

DOLPHIN

Pompes à vide à anneau liquide

LX 0030 B, LX 0055 B,

LX 0110 C, LX 0140 C, LX 0180 C, LX 0260 C, LX 0330 C, LX 0430 C

Notice d'instructions

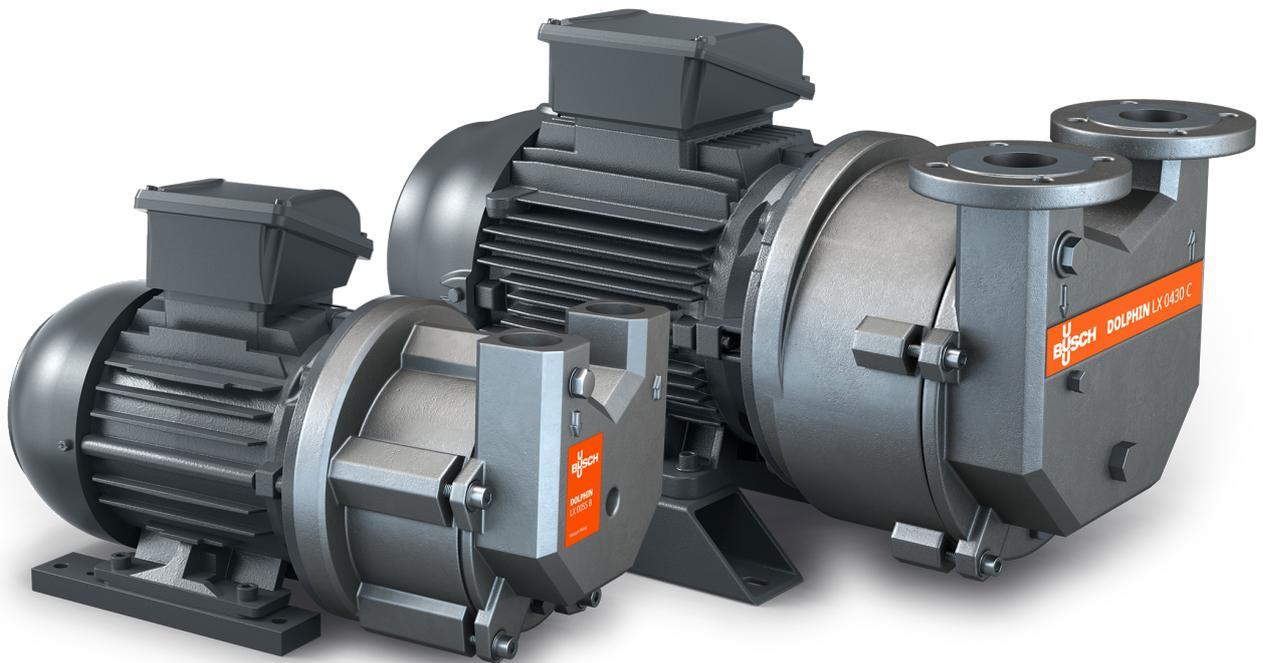


Table des matières

1	Sécurité	3
2	Description du produit	4
2.1	Principe de fonctionnement	4
2.2	Utilisation conforme	5
2.3	Unité de démarrage.....	5
3	Accessoires en option	6
3.1	Vanne anti-cavitation	6
3.2	Soupape anti-retour d'aspiration.....	6
4	Transport	7
5	Stockage	8
5.1	Court terme (jusqu'à 3 mois)	8
5.2	Moyen terme (entre 3 et 6 mois).....	8
5.3	Long terme (plus de 6 mois).....	8
6	Installation	9
6.1	Conditions d'implantation.....	9
6.2	Raccordement des conduites/de la tuyauterie	9
6.2.1	Connexion d'aspiration.....	10
6.2.2	Connexion d'échappement	10
6.2.3	Connexion du liquide de fonctionnement	11
6.3	Paramètres du liquide de fonctionnement.....	14
7	Raccordement électrique	16
7.1	Machine livrée sans boîtier de commande ou variateur de vitesse (VSD).....	17
7.2	Machine livrée avec un variateur de vitesse (en option).....	18
7.3	Schéma électrique pour moteur triphasé.....	18
8	Mise en service	21
8.1	Premier démarrage	21
8.2	Démarrage normal	22
8.3	Arrêt normal	22
8.4	Prévention des cavitations.....	23
9	Maintenance	24
9.1	Périodes de maintenance	24
10	Révision	26
11	Mise hors service	27
11.1	Démontage et mise au rebut.....	27
12	Pièces détachées	28
13	Résolution de problèmes	30
14	Données techniques	32
15	Déclaration UE de conformité	35
16	Déclaration de conformité britannique UKCA	36

1 Sécurité

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

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

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

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

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

La machine a été conçue et fabriquée selon les standards techniques les plus récents. Il n'en demeure pas moins que des risques résiduels peuvent subsister, comme décrit dans les sections suivantes et conformément à la section *Utilisation conforme* [→ 5]. La présente notice d'instructions met en évidence des dangers potentiels lorsque cela est approprié. Les consignes et les avertissements de sécurité sont signalés au moyen des mots-clés DANGER, AVERTISSEMENT, ATTENTION, REMARQUE et NOTE comme suit :



DANGER

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



AVERTISSEMENT

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



ATTENTION

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



CONSEIL

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



REMARQUE

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

2 Description du produit



REMARQUE

Terme technique.

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



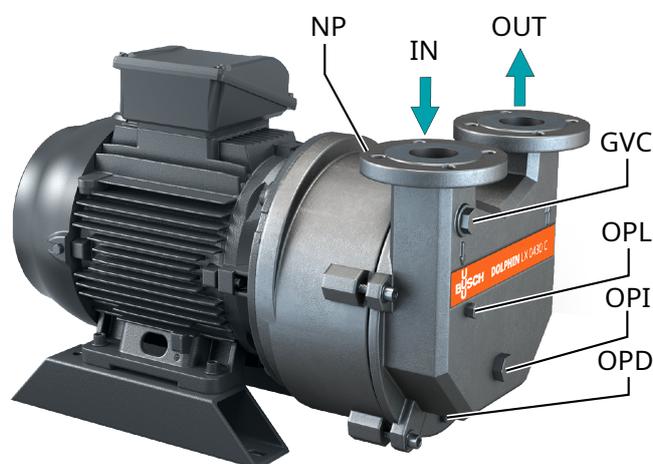
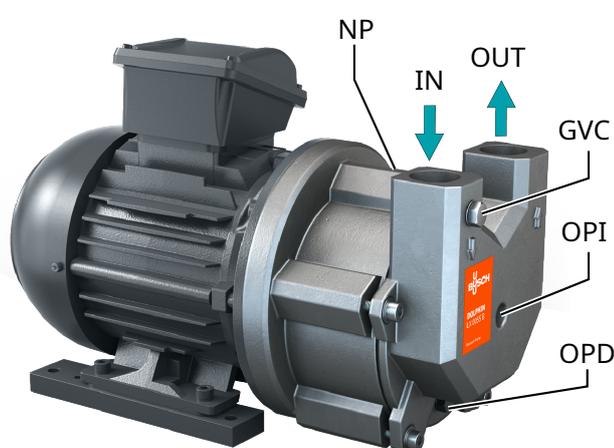
REMARQUE

Illustrations

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

DOLPHIN LX 0030-0055 B

DOLPHIN LX 0110-0430 C



Description

GVC	Connexion du manomètre de vide ou de la soupape de surpression	IN	Connexion d'aspiration
NP	Plaque signalétique	OPD	Vidange du liquide de fonctionnement
OPI	Entrée du liquide de fonctionnement	OPL	Bouchon du niveau du liquide de fonctionnement
OUT	Connexion d'échappement		

2.1 Principe de fonctionnement



La machine fonctionne selon le principe de l'anneau liquide.

