
Norme internationale



6690

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

Installations de traite — Essais mécaniques de vérification

Milking machine installations — Mechanical tests

Première édition — 1983-02-01

iTeh STANDARD PREVIEW
(standards.iteh.ai)

ISO 6690:1983

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/c20308bd-a84d-42d9-9d5b-a8c18cdc7d04/iso-6690-1983>

CDU 631.223.24.016

Réf. n° : ISO 6690-1983 (F)

Descripteurs : machine agricole, installation de traite mécanique, essai, essai mécanique, caractéristique de fonctionnement.

Prix basé sur 6 pages

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 6690 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 6690:1983](https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/c20308bd-a84d-42d9-9d5b-a8c18cd7104/iso-6690-1983)
<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/c20308bd-a84d-42d9-9d5b-a8c18cd7104/iso-6690-1983>

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

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

Danemark
Nouvelle-Zélande
Tchécoslovaquie

Installations de traite — Essais mécaniques de vérification

0 Introduction

La présente Norme internationale décrit les essais devant être effectués en vue de déterminer si une installation de traite est conforme aux spécifications de l'ISO 5707. La méthode d'essai mécanique complète, décrite au chapitre 6, devrait être effectuée pour une nouvelle installation avant acceptation par l'acheteur, auquel les données obtenues devraient être remises pour référence ultérieure.

En ce qui concerne les vérifications périodiques pour les défauts spécifiques ou les pannes, seuls les essais ayant trait au problème particulier doivent être appliqués.

1 Objet

La présente Norme internationale spécifie des essais mécaniques relatifs aux installations de traite et destinés à vérifier la conformité d'une installation avec les spécifications de l'ISO 5707, et à vérifier que toutes les notifications faites en conformité avec les paragraphes concernant le marquage de l'ISO 5707 sont justifiées. Elle spécifie également les exigences de précision des instruments de mesure.

2 Domaine d'application

La présente Norme internationale s'applique au contrôle des nouvelles installations avant l'acceptation par l'acheteur et à la vérification périodique du bon fonctionnement de l'installation.

3 Références

ISO 3918, *Installations de traite — Vocabulaire*.

ISO 5707, *Installations de traite mécanique — Construction et performance*.

4 Définitions

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

5 Matériel d'essai

Des outils à main ordinaires et de petits matériels d'essai sont nécessaires, ainsi que des instruments pour effectuer des mesurages particuliers.

Tous les instruments de mesure spécifiés de 5.1 à 5.4 doivent faire l'objet d'une vérification de leur précision au moins une fois par an.

5.1 Mesurage du niveau de vide

L'instrument utilisé doit être gradué à des intervalles n'excédant pas 2 kPa¹⁾ et l'erreur d'appréciation d'un vide en augmentation ou en diminution ne doit pas excéder 1,0 % de la graduation maximale.

5.2 Mesurage du débit d'air

L'instrument utilisé doit mesurer le débit d'air en litres d'air libre par minute et doit avoir une erreur maximale de 5 % de la valeur mesurée. Il doit être fourni avec des courbes de correction pour l'étendue de vide allant de 30 à 60 kPa pour des niveaux de pression barométrique allant de 80 à 105 kPa.

5.3 Mesurage du cycle de vide de la chambre de pulsation

L'instrument utilisé pour mesurer les phases *b* et *d* (voir ISO 3918, figure 6) et le rapport du pulsateur doit avoir une erreur maximale de $\pm 3\%$.

1) 1 Pa = 1 N/m²

Si un enregistreur des niveaux de vide est utilisé, il doit avoir une vitesse minimale de déroulement de sa bande de papier de 25 mm/s, constante à $\pm 2\%$, et une déviation du stylet d'environ 30 mm pour 40 kPa, constante à $\pm 3\%$ (c'est-à-dire une erreur maximale dans la déviation de ± 1 mm sur l'étendue de l'échelle).

Les dimensions du tuyau de raccordement et du raccord en T utilisés pour le branchement sur l'installation doivent être indiquées par le fabricant de l'instrument.

5.4 Mesurage de la vitesse de la pompe

L'(les) instrument(s) utilisé(s) doit (doivent) être capable(s) de mesurer la fréquence de rotation (min^{-1}) avec une erreur maximale de 2 %.

