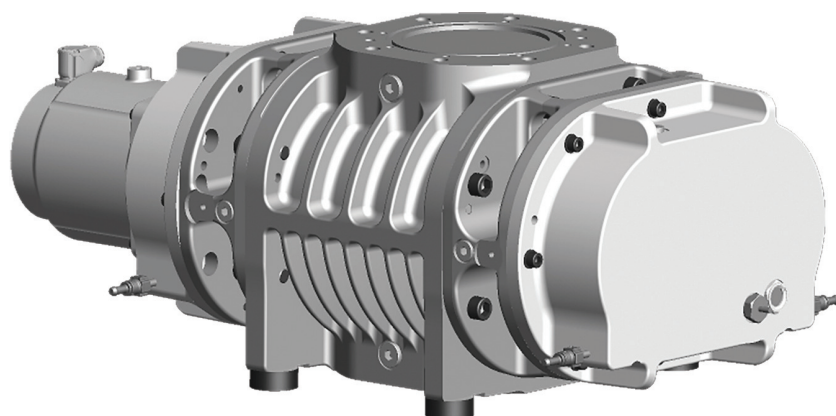




MANUEL DE L'UTILISATEUR

FR

Traduction d'original

HILOBE 2703 | 4503 | 6203

Pompe roots

PFEIFFER  **VACUUM**

Cher client,

Nous vous remercions d'avoir opté pour un produit Pfeiffer Vacuum. Votre nouvelle pompe de type Roots vous aidera pour votre application spécifique grâce à ses performances et à son bon fonctionnement. La marque Pfeiffer Vacuum, synonyme de techniques du vide performantes, se décline en une gamme exhaustive et variée de produits de grande qualité, assortis d'un service client irréprochable. Forts de cette expérience pratique étendue, nous avons compilé une multitude d'informations qui peuvent contribuer à une implémentation efficace et à votre sécurité personnelle.

Sachant que notre produit doit vous permettre d'éviter des arrêts de production coûteux, nous sommes confiants qu'il pourra vous offrir une solution pour une implémentation efficace et fiable de votre application individuelle.

Veuillez lire ce mode d'emploi avant de mettre votre produit en service pour la première fois. Si vous avez des questions ou suggestions, n'hésitez pas à nous contacter par e-mail à l'adresse info@pfeiffer-vacuum.de.

Vous trouverez d'autres modes d'emploi de Pfeiffer Vacuum dans le [Centre de téléchargement](#) sur notre site Internet.

Exclusion de responsabilité

Ce manuel de l'utilisateur décrit l'ensemble des modèles et variantes de votre produit. Veuillez noter qu'il est possible que votre produit ne dispose pas de toutes les caractéristiques d'équipement décrites dans ce document. Pfeiffer Vacuum adapte en permanence et sans avis préalable ses produits afin qu'ils soient à la fine pointe de la technologie. Veuillez prendre en compte qu'il y a des divergences entre le manuel de l'utilisateur en ligne et le manuel de l'utilisateur imprimé fourni avec votre produit.

En outre, Pfeiffer Vacuum décline toute responsabilité ou obligation pour tout dommage résultant de l'utilisation du produit en contradiction avec son utilisation conforme à l'usage prévu ou en cas d'utilisation explicitement définie comme étant une mauvaise utilisation prévisible.

Droits d'auteur (Copyright)

Ce document est la propriété intellectuelle de Pfeiffer Vacuum et tous les contenus de ce document sont protégés par le droit d'auteur. Ils ne peuvent être copiés, modifiés, reproduits ou publiés sans l'autorisation écrite préalable de Pfeiffer Vacuum.

Nous nous réservons le droit de modifier les données techniques et les informations contenues dans ce document.

Table des matières

1	Au sujet de ce manuel	8
1.1	Validité	8
1.1.1	Documents applicables	8
1.1.2	Variantes	8
1.2	Groupe cible	8
1.3	Conventions	8
1.3.1	Instructions dans le texte	8
1.3.2	Pictogrammes	9
1.3.3	Étiquettes sur le produit	9
1.3.4	Abréviations	10
2	Sécurité	12
2.1	Information générale sur la sécurité	12
2.2	Consignes de sécurité	12
2.3	Mesures de sécurité	16
2.4	Limites d'utilisation	16
2.5	Utilisation conforme	17
2.6	Utilisations non conformes prévisibles	17
2.7	Qualification personnelle	18
2.7.1	Garantissez la qualification du personnel	18
2.7.2	Qualification du personnel pour la maintenance et la réparation	18
3	Description du produit	19
3.1	Fonction	19
3.1.1	Commande	20
3.1.2	Refroidissement	20
3.1.3	Orientations de montage	20
3.2	Identification du produit	20
3.3	Caractéristiques du produit	21
3.4	Étendue de la livraison	21
4	Transport et stockage	22
4.1	Transport de la pompe à vide	22
4.2	Stockage de la pompe à vide	23
5	Installation	24
5.1	Configuration de la pompe à vide	24
5.2	Orientations de montage	24
5.3	Remplissage de lubrifiant	25
5.4	Raccordement du côté vide	26
5.5	Utilisation du pare-éclats	27
5.6	Raccordement côté vide primaire	28
5.7	Raccord d'eau de refroidissement	29
5.8	Raccordement du coffret de commutation	31
5.9	Raccordement des sondes de température	31
5.10	Raccorder des accessoires	32
5.11	Raccordement au réseau d'alimentation	32
6	Interfaces	34
6.1	Interface « à distance »	34
6.1.1	Sortie de tension	34
6.1.2	Entrées	35
6.1.3	Sorties	35
6.1.4	RS-485	35
6.2	Utilisation de l'interface RS-485	36
6.3	Protocole Pfeiffer Vacuum pour l'interface RS-485	37
6.3.1	Cadre télégramme	37

6.3.2	Description du télégramme	37
6.3.3	Télégramme exemple 1	37
6.3.4	Télégramme exemple 2	38
6.3.5	Data types	38
7	Ensemble de paramètres	39
7.1	Généralités	39
7.2	Instructions de réglage	39
7.3	Requêtes d'état	40
7.4	Entrées des valeurs de référence	41
7.5	Paramètres additionnels dans l'appareil de commande	42
8	Fonctionnement	43
8.1	Mise en service de la pompe à vide	43
8.2	Mise en marche de la pompe à vide	43
8.3	Réglage de la quantité de purge de gaz neutre	44
8.4	Configuration des connexions avec l'ensemble de paramètres Pfeiffer Vacuum	45
8.5	Modes de fonctionnement	45
8.5.1	Fonctionnement normal	46
8.5.2	Mode stand-by	46
8.5.3	Mode de réglage de la vitesse de rotation	46
8.6	Surveillance des opérations	47
8.6.1	Affichage LED du mode de fonctionnement	47
8.6.2	Surveillance de la température	47
8.6.3	Vérifiez le niveau de lubrifiant	47
8.7	Mise hors circuit et mise à l'air	48
9	Maintenance	49
9.1	Informations sur la maintenance	49
9.2	Liste de contrôle pour les inspections et l'entretien	49
9.3	Nettoyage du filtre à air	51
9.4	Changement de lubrifiant	51
9.4.1	Vidange du lubrifiant	52
9.4.2	Remplissage de lubrifiant	53
10	Mise hors service	54
10.1	Mise hors service pendant une période prolongée	54
10.2	Remettre en service	54
11	Recyclage et mise au rebut	55
11.1	Informations générales sur la mise au rebut	55
11.2	Mise au rebut des pompes Roots HiLobe	55
12	Dysfonctionnements	56
12.1	Généralités	56
12.2	Dépannage	56
12.3	Codes d'erreur	57
12.4	Messages d'avertissement et de dysfonctionnement lors du fonctionnement avec des appareils de commande	58
13	Solutions de service de Pfeiffer Vacuum	60
14	Commande de lots de pièces de rechange	62
15	Accessoires	63
15.1	Informations sur les accessoires	63
15.2	Commande d'accessoires	63
16	Fiche technique et dimensions	65
16.1	Généralités	65

16.2	Matériaux en contact avec la substance à pomper	65
16.3	Matières en contact avec l'eau de refroidissement	66
16.4	Fiche technique	66
16.5	Dimensions	68
	Déclaration de conformité CE	70
	Déclaration de Conformité UK	71

Liste des tableaux

Tab. 1:	Étiquettes sur le produit	10
Tab. 2:	Abréviations utilisées	11
Tab. 3:	Conditions ambiantes autorisées	17
Tab. 4:	Caractéristiques des pompes roots	21
Tab. 5:	Exigences relatives à la composition de l'eau de refroidissement	29
Tab. 6:	version du circuit d'eau de refroidissement	29
Tab. 7:	Propriétés requises du câble d'alimentation	33
Tab. 8:	Affectation des connecteurs de la prise D-Sub à 15 broches	34
Tab. 9:	Caractéristiques de l'interface RS-485	36
Tab. 10:	Explication et signification des paramètres	39
Tab. 11:	Jeu de paramètres Instructions de réglage	40
Tab. 12:	Jeu de paramètres Requêtes d'état	41
Tab. 13:	Jeu de paramètres Entrées des valeurs indicatives	41
Tab. 14:	Paramètres des fonctions de l'appareil de commande	42
Tab. 15:	Configuration avec les paramètres [P:019] et [P:024]	45
Tab. 16:	Configuration avec les paramètres [P:060] et [P:061]	45
Tab. 17:	Signification des LED	47
Tab. 18:	Intervalles de maintenance	50
Tab. 19:	Dépannage	57
Tab. 20:	Messages d'erreur de l'unité de commande électronique	58
Tab. 21:	Messages d'avertissement de l'unité de commande électronique	58
Tab. 22:	Messages d'avertissement et de dysfonctionnement	59
Tab. 23:	Lots de pièces de rechange HiLobe	62
Tab. 24:	Accessoires	64
Tab. 25:	Consommables	64
Tab. 26:	Tableau de conversion : Unités de pression	65
Tab. 27:	Tableau de conversion : Unités de débit du gaz	65
Tab. 28:	Matériaux entrant en contact avec la substance du procédé	65
Tab. 29:	Matières en contact avec l'eau de refroidissement	66
Tab. 30:	Fiche technique HiLobe	67

Liste des figures

Fig. 1:	Position des étiquettes sur le produit	10
Fig. 2:	Réalisation, construction	19
Fig. 3:	Construction, coffret de commutation	20
Fig. 4:	Transport de la pompe à vide	23
Fig. 5:	Orientation de montage admissible : Direction verticale du flux	25
Fig. 6:	Remplissage de lubrifiant	26
Fig. 7:	Orientation de montage du pare-éclats	27
Fig. 8:	Raccord d'eau de refroidissement	30
Fig. 9:	Raccordement du coffret de commutation	31
Fig. 10:	Raccordement des sondes de température	32
Fig. 11:	Affectation des broches du raccordement au réseau électrique	33
Fig. 12:	Affectation des broches de la prise D-Sub à 15 broches	34
Fig. 13:	Interconnexion via la connexion RS-485 en utilisant les câbles de raccordement et les accessoires	36
Fig. 14:	Remplacer l'élément filtrant du ventilateur	51
Fig. 15:	Vidange du lubrifiant	52
Fig. 16:	Remplissage de lubrifiant	53
Fig. 17:	HiLobe 2703, HiLobe 4503, HiLobe 6203	68
Fig. 18:	Unité de commande électronique RC 7500/ RC 11000	69

1 Au sujet de ce manuel



IMPORTANT

À lire attentivement avant utilisation.

Gardez le manuel pour pouvoir le consulter ultérieurement.

1.1 Validité

Ce manuel de l'utilisateur est un document Pfeiffer Vacuum destiné au client. Le manuel de l'utilisateur décrit les fonctions du produit mentionné et fournit les informations les plus importantes pour une utilisation en toute sécurité du dispositif. La description est rédigée conformément aux directives en vigueur. Les informations dans ce manuel de l'utilisateur se réfèrent à l'état de développement actuel du produit. Le document reste valide tant que le client n'apporte aucun changement au produit.

1.1.1 Documents applicables

Document	Numéro
Déclaration de conformité	Un composant de ce manuel de l'utilisateur

Vous trouverez ces documents dans le [Centre de téléchargement Pfeiffer Vacuum](#).

1.1.2 Variantes

- HiLobe 2703
- HiLobe 4503
- HiLobe 6203

1.2 Groupe cible

Ce manuel de l'utilisateur cible toutes les personnes effectuant les activités suivantes sur le produit :

- Transport
- Configuration (installation)
- Utilisation et fonctionnement
- Mise hors service
- Maintenance et nettoyage
- Stockage ou mise au rebut

Seules les personnes avec les qualifications techniques appropriées (personnel expert) ou ayant reçu la formation pertinente de Pfeiffer Vacuum sont autorisées à effectuer le travail décrit dans ce document.

1.3 Conventions

1.3.1 Instructions dans le texte

Les instructions figurant dans ce document sont présentées selon une structure précise. Les actions à réaliser sont soit uniques, soit en plusieurs étapes.

Action unique

Un symbole en forme de triangle signale une activité à effectuer en une seule étape.

- Il s'agit d'une étape unique.

Action en plusieurs étapes

Une liste numérotée indique une action comportant plusieurs étapes à effectuer dans l'ordre chronologique.

1. Étape 1
2. Étape 2
3. ...

1.3.2 Pictogrammes

Les pictogrammes utilisés dans le document représentent des informations utiles.



Remarque



Conseil



Le code Qr est lié à d'autres informations en ligne.
Nous vous recommandons d'utiliser un ordinateur tablette.
Veuillez noter la quantité de données requises.

1.3.3 Étiquettes sur le produit

Ce paragraphe décrit toutes les étiquettes sur le produit ainsi que leur signification.

PFEIFFER VACUUM D-35614 Asslar Berliner Str. 43 Mod.: HiLobe 6203 P/N.: PP V42 xxx S/N.: 22036249 Oil: P3 1.0 l S(N₂): max. 6200 m³/h n: max. 10500 1/min Mass: 280 kg Made in Germany 2024/01	Plaque signalétique (exemple) La plaque signalétique de la pompe à vide se trouve sur l'enveloppe de protection du moteur.
PFEIFFER VACUUM D-35641 Asslar Mod.: RC xxxxx P/N: PP xxx xxx S/N: xxxxxxxx Input 3~ 380-480 V ± 10% 50/60 Hz xx A Output 3~ 400 V xx A 0-xxx Hz Mass xx kg IP 54 Type 12 Made in Germany 2023/10	Plaque signalétique de l'unité de commande électronique La plaque signalétique se trouve sur le boîtier de l'unité de commande électronique.
Supply connection 3~/PE use only the original supply plug	Alimentation Cette étiquette indique qu'il faut utiliser le connecteur d'alimentation électrique d'origine.
	Remarque concernant le manuel de l'utilisateur Cette étiquette indique que ce manuel de l'utilisateur doit être lu avant d'exécuter une tâche.
	Avertissement, surface chaude Cette étiquette met en garde contre les risques de blessure liés aux hautes températures à la suite d'un contact sans protection pendant le fonctionnement.

	Sceau de garantie Le produit est étanché, départ d'usine. L'endommagement ou le retrait d'un sceau de garantie rend tout recours en garantie caduque.
	Bidon d'huile Le symbole du « bidon d'huile » identifie les boulons de remplissage de lubrifiant.

Tab. 1: Étiquettes sur le produit

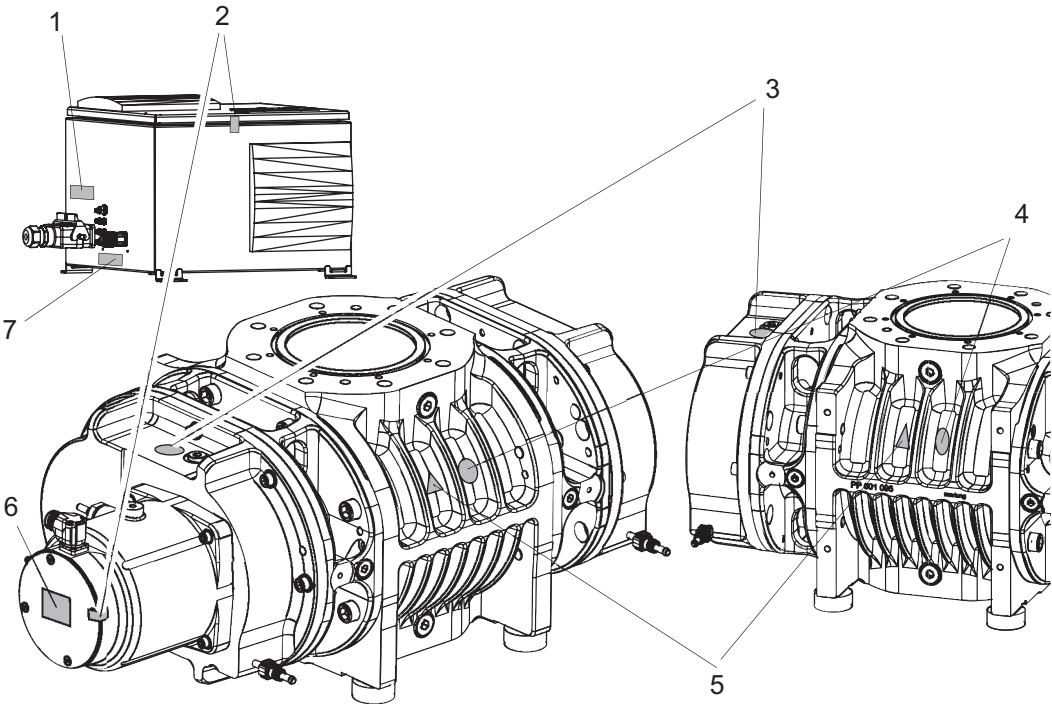


Fig. 1: Position des étiquettes sur le produit

- 1

Plaque signalétique de l'unité de commande électronique
- 2

Sceau de garantie
- 3

Remarque : Entrées de remplissage pour le lubrifiant
- 4

Remarque : Lire le manuel de l'utilisateur
- 5

Mention d'avertissement : surface chaude
- 6

Plaque signalétique de la pompe à vide
- 7

Remarque : Connecteur d'alimentation électrique d'origine

1.3.4 Abréviations

Abréviation	Explication
BA	Manuel de l'utilisateur
FKM	Caoutchouc polymère fluoré
CF	Convertisseur de fréquences
n.c.	non raccordé
PE	Terre de protection (conducteur de protection)
PV	Pfeiffer Vacuum
[P:xxx]	Paramètres de commande de l'unité de commande électronique. Inscrits en gras sous forme de nombre à trois chiffres entre crochets. Souvent affichés en relation avec une courte description : Exemple : [P:xxx] Version logicielle
remote	Connecteur D-Sub 15 broches sur le panneau de commande du boîtier de l'interrupteur
RS-485	Standard pour une interface physique, pour la transmission asynchrone de données en série (standard recommandé)

Abréviation	Explication
SI	Manuel de service
Ssc	Capacité de court-circuit

Tab. 2: Abréviations utilisées

2 Sécurité

2.1 Information générale sur la sécurité

Dans le présent document, 4 niveaux de risques et 1 niveau de consignes sont identifiés comme suit :

DANGER

Danger immédiat

Indique un danger imminent causant la mort ou de graves blessures s'il est ignoré.

- Instructions pour éviter la situation dangereuse

AVERTISSEMENT

Danger potentiel

Indique un danger pouvant causer la mort ou de graves blessures s'il est ignoré.

- Instructions pour éviter la situation dangereuse

ATTENTION

Danger potentiel

Indique un danger pouvant causer des blessures bénignes s'il est ignoré.

- Instructions pour éviter la situation dangereuse

AVIS

Risque de dommages matériels

Est utilisé pour signaler des actions qui ne sont pas associées à des blessures.

- Instructions pour éviter les dommages matériels



Les notes, les conseils ou les exemples correspondent à des remarques importantes sur le produit ou sur ce document.

2.2 Consignes de sécurité

Toutes les consignes de sécurité contenues dans ce document sont basées sur les résultats de l'analyse de risque effectuée conformément à la Directive 2006/42/CE Annexe I relative aux machines et à la norme EN ISO 12100 Section 5. Dans la mesure du possible, toutes les phases du cycle de vie du produit ont été prises en compte.

Risques lors du transport

AVERTISSEMENT

Risque de blessures graves en cas d'oscillation, de basculement ou de chute d'objets

Lors du transport, il y a un risque d'écrasement et de choc si les objets oscillent, basculent ou chutent. Risques de blessures des membres allant jusqu'à des fractures osseuses et des traumatismes crâniens.

- Empêchez les personnes de séjourner en dessous de la charge soulevée.
- Si nécessaire, sécurisez la zone dangereuse.
- Évitez la traction diagonale des élingues.
- N'empilez pas les produits.
- Faites attention au centre de gravité de la charge lors du transport avec un chariot élévateur.
- Portez un équipement de protection, par ex. des chaussures de sécurité.

Risques lors de l'installation

⚠ DANGER**Danger de mort en cas d'électrocution**

Choc électrique en cas de contact avec des éléments à nu et sous tension. Le raccordement incorrect de l'alimentation secteur entraîne un risque de contact avec des pièces du carter sous tension. Il existe dès lors un danger de mort.

- ▶ Avant l'installation, contrôlez que les conducteurs d'alimentation ne sont pas sous tension.
- ▶ Assurez-vous que les installations électriques soient réalisées par des électriciens qualifiés.
- ▶ Établissez une mise à la terre correcte de l'appareil.
- ▶ Après l'opération de raccordement, contrôlez le conducteur de terre.

⚠ DANGER**Danger de mort en cas d'électrocution**

Lors de l'application de tensions dépassant la très basse tension de sécurité spécifiée (conformément à IEC 60449 et VDE 0100), les mesures isolantes sont détruites. Danger de mort en cas d'électrocution au niveau des interfaces de communication.

