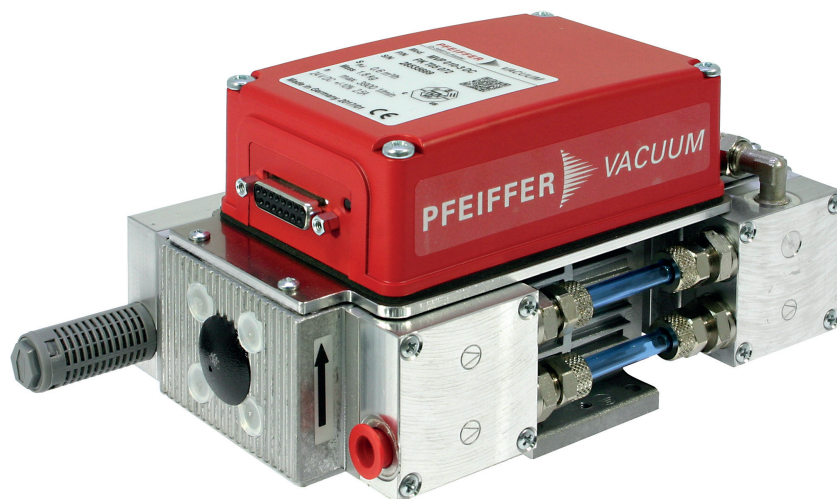




MANUEL DE L'UTILISATEUR

FR

Traduction d'original

MVP 010-3 DC

Pompe à membrane

PFEIFFER  **VACUUM**

Cher client,

Nous vous remercions d'avoir opté pour un produit Pfeiffer Vacuum. Votre nouvelle pompe à membrane 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 d'instructions décrit tous les modèles et variantes de votre produit. Noter que votre produit peut ne pas être équipé de toutes les fonctionnalités décrites dans ce manuel. Pfeiffer Vacuum adapte constamment ses produits sans préavis. Veuillez noter que le manuel d'utilisation en ligne peut différer du document imprimé, fourni avec votre produit.

D'autre part, Pfeiffer Vacuum n'assume aucune responsabilité pour les dommages résultant d'une utilisation contraire à l'usage prévu, ou d'une utilisation définie comme 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	A propos de ce manuel	7
1.1	Validité	7
1.1.1	Documents applicables	7
1.1.2	Variantes	7
1.2	Groupe cible	7
1.3	Conventions	7
1.3.1	Instructions dans le texte	7
1.3.2	Pictogrammes	7
1.3.3	Autocollants sur le produit	8
1.3.4	Abréviations	8
2	Sécurité	10
2.1	Consignes générales de sécurité	10
2.2	Consignes de sécurité	10
2.3	Mesures de sécurité	13
2.4	Limites d'utilisation du produit	13
2.5	Utilisation conforme	14
2.6	Utilisations non conformes prévisibles	14
2.7	Qualification personnelle	14
2.7.1	Garantir la qualification du personnel	15
2.7.2	Qualification du personnel pour la maintenance et la réparation	15
2.7.3	Formation avancée avec Pfeiffer Vacuum	15
3	Description du produit	16
3.1	Fonction	16
3.1.1	Actionneur	16
3.1.2	Système de pompage	16
3.1.3	Refroidissement	16
3.2	Connexions	17
3.3	Identification du produit	17
3.4	Étendue de la livraison	17
4	Transport et stockage	18
4.1	Transport de la pompe à vide	18
4.2	Stockage de la pompe à vide	18
5	Installation	19
5.1	Installation de la pompe à vide	19
5.2	Raccordement côté vide	19
5.3	Raccordement du côté d'échappement	19
5.4	Raccordement électrique	20
5.4.1	Mise à la terre de la pompe à vide	21
5.4.2	Raccordement électrique	21
6	Interfaces	23
6.1	Interface « Remote »	23
6.1.1	Alimentation de tension	24
6.1.2	Entrées	24
6.1.3	Sorties	24
6.1.4	RS-485	25
6.2	Interface RS-485	25
6.3	Interconnexion via raccordement RS-485	26
6.4	Options de connexion via l'interface RS-485	27
6.5	Protocole Pfeiffer Vacuum pour l'interface RS-485	27
6.5.1	Cadre télégramme	27
6.5.2	Description du télégramme	28
6.5.3	Télégramme exemple 1	28

	6.5.4 Télégramme exemple 2	28
	6.5.5 Data types	28
7	Ensemble de paramètres	30
	7.1 Généralités	30
	7.2 Instructions de réglage	30
	7.3 Requêtes d'état	31
	7.4 Entrées des valeurs de référence	32
8	Utilisation	33
	8.1 Mise en service de la pompe à vide	33
	8.2 Mettre en marche la pompe à vide	34
	8.3 Configuration des connexions avec le jeu de paramètres Pfeiffer Vacuum	34
	8.3.1 Configuration des sorties numériques	34
	8.3.2 Sélection des interfaces	35
	8.4 Modes de fonctionnement	35
	8.4.1 Fonctionnement normal	35
	8.4.2 Mode standby	36
	8.4.3 Fonctionnement de l'actionneur (de vitesse)	36
	8.5 Surveillance des opérations	36
	8.5.1 Affichage du mode de travail via diodes électroluminescentes	36
	8.5.2 Surveillance de la température	37
	8.6 Mise hors tension de la pompe à vide	37
9	Maintenance	38
	9.1 Consignes de maintenance	38
	9.2 Liste de contrôle pour les inspections et l'entretien	39
	9.3 Remplacement des membranes et des vannes	40
	9.3.1 Démontage du chapeau de diaphragme et des vannes	40
	9.3.2 Nettoyage et remplacement des diaphragmes et des vannes	41
	9.3.3 Montage du chapeau de diaphragme et des vannes	41
10	Démantèlement	43
11	Recyclage et mise au rebut	44
	11.1 Informations générales sur la mise au rebut	44
	11.2 Mise au rebut des pompes à diaphragme	44
12	Dysfonctionnements	45
	12.1 Généralités	45
	12.2 Codes d'erreur	46
13	Solutions de service de Pfeiffer Vacuum	48
14	Kit de pièces de rechange	50
15	ACCESSOIRES	51
	15.1 Informations sur l'accessoire	51
	15.2 Commande d'accessoires	51
16	Caractéristiques techniques et dimensions	52
	16.1 Généralités	52
	16.2 Fiche technique	52
	16.3 Matériaux en contact avec la substance à pomper	53
	16.4 Dimensions	53
	Déclaration de conformité CE	54
	Déclaration de Conformité UK	55

Liste des tableaux

Tab. 1:	Autocollants sur le produit	8
Tab. 2:	Abréviations utilisées dans ce document	9
Tab. 3:	Conditions ambiantes autorisées	14
Tab. 4:	Description de la connexion de l'unité de commande électronique	17
Tab. 5:	Affectation des broches de la prise D-Sub à 15 connecteurs	24
Tab. 6:	Sortie DO1/broche 8	24
Tab. 7:	Sortie DO2/broche 9	25
Tab. 8:	Caractéristiques de l'interface RS-485	25
Tab. 9:	Explication et signification des paramètres	30
Tab. 10:	Jeu de paramètres Instructions de réglage	31
Tab. 11:	Jeu de paramètres Requêtes d'état	32
Tab. 12:	Jeu de paramètres Entrées des valeurs indicatives	32
Tab. 13:	Réglages d'usine de l'unité de commande électronique des pompes à membrane livrées	33
Tab. 14:	Configurer les paramètres [P:019] et [P:024]	34
Tab. 15:	Paramètres [P:060] et [P:061]	35
Tab. 16:	Réaction et signification des DEL de l'unité de commande électronique	36
Tab. 17:	Durée de vie typique dans le cadre d'une utilisation normale	38
Tab. 18:	Intervalles de maintenance	40
Tab. 19:	Dépannage sur les pompes à membrane	46
Tab. 20:	Messages d'erreur pour la pompe à vide	46
Tab. 21:	Messages d'avertissement pour la pompe à vide	47
Tab. 22:	Pièces de rechange	50
Tab. 23:	Accessoires MVP 010-3 DC	51
Tab. 24:	Tableau de conversion : unités de pression	52
Tab. 25:	Tableau de conversion : unités de débit de gaz	52
Tab. 26:	Fiche technique de la pompe MVP 010-3 DC	53
Tab. 27:	Matériaux entrant en contact avec la substance du procédé	53

Liste des figures

Fig. 1:	Position des autocollants sur le produit	8
Fig. 2:	Design de la pompe à membrane	16
Fig. 3:	Raccorder le câble de mise à la terre	21
Fig. 4:	Raccordement à la pompe turbomoléculaire, à l'unité de courant et au contrôleur	22
Fig. 5:	Raccordement à l'appareil de commande avec unité de courant intégrée	22
Fig. 6:	Broches de la prise D-Sub, 15 broches	23
Fig. 7:	Interconnexion de via l'interface RS-485	26
Fig. 8:	Options de connexion via l'interface RS-485	27
Fig. 9:	Chapeau de diaphragme et vannes	40
Fig. 10:	Pièces de rechange des kits d'inspection	50
Fig. 11:	Dimensions MVP 010-3 DC	53

1 A propos de ce manuel



IMPORTANT

Bien lire avant d'utiliser le produit.

Conserver ce manuel pour une future utilisation.

1.1 Validité

Ce manuel de l'utilisateur s'adresse aux clients de la société Pfeiffer Vacuum. Il décrit le produit et ses fonctions et présente les informations importantes à connaître pour une utilisation sécurisée de l'appareil. La description est effectuée selon les directives en vigueur. Toutes les informations fournies dans ce manuel de l'utilisateur correspondent au niveau de développement actuel du produit. La documentation est valide dans la mesure où le client n'a pas apporté de modifications au produit.

1.1.1 Documents applicables

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

1.1.2 Variantes

Ces consignes s'appliquent aux pompes à membrane de la série DC :

- MVP 010-3 DC en version de série

1.2 Groupe cible

Ce manuel d'utilisation s'adresse à toutes les personnes en charge

- du transport,
- de l'installation,
- de la commande et de l'utilisation,
- de la mise hors service,
- de la maintenance et du nettoyage,
- du stockage et du recyclage du produit.

Les opérations décrites dans ce document doivent uniquement être effectuées par un personnel doté de la formation technique nécessaire (personnel qualifié), ou ayant suivi une formation correspondante de Pfeiffer Vacuum.

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

1.3.3 Autocollants sur le produit

Cette section décrit tous les autocollants sur le produit ainsi que leur signification.

	Plaque signalétique Plaque signalétique de la pompe à membrane
	Avertissement, surface chaude Cet autocollant avertit l'opérateur du risque de blessure lié aux hautes températures en cas de contact sans protection pendant le fonctionnement.