5.5 Bouchons de gobelet trayeur

Des bouchons de gobelet trayeur normalisés, conformes à la figure 1, doivent être utilisés.

Les bouchons doivent résister au nettoyage et à la désinfection.

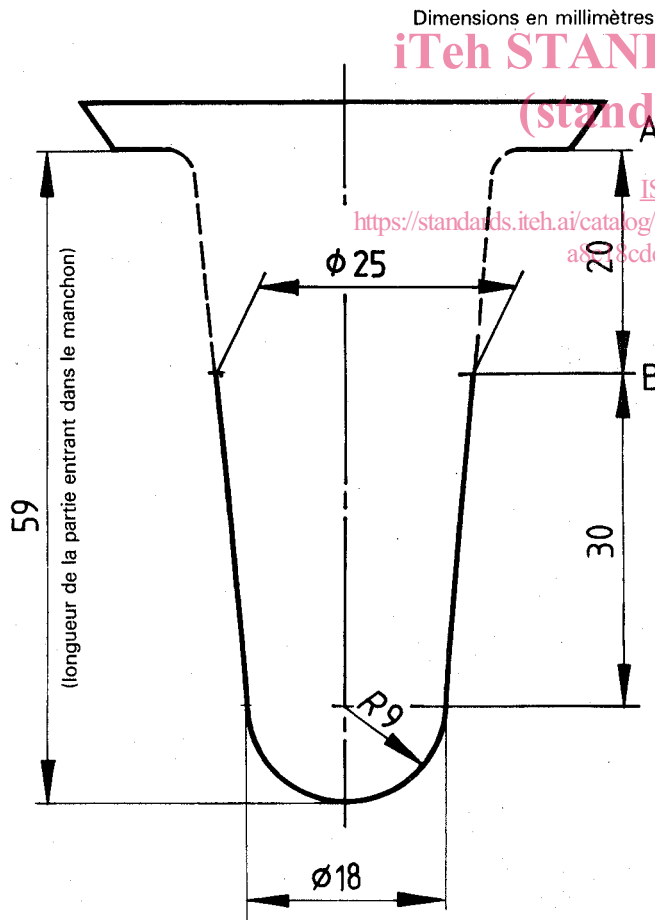


Figure 1 — Bouchon de gobelet trayeur

La conception retenue pour la partie externe du bouchon (A-B) doit permettre une pénétration complète dans le manchon.

5.6 Récipient étanche à l'air

Un récipient étanche à l'air, de capacité approximative 20 l, est nécessaire.

6 Essais mécaniques

Dans tous les cas, la pompe à vide doit fonctionner pendant au moins 15 min avant toute mesure de niveau de vide ou de débit d'air, et l'installation doit être vérifiée pour sa conformité aux spécifications de l'ISO 5707 en ce qui concerne sa construction.

6.1 Réserve réelle (voir ISO 5707, paragraphe 6.1)

6.1.1 Mettre la machine à traire en position de traite, avec les bouchons des gobelets trayeurs (5.5) en place. Tout l'équipement fonctionnant sur le vide, associé à l'installation, doit être branché, bien que l'on ne s'en serve pas au cours de l'essai.

6.1.2 Enregistrer le niveau de vide au, ou près du, régulateur de vide.

6.1.3 Raccorder le débitmètre d'air, avec un raccord d'alésage maximal, au raccord en T spécifié en 7.3 de l'ISO 5707.

Ouvrir le débitmètre d'air jusqu'à ce que le niveau de vide diminue de 2 kPa.

6.1.4 Enregistrer le débit d'air indiqué par le débitmètre d'air.

NOTE — Si la pression barométrique dominante au moment de l'essai diffère de plus de 2 kPa de la pression normale à cette altitude (voir 7.1), la vraie réserve réelle à cette altitude doit être préétablie à partir de la valeur mesurée suivant la méthode décrite en 7.3.

6.2 Capacité de la pompe à vide (voir ISO 5707, paragraphes 6.2 et 6.4)

6.2.1 Mettre la machine à traire en position de traite, avec les bouchons des gobelets trayeurs en place. Tout l'équipement fonctionnant sur le vide, associé à l'installation, doit être branché, bien que l'on ne s'en serve pas au cours de l'essai.

6.2.2 Enregistrer le niveau de vide à la pompe à vide.

6.2.3 Séparer la pompe à vide de toute autre partie de l'installation. Brancher le débitmètre d'air directement sur la pompe à vide, à l'aide d'un raccord d'alésage maximal.

