

COBRA

Pompes à Vide Sèches à Vis
NC 0100 B, NC 0200 B, NC 0300 B
Version refroidie par eau (WCV)

Notice d'instructions



Table des matières

1	Sécurité	4
2	Description du produit	5
2.1	Principe de fonctionnement	6
2.2	Usage prévu.....	7
2.3	Unité de démarrage.....	7
2.4	Variantes de refroidissement à eau.....	7
2.4.1	Refroidissement direct.....	7
2.4.2	Echangeur de chaleur à plaques (en option).....	8
2.5	Caractéristiques standard.....	8
2.5.1	Interrupteur thermique.....	8
2.5.2	Thermomètre.....	8
2.5.3	Systèmes d'étanchéité	8
2.6	Accessoires en option.....	9
2.6.1	Soupape de lest d'air.....	9
2.6.2	Silencieux.....	9
2.6.3	Système de gaz de barrage.....	9
2.6.4	Garnitures mécaniques	9
2.6.5	Panneau d'azote	9
2.6.6	Interrupteur de pression (gaz de barrage).....	9
3	Transport	10
4	Stockage	12
5	Installation	13
5.1	Conditions d'implantation.....	13
5.2	Raccordement des conduites/de la tuyauterie	14
5.2.1	Connexion d'aspiration.....	14
5.2.2	Connexion d'échappement	14
5.2.3	Raccordement de l'eau de refroidissement.....	15
5.2.4	Raccordement du système de gaz de barrage (en option).....	17
5.2.5	Raccordement du système de gaz de dilution (en option).....	18
5.2.6	Raccordement du système de gaz de purge (facultatif).....	19
5.3	Remplissage d'huile	20
5.4	Remplissage de liquide de refroidissement	21
5.5	Installation système de liquide de rinçage (en option).....	23
5.6	Montage de l'accouplement	23
6	Raccordement électrique	25
6.1	Machine livrée sans variateur de vitesse	25
6.2	Machine livrée avec un variateur de vitesse (en option).....	27
6.3	Schéma électrique pour moteur triphasé (entraînement de la pompe).....	28
6.4	Schéma électrique de l'électrovanne (en option).....	30
6.5	Raccordement électrique des dispositifs de contrôle	30
6.5.1	Schéma électrique du thermostat.....	30
6.5.2	Schéma électrique de l'interrupteur de début (en option)	31
6.5.3	Schéma électrique pour l'interrupteur de pression.....	31
6.5.4	Schéma électrique de l'interrupteur de niveau (en option).....	31
7	Mise en service	33
7.1	Pompage des vapeurs condensables.....	34
7.2	Procédure du rinçage liquide	34
7.3	Procédure du gaz de purge	34
8	Maintenance	36

8.1	Calendrier de maintenance	37
8.2	Inspection du niveau d'huile.....	38
8.3	Inspection du niveau de liquide de refroidissement.....	38
8.4	Changement d'huile.....	39
8.5	Changement du liquide de refroidissement.....	41
9	Révision	44
10	Mise hors service	45
10.1	Démontage et mise au rebut.....	45
11	Pièces de rechange.....	46
12	Résolution de problèmes.....	47
13	Données techniques.....	49
14	Liquide de refroidissement	50
15	Huile	51
16	Déclaration UE de conformité.....	52
17	Déclaration de conformité britannique UKCA.....	53

1 Sécurité

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

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

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

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

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

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

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



DANGER

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



AVERTISSEMENT

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



ATTENTION

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



CONSEIL

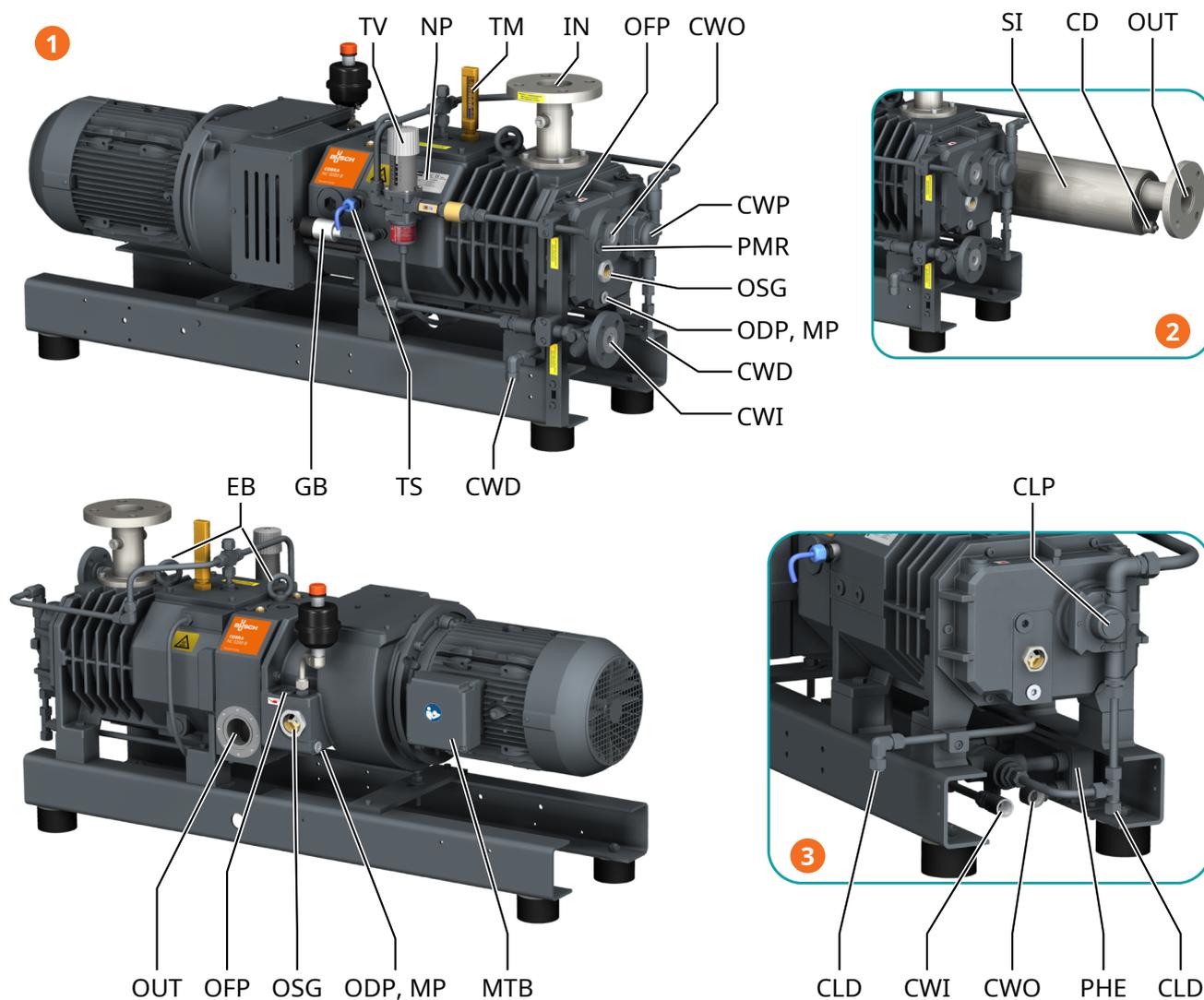
... désigne une situation potentiellement dangereuse pouvant entraîner des dégâts matériels.



REMARQUE

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

2 Description du produit



Description			
1	NC 0200 B avec refroidissement direct	2	NC 0200 B avec silencieux
3	NC 0100 B avec échangeur thermique à plaques		

Description			
IN	Connexion d'aspiration (entrée)	OUT	Connexion d'échappement (sortie)
CD	Évacuation des condensats	CLD	Bouchon de vidange du liquide de refroidissement
CLP	Pompe à liquide de refroidissement	CWD	Bouchon de vidange de l'eau de refroidissement
CWI	Entrée d'eau de refroidissement	CWO	Sortie d'eau de refroidissement
CWP	Pompe à eau de refroidissement	EB	Vis à œillet
GB	Soupape de lest d'air	MP	Bouchon magnétique
MTB	Boîte à bornes du moteur	NP	Plaque signalétique
ODP	Bouchon de vidange d'huile	OFF	Bouchon de remplissage d'huile

Description

OSG	Voyant de niveau d'huile	PHE	Échangeur thermique à plaques (voir <i>Echangeur de chaleur à plaques (en option)</i> [→ 8])
PMR	Bouchon pour la rotation manuelle des rotors	SI	Silencieux
TM	Thermomètre	TS	Interrupteur thermique
TV	Vanne thermostatique		

**REMARQUE**

Terme technique.

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

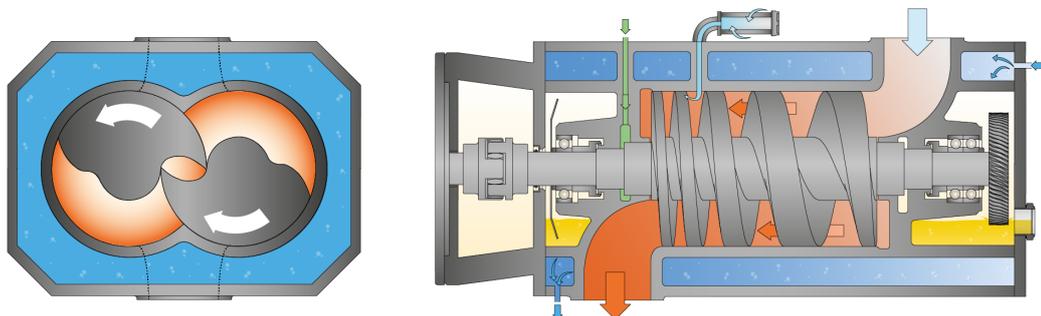
**REMARQUE**

Illustrations

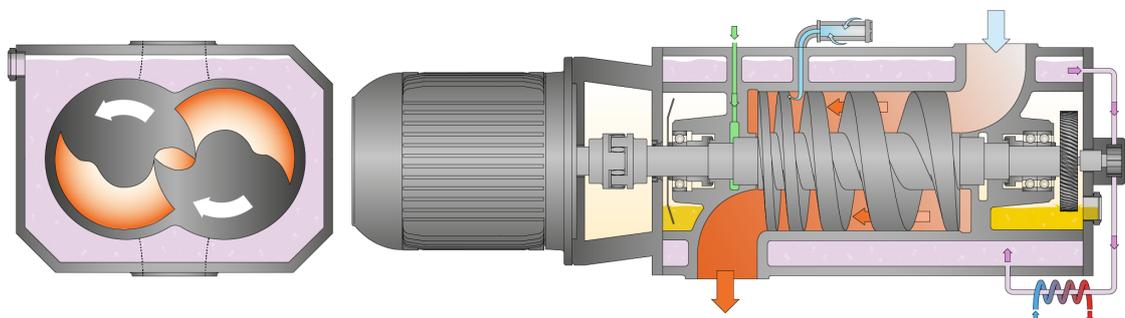
Dans cette notice d'instructions, les illustrations peuvent différer de l'apparence de la machine.

2.1 Principe de fonctionnement

Version refroidie par eau avec refroidissement direct



Version refroidie par eau avec échangeur thermique à plaques (en option)



La machine fonctionne selon le principe des pompes à double vis mono-étagées.

Deux rotors à vis sont mis en rotation à l'intérieur du cylindre. Le gaz pompé est piégé entre le cylindre et les filets des vis, compressé et transporté vers l'échappement. Pendant le processus de compression, les deux rotors à vis ne sont pas en contact entre eux et avec le cylindre. Il n'est pas nécessaire de prévoir une lubrification ou un liquide de fonctionnement dans la chambre de compression.

2.2 Usage prévu



AVERTISSEMENT

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

Risque de blessures !

Risque d'endommager la machine!

Risque de dommages environnementaux !

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

La machine est conçue pour aspirer 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 capable de maintenir la pression maximale, voir Données techniques.

La machine est adaptée à un fonctionnement en continu.

Conditions environnementales autorisées, voir Données techniques.

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 variateur de vitesse (en option).

2.4 Variantes de refroidissement à eau

2.4.1 Refroidissement direct

La machine est refroidie par un circuit d'eau de refroidissement dans le cylindre et son couvercle.

La pompe à eau de refroidissement (CWP) permet un débit de recirculation dans la chambre d'eau de refroidissement.

La vanne thermostatique (TV) permet une régulation thermique de la machine en régulant le débit d'eau de refroidissement.

Le réglage de la vanne thermostatique depuis la position 1 (position froide) jusqu'à la position 5 (position chaude) modifie la température de l'eau de refroidissement et doit correspondre aux exigences de l'application.



REMARQUE

Busch recommande d'ajuster la vanne thermostatique :

- La position 1 (position froide) est principalement destinée aux applications à risque de polymérisation.
- La position 5 (position chaude) est principalement destinée aux applications présentant un risque de condensation.

