

MINK

Pompes à vide à bec rotatif
MV 0040 D, MV 0060 D, MV 0080 D

Notice d'instructions



Table des matières

1	Sécurité	4
2	Description du produit	5
2.1	Principe de fonctionnement	6
2.2	Utilisation conforme	6
2.3	Options de conception	6
2.3.1	Version Aqua	7
2.3.2	Version ATEX	7
2.3.3	Version optimisée pour les fuites de gaz	7
2.4	Accessoires en option.....	8
2.4.1	Filtre d'aspiration.....	8
2.4.2	Kit de configuration de paramètres avec logiciel PC	8
2.4.3	Unité de commande manuelle	8
2.4.4	Carte optionnelle de bus de terrain	8
2.4.5	Évacuation des condensats.....	8
3	Transport	9
4	Stockage	10
5	Installation	11
5.1	Conditions d'implantation.....	11
5.2	Raccordement des conduites/de la tuyauterie	12
5.2.1	Connexion d'aspiration.....	12
5.2.2	Connexion d'échappement	12
5.3	Remplissage d'huile	13
6	Raccordement électrique	14
6.1	Machine livrée avec un variateur de vitesse.....	15
6.2	Schéma électrique du variateur de vitesse (VSD).....	15
6.3	Connexion de l'unité de commande.....	16
6.4	Interrupteurs DIP	18
7	Mise en service	19
7.1	Vue d'ensemble du variateur de vitesse	20
7.2	Régulation de la pression.....	20
7.3	Réinitialisation des défauts.....	21
7.4	Pompage des vapeurs condensables.....	21
8	Maintenance	23
8.1	Calendrier de maintenance	24
8.2	Inspection du niveau d'huile.....	24
8.3	Nettoyage de la poussière et des salissures	25
8.4	Changement d'huile.....	25
8.5	Changement de filtre du réservoir de condensat (version Aqua).....	27
8.6	Vidange du réservoir de condensat (version Aqua).....	28
8.7	Maintenance des conduites de décompression.....	28
9	Révision	30
10	Mise hors service	31
10.1	Démontage et mise au rebut.....	31
11	Pièces de rechange	32
12	Résolution de problèmes	33
13	Schéma de circuit	35

14	Données électriques des bornes de l'unité de commande.....	37
15	Données techniques.....	38
16	Huile	40
17	Déclaration UE de conformité.....	41
18	Déclaration de conformité britannique UKCA.....	42

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* [→ 6].

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

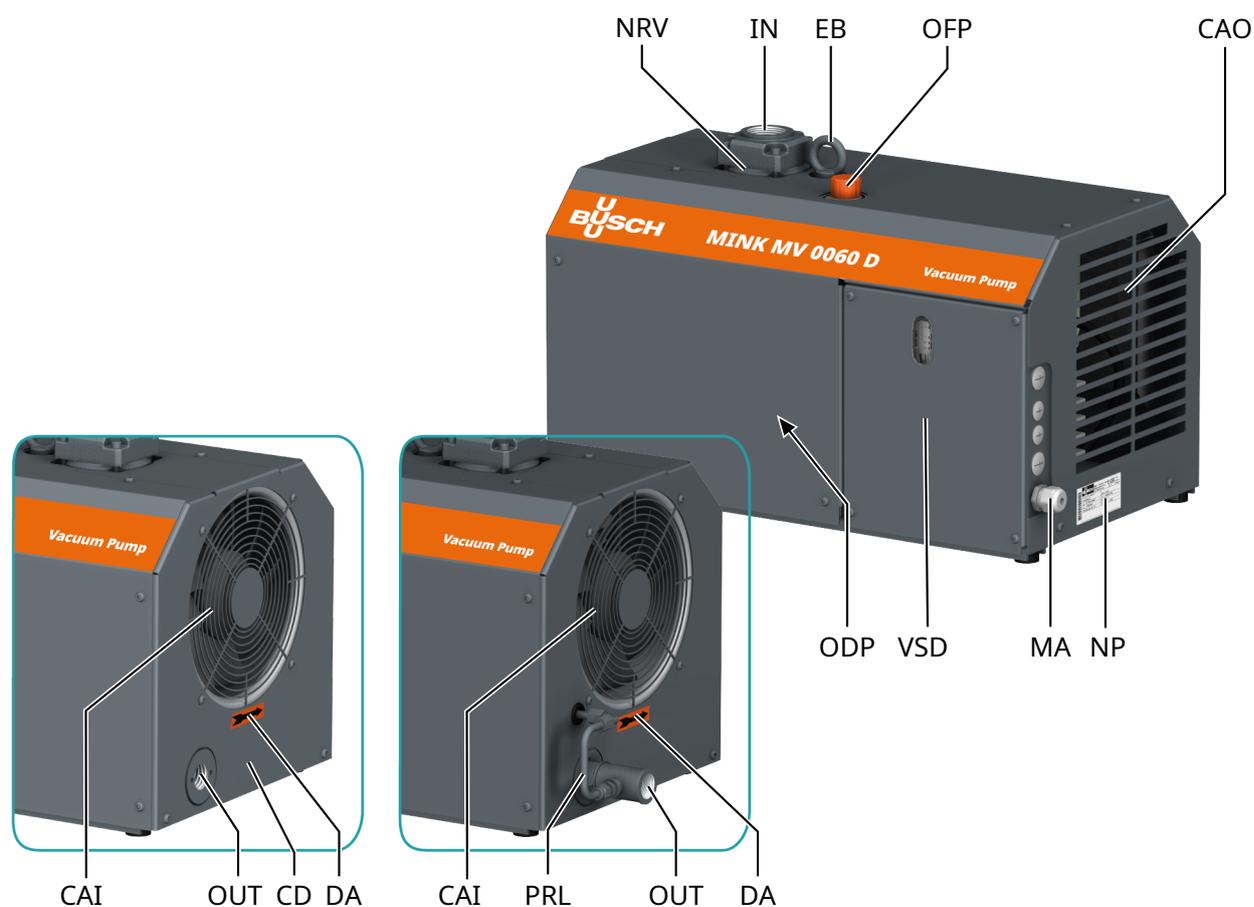
... désigne une situation potentiellement dangereuse pouvant entraîner des dégâts matériels.



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
OFF	Bouchon de remplissage d'huile (= jaugeur d'huile)	ODP	Bouchon de vidange d'huile (sous le capot)
CAI	Entrée d'air de refroidissement	CAO	Sortie d'air de refroidissement
NRV	Soupape anti-retour (intégrée)	EB	Vis à œillet
VSD	Variateur de vitesse	MA	Raccordement au réseau
CD	Évacuations des condensats (en option)	PRL	Conduite de décompression (version optimisée pour les fuites de gaz uniquement)
DA	Flèche directionnelle	NP	Plaque signalétique



REMARQUE

Terme technique.

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

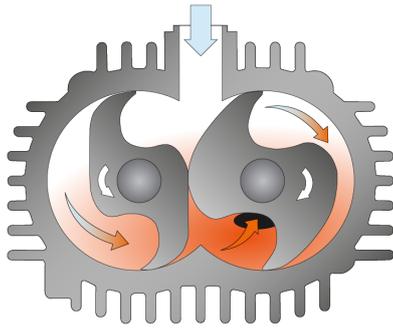


REMARQUE

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 de la technologie à béc.

La MINK est entièrement refroidie par air grâce à un ventilateur électrique.

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

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

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* [→ 38].

La machine est adaptée à un fonctionnement en continu.

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* [→ 38].

2.3 Options de conception

Les options de conception décrites dans les chapitres suivants peuvent être combinées.

Se référer à la plaquette signalétique (NP) afin d'identifier l'option de conception correspondant à votre machine.

Option de conception	Codification	Exemple
Standard (sans option de conception)	0	0
Version Aqua	A	A
Version optimisée pour les fuites de gaz	L	L

2.3.1 Version Aqua

Cette machine est équipée en particulier :

- d'un revêtement anti-corrosion
- d'un réservoir de condensat
- de deux évacuations des condensats

2.3.2 Version ATEX

Veuillez vous référer à la notice d'instructions ATEX MINK spécifique, réf. de pièce : **0870 234 413**

2.3.3 Version optimisée pour les fuites de gaz



AVERTISSEMENT



Substances potentiellement dangereuses.

Risque d'empoisonnement !

Risque d'infection !

- Porter un équipement de protection individuelle approprié en cas de concentration élevée des substances dans l'atmosphère ambiante de la machine.

REMARQUE : cette option de conception réduit les fuites de gaz de l'étage de la pompe à vide dans l'environnement ou de l'environnement dans l'étage de la pompe.

Cette option n'est pas une conception étanche au gaz !

La version optimisée pour les fuites de gaz est une option de conception destinée aux applications pour lesquelles le gaz de procédé doit rester dans la machine autant que possible.

Il s'agit d'une caractéristique importante pour les applications dans lesquelles le gaz de procédé circule dans un circuit fermé sans contre-pression significative à la sortie (OUT). Elle minimise les fuites de gaz de procédé dans l'environnement et la contamination du gaz de procédé par l'atmosphère ambiante.

Cette machine est équipée en particulier :

- Tuyauterie avec tuyau collecteur, à partir des orifices pour la ventilation atmosphérique jusqu'à l'évacuation des gaz

Conditions pour un fonctionnement correct :

Pression ambiante	La machine optimisée pour les fuites de gaz nécessite une pression ambiante au niveau du refoulement des gaz de +/- 50 hPa (mbar) sur toute la durée de la plage de fonctionnement.
-------------------	---

Taux de fuite	<p>Le taux de fuite de gaz de la machine ne peut pas être indiqué en raison des différentes vitesses de fonctionnement possibles, de la contre-pression appliquée et de l'état de toutes les étanchéités.</p> <p>Une surcharge thermique, électrique ou mécanique de l'ensemble de la pompe à vide en raison d'une augmentation de la contre-pression au niveau du refoulement n'est pas autorisée et peut entraîner des dégâts.</p>
Conditions ambiantes	<p>Les systèmes de refroidissement par air en circuit fermé ne sont pas adaptés, et sont, par conséquent, interdits.</p> <ul style="list-style-type: none"> • S'assurer que la machine est suffisamment ventilée (voir <i>Conditions d'implantation</i> [→ 11]).

