

HUCKEPACK

Pompes à vide à palettes lubrifiées par huile perdue
HO 0429 F, HO 0433 F, HO 0437 F, HO 0441 F

Notice d'instructions



Table des matières

1	Sécurité.....	4
2	Description du produit.....	5
2.1	Principe de fonctionnement	7
2.2	Usage prévu.....	7
2.3	Version à refroidissement direct.....	8
2.4	Version refroidissement à eau par recirculation.....	8
2.5	Unité de démarrage.....	8
2.6	Accessoires en option	9
2.6.1	Soupape de lest d'air	9
2.6.2	Filtre d'aspiration.....	9
2.6.3	Séparateur Duosec.....	9
2.6.4	Bride d'aspiration	9
2.6.5	Silencieux d'échappement	10
2.6.6	Séparateur de fluide d'étanchéité	10
2.6.7	Interrupteur à pression « Refroidissement direct »	10
2.6.8	Interrupteur de niveau supplémentaire du réservoir de fluide d'étanchéité.....	10
2.6.9	Dispositif de rinçage	11
3	Transport.....	12
4	Stockage	14
5	Installation.....	16
5.1	Conditions d'implantation.....	16
5.2	Raccordement des conduites/de la tuyauterie	17
5.2.1	Connexion d'aspiration	17
5.2.2	Connexion d'échappement	19
5.3	Système de refroidissement (version à refroidissement direct).....	20
5.3.1	Premier remplissage d'eau de refroidissement	21
5.4	Système de refroidissement (version refroidissement à eau par recirculation).....	21
5.4.1	Premier remplissage de liquide de refroidissement	22
5.5	Remplissage du fluide d'étanchéité et du liquide de rinçage.....	22
5.6	Montage de l'accouplement	23
5.6.1	Alignement de l'accouplement	25
5.7	Système de lubrification.....	25
6	Raccordement électrique	28
6.1	Machine livrée sans boîtier de commande ou variateur de vitesse (VSD).....	28
6.2	Schéma électrique pour moteur triphasé.....	29
6.3	Raccordement électrique des dispositifs de contrôle	30
6.3.1	Schéma électrique pour le convertisseur de pression d'échappement (en option)	31
6.3.2	Schéma de câblage de l'interrupteur de régulation de pression de l'entrée d'eau (en option).	31
6.3.3	Schéma de câblage de l'interrupteur de niveau.....	31
6.3.4	Schéma de câblage de l'interrupteur thermique du LPS.....	32
7	Mise en service	33
7.1	Fonctionnement en continu	34
7.2	Pompage des vapeurs condensables.....	34
7.3	Procédure de liquide de rinçage	35
7.3.1	Dispositif de rinçage manuel (en option)	35
7.3.2	Dispositif de rinçage automatique (en option).....	36
7.4	Liquides de rinçage.....	36
8	Maintenance	37

8.1	Calendrier de maintenance	38
8.2	Inspection du niveau de fluide d'étanchéité et de liquide de rinçage.....	39
8.3	Lubrification des roulements.....	40
8.4	Inspection de la tension de la courroie	41
8.5	Réglage de la tension de la courroie	42
9	Révision	43
10	Mise hors service	44
10.1	Démontage et mise au rebut.....	44
11	Pièces de rechange.....	46
12	Résolution de problèmes.....	47
13	Données techniques.....	50
14	Fluide d'étanchéité.....	52
15	Déclaration UE de conformité.....	53
16	Déclaration de conformité britannique UKCA.....	54

1 Sécurité

Avant de manipuler la machine, il est indispensable que ce manuel d'instruction soit lu et compris. En cas de doutes, prendre contact avec votre représentant Busch.

Lire attentivement cette notice d'instructions avant utilisation, et la conserver pour consultation ultérieure.

Cette notice d'instructions demeure valide tant que le client ne modifie pas le produit.

La machine est destinée à une utilisation industrielle. Il ne doit être manipulé que par du personnel ayant reçu une formation technique.

Toujours porter un équipement de protection individuelle adapté conformément aux réglementations locales.

La machine a été conçue et fabriquée selon les standards techniques les plus récents. Il n'en demeure pas moins que des risques résiduels peuvent subsister, comme décrit dans les sections suivantes et conformément à la section *Usage prévu* [→ 7].

La présente notice d'instructions met en évidence des dangers potentiels lorsque cela est approprié. Les consignes de sécurité et les messages d'avertissement sont signalés au moyen des mots-clés DANGER, AVERTISSEMENT, ATTENTION, REMARQUE et NOTE comme suit :



DANGER

... désigne une situation dangereuse imminente entraînant la mort ou des blessures graves.



AVERTISSEMENT

... désigne une situation potentiellement dangereuse pouvant entraîner la mort ou des blessures graves.



ATTENTION

... désigne une situation potentiellement dangereuse pouvant entraîner des blessures légères.



CONSEIL

... désigne une situation potentiellement dangereuse pouvant entraîner des dégâts matériels.

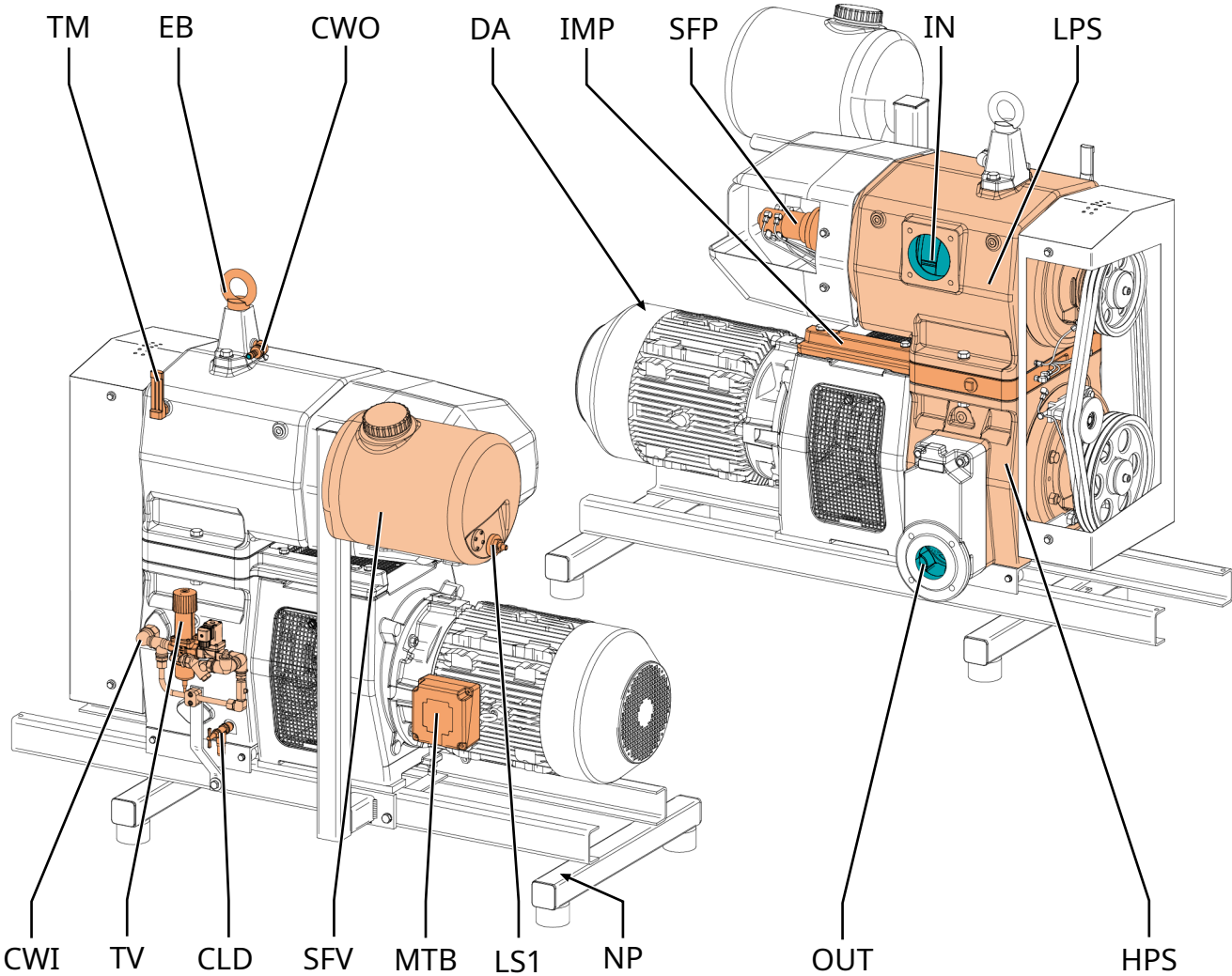


REMARQUE

... désigne des conseils utiles et des recommandations ainsi que les informations nécessaires à une exploitation efficace et sans problème.

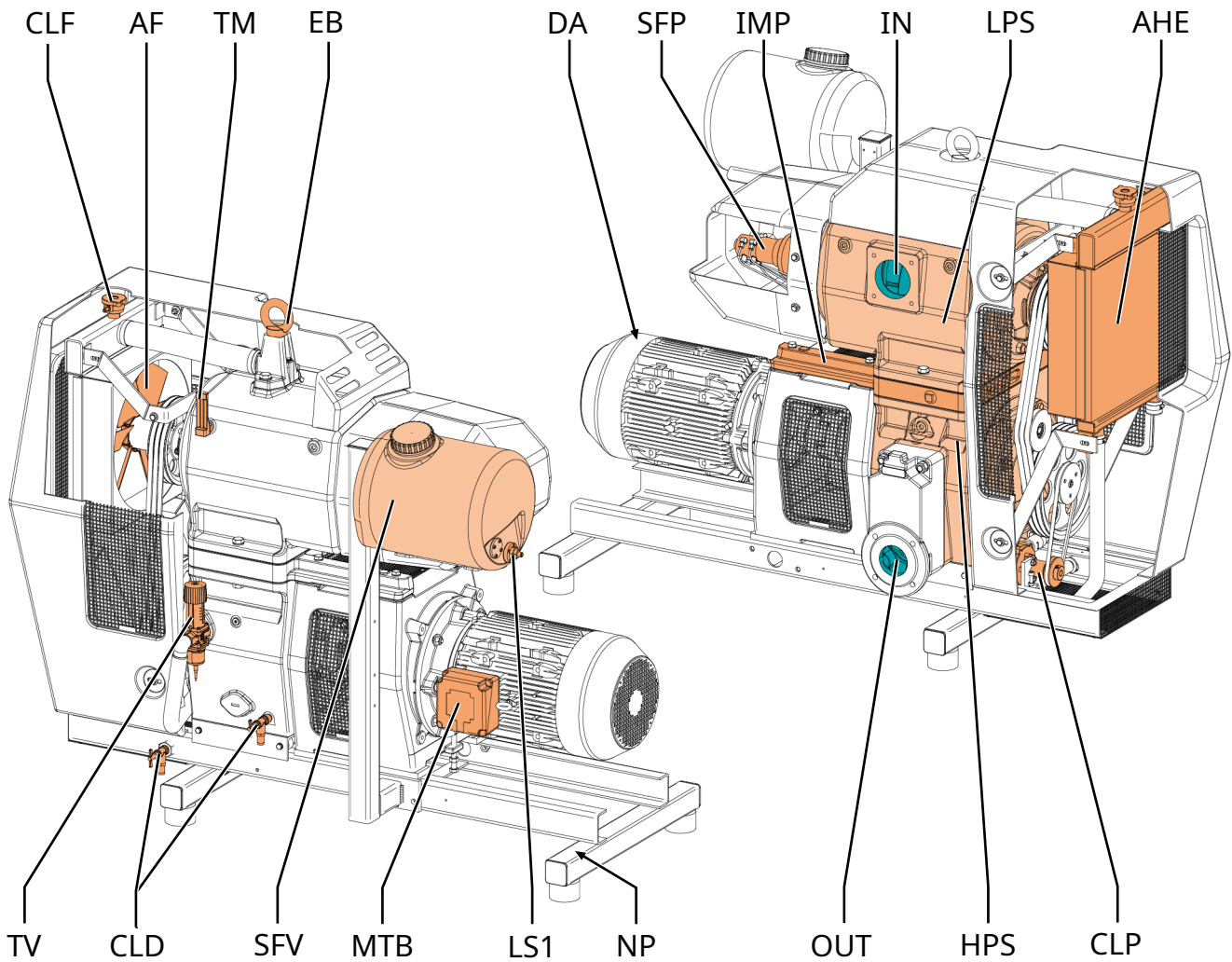
2 Description du produit

Version à refroidissement direct :



Description			
IN	Bride d'aspiration	OUT	Connexion d'échappement
CLD	Robinet de vidange du liquide de refroidissement	CWI	Entrée d'eau de refroidissement
CWO	Sortie d'eau de refroidissement	DA	Flèche directionnelle
EB	Vis à œillet	HPS	Étage haute pression
IMP	Plaque intermédiaire	LPS	Étage basse pression
LS1	Interrupteur de niveau	MTB	Boîte à bornes du moteur
NP	Plaque signalétique	SFP	Pompe à fluide d'étanchéité
SFV	Réservoir de fluide d'étanchéité	TM	Thermomètre
TV	Vanne thermostatique		

Version refroidissement à eau par recirculation :



Description			
IN	Bride d'aspiration	OUT	Connexion d'échappement
AF	Ventilateur axial	AHE	Échangeur thermique air-eau
CLD	Robinet de vidange du liquide de refroidissement	CLF	Bouchon de remplissage du liquide de refroidissement
CLP	Pompe à liquide de refroidissement	DA	Flèche directionnelle
EB	Vis à œillet	HPS	Étage haute pression
IMP	Plaque intermédiaire	LPS	Étage basse pression
LS1	Interrupteur de niveau	MTB	Boîte à bornes du moteur
NP	Plaque signalétique	SFP	Pompe à fluide d'étanchéité
SFV	Réservoir de fluide d'étanchéité	TM	Thermomètre
TV	Vanne thermostatique		

 REMARQUE

Terme technique.
Dans cette notice d'instructions, nous considérons que le terme « machine » se réfère à « pompe à vide».

