WM aquatec

BETRIEBSANLEITUNG
DRUCKMEMBRANPUMPE (WMMP12-116)

OPERATION MANUAL
PRESSURE DIAPHRAGM PUMP (WMMP12-116)

MODE D'EMPLOI
POMPE À DIAPHRAGME DE PRESSION (WMMP12-116)

MANUAL DE INSTRUCCIONES
BOMBA DE MEMBRANA DE PRESIÓN (WMMP12-116-ES)

MANUAL DE INSTRUÇÕES
BOMBA DE DIAFRAGMA DE ALTA PRESSÃO (WMMP12-116-ES)

WM aquatec

1. Grundlegende Angaben 4

1.1 Hersteller 4

1.2 Kundendienst und Zubehör- bzw. Ersatzteilbestellung 4

1.3 Angaben zum Dokument 4

1.4 Gewährleistung, Haftungsbeschränkung 4

1.4.1 Reparaturen/Beschädigungen 4

2. Sicherheit 4

2.1 Grundlegende Hinweise 4

2.2 Verbot eigenmächtiger Veränderungen des Produkts 5

2.3 Erklärung der Symbole und Hinweise 5

2.4 Symbole, Warnungen 5

2.5 Mindestqualifikationen im Umgang mit dem Produkt 5

2.6 Bestimmungsgemäße Verwendung 5

2.7 Risiken 5

2.7.1 Risikominderung allgemein 6

3. Beschreibung der 4-Kammer Druckmembranpumpe 6

3.1 Allgemeine Beschreibung Druckmembranpumpe 6

3.2 Übersicht und Lieferumfang 6

3.3 Technische Daten 6

3.3.1 Identifikationsdaten des Produkts 6

3.3.2 Typenschild 6

3.3.3 Anschlüsse Wasser 7

3.3.4 Pumpenkennlinie 7

3.3.5 Gewicht und Abmessungen 7

3.3.6 Elektrische Daten 7

3.3.7 Betriebs- u. Umgebungsbedingungen 7

3.3.8 Fluidtechnische Daten 7

4. Installation und Inbetriebnahme 8

4.1 Sicherheitsvorschriften 8

4.2 Vorbereitungen 8

4.3 Installation und Inbetriebnahme 8

4.3.1 Installationsort 8

4.3.2 Installation der Pumpe 8

4.3.3 Anschluss an Wasserleitungen 9

4.3.4 Energieversorgung 11

4.3.5 Elektrischer Anschluss 12

4.3.5.1 Kabeldimensionierung 12
4.4 Erstinbetriebnahme 12
4.4.1 Sichtkontrolle 12
5. Betrieb **13**
5.1 Sicherheitsvorschriften 13
5.2 Anforderungen an „Bediener“ der Pumpe 13
5.3 Prüfungen vor dem Betrieb 13
5.4 Entleerung Wassersystem 13
5.5 Überwinterung 13
5.6 Überhitzungsschutz 13
5.7 Druckschalter- und Bypass Einstellungen 14
5.7.1 Herstellung des Auslieferzustands 14
6. Fehlersuche und Störungsbeseitigung **15**
6.1 Sicherheitsvorschriften 15
6.2 Anforderungen an die ausführende Person 15
6.3 Störungen und deren mögliche Ursachen 15
6.3.1 Pumpe schaltet ständig ein und aus („Stottern“) 15
6.3.2 Pumpe ist im Betrieb sehr laut 15
6.3.3 Pumpenmotor läuft, Pumpe fördert aber kein Wasser 15
6.3.4 Motor bleibt beim Öffnen einer Wasserarmatur aus 15
6.3.5 Motor der Pumpe läuft weiter nachdem alle Armaturen geschlossen wurden 15
6.3.6 Niedriger Durchfluss und Druck 15
7. Reinigung und Wartung **16**
7.1 Sicherheitsvorschriften 16
7.2 Anforderungen an die durchführende Person 16
7.3 Empfohlene Reinigungsmittel und Methoden der Wartung 16
7.4 Empfohlenes Reinigungsintervall 16
8. Deinstallation/Außerbetriebnahme **16**
8.1 Sicherheitsvorschriften 16
8.2 Durchführung 16
9. Entsorgung **16**
10. Ersatzteile und Zubehör **17**
10.1 Ersatzteilliste 17
10.2 Empfohlenes Zubehör 17

1. Grundlegende Angaben

1.1 Hersteller

Anschrift:
WM aquatec GmbH & Co. KG
Uracher Straße 22
73268 Erkenbrechtsweiler
Telefon: +49 (0) 7026 / 93 210 90
Fax: +49 (0) 7026 / 93 210 98
Mail: info@wm-aquatec.de
Internet: www.wm-aquatec.de

1.2 Kundendienst und Zubehör- bzw. Ersatzteilbestellung

Kontaktdaten Kundendienst siehe oben. Informationen zur Zubehör- bzw. Ersatzteilebestellung finden Sie im **Kapitel „Ersatzteile und Zubehör“ (S.17)**, sowie unter www.wm-aquatec.de

1.3 Angaben zum Dokument

Dokumentenbezeichnung: WMMP12-116-100-01_Betriebsanleitung_V01_2022
Stand: März, 2022
Erstellungsdatum: 08.03.2022

1.4 Gewährleistung, Haftungsbeschränkung

Die Informationen in dieser Betriebsanleitung entsprechen dem aktuellen Stand zum Zeitpunkt der Veröffentlichung. Sie wurden sorgfältig geprüft. Dennoch können wir keine Haftung für Fehler übernehmen. Alle Angaben und Hinweise für Bedienung und Wartung erfolgen unter Berücksichtigung unserer bisherigen Erfahrungen und Erkenntnisse nach bestem Wissen. Für etwaige Fehler oder Unterlassungen haften wir unter Ausschluss weiterer Ansprüche im Rahmen der im Kaufvertrag eingegangenen Gewährleistungsverpflichtungen. Ansprüche auf Schadenersatz, gleich aus welchem Rechtsgrund derartige Ansprüche hergeleitet werden, sind ausgeschlossen.

Es wird empfohlen, bei Unklarheiten oder speziellen Fragen zur Montage, Inbetriebnahme, Betrieb, Wartung etc. - die Unterstützung ihres Fachhändlers/Werkstatt oder direkt der Fa. WM aquatec GmbH & Co. KG in Anspruch zu nehmen.

1.4.1 Reparaturen/Beschädigungen

Reparaturen am Produkt sind ausschließlich vom Hersteller durchzuführen.

- Nehmen Sie deshalb keine Änderungen oder Ergänzungen am Produkt vor.
- Beim Öffnen des Gehäuses erlöschen jegliche Garantie- u. Gewährleistungsansprüche.
- Bei Beschädigungen muss die Pumpe deinstalliert und an den Hersteller eingesandt werden.

2. Sicherheit

2.1 Grundlegende Hinweise

Das Produkt wurde herstellerseitig einer Funktionsprüfung unterzogen. Konstruktion und Ausführung des Produkts entsprechen dem Stand der Technik und den anerkannten sicherheitstechnischen Regeln. Alle Sicherheits- und Gefahrenhinweise am Produkt sind in lesbarem Zustand zu halten.

- Betreiben Sie das Produkt nur, wenn dieses voll funktionsfähig ist.
- Stellen Sie vor dem Einschalten des Produkts sicher, dass dadurch niemand gefährdet werden kann.
- Überprüfen Sie, je nach Nutzerverhalten, in regelmäßigen Abständen das Produkt auf äußerlich erkennbare Schäden und Funktionsfähigkeit.
- Reagieren Sie auf Störungen umgehend, welche die Betriebssicherheit beeinträchtigen.

Information! Wenden Sie sich bei offenen Fragen an den Ansprechpartner ihres Fachhändlers/Werkstatt oder direkt an die Fa. WM aquatec GmbH & Co. KG.

2.2 Verbot eigenmächtiger Veränderungen des Produkts

Die Sicherheit des Produkts kann durch Umbauten oder Veränderungen jeglicher Art beeinträchtigt werden.

2.3 Erklärung der Symbole und Hinweise

Wenn beim Betrieb bzw. der Wartung eine Gefährdung besteht wird in dieser Betriebsanleitung darauf hingewiesen. Je nach Gefährdungsgrad werden die folgenden Formulierungen genutzt:

Vorsicht! Ein Warnsymbol mit dem Text Vorsicht bedeutet eine möglicherweise gefährliche Situation. Das Nichtbeachten dieser Hinweise kann leichte Verletzungen zur Folge haben oder zu Sachbeschädigungen führen.

Information! Unter diesem Symbol erhalten Sie Anwendungstipps für den sachgerechten Umgang mit dem Produkt. Diese helfen Ihnen die Funktionen des Produkts optimal zu nutzen und Störungen zu vermeiden.

2.4 Symbole, Warnungen

Beachten Sie alle direkt am Produkt angebrachten

- Sicherheitshinweise
- Kennzeichen für Anschlüsse und Durchflussrichtung

Halten Sie diese in vollständig lesbarem Zustand.

2.5 Mindestqualifikationen im Umgang mit dem Produkt

- Installation/Inbetriebnahme: Handwerklich versierte Personen mit Erfahrungen elektrischer Installationen im Kleinspannungsbereich
- Betrieb:
  1. Personen, die über die Betriebsanleitung instruiert wurden
  2. Jedwede Person, unter Aufsicht einer Person, die über die Betriebsanleitung instruiert wurde
- Reinigung: Personen, die über die Betriebsanleitung instruiert wurden
- Fehlersuche und Störungsbeseitigung: Handwerklich versierte Personen mit Erfahrungen elektrischer Installationen im Kleinspannungsbereich
- Deinstallation, Entsorgung: Handwerklich versierte Personen mit Erfahrungen elektrischer Installationen im Kleinspannungsbereich

2.6 Bestimmungsgemäße Verwendung

Das Produkt ist ausschließlich bestimmt für:
das Befördern von Süß- bzw. Salzwasser innerhalb eines (Frisch-) Wassersystems in:

- Druckwassersystem für Yachten, Wohnmobile und Wohnwagen, Schienenfahrzeuge, Food Trucks, (Reise-) Busse - zusammenfassend in nicht ortsfesten Anlagen gemäß DIN 2001-2
- Sprüharmaturen, Luftbefeuchter, Wasseraufbereitung, medizinische Geräte
- Abfüllung von Lebensmitteln und Flüssigkeitstransfer
- Solare Wassersysteme
- jedes andere Druckwassersystem

Jegliche andere oder darüberhinausgehende Verwendung gilt als nicht bestimmungsgemäß und ist ein Missbrauch des Produkts. Für hieraus resultierende Schäden haftet der Hersteller nicht; das Risiko hierfür trägt allein der Betreiber. Die Betriebssicherheit des Produkts ist nur bei bestimmungsgemäßer Verwendung gewährleistet. Bei bestimmungswidrigem Gebrauch können Gefahren auftreten.

2.7 Risiken

Die Druckmembranpumpe regelt Ihren Betrieb über einen Druckschalter, dessen Abschaltdruck manuell eingestellt werden kann. Wenn das Frischwassersystem eine undichte Stelle hat, kann die Pumpe nicht abschalten, beziehungsweise nach einiger Zeit, aufgrund des Druckabfalls in der Leitung, wieder einschalten und das Wasser kann aus dem Wassersystem austreten.

Bei Elektro-Installationen besteht die Gefahr von Kurzschlüssen.

Die Verwendung von starren Verrohrungen kann, unabhängig vom eingestellten Abschaltdruck, zu einem höheren Leitungsdruck beim Abschalten der Pumpe führen.

2.7.1 Risikominderung allgemein

Verwenden Sie möglichst flexible, dehnbare Wasserleitungen. Falls Sie starre Verrohrungen benutzen, verwenden Sie einen Druckausgleichsbehälter im System (Volumen min. 0,75l).

3. Beschreibung der 4-Kammer Druckmembranpumpe

3.1 Allgemeine Beschreibung Druckmembranpumpe

Diese 4-Kammer Druckmembranpumpe ist mit Vollgummi-Montagefüßen ausgestattet, welche Vibrationen dämpfen und dadurch für einen sehr leisen Betrieb sorgen. Die Druckmembranpumpe fördert das Wasser mithilfe von vier Arbeitsräumen, die mit jeweils einer Membran (daher 4-Kammer Druckmembranpumpe) und zwei Ventilen ausgestattet sind. Die Membran vergrößert und verkleinert das Volumen des Arbeitsraumes immer wieder. Die beiden Ventile sorgen dafür, dass das Wasser tatsächlich gefördert wird. Des Weiteren ist die Pumpe mit einem Druckschalter ausgerüstet, der dafür sorgt, dass die Pumpe ab einem bestimmten, einstellbaren Druck abschaltet. Unterschreitet der Systemdruck den Einschaltdruck der Pumpe (Thema: Hysterese = Abschaltdruck - Einschaltdruck) wird die Pumpe automatisch wieder eingeschaltet. So wird sichergestellt, dass die Pumpe nur Wasser fördert, wenn eine Entnahmestelle des Systems geöffnet ist. Die Pumpe verfügt außerdem über eine sogenannte Bypass-Regelung, die ebenfalls eingestellt werden kann. Der Bypass führt ab einem bestimmten, einstellbaren Druck einen Teil des geförderten Wasser zurück zum Pumpeneinlass. Dadurch wird verhindert, dass die Pumpe an der Grenze zum eingestellten Abschaltdruck zu „stottern" beginnt (schnelles Ein- und Ausschalten). So bleibt die Pumpe dauerhaft eingeschaltet und fördert einen geringen, aber konstanten Volumenstrom. Diese Regelung ist vor allem für Systeme mit feinporigen Filtern, aber auch für solche, in denen ein sehr geringer Durchfluss benötigt wird, zum Beispiel Sprüharmaturen, besonders geeignet.