2.4 Accessoires en option

2.4.1 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.

2.4.2 Kit de configuration de paramètres avec logiciel PC

Un kit de configuration de paramètres avec logiciel PC et câble de raccordement approprié peut être fourni.

Recommandé pour faciliter le réglage et la surveillance des paramètres.

2.4.3 Unité de commande manuelle

Le tableau de commande peut être utilisé pour contrôler simplement la machine et les paramètres sur le terrain.

2.4.4 Carte optionnelle de bus de terrain

La machine peut être mise à niveau avec des cartes de bus de terrain, adaptées à différents protocoles de bus de terrain.

2.4.5 Évacuation des condensats

Version Aqua uniquement

Il est recommandé d'utiliser le robinet à boisseau sphérique (CD) en option pour évacuer le condensat du silencieux.

REMARQUE : Un jeu de 2 unités est nécessaire.

3 Transport

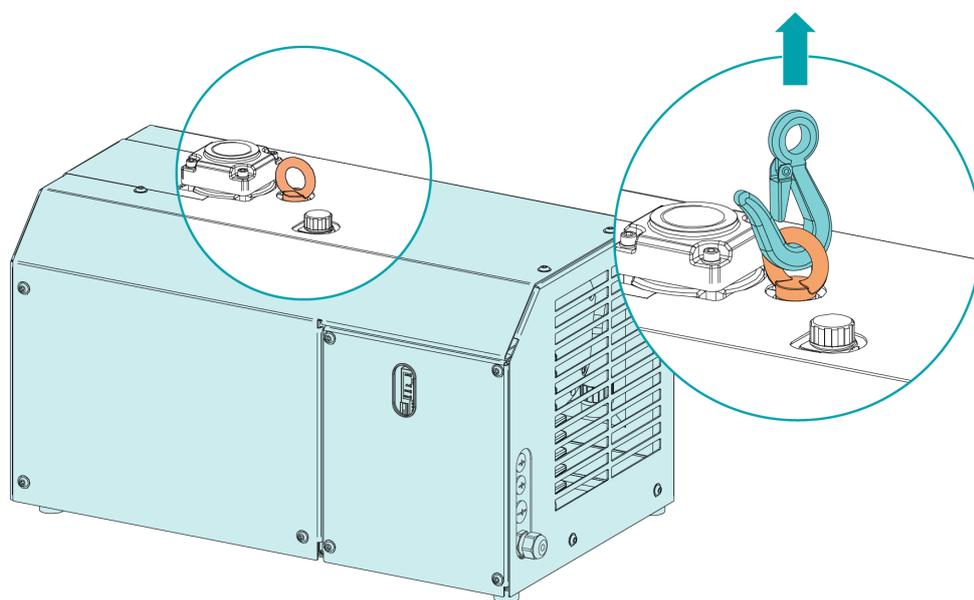


AVERTISSEMENT

Charge en suspension.

Risque de blessures graves !

- Ne pas marcher, rester immobile ou encore travailler sous des charges en suspension.
- Pour connaître le poids de la machine, reportez-vous au chapitre *Données techniques* [→ 38] 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.



CONSEIL

Stockage à long terme.

Risque de dommages mécaniques !

- En cas de stockage prolongé, les condensateurs du variateur de vitesse peuvent perdre en efficacité en raison des processus électrochimiques. Dans le pire des cas, cela peut engendrer un court-circuit et ainsi endommager le variateur de vitesse de la machine.
 - Recommandation : faire fonctionner la machine à la pression finale pendant 30 minutes tous les mois pour maintenir le bon fonctionnement des joints d'arbre.
 - Raccorder la machine tous les 18 mois au secteur pendant 30 minutes.
-

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

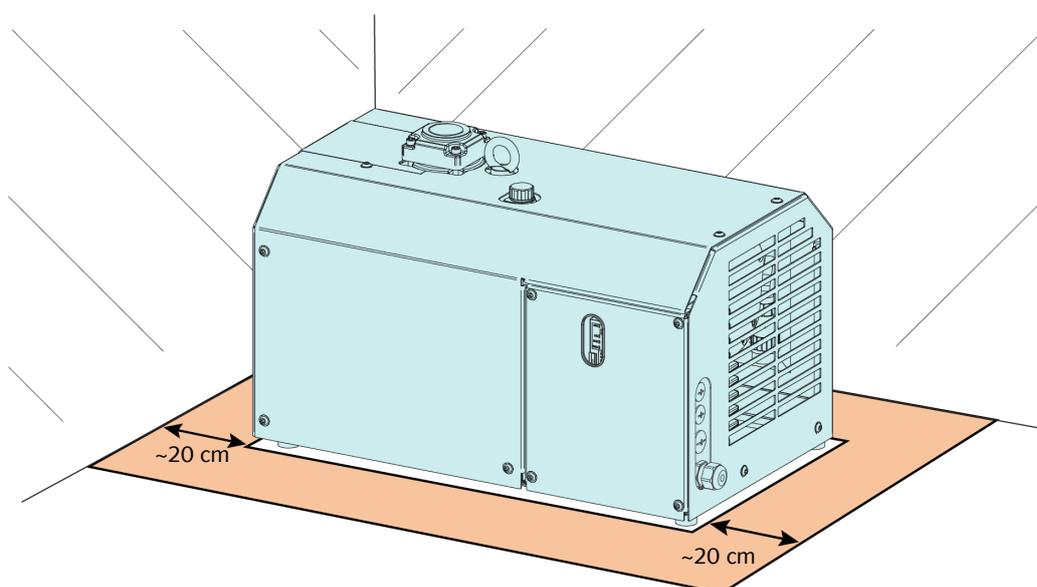
CONSEIL

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* [→ 38].
- 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 d'air de refroidissement (CAI) et les sorties d'air de refroidissement (CAO) ne sont pas couvertes ni obstruées et que rien d'autre ne perturbe le système de refroidissement de l'air.
- 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* [→ 24].
- 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



AVERTISSEMENT

Pièces rotatives.

Risque de blessures graves !

- Ne pas faire fonctionner la machine sans conduite d'aspiration montée.

- Retirer tous les capuchons de protection avant de procéder à l'installation.
- Assurez-vous que les conduites de raccordement n'entraînent aucune tension au niveau des raccordements de la machine. Par conséquent, nous recommandons d'installer des conduites flexibles sur les connexions d'aspiration et d'échappement.
- S'assurer que le diamètre des conduites de raccordement, sur toute leur longueur, est au moins de la même taille que les raccordements de la machine.
- 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. En cas de besoin, contacter votre représentant Busch.

5.2.1 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"

- 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.

5.2.2 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 :

- G ¾"

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 raccords 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

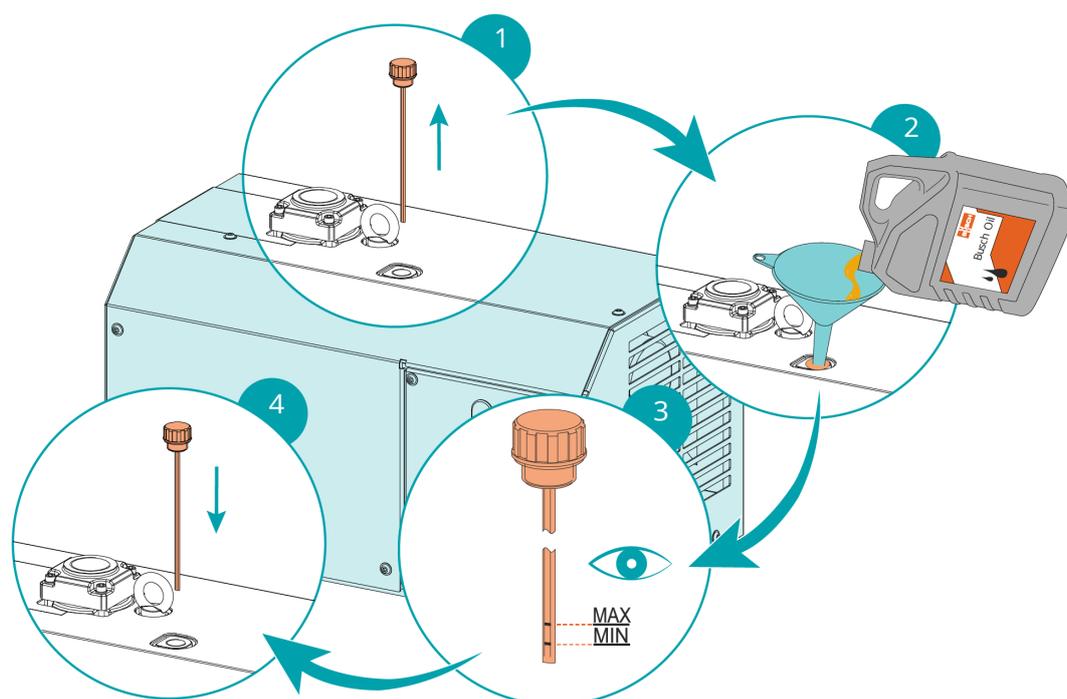
Utilisation d'une huile appropriée.

Risque de défaillance prématurée !

Perte d'efficacité !

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

Pour le type et la capacité en huile, voir *Données techniques* [→ 38] et *Huile* [→ 40].



Le niveau d'huile doit rester constant pendant toute la durée de vie de l'huile. Une baisse du niveau indique une fuite et la machine doit être réparée.

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 60 204-1 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* [→ 41] ou *Déclaration de conformité britannique UKCA* [→ 42]).

6.1 Machine livrée avec un variateur de vitesse



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.



CONSEIL

Sens de rotation incorrect.

