
Norme internationale



5707

INTERNATIONAL ORGANIZATION FOR STANDARDIZATION • МЕЖДУНАРОДНАЯ ОРГАНИЗАЦИЯ ПО СТАНДАРТИЗАЦИИ • ORGANISATION INTERNATIONALE DE NORMALISATION

Installations de traite mécanique — Construction et performance

Milking machine installations — Construction and performance

Première édition — 1983-02-01

iteh STANDARD PREVIEW
(standards.iteh.ai)

[ISO 5707:1983](https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/373d9bcc-fl57-4a0c-8849-b5406e084b39/iso-5707-1983)

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/373d9bcc-fl57-4a0c-8849-b5406e084b39/iso-5707-1983>

CDU 631.223.24.016

Réf. n° : ISO 5707-1983 (F)

Descripteurs : machine agricole, installation de traite mécanique, construction, spécification.

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 confiée aux comités techniques de l'ISO. Chaque comité membre intéressé par une étude a le droit de faire partie du comité technique correspondant. Les organisations internationales, gouvernementales et non gouvernementales, en liaison avec l'ISO, participent également aux travaux.

Les projets de Normes internationales adoptés par les comités techniques sont soumis aux comités membres pour approbation, avant leur acceptation comme Normes internationales par le Conseil de l'ISO.

La Norme internationale ISO 5707 a été élaborée par le comité technique ISO/TC 23, *Tracteurs et matériels agricoles et forestiers*, et a été soumise aux comités membres en avril 1981.

Les comités membres des pays suivants l'ont approuvée : [ISO 5707:1983](https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/373d9bcc-fl57-4a0c-8849-406e08191000/iso-5707-1983)

Afrique du Sud, Rép. d'	Égypte, Rép. arabe d'	Pays-Bas
Allemagne, R. F.	Espagne	Pologne
Australie	France	Portugal
Autriche	Inde	Roumanie
Belgique	Iran	Royaume-Uni
Chine	Iraq	Suède
Corée, Rép. de	Irlande	URSS
Corée, Rép. dém. p. de	Italie	

Les comités membres des pays suivants l'ont désapprouvée pour des raisons techniques :

Danemark
Nouvelle-Zélande
Tchécoslovaquie

Sommaire

Page

0	Introduction	1
1	Objet	1
2	Domaine d'application	1
3	Références	1
4	Définitions	2
5	Généralités	2
5.1	Contrôle de conformité	2
5.2	Pannes de courant	2
5.3	Bruit	2
5.4	Sécurité	2
6	Pompe à vide	2
6.1	Réserve réelle	2
6.2	Capacité de la pompe à vide	3
6.3	Influence de l'altitude	4
6.4	Marquage	4
6.5	Échappement	4
6.6	Prévention de la rotation inversée	4
6.7	Sécurité	4
6.8	Emplacement	4
7	Régulateur	4
7.1	Marquage	4
7.2	Compatibilité	4
7.3	Montage	4
7.4	Sensibilité	5
7.5	Fuites	5

iTeh STANDARD PREVIEW
(standards.iteh.ai)

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/373d9bcc-fl57-4a0c-8849-40c684139/iso-5707-1983>

8	Stabilité du système de vide	5
9	Indicateur de vide	5
9.1	Généralités	5
9.2	Montage	7
9.3	Indicateurs de vide pour installations mobiles	7
10	Canalisation à air	7
10.1	Généralités	7
10.2	Diamètre intérieur et flux d'air	7
10.3	Raccordements	7
10.4	Fuites	7
11	Valves de drainage	7
12	Intercepteur et piège sanitaire	7
12.1	Intercepteur	7
12.2	Piège sanitaire	7
12.3	Raccordement entre chambre de réception et piège sanitaire	8
13	Robinets à vide	8
14	Système de pulsation	8
14.1	Généralités	8
14.2	Données de performance	8
14.3	Fréquence de pulsation	8
14.4	Rapport du pulsateur	8
15	Système de lait et faisceau trayeur	8
15.1	Surfaces de contact de l'aliment	8
15.2	Matériaux	8
15.3	Obligations	8
16	Installations de traite avec pots trayeurs et directement en bidon	8
16.1	Capacité	8
16.2	Couvercles des récipients	9
17	Lactoduc et raccords	9
17.1	Tubulures	9
17.2	Raccords	9
18	Conception des systèmes de lactoduc de traite	9

iTech STANDARD PREVIEW
(standards.itech.ai)

