

# Analysen-Membranpumpe Serie MP<sup>®</sup>

## MP47, MP47/R, MP47/D, MP47-Z, MP47-Z/R,

Betriebsanleitung  
Version 1.01.02





## Sehr geehrter Kunde,

wir haben diese Bedienungsanleitung 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 Bedienungsanleitung.

Bitte nutzen Sie auch unsere Internetseite [www.mc-techgroup.com](http://www.mc-techgroup.com) für weitergehende Informationen zu unseren Produkten. Wir haben dort die Bedienungsanleitungen und Produktdatenblätter aller **M&C** – Produkte sowie weitere Informationen in Deutsch und Englisch für einen Download hinterlegt.

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

© 06/2021 **M&C TechGroup** Germany GmbH. Reproduktion dieses Dokumentes oder seines Inhaltes ist nicht gestattet und bedarf der ausdrücklichen Genehmigung durch **M&C**.

**MP**® ist ein eingetragenes Warenzeichen.

Version: 1.01.02

## Inhalt

|           |  |           |
|-----------|--|-----------|
| <b>1</b>  | <b>Allgemeine Hinweise .....</b>   | <b>4</b>  |
| <b>2</b>  | <b>Konformitätserklärung.....</b>  | <b>4</b>  |
| <b>3</b>  | <b>Sicherheitshinweise .....</b>   | <b>5</b>  |
| <b>4</b>  | <b>Garantie .....</b>  | <b>5</b>  |
| <b>5</b>  | <b>Verwendete Begriffsbestimmungen und Signalzeichen.....</b>                          | <b>6</b>  |
| <b>6</b>  | <b>Einleitung.....</b>   | <b>8</b>  |
| <b>7</b>  | <b>Anwendungsbereich .....</b>   | <b>8</b>  |
| <b>8</b>  | <b>Umgebung.....</b>   | <b>9</b>  |
| 8.1       | Sicherheit.....  | 9         |
| <b>9</b>  | <b>Technische Daten .....</b>  | <b>10</b> |
| <b>10</b> | <b>MP47/R, MP47-Z/R inkl. Nadelventil zur Einstellung der Fördermenge .....</b>        | <b>11</b> |
| <b>11</b> | <b>MP47.../D mit Doppelmembran-Sicherheitssystem/Membranbruch-Überwachung.....</b>     | <b>13</b> |
| 11.1      | Anwendung.....   | 13        |
| 11.2      | Beschreibung.....  | 13        |
| <b>12</b> | <b>Durchflusssensor LPH 125-1-A-SPST mit Verbindungsset an MP47.../D montiert.....</b> | <b>14</b> |
| <b>13</b> | <b>Warenempfang und Lagerung.....</b>  | <b>14</b> |
| <b>14</b> | <b>Installationshinweise .....</b>   | <b>15</b> |
| 14.1      | Mechanisch.....  | 16        |
| 14.2      | Elektrisch.....  | 16        |
| 14.3      | Pneumatisch.....   | 18        |
| <b>15</b> | <b>Versorgungsanschlüsse .....</b>   | <b>18</b> |
| 15.1      | Schlauchanschlüsse.....  | 18        |
| <b>16</b> | <b>Inbetriebnahme.....</b>   | <b>19</b> |
| <b>17</b> | <b>Ausserbetriebnahme .....</b>  | <b>19</b> |
| <b>18</b> | <b>Wartung .....</b>   | <b>20</b> |
| 18.1      | Membranwechsel .....   | 21        |
| 18.2      | Ventilplattenwechsel .....   | 22        |
| 18.3      | Reinigung.....   | 23        |
| <b>19</b> | <b>Fehlersuche .....</b>   | <b>24</b> |
| <b>20</b> | <b>Rücksendung .....</b>   | <b>25</b> |
| <b>21</b> | <b>Entsorgung .....</b>  | <b>25</b> |
| <b>22</b> | <b>Ersatzteilliste.....</b>  | <b>26</b> |
| <b>23</b> | <b>Anhang.....</b>   | <b>27</b> |

## Abbildungsverzeichnis

|             |  |    |
|-------------|--|----|
| Abbildung 1 | Förderleistung MP47 .....                  | 8  |
| Abbildung 2 | Membranpumpe Typ MP47/R.....               | 11 |
| Abbildung 3 | Förderleistung Typ MP47/R.....             | 11 |
| Abbildung 4 | Förderleistung Typ MP47-Z/R.....           | 12 |
| Abbildung 5 | Pumpe MP47.../D mit Standardmotor .....    | 13 |
| Abbildung 6 | Pumpe MP47.../D mit Durchflusssensor ..... | 14 |
| Abbildung 7 | Abmessungen (mm) MP47.....                 | 16 |
| Abbildung 8 | Elektrischer Anschluss der Pumpe.....      | 17 |
| Abbildung 9 | Schnittzeichnung Pumpe MP47 .....          | 21 |

## Firmenzentrale

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

Telefon: 02102 / 935 - 0

Fax: 02102 / 935 - 111

E - mail: [info@mc-techgroup.com](mailto:info@mc-techgroup.com)

[www.mc-techgroup.com](http://www.mc-techgroup.com)

## 1 ALLGEMEINE HINWEISE

Das in dieser Bedienungsanleitung 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 Bedienungsanleitung befolgt werden. Weiterhin ist 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 Bedienungsanleitung enthalten.

## 2 KONFORMITÄTSERKLÄRUNG



Das in dieser Bedienungsanleitung beschriebene Produkt erfüllt die im Folgenden aufgeführten EU – Richtlinien.

### EMV-Richtlinie

Es werden die Anforderungen der EU – Richtlinie 2014/30/EU "Elektromagnetische Verträglichkeit" erfüllt.

### Niederspannungsrichtlinie

Es werden die Anforderungen der EU – Richtlinie 2014/35/EU "Niederspannungsrichtlinie" erfüllt.  
Die Einhaltung dieser EU – Richtlinie wurde geprüft nach DIN EN 61010.

### Konformitätserklärung

Die EU –Konformitätserklärung steht auf der **M&C** – Homepage zum Download zur Verfügung oder kann direkt bei **M&C** angefordert werden.

### 3 SICHERHEITSHINWEISE

#### **Beachten Sie nachfolgende grundlegende Sicherheitsvorkehrungen bei Montage, Inbetriebnahme und Betrieb des Geräts:**

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.