3.2 Übersicht und Lieferumfang

Abb. 1: Lieferumfang & Übersicht

Pos.	Bezeichnung
1	Pumpenmotor
2	Pumpenkopf
3	Wassereingang (IN)
4	Wasserausgang (OUT)
5	Druckschalter
6	Antivibrationsfüße
7	Bypass
8	Edelstahl Vorfilter
9	Wasseranschluss 12mm Schlauchtülle (gerade)
10	Wasseranschluss 12mm Schlauchtülle (90° gewinkelt)
11	Betriebsanleitung

Tabelle 1: Übersicht & Lieferumfang

3.3 Technische Daten

3.3.1 Identifikationsdaten des Produkts

Produktbezeichnung: 4-Kammer Druckmembranpumpe
Modellnummer: WMMP12-116-100-01
Artikelnummer: WMMP12-116
Seriennummer: siehe Gravur auf dem Motorgehäuse der Pumpe

3.3.2 Typenschild

Das Typenschild befindet sich auf dem Motorgehäuse der Druckmembranpumpe.

3.3.3 Anschlüsse Wasser

Die Druckmembranpumpe ist bestimmt für den Betrieb mit den Originalanschlüssen **(siehe Kapitel „Übersicht und Lieferumfang" (S.6) sowie „Empfohlenes Zubehör" (S.17))**.

3.3.4 Pumpenkennlinie

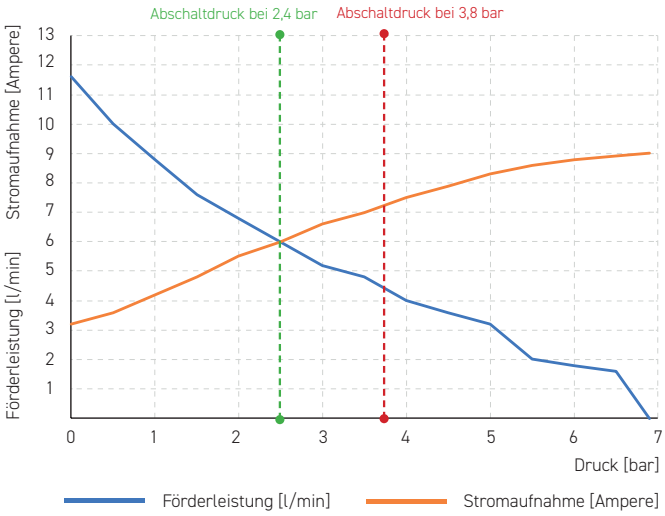

Abb. 2: Pumpenkennlinie

3.3.5 Gewicht und Abmessungen

Gewicht: 1,9kg

3.3.6 Elektrische Daten

Spannung: 12VDC
Strom (@ 12VDC, Open Flow): 3,2A
Leistungsaufnahme: 38W (Open Flow)
Max. Leistungsaufnahme: 110W (kurzzeitig/Volllast)
Elektrische Absicherung (extern): 10A

3.3.7 Betriebs- u. Umgebungsbedingungen

Trockene Orte, kein Spritzwasser o.ä.
Umgebungstemp. (Betrieb): 0°C-40°C
Wassertemp.: 0°C-60°C
Intermittierender Betrieb: 5min ein, 10min aus
Intermittierender Betrieb (Max. Dauer): 20min ein, 40min aus
Die Pumpe ist selbstansaugend und kann
zum Ansaugen des Wassers trocken laufen.

3.3.8 Fluidtechnische Daten

Max. Durchfluss (open flow): 11,6l/min @ 12VDC
Werkseinstellung Abschaltdruck: 2,4bar
Abschaltdruck einstellbar von 1,9bar, bis 3,8bar
Bypass-Regelung: einstellbar
Max. Ansaughöhe: 4m
Einlassseitiger Vordruck ist grundsätzlich zu vermeiden

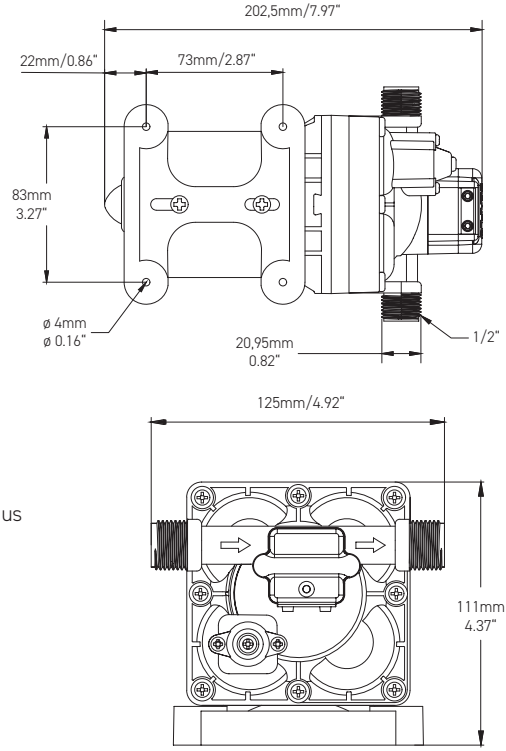

Abb. 3: Abmessungen

4. Installation und Inbetriebnahme

Information! Die Installation und Inbetriebnahme der Pumpe ist entweder von einem Fachbetrieb durchführen zu lassen oder von einer technisch versierten Person **(siehe auch Kapitel „Mindestqualifikationen im Umgang mit dem Produkt" (S.5))**.

4.1 Sicherheitsvorschriften

Beachten Sie bei der Installation und Inbetriebnahme die Hinweise im **Kapitel „Sicherheit" (S.4)**.

4.2 Vorbereitungen

Für eine reibungslose Installation empfehlen wir, zusätzlich zum Lieferumfang der Membranpumpe, folgendes Werkzeug bzw. Befestigungsmaterial:

- 4x rostfreie Schrauben + geeignete Unterlegscheiben zur Befestigung des Montagefußes (entsprechend den Materialeigenschaften der Befestigungsfläche)
- Wasserleitungen zum Anschluss an die Pumpe
- 2x passende, rostfreie Schlauchschellen zur Befestigung der Schlauchenden auf den Anschlussstücken
- Elektrisches Anschlussmaterial für die Verbindung der beiden elektrischen Anschlussleitungen mit der bordseitigen Spannungsversorgung
- Akkuschrauber mit entsprechendem Bitaufsatz, bzw. entsprechender Schraubendreher
- Abisolierwerkzeug zum evtl. Abisolieren der Anschlussleitungen der Pumpe
- Multimeter zur Spannungsmessung

Vergewissern Sie sich im Vorfeld der Installation, dass

- die Wasseranschlussleitungen leer sind und bei der Installation kein Wasser unkontrolliert austreten kann.
- die Wasseranschlussleitungen kompatibel mit den Wasseranschlüssen der Pumpe sind.
- Sie einen Installationsort auf festem Untergrund wählen, der die Vibrationen der Pumpe nicht weitergeben kann.
- die Wasseranschlussleitungen lang genug sind, um sie spannungsfrei an der Pumpe anzubringen – falls nicht, verlängern Sie diese im Vorfeld.
- sich die fahrzeugseitigen Anschlussleitungen räumlich in Nähe der Anschlussleitungen der Pumpe befinden – falls nicht, verlängern Sie diese.
- Sie auch nach der Installation Zugang zur Pumpe haben.

4.3 Installation und Inbetriebnahme

4.3.1 Installationsort

Information! Die Pumpe sollte so nah wie möglich am Tank/Wasserspeicher und vor dem ersten Leitungsabzweig platziert werden.

- Die Tragfähigkeit der Befestigungsfläche (Boden/Wand) muss für die Last des Produkts geeignet sein.
- Vergewissern sie sich, dass vor/hinter der Befestigungsfläche keine anderen Versorgungsleitungen (Strom, Gas etc.) beschädigt werden.
- Der Aufstellort muss trocken und sauber sein.
- Für die notwendigen Arbeiten muss ein ausreichender Zugang gewährleistet sein.
- Der Platzbedarf im Umfeld der für Betrieb, Reinigung, Fehlersuche und nachträgliche Einstellungen muss berücksichtigt werden.
- Der Arbeitsplatz muss ausreichend beleuchtet sein.

4.3.2 Installation der Pumpe

1. Befestigen Sie die Pumpe mit 4 geeigneten Schrauben entweder auf dem Boden (horizontal) oder an einer Wand (vertikal, mit dem Pumpenkopf nach unten) (Abb. 4 u. 5).

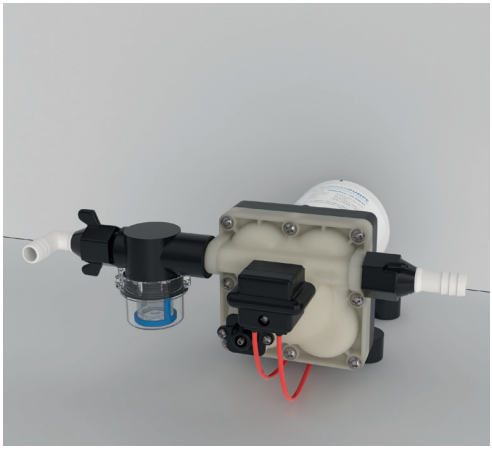

Abb. 4: Horizontale Montage

Abb. 5: Vertikale Montage

2. Überprüfen Sie die durchgeführte Arbeit auf Festigkeit der Verbindung.

Wichtig! Beachten Sie die Durchflussrichtung! Die Durchflussrichtung der Pumpe wird mit einem Pfeil auf dem Pumpenkopf angezeigt (Abb. 6).

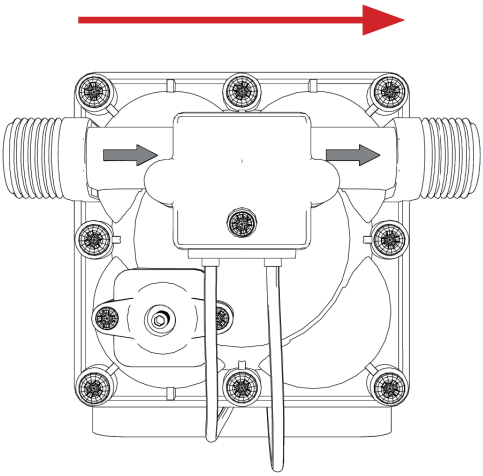

Abb. 6: Durchflussrichtung

4.3.3 Anschluss an Wasserleitungen

Anmerkung: Bei der Verwendung von nicht im Lieferumfang enthaltenen Anschluss-Fittings achten Sie auf deren Kompatibilität und befolgen Sie die Anschlusshinweise des jeweiligen Herstellers.

Anschluss mit Anschlussstücken

1. Schrauben Sie das Filtersieb handfest auf den Einlass (Unterdruckseite) der Pumpe - verwenden Sie keine separate Dichtung (Teflonband o.ä.).
2. Schieben Sie die vorbereiteten Schlauchschellen über die Schlauchenden.
3. Schrauben Sie die Anschlussstücke jeweils auf den Anschluss der Pumpe, bzw. eingangsseitig auf das Filtersieb.
4. Versehen Sie die Schlauchenden mit den Anschlussstücken der Pumpe.
5. Ziehen Sie die Schlauchschellen fest.

Hinweis: Anschlussstücke für Schläuche mit einem Innendurchmesser von 10mm finden Sie im **Kapitel „Empfohlenes Zubehör“ (S.17)**.