Une turbine à montage excentrique tourne dans un boîtier partiellement rempli de liquide de fonctionnement (généralement de l'eau). Les lames de la turbine plongent dans le fluide et la force centrifuge exercée par leur rotation forme ce que l'on appelle un anneau liquide au sein du boîtier. Le mélange pompé est alors transporté dans les espaces situés entre les lames et l'anneau liquide. La rotation excentrée de la turbine modifie le volume de ces espaces, provoquant alors l'aspiration du gaz, sa compression, puis son expulsion.

2.2 Utilisation conforme



AVERTISSEMENT

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

Risque de blessures !

Risque de dommages mécaniques !

Risque de dommages environnementaux !

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

La Machine est conçue pour aspirer de l'air, de la vapeur et d'autres gaz.

Pour les gaz et vapeurs explosifs (si l'indication « Ex(intérieur) » figure sur la plaque signalétique), consulter l'annexe ATEX pour obtenir des informations de sécurité complémentaires sur le fonctionnement dans des zones dangereuses.

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 prévue pour être installée dans un environnement non potentiellement explosif à moins que l'indication « Ex(extérieur) » ne figure sur la plaque signalétique ; dans ce cas, consulter l'annexe ATEX pour obtenir des informations de sécurité complémentaires.

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

La Machine est adaptée à un fonctionnement en continu.

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

2.3 Unité de démarrage

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

3 Accessoires en option

3.1 Vanne anti-cavitation

Une vanne anti-cavitation peut être fournie pour purger automatiquement l'air dans le système aspirant afin d'éviter la cavitation.

3.2 Soupape anti-retour d'aspiration

Une soupape anti-retour d'aspiration peut être fournie pour empêcher le reflux du liquide de fonctionnement dans le tuyau d'aspiration vers les chambres du procédé lorsque la machine s'arrête.

4 Transport

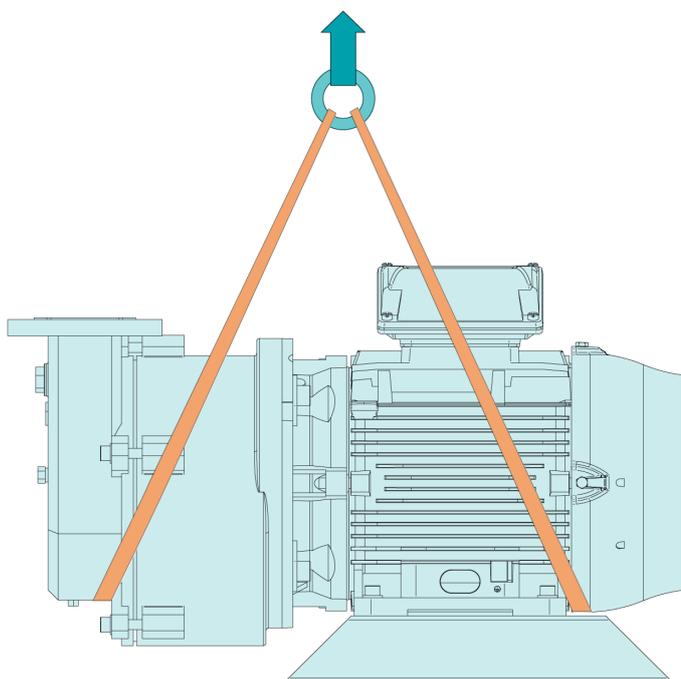


AVERTISSEMENT

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 à la section *Données techniques* [→ 32] ou à la plaque signalétique (NP).



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

Si la machine est fixée sur un châssis :

- Retirer la machine du châssis.

5 Stockage



CONSEIL

Température de stockage inférieure à 5 °C

Risque d'endommager la machine !

- Vidanger le liquide de fonctionnement de la machine et du système avant stockage.
- Ou ajouter une solution antigel.

Après le test, toutes les pompes à vide DOLPHIN de Busch sont purgées et vidangées. Les pompes contenant des matériaux ferreux sont protégées par un inhibiteur de corrosion en phase gazeuse mélangé à une huile d'inhibiteur de contact (Vaporol™ ou équivalent) à une concentration recommandée de 1 litre par m³.

5.1 Court terme (jusqu'à 3 mois)

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

Si possible :

- Stocker la machine en intérieur, dans un endroit sec et sans poussière, si possible dans son emballage d'origine, et de préférence à une température comprise entre +5 et 55° C.

5.2 Moyen terme (entre 3 et 6 mois)

- Retirer le capot du ventilateur du moteur.
- Tourner l'arbre de la machine à la main chaque semaine pour empêcher les marques laissées par les roulements.
- Laisser l'arbre incliné à environ 90 degrés par rapport à la position d'origine, en s'aidant d'une marque temporaire sur l'arbre.
- Remplacer le capot du ventilateur du moteur correctement et s'assurer que toutes les fixations ont été remplacées et fermement serrées.

5.3 Long terme (plus de 6 mois)

Si la machine est en fonte :

- Remplir la pompe d'un conservateur liquide (par ex. fluide Shell Ensis) pour prévenir la corrosion.
- Retirer le capot du ventilateur du moteur.
- Tourner l'arbre de la machine à la main chaque semaine pour empêcher les marques laissées par les roulements.
- Laisser l'arbre incliné à environ 90 degrés par rapport à la position d'origine, en s'aidant d'une marque temporaire sur l'arbre.
- Remplacer le capot du ventilateur du moteur correctement et s'assurer que toutes les fixations ont été remplacées et fermement serrées.

6 Installation

6.1 Conditions d'implantation



CONSEIL

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

Risque de défaillance prématurée !

Perte d'efficacité !

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

- S'assurer que l'environnement de la machine n'est pas potentiellement explosif.

En cas d'absence d'indication Ex(e) sur la plaque signalétique :

- Consulter l'annexe ATEX pour obtenir des informations de sécurité complémentaires.
- S'assurer que les conditions ambiantes sont conformes aux *Données techniques* [→ 32].
- S'assurer que les conditions environnementales sont conformes à la classe de protection du moteur.
- S'assurer que l'espace ou l'emplacement d'installation est protégé des intempéries et de la foudre.
- S'assurer que l'espace ou le lieu d'installation est ventilé de manière à assurer un refroidissement suffisant de la machine.
- S'assurer que les entrées et sorties pour le refroidissement de l'air ne sont pas couvertes ni obstruées et que rien d'autre ne perturbe le système de refroidissement de l'air.
- S'assurer que l'espace est suffisant pour les travaux de maintenance.
- S'assurer que la machine est placée et fixée sur une surface plane et horizontale.
- S'assurer que la machine est connectée à un système de liquide de fonctionnement, voir Connexion du fluide de fonctionnement.
- 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.

6.2 Raccordement des conduites/de la tuyauterie

- Retirer tous les capuchons de protection avant de procéder à l'installation.
- S'assurer que les conduites de connexion n'entraînent aucune tension au niveau des connexions de la machine. Par conséquent, nous recommandons d'installer des raccords souples sur les connexions d'aspiration et d'échappement.
- S'assurer que la taille des conduites de raccordement présentes sur toute la longueur de la machine est au moins aussi large que les raccords de la machine.

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

6.2.1 Connexion d'aspiration

CONSEIL

Pénétration de corps étrangers

Risque de dommages mécaniques !

Si les gaz d'aspiration contiennent des particules solides étrangères :

- Installer un tamis d'aspiration adapté (taille de maille inférieure à 0.1) en amont de la machine.

