

GAMME DE GROUPES DE POMPAGE « CHIMIE »

PC 3010 NT VARIO select

PC 3016 NT VARIO select

PC 3012 NT VARIO select

PC 3012 NT VARIO select EKP



Notice d'instructions



Mode d'emploi

À conserver pour une utilisation future !

Le document ne doit être utilisé et transmis que dans un état complet et inchangé. Il relève de la responsabilité de l'utilisateur de s'assurer de la validité de ce document pour son produit.

Fabricant :

VACUUBRAND GMBH + CO KG

Alfred-Zippe-Str. 4

97877 Wertheim

ALLEMAGNE

Siège :	+49 9342 808-0
Ventes :	+49 9342 808-5550
Service après-vente :	+49 9342 808-5660
Fax :	+49 9342 808-5555

E-mail : info@vacuubrand.com

Internet : www.vacuubrand.com

*Nous vous remercions pour la confiance que vous nous apportez avec l'achat de ce produit de **VACUUBRAND GMBH + CO KG**. Vous avez fait le choix d'un produit moderne et de qualité.*

SOMMAIRE

1	Concernant ce manuel	5
1.1	Remarques pour les utilisateurs	5
1.2	Structure de la notice	6
1.3	Conventions de représentation	7
1.4	Symboles et pictogrammes.....	8
1.5	Instructions de manipulation.....	9
1.6	Abréviations	9
1.7	Définitions	11
2	Consignes de sécurité	12
2.1	Utilisation	12
2.1.1	Utilisation conforme aux prescriptions	12
2.1.2	Utilisation non conforme	13
2.1.3	Utilisation erronée prévisible.....	13
2.2	Obligations	14
2.3	Description des groupes cibles	15
2.4	Vêtements de protection	16
2.5	Mesures pour la sécurité.....	16
2.6	Laboratoire et substances de travail	17
2.7	Sources de danger possibles.....	18
2.8	Protection du moteur	21
2.9	Catégorie d'appareil ATEX	21
2.10	Mise au rebut.....	23
3	Description du produit	24
3.1	Structure de la gamme de groupes de pompage.....	24
3.2	Gamme de groupes de pompage « chimie ».....	25
3.3	Condenseurs et refroidisseurs	26
3.3.1	Séparateur/condenseur sur l'entrée	26
3.3.2	Condenseur sur la sortie.....	27
3.4	Exemple d'application	28
4	Installation et raccordement	29
4.1	Transport.....	29
4.2	Installation	30
4.3	Socle du régulateur.....	32
4.4	Raccordement (raccords d'alimentation)	34
4.4.1	Raccord de vide (IN).....	34

4.4.2	Raccord de sortie (OUT)	36
4.4.3	Raccordement du liquide de refroidissement au condenseur de vapeurs	37
4.4.4	Raccordement de l'aération.....	41
4.4.5	Lest d'air (GB).....	42
4.5	Raccordement électrique	44
5	Fonctionnement	46
5.1	Activer.....	46
5.2	Utilisation avec régulateur	47
5.2.1	Interface utilisateur	47
5.2.2	Utilisation.....	49
5.2.3	Utilisation avec lest d'air	50
5.3	Arrêt (mise hors service)	51
5.4	Entreposage	51
6	Résolution des erreurs	53
6.1	Aide technique	53
6.2	Erreur – Cause – Remède.....	53
7	Nettoyage et maintenance	57
7.1	Informations sur les activités de service.....	58
7.2	Nettoyage.....	60
7.2.1	Surface du boîtier	60
7.2.2	Vider les ampoules en verre	61
7.2.3	Nettoyer ou remplacer les tubes PTFE	61
7.3	Maintenance de la pompe à vide	62
7.3.1	Positions de maintenance.....	62
7.3.2	Préparation	62
7.3.3	Remplacer les membranes et les clapets	66
7.3.4	Remplacer le fusible de l'appareil	84
8	Annexe	85
8.1	Caractéristiques techniques.....	85
8.2	Matériaux en contact avec le fluide	89
8.3	Plaque signalétique	90
8.4	Données de commande.....	91
8.5	Informations de service	93
8.6	Déclaration de conformité EU	94
	Index	95

1 Concernant ce manuel

La présente Mode d'emploi accompagne le produit dont vous venez de faire l'acquisition.

Le mode d'emploi est valable pour toutes les variantes du groupe de pompage, aux côtés du mode d'emploi du régulateur **VACUU·SELECT**, et il est particulièrement prévu pour les utilisateurs.

1.1 Remarques pour les utilisateurs

Sécurité

Mode d'emploi et sécurité

- Lisez attentivement le Mode d'emploi avant d'utiliser le produit.
- Conservez le Mode d'emploi accessible à tout moment et à portée de main.
- L'utilisation correcte du produit est indispensable pour un fonctionnement de sécurité. Respectez en particulier toutes les consignes de sécurité !
- En plus des consignes de ce Mode d'emploi, respectez également les prescriptions nationales en vigueur pour la prévention des accidents et la protection du travail.

Général

Remarques générales

- En cas de transmission du produit à un tiers, transmettez également le Mode d'emploi.
- Toutes les illustrations et les dessins sont des exemples et servent uniquement à une meilleure compréhension.
- Sous réserve de modifications techniques au cours de l'amélioration continue du produit.
- Aux fins d'une meilleure lisibilité, nous utiliserons de la même manière, au lieu du nom de produit Groupe de pompage « chimie » PC 301x NT VARIO select, la désignation générale Groupe de pompage.

Copyright

Copyright © et droit d'auteur

Le contenu de ce Mode d'emploi est protégé par le droit d'auteur. Les copies pour un usage interne sont autorisées, par ex. pour des formations.

© **VACUUBRAND GMBH + CO KG**

Contact

Contactez-nous

- Si votre Mode d'emploi est incomplet, vous pouvez demander un remplacement. En alternative, notre portail de téléchargement est à votre disposition : www.vacuubrand.com
- Appelez-nous ou écrivez-nous si vous avez des questions supplémentaires sur le produits, si vous souhaitez des informations complémentaires ou si vous souhaitez nous transmettre des commentaires sur le produit.
- En cas de contact avec notre service après-vente, tenez le numéro de série et le type de produit à disposition -> voir la plaque signalétique sur le produit.

1.2 Structure de la notice

Structure du manuel

Le mode d'emploi pour le groupe de pompage, le régulateur et les accessoires éventuels a une structure modulaire, c'est-à-dire que les manuels sont séparés en brochures individuelles séparées.

Modules d'instructions

Série de groupes de pompage et modes d'emploi modulaires



Signification

- 1 Avis de sécurité pour des dispositifs à vide
- 2 Mode d'emploi : Commande et utilisation du régulateur de vide
- 3 Mode d'emploi : Raccordement, fonctionnement, maintenance et mécanique du groupe de pompage
- 4 Mode d'emploi en option : Accessoires

1.3 Conventions de représentation

Avertissements

Représentation des
avertissements



DANGER

Avertissement contre un risque imminent.

En cas de non-respect, il existe un danger de mort imminent ou un risque de blessures graves.

➤ Respectez la remarque pour éviter le risque !



AVERTISSEMENT

Avertissement contre une situation potentiellement dangereuse.

En cas de non-respect, il existe un danger de mort ou un risque de blessures graves.

➤ Respectez la remarque pour éviter le risque !



ATTENTION

Désigne une situation potentiellement dangereuse.

En cas de non-respect, il existe un risque de blessures légères ou de dommages matériels.

➤ Respectez la remarque pour éviter le risque !

AVIS

Renvoi à une situation potentiellement nuisible.

En cas de non-respect, il existe un risque de dommages matériels.

Remarques complémentaires

Représentation re-
marques et conseils



Information générale sur :









- ⇒ Trucs et astuces
- ⇒ Fonctions ou activités utiles

1.4 Symboles et pictogrammes

Ce mode d'emploi utilise des symboles et des pictogrammes. Ces symboles de sécurité et pictogrammes signalent des dangers particuliers et des obligations pour la manipulation du produit. Les panneaux d'avertissement avec symboles de sécurité sur le produit visualisent le danger potentiel.









Symboles de sécurité

Explication des symboles de sécurité

	Signe de danger général.		Avertissement contre la tension électrique.
	Avertissement contre une surface chaude.		Composants exposés à un risque électrostatique ESD.
	Signe d'obligation générale.		Débrancher la fiche secteur.
	Porter des gants de protection.		Porter des lunettes de protection.

Autres symboles et pictogrammes

Symboles complémentaires

	Exemple positif – Correct ! Résultat – o. k.		Exemple négatif – Incorrect !
	Renvoi à des contenus dans ce Mode d'emploi.		Renvoi à des contenus dans des documents complémentaires.
	Veiller à une circulation d'air suffisante.		
	À la fin de leur durée de vie, les appareils électriques, électroniques et les batteries ne doivent pas être mis au rebut avec les ordures ménagères.		
	Flèche du sens d'écoulement Entrée – Raccord de vide		
	Flèche du sens d'écoulement Sortie – Gaz d'échappement		

1.5 Instructions de manipulation

Instruction de manipulation (simple)

Instructions de manipulation

- ⇒ Il vous est demandé d'effectuer une manipulation.
- Résultat de la manipulation

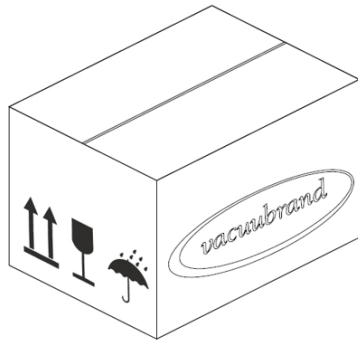
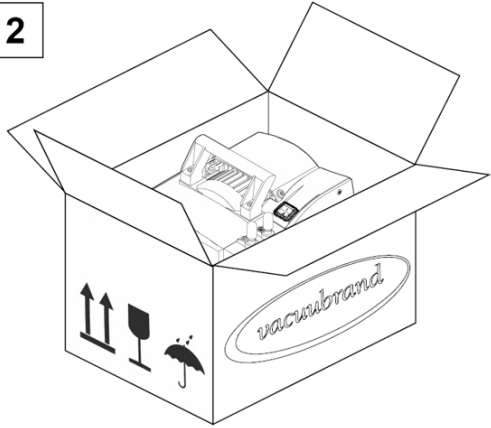
Instruction de manipulation (plusieurs étapes)

1. Première instruction de manipulation
 2. Instruction de manipulation suivante
- Résultat de la manipulation

Effectuez les instructions de manipulation qui requièrent plusieurs étapes dans l'ordre décrit.

Instruction de manipulation (description illustrée)

-> Exemple
Représentation de principe étapes de commande décrite en images

<div data-bbox="438 963 502 1025">1</div> 	<div data-bbox="981 963 1045 1025">2</div> 
<p>1. Première instruction de manipulation.</p>	<p>2. Instruction de manipulation suivante.</p> <ul style="list-style-type: none"> <input checked="" type="checkbox"/> Résultat intermédiaire ou résultat de la manipulation

1.6 Abréviations

Abréviations utilisées

abs.	absolu
AK	Ballon séparateur
ATM	Pression atmosphérique (bargraphe, programme)
di	Diamètre intérieur
DN	Diamètre nominal

EK	Condenseur de vapeurs
EKP	Condenseur de vapeurs Peltronic ou EK – Peltronic
EX¹	Sortie (exhaust, exit), raccord de sortie
	Marquage des appareils ATEX
ind. gaz	Indépendant du type de gaz
GB	Lest d'air
T	Taille
IK	Condenseur d'entrée
IN¹	Entrée (inlet), raccord de vide
KF	Petite bride
max.	Valeur maximale
min.	Valeur minimale
o. EK	Sans condenseur de vapeurs
PC ...	Groupe de pompage « chimie » avec indicateur de type
N° RMA	Numéro de retour
SW	Ouverture de clé (outil)
TE	Condenseur à glace sèche
resp.	Responsable(s)

Matériaux

ECTFE	Éthylène-chlorotrifluoroéthylène
ETFE	Éthylène-tétrafluoroéthylène
FEP	Perfluoro(éthylène-propylène)
FFKM	Élastomère perfluoré
FPM	Fluor-polymère-caoutchouc
NBR	Caoutchouc nitrile butadiène
PA	Polyamide
PE	Polyéthylène
PET	Polyéthylène téréphtalate
PFA	Perfluoroalkoxy
PP	Polypropylène
PPS	Sulfure de polyphényle
PTFE	Polytétrafluoroéthylène

¹ Inscription sur la pompe à vide ou le composant, voir aussi les abréviations spécifiques du produit sur : Série-groupe de pompage « chimie »

1.7 Définitions

Termes
spécifiques au produit

Piston séparateur	Ampoule en verre / séparateur monté(e) sur l'entrée ou la sortie.
Condenseur de vapeurs²	Condenseur de refroidissement avec ballon de réception monté sur la sortie (côté pression).
Vide fin	Plage de mesure de pression dans la technique du vide, de : 1 mbar–0,001 mbar (0,75 Torr–0,00075 Torr)
Vide grossier	Plage de mesure de pression dans la technique du vide, de : pression atmosphérique –1 mbar (atmospheric pressure–0,75 Torr)
Condenseur d'entrée²	Condenseur de refroidissement avec ballon de réception monté sur l'entrée (côté vide).
PC 301x NT VARIO select	Groupe de pompage à vide version NT avec contrôle de la vitesse de rotation pour une régulation exacte du vide avec régulateur VACUU·SELECT et capteur VACUU·SELECT.
Peltronic	Refroidisseur électronique avec éléments Peltier, monté sur la sortie (côté pression) ; condense les vapeurs de solvant sans agent réfrigérant externe.
Condenseur à glace sèche²	Condenseur de refroidissement avec ballon de réception monté sur la sortie (côté pression) et glace sèche comme agent réfrigérant.
VACUU·BUS	Bus de VACUUBRAND pour la communication des appareils périphériques avec des appareils de mesure et des régulateurs compatibles avec VACUU·BUS.
Adresse VACUU·BUS	Adresse qui permet une affectation claire du client VACUU·BUS dans le système de bus, par ex. pour le raccordement de plusieurs capteurs d'une même plage de mesure.
Client VACUU·BUS	Appareil périphérique ou composant avec raccord VACUU·BUS, qui est intégré dans le système bus, par ex. capteurs, vannes, indicateurs de niveau, etc.
Connecteur VACUU·BUS	Connecteur rond à 4 broches pour le système bus de VACUUBRAND.
Configuration VACUU·BUS	Affectation d'une nouvelle adresse VACUU·BUS à un composant VACUU·BUS avec un appareil de mesure ou un régulateur.
VACUU·SELECT	Régulateur de vide, régulateur à écran tactile ; composé d'une unité de commande et d'un capteur de vide.
Capteur VACUU·SELECT	Capteur de vide avec vanne d'aération intégrée.
Entraînement VARIO	Régulation de la vitesse de rotation pour pompe à vide, le moteur tourne de manière adaptée et uniquement à la vitesse nécessaire.

² uniquement adapté à la condensation des vapeurs.

2 Consignes de sécurité

Les informations de ce chapitre doivent être respectées par toutes les personnes qui travaillent avec l'appareil décrit ici.

Les consignes de sécurité s'appliquent dans toutes les phases de vie du produit.

2.1 Utilisation

L'appareil ne doit être utilisé que dans un état technique parfait.

2.1.1 Utilisation conforme aux prescriptions

Utilisation conforme
aux prescriptions

Un groupe de pompage « chimie » de la gamme de produits PC 301x NT VARIO select est un système de vide composé d'une pompe à vide, d'un régulateur, d'un capteur de vide, d'un refroidisseur et d'un séparateur, en vue de la production et de la régulation de vide grossier dans des installations prévues à cet effet.

Les refroidisseurs (condenseur de vapeurs, condenseur d'entrée, refroidisseur à glace sèche, condenseur de vapeurs Peltronic), y compris séparateurs et ballons, sont uniquement conçus pour la condensation de vapeurs.

Le système de vide ne doit être utilisé que dans des pièces intérieures, dans un environnement non explosible.

L'utilisation conforme aux prescriptions inclut également :

- le respect des remarques dans le document *Avis de sécurité pour des dispositifs à vide*,
- le respect du mode d'emploi,
- le respect du mode d'emploi des composants raccordés,
- le respect des intervalles d'inspection et de maintenance, et ce par du personnel qualifié à cette fin,
- l'utilisation uniquement d'accessoires ou de pièces de rechange autorisé(e)s.

Toute autre utilisation ou toute utilisation allant au-delà est considérée comme non conforme.

2.1.2 Utilisation non conforme

Utilisation non conforme

Des blessures et des dommages matériels peuvent se produire en cas d'utilisation non conforme et de toute utilisation qui ne correspond pas aux caractéristiques techniques.

Sont considérées comme des utilisations non conformes :

- l'utilisation contraire à l'utilisation conforme aux prescriptions,
- l'utilisation dans des conditions environnementales et de service non admissibles,
- l'utilisation avec des défauts manifestes, des dommages ou des dispositifs de sécurité défectueux,
- les ajouts et transformations arbitraires, en particulier si cela compromet la sécurité,
- l'utilisation dans un état incomplet,
- l'utilisation avec des objets acérés,
- le débranchement des connexions enfichables en tirant sur le câble,
- l'aspiration, le transport et la compression de solides ou de liquides.

2.1.3 Utilisation erronée prévisible

Utilisation erronée

En plus de l'utilisation non conforme, il existe des méthodes d'utilisation qui sont interdites avec l'appareil.

Les méthodes d'utilisation interdites sont en particulier :

- l'utilisation sur des personnes ou des animaux,
- l'installation et l'utilisation dans un environnement à risque d'explosion,
- l'utilisation dans l'extraction minière ou sous terre,
- l'utilisation du produit en vue de la génération de pression,
- l'exposition totale au vide des appareils de vide,
- l'immersion des appareils de vide dans des liquides, l'exposition à des projections d'eau ou à des jets de vapeur,
- le transport de substances oxydantes et pyrophores, de liquides ou de solides,

- le transport de milieux chauds, instables, explosibles ou explosifs,
- le transport de substances pouvant avoir une réaction explosive si elles sont exposées à des chocs et / ou une température plus élevée sans alimentation en air.

La pénétration de corps étrangers, gaz chauds et flammes doit être exclue côté utilisateur.

2.2 Obligations

Respectez les consignes pour toutes les manipulations, telles que spécifiées dans ce mode d'emploi.

Obligations de l'exploitant

Obligations de l'exploitant

L'exploitant définit les responsabilités et s'assure que seul du personnel instruit ou du personnel spécialisé travaille sur le système de vide. Cela vaut en particulier pour le raccordement, les travaux de montage, les travaux de maintenance et l'élimination des défauts.

Les utilisateurs des domaines de compétence indiquées dans la → **Description des groupes cibles sur la page 15** doivent présenter la qualification correspondante pour les activités listées. En particulier, les travaux sur les équipements électriques ne doivent être réalisés que par un électricien spécialisé.

Obligations du personnel

Obligations du personnel

Pour les activités qui requièrent des vêtements de protection, il faut porter l'équipement de protection personnel prescrit par l'exploitant.

Si l'état du système n'est pas correct, le système de vide doit être sécurisé contre un réarmement accidentel.

- ⇒ Travaillez toujours en ayant conscience de la sécurité.
- ⇒ Respectez les instructions d'utilisation de l'exploitant et les dispositions nationales relatives à la prévention des accidents, à la sécurité et à la protection du travail.



Le comportement personnel peut contribuer à éviter les accidents de travail.

2.3 Description des groupes cibles

Groupes cibles Le mode d'emploi doit être lu et respecté par toutes les personnes à qui est confiée l'une des activités suivantes.

Qualification du personnel

Description de la qualification

Utilisateur	Personnel de laboratoire, par ex. chimiste, physicien, laborantin
Personnel spécialisé	Personne disposant d'une qualification professionnelle pour la maintenance et / ou la remise en état dans le domaine : mécanique, électrique ou des appareils de laboratoire. La personne est en mesure d'évaluer les travaux confiés et de reconnaître les dangers potentiels.
Personnel spécialisé responsable	Personnel spécialisé avec une responsabilité technique, de département ou de domaine supplémentaire et nommée à cette fin par l'exploitant.

Matrice des responsabilités

Matrice qui-fait-quoi

Activité	Utilisateur	Personnel spécialisé	Personnel spécialisé responsable
Installation	x	x	x
Mise en service	x	x	x
Intégration dans le réseau			x
Utilisation	x	x	x
Notification des défauts	x	x	x
Élimination des défauts	(x)	x	x
Remplacement du fusible de l'appareil		x	x
Maintenance		x	x
Remise en état ³		x	x
Commande de réparation			x
Nettoyage, simple	x	x	x
Vidange du séparateur	x	x	x
Mise hors service	x	x	x
Décontamination ⁴		x	x

³ Voir aussi la page d'accueil : VACUUBRAND > Support > *Instructions de remise en état*

⁴ Ou faire réaliser la décontamination par un fournisseur qualifié.

2.4 Vêtements de protection

Aucun vêtement de protection particulier n'est nécessaire pour l'utilisation de la pompe à vide. Respectez les instructions d'utilisation de l'exploitant pour votre poste de travail.



Pour les travaux de nettoyage, de maintenance et de remise en état, nous recommandons de porter des gants de protection complets, des vêtements de protection et des lunettes de protection.

- ⇒ Portez votre équipement de protection personnelle lors de la manipulation de produits chimiques.

2.5 Mesures pour la sécurité

Mesures du fabricant

Les produits de **VACUUBRAND GMBH + CO KG** sont soumis à des contrôles de qualité élevés concernant la sécurité et le fonctionnement. Chaque produit est soumis à un vaste programme de tests avant la livraison.

Mesures côté exploitant

Mesures propres

- ⇒ N'utilisez votre appareil de vide que si vous avez compris le mode d'emploi et le fonctionnement.
- ⇒ Remplacez immédiatement les composants défectueux, par ex. câble secteur fragile, tuyaux ou ballons défectueux.
- ⇒ N'utilisez que des accessoires originaux et des composants conçus pour la technique de vide, par ex. tuyau de vide, séparateur, vanne de vide, etc.
- ⇒ Lors de la manipulation de pièces contaminées, respectez les prescriptions et les mesures de protection en vigueur, cela vaut aussi pour les envois de réparation.
- ⇒ Pour les réparations, envoyez-nous le [déclaration de sécurité](#) soigneusement rempli et signé **avant** d'envoyer votre produit à la réparation.

Pour tous les envois de réparation à notre service après-vente les substances dangereuses doivent pouvoir être exclues.

2.6 Laboratoire et substances de travail



DANGER

Échappement de substances dangereuses sur la sortie.

Lors de l'aspiration, des substances dangereuses, toxiques, peuvent parvenir de la sortie à l'air ambiant.

- Respectez les instructions de service et les règles de sécurité lors de la manipulation de substances dangereuses et de produits dangereux.
- Tenez compte du fait que les fluides de processus adhérents peuvent présenter des risques pour l'homme et l'environnement.
- Utilisez et installez des séparateurs et des filtres adaptés à votre activité.
- Travaillez avec des dispositifs d'extraction conçus pour les substances dangereuses utilisées et offrant une protection maximale pour les personnes et l'environnement.

Risques liés à différentes substances

Transport de différentes substances

Le transport de différentes substances ou différents milieux peut déclencher une réaction des substances entre elles.

Les substances qui parviennent dans la pompe à vide avec le flux de gaz peuvent endommager la pompe à vide. Des substances dangereuses peuvent se déposer dans la pompe à vide.

Mesures de protection possibles

Mesures de protection, selon l'application

- ⇒ Rincez la pompe à vide avec du gaz inerte ou de l'air avant de changer le milieu à pomper.
- ⇒ Utiliser du gaz inerte pour diluer les mélanges critiques.
- ⇒ Empêchez le dégagement de fluides, gaz ou vapeurs dangereux, toxiques, explosifs, corrosifs, dangereux pour la santé ou pour l'environnement, par ex. par des dispositifs de laboratoire appropriés avec aspiration et contrôle de l'aération.
- ⇒ Protégez l'intérieur de la pompe à vide contre les dépôts ou l'humidité, par ex. par l'alimentation de lest d'air.

