

## R5

Pompes à vide à palettes lubrifiées  
RA 0400 C, RA 0502 C, RA 0630 C  
RC 0400 C, RC 0502 C, RC 0630 C

### Notice d'instructions



# Table des matières

<b>1</b>	<b>Sécurité</b> .....	<b>4</b>
<b>2</b>	<b>Description du produit</b> .....	<b>5</b>
2.1	Principe de fonctionnement .....	6
2.2	Usage prévu .....	6
2.3	Unité de démarrage .....	7
2.4	Accessoires standard .....	7
2.4.1	Thermostat "gaz" .....	7
2.5	Accessoires en option .....	7
2.5.1	Soupape de lest d'air .....	7
2.5.2	Filtre d'aspiration .....	7
2.5.3	Échangeur thermique huile-eau .....	7
2.5.4	Thermostat « huile » .....	7
2.5.5	Thermomètre à résistance électrique .....	7
2.5.6	Interrupteur de niveau .....	7
2.5.7	Interrupteur de pression .....	7
2.5.8	Capteur de pression .....	8
2.5.9	Variateur de vitesse .....	8
<b>3</b>	<b>Transport</b> .....	<b>9</b>
<b>4</b>	<b>Stockage</b> .....	<b>11</b>
<b>5</b>	<b>Installation</b> .....	<b>12</b>
5.1	Conditions d'implantation .....	12
5.2	Raccordement des conduites/de la tuyauterie .....	13
5.2.1	Connexion d'aspiration .....	13
5.2.2	Connexion d'échappement .....	14
5.2.3	Raccordement d'eau de refroidissement (en option) .....	15
5.3	Remplissage d'huile .....	16
5.4	Montage de l'accouplement .....	17
<b>6</b>	<b>Raccordement électrique</b> .....	<b>19</b>
6.1	Machine livrée avec un boîtier de commande (en option) .....	19
6.2	Machine livrée sans boîtier de commande ou variateur de vitesse (VSD) .....	20
6.3	Machine livrée avec un variateur de vitesse (en option) .....	21
6.4	Schéma électrique pour moteur triphasé .....	22
6.5	Raccordement électrique des dispositifs de contrôle .....	23
6.5.1	Schéma électrique du thermostat "Gaz" .....	23
6.5.2	Schéma électrique de l'interrupteur de niveau (en option) .....	23
6.5.3	Schéma électrique pour le thermostat « huile » (en option) .....	23
6.5.4	Schéma électrique du thermomètre à résistance électrique (en option) .....	24
6.5.5	Schéma électrique pour l'interrupteur de pression .....	24
6.5.6	Schéma électrique pour le convertisseur de pression d'échappement (en option) .....	24
6.5.7	Schéma électrique pour le transmetteur de pression d'aspiration (en option) .....	24
6.5.8	Schéma électrique pour l'interrupteur de pression de l'échangeur thermique huile-eau (optionnel) .....	25
<b>7</b>	<b>Mise en service</b> .....	<b>26</b>
7.1	Pompage des vapeurs condensables .....	26
<b>8</b>	<b>Maintenance</b> .....	<b>28</b>
8.1	Périodes de maintenance .....	29
8.2	Inspection du niveau d'huile .....	30
8.3	Changement de l'huile et du filtre à huile .....	30
8.4	Changement du filtre d'échappement .....	32

---

8.5	Nettoyage de l'échangeur de chaleur .....	33
<b>9</b>	<b>Révision .....</b>	<b>34</b>
<b>10</b>	<b>Mise hors service.....</b>	<b>35</b>
10.1	Démontage et mise au rebut.....	35
<b>11</b>	<b>Pièces de rechange .....</b>	<b>36</b>
<b>12</b>	<b>Résolution de problèmes .....</b>	<b>37</b>
<b>13</b>	<b>Données techniques .....</b>	<b>40</b>
<b>14</b>	<b>Huile.....</b>	<b>42</b>
<b>15</b>	<b>Déclaration UE de conformité .....</b>	<b>43</b>
<b>16</b>	<b>Déclaration de conformité britannique UKCA .....</b>	<b>44</b>

# 1 Sécurité

Avant de manipuler la machine, il est indispensable que cette notice d'instruction soit lue et comprise. En cas de doutes, prendre contact avec votre représentant Busch.

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

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

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

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

La machine a été conçue et fabriquée selon les standards techniques les plus récents. Il n'en demeure pas moins que des risques résiduels peuvent subsister, comme décrit dans les sections suivantes et conformément à la section *Usage prévu* [→ 6]. La présente notice d'instructions met en évidence des dangers potentiels lorsque cela est approprié. Les consignes et les avertissements de sécurité sont signalés au moyen des mots-clés DANGER, AVERTISSEMENT, ATTENTION, REMARQUE et NOTE comme suit :



## DANGER

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



## AVERTISSEMENT

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



## ATTENTION

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



## CONSEIL

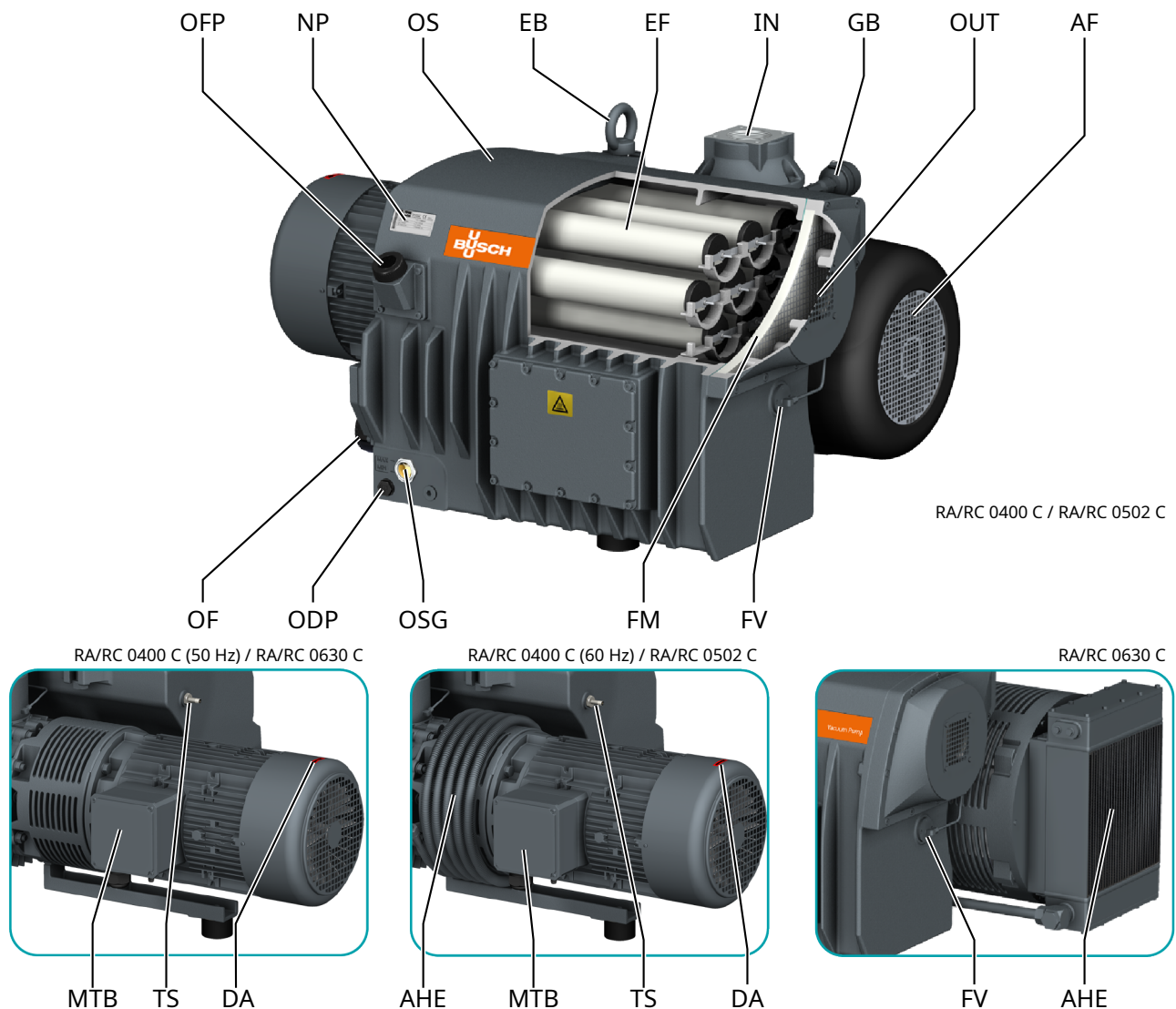
... désigne une situation potentiellement dangereuse pouvant entraîner des dégâts matériels.



## REMARQUE

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

## 2 Description du produit



### Description

IN	Connexion d'aspiration (entrée)	OUT	Connexion d'échappement (sortie)
AF	Ventilateur axial	AHE	Échangeur thermique huile-air
DA	Flèche directionnelle	EB	Vis à œillet
EF	Filtre d'échappement	FM	Matériau filtrant
FV	Vanne à flotteur (uniquement pour version RA)	GB	Vanne de lest d'air
MTB	Boîte à bornes du moteur	NP	Plaque signalétique
ODP	Bouchon de vidange d'huile	OF	Filtre à huile
OFP	Bouchon de remplissage d'huile	OS	Séparateur d'huile
OSG	Voyant de niveau d'huile	TS	Interrupteur thermique



## REMARQUE

Terme technique.

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

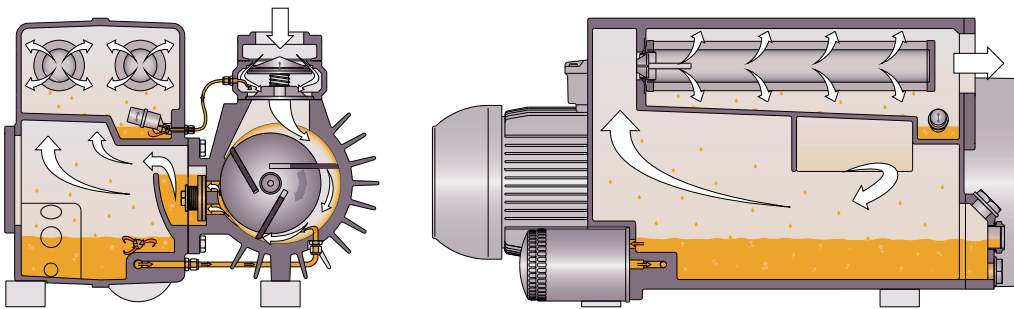


## REMARQUE

Illustrations

Dans ce manuel d'instructions, les illustrations peuvent différer de l'apparence de la machine.

