



Technologie du vide

GROUPES DE POMPAGE « CHIMIE »

PC 3001 VARIO select

PC 3001 VARIO select TE

PC 3001 VARIO select IK

PC 3001 VARIO select EKP



Notice d'instructions



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

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

Fabricant :
VACUUBRAND GMBH + CO KG
Alfred-Zippe-Str. 4
97877 Wertheim
GERMANY

Tél. :

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

Fax : +49 9342 808-5555

E-mail : info@vacuubrand.com

Site Internet : www.vacuubrand.com

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

SOMMAIRE

1	Introduction	5
1.1	Consignes pour l'utilisateur	5
1.2	À propos de cette notice	6
1.2.1	Structure de la notice	6
1.2.2	Conventions de représentation	7
1.2.3	Symboles et pictogrammes	8
1.2.4	Consignes d'utilisation (étapes de commande)	9
1.2.5	Abréviations	9
1.2.6	Explication des termes	10
2	Consignes de sécurité	12
2.1	Utilisation	12
2.1.1	Utilisation conforme	12
2.1.2	Utilisation non conforme	13
2.1.3	Emplois inadéquats prévisibles	13
2.2	Obligations	14
2.2.1	Obligations de l'exploitant	14
2.2.2	Obligations du personnel	14
2.3	Description des groupes cibles	15
2.4	Consignes de sécurité générales	16
2.4.1	Vêtements de protection	16
2.4.2	Mesures de sécurité	16
2.4.3	Substances utilisées en laboratoire	17
2.4.4	Élimination des sources de danger	18
2.5	Protection moteur	21
2.6	Catégorie d'appareils ATEX	22
2.7	Mise au rebut	23
3	Description du produit	24
3.1	PC 3001 VARIO select (structure)	24
3.2	Gamme de groupes de pompage « chimie »	25
3.3	Condenseurs et refroidisseurs	26
3.3.1	Séparateur/condenseur à l'admission	26
3.3.2	Condenseur à l'échappement	27
3.4	Exemples d'application	29
4	Implantation et branchement	30
4.1	Transport	30
4.2	Implantation	31

4.3	Raccordement	32
4.3.1	Raccord de vide (IN)	32
4.3.2	Raccord d'évacuation des effluents gazeux (EX) . . .	34
4.3.3	Raccordement du réfrigérant au niveau du condenseur	35
4.3.4	Condenseur de vapeur à carboglace	36
4.3.5	Raccord d'aération	39
4.3.6	Lest d'air (GB)	41
4.3.7	Raccordement électrique	42
5	Mise en service (fonctionnement)	44
5.1	Mise sous tension	44
5.2	Fonctionnement	44
5.2.1	Utilisation (→ voir la description du régulateur)	46
5.2.2	Fonctionnement avec lest d'air	47
5.3	Mise hors service (hors tension)	48
5.4	Stockage	49
6	Correction des erreurs	50
6.1	Aide technique	50
6.2	Erreur – Cause – Correction	50
7	Nettoyage et maintenance	54
7.1	Informations sur les interventions d'entretien	55
7.2	Nettoyage	57
7.2.1	Surface du boîtier	57
7.2.2	Vidange du ballon de verre	57
7.2.3	Nettoyage du capteur et de la vanne d'aération	58
7.2.4	Nettoyage/remplacement des tuyaux en PTFE	61
7.3	Maintenance de la pompe à vide	62
7.3.1	Éléments ciblés par la maintenance	62
7.3.2	Remplacement des membranes et des vannes	64
8	Annexe	74
8.1	Informations techniques	74
8.1.1	Caractéristiques techniques	74
8.1.2	Matériaux en contact avec le fluide	76
8.1.3	Plaque signalétique	77
8.2	Références de commande	78
8.3	Service après-vente	80
8.4	Index	81
8.5	Déclaration de conformité CE	83

1 Introduction

La présente notice d'instructions accompagne le produit dont vous venez de faire l'acquisition. Cette notice est valable pour toutes les variantes du groupe de pompage avec la notice d'instructions du VACUU·SELECT®, et a été spécialement conçue pour le personnel de laboratoire.

1.1 Consignes pour l'utilisateur

Sécurité

Notice d'instructions
et sécurité

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

Généralités

Consignes
générales

- Pour une meilleure lisibilité de la notice, le *groupe de pompage « chimie » PC 3001 VARIO select* est principalement désigné dans la suite par le terme *groupe de pompage*.
- En cas de revente de l'appareil à un tiers, veuillez lui remettre également la présente notice.
- L'ensemble des figures et des schémas sont des exemples visant uniquement à une meilleure compréhension du texte.
- Sous réserve de modifications techniques et structurelles résultant de l'amélioration continue du produit.

Copyright

Copyright © et droits
d'auteur

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

© VACUUBRAND GMBH + CO KG

Contact

Contactez-nous

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

1.2 À propos de cette notice

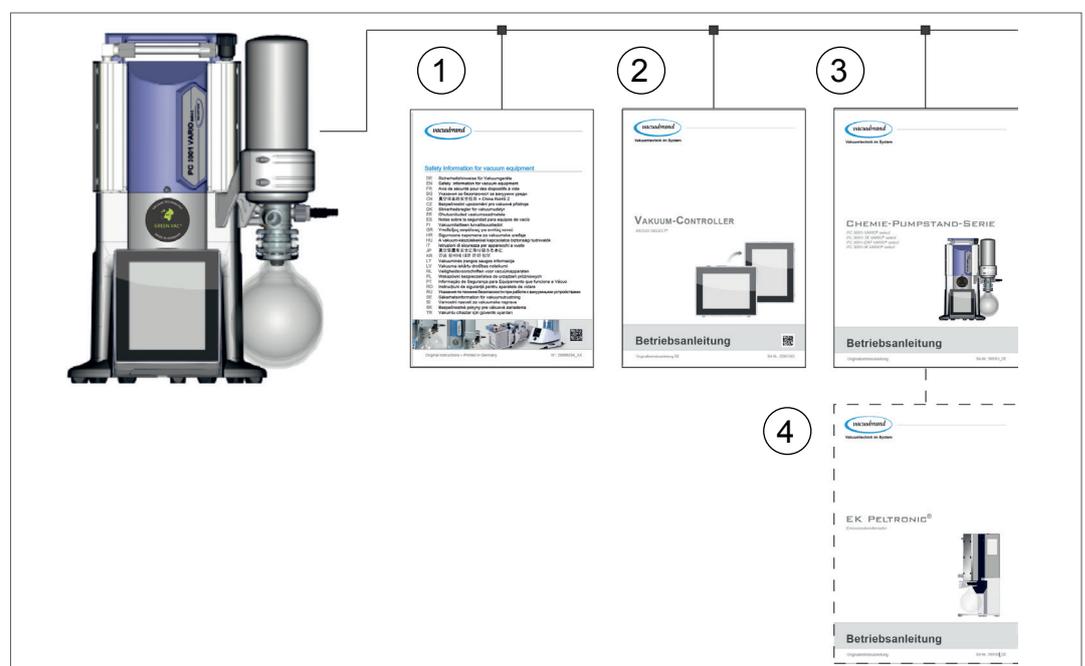
1.2.1 Structure de la notice

Notice d'instructions modulaire

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

Parties de la notice

Gamme de groupes de pompage et notices d'instructions



- 1 Consignes de sécurité pour installation de vide
- 2 Description du régulateur de vide : commande et utilisation
- 3 Description du groupe de pompage : raccordement, fonctionnement, maintenance et mécanique
- 4 Option : description des accessoires

1.2.2 Conventions de représentation

Messages d'avertissement

Conventions de
représentation



DANGER

Avertissement d'un danger immédiat.

La non-prise en compte de ce message entraîne un danger imminent de mort ou de blessure grave.

⇒ Pour prévenir ce risque, respecter les consignes !



AVERTISSEMENT

Avertissement d'une situation potentiellement très dangereuse.

La non-prise en compte de ce message entraîne un danger de mort ou de blessure grave.

⇒ Pour prévenir ce risque, respecter les consignes !



ATTENTION

Avertissement d'une situation potentiellement dangereuse.

La non-prise en compte de ce message entraîne un danger de blessure légère ou de dommages matériels.

⇒ Pour prévenir ce risque, respecter les consignes !

AVIS

Avertissement d'une situation potentiellement préjudiciable.

La non-prise en compte de ce message peut entraîner des dommages matériels.

Consignes complémentaires

IMPORTANT !

⇒ Consignes à respecter pour toute manipulation.

⇒ Informations importantes pour le bon fonctionnement de votre produit.



⇒ Astuces et conseils

⇒ Informations utiles

1.2.3 Symboles et pictogrammes

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

Symboles de sécurité

Explication
des symboles de
sécurité



Substance dangereuse -
Risque pour la santé



Signe d'interdiction à
caractère général



Signe de danger à
caractère général



Risque
d'explosion



Risque d'électrocution



Surface brûlante



Signe d'obligation à
caractère général



Débrancher la fiche d'alimentation.



Porter des gants de protection adaptés.



Porter des lunettes de protection.



Consulter la notice de réparation.

Autres symboles et pictogrammes

Symboles
complémentaires



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



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



Renvoi à d'autres sections de la notice.



Renvoi à des sections de documents complémentaires.



Les équipements électriques et électroniques ne sont pas des déchets ménagers.



Implantation à des températures < 40 °C.



S'assurer d'une ventilation suffisante.



Flèche du sens de circulation. Admission – Raccord de vide



Flèche du sens de circulation. Échappement – Raccord d'évacuation des effluents gazeux

1.2.4 Consignes d'utilisation (étapes de commande)

Consigne d'utilisation (simple)

Consignes d'utilisation (étapes de commande)

⇒ Vous devez effectuer une manipulation.

Résultat de la manipulation.

Consigne d'utilisation (en plusieurs étapes)

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

Résultat de la manipulation.

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

1.2.5 Abréviations

Abréviations utilisées

abs.	absolu
AK	Ballon du séparateur
ATM	Pression atmosphérique (bargraphe, programme)
d_i (di)	Diamètre interne
DN	Largeur nominale (diamètre nominal)
EK	Condenseur de vapeur
EKP	Condenseur de vapeur Peltronic® ou EK Peltronic®
EX*	Exhaust (sortie), raccord d'évacuation des effluents gazeux
	Marquage ATEX
FPM	Caoutchouc en polymère fluoré
Indép. gaz	Indépendant de la nature du gaz
GB	Lest d'air
Le cas éch.	Le cas échéant
Gr.	Dimension
IK	Condenseur d'immissions
IN*	Inlet (admission), raccord de vide
KF	Petite bride
max.	Valeur maximale

Abréviations utilisées	min.	Valeur minimale
	s. EK	Sans condenseur de vapeur
	PA	Polyamide
	PBT	Polytéréphtalate de butylène
	PC	Groupe de pompage « chimie » suivi de son numéro de série
	PE	Polyéthylène
	Numéro RMA	Numéro de retour
	c.-à-d.	C'est-à-dire
	SW	Dimension sur plats (outil)
	TE	Condenseur de vapeur à carboglace
	resp.	Responsable
	p. ex.	Par exemple

* Indication sur la pompe à vide ou sur la pièce

→ Voir également **Abréviations spécifiques au produit à la page 25**

1.2.6 Explication des termes

Concepts spécifiques au produit	Ballon du séparateur	Ballon de verre/séparateur monté à l'admission ou à l'échappement.
	Condenseur de vapeur*	Condenseur de refroidissement avec séparateur monté à l'échappement (côté refoulement).
	Condenseur d'immissions*	Condenseur de refroidissement avec séparateur monté à l'admission (côté vide).
	PC 3001 VARIO select	Groupe de pompage avec commande de la vitesse pour la régulation précise du vide à l'aide du régulateur VACUU-SELECT® .
	Peltronic®	Refroidisseur électronique utilisant des éléments Peltier, monté à l'échappement pour la condensation des vapeurs de solvant sans réfrigérant externe.
	Condenseur de vapeur à carboglace*	Condenseur de refroidissement avec séparateur monté à l'échappement (côté refoulement) utilisant la carboglace comme réfrigérant.
	VACUU-BUS®	Système de bus de VACUUBRAND servant à la communication entre les périphériques et les appareils de mesure et de régulation du vide compatibles VACUU-BUS® . La longueur de câble maximale autorisée pour un faisceau de câbles est de 30 m.

Concepts
spécifiques au
produit

Adresse VACUU-BUS®	Adresse permettant une affectation univoque du client VACUU-BUS® dans le système de bus, p. ex. pour le raccordement de plusieurs capteurs de même plage de mesure.
Client VACUU-BUS®	Périphérique ou composant doté d'un connecteur VACUU-BUS® et intégré au système de bus, p. ex. un capteur, une vanne, un indicateur de niveau de remplissage, etc.
Connecteur VACUU-BUS®	Connecteur rond 4 pôles pour le système de bus de VACUUBRAND .
Configuration VACUU-BUS®	Opération consistant à attribuer à un composant VACUU-BUS® une adresse VACUU-BUS® différente à l'aide d'un vacuomètre ou d'un régulateur, p. ex. un CVC 3000.
VACUU-SELECT®	Régulateur de vide, régulateur à écran tactile ; composé d'une unité de commande et d'un capteur de vide.
VACUU-SELECT® Sensor	Capteur de vide doté d'une vanne d'aération intégrée.
Entraîne- ment VARIO®	Dispositif permettant la régulation de la vitesse d'une pompe à vide. Le moteur tourne au régime optimal en fonction du besoin.

* Uniquement pour la condensation de vapeurs.

2 Consignes de sécurité

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

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

2.1 Utilisation

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

2.1.1 Utilisation conforme

Utilisation
conforme

Les groupes de pompage de la gamme *PC 3001 VARIO select* sont des installations de vide composées d'une pompe à vide, d'un régulateur, d'un capteur et d'un séparateur, destinées à la production et à la régulation du vide grossier dans des installations prévues à cet effet, p. ex. pour évacuer des instruments de distillation, en particulier des évaporateurs rotatifs.

Les refroidisseurs montés (condenseur de vapeur, condenseur d'immissions, condenseur de vapeur à carboglace, condenseur de vapeur Peltronic®), avec séparateurs et ballons de collecte, sont exclusivement destinés à la condensation de vapeurs.

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

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



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

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

2.1.2 Utilisation non conforme

Utilisation
non conforme

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

Par utilisation non conforme, on entend :

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

2.1.3 Emplois inadéquats prévisibles

Outre les utilisations non conformes, certains types d'utilisation en lien avec le groupe de pompage sont interdits.

Il s'agit tout particulièrement des emplois suivants :

Emplois inadéquats
prévisibles



- l'utilisation sur l'homme ou sur l'animal,
- l'implantation et l'exploitation du produit dans un environnement explosible,
- l'utilisation du produit pour l'industrie minière ou dans un cadre souterrain,
- l'utilisation du produit pour la production de pression,
- la mise sous vide d'une installation de vide dans son intégralité,
- l'immersion de l'installation de vide dans des liquides, et son exposition à des projections d'eau ou à des jets de vapeur,
- l'extraction de substances, de liquides ou de solides oxydants ou pyrophores,

Emplois inadéquats
prévisibles

- l'extraction de fluides brûlants, instables, explosifs ou explosibles, et
- l'extraction de substances présentant un risque d'explosion même sans air en cas d'impact et/ou de température élevée.

IMPORTANT !

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

2.2 Obligations

2.2.1 Obligations de l'exploitant

Obligations de
l'exploitant

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

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

2.2.2 Obligations du personnel

Obligations du
personnel

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

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

⇒ Vous devez faire preuve d'une prudence constante.

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



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

2.3 Description des groupes cibles

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

Qualification du personnel

Description des qualifications

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

Matrice des responsabilités

Matrice de répartition des fonctions

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

¹ Voir aussi le site Internet :

VACUUBRAND > Support > [Manuel de service](#)

² Ou décontamination par un prestataire externe qualifié.

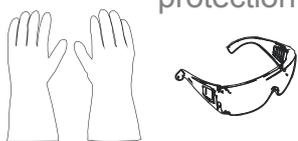
2.4 Consignes de sécurité générales

Exigences qualité et sécurité

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

2.4.1 Vêtements de protection

Vêtements de protection



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

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

IMPORTANT !

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

2.4.2 Mesures de sécurité

Mesures de sécurité

- ⇒ Avant d'utiliser l'installation de vide, vous devez avoir lu sa notice d'instructions et compris son fonctionnement.
- ⇒ Remplacez immédiatement les composants défectueux, p. ex. un câble d'alimentation endommagé, un tuyau ou un flacon défectueux, etc.
- ⇒ Utilisez exclusivement des accessoires d'origine et des pièces conçues pour la production de vide, p. ex. les flexibles de vide, les séparateurs, les vannes à vide, etc.
- ⇒ Lors de la manipulation de pièces contaminées, veillez à respecter les directives et mesures de protection correspondantes. Ceci s'applique également aux envois pour réparation.

IMPORTANT !

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

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

2.4.3 Substances utilisées en laboratoire

	DANGER
	<p>Fuite de substances dangereuses au niveau de l'échappement</p> <p>L'aspiration peut entraîner le rejet de substances dangereuses nocives dans l'air ambiant au niveau de l'échappement.</p> <ul style="list-style-type: none"> ⇒ Suivez les règles de sécurité à respecter en cas de manipulation de substances nocives et de fluides dangereux. ⇒ Attention : certains produits colmatants utilisés dans les process peuvent présenter un danger pour l'homme et pour l'environnement. ⇒ Montez et utilisez des séparateurs, des filtres et des hottes adaptés.

Dangers liés à la pluralité des substances utilisées

Extraction de substances diverses

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

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

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

- ⇒ Lavez la pompe à vide avec du gaz inerte ou de l'air avant de changer de fluide pompé.
- ⇒ Utilisez du gaz inerte pour diluer les mélanges potentiellement dangereux.
- ⇒ Évitez la libération de fluides, de gaz ou de vapeurs dangereux, notamment pour la santé ou pour l'environnement, nocifs, explosifs ou corrosifs, p. ex. par le recours à un équipement de laboratoire adapté avec hotte et ventilation à la demande.
- ⇒ Protégez l'intérieur de la pompe à vide de tout dépôt ou humidité, p. ex. à l'aide d'un lest d'air.
- ⇒ Prêtez attention aux risques d'interaction et de réaction chimique entre fluides pompés.

Extraction de substances diverses

- ⇒ Vérifiez la compatibilité entre les substances pompées et les matériaux des pièces du groupe de pompage en contact avec le fluide.
- ⇒ En cas de doute concernant l'utilisation de votre pompe à vide avec une substance ou un fluide donné, n'hésitez pas à nous contacter.

