

R5

Pompes à vide à palettes lubrifiées
RA 0025 F, RA 0040 F, RA 0063 F, RA 0100 F

Notice d'instructions



Table des matières

1	Sécurité.....	3
2	Description du produit.....	4
2.1	Principe de fonctionnement	5
2.2	Utilisation conforme	5
2.3	Unité de démarrage.....	6
2.4	Accessoires en option	6
2.4.1	Soupape de lest d'air	6
2.4.2	Filtre d'aspiration	6
2.4.3	Interrupteur de niveau	6
3	Transport	7
4	Stockage	8
5	Installation.....	9
5.1	Conditions d'implantation.....	9
5.2	Raccordement des conduites/de la tuyauterie	10
5.2.1	Connexion d'aspiration	10
5.2.2	Connexion d'échappement	11
5.3	Remplissage d'huile	11
5.4	Montage de l'accouplement	12
6	Raccordement électrique	14
6.1	Machine livrée sans boîtier de commande ou variateur de vitesse (VSD)	14
6.2	Schéma électrique pour moteur monophasé	15
6.3	Schéma électrique pour moteur triphasé.....	15
6.4	Raccordement électrique des dispositifs de contrôle	16
6.4.1	Schéma électrique de l'interrupteur de niveau (en option)	16
7	Mise en service	18
7.1	Pompage des vapeurs condensables	19
8	Maintenance	20
8.1	Périodes de maintenance	21
8.2	Inspection du niveau d'huile.....	21
8.3	Changement de l'huile et du filtre à huile.....	22
8.4	Changement du filtre d'échappement	24
9	Révision	26
10	Mise hors service	27
10.1	Démontage et mise au rebut.....	27
11	Pièces de rechange.....	28
12	Résolution de problèmes.....	29
13	Données techniques.....	32
14	Huile	34
15	Déclaration UE de conformité.....	35
16	Déclaration de conformité britannique UKCA.....	36

1 Sécurité

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

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

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

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

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

La machine a été conçue et fabriquée selon les standards techniques les plus récents. Il n'en demeure pas moins que des risques résiduels peuvent subsister, comme décrit dans les sections suivantes et conformément à la section *Utilisation conforme* [→ 5].

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



DANGER

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



AVERTISSEMENT

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



ATTENTION

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



CONSEIL

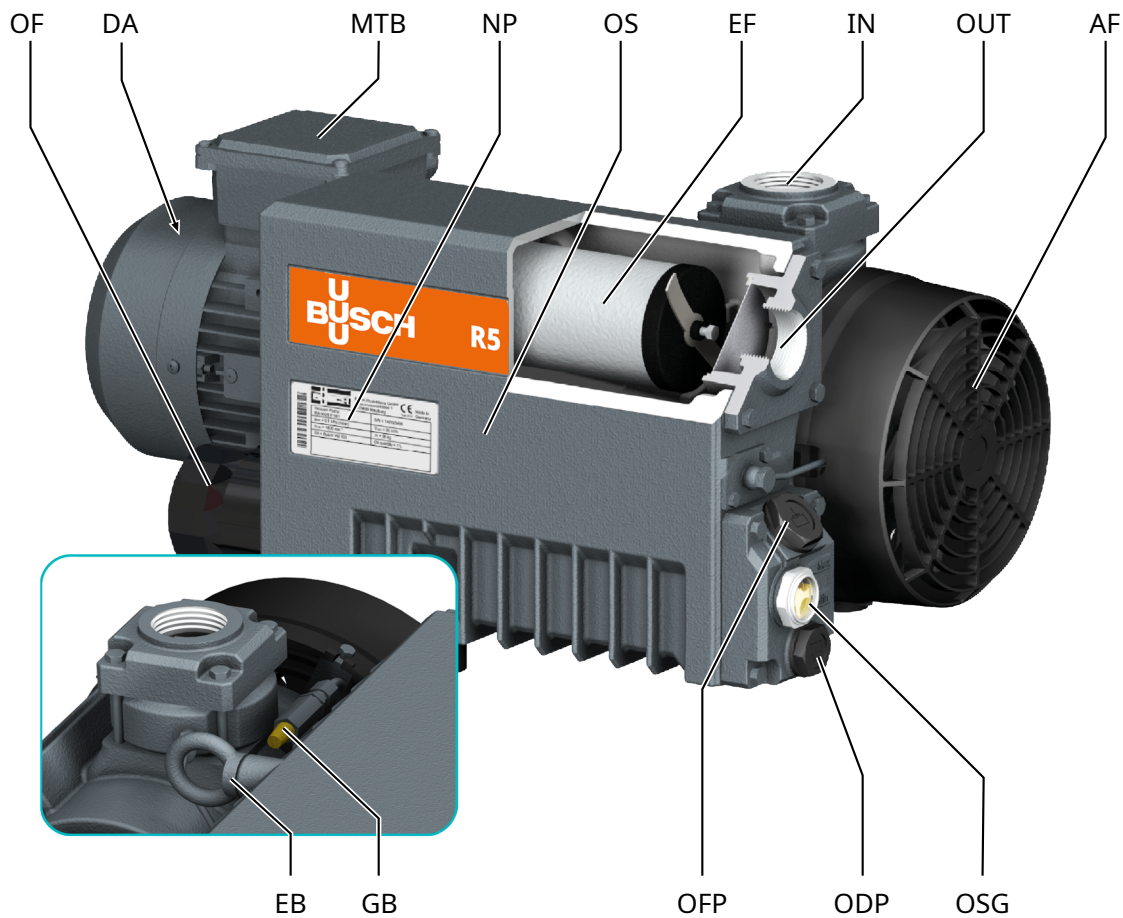
... désigne une situation potentiellement dangereuse pouvant entraîner des dégâts matériels.



REMARQUE

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

2 Description du produit



Description			
IN	Connexion d'aspiration	OUT	Connexion d'échappement
OSG	Voyant de niveau d'huile	ODP	Bouchon de vidange d'huile
NP	Plaque signalétique	OF	Filtre à huile
DA	Flèche directionnelle	OS	Séparateur d'huile
EF	Filtre d'échappement	OFFP	Bouchon de remplissage d'huile
GB	Soupape de lest d'air	MTB	Boîte à bornes du moteur
EB	Vis à œillet	AF	Ventilateur axial



REMARQUE

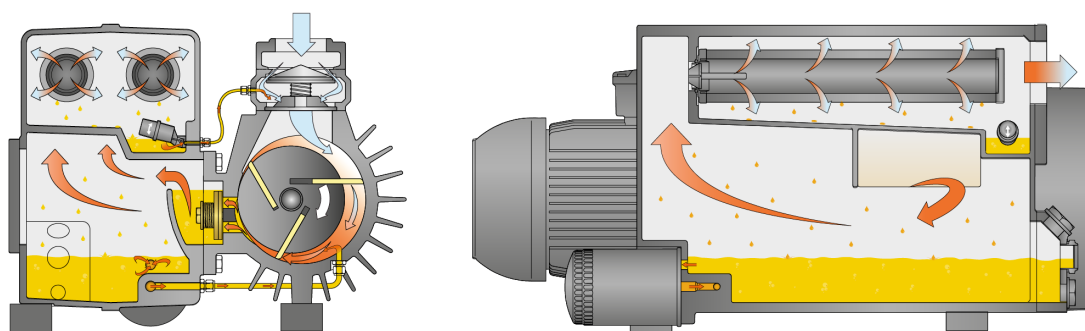
Terme technique.
Dans cette notice d'instructions, nous considérons que le terme « machine » se réfère à « pompe à vide ».