- ▶ Connecter uniquement des appareils appropriés au système de bus.

⚠ AVERTISSEMENT**Danger de mort lié à l'absence de disjoncteur secteur**

La pompe à vide et l'unité d'entraînement électronique ne sont **pas** équipées d'un disjoncteur secteur (interrupteur secteur).

- ▶ Installez un disjoncteur de protection du moteur approprié.

⚠ AVERTISSEMENT**Risque de blessure fatale lié à un choc électrique causé par une installation incorrecte**

L'alimentation électrique de l'appareil utilise des tensions mortelles. Une installation non sécurisée ou inappropriée peut entraîner des situations dangereuses en raison des électrocutions lors des opérations avec ou sur l'unité.

- ▶ Veiller à l'intégration dans un circuit de sécurité de secours.
- ▶ Ne pas effectuer soi-même des conversions ou modifications d'unité.

⚠ AVERTISSEMENT**Risque d'écrasement par les pièces en rotation**

Les doigts et les mains risquent d'être entraînés par les pistons en rotation dans la bride de raccordement. Cela peut entraîner des graves blessures.

- ▶ Conserver les membres à distance de la pompe de type Roots.

⚠ AVERTISSEMENT**Risque d'ébouillantage lié à la projection soudaine d'eau de refroidissement à haute température**

Les raccordements d'eau de refroidissement sont ouverts des deux côtés. Lors de la connexion de l'alimentation en eau de refroidissement, il y a un risque de blessure lié à la projection soudaine d'eau sous haute pression et à haute température.

- ▶ Avant l'installation, vérifier que le système d'eau de refroidissement n'est pas sous pression et qu'il est à température ambiante.
- ▶ Porter un équipement de protection individuelle, p. ex. lunettes et gants de sécurité.

⚠ ATTENTION**Danger de blessure lié à l'éclatement de la conduite d'échappement en cas de pression excessive**

Des conduites d'échappement défailtantes ou inappropriées peuvent entraîner des situations dangereuses, p. ex. une augmentation de la pression d'échappement. Il existe alors un risque d'éclatement. Risque de blessures dues à la dispersion de fragments ou l'éjection de gaz sous pression et d'endommager les matériels.

- ▶ Installez la conduite d'échappement sans appareil de fermeture.
- ▶ Respectez les pressions admissibles et les pressions différentielles que le produit peut supporter.
- ▶ Vérifiez régulièrement le fonctionnement de la conduite d'échappement.

⚠ ATTENTION**Risque de choc électrique et d'endommagement de la pompe à vide et de l'entraînement électronique lié au raccordement et à la déconnexion incorrects des composants**

Avec le raccordement existant d'alimentation sur le boîtier de l'interrupteur, il y a un risque de choc électrique en cas de contact avec la fiche de connexion moteur. Même après avoir mis hors circuit l'alimentation, la pompe à vide continue de fournir de l'énergie électrique tant qu'elle n'est pas complètement à l'arrêt. Si les unités sont déconnectées prématurément, il y a un risque de choc électrique et de destruction des composants électriques.

- ▶ L'interruption du raccordement d'alimentation sur le boîtier de l'interrupteur doit toujours s'effectuer avant le raccordement de la prise d'alimentation moteur.
- ▶ En cas de raccordement d'alimentation existant sur le boîtier de l'interrupteur ou si les pistons sont en marche, ne déconnectez jamais la prise de raccordement moteur.
- ▶ Après la mise hors circuit, attendez au moins 5 minutes de plus pour la décharge des condensateurs avant de débrancher le câble de connexion.

⚠ ATTENTION**Risque de brûlure sur les surfaces chaudes**

En fonction des conditions ambiantes et d'exploitation, la température à la surface de la pompe à vide peut dépasser 70 °C. Si l'accès à la pompe à vide est non restreint, il y a un risque de brûlures en cas de contact avec une surface chaude.

- ▶ Installez une protection qui convient contre le contact si la pompe à vide est accessible à des personnes non formées.
- ▶ Laissez refroidir la pompe à vide avant d'effectuer tout travail.
- ▶ Contactez Pfeiffer Vacuum pour une protection qui convient contre le contact dans les solutions système.

Risques pendant le fonctionnement**⚠ AVERTISSEMENT****Danger d'intoxication lié au fluide de procédé toxique s'échappant de la tubulure d'échappement**

Lorsque la pompe à vide fonctionne sans conduite d'échappement, les gaz d'échappement et les vapeurs peuvent s'échapper librement dans l'air. Risque de blessure et de mort dû à l'intoxication par les fluides de procédé toxiques.

- ▶ Respectez la réglementation en vigueur concernant le traitement des fluides de procédé toxiques.
- ▶ Purgez les fluides de procédé toxiques en toute sécurité par une conduite d'échappement.
- ▶ Employez des moyens de filtration appropriés pour séparer les fluides de procédé toxiques.

⚠ ATTENTION**Danger de blessure lié à l'éclatement de la conduite d'échappement en cas de pression excessive**

Des conduites d'échappement défailantes ou inappropriées peuvent entraîner des situations dangereuses, p. ex. une augmentation de la pression d'échappement. Il existe alors un risque d'éclatement. Risque de blessures dues à la dispersion de fragments ou l'éjection de gaz sous pression et d'endommager les matériels.

- ▶ Installez la conduite d'échappement sans appareil de fermeture.
- ▶ Respectez les pressions admissibles et les pressions différentielles que le produit peut supporter.
- ▶ Vérifiez régulièrement le fonctionnement de la conduite d'échappement.

⚠ ATTENTION**Risque de brûlure sur les surfaces chaudes**

En fonction des conditions ambiantes et d'exploitation, la température à la surface de la pompe à vide peut dépasser 70 °C. Si l'accès à la pompe à vide est non restreint, il y a un risque de brûlures en cas de contact avec une surface chaude.

- ▶ Installez une protection qui convient contre le contact si la pompe à vide est accessible à des personnes non formées.
- ▶ Laissez refroidir la pompe à vide avant d'effectuer tout travail.
- ▶ Contactez Pfeiffer Vacuum pour une protection qui convient contre le contact dans les solutions système.

Risques lors de la maintenance, de la mise hors service et en cas d'anomalies**⚠ AVERTISSEMENT****Danger de mort lié à un choc électrique pendant la maintenance et l'entretien**

Danger de mort par électrocution en cas de contact avec des composants sous tension, même après la coupure de la pompe à vide.

- ▶ Débranchez prudemment la pompe à vide du secteur.
- ▶ Attendez que la pompe à vide soit totalement à l'arrêt (vitesse de rotation = 0).
- ▶ Après la coupure de la pompe à vide, attendez 5 minutes encore jusqu'à ce que les condensateurs soient déchargés.

⚠ AVERTISSEMENT**Danger de mort par électrocution en cas de dysfonctionnement**

En cas de dysfonctionnement, les appareils raccordés au secteur peuvent être sous tension. Danger de mort par électrocution en cas de contact avec des composants sous tension.

- ▶ Toujours conserver l'alimentation librement accessible de manière à pouvoir la débrancher à tout moment.

⚠ AVERTISSEMENT**Risque d'écrasement par les pièces en rotation**

Les doigts et les mains risquent d'être entraînés par les pistons en rotation dans la bride de raccordement. Cela peut entraîner des graves blessures.

- ▶ Conserver les membres à distance de la pompe de type Roots.

⚠ AVERTISSEMENT**Risque d'intoxication dû à des composants ou appareils contaminés par des substances toxiques**

Les substances de procédé toxiques contaminent certaines pièces matérielles. Pendant les opérations de maintenance, tout contact avec ces substances toxiques présente un risque pour la santé. L'élimination illégale de substances toxiques nuit à l'environnement.

- ▶ Respecter les précautions de sécurité adéquates et éviter les risques sanitaires ou environnementaux dus aux substances de procédé toxiques.
- ▶ Décontaminer les pièces concernées avant d'exécuter des opérations de maintenance.
- ▶ Porter des équipements de protection individuelle.

⚠ ATTENTION**Ébouillantage par le lubrifiant chaud**

Risque d'ébouillantage lors de la vidange du lubrifiant, si celui-ci vient en contact avec la peau.

- ▶ Portez des équipements de protection individuelle.
- ▶ Utiliser un récipient de vidange adéquat.

2.3 Mesures de sécurité

**Obligation de fournir des informations sur les dangers potentiels**

Le propriétaire du produit ou l'utilisateur est dans l'obligation d'informer l'ensemble du personnel opérateur des dangers inhérents à ce produit.

Chaque personne en charge de l'installation, du fonctionnement ou de la maintenance du produit doit lire, comprendre et respecter les sections de sécurité de ce document.

**Absence de conformité en raison de modifications apportées au produit**

La déclaration de conformité du fabricant n'est plus valide si l'opérateur modifie le produit d'origine ou installe un équipement additionnel.

- Après l'installation dans un système, l'utilisateur est dans l'obligation de contrôler et de ré-évaluer la conformité de l'ensemble du système, dans le respect des directives UE en vigueur, et ce avant la mise en service.

Mesures de sécurité générales

- ▶ N'exposez aucune partie du corps au vide.
- ▶ Respectez les régulations en matière de sécurité et de prévention des accidents, si nécessaire porter un équipement de protection individuelle.
- ▶ Contrôlez régulièrement toutes les mesures de sécurité.
- ▶ Veillez à tout moment à un raccordement sûr au conducteur de terre (PE), classe de protection I.
- ▶ Lors du fonctionnement, veiller à ce que les connecteurs mâle-femelle soient bien fixés.
- ▶ Ne faites jamais fonctionner la pompe à vide lorsque la bride de vide est ouverte.
- ▶ Ne jamais entreprendre soi-même des conversions ou des modifications sur la pompe à vide.
- ▶ Avant de renvoyer une pompe à vide, consultez les remarques du chapitre Service.

2.4 Limites d'utilisation

Paramètre	HiLobe
Lieu de mise en place	Résistant aux intempéries (espace intérieur)
Altitude d'installation	2 000 m max. au-dessus du niveau de la mer ¹⁾

1) À des altitudes d'installation > 1000 m au-dessus du niveau de la mer et à une température ambiante de 40 °C, la puissance nominale du moteur est réduite d'environ 10 %

Paramètre	HiLobe
Planéité du plan d'appui	horizontale, angle d'inclinaison max. admissible : $\pm 3^\circ$
Température ambiante	+5 °C à +40 °C
Humidité relative de l'air	max. 85 %
Pression d'entrée permanente en mode de circulation	< 1 100 hPa (abs.)
Pression d'entrée permanente en mode de vide	dépend de la pression différentielle max.
Température de gaz max., côté pression	300 °C
Perte de vitesse de pompage pour la pompe primaire	$\leq 10:1$
Degré de pollution	2
Classe de protection	I
Catégorie de surtension	II
Degré de protection admissible	IP54 Type 12 conformément à UL 50E

Tab. 3: Conditions ambiantes autorisées

2.5 Utilisation conforme

- ▶ Utilisez la pompe à vide uniquement pour la production de vide.
- ▶ Pour protéger le lubrifiant et le palier, utilisez un gaz de pressurisation en cas de pompage d'un agent bouillant, corrosif ou chargé de particules (p. ex. solvants).
- ▶ Faites fonctionner la pompe à vide dans les limites d'application du produit et conformément aux fiches techniques.
- ▶ Respectez les instructions d'installation, de mise en place, de fonctionnement et de maintenance.
- ▶ Utilisez uniquement les accessoires recommandés par Pfeiffer Vacuum.

2.6 Utilisations non conformes prévisibles

Toute utilisation non conforme du produit invalide les réclamations de garantie et de responsabilité. Toute utilisation non conforme du produit, qu'elle soit intentionnelle ou non, est considérée comme incorrecte.

- Pompage de substances explosives
- Pompage de substances radioactives
- Pompage de substances corrosives ou non supportées par le matériau de la pompe à vide
- Pompage de substances introduisant une source inflammable dans la chambre d'aspiration
- Pompage de substances formant des dépôts adhésifs à l'intérieur de la chambre d'aspiration et causant un blocage ou un contact des pistons
- Pompage de substances sous pression (> pression atmosphérique)
- Pomper des fluides ne servant pas au nettoyage
- Pompage de substances susceptibles d'entraîner une réaction exothermique spécifique, spontanée
- Utilisation dans les zones explosives
- Utilisation dans des systèmes où des charges et des vibrations ponctuelles ou des forces périodiques agissent sur l'appareil
- Utiliser dans des champs électriques, magnétiques ou électromagnétiques puissants
- Utilisation avec une bride de vide et/ou de vide primaire ouverte à l'atmosphère
- Réglage du convertisseur de fréquences hors de la plage de valeur admise
- Utilisation de lubrifiants non spécifiés par Pfeiffer Vacuum
- Utiliser des tubes pour lever la pompe à vide
- Utilisation d'accessoires ou de pièces de rechange non répertoriés dans ces instructions
- Utilisation de la pompe à vide comme moyen élévateur
- Utilisation de lubrifiants minéraux, tels que le P3, avec une concentration en oxygène > 21 %

Les lubrifiants minéraux sont combustibles et s'enflamment à hautes températures et lorsqu'ils entrent en contact avec de l'oxygène pur. Ces lubrifiants s'oxydent fortement, perdant ainsi leur pouvoir lubrifiant.

2.7 Qualification personnelle

L'utilisation décrite dans ce document doit être confiée à des personnes disposant des qualifications professionnelles adéquates et de l'expérience nécessaire.

Formation du personnel

1. Formez le personnel technique sur le produit.
2. Ne laissez le personnel à former opérer avec et sur le produit que sous la supervision d'un personnel qualifié.
3. Seul un personnel technique formé est autorisé à travailler avec le produit.
4. Avant de commencer à travailler, assurez-vous que le personnel engagé a lu et compris ce mode d'emploi et tous les documents pertinents, en particulier les informations relatives à la sécurité, à l'entretien et à la réparation.

2.7.1 Garantisiez la qualification du personnel

Spécialistes des travaux mécaniques

Seuls des spécialistes qualifiés peuvent effectuer des travaux mécaniques. Selon la définition de ce document, les spécialistes sont des personnes responsables de la construction, de l'installation mécanique, de la recherche de pannes et de la maintenance du produit, et disposant des qualifications suivantes :

- Compétences dans le domaine mécanique conformément aux réglementations nationales en vigueur
- Connaissance de cette documentation

Spécialisation dans les travaux d'ingénierie électriques

Seul un électricien qualifié peut effectuer des travaux d'ingénierie électriques. Selon la définition de ce document, les électriciens sont des personnes responsables de l'installation électrique, de la mise en service, de la recherche de pannes et de la maintenance du produit, et disposant des qualifications suivantes :

- Compétences dans le domaine de l'ingénierie électrique conformément aux réglementations nationales en vigueur
- Connaissance de cette documentation

De plus, ces personnes doivent être familiarisées avec les réglementations et la législation en matière de sécurité en vigueur, ainsi que les normes, directives et lois mentionnées dans cette documentation. Les personnes mentionnées ci-dessus doivent avoir obtenu expressément l'autorisation d'utilisation afin de mettre en service, de programmer, de configurer, de marquer et de mettre à la terre les appareils, systèmes et circuits conformément aux standards technologiques en matière de sécurité.

Personnes qualifiées

Seules les personnes spécialement formées peuvent effectuer toutes les opérations relatives au transport, à l'entreposage, à l'utilisation et à la mise au rebut. Ce type de formation doit garantir que ces personnes sont capables d'exécuter correctement les activités et opérations requises, et en toute sécurité.

2.7.2 Qualification du personnel pour la maintenance et la réparation

Les personnes adéquatement qualifiées sont :

- **Maintenance niveau 1**
 - Client avec formation technique
 - Technicien de maintenance Pfeiffer Vacuum
- **Maintenance niveau 3**
 - Technicien de maintenance Pfeiffer Vacuum

3 Description du produit

3.1 Fonction

Le principe de fonctionnement de la pompe roots **HiLobe** est basé sur 2 pistons synchrones en rotation sans contact dans un carter. L'effet de pompage est produit par la rotation en opposition de 2 pistons roots en forme de huit. Tandis que les chambres d'aspiration se forment entre les pistons roulants et le carter, les pistons roulants forment en permanence un joint mutuel, sans se toucher ni entrer en contact avec le carter. Les pistons roots fonctionnent en opposition synchrone grâce à une paire d'engrenages positionnée sur l'extension des bouts d'arbres. La lubrification est limitée aux deux chambres de palier et d'engrenage, disposées séparément des chambres d'aspiration.



Scannez ce code QR ou [cliquez ici](#) pour voir comment les pompes roots Pfeiffer Vacuum fonctionnent.

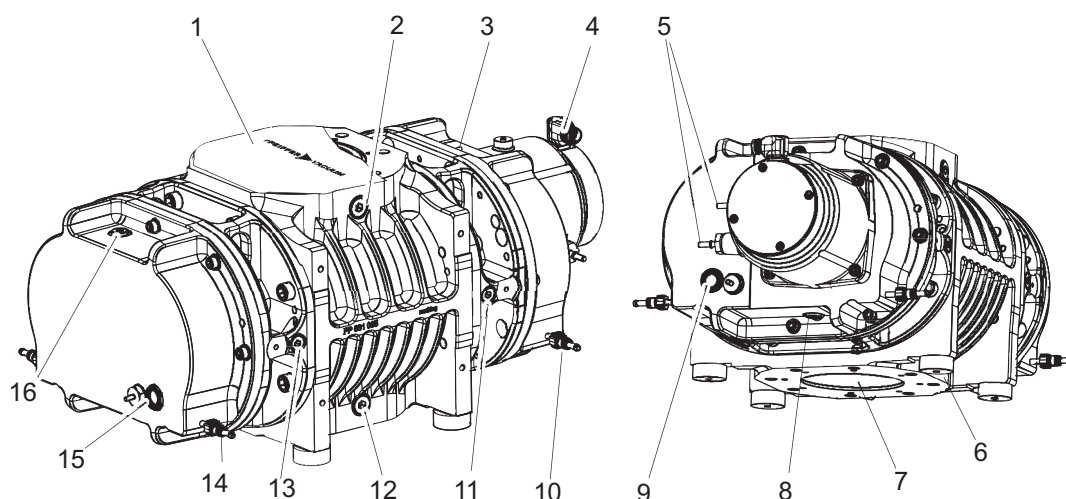


Fig. 2: Réalisation, construction

- | | |
|---|---|
| 1 Bride de vide avec couvercle de bride | 9 Voyant de niveau, côté palier fixe |
| 2 Connexion de mesure sur le côté vide (deux extrémités), filetage 1/2" | 10 Raccordement d'eau de refroidissement, côté palier fixe |
| 3 Vis de remplissage, filetage 3/8" | 11 Raccord de la purge de gaz neutre sur le côté palier fixe (deux extrémités), filetage 3/8" |
| 4 Connecteur moteur | 12 Connexion de mesure sur le côté vide primaire (deux extrémités), filetage 1/2" |
| 5 Raccordement d'eau de refroidissement, moteur | 13 Raccord de la purge de gaz neutre sur le côté palier coulissant (deux extrémités), filetage 3/8" |
| 6 Raccord de sonde de température de gaz, filetage 1/2" | 14 Raccordement d'eau de refroidissement, côté palier flottant |
| 7 Bride de vide primaire | 15 Voyant de niveau, côté palier flottant |
| 8 Bouchon de vidange, filetage 3/8" | 16 Vis de remplissage, filetage 3/8" |

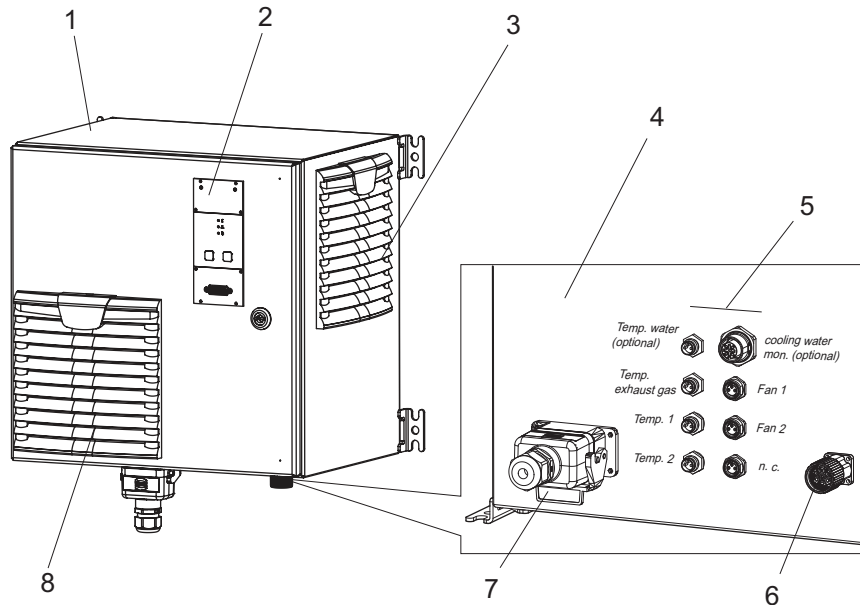


Fig. 3: Construction, coffret de commutation

- | | |
|--|---------------------------------|
| 1 Coffret de commutation | 5 Raccordements des capteurs |
| 2 Panneau de commande | 6 Raccordement moteur |
| 3 Grille de ventilation, admission | 7 Alimentation |
| 4 Partie inférieure de l'armoire de commande | 8 Grille de ventilation, sortie |

3.1.1 Commande

L'entraînement de la pompe à vide est effectué sans accouplement dans une construction « en porte-à-faux ». En raison de la conception du moteur, la pompe à vide est compacte, fermée hermétiquement et également hautement efficace. Le convertisseur de fréquences prend le contrôle de la pompe à vide et permet d'ajuster la vitesse en fonction des exigences actuelles du processus (dans la plage de vitesse valide).