2.4.4 Élimination des sources de danger

Tenir compte de la stabilité mécanique

Respecter la résistance mécanique

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

- ⇒ Veillez à ce que le conduit d'effluents gazeux ne soit jamais obstrué ni soumis à une pression. Afin de ne pas empêcher l'évacuation des gaz, l'échappement ne doit pas être bloqué.
- ⇒ Évitez les surpressions non contrôlées, causées p. ex. par une conduite verrouillée ou bloquée, un condensat ou un conduit d'effluents gazeux obstrué.
- ⇒ Concernant les raccords de gaz, attention à ne pas confondre les raccords d'admission *IN* et d'échappement *EX*.
- ⇒ Respectez les pressions max. à l'admission et à l'échappement de la pompe, ainsi que la pression différentielle max. autorisée entre admission et échappement, comme indiqué à la section **8.1.1 Caractéristiques techniques à la page 74**.
- ⇒ L'installation à évacuer ainsi que tous les raccords de tuyau doivent être mécaniquement stables.
- ⇒ Montez les flexibles de réfrigérant sur les raccords cannelés de façon à éviter tout desserrage involontaire.

Éviter un reflux de condensat

Éviter toute retenue dans le conduit d'effluents gazeux

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

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

Éviter les erreurs de mesure

Erreur de mesure causée par une conduite de vide obstruée ; p. ex., un éventuel condensat dans la conduite de vide peut fausser les mesures du capteur de vide.

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

Éviter les corps étrangers à l'intérieur de la pompe

Veiller à l'implantation correcte de la pompe à vide

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

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

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

⇒ Remplacez immédiatement tout flexible de vide devenu poreux.

Dangers en cas d'aération

Prendre garde aux dangers en cas d'aération

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

Dangers d'énergie résiduelle

Possibles énergies résiduelles

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

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

⇒ Laissez la pompe à vide refroidir.

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

⇒ Attendez que les condensateurs se soient déchargés.

Dangers entraînés par des surfaces brûlantes ou une surchauffe

Température des surfaces

La surface des pompes à vide peut atteindre en fonctionnement des températures supérieures à **> 70 °C**, surtout lors de l'aspiration de fluides chauffés.

- ⇒ Évitez de toucher directement la surface.
- ⇒ Si la surface atteint régulièrement une température élevée, utilisez une protection anti-contact.
- ⇒ Laissez la pompe à vide refroidir avant toute intervention de maintenance.

Surchauffe

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

- ⇒ Pour l'implantation de l'appareil, veuillez respecter une distance minimale de 5 cm entre le ventilateur et les éléments adjacents (p. ex. boîtiers, murs, etc.).
- ⇒ Assurez-vous que l'alimentation en air soit toujours suffisante ; le cas échéant, prévoyez une ventilation forcée externe.
- ⇒ Installez l'appareil sur un support stable ; un support souple, p. ex. en mousse pour l'isolation phonique, peut nuire à la ventilation et entraver l'alimentation en air.
- ⇒ Si les fentes d'aération sont encrassées, nettoyez-les.
- ⇒ Avant de mettre l'appareil en service, retirez les couvercles.
- ⇒ Évitez les apports de chaleur importants par des gaz de process brûlants.
- ⇒ Respectez la température maximale admissible pour les fluides.
→ Voir le chapitre : **8.1.1 Caractéristiques techniques à la page 74.**

Manipulation de substances à très basses températures

Dangers en cas de manipulation de substances à très basses températures

Les substances à très basses températures peuvent entraîner des gelures (brûlures par le froid) au contact de la peau.

- ⇒ Veillez à respecter les directives en vigueur en matière de manipulation de substances à très basses températures.
- ⇒ Utilisez uniquement des récipients de transport autorisés.
- ⇒ Prenez les mesures de sécurité nécessaires en cas de manipulation de réfrigérants à très basses températures, p. ex. la carboglace.
- ⇒ N'utilisez jamais un composant endommagé.
- ⇒ Si vous travaillez au contact de substances dangereuses, portez votre équipement de protection personnel.
- ⇒ Assurez-vous que votre poste de travail soit correctement aéré.

La carboglace ne doit pas être utilisée dans un récipient étanche au gaz. Ne fixez pas le couvercle sur le condenseur à carboglace. Assurez-vous de la constante compensation de pression entre le réfrigérant et l'atmosphère.

Marquage et étiquettes

Conserver les étiquettes en bon état de lisibilité

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

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

2.5 Protection moteur

Protection contre la surchauffe, protection contre le blocage

Le moteur de la pompe possède un capteur de température sur carte électronique, qui joue le rôle de protection contre les surcharges. En cas de température excessive ou de blocage du moteur, la pompe à vide s'arrête.

Procédure de remise en marche

Si la pompe à vide s'arrête en raison de cette mesure de sécurité, l'erreur doit être acquittée manuellement. Pour cela : débranchez le groupe de pompage de la prise de courant -> éliminez la cause de l'erreur -> remettez le groupe de pompage sous tension.

2.6 Catégorie d'appareils ATEX

Implantation et environnement explosible



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

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

Marquage ATEX

Catégorie d'appareils ATEX



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

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

Catégorie d'appareils ATEX et périphériques

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

Éviter les sources d'inflammation

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

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

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

2.7 Mise au rebut

AVIS

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

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

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

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

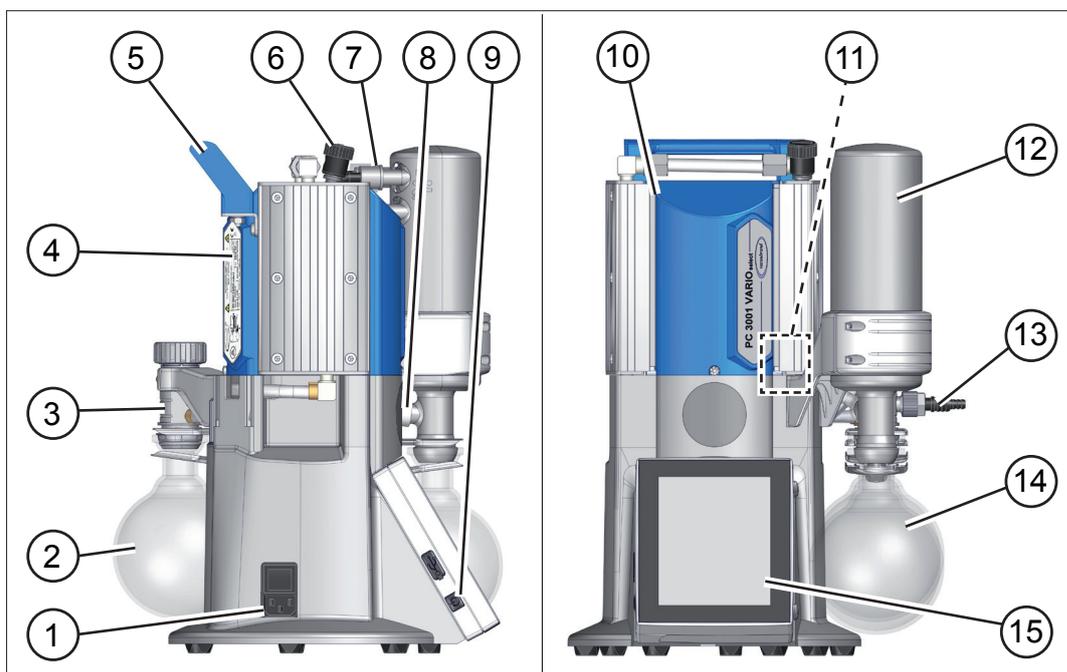


3 Description du produit

Les groupes de pompage de la gamme PC 3001 VARIO select comportent en principe une pompe à membrane avec entraînement VARIO®, un régulateur de vide de type VACUU·SELECT® ainsi qu'un refroidisseur avec séparateur. Le refroidisseur existe en différents modèles. La différence réside dans le type de fonctionnement.

3.1 PC 3001 VARIO select (structure)

Vue de côté et de face du modèle de base



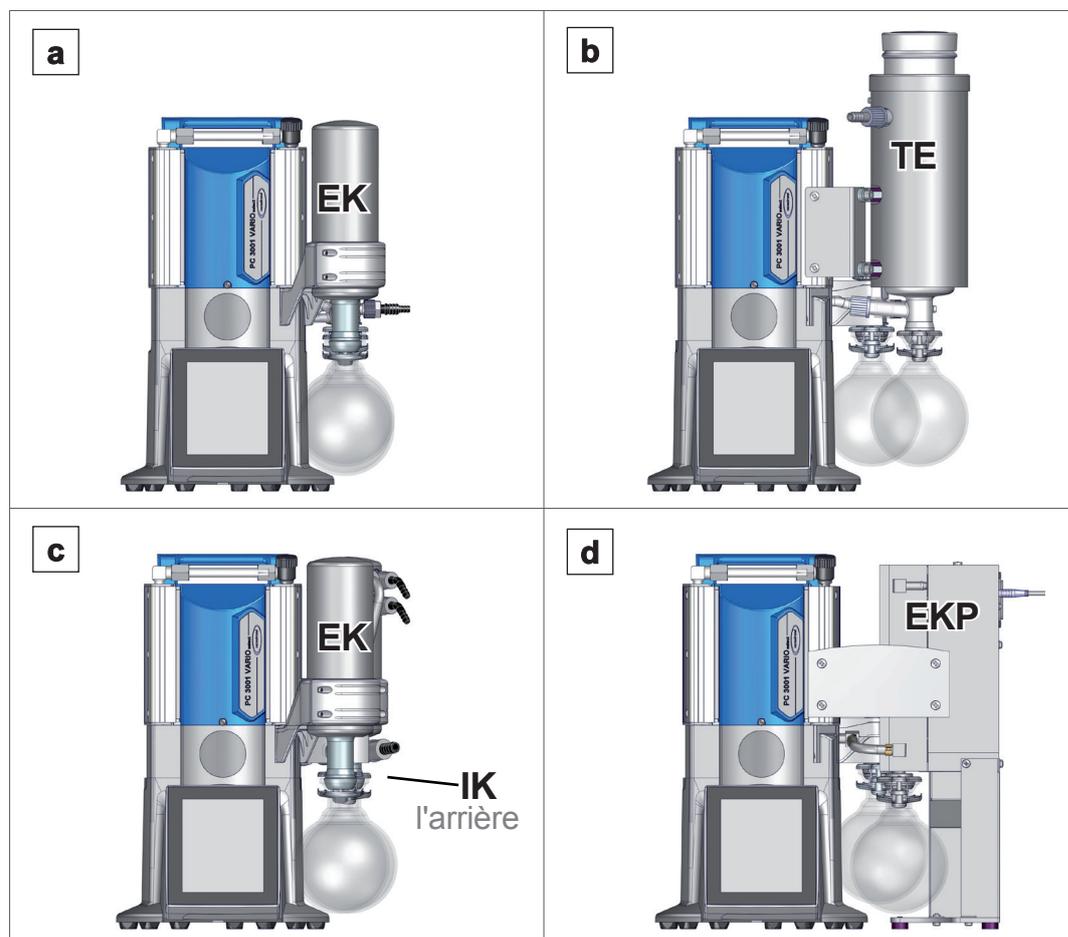
Signification

1	Raccord secteur avec commutateur (à bascule)
2	Ballon du séparateur, ballon rond à l'admission
3	Tête de distributeur
4	Plaque signalétique
5	Poignée
6	Vanne de lest d'air
7	Raccords sur l'EK : sortie de vide, réfrigérant
8	Soupape de surpression
9	Bouton marche/arrêt du régulateur de vide
10	Pompe à membrane spéciale chimie
11	VACUU·SELECT® Sensor, monté dans le boîtier
12	Condenseur de vapeur EK
13	Entrée de vide, à l'arrière du ballon rond
14	Ballon rond à l'échappement
15	Unité de commande VACUU·SELECT, amovible

3.2 Gamme de groupes de pompage « chimie »

Présentation des PC 3001 VARIO select

Présentation
des groupes de
pompage « chimie »



Signification

Groupe de pompage « chimie »	AK	IK	EK	EKP
a PC 3001 VARIO select	●		●	
b PC 3001 VARIO select TE	●		●	
c PC 3001 VARIO select IK		●	●	
d PC 3001 VARIO select EKP	●			●

Abréviations spécifiques au produit

Abréviations
spécifiques au
produit

AK	Ballon du séparateur, monté à l'admission ou à l'échappement
EK	Condenseur de vapeur, monté à l'échappement
EKP	Condenseur de vapeur Peltronic®, monté à l'échappement
IK	Condenseur d'immissions, monté à l'admission
o. EK	Sans condenseur de vapeur
PC	Groupe de pompage « chimie » suivi de son numéro de série
TE	Condenseur de vapeur à carboglace, refroidisseur à carboglace

3.3 Condenseurs et refroidisseurs

3.3.1 Séparateur/condenseur à l'admission

Raccord sur le ballon du séparateur

Raccord sur l'AK

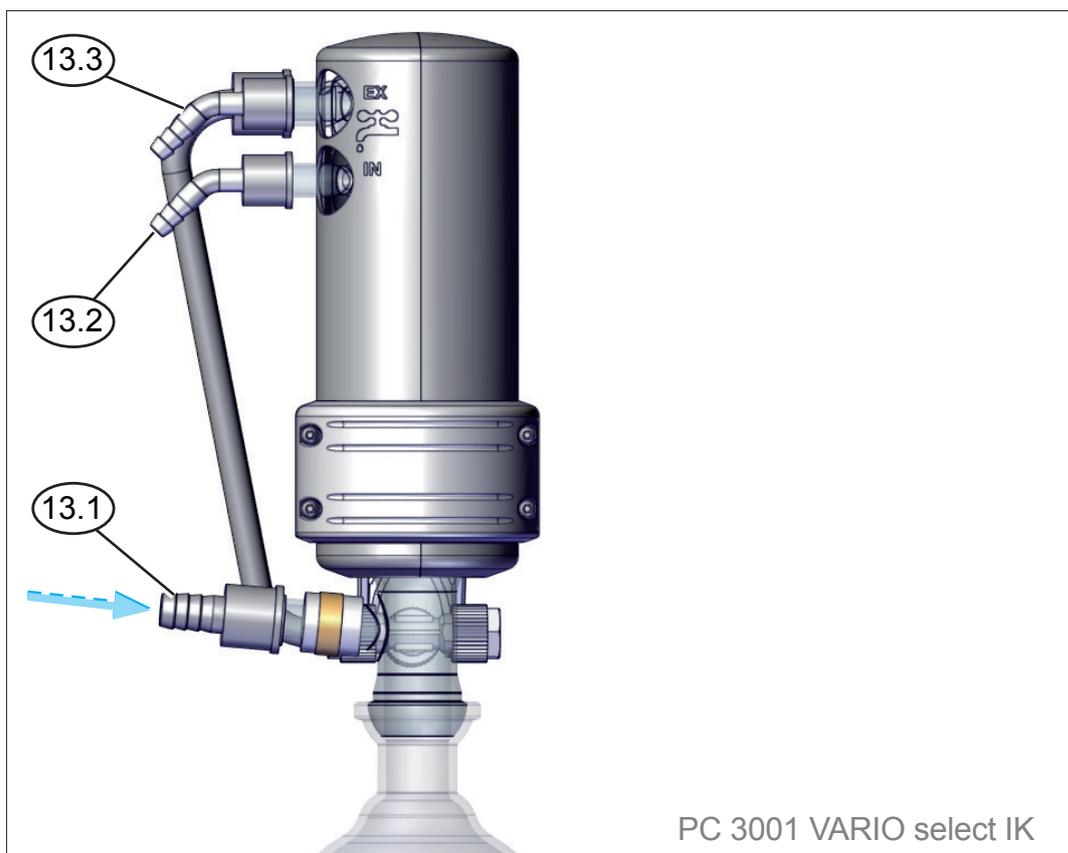


Signification

13 Raccord d'admission du vide IN

Raccord et réfrigérant sur le condenseur d'immissions

Raccords sur l'IK



Signification

13.1 Raccord d'admission du vide IN

13.2 Raccord d'admission du réfrigérant (p. ex. de l'eau) IN

13.3 Raccord d'échappement du réfrigérant EX

3.3.2 Condenseur à l'échappement

Raccord et réfrigérant sur le condenseur de vapeur

Raccords sur l'EK

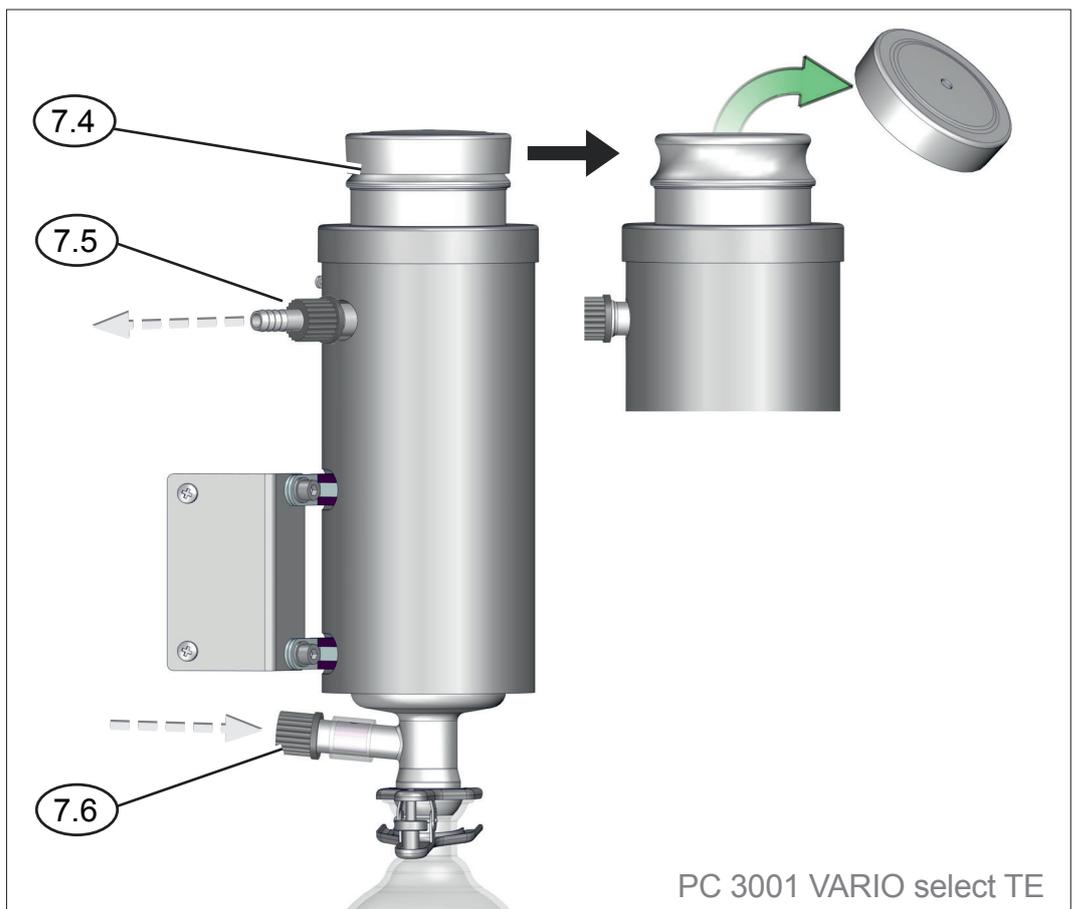


Signification

- 7.1 Raccord d'échappement des effluents gazeux EX
- 7.2 Raccord d'échappement du réfrigérant EX
- 7.3 Raccord d'admission du réfrigérant (p. ex. de l'eau) IN