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

Die Membranpumpen MP47, MP47/R, MP47-Z, MP47-Z/R, MP47/D dürfen 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.

Rücklieferungen müssen in ausreichender und einwandfreier Schutzverpackung erfolgen. Siehe hierzu auch Kapitel 20 Rücksendung.

## 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.



Dies sind wichtige Informationen über das Produkt in Bezug auf explosionsfähige Atmosphären.



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!



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.

## 6 EINLEITUNG

Die Membranpumpe **MP47...** 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.

## 7 ANWENDUNGSBEREICH

Alle mit dem Medium in Berührung kommenden Teile der Membranpumpe **MP47...** sind aus PTFE gefertigt. 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, ebenso mit Motor in Ex-Ausführung. Für den Normalanwendungsfall ist die Pumpe **MP47** mit 6 NI/min Förderleistung optimal ausgelegt. Für höheren Leistungsbedarf wählen Sie die **MP47-Z** mit 17 NI/min.

Optional wird die Pumpe **MP47.../R** mit integriertem Nadelventil im Pumpenkopf zur Mengeneinstellung geliefert (siehe separates Datenblatt 10.2).

Für die Membranbruch-Überwachung ist die Pumpe **MP47 .../D** mit einem Doppelmembran-Sicherheitssystem ausgestattet (siehe separates Datenblatt 10.3).

- Fördern von Gasen und Dämpfen mit einer Temperatur von - 30 bis + 80 °C.
- Maximal zulässiger Betriebsüberdruck, Endvakuum, Förderleistung: siehe technische Daten.
- Vor der Verwendung in unbekanntem Fördermedien ist die Verträglichkeit der Materialien von Pumpenkopf, Membrane und Ventilen mit dem Medium zu prüfen.



Hinweis

**Die Membranpumpen der Typenreihe MP47 dürfen keine Flüssigkeiten fördern.**

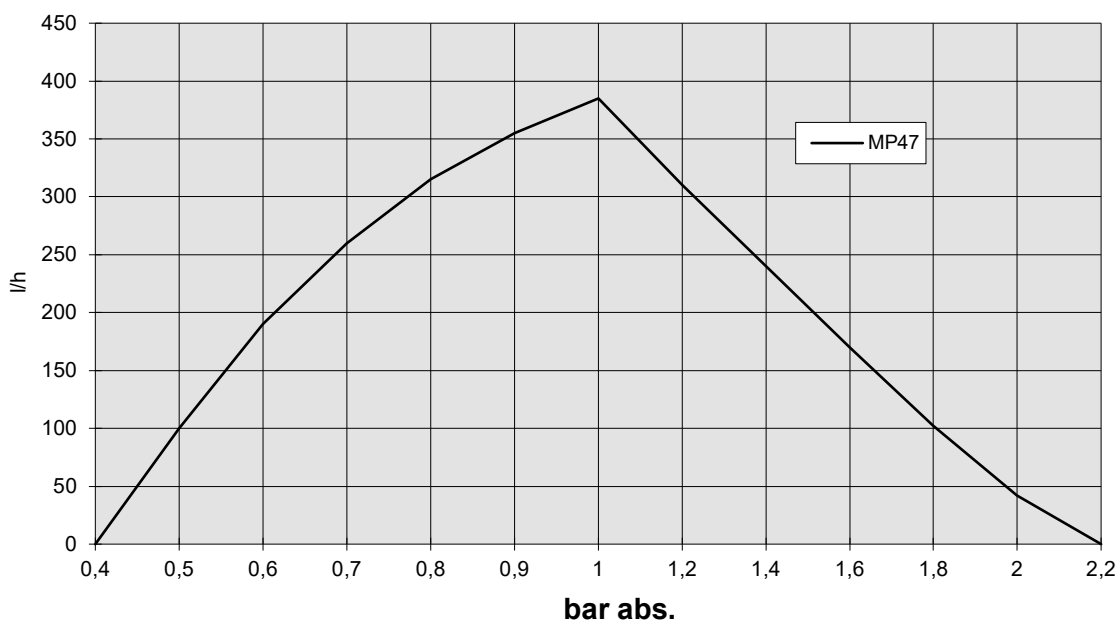


Abbildung 1 Förderleistung MP47



## 8 UMGEBUNG

Während des Betriebes sind folgende Umgebungsbedingungen einzuhalten:

- Umgebungstemperaturbereich im Betrieb: -10 bis + 40 °C.
- Die Pumpen sind vor Wasser- und Staubeinwirkung zu schützen.
- Im Betrieb muss eine ausreichende Kühlluftzufuhr gewährleistet sein.

### 8.1 SICHERHEIT

Die Pumpen **MP47/MP47-Z** sind in der Schutzart **IP20** ausgeführt und bieten keinen Berührungs- und Fremdkörperschutz.



**Es ist unbedingt für einen Schutz von Personen gegen Berührung der unter Spannung stehenden Teile (z. B. elektrische Anschlüsse, eventuell Motorwicklungen) oder sich bewegende Teile (z. B. Lüfter) zu sorgen.**



Die Pumpen sind nicht gegen Wassereinwirkungen geschützt. Auch hierzu müssen, falls relevant, vor der Inbetriebnahme der Pumpe Schutzmaßnahmen ergriffen werden.



**Aggressive Medien möglich.**



**Bei Demontage, Reparatur oder Reinigung der Pumpe Schutzbrille und entsprechende Schutzkleidung tragen!**

Beachten Sie, dass die Pumpen nur für den bestimmungsgemäßen Gebrauch eingesetzt werden dürfen.