3.1.2 Refroidissement

La pompe à vide est équipée du refroidissement à l'eau.

3.1.3 Orientations de montage

La pompe à vide est adaptée à la direction de flux verticale.

3.2 Identification du produit

Pour identifier clairement le produit lors d'une communication avec Pfeiffer Vacuum, toujours conserver à portée de main les informations figurant sur la plaque signalétique.

Les informations suivantes sont indiquées sur les plaques signalétiques :

- Modèle de pompe
- Numéro du modèle
- Type et quantité de lubrifiant
- Vitesse de rotation max. autorisée de la pompe
- Date de fabrication
- Plage de tension d'entrée (plaque signalétique du moteur)

3.3 Caractéristiques du produit

Type de pompe	Vitesse de pompage nominale	Bride d'aspiration/direction de flux
HiLobe 2703	890 – 2700 m³/h	en haut / verticale
HiLobe 4503	890 – 4440 m³/h	en haut / verticale
HiLobe 6203	890 – 6220 m³/h	en haut / verticale

Tab. 4: Caractéristiques des pompes roots

3.4 Étendue de la livraison

- Pompe à vide avec boîtier de commutation et convertisseur de fréquences
- Cache (film) pour la bride de raccordement
- Joint pour la bride de raccordement
- Jeu de vis pour la bride de raccordement
- Contre-fiche pour le raccordement au réseau
- 1x sonde de température de gaz
- 2x sondes de température d'huile
- Accouplements rapides pour raccords de conduite d'eau de refroidissement
- Jeu de câbles, 3 m
- Lubrifiant D2 (pour pompe standard)
- Manuel de l'utilisateur

4 Transport et stockage

4.1 Transport de la pompe à vide



AVERTISSEMENT

Risque de blessures graves en cas d'oscillation, de basculement ou de chute d'objets

Lors du transport, il y a un risque d'écrasement et de choc si les objets oscillent, basculent ou chutent. Risques de blessures des membres allant jusqu'à des fractures osseuses et des traumatismes crâniens.

- ▶ Empêchez les personnes de séjourner en dessous de la charge soulevée.
- ▶ Si nécessaire, sécurisez la zone dangereuse.
- ▶ Évitez la traction diagonale des élingues.
- ▶ N'empilez pas les produits.
- ▶ Faites attention au centre de gravité de la charge lors du transport avec un chariot élévateur.
- ▶ Portez un équipement de protection, par ex. des chaussures de sécurité.



Consignes pour un transport sécurisé

- Retirer les caches de la bride de raccordement une fois les conduites montées.
- Remplir l'engrenage et le logement de roulement de lubrifiant une fois la position d'installation finale atteinte.



Emballage

Pfeiffer Vacuum recommande de stocker dans le conditionnement de transport.

Transport en toute sécurité du produit

1. Observez le poids spécifié sur la plaque signalétique.
2. Dans la mesure du possible, transportez ou expédiez toujours la pompe roots dans son emballage d'origine.
3. Enlevez l'obturateur de protection seulement immédiatement avant l'installation.

Transport de la pompe à vide dans son emballage

1. Utilisez un transpalette pour transporter la pompe à vide dans son emballage.
2. Repérez le centre de gravité de la charge.
3. Manipulez avec précaution les engins de transport à commande manuelle.
4. Les mouvements doivent être harmonieux et la vitesse modérée.
5. Veillez à ce que le support soit plat.
6. Porter des équipements de protection individuelle, p. ex. chaussures de sécurité.

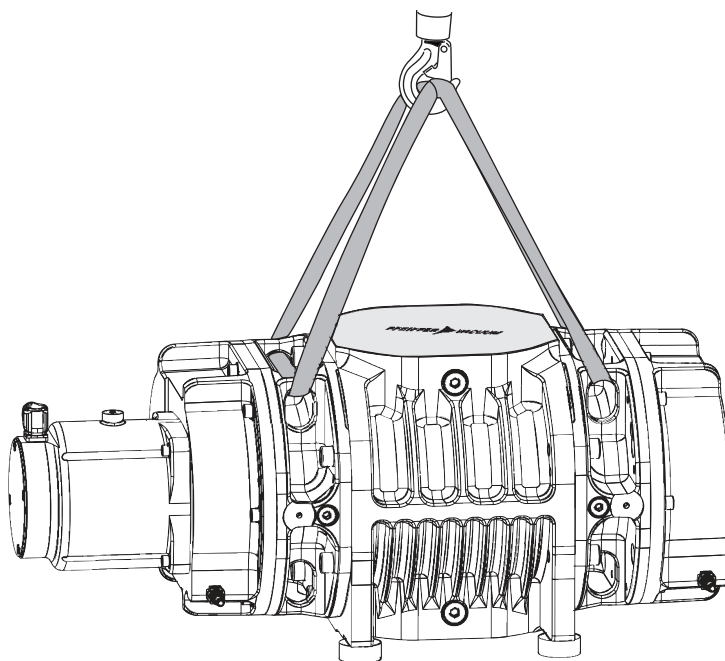


Fig. 4: Transport de la pompe à vide

Transport de la pompe à vide sans emballage

1. Déballez la pompe à vide.
2. Attachez un dispositif de levage qui convient aux embouts des deux pare-éclats de palier.
3. Faites attention à l'utilisation correcte et au serrage conforme de l'équipement de levage.
4. Sortez la pompe à vide à la verticale de son emballage de transport.

4.2 Stockage de la pompe à vide

Ni la chambre d'aspiration ni les pistons à l'intérieur de la pompe roots ne sont dotés d'une **protection contre la corrosion**.



Stockage

Pfeiffer Vacuum recommande de stocker le produit dans son conditionnement de transport d'origine.

Procédure

1. Scellez sous vide les deux brides de connexion.
2. Stockez la pompe roots dans un local sec et sans poussière, dans les conditions ambiantes spécifiées.
3. Purgez la chambre d'aspiration puis remplissez-la d'azote pour obtenir la meilleure protection possible contre la corrosion pour la pompe roots.
4. Dans les locaux où l'atmosphère est humide ou corrosive, stockez la pompe roots hermétiquement dans un sac en plastique, avec un agent de séchage.
5. Remplacez le lubrifiant après une période de stockage de plus de 2 ans.
6. Si la pompe roots doit être stockée pendant une période plus longue, nous recommandons d'utiliser une protection contre la corrosion spéciale agréée Pfeiffer Vacuum.

5 Installation

5.1 Configuration de la pompe à vide

⚠ ATTENTION

Risque de brûlure sur les surfaces chaudes

En fonction des conditions ambiantes et d'exploitation, la température à la surface de la pompe à vide peut dépasser 70 °C. Si l'accès à la pompe à vide est non restreint, il y a un risque de brûlures en cas de contact avec une surface chaude.

- ▶ Installez une protection qui convient contre le contact si la pompe à vide est accessible à des personnes non formées.
- ▶ Laissez refroidir la pompe à vide avant d'effectuer tout travail.
- ▶ Contactez Pfeiffer Vacuum pour une protection qui convient contre le contact dans les solutions système.

Remarques générales pour l'installation des composants de vide

- ▶ L'emplacement de l'installation doit être choisi de façon à permettre à tout moment d'accéder au produit et aux conduites d'alimentation.
- ▶ Observez les conditions ambiantes indiquées pour les limites d'utilisation.
- ▶ L'assemblage doit être effectué en veillant à une propreté maximale.
- ▶ Pendant l'installation, les composants de brides doivent être parfaitement dégraissés, dépoussiérés et secs.

Accessoires requis

- Matériel de fixation 4 × M12

Procédure

1. Vérifiez la capacité de charge du plancher sur le lieu d'installation.
2. Assurez un espace suffisant sous la pompe à vide pour le récipient collecteur lors du remplissage ou du remplacement du lubrifiant.
3. Veillez à ce que l'orientation de montage indiquée pour la pompe à vide soit correcte avant de remplir la pompe à vide de lubrifiant pour la première fois.
4. Placez la pompe à vide sur une surface horizontale, plane et fixe pour maintenir l'approvisionnement du lubrifiant.
 - La surface de référence est la bride de vide.
5. Vissez la pompe à vide sur la base sans tension.
6. Respectez les distances minimales par rapport aux bords afin de garantir une circulation suffisante de l'air.
7. Laissez les orifices de remplissage/vidange et les voyants de niveau facilement accessibles.
8. Remplissez avec le lubrifiant avant la première mise en service.

5.2 Orientations de montage

AVIS

Endommagement de la pompe à vide suite à une position de montage incorrecte

Les positions de montage non autorisées entraînent une contamination du vide du processus ou un endommagement de la pompe à vide.

- ▶ Utiliser la pompe à vide uniquement dans l'orientation de montage admissible.

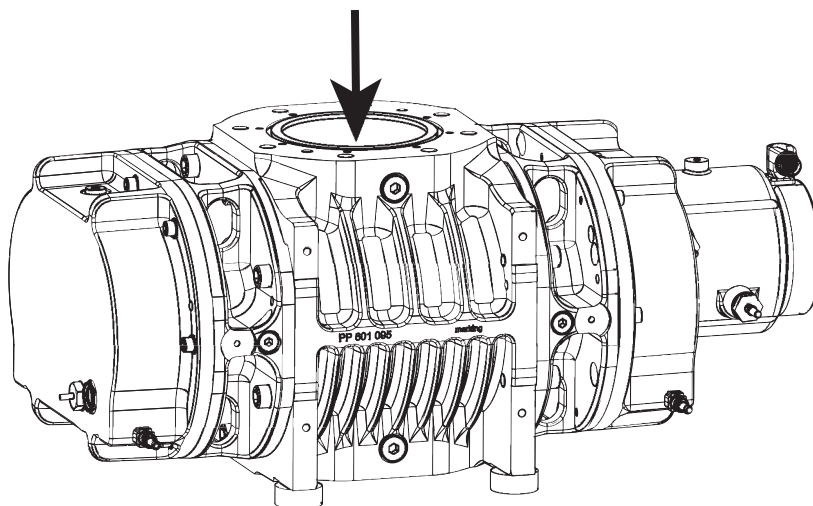


Fig. 5: Orientation de montage admissible : Direction verticale du flux

5.3 Remplissage de lubrifiant

⚠ AVERTISSEMENT

Risque d'empoisonnement par les vapeurs toxiques

L'inflammation et le chauffage de lubrifiants synthétiques génèrent des vapeurs toxiques. Risque d'empoisonnement en cas d'inhalation.

- ▶ Respectez les consignes et précautions d'application.
- ▶ Tenez les produits à base de tabac à l'écart du lubrifiant.

AVIS

Dégâts matériels en cas d'utilisation de lubrifiant non homologué

L'obtention des données de performance spécifiques au produit n'est pas garantie. Si des lubrifiants non homologués sont utilisés, toute réclamation à l'encontre de Pfeiffer Vacuum sera rejetée.

- ▶ N'utilisez que des lubrifiants approuvés par Pfeiffer Vacuum.
- ▶ Consultez Pfeiffer Vacuum avant d'utiliser tout autre lubrifiant spécifique à une application.

Lubrifiants autorisés

- D2 (lubrifiant standard)
- P3, sur demande
- F5 pour version de gaz corrosif, sur demande
- Autres lubrifiants sur demande

Le type de lubrifiant est spécifié sur la plaque signalétique

- ▶ Veuillez consulter la plaque signalétique de la pompe à vide pour connaître le type et la quantité de lubrifiant préconisé.
 - Seul le lubrifiant utilisé au cours de l'installation initiale est autorisé.
 - D2 est autorisé en tant que remplacement de D1.
- ▶ Contactez Pfeiffer Vacuum si vous voulez utiliser un type de lubrifiant différent.

Consommables requis

- Lubrifiant de la pompe à vide

Outils requis

- Clé mâle coudée pour vis à six pans creux, **WAF 8**
- Clé à œil, **WAF 27**

Aides requises

- Récipient collecteur

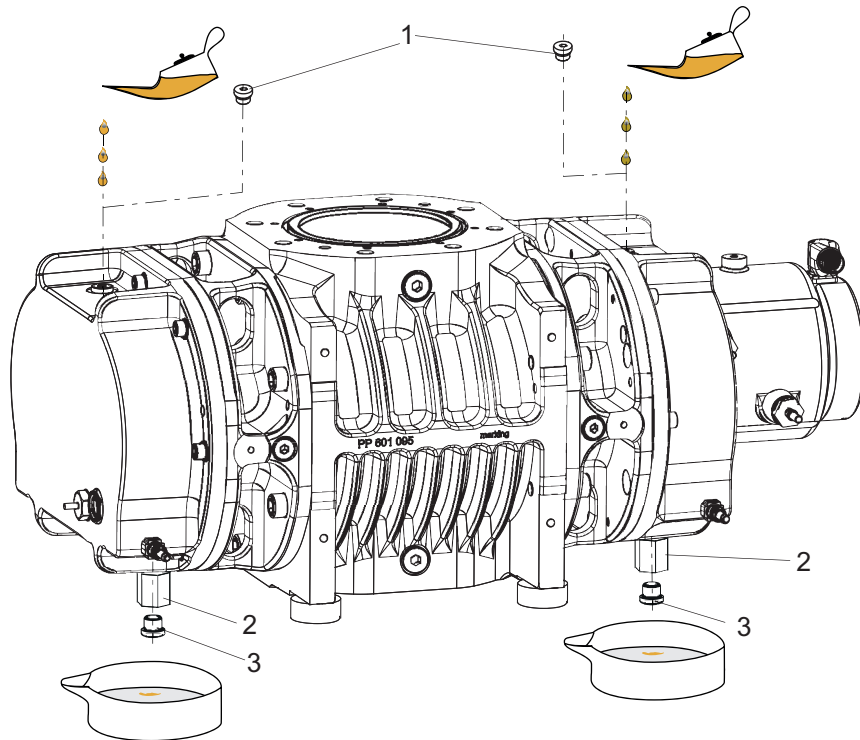


Fig. 6: Remplissage de lubrifiant

- | | |
|-------------------------------------|----------------------|
| 1 Vis de remplissage | 3 Bouchon de vidange |
| 2 Limiteur de niveau de remplissage | |



Remplissage avec du lubrifiant

Chaque chambre à huile de la pompe type Roots est équipée d'un limiteur de niveau de remplissage. Un tube de refoulement limite le niveau de remplissage max.

- Quantité de remplissage, côté moteur : env. 0,50 l
- Quantité de remplissage, côté opposé : env. 0,50 l

Remplissage de lubrifiant

1. Veillez à ce que l'espace sous la pompe soit suffisant pour placer un récipient collecteur pour le lubrifiant.
2. Dévissez les bouchons de remplissage.
3. Tenez le limiteur de niveau de remplissage avec la clé à œil et dévissez le bouchon de vidange en même temps.
4. Placez un récipient collecteur sous chaque évacuation.
5. Versez le lubrifiant des deux côtés jusqu'au niveau de remplissage maximal.
 - Une fois le remplissage terminé, le lubrifiant déborde du limiteur de niveau de remplissage et s'écoule par l'orifice de vidange.
 - Le niveau de remplissage est visible au milieu du voyant de niveau.
6. Revissez le bouchon de vidange et le bouchon de remplissage.

5.4 Raccordement du côté vide



AVERTISSEMENT

Risque d'écrasement par les pièces en rotation

Les doigts et les mains risquent d'être entraînés par les pistons en rotation dans la bride de raccordement. Cela peut entraîner des graves blessures.

- Conserver les membres à distance de la pompe de type Roots.

AVIS

Dégâts matériels en présence de particules solides

Lors de la mise en service, la chambre d'aspiration risque d'être endommagée par la saleté provenant du système ou des conduites.

- ▶ Utiliser un filtre de protection approprié (« filtre de démarrage ») dans la bride d'aspiration.
- ▶ Veiller à ce que ce filtre soit retiré uniquement lorsque le risque de présence de particules solides dans la pompe à vide peut être exclu.
 - Faire attention à toute diminution de la vitesse de pompage.

Outils nécessaires

- Clé à œil, **WAF 13** avec bride DN 160 ISO-F
- Clé à œil, **WAF 30** avec bride DN 150 PN16

Raccordement du côté vide

1. Dégraissez la bride de raccordement.
2. Nettoyez les conduites soudées afin d'éliminer toute bavure, les particules lâches, etc. avant l'installation.
3. Acheminez la tuyauterie entre la pompe à vide et le récipient à vide de manière à ce qu'elle soit la plus courte possible ; au minimum, le diamètre nominal de la bride de la pompe.
4. Sélectionnez un diamètre nominal plus grand pour les longueurs de conduite > 5 m.
5. Fixez ou accrochez la tuyauterie de la pompe à vide pour éviter toute contrainte mécanique sur la pompe à vide.
6. Utilisez toujours **tous** les boulons prescrits pour fixer les brides et prenez en compte l'étage de pression indiqué pour PN 16.

5.5 Utilisation du pare-éclats

Les anneaux porte-joint Pfeiffer Vacuum avec pare-éclats dans la bride de vide protègent la pompe roots contre les matières étrangères provenant des enceintes à vide. La vitesse de pompage est réduite conformément aux valeurs de référence de passage et à la grandeur de la bride de vide.

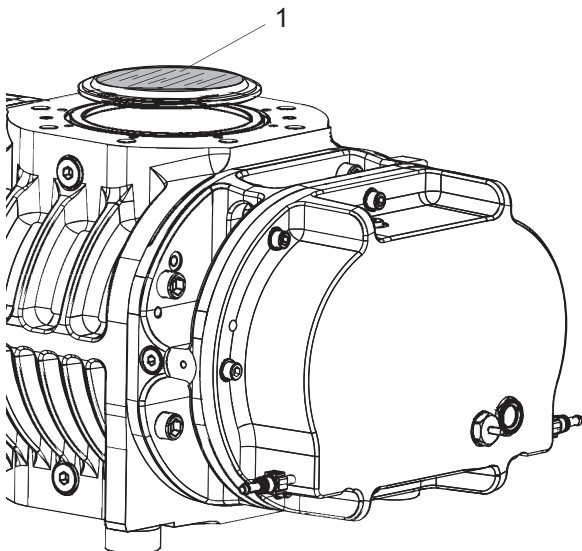


Fig. 7: Orientation de montage du pare-éclats

1

Pare-éclats

Procédure

- ▶ Lors de l'installation de la bride de vide, faites attention à l'orientation de montage correcte du pare-éclats.

5.6 Raccordement côté vide primaire

AVERTISSEMENT

Risque d'écrasement par les pièces en rotation

Les doigts et les mains risquent d'être entraînés par les pistons en rotation dans la bride de raccordement. Cela peut entraîner des graves blessures.

- ▶ Conserver les membres à distance de la pompe de type Roots.

ATTENTION

Danger de blessure lié à l'éclatement de la conduite d'échappement en cas de pression excessive

Des conduites d'échappement défailtantes ou inappropriées peuvent entraîner des situations dangereuses, p. ex. une augmentation de la pression d'échappement. Il existe alors un risque d'éclatement. Risque de blessures dues à la dispersion de fragments ou l'éjection de gaz sous pression et d'endommager les matériels.

- ▶ Installez la conduite d'échappement sans appareil de fermeture.
- ▶ Respectez les pressions admissibles et les pressions différentielles que le produit peut supporter.
- ▶ Vérifiez régulièrement le fonctionnement de la conduite d'échappement.

AVIS

Risque d'endommagement dû au retour de gaz dans la pompe roots

Suite au retour du gaz de processus, l'équipement électronique peut être endommagé de manière irréversible en raison de l'énergie régénérative produite par la rotation du piston.

- ▶ Équipez la pompe à vide d'un dispositif contre le retour des gaz.
- ▶ Utilisez, p. ex., un dispositif d'isolement côté vide primaire et bloquez la conduite directement après avoir coupé la pompe à vide.
- ▶ Alternativement, utilisez une pompe à vide primaire avec une vanne de sécurité côté vide intégrée.

Outils nécessaires

- Clé à œil, **WAF 13** avec bride DN 160 ISO-F
- Clé à œil, **WAF 30** avec bride DN 150 PN16



Séparateur de condensat

Pfeiffer Vacuum recommande l'installation d'un séparateur de condensat avec écoulement de condensat placé au point le plus bas de la conduite de refoulement.

Raccordement côté vide primaire

1. Choisissez une section du carneau tubulaire minimale égale au diamètre nominal de la bride de raccordement.
2. Nettoyez les conduites soudées afin d'éliminer toute bavure, les particules lâches, etc. avant l'installation.
3. Faites passer les conduites de sorte qu'aucune contrainte mécanique ne puisse être exercée sur la pompe de type roots ou sur la pompe à vide primaire.
4. Installez un soufflet dans la tuyauterie si nécessaire.
5. Veillez à ce que les brides correspondantes soient en parallèle.
6. Installez les conduites vers le bas depuis la pompe à vide de manière à ce que les condensats ne reviennent pas.

5.7 Raccord d'eau de refroidissement

AVERTISSEMENT

Risque d'ébullantage lié à la projection soudaine d'eau de refroidissement à haute température

Les raccordements d'eau de refroidissement sont ouverts des deux côtés. Lors de la connexion de l'alimentation en eau de refroidissement, il y a un risque de blessure lié à la projection soudaine d'eau sous haute pression et à haute température.

- Avant l'installation, vérifier que le système d'eau de refroidissement n'est pas sous pression et qu'il est à température ambiante.
- Porter un équipement de protection individuelle, p. ex. lunettes et gants de sécurité.