<https://standards.itech.ai/catalog/standards/sist/373d9bc0-f157-4a0c-8849-b5406e084b39/iso-5707-1983>

19	Robinets à lait	13
20	Récipients de contrôle	13
	20.1 Généralités	13
	20.2 Montage	13
	20.3 Échelle graduée sur les récipients de contrôle	13
21	Appareils accessoires sur le système de traite	14
22	Tuyaux souples	14
	22.1 Tuyaux courts à lait	14
	22.2 Tuyaux longs à lait	14
	22.3 Tuyaux longs de pulsation	14
	22.4 Tuyaux courts de pulsation	14
	22.5 Tuyaux à vide	14
	22.6 Épaisseur des parois	14
	22.7 Raccordement	14
23	Raccords rigides ou embouts pour utilisation avec tuyaux souples	14
	23.1 Diamètre intérieur	14
	23.2 Embouts du tuyau court à lait	14
24	Manchons trayeurs, gobelets et griffes	14
	24.1 Finition de surface	14
	24.2 Dimensions du manchon du gobelet trayeur	14
	24.3 Conception de l'étui rigide et de la griffe	14
	24.4 Dimensions intérieures de l'étui rigide	14
	24.5 Allongement du manchon trayeur	14
	24.6 Griffes	14
	24.7 Orifice d'admission d'air	14
25	Chambres de réception	15
26	Extracteurs	15
	26.1 Généralités	15
	26.2 Extracteurs pneumatiques	15
	26.3 Pompes extractrices	15
	26.4 Pompes à diaphragme	15
27	Nettoyage et désinfection en place	15
28	Instructions pour l'emploi et l'entretien	15

iTeh STANDARD PREVIEW
(standards.iteh.ai)

ISO 5707:1983
<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/573d9bcc-1157-4a0c-8849-b5406e084b39/iso-5707-1983>

Tableaux

1	Réserve réelle	2
2	Exemples de calcul de la capacité de la pompe à vide pour machines à traire avec lactoduc	3
3	Exemples de calcul de la capacité de la pompe à vide pour machines à traire avec pots trayeurs	4
4	Pression atmosphérique aux différentes altitudes	4
5	Débits d'air par rapport aux diamètres intérieurs minimaux	7
6	Recommandations pour le nombre maximal de postes de traite sur le lactoduc de traite	10
7	Débit moyen maximal par poste de traite	10

Figures

1	Rapport entre les spécifications relatives à la sensibilité et aux fuites et les définitions des réserves manuelle et réelle et des fuites totales du régulateur	6
2	Facteur de correction C	10
3	Diamètre minimal d'un lactoduc de traite (pas en anneau) (pour une réduction maximale de vide de 3 kPa et un vide de 50 kPa)	11
4	Diamètre minimal d'un lactoduc de traite en anneau (pour une réduction maximale de vide de 3 kPa et un vide de 50 kPa) .ISO.5707:1983.	12
5	Échelle graduée pour récipient de contrôle	13

Installations de traite mécanique — Construction et performance

0 Introduction

Les spécifications de base pour la construction et la performance des machines à traire sont déterminées par la physiologie de l'animal et la nécessité de respecter un haut degré d'hygiène et de qualité du lait. De plus, l'équipement doit être efficace et d'un emploi et d'un contrôle faciles. La présente Norme internationale a été préparée conjointement avec la Fédération internationale de laiterie (FIL), en liaison avec le Comité européen des Associations de constructeurs de machines agricoles (CEMA) et le comité international pour le contrôle de la productivité laitière du bétail (CICPLB), et a pour but d'unifier les nombreuses normes nationales qui existent déjà.

