

---

---

**Installations de traite mécanique —  
Construction et performances**

*Milking machine installations — Construction and performance*

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

[ISO 5707:2007](https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/8182e701-a885-4e39-b13a-b198dd60004b/iso-5707-2007)

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/8182e701-a885-4e39-b13a-b198dd60004b/iso-5707-2007>



**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 5707:2007](https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/8182e701-a885-4e39-b13a-b198dd60004b/iso-5707-2007)

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/8182e701-a885-4e39-b13a-b198dd60004b/iso-5707-2007>

© 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.....	v
Introduction .....	vi
1 <b>Domaine d'application</b> .....	1
2 <b>Références normatives</b> .....	1
3 <b>Termes et définitions</b> .....	1
4 <b>Généralités</b> .....	2
4.1 <b>Contrôle de la performance</b> .....	2
4.2 <b>Connexions pour les mesurages</b> .....	2
4.3 <b>Hygiène et sécurité</b> .....	3
4.4 <b>Matériaux</b> .....	4
4.5 <b>Manuel de l'utilisateur</b> .....	4
5 <b>Système de vide</b> .....	5
5.1 <b>Généralités</b> .....	5
5.2 <b>Régulation du vide</b> .....	5
5.3 <b>Pompes à vide</b> .....	6
5.4 <b>Régulateur de vide</b> .....	7
5.5 <b>Indicateur de vide</b> .....	8
5.6 <b>Canalisations à air</b> .....	9
5.7 <b>Intercepteur</b> .....	9
5.8 <b>Piège sanitaire</b> .....	9
5.9 <b>Fuites dans le système de vide</b> .....	10
5.10 <b>Robinets à vide pour les pots trayeurs</b> .....	10
6 <b>Système de pulsation</b> .....	10
6.1 <b>Données techniques</b> .....	10
6.2 <b>Canalisation à air des pulsateurs</b> .....	10
6.3 <b>Fréquence de pulsation, rapport du pulsateur et phases de vide de la chambre de pulsation</b> .....	11
7 <b>Système de lait</b> .....	11
7.1 <b>Généralités</b> .....	11
7.2 <b>Conception des lactoducs</b> .....	11
7.3 <b>Fuites d'air</b> .....	12
7.4 <b>Drainage</b> .....	12
7.5 <b>Embouts d'entrée de lait</b> .....	12
7.6 <b>Élimination du lait</b> .....	12
7.7 <b>Chambre de réception</b> .....	12
7.8 <b>Extracteur</b> .....	12
7.9 <b>Lactoduc d'évacuation</b> .....	13
8 <b>Poste de traite</b> .....	13
8.1 <b>Généralités</b> .....	13
8.2 <b>Gobelet trayeur</b> .....	13
8.3 <b>Pose des gobelets trayeurs</b> .....	13
8.4 <b>Dépose des gobelets trayeurs</b> .....	13
8.5 <b>Coupure du vide</b> .....	14
8.6 <b>Admission d'air et fuite d'air</b> .....	14
8.7 <b>Niveau de vide dans le poste de traite</b> .....	14
8.8 <b>Équipement de mesure du lait</b> .....	15
8.9 <b>Accessoires connectés sur le poste de traite</b> .....	15
8.10 <b>Tuyaux longs à lait</b> .....	16

8.11	Pots trayeurs .....	16
9	Nettoyage .....	16
Annexe A (normative)	Débit de la pompe à vide — Réserve réelle et tolérances pour les vaches et les bufflesses .....	17
Annexe B (informative)	Détermination des diamètres intérieurs minimaux des canalisations à air.....	24
Annexe C (informative)	Détermination du diamètre intérieur minimal des lactoducs pour les vaches et les bufflesses .....	31
Annexe D (informative)	Petits ruminants .....	39

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

[ISO 5707:2007](https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/8182e701-a885-4e39-b13a-b198dd60004b/iso-5707-2007)

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/8182e701-a885-4e39-b13a-b198dd60004b/iso-5707-2007>

## 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 5707 a été élaborée par le comité technique ISO/TC 23, *Tracteurs et matériels agricoles et forestiers*.