Risque de surchauffe et de dommages mécaniques sur la machine !

- Veiller à contrôler le sens de rotation du ventilateur de refroidissement afin d'éviter une surchauffe de la machine.
- Si le ventilateur tourne dans le mauvais sens, inverser l'un des deux fils d'alimentation électrique.
- S'assurer que l'alimentation électrique de l'entraînement est compatible avec les données figurant sur la plaque signalétique (NP) de la machine.
- 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 sur la ligne électrique de manière à ce que la machine soit complètement sécurisée pendant les activités de maintenance.
- Prévoir une protection contre les surcharges, conformément à la norme EN 60204-1.
- Brancher la mise à la terre.

6.2 Schéma électrique du variateur de vitesse (VSD)

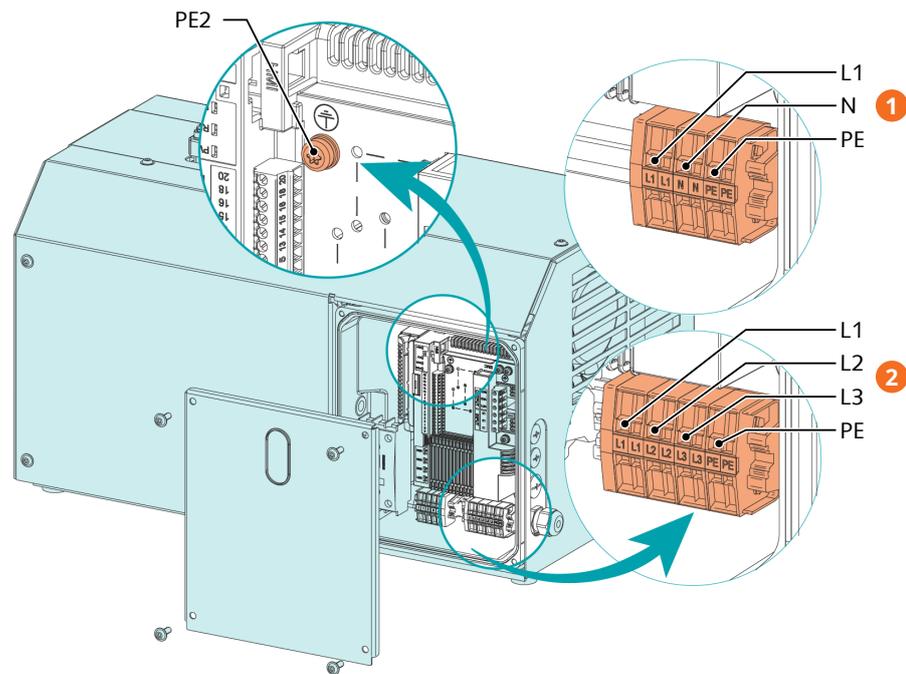


ATTENTION

La machine démarrera immédiatement dès la mise sous tension.

Risque de démarrage accidentel !

- S'assurer qu'un démarrage n'entraînera pas de situation dangereuse.



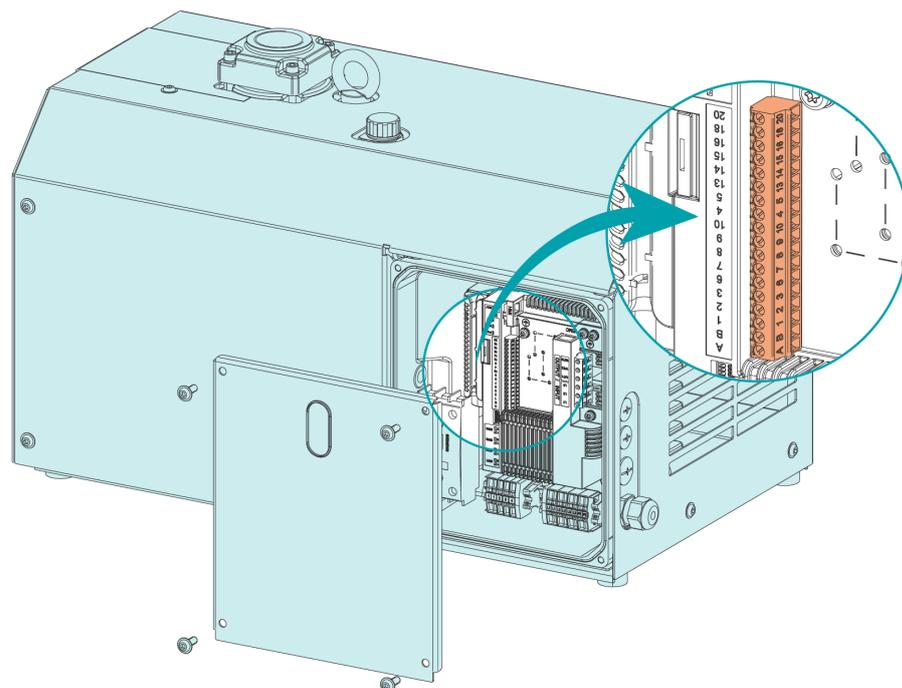
Description

1	Version monophasée	2	Version triphasée
---	--------------------	---	-------------------

Le courant de fuite dépasse 3,5 mA (CA). Selon la norme EN 61800-5-1, une mise à la terre supplémentaire (PE2) doit être installée :

- Brancher la mise à la terre supplémentaire (PE2). Utiliser au minimum la même section transversale que pour PE.

6.3 Connexion de l'unité de commande



La machine est pré réglée en sortie d'usine de façon à démarrer automatiquement et à accélérer à la vitesse maximale lors de la connexion à l'alimentation.

Les commandes de la machine peuvent être modifiées comme suit à l'aide des connexions respectives sur l'unité de commande :

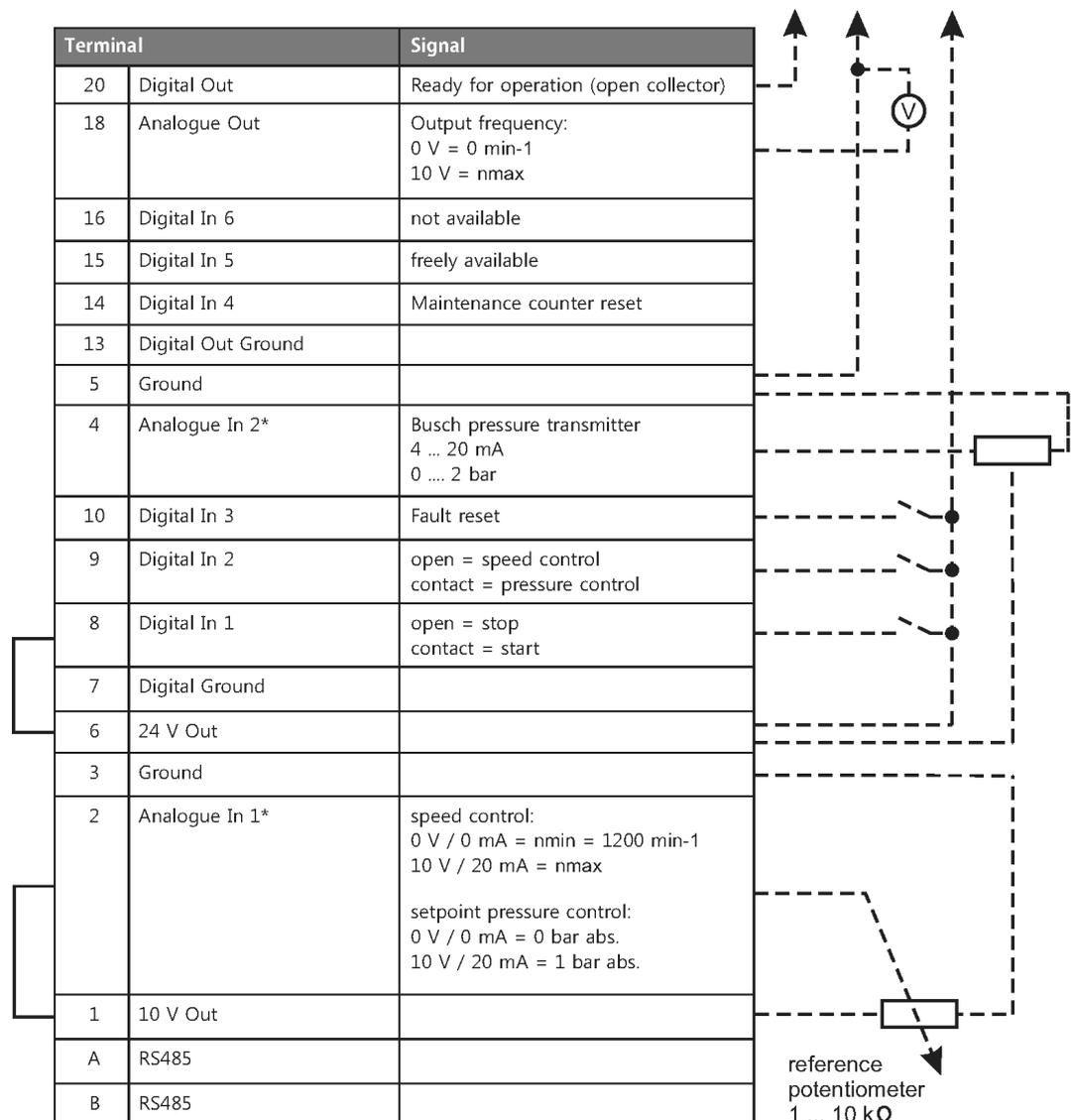
- Démarrer/arrêter la machine à l'aide d'un signal numérique (borne 8 : entrée digital 1).
- Commande de régulation de vitesse et de pression de la machine (borne 9 : entrée numérique 2).
- Le signal indiquant que la machine est prête à fonctionner est visible via la borne 20 (sortie numérique).