- ⇒ Faites attention aux interactions et aux réactions chimiques possibles des milieux pompés.
- ⇒ Contrôlez la compatibilité des substances pompées avec les matières du groupe de pompage exposées aux milieux.
- ⇒ Contactez-nous en cas de doute sur l'utilisation de votre pompe à vide avec des substances ou milieux spécifiques.

Empêcher les corps étrangers à l'intérieur de la pompe

Respecter le dimensionnement de la pompe à vide

La pompe à vide est destinée au transport de gaz. Les particules, les liquides et les poussières ne doivent donc pas pénétrer dans la pompe à vide.

- ⇒ Ne transportez aucune substance pouvant former des dépôts dans la pompe à vide.
- ⇒ Installez des séparateurs et / ou filtres devant l'entrée. Les filtres appropriés sont par ex. résistants aux produits chimiques, protégés contre l'obstruction et assurant le débit.
- ⇒ Remplacez immédiatement les tuyaux de vide poreux.

2.7 Sources de danger possibles

Respecter la stabilité mécanique

Respecter la capacité de résistance mécanique

Le taux de compression élevé de la pompe peut entraîner une pression plus élevée sur la sortie que la pression admissible pour la stabilité mécanique du système.

- ⇒ Veillez toujours à ce que la conduite d'évacuation soit libre et sans pression. Pour garantir une évacuation des gaz sans obstacle, la sortie ne doit pas être bloquée.
- ⇒ Empêcher toute surpression incontrôlée, par exemple en raison d'un système de conduite fermé ou bloqué, de condensats ou d'une conduite d'évacuation obstruée.
- ⇒ Les raccords pour l'entrée IN et la sortie EX ne doivent pas être intervertis sur les raccords de gaz.
- ⇒ Respectez les pressions max. sur l'entrée et la sortie de la pompe ainsi que la pression différentielle max. autorisée entre l'entrée et la sortie, conformément aux *caractéristiques techniques*.
- ⇒ Le système à évacuer ainsi que tous les raccords de tuyau doivent être mécaniquement stables.
- ⇒ Fixez les tuyaux pour agent réfrigérant aux embouts de manière qu'elles ne se desserrent pas accidentellement.

Empêcher le retour de condensat

Empêcher un refoulement dans la conduite d'échappement

Le condensat peut endommager la tête de pompe. Aucun condensat ne doit retourner dans la sortie et dans la tête de pompe à travers le tuyau d'échappement. Aucun liquide ne doit s'accumuler dans le tuyau d'échappement.

- ⇒ Évitez le retour de condensat par l'utilisation d'un séparateur. Aucun condensat ne doit parvenir à l'intérieur du boîtier via les tuyaux flexibles.
- ⇒ Posez le tuyau d'évacuation de la sortie le plus en aval possible, c'est-à-dire vers le bas, de sorte qu'il ne puisse pas y avoir de refoulement.
- ⇒ Une erreur de mesure due à une ligne de vide bloquée, par ex. avec du condensat dans la ligne de vide, peut fausser les mesures du capteur de vide.
- ⇒ Évitez toute surpression dans la conduite d'aspiration.

Risques lors de l'aération

Faire attention aux risques lors de l'aération

En fonction du processus, un mélange explosif peut se former dans les installations ou d'autres situations dangereuses peuvent se produire.

- ⇒ Pour les substances inflammables, utilisez exclusivement un gaz inerte pour l'aération, par exemple de l'azote (max. 1,2 bar/900 Torr, abs.).

Risques liés aux énergies résiduelles

Énergies résiduelles possibles

Une fois la pompe à vide coupée et débranchée du réseau électrique, des risques peuvent encore apparaître en raison des énergies résiduelles :

- Énergie thermique : chaleur produite par le moteur, surface brûlante, chaleur de compression.
- Énergie électrique : Le temps de décharge des condensateurs montés peut atteindre jusqu'à 3 minutes.

Avant les actions, veillez aux choses suivantes :

- ⇒ Laissez la pompe à vide refroidir.
- ⇒ Attendez que les condensateurs se soient déchargés.

Risques liés aux surfaces chaudes ou à la surchauffe

Températures de surface

Selon les conditions de fonctionnement et d'environnement, des risques liés aux surfaces chaudes peuvent survenir. Exclure tout danger lié aux surfaces chaudes

- ⇒ Évitez le contact direct avec la surface ou portez des gants de protection résistants à la chaleur si le contact ne peut pas être exclu.
- ⇒ Prévoyez une protection contre le contact si la température de surface est régulièrement élevée.
- ⇒ Laissez la pompe à vide refroidir avant les travaux de maintenance.

Surchauffe

La pompe à vide peut être endommagée en cas de surchauffe. Les éléments déclencheurs sont une alimentation insuffisante en air vers le ventilateur et / ou des distances minimales non respectées.

- ⇒ Pour l'installation de l'appareil, respectez une distance minimale de 5 cm entre le ventilateur et les pièces avoisinantes (par ex. boîtier, parois, etc.).
- ⇒ Veillez toujours à une alimentation en air suffisante, prévoyez évt. une ventilation forcée externe.
- ⇒ Placez l'appareil sur un support stable. Un support souple, par ex. en mousse comme silencieux, peut compromettre et bloquer l'alimentation en air.
- ⇒ Nettoyez les fentes de ventilation encrassées.
- ⇒ Retirez de l'appareil les couvercles qui ne font pas partie du produit avant de le mettre en service.
- ⇒ Évitez un apport de chaleur forte par des gaz de processus chauds.
- ⇒ Respectez la température de milieu maximale autorisée, conformément aux *caractéristiques techniques*.

Maintenir les panneaux lisibles

Marquage et panneaux

Maintenez les remarques et les panneaux apposés sur l'appareil dans un état lisible :

- ⇒ Marquages pour raccordements
- ⇒ Panneaux d'avertissement et de consigne
- ⇒ Données du moteur et plaques signalétiques

2.8 Protection du moteur

Protection contre la surchauffe

Un capteur de température est intégré au moteur comme protection contre les surcharges. En cas de surchauffe, la pompe s'arrête.

Procédure redémarrage

Attention : seul le réarmement manuel est possible. Si la pompe est arrêtée en raison de cette mesure de sécurité, le défaut doit être réinitialisé manuellement : acquitter le message d'erreur sur le régulateur -> arrêter la pompe ou débrancher la fiche secteur -> déterminer la cause de l'erreur et l'éliminer -> laisser refroidir la pompe et la remettre en marche.

2.9 Catégorie d'appareil ATEX

Installation et environnement explosif

L'installation et l'exploitation dans des zones dans lesquelles une atmosphère explosive peut se produire en quantité dangereuse ne sont pas autorisées.


L'utilisateur a la responsabilité de réaliser l'évaluation du risque pour l'appareil de sorte que des mesures de protection puissent éventuellement être prises pour l'installation et l'exploitation de sécurité.

L'homologation ATEX est uniquement valable pour la zone intérieure, en contact avec le fluide du groupe de pompage, pas pour la zone environnante.

Marquage des appareils ATEX

Catégorie d'appareil ATEX



Les appareils de vide pourvus du marquage  possèdent sur la plaque signalétique une homologation conformément au marquage ATEX.

L'exploitation est uniquement autorisée dans un état techniquement irréprochable.

Le produit est conçu pour un bas niveau de risque mécanique et doit être installé de manière à ne pas pouvoir subir de dommage mécanique par l'extérieur.

Catégorie d'appareil ATEX et appareils périphériques

La catégorie d'appareil ATEX du groupe de pompage dépend des composants et des périphériques raccordés. Les composants et les périphériques doivent correspondre à la même classification ATEX ou à une classification supérieure.

Empêcher les sources d'allumage

L'utilisation de vannes d'aération n'est autorisée que s'il est assuré que cela ne génère normalement pas de mélange explosible à l'intérieur du groupe de pompage ou uniquement brièvement ou rarement selon toute probabilité.

⇒ Aérez éventuellement avec un gaz inerte.

Des informations sur la catégorie d'appareil ATEX sont disponibles en ligne : [Information ATEX](#)

Limitation des conditions d'exploitation

Explication des conditions d'utilisation X

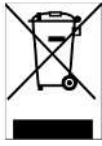
Exemple d'extrait de la plaque signalétique



Signification pour les appareils marqués avec **X** :

- 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 groupe de pompage 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, température du fluide (gaz).

2.10 Mise au rebut



AVIS

L'élimination incorrecte des composants électroniques peut entraîner des dommages écologiques.

Les appareils électroniques usés contiennent des substances nocives qui peuvent endommager l'environnement ou la santé. Les appareils électriques usés contiennent en outre des matières premières précieuses qui, si les appareils sont éliminés correctement, peuvent servir dans le processus de recyclage pour la récupération.

Les utilisateurs finaux ont l'obligation légale de remettre les appareils électriques et électroniques usés à un point de collecte autorisé.

- ⇒ Sauvegardez et effacez sous votre propre responsabilité les données éventuelles avant de vous débarrasser de votre appareil électrique.
- ⇒ Éliminez correctement les déchets électriques et les composants électroniques à la fin de leur durée de vie.
- ⇒ Respectez les prescriptions nationales pour la mise au rebut et la protection de l'environnement.

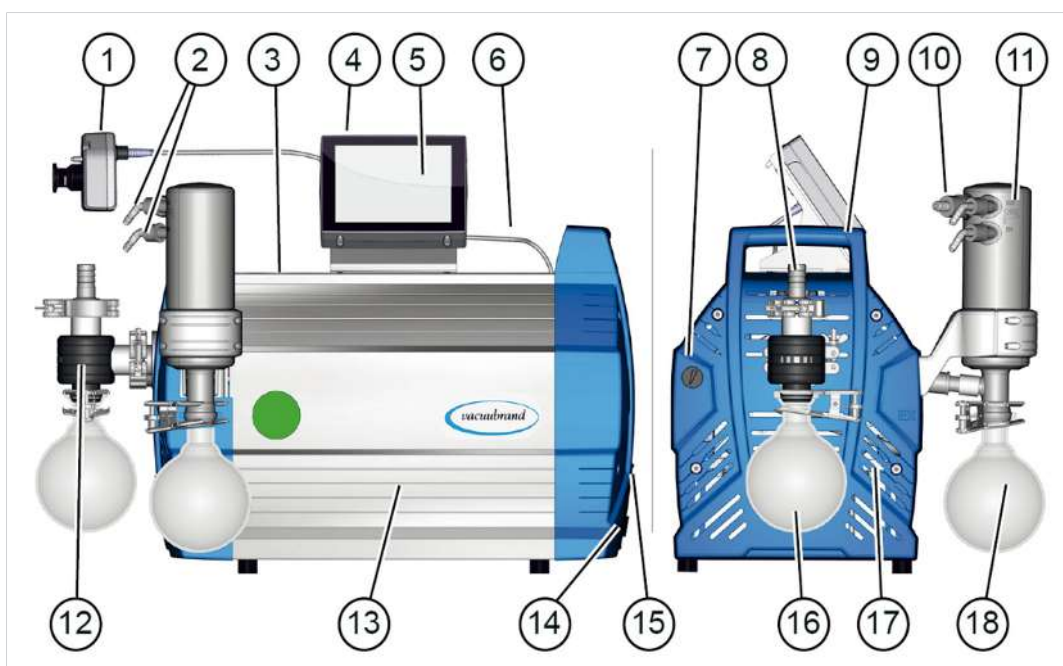
3 Description du produit

Les groupes de pompage de la série PC 301x NT VARIO select se composent en principe d'une pompe à membrane, régulée par Entraînement VARIO, d'un régulateur de vide de type VACUU·SELECT avec capteur VACUU·SELECT ainsi que d'un refroidisseur avec séparateur. Le refroidisseur existe en différents modèles. La différence réside dans le type de fonctionnement.

Un convertisseur de fréquence et une alimentation à découpage sont installés dans la pompe.

3.1 Structure de la gamme de groupes de pompage

Vue et structure
PC 301x NT VARIO se-
lect



Signification

- | | |
|-----------|---|
| 1 | Capteur VACUU·SELECT , montage sur la conduite d'aspiration |
| 2 | Raccords de réfrigérant |
| 3 | Pompe à membrane « chimie » |
| 4 | Bouton marche / arrêt du régulateur VACUU·SELECT |
| 5 | Unité de commande VACUU·SELECT |
| 6 | Câble VACUU·BUS (alimentation en tension du régulateur + câble de commande) |
| 7 | Vanne de lest d'air |
| 8 | Raccord de vide – entrée IN |
| 9 | Poignée (2x) |
| 10 | Raccord d'échappement - sortie EX |

- 11 Condenseur de vapeurs EK
- 12 Séparateur d'aspiration
- 13 Habillage latéral
- 14 Raccord secteur groupe de pompage, commutateur de marche / arrêt (commutateur à bascule) + fusible d'appareil
- 15 Plaque signalétique
- 16 Ballon rond à l'admission
- 17 Élément du boîtier avec poignée, à l'avant
- 18 Ballon sur la sortie

3.2 Gamme de groupes de pompage « chimie »

Présentation des groupes de pompage « chimie »



Signification

Groupe de pompage « chimie »	Tête de pompe	Ni-veaux	AK	EK	EKP
a PC 3010 NT VARIO select	8	4	•	•	
b PC 3016 NT VARIO select	8	1	•	•	
c PC 3012 NT VARIO select	8	3	•	•	
d PC 3012 NT VARIO select EKP	8	3	•		•

Abréviations spécifiques au produit

Abréviations spécifiques au produit

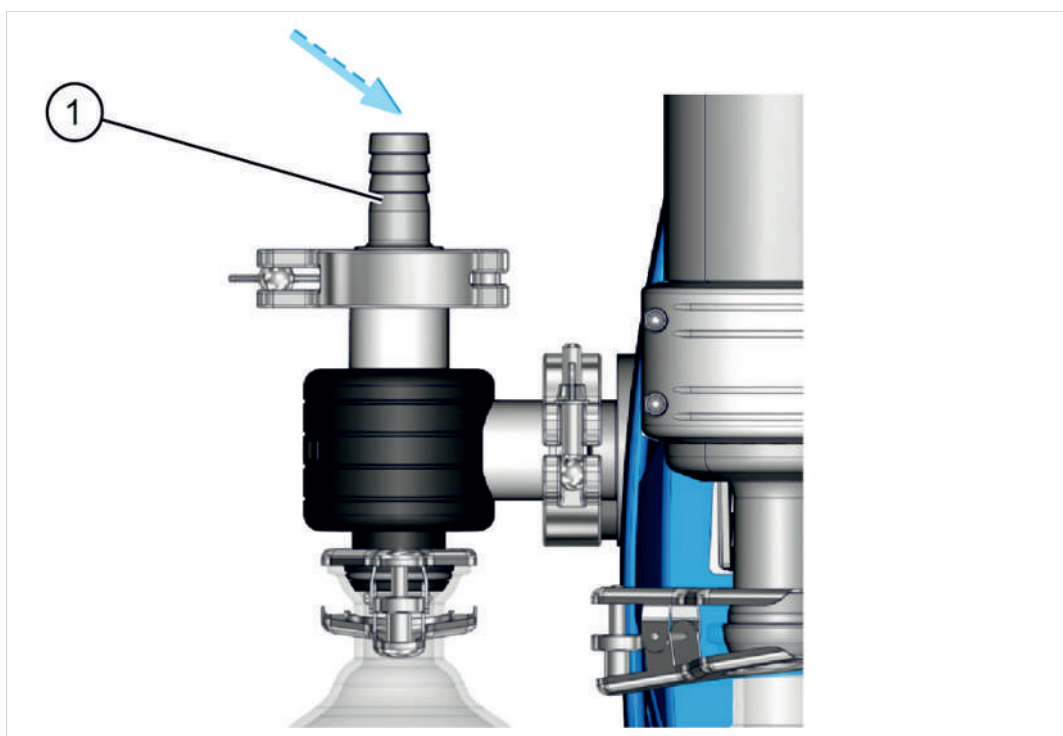
AK	Ballon séparateur, monté sur l'entrée ou la sortie
EK	Condenseur de vapeurs, monté sur la sortie
EKP	Condenseur de vapeurs Peltronic, monté sur la sortie
PC	Groupe de pompage « chimie » avec indicateur de type

3.3 Condenseurs et refroidisseurs

3.3.1 Séparateur/condenseur sur l'entrée

Raccord sur le ballon du séparateur

Raccords sur l'AK



Signification

1 Raccord d'admission du vide IN

3.3.2 Condenseur sur la sortie

Raccord et réfrigérant sur le condenseur de vapeurs

Connexions sur l'EK



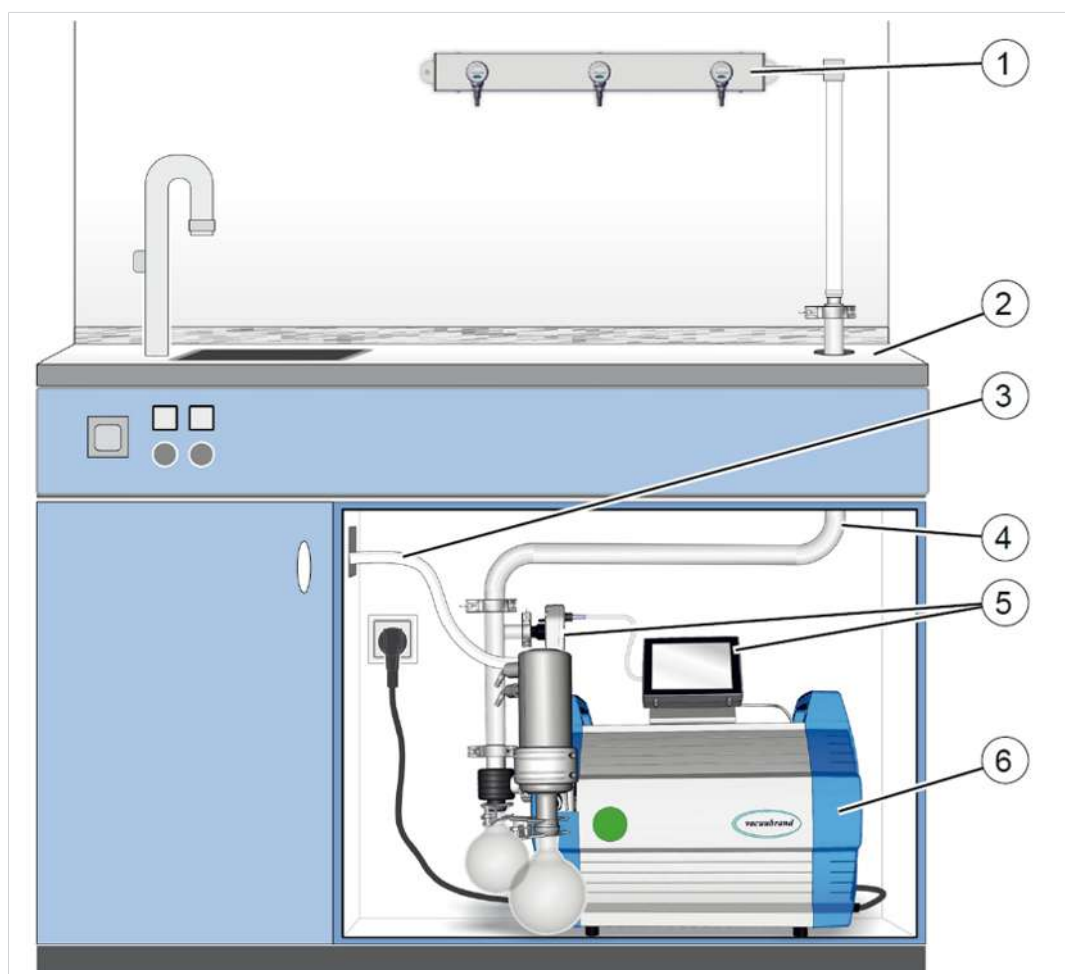
Signification

- 1 Raccord d'échappement du réfrigérant EX
- 2 Raccord d'admission du réfrigérant IN (p. ex. de l'eau)
- 3 Raccord de sortie EX (gaz / fluides pompés)

3.4 Exemple d'application

Réseau de vide

-> Exemple
Réseau de vide



Signification

- | | |
|----------|---|
| 1 | Exemple d'application : VACUU·LAN®, réseau avec trois modules de sou-pape |
| 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 | Groupe de pompage pour pompe à vide PC 3012 NT VARIO select |

4 Installation et raccordement

4.1 Transport



L'emballage d'origine est précisément adapté à votre produit en vue du transport de sécurité.

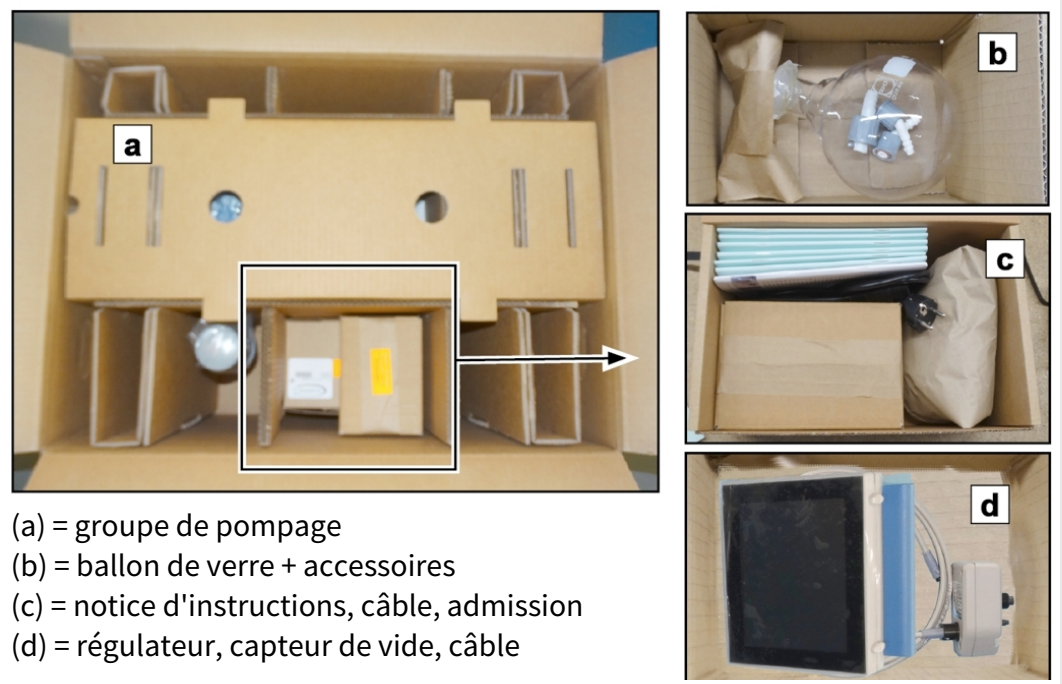
⇒ Si possible, conservez l'emballage d'origine, par ex. en vue d'un envoi de réparation.

Entrée de marchandise

- ⇒ Immédiatement après la réception, contrôlez les éventuels dommages de transport et l'intégralité de la livraison.
- ⇒ Signalez immédiatement les dommages de transport par écrit au fournisseur.

Déballer l'appareil

-> Exemple
Groupe de pompage
dans son emballage
d'origine et petits
cartons inclus



1. Retirez tous les petits cartons inclus dans le grand carton et déballez-les.
2. Comparez le contenu de la livraison avec le bon de livraison.



Attention : un groupe de pompage pèse entre 30 et 34 kg. Il est recommandé d'utiliser un auxiliaire de levage. Pour sortir l'appareil de son emballage, utilisez les poignées latérales.

4.2 Installation

AVIS

Le condensat peut endommager le système électronique.