6.2.4 Enregistrer le débit d'air correspondant à un niveau de vide de 50 kPa.

NOTE — Si la pression barométrique dominante au moment de l'essai diffère de plus de 2 kPa de la pression normale à cette altitude (voir 7.1), la vraie réserve réelle à cette altitude doit être préétablie à partir de la valeur mesurée suivant la méthode décrite en 7.2.

6.2.5 Enregistrer la lecture du débitmètre d'air correspondant au vide enregistré sur la pompe à vide avec tous les postes en marche.

6.2.6 Enregistrer la vitesse de la pompe à vide, c'est-à-dire sa fréquence de rotation (min^{-1}), correspondant à un vide de 50 kPa.

6.3 Sensibilité du régulateur (voir ISO 5707, paragraphe 7.4)

6.3.1 Mettre la machine à traire en position de traite, avec les bouchons des gobelets trayeurs (5.5) en place. Tout l'équipement fonctionnant sur le vide, associé à l'installation, doit être branché, bien que l'on ne s'en serve pas au cours de l'essai.

6.3.2 Enregistrer le niveau de vide au, ou près du, régulateur de vide.

6.3.3 Arrêter tous les postes de traite sauf un. Enregistrer le niveau de vide au régulateur de vide.

6.3.4 Calculer l'augmentation de vide à partir des valeurs enregistrées en 6.3.2 et en 6.3.3.

6.4 Fuites du régulateur (voir ISO 5707, paragraphe 7.5)

6.4.1 Mettre la machine à traire en position de traite, avec les bouchons des gobelets trayeurs (5.5) en place. Tout l'équipement fonctionnant sur le vide, associé à l'installation, doit être branché, bien que l'on ne s'en serve pas au cours de l'essai.

6.4.2 Enregistrer le niveau de vide au régulateur de vide.

6.4.3 Brancher le débitmètre d'air, avec un raccord d'alesage maximal, aussi près que possible du régulateur de vide.

6.4.4 Enregistrer le débit, indiqué par le débitmètre d'air, correspondant à un niveau de vide inférieur de 2 kPa au niveau de vide enregistré en 6.4.2.

6.4.5 Boucher le régulateur de vide.

6.4.6 Faire descendre le niveau de vide au même niveau qu'en 6.4.4, en ouvrant le débitmètre d'air.

6.4.7 Enregistrer le débit d'air indiqué par le débitmètre d'air.

6.4.8 La différence entre les valeurs enregistrées en 6.4.7 et en 6.4.4 représente les fuites du régulateur.

6.5 Stabilité du système de vide (voir ISO 5707, chapitre 8)

6.5.1 Mettre tous les postes en marche avec les gobelets trayeurs bouchés. Pour les machines à pot trayeur, à traite directe en bidon et à lactoduc de traite, les postes doivent être mis aux emplacements de traite les plus éloignés; si la canalisation d'air est ramifiée, l'essai doit être effectué sur chaque ramification.

6.5.2 Débrancher le tuyau long à lait du poste le plus éloigné, au niveau de la griffe, et le raccorder au bidon étanche à l'air (5.6).

6.5.3 Brancher un enregistreur de vide sur le poste de traite adjacent. Pour une machine à pot trayeur ou à traite directe en bidon, le branchement doit être fait au moyen d'un raccord en T placé sur le tuyau à vide. Dans le cas d'une machine à lactoduc de traite, à enregistreur ou à circuit indépendant, le branchement doit être fait au moyen d'un raccord en T placé sur le tuyau court à lait.

6.5.4 Mettre l'enregistreur de vide en marche et ouvrir rapidement le raccord vers le bidon, faisant ainsi entrer 10 l d'air libre dans le système.

6.5.5 Enregistrer la chute de vide et la durée indiquées sur l'enregistrement (voir figure 2) et calculer le produit de ces valeurs.