Cette troisième édition annule et remplace la deuxième édition (ISO 5707:1996), qui a fait l'objet d'une révision technique. Elle incorpore également le Rectificatif technique ISO 5707:1996/Cor.1:1997.

[ISO 5707:2007](https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/8182e701-a885-4e39-b13a-b198dd60004b/iso-5707-2007)

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/8182e701-a885-4e39-b13a-b198dd60004b/iso-5707-2007>

## Introduction

La présente Norme internationale a été élaborée en réponse à une demande générale de spécifications minimales pour les installations de traite. Les exigences fondamentales relatives à la construction et à la performance des machines à traire sont déterminées par la physiologie de l'animal et par la nécessité d'atteindre un haut degré d'hygiène et de qualité du lait.

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

[ISO 5707:2007](https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/8182e701-a885-4e39-b13a-b198dd60004b/iso-5707-2007)

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/8182e701-a885-4e39-b13a-b198dd60004b/iso-5707-2007>

# Installations de traite mécanique — Construction et performances

## 1 Domaine d'application

La présente Norme internationale spécifie les exigences et les informations minimales de performance, ainsi que certaines exigences dimensionnelles, pour un fonctionnement satisfaisant des machines à traire pendant la traite et le nettoyage. Elle fixe également les exigences relatives aux matériaux, à la conception, à la construction et à l'installation.

La présente Norme internationale est applicable aux machines à traire pour vaches laitières, bufflesses, brebis et chèvres, dont le lait est extrait à partir du vide et d'une pulsation créée par ce vide, et transporté, au moins partiellement, avec l'aide de l'air. Certains articles de la présente Norme internationale ne sont pas applicables à tous les types de machines à traire. Les exigences qualitatives sont également applicables aux installations de traite utilisées pour la production de lait d'autres animaux.

## 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 3918:2007, *Installations de traite mécanique — Vocabulaire*

ISO 4288, *Spécification géométrique des produits (GPS) — État de surface: Méthode du profil — Règles et procédures pour l'évaluation de l'état de surface*

ISO 6690:2007, *Installations de traite mécanique — Essais mécaniques*

ISO 12100-1, *Sécurité des machines — Notions fondamentales, principes généraux de conception — Partie 1: Terminologie de base, méthodologie*

ISO 12100-2, *Sécurité des machines — Notions fondamentales, principes généraux de conception — Partie 2: Principes techniques*

ISO 14159, *Sécurité des machines — Prescriptions relatives à l'hygiène lors de la conception des machines*

CEI 60335-2-70, *Appareils électrodomestiques et analogues — Sécurité — Partie 2-70: Règles particulières pour les machines à traire*

## 3 Termes et définitions

Pour les besoins du présent document, les termes et définitions donnés dans l'ISO 3918 s'appliquent.

## 4 Généralités

### 4.1 Contrôle de la performance

Les méthodes de contrôle de la performance référencées dans la présente Norme internationale sont spécifiées dans l'ISO 6690.

Ces méthodes de contrôle peuvent ne pas être suffisantes pour tester les performances d'une installation comportant des systèmes spécifiques. Pour éviter de limiter le développement, d'autres systèmes que ceux décrits dans la présente Norme internationale peuvent être utilisés, à condition qu'ils produisent le même résultat. Il convient que ces systèmes et les autres caractéristiques spéciales non couvertes par les spécifications de la présente Norme internationale soient également décrits et spécifiés dans le manuel de l'utilisateur.

### 4.2 Connexions pour les mesurages

#### 4.2.1 Généralités

Les points de contrôle spécifiés en 4.2.2 et 4.2.3 doivent être fournis pour tester le fonctionnement de l'installation. Il est acceptable de démonter certaines parties de la machine afin d'accéder à ces points de connexion. Tous les points de connexion et leur localisation doivent être décrits dans le manuel de l'utilisateur.

