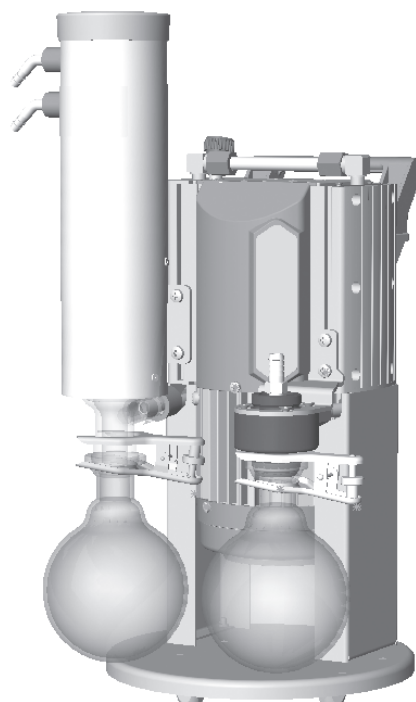
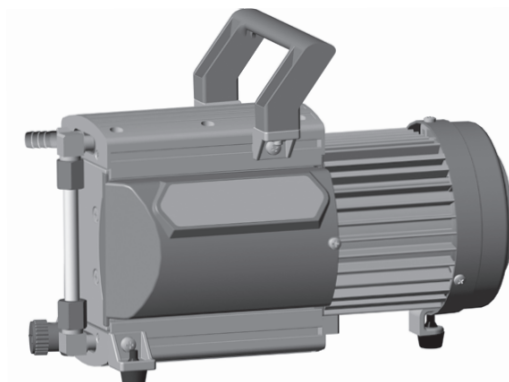
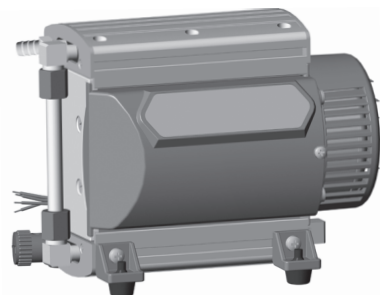




Technologie du vide

Mode d'emploi



MD 1C
MD 1C + AK + EK
MD 1C VARIO-SP

Pompes à membrane chimiques

Chères clientes, chers clients,

Votre pompe à membrane VACUUBRAND doit vous supporter longtemps sans des défauts et avec un très haut niveau de performance. Grâce à nos expériences étendues et pratiques nous avons gagnés beaucoup des informations comment vous pouvez contribuer à une application performante et assurer votre sécurité personnelle. Nous vous prions de bien vouloir lire ce mode d'emploi avant la mise en fonctionnement pour la première fois de votre pompe.

Les pompes à membrane VACUUBRAND sont le résultat des longues expériences dans les domaines de construction et de fonctionnement pratique de ces pompes en combinaison avec les connaissances actuelles des technologies de matériau et de production.

Notre principe de qualité est le "principe de défaut nul":

Chaque pompe à membrane qui quitte l'usine est soumise à un programme de test, un fonctionnement continu de 18 heures est inclu. Ainsi on peut reconnaître et éliminer des défauts qui apparaissent rarement. Après le fonctionnement continu chaque pompe est testée si elle atteint les spécifications.

Chaque pompe qui est livrée par VACUUBRAND atteint les spécifications. Nous nous sentons obligés de maintenir ce niveau de qualité haut.

Nous savons que la pompe ne doit pas recourir à votre temps et espérons que nous contribuons avec nos produits à une exécution effective et sans défauts de vos travaux.

VACUUBRAND GMBH + CO KG

**Service après-vente: Veuillez s. v. p. contacter votre distributeur local ou
appeler le (++49) 9342/808-111.**

Contenu

Notes importantes!	4
Données techniques	8
Utilisation et fonctionnement	15
Causes de mauvais fonctionnement	19
Remplacement des membranes et des clapets	21
Nettoyage et installation des composants	27
Etalonnage à l'usine	27
Remarques concernant le renvoi à l'usine	28
Déclaration de sécurité	29



Attention! Notes importantes!



Interdit! Toute mauvaise utilisation peut provoquer des dommages.



Attention! Surface chaude!



Débranchez le cordon d'alimentation.



Remarque.

Notes importantes!



Lors du déballage, vérifiez qu'aucun dommage n'a été occasionné durant le transport et que la livraison est complète, puis enlevez et gardez les fixations de transport.

☞ **Lisez et observez le mode d'emploi.**

☞ Transportez l'équipement seulement à l'aide de la poignée ou des poignées encastrees destinées à cet effet.

La pompe et tous les composants du système doivent être **utilisés uniquement comme prévu par leur conception**, c.-à-d. pour l'obtention de vide dans des installations construites à cet effet.

☞ **Veillez à ce qu'aucune partie du corps humain ne puisse être exposée au vide.**

☞ Observez les indications concernant le câblage correct des composants du système à vide (voir section "Utilisation et fonctionnement").

☞ En montant ou démontant des conduites à vide empêchez que du liquide peut couler sur ou dans le moteur de la pompe. **Risque de corrosion et/ou de court-circuit!**

☞ Les composants individuels ne doivent être raccordés que comme indiqué et comme prévu par leur conception et doivent être utilisés ou raccordés uniquement avec des pièces de rechange et accessoires originaux VACUUBRAND.



Respectez tous les **prescriptions et exigences de sécurité** nationales relatives.

☞ Connectez le dispositif (**pompes avec moteur à tension universelle commutable**) à l'alimentation électrique uniquement sur une prise normalisée avec fiche de terre conforme aux normes. Prévoyez un fusible à action retardée conforme à la tension d'alimentation (voyez "Données techniques"). En l'absence de mise à terre, vous risquez un choc électrique mortel.

☞ **Avant mise en marche de la pompe, vérifiez que la tension et la nature du courant sont compatibles avec celles de l'instrument (voir plaque signalétique):**



☞ **Pompes avec moteur à tension universelle commutable (100-120 V / 200-230 V; 50/60 Hz):**

☞ **Contrôlez la position du commutateur de tension.**

Attention: Une utilisation hors des plages de tensions appropriées pourrait endommager le moteur.

☞ Si l'appareil est transporté d'un milieu froid dans le laboratoire, la variation de température peut provoquer la formation de **condensation**. Dans ce cas, permettez l'appareil de s'acclimater.

☞ Respectez les **températures ambiantes maxi admissibles** et veillez à une ventilation adéquate, particulièrement lorsque la pompe est installée dans un boîtier.



Respectez toute autre **exigence de sécurité** (les normes et les directives) et prenez les **mesures de protection appropriées**.

☞ Choisissez un endroit plan, horizontal pour la pompe. Assurez la stabilité mécanique du matériel raccordé et des raccords de tuyau.

Attention: Des éléments souples pourraient se contracter pendant l'aspiration!



En raison du taux de compression élevé des pompes, la pression au refoulement peut être plus élevée que la pression maximale admissible compatible avec la stabilité mécanique du système.

☞ Respectez les **pressions et pressions différentielles maximales admises** (voir "Données techniques"). Ne faites jamais fonctionner la pompe avec une pression excessive à l'aspiration.



Évitez une **augmentation de pression non contrôlée** (p.e. ne raccordez pas le refoulement à un système de tuyaux bloqués ou comprenant une vanne d'arrêt fermée).
Risque d'éclatement!

- ☞ Veillez à ce que les sorties ne soient pas obstruées.
- ☞ Si du gaz inerte est raccordé à la pompe ou à une vanne d'entrée d'air, limitez la pression à une surpression maxi de 0,2 bar.
- ☞ Veillez à ce que le **réfrigérant** puisse toujours sortir au condensateur (MD 1C + AK + EK) **sans être bloqué**.
- ☞ Contrôlez régulièrement la **souape de pression excessive** au condenseur de vapeur.
- ☞ Le diamètre des conduits d'aspiration et de refoulement doit être au moins aussi large que le diamètre des raccords de la pompe.

La conception et la construction des appareils sont conformes aux exigences fondamentales des **directives de l'Union Européenne** et des normes harmonisées qui sont applicables à notre avis, particulièrement la norme C.I.E. 1010. Cette norme spécifie les **conditions d'environnement** sous lesquelles les appareils peuvent être utilisés sûrement (voyez aussi type de protection IP).

- ☞ Si les conditions d'environnement sont différentes, prenez des mesures adéquates, p.e. si l'appareil est utilisé en plein air à plus de 1000 m au-dessus du niveau de la mer ou en cas de contamination conductrice ou en cas de condensation.



Faites attention au symbole "surfaces chaudes" sur la pompe (selon les recommandations de la norme C.I.E. 1010).

- ☞ Éliminez tout danger dû aux surfaces chaudes ou à la formation d'étincelles.



Les pompes ne sont pas conformes à une utilisation en atmosphère explosible ou le pompage des gaz classés « atmosphère explosible ».

Si des fluides des **différentes natures** sont pompés successivement, il est nécessaire de purger la pompe avec un gaz inerte pour évacuer tous les résidus et éviter ainsi une réaction entre les substances et/ou les matériaux de la pompe. Veillez à ce que les substances soient compatibles les unes avec les autres ainsi qu'avec les matériaux exposés à ce milieu, voir chapitre "Données techniques".

Prenez en considération les interactions et les réactions chimiques des substances pompées.

Les pompes ne sont pas appropriées au pompage de substances formant des **dépôts**.

- ☞ En cas de **risque de dépôts** dans la chambre de la pompe, contrôler la (ainsi que l'aspiration et le refoulement de la pompe) régulièrement, et le cas échéant nettoyez-la.



Les pompes **ne sont pas appropriées** au pompage de **substances instables** ou **pouvant exploser même sans air** en cas d'**impact** (solicitation mécanique) et/ou de **température élevée**.

Les pompes **ne sont pas appropriées** au pompage de **substances inflammables spontanément**, inflammables sans air et des **substances explosives**.

Les pompes **ne sont pas appropriées** pour le pompage de **poussières** et ne sont **pas conformes** à l'utilisation en milieu sous-terrain (par ex.: mines).

- ☞ Empêchez le rejet de substances dangereuses, explosives, corrosives ou dangereuses pour l'environnement.
- ☞ Le cas échéant raccordez du gaz inerte pour l'aération ainsi que l'admission du lest d'air.
- ☞ Empêchez la formation des mélanges potentiellement explosifs dans la pompe ou au refoulement et leur inflammation causée p.e. par la formation mécanique d'étincelles en cas de fissure dans la membrane, par des surfaces chaudes ou par l'électricité statique.

