spécifiées.

Le présent document traite de tous les phénomènes dangereux, situations dangereuses et événements dangereux significatifs, à l'exception des phénomènes dangereux résultant des vibrations transmises au dos de l'opérateur.

Il est applicable aux atomiseurs portés à dos motorisés, lorsqu'ils sont utilisés normalement et dans les conditions prévisibles établies par le fabricant (voir [Tableau A.1](#)).

Il n'est pas applicable aux:

- atomiseurs à pression de liquide;
- atomiseurs thermiques;
- atomiseurs à froid;
- atomiseurs adaptés pour une application de matière sèche.

Il n'est pas applicable aux atomiseurs portés à dos motorisés qui ont été fabriqués avant sa date de publication. Les exigences du présent document s'appliquent aux produits fabriqués 18 mois après sa publication.

2 Références normatives

Les documents suivants sont cités dans le texte de sorte qu'ils constituent, pour tout ou partie de leur contenu, des exigences 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 3767-5, *Tracteurs, matériels agricoles et forestiers, matériel à moteur pour jardins et pelouses — Symboles pour les commandes de l'opérateur et autres indications — Partie 5: Symboles pour le matériel forestier portatif à main*

ISO 3864-1, *Symboles graphiques — Couleurs de sécurité et signaux de sécurité — Partie 1: Principes de conception pour les signaux de sécurité et les marquages de sécurité*

ISO 5681, *Matériel de traitement phytopharmaceutique — Vocabulaire*

ISO 9357:1990, *Matériel de traitement agropharmaceutique — Pulvérisateurs agricoles — Volume nominal du réservoir et diamètre du trou de remplissage*

ISO 11684, *Tracteurs et matériels agricoles et forestiers, matériels à moteur pour jardins et pelouses — Signaux de sécurité et de danger — Principes généraux*

ISO 12100:2010, *Sécurité des machines — Principes généraux de conception — Appréciation du risque et réduction du risque*

ISO 13857:2008, *Sécurité des machines — Distances de sécurité empêchant les membres supérieurs et inférieurs d'atteindre les zones dangereuses*

ISO 14982:1998, *Machines agricoles et forestières — Compatibilité électromagnétique — Méthodes d'essai et critères d'acceptation*

ISO 19732, *Matériel de protection des cultures — Filtres de pulvérisateur — Code de couleur pour l'identification*

ISO 19932-1, *Matériel de protection des cultures — Pulvérisateurs à dos — Partie 1: Exigences environnementales et de sécurité*

ISO 19932-2:—, *Matériel de protection des cultures — Pulvérisateurs à dos — Partie 2: Méthodes d'essai*

ISO 22867, *Machines forestières et machines de jardin — Code d'essai des vibrations pour machines portatives tenues à la main à moteur à combustion interne — Vibrations au niveau des poignées*

ISO 22868:2011, *Machines forestières et machines de jardin — Code d'essai acoustique pour machines portatives tenues à la main à moteur à combustion interne — Méthode d'expertise (classe de précision 2)*

IEC 61032:1997, *Protection des personnes et des matériels par les enveloppes — Calibres d'essai pour la vérification*

ITEH STANDARD PREVIEW
(standards.iteh.ai)

3 Termes et définitions

ISO 28139:2019

Pour les besoins du présent document, les termes et définitions de l'ISO 12100, l'ISO 5681, l'ISO 19932-1 ainsi que les suivants, s'appliquent.

L'ISO et l'IEC tiennent à jour des bases de données terminologiques destinées à être utilisées en normalisation, consultables aux adresses suivantes:

- ISO Online browsing platform: disponible à l'adresse <https://www.iso.org/obp>;
- IEC Electropedia: disponible à l'adresse <http://www.electropedia.org/>.

3.1 harnais

une ou plusieurs sangles réglables, utilisées par l'opérateur pour soutenir la machine

3.2 dispositif d'arrêt du moteur

commande équipant la machine pour arrêter le moteur

3.3 gâchette d'accélérateur commande d'accélérateur

dispositif, généralement un levier, actionné par la main ou le doigt de l'opérateur, afin de réguler la vitesse du moteur

3.4 blocage de l'accélérateur

dispositif destiné à mettre temporairement le papillon des gaz en position d'ouverture partielle

3.5**dispositif de blocage de la gâchette d'accélérateur**

dispositif empêchant une activation involontaire de la *gâchette d'accélérateur* (3.3)

3.6**lance**

tube permettant la projection de l'air entre le ventilateur et la buse

3.7**fonctionnement normal**

usage de la machine qui est raisonnablement prévisible dans le cadre des activités telles que la distribution des produits chimiques, le démarrage, l'arrêt, l'alimentation en carburant, le remplissage en produits chimiques et la vidange