REMARQUE

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

2.1 Principe de fonctionnement



La machine fonctionne selon le principe des palettes rotatives.

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

Pour éviter une rotation en sens inverse après l'arrêt, la machine est équipée d'un clapet anti-retour (NRV)

Pour éviter la pénétration de solides, la machine est équipée d'un tamis d'aspiration (IS).

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

Les filtres d'échappement séparent l'huile des gaz d'échappement.

2.2 Utilisation conforme



AVERTISSEMENT

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

Risque de blessures !

Risque d'endommager la machine!

Risque de dommages environnementaux !

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

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

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

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

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

La machine est capable de maintenir la pression maximale, voir *Données techniques* [→ 32].

Version avec vanne à flotteur (standard) :

La machine est adaptée à un fonctionnement en continu.

Version avec clapet de retour d'huile :

Pendant le fonctionnement, de l'huile s'accumule au fond de la chambre supérieure du séparateur d'huile, et ne peut pas s'écouler vers la chambre inférieure tant que la machine est en marche. Après 10 h de fonctionnement en continu proche de la pression finale et, en cas de fonctionnement en vide primaire, après un délai plus court :

- La machine doit être arrêtée pendant au moins 15 min.
- L'huile peut alors s'écouler de la chambre supérieure du séparateur d'huile vers la chambre inférieure.

Remarque : la soupape anti-retour (NRV) ne doit pas être utilisée comme soupape anti-retour ou vanne d'arrêt du système. La soupape anti-retour sert uniquement à protéger la machine.

Si la machine doit être maintenue après l'arrêt :

- Installer un clapet anti-retour supplémentaire à commande manuelle ou automatique sur la conduite d'aspiration.

Conditions environnementales autorisées, voir *Données techniques* [→ 32].

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 d'un démarreur progressif.

2.4 Accessoires en option

2.4.1 Soupape de lest d'air

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

La vanne de lest de gaz influe sur la pression finale de la machine. Consulter la rubrique *Données techniques* [→ 32].

2.4.2 Filtre d'aspiration

Le filtre d'aspiration protège la machine contre la poussière et autres solides venant du gaz de procédé. Le filtre d'aspiration est fourni avec une cartouche Papier ou polyester.

2.4.3 Interrupteur de niveau

Le détecteur de niveau surveille le niveau d'huile dans le séparateur d'huile (OS).

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.

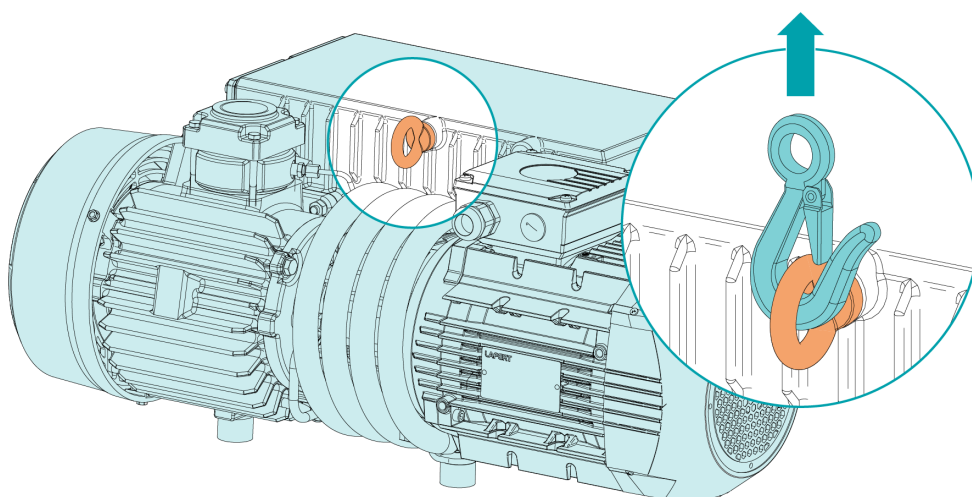


CONSEIL

Lorsque la machine est déjà remplie d'huile.

Faire basculer une machine 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 au chapitre *Données techniques* [→ 32] 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.



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

Si la machine est fixée sur un châssis:

- Retirez la machine du châssis.

4 Stockage

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

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

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

5 Installation

5.1 Conditions d'implantation



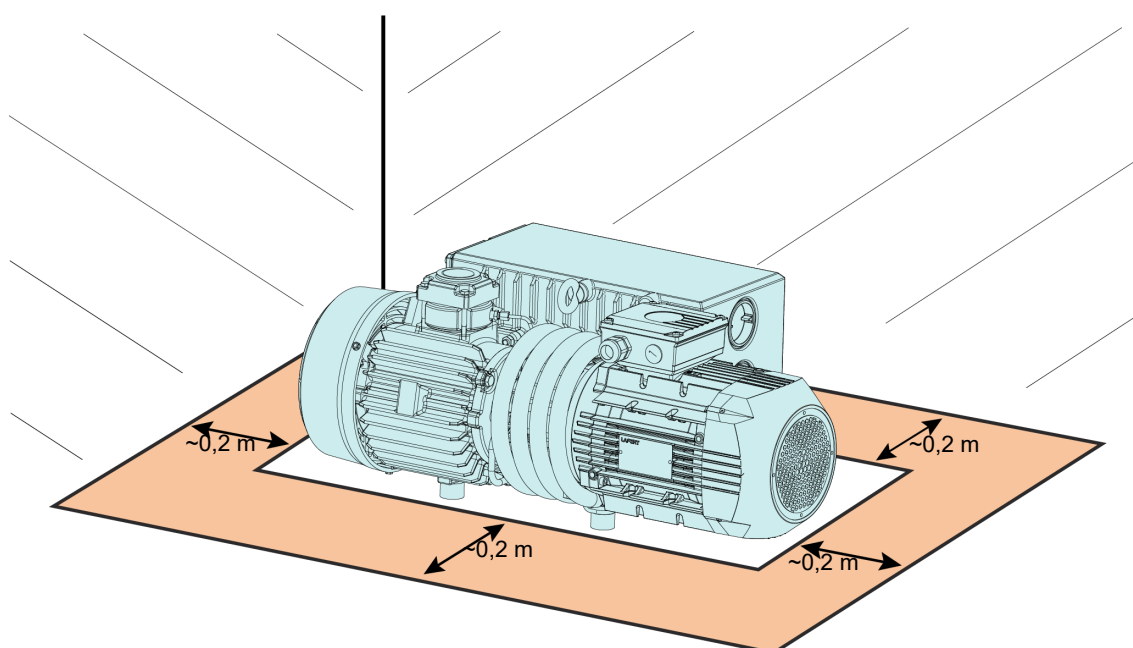
CONSEIL

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

Risque de défaillance prématurée !

