



Vakuumtechnik im System

Betriebsanleitung



**ME 4 NT - MZ 2 NT - MZ 2D NT - MZ 2S NT
ME 8 NT - ME 8S NT - MD 4 NT - MV 2 NT**

Membranpumpen

Inhaltsverzeichnis

Unbedingt beachten!	4
Allgemeines	4
Bestimmungsgemäße Verwendung	4
Aufstellen und Anschließen der Pumpe	4
Umgebungsbedingungen	5
Einsatzbedingungen der Pumpe	5
Sicherheit während des Betriebs	6
Wartung und Reparatur	7
Technische Daten	8
Medienberührte Werkstoffe	10
Bezeichnung der Pumpenteile	10
Gasansaugtemperaturen	10
Bedienung und Betrieb	14
Beim Einbau in ein Vakuumsystem	14
Beim Betrieb	15
Außerbetriebsetzen	15
Zubehör	16
Fehlersuche	17
Membran- und Ventilwechsel	18
Reinigen und Überprüfen der Pumpenköpfe	19
Austausch der Membrane	19
Montage der Pumpenköpfe	22
Montage des Verbindungsschlauchs (ME 4 NT, MZ 2(D, S) NT)	23
Austausch der Gerätesicherung	23
Hinweise zur Einsendung ins Werk	24
Unbedenklichkeitsbescheinigung	25



➤ Gefahr! Unmittelbare Gefahr. Tod oder schwere Verletzungen sowie Schäden an Ausrüstung und Umgebung können eintreten.



☞ Warnung! Mögliche Gefahr. Schwere Verletzungen sowie Schäden an Ausrüstung und Umgebung können eintreten.



• Vorsicht! Mögliche Gefahr. Leichte Verletzungen sowie Schäden an Ausrüstung und Umgebung können eintreten.



Hinweis. Missachtung der Hinweise kann zu Schäden am Produkt führen.



Heiße Oberfläche!



Netzstecker ziehen.

Unbedingt beachten!

Allgemeines

HINWEIS

- ☞ **Betriebsanleitung lesen und beachten.**
- ☞ Gerät an dem dafür vorgesehenen Handgriff transportieren. Gerät auspacken und auf Vollständigkeit und Beschädigungen überprüfen. Transportverschlüsse entfernen und aufbewahren.

Bestimmungsgemäße Verwendung

! WARNUNG

- ☞ Die Pumpe und alle Systemteile dürfen nicht an Menschen oder Tieren eingesetzt werden.
- ☞ Es muss sicher verhindert werden, dass irgendein Teil des menschlichen Körpers dem Vakuum ausgesetzt werden kann.
- ☞ Die einzelnen Komponenten dürfen nur in der vorliegenden, vorgesehenen Weise elektrisch miteinander verbunden oder mit original VACUUBRAND Zubehör verdrahtet und betrieben werden.
- ☞ Hinweise zur korrekten vakuumtechnischen Verschaltung in Kapitel "Bedienung und Betrieb" beachten.

! VORSICHT

- Die Pumpen sind für eine **Umgebungstemperatur** bei Betrieb von +10°C bis +40°C ausgelegt. Die maximalen Temperaturen überprüfen und stets ausreichende Frischluftzufuhr sicherstellen, insbesondere wenn die Pumpe in einen Schrank oder in ein Gehäuse eingebaut wird. Ggf. externe Zwangslüftung vorsehen. Bei Förderung heißer Prozessgase sicherstellen, dass die maximal zulässige Gas-temperatur nicht überschritten wird. Diese ist abhängig vom Ansaugdruck und der Umgebungstemperatur der Pumpe (siehe "Technische Daten").
- Partikel und Stäube dürfen nicht angesaugt werden.

HINWEIS

Die Pumpe und alle Systemteile dürfen nur für den **bestimmungsgemäßen Gebrauch** eingesetzt werden, d. h. zur Erzeugung von Vakuum in dafür bestimmten Anlagen.

Aufstellen und Anschließen der Pumpe

! GEFAHR

- Gerät nur mit einer **Schutzkontaktsteckdose** verbinden, nur einwandfreie, den Vorschriften entsprechende Netzkabel verwenden. Schadhafte/unzureichende Erdung ist eine tödliche Gefahr.

! WARNUNG

- ☞ Durch das hohe Verdichtungsverhältnis der Pumpe kann sich am Auslass ein höherer Druck ergeben als die mechanische Stabilität des Systems zulässt.
- ☞ **Unkontrollierten Überdruck** (z. B. beim Verbinden mit einem abgesperrten oder blockierten Leitungssystem) verhindern. **Berstgefahr!**
- ☞ Stets freie Abgasleitung (drucklos) gewährleisten.

! VORSICHT

- **Maximal zulässige Drücke** an Einlass und Auslass sowie maximal zulässigen Differenzdruck zwischen Einlass und Auslass beachten, siehe Kapitel "Technische Daten". Pumpe nicht mit Überdruck am Einlass betreiben.
- Angaben zu Netzspannung und Stromart (siehe Typenschild) prüfen.
- **Spannungswahlschalter** (Pumpe mit umschaltbarem Weitbereichsmotor) nur bei gezogenem Netzstecker umschalten! Einstellung des Spannungswahlschalters prüfen. Achtung: Der Motor kann beschädigt werden, wenn die Pumpe bei falsch eingestelltem Spannungswahlschalter eingeschaltet wird!

- Falls Inertgas angeschlossen wird, muss der Druck auf einen Überdruck von maximal 0,2 bar begrenzt werden.
- Leitungen am Einlass und am Auslass der Pumpe gasdicht anschließen.
- **Achtung:** Elastische Elemente können sich beim Evakuieren zusammenziehen.

HINWEIS

Ebene, horizontale Standfläche für die Pumpe wählen. Die Pumpe muss, ohne weiteren mechanischen Kontakt außer den Pumpenfüßen, einen stabilen und sicheren Stand haben. Das zu evakuierende System sowie alle Schlauchverbindungen müssen mechanisch stabil sein. Alle anwendbaren **Sicherheitsbestimmungen** beachten.

Einen Mindestabstand von 20cm zwischen Lüfter und angrenzenden Teilen (z.B. Gehäuse, Wände, ...) einhalten. Den Lüfter regelmäßig auf Verschmutzung überprüfen. Verschmutztes Lüftergitter reinigen, um eine Einschränkung der Luftzufuhr zu vermeiden.

Wenn das Gerät aus kalter Umgebung in den Betriebsraum gebracht wird, kann **Betauung** auftreten. Gerät in diesem Fall akklimatisieren lassen.

Der Querschnitt der Ansaug- und Auspuffleitung sollte mindestens so groß gewählt werden wie die Pumpenanschlüsse.

Alle anwendbaren einschlägigen Vorschriften (Normen und Richtlinien) beachten und die **geforderten Maßnahmen durchführen sowie entsprechende Sicherheitsvorkehrungen treffen**.

Umgebungsbedingungen

HINWEIS

Die Geräte entsprechen in Auslegung und Bauart den grundlegenden Anforderungen der nach unserer Auffassung zutreffenden **EU-Richtlinien** und harmonisierten Normen (siehe Konformitätserklärung), insbesondere der IEC 1010. Diese Norm legt detailliert **Umgebungsbedingungen** fest, unter denen die Geräte sicher betrieben werden können (siehe auch IP-Schutzart).

Bei abweichenden Verhältnissen sind geeignete Maßnahmen und Vorkehrungen zu treffen, z. B. bei Verwendung im Freien, bei Betrieb in Höhen über 1000 m NN (Gefahr unzureichender Kühlung) oder bei leitfähiger Verschmutzung oder Betauung.

Maximal zulässige Umgebungstemperaturen und Gasansaugtemperaturen (siehe "Technische Daten") beachten.

Einsatzbedingungen der Pumpe



➔ Die Pumpen besitzen keine Zulassung für die Aufstellung in und die Förderung aus explosionsgefährdeten Bereichen.

➔ Die Pumpen sind **nicht geeignet** zur Förderung von

- **instabilen Stoffen**
- Stoffen, die unter **Schlag** (mechanischer Belastung) und/oder **erhöhter Temperatur ohne Luftzufuhr explosionsartig** reagieren können
- **selbstentzündlichen Stoffen**
- Stoffen, die ohne Luftzufuhr entzündlich sind
- **Explosivstoffen**



• Die Pumpen sind **nicht geeignet** zur Förderung von Substanzen, die in der Pumpe **Ablagerungen** bilden können. Ablagerungen und Kondensat in der Pumpe können zu erhöhter Temperatur bis hin zum Überschreiten der maximal zulässigen Temperaturen führen!

- Den Schöpfraum regelmäßig kontrollieren und ggf. reinigen, falls die **Gefahr** besteht, dass sich **Ablagerungen** im Schöpfraum bilden können (Einlass und Auslass der Pumpe überprüfen).
- Die Pumpen sind **nicht geeignet** zur Förderung von Stäuben und **nicht zugelassen** für den Einsatz unter Tage.

HINWEIS

Falls **unterschiedliche Substanzen** gepumpt werden, ist eine Reinigung der Pumpe mit Luft oder Inertgas vor dem Wechsel des Mediums zu empfehlen. Dadurch werden eventuelle Rückstände aus der Pumpe abgepumpt und eine Reaktion der Stoffe miteinander oder mit den Werkstoffen der Pumpe vermieden.

Wechselwirkungen und chemische Reaktionen gepumpter Medien beachten. Verträglichkeit der gepumpten Substanzen mit den **medienberührten Werkstoffen** prüfen, siehe Kapitel "Technische Daten".

Sicherheit während des Betriebs



- Freisetzung von gefährlichen, giftigen, explosiven, korrosiven, gesundheitsschädigenden oder umweltgefährdenden Fluiden, Gasen oder Dämpfen verhindern. Ein geeignetes Auffang- und Entsorgungssystem vorsehen sowie Schutzmaßnahmen für Pumpe und Umwelt treffen.
- Es ist unbedingt zu verhindern, dass irgendein Teil des menschlichen Körpers dem Vakuum ausgesetzt werden kann.