Raccord sur le condenseur de vapeur à carboglace

Raccord et réfrigérant sur le TE
PC 3001 VARIO
select TE

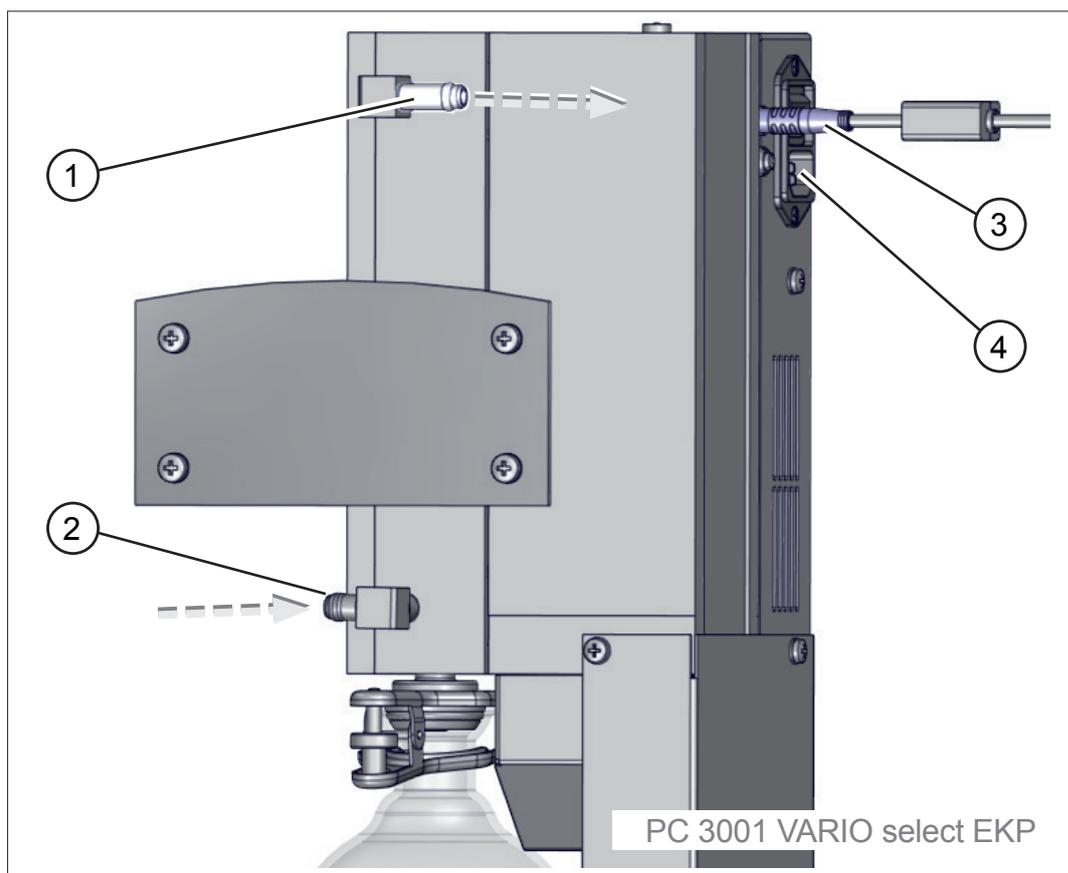


Signification

- 7.4 Orifice pour mélange réfrigérant, p. ex. un mélange de carboglace. Récipient pour réfrigérant amovible à des fins de vidange, fixation par un raccord à baïonnettes
- 7.5 Raccord d'échappement des effluents gazeux EX
- 7.6 Raccord de la pompe à vide

Raccords sur le condenseur de vapeur Peltronic®

Raccords sur l'EKP



Signification

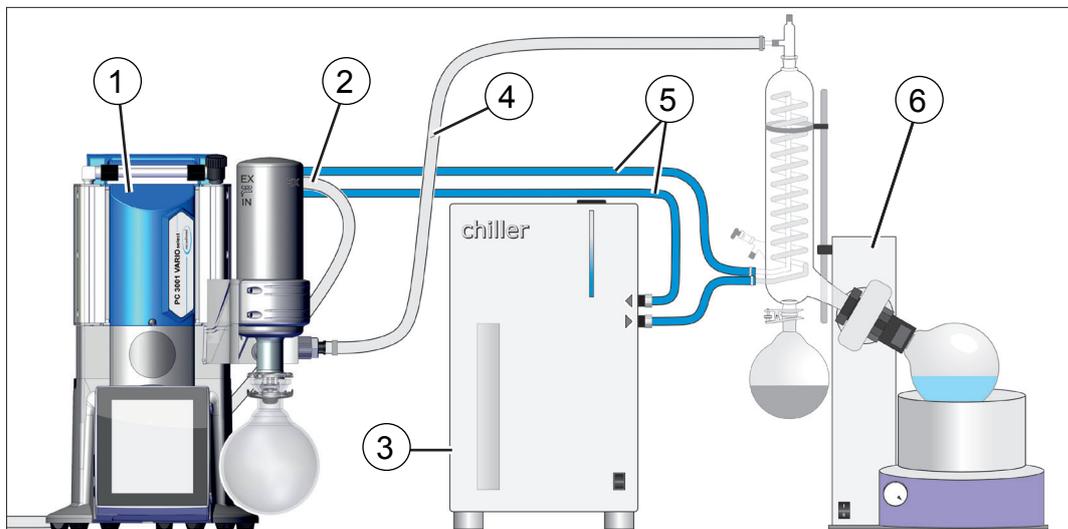
- | | |
|---|----------------------------------|
| 1 | Raccord d'échappement du vide EX |
| 2 | Raccord de la pompe à vide |
| 3 | Connecteur VACUU·BUS® |
| 4 | Raccord secteur avec commutateur |

Pour une description plus détaillée du condenseur de vapeur Peltronic® : → *Voir la notice d'instructions n° 20901074.*

3.4 Exemples d'application

Évaporation

→ Exemple
Évaporation par
rotation

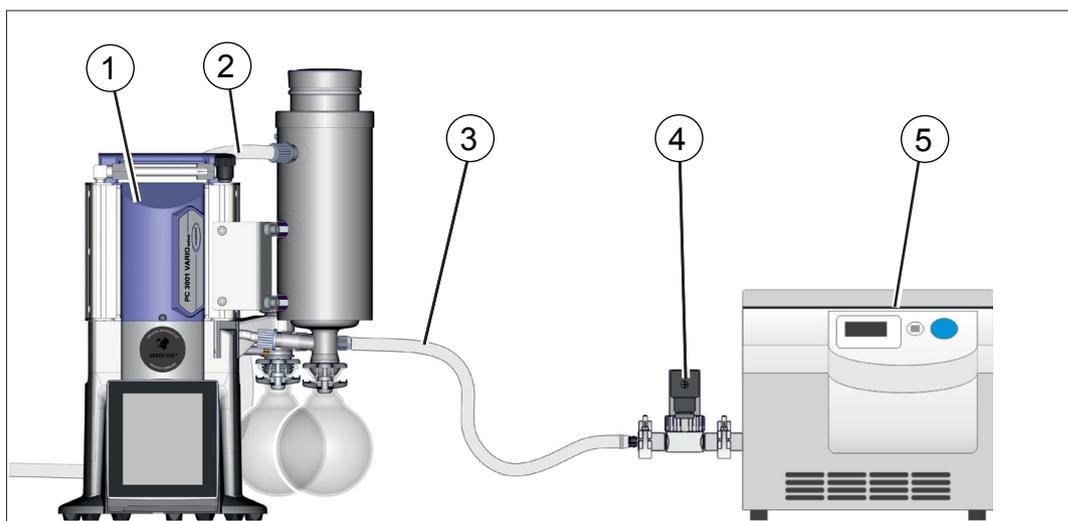


Signification

- | | |
|---|--|
| 1 | Groupe de pompage PC 3001 VARIO select |
| 2 | Tuyau des effluents gazeux (dérivé vers une hotte) |
| 3 | Refroidisseur à circulation |
| 4 | Flexible de vide |
| 5 | Flexibles de réfrigérant (montés en série) |
| 6 | Exemple d'application : évaporateur rotatif |

Concentrateur sous vide

→ Exemple
Concentrateur sous
vide



Signification

- | | |
|---|--|
| 1 | Groupe de pompage PC 3001 VARIO select TE |
| 2 | Tuyau des effluents gazeux (dérivé vers une hotte) |
| 3 | Flexible de vide |
| 4 | Vanne à vide : vanne d'obturation |
| 5 | Exemple d'application : concentrateur sous vide |

4 Implantation et branchement

4.1 Transport

Les produits **VACUUBRAND** sont conditionnés dans un emballage recyclable conçu pour les protéger durant leur transport.



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

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

Réception de l'appareil

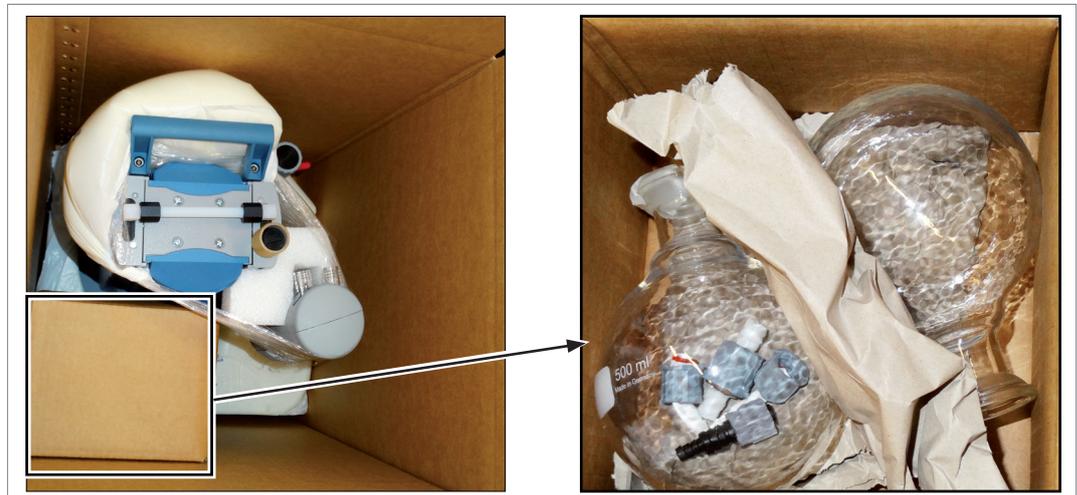
Vérifiez le contenu de la livraison immédiatement à la réception : elle doit être complète et en parfait état.

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

Déballer l'appareil

→ Exemple
Groupe de pompage
dans son emballage
d'origine

Ballons de verre
dans le carton joint



- ⇒ Pour soulever l'appareil, utilisez exclusivement les poignées de transport ou les poignées-cuvettes prévues à cet effet.
- ⇒ Retirez les éléments de fixation (raccords cannelés, vis) du ballon de verre.
- ⇒ Comparez le contenu de la livraison avec le bon de livraison.

4.2 Implantation

AVIS

L'électronique peut être endommagée par les éventuels condensats.

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

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

Vérifier les conditions d'implantations

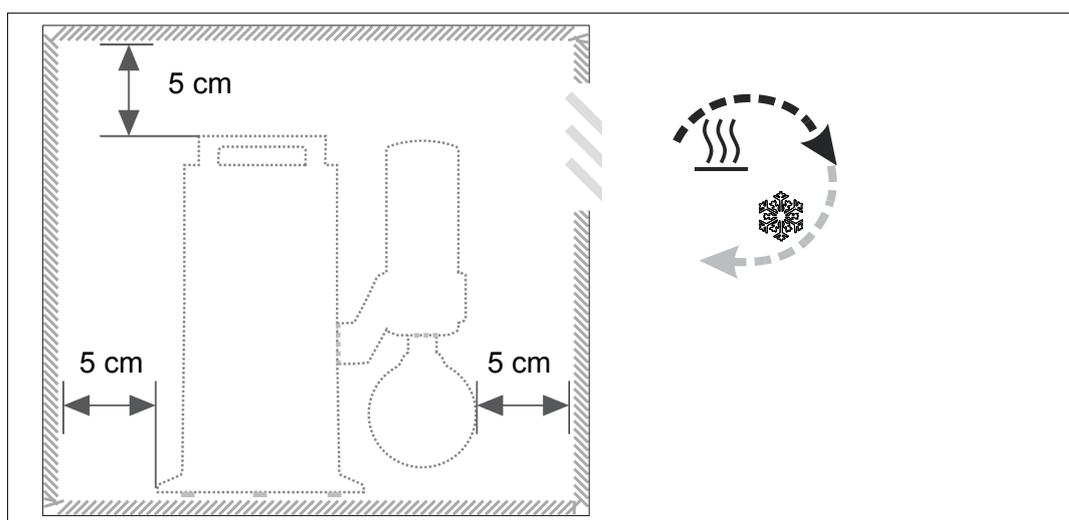
Adapter les conditions d'implantation

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

Implantation de la pompe à vide

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

→ Exemple
Schéma Distances minimales dans un meuble de laboratoire



IMPORTANT !

- ⇒ En cas d'encastrement dans un meuble de laboratoire, respectez une distance minimale de 5 cm (2 in.) entre l'appareil et tout autre objet ou surface.
- ⇒ Évitez l'accumulation de chaleur et assurez-vous que la ventilation soit suffisante, en particulier dans les emplacements fermés.

Respecter les limites d'utilisation

Respecter les limites d'utilisation

Conditions ambiantes		(US)
Température ambiante, max.	10–40 °C	50–104°F
Altitude d'installation, max.	2 000 m	6562 ft
	au-dessus du niveau de la mer	above sea level
Humidité de l'air	30–85 %, sans condensation	
Degré de pollution	2	
Énergie d'impact	5 J	
Classe de protection (IEC 60529)	IP 20	
Classe de protection (UL 50E)	NEMA Type 1	
Éviter la condensation et l'encrassement (poussière, fluides, gaz corrosifs).		

IMPORTANT !

- ⇒ Respectez la protection IP indiquée. La protection IP n'est garantie que si l'appareil est monté et raccordé correctement.
- ⇒ Lors du branchement, respectez également les données de la plaque signalétique et les indications du chapitre **8.1.1 Caractéristiques techniques à la page 74.**

4.3 Raccordement

Tous les condenseurs de cette gamme de groupes de pompage disposent d'un raccord de vide et d'un raccord d'évacuation des effluents gazeux. Le raccordement est très similaire. Raccordez la pompe à vide comme décrit dans les exemples suivants.

4.3.1 Raccord de vide (IN)

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

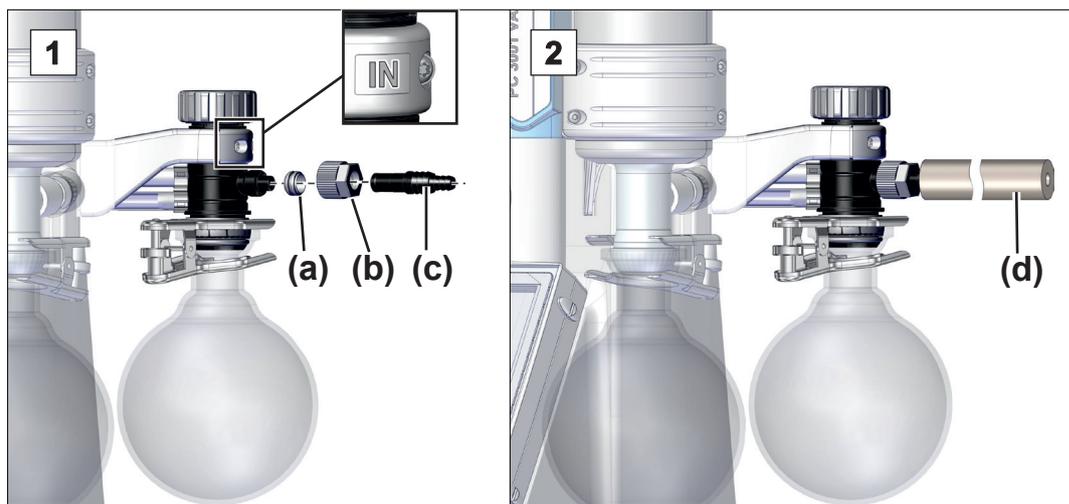
AVIS

La présence de corps étrangers dans la conduite d'aspiration peut endommager la pompe à vide.

⇒ Évitez l'aspiration ou le reflux de particules, de liquides ou d'impuretés.

Raccorder le flexible de vide

Raccord de vide à l'admission IN



1. Assemblez la bague d'étanchéité (a), l'écrou-raccord (b) et le raccord cannelé (c) comme illustré.
2. Montez le flexible de vide (d) de l'équipement sur le raccord cannelé et fixez-le, p. ex. à l'aide d'un collier de serrage pour tuyau.

IMPORTANT !

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



Pour obtenir un résultat optimal, respectez les points suivants :

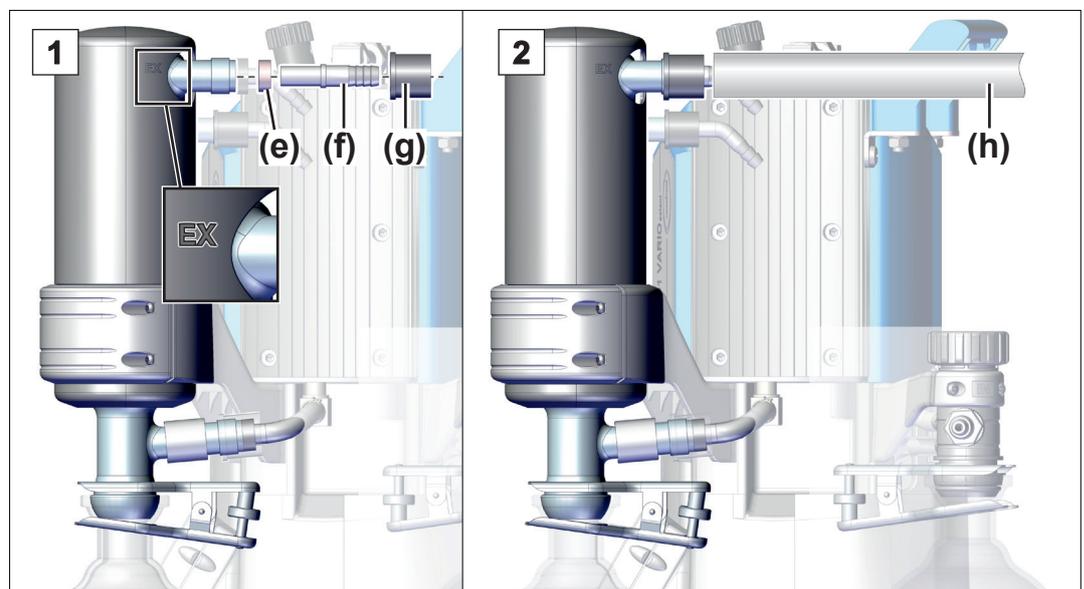
- ⇒ Utilisez une conduite de vide la plus courte possible et d'une section la plus grande possible.