#### 4.2.2 Connexions pour le mesurage du débit d'air

Les points de connexion suivants doivent être fournis afin d'y connecter un débitmètre d'air.

- A1, pour le mesurage de la réserve réelle, de la réserve régulateur hors service et des fuites du régulateur:
  - dans les machines à traire avec pot trayeur ou directement en bidons, entre le point de contrôle du régulateur et le premier robinet à air;
  - dans les machines à traire avec lactoduc, au niveau de la (des) chambre(s) de réception ou près de celle(s)-ci, en amont du (des) piège(s) sanitaire(s);
  - dans les machines à traire avec récipient de contrôle, sur chaque piège sanitaire ou près de celui-ci (ceux-ci) sur la (les) canalisation(s) à vide de traite.
- A2, pour le mesurage des fuites dans le système de vide et le système de lait: entre la (les) pompe(s) à vide et le(s) piège(s) sanitaire(s) ou le premier robinet à air.

Voir les points de connexion A1 et A2 sur les Figures 1, 2 et 3 de l'ISO 3918:2007.

NOTE Dans les machines à traire avec pot trayeur et directement en bidons, le point de connexion A2 est le même que A1.

Quand ils ne sont pas utilisés, ces points de connexion ne doivent former aucun piège pour les liquides. Les points de connexion doivent avoir le même diamètre intérieur que la canalisation à air ou  $(48,5 \pm 2)$  mm, la plus petite valeur étant retenue.

#### 4.2.3 Connexions pour les mesurages du vide

Les points de connexion suivants doivent être fournis afin d'y connecter un indicateur de vide.

- Vm: au niveau ou en amont du point de connexion A1 le plus éloigné;
- Vr: près de chaque point de contrôle du régulateur;



— Vp: près de l'orifice d'entrée de chaque pompe à vide.

Afin de pouvoir y mesurer la pression à l'échappement, on doit prévoir un point de connexion approprié, Pe, sur la canalisation d'échappement, à la sortie de chaque pompe à vide.

Voir les points de mesure Vm, Vr, Vp et Pe sur les Figures 1, 2 et 3 de l'ISO 3918:2007.

**NOTE** Dans une machine à traire avec lactoduc, Vm peut être n'importe quel point du système de lait, dans la chambre de réception ou en amont de celle-ci. Dans une machine à traire avec récipient(s) de contrôle, Vm peut être sur la canalisation à vide de traite ou sur le récipient de contrôle le plus proche et le plus approprié. Dans une machine à traire avec pot trayeur, Vm = Vr et peut être combiné avec le robinet à air le plus proche et le plus approprié.

Il convient que tous ces points de connexion soient situés à au moins cinq diamètres de tout coude, de tout robinet ou entrée d'air et de tout autre dispositif pouvant créer une turbulence d'air.

Si le point de contrôle du régulateur est sur une branche, il doit y avoir deux points de mesure Vr: un pour mesurer la chute de vide dans la canalisation à air en amont de cette branche, et un près du point de contrôle du régulateur pour déterminer la fuite du régulateur.

#### 4.2.4 Autres mesurages nécessaires

Des moyens doivent être prévus pour isoler la pompe à vide de l'installation, afin de rendre possible le mesurage de sa capacité.

Afin de pouvoir mesurer les fuites dans le système de vide et l'air utilisé par les pulsateurs, il est nécessaire de pouvoir arrêter ou déconnecter les pulsateurs, quel que soit le type d'installation.

### 4.3 Hygiène et sécurité

(standards.iteh.ai)

Les installations de traite doivent satisfaire aux exigences de sécurité décrites dans l'ISO 12100-1 et l'ISO 12100-2. Les composants électriques doivent satisfaire aux exigences de sécurité décrites dans la CEI 60335-2-70.