3.8**limiteur d'accélération**

dispositif activé manuellement permettant le réglage de l'accélérateur sur différentes positions maximales et destiné à faciliter le fonctionnement du moteur pendant une période d'utilisation longue

3.9**atomiseur porté à dos**

appareil autonome porté sur le dos de l'opérateur au moyen de bretelles, dans lequel le jet est produit par l'action d'un flux d'air à grande vitesse sur la bouillie

4 Exigences de sécurité et/ou mesures de protection**4.1 Généralités**

Les machines doivent être conformes aux exigences de sécurité et/ou mesures de protection du présent article. En outre, la machine doit être conçue conformément aux principes établis de l'ISO 12100 pour les phénomènes dangereux pertinents mais non significatifs qui ne sont pas couverts par le présent document. (Voir [Annexe A](#) pour la liste des phénomènes dangereux significatifs et l'[Annexe D](#) pour une représentation fonctionnelle de la machine.)

Les pièces soumises à usure (telles que les buses, les filtres, les antigouttes, les clapets, les membranes) spécifiées dans la notice d'instructions doivent être facilement remplaçables par un opérateur portant des gants de protection appropriés, sans risque de contamination pour l'opérateur et l'environnement et sans nécessiter l'utilisation d'outils spéciaux, à moins que ces derniers ne soient fournis avec l'atomiseur.

La conformité doit être vérifiée par inspection et essai de fonctionnement.

4.2 Stabilité en fonctionnement

Le centre de gravité de l'atomiseur en position verticale ne doit pas être situé à une distance horizontale de plus de 150 mm par rapport à la surface d'appui dorsale du harnais, avec la cuve principale et le réservoir de carburant remplis à leur volume nominal et l'équipement prêt à l'emploi.

La conformité doit être vérifiée par mesurage tel que décrit dans l'ISO 19932-2:—, 5.3.4.

4.3 Système d'échappement

En position normale de fonctionnement, la sortie de l'échappement du moteur doit être placée de sorte que les émissions de gaz d'échappement ne soient pas dirigées vers l'opérateur.

La conformité doit être vérifiée par inspection et essai de fonctionnement.

4.4 Lance et tuyau de produits chimiques

La lance doit être dotée d'une poignée sur laquelle sont montés une gâchette d'accélérateur conforme à 4.5.3 et un dispositif d'arrêt du moteur conforme à 4.5.4.

Afin de régler le débit des produits chimiques vers la buse, un robinet marche/arrêt doit être prévu, monté de sorte que l'opérateur puisse facilement l'atteindre en position de travail.

La longueur minimale de la lance, du milieu de la poignée jusqu'à l'extrémité de la lance, doit être de 500 mm comme illustré à la Figure 1.

Dimensions en millimètres

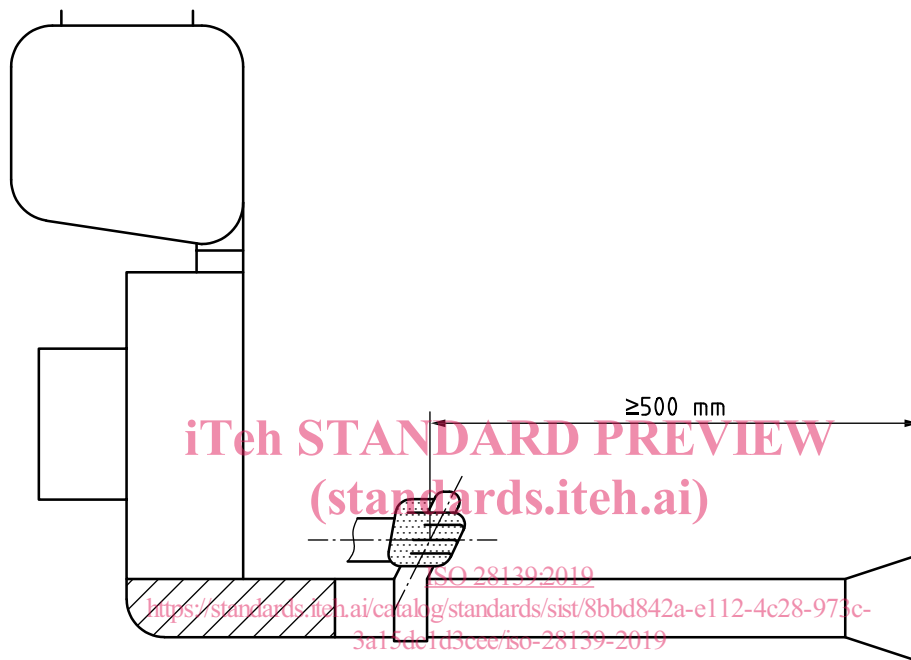


Figure 1 — Longueur de la lance

La lance ne doit pas être détachable sans l'utilisation d'un outil. Cette exigence ne s'applique pas aux machines dans lesquelles le démontage de la lance ne permet pas l'accès aux éléments en mouvement conformément à l'ISO 13857:2008, Tableau 4.