## 2.1 Principe de fonctionnement



La machine fonctionne selon le principe des pompes à palettes rotatives.

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

Le filtre à huile nettoie l'huile circulant dans la pompe.

Les filtres d'échappement permettent d'extraire l'huile des gaz d'échappement.

## 2.2 Usage prévu



### AVERTISSEMENT

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

**Risque de blessures !**

**Risque de dommages mécaniques !**

**Risque de dommages environnementaux !**

- Assurez-vous de suivre toutes les instructions décrites dans cette notice.

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

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

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

La machine est conçue pour une installation intérieure ; en cas d'installation extérieure, demandez à votre représentant Busch de prendre des précautions spécifiques.

La machine est capable de maintenir la pression maximale, voir *Données techniques* [→ 40].

La machine est adaptée à un fonctionnement en continu.

Conditions environnementales autorisées, voir *Données techniques* [→ 40].

## 2.3 Unité de démarrage

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

La machine peut être équipée en option d'un démarreur progressif ou d'un variateur de vitesse.

## 2.4 Accessoires standard

### 2.4.1 Thermostat "gaz"

Le thermostat "gaz" contrôle la température du gaz de la machine.

La machine doit être arrêtée lorsque le gaz atteint 110 °C

## 2.5 Accessoires en option

### 2.5.1 Soupape de lest d'air

La soupape de lest d'air permet de mélanger le gaz de processus avec une quantité limitée d'air ambiant pour empêcher la condensation de vapeur dans la pompe à vide.

La vanne de lest de gaz influe sur la pression finale de la machine. Consulter la rubrique *Données techniques* [→ 40].

### 2.5.2 Filtre d'aspiration

Le filtre d'aspiration permet de protéger la machine de la poussière et d'autres particules solides et de les empêcher de se mêler au gaz de processus. Le filtre d'aspiration est fourni avec une cartouche Papier ou polyester.

### 2.5.3 Échangeur thermique huile-eau

En cas de conditions ambiantes défavorables, un échangeur thermique huile-eau peut être fourni.

Voir *Raccordement d'eau de refroidissement (en option)* [→ 15].

### 2.5.4 Thermostat « huile »

Le thermostat contrôle la température de l'huile de la machine.

Il a deux points de commutation.

Selon le type d'huile, la machine doit être arrêtée lorsque l'huile atteint une certaine température.

Consulter la rubrique *Huile* [→ 42].

### 2.5.5 Thermomètre à résistance électrique

Le thermomètre à résistance électrique contrôle la température de l'huile de la machine.

Selon le type d'huile, des signaux d'avertissement et de déclenchement doivent être définis. Consulter la rubrique *Huile* [→ 42].

### 2.5.6 Interrupteur de niveau

L'interrupteur de niveau contrôle le niveau d'huile.

La machine doit être arrêtée lorsque le niveau d'huile est trop bas.

### 2.5.7 Interrupteur de pression

L'interrupteur de pression contrôle la pression dans le séparateur d'huile.

La machine doit être arrêtée lorsque l'huile atteint une certaine pression. Consulter la rubrique *Schéma électrique pour l'interrupteur de pression* [→ 24].

### **2.5.8 Capteur de pression**

Le capteur de pression contrôle la pression dans le séparateur d'huile.

Les signaux d'alerte et de déclenchement doivent être activés. Consulter la rubrique *Schéma électrique pour le convertisseur de pression d'échappement (en option)* [→ 24].

### **2.5.9 Variateur de vitesse**

La machine peut être équipée en option d'un variateur de vitesse (VSD). Un variateur de vitesse permet d'augmenter la vitesse de pompage de la machine et d'économiser de l'énergie. Veuillez contacter votre représentant Busch pour plus d'informations.



## 3 Transport



### AVERTISSEMENT

**Charge en suspension.**

**Risque de blessures graves !**

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



### AVERTISSEMENT

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

**Risque de blessures graves !**

- Ne pas soulever la pompe avec la vis à œillet installée sur le moteur. Soulever la machine uniquement comme illustré.

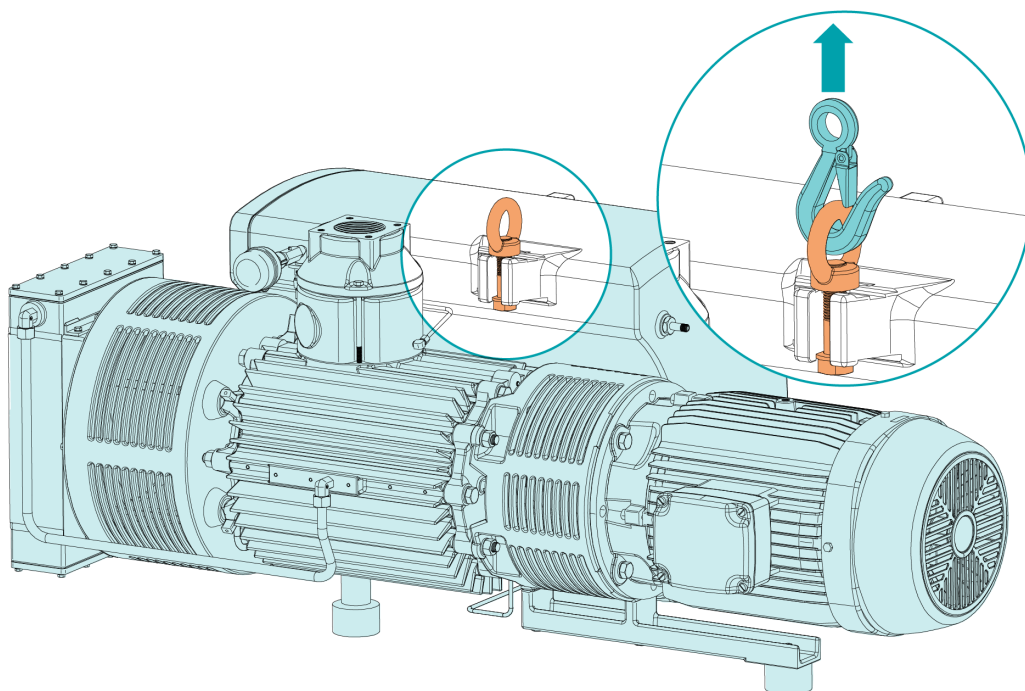


### CONSEIL

**Lorsque la machine est déjà remplie d'huile.**

**Pencher une machine qui est déjà remplie d'huile peut entraîner le passage de grandes quantités d'huile dans le cylindre. Démarrer une machine contenant de quantités excessives d'huile dans le cylindre brisera immédiatement les palettes et détruira la machine !**

- Vider l'huile avant chaque transport ou toujours transporter la machine à l'horizontale.
- Pour connaître le poids de la machine, reportez-vous à la section *Données techniques* [→ 40] ou à la plaque signalétique (NP).
- S'assurer que la ou les vis à œillet sont en parfait état, totalement vissées et serrées à la main.



- Vérifier que la machine n'a pas subi de dégâts durant le transport.

Si la machine est fixée sur un châssis :

- Retirer la machine du châssis.

## 4 Stockage

- Fermer toutes les ouvertures avec du ruban adhésif ou réutiliser les bouchons fournis à l'achat.

Version avec échangeur de chaleur huile-eau :

- S'assurer que l'eau de refroidissement a été entièrement évacuée, voir *Mise hors service* [→ 35].

Si la machine est équipée d'un variateur de vitesse :



### CONSEIL

**Stockage à long terme.**

**Risque de dommages mécaniques !**

- En cas de stockage prolongé, les condensateurs du variateur de vitesse peuvent perdre en efficacité en raison des processus électrochimiques. Dans le pire des cas, cela peut engendrer un court-circuit et ainsi endommager le variateur de vitesse de la machine.
- Raccorder la machine tous les 18 mois au secteur pendant 60 minutes.

Si la machine doit être entreposée pendant plus de 3 mois :

- Entourer la machine d'un film de protection anticorrosion.
- Entreposer la machine à l'intérieur, dans un endroit sec, sans poussière et si possible dans l'emballage d'origine, de préférence à des températures comprises entre 0 ... 40 °C.

## 5 Installation

### 5.1 Conditions d'implantation

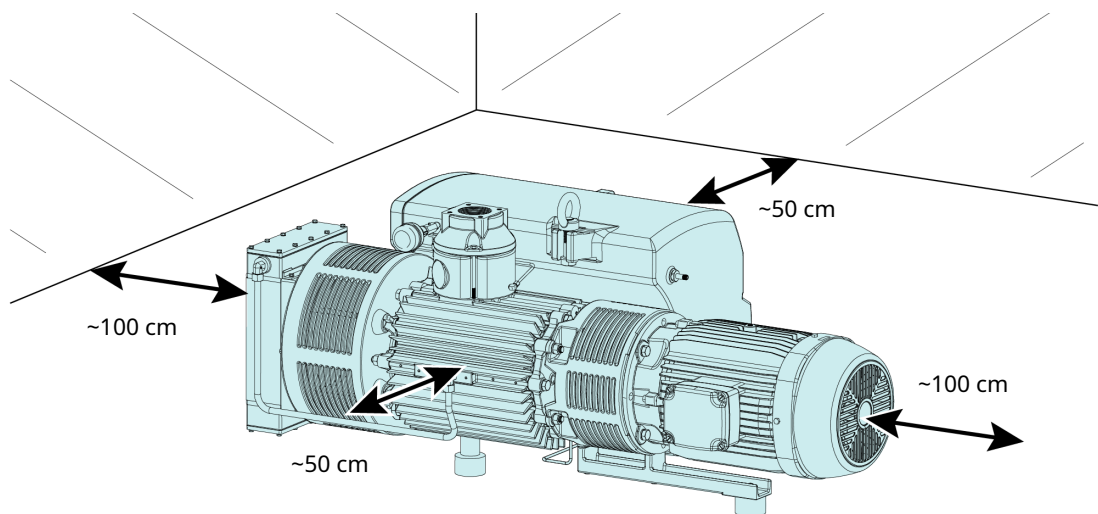
#### ! CONSEIL

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

Risque de défaillance prématurée !

Perte d'efficacité !

- S'assurer que les conditions d'implantation sont parfaitement respectées.



- S'assurer que l'environnement de la machine n'est pas potentiellement explosif.
- S'assurer que les conditions ambiantes sont conformes aux *Données techniques* [→ 40].
- S'assurer que les conditions environnementales sont conformes à la classe de protection du moteur et des éléments électriques.
- S'assurer que l'espace ou l'emplacement d'installation est protégé des intempéries et de la foudre.
- S'assurer que l'espace ou le lieu d'installation est ventilé de manière à assurer un refroidissement suffisant de la machine.
- S'assurer que les entrées et sorties pour le refroidissement de l'air ne sont pas couvertes ni obstruées et que rien d'autre ne perturbe le système de refroidissement de l'air.
- S'assurer que le voyant d'huile (OSG) reste facilement visible.
- S'assurer que l'espace est suffisant pour les travaux de maintenance.
- S'assurer que la machine est positionnée ou montée à l'horizontale, un maximum de 1° dans une direction quelconque est acceptable.
- Vérifier le niveau d'huile, voir *Inspection du niveau d'huile* [→ 30].
- S'assurer que les couvercles, les protections, les capuchons, etc. fournis sont bien fixés.

