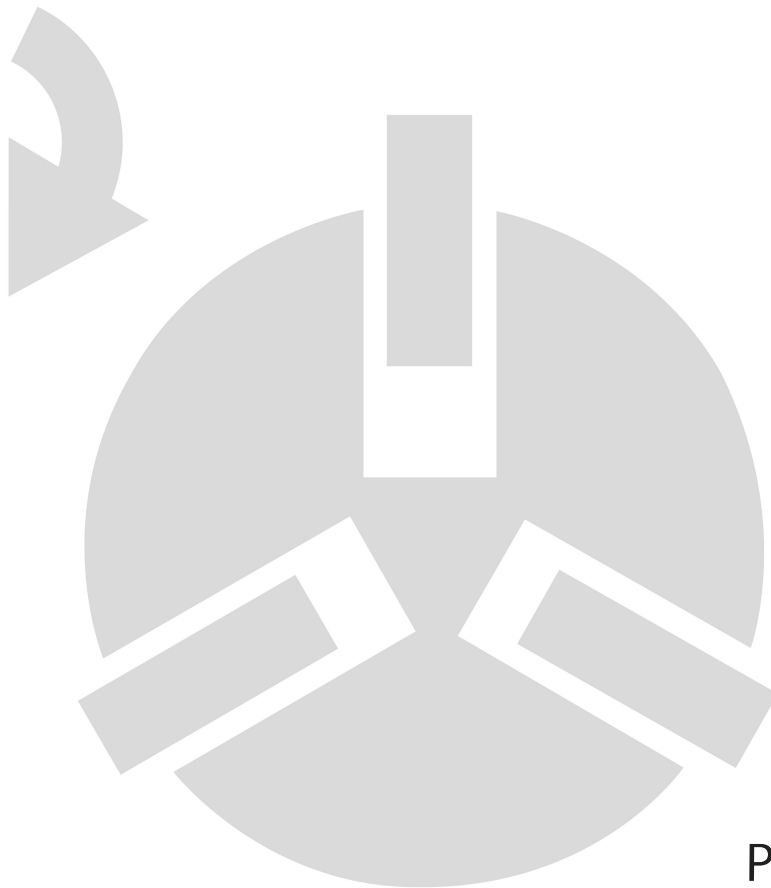




**VACUUM SOLUTIONS**

## Manuel d'installation et de maintenance



Pompes à vide Rotatives  
à palettes HUCKEPACK

HO 0429-0441 F

Get technical data,  
instruction manuals,  
service kits



**VACUUM APP**



# Table des matières

<b>Introduction</b> . . . . .	<b>2</b>
HO 0441 F . . . . .	3
<b>Description du produit</b> . . . . .	<b>4</b>
Utilisation . . . . .	4
Principe de fonctionnement . . . . .	4
Versions . . . . .	4
Grandeur de construction . . . . .	4
Variante du système de refroidissement . . . . .	4
Refroidissement direct . . . . .	4
Refroidissement par circulation . . . . .	5
Version résistant à la pression . . . . .	5
Limites d'utilisation . . . . .	5
Pression d'aspiration . . . . .	5
Contre-pression . . . . .	5
Température de gaz . . . . .	5
Circulation du lubrifiant . . . . .	5
Refroidissement . . . . .	5
Options de fonctionnement/ Utilisation des accessoires disponibles . . . . .	6
Interrupteur marche/ arrêt . . . . .	6
<b>Sécurité</b> . . . . .	<b>6</b>
Utilisation prévue . . . . .	6
Indications de sécurité . . . . .	6
Emission de bruit . . . . .	7
Périmètre de sécurité . . . . .	7
<b>Transport</b> . . . . .	<b>7</b>
Transport dans l'emballage . . . . .	7
Transport hors de l'emballage . . . . .	7
<b>Stockage</b> . . . . .	<b>8</b>
Stockage à court-terme . . . . .	8
Déstockage de la pompe à vide . . . . .	8
Conservation . . . . .	8
Mise en service de la pompe à vide après conservation . . . . .	8
<b>Installation et mise en service</b> . . . . .	<b>8</b>
Conditions requises d'installation . . . . .	8
Emplacement et mise en place . . . . .	8
Raccordement à l'aspiration . . . . .	9
Raccordement au refoulement . . . . .	9
Raccordement électrique/ Contrôles . . . . .	9
Raccordement de l'eau de refroidissement . . . . .	9
Installation . . . . .	10
Montage . . . . .	10
Branchement électrique . . . . .	10
Connexion de l'interrupteur de niveau du réservoir du lubrifiant . . . . .	11
Connexion du régulateur de température . . . . .	11
Connexion de la vanne magnétique . . . . .	11
Connexion du pressostat séparateur . . . . .	11
Connexion de l'interrupteur de niveau . . . . .	11
Remplissage d'eau de refroidissement . . . . .	11
Refroidissement direct . . . . .	11
Refroidissement par circulation avec thermostat à circulation . . . . .	11
Raccordement de la tuyauterie/ des canalisations . . . . .	11
Sauvegarde des paramètres de fonctionnement . . . . .	11
Remplissage du lubrifiant . . . . .	11
Système de lubrification . . . . .	12
Pompe à lubrifiant . . . . .	12
Réglage de la pompe à lubrifiant . . . . .	12
Amorçage de la pompe à lubrifiant . . . . .	12
Réglage en fonction du sens de rotation . . . . .	12
Conseils de fonctionnement . . . . .	12
Application . . . . .	12
<b>Entretien</b> . . . . .	<b>13</b>
Montage . . . . .	14
<b>Changement rapide d'étage</b> . . . . .	<b>14</b>
Installation du moteur . . . . .	14
Démontage et installation du thermostat pour circulation . . . . .	14
Entretien des pièces additionnelles . . . . .	15
Silencieux d'échappement . . . . .	15
Séparateur de lubrifiant . . . . .	15
Réservoir tampon de sécurité Duosec . . . . .	15
Filtre d'aspiration . . . . .	15
Dispositif de rinçage . . . . .	15
Dispositif de rinçage manuel . . . . .	15
Dispositif de rinçage automatique . . . . .	16

Liquides de rinçage . . . . .	16
Contrôle et réglage de la tension des courroies . . . . .	16
Programme d'entretien . . . . .	16
Journalier . . . . .	16
Hebdomadaire . . . . .	16
Annuel . . . . .	16
Toutes les 5000 heures de fonctionnement . . . . .	16
Toutes les 10 000 heures de fonctionnement . . . . .	16
Toutes les 16 000 heures de fonctionnement, au plus tard après 4 ans . . . . .	16
Toute opération de démontage . . . . .	16
Contrôle du lubrifiant . . . . .	16
Contrôle du niveau de lubrifiant . . . . .	16
Ajouter du lubrifiant . . . . .	17
Contrôle de la couleur du lubrifiant . . . . .	17
Durée de vie du lubrifiant . . . . .	17
Vidange du lubrifiant . . . . .	17
Vidange du lubrifiant usagé . . . . .	17
Remplissage du lubrifiant neuf . . . . .	17
Contrôle de la consommation de courant . . . . .	17
<b>Remise en état</b> . . . . .	<b>18</b>
<b>Mise hors service</b> . . . . .	<b>18</b>
Mise hors service temporaire . . . . .	18
Remise en service . . . . .	18
Démontage et élimination du produit . . . . .	18
<b>Plan en explosion</b> . . . . .	<b>19</b>
<b>Pièces détachées</b> . . . . .	<b>21</b>
<b>Recherche de pannes</b> . . . . .	<b>24</b>
<b>Type/ quantité de lubrifiant</b> . . . . .	<b>27</b>
Type de lubrifiant . . . . .	27
Quantité de lubrifiant . . . . .	27
<b>Caractéristiques techniques</b> . . . . .	<b>28</b>
<b>Déclaration EU de conformité</b> . . . . .	<b>29</b>
<b>Déclaration UK de conformité</b> . . . . .	<b>30</b>

## Introduction

Félicitations pour l'achat d'une pompe à vide Busch. Grâce à une innovation et un développement régulier de ses produits, répondant ainsi aux besoins des utilisateurs, Busch fournit des solutions de vide et de pression modernes dans le monde entier.

Ce manuel d'instructions contient des informations sur

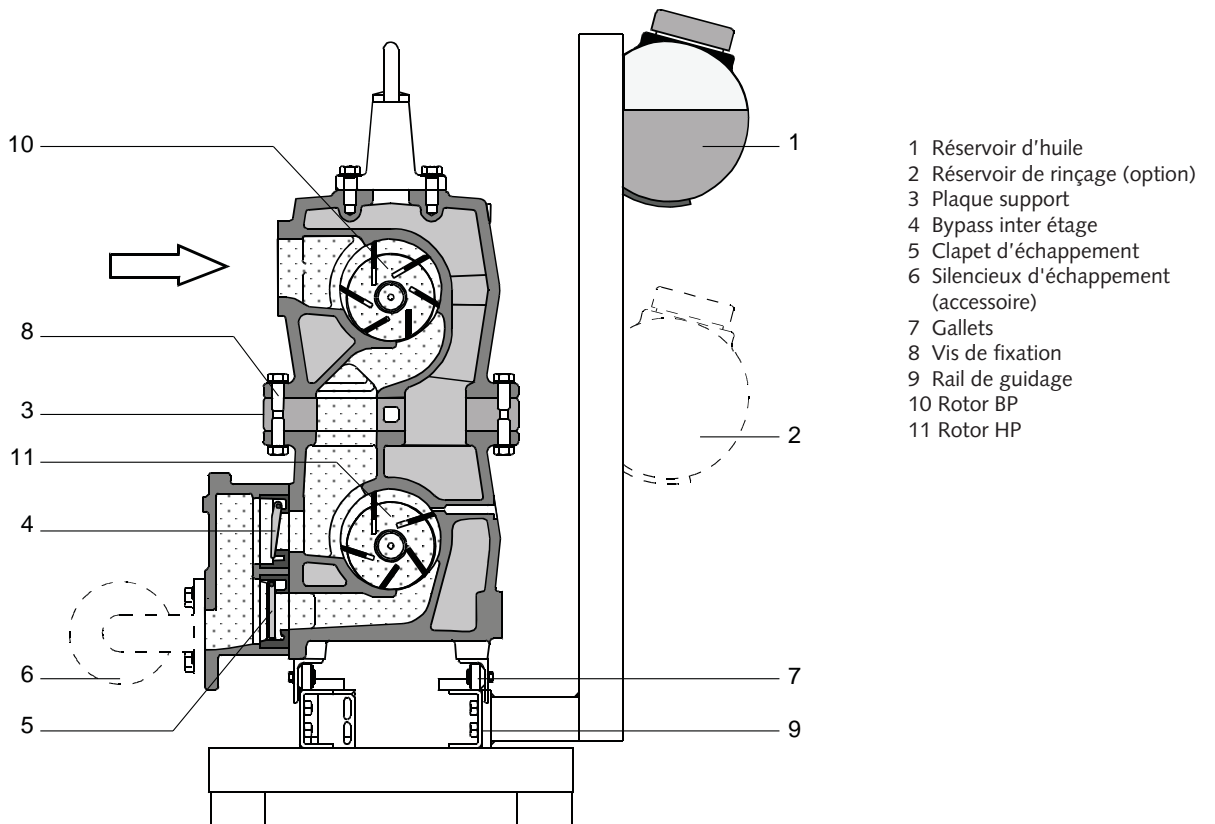
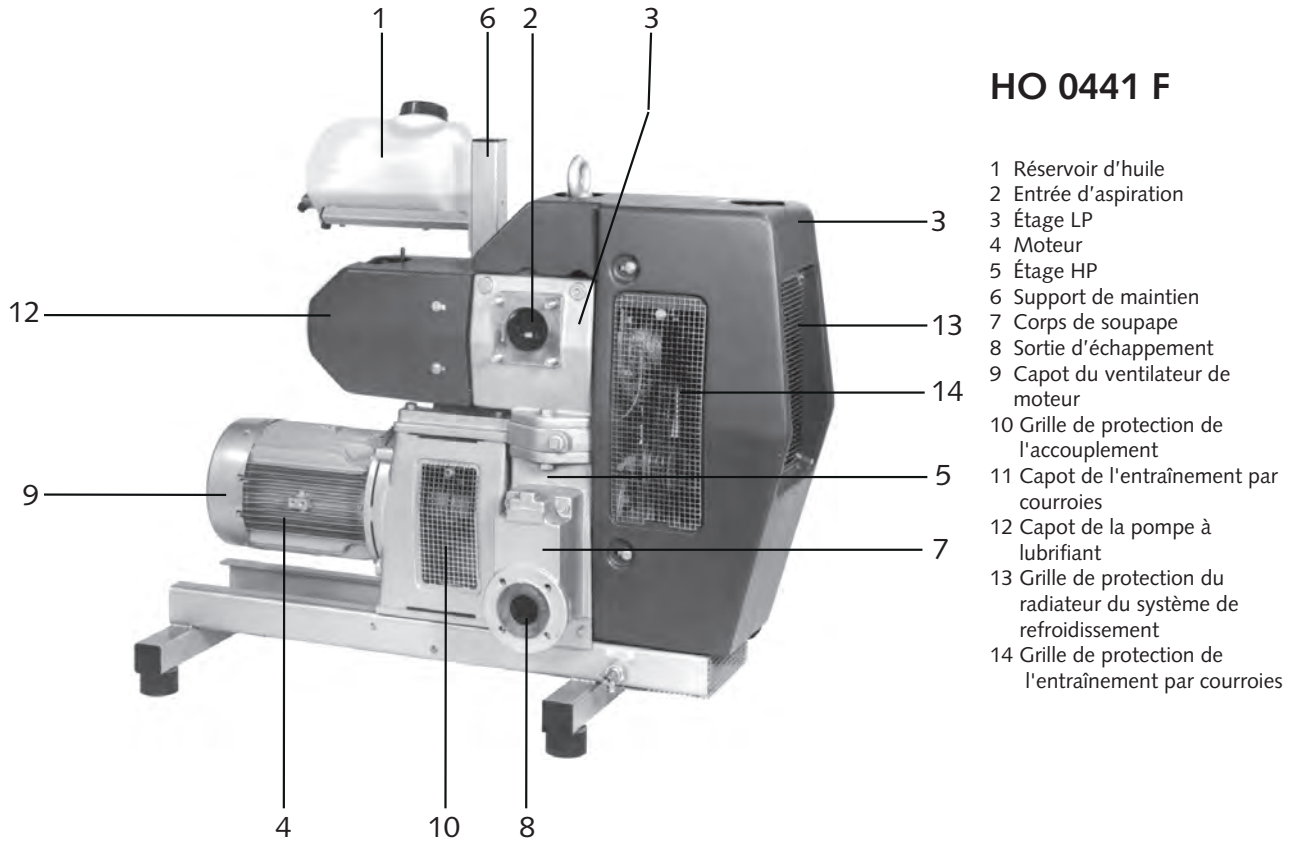
- la description du produit,
- la sécurité,
- le transport,
- le stockage,
- l'installation et la mise en service
- l'entretien,
- la remise en état et
- la recherche de pannes de la pompe à vide.

Dans un souci de compréhension correcte, la «manipulation» de la pompe à vide sous-entend le transport, le stockage, l'installation, la mise en service, l'influence sur les conditions de fonctionnement, l'entretien, la remise en état et la révision de la pompe à vide.

**Avant de manipuler la pompe à vide, il est indispensable que ce manuel d'instructions soit lu et compris. En cas de doutes, prendre contact avec votre représentant Busch.**

**Ce manuel, et si nécessaire d'autres manuels associés, doivent être accessibles par tous et rapidement.**

## HO 0441 F



# Description du produit

## Utilisation

Les pompes à vide Huckepack ont été conçues pour être utilisées dans le domaine du vide fin et grossier.

Elles peuvent être utilisées pour aspirer des gaz et mélanges gazeux.



### AVERTISSEMENT

Lors d'applications avec des gaz toxiques, inflammables et/ ou explosibles, s'assurer que la conception du système corresponde bien à toutes les prescriptions de sécurité locales et nationales en vigueur et que toutes les mesures de sécurité en vigueur soient respectées. Toutes les prescriptions de sécurité adéquates spécifiques au produit doivent être respectées.

Aucune particule solide ne doit entrer dans la pompe à vide. Dans le cas où une erreur de procédé se produirait, la pompe à vide est capable d'aspirer une certaine quantité de liquide. Si du liquide est aspiré par la pompe à vide, un court séchage sera nécessaire à la fin du procédé.

La pompe à vide est prévue pour être installée dans un environnement potentiellement non-explosif.

Nombre maximal de départs autorisés par heure: 12.

La pompe à vide est thermiquement appropriée à une utilisation en continu, à n'importe quelle pression entre la pression atmosphérique et le vide limite.