Tab. 1: Autocollants sur le produit

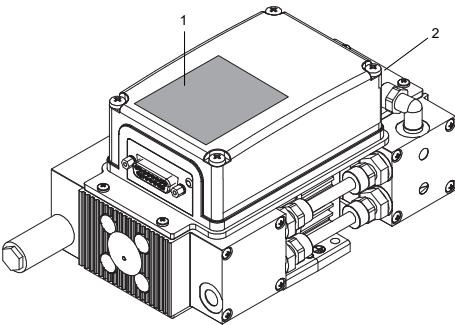


Fig. 1: Position des autocollants sur le produit

- 1 Plaque signalétique
- 2 Signe d'avertissement surface chaude

1.3.4 Abréviations

Abréviation	Signification dans ce document
DC	Courant continu
DI	Entrée numérique
DN	Diamètre nominal
DO	Sortie numérique
EPDM	Caoutchouc éthylène-propylène-diène monomère
f	Valeur de la vitesse de rotation d'une pompe à vide (fréquence, en trs/min ou Hz)
GND	Masse
DEL	Diode électroluminescente
MVP	Pompe à vide à membrane
n.c.	non raccordé
MSL	Niveau moyen de la mer
[P:xxx]	Paramètres de commande de l'unité de commande électronique. Inscrits en gras sous forme de nombre à trois chiffres entre crochets. Souvent associés à une courte description. Exemple : [P:312] version logicielle

Abréviation	Signification dans ce document
PA	Polyamide
PE	Terre de protection (conducteur de protection)
WAF	Largeur sur pans
T	Température (en °C), abréviation de propriété de la pompe à vide
TC	Unité de commande électronique de la pompe turbomoléculaire (contrôleur de pompe turbomoléculaire)
TPS	Alimentation de tension (alimentation électrique turbo)
USB	Bus universel en série

Tab. 2: Abréviations utilisées dans ce document

2 Sécurité

2.1 Consignes générales de sécurité

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

DANGER

Danger direct et imminent

Caractérise un danger direct et imminent entraînant un accident grave voire mortel.

- Instruction à suivre pour éviter la situation de danger

AVERTISSEMENT

Danger potentiellement imminent

Caractérise un danger imminent qui peut entraîner un accident grave voire mortel.

- Instruction à suivre pour éviter la situation de danger

ATTENTION

Danger potentiellement imminent

Caractérise un danger imminent qui peut entraîner des blessures légères.

- Instruction à suivre pour éviter la situation de danger

AVIS

Obligation ou signalement

Signale une pratique qui peut occasionner des dégâts matériels sans risque potentiel de blessure physique.

- Instruction à suivre pour éviter les dégâts matériels



Consignes, conseils ou exemples désignent des informations importantes concernant le produit ou le présent 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 toute la mesure du possible, toutes les phases du cycle de vie du produit ont été prises en compte.

Risques lors du transport

AVERTISSEMENT

Danger de blessures graves en cas de chute d'objets

La chute d'objets peut entraîner des blessures sur les membres, voire même des fractures osseuses.

- Soyez particulièrement vigilant lors du transport manuel du produit.
- Ne pas empiler le produit.
- Portez un équipement de protection, tel que des chaussures de sécurité.

Risques lors de l'installation

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

Les blocs d'alimentation électrique non spécifiés et non approuvés peuvent entraîner de graves blessures, voire la mort.

- ▶ Veillez à ce que le bloc d'alimentation électrique soit conforme aux exigences avec une double isolation entre la tension d'entrée de secteur et la tension de sortie, conformément à IEC 61010-1, IEC 60950-1 and IEC 62368-1.
- ▶ Veillez à ce que le bloc d'alimentation électrique soit conforme aux exigences des normes IEC 61010-1, IEC 60950-1 et IEC 62368-1.
- ▶ Si possible, utilisez des blocs d'alimentation électrique d'origine ou uniquement des blocs d'alimentation correspondant aux normes de sécurité en vigueur.

⚠ 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**Risque de blessure en cas d'installation inappropriée**

Des situations dangereuses peuvent survenir suite à une installation non sécurisée ou incorrecte.

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

⚠ AVERTISSEMENT**Danger de mort par empoisonnement lié à la fuite de gaz de procédé toxiques, en l'absence de conduite de refoulement**

En fonctionnement normal, la pompe à vide libère des gaz et des vapeurs dans l'air. Dans les procédés impliquant des milieux toxiques, il existe un risque d'intoxication susceptible de provoquer des lésions ou la mort.

- ▶ Respectez la réglementation en vigueur concernant le traitement de substances toxiques.
- ▶ Évacuez les gaz de procédé toxiques en toute sécurité par une conduite de refoulement.

⚠ ATTENTION**Risque de blessure dû à l'éclatement de la conduite de refoulement 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, susceptible de provoquer des blessures dues à la dispersion de fragments ou l'éjection de gaz sous pression et d'endommager les matériels.

- ▶ Installer la conduite de refoulement sans appareils de fermeture.
- ▶ Respecter les pressions admissibles et les pressions différentielles que le produit peut supporter.
- ▶ Vérifier la fonction de la conduite de refoulement.

Risques pendant le fonctionnement**⚠ AVERTISSEMENT****Risque d'empoisonnement dû à la substance de processus toxique s'échappant de la conduite d'échappement**

Lorsqu'elle fonctionne sans conduite de refoulement, la pompe à vide rejette les gaz et vapeurs de refoulement dans l'air. Risque de blessure et de mort dû à l'empoisonnement par les substances de processus toxiques.

- ▶ Respecter la réglementation en vigueur concernant le traitement des substances de processus toxiques.
- ▶ Évacuer les substances de processus toxiques en toute sécurité par une conduite de refoulement.
- ▶ Employer des moyens de filtration appropriés pour séparer les substances de processus 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.

- ▶ Porter des équipements de protection adaptés.

Risques lors de la maintenance, de la mise hors service et en cas de dysfonctionnement**⚠ 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**Risque de brûlure sur les surfaces chaudes**

En cas de panne, la température à la surface de la pompe à vide peut dépasser 70 °C.

- ▶ Laissez refroidir la pompe à vide avant d'intervenir dessus.
- ▶ Portez si nécessaire des équipements de protection individuelle.

Risques pendant la 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.

2.3 Mesures de sécurité

DANGER

Danger de mort en cas d'électrocution

Les blocs d'alimentation électrique non spécifiés et non approuvés peuvent entraîner de graves blessures, voire la mort.

- ▶ Veillez à ce que le bloc d'alimentation électrique soit conforme aux exigences avec une double isolation entre la tension d'entrée de secteur et la tension de sortie, conformément à IEC 61010-1, IEC 60950-1 and IEC 62368-1.
- ▶ Veillez à ce que le bloc d'alimentation électrique soit conforme aux exigences des normes IEC 61010-1, IEC 60950-1 et IEC 62368-1.
- ▶ Si possible, utilisez des blocs d'alimentation électrique d'origine ou uniquement des blocs d'alimentation correspondant aux normes de sécurité en vigueur.



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.



Violation de la conformité en cas de modifications sur le produit

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

- Après l'installation dans un système, l'exploitant est tenu de vérifier et de réévaluer, le cas échéant, la conformité de l'ensemble du système dans le contexte des directives européennes applicables avant de mettre en service ce système.

Mesures de sécurité générales

- ▶ Empêcher les gaz de procédé et leurs réactions et les sous-produits nocifs pour la santé et l'environnement de s'échapper dans l'atmosphère ou les éliminer conformément aux réglementations en vigueur.
- ▶ Éviter tout contact avec les gaz de procédé présentant un risque pour la santé et porter des équipements de protection personnelle si nécessaire.
- ▶ Vérifier la compatibilité entre la substance à pomper et les pièces en contact avec elle.
- ▶ Respectez toutes les dispositions de sécurité et de prévention des accidents en vigueur.
- ▶ Contrôlez régulièrement que toutes les mesures de sécurité sont respectées.
- ▶ N'exposez aucune partie du corps au vide.
- ▶ Ne débranchez jamais les fiches de raccordement en cours de fonctionnement.
- ▶ Ne remplissez jamais ou ne faites jamais fonctionner l'appareil avec des produits de nettoyage ou leurs résidus.
- ▶ N'effectuez pas vous-même des conversions ou modifications d'unité.
- ▶ Consultez le degré de protection de l'unité avant son installation ou fonctionnement dans d'autres environnements.
- ▶ Mettez en place des équipements de protection adaptés contre tout contact physique si la température de surface dépasse 70°C.
- ▶ Tenez les conduites et les câbles éloignés des surfaces chaudes.
- ▶ Avant de renvoyer une pompe à vide, consultez les remarques du chapitre Solutions de service.

2.4 Limites d'utilisation du produit

Emplacement de l'installation	À l'intérieur, avec protection contre l'accumulation de poussière et les effets liés au climat, dans un environnement non-explosif et sec
Altitude de l'installation	2 000 m max. au-dessus du niveau de la mer ¹⁾

1) Au-delà de 1 000 m d'altitude, risque de refroidissement insuffisant. Si nécessaire, prendre les mesures stipulées dans la Directive DIN EN 61010.

Humidité relative de l'air	80 % à $T \leq 31\text{ °C}$, jusqu'à 50 % à $T \leq 40\text{ °C}$
Degré de protection IEC 60529	IP 20
Degré de protection UL 50E	NEMA type 1
Degré de pollution	2
Température ambiante	+5 °C à +40 °C

Tab. 3: Conditions ambiantes autorisées

2.5 Utilisation conforme

- ▶ Utilisez la pompe à vide uniquement pour la production de vide.
- ▶ Respectez les instructions d'installation, de mise en service, 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 à l'objectif du produit, qu'elle soit intentionnelle ou non, est considérée comme non réglementaire, en particulier :

- Pompage de substances corrosives
- Pompage de substances explosives
- Pomper des substances radioactives ou volatiles
- Pompage de gaz contenant des contamination telles que particules, poussières ou condensats
- Pompage de fluides
- Pomper des substances désagrégeant le FKM
- Pomper des vapeurs de liquides combustibles
- Pomper des substances sous pression (> pression atmosphérique)
- Pomper des substances susceptibles de se condenser ou de former des dépôts adhérents dans la chambre d'aspiration
- Utilisation de la pompe à vide en dehors du domaine d'application spécifique
- Utiliser la pompe à vide en dessous du niveau du sol
- Utilisation de la pompe à vide pour produire une pression
- Utilisation de la pompe à vide dans les circuits où des charges et des vibrations ponctuelles ou des forces périodiques agissent sur celle-ci
- Utilisation de la pompe à vide dans des champs électriques, magnétiques forts
- Raccordement sur des pompes à vide et des unités non conçues dans ce but selon leur manuel de l'utilisateur
- Raccordement sur des unités avec des pièces nues sous tension
- Raccorder à des prises sans borne de terre
- 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
- Utiliser les conduites de raccordement entre les têtes de membrane comme poignées de transport
- Utiliser la pompe dans des conditions ambiantes en dehors des limites de degré de protection IP spécifiées

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 ou qui ont suivi la formation requise dispensée par Pfeiffer Vacuum.

Formation du personnel

1. Former le personnel technique sur le produit.
2. Ne laisser le personnel à former travailler 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, s'assurer 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 Garantir 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



Formations avancées

Pfeiffer Vacuum propose des formations avancées pour les niveaux de maintenance 2 et 3.