Au cours de la préparation de la présente Norme internationale, il a été reconnu que pour plusieurs spécifications, par exemple celles du rapport du pulsateur et de la stabilité du régulateur, plus de données de recherches sont nécessaires pour déterminer leur fondement scientifique.

1 Objet

La présente Norme internationale spécifie les exigences de performance minimale et certaines spécifications dimensionnelles pour le fonctionnement satisfaisant des installations de traite. Elle spécifie aussi les exigences concernant les matériaux, la construction et l'installation.

2 Domaine d'application

La présente Norme internationale est applicable aux machines à traire pour vaches ou bufflons. Les spécifications qualitatives sont applicables aussi aux installations de traite mécanique pour brebis et chèvres.

Elle ne s'applique pas aux petites installations mobiles lorsqu'il y a une pompe individuelle pour chaque poste de traite.

On ne s'attend pas à ce qu'elle s'applique, dans tous ses détails, aux installations avec dispositifs spéciaux qui sont (ou peuvent être) disponibles, telles que, par exemple, les installations à lactoduc unique, les installations de traite à système de vide double, la traite sans pulsation et les installations de pompes de pulsation. Toute revendication de conformité à la présente Norme internationale en rapport avec un tel appareillage doit, en conséquence, indiquer les spécifications auxquelles il n'est pas conforme.

3 Références

ISO 49, *Raccords en fonte malléable filetés selon l'ISO 7/1.*

ISO 228/1, *Filetages de tuyauterie pour raccordement sans étanchéité dans le filet — Partie 1 : Désignation, dimensions et tolérances.*

ISO 2037, *Tuyauteries et raccords métalliques — Tubes en acier inoxydable pour l'industrie alimentaire.*

ISO 3918, *Installations de traite — Vocabulaire.*

ISO 4254, *Tracteurs et matériels agricoles — Dispositifs techniques permettant d'assurer la sécurité.¹⁾*

ISO 6690, *Installations de traite mécanique — Essais mécaniques de vérification.¹⁾*

1) Actuellement au stade de projet.

4 Définitions

Dans le cadre de la présente Norme internationale, les définitions données dans l'ISO 3918 sont applicables.

5 Généralités

5.1 Contrôle de conformité

Les caractéristiques, déterminées à partir d'essais mécaniques, sont basées sur les essais spécifiés dans l'ISO 6690. Ces essais doivent, en conséquence, être appliqués pour vérifier la conformité du matériel avec les spécifications de la présente Norme internationale.

5.2 Pannes de courant

La plupart des installations de traite dépendent des réseaux de distribution d'électricité, qui peuvent occasionnellement être coupés. Il est donc très important que l'installation soit conçue de telle façon que l'opérateur puisse disposer d'un moyen de dépannage pour faire fonctionner la machine en cas de besoin d'urgence.

5.3 Bruit

Il est important que l'équipement soit conçu et installé de telle façon que les niveaux sonores dans l'étable, ou dans la salle de traite, et dans le voisinage soient aussi bas que possible. Les installations doivent être conformes à la réglementation nationale sur le niveau sonore.

5.4 Sécurité

Toutes les installations doivent être conformes aux règles de sécurité de la législation nationale et aux spécifications de l'ISO 4254.

6 Pompe à vide

6.1 Réserve réelle

La pompe à vide doit être de capacité adéquate pour répondre aux exigences de fonctionnement (traite et nettoyage) de l'installation de traite, y compris de tous les autres équipements fonctionnant pendant la traite, soit d'une manière continue, soit d'une manière intermittente, et consommant de l'air. De plus, la pompe doit avoir une capacité minimale de réserve réelle (ER* ou ER), au vide de travail indiqué, déterminée par les formules suivantes, selon le cas :

a) pour lactoducs, installations avec récipients mesureurs et installations avec circuit indépendant :

$$ER^* = 100 + 25 n$$

b) pour pots trayeurs et installations avec bidons de laiterie :

$$ER = 40 + 25 n$$

où

ER* et ER sont la réserve réelle, exprimée en litres d'air libre par minute;

n est le nombre de postes de traite.

