



Technologie du vide

Mode d'emploi



ME 4C NT
ME 8C NT
MZ 2C NT
MZ 2C NT + 2 AK
MZ 2C NT + AK + M + D
MZ 2C NT + AK + EK
MZ 2C NT + AK Synchro + EK
MD 4C NT
MD 4C NT + 2 AK
MD 4C NT + AK + EK
MD 4C NT + AK Synchro + EK
PC 101 NT
PC 201 NT

Pompes à membrane chimiques
Systèmes de vide chimiques
Groupes de pompage chimiques

Chères clientes, chers clients,

Votre pompe à membrane VACUUBRAND doit fonctionner longtemps à un très haut niveau de performances et sans défaillance. Notre expérience pratique du laboratoire nous a permis d'acquérir de nombreuses informations pour vous permettre de travailler de manière efficace en assurant votre sécurité personnelle. Nous vous prions de lire avec attention ce mode d'emploi avant la première mise en marche de votre pompe à membrane.

Les pompes à membrane VACUUBRAND sont le résultat d'une longue expérience dans la fabrication et l'utilisation de ces appareils, alliés aux connaissances technologiques les plus actuelles en matériaux et fabrication.

Notre principe de qualité est le "zéro défaut":

Chaque pompe à membrane qui quitte l'usine est soumise à un programme de test qui comprend entre autre un fonctionnement en continu de 18 heures. Ainsi il est possible d'identifier et éliminer les éventuelles défaillances. Après le fonctionnement en continu, la pompe à membrane est testée pour vérifier qu'elle atteint toujours les spécifications techniques.

Chaque pompe à membrane livrée par VACUUBRAND atteint ces spécifications, et nous nous obligeons à maintenir ce haut niveau de qualité.

Cette pompe à membrane est destinée à vous faire gagner du temps et nous espérons que nos produits pourront contribuer à une exécution optimale 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.**

Index des marques déposées:

VACUU•LAN®, VACUU•BUS™, VACUU•CONTROL™, chemistry-HYBRID™, Peltronic™, TURBO•MODE™, VARIO®, VARIO-SP™, VACUUBRAND® et on plus les logos de l'entreprise sont des marques déposées de VACUUBRAND GMBH + CO KG en Allemagne et/ou autres pays.

Contenu

Notes importantes!	4
Généralités	4
Utilisation conforme	4
Installation et connexion de la pompe	4
Conditions d'environnement	5
Conditions de fonctionnement de la pompe	5
Sécurité pendant l'opération de la pompe	6
Maintenance et réparation	8
Données techniques	9
Températures des gaz aspirés	13
Matériaux exposés au gaz	13
Pièces des pompes	14
Utilisation et fonctionnement	21
Installation dans un système à vide	21
Durant le fonctionnement	23
Attention: Notes importantes concernant l'utilisation de lest d'air	24
Arrêt	25
Accessoires	26
Causes de mauvais fonctionnement	27
Remplacement des membranes et des clapets	28
Nettoyage et inspection des têtes de pompe	29
Remplacement des membranes	32
Remplacement des clapets	34
Remplacement du fusible du dispositif	37
Remarques concernant le renvoi à l'usine	38
Déclaration de sécurité	39
Déclaration CE de conformité des machines	40



- ➡ Danger! Indication d'une situation dangereuse qui, si pas évitée, va amener la mort ou des blessures graves.



- ⚠ Avertissement! Indication d'une situation dangereuse qui, si pas évitée, peut amener la mort ou des blessures graves.



- Précaution! Indication d'une situation dangereuse qui, si pas évitée, peut amener des blessures bénignes ou légères.



Note. Le mépris des remarques peut causer des dommages à l'équipement.



Attention! Surface chaude!



Débranchez le cordon d'alimentation!

Notes importantes!

Généralités

NOTE

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

☞ Transportez l'équipement seulement à l'aide de la poignée destinée à cet effet. 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.

Utilisation conforme

AVERTISSEMENT

☞ La pompe et tous les composants du système ne doivent pas être utilisés sur personnes ou animaux.

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

☞ 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.

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

- Les pompes sont dimensionnées pour l'opération à une température ambiante dans une gamme de +10°C à +40°C. Si la pompe est installée par exemple dans une armoire ou un boîtier contrôlez des températures maximales et veillez à une ventilation adéquate. Le cas échéant, installez un ventilateur automatique externe. En cas du pompage des gaz de processus chauds, assurez que la température maximale admissible des gaz ne soit pas excédée. La température admissible des gaz aspirés dépend de la pression d'aspiration et de la température ambiante de la pompe (cf «Données techniques»).
- Des particules et des poussières ne doivent pas être aspirés.

PRECAUTION

NOTE

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.

Installation et connexion de la pompe

DANGER

➡ Connectez le dispositif à l'alimentation électrique uniquement sur une prise normalisée avec fiche de terre, conforme aux normes. En l'absence de mise à terre, vous risquez un choc électrique mortel.

AVERTISSEMENT

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

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

☞ Veillez toujours à ce que les sorties et les tuyaux d'échappement ne soient pas obstruées.

☞ Veillez à ce que le **réfrigérant** puisse toujours sortir au condenseur **sans être empêché**. Installez une **vanne de fluide de refroidissement** optionnelle toujours **seulement dans la conduite d'amenée** du condenseur de vapeur.

☞ Fixez des raccords de tuyau de réfrigérant de manière à ne pas pouvoir se détacher de manière accidentelle (p.ex. avec des colliers de serrage).

☞ Contrôlez régulièrement la **soupape de pression excessive** au condenseur de vapeur.

 PRECAUTION

- Faites attention aux pressions maximales à l'aspiration et au refoulement et aux pressions différentielles maximales admissibles entre aspiration et refoulement (cf «Données techniques»). Ne faites jamais fonctionner la pompe avec une pression excessive à l'aspiration.
- Vérifiez que la tension et la nature du courant sont compatibles avec celles de l'instrument (cf plaque signalétique).
- Avant chaque mise en marche de la pompe (pompe avec moteur à tension universelle commutable) contrôlez si la tension est ajustée correctement au **commutateur de tension**! Ajustez la tension seulement si la pompe est débranchée.
Attention: Une utilisation hors des plages de tensions appropriées pourrait endommager le moteur.
- Si du gaz inerte est raccordé à la pompe, à la vanne de lest ou à une vanne d'aération, limitez la pression à une surpression maximale de 0.2 bar.
- Raccordez des conduites à l'aspiration et au refoulement étanche aux gaz.
- **Attention:** Des éléments souples peuvent se contracter pendant l'aspiration!

NOTE

Choisissez un endroit plan et horizontal pour la pompe. Assurez la stabilité de la pompe sans contact mécanique autre que les pieds de la pompe. Assurez la stabilité mécanique du système à évacuer, du matériel raccordé et des raccords de tuyau. Respectez les prescriptions et exigences de sécurité nationales relatives.

Laissez un écart de sécurité minimal de 20 cm entre le ventilateur et des pièces voisines (p.ex. boîtier, mur, ...). Contrôlez régulièrement les grilles de ventilateur et nettoyez des grilles encrassées évitant une restriction d'amenée d'air.

Si l'appareil est transporté d'un milieu froid dans le laboratoire, la variation de température peut causer une pellicule de **condensation**. Dans ce cas, laissez à l'appareil le temps de s'acclimater.

Le diamètre des conduits d'aspiration et de refoulement doit être au moins aussi large que le diamètre des raccords de la pompe.

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

Conditions d'environnement

La conception et la construction des appareils sont conformes aux exigences fondamentales des directives EU et des normes harmonisées qui sont applicables à notre avis, particulièrement la norme EN 61010-1. Cette norme spécifie les conditions d'environnement sous lesquelles les appareils peuvent être utilisés fiablement (cf aussi classe de protection IP).

NOTE

Si les conditions d'environnement sont différentes, prenez des mesures adéquates, p.ex. 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.

Observez les **températures ambiantes** et les **températures des gaz aspirés maximales admissibles** (cf «Données techniques»).

Conditions de fonctionnement de la pompe **DANGER**

- ➔ Les pompes ne sont pas conformes à une utilisation en atmosphère explosive ou au pompage des gaz classés « atmosphère explosive ».

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

 PRECAUTION

- Les pompes ne sont pas appropriées au pompage des substances formant des **dépôts**. Des dépôts ou du condensat dans la pompe peuvent causer une température élevée même un dépassement des températures admissibles!
- En cas de **risque de dépôts** dans la chambre de la pompe, contrôlez-la (ainsi que l'aspiration et le refoulement de la pompe) régulièrement, et le cas échéant nettoyez-la.
- Les pompes **ne sont pas appropriées** pour le pompage des **poussières** et elles ne sont **pas conformes** à l'utilisation en milieu sous-terrain (par ex.: mines).

NOTE

Si des fluides des **différentes natures** sont pompés successivement, il est recommandé de purger la pompe avec de l'air ou d'un gaz inerte pour évacuer tous les résidus et éviter ainsi une réaction entre les substances et/ou les matériaux de la pompe.

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

Veillez à ce que les substances soient compatibles les unes avec les autres ainsi qu'avec les matériaux exposés à ce milieu, cf chapitre «Données techniques».

Sécurité pendant l'opération de la pompe

 DANGER

- ➡ Empêchez la libération des substances dangereuses, toxiques, explosives, corrosives, malsaines ou dangereuses pour l'environnement. Le cas échéant, installez un système de collection et d'enlèvement de liquides dangereux ou polluants et prenez des mesures de protection pour la pompe et l'environnement.
- ➡ Veillez à ce qu'aucune partie du corps humain ne puisse être exposée au vide.
- ➡ Empêchez la formation des mélanges potentiellement explosifs dans la pompe ou au refoulement et leur inflammation causée par la formation mécanique d'étincelles en cas de fissure dans la membrane, par des surfaces chaudes ou par l'électricité statique. Le cas échéant, raccordez un gaz inerte pour l'aération ou pour l'amenée du lest d'air.
- ➡ Les mélanges potentiellement explosifs au refoulement de la pompe doivent être évacués ou dilués avec du gaz inerte de manière à obtenir un mélange non explosible.

 **AVERTISSEMENT**

- ⓘ Faites attention au symbole «surfaces chaudes». Éliminez tout danger dû aux surfaces chaudes ou aux étincelles. Si nécessaire installez une protection appropriée contre les contacts accidentels.
- ⓘ En cas des **pressions d'aspiration élevées**, le taux de compression élevé dans la pompe peut causer une surpression à la vanne de lest. Si la vanne de lest est ouverte, le gaz pompé ou le condensat qui s'est formé peuvent échapper. Si un gaz inerte est raccordé à cette vanne, empêchez tout retour dans la conduite d'alimentation.

 PRECAUTION

- Enlevez les produits chimiques selon les réglementations applicables. Prenez en considération toute contamination éventuelle causée par des substances pompées.
Prenez des mesures de sécurité (p.ex. vêtements de protection et des lunettes de sécurité) pour éviter tout contact excessif avec la peau et toute possibilité d'infection (p.ex. dermatites) causés par des produits chimiques ou des produits de la décomposition thermique des élastomères fluorés.
- Utilisez uniquement des **pièces de rechange et des accessoires originaux**.
L'utilisation des composants d'autres fabricants peut conduire à une réduction du fonctionnement ou de la sécurité du produit ainsi que de sa compatibilité électromagnétique. En utilisant des pièces de rechange autres que des pièces originales la validité du marquage CE ou la certification pour les États-Unis/Canada (cf plaque signalétique) peuvent être annulés.
- Veillez à ce qu'une défaillance éventuelle de la pompe (par exemple en raison d'absence de courant) et des composants rattachés, une défaillance d'une partie de l'alimentation (par exemple électrique) ou que des paramètres modifiés ne soient pas une source potentielle de danger. En cas de fuite au niveau des raccords de tuyau ou en cas de fissure dans la membrane de la pompe, les substances pompées pourraient s'échapper dans l'environnement ainsi que dans le bâti de la pompe ou du moteur. Observez les remarques concernant l'utilisation, le fonctionnement et la maintenance.
- 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.

NOTE

Contrôlez régulièrement le niveau de condensat dans des ballons collecteur et vidangez-les à temps. Installez des capteurs de niveau de remplissage (cf «Accessoires»), le cas échéant.

Ne démarrez pas la pompe, si la pression différentielle entre l'aspiration et le refoulement excède 1.1 bar.

Prévenez le retour de condensat à partir de la conduite d'échappement vers la pompe et la retenue du gaz.

Prévenez toute condensation interne, les montées subites de vapeur ou la présence de poussière.

Veillez à ce que l'installation soit toujours utilisée en toute sécurité. Prenez les mesures de protection pour le cas de dysfonctionnement et des pannes. 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 de surchauffe, le moteur est arrêté par un **coupe-circuit thermique** avec auto-maintien intégré dans l'enroulement.

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

Attention: En cas de la **tension d'alimentation étant au-dessous de 100V**, l'auto-alimentation du coupe-circuit peut être réduite. Après refroidissement, la pompe peut redémarrer elle-même, le cas échéant. Ceci présente un risque, prenez des précautions de sécurité.

Maintenance et réparation

Des **pièces d'usure** doivent être remplacées régulièrement. Dans les conditions normales de fonctionnement, les membranes et les clapets ont une durée de vie de plus de 10000 heures de fonctionnement. Les roulements de moteur ont une durée de vie typique de 40000 heures de fonctionnement. Suivant les conditions de fonctionnement (température ambiante, humidité atmosphérique, charge de moteur), les condensateurs de moteur ont une durée de vie typique de 10000 à 40000 heures de fonctionnement.

PRECAUTION

- Il faut contrôler des condensateurs de moteur régulièrement (mesurer la capacité, estimer les heures de fonctionnement). Remplacez des condensateurs de moteur à temps. Un condensateur trop vieux peut devenir chaud et il peut fondre, le cas échéant. Rarement un jet de flamme peut se former présentant un danger pour le personnel et l'environnement.
Le remplacement des condensateurs de moteur ne doit être effectué que par un électricien.



- ➡ Avant de commencer les travaux de maintenance **débranchez la prise secteur**.
- ➡ Il est impératif d'attendre **2 min.** après le débranchement du câble secteur afin de laisser décharger les condensateurs.

AVERTISSEMENT

- ⚠ Ne mettez jamais la pompe en marche si elle est démontée. Assurez vous que la pompe ne démarre pas en étant démontée accidentellement. Ne faites jamais fonctionner des pompes défectueuses ou endommagées.
- ⚠ Attention: La pompe peut être contaminée avec des produits chimiques pompés pendant l'utilisation. Assurez vous que la pompe soit décontaminée avant que la maintenance ne commence.

PRECAUTION

- Avant de commencer la maintenance, aérez la pompe, séparez la pompe de l'appareil. Laissez refroidir la pompe, si nécessaire vidangez les produits condensés.