La pompe à vide est étanche au vide limite.

## Principe de fonctionnement

Les pompes à vide Huckepack fonctionnent selon le principe des pompes à palettes rotatives. La direction d'extraction est verticale avec un sens d'écoulement du gaz du haut vers le bas. Ces pompes à vide Huckepack sont refroidies par eau. Un rotor excentré tourne dans un cylindre. La force centrifuge pousse les palettes, qui coulisent librement dans leur logement, contre la paroi du cylindre. Les palettes divisent l'espace libre en forme de croissant en plusieurs chambres. Le gaz est aspiré, puis comprimé par la rotation et ensuite comprimé une nouvelle fois et rejeté dans le séparateur de brouillard d'huile.

Le lubrifiant est injecté en permanence à l'intérieur des chambres de compression par la pompe doseuse. Le lubrifiant est refoulé avec le gaz sous forme de brouillard. Un séparateur de brouillard ou un silencieux peuvent être montés en série avec la vide.

L'usage de ces accessoires permet d'éliminer pratiquement toute trace de lubrifiant dans le gaz d'échappement.



### ATTENTION

Des liquides et des particules solides ne doivent pas entrer dans la pompe à vide. Ils peuvent mener à une disparition du film de lubrifiant dans la chambre de compression et à un échauffement partiel et, par conséquent augmenter l'usure de la surface de frottement du cylindre. Par ailleurs, il faut s'assurer de l'absence de condensation pendant la compression (point d'ébullition, tension partielle de vapeur). Il faut consulter votre Agence Busch locale en cas de présence d'acides ou de vapeurs fortement alcalins ou de dissolvants.



### ATTENTION

Les pompes à vide Huckepack sont généralement expédiées sans lubrifiant. Le fonctionnement sans lubrifiant détruit la pompe à vide!

Selon le produit traité, la pompe à vide doit d'abord être chauffée avant l'emploi. En cas de doutes, consulter votre Agence Busch locale.

Après la fin du procédé, il y a lieu, dans certains cas, de laisser la pompe à vide en marche pour un moment ou de la rincer. En cas de doutes, consulter votre Agence Busch locale.



### ATTENTION

S'il y a risque de gel, il faut s'assurer que tout l'eau de refroidissement a bien été vidangée. Dans ce cas, il faut ouvrir le robinet de vidange. En version refroidissement par eau perdue, il faut d'abord interrompre l'arrivée d'eau.

## Versions

En raison de leurs multiples possibilités d'application, les pompes Huckepack sont livrées en différentes exécutions:

## Grandeur de construction

Les pompes à vide Huckepack sont disponibles en quatre grandeurs différentes:

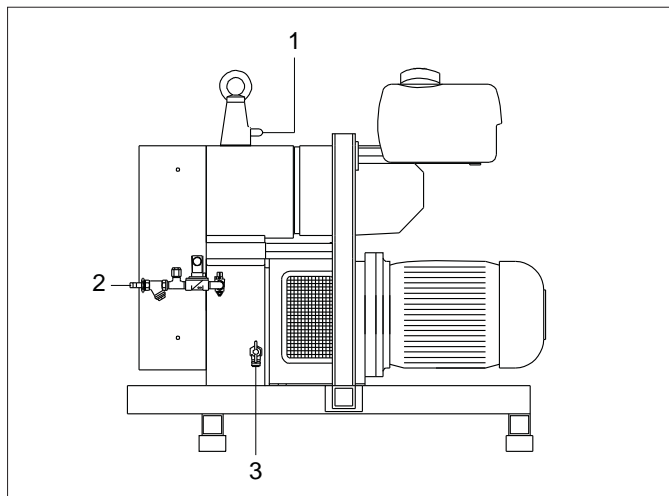
HO: Huckepack lubrifié par huile

- HO 0429 = 160 m<sup>3</sup>/h
- HO 0433 = 250 m<sup>3</sup>/h
- HO 0437 = 400 m<sup>3</sup>/h
- HO 0441 = 630 m<sup>3</sup>/h

## Variantes du système de refroidissement

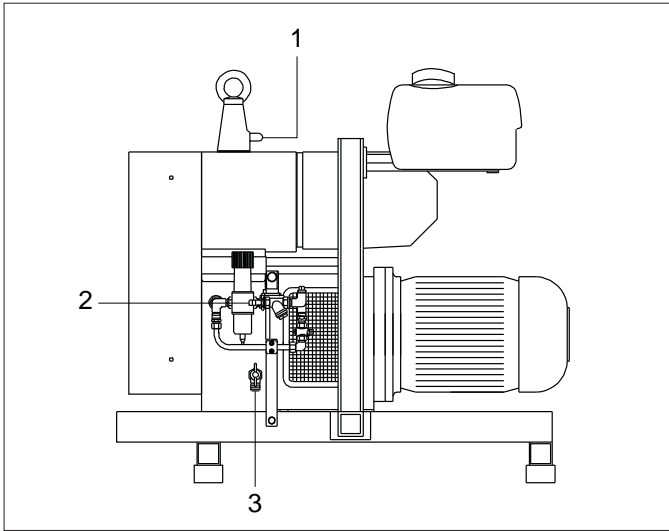
### Refroidissement direct

Les pompes à refroidissement équipées d'un refroidissement direct ont un dispositif d'entrée d'eau avec une électrovanne qui permet de fermer l'arrivée d'eau quand la pompe est à l'arrêt et de l'ouvrir lorsque la pompe fonctionne, assurant ainsi un bon refroidissement. Comme option, un dispositif d'entrée d'eau avec régulateur de température est possible. Avec ce régulateur, la température de fonctionnement de la pompe à vide peut être réglée. Le pressostat (accessoire) permet d'arrêter la pompe à vide en contrôlant la pression statique.



### Refroidissement direct

- 1 Sortie d'eau
- 2 Entrée d'eau
- 3 Robinet de vidange

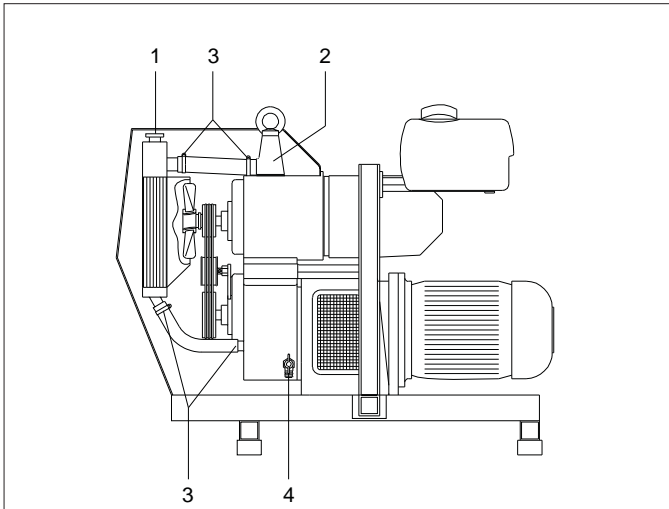


Refroidissement direct avec vanne de réglage de température

- 1 Sortie d'eau
- 2 Entrée d'eau
- 3 Robinet de vidange

### Refroidissement par circulation

Avec le refroidissement par circulation, la pompe à vide Huckepack devient indépendante du réseau d'eau de refroidissement. La circulation d'eau est faite par l'effet de gravité-thermosiphon. Pour des sollicitations supérieures (fonctionnement en 60 Hz, à partir de 30°C de température ambiante), la pompe peut être équipée d'une pompe à circulation d'eau (consulter votre agence Busch locale). Une installation ultérieure de la pompe à circulation est également possible.



Refroidissement par circulation

- 1 Entrée d'eau
- 2 Thermostat pour circulation (option)
- 3 Collier de serrage
- 4 Sortie d'eau

### Version résistant à la pression

Ces modèles de pompes sont éprouvés par le constructeur:

- Résistance au coup de bélier: 10 bar.

### Limites d'utilisation

#### Pression d'aspiration

La gamme de pression normale des pompes rotatives à palettes Huckepack est de 0,5 à 100 hPa (mbar). Pour des pressions d'aspiration plus élevées en service continu, un

by-pass est intégré pour la sécurité surpression inter étage. S'il y a des pressions d'aspiration élevées, il faut contrôler la puissance d'entraînement et remplacer éventuellement le moteur avec un moteur d'entraînement plus important. Les pompes peuvent travailler en continu lorsque la tubulure d'aspiration est fermée (débit nul).

Lors du démarrage d'aspiration d'un large ou d'un volume entier, obturer la vanne d'aspiration afin que la pompe à vide ne détecte pas une pression d'entrée de plus de 200 hPa approximativement.

Lorsque le système de pression descend sous les 200 hPa, la vanne d'entrée doit être complètement ouverte.

### Contre-pression

Les moteurs d'entraînement sont étudiés pour un fonctionnement sous vide inférieur à 100 hPa (mbar), cela signifie que dans cette plage de mesure, le gaz peut être comprimé jusqu'à une surpression de 0,2 bar relatif.

### Température de gaz

La température admissible côté aspiration dépend de la pression d'aspiration. A partir de 100 hPa (mbar), les températures doivent être maintenues inférieures à 70°C, à partir de 10 hPa (mbar) inférieures à 90°C.

### Circulation du lubrifiant

Les pompes à vide Huckepack sont lubrifiées grâce à une pompe lubrifiante.

Le lubrifiant est transporté à travers des tubes directement jusqu'aux points de lubrification (voir "Système de lubrification").

### Refroidissement

Les pompes à vide Huckepack sont disponibles avec:

- Refroidissement en circuit ouvert

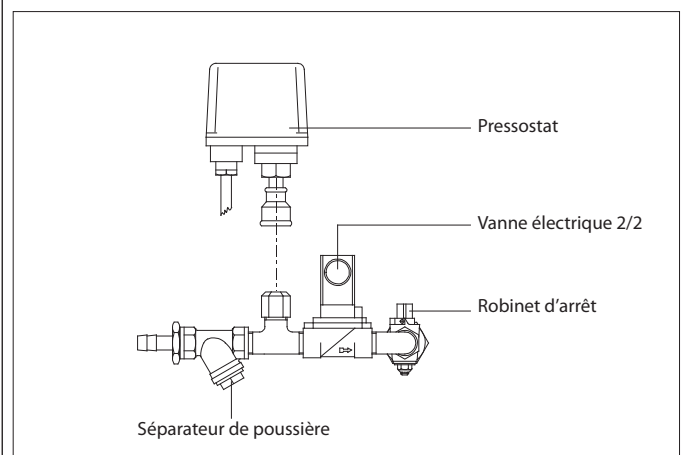
L'entrée du circuit de refroidissement peut être connectée par un tuyau flexible ou un tuyau d'eau. L'évacuation de l'eau doit être sans pression. Une électrovanne permet de fermer l'arrivée d'eau quand la pompe à vide est à l'arrêt et de l'ouvrir quand la pompe à vide fonctionne.

Pour le refroidissement direct, l'eau de refroidissement doit remplir les conditions suivantes:

- Pression d'eau: 3...8 bar
- Température de l'eau: 15°C (max. 40°C)
- Dureté de l'eau: 12 dH

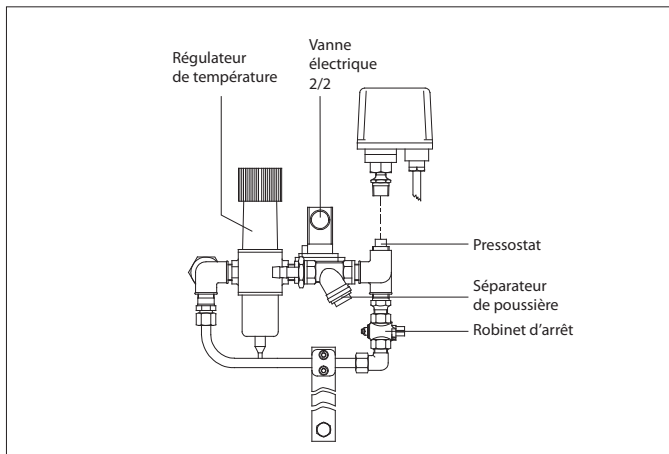
L'eau de refroidissement doit être neutre et propre. La sortie d'eau doit être sans pression. Embout à l'olive LW13.

Le pressostat (accessoire) sur l'arrivée d'eau permet d'arrêter la pompe à vide dans le cas où la pression serait insuffisante.



Régler le régulateur de température (option) en tournant le bouton rotatif de la pos. 0 (débit max.) vers la pos. 5 (débit min.), De manière à ce que la température de l'eau corresponde à la température de fonctionnement désirée.

La valeur de référence est de 55-90°C, normal 80°C.



#### — Refroidissement par circulation

Avec le refroidissement par circulation, la pompe à vide Huckepack devient indépendante du réseau de l'eau de refroidissement. La circulation d'eau est faite par l'effet de gravité thermosiphon. Pour des sollicitations supérieures (fonctionnement en 60 Hz, à partir de 30°C de température ambiante) la pompe peut être équipée d'une pompe à circulation d'eau (consulter votre Agence Busch locale). Une installation ultérieure de la pompe à circulation est également possible.

#### — Eau de refroidissement

Lors d'une utilisation hivernale, un mélange d'eau et d'antigel doit être utilisé comme liquide de refroidissement. Ce mélange doit être réalisé avant le remplissage.

## Options de fonctionnement/ Utilisation des accessoires disponibles

Pour les cas d'application simple, un silencieux d'échappement peut être monté sur demande.

Afin de séparer le lubrifiant et les condensats à la sortie de la pompe à vide, un séparateur peut être installé. Le séparateur est disponible soit en aluminium avec éléments filtrants, soit en acier inox avec cartouches céramiques filtrantes, soit en acier avec revêtement en Halar et cartouches céramiques filtrantes.

Un séparateur de sécurité Duosec peut être monté à l'aspiration de la pompe à vide. Les arrivées brutales de condensats ou de liquides sont séparés dans la partie basse du Duosec. Les particules solides et les gouttelettes sont séparées dans la partie haute.

Le degré de filtration est de 5µm. Le séparateur est disponible en acier inoxydable avec cartouche filtrante et avec un interrupteur de niveau.

Le lest d'air est à monter dans l'étage HP quand il y a risque de condensation des vapeurs corrosives ou à point d'ébullition élevé dans la pompe à vide.

Le dispositif de rinçage permet de nettoyer les logements de palettes et les chambres de compression en facilitant l'expulsion des goudrons, polymérisation, sublimations ou condensations corrosives pouvant se former dans la pompe à vide. Des dispositifs de rinçage manuels ou automatiques sont disponibles en option.

Les filtres d'aspiration sont fournis en version normale (acier/ aluminium) avec cartouche filtrante en papier ou en version acier inoxydable avec élément filtrant en PTFE.

La fraction granulométrique séparable est de 5µm. Le montage doit être à la vertical.

Un thermostat de sécurité est installé dans le couvercle de l'étage BP. Ce thermostat contrôle un échauffement anormal de la pompe à vide et prévient un éventuel grippage entre le rotor et la paroi du cylindre. Le point d'enclenchement de ce thermostat se situe à  $15 \pm 3^\circ\text{C}$  au-dessus de la température du thermostat de circulation.

En l'absence d'un thermostat de circulation, le thermostat de sécurité doit avoir une température d'enclenchement de 95°C.

Un thermostat pour circulation peut être installé pour limiter la température de fonctionnement d'une certaine marge. Trois différents thermostats pour circulation sont disponibles:

Thermostat pour circulation	Plage de température de fonctionnement
70°C	68-73°C
80°C	78-83°C
90°C	89-93°C

Le contrôle de la vitesse (option) est un organe de sécurité permettant un contrôle permanent de l'entraînement. Dans les zones présentant un risque d'explosion, il est absolument nécessaire.



ATTENTION

Lors de l'utilisation de la pompe à vide dans des zones présentant un risque d'explosion, le contrôle de la vitesse est absolument nécessaire.

## Interrupteur marche/ arrêt

La pompe à vide Huckepack est livrée sans interrupteur marche/ arrêt. Le contrôle de la pompe à vide est à fournir lors de l'installation finale.

## Sécurité

### Utilisation prévue

**DÉFINITION:** Dans un souci de compréhension correcte, la «manipulation» de la pompe à vide sous-entend le transport, le stockage, l'installation, la mise en route, l'influence sur les conditions de fonctionnement, l'entretien, la remise en état et la recherche de pannes de la pompe à vide.

La pompe à vide est prévue pour un usage industriel. La manipulation ne pourra être effectuée que par du personnel qualifié.

Les différentes applications et les limites de fonctionnement de la pompe à vide spécifiées dans la «Description du produit» et «Les conditions requises d'installation» doivent être observées par le fabricant du système dans lequel la pompe à vide doit être incorporée et par l'opérateur.