- ☞ Prenez des mesures de sécurité (p.e. vêtements de protection et lunettes de sécurité) pour éviter l'inhalation, tout contact excessif avec la peau et toute possibilité d'infection (produits chimiques, produits de la dégradation thermique des élastomères fluorés).
- ☞ Enlevez les produits chimiques selon les réglementations applicables. Prenez en considération toute contamination éventuelle causée par des substances pompées.



Pompes avec moteur à tension 115V ou 230V ou pompes avec moteur à tension universelle:

Si la température est trop élevée, le moteur est arrêté par un **coupe-circuit thermostatique** intégré dans l'enroulement.

- ☞ Une réinitialisation manuelle est nécessaire. Mettez la pompe hors circuit ou débranchez le cordon d'alimentation de la prise murale. Attendez environ cinq minutes avant de remettre la pompe en marche. Identifiez la cause de défaillance et éliminez.

Pompe avec moteur à tension 24V DC:

Le moteur est protégé par un détecteur de température sur la platine (limitation du courant si la température est $> 70^{\circ}\text{C}$). Attendez environ cinq minutes avant de remettre la pompe en marche. Identifiez la cause de défaillance et éliminez.

- ☞ Empêchez une amenée de chaleur importante (p.e. à cause des gaz de processus chauds).
- ☞ Assurez une amenée d'air suffisante si la pompe est installée dans un bâti.

En raison du **taux de fuite résiduelle**, il peut y avoir un échange de gaz, ne serait-ce qu'extrêmement faible, entre l'environnement et le système à vide.

- ☞ Prenez des mesures appropriées pour prévenir toute contamination des substances pompées ou de l'environnement.



Prenez des mesures de sécurité appropriées (c.-à-d. des précautions adaptées aux exigences de l'application respective), même pour le cas d'un **mauvais fonctionnement** de la pompe.

- ☞ En cas d'inétanchéité au niveau des raccords de tuyau ou en cas de fissure dans la membrane de la pompe, les substances pompées pourraient s'écouler dans l'environnement ainsi que dans le bâti de la pompe ou du moteur. Le cas échéant, utilisez des membranes de sécurité.
- ☞ Observez les remarques concernant utilisation et fonctionnement et maintenance.
- ☞ Veillez à ce qu'une éventuelle défaillance de la pompe (p.e. en raison d'absence de courant) ne soit pas une source potentielle de danger.

Utilisez uniquement des **pièces de rechange et accessoires originaux**.

- ☞ L'utilisation des composants d'autres fabricants peut conduire à une réduction du fonctionnement respectivement de la sécurité du produit ainsi que de sa compatibilité électromagnétique.
- ☞ **Le cas échéant, la conformité CE ou C/US (voir plaque signalétique) est périmé en cas de n'utiliser pas des pièces originaux.**

Les interventions sur le produit ne doivent être effectuées que par un personnel qualifié.

Attention: Lors de l'utilisation il est possible que la pompe soit polluée par des substances nocives ou dangereuses, c'est pourquoi il est recommandé de décontaminer ou de nettoyer la pompe.



Avant de commencer les travaux de maintenance, aérer le système, séparez la pompe de l'appareillage et débranchez la prise de secteur. Laissez refroidir la pompe. Assurez-vous que la pompe soit décontaminée avant que la maintenance ne commence. **Ne mettez jamais une pompe démontée en marche. Ne faites jamais fonctionner des pompes défectueuses ou endommagées.**

Avant chaque **intervention**, il est impératif d'attendre **2 min.** après l'isolation des dispositifs du réseau afin de laisser décharger les condensateurs.

Comme stipulé dans les réglementations statutaires (réglementations relatives aux risques professionnels, à la santé et à la sécurité et réglementations concernant la protection de l'environnement), les composants qui sont retournés au fabricant ne peuvent être acceptés, traités ou réparés que sous certaines conditions (voir chapitre "**Remarques concernant le renvoi à l'usine**").

Données techniques

Type		MD 1C	MD 1C VARIO-SP
Débit maxi 50/60 Hz (DIN 28432)	m³/h	1,2 / 1,4*	1,6
Pression limite (absolue)	mbar	2	2**
Pression limite (absolue) avec lest d'air	mbar	4	4**
Pression maxi admissible au refoulement (absolue)	bar	1,1	
Température ambiante maxi admissible	°C	-10 à +60 +10 à +40	
stockage	°C		
fonctionnement			
Humidité de l'air admissible en marche (pas de condensation)	%	30 à 85	
Puissance du moteur	W	80	64
Vitesse à vide	min ⁻¹	1500 / 1800*	350 - 2200
Courant nominal maxi			
120 V~	A	1,6 / 1,7*	-
230 V~	A	0,8 / 0,85*	-
24 V DC	A		7
Courant de régime < 10 mbar à 24V=	A	-	< 1,6**
Tension d'alimentation maxi admissible		100-120 V~ +5% / -10% 200-230 V~ +/-10%	24 V DC +/- 10%
Attention aux données de la plaque signalétique			
Fusible (seulement MD 1C C/US)		2,5 A (T)	-
Protection de moteur		coupe-circuit thermostatique	détecteur de température sur la platine (limitation du courant)
Niveau sonore (distance 1 m)	dBA	< 45	
Aspiration / refoulement		embout DN 10 / DN 8	
Dimensions L x l x H environ			
MD 1C avec poignée et fiche	mm	316 x 165 x 223	-
MD 1C sans poignée et fiche	mm	316 x 143 x 175	235 x 145 x 175
MD 1C C/US sans poignée et fiche	mm	325 x 143 x 175	-
MD 1C / MD 1C C/US + AK + EK	mm	270 x 275 x 490	-
Poids environ			
MD 1C / MD 1C avec admis C/US	kg	7,0 / 7,1	4,5 / -
MD 1C / MD 1C C/US + AK + EK	kg	10	-

* à 50/60 Hz

** à 1500 min⁻¹

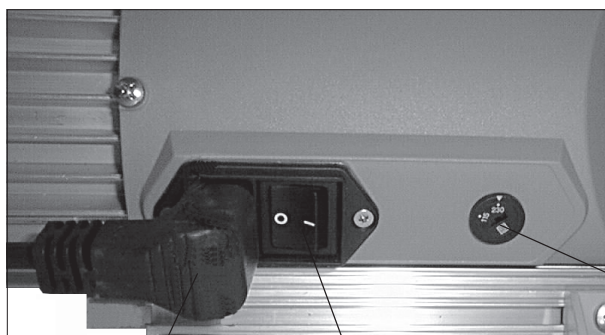
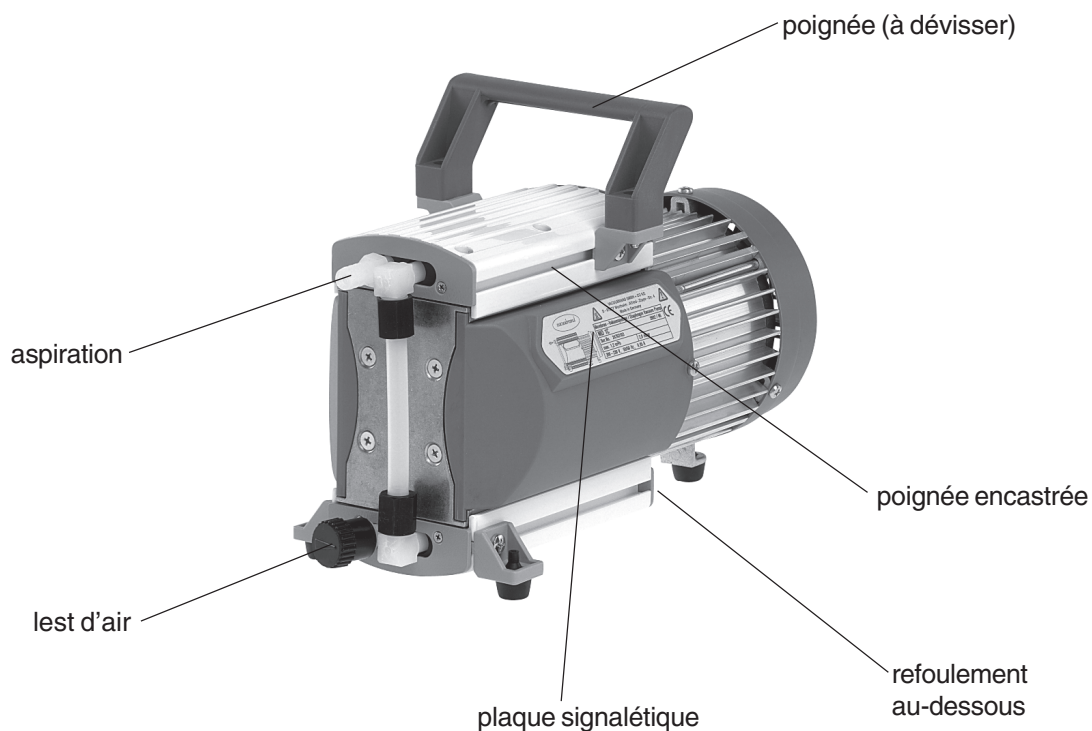
Sous réserve de modifications techniques!

Composants	Matériaux exposés au gaz dans la pompe
Pompe	
Couvercle de carter, partie intérieure	PTFE renforcé par carbone
Couvercle de tête	ETFE
Disque de fixation de la membrane	ETFE / fibre de carbone
Clapet	FFKM (p.e. Kalrez®*)
Membrane	PTFE
Tuyaux	PTFE
Raccords à visser	ETFE
Aspiration / refoulement	ETFE ou PBT
Groupe de pompage	
Joints au séparateur	FPM (p.e. Viton®*)
Soupape de pression excessive	silicone
Couverture de séparateur	PE
Condensateur de vapeurs; ballon collecteur	verre borosilicaté

* marque déposée de Du Pont

Sous réserve de modifications techniques!

MD 1C



Uniquement pompes avec moteur à tension universelle commutable!

Commutateur de tension

A l'aide d'un tournevis ajustez la tension au commutateur à la tension nominale du réseau d'alimentation.