- ☞ Symbol "heiße Oberflächen" an der Pumpe beachten. Gefahr durch heiße Oberflächen oder durch Funken ausschließen. Falls erforderlich geeigneten Berührungsschutz vorsehen.



- ☞ Potentiell explosive Gemische müssen am Auslass der Pumpe geeignet abgeführt, abgesaugt oder mit Inertgas zu nicht mehr explosiven Gemischen verdünnt werden.



- Der Anwender muss das Auftreten explosionsfähiger Gemische im Gehäuse und deren Zündung mit der erforderlichen Sicherheit verhindern. Eine Zündung dieser Gemische kann z.B. bei Membranriss durch mechanisch erzeugte Funken, heiße Oberflächen oder statische Elektrizität verursacht werden. Ggf. Inertgas zur Belüftung sowie zur Gasballastzufuhr anschließen.
Vorsichtsmaßnahmen treffen (z. B. Schutzkleidung und Sicherheitsbrille verwenden), um Einatmen und Hautkontakt zu vermeiden (Chemikalien, thermische Abbauprodukte von Fluorelastomeren).
Chemikalien unter Berücksichtigung eventueller Verunreinigungen durch abgepumpte Substanzen entsprechend den einschlägigen Vorschriften entsorgen.
- Nur **Originalteile und Originalzubehör** verwenden. Bei der Verwendung von Komponenten anderer Hersteller kann die Funktion bzw. die Sicherheit des Geräts sowie die elektromagnetische Verträglichkeit eingeschränkt sein.
Die Gültigkeit des CE-Kennzeichens bzw. die Zertifizierung für USA/Kanada (siehe Typenschild) kann erlöschen, wenn keine Originalteile verwendet werden.

HINWEIS

Die Pumpe darf nur gegen maximal 1,1 bar Differenzdruck zwischen Einlass und Auslass gestartet werden.

Rückstau von Gasen und Rückfluss von Kondensat unbedingt verhindern.
Flüssigkeitsschläge in der Pumpe vermeiden. Keine Stäube in die Pumpe ansaugen.

Der Anwender muss dafür Sorge tragen, dass die Anlage auch im Fehlerfall in einen sicheren Zustand überführt wird.

Der Anwender muss geeignete Schutzmaßnahmen (Vorkehrungen, die den Erfordernissen der jeweiligen Anwendung Rechnung tragen) für einen Ausfall oder eine Fehlfunktion des Geräts vorsehen.

Ein Ausfall der Pumpe (z.B. durch Stromausfall) und daran angeschlossener Komponenten, ein Ausfall von Teilen der Versorgung oder veränderte Kenngrößen dürfen in keinem Fall zu einer gefährlichen Situation führen. Bei Undichtigkeiten an der Verschlauchung oder Membranriss können gepumpte Substanzen in die Umgebung sowie in das Gehäuse der Pumpe oder den Motor austreten. Insbesondere Hinweise zu Bedienung und Betrieb sowie zur Wartung beachten.

Aufgrund der verbleibenden **Leckrate der Geräte** kann es zu Gasaustausch, wenn auch in sehr geringem Maße, zwischen Umgebung und Vakuumsystem kommen. Kontamination der gepumpten Substanzen oder der Umgebung ausschließen.

Ein **selbsthaltender thermischer Wicklungsschutz** schaltet den Motor bei Über-temperatur ab.

Achtung: Nur manuelle Rückstellung möglich. Pumpe ausschalten oder Netzstecker ziehen. Ursache der Überhitzung ermitteln und beseitigen. Vor dem Wiedereinschalten ca. fünf Minuten warten.

Achtung: Bei **Versorgungsspannungen kleiner 100V** kann die Selbsthaltung des Wicklungsschutzes eingeschränkt sein, sodass es nach der Abkühlung ggf. zum automatischen Anlauf kommen kann. Kann dies zu Gefahren führen, Sicherheitsvorkehrungen treffen.

Wartung und Reparatur

HINWEIS

Verschleißteile müssen regelmäßig ausgetauscht werden. Bei normaler Beanspruchung kann von einer Lebensdauer von Membranen und Ventilen größer 10000 Betriebsstunden ausgegangen werden. Motorlager haben eine typische Lebensdauer von 40000 Betriebsstunden. Motorkondensatoren weisen abhängig von den Einsatzbedingungen, wie Umgebungstemperatur, Luftfeuchtigkeit und Motorlast, eine typische Lebensdauer von 10000 bis 40000 Betriebsstunden auf.

! VORSICHT

- Kondensatoren müssen regelmäßig geprüft (Kapazität messen, Betriebsstunden abschätzen) und rechtzeitig ausgetauscht werden. Ein überalterter Kondensator kann heiß werden, ggf. schmelzen. Selten kann es auch zu einer Stichflamme kommen, die eine Gefahr für Personal und Umgebung darstellen kann. Der Austausch der Kondensatoren muss von einer Elektrofachkraft durchgeführt werden.



! WARNUNG

- ➔ Vor Beginn der Wartungsarbeiten **Netzstecker ziehen**.
- ➔ Vor jedem Eingriff Geräte vom Netz trennen und anschließend zwei Minuten warten, bis sich die Kondensatoren entladen haben.
- ☞ Pumpe niemals in geöffnetem Zustand betreiben. Sicherstellen, dass die Pumpe keinesfalls im geöffneten Zustand unbeabsichtigt anlaufen kann. Defekte oder beschädigte Pumpen nicht weiter betreiben.
- ☞ Achtung: Durch den Betrieb kann die Pumpe mit gesundheitsschädlichen oder anderweitig gefährlichen Stoffen verunreinigt sein, ggf. vor Kontakt dekontaminieren bzw. reinigen.

! VORSICHT

- Vor Beginn der Wartungsarbeiten die Pumpe belüften und von der Apparatur trennen. Die Pumpe abkühlen lassen, ggf. Kondensat entleeren.

Eingriffe am Gerät nur durch sachkundige Personen. **Reparatur** von eingesandten Geräten ist nur gemäß den gesetzlichen Bestimmungen (Arbeitssicherheit, Umweltschutz) und Auflagen möglich, siehe Kapitel **"Hinweise zur Einsendung ins Werk"**.

Technische Daten

Typ		ME 4 NT	MZ 2 NT	MZ 2S NT	MZ 2D NT
Maximales Saugvermögen 50/60 Hz nach DIN 28432	m ³ /h	4,0 / 4,4	2,2 / 2,4	2,0 / 2,3	2,3 / 2,5
Endvakuum (absolut) nach DIN 28432	mbar	70	7		4
Max. zulässiger Druck am Auslass (absolut)	bar	4	2		1,1
Max. Druckdifferenz zwischen Ein- und Auslass	bar	4	2		1,1
Zulässige Umgebungstemperatur bei Lagerung / Betrieb	°C	-10 bis +60 / +10 bis +40			
Zulässige relative Umge- bungsluftfeuchte bei Betrieb (nicht betauend)	%	30 bis 85			
Motornennleistung	W	180			
Leerlaufdrehzahl 50/60 Hz	min ⁻¹	1500 / 1800			
Max. zulässiger Bereich der Versorgungsspannung inklusive Toleranz. Achtung: Typenschildangaben beachten!		90-126 V~ 50-60 Hz 207-253 V~ 50 Hz			
Umschaltbarer Weitbereichsmotor		90-126 V~ / 180-253 V~ 50-60 Hz			
Nennstrom bei:					
90-126 V~ 50/60 Hz	A	3,4 / 2,9			
207-253 V~ 50 Hz	A	1,8			
180-253 V~ 50/60 Hz	A	1,8 / 1,5			
Gerätesicherung		6,3A träge (in Kabel verlötet)			
Motorschutz		thermischer Wicklungsschutz			
Schutzart nach IEC 529		IP 42*			
Einlass		Schlauchwelle SW 10			Kleinflansch DN 16
Auslass		Schalldämpfer			
Abmessungen L x B x H	mm	243 x 239 x 198			243 x 242 x 198
Gewicht betriebsfertig ca.	kg	11,0			11,4

* Pumpe mit umschaltbarem Weitbereichsmotor: IP 40

Technische Änderungen vorbehalten!

Typ		ME 8 NT	ME 8S NT	MD 4 NT	MV 2 NT
Maximales Saugvermögen 50/60 Hz nach DIN 28432	m ³ /h	7,3 / 8,1	7,2 / 8,0	3,8 / 4,3	2,2 / 2,4
Endvakuum (absolut) nach DIN 28432	mbar	70		1	0,5
Max. zulässiger Druck am Auslass (absolut)	bar	2		1,1	
Max. Druckdifferenz zwischen Ein- und Auslass	bar	2		1,1	
Zulässige Umgebungstemperatur bei Lagerung / Betrieb	°C	-10 bis +60 / +10 bis +40			
Zulässige relative Umge- bungsluftfeuchte bei Betrieb (nicht betauend)	%	30 bis 85			
Motornennleistung	W	250			
Leerlaufdrehzahl 50/60 Hz	min ⁻¹	1500 / 1800			
Max. zulässiger Bereich der Versorgungsspannung inklusive Toleranz. Achtung: Typenschildangaben beachten!		90-110 V~ 50/60 Hz - 108-126 V~ 60 Hz		- 90-126 V~ 50-60 Hz -	
Umschaltbarer Weitbereichsmotor		207-253 V~ 50 Hz 90-126 V~ / 180-253 V~ 50-60 Hz			
Nennstrom bei:					
90-110 V~ 50/60 Hz	A	4,0 / 5,0		-	
90-126 V~ 50/60 Hz		-		5,7 / 4,0	
108-126 V~ 60 Hz	A	4,0		-	
207-253 V~ 50 Hz	A			3,0	
180-253 V~ 50/60 Hz	A			3,0 / 2,0	
Gerätesicherung		6,3A träge (in Kabel verlötet)			
Motorschutz		thermischer Wicklungsschutz			
Schutzart nach IEC 529		IP 42*			
Einlass		Schlauchwelle SW 10		Kleinflansch DN 16	
Auslass		2x Schalldämpfer		Schalldämpfer	
Abmessungen L x B x H	mm	325 x 239 x 198			
Gewicht betriebsfertig ca.	kg	16,4			

* Pumpe mit umschaltbarem Weitbereichsmotor: IP 40

Technische Änderungen vorbehalten!