REMARQUE

Pour contrôler le variateur de vitesse, il est fortement recommandé d'utiliser le « kit de paramétrage » ou « l'unité de contrôle manuelle (KEYPAD) ».

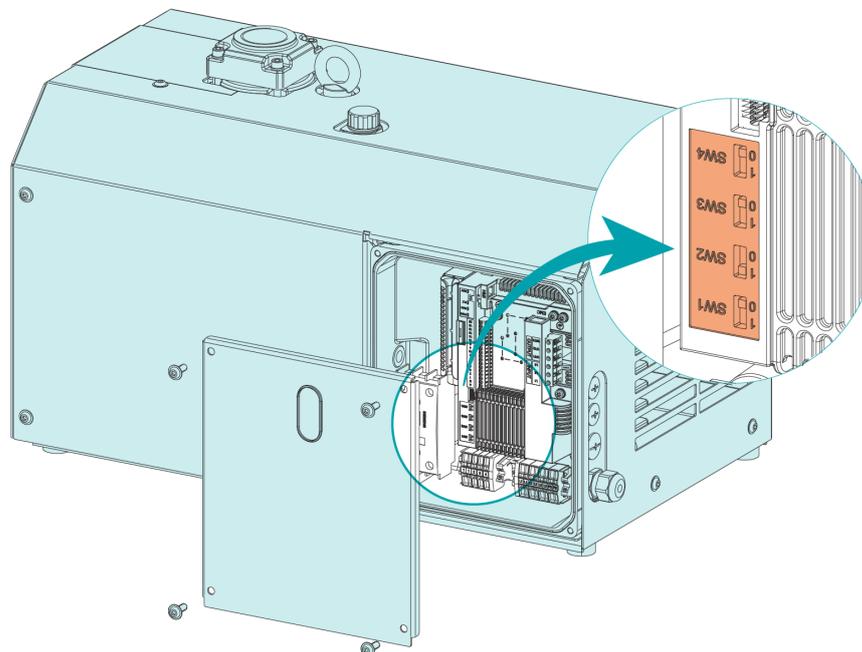
Pour plus d'informations, voir *Instructions de contrôle de la pompe* [N° de document : 0870 166 596].



*Sélectionnable avec des interrupteurs DIP entre le signal de tension et de courant.

Le côté gauche illustre le schéma de raccordement départ usine. Le côté droit illustre des exemples des raccordements possibles.

6.4 Interrupteurs DIP



Interrupteurs DIP	Description	Par défaut
SW4	Non disponible	0
SW3	0 = L'entrée analogique 2 fonctionne en mode courant (4 à 20 mA) 1 = L'entrée analogique 2 fonctionne en mode tension (2 à 10 V)	0
SW2	0 = L'entrée analogique 1 fonctionne en mode courant (4 à 20 mA) 1 = L'entrée analogique 1 fonctionne en mode tension (2 à 10 V)	1
SW1	0 = Les entrées numériques sont raccordées à la terre 1 = Les entrées numériques sont isolées de la terre	0

7 Mise en service

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.



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.
- S'assurer que les *Conditions d'implantation* [→ 11] sont respectées.
- Démarrer la machine.

CONSEIL

Démarrages et arrêts fréquents en branchant et débranchant la source d'alimentation.

Risque de dommages mécaniques !

Le démarrage de la machine en branchant et débranchant la source d'alimentation est autorisé au maximum 1x fois par minute. Entre le branchement et le débranchement, laisser s'écouler au minimum 10 secondes. Si le processus exige des démarrages/arrêts plus fréquents de la machine :

- Utiliser le signal de démarrage numérique.

- Nombre maximum de démarrages autorisé avec le signal digital : illimité

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

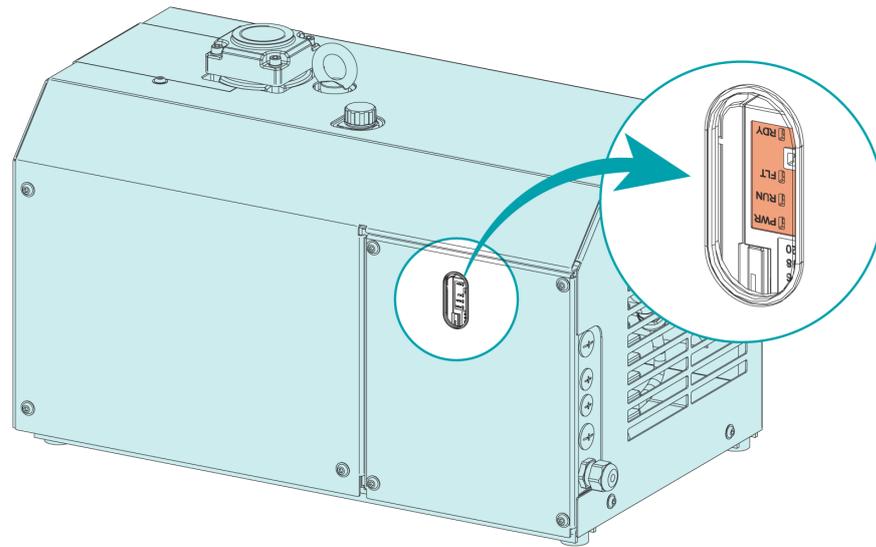
- Mesurer le courant du moteur et l'enregistrer comme référence pour les futurs travaux de maintenance et de dépannage.

REMARQUE

Pour contrôler le variateur de vitesse, il est fortement recommandé d'utiliser le « kit de paramétrage » ou « l'unité de contrôle manuelle (KEYPAD) ».

Pour plus d'informations, voir *Instructions de contrôle de la pompe* [N° de document : 0870 166 596].

7.1 Vue d'ensemble du variateur de vitesse



LED	Description
PWR	S'allume quand la machine est connectée à l'alimentation.
RUN	S'allume pendant le fonctionnement de la machine.
FLT	S'allume en cas de défaillance. Clignote lorsque qu'une maintenance est nécessaire (toutes les 8 000 heures de fonctionnement). Le compteur de maintenance peut être réinitialisé via la borne 14 (entrée numérique 4) de l'unité de commande. Codes de défaut: voir le chapitre 9.1 «Recherche de pannes» du document «Instructions de contrôle de la pompe», n° d'article : 0870166596
RDY	S'allume quand la machine est prête à fonctionner et qu'aucune défaillance ne se produit. Clignote en cas d'avertissement.

7.2 Régulation de la pression

La régulation de la pression de la machine requiert un capteur de pression. Un capteur de pression Busch adapté est disponible en tant qu'accessoire.

En cas d'application dans un environnement poussiéreux, un filtre doit être installé en amont du transmetteur de pression afin d'éviter tout dysfonctionnement ou endommagement de ce dernier.

Selon le capteur de pression, l'interrupteur DIP SW3 doit être en mode courant (4 à 20 mA) ou en mode tension (2 à 10 V) (voir *Interrupteurs DIP* [→ 18]).

Pendant la régulation de la pression, la machine régule la vitesse en fonction de l'écart entre la valeur réelle et la valeur de pression souhaitée.

Si la valeur réelle est supérieure à la valeur de pression souhaitée, la vitesse de la machine augmente. Si la valeur réelle est inférieure à la valeur de pression souhaitée, la vitesse de la machine ralentit.

En cas de fonctionnement prolongé à la vitesse minimum, la machine passe en mode veille, ce qui signifie qu'elle s'arrête et redémarre automatiquement lorsque la valeur réelle dépasse la valeur de pression souhaitée de 50 mbar.

7.3 Réinitialisation des défauts

Un défaut est indiqué par l'allumage de la LED FLT (voir *Vue d'ensemble du variateur de vitesse* [→ 20]) et, s'il est connecté, par le signal de machine prête à fonctionner (borne 20 de l'unité de commande).

- Avant de réinitialiser un défaut, en déterminer la cause possible et y remédier.



ATTENTION

La machine démarrera immédiatement dès la mise sous tension.

Risque de démarrage accidentel !

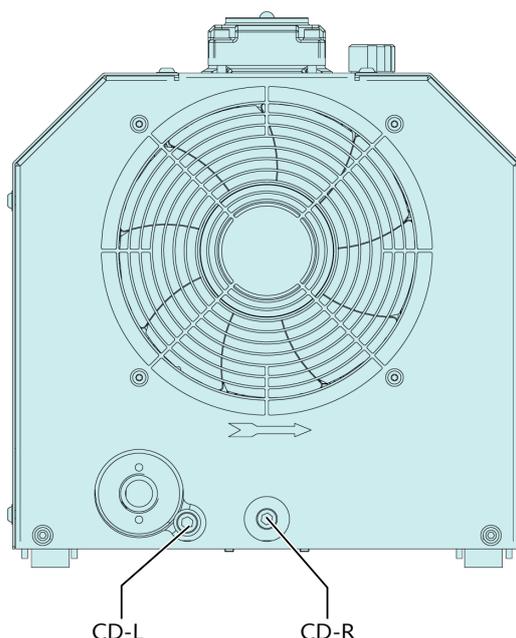
- S'assurer qu'un démarrage n'entraînera pas de situation dangereuse.
-
- Réinitialiser le défaut en déconnectant puis en reconnectant l'alimentation pendant au moins 30 secondes ou à l'aide d'un signal numérique sur la borne 10 (entrée numérique 3) de l'unité de commande.

7.4 Pompage des vapeurs condensables

Utiliser la version Aqua de la machine pour pomper la vapeur d'eau ou d'autres vapeurs condensables. La version Aqua permet de pomper jusqu'à 100 % de la vapeur d'eau saturée.

Le pompage d'autres vapeurs que la vapeur d'eau doit être approuvé par Busch.

- S'assurer qu'aucun condensat du côté aspiration ne pénètre dans la machine éteinte.



Avant utilisation :

- Réchauffer la machine en la faisant fonctionner côté aspiration fermé pendant environ 15 minutes.