**Die an den Pumpen anzuschließenden Komponenten müssen für die pneumatischen Daten der Pumpen ausgelegt sein.  
Beachten Sie beim Anschluss der Pumpen an das elektrische Netz die entsprechenden Sicherheitsregeln.  
Für die zu fördernden Medien sind die entsprechenden Sicherheitsvorschriften zu beachten.**

## 9 TECHNISCHE DATEN

| Membranpumpe                | MP47/230 V   | MP47/115 V      | MP47-Z/230 V              | MP47-Z/115 V    |
|-----------------------------|--|-----------------|---------------------------|-----------------|
| Artikel-Nr.                 | <b>02P1000</b>   | <b>02P1000a</b> | <b>02P1100</b>            | <b>02P1100a</b> |
| Spannung                    | 230 V 50 Hz  | 115 V 60 Hz     | 230 V 50 Hz               | 115 V 60 Hz     |
| Schutzart                   | IP 20 - DIN 40050  |                 |                           |                 |
| Förderleistung max.         | <b>6,0 NI/min</b> drucklos<br>0,85/1,25 bar abs., an Saug- und<br>Druckseite: 2,5 NI/min |                 | <b>17 NI/min</b> drucklos |                 |
| Betriebsdruck               | 0,4 bis 2,2 bar abs.   |                 | 0,1 bis 2,5 bar abs.      |                 |
| Gastemperatur               | -30 bis +80 °C   |                 |                           |                 |
| Umgebungstemperatur         | -10 bis +40 °C   |                 |                           |                 |
| Lagertemperatur             | -15 bis +60 °C   |                 |                           |                 |
| Leistung                    | 110 W  |                 |                           |                 |
| Stromaufnahme               | 0,75 A   | 1,7 A           | 0,75 A                    | 1,7 A           |
| Gasanschlüsse               | G 1/4" i DIN ISO 228/1*  |                 |                           |                 |
| Elektrischer Gerätestandard | EN 61010 Teil 1  |                 |                           |                 |
| Mediumberührte Teile        | PTFE   |                 |                           |                 |
| Betriebsart                 | Dauerbetrieb 100 % ED, Pumpenanlauf nur im drucklosen Zustand                            |                 |                           |                 |
| Gewicht                     | 4,4 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.

## 10 MP47/R, MP47-Z/R INKL. NADELVENTIL ZUR EINSTELLUNG DER FÖRDERMENGE

Zur Einstellung der Fördermenge ist in dem Pumpenkopf ein Nadelventil Typ /R als interner Pumpenbypass eingebaut. Durch die optimale Ventilnadelform kann die Fördermenge in einem großen Bereich eingestellt werden. Alle mediumberührenden Teile bestehen aus PTFE und PVDF. Es sind keine O-Ringe vorhanden.