Paramètre	Eau de refroidissement
Apparence	• filtrée • mécaniquement conforme • visuellement transparente • pas de turbidité • pas de sédiment • exempte de graisse et d'huile
Valeur de pH	7 à 9
Dureté du carbonate max.	10 °dH 12,53 °e 17,8 °fH 178 ppm CaCO ₃
Teneur en chlorure, max.	100 mg/l
Teneur en sulfate max.	240 mg/l
Teneur en acide carbonique, max.	Non détectable
Teneur en ammoniac max.	Non détectable
Conductivité électrique max.	500 µS/cm
Taille max. des particules	150 µm
Température de l'eau de refroidissement	Voir « Fiche technique »
Débit d'eau de refroidissement	Voir « Fiche technique »
Pression d'eau de refroidissement, max.	6000 hPa

Tab. 5: Exigences relatives à la composition de l'eau de refroidissement

Le circuit d'eau de refroidissement peut être conçu de deux façons :

Raccordement HiLobe	Type de circuit d'eau de refroidissement
Accouplement rapide pour conduite en tuyau 6 × 8	Ligne de raccordement commutée en série
Accouplement rapide pour conduite en tuyau 6 × 8	Ligne de raccordement commutée en parallèle (optionnel)

Tab. 6: version du circuit d'eau de refroidissement



Test de pression

Exécuter un test de pression suite à l'installation et tous les travaux subséquents sur les raccordements d'eau de refroidissement :

- Pression d'essai : 1×10⁴ hPa

Conditions préalables

- Le système de refroidissement fourni par le client est fermé et hors pression.
- Les raccords de tuyau fournis correspondent aux raccordements HiLobe.

Consommables

- Tuyaux flexibles d'eau de refroidissement 6×8
- Colliers de serrage 6×

Outils requis

- Tournevis

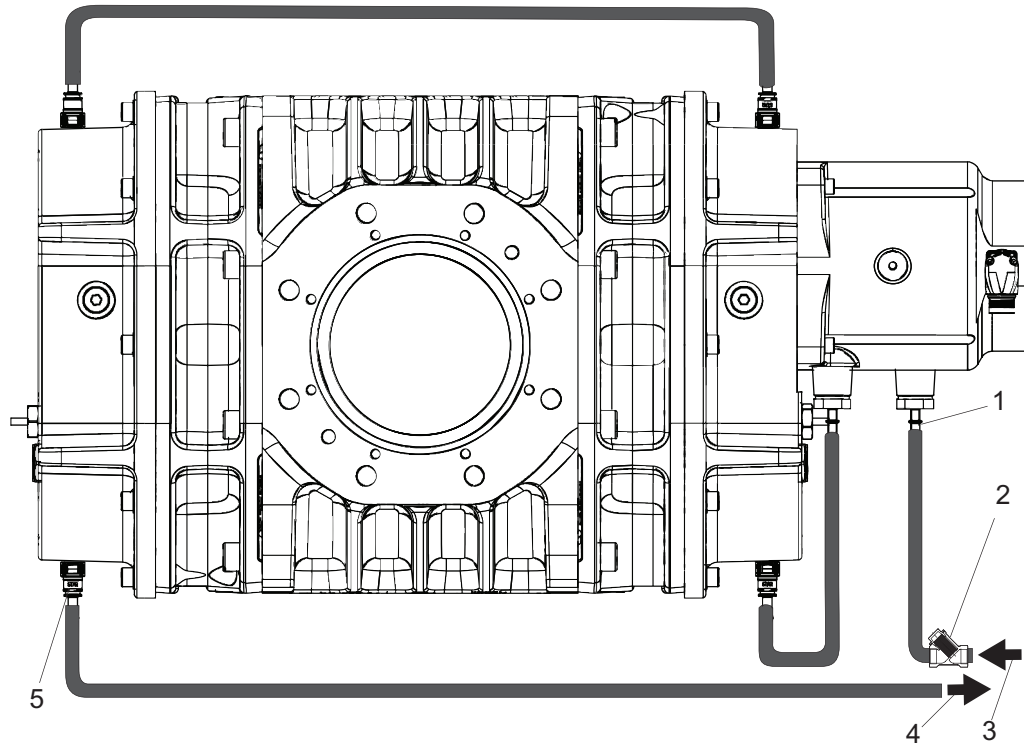


Fig. 8: Raccord d'eau de refroidissement

- | | |
|-----------------------------------|-----------------------------------|
| 1 Entrée d'eau de refroidissement | 4 Conduite de retour |
| 2 Collecteur d'impuretés | 5 Sortie d'eau de refroidissement |
| 3 Conduite d'alimentation | |

Procédure

Pfeiffer Vacuum recommande d'utiliser un filtre dans la conduite d'alimentation.

1. Raccordez la conduite d'alimentation en eau de refroidissement à l'embout droit de l'accouplement rapide sur l'entrée d'eau de refroidissement désignée.
2. Raccordez la conduite de retour de l'eau de refroidissement à l'embout droit de l'accouplement rapide sur la sortie désignée d'eau de refroidissement.
3. Sécurisez les lignes de tuyau flexible sur la pompe roots avec les colliers de serrage.

5.8 Raccordement du coffret de commutation

⚠ ATTENTION

Risque de choc électrique et d'endommagement de la pompe à vide et de l'entraînement électronique lié au raccordement et à la déconnexion incorrects des composants

Avec le raccordement existant d'alimentation sur le boîtier de l'interrupteur, il y a un risque de choc électrique en cas de contact avec la fiche de connexion moteur. Même après avoir mis hors circuit l'alimentation, la pompe à vide continue de fournir de l'énergie électrique tant qu'elle n'est pas complètement à l'arrêt. Si les unités sont déconnectées prématurément, il y a un risque de choc électrique et de destruction des composants électriques.

- L'interruption du raccordement d'alimentation sur le boîtier de l'interrupteur doit toujours s'effectuer avant le raccordement de la prise d'alimentation moteur.
- En cas de raccordement d'alimentation existant sur le boîtier de l'interrupteur ou si les pistons sont en marche, ne déconnectez jamais la prise de raccordement moteur.
- Après la mise hors circuit, attendez au moins 5 minutes de plus pour la décharge des condensateurs avant de débrancher le câble de connexion.

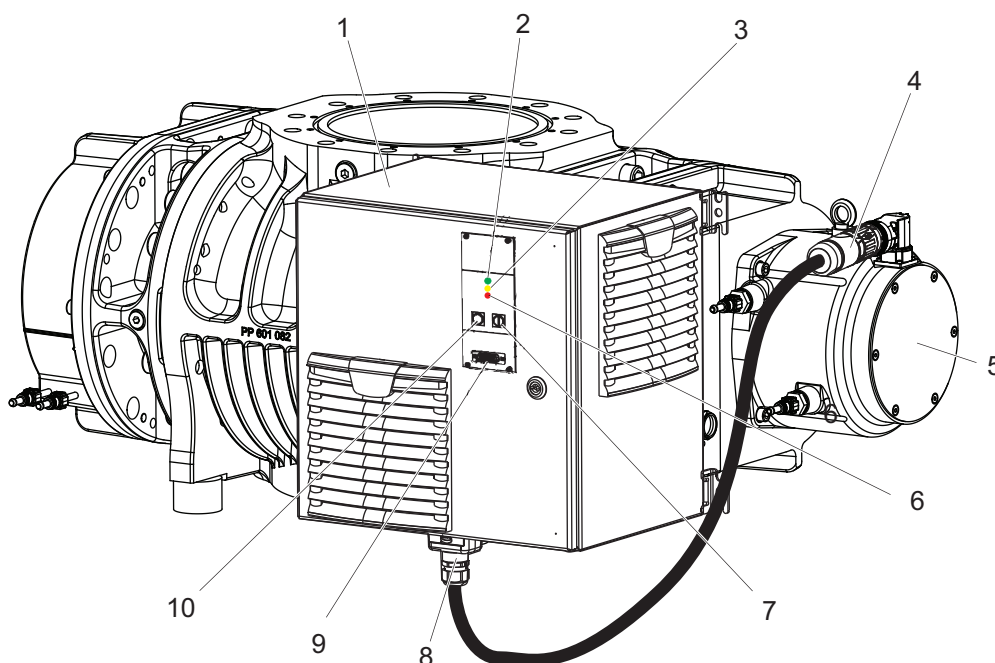


Fig. 9: Raccordement du coffret de commutation

- | | |
|--------------------------------|------------------------|
| 1 Coffret de commutation | 6 DEL d'état, rouge |
| 2 DEL d'état, verte | 7 Bouton On/off ① |
| 3 DEL d'état, jaune | 8 Alimentation |
| 4 Câble de raccordement moteur | 9 Interface « Remote » |
| 5 Moteur | 10 Touche stand-by ② |

Raccordement du câble de raccordement moteur

- Raccordez le câble de raccordement moteur au moteur.

5.9 Raccordement des sondes de température

La pompe roots a une sonde de température sur chaque chambre à huile pour la surveillance de la température. Une sonde de température supplémentaire surveille la température du gaz sur la bride de vide primaire.

Outils nécessaires

- Clé hexagonale, **WAF 27**

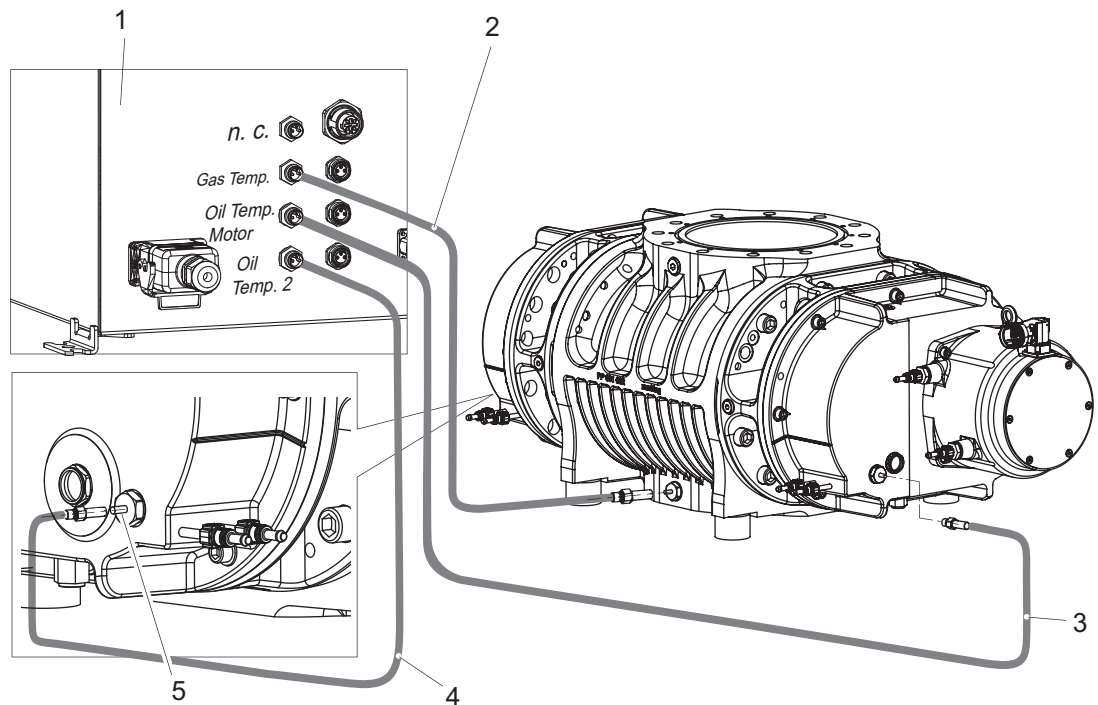


Fig. 10: Raccordement des sondes de température

- | | |
|--|--|
| 1 Unité de commande électronique | 3 Câble de raccordement sonde de température côté moteur |
| 2 Câble de raccordement, sonde de température du gaz | 4 Câble de raccordement, sonde de température 2 |

Raccordement des sondes de température

- Raccordez les sondes de température sur les deux chambres à huile à l'aide des connexions correspondantes sur l'unité de commande électronique.
- Raccordez les sondes de température du gaz sur la bride de vide primaire à l'aide de la connexion correspondante sur le boîtier de l'interrupteur.

5.10 Raccorder des accessoires



Installation et fonctionnement des accessoires

Pfeiffer Vacuum propose une série d'accessoires spéciaux, compatibles avec ses pompes de type Roots.

- Les informations et options de commande pour les accessoires approuvés se trouvent en ligne.
- Les accessoires décrits ne sont pas compris dans la livraison.

5.11 Raccordement au réseau d'alimentation

⚠ DANGER

Danger de mort en cas d'électrocution

Choc électrique en cas de contact avec des éléments à nu et sous tension. Le raccordement incorrect de l'alimentation secteur entraîne un risque de contact avec des pièces du carter sous tension. Il existe dès lors un danger de mort.

- Avant l'installation, contrôlez que les conducteurs d'alimentation ne sont pas sous tension.
- Assurez-vous que les installations électriques soient réalisées par des électriciens qualifiés.
- Établissez une mise à la terre correcte de l'appareil.
- Après l'opération de raccordement, contrôlez le conducteur de terre.

⚠ AVERTISSEMENT

Risque de blessure fatale lié à un choc électrique causé par une installation incorrecte

L'alimentation électrique de l'appareil utilise des tensions mortelles. Une installation non sécurisée ou inappropriée peut entraîner des situations dangereuses en raison des électrocutions lors des opérations avec ou sur l'unité.

- ▶ Veiller à l'intégration dans un circuit de sécurité de secours.
- ▶ Ne pas effectuer soi-même des conversions ou modifications d'unité.



Comptabilité électromagnétique

L'unité de commande électronique est conforme aux clauses de la norme IEC 61000-3-12, stipulant que la capacité de court-circuit autorisée est respectée au niveau de la connexion d'alimentation du système du client avec le réseau public.

- Ne pas installer de pompe à vide dans les espaces de vie car l'unité de commande électronique ne fournit aucune protection pour la réception radio.
- Veiller à ce que la pompe à vide soit uniquement connectée à une connexion d'alimentation avec une capacité de court-circuit de **Ssc ≥ 351**.
- Si nécessaire, contacter l'opérateur du réseau de distribution.

Les pompes à vide sont uniquement conçues pour un fonctionnement avec l'unité de commande électronique et le convertisseur de fréquences d'origine. La plage de tension d'alimentation correspondante peut être consultée sur la plaque signalétique.

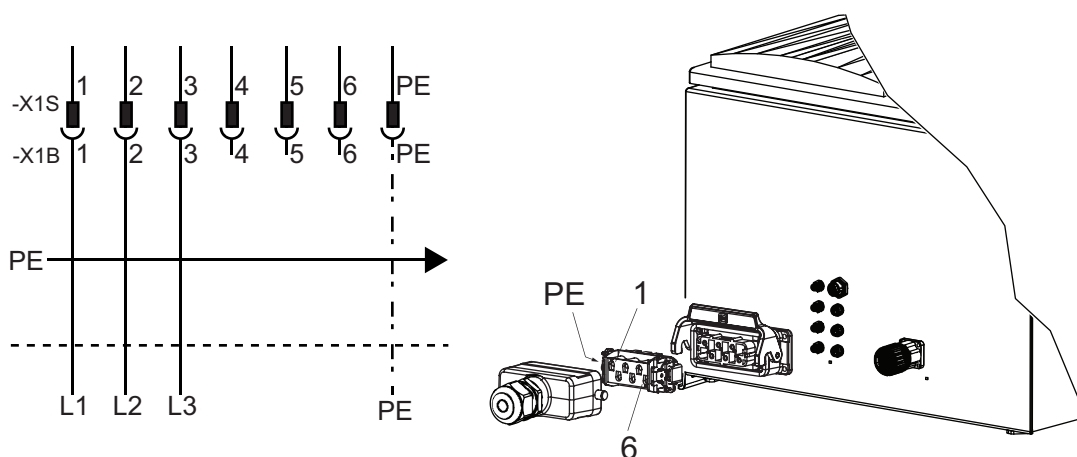


Fig. 11: Affectation des broches du raccordement au réseau électrique

1 Phase L1	5 n. c.
2 Phase L2	6 n. c.
3 Phase L3	PE Conducteur de terre
4 n. c.	

Unité de commande électronique	Section transversale des câbles L1 L2 L3 et PE	Rigidité diélectrique	Propriétés d'inflammabilité
RC 5500	≥ 2,5 mm ²	≥ 600 V	ignifuge
RC 7500 / RC 11000	≥ 6,0 mm ²		
RC 15000	≥ 10,0 mm ²		

Tab. 7: Propriétés requises du câble d'alimentation

Raccordement au réseau d'alimentation

- ▶ Assurez-vous que la tension d'alimentation est correcte.
- ▶ Assemblez votre propre câble d'alimentation en utilisant le connecteur d'alimentation fourni à la livraison.

6 Interfaces

6.1 Interface « à distance »

AVIS

Risque de dégâts aux circuits électroniques

Le débranchement des connecteurs mâle-femelle du système de bus alors que l'équipement est sous tension peut provoquer la destruction de composants électroniques.

- Toujours couper l'alimentation électrique avant de retirer la fiche de connexion.
- Après avoir éteint le bloc d'alimentation, attendre la dispersion complète de la charge résiduelle avant de débrancher le connecteur mâle-femelle.

Le raccordement sub-D à 15 broches avec la désignation « remote » offre la possibilité de faire fonctionner l'unité de commande électronique via une commande à distance. Les spécifications suivantes sont les réglages d'usine de l'unité de commande électronique. Elles peuvent être configurées avec le bloc de paramètres Pfeiffer Vacuum.

- Utilisez le connecteur et le câble blindés.

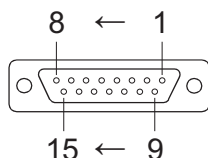


Fig. 12: Affectation des broches de la prise D-Sub à 15 broches

Broche	Fonction	Description et réglage d'usine
1	n.c.	
2	Demande d'accès d'entrée numérique	V+ : Commande par entrées numériques --> GND/ouverte : Commande débloquée
3	DI1	V+ : Mode de réglage de la vitesse de rotation --> GND/ouverte : pas de mode de réglage de la vitesse de rotation
4	n.c.	
5	Entrée numérique du groupe de pompage	V+ : Pompe à vide en marche --> GND/ouverte : Pompe à vide à l'arrêt
6	Entrée numérique standby	V+ : Standby, --> GND/ouvert : pas de standby
7	Sortie +24 V DC (V+)	Tension de référence pour toutes les entrées numériques (5 W max.)
8	DO1	GND : Erreur, V+ : pas d'erreur (courant max. 80 mA)
9	DO2	GND : Pompe à vide à l'arrêt. V+ : Pompe à vide en marche (courant max. 80 mA)
10	n.c.	
11	n.c.	
12	n.c.	
13	RS-485	D+
14	RS-485	D-
15	Terre (GND)	Raccordement à la terre de la tension d'alimentation ; terre de référence pour toutes les entrées et sorties numériques

Tab. 8: Affectation des connecteurs de la prise D-Sub à 15 broches

6.1.1 Sortie de tension

Sortie 24 V CC / broche 7 : Les entrées 2 à 6 sont actives si elles sont raccordées à la broche 7 (actif haut) sous +24 VCC. Elles peuvent aussi être activées par un automate (PLC) externe. Les fonctions sont désactivées par « niveau haut PLC » et « niveau bas PLC ».

- Niveau haut PLC : +13 V à +33 V
- Niveau Bas PLC : -33 V à +7 V
- R_i : 7 k Ω
- $I_{\max}$ < 200 mA

6.1.2 Entrées

Les entrées numériques commutent diverses fonctions de l'unité de commande électronique. Les entrées sont affectées avec des fonctions en départ d'usine. Vous pouvez les configurer via l'interface RS-485 et l'ensemble de paramètres Pfeiffer Vacuum.

DI priorité à distance/broche 2

V+ : Le raccordement « remote » a une commande prioritaire sur toutes les autres sources de commande.
ouverte Priorité à distance « inactive »

DI1 (mode de réglage de la vitesse de rotation)/broche 3

V+ : Mode de réglage de la vitesse de rotation « actif »
ouverte Mode de réglage de la vitesse de rotation « inactif »

DI groupe de pompage/broche 5

V+ : Pompe à vide en marche.
Commande de tous les composants raccordés et quittance de défaillance.
ouverte Pompe à vide à l'arrêt

DI standby / broche 6

V+ : Standby activé
La vitesse de rotation standby est fixée à 30 Hz.
GND/ouvert Standby désactivé

6.1.3 Sorties

Les sorties numériques présentent une limite de charge maximale de 24 V/80 mA par sortie. Toutes les sorties énumérées dans la liste sont configurables avec l'ensemble de paramètres Pfeiffer Vacuum par l'intermédiaire de l'interface RS-485 (description portant sur les réglages d'usine).

Sortie numérique 1/broche 8

V+ : Pas d'erreur
Lorsque la tension est appliquée, la sortie numérique DO1 est en permanence au potentiel V+, qui signifie l'absence d'erreur (no error).
GND Erreur
« Active low » (actif bas) signifie la présence d'une erreur (message courant).

Sortie numérique 2/broche 9

V+ : Pompe à vide en marche
« Activée haut » signifie que la pompe à vide est en marche à la vitesse de rotation prescrite.
Exemple : utilisez ce signal pour le message pompe à vide « prête à fonctionner »
GND : Pompe à vide à l'arrêt

6.1.4 RS-485

Raccordement du RS-485 via D-Sub

- Raccordez un appareil de commande Pfeiffer Vacuum ou un PC externe via la broche 13 et la broche 14 sur le raccord Sub D de l'unité de commande électronique.

6.2 Utilisation de l'interface RS-485

⚠ DANGER

Danger de mort en cas d'électrocution

Lors de l'application de tensions dépassant la très basse tension de sécurité spécifiée (conformément à IEC 60449 et VDE 0100), les mesures isolantes sont détruites. Danger de mort en cas d'électrocution au niveau des interfaces de communication.

- Connecter uniquement des appareils appropriés au système de bus.

L'interface avec la désignation « RS-485 » est destinée au raccordement d'un appareil de commande Pfeiffer Vacuum ou d'un PC externe. Les raccordements sont séparés galvaniquement et isolés de la tension d'alimentation maximale de l'unité de commande électronique.