Après utilisation :

- Pendant l'utilisation, des condensats peuvent être générés dans la machine. Pour extraire ces derniers de la machine, pomper l'air sec à 200-400 mbar avec la machine fonctionnant à vitesse maximale après utilisation. L'évacuation des condensats (CD-L) doit être ouverte en permanence. L'évacuation des condensats (CD-R) doit être ouverte pendant au moins 1 minute.



REMARQUE

Vidanges du condensat.

En cas de formation très importante de condensat, la vidange du condensat (CD-L) peut rester ouverte pendant l'utilisation. L'ouverture de la vidange du condensat (CD-R) augmente considérablement le niveau sonore et n'est pas nécessaire pendant l'utilisation.

8 Maintenance



DANGER

Fils sous tension.

Risque de choc électrique.

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



AVERTISSEMENT



La machine est contaminée par des substances dangereuses.

Risque d'empoisonnement !

Risque d'infection !

Si la machine est contaminée par des substances dangereuses:

- Porter un équipement de protection individuelle adapté.



ATTENTION

Surface chaude.

Risque de brûlures !

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



ATTENTION

Entretien incorrect de la machine.

Risque de blessures !

Risque de défaillance prématurée et perte d'efficacité !

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



CONSEIL

Utilisation de nettoyants inappropriés.

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

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

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

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.

Les applications particulièrement exigeantes ou le fonctionnement intensif peuvent rendre nécessaire de raccourcir les intervalles de maintenance de façon significative.

(Par exemple, des applications avec de nombreux intervalles courts entre la pression finale et des niveaux de vide bas, un fonctionnement à des niveaux de vide bas ou un fonctionnement constant à la pression finale. Pour plus d'informations, contacter Busch.)

Les pièces d'usure sont exclues du calendrier de maintenance et doivent être remplacées au besoin.

Intervalle	Travaux de maintenance
Mensuel	<ul style="list-style-type: none"> • Contrôler le tamis d'aspiration (IS) et le nettoyer si nécessaire. • Vérifier le niveau d'huile, voir <i>Inspection du niveau d'huile</i> [→ 24]. <p>Version Aqua uniquement :</p> <ul style="list-style-type: none"> • Contrôler la cartouche du filtre d'aspiration du réservoir de condensat et la remplacer si nécessaire, voir <i>Vidange du réservoir de condensat (version Aqua)</i> [→ 28]. <p>Si un filtre d'aspiration (IF) est installé :</p> <ul style="list-style-type: none"> • Contrôler la cartouche du filtre d'aspiration et la remplacer si nécessaire.
Tous les 3 mois	<ul style="list-style-type: none"> • Contrôler l'étanchéité à l'huile de la machine.
Tous les 6 mois	<ul style="list-style-type: none"> • Débarrasser la machine de la poussière et des salissures, voir <i>Nettoyage de la poussière et des salissures</i> [→ 25].
Toutes les 8000 heures ou une fois par an	<ul style="list-style-type: none"> • Remplacer l'huile. • Réinitialiser le compteur de maintenance, par ex. en appliquant un cavalier entre la borne 14 (entrée numérique 4) et la borne 6 (sortie 24 V) de l'unité de commande. <p>Version Aqua uniquement :</p> <ul style="list-style-type: none"> • Vidanger le réservoir de condensat, voir <i>Vidange du réservoir de condensat (version Aqua)</i> [→ 28]. <p>Version optimisée pour les fuites de gaz uniquement :</p> <ul style="list-style-type: none"> • Contrôler que les conduites de décompression (PRL) ne sont pas obstruées, voir <i>Maintenance des conduites de décompression</i> [→ 28].
Toutes les 30 000 heures ou tous les 6 ans	<ul style="list-style-type: none"> • Faire une révision générale de la machine (contacter Busch).

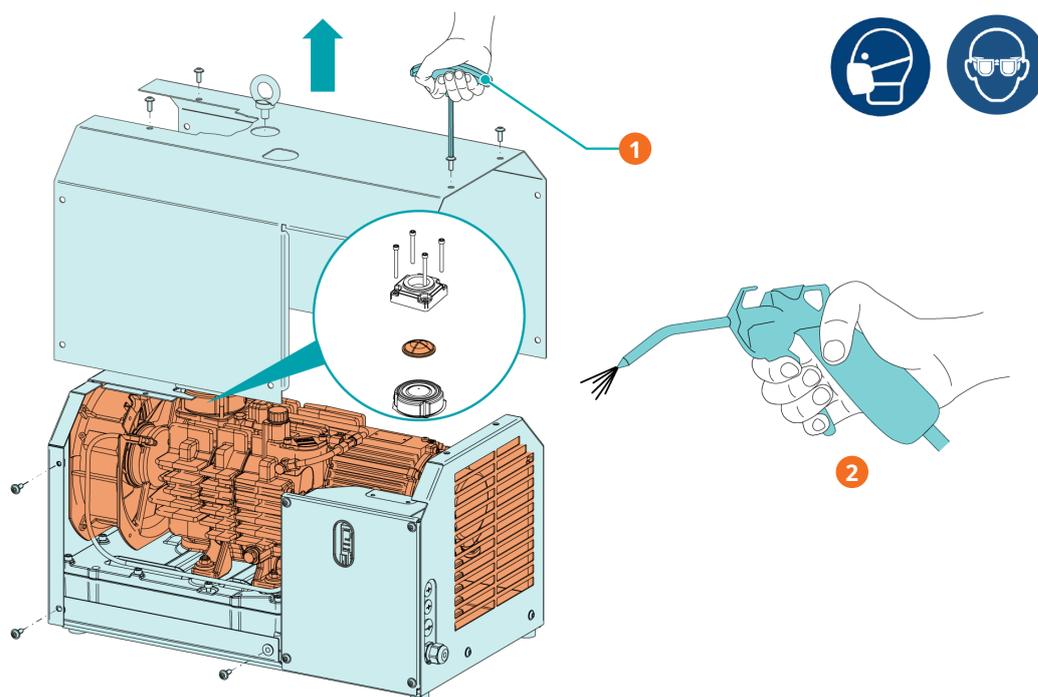
8.2 Inspection du niveau d'huile

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

Le niveau d'huile doit rester constant pendant toute la durée de vie de l'huile. Une baisse du niveau indique une fuite et la machine doit être réparée.

- Faire l'appoint si nécessaire, voir *Remplissage d'huile* [→ 13].

8.3 Nettoyage de la poussière et des salissures



Description	
1	Clé hexagonale 4 mm
2	Nettoyer la grille d'aération, le tamis, le ventilateur et les ailettes de refroidissement

8.4 Changement d'huile

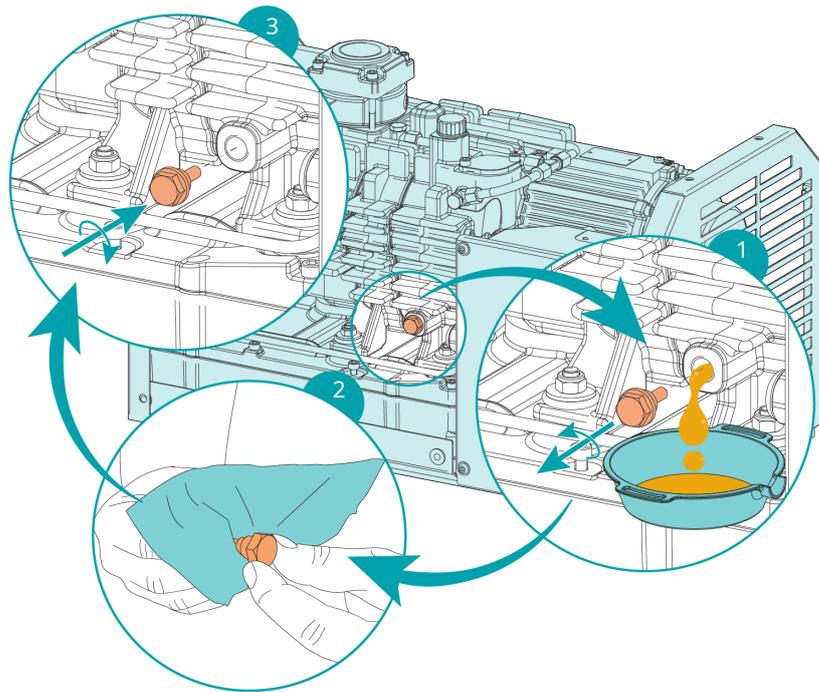
! CONSEIL

Utilisation d'une huile appropriée.

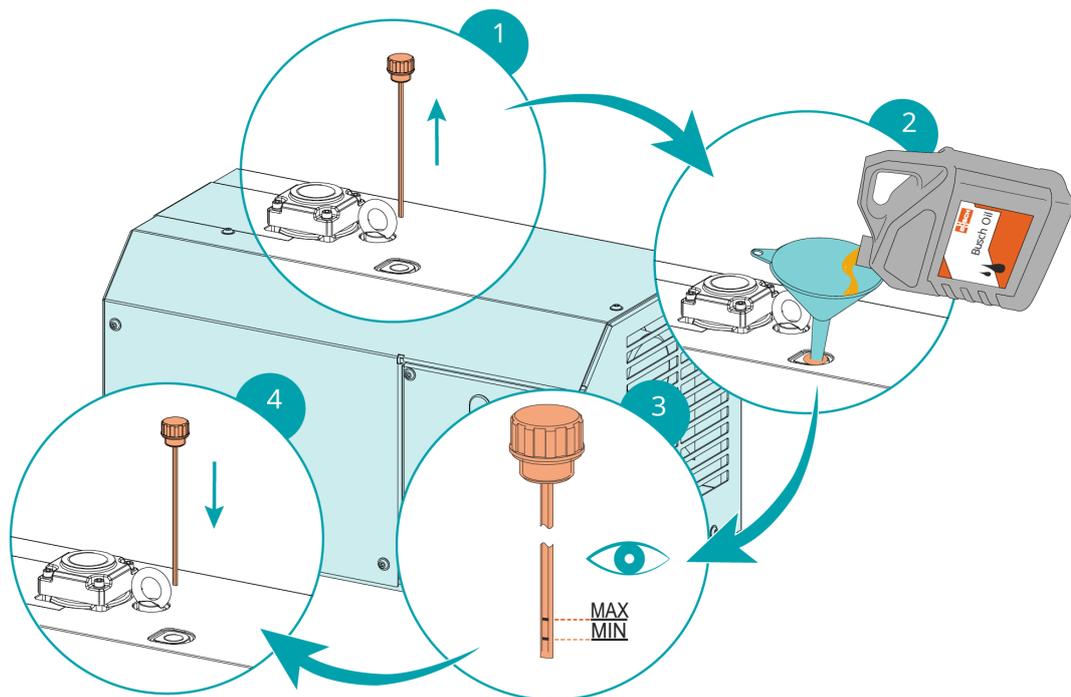
Risque de défaillance prématurée !