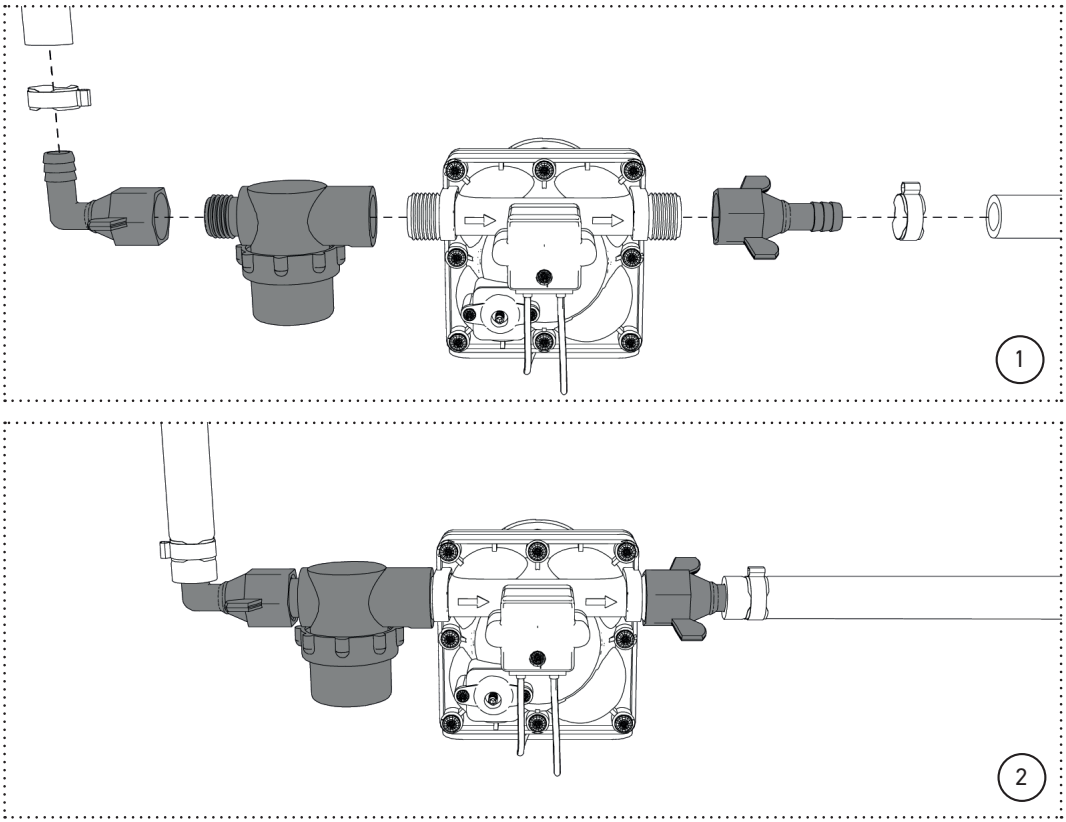

Abb. 7: Anschluss mit Schlauchanschlüssen

Anschluss mit Anschlussadaptern für Stecksysteme 12 u. 15mm (nicht im Lieferumfang enthalten)

1. Schrauben Sie das Filtersieb auf den Einlass (Unterdruckseite) der Pumpe - verwenden Sie keine separate Dichtung (Teflonband o.ä.).
2. Schrauben Sie auf jede Seite der Pumpe einen Adapter auf.
3. Verbinden Sie den Adapter mit dem Steckrohr.
4. Sichern Sie in allen Fällen sämtliche Steckverbindungen mit den im Lieferumfang der Adapter enthaltenen Sicherungsringen!

Hinweis: Anschlussadapter für o.g. Stecksysteme finden Sie im **Kapitel „Empfohlenes Zubehör" (S.17)**.

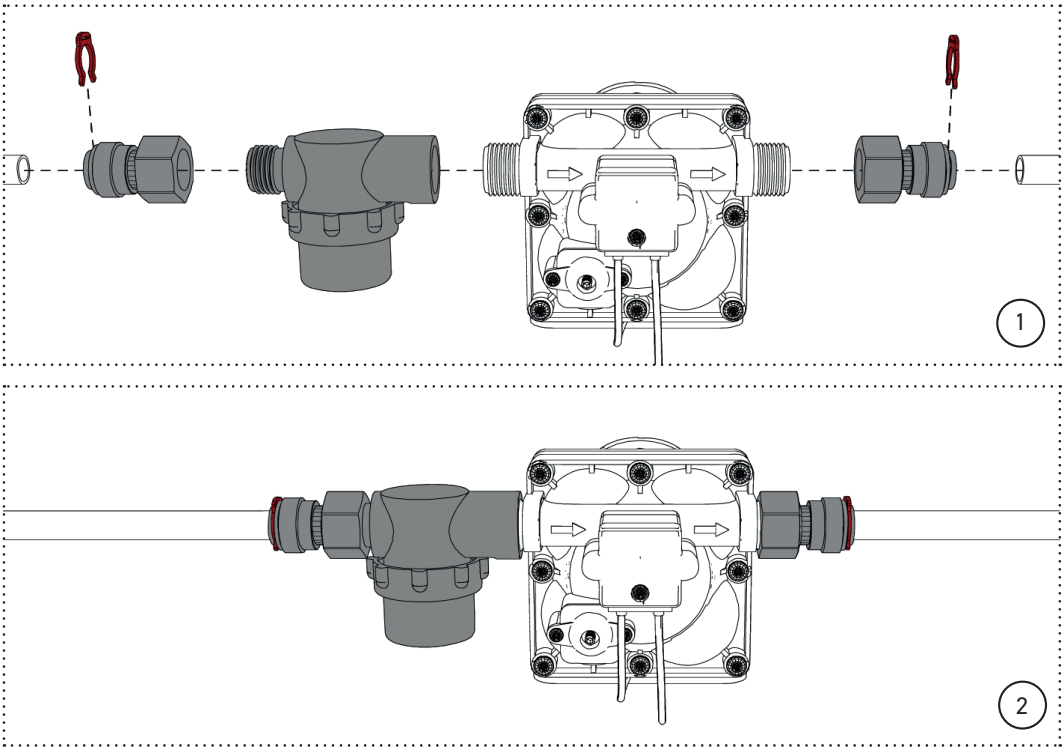

Abb. 8: Anschluss mit Adaptern für Stecksysteme

4.3.4 Energieversorgung

Information!

- Ohne Erfahrungen elektrischer Installationen im Kleinspannungsbereich muss die Installation von einer Elektrofachkraft ausgeführt werden **(siehe auch Kapitel „Mindestqualifikationen im Umgang mit dem Produkt" (S.5))**.
- Für den Betrieb der Pumpe wird ein Spannungsanschluss für die elektrische Energieversorgung und eine ausreichend dimensionierte Anschlussleitung mit externer Absicherung benötigt.
- Anschlussleitungen und Kabel sind so zu verlegen, dass keine Stolpergefahr besteht.
- Die örtliche Netzspannung muss mit den Daten der Pumpe übereinstimmen.
- Die Angaben zur Absicherung **(Kapitel „Betriebs- & Umgebungsbedingungen" (S.7))** der Einspeisung müssen beachtet werden.
- Nach dem Netzanschluss ist die Netzspannung zu prüfen.

4.3.5 Elektrischer Anschluss

1. Vergewissern Sie sich, dass die Sicherungen aller relevanten Stromkreise (Spannungsversorgung Pumpe, etc.) entfernt wurden.
2. Schließen Sie mithilfe der vorbereiteten Materialien die beiden Anschlussleitungen der Pumpe wie folgt an die Spannungsversorgung an (Abb. 9 u. 10):

- rote Leitung: +12VDC
- schwarze Leitung: 0V/Masseleitung

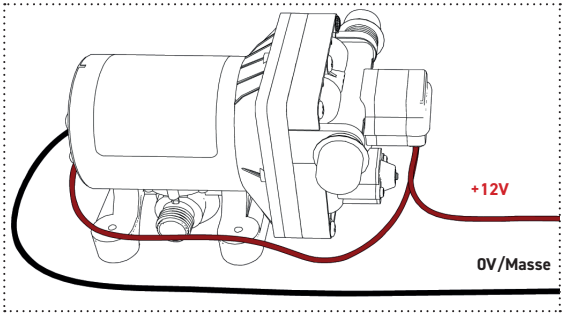

Abb. 9: Elektrischer Anschluss

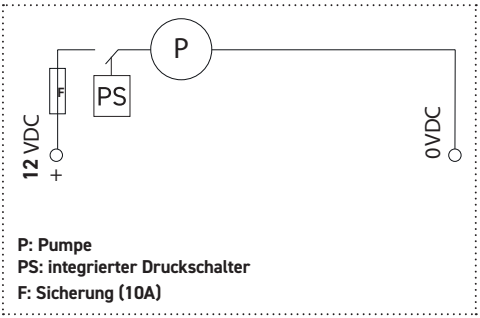

Abbildung 10: Elektrischer Anschlussplan

4.3.5.1 Kabeldimensionierung

Kabellänge	Aderquerschnitt (EU)	Aderquerschnitt (US)
0 - 6m	1,5mm²	16 AWG
6 - 9m	2,5mm²	14 AWG
9 - 15m	4mm²	12 AWG
15 - 19m	6mm²	10 AWG

Tabelle 2: Kabelgrößen

4.4 Erstinbetriebnahme

1. Sorgen Sie dafür, dass sich im Tank/Wasserspeicher Wasser befindet.
2. Öffnen Sie alle im System befindlichen Wasserentnahmestellen.
3. Stecken/drehen Sie die Sicherung des Stromkreises der Pumpe ein. Die Pumpe beginnt Wasser zu fördern.
4. Warten Sie, bis das Wasser aus den geöffneten Entnahmestellen austritt.
5. Lassen Sie mindestens 10 Liter Wasser durch die Pumpe fließen, um Sie zu spülen.
6. Überprüfen Sie die Pumpenspannung mithilfe des vorbereiteten Multimeters.
7. Schließen Sie alle geöffneten Wasserarmaturen nacheinander. Die Pumpe schaltet ab.

4.4.1 Sichtkontrolle

Kontrollieren Sie die Pumpe, alle Wasseranschlüsse sowie Ihr Wassersystem auf Dichtheit für mindestens 5 Minuten:

- Im Betrieb (Armatur auf, Pumpe an)
- Im abgeschalteten Zustand (Armaturen geschlossen, Pumpe mit Spannung versorgt)

5. Betrieb

5.1 Sicherheitsvorschriften

Warnung! Eine defekte Pumpe kann zu elektrischen Gefährdungen, zum Beispiel zu Kurzschlüssen führen! Eine beschädigte Pumpe kann undicht sein!

- Betreiben Sie die Pumpe nur ordnungsgemäß im Sinne dieser Betriebsanleitung.
- Nehmen Sie die Pumpe sofort außer Betrieb, wenn Sie einen fehlerhaften oder unwirksamen Betrieb feststellen.
- Nehmen Sie keine Änderungen oder Ergänzungen an der Pumpe vor, die nicht im Sinne dieser Betriebsanleitung sind.

5.2 Anforderungen an „Bediener“ der Pumpe

Siehe **Kapitel „Mindestqualifikation im Umgang mit dem Produkt” (S.5)**.

5.3 Prüfungen vor dem Betrieb

Vergewissern Sie sich, dass sich Wasser im Frischwassertank bzw. im Wasserspeicher befindet.

5.4 Entleerung Wassersystem

1. Entleeren Sie den Frischwassertank bzw. den Wasserspeicher, falls möglich, über das Ablassventil.
2. Öffnen Sie alle Armaturen im Wassersystem solange, bis die Pumpe kein Wasser mehr fördert.
3. Schalten Sie ggf. die Spannungsversorgung der Pumpe aus.

5.5 Überwinterung

Zur Überwinterung der Pumpe muss das gesamte Frischwassersystem:

- restlos von Wasser befreit werden. Außerdem müssen über den Winter die Wasserarmaturen in Mittelstellung (halb kalt, halb warm) geöffnet bleiben **(siehe auch Kapitel „Entleerung Wassersystem“ (S.13))**.

Oder:

- mit einem entsprechenden lebensmittelechten, für Wassersysteme geeigneten Frostschutzmittel befüllt werden. Solche sind in der Regel im Campingfachhandel erhältlich.

Achtung! Das Frostschutzmittel muss mit allen in Ihrem Frischwassersystem verbauten Materialien kompatibel sein.

5.6 Überhitzungsschutz

Während des Betriebs der Pumpe erhitzt sich der Motor, daher kann die Pumpe nicht dauerhaft betrieben werden **(siehe auch Kapitel „Betriebs- & Umgebungsbedingungen“ (S.7))**. Zum Schutz vor einer Überhitzung ist ein Überhitzungsschutz in der Pumpe integriert, der dafür sorgt, dass weder der Motor der Pumpe, noch die Außenseite des Motorgehäuses zu heiß wird.

5.7 Druckschalter- und Bypass Einstellungen

Funktion: der Abschaltdruck wird erhöht, wenn die Schraube des Druckschalters **im Uhrzeigersinn** gedreht wird und reduziert, wenn sie **gegen den Uhrzeigersinn** gedreht wird. Der Öffnungsdruck des Bypass Ventils erhöht sich, wenn die Bypass-Schraube im Uhrzeigersinn gedreht wird und reduziert sich, wenn die Schraube gegen den Uhrzeigersinn gedreht wird.

Wir empfehlen ausdrücklich die Verwendung der Standardeinstellung (Auslieferzustand der Pumpe) oder einer der unten aufgeführten Einstellungen, da die Pumpe bei falschen Einstellungen Schaden nehmen kann.