La nécessité de dispositions de sécurité personnelles dépend principalement de l'application. L'utilisateur doit mettre à disposition des opérateurs les dispositifs nécessaires et informer le personnel des dangers découlant des produits traités.

L'utilisateur de la pompe à vide est tenu de respecter les prescriptions de sécurité, de former et d'instruire son personnel en conséquence.

L'installation dans des zones présentant un risque d'explosion impose l'observation des réglementations locales pour les moteurs et les organes électriques de contrôle.

Les instructions d'entretien doivent être observées et respectées.

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

### Indications de sécurité

La pompe à vide a été conçue et fabriquée selon les plus récents standards techniques et règlements de sécurité connus. Néanmoins, des risques résiduels peuvent demeurer.

Dans ce manuel d'installation et sur la pompe à vide, différentes indications de sécurité sont mentionnées. Il est impératif que ces indications soient respectées. Ces indications de sécurité sont repérables au moyen des mots-clés DANGER, AVERTISSEMENT et ATTENTION et peuvent être définis comme suit:



### DANGER

L'inobservation de cette indication de sécurité engendrera toujours des accidents pouvant entraîner la mort ou, de sérieux dommages.



### AVERTISSEMENT

L'inobservation de cette indication de sécurité pourra engendrer des accidents pouvant entraîner la mort ou, de sérieux dommages.



### ATTENTION

L'inobservation de cette indication de sécurité pourra engendrer des accidents pouvant provoquer des dommages mineurs ou des dégâts matériels.

## Emission de bruit

Se référer au tableau "Caractéristiques techniques" pour le niveau de bruit en champ libre admissible conformément à la norme EN ISO 2151.



### ATTENTION

Dans un périmètre restreint, le bruit émit par la pompe à vide est de forte intensité.

Risque de trouble auditif!

Les opérateurs se trouvant à proximité d'une pompe à vide non-isolée et exposés durant des périodes plus ou moins longues, doivent porter des protections auditives.

## Périmètre de sécurité

Avant toute action de maintenance, assurer un périmètre de sécurité autour de la machine de 610 [mm] minimum.

## Transport

Les pompes à vide Huckepack sont testées et contrôlées dans notre usine avant d'être soigneusement emballées. Veuillez vérifier lors de la réception que l'emballage n'a pas subi de dommage pendant le transport. La pompe à vide peut supporter des températures lors du transport allant de -25°C à +55°C.

La bride d'aspiration est bouchée pour éviter toute pénétration d'impuretés en cours de transport.

Enlever le bouchon avant de connecter la pompe avec la tuyauterie de vide. Veuillez vérifier lors de la réception que l'emballage n'a pas subi de dommage pendant le transport. La pompe peut être sortie de son emballage en utilisant l'anneau de levage sur la pompe à vide ou le cadre de base sous la pompe à vide.



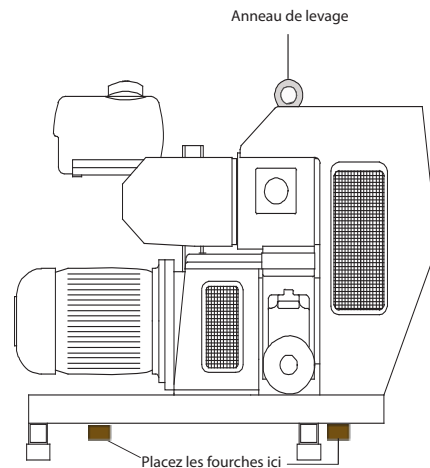
### ATTENTION

Lors de la manipulation avec l'anneau de levage, soulevez la pompe en l'accrochant directement à l'anneau de levage, ne placez pas d'élingues autour de la pompe à vide ou sous le châssis de base. Faites attention à ce que la pompe à vide ne bascule lors du levage avec l'anneau de levage. En fonction des accessoires installés sur la pompe à vide, l'axe du centre de gravité peut être décalé par rapport à l'axe de l'anneau de levage.



### ATTENTION

Lorsque vous transportez la pompe à l'aide d'un chariot élévateur, placez les fourches sous le cadre de base comme indiqué sur l'illustration ci-dessous. Faites attention au point de poussée. Celui-ci peut varier en fonction des accessoires installés sur la pompe à vide.



## Transport dans l'emballage

Emballé sur une palette, la pompe à vide peut être déplacée au moyen d'un transpalette.

## Transport hors de l'emballage

La pompe à vide est fixée à la palette au moyen de goujons (jaune):

- ◆ Dévisser les écrous de fixation situés sous la palette.



### ATTENTION

Ne pas marcher, ne pas travailler et ne pas se tenir sous des charges suspendues.



### ATTENTION

Avant de soulever la pompe à vide, contrôler le poids de la pompe (voir "Caractéristiques techniques").

Prévoir le moyen de levage adéquat.

**NOTE:** Les anneaux de levage sont situés approximativement au centre de gravité de la pompe à vide. Si des accessoires, pouvant modifier la position du centre de gravité, sont installés sur la pompe à vide, il faut en tenir compte lors du levage en ajoutant une sangle à un point spécifique.

- Attacher solidement le moyen de levage à(aux) l'anneau(x) de levage
- Utiliser un moyen de levage muni d'un crochet avec verrou de sécurité
- Soulever la pompe à vide



### ATTENTION

Après le remplissage d'huile, la pompe à vide doit rester en position horizontale.

Dans le cas où la pompe à vide a été fixée au moyen de goujon à la palette:

- ◆ Dévisser les goujons fixés sur le châssis



## ATTENTION

Incliner une pompe à vide déjà remplie d'huile peut provoquer l'arrivée d'une grande quantité d'huile dans le cylindre.

Démarrer une pompe à vide avec un excédent d'huile dans le cylindre causera immédiatement la destruction des palettes et endommagera la pompe à vide.

Une fois la pompe à vide remplie d'huile, elle ne doit plus être soulevée.

- Avant chaque transport, s'assurer que la pompe à vide ait bien été vidangée

Le design du cadre de base a été conçu de telle façon à ce que la pompe à vide soit transporté par un transpalette européen.

Les matériaux d'emballage doivent être éliminés, respectivement réutilisés, selon les lois locales et nationales en vigueur.

Ce manuel d'instructions fait partie de notre envoi.

## Stockage

### Stockage à court-terme

- S'assurer que les brides d'aspiration et de refoulement, soient fermées (remettre les protecteurs fournis avec la pompe à vide).
- Stocker la pompe à vide
  - si possible dans son emballage d'origine,
  - à l'intérieur,
  - séchée,
  - dans un endroit exempt de poussières et
  - de vibration

### Déstockage de la pompe à vide

Avant la mise en service d'une pompe à vide qui a reposée pendant un certain laps de temps à l'extérieur du bâtiment, elle doit être amenée dans un local à température ambiante et laissée reposer pendant un jour.

### Conservation

En cas de conditions ambiantes défavorables (par exemple atmosphère agressive, changements de température fréquents), conserver la pompe à vide immédiatement.

En cas de conditions ambiantes favorables, conserver la pompe à vide si un stockage de plus de trois mois est programmé.

- S'assurer que tous les orifices soient fermés hermétiquement; utiliser de la bande adhésive pour maintenir en place les pièces non fixées (joints toriques, joints plats...)

**NOTE:** Traduire VCI par "Volatile Corrosion Inhibition". La molécule VCI est organique et inhibitrice de corrosion en phase vapeur. Intégrée à de nombreux supports tels que des films, carton, papier, mousse, liquide et poudre, elle permet de protéger les pièces de la corrosion par son action en phase vapeur. Cependant, les emballages VCI peuvent attaquer les surfaces en plastique ou autres élastomères. En cas de doute, veuillez prendre contact avec la société de distribution la plus proche. Les emballages VCI assurent une protection contre la corrosion pendant plusieurs années, y compris dans les conditions les plus extrêmes: transport maritime, stockage prolongé d'encours de fabrication.

- Envelopper la pompe à vide dans un film VCI
- Stocker la pompe à vide
  - si possible dans son emballage d'origine,
  - à l'intérieur,
  - séchée,
  - dans un endroit exempt de poussières et
  - de vibration

## Mise en service de la pompe à vide après conservation

- S'assurer que les différents protecteurs, bouchons ou adhésifs placés avant la conservation aient bien été enlevés
- Démarrer la pompe à vide en respectant la marche à suivre décrite dans le chapitre "Installation et mise en service".

## Installation et mise en service

### Conditions requises d'installation



#### ATTENTION

En cas de non-respect des conditions requises d'installation, particulièrement en cas de refroidissement insuffisant.

Risque de détérioration ou destruction de la pompe à vide et de ses composants!

Risque de dommages corporels!

Les conditions requises d'installation doivent être respectées.

- S'assurer que l'intégration de la pompe à vide dans son nouvel environnement corresponde aux conditions de sécurité conformément à la Directive Machines 2006/42/CE (concernant la responsabilité du constructeur du système dans lequel viendra s'intégrer la pompe à vide, se référer au commentaire figurant sur la Déclaration de Conformité CE).



#### AVERTISSEMENT

L'installation dans des zones présentant un risque d'explosion impose l'observation des réglementations locales pour le moteur et les organes électriques de contrôle. Avant la mise en service, il faut s'assurer que toutes les règles de sécurité soient bien respectées.

### Emplacement et mise en place

- S'assurer que l'environnement de la pompe à vide ne soit pas potentiellement explosif.
- S'assurer que les conditions ambiantes suivantes soient bien respectées:
  - Température ambiante: 12 à 40°C
  - Pression ambiante: atmosphérique
  - Taux d'humidité: 20 à 95 %
  - Altitude: jusqu'à 1000 m
- S'assurer que les conditions environnantes soient conformes à la classe de protection du moteur (conformément à la plaquette signalétique)
- S'assurer que la pompe à vide soit placée ou fixée sur une surface horizontale
- S'assurer de la mise à niveau de la pompe à vide
- S'assurer que la pompe à vide soit accessible facilement et que l'emplacement choisi soit approprié pour le montage/ démontage de la pompe à vide.
- S'assurer que la pompe à vide soit installée à une distance minimale de 1 m des murs, afin de garantir un refroidissement suffisant.
- S'assurer qu'aucune pièce sensible à la température (telles que plastiques, bois, carton, papier, électronique) n'entrera en contact avec les surfaces chaudes de la pompe à vide.
- S'assurer que l'emplacement ou le local d'installation soit ventilé de manière à garantir un refroidissement suffisant de la pompe à vide.





ATTENTION

Lorsque la pompe à vide est en service, la température de surface de la pompe à vide peut dépasser les 90°C.

Danger de brûlures!

- S'assurer que la pompe à vide en service ne puisse pas être touchée par inadvertance, si nécessaire prévoir une protection.
- S'assurer que les voyants d'huile resteront facilement accessibles

Dans le cas où le remplacement d'huile serait effectué sur site:

- S'assurer que les bouchons de vidange d'huile ainsi que les bouchons de remplissage resteront facilement accessibles.

## Raccordement à l'aspiration

- S'assurer que le protecteur, qui évite la pénétration de particules pendant le transport, ait bien été enlevé avant de connecter la pompe à vide à la tuyauterie de vide.



ATTENTION

Ne pas mettre la main dans l'ouverture d'aspiration.

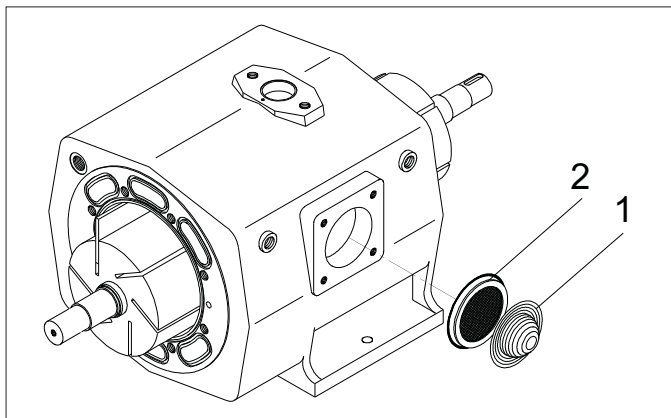
Risque de dommages corporels.



ATTENTION

L'aspiration de liquides ou particules solides peut détruire la pompe à vide.

Les pompes à vide Huckepack sont livrées avec des tamis pour l'aspiration: un tamis fin pour l'aspiration (1) et un tamis normal (2).



Ces tamis doivent être montés devant l'entrée d'aspiration. Ils empêcheront les particules étrangères de pénétrer dans la pompe à vide. Le tamis fin sera enlevé après une vingtaine d'heures de fonctionnement. Le tamis d'aspiration normal reste en place.

En cas de livraison d'une pompe à vide avec bride d'aspiration, les deux tamis sont déjà montés en place.

- S'assurer que le diamètre nominal de la tuyauterie d'aspiration soit au moins égal au diamètre de la bride d'aspiration de la pompe à vide, afin d'éviter une diminution des performances de la pompe à vide en cas de réduction de section.
- S'assurer que la pompe à vide soit raccordé par une tuyauterie étanche au vide.



ATTENTION

Après le raccordement de la tuyauterie d'aspiration, contrôler que le système soit étanche. La fuite de substances dangereuses doit être évitée!

- S'assurer que la tuyauterie à l'aspiration n'exerce aucune contrainte sur la bride d'aspiration, si nécessaire installer des compensateurs.

Dans le cas d'une longue tuyauterie d'aspiration, il serait prudent de prévoir une section de tuyauterie plus importante que la bride d'aspiration afin d'éviter une diminution des performances de la pompe à vide. En cas de doute, prendre contact avec votre représentant Busch.

## Raccordement au refoulement



ATTENTION

Ne pas mettre la main dans l'ouverture de refoulement.

Risque de dommages corporels.

Les directives suivantes pour le raccordement au refoulement ne s'appliquent que si le gaz aspiré est éjecté de la pompe à vide vers un environnement adéquate.

- S'assurer que le protecteur, qui évite la pénétration de particules pendant le transport, ait bien été enlevé avant de connecter la pompe à vide à la tuyauterie de vide.
- S'assurer que le diamètre nominal de la tuyauterie de refoulement soit au moins égal au diamètre de la bride de refoulement de la pompe à vide, afin d'éviter une diminution des performances de la pompe à vide en cas de réduction de section.
- S'assurer que la pompe à vide soit raccordé par une tuyauterie étanche au vide.



ATTENTION

Après le raccordement de la tuyauterie de refoulement, contrôler que le système soit étanche. La fuite de substances dangereuses doit être évitée!

- S'assurer que la tuyauterie de refoulement soit correctement installée de façon à ce qu'aucun condensat ne puisse entrer dans la pompe à vide (siphon, pente).
- S'assurer que la tuyauterie au refoulement n'exerce aucune contrainte sur la bride de refoulement, si nécessaire installer des compensateurs.

Dans le cas d'une longue tuyauterie de refoulement, il serait prudent de prévoir une section de tuyauterie plus importante que la bride de refoulement afin d'éviter une diminution des performances de la pompe à vide. En cas de doute, prendre contact avec votre représentant Busch.

## Raccordement électrique/ Contrôles

- S'assurer que les conditions figurant dans la Directive sur la Compatibilité électromagnétique 2014/30/UE de même que les normes EN standard, les directives électriques et professionnelles de sécurité et, respectivement, les règlements locaux ou nationaux soient respectées (c'est dans la responsabilité du constructeur du système dans lequel viendra s'intégrer la pompe à vide, se référer au commentaire figurant sur la Déclaration de Conformité).
- S'assurer que le réseau électrique soit compatible avec les données figurant sur la plaquette signalétique du moteur.
- S'assurer qu'une protection contre les surcharges, en accord avec la norme EN 60204-1, est prévue pour les moteurs.
- S'assurer que l'entraînement de la pompe à vide ne sera pas perturbé par des interférences électriques ou électromagnétiques. En cas de doute, prendre contact avec votre représentant Busch.

## Raccordement de l'eau de refroidissement

Le raccordement de l'eau de refroidissement se fait généralement au moyen d'une tuyauterie souple.

La sortie d'eau de refroidissement doit être sans pression.

L'eau de refroidissement doit correspondre aux conditions suivantes:

- Pression d'eau de refroidissement: 3...8 bar
- Température de l'eau de refroidissement: 15°C (max. 40°C)
- Dureté de l'eau: 12 dH

L'eau de refroidissement doit être neutre et propre. La sortie d'eau doit être sans pression. Embout à l'olive LW13.

# Installation

## Montage

- S'assurer que les "Conditions requises d'installation" soient respectées.
- Fixer ou installer la pompe à vide à son emplacement final.

## Branchement électrique



AVERTISSEMENT

Risque d'électrocution, risque de dommages matériels.