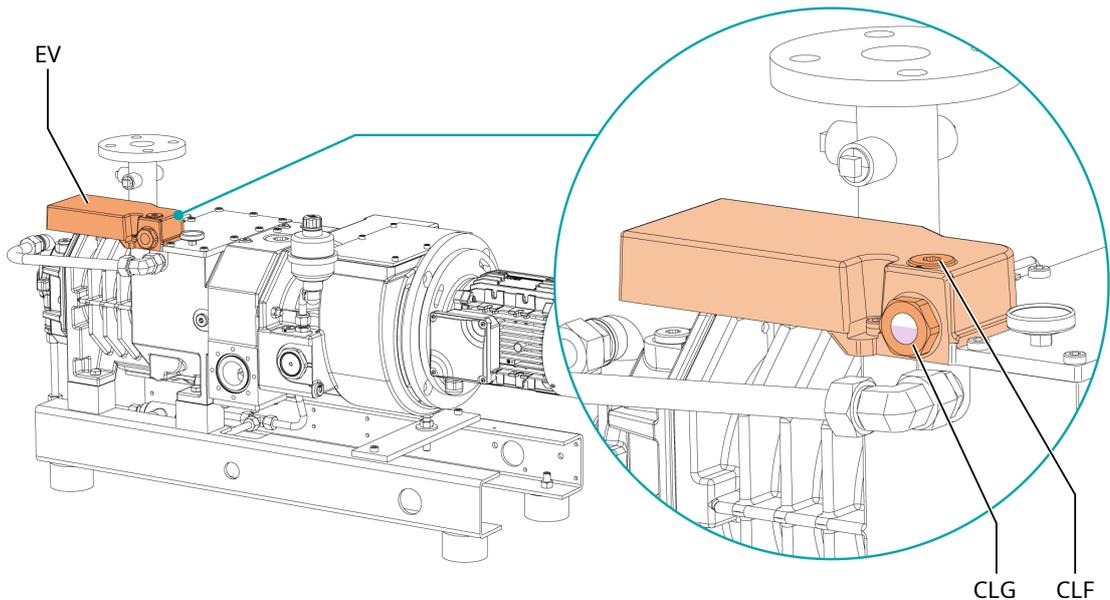
2.4.2 Echangeur de chaleur à plaques (en option)

La machine est refroidie par un circuit de liquide de refroidissement dans le cylindre et son couvercle.

Le liquide de refroidissement est refroidi par un échangeur thermique à plaques (PHE) qui doit être raccordé à la conduite d'eau principale.

La pompe à liquide de refroidissement (CLP) permet un débit de recirculation dans la chambre de liquide de refroidissement.

En plus de l'échangeur thermique à plaques (PHE), la machine est équipée d'un réservoir d'expansion (EV), comme illustré ci-dessous :



Description

EV	Réservoir d'expansion	CLF	Bouchon de remplissage du liquide de refroidissement
CLG	Voyant du liquide de refroidissement		

2.5 Caractéristiques standard

2.5.1 Interrupteur thermique

L'interrupteur thermique contrôle la température de fonctionnement de la machine.

La machine doit être arrêtée lorsque l'interrupteur thermique se déclenche (106 °C).

2.5.2 Thermomètre

Le thermomètre permet un affichage visuel de la température de l'eau de refroidissement dans la chambre d'eau de refroidissement.

2.5.3 Systèmes d'étanchéité

La machine est équipée de joints labyrinthes côté aspiration et de joints d'arbre en PTFE côté moteur.

D'autres systèmes d'étanchéité sont disponibles en option. Consulter la rubrique *Jointes mécaniques* [→ 9].

Les systèmes d'étanchéité empêchent le gaz de traitement d'atteindre les compartiments des roulements.

En fonction de l'application, l'efficacité des systèmes d'étanchéité peut être optimisée à l'aide d'un système de gaz de barrage. Consulter la rubrique *Système de gaz de barrage* [→ 9].

2.6 Accessoires en option

2.6.1 Soupape de lest d'air

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

La vanne de lest de gaz influe sur la pression finale de la machine. Consulter la rubrique Données techniques.

2.6.2 Silencieux

Un silencieux au niveau de la connexion d'échappement (OUT) peut être fourni afin de réduire les émissions sonores dues aux gaz d'échappement.

Un clapet anti-retour peut être optionnellement ajouté au silencieux.

2.6.3 Système de gaz de barrage

Le système de gaz de barrage permet d'alimenter les joints d'arbre côté moteur en air comprimé ou en azote, afin d'accroître l'efficacité du système d'étanchéité.

2.6.4 Garnitures mécaniques

Les systèmes d'étanchéité peuvent être équipés de garnitures mécaniques. Les variantes suivantes sont possibles :

- Garnitures mécaniques simples lubrifiées à l'huile côté moteur et joints labyrinthes côté aspiration.
- Garnitures mécaniques simples lubrifiées à l'huile côté moteur et côté aspiration.
- Garnitures mécaniques doubles lubrifiées au gaz côté moteur et garnitures mécaniques simples lubrifiées à l'huile côté aspiration.

2.6.5 Panneau d'azote

Le panneau d'azote intégré au châssis permet d'alimenter en azote de nombreux points différents de la machine.

Chaque dispositif se compose d'un régulateur de pression et d'un débitmètre pour régler la pression et le débit séparément.

Les dispositifs suivants sont disponibles :

- Le système de gaz de barrage pour les systèmes d'étanchéité côté moteur. Ce dispositif est équipé d'un interrupteur de débit intégré au débitmètre pour mettre la machine hors tension si le débit volumétrique d'azote chute en dessous de la valeur minimale définie.
- Le lest d'air de dilution empêche la formation de condensats ou permet de les diluer, selon l'application. L'azote est introduit dans le cylindre.
- Le système de gaz de purge fixé sur la bride d'aspiration permet de vidanger la machine après utilisation ou pendant le fonctionnement. L'azote est introduit par la bride d'aspiration.

2.6.6 Interrupteur de pression (gaz de barrage)

L'interrupteur de pression contrôle la pression du gaz de barrage. Uniquement disponible si la machine est équipée avec des garnitures mécaniques lubrifiées au gaz.

La machine doit s'arrêter si la pression du gaz de barrage est en-dessous de 2.5 bar, Consulter la rubrique *Schéma électrique pour l'interrupteur de pression* [→ 31].

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.

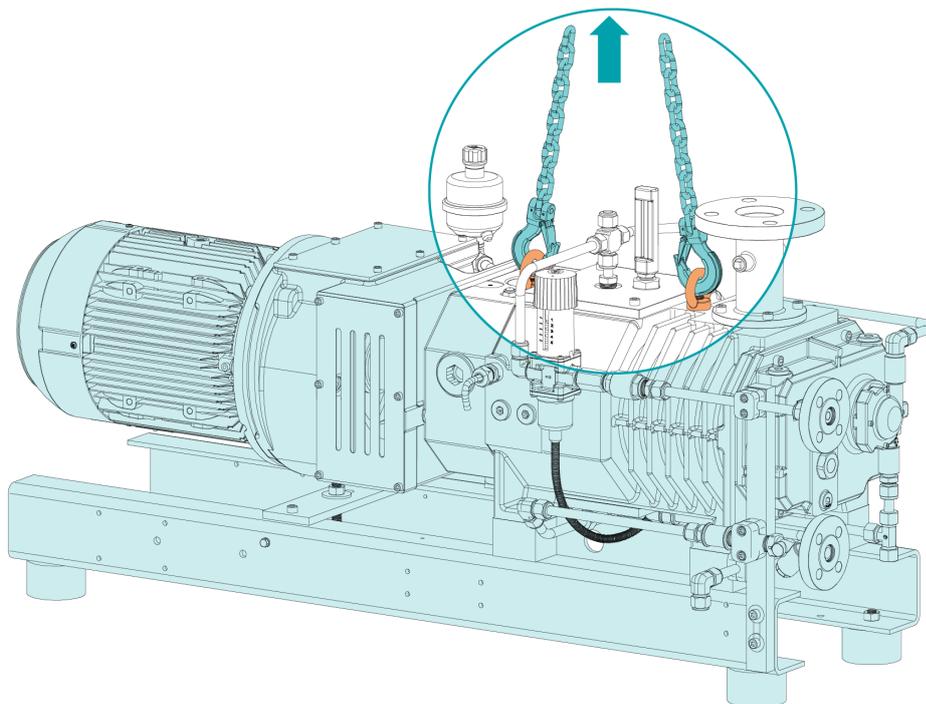


CONSEIL

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.

- 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 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 hermétiquement toutes les ouvertures à l'aide des bouchons fournis avec la machine ou avec une bande adhésive si les bouchons ne sont plus disponibles.
- Entreposer la machine en intérieur, dans un endroit exempt de poussière et de vibrations, et si possible dans son emballage d'origine, de préférence à des températures comprises entre 5 ... 55 °C.

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

- Fermer hermétiquement toutes les ouvertures à l'aide des bouchons fournis avec la machine ou avec une bande adhésive si les bouchons ne sont plus disponibles.
- Envelopper la machine dans un film anticorrosion.
- Entreposer la machine en intérieur, dans un endroit exempt de poussière et de vibrations, et si possible dans son emballage d'origine, de préférence à des températures comprises entre 5 ... 55 °C.



CONSEIL

Stockage à long terme.

Risque d'endommager la machine !

- Si la machine est équipée de garnitures mécaniques lubrifiées à l'huile, il est recommandé de remplir la chambre d'huile avant de procéder à un stockage de longue durée, voir « Remplissage d'huile » au chapitre *Changement d'huile* [→ 39]. Cela permet de protéger les garnitures mécaniques pendant un stockage de longue durée. Utiliser l'huile standard de la pompe, voir chapitre *Huile* [→ 51].
- Avant de redémarrer la machine, vidanger l'huile jusqu' au niveau normal, voir « Vidange d'huile » au chapitre *Changement d'huile* [→ 39].

5 Installation

5.1 Conditions d'implantation



AVERTISSEMENT

Si la machine est installée dans un environnement potentiellement explosif ou si elle est utilisée pour aspirer des gaz toxiques, inflammables ou non inertes :

Risque de blessures !

Danger de mort !

- S'assurer que l'appareil respecte toutes les réglementations locales et nationales en matière de sécurité.



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.
- 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 le lieu d'installation est ventilé de manière à assurer un refroidissement suffisant de la machine.
- S'assurer que les entrées et sorties d'air de refroidissement du ventilateur du moteur ne sont pas couvertes ni obstruées et que rien d'autre n'entrave le débit d'air de refroidissement.
- S'assurer que 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* [→ 38].

Si la machine est équipée d'un échangeur thermique à plaques (PHE) :

- Contrôlez le niveau du liquide de refroidissement. Consulter la rubrique *Inspection du niveau de liquide de refroidissement* [→ 38].
- S'assurer que l'eau de refroidissement est conforme aux exigences, voir *Raccordement de l'eau de refroidissement* [→ 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.

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.

En cas de conduites de raccordement longues :

- Utiliser des diamètres plus grands pour éviter une perte d'efficacité.
- Contacter votre représentant Busch pour plus d'informations.

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 :

- DN40 PN16, EN 1092-1 pour NC 0100 B
- DN50 PN16, EN 1092-1 pour NC 0200 B et NC 0300 B

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.
- 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



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 :

Au niveau de la connexion d'échappement de la machine :

- Ø85 / 8 x M8

Au niveau de la connexion d'échappement de la bride supplémentaire (en option) :

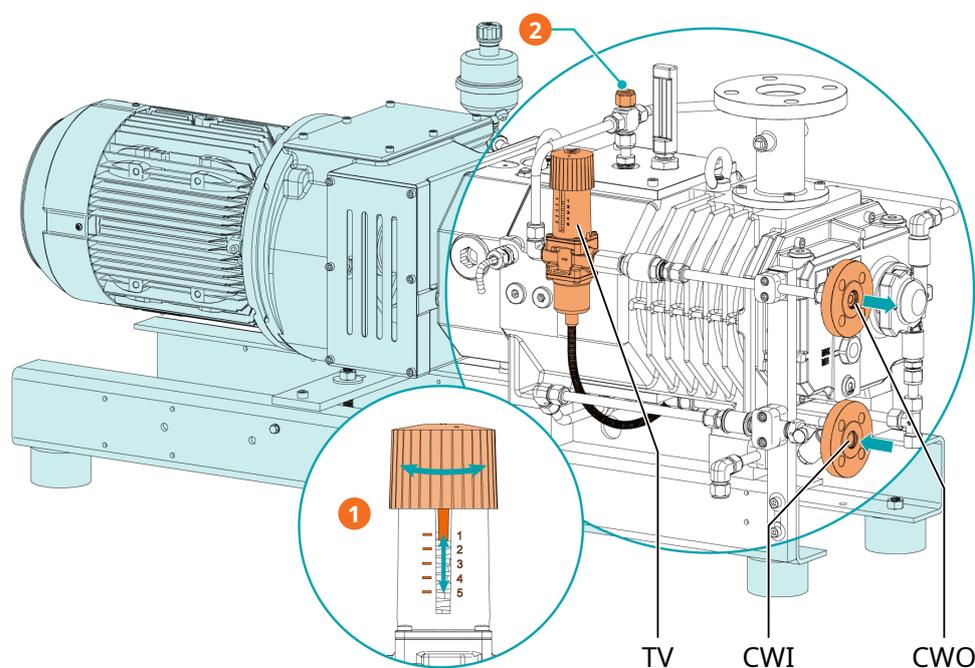
- DN40 PN16, EN 1092-1 pour NC 0100 B
- DN50 PN16, EN 1092-1 pour NC 0200 B et NC 0300 B

Au niveau de la connexion d'échappement du silencieux (SI) (en option) :

- DN40 PN16, EN 1092-1 pour NC 0100 B
- DN50 PN16, EN 1092-1 pour NC 0200 B et NC 0300 B
- Assurez-vous que les conduites de raccordement n'entraînent aucune tension au niveau des raccordements de la machine. Par conséquent, nous recommandons d'installer des conduites flexibles sur les connexions d'aspiration et d'échappement.
- S'assurer que la contre-pression au niveau de la connexion d'échappement (OUT) ne dépasse pas la pression d'échappement maximale admissible. Consulter la rubrique Données techniques.