Une grande différence de température entre le lieu d'entreposage et le lieu d'installation peut entraîner la formation de condensat.

⇒ Après l'arrivée de la marchandise ou l'entreposage, laissez votre appareil de vide s'acclimater pendant au moins 3 ou 4 heures avant la mise en service.

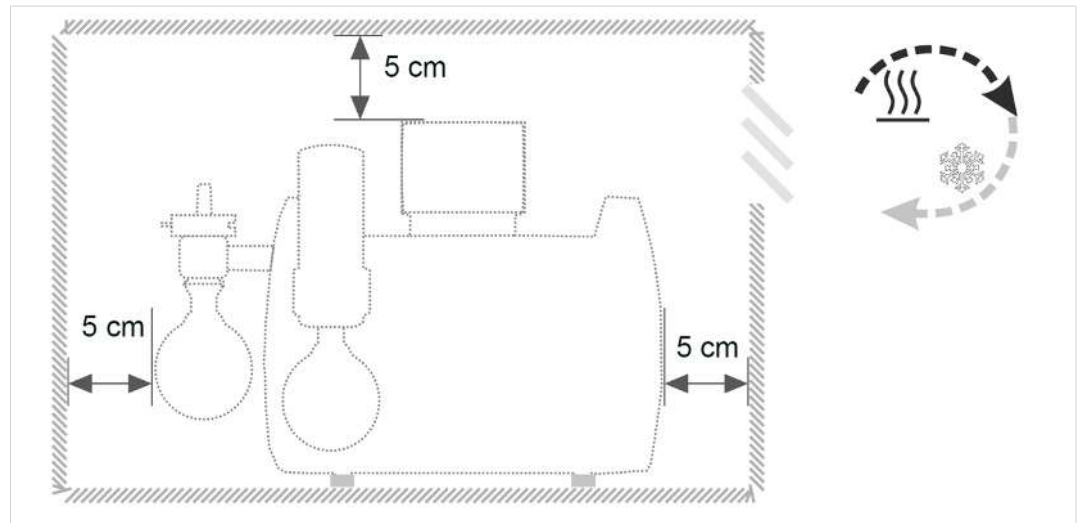
Contrôler les conditions d'installation

Comparer les conditions d'installation

- L'appareil est acclimaté.
- Les conditions ambiantes sont respectées et sont dans les limites d'utilisation.
- La pompe doit avoir un support stable et sûr, sans autre contact mécanique en dehors des pieds de la pompe.

Installation de la pompe à vide

-> Exemple
Dessin des distances
minimales dans le
meuble de labora-
toire



- ⇒ Placez la pompe à vide sur une surface plane, solide et sans vibrations.
- ⇒ Lors du montage dans le meuble de laboratoire, respectez une distance d'au moins 5 cm (2 in.) avec les objets voisins ou les surfaces.
- ⇒ Empêchez l'accumulation de chaleur et veillez à une circulation suffisante de l'air, en particulier dans les boîtiers fermés.

Respecter les limites d'utilisation

Conditions am-
biantes

Conditions ambiantes		(US)
Température ambiante	10 – 40 °C	50 – 104 °F
Hauteur d'installation, max.	2000 m au-dessus du niveau de la mer	6562 ft above sea level
Humidité de l'air	30 – 85 %, sans condensation	
Niveau d'encrassement	2	
Énergie d'impact	5 J	
Indice de protection (CEI 60529)	IP 40	
Indice de protection (UL 50E)	Type 1	
Éviter le condensat ou l'encrassement par poussière, liquides, gaz corrosifs.		

- ⇒ Respectez la protection IP indiquée. La protection IP est uniquement garantie si l'appareil est monté et raccordé en conséquence.
- ⇒ Lors du raccordement, faites toujours attention aux indications de la plaque signalétique et du chapitre des Caractéristiques techniques.

4.3 Socle du régulateur

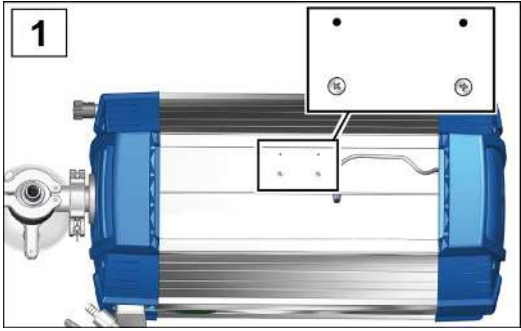

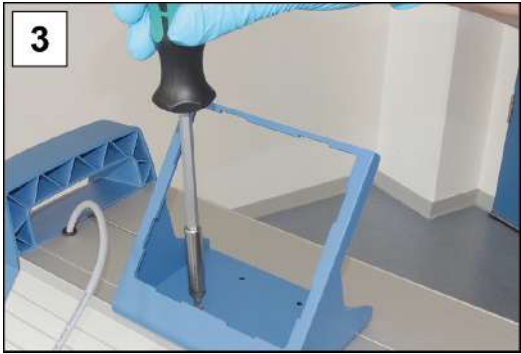

Le socle support, le contrôleur, les raccords vissés et le capteur de vide sont livrés dans un carton séparé.

Vous pouvez monter le socle support sur le support de pompe avant l'installation, y fixer le contrôleur et raccorder le câble VACUU·BUS ; voir la description du montage suivante.

Au lieu de la fixation sur le support de pompe, vous pouvez aussi fixer le contrôleur directement dans le meuble de laboratoire avec un creux adapté ; utilisez alors pour le raccordement une rallonge VACUU·BUS.

Monter le socle support

Monter le socle support sur le support de pompe (Option)

 <p>1</p>	 <p>2</p>
<p>1. Dévissez les raccords du support de pompe ; tournevis cruciforme T 1.</p>	<p>2. Positionnez le socle support sur le support de pompe.</p>
 <p>3</p>	 <p>4</p>
<p>3. Vissez les raccords avec le socle support.</p>	<p>4. Glissez le contrôleur dans le socle support.</p>



5. Enfichez le câble VACUU·BUS dans le raccord secteur, au dos du contrôleur.



6. Branchez également les câbles VACUU·BUS des appareils périphériques, par ex. capteur de vide. Utilisez un adaptateur Y (voir accessoires) si les raccords ne suffisent pas.

4.4 Raccordement (raccords d'alimentation)

Des raccords d'alimentation pour le vide, les gaz d'échappement et, en option, pour le lest d'air, l'aération et l'eau de refroidissement, sont prévus sur le groupe de pompage. Réalisez le raccordement pour votre groupe de pompage comme décrit dans les exemples suivants. Fixez en outre les vissages et les ampoules en verre contenus dans le colis sur les condenseurs.

4.4.1 Raccord de vide (IN)



ATTENTION

Les flexibles de vide peuvent se rétracter lors de l'évacuation.

Les composants reliés, non fixés, peuvent causer des blessures ou des dommages du fait d'un mouvement soudain (rétrécissement) d'un flexible de vide. Le tuyau de vide peut se détacher.

- Fixez le tuyau de vide aux raccords.
- Fixez les composants reliés.
- Mesurez le flexible de vide de manière à calculer le rétrécissement maximal, c'est-à-dire la rétractation.

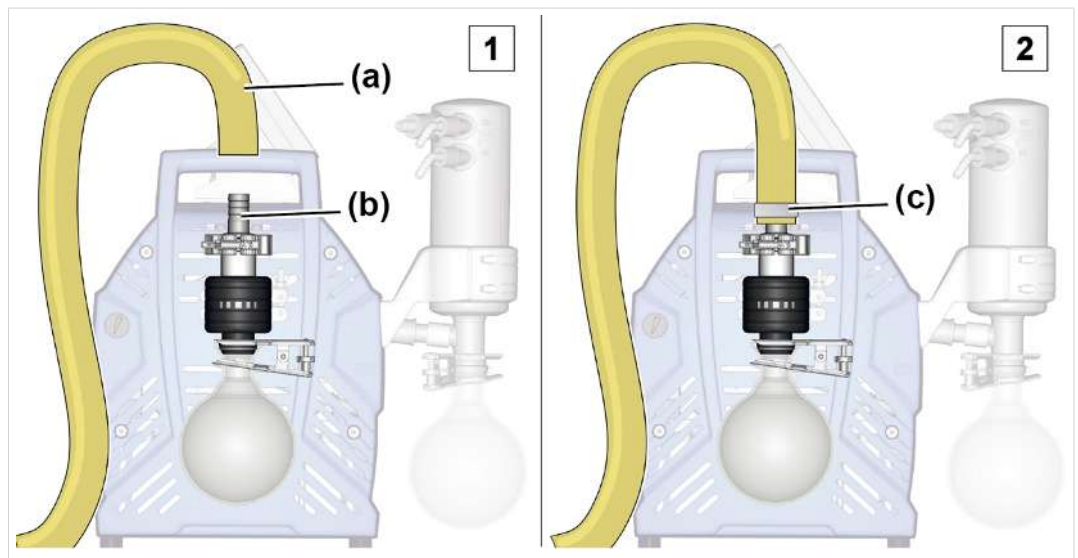
AVIS

Les corps étrangers dans la conduite d'aspiration peuvent endommager la pompe à vide.

⇒ Empêchez que des particules, liquides ou encrassements puissent être aspirés ou refoulés.

Raccorder le tuyau de vide

-> Exemple
Raccord de vide sur
l'entrée IN



1. Prenez un tuyau de vide **(a)** adapté à l'embout SW15 **(b)** .
2. Faites glisser le tuyau de vide **(a)** sur l'embout et fixez le tuyau de vide, par ex. avec un collier de serrage **(c)**. En alternative, vous pouvez raccorder directement un tuyau métallique avec petite bride KF25; voir → **Données de commande sur la page 91.**



Vous obtenez le vide optimal pour votre application si vous respectez les points suivants :

- ⇒ Raccordez une conduite de vide aussi courte que possible avec une section transversale maximale.
- ⇒ Utilisez un tuyau de vide dimensionné pour la plage de vide utilisée, avec une stabilité suffisante.
- ⇒ Raccordez les flexibles de manière étanche au gaz.

4.4.2 Raccord de sortie (OUT)



AVERTISSEMENT

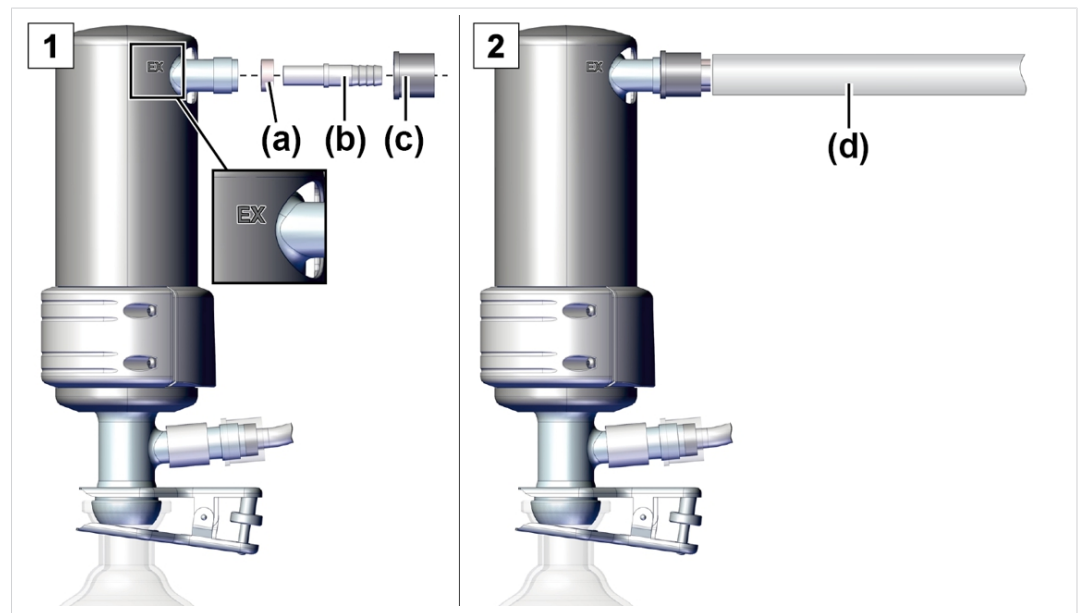
Risque d'explosion en cas de surpression dans le conduit d'échappement.

Une pression élevée non autorisée dans le conduit d'échappement peut entraîner l'explosion de la pompe à vide ou endommager les joints.

- La conduite d'échappement (sortie, sortie de gaz) doit toujours être libre et sans pression.
- Toujours poser le tuyau d'échappement de manière descendante ou prendre des mesures pour éviter le retour de condensat dans la pompe à vide.
- Respectez les pressions et différences de pression maximales autorisées.

Raccorder le conduit d'échappement

-> Exemple
Raccord de sortie à la
sortie EX



1. Assemblez la bague d'étanchéité en caoutchouc **(a)**, le raccord cannelé **(b)** et l'écrou-raccord **(c)** comme illustré, et vissez-les sur le raccord.
2. Glissez le tuyau de sortie **(d)** sur le raccord cannelé et, si nécessaire, placez le tuyau dans une hotte. Au besoin, fixez le tuyau d'échappement, p. ex. à l'aide d'un collier de serrage pour tuyau.

4.4.3 Raccordement du liquide de refroidissement au condenseur de vapeurs

Refroidisseur en verre et réfrigérant

Un condenseur de vapeurs EK possède un raccord pour les fluides réfrigérants. Pour le refroidissement, on peut utiliser par ex. de l'eau ou un liquide dans le circuit d'un refroidisseur à circulation.

Le condenseur de vapeurs côté refoulement permet une condensation efficace côté sortie des vapeurs transportées.

- Contre le retour de condensat
- Collecte contrôlée des condensats
- Près de 100 % de récupération des solvants

La gaine isolante protège contre les éclats de verre en cas de bris, isole thermiquement contre la formation de condensation et constitue une protection extérieure contre les chocs.

Le refroidisseur en verre est conçu pour une pression de liquide de refroidissement de 6 bar (87 psi) absolu. La résistance des appareils en verre dépend toutefois de nombreux facteurs :

- Les défauts de surface (par exemple des microfissures) s'aggravent au fil de l'utilisation.
- La tension de traction peut être causée par la régulation de température, des réactions exothermiques, l'autoclavage, des éléments de raccordement et des éléments de liaison (p. ex. des pinces à rodage), ainsi que par une surpression ou une dépression.

VACUUBRAND ne garantit pas la solidité des refroidisseurs en verre.

VACUUBRAND décline toute responsabilité pour les dommages causés par les liquides de refroidissement résultant de l'utilisation du refroidisseur.

**DANGER****Fuite de substances dangereuses en cas de radiateur défectueux.**

Si le radiateur est défectueux, des substances dangereuses ou toxiques aspirées peuvent se répandre dans l'air ambiant. Le liquide de refroidissement peut réagir avec le liquide condensé dans le ballon de réception.

- Respectez les consignes de sécurité pour la manipulation des substances dangereuses et des milieux dangereux.
- Assurez-vous qu'aucune situation dangereuse ne puisse se produire en cas de dommage au refroidisseur, par exemple en faisant fonctionner la pompe dans une hotte.
- Vérifiez régulièrement que les éléments en verre ne présentent pas de fissures ou de dommages. N'utilisez pas de radiateurs endommagés et remplacez immédiatement les composants défectueux.

**ATTENTION****La condensation peut endommager les composants électriques.**

L'humidité de l'air ambiant peut se condenser sur les conduites de réfrigérant froides et s'égoutter.

- Toujours poser les conduites de liquide de refroidissement de manière à ce que l'eau de condensation ne puisse pas s'égoutter sur la pompe ou les composants électriques tels que les câbles, les composants électroniques ou les prises électriques.

**ATTENTION**

Une surpression inadmissible dans le circuit de refroidissement peut endommager le condenseur de vapeurs.

Le condenseur de vapeurs peut être endommagé par une surpression. Les tuyaux de refroidissement peuvent se détacher. Du liquide de refroidissement peut s'écouler.

- Respectez la pression maximale admissible du liquide de refroidissement au niveau du condenseur de vapeurs, qui est de 6 bar (87 psi) absolu.
- Veillez à ce que le liquide de refroidissement puisse toujours s'écouler librement au niveau du condenseur de vapeurs (sans pression).
- Évitez toute surpression inadmissible dans le circuit de refroidissement, par ex. due à des tuyaux de refroidissement bloqués, pliés ou écrasés.
- Installez toujours une vanne d'eau de refroidissement optionnelle uniquement dans l'alimentation du condenseur de vapeurs, jamais dans l'évacuation.
- Respectez la pression maximale admissible des autres composants raccordés au circuit de refroidissement (par exemple vanne d'eau de refroidissement).

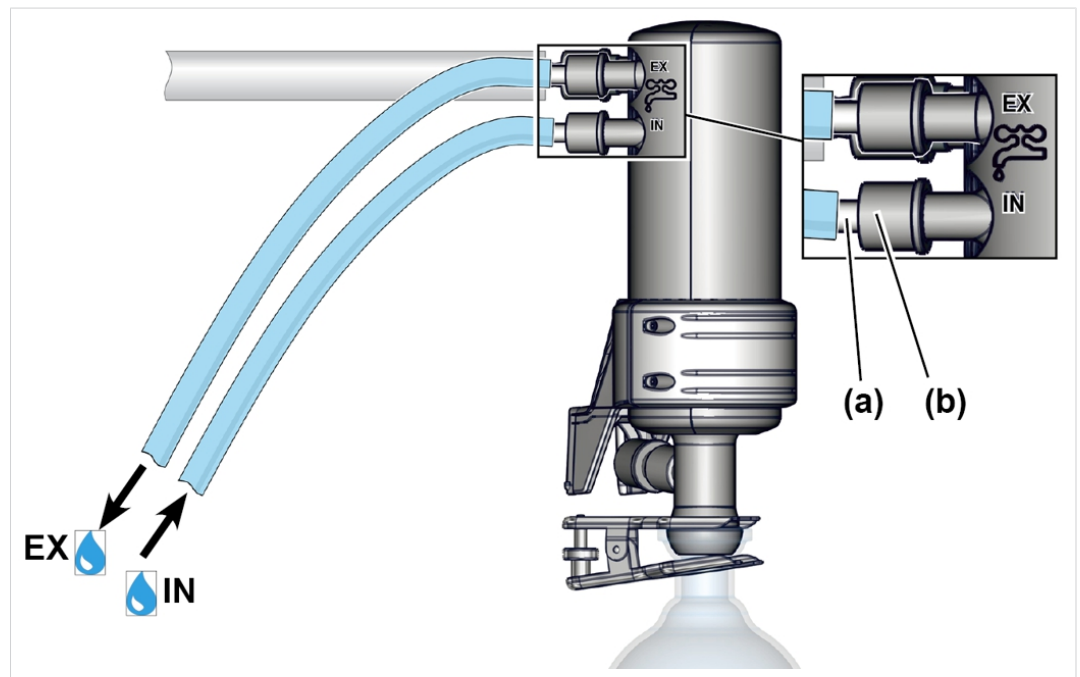
AVIS

Une fuite de liquide de refroidissement peut endommager la pompe à vide ou l'environnement.

- ⇒ Utilisez un limiteur de pression pour le liquide de refroidissement.
- ⇒ N'utilisez qu'une quantité limitée de liquide de refroidissement, par ex. en utilisant un refroidisseur à circulation.
- ⇒ Utilisez un dispositif de surveillance du liquide de refroidissement, par ex. Détecteur d'eau ou contrôleur d'eau (Aquastop).

Raccorder le réfrigérant

-> Exemple
Raccord de réfrigé-
rant sur l'EK



1. Retirez les deux embouts courbés du ballon rond.
 2. Fixez les deux embouts **(a)** au condenseur à l'aide des écrous-raccords **(b)** comme illustré.
 3. Fixez les tuyaux DN 6 à DN 8 pour le liquide de refroidissement conformément à l'illustration sur le condenseur :
IN = Arrivée
EX = Évacuation
 4. Fixez les tuyaux, par ex. à l'aide de colliers de serrage afin d'éviter tout détachement involontaire.
 - Tuyaux de refroidissement raccordés.
- ⇒ Vérifiez les raccords des tuyaux avant chaque mise en service et régulièrement pendant le fonctionnement.

AVIS! Plage admissible de température du liquide de refroidissement au niveau du condenseur de vapeurs : -15 °C à +20 °C.



VACUUBRAND propose, comme alternative aux refroidisseurs en verre à refroidissement par liquide, un refroidisseur Peltier sans eau, fonctionnant à l'électricité.

⇒ Si nécessaire, veuillez contacter notre service clientèle.

4.4.4 Raccordement de l'aération



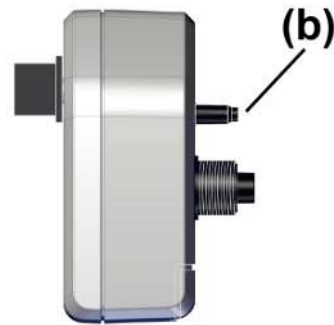
DANGER

Risque d'explosion lié à l'aération avec de l'air.

En fonction du processus, un mélange explosif peut se former lors de l'aération ou d'autres situations dangereuses peuvent se produire.

- Ne jamais aérer avec de l'air les processus dans lesquels un mélange explosible peut survenir.
- Pour les substances inflammables, utilisez uniquement un gaz inerte pour l'aération, par ex. azote (max. 1,2 bar/ 900 Torr abs.).

Capteur
VACUU-SELECT® avec
vanne d'aération

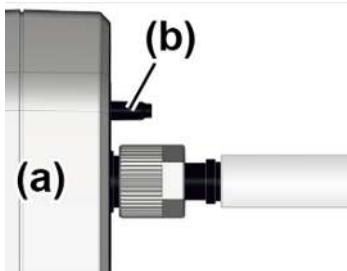


La description qui suit se rapporte au raccord d'aération (b) d'un **capteur VACUU-SELECT®**.

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

Aérer à l'air ambiant⁵

Position du raccord
d'aération



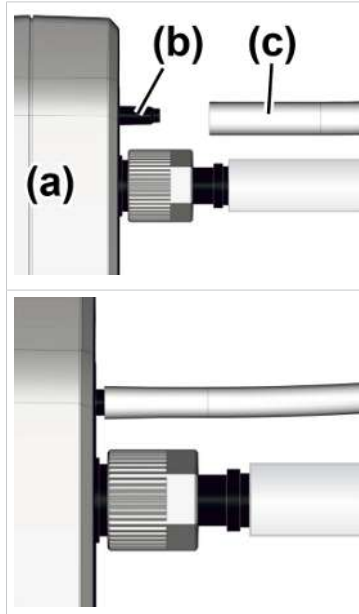
Pour aérer (b) à l'air ambiant, le capteur (a) ne doit être raccordé à aucun autre élément.

⁵ S'applique uniquement aux capteurs dotés d'une vanne d'aération intégrée.

Aérer au gaz inerte⁶ – Raccorder une vanne d'aération

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

Raccordement de la vanne d'aération au gaz inerte



⇒ 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 inerte.

