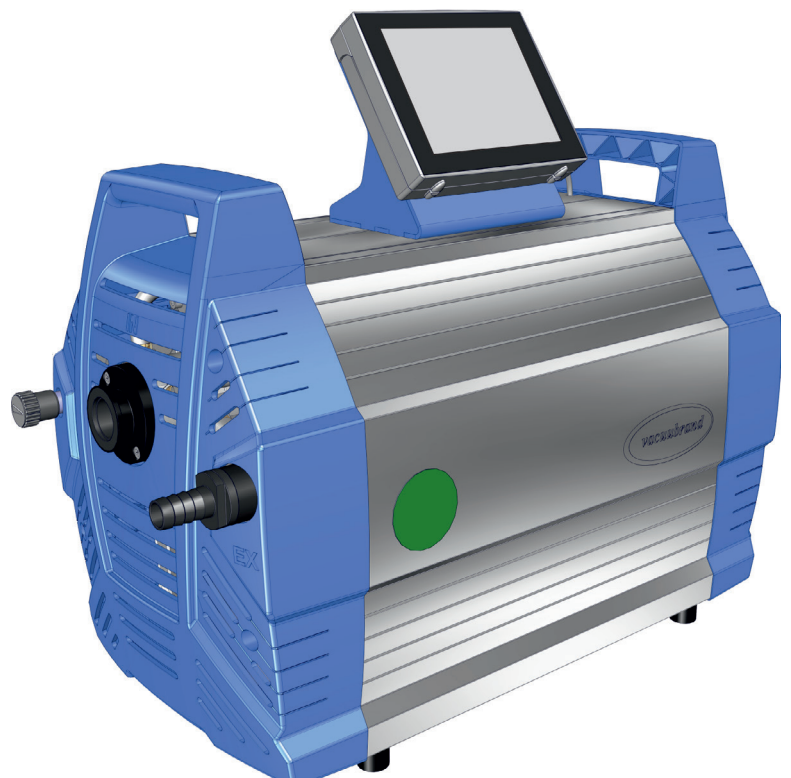


POMPE À MEMBRANE « CHIMIE »

MV 10C NT VARIO select

MD 12C NT VARIO select

ME 16C NT VARIO select



Notice d'instructions



**Notice d'instructions originale
À conserver pour référence ultérieure.**

La présente notice doit uniquement être utilisée et transmise dans son intégralité, sans modification. Il est de la responsabilité de l'utilisateur de s'assurer de la validité de la notice pour le produit utilisé.

Fabricant :

**VACUUBRAND GMBH + CO KG
Alfred-Zippe-Str. 4
97877 Wertheim
ALLEMAGNE**

Tél. :

Standard : +49 9342 808-0
Service commercial : +49 9342 808-5550
Service après-vente : +49 9342 808-5660

Fax : +49 9342 808-5555

E-mail : info@vacuubrand.com

Site Internet : www.vacuubrand.com

*Nous vous remercions pour la confiance que vous nous témoignez par l'achat d'un produit de la marque **VACUUBRAND GMBH + CO KG**. Ce produit moderne et de haute qualité vous apportera pleine satisfaction.*

SOMMAIRE

1	Introduction	5
1.1	Consignes pour l'utilisateur	5
1.2	À propos de cette notice	6
1.2.1	Structure de la notice	6
1.2.2	Conventions de représentation	7
1.2.3	Symboles et pictogrammes	8
1.2.4	Abréviations	9
1.2.5	Explication des termes	10
2	Consignes de sécurité	11
2.1	Utilisation	11
2.1.1	Utilisation conforme	11
2.1.2	Utilisation non conforme	12
2.1.3	Emplois inadéquats prévisibles	12
2.2	Obligations	13
2.2.1	Obligations de l'exploitant	13
2.2.2	Obligations du personnel	13
2.3	Description des groupes cibles	14
2.4	Consignes de sécurité générales	15
2.4.1	Vêtements de protection	15
2.4.2	Mesures de sécurité	15
2.4.3	Substances utilisées en laboratoire	16
2.4.4	Élimination des sources de danger	17
2.5	Protection moteur	20
2.6	Catégorie d'appareils ATEX	21
2.7	Mise au rebut	22
3	Description du produit	23
3.1	Structure	23
3.2	Pompes à membrane « chimie »	24
3.3	Exemple d'application	25
4	Implantation et branchement	27
4.1	Transport	27
4.2	Implantation	28
4.3	Socle du régulateur	30
4.4	Raccordement	31
4.4.1	Raccord de vide (IN)	31
4.4.2	Raccord d'échappement (EX)	33
4.4.3	Raccord d'aération (en option)	34

4.4.4	Lest d'air (GB)	35
4.4.5	Raccordement électrique	37
5	Mise en service (fonctionnement)	39
5.1	Mise en marche	39
5.2	Fonctionnement	40
5.2.1	Utilisation (→ voir la description du régulateur)	41
5.2.2	Fonctionnement avec lest d'air	43
5.3	Mise hors service (hors tension).	44
5.4	Stockage	45
6	Correction des erreurs	47
6.1	Aide technique	47
6.2	Erreur – Cause – Correction	47
7	Nettoyage et maintenance	51
7.1	Informations sur les interventions d'entretien	52
7.2	Nettoyage	54
7.2.1	Pompe à membrane	54
7.2.2	Nettoyage/remplacement des tuyaux en PTFE.	54
7.2.3	Nettoyage/remplacement du régulateur	54
7.3	Maintenance de la pompe à membrane	55
7.3.1	Éléments ciblés par la maintenance	55
7.3.2	Préparation	56
7.3.3	Maintenance du distributeur	58
7.3.4	Remplacement des membranes et des clapets	61
7.4	Remplacement du fusible de l'appareil	77
8	Annexe	78
8.1	Informations techniques	78
8.1.1	Caractéristiques techniques	78
8.1.2	Matériaux en contact avec le fluide.	82
8.1.3	Plaque signalétique.	83
8.2	Références de commande	84
8.3	Service	86
8.4	Index.	87
8.5	Déclaration de conformité CE	89

1 Introduction

La présente notice d'instructions accompagne le produit dont vous venez de faire l'acquisition. Cette notice est valable pour toutes les variantes de la pompe et a été spécialement conçue pour le personnel de laboratoire.

1.1 Consignes pour l'utilisateur

Sécurité

Notice d'instructions
et sécurité

- Avant d'utiliser le produit, veuillez lire la notice d'instructions dans son intégralité.
- Cette notice doit être conservée dans un endroit rapidement accessible.
- Pour un fonctionnement sûr, il est indispensable de respecter les consignes d'utilisation. Respectez en particulier l'ensemble des consignes de sécurité !
- En plus des consignes contenues dans la présente notice, veuillez à respecter aussi les prescriptions nationales en vigueur sur la prévention des accidents et la protection du travail.

Généralités

Consignes
générales

- Pour une meilleure lisibilité de la notice, la ***pompe à membrane « chimie » Mx 1xC NT VARIO select*** est principalement désignée dans la suite par le terme ***pompe à membrane***.
- En cas de revente de l'appareil à un tiers, veuillez lui remettre également la présente notice.
- L'ensemble des figures et des schémas sont des exemples visant uniquement à une meilleure compréhension du texte.
- Sous réserve de modifications techniques et structurelles résultant de l'amélioration continue du produit.

Copyright

Copyright © et droits
d'auteur

Le contenu de la présente notice est protégé par le droit d'auteur. Les copies pour une utilisation en interne sont autorisées, par exemple pour des formations.

© VACUUBRAND GMBH + CO KG

Contact

Contactez-nous

- Si cette notice devait être incomplète, il est possible d'en demander l'échange. Vous pouvez également vous la procurer sur notre portail de téléchargement : www.vacuubrand.com
- Si vous souhaitez de plus amples informations, nous poser des questions ou nous communiquer vos remarques sur nos produits, n'hésitez pas à nous contacter (par téléphone ou par écrit).
- Avant de prendre contact avec notre service après-vente, veuillez vous munir du numéro de série et du type du produit
→ voir la *Plaque signalétique sur le produit*.

1.2 À propos de cette notice

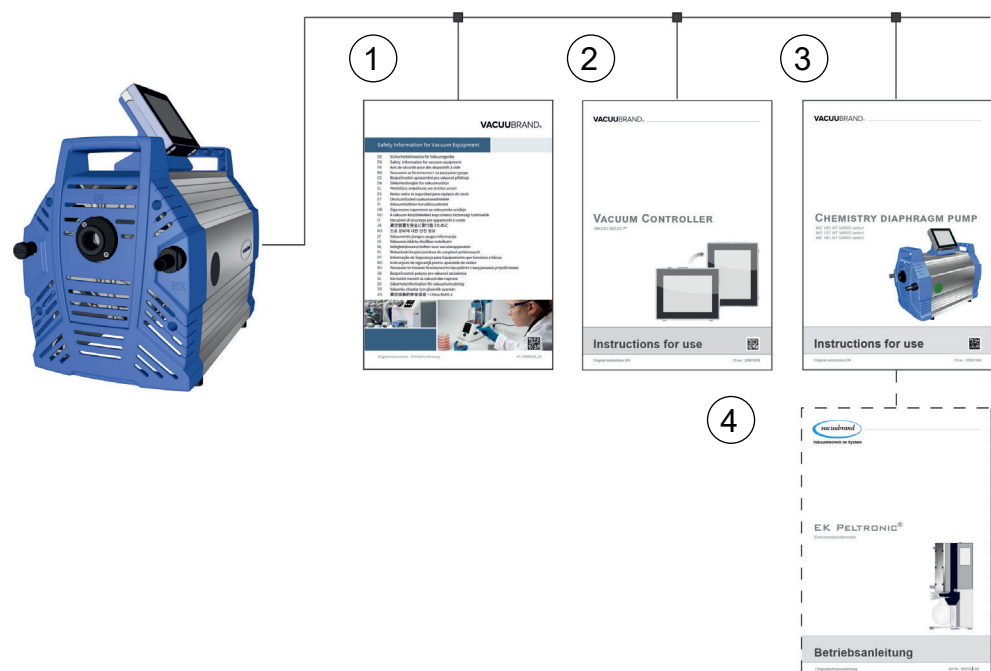
1.2.1 Structure de la notice

Notice d'instructions
modulaire

La notice d'instructions de la pompe à membrane, du régulateur de vide et des éventuels accessoires présente une structure modulaire : les instructions sont présentées dans des documents séparés.

Parties de la notice

Gamme de
pompes et notices
d'instructions



- 1 Consignes de sécurité pour installation de vide
- 2 Description : commande et utilisation du régulateur de vide
- 3 Description : raccordement, fonctionnement, maintenance et mécanique de la pompe à vide
- 4 Description en option : accessoires

1.2.2 Conventions de représentation

Messages d'avertissement

Conventions de représentation

	DANGER
	Avertissement d'un danger immédiat. La non-prise en compte de ce message entraîne un danger imminent de mort ou de blessure grave. ⇒ Pour prévenir ce risque, respecter les consignes !
	AVERTISSEMENT
	Avertissement d'une situation potentiellement très dangereuse. La non-prise en compte de ce message entraîne un danger de mort ou de blessure grave. ⇒ Pour prévenir ce risque, respecter les consignes !
	ATTENTION
	Avertissement d'une situation potentiellement dangereuse. La non-prise en compte de ce message entraîne un danger de blessure légère ou de dommages matériels. ⇒ Pour prévenir ce risque, respecter les consignes !
AVIS	
Avertissement d'une situation potentiellement préjudiciable. La non-prise en compte de ce message peut entraîner des dommages matériels.	

Consignes complémentaires

IMPORTANT !

- ⇒ Consignes à respecter pour toute manipulation.
- ⇒ Informations importantes pour le bon fonctionnement de votre produit.



- ⇒ Astuces et conseils
- ⇒ Informations utiles

1.2.3 Symboles et pictogrammes

La présente notice d'instructions utilise des symboles et des pictogrammes. Les symboles de sécurité avertissent de dangers particuliers résultant de l'utilisation du produit. Ces derniers ont pour but de faciliter la compréhension des descriptions.

Symboles de sécurité

Explication
des symboles de
sécurité



Substance dangereuse -
Risque pour la santé.



Signe d'interdiction à ca-
ractère général.



Signe de danger à carac-
tère général.



Surface brûlante.



Risque d'électrocution.



Signe d'obligation à ca-
ractère général.



Débrancher la fiche d'ali-
mentation.



Porter des gants de pro-
tection adaptés.



Porter des lunettes de
protection.

Autres symboles et pictogrammes

Symboles
complémentaires



Exemple à imiter – **Comme
cela !**
Résultat – **OK**



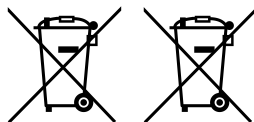
Exemple à ne pas reproduire
– **Pas comme ça !**



Renvoi à d'autres sections
de la notice.



Renvoi à des sections de
documents complémentaires.



Les équipements électriques et électroniques en fin
de vie ne doivent pas être éliminés avec les déchets
ménagers.



Implantation à des
températures < 40 °C.



S'assurer d'une ventilation
suffisante.

Symboles
complémentairesFlèche du sens de circu-
lation
Admission –
Raccord de videFlèche du sens de circu-
lation
Échappement – Raccord
d'évacuation des effluents
gazeux

Consignes d'utilisation (étapes de commande)

Consignes
d'utilisation (étapes
de commande)

Consigne d'utilisation (simple)

⇒ Vous devez effectuer une manipulation.

 Résultat de la manipulation.

Consigne d'utilisation (en plusieurs étapes)

1. Première étape de manipulation.
2. Étape de manipulation suivante.

 Résultat de la manipulation.

Exécutez les consignes d'utilisation en plusieurs étapes dans l'ordre indiqué.

1.2.4 Abréviations

Abréviations
utilisées

abs.	Absolu
ATM	Pression atmosphérique (bargraphe, programme)
d_i (di)	Diamètre interne
DN	Largeur nominale (diamètre nominal)
ECTFE	Éthylène/chlorotrifluoroéthylène
ETFE	Éthylène/tétrafluoroéthylène
EX*	Exhaust (échappement), raccord d'évacuation des effluents gazeux
	Marquage ATEX
FFKM	Perfluoroélastomère
Fig.	Figure
FPM	Caoutchouc en polymère fluoré
GB	Lest d'air
IN*	Inlet (admission), raccord de vide
Indép. gaz	Indépendant de la nature du gaz
KF	Petite bride
max.	Valeur maximale
min.	Valeur minimale
PP	Polypropylène
PPS	Polysulfure de phénylène
PTFE	Polytétrafluoroéthylène

resp.	Responsable
RMA	Numéro RMA
SW	Dimension sur plats (outil)

* Indication sur la pompe à vide ou sur la pièce

1.2.5 Explication des termes

Concepts
spécifiques au
produit

Mx 1xC NT VARIO select	Pompe à membrane avec commande de la vitesse pour la régulation précise du vide à l'aide du régulateur VACUU-SELECT® et du capteur VACUU-SELECT® Sensor .
VACUU-BUS®	Système de bus de VACUUBRAND servant à la communication entre les périphériques et les appareils de mesure et de régulation du vide compatibles VACUU-BUS® . La longueur de câble maximale autorisée pour un faisceau de câbles est de 30 m.
Adresse VACUU-BUS®	Adresse permettant une affectation univoque du client VACUU-BUS® dans le système de bus, p. ex. pour le raccordement de plusieurs capteurs de même plage de mesure.
Client VACUU-BUS®	Périphérique ou composant doté d'un connecteur VACUU-BUS® et intégré au système de bus, p. ex. un capteur, une vanne, un indicateur de niveau de remplissage, etc.
Connecteur VACUU-BUS®	Connecteur rond 4 pôles pour le système de bus de VACUUBRAND .
Configuration VACUU-BUS®	Opération consistant à attribuer à un composant VACUU-BUS® une adresse VACUU-BUS® différente à l'aide d'un vacuomètre ou d'un régulateur.
VACUU-LAN®	Réseau de vide local.
VACUU-SELECT®	Régulateur de vide, régulateur à écran tactile ; composé d'une unité de commande et d'un capteur de vide.
VACUU-SELECT® Sensor	Capteur de vide externe ▶ pour le VACUU-SELECT® <i>ou</i> ▶ comme capteur de vide seul.
Entraînement VARIO®	Dispositif permettant la régulation de la vitesse d'une pompe à vide. Le moteur tourne au régime optimal en fonction du besoin.

2 Consignes de sécurité

Les informations contenues dans ce chapitre doivent être respectées par tous les collaborateurs utilisant le produit.

Les consignes de sécurité s'appliquent durant toutes les étapes de la vie du produit.

2.1 Utilisation

Le produit ne doit être utilisé que s'il est en parfait état technique.

2.1.1 Utilisation conforme

Utilisation
conforme

Les pompes à membrane « chimie » *Mx 1xC NT VARIO select* sont des installations de vide composées d'une pompe à vide à vitesse réglée, d'un régulateur et de capteurs ; elles sont destinées à la production et à la régulation du vide grossier dans des installations prévues à cet effet, p. ex. pour l'évacuation d'instruments de distillation, des séchages sous vide, des installations avec réseau VACUU LAN, etc.

L'installation de vide est conçue pour une utilisation en intérieur dans un environnement sec uniquement. Il est interdit de l'utiliser dans des environnements explosibles.

Les points suivants traitent également de l'utilisation conforme et doivent être respectés :



- les consignes du document **Consignes de sécurité pour installation de vide**,
- la notice d'instructions,
- la notice d'instructions des composants raccordés,
- les intervalles d'inspection et de maintenance, ainsi que la réalisation de ces interventions par du personnel qualifié, et
- le recours exclusif à des accessoires et à des pièces de rechange homologués.

Toute utilisation différente ou dépassant ce cadre est considérée comme non conforme.

2.1.2 Utilisation non conforme

Utilisation
non conforme

Une utilisation non conforme ou ne correspondant pas aux caractéristiques techniques peut entraîner des dommages matériels ou des blessures corporelles.

Par utilisation non conforme, on entend :

- toute utilisation contraire à l'utilisation conforme,
- l'utilisation du produit dans un environnement autre qu'industriel, dans la mesure où cette utilisation ne respecte pas les mesures de protection et de sécurité obligatoires,
- l'exploitation dans des conditions ambiantes et de fonctionnement non autorisées,
- l'exploitation d'un produit présentant des défauts évidents ou en cas de dispositifs de sécurité défectueux,
- les transformations et modifications arbitraires du produit, en particulier si elles nuisent à la sécurité,
- l'utilisation d'un produit dans un état incomplet,
- l'utilisation à l'aide d'objets coupants,
- le débranchement de la prise en tirant sur le câble, et
- l'aspiration, l'extraction et la compression de solides ou de liquides.

2.1.3 Emplois inadéquats prévisibles

Emplois inadéquats
prévisibles

Outre les utilisations non conformes, certains types d'utilisation en lien avec l'appareil sont interdits.

Il s'agit tout particulièrement des emplois suivants :



- l'utilisation sur l'homme ou sur l'animal,
- l'implantation et l'exploitation du produit dans un environnement explosible,
- l'utilisation du produit pour l'industrie minière ou dans un cadre souterrain,
- l'utilisation du produit pour la production de pression,
- la mise sous vide d'une installation de vide dans son intégralité,

Emplois inadéquats
prévisibles

- l'immersion de l'installation de vide dans des liquides, et son exposition à des projections d'eau ou à des jets de vapeur,
- l'extraction de substances, de liquides ou de solides oxydants ou pyrophores,
- l'extraction de fluides brûlants, instables, explosifs ou explosibles, et
- l'extraction de substances présentant un risque d'explosion même sans air en cas d'impact et/ou de température élevée.

IMPORTANT !

La pénétration dans l'appareil de corps étrangers, de gaz chauds et de flammes doit être exclue par l'utilisateur.

2.2 Obligations

2.2.1 Obligations de l'exploitant

Obligations de
l'exploitant

L'exploitant définit les responsabilités et s'assure que seul du personnel qualifié ou spécialisé intervient sur l'installation de vide. Ceci s'applique tout particulièrement aux opérations de raccordement, de montage, de maintenance et de dépannage.

Les utilisateurs des domaines de compétence listés dans la *Matrice des responsabilités* doivent posséder les qualifications correspondant aux actions répertoriées. En particulier, les interventions sur les installations électriques doivent uniquement être exécutées par un électricien qualifié.

2.2.2 Obligations du personnel

Obligations du
personnel

Les collaborateurs doivent porter les vêtements de protection personnelle imposés par l'exploitant lors des interventions pour lesquelles cet équipement est obligatoire.

Si l'installation de vide n'est pas en parfait état technique, il convient de prendre les mesures empêchant qu'elle ne soit remise en marche par inadvertance.

⇒ Vous devez faire preuve d'une prudence constante.

⇒ Veillez à respecter les instructions données par l'exploitant ainsi que les dispositions nationales concernant la prévention des accidents, la sécurité et la protection du travail.



En la matière, le comportement de chacun peut contribuer à éviter les accidents de travail.

2.3 Description des groupes cibles

Groupes cibles La notice d'instructions doit être lue et respectée par toute personne en charge de l'une des actions décrites ci-après.

Qualification du personnel

Description des qualifications

Utilisateur	Personnel de laboratoire, p. ex. un chimiste ou un préparateur.
Technicien qualifié	Personne possédant une qualification professionnelle dans le domaine de la mécanique, de l'électricité ou de l'équipement de laboratoire.
Technicien qualifié responsable	Technicien qualifié en charge d'un domaine technique, d'un service ou d'une division.

Matrice des responsabilités

Matrice de répartition des fonctions

Action	Utilisateur	Technicien qualifié	Technicien qualifié responsable
Implantation	x	x	x
Mise en service	x	x	x
Intégration réseau			x
Commande	x	x	x
Transmission des erreurs	x	x	x
Dépannage	(x)	x	x
Maintenance		x	x
Remise en état ¹		x	x
Ordre de réparation			x
Nettoyage simple	x	x	x
Mise hors service	x	x	x
Décontamination ²		x	x

1 Voir aussi le site Internet :
VACUUBRAND > Support > [Manuel de service](#)

2 Ou décontamination par un prestataire externe qualifié.

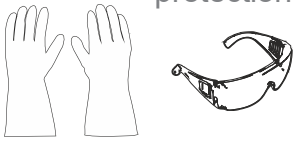
2.4 Consignes de sécurité générales

Exigences qualité et sécurité

Les produits fabriqués par **VACUUBRAND GMBH + CO KG** sont soumis à des contrôles qualité stricts vérifiant leur fonctionnement et leur sécurité. Avant sa livraison, chaque produit subit une batterie complète de tests.

2.4.1 Vêtements de protection

Vêtements de protection



L'utilisation de la pompe à vide ne nécessite aucun vêtement de protection particulier. Veuillez respecter les instructions données par l'exploitant concernant votre poste de travail.

Pour les interventions de nettoyage, de maintenance et de remise en état, il est recommandé de porter des gants, des lunettes et des vêtements de protection adéquats.

IMPORTANT !

⇒ Si vous travaillez au contact de produits chimiques, portez votre équipement de protection personnel.

2.4.2 Mesures de sécurité

Mesures de sécurité

⇒ Avant d'utiliser l'installation de vide, vous devez avoir lu sa notice d'instructions et compris son fonctionnement.

⇒ Remplacez immédiatement les composants défectueux, p. ex. un câble d'alimentation endommagé, un tuyau ou un flacon défectueux, etc.

⇒ Utilisez exclusivement des accessoires d'origine et des pièces conçues pour la production de vide, p. ex. les flexibles de vide, les séparateurs, les vannes à vide, etc.


⇒ Lors de la manipulation de pièces contaminées, veillez à respecter les directives et mesures de protection correspondantes. Ceci s'applique également aux envois pour réparation.

IMPORTANT !

Pour tous les envois pour réparation à notre SAV, la présence de substances dangereuses doit pouvoir être exclue.

⇒ Remplissez le formulaire intitulé [Déclaration de sécurité](#) et confirmez les informations renseignées en le signant.

2.4.3 Substances utilisées en laboratoire

	DANGER
	Fuite de substances dangereuses au niveau de l'échappement L'aspiration peut entraîner le rejet de substances dangereuses nocives dans l'air ambiant au niveau de l'échappement. ⇒ Suivez les règles de sécurité à respecter en cas de manipulation de substances nocives et de fluides dangereux. ⇒ Attention : certains produits colmatants utilisés dans les process peuvent présenter un danger pour l'homme et pour l'environnement. ⇒ Montez et utilisez des séparateurs, des filtres et des hottes adaptés.

Dangers liés à la pluralité des substances utilisées

Extraction de substances diverses

L'extraction de substances ou de fluides divers peut entraîner une réaction de ces substances ou fluides les uns avec les autres.