5.2.3 Raccordement de l'eau de refroidissement

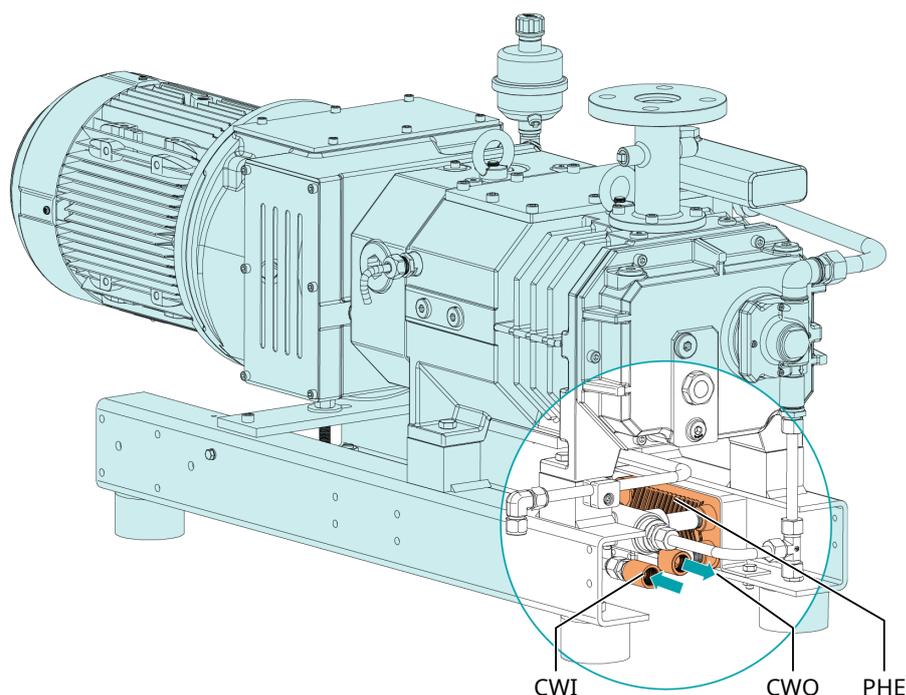
Version refroidie par eau avec refroidissement direct



Description			
1	Réglage de la vanne thermostatique	2	Bouchon de purge pour vidanger l'air du circuit de refroidissement (voir instructions ci-dessous)

Description			
CWI	Entrée d'eau de refroidissement	CWO	Sortie d'eau de refroidissement
TV	Vanne thermostatique		

Version refroidie par eau avec échangeur thermique à plaques (en option)



Description

CWI	Entrée d'eau de refroidissement	CWO	Sortie d'eau de refroidissement
PHE	Échangeur thermique à plaques		

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

Taille de connexion :

- DN15 PN10, DIN 2566 (CWI / CWO) avec refroidissement direct
- G ½", ISO 228-1 (CWI / CWO) avec échangeur à plaques

- S'assurer que l'eau de refroidissement remplit les conditions suivantes :

Capacité d'alimentation	l/min	2 ... 4
Pression de l'eau	bar (g)	3 ... 6 (refroidissement direct) / 1 ... 6 (échangeur thermique à plaques)
Température d'alimentation	°C	+10 ... +25
Pression différentielle requise entre alimentation et retour	bar (g)	≥ 3 (refroidissement direct) / > 0,5 (échangeur thermique à plaques)

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

Dureté	mg/l (ppm)	< 90
Propriétés	Propre et claire	
Valeur de PH	7 ... 8	
Taille des particules	µm	< 200
Chlorure	mg/l	< 100
Conductivité électrique	µS/cm	≤ 100
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.

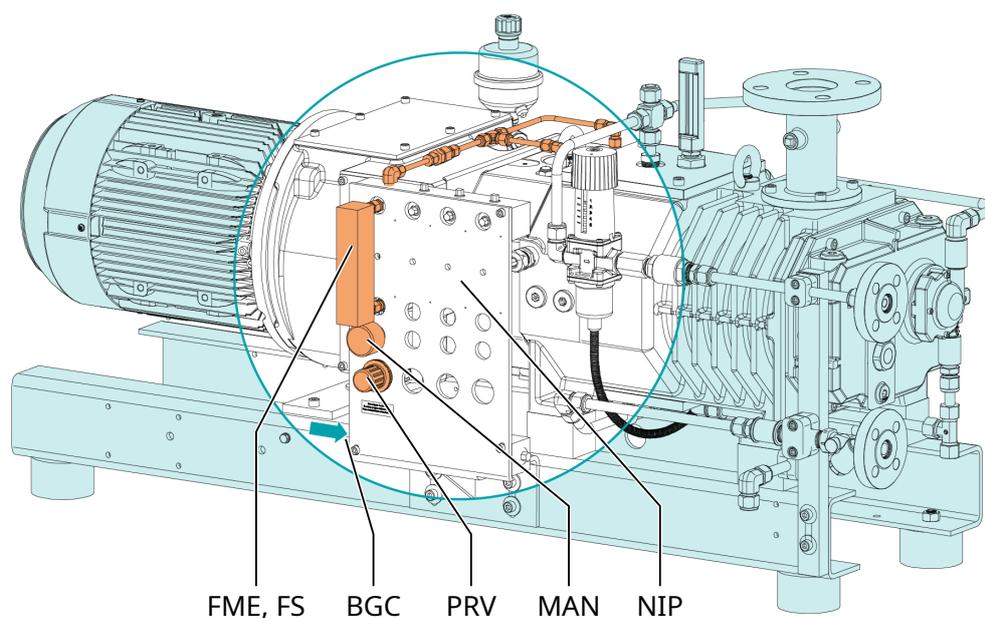
1 mg/l (ppm) = 0,056 °dh (unité de mesure allemande) = 0,07 °e (unité de mesure anglaise) = 0,1 °fH (unité de mesure française)

Pour vidanger l'air du circuit de refroidissement

- S'assurer que les instructions décrites ci-dessus ont été suivies.
- Ouvrir (dévisser) le bouchon de purge (voir la première illustration ci-dessus).
- Ouvrir l'alimentation en eau et remplir le circuit de refroidissement.
- Attendre que l'eau de refroidissement se draine normalement par le bouchon de purge.
- Refermer le bouchon de purge.

5.2.4 Raccordement du système de gaz de barrage (en option)

Avec panneau azote



Description

BGC	Raccordement du gaz de barrage	FME	Débitmètre
FS	Interrupteur de débit	MAN	Manomètre
NIP	Panneau azote	PRV	Souape de régulation de pression

- Brancher le raccordement de gaz de barrage (BGC) à l'alimentation en gaz.

Taille de connexion :

- G1/4", ISO 228-1

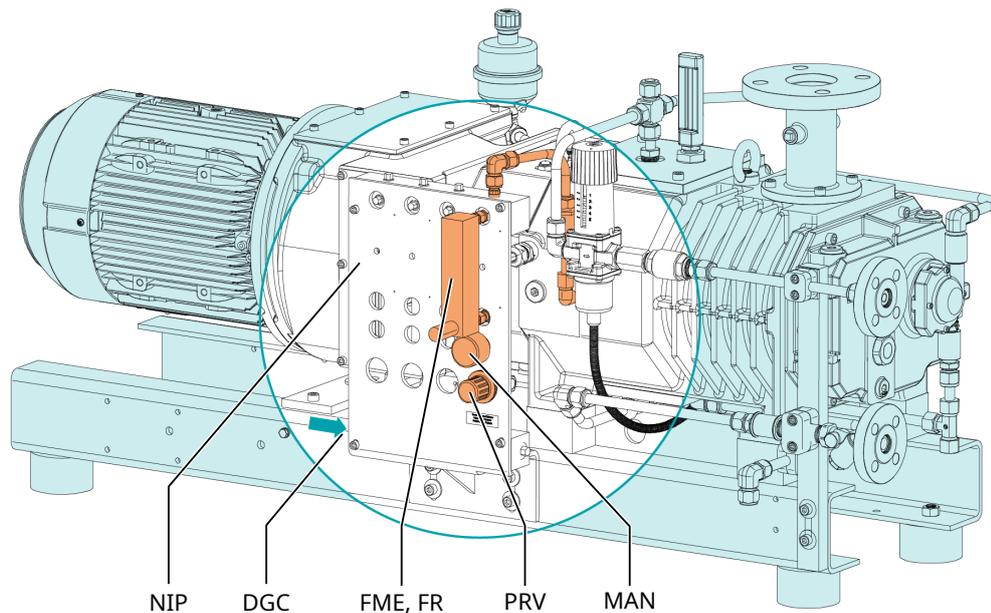
- Raccorder électriquement l'interrupteur de débit (FS) du débitmètre. Consulter la rubrique *Schéma de l'interrupteur de débit* [→ 31].

Si un interrupteur à pression est installé :

- Raccorder électriquement l'interrupteur à pression. Consulter la rubrique *Schéma électrique pour l'interrupteur de pression* [→ 31].
- S'assurer que le gaz remplit les conditions suivantes :

Type de gaz	Azote sec ou air	
Température de gaz	°C	0 ... 60
Pression de gaz maximale	bar (g)	13
Réglage de pression recommandé au niveau de la soupape de régulation de pression (PRV)	bar (g)	3
Filtration	µm	5
Débit recommandé pour joints labyrinthe, garnitures mécaniques simples lubrifiées à l'huile et joints d'arbre PTFE	SLM (litre standard par minute)	2,5 ... 3
Débit recommandé pour garnitures mécaniques doubles lubrifiées au gaz	SLM (litre standard par minute)	≤1
Qualité d'air (pour l'air uniquement)	Selon ISO 8573-1	Classe 5.4.4.

5.2.5 Raccordement du système de gaz de dilution (en option)



Description			
DGC	Raccordement du gaz de dilution	FME	Débitmètre
FR	Régulateur de débit	MAN	Manomètre
NIP	Panneau azote	PRV	Soupape de régulation de pression

- Brancher le raccordement de gaz de dilution (DGC) à l'alimentation en gaz.

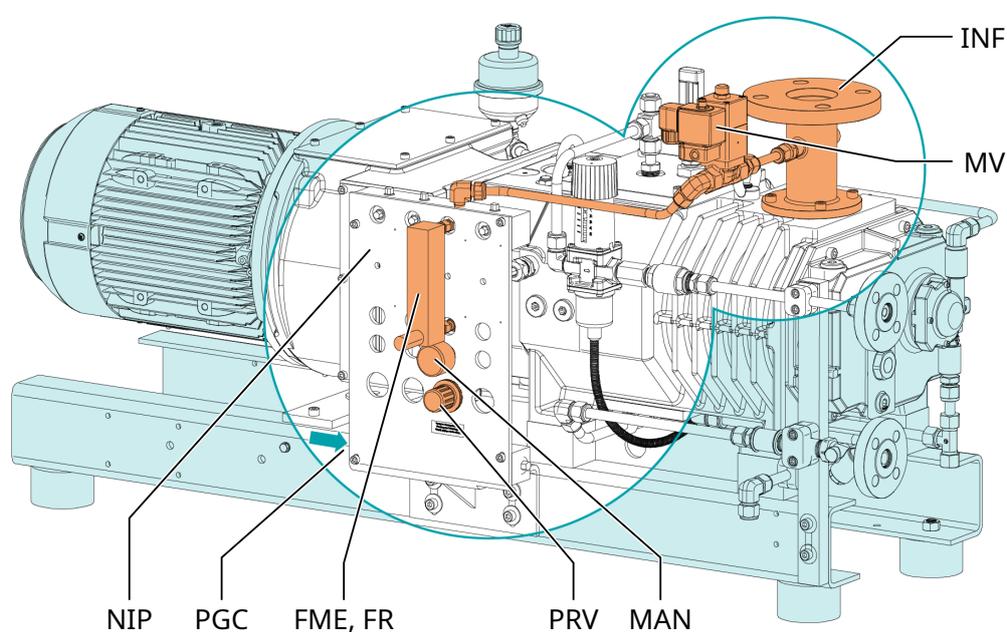
Taille de connexion :

- G1/4", ISO 228-1

- Raccorder électriquement l'électrovanne (MV). Consulter la rubrique *Schéma électrique de l'électrovanne* [→ 30].
- S'assurer que le gaz remplit les conditions suivantes :

Type de gaz	Azote sec	
Température de gaz	°C	0 ... 60
Pression de gaz maximale	bar (g)	13
Réglage de pression recommandé au niveau de la soupape de régulation de pression (PRV)	bar (g)	0,5
Filtration	µm	5
Débit recommandé	SLM (litre standard par minute)	20

5.2.6 Raccordement du système de gaz de purge (facultatif)



Description			
PGC	Raccordement du gaz de purge	FME	Débitmètre
FR	Régulateur de débit	INF	Bride d'entrée
MAN	Manomètre	MV	Électrovanne
NIP	Panneau azote	PRV	Soupape de régulation de pression

- Brancher le raccordement du gaz de purge à l'alimentation en gaz.