4.4.5 Lest d'air (GB)

Utiliser l'air ambiant comme lest d'air



DANGER

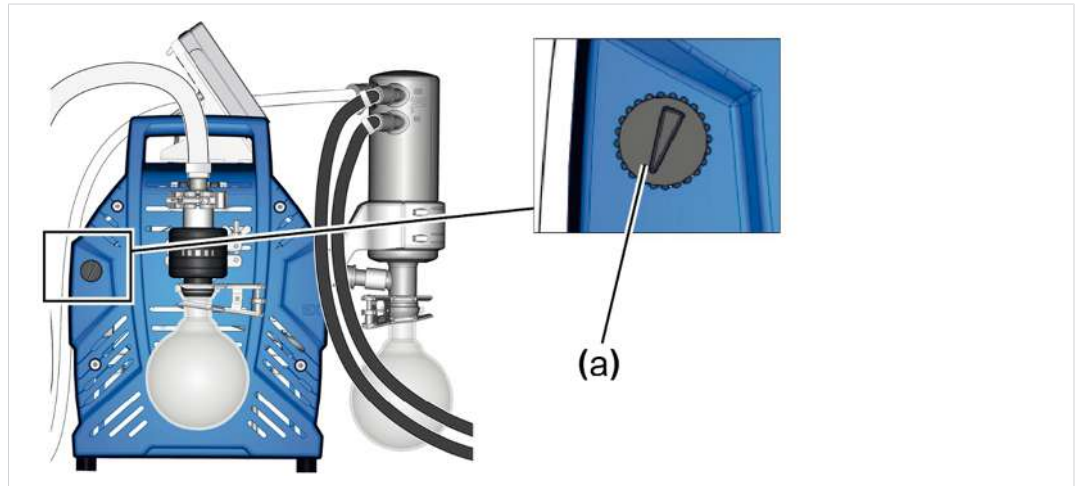
Risque d'explosion lié à l'air comme lest d'air.

Du fait de l'utilisation de l'air comme lest d'air, de l'oxygène parvient en petite quantité à l'intérieur de la pompe à vide. En fonction du processus, un mélange explosif peut se former en raison de l'oxygène dans l'air ou d'autres situations dangereuses peuvent se produire.

- Pour les substances inflammables et pour les processus dans lesquels un mélange explosif peut survenir, utilisez uniquement du gaz inerte comme lest d'air, par ex. azote (max. 1,2 bar/900 Torr abs.).

⁶ Éviter les surpressions.

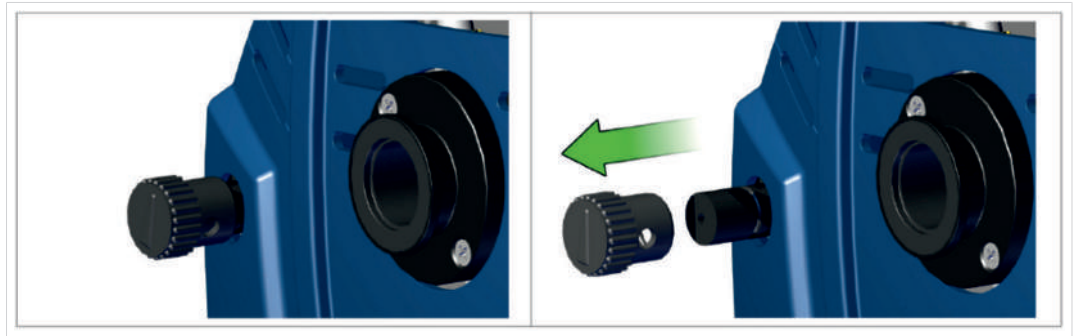
Position de la vanne de lest d'air



Pour utiliser l'air ambiant comme lest d'air, rien ne doit être raccordé au groupe de pompage ; vanne de lest d'air **(a)** ; voir aussi le chapitre : → **Utilisation avec lest d'air sur la page 50**

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.

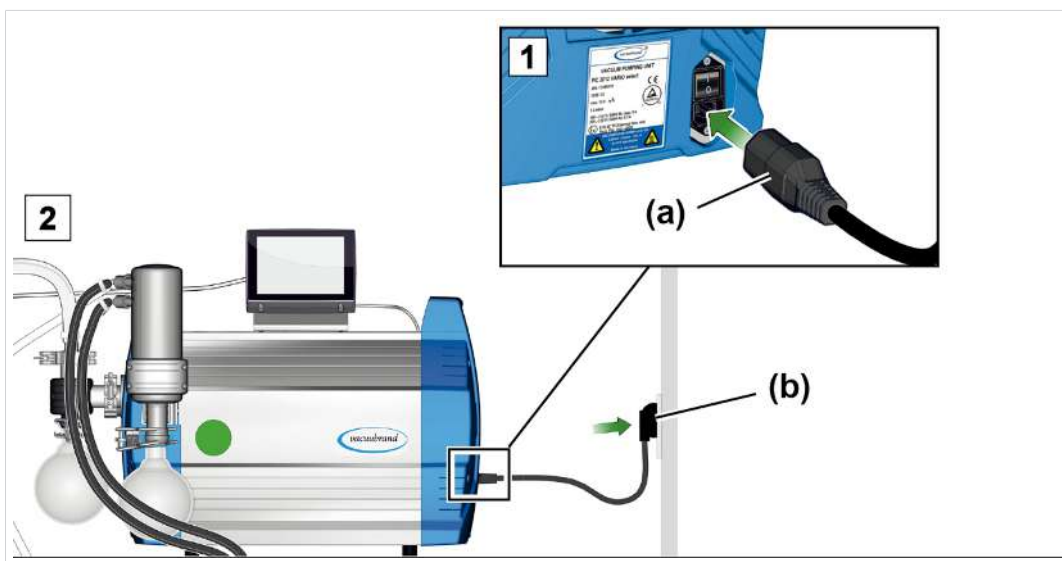


Sur demande, nous vous fournissons des possibilités de raccordement et un adaptateur pour embout ou petite bride.

4.5 Raccordement électrique

Effectuer le raccordement électrique du groupe de pompage

-> Exemple
Raccordement élec-
trique du groupe de
pompage



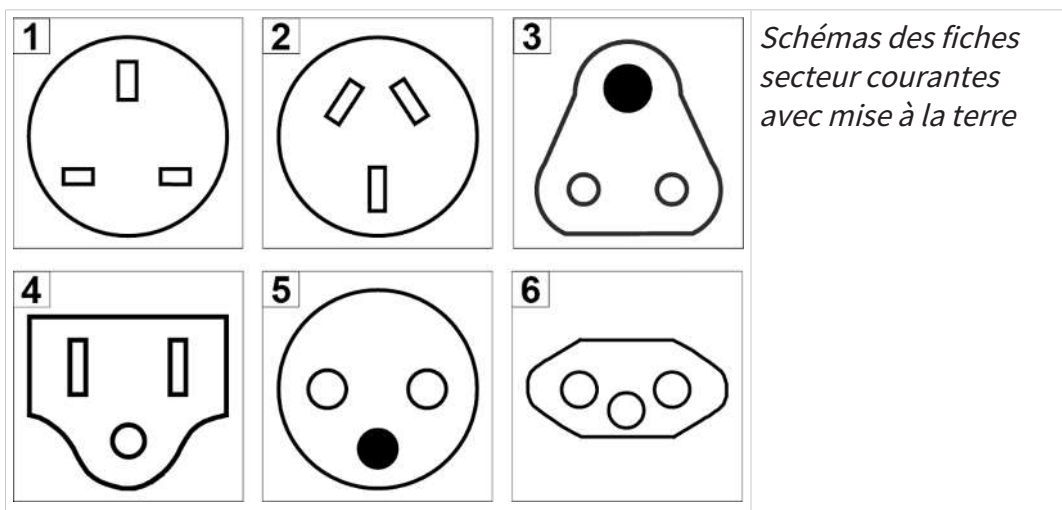
1. Enfichez la douille **(a)** du câble réseau dans le raccord secteur de la pompe à vide.
2. Enfichez le connecteur secteur **(b)** dans la prise secteur.

Raccordement électrique du groupe de pompage effectué.

AVIS! Posez le câble secteur de sorte qu'il ne puisse pas être endommagé par des bords acérés, des produits chimiques ou des surfaces chaudes.

Fiches secteur avec le code pays

-> Exemple
Types de fiches sec-
teur



1 UK	2 CN	3 IND
4 US	5 CEE	6 CH

La pompe à vide est livrée prête à l'emploi avec la fiche secteur adaptée.

AVIS!

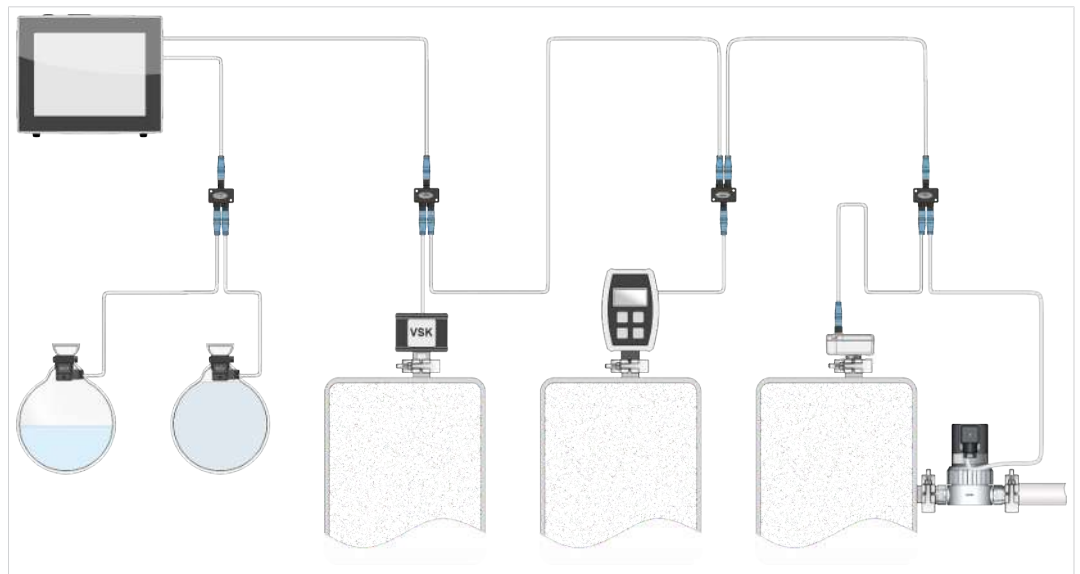
- ⇒ Utilisez la fiche secteur correspondant à votre prise secteur.
- ⇒ Pour brancher l'appareil au secteur, n'utilisez en aucun cas plusieurs multiprises branchées en série.
- ⇒ La fiche secteur sert de sectionneur. L'appareil doit être implanté de façon que la fiche puisse être facilement débranchée de l'appareil.

Possibilités de raccordement pour les accessoires de vide

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

1. Reliez vos accessoires à votre régulateur via le câble VACUU·BUS.
2. Si nécessaire, augmentez la portée et l'étendue des connexions en utilisant des adaptateurs en Y et des câbles de rallonge adaptés.

-> Exemple
Schéma de principe
du régulateur avec
vanne et capteurs
raccordés



Accessoires -> voir chapitre Données de commande

5 Fonctionnement

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

À l'exception des chapitres Mise en marche et Arrêt, ce mode d'emploi contient des descriptions sur le système mécanique d'un groupe de pompage de la série PC 301x NT VARIO select.

L'utilisation du régulateur de vide intégré ⁷ et de ses fonctions est décrite dans le mode d'emploi séparé d'un **VACUU·SELECT**.

5.1 Activer

Activer le groupe de pompage

Activer



1. Actionnez l'interrupteur à bascule **(a)** – position **I**.
2. Appuyez sur la touche ON/OFF **(b)** sur le régulateur.
 - ☑ Affichage avec écran de démarrage.
 - ☑ Après env. 30 secondes, l'affichage de processus apparaît avec les éléments de commande sur l'écran du régulateur.

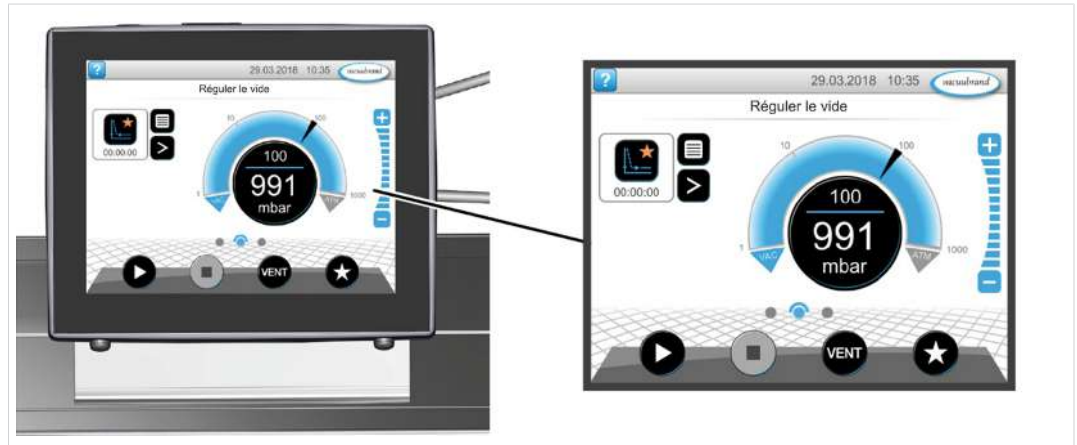
⁷ WEB: <https://www.vacuubrand.com/controller>

5.2 Utilisation avec régulateur

5.2.1 Interface utilisateur

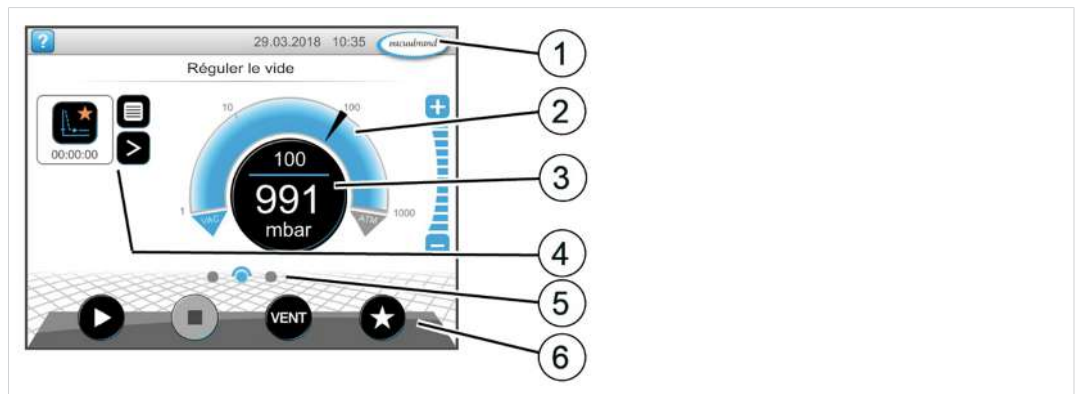
Interface utilisateur

VACUU-SELECT®
avec affichage de
processus



Affichage de processus










Affichage de pression
pour un processus



- 1 Barre d'état
- 2 Affichage de pression analogique – feuille d'impression
- 3 Affichage de pression numérique – valeur de pression (valeur de consigne, valeur réelle, unité de pression)
- 4 Affichage de processus avec fonctions contextuelles
- 5 Navigation à l'écran
- 6 Éléments de fonctionnement pour la commande

Éléments de commande

Éléments de commande régulateur de vide

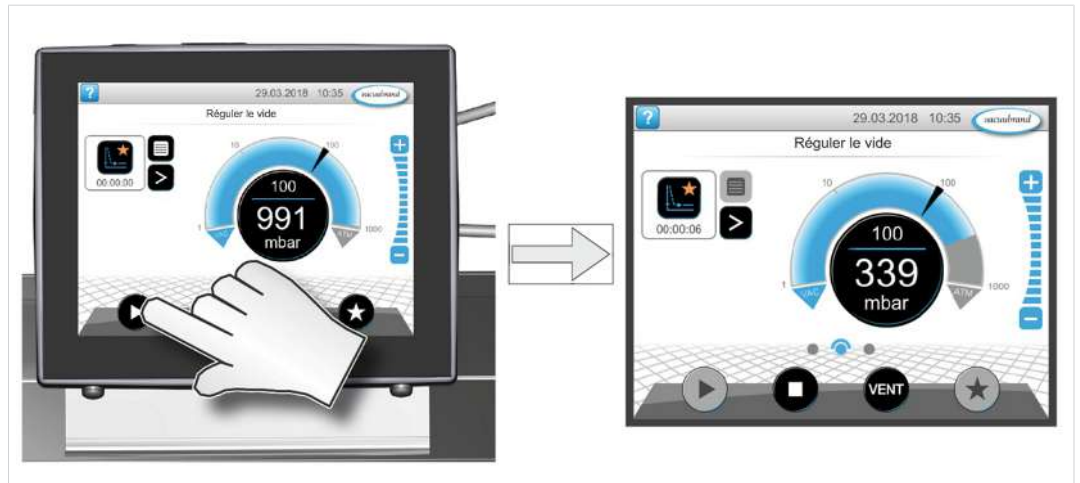
Bouton	Fonction
 	Démarrage Démarrer l'application – uniquement dans l'affichage du processus.
 	Arrêt Arrêter l'application – toujours possible.
	VENT⁸ – aération du système (en option) Appui de moins de 2 s = aération courte ; la régulation continue.
 	Maintien de l'appui plus de 2 s = aération jusqu'à atteindre la pression atmosphérique ; la pompe à vide s'arrête. Appui pendant l'aération = arrêt de l'aération.
 	Favoris Affichage du menu Favoris.

⁸ La touche VENT est uniquement affichée si une vanne d'aération est raccordée ou activée.

5.2.2 Utilisation

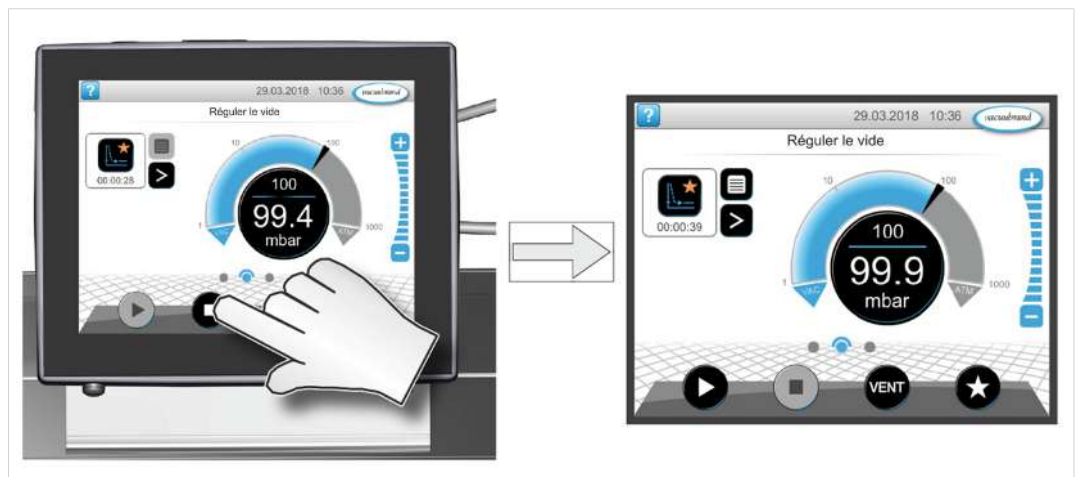
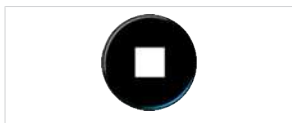
Démarrer le régulateur de vide

Démarrage



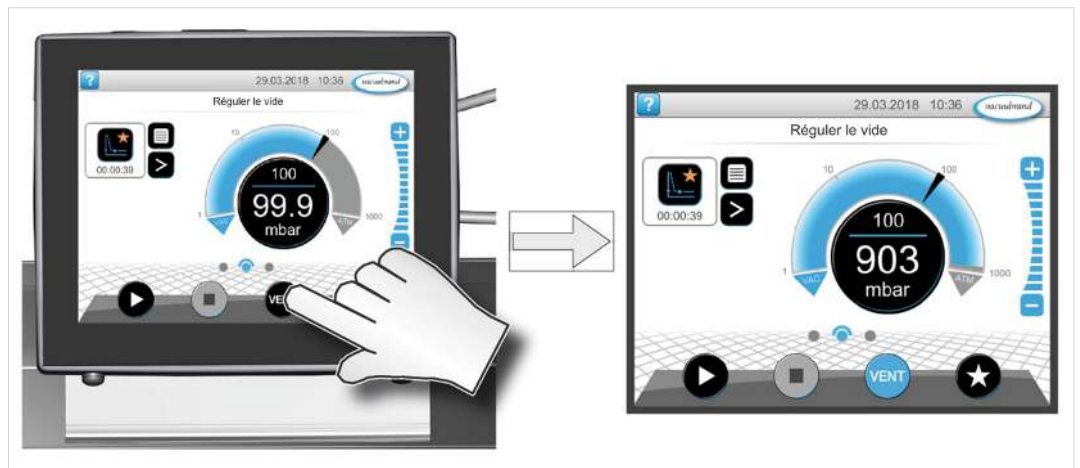
Arrêter le régulateur de vide

Arrêt



Aérer

Aérer



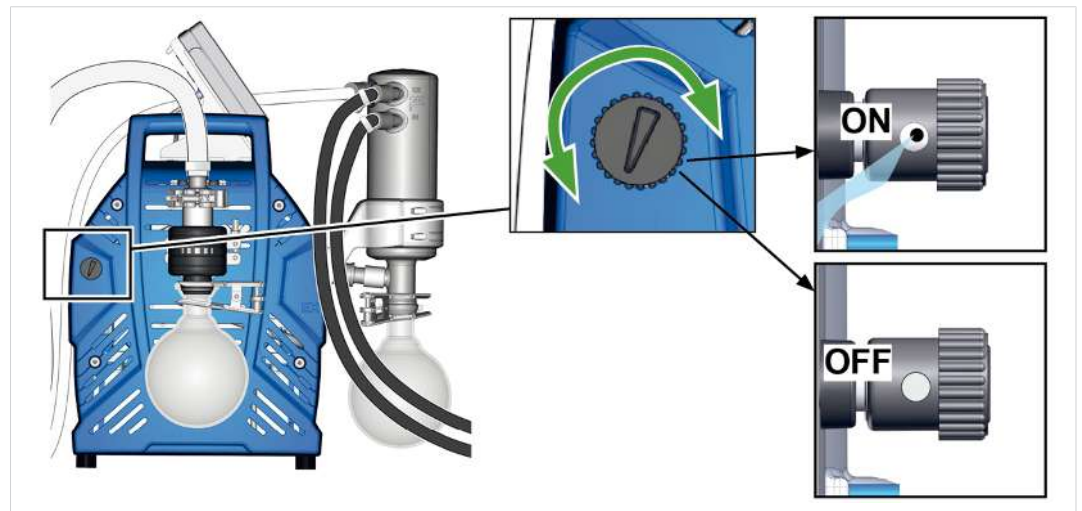
5.2.3 Utilisation avec lest d'air

Signification

L'alimentation en lest d'air (= ajout de gaz) assure que les vapeurs ne se condensent pas dans la pompe à vide, mais qu'elles soient évacuées de la pompe. Cela permet le transport de plus grandes quantités de vapeurs condensables et prolonge la durée de vie. Le vide final avec lest d'air de gaz est légèrement plus élevé.

Ouvrir / fermer la vanne de lest d'air

Utiliser la vanne de lest d'air



- ⇒ Tournez le bouchon noir de lest d'air dans un sens au choix pour ouvrir ou fermer la vanne de lest d'air.
- ⇒ Évacuez les vapeurs condensables, par ex. vapeur d'eau, solvant, etc., si possible uniquement avec une pompe à vide à température de service et avec la vanne de lest d'air ouverte.
- ⇒ Raccordez du gaz inerte comme lest d'air afin d'empêcher et d'exclure la formation de mélanges explosifs pendant le fonctionnement.
- ⇒ Respectez la pression autorisée au niveau du raccord du lest d'air : max. 1,2 bar/900 Torr abs.



Si la pompe à vide admet une faible quantité de gaz, on peut dans ce cas éventuellement renoncer au lest d'air afin d'augmenter ainsi le taux de récupération de solvant.