Gasansaugtemperaturen

Betriebszustand	Ansaugdruck	zulässiger Bereich der Gastemperatur
Dauerbetrieb	> 100 mbar (hohe Gaslast)	➔ +10°C bis +40°C
Dauerbetrieb	< 100 mbar (niedrige Gaslast)	➔ 0°C bis +60°C
kurzzeitig (< 5 Minuten)	< 100 mbar (niedrige Gaslast)	➔ -10°C bis +80°C

Medienberührte Werkstoffe

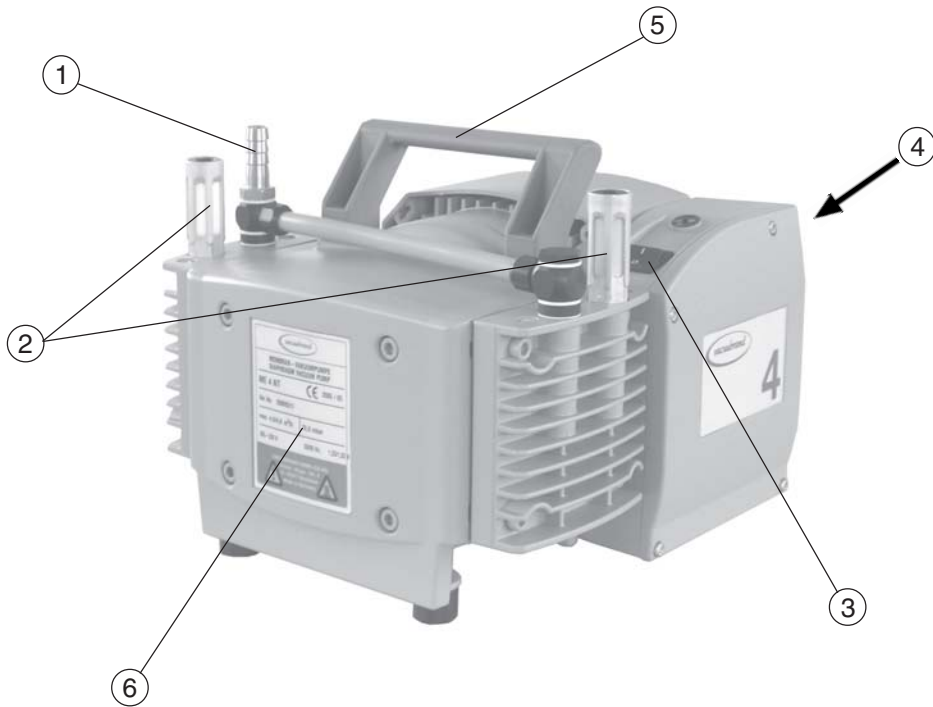
Komponenten	Medienberührte Werkstoffe
Gehäusedeckel	Aluminiumlegierung (AlMgSi0,5 oder AlSi12)
Kopfdeckel	Aluminiumlegierung (AlSi12)
Membranspannscheibe	Aluminiumlegierung (AlSi12)
Membranspannscheibe (MZ 2S NT / ME 8S NT)	ETFE kohlefaserverstärkt
Membrane	FPM
Membrane (MZ 2S NT / ME 8S NT)	PTFE
Ventile	FPM
Ventile (MZ 2D NT)	FPM / PTFE
Ventile (MZ 2S NT / ME 8S NT)	FFKM
O-Ringe	FPM
Verbindungsrohr	Aluminiumlegierung (AlMgSi0,5)
Verbindungsstück (MV 2 NT)	Aluminiumlegierung
Kleinflansch	Edelstahl
Schlauchwelle	PBT
Schlauchwelle (ME 4 NT)	Edelstahl
Schalldämpfer	PA / PE / Aluminium
Verschraubungen (ME 4 NT / MZ 2 NT / MZ 2D NT)	Aluminium eloxiert
Schlauch (ME 4 NT / MZ 2 NT / MZ 2D NT)	PE
Schlauch MZ 2S NT	PTFE
Dichtringe (ME 4 NT / MZ 2 NT / MZ 2D NT)	PVC

Technische Änderungen vorbehalten!

Bezeichnung der Pumpenteile

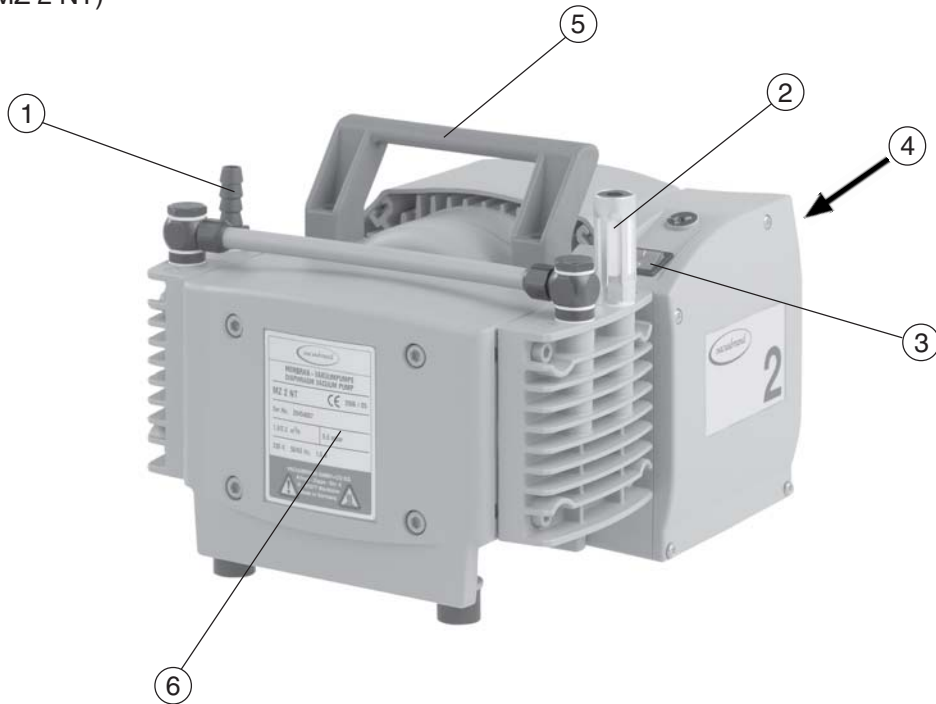
Position	Bezeichnung
1	Einlass
2	Auslass
3	Ein-/Ausschalter
4	Netzanschluss
5	Traggriff
6	Pumpentypenschild
7	Lüfter

ME 4 NT

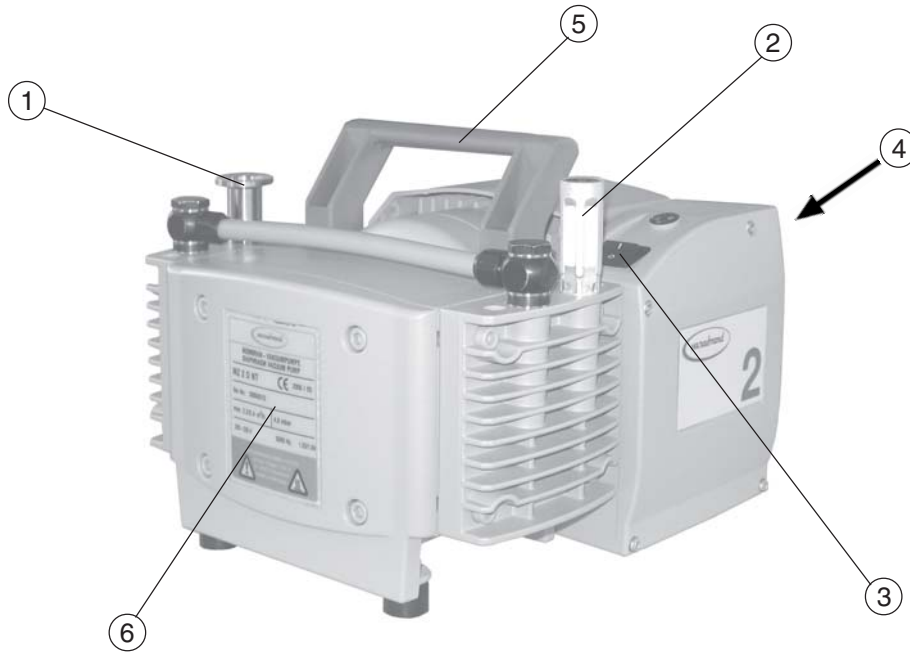


MZ 2 NT / MZ 2S NT

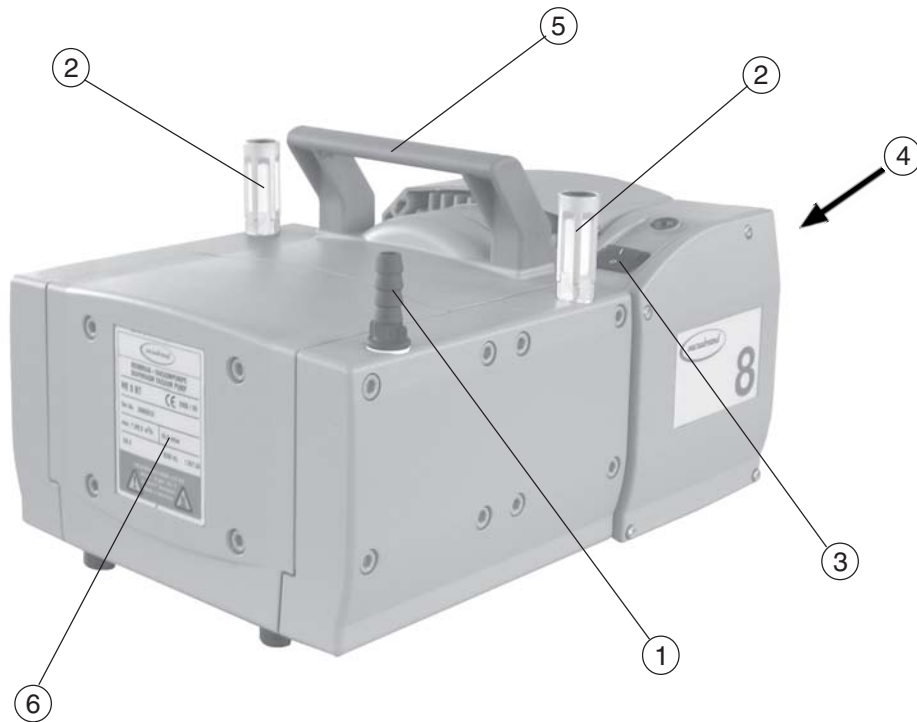
(Abb.: MZ 2 NT)