"115" correspond à 100-120V

"230" correspond à 200-230V

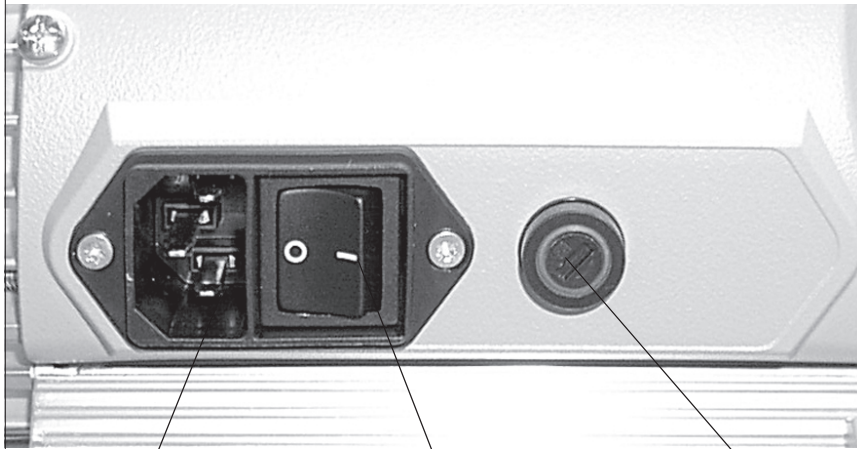


Pompe avec moteur tension universelle commutable:

☞ Contrôlez la position du commutateur de tension.

Attention: Une utilisation hors des plages de tensions appropriées pourrait endommager le moteur! Ajustez la tension seulement si la pompe est débranchée.

MD 1C avec certification C/US

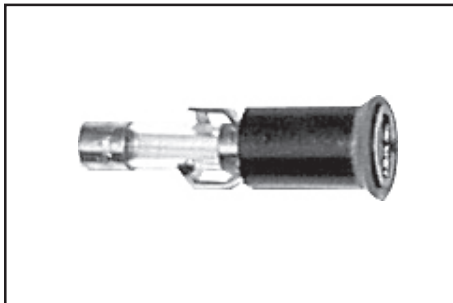


connexion du
cordon secteur

commutateur principal

fusible 2,5 A(T)

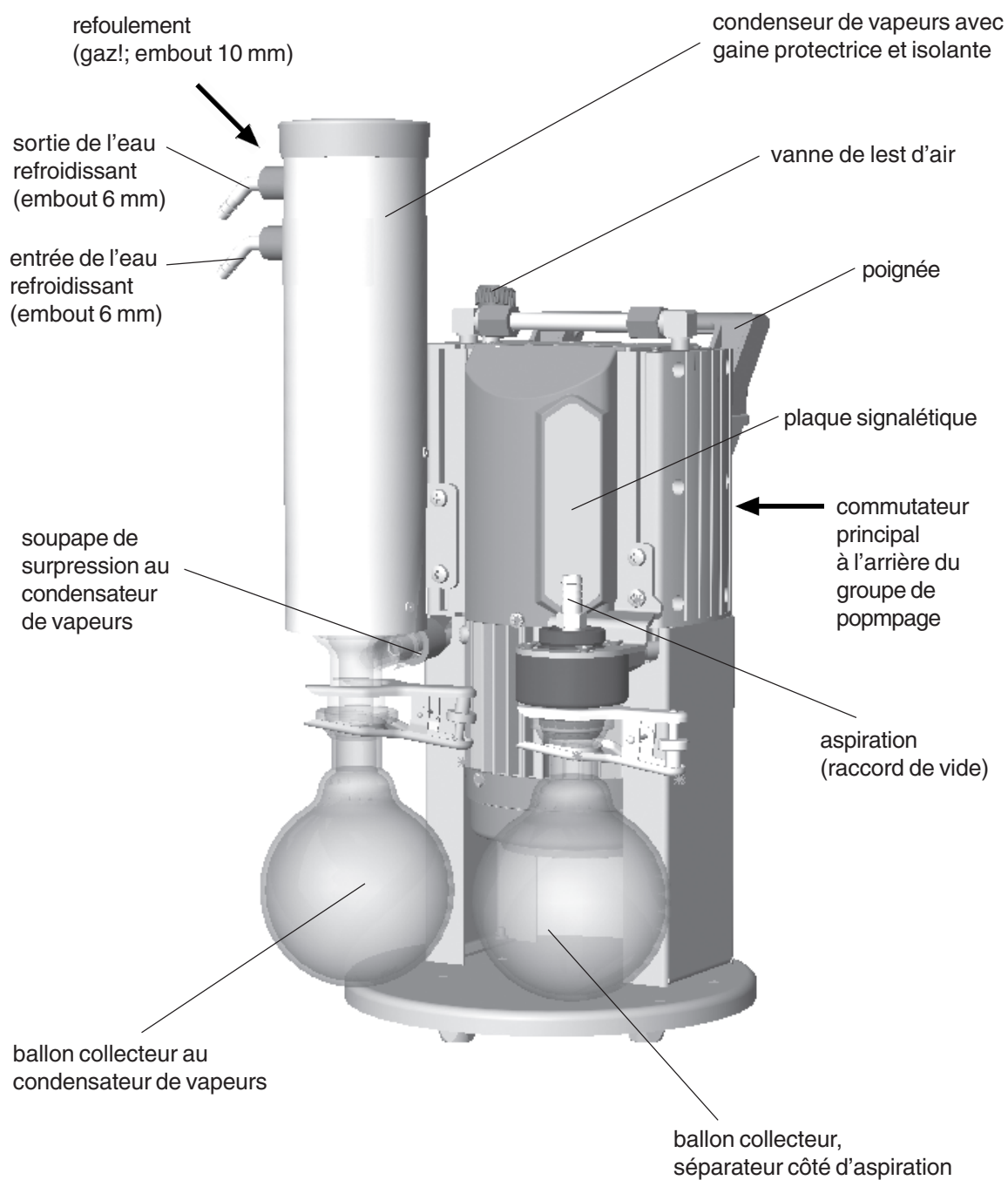
Remplacement du fusible du moteur (seulement MD 1C C/US)



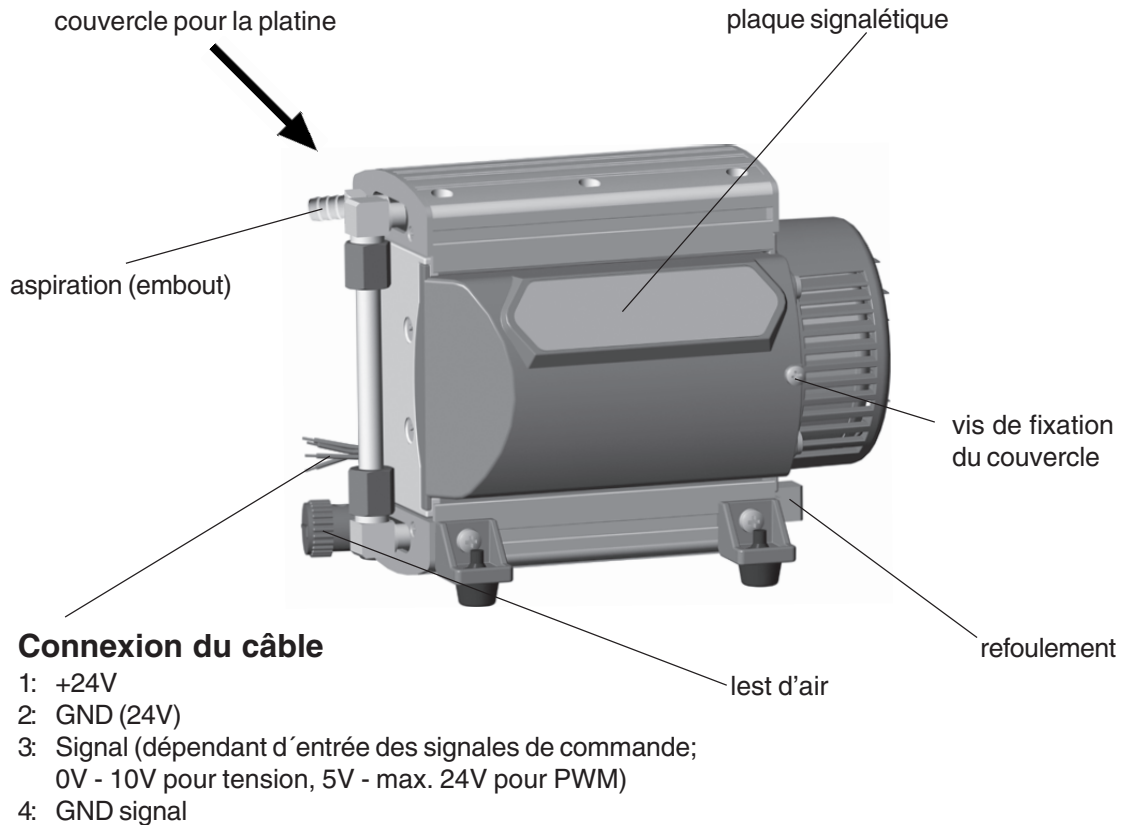
- ✎ A l'aide d'un tournevis démontez le support du fusible à côté de la pompe.
- ✎ Remplacez la fusible défectueuse par une fusible du type même (2,5 AT) et assemblez le support avec fusible dans la boîte de connexions.

MD 1C + AK + EK

(assemblé au support de pompe avec séparateur côté d'aspiration et condensateur de vapeurs)



MD 1C VARIO-SP



Assurez refroidissement suffisant!