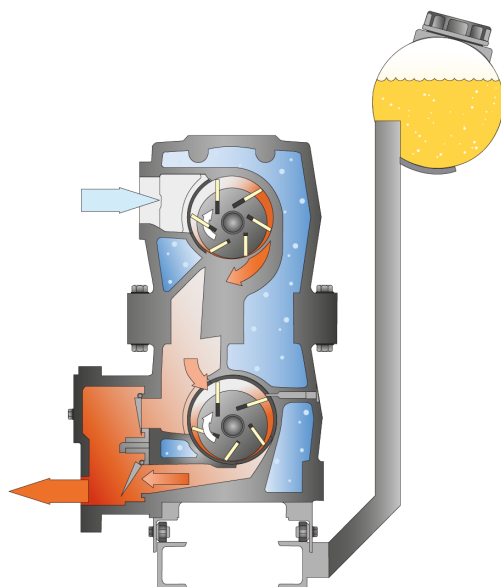


REMARQUE

Illustrations

Dans cette notice d'instructions, les illustrations peuvent différer de l'apparence de la machine.

2.1 Principe de fonctionnement



La machine fonctionne selon le principe des palettes rotatives.

L'huile perdue permet de combler les interstices, de lubrifier les palettes et d'évacuer la chaleur de compression.

2.2 Usage prévu



AVERTISSEMENT

En cas de mauvaise utilisation prévisible en dehors de l'utilisation prévue de la machine.

Risque de blessures !

Risque d'endommager la machine!

Risque de dommages environnementaux !

- Veiller à suivre toutes les instructions décrites dans cette notice.

La machine est conçue pour aspirer l'air et d'autres gaz secs, agressifs, toxiques et non explosifs.

Le pompage d'autres substances peut entraîner une augmentation de la charge thermique et/ou mécanique de la machine et cette utilisation est admise seulement après une consultation préalable avec la société Busch.

La machine est conçue pour être placée dans un environnement potentiellement non explosif.

La machine est conçue pour une installation à l'intérieur. Pour les installations à l'extérieur, contactez votre représentant Busch pour connaître les précautions spéciales.

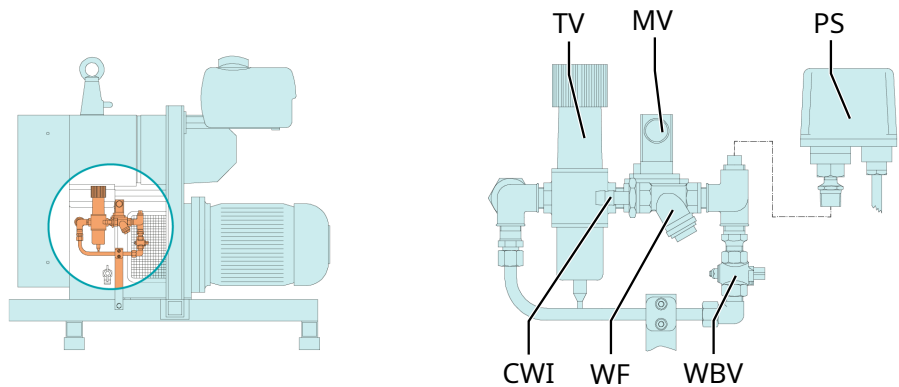
La machine est capable de maintenir la pression maximale, voir *Données techniques* [→ 50].

La machine est adaptée à un fonctionnement en continu sous certaines conditions, voir *Fonctionnement en continu* [→ 34]

Conditions environnementales autorisées, voir *Données techniques* [→ 50].

La machine est capable de transporter des gaz qui contiennent un certain pourcentage de vapeur d'eau, si la soupape de lest d'air (accessoire) est installée et ouverte. Voir les chapitres *Pompage des vapeurs condensables* [→ 34] et *Données techniques* [→ 50].

2.3 Version à refroidissement direct



Description			
CWI	Entrée d'eau de refroidissement	MV	Électrovanne
PS	Interrupteur à pression (en option)	TV	Vanne thermostatique (en option)
WBV	Vanne bypass d'eau	WF	Filtre à eau

Les machines HUCKEPACK avec un système de refroidissement direct sont équipées d'une unité d'entrée d'eau avec électrovanne (MV), vanne thermostatique (TV) et interrupteur de régulation de pression (PS) (en option).

L'électrovanne (MV) sert à stopper la circulation d'eau de refroidissement quand la machine est à l'arrêt.

La vanne thermostatique (TV) est utilisée pour contrôler le flux d'eau afin de maintenir une température stable de la machine.

L'interrupteur à pression (PS) est utilisé pour surveiller la pression d'eau au niveau du système de refroidissement de la machine et pour arrêter la machine si la pression d'eau est trop basse.

La vanne bypass d'eau (WBV) est utilisée lors de la première mise en service de la machine.

2.4 Version refroidissement à eau par recirculation

Les machines Huckepack avec un système de refroidissement à eau par recirculation sont indépendantes du réseau d'eau de refroidissement, voir *Description du produit* [→ 5].

Le liquide de refroidissement circule à travers le radiateur (AHE) par une pompe à liquide de refroidissement (CLP).

Un ventilateur de refroidissement (AF) refroidit le radiateur (AHE).

La vanne thermostatique (TV) est utilisée pour contrôler le flux d'eau afin de maintenir une température stable de la machine.

2.5 Unité de démarrage

La machine est livrée sans commande de démarrage. La commande de la machine doit être fournie lors de l'installation.

La machine peut être équipée d'un démarreur progressif.

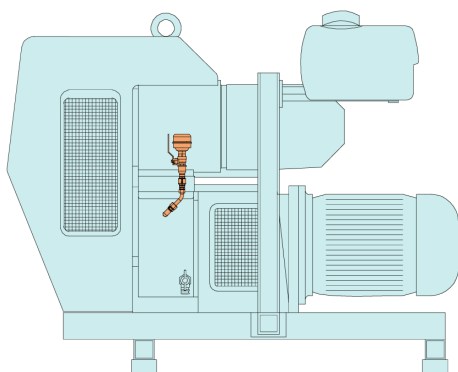
2.6 Accessoires en option

2.6.1 Soupape de lest d'air

La soupape de lest d'air permet de mélanger le gaz de procédé avec une quantité limitée d'air ambiant pour empêcher la condensation de vapeur dans la machine.

Un mélange avec du gaz inerte est également possible.

La vanne de lest de gaz influe sur la pression finale de la machine. Consulter la rubrique *Données techniques* [→ 50].



2.6.2 Filtre d'aspiration

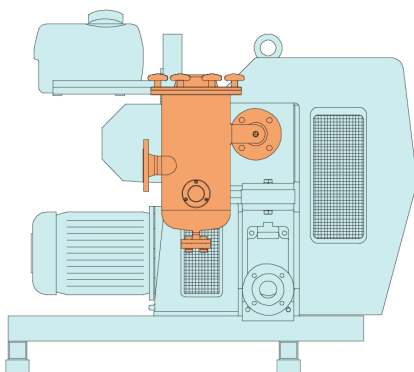
Le filtre d'aspiration (IF) protège la machine de la poussière et d'autres particules solides dans le gaz de procédé.

Le filtre d'aspiration est disponible avec une cartouche en papier (autre matériau de cartouche sur demande).

2.6.3 Séparateur Duosec

Le séparateur Duosec protège la machine contre les gaz corrosifs, les vapeurs, les fluides collants ou les particules de poussière dans le gaz de procédé.

Lorsque le liquide a atteint le voyant, il doit être évacué par le bouchon de vidange, pompe à vide à l'arrêt.



2.6.4 Bride d'aspiration

La bride d'aspiration dispose d'un filetage intérieur et est en fonte ductile.

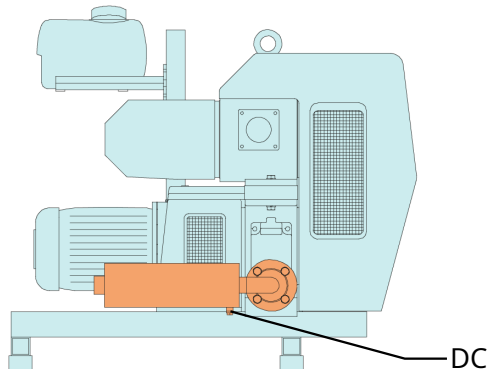
Dimensions de raccordement disponibles :

- G2 pour HO 429 F ; HO 433 F
- G3 pour HO 437 F ; HO 441 F

2.6.5 Silencieux d'échappement

Le silencieux d'échappement (SI) réduit le niveau de pression sonore au refoulement des gaz (OUT) de la machine.

Un raccord de vidange (DC) est prévu pour évacuer le fluide d'étanchéité collecté.



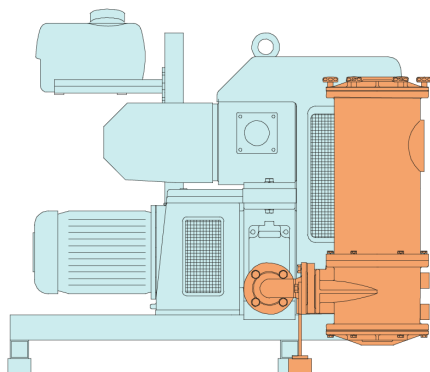
2.6.6 Séparateur de fluide d'étanchéité

Le séparateur de fluide d'étanchéité réduit le niveau de pression sonore au refoulement des gaz (OUT) de la machine et sépare le fluide d'étanchéité du gaz refoulé.

Le séparateur de fluide d'étanchéité est disponible avec des inserts tissu filtrants ou des éléments filtrants aerolith.

Les intervalles de remplacement des éléments filtrants dans le séparateur dépendent du mélange pompé ou de la saturation.

Un interrupteur à pression (option) permet d'arrêter la machine si la résistance du filtre est trop élevée.



2.6.7 Interrupteur à pression « Refroidissement direct »

L'interrupteur de régulation de pression surveille la pression d'eau statique.

La machine doit être arrêtée lorsque la pression d'eau est trop basse.

2.6.8 Interrupteur de niveau supplémentaire du réservoir de fluide d'étanchéité

En plus de l'interrupteur de niveau LS1 (obligatoire) pour arrêter la machine si le niveau d'huile dans le réservoir de fluide d'étanchéité (SFV) est trop bas, un interrupteur de niveau supérieur (LS2) est disponible pour surveiller le niveau bas de fluide d'étanchéité dans le réservoir de fluide d'étanchéité (SFV).

2.6.9 Dispositif de rinçage

Le dispositif de rinçage permet de rincer la machine avec le liquide approprié selon le type de processus.

Le dispositif de rinçage permet de nettoyer les étages de la pompe à vide (LPS et HPS) des résidus, des résidus de polymérisation ou de sublimation et des résidus corrosifs

Des dispositifs de rinçage manuels ou automatiques sont disponibles, voir *Procédure de liquide de rinçage* [→ 35].

Deux interrupteurs de niveau surveillent la quantité de liquide de rinçage dans le réservoir de liquide de rinçage (FLV) :

Interrupteur de niveau inférieur (LS3 ► L _{alarme})	Déclenchement, la machine doit être arrêtée
---	---

En option :

Interrupteur de niveau supérieur (LS4 ► L _{alerte})	Alerte précoce, remplir le réservoir de liquide de rinçage
---	--

3 Transport



AVERTISSEMENT

Charge en suspension.

Risque de blessures graves !

- Ne pas marcher, rester immobile ou encore travailler sous des charges en suspension.



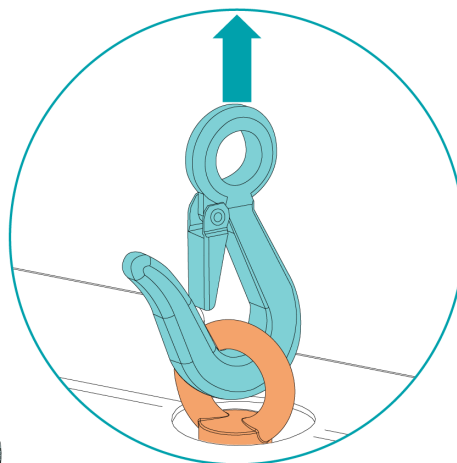
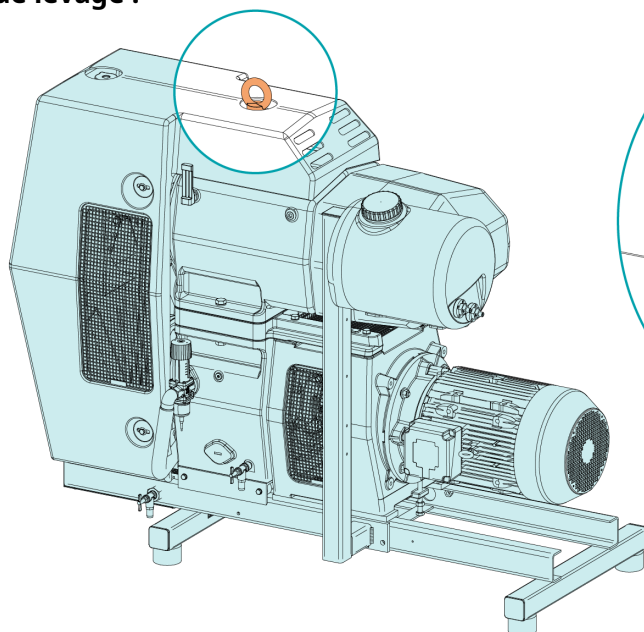
AVERTISSEMENT

Levage de la machine avec la vis à œillet du moteur.

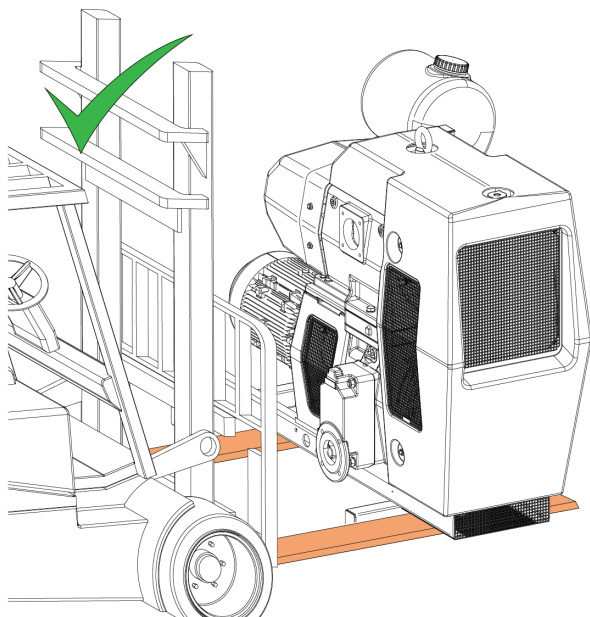
Risque de blessures graves !