Les substances utilisées pénétrant dans la pompe à vide en même temps que le flux de gaz peuvent endommager la pompe. Des substances dangereuses peuvent se déposer dans la pompe à vide.

Mesures de protection possibles, en fonction de l'application :

- ⇒ Lavez la pompe à vide avec du gaz inerte ou de l'air avant de changer de fluide pompé.
- ⇒ Utilisez du gaz inerte pour diluer les mélanges potentiellement dangereux.
- ⇒ Évitez la libération de fluides, de gaz ou de vapeurs dangereux, notamment pour la santé ou pour l'environnement, nocifs, explosifs ou corrosifs, p. ex. par le recours à un équipement de laboratoire adapté avec hotte et ventilation à la demande.
- ⇒ Protégez l'intérieur de la pompe à vide de tout dépôt ou humidité, p. ex. à l'aide d'un lest d'air.
- ⇒ Prêtez attention aux risques d'interaction et de réaction chimique entre fluides pompés.
- ⇒ Vérifiez la compatibilité entre les substances pompées et les matériaux des pièces du groupe de pompage en contact avec le fluide.
- ⇒ En cas de doute concernant l'utilisation de votre pompe à vide avec une substance ou un fluide donné, n'hésitez pas à nous contacter.

2.4.4 Élimination des sources de danger

Tenir compte de la stabilité mécanique

Respecter la
résistance méca-
nique

En raison du taux de compression élevé de la pompe, il peut se former à l'échappement une pression supérieure à celle permise par la stabilité mécanique de l'installation.

- ⇒ Veillez à ce que le conduit d'effluents gazeux ne soit jamais obstrué ni soumis à une pression. Afin de ne pas empêcher l'évacuation des gaz, l'échappement ne doit pas être bloqué.
- ⇒ Évitez les surpressions non contrôlées, causées p. ex. par une conduite verrouillée ou bloquée, un condensat ou un conduit d'effluents gazeux obstrué.
- ⇒ Concernant les raccords de gaz, attention à ne pas confondre les raccords d'admission *IN* et d'échappement *EX*.
- ⇒ Respectez les pressions max. à l'admission et à l'échappement de la pompe, ainsi que la pression différentielle max. autorisée entre admission et échappement, comme indiqué à la section **8.1.1 Caractéristiques techniques à la page 78**.
- ⇒ L'installation à évacuer ainsi que tous les raccords de tuyau doivent être mécaniquement stables.

Éviter un reflux de condensat

Éviter toute retenue
dans le
conduit d'effluents
gazeux

Les éventuels condensats peuvent endommager la tête de pompe. Aucun condensat ne doit pénétrer dans l'échappement *EX* via le flexible et s'écouler dans la tête de pompe. Aucun liquide ne doit s'accumuler dans le tuyau des effluents gazeux.

- ⇒ Évitez les reflux de condensat en utilisant un séparateur (accessoire). Aucun condensat ne doit pénétrer dans le boîtier via les flexibles.
- ⇒ Positionnez le tuyau des effluents gazeux de manière à former une légère pente à partir de l'échappement ; en d'autres termes, orientez-le vers le bas afin d'éviter toute accumulation.

Éviter les erreurs de mesure

Une erreur de mesure causée par une conduite de vide obstruée, p. ex. en raison d'un éventuel condensat, peut fausser les mesures du capteur de vide.

⇒ Évitez de créer une surpression supérieure à 1 060 mbar (795 Torr) dans la conduite d'aspiration.

Éviter les corps étrangers à l'intérieur de la pompe

Veiller à l'implantation correcte de la pompe à vide

Particules, fluides et poussières ne doivent pas pénétrer dans la pompe à vide.

⇒ Ne pompez aucune substance pouvant former un dépôt dans la pompe à vide.

⇒ Installez à l'admission des séparateurs et/ou des filtres adaptés. Par filtre adapté, on entend par exemple un filtre résistant aux produits chimiques, anti-obstruction et anti-écoulement.

⇒ Remplacez immédiatement tout flexible de vide devenu poreux.

Dangers en cas d'aération

Prendre garde aux dangers en cas d'aération

Certains process peuvent conduire à la formation d'un mélange explosible dans l'installation, ou à d'autres situations dangereuses.

Dangers d'énergie résiduelle

Possibles énergies résiduelles

Une fois la pompe à vide est arrêtée et débranchée du secteur, un danger peut subsister en raison d'éventuelles énergies résiduelles.

■ Énergie thermique : chaleur produite par le moteur, surface brûlante, chaleur de compression.

⇒ Laissez la pompe à vide refroidir.

■ Énergie électrique : le temps de décharge des condensateurs sur la partie électronique peut atteindre jusqu'à 3 minutes.

⇒ Attendez que les condensateurs se soient déchargés.

Dangers entraînés par des surfaces brûlantes ou une surchauffe

Température des surfaces

Dépendant des conditions d'opération et des conditions d'environnement, des dangers dû aux surfaces chaudes peuvent survenir. Éliminez tout danger dû aux surfaces chaudes.

- ⇒ Évitez de toucher directement la surface.
- ⇒ Si la surface atteint régulièrement une température élevée, utilisez une protection anti-contact.
- ⇒ Laissez la pompe à vide refroidir avant toute intervention de maintenance.
- ⇒ Éloignez le câble secteur des surfaces chaudes.
- ⇒ Éloignez le câble secteur des surfaces chauffées.

Surchauffe

Une surchauffe peut endommager la pompe à vide. Les éventuels éléments déclencheurs sont une alimentation en air insuffisante du ventilateur, ou encore le non-respect des distances minimales.

- ⇒ Pour l'implantation de l'appareil, veuillez respecter une distance minimale de 5 cm entre le ventilateur et les éléments adjacents (p. ex. boîtiers, murs, etc.).
- ⇒ Assurez-vous que l'alimentation en air soit toujours suffisante ; le cas échéant, prévoyez une ventilation forcée externe.
- ⇒ Installez l'appareil sur un support stable ; un support souple, p. ex. en mousse pour l'isolation phonique, peut nuire à la ventilation et entraver l'alimentation en air.
- ⇒ Si les fentes d'aération sont encrassées, nettoyez-les.
- ⇒ Avant de mettre l'appareil en service, retirez les couvercles.
- ⇒ Évitez les apports de chaleur importants par des gaz de process brûlants.
- ⇒ Respectez la température maximale admissible pour les fluides.
→ Voir le chapitre : **8.1.1 Caractéristiques techniques à la page 78.**

Conserver les étiquettes en bon état de lisibilité

Marquage et étiquettes

Conservez toutes les informations se trouvant sur le produit (étiquettes, plaques, etc.) en bon état de lisibilité :

- ⇒ indications de raccordement,
- ⇒ avertissements et instructions,
- ⇒ données moteur et plaque signalétique.

2.5 Protection moteur

Protection contre la surchauffe

Comme **protection de surcharge**, un capteur de température est intégré dans le moteur. En cas de surtempérature, la pompe s'arrête.

Procédure de remise en marche

Attention: Une réinitialisation manuelle est nécessaire. Si la pompe à vide s'arrête en raison de cette mesure de sécurité, l'erreur doit être acquittée manuellement: acquittez le message d'erreur au régulateur → mettez la pompe hors circuit ou débranchez le cordon d'alimentation de la prise murale → déterminez et éliminez la cause de la défaillance → laissez refroidir la pompe et remettez la pompe en marche.

2.6 Catégorie d'appareils ATEX

Implantation et environnement explosible



Il est interdit d'implanter et d'exploiter l'appareil dans un environnement où peut se former une atmosphère explosible en quantité dangereuse.

La conformité ATEX est uniquement valable pour l'intérieur de l'appareil en contact avec le fluide, et non pour l'extérieur.

Marquage ATEX

Catégorie
d'appareils ATEX



Les installations de vide portant le marquage ϵx sont homologuées ATEX conformément à l'indication de la plaque signalétique.

- ⇒ N'utilisez l'appareil que s'il est en parfait état technique.
- ⇒ Ces appareils sont conçus pour des risques mécaniques peu élevés ; ils doivent donc être installés de façon à ne pas être exposés à un endommagement physique.

Catégorie
d'appareils ATEX
et
périphériques

La conformité ATEX de l'appareil dépend des composants et des périphériques raccordés. Ces derniers doivent eux aussi satisfaire aux exigences de la même catégorie ATEX (ou d'une catégorie plus élevée).

Éviter les
sources
d'inflammation

L'utilisation de vannes d'aération n'est autorisée qu'après vérification qu'aucun mélange explosible ne se forme à l'intérieur de l'appareil, ou alors que rarement et pour de courts laps de temps.

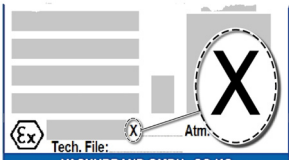
- ⇒ Le cas échéant, aérez à l'aide d'un gaz inerte.

Pour en savoir plus sur la conformité ATEX, reportez-vous à notre site Internet, à l'adresse suivante : www.vacuubrand.com/Information-ATEX

Limitation des conditions d'exploitation

Signification pour les appareils marqués avec X :

Explication
des conditions
d'utilisation X
Exemple d'extrait de
la plaque signalé-
tique



- Les appareils possèdent une protection mécanique basse et doivent être installés de manière à ne pas pouvoir subir de dommage mécanique par l'extérieur, par ex. installer un support de pompe protégé contre les chocs, poser une protection anti-éclats pour les fioles en verre, etc.
- Les appareils sont conçus pour une température ambiante et de fluide en exploitation de +10 °C à +40 °C. Ces températures ambiante et de fluide ne doivent en aucun cas être dépassées. Lors du transport / de la mesure de gaz non explosifs, on applique des températures étendues d'aspiration du gaz, voir chapitre : Caractéristiques techniques groupe de pompage, température du fluide (gaz).

2.7 Mise au rebut

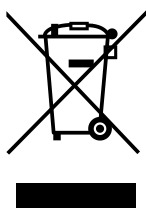
NOTE

Les composants électroniques et les batteries en fin de vie ne doivent pas être éliminés avec les déchets ménagers.

Les équipements électroniques et les batteries usagés contiennent des polluants qui peuvent être dangereux pour l'environnement ou la santé. Les équipements électriques mis au rebut contiennent en outre des matières premières précieuses qui peuvent être recyclées et récupérées.

Les utilisateurs finaux sont tenus par la loi de déposer les équipements électriques et électroniques usagés dans des centres de collecte agréés et de restituer les batteries.

- ⇒ Sauvegardez et supprimez sous votre propre responsabilité les éventuelles données contenues dans votre équipement électrique ou électronique avant qu'il soit éliminé
- ⇒ Si l'équipement contient des batteries : enlevez les batteries usagées de l'appareil avant son élimination.
- ⇒ Éliminez correctement les déchets d'équipements électriques et électroniques ainsi que les composants électroniques en fin de vie.
- ⇒ Veillez à respecter les directives nationales en matière d'élimination des déchets et de protection de l'environnement.

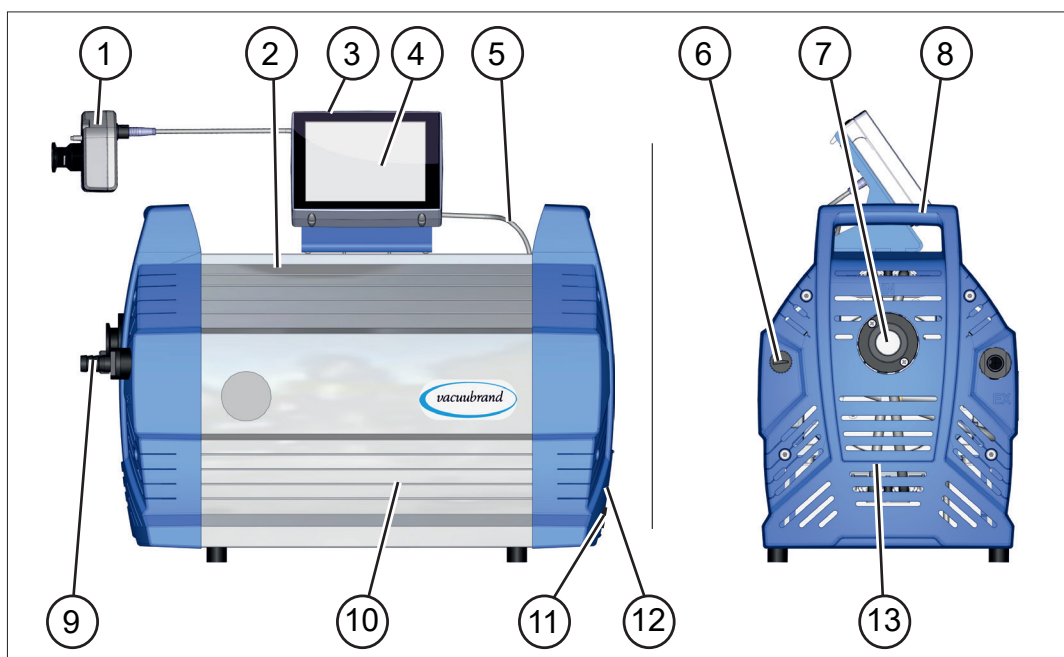


3 Description du produit

Les pompes à membrane « chimie » comportent en principe une pompe à membrane avec entraînement VARIO®, un régulateur de vide de type **VACUU-SELECT®** ainsi qu'un capteur **VACUU-SELECT®** Sensor. La pompe est équipée d'un convertisseur de fréquence et d'un bloc de découpage.

3.1 Structure

Vue de côté et de face



Signification

- | | |
|----|--|
| 1 | Capteur VACUU-SELECT® Sensor externe à monter sur la conduite d'aspiration |
| 2 | Pompe à membrane « chimie » |
| 3 | Bouton marche/arrêt du régulateur de vide |
| 4 | Unité de commande VACUU-SELECT® |
| 5 | Câble VACUU-BUS VACUU-SELECT® (alimentation en tension + câble de commande) |
| 6 | Vanne de lest d'air |
| 7 | Raccord de vide à l'admission IN |
| 8 | Poignée (2x) |
| 9 | Raccord d'échappement (EX) |
| 10 | Panneau latéral, cache |
| 11 | Raccord secteur, commutateur (à bascule) |
| 12 | Plaque signalétique |
| 13 | Élément du boîtier avec poignée, à l'avant |

3.2 Pompes à membrane « chimie »

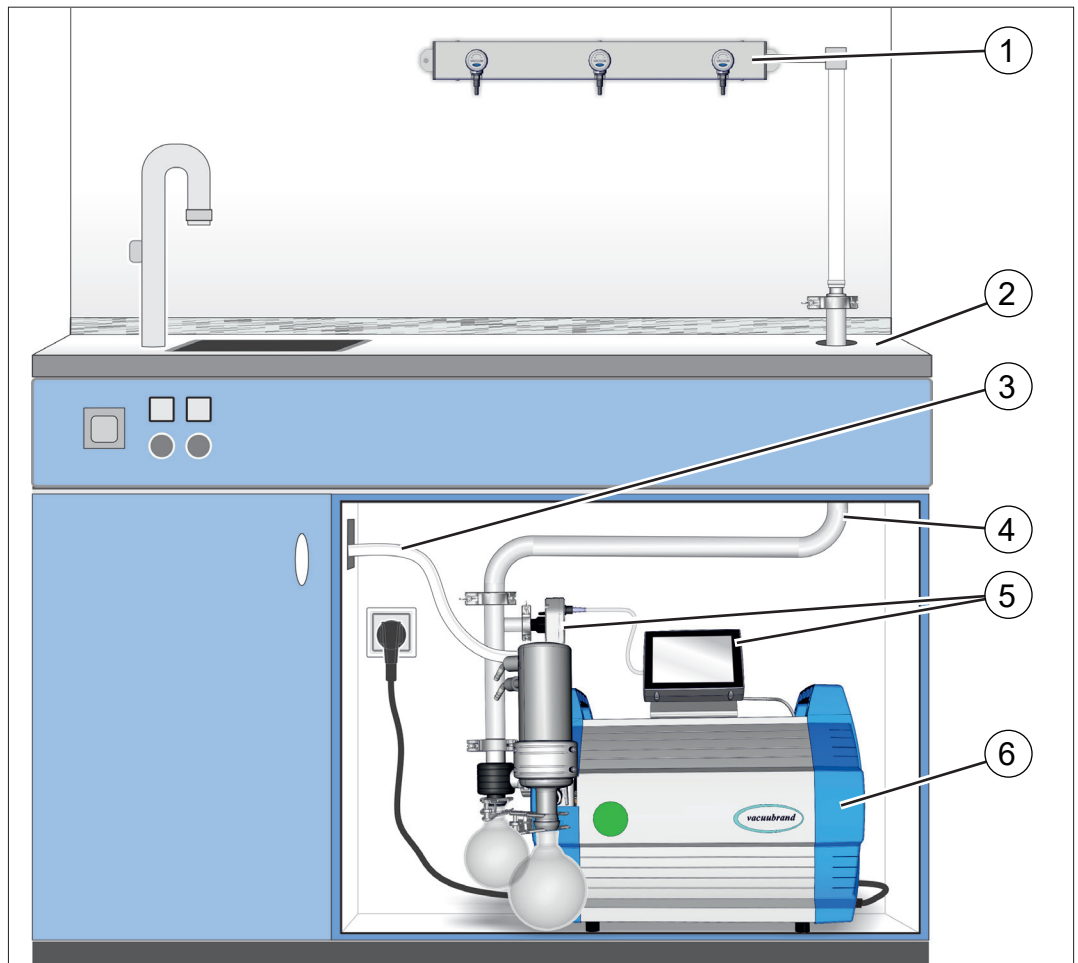
Pompes à membrane « chimie » Mx 1xC NT VARIO select

Pompes à membrane « chimie » Mx 1xC NT VARIO select	Pompe à membrane « chimie »	Têtes de pompe	Étages
	ME 16C NT VARIO select	8	1
	MD 12C NT VARIO select	8	3
	MV 10C NT VARIO select	8	4

3.3 Exemple d'application

Réseau de vide

→ Exemple
Réseau de vide



Signification

- | | |
|---|---|
| 1 | Exemple d'application : VACUU·LAN®, réseau avec trois modules de vanne |
| 2 | Meuble de laboratoire |
| 3 | Tuyau des effluents gazeux (dérivé vers une hotte) |
| 4 | Conduite de vide |
| 5 | Unité de commande VACUU·SELECT + capteur VACUU·SELECT Sensor |
| 6 | Pompe à membrane MD 12C NT VARIO select (avec accessoires : séparateur à l'admission et condenseur de vapeur à l'échappement) |

4 Implantation et branchement

4.1 Transport

Les produits **VACUUBRAND** sont conditionnés dans un emballage solide et recyclable.



L'emballage original du produit est parfaitement adapté pour son transport en toute sécurité.

⇒ Si possible, conservez-le pour envoyer votre appareil en réparation, par exemple.

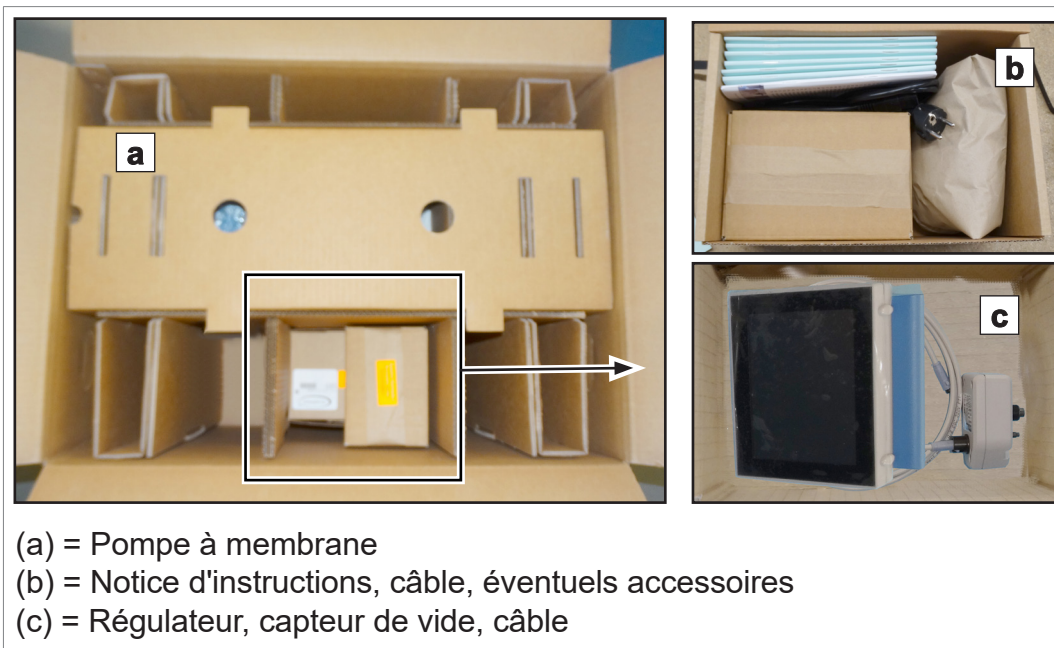
Réception de l'appareil

Vérifiez le contenu de la livraison immédiatement à la réception : elle doit être complète et en parfait état.

⇒ Si vous constatez des dommages, informez le fournisseur immédiatement et par écrit.

Déballer l'appareil

→ Exemple
Pompe à membrane
dans son emballage
d'origine et petits
paquets inclus



⇒ Retirez tous les petits paquets inclus dans le carton et déballer-les.

⇒ Comparez le contenu de la livraison avec le bon de livraison.

→ Exemple
Sortir la pompe à
membrane de son
carton



- ⇒ Attention : **une pompe à membrane pèse environ 29 kg**. Il est recommandé d'utiliser un auxiliaire de levage.
- ⇒ Pour sortir l'appareil de son emballage, utilisez les poignées latérales.

4.2 Implantation

AVIS

L'électronique peut être endommagée par les éventuels condensats.

Un grand écart de températures entre le lieu de stockage et le lieu d'implantation peut conduire à la formation de condensat.

- ⇒ À la réception ou après une période de stockage, laissez l'appareil à température ambiante pendant au moins 3 à 4 heures avant de le mettre en service.

Vérifier les conditions d'implantations

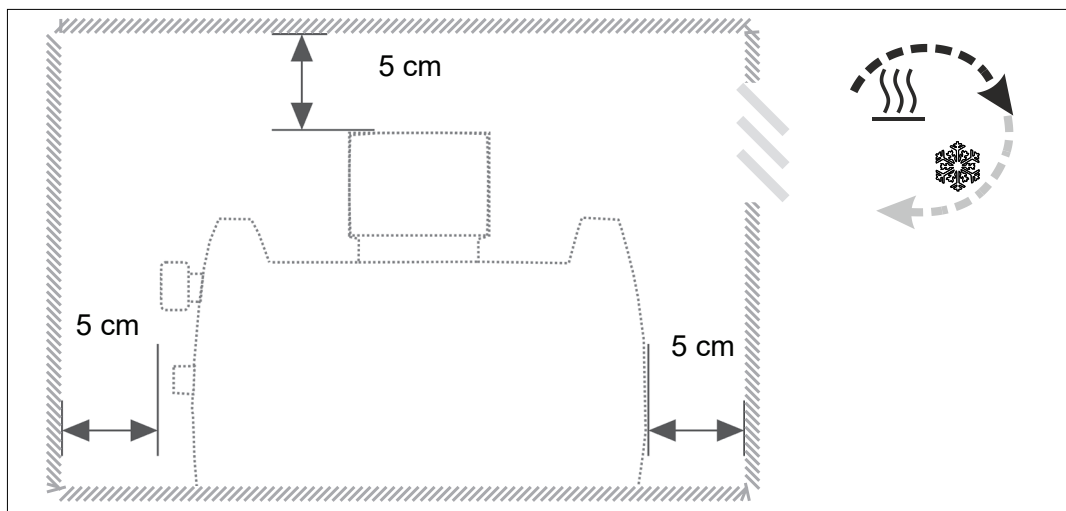
Adapter les
conditions d'implan-
tation

- L'appareil doit être acclimaté.
- Les conditions ambiantes doivent respecter les limites d'utilisation spécifiées.
- Les pieds de la pompe doivent assurer la stabilité de l'appareil sans qu'aucun autre contact mécanique ne soit nécessaire.

Implantation de la pompe à vide

⇒ Posez la pompe à vide sur une surface plane et solide, sans vibration.

→ Exemple
Schéma
Distances minimales
dans un meuble de
laboratoire



IMPORTANT !

⇒ En cas d'encastrement dans un meuble de laboratoire, respectez une distance minimale de 5 cm (2 in.) entre l'appareil et tout autre objet ou surface.

⇒ Évitez l'accumulation de chaleur et assurez-vous que la ventilation soit suffisante, en particulier dans les emplacements fermés.