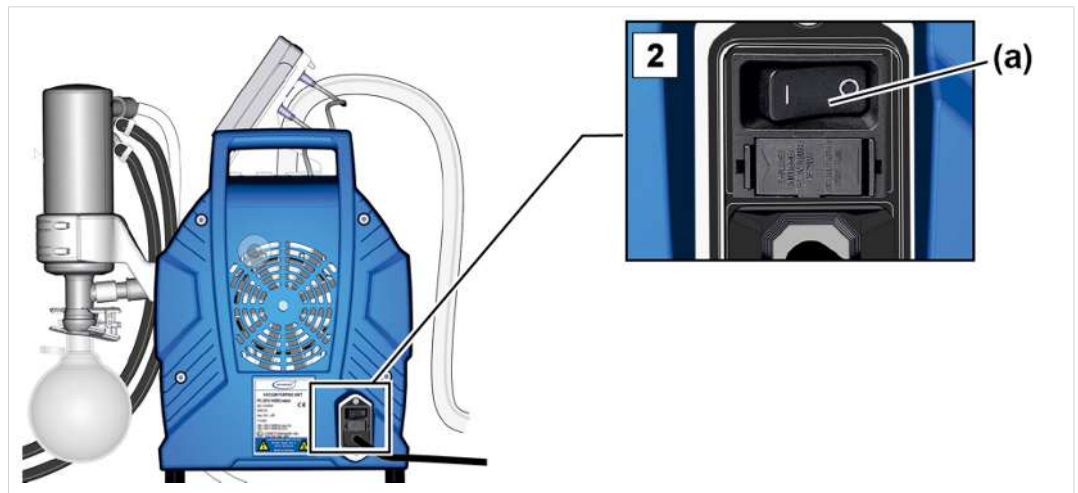
5.3 Arrêt (mise hors service)

Couper le groupe de pompage

Couper, par ex.
mettre le groupe de
pompage hors ser-
vice

1. Arrêtez le processus et laissez le groupe de pompage tourner pendant encore environ 30 minutes avec lest d'air ouvert ou entrée ouverte (IN).
 - Le condensat et les restes de milieu sont évacués de la pompe à vide.

AVIS! Évitez les dépôts et rincez le condensat hors de la pompe.



2. Coupez l'interrupteur à bascule **(a)** – position 0.
 - Groupe de pompage coupé.
3. Débranchez la fiche secteur.
4. Débranchez le groupe de pompage de l'appareillage.
5. Videz les ampoules en verre.
6. Contrôlez les éventuels dommages et encrassements sur le groupe de pompage.

5.4 Entreposage

Stocker le groupe de pompage

1. Nettoyez le groupe de pompage en cas d'encrassement.
2. Recommandation : effectuez un entretien préventif avant de stocker le groupe de pompage. Ceci vaut tout particulièrement si le groupe de pompage a fonctionné plus de 15 000 heures.
3. Fermez les entrées et les sorties, par exemple avec les verrouillages de transport.

4. Emballez le groupe de pompage de façon à le protéger de la poussière ; ajoutez éventuellement un agent dessiccateur.
5. Entreposez le groupe de pompage dans un endroit frais et sec.
AVIS! 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 Résolution des erreurs

6.1 Aide technique

Pour la recherche et la correction des erreurs, utilisez le tableau → **Erreur – Cause – Remède sur la page 53.**

Pour consulter l'aide technique ou en cas d'erreur, veuillez vous adresser à notre [service après-vente](#).



L'appareil ne doit être utilisé que dans un état technique parfait.

- ⇒ Respectez les intervalles de maintenance recommandés et veillez ainsi à disposer d'un système fonctionnel.
- ⇒ Envoyez les appareils défectueux pour réparation à notre service après-vente ou à votre commerce spécialisé.

6.2 Erreur – Cause – Remède

Erreur	Cause	Remède	Utilisateurs
Mesures s'écartant des valeurs de référence normales	Capteur encrassé. Humidité dans le capteur. Capteur défectueux. Capteur dérégulé.	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 composants défectueux.	Personnel spécialisé
Le capteur ne transmet aucune mesure	Aucune tension appliquée. Raccord enfichable ou câblage VACUU·BUS défectueux ou pas branché.	Contrôler le raccord enfichable et le câblage VACUU·BUS avec le régulateur.	Utilisateur
Le capteur ne transmet aucune mesure	Capteur défectueux.	Remplacer les composants défectueux.	Personnel spécialisé

Erreur	Cause	Remède	Utilisateurs
Impossible d'activer la vanne d'aération	Aucune tension appliquée. Raccord enfichable ou câblage VACUU·BUS défectueux ou pas branché. Vanne d'aération encrassée.	Contrôler le raccord enfichable et le câblage VACUU·BUS avec le régulateur. Nettoyer la vanne d'aération. Le cas échéant, utiliser une autre vanne d'aération externe.	Utilisateur
Impossible d'activer la vanne d'aération	Vanne d'aération dans le capteur défectueuse.	Remplacer les composants défectueux.	Personnel spécialisé
Puissance d'aspiration faible ou inexistante	Fuite dans la conduite d'aspiration ou ailleurs dans l'appareil. Piston rond monté incorrectement. Condensation dans la pompe à vide. Lest d'air ouvert. Capuchon de lest d'air poreux ou manquant. Conduite de vide trop longue ou d'une section trop petite.	Rechercher une éventuelle fuite dans la conduite d'aspiration ou ailleurs dans l'appareil. Contrôler le piston rond et le monter correctement. Rechercher une éventuelle fuite dans l'appareil. Laisser tourner la pompe à vide quelques minutes avec les tubulures d'aspiration ouvertes. Fermer le lest d'air. Vérifier le capuchon de lest d'air. Remplacer le capuchon de lest d'air défectueux. Utiliser des conduites de vide plus courtes et de plus grande section.	Utilisateur

Erreur	Cause	Remède	Utilisateurs
Puissance d'aspiration faible ou inexistante	Présence de dépôts dans la pompe à vide. Dysfonctionnement d'une membrane ou d'un clapet. Fort dégagement de vapeur lors du process.	Nettoyer et contrôler les têtes de pompe. Remplacer la membrane ou le clapet concerné. Vérifier les paramètres du process.	Personnel spécialisé
Affichage éteint	Groupe de pompage hors tension. Fiche secteur débranchée ou mal branchée. Le connecteur ou le câblage du VACUU·BUS n'est pas branché. Régulateur désactivé.	Groupe de pompage sous tension. Contrôler le raccordement au réseau et le câble d'alimentation. Contrôler la connexion et le câblage du VACUU·BUS vers le régulateur. Mettre le régulateur sous tension.	Utilisateur
Affichage éteint	Connecteur ou câblage du VACUU·BUS défectueux. Régulateur défectueux.	Contrôler la connexion et le câblage du VACUU·BUS vers le régulateur. Remplacer les composants défectueux.	Personnel spécialisé
Condenseur (refroidisseur) défectueux	Endommagement physique.	Renvoyer l'appareil.	Personnel qualifié resp.
Fonctionnement très bruyant	Conduit d'échappement ouvert. Aucun tuyau monté. Ballon de verre manquant au niveau de l'EK.	Contrôler les raccords de la conduite d'échappement. Raccorder la conduite d'échappement à un système d'aspiration ou d'évacuation. Vérifier le tuyau et le monter correctement. Monter le ballon de verre.	Utilisateur

Erreur	Cause	Remède	Utilisateurs
Fonctionnement très bruyant	Rupture de la membrane ou disque de fixation de membrane desserré.	Procéder à l'entretien de la pompe à vide et remplacer les pièces défectueuses ou renvoyer l'appareil.	Personnel spécialisé
Fonctionnement très bruyant	Roulements à billes défectueux.	Envoyer l'appareil.	Personnel qualifié resp.
La pompe à vide ne fonctionne pas	Groupe de pompage hors tension. Fiche secteur débranchée ou mal branchée. Raccord enfichable ou câblage VACUU·BUS défectueux ou pas branché. Surpression dans le conduit d'échappement.	Groupe de pompage sous tension. Contrôler le câble et la prise secteur. Contrôler le raccord enfichable et le câblage VACUU·BUS avec le régulateur. Ouvrir le conduit d'effluents gazeux. S'assurer que le conduit n'est pas obstrué.	Utilisateur
La pompe à vide reste à l'arrêt La pompe à vide ne fonctionne pas	Sursollicitation du moteur. Surchauffe du moteur. Protection thermique déclenchée.	Laisser refroidir le moteur. Réinitialiser manuellement le défaut : acquiescer le message d'erreur sur le régulateur -> arrêter la pompe ou débrancher la fiche secteur -> déterminer la cause de l'erreur et l'éliminer -> laisser refroidir la pompe et la remettre en marche.	Personnel spécialisé
Courant de fuite mesuré trop élevé	Un convertisseur de fréquence et une alimentation à découpage sont installés dans la pompe.	Utiliser une méthode de mesure / un appareil de mesure approprié.	Personnel spécialisé

7 Nettoyage et maintenance



AVERTISSEMENT



Risque lié à la tension électrique.

- Coupez l'appareil avant le nettoyage ou l'entretien.
- Débranchez la fiche secteur de la prise.



AVERTISSEMENT

Risque lié à des composants contaminés.

Des substances dangereuses peuvent adhérer sur des pièces intérieures de la pompe du fait du transport de milieux dangereux.

Dans ce cas :

- Portez votre équipement de protection individuelle, par exemple des gants de protection, une protection oculaire et, si nécessaire, une protection respiratoire.
- Décontaminez la pompe à vide dans la mesure du possible avant de l'ouvrir. Si nécessaire, faites réaliser la décontamination par un fournisseur externe.
- Prenez des précautions de sécurité conformément à vos instructions de service pour la manipulation des substances dangereuses.

AVIS

Domage possible en cas de travaux réalisés incorrectement.

- ⇒ Laissez effectuer le Travaux de maintenance par un spécialiste formé ou au moins par une personne instruite.
- ⇒ Avant le premier Maintenance, lisez l'ensemble des instructions de manipulation afin d'avoir une vue d'ensemble des activités de service nécessaires.

7.1 Informations sur les activités de service

Intervalle de maintenance recommandé⁹

Intervalle de maintenance

Intervalle de maintenance	Si nécessaire	15000 h
Remplacer la membrane		x
Remplacer les clapets		x
Remplacer les joints toriques		x
Nettoyer ou remplacer le tube PTFE préformé	x	
Remplacer la soupape de surpression sur l'EK	x	
Nettoyer le groupe de pompage	x	

Accessoires recommandés

->Exemple Accessoires recommandés pour le nettoyage et la maintenance



Signification

N°	Accessoire
1	Dessous pour ballon
2	Gants de protection
3	Réceptacle + entonnoir résistants aux produits chimiques

⁹ Intervalle de maintenance recommandé selon les heures de fonctionnement et dans des conditions de service normales ; selon l'environnement et le domaine d'utilisation, nous conseillons de réaliser un nettoyage et une maintenance selon les besoins.

Outils nécessaires pour la maintenance

-> Exemple outils




Signification

N°	Outil	Taille
1	Jeu de joints Jeu de joints PC 3010/PC 3012 NT VARIO select #20696839 <i>ou</i> Jeu de joints PC 3016 NT VARIO select #20696867	1x
2	Clé à membrane #20636554	SW66
3	Pince plate Fermer les colliers de serrage	
4	Tournevis à tête plate Ouvrir les colliers de serrage	T 1
5	Tournevis cruciforme Vissages socle support régulateur	T 1
6	Tournevis Torx Vissages contre-butée EK Desserrer les plaque de serrage, fixer	TX10 TX20
7	Clé à six pans creux Vissages revêtements latéraux Vissages couvercle de tête Vissages support EKP ou EK Vissages pièces du boîtier avec poignée Desserrer la tôle de support revêtement latéral, fixer	T 5 T 5 T 4 T 4 T 4
8	Clé dynamométrique, réglable de 2 –12 Nm	

7.2 Nettoyage

Ce chapitre ne contient aucune description concernant la décontamination du produit. Seules les mesures simples de nettoyage et d'entretien sont décrites.

⇒ Avant le nettoyage, coupez le groupe de pompage.

	<p>ATTENTION</p> <p>Risque de brûlure lié aux surfaces chaudes</p> <p>Une température élevée de gaz d'échappement peut entraîner des surfaces chaudes sur l'appareil et les composants raccordés tels que les ampoules en verre. Les températures générées pendant le fonctionnement pourraient provoquer des brûlures.</p> <ul style="list-style-type: none">➤ Prévoyez une protection contre le contact, en particulier en cas de température de gaz d'échappement durablement élevée.➤ Laissez l'appareil refroidir avant de vider les ampoules en verre ou de débiter les activités de maintenance.➤ Utilisez votre équipement de protection individuelle, par exemple des gants de protection résistants à la chaleur, pour les activités qui doivent être effectuées pendant le fonctionnement.
---	---

7.2.1 Surface du boîtier

Nettoyer la surface

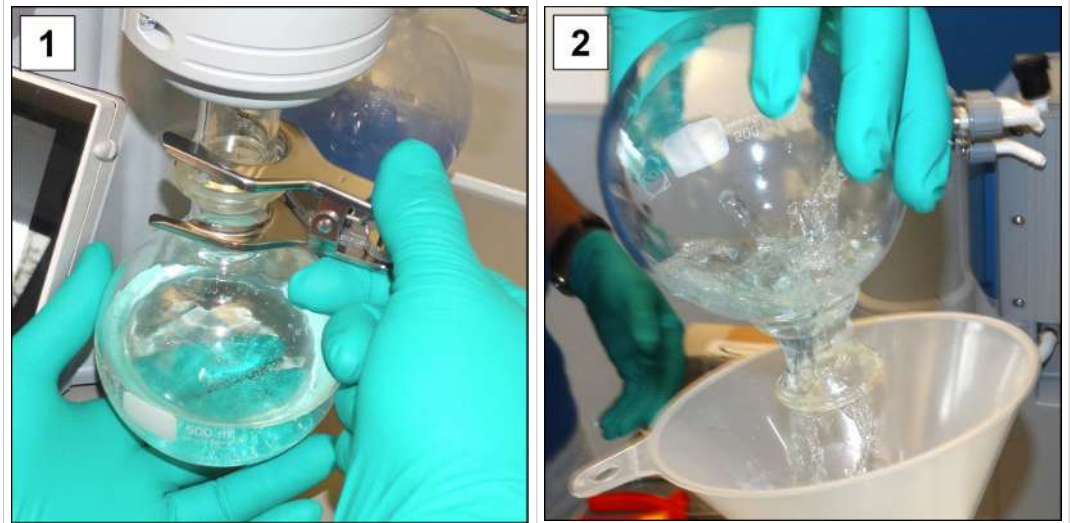


Nettoyez les surfaces encrassées avec un chiffon propre, légèrement humide. Pour humidifier le chiffon, nous recommandons de l'eau ou une solution savonneuse douce.

7.2.2 Vider les ampoules en verre

Retirer et vider les ampoules en verre

-> Exemple
Vider les ampoules
en verre



1. Ouvrez la pince à rodage et enlevez l'ampoule en verre.

2. Videz l'ampoule en verre dans un récipient approprié, par ex. bidon résistant aux produits chimiques.

3. Fixez ensuite l'ampoule en verre (séparateur) à nouveau avec la pince à rodage sur le condenseur.



Selon l'application, le liquide collecté peut être soit à nouveau préparé ou éliminé correctement.

7.2.3 Nettoyer ou remplacer les tubes PTFE

Pendant la maintenance, vous avez l'opportunité de contrôler les éléments du groupe de pompage, notamment la tuyauterie.

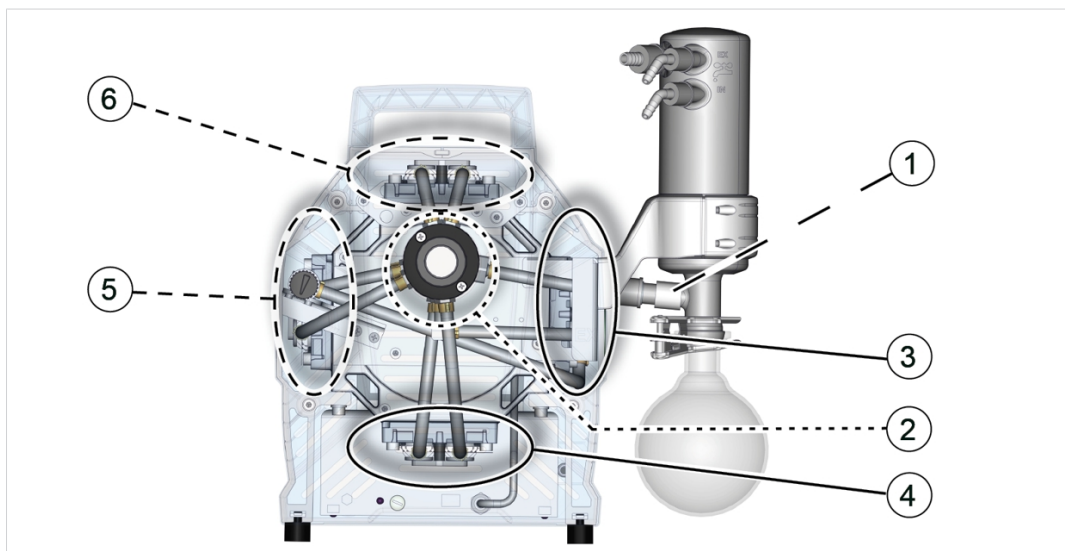
- ⇒ Nettoyez les tuyaux préformés fortement encrassés à l'intérieur, par ex. avec une brosse cure-pipe ou similaire.
- ⇒ Remplacez les tuyaux préformés fragiles et défectueux.

7.3 Maintenance de la pompe à vide

7.3.1 Positions de maintenance

Postions à réviser

-> Exemple
Maintenance des
têtes de pompe



Signification

Positions de maintenance et ordre de réalisation

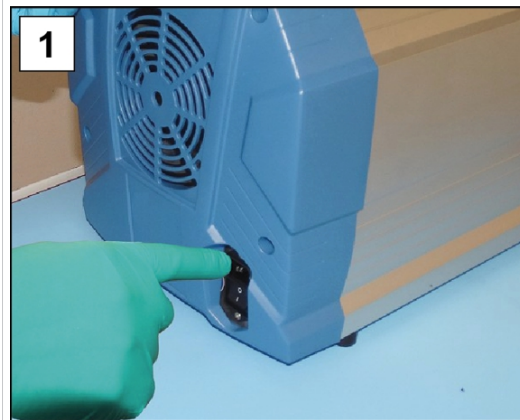
- 1 Soupape de surpression EK en silicone #20638821
- 2 Distributeur d'aspiration / de compression (derrière le séparateur d'aspiration)
- 3 Paire de têtes de pompe à droite
- 4 Paire de têtes de pompe en bas
- 5 Paire de têtes de pompe à gauche
- 6 Paire de têtes de pompe en haut

7.3.2 Préparation

Démonter le régulateur et le socle support, voir chapitre → **Socle du régulateur sur la page 32**

Démonter les pièces des appareils et du boîtier

-> Exemple
Préparer l'entretien



1. Coupez le groupe de pompage et débranchez la fiche secteur.



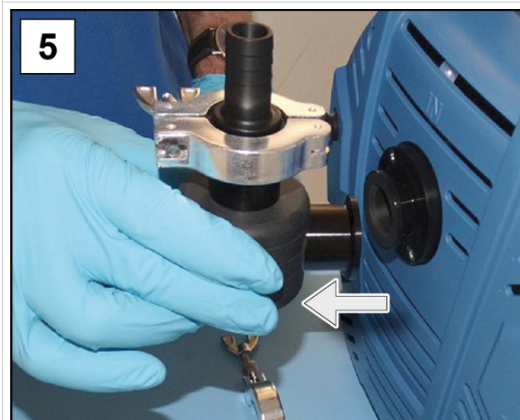
2. Retirez les ampoules en verre et les tuyaux raccordés de l'entrée IN.



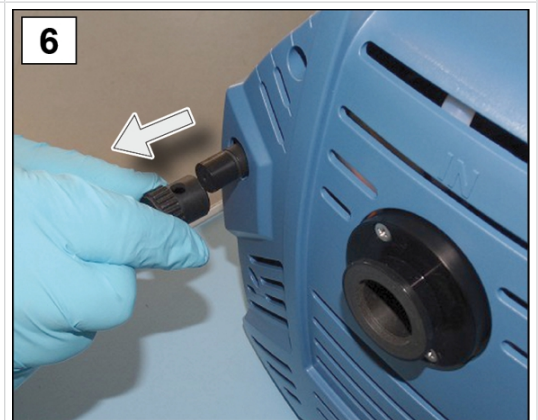
3. Retirez les ampoules en verre et les tuyaux raccordés du condenseur de vapeurs EK.



4. Ouvrez la bague de serrage du séparateur d'aspiration.



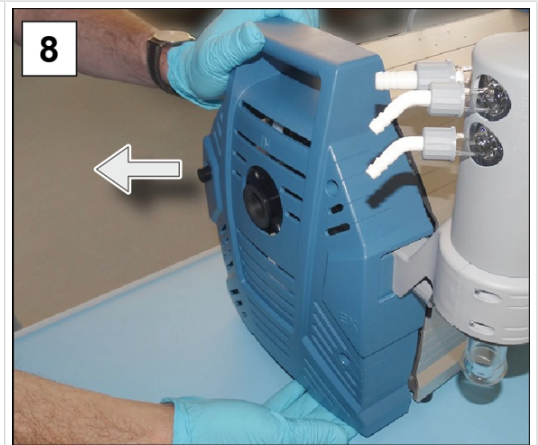
5. Retirez le séparateur d'aspiration et mettez les composants de côté.



6. Retirez le capuchon du lest d'air.

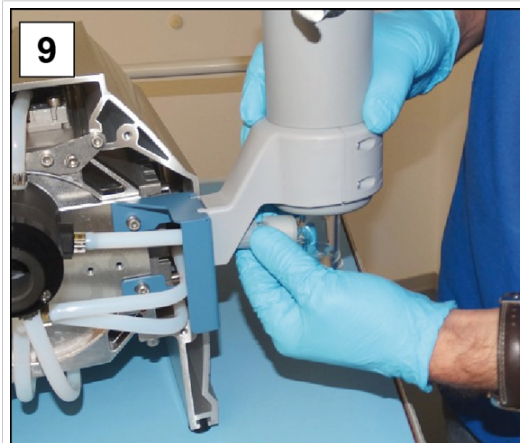


7. Dévissez les 4 vis de la partie avant du boîtier ; clé à six pans creux T 4.

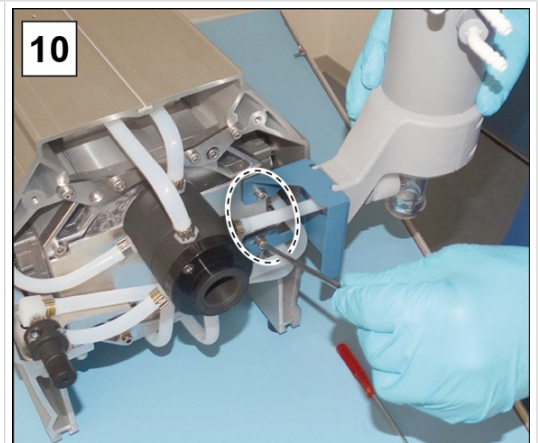


8. Retirez la partie du boîtier et mettez-la de côté.

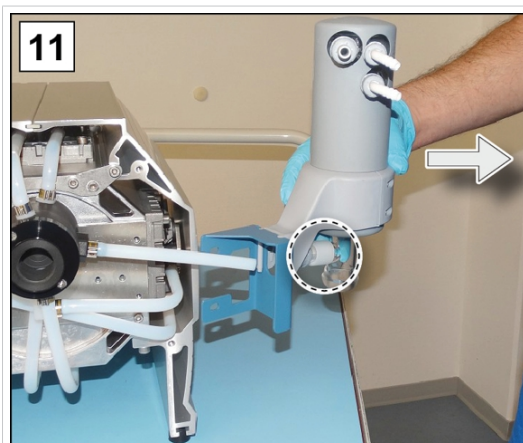
-> Exemple
Démonter l'EK



9. Ouvrez l'écrou-raccord de l'entrée EK.



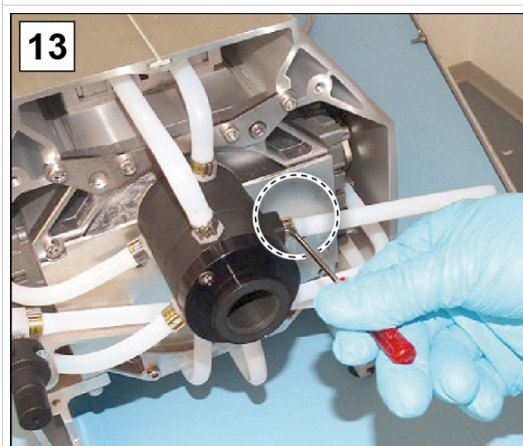
10. Dévissez les 2 vis du support EK ; clé à six pans creux T 4.



