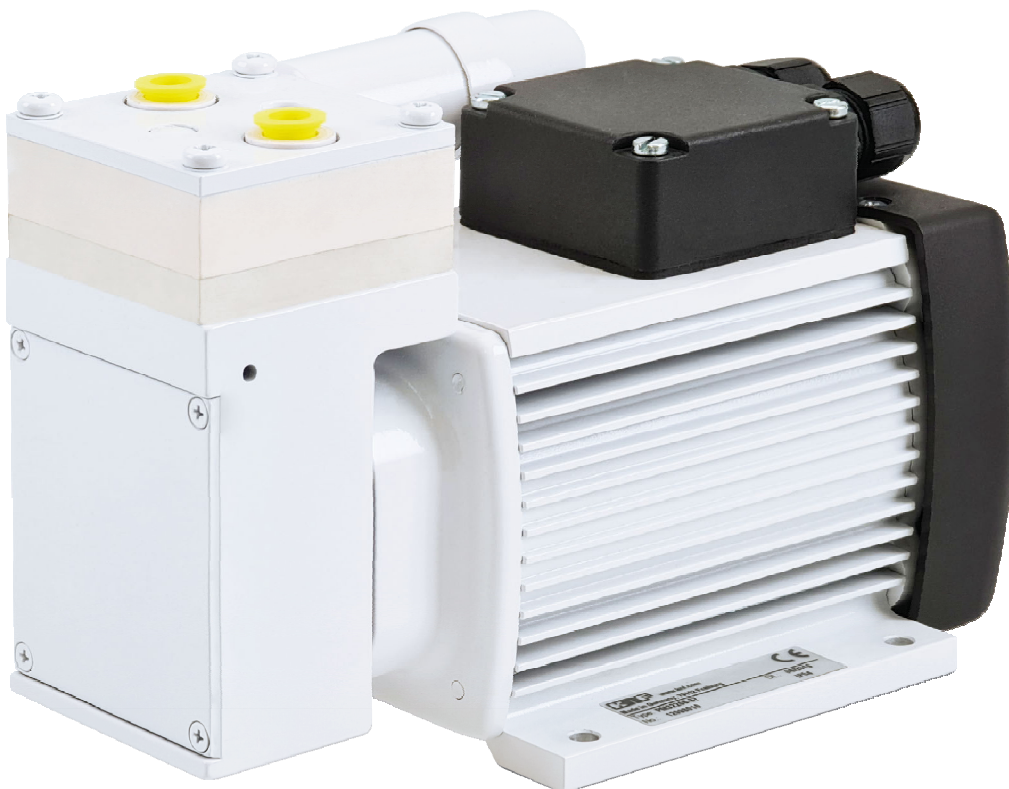


Analysen-Membranpumpe Serie MP[®]

MP31 Ersatz für MP30

Betriebsanleitung
Version 1.00.01



**Sehr geehrter Kunde,**

wir haben diese Betriebsanleitung so aufgebaut, dass alle für das Produkt notwendigen Informationen schnell und einfach zu finden und zu verstehen sind.

Sollten trotzdem Fragen zu dem Produkt oder dessen Anwendung auftreten, zögern Sie nicht und wenden Sie sich direkt an **M&C** oder den für Sie zuständigen Vertragshändler. Entsprechende Kontaktadressen finden Sie im Anhang dieser Betriebsanleitung.

Bitte nutzen Sie auch unsere Internetseite www.mc-techgroup.com für weitergehende Informationen zu unseren Produkten. Wir haben dort die Betriebsanleitungen und Produktdatenblätter der **M&C** – Produkte sowie weitere Informationen in deutsch und englisch und für einen Download hinterlegt.

Diese Betriebsanleitung erhebt keinen Anspruch auf Vollständigkeit und kann technischen Änderungen unterliegen.

© 03/2021 **M&C TechGroup** Germany GmbH. Reproduktion dieses Dokumentes oder seines Inhaltes ist nicht gestattet und bedarf der ausdrücklichen Genehmigung durch **M&C**.

Version: 1.00.01

Dies ist die Original Betriebsanleitung.

Inhalt

1	Allgemeine Hinweise	4
2	Konformitätserklärung	4
3	Sicherheitshinweise	5
4	Garantie	5
5	Verwendete Begriffsbestimmungen und Signalzeichen	6
6	Verwendung	8
6.1	Bestimmungsgemäße Verwendung	8
6.2	Nicht bestimmungsgemäße Verwendung.....	8
7	Anwendungsbereich	9
8	Sicherheit	10
9	Technische Daten	11
9.1	Umgebungsbedingungen	11
10	Abmessungen	12
11	Warenempfang und Lagerung	13
11.1	Typenschild und Seriennummer.....	14
12	Installationshinweise	14
12.1	Mechanisch	14
12.2	Elektrisch.....	15
12.3	Pneumatisch.....	16
13	Inbetriebnahme	17
14	Außerbetriebnahme	18
15	Wartung	18
15.1	Instandhaltungsplan	19
15.2	Wechsel der Membrane, Ventilplatten und Dichtringe	19
16	Reinigung	23
17	Fehlersuche	24
18	Rücksendung	25
19	Entsorgung	25
20	Ersatzteilliste	26
21	Anhang	26

Abbildungsverzeichnis

Abbildung 1	Förderleistung MP31.....	9
Abbildung 2	Abmessungen MP31.....	12
Abbildung 3	Typenschild auf dem Gehäuse	14
Abbildung 4	Markierung zur korrekten Montage	19
Abbildung 5	Schnittzeichnung Pumpenkopf MP31	20
Abbildung 6	Position der Tellerfeder auf dem Gewindebolzen	21
Abbildung 7	Druckplattenschrauben (1-2-3-4) und Kopfdeckelschrauben (A-B) anziehen.....	22

Firmenzentrale

M&C TechGroup Germany GmbH ♦ Rehhecke 79 ♦ 40885 Ratingen ♦ Deutschland

Telefon: +49 - 2102 - 935 - 0

E - mail: info@mc-techgroup.com

Website: www.mc-techgroup.com

1 ALLGEMEINE HINWEISE

Das in dieser Betriebsanleitung beschriebene Produkt wurde in einem sicherheitstechnisch einwandfreien und geprüften Zustand ausgeliefert. Für den sicheren Betrieb und zur Erhaltung dieses Zustandes müssen die Hinweise und Vorschriften dieser Betriebsanleitung befolgt werden. Weiterhin sind der sachgemäße Transport, die fachgerechte Lagerung und Aufstellung sowie sorgfältige Bedienung und Instandhaltung notwendig.

Für den bestimmungsgemäßen Gebrauch dieses Produktes sind alle erforderlichen Informationen für das Fachpersonal in dieser Betriebsanleitung enthalten.

2 KONFORMITÄTSERKLÄRUNG

Im Sinne der Maschinenrichtlinie 2006/42/EG sind die Pumpen unvollständige Maschinen und daher als nicht verwendungsfähig anzusehen. Die Inbetriebnahme der unvollständigen Maschine ist so lange untersagt, bis festgestellt wurde, dass die Maschine, in die die unvollständige Maschine eingebaut werden soll, den Bestimmungen der Maschinenrichtlinie 2006/42/EG entspricht. Die folgenden grundlegenden Anforderungen der Richtlinie 2006/42/EG nach Anhang I (allgemeine Grundsätze) werden angewandt und eingehalten:

Allgemeine Grundsätze Nr. 1

Da diese unvollständigen Maschinen Einbaugeräte sind, müssen die Netzanschlüsse und Einrichtungen zum Trennen und Ausschalten der unvollständigen Maschine sowie Überstrom- und Überlastschutzeinrichtungen beim entsprechenden Einbau berücksichtigt werden.