Perte d'efficacité !

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



- Assurez-vous que l'environnement de la machine n'est pas potentiellement explosif.
- S'assurer que les conditions ambiantes sont conformes aux *Données techniques* [→ 32].
- 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.
- Assurez-vous que la machine est positionnée ou montée à l'horizontale, une déviation maximum de 1° dans n'importe quelle direction est acceptable.
- Vérifier le niveau d'huile, voir *Inspection du niveau d'huile* [→ 21].
- S'assurer que les couvercles, les protections, les capuchons, etc. fournis sont bien fixés.

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.

5.2 Raccordement des conduites/de la tuyauterie

- Retirer tous les capuchons de protection avant de procéder à l'installation.
- Assurez-vous que les conduites de raccordement n'entraînent aucune tension au niveau des raccords de la machine. Par conséquent, nous recommandons d'installer des conduites flexibles sur les connexions d'aspiration et d'échappement.
- S'assurer que le diamètre des conduites de raccordement, sur toute leur longueur, est au moins de la même taille que les raccords de la machine.
- S'assurer qu'il n'y a pas de contre-pression au niveau de la connexion d'échappement (OUT).

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

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 d'endommager la machine !

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

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

Dimension(s) de connexion :

- G1 ¼"

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

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

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

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

Flux de gaz d'échappement obstrué.

Risque d'endommager la machine !

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

Dimension(s) de connexion :

- 1x G1 ¼" ► RA 0025/0040 F
- 2x G1 ¼" ► RA 0063/0100 F

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

5.3 Remplissage d'huile



CONSEIL

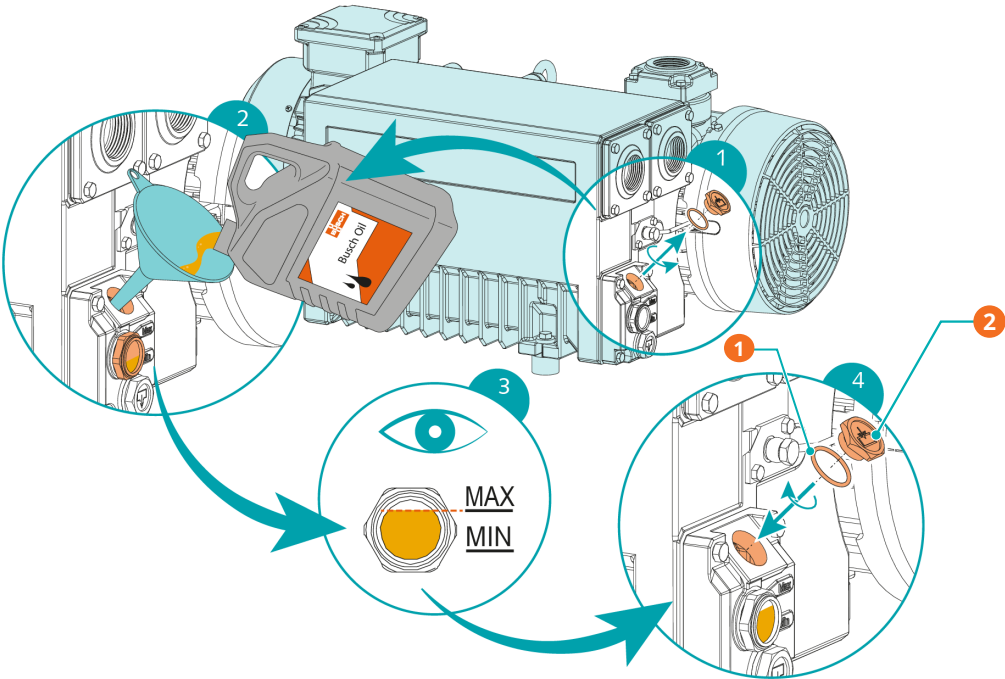
Utilisation d'une huile appropriée.

Risque de défaillance prématurée !

Perte d'efficacité !

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

Pour le type et la capacité en huile, voir *Données techniques* [→ 32] et *Huile* [→ 34].



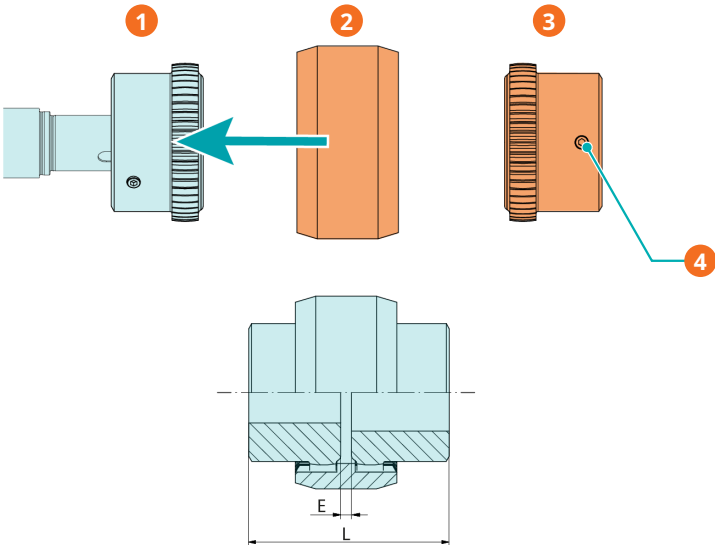
Description			
1	1x joint torique, réf. : 0486 000 590	2	Serrer à 12 Nm

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

Description			
3	Moyeu d'accouplement (côté moteur)	4	Vis radiale /couple admissible : 10 Nm

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 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 !

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



CONSEIL

Compatibilité électromagnétique.

- Assurez-vous que le moteur de la machine n'est pas affecté par des perturbations électriques ou électromagnétiques du secteur. Si nécessaire, consultez Busch.
- Assurez-vous que la compatibilité électromagnétique de la machine est conforme aux exigences de votre réseau d'alimentation. Si nécessaire, prévoyez une suppression supplémentaire des interférences (compatibilité électromagnétique de la machine, voir *Déclaration UE de conformité* [→ 35] ou *Déclaration de conformité britannique UKCA* [→ 36]).