- Ne pas soulever la pompe avec la vis à œillet installée sur le moteur. Soulever la machine uniquement comme illustré.
- Pour connaître le poids de la machine, reportez-vous au chapitre *Données techniques* [→ 50] ou à la plaque signalétique (NP).
- S'assurer que la ou les vis à œillet sont en parfait état, totalement vissées et serrées à la main.

Transport à l'aide d'un crochet de levage :



Transport à l'aide d'un chariot élévateur :



- Vérifiez que la machine n'a pas été endommagée pendant le transport.

Si la machine est fixée sur un châssis:

- Retirez la machine du châssis.

4 Stockage

- Fermer hermétiquement toutes les ouvertures à l'aide des bouchons fournis avec la machine ou avec une bande adhésive si les bouchons ne sont plus disponibles.
- Entreposer la machine en intérieur, dans un endroit exempt de poussière et de vibrations, et si possible dans son emballage d'origine, de préférence à des températures comprises entre 0 ... 40 °C.

Si la machine doit être stockée pendant plus de 60 jours :

- Drainer le réservoir de fluide d'étanchéité et le remplir avec 3 litres d'huile de conservation, référence BUSCH 0831 570 966 (bidon de 5 litres).
- Laisser la machine fonctionner pendant une heure ou jusqu'à ce qu'elle atteigne sa pleine température de fonctionnement, avec la bride d'aspiration fermée à 90-95 %.
- S'assurer qu'il reste de l'huile de conservation au fond du réservoir de fluide d'étanchéité.
- Mettre la machine hors tension avec l'aspiration fermée.

Version à refroidissement direct :

- Débrancher la conduite d'alimentation en eau de la machine.
- Drainer l'eau de refroidissement des chemises de refroidissement en ouvrant le robinet de vidange du liquide de refroidissement (CLD).

Version refroidissement à eau par recirculation :

- Contrôler le niveau de liquide de refroidissement eau/glycol et faire l'appoint si nécessaire.

Si un séparateur de fluide d'étanchéité ou un silencieux d'échappement (SI) est installé :

- Fermer hermétiquement toutes les ouvertures à l'aide des bouchons fournis avec la machine ou avec une bande adhésive si les bouchons ne sont plus disponibles.

Si aucun séparateur de fluide d'étanchéité ou silencieux d'échappement (SI) n'est installé :

- Fermer hermétiquement la connexion d'échappement (OUT) à l'aide d'une bride pleine et d'un joint torique, et toutes les fermetures avec les bouchons fournis avec la machine ou avec une bande adhésive si les bouchons ne sont plus disponibles.

Applicable à tous les éléments ci-dessus :

- Envelopper la machine dans un film VCI (inhibiteur de corrosion par vapeur).
- Entreposer la machine en intérieur, dans un endroit exempt de poussière et de vibrations, et si possible dans son emballage d'origine, de préférence à des températures comprises entre 0 ... 40 °C.
- Tous les 6 mois, en cas de stockage, retirer le couvercle de protection des courroies de transmission et tourner la poulie de transmission de l'étage haute pression (HPS) d'un quart de tour dans le sens indiqué par la flèche sur le moteur, pour vous assurer que la charge statique des rotors ne reste pas constamment appliquée au même endroit sur les roulements et les bagues intérieures.
- Répéter la procédure de conservation après 12 mois d'immobilisation.

Lors de la remise en service de la machine après le stockage :

- S'assurer que les résidus de bande adhésive ont bien été retirés des orifices.
- S'assurer que la bride pleine de la connexion d'échappement (OUT) est retirée.

Version à refroidissement direct :

- Rebrancher la conduite d'alimentation en eau à la machine.

Version refroidissement à eau par recirculation :

- Contrôler le niveau de liquide de refroidissement eau/glycol et faire l'appoint si nécessaire.

5 Installation

5.1 Conditions d'implantation

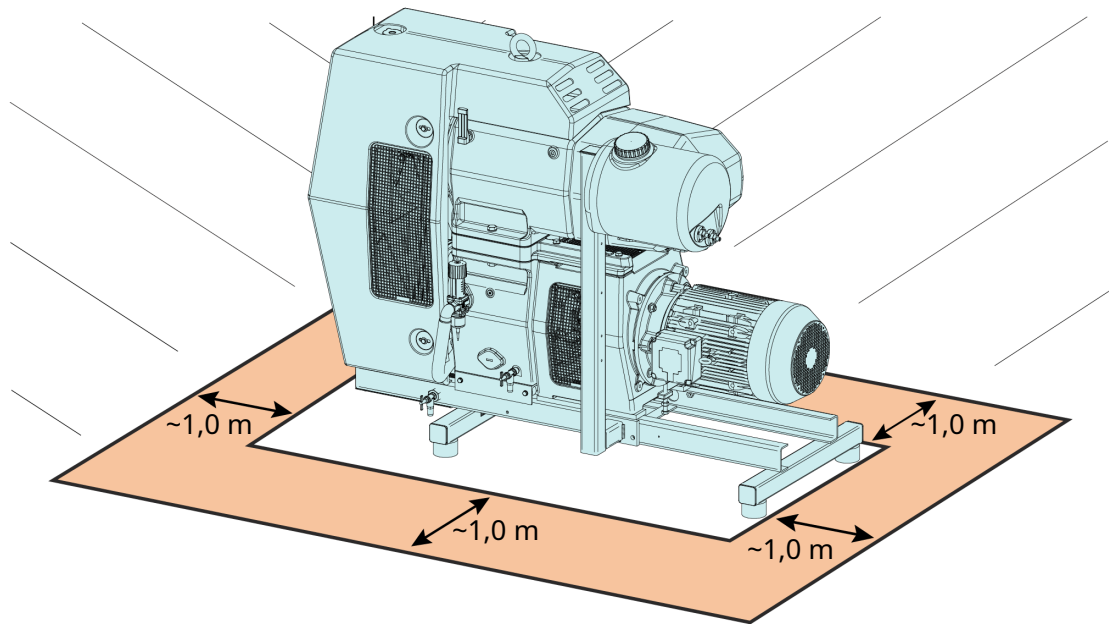
! CONSEIL

Utilisation de la machine en dehors des conditions d'installation autorisées.

Risque de défaillance prématurée !

Perte d'efficacité !

- S'assurer que les conditions d'installation soient pleinement respectées.



- Assurez-vous que l'environnement de la machine n'est pas potentiellement explosif.
- S'assurer que les conditions ambiantes sont conformes aux *Données techniques* [→ 50].
- S'assurer que les conditions environnementales sont conformes à la classe de protection du moteur et des éléments électriques.
- S'assurer que l'espace ou l'emplacement d'installation est protégé des intempéries et de la foudre.
- S'assurer que l'espace ou le lieu d'installation est ventilé de manière à assurer un refroidissement suffisant de la machine.
- S'assurer que les entrées et sorties pour le refroidissement de l'air ne sont pas couvertes ni obstruées et que rien d'autre ne perturbe le système de refroidissement de l'air.
- S'assurer que les entrées et sorties d'air de refroidissement du ventilateur du moteur ne sont pas couvertes ni obstruées et que rien d'autre n'entrave le débit d'air de refroidissement.
- S'assurer que l'espace est suffisant pour les travaux de maintenance.
- Assurez-vous que la machine est positionnée ou montée à l'horizontale, une déviation maximum de 1° dans n'importe quelle direction est acceptable.
- S'assurer que les couvercles, les protections, les capuchons, etc. fournis sont bien fixés.

En cas de machine fournie sans moteur :

- S'assurer que l'accouplement est correctement aligné, voir *Montage de l'accouplement* [→ 23].
- S'assurer que l'eau de refroidissement est conforme aux exigences, voir *Système de refroidissement (version à refroidissement direct)* [→ 20].

Si la machine est installée à plus de 1000 m au-dessus du niveau de la mer :

- Contacter le représentant Busch, le moteur doit être déclassé ou la température ambiante réduite.

Si la machine est équipée de dispositifs de surveillance ou de capteurs :

- S'assurer que les dispositifs de surveillance sont correctement raccordés et intégrés à un système de contrôle de sorte que le fonctionnement de la machine soit empêché en cas de dépassement des valeurs limites de sécurité. Voir *Raccordement électrique des dispositifs de contrôle* [→ 30].

5.2 Raccordement des conduites/de la tuyauterie



AVERTISSEMENT

Connexion sans protection.

Risque de blessures graves !

- Ne pas introduire la main ou les doigts dans la connexion.
- Retirer tous les capuchons de protection avant de procéder à l'installation.
- Assurez-vous que les conduites de raccordement n'entraînent aucune tension au niveau des raccordements de la machine. Par conséquent, nous recommandons d'installer des conduites flexibles sur les connexions d'aspiration et d'échappement.
- S'assurer que le diamètre des conduites de raccordement, sur toute leur longueur, est au moins de la même taille que les raccordements de la machine.

Si la longueur des conduites de raccordement est importante, il est recommandé d'utiliser des conduites de plus grand diamètre afin d'éviter une perte d'efficacité. Dans ce cas, contacter votre représentant Busch.

- Veiller à ce que les brides de raccordement soient montées avec les joints appropriés.

5.2.1 Connexion d'aspiration



AVERTISSEMENT

Connexion sans protection.

Risque de blessures graves !

- Ne pas introduire la main ou les doigts dans la connexion.



CONSEIL

Pénétration de corps étrangers ou de liquides.

Risque d'endommager la machine !

Si les gaz d'aspiration contiennent de la poussière ou d'autres particules solides étrangères:

- Installer un filtre approprié (5 microns ou moins) en amont de la machine.

Dimension(s) de connexion :

DN 80 PN 6

D'autres dimensions de connexions peuvent s'appliquer pour des commandes avec des configurations spécifiques.

Si la machine fait partie d'un système de vide :

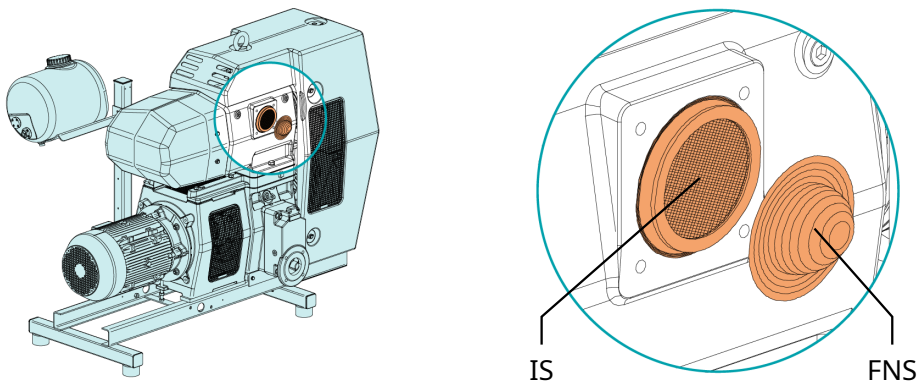
- Busch recommande l'installation d'une vanne d'isolation afin d'éviter que la machine ne tourne à l'envers.
- Busch recommande l'installation d'une soupape d'arrêt afin d'éviter que l'huile ne revienne dans le système de vide.
- Busch recommande l'installation d'une vanne d'isolation afin d'éviter que les débris et les gaz de procédé ne reviennent dans le système de vide.
- Assurez-vous que les conduites de raccordement n'entraînent aucune tension au niveau des raccordements de la machine. Par conséquent, nous recommandons d'installer des conduites flexibles sur les connexions d'aspiration et d'échappement.

Les pompes à vide Huckepack sont fournies avec un tamis d'aspiration (IS) et un tamis fin (FNS) non montés

- Monter les deux tamis sur la bride d'aspiration (IN) pour empêcher les particules étrangères de pénétrer dans la machine.

Si la machine est fournie avec une bride d'aspiration, les deux tamis sont déjà montés dans la bride.

- Retirer le tamis fin (FNS) après environ 20 heures de fonctionnement (le tamis d'aspiration (IS) reste en place).



Description			
FNS	Tamis fin	IS	Tamis d'aspiration

5.2.2 Connexion d'échappement



AVERTISSEMENT

Connexion sans protection.

Risque de blessures graves !

- Ne pas introduire la main ou les doigts dans la connexion.



CONSEIL

Flux de gaz d'échappement obstrué.

Risque d'endommager la machine !

- S'assurer que les gaz d'échappement s'échappent sans obstruction. Ne pas couper ou resserrer la tuyauterie d'échappement ni l'utiliser comme une source d'air pressurisé.

Dimension(s) de connexion :

- DN 50 PN 16 pour HO 0429 F et HO 0433 F
- DN 80 PN 6 pour HO 0437 F et HO 0441 F

D'autres dimensions de connexions peuvent s'appliquer pour des commandes avec des configurations spécifiques.

- S'assurer que la tuyauterie d'échappement est inclinée par rapport à la machine ou qu'elle comporte un séparateur de liquides ou un siphon muni d'un robinet d'évacuation, afin qu'aucun liquide ne s'écoule dans la machine.
- Assurez-vous que les conduites de raccordement n'entraînent aucune tension au niveau des raccordements de la machine. Par conséquent, nous recommandons d'installer des conduites flexibles sur les connexions d'aspiration et d'échappement.