- **Einstellung bei erhöhtem Gegendruck**, z.B. bei Verwendung eines Sterilfilters (z.B. Kombi-Filterelement)
  Bypass: eine Umdrehung gegen Uhrzeigersinn
  Druckschalter: keine Änderung (Standardeinstellung beibehalten)
- **Einstellung bei großem Gegendruck**, z.B. verstopftem Filter oder Ultrafiltration
  Bypass: eine Umdrehung gegen Uhrzeigersinn
  Druckschalter: eine Umdrehung im Uhrzeigersinn

5.7.1 Herstellung des Auslieferzustands

Bypass Einstellung:
1. Drehen Sie die Schraube gegen den Uhrzeigersinn ganz heraus (Abb. 11).
2. Drehen Sie die Schraube ca. 14,5 Umdrehungen (im Uhrzeigersinn) wieder ein.

Druckschalter Einstellung:

Hinweis: Bevor Sie die Druckschalter Einstellung vornehmen können, müssen Sie zuerst die Kunststoffabdeckung entfernen (Abb. 12)!
dann
1. Drehen Sie die Schraube gegen den Uhrzeigersinn ganz heraus (Abb. 13).
2. Drehen Sie die Schraube ca. 10 Umdrehungen (im Uhrzeigersinn) wieder ein.

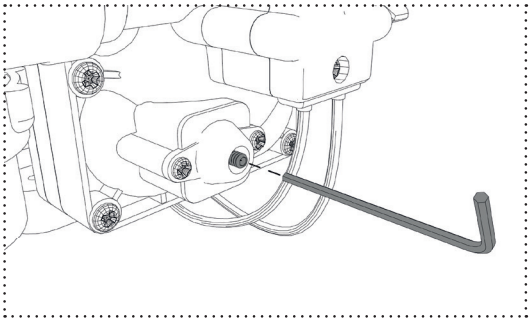

Abb. 11: Bypass Einstellung

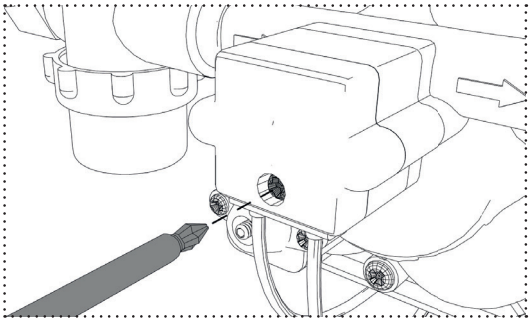

Abb. 12: Herausdrehen der Druckschalterschraube

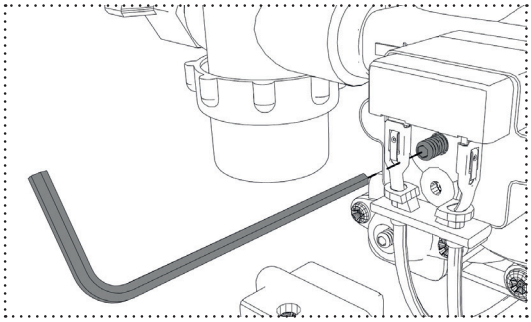

Abb. 13: Druckschalter Einstellung

Hinweis: Beachten Sie die **Kapitel „Mindestanforderungen im Umgang mit dem Produkt“ (S.5)** und **„Allgemeine Beschreibung Druckmembranpumpe” (S.6)**.

6. Fehlersuche und Störungsbeseitigung

6.1 Sicherheitsvorschriften

Beachten Sie die Sicherheitsvorschriften in **Kapitel „Sicherheit“ (S.4).**

6.2 Anforderungen an die ausführende Person

Die Störungsbeseitigung der ist entweder von einem Fachbetrieb durchführen zu lassen oder von einer technisch versierten Person **(siehe Kapitel „Mindestqualifikationen im Umgang mit dem Produkt“ (S.5))**.

6.3 Störungen und deren mögliche Ursachen

Allgemein treten Probleme häufig durch das Nichteinhalten der Reinigungsvorschriften auf. Dabei können innere Undichtigkeiten/Verstopfungen durch Schmutzeintrag oder die Bildung von Biofilm entstehen **(siehe Kapitel “Reinigung und Wartung” (S.16))**.

6.3.1 Pumpe schaltet ständig ein und aus („Stottern“)

- Verengte Schlauchleitungen
- Schläuche oder Fittings haben zu kleinen Durchmesser
- Verstopfte Filter oder Wasserarmaturen im System
- Unvorteilhafte Einstellung der Pumpe **(siehe Kapitel „Druckschalter- und Bypass Einstellungen“ (S.14))**.

6.3.2 Pumpe ist im Betrieb sehr laut

- Schrauben an den Montage Füßen sind zu fest angezogen
- Flexible Montagefläche, Geräuschübertragung durch gesamtes Fahrzeug
- Lockere Schrauben
- Keine flexiblen Schläuche an die Pumpe angeschlossen (z.B. starres Rohr)

6.3.3 Pumpenmotor läuft, Pumpe fördert aber kein Wasser

- Kein Wasser im Wasserspeicher
- Blockierte Leitungen, auf der Seite des Einlasses
- Defekte Pumpe

6.3.4 Motor bleibt beim Öffnen einer Wasserarmatur aus

- Pumpenstromkreis ist ausgeschaltet
- Lose oder unsachgemäße Verkabelung
- Sicherung defekt
- Ausgelöster Überhitzungsschutz
- Pumpe Defekt

6.3.5 Motor der Pumpe läuft weiter nachdem alle Armaturen geschlossen wurden

- Undichtigkeit in der Auslassleitung
- Niedrige Versorgungsspannung
- Unvorteilhafte Einstellung der Pumpe **(siehe Kapitel „Druckschalter- und Bypass Einstellungen“ (S.14))**.
- Defekte Pumpe

6.3.6 Niedriger Durchfluss und Druck

- Pumpe saugt Luft an
- Verschmutzte Pumpe und/oder Leitungen
- Defekte Pumpe

7. Reinigung und Wartung

7.1 Sicherheitsvorschriften

Beachten Sie stets die Sicherheits- u. Gefahrenhinweise auf Reinigungschemikalien und legen dementsprechende Schutzkleidung an (z.B. Brille, Handschuhe etc.).

7.2 Anforderungen an die durchführende Person

Eingewiesene Personen, die über die Betriebsanleitung instruiert wurden. Siehe auch Angaben auf dem jeweiligen Reinigungsprodukt.

7.3 Empfohlene Reinigungsmittel und Methoden der Wartung

Wir empfehlen die Reiniger-Kombination aus DEXDA® Clean & KXpress zur evtl. Biofilm Entfernung, Desinfektion der Pumpe und Entkalkung **(siehe Kapitel „Ersatzteile und Zubehör“ (S.17))**. Für Reinigungsmittel anderer Hersteller können wir keine Garantie bzgl. Materialverträglichkeit & Funktionalität geben. Zur Wartung der Pumpe gehört zusätzlich die Reinigung bzw. das Spülen des Siebs des Vorfilters. Dieses mit einer Spülbürste und warmen Wasser reinigen, oder in die Spülmaschine einlegen.

7.4 Empfohlenes Reinigungsintervall

je nach Nutzerverhalten und Wasserqualität 1-4 x jährlich
Bsp. 1:
Bei Nutzung des Frischwassersystems ausschließlich „im Urlaub“ und getankter Leitungswasserqualität: 1-2 x jährlich
Bsp. 2:
Bei Langzeitreisen und Aufbereitung von „Oberflächenwasser“ (Kaskadenfiltration und eine zweite Desinfektionsstufe vorausgesetzt): 2-4 x jährlich
Bsp. 3:
Bei regelmäßiger Nutzung z.B. im industriellen/medizinischen Bereich, entsprechend den einschlägigen Normen/Hygiene Standards sowie dem Härtegrad des Wassers (Empfehlung: mind. 1x jährlich).

Der Vorfilter wird je nach Verschmutzungsgrad gereinigt.

8. Deinstallation/Außerbetriebnahme

Information! Die Deinstallation/Außerbetriebnahme der Pumpe ist entweder von einem Fachbetrieb durchführen zu lassen oder von einer technisch versierten Person **(siehe Kapitel „Mindestqualifikationen im Umgang mit dem Produkt“ (S.5))**.

8.1 Sicherheitsvorschriften

Beachten Sie bei der Deinstallation/Außerbetriebnahme die Hinweise im **Kapitel „Sicherheit“ (S.4)**.

8.2 Durchführung

- Hilfsmittel zum Auffangen von möglichem Restwasser bereithalten (Tücher, Behälter, ...)
- Entleeren Sie Ihr Wassersystem **(siehe Kapitel „Entleerung Wassersystem“ (S.13))**
- Unterbrechen Sie die Spannungszufuhr zur Pumpe, sowie alle relevanten Stromkreise
- Trennen Sie die Anschlussleitungen der Pumpe vom Stromkreis
- Sorgen Sie dafür, dass gegebenenfalls offene Enden von elektrischen Leitungen fachmännisch isoliert werden
- Vergewissern Sie sich, dass kein Druck auf den Wasser führenden Leitungen ist
- Trennen Sie die Schlauchanschlüsse von der Pumpe
- Schrauben Sie die Pumpe vom Installationsort ab
- Stecken/Drehen Sie die Sicherungen aller relevanten Stromkreise wieder ein

9. Entsorgung

Elektro- und Elektronikbauteile sind entsprechend den gesetzlichen Vorgaben zu entsorgen.

10. Ersatzteile und Zubehör

10.1 Ersatzteilliste

Name	Artikelnummer
Pumpenkopf komplett	WMMP12-116-PK
Anschlussstück 12mm, gerade	WAP12G
Anschlussstück 12mm, 90° gewinkelt	WAP12G90
Vorfiltersieb	VFWMMP03

Tabelle 3: Ersatzteilliste

10.2 Empfohlenes Zubehör

Name	Artikelnummer
Anschlussstück 10mm, gerade	WAP10G
Anschlussstück 10mm, 90° gewinkelt	WAP10G90
Anschlussadapter 12mm Stecksysteme	WAP12JG
Anschlussadapter 15mm Stecksysteme	WAP15WH
DEXDA® Clean (Desinfektionsreiniger)	DC100CD03 DC250CD03 DC1000CD03
KXpress (Entkalker)	LC05912 KX1000
Silbernetz oder Silvertex® (automatische Wasserkonservierung)	STSN-15 ... STSN-500 bzw. STX-25 ... STX-1000
DEXDA® Plus (Wasserdesinfektion bzw. Tank- und Leitungsreinigung)	DC120CL DC250CL

Tabelle 4: Empfohlenes Zubehör

1. Basic Information 20

1.1 Manufacturer 20

1.2 Customer service and ordering accessories and spare parts 20

1.3 Information on the document 20

1.4 Warranty, limitation of liability 20

1.4.1 Repairs/damage 20

2. Safety 20

2.1 Basic information 20

2.2 Prohibition of unauthorised modifications of the product 20

2.3 Explanation of symbols and notes 21

2.4 Symbols, warnings 21

2.5 Minimum qualifications for handling the product 21

2.6 Intended use 21

2.7 Risks 21

2.7.1 Risk reduction in general 22

3. Description of the 4-chamber pressure diaphragm pump 22

3.1 General description of the pressure diaphragm pump 22

3.2 Overview and scope of delivery 22

3.3 Technical data 22

3.3.1 Identification data of the product 22

3.3.2 Type plate 22

3.3.3 Water connections 23

3.3.4 Pump characteristics 23

3.3.5 Weight and dimensions 23

3.3.6 Electrical data 23

3.3.7 Operating and ambient conditions 23

3.3.8 Fluid technical data 23

4. Installation and commissioning 24

4.1 Safety Instructions 24

4.2 Preparations 24

4.3 Installation and commissioning 24

4.3.1 Installation location 24

4.3.2 Installing of the pump 25

4.3.3 Connection to the water pipes 26

4.3.4 Power Supply 27

4.3.5 Electrical connection 28

4.3.5.1 Cable dimensions 28
4.4 Initial commissioning 28
4.4.1 Visual inspection 28
5. Operation **29**
5.1 Safety regulations 29
5.2 Requirements for „operators" of the pump 29
5.3 Tests before switching on 29
5.4 Draining the water system 29
5.5 Overwintering 29
5.6 Overheating protection 29
5.7 Pressure switch and bypass settings 30
5.7.1 Restoring the Default Configuration 30
6. Troubleshooting **31**
6.1 Safety regulations 31
6.2 Requirements for the person carrying out the work 31
6.3 Malfunction and their possible causes 31
6.3.1 Pump switches on and off continuously („stuttering") 31
6.3.2 Pump is very loud during operation 31
6.3.3 Pump motor works, but pump does not deliver water 31
6.3.4 Motor remains off when opening a water fitting 31
6.3.5 Pump motor continues to run after all valves have been closed 31
6.3.6 Low flow and pressure 31
7. Cleaning and maintenance **32**
7.1 Safety regulations 32
7.2 Requirements of the person carrying out the cleaning 32
7.3 Recommended cleaning agents and methods of maintenance 32
7.4 Recommended cleaning interval 32
8. Deinstallation/Decommissioning **32**
8.1 Safety regulations 32
8.2 Execution 32
9. Disposal **32**
10. Spare parts and accessories **33**
10.1 Spare parts list 33
10.2 Recommended accessories 33

1. Basic Information

1.1 Manufacturer

Address:
WM aquatec GmbH & Co. KG
Uracher Straße 22
73268 Erkenbrechtsweiler
Telefon: +49 (0) 7026 / 93 210 90
Fax: +49 (0) 7026 / 93 210 98
Mail: info@wm-aquatec.de
Internet: www.wm-aquatec.de

1.2 Customer service and ordering accessories and spare parts

Contact details for customer service see above. Information on ordering accessories or spare parts can be found in the **chapter „Spare parts and accessories“ (p.33)**, and at www.wm-aquatec.de

1.3 Information on the document

Document description: WMMP12-116-100-01_Betriebsanleitung_V01_2022
Stand: March 2022
Creation date: 08.03.2022

1.4 Warranty, limitation of liability

The information contained in this operating manual corresponds to the current status at the time of publication. They have been carefully checked. Nevertheless, we cannot assume any liability for errors. All information and instructions for operation and maintenance are given to the best of our knowledge, taking into account our previous experience and learning. We are liable for any errors or omissions, to the exclusion of further claims within the scope to the warranty obligations from the purchase contract. Claims for damages, irrespective to the legal basis on which such claims are derived, are excluded.