**NOTE** Les dangers significatifs qui requièrent une action afin d'en réduire les risques sont les suivants: l'écrasement, le cisaillement, la glissade, la perte d'équilibre et la chute; les phénomènes électrostatiques et les influences externes sur l'équipement électrique, le bruit; les mauvaises positions de travail, un éclairage inadéquat des locaux et les dangers engendrés par la défaillance de l'alimentation en énergie ou le dysfonctionnement du système de commande.

Les exigences d'hygiène spécifiées dans l'ISO 14159 doivent être satisfaites.

L'équipement doit être efficace, et son utilisation ainsi que son contrôle doivent être faciles et sans danger.

Étant donné que la plupart des machines à traire dépendent pour leur fonctionnement du réseau public d'électricité qui parfois tombe en panne, il est recommandé d'installer des dispositifs alternatifs permettant de faire fonctionner la machine dans ces cas d'urgence. Il est important de concevoir et d'installer les équipements de sorte que les niveaux sonores dans l'étable ou dans la salle de traite, ainsi que dans les environs les plus proches, soient aussi bas que possible et qu'ils soient conformes aux exigences de la législation nationale.

Il convient de concevoir et d'entretenir les équipements de traite, ainsi que le raccordement au système de stockage du lait dans la ferme, de manière à réduire les phénomènes de turbulence, de moussage ou d'agitation du lait, afin de réduire les altérations physiques des matières grasses et le développement des acides gras libres.

D'autres exigences supplémentaires relatives à la sécurité et à l'hygiène sont couvertes par la législation et feront l'objet d'autres Normes internationales.

#### 4.4 Matériaux

Tous les composants exposés au vide doivent être conçus et construits de manière à résister à un niveau minimal de vide de 90 kPa, sans déformation rémanente.

Les matériaux pouvant créer un danger lorsqu'ils sont endommagés, comme le verre, doivent être conçus avec un facteur de sécurité de cinq fois la pression externe (c'est-à-dire  $5 \times 90$  kPa).

Les matériaux en contact avec le lait doivent remplir les conditions des surfaces en contact avec les denrées alimentaires. Tous les matériaux en contact avec le lait ou avec les liquides de nettoyage, qu'ils soient rigides (pour les pots trayeurs, les lactoducs ou les récipients de contrôle, par exemple) ou flexibles (pour les joints d'étanchéité ou les manchons trayeurs, par exemple) doivent résister à la température maximale utilisée dans l'installation et spécifiée dans le manuel de l'utilisateur. De plus, lorsqu'ils sont utilisés conformément aux recommandations du manuel de l'utilisateur, ces matériaux ne doivent pas altérer le lait.

Les surfaces en contact avec le lait ne doivent être ni rayées, ni bosselées. Les surfaces métalliques en contact avec le lait, à l'exception des raccords soudés, doivent présenter une rugosité de surface,  $R_a$ , inférieure ou égale à  $2,5 \mu\text{m}$  lorsqu'elles sont soumises à l'essai conformément à l'ISO 4288. La rugosité de surface,  $R_a$ , des raccords soudés doit être inférieure ou égale à  $16 \mu\text{m}$ .

L'emploi du cuivre ou d'alliages de cuivre est interdit pour toutes les parties de l'installation qui peuvent être en contact avec le lait ou avec les solutions de nettoyage et de désinfection autres que de l'eau.

Les matériaux qui entrent en contact avec les solutions de nettoyage et de désinfection à des concentrations normales doivent être adaptés à de telles solutions. Les matériaux qui entrent aussi en contact avec le lait doivent être résistants à la fois à la matière grasse du lait et aux solutions de nettoyage et de désinfection.

#### 4.5 Manuel de l'utilisateur

(standards.iteh.ai)

##### 4.5.1 Généralités

ISO 5707:2007

Le manuel de l'utilisateur doit spécifier toutes les mesures à prendre qui permettent de s'assurer du bon fonctionnement, de la sécurité et de l'hygiène de la machine à traire durant toute sa durée d'utilisation. Cela inclut toutes les instructions pour la maintenance de routine et pour le remplacement des pièces individuelles. Des indications claires doivent être fournies précisant les tâches particulières qu'il convient d'attribuer à l'utilisateur et celles nécessitant de faire appel à un personnel qualifié.