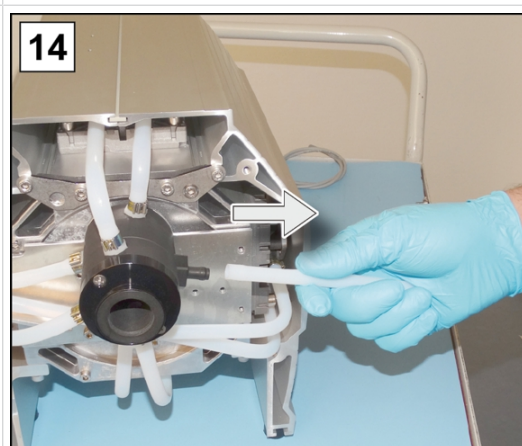
11. Retirez l'EK et le support du tube préformé. Vous pouvez ici contrôler la soupape de surpression EK et la remplacer en cas de dommage.



12. Déposez le refroidisseur en toute sécurité de manière qu'aucun liquide ne s'écoule.



13. Ouvrez le collier de serrage du tube préformé qui mène à l'EK ; tournevis à tête plate T 1.

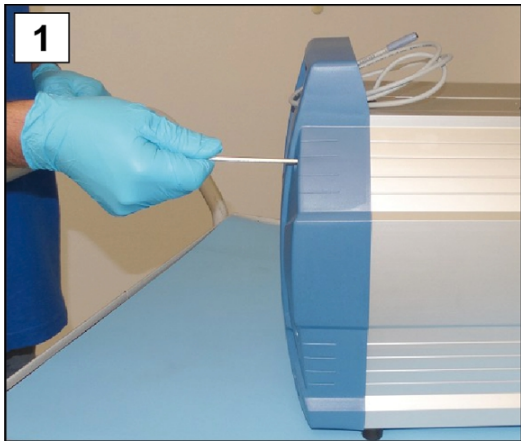
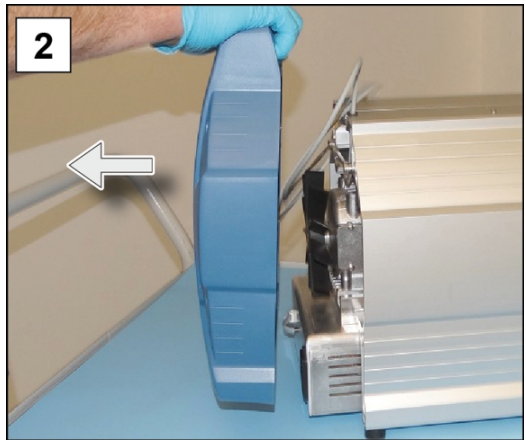
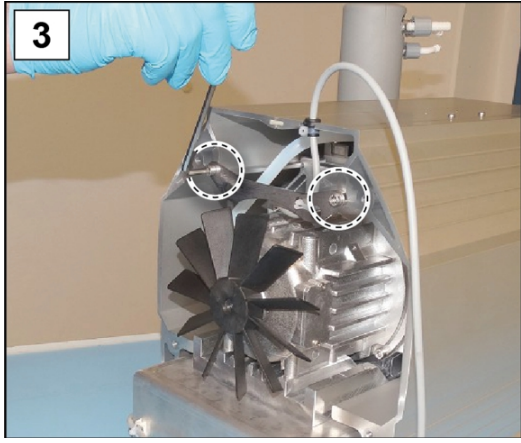
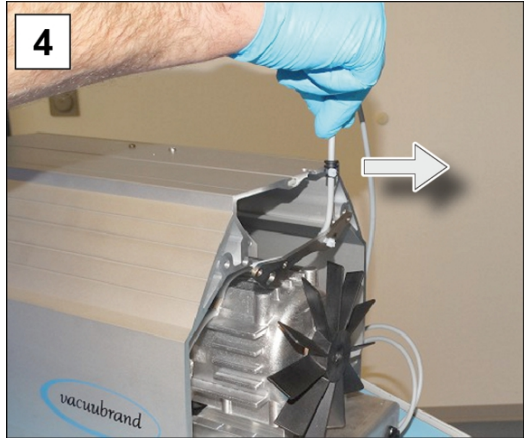


14. Retirez le tube préformé.

7.3.3 Remplacer les membranes et les clapets

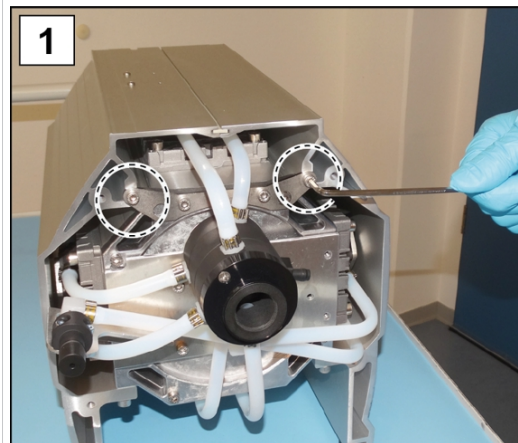
Démonter d'autres pièces du boîtier

-> Exemple
Démonter le boîtier

	
<p>1. Dévissez les 4 vis de la partie arrière du boîtier ; clé à six pans creux T 4.</p>	<p>2. Retirez la partie du boîtier et mettez-la de côté.</p>
	
<p>3. Dévissez les vis de la tôle de support du revêtement latéral ; clé à six pans creux T 4.</p>	<p>4. Sortez le câble du renforcement.</p>

Retirer le revêtement latéral

Retirer le revêtement latéral droit (dégager la première paire de têtes de pompe)



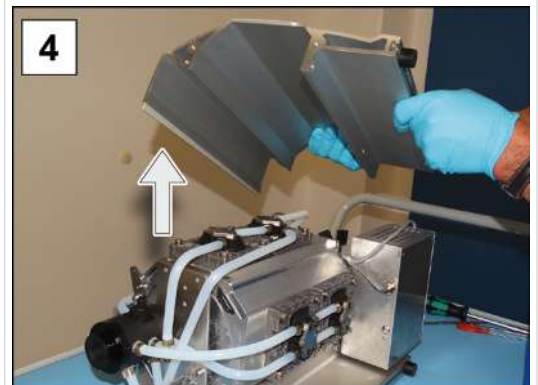
1. Dévissez les 2 vis extérieures de la tôle de support ; clé à six pans creux T 4.



2. Placez la pompe prudemment sur le côté.



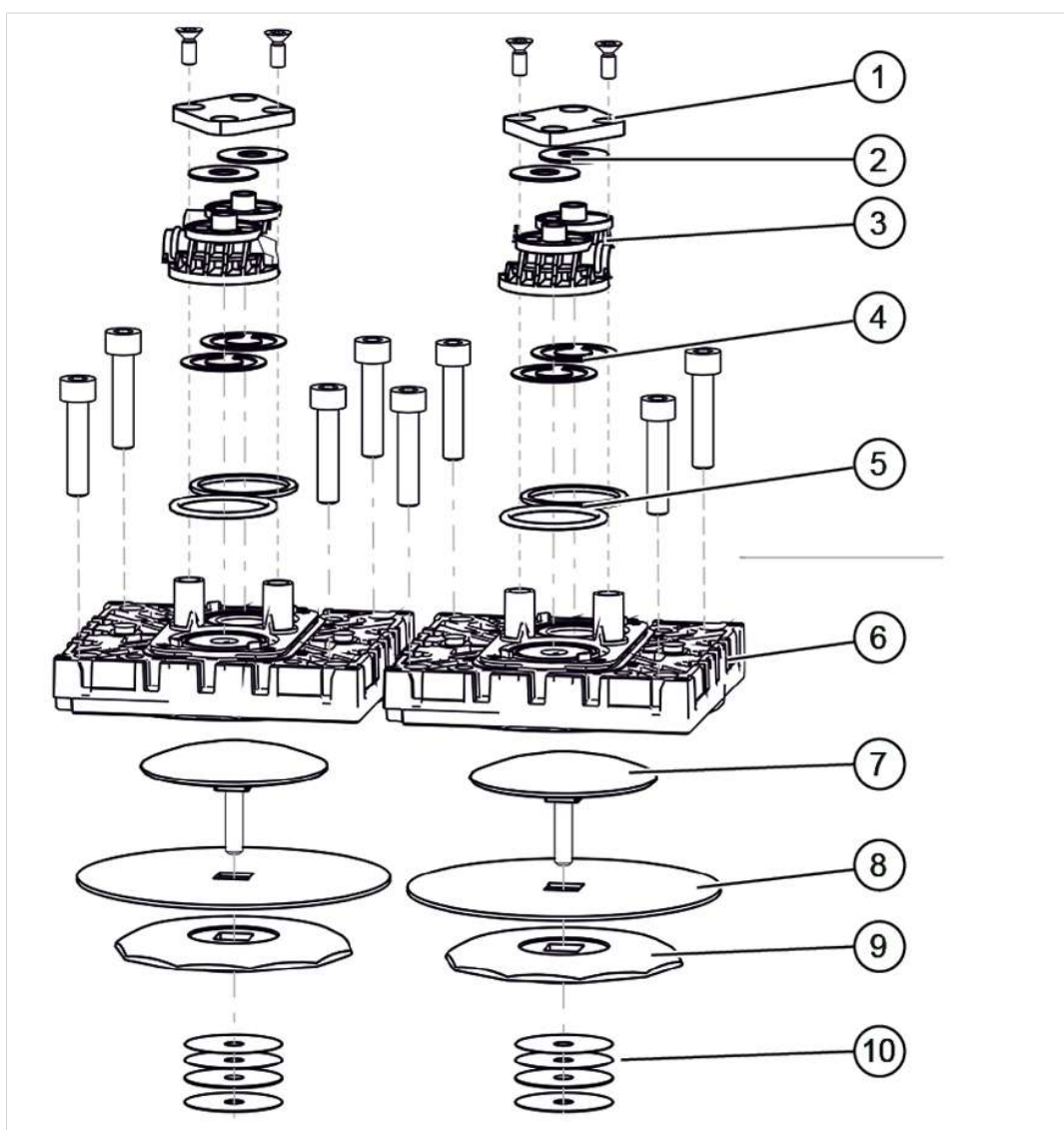
3. Dévissez les raccords vissés du revêtement latéral ; clé à six pans creux T 5.



4. Soulevez le revêtement latéral hors de la pompe. Le revêtement latéral inférieur reste fixé dans un premier temps en vue de la stabilisation.

Vue éclatée de la tête de pompe

-> Exemple
Vue éclatée de la
paire de têtes de
pompe



Signification

Maintenance des clapets

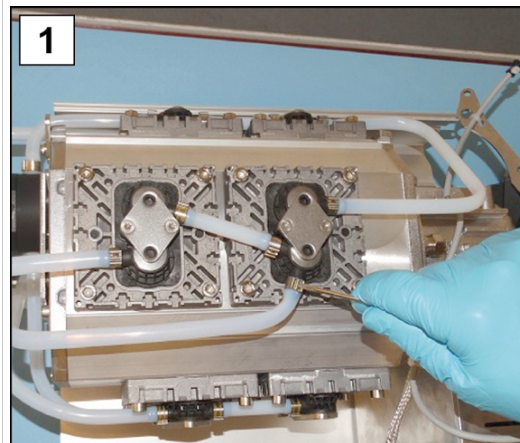
- 1 Plaque de serrage + vissages
- 2 Ressorts à disque
- 3 Têtes de clapet
- 4 Clapets
- 5 Joints toriques T 26 x 2

Maintenance de la membrane

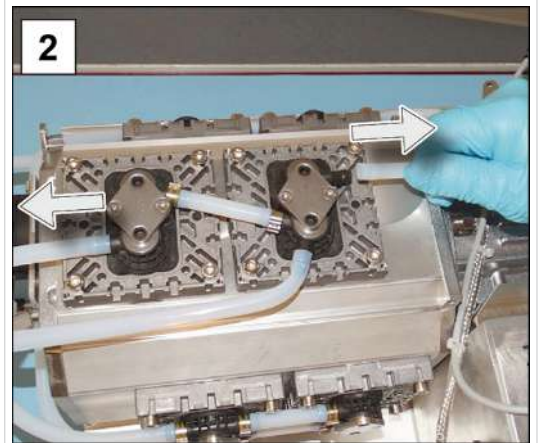
- 6 Couvercle de tête + vissages
- 7 Disque de fixation de membrane avec vis de liaison carrée
- 8 Membrane
- 9 Disque de support de membrane
- 10 Rondelles, max. 4 par tête de pompe

Paire de têtes de pompe de droite

-> Exemple
Maintenance de la
paire de têtes de
pompe à droite



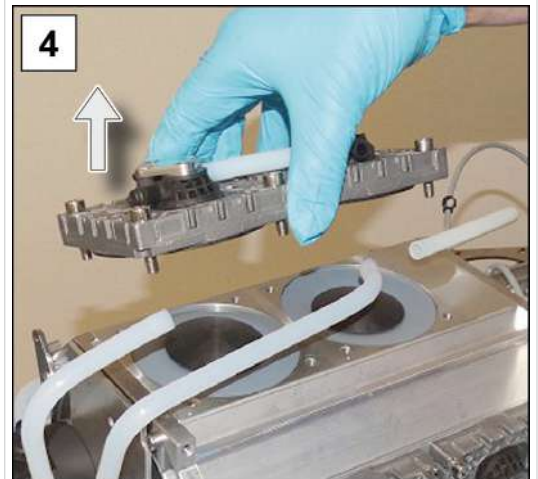
1. Ouvrez les colliers de serrage des tuyaux extérieurs. Tournevis à tête plate T 1.



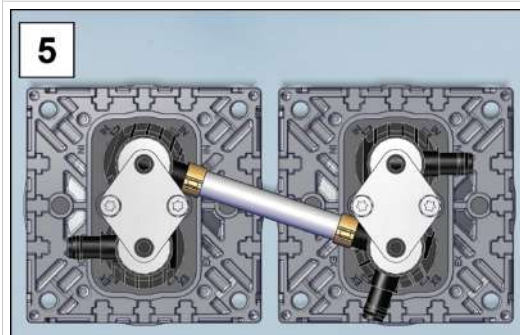
2. Retirez les tubes préformés.



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



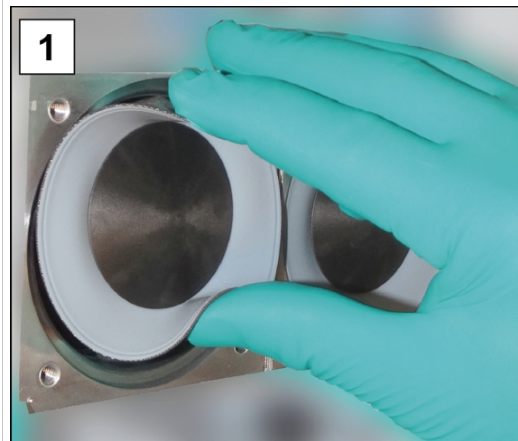
4. Retirez la paire de têtes de pompe avec les vissages.



5. Mettez la paire de têtes de pompe de côté.

Remplacer les membranes

-> Exemple
Remplacer les membranes



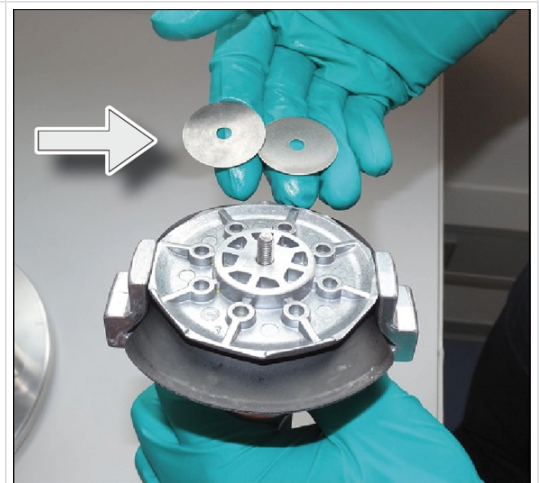
1. Rabattez la membrane sur les côtés vers le haut.



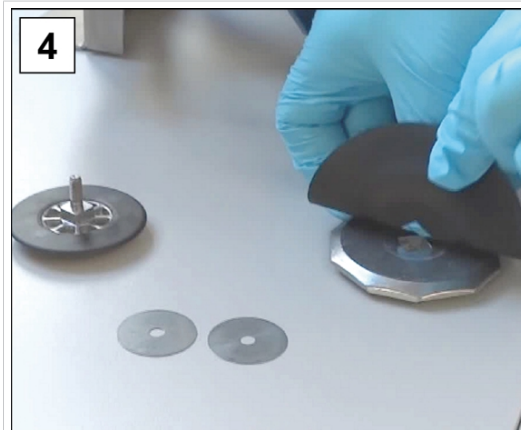
2. Placez prudemment la clé à membrane sur le disque de support de membrane et sortez le composant avec la clé à membrane fixée en le tournant.



3. Soulevez la membrane avec tous les éléments hors de la pompe à vide. Si les rondelles adhèrent à la bielle, retirez-les prudemment.



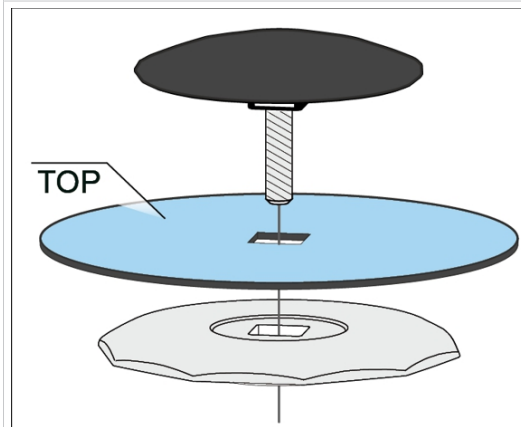
- Ne laissez pas de rondelle tomber dans le boîtier en aluminium.
- Faites attention aux rondelles qui adhèrent à la bielle.
- Conservez les rondelles précieusement. Ceux-ci doivent impérativement être remontés dans le même nombre.



4. Sortez le disque de fixation de membrane et retirez la membrane usagée.



5. Placez la nouvelle membrane sur le carré du disque de fixation de membrane.



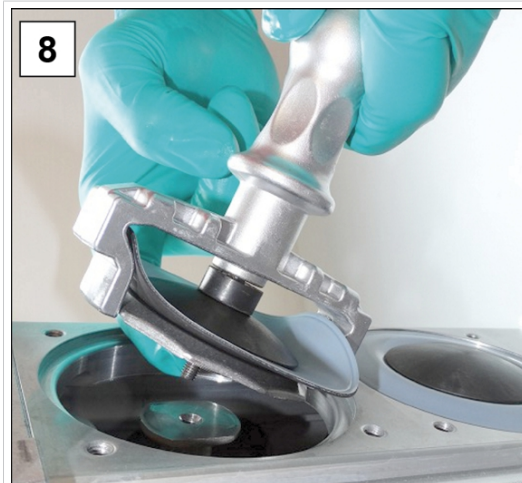
- Veillez à ce que la membrane soit correctement montée, avec la face enduite et claire vers le disque de fixation.
- Faites attention au positionnement correct sur le carré.



6. Enfichez tous les rondelles sur la tige filetée.



7. Fixez le composant à membrane dans la clé à membrane.



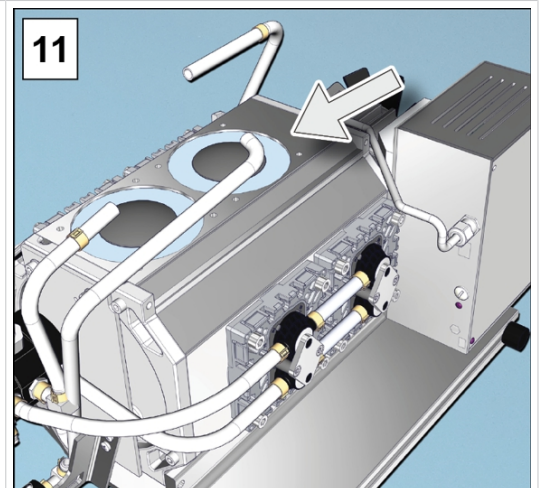
8. Tenez fermement les rondelles et placez prudemment tous les composants sur le filetage de la bielle.



9. Serrez tout d'abord le composant avec la clé à membrane à la main.



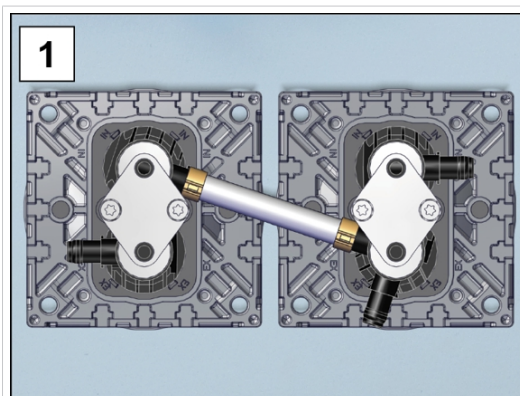
10. Puis, placez une clé dynamométrique avec embout à six pans creux sur la clé à membrane et serrez le composant avec 6 Nm.



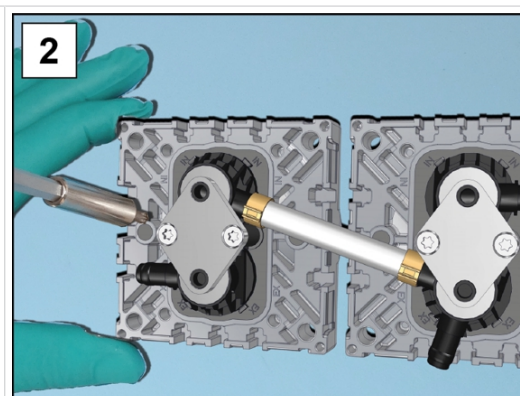
11. Répétez les étapes 1–10 pour le remplacement de la membrane suivante.

Remplacer les clapets.

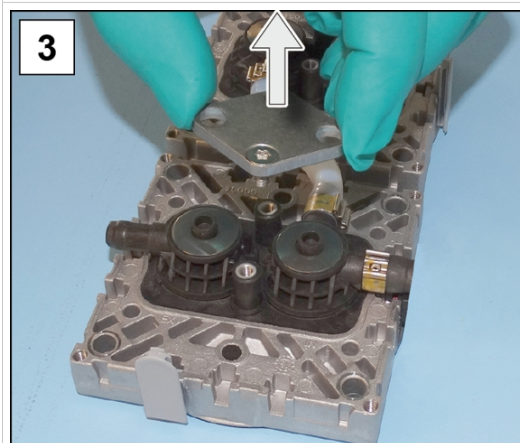
-> Exemple
Remplacement de
clapets



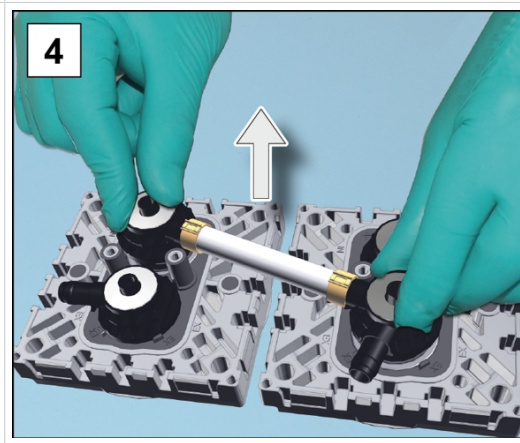
1. Prenez la paire de têtes de pompe mise de côté.



