

## Membranpumpen WPEM-L Serie

### Benutzer- und Wartungshandbuch

DE T2007 Stand Jänner 2021

Dokumentation für Modelle (QR-Code: Weblink zu Produktseite):



#### **WPEM-L130E-12-S**

Versorgungsspannung: 12VDC  
Max. Fördermenge: 1,7 l/min  
Max. Förderdruck: 9 Bar



#### **WPEM-L035E-12-S**

Versorgungsspannung: 12VDC  
Max. Fördermenge: 9,5 l/min  
Max. Förderdruck: 2,4 Bar



#### **WPEM-L130E-24-S**

Versorgungsspannung: 24VDC  
Max. Fördermenge: 1,7 l/min  
Max. Förderdruck: 9 Bar



#### **WPEM-L035E-24-S**

Versorgungsspannung: 24VDC  
Max. Fördermenge: 12 l/min  
Max. Förderdruck: 2,4 Bar



#### **WPEM-L060E-12-S**

Versorgungsspannung: 12VDC  
Max. Fördermenge: 5,0 l/min  
Max. Förderdruck: 4,2 Bar



#### **WPEM-L060E-24-S**

Versorgungsspannung: 24VDC  
Max. Fördermenge: 5,0 l/min  
Max. Förderdruck: 4,2 Bar



#### **WPEM-L150E-12-S**

Versorgungsspannung: 12VDC  
Max. Fördermenge: 5,0 l/min  
Max. Förderdruck: 9 Bar



#### **WPEM-L150E-24-S**

Versorgungsspannung: 24VDC  
Max. Fördermenge: 5,0 l/min  
Max. Förderdruck: 9 Bar

Sehr geehrter Kunde, bitte nehmen Sie sich die Zeit dieses Handbuch vollständig und aufmerksam durchzulesen. Es ist wichtig, dass Sie sich vor der Inbetriebnahme mit den Vorschriften zur korrekten Installation, den Bedienungselementen sowie mit dem sicheren Umgang Ihres Gerätes vertraut machen.

Dieses Handbuch sollte immer in der Nähe des Gerätes aufbewahrt werden, um im Zweifelsfall als Nachschlagewerk zu dienen und gegebenenfalls auch etwaigen Nachbesitzern ausgehändigt werden.

Die Bedienung und Wartung dieses Gerätes birgt Gefahren, welche über Symbole in diesem Handbuch verdeutlicht werden sollen. Folgende Symbole werden im Text verwendet, Bitte beachten Sie die jeweiligen Hinweise sehr aufmerksam.



### **Sicherheitshinweis**

*Dieses Symbol markiert einen allgemeinen Hinweis, deren Beachtung zu Ihrer persönlichen Sicherheit bzw. zur Vermeidung von Geräteschäden dient.*



### **Allgemeiner Hinweis**

*Dieses Symbol markiert Hinweise und praktische Tipps für den Benutzer.*

Wir haben den Inhalt des Handbuches auf Übereinstimmung mit den beschriebenen Geräten geprüft. Dennoch können Abweichungen nicht ausgeschlossen werden, so dass wir für die vollständige Übereinstimmung keine Gewähr übernehmen. Die Angaben werden jedoch regelmäßig überprüft und notwendige Korrekturen sind in den nachfolgenden Auflagen enthalten, welche sie über unsere Homepage einsehen können (siehe QR-Code auf Umschalgsseite). Sollten Zweifel in Bezug auf Eigenschaften oder Handhabung mit dem Gerät auftreten, so kontaktieren Sie uns bitte vor der Installation oder Inbetriebnahme.

Alle Bilder sind Symbolfotos und müssen mit der aktuellen Ausführung nicht übereinstimmen. Technische Änderungen, Irrtümer und Druckfehler sind vorbehalten.



*Bei Schäden, die durch Nichtbeachtung der Anweisungen in diesem Handbuch entstehen, erlischt der Garantieanspruch. Für Folgeschäden, die daraus resultieren, übernehmen wir keine Haftung.*

Dieses Handbuch darf ohne schriftliche Genehmigung von Rotek weder vollständig noch teilweise in jeglicher Form und mit jeglichen Mitteln elektronischer oder mechanischer Art reproduziert werden. Ein Zuwiderhandeln stellt einen Verstoß gegen geltende Urheberrechtsbestimmungen dar und wird strafrechtlich verfolgt. Alle Rechte, insbesondere Vervielfältigungsrechte, sind vorbehalten.



### **Kontrolle der gelieferten Ware**

*Nach Empfang des Gerätes ist empfohlen zu kontrollieren ob die Ware mit dem im Auftrag, Frachtbrief oder Lieferschein angeführten Komponenten übereinstimmt. Entfernen Sie die Verpackung vorsichtig, um das Gerät nicht zu beschädigen. Weiters sollte das Gerät auf etwaige Transportschäden kontrolliert werden. Sollte die Lieferung unvollständig oder beschädigt sein, informieren Sie unverzüglich Ihren Händler.*

<b>1. Sicherheitshinweise</b>	<b>1</b>
1.1. Risiken durch Überdruck	1
1.2. Risiken durch das Medium	1
1.3. Risiken durch Strom	1
1.4. Risiken durch sich bewegende Teile	1
1.5. Bestimmungsgemäße Verwendung	1
<b>2. Spezifikation</b>	<b>2</b>
2.1. Technische Daten	2
2.2. Abmessungen	3
2.3. Pumpenkennlinien	3
<b>3. Installation</b>	<b>4</b>
3.1. Mechanische Installation	4
3.2. Herstellen der Schlauchverbindung	4
3.2.1. Montage eines Ansaugsiebes	4
3.2.2. Montage eines Expansionsgefäßes	4
3.3. Elektrischen Anschluss herstellen	4
3.3.1. Verkabelungsvarianten	4
<b>4. Inbetriebnahme</b>	<b>5</b>
4.1. Für längere Lagerung vorbereiten	5
<b>5. Reinigung und Instandhaltung</b>	<b>5</b>
5.1. Vorsichtsmaßnahmen	5
5.2. Defekt am Druckschalter	5
5.3. Ventilreinigung (WPEM-L060E)	6
5.4. Kolbendemontage (WPEM-L060E)	6
5.5. Motordemontage (WPEM-L060E)	7
5.6. Wellenlager	7
<b>6. Mögliche Fehler und Lösungen</b>	<b>8</b>
<b>7. Sonstiges</b>	<b>9</b>
7.1. Garantiebedingungen	9
7.2. CE Konformitätserklärung	9

## 1. Sicherheitshinweise



Die Anweisungen in diesem Handbuch müssen ggf. durch die jeweils gültigen gesetzlichen Vorschriften und technische Normen ergänzt werden. Sie ersetzen keine Normen oder zusätzliche (auch nicht gesetzliche) Vorschriften, die aus Sicherheitsgründen erlassen wurden.

### 1.1. Risiken durch Überdruck



Eine Membranpumpe will die Förderleistung immer aufrecht erhalten! Mit steigendem Gegendruck nimmt die notwendige Leistung immer mehr zu - bis zum Platzen des Pumpenkörpers oder einem Defekt am Antriebsmotor! Daher die Pumpe niemals bei zu hohem Gegendruck bzw. ohne dem korrekt eingestellten Not-Druckschalter verwenden!

- Der integrierte Druckschalter am Kopf der Pumpe ist ausschließlich als Sicherheitseinrichtung zur Notabschaltung konzipiert und nicht als Betriebs-Schaltkontakt! Für eine Druckregelung muss die Pumpe zusätzlich mit Relais bzw. analogem Druckregler ausgestattet werden (siehe auch Elektrische Verbindung im Kapitel Installation).

### 1.2. Risiken durch das Medium

- In der Standardausführung bestehen die Membranen aus dem Werkstoff EPDM. EPDM ist geeignet um Wasser, leichte Säuren und leichte Laugen zu fördern.
- Wir weisen ausdrücklich darauf hin, dass EPDM NICHT beständig gegen raffinierte Erdöl-Produkte ist (=nicht beständig gegen Diesel, Heizöl, ...). Für diesen Einsatz sind Membranen aus NBR optional erhältlich.
- Die Pumpe ist geeignet zum Abpumpen von klaren Flüssigkeiten ohne Fremdkörper. Keinesfalls dürfen leicht verdunstbare, ätzende oder brennbare Flüssigkeiten gepumpt werden. Bei speziellen Chemikalien ist die Beständigkeit zu überprüfen und gegebenenfalls längerfristig zu beobachten (siehe auch verwendete Materialien im Kapitel Spezifikation).
- Die Temperatur der zu fördernden Flüssigkeit darf +60°C nicht übersteigen.