Dimension(s) de connexion :

- G1"/1" NPT en fonction des exigences du contrat (pour LX 0030-0055 B)
- DN40 PN16 / 1 ½" NB ANSI B16.5 150 lb (pour LX 0110-0180 C)
- DN50 PN16 / 2" NB ANSI B16.5 150 lb (pour LX 0260-0330 C)
- DN65 PN16 / 2 ½" NB ANSI B16.5 150 lb (pour LX 0430 C)
- S'assurer que les conduites de connexion n'entraînent aucune tension au niveau des connexions de la machine. Par conséquent, nous recommandons d'installer des raccords souples sur les connexions d'aspiration et d'échappement.

6.2.2 Connexion d'échappement

CONSEIL

Écoulement des gaz d'échappement obstrué.

Risque de dommages mécaniques !

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

CONSEIL

Hauteur trop importante ou manque de séparation

Cela entraînera une contre-pression et une éventuelle surcharge du moteur d'entraînement !

- La tuyauterie d'échappement ne doit pas dépasser une hauteur de plus de 600 mm au-dessus de la bride d'échappement (OUT) de la machine jusqu'à ce que le liquide soit séparé.

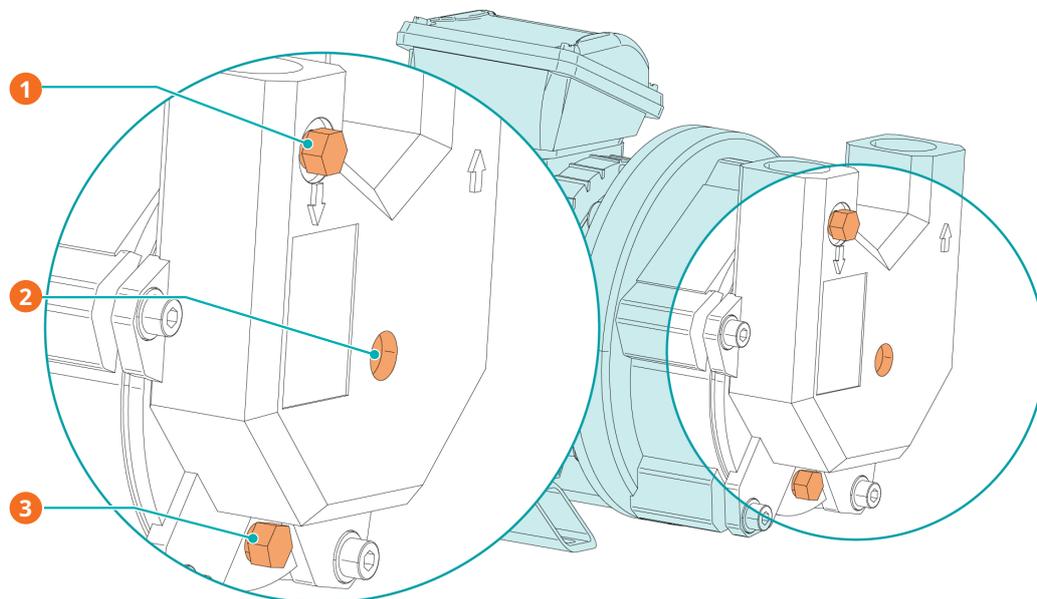
Dimension(s) de connexion :

- G1"/1" NPT en fonction des exigences du contrat (pour LX 0030-0055 B)
- DN40 PN16 / 1 ½" NB ANSI B16.5 150 lb (pour LX 0110-0180 C)
- DN50 PN16 / 2" NB ANSI B16.5 150 lb (pour LX 0260-0330 C)
- DN65 PN16 / 2 ½" NB ANSI B16.5 150 lb (pour LX 0430 C)
- S'assurer que les conduites de connexion n'entraînent aucune tension au niveau des connexions de la machine. Par conséquent, nous recommandons d'installer des raccords souples sur les connexions d'aspiration et d'échappement.

6.2.3 Connexion du liquide de fonctionnement

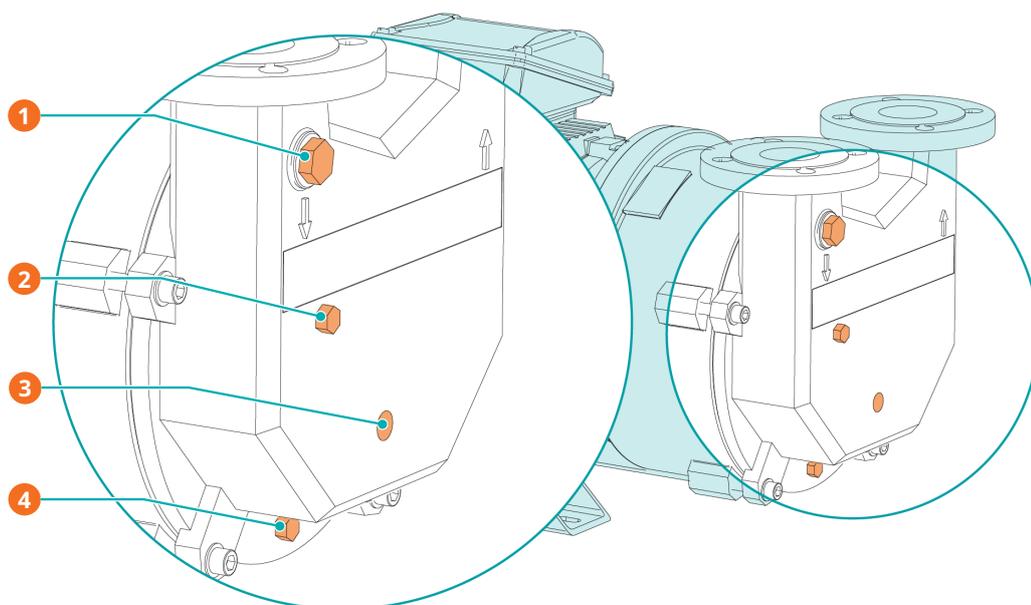
La machine ne peut pas fonctionner sans système de liquide de fonctionnement. Les schémas suivants sont des exemples d'installations types. Le contenu précis de la livraison est toujours convenu contractuellement.

DOLPHIN LX 0030-0055 B



Description			
1	Manomètre de vide ou soupape de surpression (GVC)	2	Entrée du liquide de fonctionnement (OPI)
3	Vidange du liquide de fonctionnement (OPD)		

DOLPHIN LX 0110-0430 C



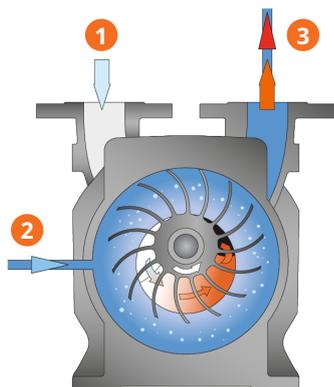
Description			
1	Manomètre de vide ou soupape de surpression (GVC)	2	Bouchon du niveau du liquide de fonctionnement (OPL)
3	Entrée du liquide de fonctionnement (OPI)	4	Vidange du liquide de fonctionnement (OPD)

Dimensions des connexions :

Type de machine	OPD	OPI	OPL	GVC
LX 0030-0055 B	G $\frac{1}{4}$ "	G $\frac{3}{8}$ "	N/A	G $\frac{1}{4}$ "
LX 0110-0180 C	G $\frac{3}{8}$ "	G $\frac{1}{2}$ "	G $\frac{3}{8}$ "	G $\frac{1}{2}$ "
LX 0260-0330 C	G $\frac{3}{8}$ "	G $\frac{1}{2}$ "	G $\frac{3}{8}$ "	G $\frac{1}{2}$ "
LX 0430 C	G $\frac{3}{8}$ "	G $\frac{1}{2}$ "	G $\frac{3}{8}$ "	G $\frac{3}{4}$ "

- Les connexions LX 0030-0055 B peuvent être NPT en fonction des exigences du contrat.
- S'assurer que le liquide de fonctionnement est conforme aux exigences, voir Paramètres du liquide d'opération.