Darüber hinaus muss beim Einbau ein Berührungsschutz gegen bewegte und heiße Teile, soweit vorhanden, vorgesehen werden.

Die Pumpen entsprechen der Richtlinie 2011/65/EU.

Die folgenden harmonisierten Normen werden erfüllt:

DIN EN 55014-1/2
DIN EN 60204-1
DIN EN 50581
DIN EN 61000-3-2/3

3 SICHERHEITSHINWEISE

Beachten Sie nachfolgende grundlegende Sicherheitsvorkehrungen bei Montage, Inbetriebnahme und Betrieb des Gerätes:

Vor Inbetriebnahme und Gebrauch des Gerätes die Bedienungsanleitung lesen. Die in der Betriebsanleitung aufgeführten Hinweise und Warnungen sind zu befolgen.

Arbeiten an elektrotechnischen Geräten dürfen nur von Fachpersonal nach den zur Zeit gültigen Vorschriften ausgeführt werden.

Zu beachten sind die Forderungen der VDE 0100 bei der Errichtung von Starkstromanlagen mit Nennspannungen bis 1000V sowie Ihre relevanten Standards und Vorschriften.

Beim Anschluss des Gerätes auf die richtige Netzspannung gemäß Typenschildangaben achten.

Schutz vor Berührung unzulässig hoher elektrischer Spannungen:

Vor dem Öffnen des Gerätes muss dieses spannungsfrei geschaltet werden. Dies gilt auch für eventuell angeschlossene externe Steuerkreise.

Das Gerät nur in zulässigen Temperatur- und Druckbereichen einsetzen. Details entnehmen Sie bitte dem technischen Datenblatt oder der Betriebsanleitung.

Auf wettergeschützte Aufstellung achten. Weder Sonne, Regen noch Flüssigkeiten direkt aussetzen.

Die Pumpe darf nicht in explosionsgefährdeten Bereichen betrieben werden;

Installation, Wartung, Kontrolle und eventuelle Reparaturen sind nur von befugten Personen unter Beachtung der einschlägigen Bestimmungen auszuführen.

4 GARANTIE

Bei Ausfall des Gerätes wenden Sie sich bitte direkt an **M&C**, bzw. an Ihren **M&C**-Vertragshändler. Bei fachgerechter Anwendung übernehmen wir vom Tag der Lieferung an 1 Jahr Garantie gemäß unseren Verkaufsbedingungen. Verschleißteile sind hiervon ausgenommen. Die Garantieleistung umfasst die kostenlose Reparatur im Werk oder den kostenlosen Austausch des frei Verwendungsstelle eingesandten Gerätes. Rücklieferungen müssen in ausreichender und einwandfreier Schutzverpackung erfolgen.

5 VERWENDETE BEGRIFFSBESTIMMUNGEN UND SIGNALZEICHEN



Gefahr

Bedeutet, dass Tod, schwere Körperverletzung und/oder erheblicher Sachschaden eintreten **werden**, wenn die entsprechenden Vorsichtsmaßnahmen nicht getroffen werden.



Warnung

Bedeutet, dass Tod, schwere Körperverletzung und/oder erheblicher Sachschaden eintreten **können**, wenn die entsprechenden Vorsichtsmaßnahmen nicht getroffen werden.



Vorsicht

Bedeutet, dass eine leichte Körperverletzung eintreten **kann**, wenn die entsprechenden Vorsichtsmaßnahmen nicht getroffen werden.

Vorsicht

Ohne Warndreieck bedeutet, dass ein Sachschaden eintreten **kann**, wenn die entsprechenden Maßnahmen nicht getroffen werden.



Hinweis

Dies sind wichtige Informationen über das Produkt oder den entsprechenden Teil der Betriebsanleitung, auf die in besonderem Maße aufmerksam gemacht werden soll.

Qualifiziertes Fachpersonal

Dies sind Personen, die mit der Aufstellung, der Inbetriebnahme, der Wartung sowie dem Betrieb des Produktes vertraut sind und über die notwendigen Qualifikationen durch Ausbildung oder Unterweisung verfügen.



Elektrische Spannung!

Schützen Sie sich vor Kontakten mit unzulässig hohen elektrischen Spannungen.



Giftig!

Bedeutet, dass hierbei in ungünstigen Fällen Lebensgefahr besteht. Die geeigneten Maßnahmen zur Gefahrenreduzierung und zum persönlichen Schutz sind UNBEDINGT durchzuführen.



Ätzend!

Lebendes Gewebe, aber auch viele Materialien werden bei Kontakt mit dieser Chemikalie zerstört.

Dämpfe nicht einatmen und Berührung mit Haut, Augen und Kleidung vermeiden!



Bedeutet "Warnung vor heißer Oberfläche".

Achtung, Verbrennungsgefahr! Nicht die Flächen berühren, vor denen dieses Warnzeichen warnt.



Schutzhandschuhe benutzen!

Bei Arbeiten mit Chemikalien, scharfen Gegenständen oder extremen Temperaturen ist ein ausreichender Handschutz unvermeidbar.



Schutzbrille tragen!

Bedeutet, dass hier Gefahren für die Augen der Bedienperson oder von Umstehenden bestehen können. Dies können insbesondere mechanische oder chemische Gefahren sein, z.B. Partikel- oder Flüssigkeits-Spritzer. Bitte benutzen Sie geeignete Schutzbrille.



Schutzkleidung benutzen!

Bei Arbeiten mit Chemikalien, scharfen Gegenständen oder extremen Temperaturen ist ein ausreichender Körperschutz unvermeidbar.



Fußschutz benutzen.

6 VERWENDUNG

Die Membranpumpe **MP31** ersetzt die MP30.

Das Modell **MP31** ist mit einer neuen Lagerung, einer neuen Membrane und einer neuen Zwischenplatte ausgestattet.

Die Membranpumpe **MP31** ist zur 100% ölfreien Förderung korrosiver Gase geeignet. Sie ist in Ihrer Leistung und Konstruktion speziell auf die Problemstellung in der Analysetechnik ausgelegt. Die Pumpe ist gasdicht und arbeitet wartungsfrei.

6.1 BESTIMMUNGSGEMÄßE VERWENDUNG

Die **MP31** ist ausschließlich für die Förderung von Gasen und Dämpfen bestimmt.

Die Pumpe darf nur unter den in Kapitel 9 beschriebenen Betriebsparametern und -bedingungen eingebaut und betrieben werden.

Die Pumpe darf nur in vollständig montiertem und angeliefertem Zustand betrieben werden.

Die Pumpe darf nur Medien fördern, die verträglich sind mit den medienberührten Komponenten.

Es dürfen nur Gase und Dämpfe verwendet werden, die stabil bleiben bei den in der Pumpe auftretenden Drücken und Temperaturen.

6.2 NICHT BESTIMMUNGSGEMÄßE VERWENDUNG

Die **MP31** darf nicht in explosionsfähiger Atmosphäre betrieben werden.

Die Membranpumpe **MP31** ist nicht geeignet zur Förderung von:

- Stäuben
- Flüssigkeiten
- Aerosol
- Biologischen und mikrobiologischen Substanzen
- Brennstoff
- Explosivstoffen und feuergefährlichem Material
- Fasern
- Oxidationsmittel
- Lebensmittel

Pumpen mit Kondensatormotor sind nicht für den Betrieb mit Frequenzumrichter vorgesehen.