Réglage externe de la vitesse de rotation en utilisant PWM (*par usine*):

PWM (5V - max. 24V), fréquence: >100 Hz, <1,5 kHz

Vitesse de rotation minimale 350 min⁻¹: 25% PWM

Vitesse de rotation maximale 2200 min⁻¹: 75% PWM

Par exemple: fréquence de 100 Hz et 25% PWM: impulsion en largeur 2,5 ms



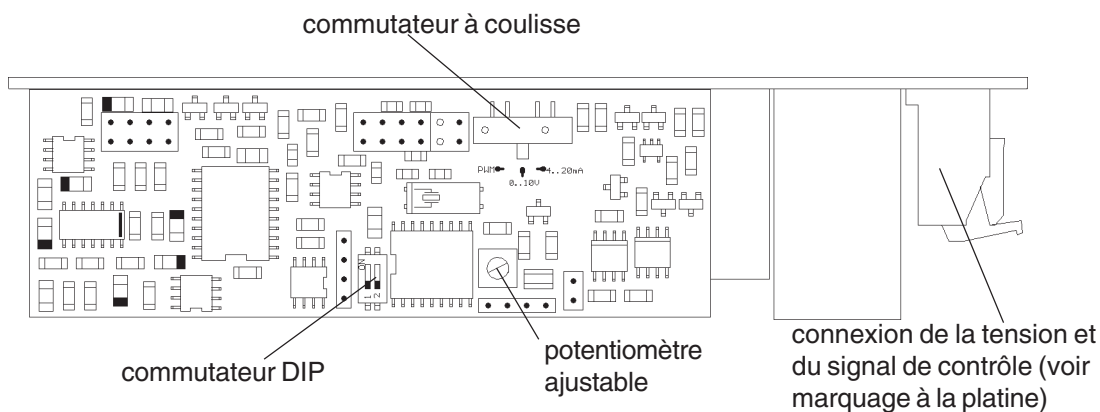
**La pompe est désignée pour l'opération avec signal de contrôle par usine, pour ça que la pompe ne marche pas sans signal de contrôle.
La pompe fonctionne sans signal de contrôle après des modifications sur la platine (voir dessous)!**

Sélection d'entrée des signales de commande

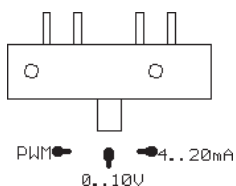
Ajustez le commutateur à coulisse, le commutateur DIP et/ou le condensateur ajustable pour sélectionner d'entrée des signales de commande.

Pour cela desserrez la vis et enlevez le couvercle avec précaution et seulement ainsi loin de nécessaire.

Topologie de la platine



Ajustements au commutateur à coulisse



- **"PWM" (ajusté par usine)** ou
- **raccord de tension (0 10 V)**

Note: Contrôle du moteur en utilisant le courant (4 20 mA) comme signal de commande est disponible sur demande.

Ajustements au commutateur DIP



1	2	
on	on	signal interne (en utilisant le condensateur ajustable) pour sélectionner la vitesse de rotation, programmation
off	on	signal numérique externe (PWM) pour sélectionner la vitesse de rotation (par usine)
off	off	signal analogue externe (tension 0 10 V) pour sélectionner la vitesse de rotation

Fixation externe de la vitesse du moteur par signal de tension

Raccord de tension: analogique 0V 10V (max. 20V !)

0V à < 2,5V: Moteur marche pas

2,5V à 7,5V: Linéaire montée de la vitesse du moteur (350 min⁻¹ à 2200 min⁻¹)

7,5V à 10V: Vitesse du moteur maximale (2200 min⁻¹)

Réglage interne de la vitesse de rotation en utilisant le potentiomètre ajustable

☞ Mise en marche la pompe.

☞ Pour l'ajustement interne de la vitesse de rotation positionnez le commutateur DIP à "on / on" (programmation).

Ajustez la vitesse de rotation au potentiomètre ajustable:

Ajustez la vitesse de rotation au potentiomètre ajustable: Tourner vers la droite réduit la vitesse de rotation (minimum 350 min⁻¹), tourner vers la gauche agrandit la vitesse de rotation (maximum 2200 min⁻¹).

Maximum nombres de l'ajustement de la vitesse de rotation: 50.

☞ Arrêtez la pompe si nécessaire.

Notes concernant la vitesse du moteur

Si la **vitesse du moteur** est **haute**, le **débit** de la pompe est **haut**. Assurez refroidissement suffisant de la pompe!

Si la **vitesse du moteur** est **basse**, le **vide limite** de la pompe est **meilleure**. La durée de vie des membranes et des clapets est élevée.

Utilisation et fonctionnement



Installation dans un système à vide:

- Evitez les pertes de charge en utilisant des tuyaux de raccordement aussi courts que possible et à large diamètre.
- Evitez la transmission de forces mécaniques provoquée par des raccords rigides. Séparez la pompe et les raccords rigides par des tuyaux élastiques ou des éléments souples. **Attention:** Des éléments souples pourraient s'écraser pendant l'évacuation.
- Il est recommandé d'installer une vanne à l'aspiration pour le préchauffage et pour faire fonctionner la pompe sur elle-même après le pompage.
- Prenez les mesures appropriées pour prévenir le reflux du condensat à partir de la conduite d'échappement vers la pompe. Posez les conduites d'échappement en les inclinant vers le bas



Avant l'utilisation:

- Avant de mettre la pompe en marche vérifiez que la tension et la nature du courant sont compatibles avec ces de l'instrument!
- Si la pompe est équipée avec un **moteur à tension universelle commutable**, contrôlez la position du commutateur de tension.
Attention: Une utilisation hors des plages de tensions appropriées pourrait endommager le moteur!
A l'aide d'un tournevis ajustez la tension au commutateur à la tension nominale du réseau d'alimentation, "115" correspond à 100-120V, "230" correspond à 200-230V.

- **Température ambiante maximale:** 40 °C
- Veillez à une ventilation adéquate, lorsque la température ambiante est élevée. Laissez un écart de sécurité minimal de 20 cm entre le ventilateur et des pièces voisines.
- Si la pompe est installée à plus de 1000 m au-dessus du niveau de la mer, vérifiez la compatibilité avec les exigences de sécurité (refroidissement insuffisant).
- Pendant l'assemblage, assurez-vous qu'il n'y a **pas de fuites**. Après l'assemblage, contrôlez le système complet et assurez-vous qu'il est étanche au vide



Durant le fonctionnement:

Ne démarrez pas la pompe, si la **pression différentielle entre l'aspiration et le refoulement excède 1 bar**. Toute tentative de démarrage de la pompe à une pression différentielle supérieure peut provoquer un blocage du moteur et un dommage.

Une période de démarrage (environ. 15 min) est requise pour assurer que la **vide limite**, la **vitesse de pompage normale** et les **limites optimales de condensation de vapeur** sont atteints.

- Prévenez toute condensation interne, les montées subites de vapeur ou la présence de poussière. La membrane et les clapets risquent d'être endommagés, si les liquides ou la poussière sont pompés sur une longue période.
- Faites fonctionner la pompe **avec lest d'air** afin de réduire la condensation des substances pompées (vapeur, solvants, ...) dans la pompe.

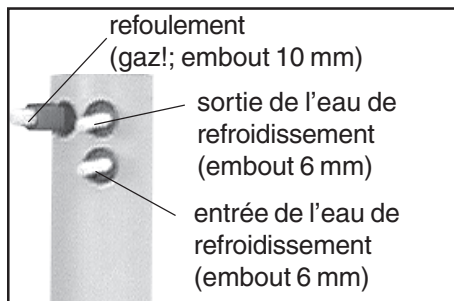
Pompes avec moteur à tension 115V-, 230V- ou à tension universelle commutable:
Si la température est trop élevée, le moteur est arrêté par un **coupe-circuit thermostatique** intégré dans l'enroulement.

- Une réinitialisation manuelle est nécessaire. Mettez la pompe hors circuit ou débranchez le cordon d'alimentation de la prise murale. Attendez environ cinq minutes avant de remettre la pompe en marche. Identifiez et éliminez la cause de la surchauffe.
- La pompe démarre automatiquement après une coupure de courant.

Pompe avec moteur à tension 24V DC:

Le moteur est protégé par un détecteur de température sur la platine (limitation du courant si la température est $> 70^{\circ}\text{C}$). Attendez environ cinq minutes avant de remettre la pompe en marche. Identifiez la cause de défaillance et éliminez.

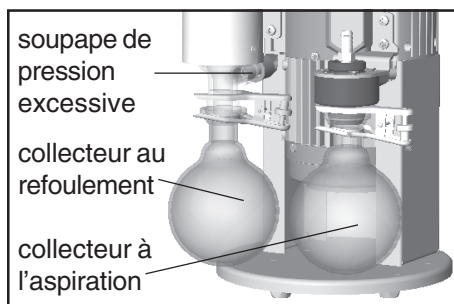
Mise en marche MD 1C + AK + EK



Le condensateur de vapeurs permet la condensation efficace des vapeurs pompées au refoulement.

- ☞ Récupération de solvants proche de 100%.
- ☞ La gaine isolante offre une protection contre les débris de verre en cas de dommage, un isolement thermique contre la condensation d'eau et une protection extérieure contre les chocs.
- ☞ Raccordez les tuyaux pour la réfrigération du condenseur aux raccords d'alimentation et de sortie du réfrigérant (embouts à 6 mm). Contrôlez les raccords avant la mise en service.
- ➡ **Attention: Il faut que les tuyaux pour la réfrigération sont raccordés ainsi que pas d'eau de condensation goutte sur la groupe de pompage (principalement les câbles et des composants électroniques).**
- ☞ Veillez à ce que le réfrigérant puisse toujours sortir au condenseur sans être empêché.
- ☞ Veillez à ce que la sortie de gaz (embout à 10 mm) ne soit pas bloquée. La conduite de sortie doit toujours être libre (sans pression) afin d'assurer que les gaz puissent sortir sans être empêchés.
- ☞ Le cas échéant, installez un système de collection et d'enlèvement de liquides dangereux ou polluants.

Durant le fonctionnement MD 1C + AK + EK



En cas de **formation de condensat:**

Les deux ballons collecteur sont recouverts d'une couche protectrice à l'extérieur (protection contre débris de verre en cas d'implosion ou de dommage).

Vérifiez le niveau du condensat dans les deux ballons collecteur régulièrement.

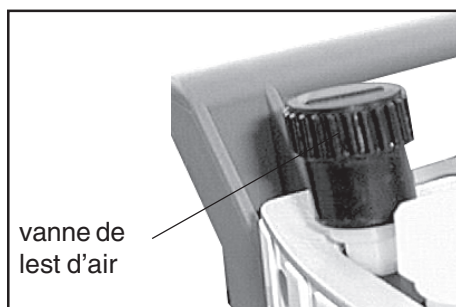
- ☞ Séparateur au refoulement: Enlevez la pince pour rodages coniques et videz le condensat.
- ☞ Séparateur à l'aspiration: Aérez la pompe avec de l'air ou du gaz inerte jusqu'à ce que la pression atmosphérique soit atteinte. Enlevez la pince pour rodages coniques et videz les condensats.

Attention: Éliminez les produits chimiques selon les réglementations applicables. Prenez en considération toute contamination éventuelle.

Contrôlez régulièrement la soupape de surpression au condenseur de vapeurs, remplacez-la si nécessaire.

- ☞ Particulièrement, veillez à ce que la soupape ne soit pas collée et/ou fragile.