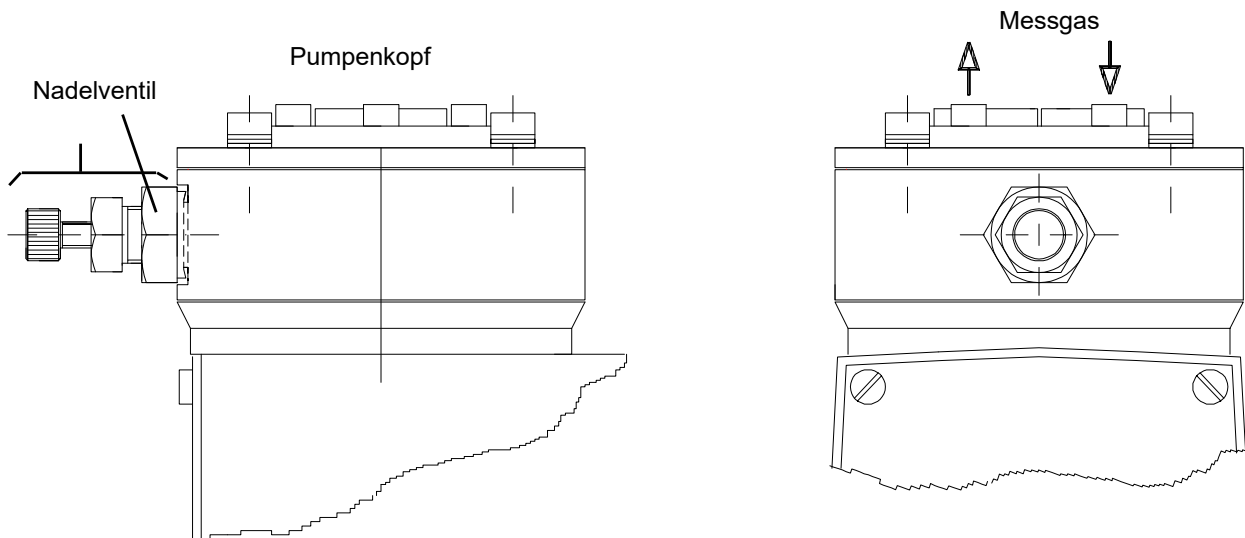


Abbildung 2 Membranpumpe Typ MP47/R

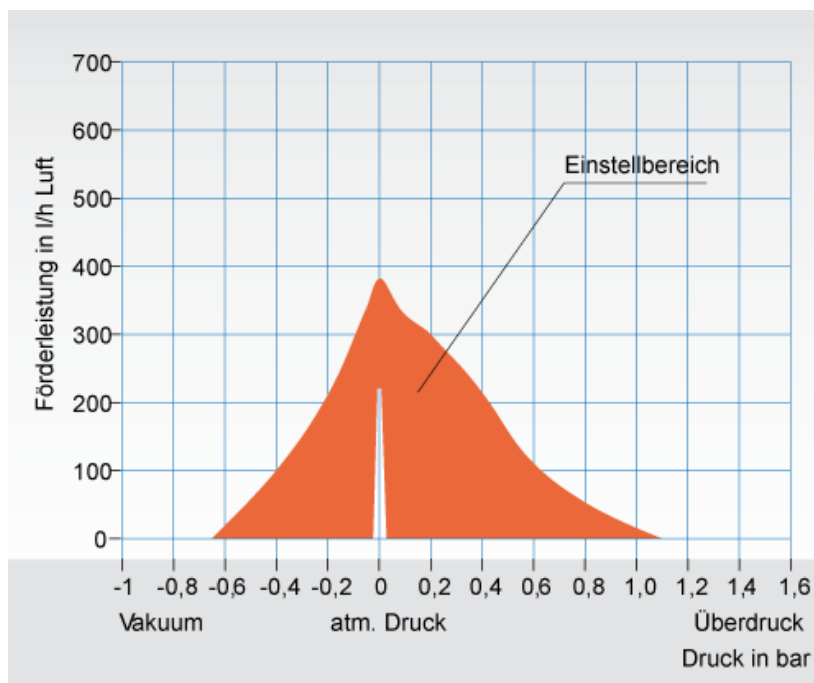


Abbildung 3 Förderleistung Typ MP47/R

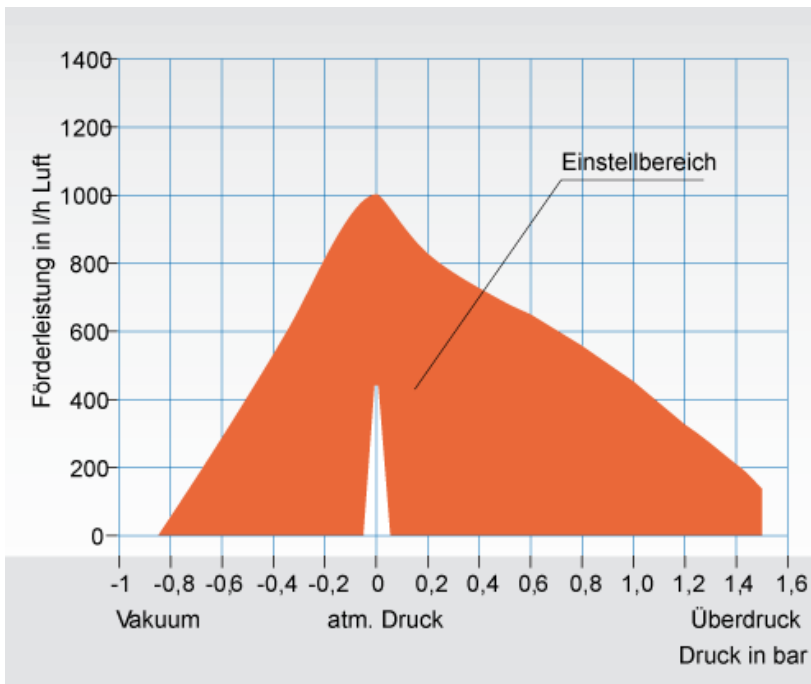


Abbildung 4 Förderleistung Typ MP47-Z/R

## 11 MP47.../D MIT DOPPELMEMBRAN-SICHERHEITSSYSTEM/MEMBRANBRUCH-ÜBERWACHUNG

### 11.1 ANWENDUNG

Bei der Förderung von aggressiven, toxischen oder kohlenwasserstoffhaltigen Gasen ist es aus sicherheitstechnischer Sicht oftmals erforderlich, die Dichtigkeit der Pumpenmembrane kontinuierlich zu überwachen.

### 11.2 BESCHREIBUNG

Für die Pumpen der Serie **MP47...** liefert **M&C** optional eine Membranbruchüberwachung. Unterhalb der Pumpenmembrane wird ein überwachbarer, nach außen durch eine weitere Membrane abgeschlossener Druckraum integriert.

Arbeits- und Sicherheitsmembrane bilden einen druckdichten Sicherheitsraum. Mit einem Durchflusssensor und einem externen Druckmedium wird dieser Sicherheitsraum auf Dichtigkeit überwacht. Bei funktioneller Pumpe besteht kein Überwachungsgas-Verbrauch.

Abmessungen der Analysen-Membranpumpe mit Doppelmembran-Sicherheitssystem Typ **MP47 .../D**

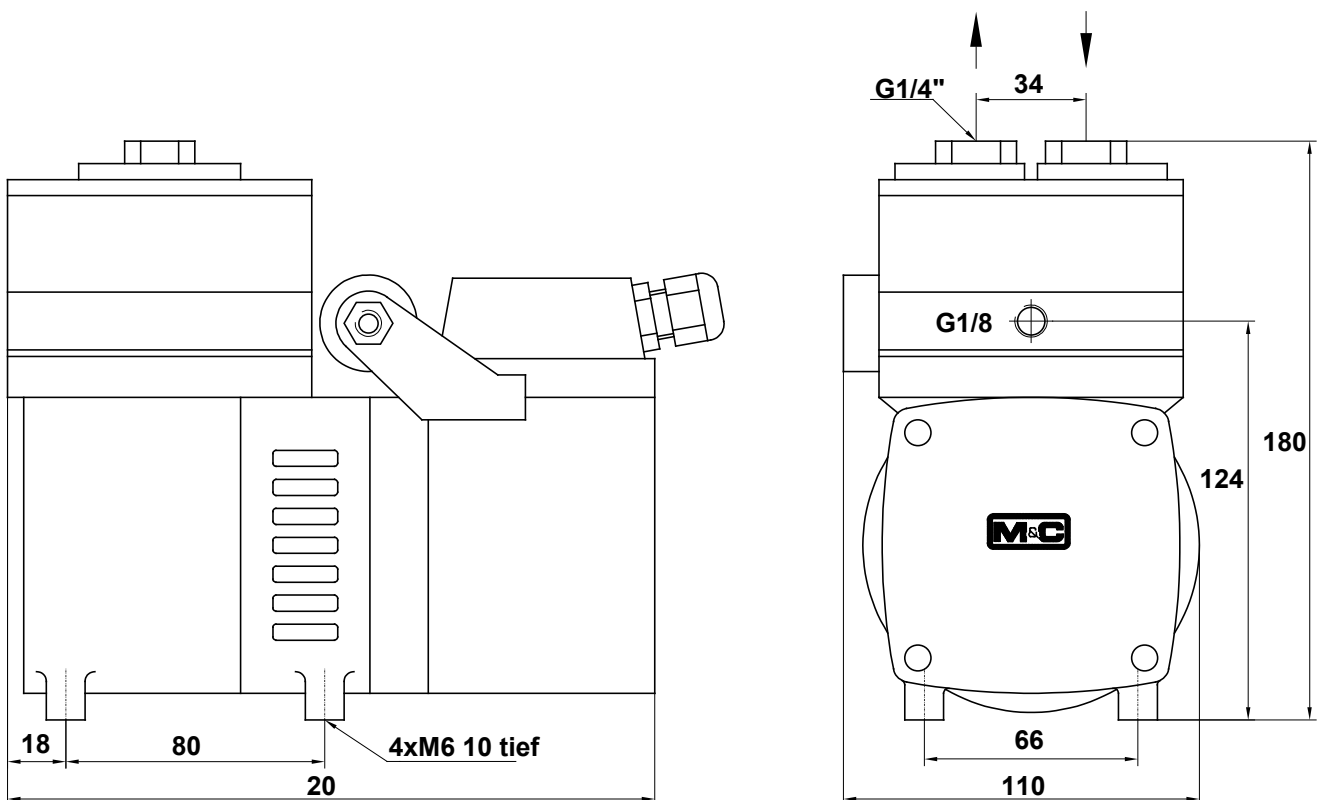


Abbildung 5 Pumpe MP47.../D mit Standardmotor

## 12 DURCHFLUSSENSENSOR LPH 125-1-A-SPST MIT VERBINDUNGSSET AN MP47.../D MONTIERT

Der optionale Durchflusssensor LPH wird komplett mit Verbindungsset, 2 x Einschraubverschraubung 1/8"-2 mm, 0,5 m PTFE-Schlauch 1 x 2 mm und Montageschelle geliefert.