7 ANWENDUNGSBEREICH

Das geförderte Gas bleibt analytisch rein durch die absolut schmierstofffrei arbeitende Pumpe. Ein spezielles Membran- und Ventilsystem gewährleistet Wartungsfreiheit und eine lange Standzeit. Die Pumpe ist für 230 V oder 115 V Netzversorgung verfügbar. Die MP31 besitzt eine Förderleistung von 7,5 NI/min bei atmosphärischem Druck. Der Leistungsbereich ist druckseitig auf max. 2,5 bar abs. begrenzt (siehe Kapitel 9).

Anwendungsbeispiel:

- Fördern von Gasen und Dämpfen mit einer Temperatur von +5 bis + 40 °C



Warnung

Materialschäden durch unbekannte Fördermedien

Unbekannte Fördermedien können die Materialien der Pumpe angreifen und zerstören.

- Prüfen Sie die Verträglichkeit der Materialien von Pumpenkopf, Membrane und Ventilen mit den unbekanntem Fördermedien.

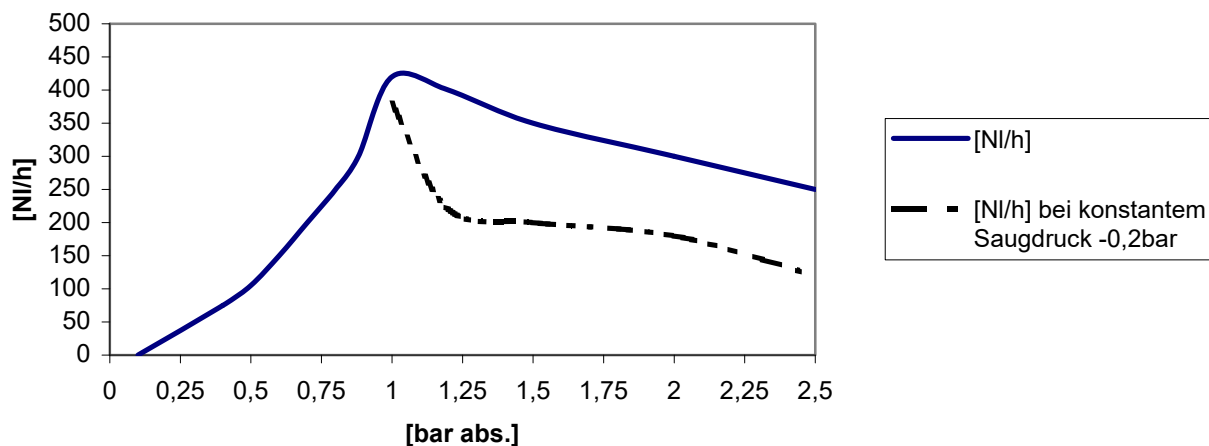


Abbildung 1 Förderleistung MP31

8 SICHERHEIT

Bezüglich der Sicherheit bei der Verwendung der Membranpumpen **MP31** ist folgendes zu beachten:

Die Pumpe darf nur für den bestimmungsgemäßen Gebrauch eingesetzt werden (siehe Kapitel 6.1.).

Stellen Sie sicher, dass das Personal die Betriebsanleitung, besonders das Kapitel Sicherheit gelesen und verstanden hat.

Die Pumpen dürfen nicht in explosionsgefährdeter Umgebung bzw. zur Förderung eines explosionsgefährdeten Mediums eingesetzt werden.

Stellen Sie sicher, dass nur geschultes und unterwiesenes Personal oder Fachpersonal an den Pumpen arbeitet. Dies gilt insbesondere für Montage, Anschluss und Instandhaltungsarbeiten.

Beim Anschluss anderer Komponenten an die Pumpe sind die pneumatischen Bedingungen unbedingt zu beachten (siehe Kapitel 9).

Beim Anschluss der Pumpe an das elektrische Netz sind die relevanten Sicherheitsvorschriften zu beachten.

Beachten Sie bei allen Arbeiten an den Pumpen und beim Betrieb die Vorschriften zur Unfallverhütung und zur Sicherheit.

Die Verträglichkeit der Pumpenmaterialien gegenüber dem zu fördernden Medium sind vor dem Einsatz der Pumpe zu prüfen und die Sicherheitsvorschriften für die zu verwendenden Medien einzuhalten.

Beim Fördern giftiger Medien sind die anlagenspezifischen und sicherheitsrelevanten Bestimmungen zu befolgen (MAK-Werte).

Das geförderte Medium ist sicher abzuleiten.

Vermeiden Sie eine Berührung der Köpfe und Gehäuseteile, da die Pumpe sich im Betrieb erhitzt.

Der standardmäßige interne Thermoschalter schützt die Pumpe vor Überlastung. Die Pumpe springt nach Abkühlung automatisch wieder an. Durch geeignete Maßnahmen sind hieraus entstehende Gefahrensituationen zu vermeiden.

Stellen Sie sicher, dass durch die Strömung bei offenen Gasanschlüssen, Geräuscheinwirkungen oder durch heiße, korrosive, gefährliche und umweltgefährdende Gase keine Gefährdungen entstehen.

Achten Sie darauf, dass zu jeder Zeit eine EMV-gerechte Installation der Pumpe gewährleistet ist und hierdurch keine Gefahrensituation entstehen kann.

Beachten Sie, dass die zulässige Umgebungstemperatur (Kapitel 9.1) und der maximal zulässige Betriebsüberdruck (siehe Kapitel 9) der Pumpe nicht überschritten wird.



Warnung

**Warnung**

Bei Bruch der Membrane und/oder Undichtigkeit vermischt sich das geförderte Medium mit der Luft in der Umgebung und/oder im Pumpengehäuse. Stellen Sie sicher, dass hieraus keine Gefahrensituation entstehen kann. Beachten Sie beim Fördern gefährlicher Medien die Sicherheitsbestimmungen im Umgang mit diesen Medien.

Stellen Sie sicher, dass die Temperatur des Mediums jederzeit ausreichend unter der Zündtemperatur des Mediums liegt, um eine Entzündung oder Explosion zu verhindern. Dies gilt auch für außergewöhnliche Betriebssituationen.

9 TECHNISCHE DATEN

Membranpumpe	MP31/230 V	MP31/115 V
Artikel-Nr.	02P1510	02P1510a
Spannungsversorgung	230 V 50 Hz ±10 %	115 V 60 Hz ±10 %
Leistung	70 W	
Stromaufnahme	0,45 A	0,7 A
Schutzart	IP54 - DIN 40050	
Förderleistung max.	7,5 NI/min drucklos	
Betriebsdruck	0,14 bis max. 2,5 bar abs.	
Gastemperatur	+5 bis +40 °C	
Umgebungstemperatur	+5 bis +40 °C	
Lagertemperatur	-15 bis +60 °C	
Gas-Anschlüsse	G 1/8" i nach DIN ISO 228/1*	
Elektrischer Gerätestandard	EN 61010 Teil 1	
Medium berührte Teile Pumpenkopf Membrane Ventile	PVDF, 1.4571 CR, PTFE beschichtet FFPM	
Gewicht	3,1 kg	3,3 kg

* Die Maße und Bezeichnung der Einschraubgewinde entsprechen der jeweils gültigen Norm. Die Toleranzen der Gewindenormen sind auf Metallgewinde abgestimmt und können nicht auf Kunststoffgewinde angewendet werden.

Werkstoffkürzel nach ISO 1629 und 1043.1

Die Volumenmaßeinheiten NI/h bzw. NI/min beziehen sich auf die DIN 1343 und basieren auf diesen Standardbedingungen: 0 °C, 1013 mbar.