S'il est admis que l'utilisateur puisse faire des réglages par lui-même, les instructions pour la réalisation de ces réglages doivent être incluses dans le manuel. Si des outils spéciaux sont requis, ils doivent être fournis avec l'installation.

Le manuel de l'utilisateur doit être écrit dans au moins une des langues officielles du pays de l'utilisateur.

En plus des instructions mentionnées dans le présent article, le manuel de l'utilisateur doit aussi contenir les données fournies dans d'autres articles de la présente Norme internationale, lorsque cela est spécifié.

##### 4.5.2 Détails d'installation

Au moins les détails suivants doivent être fournis dans le manuel de l'utilisateur:

- les indications dimensionnelles concernant le montage, les besoins en espace et les aspects dimensionnels limites du local;
- les conditions d'ambiance recommandées pour les différentes parties de la machine à traire;
- la puissance minimale électrique et les recommandations concernant la terre électrique;
- les besoins minimaux en eau et les recommandations concernant le drainage;
- le vide de travail nominal et la capacité du système de compression d'air;

- le débit d'air et le vide pendant le nettoyage;
- le débit d'air minimal utilisé par les équipements auxiliaires qui fonctionnent avec le vide.

#### 4.5.3 Instructions pour l'utilisation

Au moins les instructions suivantes doivent être fournies dans le manuel de l'utilisateur:

- les procédures pour la mise en route et l'arrêt de la machine;
- la réserve réelle, telle que calculée et telle que mesurée;
- les procédures recommandées pour le nettoyage et la désinfection, y compris les températures et les produits chimiques à utiliser, ainsi que l'identification des composants demandant un nettoyage manuel;
- la température maximale à laquelle l'installation peut être nettoyée et désinfectée;
- toute intervention manuelle, telle que le remplacement de valves ou de petites pièces, comme les filtres, qui doit être spécifiée avec sa fréquence;
- les mesures à prendre pour éviter la contamination du lait par les solutions de nettoyage, par le lait à jeter, le lait anormal et le lait indésirable;
- le nombre maximal de postes de traite ou le débit maximal de lait par ramification du lactoduc;
- les procédures à suivre pour l'introduction de nouveaux animaux dans l'installation de traite.

## 5 Système de vide

### 5.1 Généralités

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/8182e701-a885-4e39-b13a-b198dd60004b/iso-5707-2007>

Le but ultime de la régulation est de maintenir les conditions de vide à l'extrémité du trayon dans une fourchette donnée. Afin de pouvoir satisfaire à cette exigence, la machine doit être capable d'une régulation satisfaisante du vide et les opérateurs doivent utiliser cette machine avec un soin raisonnable et conformément au manuel de l'utilisateur.

### 5.2 Régulation du vide

#### 5.2.1 Dérive de régulation

Le système de régulation et le débit de la pompe à vide doivent être tels que le vide de travail au point de mesure  $V_m$ , après un certain temps spécifié de mise en route, se maintient à  $\pm 2$  kPa du vide nominal observé lors de l'essai spécifié en 5.2.1 de l'ISO 6690:2007. Le temps minimal de mise en route doit être spécifié dans le manuel de l'utilisateur.

#### 5.2.2 Sensibilité de régulation

Le (les) régulateur(s) doit (doivent) contrôler le niveau de vide de travail de sorte que la sensibilité de régulation n'excède pas 1 kPa lorsqu'il (ils) est (sont) soumis à l'essai conformément à l'ISO 6690:2007, 5.2.2.

#### 5.2.3 Perte de régulation

Afin d'utiliser efficacement le débit de la pompe à vide, la perte de régulation observée lors de l'essai spécifié en 5.2.3 de l'ISO 6690:2007 doit être inférieure ou égale à 35 l/min d'air libre ou à 10 % de la réserve régulateur hors service, la valeur la plus élevée étant retenue.