Les personnes adéquatement qualifiées sont :

- **Maintenance de niveau 1**
 - Client (spécialiste formé)
- **Maintenance de niveau 2**
 - Client avec formation technique
 - Technicien de maintenance Pfeiffer Vacuum
- **Maintenance de niveau 3**
 - Client avec formation à l'entretien Pfeiffer Vacuum
 - Technicien de maintenance Pfeiffer Vacuum

2.7.3 Formation avancée avec Pfeiffer Vacuum

Pour une utilisation optimale et sans problème de ce produit, Pfeiffer Vacuum propose une gamme complète de cours et de formations techniques.

Pour plus de précisions, contacter le [service de formation technique Pfeiffer Vacuum](#).

3 Description du produit

3.1 Fonction

Les pompes à diaphragme sont des pompes volumétriques de type compression à sec. Le mouvement des diaphragmes génère un changement périodique du volume de la chambre d'aspiration. La circulation de gaz provoque l'ouverture et la fermeture automatiques des clapets. L'unité de pompage est accouplée directement au moteur d'entraînement.

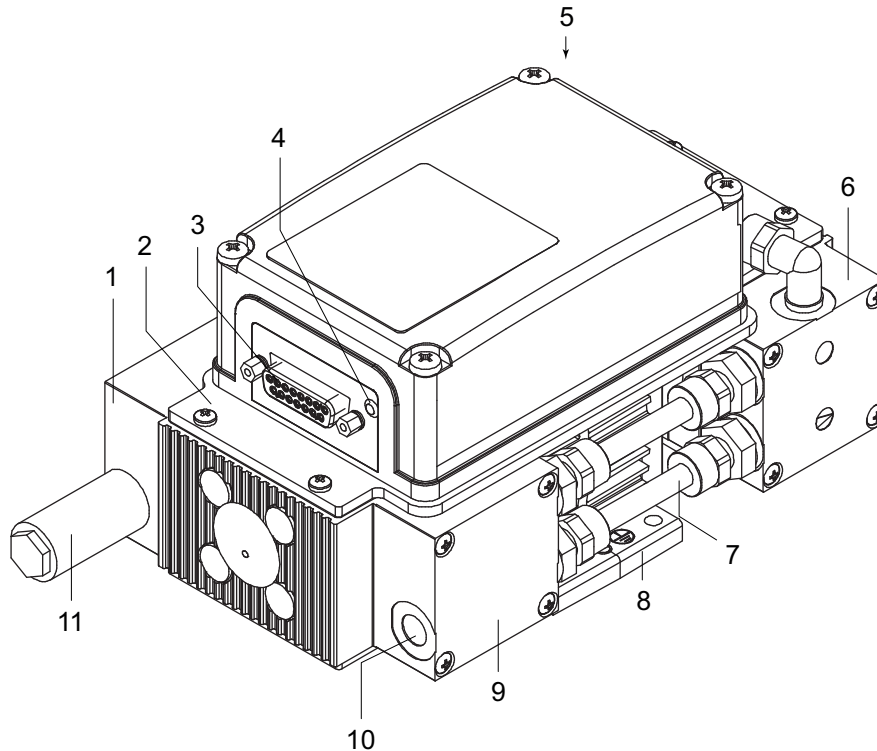


Fig. 2: Design de la pompe à membrane

- | | |
|-------------------------|--|
| 1 Tête diaphragme 4 | 7 Raccord de tuyau avec vis creuses |
| 2 Couvercle | 8 Plaque de fixation |
| 3 Prise de raccordement | 9 Tête diaphragme 1 |
| 4 DEL | 10 raccord à vide, G 1/8" |
| 5 Tête diaphragme 3 | 11 Échappement avec silencieux, G 1/8" |
| 6 Tête diaphragme 2 | |

3.1.1 Actionneur

La pompe à membrane forme une unité compacte avec l'unité de commande électronique. L'unité de commande électronique intégrée permet de commander et de surveiller les fonctions de pompage via l'interface « remote » en utilisant un appareil de commande Pfeiffer Vacuum.

3.1.2 Système de pompage

La pompe à membrane présente 4 têtes de membrane et 3 étages de pompage.

3.1.3 Refroidissement

La pompe à membrane est refroidie par convection et ne dispose pas de son propre ventilateur.

3.2 Connexions

Connexion	Description
	à distance Prise D-sub à 15 broches pour le raccordement et la configuration d'une commande à distance.

Tab. 4: Description de la connexion de l'unité de commande électronique

3.3 Identification du produit

- Pour identifier clairement le produit lors d'une communication avec Pfeiffer Vacuum, conservez toujours à portée de main les informations figurant sur la plaque signalétique.
- Pour plus d'informations sur les certifications, se référer aux libellés correspondants sur le produit ou consulter www.tuev-sued.de.

3.4 Étendue de la livraison

- Pompe à vide avec unité de commande électronique intégrée
- Silencieux
- Manuel de l'utilisateur
- Connecteur plein sur le raccord à vide

4 Transport et stockage

4.1 Transport de la pompe à vide



AVERTISSEMENT

Danger de blessures graves en cas de chute d'objets

La chute d'objets peut entraîner des blessures sur les membres, voire même des fractures osseuses.

- ▶ Soyez particulièrement vigilant lors du transport manuel du produit.
- ▶ Ne pas empiler le produit.
- ▶ Portez un équipement de protection, tel que des chaussures de sécurité.



Emballage

Nous recommandons de conserver l'emballage de transport et de protection d'origine.

Transport en toute sécurité du produit

- ▶ Observez le poids spécifié sur l'emballage.
- ▶ Dans la mesure du possible, transportez ou expédiez toujours le produit dans son emballage d'origine.
- ▶ Le produit doit toujours être placé sur une surface plane aux dimensions adéquates.

Transport de la pompe à vide sans son emballage

1. Déballez la pompe à vide.
2. Pour protéger l'intérieur de la pompe, conservez les bouchons obturateurs sur le raccord à vide pendant le transport.
3. Soulevez la pompe à vide au niveau des deux faces avant.
4. Sortez la pompe à vide de son emballage de transport.
5. Vérifier qu'aucune contrainte mécanique n'est appliquée sur la tuyauterie.
6. La pompe à vide doit toujours être placée sur une surface plane aux dimensions adéquates.

4.2 Stockage de la pompe à vide



Emballage

Nous recommandons de stocker le produit dans son emballage d'origine.

Stockage sécurisé de la pompe à vide

- ▶ Boucher le raccord à vide avec l'obturateur.
- ▶ Stockez la pompe à vide seulement dans un local sec et sans poussière, dans les conditions ambiantes spécifiées.
- ▶ Dans les locaux où l'atmosphère est humide ou corrosive : Placez la pompe à vide et un agent de séchage dans un sac en plastique hermétique.

5 Installation

5.1 Installation de la pompe à vide

Procédure

- ▶ Placer la pompe à vide sur une surface horizontale plane.
- ▶ Dans le cas d'une installation fixe, visser la pompe à vide directement sur un socle.
- ▶ Dans le cas d'une installation dans un caisson fermé, veiller à une circulation d'air adéquate autour de la pompe.
- ▶ Placer la pompe de telle sorte que la plaque signalétique du moteur reste visible et accessible.

5.2 Raccordement côté vide

AVIS

Dégâts matériels occasionnés par des gaz contaminés

Pomper du gaz contaminé endommage la pompe à vide.

- ▶ Utilisez des filtres et des séparateurs adéquats, disponibles dans la gamme d'accessoires de Pfeiffer Vacuum, pour protéger la pompe à vide.



Installation et fonctionnement des accessoires

Pfeiffer Vacuum propose une série d'accessoires spéciaux, compatibles avec ses pompes à membrane.

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



Prévention des pertes d'étranglement

Pour éviter les pertes de pression, les conduites de raccordement côté vide doivent être aussi courtes que possible et de grand diamètre nominal.



Séparateur des condensats

Pfeiffer Vacuum recommande l'installation d'un séparateur de condensats au cas où de la vapeur se formerait pendant l'évacuation.

Procédure

1. Enlever le bouchon obturateur du raccord à vide.
2. Établir le raccordement le plus court possible entre la pompe à vide et l'enceinte à vide.
3. Choisir une conduite de vide de diamètre au moins égal au diamètre nominal du raccord à vide.
4. En fonction du type de pompe, utiliser des flexibles métalliques ou en PVC avec des raccords à bride disponibles dans la boutique de pièces Pfeiffer Vacuum.
5. Raccorder la pompe à vide au circuit de vide par l'intermédiaire du raccord à vide.

5.3 Raccordement du côté d'échappement

⚠ AVERTISSEMENT

Danger de mort par empoisonnement lié à la fuite de gaz de procédé toxiques, en l'absence de conduite de refoulement

En fonctionnement normal, la pompe à vide libère des gaz et des vapeurs dans l'air. Dans les procédés impliquant des milieux toxiques, il existe un risque d'intoxication susceptible de provoquer des lésions ou la mort.

- ▶ Respectez la réglementation en vigueur concernant le traitement de substances toxiques.
- ▶ Évacuez les gaz de procédé toxiques en toute sécurité par une conduite de refoulement.

⚠ ATTENTION

Risque de blessure dû à l'éclatement de la conduite de refoulement 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, susceptible de provoquer des blessures dues à la dispersion de fragments ou l'éjection de gaz sous pression et d'endommager les matériels.

- ▶ Installer la conduite de refoulement sans appareils de fermeture.
- ▶ Respecter les pressions admissibles et les pressions différentielles que le produit peut supporter.
- ▶ Vérifier la fonction de la conduite de refoulement.

⚠ ATTENTION

Risque pour la santé lié à l'accroissement des émissions de bruit

Le fonctionnement sans silencieux entraîne des émissions de bruit plus importantes. Évitez de vous tenir longtemps à côté de la pompe à vide sous peine d'altération de l'ouïe.

- ▶ Installez une conduite d'échappement appropriée.
- ▶ Port obligatoire d'une protection acoustique adéquate.



Séparateur des condensats

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.

Procédure

1. Vérifier le libre passage du silencieux installé.
2. Choisir une conduite d'échappement de diamètre au moins égal au diamètre nominal de la bride de raccordement.
3. En fonction du type de pompe, utiliser des flexibles métalliques ou en PVC avec des raccords à bride disponibles dans la [boutique de pièces Pfeiffer Vacuum](#).
4. Option : En présence de débits de gaz plus élevés, montez une conduite d'échappement.
5. Installez la tuyauterie vers le bas à partir de la pompe à vide pour éviter le retour des condensats.
6. Fixez ou accrochez la tuyauterie de la pompe à vide pour éviter toute contrainte mécanique sur la pompe à vide.

5.4 Raccordement électrique

⚠ AVERTISSEMENT

Risque de blessure en cas d'installation inappropriée

Des situations dangereuses peuvent survenir suite à une installation non sécurisée ou incorrecte.