La conformité doit être vérifiée par inspection, essais de fonctionnement et mesurages.

4.5 Commandes

4.5.1 Généralités

Toutes les commandes doivent être conçues de manière que l'opérateur puisse les manœuvrer en portant des gants de protection appropriés.

La conformité doit être vérifiée par essais de fonctionnement.

Les commandes dont l'objet n'est pas évident pour l'utilisateur doivent porter une étiquette ou une marque résistante identifiant clairement la fonction, le sens et/ou le mode de fonctionnement. La conformité doit être vérifiée par inspection.

Des instructions détaillées relatives au fonctionnement de la ou des commandes doivent figurer dans la notice d'instructions.

La mise en œuvre d'une commande au cours de l'application d'un produit de protection des plantes (PPP) doit être possible lorsque l'opérateur porte un équipement de protection individuelle (EPI).

La conformité doit être vérifiée par inspection.

4.5.2 Poignée

La longueur de la surface de prise de la poignée doit être d'au moins 100 mm.

La conformité doit être vérifiée par mesurage.

4.5.3 Gâchette d'accélérateur

La machine doit être équipée d'une gâchette d'accélérateur qui, lorsqu'elle est relâchée, doit automatiquement revenir en position de ralenti et rester dans cette position grâce à l'action automatique d'un dispositif de blocage de la gâchette d'accélérateur (voir 3.5).

Deux mouvements indépendants ou plus sont nécessaires pour actionner le blocage de l'accélérateur.

La gâchette d'accélérateur doit être placée de façon à pouvoir être pressée et relâchée d'une main en tenant la poignée sur laquelle la gâchette est montée, tout en portant un gant de protection approprié.

Si un blocage de l'accélérateur (voir 3.4) est prévu pour le démarrage du moteur, il doit automatiquement reprendre sa position initiale lorsque la gâchette d'accélérateur est actionnée.

Si la machine est munie d'un limiteur d'accélération, ce dernier doit être placé de façon à pouvoir être actionné et relâché facilement de la main portant un gant et tenant la poignée sur laquelle le limiteur est monté. Le limiteur d'accélération ne doit pas empêcher le retour de l'accélérateur en position de ralenti.

La conformité doit être vérifiée par inspection, essais de fonctionnement et mesurages.

ISO 28139:2019

4.5.4 Dispositif d'arrêt du moteur

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/8bbd842a-e112-4c28-973c-3a15dc1d3cee/iso-28139-2019>

La machine doit être dotée d'un dispositif d'arrêt du moteur permettant de commander son arrêt complet et dont l'actionnement ne nécessite pas d'effort maintenu. La commande de ce dispositif doit être fixée à côté de la commande d'accélérateur de façon à pouvoir être actionnée par l'opérateur tenant la poignée avec une main couverte d'un gant de protection approprié.

Un marquage clair et durable doit indiquer l'objet et la méthode de fonctionnement du dispositif. La couleur de la commande doit nettement contraster avec le fond.

La conformité doit être vérifiée par inspection et essai de fonctionnement.

4.5.5 Dispositif de démarrage

Un dispositif de démarrage doit être installé pour permettre la mise en marche du moteur sans utilisation d'éléments auxiliaires séparés (par exemple courroies, câbles).

Lorsque la machine est équipée d'un démarreur électrique, deux mouvements indépendants ou plus doivent être nécessaires pour actionner ce dernier.

La conformité doit être vérifiée par inspection et essai de fonctionnement.

4.5.6 Vanne de coupure de la conduite de liquide

Les conduites de liquide de pulvérisation doivent être équipées d'un dispositif de coupure qui doit être placé de sorte que l'opérateur puisse l'atteindre facilement en position de fonctionnement normal. Il ne doit y avoir aucune sortie de liquide incontrôlée, au moins lorsque le moteur est en mode ralenti. Le volume émis dans les 5 s qui suivent la coupure de la pulvérisation ne doit pas excéder 5 ml.

La conformité doit être vérifiée par inspection et mesurages, en mode ralenti.

4.6 Support de la machine

La machine doit reposer sur une armature portée à dos, conçue pour répartir la charge sur le dos et les épaules de l'opérateur.

La conformité doit être vérifiée par inspection.

4.6.1 Harnais

Un harnais double d'épaules doit être fourni pour supporter la machine. Il doit être réglable en fonction de la taille de l'opérateur.

Un harnais double d'épaules doit être conçu de manière à répartir uniformément la pression sur les épaules de l'opérateur. La conception du harnais double d'épaules doit empêcher tout glissement dans n'importe quelle direction.

Le harnais doit être conçu et fabriqué de sorte que la machine puisse être rapidement retirée par l'opérateur en cas d'urgence.