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



DANGER

Fils sous tension.

Risque de choc électrique !

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

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



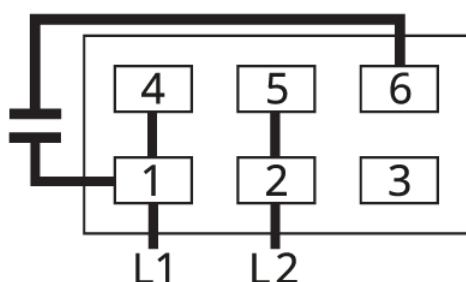
CONSEIL

Mauvais branchement.

Risque d'endommager le moteur !

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

6.2 Schéma électrique pour moteur monophasé



6.3 Schéma électrique pour moteur triphasé



CONSEIL

Sens de rotation incorrect.

Risque d'endommager la machine !

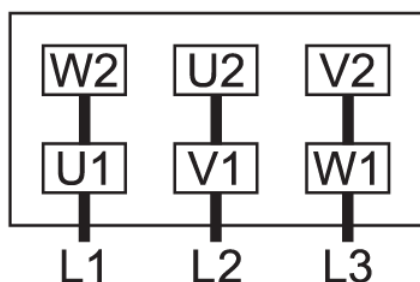
- Faire fonctionner la machine dans le mauvais sens de rotation peut rapidement détruire la machine ! Avant de démarrer la machine, s'assurer qu'elle fonctionne dans le bon sens.

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

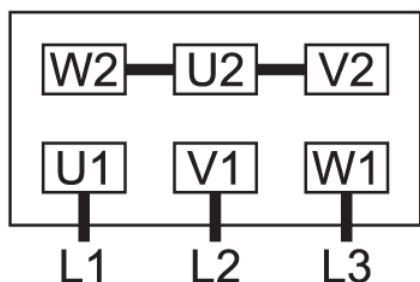
Si le sens de rotation du moteur doit être modifié :

- Inverser deux des fils de phase du moteur.

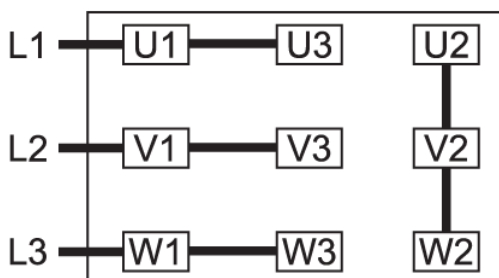
Connexion en triangle (basse tension) :



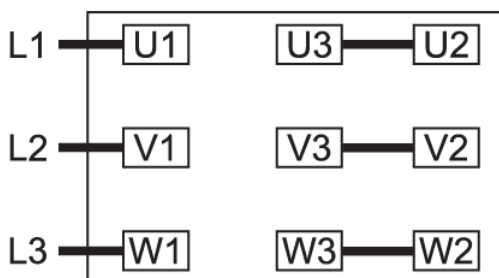
Connexion en étoile (haute tension) :



Connexion en étoile double, moteur multi-tension à 9 pôles (basse tension) :



Connexion en étoile, moteur multi-tension à 9 pôles (haute tension) :



6.4 Raccordement électrique des dispositifs de contrôle



REMARQUE

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

6.4.1 Schéma électrique de l'interrupteur de niveau (en option)

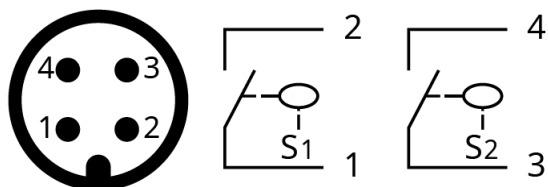
Réf. de pièce : 0652 203 669

Données électriques : $U = \text{max. } 250 \text{ V}$; $I_{\text{max}} = 1,0 \text{ A}$; $P = 50 \text{ W/VA}$; IP 65

Fonction de l'élément de commutation : Contact à lames

Contact : 2x NO avec tension isolée et sortie de signal

Point de commutation : $S1_{\text{déclenchement}}$ ► broches 1 + 2 ► niveau min. ; $S2_{\text{déclenchement}}$ ► broches 3 + 4 ► niveau max.



7 Mise en service



ATTENTION

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

Risque de brûlures !

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



ATTENTION



Bruit de fonctionnement de la machine.

Risque de troubles auditifs !

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

- Veiller à porter un protège-oreilles.



CONSEIL

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* [→ 11].

- S'assurer que les *Conditions d'implantation* [→ 9] sont respectées.
- Démarrer la machine.
- S'assurer que le nombre de démarrages maximum autorisé ne dépasse pas 30 démarrages par heure. Ces démarrages doivent être répartis dans l'heure.
- S'assurer que les conditions d'exploitation sont conformes aux *Données techniques* [→ 32].
- 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



ATTENTION

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

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

Risque de brûlures !

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



ATTENTION



Bruit de fonctionnement de la machine.

Risque de troubles auditifs !

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

- Veiller à porter un protège-oreilles.

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

Si des vapeurs condensables doivent être pompées :

DÉMARRAGE

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

FIN

* Non compris dans la livraison.

** Peut être en option 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



La machine est contaminée par des substances dangereuses.

Risque d'empoisonnement !

Risque d'infection !

Si la machine est contaminée par des substances dangereuses:

- Porter un équipement de protection individuelle adapté.



ATTENTION

Surface chaude.

Risque de brûlures !

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



ATTENTION

Entretien incorrect de la machine.

Risque de blessures !

Risque de défaillance prématurée et perte d'efficacité !

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



CONSEIL

Utilisation de 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.

Si nécessaire :

- Débrancher tous les raccordements.

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.