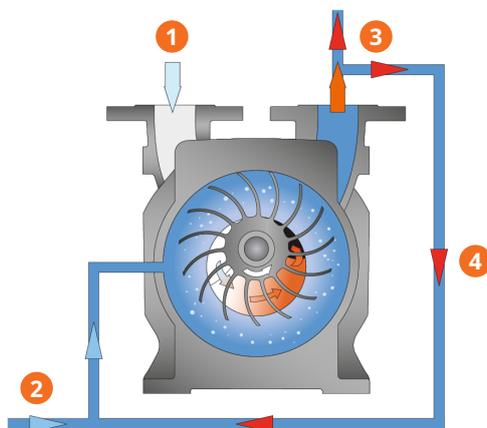
6.2.3.1 Refroidissement à passage unique/sans récupération



Description			
1	Entrée de processus (IN)	2	Entrée du liquide de fonctionnement (OPI)
3	Échappement du gaz et du liquide de fonctionnement (OUT)		

Le système à débit continu du fluide ne récupère pas le fluide de fonctionnement qui est évacué avec les gaz d'échappement.

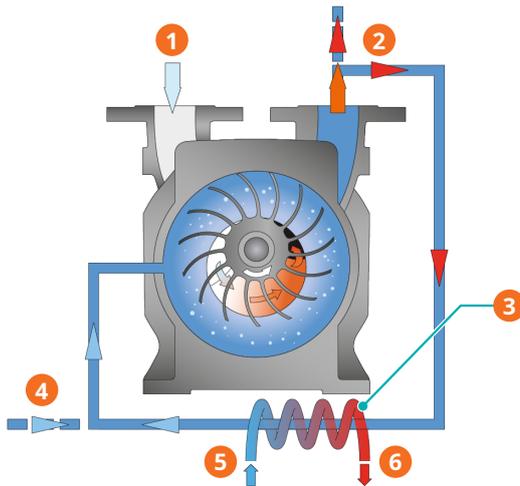
6.2.3.2 Récupération partielle (circuit ouvert)



Description			
1	Entrée de processus (IN)	2	Entrée du liquide de fonctionnement (OPI)
3	Échappement du gaz et du liquide de fonctionnement (OUT)	4	50 % du liquide de fonctionnement récupéré

Le système à recirculation partielle du fluide réduit la consommation de fluide frais en récupérant et en recyclant 50 % du fluide de fonctionnement.

6.2.3.3 Récupération totale (circuit fermé)



Description			
1	Entrée de processus (IN)	2	Échappement du gaz et du liquide de fonctionnement (OUT)
3	Échangeur thermique (HE)	4	Appoint de liquide de fonctionnement
5	Entrée d'eau de refroidissement (CWI)	6	Sortie d'eau de refroidissement (CWO)

Le système à recirculation totale du fluide récupère tout le fluide de fonctionnement qui est refroidi par un échangeur thermique.

La chute de pression maximale recommandée dans l'échangeur thermique du système à recirculation totale est de 150 mbar côté machine.

6.3 Paramètres du liquide de fonctionnement

L'état du liquide de fonctionnement et du mélange pompé dépend des conditions physiques de pression et de température.

À des pressions très basses et des températures suffisamment élevées, le liquide de fonctionnement peut localement passer en phase vapeur, créant ainsi des bulles. Ce processus, appelé « cavitation », peut détériorer la machine et ses performances, voir *Prévention des cavitations* [→ 23].

Paramètres recommandés du liquide de fonctionnement :

Débit d'eau fraîche (refroidissement à passage unique uniquement)	m ³ /h	Voir <i>Données techniques</i> [→ 32]
Pression d'eau avant la vanne de régulation de débit (refroidissement à passage unique uniquement)	bar	1
Température d'alimentation admissible max.	°C	40
Viscosité cinématique admissible max.	mm ² /s	4 <i>Tenir compte de la puissance du moteur pour tout liquide autre que l'eau – Consulter Busch.</i>
Taille de particules admissible max.	mm	0,1*

* Pour tous les systèmes opérationnels, s'assurer qu'aucune particule d'un diamètre supérieur à 0,1 mm ne pénètre dans la machine, que ce soit via le gaz de procédé ou le liquide de fonctionnement. Utiliser une filtration adaptée aux besoins.

Le tableau ci-dessous indique les niveaux maximum recommandés de composants solubles à utiliser avec une machine en fonte.

Carbonate de calcium	mg/l (ppm)	< 300**
Valeur de pH		6,5 ... 9,5
Chlorure	mg/l (ppm)	< 700
Sulfates	mg/l (ppm)	< 200
Nitrites	mg/l (ppm)	< 500***
Total des solides dissous	mg/l (ppm)	< 1000

** Pour empêcher une accumulation excessive de tartre

*** Sous réserve qu'une longue durée d'exposition à l'eau stagnante ne soit pas prévue



REMARQUE

Version en acier inoxydable

Les machines entièrement en acier inoxydable offrent de meilleurs niveaux de résistance à la corrosion et se prêtent à une utilisation en dehors des limites précédemment citées. La compatibilité chimique doit toujours être vérifiée par du personnel compétent avant utilisation, et la sélection des matières élastomères doit faire l'objet d'une attention particulière. En cas de doute, veuillez consulter Busch.

7 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.

- S'assurer que le moteur de la machine ne sera pas perturbé par des interférences électriques ou électromagnétiques ; en cas de doute, demander conseil auprès de Busch.
- S'assurer que la classe EMC de la machine est conforme aux exigences du système de réseau d'alimentation ; au besoin, fournir un dispositif d'antiparasitage supplémentaire (pour connaître la classe EMC de la machine, consulter *Déclaration UE de conformité* [→ 35] ou *Déclaration de conformité britannique UKCA* [→ 36]).

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



DANGER

Fils sous tension.

Risque de choc électrique.

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



REMARQUE

Le fonctionnement à vitesse variable, c'est-à-dire avec un variateur de vitesse ou un démarreur progressif, est autorisé tant que le moteur est performant et que la vitesse du moteur n'est jamais ni inférieure ni supérieure à la plage admissible (consulter *Données techniques* [→ 32]).

Demander conseil à votre représentant Busch.

- S'assurer que l'alimentation du moteur est compatible avec les données figurant sur la plaque signalétique du moteur.
- Si la machine est équipée d'une fiche de raccordement, installer un dispositif de protection à courant résiduel pour protéger les personnes en cas 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 interrupteur d'arrêt d'urgence sur la ligne électrique de manière à ce que la machine soit complètement sécurisée en cas de situation d'urgence.
- Fournir un sectionneur verrouillable sur la ligne électrique de manière à ce que la machine soit complètement sécurisée pendant les activités de maintenance.
- Protéger le moteur contre les surcharges conformément à la norme EN 60204-1.
- Brancher la mise à la terre.
- Brancher le moteur.



CONSEIL

La vitesse de rotation du moteur est trop faible

Perte d'efficacité et puissance insuffisante pour créer l'anneau liquide d'étanchéité.

- La vitesse du moteur doit toujours être supérieure aux vitesses minimales indiquées dans les *Données techniques* [→ 32].



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.

7.2 Machine livrée avec un variateur de vitesse (en option)

- 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.
- Brancher la mise à la terre.



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.

7.3 Schéma électrique pour moteur triphasé



CONSEIL

Mauvais sens de rotation

Risque de dommages mécaniques !