Durant le fonctionnement MD 1C / MD 1C VARIO-SP / MD 1C + AK + EK



En cas de formation de **condensat** (vapeur, solvants,...):

- ☞ Lorsque les vapeurs condensables sont pompées, ne faites le vide que lorsque la pompe a atteint sa température de fonctionnement et avec la vanne de lest d'air ouverte.
- ☞ Ouvrez la vanne de lest d'air. Fermez en la tournant à 180°.
- ☞ La vanne de lest d'air est ouverte si la flèche sur le bouchon de lest d'air est dirigée vers la pompe (**MD 1C + AK + EK**) ou à l'extérieure de la pompe (**MD 1C / MD 1C VARIO-SP**).
- ☞ Lorsque la vanne de lest d'air est ouverte, la pression peut être plus élevée.
- ☞ Ne commencez à pomper de vapeur qu'avant que la pompe n'ait atteint sa température de fonctionnement.
- ☞ Si nécessaire, utilisez du gaz inerte afin d'éviter la formation de mélanges potentiellement explosifs.

Lorsque les gaz à faibles points d'ébullition sont pompés, l'utilisation de la vanne de lest n'est pas nécessaire si la formation de condensat dans la pompe est réduite.

- ☞ Dans ce cas, le taux de récupération de solvants dans le condenseur de vapeurs peut être augmenté si le lest d'air n'est pas utilisé.



Attention: Notes importantes concernant l'utilisation de lest d'air

- ☞ Assurez-vous que l'entrée d'air/de gaz à travers de la vanne de lest ne conduise jamais à la formation des mélanges réactifs, explosifs ou autrement dangereux. En cas de doute, utilisez du gaz inerte (**surpression maximale: 0,2 bar!**).
- ☞ Si de l'air est utilisé au lieu de gaz inerte, risque de dommages de l'installation et/ou de l'environnement, risque de blessures graves ou même danger de mort dû à la formation de mélanges dangereux et/ou explosifs si l'air et des substances pompées entrent en réaction dans la pompe ou à la sortie.



Arrêt:

Courte durée:

La pompe a-t-elle été exposée au **condensat**?

- Laissez fonctionner la pompe à pression atmosphérique pendant quelques minutes.

Des substances qui pourraient altérer les matériaux de la pompe ou qui pourraient former des **dépôts** sont entrées dans la pompe?

- Selon le cas, il est raisonnable de nettoyer et de contrôler les têtes de pompe.

Longue durée:

- Prenez les mesures de l'arrêt courte durée.
- Séparez la pompe de l'appareil.
- Fermez la vanne de lest d'air manuelle.
- Obturez les ouvertures d'aspiration et de refoulement (p.ex. en utilisant les fixations de transport).
- Pendant le stockage, préservez la pompe de l'humidité.

Causes de mauvais fonctionnement

Défaut	Causes possibles	Remède
❑ La pompe refuse de démarrer ou s'arrête immédiatement.	➔ La prise n'est pas branchée dans la sortie murale? ➔ Surpression dans la conduite de sortie? ➔ Surcharge du moteur? ➔ Seulement pompe VARIO-SP: L'absence du signal de contrôle pour la vitesse du moteur? ➔ Seulement MD 1C C/US: Fusible défectueuse?	☞ Branchez la prise. Contrôlez la fusible. ☞ Ouvrez la conduite de sortie. ☞ Laissez refroidir le moteur, identifiez et éliminez la cause de défaillance. Une réinitialisation manuelle est nécessaire. Mettez la pompe hors circuit ou débranchez le cordon d'alimentation. ☞ Vérifiez le signal de contrôle. ☞ Vérifiez la fusible et remplacez la fusible si nécessaire.
❑ Pas de débit	➔ L'anneau de centrage n'est pas correctement positionné ou y-a-t-il une fuite dans le système? ➔ Conduite étroite, longue? ➔ Condensat dans la pompe? ➔ Dépôts dans la pompe? ➔ Membranes ou clapets défectueux? ➔ Dégazage trop important ou y-a-t-il production de vapeur durant le processus? ➔ Seulement pompe VARIO-SP: Pompe trop chaude (réduction de la vitesse du moteur)?	☞ Vérifiez directement la pompe avec une jauge de vide à l'aspiration de la pompe, vérifiez les connexions et les conduites. ☞ Utilisez une conduite à plus grand diamètre et aussi court que possible. ☞ Laissez fonctionner la pompe pendant quelques minutes avec l'aspiration ouverte. ☞ Nettoyez et inspectez les têtes de pompe. ☞ Remplacez les membranes ou/et clapets. ☞ Vérifiez les paramètres de process. ☞ Assurez refroidissement suffisant ou réduction de la pression à l'aspiration.

Défaut	Causes possibles	Remède
☐ Pompe bruyante.	➔ Aspiration à la pression atmosphérique? ➔ Disque de fixation de la membrane détaché? ➔ Autre cause?	☞ Connectez un tuyau au refoulement de la pompe. ☞ Réalisez la maintenance. ☞ Contactez le distributeur local.
☐ Pompe bloquée ou bielle raide.		☞ Pumpe zur Reparatur einsenden.

Remplacement des membranes et des clapets



Tous les roulements sont capsulés et sont conditionnés avec du lubrifiant à vie. Dans les conditions normales de fonctionnement, la pompe ne nécessite aucune maintenance. Les clapets et membranes sont des pièces d'usure. Au plus tard lorsque le vide limite n'est plus atteint, la chambre d'aspiration, les membranes et les clapets doivent être nettoyés et il faut vérifier que les membranes et les clapets ne présentent pas de fissures.

Selon le cas, il est raisonnable de contrôler et de nettoyer les têtes de pompe à intervalles réguliers. Dans les conditions normales de fonctionnement, les membranes et les clapets ont une durée de vie de plus de 10000 heures de fonctionnement.

Les membranes et les clapets risquent d'être endommagés, si les liquides ou la poussière sont pompés sur une longue période. Prévenez toute condensation interne, les montées subites de vapeur ou la présence de poussière dans la pompe. Réalisez la maintenance à intervalles plus courts (par expérience de l'utilisateur), si des gaz et des vapeurs corrosifs sont pompés ou si des dépôts risquent d'être formés dans la pompe.

Une réalisation de la maintenance à intervalles réguliers n'aide pas seulement à augmenter la durée de vie de la pompe mais aussi à améliorer la protection des personnes et de l'environnement.



Avant de commencer la **maintenance**, remettez la pompe à pression atmosphérique, séparez la pompe de l'appareil, vidangez les condensats et débranchez le cordon secteur de la prise murale de sorte que la pompe ne puisse pas démarrer par erreur. Laissez refroidir la pompe et empêchez la libération des substances nocives. Séparez la pompe de la circulation du réfrigérant. Avant de chaque intervention, il est impératif d'**attendre 2 min.** après l'isolation des dispositifs du réseau afin de laisser décharger les condensateurs. **Ne faites jamais fonctionner la pompe en marche en état ouvert.** Assurez-vous que la pompe ne démarre pas en état ouvert sans intention. **Ne fonctionnez jamais des pompes défectueuses ou endommagées.** Assurez-vous que le technicien qui réalise la maintenance est au courant des exigences de sécurité concernant les substances pompées.



Attention: La pompe peut être contaminée avec les produits chimiques traités pendant l'utilisation. Assurez-vous que la pompe est décontaminée avant que la maintenance soit commencée et prenez des mesures de précaution adéquates afin de protéger toute personne contre les effets des substances dangereuses en cas d'une contamination.

Portez des vêtements de sécurité appropriés si vous entrez en contact avec des composants contaminés..

Lot de maintenance MD 1C (4 membranes, 8 clapets, clé à membrane) **69 68 28**



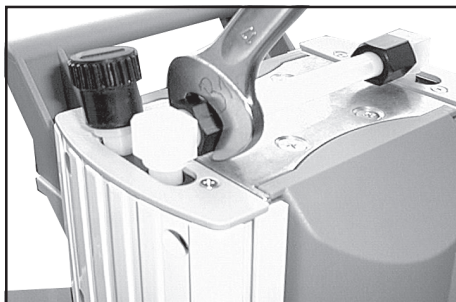
Outils:

- clé à membrane w/f 46 contenu dans le lot de maintenance
- clé anglaise w/f15 / 17
- clé à six pans w/f 4 / 5
- tournevis cruciforme, taille 2

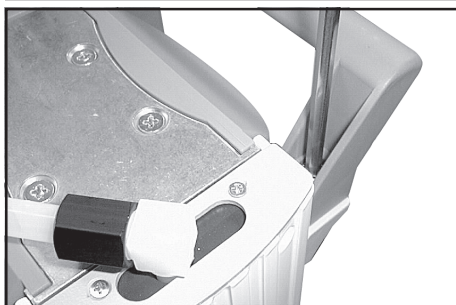
Avant de commencer la maintenance, lisez complètement le chapitre "Remplacement des membranes et des clapets" S.V.P.

Les figures montrent partiellement des pompes en variantes différentes. Ça n'influence pas le remplacement des membranes et des clapets!

Nettoyage et inspection des têtes de pompe:



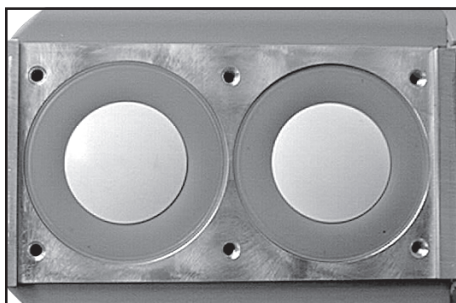
- ➔ Dévissez avec une clé anglaise w/f 17 l'écrou de raccord près de la vanne de lest d'air.
- ➔ Retirez le tuyau du raccord en le dévissant d'un quart de tour avec une clé anglaise w/f 15.
- ⚠ Ne démontez pas les raccords à visser de la tête de pompe. En les vissant, il y a risque de fuites.



- ➔ Utilisez un tournevis cruciforme pour dévisser la poignée d'un couvercle de carter.
- ⚠ Il ne faut pas démonter le condenseur de vapeur (MD 1C + AK + EK).

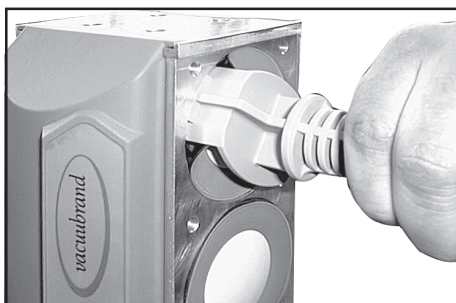


- ➔ A l'aide de la clé à six pans, desserrez les six vis à tête cylindrique de la tête de pompe et enlevez la partie supérieure du carter (couvercle de carter avec partie intérieur et couvercle de tête).
- ⚠ N'enlevez jamais des pièces à l'aide d'un outil pointu ou coupant (tournevis), utilisez une massette en caoutchouc ou de l'air comprimé.