La version avec échangeur thermique huile-eau :

- S'assurer que l'eau de refroidissement est conforme aux exigences. Consulter la rubrique *Raccordement d'eau de refroidissement (en option)* [→ 15].

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

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

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

- S'assurer que les dispositifs de surveillance sont correctement raccordés et intégrés à un système de contrôle de sorte que le fonctionnement de la machine soit empêché en cas de dépassement des valeurs limites de sécurité. Voir *Raccordement électrique des dispositifs de contrôle* [→ 23].

## 5.2 Raccordement des conduites/de la tuyauterie

- Retirer tous les capuchons de protection avant de procéder à l'installation.
- S'assurer que les conduites de raccordement n'exercent aucune pression sur les raccords de la machine. Au besoin, utiliser des joints flexibles.
- S'assurer que la taille des conduites de raccordement présentes sur toute la longueur de la machine est au moins aussi large que les raccords de la machine.

Si la longueur des conduites de raccordement est importante, il est conseillé d'utiliser des conduites plus larges afin d'éviter une perte d'efficacité. Demander conseil à votre représentant Busch.

### 5.2.1 Connexion d'aspiration



#### AVERTISSEMENT

**Connexion d'aspiration sans protection.**

**Risque de blessures graves !**

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



#### CONSEIL

**Pénétration de corps étrangers ou de liquides.**

**Risque de dommages mécaniques !**

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

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

Dimension(s) de connexion :

- G3"

(pour les machines fabriquées en Suisse avec un numéro de série commençant par CHM1...)

- 3" NPT

(pour les machines fabriquées aux États-Unis avec un numéro de série commençant par USM1...)

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

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

- Busch recommande l'installation d'une soupape d'arrêt afin d'éviter que l'huile ne revienne dans le système de vide.

## 5.2.2 Connexion d'échappement



### ATTENTION

**Les gaz d'échappement contiennent de petites quantités d'huile.**

**Risque pour la santé !**

Si l'air s'échappe dans les locaux et que des personnes sont présentes :

- S'assurer que la ventilation est suffisante.



### CONSEIL

**Écoulement des gaz d'échappement obstrué.**

**Risque de dommages mécaniques !**

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

Dimension(s) de connexion :

- G3" ou tamis

(pour les machines fabriquées en Suisse avec un numéro de série commençant par CHM1...)

- 3" NPT ou tamis

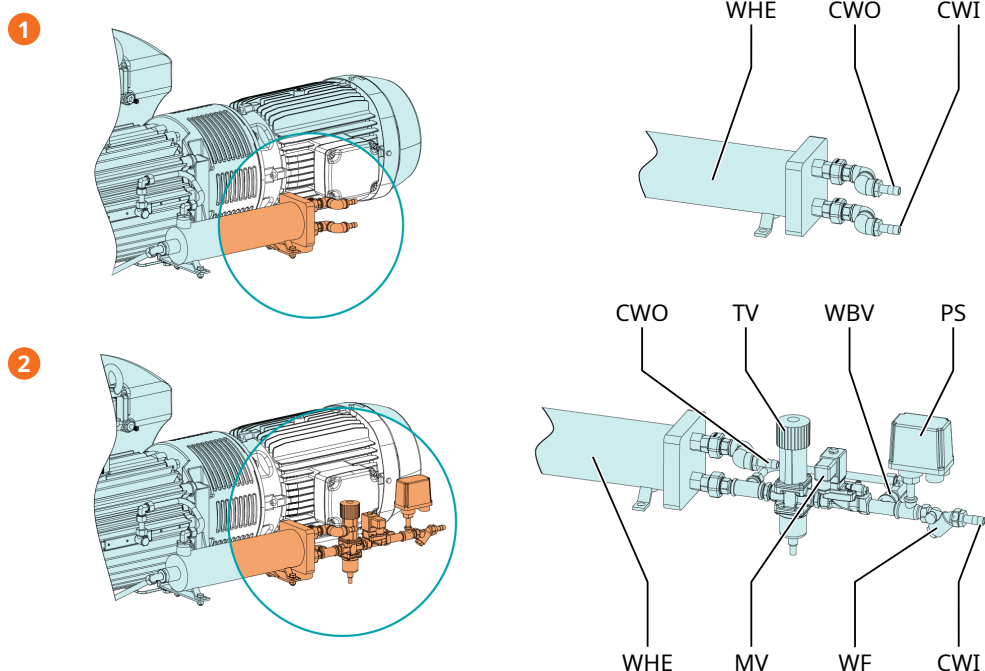
(pour les machines fabriquées aux États-Unis avec un numéro de série commençant par USM1...)

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

À moins que l'air aspiré ne s'échappe dans l'environnement direct de la machine :

- S'assurer que la conduite d'échappement est inclinée par rapport à la machine ou qu'elle comporte un séparateur de liquides ou un siphon muni d'un robinet, afin qu'aucun liquide ne s'écoule dans la machine.

## 5.2.3 Raccordement d'eau de refroidissement (en option)



Description			
1	Échangeur de chaleur huile-eau sans accessoires d'aspiration	2	Échangeur de chaleur huile-eau avec accessoires d'aspiration

Description			
CWI	Arrivée d'eau de refroidissement	PS	Interrupteur de pression
CWO	Sortie d'eau de refroidissement	WBV	Vanne de dérivation d'eau
WHE	Échangeur de chaleur huile-eau	WF	Filtre à eau
TV	Vanne thermostatique	MV	Électrovanne

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

L'ajustement en usine de la vanne thermostatique (TV) est réglé en position 2 (température de l'huile à environ 75 °C).

l'interrupteur de pression (PS) est utilisé pour contrôler la présence d'eau au niveau du système de refroidissement de la machine.

Lorsque l'interrupteur de pression détecte une pression inférieure à 2 bar, la machine doit être mise à l'arrêt.

La vanne de dérivation d'eau (WBV) est utilisée lors de la première mise en service de la machine. À ce moment-là, elle doit être ouverte (environ 90 secondes) afin d'amorcer l'échangeur thermique à eau, elle doit ensuite être fermée.

L'électrovanne (MV) sert à stopper la circulation d'eau de refroidissement quand la machine n'est pas en marche

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

Taille de connexion :

- Tuyau de 19 mm (CWI / CWO)

- Si nécessaire, raccorder électriquement l'interrupteur à pression (PS). Consulter la rubrique Schéma électrique pour l'interrupteur de pression de l'échangeur thermique huile-eau (optionnel).
- Si nécessaire, raccorder électriquement l'électrovanne (MV).
- S'assurer que l'eau de refroidissement remplit les conditions suivantes :

Capacité d'alimentation min.	l/min	5
Pression de l'eau	bar	2 ... 6
Température d'alimentation	°C	+5 ... +35
Pression différentielle entre arrivée et reflux	bar	≥ 1

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

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



## REMARQUE

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

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

## 5.3 Remplissage d'huile



### CONSEIL

**Utilisation d'une huile appropriée.**

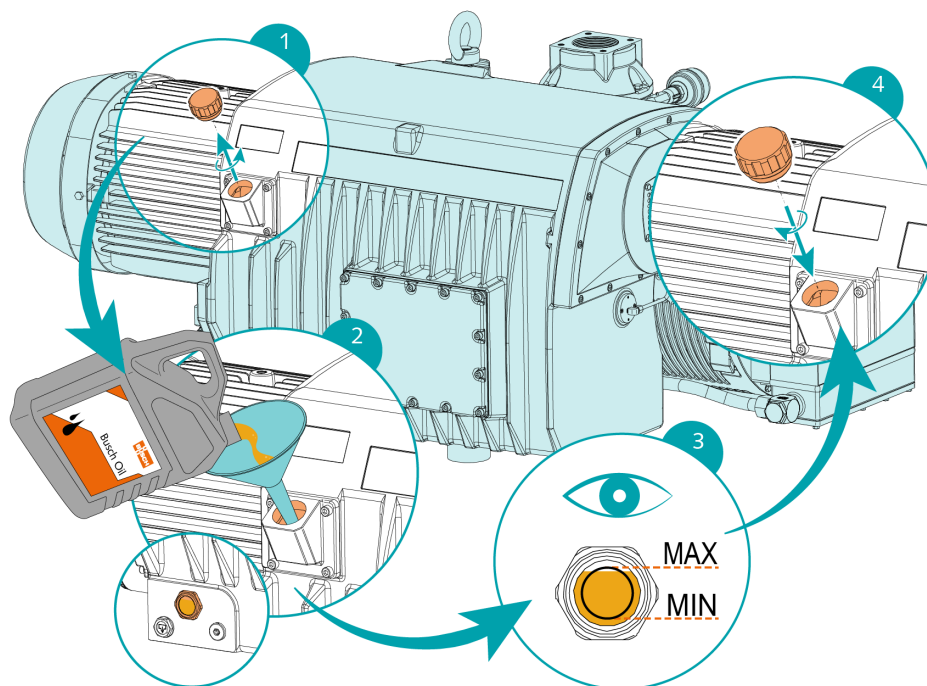
**Risque de défaillance prématurée !**

**Perte d'efficacité !**

- Utiliser uniquement un type d'huile qui a été précédemment approuvé et recommandé par Busch.

Pour le type et la capacité en huile, voir *Données techniques* [→ 40] et *Huile* [→ 42].





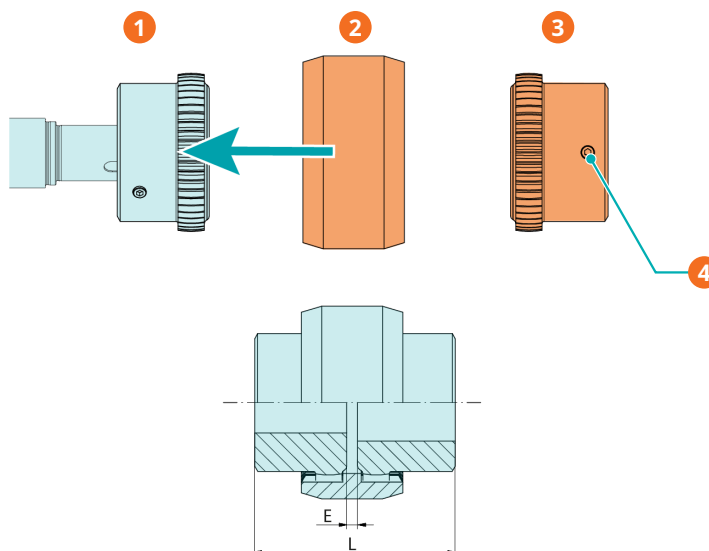
## 5.4 Montage de l'accouplement



### REMARQUE

Vis radiale

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



Description			
1	Moyeu d'accouplement (côté machine)	2	Douille d'accouplement
3	Moyeu d'accouplement (côté moteur)	4	Vis radiale / couple maximal admissible : 17 Nm

Type de machine	Taille de l'accouplement	Valeur « E » (mm)	Valeur « L » (mm)
RA/RC 0400 C	BoWex® M-65	4	114
RA/RC 0502 C			
RA/RC 0630 C			

En cas de machine fournie sans moteur :

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

Pour de plus amples informations sur l'accouplement, aller sur [www.ktr.com](http://www.ktr.com) et télécharger la notice d'instructions de l'accouplement BoWex®.