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

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 (cf chapitre «**Remarques concernant le renvoi à l'usine**»).

Données techniques

Type		ME 4C NT	MZ 2C NT MZ 2C NT + 2 AK MZ 2C NT + AK + EK MZ 2C NT + AK SYNCHRO + EK MZ 2C NT + AK + M + D PC 101 NT
Débit maximal* 50/60 Hz selon ISO 21360	m³/h	3.9 / 4.4	2.0 / 2.3
Vide limite sans lest d'air (absolu)	mbar	70	7
Vide limite avec lest d'air (absolu)	mbar	-	12
Pression maximale admissible à l'aspiration (absolue)	bar	1.1	
Pression maximale admissible au refoulement (absolue)	bar	1.1	
Pression maximale admissible au lest d'air (absolue)	bar	-	1.2
Température maximale admissible stockage / fonctionnement	°C	-10 à +60 / +10 à +40	
Humidité de l'air admissible en marche (pas de condensation)	%	30 à 85	
Puissance nominale	kW	0.18	
Vitesse à vide 50/60 Hz	min ⁻¹	1500 / 1800	
Tension d'alimentation maximale admissible (±10%) Attention: Veiller la plaque signalétique! Pompe avec moteur à tension universelle commutable		100-115 V~ 50/60 Hz, 120V~ 60 Hz 230 V~ 50/60 Hz 100-115 V~ 50/60 Hz, 120 V 60 Hz / 200-230 V~ 50/60 Hz	
Courant nominal maximal à: 100-115 V~ 50/60 Hz, 120 V 60 Hz 200-230 V~ 50/60 Hz 230 V~ 50/60 Hz	A A A	3.4 1.8 1.8	
Fusible du dispositif		fusible à action retardée 6.3 A	
Protection du moteur		coupe-circuit thermique avec auto-maintien	
Classe de protection selon IEC 529		IP 40	
Aspiration		embout DN 10 mm ou petite bride KF 16	
Refoulement		embout DN 10 mm	
Raccords de fluide réfrigérant (condenseur de vapeur)		-	embout DN 6-8 mm
Pression maximale admissible du fluide réfrigérant au condenseur de vapeur	bar	-	6 (absolue)

Type		ME 4C NT	MZ 2C NT MZ 2C NT + 2 AK MZ 2C NT + AK + EK MZ 2C NT + AK SYNCHRO + EK MZ 2C NT + AK + M + D PC 101 NT
Température admissible du fluide réfrigérant au condenseur de vapeur	°C	-	-15 à +20
Volume de ballon collecteur (seulement «AK» / «EK»)	ml	-	500
Niveau de pression acoustique d'émission pondéré A** (incertitude K_{pA} : 3 dB(A))	dB(A)	45	45
Dimensions L x l x H environ. Pompe:	mm	254 x 243 x 198	243 x 243 x 198
Système de vide:			
Version 2 AK	mm	-	319 x 243 x 309
Version AK + EK	mm	-	326 x 243 x 402
Version AK SYNCHRO + EK	mm	-	326 x 248 x 402
Version AK + M + D	mm	-	310 x 243 x 313
PC 101 NT	mm	-	326 x 243 x 402
Poids environ. Pompe:	kg	11.1	11.1
Système de vide:			
Version 2 AK	kg	-	13.6
Version AK + EK	kg	-	14.2
Version AK SYNCHRO + EK	kg	-	14.5
Version AK + M + D	kg	-	13.4
PC 101 NT	kg	-	14.5

* Débit de la pompe à membrane

** Mesurage au vide limite à 230V/50Hz selon EN ISO 2151:2004 et EN ISO 3744:1995 avec tuyau d'échappement au refoulement.

Sous réserve des modifications techniques!

Type		ME 8C NT	MD 4C NT MD 4C NT + 2 AK MD 4C NT + AK + EK MD 4C NT + AK SYNCHRO + EK PC 201 NT	
Débit maximal* 50/60 Hz selon ISO 21360	m³/h	7.1 / 7.8	3.4 / 3.8	
Vide limite sans lest d'air (absolu)	mbar	70	1.5	
Vide limite avec lest d'air (absolu)	mbar	-	3	
Pression maximale admissible à l'aspiration (absolue)	bar	1.1		
Pression maximale admissible au refoulement (absolue)	bar	1.1		
Pression maximale admissible au lest d'air (absolue)	bar	-	1.2	
Température maximale admissible stockage / fonctionnement	°C	-10 à +60 / +10 à +40		
Humidité de l'air admissible en marche (pas de condensation)	%	30 à 85		
Puissance nominale	kW	0.25		
Vitesse à vide 50/60 Hz	min ⁻¹	1500 / 1800		
Tension d'alimentation maximale admissible (±10%) Attention: Veiller la plaque signalétique!		100 V~ 50/60 Hz 120 V~ 60 Hz	100-115 V~ 50/60Hz, 120 V~ 60 Hz - 230 V~ 50/60 Hz	
Pompe avec moteur à tension universelle commutable		100-115 V~ 50/60 Hz, 120 V~ 60 Hz / 200-230 V~ 50/60 Hz		
Courant nominal maximal à:				
100 V~ 50/60 Hz	A	5.0		
120 V~ 60 Hz	A	4.0		
100-115 V~ 50/60 Hz 120 V~ 60 Hz	A	5.7		
200-230 V~50/60 Hz	A	3.0		
230 V~ 50/60 Hz	A	3.0		
Fusible du dispositif		fusible à action retardée 6.3 A		
Protection du moteur		coupe-circuit thermique avec auto-maintien		
Classe de protection selon IEC 529		IP 40		
Aspiration		embout DN 10 mm		
Refoulement		embout DN 10 mm		
Raccords de fluide réfrigérant (condenseur de vapeur)		-	embout DN 6-8 mm	
Pression maximale admissible du fluide réfrigérant au condenseur de vapeur	bar	-	6 (absolue)	

Type		ME 8C NT	MD 4C NT MD 4C NT + 2 AK MD 4C NT + AK + EK MD 4C NT + AK SYNCHRO + EK PC 201 NT
Température admissible du fluide réfrigérant au condenseur de vapeur	°C	-	-15 à +20
Volume de ballon collecteur (seulement «AK» / «EK»)	ml	-	500
Niveau de pression acoustique d'émission pondéré A** (incertitude K _{pA} : 3 dB(A))	dB(A)	45	45
Dimensions L x l x H environ.			
Pompe:	mm	325 x 243 x 198	325 x 243 x 198
Système de vide:			
Version 2 AK	mm	-	319 x 243 x 374
Version AK + EK	mm	-	326 x 243 x 402
Version AK SYNCHRO + EK	mm	-	326 x 248 x 402
PC 201 NT	mm	-	326 x 243 x 402
Poids environ.			
Pompe:	kg	14.3	14.3
Système de vide:			
Version 2 AK	kg	-	16.7
Version AK + EK	kg	-	17.3
Version AK SYNCHRO + EK	kg	-	17.6
PC 201 NT	kg	-	17.5

* Débit de la pompe à membrane

** Mesurage au vide limite à 230V/50Hz selon EN ISO 2151:2004 et EN ISO 3744:1995 avec tuyau d'échappement au refoulement.

Sous réserve des modifications techniques!

Températures des gaz aspirés

Etat de fonctionnement	Pression d'aspiration	Gamme admissible de température
Marche continue	> 100 mbar (beaucoup de gaz)	+10°C à +40°C
Marche continue	< 100 mbar (peu de gaz)	0°C à +60°C
En peu de temps (< 5 minutes)	< 100 mbar (peu de gaz)	-10°C à +80°C

Matériaux exposés au gaz

Composants	Matériaux exposés au gaz dans le système à vide
Couvercle de tête	ETFE renforcé par fibre de carbone
Disque de fixation de la membrane	ETFE renforcé par fibre de carbone
Membrane	PTFE
Clapets (ME 4C NT / ME 8C NT)	PTFE
Clapets (MZ 2C NT / MD 4C NT)	FFKM
Joints toriques	FPM
Tête de clapet	ECTFE renforcé par fibre de carbone
Tube de lest d'air	PTFE renforcé par carbone
Aspiration (embout) Pompe Système de vide Aspiration (petite bride)	PTFE PP (versions SYNCHRO: PBT) acier inoxydable
Refoulement (embout) Pompe / MZ 2C NT + AK + M + D Système de vide (condenseur de vapeurs) Système de vide (2 AK)	PTFE PET PP
Tuyaux	PTFE
Membrane de réglage de débit	PTFE
Bloc de soupape (versions SYNCHRO)	PP
Clapets (bloc de soupape SYNCHRO)	FFKM
Distributeur	PPS renforcé par fibre de verre
Obturbateur	PP
Joint torique au séparateur	FPM
Soupape de surpression au condenseur de vapeurs	PTFE / caoutchouc au silicone
Condenseur de vapeurs / ballon collecteur	verre borosilicaté

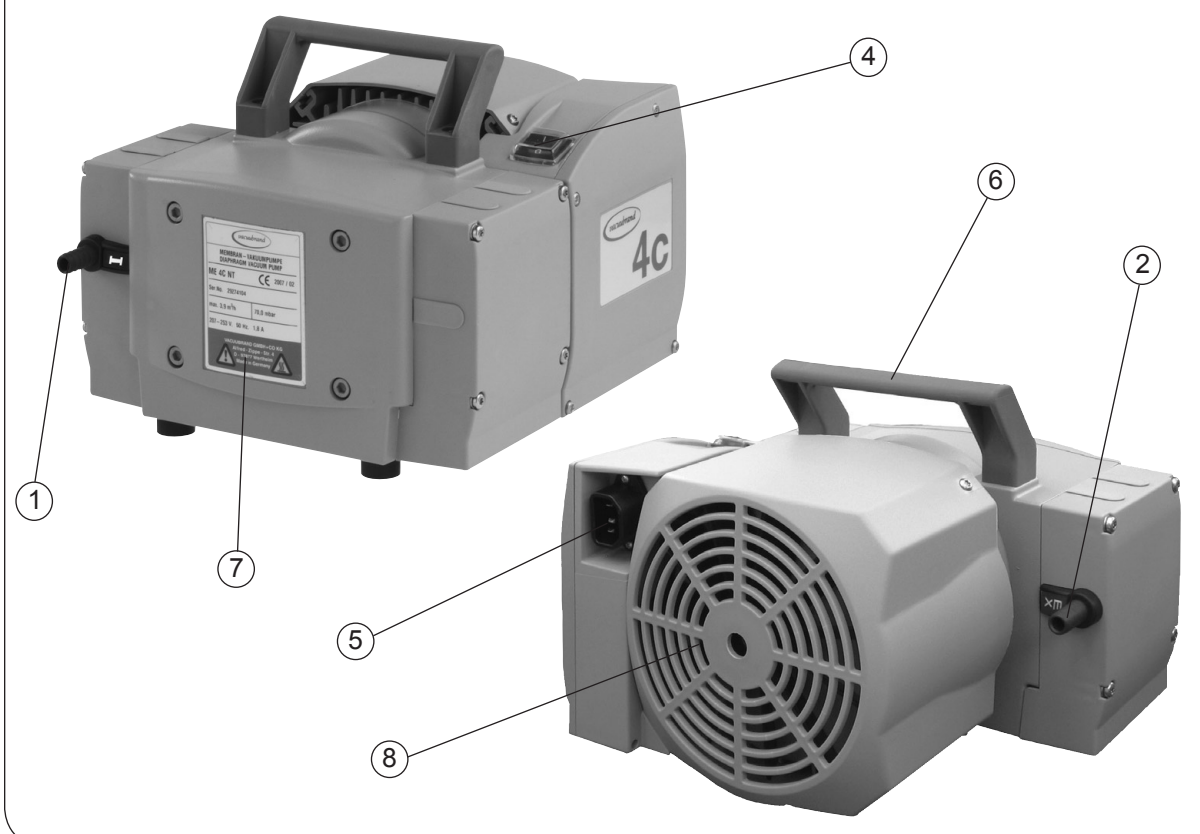
Sous réserve des modifications techniques!

Pièces des pompes

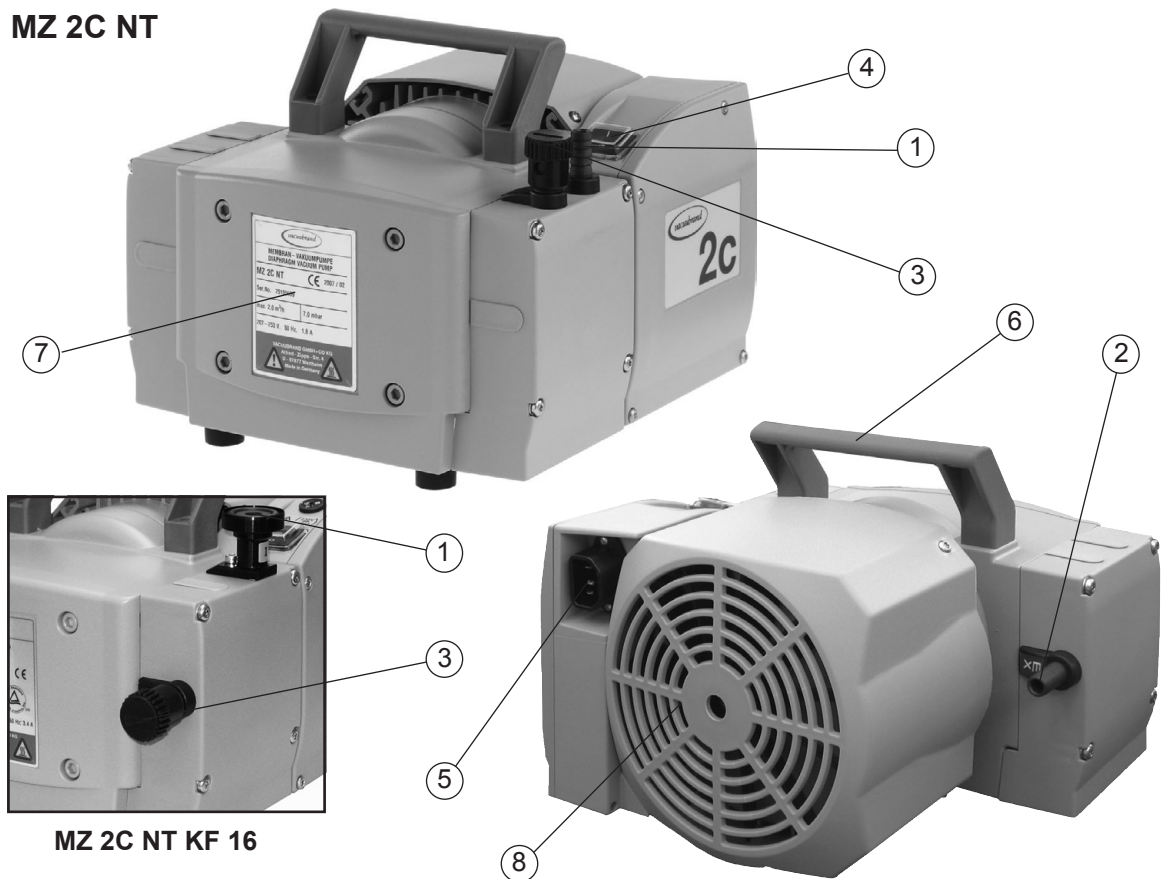
Position	Désignation	Position	Désignation
1	Aspiration	11	Soupape de surpression
2	Refoulement	12	Entrée du fluide réfrigérant
3	Vanne de lest d'air	13	Sortie du fluide réfrigérant
4	Commutateur principal	14	Membrane de réglage de débit
5	Raccord d'alimentation	15	Manomètre
6	Poignée	16	Bloc de soupape
7	Plaque signalétique	17	Distributeur
8	Ventilateur	18	Obturateur
9	Ballon collecteur		
10	Condenseur de vapeurs		

Sous réserve des modifications techniques!