Désignation	Valeur
Interface série	RS-485
Vitesse de transmission en baud	9 600 Baud
Longueur de mot	8 bit
Parité	aucune (pas de parité)
Bits de départ	1
Bits d'arrêt	1

Tab. 9: Caractéristiques de l'interface RS-485

Raccordement des appareils de commande Pfeiffer Vacuum ou d'un PC

- Utilisez le câble de raccordement fourni à la livraison avec l'appareil de commande ou disponible en option dans le programme des [accessoires Pfeiffer Vacuum](#).
- Raccordez un appareil de commande à l'interface RS-485.
- Raccordez un PC via le transformateur USB/RS-485.

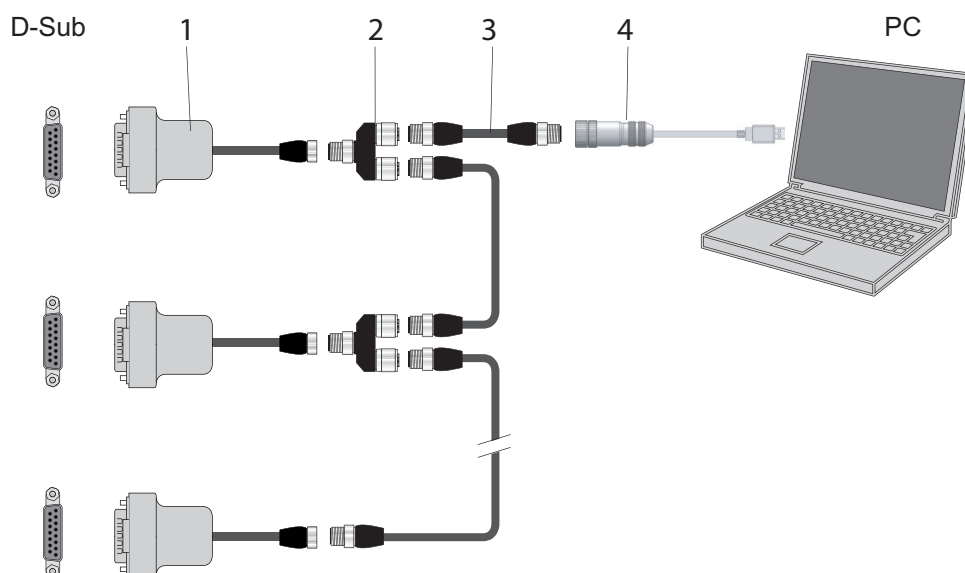


Fig. 13: Interconnexion via la connexion RS-485 en utilisant les câbles de raccordement et les accessoires

- | | |
|-------------------------------|-------------------------------|
| 1 Transformateur RS-485 à M12 | 3 Câble d'interface M12 à M12 |
| 2 Connecteur en Y pour RS-485 | 4 Convertisseur USB RS-485 |

Mise en réseau en tant que bus RS-485

L'adresse de groupe de l'unité de commande électronique est **902**.

1. Installez les appareils conformément à la spécification pour les interfaces RS-485.
2. Veillez à ce que tous les appareils connectés au bus disposent d'une adresse d'appareil RS-485 différente **[P:797]**.
3. Raccordez au bus tous les appareils avec RS-485 D+ et RS-485 D-.

6.3 Protocole Pfeiffer Vacuum pour l'interface RS-485

6.3.1 Cadre télégramme

Le cadre télégramme du protocole Pfeiffer Vacuum contient uniquement des caractères ASCII [32; 127], à l'exception du caractère final du télégramme C_R . De manière générale, un hôte  (par ex. un PC) envoie un télégramme, auquel un appareil  (par ex. unité de commande électronique ou jauge) va répondre.

a2	a1	a0	*	0	n2	n1	n0	l1	l0	dn	...	d0	c2	c1	c0	C_R
a2 – a0		Adresse d'appareil 														
		• Adresse individuelle de l'unité ["001";"255"] • Adresse groupée « 9xx » pour toutes les unités identiques (pas de réponse) • Adresse globale « 000 » pour toutes les unités sur le bus (pas de réponse)														
*		Action selon la description du télégramme														
n2 – n0		Numéros de paramètre Pfeiffer Vacuum														
l1 – l0		Longueur de données dn à d0														
dn – d0		Données dans le type de données correspondant (voir chapitre « Data types », page 38).														
c2 – c0		Somme de contrôle (somme des valeurs ASCII des cellules a2 à d0) modulo 256														
C_R		Retour à la ligne (ASCII 13)														

6.3.2 Description du télégramme

Interrogation des données  -->  ?

a2	a1	a0	0	0	n2	n1	n0	0	2	=	?	c2	c1	c0	C_R
----	----	----	---	---	----	----	----	---	---	---	---	----	----	----	-------

Instruction de réglage  -->  !

a2	a1	a0	1	0	n2	n1	n0	l1	l0	dn	...	d0	c2	c1	c0	C_R
----	----	----	---	---	----	----	----	----	----	----	-----	----	----	----	----	-------

Réponse des données / instruction de réglage comprise  --> 

a2	a1	a0	1	0	n2	n1	n0	l1	l0	dn	...	d0	c2	c1	c0	C_R
----	----	----	---	---	----	----	----	----	----	----	-----	----	----	----	----	-------

Message d'erreur  --> 

a2	a1	a0	1	0	n2	n1	n0	0	6	N	O	_	D	E	F	c2	c1	c0	C_R
										–	R	A	N	G	E				
										–	L	O	G	I	C				

NO_DEF Le numéro de paramètre n2–n0 n'existe plus
 _RANGE Donnée dn–d0 en-dehors de la plage autorisée
 _LOGIC Erreur d'accès logique

6.3.3 Télégramme exemple 1

Demande de données

Vitesse de rotation actuelle (paramètre **[P:309]**, adresse de l'appareil device : « 123 »)

 -->  ?	1	2	3	0	0	3	0	9	0	2	=	?	1	1	2	C_R
ASCII	49	50	51	48	48	51	48	57	48	50	61	63	49	49	50	13

Réponse des données : 633 HzVitesse de rotation actuelle (paramètre **[P:309]**, adresse de l'appareil device : « 123 »)

○ --> 	1	2	3	1	0	3	0	9	0	6	0	0	0	6	3	3	0	3	7	c _R
ASCII	49	50	51	49	48	51	48	57	48	54	48	48	48	54	51	51	48	51	55	13

6.3.4 Télégramme exemple 2**Commande de contrôle**Allumer le poste de pompage (paramètre **[P:010]**, adresse de l'appareil device : « 042 »)

 --> ○ !	0	4	2	1	0	0	1	0	0	6	1	1	1	1	1	1	0	2	0	c _R
ASCII	48	52	50	49	48	48	49	48	48	54	49	49	49	49	49	49	48	50	48	13

Commande de contrôle compriseAllumer le poste de pompage (paramètre **[P:010]**, adresse de l'appareil device : « 042 »)

○ --> 	0	4	2	1	0	0	1	0	0	6	1	1	1	1	1	1	0	2	0	c _R
ASCII	48	52	50	49	48	48	49	48	48	54	49	49	49	49	49	49	48	50	48	13

6.3.5 Data types

N°	Type de donnée	Description	Longueur l1 – l0	Exemple
0	boolean_old	Valeur logique (faux / vrai)	06	000000 est équivalent à faux 111111 est équivalent à vrai
1	u_integer	Nombre entier positif	06	000000 à 999999
2	u_real	Nombre à virgule fixe (non signé)	06	001571 correspond à 15.71
4	string	Chaîne de 6 caractères. Codes ASCII entre 32 et 127.	06	TC_110, TM_700
6	boolean_new	Valeur logique (faux / vrai)	01	0 est équivalent à faux 1 est équivalent à vrai
7	u_short_int	Nombre entier positif	03	000 à 999
10	u_expo_new	Nombre exponentiel positif. Les deux derniers chiffres sont l'exposant avec une déduction de 20.	06	100023 est équivalent à $1,0 \cdot 10^3$ 100000 est équivalent à $1,0 \cdot 10^{-20}$
11	string16	Chaîne de 16 caractères. Codes ASCII entre 32 et 127.	16	BrezelBier&Wurst
12	string8	Chaîne de 8 caractères. Codes ASCII entre 32 et 127.	08	Exemple

7 Ensemble de paramètres

7.1 Généralités

Des réglages et des caractéristiques propres aux fonctions importantes sont programmés en usine sous forme de paramètres dans l'unité d'entraînement électronique. Chaque paramètre a un nombre à trois chiffres et une description. Le paramètre est accessible via les appareils de commande Pfeiffer Vacuum ou de manière externe via RS-485 à l'aide du protocole Pfeiffer Vacuum.

La pompe à vide démarre dans le mode standard avec les paramètres réglés par défaut en usine.



Sauvegarde de données non volatiles

Lors de la mise à l'arrêt ou en cas de chute de tension involontaire, les **paramètres** et les heures de service sont sauvegardés dans le système électronique.

#	Nombre à trois chiffres du paramètre
Indicateur	Affichage de la description des paramètres
Description	Brève description des paramètres
Fonctions	Description de la fonction des paramètres
Type de donnée	Type de formatage du paramètre pour l'utilisation avec le protocole Pfeiffer Vacuum
Type d'accès	R (lecture) : accès en lecture ; W (écriture) : accès en écriture
Unité	Unité physique de la variable décrite
min./max.	Valeurs limites autorisées pour la saisie d'une valeur
par défaut	Pré-réglage par défaut en usine (en partie spécifique à la pompe)
	Le paramètre peut être sauvegardé de manière permanente sur l'unité de commande électronique

Tab. 10: Explication et signification des paramètres

7.2 Instructions de réglage

#	Indicateur	Désignations	Fonctions	Type de donnée	Type d'accès	Unité	min.	max.	par défaut	
002	Stand-by	Stand-by	0 = arrêt 1 = marche	0	RW		0	1	0	✓
009	ErrorAckn	Acquittement d'anomalie		0	W		1	1		
010	PumpgStatn	Pompe	0 = arrêt 1 = marche	0	RW		0	1	0	
013	BrakeOn	Activer la résistance de freinage	0 = arrêt 1 = marche	0	RW		0	1	1	✓
019	Cfg DO2	Configuration sortie DO2	1 = Pas d'erreur 2 = Erreur 5 = Régime nominal atteint 6 = Pompe en marche 9 = « 0 » 10 = « 1 » 11 = Priorité commande à distance active	7	RW		0	20	6	✓
024	Cfg DO1	Configuration sortie DO1	Réglages, voir [P:019]	7	RW		0	20	1	✓

#	Indicateur	Désignations	Fonctions	Type de donnée	Type d'accès	Unité	min.	max.	par défaut	
026	SpdSetMode	Mode de réglage de la vitesse de rotation	0 = arrêt 1 = marche	7	RW		0	1	0	✓
056	VentOnOff	Ventilateur	0 = arrêt 1 = marche valide uniquement sur pompes avec ventilateur	0	RW		0	1	1	
060	CtrlVialnt	Utiliser via l'interface	1 = à distance 2 = RS-485 4 = PV.can 32 = touches sur le panneau avant 255 = sélection de l'interface	7	RW		1	255	1	✓
061	IntSelLckd	Sélection de l'interface verrouillée	0 = arrêt 1 = marche	0	RW		0	1	0	✓
095	FactoryReset	Réglages usine	0 = non 1 = oui, uniquement possible en stationnaire	0	RW		0	1	0	non

Tab. 11: Jeu de paramètres | Instructions de réglage

7.3 Requêtes d'état

#	Indicateur	Désignations	Fonctions	Type de donnée	Type d'accès	Unité	min.	max.	par défaut	
303	Code d'erreur	Code d'erreur		4	R					
309	ActualSpd	Vitesse de rotation réelle (Hz)		1	R	Hz				
310	DrvCurrent	Alimentation électrique	Courant in (A)	2	R	A				
311	OpHrsPump	Heures de fonctionnement de la pompe		1	R	h				✓
312	Fw version	Version logicielle de la platine d'interface		4	R					
313	DrvVoltage	Tension d'alimentation	Tension en (V)	2	R	V				
315	Nominal Spd	Vitesse de rotation nominale (Hz)		1	R	Hz				
316	DrvPower	Puissance d'entraînement	Sortie en (W)	1	R	W				
324	TempPwrstg	Température de l'électronique de puissance		1	R	°C				
342	TempOilL	Température d'huile actuelle, côté palier flottant	Température (en °C)	1	R	°C				
343	TempExhGas	Température réelle des gaz d'échappement	Température (en °C)	1	R	°C				
347	TempOilF	Température actuelle de l'huile, côté palier fixe	Température (en °C)	1	R	°C				

#	Indicateur	Désignations	Fonctions	Type de donnée	Type d'accès	Unité	min.	max.	par défaut	
349	ElecName	Désignation du nom de l'appareil		4	R					
354	HW Version	Version matérielle de la platine d'interface		4	R					
360	ErrHist1	Historique des codes d'erreur, point 1		4	R					✓
361	ErrHist2	Historique des codes d'erreur, point 2		4	R					✓
362	ErrHist3	Historique des codes d'erreur, point 3		4	R					✓
363	ErrHist4	Historique des codes d'erreur, point 4		4	R					✓
364	ErrHist5	Historique des codes d'erreur, point 5		4	R					✓
389	Couple d'activation	Couple de serrage actuel		2	R	Nm				
398	ActualSpd	Vitesse de rotation réelle (tr/min)		1	R	tr/min				
399	NominalSpd	Vitesse de rotation nominale (tr/min)		1	R	tr/min				

Tab. 12: Jeu de paramètres | Requêtes d'état

7.4 Entrées des valeurs de référence

#	Indicateur	Désignations	Fonctions	Type de donnée	Type d'accès	Unité	min.	max.	par défaut	
706	Vit.par défaut	Spécification en fonctionnement normal	Vitesse de rotation comme % de la vitesse nominale	2	RW	%	25	100	100	✓
707	SpdSVal	Régler la valeur en mode de réglage de la vitesse de rotation	Consigne de vitesse de rotation en % de la vitesse de rotation nominale	2	RW	%	25	100	75	✓
708	MotTorSVal	Spécification couple de serrage	Couple de serrage mise en marche en %	2	RW	%	50	100	100	✓
717	StdbysVal	Spécification en mode stand-by	Vitesse de rotation comme % de la vitesse nominale	2	RW	%	12	100	30	✓
797	RS485Adr	Adresse interface RS-485		1	RW		1	255	1	✓

Tab. 13: Jeu de paramètres | Entrées des valeurs indicatives

7.5 Paramètres additionnels dans l'appareil de commande



Paramètres additionnels dans l'appareil de commande

L'ensemble de paramètres de base est défini, départ usine, dans l'unité de commande électronique. Des paramètres additionnels (ensemble de paramètres étendus) sont disponibles dans les unités de commande Pfeiffer Vacuum correspondantes pour la régulation de composants externes raccordés (comme un équipement de mesure du vide).

- Se reporter aux consignes d'utilisation correspondantes des différents composants.
- Sélectionner l'ensemble de paramètres avancés avec le paramètre **[P:794] = 1**.

#	Indicateur	Description	Fonctions	Type de donnée	Type d'accès	Unité	min.	max.	par défaut	
340	Pression	Valeur de pression actuelle (ActiveLine)		7	R	hPa	$1 \cdot 10^{-10}$	$1 \cdot 10^{-3}$		
350	Nom ctr	Type d'appareil de commande		4	R					
351	Logiciel ctr	Version du logiciel de l'appareil de commande		4	R					
738	Type de jauge	Type de manomètre		4	RW					
794	Ensemble param	Ensemble de paramètres	0 = ensemble de paramètres de base 1 = ensemble de paramètres avancés	7	RW		0	1	0	
795	Servicelin	Insérer ligne de service		7	RW				795	

Tab. 14: Paramètres des fonctions de l'appareil de commande

8 Fonctionnement

8.1 Mise en service de la pompe à vide

AVERTISSEMENT

Danger d'intoxication lié au fluide de procédé toxique s'échappant de la tubulure d'échappement

Lorsque la pompe à vide fonctionne sans conduite d'échappement, les gaz d'échappement et les vapeurs peuvent s'échapper librement dans l'air. Risque de blessure et de mort dû à l'intoxication par les fluides de procédé toxiques.

- ▶ Respectez la réglementation en vigueur concernant le traitement des fluides de procédé toxiques.
- ▶ Purgez les fluides de procédé toxiques en toute sécurité par une conduite d'échappement.
- ▶ Employez des moyens de filtration appropriés pour séparer les fluides de procédé toxiques.

ATTENTION

Risque de brûlure sur les surfaces chaudes

En fonction des conditions ambiantes et d'exploitation, la température à la surface de la pompe à vide peut dépasser 70 °C. Si l'accès à la pompe à vide est non restreint, il y a un risque de brûlures en cas de contact avec une surface chaude.

- ▶ Installez une protection qui convient contre le contact si la pompe à vide est accessible à des personnes non formées.
- ▶ Laissez refroidir la pompe à vide avant d'effectuer tout travail.
- ▶ Contactez Pfeiffer Vacuum pour une protection qui convient contre le contact dans les solutions système.

Observation avant l'activation

- Contrôlez le niveau de lubrifiant sur les deux voyants de niveau.
- Vérifiez que la chambre de compression ne contient pas d'impuretés.
 - Protégez la pompe à vide contre l'aspiration de matières contaminées à l'aide de mesures appropriées (p. ex. filtre à poussières).
- Contrôlez les dégâts visibles sur la pompe à vide et ne la mettre en service lorsqu'elle se trouve dans un état correct.
- Veillez à ce que les appareils de fermeture côté pression s'ouvrent avant le démarrage de la pompe.
- Vérifiez que les valeurs mesurées de température d'huile et de gaz soient plausibles.

8.2 Mise en marche de la pompe à vide

Le paramètre « groupe de pompage » **[P:010]** comprend le fonctionnement de la pompe à vide avec la commande de toutes les interfaces et configurations connectés.

Procédure

Une fois l'auto-test correctement effectué, l'unité d'entraînement électronique réinitialise les messages d'erreurs en cours et corrigés.

La pompe à vide peut être mise en marche dans chaque domaine de pression entre pression atmosphérique et pression limite.

1. Mettez en circuit l'alimentation de tension.
2. Mettez la pompe à vide en circuit en appuyant une fois sur le bouton .
3. Laissez la pompe à vide monter en température avant de démarrer le procédé, bride de vide fermée, pendant 30 minutes environ.

Alternative : mise en circuit via le paramètre Pfeiffer Vacuum

- ▶ Réglez le paramètre **[P:010]** sur la valeur « 1 ».

8.3 Réglage de la quantité de purge de gaz neutre

AVERTISSEMENT

Risque de blessures lié aux mélanges d'air et de gaz réactifs, potentiellement explosifs ou dangereux

L'entrée incontrôlée d'air ou de gaz contenant de l'oxygène fournit des conditions idéales pour la formation de mélanges explosifs imprévus air/gaz dans le système de vide. Cela peut entraîner des graves blessures.

- ▶ N'utilisez que des gaz inertes pour assurer l'alimentation en gaz de pressurisation afin d'éviter toute inflammation potentielle.

AVIS

Dommages matériels liés au dépassement du seuil maximum de pression de purge de gaz neutre

Après commutation de la pompe à vide, les joints seront endommagés si la pression de purge de gaz neutre est trop élevée.

- ▶ Assurez-vous que la pression de purge de gaz neutre à l'intérieur de la pompe ne dépasse pas 1 200 hPa.
- ▶ Après la mise hors circuit de la pompe à vide, fermez immédiatement l'alimentation en purge de gaz neutre.



Notes sur l'utilisation de purge de gaz neutre

Le réglage de la quantité de purge de gaz neutre a un effet sur la vitesse d'aspiration efficace et la pression limite pouvant être atteinte. En fonction de la pression de travail, la quantité de purge de gaz neutre alimentée a une valeur empirique comprise entre 1 % (pression de travail élevée) et 8 % (pression de travail inférieure) de la capacité d'aspiration efficace.

- Utilisez des gaz inertes comme l'azote (N_2).
- Tenez compte de la taille du filetage du raccord de la purge de gaz neutre : Filetage 3/8"

Procédure

1. Ouvrez l'alimentation en purge de gaz neutre sur la bouteille de gaz.
2. Réglez une pression max. de 2 500 hPa sur le détendeur.
3. Réglez la quantité désirée de purge de gaz neutre sur la vanne de dosage du débitmètre.

Formule pour le calcul du flux de purge de gaz neutre :

$$Q_S = (S_{th} \times p \times A_S) / p_0$$

- Q_S = Flux de purge de gaz neutre dans des conditions standards [Nm^3/h]
- p = Pression d'entrée [hPa]
- p_0 = Pression ambiante dans des conditions standards [hPa]
- Δp = Pression différentielle max. [hPa]
- p_v = Pression du vide primaire [hPa]
- A_S = Teneur en purge de gaz neutre sur le flux de gaz de fonctionnement ($0,01 \leq A_S \leq 0,08$)
- S_{th} = Débit volume nominal de la pompe roots [m^3/h]

Exemple de HiLobe 620x avec, p. ex., une pression d'entrée de 20 hPa et une teneur en gaz neutre de purge de 8 %

$$Q_S = (6220 \times 20 \times 0,08) / 1013$$

$$Q_S = 9,82 Nm^3/h$$

À des pressions de décharge > 100 hPa :

$$Q_S = (S_{th} \times (p_v - \Delta p) \times A_S) / p_0$$

8.4 Configuration des connexions avec l'ensemble de paramètres Pfeiffer Vacuum

L'unité de commande électronique est préconfigurée avec les fonctions de base par défaut en usine et prête à l'emploi. Pour des impératifs particuliers, il est possible de configurer la plupart des connexions pour l'unité de commande électronique avec l'ensemble de paramètres.