Anglais	Allemand	Français
		
<i>Notice d'instructions_Anglais</i>	<i>Notice d'instructions - Allemand</i>	<i>Notice d'instructions - Français</i>

## 6 Raccordement électrique



### DANGER

**Fils sous tension.**

**Risque de choc électrique.**

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

### PROTECTION DES ÉQUIPEMENTS ÉLECTRIQUES DE L'INSTALLATION DU CLIENT :



### DANGER

**Protection des équipements électriques manquante.**

**Risque de choc électrique.**

- La protection des équipements électriques selon la norme EN 60204-1 doit être assurée par le client lors de son installation.
- L'installation électrique doit être conforme aux normes nationales et internationales applicables.



### CONSEIL

**Compatibilité électromagnétique**

- S'assurer que le moteur de la machine ne sera pas perturbé par des interférences électriques ou électromagnétiques ; en cas de doute, demander conseil au représentant Busch.
- S'assurer que la classe CEM de la machine est conforme aux exigences du système de réseau d'alimentation ; au besoin, fournir un dispositif d'antiparasitage supplémentaire (pour connaître la classe CEM de la machine, consulter la rubrique *Déclaration UE de conformité* [→ 43] ou *Déclaration de conformité britannique UKCA* [→ 44]).

### 6.1 Machine livrée avec un boîtier de commande (en option)



### DANGER

**Fils sous tension.**

**Risque de choc électrique.**

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

- S'assurer que l'alimentation du moteur est compatible avec les données figurant sur la plaque signalétique du boîtier de commande.
- Si la machine est équipée d'une fiche de raccordement, installer un dispositif de protection à courant résiduel pour protéger les personnes en cas de défaut d'isolation.

- Busch recommande d'installer un dispositif de protection résiduelle de type B et conforme à l'installation électrique.
- Si le boîtier de commande n'est pas équipé d'un sectionneur verrouillable, en prévoir un sur la ligne électrique de manière à ce que la machine soit complètement sécurisée pendant les activités de maintenance.
- Prévoir une protection contre les surcharges, conformément à la norme EN 60204-1.
- Brancher la mise à la terre.
- Raccorder électriquement le boîtier de commande.



## CONSEIL

**Mauvais branchement.**

**Risque d'endommager le boîtier de commande et le moteur !**

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

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



## DANGER

**Fils sous tension.**

**Risque de choc électrique.**

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



## REMARQUE

**Le fonctionnement à vitesse variable, c'est-à-dire avec un variateur de vitesse ou un démarreur progressif, est autorisé tant que le moteur est performant et que la vitesse du moteur n'est jamais ni inférieure ni supérieure à la plage admissible (consulter *Données techniques* [→ 40]).**

**Demander conseil à votre représentant Busch.**

- S'assurer que l'alimentation du moteur est compatible avec les données figurant sur la plaque signalétique du moteur.
- Si la machine est équipée d'une fiche de raccordement, installer un dispositif de protection à courant résiduel pour protéger les personnes en cas de défaut d'isolation.
  - Busch recommande d'installer un dispositif de protection résiduelle de type B et conforme à l'installation électrique.
- Fournir un sectionneur verrouillable ou un interrupteur d'arrêt d'urgence sur la ligne électrique de manière à ce que la machine soit complètement sécurisée en cas de situation d'urgence.
- Fournir un sectionneur verrouillable sur la ligne électrique de manière à ce que la machine soit complètement sécurisée pendant les activités de maintenance.
- Protéger le moteur contre les surcharges conformément à la norme EN 60204-1.
  - Busch recommande l'installation d'un disjoncteur courbe D.

- Brancher la mise à la terre.
- Brancher le moteur.



## CONSEIL

**Mauvais branchement.**

**Risque d'endommager le moteur !**

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

## 6.3 Machine livrée avec un variateur de vitesse (en option)



### DANGER

**Fils sous tension. Réalisation d'une tâche sur le variateur de vitesse et le moteur.**

**Risque de choc électrique !**

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



### DANGER

**Travaux de maintenance sans débrancher le variateur de vitesse.**

**Risque de choc électrique.**

- Déconnecter et isoler le variateur de vitesse avant toute intervention sur celui-ci. Des tensions élevées sont présentes aux bornes et dans le variateur de vitesse pendant 10 minutes maximum après la déconnexion de l'alimentation électrique.
- Toujours s'assurer, à l'aide d'un multimètre adapté, qu'aucune tension n'est présente sur une borne d'alimentation du variateur avant d'entreprendre toute intervention.
- S'assurer que l'alimentation de l'entraînement est compatible avec les données figurant sur la plaque signalétique du variateur de vitesse.
- Si la machine est équipée d'une fiche de raccordement, installer un dispositif de protection à courant résiduel pour protéger les personnes en cas de défaut d'isolation.
  - Busch recommande d'installer un dispositif de protection résiduelle de type B et conforme à l'installation électrique.
- Si le variateur de vitesse n'est pas équipé d'un sectionneur verrouillable, en prévoir un sur la ligne électrique de manière à ce que la machine soit complètement sécurisée pendant les activités de maintenance.
- Prévoir une protection contre les surcharges, conformément à la norme EN 60204-1.
  - Busch recommande l'installation d'un disjoncteur courbe C.
- Brancher la mise à la terre.
- Procéder au raccordement électrique du variateur de vitesse (VFD).

**! CONSEIL**

**La vitesse admissible du moteur dépasse la recommandation.**

**Risque de dommages mécaniques !**

- Vérifier la plage de vitesse admissible du moteur, voir *Données techniques* [→ 40].

**! CONSEIL**

**Mauvais branchement.**

**Risque d'endommagement du variateur de vitesse !**

- Les schémas électriques ci-dessous sont spécifiques à la machine. Vérifier les instructions/schémas de raccordement.

## 6.4 Schéma électrique pour moteur triphasé

**! CONSEIL**

**Mauvais sens de rotation**

**Risque de dommages mécaniques !**

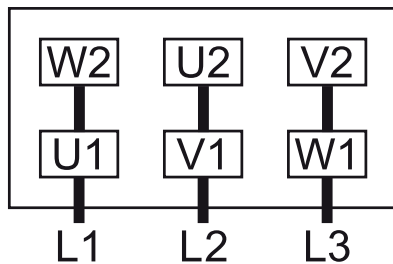
- Faire fonctionner la machine dans le mauvais sens de rotation peut rapidement détruire la machine ! Avant de la démarrer, s'assurer que la machine fonctionne dans le bon sens.

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

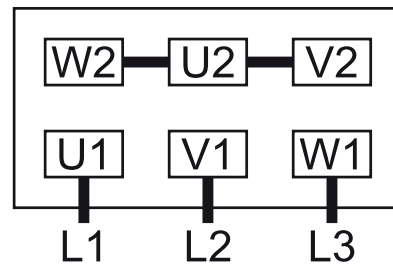
Si le sens de rotation du moteur doit être modifié :

- Inverser deux des fils de phase du moteur.

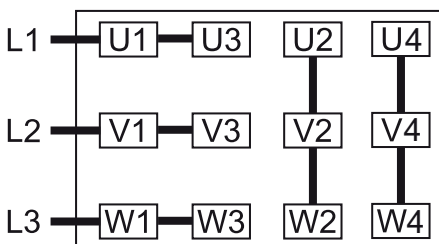
Connexion en triangle (basse tension) :



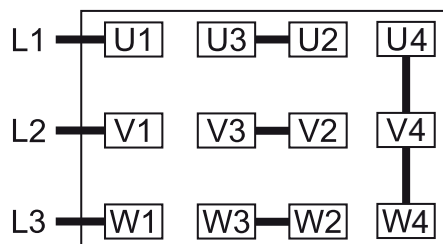
Connexion en étoile (haute tension) :



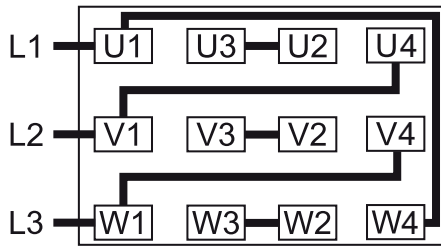
Connexion en étoile double, moteur multi-tension à 12 pôles (basse tension) :



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



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



## 6.5 Raccordement électrique des dispositifs de contrôle



### REMARQUE

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

### 6.5.1 Schéma électrique du thermostat "Gaz"

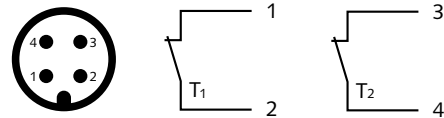
Réf. de pièce : 0651 566 632

Connecteur : M12x1, 4 broches

Caractéristiques électriques :

$U = \leq 250 \text{ V CA/CC (50/60 Hz)}$  ;  $I = \leq 1 \text{ A}$

Point de commutation :  $T_1$  broche 1 + 2 = 110 °C  
1 = Marron ; 2 = Blanc ;  
3 = Bleu ; 4 = Noir



### 6.5.2 Schéma électrique de l'interrupteur de niveau (en option)

Réf. de pièce : 0652 567 576

Connecteur : M12x1, 4 broches

Caractéristiques électriques :

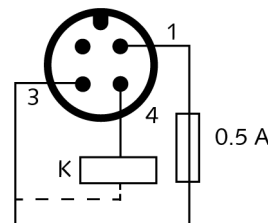
$U = 10 - 30 \text{ V CC}$

I consommation : < 15 mA

I sortie max : 150 mA

Point de commutation :

Broche 1 = niveau bas



1 = marron : alimentation +24 V CC

3 = bleu : alimentation 0 V CC

4 = noir : signal niveau bas

**REMARQUE :**

Pour cet appareil, la temporisation recommandée pour éviter les fausses alarmes peut aller jusqu'à 240 secondes.