Respecter les limites
d'utilisation

Respecter les limites d'utilisation

Limites d'utilisation		(US)
Température ambiante	10 – 40 °C	50 – 104 °F
Altitude d'installation, max.	2 000 m au-dessus du ni- veau de la mer	6562 ft above sea level
Distance minimale entre l'appareil et tout autre objet	5 cm	2 in
Humidité de l'air	30 – 85 %, sans condensation	
Classe de protection	IP 40/IK 08	
Éviter la condensation et l'encrassement (poussière, fluides, gaz corrosifs).		

IMPORTANT !

⇒ Respectez la protection IP indiquée. La protection IP n'est garantie que si l'appareil est monté et raccordé correctement.

⇒ Lors du branchement, respectez les données de la plaque signalétique et les indications du chapitre
8.1.1 Caractéristiques techniques à la page 78.

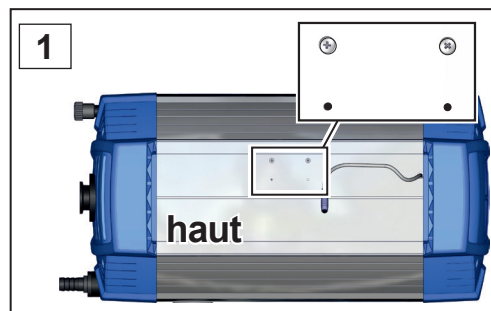
4.3 Socle du régulateur

Le socle, le régulateur, les vis et le capteur de vide sont emballés à part de l'appareil. Avant l'implantation de la pompe, il est possible de monter le socle pour y fixer le régulateur à l'aide de clips.

Alternative : vous pouvez monter le régulateur dans un meuble de laboratoire à l'aide de clips, dans l'emplacement prévu à cet effet, ou simplement le poser, pied déployé.

Monter le socle

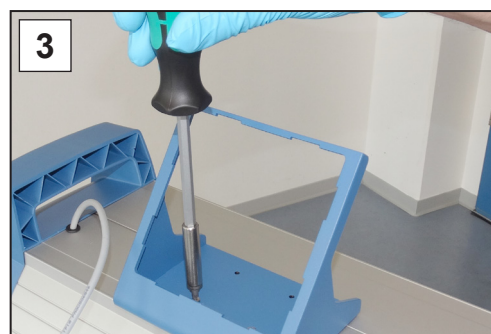
Monter le socle sur la pompe à membrane
(En option)



1. Dévissez les vis à l'aide d'un tournevis cruciforme de taille 1.



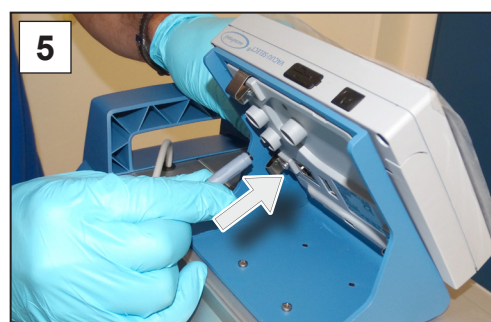
2. Positionnez le socle sur la pompe à membrane.



3. Vissez le socle sur la pompe à membrane.



4. Fixez le régulateur sur le socle à l'aide de clips.



5. Branchez le câble VACUU·BUS au raccord secteur situé à l'arrière du régulateur.




6. Branchez également le câble VACUU·BUS des périphériques. Si le nombre de raccords ne suffit pas, utilisez un adaptateur en Y (accessoire).

4.4 Raccordement

Les pompes à membrane disposent d'un raccord de vide et d'un raccord d'échappement. Raccordez la pompe à vide comme décrit dans les exemples suivants.

4.4.1 Raccord de vide (IN)

	ATTENTION
	<p>Les flexibles de vide peuvent se resserrer au moment de l'évacuation.</p> <p>En raison du mouvement saccadé (rétrécissement) des flexibles de vide, les composants raccordés non fixés peuvent entraîner des blessures corporelles ou des dommages matériels. Le flexible de vide peut se desserrer.</p> <ul style="list-style-type: none">⇒ Fixez le flexible de vide aux raccords.⇒ Fixez les composants raccordés.⇒ Dimensionnez le flexible de vide de façon à prendre en compte le resserrement maximal.

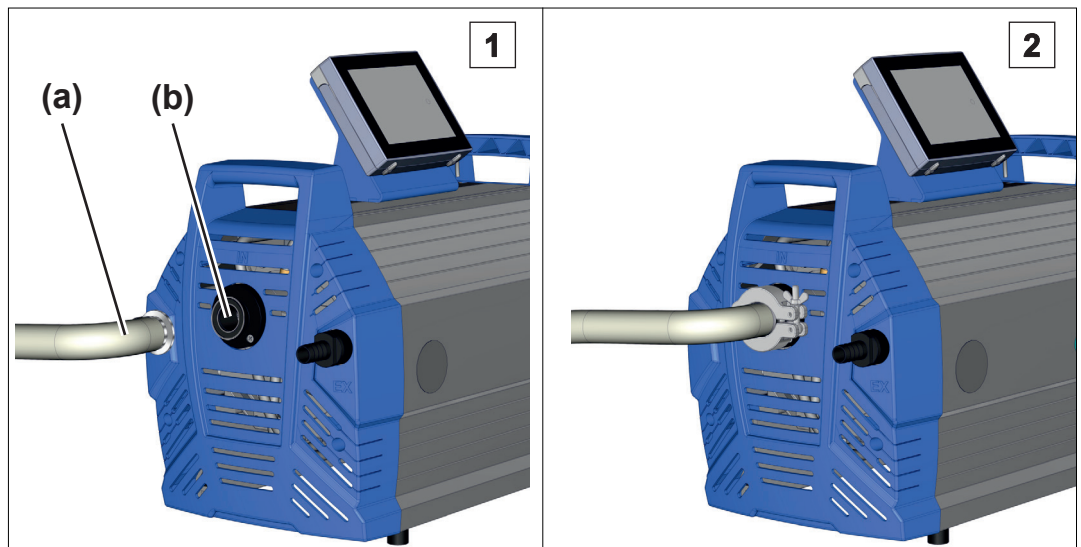
AVIS
<p>La présence de corps étrangers dans la conduite d'aspiration peut endommager la pompe à vide.</p> <p>⇒ Évitez l'aspiration ou le reflux de particules, de liquides ou d'impuretés.</p>

IMPORTANT !

- ⇒ Utilisez un flexible de vide conçu pour la plage de vide utilisée et suffisamment stable.
- ⇒ Donnez aux flexibles la plus petite longueur possible.
- ⇒ Lors du raccordement des flexibles à la pompe à vide, veillez à l'étanchéité au gaz du montage.
- ⇒ Évitez de couder le flexible de vide.

Raccorder le flexible de vide

→ Exemple
Raccord de vide à
l'admission




1. Utilisez un flexible de vide **(a)** avec la petite bride KF DN 25.
2. Raccordez le flexible de vide avec une bague de centrage et un collier de serrage à l'admission de la pompe **(b)**.



Pour obtenir un résultat optimal, respectez les points suivants :

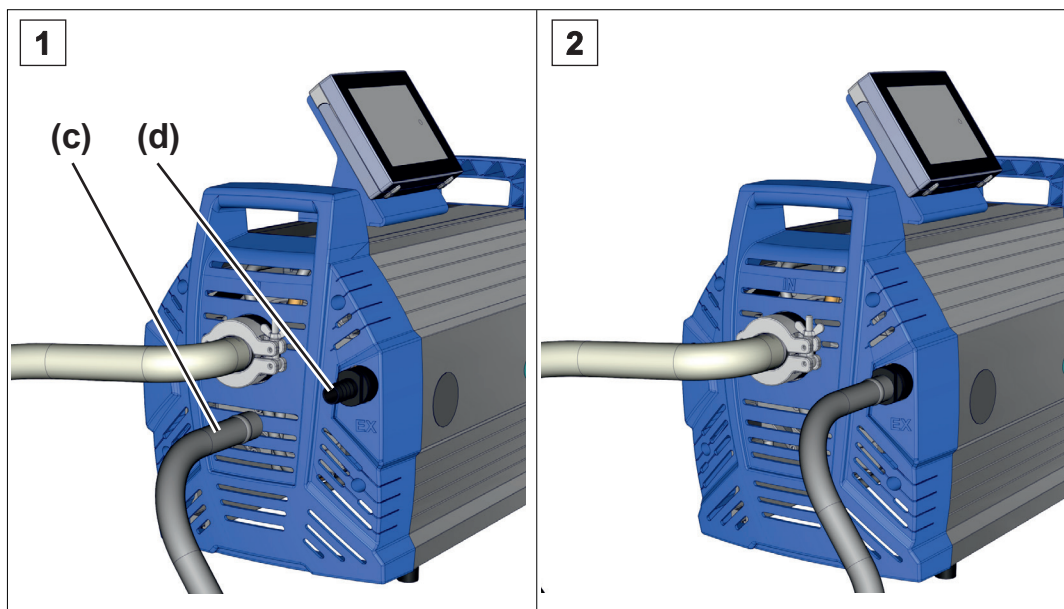
- ⇒ Utilisez une conduite de vide la plus courte possible et d'une section la plus grande possible.
- ⇒ Alternative : vous pouvez aussi raccorder un flexible de vide à l'aide d'un adaptateur sur un raccord cannelé DN 15 mm → voir les accessoires à la rubrique **8.2 Références de commande** à la page 84.

4.4.2 Raccord d'échappement (EX)

AVERTISSEMENT	
	<p>Risque d'explosion en cas de surpression dans le conduit d'effluents gazeux.</p> <p>Une pression élevée non autorisée dans le conduit d'effluents gazeux peut entraîner l'explosion de la pompe à vide ou endommager les joints.</p> <ul style="list-style-type: none">⇒ Le conduit d'effluents gazeux (échappement, sortie du gaz) ne doit jamais être obstrué ni soumis à une pression.⇒ Positionnez toujours le tuyau des effluents gazeux de manière à former une légère pente, ou prenez des mesures pour éviter tout reflux de condensat dans la pompe à vide.⇒ Respectez les pressions et différences de pression maximales autorisées.


Raccorder le tuyau des effluents gazeux

→ Exemple
Raccord d'évacuation des effluents gazeux à l'échappement EX



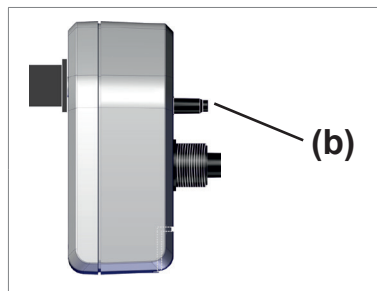
1. Utilisez un flexible de vide (c), d_i 15 mm.
2. Montez le tuyau des effluents gazeux (d) sur le raccord cannelé et, si nécessaire, raccordez le tuyau à une hotte. Si nécessaire, fixez le tuyau des effluents gazeux, p. ex. à l'aide d'un collier de serrage pour tuyau.

4.4.3 Raccord d'aération (en option)

	DANGER
<p>Risque d'explosion causé par l'aération à l'air.</p> <p>En cas d'aération, certains process peuvent conduire à la formation d'un mélange explosible, ou à d'autres situations dangereuses.</p> <ul style="list-style-type: none"> ⇒ N'aérez jamais à l'air aucun process pouvant conduire à un tel risque. ⇒ En présence de substances inflammables, utilisez impérativement du gaz inerte pour l'aération, p. ex. de l'azote (max. 1,2 bar/900 Torr abs.). 	

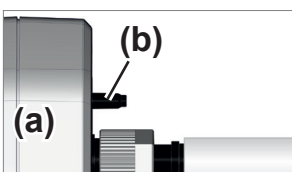
La pompe à membrane et le régulateur ne sont dotés d'*aucun* raccord d'aération direct. Vous pouvez raccorder différentes vannes d'aération, p. ex. le capteur **VACUU-SELECT® Sensor** fourni avec vanne d'aération intégrée.

VACUU-SELECT®
Sensor avec vanne
d'aération



La description qui suit se rapporte au raccord d'aération **(b)** d'un capteur **VACUU-SELECT® Sensor**.

Alternative : vous pouvez utiliser une vanne plus grande, p. ex. pour aérer plus rapidement un **VB M-B** (n°20674217).



Aérer à l'air ambiant¹

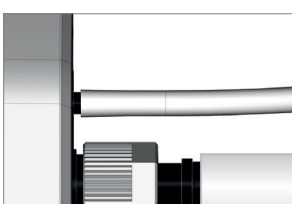
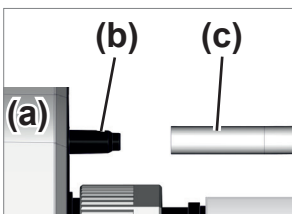
Pour aérer **(b)** à l'air ambiant, le capteur **(a)** ne doit être raccordé à aucun autre élément.

Aérer au gaz inerte – Raccorder la vanne d'aération¹

Équipement de raccordement nécessaire : flexible pour raccord cannelé, p. ex. un flexible en silicone 4/5 mm

⇒ Montez le flexible **(c)** sur le raccord de la vanne d'aération **(b)** et raccordez le gaz inerte (max. 1,2 bar/ 900 Torr, abs.).

- Vanne d'aération avec flexible monté pour l'aération au gaz inerte².



¹ S'applique uniquement aux capteurs dotés d'une vanne d'aération intégrée.
² Éviter les surpressions.

4.4.4 Lest d'air (GB)

Utiliser l'air ambiant comme lest d'air



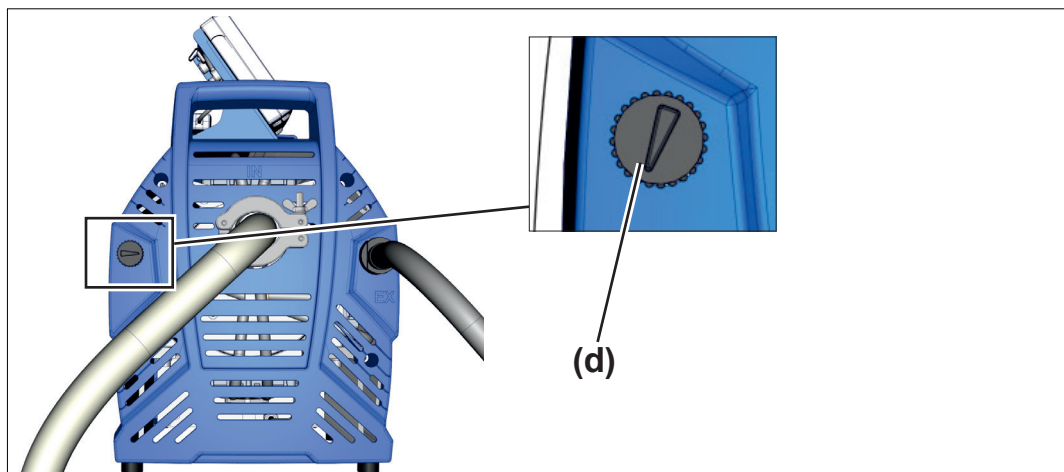
DANGER

Risque d'explosion dû à l'air comme lest d'air.

En utilisant l'air comme lest d'air, de petites quantités d'oxygène pénètrent dans la pompe à vide. Selon le processus, l'oxygène de l'air peut former un mélange explosif ou d'autres situations dangereuses peuvent survenir.

⇒ Pour les substances inflammables et pour les procédés dans lesquels un mélange explosif peut se former, n'utiliser que du gaz inerte comme lest d'air, par ex. azote (max. 1,2 bar / 900 Torr abs.).

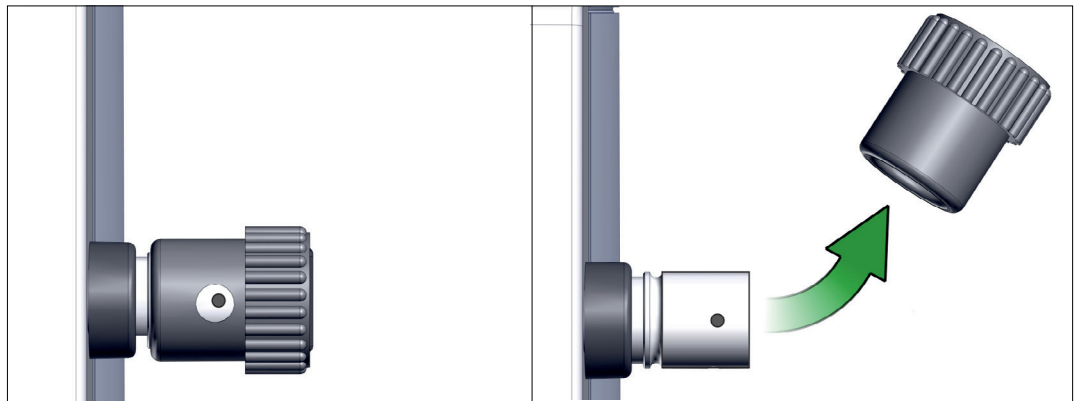
→ Exemple
Position de la vanne
de lest d'air



Pour utiliser l'air ambiant comme lest d'air, la pompe ne doit être raccordée à rien ; vanne de lest d'air (d).
→ Voir également le chapitre 5.2.2 *Fonctionnement avec lest d'air* à la page 43

Utiliser un gaz inerte comme lest d'air – EN OPTION

Préparer le
raccordement d'un
gaz inerte (GB)



⇒ Retirez le capuchon noir du raccord de lest d'air et raccordez à la place un adaptateur pour lest d'air.

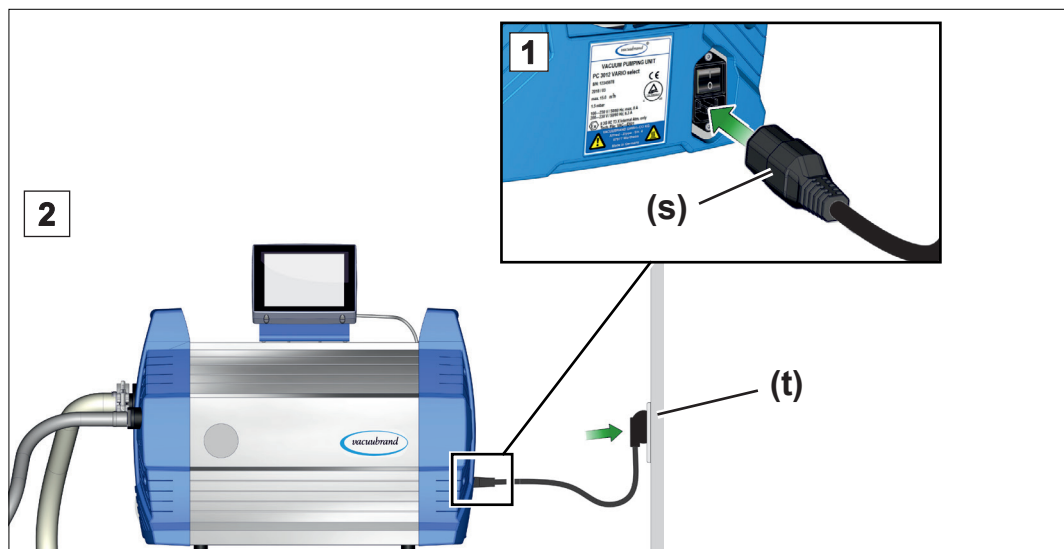


Concernant les possibilités de raccordement et les adaptateurs pour raccord cannelé ou petite bride, contactez-nous.

4.4.5 Raccordement électrique

Raccorder la pompe au secteur

→ Exemple
Raccordement
électrique de la
pompe



1. Branchez le connecteur **(s)** du câble secteur dans le raccord secteur de la pompe à vide.
2. Branchez la fiche d'alimentation **(t)** dans la prise secteur.
 - Pompe à vide raccordée au secteur.

IMPORTANT !

⇒ Positionnez le câble secteur de façon qu'il ne puisse pas être endommagé par une arête vive, des produits chimiques ou une surface brûlante.

Prises secteur avec le code pays

Schémas des prises
secteur courantes
avec mise à la terre

1		2		3		4																	
5		6		7		<table border="1"> <tr> <td>1</td> <td>IL</td> <td>5</td> <td>US</td> </tr> <tr> <td>2</td> <td>UK</td> <td>6</td> <td>CEE</td> </tr> <tr> <td>3</td> <td>CN</td> <td>7</td> <td>CH</td> </tr> <tr> <td>4</td> <td>IND</td> <td></td> <td></td> </tr> </table>		1	IL	5	US	2	UK	6	CEE	3	CN	7	CH	4	IND		
1	IL	5	US																				
2	UK	6	CEE																				
3	CN	7	CH																				
4	IND																						

La pompe à vide est livrée prête à l'emploi accompagnée d'une fiche d'alimentation adaptée.

IMPORTANT !

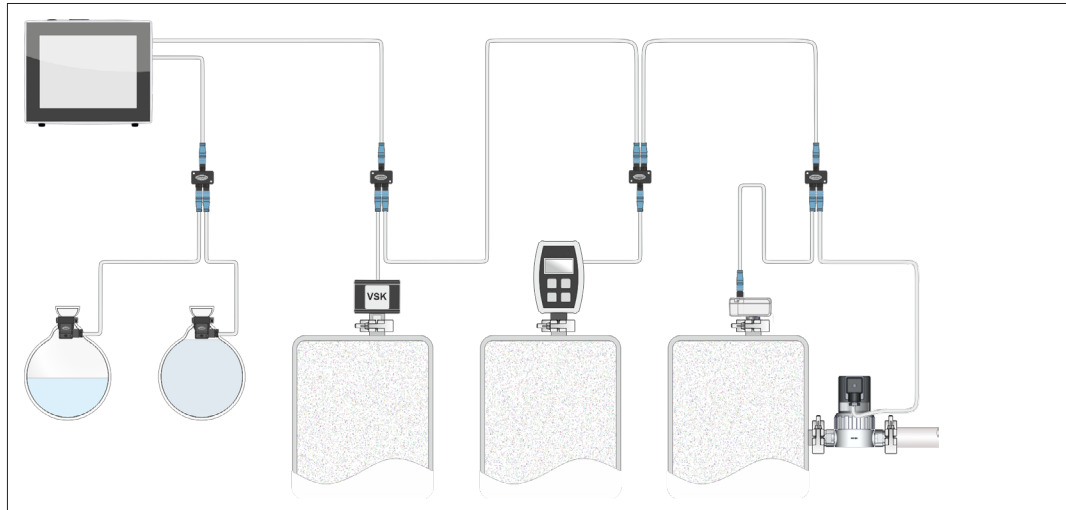
- ⇒ Utilisez la fiche d'alimentation correspondant à votre prise secteur.
- ⇒ Pour brancher l'appareil au secteur, n'utilisez en aucun cas plusieurs multiprises branchées en série.
- ⇒ La prise murale fonctionne comme séparateur pour la tension d'alimentation. Veillez toujours à une bonne accessibilité à la prise murale, de manière à pouvoir débrancher rapidement l'appareil de l'alimentation électrique.

Possibilités de raccordement des accessoires de vide

L'interface VACUU·BUS sert de tension d'alimentation et de conduite de commande pour les accessoires de vide.

1. Raccordez vos accessoires à votre contrôleur avec un câble VACUU·BUS.
2. Si nécessaire, augmentez la portée et l'étendue de raccordement à l'aide d'adaptateurs en Y et de rallonges appropriés.

→ Exemple
Représentation de
principe Contrôleur
avec vanne et
capteurs raccordés



→ Voir les accessoires à la rubrique **8.2 Références de commande** à la page 84.

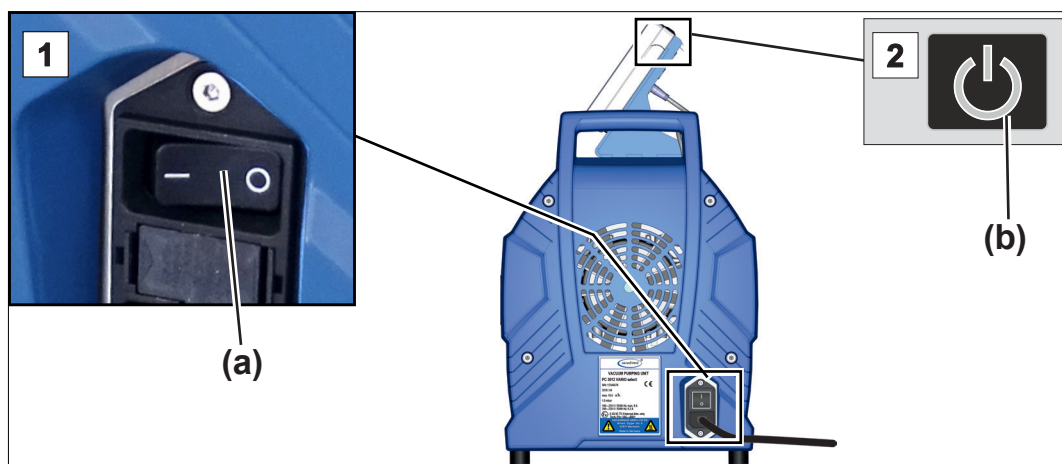
5 Mise en service (fonctionnement)

Avant la mise en service, assurez-vous que les activités décrites au chapitre Installation et raccordement ont été correctement réalisées.