NOTE La perte de régulation et la réserve réelle dépendent du débit de la pompe à vide, des caractéristiques de régulation et de la chute de vide entre  $V_m$  et le point de contrôle du régulateur. Voir 5.6.2 et l'ISO 3918:2007, Figure 5.

#### 5.2.4 Caractéristiques de régulation et réserve réelle

La sur-régulation doit être inférieure à 2 kPa lors des essais des caractéristiques de régulation données dans l'ISO 6690:2007, 5.2.4.

Une des exigences suivantes doit être remplie:

- soit la chute de vide et la sur-régulation doivent être inférieures à 2 kPa lors des essais des caractéristiques de régulation données dans l'ISO 6690:2007, 5.2.4;
- soit au moins la réserve réelle minimale à la pression atmosphérique normale doit être celle donnée en A.1 pour les vaches et les bufflesses et celle donnée en D.1 pour les brebis et les chèvres.

Le calcul de la réserve réelle selon A.1 et D.1 est considéré comme suffisant pour les petites installations de traite et lorsque le(s) trayeur(s) prend (prennent) un soin raisonnable pour éviter les entrées d'air transitoires dans le faisceau trayeur pendant la traite, tandis que les essais de chute de vide et de sous-régulation sont plus appropriés pour les grandes installations de traite et lorsque les trayeurs sont moins rigoureux au moment de la pose des faisceaux trayeurs. Dans de telles conditions, il convient que la réserve réelle soit suffisante pour maintenir le vide de travail au point de mesure  $V_m$  à  $\pm 2$  kPa pendant le temps d'une traite normale, incluant la pose et la dépose des gobelets trayeurs, le glissement des manchons trayeurs ou la chute d'un manchon ou d'un gobelet trayeur.

La réserve réelle doit être mesurée conformément à l'ISO 6690:2007, 5.2.5. Les pressions atmosphériques normales sont données au Tableau A.4.

### 5.3 Pompes à vide

iTeh STANDARD PREVIEW  
(standards.iteh.ai)

#### 5.3.1 Généralités

La pompe à vide doit posséder un débit d'air suffisant permettant de satisfaire aux exigences relatives à la traite et au nettoyage, y compris l'air utilisé par tous les équipements auxiliaires fonctionnant de manière continue ou intermittente pendant la traite et le nettoyage.

L'Annexe A donne des exemples de calcul du débit d'air de la pompe à vide. Ce débit d'air doit être mesuré conformément à l'ISO 6690:2007, 5.3.1.

Lorsque plus d'une pompe à vide est installée, il doit être possible d'isoler la (les) pompe(s) non utilisée(s).

#### 5.3.2 Influence de l'altitude

Le débit de la pompe à vide décroît avec l'altitude. Cela doit être pris en compte dans la détermination du débit de la pompe à vide. Voir A.5.

#### 5.3.3 Échappement

La canalisation d'échappement ne doit pas faire obstacle au passage de l'air par la présence de coudes à faible rayon, de tés ou de silencieux inappropriés.

Pour les pompes à vide lubrifiées, des moyens doivent être fournis pour limiter le dégagement d'huile dans l'environnement, par exemple avec un séparateur d'huile ou un système de récupération ou de re-circulation installé sur la canalisation d'échappement.

Il faut éviter l'entrée d'humidité dans la pompe à vide en provenance de la canalisation d'échappement, par exemple en installant un collecteur ou en s'assurant que la canalisation d'échappement possède une pente régulière à partir de la pompe à vide.

Il convient que la canalisation d'échappement ne soit pas dirigée vers une pièce fermée où des denrées alimentaires sont stockées ou traitées, ou encore dans laquelle des personnes ou des animaux peuvent séjourner.

### 5.3.4 Prévention de la rotation inverse de la pompe à vide

Un dispositif automatique doit être installé afin d'éviter que de l'air provenant de la canalisation d'échappement puisse contaminer le système de lait.