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



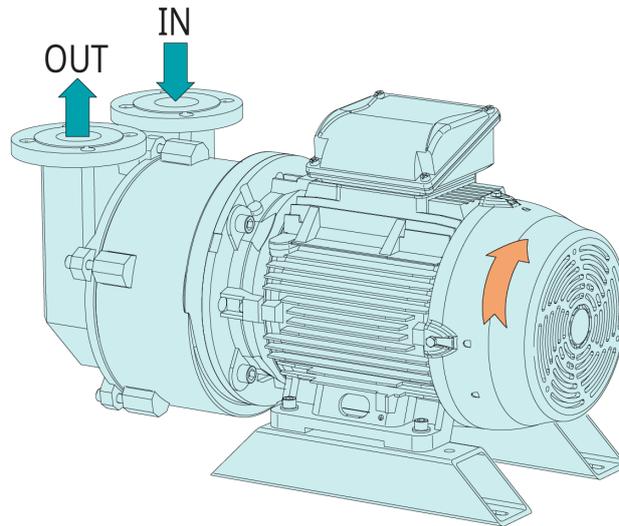
CONSEIL

Mauvais sens de rotation

Risque d'endommagement du système de vide !

- L'utilisation du système de vide dans le mauvais sens de rotation peut entraîner le retour du liquide d'opération dans le système de vide. Avant le démarrage, vérifier que le sens de rotation est correct.

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

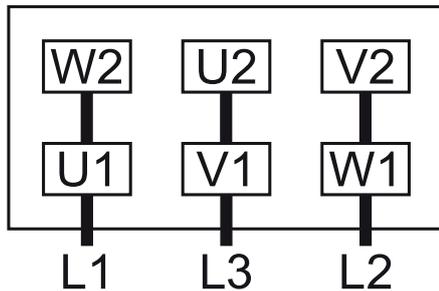


- Regarder l'hélice du ventilateur du moteur et déterminer le sens de rotation juste avant que le ventilateur ne s'arrête.

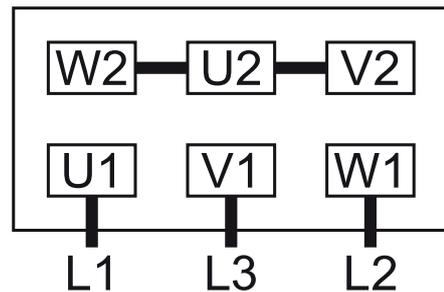
Si le sens de rotation du moteur doit être modifié :

- Inverser deux des fils de phase du moteur.

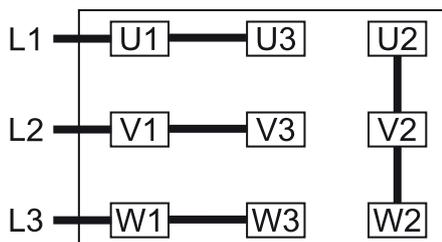
Connexion en triangle, moteur « Europe » ou « Europe/USA » avec 6 broches (basse tension) :



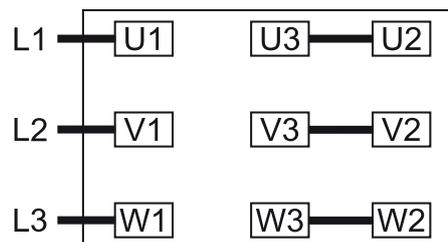
Connexion en étoile, moteur « Europe » ou « Europe/USA » avec 6 broches (haute tension) :



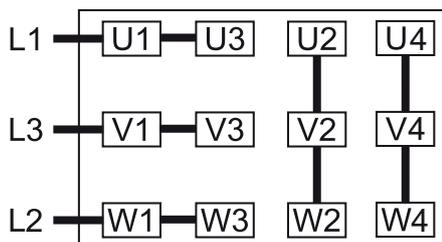
Connexion en étoile double, moteur multi-tension à 9 pôles (basse tension) :



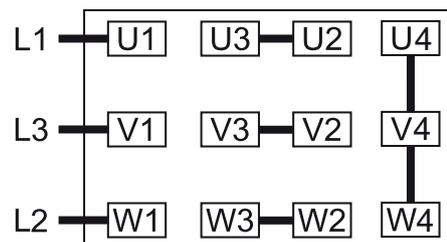
Connexion en étoile, moteur multi-tension à 9 pôles (haute tension) :



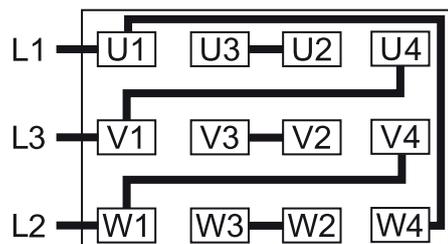
Connexion en étoile double, moteur multi-tension à 12 pôles (basse tension) :



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



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



8 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 le fonctionnement.



CONSEIL

La machine fonctionne sans système de liquide de fonctionnement.

Un tel fonctionnement détruira rapidement la machine !

- Avant la mise en service, le système de liquide de fonctionnement doit être connecté et ouvert.



CONSEIL

La machine fonctionne avec l'aspiration fermée (obturée).

Risque de dommages mécaniques !

- Avant de commencer, s'assurer que la conduite d'aspiration est ouverte. La machine n'est pas résistante à la pression finale et nécessite donc une charge gazeuse pour éviter la cavitation.

- S'assurer que les *Conditions d'implantation* [→ 9] sont respectées.

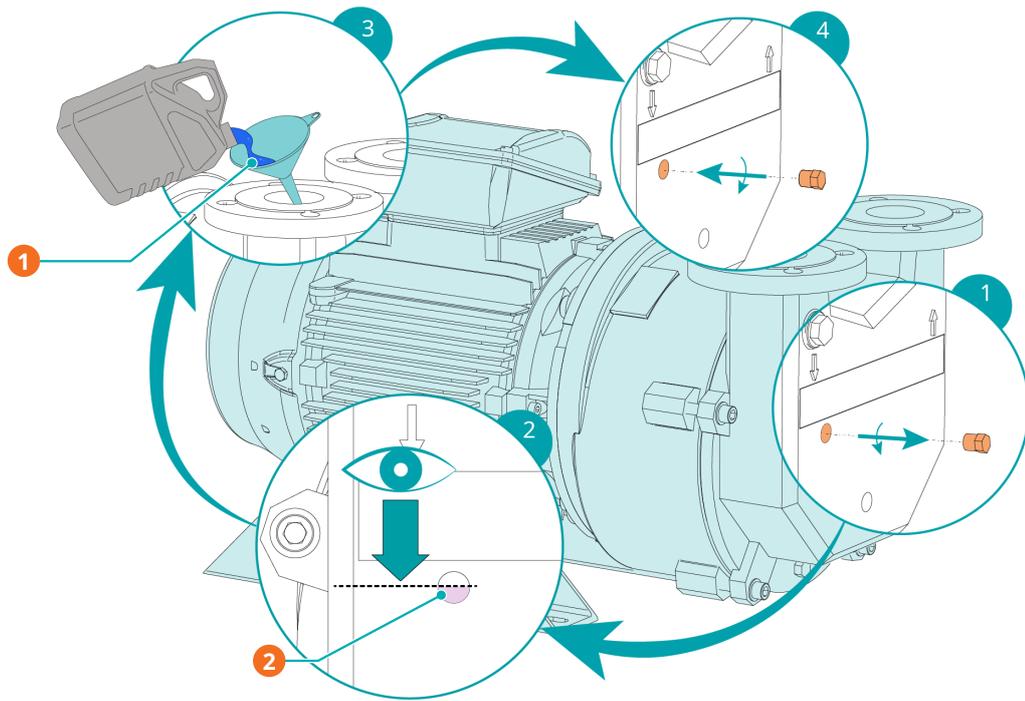
- S'assurer que les conditions d'exploitation sont conformes aux *Données techniques* [→ 32].