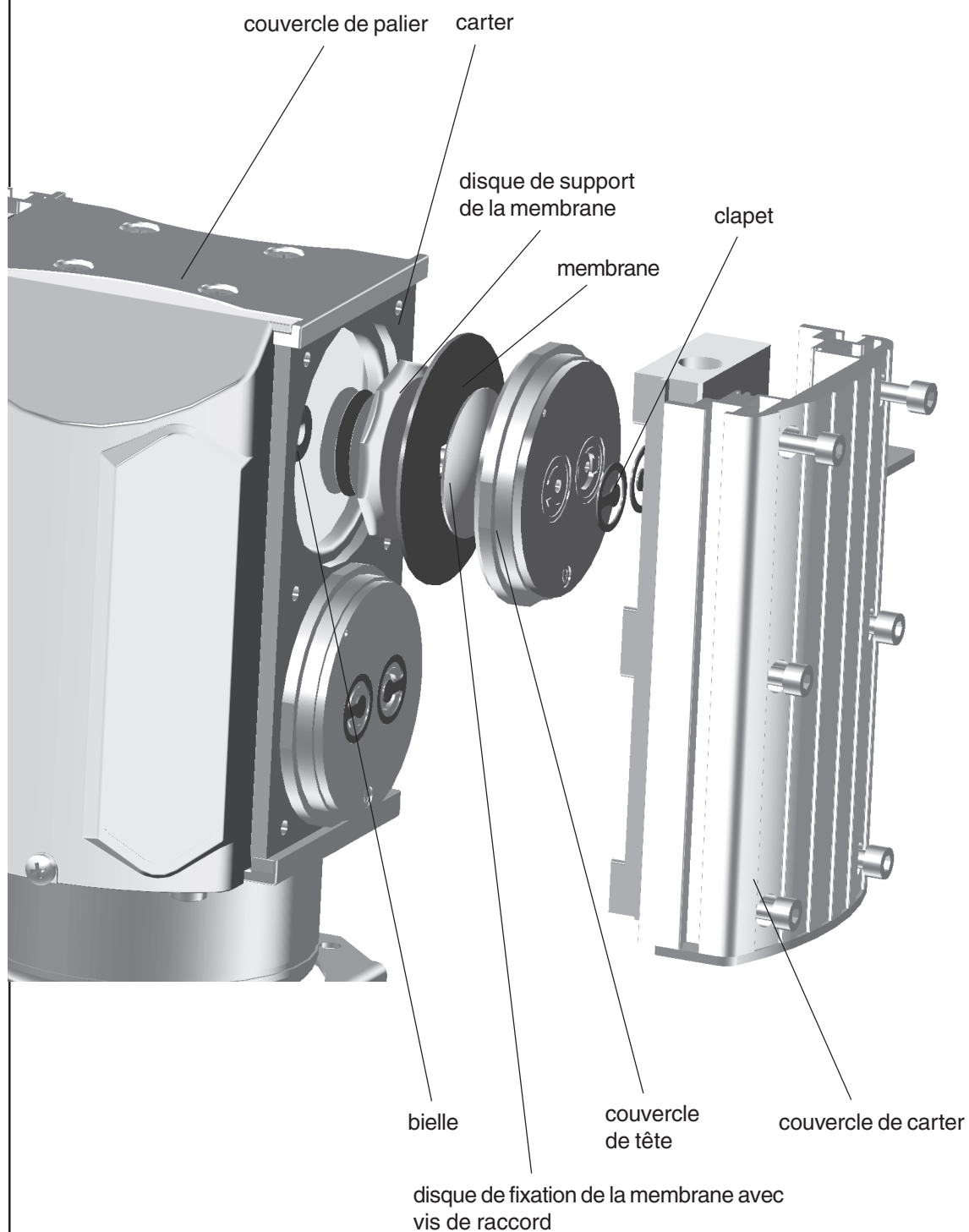
- ➔ Pour contrôler les clapets enlevez le couvercle de tête du couvercle de carter. Notez la position des clapets et enlevez-les.
- ⚠ Remplacez les clapets si nécessaire. Utilisez de l'éther de pétrole ou du solvant industriel pour enlever les dépôts, le cas échéant.
- ⚠ Vérifiez que la membrane n'est pas endommagée et remplacez-la, si nécessaire.

Remplacement de la membrane



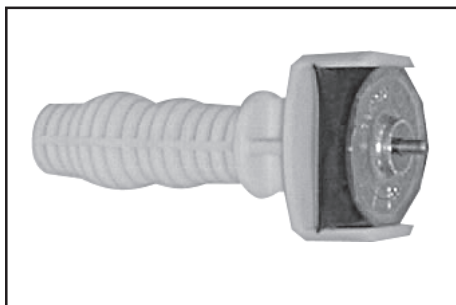
- ➔ Soulevez la membrane avec précaution.
- ➔ Mettez la bielle dans la position inverse supérieure en appuyant sur le disque de fixation voisin, le cas échéant.
- ⚠ N'utilisez jamais des outils pointus ou coupants pour soulever la membrane
- ➔ Empoignez la disque de support de membrane au-dessous de la membrane avec la clé à membrane.
- ➔ En appuyant sur le disque de fixation mettez la membrane dans la position inverse inférieure. Pressez la clé à membrane contre le disque de fixation et dévissez la disque de support de membrane avec la membrane.
- ⚠ S'il est difficile de séparer la membrane vieille du disque de support de membrane, détachez avec benzène ou pétrole.
- ⚠ Tenez compte de rondelles, s'il y en a. **Ne mélangez pas** les rondelles des différentes têtes, réinstallez la même nombre.

Vue éclatée des pièces de la tête de pompe





- ➔ Insérez la nouvelle membrane entre le disque de fixation de membrane et le disque de support de membrane.
- ☞ **Remarque:** Positionnez la nouvelle membrane avec le côté blanc vers le disque de fixation (à l'intérieur de la chambre d'aspiration).

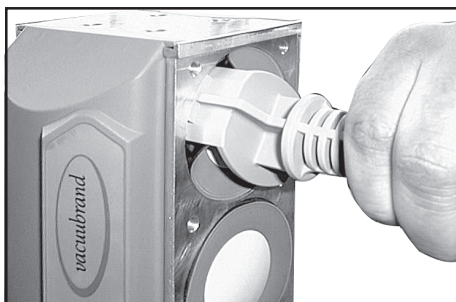


- ➔ Levez la membrane latéralement et insérez-la avec précaution avec le disque de fixation de membrane et le disque de support de membrane dans la clé à membrane.
- ➔ Appliquez une goutte d'adhésif (OmniFit 50M ou Loctite 243) au filetage de la vis et fixez la membrane et le disque de fixation.
- ☞ Evitez un endommagement de la membrane: Ne pliez pas la membrane si violemment qu'ils se forment des lignes claires sur la surface de la membrane.

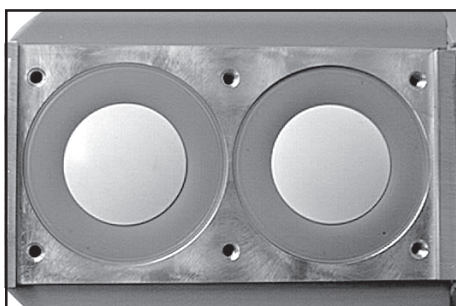
Tenez compte de rondelles, s'il y en a. **Ne mélangez pas** les rondelles des têtes différentes, réinstallez la même nombre.

- ☞ moins de rondelles: Vide limite faible.
- plus de rondelles: Pompe bruyante.

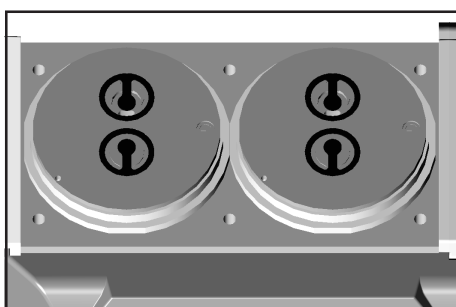
Montage des têtes de pompe



- ☞ Faites attention à la position correcte de la vis de raccord du disque de fixation de membrane dans le guidage du disque de support de membrane.
- ➔ Vissez le disque de fixation, la membrane et le disque de support avec la bielle.
- ☞ S'il y a des rondelles positionnez-les entre le disque de support et la bielle.