5.1 Mise en marche

Mettre la pompe en marche

Mettre la pompe en marche



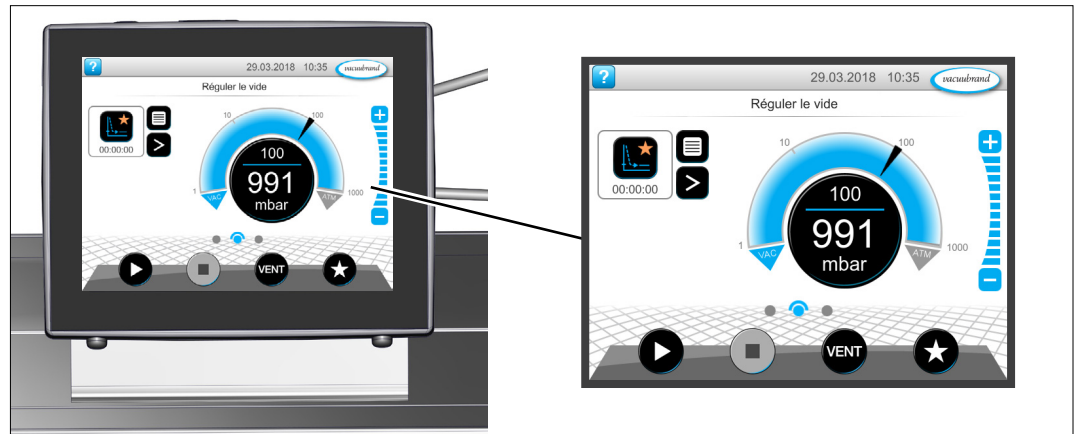
1. Appuyez sur l'interrupteur à bascule **(a)** de façon à le mettre sur la position **I**.
2. Appuyez sur le bouton marche/arrêt **(b)** du régulateur.
 - ☑ Affichage de l'écran d'accueil.
 - ☑ Après env. 30 secondes, le moniteur du régulateur affiche l'écran de process avec les éléments de commande.

5.2 Fonctionnement

Utilisation avec régulateur de vide

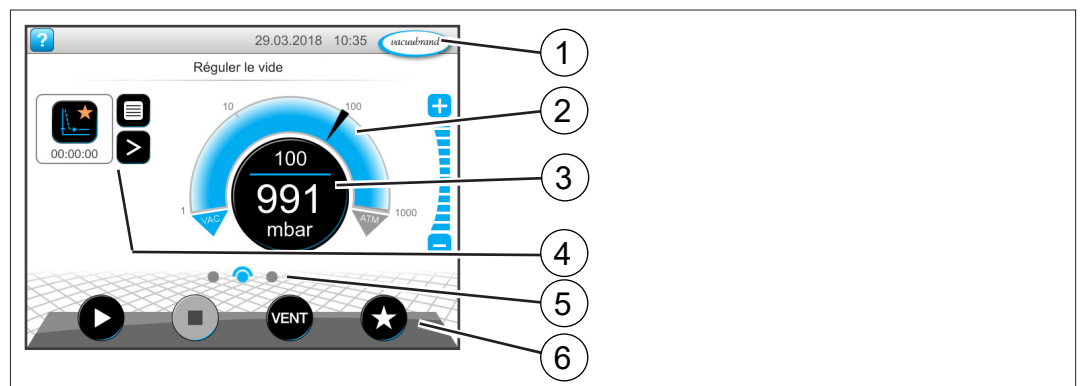
Jusqu'au chapitre expliquant la mise sous/hors tension, la présente notice d'instructions contient la description mécanique de la pompe à membrane.

L'utilisation du régulateur de vide intégré et de ses fonctions est décrite dans la notice d'instructions **VACUU-SELECT** dédiée.



Écran de process

Écran de process du régulateur de vide



- 1 Barre d'état
- 2 Affichage analogique de la pression - Bargraphe
- 3 Affichage numérique de la pression (valeur de consigne, valeur réelle, unité de pression)
- 4 Écran de process avec fonctions contextuelles
- 5 Navigation entre écrans
- 6 Éléments de commande

Éléments de commande

Éléments de commande du régulateur de vide

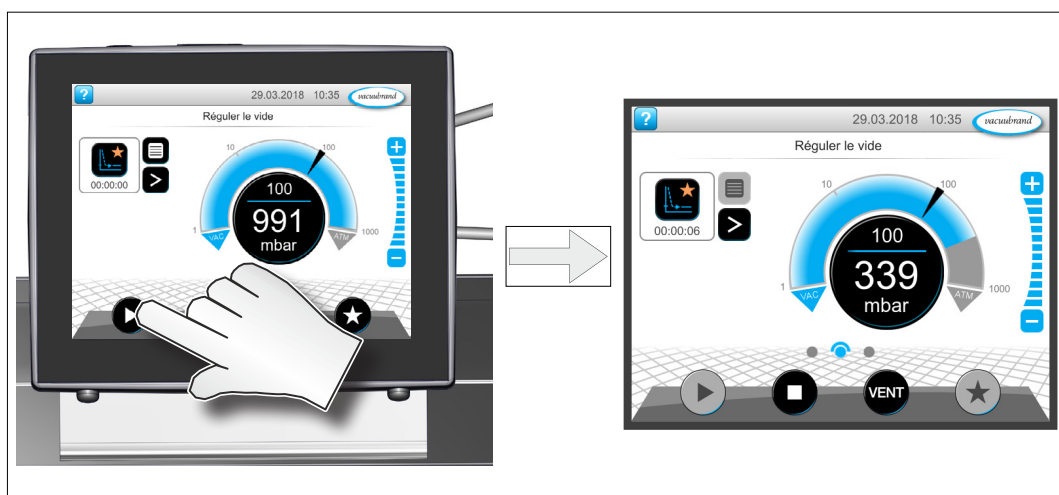
Touche		Fonction
Active	Verrouillée	
		Démarrage ▶ Démarrage du process de vide
		Arrêt ▶ Arrêt de l'application ; possible à tout moment
		VENT – aération du système (en option) ▶ Appui de moins de 2 s = aération courte ; la régulation continue
		▶ Maintien de l'appui plus de 2 s = aération jusqu'à atteindre la pression atmosphérique ; la pompe à vide s'arrête ▶ Appui pendant l'aération = arrêt de l'aération
		Favoris ▶ Affichage du menu Favoris

* Touche affichée uniquement si une vanne d'aération est raccordée ou activée.

5.2.1 Utilisation (→ voir la description du régulateur)

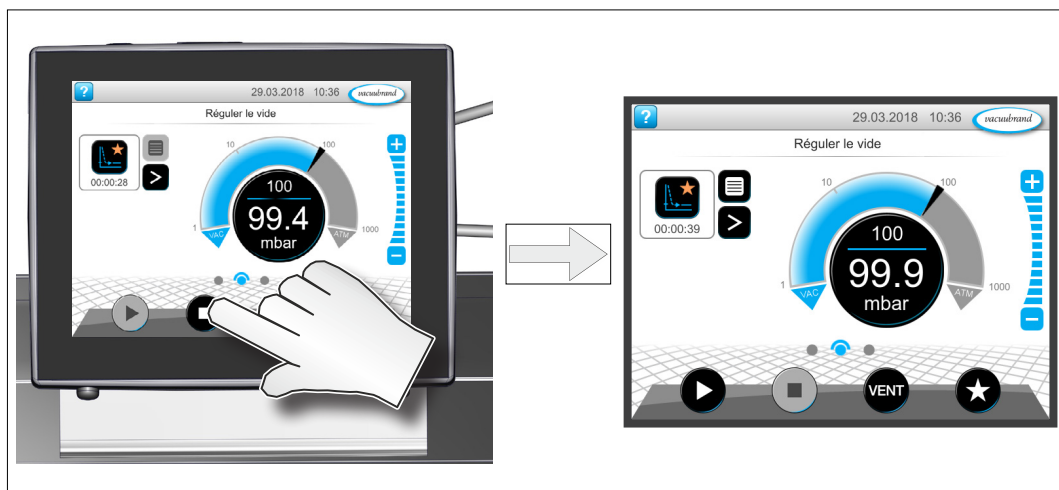
Démarrer le régulateur de vide

Démarrage



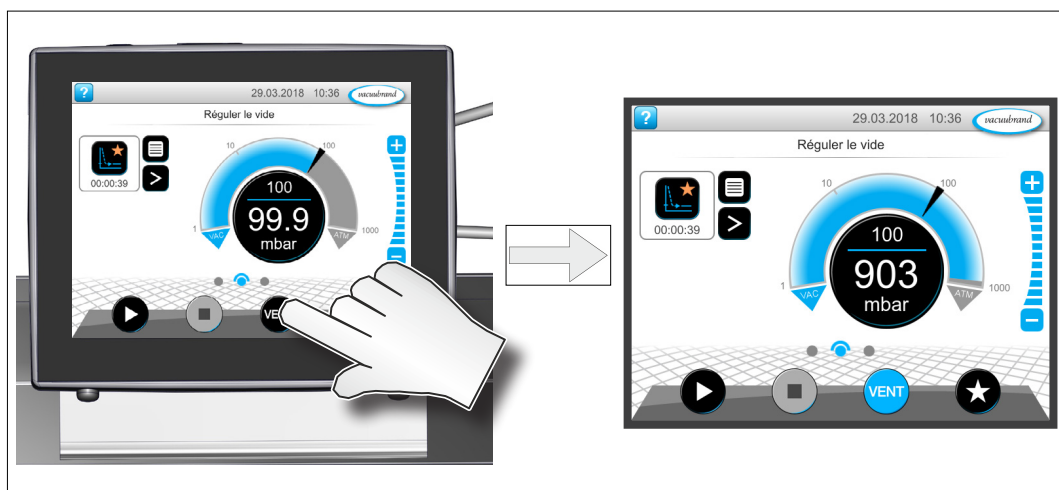
Arrêter le régulateur de vide

Arrêt



Aérer

Aérer



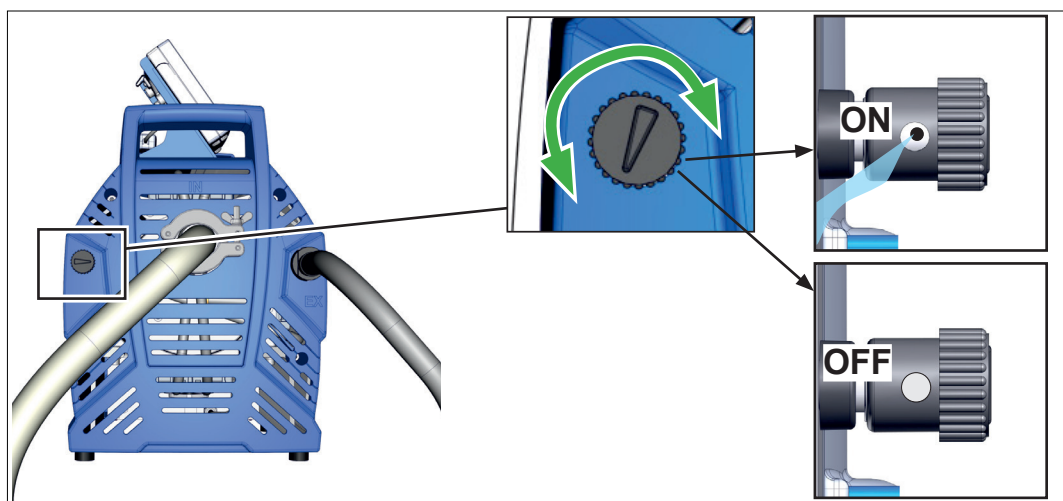
5.2.2 Fonctionnement avec lest d'air

Signification

L'alimentation en lest d'air (c.-à-d. l'alimentation en gaz) permet d'éviter la condensation de vapeurs dans la pompe à vide en assurant leur échappement hors de la pompe. Ceci permet le pompage de plus grandes quantités de vapeurs condensables et augmente la durée de vie de l'appareil. Avec lest d'air, le vide limite augmente légèrement.

Ouvrir/fermer la vanne de lest d'air

→ Exemple
Utilisation de la
vanne de lest d'air



- ⇒ Tournez le capuchon noir de lest d'air dans le sens souhaité pour ouvrir ou fermer la vanne de lest d'air.
- ⇒ Évacuez les vapeurs condensables, p. ex. de la vapeur d'eau, un solvant, etc. si possible uniquement à chaud, vanne de lest d'air ouverte.

IMPORTANT !

- ⇒ Afin d'éviter la formation de mélanges explosibles, utilisez le cas échéant un gaz inerte comme lest d'air.
- ⇒ Respectez la pression autorisée au raccord de lest d'air, de max. 1,2 bar/900 Torr abs.



Si la production de gaz dans la pompe à vide est faible, il est possible de ne pas avoir recours au lest d'air.

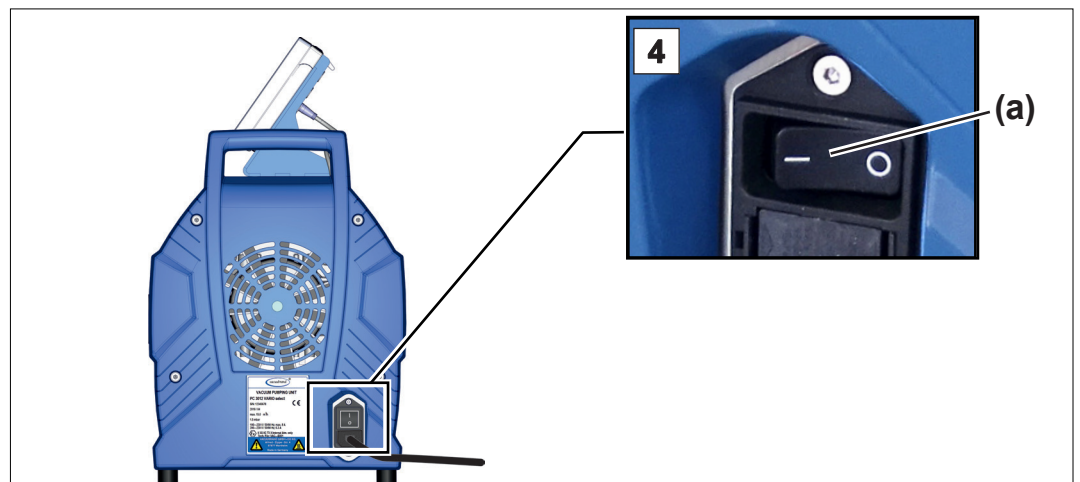
5.3 Mise hors service (hors tension)

Mettre la pompe hors service

Mettre la pompe
hors tension

1. Arrêtez le process et laissez la pompe à membrane fonctionner encore env. 30 minutes avec lest d'air ouvert ou admission (IN) ouverte.
 - Les condensats et le milieu résiduel sont évacués de la pompe à vide.

IMPORTANT! ⇒ Évitez tout dépôt et éliminez les éventuels condensats de la pompe.



2. Appuyez sur l'interrupteur à bascule (a) de façon à le mettre sur la position 0.
 - Pompe hors tension.
3. Débranchez la pompe de l'installation.
4. Inspectez la pompe à la recherche d'un éventuel endommagement ou encrassement.

5.4 Stockage

Stocker la pompe à vide

1. Nettoyez la pompe à vide si elle est encrassée.
2. Recommandation : avant de stocker la pompe à vide, procédez à une maintenance préventive. Ceci vaut tout particulièrement si la pompe a fonctionné plus de 15 000 heures.
3. Obturez la conduite d'aspiration et le conduit d'effluents gazeux, p. ex. à l'aide des bouchons de transport.
4. Emballez la pompe à vide de façon à la protéger de la poussière ; ajoutez éventuellement un agent dessiccateur.
5. Entrez la pompe à vide dans un endroit frais et sec.

IMPORTANT !

Si, pour des raisons liées à l'exploitation, l'appareil stocké comporte des éléments endommagés, ces derniers doivent être visiblement marqués comme **non utilisables**.

6 Correction des erreurs

6.1 Aide technique

⇒ Pour la recherche et la correction des erreurs, utilisez le tableau *Erreur – Cause – Correction*.

Aide
technique

Pour obtenir une aide technique ou en cas de panne, veuillez vous adresser à votre revendeur spécialisé ou contacter notre [service après-vente](#)¹.



L'installation ne doit être utilisée que si elle est en parfait état technique.

- ⇒ Respectez les intervalles de maintenance recommandés afin de conserver une installation en bon état de marche.
- ⇒ En cas de dysfonctionnement, veuillez envoyer l'appareil à notre service après-vente ou à votre revendeur spécialisé.

6.2 Erreur – Cause – Correction

Erreur – Cause –
Correction

Erreur	▶ Cause possible	✓ Correction	Utilisateurs
Mesures s'écartant des valeurs de référence normales	<ul style="list-style-type: none"> ▶ Capteur encrassé. ▶ Humidité dans le capteur. ▶ Capteur défectueux. ▶ Capteur dérégulé. 	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Nettoyer la chambre de mesure du capteur. ✓ Laisser sécher la chambre de mesure du capteur, p. ex. par un pompage. ✓ Ajuster le capteur à l'aide d'un vacuomètre de référence étalonné. ✓ Remplacer les pièces défectueuses. 	Technicien qualifié
Le capteur ne transmet aucune mesure	<ul style="list-style-type: none"> ▶ Pas de tension d'alimentation. ▶ Câble ou connecteur VACUU·BUS défectueux ou non branché. 	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Contrôler le câble et le connecteur VACUU·BUS au niveau du régulateur. 	Utilisateur
	<ul style="list-style-type: none"> ▶ Capteur défectueux. 	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Remplacer les pièces défectueuses. 	Technicien qualifié

¹ -> Tél. : +49 9342 808-5660, fax : +49 9342 808-5555, service@vacuubrand.com

Erreur – Cause –
Correction

Erreur	▶ Cause possible	✓ Correction	Utilisateurs
Impossible d'activer la vanne d'aération	<ul style="list-style-type: none"> ▶ Pas de tension d'alimentation. ▶ Câble ou connecteur VACUU·BUS défectueux ou non branché. ▶ Vanne d'aération encrassée. ▶ Vanne d'aération du capteur défectueuse. 	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Contrôler le câble et le connecteur VACUU·BUS au niveau du régulateur. ✓ Nettoyer la vanne d'aération. ✓ Lancer une détection des composants sur le VACUU·SELECT, voir : Menu principal/Administration/VACUU·BUS. ✓ Le cas échéant, utiliser une autre vanne d'aération externe. 	Technicien qualifié
La pompe à vide ne fonctionne pas	<ul style="list-style-type: none"> ▶ Surpression dans le conduit d'échappement. ▶ Condensation dans la pompe à vide. 	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Ouvrir le conduit d'effluents gazeux. ✓ S'assurer que le conduit n'est pas obstrué. 	Utilisateur
	<ul style="list-style-type: none"> ▶ Pompe hors tension. ▶ Fiche d'alimentation débranchée ou mal branchée. ▶ Câble ou connecteur VACUU·BUS défectueux ou non branché. 	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Mettre la pompe à vide en marche à l'aide du commutateur à bascule. ✓ Contrôler le câble et la prise secteur. ✓ Contrôler le câble et le connecteur VACUU·BUS au niveau du régulateur. 	Utilisateur




Erreur – Cause –
Correction

Erreur	▶ Cause possible	✓ Correction	Utilisateurs
La pompe à vide ne fonctionne pas	<ul style="list-style-type: none"> ▶ Sursollicitation du moteur. ▶ Protection thermique déclenchée. 	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Laisser refroidir le moteur. ✓ Acquitter l'erreur manuellement : acquittez le message d'erreur au régulateur → mettez la pompe hors circuit ou débranchez le cordon d'alimentation de la prise murale → déterminez et éliminez la cause de la défaillance → laissez refroidir la pompe et remettez la pompe en marche. 	Technicien qualifié
Puissance d'aspiration faible ou inexistante	<ul style="list-style-type: none"> ▶ Fuite dans la conduite d'aspiration ou ailleurs dans l'appareil. 	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Rechercher une éventuelle fuite dans la conduite d'aspiration ou ailleurs dans l'appareil. 	Utilisateur
	<ul style="list-style-type: none"> ▶ Conduite de vide trop longue ou d'une section trop petite. 	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Utiliser une conduite de vide plus courte et de section supérieure. 	Technicien qualifié responsable
	<ul style="list-style-type: none"> ▶ Condensation dans la pompe à vide. 	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Laisser tourner la pompe à vide quelques minutes avec les tubulures d'aspiration ouvertes. 	Utilisateur
	<ul style="list-style-type: none"> ▶ Présence de dépôts dans la pompe à vide. 	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Nettoyer et contrôler les têtes de pompe. 	Technicien qualifié
	<ul style="list-style-type: none"> ▶ Membranes ou clapets défectueux. 	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Remplacer la membrane ou les clapets concernés. 	Technicien qualifié
	<ul style="list-style-type: none"> ▶ Fort dégagement de vapeur lors du process. 	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Vérifier les paramètres du process. 	Technicien qualifié
	<ul style="list-style-type: none"> ▶ Lest d'air ouvert. 	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Fermer le lest d'air. 	Utilisateur
	<ul style="list-style-type: none"> ▶ Capuchon de lest d'air poreux ou manquant. 	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Vérifier le capuchon de lest d'air. ✓ Remplacer les pièces défectueuses. 	Utilisateur

Erreur – Cause –
Correction

Erreur	▶ Cause possible	✓ Correction	Utilisateurs
Écran éteint	<ul style="list-style-type: none"> ▶ Pompe hors tension. ▶ Fiche d'alimentation débranchée ou mal branchée. ▶ Câble ou connecteur VACUU·BUS défectueux ou non branché. ▶ Régulateur hors tension ou défectueux. 	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Mettre la pompe à vide en marche à l'aide du commutateur à bascule. ✓ Mettre le régulateur sous tension. ✓ Contrôler le câble et la prise secteur. ✓ Contrôler le câble et le connecteur VACUU·BUS au niveau du régulateur. ✓ Remplacer les pièces défectueuses. 	Utilisateur
Courant de fuite mesuré trop élevé	<ul style="list-style-type: none"> ▶ La pompe est équipée d'un convertisseur de fréquence et d'un bloc de découpage. 	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Utilisez une méthode de mesure / un appareil de mesure approprié. 	Technicien qualifié
Fonctionnement très bruyant	<ul style="list-style-type: none"> ▶ Aucun tuyau monté à l'échappement. 	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Vérifier le tuyau et le monter correctement. 	Utilisateur
	<ul style="list-style-type: none"> ▶ Roulements à billes défectueux. ▶ Conduit d'effluents gazeux ouvert. 	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Procéder à la maintenance de la pompe à vide et remplacer les pièces défectueuses ou renvoyer l'appareil. ✓ Contrôler les raccords du conduit d'effluents gazeux. ✓ Raccorder le conduit à un système d'aspiration ou d'évacuation. 	Technicien qualifié

7 Nettoyage et maintenance

AVERTISSEMENT	
	Dangers entraînés par la tension électrique. ⇒ Avant toute intervention de nettoyage ou de maintenance, mettez l'appareil hors tension. ⇒ Débranchez la fiche d'alimentation du secteur.
	
	Dangers entraînés par des pièces contaminées. L'extraction de substances dangereuses peut conduire à un dépôt de ces substances sur des pièces internes à la pompe. ⇒ Portez votre équipement de protection personnel, p. ex. des gants, des lunettes et éventuellement un masque. ⇒ Décontaminez la pompe à vide avant de l'ouvrir. Si nécessaire, faites appel pour cela à un prestataire externe. ⇒ Prenez les mesures de sécurité stipulées dans les instructions données par l'exploitant concernant la manipulation de substances dangereuses.

AVIS

Risque d'endommagement par des interventions inappropriées.

- ⇒ Faites réaliser les interventions de maintenance par un technicien spécialisé, ou au moins par une personne qualifiée.
- ⇒ Recommandation : avant la première intervention de maintenance, lisez les consignes d'utilisation en entier afin de vous faire une idée globale des interventions d'entretien nécessaires.

7.1 Informations sur les interventions d'entretien

Intervalles de maintenance recommandés

Intervalle de maintenance*	selon les besoins	15 000 h
Remplacer les membranes		X
Remplacer les clapets		X
Remplacer les joints toriques		X
Nettoyer ou remplacer le tuyau modelé en PTFE	X	
Nettoyer la pompe	X	

* Intervalles de maintenance recommandés selon le nombre d'heures de service et dans des conditions de fonctionnement normales ; il est recommandé d'adapter le nettoyage et la maintenance à l'environnement et au domaine d'utilisation.