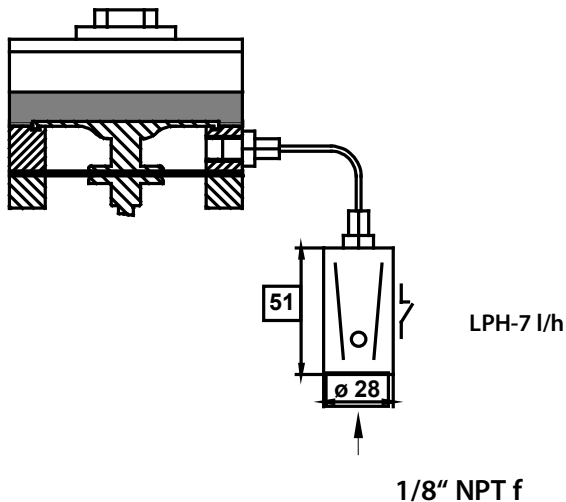


Abbildung 6 Pumpe MP47.../D mit Durchflusssensor

Einbaulage: Vertikal  
 Alarmschwelle: 7 l/h  
 Schaltfunktion: NC oder NO je nach Einbauposition,  
 NC = Anschlussdrähte nach oben  
 Schaltleistung: DC max. 200 V, 50 W, 1 A;  
 AC max. 150 V, 70 VA, 0,7 A  
 Werkstoff: Acryl, PTFE, Messing-vernickelt  
 Je nach Anwendung N<sub>2</sub> oder Druckluft als Überwachungsgas  
 mit max. 1,7 bar Druck (mindestens jedoch  
 Messgasdruck plus 0,2 bar) verwenden.

Bei einer korrekt funktionierenden Membranpumpe wird kein Überwachungsgas verbraucht.

## 13 WARENEMPFANG UND LAGERUNG

- 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!**

## 14 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 8.1 Sicherheit zu berücksichtigen.



Hinweis

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

**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.**

Die Pumpen **MP47, MP47/R, MP47-Z, MP47-Z/R, MP47/D** sind in der Schutzart IP20 ausgeführt und bieten somit keinen Berührungs- und Fremdkörperschutz.



Warnung

**Es ist unbedingt für einen Schutz von Personen gegen Berührung der unter Spannung stehenden Teile (z.B. elektrische Anschlüsse) oder sich bewegende Teile zu sorgen. Ebenfalls hat ein Schutz gegen Eindringen von Fremdkörpern in die Pumpe zu erfolgen.**



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.**

## 14.1 MECHANISCH

- Die Befestigungsmaße sind den Abbildungen 7 und 8 zu entnehmen.
- Die Pumpe ist zur Montage vorgesehen und muss daher mit Schrauben befestigt werden.
- Die Pumpen derart montieren, dass ihr Lüfterrad ausreichend Kühlluft ansaugen kann.
- Die Pumpen derart montieren, dass ein Hineingreifen in das Lüfterrad ausgeschlossen ist.
- 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.

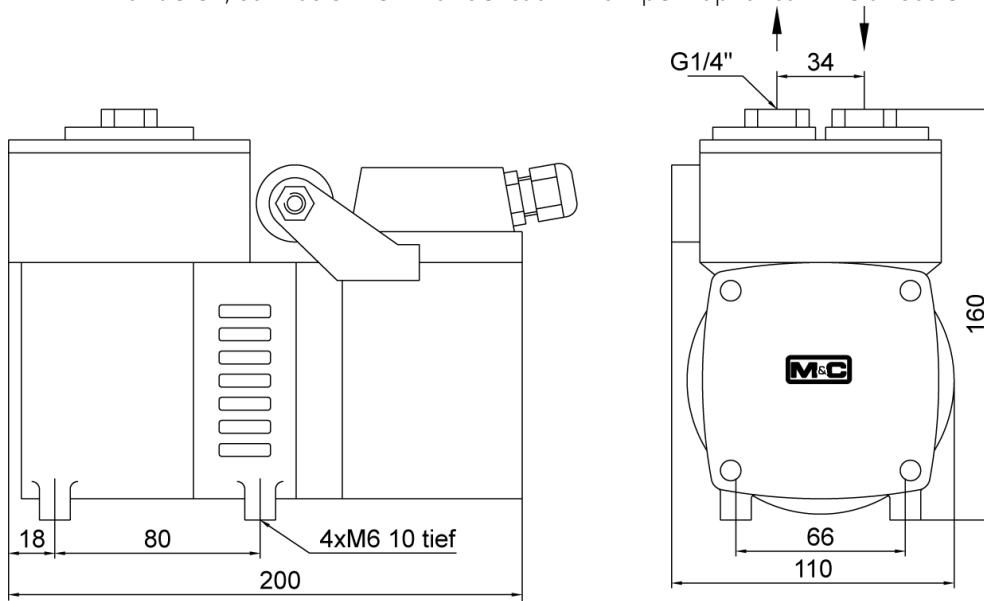


Abbildung 7 Abmessungen (mm) MP47..

## 14.2 ELEKTRISCH

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



**Die Membranpumpen MP47, MP47/R, MP47-Z, MP47-Z/R, MP47/D dürfen nicht in explosionsgefährdeter Umgebung eingesetzt werden.**



Warnung

**Falsche Netzspannung kann das Gerät zerstören.**



**Beim Anschluss auf die richtige Netzspannung gemäß Typenschildangabe achten! Die Versorgungsspannung darf um max. +6 % bzw. -10 % von den Angaben auf dem Typenschild abweichen.**