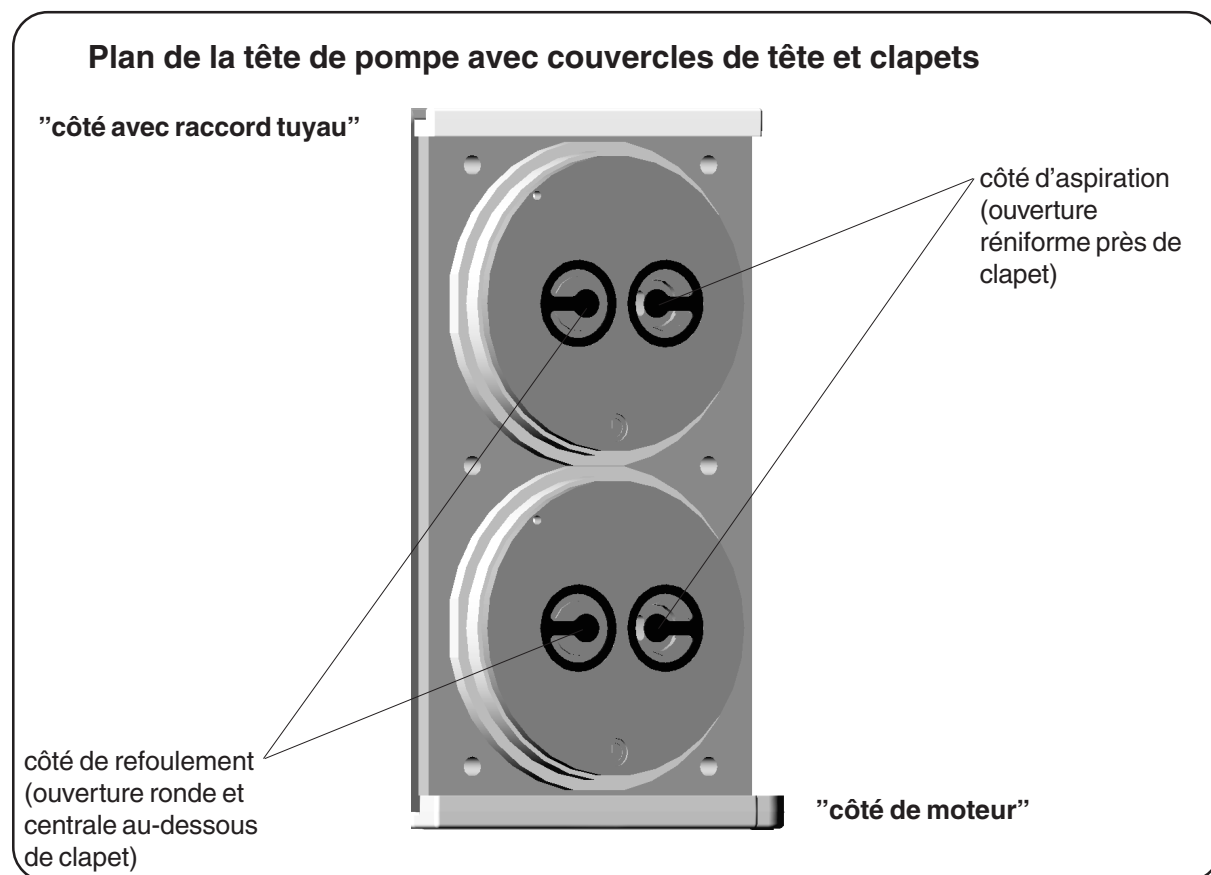


- ➔ Placez les membranes dans une position dans laquelle elles reposent sur la surface portante et sont centrées par rapport au perçage.
- ➔ Placez la pompe et supportez-la appropriément.

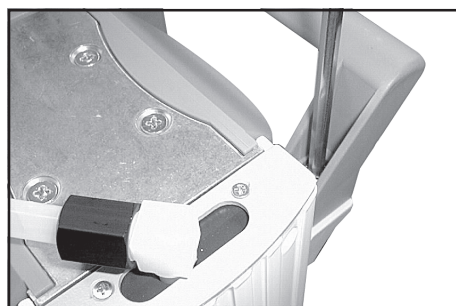


- ➔ Montez les couvercles de tête et les clapets.
- ☞ Tenez compte de la position correcte (voyez aussi le photo si-dessous).

Il est absolument nécessaire de faire attention à la position et orientation des couvercles de tête et des clapets!

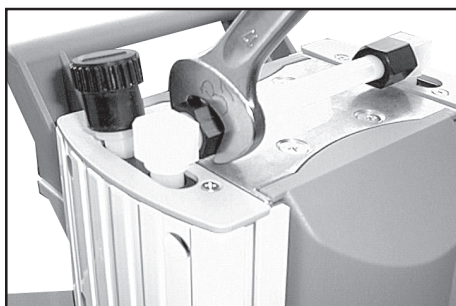


- ➡ Mettez en position le couvercle de carter.
- 🔧 Assurez-vous en mouvant le couvercle de carter, que les couvercles de tête sont positionnés correctement.
- ➡ A l'aide d'un clé à six pans, vissez en diagonale les six vis à six pans creux qui fixent le couvercle de carter. Vissez d'abord légèrement les vis puis serrez.
- 🔧 Ne serrez pas jusqu'à ce que le couvercle de carter soit en contact avec le carter, **moment maxi: 6 Nm**.



- ➡ Montez la poignée.

Montage du tuyau d'accouplement



- ➔ Vissez avec une clé anglaise (taille 15) la douille du raccord fileté dans le tuyau.
- ➔ Vissez ensuite l'écrou de raccord tout d'abord à la main, puis donnez encore un tour avec la clé anglaise.



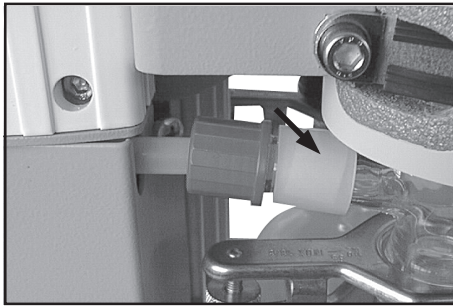
Si la pompe n'atteint pas le vide limite:

- ☞ Si les membranes ou les clapets ont été remplacés, une période de rodage de quelques heures est requise avant que la pompe atteigne son vide limite.

Si les valeurs diffèrent des valeurs spécifiques après le remplacement des membranes et des clapets et s'ils ne s'améliorent pas:

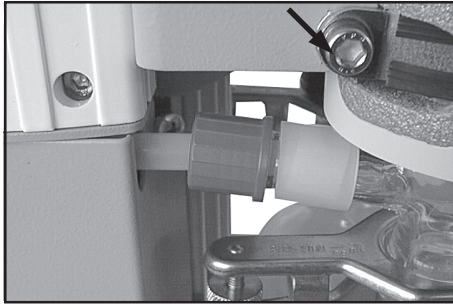
D'abord, contrôlez le raccord à visser aux têtes de la pompe et la chambre d'aspiration de la pompe le cas échéant.

Nettoyage et installation des composants

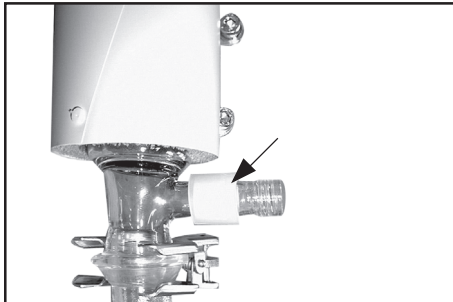


**Soupape de surpression
au condenseur de vapeurs 63 88 21**

➤ Pour changer la soupape de surpression au condenseur de vapeurs desserrez l'écrou de raccord au condenseur de vapeurs et enlevez le tuyau de l'aspiration du condensateur.

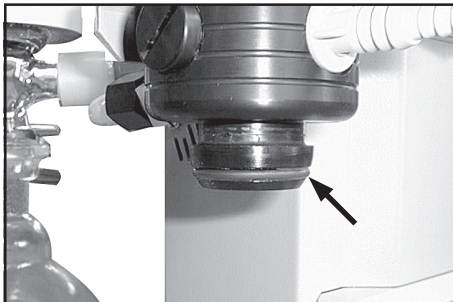


➤ Dévissez le condensateur de vapeurs du groupe de pompage.



➤ Tirez la soupape de surpression vieille et installez une nouvelle. Faites attention à la feuille PTFE au-dessous de la soupape de surpression.

➤ Montez le condensateur de vapeurs au groupe de pompage.



Ballon collecteur 500 ml, avec film plastique 63 84 97

Joint torique 28 x 2,5 3 12 05 53
(FPM, p.ex. Viton®) au raccord à rodage sphérique du ballon d'aspiration.

Etalonnage à l'usine

Surveillance des équipements de contrôle accréditée et conforme aux normes

Le **laboratoire d'étalonnage VACUUBRAND** est accrédité par le Physikalisch-Technische Bundesanstalt (PTB; organisme agréé conformément à l'article 14 de la Directive du Conseil des Communautés Européennes du 18 décembre 1975 (76/117/CEE)) pour les essais de la **variable mesurée pression dans la gamme de 10^{-3} mbar à 1000 mbar** en conformité avec les critères généraux concernant le fonctionnement de laboratoires d'essais définis dans la norme DIN EN ISO/IEC 17025:2000 et enregistré sous le no. DKD-K-19201. Sur commande de clients, des appareils et instruments de mesure de vide et des capteurs de pression de tout type et fabricants sont étalonnés impartialement.

Etalonnage dans le laboratoire d'étalonnage VACUUBRAND (DKD):

- Afin de satisfaire aux normes DIN EN ISO 9001.....9004 et 10012 concernant l'étalonnage des équipements de contrôle, de mesure et d'essai à intervalles spécifiés.
- Afin de documenter la traçabilité des appareils et instruments de mesure par raccordement à l'étalon national du PTB.

Remarques concernant le renvoi à l'usine

Réparation - renvoi - étalonnage DKD



Par égard pour la santé et la sécurité de nos employés et comme requis par l'ordonnance relative aux matériaux dangereux, les réglementations concernant la sécurité sur le lieu de travail ainsi que les réglementations régissant l'enlèvement des déchets et des huiles usagés, il est absolument essentiel de remplir le formulaire "**Déclaration de sécurité**" pour toutes les pompes et tous les autres produits qui nous sont retournés. Renvoyez-nous à l'avance une copie complétée de ce formulaire par télécopie ou par la poste, afin que l'information soit disponible **avant** que la pompe/les composants arrivent. Si nécessaire, en avisez aussi le transporteur.

Aucune acceptation, traitement, réparation ou étalonnage DKD ne sont possibles sans l'envoi du formulaire complété. La réparation / l'étalonnage DKD seront inévitablement prolongés de façon considérable, si une information fait défaut ou si cette procédure n'est pas respectée.



Si le dispositif est entré en contact avec des produits chimiques, des substances radioactives ou d'autres substances dangereuses pour la santé ou l'environnement, le dispositif doit être décontaminé avant son **renvoi à l'usine**.

- ☞ Retournez-nous le dispositif, **démonté et nettoyé**, et accompagné d'un certificat prouvant la décontamination ou
- ☞ Contactez directement une société de **décontamination** ou
- ☞ Autorisez-nous à envoyer la pompe ou le composant à une installation de nettoyage industrielle **à vos frais**.



Pour assurer une réparation rapide et économique, prière de joindre aussi une description détaillée du problème et des conditions de fonctionnement du dispositif, avec chaque dispositif qui doit être retourné pour réparation.

Nous ne faisons de **devis** que sur demande et toujours au frais du client. Si une commande nous parvient, les coûts occasionnés sont défacturés des coûts de réparation ou du prix d'achat d'une nouvelle pièce.

☞ **Si vous ne souhaitez pas une réparation sur base de notre devis estimatif, l'équipement sera vous retourné démonté et à vos frais.**

Souvent les **composants doivent être nettoyés en usine** avant qu'une réparation soit possible.

Nous effectuons ce nettoyage de façon non-polluante sur un principe à base d'eau. Malheureusement, l'attaque combinée de la température élevée, du détergent, de l'ultrason et du traitement mécanique (l'eau à haute pression) peut endommager la peinture. Veuillez donc indiquer dans la "Déclaration de sécurité" si vous souhaitez un **relaquage à vos frais** en cas de dommage.