L'installation électrique ne peut être effectuée que par un spécialiste, connaissant et observant les directives suivantes:

- IEC 364 ou CENELEC HD 384 ou DIN VDE 0100,
- IEC Report 664 ou DIN VDE 0110,
- VBG 4 ou les directives nationales de prévention des accidents correspondantes



ATTENTION

Les schémas de connexion décrits ci-après sont standards. D'autres schémas de connexion peuvent être appliqués dépendant de commande spécifique ou de certains marchés.

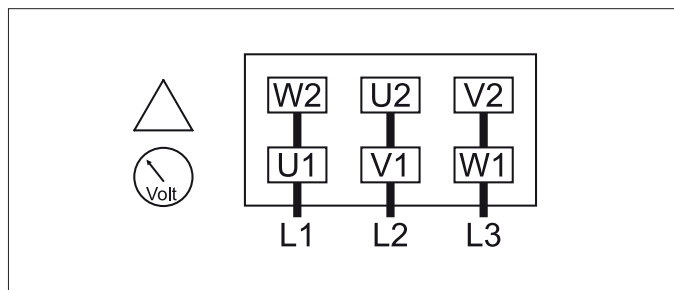
Risque de détérioration du moteur!

Effectuer le branchement des moteurs à l'intérieur de la boîte à bornes en se référant au schéma de connexion.

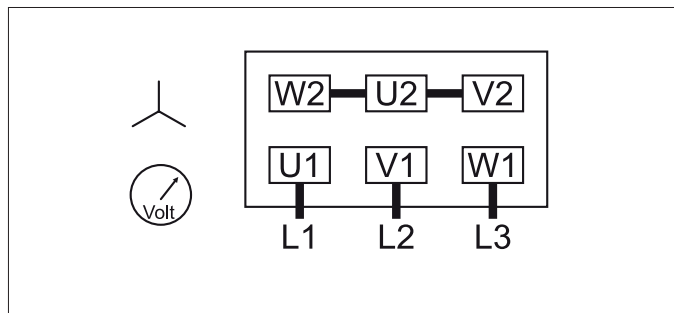
La tension et la fréquence indiquées sur la plaque signalétique doivent correspondre avec l'alimentation générale.

- Connecter électriquement le moteur d'entraînement
- Connecter le conducteur de la mise à terre sur la borne terre
- Connecter les accessoires électriques

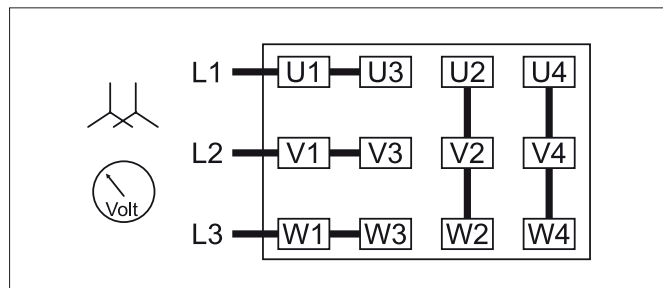
Connexion delta (tension basse)



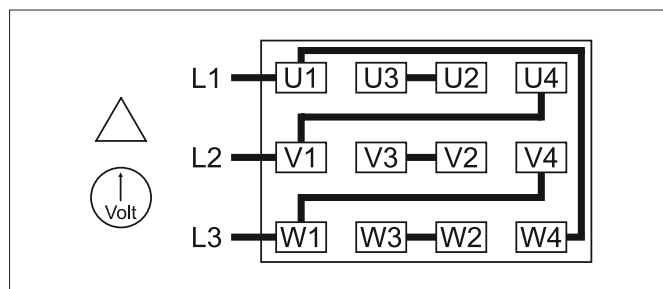
Connexion en étoile (haute tension)



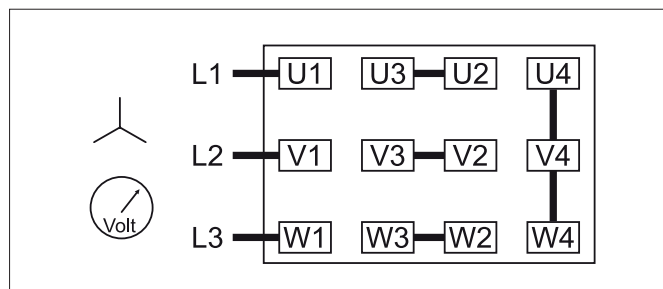
Connexion en double étoile, moteur multi-tension avec 12 bornes (basse tension)



Connexion en triangle, moteur multi-tension avec 12 bornes (moyenne tension)



Connexion en étoile, moteur multi-tension avec 12 bornes (haute tension)



ATTENTION

Un fonctionnement de la pompe à vide avec un moteur tournant dans le mauvais sens de rotation, même un court instant, peut endommager la pompe à vide.

Risque d'explosion!

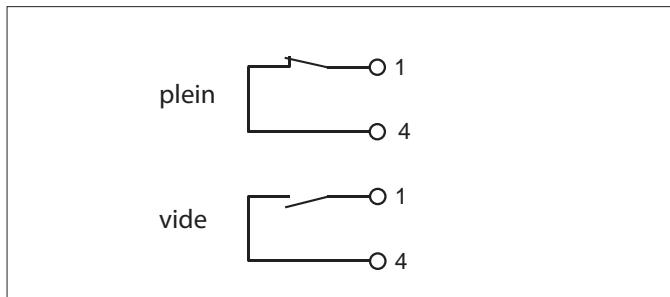
Avant de procéder à la mise en route de la pompe à vide, il faut s'assurer que la pompe à vide soit correctement branchée.

Le sens de rotation est à gauche (sens anti-horaire), vu du côté moteur.

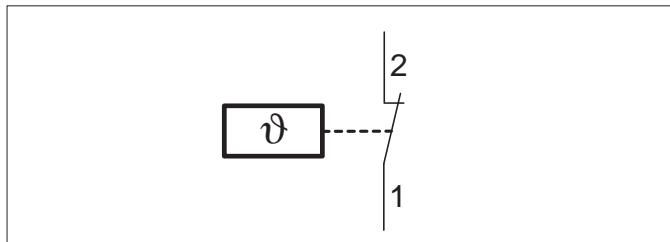
Si le sens de rotation doit être changé:

- ◆ Inverser deux des trois fils d'alimentation.

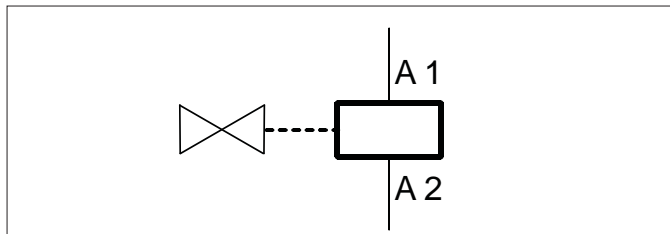
## Connexion de l'interrupteur de niveau du réservoir du lubrifiant



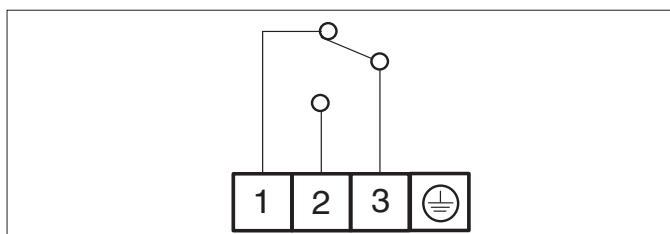
## Connexion du régulateur de température



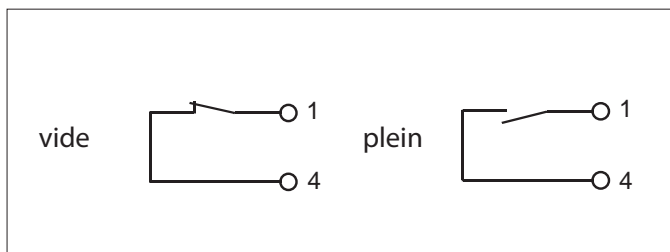
## Connexion de la vanne magnétique



## Connexion du pressostat séparateur



## Connexion de l'interrupteur de niveau



## Remplissage d'eau de refroidissement

Lors du premier démarrage ou d'un démarrage après avoir laissé échapper l'eau de refroidissement, la pompe à vide doit être remplie de la manière suivante:

### Refroidissement direct

- Enlever le tuyau à la sortie d'eau
- Ouvrir le robinet d'arrêt
- Ouvrir l'électrovanne
- Ouvrir l'alimentation d'eau et remplir jusqu'à ce que l'eau sorte

- Raccorder le tuyau à la sortie d'eau

## Refroidissement par circulation avec thermostat à circulation

- Ouvrir la soupape de décharge
- Remplir d'eau de refroidissement
- Enclencher brièvement la pompe à vide afin que les bulles d'air puissent sortir par le trou de remplissage
- Fermer la soupape de décharge

**NOTE:** Les versions sans thermostat à circulation n'ont pas de soupape de décharge. Concernant la quantité d'eau de refroidissement, se référer aux "Caractéristiques techniques".

## Raccordement de la tuyauterie/ des canalisations

- Raccorder la tuyauterie d'aspiration
- Raccorder la tuyauterie de refoulement
- S'assurer que tous les couvercles, protections ou autres capots prévus soient montés
- S'assurer que les entrées et sorties d'air de refroidissement ne soient pas couvertes ou obstruées et que le flux d'air de refroidissement ne soit pas perturbé de quelque manière que ce soit.

## Sauvegarde des paramètres de fonctionnement

Après avoir démarré la pompe à vide, lorsque celle-ci fonctionnera dans des conditions normales:

- Mesurer le courant effectif du moteur et enregistrer le comme données de référence pour les travaux d'entretien et de dépannage

## Remplissage du lubrifiant

Les pompes Huckepack sont généralement livrées sans lubrifiant (se référer au chapitre "Types de lubrifiant" pour le lubrifiant recommandé).

- Préparer la quantité de lubrifiant indiquée dans le tableau "Quantité de lubrifiant".

**NOTE:** La quantité de lubrifiant indiquée dans le manuel d'instructions n'est qu'informatrice. Contrôler le niveau de lubrifiant au moyen des différents voyants de lubrifiant montés sur la pompe à vide.



ATTENTION

Le fonctionnement sans lubrifiant détruit la pompe à vide en très peu de temps.

Avant la mise en service, s'assurer que le remplissage du lubrifiant a bien été effectué.

- Dévisser le bouchon de remplissage du réservoir de lubrifiant
- Remplir de lubrifiant à travers le tamis sur l'ouverture du réservoir
- S'assurer que le niveau de lubrifiant se situe au-dessus de la limite indiquée sur le réservoir de lubrifiant
- S'assurer que le joint d'étanchéité a bien été inséré sans dommage dans le bouchon de remplissage, si nécessaire, remplacer le joint d'étanchéité
- Revisser hermétiquement le bouchon de remplissage de lubrifiant sur le réservoir



ATTENTION

Une fois le remplissage de lubrifiant terminé, la pompe à vide ne doit plus être soulevée.

- S'assurer qu'avant chaque transport, que le lubrifiant ait bien été vidangé de la pompe à vide.



## ATTENTION

Après remplissage du lubrifiant, la pompe à vide doit rester en position horizontale.

## Système de lubrification

Les pompes à vide Huckepack sont lubrifiées. En plus de l'huile, d'autres lubrifiants sont possibles.

Veuillez consulter votre agent Busch local ou demander notre brochure "Lubrifiants spéciaux pour pompes à vide".

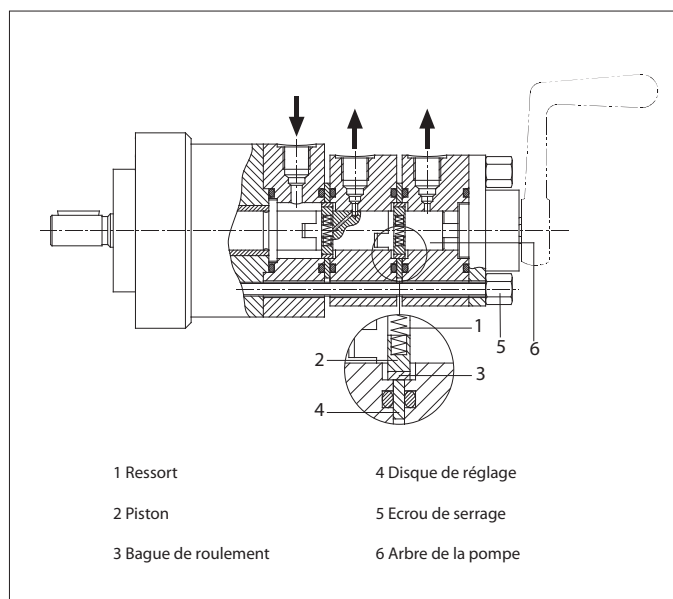
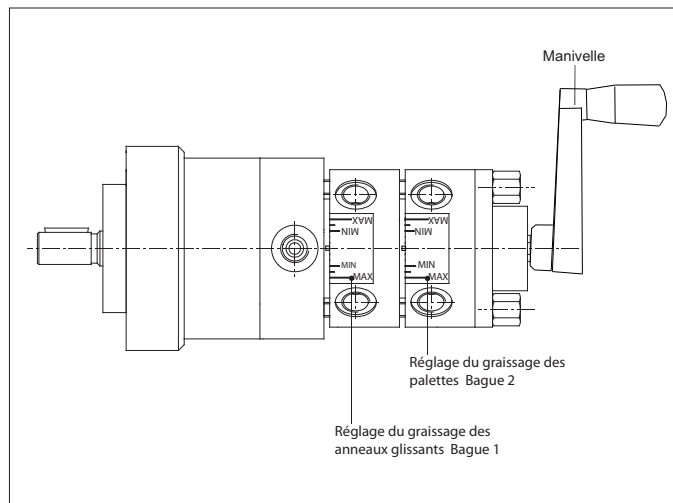
La pompe à lubrifiant permet l'injection d'un débit précis de lubrifiant à travers les tuyauteries jusqu'aux points de lubrification.

### Pompe à lubrifiant

La pompe à lubrifiant approvisionne les différents points de lubrification. Le dosage de lubrifiant peut être réglé directement par la pompe à lubrifiant.

La pompe à lubrifiant est couplée directement au rotor BP. La vitesse de rotation est égale à celle du rotor BP. Il s'agit d'une pompe à lubrifiant à pistons.

Le réglage de la course des pistons permet d'ajuster avec précision le débit de lubrification. La pompe à lubrifiant est équipée de huit raccords.



**NOTE :** Ces valeurs sont données à titre indicatif pour des applications chimiques. Le débit de lubrifiant à régler pour chaque cas individuel dépend des conditions du procédé.  
Pour le refoulement de gaz inerte sans substances corrosives, le débit de lubrifiant peut être réduit à environ 1/2 (valeur de réglage selon graduation).

Réglage d'origine de la pompe doseuse	HO 0429 F	HO 0433 F	HO 0437 F	HO 0441 F
Pompe à 8 sorties	75 : 1	75 : 1	25 : 1	25 : 1
Graissage des anneaux glissants Bague 1	1/2	1/2	1/2	1/2
Graissage des palettes Bague 2	MAX	MAX	1/2	1/2
Consommation totale de lubrifiant				
50 Hz cm <sup>3</sup> /h	285	285	536	536
60 Hz cm <sup>3</sup> /h	351	351	597	597

Une variation de la consommation totale de lubrifiant d'environ +/- 8% doit être considérée comme acceptable, sur la base des résultats mesurés. Différents réglages de la pompe à huile peuvent être effectués en fonction des conditions du process du client après validation par Busch.

### Réglage de la pompe à lubrifiant

- Arrêter la pompe à vide
- Dévisser les écrous de serrage
- Régler les disques de réglage à la course désirée

### Amorçage de la pompe à lubrifiant

- Tourner la manivelle de la pompe à lubrifiant dans le sens anti-horaire jusqu'à ce que le lubrifiant atteigne les différents points de graissage à travers les conduites
- Enlever la manivelle
- La pompe à lubrifiant est prête à fonctionner

### Réglage en fonction du sens de rotation

Le réglage de la course ne sera effectué que lorsque la pompe est arrêtée. Le réglage de la pompe à lubrifiant se fait de "0" (min) à "1" (max) dans le sens de la flèche ayant la même direction que celle du sens de rotation du moteur.

## Conseils de fonctionnement

### Application



#### AVERTISSEMENT

La pompe à vide est conçue pour un fonctionnement dans les conditions décrites ci-après.

En cas de négligence, risque de détérioration ou de destruction de la pompe à vide et de ses composants!

La pompe à vide doit seulement être démarrée dans les conditions décrites ci-après.

Les pompes à vide Huckepack sont conçues pour être utilisées dans le domaine du vide fin.

Elles peuvent être utilisées pour aspirer des gaz.