Configuration des sorties numériques

- Effectuer la configuration conformément au tableau suivant :

Option	Description
1 = pas d'erreur	État actif, fonctionnement normal
2 = erreur	État actif si le message d'erreur est actif
5 = vitesse de rotation réglée atteinte	État actif une fois la consigne de vitesse de rotation atteinte
6 = pompe en marche	État actif si la pompe et le moteur sont en marche et en l'absence d'erreur
9 = toujours 0	GND pour la commande d'un appareil externe
10 = toujours 1	V+ pour la commande d'un appareil externe
11 = à distance	État actif si la priorité à distance est active

Tab. 15: Configuration avec les paramètres [P:019] et [P:024]

Configuration de l'interface

- Effectuer la configuration conformément au tableau suivant :

Option [P:060]	Description
1 = à distance	Fonctionnement via connexion « à distance »
2 = RS-485	Fonctionnement via la connexion « RS-485 »
4 = PV.can	À des fins de maintenance uniquement
32 = touches sur le panneau avant	Fonctionnement manuel
Option [P:061]	
0 = arrêt	La sélection de l'interface peut être définie avec [P:060].
1 = marche	Sélection de l'interface verrouillée

Tab. 16: Configuration avec les paramètres [P:060] et [P:061]

8.5 Modes de fonctionnement

Les modes de fonctionnement suivants sont possibles :

- Utilisation sans appareil de commande
- Fonctionnement via un appareil de commande externe
- Fonctionnement via l'interface RS-485 et l'appareil de commande et d'affichage Pfeiffer Vacuum ou d'un PC



Démarrage automatique

Après dérivation des contacts au niveau des broches 2, 7 et 5 sur la fiche de connexion « Commande à distance » ou en cas d'utilisation d'un câble de raccordement doté des ponts correspondants et d'application de la tension d'alimentation, la pompe à vide démarre immédiatement.

Pfeiffer Vacuum recommande par conséquent d'activer le bloc d'alimentation immédiatement avant la mise en marche.

Utiliser sans appareil de commande

- Fournir l'alimentation électrique.

Après application de la tension de service, la pompe à vide effectue un auto-test pour vérifier la tension d'alimentation.

Fonctionnement via la commande externe

► Raccordez la commande à distance via la prise D-Sub « Commande à distance » à 15 broches. La commande s'effectue via « Niveau API ».

Fonctionnement avec les périphériques ou le PC

1. Lors de l'utilisation des appareils d'affichage et de commande Pfeiffer Vacuum, veuillez observer le manuel de l'utilisateur correspondant :
 - Manuel de l'utilisateur sur le [Download Center](#).
2. Raccordez l'appareil périphérique correspondant sur la prise D-Sub à 15 broches.
3. Effectuer les réglages souhaités par l'interface RS-485 à l'aide de l'appareil périphérique.

8.5.1 Fonctionnement normal



Plage de vitesses de rotation admissibles de la pompe à vide

Le paramétrage dépend de la plage de vitesses de rotation admissibles de la pompe à vide concernée. L'unité de commande électronique régule automatiquement la vitesse à la valeur valide la plus proche.

La pompe à vide démarre en mode de fonctionnement normal avec la vitesse de rotation nominale spécifique à la pompe.

Définir les paramètres

1. Réglez le paramètre **[P:002]** sur « 0 ».
2. Interrogez la vitesse actuelle via le paramètre **[P:398]**.
3. Réglez la vitesse souhaitée via le paramètre **[P:706]**.

8.5.2 Mode stand-by



Plage de vitesses de rotation admissibles de la pompe à vide

Le paramétrage dépend de la plage de vitesses de rotation admissibles de la pompe à vide concernée. L'unité de commande électronique régule automatiquement la vitesse à la valeur valide la plus proche.

Pfeiffer Vacuum recommande le mode stand-by pour la pompe à vide lors des pauses de processus ou de production.

- Quand le mode stand-by est actif, l'unité de commande électronique réduit la vitesse de rotation de la pompe à vide de façon à ce qu'elle tourne dans une plage de **12 à 100 %** de la vitesse nominale.
- La configuration usine pour le stand-by est 30 %.
- Le mode stand-by est prioritaire sur le mode de réglage de la vitesse de rotation.

Réglez la vitesse de rotation de stand-by

1. Réglez le paramètre **[P:717]** à la valeur requise en %.
2. Réglez le paramètre **[P:002]** sur « 1 ».
3. Interrogez la vitesse actuelle via le paramètre **[P:398]**.

8.5.3 Mode de réglage de la vitesse de rotation



Plage de vitesses de rotation admissibles de la pompe à vide

Le paramétrage dans le mode de réglage de la vitesse de rotation dépend de la plage de vitesses de rotation admissibles de la pompe à vide concernée. L'unité de commande électronique régule automatiquement la vitesse à la valeur valide la plus proche.

La consigne de vitesse de rotation est modifiable avec le paramètre **[P:707]**, dans l'intervalle **25 à 100 %** du régime nominal.

Le mode de réglage de la vitesse de rotation est prioritaire par rapport au fonctionnement normal.

Réglage du mode de réglage de la vitesse de rotation

1. Réglez le paramètre **[P:707]** à la valeur requise en %.
2. Réglez le paramètre **[P:026]** sur « 1 ».
3. Recherchez la vitesse nominale via le paramètre **[P:309]** ou **[P:398]**.

8.6 Surveillance des opérations

8.6.1 Affichage LED du mode de fonctionnement

Les LED sur le tableau de commande de l'unité de commande électronique indiquent les principaux états de fonctionnement de la pompe à vide.

DEL	Symbole	État LED	Affichage	Signification
Vert 		Désactivé		sans courant
		Activé, clignotant		« Pompe à l'ARRÊT »
		Activé, éclairé en continu		« Pompe en MARCHÉ »
Jaune 		Désactivé		pas d'avertissement
		Activé, éclairé en continu		Avertissement
Rouge 		Désactivé		Pas d'erreur
		Activé, éclairé en continu		Erreur

Tab. 17: Signification des LED

8.6.2 Surveillance de la température

En fonction du type de capteur, les seuils de température pour les messages d'avertissement et de dysfonctionnement sont mémorisés de manière immuable dans le jeu de paramètres de l'unité de commande électronique. Si une valeur mesurée dépasse le seuil, la pompe à vide est commutée dans un état sûr.

Avertissements

- Avec une température d'huile $T > 85\text{ °C}$, seul un « **avertissement** » est émis.
- Avec une température de gaz $T > 250\text{ °C}$, un « **avertissement** » est émis.

Messages d'anomalie

- Avec une température d'huile $T > 95\text{ °C}$, la pompe à vide s'éteint et un « **message d'anomalie** » s'affiche.
- Avec une température de gaz $T > 300\text{ °C}$, la pompe à vide s'éteint et un « **message d'anomalie** » s'affiche.
- Si le capteur Température de l'huile n'est pas branché ou qu'il est défectueux, la pompe à vide ne démarre pas et un **message d'anomalie** s'affiche.

Confirmez l'erreur - demande de statut

Après le refroidissement, la pompe à vide ne redémarre **pas** automatiquement.

- Lancer la pompe à vide en appuyant sur le bouton  ou en réglant le paramètre **[P:010]** sur « 1 ».

8.6.3 Vérifiez le niveau de lubrifiant

Vérifiez le niveau de lubrifiant

1. Contrôlez régulièrement le niveau de lubrifiant lorsque la pompe à vide est en service et à la température de fonctionnement.
2. Veillez à ce que le niveau soit bien au centre du voyant.
3. Contrôlez le niveau du fluide d'exploitation tous les jours en fonctionnement continu et chaque fois que la pompe à vide est activée.

8.7 Mise hors circuit et mise à l'air

AVERTISSEMENT

Risque d'écrasement sur les pièces en rotation lors de l'accès à la bride ouverte

Les pistons continuent de tourner dans le vide après la coupure du moteur et peuvent entraîner les doigts ou les mains à leur portée.

- ▶ Attendre que la pompe à vide soit complètement immobilisée.
- ▶ Sécuriser la pompe à vide contre tout risque de redémarrage.

AVIS

Risque d'endommagement dû au retour de gaz dans la pompe roots

Suite au retour du gaz de processus, l'équipement électronique peut être endommagé de manière irréversible en raison de l'énergie régénérative produite par la rotation du piston.

- ▶ Équipez la pompe à vide d'un dispositif contre le retour des gaz.
- ▶ Utilisez, p. ex., un dispositif d'isolement côté vide primaire et bloquez la conduite directement après avoir coupé la pompe à vide.
- ▶ Alternativement, utilisez une pompe à vide primaire avec une vanne de sécurité côté vide intégrée.

Le paramètre « groupe de pompage » **[P:010]** comprend le fonctionnement de la pompe à vide avec la commande de toutes les interfaces et configurations connectés.

Procédure avec des processus propres

La pompe à vide peut être coupée dans chaque plage de pression, entre pression atmosphérique et pression limite, directement à la fin du processus.

1. Fermez la vanne d'isolement dans la conduite à vide et déconnectez la pompe à vide du processus.
2. Mettez la pompe à vide hors circuit en appuyant une fois sur le bouton .
3. Désaérez la pompe à vide via le côté aspiration pour éviter le refoulement de gaz.
4. Coupez l'alimentation en ressources spécifique au processus et à la pompe (p. ex. alimentation en gaz de pressurisation).

Alternative : mise hors circuit via le paramètre Pfeiffer Vacuum

- ▶ Réglez le paramètre **[P:010]** sur la valeur « 0 ».

Procédure avec un fluide contaminé

1. Fermez la vanne d'isolement dans la conduite à vide et déconnectez la pompe à vide du processus.
2. À la fin du processus, continuez de faire fonctionner la pompe à vide avec l'alimentation en gaz de balayage au niveau de la bride de vide pendant 20 à 40 minutes supplémentaires.
 - Utilisez de l'air sec ou de l'azote.
3. Coupez ensuite l'alimentation en gaz de balayage.
4. Mettez la pompe à vide hors tension.
5. Désaérez la pompe à vide via le côté aspiration pour éviter le refoulement de gaz.
6. Coupez l'alimentation en ressources spécifique au processus et à la pompe (p. ex. alimentation en gaz de pressurisation).

9 Maintenance

9.1 Informations sur la maintenance

AVERTISSEMENT

Danger de mort lié à un choc électrique pendant la maintenance et l'entretien

Danger de mort par électrocution en cas de contact avec des composants sous tension, même après la coupure de la pompe à vide.

- ▶ Débranchez prudemment la pompe à vide du secteur.
- ▶ Attendez que la pompe à vide soit totalement à l'arrêt (vitesse de rotation = 0).
- ▶ Après la coupure de la pompe à vide, attendez 5 minutes encore jusqu'à ce que les condensateurs soient déchargés.

AVERTISSEMENT

Risque d'écrasement par les pièces en rotation

Les doigts et les mains risquent d'être entraînés par les pistons en rotation dans la bride de raccordement. Cela peut entraîner des graves blessures.

- ▶ Conserver les membres à distance de la pompe de type Roots.

AVIS

Risque de dégâts matériels dus à une maintenance incorrecte

Une intervention non professionnelle sur la pompe à vide peut provoquer des dommages pour lesquels Pfeiffer Vacuum n'endossera aucune responsabilité.

- ▶ Il est vivement recommandé de profiter de notre offre de formation à la maintenance.
- ▶ Pour la commande de pièces de rechange, veuillez spécifier les informations sur la plaque signalétique.

Travaux de nettoyage et de maintenance

- Nettoyage / remplacement du filtre à air
- Nettoyage de la chambre d'aspiration et du piston roots
- Changement de lubrifiant
- Toutes les autres tâches étendues font partie de la maintenance **niveau 3**

Préparation de la maintenance

1. Arrêtez la pompe à vide.
2. Laissez la pompe à vide refroidir si nécessaire
3. Ramenez la pompe à vide à la pression atmosphérique en ouvrant le côté aspiration.
4. Débranchez l'unité de commande électronique du secteur.
5. Sécurisez l'unité de commande électronique contre toute remise en marche.
6. Après la coupure de la pompe à vide, attendez 5 minutes encore jusqu'à ce que les condensateurs soient déchargés avant toute intervention.
7. Si nécessaire, retirez la pompe à vide du système.

9.2 Liste de contrôle pour les inspections et l'entretien



Périodicité de maintenance et durées utiles

La périodicité de maintenance et les durées utiles dépendent du processus. Les valeurs indicatives recommandées sont réduites en cas de contamination ou de charges chimiques et thermiques.

- Déterminer les durées utiles pendant le premier intervalle de fonctionnement.
- Consultez Pfeiffer Vacuum Service si vous souhaitez réduire la périodicité de maintenance.



Niveau de maintenance

Nous recommandons que Pfeiffer Vacuum Service (PV) effectue les opérations de maintenance de niveau 3. Pfeiffer Vacuum annule la garantie et décline toute responsabilité si la maintenance n'est pas effectuée correctement. Cela concerne également les pièces autres que les pièces de rechange d'origine.

Vous pouvez procéder vous-même aux opérations de maintenance de **Niveau de maintenance 1**.

Action	Inspection	Maintenan- ce niveau 1	Maintenan- ce niveau 3	Matériel Matière
décrite dans le document	BA	BA	SI	
Intervalle	tous les jours	≤ 1 an	tous les 4 ans ou après 35 000 heu- res de fonc- tionnement	
Inspection				
Contrôle visuel et acoustique de la pompe - Contrôle du niveau de lubrifiant et de la couleur du lubrifiant - Contrôle des points non étanches de la pompe à vide	■			
Contrôlez les bruits sur la pompe à vide (fonctionnement silencieux)	■			
Maintenance niveau 1 - changement de lubrifiant				
- Changement de lubrifiant - Remplacer le filtre à air (2x) sur l'unité de commande électronique		■		Lubrifiant Kit de mainten- ce 1
Maintenance niveau 3 - révision				
- Démontage et nettoyage de la pompe à vide - Remplacez les joints et toutes les pièces d'usure			■ (PV)	Kit de mainten- ce 3
En option : Nettoyage de la chambre de compression				
Travailler sur site sans retirer la pompe à vide : nettoyer la chambre d'aspiration et le piston	si nécessaire			Kit de mainten- ce pour Nettoyage de la chambre de com- pression

Tab. 18: Intervalles de maintenance



Scannez ce code QR ou [cliquez ici](#) pour voir le niveau d'entretien 1 Remplacement du lubrifiant.

9.3 Nettoyage du filtre à air

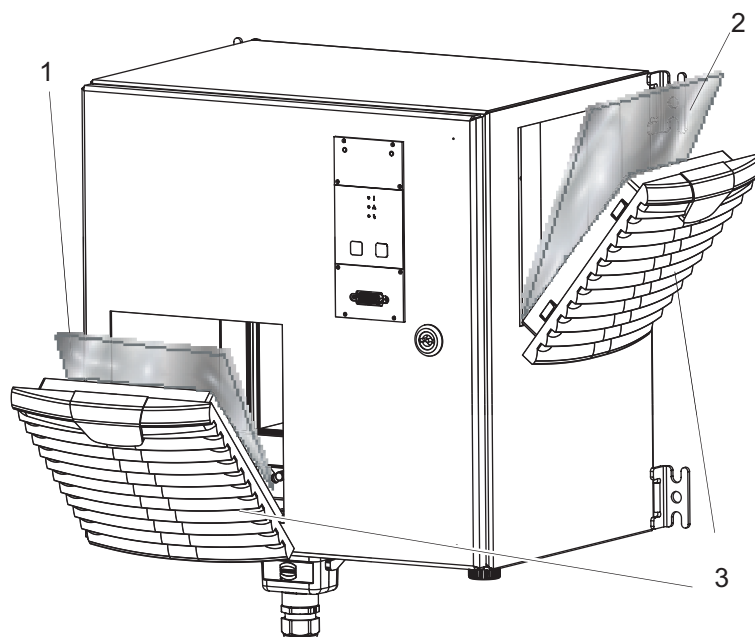


Fig. 14: Remplacer l'élément filtrant du ventilateur

- | | |
|---------------------------------------|---------------------|
| 1 Élément filtrant d'aspiration d'air | 3 Grille à ailettes |
| 2 Élément filtrant de sortie d'air | |

Outils nécessaires

- Tournevis

Nettoyer ou remplacer le filtre

1. Soulevez prudemment la grille à ailettes avec un tournevis.
2. Retirez les éléments filtrants.
3. Nettoyez ou remplacez les éléments filtrants.
4. Prêtez attention au côté aspiration et au côté sortie de la grille à ailettes.
 - La direction de flux va du côté souple de l'élément filtrant au côté dur.
5. Fermez la grille à ailettes.

9.4 Changement de lubrifiant

⚠ AVERTISSEMENT

Risque pour la santé et l'environnement lié au lubrifiant contaminé par des substances toxiques

Le liquide de procédé toxique peut contaminer le lubrifiant. Lors du remplacement du lubrifiant, tout contact avec des substances toxiques présente un risque pour la santé. L'élimination illégale de substances toxiques nuit à l'environnement.

- Portez des équipements de protection individuelle adaptés pour manipuler ces substances.
- Mettez au rebut le lubrifiant conformément à la réglementation locale en vigueur.

⚠ AVERTISSEMENT

Risque d'empoisonnement par les vapeurs toxiques

L'inflammation et le chauffage de lubrifiants synthétiques génèrent des vapeurs toxiques. Risque d'empoisonnement en cas d'inhalation.

- Respectez les consignes et précautions d'application.
- Tenez les produits à base de tabac à l'écart du lubrifiant.

⚠ ATTENTION**Ébullition par le lubrifiant chaud**

Risque d'ébullition lors de la vidange du lubrifiant, si celui-ci vient en contact avec la peau.

- Portez des équipements de protection individuelle.
- Utiliser un récipient de vidange adéquat.



Pfeiffer Vacuum recommande de déterminer avec précision la durée de vie du lubrifiant pendant la première année de fonctionnement.

La vie utile réelle peut différer de la valeur de référence spécifiée selon les charges thermiques et chimiques ou en raison de la pénétration du liquide de procédé dans l'engrenage et les logement de roulement.



Fiches de Données de Sécurité

Les fiches de données de sécurité des lubrifiants sont disponibles sur demande auprès de Pfeiffer Vacuum ou dans le [Centre de téléchargement de Pfeiffer Vacuum](#).

9.4.1 Vidange du lubrifiant

Outils requis

- Clé mâle coudée pour vis à six pans creux, **WAF 8**
- Clé à œil, **WAF 27**

Aides requises

- Récipient collecteur

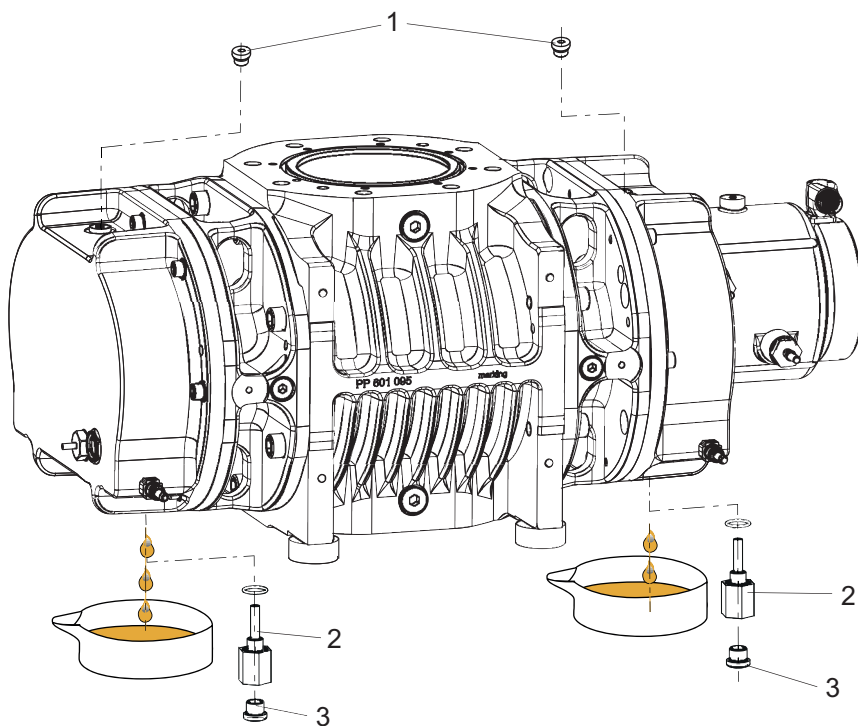


Fig. 15: Vidange du lubrifiant

- 1 Bouchons de remplissage avec joint
2 Limiteur de niveau de remplissage

- 3 Bouchons de vidange avec joint

Vidange du lubrifiant



Dévissez le limiteur de niveau de remplissage

Pour vidanger le lubrifiant, en plus de dévisser le bouchon de vidange, il faut également dévisser le limiteur de niveau de remplissage dans la partie inférieure de la pompe.

1. Veillez à ce que l'espace sous la pompe permette de placer un récipient collecteur pour le lubrifiant.
2. Dévissez les bouchons de remplissage.
3. Placez le récipient de collecte au-dessous.
4. Tenez le limiteur de niveau de remplissage avec la clé à œil et dévissez le bouchon de vidange en même temps.
5. Dévissez le limiteur de niveau de remplissage et laissez lubrifiant s'écouler.