Équipements recommandés

→ Exemple
Équipements
recommandés pour
le nettoyage et la
maintenance



Gants de protection

IMPORTANT !

⇒ Pour les interventions où vous êtes susceptible d'entrer en contact avec des substances dangereuses, portez toujours votre équipement de protection personnel.

Outils nécessaires pour la maintenance

→ Exemple
Outil



N°	Outil	Taille
1	Jeu de joints	
	Jeu de joints MD 12C / MV 10C NT VARIO select n°20696839	1x
	<i>ou</i>	
	Jeu de joints ME 16C NT VARIO select n°20696867	2x
2	Clé pour les membranes n°20636554	SW66
3	Pince plate	
	Fermeture des colliers de serrage pour tuyau	
4	Tournevis à tête plate	
	Ouverture des colliers de serrage pour tuyau	Taille 1
5	Tournevis cruciforme	
	Vis du socle du régulateur	Taille 1
6	Tournevis Torx	
	Desserrer, fixer les griffes	TX20*
7	Clé Allen	
	Vis des panneaux latéraux	Taille 5
	Vis des couvercles de tête	Taille 5
	Vis des éléments du boîtier avec poignée	Taille 4
	Démontage et montage de la plaque de retenue du panneau latéral	Taille 4
	Vis du support d'échappement	Taille 3
8	Clé dynamométrique, réglable de 2 à 10 Nm	

*Ici représenté avec porte-embout

7.2 Nettoyage

IMPORTANT !

Ce chapitre ne contient aucune information concernant la décontamination de l'appareil. Il décrit uniquement les opérations d'entretien et de nettoyage simples.

⇒ Avant le nettoyage, mettez la pompe à membrane hors tension.

7.2.1 Pompe à membrane

Nettoyer la surface



Nettoyez les surfaces encrassées à l'aide d'un chiffon propre, légèrement humidifié. Utilisez pour cela un peu d'eau ou de solution savonneuse douce.

7.2.2 Nettoyage/remplacement des tuyaux en PTFE

Les interventions de maintenance sont l'occasion de contrôler les composants de la pompe à membrane et notamment les tuyaux.

⇒ Si les tuyaux modelés sont fortement encrassés, nettoyez l'intérieur p. ex. à l'aide d'un cure-pipe ou équivalent.

⇒ Remplacez les tuyaux modelés endommagés et défectueux.

7.2.3 Nettoyage/remplacement du régulateur

Les interventions de maintenance sont l'occasion de débrancher et de retirer le régulateur.

Nettoyer la surface



⇒ Nettoyez les surfaces encrassées à l'aide d'un chiffon propre, légèrement humidifié. Utilisez pour cela un peu d'eau ou de solution savonneuse douce.

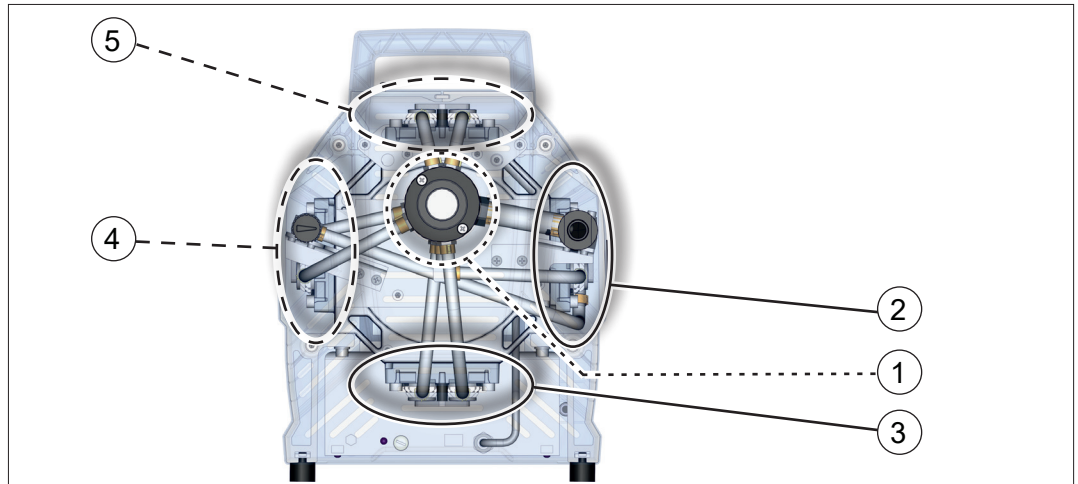
⇒ Montez le régulateur une fois les travaux de maintenance terminés.

7.3 Maintenance de la pompe à membrane

7.3.1 Éléments ciblés par la maintenance

Éléments ciblés par la maintenance

→ Exemple
Vue de face
du groupe de
pompage, vue en
semi-transparence



Signification

Éléments ciblés par la maintenance et ordre d'intervention

- | | |
|---|---------------------------------------|
| 1 | Distributeur d'aspiration/de pression |
| 2 | Couple de têtes de pompe de droite |
| 3 | Couple de têtes de pompe du bas |
| 4 | Couple de têtes de pompe de gauche |
| 5 | Couple de têtes de pompe du haut |



Maintenance simplifiée par des étapes clairement définies. Pour les travaux de maintenance, respectez l'ordre d'intervention recommandé indiqué dans le tableau :

- ⇒ Changez le joint torique et le clapet de surpression du distributeur d'aspiration/de pression.
- ⇒ Sur un couple de têtes de pompe, remplacez d'abord les membranes.
- ⇒ Puis remplacez les clapets d'entrée/de sortie.
- ⇒ Répétez ensuite ces étapes pour les couples de têtes de pompe suivants.

7.3.2 Préparation

Démonter le régulateur et le socle

→ Voir également le chapitre :

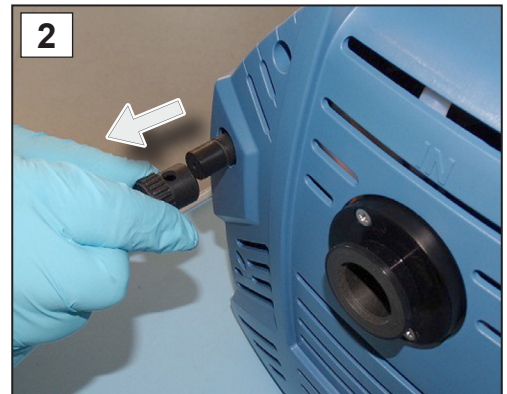
4.3 Socle du régulateur à la page 30

Démonter les éléments de l'appareil et du boîtier

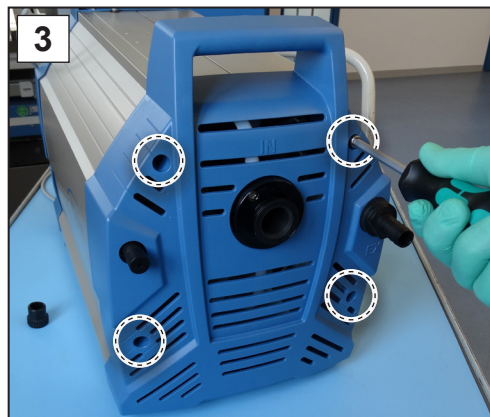
Démonter la partie
avant du boîtier



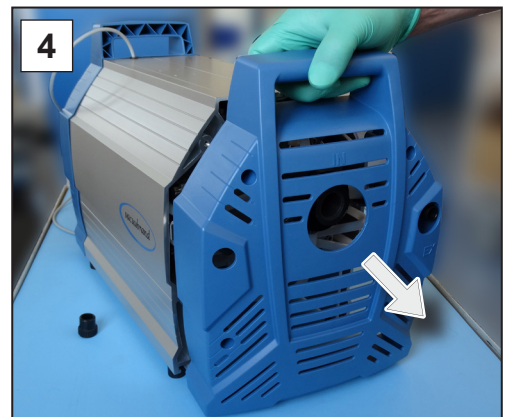
1. Mettez la pompe à membrane hors tension et débranchez la fiche d'alimentation du secteur.



2. Retirez le capuchon du lest d'air.

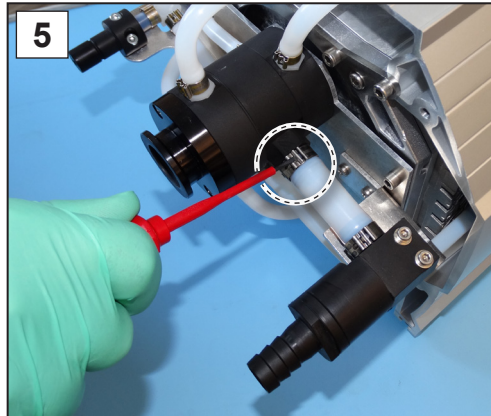


3. Dévissez les 4 vis du couvercle de la partie avant du boîtier à l'aide d'une clé Allen de taille 4.

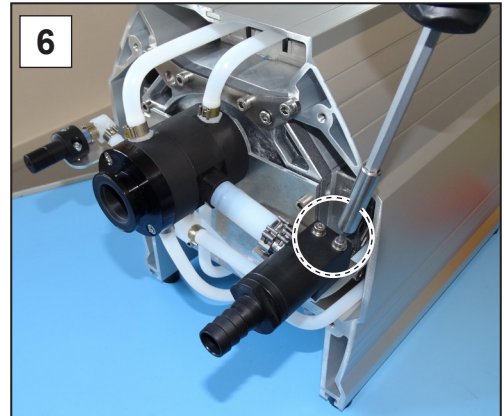


4. Retirez-la et posez-la de côté.

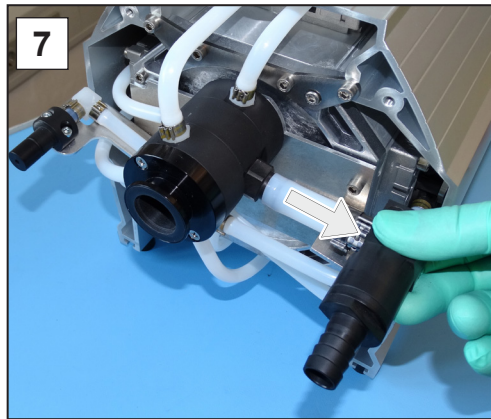
Démonter le tuyau
des effluents gazeux



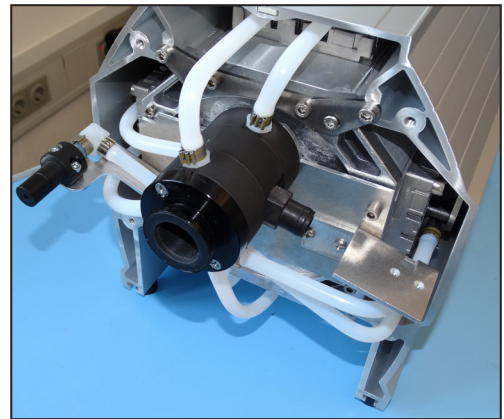
5. Ouvrez le collier de serrage pour tuyau du tuyau modelé conduisant à l'échappement à l'aide d'un tournevis à tête plate de taille 1.



6. Dévissez les 2 vis du support d'échappement à l'aide d'une clé Allen de taille 3.



7. Retirez le support d'échappement du raccord cannelé, avec le tuyau.



Pompe à membrane préparée

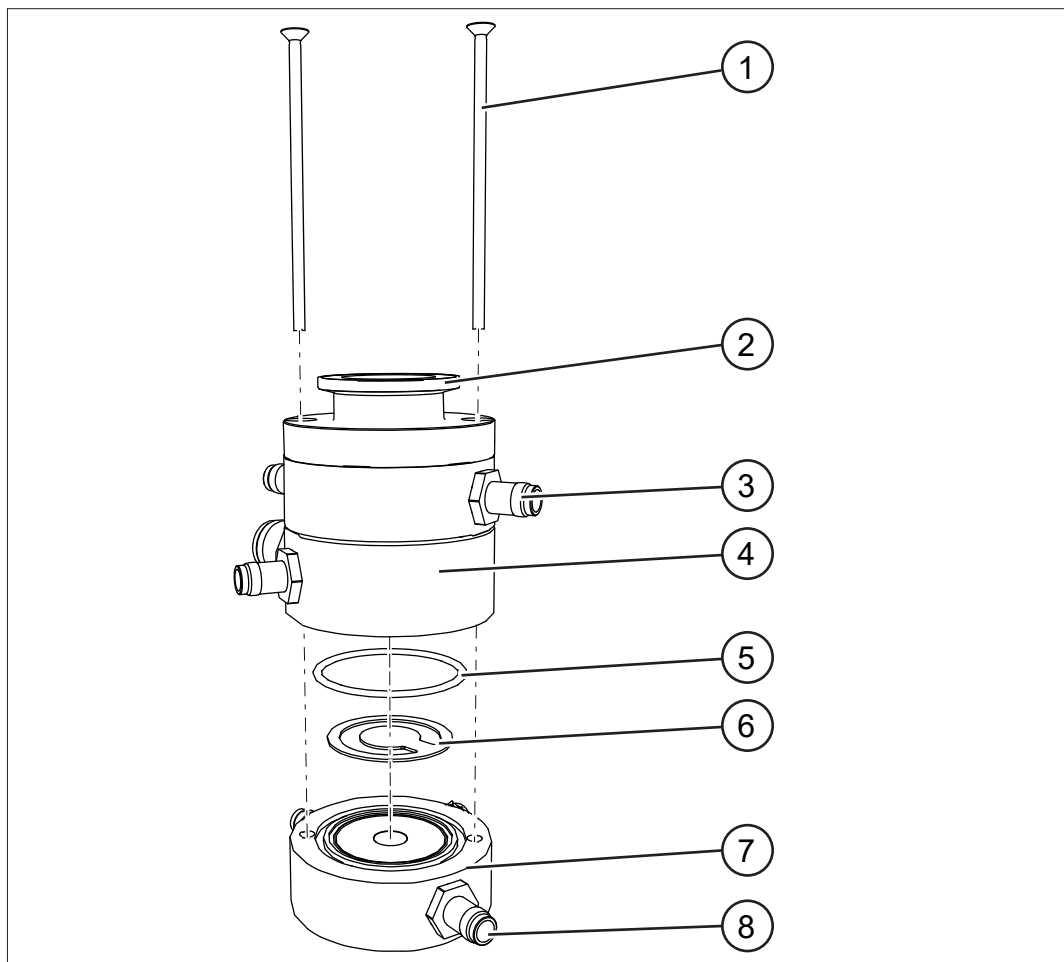
7.3.3 Maintenance du distributeur

Distributeur d'aspiration/de pression

Cette description s'applique uniquement aux pompes à membrane : MD 12C et MV 10C NT VARIO select.

Vue éclatée d'un distributeur d'aspiration/de pression

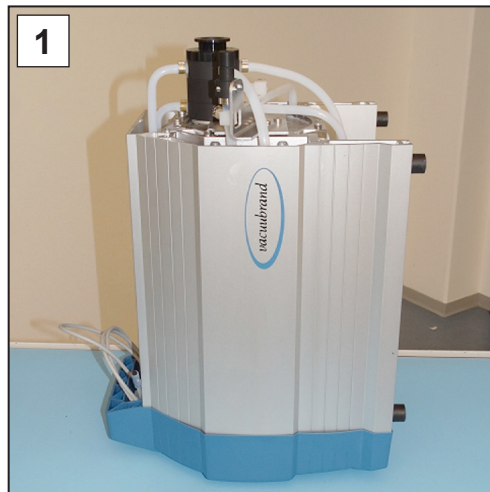
→ Exemple
Clapet de surpression



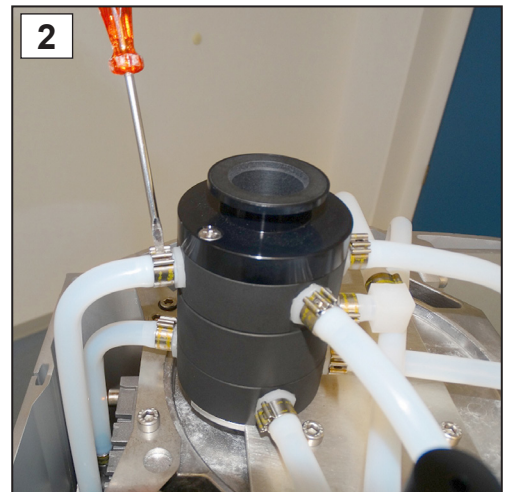
Maintenance du clapet de surpression et du joint torique

- | | |
|---|---------------------------|
| 1 | Vis à tête fraisée M4x80 |
| 2 | Raccord DN 25 |
| 3 | Raccord cannelé |
| 4 | Distributeur d'aspiration |
| 5 | Joint torique 40 x 2 |
| 6 | Clapet de surpression D37 |
| 7 | Distributeur de pression |
| 8 | Raccord cannelé |

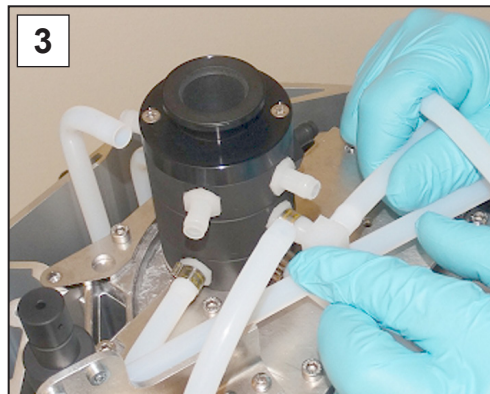
Remplacer le clapet de surpression et le joint torique



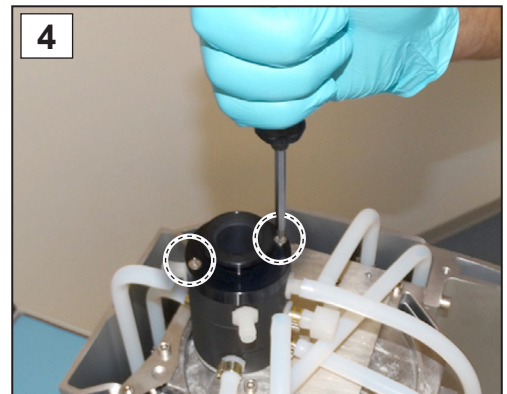
1. Installez la pompe à vide sur une surface stable et propre, comme illustré.



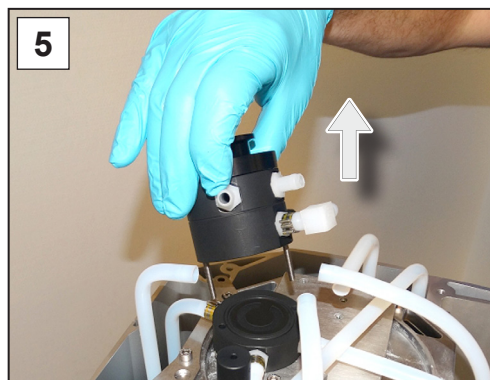
2. Ouvrez uniquement les colliers de serrage pour tuyau au-dessus du distributeur de pression. Utilisez un tournevis à tête plate de taille 1.



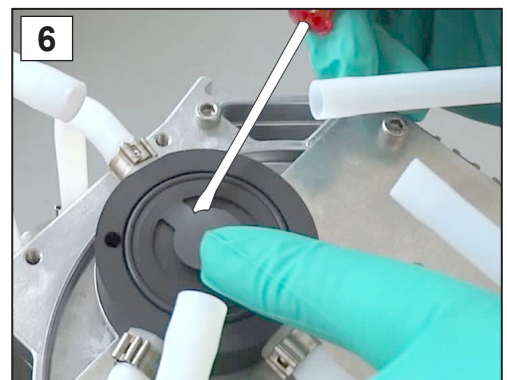
3. Retirez un à un les tuyaux modelés des raccords cannelés.



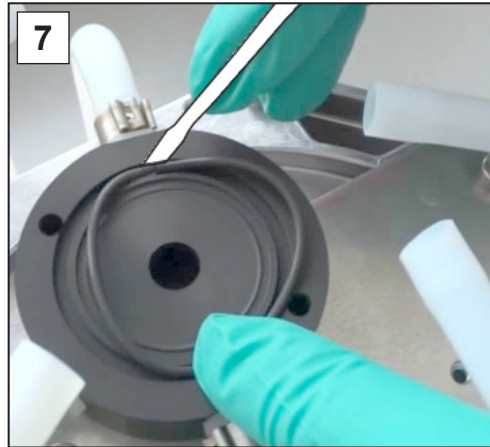
4. Dévissez les vis. Tournevis cruciforme de taille 2.



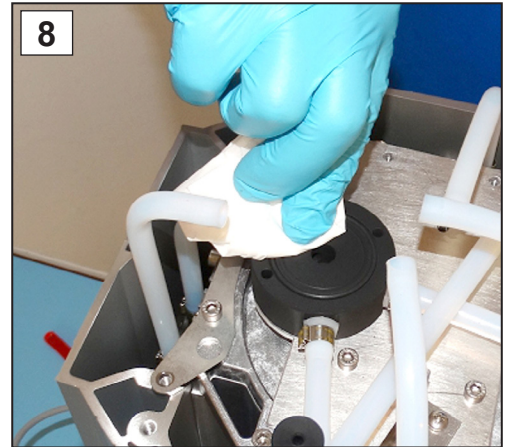
5. Retirez le distributeur d'aspiration et les vis, et mettez le tout de côté.



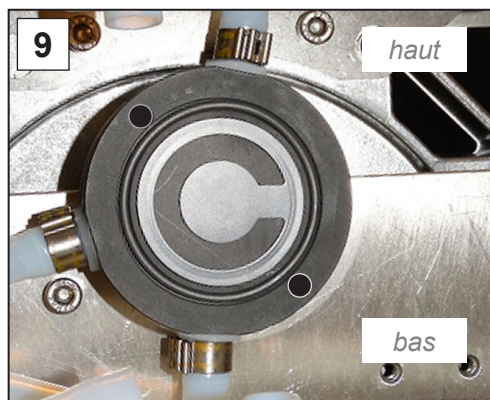
6. Retirez avec précaution le clapet de surpression usagé, p. ex. à l'aide d'une tige en plastique plate ou d'un petit tournevis à tête plate.



7. Remplacez le joint torique usagé.



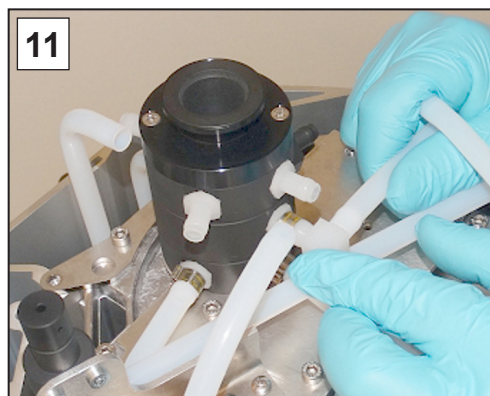
8. Nettoyez le distributeur de pression s'il est encrassé.



9. Posez le nouveau clapet de surpression sur la surface propre. Veillez à positionner correctement le clapet de surpression sur le distributeur de pression.



10. Mettez le distributeur d'aspiration en place, positionnez les vis et vissez-les fermement à l'aide d'un tournevis cruciforme de taille 2.



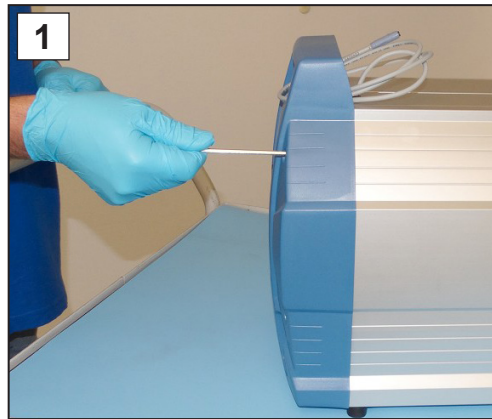
11. Remplacez les tuyaux modelés sur les raccords.



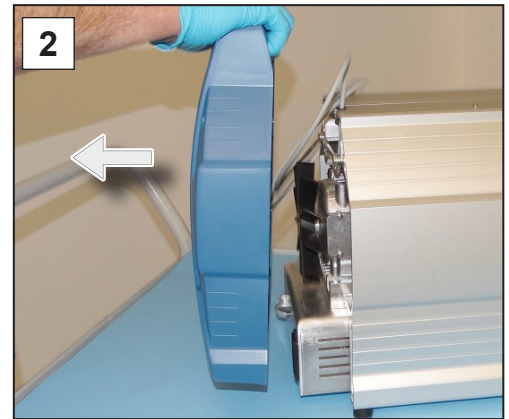
12. Fermez les colliers de serrage pour tuyau sur les raccords cannelés, p. ex. à l'aide d'une pince plate.