MZ 2D NT

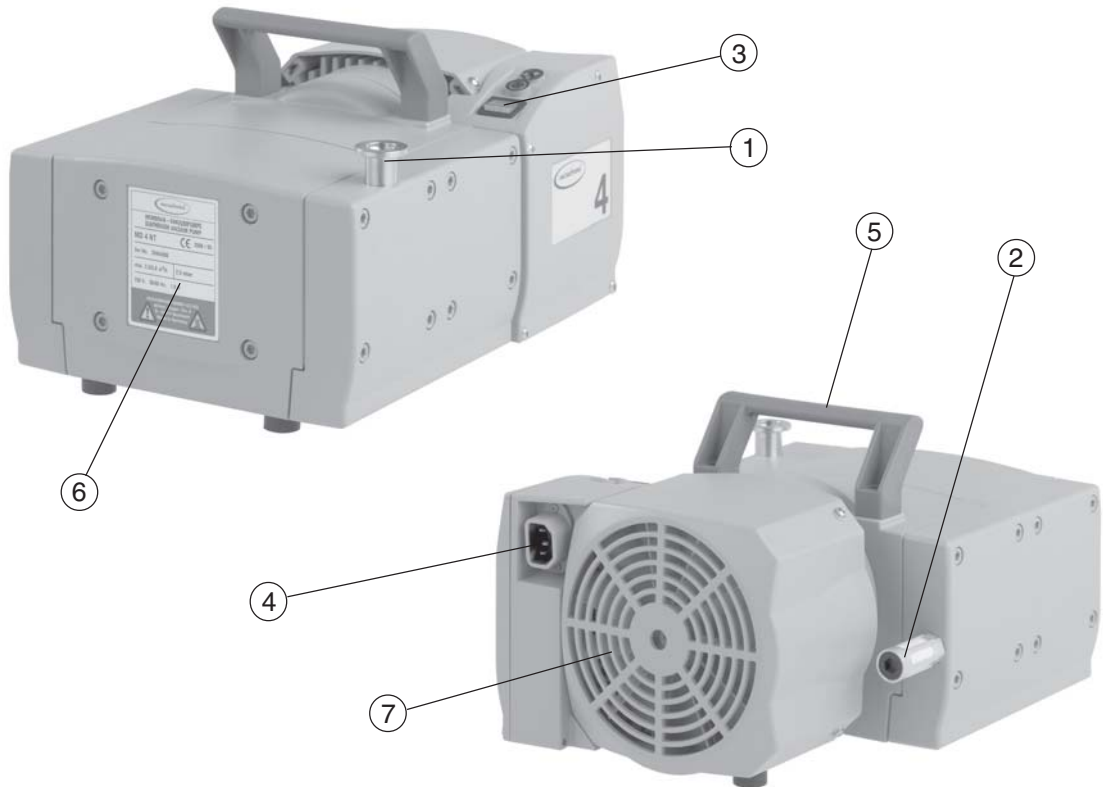


ME 8 NT / ME 8S NT

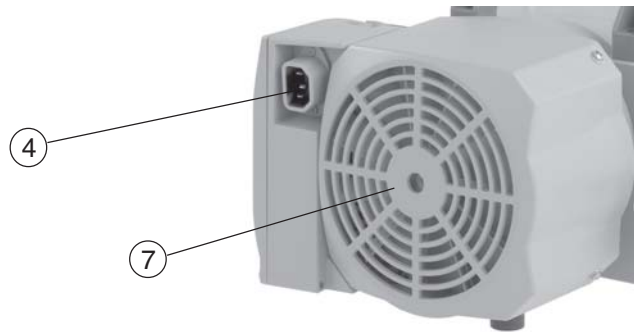


MD 4 NT / MV 2 NT

(Abb.: MD 4 NT)



Netzanschluss (alle Pumpentypen)



Bedienung und Betrieb

Beim Einbau in ein Vakuumsystem

! VORSICHT

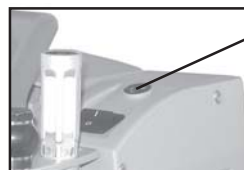
- Zuleitung am Einlass der Pumpe gasdicht anschließen. Partikel und Stäube dürfen nicht angesaugt werden. Der Anwender muss ggf. geeignete Filter vor der Pumpe installieren. Der Anwender muss vor der Anwendung die Eignung dieser Filter bezüglich Durchfluss, chemischer Beständigkeit und Sicherheit gegen Verstopfen überprüfen und sicherstellen.
- Falls erforderlich einen Abgasschlauch am Auslass gasdicht anschließen und die Auspuffgase geeignet (z.B. über Abzug) entsorgen. Ein geeignetes Auffang- und Entsorgungssystem vorsehen, falls die Gefahr besteht, dass gefährliche oder umweltgefährdende Fluide freigesetzt werden.
- Übertragung mechanischer Kräfte durch starre Verbindungsleitungen vermeiden und elastische Schlauchstücke oder Federungskörper zwischenschalten. **Achtung:** Elastische Elemente können sich beim Evakuieren zusammenziehen.
- Der Gasauslass darf nicht blockiert sein. Die Abgasleitung muss stets frei (drucklos) sein, um einen ungehinderten Ausstoß der Gase zu gewährleisten.
- Bei Stromausfall kann es zu unbeabsichtigtem Belüften kommen. Kann dies zu Gefahren führen, geeignete Sicherheitsvorkehrungen treffen.
- **Pumpe mit Weitbereichsmotor:** Einstellung am Spannungswahlschalter am Motor-klemmkasten prüfen.
Achtung: Ein Einschalten der Pumpe bei falsch eingestelltem Spannungswahlschalter kann zur Beschädigung des Motors führen!
Vor jedem Einschalten den Spannungswahlschalter am Klemmkasten auf korrekte Einstellung kontrollieren!
Spannungsbereich nur umstellen, wenn die Pumpe vom Netz getrennt ist.

Spannungswahlschalter:

Mit einem Schraubendreher den Spannungswahlschalter am Klemmkasten auf die Betriebsnennspannung des Versorgungsnetzes einstellen:

"115" gilt für 90-126 V

"230" gilt für 180-253 V



Spannungswahlschalter

! VORSICHT

- Beim Einbau in ein Gehäuse oder bei hoher Umgebungstemperatur für gute Belüftung sorgen, ggf. externe Zwangslüftung vorsehen.

HINWEIS

- Kürzest mögliche Vakuumverbindungsleitungen großer Nennweite verwenden, um Drosselverluste zu vermeiden.
Auspuffleitungen stets fallend verlegen um Kondensatrückfluss aus der Auspuffleitung in die Pumpe zu verhindern.
Vorteilhaft: Ventil auf Saugstutzen zum Warmlaufen/Nachlaufen aufbauen.
Leaks bei der Installation zuverlässig verhindern. Nach der Installation die Anlage auf Leaks überprüfen.
Schlauchverbindungen geeignet gegen unbeabsichtigtes Lösen sichern.

Beim Betrieb



- **Max. Umgebungstemperatur:** 40 °C
- Bei Betrieb in einem Gehäuse oder bei hoher Umgebungstemperatur für ausreichende Luftzufuhr sorgen.
- **Potentiell gefährliche Gase und Dämpfe** müssen am Auslass der Pumpe geeignet abgeführt und entsorgt werden.
- Durch das hohe Verdichtungsverhältnis der Pumpe kann sich am Auslass ein höherer Druck ergeben als die mechanische Stabilität des Systems zulässt. Sicherstellen, dass der Pumpenauslass weder blockiert noch eingeschränkt ist.

HINWEIS

Bei einem Aufstellungsort über 1000 m über NN (Gefahr von unzureichender Kühlluftzufuhr) sind Maßnahmen gemäß DIN VDE 0530 zu ergreifen.

Die Pumpe darf nur gegen **maximal 1,1 bar Differenzdruck zwischen Einlass und Auslass** gestartet werden, da sonst eventuell der Motor blockiert und Schaden nimmt. **Höchstzulässigen Druck** am Auslass und maximal zulässigen **Differenzdruck** zwischen Einlass und Auslass beachten.

Nach längerem Betrieb mit hohen Ansaugdrücken oder staubhaltigen Gasen kann der Schalldämpfer verstopfen. Den Schalldämpfer regelmäßig auf Durchlässigkeit überprüfen, ggf. austauschen oder durch eine Schlauchwelle (Mat.-Nr. 63 97 58 mit Dichtring Mat.-Nr. 63 97 29) ersetzen.

Kondensation in der Pumpe, sowie Flüssigkeitsschläge und Staub vermeiden, da eine Dauerförderung von Flüssigkeiten oder Staub Membrane und Ventile schädigt. Pumpe von außen regelmäßig auf **Verschmutzung** bzw. Ablagerungen überprüfen. Pumpe ggf. reinigen, um eine Erhöhung der Betriebstemperatur der Pumpe zu verhindern.

Ein **thermischer Wicklungsschutz** schaltet den Motor bei Übertemperatur ab. Achtung: Nur manuelle Rückstellung möglich. Pumpe ausschalten oder Netzstecker ziehen. Ursache der Überhitzung ermitteln und beseitigen. Vor dem Wiedereinschalten ca. fünf Minuten warten.