### 1.3. Risiken durch Strom

- Das Gerät darf nur mit elektrischen Systemen verbunden werden, welche mit der Nennleistung und -Spannung des Motors gem. Typenschild bzw. Spezifikation kompatibel sind (12V bzw. 24V Gleichspannung!).
- Das Gerät darf nur an eine Versorgungsquelle angeschlossen werden, sofern die Zuleitung passend abgesichert wurde (Sicherung nicht im Lieferumfang enthalten) bzw. die Versorgungsquelle über eine geeignete Strombegrenzung verfügt - siehe auch Gefahr von Überlastung durch Überdruck.
- Die Verwendung von elektrischen Leitungen mit einem zu geringem Leitungsquerschnitt ist untersagt.
- Während des Betriebs dürfen keine Tätigkeiten an elektrischen Leitungen oder am Gerät selbst durchgeführt werden.
- Vor Beginn von Wartungs-, Reinigungs- oder Reparaturarbeiten muss die elektrische Versorgung unterbrochen und vor unbeabsichtigtem Zuschalten geschützt werden.
- Gebrochene, abgenützte oder durch Brandkennzeichen beschädigte Kabel müssen ausgetauscht werden. Korrodierte Anschlußklemmen immer wechseln.

### 1.4. Risiken durch sich bewegende Teile

- Niemals Arbeiten an sich bewegenden Teilen durchführen.
- Das Gerät darf niemals mit offenen oder gelockerten Abdeckungen (Druckschalter, Pumpenkörper, Motordeckel) in Betrieb genommen werden.


### 1.5. Bestimmungsgemäße Verwendung

- Vor jeder Inbetriebnahme das Gerät auf Beschädigungen sowie auf Undichtigkeiten des Pumpenkörpers, der Anschlüsse und Schlauchverbindungen prüfen. Defekte Geräte dürfen nicht in Betrieb genommen werden!
- Die Pumpe darf keinesfalls über die elektrischen Anschlusskabel oder über die montierten Schläuche angehoben werden.
- Die Saug- und Druckleitung zu den Pumpenanschlüssen muss flexibel ausgeführt sein (Schläuche verwenden - die direkte Verwendung von starren Rohrleitungen ist verboten).
- Die Installation der Pumpe in der Lage "Pumpenkörper nach oben" ist verboten (siehe auch Kapitel Mechanische Installation).
- Die Pumpe darf nicht in feuchter oder verschmutzter Umgebung bzw. im Freien betrieben werden.

## 2. Spezifikation

Kompakte Membranpumpe für 12 bzw. 24 Volt, geeignet zum Pumpen von Wasser, Salzwasser, leichten Säuren und Laugen ohne Fremdkörper (Membranmaterial: EPDM). Bei Verwendung der optional erhältlichen NBR-Membranen auch geeignet für Diesel und Heizöl.

### 2.1. Technische Daten

Modell	WPEM -L130E- 12-S	WPEM -L130E- 24-S	WPEM -L060E- 12-S	WPEM -L060E- 24-S	WPEM -L150E- 12-S	WPEM -L150E- 24-S	WPEM -L035E- 12-S	WPEM -L035E- 24-S	
Rotek Art.Nr.	PUM413	PUM417	PUM411	PUM415	PUM412	PUM416	PUM410	PUM414	
EAN	9009970019501	9009970019518	9009970019464	9009970019471	9009970019488	9009970019495	9009970019440	9009970019457	
Pumpen- körper	Typ	Membranpumpe							
	Kolbenanzahl	3					4		
	Nominelle Förderleistung	1,7 l/min [1,6 l/min <sup>1)</sup> ]		5,0 l/min [2,9 l/min <sup>1)</sup> ]			9,5 l/min	12,0 l/min	
	Max. erlaubter Gegendruck <sup>2)</sup>	9 Bar		4,2 Bar		9 Bar		2,4 Bar	
	Not-Druckschalter <sup>3)</sup>	integriert, einstellbar <sup>3)</sup> (Betriebschalter nicht im Lieferumfang enthalten)							
		Auslösedruck 8,6 Bar		Auslösedruck 4,0 Bar		Auslösedruck 8,6 Bar		Auslösedruck 2,4 Bar	
	Ansaughöhe	vorgefüllt 5m, unbefüllt 3m (-0,32 Bar)							
	Fremdkörper	Keine Fremdkörper oder Verunreinigungen erlaubt <sup>4)</sup>							
	Trockenlauf	erlaubt, max. 5min							
	Mediumtemperatur	+1 bis +60°C							
Ein- / Auslass	G3/8" Innengewinde						G1/2" Innengewinde		
Schlauchadapter	2 Stk. 90° Knie, 3/8" auf Klemmadapter für 6mm LD-PE Schlauch enthalten <sup>1)</sup>						2 Stk. Schlauchtüllen Ø <sub>A</sub> :13,5 für Schlauch InnenØ 12-13mm		
Antrieb	Typ	Elektromotor							
	Versorgungsspannung	12 V <sub>DC</sub> (9 - 14,4 V <sub>DC</sub> )	24 V <sub>DC</sub> (20 - 28 V <sub>DC</sub> )	12 V <sub>DC</sub> (9-14,4 V <sub>DC</sub> )	24 V <sub>DC</sub> (20 - 28 V <sub>DC</sub> )	12 V <sub>DC</sub> (9 - 14,4 V <sub>DC</sub> )	24 V <sub>DC</sub> (20 - 28 V <sub>DC</sub> )	12 V <sub>DC</sub> (9 - 14,4 V <sub>DC</sub> )	24 V <sub>DC</sub> (20 - 28 V <sub>DC</sub> )
	Max. Stromaufnahme	2,2 A	1,5 A	6,5 A	3,8 A	10,0 A	4,8 A	8,1 A	5,7 A
	Stromaufnahme typ. ohne Gegendruck	~0,9 A	~0,5 A	~3,0 A	~2,2 A	~3,6 A	~1,2 A	~4,3 A	~2,7 A
	Empfohlene Absicherung <sup>5)</sup>	2A träge	1,6A träge	6,3A träge	3,5A träge	10A träge	5A träge	8A träge	6A träge
	Anschlusskabel	Litzenkabel, Länge ca. 200mm mit Tamiya®-Stecker (groß/13,5mm  )							
Verwendete Materialien <sup>6)</sup>	Motorgehäuse	Aluminium (GummifüÙe)							
	Pumpenkörper	Nylon66, Glasfaser verstärkt							
	Membranen	Membran+Membranfilm: EPDM (optionales Upgradekit in NBR) / Ventile: NBR70							
	Schlauchadapter	Nylon66, Glasfaser verstärkt							
Umgebungstemperatur	0 bis +40°C								
Lautstärke	56 dB(A) @ 1m		55 dB(A) @ 1m		58 dB(A) @ 1m		53 dB(A) @ 1m		
Nettogewicht	2,8 kg		2,4 kg		2,8 kg		2,5 kg		

<sup>1)</sup> Bei Verwendung eines 6mm LD-PE Schlauchs sowie der mitgelieferten 90° Klemmanschlüsse ist die maximal mögliche Förderleistung begrenzt - es gelten die Werte in [ Klammer ]. Bei direktem Schlauchanschluß mittels 3/8" Tülle gelten die normalen Nominalwerte.

<sup>2)</sup> Eine Membranpumpe will den Durchfluß konstant halten. Mit steigendem Gegendruck steigt die notwendige Motorleistung. Halten Sie daher Schlauchquerschnitte möglichst groß und Schlauchlängen möglichst kurz um den entstehenden Gegendruck zu minimieren. Den maximal erlaubten Gegendruck nicht überschreiten! Dies könnte zum Platzen des Pumpenkörpers oder zur Überlastung des Antriebsmotors führen!