Taille de connexion :

– G1/4", ISO 228-1

- Raccorder électriquement l'électrovanne (MV). Consulter la rubrique *Schéma électrique de l'électrovanne* [→ 30].
- S'assurer que le gaz remplit les conditions suivantes :

Type de gaz	Azote sec
-------------	-----------

Température de gaz	°C	0 ... 60
Pression de gaz maximale	bar (g)	13
Réglage de pression recommandé au niveau de la soupape de régulation de pression (PRV)	bar (g)	0,5
Filtration	µm	5
Débit recommandé	SLM (litre standard par minute)	≥ 40 pour NC 0100-0200 B ≥ 50 pour NC 0300 B

5.3 Remplissage d'huile

! CONSEIL

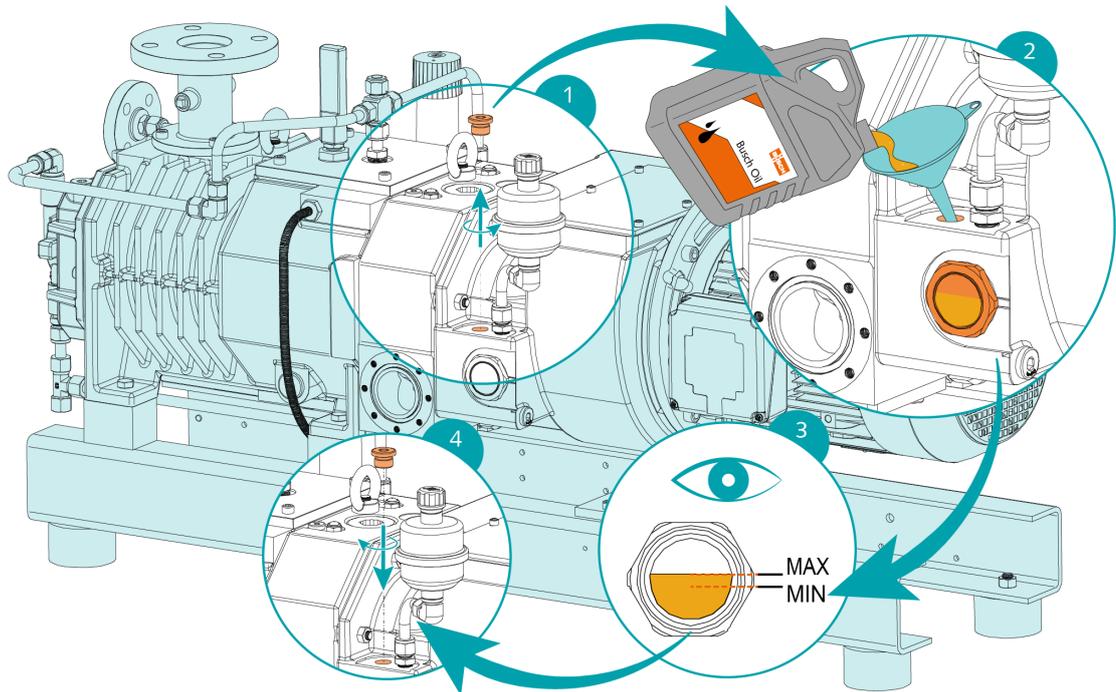
Utilisation d'une huile appropriée.

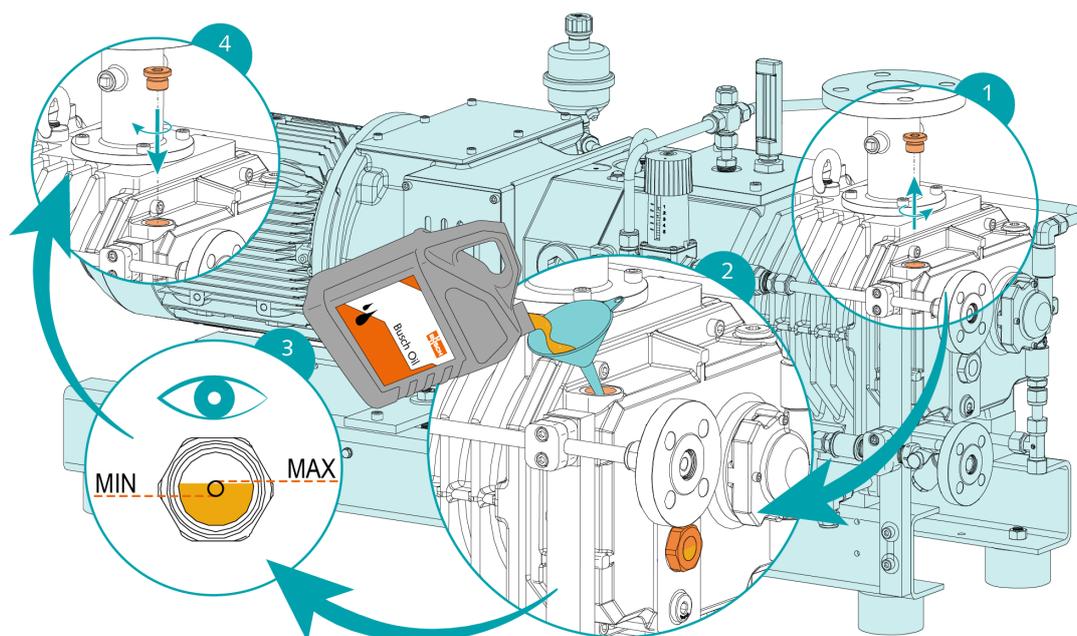
Risque de défaillance prématurée !

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 et *Huile* [→ 51].





Après le remplissage d'huile :

- Noter la date du changement d'huile sur l'étiquette adhésive.



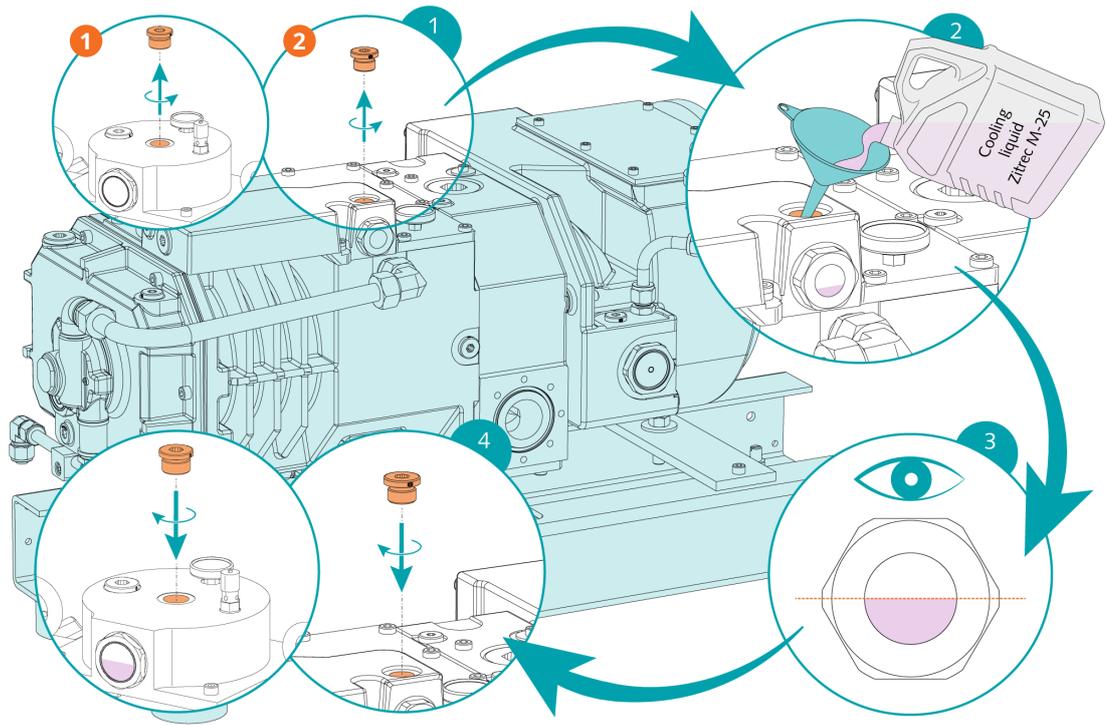
S'il n'y a pas d'étiquette adhésive (référence 0565 568 959) sur la machine :

- En commander une auprès de votre représentant Busch.

5.4 Remplissage de liquide de refroidissement

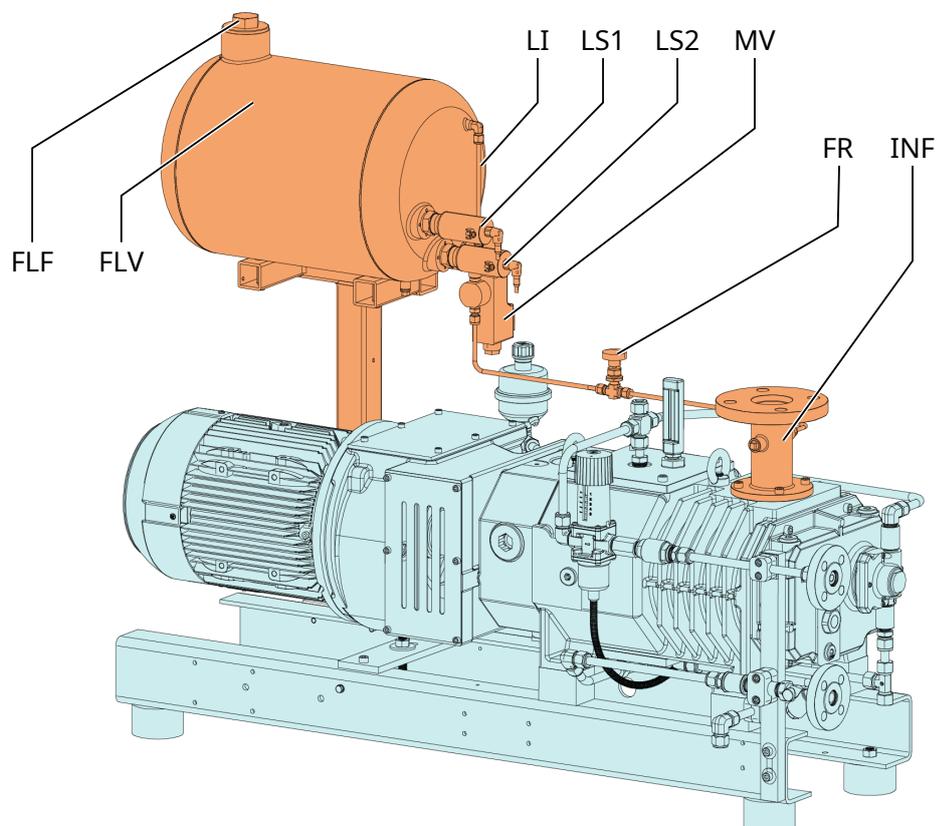
Effectuer cette étape uniquement si la machine est équipée d'un échangeur thermique à plaques (PHE) :

Pour le type et la capacité de liquide de refroidissement, consulter les rubriques Données techniques et *Liquide de refroidissement* [→ 50].



Description			
1	Réservoir d'expansion (EV) NC 0200 B, NC 0300 B	2	Réservoir d'expansion (EV) NC 0100 B

5.5 Installation système de liquide de rinçage (en option)



Description			
FLF	Bouchon de remplissage de liquide de rinçage	FLV	Réservoir de liquide de rinçage
FR	Régulateur de débit	INF	Bride d'aspiration
LI	Indicateur de niveau	LS	Interrupteur de niveau
MV	Électrovanne		

- Raccorder électriquement l'électrovanne (MV). Consulter la rubrique *Schéma électrique de l'électrovanne* [→ 30].
- Brancher les deux interrupteurs de niveau (LS). Consulter la rubrique *Schéma électrique de l'interrupteur de niveau* [→ 31].
- Remplir le réservoir de liquide de rinçage (FLV) avec un liquide de rinçage compatible avec le procédé.