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.

8.1 Premier démarrage

- Avant d'utiliser la machine :
- Assurez-vous que le niveau de liquide de fonctionnement se trouve au centre de l'arbre de la machine – connexion (OPI) sur LX 0030 – 0055 B, pour LX 0110 – 0430 C : retirez le bouchon du niveau de liquide de fonctionnement (OPL) pour contrôler le niveau de liquide.



Description

1	Laisser drainer ou faire l'appoint. Faire l'appoint via les connexions de la pompe à vide ou l'alimentation en liquide de fonctionnement.	2	Contrôler le liquide de fonctionnement au niveau de la ligne médiane.
---	---	---	---

- Vérifier le bon fonctionnement de toutes les vannes automatiques avant le démarrage.
- Ouvrir la vanne d'aspiration
- Ouvrir la vanne d'eau de refroidissement de l'échangeur thermique (le cas échéant).
- Démarrer la machine.
- S'assurer que le nombre de démarrages maximum autorisé ne dépasse pas 12 démarrages par heure. Ces démarrages doivent être répartis dans l'heure.
- Mettre en marche/activer le système de liquide de fonctionnement jusqu'à 10 s après le démarrage.
- Réguler le flux de liquide de fonctionnement conformément aux *Données techniques* [→ 32].

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.

8.2 Démarrage normal

- Ouvrir la vanne d'aspiration
- Ouvrir la vanne d'eau de refroidissement de l'échangeur thermique (le cas échéant).
- Démarrer la machine.
- Mettre en marche/activer le système de liquide de fonctionnement jusqu'à 10 s après le démarrage.

8.3 Arrêt normal

- Fermer le système de liquide de fonctionnement.
- Mettre la machine à l'arrêt au bout de 10 s environ.

- Fermer la vanne d'aspiration.
- Fermer la vanne d'eau de refroidissement de l'échangeur thermique.

8.4 Prévention des cavitations



CONSEIL

Cavitation.

Risque de dommages mécaniques !

En cas de craquement audible :

- Contrôler la pression.

À des pressions très basses et des températures suffisamment élevées, le liquide de fonctionnement peut localement passer en phase vapeur, créant ainsi des bulles. Tandis que la pression augmente vers la fente de sortie, les bulles implosent. Ce processus s'appelle la cavitation.

En cas de bulles localisées sur des surfaces, le liquide de fonctionnement ne parvient pas à pénétrer la cavité laissée par la bulle dans toutes les directions. À la place, le liquide frappe la surface à grande vitesse, ce qui provoque une érosion, qui peut rapidement détruire la machine. La formation de bulles altère également les performances de la pompe. La cavitation est clairement audible par le crépitement qu'elle produit.

La pression de service de la pompe à vide doit par conséquent être suffisamment supérieure à la pression de vapeur du liquide de fonctionnement. La régulation de la pression dans le système de vide notamment ne doit en aucun cas être atteinte en resserrant, ou même en fermant la conduite d'aspiration !

La pression de vapeur du liquide de fonctionnement et par conséquent la pression finale, peuvent être réduites en abaissant la température du liquide de fonctionnement. Cependant, dans la plupart des cas, une pression finale faible n'est pas requise et toute cavitation doit être évitée à l'aide d'une limitation du vide plutôt que d'une baisse de la température.

9 Maintenance



DANGER

Fils sous tension.

Risque de choc électrique.

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



AVERTISSEMENT



Machines contaminées par des matières dangereuses.

Risque d'empoisonnement !

Risque d'infection !

Si la machine est contaminée par des matières dangereuses :

- Porter un équipement de protection individuelle adapté.



ATTENTION

Surface chaude.

Risque de brûlures !

- Avant tout contact avec la machine, la laisser refroidir.
- Éteindre la Machine et la verrouiller pour éviter un démarrage accidentel.
- Fermer le système de liquide de fonctionnement.
- Ventiler les conduites raccordées à la pression atmosphérique.

Si nécessaire :

- Vidanger le liquide de fonctionnement
- Débrancher toutes les connexions

9.1 Périodes de maintenance

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

Intervalle	Travaux de maintenance
Mensuellement	<ul style="list-style-type: none"> ● Vérifier l'absence de bruit anormal, voir <i>Résolution de problèmes</i> [→ 30]. ● Contrôler la température dans la zone générale des roulements. ● Vérifier l'absence de vibrations excessives (si elles ne font pas l'objet d'une surveillance continue), voir Conditions de fonctionnement. ● Contrôler la température du liquide de fonctionnement, voir Connexion du fluide de fonctionnement. ● Vérifier que la machine ne présente pas de fuite ; en cas de fuites, faire réparer la machine (contacter Busch).
Tous les ans	<ul style="list-style-type: none"> ● Procéder à une inspection visuelle de la machine à la recherche de poussière et de salissures. Éviter d'utiliser des produits de nettoyage risquant d'endommager l'étiquette de la pompe ou la peinture. <p>Si un tamis d'aspiration est monté :</p> <ul style="list-style-type: none"> ● Le vérifier et le nettoyer au besoin.
Toutes les 30 000 heures de fonctionnement ou tous les 5 ans	<ul style="list-style-type: none"> ● Faire une révision générale (contacter Busch).

10 Révision



AVERTISSEMENT



Machines contaminées par des matières dangereuses.

Risque d'empoisonnement !

Risque d'infection !

Si la machine est contaminée par des matières dangereuses :

- Porter un équipement de protection individuelle adapté.



CONSEIL

Montage incorrect.

Risque de défaillance prématurée !

Perte d'efficacité !

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

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

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

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

11 Mise hors service



DANGER

Fils sous tension.

Risque de choc électrique.

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



ATTENTION

Surface chaude.

Risque de brûlures !

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

Si la machine doit être entreposée :

- Consulter la rubrique Stockage.

11.1 Démontage et mise au rebut

- 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.

12 Pièces détachées



CONSEIL

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

Risque de défaillance prématurée !

Perte d'efficacité !

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

Kit de pièces de rechange	Description	Réf. de pièce
Kit de service pour : LX 0030 B LX 0055 B	Destiné aux applications standards 1 garniture mécanique (élastomères Viton) 2 joints toriques de coffrage 1 joint torique d'écrou d'étanchéité 1 plaque de soupape	0993700017
Kit de service pour : LX 0030 B LX 0055 B	Destiné aux applications chimiques 1 garniture mécanique (élastomères FFKM) 2 joints toriques de coffrage 1 joint torique d'écrou d'étanchéité 1 plaque de soupape	0993700069
Kit de service pour : LX 0110 C LX 0140 C LX 0180 C	Destiné aux applications standards 1 garniture mécanique (élastomères Viton) 2 joints toriques de coffrage 1 joint torique d'écrou d'étanchéité 1 plaque de soupape	0993700018
Kit de service pour : LX 0110 C LX 0140 C LX 0180 C	Destiné aux applications chimiques 1 garniture mécanique (élastomères FFKM) 2 joints toriques de coffrage 1 joint torique d'écrou d'étanchéité 1 plaque de soupape	0993700070
Kit de service pour : LX 0260 C	Destiné aux applications standards 1 garniture mécanique (élastomères Viton) 2 joints toriques de coffrage 1 joint torique d'écrou d'étanchéité 1 plaque de soupape	0993700035
Kit de service pour : LX 0260 C	Destiné aux applications chimiques 1 garniture mécanique (élastomères FFKM) 2 joints toriques de coffrage 1 joint torique d'écrou d'étanchéité 1 plaque de soupape	0993700071
Kit de service pour : LX 0330 C	Destiné aux applications standards 1 garniture mécanique (élastomères Viton) 2 joints toriques de coffrage 1 joint torique d'écrou d'étanchéité 1 plaque de soupape	0993700037
Kit de service pour : LX 0330 C	Destiné aux applications chimiques 1 garniture mécanique (élastomères FFKM) 2 joints toriques de coffrage 1 joint torique d'écrou d'étanchéité 1 plaque de soupape	0993700072

Kit de pièces de re-change	Description	Réf. de pièce
Kit de service pour : LX 0430 C	Destiné aux applications standards 1 garniture mécanique (élastomères Viton) 2 joints toriques de coffrage 1 joint torique d'écrou d'étanchéité 1 plaque de soupape	0993700038
Kit de service pour : LX 0430 C	Destiné aux applications chimiques 1 garniture mécanique (élastomères FFKM) 2 joints toriques de coffrage 1 joint torique d'écrou d'étanchéité 1 plaque de soupape	0993700073

Si d'autres pièces sont requises :

- Contacter votre représentant Busch.