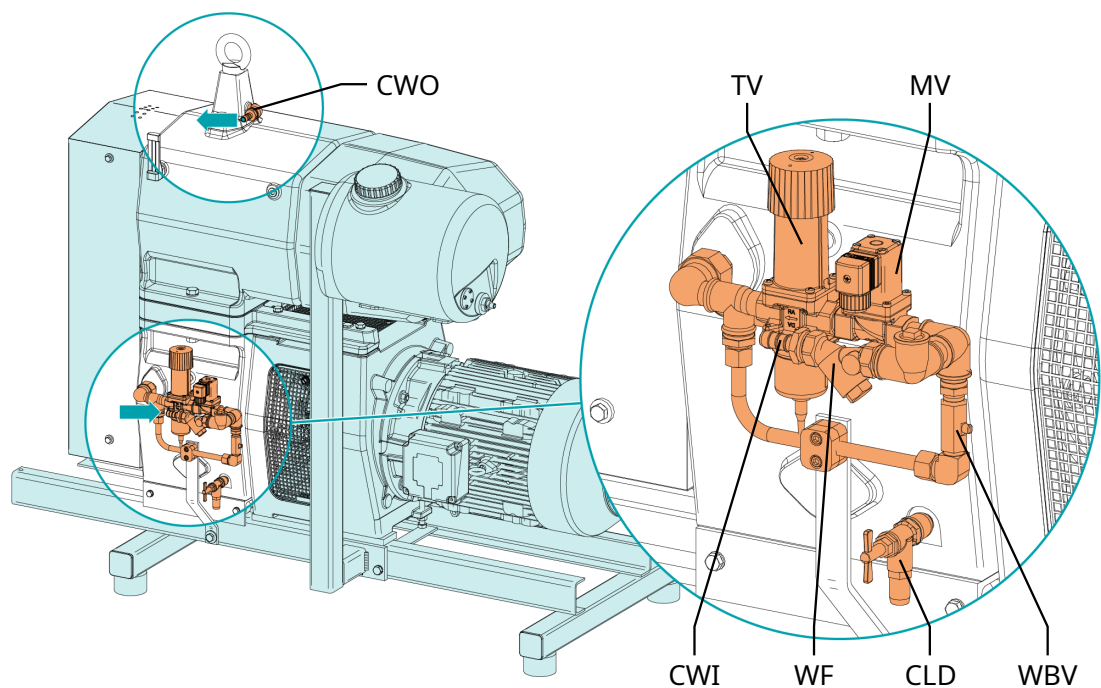
Le fluide d'étanchéité côté échappement doit être éliminé conformément aux lois environnementales.

Il ne doit pas y avoir de stagnation de fluide d'étanchéité ou de condensat côté échappement.

En cas de transport de produits toxiques, respecter les réglementations environnementales.

Dans le cas où un silencieux d'échappement (SI) (en option) serait installé, le fluide d'étanchéité doit être drainé en continu par le raccord de vidange (DC) ou collecté dans un réservoir.

5.3 Système de refroidissement (version à refroidissement direct)



Description			
CLD	Robinet de vidange du liquide de refroidissement	CWI	Entrée d'eau de refroidissement
CWO	Sortie d'eau de refroidissement	MV	Électrovanne
TV	Vanne thermostatique (en option)	WBV	Vanne bypass d'eau
WF	Filtre à eau		

La vanne thermostatique (TV) doit être réglée à l'aide du bouton rotatif commençant par 0 (flux de quantité max.) à 5 (flux de quantité min.) afin que la température au thermomètre d'eau soit identique à celle de la machine.

La valeur de contrôle est comprise entre 55 et 90 °C.

L'ajustement en usine de la vanne thermostatique (TV) est réglé en position 3 (température de l'eau à environ 80 °C).

Lorsque l'interrupteur à pression détecte une pression inférieure à 0,6 bar, la machine doit être arrêtée.

La vanne bypass d'eau (WBV) est utilisée lors de la première mise en service de la machine. À ce moment-là, elle doit être ouverte (environ 90 secondes) afin d'amorcer le circuit de refroidissement ; elle doit ensuite être fermée.

- Connecter les raccords d'eau de refroidissement (CWI / CWO) à l'alimentation en eau.

Taille de connexion :

- Tuyau flexible de 13 mm (CWI/CWO)
- Raccorder électriquement l'interrupteur à pression (PS) :
 - Voir *Schéma de câblage de l'interrupteur de régulation de pression de l'entrée d'eau (en option)* [→ 31]

- Raccorder électriquement l'électrovanne (MV).
- S'assurer que l'eau de refroidissement remplit les conditions suivantes :

		HO 0429 F	HO 0433 F	HO 0437 F	HO 0441 F
Capacité d'alimentation min.	l/min	2,5	2,5	5	5
Pression de l'eau	bar (g)	2 ... 6	2 ... 6	2 ... 6	2 ... 6
Température d'alimentation	°C	+5 ... +35	+5 ... +35	+5 ... +35	+5 ... +35
Pression différentielle requise entre alimentation et retour	bar	≥ 1	≥ 1	≥ 1	≥ 1

- Pour limiter les travaux de maintenance, et assurer une longue durée de vie du produit, nous recommandons l'utilisation d'une eau de refroidissement avec les qualités suivantes :

Dureté	mg/l (ppm)	< 90
Propriétés	Propre et claire	
Valeur de pH	7 ... 8	
Taille des particules	µm	< 200
Chlorure	mg/l	< 100
Conductivité électrique	µS/cm	≤ 100
Chlore libre	mg/l	< 0,3
Matériaux en contact avec l'eau de refroidissement	Acier inoxydable, cuivre, fonte	



REMARQUE

Conversion des unités de mesure de la dureté de l'eau.

1 mg/l (ppm) = 0,056 °dh (unité de mesure allemande) = 0,07 °e (unité de mesure anglaise) = 0,1 °fH (unité de mesure française)

5.3.1 Premier remplissage d'eau de refroidissement

Lors du premier démarrage ou d'un démarrage après avoir drainé l'eau de refroidissement, la machine doit être remplie comme suit :

- Retirer le tuyau flexible de la sortie d'eau (CWO).
- Ouvrir l'électrovanne (MV) ou la vanne bypass d'eau (WBV).
- Ouvrir l'alimentation en eau et remplir d'eau jusqu'à ce que l'eau déborde.
- Raccorder le tuyau flexible à la sortie d'eau (CWO).

5.4 Système de refroidissement (version refroidissement à eau par recirculation)

La vanne thermostatique (TV) doit être réglée à l'aide du bouton rotatif commençant par 0 (flux de quantité max.) à 5 (flux de quantité min.) afin que la température au thermomètre d'eau soit identique à celle de la machine.

La valeur de contrôle est comprise entre 55 et 90 °C.

L'ajustement en usine de la vanne thermostatique (TV) est réglé en position 3 (température du liquide de refroidissement à environ 80 °C).

Un mélange de 60 % d'eau et 40 % de glycol doit être utilisé comme liquide de refroidissement. Le mélange doit être mélangé avant d'être chargé.

Pour connaître la quantité de liquide de refroidissement, voir *Données techniques* [→ 50].

5.4.1 Premier remplissage de liquide de refroidissement

Lors du premier démarrage ou d'un démarrage après avoir drainé le liquide de refroidissement, la machine doit être remplie comme suit :

- Ouvrir le bouchon de remplissage du liquide de refroidissement (CLF).
- Remplir de liquide de refroidissement.
- Mettre en marche la machine pendant un court instant pour que les bulles d'air remontent dans le tuyau d'alimentation.
- Fermer le bouchon de remplissage du liquide de refroidissement (CLF).

Remarque : les versions sans thermostat pour la circulation d'eau ne sont pas livrées avec un bouchon de remplissage du liquide de refroidissement (CLF).

5.5 Remplissage du fluide d'étanchéité et du liquide de rinçage



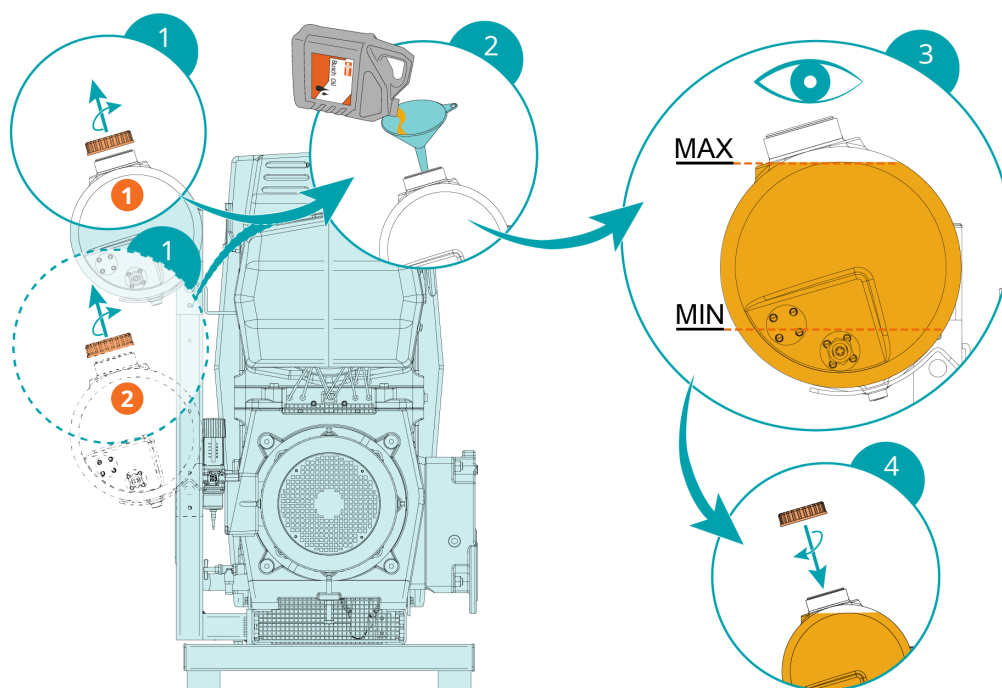
CONSEIL

Utilisation d'un fluide d'étanchéité inapproprié.

Risque de défaillance prématurée !

Perte d'efficacité !

- Utiliser uniquement un type de fluide d'étanchéité qui a d'abord été approuvé et recommandé par Bosch.



Description			
1	Réservoir de fluide d'étanchéité	2	Réservoir de liquide de rinçage (en option)

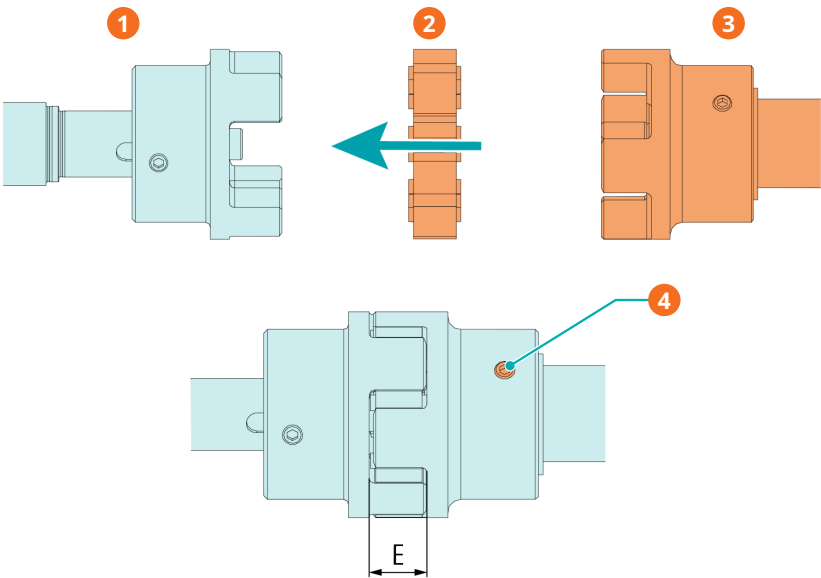
5.6 Montage de l'accouplement



i REMARQUE

Vis radiale

Pour un fonctionnement sans problème, utiliser de la colle frein-filet pour fixer la vis radiale.



Description			
1	Moyeu d'accouplement (côté machine)	2	Étoile d'accouplement
3	Moyeu d'accouplement (côté moteur)	4	Vis radiale / couple maximal admissible : 10 Nm

Type de machine	Taille de l'accouplement	Valeur « E » (mm)
HO 0429 F	ROTEX® 42	26
HO 0433 F		
HO 0437 F	ROTEX® 55	30
HO 0441 F		

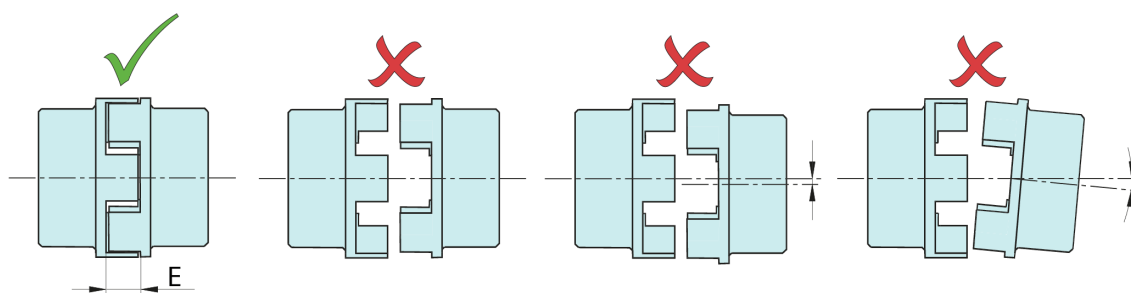
En cas de machine fournie sans moteur :

- Monter le second moyeu d'accouplement sur l'arbre du moteur (livré séparément).
- Ajuster l'axe du moyeu jusqu'à ce que la valeur « E » soit atteinte.
- Une fois l'accouplement ajusté, verrouiller le moyeu d'accouplement en serrant la vis radiale.
- Monter le moteur sur la machine en incluant le croisillon du couplage.

Pour de plus amples informations sur l'accouplement, aller sur www.ktr.com et télécharger la notice d'instructions de l'accouplement ROTEX®.