9.4.2 Remplissage de lubrifiant

Consommables requis

- Lubrifiant de la pompe à vide

Outils requis

- Clé mâle coudée pour vis à six pans creux, **WAF 8**
- Clé à œil, **WAF 27**

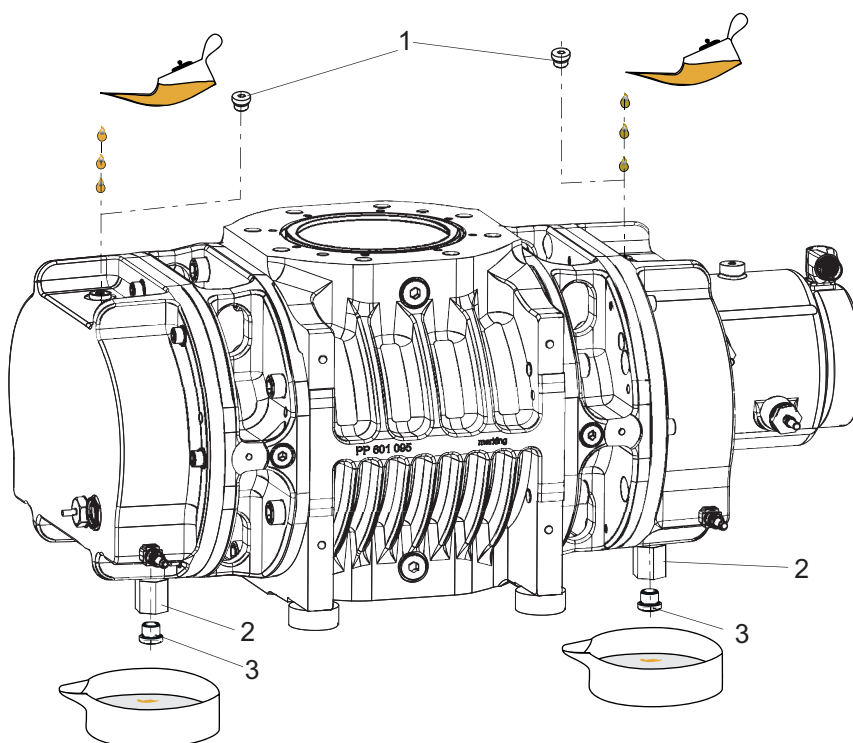


Fig. 16: Remplissage de lubrifiant

- | | |
|-------------------------------------|----------------------|
| 1 Vis de remplissage | 3 Boulons de vidange |
| 2 Limiteur de niveau de remplissage | |

Remplissage de lubrifiant

1. Revissez le limiteur de niveau de remplissage.
2. Placez un récipient collecteur sous chaque évacuation.
3. Versez le lubrifiant des deux côtés jusqu'au niveau de remplissage maximal.
 - Une fois le remplissage terminé, le lubrifiant déborde du limiteur de niveau de remplissage et s'écoule par l'orifice de vidange.
4. Revissez le bouchon de vidange et le bouchon de remplissage.

10 Mise hors service

10.1 Mise hors service pendant une période prolongée

Avant d'arrêter la pompe à vide, respectez les instructions suivantes pour protéger de manière adéquate l'intérieur de la pompe à vide (chambre d'aspiration) contre la corrosion :

Procédure pour un arrêt prolongé de la pompe à vide (> 1 an)

1. Laissez la pompe à vide refroidir.
2. Nettoyez la chambre d'aspiration.
3. Remplacez le lubrifiant.
4. Videz l'eau de refroidissement ainsi que les chambres d'eau de refroidissement.
5. Rendez étanche la bride de vide et la bride de vide primaire ainsi que toute autre ouverture avec les couvercles d'obturation.
6. Évacuez l'intérieur de la pompe via la connexion de mesure côté vide, à $p < 1 \text{ hPa}$.
7. Remplissez la chambre d'aspiration d'azote.
8. Stockez la pompe à vide dans un local sec et sans poussière, dans les conditions ambiantes spécifiées.
9. Dans les pièces avec une atmosphère humide ou agressive, emballez la pompe à vide dans un sac en plastique avec un agent de séchage et le fermer hermétiquement.
10. Pour les périodes de stockage supérieures à 2 ans, nous recommandons d'effectuer une maintenance et un remplacement de lubrifiant avant la remise en marche.
11. Veuillez noter que la pompe à vide ne doit pas être stockée à proximité des machines, d'une route, etc. car les fortes vibrations peuvent endommager le palier.

10.2 Remettre en service

AVIS

Endommagement de la pompe roots dû au vieillissement du lubrifiant

La durée de vie du lubrifiant est limitée (max. 2 ans). Avant la remise en marche, effectuez les opérations suivantes après une inactivité de **2 ans ou plus** :

- Respectez les consignes de maintenance - au besoin, demandez conseil auprès de Pfeiffer Vacuum.
- Remplacez le lubrifiant.
- Vérifiez les roulements et remplacez les pièces en élastomère vieilles.

Procédure de remise en service de la pompe à vide

1. Contrôlez les dégâts visibles sur la pompe Roots et faites fonctionner la pompe Roots uniquement dans un état de fonctionnement approprié.
2. Contrôlez la présence de contamination à l'intérieur de la pompe.
3. Éliminez toute perle de séchage présente dans la chambre d'aspiration.
4. N'utilisez pas la pompe à vide en présence de signes de rouille sur les pièces constitutives du corps. Contactez [Pfeiffer Vacuum Service](#).
5. Effectuez un test d'étanchéité avant de remettre la pompe à vide en service.

11 Recyclage et mise au rebut

⚠ AVERTISSEMENT

Risque d'intoxication dû à des composants ou appareils contaminés par des substances toxiques

Les substances de procédé toxiques contaminent certaines pièces matérielles. Pendant les opérations de maintenance, tout contact avec ces substances toxiques présente un risque pour la santé. L'élimination illégale de substances toxiques nuit à l'environnement.

- ▶ Respecter les précautions de sécurité adéquates et éviter les risques sanitaires ou environnementaux dus aux substances de procédé toxiques.
- ▶ Décontaminer les pièces concernées avant d'exécuter des opérations de maintenance.
- ▶ Porter des équipements de protection individuelle.



Protection de l'environnement

Vous **devez** mettre au rebut le produit et ses composants conformément aux directives applicables pour la protection des personnes, de l'environnement et de la nature.

- Contribuez à la réduction du gaspillage des ressources naturelles.
- Évitez toute contamination.

11.1 Informations générales sur la mise au rebut

Les produits Pfeiffer Vacuum contiennent des matériaux recyclables.

- ▶ Mettez au rebut nos produits en séparant :
 - Fer
 - Aluminium
 - Cuivre
 - Matière synthétique
 - Composants électroniques
 - Huiles et graisses, sans solvant
- ▶ Observez les mesures de sécurité spéciales pour la mise au rebut de :
 - Fluoroélastomères (FKM)
 - Composants potentiellement contaminés en contact avec le fluide de procédé

11.2 Mise au rebut des pompes Roots HiLobe

Les pompes Roots Pfeiffer Vacuum HiLobe contiennent des matériaux recyclables.

1. Videz complètement le lubrifiant.
2. Déconnectez l'unité de commande électronique.
3. Démantelez le moteur.
4. Décontaminez les composants qui entrent en contact avec les gaz de procédé.
5. Séparez les composants en matériaux recyclables.
6. Recyclez les composants non contaminés.
7. Mettez au rebut le produit ou les composants de façon sûre en conformité avec toutes les directives applicables.

12 Dysfonctionnements

12.1 Généralités

AVERTISSEMENT

Danger de mort par électrocution en cas de dysfonctionnement

En cas de dysfonctionnement, les appareils raccordés au secteur peuvent être sous tension. Danger de mort par électrocution en cas de contact avec des composants sous tension.

- Toujours conserver l'alimentation librement accessible de manière à pouvoir la débrancher à tout moment.

ATTENTION

Danger de brûlure sur les surfaces chaudes

En cas de panne, la température à la surface de la pompe à vide peut dépasser 105 °C.

- Laissez refroidir la pompe à vide avant d'effectuer tout travail.
- Si nécessaire, portez des équipements de protection individuelle.



Pas de redémarrage automatique après une panne de courant ou un statut d'erreur

Une fois l'alimentation électrique rétablie, la pompe à vide reste dans l'état « Hors circuit ».

- Mettez en circuit la pompe à vide.

Tout dysfonctionnement de la pompe à vide et de l'unité d'entraînement électronique entraîne systématiquement un message d'avertissement ou d'erreur. Dans les deux cas, un code d'erreur est émis, ce dernier peut être lu via les interfaces de l'unité d'entraînement électronique. De manière générale, les DEL sur l'écran du panneau de commande indiquent les messages de fonctionnement. Si une erreur survient, mettez hors circuit la pompe à vide et les appareils raccordés.

12.2 Dépannage

En cas de dysfonctionnement, des informations sur les causes possibles et leur résolution sont disponibles ici :

Problème	Causes possibles	Remède
La pompe à vide ne démarre pas, aucune LED ne s'allume sur le tableau de commande de l'unité de commande électronique	• Pas de tension secteur ou tension de service incorrecte	• Contrôlez la tension de secteur. • Contrôlez le fusible du secteur.
	• Unité de commande électronique défectueuse	• Contactez Pfeiffer Vacuum Service.
	• Chambre d'aspiration encrassée	• Arrêtez immédiatement la pompe à vide. • Nettoyez la chambre d'aspiration. • Si nécessaire, contactez Pfeiffer Vacuum Service.
La pompe à vide s'arrête peu de temps après son démarrage	• Le disjoncteur de protection thermique du moteur ou de la pompe à vide s'est déclenché	• Déterminez la cause et veillez à y remédier. • Laisser la pompe à vide ou le moteur refroidir si nécessaire.
La pompe à vide / le groupe de pompage n'atteint pas la pression limite	• Pompe à vide primaire défaillante	• Contrôlez la pompe à vide primaire.
	• Fuite dans le système	• Recherchez les fuites dans le système et, si nécessaire, effectuez un test d'étanchéité. • Éliminez les fuites.

Problème	Causes possibles	Remède
Bruits de fonctionnement inhabituels	Chambre d'aspiration encrassée	- Arrêtez immédiatement la pompe à vide. - Nettoyez la chambre d'aspiration.
	Endommagement du palier ou des roues dentées	- Arrêtez immédiatement la pompe à vide. - Contactez Pfeiffer Vacuum Service.
La pompe à vide continue d'atteindre les limites de température (erreur d'eau de refroidissement)	- Circuit d'eau de refroidissement inactif - Fuite dans le système d'eau de refroidissement	- Arrêtez immédiatement la pompe à vide. - Vérifiez et assurez l'alimentation en eau de refroidissement. - Contactez Pfeiffer Vacuum Service.

Tab. 19: Dépannage

12.3 Codes d'erreur

Les erreurs (** Error E — **) entraînent toujours l'arrêt des appareils périphériques connectés.

Les avertissements (* Warning F — *) sont uniquement affichés et n'entraînent pas de mise hors tension des composants.

Traitement des messages d'anomalie

1. Lisez les codes d'erreur via les appareils de commande Pfeiffer Vacuum ou un PC.
2. Éliminez la cause de l'anomalie.
3. Remettez à zéro le message d'anomalie avec le paramètre **[P:009]**.
 - Utilisez les interfaces préconfigurées ou les vignettes d'écran sur les appareils de commande Pfeiffer Vacuum.

Code d'erreur	Problème	Causes possibles	Action corrective
Err001	Survitesse	Erreur dans le convertisseur de fréquences (CF)	Contactez Pfeiffer Vacuum Service
Err002	Surtension du moteur	Erreur dans le convertisseur de fréquences (CF)	Contactez Pfeiffer Vacuum Service
		[P:013] n'était pas activé pendant le fonctionnement de la pompe avec résistance de freinage	
		[P:013] était activé pendant le fonctionnement de la pompe avec résistance de freinage	
Err021	Résistance caractéristique non relevée	Résistance caractéristique absente ou défectueuse	Contactez Pfeiffer Vacuum Service
Err023	Sous-tension du moteur	Erreur dans le convertisseur de fréquences (CF)	- Vérifier la tension d'entrée secteur - Contactez Pfeiffer Vacuum Service
Err042	Erreurs de somme de contrôle	Logiciel incompatible	Contactez Pfeiffer Vacuum Service
Err045	Température excessive du moteur ou de la résistance de freinage	- Refroidissement insuffisant - Éléments filtrants du ventilateur encrassés dans l'armoire de commande	- Vérifiez le refroidissement - Nettoyez les éléments filtrants du ventilateur ou remplacez-les
Err091	Erreur hardware	Hardware non détecté	Contactez Pfeiffer Vacuum Service
Err098	Erreur de communication interne	Panne des tensions internes à cause de l'Err023	- Vérifier la tension d'entrée secteur - Contactez Pfeiffer Vacuum Service
Err104	Erreur externe	Erreur dans la pompe à vide primaire du groupe de pompage Hi-Lobe	Vérifiez la pompe à vide primaire du groupe de pompage HiLobe
Err107	Surcharge de FC	Surcharge permanente	Contactez Pfeiffer Vacuum Service
Err115	Signal de température de pompe non valide	Capteurs de température d'huile défectueux ou non connectés	- Vérifiez les capteurs et leurs câbles - Remplacez les capteurs et leurs câbles, si nécessaire

Code d'erreur	Problème	Causes possibles	Action corrective
Err117	Température supérieure à la normale de la pompe à vide	• Refroidissement insuffisant	• Améliorez le refroidissement • Vérifiez les conditions de fonctionnement • Observez l'usage prévu
Err118	Température excessive de l'élément de refroidissement (CF)	• Refroidissement insuffisant • Température ambiante trop élevée	• Améliorez le refroidissement • Vérifiez les conditions de fonctionnement • Observez l'usage prévu
Err173	Courant excessif du moteur (CF)	• Chambre d'aspiration encrassée • Court-circuit	• Vérifiez la pompe à vide • Contacter Pfeiffer Vacuum Service
Err177	Surcharge (CF)	• Chambre d'aspiration contaminée – Pompe à vide colmatée sur une période prolongée ou en surcharge • Court-circuit	• Vérifiez la pompe à vide • Contacter Pfeiffer Vacuum Service • Observez l'usage prévu
Err323	Température supérieure à la normale au niveau de l'échappement (pendant le fonctionnement avec une sonde de température pour sortie des gaz)	• Température de sortie > 300 °C • La pression différentielle maximale admissible a été dépassée	• Vérifiez la pompe à vide • Vérifiez les conditions de fonctionnement • Acquitter l'erreur

Tab. 20: Messages d'erreur de l'unité de commande électronique

Code d'erreur	Problème	Causes possibles	Action corrective
Wrn030	Pré-alarme : Température excessive à l'échappement	• Température de sortie > 250 °C • La pression différentielle maximale admissible a été dépassée	• Améliorez le refroidissement • Vérifiez les conditions de fonctionnement
Wrn100	Vitesse de rotation actuelle hors plage de valeurs du mode stand-by	• Vitesse de rotation minimum des spécifications du mode stand-by [P:717] non atteinte	Vitesse de rotation ciblée atteinte automatiquement. • Changer la plage de rotation admise sous [P:717]
Wrn117	Pré-alarme : Température supérieure à la normale de la pompe à vide	• Refroidissement insuffisant	• Améliorez le refroidissement • Vérifiez les conditions de fonctionnement • Observez l'usage prévu

Tab. 21: Messages d'avertissement de l'unité de commande électronique

12.4 Messages d'avertissement et de dysfonctionnement lors du fonctionnement avec des appareils de commande

Outre des messages d'avertissement et d'erreur spécifiques à l'appareil sur l'unité de commande électronique, des messages additionnels sont affichés sur l'appareil de commande connecté.

Indicateur	Problème	Causes possibles	Action corrective
* Warning F110 *	Manomètre	• Manomètre défaillant • Connexion au manomètre perdue lors du fonctionnement	• Contrôler le branchement des câbles • Effectuer un redémarrage avec le manomètre connecté • Remplacer complètement le manomètre
** Error E040 **	Erreur hardware	• RAM externe défaillante	• Contacter Pfeiffer Vacuum Service
** Error E042 **	Erreur hardware	• Somme de contrôle EPROM incorrecte	• Contacter Pfeiffer Vacuum Service

Indicateur	Problème	Causes possibles	Action corrective
** Error E043 **	Erreur hardware	• Erreur d'écriture E²PROM	• Contacter Pfeiffer Vacuum Service
** Error E090 **	Erreur appareil interne	• Quantité de RAM insuffisante • L'unité est raccordée à une unité de commande électronique incorrecte	• Contacter Pfeiffer Vacuum Service • Raccorder l'unité à l'unité de commande électronique correcte
** Error E698 **	Erreur de communication	• L'unité de commande électronique ne répond pas	• Contacter Pfeiffer Vacuum Service

Tab. 22: Messages d'avertissement et de dysfonctionnement

13 Solutions de service de Pfeiffer Vacuum

Nous offrons un service de première classe

Une longue durée de vie des composants du vide, associée à des temps d'arrêt réduits, sont ce que vous attendez clairement de nous. Nous répondons à vos besoins par des produits efficaces et un service d'exception.

Nous nous efforçons de perfectionner en permanence notre compétence clé, à savoir le service liés aux composants du vide. Et notre service est loin d'être terminé une fois que vous avez acheté votre produit Pfeiffer Vacuum. Il ne démarre souvent qu'à partir de là. Dans la qualité Pfeiffer Vacuum reconnue, bien évidemment.

Nos ingénieurs commerciaux et techniciens de service professionnels sont à votre disposition pour vous assurer un soutien pratique dans le monde entier. Pfeiffer Vacuum offre une gamme complète de services, allant des pièces de rechange d'origine aux accords de service.

Profitez du service Pfeiffer Vacuum

Qu'il s'agisse du service préventif sur place de notre service sur site, du remplacement rapide par des produits de rechange comme neufs ou de la réparation dans un centre de service proche de chez vous ; vous disposez d'une variété d'options pour maintenir la disponibilité de votre équipement. Vous trouverez des informations détaillées ainsi que les adresses sur notre site web dans la section Pfeiffer Vacuum Service.

Des conseils sur la solution optimale sont disponibles auprès de votre interlocuteur Pfeiffer Vacuum.

Pour un déroulement rapide et efficace de la procédure de service, nous recommandons de suivre les étapes suivantes :



1. Télécharger les modèles de formulaire actuels.

- Déclaration de demande de service
- Demande de service
- Déclaration de contamination



- a) Démonter tous les accessoires et les conserver (toutes les pièces externes montées telles que la vanne, le filtre d'arrivée, etc.).
- b) Vidanger le fluide d'exploitation / lubrifiant si nécessaire.
- c) Vidanger le fluide de refroidissement si nécessaire.
2. Remplir la demande de service et la déclaration de contamination.



3. Envoyer les formulaires par e-mail, fax ou par courrier à votre centre de service local.

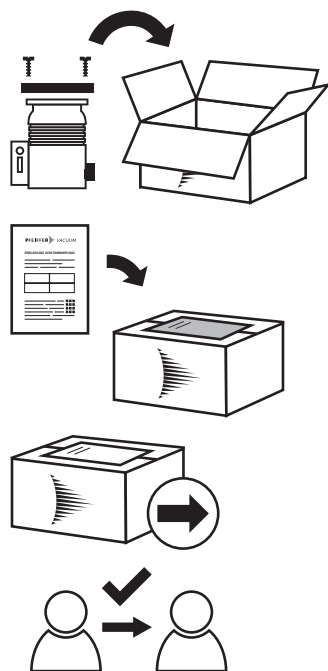


4. Vous recevrez une réponse de Pfeiffer Vacuum.

PFEIFFER VACUUM

Envoi de produits contaminés

Aucune unité ne sera acceptée si elle est contaminée par des substances micro-biologiques, explosives ou radioactives. Si les produits sont contaminés ou si la déclaration de contamination est manquante, Pfeiffer Vacuum contactera le client avant de démarrer la maintenance. Par ailleurs, selon le produit et le niveau de contamination, des **frais de décontamination supplémentaires** peuvent être facturés.



PFEIFFER VACUUM

5. Préparer le produit pour le transport conformément aux détails contenus dans la déclaration de contamination.
 - a) Neutraliser le produit avec de l'azote ou de l'air sec.
 - b) Fermer toutes les ouvertures avec des obturateurs étanches à l'air.
 - c) Sceller le produit dans un film de protection approprié.
 - d) Emballer le produit dans des conteneurs de transport stables appropriés uniquement.
 - e) Respecter les conditions de transport en vigueur.
6. Joindre la déclaration de contamination sur l'**extérieur** de l'emballage.
7. Envoyer ensuite le produit à votre centre de service local.
8. Vous recevrez un message de confirmation / un devis de la part de Pfeiffer Vacuum.

Pour toutes les demandes de service, nos Conditions générales de vente et de livraison ainsi que nos Conditions générales de réparation et de maintenance sont appliquées aux équipements et composants du vide.

14 Commande de lots de pièces de rechange

Respectez les consignes suivantes pour commander des pièces détachées :

Procédure

- ▶ Lors de la commande de pièces de rechange, conservez à portée de main la référence de pièce de la pompe à vide ainsi que tous les détails nécessaires de la plaque signalétique.
- ▶ Utilisez uniquement des pièces de rechange d'origine.

Lots de pièces de rechange	Version de pompe	Référence
Kit de maintenance 1	HiLobe 2703	PP E47 100 -T
	HiLobe 4503	
	HiLobe 6203	
Kit de maintenance 3	HiLobe 2703	PP E42 101 -T
	HiLobe 4503	
	HiLobe 6203	
Kit de maintenance pour le nettoyage de la chambre d'aspiration	HiLobe 2703	PP E48 101 -T
	HiLobe 4503	
	HiLobe 6203	

Tab. 23: Lots de pièces de rechange HiLobe

15 Accessoires



Voir la gamme des accessoires pour pompe de type Roots Pfeiffer Vacuum en ligne sur pfeiffer-vacuum.de.

15.1 Informations sur les accessoires

Matériel de fixation

Des emballages spécifiques au type assurent la fixation sécurisée de la pompe à vide. En option avec pare-éclats ou écran protecteur.