#### AVERTISSEMENT

Lors d'applications avec des gaz toxiques, inflammables et/ ou explosibles, s'assurer que la conception du système correspondra bien à toutes les prescriptions de sécurité locales et nationales en vigueur et que toutes les mesures de sécurité en vigueur soient respectées.

Toutes les prescriptions de sécurité adéquates spécifiques au produit doivent être respectées.

Aucune particule solide ne doit entrer dans la pompe à vide. Dans le cas où une erreur de procédé se produirait, la pompe à vide est capable d'aspirer une certaine quantité de liquide. Notre gamme d'accessoires comprend différents filtres et séparateurs à monter en série.

Si du liquide est aspiré par la pompe à vide, un court séchage sera nécessaire à la fin du procédé.

En cas de pompage de vapeurs condensables, un lest d'air doit être installé. La pompe doit fonctionner pendant les 30 premières minutes avec la bride d'aspiration fermée pour atteindre la température de fonctionnement de l'ordre de 75°C. Il est possible de pomper des vapeurs condensables seulement à partir de cette température. Après utilisation, laisser fonctionner la pompe 30 minutes supplémentaires afin d'obtenir une bonne séparation de l'huile et des condensats.

Les pompes à vide Huckepack sont prévues pour être installées dans un environnement potentiellement non-explosif.

Nombre maximal de départs autorisés par heure: 12.



ATTENTION

Lorsque la pompe à vide est en service, la température de surface de la pompe à vide peut dépasser les 95°C.

Danger de brûlures!

En fonctionnement, la pompe à vide doit être protégée contre les éventuels contacts. Si un contact est nécessaire, attendre que la température de surface refroidisse ou porter des gants de protection contre la chaleur.



ATTENTION

Dans un périmètre restreint, le bruit émit par la pompe à vide est de forte intensité.

Risque de trouble auditif!

Les opérateurs se trouvant à proximité d'une pompe à vide non-isolée et exposés durant des périodes plus ou moins longues, doivent porter des protections auditives.



ATTENTION

Les pompes à vide HUCKEPACK peuvent être livrées sans huile.

Un fonctionnement de la pompe à vide sans huile engendre la destruction de celle-ci!

Après remplissage d'huile, la pompe à vide doit rester en position horizontale.



ATTENTION

S'il existe un risque de gel, il faut entièrement purger l'eau de refroidissement lors de périodes d'arrêt!

Dans ce cas, il faut ouvrir le robinet de vidange.

En version refroidissement en circuit ouvert, il faut d'abord interrompre l'arrivée d'eau.

## Entretien



**Dans le cas où la pompe à vide véhicule des gaz contaminés par des corps étrangers, dangereux pour la santé, l'huile et les condensats seront également contaminés par ces corps étrangers.**

**Ces corps peuvent s'infiltrer dans les pores, fentes et autres espaces internes de la pompe à vide.**

**Danger pour la santé lors du démontage de la pompe à vide.**

**Danger pour l'environnement.**

**Veiller à porter des vêtements de protection pendant les procédures d'entretien.**

**Avant les travaux d'entretien, les conduites d'aspiration et de refoulement ainsi que la pompe à vide doivent être rincées avec de l'azote.**



ATTENTION

Tout démontage de la pompe à vide ne saurait être exécuté que par du personnel autorisé à faire ce travail. Avant le démontage, l'utilisateur de la pompe à vide doit remplir un formulaire ou «Déclaration de Contamination d'Équipement et Composants de Vide» qui informe des dangers éventuels et des dispositions correspondantes. Sans ce formulaire dûment complété et signé par un mandataire civilement responsable, la pompe à vide ne doit pas être démontée.



ATTENTION

Avant toute action de maintenance, assurer un périmètre de sécurité autour de la machine de 610 [mm] minimum.



ATTENTION

Lorsque la pompe à vide est en service, la température de surface de la pompe à vide peut dépasser les 95°C.

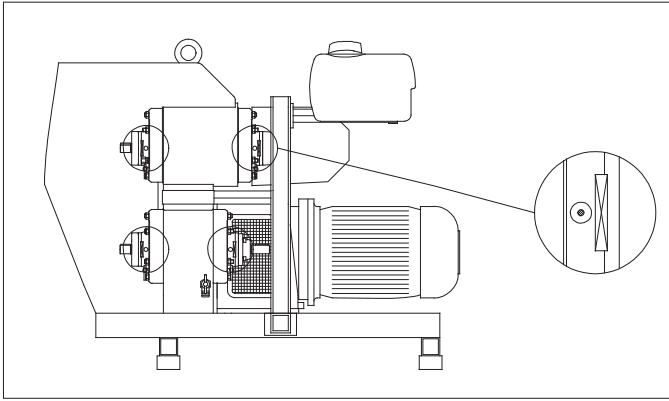
Danger de brûlures!

- Le niveau de lubrifiant dans le réservoir doit être vérifié au moins une fois par jour. Quand la quantité dans le réservoir atteint un certain minimum, la pompe à vide est arrêtée automatiquement par un signal de l'interrupteur de niveau afin d'éviter tout dommage. Il faut effectuer le plein de lubrifiant au plus tard quand le niveau arrive à peu près à 20 mm au-dessus de l'interrupteur de niveau.
- Le type de lubrifiant dépend du procédé. Les lubrifiants utilisés doivent être conformes à la norme DIN 51506, groupe de lubrifiant VC 150.

Nous recommandons l'utilisation des lubrifiants Busch de la série VM qui correspondent à cette norme. Pour plus de d'informations, demander notre brochure "Lubrifiants spéciaux pour pompes à vide".

L'élimination du lubrifiant utilisé doit être effectuée conformément à la réglementation en vigueur.

- Le tamis qui se trouve dans la bride d'aspiration doit être nettoyé régulièrement.
- La propreté du capot de ventilateur doit être contrôlée régulièrement. Il faut veiller à ce que la ventilation du moteur reste efficace pour éviter tout échauffement anormal.
- Les roulements des deux étages doivent être graissés tous les douze mois. Enlever le bouchon en plastique jaune et remplir à l'aide d'une pompe de graissage jusqu'à ce que la graisse sorte des ouvertures. Type de graisse: graisse pour haute température jusqu'à ce 150°C. Consistance: SKF LGHP-2/1 graisse au lithium.



Points de lubrification

## Montage



### ATTENTION

Tout montage de la pompe à vide ne saurait être exécuté que par du personnel autorisé à faire ce travail. Avant tout travail d'entretien, il faut s'assurer que la pompe a bien été arrêtée et que tout démarrage accidentel est impossible.

## Changement rapide d'étage

**NOTE:** Les pompes Huckepack sont conçues de telle manière que le changement d'étage de haute pression puisse se faire rapidement. Les différentes étapes de travail (refroidissement par circulation) sont:

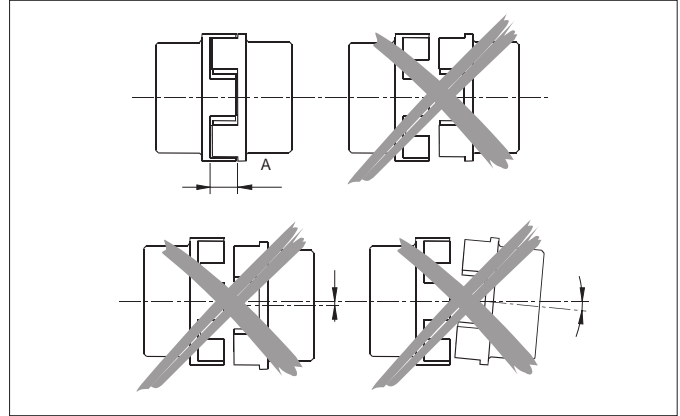
- Débrancher la pompe
- Laisser échapper l'eau de refroidissement
- Enlever le capot de protection des courroies trapézoïdales
- Enlever les colliers de serrage de la tuyauterie d'entrée d'eau
- Enlever les courroies en utilisant un outil approprié
- Démontez le tuyau souple à l'entrée d'eau (refroidissement direct)
- Démontez la pompe à eau
- Démontez la boîte à soupape
- Dévisser les vis de fixation

Il s'ensuit l'abaissement de l'étage haut pression sur les galets. L'étage peut être sorti en utilisant les rails de guidage.

- Monter le nouvel étage en inversant la suite des opérations. Utiliser des joints neufs pour la boîte à soupape.

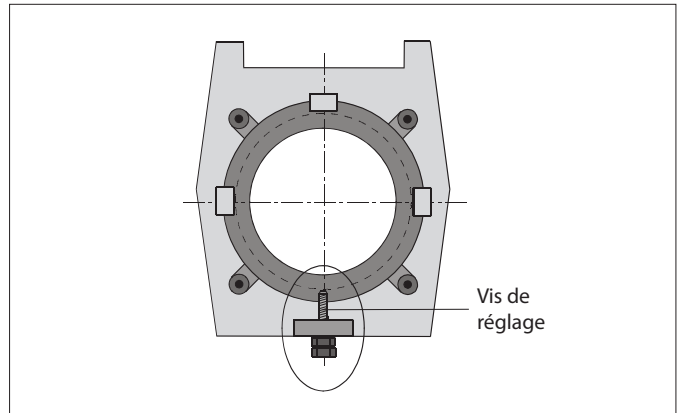
## Installation du moteur

En installant un nouveau moteur à bride, faire attention à ce que l'arbre du moteur et de la pompe soient dans la position correcte.



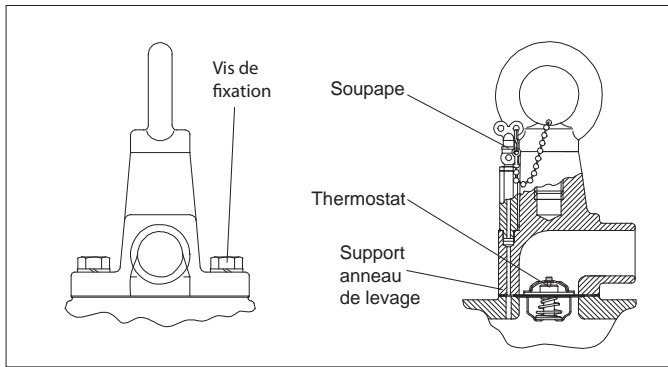
Type de la pompe	Ø Arbre	Dimension "A"
HO 0429 F	38 mm	26 mm
HO 0433 F	38 mm	26 mm
HO 0437 F	42 mm	30 mm
HO 0441 F	48 mm	30 mm

Le moteur à bride peut être centré par un flasque intermédiaire. L'élévation du moteur peut être réglée par une vis de réglage.



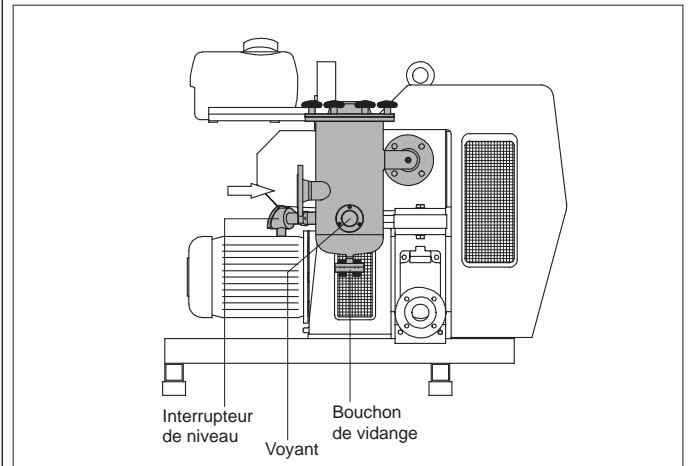
## Démontage et installation du thermostat pour circulation

- Débrancher la pompe
- Laisser échapper une partie de l'eau de refroidissement
- Enlever les brides et les tuyaux
- Desserrer les vis du capot et enlever la protection
- Desserrer les vis de fixation et démonter le support anneau de levage
- Visser le thermostat
- Remonter le support anneau de levage et resserrer les vis de fixation
- Remonter les accessoires démontés et rebrancher la pompe



## Réservoir tampon de sécurité Duosec

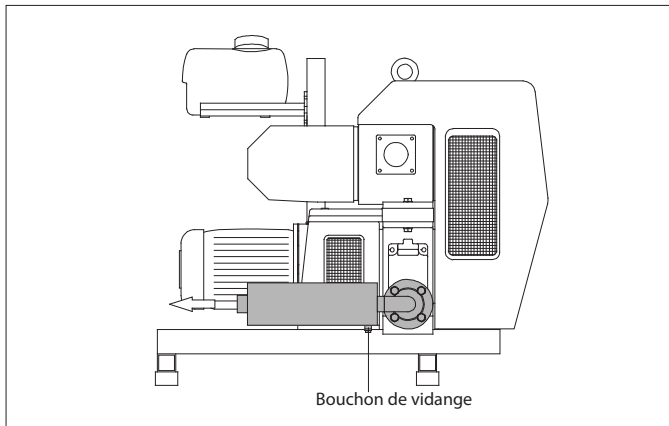
Le contrôle de niveau de liquide sur le voyant doit être effectué chaque jour. Si le liquide atteint le voyant, ventiler le Duosec et vidanger le liquide en enlevant la vis de vidange après avoir arrêté la pompe à vide. La cartouche filtrante doit être remplacée en fonction de son taux d'encrassement, au minimum une fois par an.



## Entretien des pièces additionnelles

### Silencieux d'échappement

Le lubrifiant rejeté d'échappement doit être évacué continuellement par le bouchon de vidange ou récupéré dans un collecteur assez grand. Le lubrifiant doit être éliminé selon les lois en vigueur. Une accumulation du lubrifiant ou du condensat à l'échappement ne doit pas s'effectuer. Pour le transport d'éléments toxiques, il faut considérer les réglementations des lois en vigueur.



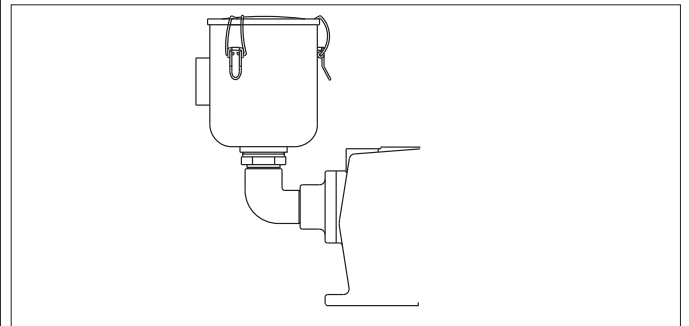
ATTENTION

Enlever le bouchon de vidange seulement si le Duosec est ventilé (côté pression) et si la pompe à vide a bien été arrêtée.

### Filtre d'aspiration

La périodicité de nettoyage dépend du type de procédé. Remplacer la cartouche filtrante de la façon suivante:

- Arrêter la pompe à vide et ventiler à l'aspiration
- Retirer les éléments de fixation du couvercle
- Retirer le couvercle et remplacer la cartouche
- Nettoyer la cartouche filtrante PTFE avec un détergent

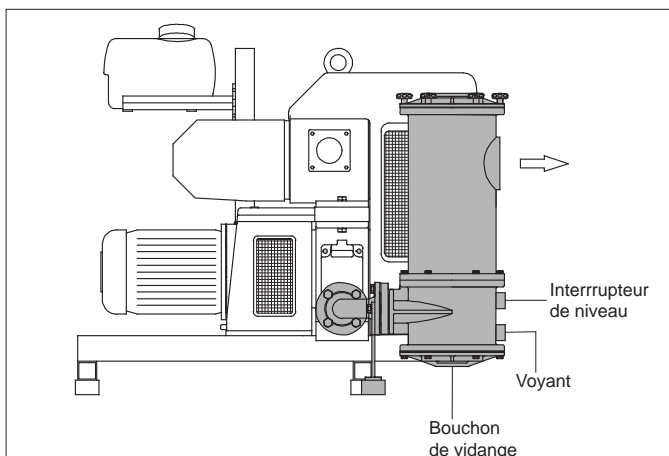


### Séparateur de lubrifiant

Le contrôle du niveau de lubrifiant sur le voyant doit être effectué chaque jour. Si le niveau de lubrifiant usé atteint le voyant, vidanger le lubrifiant en enlevant le bouchon de vidange.

La fréquence de remplacement des éléments filtrants du séparateur dépend du taux d'encrassement et du procédé. Les éléments filtrants doivent être remplacés au moins une fois par an.

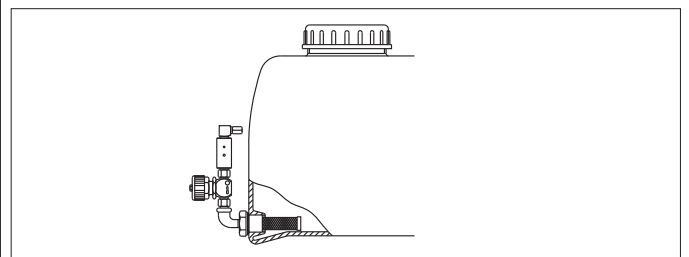
Le pressostat (option) arrête la pompe automatiquement si la surpression créée par le filtre devient trop élevée.