13 Résolution de problèmes

Problème	Cause possible	Solution
La machine ne démarre pas.	Le moteur n'est pas alimenté avec la bonne tension.	<ul style="list-style-type: none"> • Vérifier l'alimentation.
	Corrosion entre le rotor et le boîtier.	<ul style="list-style-type: none"> • Éliminer la corrosion à l'aide d'un liquide anticorrosion. • 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 tamis d'aspiration au besoin.
	Présence de glace dans la machine, le liquide de fonctionnement a gelé.	<ul style="list-style-type: none"> • Faire préchauffer soigneusement la machine. • Dégeler le liquide de fonctionnement.
	Le moteur est défectueux.	<ul style="list-style-type: none"> • Remplacer le moteur.
La machine n'atteint pas la pression habituelle au niveau de la connexion d'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.
	Le liquide d'opération est trop chaud ou est présent en quantité insuffisante. (Les courbes caractéristiques sont basées sur une eau à 15 °C comme liquide d'opération ; avec des températures supérieures, la pression atteinte ainsi que le débit se dégradent.)	<ul style="list-style-type: none"> • Réduire la température du liquide d'opération ou ajuster son débit.
	La garniture mécanique fuit.	<ul style="list-style-type: none"> • Réparer la machine (contacter Busch).
	Obstruction partielle de la conduite d'aspiration, d'échappement ou de pression.	<ul style="list-style-type: none"> • Retirer les corps étrangers.
	Si un tamis d'aspiration est installé, celui-ci peut être partiellement encrassé.	<ul style="list-style-type: none"> • Nettoyer le tamis d'aspiration.
	Des pièces internes sont usées ou endommagées.	<ul style="list-style-type: none"> • Réparer la machine (contacter Busch).

Problème	Cause possible	Solution
La machine fonctionne très bruyamment ou par à-coups.	Le niveau de liquide de fonctionnement est trop élevé.	<ul style="list-style-type: none"> • Ajuster les vannes de régulation de manière à vidanger la pompe jusqu'à la ligne médiane.
	La densité ou la viscosité du liquide de fonctionnement est trop élevée.	<ul style="list-style-type: none"> • Contrôler Paramètres du liquide de fonctionnement. • Choisir un autre liquide de fonctionnement ou un moteur d'entraînement plus puissant.
	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</i> [→ 18].
	Roulements défectueux.	<ul style="list-style-type: none"> • Réparer la machine (contacter Busch).
	La pompe à vide cavite (formation et éclatement périodiques de bulles de vapeur dans le liquide de fonctionnement).	<ul style="list-style-type: none"> • Consulter le chapitre <i>Prévention des cavitations</i> [→ 23].
La machine chauffe trop.	Ventilation insuffisante.	<ul style="list-style-type: none"> • S'assurer que le système de refroidissement de la machine n'est pas colmaté par de la poussière ou autres saletés. • Nettoyer le capot du ventilateur, le ventilateur, les grilles de ventilation et les ailettes de refroidissement du moteur.
	Température ambiante trop élevée.	<ul style="list-style-type: none"> • Respecter les températures ambiantes admissibles, voir <i>Données techniques</i> [→ 32].
	La température des gaz de processus à l'entrée est trop élevée.	<ul style="list-style-type: none"> • Respecter la température d'aspiration des gaz autorisée, voir <i>Données techniques</i> [→ 32].
	Transfert de gaz insuffisant.	<ul style="list-style-type: none"> • Introduire un gaz inerte approprié ou de l'air via la connexion anti-cavitation.
	Obstruction partielle de la conduite d'aspiration, d'échappement ou de pression.	<ul style="list-style-type: none"> • Retirer les corps étrangers.

14 Données techniques

		LX 0030 B	LX 0055 B
Vitesse de pompage (50 Hz / 60 Hz)	m ³ /h	25 / 31	47 / 56
Pression finale (50 Hz / 60 Hz)	hPa (mbar) abs.	33 / 33	
Surpression maximale (50 Hz/ 60 Hz)	bar(g)	1	
Puissance nominale du moteur CEI (50 Hz/60 Hz)	kW	1,1 / 1,5	1,5 / 2,2
Vitesse nominale de rotation du moteur (50 Hz / 60 Hz)	tr/min	2900 / 3500	
Plage de vitesse autorisée du moteur	tr/min	2200 à 3800 (~37 à 63 Hz)	
Niveau sonore (EN ISO 2151) (50 Hz / 60 Hz)	dB(A)	≤70	
Vitesse de vibration – non filtrée (RMS)	mm/s (po/s)	≤4,0 (≤0,16)	
Température max. admissible du gaz aspiré	°C	Gaz sec ► 100	
		Gaz saturé ► 80	
Plage de température ambiante	°C	5 ... 40	
Humidité relative	à 30 °C	90%	
Pression ambiante		Pression atmosphérique	
Exigences du liquide de fonc- tionnement (refroidissement à passage unique uniquement)	m ³ /h	33 mbar(a) ► 0,3	33 mbar(a) ► 0,3
		400 mbar(a) ► 0,24	400 mbar(a) ► 0,24
		800 mbar(a) ► 0,12	800 mbar(a) ► 0,12
Poids avec le moteur moteur Europe 50 Hz/ 50 & 60 Hz*	kg	28 / 37	36 / 39

* Basé sur une pompe à vide en fonte avec alimentation moteur standard, peut varier en fonction du moteur spécifique au contrat.

		LX 0110 C	LX 0140 C	LX 0180 C
Vitesse de pompage (50 Hz / 60 Hz)	m ³ /h	72 / 83	100 / 120	122 / 144
Pression finale (50 Hz / 60 Hz)	hPa (mbar) abs.	33 / 33		
Surpression maximale (50 Hz/ 60 Hz)	bar(g)	1		
Puissance nominale du moteur CEI (50 Hz/60 Hz)	kW	2,2 / 3,0	3,0 / 4,0	4,0 / 5,5
Vitesse nominale de rotation du moteur (50 Hz / 60 Hz)	tr/min	1450 / 1750		
Plage de vitesse autorisée du moteur	tr/min	1200 à 1800 (~41 à 60 Hz)		
Niveau sonore (EN ISO 2151) (50 Hz / 60 Hz)	dB(A)	≤70		
Vitesse de vibration – non fil- trée (RMS)	mm/s (po/s)	≤4,0 (≤0,16)		
Température max. admissible du gaz aspiré	°C	Gaz sec ► 100		
		Gaz saturé ► 80		
Plage de température am- biente	°C	5 ... 40		
Humidité relative	à 30 °C	90%		
Pression ambiante		Pression atmosphérique		
Exigences du liquide de fon- ctionnement (refroidissement à passage unique uniquement)	m ³ /h	33 mbar(a) ► 0,9 400 mbar(a) ► 0,6 800 mbar(a) ► 0,12	33 mbar(a) ► 1,0 400 mbar(a) ► 0,6 800 mbar(a) ► 0,12	33 mbar(a) ► 1,08 400 mbar(a) ► 0,66 800 mbar(a) ► 0,12
Poids avec le moteur moteur Europe 50 Hz/ 50 & 60 Hz*	kg	76 / 82	87 / 94	91 / 118

* Basé sur une pompe à vide en fonte avec alimentation moteur standard, peut varier en fonction du moteur spécifique au contrat.