Perte d'efficacité !

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

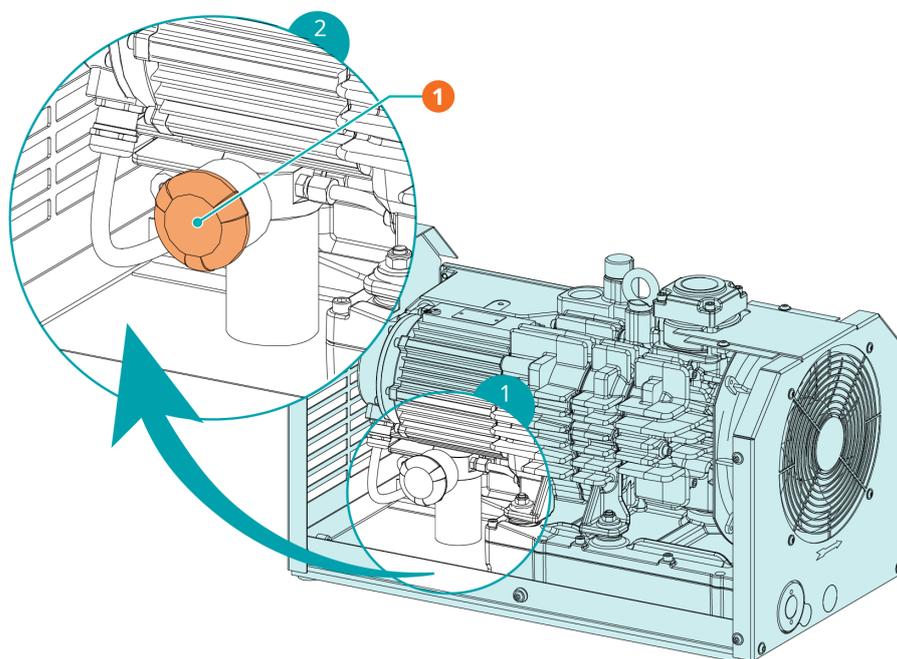


Pour le type et la capacité en huile, voir *Données techniques* [→ 38] et *Huile* [→ 40].



Le niveau d'huile doit rester constant pendant toute la durée de vie de l'huile. Une baisse du niveau indique une fuite et la machine doit être réparée.

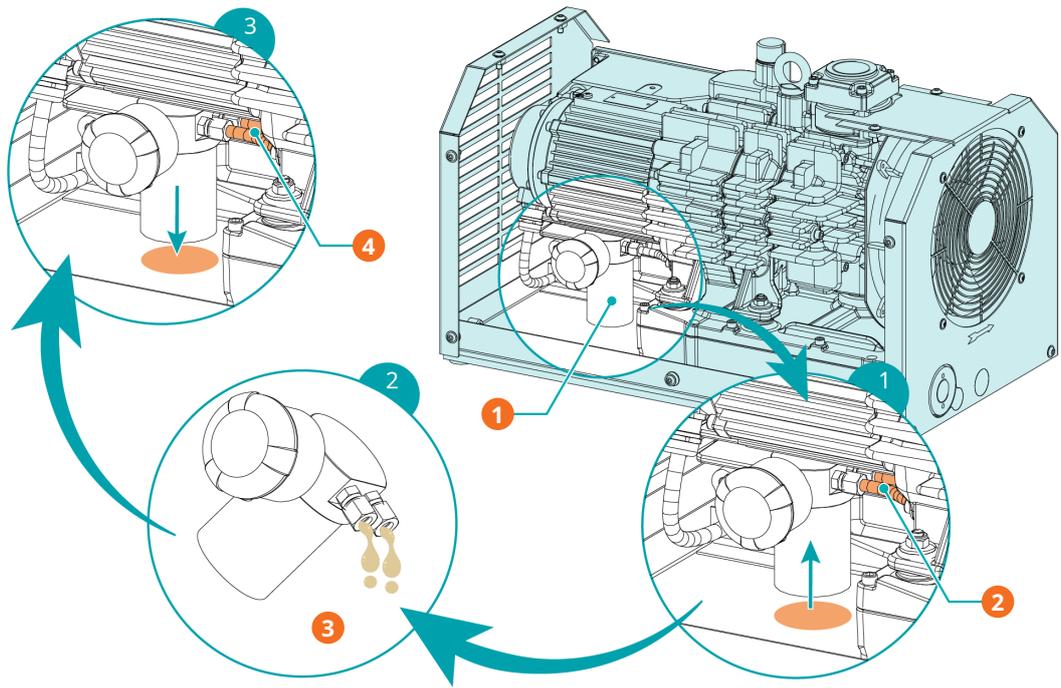
8.5 Changement de filtre du réservoir de condensat (version Aqua)



Description

- | | | | |
|---|---|--|--|
| 1 | Retirer le couvercle du filtre et remplacer la cartouche filtrante au besoin. | | |
|---|---|--|--|

8.6 Vidange du réservoir de condensat (version Aqua)



Description

1	Réservoir de condensat	2	Retirer les deux tuyaux du réservoir de condensat.
3	Vidanger le réservoir de condensat.	4	Remonter les deux tuyaux sur le réservoir de condensat.

8.7 Maintenance des conduites de décompression

(Version optimisée pour les fuites de gaz uniquement)



AVERTISSEMENT



Substances potentiellement dangereuses.

Risque d'empoisonnement !

Risque d'infection !

- Porter un équipement de protection individuelle approprié en cas de concentration élevée des substances dans l'atmosphère ambiante de la machine.

- Vérifier que les conduites de décompression (PRL) ne sont pas obstruées, comme décrit dans les illustrations suivantes.



CONSEIL

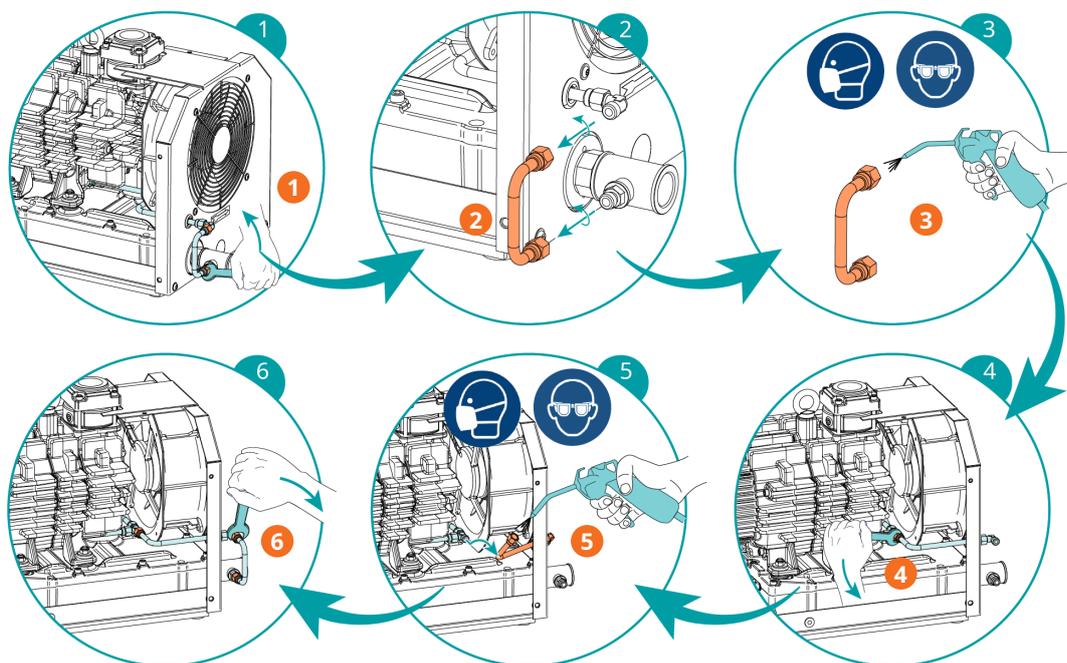
Les systèmes d'air pressurisé fournissent une pression trop élevée.

Risque de dommages mécaniques !

- Régler l'air pressurisé à 0,2 bar (g) à l'aide d'un régulateur de pression.

En cas de bouchage des conduites de décompression (PRL) :

- Éliminer le colmatage ou faire réparer la machine (contacter Busch).



Description			
1	Dévisser les écrous	2	Retirer la conduite
3	Souffler dans la conduite	4	Dévisser l'écrou
5	Retirer la conduite et souffler dedans	6	Remonter les conduites et serrer tous les écrous

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 aspiré des gaz contaminés contenant 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* [→ 10].

10.1 Démontage et mise au rebut

- Vidangez et récupérez l'huile.
- Assurez-vous que de l'huile ne coule pas 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 !

- 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. de pièce
Kit de service (version Aqua)	Comprend toutes les pièces nécessaires pour les opérations de maintenance.	0992 201 056

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.