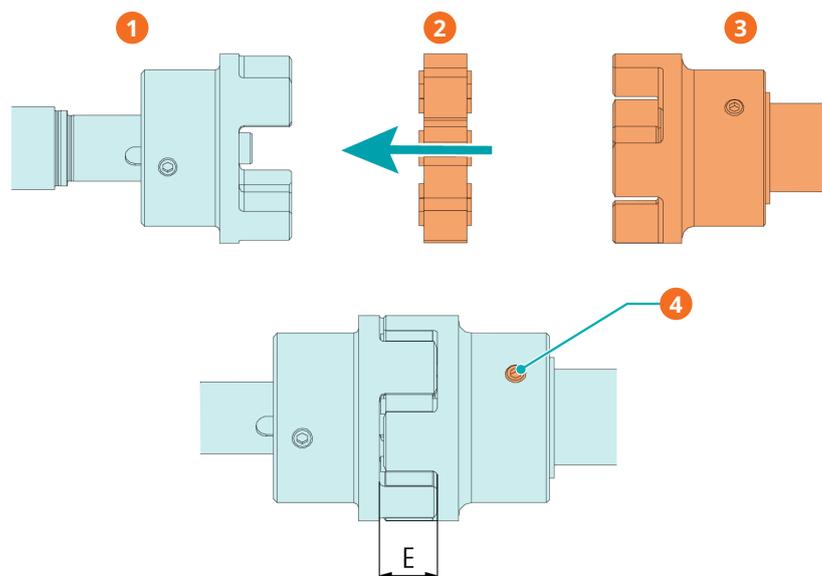
5.6 Montage de l'accouplement



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

Type de machine	Taille de l'accouplement	Valeur « E » (mm)
NC 0100 B	ROTEX® 38	24
NC 0200 B		
NC 0300 B		
NC 0300 B	ROTEX® 42	26

En cas de machine fournie sans moteur :

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

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

Anglais	Allemand	Français
		
<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 :



DANGER

Protection des équipements électriques manquante.

Risque de choc électrique !

- Prévoir une protection des équipements électriques conformément à la norme EN 60 204-1 sur votre/vos installation(s).
- L'installation électrique doit être conforme aux normes nationales et internationales applicables.



CONSEIL

Compatibilité électromagnétique.

- S'assurer que le moteur de la machine n'est pas affecté par des perturbations électriques ou électromagnétiques du secteur. Si nécessaire, contacter votre représentant Busch pour plus d'informations.
- S'assurer que la compatibilité électromagnétique de la machine est conforme aux exigences de votre réseau d'alimentation. Si nécessaire, prévoyez un antiparasitage supplémentaire (compatibilité électromagnétique de la machine, voir *Déclaration UE de conformité* [→ 52] ou *Déclaration de conformité britannique UKCA* [→ 53]).

6.1 Machine livrée sans variateur de vitesse



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, 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 (voir Données techniques).

Pour de plus amples informations, veuillez contacter 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 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.
- Brancher la mise à la terre.
- Brancher le moteur.



CONSEIL

La vitesse nominale admissible du moteur dépasse la recommandation.

Risque de dommages mécaniques !

- Vérifier la vitesse nominale du moteur (n_{\max}) admissible sur la plaque signalétique de la machine.
 - Veiller à la respecter.
 - Consulter la rubrique Données techniques pour plus d'informations.
-



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 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 encore présentes aux bornes et dans le variateur de vitesse jusqu'à 10 minutes après la coupure 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 d'isolation défectueuse.
 - 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.

! CONSEIL

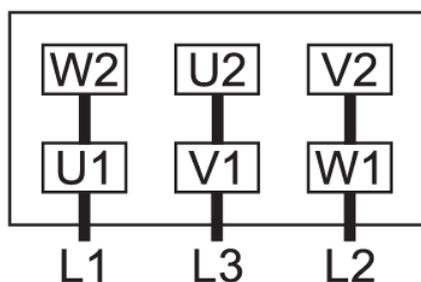
Mauvais branchement.

Risque d'endommagement du variateur de vitesse !

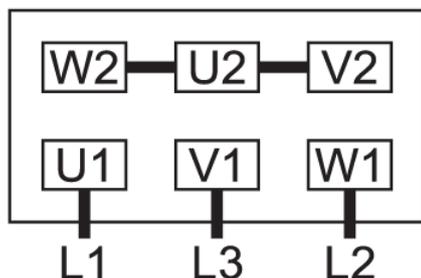
- Les schémas électriques ci-dessous sont spécifiques à la machine. Vérifier les instructions/schémas de raccordement.

6.3 Schéma électrique pour moteur triphasé (entraînement de la pompe)

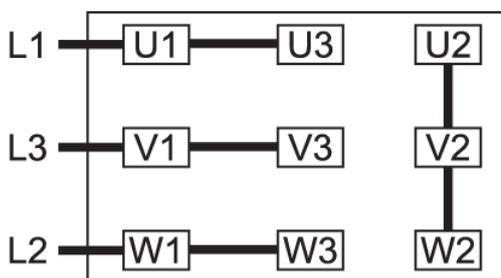
Connexion en triangle (basse tension) :



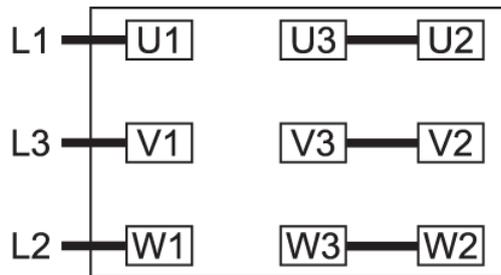
Connexion en étoile (haute tension) :



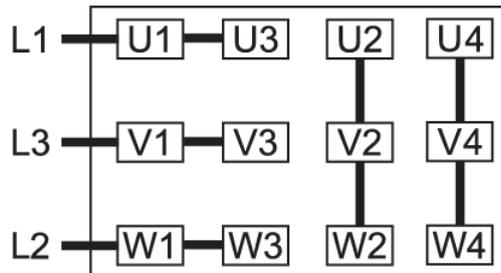
Connexion en étoile double, moteur multi-tension à 9 broches (basse tension) :



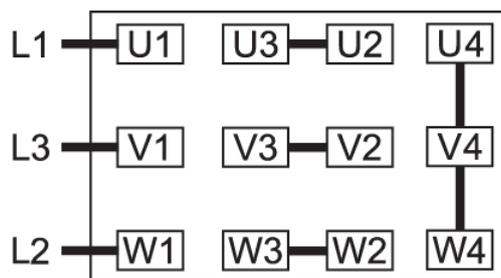
Connexion en étoile, moteur multi-tension à 9 broches (haute tension) :



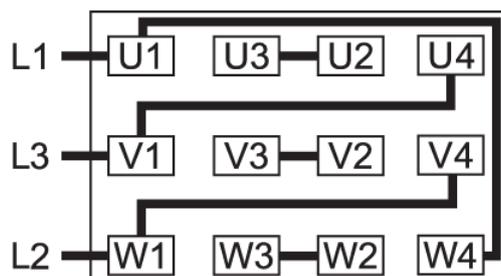
Connexion en étoile double, moteur multi-tension à 12 broches (basse tension) :



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



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



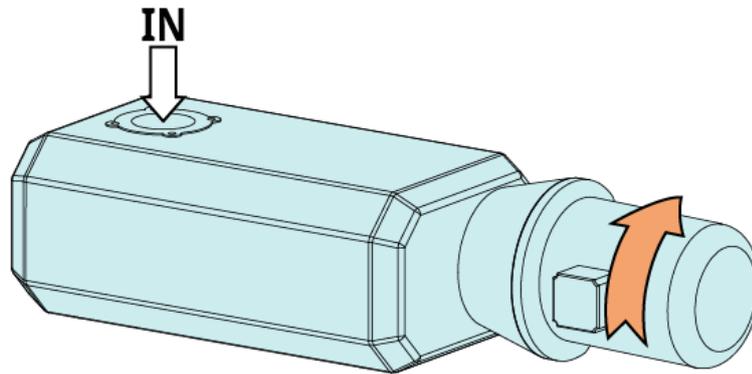
CONSEIL

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.

Le sens de rotation du moteur est défini par l'illustration ci-dessous :



- 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 :

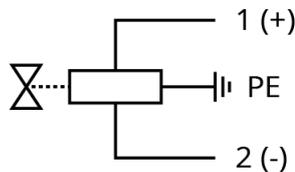
- Inverser deux des fils de phase du moteur.

6.4 Schéma électrique de l'électrovanne (en option)

Référence : 0654 000 092

$U = 24 \text{ V CC}$; $P_{\text{max}} = 8 \text{ W}$

Contact : normalement fermé



6.5 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.

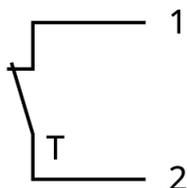
6.5.1 Schéma électrique du thermostat

Référence : 0651 555 985

Caractéristiques électriques^o: $U = 6 \dots 30 \text{ VCC}$; $I = 10 \dots 100 \text{ mA}$

Contact : normalement fermé

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



1 = blanc ; 2 = marron

6.5.2 Schéma électrique de l'interrupteur de débit (en option)

Numéro de pièce : Pas de référence Busch (intégré au débitmètre)

Référence fournisseur : Pepperl+Fuchs RC15-14-N3

Caractéristiques électriques : $U = 5 \dots 25 \text{ V}$; $I = 1 \dots 3 \text{ mA}$

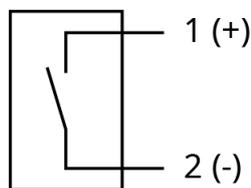
Fonction d'élément de commutation : NAMUR, bistable

Pour joints labyrinthes, garnitures mécaniques simples lubrifiées à l'huile et joints d'arbre PTFE :

- **Contact :** normalement ouvert
- **Point de commutation :** 1,5 SLM ► débit volumétrique min.

Pour garnitures mécaniques doubles lubrifiées au gaz :

- **Contact :** normalement fermé
- **Point de commutation :** 1 SLM ► débit volumétrique max.



1 = marron ; 2 = bleu

6.5.3 Schéma électrique pour l'interrupteur de pression

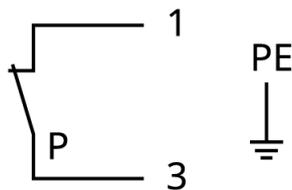
Réf. de pièce : 0653 518 304

Caractéristiques électriques°: $U = 250 \text{ VCA}$; $I = 6 \text{ A}$

$U = 12 \dots 220 \text{ VCC}$; $I = 6 \dots 0,25 \text{ A}$

Contact : normalement fermé

Point de commutation : $P_{\text{trip}} = 2,5 \text{ bars (relatif)}$ ► pression min. admissible



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

Réf. de pièce : 0652 556 531

Connecteur : M12x1, 4 broches

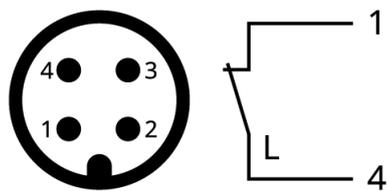
$< 6 \text{ mW}$ à $I < 1 \text{ mA}$; $< 38 \text{ mW}$ à $I = 3,5 \text{ mA}$

Fonction de l'élément de commutation : NAMUR

Contact : normalement fermé

Point de commutation : $L_{\text{alerte}} = \text{LS1}$ ► broches 1 + 4 ► « alerte » niveau faible

$L_{\text{déclenchement}} = \text{LS2}$ ► broches 1 + 4 ► « arrêt du rinçage » niveau faible



1 = marron ; 4 = noir

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* [→ 20].



CONSEIL

Lubrification d'une machine fonctionnant à sec (chambre de compression).

Risque de dommages mécaniques !

- Ne pas lubrifier la chambre de compression, ni à l'huile ni à la graisse.

- S'assurer que les *Conditions d'implantation* [→ 13] sont respectées.
- Ouvrez l'alimentation en eau.
- Réglez la position de la vanne thermostatique en fonction des exigences du processus.

Si la machine est équipée d'un système de gaz de barrage :

- Ouvrir l'alimentation en gaz de barrage.
- Ajuster le le débit et la pression du gaz de barrage.
- Démarrer la machine.
- S'assurer que le nombre de démarrages maximum autorisé ne dépasse pas 6 démarrages par heure. Ces démarrages doivent être répartis dans l'heure.
- S'assurer que les conditions d'exploitation sont conformes aux Données techniques.

Si la machine est équipée d'un échangeur thermique à plaques (PHE) :

- Après quelques minutes de fonctionnement, effectuer une *Inspection du niveau de liquide de refroidissement* [→ 38].
- Après quelques minutes de fonctionnement, effectuer une *Inspection du niveau d'huile* [→ 38].

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.

La machine, équipée d'une vanne de lest d'air ou d'un système de dilution du gaz, est appropriée pour le pompage de vapeurs condensables dans le flux de gaz.