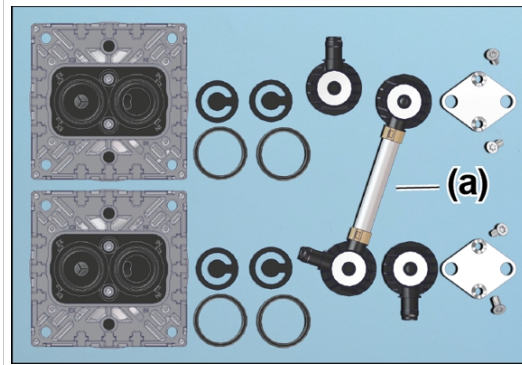
2. Dévissez les vis Torx. Tournevis Torx Tx20.



3. Retirez les plaques de serrage des têtes de clapet.



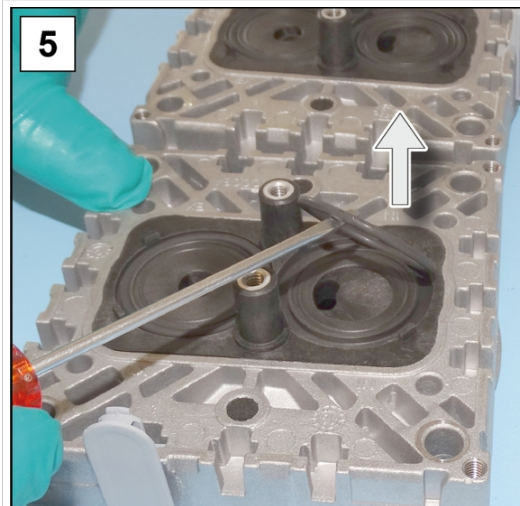
4. Retirez les têtes de clapet individuelles et les têtes de clapet avec la tubulure, ainsi que les ressorts à disque.



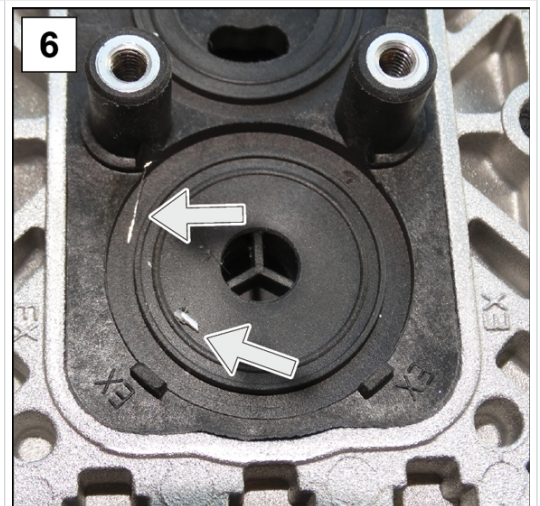
Exemple vue d'en haut :
Têtes de clapets, clapets, joints toriques, tube préformé d'une paire de têtes de pompe.

- Le nombre et le raccordement des tubes préformés **(a)** dépendent de la position de la paire de têtes de pompe. Les paires de têtes de pompe ne doivent pas être interverties.
- Il est possible que les clapets adhèrent sur le dessous de la tête de clapet.
- Selon le type de pompe, le matériau des clapets est soit en PTFE (blanc) ou en FFKM (noir).

-> Exemple
Remplacement de
clapets



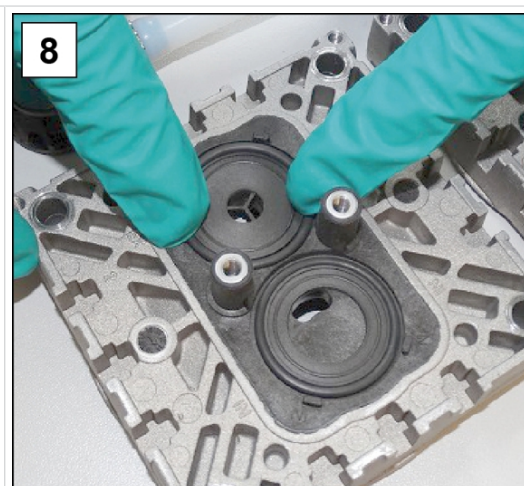
5. Retirez prudemment les joints toriques usés et les clapets.



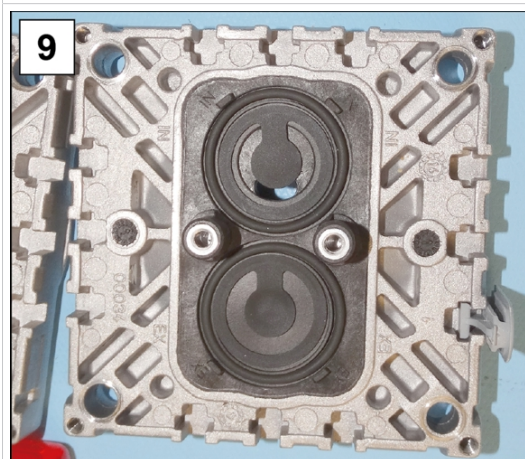
6. Contrôlez l'encrassement sur les surfaces.



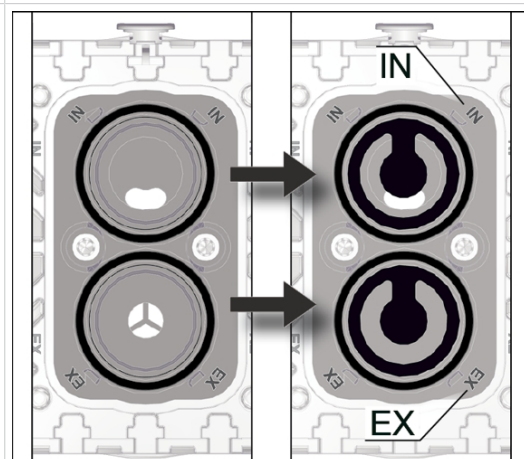
7. Nettoyez prudemment les surfaces encrassées.



8. Placez les nouvelles bagues d'étanchéité dans les rainures.

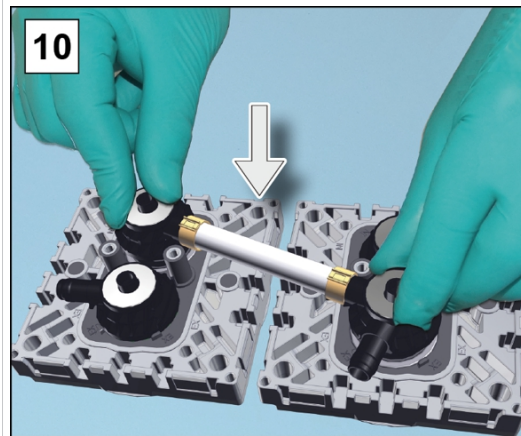


9. Posez les nouveaux clapets et orientez-les correctement.

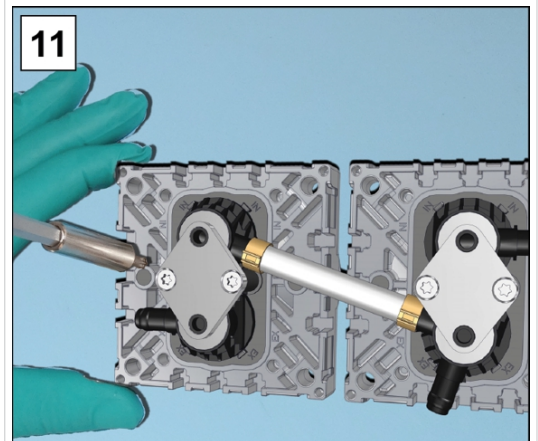


Vue de dessus détaillée : Positionnement correct des clapets.
IN = Inlet (entrée)
EX = Exhaust (sortie, évacuation)

-> Exemple
Remplacement de
clapets



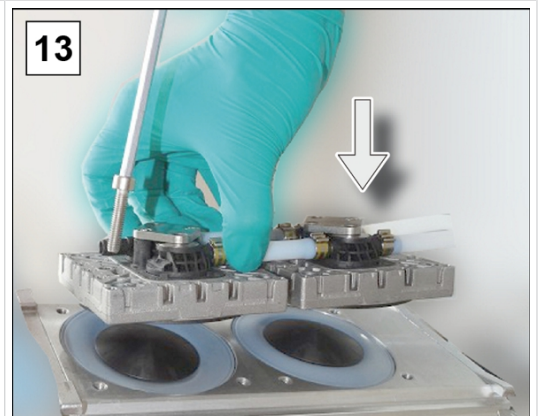
10. Placez les têtes de clapet individuelles et les deux têtes de clapet avec la tubulure sur les têtes de pompe avec les ressorts à disque.



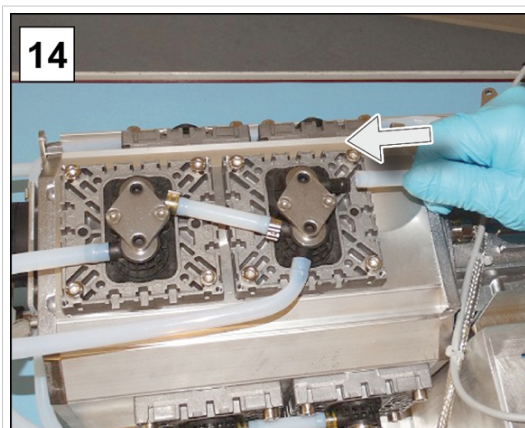
11. Placez les plaques de serrage sur les têtes de clapet et serrez les vissages tout d'abord à la main, puis avec une clé dynamométrique avec 3 Nm.



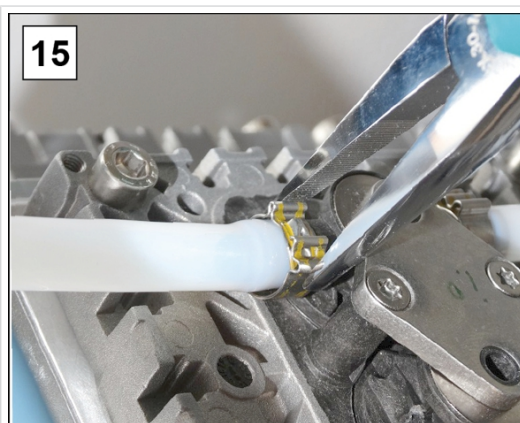
12. Appuyez les membranes prudemment au centre et en affleurement dans l'ouverture du boîtier.



13. Placez la paire de têtes de pompe sur la pompe à vide et vissez les raccords ; clé à six pans creux de taille 5.



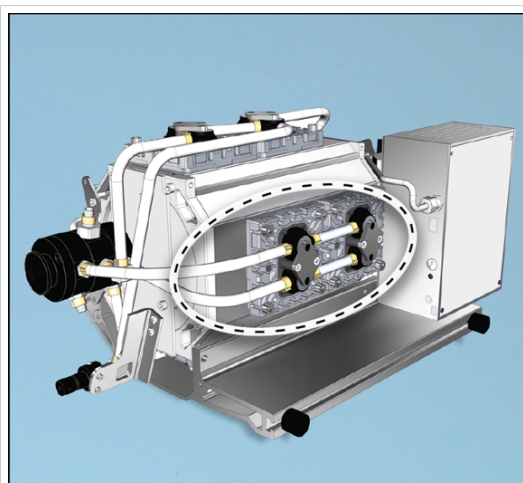
14. Glissez les tubes préformés à nouveau sur les embouts.



15. Fermez les colliers de serrage sur les embouts, par ex. avec une pince plate.

Paire de têtes de pompe du bas

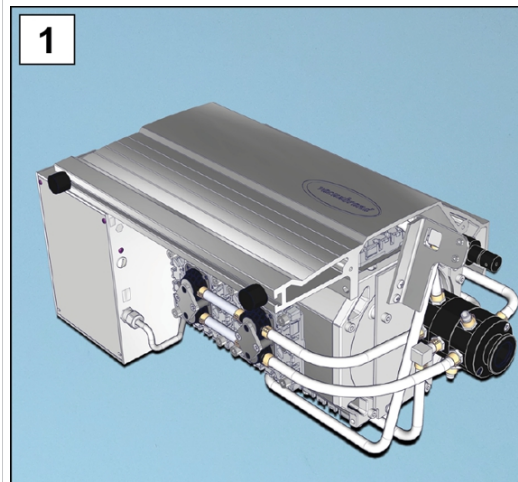
-> Exemple
Maintenance de la
paire de têtes de
pompe en bas



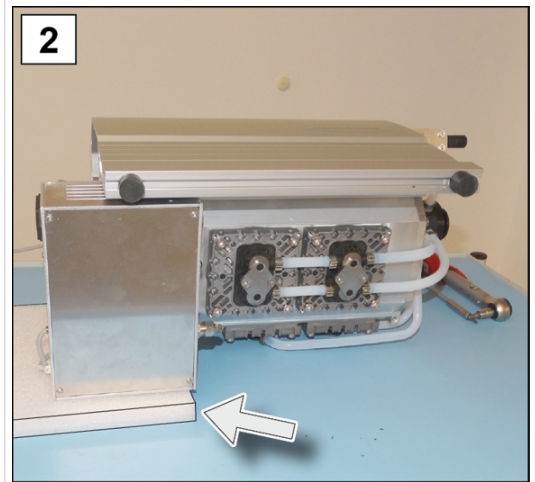
⇒ Pour le remplacement des membranes et des clapets, procédez comme décrit pour la paire de têtes de pompe à droite → **Paire de têtes de pompe de droite sur la page 69.**

Paire de têtes de pompe à gauche et en haut

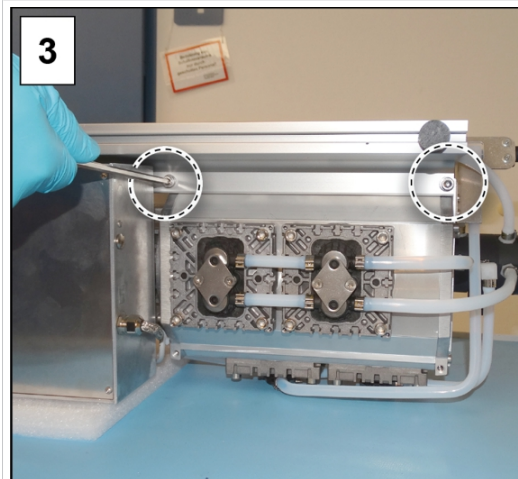
-> Exemple
Maintenance de la
paire de têtes de
pompe à gauche et
en haut



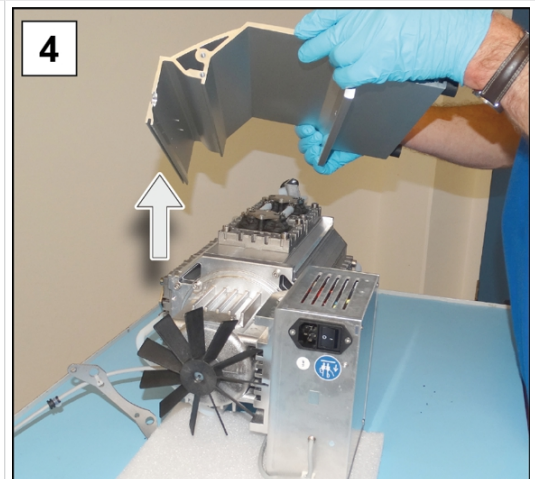
1. Tournez le groupe de pompage avec le revêtement latéral vers le haut.



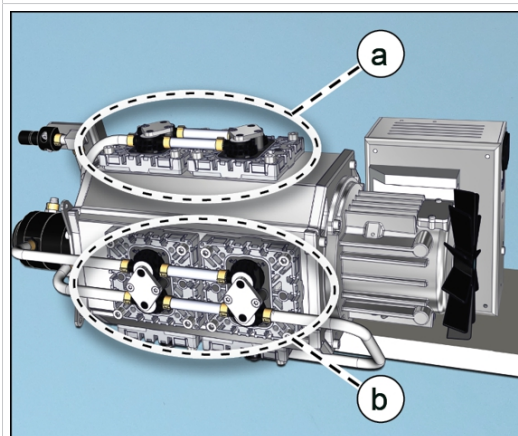
2. Soutenez le groupe de pompage, par ex. avec de la mousse dure sous le boîtier du convertisseur de fréquence.



3. Dévissez les raccords vissés du revêtement latéral ; clé à six pans creux T 5.



4. Soulevez le revêtement latéral hors de la pompe.



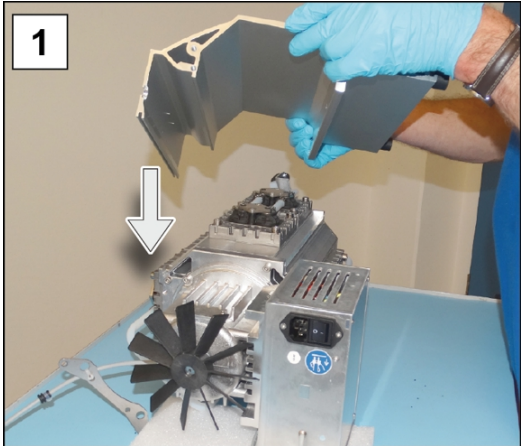
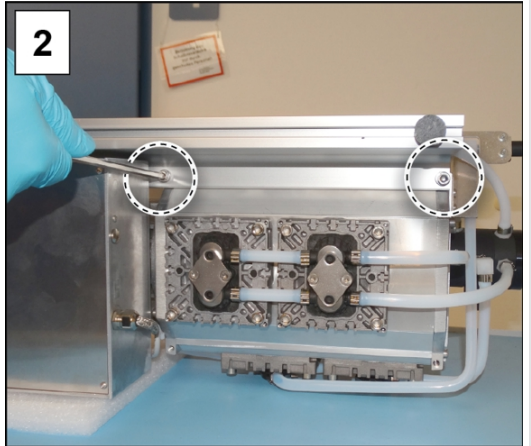
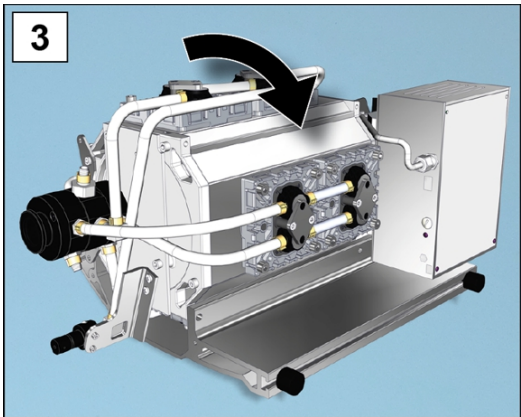
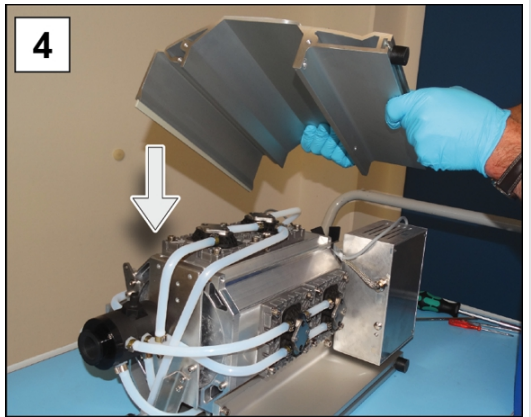
(a) Paire de têtes de pompe de gauche
(b) Paire de têtes de pompe du haut

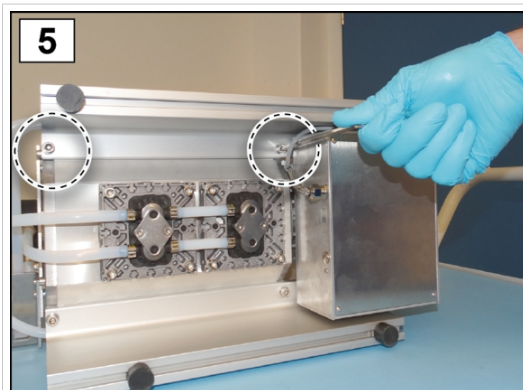
5. Pour le remplacement des membranes et des clapets, procédez comme décrit pour la paire de têtes de pompe à droite
→ **Paire de têtes de pompe de droite sur la page 69.**

Monter les pièces des appareils et du boîtier

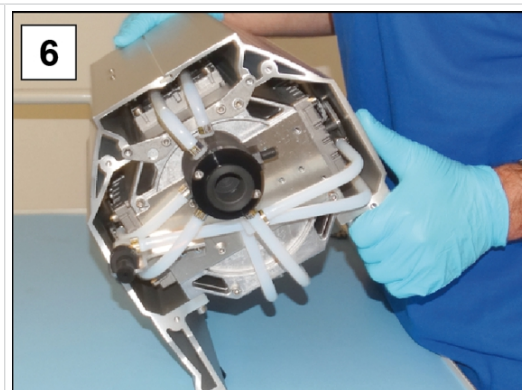
Avant de remettre en service le groupe de pompage, toutes les pièces des appareils et du boîtier qui ont été retirées doivent être à nouveau fixées.

Monter le revêtement
latéral

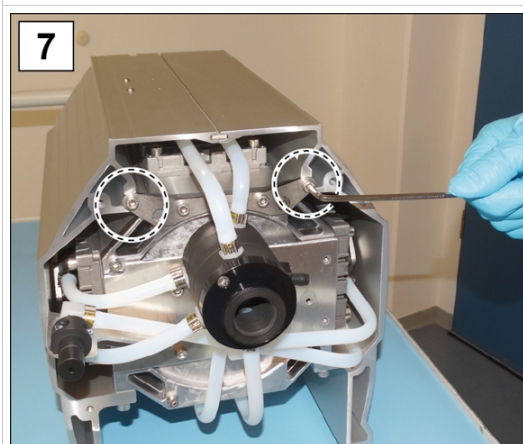
	
<p>1. Posez le revêtement latéral sur de la pompe.</p>	<p>2. Vissez les raccords vissés du revêtement latéral ; clé à six pans creux T 5.</p>
	
<p>3. Tournez le groupe de pompage vers le haut et veillez à une bonne stabilité.</p>	<p>4. Posez le revêtement latéral sur de la pompe.</p>



5. Vissez les raccords vissés du revêtement latéral ; clé à six pans creux T 5.



6. Placez la pompe sur les pieds en caoutchouc.

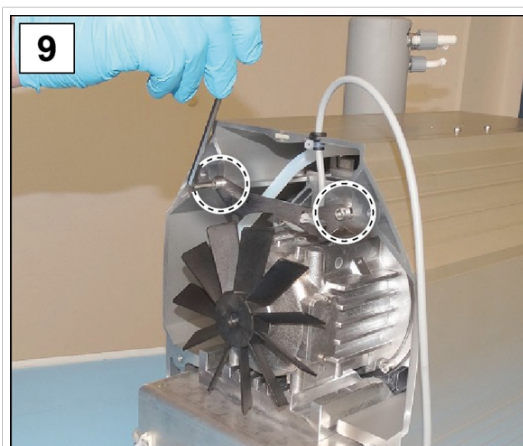


7. Vissez les 2 vis extérieures de la tôle de support ; clé à six pans creux T 4.

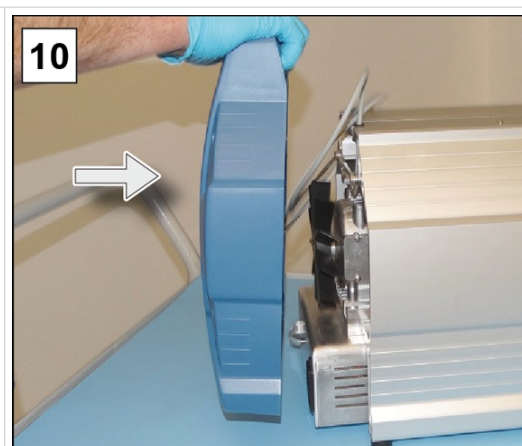


8. Fixez le câble dans le renfoncement à l'arrière.

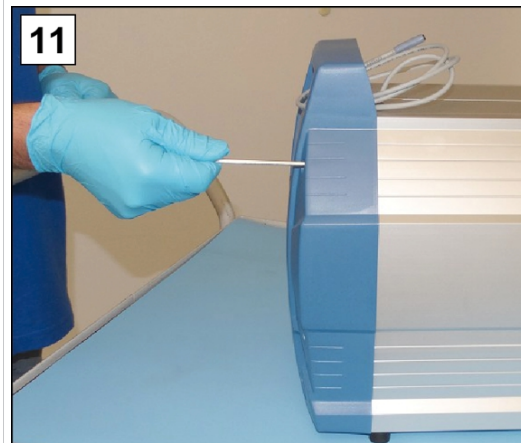
Monter la partie arrière du boîtier



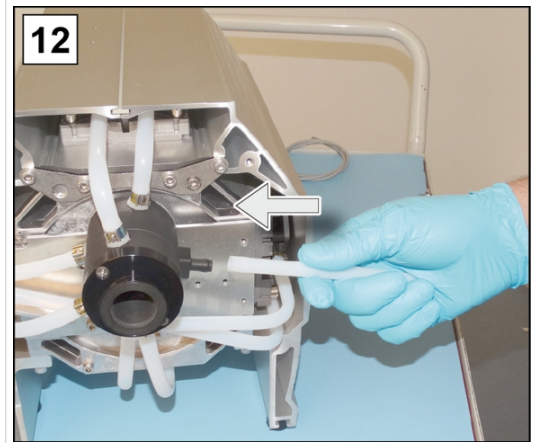
9. Vissez les vis de la tôle de support du revêtement latéral ; clé à six pans creux T 4.