It is recommended to contact your specialist dealer/workshop or directely WM aquatec GmbH & Co. KG in the event of any uncertainties or specific questions regarding installation, commissioning, operation, maintenance etc.

1.4.1 Repairs/damage

Repairs of the product must be carried out exclusively by the manufacturer.

- Therefore, do not make any changes or additions lest product.
- Opening the housing voids all warranty and guarantee claims.
- In case of damage, the pump must be disassembled and returned to the manufacturer.

2. Safety

2.1 Basic information

The product was subjected to a functional test by the manufacturer. The design and construction of the product corresponds to the state of the art and the recognised technical safety regulations. All safety and danger information on the product must be kept in legible condition.

- Only operate the product if it is fully functional.
- Before switching on the product, make sure that nobody can be endangered by it.
- Check the product at regular intervals, depending on user behavior, for externally visible damage and functionality.
- Respond immediately to failures that impair operational safety.

Information! If you have any questions, contact your specialist dealer/workshop or WM aquatec GmbH & Co. KG.

2.2 Prohibition of unauthorised modifications of the product

The safety of the product can be affected by any kind of conversion or modification.

2.3 Explanation of symbols and notes

If there is any danger during operation or maintenance, this is pointed out in this operating instruction. Depending on the degree of danger, the following formulations are used:

Caution! A warning symbol with the text Caution indicates a possibly dangerous situation. Not adhering to these instructions may cause slight injuries or damage to property.

Information! Under this symbol you receive application tips for proper handling of the product. These help you to make optimum use of the product's functions and avoid malfunctions.

2.4 Symbols, warnings

Observe all the following instructions directly attached to the product

- Safety instructions
- Identification of connections and flow direction

Keep them in a fully legible condition.

2.5 Minimum qualifications for handling the product

- Assembly/comissioning: Skilled personnel with experience of electrical installations in the low voltage range
- Operation:
  1. Persons who have been instructed about the operating instructions
  2. Any person under the supervision of a person who has been instructed about the operating instructions
- Cleaning: Persons who have been instructed about the operating instructions
- Troubleshooting: Skilled personnel with experience of electrical installations in the low voltage range
- Dismantling and disposal: Skilled persons with experience in electrical installations in the low voltage range

2.6 Intended use

The product is exclusively intended for:
the transport of fresh or saline water within a fresh water system in:

- Pressurized water system for yachts, motor homes and caravans, rail vehicles, food trucks, coaches, buses - summarized in non-permanent installations (according to the German norm DIN 2001-2)
- Spray fittings, humidifier, water treatment, medical devices
- Filling of food products and liquid transfer
- Solar water systems
- Any other pressurized water system

Any other or further use is considered as improper use and is a misuse of the product. The manufacturer is not liable for any damage resulting from such misuse; the risk of such damage is borne solely by the operator. The operational safety of the product is only guaranteed if it is used for its intended purpose. Hazards may occur if the product is used contrary to its intended purpose.

2.7 Risks

The pressure diaphragm pump regulates its operation using a pressure switch. Its cut-off pressure can be adjusted manually. If there is a leak in the fresh water system, the pump will not shut off or will turn on again after some time due to the pressure drop in the pipe and the water may leak out of the water system.

For electrical installations there is a danger of short ciruits.

The usage of rigid piping can lead to very high line pressure when the pump is switched off, regardless of the set shut-off pressure.

2.7.1 Risk reduction in general

Use flexible, expandable water pipes if possible. If you use rigid piping, use a pressure equalisation tank in the system (volume min. 0.75l).

3. Description of the 4-chamber pressure diaphragm pump

3.1 General description of the pressure diaphragm pump

This 4-chamber pressure diaphragm pump is equipped with solid rubber mounting feet that dampen vibrations and thus ensure very quiet operation. The pressure diaphragm pump delivers the water with the help of four working chambers, each equipped with a diaphragm (hence 4-chamber pressure diaphragm pump) and two valves. The diaphragm constantly increases and decreases the volume of the working chamber. The two valves ensure that the water is actually pumped. Furthermore, the pump is equipped with a pressure switch that ensures that the pump switches off at a certain, adjustable pressure. If the system pressure falls below the switch-on pressure of the pump (subject: hysteresis = cut-off pressure - switch-on pressure), the pump is automatically switched on again. This ensures that the pump only delivers water when a tapping point of the system is open. The pump also has a so-called bypass control, which can also be adjusted. The bypass leads part of the pumped water back to the pump inlet when a certain, adjustable pressure is reached. This prevents the pump from „stuttering" at the limit of the set cut-off pressure (rapid switching on and off). In this way, the pump remains switched on permanently and delivers a low, but constant volume flow. This control is particularly suitable for systems with fine-pored filters, but also for those in which a very low flow rate is required, for example spray fittings.

3.2 Overview and scope of delivery

Fig. 1: Overview & scope of delivery

Pos.	Description
1	Pump motor
2	Pump head
3	Water inlet (IN)
4	Water outlet (OUT)
5	Pressure switch
6	Rubber mounting foot
7	Bypass
8	Stainless steel pre-filter
9	Water connection 12mm hose nozzle (straight)
10	Water connection 12mm hose nozzle (90° angled)
11	Operation manual

Table 1: Overview & scope of delivery

3.3 Technical data

3.3.1 Identification data of the product

Product name: 4-chamber pressure diaphragm pump
Article number: WMMP12-116
Model number: WMMP12-116-100-01
Serial number: see engraving on the motor housing lest pump

3.3.2 Type plate

The type plate is located on the right side of the product housing of the pump.

3.3.3 Water connections

The pressure diaphragm pump is intended for operation with the original connections **(see chapter „Overview and scope of delivery“ (p.22) and „Recommended accessories“ (p.33)).**

3.3.4 Pump characteristics

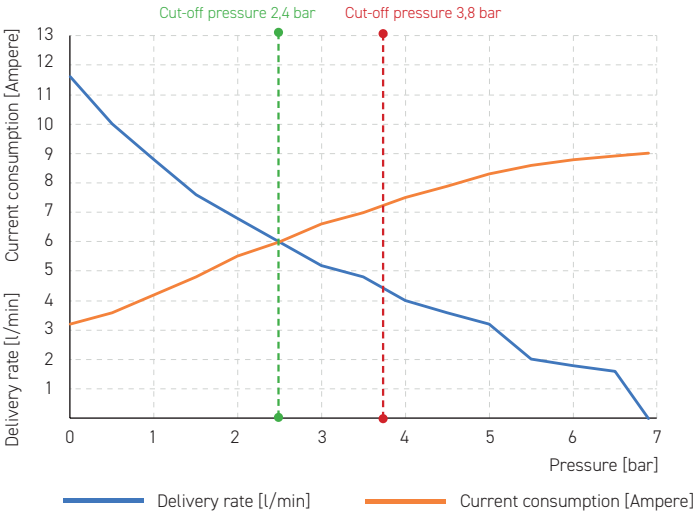

Fig 2: Pump characteristics

3.3.5 Weight and dimensions

Weight: 1,9kg

3.3.6 Electrical data

Voltage 12VDC
Current: (@12VDC, open flow): 3,2A
Power consumption: 38W (open flow)
Max. power consumption: 110W (short-term/full load)
Recommended external fuse: 10A

3.3.7 Operating and ambient conditions

Dry places, no splashing water or similar
Ambient temperatures (in operation) : 0°C – 40°C
Water temperatures: 0°C – 60°C
Intermittent operation: 5min on, 10 min off
Intermittent operation (max. duration): 20min on, 40min off
The pump is self-priming and can run dry to prime the water.

3.3.8 Fluid technical data

Max. Flow rate (open flow): 11.6 l/min @ 12VDC
Factory setting shut-off pressure: 2.4bar
Cut-off pressure adjustable from 1.9bar to 3.8bar
Bypass control: available and adjustable
Max. Suction height: 4m
Inlet side pre-pressure must always be avoided

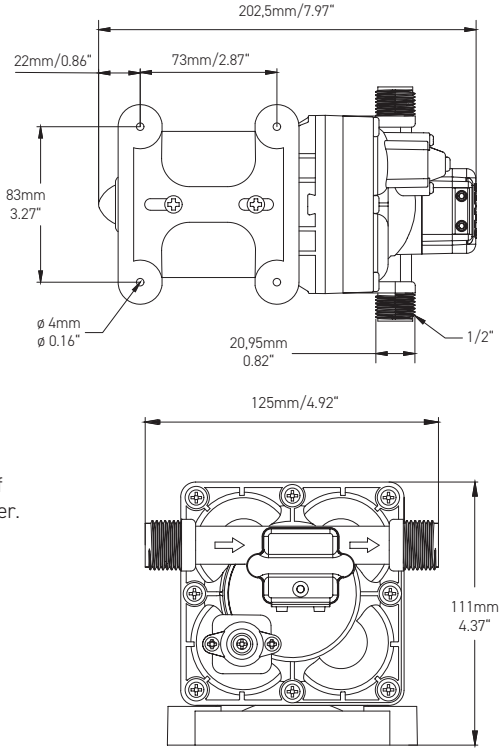

Fig. 3: Dimensions

4. Installation and commissioning

Information! The installation and commissioning of the pump must either be carried out by qualified workshop or by a technically experienced person **(see also chapter „Minimum qualifications for handling the product“ (p.21))**.

4.1 Safety Instructions

During installation and commissioning, please observe the instructions in the **chapter „Safety“ (p.20)**.

4.2 Preparations

For a smooth installation, we recommend the following tools or fastening material in addition to the scope of delivery of the diaphragm pump:

- 4x stainless screws with suitable washers for fastening the mounting foot (according to the material properties of the fastening surface)
- Water pipes for connectionof the pump
- 2x matching, stainless hose clamps for fastening the hose ends on the fittings
- Electrical connection material for connecting the two electrical connection lines to the on-board power supply.
- Cordless screwdriver with corresponding bit, or corresponding screwdriver
- Stripping tool for possible stripping of the connection lines of the pump
- Multimeter for voltage measurement

Before installation, make sure that

- The water connection hoses are empty and no water can escape uncontrolled during installation.
- The water connection pipes are compatible with the water connections of the pump.
- The installation site is on solid ground that cannot transmit the vibrations of the pump.
- The water connection hoses are long enough to connect them to the pump without pressure – if not, extend them in advance.
- The on-board connection cables are spatially close to the connection cable of the pump - if not, extend them.
- You have free access to the pump even after installation.

4.3 Installation and commissioning

4.3.1 Installation location

Information! The pump should be placed as close as possible to the tank/water reservoirs and before the first line branch.

- The load capacity of the mounting surface (wall) must be suitable to the weight of the product.
- Make sure that no other supply lines (electricity, gas etc.) are damaged in front of/behind the mounting surface.
- The installation site must be dry and clean.
- Sufficient access must be provided for necessary work.
- The space required in the vicinity of the pump for operation, cleaning, troubleshooting and subsequent setting must be taken into account.
- The workplace must be adequately illuminated.

4.3.2 Installing of the pump

1. Fix the pump with 4 suitable screws. Either on the floor (horizonal) or on a wall (vertically) with the pump head facing down.