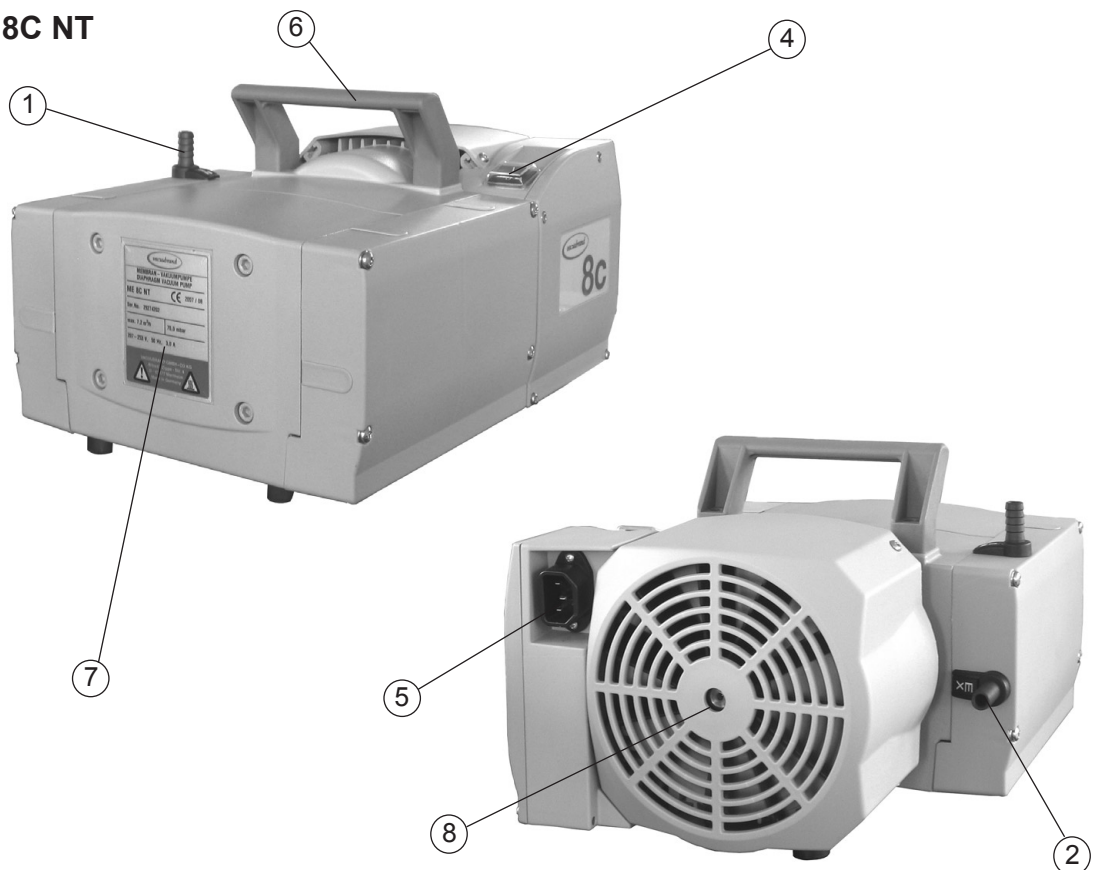
ME 4C NT

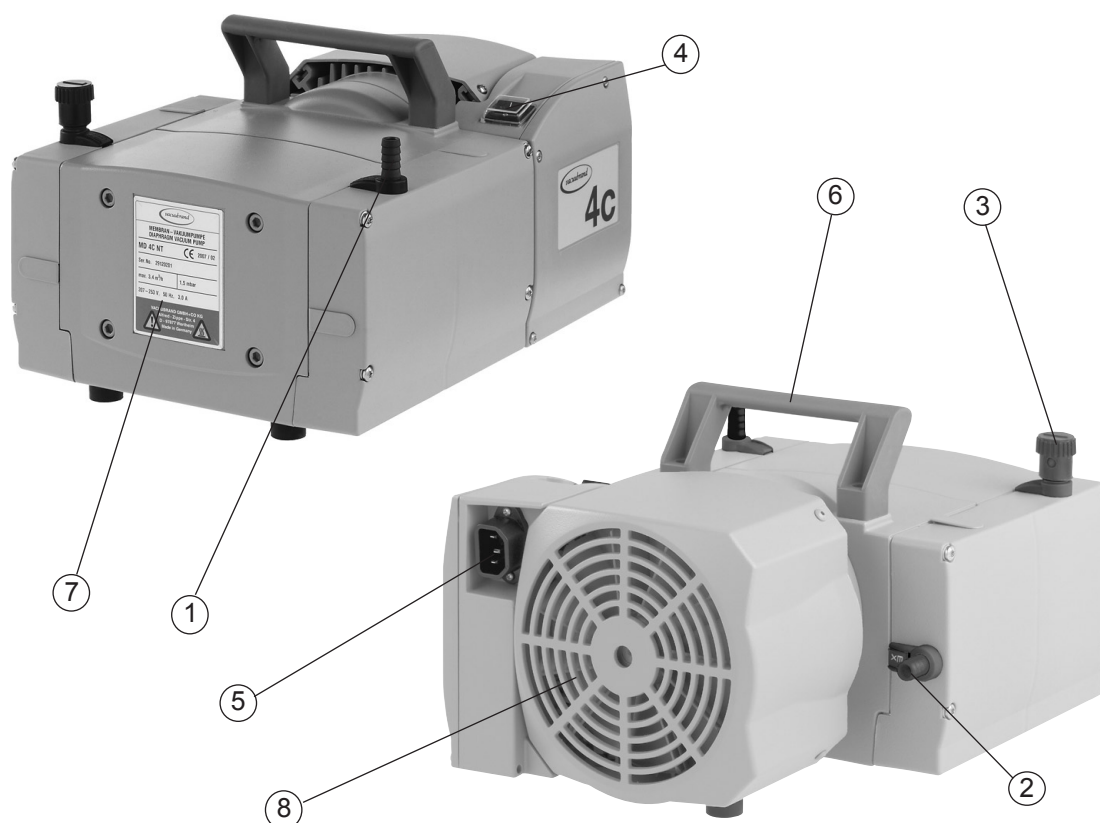
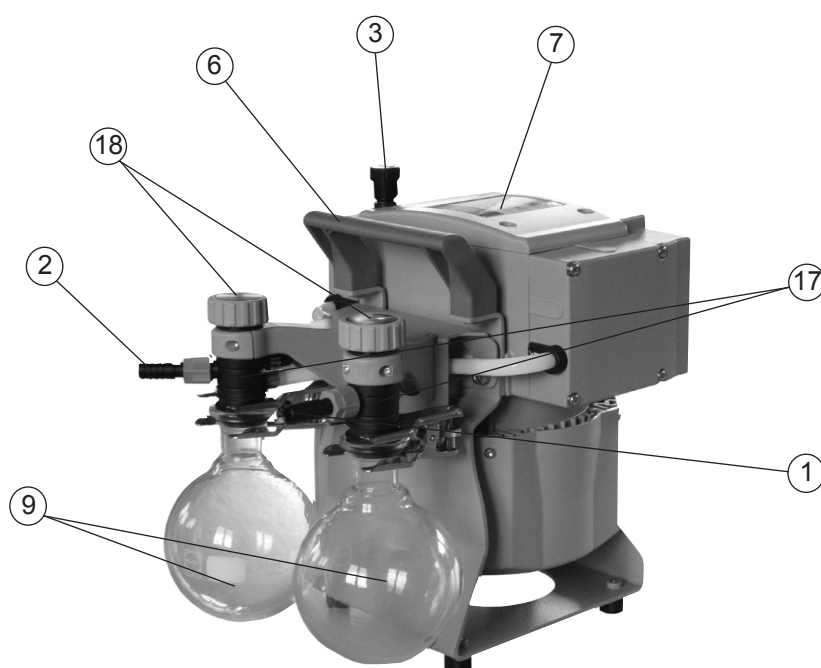