### Dispositif de rinçage

#### Dispositif de rinçage manuel

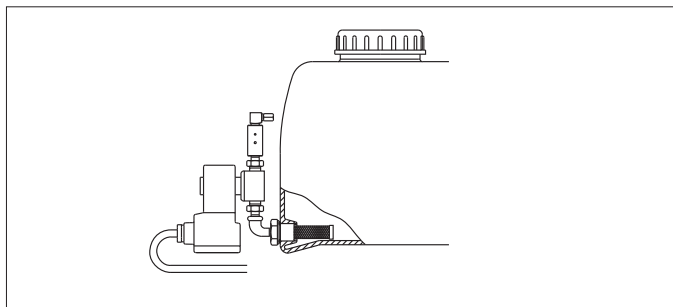
- Ouvrir le robinet pendant le fonctionnement de la pompe à vide. Le liquide de rinçage est alors aspiré. La durée du rinçage dépend du procédé mais doit durer au moins 10 minutes.
- A la fin du rinçage, fermer le robinet et laisser tourner la pompe à vide encore 5 minutes.



## Dispositif de rinçage automatique

Lorsque un dispositif de rinçage automatique est installé, il peut être activé en pressant le bouton-poussoir "Rinçage" qui se trouve sur l'armoire de commande.

Un relais temporisé arrête le cycle de rinçage automatiquement. En cas d'arrêt, le rinçage est fait automatiquement.

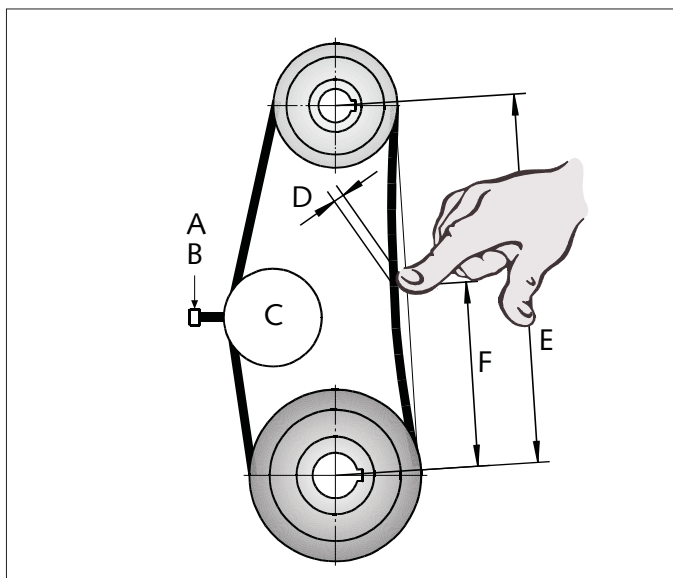


## Liquides de rinçage

Les liquides de rinçage dépendent du procédé. Ils peuvent être constitués d'huile, d'huile synthétique, de mélange huile/ gazole ou huile/ pétrole. En cas de doute, consulter votre agence Busch locale.

## Contrôle et réglage de la tension des courroies

- Appliquer une force normale (à l'aide d'une seule main) au milieu (F) de deux des trois courroies
- Si les courroies sont tendues correctement, la profondeur d'empreinte (D) des courroies doit être au maximum égale à l'épaisseur d'une courroie
- Si la profondeur d'empreinte est plus grande que l'épaisseur d'une courroie, retendre les courroies jusqu'à l'obtention de la bonne profondeur d'empreinte
- Desserrer les deux vis de fixation du guide pour tendeur
- Desserrer l'écrou (A)
- Visser la vis à tête hexagonale (B) pour tendre les courroies au moyen du tendeur (C)
- Contrôler la tension des courroies
- Resserrer l'écrou (A)
- Resserrer les vis de fixation du guide pour tendeur



## Programme d'entretien

**NOTE:** Les intervalles d'entretien sont dépendants des conditions de fonctionnement. Les intervalles indiqués ci-après seront considérés en tant que valeurs initiales qui pourront être raccourcies ou prolongées selon les conditions de fonctionnement. Dans des conditions de fonctionnement particulièrement difficiles, tel qu'un environnement ou un

gaz de processus fortement poussiéreux, les intervalles d'entretien devront être raccourcis de manière significative.

## Journalier

- Démontez le tamis fin pour l'aspiration et vérifiez si des particules sont collées
  - ◆ Nettoyer et remonter le tamis fin pour l'aspiration
- Vérifier le niveau et la couleur du lubrifiant dans le réservoir de lubrifiant
- Nettoyer le capot et la bride d'aspiration

Si un silencieux est monté à l'échappement:

- Vérifier le niveau du lubrifiant

Si un séparateur de lubrifiant est monté à l'échappement:

- Vérifier le niveau du lubrifiant

## Hebdomadaire

Si la pompe à vide est équipée d'un réservoir tampon de sécurité Duosec:

- Vérifier le niveau du liquide de refroidissement

Si la pompe à vide est équipée d'un filtre d'aspiration:

- Nettoyer le filtre d'aspiration
- Contrôler les réglages et le bon fonctionnement de la pompe à lubrifiant

Si la pompe à vide est équipée d'un séparateur de lubrifiant:

- Changer les éléments de filtration
- Contrôler la quantité d'eau et la pression du circuit de refroidissement direct
- Nettoyer le tamis du réservoir d'huile
- Contrôler le fonctionnement des organes de sécurité
- Contrôler la quantité d'eau du circuit de refroidissement par circulation

## Annuel

- Contrôler la quantité d'eau du refroidissement par circulation

Si la pompe à vide est équipée d'un réservoir tampon de sécurité Duosec:

- Changer les éléments de filtration
- Contrôler les roulements

## Toutes les 5000 heures de fonctionnement

- Vidanger le lubrifiant (voir "Vidange du lubrifiant")

Si la conduite d'eau de refroidissement est équipée d'un filtre:

- ◆ Vérifier et nettoyer le filtre, le remplacer si nécessaire

## Toutes les 10 000 heures de fonctionnement

- Vérifier les joints d'étanchéité et les remplacer si nécessaire
- Vérifier les conduites d'aspiration et de refoulement, les nettoyer ou les remplacer si nécessaire

## Toutes les 16 000 heures de fonctionnement, au plus tard après 4 ans

- Faire une révision majeure de la pompe à vide (société Busch)

## Toute opération de démontage

- Contrôler la tension de la courroie
- Remplacer les pièces d'usure: les anneaux glissants et les palettes

## Contrôle du lubrifiant

### Contrôle du niveau de lubrifiant

- S'assurer que la pompe à vide ait bien été arrêtée et que tout démarrage accidentel est impossible



- Visualiser le niveau de lubrifiant sur le réservoir de lubrifiant

Si le niveau de lubrifiant est en dessous de la marque MIN:

- ◆ Rajouter du lubrifiant (voir "Rajouter du lubrifiant")

Si le niveau de lubrifiant dépasse la marque MAX:

- ◆ Contrôler l'évacuation des condensats

- Vidanger le lubrifiant (voir "Vidange du lubrifiant")

## Rajouter du lubrifiant

**NOTE:** Normalement, il n'est pas nécessaire de rajouter du lubrifiant en dehors des intervalles de vidange conseillés. Une baisse de niveau indique un défaut (voir "Recherche des pannes").



ATTENTION

Remplir de lubrifiant uniquement par les trous de remplissage de lubrifiant.



ATTENTION

Risque de brûlures si les bouchons de remplissage de lubrifiant sont ouverts.

Risque de blessures en cas de bouchon mal vissé.

Dévisser le bouchon de remplissage de lubrifiant uniquement si la pompe à vide est à l'arrêt.

La pompe à vide doit être mise en marche qu'une fois le bouchon de remplissage correctement fermé et étanche.

- S'assurer que la pompe à vide ait bien été arrêtée et que tout démarrage accidentel est impossible
- Dévisser le bouchon de remplissage de lubrifiant
- Remplir du lubrifiant jusqu'à la limite indiquée
- S'assurer que le joint d'étanchéité et le tamis ne soient pas endommagés et bien en place, les remplacer si nécessaire.
- Revisser le bouchon de remplissage

## Contrôle de la couleur du lubrifiant

**NOTE:** La couleur du lubrifiant doit être claire et transparente, voir moussante ou légèrement trouble. Une couleur laiteuse qui ne disparaît pas est un signe de pollution par des corps étrangers. Une huile sombre est brûlée ou contaminée par des corps étrangers et doit être vidangée.

## Durée de vie du lubrifiant

La durée de vie du lubrifiant dépend beaucoup des conditions de fonctionnement. Dans des conditions idéales, le lubrifiant doit être vidangé toutes les 5000 heures de fonctionnement ou au plus tard après 6 mois.

Dans des conditions plus défavorables, le lubrifiant peut se dégrader après moins de 500 heures de fonctionnement. Des durées de vie très courtes indiquent qu'il y a soit un défaut (voir «Recherche des pannes»), soit des conditions de fonctionnement non appropriées.

S'il n'existe encore aucune expérience de durée de vie du lubrifiant pour des conditions de fonctionnement données, il est conseillé de faire une analyse du lubrifiant toutes les 500 heures de fonctionnement et définir par la suite les intervalles de vidange.

## Vidange du lubrifiant



DANGER

Dans le cas où la pompe à vide a véhiculé des gaz contaminés par des corps étrangers dangereux pour la santé, le lubrifiant sera également contaminé par ces corps.

Danger pour la santé pendant la procédure de vidange du lubrifiant contaminé.

Danger pour l'environnement.

Veiller à porter des vêtements de protection pendant la procédure de vidange du lubrifiant contaminé.

Le lubrifiant contaminé est à traiter spécialement et doit être éliminé selon les règlements en usage.

## Vidange du lubrifiant usagé

**NOTE:** Vidanger le lubrifiant au plus tard 20 minutes après l'arrêt de la pompe à vide.

- S'assurer que la pompe à vide ait bien été arrêtée et que tout démarrage accidentel est impossible.
- S'assurer que la pompe à vide est à la pression atmosphérique
- Placer un récipient sous le bouchon de vidange du lubrifiant
- Dévisser le bouchon de vidange du lubrifiant
- Vidanger le lubrifiant

Lorsque le lubrifiant ne s'écoule plus:

- ◆ Refermer le bouchon de vidange du lubrifiant
- S'assurer que le joint d'étanchéité du bouchon de vidange n'est pas endommagé et bien en place, le remplacer si nécessaire.
- Eliminer le lubrifiant usagé en respectant la réglementation en vigueur, relative à l'environnement.

## Remplissage du lubrifiant neuf

- Préparer la quantité de lubrifiant nécessaire (voir "Type de lubrifiant/quantité")

**NOTE:** La quantité de lubrifiant indiquée dans le tableau n'est qu'informatrice. Contrôler le niveau de lubrifiant.

- S'assurer que le bouchon de vidange soit bien en place et étanche



ATTENTION

Remplir du lubrifiant uniquement par le trou de remplissage.

- Dévisser le bouchon de remplissage du lubrifiant
- Remplir jusqu'à la limite du réservoir du lubrifiant
- S'assurer que le joint d'étanchéité du bouchon de vidange n'est pas endommagé et bien en place, le remplacer si nécessaire.
- Revisser le bouchon de remplissage de lubrifiant

## Contrôle de la consommation de courant

- Contrôler l'intensité du courant du moteur

Une intensité trop élevée indique un défaut (voir "Recherche des pannes")



ATTENTION

Veiller à porter des vêtements de protection pendant les procédures d'entretien du silencieux.

Risque de présence de résidu de procédé contaminé.

## Remise en état



ATTENTION

Une procédure d'entretien non conforme sur la pompe à vide peut engendrer une détérioration de celle-ci.

Risque d'explosion!

La non-conformité de la procédure annule l'autorisation de démarrer la pompe à vide!

Tout démontage de la pompe à vide dépassant les limites fixés dans les procédures décrites dans le présent manuel, doit être exécuté seulement par du personnel autorisé à faire ce travail.



DANGER

Dans le cas où la pompe à vide véhicule des gaz contaminés par des corps étrangers, dangereux pour la santé, l'huile et les condensats seront également contaminés par ces corps étrangers.

Ces corps peuvent s'infiltrer dans les pores, fentes et autres espaces internes de la pompe à vide.

Danger pour la santé lors du démontage de la pompe à vide.

Danger pour l'environnement.

Avant l'envoi, la pompe à vide doit impérativement être décontaminée et l'état de contamination doit être documenté dans la déclaration de décontamination ("Declaration of Decontamination"), formulaire téléchargeable sur le site [www.buschvacuum.com](http://www.buschvacuum.com).

Sans ce formulaire dûment complété et signé par un mandataire civilement responsable, la pompe à vide ne doit pas être envoyée.

## Mise hors service

### Mise hors service temporaire

Avant de déconnecter les conduites d'aspiration et de refoulement, de débrancher les conduites d'eau de refroidissement et d'azote, s'assurer que ces conduites soient mises à la pression atmosphérique.

### Remise en service

- S'assurer que les différents protecteurs, bouchons ou adhésifs aient bien été enlevés
- Démarrer la pompe à vide en respectant la marche à suivre décrite dans le chapitre «Installation et mise en service».

## Démontage et élimination du produit



DANGER

Dans le cas où la pompe à vide véhicule des gaz contaminés par des corps étrangers, dangereux pour la santé, l'huile et les condensats seront également contaminés par ces corps étrangers.

Ces corps peuvent s'infiltrer dans les pores, fentes et autres espaces internes de la pompe à vide.

Danger pour la santé lors du démontage de la pompe à vide.

Danger pour l'environnement.

Vêtement de protection obligatoire pour la procédure de démontage de la pompe à vide.

Avant l'envoi, la pompe à vide doit impérativement être décontaminée et l'état de contamination doit être documenté dans la déclaration de décontamination ("Declaration of Decontamination"), formulaire téléchargeable sur le site [www.buschvacuum.com](http://www.buschvacuum.com).

L'huile usagée et les condensats doivent être éliminés en respectant la réglementation en vigueur, relative à l'environnement.

Lorsque le produit arrive en fin de vie, il faut:

- Procéder à la décontamination de la pompe à vide



ATTENTION

Tout démontage de la pompe à vide ne saurait être exécuté que par du personnel autorisé à faire ce travail. Avant le démontage, l'utilisateur de la pompe à vide doit remplir un formulaire "Declaration of Decontamination" qui informe des dangers éventuels et des dispositions correspondantes.

Sans ce formulaire dûment complété et signé par un mandataire civilement responsable, la pompe à vide ne doit pas être démontée.