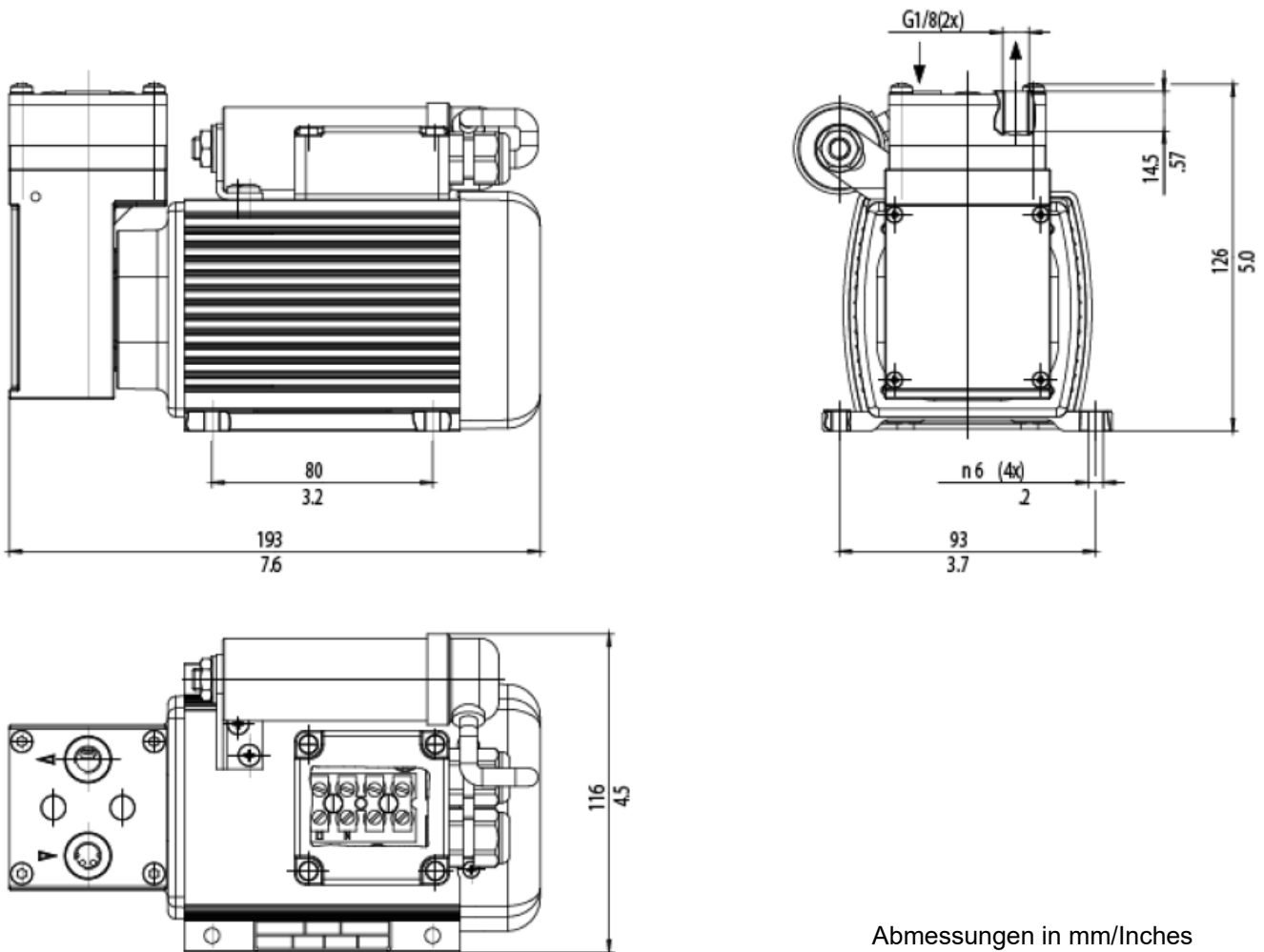
9.1 UMGEBUNGSBEDINGUNGEN

Während des Betriebes sind folgende Umgebungsbedingungen einzuhalten:

- Umgebungstemperaturbereich im Betrieb: +5 bis + 40 °C.
- Die Pumpen sind vor Wasser- und Staubeinwirkung zu schützen.
- Im Betrieb muss eine ausreichende Kühlluftzufuhr gewährleistet sein.
- Die **MP31** darf nicht in explosionsgefährdeten Bereichen bzw. zur Förderung eines explosionsgefährdeten Mediums verwendet werden. Die Pumpen sind standardmäßig in der Schutzart IP54 ausgeführt.

10 ABMESSUNGEN

Die folgenden Abbildungen zeigen die Abmessungen der Pumpen **MP31**.



Abmessungen in mm/Inches

Abbildung 2 Abmessungen MP31

11 WARENEMPfang UND LAGERUNG



Vorsicht

Personen und/oder Sachschäden durch unsachgemäßen Transport der Pumpe

Durch falschen oder unsachgemäßen Transport kann die Pumpe herunterfallen, beschädigt werden oder Personen verletzen.

- Verwenden Sie gegebenenfalls geeignete Hilfsmittel (Tragegurt, Hebevorrichtung, etc.)
- Tragen Sie eine passende persönliche Schutzausrüstung (z. B. Sicherheitsschuhe, Sicherheitshandschuhe).



Vorsicht

Verletzungsgefahr durch scharfe Kanten an der Verpackung

Durch Greifen an Ecken bzw. beim Öffnen der Verpackung besteht die Möglichkeit zur Verletzung durch Schneiden an scharfen Kanten.

- Tragen Sie eine passende persönliche Schutzausrüstung (z. B. Sicherheitsschuhe, Sicherheitshandschuhe).

- Die Membranpumpe und eventuelles Sonderzubehör sofort nach Ankunft vorsichtig aus der Versandverpackung herausnehmen und Lieferumfang gemäß Lieferschein überprüfen;
- Ware auf eventuelle Transportschäden überprüfen und gegebenenfalls Ihren Transportversicherer unmittelbar über vorliegende Schäden informieren;



Hinweis

Die Lagerung der Membranpumpe sollte in einem geschützten frostfreien Raum erfolgen.

Achten Sie vor der Inbetriebnahme darauf, dass die Pumpe die Umgebungstemperatur erreicht hat.

11.1 TYPENSCHILD UND SERIENNUMMER

Das Typenschild mit der Seriennummer befindet sich am Gehäuse der MP31 auf der Montageplatte.



Abbildung 3 Typenschild auf dem Gehäuse

12 INSTALLATIONSHINWEISE

Bei der Installation sind die Vorschriften zur Unfallverhütung und zur Sicherheit - auch für den späteren Betrieb - zu beachten. Unbedingt sind die Hinweise in Kapitel 8 zu berücksichtigen.

Für die zu fördernden Medien sind die entsprechenden Sicherheitsvorschriften zu beachten.



Hinweis

Um einen störenden Wärmestau zu vermeiden, sollte die Pumpe von Wärmequellen entfernt und frei belüftet eingebaut werden.

Bei der Montage im Freien muss die Pumpe in ein Schutzgehäuse, im Winter frostfrei und im Sommer ausreichend belüftet, eingebaut werden. Direkte Sonneneinstrahlung ist zu vermeiden.



Hinweis

Pumpen enthalten mechanisch bewegte Teile, die zu Vibrationen führen können. Um Beschädigungen an der Pumpe und an peripheren Komponenten/Einrichtungen zu vermeiden sowie die akustische Geräuschentwicklung auf ein Minimum zu begrenzen, ist für eine geeignete Schwingungsentkopplung zu sorgen. Hierfür sind von M&C z.B. Schwingungsdämpfer lieferbar.

Dies gilt ausdrücklich auch für den Anschluss der Messgasleitungen an den Pumpenkopf.