MZ 2C NT



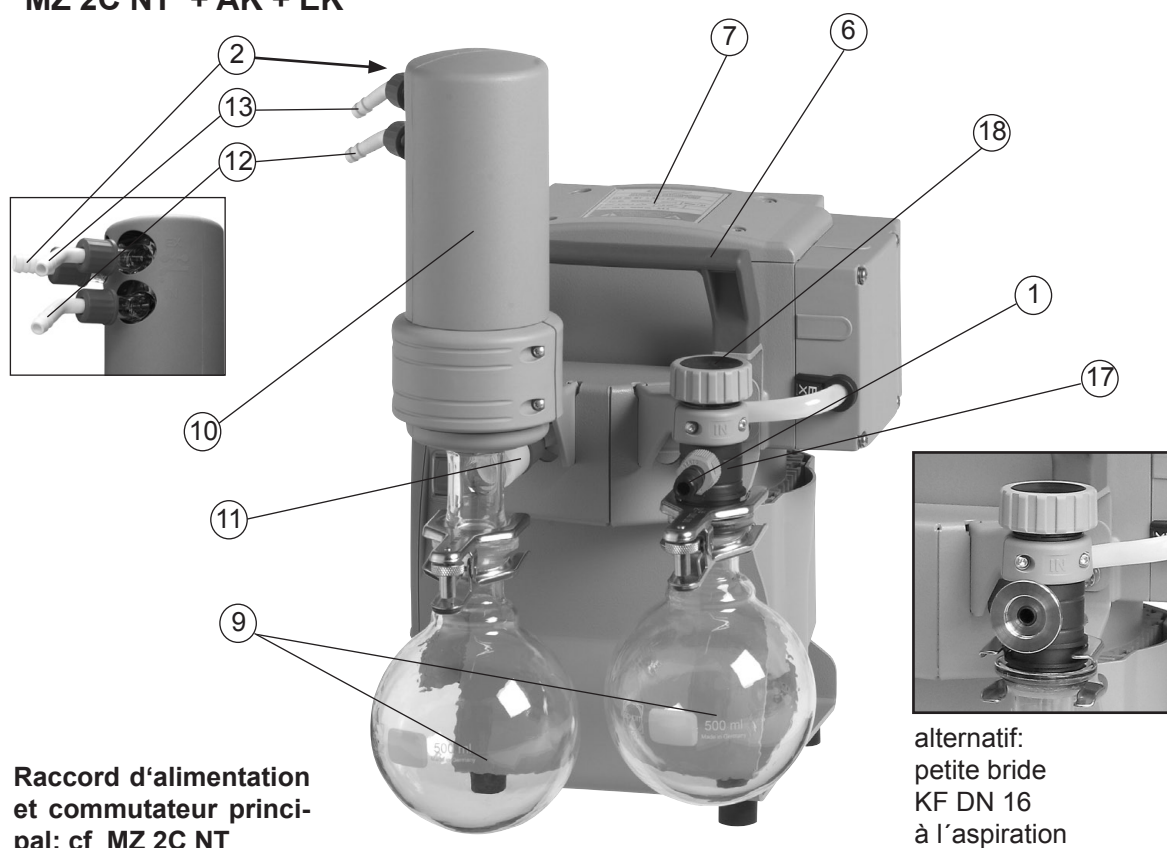
ME 8C NT



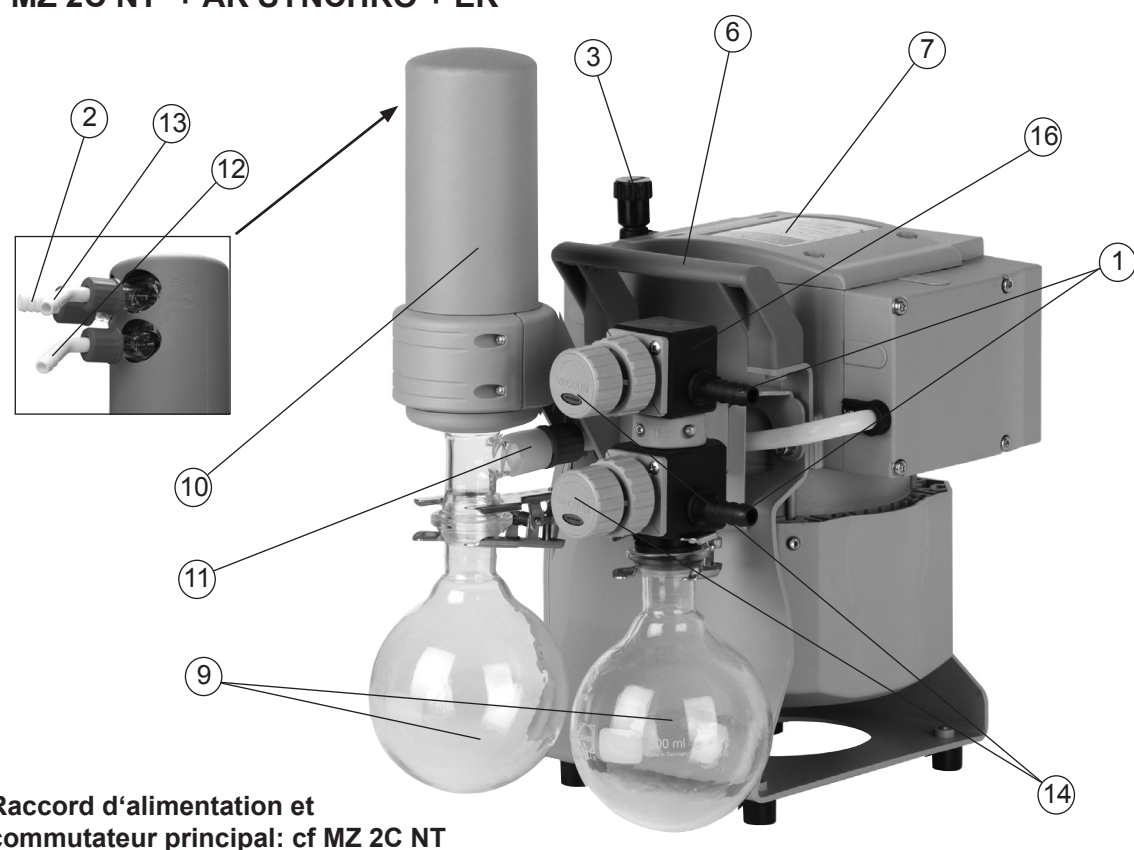
MD 4C NT**MZ 2C NT + 2 AK**

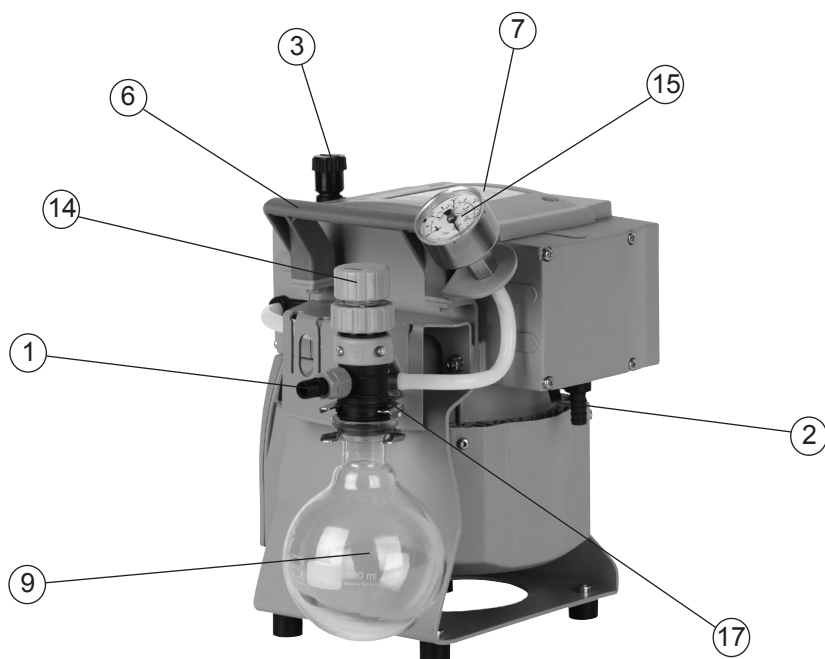
Raccord d'alimentation et commutateur principal: cf MZ 2C NT

MZ 2C NT + AK + EK

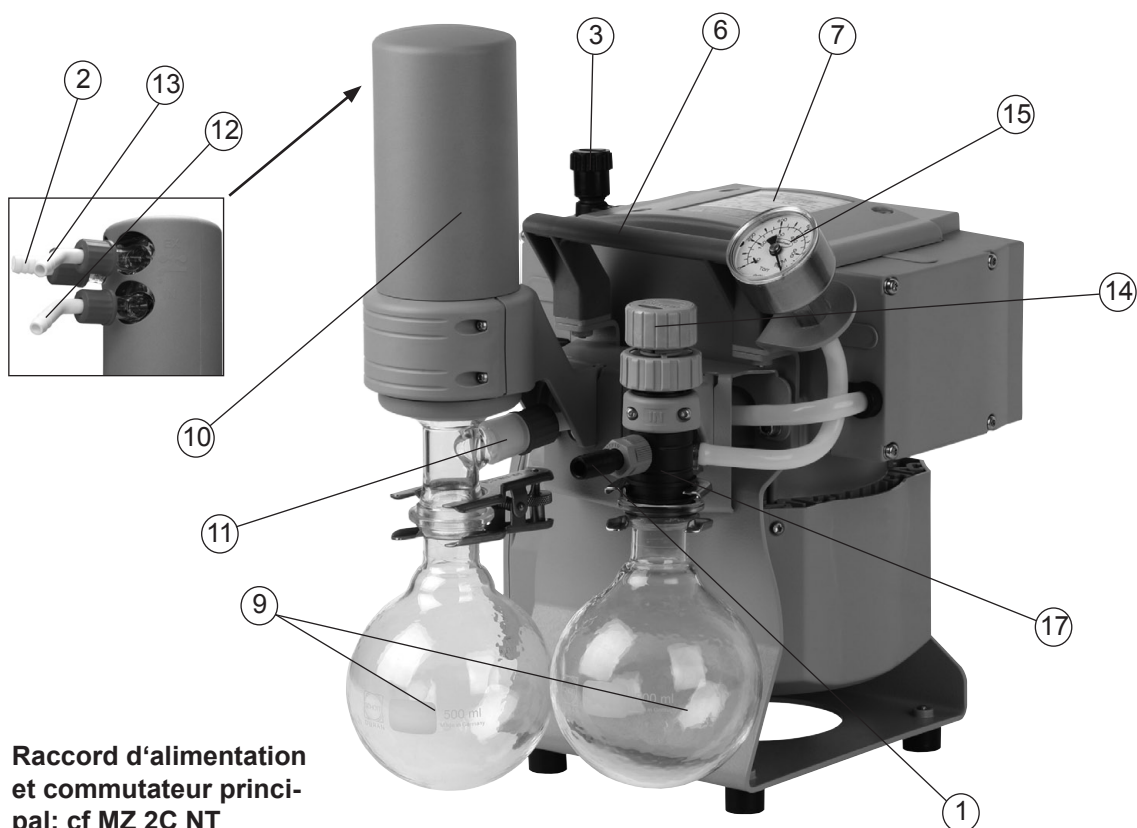


MZ 2C NT + AK SYNCHRO + EK

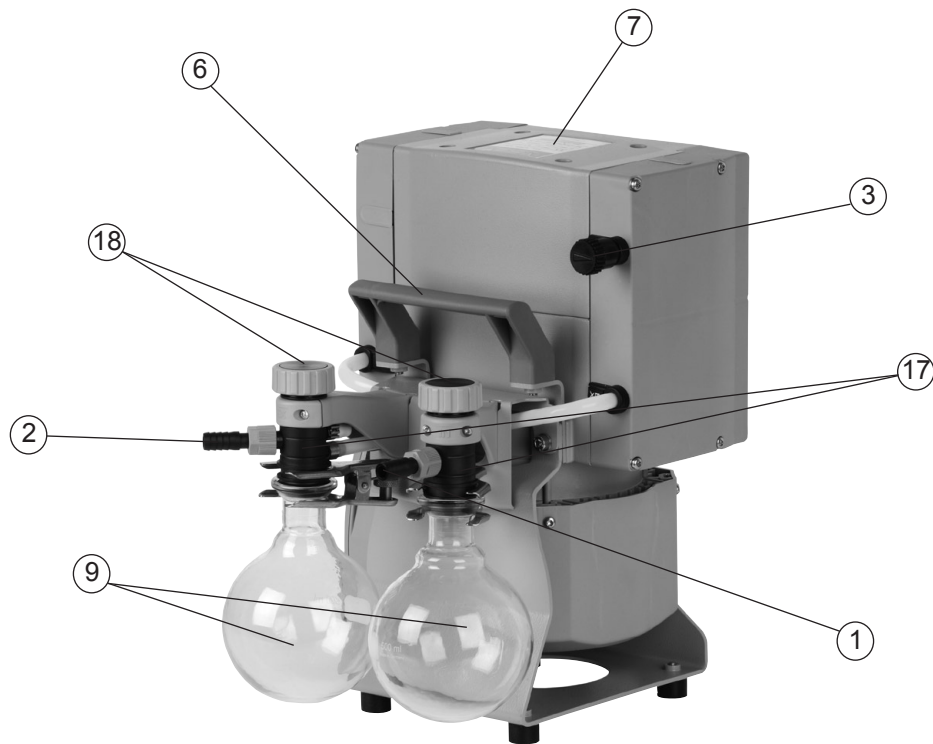


MZ 2C NT + AK + M + D

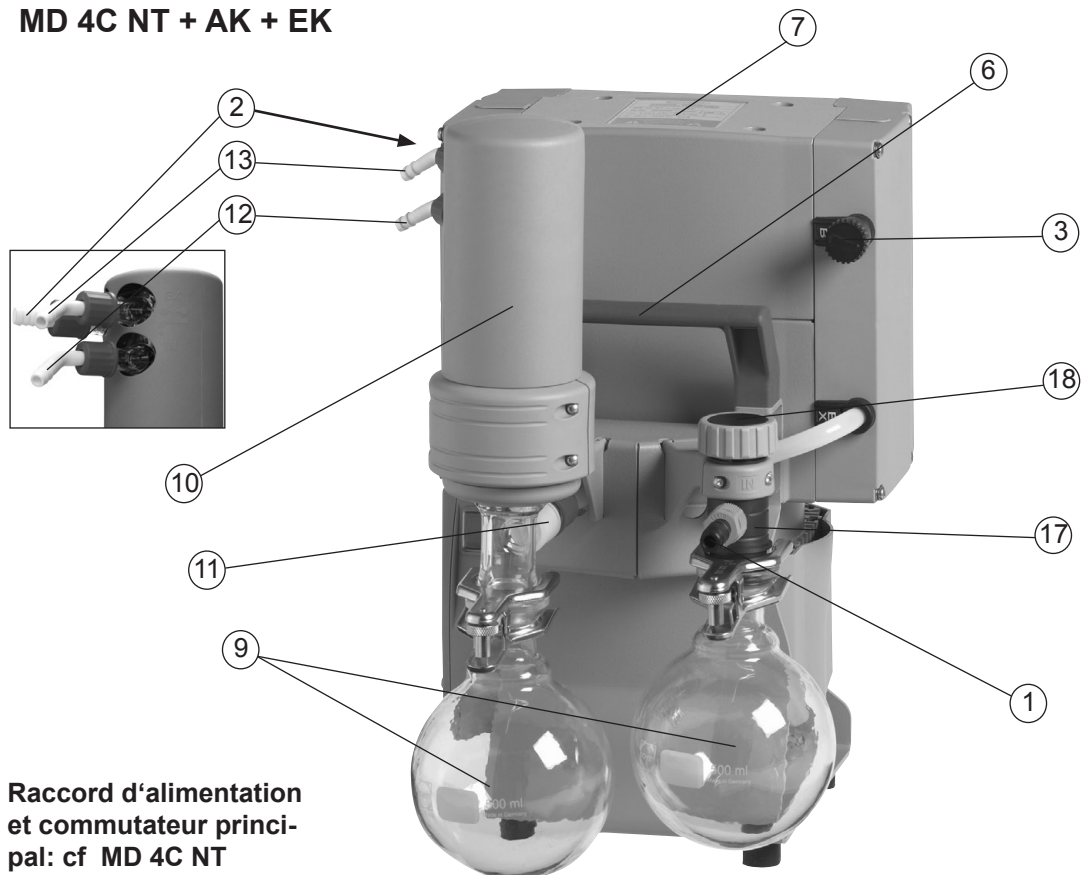
Raccord d'alimentation et commutateur principal: cf MZ 2C NT

PC 101 NT

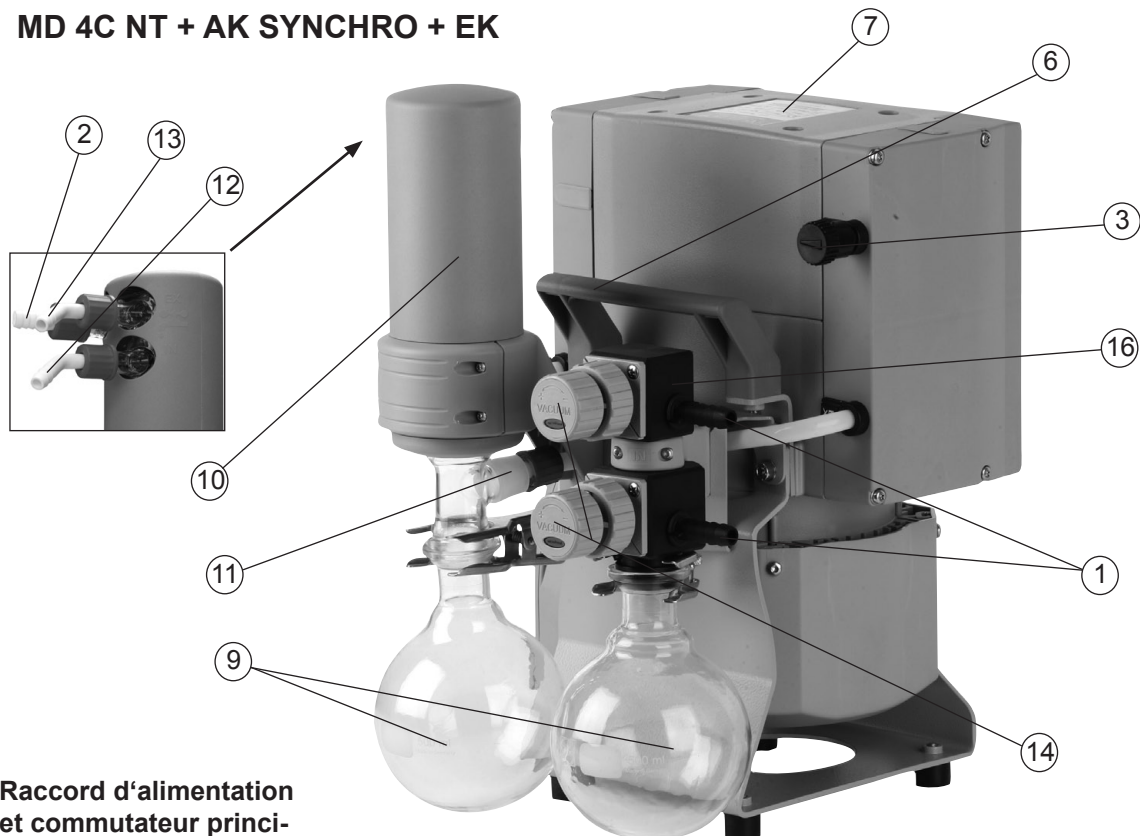
Raccord d'alimentation
et commutateur princi-
pal: cf MZ 2C NT