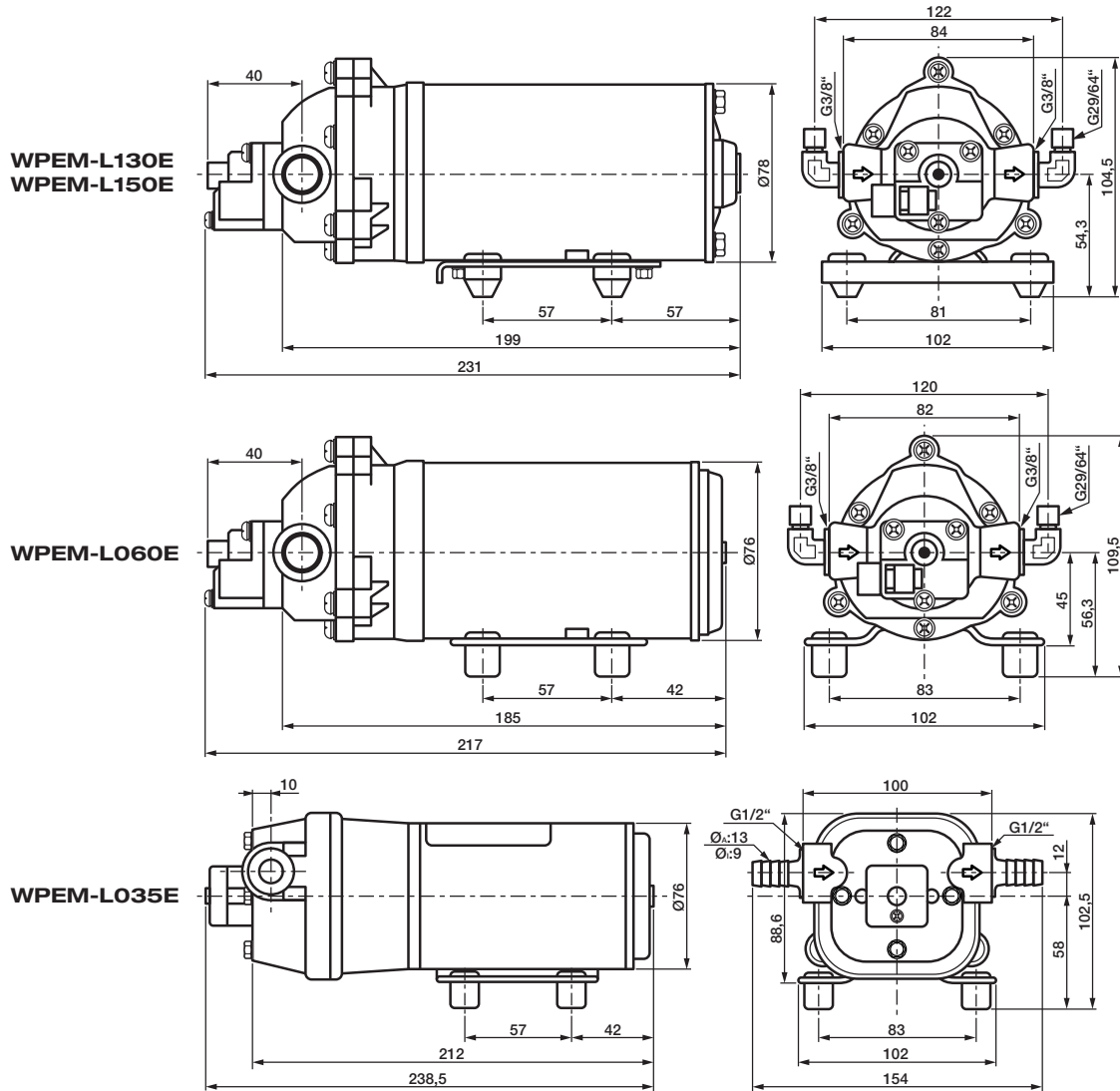
<sup>3)</sup> Der integrierte Druckschalter ist als Sicherheitseinrichtung zur Notabschaltung konzipiert und nicht als Betriebs-Schaltkontakt! Für eine Druckregelung muss die Pumpe zusätzlich mit Relais bzw. analogem Druckregler ausgestattet werden (siehe auch Elektrische Verbindung im Kapitel Installation).

<sup>4)</sup> Die Pumpe kann bauartbedingt keine Fremdkörper fördern - Fremdkörper würden die Membranen und Ventile verstopfen. Bei verschmutztem Medium sollte ein passendes Ansaugsieb installiert werden (nicht im Lieferumfang enthalten). Ein zu kleiner Maschenabstand des Ansaugsiebs kann die Pumpleistung verringern.

<sup>5)</sup> Bei zu hohem Gegendruck könnte der Motor überlastet werden. Daher ist die Verwendung einer passenden Absicherung vorgeschrieben (nicht im Lieferumfang enthalten). Die Absicherung kann entfallen, sofern die Spannungsversorgung mit einer passenden Strombegrenzung ausgestattet ist.

<sup>6)</sup> Mit dem Medium in Berührung kommende Komponenten sind: Schlauchadapter, Pumpenkörper, Membran, Membranfilm und Ventile. In der Standardausführung sind die Pumpenkomponenten gegen Wasser, leichte Säuren und Laugen beständig. Jedoch ausdrücklich nicht beständig gegen raffinierte Erdölprodukte (Diesel, Heizöl,...). Für diese Verwendungsart ist ein optionales Upgradekit in NBR erhältlich. Bei anderen Medien ist die Beständigkeit vor Verwendung entsprechend zu prüfen. Bei Pumpenserie WPEM-L060E kommen zusätzlich 3 verzinkte Kolben Halteschrauben (M4x10) mit dem Medium in Berührung. Diese können ebenfalls bei Bedarf gegen Edelstahl oder Kunststoffschrauben getauscht werden.

## 2.2. Abmessungen

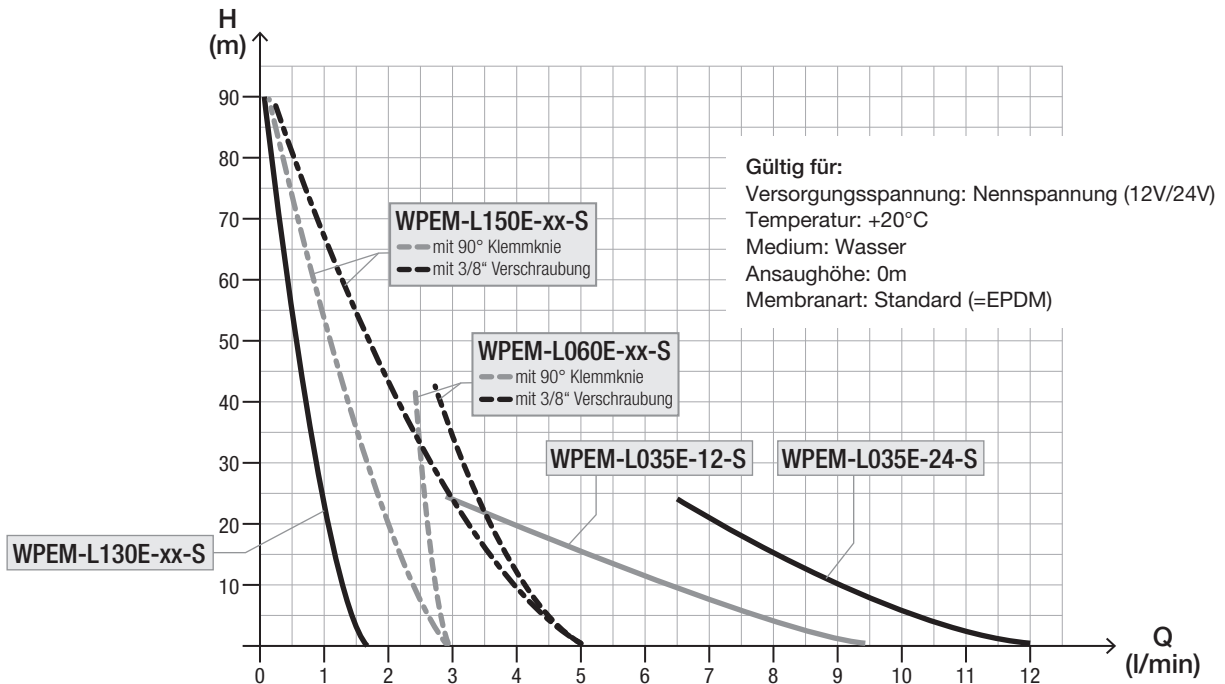


## 2.3. Pumpenkennlinien


 Anders als bei Kreiselpumpen, will eine Membranpumpe den nominellen Durchfluss immer aufrecht erhalten. Die notwendige Motorleistung steigt mit dem Gegendruck an! Es ist daher empfehlenswert den, in der Anwendung entstehenden, Gegendruck so gering wie möglich zu halten.