Les sangles doivent être réglables en longueur afin de répondre aux besoins de l'opérateur lorsqu'il porte la machine sur son dos. Chaque bretelle doit être réglable sur une longueur d'au moins 75 cm, mesurée entre les points de fixation de la même sangle.

Chaque bretelle doit comporter un élément supportant la charge ayant une longueur minimale de 250 mm et une largeur minimale de confort de 50 mm.

La conformité doit être vérifiée par inspection, essais de fonctionnement et mesurages.

4.7 Éléments de transmission mécanique

Les atomiseurs portés à dos motorisés doivent être conçus de façon à garantir que l'accès aux éléments de transmission mécaniques, tels que poulies, arbres, engrenages, volants et ailettes de ventilateur, ainsi qu'aux courroies et chaînes d'entraînement, est empêché.

Pour les ouvertures, telles que dans les couvercles ou dans les protecteurs empêchant d'atteindre des parties dangereuses, les distances de sécurité doivent être conformes à l'ISO 13857:2008, Tableau 4.

La conformité doit être vérifiée par inspection et mesurages.

4.8 Réservoir de carburant

Le bouchon du réservoir de carburant doit comporter un dispositif de retenue.

Le diamètre de l'ouverture du réservoir de carburant doit être au moins de 20 mm.

Chaque ouverture ou bouchon doit être clairement identifié pour indiquer la fonction du réservoir. Dans le cas où seuls les bouchons sont identifiés, ils ne doivent pas être interchangeables.

Le réservoir de carburant doit être conçu de sorte qu'il n'y ait pas de fuite lorsque la machine est à sa température normale de fonctionnement et ce dans toutes les positions de travail et pendant le transport conformément aux informations pour l'utilisation. Le réservoir de carburant doit avoir un système de ventilation.

Les orifices de remplissage doivent être situés de sorte que le remplissage des réservoirs ne soit pas gêné par d'autres éléments. Il doit être possible d'utiliser un entonnoir.

Les dispositifs de retenue des bouchons, les dimensions et l'emplacement des ouvertures doivent être vérifiés par mesurage et par inspection. L'étanchéité des bouchons doit être vérifiée par inspection tout en tournant la machine dans toutes les directions afin de simuler le renversement accidentel de la machine jusqu'à une position horizontale. Le suintement du système de ventilation du réservoir à carburant n'est pas considéré comme une fuite.

La conformité doit être vérifiée par inspection, essais de fonctionnement et mesurages.

4.9 Protection contre tout contact avec les parties chaudes

Le bloc-cylindre du moteur et les parties directement en contact avec celui-ci ou le silencieux doivent être protégés contre tout contact accidentel pendant le fonctionnement normal de la machine.

Ces surfaces chaudes doivent être considérées comme accessibles si la surface de contact possible est supérieure à 10 cm² lorsqu'elle est évaluée par le cône d'essai représenté à la [Figure 2](#).

La température des parties accessibles de la machine définies ci-dessus, y compris les protecteurs ou écrans de protection fournis pour empêcher l'accès à de telles surfaces chaudes, ne doit pas être supérieure à 80 °C pour les surfaces métalliques ou 94 °C pour les surfaces en matières plastiques.

La vérification doit être effectuée en déterminant l'accessibilité des surfaces chaudes identifiées au moyen du cône d'essai tel que représenté à la [Figure 2](#) et en procédant comme suit.

Effectuer l'essai à l'ombre et avec une vitesse maximale de vent de 3 m/s. Faire tourner le moteur à la vitesse maximale et procéder à l'essai une fois que les températures de surface sont stabilisées.

Localiser la ou les surfaces chaudes. Déterminer les températures en utilisant un instrument de mesure de la température ayant une exactitude de ± 2 °C.

Si l'essai est effectué à une température ambiante en dehors de la plage nominale de 20 °C ± 3 °C, les températures enregistrées doivent être corrigées à l'aide de la [Formule \(1\)](#):

$$T_C = T_O - T_A + 20 \text{ °C} \quad (1)$$

où

T_C est la température corrigée, en degrés Celsius (°C);

T_O est la température observée, en degrés Celsius (°C);

T_A est la température ambiante, en degrés Celsius (°C).

Laisser la source motrice refroidir avant d'utiliser le cône. Il n'est pas nécessaire de réaliser l'essai d'accessibilité des parties chaudes alors que celles-ci sont chaudes.

Appliquer le cône d'essai représenté à la [Figure 2](#) dans n'importe quelle direction et en appliquant une force maximale de (10₋₁⁰) N. Pendant le déplacement du cône, déterminer s'il y a contact entre la ou les surfaces chaudes et le sommet ou la partie conique du cône. Ni le sommet ni la partie conique du cône d'essai ne doit entrer en contact avec une surface chaude d'une superficie supérieure à 10 cm².