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

5.4.1 Mise à la terre de la pompe à vide

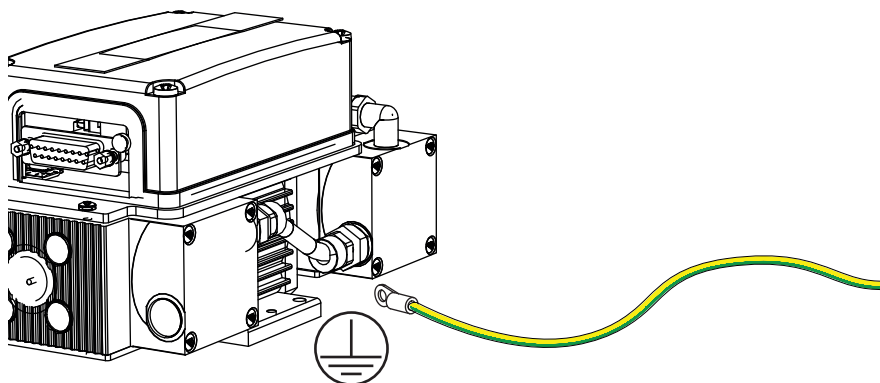


Fig. 3: Raccorder le câble de mise à la terre

Procédure

1. Utilisez un câble de mise à la terre approprié pour faire diverger les interférences applicatives.
2. Acheminez le raccordement conformément aux dispositions locales en vigueur.
3. Sur la pompe à vide, utilisez la prise de terre désignée sur la plaque de fixation (filetage intérieur M4).

5.4.2 Raccordement électrique

⚠ DANGER

Danger de mort en cas d'électrocution

Les blocs d'alimentation électrique non spécifiés et non approuvés peuvent entraîner de graves blessures, voire la mort.

- ▶ Veillez à ce que le bloc d'alimentation électrique soit conforme aux exigences avec une double isolation entre la tension d'entrée de secteur et la tension de sortie, conformément à IEC 61010-1, IEC 60950-1 and IEC 62368-1.
- ▶ Veillez à ce que le bloc d'alimentation électrique soit conforme aux exigences des normes IEC 61010-1, IEC 60950-1 et IEC 62368-1.
- ▶ Si possible, utilisez des blocs d'alimentation électrique d'origine ou uniquement des blocs d'alimentation correspondant aux normes de sécurité en vigueur.

Des unités de courant d'origine (par exemple TPS 110) et des câbles de raccordement sont disponibles pour l'alimentation électrique de l'unité de commande électronique.

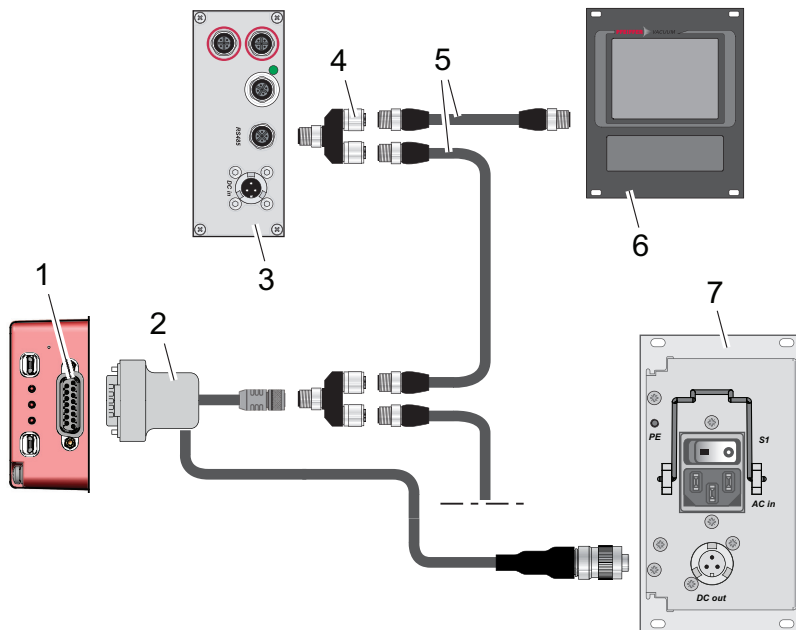


Fig. 4: Raccordement à la pompe turbomoléculaire, à l'unité de courant et au contrôleur

- | | |
|--|-------------------------|
| 1 Raccordement « Remote » à l'unité de commande électronique MVP | 5 Câble d'extension M12 |
| 2 Câble de raccordement de l'unité de courant avec interface RS-485
ou
Câble de raccordement de l'unité de courant et de la pompe turbomoléculaire | 6 Appareil de commande |
| 3 Unité de commande électronique (TC) de la pompe turbomoléculaire | 7 Unité de courant |
| 4 Distributeur Y M12 pour interface RS-485 | |

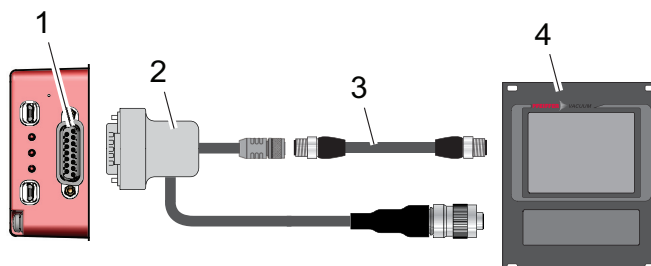


Fig. 5: Raccordement à l'appareil de commande avec unité de courant intégrée

- | | |
|---|--|
| 1 Raccordement « Remote » à l'unité de commande électronique MVP | 3 Câble d'extension M12 |
| 2 Câble de raccordement de l'appareil de commande avec interface RS-485 | 4 Appareil de commande avec unité de courant |

Raccordement de l'unité de commande électronique MVP

- ▶ Assurez-vous que la tension d'alimentation est correcte.
- ▶ Vérifier que l'interrupteur secteur du pack d'alimentation électrique est coupé avant de procéder au raccordement.
- ▶ Utilisez un câble de raccordement adapté de la gamme d'accessoires Pfeiffer Vacuum.
- ▶ Connectez le câble de raccordement à 15 broches dans la connexion « remote » sur l'unité de commande électronique MVP et sécurisez-le.
- ▶ Insérez le câble de raccordement dans la connexion « DC out » sur l'unité de courant et fermez le blocage à baïonnette.
- ▶ **Si vous utilisez un appareil de commande Pfeiffer Vacuum :** raccordez le raccord « RS-485 » à l'appareil de commande en utilisant un câble d'extension qui convient.

6 Interfaces

6.1 Interface « Remote »

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.

AVIS

Défaillance des branchements électriques causée par des influences perturbatrices externes

Les interférences externes générées par des ondes électromagnétiques sont la causes de dysfonctionnements.

- Un câble blindé doit être utilisé pour la comptabilité électromagnétique (CEM).
- Raccordez le blindage au boîtier de raccordement des deux côtés.

Le raccordement D-sub 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 usine de l'unité de commande électronique.

Configuration de l'interface « Remote »

- Utilisez le connecteur et le câble blindés.
- Configurez les entrées et les sorties via l'ensemble de paramètres Pfeiffer Vacuum.

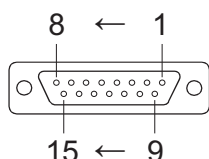


Fig. 6: Broches de la prise D-Sub, 15 broches

Goupille	Fonction	Description et réglage d'usine
1	Entrée +24 VCC	Tension d'alimentation de l'entraînement et de l'interface
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	DI2	Ne concerne que les pompes à vide avec électrovanne ; dans ce cas, les points suivants s'appliquent : V+ : Vanne libérée, --> GND/ouverte : Vanne fermée
5	Entrée numérique du groupe de pompage	V+ : Pompe à vide en marche --> GND/ouverte : Pompe à vide à l'arrêt
6	Entrée numérique mode veille	V+ : Mode veille--> GND/ouverte : Pas de mode veille
7	V+	Sortie 24 V
8	DO1	GND : Erreur. V+ : Pas d'erreur
9	DO2	GND : Pompe à vide à l'arrêt. V+ : Pompe à vide en marche
10	n.c.	
11	n.c.	
12	n.c.	
13	RS-485	D+

Goupille	Fonction	Description et réglage d'usine
14	RS-485	D-
15	Masse (GND)	Raccordement à la terre de la tension d'alimentation ; terre de référence pour toutes les entrées et sorties numériques

Tab. 5: Affectation des broches de la prise D-Sub à 15 connecteurs

6.1.1 Alimentation de tension

Entrée/broche 1

La connexion électrique est assurée par un câble de raccordement de la gamme d'accessoires Pfeiffer Vacuum, ou par le client, au niveau des broches 1 et 15.

Sortie +24 V DC* / broche 7

Une connexion avec +24 V DC à la broche 7 (actif haut) active les entrées 2 à 6. Alternativement, elles peuvent être activées par un PLC externe. « Niveau haut PLC » active et « Niveau bas PLC » désactive les fonctions.

- 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 (avec RS-485, si disponible)

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.

Entrée DI priorité à distance/broche 2

V+ : Le raccordement « remote » a la priorité de commande sur toutes les autres sources de commande.

ouvert : Priorité à distance « inactive »

Entrée DI1 mode de réglage de la vitesse de rotation/broche 3

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

ouvert : Mode de réglage de la vitesse de rotation « inactif »

Entrée DI groupe de pompage/broche 5

V+ : Pompe à vide en marche
Commande de tous les composants raccordés et acquittement d'anomalie.

ouvert : Pompe à vide à l'arrêt

Entrée DI stand-by/broche 6

V+ : Stand-by activé
La vitesse de standby est réglable entre **30 et 100 %** de la vitesse nominale.

GND/open : Standby désactivé

6.1.3 Sorties

Les sorties numériques présentent une limite de charge maximale de 24 V/50 mA par sortie.

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 » signifie la présence d'une erreur (message d'erreur courant).

Tab. 6: Sortie DO1/broche 8

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

Tab. 7: Sortie DO2/broche 9

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 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. 8: 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.

Mise en réseau en tant que bus RS-485

L'adresse de groupe de l'unité de commande électronique est **961**.

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 Interconnexion via raccordement 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.