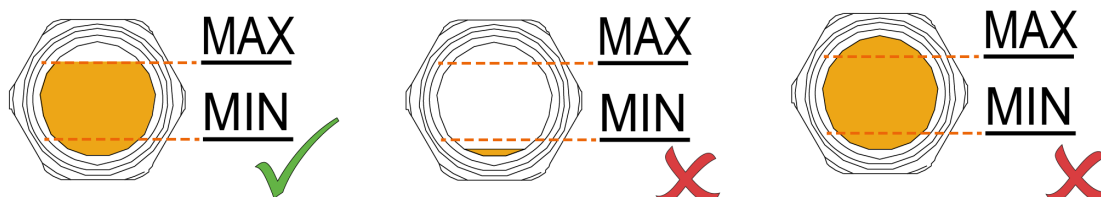
Des applications particulièrement difficiles ou un fonctionnement intensif, tels que des environnements fortement chargés en poussière ou en gaz de procédé, d'autres contaminations ou la pénétration de matériaux de processus, peuvent rendre nécessaire un raccourcissement significatif des intervalles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

Opération de maintenance	Intervalle	
	Application normale	Application extrême
Vérifier le niveau d'huile, voir <i>Inspection du niveau d'huile</i> [→ 21].	Tous les jours	
- Contrôler l'étanchéité à l'huile de la machine. En cas de fuites, faire réparer la machine (contacter Busch). Si un filtre d'aspiration est installé : - Contrôler la cartouche du filtre d'aspiration et la remplacer si nécessaire.	Mensuellement	
Changez l'huile*, le filtre à huile* (OF) et les filtres d'échappement (EF).	Après 4000 heures au max., au plus tard après 1 an	Après 2000 heures au max., au plus tard après 6 mois
- Débarrasser la machine de la poussière et des salissures. Si une soupape de lest d'air (GB) est installée : - Nettoyer la soupape de lest d'air. Si la machine est équipée d'un échangeur thermique air-huile (AHE) : - Vérifier et/ou nettoyer l'échangeur thermique air-huile.	Tous les 6 mois	
Contactez Busch pour une inspection. Si requis, réviser la machine.	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.



- Faire l'appoint si nécessaire, voir *Remplissage d'huile* [→ 11].

8.3 Changement de l'huile et du filtre à huile

!

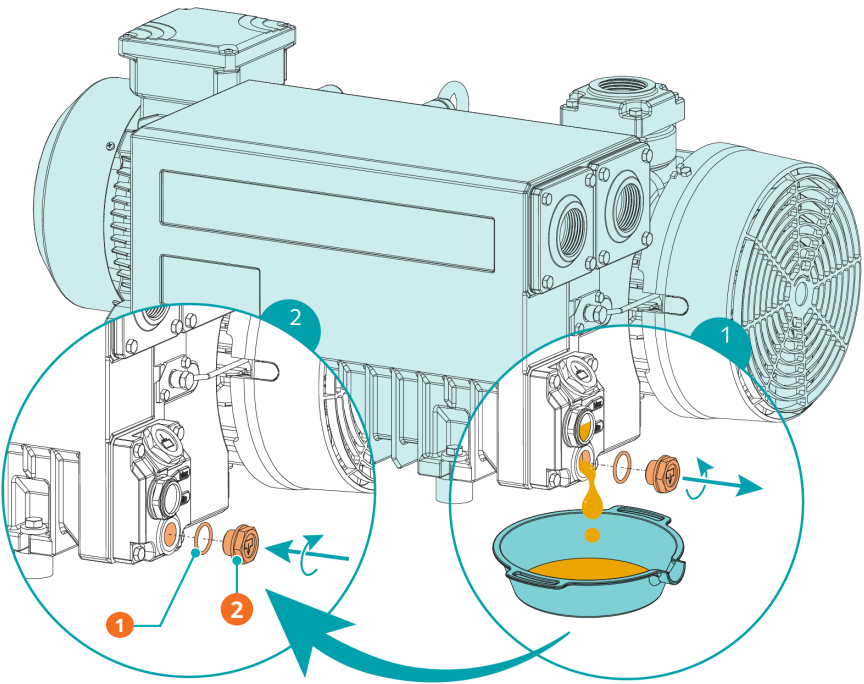
CONSEIL

Utilisation d'une huile appropriée.

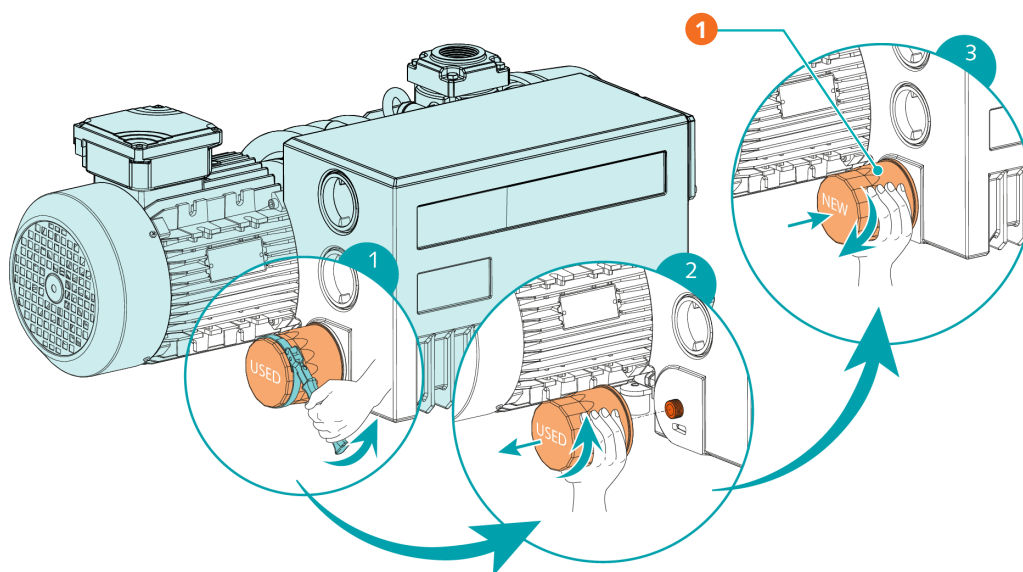
Risque de défaillance prématurée !

Perte d'efficacité !

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



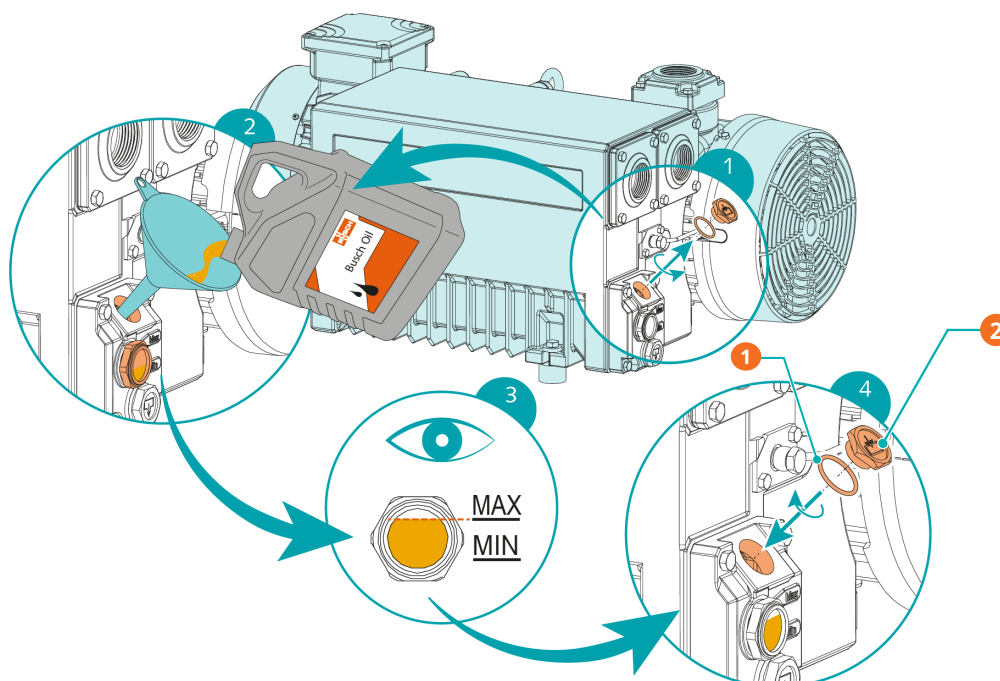
Description			
1	1x joint torique, no. d'art. : 0486 000 505	2	Serrer à 12 Nm