MD 4C NT + 2 AK

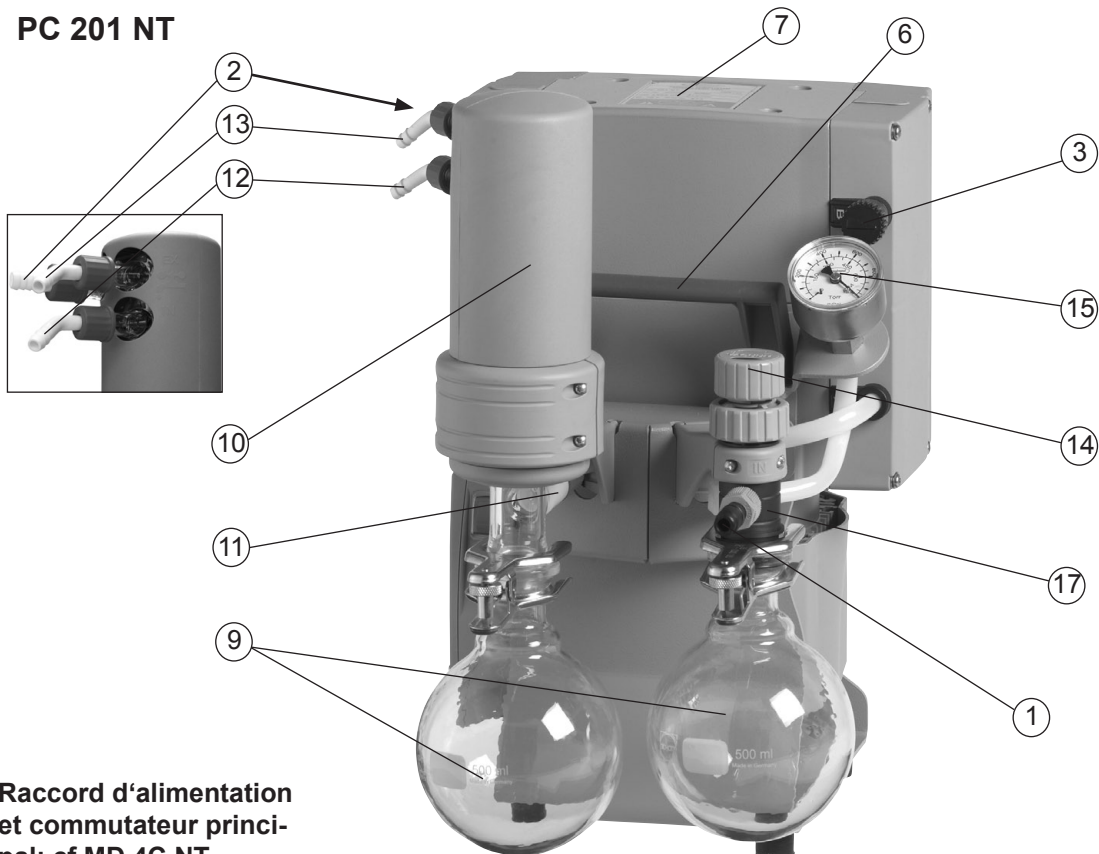
Raccord d'alimentation et commutateur principal: cf MD 4C NT

MD 4C NT + AK + EK

Raccord d'alimentation
et commutateur princi-
pal: cf MD 4C NT

MD 4C NT + AK SYNCHRO + EK

**Raccord d'alimentation
et commutateur princi-
pal: cf MD 4C NT**

PC 201 NT

**Raccord d'alimentation
et commutateur princi-
pal: cf MD 4C NT**

Utilisation et fonctionnement

Installation dans un système à vide

PRECAUTION

- Faites attention que le raccordement de la conduite à l'aspiration de la pompe est étanche au gaz. **N'aspirez pas de particules ni de poussières**, l'utilisateur doit prévoir des filtres appropriés le cas échéant. L'adéquation au débit, la résistance aux produits chimiques et la sécurité contre colmatage du filtre doit être assurée par l'utilisateur avant l'application.
- Si nécessaire raccordez une conduite d'échappement étanche au refoulement et évacuez proprement les gaz d'échappement (p.ex. par hotte). Le cas échéant, installez un système de collection et d'enlèvement de liquides dangereux ou polluants.
- Évitez la transmission des 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 peuvent se contracter sous vide.
- Veillez à ce que la sortie de gaz ne soit pas bloquée. La conduite de sortie doit toujours être libre (sans pression) afin d'assurer que les gaz puissent sortir sans être gênés.
- Notamment si la vanne de lest est ouverte, une coupure de courant peut causer une aération accidentelle de la pompe. Si cela constitue une source potentielle de danger, prenez des mesures de sécurité appropriées.
- Pompe avec moteur à tension universelle commutable:** Contrôlez la position du commutateur de tension à la boîte de connexions.
Attention: Une utilisation hors des plages de tensions appropriées pourrait endommager le moteur!
Avant chaque mise en marche de la pompe contrôlez si la tension est ajustée correctement au commutateur de tension à la boîte de connexions!
Ajustez la tension seulement si la pompe est débranchée.

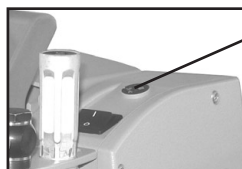
Commutateur de tension:

Ajustez la tension seulement si la pompe est débranchée.

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

"115" correspond à 90-126 V

"230" correspond à 180-253 V



commutateur de tension

PRECAUTION

- Veillez à une ventilation adéquate, particulièrement lorsque la pompe est installée dans un boîtier. Le cas échéant, installez un ventilateur automatique externe. Laissez un écart de sécurité minimal de 20 cm entre le ventilateur et des pièces voisines.

NOTE

Évitez les pertes d'étranglement en utilisant des tuyaux de raccordement aussi courts que possible et à large diamètre.

En cas de bruit perturbant au refoulement, connectez un tuyau d'échappement ou utilisez un silencieux (cf «Accessoires»).

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.

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.

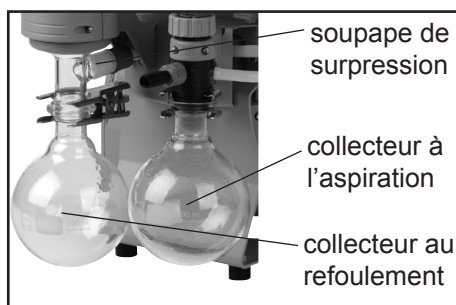
Pendant l'assemblage, assurez-vous qu'il n'y a pas de fuites. Après l'assemblage, contrôlez le système complet et assurez-vous qu'il est étanche au vide.

Fixez des raccords de tuyau de manière à ne pas pouvoir se détacher de manière accidentelle.

Séparateurs et condenseur de vapeur au refoulement

Montage de l'embout avec écrou:

- Retirez l'embout avec bague de serrage et écrou attachés du ballon collecteur. Attachez l'embout sur le raccord à l'aspiration (modèle 2 AK: au refoulement aussi).
- Vissez l'écrou à la main et en butée, puis finissez le serrage par un tour de clé de 1/4 (clé anglaise taille 17).

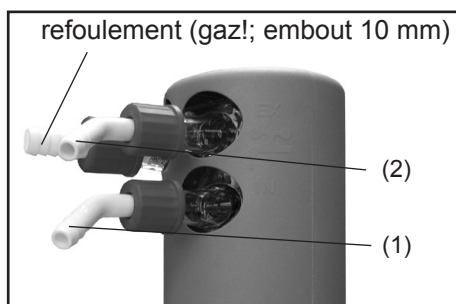


Ballons collecteur:

Le séparateur à l'aspiration empêche l'entrée des particules solides ou liquides dans la pompe endommageant clapets et membranes.

- ☞ Durée de vie prolongée des clapets et des membranes.
 - ☞ Vide limite amélioré en cas des vapeurs condensables.
- 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).

- Assemblez des ballons collecteurs avec des pinces à rodage à l'aspiration et au refoulement.



Condenseur de vapeur:

- Assemblez des embouts pour l'entrée (1) et la sortie (2) du réfrigérant au condenseur de vapeurs.

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

- ☞ Pas de retour des condensats vers la pompe.
- ☞ Récupération contrôlée des condensats.
- ☞ 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.

NOTE

Raccordez les tuyaux pour la réfrigération du condenseur aux raccords d'entrée et de sortie du réfrigérant (embouts à 6-8 mm). Contrôlez les raccords avant la mise en service.

Fixez des raccords de tuyau de réfrigérant de manière à ne pas pouvoir se détacher de manière accidentelle (p.ex. avec des colliers de serrage).

! PRECAUTION

- 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 gênés.
- Le cas échéant, installez un système de collection et d'enlèvement des liquides dangereux ou polluants.
- **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**.
- Pression maximale admissible du réfrigérant au condenseur de vapeur: 6 bar (absolue).
- Faites attention aux pressions maximales admissibles des autres composants dans la circulation de réfrigérant (p.ex. vanne de fluide de refroidissement).
- Evitez une surpression dans la circulation de réfrigérant (p.ex. en cas de tuyaux obstrués ou pressés).
- Installez une **vanne de fluide de refroidissement** optionnelle toujours **seulement dans la conduite d'amenée** du condenseur de vapeur.

Durant le fonctionnement



- **Température ambiante maximale:** 40 °C
- Veillez à une ventilation adéquate, lorsque la pompe est installée dans un bâti ou lorsque la température ambiante est élevée.
- Evacuez les **gaz ou vapeurs potentiels dangereux** au refoulement de la pompe de manière appropriée.
- En raison du taux de compression élevé des pompes, la pression au refoulement peut être plus élevée que la pression maximale admissible et compatible avec la stabilité mécanique du système. Assurez vous que le refoulement de la pompe soit ni bloqué ni réduit.

NOTE

Faites fonctionner la pompe **avec le st d'air** afin de réduire la condensation des substances pompées (vapeur, solvants, ...) dans la pompe.

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).

Ne démarrez pas la pompe, si la **pression au refoulement** excède **1.1 bar (absolue)**. Toute tentative de démarrage de la pompe à une pression supérieure peut provoquer un blocage du moteur et un dommage.

Vérifiez la compatibilité avec la pression maximale admissible à l'aspiration et au refoulement.

Prévenez toute condensation interne, les montées subites de vapeur ou la présence de poussière. La membrane et les clapets risquent d'être endommagés, si des liquides ou de la poussière sont pompés sur une longue période. Contrôlez la pompe régulièrement de l'extérieur concernant les **pollutions** et les dépôts et nettoyez si nécessaire afin d'éviter une augmentation de température de fonctionnement de la pompe.

Pompes avec membrane de réglage de débit:

Réglez le débit par la membrane de réglage à l'aspiration de la pompe. Ouvrir la membrane de réglage pour pomper.

- Ouvrir la membrane de réglage de débit: Ouvrir seulement jusqu'à la première résistance (le tournoisement devient dur).
- Fermer: Fermer en vissant la membrane de réglage de débit seulement sans effort à la main.
- ⚠ **Attention:** L'inobservation de ces instructions peut endommager la membrane de réglage ou cause un mal fonctionnement de la membrane de réglage de débit (la membrane ne ferme plus correctement).
- Remplacez la membrane en cas des fuites.

En cas de surchauffe, le moteur est arrêté par un **coupe-circuit thermique** avec automaintien intégré dans l'enroulement.

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

Attention: En cas de la **tension d'alimentation étant au-dessous de 100V**, l'auto-alimentation du coupe-circuit peut être réduite. Après refroidissement, la pompe peut redémarrer sur elle-même, le cas échéant. Ceci présente un risque, prenez des précautions de sécurité.

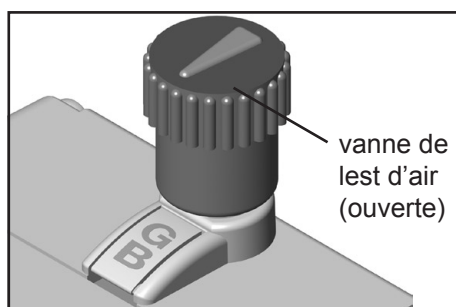
Evitez un apport de chaleur importante (par exemple à cause des gaz de processus chauds). Une période de démarrage (environ. 15 min) est requise pour assurer que le vide limite et la vitesse de pompage normale sont atteints.

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

- ➡ Si de l'air est utilisé au lieu du gaz inerte, il y a risque de dommages de l'installation et/ou de l'environnement, risque de blessures graves ou même danger de mort dû à la formation des mélanges dangereux et/ou explosifs si l'air et des substances pompées entrent en réaction dans la pompe ou à la sortie.



- ☞ Assurez vous que l'entrée d'air/de gaz par 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.



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

- ☞ Lorsque des vapeurs condensables sont pompés, ne faites le vide qu'avant que la pompe n'ait atteint sa température de régime et qu'avec vanne de lest ouverte.
- ☞ Ouvrez la vanne de lest d'air (cf figure). La vanne de lest d'air est ouverte, si la flèche sur le bouchon de lest d'air montre vers "GB".
- ☞ Lorsque la vanne de lest est ouverte, la pression peut être plus élevée.
- ☞ Fermeture de la vanne en la tournant 180°.
- ☞ Si nécessaire, utilisez du gaz inerte afin d'éviter la formation des 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 ces cas, le taux de récupération de solvants dans le condenseur de vapeurs peut être augmenté si pas de lest d'air n'est utilisé.

Attention: Notes importantes concernant l'opération du condenseur de vapeur:

- ☞ 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.
- ☞ Veillez à ce que le **réfrigérant** puisse toujours sortir au condenseur **sans être empêché**.



- Révisez régulièrement la **soupape de surpression** au condenseur de vapeurs. Remplacez-la si nécessaire. En particulier faites attention à la fragilité (fissures) ou à l'adhérence possible.
- Pression maximale admissible du réfrigérant au condenseur de vapeur: 6 bar (absolue)
- Faites attention aux pressions maximales admissibles des autres composants dans la circulation de réfrigérant (p.ex. vanne de fluide de refroidissement).
- Installez une **vanne de fluide de refroidissement** optionnelle toujours **seulement dans la conduite d'amenée** du condenseur de vapeur.
- Evitez une surpression dans la circulation de réfrigérant (p.ex. en cas de tuyaux obstrués ou pressés).
- En cas de **formation de condensat**: Observez le niveau de condensat dans des ballons collecteur durant le fonctionnement. Evitez un débordement des ballons collecteur. Si nécessaire, installez un capteur de niveau de remplissage (no. de commande 699908; seulement en combinaison avec un régulateur CVC 3000 ou VNC 2 de VACUUBRAND).

NOTE

Ne pas remplir trop des ballons collecteur. Niveau de condensat maximal environ. 80%, pour éviter des problèmes en enlevant des ballons collecteur.

Contrôlez régulièrement le niveau de condensat dans des ballons collecteur et videz-les à temps. Installez des capteurs de niveau de remplissage (cf «Accessoires»), le cas échéant.

Gamme de température admissible du réfrigérant au condenseur de vapeur:
-15°C à +20°C

Contrôlez les raccords de la circulation du réfrigérant avant la mise en service.
Contrôlez régulièrement les tuyaux de réfrigérant durant le fonctionnement.

Enlever des ballons collecteur:

Séparateur au refoulement:

Enlevez la pince pour rodages coniques, enlevez le ballon collecteur et videz le condensat.

Séparateur à l'aspiration:

Aérez la pompe avec d'air ou avec du gaz inerte jusqu'à ce que la pression atmosphérique est atteint. Enlevez la pince pour rodages coniques, enlevez le ballon collecteur et videz le condensat.

➡ Assemblez les ballons collecteur vidangés à nouveau.