Um eine gewisse Menge an Flüssigkeit durch den Schlauch zu drücken, muss sowohl die Höhendifferenz (in Meter) als auch der Druckverlust (durch Reibung) in der Schlauchleitung überwunden werden. Daher:


- den Schlauchdurchmesser so groß als möglich wählen
- die Schlauchlänge so kurz als möglich
- Bögen, Rohrknien und Quetschungen unbedingt vermeiden
- der Schlauch sollte innen so glatt wie möglich sein




### 3. Installation

 Entfernen Sie die Verschlusskappen des Pumpenkörpers (Ein-/Auslass) erst unmittelbar vor der Schlauchmontage. Eine Verschmutzung der Membranen muss verhindert werden.

#### 3.1. Mechanische Installation

 Sämtliche Installations- und Wartungsarbeiten müssen bei still stehendem Motor durchgeführt werden. Vor Beginn muss der Motor allpolig von der Versorgung getrennt sein.

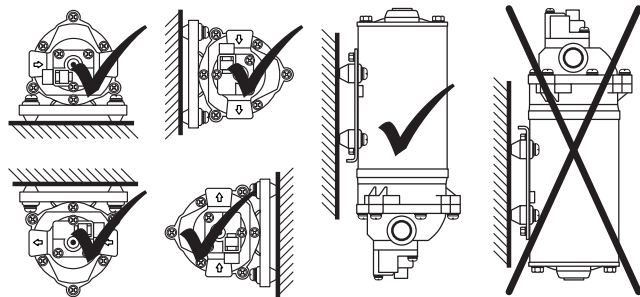
 Die Pumpe darf nie über die Schläuche, den Schlauchtüllen oder die Verbindungskabel angehoben oder bewegt werden.

 Wir empfehlen die Pumpe an Ihrem Aufstellungsort zu verschrauben, um ein ungewolltes Verrutschen der Pumpe im Betrieb zu verhindern. Sollte die Pumpe nicht fest installiert werden, müssen Vorkehrungen getroffen werden, um eine etwaige Belastung an den Schlauch- und Kabelanschlüssen zu vermeiden.

Wählen Sie den Installationsort der Pumpe so, dass Saug- und Druckschlauch kürzest möglich geführt werden können. Bedenken Sie, dass die Pumpe keiner feuchten Umgebung ausgesetzt werden darf (nicht im Freien, nicht in Flüssigkeiten tauchen).

- Erlaubte Umgebungstemperatur im Betrieb 0°C bis +40°C.
- Maximale Ansaughöhe 5m (Saugschlauch vorgefüllt), 3m (Saugschlauch nicht befüllt).

Die Installation sollte "liegend" erfolgen (jede Einbaulage ist hier erlaubt). Muss die Installation stehend erfolgen ist die Einbaulage „Pumpenkörper nach unten“ vorgeschrieben!





 Beachten Sie bei der Installation die Pumprichtung (wegen kurzer Führung von Saug- und Druckseite). Diese ist am Typenschild und am Pumpenkörper durch Pfeile dargestellt.

Die Pumpe kann über die Bohrungen der Standfüße verschraubt werden.

#### 3.2. Herstellen der Schlauchverbindung

Die Verschlusskappen des Pumpenkörpers entfernen und passenden Saug- sowie Druckschlauch anschließen. Gewindedimensionen siehe 2.1. Technische Daten.


 Sofern die Klemmadapter für die 6mm LD-PE Schläuche verwendet werden, beachten Sie die verminderte Fördermenge wie unter 2.1. angegeben. Auch die Motor-Stromaufnahme erhöht sich, aufgrund des höheren Gegendruckes.

 Die Dichtheit der Schlauchanschlüsse und des Pumpenkörpers sind bei Erstverwendung zu prüfen!

##### 3.2.1. Montage eines Ansaugsiebes

Die Pumpe kann keine Fremdkörper fördern. Fremdkörper können die Membranen bzw. die Ventile verstopfen und die Pumpenleistung beeinträchtigen.


Bei verschmutzten Flüssigkeiten bzw. Flüssigkeiten mit Fremdkörpern kann bei Bedarf ein Ansaugsieb (Körnung 0.2~0.3mm) am Saugschlauch bzw. direkt an der Ansaugöffnung vorgesehen werden (nicht im Lieferumfang enthalten).


 Wählen Sie einen sinnvollen Maschenabstand! Ein zu kleiner Maschenabstand wird die Pumpleistung beeinträchtigen (z.B. keinen Papierfeinfilter verwenden).

##### 3.2.2. Montage eines Expansionsgefäßes


Sollte die Pumpe ohne Schwimmerschalter oder Zwischenbehälter direkt mit der Entnahmestelle verbunden sein (z.B. zur direkten Installation an Zapfhähnen = Wasserversorgung in Campingbussen), ist die Installation eines Expansionsgefäßes empfohlen, da sich die Pumpe ansonsten bei jeder noch so kleinen Entnahme einschalten würde, um den Ausgangsdruck aufrecht zu erhalten.

#### 3.3. Elektrischen Anschluss herstellen


 Die Spannungsquelle darf im Betrieb die minimal erlaubte Spannung gem. Spezifikation nicht unter- ( $9/20V_{DC}$ ) oder überschreiten ( $14,4/28V_{DC}$ ) - andernfalls könnte die Pumpe beschädigt werden.

 Beachten Sie, dass die Spannungsquelle so ausgelegt ist, dass kurzzeitig auch die max. Stromaufnahme der Pumpe zur Verfügung gestellt werden kann.

- Kontrollieren Sie die ordnungsgemäße Kabelführung des Pluskabels vom Motor zum Druckschalter sowie vom Druckschalter zur Steckverbindung. Die Kabel müssen im Zuge der Montage passend geschützt und zugentlastet werden.
- Verbinden Sie den Tamiya®-Stecker mit einer passend abgesicherten Spannungsquelle (Sicherungsauslegung siehe technische Daten). Bei einer Spannungsquelle mit passender Strombegrenzung kann die Sicherung entfallen.

 Die Umpolung des Antriebsmotors (Tausch von +/- Pol) bewirkt keine Umkehrung der Pumprichtung - die Pumpe fördert immer in die gleiche Richtung (Pfeildarstellung der Pumprichtung an Pumpe).

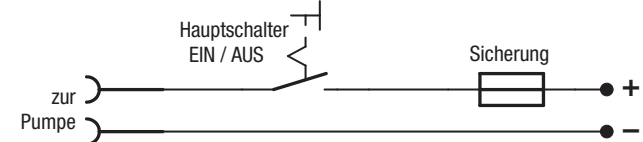
- Die Pumpe wird ohne Betriebsschalter geliefert. Verkabeln Sie von der Sicherung weiter zu einem Hauptregler/-schalter (Druckschalter, Kipphebel, Schwimmerschalter, Druckregler, Relais usw.). Der Schalter ist für die max. Stromaufnahme der Pumpe auszulegen.

 Der integrierte Druckschalter ist als Sicherheitseinrichtung gedacht, sollte der Druck unzulässig ansteigen. Der Schaltkontakt ist nicht für viele Schaltspiele gedacht (kein Einsatz als „Druckregelung“)! Eine Deaktivierung des Druckschalters ist nicht erlaubt.

##### 3.3.1. Verkabelungsvarianten

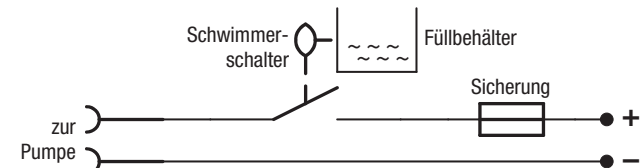
###### Variante 1:

- Manueller Hauptschalter ohne Druckregelung
- Universelle Anwendung (nicht Druckbeaufschlagt)



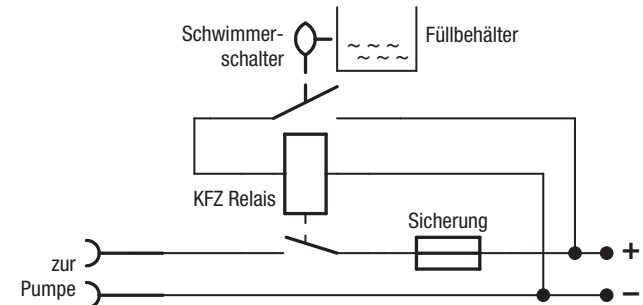
###### Variante 2a:

- Direkter Schwimmerschalter ohne Druckregelung
- Zur Behälterfüllung (nicht Druckbeaufschlagt)



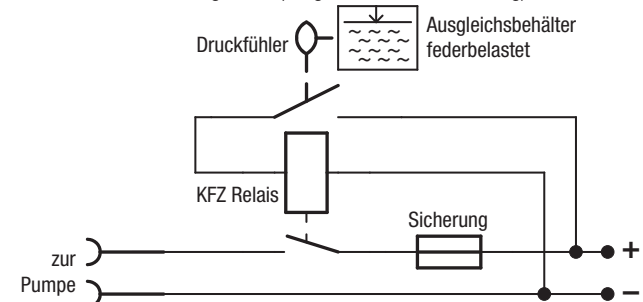
###### Variante 2b:

- Schwimmerschalter über Relais ohne Druckregelung
- Zur Behälterfüllung (nicht Druckbeaufschlagt)



###### Variante 3:

- Druckregelung über Relais
- Für konstanten Leitungsdruck (Ausgleichsbehälter notwendig)




Eine Verwendung ohne Ausgleichsbehälter ist verboten - das Relais würde sich ständig aus- und einschalten.