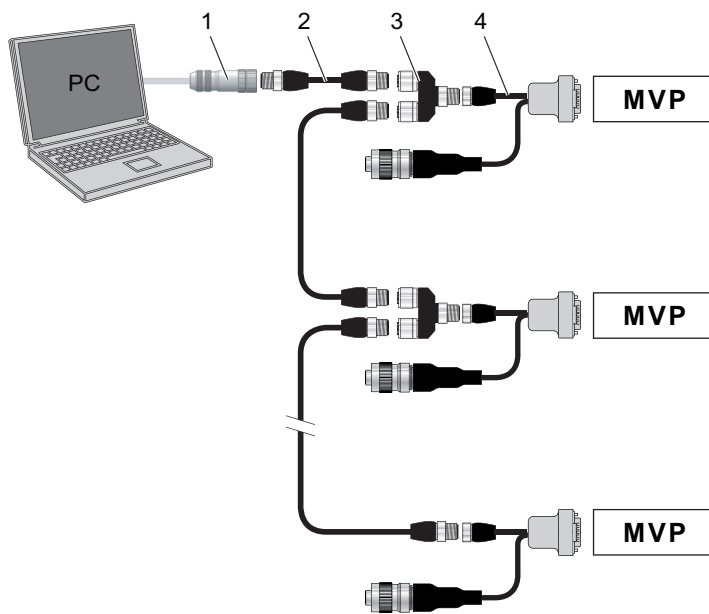


Fig. 7: Interconnexion de via l'interface RS-485

- | | |
|-------------------------------|-------------------------------------|
| 1 Convertisseur USB RS-485 | 3 Connecteur en Y pour RS-485 |
| 2 Câble d'extension M12 à M12 | 4 Câble de raccordement avec RS-485 |

6.4 Options de connexion via l'interface RS-485

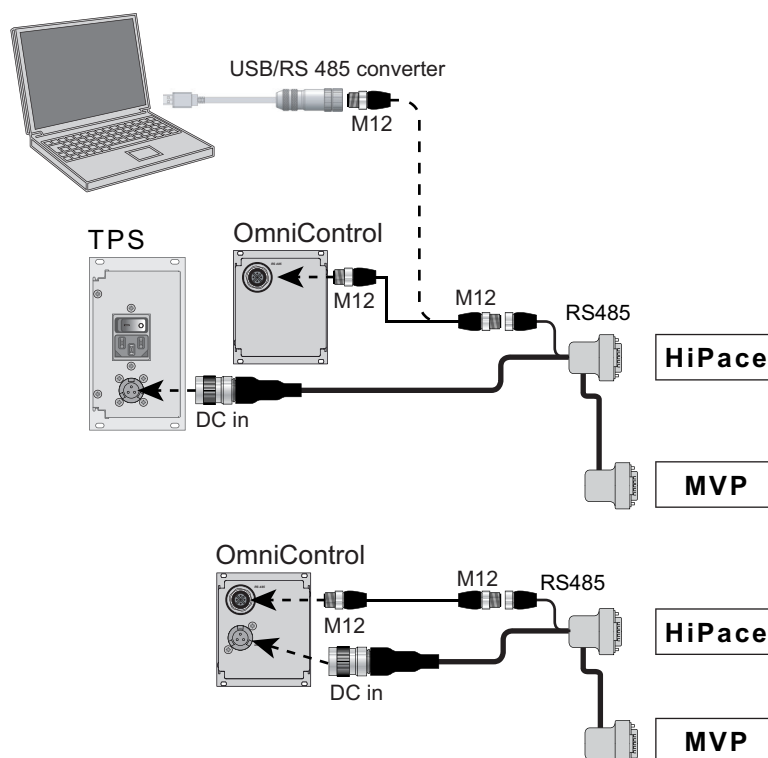


Fig. 8: Options de connexion via l'interface RS-485

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.

6.5 Protocole Pfeiffer Vacuum pour l'interface RS-485

6.5.1 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 28).													
c2 – c0			Somme de contrôle (somme des valeurs ASCII des cellules a2 à d0) modulo 256													
C_R			Retour à la ligne (ASCII 13)													

6.5.2 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

6.5.3 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 Hz

Vitesse 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

6.5.4 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 comprise

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

6.5.5 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

N°	Type de donnée	Description	Longueur I1 – I0	Exemple
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. L'unité de commande électronique est préprogrammée en usine. La pompe à vide est ainsi utilisable directement et en toute sécurité sans configuration supplémentaire.

Les paramètres suivants peuvent être configurés pour les procédés spécifiques :

- **[P:026]** : mode de réglage de la vitesse de rotation actif/inactif.
- **[P:707]** : spécification du mode de réglage de la vitesse de rotation entre 30 et 170 % du régime nominal.
- **[P:002]** : mode standby actif/inactif.

#	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. 9: 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	✓
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	21	5	✓
024	Cfg DO1	Configuration sortie DO1	Réglages, voir [P:019]	7	RW		0	21	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	✓
030	Mode valve	Configuration du gaz de balayage (si présent)	0 = auto 1 = fermé 2 = ouvert	7	RW		0	2	0	✓
050	PurgeGas	Gaz de balayage (si présent)	0 = arrêt 1 = marche	0	RW		0	1	1	✓
060	CtrlVialnt	Utiliser via l'interface	1 = à distance 2 = RS-485 4 = PV.can 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	✓

Tab. 10: 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	Courant d'alimentation	Courant d'alimentation en x.xx A	2	R	A	0	9999,99		
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 sous forme x.xx V	2	R	V				
314	OpHrsElec	Heures de service électrique d'entraînement		1	R	h				✓
315	Nominal Spd	Vitesse de rotation nominale (Hz)		1	R	Hz				
316	DrvPower	Puissance d'entraînement	Puissance en W en tant que produit de la tension [P:313] et du courant [P:310]	1	R	W				
330	TempPump	Température pompe		1	R	°C	0	999999		
349	ElecName	Désignation du nom de l'appareil		4	R					
354	HW Version	Version matérielle de la platine d'interface		4	R					

#	Indicateur	Désignations	Fonctions	Type de donnée	Type d'accès	Unité	min.	max.	par défaut	
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. 11: 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	
707	SpdSVal	Régler la valeur en mode de réglage de la vitesse de rotation	Consigne de vitesse de rotation en pourcentage du régime nominal	2	RW	%	30	170	75	✓
717	StdbySVal	Valeur fixée de la vitesse de rotation en mode stand-by	Consigne de vitesse de rotation en pourcentage du régime nominal	2	RW	%	30	100	66,7	✓
721	SlgVlvTime	Spécification du gaz de balayage active		1	RW	s	5	255	60	✓
797	RS485Adr	Adresse interface RS-485		1	RW		1	255	2	✓

Tab. 12: Jeu de paramètres | Entrées des valeurs indicatives

8 Utilisation

8.1 Mise en service de la pompe à vide

AVERTISSEMENT

Risque d'empoisonnement dû à la substance de processus toxique s'échappant de la conduite d'échappement

Lorsqu'elle fonctionne sans conduite de refoulement, la pompe à vide rejette les gaz et vapeurs de refoulement dans l'air. Risque de blessure et de mort dû à l'empoisonnement par les substances de processus toxiques.

- ▶ Respecter la réglementation en vigueur concernant le traitement des substances de processus toxiques.
- ▶ Évacuer les substances de processus toxiques en toute sécurité par une conduite de refoulement.
- ▶ Employer des moyens de filtration appropriés pour séparer les substances de processus 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.

- ▶ Porter des équipements de protection adaptés.

AVIS

Dégâts à la pompe à vide provoqués par une surpression

La permutation des raccordements peut causer une surpression. La pression différentielle entre entrée et sortie doit être de 1 bar max. pour pouvoir démarrer la pompe à vide, sans quoi le moteur s'arrête et subit des dégâts.

- ▶ Vérifier que le distributeur est installé correctement sur les têtes de la membrane avant de raccorder la pompe à vide et l'appareil à vide.
- ▶ Avant la mise en service, vérifier impérativement que la pression côté échappement est inférieure à la limite admissible.

Les réglages et variables fonctionnelles essentielles sont programmés en usine sous forme de paramètres dans l'unité de commande électronique de la pompe à vide. Chaque paramètre dispose d'un nombre à trois chiffres et d'une description. Le fonctionnement et le contrôle pilotés par ces paramètres sont assurés par les modules d'affichage et de commande Pfeiffer Vacuum, ou en externe via l'interface RS-485 avec le protocole Pfeiffer Vacuum.

Paramètre	Nom	Désignation	Réglage ou valeur
[P:707]	SpdSVal	Spécification de fonctionnement en mode de contrôle de vitesse	100 %

Tab. 13: Réglages d'usine de l'unité de commande électronique des pompes à membrane livrées

Procédure

1. Comparer les spécifications de fréquence sur la plaque signalétique à la tension d'alimentation disponible.
2. Vérifiez que le raccord d'échappement n'est pas obturé (pression max. admissible : 1100 hPa absolu).
3. Actionnez les appareils de fermeture pour qu'ils s'ouvrent avant ou pendant le démarrage de la pompe à vide.

8.2 Mettre en marche la pompe à vide

Lors du pompage de gaz secs, aucune précaution particulière n'est nécessaire.

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.

- Porter des équipements de protection adaptés.



Durée nécessaire pour atteindre la température de fonctionnement de la pompe à vide

En fonction de la température ambiante, la durée nécessaire pour atteindre la température de fonctionnement de la pompe à vide est d'au moins 30 minutes.

Condition préalable

- les raccordements par câble nécessaires doivent être établis

Activation de la pompe à vide

1. Au besoin, activer la pompe à vide dans chaque domaine de pression en utilisant l'une des 3 méthodes possibles :
 - Par l'interrupteur du bloc d'alimentation, avec les liaisons de broches correctes en place sur la prise D-Sub à 15 broches
 - via un appareil de commande, par exemple OmniControl ou PC
 - en utilisant l'appareil de commande API sur la prise D-Sub à 15 broches
2. Laissez la pompe à vide monter en température avant de démarrer le procédé, raccord à vide fermé.

La pompe à vide atteint les valeurs spécifiques de débit et de pression finale dès que la température de fonctionnement a été atteinte.

8.3 Configuration des connexions avec le jeu 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 exigences individuelles, la plupart des connexions de l'unité de commande électronique peut être configurée avec le jeu de paramètres.

8.3.1 Configuration des sorties numériques

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. 14: Configurer les paramètres [P:019] et [P:024]

Procédure

- Effectuer la configuration conformément au tableau.

8.3.2 Sélection des interfaces

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. 15: Paramètres [P:060] et [P:061]

Procédure

- Sélectionner l'interface conformément au tableau.

8.4 Modes de fonctionnement

- Utilisation sans appareil de commande
- Fonctionnement via un appareil de commande externe
- Fonctionnement via RS-485 et appareil de commande Pfeiffer Vacuum ou PC

Grâce à la connexion d'un appareil de commande Pfeiffer Vacuum, la pompe à vide peut être contrôlée par l'intermédiaire des paramètres fixés dans l'unité de commande électronique.



Démarrage automatique

Après liaison des contacts des broches 2, 7, 5 sur la fiche de connexion ou à l'aide d'un câble de raccordement comportant ces liaisons, la pompe à vide démarre immédiatement quand la tension d'alimentation est appliquée. Pfeiffer Vacuum recommande d'activer l'alimentation de tension immédiatement avant le fonctionnement.

Fonctionnement de la pompe à vide sans contrôleur

1. Raccordez le câble de raccordement correspondant avec des ponts sur la connexion « Remote » de l'unité de commande électronique.
2. Branchez l'alimentation en courant sur l'unité de courant.
3. Activez l'alimentation en courant sur l'unité de courant.

Après application de la tension de service, la pompe à vide effectue un auto-test pour vérifier la tension d'alimentation. En l'absence d'erreur au test automatique, la pompe à vide démarre.

Fonctionnement de la pompe à vide avec le contrôleur externe

1. Raccordez une commande à distance via la prise Sub D « Remote » à 15 broches.
2. Contrôlez la pompe à vide à l'aide du niveau API « PLC level ».

Fonctionnement de la pompe à vide avec appareil de commande

1. Observez le mode d'emploi de l'appareil de commande.
2. Raccordez l'appareil de commande correspondant sur le raccordement « Remote ».
3. Activez l'alimentation en courant sur l'unité de courant ou l'appareil de commande.
4. Effectuez les réglages souhaités via RS-485 et en utilisant l'appareil de commande.