7.3.4 Remplacement des membranes et des clapets

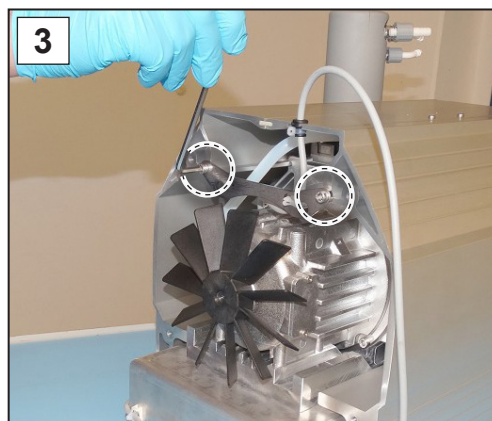
Démonter les éléments du boîtier suivants



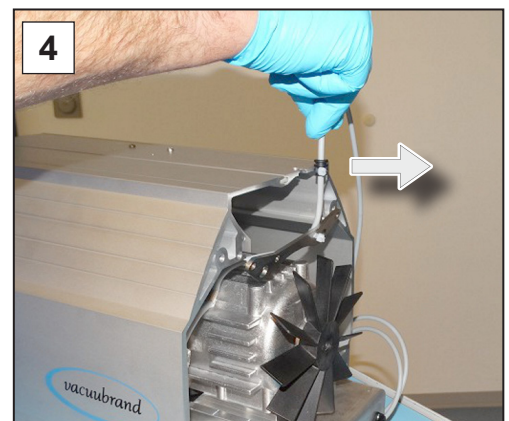
1. Dévissez les 4 vis de la partie arrière du boîtier à l'aide d'une clé Allen de taille 4.



2. Retirez-la et posez-la de côté.



3. Dévissez les vis de la plaque de retenue du panneau latéral à l'aide d'une clé Allen de taille 4.

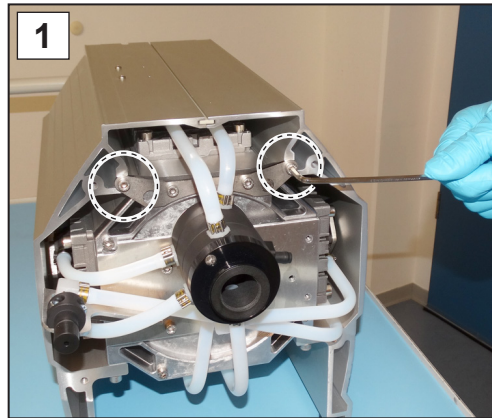


4. Passez le câble dans l'encoche.

Retirer le panneau latéral



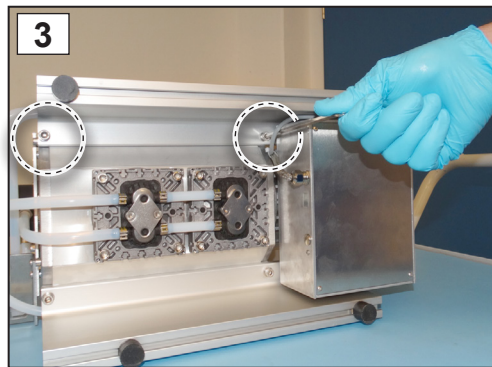
Retirer le panneau latéral de droite



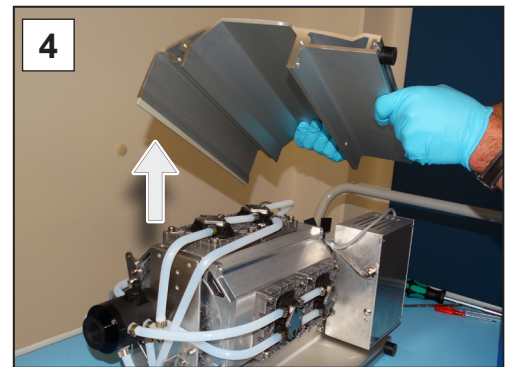
1. Dévissez les 2 vis externes de la plaque de retenue à l'aide d'une clé Allen de taille 4.



2. Couchez la pompe sur le côté avec précaution.



3. Dévissez les vis du panneau latéral à l'aide d'une clé Allen de taille 5.

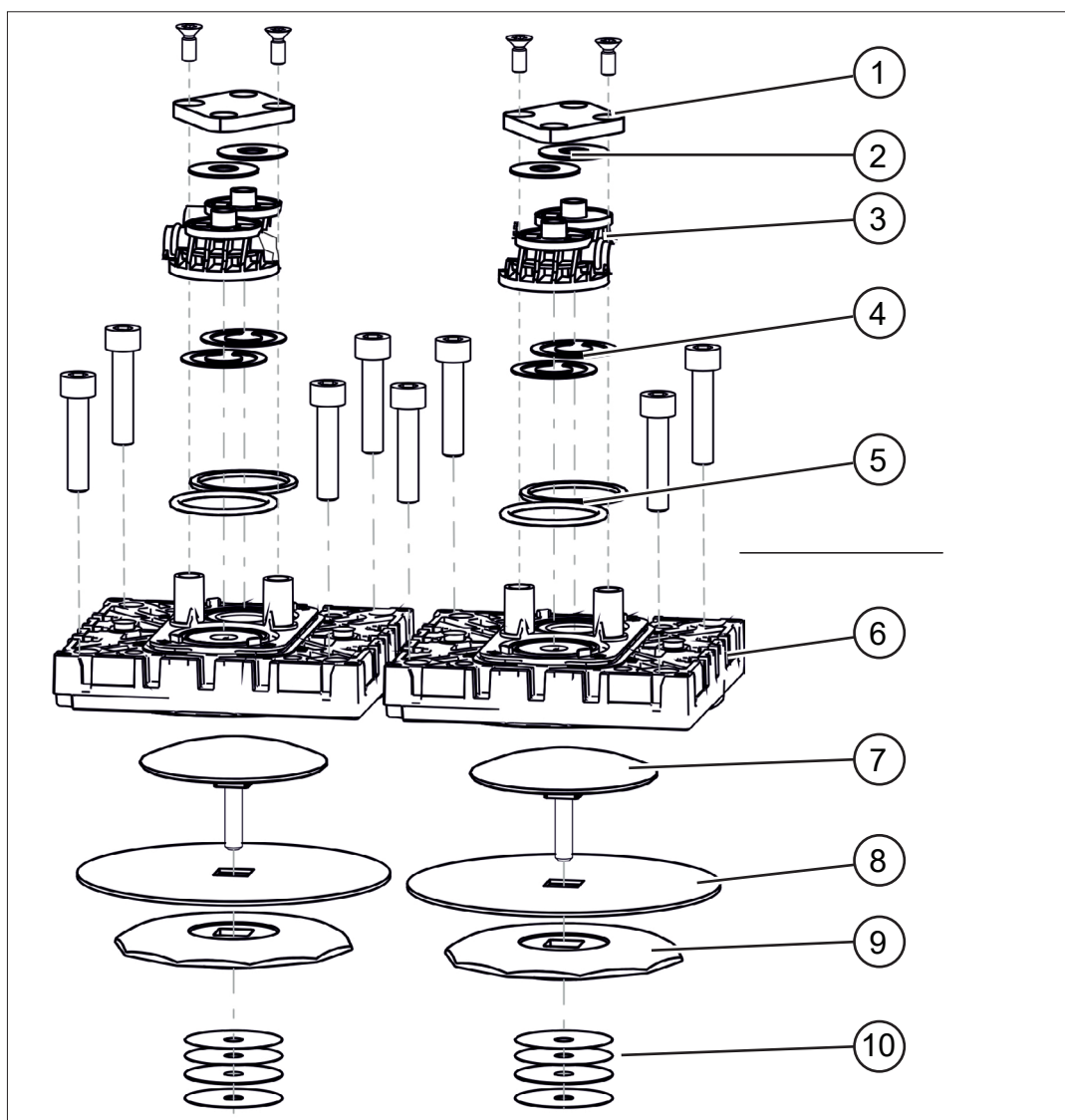


4. Soulevez le panneau latéral de la pompe.
Dans un premier temps, la partie inférieure du panneau latéral reste fixée à des fins de stabilisation.

IMPORTANT !

- ⇒ Traitez les couples de têtes de pompe les uns après les autres.
- ⇒ Sur les têtes de pompe, remplacez toujours les membranes et les clapets en entier.

Vue éclatée d'une tête de pompe (exemple)



Maintenance des clapets

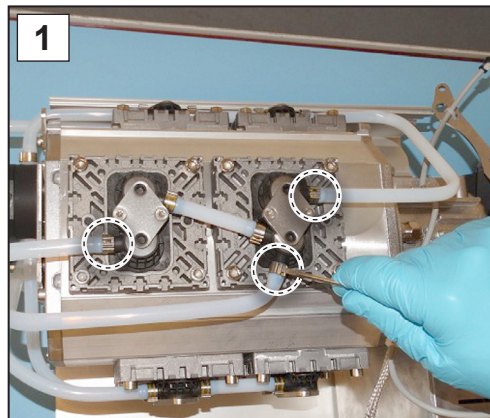
- 1 Griffe et vis
- 2 Rondelles-ressort
- 3 Têtes de clapet
- 4 Clapets
- 5 Joints toriques de taille 26 x 2

Maintenance des membranes

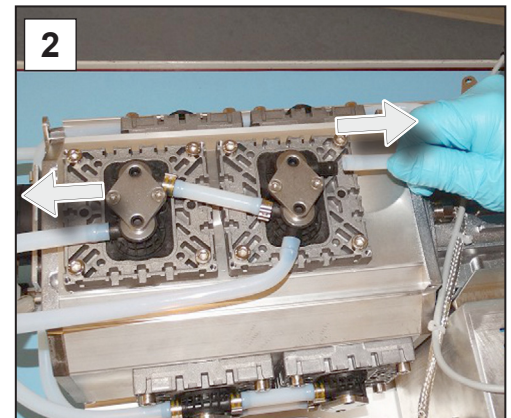
- 6 Couvercle de tête et vis
- 7 Disque de fixation de membrane avec vis d'assemblage à empreinte carrée
- 8 Membranes
- 9 Disque de support de membrane
- 10 Rondelles, max. 4 par tête de pompe

Couple de têtes de pompe de droite

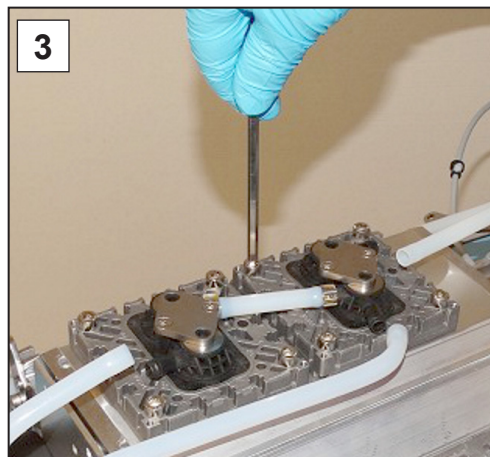
→ Exemple
Couple de têtes de
pompe de droite



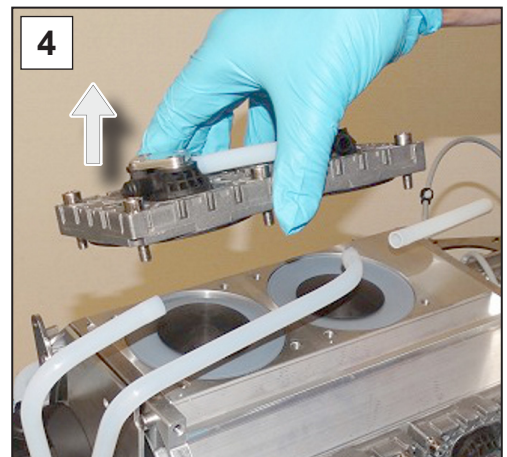
1. Ouvrez les colliers de serrage des tuyaux extérieurs. Tournevis à tête plate de taille 1.



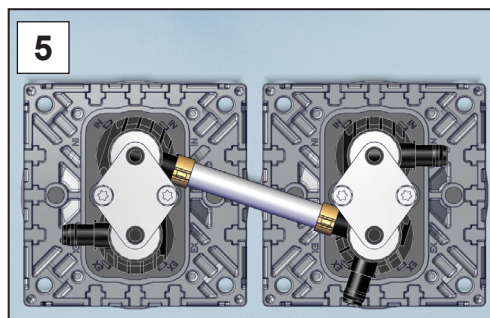
2. Retirez les tuyaux modelés.



3. Dévissez les vis à six pans creux des couvercles de tête. Clé Allen de taille 5.



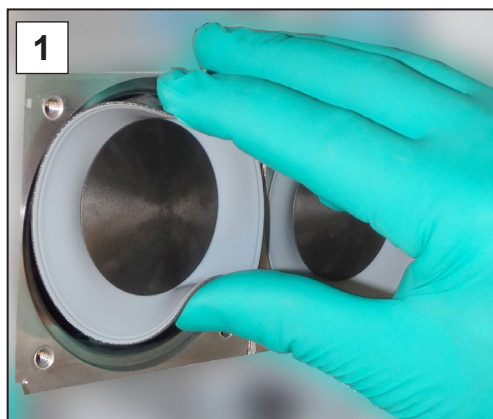
4. Mettez les vis de côté et retirez le couple de têtes de pompe.



5. Mettez le couple de têtes de pompe de côté.

Remplacer les membranes

→ Exemple
Remplacement de
membrane



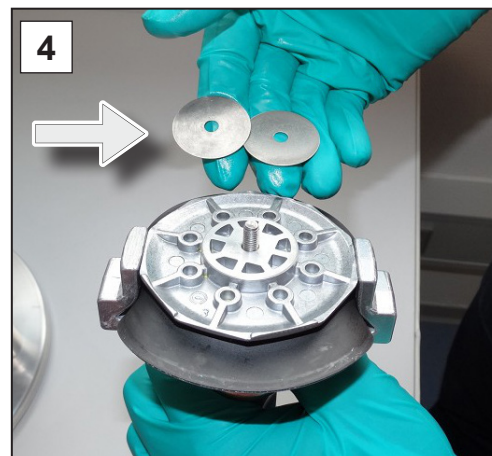
1. Rabattez les côtés de la membrane vers l'avant.



2. Positionnez avec précaution la clé pour les membranes sur le disque de support de membrane, puis dévissez le module avec la clé pour les membranes ainsi positionnée.



3. Retirez la membrane avec toutes les pièces hors de la pompe à vide.

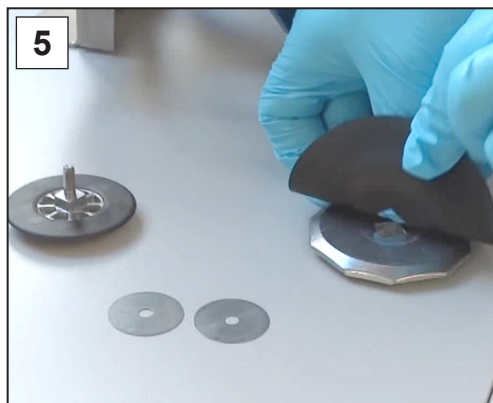


4. Si les rondelles adhèrent à la bielle, retirez-les avec précaution.

IMPORTANT !

- ⇒ Évitez de laisser tomber les rondelles dans le carter d'aluminium.
- ⇒ Conservez-les précieusement. Elles doivent absolument être remontées en nombre égal.

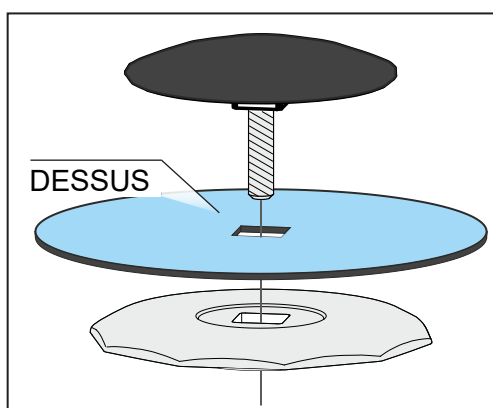
→ Exemple
Remplacement de
membrane



5. Dévissez le disque de fixation de membrane et retirez la membrane usagée.



6. Posez la nouvelle membrane sur la partie carrée du disque de fixation de membrane.



IMPORTANT !

⇒ Respectez le sens de pose de la membrane : le côté clair revêtu doit être orienté vers le haut.

⇒ Veillez à un positionnement correct sur la partie carrée.

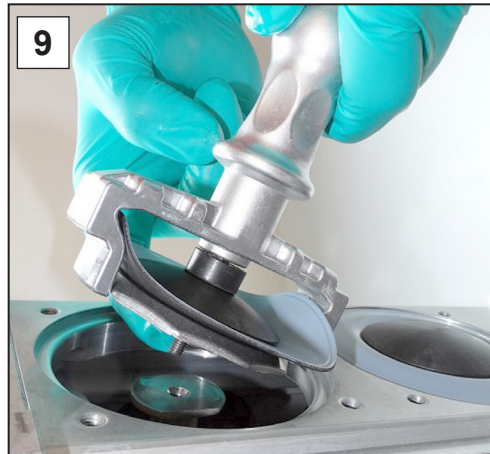


7. Placez toutes les rondelles sur la tige filetée.



8. Positionnez le module de la membrane dans la clé pour les membranes.

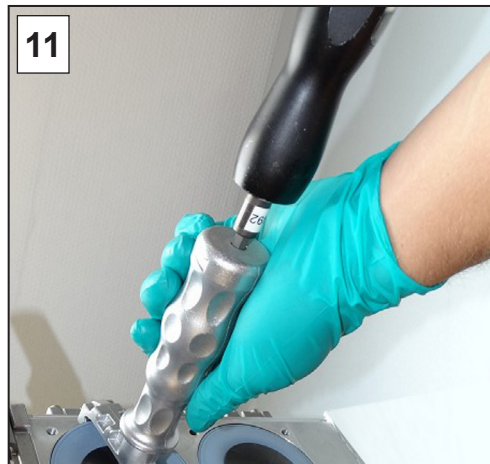
→ Exemple
Remplacement de
membrane



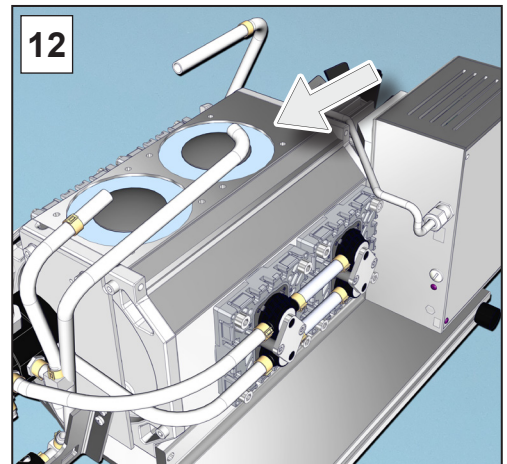
9. Maintenez les rondelles en place et placez avec précaution tous les éléments sur le filetage de bielle.



10. Vissez d'abord le module fermement à l'aide de la clé pour les membranes.



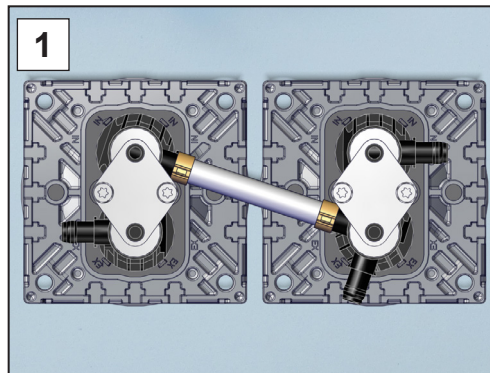
11. Ensuite, équipez la clé pour les membranes d'une clé dynamométrique avec embout à 6 pans creux, et vissez le module à 6 Nm.



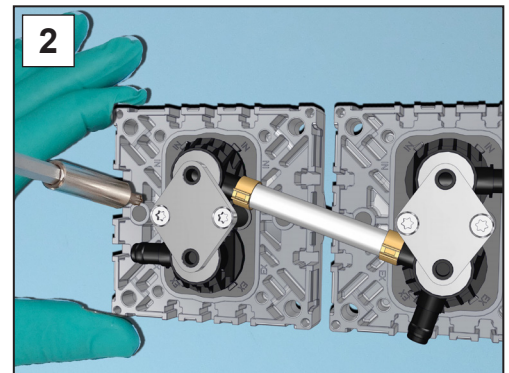
12. Répétez l'ensemble des étapes pour remplacer la deuxième membrane.

Remplacer les clapets

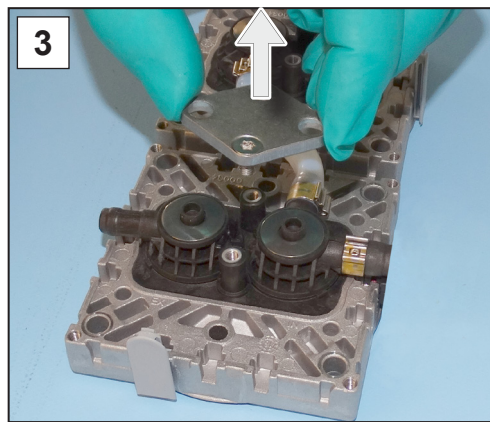
→ Exemple
Remplacement de
clapet



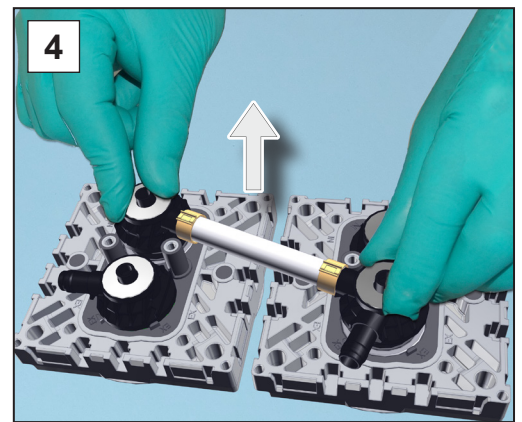
1. Prenez le couple de têtes de pompe mis de côté.



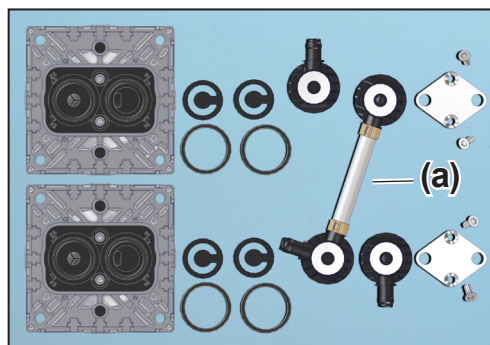
2. Dévissez les vis Torx. Tournevis Torx de taille Tx20.



3. Retirez les griffes des têtes de clapet.



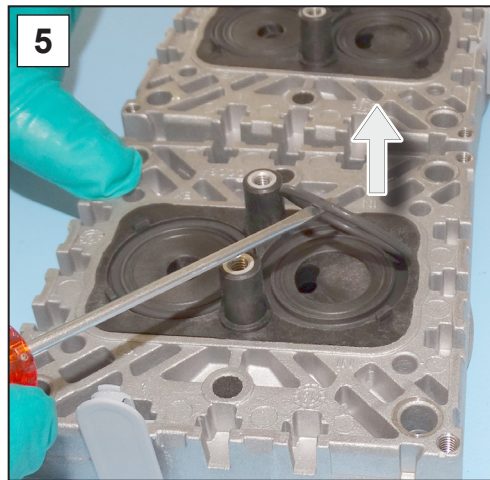
4. Retirez les têtes de clapet avec les rondelles-ressort.



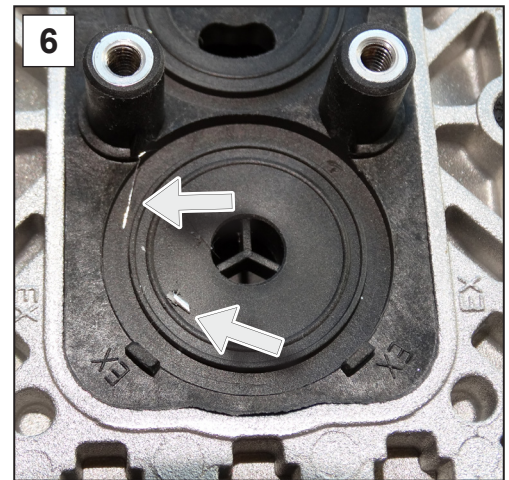
Exemple de vue de dessus :
têtes de clapet, clapets, joints toriques et tuyau modelé d'un couple de têtes de pompe.