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

Arrêt**NOTE****Courte durée:**

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

Laissez fonctionner la pompe à la pression atmosphérique pour 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 mêmes mesures que pour l'arrêt courte durée.

Séparez la pompe de l'appareil.

Obturez les ouvertures d'aspiration et de refoulement (p.ex. en utilisant les fixations de transport).

Fermez la vanne de lest d'air.

Pendant le stockage, préservez la pompe de l'humidité.

Accessoires

Vacuomètre analogue/digital DVR 2	682902
Tuyau à vide (caoutchouc) 10 mm	686002
Silencieux pour embout DN 10 mm	636588

Attention: Des gaz chargés de poussières, des dépôts et des vapeurs de solvants condensées peuvent gêner le débit de gaz du silencieux. Ça peut causer une surpression interne, qui endommagera les roulements, les membranes et les clapets de la pompe. N'utilisez aucun silencieux dans de telles conditions.

Clapet anti-retour	639683
---------------------------------	---------------

(Pour l'utilisation simultanée de deux installations avec niveaux de pression différents;
acier inox/FFKM, taux de fuite < 10⁻³ mbar*l/s pour des différences de pression ≥ 500 mbar.)

Possibilités de développement des systèmes de vide chimiques NT:

Lot de rattrapage SYNCHRO à l'usage de deuxième entrée	699920
(bloc de soupape remplaçant le distributeur)	
Adaptateur G 1/4 au tube PTFE 10/8 mm , ...	677060
pour l'aspiration au bloc de soupape (SYNCHRO)	
Petite bride KF DN 16 pour l'assemblage à l'aspiration au bloc de soupape (SYNCHRO)	662593
Joint torique pour petite bride KF DN 16 (662593)	3120565
Embout DN 6/10 mm , pour l'aspiration au bloc de soupape (SYNCHRO)	642470
Lot de rattrapage petite bride KF DN 16 à l'aspiration au distributeur	699939
Embout DN 6/10 mm , pour l'aspiration au distributeur	636635
Pièce coudé (90°) pour tube PTFE DN 10/8 mm	637873
pour l'assemblage à l'aspiration au distributeur	
Obturateur (C1) pour l'assemblage au bloc de soupape ou au distributeur	677136
Vanne de régulation manuelle (C2)	677137
pour l'assemblage au bloc de soupape ou au distributeur	
Vanne automatique (C3-B)	636668
pour l'assemblage au bloc de soupape ou au distributeur	
Manomètre (C5) pour l'assemblage au bloc de soupape ou au distributeur	677100
Régulateur CVC 3000	683160
Vanne d'isolement automatique VV-B 6C	674291
Capteur de niveau de remplissage (pour ballon rond)	699908

Possibilités de raccordement pour des pompes à membrane chimiques NT:

Petite bride KF DN 16 , avec tuyau - pour poser dessus l'embout	677058
Petite bride KF DN 16 , pour l'assemblage directement à la tête de clapet	699918
(à l'aspiration ME 4C NT / ME 8C NT / MD 4C NT; au refoulement ME 4C NT / MZ 2C NT)	
Petite bride KF DN 16 , pour l'assemblage directement à la tête de clapet	699919
(à l'aspiration ME 8C NT / MD 4C NT)	
Adaptateur embout DN 10 à l'embout 1/2"	636002
Adaptateur au tube PTFE DN 10/8 mm , ...	636274
pour l'assemblage directement à la tête de clapet	
(à l'aspiration ME 4C NT / ME 8C NT / MD 4C NT; au refoulement ME 4C NT / MZ 2C NT)	
Adaptateur au tube PTFE DN 10/8 mm , ...	636275
pour l'assemblage directement à la tête de clapet	
(à l'aspiration MZ 2C NT; au refoulement ME 8C NT / MD 4C NT)	
Pièce coudé (90°) pour tube PTFE DN 10/8 mm	638434
Pièce en T pour tube PTFE DN 10/8 mm	638435
Tube PTFE DN 10/8 mm (vendu en mètre)	638644

Pièce de rechange:

Ballon collecteur 500 ml, recouvert	638497
--	---------------

Accessoires additionnels, p. ex. des vannes à vide, composants à vide, appareils de mesure et de contrôle se trouvent sous www.vacuubrand.com.

Causes de mauvais fonctionnement

Défaut	Cause possible	Remède
☐ La pompe ne démarre pas ou elle s'arrête tout de suite.	➔ Prise pas branchée dans la sortie murale? ➔ Fusible du dispositif fondue? ➔ Surpression dans la conduite d'échappement? ➔ Surcharge du moteur?	✓ Branchez la prise. Contrôlez le fusible. ✓ Identifiez la cause de défaillance. Remplacez le fusible du dispositif ✓ Débloquez la conduite, ouvrez la vanne le cas échéant. ✓ 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.
☐ 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 une production de vapeur dans le processus?	✓ Vérifier 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 courte que possible. ✓ Faites fonctionner la pompe pendant quelques minutes avec l'aspiration ouverte. ✓ Nettoyer et inspecter les têtes de pompe ✓ Remplacez les membranes et/ou les clapets. ✓ Vérifiez les paramètres de processus.
☐ Pompe bruyante.	➔ Y a-t-il du bruit au refoulement? ➔ Fissure dans la membrane ou disque de fixation de la membrane détaché? ➔ Autres causes?	✓ Connectez un tuyau ou un silencieux au refoulement. ✓ Faites la maintenance de la pompe à membrane. ✓ Retournez la pompe à l'usine pour réparation.
☐ Pompe bloquée ou bielle raide.		✓ Retournez la pompe à l'usine pour réparation.

NOTE

Un **manuel de service** comprenant des vues éclatées, la liste des pièces détachées et les instructions pour les réparations est disponible sur demande seulement en allemand et anglais.

🔧 Le manuel de service s'adresse aux techniciens qualifiés.

Remplacement des membranes et des clapets

NOTE

Tous les roulements sont encapsulés et conditionnés avec du lubrifiant à vie. Dans les conditions normales de fonctionnement, la pompe ne nécessite aucune maintenance. Les clapets et membranes ainsi que les condensateurs de moteur sont des pièces d'usure. Au plus tard lorsque le vide limite n'est plus atteint ou lorsque le bruit de roulement est augmenté, 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. Il faut contrôler des condensateurs de moteur régulièrement (mesurer la capacité, estimer les heures de fonctionnement). Remplacez des condensateurs de moteur à temps. Le remplacement des condensateurs de moteur ne doit être effectué que par un électricien.

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 des liquides ou de 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 rapprochés (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 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.

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



- ☞ **Ne mettez jamais la pompe en marche en état ouvert.** Assurez vous que la pompe ne démarre pas en étant démontée accidentellement. **Ne faites jamais fonctionner des pompes défectueuses ou endommagées.**

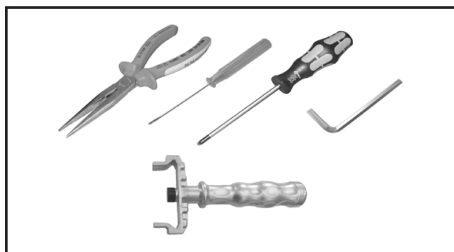
- ☞ Avant de commencer la maintenance débranchez le cordon secteur. Il est impératif d'attendre **2 min.** après le débranchement du câble secteur afin de laisser décharger les condensateurs. Laissez refroidir la pompe.

- **Attention:** La pompe peut être contaminée avec les produits chimiques traités pendant l'utilisation. Assurez vous que la pompe est décontaminée avant le début de la maintenance et prenez les 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. Empêchez la libération de substances nocives.

NOTE

Avant de commencer la **maintenance**, remettez la pompe à pression atmosphérique et séparez la pompe de son application.

Lot de rechange pour ME 4C NT	696864
Lot de rechange pour MZ 2C NT / PC 101 NT	696869
Lot de rechange pour MD 4C NT / PC 201 NT	696870
Lot de rechange pour ME 8C NT	696867
Clé à membrane (taille 66)	636554



Outils (métrique):

- Tournevis Torx TX20
- Clé à six pans taille 5
- Tournevis plat 2.5 mm
- Pince plate
- Clé à membrane taille 66

Les schémas montrent des variantes de pompes différentes mais le remplacement des membranes et des clapets est identique!

- ☞ **Avant de commencer la maintenance, lisez complètement le chapitre «Remplacement des membranes et des clapets» S.V.P.**

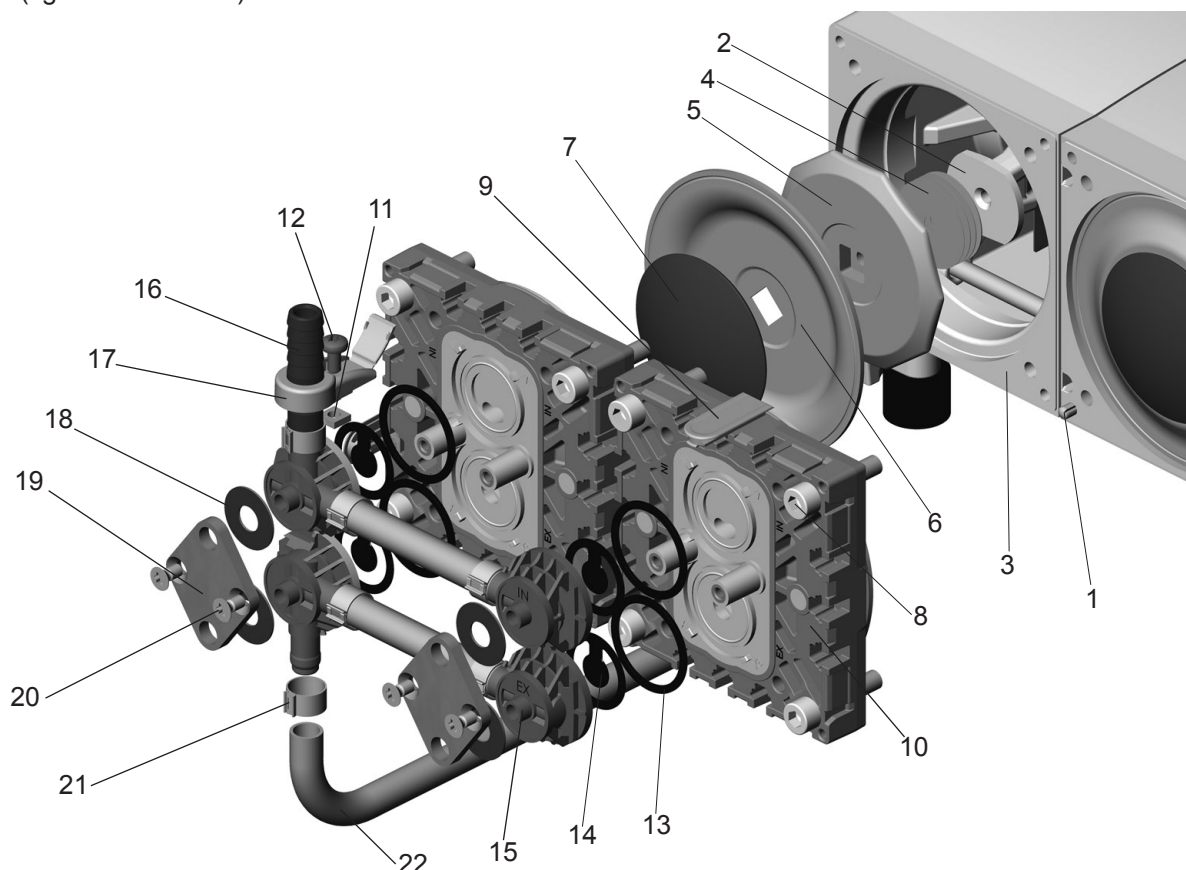
Nettoyage et inspection des têtes de pompe

Le remplacement des membranes et le remplacement des clapets peuvent être effectués séparément.

- ☞ Pour remplacer les clapets, démonter les couvercles de tête d'un côté de la pompe dans l'ensemble avec des têtes de clapet et des pièces de raccordement.
- ☞ Pour l'inspection des membranes il ne faut ni démonter les têtes de clapet ni des pièces de raccordement. Les couvercles de tête peuvent être enlevés complètement avec des têtes de clapet et des pièces de raccordement.