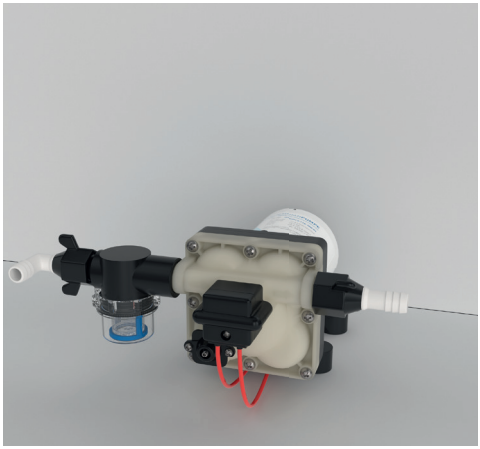

Fig. 4: Horizontal installation

Fig. 5: Vertical installation

2. Check the work carried out for strength of the connections.

Important! Note the flow direction! The flow direction of the pump is indicated by an arrow on the pump head (Fig. 6).

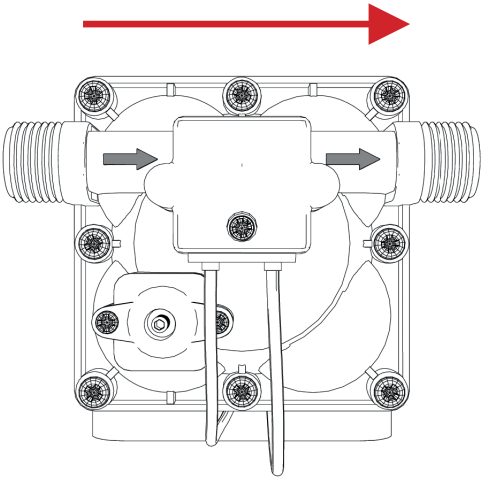

Fig. 6: Flow direction

4.3.3 Connection to the water pipes

Note: When using connection fittings not included in the scope of delivery, ensure that they are compatible and follow the connection instructions of the respective manufacturer.

Connection with hose connectors

1. Screw the filter screen hand-tight onto the inlet (vacuum side) of the pump. - Do not use a separate seal (Teflon tape or similar).
2. Slide the prepared hose clamps over the hose ends.
3. Provide the hose ends with the connection pieces of the pump.
4. Screw the connection pieces onto the pump connection or onto the filter screen on the inlet side.
5. Tighten the hose clamps.

Note: Connectors for hoses with an inner diameter of 10mm can be found in the **chapter „Recommended accessories“ (p.33).**

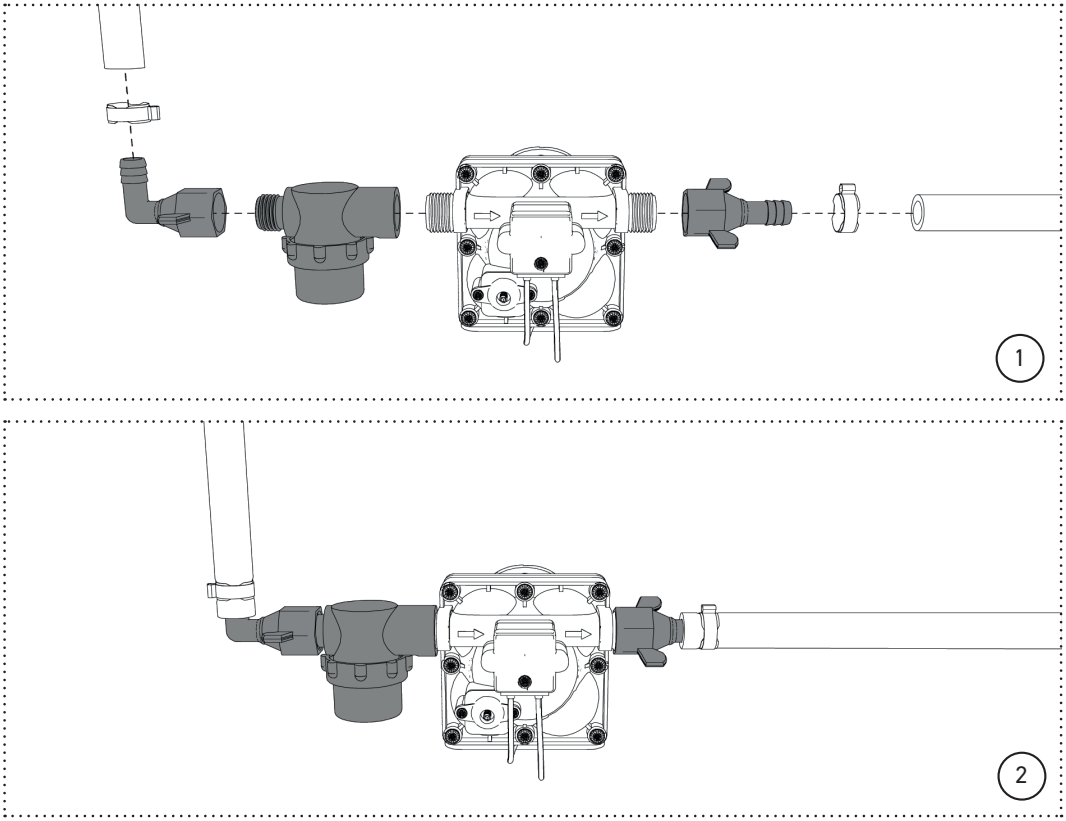

Fig. 7: Connection with hose connectors

Connection with adapters for plug-in systems (12 and 15mm), not included in the scope of delivery

1. Screw the filter screen hand-tight onto the inlet (vacuum side) of the pump. - Do not use a separate seal (Teflon tape or similar).
2. Screw one adapter on each side of the pump.
3. Connect the adapter to the plug-in pipe.
4. In all cases, secure all plug connections with the connections with the circlips included in the scope of delivery of the adapters!

Note: Connectors for hoses with an inner diameter of 10mm can be found in the **chapter „Recommended accessories“ (p.33).**

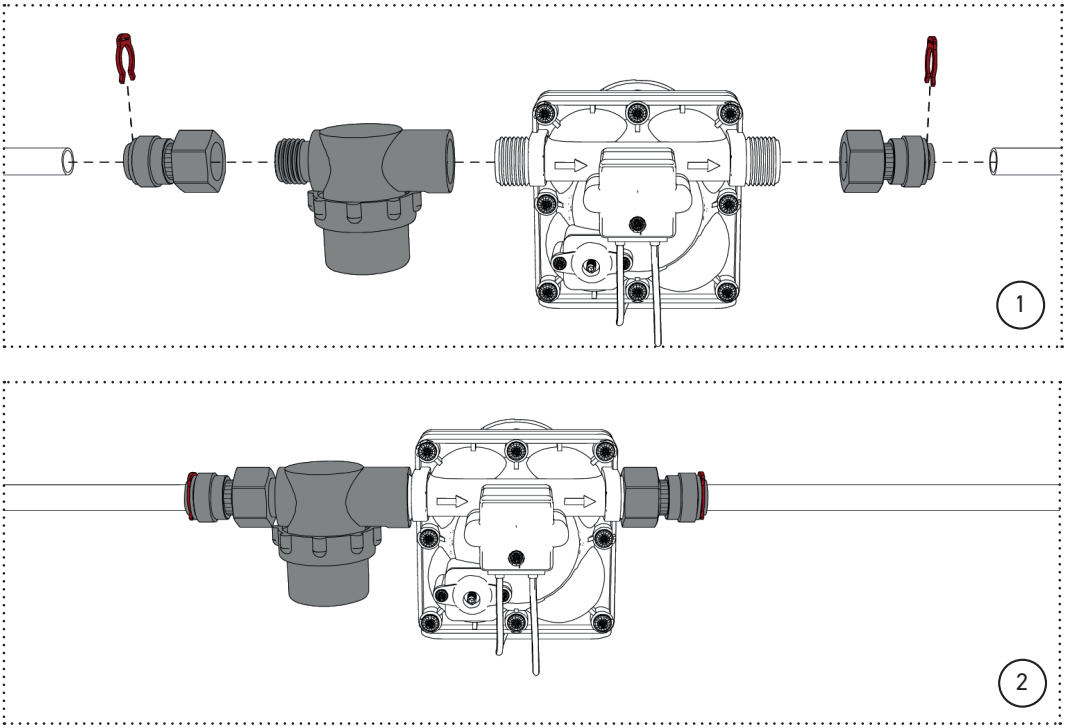

Fig. 8: Connection with adapters for plug-in systems

4.3.4 Power Supply

Information!

- Without experience of electrical installations in the low-voltage range, the installation must be carried out by a qualified electrician **(see also chapter „Minimum qualifications for handling the product“ (p.21))**.
- To operate the pump, a voltage connection for the electrical power supply and a sufficiently dimensioned connection line with external fuse protection are required.
- Connection lines and cables must be laid in such a way that there is no risk of tripping.
- The local mains voltage must match the data of the pump.
- The specifications related to the protection of the power supply must be observed.
- After the mains connection the mains voltage must be checked.

4.3.5 Electrical connection

1. Make sure that the fuses of all relevant circuits (power supply, pump etc.) have been removed.
2. Connect the two connecting cables of the pump to the power supply using the materials provided as follows (Fig. 9 +10):

- Red cable: +12VDC
- Black cable: 0V/ground line

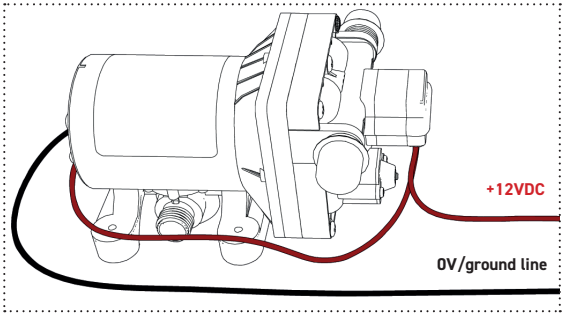

Fig. 9: Electrical connection

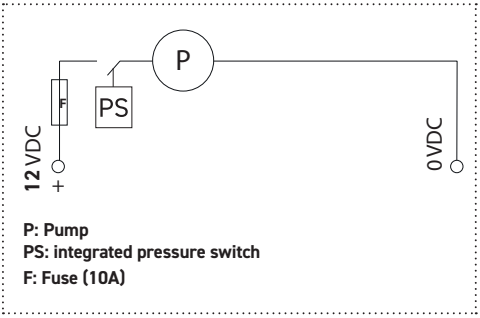

Fig. 10: Electrical connection diagram

4.3.5.1 Cable dimensions

Cable length	Wire cross-section (EU)	Wire cross-section (US)
0 - 6m	1,5mm²	16 AWG
6 - 9m	2,5mm²	14 AWG
9 - 15m	4mm²	12 AWG
15 - 19m	6mm²	10 AWG

Table 2: Cable dimensions

4.4 Initial commissioning

1. Make sure that there is water in the tank.
2. Open all water tappings of the system.
3. Plug in/screw in the fuse of the pump's circuit. The pump should now start conveying water.
4. Wait until the water comes out of the open water tapping.
5. Let at least 10 liters of water flow through the pump to flush it.
6. Check the pump voltage using the prepared multimeter.
7. Close all open water fittings one after the other. The pump switches off.

4.4.1 Visual inspection

Check the pump, all water connections and your water system for leaks for at least 5 minutes:

- In operating mode (tap open, pump on)
- when switched off (fittings closed, pump supplied with voltage)

5. Operation

5.1 Safety regulations

Warning! A defective pump can lead to electrical hazards, for example short circuits!
A damaged pump may leak!

- Operate the pump only properly in accordance with this operating manual.
- Take the pump out of operation immediately if you notice a faulty or ineffective operation.
- Do not make any changes or additions to the pump that are not in accordance to these operating instructions

5.2 Requirements for „operators“ of the pump

See **chapter„Minimum product handling qualifications“ (p.22)**.

5.3 Tests before switching on

Make sure that there is water in the fresh water tank or in the supply pipes.

5.4 Draining the water system

1. Empty the fresh water tank or the water storage tank via the drain valve, if possible.
2. Open all fittings in the water system until the pump stops delivering water.
3. If necessary, switch off the power supply to the pump.

5.5 Overwintering

For overwintering of the pump, the entire fresh water system:

- must be completely freed of water. In addition, the water fittings must remain open in the middle position (half cold, half warm).

Or:

- be filled with an appropriate food safe antifreeze suitable for water systems. Such are usually available in camping specialty stores.

Caution! The antifreeze must be compatible with all materials installed in your fresh water system.

5.6 Overheating protection

To protect against overheating, an overheating protection is integrated in the pump. This ensures that neither the motor of the pump nor the outside of the motor housing becomes too hot **(see also chapter „Operating and ambient conditions“ (p.23))**. If there is a risk of heating, the pump switches off automatically - and switches on again automatically after cooling down.

5.7 Pressure switch and bypass settings

The cut-off pressure is increased when the screw of the pressure switch is turned **clockwise**. It is reduced when the screw of the pressure switch is turned **counterclockwise**. The opening pressure of the bypass valve increases when the bypass screw is turned **clockwise**. It is reduced when the bypass screw is turned **counterclockwise**.

We highly recommend to use the default setting (=delivery state of the pump) or one of the settings listed below. If the setting is incorrect, the pump may be harmed (or damaged).