4.3.2 Raccord d'évacuation des effluents gazeux (EX)

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

Raccorder le tuyau des effluents gazeux

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



1. Assemblez la bague d'étanchéité en caoutchouc **(e)**, le raccord cannelé **(f)** et l'écrou-raccord **(g)** comme illustré, et vissez-les sur le raccord.
2. Montez le tuyau des effluents gazeux **(h)** sur le raccord cannelé et, si nécessaire, raccordez le tuyau à une hotte. Si nécessaire, fixez le tuyau des effluents gazeux, p. ex. à l'aide d'un collier de serrage pour tuyau.

4.3.3 Raccordement du réfrigérant au niveau du condenseur

Raccordement du réfrigérant
IN = entrée
EX = sortie

Le condenseur de vapeur EK et le condenseur d'immissions IK disposent tous deux d'un raccord pour liquide réfrigérant. Pour le refroidissement, il est possible d'utiliser p. ex. de l'eau ou le liquide d'un refroidisseur à circulation.

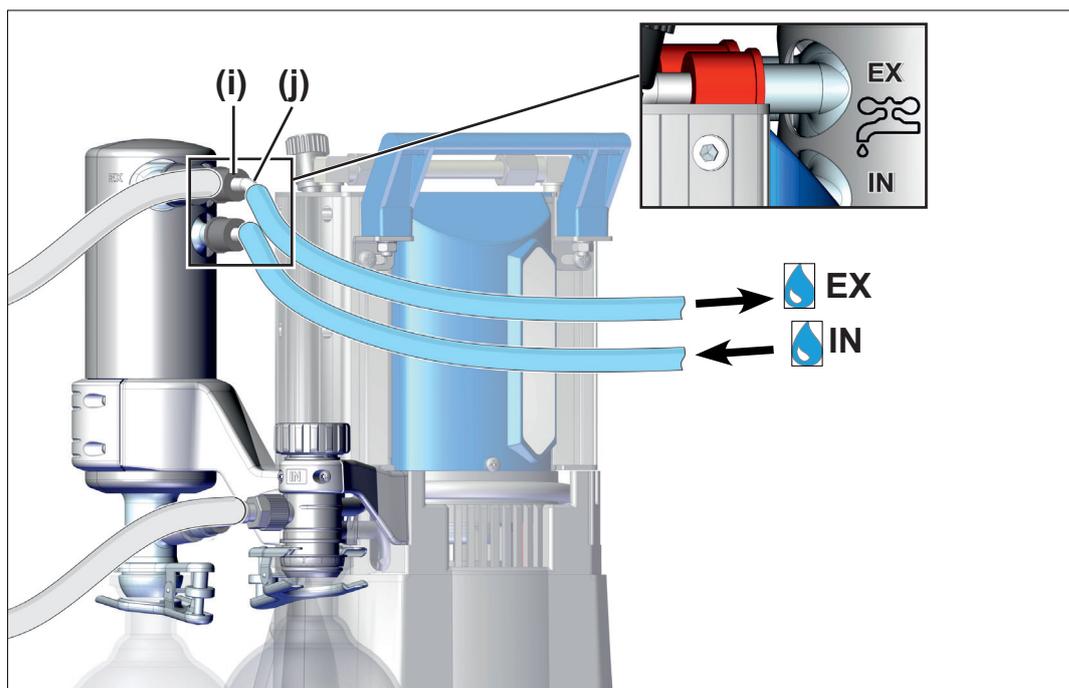
IMPORTANT !

Le circuit de refroidissement est un circuit fermé propre à l'appareil, dans lequel la pression ne doit pas dépasser 3 bar (44 psi).

Une électrovanne de gestion de l'eau ne peut être installée qu'à l'arrivée d'eau ; le réfrigérant doit pouvoir s'écouler librement et sans pression.

Raccorder le réfrigérant

→ Exemple
Raccordement du réfrigérant sur l'EK ou sur l'IK



1. Fixez les deux raccords cannelés (i) sur le condenseur à l'aide d'un écrou-raccord (j) comme illustré.
2. Fixez les flexibles de réfrigérant sur le condenseur comme indiqué sur le schéma :
IN = entrée, p. ex. depuis l'évaporateur rotatif,
EX = sortie, p. ex. vers le refroidisseur à circulation.
3. Fixez les flexibles, p. ex. à l'aide de colliers de serrage pour tuyau.

4.3.4 Condenseur de vapeur à carboglace

	ATTENTION
	<p>Risque de blessure en cas de manipulation de réfrigérants à très basses températures.</p> <p>Les substances à très basses températures peuvent entraîner des gelures, c.-à-d. des brûlures par le froid, au contact de la peau.</p>
	<p>⇒ Évitez tout contact avec la peau et portez toujours votre équipement de protection personnel, p. ex. des lunettes de protection et des gants de protection thermique, lorsque vous travaillez avec de telles substances.</p>

AVIS
<p>Endommagement du condenseur de vapeur à carboglace par des substances à très basses températures.</p> <p>⇒ Avant toute utilisation, procédez à une inspection visuelle de l'appareil. Les surfaces en verre ne doivent présenter aucun endommagement, éclat, fissure ou rayure.</p> <p>⇒ Le couvercle doit uniquement être posé sur le condenseur de vapeur à carboglace, et non fixé, afin de permettre la compensation de pression entre le réfrigérant et l'atmosphère.</p> <p>⇒ Il est possible que du réfrigérant s'échappe du refroidisseur de façon soudaine, p. ex. en cas de forte production de gaz.</p>

Refroidissement avec un condenseur de vapeur à carboglace

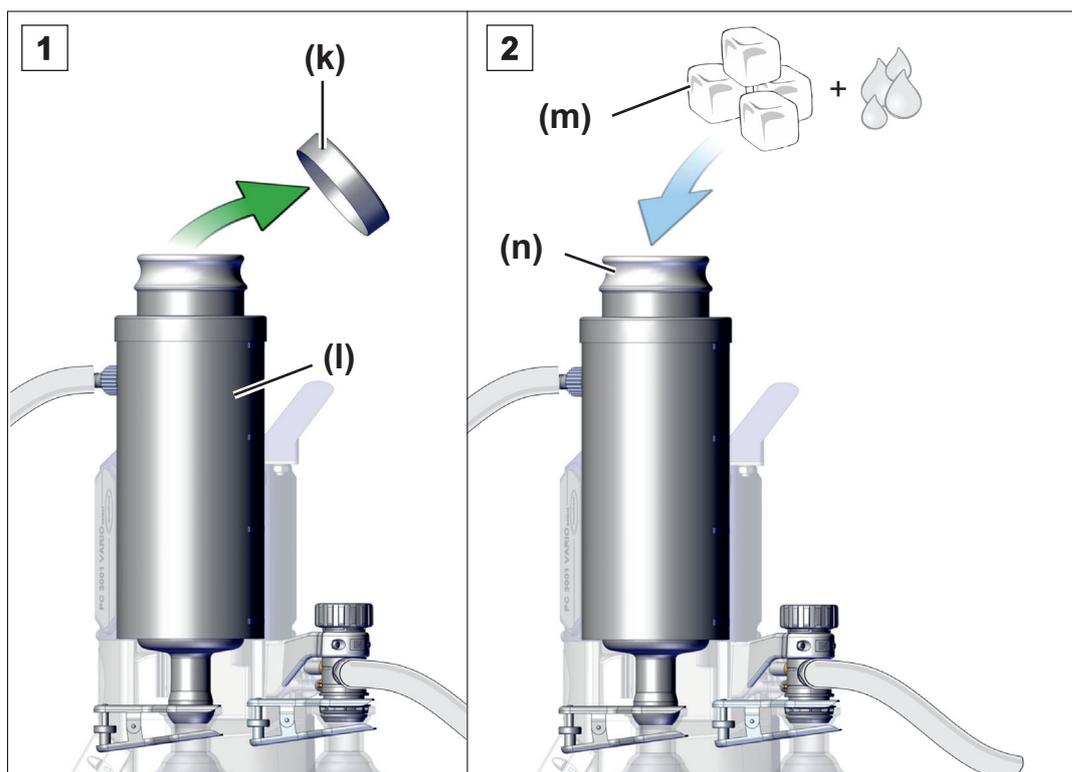
Le condenseur de vapeur à carboglace ne dispose d'aucun raccord pour eau de refroidissement. Pour assurer sa fonction, le refroidisseur à carboglace est rempli avec un mélange réfrigérant. Ce mélange réfrigérant se compose de fluides à basses voire à très basses températures, et d'un liquide améliorant le transfert thermique.

Exemples de mélanges réfrigérants

Mélanges réfrigérants (exemples)		
	Mélange éthanol-carboglace	
	Mélange eau-glace	
	Mélange eau salée-glace	
Températures de refroidissement autorisées		(US)
Froid	-5 – -18 °C	23 – -0.4 °F
Très froid	-18 – -30 °C	0.4 – -22 °F
Froid extrême	Inférieur à -30 °C	Less than -22 °F
Température la plus basse	-80 °C	-.112°F

Remplir le condenseur de vapeur à carboglace

→ Exemple
Remplissage d'un
condenseur de
vapeur à carboglace
avec un mélange
réfrigérant



1. Enlevez le couvercle (k) du condenseur de vapeur à carboglace (l).
2. Versez le mélange réfrigérant que vous souhaitez utiliser (m) dans le conteneur (n).
3. Remettez ensuite le couvercle en place sur le condenseur de vapeur à carboglace.

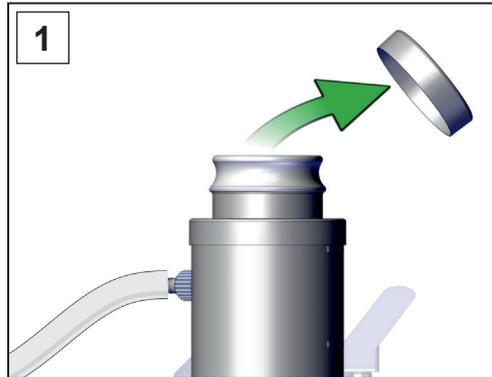
IMPORTANT !

- ⇒ Veillez à ne pas trop remplir le conteneur.
- ⇒ Lorsque vous remettez le couvercle en place, posez-le, ne le fixez pas.
- ⇒ En cours de fonctionnement, contrôlez régulièrement le niveau de réfrigérant dans le refroidisseur.

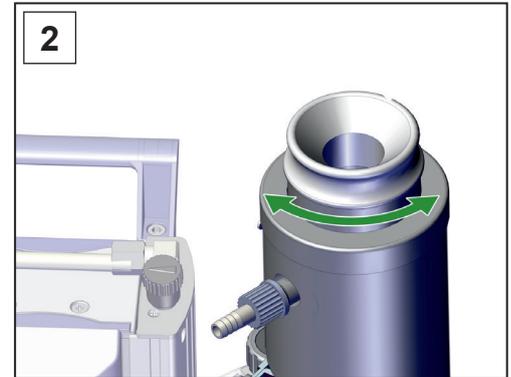
Vider le condenseur de vapeur à carboglace TE

Avant tout nouveau remplissage du condenseur de vapeur à carboglace, le réfrigérant restant doit d'abord être vidé. Pour cela, retirez et videz le récipient pour réfrigérant (raccord à baïonnettes).

Récipient pour réfrigérant (raccord à baïonnettes)



1. Retirez le couvercle du refroidisseur.



2. Tournez le récipient pour réfrigérant (raccord à baïonnettes).



3. Retirez le récipient pour réfrigérant.



4. Videz le liquide qu'il contient.

5. Replacez le récipient vide dans le condenseur de vapeur à carboglace en suivant les étapes dans l'ordre inverse.

4.3.5 Raccord d'aération



DANGER

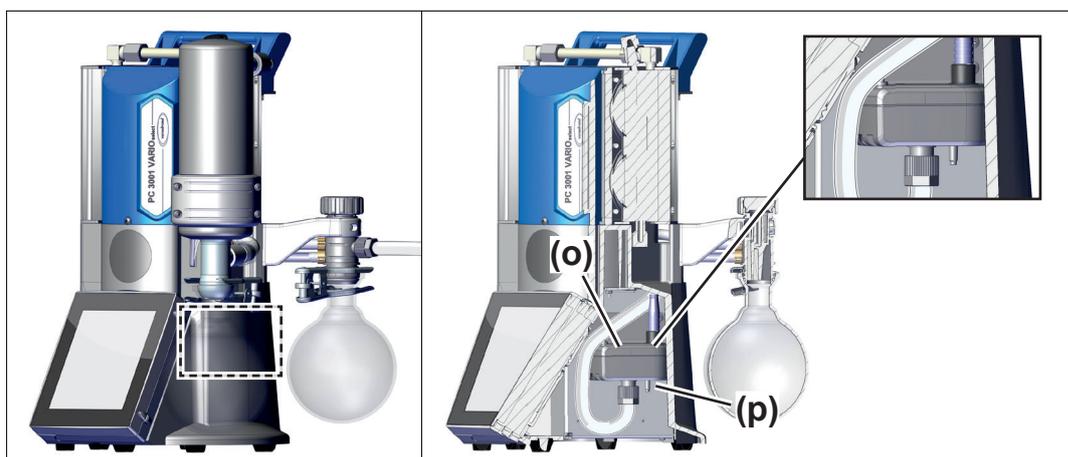
Risque d'explosion causé par l'aération à l'air.

En cas d'aération, certains process peuvent conduire à la formation d'un mélange explosible, ou à d'autres situations dangereuses.

- ⇒ N'aérez jamais à l'air aucun process pouvant conduire à un tel risque.
- ⇒ En présence de substances inflammables, utilisez impérativement du gaz inerte pour l'aération, p. ex. de l'azote (max. 1,2 bar/900 Torr abs.).

Aérer à l'air ambiant¹

Position du capteur
et de la vanne
d'aération - Schéma
en coupe



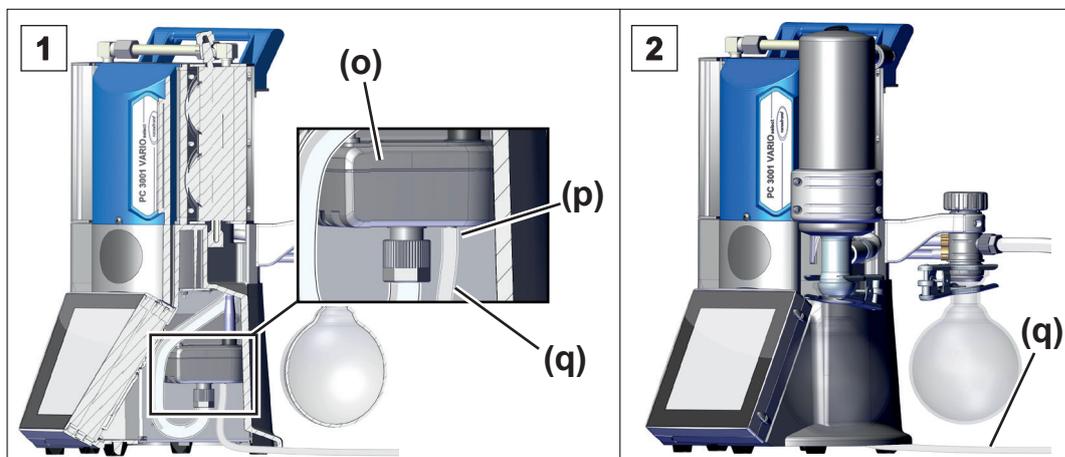
Pour aérer à l'air ambiant, la vanne d'aération **(p)** du capteur **(o)** ne doit être raccordée à rien.

¹ S'applique uniquement aux capteurs dotés d'une vanne d'aération intégrée.

Aérer au gaz inerte – Raccorder² la vanne d'aération

Équipement de raccordement nécessaire : flexible pour raccord cannelé (Ø 4–5 mm), p. ex. un flexible en silicone 3/6 mm

Position du capteur et raccordement à la vanne d'aération - Schéma en coupe



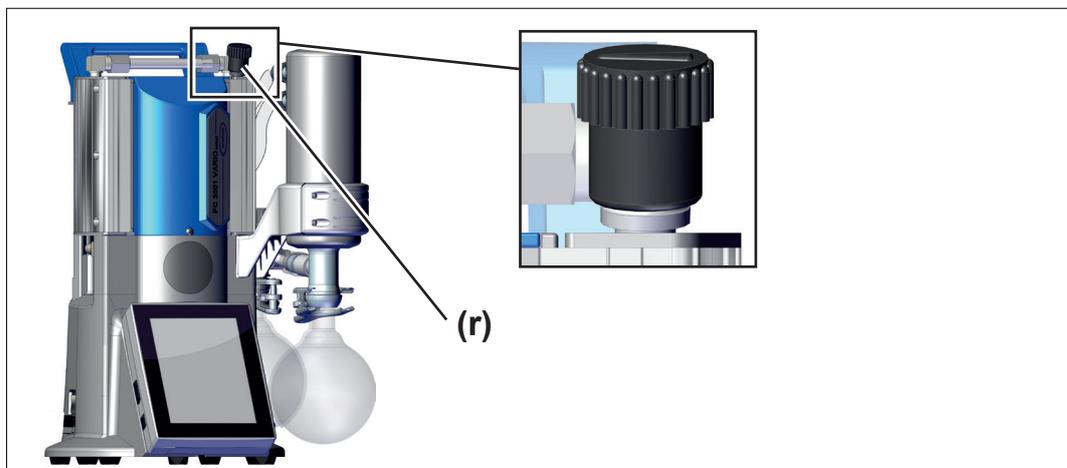
1. Penchez le groupe de pompage sur le côté et raccordez le flexible **(q)** sur le raccord de la vanne d'aération **(p)**.
2. Faites passer le flexible sous le groupe de pompage vers l'extérieur et raccordez le gaz inerte (max. 1,2 bar/ 900 Torr, abs.).

² Éviter les surpressions.