## 4. Inbetriebnahme

 **Achten Sie während des Betriebs auf Vibrationen, ungleichmäßigen Lauf oder Störgeräusche. Funktioniert das Gerät anormal muss das Gerät sofort außer Betrieb genommen werden.**


- Kontrollieren Sie vor jeder Inbetriebnahme die Dichtheit der Schlauchanschlüsse und des Pumpenkörpers.
- Stellen Sie vor der Erstinbetriebnahme sicher, dass alle von außen zugänglichen Gehäuse-, Pumpenkörper und Montageschrauben fest angezogen sind.
- Stellen Sie sicher, dass der Eingang des Saugschlauches in die Oberfläche der zu pumpenden Flüssigkeit eingetaucht ist.

 **Die maximale Ansaughöhe bei vorgefülltem Saugschlauch ist 5 Meter, bei entleertem Saugschlauch 3 Meter. ACHTUNG dies gilt nur, wenn die Flüssigkeit die Viskosität von Wasser aufweist. Für Medien mit höherer Viskosität sind die Saugwerte andere. Der maximale Unterdruck für die Saugseite beträgt -0,32 bar.**


- Die Pumpe darf stehend nicht mit dem Pumpenkörper nach oben verwendet werden. In liegender Position ist jede Einbaulage erlaubt.
- Um die beste Pumpleistung zu erzielen, sollte die Schlauchführung so kurz als möglich gewählt werden.
- Die Pumpe darf bis zu 5 Minuten ohne Flüssigkeit betrieben werden (Trockenlauf).

Folgende Punkte sind vor der Inbetriebnahme zu überprüfen:

- Umgebungstemperatur: 0°C bis +40°C
- Flüssigkeitstemperatur: +1 bis max. +60°C
- Passende Flüssigkeit für diese Membranpumpe (keine entzündbaren Stoffe, kein Diesel/Heizöl bei EPDM Membranen, ...)
- Zu saugende Flüssigkeit ist ohne Fremdkörper bzw. ein passendes Sieb wurde installiert
- Eine passende Sicherung wurde installiert

 **Beachten Sie, dass der integrierte Druckschalter nur als Sicherheitseinrichtung vor einer Überlastung der Pumpe gedacht ist! Bei Verwendung mit konstantem Förderdruck ist die Installation einer Druckregelung zwingend erforderlich!**


### 4.1. Für längere Lagerung vorbereiten

 **Sämtliche Inbetriebnahme und Wartungsarbeiten müssen bei stillstehender Maschine und bei getrennter Spannungsquelle durchgeführt werden. Vor Beginn muss der Motor allpolig von der Spannungsquelle getrennt und vor unbeabsichtigtem Einschalten geschützt sein. Auf Spannungsfreiheit prüfen!**

- Motor von Spannungsquelle trennen.
- Schläuche abklemmen, Flüssigkeit vollständig entleeren und Gerät reinigen.
- Pumpenkörperdeckel öffnen um Restflüssigkeit zu entfernen
- Saug- und Drucköffnung mit den Kappen oder passendem Klebeband abdecken um Membranverschmutzung zu vermeiden.
- Pumpe abdecken, sauber, trocken und vibrationsfrei lagern.

## 5. Reinigung und Instandhaltung

Regelmäßiges Service und Wartung verlängert die Lebensdauer und gewährleistet einen störungsfreien Betrieb.

 **Das mit der Wartung beauftragte Personal muss vor Tätigkeiten in die jeweiligen Sicherheitsempfehlungen und Anweisungen dieses Handbuchs Einsicht genommen haben. Es dürfen nur Original Ersatzteile und spezifizierte Betriebsstoffe verwendet werden.**

Wenn Sie Wartungsarbeiten über einen Fachbetrieb durchführen, so lassen Sie sich die durchgeführten Arbeiten bitte bestätigen.

 **Folgeschäden die durch unsachgemäße oder unterlassene Wartung als Folgeschäden auftreten fallen nicht unter die Garantie.**

Die Behebung von Störungen die durch den Benutzer behoben werden können, fallen ebenfalls nicht in die Garantie sondern in den normalen Wartungsbetrieb dieser Maschine.

Diese Wartungsarbeiten sind durch den Benutzer oder durch eine Beauftragte Firma durchzuführen.

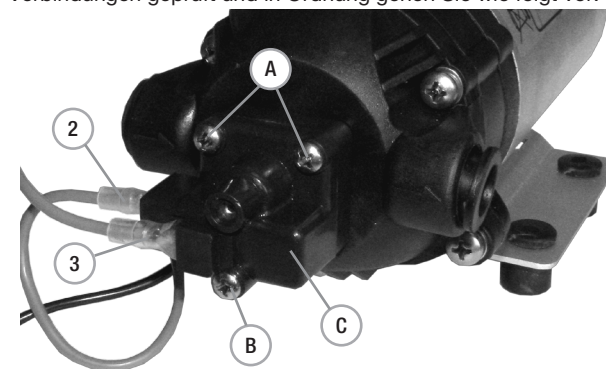
### 5.1. Vorsichtsmaßnahmen

Vor jeder Reinigungs-, Reparatur- oder Wartungsarbeit an dem Gerät, welche gemäß den Wartungsintervallen durchzuführen ist, sind folgende Anweisungen immer zu befolgen:

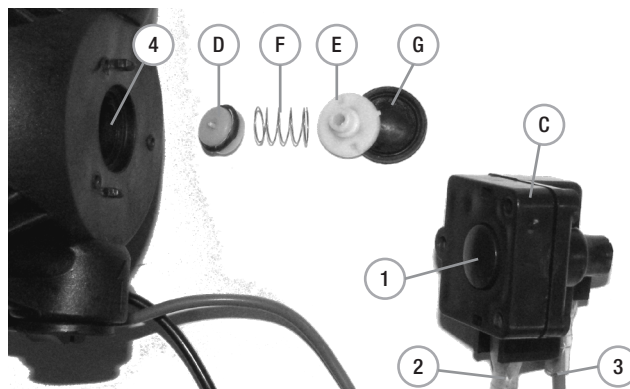
- Die Pumpe muss auf Umgebungstemperatur abgekühlt sein.
- Die Verbindung zwischen Gerät und Spannungsquelle muss allpolig getrennt und vor unbeabsichtigtem Einschalten gesichert sein.

### 5.2. Defekt am Druckschalter

Sollte der Druckschalter nicht korrekt funktionieren, kontrollieren Sie als erstes die Kabelverbindungen zwischen Motor und Druckschalter, sowie zwischen Druckschalter und Steckverbindung. Sind die Verbindungen geprüft und in Ordnung gehen Sie wie folgt vor:



Öffnen Sie die 2 Schrauben (A) und die Schraube (B). Nehmen Sie den Druckschalter (C) herunter.



Drücken Sie fest auf Stelle (1) und prüfen Sie mit einem Messgerät ob der Schalter ordnungsgemäß schaltet. Messen Sie weiters zwischen (2) und (3). Bei nicht gedrücktem Schalter sollten diese Punkte kurzgeschlossen sein, bei gedrücktem Schalter sollten diese Punkte offen sein (keine Verbindung). Sollte kein Messgerät zur Hand sein, hören Sie ob sie ein „Klick“ wahrnehmen.

Entnehmen Sie aus Öffnung (4) die Druckplatten (D) und (E) samt Feder (F) und Dichtscheibe (G).

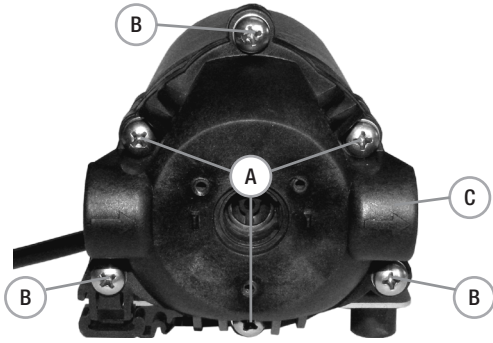
Überprüfen Sie den ordnungsgemäßen Zustand und die korrekte Funktionsweise der Druckplatten (D) und (E) sowie der Feder (F) und der Dichtscheibe (G).