Si des vapeurs condensables doivent être pompées :

DÉMARRAGE

- Ouvrir la soupape de lest d'air* ou le système de dilution du gaz (électrovanne).
- Préchauffer la machine pendant 30 minutes.
- Ouvrir la soupape d'aspiration.
- Réaliser le processus.
- Fermer la soupape d'aspiration.
- Attendre 30 minutes.
- Fermer la soupape de lest d'air* ou le système de dilution du gaz (électrovanne).

FIN

* Accessoires en option

- Vidanger en continu le condensat du silencieux (SI) (en option) à partir du bouchon de condensation (CD).

7.2 Procédure du rinçage liquide

Le rinçage de la machine à l'aide de liquide est recommandé uniquement si l'appareil est doté de joints mécaniques lubrifiés à l'huile de chaque côté.

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

DÉMARRAGE

- Réduire le régime moteur à 10 Hz (fréquence minimum admissible) avec la soupape d'aspiration fermée
- Ouvrir le dispositif de liquide de rinçage (électrovanne)
- Adapter le débit du liquide de rinçage selon les exigences de l'application
 - La durée du rinçage dépend de l'application
- Fermer le dispositif de rinçage

FIN

7.3 Procédure du gaz de purge

La machine peut être équipée en option d'un système de gaz de purge.

Si, après le processus d'application, une purge de gaz est nécessaire, à savoir après un rinçage avec du liquide ou pour rendre la chambre de compression inerte :

DÉMARRAGE

- Fermer la soupape d'aspiration
- Ouvrir le gaz de purge (électrovanne)
 - La durée du rinçage dépend de l'application (minimum 200 secondes pour rendre la machine inerte)
- Fermer le gaz de purge

FIN

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.

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 encore présentes aux bornes et dans le variateur de vitesse jusqu'à 10 minutes après la coupure 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.



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.
- Fermer l'alimentation en eau.

Si la machine est équipée d'un système de gaz de barrage :

- Fermer l'alimentation en gaz de barrage.
- Ventiler les conduites raccordées à la pression atmosphérique.

Si nécessaire :

- Débrancher tous les raccordements.

8.1 Calendrier de maintenance

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

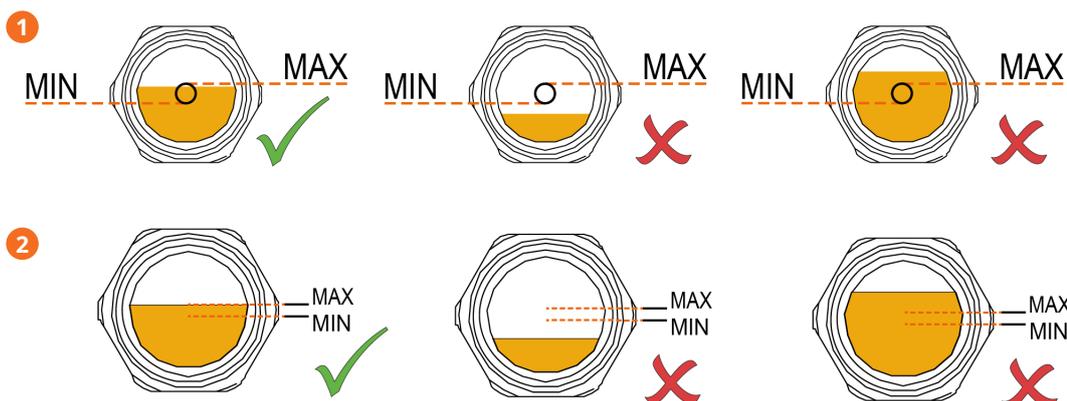
Des applications particulièrement difficiles ou un fonctionnement intensif, tels que des environnements fortement chargés en poussière ou en gaz de procédé, d'autres contaminations ou la pénétration de matériaux de processus, peuvent rendre nécessaire un raccourcissement significatif des intervalles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

Intervalle	Travaux de maintenance
Mensuellement	<ul style="list-style-type: none"> • Vérifiez le niveau d'huile. Consulter la rubrique <i>Inspection du niveau d'huile</i> [→ 38]. <p>Si la machine est équipée d'un échangeur thermique à plaques (PHE) :</p> <ul style="list-style-type: none"> • Contrôlez le niveau du liquide de refroidissement. Consulter la rubrique <i>Inspection du niveau de liquide de refroidissement</i> [→ 38]. • Vérifiez que la machine ne présente pas de fuite – en cas de fuites, faire réparer la machine (contacter Busch).
Annuellement	<ul style="list-style-type: none"> • Procéder à une inspection visuelle et nettoyer les poussières et les salissures présentes sur la machine. • Contrôler les raccordements électriques et les dispositifs de contrôle.

Intervalle	Travaux de maintenance
Tous les ans Si un ou plusieurs de ces accessoires sont installés.	<ul style="list-style-type: none"> • Contrôler le filtre de la soupape de lest d'air (GB) et le nettoyer si nécessaire. • Contrôler le silencieux (SI) et le nettoyer si nécessaire.
Toutes les 5 000 heures ou tous les ans	<ul style="list-style-type: none"> • Changer l'huile des compartiments des engrenages et des roulements (des deux côtés), voir <i>Changement d'huile</i> [→ 39]. <p>Si la machine est équipée d'un échangeur thermique à plaques (PHE) :</p> <ul style="list-style-type: none"> • Changer le liquide de refroidissement, voir <i>Changement du liquide de refroidissement</i> [→ 41]. • Nettoyer les bouchons magnétiques (MP).
Toutes les 16000 heures ou tous les 4 ans	<ul style="list-style-type: none"> • Effectuer une révision générale de la machine (contacter Busch).

8.2 Inspection du niveau d'huile

- Arrêter la machine.
- Attendre 1 minute.
- Vérifier le niveau d'huile.



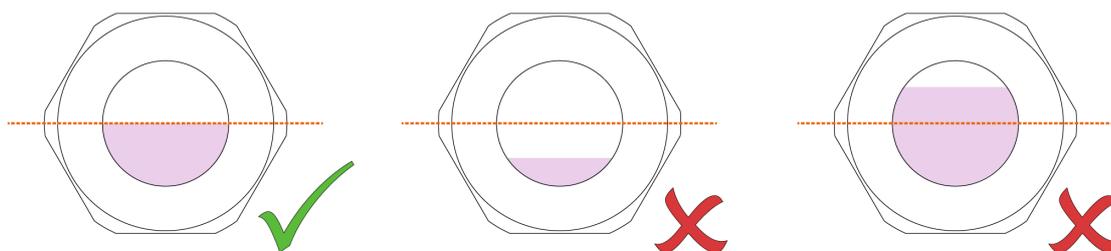
Description	
1	Voyant de niveau d'huile côté aspiration
2	Voyant de niveau d'huile côté moteur

- Faire l'appoint si nécessaire, voir *Remplissage d'huile* [→ 20].

8.3 Inspection du niveau de liquide de refroidissement

Effectuer cette étape uniquement si la machine est équipée d'un échangeur thermique à plaques (PHE) :

- Arrêter la machine.
- Laisser la machine refroidir.
- Vérifier le niveau du liquide de refroidissement.



- Remplir au besoin, voir *Remplissage de liquide de refroidissement* [→ 21].

8.4 Changement d'huile

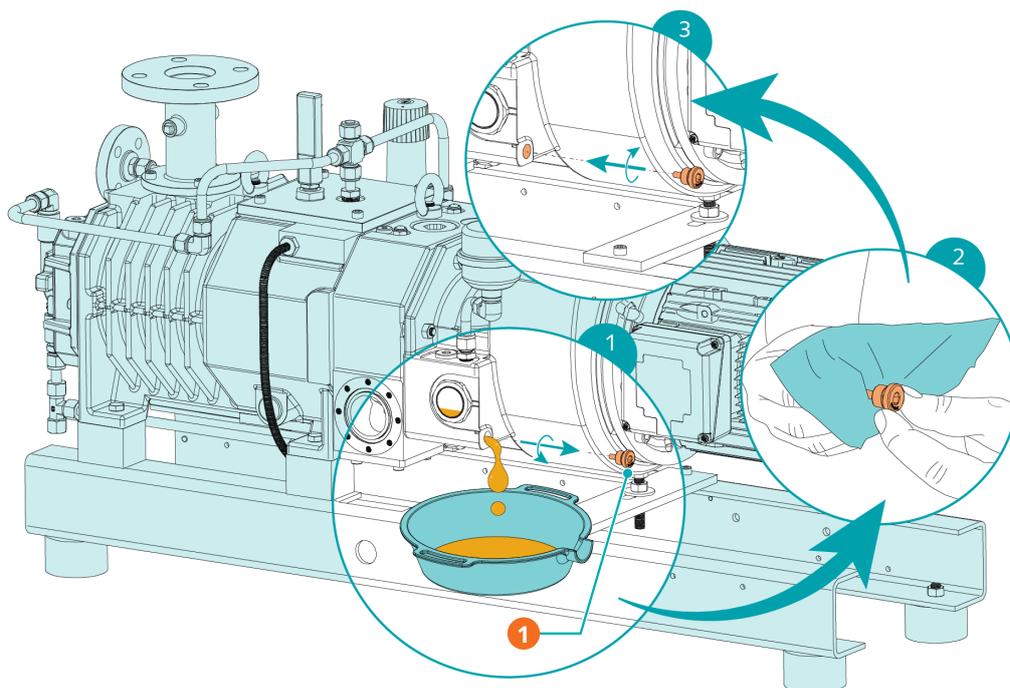
! CONSEIL

Utilisation d'une huile appropriée.

Risque de défaillance prématurée !

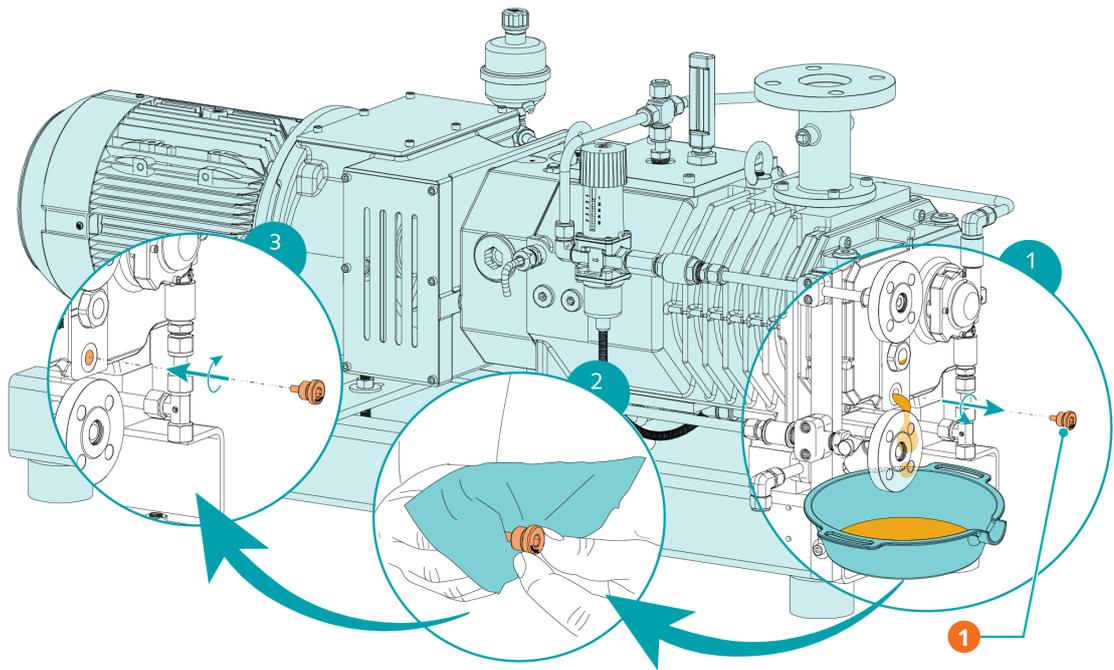
Perte d'efficacité !