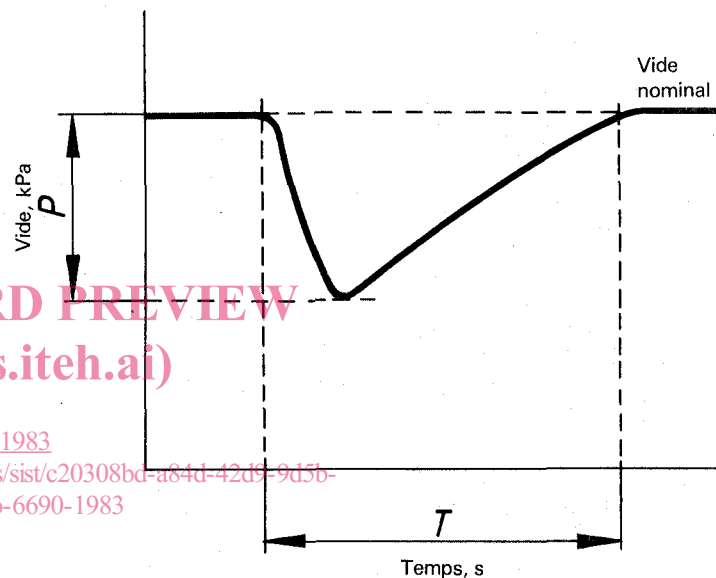


Figure 2 — Trace du système de vide

6.6 Chute de vide (voir ISO 5707, paragraphe 10.2)

6.6.1 Mettre la machine à traire en position de traite, avec les bouchons des gobelets trayeurs (5.5) en place. Tout l'équipement fonctionnant sur le vide, associé à l'installation, doit être branché, bien que l'on ne s'en serve pas au cours de l'essai.

6.6.2 Enregistrer le niveau de vide à la pompe à vide.

6.6.3 Enregistrer le niveau de vide au régulateur.

6.6.4 Enregistrer le niveau de vide au point le plus éloigné ou aux points d'écoulement les plus en amont dans la (les) canalisation(s) d'air.

6.6.5 La chute de vide entre la pompe à vide et le régulateur est la différence entre les valeurs enregistrées en 6.6.3 et en 6.6.2.

La chute de vide entre le régulateur et n'importe quel point d'écoulement le plus en amont dans la (les) canalisation(s) d'air est la différence entre les valeurs enregistrées en 6.6.4 et en 6.6.3.

6.7 Fuites de la canalisation à air (voir ISO 5707, paragraphe 10.4)

6.7.1 Mettre la machine à traire en position de traite, avec les bouchons des gobelets trayeurs (5.5) en place. Tout l'équipement fonctionnant sur le vide, associé à l'installation, doit être branché, bien que l'on ne s'en serve pas au cours de l'essai.

6.7.2 Enregistrer le niveau de vide à la pompe à vide.

6.7.3 Enregistrer le niveau de vide au régulateur.

6.7.4 Brancher le débitmètre d'air sur le régulateur de vide.

6.7.5 Boucher le régulateur de vide.

6.7.6 Isoler le système de vide du système de lait et des pulsateurs.

6.7.7 Enregistrer le débit d'air correspondant au vide enregistré en 6.7.3.

6.7.8 Enregistrer le débit d'air à la pompe à vide, correspondant au même niveau de vide qu'en 6.7.2 avec la canalisation à air débranchée.

6.7.9 La différence entre les valeurs enregistrées en 6.7.8 et en 6.7.7 représente les fuites de la canalisation à air.

6.8 Chute de vide au niveau des prises de vide (voir ISO 5707, chapitre 13)

6.8.1 Brancher un débitmètre d'air sur la prise de vide.

6.8.2 Régler le débit d'air à 120 litres d'air libre par minute et enregistrer le niveau de vide dans la canalisation à air.

6.8.3 Enregistrer le niveau de vide entre le débitmètre d'air et la prise de vide.

6.8.4 La différence entre les valeurs enregistrées en 6.8.2 et en 6.8.3 représente la chute de vide.

6.9 Système de pulsation (voir ISO 5707, paragraphes 14.3 et 14.4)

6.9.1 Mettre la machine à traire en position de traite, avec tous les bouchons des gobelets trayeurs (5.5) en place. Brancher l'instrument spécifié en 5.3 au(x) tuyau(x) court(s) de pulsation.

6.9.2 Si un enregistreur de vide est utilisé, enregistrer cinq courbes de pulsation consécutives et analyser en conformité

avec la définition donnée dans l'ISO 3918, pour obtenir le rapport du pulsateur et le pourcentage moyen de durée des phases *b* et *d*.