- vidanger le lubrifiant
  - ◆ éliminer le lubrifiant en respectant la réglementation en vigueur, relative à l'environnement
- procéder au démontage de la pompe à vide

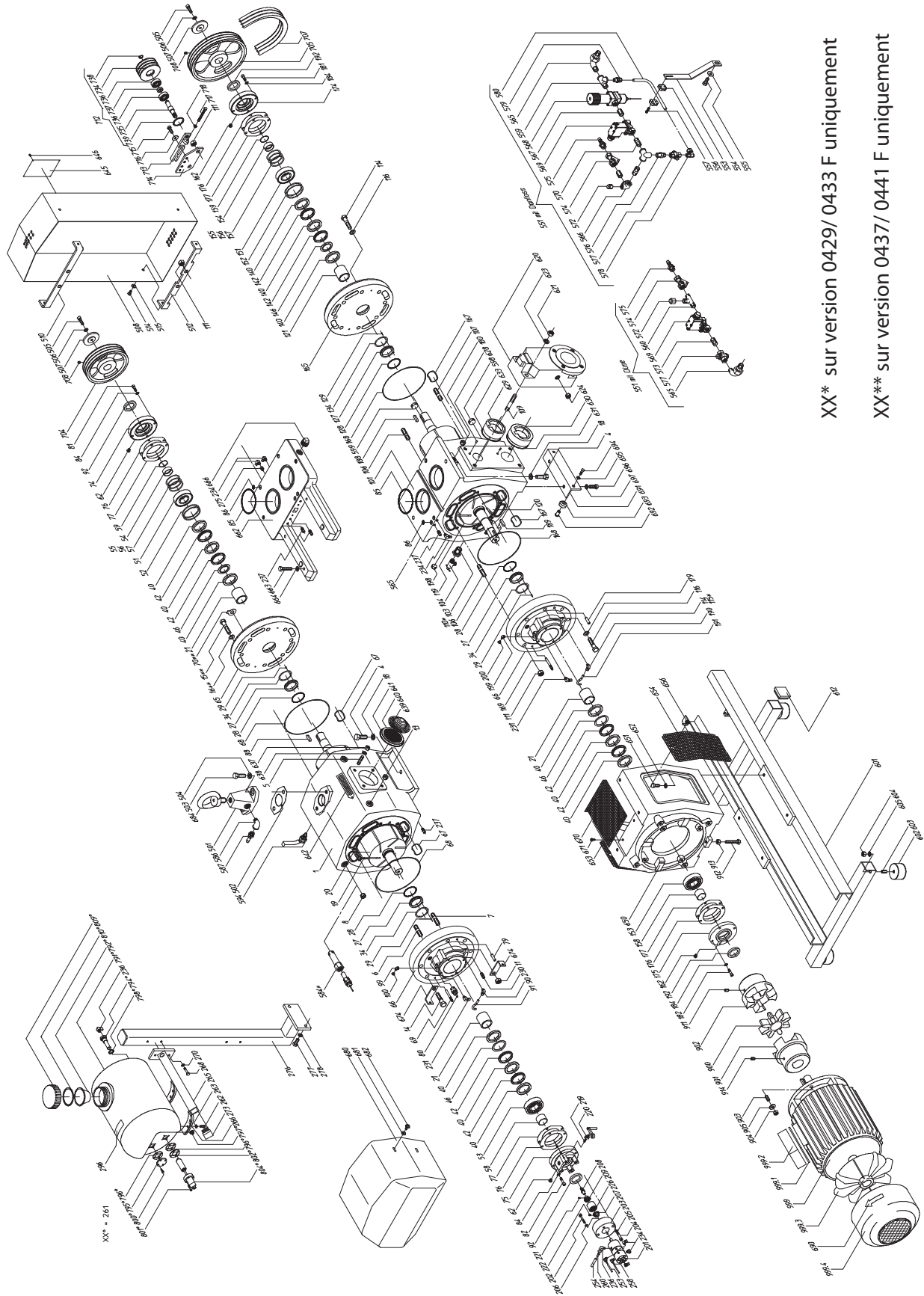


ATTENTION

Veiller à porter des vêtements de protection pour la procédure de démontage.

- éliminer la pompe à vide en tant que déchet métallique
- procéder à l'élimination des différentes parties de la machine en accord avec les lois locales et nationales en vigueur.

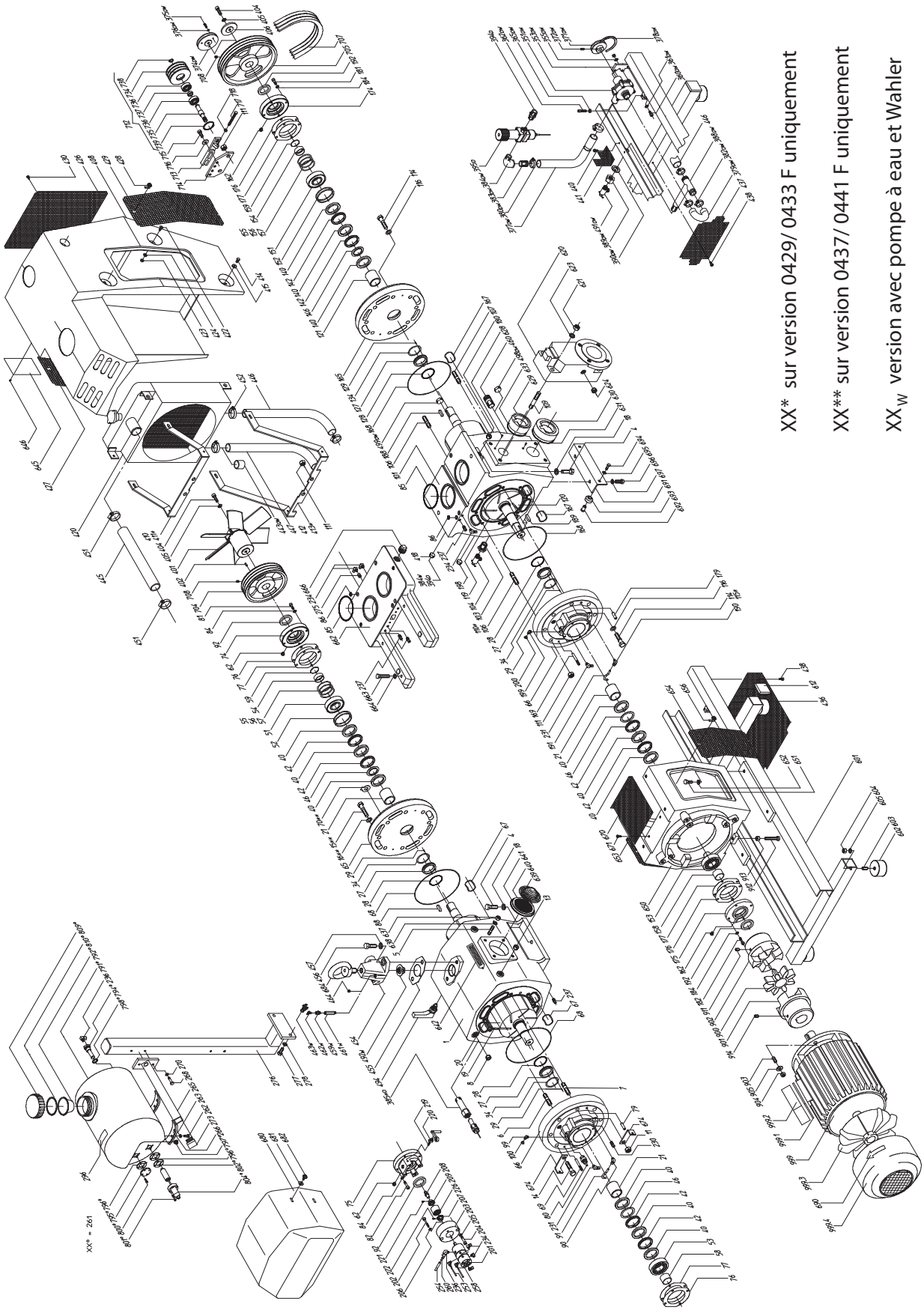
# Plan en explosion



XX\* sur version 0429/ 0433 F uniquement

XX\*\* sur version 0437/ 0441 F uniquement

vue HO 0429-0441 F Refroidissement continu



XX\* sur version 0429/ 0433 F uniquement

XX\*\* sur version 0437/ 0441 F uniquement

XX<sub>w</sub> version avec pompe à eau et Wahler

XX<sub>D</sub> version avec pompe à eau et Danfoss

vue HO 0429-0441 F Refroidissement par circulation

# Pièces détachées

Kit complet HO 0429 F N° 0993 513 252			
Article N°.	Article	Qté.	Pos.
0437 000 080	Goupille conique	4	69
0438 000 001	Cône de remplacement	32	258
0438 000 006	Cône de remplacement	2	260
0442 500 445	Bague coupante	24	-
0442 500 446	Bague coupante	1	-
0442 000 020	Bague coupante	8	-
0442 000 021	Bague coupante	1	-
0460 508 925	Douille	4	21
0473 508 910	Roulement à rouleaux à contact oblique	2	51
0473 508 911	Roulement à rouleaux cylindriques	2	53
0473 000 231	Roulement à billes	2	736
0488 508 521	Anneau glisseur	4	27
0512 000 114	Couronne dentée	1	900
0512 000 001	Accouplement	1	207
0513 508 527	Courroie trapézoïdale	3	707
0541 000 028	Soupape de retenue anti-retour	8	231
0722 510 545	Palette	11	119
0433 000 006	Raccord fileté de graissage	4	99
0754 000 055	Tube Téflon	7	253
0754 000 056	Tube PTFE	1.1 m	254
0513 508 528	Courroie trapézoïdale	1	378
0472 508 918	Bague intérieure	2	154
0472 508 919	Bague intérieure	2	158
0433 000 059	Rondelle tolérancée	3	56
0433 000 060	Rondelle tolérancée	3	57
0433 511 324	Rondelle tolérancée	3	55
Pochette de joints HO 0429 F N° 0990 513 250			
Article N°.	Article	Qté.	Pos.
0481 000 164	Joint pour couvercle de palier	4	76
0481 000 165	Joint pour couvercle de palier	4	77
0481 000 257	Joint plat	1	455
0481 000 272	Joint pour interrupteur à flotteur	1	-
0482 000 079	Joint pour détecteur de niveau	2	796
0482 000 096	Joint pour couvercle de palier	1	810
0486 000 518	Joint torique	4	28/ 128
0486 000 534	Joint torique	2	633
0486 000 538	Joint torique	1	631
0486 000 616	Joint torique	1	798
0486 000 638	Joint torique	1	-
0486 508 909	Joint torique	2	59/ 159
0486 000 707	Joint torique	4	85
0486 000 711	Joint torique	8	86
0486 000 758	Joint torique	2	168
0486 000 759	Joint torique	2	68
0486 508 906	Joint torique	16	67/ 167

0487 000 144	Joint d'arbre	4	92
0487 000 055	Joint d'arbre	12	40/ 140

Kit complet HO 0433 F N° 0993 513 253			
Article N°.	Article	Qté.	Pos.
0437 000 080	Goupille conique	4	69
0438 000 001	Cône de remplacement	32	258
0438 000 006	Cône de remplacement	2	260
0442 500 445	Bague coupante	24	-
0442 500 446	Bague coupante	1	-
0442 000 020	Bague coupante	8	-
0442 000 021	Bague coupante	1	-
0460 508 925	Douille	4	21
0473 508 910	Roulement à rouleaux à contact oblique	2	51
0473 508 911	Roulement à rouleaux cylindriques	2	53
0473 000 231	Roulement à billes	2	736
0488 508 521	Anneau glisseur	4	27
0512 000 114	Couronne dentée	1	900
0512 000 001	Accouplement	1	207
0513 508 527	Courroie trapézoïdale	3	707
0541 000 028	Soupape de retenue anti-retour	8	231
0722 510 545	Palette	5	119
0722 510 546	Palette	6	19
0433 000 006	Raccord fileté de graissage	4	99
0754 000 055	Tube Téflon	7	253
0754 000 056	Tube PTFE	1.1 m	254
0513 508 528	Courroie trapézoïdale	1	378
0472 508 918	Bague intérieure	2	154
0472 508 919	Bague intérieure	2	158
0433 000 059	Rondelle tolérancée	3	56
0433 000 060	Rondelle tolérancée	3	57
0433 511 324	Rondelle tolérancée	3	55
Pochette de joints HO 0433 F N° 0990 513 250			
Article N°.	Article	Qté.	Pos.
0481 000 164	Joint pour couvercle de palier	4	76
0481 000 165	Joint pour couvercle de palier	4	77
0481 000 257	Joint plat	1	455
0481 000 272	Joint pour interrupteur à flotteur	1	-
0482 000 079	Joint pour détecteur de niveau	2	796
0482 000 096	Joint pour couvercle de palier	1	810
0486 000 518	Joint torique	4	28/ 128
0486 000 534	Joint torique	2	633
0486 000 538	Joint torique	1	631
0486 000 616	Joint torique	1	798
0486 000 638	Joint torique	1	-
0486 508 909	Joint torique	2	59/ 159
0486 000 707	Joint torique	4	85
0486 000 711	Joint torique	8	86
0486 000 758	Joint torique	2	168

0486 000 759	Joint torique	2	68
0486 508 906	Joint torique	16	67/ 167
0487 000 144	Joint d'arbre	4	92
0487 000 055	Joint d'arbre	12	40/ 140

Kit complet HO 0437 F N° 0993 513 254			
Article N°.	Article	Qté.	Pos.
0437 000 082	Goupille conique	4	69
0438 000 001	Cône de remplacement	32	258
0438 000 006	Cône de remplacement	2	260
0442 500 445	Bague coupante	24	-
0442 500 446	Bague coupante	1	-
0442 000 020	Bague coupante	8	-
0442 000 021	Bague coupante	1	-
0460 510 818	Douille	4	21
0473 510 542	Roulement à rouleaux à contact oblique	2	51
0473 510 541	Roulement à rouleaux cylindriques	2	53
0473 000 231	Roulement à billes	2	736
0488 508 520	Anneau glisseur	4	27
0512 000 116	Couronne dentée	1	900
0512 000 001	Accouplement	1	207
0513 510 517	Courroie trapézoïdale	3	707
0541 000 028	Soupape de retenue anti-retour	8	231
0722 510 547	Palette	11	119
0433 513 262	Raccord fileté de graissage	4	99
0754 000 055	Tube Téflon	8	253
0754 000 056	Tube PTFE	1.2 m	254
0513 511 367	Courroie trapézoïdale	1	378
0472 508 948	Bague intérieure	2	158
0472 510 848	Bague intérieure	2	154
0433 511 321	Rondelle tolérancée	3	56
0433 511 322	Rondelle tolérancée	3	57
0433 511 323	Rondelle tolérancée	3	55
Pochette de joints HO 0437 F N° 0990 513 251			
Article N°.	Article	Qté.	Pos.
0481 000 162	Joint pour couvercle de palier	4	76
0481 000 163	Joint pour couvercle de palier	4	77
0481 000 257	Joint plat	1	455
0481 000 272	Joint pour interrupteur à flotteur	1	-
0482 000 079	Joint pour détecteur de niveau	2	796
0482 000 096	Joint pour couvercle de palier	1	810
0486 000 523	Joint torique	4	28/ 128
0486 000 534	Joint torique	1	633
0486 000 537	Joint torique	1	631
0486 000 538	Joint torique	1	641
0486 000 612	Joint torique	4	85
0486 000 616	Joint torique	1	798
0486 000 638	Joint torique	1	-
0486 508 947	Joint torique	2	59/ 159

0486 000 711	Joint torique	8	86
0486 000 755	Joint torique	2	168
0486 000 756	Joint torique	2	68
0486 508 907	Joint torique	24	67/ 167
0487 000 115	Joint d'arbre	4	92
0487 000 063	Joint d'arbre	12	40/ 140

Kit complet HO 0441 F N° 0993 513 255			
Article N°.	Article	Qté.	Pos.
0437 000 082	Goupille conique	4	69
0438 000 001	Cône de remplacement	32	258
0438 000 006	Cône de remplacement	2	260
0442 500 445	Bague coupante	24	-
0442 500 446	Bague coupante	1	-
0442 000 020	Bague coupante	8	-
0442 000 021	Bague coupante	1	-
0460 510 818	Douille	4	21
0473 510 542	Roulement à rouleaux à contact oblique	2	51
0473 510 541	Roulement à rouleaux cylindriques	2	53
0473 000 231	Roulement à billes	2	736
0488 508 520	Anneau glisseur	4	27
0512 000 116	Couronne dentée	1	900
0512 000 001	Accouplement	1	207
0513 510 517	Courroie trapézoïdale	3	707
0541 000 029	Soupape de retenue anti-retour	1	230
0541 000 028	Soupape de retenue anti-retour	7	231
0722 510 547	Palette	5	119
0722 510 548	Palette	6	19
0433 513 262	Raccord fileté de graissage	4	99
0754 000 055	Tube Téflon	8	253
0754 000 056	Tube PTFE	1.2 m	254
0513 511 367	Courroie trapézoïdale	1	378
0472 510 848	Bague intérieure	2	154
0472 508 948	Bague intérieure	2	158
0433 511 321	Rondelle tolérancée	3	56
0433 511 322	Rondelle tolérancée	3	57
0433 511 323	Rondelle tolérancée	3	55
Pochette de joints HO 0441 F N° 0990 513 251			
Article N°.	Article	Qté.	Pos.
0481 000 162	Joint pour couvercle de palier	4	76
0481 000 163	Joint pour couvercle de palier	4	77
0481 000 257	Joint plat	1	455
0481 000 272	Joint pour interrupteur à flotteur	1	-
0482 000 079	Joint pour détecteur de niveau	2	796
0482 000 096	Joint pour couvercle de palier	1	810
0486 000 523	Joint torique	4	28/ 128
0486 000 534	Joint torique	1	633
0486 000 537	Joint torique	1	631
0486 000 538	Joint torique	1	641

0486 000 612	Joint torique	4	85
0486 000 616	Joint torique	1	798
0486 000 638	Joint torique	1	-
0486 508 947	Joint torique	2	59/ 159
0486 000 711	Joint torique	8	86
0486 000 755	Joint torique	2	168
0486 000 756	Joint torique	2	68
0486 508 907	Joint torique	24	67/ 167
0487 000 115	Joint d'arbre	4	92
0487 000 063	Joint d'arbre	12	40/ 140

# Recherche de pannes



## AVERTISSEMENT

Risque d'électrocution, risque de dommages matériels.