4.3.6 Lest d'air (GB)

Utiliser l'air ambiant comme lest d'air

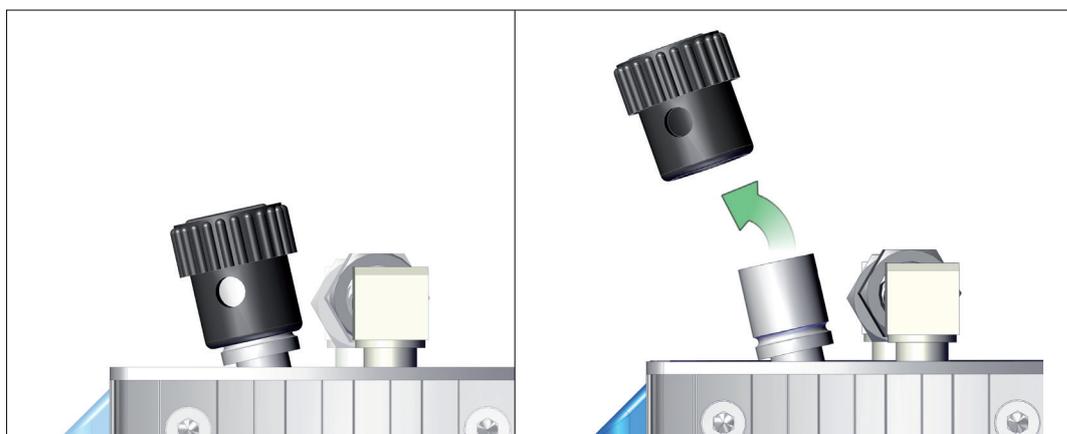
Position de la vanne de lest d'air



Pour utiliser l'air ambiant comme lest d'air, le groupe de pompage ne doit être raccordé à rien ; vanne de lest d'air (r). → Voir aussi le chapitre 5.2.2 *Fonctionnement avec lest d'air* à la page 47

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

Préparer le raccordement d'un gaz inerte (GB)



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

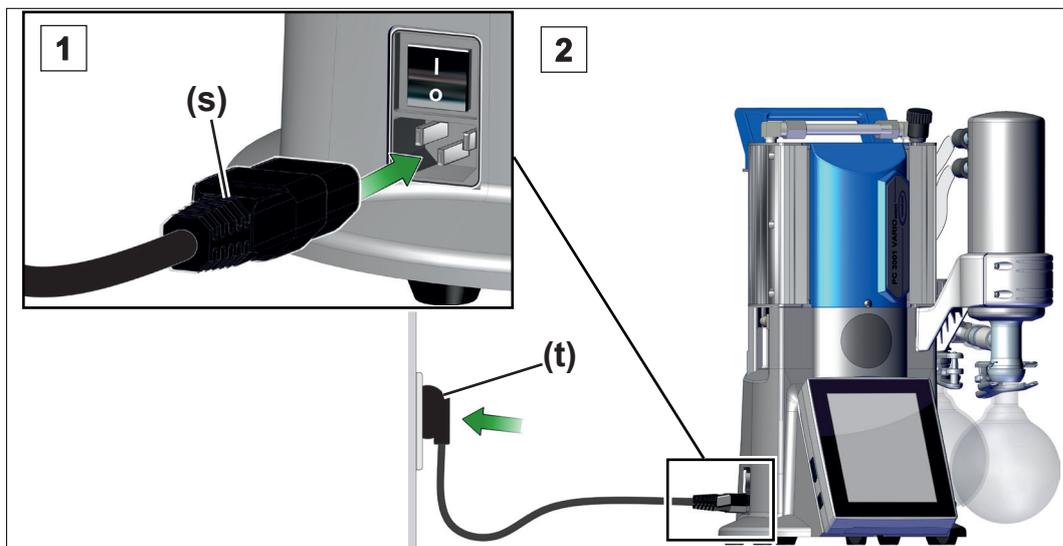


Concernant les possibilités de raccordement et les adaptateurs pour raccord cannelé ou petite bride, contactez-nous.

4.3.7 Raccordement électrique

Raccorder le groupe de pompage au secteur

→ Exemple
Raccordement
électrique du groupe
de pompage



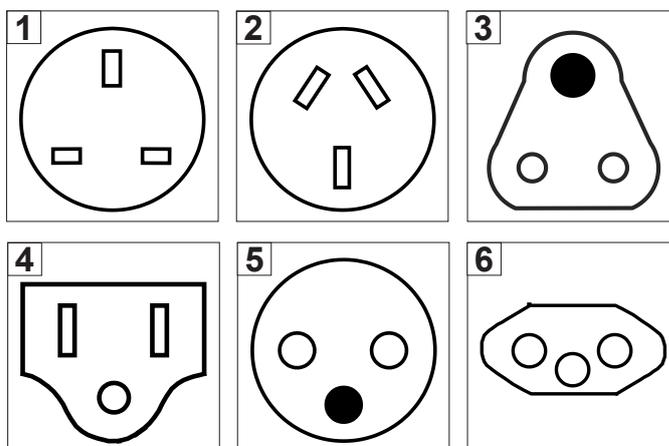
1. Branchez le connecteur **(s)** du câble secteur dans le raccord secteur de la pompe à vide.
2. Branchez la fiche d'alimentation **(t)** dans la prise secteur.
 - Groupe de pompage raccordé au secteur.

IMPORTANT !

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

Prises secteur avec le code pays

Schémas des prises
secteur courantes
avec mise à la terre



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

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

IMPORTANT !

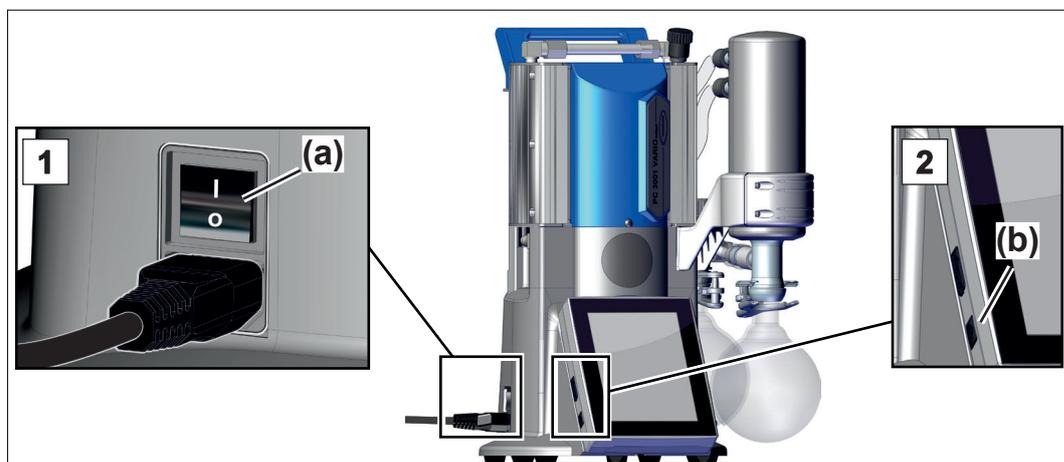
- ⇒ Utilisez la fiche d'alimentation correspondant à votre prise secteur.
 - ⇒ Pour brancher l'appareil au secteur, n'utilisez en aucun cas plusieurs multiprises branchées en série.
 - ⇒ La fiche d'alimentation sert également de disjoncteur. L'appareil doit être installé de manière à pouvoir débrancher facilement la fiche de l'appareil.
-

5 Mise en service (fonctionnement)

5.1 Mise sous tension

Mettre le groupe de pompage sous tension

Mettre le groupe de pompage sous tension



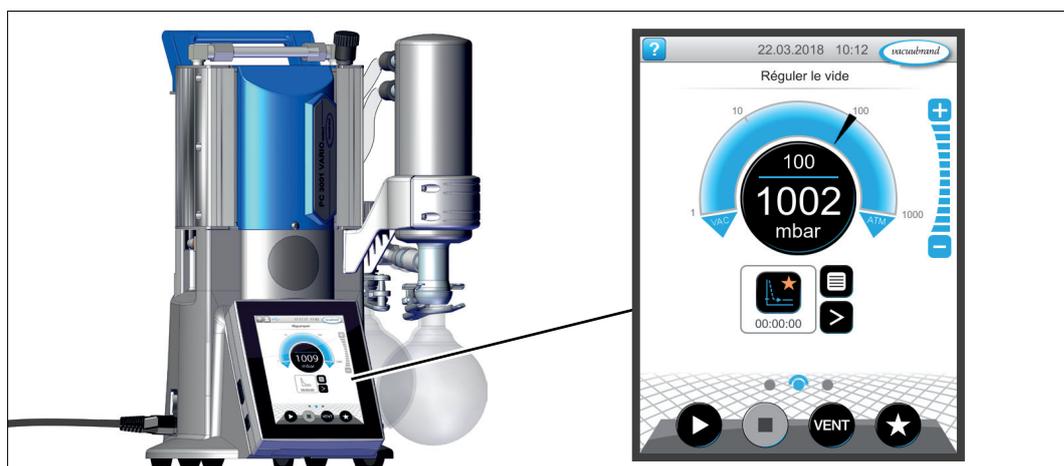
1. Appuyez sur l'interrupteur à bascule **(a)** de façon à le mettre sur la position I.
2. Appuyez sur le bouton marche/arrêt **(b)** du régulateur.
 - ☑ Affichage de l'écran d'accueil.
 - ☑ Après env. 30 secondes, le moniteur du régulateur affiche l'écran de process avec les éléments de commande.

5.2 Fonctionnement

Utilisation avec régulateur de vide

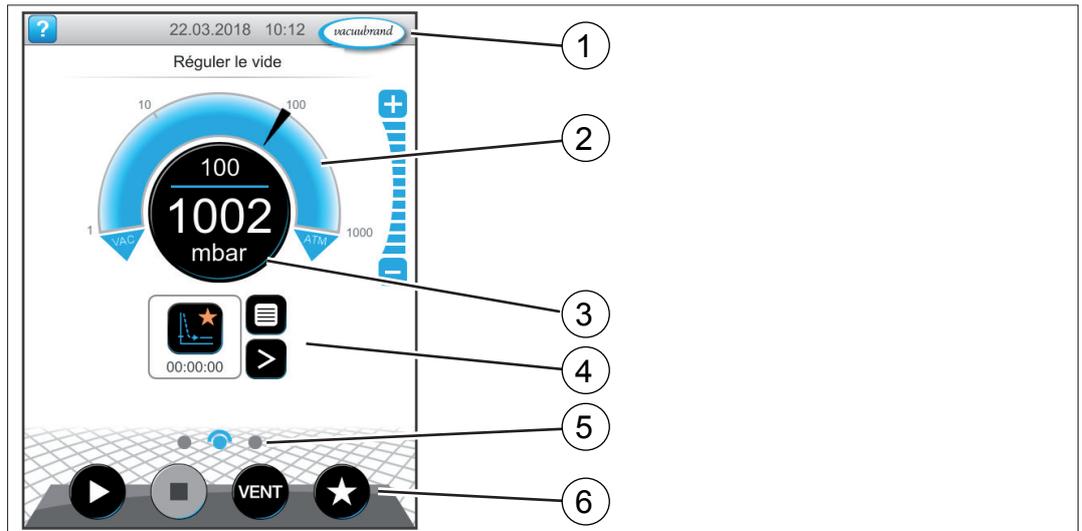
Jusqu'au chapitre expliquant la mise sous/hors tension, la présente notice d'instructions contient la description mécanique d'un groupe de pompage de la gamme **PC 3001 VARIO select**.

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



Écran de process

Écran de process
du régulateur de
vide



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

Éléments de commande

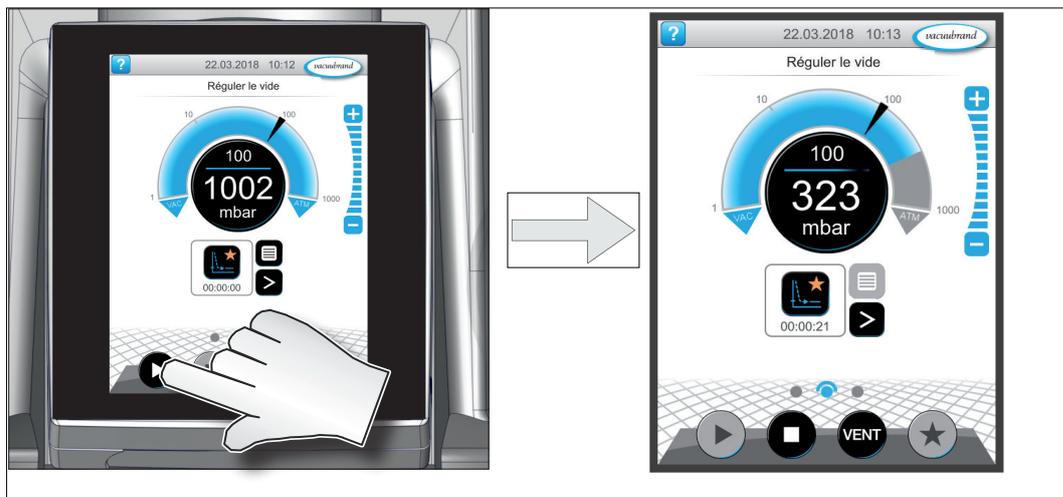
Éléments de
commande
du régulateur de
vide

Bouton		Fonction
Actif	Verrouillé	
		Démarrage ▶ Démarrage du process de vide.
		Arrêt ▶ Arrêt du process de vide.
		VENT – aération du système ▶ Bouton enfoncé moins de 2 s = aération courte ; la régulation continue.
		▶ Bouton enfoncé plus de 2 s = aération jusqu'à atteindre la pression atmosphérique ; la pompe à vide s'arrête. ▶ Bouton enfoncé pendant l'aération = arrêt de l'aération.
		Favoris ▶ Affichage du menu Favoris.

5.2.1 Utilisation (→ voir la description du régulateur)

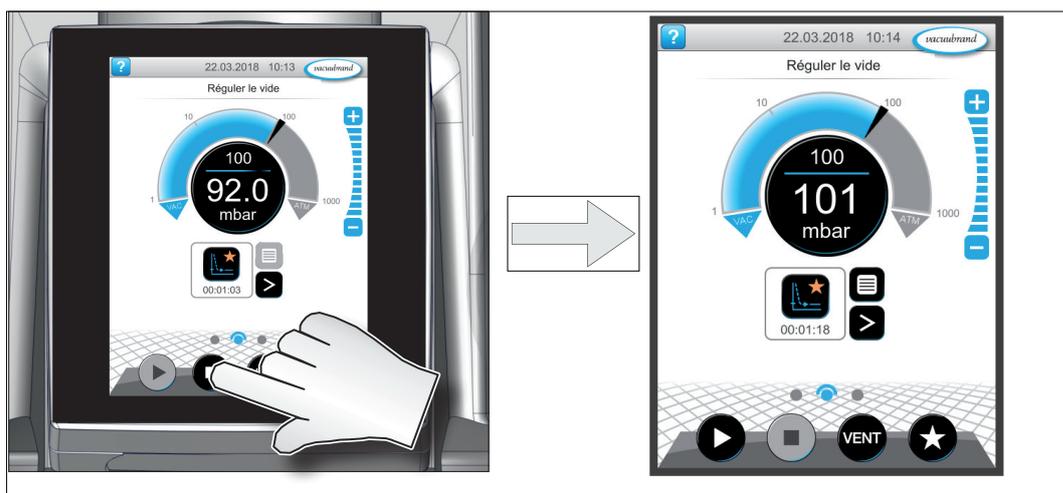
Démarrer le régulateur de vide

Démarrage



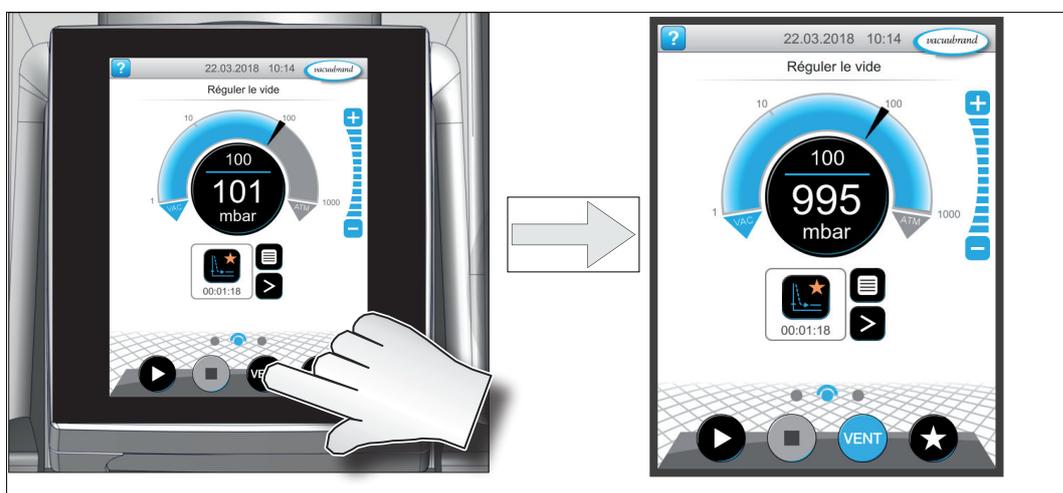
Arrêter le régulateur de vide

Arrêt



Aérer

Aérer



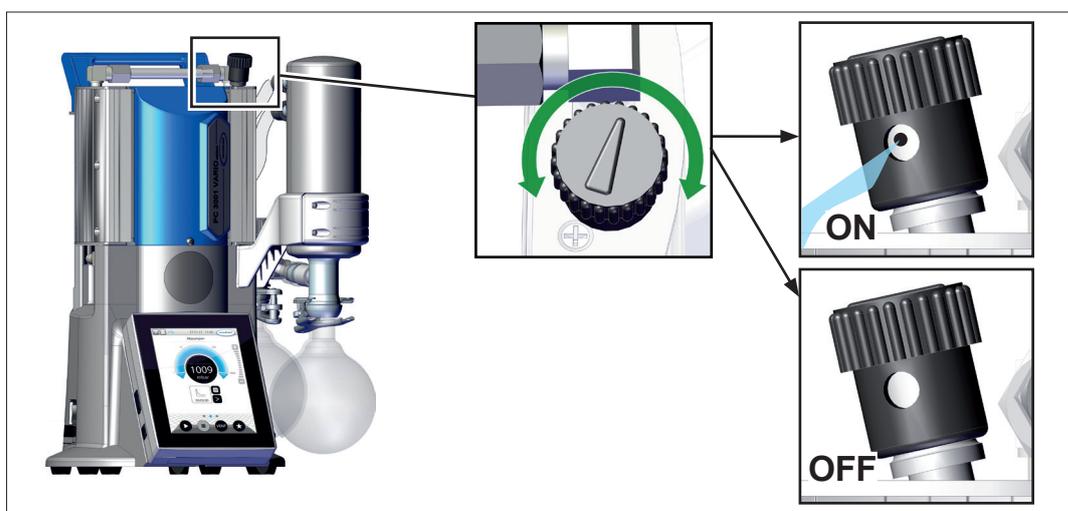
5.2.2 Fonctionnement avec lest d'air

Signification

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

Ouvrir/fermer la vanne de lest d'air

Utilisation de la vanne de lest d'air



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

IMPORTANT !

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



Si la production de gaz dans la pompe à vide est faible, il est possible de ne pas avoir recours au lest d'air afin d'augmenter le taux de récupération des solvants.