10. Placez la partie du boîtier à l'arrière.

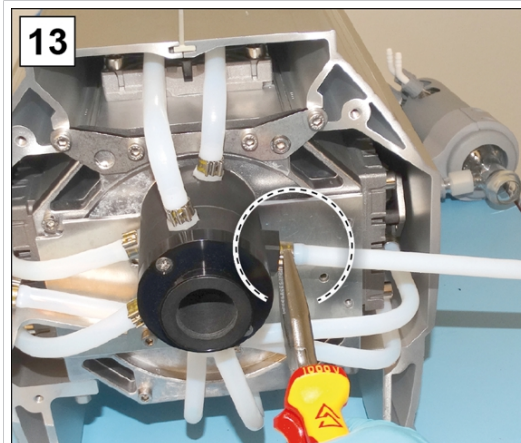


11. Vissez les vis de la partie du boîtier ; clé à six pans creux T 4.

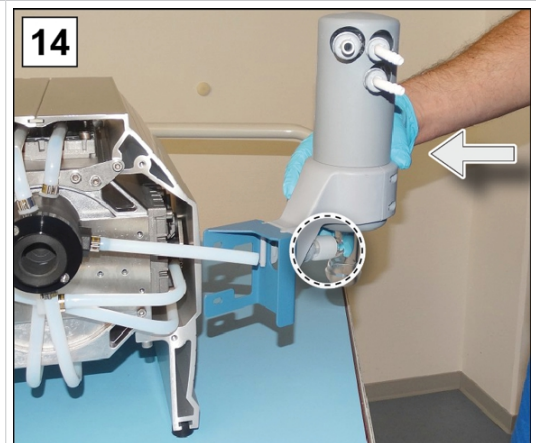


12. Enfichez le tube préformé pour l'EK.

Monter l'EK



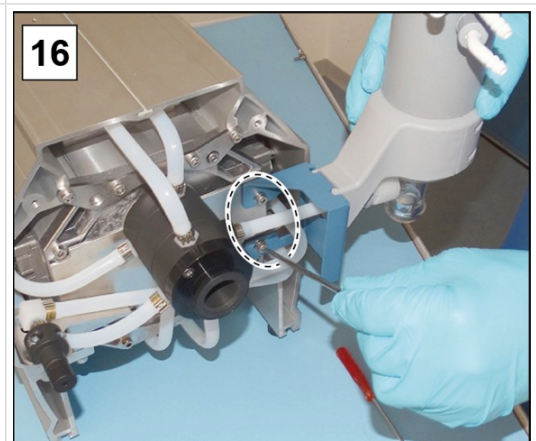
13. Fermez le collier de serrage, par ex. avec une pince plate.



14. Glissez l'EK et le support sur le tube préformé.



15. Fixez l'écrou-raccord de l'entrée EK.



16. Vissez les 2 vis du support EK ; clé à six pans creux T 4.

Monter la partie
avant du boîtier



17. Placez la partie du boîtier à l'avant.



18. Vissez les vis de la partie du boîtier ; clé à six pans creux T 4.

Monter les pièces
ajoutées



19. Enfichez le capuchon sur le lest d'air.



20. Fixez le séparateur d'aspiration avec la bague de serrage.



21. Fixez l'ampoule en verre sur l'entrée IN.



22. Fixez l'ampoule en verre sur l'EK.



Les travaux de maintenance sont-ils totalement achevés :

- ⇒ Raccordez les tuyauteries pour le fonctionnement.
- ⇒ Raccordez le groupe de pompage au secteur.
 - Groupe de pompage prêt à la remise en service.
 - Sans nouveau raccordement -> groupe de pompage prêt à l'entreposage.

7.3.4 Remplacer le 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

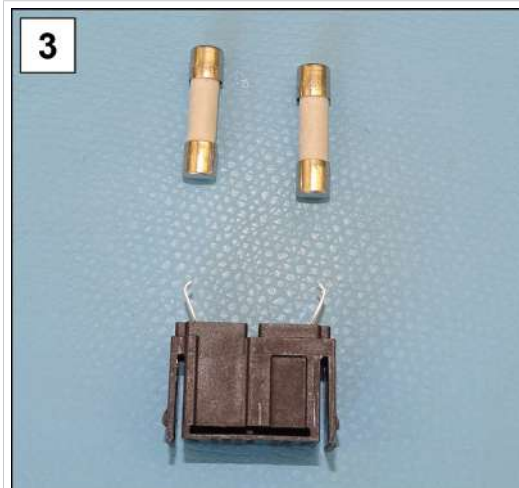
-> Exemple
Contrôler et rempla-
cer le fusible de l'ap-
pareil



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 Caractéristiques techniques

Désignation du produit
Nom du produit


Série groupe de pompage « chimie »

PC 3010 NT VARIO select	PC 3016 NT VARIO select
PC 3012 NT VARIO select	PC 3012 NT VARIO select EKP

Caractéristiques techniques

Caractéristiques techniques

Conditions ambiantes		(US)
Température ambiante	10 – 40 °C	50 – 104 °F
Hauteur d'installation, max.	2000 m au-dessus du niveau de la mer	6562 ft above sea level
Humidité de l'air	30 – 85 %, sans condensation	
Niveau d'encrassement	2	
Énergie d'impact	5 J	
Indice de protection (CEI 60529)	IP 40	
Indice de protection (UL 50E)	Type 1	
Éviter le condensat ou l'encrassement par poussière, liquides, gaz corrosifs.		
Conditions d'exploitation		(US)
Température d'exploitation	10 – 40 °C	50 – 104 °F
Température de stockage / transport	-10 – 60 °C	14 – 140 °F
Température de fluide (gaz) maximale admissible dans atmosphère non explosive :		
En continu Pression d'entrée > 100 mbar (75 Torr), charge de gaz élevée	10 – 40 °C	50 – 104 °F
En continu Pression d'entrée < 100 mbar (75 Torr), faible charge de gaz	0 – 60 °C	32 – 140 °F
Ponctuellement (<5 min) Pression d'entrée < 100 mbar (75 Torr), faible charge de gaz	-10 – 80 °C	14 – 176 °F
Conformité ATEX	II 3/- G Ex h IIC T3 Gc X Internal Atm. Only Tech. File : VAC-EX02	

Température de fluide (gaz) maximale admissible dans atmosphère  :		
En continu Pression d'entrée > 100 mbar (75 Torr), charge de gaz élevée	10 – 40 °C	50 – 104 °F
En continu Pression d'entrée < 100 mbar (75 Torr), faible charge de gaz	10 – 40 °C	50 – 104 °F
Ponctuellement (<5 min) Pression d'entrée < 100 mbar (75 Torr), faible charge de gaz	10 – 40 °C	50 – 104 °F
Raccords		
Vide, entrée IN	Petite bride KF DN 25 / Embout SW 15	
Lest d'air GB	Vanne de lest d'air, manuelle	
Adaptateur de gaz inerte – OPTION	Petite bride GB NT KF DN 16 Embout GB NT DN 6-10	
Vanne d'aération (aération avec gaz inerte) – OPTION	Flexible en caoutchouc silicone 4-5	
Eau de refroidissement EK	2x embout DN 6-8	
Sortie EX	Embout DN 8-10	
Connecteur d'alimentation	+ Raccordement au réseau CEE, CH, CN, UK, IN, US	
Fiche de raccordement	VACUU·BUS®	
Données électriques	(US)	
Tension nominale	200 – 230 VCA ±10 %	100 – 120 VCA ±10 %
Fréquence du réseau	50/60 Hz	50/60 Hz
Courant nominal, max.	3,5 A	8 A
Puissance nominale	530 W	0.71 h
Plage de vitesse de rotation, min. - max.	30 – 2400 tr/min	30 – 2400 rpm
Protection du moteur	Capteur de température	
Catégorie de surtension	II	
Interface	VACUU·BUS®	
Câble de réseau	2 m	
Fusible de l'appareil 2 unités.	8A/T 5x20	
Données de vide	(US)	
Pression d'entrée / Pression de sortie / Pression différentielle, abs.	1,1 bar	16.0 psi

Pression sur les raccords de gaz, absolue max.	1,2 bar	17.5 psi
Capteur	Capteur VACUU·SELECT	
Principe de mesure	Membrane céramique (alumine), capacitive, ind. type de gaz, pression absolue	
Précision de mesure	±1 mbar/hPa/Torr, ±1 digit (après ajustement, température constante)	
Limite de mesure supérieure	1080 mbar	810 Torr
Limite de mesure inférieure	0,1 mbar	0.1 Torr
Courbe de température	< 0,15 mbar/K	< 0.11 Torr/K
PC 3010 NT VARIO select		
Débit, max.	12,8 m ³ /h	7.5 cfm
Vide final, abs.	0,6 mbar	0.45 Torr
Vide final avec GB, abs.	1,2 mbar	0.9 Torr
Nombre de cylindres / d'étages	8/4	
PC 3012 NT VARIO select (EKP)		
Débit, max.	14,3 m ³ /h	8.4 cfm
Vide final, abs.	1,5 mbar	1.1 Torr
Vide final avec GB, abs.	3 mbar	2.2 Torr
Nombre de cylindres / d'étages	8/3	
PC 3016 NT VARIO select		
Débit, max.	19,3 m ³ /h	11.4 cfm
Vide final, abs.	70 mbar	53 Torr
Vide final avec GB, abs.	100 mbar	75 Torr
Nombre de cylindres / d'étages	8/1	
Poids* et dimensions (l x p x h)		(US)
PC 3010 NT VARIO select	616 mm x 387 mm x 450 mm	24.3 in x 15.2 in x 17.7 in
Poids*	29,7 kg	65.5 lb
PC 3016 NT VARIO select	616 mm x 387 mm x 450 mm	24.3 in x 15.2 in x 17.7 in
Poids*	29,7 kg	65.5 lb
PC 3012 NT VARIO select	616 mm x 387 mm x 450 mm	24.3 in x 15.2 in x 17.7 in
Poids*	29,7 kg	65.5 lb

PC 3012 NT VARIO select EKP	616 mm x 435 mm x 450 mm	24.3 in x 17.1 in x 17.7 in
Poids*	33,6 kg	74.1 lb
* sans câble		

Autres indications		(US)
Pression maximale admissible du liquide de refroidissement au niveau de l'EK, absolue	6 bar	87 psi
Plage admissible de tempéra- ture du liquide de refroidisse- ment	-15 °C – +20 °C	5 °F – 68 °F
Volume collecteur de conden- sat	500 ml	
Type de capteur	Capteur VACUU-SELECT	
Régulateur	VACUU-SELECT	
Niveau de pression acoustique d'émission pondéré A ¹⁰ (incer- titude _{kPA} : 3 dB(A))	47 dB(A)	

10 Mesure au vide final à 62 % de vitesse de rotation selon les normes DIN EN ISO 2151:2009 et EN ISO 3744:2011 avec conduite d'échappement au raccord de sortie

8.2 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 PC 3010, PC 3012	FFKM
Clapets PC 3016	PTFE
Joints toriques	FPM
Tête de clapet	ECTFE renforcé aux fibres de carbone
Groupe de pompage	
Entrée (admission)	PP renforcé aux fibres de verre
Sortie, embout	PP
Tête de distribution	PPS renforcé aux fibres de carbone
Raccord vissé pour tuyau sur la sortie	PPS renforcé aux fibres de carbone
Joint torique du séparateur	FFKM, NBR
Soupape de surpression sur le condenseur de vapeurs	Caoutchouc de silicone, film PTFE
Sortie condenseur de vapeurs	PET
Condenseur de vapeurs	Verre borosilicaté
Ballon rond	Verre borosilicaté
Flexibles	PTFE
Raccords pour tuyau	ETFE, ECTFE
Entrée / sortie Peltronic	PP
Surfaces de refroidissement Peltronic	PFA, PA
Séparateur (AK)	PP renforcé aux fibres de verre, PE
Bague d'étanchéité / bague de centrage (AK)	FEP
Adaptateur KF 25 sur embout 15 mm (AK)	PP
Conduite de lest d'air	PTFE renforcé aux fibres de carbone
Capteur VACUU-SELECT	
Capteur de vide	Céramique à base d'oxyde d'aluminium, revêtu d'or
Chambre de mesure	PPS
Petite bride - OPTION	PP

Joint du capteur	FFKM
Embout	PP
Joint sur la vanne d'aération	FFKM

8.3 Plaque signalétique

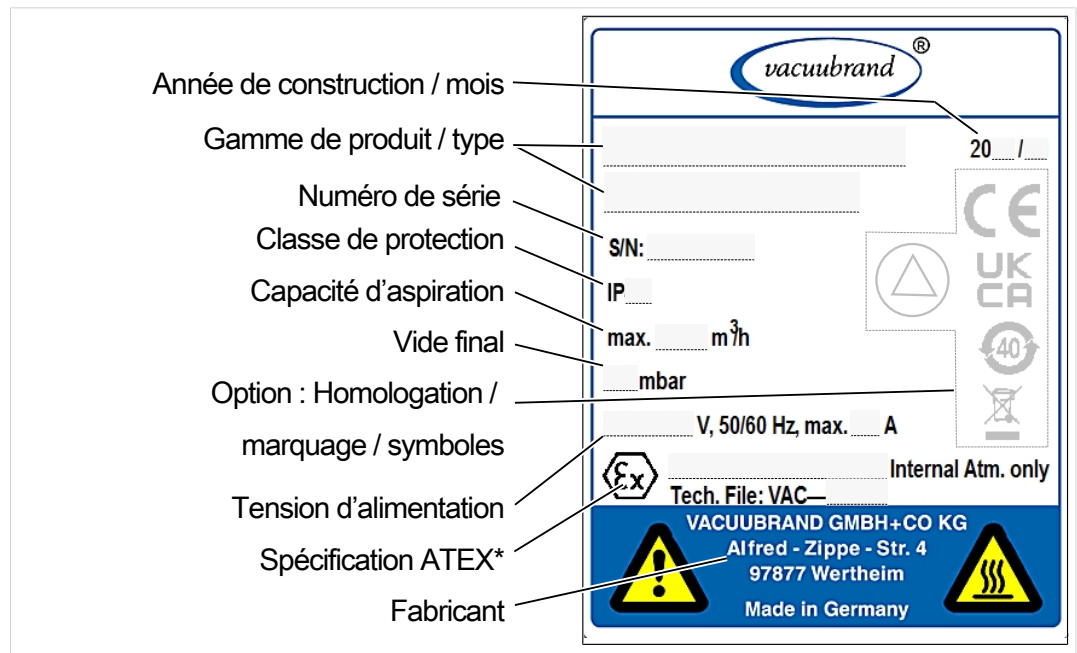
Indications de la plaque signalétique



- ⇒ En cas d'erreur, notez le type et le numéro de série sur la plaque signalétique.
- ⇒ Pour tout contact avec notre service, indiquez le type et le numéro de série sur la plaque signalétique. Vous pourrez ainsi recevoir une aide ciblée et des conseils sur votre produit.

Plaque signalétique du support de pompe, générale

-> Exemple
Extrait de plaque signalétique



* Indication de la documentation, du groupe et de la catégorie, désignation G (gaz), type de protection, groupe d'explosion, classe de température (voir aussi : Homologation catégorie d'appareil ATEX).

8.4 Données de commande

Données de commande accessoires

Accessoires	Réf. de commande
Tuyau à vide (PVC), DN 6, transparent (vendu au mètre)	20686060
Tuyau à vide (PVC), DN 8, transparent (vendu au mètre)	20686061
Vanne d'eau de refroidissement VKW-B	20674220
Vanne d'aération VBM-B	20674217
Capteur de niveau de remplissage	20699908
Capteur VACUU·SELECT	20612881
VSK 3000	20640530
Premier étalonnage (accrédité DAkkS)	20900214
Réétalonnage (accrédité DAkkS)	20900215

Données de commande pièces de rechange

Pièces de rechange	Réf. de commande	
Embout 6 coudé	20639948	
Embout DN 6/10	20636635	
Petite bride KF DN 16	20635008	
Rallonge VACUU·BUS, 0,5 m	20612875	
Rallonge VACUU·BUS, 2 m	20612552	
Rallonge VACUU·BUS, 10 m	22618493	
Pince à rodage à billes VA KS35/25	20637627	
Ampoule en verre / ballon rond 500 ml	20638497	
Écrou moleté PA M14x1 (écrou-raccord)	20637657	
Bague de serrage PA D10 (joint)	20637658	
Condenseur de vapeurs EK, complet	sur demande	
Condenseur de vapeurs Peltronic EKP	20636298	
Protection contre la torsion D17x17,5	20635113	
Capuchon de lest d'air	20639223	
Câble de réseau	CEE	20612058
	CH	20676021
	CN	20635997
	IN	20635365
	US	20612065
	UK	20676020

Sources d'approvisionnement

Représentation internationale et commerce spécialisé

Achetez les accessoires d'origine et les pièces détachées d'origine auprès d'une succursale de VACUUBRAND GMBH + CO KG ou dans un commerce spécialisé.



- ⇒ Vous trouverez des informations sur la gamme complète de produits sur notre site web : www.vacuubrand.com.
- ⇒ 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 [bureau de vente](#) VACUUBRAND.

8.5 Informations de service

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

Détail des prestations proposées

Offre de services et prestations de SAV

- 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

Suivez la description fournie sur : VACUUBRAND > Support > [Service](#)



Réduisez les temps d'arrêt, accélérez le déroulement. Pour tout contact de service, tenez les données et documents nécessaires à disposition.

- ⇒ Votre commande pourra ainsi être affectée rapidement et facilement.
- ⇒ Les risques peuvent être exclus.
- ⇒ Une brève description, des photos ou des données de diagnostic aide à délimiter les erreurs.

8.6 Déclaration de conformité EU

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

Chemie-Pumpstand / Chemistry pumping unit / Groupe de pompage « chimie »:

Typ / Type / Type: **PC 3010 NT VARIO select / PC 3016 NT VARIO select / PC 3012 NT VARIO select / PC 3012 NT VARIO select EKP**

Artikelnummer / Order number / Numéro d'article: **25744850, 25744851, 25744852, 25744856, 25744857 / 25741850 / 25743850, 25743851, 25743852, 25743856, 25743857 / 25743874**

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, 07.05.2024

(Dr. Constantin Schöler)

Geschäftsführer / Managing Director / Gérant

ppa.

(Jens Kaibel)

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®

Index

Symboles

(dégager la première paire de têtes de pompe 67

A

Abréviations spécifiques au produit 26

Abréviations utilisées 9

Accessoires recommandés pour le nettoyage et la maintenance 58

Activer 46

Activer le groupe de pompage 46

Aérer à l'air ambiant 41

Affichage de pression 47

Affichage de processus 47

Avertissements 7

B

Ballon séparateur 26

C

Caractéristiques techniques 85

Catégorie d'appareil ATEX 21

Catégorie d'appareil ATEX et appareils périphériques 21

Chambre de mesure 89

Condenseur de vapeurs 26

Condenseur de vapeurs Peltronic ... 26

Conditions ambiantes 31

Consignes de sécurité 12

Contrôler le fusible de l'appareil 84

Conventions de représentation 7

Copyright 5

D

Démonter l'EK 64

Démonter le boîtier 66

Démonter les pièces des appareils et du boîtier 63

Description de la qualification 15

Désignation du produit 85

E

Éléments de commande régulateur de vide 48

Empêcher les sources d'allumage... 22

Empêcher un refoulement dans la conduite d'échappement 19

Énergies résiduelles possibles 19

Erreur-Cause-Remède 56

Éviter la surchauffe 20

Exemple d'application – Réseau de vide 28

Explication des conditions d'utilisation X 22

Explication des symboles de sécurité 8

F

Faire attention aux risques lors de l'aération 19

G

Groupes cibles 15

I

Installation pompe à vide 31

Instruction de manipulation (description illustrée) 9

Interface utilisateur 47

Intervalle de maintenance 58

M

Maintenance des têtes de pompe ... 62

Marquage et panneaux 20

Matériaux en contact avec le fluide. 89

Matrice qui-fait-quoi 15

Mesures propres 16

Mise au rebut 23

Modes d'emploi modulaires 6

Modules d'instructions 6

Monter le revêtement latéral 79

Monter le socle support sur le support de pompe 32

N

Nettoyage, général 60

O

Obligations de l'exploitant 14

Obligations du personnel 14

P

PC 3012 NT VARIO select	25
PC 3012 NT VARIO select EKP.....	25
PC 3016 NT VARIO select	25
PC 3010 NT VARIO select.....	25
Préparer l'entretien.....	63
Présentation des groupes de pompage « chimie »	25
Procédure redémarrage.....	21
Protection contre la surchauffe.....	21

R

Raccord de vide sur l'entrée	35
Raccord sur le ballon du séparateur	26
Raccordement du réfrigérant.....	40
Raccorder le conduit d'échappement	36
Remplacement de clapets....	73, 74, 76
Remplacer le fusible.....	84
Remplacer les membranes	70
Représentation Instruction de manipulation.....	9
Respecter la capacité de résistance mécanique	18

S

Symboles complémentaires.....	8
-------------------------------	---

T

Températures de surface.....	20
Termes spécifiques au produit.....	11

U

Utilisation conforme aux prescriptions.....	12
Utilisation erronée	13
Utilisation non conforme	13

V

Vide fin	11
Vide grossier	11
Vue éclatée de la paire de têtes de pompe.....	68



Fabricant :

VACUUBRAND GMBH + CO KG

Alfred-Zippe-Str. 4

97877 Wertheim

ALLEMAGNE

Siège :

+49 9342 808-0

Ventes :

+49 9342 808-5550

Service après-vente :

+49 9342 808-5660

Fax :

+49 9342 808-5555

E-mail :

info@vacuubrand.com

Internet :

www.vacuubrand.com