12.1 MECHANISCH

- Entnehmen Sie die Befestigungsabmessungen aus Abbildung 2.
- Das Lüfterrad benötigt ausreichende Kühlluft. Achten Sie bei der Montage der Pumpe, dass das Lüfterrad ausreichend Kühlluft ansaugen kann.

- Die Pumpen an der höchsten Stelle im System und/oder mit dem Pumpenkopf nach unten weisend montieren, damit sich kein Kondensat im Pumpenkopf ansammelt - das erhöht die Betriebsdauer.

12.2 ELEKTRISCH



Gefahr

Lebensgefahr durch Stromschlag

- Lassen Sie die Pumpe nur von autorisierter Fachkraft anschließen.
- Lassen Sie die Pumpe nur anschließen, wenn die elektrische Versorgung spannungsfrei ist.

**Qualifiziertes
Fachpersonal**



Bei elektrischen Montagearbeiten müssen die entsprechenden Sicherheitsbestimmungen berücksichtigt werden. Vor dem Anschließen der Pumpe ist die Spannungsfreiheit der elektrischen Versorgung sicherzustellen.

- Der Schutzleiter ist am Pumpenmotor anzuschließen.
- Eine Vorrichtung zur Trennung des Pumpenmotors vom elektrischen Netz ist in die elektrische Installation einzubauen (nach EN 60335-1).

Der Versorgungsstromkreis sollte mit einer zur Stromaufnahme korrespondierenden Sicherung versehen werden (Überstromschutz, Stromaufnahme siehe Kapitel 9).



Warnung

Die Daten der Versorgungsspannung sind mit den Daten auf dem Typenschild zu vergleichen. Eine Abweichung der Spannung um $\pm 10\%$ ist zulässig.

Die Pumpen derart montieren, dass ein Berühren der spannungsführenden Teile (z.B. elektrischer Anschluss, eventuell Motorwicklungen) ausgeschlossen ist.



12.3 PNEUMATISCH



Vorsicht

Personenschaden oder Sachschaden durch weggeschleuderte Verschlussstopfen



Der Verschlussstopfen auf der Druckseite der Pumpe kann bei Nichtentfernen durch den entstehenden Überdruck im Betrieb weggeschleudert werden.

- Entfernen Sie den Verschlussstopfen bei der Installation.
- Tragen Sie passende persönliche Schutzausrüstung



Hinweis

An die Pumpe anzuschließende Komponenten müssen auf die pneumatischen Daten der Pumpe ausgelegt sein.

1. Schutzstopfen aus den Gasanschlussgewinden entfernen (Gewindegröße G 1/8").
2. Zubehörteile wie Schlauchanschlussverschraubungen werden mit Dichtband in die Anschlussgewinde geschraubt (bei Verwendung von **M&C** Verschraubungen, z.B. Artikel-Nr. 05V1045, ist kein Dichtband nötig).
3. Saug- und Druckleitung anschließen.



Hinweis

Schlauchanschlüsse für Messgaseingang und Ausgang nicht vertauschen; Die Anschlüsse sind entsprechend gekennzeichnet.

Nach dem Anschließen aller Leitungen ist die Dichtigkeit zu überprüfen.

Beim Anschluss der Schläuche an die optional erhältlichen Schlauchanschlussverschraubungen ist folgendes zu beachten:



Hinweis

Die Dichtigkeit des Anschlusses kann nur gewährleistet werden, wenn der Anschlussschlauch eine gerade Abschlusskante hat (Verwendung eines Schlauchschneiders).

4. Überwurfmutter der Klemmring-Verschraubung linksdrehend lösen; Es ist darauf zu achten, dass die Mutter vorsichtig von dem Verschraubungskörper entfernt wird, damit der lose in der Mutter befindliche Klemmring nicht verloren geht;
5. Überwurfmutter über den Anschlussschlauch schieben;
6. Klemmring, mit dem dickeren Wulst zur Mutter weisend, auf den Anschlussschlauch schieben;
7. Schlauch auf den Stützrippe in dem Verschraubungskörper aufstecken;
8. Überwurfmutter handfest anziehen.

Der Schlauch ist nun abrutschsicher und druckfest montiert.

Anschlussverschraubungen für DN 4/6 oder DN 6/8 sind optional durch M&C lieferbar

9. Saug- und Druckleitung so verlegen, dass kein Kondensat in die Pumpe fließen kann.

13 INBETRIEBNAHME



Verbrennungen durch heiße Pumpenteile und/oder heißes Medium

Während oder nach Betrieb der Pumpe können gegebenenfalls einige Pumpenteile heiß sein.

- Lassen Sie die Pumpe nach dem Betrieb abkühlen.
- Ergreifen Sie Schutzmaßnahmen gegen die Berührung heißer Teile.



Warnung

Verletzung der Augen

Bei zu starker Annäherung an den Ein-/Auslass der Pumpe können die Augen durch das anstehende Vakuum/den anstehenden Überdruck verletzt werden.

- Schauen Sie während des Betriebs nicht in den Pumpenein- und -auslass.



Warnung

Gefahrensituationen durch automatisches Anspringen des Motors

Der standardmäßige interne Thermoschalter schützt die Pumpe vor Überlastung. Die Pumpe springt nach Abkühlung automatisch wieder an.

- Ergreifen Sie geeignete Maßnahmen, um hieraus entstehende Gefahrensituationen zu vermeiden.

Betreiben Sie die Pumpe nur unter den Betriebsparametern und Betriebsbedingungen, die in Kapitel 9 beschrieben sind.

Stellen Sie den bestimmungsgemäßen Gebrauch der Pumpe (siehe Kapitel 6.1) sicher

Schließen Sie den nicht bestimmungsmäßigen Gebrauch (siehe Kapitel 6.2) der Pumpe aus.

Beachten Sie die Informationen zur Sicherheit in Kapitel 8.

Die Pumpen sind Einbaugeräte. Vor ihrer Inbetriebnahme muss sichergestellt werden, dass die Maschinen bzw. Anlagen, in welche die Pumpen eingebaut wurden, den einschlägigen Bestimmungen entsprechen.

Berstgefahr des Pumpenkopfs durch übermäßige Druckerhöhung

- Überschreiten Sie den zulässigen Betriebsdruck (siehe Kapitel 9) nicht.
- Wenn der Druck über den maximal zulässigen Betriebsdruck der Pumpe ansteigt: Stellen Sie die Pumpe sofort ab und beheben sie die Störung. (Siehe Kapitel 17)
- Drosseln oder regulieren Sie die Luftmenge bzw. Gasmenge nur auf der saugseitigen Leitung, um ein Überschreiten des maximal zulässigen Betriebsdrucks zu vermeiden
- Wenn die Luftmenge oder Gasmenge auf der druckseitigen Leitung gedrosselt oder reguliert wird, achten Sie darauf, dass an der Pumpe der maximal zulässige Betriebsüberdruck nicht überschritten wird.
- Achten Sie darauf, dass der Pumpenauslass nicht verschlossen oder eingengt wird.



Warnung

Gefahr gefährlicher Gasmischungen im Pumpenbetrieb, wenn Membrane bricht.



Warnung

Bei einem Bruch der Membrane vermischt sich das Medium mit der Luft im Kompressorgehäuse bzw. in der Umgebung.

- Legen Sie die Pumpe sofort still.
- Wechseln Sie die Membrane vor einem Weiterbetrieb (Siehe Kapitel 15.2 Wechsel der Membrane, Ventilplatten und Dichtringe)

14 AUßERBETRIEBNAHME



Hinweis

Der Aufstellort der Membranpumpe muss auch in der Zeit, in der das Gerät abgeschaltet ist, frostfrei bleiben.