Der Zusammenbau erfolgt sinngemäß in umgekehrter Reihenfolge.

### 5.3. Ventilreinigung (WPEM-L060E)

Sollte die Pumpleistung unzureichend sein, kontrollieren Sie zuerst die Dichtheit der Schläuche sowie deren Anschlüsse, den Flüssigkeitsstand im anzusaugenden Behälter und ob ein evtl. installiertes Ansaugsieb verlegt ist. Anschließend kontrollieren Sie die Versorgungsspannung des Pumpenmotors (niedrigere Versorgungsspannung hat geringere Pumpleistung zur Folge).

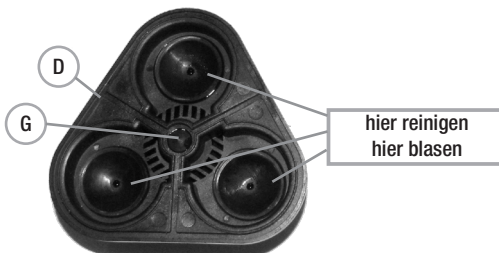
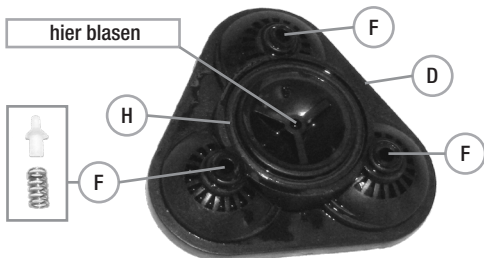
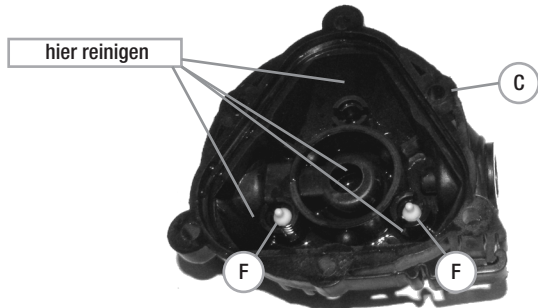
Sind obige Punkte geprüft könnten die Ventile durch Fremdkörper blockiert oder defekt sein - gehen Sie wie folgt vor:



Öffnen Sie die 3 Halteschrauben (A) und die 3 Halteschrauben (B). Ziehen Sie den Pumpenkörperdeckel (C) nach vorne ab. Die Demontage des Druckschalters ist hierzu nicht erforderlich.



Nehmen Sie den Diffusorkörper (D) vom Membranfilm (E) ab (Nach vorne abziehen).



Kontrollieren Sie die Innenseite des Pumpenkörperdeckels (C) sowie die Innenseite des Diffusorkörpers (D) auf Verunreinigungen und Fremdkörper und reinigen Sie diese. Kontrollieren Sie weiters den Zustand der Saugventile (F) und des Druckventils (G).

Sollten andere Flüssigkeiten als Wasser gefördert worden sein, reinigen Sie diese Gegenstände vor dem nächsten Schritt gründlich!

Stellen Sie die korrekte Funktionsweise der Ventile fest. Montieren Sie Diffusorkörper auf Deckel (inkl. montierter Ventile). Dann einfach den Mund anpressen und kurz saugen und blasen. In eine Richtung muss die Luft durchströmen in die andere Richtung muss das Ventil blockieren.

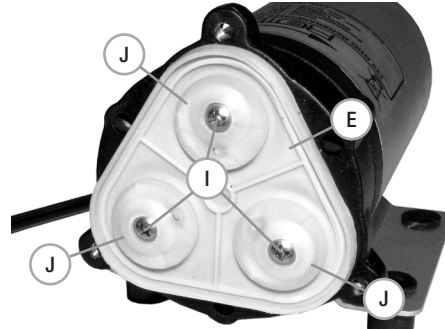
Vor allem beim Pumpen von Flüssigkeiten mit kleinen Fremdkörpern bzw. bei Flüssigkeiten mit sehr hoher Viskosität (Öle) können die Ventile beim Schließvorgang oft nicht schnell genug vollständig schließen. Die Pumpe verliert dann an Leistung. Sollte dies eintreten, kann man nur Abhilfe schaffen, indem man bei Fremdkörpern ein Ansaugsieb vormontiert bzw. bei hoher Viskosität die Flüssigkeit vorwärmt.

Kontrollieren Sie weiters den Dichtring der Druckseite (H). Schließen Sie im geöffnetem Zustand Spannungsquelle an die Pumpe an und kontrollieren Sie die korrekte Kolben/Membranfunktion. Diese sollten bei angeschlossenem Motor stark vibrieren.

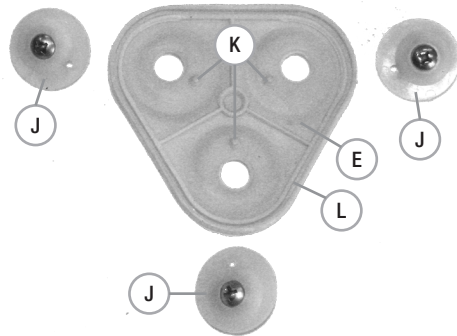
Der Zusammenbau erfolgt in umgekehrter Reihenfolge. Beachten Sie beim Zusammenbau den korrekten Sitz des Dichtrings (H) und des Diffusorkörpers (D) im Membranfilm (E).

### 5.4. Kolbendemontage (WPEM-L060E)

Sollte die Pumpleistung unzureichend sein und die Ventilprüfung keinen Erfolg gebracht haben, kann eine weitere Möglichkeit ein defektes Lager am Kolben bzw. eine Undichtheit bei den Membranen sein. Auch wenn der Rotor/Stator kontrolliert werden muss ist folgende Vorgehensweise notwendig:



Öffnen Sie die 3 Schrauben (I) der Membranen (J) und nehmen Sie diese ab. Dann kann der Membranfilm (E) abgezogen werden.

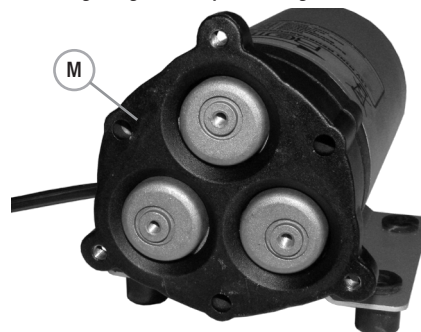


Reinigen Sie die Membranen (J) und den Membranfilm (E).

Kontrollieren Sie:

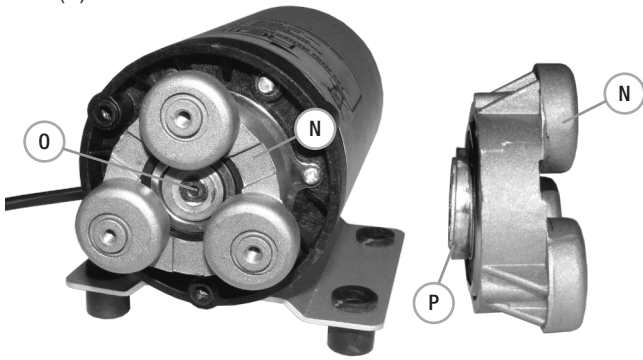
- Membranen (J) auf Risse
- Membranfilm (E) auf Risse
- Membranführungen (K) auf guten Zustand
- Dichtungslippe Diffusor (L)


Sollte der Membranfilm oder eine der Membranen gerissen sein, ist es notwendig den Motor vollständig zu zerlegen und diesen zu trocknen, da die Flüssigkeit sehr wahrscheinlich in den Motor eingedrungen ist. Eine Verringerung der Pumpleistung wäre in diesem Fall normal.





Ziehen Sie die Kolbenführung (M) vom Motor ab. Ziehen Sie den 3-Kolben (N) unter zu Hilfenahme eines Abziehers von der Motorwelle (O) ab.