Achtung: Bei **Versorgungsspannungen kleiner 100V** kann die Selbsthaltung des Wicklungsschutzes bei Weitbereichsmotoren eingeschränkt sein, sodass es nach der Abkühlung ggf. zum automatischen Anlauf kommen kann. Kann dies zu Gefahren führen, Sicherheitsvorkehrungen treffen.

Die Pumpe erreicht die angegebenen Werte für Saugleistung und Enddruck erst bei Betriebstemperatur (nach ca. 15 min.).

Außerbetriebsetzen

HINWEIS

Kurzfristig:

Die Pumpe bei offenem Saugstutzen noch einige Minuten nachlaufen lassen, falls sich **Kondensat** in der Pumpe gebildet haben kann.

Ggf. die Pumpenköpfe reinigen und überprüfen, falls Medien in die Pumpe gelangt sind, die die Pumpenwerkstoffe angreifen oder die **Ablagerungen** bilden können.

Langfristig:

Maßnahmen wie bei kurzfristigem Außerbetriebsetzen beschrieben durchführen.

Pumpe von der Apparatur trennen.

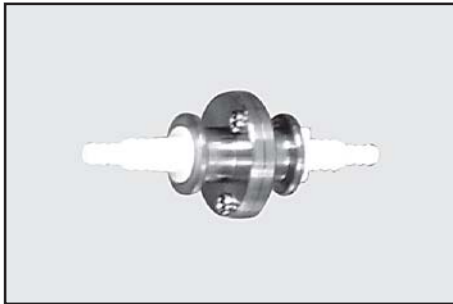
Ein- und Auslassöffnung verschließen (z. B. mit Transportverschlüssen).

Pumpe trocken lagern.

Zubehör



Digitales Absolutdruckmessgerät DVR 2 68 29 02



Schlauch (Kautschuk) 10 mm ID 68 60 02

Rückschlagventil (mechanisch) 63 96 83
(Simultaner Betrieb zweier Anlagen auf unterschiedlichem Druckniveau, Edelstahl/FFKM, Leckrate $< 10^{-3}$ mbar^l/s bei einer Druckdifferenz ≥ 500 mbar.)

Weiteres Zubehör wie Vakuumventile, Vakuumbauteile sowie Mess- und Regelgeräte finden Sie unter www.vacuubrand.de

Fehlersuche

Festgestellte Fehler	Mögliche Ursache	Fehlerbeseitigung
<input type="checkbox"/> Pumpe läuft nicht an oder bleibt gleich wieder stehen.	<ul style="list-style-type: none"> ➔ Netzstecker nicht eingesteckt? ➔ Gerätesicherung durchgebrannt? ➔ Überdruck in der Abgasleitung? ➔ Motor überlastet? 	<ul style="list-style-type: none"> ☞ Netzstecker einstecken, Netzsicherung kontrollieren. ☞ Ursache des Defekts ermitteln. Gerätesicherung austauschen. ☞ Abgasleitung öffnen. ☞ Motor abkühlen lassen, genaue Ursache ermitteln, und beseitigen. Nur manuelle Rückstellung möglich. Pumpe ausschalten oder Netzstecker ziehen.
<input type="checkbox"/> Keine Saugleistung.	<ul style="list-style-type: none"> ➔ Zentrierring falsch eingelegt oder Leck in der Leitung oder im Rezipienten? ➔ Lange, dünne Leitung? ➔ Kondensat in der Pumpe? ➔ Ablagerungen in der Pumpe? ➔ Membrane oder Ventile defekt? ➔ Gasabgabe der verwendeten Substanzen - Dampfentwicklung im Prozess? 	<ul style="list-style-type: none"> ☞ Pumpe direkt prüfen - Messgerät auf Saugstutzen - dann ggf. Anschluss, Leitung und Rezipienten prüfen. ☞ Größeren Querschnitt wählen. ☞ Pumpe einige Minuten mit offenem Saugstutzen laufen lassen. ☞ Pumpenköpfe reinigen und überprüfen. ☞ Membrane und/oder Ventile erneuern. ☞ Prozessparameter prüfen.
<input type="checkbox"/> Pumpe zu laut.	<ul style="list-style-type: none"> ➔ Lautes Auspuffgeräusch (z.B. bei Atmosphärendruck) ➔ Membranspannscheibe lose? ➔ Obige Ursachen können ausgeschlossen werden? 	<ul style="list-style-type: none"> ☞ Schlauch an Auspuff montieren. ☞ Wartung der Membranpumpe. ☞ Pumpe zur Reparatur einsenden.
<input type="checkbox"/> Pumpe blockiert oder Pleuel schwergängig.		<ul style="list-style-type: none"> ☞ Pumpe zur Reparatur einsenden.

HINWEIS

Auf Anfrage übersenden wir Ihnen eine **Instandsetzungsanleitung**, die Übersichtszeichnungen, Ersatzteillisten und allgemeine Reparaturhinweise enthält.

☞ Die Instandsetzungsanleitung richtet sich an ausgebildetes Fachpersonal.

Membran- und Ventilwechsel

HINWEIS

Alle Lager sind gekapselt und auf Lebensdauer geschmiert. Die Pumpe läuft bei normaler Belastung wartungsfrei. Die Ventile und Membranen sowie die Motorkondensatoren sind Verschleißteile. Spätestens wenn die erreichten Druckwerte nachlassen oder bei erhöhtem Laufgeräusch, sollten der Schöpfraum, die Membranen sowie die Ventile gereinigt und Membranen und Ventile auf Risse untersucht werden. Kondensatoren müssen regelmäßig geprüft (Kapazität messen, Betriebsstunden abschätzen) und rechtzeitig ausgetauscht werden. Der Austausch der Kondensatoren muss von einer Elektrofachkraft durchgeführt werden.

Abhängig vom Einzelfall kann es sinnvoll sein, die Pumpenköpfe in regelmäßigen Abständen zu überprüfen und zu reinigen. Bei normaler Beanspruchung kann von einer Lebensdauer von Membranen und Ventilen größer 10000 Betriebsstunden ausgegangen werden.

- Eine Dauerförderung von Flüssigkeiten und Staub schädigt Membrane und Ventile. Kondensation in der Pumpe sowie Flüssigkeitsschläge und Staub vermeiden. Werden korrosive Gase und Dämpfe gepumpt oder können sich Ablagerungen in der Pumpe bilden, sollten diese Wartungsarbeiten häufiger durchgeführt werden (nach Erfahrungswerten des Anwenders).
- Durch regelmäßige Wartung kann nicht nur die Lebensdauer der Pumpe, sondern auch der Schutz für Personen und Umwelt erhöht werden.

Eingriffe am Gerät nur durch sachkundige Personen.

! WARNUNG



☞ **Pumpe niemals in geöffnetem Zustand betreiben.** Sicherstellen, dass die Pumpe keinesfalls im geöffneten Zustand unbeabsichtigt anlaufen kann. **Defekte oder beschädigte Pumpen nicht weiter betreiben.**

☞ Vor jedem **Eingriff** die Pumpe vom Netz trennen und anschließend **zwei Minuten** warten, bis sich die Kondensatoren entladen haben. Pumpe abkühlen lassen.

! VORSICHT

- **Achtung:** Durch den Betrieb kann die Pumpe durch gesundheitsschädliche oder anderweitig gefährliche Stoffe verunreinigt sein, ggf. vor Kontakt dekontaminieren bzw. reinigen.
- Vorsichtsmaßnahmen treffen (z. B. Schutzkleidung und Sicherheitsbrille verwenden), um Einatmen und Hautkontakt zu vermeiden. Freisetzung von Schadstoffen verhindern.

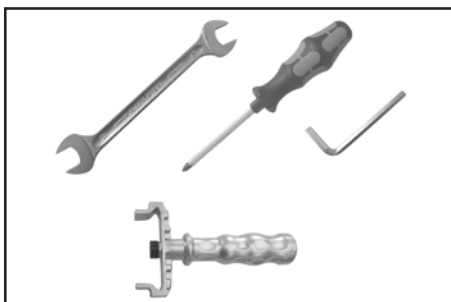
HINWEIS

Vor Beginn der **Wartungsarbeiten** Pumpe belüften und von der Apparatur trennen.

Dichtungssatz für ME 4 NT, MZ 2 NT	69 68 60
Dichtungssatz für MD 4 NT, MV 2 NT	69 68 61
Dichtungssatz für ME 8 NT	69 68 62
Dichtungssatz für MZ 2D NT	69 68 63
Dichtungssatz für MZ 2S NT, ME 8S NT (2x)	69 68 68
Membranschlüssel (SW 66)	63 65 54

☞ **Bitte Kapitel "Membran- und Ventilwechsel" vor Arbeitsbeginn ganz durchlesen.**

Die Abbildungen zeigen zum Teil Pumpen in anderen Varianten. Dies hat keinen Einfluss auf den Membran- und Ventilwechsel!



Werkzeuge:

- Kreuzschlitzschraubendreher Gr. 2 (MZ 2D NT)
- Gabelschlüssel SW 17/20 (ME 4 NT, MZ 2(D,S) NT)
- Innensechskant Größe 5
- Membranschlüssel SW 66

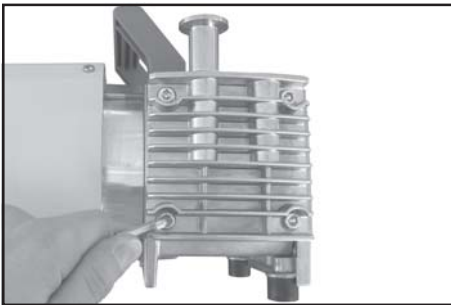
Reinigen und Überprüfen der Pumpenköpfe



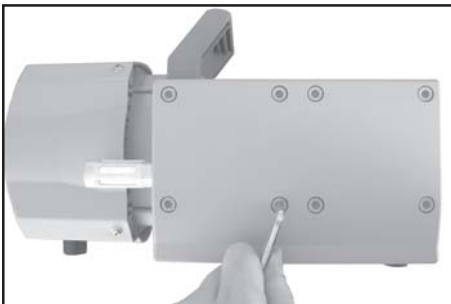
ME 4 NT / MZ 2(D) NT:

- ➔ Mit Gabelschlüssel SW 17 die Verschraubung am Pumpenkopf lösen (ggf. mit Gabelschlüssel SW 20 gegenhalten) und zusammen mit dem Verbindungsschlauch abnehmen.