Si un indicateur de phase numérique est utilisé, enregistrer la lecture moyenne de chaque phase pour au moins cinq pulsations. (Voir ISO 5707, paragraphe 14.4.)

6.9.3 Si un indicateur numérique n'est pas utilisé, compter le nombre de pulsations pendant une durée minimale de 30 s et calculer la fréquence de pulsation. (Voir ISO 5707, paragraphe 14.3.)

6.10 Fuites du système de lait (voir ISO 5707, paragraphe 15.3)

6.10.1 Mettre la machine à traire en position de traite, avec les bouchons des gobelets trayeurs (5.5) en place. Tout l'équipement fonctionnant sur le vide, associé à l'installation, doit être branché, bien que l'on ne s'en serve pas au cours de l'essai.

6.10.2 Enregistrer le niveau de vide au régulateur.

6.10.3 Brancher le débitmètre d'air sur le régulateur de vide.

6.10.4 Boucher le régulateur de vide.

6.10.5 Enregistrer le débit d'air correspondant au vide enregistré en 6.10.2, avec la canalisation à air et le lactoduc raccordés mais tous les postes de traite isolés.

6.10.6 Isoler le système de lait.

6.10.7 Enregistrer le débit d'air correspondant au même niveau de vide qu'en 6.10.2.

6.10.8 La différence entre les valeurs enregistrées en 6.10.7 et en 6.10.5 représente les fuites du système de lait.

6.11 Admission d'air dans le faisceau trayeur (voir ISO 5707, paragraphe 24.7)

6.11.1 Raccorder le tuyau long à lait du faisceau trayeur sur lequel s'effectue l'essai au récipient étanche à l'air (5.6), les gobelets trayeurs étant bouchés. Brancher un indicateur de vide sur le récipient étanche à l'air.

6.11.2 Faire le vide nominal de travail du récipient.

6.11.3 Fermer le raccord avec le vide et, simultanément, mettre un chronomètre en marche.

6.11.4 Enregistrer le temps nécessaire pour que le niveau de vide baisse de 10 kPa.

6.11.5 L'admission d'air, q , en litres d'air libre par minute, est donnée par la formule

$$q = \frac{6V}{t}$$

où

V est le volume, en litres, du récipient;

t est le temps, en secondes, nécessaire pour que le vide baisse de 10 kPa par rapport au vide nominal de travail.

NOTE — Une autre méthode consiste à insérer un débitmètre d'air à orifice variable dans le tuyau long à lait. Le débitmètre doit être étalonné, ou bien une correction doit être appliquée pour tenir compte du fonctionnement sous 50 kPa de vide.

7 Prévion de la capacité de la pompe et de la réserve réelle à d'autres pressions barométriques

La capacité de la pompe à vide et les besoins en air d'une machine à traire varient selon la pression barométrique ambiante.

Lorsqu'une machine à traire est essayée, les valeurs mesurées doivent être multipliées par des facteurs de correction qui donnent les valeurs à prévoir dans les conditions normales.

7.1 Niveaux de référence

Pour les besoins de la présente Norme internationale, les niveaux de référence basés sur une efficacité de 90 % de la pompe, selon la pression atmosphérique aux différentes altitudes, sont donnés dans le tableau 1.

Tableau 1 — Pression atmosphérique normale aux différentes altitudes

Altitude m	Pression atmosphérique normale (P_{B0}) kPa
Jusqu'à 300	100
301 à 699	95
700 à 1 199	90
1 200 à 1 599	85
1 600 et au-dessus	80

7.2 Capacité de la pompe

Le facteur, K_1 , par lequel la capacité mesurée de la pompe à vide doit être multipliée pour obtenir la valeur à prévoir à la

pression atmosphérique normale pour l'altitude, est indiqué dans le tableau 2. Ce facteur se calcule d'après la formule

$$K_1 = \frac{\frac{P_{B0}}{P_B} \times P_{\max} - p}{P_{\max} - p} \times \frac{P_B}{P_{B0}}$$

où

P_B est la pression barométrique dominante, en kilopascals, pendant l'essai;

P_{B0} est la pression atmosphérique normale, en kilopascals;

P_{\max} est le niveau de vide, en kilopascals, à l'orifice d'entrée complètement fermé de la pompe;

p est le niveau de vide, en kilopascals, à l'orifice d'entrée de la pompe.