Ces formules s'appliquent aux installations ayant 10 postes de traite ou moins.

Pour les installations ayant plus de 10 postes, la réserve réelle minimale nécessaire est la suivante :

— Pour les installations avec lactoduc, avec récipients mesureurs et avec circuit indépendant : de 350 l/min d'air libre, à laquelle il faut ajouter 10 l/min d'air libre pour chaque poste supplémentaire au-dessus de 10 postes.

— Pour les installations avec pots trayeurs et avec bidons de laiterie : de 290 l/min d'air libre, à laquelle il faut ajouter 10 l/min d'air libre pour chaque poste supplémentaire au-dessus de 10 postes.

Des exemples, arrondis en valeurs globales, sont donnés dans le tableau 1.

Tableau 1 — Réserve réelle

Nombre de postes de traite	Réserve réelle, l/min d'air libre	
	Installations avec lactoduc, avec récipients mesureurs et avec circuit indépendant	Installations avec pots trayeurs et avec bidons de laiterie
2	150	90
3	175	115
4	200	140
5	225	165
6	250	190
7	275	215
8	300	240
9	325	265
10	350	290
11	360	300
12	370	310
13	380	320
14	390	330
15	400	340
16	410	350
17	420	360
18	430	370
19	440	380
20	450	390

La réserve réelle doit être mesurée avec tout l'équipement branché.

Une valeur calculée doit être ajoutée à la réserve réelle spécifiée pour tenir compte de l'équipement qui n'est pas en fonction pendant les essais. À cette fin, le fabricant doit indiquer la consommation d'air, en litres par minute, de chaque composant. Le nombre de tels composants fonctionnant simultanément doit être pris en considération.

NOTE — On doit considérer le fonctionnement d'un équipement auxiliaire de l'installation d'un système de vide séparé.

6.2 Capacité de la pompe à vide

La capacité minimale de la pompe à vide, comprenant la réserve réelle, doit être calculée comme suit :

- Pour les installations avec lactoduc de traite, avec récipients mesureurs ou avec circuit indépendant, la capacité minimale doit être de 150 l/min plus 60 *n* l/min d'air libre pour les installations ayant jusqu'à 10 postes, où *n* est le nombre de postes de traite.

- Lorsque le nettoyage et la désinfection sous vide sont effectuées en place, la capacité minimale doit être de 330 l/min d'air libre.

- Pour les installations ayant plus de 10 postes, la capacité minimale doit être de 750 l/min plus 45 l/min d'air libre pour chaque poste supplémentaire au-dessus de 10.

- Pour les machines à pots trayeurs, la capacité minimale doit être de 50 + 60 *n* l/min d'air libre pour les installations ayant jusqu'à 10 postes, où *n* est le nombre de postes de traite.

- Pour les machines à pots trayeurs avec plus de 10 postes, la capacité minimale doit être de 650 l/min plus 45 l/min d'air libre pour chaque poste supplémentaire au-dessus de 10.

- À la capacité ainsi obtenue doit être ajoutée la consommation d'air de l'équipement auxiliaire qui ne fonctionne pas avec un système de vide séparé (voir 6.1).

Des exemples de calcul de la capacité de la pompe à vide sont donnés dans les tableaux 2 et 3.

Tableau 2 — Exemples de calcul de la capacité de la pompe à vide pour machines à traire avec lactoduc

Nombre de postes	Nettoyage et désinfection sous vide effectués en place	Capacité l/min	Autres méthodes de nettoyage	Capacité l/min
	Calcul		Calcul	
2	330	330	150 + (60 × 2)	270
	Plus équipement auxiliaire ¹⁾	100	Plus équipement auxiliaire ¹⁾	100
		430		370
5	150 + (60 × 5)	450	150 + (60 × 5)	450
	Plus équipement auxiliaire ¹⁾	100	Plus équipement auxiliaire ¹⁾	100
		550		550
8	150 + (60 × 8)	630	150 + (60 × 8)	630
	Plus équipement auxiliaire ¹⁾	120	Plus équipement auxiliaire ¹⁾	120
		750		750
12	750 + (45 × 2)	840	Identique au cas du nettoyage en place	
	Plus équipement auxiliaire ¹⁾	200		
		1 040		
20	Installation rotative	1 200	Identique au cas du nettoyage en place	
	750 + (45 × 10)	100		
	Plus équipement auxiliaire ¹⁾	1 300		

1) Valeur arbitraire pour l'équipement auxiliaire (par exemple décrocheurs de faisceaux trayeurs, portes, nourrisseurs) qui ne fonctionne pas avec un système de vide séparé.