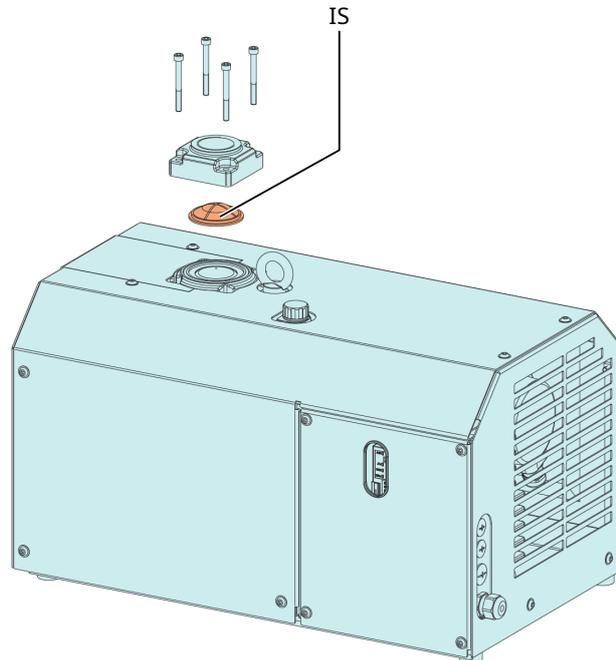
Risque de brûlures !

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



REMARQUE

Pour plus d'informations sur les **CODES DE DÉFAUT**, voir *instructions de contrôle de la pompe* [n° de document : 0870 166 596].



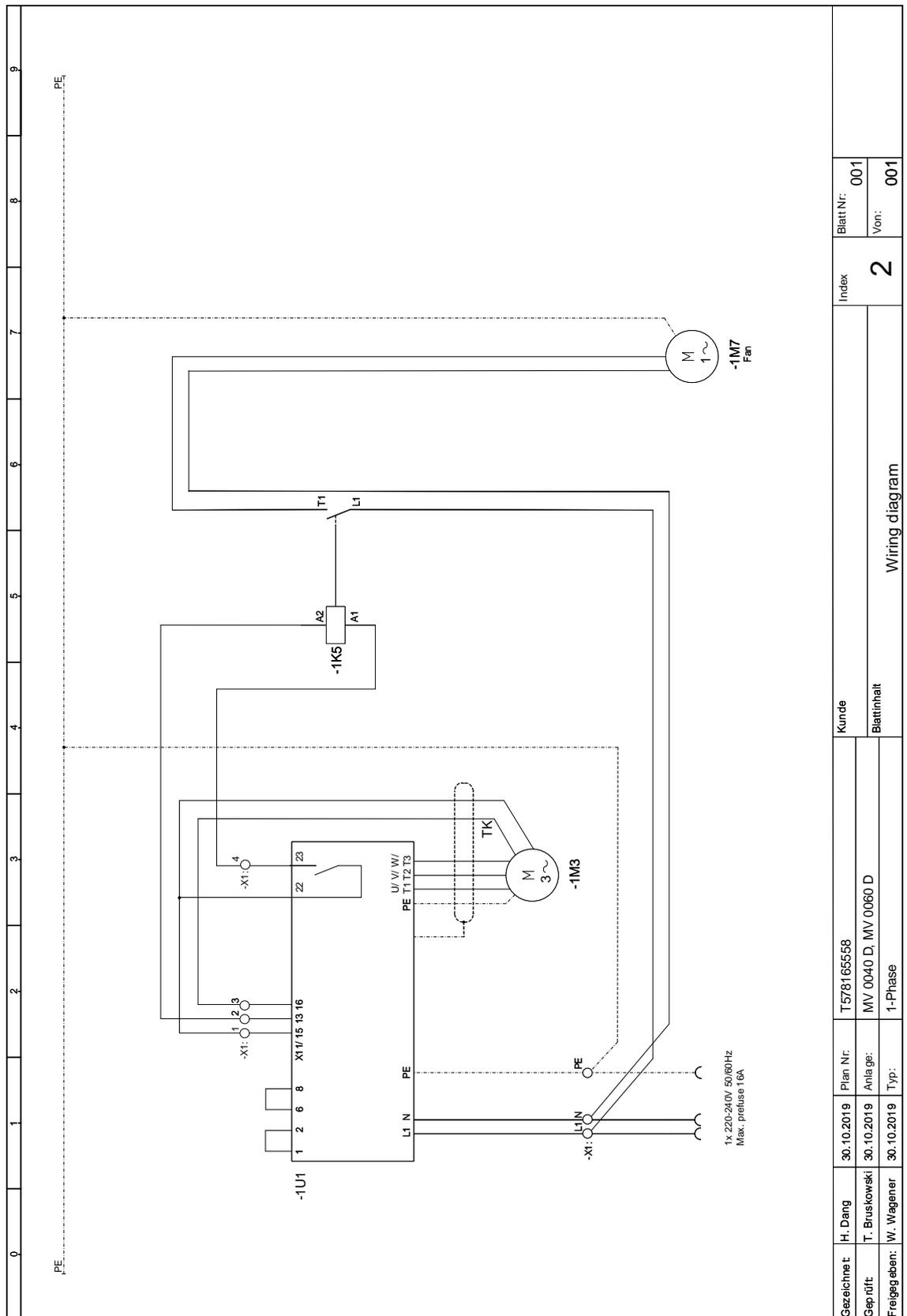
Description

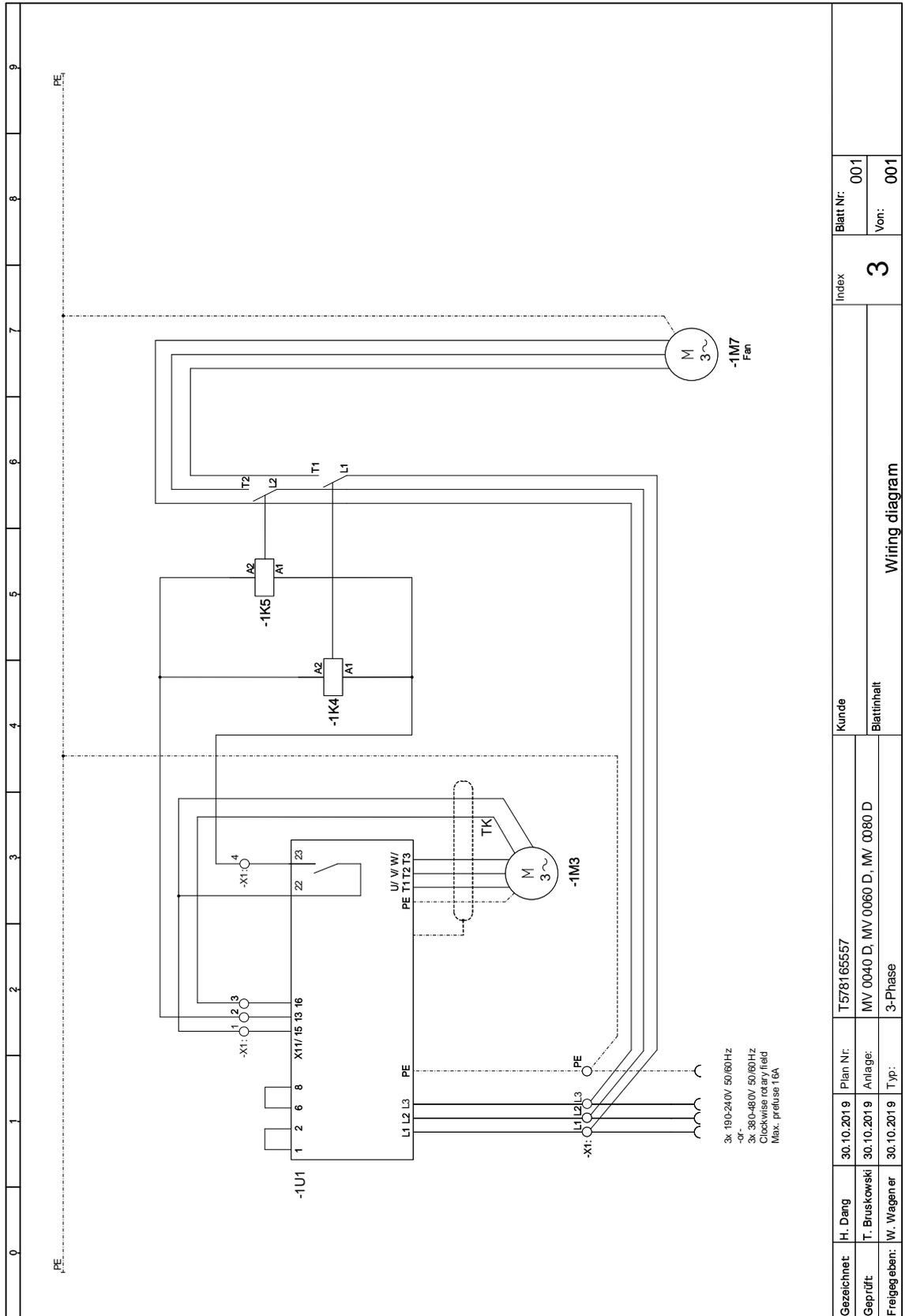
IS	Tamis d'aspiration		
----	--------------------	--	--

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.
	Le moteur est défectueux.	<ul style="list-style-type: none"> • Réparer la machine (contacter Busch).
La machine n'atteint pas la pression habituelle au niveau de la connexion d'aspiration.	L'écran d'aspiration (IS) est partiellement encrassé.	<ul style="list-style-type: none"> • Nettoyer l'écran d'aspiration (IS).
	La cartouche du filtre d'aspiration (en option) est partiellement encrassée.	<ul style="list-style-type: none"> • Remplacer la cartouche du filtre d'aspiration.
	Des pièces internes sont usées ou endommagées.	<ul style="list-style-type: none"> • Réparer la machine (contacter Busch).
La machine fonctionne très bruyamment.	Le niveau d'huile est trop bas.	<ul style="list-style-type: none"> • Rajouter de l'huile.
	Roulements défectueux.	<ul style="list-style-type: none"> • Réparer la machine (contacter Busch).
La machine chauffe trop.	Refroidissement insuffisant.	<ul style="list-style-type: none"> • Enlever la poussière et la saleté de la machine.
	Le sens de rotation du ventilateur n'est pas correct.	<ul style="list-style-type: none"> • Contrôler le sens de rotation du ventilateur de refroidissement, voir <i>Machine livrée avec un variateur de vitesse</i> [→ 15].
	Température ambiante trop élevée.	<ul style="list-style-type: none"> • Respecter les températures ambiantes admissibles, voir <i>Données techniques</i> [→ 38].
	La température des gaz de procédé à l'aspiration est trop élevée.	<ul style="list-style-type: none"> • Respecter la température d'aspiration des gaz autorisée, voir <i>Données techniques</i> [→ 38].
	Le niveau d'huile est trop bas.	<ul style="list-style-type: none"> • Ajouter de l'huile.