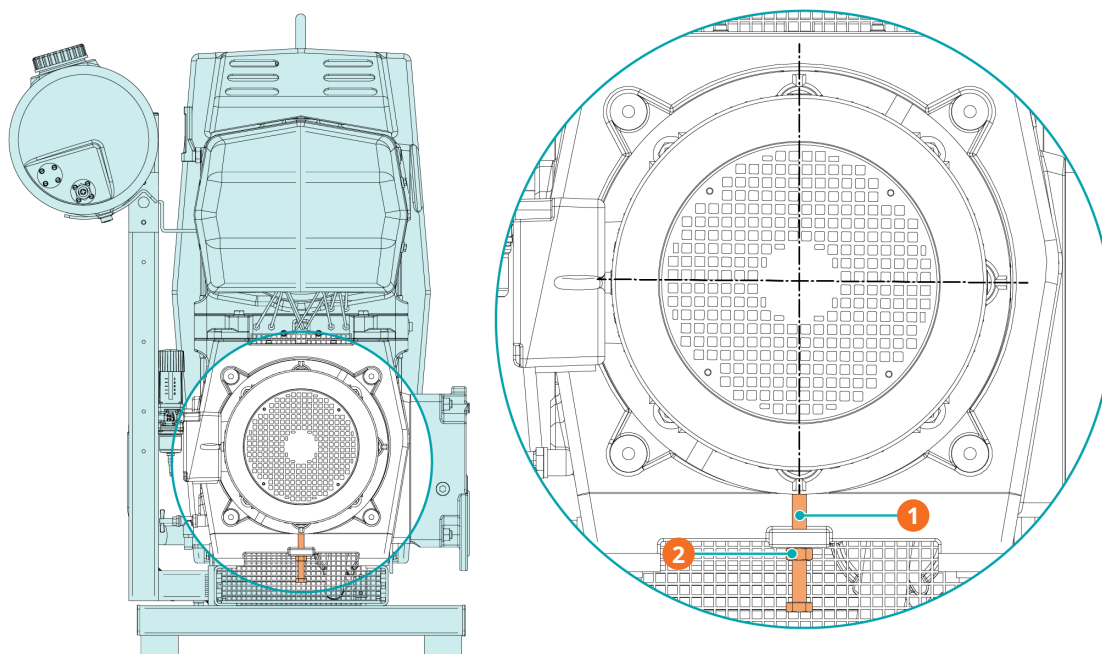
Anglais	Allemand	Français
		
Notice d'instructions_Anglais	Notice d'instructions - Allemand	Notice d'instructions - Français

5.6.1 Alignement de l'accouplement



Réglage du moteur :

L'élévation du moteur peut être réglée à l'aide d'une vis de réglage.



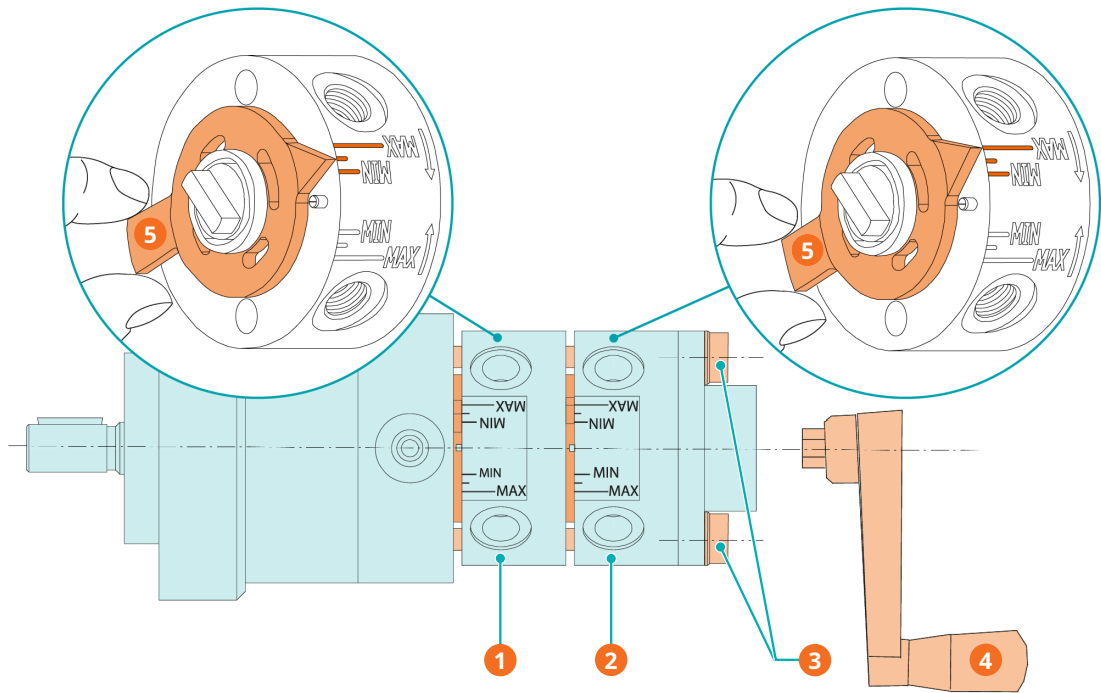
Description

1	Vis de réglage	2	Écrou de fixation
---	----------------	---	-------------------

5.7 Système de lubrification

La pompe à fluide d'étanchéité est utilisée pour alimenter les différents points de lubrification en fluide d'étanchéité.

Le dosage du fluide d'étanchéité peut être modifiée directement par la pompe à fluide d'étanchéité.



Description

1	Réglage de la bague de lubrification coulissante Anneau 1	2	Réglage de la lubrification des palettes Anneau 2
3	Vis de serrage	4	Manivelle
5	Disque de réglage		

Remarque : les valeurs ci-dessous sont des valeurs standard pour une utilisation chimique. La quantité de fluide d’étanchéité dépend des conditions du processus.

Lors du pompage de gaz inerte sans composants corrosifs, le débit du fluide d’étanchéité peut être réduit jusqu’à ½ (valeur de contrôle de l’échelle).

Étalonnage d’origine de la pompe à fluide d’étanchéité :

		HO 0429 F	HO 0433 F	HO 0437 F	HO 0441 F
Rapport d’engrenage interne		75 : 1	75 : 1	25 : 1	25 : 1
Bague de lubrification coulissante Anneau 1		½	½	½	½
Lubrification des palettes Anneau2		MAX	MAX	½	½
Exigences relatives au liquide d’étanchéité (50 / 60 Hz)	cm³/h	250 / 310	250 / 310	536 / 597	536 / 597

La consommation de fluide d’étanchéité indiquée dans le tableau est la consommation maximale. La consommation réelle peut varier en fonction des conditions de fonctionnement de la machine. En outre, une variation de la consommation de fluide d’étanchéité d’environ +/- 8 % doit être considérée comme acceptable, sur la base des résultats mesurés.

Des réglages différents de la pompe à huile peuvent être effectués en fonction des conditions de processus du client après validation par Busch.



CONSEIL

Réglage de la pompe à fluide d'étanchéité.

- Régler la pompe à fluide d'étanchéité uniquement lorsque la machine est arrêtée et verrouillée contre tout démarrage involontaire.

Réglage de la pompe à fluide d'étanchéité

- Desserrer légèrement les deux vis de serrage (environ 1 tour).
Ne pas les retirer.
- Régler le disque de réglage en fonction du débit du fluide d'étanchéité requis.
- Serrer très légèrement les deux vis de serrage (1 tour).
- Serrer les deux vis de serrage alternativement selon les incréments suivants, jusqu'à un couple de 8 Nm :
 - a. 2 Nm
 - b. 4 Nm
 - c. 6 Nm
 - d. 7 Nm
 - e. 8 Nm
- Amorcer à nouveau la pompe à fluide d'étanchéité.

Amorçage de la pompe à fluide d'étanchéité

- Tourner la manivelle de la pompe à fluide d'étanchéité dans le sens inverse des aiguilles d'une montre jusqu'à ce que le fluide d'étanchéité dans les tuyaux atteigne les différents points de lubrification.
- Retirer la manivelle.

6 Raccordement électrique



DANGER

Fils sous tension.

Risque de choc électrique !

- Toute intervention sur l'installation électrique ne doit être effectuée que par du personnel qualifié.

PROTECTION DES ÉQUIPEMENTS ÉLECTRIQUES DE L'INSTALLATION DU CLIENT :



DANGER

Protection des équipements électriques manquante.

Risque de choc électrique !

- Une protection des équipements électriques conforme à la norme EN 60204-1 doit être fournie par les clients sur leur(s) installation(s).
- L'installation électrique doit être conforme aux normes nationales et internationales applicables.



CONSEIL

Compatibilité électromagnétique.

- Assurez-vous que le moteur de la machine n'est pas affecté par des perturbations électriques ou électromagnétiques du secteur. Si nécessaire, consultez Busch.
- Assurez-vous que la compatibilité électromagnétique de la machine est conforme aux exigences de votre réseau d'alimentation. Si nécessaire, prévoyez une suppression supplémentaire des interférences (compatibilité électromagnétique de la machine, voir *Déclaration UE de conformité* [→ 53] ou *Déclaration de conformité britannique UKCA* [→ 54]).

6.1 Machine livrée sans boîtier de commande ou variateur de vitesse (VSD)



DANGER

Fils sous tension.

Risque de choc électrique !

- Toute intervention sur l'installation électrique ne doit être effectuée que par du personnel qualifié.
- S'assurer que l'alimentation du moteur est compatible avec les données figurant sur la plaque signalétique du moteur.
- Si la machine est équipée d'une fiche de raccordement, installer un dispositif de protection à courant résiduel pour protéger les personnes en cas d'isolation défectueuse.

- Busch recommande d'installer un dispositif de protection résiduelle de type B et conforme à l'installation électrique.
- Fournir un sectionneur verrouillable ou un bouton d'arrêt d'urgence sur la ligne électrique de manière à ce que la machine soit complètement sécurisée en cas de situation d'urgence.
- Fournir un sectionneur verrouillable sur la ligne électrique de manière à ce que la machine soit complètement sécurisée pendant les activités de maintenance.
- Protéger le moteur contre les surcharges conformément à la norme EN 60204-1.
 - Busch recommande l'installation d'un disjoncteur courbe D.
- Brancher la mise à la terre.
- Brancher le moteur.



CONSEIL

Mauvais branchement.

Risque d'endommager le moteur !

- Les schémas électriques ci-dessous sont spécifiques à la machine. Regarder à l'intérieur du bornier du moteur pour les instructions/schémas de raccordement du moteur.

6.2

Schéma électrique pour moteur triphasé



CONSEIL

Sens de rotation incorrect.

Risque d'endommager la machine !

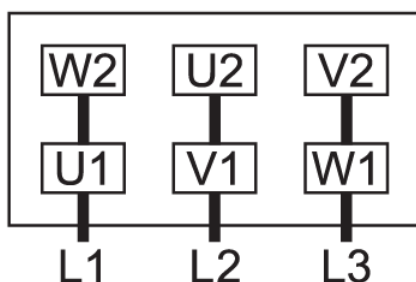
- Faire fonctionner la machine dans le mauvais sens de rotation peut rapidement détruire la machine ! Avant de démarrer la machine, s'assurer qu'elle fonctionne dans le bon sens.

- Déterminer le sens de rotation souhaité avec la flèche (collée ou gravée).
- Faire fonctionner le moteur brièvement.
- Regarder l'hélice du ventilateur du moteur et déterminer le sens de rotation juste avant que le ventilateur ne s'arrête.

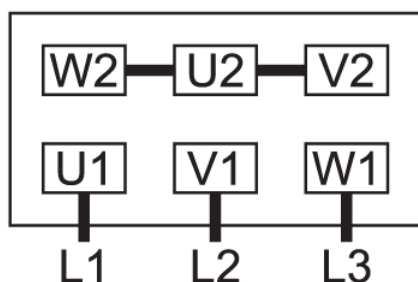
Si le sens de rotation du moteur doit être modifié :

- Inverser deux des fils de phase du moteur.

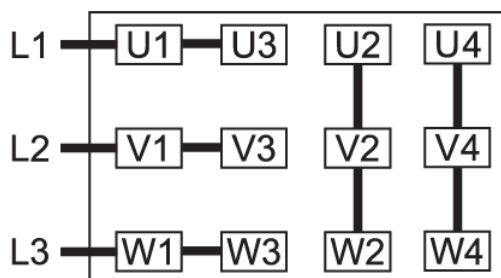
Connexion en triangle (basse tension) :



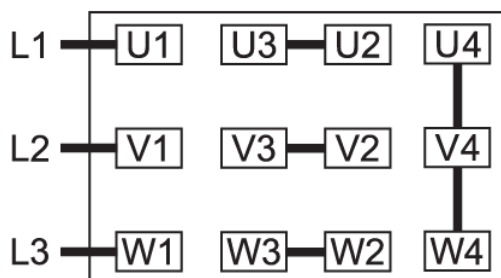
Connexion en étoile (haute tension) :



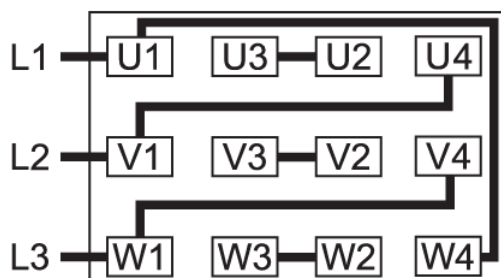
Connexion en étoile double, moteur multi-tension à 12 pôles (basse tension) :



Connexion en étoile, moteur multi-tension à 12 pôles (haute tension) :



Connexion en triangle, moteur multi-tension à 12 pôles (moyenne tension) :



6.3 Raccordement électrique des dispositifs de contrôle



REMARQUE

Pour éviter de potentielles fausses alarmes, Busch recommande de configurer le système de contrôle avec un délai de temporisation d'au moins 20 secondes.