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



Description

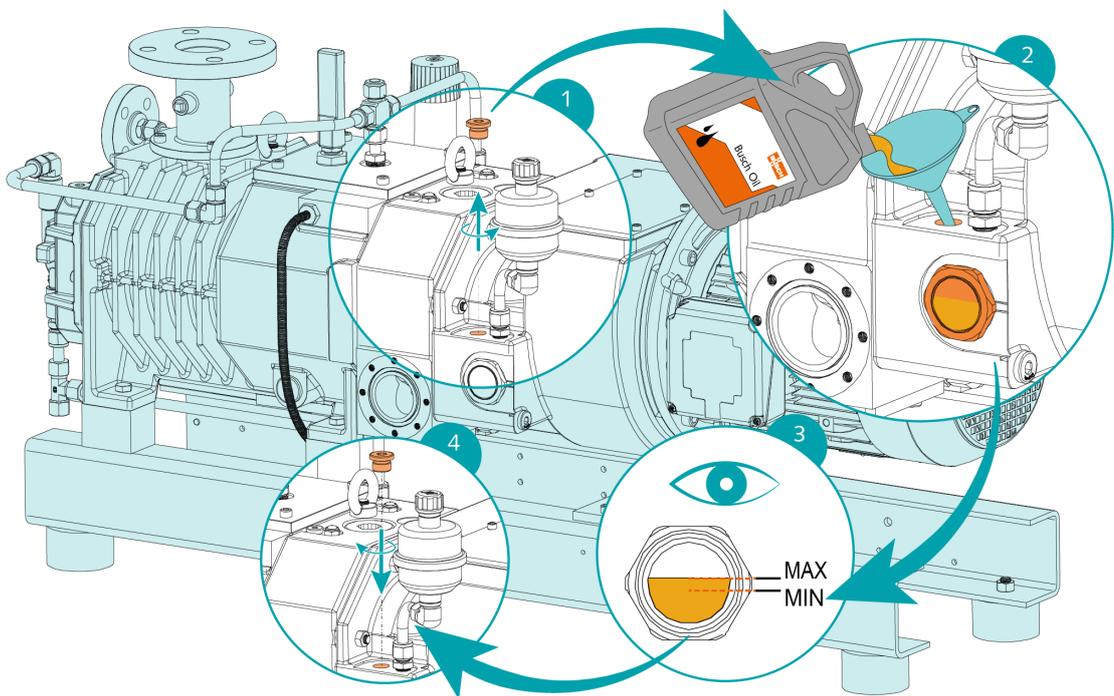
1	Bouchon magnétique		
---	--------------------	--	--

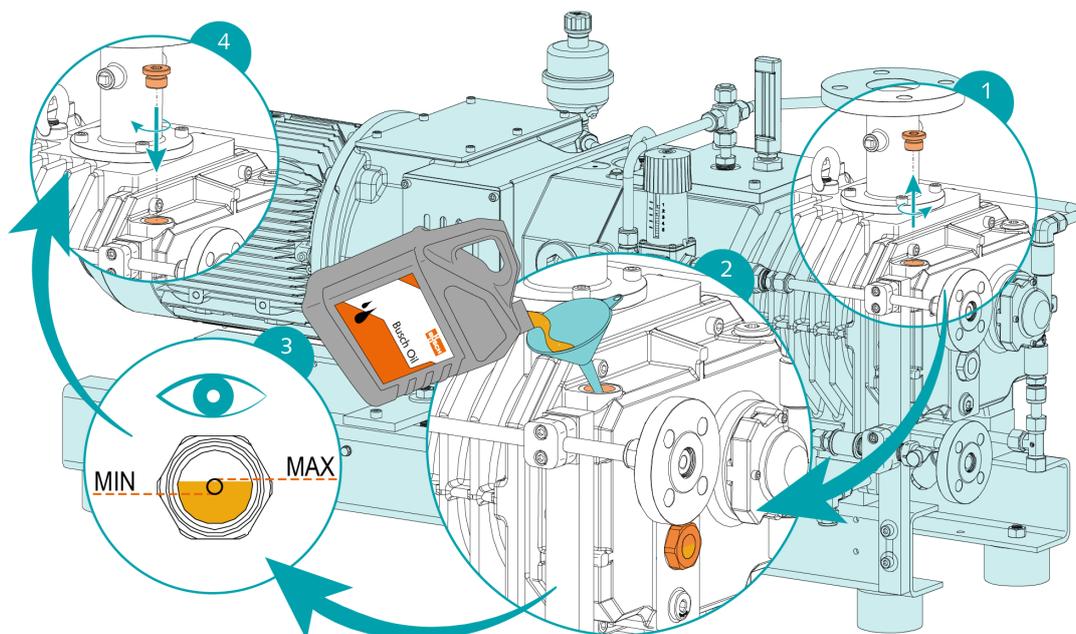


Description

1	Bouchon magnétique
---	--------------------

Pour le type et la capacité en huile, voir Données techniques et Huile [→ 51].





Après le remplissage d'huile :

- Noter la date du changement d'huile sur l'étiquette adhésive.

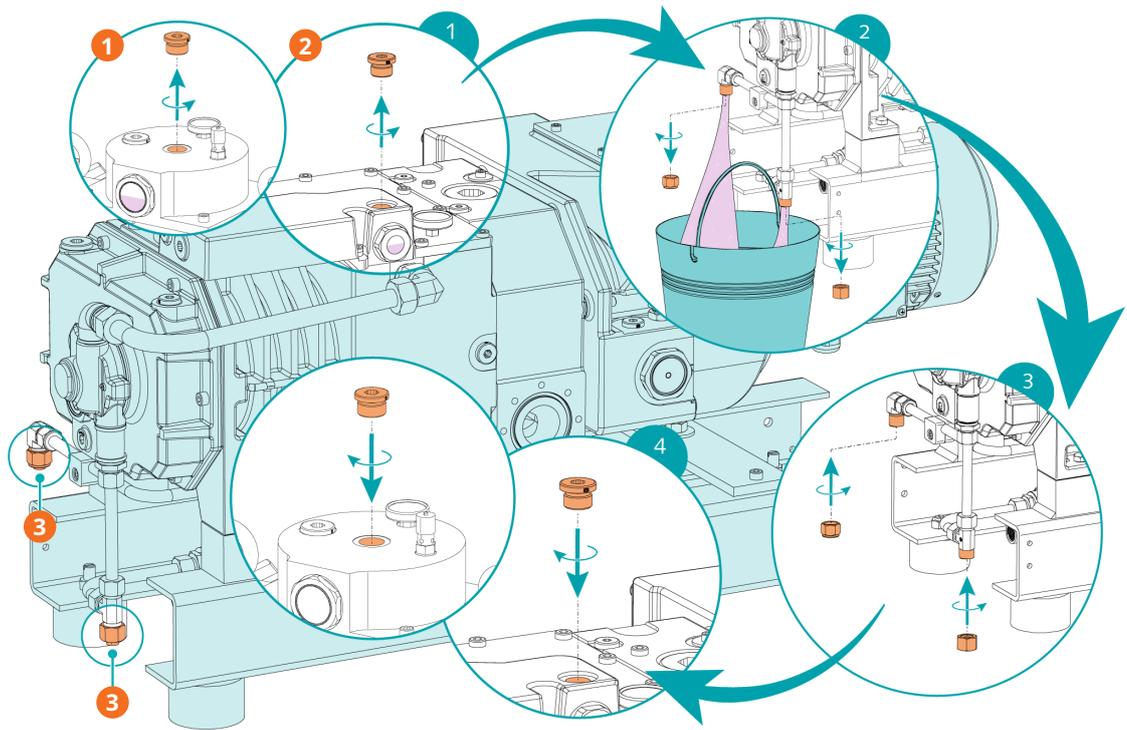


S'il n'y a pas d'étiquette adhésive (référence 0565 568 959) sur la machine :

- En commander une auprès de votre représentant Busch.

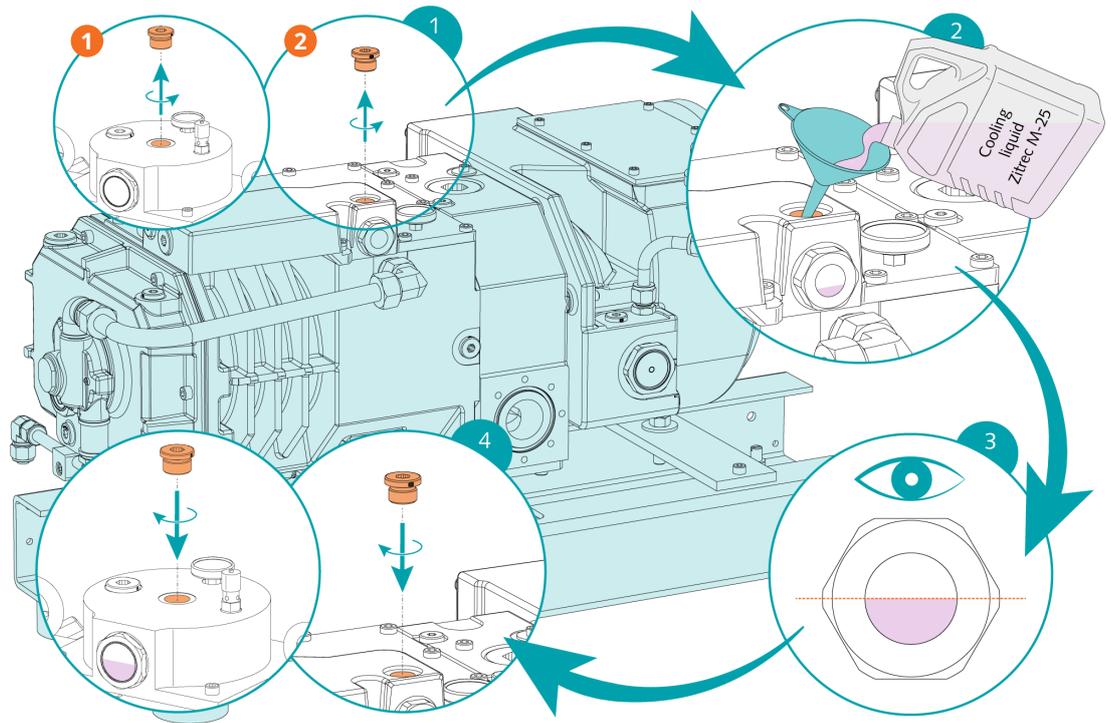
8.5 Changement du liquide de refroidissement

Effectuer cette étape uniquement si la machine est équipée d'un échangeur thermique à plaques (PHE) :



Description			
1	Réservoir d'expansion (EV) NC 0200 B, NC 0300 B	2	Réservoir d'expansion (EV) NC 0100 B
3	Robinet de vidange du liquide de refroidissement (CLD)		

Pour le type et la capacité de liquide de refroidissement, consulter les rubriques Données techniques et *Liquide de refroidissement* [→ 50].


Description

1	Réservoir d'expansion (EV) NC 0200 B, NC 0300 B	2	Réservoir d'expansion (EV) NC 0100 B
---	-------------------------------------------------	---	--------------------------------------

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.
- Fermer l'alimentation en eau.

Si la machine est équipée d'un système de gaz de barrage :

- Fermer l'alimentation en gaz de barrage.
- Ventiler les conduites raccordées à la pression atmosphérique.
- Vidanger l'eau de refroidissement par les bouchons de vidange d'eau de refroidissement (CWD).
- Débrancher tous les raccordements.

Si la machine doit être stockée:

- Consulter la rubrique *Stockage* [→ 12].

10.1 Démontage et mise au rebut

- Vidangez et récupérez l'huile.
- Assurez-vous que de l'huile ne coule pas sur le sol.

Si la machine est équipée d'un échangeur thermique à plaques (PHE) :

- Vidangez et recueillez le liquide de refroidissement.
- Assurez-vous qu'aucun liquide de refroidissement ne s'écoule sur le sol.
- 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 !

- Utilisez uniquement des pièces de rechange, des consommables et des fournitures d'origine Busch pour garantir le bon fonctionnement de la machine et valider la garantie.
-

Aucun kit de pièces de rechange standard n'est disponible pour ce produit.

Pour pièces de rechange d'origine Busch :

- Contacter votre représentant Busch.

12 Résolution de problèmes



DANGER

Fils sous tension.

Risque de choc électrique !

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



ATTENTION

Surface chaude.

Risque de brûlures !

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

Problème	Cause possible	Solution
La machine ne démarre pas.	Le moteur n'est pas alimenté à la bonne tension.	<ul style="list-style-type: none"> • Vérifier l'alimentation électrique.
	Les rotors sont obstrués ou bloqués.	<ul style="list-style-type: none"> • Tourner manuellement les rotors à vis du bouchon d'accès aux rotors (PMR). • Réparer la machine (contacter Busch).
	Des matières étrangères solides ont pénétré dans la machine.	<ul style="list-style-type: none"> • Retirer les matières étrangères solides ou réparer la machine (contacter Busch). • Installer un filtre d'aspiration au besoin.
	Une sonde de température a atteint le point d'interrupteur.	<ul style="list-style-type: none"> • Laisser la machine refroidir. • Voir le problème « La machine chauffe trop ».
	Corrosion dans la machine due à des restes de condensat.	<ul style="list-style-type: none"> • Réparer la machine. • Vérifier le processus et suivre les recommandations dans le cas de pompage de vapeurs condensables.
	Le moteur est défectueux.	<ul style="list-style-type: none"> • Remplacer le moteur.