8.4.1 Fonctionnement normal

La pompe à vide démarre à la vitesse maximale pendant 5 minutes max. La valeur de l'intensité est suivie en parallèle. Si le courant baisse en-deçà d'un certain seuil, la vitesse est abaissée au régime nominal. Si la puissance d'entrée augmente de nouveau, la vitesse n'augmente pas automatiquement. La vitesse augmente de nouveau après l'arrêt/démarrage de la pompe à vide.

Réglage des paramètres associés

1. Régler le paramètre [P:002] sur « 0 ».
2. Régler le paramètre [P:026] sur « 0 ».
3. Contrôler la vitesse de rotation réglée (paramètre [P:309] ou [P:398]).

8.4.2 Mode standby

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

- Le réglage d'usine est 66,7 % de la vitesse nominale.
- Le mode standby est prioritaire sur le mode de réglage de la vitesse de rotation.
- Lorsque le mode standby est actif, l'unité de commande électronique réduit la vitesse de la pompe à vide dans une proportion de **30 à 100 %** de la vitesse nominale.

Activer la vitesse de rotation en mode standby

1. Régler le paramètre **[P:717]** à la valeur requise en %.
2. Régler le paramètre **[P:026]** sur « 0 ».
3. Régler le paramètre **[P:002]** sur « 1 ».
4. Contrôler la vitesse de rotation réglée (paramètre **[P:309]** ou **[P:398]**).

8.4.3 Fonctionnement de l'actionneur (de vitesse)



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 **30 à 170 %** du régime nominal. Si la vitesse est supérieure au régime nominal (> 100 %), l'usure de la pompe risque d'être plus rapide.

Le mode de réglage de la vitesse de rotation est prioritaire sur le mode standby.

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]**.

8.5 Surveillance des opérations

8.5.1 Affichage du mode de travail via diodes électroluminescentes

Le témoin LED sur l'unité de commande électronique indique l'état de fonctionnement général. Une erreur différenciée et un affichage d'alerte ne sont possibles que pour le fonctionnement avec l'appareil de commande Pfeiffer Vacuum.

Indicateur	Activité	Signification
	Aucune	• Alimentation électrique inadaptée
	10 % d'activité, 1 Hz	• Pas d'erreur • Pompe à vide à l'arrêt • Pompe à vide immobile
	50 % d'activité, 1 Hz	• Pas d'erreur • Pompe à vide à l'arrêt • Pompe à vide toujours en rotation
	90 % d'activité, 1 Hz	• Pas d'erreur • Pompe à vide en marche • Consigne de vitesse de rotation non atteinte
	100 % d'activité	• Pas d'erreur • Pompe à vide en marche • Régime nominal atteint
	50 % d'activité, 10 Hz	• Erreur

Tab. 16: Réaction et signification des DEL de l'unité de commande électronique

8.5.2 Surveillance de la température

Si les valeurs seuils sont dépassées, des signaux de sortie des capteurs de température permettent d'amener les pompes à vide dans un état sécurisé. Selon le type, les seuils de température pour les messages d'alerte et d'anomalie sont mémorisés systématiquement dans l'unité d'entraînement électronique. À titre d'information, différentes demandes d'état sont définies dans l'ensemble de paramètres.

- Avec une température de pompe $T > 75\text{ °C}$, l'unité de commande électronique réduit le moteur à la vitesse de rotation nominale afin d'éviter tout surchauffe de la pompe à vide.
 - « **Alerte** » est affiché.
 - Après refroidissement ($< 72\text{ °C}$), la pompe à vide se remet à tourner à la vitesse de consigne.
- Si la valeur seuil d'erreur de température supérieure à la normale, $T > 85\text{ °C}$ est dépassée, la pompe à vide s'arrête immédiatement.
 - Un « **message d'anomalie** » est affiché.

Accusé de réception d'une erreur

1. Éliminez la cause de l'anomalie.
2. Désactiver et réactiver la pompe à vide.

Accusé de réception d'une erreur alternativement via l'appareil de commande

- ▶ Réglez le paramètre **[P:010]** sur la valeur « 0/1 ».
- ▶ Remettez à zéro le message d'erreur avec le paramètre **[P:009]** ou l'appareil de commande.
- ▶ Désactivez la pompe à vide et réactivez-la via l'appareil de commande.

8.6 Mise hors tension de la pompe à vide

Procédure

1. Laissez la pompe à vide tourner pendant 5 à 10 minutes avec le raccord à vide ouvert afin que tout condensat éventuellement présent soit éliminé de la pompe à vide.
2. Au besoin, désactivez la pompe à vide dans chaque domaine de pression.
3. Débrancher le bloc d'alimentation.

9 Maintenance

9.1 Consignes de maintenance

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

Risque de blessures dues aux pièces mobiles

Après une coupure d'électricité ou un arrêt dû à une surchauffe, le moteur redémarre automatiquement. Risque de blessure aux doigts et aux mains en cas d'introduction dans la zone de fonctionnement des pièces en rotation.

- ▶ Pour intervenir en toute sécurité, débrancher le moteur du secteur.
- ▶ Prendre des mesures pour éviter la remise en marche du moteur.
- ▶ Démonter la pompe à vide pour révision, à l'écart du circuit de pompage si nécessaire.

AVIS

Dégâts provoqués par des agents nettoyants inadaptés

L'usage d'agents nettoyants inadaptés endommage les pièces de la pompe.

- ▶ Utilisez uniquement des agents nettoyants autorisés pour nettoyer les pièces de la pompe.
- ▶ Utilisez uniquement un chiffon sec propre pour nettoyer les membranes et les vannes.
- ▶ Ne pas utiliser d'alcool ou d'autres produits de nettoyage pour nettoyer les membranes et les vannes.

AVIS

Risque de dégâts matériels dus à une maintenance incorrecte

Une intervention non professionnelle sur la pompe à vide peut provoquer des dommages dont Pfeiffer Vacuum n'endosera 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.

Les tâches relatives au nettoyage et à l'entretien de la pompe à vide sont résumées ci-dessous.

Les clapets et les membranes sont des pièces d'usure.

Composant	Heures de fonctionnement
Membranes	17 500
Vannes	17 500

Tab. 17: Durée de vie typique dans le cadre d'une utilisation normale

Conditions préalables

- Pompe à vide mise hors service
- Pompe à vide mise à l'air à la pression atmosphérique
- Pompe à vide refroidie

Équipement nécessaire

- Chiffon (propre, non pelucheux)
- Eau ou solution à base de savon doux

Maintenance de la pompe à vide

1. Débranchez l'alimentation électrique de la pompe.
2. Prenez des mesures pour éviter la remise en marche du moteur.
3. Éliminez toute contamination externe sur la pompe à vide avec un chiffon légèrement humidifié avec de l'eau ou une solution à base de savon doux.
4. Laissez bien sécher les pièces après le nettoyage.
5. Concernant le travail de maintenance, démontez uniquement ce qui est nécessaire sur la pompe à vide.
6. Avec un chiffon sec, nettoyez la chambre d'aspiration, les diaphragmes et les vannes.
7. Contrôlez les fissures sur les membranes et les vannes au plus tard lorsque les valeurs de pression atteintes baissent.

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.

**Maintenance par Pfeiffer Vacuum Service**

Nous recommandons que Pfeiffer Vacuum Service prenne en charge les opérations de maintenance. Si les intervalles spécifiés sont dépassés ou si l'opération de maintenance est mal réalisée, aucune réclamation de garantie ou de responsabilité ne sera acceptée de la part de Pfeiffer Vacuum. Cela concerne également les pièces autres que les pièces de rechange d'origine.

Action	Inspection	Maintenance	Équipement nécessaire
Intervalle	comme nécessaire ; au moins tous les six mois	comme nécessaire ; au moins tous les 2 ans	
Contrôler le silencieux à la recherche d'une contamination éventuelle ²⁾	■		
Tester la pompe à vide de façon optique et acoustique	■		
Lire et analyser les données de la pompe ³⁾		■	
Nettoyer la pompe à vide		■	
Remplacer les diaphragmes et les vannes		■	Kit de révision
Remplacer le silencieux ⁴⁾		■	Silencieux
Réalisation du test de fonctionnement		■	
Exécution de l'inspection à venir		■	
Nettoyer complètement la pompe à vide		■	

2) si présent

3) Pompes DC uniquement

4) si présent

Action	Inspection	Maintenance	Équipement nécessaire
Intervalle	comme nécessaire ; au moins tous les six mois	comme nécessaire ; au moins tous les 2 ans	
Changer le filtre de lest d'air ⁵⁾		■	Filtre
Remplacer les pièces d'usure		■	Diaphragmes, vannes, soupapes, joints annulaires, silencieux

Tab. 18: Intervalles de maintenance

9.3 Remplacement des membranes et des vannes

AVIS

Risque de dégâts matériels dus à une installation incorrecte

Si les disques d'écartement d'origine sont mal installés, le volume mort peut varier, ce qui affecte le vide final ou endommager les paliers.

- Lors du démontage, les disques d'écartement doivent être séparés selon le lieu de mise en place.
- Réinstallez le même nombre de disques d'écartement d'origine par tête de membrane.

9.3.1 Démontage du chapeau de diaphragme et des vannes

Outils requis

- Clé à fourche, **WAF 14**
- Tournevis Torx, **T 10**

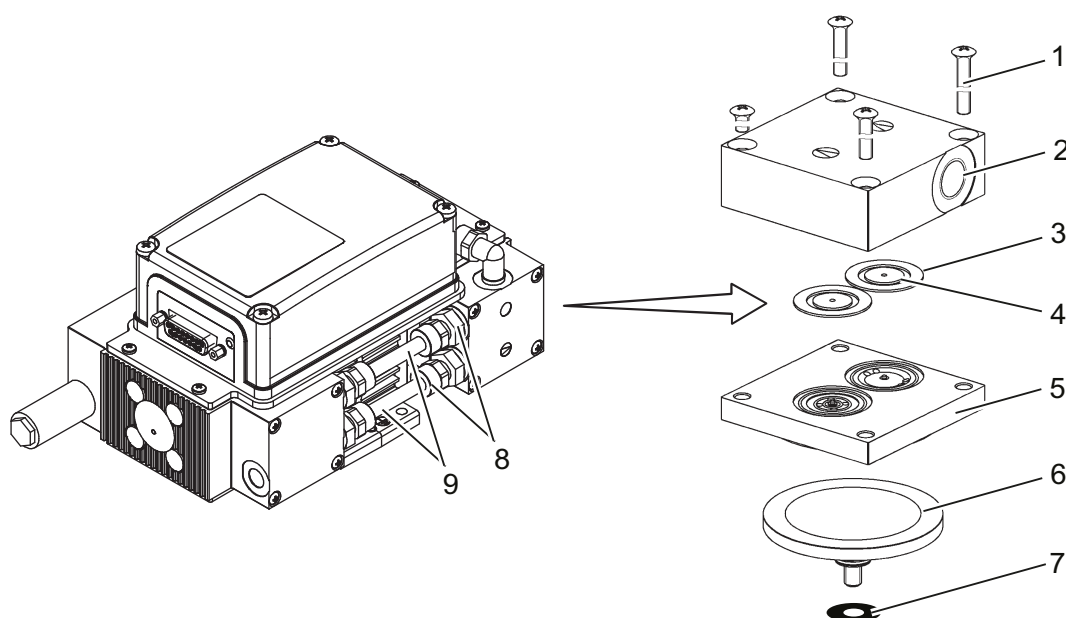


Fig. 9: Chapeau de diaphragme et vannes

- | | |
|--------------------------------------|------------------------|
| 1 Vis Torx (4x) | 6 Diaphragme |
| 2 Couvercle de chapeau de diaphragme | 7 Disques d'écartement |
| 3 Joint annulaire côté aspiration | 8 Vis creuses |
| 4 Plaque de vanne (2x) | 9 Raccord de tuyau |
| 5 Plaque d'écartement | |

5) si présent

Procédure

1. Retirer les vis creuses et démonter le raccords de tuyau.
2. Tourner la pompe à membrane de manière à ce que la tête de membrane à démonter soit dirigée vers le haut.
3. Dévisser les vis à tête cylindrique de la tête de membrane.
4. Retirer la tête de membrane.
 - Observer le joint annulaire côté aspiration.
5. Retirer la plaque d'écartement.
6. Libérer les vannes et le joint annulaire de la plaque d'écartement.
7. Soulever légèrement la membrane sur le côté.
8. Dévisser et retirer à la main la membrane de la bielle.
 - La membrane possède un filetage à droite.
 - Faire attention aux disques d'écartement.