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

13 Schéma de circuit





Gezeichnet:	H. Dang	Plan Nr.:	T578165557	Kunde:		Blatt Nr.:	001	
Gepüft:	T. Bruskowski	Anlage:	MV 0040 D, MV 0060 D, MV 0080 D	Blattinhalt:		Von:	001	
Freigegeben:	W. Wagen er	Typ:	3-Phase			Index:	3	
							Wiring diagram	

14 Données électriques des bornes de l'unité de commande

Borne	Informations techniques	
20	Sortie numérique	Ouvrir le collecteur max. 35 V/50 mA
18	Sortie analogique	0 à 10 V (max. 30 mA) ; Protection contre les court-circuits ; Résolution 0,1 % ; précision +/-2,5 %
16	Entrée numérique 6	Logique positive ou négative Ri = min. 4 kΩ ; 15 à 30 V = « 1 » 0 à 5 V = « 0 »
15	Entrée numérique 5	
14	Entrée numérique 4	
13	Terre de sortie numérique	Terre de la sortie numérique 1
5	Terre	Terre de référence et des commandes (connectée en interne à la terre du châssis via 2 MΩ)
4	Entrée analogique 2	0 à +10 V (Ri = 200 kΩ) ; 4 à 20 mA (Ri = 250 Ω) ; Résolution 0,05 % ; précision +/-1 % ; Tension ou courant (sélectionnable avec l'interrupteur DIP SW3)
10	Entrée numérique 1	Logique positive ou négative Ri = min. 4 kΩ ; 15 à 30 V = « 1 » 0 à 5 V = « 0 »
9	Entrée numérique 2	
8	Entrée numérique 3	
7	Terre numérique	Terre pour les entrées numériques. Connectée à la terre avec l'interrupteur DIP SW1
6	Sortie 24 V	24 V +/-10 % ; ondulation de tension max. <100 mVeff ; max. 100 mA ; Protection contre les court-circuits ; Utilisation possible avec une alimentation en courant externe (avec limiteur de courant ou protection par fusible) pour alimenter l'unité de commande et le bus de terrain à des fins de sauvegarde. Dimensionnement : max. 1 000 mA/unité de commande.
3	Terre	Terre de référence et des commandes (connectée en interne à la terre du châssis via 2 MΩ)
2	Entrée analogique 1	0 à +10 V (Ri = 200 kΩ) ; 4 à 20 mA (Ri = 250 Ω) ; Résolution 0,05 % ; précision +/-1 % ; Tension ou courant (sélectionnable avec l'interrupteur DIP SW3)
1	Sortie 10 V	+10 V, +/-5 % ; max. 10 mA
A	RS485	Non utilisé
B	RS485	Non utilisé

15 Données techniques

		MV 0040 D Synchro	MV 0060 D Synchro	MV 0080 D Synchro
Vitesse de pompage nominale (60 Hz)	m ³ /h	40	60	80
	ACFM	23,5	35,3	47
Pression finale	hPa (mbar) abs.	40		
	TORR abs.	30		
Puissance nominale du moteur (60 Hz)	kW	1,3	1,7	2,1
	HP	1,7	2,3	2,8
Courant nominal pour 3~ 380-480 V pour 3~ 190-240 V pour 1~ 220-240 V	A	4,1	5,0	6,5
		7,1	8,5	-
		12,3	14,2	-
Vitesse nominale de rotation du moteur	min ⁻¹	1200 ... 4200	1200 ... 4200	1200 ... 4800
	TR/MIN	1200 ... 4200	1200 ... 4200	1200 ... 4800
Fréquence nominale de rotation du moteur	Hz	60 ... 210	60 ... 210	60 ... 240
Niveau de pression acoustique (ISO 3744) à une distance de 1 m, à charge moyenne, aspiration (IN) raccordée et échappement (OUT) non raccordée	dB(A)	60	66	69
Température ambiante plage	°C	0... 40 *		
	°F	32 ... 104 *		
Température d'aspiration de gaz plage	°C	0... 40 *		
	°F	32 ... 104 *		
Pression ambiante		Pression atmosphérique		
Altitude d'installation		Jusqu'à 1 000 m : pas de déclasserement capacité de charge 100 % À 1 000... 3000 m : déclasserement 1 % par 100 m		
Type de protection		IP44		
Vibration stationnaire autorisée : sinusoïdale		3 Hz < f < 8,43 Hz : 7,5 mm 8,43 Hz < f < 200 Hz : 2 g 3M6 selon la norme CEI 60721-3-3		
Capacité en huile	l	0,6		
	qts.	0,63		
Poids approx.	kg	80 **	85 **	90 **
	Lbs.	180 **	190 **	195 **
Réseau d'alimentation		Réseau TN et TT (ne peut pas être utilisé avec des réseaux mis à la terre en angle)		
Immunité		EN 61800-3, 1er et 2e environnement		
Émissions		EN 61800-3, catégorie C2 par défaut		
Certificats		Tous les composants électriques applicables sont certifiés UL, CSA ou UR		

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

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

16 Huile

VSL 100	
ISO-VG	100
Réf. de pièce en conditionnement de 1 l	0831 122 573
Réf. de pièce en conditionnement de 5 l	0831 122 572

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 VSL 100:** adaptée aux applications alimentaires (H1).

17 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

Busch Produktions GmbH
Schauinslandstr. 1
DE-79689 Maulburg

déclare que la/les machine : MINK MV 0040 D ; MINK MV 0060 D ; MINK MV 0080 D

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 02/01/2024



Dr Martin Gutmann
Directeur général
Busch Produktions GmbH

18 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

Busch Produktions GmbH
Schauinslandstr. 1
DE-79689 Maulburg

déclare que la/les machine : MINK MV 0040 D ; MINK MV 0060 D ; MINK MV 0080 D

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 02/01/2024



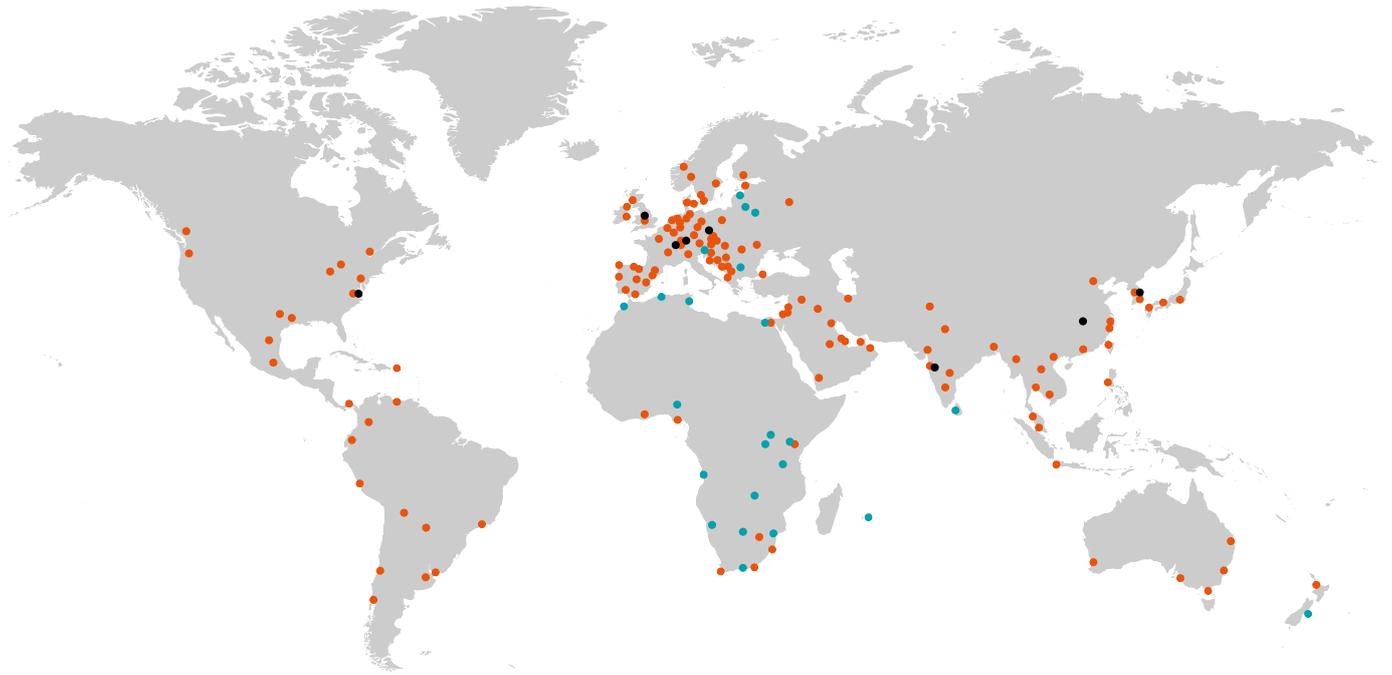
Dr Martin Gutmann
Directeur général
Busch Produktions GmbH

Remarques

A large grid of dotted lines for taking notes, consisting of approximately 30 columns and 40 rows of small dots.

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