- Bei Außerbetriebnahme (ausschalten der Pumpe) stellen Sie in den Leitungen normalen atmosphärischen Druck her. (Pumpe pneumatisch entlasten).
- Beachten Sie vor Wiederinbetriebnahme am elektrischen Anschluss die betreffenden Normen, Richtlinien, Vorschriften und technischen Standards.
- Prüfen Sie die Pumpe regelmäßig auf äußere Beschädigung oder Leckage.



Warnung

Aggressive Medien

Aggressive Medien führen bei der Außerbetriebnahme zu Verätzungen.

- Spülen Sie die Pumpe unter atmosphärischen Druckbedingungen mit Inertgas. Besteht keine Explosionsgefahr kann auch mit Luft gespült werden.



Aggressive Medienrückstände möglich.



- Tragen Sie Schutzbrille und entsprechende Schutzkleidung bei Demontage, Reparatur oder Reinigung der Pumpe.

15 WARTUNG



Warnung

Verletzungsgefahr durch nicht Verwendung von Originalteilen

Durch nicht Verwendung von Originalteilen geht die Funktion der Pumpe und ihre Sicherheit verloren.

Die Gültigkeit der CE-Konformität erlischt, wenn keine Originalteile verwendet werden.

- Verwenden Sie nur Originalteile von M&C.

Vor der Durchführung von Wartungsarbeiten sind die anlagen- und prozessspezifischen Sicherheitsmaßnahmen zu beachten.

15.1 INSTANDHALTUNGSPLAN

- Prüfen Sie die Pumpe regelmäßig auf äußere Beschädigung oder Leckage.
- Prüfen Sie die Pumpe regelmäßig auf auffällige Veränderungen der Geräusche und Vibrationen.
- Prüfen Sie die Gasanschlüsse regelmäßig auf äußere Beschädigung oder Leckage

15.2 WECHSEL DER MEMBRANE, VENTILPLATTEN UND DICHRINGE



Gesundheitsgefährdung durch gefährliche Stoffe in der Pumpe

Je nach gefördertem Medium sind Verätzungen oder Vergiftungen möglich.

- Tragen Sie bei Bedarf Schutzausrüstung (z. B. Schutzhandschuhe, Schutzbrille)
- Reinigen Sie die Pumpe durch geeignete Maßnahmen

Membrane und Ventilplatten sind die einzigen Verschleißteile der Pumpe.



Hinweis

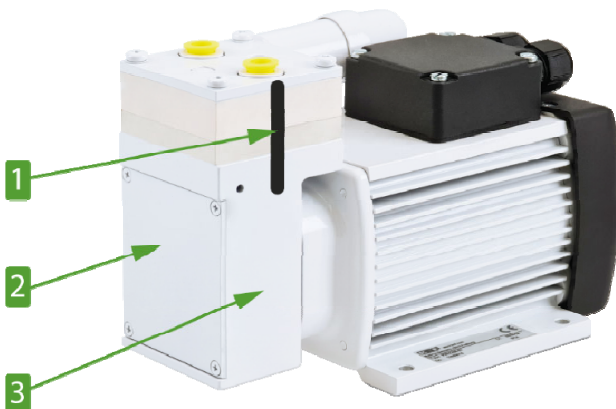
Es ist empfehlenswert Ventilplatten, Membrane und Dichtringe gleichzeitig zu wechseln, um die Sollleistung der Pumpe zu gewährleisten.

Für die Wartung oder Reparatur der Pumpe werden folgende Werkzeuge und Teile benötigt:

- 2 Ventilplatten, 2 Dichtringe und 1 Strukturmembrane nach Ersatzteilliste
- Kreuzschlitzschraubendreher Nr. 2
- Kreuzschlitzschraubendreher Nr. 1
- Filzstift

Pumpenkopf demontieren:

- 1 Kennzeichnen Sie die Stellung von Druckplatte, Kopfdeckel, Zwischenplatte und Gehäuse **3** durch einen durchgehenden Filzstiftstrich **1**.



1 Markierung Filzstift

3 Gehäuse

2 Gehäusedeckel

Abbildung 4 Markierung zur korrekten Montage

2 Der Gehäusedeckel **2** ist mit vier Kopfschrauben befestigt. Lösen Sie diese 4 Kopfschrauben und entfernen Sie den Gehäusedeckel **2**.

Das Gegengewicht ist sichtbar.

Abbildung 5 zeigt die Schnittzeichnung des Pumpenkopfes.

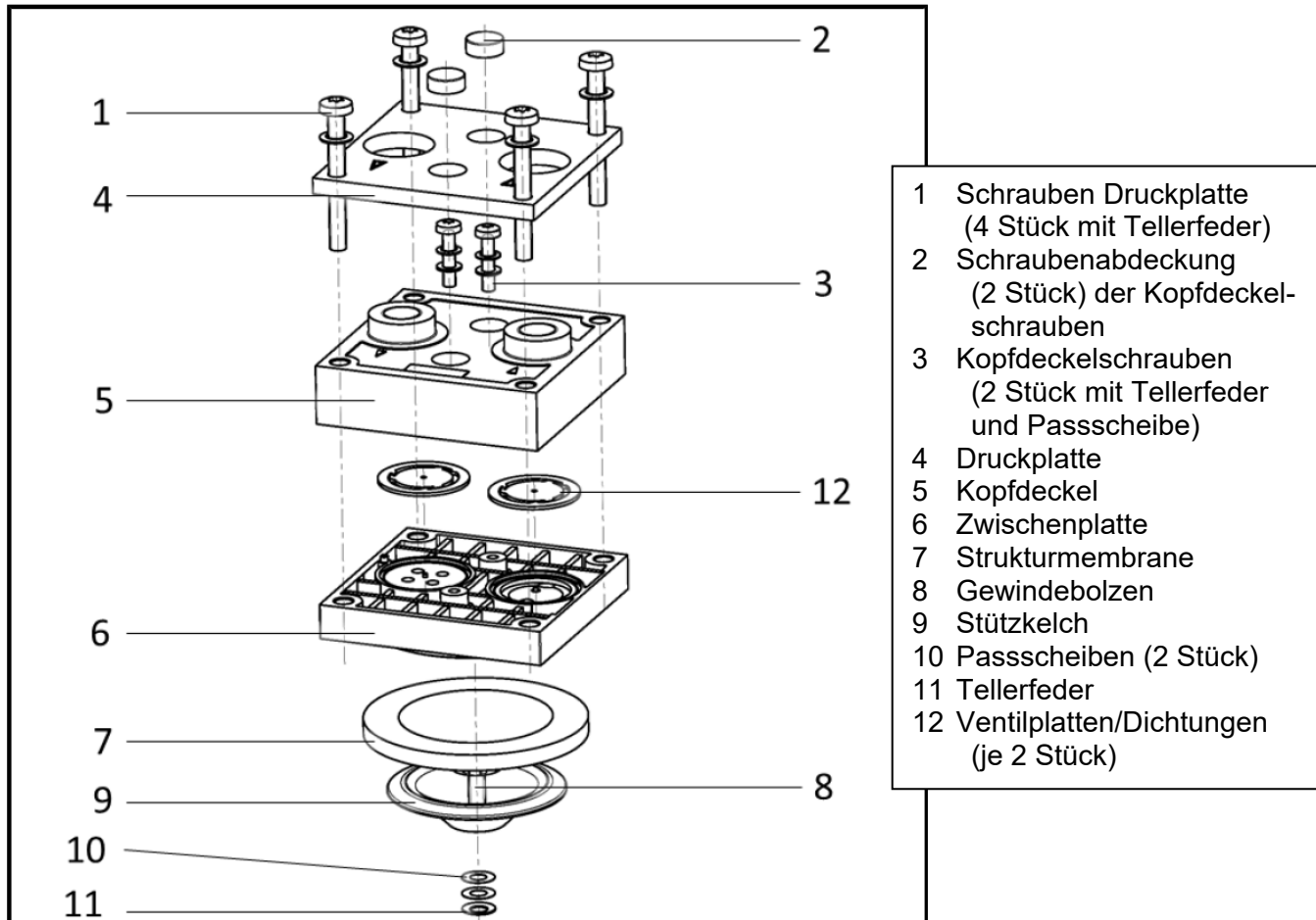


Abbildung 5 Schnittzeichnung Pumpenkopf MP31

3 Lösen Sie die vier Schrauben **1** und entfernen Sie die Druckplatte **4**.

4 Entfernen Sie die Schraubenabdeckungen **2** und lösen Sie die zwei Kopfdeckelschrauben **3**. Nehmen Sie den Kopfdeckel **5** und die Zwischenplatte **6** vom Pumpengehäuse ab.