9.3.2 Nettoyage et remplacement des diaphragmes et des vannes**Condition préalable**

- Le diaphragme et les vannes sont enlevés

Pièces de rechange requises

- Kit de remise en état

Produits consommables requis

- Chiffon sec propre
- Isopropanol

Procédure

1. Nettoyez les diaphragmes et les vannes avec un chiffon sec et propre.
 - N'utilisez pas d'isopropanol ou un autre détergent pour nettoyer les diaphragmes et les vannes.
2. Nettoyez les sièges de vanne, la plaque intermédiaire et le couvercle de chapeau avec l'isopropanol.
3. Vérifiez les sièges de vanne, la plaque intermédiaire et le couvercle de chapeau à la recherche de signes d'usure.
4. Remplacez toutes les pièces d'usure conformément aux ensembles de contrôle.

9.3.3 Montage du chapeau de diaphragme et des vannes**Disques d'écartement**

Les disques d'écartement sont disponibles en 3 tailles :

- 8,0 × 4,0 × 0,1 mm
- 8,0 × 4,0 × 1,0 mm
- 8,0 × 4,2 × 0,3 mm

Le nombre et la taille des disques d'écartement varie entre les chapeaux de diaphragmes.

Installez le même nombre de disques d'écartement avec la même taille sur chaque chapeau de diaphragme.

Outils requis

- Clé à fourche, **WAF 14**
- Tournevis Torx, **T 10**

Procédure

1. Tournez la pompe à membrane de manière à ce que le chapeau de diaphragme à monter soit dirigé vers le haut.
2. Vissez à la main le diaphragme sur la bielle.
 - Le diaphragme possède un filetage à droite.
 - Faites attention aux disques d'écartement.
3. Installer les vannes et le joint annulaire dans la plaque d'écartement.
4. Positionnez la plaque d'écartement.
5. Montez le couvercle de chapeau de diaphragme.
 - Observez le joint annulaire côté aspiration.

6. Vissez les vis sur le couvercle de chapeau de diaphragme.
 - Couple de serrage : **0,8 Nm +/- 0,1 Nm**
7. Montez le raccord de tuyau à l'aide des vis creuses.

10 Démantèlement

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 les arrêts temporaires de la pompe à vide

1. Laissez la pompe à vide tourner pendant 5 à 10 minutes avec le raccord à vide ouvert afin que tout condensat éventuellement présent soit éliminé de la pompe à vide.
2. Si une substance susceptible de détériorer des matériaux ou de former des dépôts a pénétré dans la pompe à vide, nettoyer l'intérieur des têtes de pompe.

Procédure pour les arrêts prolongés de la pompe à vide

1. Débrancher la pompe à vide du circuit de vide.
2. Si nécessaire, retirez la pompe à vide du circuit de vide.
3. Bouchez le raccord à vide avec les bouchons d'obturation d'origine.
4. Stockez la pompe à vide dans un local sec et sans poussière, dans les conditions ambiantes spécifiées.
5. Si la pompe à vide doit être stockée dans un local à l'atmosphère humide ou corrosive, emballez-la dans un sac en plastique, avec un produit dessiccateur.

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 à diaphragme

Les pompes à diaphragme Pfeiffer Vacuum contiennent des matériaux recyclables.

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

12 Dysfonctionnements

12.1 Généralités

ATTENTION

Risque de blessures dues aux pièces mobiles

Après une coupure d'électricité ou un arrêt dû à une surchauffe, le moteur redémarre automatiquement. Risque de blessure aux doigts et aux mains en cas d'introduction dans la zone de fonctionnement des pièces en rotation.

- ▶ Pour intervenir en toute sécurité, débrancher le moteur du secteur.
- ▶ Prendre des mesures pour éviter la remise en marche du moteur.
- ▶ Démonter la pompe à vide pour révision, à l'écart du circuit de pompage si nécessaire.

ATTENTION

Risque de brûlure sur les surfaces chaudes

En cas de panne, la température à la surface de la pompe à vide peut dépasser 70 °C.

- ▶ Laissez refroidir la pompe à vide avant d'intervenir dessus.
- ▶ Portez si nécessaire des équipements de protection individuelle.

AVIS

Risque de dégâts matériels dus à une maintenance incorrecte

Une intervention non professionnelle sur la pompe à vide peut provoquer des dommages dont Pfeiffer Vacuum n'endosera 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.

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. En cas d'erreur, la pompe à vide s'arrête.

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	Absence d'alimentation électrique ou tension non conforme aux spécifications du moteur	Contrôler la tension d'alimentation.
	Température trop basse de la pompe	Réchauffer la pompe à vide à une température > 5 °C.
	Le dispositif de protection thermique du moteur s'est déclenché	Déterminer et éliminer la cause du problème et laisser la pompe à vide refroidir si nécessaire.
	Membranes ou clapets sales	Nettoyez la pompe à vide.
	Surpression dans la conduite d'échappement	Vérifier la conduite d'échappement et la nettoyer si nécessaire.
La pompe à vide s'arrête peu de temps après son démarrage	Le dispositif de protection thermique du moteur s'est déclenché	Déterminer et éliminer la cause du problème et laisser la pompe à vide refroidir si nécessaire.
	Pression de refoulement trop élevée	Vérifiez que la sortie de la canalisation de refoulement ainsi que les accessoires côté refoulement ne sont pas bouchés.

Problème	Causes possibles	Remède
La pompe à vide n'atteint pas la pression limite spécifiée	• Condensats dans la pompe à vide	• Faire tourner la pompe à vide à la pression atmosphérique pendant une période plus longue.
	• Clapets ou membranes sales	• Nettoyer les clapets et membranes ou les remplacer si nécessaire.
	• Fuite dans le système	• Localisez et éliminez la fuite.
Débit de pompage de la pompe à vide trop faible	• La conduite d'aspiration n'est pas convenablement dimensionnée	• Vérifiez que les raccordements sont aussi courts que possible et que les sections droites des conduites sont correctement dimensionnées.
	• Pression de refoulement trop élevée	• Vérifiez que la sortie de la canalisation de refoulement ainsi que les accessoires côté refoulement ne sont pas bouchés.
Bruits de fonctionnement inhabituels	• Clapets ou membranes défectueux	• Nettoyer les clapets et membranes ou les remplacer si nécessaire.
	• Chambre d'aspiration sale	• Nettoyez la chambre d'aspiration.
	• Silencieux mal fixé ou absent	• Vérifier le silencieux et le remplacer si nécessaire.
	• Clapets sales ou défectueux	• Nettoyer les clapets et membranes ou les remplacer si nécessaire.
	• Bielle ou roulement du moteur défectueux	• Contactez Pfeiffer Vacuum Service .

Tab. 19: Dépannage sur les pompes à membrane

12.2 Codes d'erreur

Les erreurs (** Error E—— **) entraînent toujours la mise hors circuit de la pompe à vide.

Les avertissements (* Warning F —— *) n'entraînent pas la mise hors circuit de la pompe à vide.

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	Remède
Err042	Logiciel incompatible	Erreurs de somme de contrôle	• Contactez Pfeiffer Vacuum Service .
Err091	Équipement inconnu	-	• Contactez Pfeiffer Vacuum Service.
Err098	Erreur interne de communication entre la carte interface et l'entraînement	—	• Contactez Pfeiffer Vacuum Service.
Err117	Température excessive de la pompe à vide (> 85 °C)	Refroidissement insuffisant	• Améliorez le refroidissement • Contrôlez les conditions de fonctionnement
Err173	Dépassement de la capacité de la pompe	-	• Contactez Pfeiffer Vacuum Service.
Err174	Pompe à vide bloquée	—	• Contactez Pfeiffer Vacuum Service.

Tab. 20: Messages d'erreur pour la pompe à vide

Code d'erreur	Problème	Causes possibles	Remède
Wrn117	Température élevée de la pompe à vide (> 75 °C)	• Refroidissement insuffisant	• Améliorez le refroidissement • Contrôlez les conditions de fonctionnement

Tab. 21: Messages d'avertissement pour la pompe à vide

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.

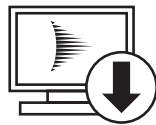
Nos ingénieurs commerciaux et techniciens de service professionnels sont à votre disposition pour vous assurer un soutien pratique dans le monde entier. Pfeiffer Vacuum offre une gamme complète de services, allant des pièces de rechange d'origine aux accords de service.

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.

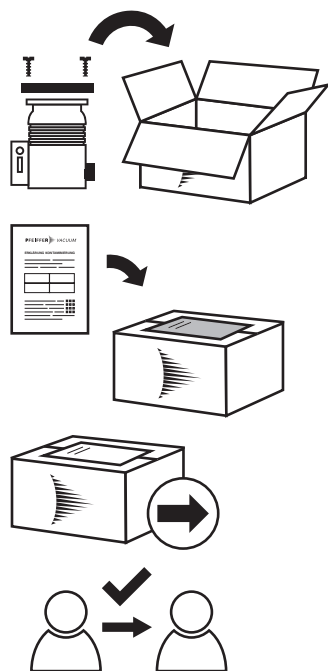


4. Vous recevrez une réponse de Pfeiffer Vacuum.

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 Kit de pièces de rechange

Commande de lots de pièces de rechange

- Si nécessaire, conservez à portée de main la référence de pièce de la pompe à vide ainsi que tous les détails nécessaires de la plaque signalétique.
- Installez uniquement des pièces détachées d'origine.
- Pour commander le kit de révision, observez la référence de pièce correspondant de la pompe à membrane.