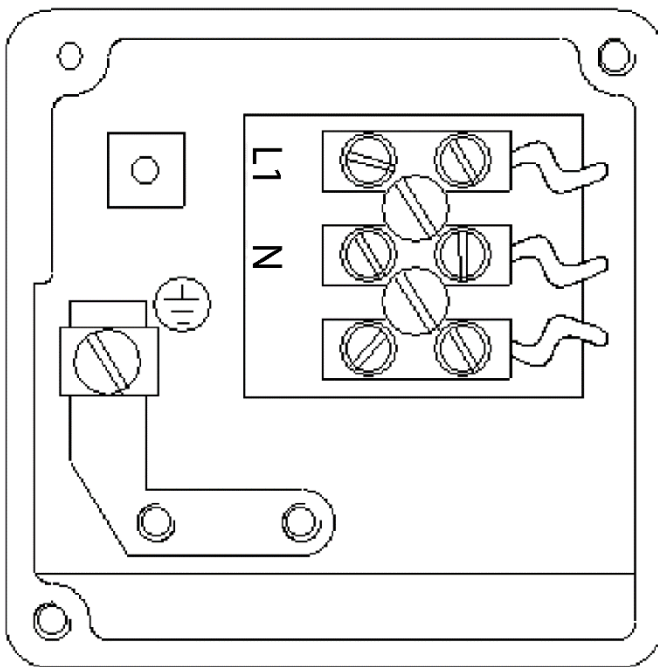
**Hinweis**

Bei der Errichtung von Starkstromanlagen mit Nennspannungen bis 1000V sind die Forderungen der VDE 0100 sowie ihre relevanten Standards und Vorschriften zu beachten!

**Der Versorgungsstromkreis der Pumpe Typ MP47 ... (230 V) muss mit einem dem Nennstrom entsprechenden Motorschutzschalter 0,63 - 1 A versehen werden; (Überstromschutz)**

**Der Versorgungsstromkreis der Pumpe Typ MP47 ... (115 V) muss mit einem dem Nennstrom entsprechenden Motorschutzschalter 1 - 1,6 A versehen werden (Überstromschutz).**

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



**Abbildung 8 Elektrischer Anschluss der Pumpe**

- Deckel mit PG-Verschraubung abschrauben.
- Anschlussleitung durch PG führen und gemäß Abb. 8 anschließen. Anschlüsse sind in der Anschlussdose bezeichnet.

### 14.3 PNEUMATISCH

- Schutzstopfen aus den Gasanschlussgewinden entfernen (Gewindegröße G 1/4").
- Zubehörteile wie Schlauchanschlussverschraubungen werden mit Dichtband in die Anschlussgewinde geschraubt (bei Verwendung von **M&C**-Verschraubungen ist kein Dichtband nötig).
- Saug- und Druckleitung anschließen.
- Saug- und Druckleitung so verlegen, dass kein Kondensat in die Pumpe fließen kann.



Hinweis

**Die Membranpumpe ist nur bei den in den technischen Daten spezifizierten Bedingungen einzusetzen. Die Membranpumpe sollte von Wärmequellen entfernt und frei belüftet eingebaut werden, damit kein störender Wärmestau entsteht.**

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

## 15 VERSORGUNGSANSCHLÜSSE

### 15.1 SCHLAUCHANSCHLÜSSE

Der Anschluss an die Membranpumpe erfolgt an der Oberseite der Pumpe. Es stehen hierfür standardmäßig Anschlüsse mit G1/4"-Innengewinde zur Verfügung.



Hinweis

**Bei der Montage der Schlauchanschlüsse den Ventilkörper nicht verdrehen, da dies die Fördermenge der Pumpe beeinflussen kann. Schlauchanschlüsse für Messgasein- und -ausgang nicht vertauschen; Die Anschlüsse sind entsprechend gekennzeichnet. Nach dem Anschließen aller Leitungen ist die Dichtigkeit zu prüfen.**

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

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

- 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;
- Überwurfmutter über den Anschlusschlauch schieben;
- Klemmring, mit dem dickeren Wulst zur Mutter weisend, auf den Anschlusschlauch schieben;

- Schlauch auf den Stützniessel in dem Verschraubungskörper aufstecken;
- 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.

## 16 INBETRIEBNAHME

Vor der Inbetriebnahme sind die anlagen- und prozessspezifischen Sicherheitsmaßnahmen zu beachten! Für die zu fördernden Medien sind die entsprechenden Sicherheitsvorschriften und- maßnahmen zu berücksichtigen. Vor der Verwendung eines Mediums ist die Verträglichkeit der Materialien von Pumpenkopf, Membrane und Ventile mit dem Medium zu prüfen (zu Pumpenmaterialien: siehe technische Daten). Folgende Schritte sind bei einer Erstinbetriebnahme durchzuführen:

- Die Pumpen dürfen nicht gegen Druck oder Vakuum anlaufen. Beim Einschalten muss in den Leitungen der normale atmosphärische Druck herrschen. Dies gilt auch im Betrieb nach einer kurzzeitigen Stromunterbrechung.
- Der maximal zulässige Betriebsüberdruck (siehe techn. Daten) darf nicht überschritten werden.
- Drosselung oder Regulierung der Gasmenge sollte nur in der saugseitigen Leitung erfolgen, um ein Überschreiten des maximal zulässigen Betriebsüberdrucks zu vermeiden.
- Wird eine Drosselung oder Regulierung der Gasmenge druckseitig ausgeführt, so ist darauf zu achten, dass der maximal zulässige Betriebsüberdruck der Pumpe nicht überschritten wird.
- Bei Pumpenstillstand muss in den Leitungen der normale atmosphärische Druck hergestellt werden.
- Membrane und Ventilplatten sind die einzigen Verschleißteile der Pumpen. Eine Abnutzung macht sich meistens durch einen starken Abfall der pneumatischen Leistung bemerkbar. Beim Austausch ist gemäß Kapitel 18 vorzugehen.
- Umgebungsbedingungen: siehe technische Daten.

## 17 AUSSERBETRIEBNAHME



**Hinweis**

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

Bei Außerbetriebnahme sind keine weiteren, besonderen Maßnahmen zu ergreifen.



**Aggressive Medienrückstände möglich.**



**Bei Demontage, Reparatur oder Reinigung der Pumpe Schutzbrille und entsprechende Schutzkleidung tragen!**

## 18 WARTUNG

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



**Gefährliche Spannung.**

**Vor Arbeiten an der Membranpumpe Netzstecker ziehen bzw. Netz freischalten!**



Membrane und Ventilplatten sind die einzigen Verschleißteile der Pumpen. Sie lassen sich einfach auswechseln.