6.3.1 Schéma électrique pour le convertisseur de pression d'échappement (en option)

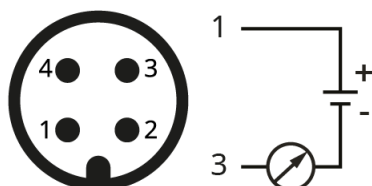
Référence : 0653 567 425

Connecteur : M12x1, 4 broches

Caractéristiques électriques : $U = 10 \dots 35 \text{ V CC}$; $4 \dots 20 \text{ mA}$ ► $0 \dots 1,6 \text{ bar (abs.)}$

Signal d'alerte : $P_{\text{alerte}} = 0,4 \text{ bar (surpression)}$

Signal de déclenchement : $P_{\text{déclenchement}} = 0,6 \text{ bar (surpression)}$



1 = marron ; 3 = bleu

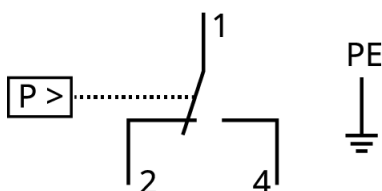
6.3.2 Schéma de câblage de l'interrupteur de régulation de pression de l'entrée d'eau (en option)

Référence : 0653 000 002

Caractéristiques électriques : $U = 230 \text{ V CC}$; $I = 1 \text{ A}$; $U = 24 \dots 100 \text{ V CC}$; $I = 0,5 \dots 2 \text{ A}$

Contact : normalement ouvert

Point de commutation : $P_{\text{déclenchement}} = 0,6 \text{ bar (relatif)}$ ► pression min. admissible



6.3.3 Schéma de câblage de l'interrupteur de niveau

Référence : 0652 570 687

Connecteur : M12x1, 4 broches

Fonction de l'interrupteur : N/C (SPST)

$U_{\text{max}} = 230 \text{ VCA}$; $I_{\text{max}} = < 500 \text{ mA}$

$U_{\text{max}} = 100 \text{ VCC}$; $I_{\text{max}} = < 500 \text{ mA}$

Contact : normalement fermé

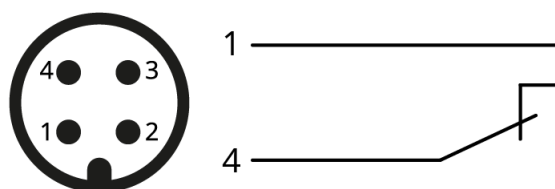
Point de commutation :

LS1 : $L_{\text{déclenchement}}$ ► broches 1 + 4 ► Alarme de niveau de fluide d'étanchéité « Arrêter la machine »

LS2 : $L_{\text{déclenchement}}$ ► broches 1 + 4 ► Alerte de niveau de fluide d'étanchéité « Faire l'appoint de fluide d'étanchéité »

LS3 : $L_{\text{déclenchement}}$ ► broches 1 + 4 ► Alarme de niveau de liquide de rinçage « Arrêter la machine »

LS4 : $L_{\text{déclenchement}}$ ► broches 1 + 4 ► Alerte de niveau de liquide de rinçage « Faire l'appoint de liquide de rinçage »



1 = Marron ; 4 = Noir

6.3.4 Schéma de câblage de l'interrupteur thermique du LPS

Référence : 0651 555 983

Point de commutation : $T_{\text{déclenchement}} = 85\text{ °C}$

Référence : 0651 555 984

Point de commutation : $T_{\text{déclenchement}} = 95\text{ °C}$

Référence : 0651 555 985

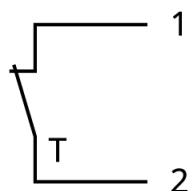
Point de commutation : $T_{\text{déclenchement}} = 106\text{ °C}$

Référence : 0651 555 986

Point de commutation : $T_{\text{déclenchement}} = 112\text{ °C}$

$U = 6 \dots 30\text{ VCC}$; $I = 10 \dots 100\text{ mA}$

Contact : normalement fermé



1 = Blanc ; 2 = Marron

7 Mise en service



ATTENTION

Pendant le fonctionnement, la surface de la machine peut atteindre des températures supérieures à 70 °C.

Risque de brûlures !

- Éviter tout contact avec la machine pendant et immédiatement après utilisation.



ATTENTION



Bruit de fonctionnement de la machine.

Risque de troubles auditifs !

Si des personnes se trouvent à proximité d'une machine sans isolation sonore pendant une période prolongée :

- Veiller à porter un protège-oreilles.



CONSEIL

Faire fonctionner la machine sans fluide d'étanchéité, même un court instant, peut la détruire !

- Avant sa mise en service, la machine doit être remplie de fluide d'étanchéité, voir *Remplissage du fluide d'étanchéité et du liquide de rinçage* [→ 22].

- S'assurer que les *Conditions d'implantation* [→ 16] sont respectées.

Refroidissement à eau par recirculation :

- Ouvrir le bouchon de remplissage du liquide de refroidissement (CLF) et contrôler le niveau de liquide de refroidissement.
- S'assurer que le système de refroidissement fonctionne (ventilateur axial (AF) et pompe à fluide de refroidissement (CLP)), voir *Système de refroidissement (version refroidissement à eau par recirculation)* [→ 21].

Refroidissement direct :

- Ouvrir l'alimentation en eau.
- Si l'arrivée d'eau de refroidissement est équipée d'une soupape de bypass (WBV), l'ouvrir pendant environ 90 secondes avant la première mise en service de la machine.
- S'assurer que les exigences en matière d'eau de refroidissement sont pleinement conformes aux exigences. Consulter la rubrique *Système de refroidissement (version à refroidissement direct)* [→ 20].
- Régler la position de la vanne thermostatique en fonction des exigences du processus.
- Démarrer la machine.
- S'assurer que le nombre de démarrages maximum autorisé ne dépasse pas 12 démarrages par heure. Ces démarrages doivent être répartis dans l'heure.
- Selon le medium à pomper, préchauffer d'abord la machine.
- S'assurer que les conditions d'exploitation sont conformes aux *Données techniques* [→ 50].

Dès lors que la machine est utilisée dans des conditions normales d'exploitation :

- Mesurer le courant du moteur et l'enregistrer comme référence pour les futurs travaux de maintenance et de dépannage.

Après le processus, il peut être nécessaire de faire fonctionner la machine pendant un certain temps ou de la rincer.

7.1 Fonctionnement en continu

La pression de travail normale de la pompe à vide Huckepack est de 0,5 ... 150 hPa(mbar).

Pour un fonctionnement en continu à des pressions de service plus élevées, une soupape de bypass est installée afin de pouvoir fonctionner à des pressions plus élevées.

En cas de pressions d'admission plus élevées :

- Contrôler la puissance d'entraînement du moteur.
- Le cas échéant, le moteur doit être remplacé par un moteur d'une puissance d'entraînement plus élevée.

La machine est adaptée au fonctionnement en continu avec une vanne fermée côté aspiration.

Lors du démarrage d'un système complet ou avec un grand volume :

- Étrangler la vanne d'aspiration à 200 hpa (mbar) max. de pression d'aspiration.

Lorsque la pression d'aspiration est < 200 hpa (mbar), la soupape d'aspiration peut être complètement ouverte.

7.2 Pompage des vapeurs condensables



ATTENTION

Pendant le fonctionnement, les surfaces des connexions d'aspiration et d'échappement peuvent atteindre des températures supérieures à 70 °C.

Risque de brûlures !

- Éviter tout contact avec ces surfaces pendant et immédiatement après le fonctionnement.



ATTENTION

Drainer le condensat pendant le fonctionnement et/ou la ventilation de la machine.

Les gaz et/ou liquides à l'échappement peuvent atteindre des températures supérieures à 70°C !

Risque de brûlures !

- Éviter tout contact direct avec le flux de gaz et/ou de liquides.



ATTENTION



Bruit de fonctionnement de la machine.

Risque de troubles auditifs !

Si des personnes se trouvent à proximité d'une machine sans isolation sonore pendant une période prolongée :

- Veiller à porter un protège-oreilles.

La vapeur d'eau contenue dans le flux de gaz est admise, mais limitée. Le pompage d'autres vapeurs doit être approuvé par Busch.

Si des vapeurs condensables doivent être pompées :

DÉMARRAGE

- Fermer la soupape d'arrêt et ouvrir la soupape de lest de d'air** (GB)
- Préchauffer la machine pendant 30 minutes
- Ouvrir la soupape d'arrêt* et effectuer le processus
- Fermer la soupape d'arrêt*
- Attendre 30 minutes
- Fermer la soupape de lest d'air** (GB)

FIN

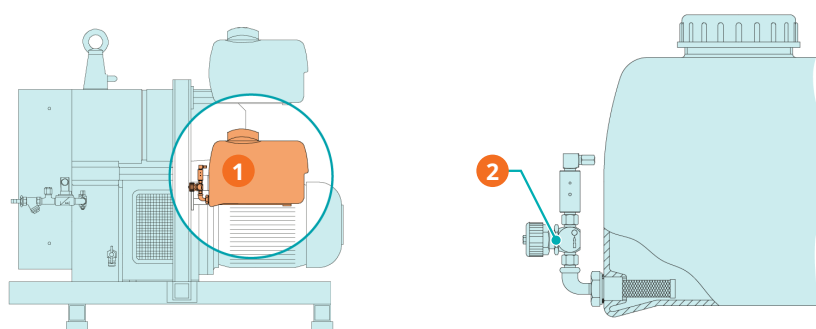
* Non compris dans la livraison.

** En option

- Vidanger en continu le condensat du silencieux (SI) (en option) par le raccord de vidange (DC).

7.3 Procédure de liquide de rinçage

7.3.1 Dispositif de rinçage manuel (en option)



Description

1	Réservoir de liquide de rinçage	2	Vanne d'arrêt
---	---------------------------------	---	---------------

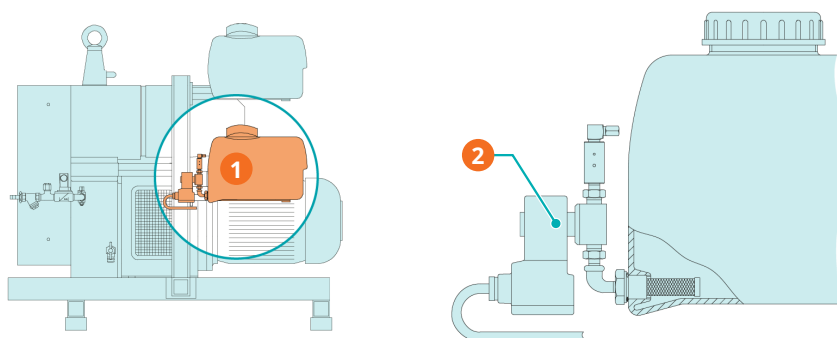
Si après le processus d'application, l'utilisation de liquide de rinçage est requise :

DÉMARRAGE

- Ouvrir le dispositif de liquide de rinçage (vanne d'arrêt)
- Adapter le débit du liquide de rinçage selon les exigences de l'application
 - La durée du rinçage dépend de l'application, mais doit durer au moins 10 minutes
- Fermer le dispositif de liquide de rinçage (vanne d'arrêt)
- Laisser la machine fonctionner pendant 5 minutes

FIN

7.3.2 Dispositif de rinçage automatique (en option)



Description

1	Réservoir de liquide de rinçage	2	Électrovanne
---	---------------------------------	---	--------------

Si après le processus d'application, l'utilisation de liquide de rinçage est requise :

DÉMARRAGE

- Ouvrir le dispositif de rinçage (électrovanne) en appuyant sur « Rinçage » sur l'armoire électrique
 - Un relais temporisé spécial arrête automatiquement le rinçage
 - En cas d'arrêt automatique, le rinçage s'effectue automatiquement

FIN

7.4 Liquides de rinçage

Les liquides de rinçage dépendent du processus.

Il est possible d'utiliser des huiles, des huiles synthétiques ou des mélanges huile/gazole ou huile/pétrole.

Contactez votre représentant Busch pour plus d'informations.

8 Maintenance



DANGER

Fils sous tension.

Risque de choc électrique !

- Toute intervention sur l'installation électrique ne doit être effectuée que par du personnel qualifié.



AVERTISSEMENT



La machine est contaminée par des substances dangereuses.

Risque d'empoisonnement !

Risque d'infection !

Si la machine est contaminée par des substances dangereuses:

- Porter un équipement de protection individuelle adapté.



ATTENTION

Surface chaude.

Risque de brûlures !

- Avant de toucher la machine, laissez-la refroidir.



ATTENTION

Entretien incorrect de la machine.

Risque de blessures !

Risque de défaillance prématurée et perte d'efficacité !

- Les travaux de maintenance ne doivent être effectués que par du personnel qualifié.
- Respecter les intervalles de maintenance ou consulter votre représentant Busch.



CONSEIL

Utilisation de nettoyants inappropriés.

Risque de détachement des autocollants de sécurité et de la peinture de protection !

- Ne pas utiliser de solvants incompatibles pour nettoyer la machine.

- Éteindre la machine et la verrouiller pour éviter un démarrage accidentel.
- Ventiler les conduites raccordées à la pression atmosphérique.

- Fermer l'alimentation en eau.

Si nécessaire :

- Débrancher tous les raccordements.

8.1 Calendrier de maintenance

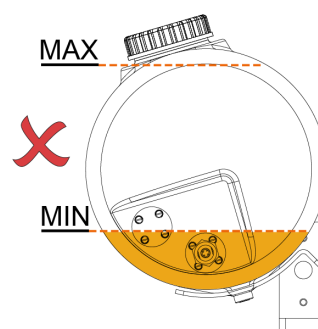
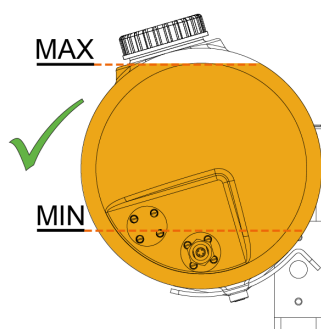
Les intervalles de maintenance dépendent en grande partie des conditions d'utilisation. Les intervalles ci-dessous sont considérés comme des valeurs de base, qu'il est possible de réduire ou d'allonger en fonction des besoins.

Des applications particulièrement difficiles ou un fonctionnement intensif, tels que des environnements fortement chargés en poussière ou en gaz de procédé, d'autres contaminations ou la pénétration de matériaux de processus, peuvent rendre nécessaire un raccourcissement significatif des intervalles de maintenance.