### 6.5.3 Schéma électrique pour le thermostat « huile » (en option)

Réf. de pièce : 0651 566 632

Connecteur : M12x1, 4 broches

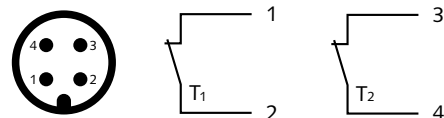
Caractéristiques électriques :

$U = \leq 250 \text{ V CA/CC (50/60 Hz)}$  ;  $I = \leq 1 \text{ A}$

Point de commutation :

$T_1$  broches 1 + 2 = 110 °C\*

$T_2$  broches 3 + 4 = 130 °C\*



1 = Marron ; 2 = Blanc ;

3 = Bleu ; 4 = Noir

\* La valeur du point de commutation dépend du type d'huile. Consulter la rubrique *Huile* [→ 42].

## 6.5.4 Schéma électrique du thermomètre à résistance électrique (en option)

**Réf. de pièce :** 0651 566 842

**Connecteur :** M12x1, 4 broches

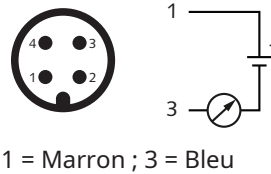
**Caractéristiques électriques :**

U = 10 ... 35 V CC

4 ... 20 mA ► 0 ... 150 °C

**Signaux d'avertissement / de déclenchement :**

consulter la rubrique *Huile* [→ 42].



## 6.5.5 Schéma électrique pour l'interrupteur de pression

**Réf. de pièce :** 0653 566 736

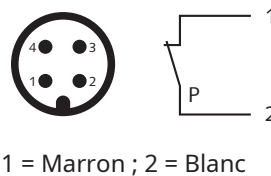
**Connecteur :** M12x1, 4 broches

**Caractéristiques électriques :**

U = ≤ 250 V CA/CC (50/60 Hz) ; I = ≤ 4 A

**Point de commutation :**

P broche 1 + 2 = 0,6 bar (surpression)



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

**Réf. de pièce :** 0653 567 425

**Connecteur :** M12x1, 4 broches

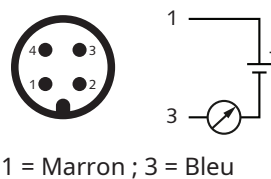
**Caractéristiques électriques :**

U = 10 ... 35 V CC

4 ... 20 mA ► 0 ... 1,6 bar (abs.)

**Signal d'alerte :**

P<sub>alerte</sub> = 0,4 bar (surpression)



**Signal de déclenchement :**

P<sub>déclenchement</sub> = 0,6 bar (surpression)

## 6.5.7 Schéma électrique pour le transmetteur de pression d'aspiration (en option)

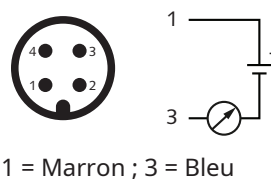
**Réf. de pièce :** 0653 233 987

**Connecteur :** M12x1, 4 broches

**Caractéristiques électriques :**

U = 7 ... 33 V CC

4 ... 20 mA ► 0 ... 1 bar (abs.)





## 6.5.8 Schéma électrique pour l'interrupteur de pression de l'échangeur thermique huile-eau (optionnel)

**No. d'art.:** 0653 000 002

**Caractéristiques électriques :**

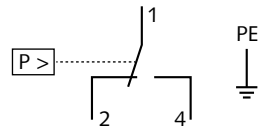
U = 230 V CA ; I = 1 A

U = 24 ... 100 V CC ; I = 0,5 ... 2 A

**Contact:** Normalement ouvert

**Point de commutation :**

$P_{\text{déclenchement}} = 2 \text{ bars (relatif)}$  ► pression admissible min.



## 7 Mise en service

### CONSEIL

La machine peut être expédiée sans huile.

**Faire fonctionner la machine sans huile même un court instant peut la détruire !**

- Avant sa mise en service, la machine doit être remplie d'huile, voir *Remplissage d'huile* [→ 16].



### ATTENTION

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

**Risque de brûlures !**

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

### ATTENTION



**Bruit de fonctionnement de la machine**

**Risque de troubles auditifs !**

Si des personnes se trouvent à proximité d'une machine sans isolation sonore pendant de longues heures :

- S'assurer que des protections auditives sont utilisées.
  - S'assurer que les conditions d'installation (voir *Conditions d'installation* [→ 12]) sont remplies.
- La version avec échangeur thermique huile-eau :
- Ouvrir l'alimentation en eau.
  - Si l'arrivée d'eau de refroidissement est équipée d'une soupape de dérivation (WBV), l'ouvrir pendant environ 90 secondes avant la première mise en service de la machine.
  - S'assurer que les exigences en matière d'eau de refroidissement sont pleinement conformes aux exigences. Consulter la rubrique *Raccordement d'eau de refroidissement (en option)* [→ 15].
  - Mise sous tension de la machine.
  - S'assurer que le nombre de démarrages maximum autorisé ne dépasse pas 12 démarrages par heure. Ces démarrages doivent être répartis dans l'heure.
  - S'assurer que les conditions d'exploitation sont conformes aux *Données techniques* [→ 40].
  - Après quelques minutes de fonctionnement, vérifier le niveau d'huile et compléter si nécessaire.

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

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

## 7.1 Pompage des vapeurs condensables

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

Si des vapeurs condensables doivent être pompées :

### DÉMARRAGE

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

**FIN**

*\* non compris dans la livraison*

*\*\* \* peut être considéré comme optionnel sur certains produits*

## 8 Maintenance



### DANGER

**Fils sous tension.**

**Risque de choc électrique.**

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



### AVERTISSEMENT



**Machines contaminées par des matières dangereuses.**

**Risque d'empoisonnement !**

**Risque d'infection !**

Si la machine est contaminée par des matières dangereuses :

- Porter un équipement de protection individuelle adapté.



### ATTENTION

**Surface chaude.**

**Risque de brûlures !**

- Avant tout contact avec la machine, la laisser refroidir.



### ATTENTION

**Entretien incorrect de la machine.**

**Risque de blessures !**

**Risque de défaillance prématurée et perte d'efficacité !**

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



### CONSEIL

**Utilisation de nettoyeurs inappropriés.**

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

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

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

La version avec échangeur thermique huile-eau :

- Fermer l'alimentation en eau.

Si nécessaire :

- Débrancher tous les raccordements.

Si la machine est équipée d'un variateur de vitesse :



## DANGER

**Travaux de maintenance sans débrancher le variateur de vitesse.**

**Risque de choc électrique.**

- Déconnecter et isoler le variateur de vitesse avant toute intervention sur celui-ci. Des tensions élevées sont présentes aux bornes et dans le variateur de vitesse pendant 10 minutes maximum après la déconnexion de l'alimentation électrique.
- Toujours s'assurer, à l'aide d'un multimètre adapté, qu'aucune tension n'est présente sur une borne d'alimentation du variateur avant d'entreprendre toute intervention.



## DANGER

**Fils sous tension. Réalisation d'une tâche sur le variateur de vitesse et le moteur.**

**Risque de choc électrique !**

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

## 8.1 Périodes de maintenance

Les intervalles de maintenance dépendent en grande partie des conditions d'utilisation. Les intervalles ci-dessous sont considérés comme des valeurs de base, qu'il est possible de réduire ou d'allonger en fonction des besoins. Des applications particulièrement difficiles ou un fonctionnement intensif, tels que des environnements fortement chargés en poussière ou en gaz de procédé, d'autres contaminations ou la pénétration de matériaux de processus, peuvent rendre nécessaire un raccourcissement significatif des intervalles de maintenance.

Opération de maintenance	Intervalle	
	Application normale	Application extrême
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Vérifier le niveau d'huile, voir <i>Inspection du niveau d'huile</i> [→ 30].</li> </ul>	Tous les jours	
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Vérifier que la machine ne présente pas de fuite – en cas de fuites, faire réparer la machine (contacter Busch).</li> </ul> <p>Si un filtre d'aspiration est installé :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Contrôler la cartouche du filtre d'aspiration et la remplacer si nécessaire.</li> </ul>	Mensuellement	
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Changez l'huile*, le filtre à huile* (OF) et les filtres d'échappement (EF).</li> </ul>	Après 4000 heures au max., au plus tard après 1 an	Après 2000 heures au max., au plus tard après 6 mois

<ul style="list-style-type: none"> <li>Nettoyer la poussière et les salissures de la pompe à vide.</li> </ul> <p>Si une soupape de lest d'air (GB) est installée :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Nettoyer la soupape de lest d'air.</li> </ul> <p>Si la pompe à vide est équipée d'un échangeur thermique air-huile (AHE) :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Vérifiez et/ou nettoyez l'échangeur thermique air-huile.</li> </ul> <p>Si la pompe à vide est équipée d'un système de refroidissement à eau :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Vérifier et/ou nettoyer le système de refroidissement d'eau.</li> </ul>	Tous les 6 mois
<ul style="list-style-type: none"> <li>Contacteur Busch pour une inspection. Si requis, réviser la machine.</li> </ul>	Tous les 5 ans

\* Intervalle de service pour l'huile synthétique, réduire l'intervalle lors de l'utilisation d'huile minérale, contacter le service après-vente Busch

## 8.2 Inspection du niveau d'huile

- Mettre la machine à l'arrêt.
- Quand la machine est arrêtée, attendre 1 minute avant de vérifier le niveau d'huile.



- Remplir au besoin, voir *Remplissage d'huile* [→ 16].