- ➔ Pumpe seitlich lagern, ggf geeignet abstützen. Immer nur eine Pumpenseite gleichzeitig warten.



- ➔ Zur Überprüfung der Ventile die vier (ME 4 NT / MZ 2(D, S) NT) oder acht (ME 8 NT / MD 4 NT / MV 2 NT) Zylinderschrauben mit Innensechskant an den Pumpenköpfen lösen und Gehäusedeckel mit Kopfdeckel, Ventilen und ggf. O-Ringen abnehmen.
- ☞ Teile niemals mit spitzem oder scharfkantigem Werkzeug (Schraubendreher) lösen, stattdessen Gummihammer oder Pressluft vorsichtig verwenden.
- ➔ Kopfdeckel vorsichtig vom Gehäusedeckel abnehmen. Auf die Lage der Ventile achten und diese herausnehmen.
- ☞ Bei Beschädigung Ventile und O-Ringe erneuern.
- ☞ Eventuell vorhandene Verschmutzungen an den betreffenden Teilen mit Reinigungsmittel entfernen.



- ☞ **ME 8 NT / MD 4 NT / MV 2 NT:** Zwischen den beiden Gehäusedeckeln befindet sich unter der Pumpe ein Verbindungsrohr (MV 2 NT: mit Verbindungsblock), welches lediglich gesteckt ist und durch Dichtringe an den Rohrenden abgedichtet wird. Beim Entfernen des Gehäusedeckels löst sich ggf. auch das Verbindungsrohr.

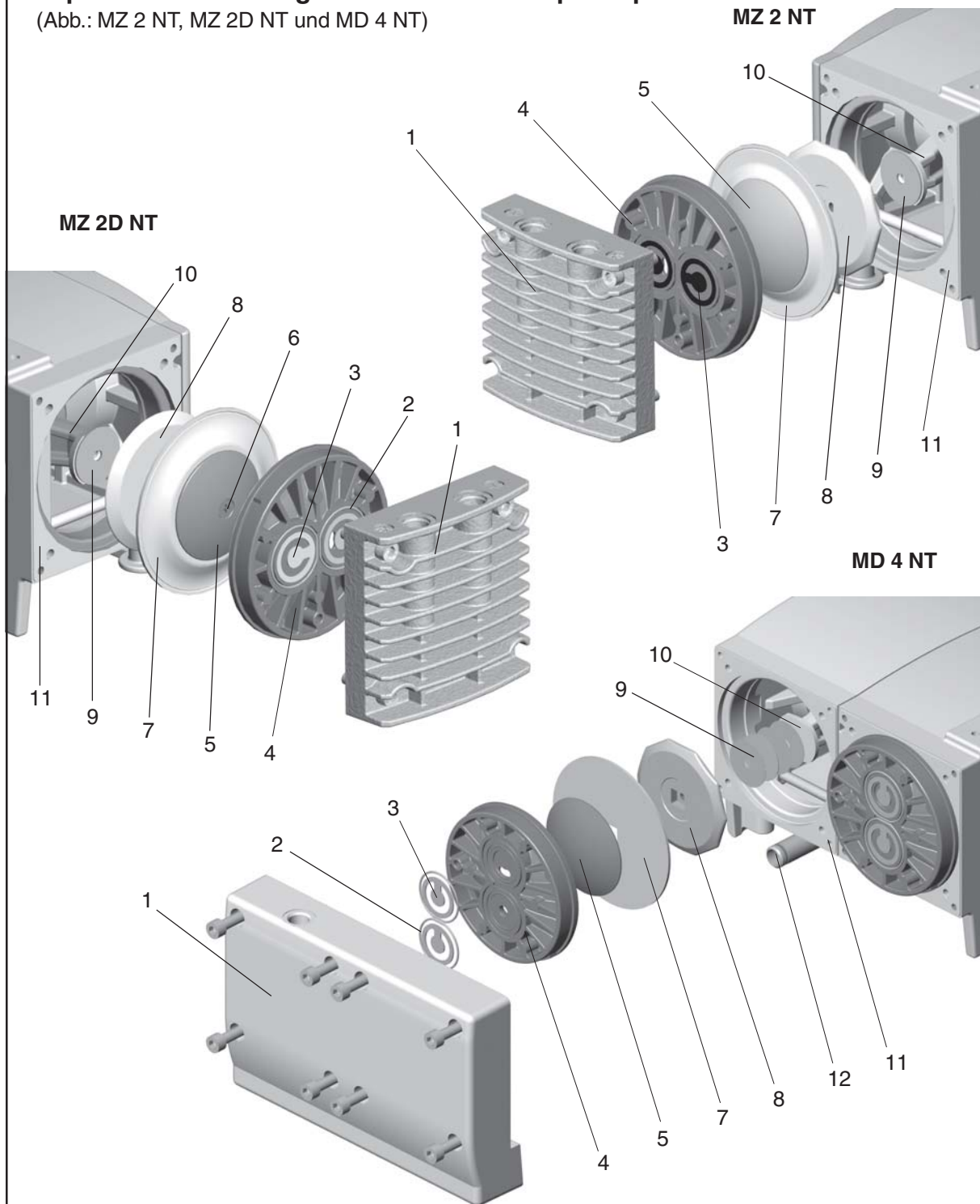
Austausch der Membrane

Austausch der Membrane bei Pumpe MZ 2D NT:

- ☞ Membrane auf Beschädigung kontrollieren und ggf. erneuern.
- ➔ Die Senkschraube mit Kreuzschlitzschraubendreher im Zentrum der Membranspannscheibe lösen.
- ☞ **Achtung:** Die Befestigungsschraube ist mit Klebstoff gegen Lockern gesichert. Schraube von Klebstoffresten reinigen oder neue verwenden (Best.-Nr.: 63 98 47).
- ☞ Lässt sich die alte Membrane schwer von der Membranstützscheibe trennen, in Benzin oder Petroleum lösen.
- ➔ Auf eventuell vorhandene Distanzscheiben zwischen Membranstützscheibe und Pleuel achten. Die Distanzscheiben je Zylinder **getrennt** halten, gleiche Anzahl wieder einbauen.
- ☞ Zu wenig Distanzscheiben: Pumpe erreicht Enddruck nicht; zu viele Distanzscheiben: Pumpe schlägt an, Geräusch.

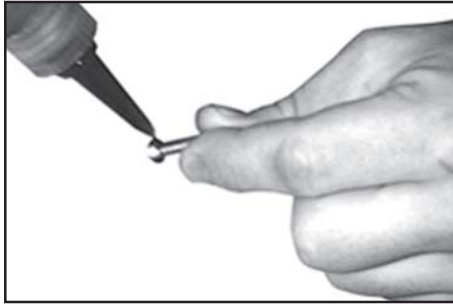
Explosionsdarstellung der Teile eines Pumpenkopfs

(Abb.: MZ 2 NT, MZ 2D NT und MD 4 NT)



Teile des Pumpenkopfs:

- | | |
|--|--------------------------------|
| 1: Gehäusedeckel | 6: Senkschraube |
| 2: O-Ringe (nicht ME 8 NT) | 7: Membrane |
| 3: Ventile | 8: Membranstützscheibe |
| 4: Kopfdeckel | 9: Distanzscheibe |
| 5: Membranspannscheibe
mit Vierkantverbindungsschraube
(MZ 2D: mit Senkschraube) | 10: Pleuel |
| | 11: Gehäuse |
| | 12: Verbindungsrohr mit O-Ring |



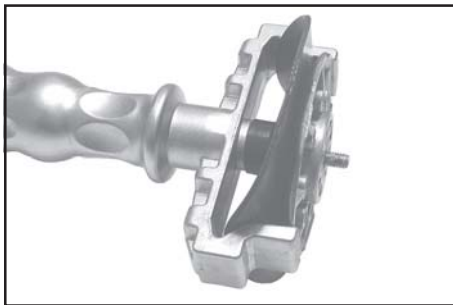
- ☞ **Achtung:** Doppelmembrane bestehend aus zwei Einzelmembranen! Membranen mit den bedruckten Seiten nach außen zusammenlegen.
- ➔ Einen Tropfen Klebstoff (OmniFit® 50M oder Loctite® 243) unter den Kopf und auf das Gewinde der Senkschraube geben und anschließend Spannscheibe, Membrane, Stützscheibe und ggf. Distanzscheiben mit dem Pleuel verschrauben.

OmniFit® und Loctite® sind eingetragene Warenzeichen von Henkel Technologies

Austausch der Membrane bei Pumpen ME 4 NT, MZ2(S) NT, ME 8 NT, MD 4 NT, MV 2 NT:



- ☞ Membrane auf Beschädigung kontrollieren und ggf. erneuern.
- ➔ Membrane vorsichtig seitlich anheben.
- ☞ Kein spitzes oder scharfkantiges Werkzeug verwenden um die Membrane anzuheben.
- ➔ Mit dem Membranschlüssel unter die Membrane zur Stützscheibe durchgreifen.
- ➔ Die Membranstützscheibe mit dem Membranschlüssel lösen und zusammen mit der Membrane und der Membranspannscheibe abschrauben.
- ☞ Lässt sich die alte Membrane schwer von der Membranstützscheibe trennen, in Benzin oder Petroleum lösen.
- ➔ Auf eventuell vorhandene Distanzscheiben zwischen Membranstützscheibe und Pleuel achten. Die Distanzscheiben je Zylinder **getrennt** halten, gleiche Anzahl wieder einbauen.
- ☞ Zu wenig Distanzscheiben: Pumpe erreicht Enddruck nicht; zu viele Distanzscheiben: Pumpe schlägt an, Geräusch.