**Aggressive Medienrückstände möglich.**



**Bei Demontage, Reparatur oder Reinigung der Pumpe Schutzbrille und entsprechende Schutzkleidung tragen!**

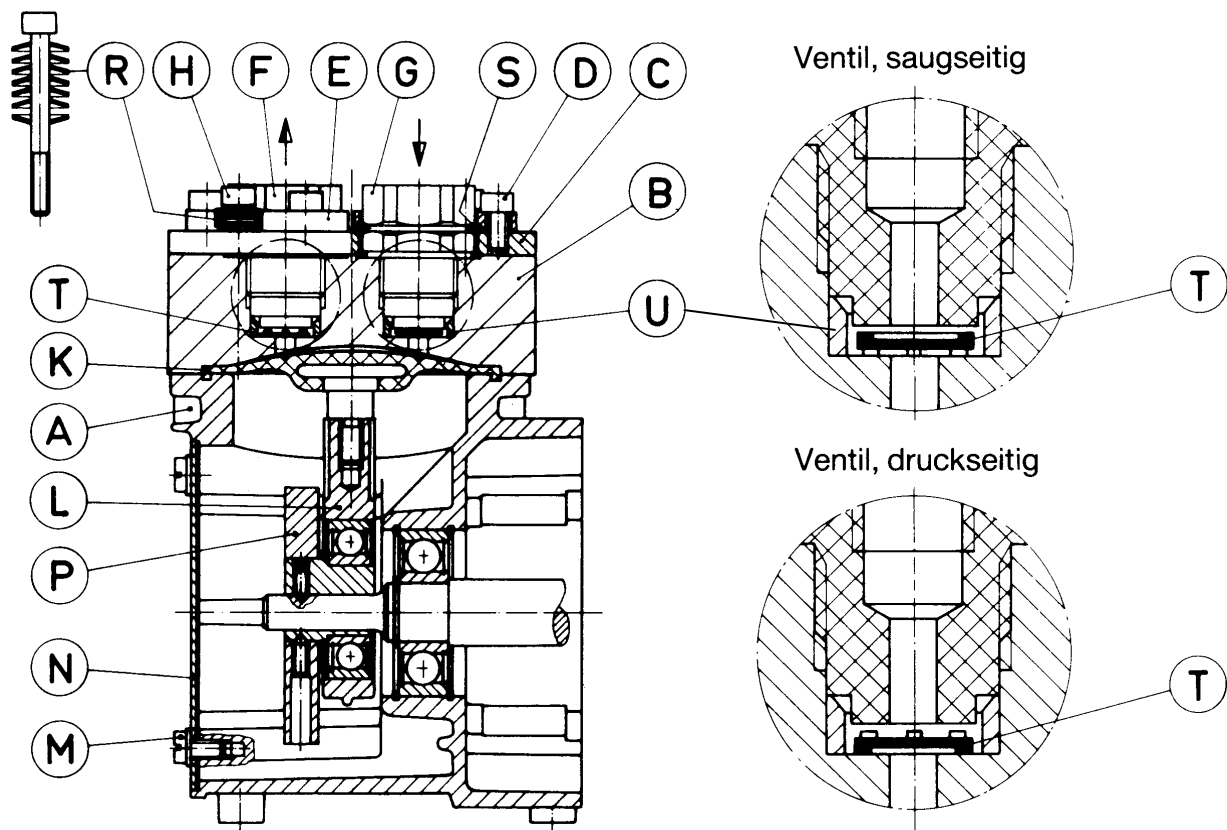


Abbildung 9 Schnittzeichnung Pumpe MP47

Benötigte Werkzeuge/Teile:

- Ventilplatten und Strukturmembrane (1 je Pumpenkopf), nach Ersatzteilliste Kapitel 22.



Hinweis

**Grundsätzlich sollten Ventilplatten und Membrane zum gleichen Zeitpunkt gewechselt werden.**

Der Wechsel von Membrane(n) und Ventilplatten ist in der folgenden Reihenfolge durchzuführen:

### 18.1 MEMBRANWECHSEL

1. Kennzeichnen der Stellung zwischen dem Gehäuse A , dem Membrankopf B und der Druckplatte C mit einem Bleistiftstrich.
2. Lösen der 4 Inbusschrauben H und Abnehmen der Druckplatte C und des Membrankopfes B.
3. Formmembrane K von Hand aus der Gewindebohrung des Pleuel L schrauben (entgegen dem Uhrzeigersinn drehen).
4. Lösen der 4 Zylinderschrauben M und Deckel N abnehmen.

5. Einschrauben der neuen Formmembrane K in das Pleuel L und von Hand fest anziehen.
6. Drehen der Schwungscheibe P bis Pleuel L in Mittelstellung. Kontrollieren, dass der Wulst der Formmembrane K in der Nut des Gehäuses A liegt.
7. Auflegen des Membrankopfes B und der Druckplatte C entsprechend der Bleistiftkennzeichnung.
8. Die 4 Inbusschrauben H gleichmäßig über Kreuz anziehen, bis die Tellerfedern R flachgepresst sind.
9. Den leichten Lauf beim Durchdrehen der Schwungscheibe P kontrollieren.
10. Den Deckel N montieren.

## **18.2 VENTILPLATTENWECHSEL**

1. Lösen der 6 Inbusschrauben D und Abnehmen der Druckringe E . Lösen der Ventilkörper F und G .
2. Den O-Ring S am Ventilkörper F (druckseitig) durch einen neuen ersetzen.
3. Die Ventilplatte T herausnehmen und durch eine neue ersetzen. Dabei ist zu beachten, dass sich der Schutzring U in der richtigen Lage befindet und die 6 Auflagen der Ventilplatte T nach oben zeigen.
4. Die Ventilkörper F wieder einschrauben und mäßig anziehen.
5. Den O-Ring S am Ventilkörper G (saugseitig) durch einen neuen ersetzen.
6. Die Ventilplatte T herausnehmen und durch eine neue ersetzen. Dabei ist zu beachten, dass sich der Schutzring U in der richtigen Lage befindet und die 6 Auflagen der Ventilplatte T nach unten zeigen.
7. Den Ventilkörper G wieder einschrauben und mäßig anziehen.
8. Druckringe E auflegen und die 6 Inbusschrauben D fest anziehen.

### 18.3 REINIGUNG

- Beim Ventilplatten- und Membranwechsel sind vor dem Zusammenbau des Pumpenkopfes alle Teile auf Verunreinigung zu kontrollieren und gegebenenfalls zu reinigen.
- Die Teile möglichst mit einem Tuch trocken reinigen. Lösungsmittel sollten bei der Reinigung nicht verwendet werden, weil sie die Kunststoffteile angreifen können. Wenn ölfreie Druckluft vorhanden, Teile ausblasen.