## 8.3 Changement de l'huile et du filtre à huile

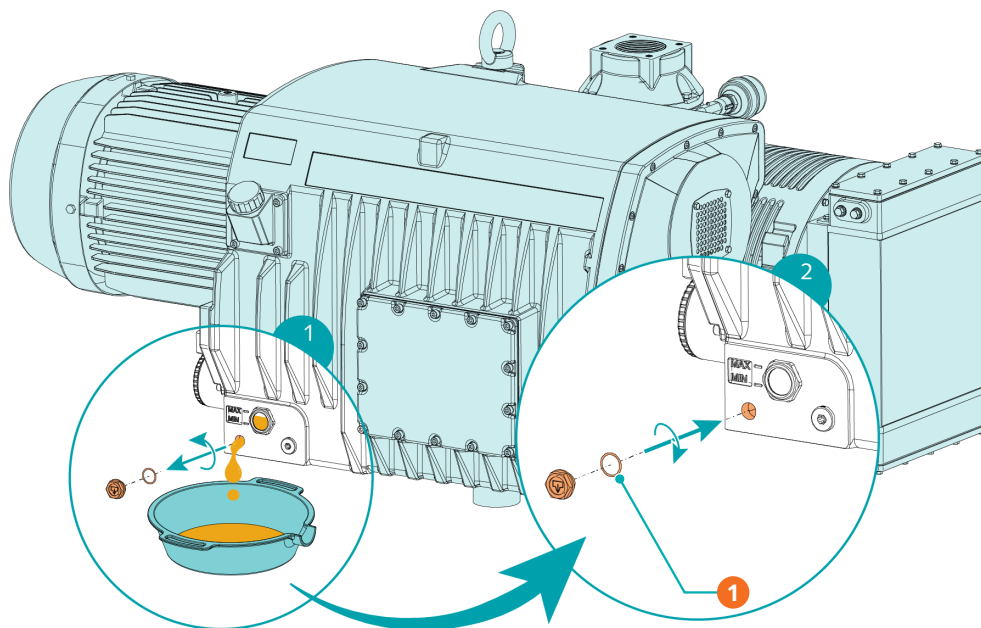
### CONSEIL

**Utilisation d'une huile appropriée.**

**Risque de défaillance prématurée !**

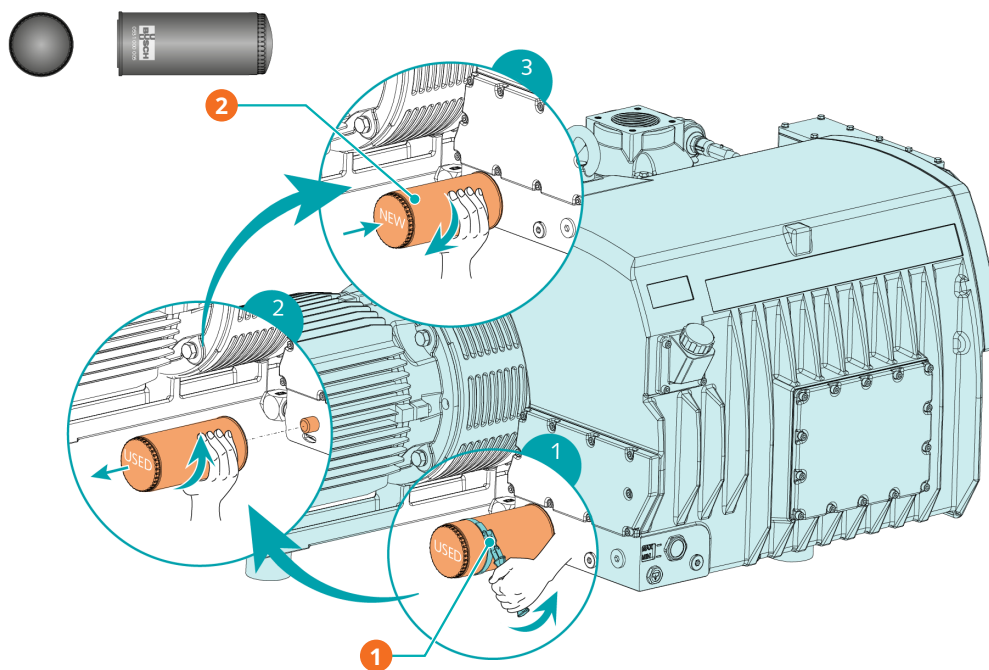
**Perte d'efficacité !**

- Utiliser uniquement un type d'huile qui a été précédemment approuvé et recommandé par Busch.



### Description

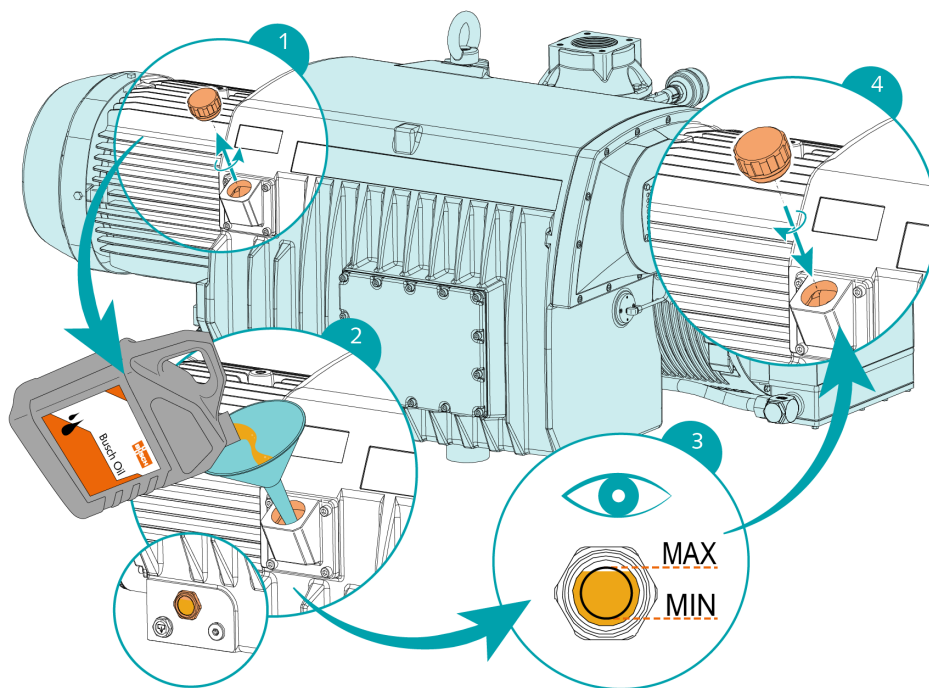
1	1x joint torique, réf. : 0486 000 505		
---	---------------------------------------	--	--



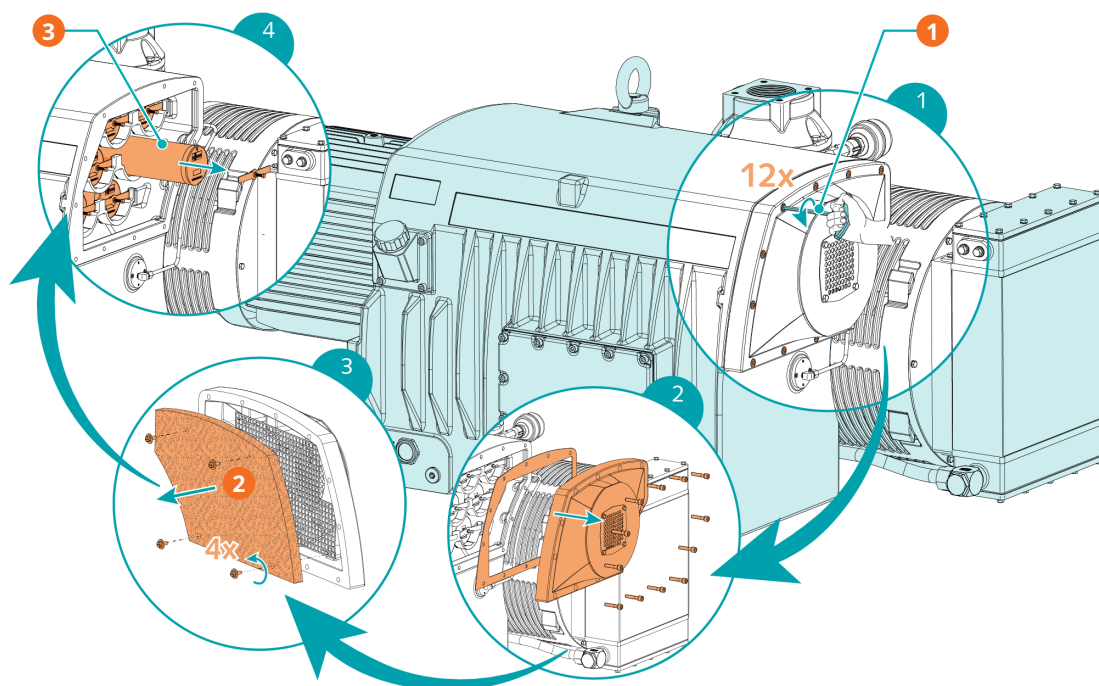
### Description

1	Clé pour filtre à huile	2	1x filtre à huile (OF), réf. de pièce : 0531 000 005 (pièce de rechange d'origine Busch)
---	-------------------------	---	--

Pour le type et la capacité en huile, voir *Données techniques* [→ 40] et *Huile* [→ 42].

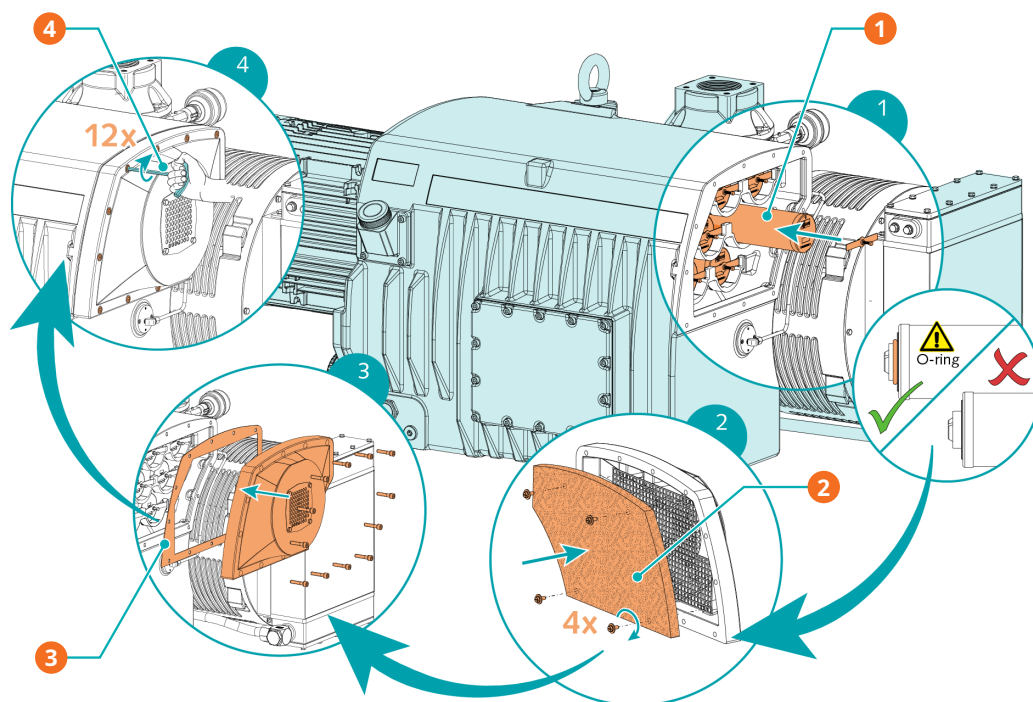


## 8.4 Changement du filtre d'échappement



Description			
1	Clé hexagonale 6 mm	2	Extraction du matériau filtrant (FM)
3	8x filtre d'échappement (EF)		