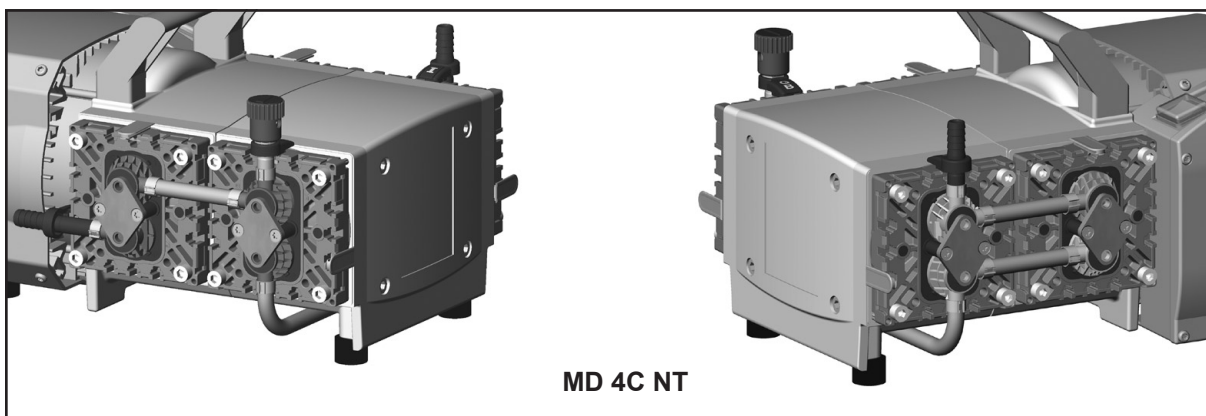
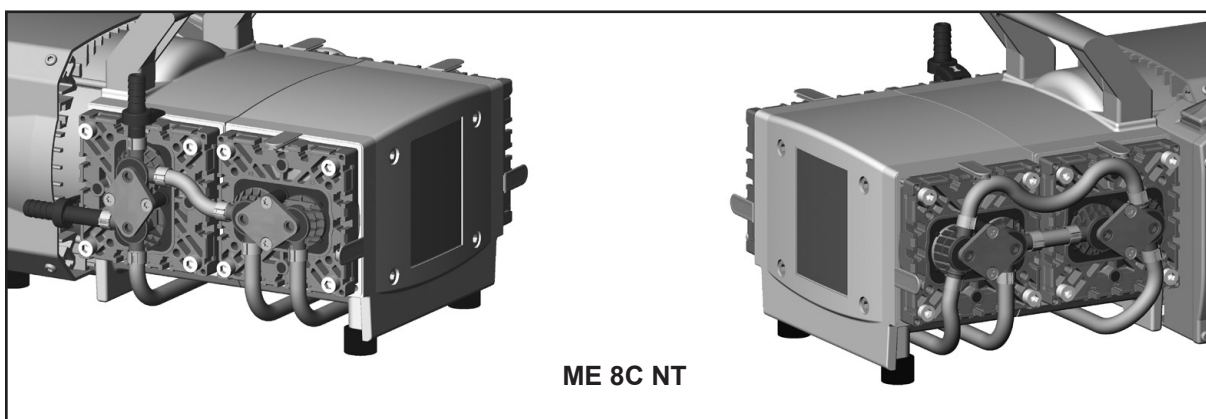
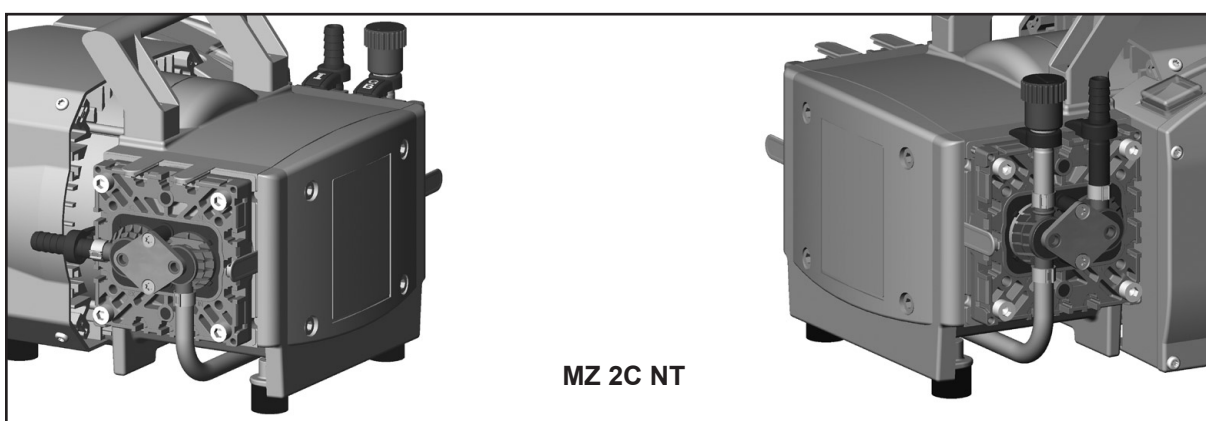
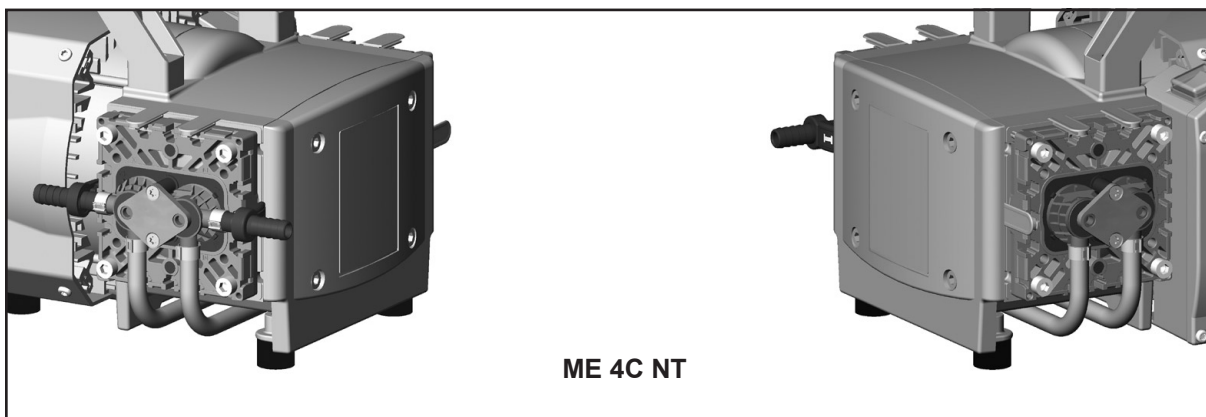
Vue éclatée des pièces d'une tête de pompe

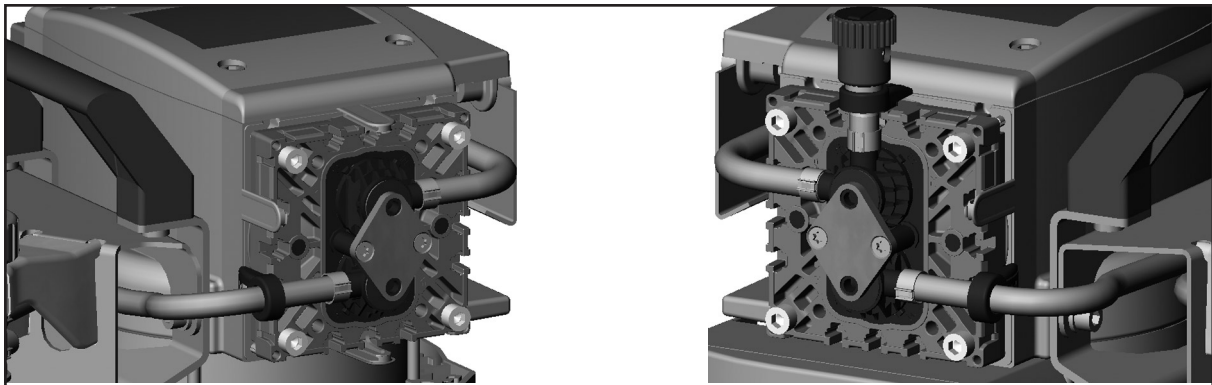
(figuré: MD 4C NT)



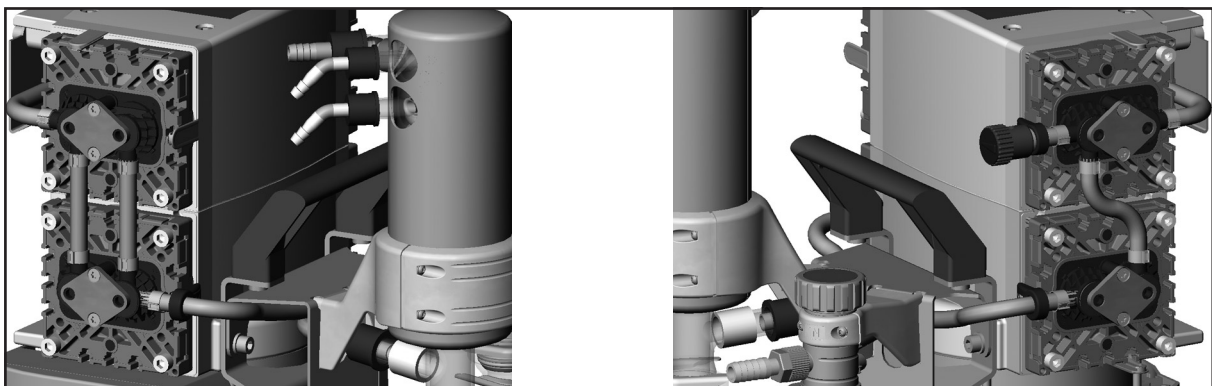
- | | |
|---|---|
| 1: Goupille cylindrique / marquage | 12: Vis à tête bombée |
| 2: Bielle | 13: Joint torique |
| 3: Carter | 14: Clapet |
| 4: Rondelle | 15: Tête de clapet |
| 5: Disque de support de la membrane | 16: Embout |
| 6: Membrane | 17: Fixation de raccord avec couverture à charnière |
| 7: Disque de fixation de membrane avec vis de raccord | 18: Rondelle-ressort |
| 8: Vis à tête cylindrique | 19: Plaque de serrage |
| 9: Recouvrement | 20: Vis à tête fraisée |
| 10: Couvercle de tête | 21: Collier de serrage |
| 11: Ecou carré | 22: Tube de connexion |

Des raccords et des tuyauteries des pompes différentes:





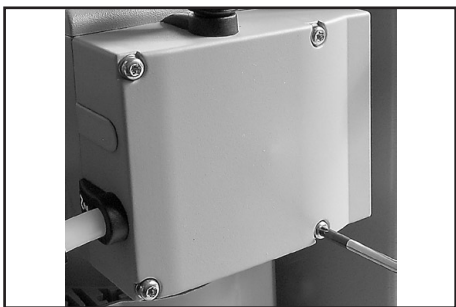
MZ 2C NT 2AK / MZ 2C NT AK + EK / MZ 2C NT AK SYNCHRO + EK / PC 101 NT



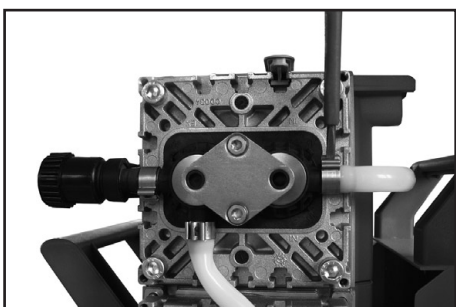
MD 4C NT 2AK / MD 4C NT AK + EK / MD 4C NT AK SYNCHRO + EK / PC 201 NT

**Pompe au support de pompe:**

- ➔ Enlevez ballons collecteur à l'aspiration et au refoulement (cf «Utilisation et fonctionnement»).



- ➔ Dévisser avec un tournevis Torx TX20 les quatre vis du capot de couvercle de tête. Faites aussi attention aux rondelles sous les vis et enlevez-les.
- ➔ Retirez le capot de couvercle de tête avec précaution, ne pas coincer.



Desserrez à la tête de clapet le raccordement du tuyau de connexion vers l'autre côté de la pompe.

Pompe au support de pompe:

Desserrez à la tête de clapet le raccordement du tuyau de connexion vers l'autre côté de la pompe et le raccordement du tuyau de connexion vers l'aspiration ou vers le refoulement du système de vide.

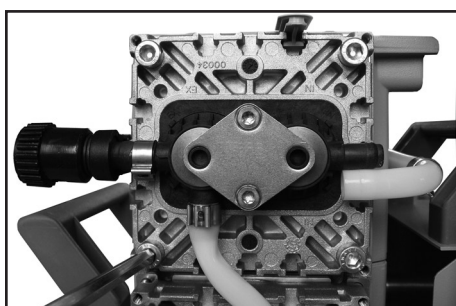
- ➔ Ouvrez le collier de serrage avec un tournevis plat (cf ci-dessous).
- ➔ Tirez le tuyau du raccord de tuyau.



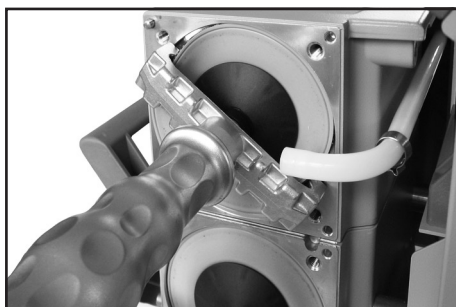
Ouvrir le collier de serrage:

- ➔ Appliquer le tournevis plat comme montré et tourner-le.

Remplacement des membranes

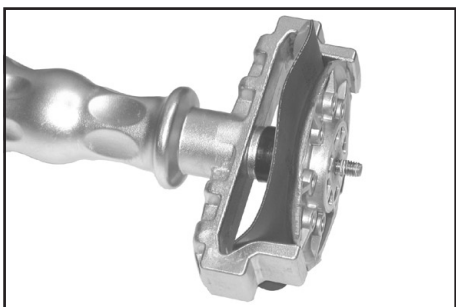


- ➔ Démontez les couvercles de tête pour contrôler les membranes.
- ➔ Desserrez les quatre (pompe à 2 cylindres) ou les huit (pompe à 4 cylindres) vis à tête cylindrique avec la clé à six pans creux taille 5. Enlevez les deux couvercles de tête (pompes à 2 cylindres: seulement un couvercle de tête) avec les têtes de clapet et les raccords.
- ⓘ Il ne faut pas démonter les têtes de clapet et les fixations de raccord ainsi que la connexion de tuyau entre des couvercles de tête voisins (pompe à 4 cylindres).

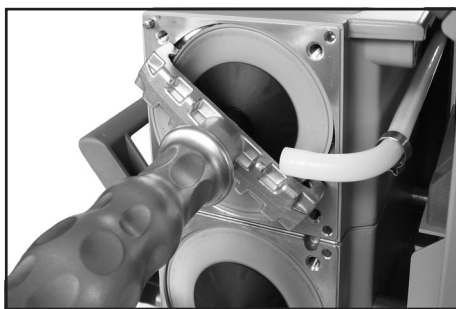


- ☞ Vérifiez que la membrane n'est pas endommagée et remplacez-la, si nécessaire.
- ➡ Soulevez latéralement la membrane avec précaution.
- ☞ N'utilisez jamais des outils pointus ou coupants pour soulever la membrane.
- ➡ Empoignez le disque de support de membrane sous la membrane avec la clé à membrane.
- ➡ Dévissez le disque de support avec la membrane et le disque de fixation.

- ➡ Tenez compte de rondelles, s'il y en a, entre le disque de support et la bielle. **Ne mélangez pas** les rondelles des différentes têtes. Remettez exactement les mêmes.
- ☞ S'il est difficile de séparer l'ancienne membrane du disque de support de membrane, immergez l'ensemble dans du naphte ou de l'éther de pétrole. N'inhaliez pas!
- ☞ Moins de rondelles: Vide limite faible.
Plus de rondelles: Pompe bruyante.



- ➡ Insérez la membrane neuve entre le disque de fixation de membrane et le disque de support de membrane.
- ☞ **Attention:** Positionnez la membrane neuve avec le côté clair vers le disque de fixation.
- ☞ 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.
- ➡ 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.
- ☞ Évitez d'abîmer la membrane: Ne la pliez pas excessivement.



- ➡ Vissez le disque de fixation de membrane, la membrane, le disque de support de membrane et les rondelles, le cas échéant, avec la bielle.
- ☞ Moment optimal pour le disque de support de membrane: **6 Nm**, utilisez une clé dynamométrique, le cas échéant. Posez la clé dynamométrique sur la clé à membrane (six pans 6 mm).
Attention: N'utilisez jamais la clé à membrane avec des outils additionnels, comme p.ex. des pinces ou des clés à six pans, sans limitation de couple.

Remplacement des clapets



- ➔ Ouvrez les couvertures à charnière des fixations de raccord avec un tournevis à lame plate.



Desserrez les fixations de raccord un peu.

- ➔ Desserrez la vis à tête bombée avec un tournevis Torx TX20 un tour au maximum.
- ⚠ Ne dévissez pas la vis à tête bombée de l'écrou carré.



Desserrez les plaques de serrage aux têtes de clapet.