AVIS

- ⇒ Le nombre et le raccordement des tuyaux modelés (a) dépendent de la position du couple de têtes de pompe. Les couples de têtes de pompe ne doivent pas être intervertis.
- ⇒ Il est possible que les clapets adhèrent sur le dessous des têtes de clapet.
- ⇒ En fonction du type de pompe, les clapets sont soit en PTFE (blanc), soit en FFKM (noir).



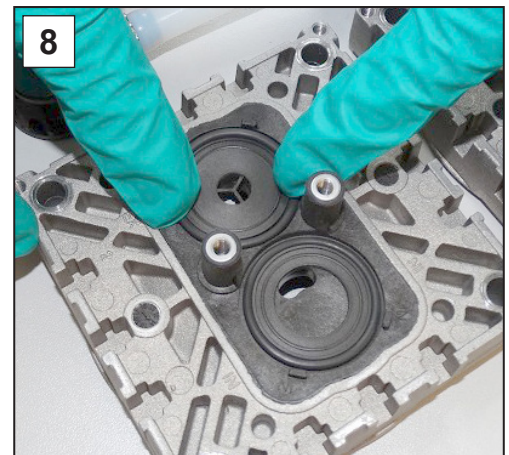
5. Retirez avec précaution les joints toriques et les clapets usagés.



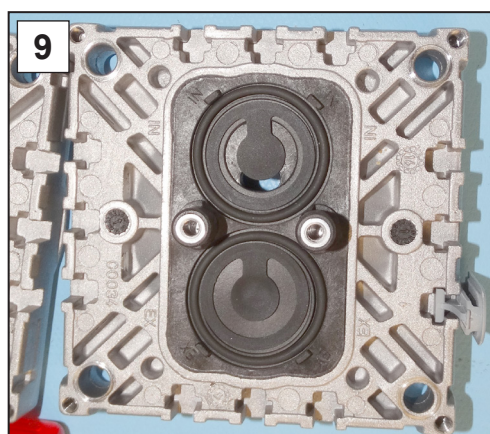
6. Vérifiez que les surfaces ne sont pas encrassées.



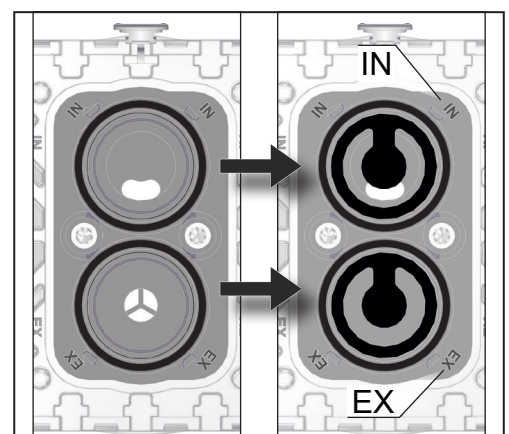
7. Nettoyez soigneusement toute surface encrassée.



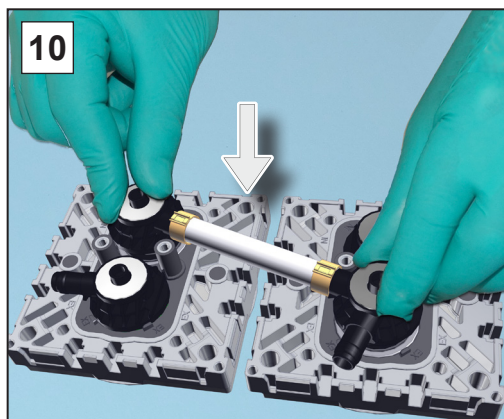
8. Posez des joints toriques neufs dans les rainures.



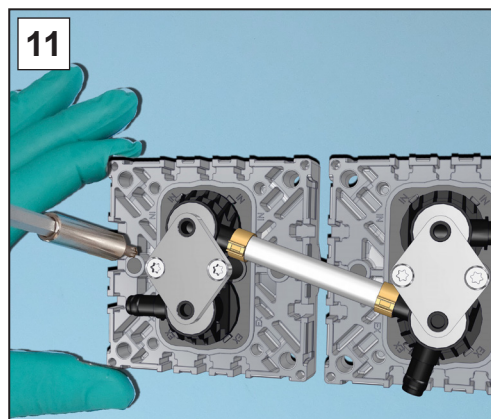
9. Posez les nouveaux clapets et orientez-les correctement.



Vue de dessus détaillée : positionnement correct des clapets.
IN = inlet (admission)
EX = exhaust (ou outlet, échappement)



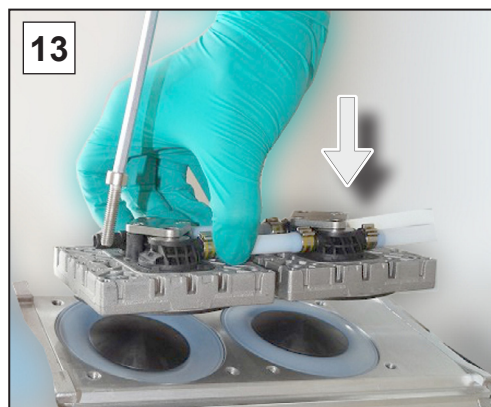
10. Remplacez les deux têtes de clapet avec les rondelles-resort sur les têtes de pompe.



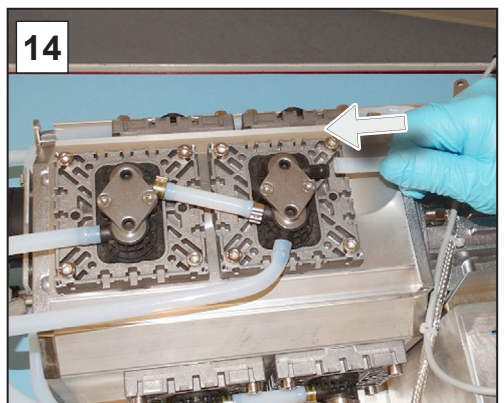
11. Placez les griffes sur les têtes de clapet et serrez les vis d'abord à la main, puis avec une clé dynamométrique à 3 Nm.



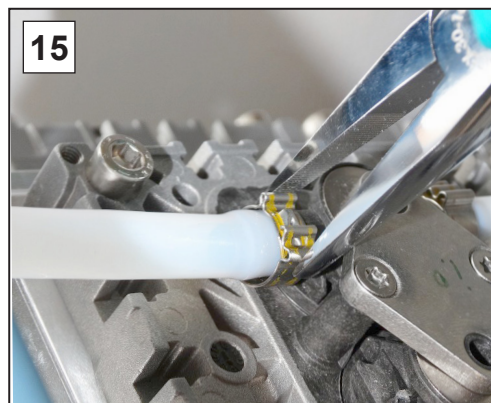
12. Enfoncez avec précaution les membranes dans l'ouverture du boîtier, en exerçant une pression centrale nette.



13. Maintenez le couple de têtes de pompe sur la pompe à vide et serrez les vis à l'aide d'une clé Allen de taille 5.



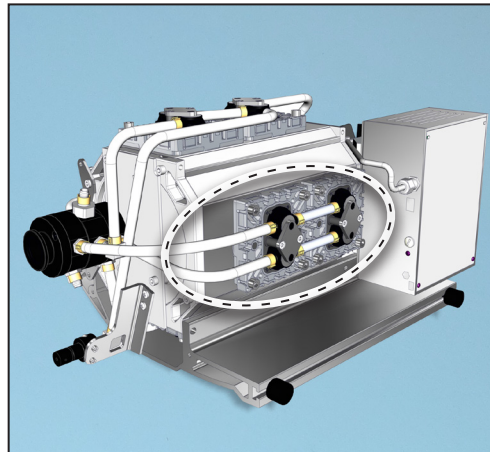
14. Remplacez les tuyaux modelés sur les raccords.



15. Fermez les colliers de serrage pour tuyau sur les raccords cannelés, p. ex. à l'aide d'une pince plate.

Couple de têtes de pompe du bas

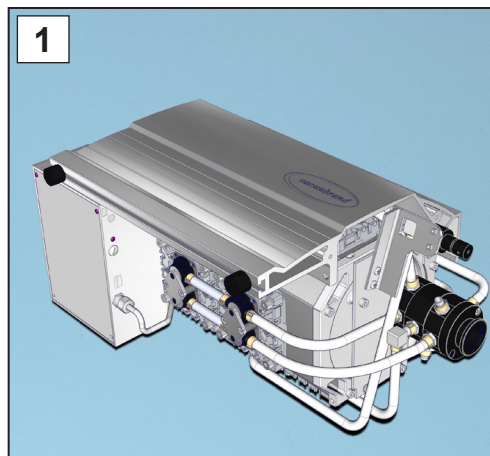
Maintenance du couple de têtes de pompe du bas



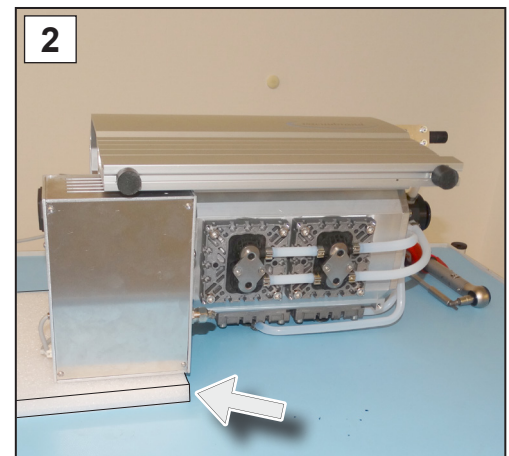
⇒ Procédez ensuite au remplacement des membranes et des clapets exactement comme pour le *Couple de têtes de pompe de droite* (description aux pages 64 à 70).

Couples de têtes de pompe du haut et de gauche

Maintenance des couples de têtes de pompe du haut et de gauche

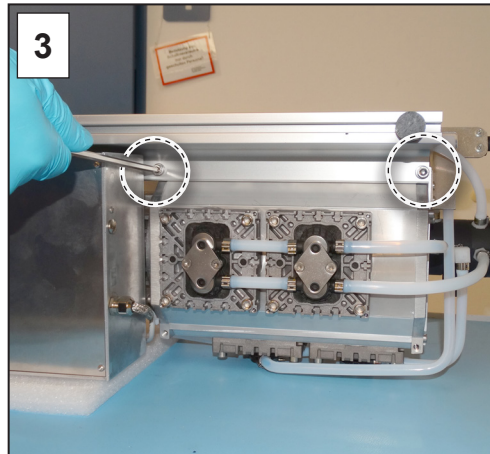


1. Tournez la pompe de façon que le panneau latéral soit vers le haut.

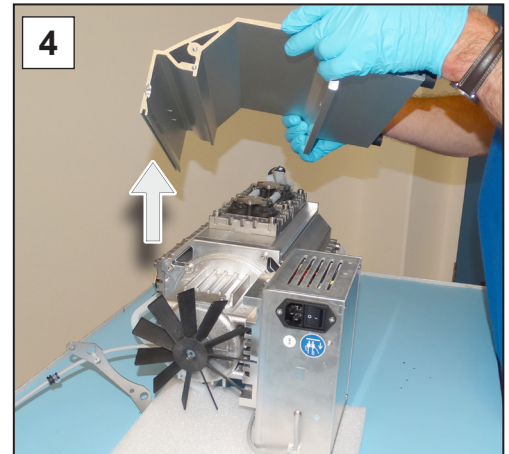


2. Appuyez la pompe sur un support, p. ex. de la mousse en polyuréthane rigide, sous le boîtier du convertisseur de fréquence.

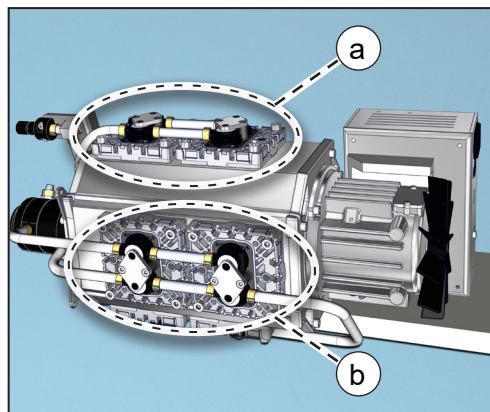
Retirer le panneau latéral de gauche



3. Dévissez les vis du panneau latéral à l'aide d'une clé Allen de taille 5.



4. Soulevez le panneau latéral de la pompe.



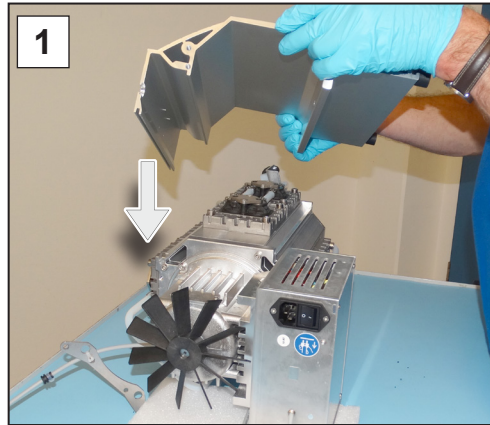
- a Couple de têtes de pompe de gauche
- b Couple de têtes de pompe du haut

5. Procédez au remplacement des membranes et des clapets exactement comme pour le *Couple de têtes de pompe de droite* (description aux pages 64 à 70).

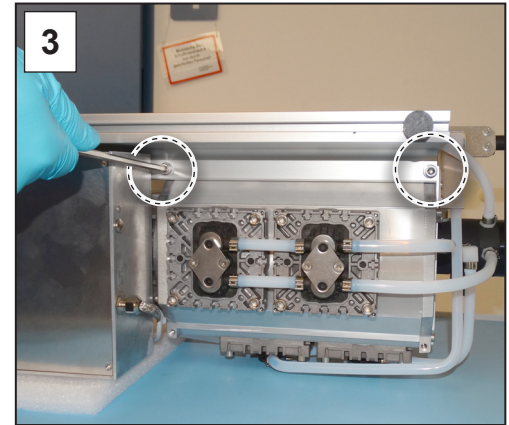
Monter les éléments de l'appareil et du boîtier

Avant de remettre la pompe sous tension, vous devez remonter tous les éléments de l'appareil et du boîtier précédemment démontés.

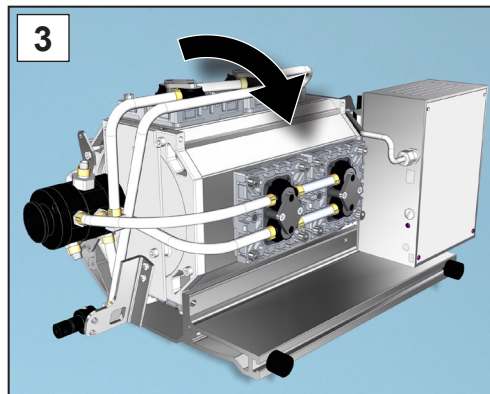
Monter le panneau latéral



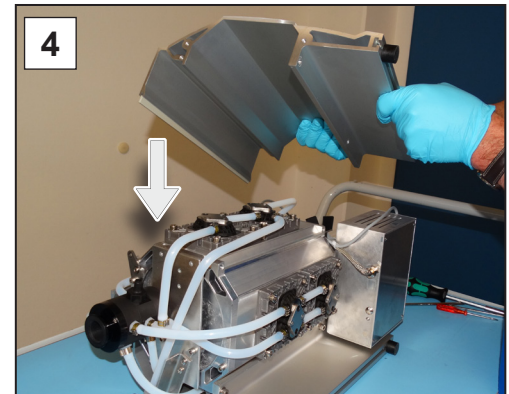
1. Posez le panneau latéral sur la pompe.



2. Revissez les vis du panneau latéral à l'aide d'une clé Allen de taille 5.



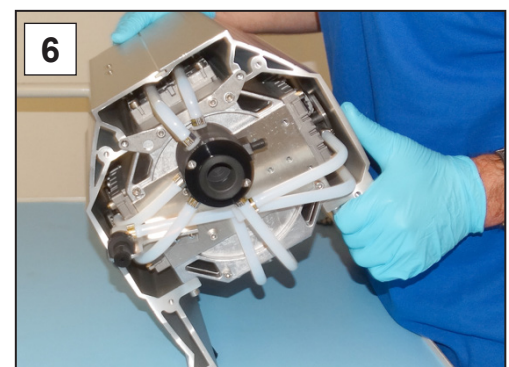
3. Tournez la pompe vers le haut et assurez-vous de sa bonne stabilité.



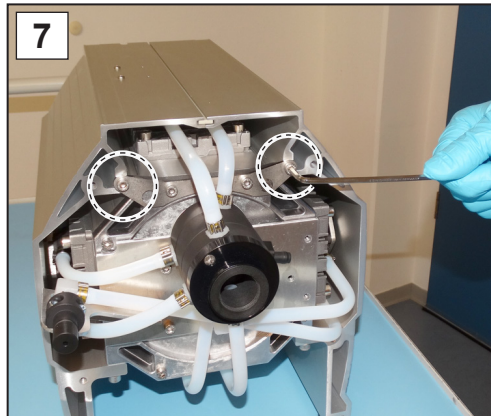
4. Posez le panneau latéral sur la pompe.



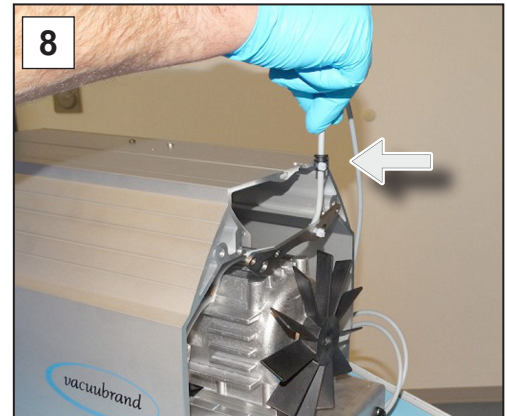
5. Revissez les vis du panneau latéral à l'aide d'une clé Allen de taille 5.



6. Posez la pompe sur les pieds en caoutchouc.

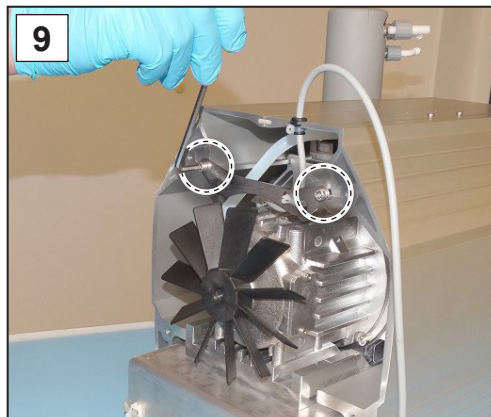


7. Revissez les 2 vis externes de la plaque de retenue à l'aide d'une clé Allen de taille 4.

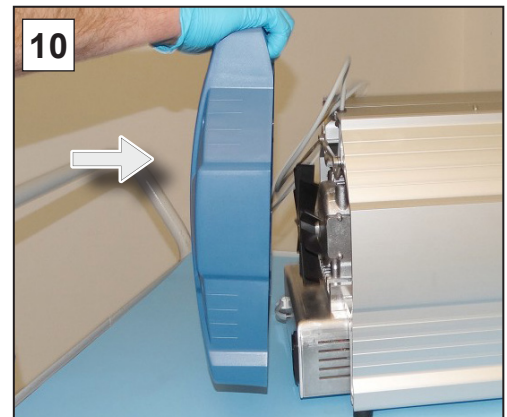


8. Fixez le câble dans l'encoche située à l'arrière.

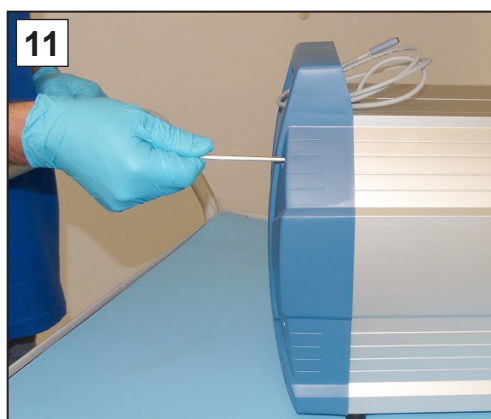
Monter la partie arrière du boîtier



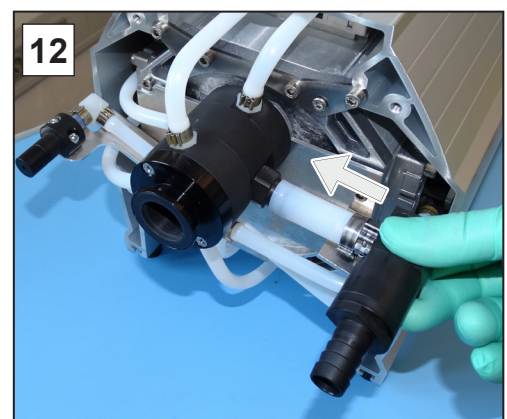
9. Revissez les vis de la plaque de retenue du panneau latéral à l'aide d'une clé Allen de taille 4.



10. Replacez l'élément du boîtier à l'arrière.

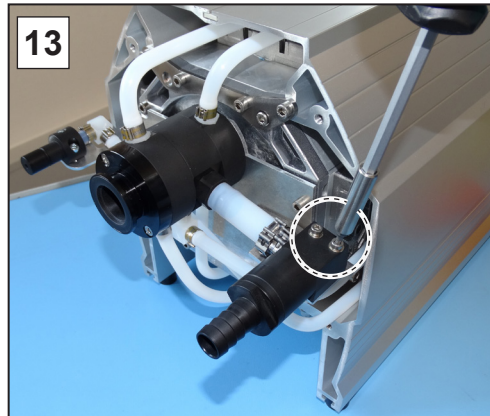


11. Revissez les vis de l'élément du boîtier à l'aide d'une clé Allen de taille 4.

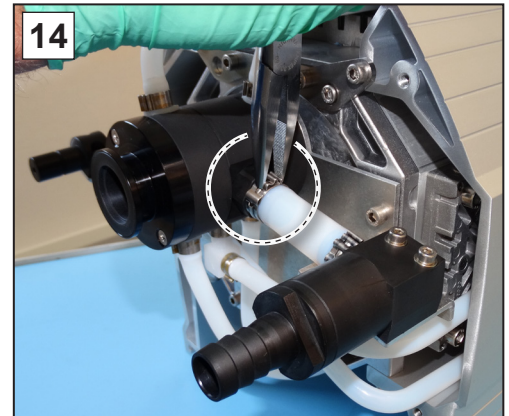


12. Raccordez le support d'échappement au raccord cannelé, avec le tuyau.

Monter le support
d'échappement

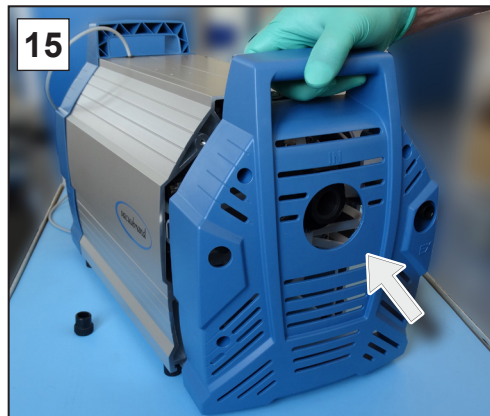


13. Revissez les 2 vis du support d'échappement à l'aide d'une clé Allen de taille 3.

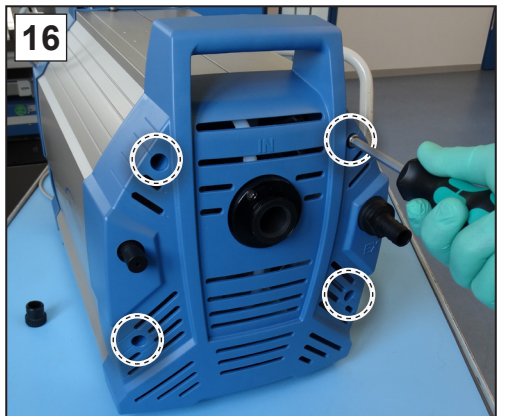


14. Fermez le collier de serrage pour tuyau, p. ex. à l'aide d'une pince plate.

Monter la partie
avant du boîtier



15. Replacez la partie avant du boîtier.



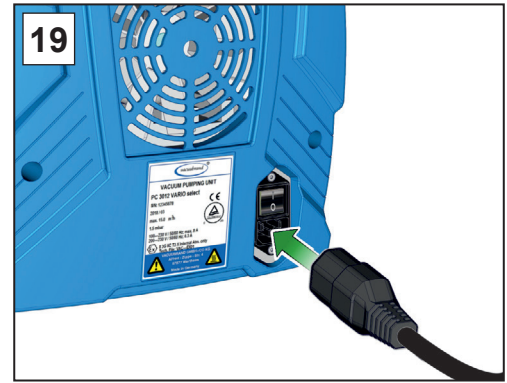
16. Revissez les vis de l'élément du boîtier à l'aide d'une clé Allen de taille 4.