### 5.3.5 Emplacement

La pompe à vide doit être située de manière à pouvoir satisfaire aux exigences données en 5.6.2 (relatives à la chute de vide dans la canalisation à air) au moyen de canalisations à air de diamètre raisonnable. La pompe à vide doit être installée de manière à faciliter le mesurage de son débit, du niveau de vide à sa sortie et, le cas échéant, de sa vitesse.

Il convient d'installer la pompe à vide dans un emplacement bien aéré, non exposé au gel, dans un local séparé de la salle de traite et du local de stockage de lait.

### 5.3.6 Marquage et spécifications

La pompe à vide doit porter un marquage indélébile donnant les informations suivantes:

- le nom du constructeur;
- le type et l'identification, par exemple un numéro de modèle ou un code;
- le sens de rotation;
- la (ou les) vitesse(s) de rotation recommandée(s), avec le débit correspondant à 50 kPa exprimé en air libre à la pression atmosphérique de 100 kPa ainsi que la consommation d'énergie en kilowatts;
- le cas échéant, la pression maximale admissible à l'échappement, mesurée conformément à l'ISO 6690:2007, 5.3.3.

Le manuel de l'utilisateur doit aussi indiquer:

- la consommation d'huile, le cas échéant;
- le lubrifiant recommandé, si nécessaire;
- les particularités de montage et les dimensions de la pompe;
- dans le cas d'une pompe à vide avec variateur de vitesse, comment elle peut être utilisée à son débit maximal et/ou constant.

## 5.4 Régulateur de vide

### 5.4.1 Fuite du régulateur

Lorsque le régulateur est soumis à l'essai conformément à l'ISO 6690:2007, 5.4, sa fuite ne doit pas être supérieure à 35 l/min d'air libre, ou 5 % de la réserve régulateur hors service, la plus grande valeur étant retenue.

### 5.4.2 Montage

Le régulateur de vide doit être monté dans un endroit facilement accessible, et protégé de l'humidité en provenance de la machine à traire. Il doit aussi être installé dans un emplacement tel et de manière qu'il soit protégé de la poussière.

Exemples de localisation du point de contrôle du régulateur:

- a) pour les machines à traire avec lactoduc et les robots, entre l'intercepteur et le piège sanitaire, ou sur le piège sanitaire, ou dans la chambre de réception;
- b) pour les machines à traire avec récipient de contrôle, entre l'intercepteur et le piège sanitaire, ou dans le piège sanitaire, ou dans la canalisation à vide de traite;
- c) pour les machines à traire avec pot trayeur, entre l'intercepteur et la première connexion de canalisation à air, ou sur l'intercepteur.

Les capteurs de vide qui ne satisfont pas aux exigences d'hygiène en vigueur doivent être situés sur le système de vide, aussi près que possible du piège sanitaire.

Il convient d'installer le régulateur de vide dans un endroit tel et de manière que le bruit soit minimal pour le(s) opérateur(s).

### **5.4.3 Marquage et spécifications**

Le régulateur de vide doit porter un marquage indélébile donnant les informations suivantes:

- le nom du constructeur;
- le type et l'identification, par exemple un numéro de modèle ou un code;
- la plage de vides de travail prévue;
- la plage de débits d'air pour un vide de travail de 50 kPa, exprimés en air libre à la pression atmosphérique de 100 kPa.

Le manuel de l'utilisateur doit également spécifier le débit d'air correspondant aux limites supérieure et inférieure de la plage de vides de travail prévue.

## **5.5 Indicateur de vide**

### **5.5.1 Généralités**

Dans la plage de vides comprise entre 20 kPa et 80 kPa, l'indicateur de vide doit présenter des intervalles de graduation de 2 kPa ou moins. Lorsque l'indicateur de vide est monté et étalonné, son erreur au vide de travail, mesurée conformément à l'ISO 6690:2006, 5.5, doit être inférieure à 1 kPa.