Description

1	Pièces de rechange d'origine Busch 1x filtre à huile (OF), réf. : 0531 000 002		
---	---	--	--

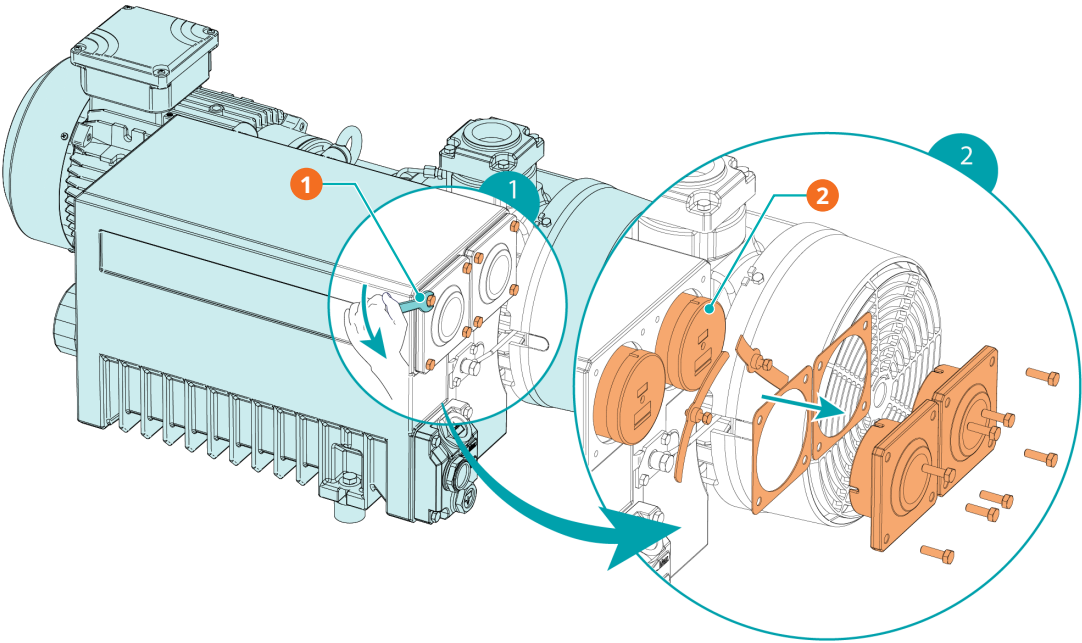
Pour le type et la capacité en huile, voir *Données techniques* [→ 32] et *Huile* [→ 34].



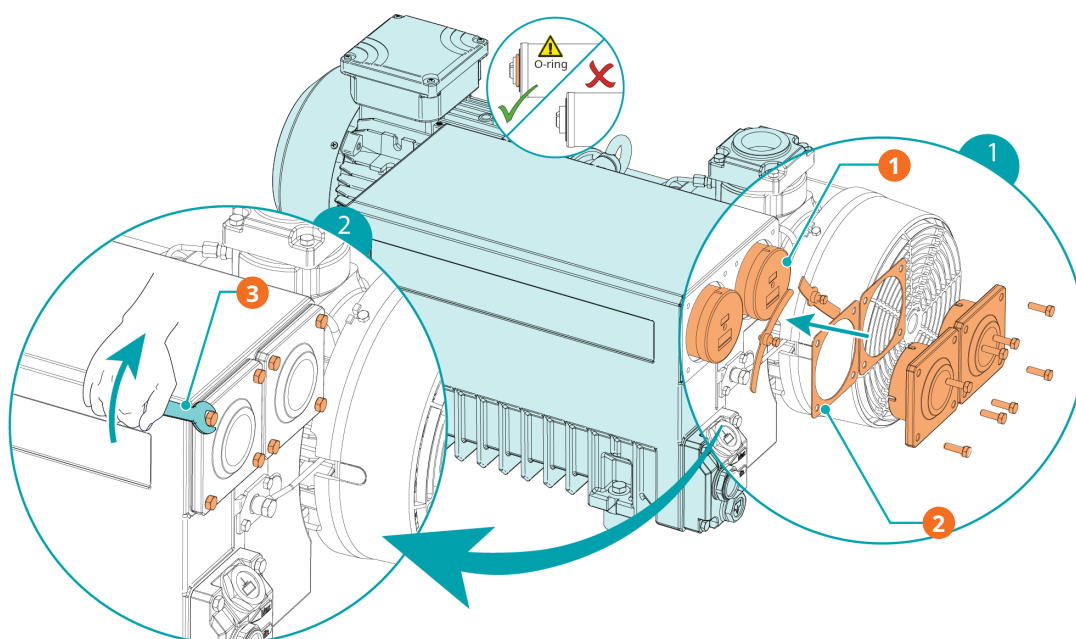
Description

1	1x joint torique, réf. : 0486 000 590	2	Serrer à 12 Nm
---	--	---	----------------

8.4 Changement du filtre d'échappement



Description			
1	Clé de 10 mm	2	RA 0025/0040 F : 1x filtre d'échappement (EF) RA 0063/0100 F : 2x filtre d'échappement (EF)



Description			
1	Pièces de rechange d'origine Busch RA 0025/0040 F : 1x filtre d'échappement (EF) Réf. : 0532 140 156 RA 0063/0100 F : 2x filtre d'échappement (EF) Réf. : 0532 140 157	2	RA 0025/0040 F : 1x joint plat RA 0063/0100 F : 2x joint plat Réf. : 0480 000 112
3	Clé de 10 mm		

9 Révision



AVERTISSEMENT



La machine est contaminée par des substances dangereuses.

Risque d'empoisonnement !

Risque d'infection !

Si la machine est contaminée par des substances dangereuses:

- Porter un équipement de protection individuelle adapté.



CONSEIL

Montage incorrect.

Risque de défaillance prématurée !