Unités d'affichage et câble

Les unités d'affichage et de fonctionnement sont utilisées pour la vérification et l'ajustement des paramètres de travail. Les câbles secteur, interface, raccordement et rallonge offrent un raccordement sûr et adapté. Autres longueurs disponibles sur demande.

Accessoires de procédé

Évacuation boîte de vitesses, ensemble purge de gaz neutre, équipement de pulvérisation et capteurs de température pour des adaptations spécifiques au procédé.

15.2 Commande d'accessoires

Champ de sélection	Numéro de commande
OmniControl 001 Mobile, appareils de commande sans données sans jauge/IO	PE D20 000 0
OmniControl 001, unité châssis sans unité de courant intégrée	PE D40 000 0
Câble d'interface RJ 45 sur M12 pour HiPace	PM 051 726 -T
Lot d'accessoires pour HPU 001/PC	PM 061 005 -T
Convertisseur USB RS-485	PM 061 207 -T
Câble d'interface, M12 m droit/M12 m droit, 3 m	PM 061 283 -T
TCS 11, Adaptateur pour TC 110/120 avec interface RS-485	PM 061 636
Câble d'interface, M12 m droit/M12 m coudé, 0,7 m	PM 061 791 -T
Anneau de centrage avec revêtement multifonctions et pare-éclats intégré, DN 160 ISO-K-F	PM 016 217
Pistolet de pulvérisation G 1/2" pour Okta 500/M/ATEX Okta 1000/M/ATEX Okta 2000/M/ATEX HiLobe 1001 - HiLobe 2101 HiLobe 1002 - HiLobe 1302 HiLobe 1004 - HiLobe 2104 HiLobe 2704 - HiLobe 6204	PP 042 765 -U
Bride à chapeau, acier inoxydable 304/1.4301, DN ISO-K	320FLU160
Bride à chapeau, acier plaqué nickel S235JR/ 1.0038, DN 160 ISO-K	350FLU160
Bague de centrage avec bague extérieure pour bride de vide et bride de vide primaire pour Okta 1000/M Okta 1500 G Okta 2000/M Okta 4000/M Okta 6000/M, DN ISO-F	PF 303 116 -T
Jeu d'accouplement	PM 061 682 -X
Kit de crochets de serrage pour Okta 1000/M Okta 2000/M, DN ISO-K, acier inoxydable	PP 043 879 -T
Kit de crochets de serrage pour Okta 1000/M Okta 2000/M, DN ISO-K, acier, galvanisés	PP 043 880 -T
Kit de crochets de serrage pour Okta 1000/M Okta 2000/M, DN ISO-K, acier, galvanisés	PP 043 881 -T
Jeu d'obturateurs pour Okta 1000/M Okta 2000/M, acier inoxydable	PP 043 883 -T
Jeu d'obturateurs pour Okta 1000/M Okta 2000/M, DN ISO-K, acier inoxydable	PP 043 884 -T
Jeu d'obturateurs pour Okta 1000/M/ATEX Okta 2000/M/ATEX, DN PN16, acier inoxydable	PP 043 885 -T
Évacuation embrayage (tuyau flexible en plastique) pour HiLobe 100x – 210x, G 3/8 (2x), G 1/2 (1x)	PP 100 092 -T

Champ de sélection	Numéro de commande
Paquet de câbles d'extension Version boîte 3 m	PP 100 304 -T
Paquet de câbles d'extension Version boîte 5 m	PP 100 306 -T
Paquet de câbles d'extension Version boîte 10 m	PP 100 311 -T
Paquet de câbles d'extension Version boîte 20 m	PP 100 321 -T
Paquet de câbles d'extension Version boîte 30 m	PP 100 331 -T

Tab. 24: Accessoires

Description	Référence de commande
P3, huile minérale, 1 l	PK 001 106 -T
P3, huile minérale, 5 l	PK 001 107 -T
P3, huile minérale, 20 l	PK 001 108 -T
D2, huile de synthèse base diester, 1 l	PK 005 875 AT
D2, huile de synthèse base diester, 5 l	PK 005 876 AT
D2, huile de synthèse base diester, 20 l	PK 005 877 AT

Tab. 25: Consommables

16 Fiche technique et dimensions

16.1 Généralités

Fondement des données techniques des pompes de type Roots Pfeiffer Vacuum

- Spécifications conformément au comité PNEUROP PN5
- ISO 21360-1 : 2016 « Technique du vide - Méthodes normalisées pour mesurer les performances des pompes à vide - Description générale »
- Test d'étanchéité pour s'assurer du taux de fuite intégral conformément à EN 1779 : 1999 technique A1 ; avec une concentration de 100 % d'hélium, durée de mesure 10 s
- Niveau de pression acoustique : distance 1 m de la pompe à vide

	mbar	bar	Pa	hPa	kPa	Torr mm Hg
mbar	1	$1 \cdot 10^{-3}$	100	1	0,1	0,75
bar	1000	1	$1 \cdot 10^5$	1000	100	750
Pa	0,01	$1 \cdot 10^{-5}$	1	0,01	$1 \cdot 10^{-3}$	$7,5 \cdot 10^{-3}$
hPa	1	$1 \cdot 10^{-3}$	100	1	0,1	0,75
kPa	10	0,01	1000	10	1	7,5
Torr mm Hg	1,33	$1,33 \cdot 10^{-3}$	133,32	1,33	0,133	1

$$1 \text{ Pa} = 1 \text{ N/m}^2$$

Tab. 26: Tableau de conversion : Unités de pression

	mbar l/s	Pa m³/s	sccm	Torr l/s	atm cm³/s
mbar l/s	1	0,1	59,2	0,75	0,987
Pa m³/s	10	1	592	7,5	9,87
sccm	$1,69 \cdot 10^{-2}$	$1,69 \cdot 10^{-3}$	1	$1,27 \cdot 10^{-2}$	$1,67 \cdot 10^{-2}$
Torr l/s	1,33	0,133	78,9	1	1,32
atm cm³/s	1,01	0,101	59,8	0,76	1

Tab. 27: Tableau de conversion : Unités de débit du gaz



Versions spéciales

La fiche technique et les dimensions de la pompe à vide se réfèrent à la version standard spécifiée.

- Pour les écarts des versions spéciales, veuillez-vous référer aux plaques signalétiques ou aux informations ci-jointes.

16.2 Matériaux en contact avec la substance à pomper

Pièces de la pompe	Matériaux en contact avec la substance à pomper
Corps de pompe	Fonte (fonte à graphite sphéroïdale)
Rotor	Fonte (fonte à graphite sphéroïdale)
Joints	FKM

Tab. 28: Matériaux entrant en contact avec la substance du procédé

16.3 Matières en contact avec l'eau de refroidissement

Pièces de la pompe	Matériaux en contact avec l'eau de refroidissement
Tube, tuyauterie	Acier inoxydable
Accouplement rapide	Polyamide

Tab. 29: Matériaux en contact avec l'eau de refroidissement

16.4 Fiche technique

Désignation du type	HiLobe 2703	HiLobe 4503	HiLobe 6203
Numéro de commande	PP V40 301	PP V41 301	PP V42 301
Bride de raccordement (entrée)	DN 160 ISO-F DN 150 PN 16	DN 160 ISO-F DN 150 PN 16	DN 160 ISO-F DN 150 PN 16
Bride de raccordement (sortie)	DN 160 ISO-F DN 150 PN 16	DN 160 ISO-F DN 150 PN 16	DN 160 ISO-F DN 150 PN 16
Orientation de montage	Verticale, entrée en haut	Verticale, entrée en haut	Verticale, entrée en haut
Unité de commande électronique	RC 7500	RC 7500	RC 7500
Vitesse de pompage nominale	890 – 2700 m³/h	890 – 4500 m³/h	890 – 6200 m³/h
pression différentielle max. admissible à la vitesse de rotation max.	54 hPa	36 hPa	21 hPa
pression différentielle max. admissible à la vitesse de rotation min.	65 hPa	65 hPa	65 hPa
Niveau de la pression acoustique émission (EN ISO 2151) à pression d'entrée de 1 hPa	60 dB(A)	60 dB(A)	60 dB(A)
Type de refroidissement	Eau	Eau	Eau
Pression d'eau de refroidissement	2000 – 6000 hPa	2000 – 6000 hPa	2000 – 6000 hPa
Température de l'eau de refroidissement	5 – 35 °C	5 – 35 °C	5 – 35 °C
Débit d'eau de refroidissement, min.	2 l/min	2 l/min	2 l/min
Débit d'eau de refroidissement, max.	6 l/min	6 l/min	6 l/min
Vitesse de rotation	1500 – 4500 rpm	1500 – 7500 rpm	1500 – 10500 rpm
Tension(s) d'entrée	380 – 480 V CA (±10 %), 50/60 Hz	380 – 480 V CA (±10 %), 50/60 Hz	380 – 480 V CA (±10 %), 50/60 Hz
Protection du moteur	CTP	CTP	CTP
Interfaces I/O	RS-485, PV can	RS-485, PV can	RS-485, PV can
Type de protection	IP54, Type 12	IP54, Type 12	IP54, Type 12
Taux de fuite intégral	< 1 · 10 ⁻⁶ Pa m³/s	< 1 · 10 ⁻⁶ Pa m³/s	< 1 · 10 ⁻⁶ Pa m³/s
Puissance nominale à la vitesse de rotation max.	3,5 kW	5,5 kW	7,5 kW
Remplissage du fluide d'exploitation	1 l	1 l	1 l
Couleur de la peinture de finition	RAL 7035	RAL 7035	RAL 7035
Température ambiante	5 – 40 °C	5 – 40 °C	5 – 40 °C

Désignation du type	HiLobe 2703	HiLobe 4503	HiLobe 6203
Température : transport	-10 – 40 °C	-10 – 40 °C	-10 – 40 °C
Poids	258 kg	258 kg	258 kg

Tab. 30: Fiche technique HiLobe

16.5 Dimensions

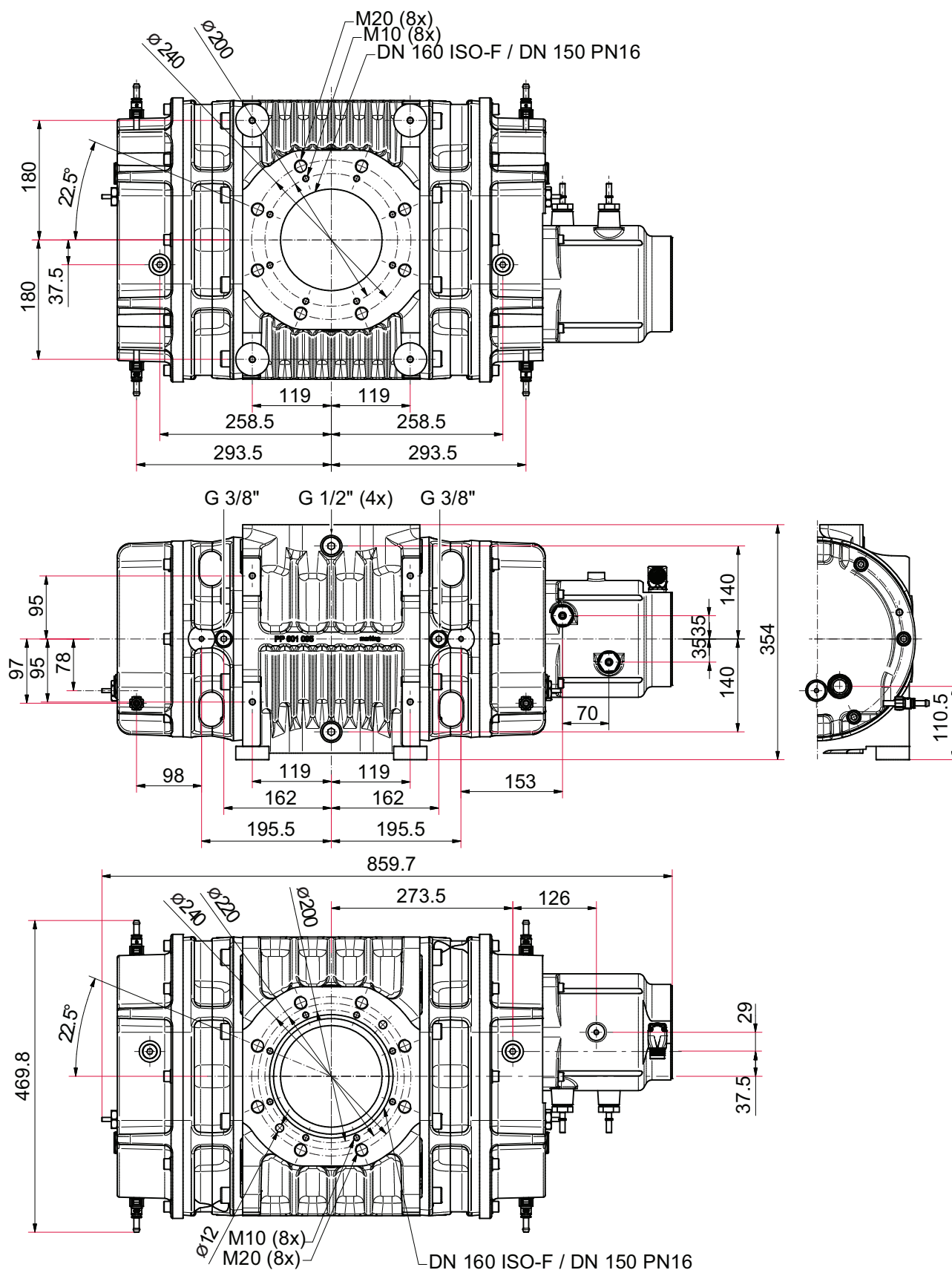


Fig. 17: HiLobe 2703, HiLobe 4503, HiLobe 6203

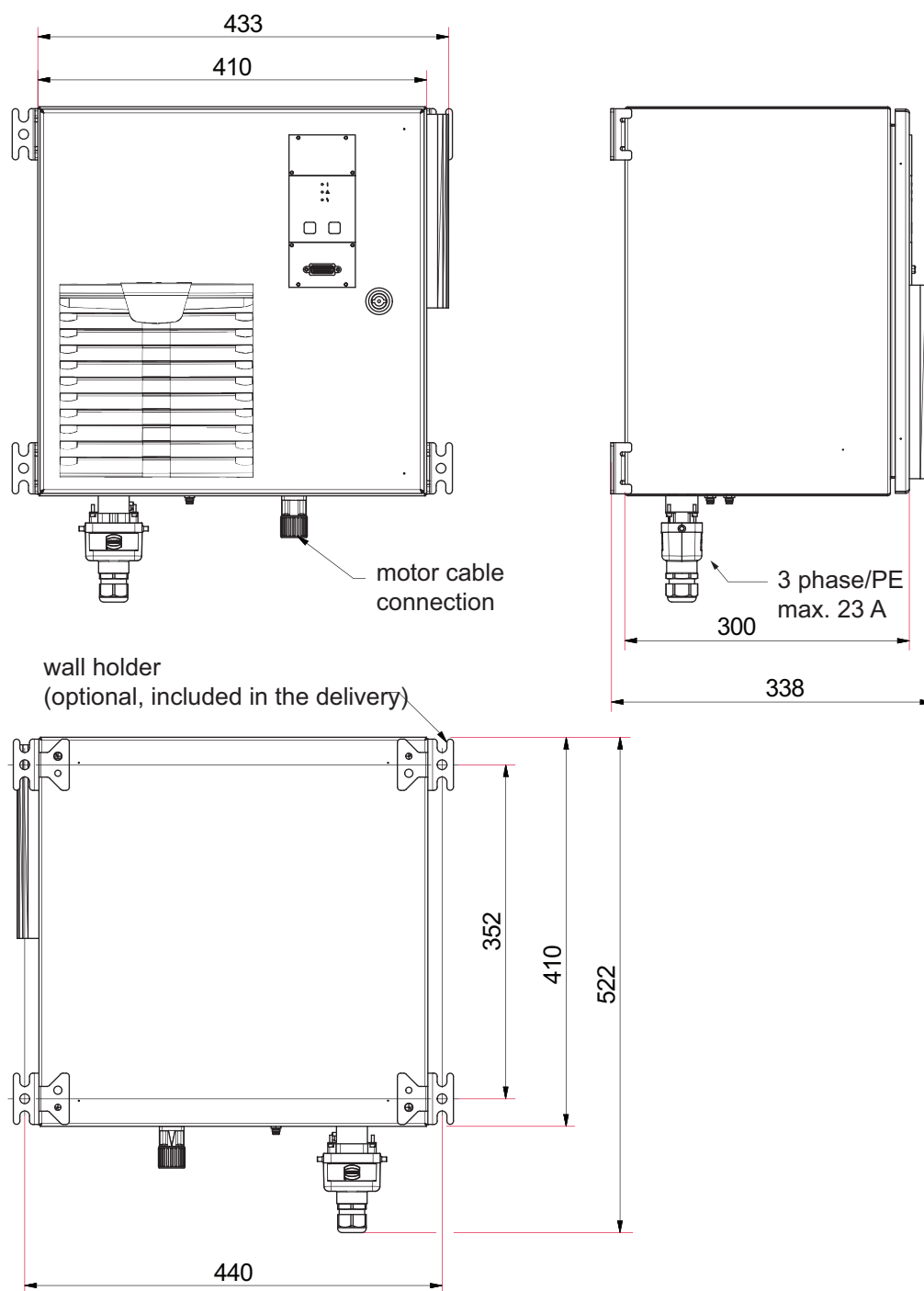


Fig. 18: Unité de commande électronique RC 7500/ RC 11000
Dimensions en mm

Déclaration de conformité CE

Déclaration pour produit(s) du type :

Pompe roots

- HiLobe 2703
- HiLobe 4503
- HiLobe 6203

Par la présente, nous déclarons que le produit cité est conforme aux **Directives européennes** suivantes.

Machines 2006/42/CE (Annexe II, n° 1 A)

Compatibilité électromagnétique 2014/30/UE

Restrictions d'utilisation de certaines substances dangereuses 2011/65/UE

Restrictions d'utilisation de certaines substances dangereuses, directive déléguée 2015/863/UE

Normes harmonisées et normes et spécifications nationales appliquées :

DIN EN ISO 12100 : 2011	DIN EN 61010-1 : 2020
DIN EN 1012-2 : 2011	DIN EN IEC 61000-3-11 : 2021
DIN EN ISO 13857 : 2020	DIN EN 61000-3-12 : 2012
DIN ISO 21360-1 : 2020	DIN EN IEC 61000-6-2 : 2019
ISO 21360-2 : 2020	DIN EN IEC 61000-6-4 : 2020
DIN EN ISO 2151 : 2009	DIN EN 60529 : 2014
DIN EN 60204-1 : 2019	DIN EN IEC 63000 : 2019

Le représentant habilité à constituer la documentation technique est Dr. Adrian Wirth, Pfeiffer Vacuum GmbH, Berliner Straße 43, 35614 Asslar, Allemagne.

Signature:



(Daniel Sälzer)
Directeur général

Pfeiffer Vacuum GmbH
Berliner Straße 43
35614 Asslar
Allemagne

Asslar, 2023-12-07



Déclaration de Conformité UK

La présente déclaration de conformité a été délivrée sous la seule responsabilité du fabricant.

Déclaration pour produit(s) du type :

Pompe roots

HiLobe 2703

HiLobe 4503

HiLobe 6203

Nous déclarons par la présente que le produit cité satisfait à toutes les exigences applicables des **Directives Britanniques** suivantes.

Réglementation 2008 (Sécurité) sur la Fourniture de Machines

Réglementation 2016 (Sécurité) sur les Equipements Electriques

Réglementation 2016 sur la Compatibilité Electromagnétique

Réglementation 2012 sur la Limitation de l'Utilisation de Certaines Substances Dangereuses dans les Equipements Electriques et Electroniques

Standards et spécifications appliqués :

ISO 12100 : 2010	IEC 61010-1+A1:2010
EN 1012-2+A1:1996	EN IEC 61000-3-11: 2019
ISO 13857 : 2019	EN 61000-3-12: 2011
ISO 21360-1: 2020	EN IEC 61000-6-2: 2019
ISO 21360-2: 2020	EN IEC 61000-6-4: 2019
EN ISO 2151 : 2008	EN 60529 : 1991 + A1 : 2000 + A2 : 2013
EN 60204-1: 2018	EN IEC 63000: 2018

Le représentant autorisé du fabricant pour le Royaume-Uni et l'agent chargé de la constitution du dossier technique est Pfeiffer Vacuum Ltd, 16 Plover Close, Interchange Park, MK169PS Newport Pagnell.

Signature:



(Daniel Sälzer)
Directeur général

Pfeiffer Vacuum GmbH
Berliner Straße 43
35614 Asslar
Allemagne

Asslar, 2023-12-07

**UK
CA**

UN SEUL FOURNISSEUR DE SOLUTIONS DE VIDE

Dans le monde entier, Pfeiffer Vacuum est reconnu pour ses solutions de vide innovantes et adaptées, son approche technologique, ses conseils et la fiabilité de son service.

UNE LARGE GAMME DE PRODUITS

Du composant au système complexe, nous sommes votre seul fournisseur de solutions de vide offrant une gamme complète de produits.

UN SAVOIR FAIRE THÉORIQUE ET PRATIQUE

Profitez de notre savoir-faire et de nos offres de formation !

Nous vous assistons pour concevoir vos installations, grâce à un service de proximité de première qualité dans le monde entier.

ed. A - Date 2410 - P/N:PW0348BFR



Êtes-vous à la recherche d'une solution de vide dédiée à vos besoins ?

Contactez-nous :

Pfeiffer Vacuum GmbH
Headquarters
T +49 6441 802-0
info@pfeiffer-vacuum.de

Pfeiffer Vacuum SAS, France
T +33 (0) 4 50 65 77 77
info@pfeiffer-vacuum.fr

www.pfeiffer-vacuum.com