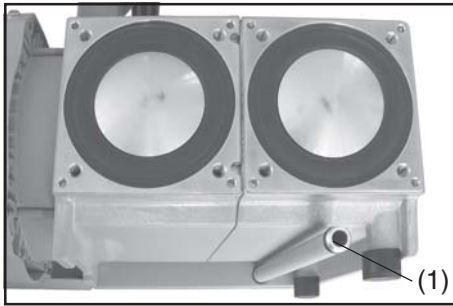


- ➔ Neue Membrane zwischen Membranspannscheibe mit Vierkantverbindungsschraube und Membranstützscheibe einlegen.
- ☞ **Achtung:** Doppelmembrane. Membranen mit den bedruckten Seiten nach außen zusammenlegen (nicht MZ 2S NT).
- ☞ **Achtung:** Membrane mit der hellen Seite in Richtung der Membranspannscheibe einlegen (nur MZ 2S NT).
- ☞ Auf korrekte Position der Vierkantverbindungsschraube der Membranspannscheibe in der Führung der Membranstützscheibe achten.
- ➔ Membrane seitlich anheben und vorsichtig mit Membranspannscheibe und Membranstützscheibe in den Membranschlüssel einstecken.
- ☞ Beschädigung der Membrane vermeiden, Membrane nicht zu stark knicken.

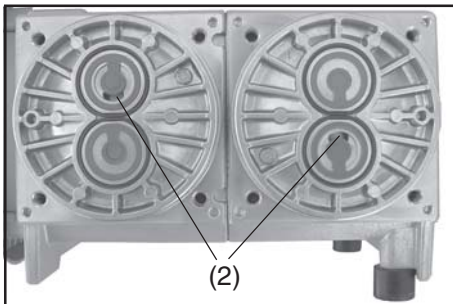


- ☞ Auf eventuell vorhandene Distanzscheiben achten, nicht entfernen, gleiche Anzahl wieder zwischen Stützscheibe und Pleuel einbauen.
- ➔ Membranspannscheibe, Membrane, Membranstützscheibe und ggf. Distanzscheiben mit dem Pleuel verschrauben.
- ☞ Optimales Drehmoment für die Membranstützscheibe: **6 Nm**, ggf. Drehmomentschlüssel verwenden. Drehmomentschlüssel auf Membranschlüssel aufstecken (Sechskant Größe 6).

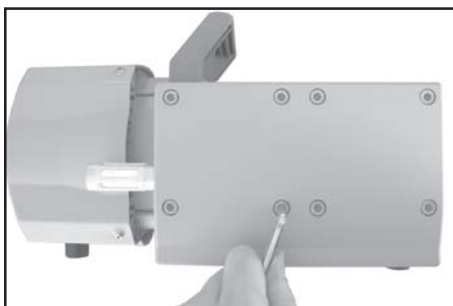
Montage der Pumpenköpfe



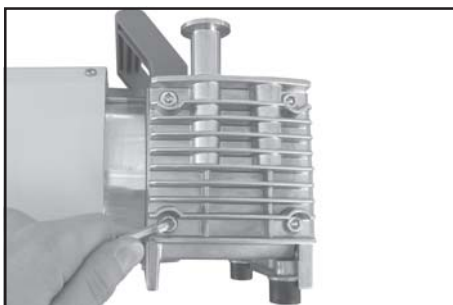
- ➔ Membranen in eine Position bringen, in der sie zentrisch und plan in der Auflagefläche der Gehäuseöffnung liegen.
- ➔ **ME 8 NT, MD 4 NT, MV 2 NT:** Bei der Montage des Gehäusedeckels das Verbindungsrohr (1) unter der Pumpe zwischen den beiden Gehäusedeckeln einbauen. Auf eine korrekte Position der Dichtringe (bei Beschädigung ersetzen) in den Nuten des Rohres achten. Verbindungsrohr in die Bohrung am Gehäusedeckel einstecken. Das Verbindungsrohr kann nach der Montage Spiel aufweisen.



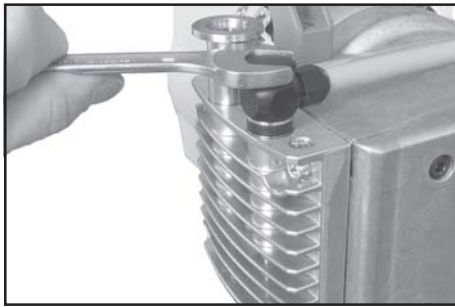
- Montage in umgekehrter Reihenfolge wie Demontage.
- ➔ Kopfdeckel, Ventile, O-Ringe (nicht ME 8 NT) und Gehäusedeckel montieren.
 - ☞ Darauf achten, dass die Membrane mittig liegt, so dass sie gleichmäßig zwischen Gehäuse und Kopfdeckel eingeklemmt wird.
 - ➔ Kopfdeckel aufsetzen.
 - ☞ Orientierung des Kopfdeckels: Die Nase am Kopfdeckel auf die Kerbe im Gehäusedeckel hin ausrichten.
 - ➔ Ventile in die Ventilsitze einlegen, ggf. O-Ringe einlegen.
 - ☞ Dabei auf die **korrekte Lage der Ventile** achten: Auslassseite: runde zentrische Öffnung unter Ventil; Einlassseite: nierenförmige Öffnung (2) im Kopfdeckel neben Ventil.
 - ➔ **Nur MZ 2D NT:** Einlegen der weißen PTFE-Ventile: Auslassseite 1. Stufe und Einlassseite 2. Stufe (siehe Abbildung).



- ➔ Gehäusedeckel aufsetzen.
- ☞ Lässt sich der Gehäusedeckel nicht aufsetzen, die Ausrichtung des Kopfdeckels korrigieren, sodass die Nase am Kopfdeckel in die Kerbe des Gehäusedeckels einrastet.
- ➔ **ME 8 NT, MD 4 NT, MV 2 NT:** Das Verbindungsrohr (1) unter der Pumpe zwischen den beiden Gehäusedeckeln einbauen.
- ➔ Die Zylinderschrauben mit Innensechskant diagonal versetzt zuerst leicht anziehen, dann festziehen.
- ☞ Nicht auf Anschlag festziehen, Drehmoment: **12 Nm**.



Montage des Verbindungsschlauchs (ME 4 NT, MZ 2(D, S) NT)



- ➔ Mit Gabelschlüssel Verschraubungen mit Verbindungsschlauch in die Pumpenköpfe einschrauben. Ggf. mit Gabelschlüssel SW 20 gehalten.

- ➔ Die Membranpumpe auf die andere Pumpenseite legen, ggf. die Pumpe geeignet abstützen, und die Wartung der restlichen Pumpenköpfe analog zu obiger Beschreibung durchführen.

Erreicht die Pumpe nicht das angegebene Endvakuum:

- ☞ Die Pumpe erreicht den angegebenen Wert des Enddrucks nach Membran- oder Ventilwechsel erst nach einem Einlauf von mehreren Stunden.
- ☞ Im Falle ungewöhnlicher Geräuschentwicklung Pumpe sofort abschalten und Lage der Spannscheiben überprüfen.

Liegen die Werte nach dem Membran- und Ventilwechsel weit von den spezifizierten Werten entfernt und ergibt sich durch das Einlaufen keine Änderung:
Zuerst Verschraubung der Verbindungsschläuche an den Pumpenköpfen überprüfen, ggf. Schöpfraum erneut überprüfen.

Austausch der Gerätesicherung

⚠ WARNUNG

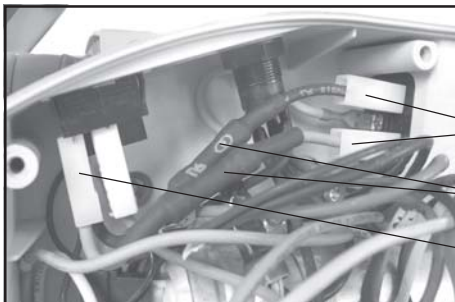


Der Austausch der Gerätesicherungen muss durch eine **Elektrofachkraft** erfolgen. Vor dem Öffnen des Klemmkastens Pumpe ausschalten und Netzstecker ziehen. Anschließend 2 Minuten warten, bis sich die Kondensatoren entladen haben. Nach erfolgtem Sicherungsaustausch die elektrische Sicherheit der Pumpe überprüfen! Ursache des Fehlerfalls vor der erneuten Inbetriebnahme ermitteln und beseitigen.



Die Schmelzsicherungen (6,3A träge) sind in Kabel (1, blau und schwarz) im Klemmkasten integriert. Zum Austausch der Sicherungen die kompletten Kabel austauschen (befestigt mit Flachsteckhülsen (2)).

- ➔ Zum Austausch der Sicherung den Klemmkastendeckel öffnen (Torx-Schraubendreher TX20) und das Kabel mit der defekten Sicherung abziehen (Flachsteckhülsen (2), siehe Abbildung). Neues Kabel aufstecken und Klemmkastendeckel festschrauben.



Bestellnummer Sicherungssatz NT.....63 65 42

⚠ WARNUNG

Unbedingt beachten: Sicherheit der Pumpe nach dem Austausch der Sicherung überprüfen, insbesondere

- **Schutzleiterwiderstand: $\leq 160 \text{ m}\Omega$ ($I \geq 25 \text{ AAC}$)** (100m Ω Pumpe + 60m Ω Zuleitung)
- **Isolationswiderstand: $\geq 2 \text{ M}\Omega$ ($U = 500 \text{ VDC}$)**
- **Hochspannungsprüfung: $< 3 \text{ mA}$ über einen Zeitraum von 2 s (1560 VAC)**

Hinweise zur Einsendung ins Werk

Reparatur - Rückgabe - DKD-Kalibrierung

HINWEIS

Die Verantwortung für die Sicherheit und die Gesundheit unserer Mitarbeiter sowie gesetzliche Vorschriften machen es zwingend erforderlich, dass das Formblatt "**Unbedenklichkeitsbescheinigung**" für alle Produkte, die an uns zurückgesandt werden, von dazu autorisiertem Fachpersonal vollständig ausgefüllt und unterschrieben wird.

Eine Kopie sollte per Telefax oder Brief vorab an uns gesandt werden, damit die Information **vor** dem Eintreffen des Produkts vorliegt. Das Original muss den Frachtpapieren beifügt werden.

Ohne Vorliegen der vollständig ausgefüllten Unbedenklichkeitsbescheinigung ist eine Annahme der Sendung und Reparatur / DKD-Kalibrierung nicht möglich, die Sendung wird ggf. zurückgewiesen.