Tableau 3 — Exemples de calcul de la capacité de la pompe à vide pour machines à traire avec pots trayeurs

Nombre de postes	Calcul	Capacité l/min
6	50 + (60 × 6)	410
12	650 + (45 × 2)	740

6.3 Influence de l'altitude

Pour répondre aux spécifications de 6.1 et 6.2 à des altitudes supérieures au niveau de la mer, une pompe à vide avec une capacité supérieure doit être installée, afin de compenser la diminution de la capacité de la pompe et l'augmentation de la consommation d'air dues à la pression atmosphérique plus faible (voir ISO 6690).

Pour l'application de la présente Norme internationale, la pression atmosphérique aux différentes altitudes est telle que donnée dans le tableau 4.

Tableau 4 — Pression atmosphérique aux différentes altitudes

Altitude m	Pression atmosphérique normale kPa
0 à 299	100
300 à 699	95
700 à 1 199	90
1 200 à 1 599	85
1 600 et plus	80

6.4 Marquage

La pompe à vide doit être marquée, en lettres indélébiles, avec les informations suivantes :

- a) Gamme de vitesses et consommation d'énergie, en kilowatts.
- b) Gamme correspondante de capacités d'aspiration à 50 kPa, en litres par minute, exprimées en air libre à une pression atmosphérique de 100 kPa.
- c) Type et identification, par exemple numéro de série ou code.
- d) Lubrifiant recommandé, si nécessaire.
- e) Nom du constructeur ou du fournisseur.

6.5 Échappement

L'échappement d'une pompe à vide lubrifiée ne doit pas se faire dans une enceinte fermée. Le tuyau d'échappement doit être aussi court que possible et le passage de l'air d'échappement ne doit pas être gêné par la présence de coudes de faible rayon, de téés ou de silencieux inappropriés. Si cela est possible, le tuyau d'échappement doit avoir une pente régulière dans la direction

opposée à celle de la pompe à vide. Si cela n'est pas possible, un dispositif approprié doit être installé pour évacuer les liquides.

Il est recommandé de fixer un séparateur d'huile sur le tuyau d'échappement.

6.6 Prévention de la rotation inversée

Si la pompe à vide n'est pas équipée d'une valve de non retour, un robinet pour équilibrer le système de vide à la pression atmosphérique doit être prévu, contigu à la commande de l'interrupteur de la pompe.

6.7 Sécurité

Toutes les parties mobiles du moteur et de la pompe à vide fonctionnant à découvert doivent être équipées d'un système de protection efficace. Un interrupteur, pour isoler électriquement le moteur, doit être installé près de la pompe à vide.

6.8 Emplacement

La pompe à vide doit être située le plus près possible de l'installation de traite, doit être placée de telle manière que la vitesse puisse facilement être mesurée et doit être branchée pour que l'on puisse mesurer la capacité d'aspiration.

Des dispositions doivent être prévues pour mesurer le niveau de vide.

Si possible, la pompe doit être située dans un local séparé.

7 Régulateur

7.1 Marquage

Le régulateur doit être marqué, en lettres indélébiles, avec les informations suivantes :

- a) Nom du fabricant ou du fournisseur.
- b) Niveau de vide conçu pour le travail.
- c) Capacité de débit d'air au niveau de vide conçu pour le travail.

Les régulateurs réglables doivent aussi comporter ces informations, valables au niveau de vide de 50 kPa.