Perte d'efficacité !

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

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

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

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

10 Mise hors service



DANGER

Fils sous tension.

Risque de choc électrique !

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



ATTENTION

Surface chaude.

Risque de brûlures !

- Avant de toucher la machine, laissez-la refroidir.
- Éteindre la machine et la verrouiller pour éviter un démarrage accidentel.
- Débrancher l'alimentation électrique.
- Ventiler les conduites raccordées à la pression atmosphérique.
- Débrancher tous les raccordements.

Si la machine doit être stockée:

- Consulter la rubrique *Stockage* [→ 8].

10.1 Démontage et mise au rebut



AVERTISSEMENT



Machines contaminées par des matières dangereuses.

Risque d'empoisonnement !

Risque d'infection !

Si la machine est contaminée par des matières dangereuses :

- Porter un équipement de protection individuelle adapté.
- 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 !

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

Kit de pièces de rechange	Description	Réf.
Kit de service (RA 0025/0040 F)	Comprend toutes les pièces nécessaires pour les opérations de maintenance.	0992 101 463
Kit de service (RA 0063/0100 F)	Comprend toutes les pièces nécessaires pour les opérations de maintenance.	0992 106 214

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.



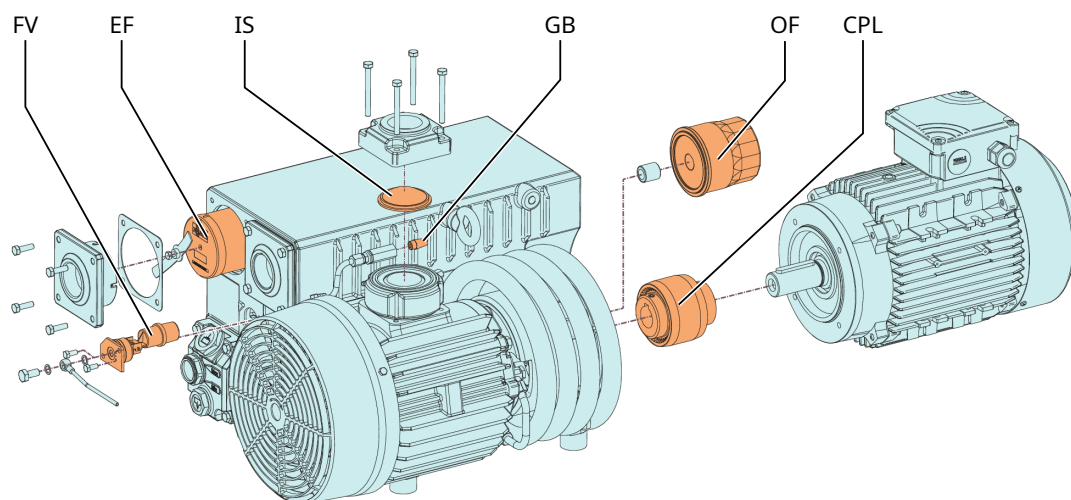
ATTENTION

Surface chaude.

Risque de brûlures !

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

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



Description

IS	Tamis d'aspiration	CPL	Accouplement
GB	Soupape de lest d'air	EF	Filtre d'échappement
FV	Vanne à flotteur	OF	Filtre à huile

Problème	Cause possible	Solution
La machine ne démarre pas.	Le moteur n'est pas alimenté à la bonne tension.	• Vérifier l'alimentation électrique.
	Le moteur est défectueux.	• Remplacer le moteur.
	L'accouplement (CPL) est défectueux.	• Remplacer le couplage (CPL).

Problème	Cause possible	Solution
La machine n'atteint pas la pression habituelle au niveau de l'aspiration.	Le niveau d'huile est trop bas.	• Ajouter de l'huile.
	Le tamis d'aspiration (IS) est partiellement obstrué.	• Nettoyer le tamis d'aspiration (IS).
	La cartouche du filtre d'aspiration (en option) est partiellement obstruée.	• Remplacer la cartouche du filtre d'aspiration.
	Des pièces internes sont usées ou endommagées.	• Réparer la machine (contacter Busch).
La machine fonctionne très bruyamment.	Couplage usé (CPL).	• Remplacer le couplage (CPL).
	Palettes coincées.	• Réparer la machine (contacter Busch).
	Roulements défectueux.	• Réparer la machine (contacter Busch).
La machine chauffe trop.	Refroidissement insuffisant.	• Enlever la poussière et la saleté de la machine. • Vérifier le ventilateur de refroidissement.
	Température ambiante trop élevée.	• Respecter la température ambiante admise.
	Le niveau d'huile est trop bas.	• Ajouter de l'huile.
	Les filtres d'échappement (EF) sont partiellement obstrués.	• Remplacer les filtres d'échappement (EF).
La machine dégage des fumées ou des gouttelettes d'huile sont expulsées dans les gaz d'échappement.	Les filtres d'échappement (EF) sont partiellement encrassés.	• Remplacer les filtres d'échappement (EF).
	Un filtre d'échappement (EF) avec joint torique n'est pas installé correctement.	• S'assurer que les filtres d'échappement (EF) et les joints toriques sont correctement positionnés.
	La vanne à flotteur (FV) ne fonctionne pas correctement.	• Vérifier si la vanne à flotteur et le tuyau d'huile sont encrassés. Retirer la crasse.
	Version avec clapet de retour d'huile : La machine fonctionne pendant plus de 2 heures sans interruption.	• Arrêts réguliers de la machine pendant de courtes durées (voir Version avec clapet de retour d'huile).
Consommation d'huile anormale.	Fuites d'huile.	• Remplacer les joints (contacter Busch).
	La soupape à flotteur (FV) ne fonctionne pas correctement.	• Vérifier la soupape à flotteur et la conduite de retour d'huile, la réparer si nécessaire (contacter Busch).
	La machine fonctionne à la pression atmosphérique pendant une longue période.	• S'assurer que la machine fonctionne sous vide.

Problème	Cause possible	Solution
L'huile est noire.	Les intervalles de vidange d'huile sont trop longs.	• Vidanger la machine (contacter Busch).
	Le filtre d'aspiration (en option) est défectueux.	• Remplacer le filtre d'aspiration.
	La machine chauffe trop.	• Voir le problème « La machine chauffe trop ».
L'huile est émulsionnée.	La machine a aspiré des liquides ou une quantité importante de vapeurs.	• Vidanger la machine (contacter Busch). • Nettoyer le filtre de la soupape de lest d'air (GB). • Modifier le mode de fonctionnement (voir <i>Pompage des vapeurs condensables</i> [→ 19]).