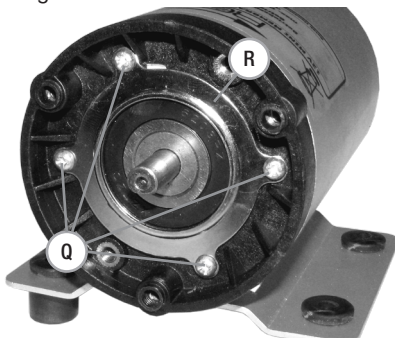
 *Der Kolben (N) ist über ein Kugellager und einem Exzenter (P) auf die Motorwelle (O) gesteckt. Durch den Exzenter (P) und das Kugellager bewegt sich der 3-Kolben in der Kolbenführung (M) so, dass sich die Membranen abwechselnd vor und zurück bewegen. Dadurch entsteht die eigentliche Pumpenwirkung. Sollte aus einem Grund das Lager, der Exzenter oder der 3-Kolben beschädigt sein, kann die Pumpenwirkung beeinträchtigt sein.*

Kontrollieren Sie den ordnungsgemäßen Zustand des Exzenters und des Kugellagers (Kugellagertyp: 6203RZ)

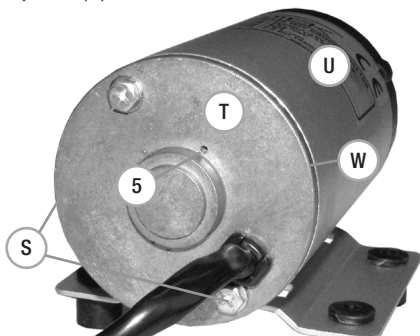
Der Zusammenbau erfolgt in umgekehrter Reihenfolge. Achten Sie auf den korrekten Sitz der Membranführungen (K) und der Diffusordichtungslippe (L).

### 5.5. Motordemontage (WPEM-LO60E)

Sollte Flüssigkeit in den Motor eingedrungen sein, bzw. eine der Motorwellen beschädigt sein, muss der Motor zerlegt werden. Demonstrieren Sie Pumpenkörper und Kolben wie zuvor beschrieben. Gehen Sie weiters wie folgt vor:



Öffnen Sie die 4 Halteschrauben (Q) der Halteplatte (R) und nehmen Sie die Halteplatte (R) ab.

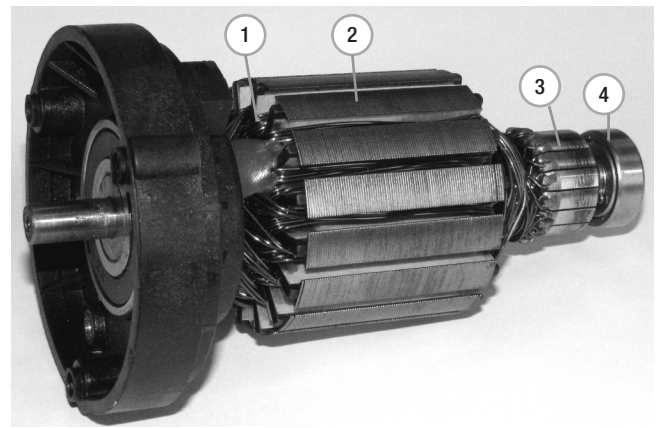


Öffnen Sie die 2 Zugankerschrauben (S) des hinteren Lagerschildes (T). Ziehen Sie die Zugankerschrauben komplett heraus. Ziehen Sie das hintere Lagerschild (T) vom Motorgehäuse (U) ab. Der Rotor (V) kann nun aus dem Gehäuse gezogen werden.

 *Notfalls beim Spalt (W) zwischen Lagerschild (T) und Motorgehäuse (U) an mehreren Stellen mittels Flachsraubendreher aufhebeln.*

Die Bohrungen (5) werden bei der Remontage benötigt, um die Kohlen zurück zu halten (siehe Montage später).

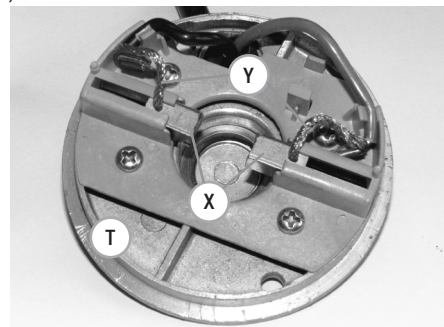
Der Rotor muss frei von Schmutz, Staub und Metallspänen sein. Notfalls muss der Rotor gereinigt werden. Kontrollieren Sie den einwandfreien Zustand beider Kugellager.



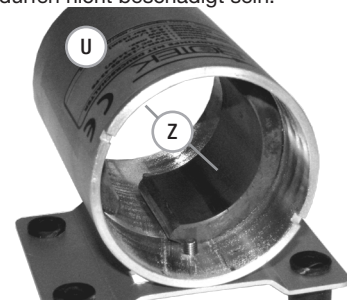
Rotor Aufbau:

- (1) Rotorwicklung
- (2) Ankerblechstapel
- (3) Kommutator
- (4) Kugellager hinteres Lagerschild

Das hintere Lagerschild (T) beinhaltet die zwei Kohlen (X) oder auch Bürsten genannt. Diese übertragen den Strom auf den Rotor (V). Sollte der Motor nicht funktionieren, kann der Kontakt von den Kohlen (X) zum Kommutator (3) bzw. die Kabelverbindung (Y) zu den Kohlen (X) unterbrochen sein.



Kontrollieren Sie den ordnungsgemäßen Zustand der Statormagneten (Z). Diese dürfen nicht beschädigt sein.



Der Zusammenbau erfolgt in Umgekehrter Reihenfolge.

Zu beachten ist, dass bei der Montage des hinteren Lagerschildes die Kohlen (X) mittels Schraubendreher zurück gedrückt werden müssen. Schieben sie nun 2 passende Stifte (z.B. aufgebogene Büroklammern) in die 2 Öffnungen (5) des hinteren Lagerschildes (T) um die Kohlen (X) in der zurück geschobenen Position zu halten und stecken Sie das Lagerschild auf den bereits montierten Rotor. Nach Montage der Zugankerschrauben können die Stifte entfernt werden.

### 5.6. Wellenlager

Die verwendeten Wellenlager sind in geschlossener Version mit Lebensdauerschmierung ausgeführt.



**Beschädigte Lager müssen schnellstmöglich ausgetauscht werden, um schwerere Schäden am Motor zu vermeiden. Sollte nur ein Lager beschädigt sein, müssen trotzdem beide Lager getauscht werden!**

Gehen Sie wie folgt vor:

- Ziehen Sie das Lager mit einer geeigneten Abziehvorrichtung von der Welle ab. Abgezogene Lager müssen immer durch neue Lager ersetzt werden!



**Achten Sie auf die korrekte Montage der neuen Lager! Die geringste Kugeleindrückung oder sonstige Beschädigungen des Lagers verursachen Geräusche und Schwingungen, welche zum schnellen Ausfall des Lagers führen!**

- Schmieren Sie die Lagersitze auf der Welle.
- Ziehen Sie das neue Lager mit einem Aufziehwerkzeug auf die Welle auf.
- Zur Erleichterung sollte das Lager vor der Montage auf 80°C erwärmt werden.
- Füllen Sie alle Zwischenräume von Dichtungen mit Schmierfett auf, um das Eindringen von Staub und Rostbildung zu vermeiden.