Die Strukturmembrane **7** ist sichtbar.

Austausch der Strukturmembrane (Nummerierung bezieht sich auf Abbildung 5 und Abbildung 6):

1 Drehen Sie die Pumpe zur Seite; dies verhindert, dass beim Entfernen der Strukturmembrane **7** die Passscheiben **10** und die Tellerfeder **11** in den Pumpenraum fallen.

2 Bewegen Sie die Strukturmembrane **7** durch Drehen des Gegengewichts in den oberen Umkehrpunkt.

3 Heben Sie die Strukturmembrane **7** an den gegenüberliegenden Seitenrändern an. Fassen Sie die Strukturmembrane **7** und schrauben Sie diese gegen den Uhrzeigersinn heraus.

4 Nehmen Sie Stützelch **9**, Passscheiben **10** und Tellerfeder **11** vom Gewindebolzen **8** der Strukturmembrane ab und bewahren Sie diese auf.

5 Kontrollieren Sie alle Teile auf Verunreinigung und reinigen Sie diese gegebenenfalls.

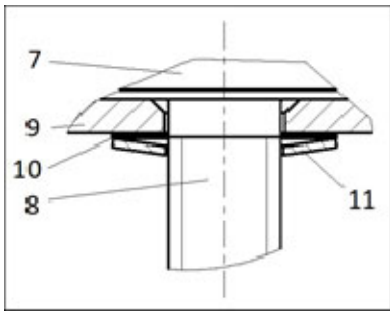


Abbildung 6 Position der Tellerfeder auf dem Gewindebolzen

6 Schieben Sie den Stützkelch **9**, die Passscheiben **10** und die Tellerfeder **11** in dieser Reihenfolge auf den Gewindebolzen **8** der neuen Strukturmembrane **7**.



Hinweis

Der Tellerrand der Tellerfeder **11** muss zur Strukturmembrane gerichtet sein. (Siehe Abbildung 6)

- 7 Bewegen Sie das Pleuel (Verbindungsteil zwischen Antriebswelle und Strukturmembrane) durch Drehen des Gegengewichts in den oberen Umkehrpunkt.
- 8 Schrauben Sie die Strukturmembrane **7** mit Stützkelch **9**, Passscheiben **10** und Tellerfeder **11** im Uhrzeigersinn auf das Pleuel und ziehen Sie diese handfest an.

Wechsel der Ventilplatten und Dichtringe (Nummerierung bezieht sich auf Abbildung 5):

- 1 Entfernen Sie die Ventilplatten/Dichtungen **12** von der Zwischenplatte **6**.
- 2 Prüfen Sie die Ventilsitze, Zwischenplatte **6** und Kopfdeckel **5** auf Verunreinigung und Beschädigung. Reinigen Sie die Teile gegebenenfalls.
- 3 Bei Unebenheiten, Kratzern und Korrosion, kontaktieren Sie M&C und ersetzen Sie die beschädigten Teile durch Originalersatzteile.
- 4 Legen Sie die neue Ventilplatten/Dichtungen **12** in die Ventilsitze der Zwischenplatte **6** ein.
- 5 Setzen Sie den Kopfdeckel **5** entsprechend der Filzstiftmarkierung auf die Zwischenplatte **6**.
- 6 Prüfen Sie die Zentrierung des Kopfdeckels **5** durch leichte seitliche Bewegung.
- 7 Verbinden Sie Kopfdeckel **5** und Zwischenplatte **6**. Schrauben Sie dazu die zwei Kopfdeckelschrauben **3** mit Tellerfeder und Passscheibe ein, bis der Schraubkopf flächig aufsitzt, d.h. gerade bis zum ersten Widerstand. Bringen Sie auf das Gewinde der Schrauben ein wenig Schraubensicherungsmittel auf (Loctite 222 oder vergleichbares Produkt).

Pumpenkopf montieren:

- 1 Setzen Sie den Pumpenkopf entsprechend der Filzstiftmarkierung auf das Gehäuse.
- 2 Setzen Sie die Druckplatte **4** entsprechend der Filzstiftmarkierung auf den Kopfdeckel **5** (Nummerierung bezieht sich auf Abbildung 5).

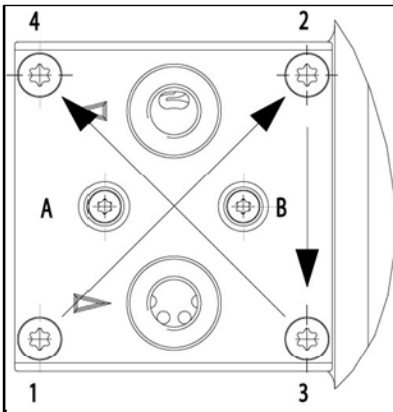


Abbildung 7 Druckplattenschrauben (1-2-3-4) und Kopfdeckelschrauben (A-B) anziehen

- 3 Schrauben Sie die vier Druckplattenschrauben **(1-2-3-4)** mit Tellerfeder ein und ziehen Sie diese über Kreuz in der Reihenfolge 1-2-3-4 mit 1 Nm leicht an.
- 4 Prüfen Sie die Leichtgängigkeit der Pumpe durch Drehen am Gegengewicht.
- 5 Ziehen Sie die vier Druckplattenschrauben **(1-2-3-4)** mit Tellerfeder über Kreuz in der Reihenfolge 1-2-3-4 fest. Anziehdrehmoment: 2,1 Nm.
- 6 Ziehen Sie anschließend die zwei Kopfdeckelschrauben **(A-B)** mit einer weiteren Viertel Umdrehung an (Anziehmoment: 30 Ncm) und bringen Sie die zwei Schraubenabdeckungen an.

Abschließende Schritte:

1. Montieren Sie den Gehäusedeckel.
2. Prüfen Sie die Dichtigkeit von Pumpenkopf und pneumatischen Anschlüssen.
3. Entsorgen Sie die ausgewechselte Strukturmembrane und Ventilplatten/Dichtungen sachgerecht.



Hinweis

Führen Sie einen Dichtigkeitstest durch, um die geforderte Gasdichtheit der Pumpe nach der Instandhaltung sicher zu stellen.



Vergiftungs- und Verletzungsgefahr durch Undichtigkeiten

- Prüfen Sie vor der Wiederinbetriebnahme der Pumpe die Dichtigkeit der Pumpenköpfe und der pneumatischen Anschlüsse. Undichtigkeiten können zu Vergiftungen, Verätzungen oder ähnlichen Verletzungen führen.

16 REINIGUNG



Vorsicht

Verbrennungen durch heiße Pumpenteile

Nach Betrieb der Pumpe können gegebenenfalls Pumpenkopf oder Motor noch heiß sein.