7.3 Réserve réelle

La réserve réelle à prévoir (ER_{pr}), dans des conditions de pression barométrique non normalisées, est donnée dans le tableau 2 et se calcule d'après la formule

$$ER_{pr} = K_1 \cdot C_m - K_2 (C_m - ER_m)$$

où

K_1 est le facteur calculé en 7.2;

C_m est la capacité mesurée, en litres d'air libre par minute, de la pompe;

ER_m est la réserve réelle mesurée, en litres d'air libre par minute;

$$K_2 = \frac{P_{B0} + P_B}{2 P_{B0}}$$

P_B est la pression barométrique dominante, en kilopascals, pendant l'essai;

P_{B0} est la pression atmosphérique normale, en kilopascals.

Les valeurs du tableau 2 sont calculées pour $\frac{P_{\max}}{P_B} = 0,9$ et $p = 50$ kPa, ce qui donne

$$K_1 = \frac{0,9 P_{B0} - 50}{0,9 P_B - 50} \times \frac{P_B}{P_{B0}}$$

Tableau 2 — Facteurs de correction pour le calcul de la capacité de la pompe à vide et de la réserve réelle (basés sur 90 % de l'efficacité de la pompe)

Pression barométrique dominante p_B kPa	Pression atmosphérique normale									
	$p_{B0} = 100$ kPa (altitude jusqu'à 300 m)		$p_{B0} = 95$ kPa (altitude de 301 m à 699 m)		$p_{B0} = 90$ kPa (altitude de 700 m à 1 199 m)		$p_{B0} = 85$ kPa (altitude de 1 200 m à 1 599 m)		$p_{B0} = 80$ kPa (altitude de 1 600 m et au-dessus)	
	K_1	K_2	K_1	K_2	K_1	K_2	K_1	K_2	K_1	K_2
105	0,94	1,03								
104	0,95	1,02								
103	0,96	1,02								
102	0,98	1,01	0,91	1,04						
101	0,99	1,01	0,92	1,03						
100	1,00	1,00	0,93	1,03						
99	1,01	1,00	0,95	1,02						
98	1,03	0,99	0,96	1,02						
97	1,04	0,99	0,97	1,01	0,90	1,04				
96	1,05	0,98	0,99	1,01	0,91	1,03				
95	1,07	0,98	1,00	1,00	0,92	1,03				
94	1,09	0,97	1,02	0,99	0,94	1,02				
93	1,10	0,97	1,03	0,99	0,95	1,02				
92			1,05	0,98	0,97	1,01	0,87	1,04		
91			1,07	0,98	0,98	1,01	0,89	1,04		
90			1,08	0,97	1,00	1,00	0,91	1,03		
89			1,10	0,97	1,02	0,99	0,92	1,02		
88			1,13	0,96	1,04	0,99	0,94	1,02		
87					1,06	0,98	0,96	1,01	0,85	1,04
86					1,08	0,98	0,98	1,01	0,86	1,04
85					1,10	0,97	1,00	1,00	0,88	1,03
84					1,13	0,97	1,02	0,99	0,90	1,03
83					1,16	0,96	1,05	0,99	0,92	1,02
82							1,07	0,98	0,95	1,01
81							1,10	0,98	0,97	1,01
80							1,13	0,97	1,00	1,00
79							1,17	0,96	1,03	0,99
78							1,20	0,96	1,06	0,99
77									1,10	0,98
76									1,14	0,98
75									1,18	0,97
74									1,23	0,96
73									1,28	0,96

8 Rapport d'essai

Le rapport d'essai doit être présenté sous forme de tableau. Les éléments indiqués dans le tableau 3 doivent être inclus pour les essais des nouvelles installations.

Tableau 3 — Rapport d'essai pour les essais des nouvelles installations

Résultats des essais de vérification de conformité aux spécifications pour la construction et la performance	Chapitre ou paragraphe(s) de l'ISO 5707
Réserve réelle	6.1
Capacité de la pompe à vide	6.2 et 6.4
Sensibilité du régulateur	7.4
Fuites du régulateur	7.5
Stabilité du système de vide	8
Chute de vide	10.2
Fuites de la canalisation à air	10.4
Chute de vide au niveau des prises de vide	13
Fréquence de pulsation et rapport du pulsateur	14.3 et 14.4
Fuites du système de lait	15.3
Admission d'air dans le faisceau trayeur	24.7