**Aggressive Medienrückstände möglich.**

**Bei Demontage, Reparatur oder Reinigung der Pumpe Schutzbrille und entsprechende Schutzkleidung tragen!**

Unsere Empfehlungen für Ersatzteile entnehmen Sie bitte der Ersatzteilliste in Kapitel 22.

## 19 FEHLERSUCHE

Bevor an der Pumpe gearbeitet wird, Pumpe von der Stromversorgung trennen, Spannungsfreiheit sicherstellen und prüfen.

| Problem/Anzeige                               | Mögliche Ursache   | Überprüfung/Behebung  |
|---|--|---|
| Pumpe fördert nicht                           | Keine Netzspannung vorhanden.  | Netzspannung prüfen; Netzkabel auf richtigen Sitz überprüfen  |
|   | Anschlüsse oder Leitungen sind blockiert.  | Blockade beseitigen.  |
|   | Ein externes Ventil ist geschlossen oder ein Filter verstopft  | Ventil öffnen oder verschmutzte/verstopfte Filter reinigen.   |
|   | Im Pumpenkopf hat sich Flüssigkeit (Kondensat) gesammelt   | Pumpe einige Minuten mit dem Medium Luft betreiben; An der höchsten Stelle im System montieren.   |
| Förderleistung, Druck oder Vakuum zu niedrig. | Membrane o. Ventilplatten sind abgenutzt.  | Abgenutzte Teile austauschen.   |
|   | Erreichte Pumpenleistung zunächst mit den techn. Daten in Kap. 7 bzw. dem Datenblatt vergleichen.                                  | Pumpe ist für diesen Zustand nicht ausgelegt.   |
|   | An der Druckseite steht Überdruck u. an der Saugseite gleichzeitig Vakuum o. ein Druck über Atmosphäre an.                         | Pumpe ist für diesen Zustand nicht ausgelegt.   |
|   | Pneumatische Leitungen o. Anschlussteile haben einen zu geringen Querschnitt o. sind gedrosselt                                    | Um die Leistungswerte zu messen, Pumpe vom System abkoppeln; Bereits eine Leitung mit zu dünnem Querschnitt o. z.B. ein in das System installiertes Ventil können den Messwert erheblich verändern. |
|   | Leckstellen an den Anschlüssen, den Leitungen o. am Pumpenkopf. Membranen bzw. Ventilplatten sind defekt o. Kopfteile verschmutzt. | Leckstellen abdichten. Verschraubungen anziehen. Defekte Teile austauschen, verschmutzte Teile reinigen o. austauschen.   |



Hinweis

**Wenn die Pumpe nicht ordnungsgemäß arbeitet und Sie keinen der oben genannten Fehler finden können, senden Sie sie an M&C zurück.**

**Wenn Sie mit gefährlichen oder hochaggressiven Gasen gearbeitet haben, reinigen Sie die Pumpe bitte vor dem Versand.**





## 20 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](http://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.

## 21 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.

## 22 ERSATZTEILLISTE

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

### Membranpumpe MP47, MP47/R, MP47-Z, MP47-Z/R, MP47/D

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

| Artikel-Nr. | Beschreibung   | V/E/T | Empfohlene Stückzahl<br>bei Betrieb [Jahren] |   |   |
|-------------|--|-------|--|---|---|
|             |  |       | 1  | 2 | 3 |
| 90P1108     | Stützring Typ U f. Ventilkammer MP47   | E     | -  | - | 1 |
| 90P1105     | Formmembrane Typ K f. MP47<br>Material: Viton, PTFE beschichtet                            | E     | 1  | 2 | 3 |
| 90P1113     | O-Ring 25 f. MP47-Z/R, Material: NBR   | E     | 1  | 2 | 3 |
| 90P1110     | Ventilplatte Typ T f. MP47, 1 Stück<br>Material: PTFE (2 Stk. benötigt)                    | E     | 2  | 4 | 6 |
| 90P1111     | Ventilkörper Typ F/G 1/4" i f. MP47<br>Material: PTFE                                      | E     | 1  | 2 | 3 |
| 90P1112     | Ventilkörper Typ F/G 1/4" i f. MP47/R u. MP47-Z/R<br>Material: PTFE                        | E     | 1  | 2 | 3 |
| 90P3025     | Pleuel f. MP47 Typ L   | T     | -  | - | 1 |
| 90P3027     | Pumpenkopf-Oberteil f. MP47<br>Material: PTFE  | T     | -  | - | 1 |
| 90P3028     | Pumpenkopf-Oberteil f. MP47/R u. MP47-Z/R<br>mit Bohrung f. Nadelventil, Material: PTFE    | T     | -  | - | 1 |
| 90P6000     | Ersatznadel aus PTFE mit Einschraubteil aus PTFE f.<br>Nadelventil in MP47-Z-NV (bis 9.93) | T     | -  | - | 1 |
| 90P6005     | Ersatznadel aus PTFE<br>f. Nadelventil in MP47-Z-NV (bis 9.93)                             | T     | -  | - | 1 |
| 90P6010     | Dichtring aus PTFE<br>f. Nadelventil in MP47-Z-NV (bis 9.93)                               | T     | -  | - | 1 |
| 90P6030     | Nadelventil f. MP47/R, MP47-Z/R (ab 10.93)<br>Dichtring aus PTFE u. Nadel aus PTFE         | T     | -  | - | 1 |
| 90P6015     | Ersatznadel aus PTFE<br>f. MP-Z/R (ab 10.93)   | T     | -  | - | 1 |
| 90P6020     | Dichtring aus PTFE<br>f. Nadelventil in MP47-Z/R (ab 10.93)                                | T     | -  | - | 1 |
| 90P6025     | Adapter aus PTFE<br>f. Nadelventil in MP47-Z/R (ab 10.93)                                  | T     | -  | - | 1 |

### PVDF Einschraubverschraubungen mit G-Gewinde (ISO 1010031)

|         |  |   |   |   |   |
|---------|--|---|---|---|---|
| 05V1045 | Gerade Einschraubverschraubung DN 4/6-G 1/8"<br>Material: PVDF | T | - | - | 2 |
| 05V1050 | Gerade Einschraubverschraubung DN 6/8-G 1/8"<br>Material: 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 |

## 23 ANHANG



Weiterführende Produktdokumentationen können im Internetkatalog unter: [www.mc-techgroup.com](http://www.mc-techgroup.com) eingesehen und abgerufen werden.