- Lassen Sie die Pumpe nach Betrieb abkühlen



Warnung

Gesundheitsgefährdung durch gefährliche Stoffe in der Pumpe

Je nach gefördertem Medium sind Verätzungen oder Vergiftungen möglich.

- Tragen Sie bei Bedarf Schutzausrüstung (z. B. Schutzhandschuhe, Schutzbrille)
- Reinigen Sie die Pumpe durch geeignete Maßnahmen



Hinweis

Achten Sie bei Reinigungsarbeiten darauf, dass keine Flüssigkeiten ins Gehäuseinnere gelangen.

Beim Ventilplatten- und Membranwechsel sind vor dem Zusammenbau des Pumpenkopfes alle Teile auf Verunreinigung zu kontrollieren und gegebenenfalls zu reinigen. Wenn vorhanden, sollten die Teile vorsichtig mit Druckluft ausgeblasen werden.

17 FEHLERSUCHE



Gefahr

**Qualifiziertes
Fachpersonal**



Lebensgefahr durch Stromschlag

- Lassen Sie alle Arbeiten an der Pumpe nur von einer autorisierten Fachkraft durchführen.
- Trennen Sie die Pumpe von der Stromversorgung, vor Arbeiten an der Pumpe.
- Prüfen und stellen Sie die Spannungsfreiheit sicher.

Lassen Sie die Pumpe abkühlen vor der Fehlersuche.

Die folgenden Anleitungen zur Fehlersuche sind hierarchisch aufgebaut, d.h. praktischerweise in der angegebenen Reihenfolge zu nutzen.

Problem/Anzeige	Mögliche Ursache	Überprüfung/Behebung
Pumpe fördert nicht	Pumpe ist nicht an das elektrische Netz angeschlossen.	Schließen Sie die Pumpe an das elektrische Netz an.
	Keine Spannung im elektrischen Netz.	Prüfen Sie die Raumsicherung und schalten Sie diese ggf. ein.
	Anschlüsse oder Leitungen sind blockiert.	Prüfen Sie die Anschlüsse und Leitungen. Entfernen Sie die Blockierung.
	Externes Ventil ist geschlossen oder Filter verstopft.	Prüfen Sie externe Ventile und Filter.
	Im Pumpenkopf hat sich Kondensat gesammelt.	Trennen Sie die Kondensatquelle von der Pumpe. Spülen Sie die Pumpe bei atmosphärischem Druck einige Minuten mit Luft (falls aus Sicherheitsgründen notwendig: mit einem Inertgas). Montieren Sie die Pumpe an höchster Stelle im System.
	Membrane oder Ventilplatten sind abgenutzt oder defekt.	Wechseln Sie Membrane und Ventilplatten aus (siehe Kapitel 15.2 Wechsel der Membrane, Ventilplatten und Dichtringe).
Förderleistung, Druck oder Vakuum zu niedrig Die Pumpe erreicht nicht die in den Technischen Daten bzw. im Datenblatt angegebene Leistung.	Im Pumpenkopf hat sich Kondensat gesammelt.	Trennen Sie die Kondensatquelle von der Pumpe. Spülen Sie die Pumpe bei atmosphärischem Druck einige Minuten mit Luft (falls aus Sicherheitsgründen notwendig: mit einem Inertgas). Montieren Sie die Pumpe an höchster Stelle im System.
	An der Druckseite steht Überdruck und an der Saugseite gleichzeitig Vakuum oder ein Druck über Atmosphäre an.	Ändern Sie die pneumatischen Bedingungen.

Problem/Anzeige	Mögliche Ursache	Überprüfung/Behebung
Förderleistung, Druck oder Vakuum zu niedrig	Pneumatische Leitungen oder Anschlussteile haben einen zu geringen Querschnitt oder sind gedrosselt.	Koppeln Sie die Pumpe vom System ab, um die Leistungswerte zu ermitteln. Heben Sie gegebenenfalls die Drosselung (z.B. Ventil) auf. Setzen Sie gegebenenfalls Leitungen oder Anschlussteile mit größerem Querschnitt ein.
	An Anschlüssen, Leitungen oder Pumpenkopf treten Leckstellen auf.	Beseitigen Sie die Leckstellen.
	Anschlüsse oder Leitungen sind ganz oder teilweise verstopft.	Prüfen Sie die Anschlüsse und Leitungen. Entfernen Sie verstopfende Teile und Partikel.
	Kopfteile sind verschmutzt.	Reinigen Sie die Kopfbauteile.
	Arbeitsmembran gebrochen	Legen Sie die Pumpe sofort still.
	Membrane oder Ventilplatten sind abgenutzt oder defekt	Wechseln Sie Membrane und Ventilplatten aus (siehe Kapitel 15.2 Wechsel der Membrane, Ventilplatten und Dichtringe).
Pumpe zeigt veränderte Laufgeräusche und Schwingungen	Pumpenlagerung abgenutzt oder defekt	Stellen Sie die Ursache fest. Kontaktieren Sie den M&C-Service.
	Motor abgenutzt oder defekt.	Kontaktieren Sie den M&C-Service.

**Hinweis**

Sollten Sie keinen der angegebenen Fehler feststellen können, obwohl die Pumpe nicht ordnungsgemäß arbeitet, senden Sie die Pumpe zur Überprüfung an M&C zurück.

18 RÜCKSENDUNG

Wenn Sie Ihre Membranpumpe zur Reparatur an den M&C Kundendienst einschicken, dann benötigen wir einen vollständig ausgefüllten RMA Service-Begleitschein. Diesen Begleitschein finden Sie auf unserer Webseite www.mc-techgroup.com unter Service & Support→Rücksendungen.

Dort tragen Sie Angaben über das geförderte Medium, insbesondere über aggressive Fördermedien ein.

Sind mit der Pumpe gefährliche oder hochaggressive Gase gefördert worden, muss die Pumpe vor dem Versand gereinigt werden.

19 ENTSORGUNG

Ist das Gerät am Ende seiner Lebensdauer angekommen, beachten Sie bitte zur fachgerechten Entsorgung die gesetzlichen Bestimmungen und ggf. sonstigen bestehenden Normenregelungen Ihres Landes.

20 ERSATZTEILLISTE

Der Verschleiß- und Ersatzteilbedarf ist von den spezifischen Betriebsgegebenheiten abhängig. Die Mengeneempfehlungen beruhen auf Erfahrungswerten und sind unverbindlich.

Membranpumpe

Typ MP31

(V) Verschleißteile, (E) Empfohlene Ersatzteile, (T) Ersatzteile

		Empfohlene Stückzahl bei Betrieb in Jahren			
		V/E/T	1	2	3
90P1502	Formmembrane MP31	E	1	2	3
90P1507	Ventilplatte/Dichtung MP30/31	E	2	4	6
90P1520	Kopfplatte MP30/31	E	-	1	-
90P1527	Zwischenplatte MP31	E	-	1	-
PVDF Einschraubverschraubungen mit G-Gewinde (ISO 1010031)					
05V1045	Gerade Einschraubverschraubung DN 4/6-G 1/8" a, Werkstoff: PVDF	T	-	-	2
05V1050	Gerade Einschraubverschraubung DN 6/8-G 1/8" a, Werkstoff: PVDF	T	-	-	2
05V6600	Klemmring DN 4/6 PVDF	T	2	2	4
05V6602	Klemmring DN 6/8 PVDF	T	2	2	4
05V6605	Überwurfmutter DN 4/6 PVDF	T	2	2	4
05V6607	Überwurfmutter DN 6/8 PVDF	T	2	2	4

21 ANHANG



Weiterführende Produktdokumentationen können im Internetkatalog unter: www.mc-techgroup.com eingesehen und abgerufen werden.