NOTE 1 Un indicateur de vide présentant une classe d'exactitude de 1,6 et étalonné en place satisfait à cette exigence.

NOTE 2 La classe d'exactitude est l'erreur maximale admissible, exprimée en pourcentage de la plage de pressions de l'indicateur de vide.

### **5.5.2 Montage**

L'indicateur de vide doit être monté de façon à être lisible pendant la traite.

NOTE Dans certains cas, on peut avoir besoin de monter plusieurs indicateurs de vide.

## 5.6 Canalisations à air

### 5.6.1 Généralités

Les canalisations à air doivent être installées avec une pente vers une valve de drainage facilement accessible, et doivent pouvoir s'autodrainer lorsque le vide est coupé. Des dispositions doivent aussi être prises pour le nettoyage et l'inspection des canalisations à air.

### 5.6.2 Diamètre intérieur et débit d'air

Le diamètre intérieur des canalisations à air doit être assez grand pour que la chute de vide ne nuise pas au fonctionnement de la machine à traire. La chute de vide entre  $V_m$  et  $V_r$  réduit l'intervalle de régulation du régulateur et peut augmenter la perte de régulation. Par conséquent, la chute de vide entre  $V_r$  et  $V_m$  doit être inférieure à 1 kPa, lors de l'essai spécifié à l'ISO 6690:2007, 5.6.

La chute de vide entre  $V_m$  et  $V_p$  conduit à un vide plus élevé en  $V_p$ , augmente la consommation d'énergie et diminue le débit de la pompe à vide. C'est pourquoi il convient que la chute de vide entre  $V_m$  et  $V_p$  soit inférieure à 3 kPa lors de l'essai spécifié à l'ISO 6690:2007, 5.6.

L'Annexe B fournit des indications relatives au diamètre intérieur requis pour les canalisations à air pour un débit d'air moyen donné, fondées sur une chute de vide spécifiée et sur la longueur utile de la canalisation.

## 5.7 Intercepteur

Un intercepteur doit être installé à proximité de la pompe à vide, entre la pompe et le régulateur.

Il ne doit pas y avoir de connexion intermédiaire sur la canalisation à air entre l'intercepteur et la pompe à vide, sauf celle requise pour le contrôle ou la connexion d'une soupape de sécurité.

NOTE Une soupape de sécurité peut être installée afin de protéger la pompe contre les effets des vides élevés engendrés par l'activation du clapet de fermeture du vide de l'intercepteur.

Des dispositions doivent être prises afin d'éviter que des liquides piégés dans l'intercepteur puissent entrer dans la pompe à vide. L'intercepteur doit également être muni de dispositifs automatiques de drainage, et il doit être possible d'inspecter et de nettoyer l'intérieur de l'intercepteur.

Le volume utile de l'intercepteur doit être spécifié dans le manuel de l'utilisateur, et mesuré conformément à l'ISO 6690:2007, 5.7.

Il convient que le volume utile de l'intercepteur soit suffisant pour faciliter le lavage de la canalisation à air principale. Il convient également de le déterminer en fonction des dimensions des canalisations à air.

## 5.8 Piège sanitaire

Sur les machines à traire avec lactoduc et avec récipient de contrôle, un piège sanitaire doit être installé entre la chambre de réception et le système de vide, sauf lorsque les systèmes de vide et de pulsation font partie du dispositif normal de nettoyage et de désinfection par circulation.

Le piège sanitaire doit être muni d'un dispositif de drainage, et des dispositions doivent être prises pour limiter l'entrée de liquides dans le système de vide.

Le volume utile du piège sanitaire doit être spécifié dans le manuel de l'utilisateur et mesuré conformément à l'ISO 6690:2007, 5.8.

L'opérateur doit pouvoir détecter la présence de lait et/ou de solution de nettoyage dans le piège sanitaire lorsque la machine fonctionne, par exemple par l'utilisation de sections transparentes.