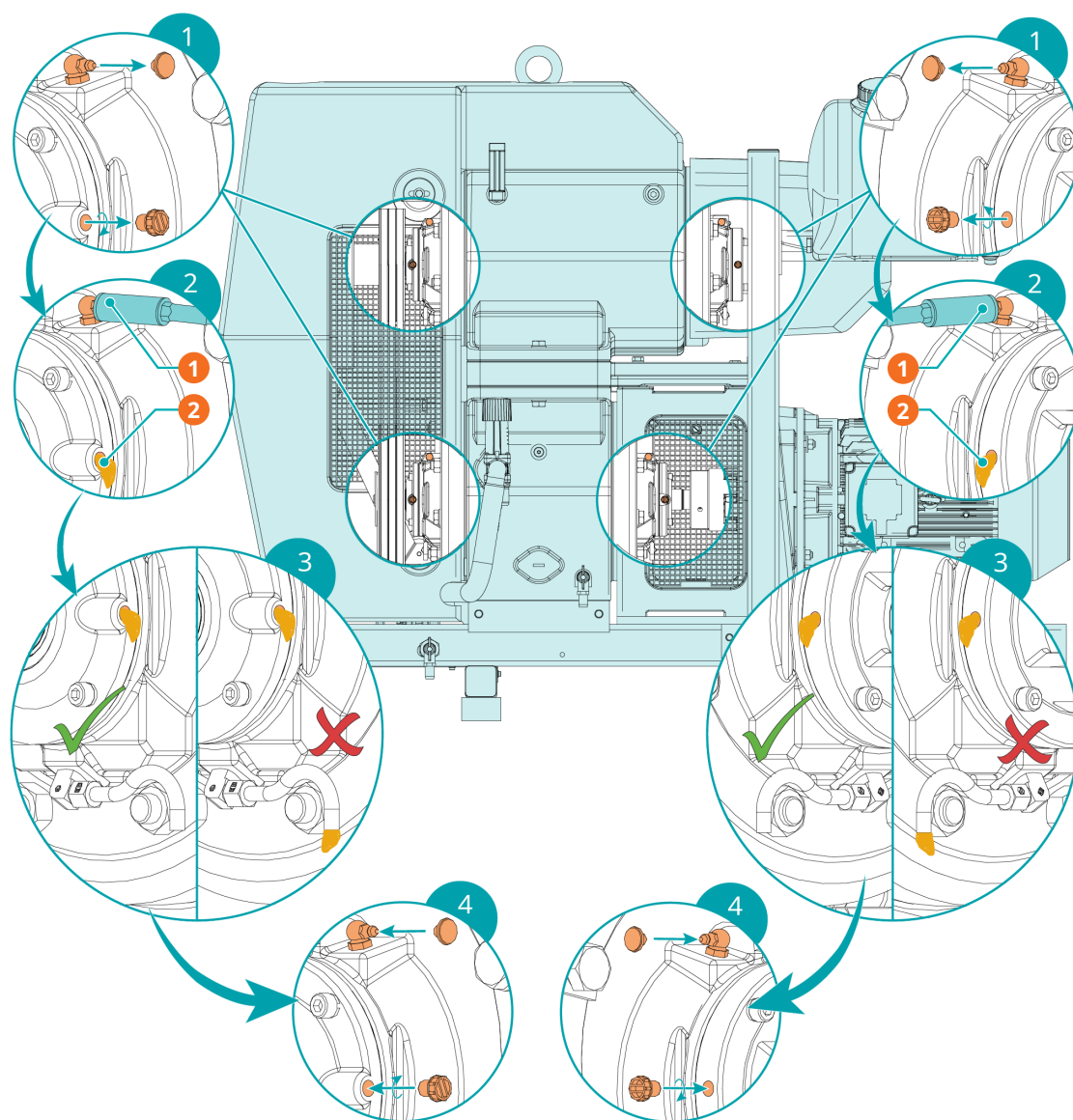
Intervalle	Travaux de maintenance
Quotidien	• Contrôler le niveau de fluide d'étanchéité, voir <i>Inspection du niveau de fluide d'étanchéité et de liquide de rinçage</i> [→ 39]. Si un séparateur de fluide d'étanchéité est installé : • Contrôler le niveau de fluide d'étanchéité et drainer si nécessaire. Si un séparateur Duosec est installé : • Contrôler le niveau de liquide sur le voyant et drainer si nécessaire.
Mensuel	• Contrôler le fonctionnement et les réglages de la pompe à fluide d'étanchéité, voir <i>Système de lubrification</i> [→ 25]. • Nettoyer le tamis du réservoir de fluide d'étanchéité. • Contrôler le fonctionnement des dispositifs de sécurité. Si un système de refroidissement à eau par recirculation est installé : • Vérifier le niveau du liquide de refroidissement. • Nettoyer le radiateur et la grille du capot du radiateur. Si un système de refroidissement direct est installé : • Contrôler la pression d'eau. Si un séparateur de fluide d'étanchéité est installé : • Contrôler les éléments filtrants et remplacer si nécessaire. Si un filtre d'aspiration (IF) est installé : • Contrôler la cartouche du filtre d'aspiration et la remplacer si nécessaire.

Intervalle	Travaux de maintenance
Tous les 6 mois	• Contrôler le tamis d'aspiration (IS) et le nettoyer si nécessaire. • Contrôler le couple de serrage des vis de serrage de la pompe à fluide d'étanchéité et régler si nécessaire ; voir <i>Système de lubrification</i> [→ 25]. Si un système de refroidissement direct est installé : • Contrôler le filtre à eau (WF) de l'unité d'entrée d'eau, nettoyer ou remplacer si nécessaire. Si un séparateur Duosec est installé : • Remplacer les éléments filtrants
Tous les ans	• Contrôler et graisser les roulements, voir <i>Lubrification des roulements</i> [→ 40]. • Contrôler les courroies trapézoïdales et les régler si nécessaire ; voir <i>Inspection de la tension de la courroie</i> [→ 41] et <i>Réglage de la tension de la courroie</i> [→ 42].
Toutes les 8 000 heures	• Contrôler les palettes, les remplacer si nécessaire. • Contrôler les joints, les remplacer si nécessaire. • Contrôler les tuyauteries d'aspiration et d'échappement, nettoyer et remplacer si nécessaire.
Toutes les 16 000 heures, au plus tard après 4 ans	• Contacter Busch pour une inspection

8.2 Inspection du niveau de fluide d'étanchéité et de liquide de rinçage



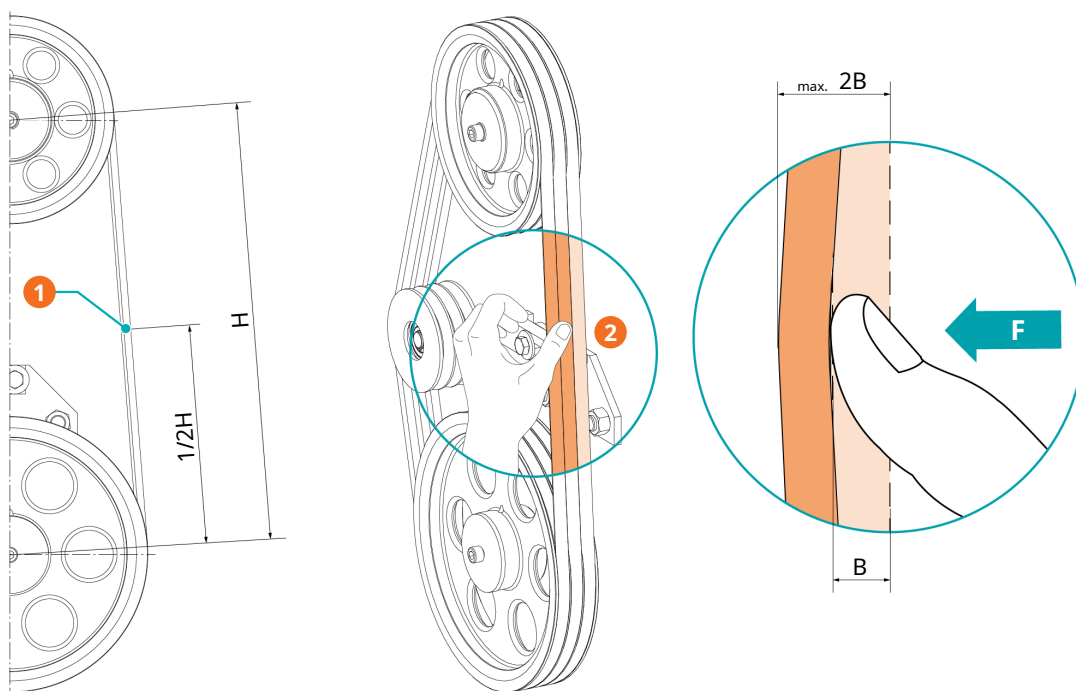
8.3 Lubrification des roulements



Description

1	Utiliser de la graisse avec un point de fusion élevé (jusqu'à 150 °C) et d'une consistance: graisse au lithium SKF LGHP-2/1.	2	Remplir de graisse jusqu'à ce que de la graisse sorte par l'ouverture
---	--	---	---

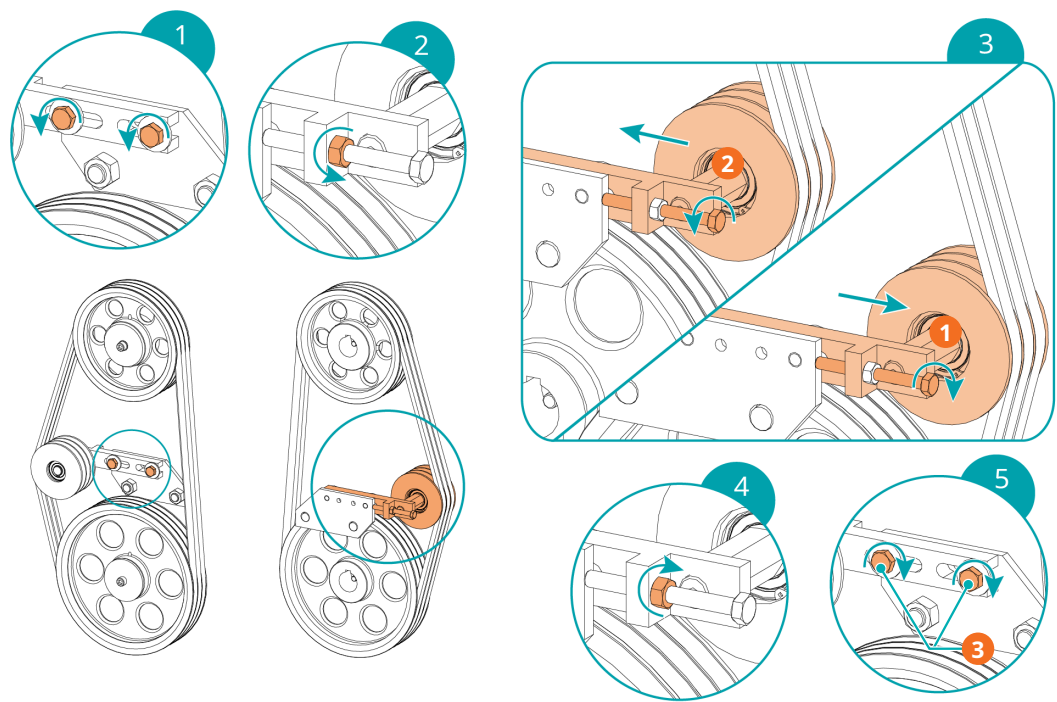
8.4 Inspection de la tension de la courroie



Description

1	Point de contrôle de la tension de courroie	2	Pousser deux des trois courroies
---	---	---	----------------------------------

8.5 Réglage de la tension de la courroie



Description			
1	Augmentation de la tension de la courroie	2	Diminution de la tension de la courroie
3	Serrer à 50 Nm		

9

Révision

**AVERTISSEMENT**

La machine est contaminée par des substances dangereuses.

Risque d'empoisonnement !

Risque d'infection !

Si la machine est contaminée par des substances dangereuses:

- Porter un équipement de protection individuelle adapté.

**CONSEIL**

Montage incorrect.

Risque de défaillance prématurée !

Perte d'efficacité !

- Tout démontage de la machine non décrit dans cette notice doit être réalisé par des techniciens Busch agréés.

Si la machine a transporté des gaz contaminés par des corps étrangers nocifs pour la santé :

- Décontaminer la machine le plus possible et signaler l'état de contamination dans une « Déclaration de contamination ».

Busch n'acceptera la machine que si elle est accompagnée d'une « déclaration de contamination » dûment remplie et légalement contraignante, téléchargeable à l'adresse suivante : buschvacuum.com/declaration-of-contamination.

10 Mise hors service



DANGER

Fils sous tension.

Risque de choc électrique !

- Toute intervention sur l'installation électrique ne doit être effectuée que par du personnel qualifié.



ATTENTION

Surface chaude.

Risque de brûlures !

- Avant de toucher la machine, laissez-la refroidir.

Si la machine doit être stockée :

- Voir *Stockage* [→ 14].
- Éteindre la machine et la verrouiller pour éviter un démarrage accidentel.
- Débrancher l'alimentation électrique.
- Ventiler les conduites raccordées à la pression atmosphérique.
- Vidanger l'eau de refroidissement de la vanne de purge d'eau (CWD).

Version avec système de refroidissement direct :

- Fermer l'alimentation en eau.
- Débrancher l'alimentation en eau.
- Ouvrir la soupape de dérivation (WBV).
- Évacuer l'entrée d'eau de refroidissement avec de l'air comprimé.
- Débrancher tous les raccords.

10.1 Démontage et mise au rebut



AVERTISSEMENT



Machines contaminées par des matières dangereuses.

Risque d'empoisonnement !

Risque d'infection !

Si la machine est contaminée par des matières dangereuses :

- Porter un équipement de protection individuelle adapté.
- Drainer et recueillir le fluide d'étanchéité.
- S'assurer que du fluide d'étanchéité ne coule pas sur le sol.
- Retirer les filtres d'échappement.
- Mettre à part les déchets spéciaux de la machine.

- Se débarrasser des déchets spéciaux conformément aux règlements en vigueur.
- Jeter le reste de la machine avec les objets destinés à la ferraille.

11 Pièces de rechange



CONSEIL

Utilisation de pièces de rechange d'origine autres que Busch.

Risque de défaillance prématurée !

Perte d'efficacité !

- L'utilisation exclusive de pièces de rechange et de consommables d'origine Busch est recommandée pour le bon fonctionnement de la machine et pour valider la garantie.
-

- Contacter votre représentant Busch.

12 Résolution de problèmes



DANGER

Fils sous tension.

Risque de choc électrique !

- Toute intervention sur l'installation électrique ne doit être effectuée que par du personnel qualifié.



ATTENTION

Surface chaude.