Problème	Cause possible	Solution
La machine n'atteint pas la pression habituelle au niveau de l'aspiration.	Les tuyauteries d'aspiration ou d'échappement sont trop longues ou le diamètre de la section est trop petit.	<ul style="list-style-type: none"> Utiliser un diamètre supérieur ou des conduites plus courtes. Demander conseil au représentant Busch local.
	Résidus de processus sur les composants de pompage	<ul style="list-style-type: none"> Rincer la machine.
	La machine fonctionne dans la mauvaise direction.	<ul style="list-style-type: none"> Vérifier le sens de rotation, voir <i>Schéma électrique pour moteur triphasé (entraînement de la pompe)</i> [→ 28].
	Des pièces internes sont usées ou endommagées.	<ul style="list-style-type: none"> Réparer la machine (contacter Busch).
La machine fonctionne très bruyamment.	Quantité ou type d'huile inadapté(e).	<ul style="list-style-type: none"> Utiliser l'un des types d'huile recommandés en quantité adaptée, consulter la rubrique <i>Huile</i> [→ 51].
	Engrenages, roulements ou élément de couplage défectueux.	<ul style="list-style-type: none"> Réparer la machine (contacter Busch).
La machine chauffe trop.	Refroidissement insuffisant.	<ul style="list-style-type: none"> Veiller à respecter les exigences en termes d'eau de refroidissement. Consulter la rubrique <i>Raccordement de l'eau de refroidissement</i> [→ 15].
	Température ambiante trop élevée.	<ul style="list-style-type: none"> Respecter les températures ambiantes admissibles. Consulter la rubrique <i>Données techniques</i>.
	La température des gaz de procédé à l'entrée est trop élevée.	<ul style="list-style-type: none"> Respecter la température d'entrée des gaz autorisée. Consulter la rubrique <i>Données techniques</i>.
	La pompe de recirculation du liquide de refroidissement est défectueuse.	<ul style="list-style-type: none"> Réparer la machine.
	Le niveau d'huile est trop bas.	<ul style="list-style-type: none"> Rajouter de l'huile.
L'huile est noire.	Les intervalles de vidange d'huile sont trop longs.	<ul style="list-style-type: none"> Vidanger l'huile et remplir avec de l'huile neuve, consulter la rubrique <i>Changement d'huile</i> [→ 39].
	La machine chauffe trop.	<ul style="list-style-type: none"> Voir le problème « La machine chauffe trop ».

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

13 Données techniques

		NC 0100 B	NC 0200 B	NC 0300 B
Vitesse de pompage (50 / 60 Hz)	m ³ /h	110 / 130	220 / 265	320 / 385
	ACFM	- / 76,5	- / 155	- / 225
Pression finale (50 / 60 Hz) ⁽¹⁾	hPa (mbar) abs.	≤ 0,05 / ≤ 0,01		
	TORR	- / ≤ 0,0075		
Pression finale (50 / 60 Hz) ⁽²⁾	hPa (mbar) abs.	≤ 0,5 / ≤ 0,1		
	TORR	- / ≤ 0,075		
Puissance nominale du moteur (50 / 60 Hz)	kW	3,5 / 4,8	6,0 / 7,6	7,5 / 9,5
	HP	- / 5	- / 10	- / 15
Vitesse nominale de rotation du moteur (50 / 60 Hz)	min ⁻¹	3000 / 3600		
	TR/MIN	- / 3600		
Niveau de pression sonore (EN ISO 2151) KpA = 3 dB (50 / 60 Hz)	dB(A)	≤ 70 / ≤ 74	≤ 71 / ≤ 76	≤ 72 / ≤ 77
Plage de température ambiante	°C	5 ... 50		
	°F	41 ... 122		
Contre-pression maximale admissible au refoulement	hPa (mbar) rel.	200		
	TORR	150		
Température maximale d'aspiration de gaz admissible en fonction de la pression d'aspiration	°C	≤ 50 hPa (mbar) abs. : 200		
		> 50 hPa (mbar) abs. : 70		
	°F	≤ 37,5 TORR : 392		
		> 37,5 TORR : 158		
Humidité relative	à 30 °C	90 %		
	à 86 °F			
Pression ambiante	Pression atmosphérique			
Besoins en eau de refroidissement	Voir <i>Raccordement de l'eau de refroidissement</i> [→ 15]			
Capacité en huile - Côté moteur	l	1,1		
	qts.	1,16		
Capacité en huile - Côté aspiration	l	0,45		
	qts.	0,48		
Capacité de liquide de refroidissement env. (avec PHE uniquement)	l	4	5,5	6,5
	qts.	4,23	5,81	6,87
Poids approx.	kg	300	350	400
	Lbs.	662	772	882

⁽¹⁾ Avec revêtement standard « NC »

⁽²⁾ Avec revêtement spécial « NT »

14 Liquide de refroidissement

Zitrec® M-25 (prêt à l'emploi)	
Réf. de pièce en conditionnement de 5 l	0831 563 469
Réf. de pièce en conditionnement de 20 l	0831 238 761

Le liquide de refroidissement **Zitrec® M-25** est prêt à l'emploi et ne nécessite pas d'eau supplémentaire.

Pour plus d'informations, se rendre sur www.arteco-coolants.com.

15 Huile

VSC 100	
ISO-VG	100
Type d'huile	Synthétique
Réf. de pièce en conditionnement de 1 l	0831 168 356
Réf. de pièce en conditionnement de 5 l	0831 168 357
Réf. de pièce en conditionnement de 10 l	0831 210 162
Réf. de pièce en conditionnement de 20 l	0831 168 359

16 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 **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 : COBRA NC 0100 B ; COBRA NT 0100 B ; COBRA NX 0100 B ; COBRA NC 0200 B ; COBRA NX 0200 B ; COBRA NC 0300 B ; COBRA NT 0300 B ; COBRA NX 0300 B

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 :

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

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

Busch Dienste GmbH
Schauinslandstr. 1
DE-79689 Maulburg

Chevenez, le 01.11.2023

Virginia Beach, le 01/11/2023



Christian Hoffmann
Directeur général
Ateliers Busch S.A.



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

17 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 : COBRA NC 0100 B ; COBRA NT 0100 B ; COBRA NX 0100 B ; COBRA NC 0200 B ; COBRA NX 0200 B ; COBRA NC 0300 B ; COBRA NT 0300 B ; COBRA NX 0300 B

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 :

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

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

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

Chevenez, le 01.11.2023



Christian Hoffmann
Directeur général
Ateliers Busch S.A.

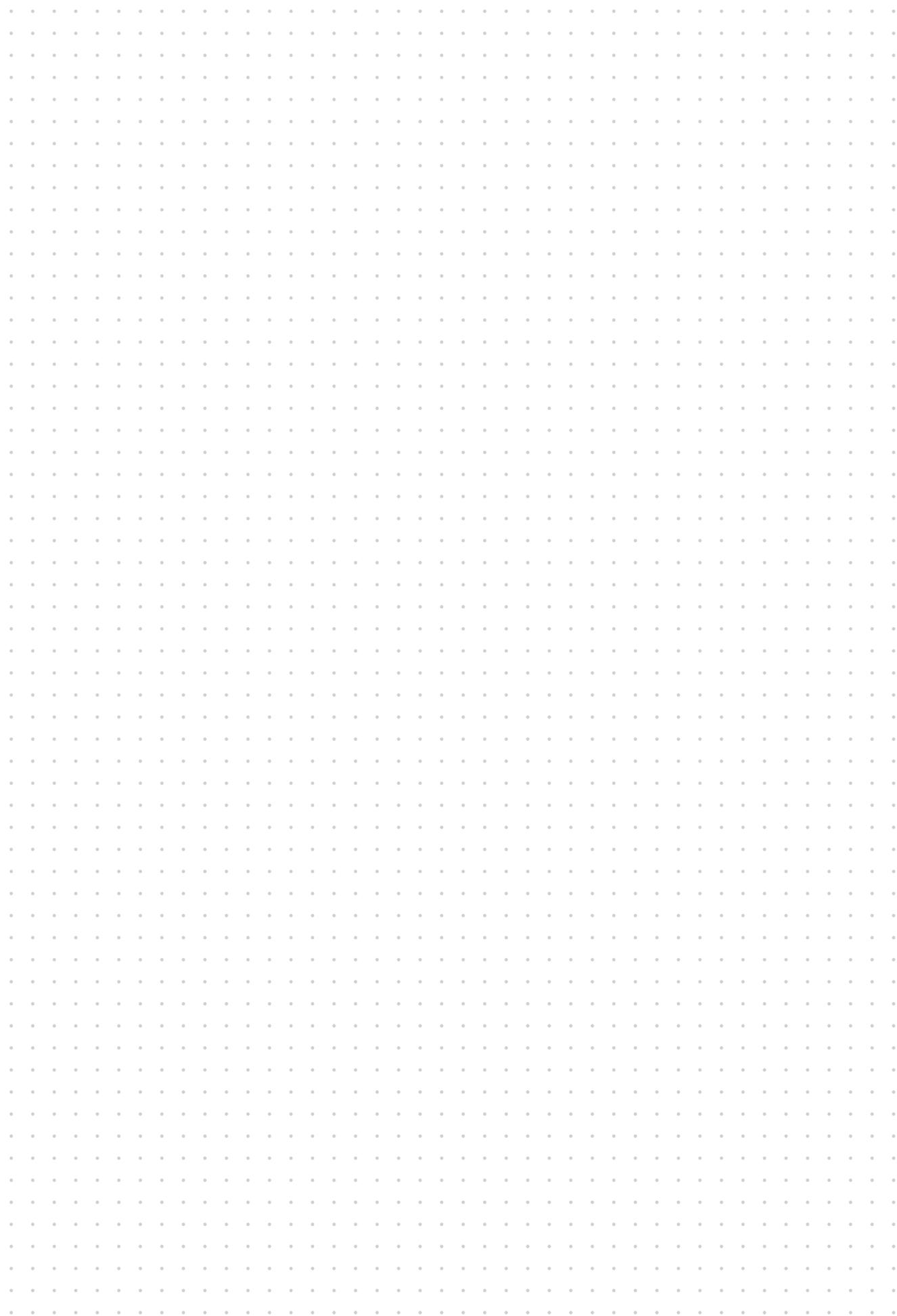
Virginia Beach, le 01/11/2023



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

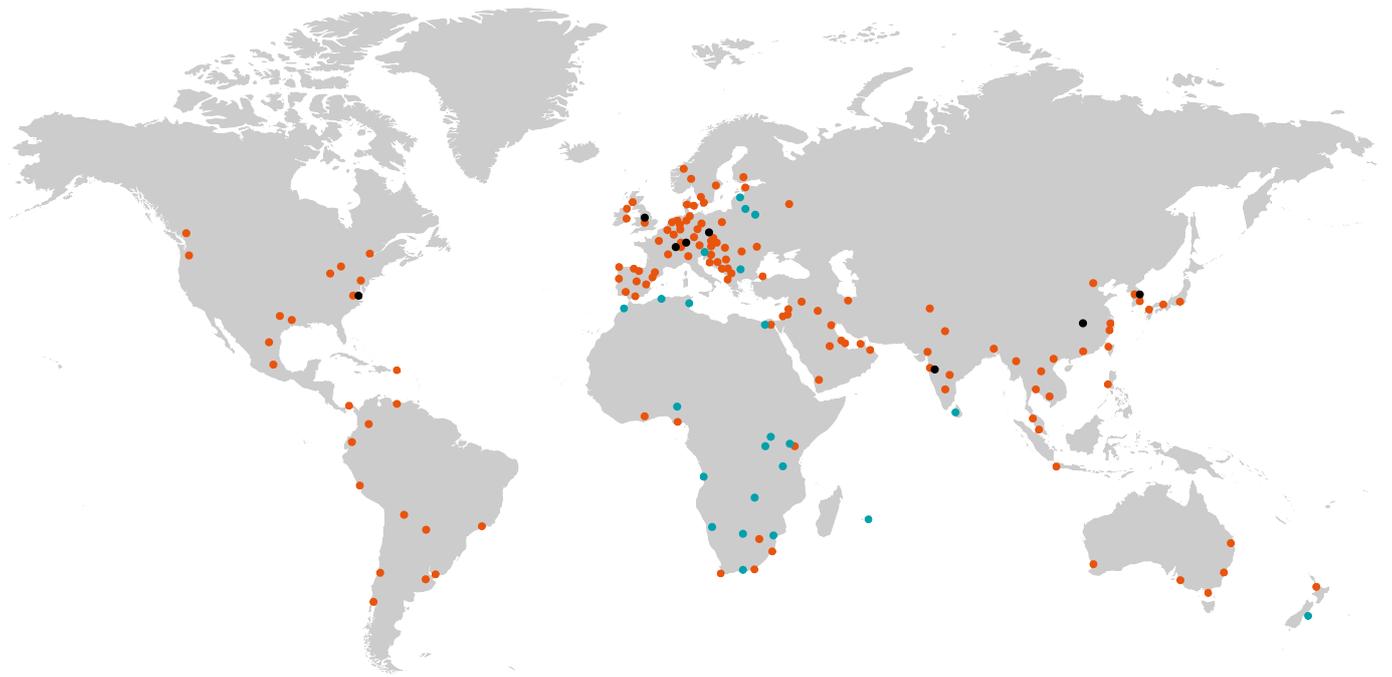
Remarques

A large grid of small dots, intended for taking notes or remarks. The grid consists of approximately 30 columns and 40 rows of dots, spaced evenly across the page.

A large grid of small dots, intended for taking notes or recording observations. The grid consists of approximately 30 columns and 40 rows of dots, spaced evenly across the page.

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