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

13 Données techniques

		RA 0025 F	RA 0040 F
Vitesse de pompage nominale (50 / 60 Hz)	m³/h	25 / 30	40 / 48
	ACFM	– / 17,6	– / 28,2
Pression finale sans lest d'air	hPa (mbar) abs.	0,1 ... 0,5 voir la plaque signalétique (NP)	
	TORR abs.	0,075 ... 0,375 voir la plaque signalétique (NP)	
Pression finale avec lest d'air	hPa (mbar) abs.	0,5 ... 1,5 voir la plaque signalétique (NP)	
	TORR abs.	0,375 ... 1,125 voir la plaque signalétique (NP)	
Puissance nominale du moteur (50 / 60 Hz)	kW	1,0 / 1,2	1,4 / 1,7
	HP	– / 1,5	– / 2
Vitesse nominale de rotation du moteur (50 / 60 Hz)	min ⁻¹	1500 / 1800	
Consommation électrique à 100 mbar (50 / 60 Hz)	kW	0,8 / 0,9	1,1 / 1,2
	HP	– / 1,2	– / 1,6
Consommation électrique à pres- sion finale (50 / 60 Hz)	kW	0,5 / 0,6	0,6 / 0,7
	HP	– / 0,8	– / 0,9
Niveau de pression acoustique (ISO 2151) KpA = 3 dB	dB(A)	60 / 63	63 / 66
Tolérance à la vapeur d'eau max. avec lest d'air (50 / 60 Hz)	hPa (mbar) abs.	40	
	TORR abs.	30	
Capacité de vapeur d'eau avec lest d'air (50 / 60 Hz)	kg/h	0,9	1,1
	lbs/h	1,98	2,4
Température ambiante plage	°C	5 ... 40 *	
	°F	41 ... 104 *	
Température d'aspiration de gaz plage	°C	5 ... 40 *	
	°F	41 ... 104 *	
Pression ambiante		Pression atmosphérique	
Capacité en huile	l	1,0	
	qts.	1,0	
Poids approx.	kg	40 **	45 **
	Lbs.	80 **	95 **

* En cas de températures supérieures ou inférieures, contacter votre représentant Busch.

** Le poids peut varier en fonction de la commande.

		RA 0063 F	RA 0100 F
Vitesse de pompage nominale (50 / 60 Hz)	m ³ /h	63 / 76	100 / 120
	ACFM	- / 44,7	- / 70,6
Pression finale sans lest d'air	hPa (mbar) abs.	0,1 ... 0,5 voir la plaque signalétique (NP)	
	TORR abs.	0,075 ... 0,375 voir la plaque signalétique (NP)	
Pression finale avec lest d'air	hPa (mbar) abs.	0,5 ... 1,5 voir la plaque signalétique (NP)	
	TORR abs.	0,375 ... 1,125 voir la plaque signalétique (NP)	
Puissance nominale du moteur (50 / 60 Hz)	kW	2,0 / 2,4	2,7 / 3,4
	HP	- / 3	- / 5
Vitesse nominale de rotation du moteur (50 / 60 Hz)	min ⁻¹	1500 / 1800	
Consommation électrique à 100 mbar (50 / 60 Hz)	kW	1,3 / 1,5	1,9 / 2,4
	HP	- / 2	- / 3,2
Consommation électrique à pres- sion finale (50 / 60 Hz)	kW	0,7 / 0,8	1,2 / 1,5
	HP	- / 1,0	- / 2,0
Niveau de pression acoustique (ISO 2151) KpA = 3 dB	dB(A)	64 / 67	65 / 68
Tolérance à la vapeur d'eau max. avec lest d'air (50 / 60 Hz)	hPa (mbar) abs.	40	
	TORR abs.	30	
Capacité de vapeur d'eau avec lest d'air (50 / 60 Hz)	kg/h	1,8	2,8
	lbs/h	3,9	6,1
Température ambiante plage	°C	5 ... 40 *	
	°F	41 ... 104 *	
Température d'aspiration de gaz plage	°C	5 ... 40 *	
	°F	41 ... 104 *	
Pression ambiante		Pression atmosphérique	
Capacité en huile	l	2,0	
	qts.	2,1	
Poids approx.	kg	55 **	75 **
	Lbs.	125 **	165 **

* En cas de températures supérieures ou inférieures, contacter votre représentant Busch.

** Le poids peut varier en fonction de la commande.

14 Huile

	VM 100	VSA 100	VSF 100	VSC 100
ISO-VG	100	100	100	100
Type d'huile	Huile minérale	Huile synthétique	Huile synthétique	Huile synthétique
Réf. de pièce en conditionnement de 1 l	0831 000 060	0831 163 968	0831 168 351	0831 168 356
Réf. de pièce en conditionnement de 5 l	0831 000 059	0831 163 969	0831 168 352	0831 168 357

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 doit être remplie, veuillez vous reporter à la plaque signalétique (NP).

Les huiles sont adaptées pour :

- **Huile VM 100** : Huile standard pour températures de fonctionnement <90 °C.
- **Huile VSA 100** : adaptée aux applications alimentaires (H1).
 - Avec additifs contre la corrosion
 - Fonctionnement en cycle léger (temps d'arrêt prolongé)
 - Température de service de l'huile <100 °C
 - Conforme aux normes casher et halal.
- **Huile VSB 100** : adaptée aux applications alimentaires (H1)
 - Fonctionnement en cycle continu et difficile
 - Conforme aux normes casher et halal.
- **Huile VSC 100** : Adaptée aux applications exigeantes.

15 Déclaration UE de conformité

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

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

Le fabricant est déterminé par le numéro de série:

Numéro de série commençant par **DEM1...**

Busch Produktions GmbH
Schauinslandstr. 1
79689 Maulburg
Allemagne

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 0025 F ; R5 RA 0040 F ; R5 RA 0063 F ; R5 RA 0100 F

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

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

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

Normes	Titre de la norme
EN ISO 12100:2010	Sécurité des machines – Concepts de base, principes généraux de conception
EN 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

Maulburg, le 01/11/2023



Dr Martin Gutmann
Directeur général
Busch Produktions GmbH

Virginia Beach, le 01/11/2023



Dalip Kapoor
Directeur juridique et responsable de la conformité
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 **DEM1...**

Busch Produktions GmbH
Schauinslandstr. 1
79689 Maulburg
Allemagne

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 0025 F ; R5 RA 0040 F ; R5 RA 0063 F ; R5 RA 0100 F

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

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

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

Normes	Titre de la norme
EN ISO 12100:2010	Sécurité des machines – Concepts de base, principes généraux de conception
EN 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) : **Busch (UK) Ltd**
30 Hortonwood
Telford - Royaume-Uni

Maulburg, le 01/11/2023



Dr Martin Gutmann
Directeur général
Busch Produktions GmbH

Virginia Beach, le 01/11/2023



Dalip Kapoor
Directeur juridique et responsable de la conformité
Busch Manufacturing LLC

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