17. Replacez le capuchon du lest d'air.



18. Fixez le régulateur sur la pompe à membrane et raccordez l'ensemble des câbles.



19. Branchez la fiche d'alimentation dans la prise secteur.

Si les travaux de maintenance sont entièrement terminés :

⇒ Raccordez les tuyaux nécessaires au fonctionnement.

⇒ Branchez la pompe à la prise secteur.

Pompe à membrane prête pour la remise en service.

Si vous ne rebranchez pas l'appareil :

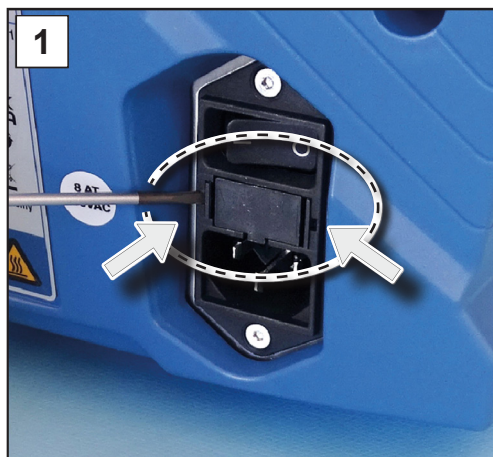
Pompe à membrane préparée pour le stockage.

7.4 Remplacement du fusible de l'appareil

À l'arrière du groupe de pompage, au niveau du raccord secteur, se trouvent 2 fusibles de type : 8 AT 5x20.

Remplacer le fusible de l'appareil

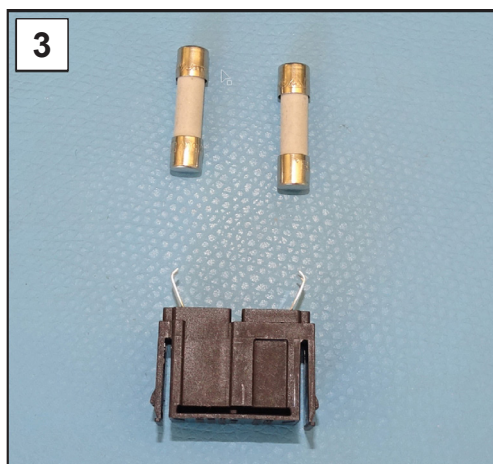
Remplacer le fusible de l'appareil



1. Faites glisser la prise d'alimentation, puis déverrouillez le tiroir de sauvegarde.



2. Retirez avec précaution le tiroir de sécurité du connecteur de l'appareil.



3. Remplacez les fusibles défectueux.



4. Placez le tiroir de sécurité dans le connecteur de l'appareil et appuyez dessus.

8 Annexe

8.1 Informations techniques

Pompes à membrane « chimie »	
ME 16C NT VARIO select	MD 12C NT VARIO select
MV 10C NT VARIO select	


8.1.1 Caractéristiques techniques

Caractéristiques
techniques

Conditions ambiantes		(US)
Température ambiante, max.	10 – 40 °C	50 – 104 °F
Température de fonctionnement	10 – 40 °C	50 – 104 °F
Température de stockage/de transport	-10 – 60 °C	14 – 140 °F
Altitude d'installation, max.	2 000 m au-dessus du niveau de la mer	6562 ft above sea level
Humidité de l'air	30 – 85 %, sans condensation	
Degré de pollution	2	
Classe de protection	IP 40 / IK 08	

Conditions de fonctionnement		(US)
Température admissible du fluide (gaz) en atmosphère non explosive :		
Marche continue pression à l'admission > 100 mbar (75 Torr), beaucoup de gaz	10 °C – 40 °C	50 – 104 °F
Marche continue pression à l'admission < 100 mbar (75 Torr), peu de gaz	0 °C – 60 °C	32 – 140 °F
En peu de temps (< 5 minutes) pression à l'admission < 100 mbar (75 Torr), peu de gaz	-10 °C – 80 °C	14 – 176 °F
Certification ATEX en cas de marquage ATEX imprimé sur la plaque signalétique L'intérieur (les gaz pompés)	II 3/- G Ex h IIC T3 Gc X Internal Atm. only Tech.File: VAC-EX02	

Caractéristiques techniques

Température admissible du fluide (gaz) en atmosphère  :		
Marche continue pression à l'admission > 100 mbar (75 Torr), beaucoup de gaz	10 °C – 40 °C	50 – 104 °F
Marche continue pression à l'admission < 100 mbar (75 Torr), peu de gaz	0 °C – 60 °C	32 – 140 °F
En peu de temps (< 5 minutes) pression à l'admission < 100 mbar (75 Torr), peu de gaz	-10 °C – 80 °C	14 – 176 °F

Raccordement

Vide, admission IN	Petite bride KF DN 25
Lest d'air (GB)	Vanne de lest d'air, manuelle
Adaptateur pour gaz inerte – EN OPTION	Petite bride GB NT KF DN 16 Raccord cannelé GB NT DN 6/10
Vanne d'aération (aération avec un gaz inerte) – EN OPTION	Flexible en caoutchouc de silicone 3/6
Raccord d'évacuation des effluents gazeux, échappement EX	Raccord cannelé DN 15
Prise femelle	+ prise secteur CEE, CH, CN, UK, IN, US
Connecteur	VACUU·BUS®

Données électriques

		(US)
Tension nominale	200 – 230 V ±10 %	100 – 120 V ±10 %
Fréquence secteur	50 Hz / 60 Hz	50 Hz / 60 Hz
Catégorie de surtension	II	
Courant nominal, max.	3,5 A	8 A
Puissance, max.	530 W	0.71 hp
Fusible du dispositif	2 fusibles à action retardée 250 V / 8AT – 5x20	
Protection du moteur	capteur de température	
Interface	VACUU·BUS®	
Câble secteur	2 m	

Caractéristiques
techniques

Données de vide		(US)
ME 16C NT VARIO select		
Débit de pompage max.	19,3 m ³ /h	11.4 cfm
Vide limite, abs.	70 mbar	53 Torr
Vide limite avec GB, abs.	100 mbar	75 Torr
Nombre de cylindres / d'étages	8/1	
MD 12C NT VARIO select		
Débit de pompage max.	14,3 m ³ /h	8.4 cfm
Vide limite, abs.	1,5 mbar	1.1 Torr
Vide limite avec GB, abs.	3 mbar	2.2 Torr
Nombre de cylindres / d'étages	8/3	
MV 10C NT VARIO select		
Débit de pompage max.	12,8 m ³ /h	7.5 cfm
Vide limite, abs.	0,6 mbar	0.45 Torr
Vide limite avec GB, abs.	1,2 mbar	0.9 Torr
Nombre de cylindres / d'étages	8/4	
Pression max. à l'admission, abs.	1,1 bar	825 Torr
Pression max. à l'échappement, abs.	1,1 bar	825 Torr
Pression différentielle max., abs.	1,1 bar	825 Torr
Pression max. aux raccords de gaz, abs.	1,2 bar	900 Torr
Capteur		
Principe de mesure	Membrane céramique (alumine), capacitive, indép. gaz, pression absolue	
Précision de mesure	< ±1 mbar/hPa/Torr, ±1 unité (après ajustement, à température constante)	
Limite sup. de mesure	1 080 mbar	810 Torr
Limite inf. de mesure	0,1 mbar	0.1 Torr
Courbe de température	< 0,15 mbar/hPa	0.11 Torr/K

Caractéristiques
techniques

Poids* et dimensions (L x l x h)		(US)
ME 16C NT VARIO select	533 mm x 260 mm x 450 mm	21.0 in x 10.2 in x 17.7 in
Poids*	28,9 kg	63.7 lb
MD 12C NT VARIO select	533 mm x 260 mm x 450 mm	21.0 in x 10.2 in x 17.7 in
Poids*	28,9 kg	63.7 lb
MV 10C NT VARIO select	533 mm x 260 mm x 450 mm	21.0 in x 10.2 in x 17.7 in
Poids*	28,9 kg	63.7 lb

* sans câble

Données diverses	
Type de capteur	VACUU·SELECT Sensor
Régulateur	VACUU·SELECT
Niveau de pression acoustique d'émission* (incertitude K_{pA} : 3 dB(A)) à 1 500 Upm/62 % (VARIO)	
ME 16C NT VARIO select	56 dBA
MD 12C NT VARIO select	50 dBA
MV 10C NT VARIO select	50 dBA

* Mesurage au vide limite selon DIN EN ISO 2151:2009 et EN ISO 3744:1995
avec conduite d'échappement au raccord d'échappement

8.1.2 Matériaux en contact avec le fluide

Matériaux en contact
avec le fluide

Composants	Matériaux en contact avec le fluide
Pompe	
Couvercle de tête	ETFE renforcé aux fibres de carbone
Disque de fixation de membrane	ETFE renforcé aux fibres de carbone
Membranes	PTFE
Clapets MD 12C NT VARIO select / MV 10C NT VARIO select	FFKM
Clapets ME 16C NT VARIO select	PTFE
Joints toriques	FKM
Tête de clapet	ECTFE renforcé aux fibres de carbone
Raccords pour tuyau	ETFE/ECTFE
Conduite de lest d'air	PTFE renforcé aux fibres de carbone
Flexibles	PTFE
Admission	PP renforcé aux fibres de verre
Distributeur d'aspiration/de pression	PTFE renforcé au carbone
Raccord pour tuyau vers l'échappement / le support d'échappement	PTFE renforcé au carbone
Échappement	PTFE renforcé au carbone
Raccord cannelé	PP
VACUU-SELECT Sensor	
Capteur de vide	Céramique d'alumine, plaquée or
Chambre de mesure	PPS
Petite bride	PP
Joint du capteur	Fluoroélastomère résistant aux produits chimiques
Raccord cannelé	PP
Joint de la vanne d'aération	FFKM

8.1.3 Plaque signalétique

Données de la plaque signalétique



- ⇒ En cas d'erreur, notez le type et le numéro de série figurant sur la plaque signalétique.
- ⇒ Veuillez vous munir du type et du numéro de série figurant sur la plaque signalétique afin de pouvoir les communiquer à notre service après-vente. De cette manière, notre équipe sera en mesure de vous proposer un service d'assistance et de conseil adapté à votre produit.

Plaque signalétique de la pompe à membrane, généralités

→ Exemple
Vue détaillée de la plaque signalétique

The image shows a rectangular identification plate for a VACUUBRAND membrane pump. The plate is divided into several sections. At the top, the 'vacuubrand' logo is in a blue oval. Below it, the text 'VACUUM PUMP' is followed by a date field '202_ / ____'. The next line is 'M 1 C NT VARIO select'. Below that is the serial number 'S/N: 123456789'. There are fields for 'max. m³/h', 'mbar', and 'V, Hz, max. A'. A section for ATEX specifications includes the 'Ex' symbol and the text 'II 3/— G Ex h IIC T3 Gc X Internal Atm. only' and 'Tech. File: VAC—EX02'. The bottom section contains the manufacturer's name 'VACUUBRAND GMBH+CO KG', address 'Alfred - Zippe - Str. 4 97877 Wertheim', and 'Made in Germany'. On the right side, there are CE, UKCA, and a 40°C temperature limit symbol. At the bottom corners, there are two warning symbols: a general warning triangle and a hot surface triangle.

Labels on the left side of the plate point to the following fields:

- Année/mois de construction
- Gamme/type
- Numéro de série
- Classe de protection
- Débit de pompage
- Vide limite
- Tension d'alimentation
- Spécifications ATEX*
- Fabricant :

* Indication de la documentation, du groupe et de la catégorie, du marquage G (gaz), du type de protection contre l'inflammation, du groupe d'explosion, de la classe de température (voir aussi : [Conformité de la catégorie d'appareils ATEX](#)).

8.2 Références de commande

Références de
commande des
accessoires

Accessoires	Réf. de commande
Lot de rattrapage condenseur de vapeur	20699948
Séparateur à l'admission (AK)	20699979
Tuyau en PTFE KF DN 25 (l = 1 000 mm)	20686033
Anneau de centrage et d'étanchéité KF DN 25 C Al/FEP	20635722
Tuyau à vide (caoutchouc) d _i 15 mm (vendu au mètre)	20686003
Tuyau inox flexible KF DN 25 (l = 1 000 mm)	20673337
Électrovanne de l'eau de refroidissement VKW-B	20674220
Vanne d'aération VBM-B	20674217
Vanne à vide VS 25C, KF DN 25	20665008
VACUU·SELECT Sensor avec vanne d'aération	20700020
Capteur de pression VSK 3000	20640530
Raccord cannelé KF DN 25 /SW 15	20662808
Petite bride KF DN 16 / 1/2"	20672101
Adaptateur KF DN 25 sur 2x tubes en PTFE DN 10/8	20667052
Silencieux* G 1/2"	20642473
Adaptateur en Y VACUU·BUS	20636656
Câble d'allongement VACUU·BUS, 0,5 m	20612875
Câble d'allongement VACUU·BUS, 2 m	20612552
Câble d'allongement VACUU·BUS, 10 m	22618493
Premier étalonnage (accrédité DAkkS)	20900214
Étalonnage (accrédité DAkkS)	20900215

** Attention : les gaz chargés de poussières, les dépôts et les vapeurs de solvant condensés peuvent nuire au débit de gaz du silencieux. Ceci peut causer une surpression interne susceptible d'endommager les roulements, les membranes et les clapets de la pompe. N'utilisez aucun silencieux dans de telles conditions.*

Références de
commande des
pièces de rechange

Pièces de rechange		Réf. de commande
Protection anti-torsion D17x17,5		20635113
Capuchon de lest d'air		20639223
Jeu de joints MD 12C / MV 10C NT VARIO select		20696839
Jeu de joints ME 16C NT VARIO select, 2x		20696867
Câble secteur	CEE	20612058
	CH	20676021
	CN	20635997
	IND	20635365
	UK	20612065



⇒ Pour consulter la liste complète des pièces de rechange, rendez-vous sur la page → VACUUBRAND > Support > Manuel de service > [Groupes de pompage chimie](#).

Points de vente

Commandez vos accessoires et pièces de rechange originaux auprès de votre revendeur spécialisé ou d'une agence commerciale **VACUUBRAND GMBH + CO KG**.

Représentation
internationale et
revendeurs



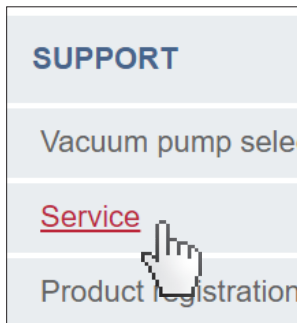
⇒ Pour consulter notre offre complète de produits, reportez-vous à la version actuelle de notre [catalogue](#).

⇒ Pour toute commande ou question sur la régulation du vide ou sur les accessoires adaptés à votre produit, n'hésitez pas à vous adresser à votre revendeur spécialisé ou à votre [agence commerciale](#) **VACUUBRAND GMBH + CO KG**.

8.3 Service

Offre de services et prestations de SAV

Faites appel à toute la palette des prestations de la société **VACUUBRAND GMBH + CO KG**.



Détail des prestations proposées

- Conseil sur les produits et solutions et leurs applications pratiques,
- Livraison rapide de pièces de rechange et d'accessoires,
- Maintenance professionnelle,
- Gestion des réparations immédiates,
- Intervention sur site (sur demande),
- Étalonnage (accréditation DAkkS), et
- Avec déclaration de sécurité : reprise et mise au rebut.

⇒ Pour de plus amples informations, consultez notre site Internet : www.vacuubrand.com.

Déroulement des prestations de SAV

Remplir les exigences de SAV

1. Prenez contact avec votre revendeur ou notre service après-vente.
2. Notez le numéro RMA de votre demande.
3. Nettoyez le produit minutieusement ou décontaminez-le de façon appropriée, le cas échéant.
4. Remplissez en entier le formulaire intitulé Déclaration de sécurité.

- Renvoi
5. Renvoyez votre produit accompagné des éléments suivants :
 - Le numéro RMA et la description du problème,
 - La demande de réparation ou de service après-vente,
 - La déclaration de sécurité,
 - Le tout fixé sur l'emballage.



- ⇒ Limitez les temps d'arrêt, accélérez le SAV. Avant de contacter le SAV, munissez-vous des informations et des documents nécessaires. Ceci permettra de :
- ▶ Catégoriser rapidement et facilement votre demande,
 - ▶ Éviter les phénomènes dangereux,
 - ▶ Circonscrire la panne, à l'aide d'une brève description et/ou de photos.

8.4 Index

Index

A		
Abréviations utilisées	9	Éviter l'obstruction du conduit d'effluents gazeux
Accessoires	84	17
Admission	69	Éviter un reflux de condensat
Aérer	42	17
Aérer au gaz inerte	34	Exemples d'application
Aide technique	47	25
Arrêt	42	EX = Exhaust
		69
C		Exigences qualité
Câble secteur	37	15
Caractéristiques techniques	78	Explication des conditions d'utilisation X
Catégorie d'appareils ATEX	21	22
Chambre de mesure	82	Explication des symboles de sécurité
Clapet de surpression	55, 58	8, 9
Clapets, tête de pompe	63	Explication des termes
Concepts spécifiques au produit	10	10
Connecteur VACUU·BUS®	10	
Consigne d'utilisation	9	F
Consignes de sécurité	11	Fonctionnement avec lest d'air
Consignes de sécurité pour installation de vide	11	43
Consignes d'utilisation (étapes de commande)	9	
Consignes pour l'utilisateur	5	G
Conventions de représentation	7	Groupes cibles
Copyright ©	5	14
D		H
Dangers en cas d'aération	18	Heures de service, maintenance
Déballer l'appareil	27	52
Déclaration de conformité CE	89	
Démarrage	41	I
Démonter la partie avant du boîtier	56	Informations techniques
Démonter les éléments de l'appareil et du boîtier	56	78
Démonter les éléments du boîtier	57	IN = Inlet
Déroulement des prestations de SAV	86	69
Description des qualifications	14	Intervalle de maintenance
Distances minimales	29	52
Distributeur d'aspiration/de pression : vue éclatée	59	
		L
E		Limites d'utilisation
Échappement	69	29
Écran de process (écran d'accueil)	40	
Éléments de commande du régulateur de vide	41	M
Élimination des sources de danger	17	Maintenance
Emplois inadéquats prévisibles	12, 13	51
Énergies résiduelles	18	Maintenance des couples de têtes de pompe du haut et de gauche
Équipements pour le nettoyage et la maintenance	52	71
Erreur – Cause – Correction	47, 48, 49, 50	Maintenance du clapet de surpression et du joint torique
Erreur de mesure	17	58
Étape de manipulation	9	Maintenance du couple de têtes de pompe du bas
Éviter les erreurs de mesure	18	71
Éviter les sources d'inflammation	21	Marquage ATEX
		21
		Marquage et étiquettes
		20
		Matériaux en contact avec le fluide
		82
		Matrice de répartition des fonctions
		14
		Matrice des responsabilités
		14
		Mesures de sécurité
		15
		Mettre la pompe en marche
		39
		Mettre la pompe hors tension
		44
		Mise au rebut
		22
		Monter la partie arrière du boîtier
		74
		Monter la partie avant du boîtier
		75
		Monter le panneau latéral
		73
		Monter le socle (en option)
		30
		Monter le support d'échappement
		75
		N
		Nettoyer la surface
		54
		O
		Obligations de l'exploitant
		13
		Obligations du personnel
		13
		P
		Parties de la notice
		6
		Périphériques et ATEX
		21

Index	Pictogrammes	8
	Pièces de rechange	85
	Plaque signalétique	83
	Points de vente	85
	Prestations de SAV	86
	Protection contre la surchauffe	20
Q		
	Qualification du personnel	14
R		
	Raccord d'évacuation des effluents gazeux	33
	Raccord de vide	32
	Raccordement électrique	37
	Raccorder la pompe au secteur	37
	Raccorder la vanne d'aération	34
	Réception de l'appareil	27
	Références de commande des accessoires	84
	Réinitialiser la protection thermique	49
	Remise en service après maintenance	76
	Remplacement de clapet	67, 68
	Remplacer le clapet de surpression et le joint torique	59
	Remplacer le fusible de l'appareil	77
	Renvoi	86
	Réseau de vide	25
	Respecter les distances minimales	19
	Retirer le panneau latéral de droite	62
	Retirer le panneau latéral de gauche	72
	Revendeur spécialisé	85
S		
	Signe de danger	8
	Signe d'interdiction	8
	Signe d'obligation	8
	Stockage, prêt pour le	76
	Structure de la notice	6
	Surchauffe	19
	Surface brûlante	19
	Symboles	8
	Symboles complémentaires	8, 9
U		
	Unité de commande	10
	Utilisation avec régulateur de vide	40
	Utilisation conforme	11
	Utilisation de la vanne de lest d'air	43
	Utilisation non conforme	12
V		
	VACUU·BUS®	10
	Vêtements de protection	15

8.5 Déclaration de conformité CE

EG-Konformitätserklärung für Maschinen EC Declaration of Conformity of the Machinery Déclaration CE de conformité des machines



Hersteller / Manufacturer / Fabricant:

VACUUBRAND GMBH + CO KG · Alfred-Zippe-Str. 4 · 97877 Wertheim · Germany

Hiermit erklärt der Hersteller, dass das Gerät konform ist mit den Bestimmungen der Richtlinien:

Hereby the manufacturer declares that the device is in conformity with the directives:

Par la présente, le fabricant déclare, que le dispositif est conforme aux directives:

- 2006/42/EG
- 2014/30/EU
- 2014/34/EU
- 2011/65/EU, 2015/863

Membranvakuumpumpe / Diaphragm vacuum pump / Pompe à membrane:

Typ / Type / Type: **ME 16C NT VARIO select, MD 12C NT VARIO select, MV 10C NT VARIO select**

Artikelnummer / Order number / Numéro d'article: **25741750 / 25743750, 25743752, 25743756, 25743757 / 25744750, 25744752, 25744756, 25744757**

Seriennummer / Serial number / Numéro de série: Siehe Typenschild / See rating plate / Voir plaque signalétique

Angewandte harmonisierte Normen / Harmonized standards applied / Normes harmonisées utilisées:

EN ISO 12100:2010 (ISO 12100:2010), EN 1012-2:1996 + A1:2009, EN 61010-1:2010 + A1:2019 + A1:2019/AC:2019 (IEC 61010-1:2010 + COR:2011 + A1:2016, modifiziert / modified / modifié + A1:2016/COR1:2019)

EN IEC 61326-1:2021 (IEC 61326-1:2020)

EN 1127-1:2019; EN ISO 80079-36:2016 (ISO 80079-36:2016)

EN IEC 63000:2018 (IEC 63000:2016)

Bevollmächtigter für die Zusammenstellung der technischen Unterlagen / Person authorised to compile the technical file / Personne autorisée à constituer le dossier technique:

Dr. Constantin Schöler · VACUUBRAND GMBH + CO KG · Germany

Ort, Datum / place, date / lieu, date: Wertheim, 21.05.2024

(Dr. Constantin Schöler)

Geschäftsführer / Managing Director / Gérant

ppa.

*Technischer Leiter / Technical Director /
Directeur technique*

VACUUBRAND GMBH + CO KG

Alfred-Zippe-Str. 4
97877 Wertheim

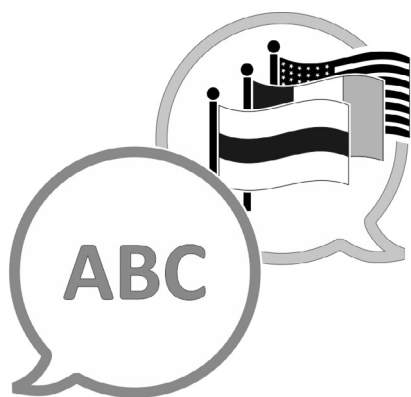
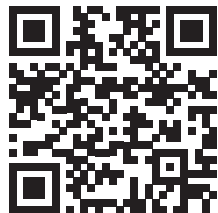
Tel.: +49 9342 808-0

Fax: +49 9342 808-5555

E-Mail: info@vacuubrand.com

Web: www.vacuubrand.com

VACUUBRAND®



[VACUUBRAND > Support > Manuals](#)

Fabricant :

VACUUBRAND GMBH + CO KG
Alfred-Zippe-Str. 4
97877 Wertheim
ALLEMAGNE

Tél. :

Standard : +49 9342 808-0
Service commercial : +49 9342 808-5550
Service après-vente : +49 9342 808-5660

Fax : +49 9342 808-5555

E-mail : info@vacuubrand.com

Site Internet : www.vacuubrand.com