L'installation électrique ne peut être effectuée que par un spécialiste, connaissant et observant les directives suivantes:

- IEC 364 ou CEMEC HD 384 ou DIN VDE 0100, respectivement,
- IEC-Report 664 ou DIN VDE 0110,
- BGV A2 (VBG 4) ou les directives nationales de prévention des accidents correspondantes.



## ATTENTION

Lorsque la pompe à vide est en service, la température de surface de la pompe à vide peut dépasser les 95°C.

Risque de brûlures!

En fonctionnement, la pompe à vide doit être protégée contre les éventuels contacts. Si un contact est nécessaire, attendre que la température de surface refroidisse ou porter des gants de protection contre la chaleur.

Problème	Causes/ Contrôles	Actions
La pompe à vide n'atteint pas la pression habituelle	Le système de vide ou la conduite d'aspiration n'est pas étanche.	Vérifier la tuyauterie ou les raccords de tuyauteries pour localiser d'éventuelles fuites.
L'intensité du moteur est trop élevée (par rapport aux valeurs relevées lors de la mise en service) Le temps de mise sous vide du système est trop long	Lubrifiant contaminé (la cause la plus fréquente).	Vidanger le lubrifiant (voir "Entretien").
	Pas ou pas assez de lubrifiant dans le réservoir.	Rajouter du lubrifiant (voir "Entretien").
	Les tamis à l'aspiration sont partiellement colmatés.	Nettoyer ou remplacer les tamis, respectivement.
	Colmatage partiel de la conduite d'aspiration ou de refoulement.	Retirer les corps étrangers.
	Conduites d'aspiration ou de refoulement longues et sous-dimensionnées.	Prévoir des diamètres de conduite plus grand.
	Lubrifiant non acheminé aux points de lubrification.	Suivre les instructions du chapitre "Contrôle de la conduite d'aspiration".
	La pompe de lubrification ne fonctionne pas.	Changer la pompe de lubrification.
	Les conduites d'huile sont défectueuses ou fuient. La conduite de retour d'huile est cassée.	Resserer les raccords des conduites. Remplacer les conduites ou les tuyaux (remplacer uniquement avec des pièces de dimension identique).
	Fuite sur un joint d'arbre.	Remplacer le joint d'arbre (Busch Service).
	Une soupape d'échappement a une mauvaise assise ou est bloquée en position partiellement ouverte.	Démonter, nettoyer, contrôler et remonter la soupape d'échappement (Busch Service).
	Une palette est bloquée dans son logement ou est endommagée.	Libérer ou remplacer la palette (Busch Service).
	Le jeu radial entre rotor et cylindre n'est plus juste.	Réajuster la pompe à vide (Busch Service).
	Des parties internes sont usées ou endommagées.	Réparer la pompe à vide (Busch Service).



La pompe à vide ne démarre pas	Le moteur d'entraînement n'est pas alimenté avec la bonne tension d'alimentation ou est en surcharge.	Alimenter le moteur d'entraînement avec la tension d'alimentation requise.
	Le câble d'alimentation est trop long ou sous-dimensionné, ce qui entraîne une perte de tension au niveau de la pompe à vide.	Prévoir un câble correctement dimensionné.
	La pompe à vide ou le moteur d'entraînement est bloqué.	Réparer la pompe à vide (Busch Service).
	Le moteur d'entraînement est défectueux.	Remplacer le moteur d'entraînement (Busch Service).
La pompe à vide est bloquée	Des corps ou particules solides ont pénétré à l'intérieur de la pompe à vide.	Réparer la pompe à vide (Busch Service). S'assurer que la conduite d'aspiration est équipée d'un tamis. Si nécessaire, ajouter un filtre à l'aspiration.
	La pompe à vide est corrodée à l'intérieur par des condensats résiduels.	Réparer la pompe à vide (Busch Service). Vérifier le procédé. Observer et suivre les conseils donnés dans le chapitre "Installation et Mise en service, Conseils de fonctionnement".
	La pompe à vide a été démarrée dans le mauvais sens de rotation.	Réparer la pompe à vide (Busch Service). Lors du branchement électrique de la pompe à vide, s'assurer que celle-ci tourne dans le bon sens de rotation (voir "Installation").
	Après l'arrêt de la pompe à vide, le système de vide a exercé une dépression sur la chambre de travail de la pompe à vide et par conséquent, une trop grande quantité d'huile a circulé du séparateur d'huile à la chambre de travail.  Une trop grande quantité d'huile se trouve entre le rotor et les palettes au démarrage de la pompe à vide.  L'huile ne se comprime pas assez et entraîne le bris de palettes.	Réparer la pompe à vide (Busch Service).  S'assurer que le système de vide ne pourra pas exercer de dépression sur la pompe à vide, prévoir éventuellement un organe d'arrêt ou une soupape anti-retour.
	Des condensats se sont écoulés dans la pompe à vide.  Une trop grande quantité de condensats se trouve entre le rotor et les palettes au démarrage de la pompe à vide.  Les condensats ne se compriment pas assez et entraînent le bris des palettes.	Réparer la pompe à vide (Busch Service).  S'assurer qu'aucun condensat ne pourra s'écouler dans la pompe à vide, prévoir éventuellement un siphon ou un robinet de décharge pour les condensats.  Décharger les condensats régulièrement
Le moteur d'entraînement tourne mais la pompe à vide est bloquée	L'accouplement entre le moteur d'entraînement et la pompe à vide est défectueux.	Remplacer l'accouplement.
La pompe à vide démarre mais fonctionne bruyamment ou pas normalement.  Le moteur d'entraînement a une intensité trop élevée (en comparaison des données relevées lors de la mise en service).	Raccordements dans la boîte à bornes du moteur d'entraînement défectueux.  Le bobinage du moteur d'entraînement n'est pas correctement réalisé.  Le moteur d'entraînement fonctionne seulement sur deux phases.	Vérifier les connexions en fonction des schémas de branchement.  Resserrer ou refaire les branchements.
	La pompe à vide ne tourne pas dans le bon sens de rotation.	Vérifier le sens de rotation du moteur d'entraînement (voir "Installation et mise en service").
	Période de mise hors service de la pompe à vide de plusieurs semaines ou mois.	Démarrer la pompe à vide, aspiration fermée, après une durée de préchauffage déterminée.
	Mauvaise quantité de lubrifiant, type de lubrifiant non approprié.	Prévoir la bonne quantité de lubrifiant et utiliser le type de lubrifiant recommandé (voir "Lubrifiant"). Vidange de lubrifiant (voir "Entretien").
	La pompe à vide n'a plus été vidangée depuis un certain laps de temps.	Effectuer une vidange de lubrifiant (voir "Entretien").
	La pompe de lubrification ne fonctionne pas.	Remplacer la pompe de lubrification.

La pompe à vide est très bruyante	Roulements défectueux. Accouplement usé. Palettes coincées.	Réparer la pompe à vide (Busch Service). Remplacer l'accouplement. Utiliser uniquement des lubrifiants adéquats (voir "Lubrifiant") et vidanger plus souvent.
La pompe à vide est très chaude	Ventilation insuffisante.	S'assurer que le système de refroidissement de la pompe à vide n'est pas colmaté avec de la poussière ou avec d'autres particules. Nettoyer le capot de ventilateur, la grille de ventilation ou les ailettes de ventilateur. Installer la pompe à vide dans un espace de travail bien ventilé.
	Température ambiante trop élevée.	Respecter les températures ambiantes admissibles.
	Température des gaz aspirés trop élevée.	Respecter les températures des gaz aspirés admissibles.
	Lubrifiant brûlé par un surchauffage de la pompe à vide.	Rincer la pompe à vide. Remplacer les filtres. Remplir du lubrifiant neuf (voir "Entretien").
	Le filtre est partiellement colmaté.	Remplacer le filtre.
	La fréquence du réseau ou la tension d'alimentation du réseau est en dehors de la marge de tolérance.	Prévoir une alimentation électrique stable.
	Le tamis fin pour l'aspiration et/ ou standard est partiellement colmaté.	Nettoyer ou remplacer le tamis.
	Colmatage partiel de la conduite d'aspiration ou de refoulement.	Retirer les corps étrangers.
Le lubrifiant est noir.  Le lubrifiant est aqueux et/ ou collant.  Le lubrifiant est résineux et/ ou collant.	Les intervalles de vidange de lubrifiant sont trop longs.  Le lubrifiant a chauffé.  Aspiration d'eau ou un grand volume d'humidité.  Type de lubrifiant non approprié.	Rincer la pompe à vide.  Remplacer le filtre à lubrifiant.  Remplir du lubrifiant neuf (voir "Entretien").  S'assurer que le type de lubrifiant soit approprié à l'application.

# Type/ quantité de lubrifiant

## Type de lubrifiant

- Le type de lubrifiant dépend du procédé. Les lubrifiants utilisés doivent être conformes à la norme DIN 51506, VC 150. Nous recommandons l'utilisation des lubrifiants Busch de la série VM qui correspondent à cette norme.

Pour plus d'informations, demander notre brochure "Lubrifiants spéciaux pour pompes à vide".

## Quantité de lubrifiant

La quantité de lubrifiant indiquée dans le tableau ci-dessous n'est qu'informatrice. Contrôler le niveau de lubrifiant au moyen des différents voyants de lubrifiant montés sur la pompe à vide.

Pompe à vide	Quantité [l]
HO 0429/ 0433 F	12
HO 0437/ 0441 F	25

# Caractéristiques techniques

Caractéristiques techniques				HO 0429 F	HO 0433 F	HO 0437 F	HO 0441 F
Débit nominal	50 Hz	m <sup>3</sup> /h (cfm)	160	250	400	630	
	60 Hz	m <sup>3</sup> /h (cfm)	190	300	480	760	
Pression finale		Torr mbar	0,5	0,5	0,5	0,5	
Puissance au vide final	50 Hz	kW	5,5	7,5	11	15	
	60 Hz		7,5	11	15	18,5	
Vitesse de rotation nominale	50 Hz	min <sup>-1</sup>	1500	1500	1000	1000	
	60 Hz		1800	1800	1200	1200	
Niveau sonore (EN ISO 2151)	50 Hz	dB(A)	72	73	73	74	
	60 Hz	dB(A)					
Température de fonctionnement		°C	65-95	65-95	65-95	65-95	
Consommation de liquide	Refroidissement direct	50 Hz l/h	150	180	230	330	
		60 Hz l/h	180	215	275	400	
Consommation de lubrifiant	50 Hz	cm <sup>3</sup> /h	285	285	536	536	
	60 Hz	cm <sup>3</sup> /h	351	351	597	597	
Capacité du réservoir de lubrifiant		l	12	12	25	25	
Poids	ap.	50 Hz	kg	380	400	920	950
	ap.	60 Hz	kg	385	440	930	1000

# Déclaration UE de conformité

Cette Déclaration de conformité ainsi que la marque CE apposée sur la plaque signalétique attestent de la validité de la machine dans le cadre de la livraison de produits Busch. La présente Déclaration de Conformité est émise sous la seule responsabilité du fabricant.

Si cette machine est intégrée à un ensemble de machines supérieures, le fabricant des machines supérieures (il peut également s'agir de la société exploitante) doit procéder à l'évaluation de conformité de l'ensemble des machines supérieures ou de l'installation, en établissant 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/s : **HUCKEPACK HO 0429-0441 F**

satisfont à toutes les dispositions pertinentes des directives européennes :

- « Machines » 2006/42/CE,
- « Compatibilité électromagnétique » 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 conforment aux normes désignées suivantes, qui ont été utilisées pour respecter ces dispositions :

Norme	Titre de la norme
EN ISO 12100 : 2010	Sécurité des machines – Concepts de base, principes généraux de conception
EN ISO 13857 : 2019	Sécurité des machines – Distances de sécurité empêchant les membres supérieurs et inférieurs d'atteindre les zones dangereuses
EN 1012-1 : 2010 EN 1012-2 : 1996 + A1 : 2009	Compresseurs et pompes à vide – Règles de sécurité – Partie 1 et Partie 2
EN ISO 2151 : 2008	Acoustique – Code d'essai acoustique pour les compresseurs et les pompes à vide – Méthode d'expertise (classe de précision 2)
EN 60204-1 : 2018	Sécurité des machines – Équipement électrique des machines – Partie 1 : règles générales
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
EN ISO 13849-1 : 2015 <sup>(1)</sup>	Sécurité des machines – Parties des systèmes de commande relatives à la sécurité – Partie 1 : Principes généraux de conception

<sup>(1)</sup> Si des systèmes de commande sont intégrés.

Personne légale autorisée à constituer le dossier technique  
et représentant autorisé dans l'UE  
(si le fabricant n'est pas situé dans l'UE) :  
Chevenez, 14.05.2021

Busch Dienste GmbH  
Schauinslandstr. 1  
DE-79689 Maulburg



**Christian Hoffmann, Directeur général**

# Déclaration UK de conformité

Cette Déclaration de conformité ainsi que la marque UKCA apposée sur la plaque signalétique attestent de la validité de la machine dans le cadre de la livraison de produits Busch. La présente Déclaration de Conformité est émise sous la seule responsabilité du fabricant.

Si cette machine est intégrée à un ensemble de machines supérieures, le fabricant des machines supérieures (il peut également s'agir de la société exploitante) doit procéder à l'évaluation de conformité de l'ensemble des machines supérieures ou de l'installation, 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/s : **HUCKEPACK HO 0429-0441 F**

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
- Réglementations de 2012 concernant la restriction sur l'utilisation de certaines substances dangereuses dans le cadre d'un équipement électrique et électronique

et se conforment aux normes désignées suivantes, qui ont été utilisées pour respecter ces dispositions :

Norme	Titre de la norme
BS EN ISO 12100 : 2010	Sécurité des machines. Concepts de base, principes généraux de conception. Appréciation du risque et réduction du risque.
BS EN ISO 13857 : 2019	Sécurité des machines – Distances de sécurité empêchant les membres supérieurs et inférieurs d'atteindre les zones dangereuses.
BS EN 1012-1 : 2010 BS EN 1012-2 : 1996 + A1 : 2009	Compresseurs et pompes à vide. Prescriptions de sécurité. Compresseurs d'air et pompes à vide.
BS EN ISO 2151 : 2008	Acoustique – Code d'essai acoustique pour les compresseurs et les pompes à vide – Méthode d'expertise (classe de précision 2)
BS EN 60204-1 : 2018	Sécurité des machines. Équipement électrique des machines. Exigences générales.
BS EN IEC 61000-6-2 : 2019	Compatibilité électromagnétique (CEM) – Normes génériques. Norme d'immunité pour les environnements industriels.
BS EN IEC 61000-6-4 : 2019	Compatibilité électromagnétique (CEM) – Normes génériques. Norme sur les émissions pour les environnements industriels.
BS EN ISO 13849-1 : 2015 <sup>(1)</sup>	Sécurité des machines. Parties des systèmes de commande relatives à la sécurité. Principes généraux de conception.

<sup>(1)</sup> Si des systèmes de commande sont intégrés.

Personne morale autorisée à compiler le fichier technique et importateur au Royaume-Uni (si le fabricant n'est pas établi au Royaume-Uni) :  
Chevenez, 14.05.2021

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



**Christian Hoffmann, Directeur général**

## Note

# Busch

## Vacuum Solutions

We shape vacuum for you.

### Argentina

info@busch.com.ar

### Australia

sales@busch.com.au

### Austria

busch@busch.at

### Bangladesh

sales@busch.com.bd

### Belgium

info@busch.be

### Brazil

vendas@buschdobrasil.com.br

### Canada

info@busch.ca

### Chile

info@busch.cl

### China

info@busch-china.com

### Colombia

info@buschvacuum.co

### Czech Republic

info@buschvacuum.cz

### Denmark

info@busch.dk

### Finland

info@busch.fi

### France

busch@busch.fr

### Germany

info@busch.de

### Hungary

busch@buschvacuum.hu

### India

sales@buschindia.com

### Ireland

sales@busch.ie

### Israel

service\_sales@busch.co.il

### Italy

info@busch.it

### Japan

info@busch.co.jp

### Korea

busch@busch.co.kr

### Malaysia

busch@busch.com.my

### Mexico

info@busch.com.mx

### Netherlands

info@busch.nl

### New Zealand

sales@busch.co.nz

### Norway

post@busch.no

### Peru

info@busch.com.pe

### Poland

busch@busch.com.pl

### Portugal

busch@busch.pt

### Romania

office@buschromania.ro

### Russia

info@busch.ru

### Singapore

sales@busch.com.sg

### South Africa

info@busch.co.za

### Spain

contacto@buschiberica.es

### Sweden

info@busch.se

### Switzerland

info@buschag.ch

### Taiwan

service@busch.com.tw

### Thailand

info@busch.co.th

### Turkey

vakutek@ttmail.com

### United Arab Emirates

sales@busch.ae

### United Kingdom

sales@busch.co.uk

### USA

info@buschusa.com