7.2 Compatibilité

Le régulateur (ou les régulateurs) doit (doivent) être d'un modèle adapté à l'installation, d'une capacité au moins égale à la capacité de la pompe et doit (doivent) être capable(s), de réguler le vide au niveau de vide de travail prévu.

7.3 Montage

Le régulateur doit être monté rigide de manière à être isolé le plus possible des vibrations, dans une position telle que l'humidité de la canalisation à vide ne puisse y pénétrer. Le

régulateur des installations avec lactoduc, des installations avec récipients mesureurs et avec circuit indépendant doit être fixé sur l'intercepteur, ou entre l'intercepteur et la chambre de réception. Le régulateur des installations avec pots trayeurs doit être fixé sur l'intercepteur, ou entre l'intercepteur et le premier branchement à la canalisation à air. Les régulateurs de toutes les installations doivent être fixés dans un endroit propre et facilement accessible, et tel que le débitmètre puisse être facilement branché lors du contrôle.

Pour permettre le branchement d'appareils d'essai sur la canalisation à air, on doit monter un raccord en té de diamètre intérieur égal à celui de la canalisation à air, entre le régulateur et l'intercepteur de manière que l'axe de branchement ne se trouve pas au-dessous de l'horizontale.

NOTE — Si il y a plus d'un régulateur sur l'installation, il peut y avoir un risque d'interaction qui peut provoquer l'instabilité du vide. Cela peut être évité en montant chaque régulateur avec un raccord séparé sur la canalisation à air et en espaçant les régulateurs d'au moins 500 mm.

Si le régulateur est raccordé à l'intercepteur, on doit prévoir un raccord au niveau ou à proximité de l'admission à l'intercepteur, du même diamètre intérieur que la canalisation à air pour le branchement de l'appareillage de l'équipement d'essai.

7.4 Sensibilité

Le régulateur doit contrôler le vide de telle manière que, dans les conditions d'essai (voir ISO 6690), l'augmentation du niveau de vide soit inférieure à 2,0 kPa quand tous les postes sont en marche.

7.5 Fuites

Les fuites d'air totales à travers le régulateur, lorsqu'il est normalement fermé, ne doivent pas être supérieures à 35 l/min d'air libre ou à 8 % de la capacité de la pompe, la plus grande

de ces valeurs étant déterminante, au niveau de vide de 2,0 kPa sous le vide existant, lorsque tous les postes (avec les manchons bouchés) et les accessoires, y compris le (les) régulateur(s) de vide, sont en fonctionnement.

NOTE — La relation entre les spécifications relatives à la sensibilité et aux fuites et les définitions des réserves manuelle et réelle et des fuites du régulateur apparaît à la figure 1, pour les besoins de laquelle la légère diminution de consommation des composants, lorsque le vide de travail diminue, a été négligée.

8 Stabilité du système de vide

La stabilité du système de vide dans une installation de traite mécanique avec lactoduc ou avec récipient de contrôle doit être telle que, lorsqu'il subit un essai selon les conditions spécifiées dans l'ISO 6690, le produit de l'amplitude de la variation du vide et sa durée mesurée au tuyau court à lait ne doit pas dépasser 20 kPa.s.

Pour les installations de traite avec pots trayeurs ou directement en bidon, le produit de la variation du vide et sa durée mesurée dans le tuyau à vide ne doit pas dépasser 40 kPa.s.

9 Indicateur de vide

9.1 Généralités

L'indicateur de vide ne doit pas avoir un diamètre inférieur à 75 mm et le vide de fonctionnement doit être indiqué par une marque. L'indicateur doit être gradué à des intervalles de 2,0 kPa et devrait être ajustable. L'erreur sur l'indication du vide avec chaque augmentation ou diminution du vide, en n'importe quel point de l'échelle au-dessus de 10 % et au-dessous de 90 % de la valeur maximale de l'échelle, ne doit pas excéder 1,6 % de la valeur maximale de l'échelle.

iTeh STANDARD PREVIEW
Standards.iteh.ai

ISO 5707:1983
<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/iso-5707-1983>
b5406e084b39/iso-5707-1983