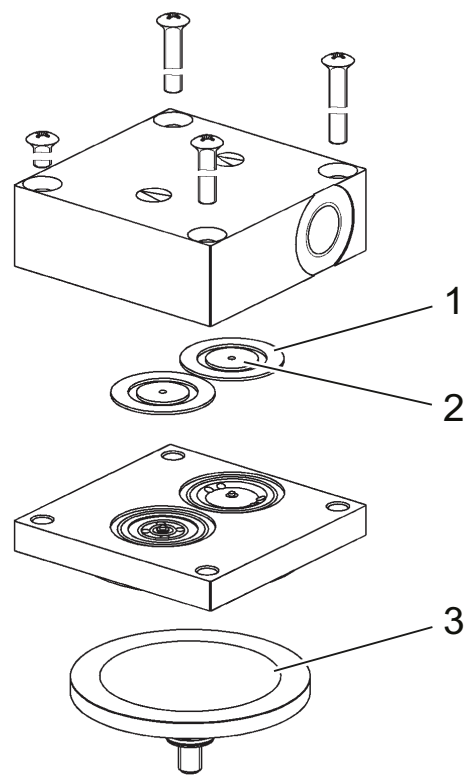


Fig. 10: Pièces de rechange des kits d'inspection

- 1

Plaqué de vanne
- 2

Joint annulaire côté aspiration
- 3

Membrane

Pièces de rechange	Numéro de commande	Description
Kit de remise en état	PU E22 030 -T	Plaques de vanne, joints annulaires, membranes
Silencieux	P 0920 567 E	-

Tab. 22: Pièces de rechange

15 ACCESSOIRES

15.1 Informations sur l'accessoire

Appareils de commande

Les appareils de commande sont utilisés pour la vérification et l'ajustement des paramètres de travail.

Unités de courant

L'alimentation de tension est fournie par les unités de courant pour une fixation murale et sur rails standards ou pour un montage sur cadre.

Câbles et adaptateurs

Les câbles secteur, interface, raccordement et rallonge offrent un raccordement sûr et adapté. Autres longueurs disponibles sur demande

Plaque de base avec pied en caoutchouc

La plaque de base avec pied en caoutchouc sert à réduire les vibrations.

15.2 Commande d'accessoires



Variantes OmniControl

Pour les autres variantes OmniControl, reportez-vous au [site Web Pfeiffer Vacuum](#).

Champ de sélection	Numéro de commande
OmniControl 200, unité châssis avec unité de courant intégrée	PE D50 000 0
OmniControl 200, unité de table avec unité de courant intégrée	PE E50 000 0
TPS 110, unité de courant pour installation murale/sur rail standard	PM 061 340 -T
TPS 111, unité de courant 19", unité enfichable 3HU	PM 061 344 -T
Raccord de tuyau DN 6 x 400 mm avec raccord droit à filetage 1/8 po. et filetage 1/4 po., joint inclus	P 0920 739
Raccord de tuyau DN 6 x 1000 mm avec raccord droit à filetage 1/8 po. et filetage 1/4 po., joint inclus	P 0920 817
Tuyau DN 6 ; (ø 8/6 mm) polyéthylène	P 0991 939
Raccord à vis G 1/8" avec joint pour raccord de tuyau (8/6 mm)	P 4131 029
Raccord à vis enfichable en T 1/8", y compris joint d'étanchéité de raccord de tuyau (8/6 mm)	P 4131 030
Câble de secteur 230 VAC, CEE 7/7 à C13, 3 m	P 4564 309 ZA
Câble de secteur 115 VAC, NEMA 5-15 à C13, 3 m	P 4564 309 ZE
Câble de secteur 115/230 V sans connecteur, prise CEI (droite), 3 m	P 4564 309 ZH
Raccord en Y M12 pour RS-485	P 4723 010
Câble de raccordement MVP-TC-TPS, 3 m	PE 100 013 -T
Bride mâle fileté DN 16 ISO-KF/filetage 1/8 po, joint inclus	PK 050 108 -T
Platine avec pieds caoutchouc	PK 050 273
Convertisseur USB RS-485	PM 061 207 -T
Câble d'interface, M12 m droit/M12 m droit, 3 m	PM 061 283 -T
Câble de raccordement de l'unité de courant 24V / 48V vers l'unité de commande électronique. Avec une interface RS-485	PM 061 350 -T
Câble de raccordement pour HiPace avec TC 110/120	PM 061 543 -T

Tab. 23: Accessoires MVP 010-3 DC

16 Caractéristiques techniques et dimensions

16.1 Généralités

Fondement des données techniques des pompes à membrane Pfeiffer Vacuum :

- Spécifications selon la commission PNEUROP PN5
- ISO 21360:2012 : « Technique du vide - Méthodes normalisées pour mesurer les performances des pompes à vide - Description générale »

Les normes harmonisées suivantes sont respectées :

- CEI 61010-1
- UL 61010-1
- CSA 61010-1

	mbar	bar	Pa	hPa	kPa	Torr mm Hg
mbar	1	$1 \cdot 10^{-3}$	100	1	0,1	0,75
bar	1,000	1	$1 \cdot 10^5$	1,000	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	1,000	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. 24: 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. 25: Tableau de conversion : unités de débit de gaz

16.2 Fiche technique

Désignation du type	MVP 010-3	MVP 010-3
Numéro de commande	PK T05 072	PK T05 073
Bride de raccordement (entrée)	G 1/8"	G 1/8"
Bride de raccordement (sortie)	Filetage 1/8 po. avec silencieux (ensemble séparé)	G 1/8"
Vitesse de pompage	0,6 m³/h	0,6 m³/h
Pression limite	1 hPa	1 hPa
Pression d'entrée	1100 hPa	1100 hPa
Pression d'échappement, max.	1300 hPa	1300 hPa
Taux de fuite intégral	$\leq 5 \cdot 10^{-4} \text{ Pa m}^3/\text{s}$	$5 \cdot 10^{-4} \text{ Pa m}^3/\text{s}$
Tension de service : CC	24 V	24 V
Tension d'entrée : tolérance	±10 %	±10 %
Consommation de courant nominale	1,3 A	1,3 A
Courant, max.	2,5 A	2,5 A
Vitesse de rotation	540 – 3 000 rpm	540 – 3 000 rpm
Interfaces I/O	RS-485	RS-485
Type de refroidissement	Convection naturelle	Air (Convection forcée)

Désignation du type	MVP 010-3	MVP 010-3
Altitude de fonctionnement, max.	2000 m	2000 m
Type de protection	IP20	IP20
Température ambiante	5 – 40 °C	5 – 40 °C
Température : stockage	5 – 40 °C	5 – 40 °C
Niveau de la pression acoustique	50 dB(A)	50 dB(A)
Poids	2 kg	2 kg

Tab. 26: Fiche technique de la pompe MVP 010-3 DC

16.3 Matériaux en contact avec la substance à pomper

Pièces de la pompe	Matériaux en contact avec la substance à pomper
Membranes	EPDM
Clapets	EPDM
Couvercles de chapeau	Aluminium
Raccord de tuyau	PVC
Raccord soudé	Nickelé CuZn
Raccord de compression droit sur le tuyau d'aspiration	Nickelé CuZn
Échappement, silencieux	PA

Tab. 27: Matériaux entrant en contact avec la substance du procédé

16.4 Dimensions

Dimensions en mm

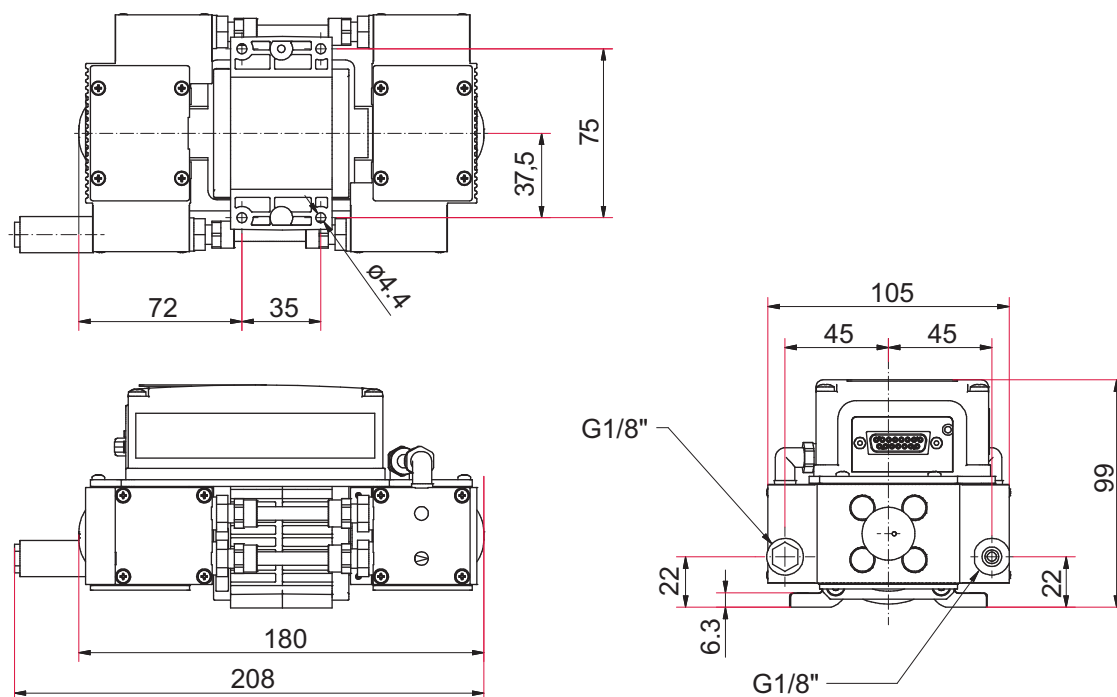


Fig. 11: Dimensions MVP 010-3 DC

Déclaration de conformité CE

Déclaration pour produit(s) du type :

Pompe à membrane

MVP 010-3 DC

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

Limitation de l'utilisation de certaines matières dangereuses 2011/65/UE

Limitation de l'utilisation de certaines matières dangereuses, directive déléguée 2015/863/UE

Normes harmonisées et normes et spécifications nationales appliquées :

EN ISO 12100:2010

EN IEC 55014-2:2021

EN 1012-2:1996+A1:2009

EN IEC 61000-3-2:2019

EN 61010-1:2010 + A1:2019 + A1:2019/AC:2019; Correction 2

EN 61000-3-3:2013 + A1:2019 + A2:2021 + A2:2021/AC:2022

EN IEC 55014-1:2021

EN IEC 63000:2018

Le représentant habilité à constituer la documentation technique est le 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, 2019-09-25



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 à membrane

MVP 010-3 DC

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 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 :

EN ISO 12100:2010

EN IEC 55014-2:2021

EN 1012-2:1996+A1:2009

EN IEC 61000-3-2:2019

EN 61010-1:2010 + A1:2019 + A1:2019/AC:2019; Correction 2

EN 61000-3-3:2013 + A1:2019 + A2:2021 + A2:2021/AC:2022

EN IEC 55014-1:2021

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, 2023-05-15

**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. E - Date 2404 - P/N:PU0071BFR



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