Risque de brûlures !

- Avant de toucher la machine, laissez-la refroidir.

Problème	Cause possible	Solution
La machine ne démarre pas.	Le moteur n'est pas alimenté à la bonne tension.	• Vérifier l'alimentation électrique.
	Le moteur est défectueux.	• Remplacer le moteur.
	L'accouplement (CPL) est défectueux.	• Remplacer le couplage (CPL).
La machine n'atteint pas la pression habituelle au niveau de l'aspiration.	Niveau de fluide d'étanchéité trop bas.	• Ajouter du fluide d'étanchéité.
	Le fluide d'étanchéité ne pénètre pas dans les points de lubrification.	• Contrôler le flux de fluide d'étanchéité dans les conduites d'alimentation en aval de la pompe à fluide d'étanchéité. Amorcer la pompe à fluide d'étanchéité si nécessaire. • Serrer les raccords de lubrification. Contrôler les raccords et les conduites. • Remplacer la pompe à fluide d'étanchéité si elle est défectueuse.
	Le tamis d'aspiration (IS) est partiellement obstrué.	• Nettoyer le tamis d'aspiration (IS).
	La cartouche du filtre d'aspiration (en option) est partiellement obstruée.	• Remplacer la cartouche du filtre d'aspiration.
	Des pièces internes sont usées ou endommagées.	• Réparer la machine (contacter Busch).

Problème	Cause possible	Solution
La machine fonctionne très bruyamment.	Accouplement usé (CPL).	Remplacer l'accouplement (CPL).
	Palettes coincées.	Réparer la machine (contacter Busch).
	Roulements défectueux.	Réparer la machine (contacter Busch).
	La machine fonctionne dans la mauvaise direction.	Vérifier le sens de rotation du moteur.
	Quantité de fluide d'étanchéité incorrecte, type de fluide d'étanchéité inadapté.	Utiliser le type et la quantité appropriés de fluide d'étanchéité, voir <i>Fluide d'étanchéité</i> [→ 52].
La machine chauffe trop.	Refroidissement insuffisant.	- Enlever la poussière et la saleté de la machine. - Contrôler l'alimentation en eau de refroidissement (version à refroidissement direct). - Contrôler le ventilateur de refroidissement et le niveau de liquide de refroidissement (version refroidissement à eau par recirculation).
	Température ambiante trop élevée.	Respecter la température ambiante admise.
	Niveau de fluide d'étanchéité trop bas.	Ajouter du fluide d'étanchéité.
	Les filtres d'échappement (EF) du séparateur de fluide d'étanchéité (en option) sont partiellement colmatés.	Remplacer les filtres d'échappement (EF).
La machine émet de la fumée ou expulse des particules d'huile par le séparateur de fluide d'étanchéité (en option).	Les filtres d'échappement (EF) sont partiellement obstrués.	Remplacer les filtres d'échappement (EF).
	Un filtre d'échappement (EF) avec joint torique n'est pas installé correctement.	S'assurer que les filtres d'échappement (EF) et les joints toriques sont correctement positionnés.
Le fluide d'étanchéité est noir.	Le filtre d'aspiration (en option) est défectueux.	Remplacer le filtre d'aspiration.
	La machine chauffe trop.	Voir le problème « La machine chauffe trop ».
Le fluide d'étanchéité est résineux et/ou collant	Quantité de fluide d'étanchéité incorrecte, type de fluide d'étanchéité inadapté	Utiliser le type et la quantité appropriés de fluide d'étanchéité pour l'application (contacter Busch).

Problème	Cause possible	Solution
Le fluide d'étanchéité est émulsifié.	La machine a aspiré des liquides ou une quantité importante de vapeur.	• Vidanger la machine (contacter Busch). • Nettoyer le filtre de la soupape de lest d'air (GB). • Modifier le mode de fonctionnement (voir <i>Pompage des vapeurs condensables</i> [→ 34]).
La machine est bloquée.	Des matières étrangères solides ont pénétré dans la machine.	• Réparer la machine (contacter Busch). • S'assurer que la conduite d'aspiration est équipée d'une filtration appropriée.
	Corrosion dans la machine due à des restes de condensat	• Réparer la machine (contacter Busch). • Vérifier le processus. • Consulter <i>Pompage des vapeurs condensables</i> [→ 34].
	Après arrêt de la machine, le système de vide peut créer du vide dans la chambre de la pompe à vide. Cela peut conduire à une aspiration de fluide d'étanchéité du séparateur vers la chambre de la pompe à vide. Lors du redémarrage de la machine, trop de fluide d'étanchéité était enfermé entre les palettes. Le fluide d'étanchéité n'a pas pu être comprimé et a provoqué un bris de palette	• Réparer la machine (contacter Busch). • S'assurer que le système de vide ne peut pas créer de vide à l'intérieur de la chambre de la pompe à vide lorsqu'elle est à l'arrêt. • Si nécessaire, prévoir une vanne d'arrêt ou une soupape anti-retour supplémentaire.
	La machine fonctionnait dans la mauvaise direction	• Réparer la machine (contacter Busch). • Modifier le câblage du moteur et s'assurer que la machine tourne dans le bon sens (voir <i>Installation</i> [→ 16]).
La consommation électrique de la machine a augmenté.	Les filtres d'échappement (EF) du séparateur de fluide d'étanchéité (en option) sont partiellement colmatés.	• Remplacer les filtres d'échappement (EF).

Pour la résolution de problèmes qui ne figurent pas dans le tableau de dépannage, veuillez contacter votre représentant Busch.

13 Données techniques

		HO 0429 F	HO 0433 F
Vitesse de pompage nominale (50 / 60 Hz)	m ³ /h	160 / 190	250 / 300
Pression finale (50 / 60 Hz)	hPa (mbar)	0,5	0,5
Pression de travail	hPa(mbar)	0,5 ... 150	0,5 ... 150
Puissance nominale du moteur (50 / 60 Hz)	kW	5,5 / 9,2	7,5 / 9,2
Vitesse nominale du moteur (50 / 60 Hz)	min ⁻¹	1500 / 1800	1500 / 1800
Niveau de pression sonore (EN ISO 2151) KpA = 3 dB (50 / 60 Hz)	dB(A)	72	73
Poids approx.	kg	385	440
Dimensions (L x W x H)	mm	1320 x 740 x 1160	1320 x 740 x 1160
Aspiration de gaz / échappement		DN 80 PN 6 / DN 50 PN 16	DN 80 PN 6 / DN 50 PN 16
Température de fonctionnement	°C	65 ... 95	65 ... 95
Plage de température ambiante	°C	8 ... 40	8 ... 40
Pression ambiante		Pression atmosphérique	
Capacité approx. de liquide de refroidissement Refroidissement par radiateur (50 Hz / 60 Hz)	l	15	16
Pression de refoulement max.	mbar(g)	200	200
Max. température d'aspiration de gaz > 100 mbar	°C	70	70
Max. température d'aspiration de gaz à 10 mbar	°C	90	90

		HO 0437 F	HO 0441 F
Vitesse de pompage nominale (50 / 60 Hz)	m ³ /h	400 / 480	630 / 760
Pression finale (50 / 60 Hz)	hPa (mbar)	0,5	0,5
Pression de travail	hPa(mbar)	0,5 ... 150	0,5 ... 150
Puissance nominale du moteur (50 / 60 Hz)	kW	11,0 / 15,0	15,0 / 18,5
Vitesse nominale du moteur (50 / 60 Hz)	min ⁻¹	1000 / 1200	1000 / 1200
Niveau de pression sonore (EN ISO 2151) KpA = 3 dB (50 / 60 Hz)	dB(A)	73	74
Poids approx.	kg	930	1000
Dimensions (L x W x H)	mm	1640 x 950 x 1240	1640 x 950 x 1240
Aspiration de gaz / échappement		DN 80 PN 6 / DN 80 PN 6	DN 80 PN 6 / DN 80 PN 6
Température de fonctionnement	°C	65 ... 95	65 ... 95
Plage de température ambiante	°C	8 ... 40	8 ... 40
Pression ambiante		Pression atmosphérique	
Capacité approx. de liquide de refroidissement Refroidissement par radiateur (50 Hz / 60 Hz)	l	37	43
Pression de refoulement max.	mbar(g)	200	200
Max. température d'aspiration de gaz > 100 mbar	°C	70	70
Max. température d'aspiration de gaz à 10 mbar	°C	90	90

14 Fluide d'étanchéité

		HO 0429 F	HO 0433 F	HO 0437 F	HO 0441 F
Exigences relatives au liquide d'étanchéité (50 / 60 Hz)	cm ³ /h	250 / 310	250 / 310	536 / 597	536 / 597
Capacité du réservoir de fluide d'étanchéité	l	12 ou 25	12 ou 25	25	25
Type de fluide d'étanchéité	VM 150				

15 Déclaration UE de conformité

La présente déclaration de conformité et le marquage CE apposé sur la plaque signalétique attestent de la validité de la machine dans le cadre de la livraison de produits Busch. Elle est publiée sous la seule responsabilité du fabricant.

Si cette machine est intégrée à un ensemble de machines subordonnées, le fabricant des machines subordonnées (il peut également s'agir de la société exploitante) doit procéder à l'évaluation de conformité de l'ensemble des machines, en établir la déclaration de conformité et apposer le marquage CE.

Le fabricant

Ateliers Busch S.A.
Zone Industrielle
CH-2906 Chevenez

déclare que la/les machine : HUCKEPACK HO 0429 F ; HUCKEPACK HO 0433 F ; HUCKEPACK HO 0437 F ; HUCKEPACK HO 0441 F
satisfait/satisfont à toutes les dispositions pertinentes des directives européennes :

- « Machines » 2006/42/CE,
- « Compatibilité électromagnétique » (CEM) 2014/30/UE
- « RoHS » 2011/65/UE Restriction sur l'utilisation de certaines substances dangereuses dans le cadre d'un équipement électrique et électronique (y compris tous les amendements applicables connexes)

et se conforme/se conforment aux normes harmonisées suivantes, utilisées pour respecter ces dispositions :

Normes	Titre de la norme
EN ISO 12100:2010	Sécurité des machines – Concepts de base, principes généraux de conception
EN 1012-2:1996 + A1:2009	Pompes à vide – Règles de sécurité – Partie 2
EN 60204-1:2018	Sécurité des machines – Équipement électrique des machines – Partie 1 : règles générales
EN ISO 13857:2019	Sécurité des machines – Distances de sécurité empêchant les membres supérieurs et inférieurs d'atteindre les zones dangereuses
EN ISO 2151:2008	Acoustique – Code d'essai acoustique pour les surpresseurs et les pompes à vide – Méthode d'expertise (classe de précision 2)
EN IEC 61000-6-2:2019	Compatibilité électromagnétique (CEM) – Normes génériques. Immunité pour les environnements industriels
EN IEC 61000-6-4:2019	Compatibilité électromagnétique (CEM) – Normes génériques. Norme sur les émissions pour les environnements industriels

Personne morale autorisée à compiler le dossier technique et représentant autorisé au sein de l'UE (si le fabricant n'est pas établi au sein de l'UE) :

Busch Dienste GmbH
Schauinslandstr. 1
DE-79689 Maulburg

Chevenez, le 01.03.2023



Christian Hoffmann, Directeur général

16 Déclaration de conformité britannique UKCA

La présente déclaration de conformité et le marquage UKCA apposé sur la plaque signalétique attestent de la validité de machine dans le cadre de la livraison de produits Busch. Elle est publiée sous la seule responsabilité du fabricant.

Si cette machine est intégrée à un ensemble de machines super-hiérarchisées, le fabricant des machines super-hiérarchisées (il peut également s'agir de la société exploitante) doit procéder à l'évaluation de conformité de l'ensemble des machines, en établir la déclaration de conformité et apposer le marquage UKCA.

Le fabricant

Ateliers Busch S.A.
Zone Industrielle
CH-2906 Chevenez

déclare que la/les machine : HUCKEPACK HO 0429 F ; HUCKEPACK HO 0433 F ; HUCKEPACK HO 0437 F ; HUCKEPACK HO 0441 F

satisfait/satisfont à toutes les dispositions pertinentes des législations britanniques :

- Réglementations de 2008 sur la Fourniture de machines (sécurité)
- Réglementations de 2016 sur la compatibilité électromagnétique
- Règlement 2012 sur la restriction de l'utilisation de certaines substances dangereuses dans les équipements électriques et électroniques

et se conforme/se conforment aux normes désignées suivantes, utilisées pour respecter ces dispositions :

Normes	Titre de la norme
EN ISO 12100:2010	Sécurité des machines – Concepts de base, principes généraux de conception
EN 1012-2:1996 + A1:2009	Pompes à vide – Règles de sécurité – Partie 2
EN 60204-1:2018	Sécurité des machines – Équipement électrique des machines – Partie 1 : règles générales
EN ISO 13857:2019	Sécurité des machines – Distances de sécurité empêchant les membres supérieurs et inférieurs d'atteindre les zones dangereuses
EN ISO 2151:2008	Acoustique – Code d'essai acoustique pour les surpresseurs et les pompes à vide – Méthode d'expertise (classe de précision 2)
EN IEC 61000-6-2:2019	Compatibilité électromagnétique (CEM) – Normes génériques. Immunité pour les environnements industriels
EN IEC 61000-6-4:2019	Compatibilité électromagnétique (CEM) – Normes génériques. Norme sur les émissions pour les environnements industriels

Personne morale autorisée à compiler le dossier technique et importateur au Royaume-Uni (si le fabricant n'est pas établi au Royaume-Uni) :

Busch (UK) Ltd
30 Hortonwood
Telford - Royaume-Uni

Chevenez, le 01.03.2023



Christian Hoffmann, Directeur général

Busch Vacuum Solutions

Avec un réseau de plus de 60 entreprises réparties dans plus de 40 pays et des agences dans le monde entier, Busch assure une présence mondiale. Dans chaque pays, du personnel local parfaitement compétent fournit une assistance sur mesure, soutenue par un réseau mondial d'expertise. Où que vous soyez. Quelle que soit votre activité. Nous sommes là pour vous.



● Entreprises Busch et employés Busch ● Représentants et distributeurs locaux ● Sites de production Busch

www.buschvacuum.com