- **Setting for increased back pressure**, e.g. when using a sterile filter (e.g. combination filter element)
  Bypass: one turn counterclockwise
  Pressure switch: do not make any change (keep default setting)
- **Setting in case of high back pressure**, e.g. clogged filter or ultrafiltration
  Bypass: one turn counterclockwise
  Pressure switch: one turn clockwise

5.7.1 Restoring the Default Configuration

Bypass setting:
1. Turn the screw counterclockwise all the way out (Fig. 11).
2. Turn the screw approx. 14.5 turns clockwise back in.

Pressure switch setting:

Notice: Before you can adjust the pressure switch, you must first remove the plastic cover (Fig. 12). **then**

1. Turn the screw counterclockwise all the way out (Fig. 13).
2. Turn the screw approx. 10 turns clockwise back in.

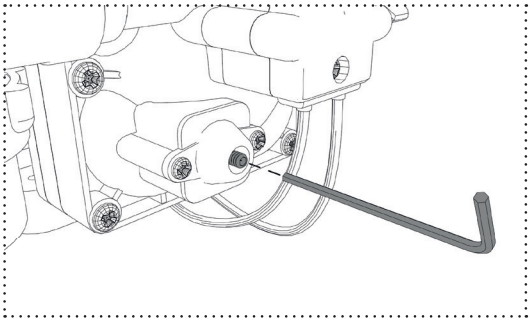

Fig. 11: Adjusting the bypass

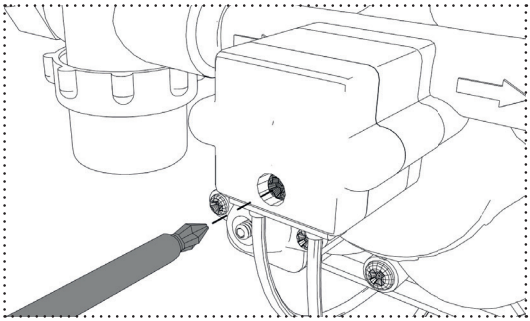

Fig. 12: Removing the pressure switch screw

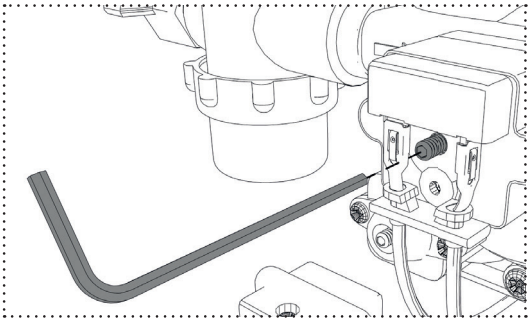

Fig. 13: Adjusting the pressure switch

Notice: Observe the **chapters „Minimum requirements when handling the product“ on page 21 and „General description of the pressure diaphragm pump“ on page 22**

6. Troubleshooting

6.1 Safety regulations

Observe the safety instructions in **chapter „Safety“ (p.20)**.

6.2 Requirements for the person carrying out the work

The troubleshooting of the pump must either be carried out by a qualified or by a technically experienced person **(see also chapter „Minimum qualifications for handling the product“ (p.21))**.

6.3 Malfunction and their possible causes

In general, problems often result from non-compliance with the cleaning instructions. This can result in internal leaks/ blockages due to dirt ingress or the formation of biofilm **(see also chapter „Cleaning and maintenance“ (p.32))**.

6.3.1 Pump switches on and off continuously („stuttering“)

- Narrowed hose pipes
- Hoses or fittings have a too small a diameter (smaller than 9, or 10mm = 3/8“)
- Clogged filters or water fittings in the system
- Unfavorable pump setting **(see chapter „Pressure switch and bypass settings“ (p.30))**

6.3.2 Pump is very loud during operation

- Screws on the mounting feet are too tight
- Flexible mounting surface, noise transmission throughout the vehicle
- Loose screws
- No flexible hoses connected to the pump (e.g. rigid pipe)

6.3.3 Pump motor works, but pump does not deliver water

- No water in the water reservoir
- Blocked pipes, on the inlet side
- Defective pump

6.3.4 Motor remains off when opening a water fitting

- Pump circuit is switched off
- Loose or improper wiring
- Defective fuse
- Tripped overheating protection
- Pump defective

6.3.5 Pump motor continues to run after all valves have been closed

- Leakage in the outlet pipe
- Low power supply
- Unfavorable pump setting **(see chapter „Pressure switch and bypass settings“ (p.30))**
- Pump defective

6.3.6 Low flow and pressure

- Pump sucks in air
- Soiled pump and/or piping
- Defective pump

7. Cleaning and maintenance

7.1 Safety regulations

Always observe the safety and hazard warnings on cleaning chemicals and put on appropriate protective clothing (e.g. glasses, gloves etc.).

7.2 Requirements of the person carrying out the cleaning

Informed persons who have been instructed via the operating instructions. See also the information on the cleaning product that is used.

7.3 Recommended cleaning agents and methods of maintenance

We recommend our cleaning combination of DEXDA® Clean & KXpress for biofilm removal, disinfection of the pump and descaling **(see also chapter „Spare parts and accessories“ (p.33))**. For other cleaning agents the manufacturer cannot give any guarantee regarding material compatibility and functionality. The maintenance of the pump also includes the cleaning or rinsing of the pre-filter screen. Clean it with warm water using a rinsing brush or place it in the dishwasher for cleaning.

7.4 Recommended cleaning interval

Depending on user behavior and water quality: 1-4 times a year
Ex. 1:
When using the fresh water system exclusively „on holiday“ and tanked tap water quality: 1-2 times a year
Ex. 2:
For long-term trips and treatment of „surface water“ (pre-filtration and a second disinfection level required): 2-4 times a year
Ex. 3:
For regular use, e.g. in the industrial/medical sector, in accordance with the relevant norms/ hygiene standards and with the hardness lest water (recommendation: at least: 1x per year)

The prefilter is cleaned depending on the degree of pollution.

8. Deinstallation/Decommissioning

Information! The deinstallation/decommissioning of the pump must either be carried out by a qualified workshop or by a technically experienced person **(see also chapter „Minimum qualifications for handling the product“ (p.21))**.

8.1 Safety regulations

When deinstalling/decommissioning, observe the instructions in the **chapter „Safety“ (p.20)**.

8.2 Execution

- Have aids ready to collect possible residual water (cloths, containers, ...)
- Drain your water system **(see chapter „Draining the water system“ (p.13))**
- Disconnect the power supply to the pump and all relevant circuits
- Disconnect the connection lines of the pump from the ciruit
- Ensure that open ends of electrical lines are professionally insulated, if necessary
- Make sure that there is no pressure on the water-carrying pipes
- Disconnect the hose connections from the pump
- Unscrew the pump from the installation site
- Plug/screw the fuses of all relevant circuits back in

9. Disposal

Electrical and electronic components must be disposed of in accordance with the legal requirements.

10. Spare parts and accessories

10.1 Spare parts list

Name	Article number
Pump head, complete	WMMP12-116-PK
Hose connection 12mm, straight	WAP12G
Hose connection 12mm, 90°, angled	WAP12G90
Prefilter screen	VFWMMP03

Table 3: Spare parts list

10.2 Recommended accessories

Name	Article number
Hose connection 10mm, straight	WAP10G
Hose connection 10mm, angled	WAP10G90
Connection adapter 12mm, plug-in system	WAP12JG
Connection adapter 15mm, plug-in system	WAP15WH
DEXDA® Clean (Disinfectant cleaner)	DC100CD03 DC250CD03 DC1000CD03
KXpress (Descaler)	LC05912 KX1000
Silvernet or Silvertex® (Automatic water preservation)	STSN-15 ... STSN-500 resp. STX-25 ... STX-1000
DEXDA® Plus (Water disinfection and/or tank and pipe cleaning)	DC120CL DC250CL

Table 4: Recommended accessories

1. Informations Essentielles 36

1.1 Fabricant 36

1.2 Service après-ventes et commande d'accessoires ou de pièces de rechange 36

1.3 Détails du document 36

1.4 Garantie, limite de la responsabilité 36

1.4.1 Réparations/Dommages 36

2. Sécurité 36

2.1 Notes fondamentales 36

2.2 Interdiction de modifications non autorisées du produit 37

2.3 Explication des symboles et des mentions 37

2.4 Symboles, avertissements 37

2.5 Qualifications minimales pour manipuler le produit 37

2.6 Utilisation prévue 37

2.7 Risques 37

2.7.1 Réduction des risques en général 38

3. Description de la pompe à membrane à pression à 4 compartiments 38

3.1 Schéma montrant la pompe avec des composants étiquetés 38

3.2 Aperçu et portée de la prestation 38

3.3 Données techniques 38

3.3.1 Données d'identification du produit 38

3.3.2 Plaque type 38

3.3.3 Raccordements à l'eau 39

3.3.4 Courbe caractéristique de la pompe 39

3.3.5 Poids et dimensions 39

3.3.6 Donnés électriques 39

3.3.7 Conditions d'exploitation et environnementales 39

3.3.8 Données sur la technologie des fluides 39

4. Installation et mise en service 40

4.1 Règles de sécurité 40

4.2 Préparatifs 40

4.3 Installation et mise en service 40

4.3.1 Lieu d'installation 40

4.3.2 Installation de la pompe 41

4.3.3 Raccordement aux conduites d'eau 42

4.3.4 Approvisionnement en énergie 43

4.3.5 Raccordement électrique 44

4.3.5.1 Dimensions des câbles 44
4.4 Première mise en service 44
4.4.1 Inspection visuelle 44
5. Fonctionnement **45**
5.1 Règles de sécurité 45
5.2 Exigences applicables aux « opérateurs » de la pompe 45
5.3 Tests préalables à la mise en service 45
5.4 Vidange du système d'eau 45
5.5 Hivernage 45
5.6 Protection contre la surchauffe 45
5.7 Réglages du pressostat et du bypass 46
5.7.1 Fabrication de la condition de livraison 46
6. Recherche de pannes et dépannage **47**
6.1 Règles de sécurité 47
6.2 Exigences pour la personne qui effectue les travaux 47
6.3 Défauts et leurs causes possibles 47
6.3.1 La pompe s'allume et s'éteint constamment (« bégaiement ») 47
6.3.2 La pompe est très bruyante pendant le fonctionnement 47
6.3.3 Fonctionnement du moteur de la pompe, mais la pompe ne transporte pas d'eau 47
6.3.4 Le moteur reste éteint lors de l'ouverture d'un raccord d'eau 47
6.3.5 Le moteur de la pompe continue de tourner après la fermeture de tous les raccords 47
6.3.6 Faible débit et pression 47
7. Nettoyage et entretien **48**
7.1 Règles de sécurité 48
7.2 Exigences concernant la personne qui effectue les travaux 48
7.3 Agents de nettoyage recommandés et méthodes d'entretien 48
7.4 Intervalle de nettoyage recommandé 48
8. Désinstallation/mise hors service **48**
8.1 Règles de sécurité 48
8.2 Mise en œuvre 48
9. Élimination **48**
10. Pièces de rechange et accessoires **49**
10.1 Liste des pièces de rechange 49
10.2 Accessoires recommandés 49

1. Informations Essentielles

1.1 Fabricant

Adresse:
WM aquatec GmbH & Co. KG
Uracher Straße 22
73268 Erkenbrechtsweiler (Allemagne)
Téléphone: +49 (0) 7026 / 93 210 90
Télécopie: +49 (0) 7026 / 93 210 98
Adresse mail: info@wm-aquatec.de
Site internet: www.wm-aquatec.de

1.2 Service après-ventes et commande d'accessoires ou de pièces de rechange

Coordonnées du service après-ventes voir ci-dessus. Vous trouverez des informations sur la commande d'accessoires ou de pièces de rechange dans le **chapitre « Pièces de rechange et accessoires » (p.49)**, ainsi que sur www.wm-aquatec.de

1.3 Détails du document

Dénomination du document : WMMP12-116-100-01_Betriebsanleitung_V01_2022
Dernière mise à jour : mars 2022
Date de création : 08/03/2022

1.4 Garantie, limite de la responsabilité

Les informations contenues dans ce mode d'emploi correspondent à l'état actuel de nos connaissances au moment de la publication. Elles ont été soigneusement vérifiés. Néanmoins, nous déclinons toute responsabilité en cas d'erreur.

Toutes les informations et instructions pour l'exploitation et la maintenance sont fournies en l'état de nos connaissances, en tenant compte de notre expérience et de nos conclusions antérieures. Nous serons responsables de toute erreur ou omission à l'exclusion d'autres réclamations dans le cadre des obligations de garantie conclues dans le contrat d'achat. Les demandes de dommages-intérêts, quelle que soit la base juridique sur laquelle ces demandes sont fondées, sont exclues. Il est recommandé de faire appel à votre revendeur spécialisé ou directement auprès de WM aquatec GmbH & Co. KG en cas d'ambiguïtés ou de questions spéciales sur le montage, la mise en service, l'exploitation, la maintenance, etc.