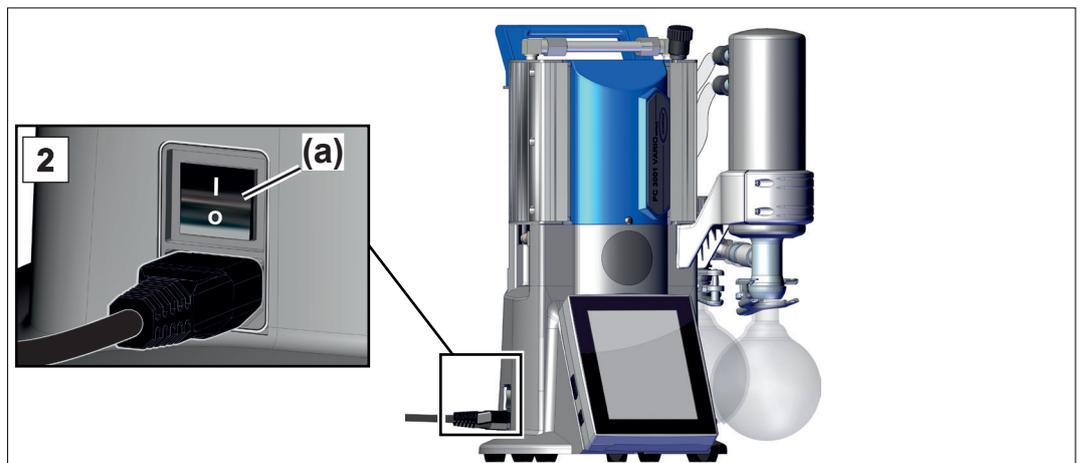
5.3 Mise hors service (hors tension)

Mettre le groupe de pompage hors service

Mettre le groupe de pompage hors tension

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

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



2. Appuyez sur l'interrupteur à bascule (a) de façon à le mettre sur la position 0.
 - Groupe de pompage hors tension.
3. Débranchez le groupe de pompage de l'installation.
4. Videz les ballons de verre.
5. Inspectez le groupe de pompage à la recherche d'un éventuel endommagement ou encrassement.

5.4 Stockage

Stocker le groupe de pompage

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

IMPORTANT !

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

6 Correction des erreurs

6.1 Aide technique

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

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



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

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

6.2 Erreur – Cause – Correction

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

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

Erreur	▶ Cause possible	✓ Correction	Utilisateurs
Impossible d'activer la vanne d'aération.	<ul style="list-style-type: none"> ▶ Pas de tension d'alimentation. ▶ Câble ou connecteur VACUU·BUS défectueux ou non branché. ▶ Vanne d'aération encrassée. ▶ Vanne d'aération du capteur défectueuse. 	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Contrôler le câble et le connecteur VACUU·BUS au niveau du régulateur. ✓ Nettoyer la vanne d'aération. ✓ Le cas échéant, utiliser une autre vanne d'aération externe. 	Technicien qualifié
La pompe à vide ne fonctionne pas	<ul style="list-style-type: none"> ▶ Surpression dans le conduit d'effluents gazeux. ▶ Condensation dans la pompe à vide. 	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Ouvrir le conduit d'effluents gazeux. ✓ S'assurer que le conduit n'est pas obstrué. ✓ Procéder à un nettoyage : faire fonctionner la pompe à vide quelques minutes avec les tubulures d'aspiration ouvertes, à vitesse maximale. 	Utilisateur
	<ul style="list-style-type: none"> ▶ Groupe de pompage hors tension. ▶ Fiche d'alimentation débranchée ou mal branchée. ▶ Câble ou connecteur VACUU·BUS défectueux ou non branché. 	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Mettre le groupe de pompage sous tension à l'aide du commutateur à bascule. ✓ Contrôler le câble et la prise secteur. ✓ Contrôler le câble et le connecteur VACUU·BUS au niveau du régulateur. 	Utilisateur

Erreur	▶ Cause possible	✓ Correction	Utilisateurs
	<ul style="list-style-type: none"> ▶ Sursollicitation du moteur. ▶ Protection thermique déclenchée. 	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Vérifier le raccordement du réfrigérant. ✓ Contrôler l'alimentation en réfrigérant. ✓ Laisser refroidir le moteur. ✓ Acquitter l'erreur manuellement : <ul style="list-style-type: none"> → Débrancher le groupe de pompage de la prise de courant → Éliminer la cause de l'erreur → Remettre le groupe de pompage sous tension 	Technicien qualifié
Puissance d'aspiration faible ou inexistante	<ul style="list-style-type: none"> ▶ Fuite dans la conduite d'aspiration ou ailleurs dans l'appareil. ▶ Flacon de récupération des condensats mal monté. 	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Rechercher une éventuelle fuite dans la conduite d'aspiration ou ailleurs dans l'appareil. ✓ Contrôler et monter correctement le flacon de récupération des condensats. ✓ Rechercher une éventuelle fuite dans l'appareil. 	Utilisateur
	▶ Conduite de vide trop longue.	✓ Utiliser des conduites de vide de section supérieure.	Technicien qualifié resp.
	▶ Présence de condensat dans la pompe à vide.	✓ Laisser tourner la pompe à vide quelques minutes avec les tubulures d'aspiration ouvertes.	Utilisateur

Erreur	▶ Cause possible	✓ Correction	Utilisateurs
	▶ Présence de dépôts dans la pompe à vide.	✓ Nettoyer et contrôler les têtes de pompe.	Technicien qualifié
	▶ Membrane ou vanne défectueuse.	✓ Remplacer la membrane ou la vanne concernée.	Technicien qualifié
	▶ Fort dégagement de vapeur lors du process.	✓ Vérifier les paramètres du process.	Technicien qualifié
	▶ Lest d'air ouvert.	✓ Fermer le lest d'air.	Utilisateur
	▶ Capuchon de lest d'air poreux ou manquant.	✓ Vérifier le capuchon de lest d'air. ✓ Remplacer les pièces défectueuses.	Utilisateur
Écran éteint	▶ Groupe de pompage hors tension. ▶ Fiche d'alimentation débranchée ou mal branchée. ▶ Câble ou connecteur VACUU·BUS défectueux ou non branché. ▶ Régulateur hors tension ou défectueux.	✓ Mettre le groupe de pompage sous tension à l'aide du commutateur à bascule. ✓ Contrôler le câble et la prise secteur. ✓ Contrôler le câble et le connecteur VACUU·BUS au niveau du régulateur. ✓ Remplacer les pièces défectueuses.	Utilisateur
Fonctionnement très bruyant	▶ Aucun tuyau monté.	✓ Vérifier le tuyau et le monter correctement.	Utilisateur
Fonctionnement très bruyant	▶ Roulements à billes défectueux. ▶ Conduit d'effluents gazeux ouvert.	✓ Procéder à la maintenance de la pompe à vide et remplacer les pièces défectueuses. ✓ Contrôler les raccords du conduit d'effluents gazeux. ✓ Raccorder le conduit à un système d'aspiration ou d'évacuation. ✓ Ballon de verre manquant au niveau de l'EK.	Technicien qualifié
Condenseur (refroidisseur) défectueux.	▶ Endommagement physique.	✓ Renvoyer l'appareil.	Technicien qualifié resp.

7 Nettoyage et maintenance

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

AVIS

Risque d'endommagement par des interventions inappropriées.

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

7.1 Informations sur les interventions d'entretien

Intervalles de maintenance recommandés

Intervalle de maintenance*	selon les besoins	15 000 h
Remplacer les membranes		X
Remplacer les vannes		X
Nettoyer ou remplacer le tuyau modelé en PTFE	X	
Nettoyage du groupe de pompage	X	

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

Équipements recommandés

→ Exemple
Équipements
recommandés pour
le nettoyage et la
maintenance



N°	Équipement
1	Support pour ballon rond
2	Pipette en verre
3	Gants de protection
4	Bidon et entonnoir résistants aux produits chimiques

IMPORTANT !

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

Outils nécessaires pour la maintenance

→ Exemple
Outil

N°	Outil	Dimension
1	Tournevis à tête plate Ouverture des colliers de serrage pour tuyau	Taille 1
2	Tournevis Torx Vis du support de l'EK ou de l'IK	TX10
3	Clé à fourche Écrou-raccord M14 Vissage du raccord à vis coudé	SW17 SW14
4	Tournevis cruciforme Vis du support de TE ou d'EKP	Taille 2
5	Pince plate Fermeture des colliers de serrage pour tuyau	
6	Clé Allen Vis de la poignée Vis du couvercle du boîtier Vis de fixation du capteur	Taille 5 Taille 4 Taille 3
7	Jeu de joints MD 1C n°20696828 Clé pour les membranes Membranes Vannes	SW46

7.2 Nettoyage

IMPORTANT !

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

⇒ Avant le nettoyage, mettez le groupe de pompage hors tension.

7.2.1 Surface du boîtier

Nettoyer la surface



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

7.2.2 Vidange du ballon de verre

Retirer et vider le ballon de verre

→ Exemple
Vider le ballon de verre



1. Ouvrez la pince pour rodages sphériques et retirez le ballon de verre.



2. Videz le ballon de verre dans un récipient adapté, p. ex. un bidon résistant aux produits chimiques.

3. Remettez le ballon de verre en place sur le condenseur et fixez-le à l'aide de la pince pour rodages sphériques.



En fonction de l'application, le liquide collecté peut être soit retraité, soit éliminé de manière appropriée.

7.2.3 Nettoyage du capteur et de la vanne d'aération

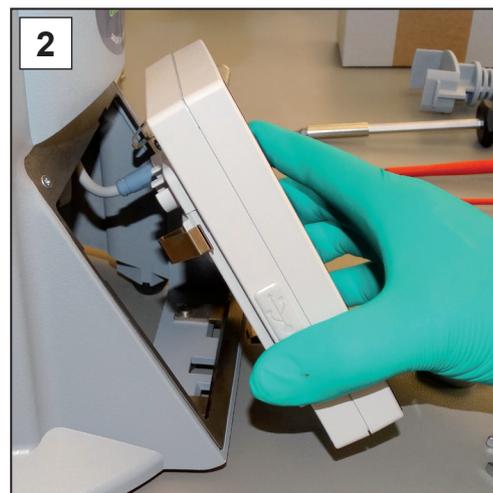
En cas d'erreurs de mesure ou de dysfonctionnements laissant à penser que le capteur et/ou la vanne d'aération sont encrassés, il est recommandé de procéder à leur nettoyage. Il est également recommandé de nettoyer le capteur avant de réaliser un ajustement.

Démonter le capteur

→ Exemple
Démonter le capteur

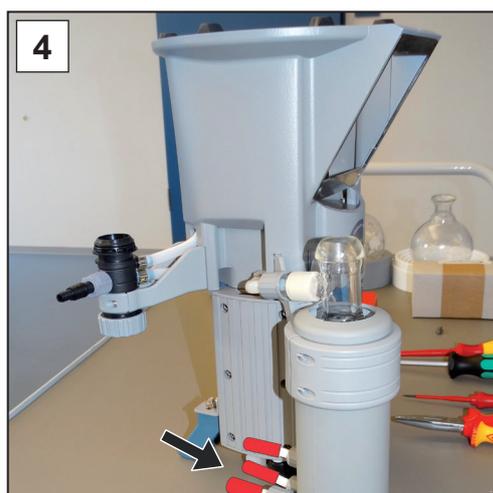


1. Mettez le groupe de pompage hors tension et débranchez la fiche d'alimentation du secteur.



2. Retirez le régulateur de vide du boîtier et débranchez le connecteur VACUU·BUS raccordé.

3. Retirez les ballons de verre et posez-les sur des supports adaptés.

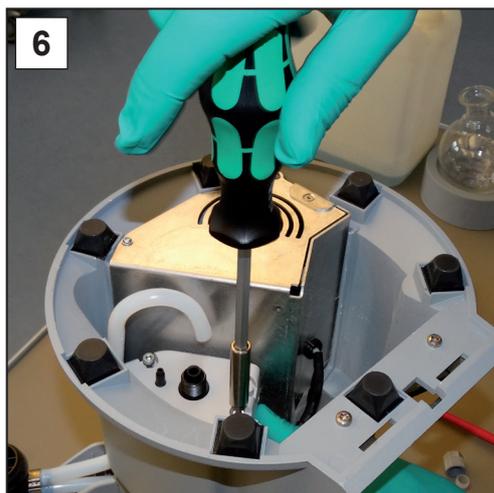


4. Obturez les raccords cannelés du refroidisseur, retournez le groupe de pompage et posez-le avec précaution à l'envers.



5. Ouvrez l'écrou-raccord du capteur à l'aide d'une clé à fourche SW17, et déconnectez le tuyau modelé.

→ Exemple
Démonter le capteur



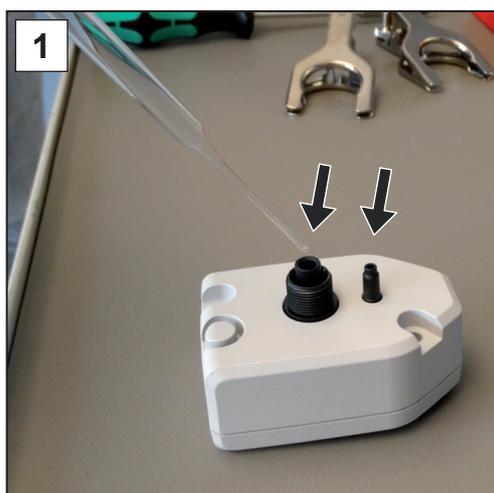
6. Dévissez les vis de fixation à l'aide d'une clé Allen taille 3.



7. Débranchez le connecteur VACUU-BUS situé dessous, puis retirez le capteur.

Nettoyer le capteur

→ Exemple Nettoyer
la chambre de
mesure et la vanne
d'aération



1. À l'aide d'une pipette, versez une petite quantité de solvant, p. ex. de l'essence rectifiée, dans les orifices.



2. Laissez le solvant agir quelques minutes, puis videz-le.

3. Répétez ce processus jusqu'à ce qu'aucune impureté ne ressorte plus avec le solvant.

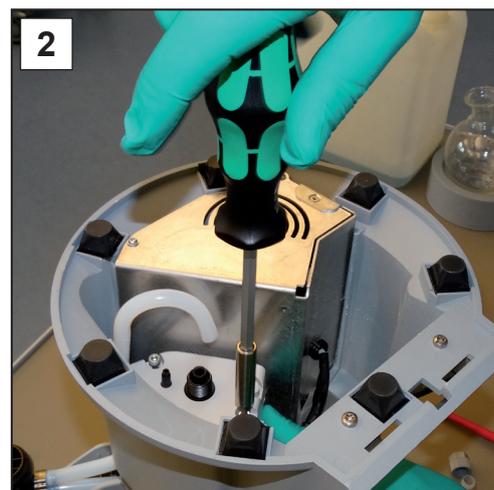
4. Laissez l'intérieur du capteur sécher à l'air ou sous vide.

Remonter le capteur

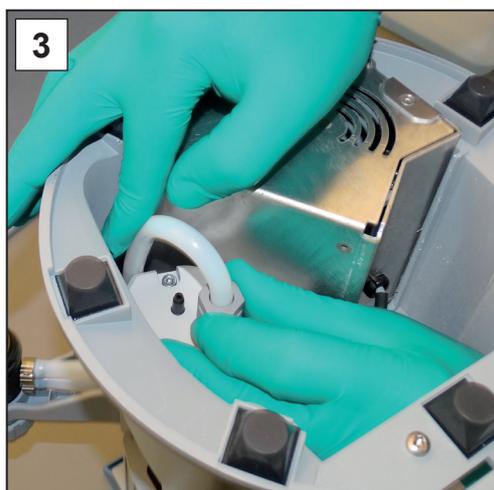
→ Exemple
Remonter le capteur



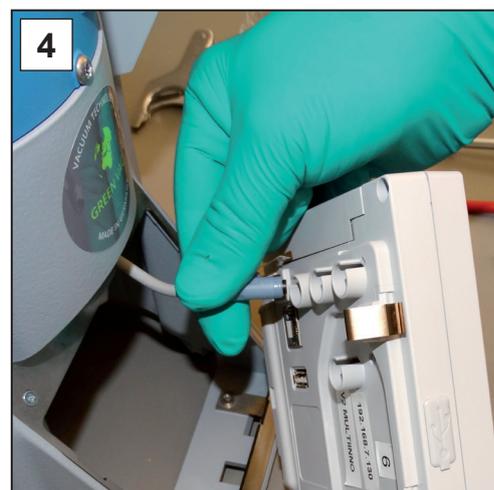
1. Raccordez le connecteur VACUU-BUS et placez le capteur dans son support.



2. Remplacez les vis de fixation et serrez-les fermement, à l'aide d'une clé Allen taille 3.



3. Montez le tuyau modelé sur le raccord et serrez l'écrou-raccord fermement, à l'aide de la clé à fourche SW17.



4. Retournez le groupe de pompage et raccordez les câbles : VACUU-BUS, fiche d'alimentation.

- 5.** Fixez les ballons de verre à l'aide de la pince pour rodages sphériques.
- 6.** Mettez le groupe de pompage et le régulateur de vide sous tension.

Recommandation : si les valeurs affichées sont erronées, réalisez un nouvel ajustement du capteur. → *Voir la notice d'instructions du régulateur de vide.*

7.2.4 Nettoyage/remplacement des tuyaux en PTFE

Les interventions de maintenance sont l'occasion de contrôler les composants du groupe de pompage, et notamment les tuyaux.

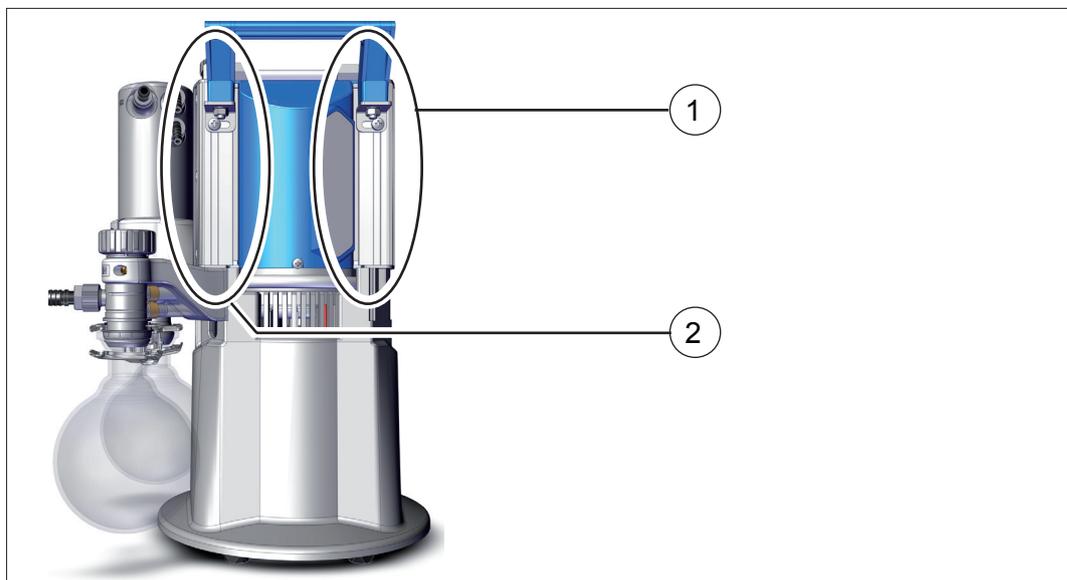
- ⇒ Si les tuyaux modelés sont fortement encrassés, nettoyez l'intérieur p. ex. à l'aide d'un cure-pipe ou équivalent.
- ⇒ Remplacez les tuyaux modelés endommagés et défectueux.