! VORSICHT

Bei Kontakt mit Chemikalien, radioaktiven, gesundheits- und umweltgefährdenden Stoffen muss das Produkt vor der **Einsendung ins Werk** dekontaminiert werden:

- Schicken Sie uns das Produkt **zerlegt und gereinigt** zusammen mit einer Dekontaminationsbescheinigung zu.
- Falls Sie diese **Dekontamination** nicht selbst durchführen können, wenden Sie sich bitte an einen Industrieservice (Anschriften teilen wir Ihnen gern auf Anfrage mit).
- Oder Sie ermächtigen uns zu **Ihren Lasten** das Produkt einer Industriereinigung zu schicken.

Um das Produkt zügig und wirtschaftlich reparieren zu können, benötigen wir ferner eine genaue Beschreibung der Beanstandung und der Einsatzbedingungen.

Kostenvoranschläge werden nur auf ausdrücklichen Wunsch und nur gegen Berechnung erstellt. Bei Reparaturauftragserteilung oder Erwerb eines neuen Produkts anstatt der Reparatur, werden die angefallenen Kosten nicht berechnet, bzw. berechnete Kosten gutgeschrieben.

- **Sollten Sie aufgrund des Kostenvoranschlags keine Reparatur wünschen, senden wir das Produkt ggf. demontiert und unfrei zurück!**

Um eine Reparatur durchführen zu können, ist in vielen Fällen eine **Reinigung der Komponenten im Werk** erforderlich.

Diese Reinigung führen wir umweltschonend auf wässriger Basis durch. Dabei kann es durch Waschmittel, Ultraschall und mechanische Beanspruchung zu einer Beschädigung des Lacks kommen. Bitte geben Sie im Formblatt der Unbedenklichkeitsbescheinigung an, ob Sie in diesem Fall eine **Nachlackierung zu Ihren Lasten** wünschen.

Darüberhinaus tauschen wir auf Ihren Wunsch auch optisch nicht mehr ansprechende Teile aus.

HINWEIS

Beim **Versand** der Produkte ist, falls zutreffend, zu beachten:

- Produkt dekontaminieren und reinigen.
- Alle Öffnungen luftdicht verschließen.
- Produkt sicher verpacken, ggf. Originalverpackung anfordern (nur gegen Berechnung), und vollständig kennzeichnen, insbesondere Unbedenklichkeitsbescheinigung beifügen.

Wir sind sicher, dass Sie für diese Maßnahmen, deren Anforderung und Aufwand außerhalb unserer Einflussmöglichkeiten liegen, Verständnis haben.

Verschrottung und Entsorgung:

Das gesteigerte Umweltbewußtsein und die verschärften Vorschriften machen eine geordnete Verschrottung und Entsorgung eines nicht mehr gebrauchts- und reparaturfähigen Produkts zwingend erforderlich.

- Sie können uns ermächtigen, zu **Ihren Lasten** das Produkt geordnet zu entsorgen.

Unbedenklichkeitsbescheinigung

Erklärung zur Sicherheit, gesundheitlichen Unbedenklichkeit und Altölentsorgung.

Die Sicherheit und Gesundheit unserer Mitarbeiter, die Gefahrstoffverordnung GefStoffV, die Vorschriften zur Sicherheit am Arbeitsplatz und die Vorschriften zur Altölentsorgung machen es erforderlich, dass dieses Formblatt für alle Produkte, insbesondere Pumpen, Pumpstände, Mess- und Regelgeräte, die an uns zurückgeschickt werden, ausgefüllt wird. **Ohne Vorliegen des vollständig ausgefüllten Formblatts ist eine Reparatur / DKD-Kalibrierung nicht möglich.**

- a) Eine **vollständig ausgefüllte Kopie dieses Formblatts** soll per Telefax (+49)9342/59880 oder Brief vorab an uns gesandt werden, so dass die Information vorliegt, bevor das Produkt eintrifft. **Eine weitere Kopie soll dem Produkt beigelegt werden.** Ggf. ist auch die Spedition zu informieren (**GGVE, GGVS, RID, ADR**).
- b) Unvollständige Angaben oder Nichteinhalten dieses Ablaufs führen zwangsläufig zu beträchtlichen Verzögerungen in der Abwicklung. Bitte haben Sie Verständnis für Maßnahmen, die außerhalb unserer Einflussmöglichkeiten liegen, und helfen Sie mit, den Ablauf zu beschleunigen.
- c) **Bitte unbedingt vollständig ausfüllen.**

<p>1. Produkt (Typ):</p> <p>2. Serien-Nr.:</p> <p>3. Medien, mit denen das Produkt in Kontakt kam, bzw. die prozessbedingt entstehen konnten:</p> <p>3.1 Name, chemische Bezeichnungen, ggf. Formel:</p> <p>a)</p> <p>b)</p> <p>c)</p> <p>d)</p> <p>3.2 Wichtige Informationen und Vorsichtsmaßnahmen, z. B. Gefahrklasse:</p> <p>a)</p> <p>b)</p> <p>c)</p> <p>d)</p> <p>4. Erklärung zur Gefährlichkeit der Stoffe (bitte Zutreffendes abzeichnen):</p> <p><input type="checkbox"/> 4.1 für ungefährliche Stoffe:</p> <p>Wir versichern für das o. g. Produkt, dass</p> <ul style="list-style-type: none"> - keine toxische, ätzende, mikrobiologische, explosive, radioaktive oder sonstwie gefährliche Kontamination erfolgte. - das Produkt frei von gefährlichen Stoffen ist. - das Öl entleert bzw. eventuelle Medienrückstände entfernt wurden. <p><input type="checkbox"/> 4.2 für gefährliche Stoffe:</p> <p>Wir versichern für das o. g. Produkt, dass</p> <ul style="list-style-type: none"> - alle toxischen, ätzenden, mikrobiologischen, explosiven, radioaktiven oder anderweitig gefährlichen Stoffe, die mit dem Produkt gepumpt wurden oder in Kontakt kamen, in 3.1 aufgelistet sind und alle Angaben vollständig sind. - das Produkt vorschriftsmäßig <p><input type="checkbox"/> gereinigt <input type="checkbox"/> dekontaminiert <input type="checkbox"/> sterilisiert wurde.</p>	<p>5. Transportweg / Spediteur:</p> <p>.....</p> <p>Tag der Einsendung an VACUUBRAND:</p> <p>.....</p> <p>Wir wünschen bei Lackschäden eine Nachlackierung bzw. bei optisch nicht mehr ansprechenden Teilen einen Austausch gegen Berechnung (siehe "Hinweise zur Einsendung ins Werk"):</p> <p><input type="checkbox"/> ja <input type="checkbox"/> nein</p> <p>Wir erklären, dass alle anwendbaren Maßnahmen getroffen wurden:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Das Öl aus der Pumpe wurde abgelassen. Achtung: Altölentsorgung beachten! - Das Pumpeninnere wurde gereinigt. - Die Saug- und Drucköffnung des Produkts wurden verschlossen. - Das Produkt wurde sicher verpackt (ggf. Originalverpackung [nur gegen Berechnung] anfordern) und vollständig gekennzeichnet. - Der Spediteur wurde (wenn vorgeschrieben) über die Gefährlichkeit der Sendung informiert. <p>Wir versichern, dass wir gegenüber VACUUBRAND für jeden Schaden, der durch unvollständige oder unrichtige Angaben entsteht, haften und VACUUBRAND gegenüber eventuell entstehenden Schadensansprüchen Dritter freistellen.</p> <p>Es ist uns bekannt, dass wir gegenüber Dritten, hier insbesondere mit der Handhabung/Reparatur des Produkts betrauten Mitarbeitern der VACUUBRAND, gemäß § 823 BGB direkt haften.</p> <p>Unterschrift:</p> <p>Name:</p> <p>Position:</p> <p>Firmenstempel:</p> <p>Datum:</p>
--	---

VACUUBRAND GMBH + CO KG
 -Vakuumtechnik im System-
 © 2003 VACUUBRAND GMBH + CO KG Printed in Germany

D-97866 Wertheim - Postfach 1664
 D-97877 Wertheim - Alfred-Zippe-Str. 4
 Tel. (+49)9342 / 808-0 - Fax (+49)9342 / 59880





**Konformitätserklärung
Declaration of conformity
Déclaration de conformité**

Membranpumpe / Diaphragm pump / Pompe à membrane

**ME 4 NT (73 10 00, 73 10 01, 73 10 02) 230V
MZ 2 NT (73 20 00, 73 20 01, 73 20 02) 230V
MZ 2D NT (73 22 00, 73 22 01, 73 22 02) 230V
MZ 2S NT (73 21 00) 230V
ME 8 NT (73 40 00, 73 40 01, 73 40 02) 230V
MD 4 NT (73 60 00, 73 60 01, 73 60 02) 230V
MV 2 NT (73 80 00, 73 80 01, 73 80 02) 230V**

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

2006/95/EG

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

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

Managementsysteme / Management systems / Systèmes de Management

EN ISO 9001, EN ISO 14001 (1997-2006)

Wertheim, 20.03.2007

.....
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

Wir wollen unsere Kunden durch unsere technischen Schriften informieren und beraten. Die Übertragbarkeit von allgemeinen Erfahrungen und Ergebnissen unter Testbedingungen auf den konkreten Anwendungsfall hängt jedoch von vielfältigen Faktoren ab, die sich unserem Einfluss entziehen. Wir bitten deshalb um Verständnis, dass aus unserer Beratung keine Ansprüche abgeleitet werden können. Die Übertragbarkeit ist daher im Einzelfall vom Anwender selbst sehr sorgfältig zu überprüfen.

VACUUBRAND GMBH + CO KG
-Vakuumtechnik im System-

D-97866 Wertheim - Postfach 1664
D-97877 Wertheim - Alfred-Zippe-Str. 4

© 2007 VACUUBRAND GMBH + CO KG Printed in Germany 99 91 55 Tel. (++49)9342 / 808-0 - Fax (++49)9342 / 808-450