## 6. Mögliche Fehler und Lösungen

Nr.	Fehler	Grund	Lösung
1	Elektromotor arbeitet, jedoch keine Pumpenleistung	Saugschlauch undicht (zieht Nebenluft)	Dichtheit am Saugschlauch herstellen
		Ein-/Auslass blockiert	Pumpenkörper demontieren und reinigen - siehe 5.3.
		Fremdkörper blockieren die Ventile/Membranen	
		Membranfilm gerissen	Membranfilm tauschen siehe 5.3.-5.4.
		Ansaugsieb vorhanden? Sieb verlegt	Ansaugsieb reinigen
2	Elektromotor arbeitet nicht	Kabelführung unterbrochen bzw. nicht Ordnungsgemäß	Kabelführung korrigieren - elektrischen Anschluss korrekt herstellen
		Pumpe nicht an Spannungsquelle angeschlossen	Pumpe an passende Gleichspannungsquelle anschließen
		Hauptschalter nicht eingeschaltet	Hauptschalter einschalten
		Druckschalter hat ausgelöst	Ausgangsdruck bzw. Druckschalterquelle prüfen
		Druckschalter verklemmt oder defekt	Druckschalter kontrollieren - siehe 5.2.
		Spannungsquelle zu schwach	Spannungsquelle bei eingeschaltetem Motor überprüfen (bricht Spannung ein?)
		Kohlen defekt oder verklemmt	Kohlen kontrollieren - siehe 5.5.
		Sicherung hat ausgelöst	Sicherung tauschen
3	Durchfluss oder Druck zu gering	Saugschlauch undicht zieht Nebenluft	Dichtheit am Saugschlauch herstellen
		Ein-/Auslass blockiert	Pumpenkörper demontieren und reinigen - siehe 5.3.
		Fremdkörper blockieren die Ventile/Membranen	
		Membranfilm gerissen	Membranfilm tauschen - siehe 5.4.
		Ansaugsieb verlegt	Ansaugsieb reinigen
		Kohlen stark abgenutzt	Kohlen tauschen - siehe 5.5.
		Kugellager defekt	Kugellager tauschen
		Versorgungsspannung zu gering	Versorgungsspannung kontrollieren
		Viskosität der Flüssigkeit zu hoch	Viskosität durch Erwärmung verringern
		Ansaughöhe zu hoch	Ansaughöhe verringern
		Schlauchquerschnitt zu gering	Schlauchdurchmesser vergrößern
4	Zu hohe Stromaufnahme	Falsche Netzversorgung	Netzversorgung kontrollieren
		Motorlager beschädigt	Beide Kugellager des Motors tauschen
		Gegendruck zu hoch	Schlauchquerschnitt und Schlauchführung prüfen
5	Pumpe vibriert stark	Falsche Montage	Montage, Gummistandfüße kontrollieren
		Kugellager defekt	Betroffenes Kugellager tauschen
		Verschraubung locker	Betroffene Schrauben nachziehen

## 7. Sonstiges

### 7.1. Garantiebedingungen

Die Garantiedauer dieses Gerätes beträgt 12 Monate ab Zustellung zum Endverbraucher, längstens jedoch 14 Monate nach dem Lieferdatum.

Unter dem Lieferdatum ist jenes Datum zu verstehen welche bei der Auslieferung auf dem jeweiligen Transportschein (Lieferschein oder Rechnung) angeführt ist.

Innerhalb der vorher genannten Grenzen verpflichten wir uns jene Teile kostenlos zu reparieren oder zu ersetzen, welche nach Prüfung durch uns oder einer von uns, durch schriftliche Genehmigung, autorisierten Servicestelle einen Defekt aufweisen.

Die Instandsetzung oder ein Austausch defekter Teile innerhalb der Garantie verlängert keinesfalls die gesamt Garantiezeit des Gerätes. Alle während der Garantiezeit instandgesetzten oder ausgetauschten Teile oder Baugruppen werden mit einer Garantiedauer ausgeliefert, welche der restlichen Garantiezeit des Original-Bauteils entspricht.

Ausgeschlossen von der Garantie sind Schäden, die von folgenden Faktoren verursacht werden:

- Nichtbeachtung der im Handbuch enthaltenen Anweisungen und Vorschriften
- Das Produkt wurde zu einem anderen Zweck verwendet als beschrieben
- Unsachgemäße Verwendung, nicht erlaubte Umweltbedingungen
- Überlastung
- Normaler Verschleiß
- Nicht autorisierte Änderungen am Gerät.
- Reparaturen oder Wartungsarbeiten durch unqualifiziertes Personal
- Verwendung von nicht originalen Ersatzteilen (ausgenommen Normteile mit gleicher Spezifikation)
- Unzureichende bzw. falsche Reinigung oder Wartung

Ferner sind alle Verschleißteile und Betriebsmittel von der Garantieleistung ausgeschlossen.

Kleinere Mängel (Kratzer, Verfärbungen) können auftreten, beeinträchtigen aber nicht die Leistungsfähigkeit des Gerätes und werden deshalb nicht durch die Garantie abgedeckt.

Wir haften nicht für Kosten, Schäden oder direkte bzw. indirekte Verluste (einschließlich eventueller Gewinn-, Vertrags- oder Herstellungsverluste), die von der Benutzung des Gerätes oder von der Unmöglichkeit, das Gerät zu benutzen, verursacht wurden.

Die Garantieleistung erfolgt an unserem Standort bzw. am Standort einer von uns autorisierten Servicestelle.

Die defekten innerhalb der Garantie getauschten Teile, gehen automatisch nach abgewickelter Austausch in unseren Besitz über.

## 7.2. CE Konformitätserklärung



Hiermit erklären wir,  
We herewith declare,

Rotek Handels GmbH  
Handelsstraße 4  
2201 Hagenbrunn  
Österreich / Austria

Dass das nachfolgend bezeichnete Gerät aufgrund seiner Konzipierung und Bauart sowie in der von uns in Verkehr gebrachten Ausführung den einschlägigen, grundlegenden Sicherheits- und Gesundheitsanforderungen der EG-Richtlinien entspricht.

*That the following Appliances complies with the appropriate basic safety and health requirements of the EC Directive based on its design and type, as brought into circulation by us.*

Bezeichnung	Membranpumpe mit Kleinspannungs-Kommutatormotor
Description	Diaphragm pump with Low voltage-commutator motor

Modellserie (Subnummer) Typeseries (Subnumber)	WPEM-L130E-12-S (T2007)
	WPEM-L130E-24-S (T2007)
	WPEM-L060E-12-S (T2007)
	WPEM-L060E-24-S (T2007)
	WPEM-L150E-12-S (T2007)
	WPEM-L150E-24-S (T2007)
	WPEM-L035E-12-S (T2007)
	WPEM-L035E-24-S (T2007)

Einschlägige EG-Richtlinien	2014/30/EU
Applicable EC Directives	

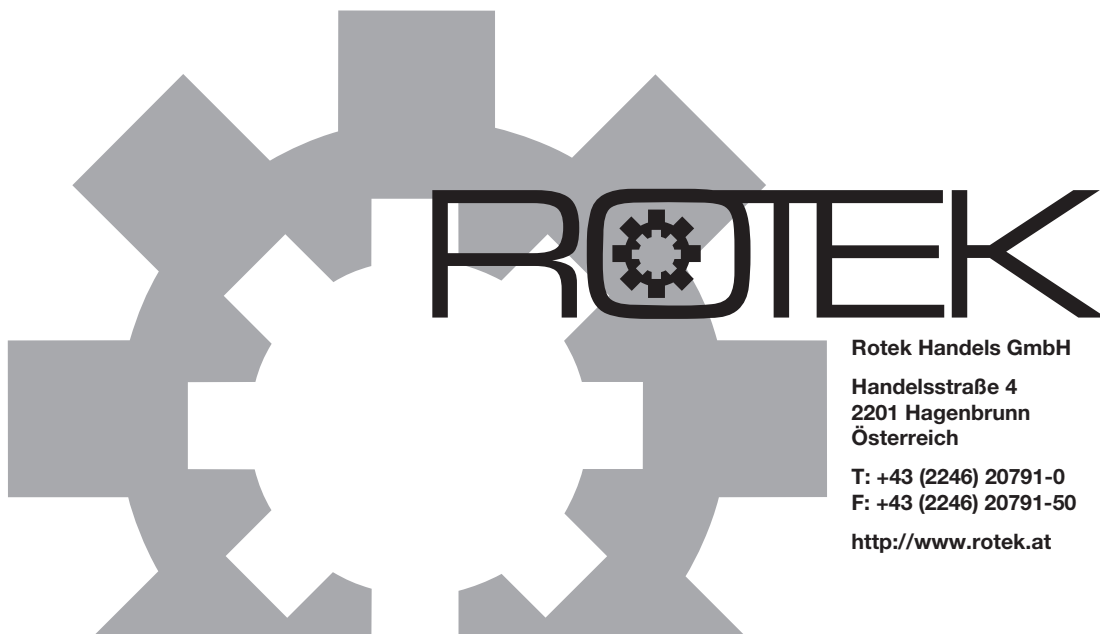
Angewandte harmonisierte Normen	EN 55014-1:2017
Applicable harmonized standards	EN 55014-2:2015

Bei einer nicht mit uns abgestimmter Änderung des Gerätes verliert diese Erklärung ihre Gültigkeit.

*In a case of the alternation of the machine, not agreed upon by us, this declaration will lose its validity.*

  
Rotek Handels GmbH  
Handelsstraße 4  
A-2201 Hagenbrunn  
Tel.: +43 (2245) 20791-0 Fax.: DW 50  
http://www.rottek.at EMail: office@rottek.at

( Robert Rernböck, Geschäftsführer )



**Rotek Handels GmbH**

**Handelsstraße 4  
2201 Hagenbrunn  
Österreich**

**T: +43 (2246) 20791-0  
F: +43 (2246) 20791-50**

**<http://www.rotek.at>**

---