Sur demande, nous remplaçons des pièces d'utilité esthétique à vos frais.

Avant de nous **retourner** le dispositif, assurez-vous que le cas échéant:

- ☞ L'huile a été vidangée, et une quantité adéquate d'huile neuve a été versée en guise de protection contre la corrosion.
- ☞ Le dispositif a été nettoyé et/ou décontaminé.
- ☞ Les ports d'aspiration et de refoulement ont été obturés.
- ☞ Le dispositif a été correctement emballé et marqué, le cas échéant, commandez l'emballage original (les coûts vous seront facturés). Assurez vous que la "Déclaration de sécurité" a été jointe.

Nous sollicitons votre compréhension pour les mesures qui ne sont pas de notre ressort et vous prions de nous aider à accélérer le processus.

Mise à la ferraille et mise au rebut des déchets:

En raison de la prise de conscience accrue de l'environnement et des réglementations toujours plus stricts, il est impératif de mettre en oeuvre les bonnes procédures, en ce qui concerne la mise à la ferraille et la mise au rebut des déchets provenant des pompes à vide ou de leurs composants qui ne sont plus réparables.

☞ Vous pouvez nous donner l'autorisation de rebuter correctement le dispositif **à vos frais**.



Déclaration de sécurité

Déclaration relative à la sécurité, au caractère inoffensif et à l'élimination des déchets et des huiles usagées.

La sécurité et la santé de nos collaborateurs, les règlements sur les produits dangereux, les règlements sur la sécurité du travail et les règlements sur l'élimination des déchets et des huiles usagées imposent impérativement le retour de ce formulaire dûment rempli, pour toutes les pompes et autres produits qui nous sont retournés. En l'absence de ce formulaire entièrement rempli une acceptation, traitement, réparation ou étalonnage DKD ne sont pas possibles.

- Envoyez-nous tout d'abord une copie dûment remplie de ce formulaire par télécopie (++49 9342 / 59880) ou par lettre, de sorte que les informations soient déjà disponibles avant l'arrivée du produit. Joignez une autre copie à la pièce. Il faut éventuellement informer également le transporteur (**GGVE, GGVS, RID, ADR**).
- Des données incomplètes ou l'inobservation de ces formalités conduisent obligatoirement à un retard important du traitement. Nous sollicitons votre compréhension pour ces mesures qui se situent en dehors de nos possibilités d'influence et vous prions de nous aider à accélérer le processus.
- Veillez absolument remplir complètement!**

1. Pièce (Type): 2. Numéro de série: 3. Désignation chimique des substances en contact avec le produit, respectivement des substances qui pouvaient se former éventuellement pendant le processus: 3.1 Nom, description chimique, éventuellement formule chimique: a) b) c) d) 3.2 Informations importantes et mesures de précaution, par exemple degré de danger: a) b) c) d) 4. Déclaration sur la classification des substances (cochez les réponses correspondantes): ☐ 4.1 pour substances non dangereuses: Pour la pièce citée ci-dessus, nous certifions - qu'aucune contamination toxique, corrosive, microbiologique, explosive, radioactive ou autrement dangereuse était causée par le fonctionnement. - que le produit est exempt de substances dangereuses. - que l'huile ou d'éventuels restes de substances pompées ont été vidangés. ☐ 4.2 pour substances dangereuses: Pour la pièce citée ci-dessus, nous certifions - que toutes les substances toxiques, corrosives, microbiologiques, explosives, radioactives ou autrement dangereuses, qui ont été pompées avec la pièce citée ci-dessus ou étaient en contact avec elle, sont énumérées complètement sous le point 3.1. - que le produit a été ☐ nettoyé ☐ décontaminé ☐ stérilisé selon les réglementations.	5. Mode de transport / transporteur: Jour de l'expédition à VACUUBRAND: Si la peinture est endommagée, nous souhaitons que les composants soient repeints ou que les pièces esthétiques soient remplacées à nos frais (voyez "Réparation en usine - Etalonnage DKD"): ☐ oui ☐ non Nous déclarons avoir pris les mesures suivantes, si applicable: - L'huile de la pompe a été vidangée. Attention: Respectez les directives sur l'élimination des huiles usagées! - L'intérieur du produit a été nettoyé. - Les ouvertures d'aspiration et de refoulement du produit ont été obturées. - Le produit a été correctement emballé (le cas échéant, commandez l'emballage original; le coût vous seront facturés) et correctement identifié. - Le transporteur a été informé (si nécessaire) du danger de l'envoi. Nous certifions que nous prenons la responsabilité vis à vis de VACUUBRAND pour tout dommage résultant de données incomplètes ou inexacts et que nous dégageons VACUUBRAND de toute réparation de dommages éventuellement causés aux tiers. Nous avons connaissance du fait que nous sommes directement responsables vis à vis de tiers - tout particulièrement vis à vis des collaborateurs de VACUUBRAND chargés de la manipulation / réparation de la pièce - selon § 823 du BGB (code civil allemand). Signature: Nom (en caractères): Position (en caractères): Cachet de l'entreprise: Date:
---	---

VACUUBRAND GMBH + CO KG
 -Technologie pour Systèmes de Vide-
 © 2003 VACUUBRAND GMBH + CO KG Printed in Germany

D-97866 Wertheim - B. P. 1664
 D-97877 Wertheim - Alfred-Zippe-Str. 4
 Tel. (++49)9342 / 808-0 - Télécopie: (++49)9342 / 59880





**Konformitätserklärung
Declaration of conformity
Déclaration de conformité**

Membranpumpe / Diaphragm pump / Pompe à membrane

**MD 1C (69 66 00, 69 66 01, 69 66 02) 230V
MD 1C + AK + EK (69 66 20, 69 66 21, 69 66 22) 230V
MD 1C VARIO-SP (69 61 10) 24V**

Hiermit erklären wir, dass das oben bezeichnete Gerät in Konzeption und Bauart sowie in der von uns in Verkehr gebrachten Ausführung den grundlegenden Anforderungen der zutreffenden, aufgeführten EU-Richtlinien entspricht. Bei einer mit uns nicht abgestimmten Änderung an dem Gerät verliert diese Erklärung ihre Gültigkeit.

We herewith declare that the product designated above is in compliance with the basic requirements of the applicable EC-directives stated below with regard to design, type and model sold by us. This certificate ceases to be valid if the product is modified without the agreement of the manufacturer.

Par la présente, nous déclarons que le dispositif désigné ci-dessus est conforme aux prescriptions de base des directives EU applicables et indiqués en ci que concerne conception, dessin et modèle vendu par nous-mêmes. Cette déclaration cesse d'être valable si des modifications sont apportées au dispositif sans notre autorisation préalable.

Maschinenrichtlinie (mit Änderungen) / Machine directive (with supplements) / Directive Machines (avec des suppléments)

98/37/EG

Niederspannungsrichtlinie / Low-Voltage Directive / Directive Basse Tension (nicht anwendbar auf / not applicable to / pas applicable à MD 1C VARIO-SP (69 61 10) 24V)

73/23/EWG, 93/68/EWG

Richtlinie Elektromagnetische Verträglichkeit / Electromagnetic Compatibility Directive / Directive Compatibilité Electromagnétique

89/336/EWG, 92/31/EWG, 93/68/EWG

Angewandte Harmonisierte Normen / Harmonized Standards applied / Normes Harmonisées utilisées
EN 292-2, EN 61010-1, EN 1012-2, EN 61326

Managementsysteme / Management systems / Systèmes de Management
EN ISO 9001, EN ISO 14001

Wertheim, 17.03.2003

.....
Ort, Datum / place, date / lieu, date

.....
(Dr. R. Lachenmann)

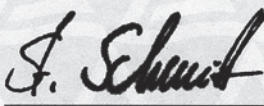
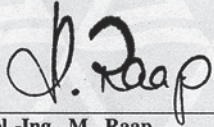
Geschäftsführer / Managing director / Gérant

VACUUBRAND GMBH + CO KG
-Vakuumtechnik im System-
-Technology for Vacuum Systems-
-Technologie pour système à vide-

D-97866 Wertheim
Postfach / P. O. Box / B. P. 1664
D-97877 Wertheim
Alfred-Zippe-Str. 4



Dr. Bu

Certificate		
Certificate no. CU 72032013 01		
License Holder: VACUUBRAND GMBH + Co. KG Alfred Zippe Str. 4 D-97877 Wertheim Germany	Manufacturing Plant: VACUUBRAND GMBH + Co. KG Alfred Zippe Str. 4 D-97877 Wertheim Germany	
Test report no.: USA-RC 02271487 001 Tested to: UL 61010A-1:2002 R4.02 CAN/CSA-C22.2 No. 1010.1-92+A2:97	Client Reference: Jürgen Dirscherl	
Certified Product: Diaphragm Vacuum Pump for Laboratory Use		License Fee - Units
Model Designation: MD 1 x y, MV 05 x y x=C, S, blank; y=AK + EK, IK + EK, blank		7
Rated Voltage: AC 100-120/200-230V, 50/60Hz Rated Current: 1.7/0.85A Protection Class: I		
Appendix: 1, Pg. 1-2		7
Licensed Test mark: 	Signatures  Stephan Schmitt President  Dipl.-Ing. M. Raap QA Certification Officer	
Date of Issue (day/mo/yr) 23/10/2003		
TUV Rheinland of North America, Inc., 12 Commerce Road, Newtown, CT 06470, Tel (203) 426-0888 Fax (203) 426-4009		

Cette déclaration est seulement valable pour des pompes avec marquage C/US (voir plaque signalétique).

Nous désirons informer et conseiller nos clients à l'aide de notre documentation technique. La transposition de valeurs empiriques et résultats généraux obtenues dans des conditions de test sur un cas d'application concret dépend toutefois de multiples facteurs sur lesquelles nous n'avons aucune influence. Cette transposition et l'appropriété d'équipement pour une application concrète doit donc faire l'objet d'une vérification très attentive de l'utilisateur dans chaque cas d'espèce.

VACUUBRAND GMBH + CO KG

-Technologie du vide-

© 2004 VACUUBRAND GMBH + CO KG Printed in Germany 99 90 98

D-97866 Wertheim - B. P. 1664

D-97877 Wertheim - Alfred-Zippe-Str. 4

Tel. (++49)9342 / 808-0 - Fax (++49)9342 / 59880