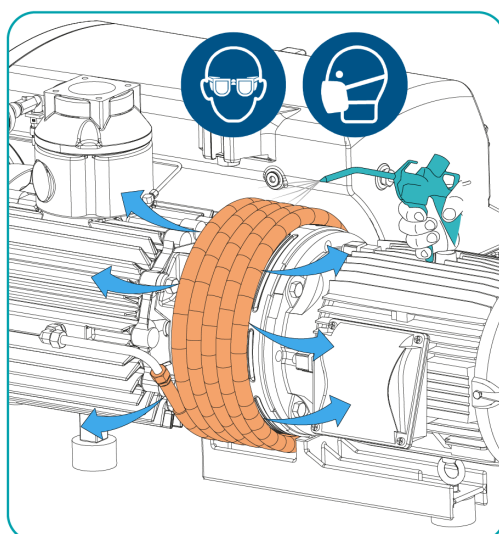


Description			
1	8x filtre d'échappement (EF), réf. de pièce : 0532 140 160 (pièce de rechange d'origine Busch)	2	1 matériau filtrant (FM), référence : 0537 000 042
3	1 joint plat, référence : 0480 000 131	4	Clé hexagonale 6 mm. Couple maximal admissible : 21 Nm

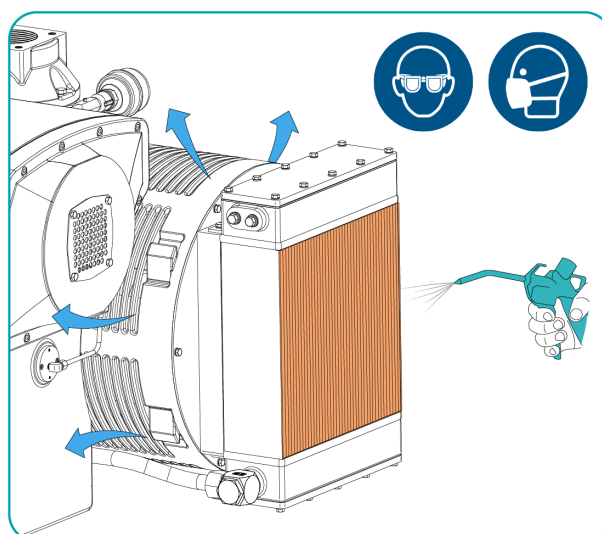
## 8.5 Nettoyage de l'échangeur de chaleur

- Utiliser de l'air comprimé et porter des lunettes et un masque de protection.

RA/RC 0400 C (60 HZ) / RA/RC 0502 C



RA/RC 0630 C



## 9 Révision



### AVERTISSEMENT



**Machines contaminées par des matières dangereuses.**

**Risque d'empoisonnement !**

**Risque d'infection !**

Si la machine est contaminée par des matières dangereuses :

- Porter un équipement de protection individuelle adapté.



### CONSEIL

**Montage incorrect.**

**Risque de défaillance prématurée !**

**Perte d'efficacité !**

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

Si la machine a pompé des gaz contaminés contenant des corps étrangers nocifs pour la santé :

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

Busch acceptera uniquement les machines qui auront une "Déclaration de Contamination" dûment remplie et signée (formulaire téléchargeable sur le site [www.buschvacuum.com](http://www.buschvacuum.com)).

## 10 Mise hors service



### DANGER

**Fils sous tension.**

**Risque de choc électrique.**

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



### ATTENTION

**Surface chaude.**

**Risque de brûlures !**

- Avant tout contact avec la machine, la laisser refroidir.
- Éteindre la machine et la verrouiller pour éviter un démarrage accidentel.
- Débrancher l'alimentation électrique.
- Ventiler les conduites raccordées à la pression atmosphérique.

La version avec échangeur thermique huile-eau :

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

Si la machine doit être entreposée :

- Consulter la rubrique *Stockage* [→ 11].

### 10.1 Démontage et mise au rebut

- Vidangez et récupérez l'huile.
- Assurez-vous que de l'huile ne coule pas sur le sol.
- Retirer les filtres d'échappement.
- Retirer le filtre à huile.
- Mettre à part les déchets spéciaux de la machine.
- Se débarrasser des déchets spéciaux conformément aux règlements en vigueur.
- Jeter le reste de la machine avec les objets destinés à la ferraille.

# 11 Pièces de rechange



## CONSEIL

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

**Risque de défaillance prématurée !**

**Perte d'efficacité !**

- Il est recommandé d'utiliser exclusivement des pièces de rechange et des consommables d'origine Busch pour assurer le bon fonctionnement de la machine et pouvoir bénéficier de la garantie.

Kit de pièces détachées	Description	No. d'art.
Service kit (RA 0400 / 0502 / 0630 C)	Comprend toutes les pièces nécessaires pour les opérations de maintenance.	0992 568 271

Si d'autres pièces sont requises :

- Contacter votre représentant Busch.

## 12 Résolution de problèmes



### DANGER

Fils sous tension.

Risque de choc électrique.

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



### DANGER

Fils sous tension. Réalisation d'une tâche sur le variateur de vitesse et le moteur.

Risque de choc électrique !

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



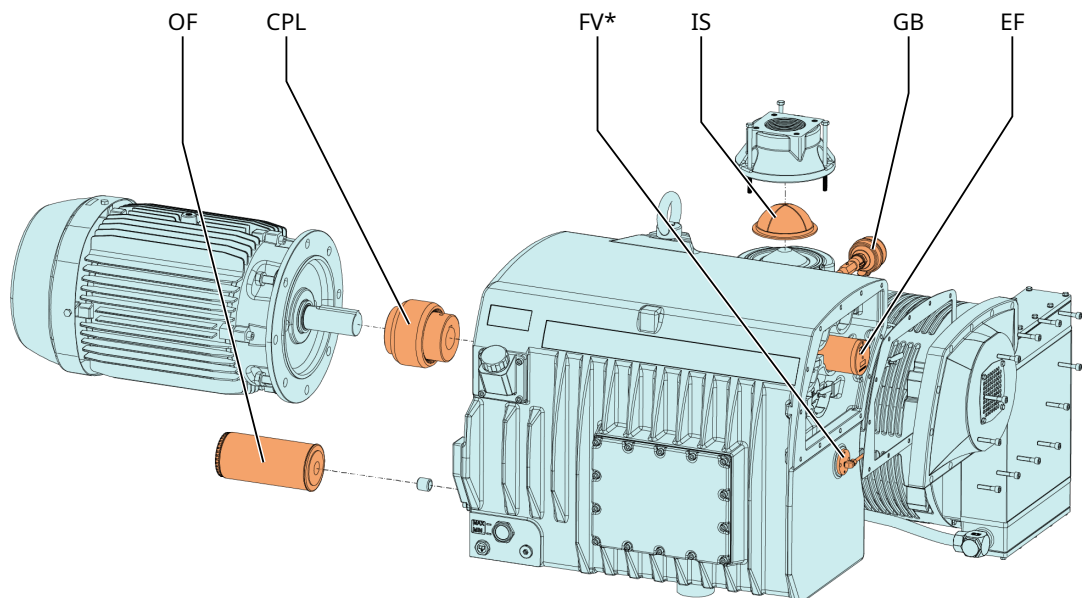
### ATTENTION

Surface chaude.

Risque de brûlures !

- Avant tout contact avec la machine, la laisser refroidir.

Illustration montrant les pièces qui peuvent être concernées pendant le dépannage :



\* Version RA uniquement

(l'aspect de la machine peut différer de l'illustration)

Problème	Cause possible	Solution
La machine ne démarre pas.	Le moteur n'est pas alimenté à la bonne tension.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Vérifier l'alimentation électrique.</li> </ul>
	Le moteur est défectueux.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Remplacer le moteur.</li> </ul>
	Le couplage (CPL) est défectueux.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Remplacer le couplage (CPL).</li> </ul>
La machine n'atteint pas la pression habituelle au niveau de la connexion d'aspiration.	Le niveau d'huile est trop bas.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Rajouter de l'huile.</li> </ul>
	L'écran d'aspiration (IS) est partiellement encrassé.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Nettoyer l'écran d'aspiration (IS).</li> </ul>
	La cartouche du filtre d'aspiration (facultative) est partiellement encrassée.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Remplacer la cartouche du filtre d'aspiration.</li> </ul>
	Des pièces internes sont usées ou endommagées.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Réparer la machine (contacter Busch).</li> </ul>
La machine fonctionne très bruyamment.	Couplage usé (CPL).	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Remplacer le couplage (CPL).</li> </ul>
	Palettes coincées.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Réparer la machine (contacter Busch).</li> </ul>
	Roulements défectueux.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Réparer la machine (contacter Busch).</li> </ul>
La machine chauffe trop.	Refroidissement insuffisant.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Enlever la poussière et la saleté de la machine.</li> <li>• Vérifier le ventilateur de refroidissement.</li> </ul>
	Température ambiante trop élevée.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Respecter les températures ambiantes admissibles.</li> </ul>
	Le niveau d'huile est trop bas.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Rajouter de l'huile.</li> </ul>
	Les filtres d'échappement (EF) sont partiellement encrassés.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Remplacer les filtres d'échappement (EF).</li> </ul>
La machine dégage des fumées ou des particules d'huile expulsées par le refoulement des gaz.	Les filtres d'échappement (EF) sont partiellement encrassés.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Remplacer les filtres d'échappement (EF).</li> </ul>
	Un filtre d'échappement (EF) avec joint torique n'est pas installé correctement.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• S'assurer que les filtres d'échappement (EF) et les joints toriques sont correctement positionnés.</li> </ul>
	La soupape à flotteur (FV) ne fonctionne pas correctement.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Vérifier la vanne à flotteur et la ligne de retour d'huile, réparer si nécessaire (contacter Busch).</li> </ul>
Consommation d'huile anormale.	Fuites d'huile.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Remplacer les joints (contacter Busch).</li> </ul>
	La vanne à flotteur (FV) ne fonctionne pas correctement.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Vérifier la vanne à flotteur et la ligne de retour d'huile, la réparer si nécessaire (contacter Busch).</li> </ul>
	La machine fonctionne à la pression atmosphérique pendant une longue période.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• S'assurer que la machine fonctionne sous vide.</li> </ul>

Problème	Cause possible	Solution
L'huile est noire.	Les intervalles de temps entre les changements d'huile sont trop longs.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Vidanger la machine (contacter Busch).</li> </ul>
	Le filtre d'aspiration (en option) est défectueux.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Remplacer le filtre d'aspiration.</li> </ul>
	La machine chauffe trop.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Voir le problème « La machine chauffe trop ».</li> </ul>
L'huile est émulsionnée.	La machine a aspiré des liquides ou une quantité importante de vapeurs.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Vidanger la machine (contacter Busch).</li> <li>• Nettoyer le filtre de la soupape de lest d'air (GB).</li> <li>• Modifier le mode de fonctionnement (voir <i>Pompage des vapeurs condensables</i> [→ 26]).</li> </ul>

Pour la résolution de problèmes qui ne seraient pas mentionnés dans le tableau de résolution de problèmes, contacter votre représentant Busch.