7.3 Maintenance de la pompe à vide

7.3.1 Éléments ciblés par la maintenance

Éléments ciblés par la maintenance

→ Exemple
Maintenance des
têtes de pompe



Éléments ciblés par la maintenance

- | | |
|---|---|
| 1 | Couvercle du boîtier, côté raccordement secteur |
| 2 | Couvercle du boîtier avec lest d'air |

IMPORTANT !

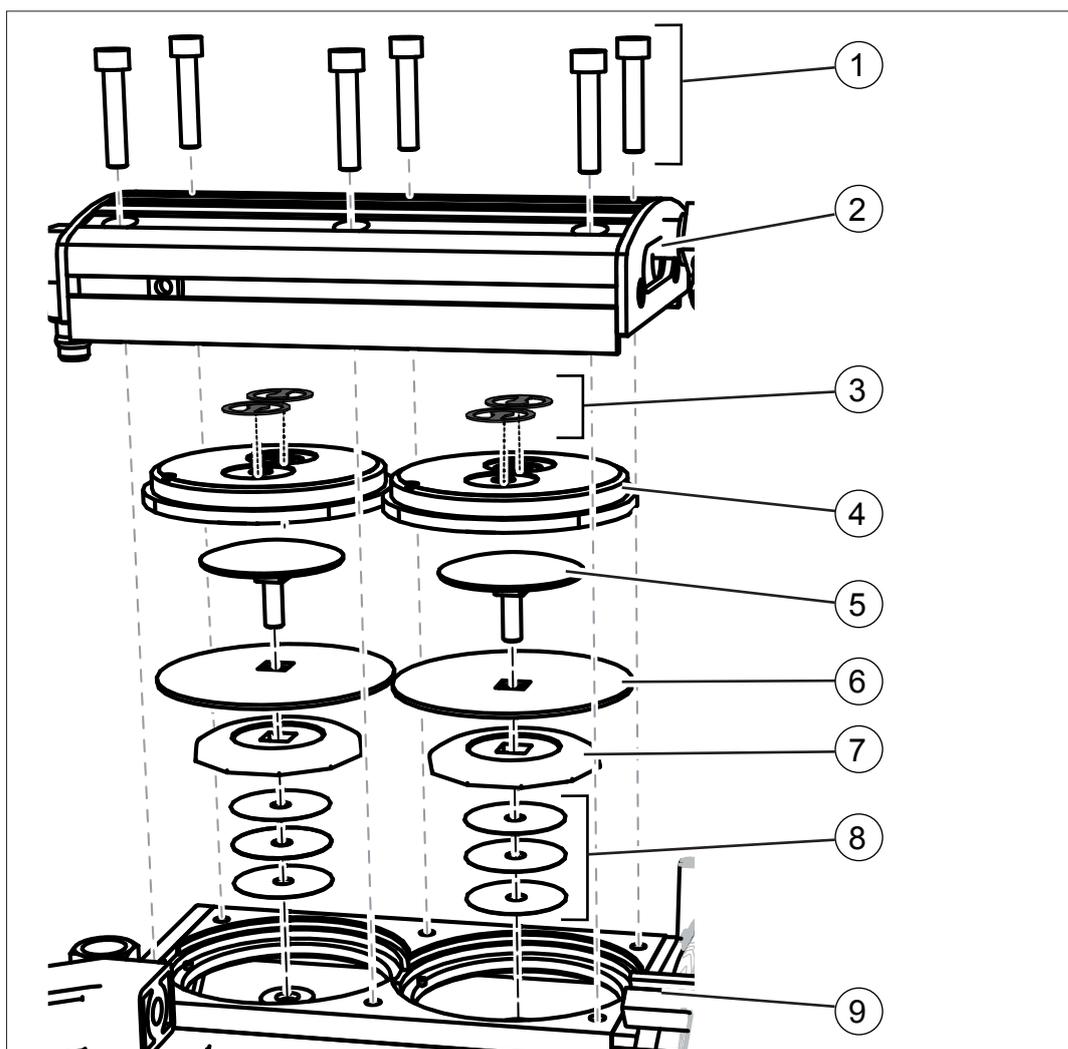
- ⇒ Procédez à la maintenance des têtes de pompe l'une après l'autre.
- ⇒ Sur les têtes de pompe, remplacez toujours les membranes et les vannes en entier, comme décrit dans l'illustration pour la tête de pompe (1).



- Maintenance simplifiée par des étapes clairement définies.
- ⇒ Sur une tête de pompe, remplacez d'abord les membranes.
 - ⇒ Remplacez les vannes d'entrée/de sortie dans un deuxième temps.
 - ⇒ Répétez ensuite ces étapes pour la tête de pompe suivante.

Vue éclatée d'une tête de pompe (exemple)

→ Exemple
Vue éclatée d'une
tête de pompe

**Maintenance des vannes**

- 1 Vis
- 2 Couvercle du boîtier
- 3 Vannes

Maintenance des membranes

- 4 Couvercle de tête
- 5 Disque de tension de membrane avec vis d'assemblage à empreinte carrée
- 6 Membrane
- 7 Disque de support de membrane
- 8 Rondelles, max. 4
- 9 Groupe de pompage

7.3.2 Remplacement des membranes et des vannes

Préparation

→ Exemple
Préparer la
maintenance



1. Mettez le groupe de pompage hors tension et débranchez la fiche d'alimentation du secteur.

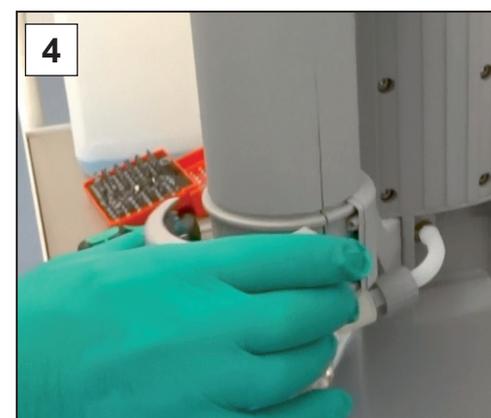


2. Retirez les ballons de verre ainsi que les flexibles raccordés (de réfrigérant, de vide).

→ Exemple
Démonter un EK (IK)



3. Dévissez les vis du support à l'aide d'un tournevis Torx TX10.



4. Retirez le support et mettez-le de côté avec les vis.



5. Desserrez l'écrou-raccord et débranchez le tuyau modelé.



6. Déposez le refroidisseur.



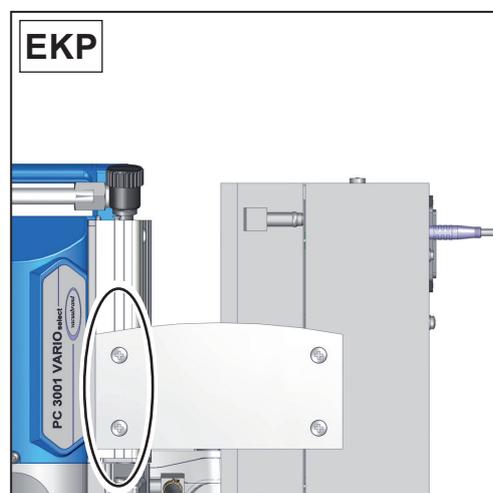
7. Posez le refroidisseur de façon qu'aucun liquide ne puisse s'en échapper.



Les refroidisseurs TE et EKP sont fixés à l'aide de plaques de retenue.

⇒ Avec ces types de refroidisseurs, desserrez les vis de la plaque de retenue sur le groupe de pompage.

→ Exemple
Démonter un TE ou
un EKP



⇒ Dévissez les 2 vis de fixation à l'aide d'un tournevis cruciforme taille 2.

Démonter les éléments de l'appareil et du boîtier

→ Exemple
Démonter les
éléments du boîtier
côté gauche



1. Desserrez l'écrou-raccord à l'aide de la clé à fourche SW17.



2. Tournez le raccord à vis coudé d'un quart de tour sur le côté à l'aide de la clé à fourche SW14.



3. Desserrez la vis de la poignée à l'aide de la clé Allen taille 5.



4. Couchez le groupe de pompe sur le côté avec précaution.



5. Ouvrez le collier de serrage pour tuyau à l'aide du tourne-vis à tête plate taille 1.

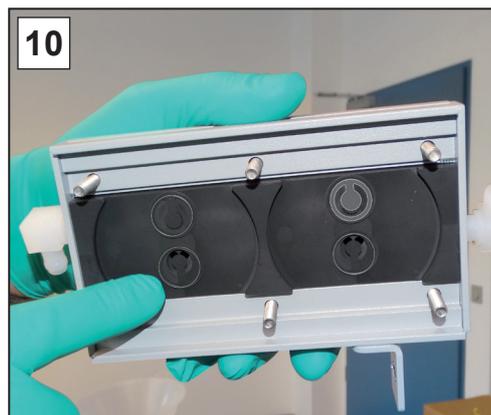


6. Dévissez les vis du couvercle du boîtier à l'aide de la clé Allen taille 4.

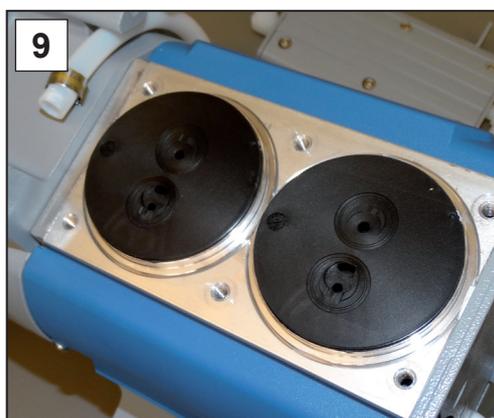
→ Exemple
Démonter les
éléments du boîtier
côté gauche



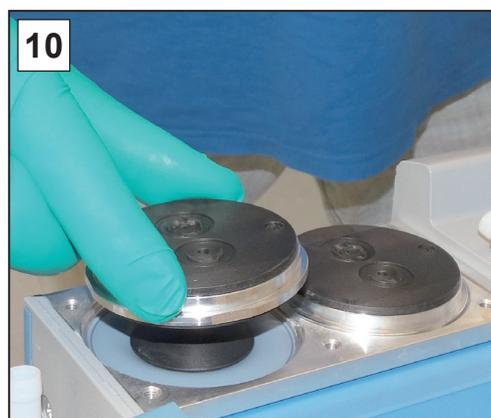
7. Soulevez le couvercle du boîtier et débranchez le tuyau modelé.



8. Vérifiez qu'aucune vanne ne soit restée collée au couvercle du boîtier et mettez ce dernier de côté, avec les vis.



9. Notez la position des couvercles de tête.



10. Retirez les couvercles de tête.

IMPORTANT !

Les vannes doivent être positionnées correctement, autrement la pompe ne produit aucun vide.

Remplacer les membranes

→ Exemple
Remplacement de
membrane



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



2. Positionnez avec précaution la clé pour les membranes sur le disque de support de membrane.



3. Dévissez le module avec la clé pour les membranes ainsi positionnée.

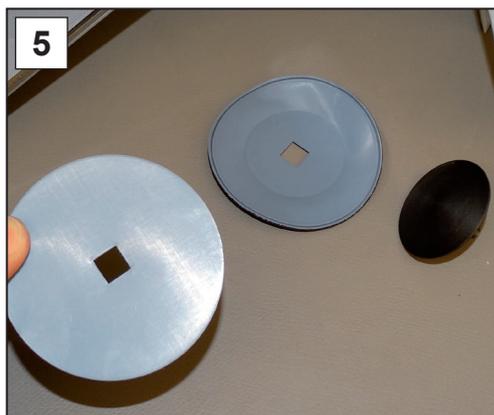


4. Retirez la membrane avec toutes les pièces hors de la pompe à vide.
Si les rondelles adhèrent à la bielle, retirez-les avec précaution.

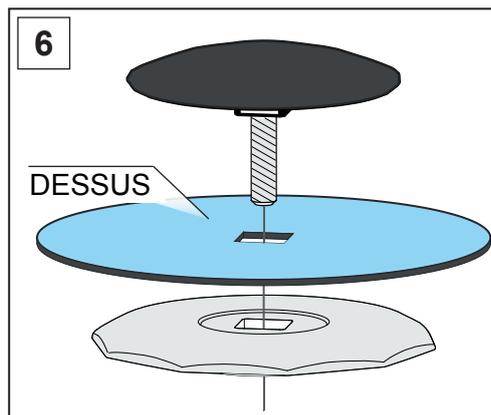
IMPORTANT !

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

→ Exemple
Remplacement de
membrane



5. Séparez les éléments du module et prenez une membrane neuve (jeu de joints MD 1C).



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



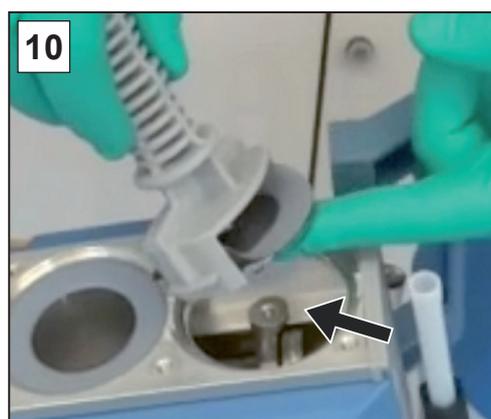
7. Réassemblez le module et veillez à un positionnement correct sur la partie carrée.



8. Placez toutes les rondelles en nombre adéquat.



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

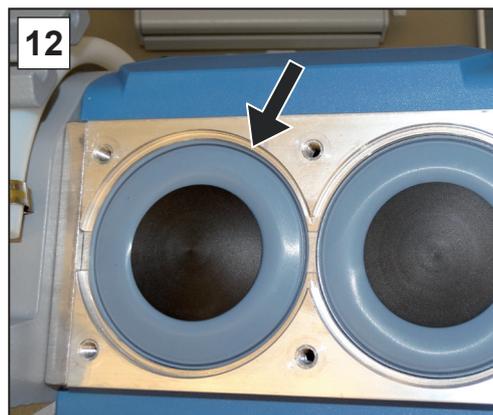


10. Maintenez les rondelles en place et positionnez le module sur le filetage de bielle.

→ Exemple
Remplacement de
membrane



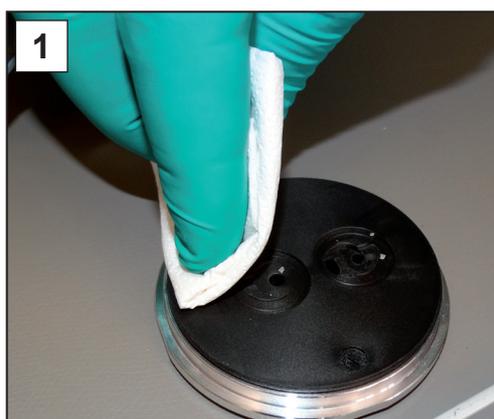
11. Vissez le module fermement à l'aide de la clé pour les membranes.



12. Répétez la procédure pour remplacer la deuxième membrane.

Remplacer les vannes

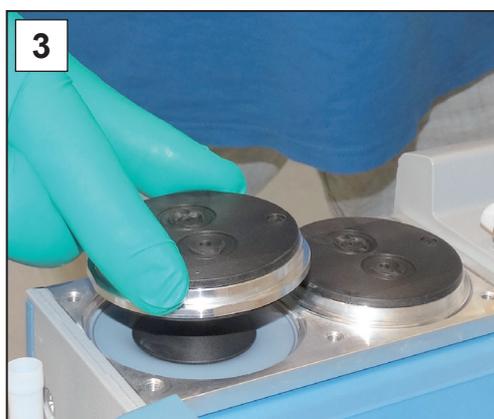
→ Exemple
Remplacement de
vanne



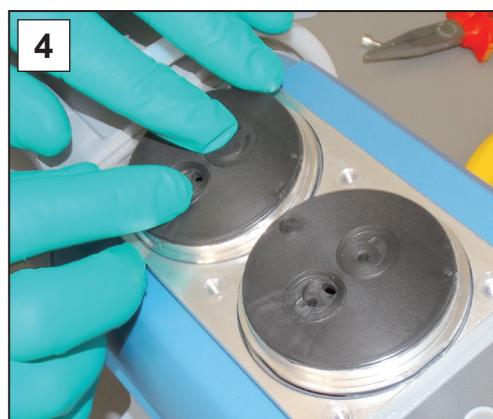
1. Nettoyez avec précaution les couvercles de tête et



2. le couvercle du boîtier encrassés à l'aide d'un chiffon.

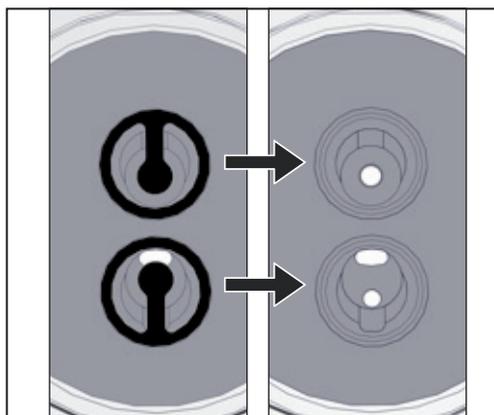


3. Placez les deux couvercles de tête dans la bonne position.



4. Posez les nouvelles vannes et orientez-les correctement (jeu de joints MD 1C).

→ Exemple
Remplacement de
vanne



Vue de dessus détaillée : positionnement correct des vannes.



5. Une fois toutes les vannes correctement positionnées, commencez par raccorder le tuyau modelé.



6. Posez le couvercle du boîtier à plat et revissez les vis à plat et revissez les vis à l'aide de la clé Allen taille 4, au couple de serrage de 6 Nm.

Remplacer les membranes et les vannes

→ Exemple
Maintenance de la
deuxième tête de
pompe



- ⇒ Couchez le groupe de pompe sur l'autre côté.
- ⇒ Remplacez les membranes et les vannes en répétant les étapes décrites ci-dessus.