		LX 0260 C	LX 0330 C	LX 0430 C
Vitesse de pompage (50 Hz / 60 Hz)	m ³ /h	200 / 239	280 / 330	375 / 455
Pression finale (50 Hz / 60 Hz)	hPa (mbar) abs.	33 / 33		
Surpression maximale (50 Hz/ 60 Hz)	bar(g)	1		
Puissance nominale du moteur CEI (50 Hz/60 Hz)	kW	5,5 / 7,5	7,5 / 11,0	11,0 / 15,0
Vitesse nominale de rotation du moteur (50 Hz / 60 Hz)	tr/min	1450 / 1750		
Plage de vitesse autorisée du moteur	tr/min	1100 à 1800 (~38 à 60 Hz)		910 à 1800 (~31 à 60 Hz)
Niveau sonore (EN ISO 2151) (50 Hz / 60 Hz)	dB(A)	≤72		
Vitesse de vibration – non fil- trée (RMS)	mm/s (po/s)	≤4,0 (≤0,16)		
Température max. admissible du gaz aspiré	°C	Gaz sec ► 100		
		Gaz saturé ► 80		
Plage de température am- biente	°C	5 ... 40		
Humidité relative	à 30 °C	90%		
Pression ambiante		Pression atmosphérique		
Exigences du liquide de fon- ctionnement (refroidissement à passage unique uniquement)	m ³ /h	33 mbar(a) ► 1,5 400 mbar(a) ► 0,9 800 mbar(a) ► 0,18	33 mbar(a) ► 1,62 400 mbar(a) ► 1,08 800 mbar(a) ► 0,66	33 mbar(a) ► 2,04 400 mbar(a) ► 1,26 800 mbar(a) ► 0,9
Poids avec le moteur moteur Europe 50 Hz/ 50 & 60 Hz*	kg	130 / 138	144 / 170	219 / 241

* Basé sur une pompe à vide en fonte avec alimentation moteur standard, peut varier en fonction du moteur spécifique au contrat.

15 Déclaration UE de conformité

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

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

Le fabricant est déterminé par le numéro de série :

Numéro de série commençant par **600...**

Busch GVT Ltd.
Westmere Drive, Crewe Business Park
Crewe, Cheshire, CW1 6ZD
Royaume-Uni

Numéro de série commençant par **INM1...**

Busch Manufacturing India Pvt Ltd
B100, Indospace Logistic Park
Chakan Khed-Taluka, Pune-Maharashtra
Inde

déclare que la/les Machine : DOLPHINS LX 0030 B ; DOLPHINS LX 0055 B ; DOLPHINS LX 0110 C ; DOLPHINS LX 0140 C ; DOLPHINS LX 0180 C ; DOLPHINS LX 0260 C ; DOLPHINS LX 0330 C ; DOLPHINS LX 0430 C

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

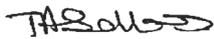
- « Machines » 2006/42/CE,
- « Compatibilité électromagnétique » (CEM) 2014/30/UE
- « RoHS » 2011/65/UE Restriction sur l'utilisation de certaines substances dangereuses dans le cadre d'un équipement électrique et électronique (y compris tous les amendements applicables connexes)

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

Normes	Titre de la norme
EN ISO 12100:2010	Sécurité des machines – Concepts de base, principes généraux de conception
EN ISO 13857:2019	Sécurité des machines – Distances de sécurité empêchant les membres supérieurs et inférieurs d'atteindre les zones dangereuses
EN 1012-2:1996 + A1:2009	Pompes à vide – Règles de sécurité – Partie 2
EN ISO 2151:2008	Acoustique – Code d'essai acoustique pour les surpresseurs et les pompes à vide – Méthode d'expertise (classe de précision 2)
EN 60204-1:2018	Sécurité des machines – Équipement électrique des machines – Partie 1 : règles générales
EN IEC 61000-6-2:2019	Compatibilité électromagnétique (CEM) – Normes génériques. Immunité pour les environnements industriels
EN IEC 61000-6-4:2019	Compatibilité électromagnétique (CEM) – Normes génériques. Norme sur les émissions pour les environnements industriels
ISO 21940-1 : 2019	Vibrations mécaniques – Équilibrage des rotors

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) :

Crewe, le 15/02/2023



Tracey Sellars, directrice générale

Busch Dienste GmbH
Schauinslandstr. 1
DE-79689 Maulburg

Chakan Khed-Taluka, Pune-Maharashtra, 15/02/2023



Vivek Jaripatke, directeur des opérations de l'usine

16 Déclaration de conformité britannique UKCA

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

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

Le fabricant est déterminé par le numéro de série :

Numéro de série commençant par **600...**

Busch GVT Ltd.
Westmere Drive, Crewe Business Park
Crewe, Cheshire, CW1 6ZD
Royaume-Uni

Numéro de série commençant par **INM1...**

Busch Manufacturing India Pvt Ltd
B100, Indospace Logistic Park
Chakan Khed-Taluka, Pune-Maharashtra
Inde

déclare que la/les Machine : DOLPHINS LX 0030 B ; DOLPHINS LX 0055 B ; DOLPHINS LX 0110 C ; DOLPHINS LX 0140 C ; DOLPHINS LX 0180 C ; DOLPHINS LX 0260 C ; DOLPHINS LX 0330 C ; DOLPHINS LX 0430 C

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

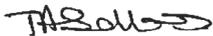
- Réglementations de 2008 sur la Fourniture de machines (sécurité)
- Réglementations de 2016 sur la compatibilité électromagnétique
- Règlement 2021 sur la restriction de l'utilisation de certaines substances dangereuses dans les équipements électriques et électroniques

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

Normes	Titre de la norme
EN ISO 12100:2010	Sécurité des machines – Concepts de base, principes généraux de conception
EN ISO 13857:2019	Sécurité des machines – Distances de sécurité empêchant les membres supérieurs et inférieurs d'atteindre les zones dangereuses
EN 1012-2:1996 + A1:2009	Pompes à vide – Règles de sécurité – Partie 2
EN ISO 2151:2008	Acoustique – Code d'essai acoustique pour les surpresseurs et les pompes à vide – Méthode d'expertise (classe de précision 2)
EN 60204-1:2018	Sécurité des machines – Équipement électrique des machines – Partie 1 : règles générales
EN IEC 61000-6-2:2019	Compatibilité électromagnétique (CEM) – Normes génériques. Immunité pour les environnements industriels
EN IEC 61000-6-4:2019	Compatibilité électromagnétique (CEM) – Normes génériques. Norme sur les émissions pour les environnements industriels
ISO 21940-1 : 2019	Vibrations mécaniques – Équilibrage des rotors

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

Crewe, le 15/02/2023



Tracey Sellars, directrice générale

Busch GVT Ltd
 Westmere Drive, Crewe Business Park
 Crewe, Cheshire - R.-U

Chakan Khed-Taluka, Pune-Maharashtra, 15/02/2023



Vivek Jaripatke, directeur des opérations de l'usine

Remarques

A large grid of small dots for taking notes.

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

A large grid of small dots, intended for taking notes or observations. The grid consists of approximately 30 columns and 40 rows of dots, covering most of the page area below the header and above the footer.

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