# 13 Données techniques

		RA 0400 C RC 0400 C	RA 0502 C RC 0502 C	RA 0630 C RC 0630 C
Vitesse de pompage nominale (50 Hz / 60 Hz)	m <sup>3</sup> /h	410 / 480	510 / 590	630 / 760
	ACFM	305	375	455
Pression finale (sans vanne de lest d'air)	hPa (mbar) abs.	Version RA : 0,1 ... 0,5 ► voir plaque signalétique (NP)Version RC : 20,0		
	TORR	Version RA : 0,075 ... 0,375 ► voir plaque signalétique (NP)Version RC : 15,0		
Pression finale (avec vanne de lest d'air)	hPa (mbar) abs.	Version RA : 0,5 ... 1,0 version RC : 20,0		
	TORR	Version RA : 0,375 ... 0,750 version RC : 15,0		
Vitesse nominale de rotation du moteur (50 Hz/60 Hz)	min <sup>-1</sup>	1000 / 1200		
	TR/MIN	1150		
Plage de vitesse autorisée du moteur	min <sup>-1</sup>	800 ... 1200		
	TR/MIN			
Puissance nominale du moteur (50 Hz / 60 Hz)	kW	11,0 / 15,0	11,0 / 15,0	15,0 / 18,5
	HP	15,0	20,0	25,0
Consommation électrique à 100 mbar – 75 TORR (50 Hz / 60 Hz)	kW	8,2 / 10,0	9,9 / 12,0	11,6 / 14,4
	HP	13,4	16,0	20,0
Consommation électrique à la pression finale (50 Hz / 60 Hz)	kW	4,7 / 5,6	5,8 / 6,4	6,5 / 8,0
	HP	7,5	8,5	10,7
Niveau sonore (ISO 2151) (50 Hz / 60 Hz)	dB(A)	77 / 79		
Tolérance maximale à la vapeur d'eau (avec vanne de lest d'air) (50 Hz / 60 Hz)	hPa (mbar)	40 / 40		
	TORR	30		
Capacité de vapeur d'eau (avec vanne de lest d'air) (50 Hz / 60 Hz)	kg / h	9 / 11	11 / 13	18 / 22
	Lbs. / h	19,84 / 24,25	24,25 / 28,66	39,68 / 48,50
Pression admissible maximale dans le séparateur de brouillard d'huile	hPa (mbar) abs.	1600		
	TORR	1200		
Température maximale admissible du gaz aspiré	°C	≤50 hPa (mbar) abs. ► 150		
	°F	≤37,5 torr ► 302		
	°C	>50 hPa (mbar) abs. ► 80		
	°F	>37,5 torr ► 176		
Plage de température ambiante	°C	5 ... 40		
	°F	41 ... 104		
Pression ambiante		Pression atmosphérique		
Capacité en huile	L	12,0	12,0	15,0
	qts.	14,0	16,0	16,0



		<b>RA 0400 C</b>	<b>RA 0502 C</b>	<b>RA 0630 C</b>
		<b>RC 0400 C</b>	<b>RC 0502 C</b>	<b>RC 0630 C</b>
Poids approx.	Kg	435	530	550
	Lbs.	1084	1285	1527

# 14 Huile

	VM 100	VSC 100	VSB 100
ISO-VG	100	100	100
Type d'huile	Huile minérale	Huile synthétique	Huile synthétique
Référence en conditionnement 1 l	0831 000 060	0831 168 356	0831 168 351
Référence en conditionnement 5 l	0831 000 059	0831 168 357	0831 168 352
Référence en conditionnement 10 l	-	0831 210 162	-
Référence en conditionnement 20 l	0831 166 905	0831 168 359	0831 168 353
Signal d'avertissement Température de l'huile [°C]	90	110	110
Point de commutation / Signal de déclenchement Température d'huile [°C]	110	130	130

En cas de température ambiante défavorable, d'autres viscosités d'huile peuvent être utilisées. Veuillez consulter votre représentant Busch pour plus de détails.

Pour connaître le type d'huile avec lequel la machine a été remplie, veuillez vous reporter à la plaque signalétique (NP).

# 15 Déclaration UE de conformité

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

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

Le fabricant est déterminé par le numéro de série :

Numéro de série commençant par **CHM1...**

**Ateliers Busch S.A.**  
**Zone industrielle**  
**2906 Chevenez**  
**Suisse**

Numéro de série commençant par **USM1...**

**Busch Manufacturing LLC**  
**516 Viking Drive**  
**Virginia Beach, VA 23452**  
**États-Unis**

déclare que la/les machine : R5 RA 0400 C ; R5 RC 0400 C ; R5 RA 0502 C ; R5 RC 0502 C ; R5 RA 0630 C ; R5 RC 0630 C

satisfait/satisfont à toutes les dispositions pertinentes des directives européennes :

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

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

Normes	Titre de la norme
EN ISO 12100:2010	Sécurité des machines – Concepts de base, principes généraux de conception
EN ISO 13857:2019	Sécurité des machines – Distances de sécurité empêchant les membres supérieurs et inférieurs d'atteindre les zones dangereuses
EN 1012-2:1996 + A1:2009	Pompes à vide – Règles de sécurité – Partie 2
EN ISO 2151:2008	Acoustique – Code d'essai acoustique pour les surpresseurs et les pompes à vide – Méthode d'expertise (classe de précision 2)
EN 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

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

Busch Dienste GmbH  
 Schauinslandstr. 1  
 DE-79689 Maulburg

Chevenez, le 2.01.2021

Virginia Beach, le 2.01.2021




**Christian Hoffmann**  
**Directeur général**  
**Ateliers Busch S.A.**

**David Gulick**  
**Directeur général**  
**Busch Manufacturing LLC**

# 16 Déclaration de conformité britannique UKCA

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

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

Le fabricant est déterminé par le numéro de série :

Numéro de série commençant par **CHM1...**

**Ateliers Busch S.A.**  
**Zone industrielle**  
**2906 Chevenez**  
**Suisse**

Numéro de série commençant par **USM1...**

**Busch Manufacturing LLC**  
**516 Viking Drive**  
**Virginia Beach, VA 23452**  
**États-Unis**

déclare que la/les machine : R5 RA 0400 C ; R5 RC 0400 C ; R5 RA 0502 C ; R5 RC 0502 C ; R5 RA 0630 C ; R5 RC 0630 C

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

- Réglementations de 2008 sur la Fourniture de machines (sécurité)
- Réglementations de 2016 sur la compatibilité électromagnétique
- Règlement 2021 sur la restriction de l'utilisation de certaines substances dangereuses dans les équipements électriques et électroniques

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

Normes	Titre de la norme
EN ISO 12100:2010	Sécurité des machines – Concepts de base, principes généraux de conception
EN ISO 13857:2019	Sécurité des machines – Distances de sécurité empêchant les membres supérieurs et inférieurs d'atteindre les zones dangereuses
EN 1012-2:1996 + A1:2009	Pompes à vide – Règles de sécurité – Partie 2
EN ISO 2151:2008	Acoustique – Code d'essai acoustique pour les surpresseurs et les pompes à vide – Méthode d'expertise (classe de précision 2)
EN 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

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

Chevenez, le 2.01.2021



**Christian Hoffmann**  
**Directeur général**  
**Ateliers Busch S.A.**

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

Virginia Beach, le 2.01.2021



**David Gulick**  
**Directeur général**  
**Busch Manufacturing LLC**

---

# Remarques

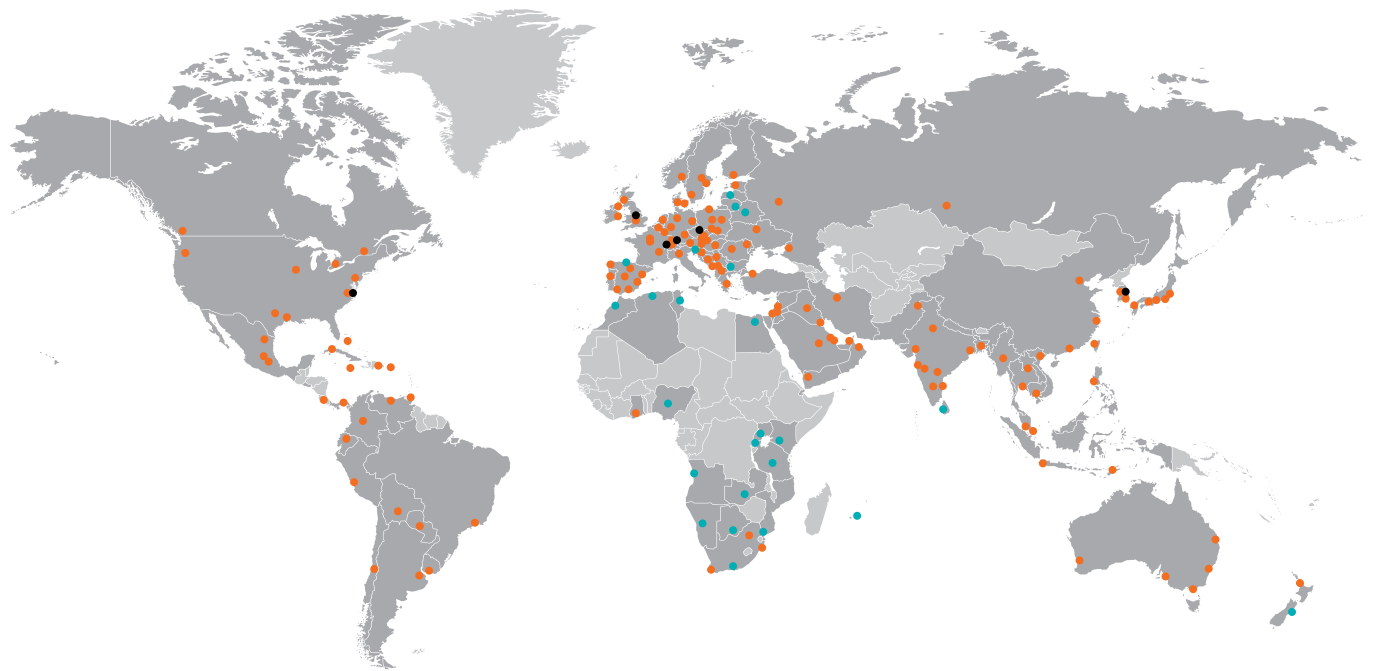
A large grid of small dots for taking notes.





# Busch Vacuum Solutions

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



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

[www.buschvacuum.com](http://www.buschvacuum.com)