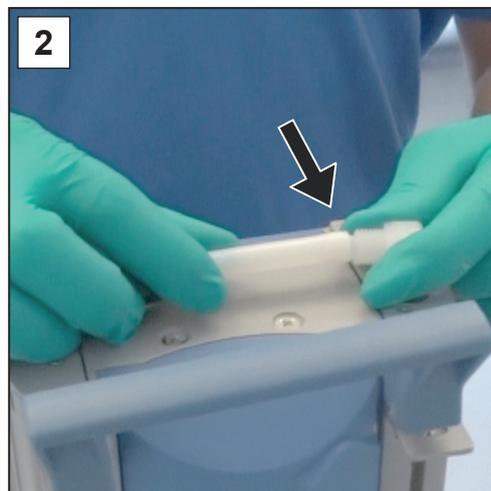
Monter les éléments de l'appareil et du boîtier

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

→ Exemple
Monter les éléments
de l'appareil et du
boîtier



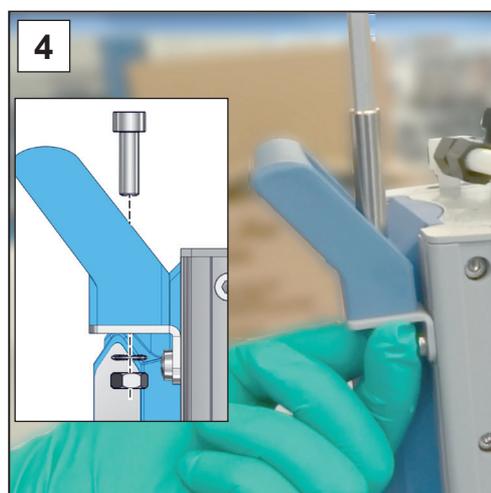
1. Mettez le groupe de pompage en position droite.



2. Tournez le raccord à vis coudé d'un quart de tour dans sa position initiale dans le tuyau modelé.



3. Serrez l'écrou-raccord fermement à l'aide de la clé à fourche SW17.



4. Fixez la poignée à l'aide de la clé Allen taille 5.



5. Fermez les colliers de serrage pour tuyau ouverts à l'aide de la pince plate.



6. Remontez le tuyau modelé et serrez l'écrou-raccord fermement.



7. Fixez le support à l'aide d'un tournevis Torx TX10. Avec un EKP ou un TE, veuillez visser la plaque de retenue à l'aide du tournevis cruciforme taille 2.



8. Fixez les ballons de verre à l'aide de la pince pour rodages sphériques.

Si les travaux de maintenance sont entièrement terminés :

⇒ Raccordez les tuyaux nécessaires au fonctionnement.

⇒ Branchez le groupe de pompage à la prise secteur.

Groupe de pompage prêt pour la remise en service.

Si vous ne rebranchez pas l'appareil :

Groupe de pompage prêt pour le stockage.

8 Annexe

8.1 Informations techniques

Gamme de groupes de pompage « chimie »	
PC 3001 VARIO select	PC 3001 VARIO select IK
PC 3001 VARIO select TE	PC 3001 VARIO select EKP

8.1.1 Caractéristiques techniques

Caractéristiques techniques

Conditions ambiantes		(US)
Température ambiante, max.	10–40 °C	50–104°F
Altitude d'installation, max.	2 000 m au-dessus du niveau de la mer	6562 ft above sea level
Humidité de l'air	30–85 %, sans condensation	
Degré de pollution	2	
Énergie d'impact	5 J	
Classe de protection (IEC 60529)	IP 20	
Classe de protection (UL 50E)	NEMA Type 1	
Éviter la condensation et l'encrassement (poussière, fluides, gaz corrosifs).		

Conditions de fonctionnement		(US)
Température de fonctionnement	10–40 °C	50–104°F
Température de stockage/de transport	-10–60 °C	14–140°F
Température maximale admissible du fluide (gaz) en atmosphère non explosible :		
Ponctuellement	80 °C	176°F
En continu	45 °C	113°F
Conformité ATEX	II 3/- G IIC T3 X Internal Atm. only	
Température maximale admissible du fluide (gaz) en atmosphère Ex :		
Ponctuellement	40 °C	104°F
En continu	40 °C	104°F

Raccordements	
Vide, admission IN	Raccord cannelé DN 6/10
Lest d'air (GB)	Vanne de lest d'air, manuelle
Adaptateur pour gaz inerte – EN OPTION	Petite bride GB NT KF DN 16 Raccord cannelé GB NT DN 6/10
Vanne d'aération (aération avec un gaz inerte) – EN OPTION	Flexible en caoutchouc de silicone 3/6
Eau de refroidissement EK (+IK)	2x (+2x) Raccord cannelé DN 6/8

Caractéristiques
techniques

Raccord d'évacuation des effluents gazeux, échappement EX	Raccord cannelé DN 8/10
Prise femelle	+ prise secteur CEE, CH, CN, UK, IN, US
Connecteur	VACUU·BUS®

Données électriques

Tension nominale	100-230 VAC ±10 %
Fréquence secteur	50/60 Hz
Catégorie de surtension	II
Courant nominal à 50 Hz	1,6-0,7 A
Puissance, max.	0,16 kW
Interface	VACUU·BUS®
Câble secteur	2 m

Valeurs de vide

		(US)
Débit de pompage max.	2,0 m ³ /h	1.18 cfm
Vide limite, abs.	2,0 mbar	1.5 Torr
Vide limite avec GB, abs.	4 mbar	3 Torr
Pression d'entrée max., abs.	1,1 bar	825 Torr
Pression de sortie max., abs.	1,1 bar	825 Torr
Pression différentielle max., abs.	1,1 bar	825 Torr
Pression max. aux raccords de gaz, abs.	1,2 bar	900 Torr
Nombre de cylindres / d'étages	4/3	4/3
Capteur	intégré	integrated
Principe de mesure	Membrane céramique (alumine), capacitive, indép. gaz, pression absolue	
Précision de mesure	< ±1 mbar/hPa/Torr, ±1 unité (après ajustement, à température constante)	
Limite sup. de mesure	1080 mbar	810 Torr
Limite inf. de mesure	0,1 mbar	0.1 Torr
Courbe de température	< 0,15 mbar/hPa	0.11 Torr/K

Poids* et dimensions (L x l x h)

		(US)
PC 3001 VARIO select	303 mm x 306 mm x 400 mm	12.05 in x 11.93 in x 15.75 in
Poids*	8,2 kg	18.08 lb
PC 3001 VARIO select TE	300 mm x 341 mm x 493 mm	11.81 in x 13.43 in x 19.41 in
Poids*	8,7 kg	19.18 lb
PC 3001 VARIO select IK	309 mm x 312 mm x 400 mm	12.17 in x 12.28 in x 15.75 in
Poids*	8,8 kg	19.4 lb

PC 3001 VARIO select EKP	300 mm x 370 mm x 400 mm	11.81 in x 14.57 in x 15.75 in
Poids*	11,8 kg	26.01 lb

* sans câble

Données diverses	
Type de capteur	VACUU-SELECT® Sensor
Régulateur	VACUU-SELECT®
Volume des flacons de récupération des condensats	500 ml chacun
Niveau de pression acoustique à 1 500 Upm/62 % (VARIO)	42 dBA

8.1.2 Matériaux en contact avec le fluide

Matériaux en contact
avec le fluide

Composants	Matériaux en contact avec le fluide
Pompe	
Couvercle du boîtier	PTFE
Couvercle de tête	ETFE renforcé aux fibres de carbone
Disque de tension de membrane	ETFE renforcé aux fibres de carbone
Membranes	PTFE
Vannes	FFKM
Groupe de pompage	
Admission	PPS (IK: PP)
Échappement	PET (PC 3001 sans EK : PTFE renforcé aux fibres de carbone)
Flexibles	PTFE
Raccords pour tuyau	ETFE, ECTFE
Joint torique du séparateur	Fluoroélastomère
Soupape de surpression du condenseur de vapeur	Caoutchouc de silicone, film PTFE
Tête de distributeur (admission)	PPS à renfort en fibre de verre, PP (obturateur)
Condenseur IK, EK, TE	Verre borosilicaté
Ballon rond	Verre borosilicaté
Condenseur de vapeur Peltro-nic	ETFE, ECTFE, PP, PA
Silencieux	PBT, PVF, caoutchouc
VACUU-SELECT® Sensor	
Capteur de vide	Céramique d'alumine, plaquée or
Chambre de mesure	PPS
Petite bride	PP
Joint du capteur	Fluoroélastomère résistant aux produits chimiques
Raccord cannelé	PP
Joint de la vanne d'aération	FFKM

8.1.3 Plaque signalétique

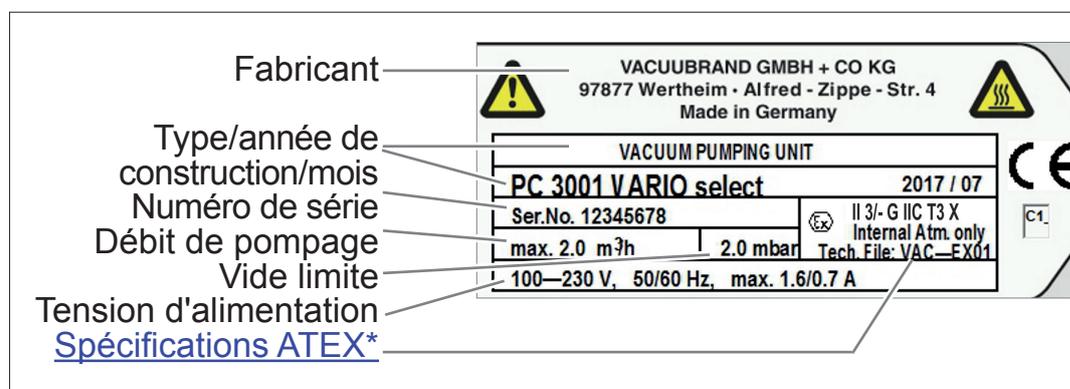
Données de la plaque signalétique



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

Plaque signalétique du groupe de pompage, généralités

→ Exemple
Vue détaillée de la plaque signalétique



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

8.2 Références de commande

Références de commande du groupe de pompage	Gamme de groupes de pompage « chimie »		Réf. de commande
	PC 3001 VARIO select	CEE	20700200
		CH	20700201
		UK	20700202
		(US)	20700203
		CN	20700206
		IN	20700207
Références de commande des accessoires	Accessoires		Réf. de commande
	Tuyau à vide DN 6 mm (l = 1 000 mm)		20686000
	Tuyau à vide DN 8 mm (l = 1 000 mm)		20686001
	Électrovanne de gestion de l'eau VKW-B		20674220
	Vanne d'aération VBM-B		20674217
	Capteur de niveau		20699908
	VACUU·SELECT® Sensor		20612881
	VSK 3000		20640530
	Premier étalonnage DAkkS		20900214
	Étalonnage DAkkS		20900215
Références de commande des pièces de rechange	Pièces de rechange		Réf. de commande
	Raccord cannelé 6 coudé		20639948
	Raccord cannelé DN 6/10		20636635
	Petite bride KF DN 16		20635008
	Câble d'allongement VACUU·BUS, 0,5 m		20612875
	Câble d'allongement VACUU·BUS, 2 m		20612552
	Câble d'allongement VACUU·BUS, 10 m		22618493
	Pince pour rodages sphériques VA KS35/25		20637627
	Ballon de verre/ballon rond 500 ml		20638497
	Écrou moleté PA M14x1 (écrou-raccord)		20637657
	Bague de serrage PA D10 (joint)		20637658
	Condenseur de vapeur à carboglace TE		Sur demande
	Condenseur d'immissions IK		20636256
	Condenseur de vapeur Peltronic® EKP		20636298
	Protection anti-torsion D17x17,5		20635113
	Capuchon de lest d'air		20639223
	Câble secteur	CEE	20612058
		CH	20676021
		CN	20635997
		IND	20635365
UK		20612065	



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

Points de vente

Représentation
internationale et
revendeurs

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



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

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

8.3 Service après-vente

Offre de services et prestations

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

Détail des prestations proposées



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

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

Déroulement des prestations de SAV

Remplir les exigences de SAV

1. Prenez contact avec votre revendeur ou notre service après-vente.
2. Notez le numéro RMA de votre demande.
3. Nettoyez le produit minutieusement ou décontaminez-le de façon appropriée, le cas échéant.
4. Remplissez en entier le formulaire intitulé Déclaration de sécurité.
5. Renvoyez votre produit accompagné des éléments suivants :
 - Numéro RMA,
 - Demande de réparation ou de service après-vente,
 - Formulaire Déclaration de sécurité,
 - Brève description du problème.

Renvoi



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

8.4 Index

Index	A	
	Abréviations	9, 10
	Abréviations spécifiques au produit	25
	Accessoires	78
	Aérer	46
	Arrêt	46
	C	
	Câble secteur	42
	Caractéristiques techniques	74, 75
	Catégorie d'appareils ATEX	22
	Chambre de mesure	76
	Concentrateur sous vide	29
	Concepts spécifiques au produit	10, 11
	Condenseur de vapeur à carboglace (refroidisseur à carboglace)	10
	Connecteur VACUU·BUS®	11
	Consignes de sécurité	12
	Consignes de sécurité pour installation de vide	12
	Consignes d'utilisation	9
	Consignes d'utilisation (étapes de commande)	9
	Consignes pour l'utilisateur	5
	Conventions de représentation	7
	Copyright ©	5
	D	
	Dangers en cas d'aération	19
	Dangers en cas de manipulation de substances à très basses températures	21
	Déballer l'appareil	30
	Déclaration de conformité CE	83
	Déclaration de sécurité	80
	Démarrage	46
	Démonter le capteur	58, 59
	Démonter les éléments de l'appareil et du boîtier	66
	Démonter les éléments du boîtier côté gauche	66
	Démonter un EK (IK)	64
	Démonter un TE ou un EKP	65
	Déroulement des prestations de SAV	80
	Description des qualifications	15
	Distances minimales	31
	E	
	Écran de process (écran d'accueil)	45
	Éléments de commande	
	Régulateur de vide	45
	Élimination des sources de danger	18
	Emplois inadéquats prévisibles	13, 14
	Énergies résiduelles	19
	Erreur – Cause – Correction	50
	Erreur de mesure	18
	Étape de manipulation	9
	Évaporation par rotation	29
	Éviter les erreurs de mesure	19
	Éviter les sources d'inflammation	22
	Éviter l'obstruction du conduit d'effluents gazeux	18
	Éviter un reflux de condensat	18
	Exemples de mélanges réfrigérants	36
	Exigences qualité	16
	Explication des symboles de sécurité	8
	Explication des termes	10
	F	
	Fonctionnement avec lest d'air	47
	G	
	Groupes cibles	15
	H	
	Heures de maintenance	55
	I	
	Informations techniques	74
	L	
	limites d'utilisation	32
	M	
	Maintenance de la deuxième tête de pompe	71
	Maintenance des têtes de pompe	62
	Marquage ATEX	22
	Marquage et étiquettes	21
	Matériaux en contact avec le fluide	76
	Matrice de répartition des fonctions	15
	Matrice des responsabilités	15
	Mesures de sécurité	16
	Mettre le groupe de pompage hors tension	48
	Mettre le groupe de pompage sous tension	44
	Mise au rebut	23
	Monter les éléments de l'appareil et du boîtier	72
	N	
	Nettoyer la chambre de mesure et la vanne d'aération	59
	Nettoyer la surface	57
	O	
	Obligations de l'exploitant	14
	Obligations du personnel	14
	P	
	Parties de la notice	6
	Périphériques et ATEX	22
	Pictogrammes	8
	Pièces de rechange	78
	Plaque signalétique	77
	Points de vente	79
	Position du capteur	39, 40

Index	Préparer la maintenance 64	V	VACUU·BUS® 10
	Présentation		Vannes, tête de pompe 63
	des groupes de pompage « chimie » 25		Vêtements de protection 16
	Prestations de SAV 80		Vider le ballon de verre 57
	Protection contre la surchauffe 21		Vue éclatée d'une tête de pompe . . . 63
	Protection contre le blocage 21		
	Q		
	Qualification du personnel 15		
	R		
	Raccord d'évacuation des effluents gazeux 34		
	Raccord de vide 33		
	Raccordement à la vanne d'aération 40		
	Raccordement du réfrigérant 35		
	Raccordement électrique 42		
	Raccorder le groupe de pompage au secteur 42		
	Réception de l'appareil 30		
	Références de commande 78		
	Références de commande de la gamme de groupes de pompage . . . 78		
	Refroidissement avec un condenseur de vapeur à carboglace 36		
	Réinitialiser la protection thermique. 52		
	Remise en service après maintenance 73		
	Remonter le capteur 60		
	Remplacement de membrane 68		
	Remplacement de vanne 70		
	Remplissage d'un TE avec un mélange réfrigérant 37		
	Renvoi 80		
	Respecter les distances minimales 20		
	Revendeur spécialisé 79		
	S		
	Signe de danger 8		
	Signe d'interdiction 8		
	Signe d'obligation 8		
	Stockage, prêt pour 73		
	Structure de la notice 6		
	Surchauffe 20		
	Surface brûlante 20		
	Symboles 8		
	Symboles complémentaires 8		
	T		
	Températures de refroidissement autorisées 36		
	U		
	Unité de commande 11		
	Utilisation avec régulateur de vide . . 44		
	Utilisation conforme 12		
	Utilisation de la vanne de lest d'air . 47		
	Utilisation non conforme 13		

8.5 Déclaration de conformité CE

EU-Konformitätserklärung EC Declaration of Conformity Déclaration de conformité CE



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 (M-RL), 2014/30/EU (EMV-RL), 2014/34/EU (ATEX-RL),
2011/65/EU, 2015/863 (RoHS-2)

Chemie-Pumpstand-Serie / Chemistry pumping unit series / Groupe de pompage *chimie*
Typ / Type / Type : **PC 3001 VARIO select, PC 3001 TE VARIO select,
PC 3001 EKP VARIO select, PC 3001 IK VARIO select**

Artikelnummer / Order number / Référence de l'article : **20700205, 20700225,
20700245, 20700265**

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

Angewandte harmonisierte Normen / Harmonized standards applied / Normes har-
monisées utilisées : DIN EN ISO 12100:2011, DIN EN 1012-2:2011, IEC 61010-
1:2010 (Ed. 3), DIN EN 61010-1:2011, DIN EN 61326-1:2013, DIN EN 1127-1:2011,
DIN EN ISO 80079-36:2016, DIN EN IEC 63000:2019

Bevollmächtigter für die Zusammenstellung der technischen Unterlagen / Person
authorised to compile the technical file / Personne autorisée à constituer le dossier
technique : Dr. F. Gitmans · VACUUBRAND GMBH + CO KG · Germany

Ort, Datum / place, date / lieu, date : Wertheim, 10.02.2020

(Dr. F. Gitmans)

*Geschäftsführer / Managing Director /
Gérant*

i. A.

(Dr. A. Wollschläger)

*Regulatory Affairs Manager / Directrice
des affaires réglementaires*

VACUUBRAND GMBH + CO KG

Alfred-Zippe-Str. 4
97877 Wertheim

Tél. : +49 9342 808-0

Fax : +49 9342 808-5555

E-mail : info@vacuubrand.com

Site Internet : www.vacuubrand.com



Technologie du vide

Fabricant :

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

Tél. :

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

Fax : +49 9342 808-5555

E-mail : info@vacuubrand.com

Site Internet : www.vacuubrand.com