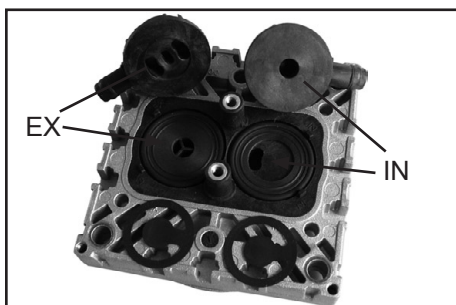
- ➔ Dévissez respectivement deux vis à tête fraisée avec un tournevis Torx TX 20. Enlevez les plaques de serrage.



- ➔ Enlevez ou poussez de côté les têtes de clapet complètement avec les rondelles-ressorts, le tube de connexion le cas échéant, les embouts et les fixations de raccord. Notez ou marquez la position et l'orientation des têtes de clapet.

⚠ Notez la position des clapets.

- ➔ Contrôlez si les clapets ou les joints toriques sont endommagés ou encrassés.
- ➔ Remplacez des clapets et des joints toriques endommagés.
- ➔ Utilisez de l'éther de pétrole ou du solvant industriel pour enlever les encrassements. Ne l'inhalez pas!



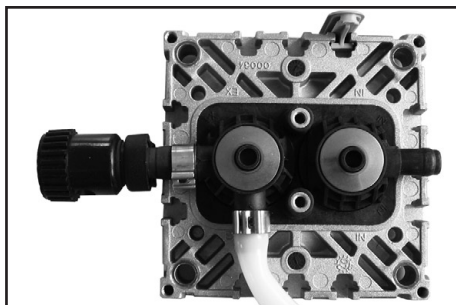
- ➔ Insérez les joints toriques et les clapets. Cf la figure pour leurs positions correctes:

⚠ **Côté d'aspiration (IN):**

Marqué par la désignation «IN» auprès du siège de clapet. La langue de clapet est tournée vers l'ouverture réniforme dans le siège de clapet.

⚠ **Côté de refoulement (EX):**

Marqué par la désignation «EX» auprès du siège de clapet. Le clapet est situé avec la même orientation que le clapet à l'aspiration.



- ➔ Repositionnez les têtes de clapet avec l'embout, le tube de connexion ou les fixations de raccord le cas échéant, et les rondelles-ressorts. Positionnez les rondelles-ressorts avec leur voûte vers le haut.

- ☞ Centrez la tête de clapet sur le siège de clapet. Il faut que la tête de clapet soit positionnée à plat entre les butées de centrage du siège de clapet.

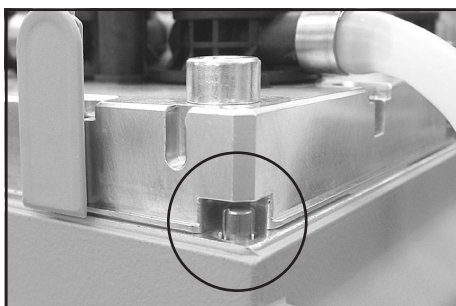
Tête de clapet avec raccord de lest d'air / raccord d'embout:

- ➔ Enflez l'écrou carré de la fixation de raccord dans la rainure du couvercle de tête, puis vissez légèrement la fixation de raccord.

- ☞ Vissez légèrement la vis à tête bombée.



- ➔ Repositionnez les plaques de serrage.
- ➔ Alignez les trous coniques avec les tiges taraudées.
- ➔ Serrez les vis à tête fraisée légèrement, puis corrigez l'orientation des têtes de clapet si nécessaire.
- ➔ Serrez les vis à tête fraisée avec un tournevis Torx TX 20.
- ☞ Moment: 3 Nm.



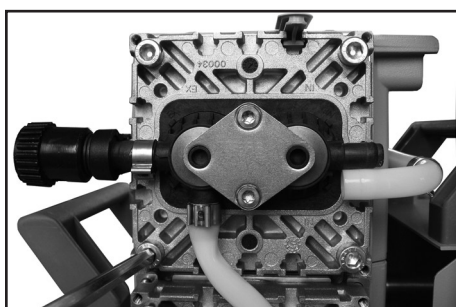
- ☞ Placez la membrane dans une position dans laquelle elle repose sur la surface portante et est centrée par rapport au perçage.

- ➔ Posez le couvercle de tête avec les têtes de clapet et les raccords.

- ☞ Faites attention à une position correcte des couvercles de tête:

Carter avec goupille cylindrique: La goupille cylindrique au carter de la pompe doit être positionnée dans l'évidement correspondant du couvercle de tête.

Carter avec marquage: Le marquage doit être aligné avec l'évidement du couvercle de tête.



- ➔ A l'aide d'une clé à six pans, vissez en diagonale les vis à tête cylindrique d'abord à la main puis serrez.

- ☞ Moment maximal: 12 Nm.

- ➔ Insérez les recouvrements dans le couvercle de tête.

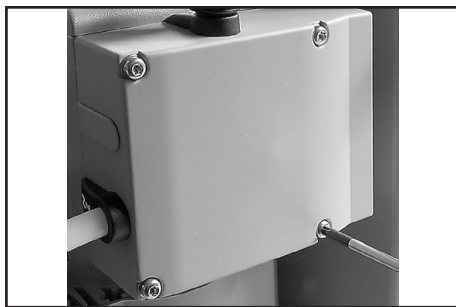


Installez le raccordement du tuyau de connexion vers l'autre côté de la pompe à la tête de clapet.

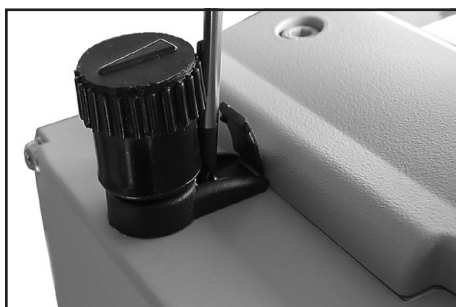
Pompe au support de pompe:

Installez le raccordement du tuyau de connexion vers l'autre côté de la pompe ainsi que le raccordement du tuyau de connexion vers l'aspiration/le refoulement à la tête de clapet.

- ➔ Attachez le tuyau de connexion au raccord de tuyau de la tête de clapet.
- ➔ Poussez le tuyau et le collier de serrage jusqu'à la butée (à la tête de clapet).
- ➔ Fermez le collier de serrage avec une pince plate.



- ➡ Posez le capot de couvercle de tête.
- ➡ Insérez le capot de couvercle de tête dans les rainures des recouvrements et au-dessous des fixations de connexion.
- ➡ Mettez les rondelles sur les vis de fixation du capot de couvercle de tête et vissez les 4 vis avec un tournevis Torx TX20.



- ➡ Serrez les vis à tête bombée des fixations de raccord avec un tournevis Torx TX20.
- ➡ Fermez les couvertures à charnière.

Remplacez même les membranes et les clapets à l'autre côté de la pompe!



Pompe au support de pompe:

- ➡ Assemblez des ballons ronds avec des pinces à rodage.

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.
- ☞ En cas du bruit inhabituel mettez la pompe immédiatement hors circuit et contrôlez la position des disques de fixation de membrane.

Si après un remplacement des membranes et/ou des clapets les valeurs mesurées sont différentes d'une façon importante des valeurs spécifiées, même après une période de rodage des quelques heures:

- ☞ Vérifiez les raccords de tuyaux dans les têtes de la pompe. Faites attention aux fuites! Si nécessaire, contrôlez la chambre de détente à nouveau.

Remplacement du fusible du dispositif

AVERTISSEMENT



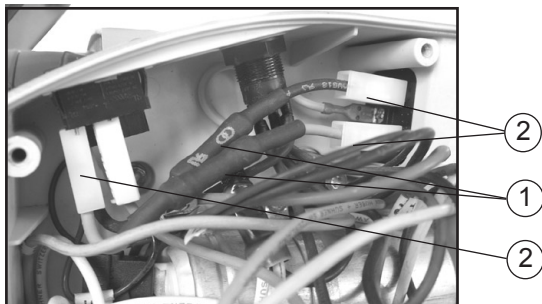
Le remplacement des fusibles ne doit être effectué que par un **électricien**. Avant d'ouvrir la boîte de connexion il faut mettre la pompe hors marche et débrancher le cordon secteur. Il est impératif d'attendre **2 min.** après l'isolation du dispositif du réseau afin de laisser décharger les condensateurs. Après le remplacement des fusibles il faut contrôler la sécurité électrique de la pompe. Identifier et éliminer la cause de défaillance avant de remettre la pompe en marche.



Les fusibles (fusible à action retardée 6.3A) sont intégrés dans des câbles (1, noir et bleu) dans la boîte de connexion. Pour remplacer les fusibles il faut remplacer les deux câbles au complet (câbles attachés avec des cosse de Faston (2)).

➔ Pour remplacer les fusibles il faut ouvrir la boîte de connexion en utilisant un tournevis Torx TX20. Retirez les deux câbles avec des fusibles fondus (cosse de Faston (2), cf l'image). Montez les câbles neufs et fermez le boîte de connexion avec des 4 vis Torx (tournevis Torx TX20).

No. de commande lot des fusibles NT.....636542



AVERTISSEMENT

Attention: Après le remplacement du fusible il faut tester la sécurité de la pompe.

Vérifiez la sécurité électrique (la résistance du conducteur de protection, la résistance d'isolement et le test haute tension) selon IEC 61010 et selon des directives nationales.

Remarques concernant le renvoi à l'usine

Réparation - renvoi - étalonnage DKD

NOTE

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.

NOTE

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

- ☞ 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 n'est pas possibles.

- a) Envoyez-nous tout d'abord une copie dûment remplie de ce formulaire par télécopie +49 9342 808-450 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).
- b) 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.
- c) **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 (cf «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 coûts 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 du vide-

© 2008 VACUUBRAND GMBH + CO KG Printed in Germany

Alfred-Zippe-Str. 4 - 97877 Wertheim

Tel.: +49 9342 808-0 - Fax: +49 9342 808-450

E-Mail: info@vacuubrand.de - Web: www.vacuubrand.de

vacuubrand



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

Hersteller / Manufacturer / Fabricant:

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

Hiermit erklärt der Hersteller, dass die Maschine konform ist mit den Bestimmungen der Richtlinie 2006/42/EG. Hereby the manufacturer declares that the machinery is in conformity with the directive 2006/42/EC.

Par la présente, le fabricant déclare, que la machine est conforme à directive 2006/42/CE.

Membranvakuumpumpe / Diaphragm vacuum pump / Pompe à membrane:

Typ / Type / Type: ME 4C NT / MZ 2C NT / MZ 2C NT + 2 AK / MZ 2C NT + AK + EK /

MZ 2C NT + AK + M + D / MZ 2C NT + AK SYNCHRO + EK / PC 101 NT / ME 8C NT / MD 4C NT /

MD 4C NT + 2 AK / MD 4C NT + AK + EK / MD 4C NT + AK SYNCHRO + EK / PC 201 NT

Artikelnummer / Order number / Numéro d'article: 731200, 731201, 731202 / 732300, 732301, 732302

/ 732500, 732501, 732502 / 732600, 732601, 732602 / 732700, 732701, 732702 / 732800, 732801,

732802 / 733000, 733001, 733002 / 734200, 734201, 734202 / 736400, 736401, 736402 / 736600,

736601, 736602 / 736700, 736701, 736702 / 736800, 736801, 736802 / 737000, 737001, 737002

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

Die Maschine ist konform mit weiteren Richtlinien / The machinery is in conformity with other directives / La machine est conforme à d'autres directives:

2006/95/EG, 2004/108/EG

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

DIN EN 12100-2, DIN EN 61010-1, DIN EN 1012-2, DIN EN 61326-1

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

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

Wertheim, 06.10.2010

.....

Ort, Datum / place, date / lieu, date

(Dr. F. Gitmans)

Geschäftsführer / Managing director / Gérant

ppa.

(Dr. J. Dirscherl)

Technischer Leiter / Technical Director / Directeur technique



VACUUBRAND GMBH + CO KG

Alfred-Zippe-Str. 4 · 97877 Wertheim

Tel.: +49 9342 808-0 · Fax: +49 9342 808-450

E-Mail: info@vacuubrand.de

Web: www.vacuubrand.com

 TÜVRheinland®	
Certificate	
Certificate no.	CU 72081689 01
License Holder: VACUUBRAND GMBH + Co. KG Alfred-Zippe-Str. 4 97877 Wertheim Germany	Manufacturing Plant: VACUUBRAND GMBH + Co. KG Alfred-Zippe-Str. 4 97877 Wertheim Germany
Test report no.: USA-DS 30882017 001 Tested to: UL 61010A-1:2002 R12.02 CAN/CSA-C22.2 No. 1010.1-92+A2:97	Client Reference: M. von Przychowski
Certified Product: Diaphragm Vacuum Pump for Laboratory Use	
License Fee - Units	
Model Designation: Mw xyyy NT yy z, PC 101 NT, PC 201 NT 7 (w=E,Z,D,V; x=2,4,6,8; y=A-Z, blank; z=+AK, +EK, +2AK, +AK+EK, +AK+EK TE, +AK+EK Peltronik, +AK SYNCHRO+EK, +AK+M+D, +IK+EK, blank)	
Rated Voltage: 1) AC 100V, 50/60Hz; 2) AC 120V, 60Hz 3,4) AC 230V, 50/60Hz; 5,6) AC 100-115V, 50/60Hz; AC 120V, 60Hz 7,8) AC 100-115/200-230V, 50/60Hz; AC 120V, 60Hz	
Rated Current: 1) 5A; 2) 4A; 3) 3A; 4) 1.8A; 5) 5.7A; 6) 3.4A; 7) 5.7/3.0A, 5.7A; 8) 3.4/1.8A, 3.4A	
Protection Class: I	
7	
Appendix: 1, 1-2	
Licensed Test mark: 	Signature  Dipl.-Ing. M. Glagla QA Certification Officer
Date of Issue (day/mo/yr) 08/09/2008	
TUV Rheinland of North America, Inc., 12 Commerce Road, Newtown, CT 06470, Tel: (203) 426-0888 Fax: (203) 426-1009	

Cette déclaration est seulement valable pour des pompes ayant le marquage correspondant (Licensed Test mark) sur la plaque signalétique.

Au travers de cette documentation, nous souhaitons informer et conseiller nos clients. Chaque application étant spécifique, nous ne pouvons garantir la transposition exacte des valeurs mesurées dans des conditions de tests. Aussi nous vous prions de comprendre qu'aucune réclamation ne pourra être acceptée sur la base de ces informations.

Il appartient donc à chaque utilisateur de vérifier soigneusement si les données peuvent être transposées à son application.

VACUUBRAND GMBH + CO KG
-Technologie du vide-

© 2011 VACUUBRAND GMBH + CO KG Printed in Germany

Alfred-Zippe-Str. 4 - 97877 Wertheim
Tel.: +49 9342 808-0 - Fax: +49 9342 808-450
E-Mail: info@vacuubrand.de
Web: www.vacuubrand.com