1.4.1 Réparations/Dommages

Les réparations du produit doivent être effectuées exclusivement par le fabricant.

- Par conséquent, n'apportez aucune modification, ni aucun ajout au produit.
- Lorsque le boîtier est ouvert, toutes les réclamations pour fair appliquer la garantie, expirent.
- En cas de dommage, la pompe doit être démontée et retournée au fabricant.

2. Sécurité

2.1 Notes fondamentales

Le produit a fait l'objet d'un test fonctionnel par le fabricant. La conception et l'exécution du produit sont conformes aux règles de sécurité reconnues. Toutes les mentions de sécurité et de danger sur le produit doivent être maintenues de manière à être les plus lisibles possibles.

- N'utilisez le produit uniquement s'il est entièrement fonctionnel.
- Avant d'allumer le produit, assurez-vous que personne ne peut être mis en danger.
- En fonction du comportement de l'utilisateur, vérifiez le produit à intervalles réguliers contre les dommages visible et la capacité de fonctionnement.
- Réagissez immédiatement aux dysfonctionnements qui affectent la sécurité de fonctionnement.

Information! Si vous avez des questions, veuillez contacter directement votre revendeur spécialisé ou WM aquatec GmbH & Co. KG.

2.2 Interdiction de modifications non autorisées du produit

La sécurité du produit peut être affectée par des modifications ou des modifications de toute nature.

2.3 Explication des symboles et des mentions

S'il y a un risque pendant le fonctionnement ou la maintenance, celui-ci est indiqué dans le présent mode d'emploi. Selon le niveau de danger, les formulations suivantes sont utilisées:

Attention! Signifie une situation potentiellement dangereuse. Le non-respect de ces instructions peut entraîner des blessures mineures ou des dommages matériels.

Information! Sous ce symbole, vous trouverez des conseils d'application pour une manipulation correcte du produit. Ceux-ci vous aident à utiliser de manière optimale les fonctions du produit et à éviter les dysfonctionnements.

2.4 Symboles, avertissements

Veuillez prendre en considération tous les symboles et avertissements relatifs au produit

- Consignes de sécurité
- Indicateur des connexions et de la direction de l'écoulement

Conservez-les de manière à les rendre les plus lisibles possible.

2.5 Qualifications minimales pour manipuler le produit

- Assemblage/mise en service : Personnes qui a l'expérience technique du produit, des installations électriques dans la gamme basse tension
- En entreprise :
  1. Les personnes qui ont été formées aux consignes de sécurité
  2. Toutes les personnes, qui sous l'égide d'une personne dûment habilitée ont été formées aux consignes de sécurité
- Nettoyage : Les personnes qui ont été formées aux consignes de sécurité
- Dépannage et dépannage : Des personnes expérimentées dans les installations électriques dans la gamme basse tension
- Démantèlement, élimination : Des artisans qualifiés ayant de l'expérience dans les installations électriques dans la gamme basse tension

2.6 Utilisation prévue

Ce produit est exclusivement destiné:
au transport de l'eau douce, plus particulièrement de l'eau salée à l'intérieur d'un réservoir d'eau propre :

- Système d'eau sous pression pour les yachts, camping-car, caravanes et les véhicules ferroviaires, les Food Trucks et les autocars. En résumé dans des installations temporaires selon la norme allemande DIN 2001-2
- Robinet de pulvérisation, humidificateur, traitement des eaux, appareils médicaux
- Conditionnement de denrées alimentaires et transfert de liquides
- Systèmes hydrauliques solaires
- Tous les autres systèmes d'eau sous pression

Toute autre utilisation ne pourra être considérée comme conforme et constituera une mauvaise utilisation du Produit. Le fabricant n'est pas responsable des dommages qui en résultent; le risque est supporté uniquement par l'utilisateur. La sécurité de fonctionnement du produit n'est garantie que lorsqu'il est utilisé selon les précautions. Des dangers peuvent survenir en cas d'utilisation inappropriée.

2.7 Risques

Le réglage du fonctionnement de la pompe à pression à membrane se fait grâce à un interrupteur à pression, dont la pression de disjonction peut être réglée manuellement. Lorsque le réservoir d'eau propre a une fuite, la pompe ne peut se désactiver, plus particulièrement après un certain temps en raison de la perte de pression dans le conduit, il s'agit d'activer à nouveau la pompe et l'eau peut sortir du réservoir d'eau.

Chez les installations électroniques, il y a un risque de court-circuits.

L'utilisation de tubulures peut, indépendamment de la pression de disjonction, provoquer une très forte pression lors de la désactivation de la pompe.

2.7.1 Réduction des risques en général

Utilisez le plus possible des tuyaux souples et extensibles. Si vous utilisez des tuyaux rigides, utilisez un réservoir de compensation de pression (volume minimum de 0,75l).

3. Description de la pompe à membrane à pression à 4 compartiments

3.1 Schéma montrant la pompe avec des composants étiquetés

Cette pompe à membrane à pression à 4 compartiments est positionnée sur une base en caoutchouc, qui réduit les vibrations et permet un fonctionnement silencieux. La pompe à membrane à pression assure la fourniture en eau grâce à ses 4 compartiments, qui chacun comporte une membrane et deux valves (d'où l'appellation à 4 compartiments). La membrane agrandit et rétrécit le volume de l'espace de travail, les deux valves permettent en effet la fourniture en eau. Les deux vannes veillent à ce que l'eau soit effectivement pompée. La pompe est également équipée d'un interrupteur de pression, qui permet à la pompe de se désactiver lorsqu'il y a une pression déterminée et réglable. Si la pression du système est inférieure à celle du réglage de l'interrupteur de pression, (Thème : Hystérésis = pression de disjonction – pression de conjonction), la pompe se rééclenche automatiquement. Ainsi, lest certain que la pompe ne réclamera de l'eau, que lorsque le lieu de prélèvement du système est ouvert. La pompe dispose en plus d'un réglage dit de canal de dérivation, qui peut également être installé. A partir d'une pression déterminée, le canal de dérivation conduit une partie de l'eau requise de retour à l'entrée de la pompe. Ainsi, on évite que la pompe commence à s'activer ou à se désactiver rapidement sans qu'elle ne commence à « crachoter »lorsqu'elle atteint la limite de la pression de disjonction réglée. Par conséquent, la pompe demeure activée et assure un débit volumétrique fiable mais constant. Ce réglage est très intéressant pour les systèmes à plusieurs filtres mais aussi pour ceux, dans lesquels un débit très faible est demandé, comme par exemple pour les robinetteries de pulvérisation.

3.2 Aperçu et portée de la prestation

Image 1: Aperçu et portée de la prestation

Pos.	Description
1	Moteur de la pompe
2	Tête de pompe
3	Entrée d'eau (IN)
4	Sortie d'eau (OUT)
5	Pressostat
6	Pieds anti-vibrations
7	Bypass
8	Edelstahl Vorfilter
9	Entrée d'eau 12mm embout de tuyau (droit)
10	Entrée d'eau 12mm douille de tuyau (coudée à 90°)
11	Mode d'emploi

Tableau 1: Aperçu et portée de la prestation

3.3 Données techniques

3.3.1 Données d'identification du produit

Désignation du produit : pompe à membrane à pression à 4 compartiments
Référence de l'article : WMMP12-116-100-01
Numéro de série : voir le gravage sur le boîtier de la pompe

3.3.2 Plaque type

La plaque signalétique est située sur le boîtier du moteur de la pompe à membrane de pression.

3.3.3 Raccordements à l'eau

La pompe à membrane de pression est destinée à fonctionner avec les raccords d'origine **(voir le chapitre « Aperçu et portée de la prestation » (p.38) et « Accessoires recommandés » (p.49).**

3.3.4 Courbe caractéristique de la pompe

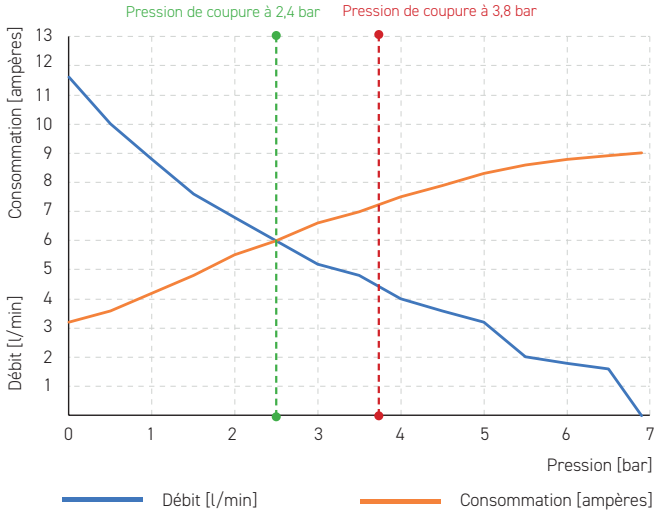

Image 2: Courbe caractéristique de la pompe

3.3.5 Poids et dimensions

Poids : 1,9 kg

3.3.6 Donnés électriques

Tension: 12VDC
Courant: (@ 12VDC, débit ouvert): 3,2A
puissance: 38W (flux ouvert)
puissance max.: 110W (à court terme / pleine charge)
Fusible électrique (externe): 10A

3.3.7 Conditions d'exploitation et environnementales

Endroits secs, pas d'éclaboussures d'eau ou autres
Températures ambiantes (en fonctionnement) : 0°C à 40°C
Températures de l'eau : 0°C à 60°C
Fonctionnement intermittent : 5min allumé, 10min éteint
Fonctionnement intermittent (durée maximale) :
20min allumé, 40min éteint
La pompe est auto-amorçante et peut fonctionner
à sec pour aspirer l'eau.

3.3.8 Données sur la technologie des fluides

Débit maximal (open flow) : 11,6l/min @ 12VDC
Pression de coupure de réglage d'usine : 2,4 bar
Pression de coupure réglable de 1,9bar, jusqu'à 3,8bar
Contrôle de dérivation : disponible et réglable
Hauteur d'aspiration maximale : 4m
La forme côté entrée doit toujours être évitée.

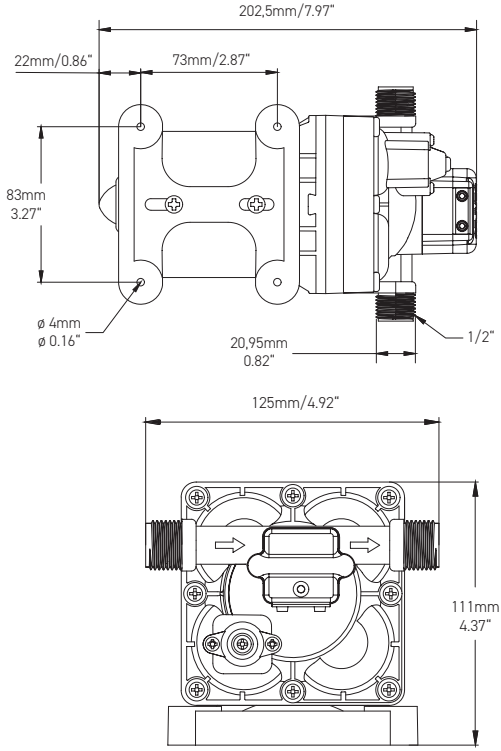

Image 3: Dimensions

4. Installation et mise en service

Information! L'installation et la mise en service de la pompe doivent être effectuées soit par une entreprise spécialisée, soit par une personne techniquement expérimentée **(voir également le chapitre « Qualifications minimales pour la manipulation du produit » (p.37))**.

4.1 Règles de sécurité

Lors de l'installation et de la mise en service, veuillez-vous référer aux instructions du **chapitre « Sécurité » (p.36)**.

4.2 Préparatifs

Pour une installation sans problèmes, nous recommandons, en plus de ce qui est prévu dans la livraison de la pompe à membrane, l'outil ou le matériau de fixation suivant :

- 4x vis en acier inoxydable avec rondelles correspondantes pour la fixation de la base de montage (selon les propriétés du matériau de la surface de montage)
- Conduites d'eau pour le raccordement à la pompe
- 2x colliers de serrage en acier inoxydable appropriés pour fixer les extrémités du tuyau aux connecteurs
- Matériel de connexion électrique pour connecter les deux câbles de connexion électrique à l'alimentation embarquée
- Tournevis sans fil avec fixation de bit correspondante, ou tournevis correspondant
- Outil de décapage pour un éventuel décapage des conduites de raccordement de la pompe
- Multimètre pour la mesure de tension

Avant l'installation, assurez-vous que

- les conduites de raccordement à l'eau sont vides et aucune eau ne peut s'échapper de manière incontrôlée lors de l'installation.
- les conduites de raccordement à l'eau sont compatibles avec les raccords d'eau de la pompe.
- vous choisissez un emplacement pour l'installation sur une base solide qui ne peut pas transmettre les vibrations de la pompe.
- les conduites de raccordement à l'eau sont suffisamment longues pour être installées sur la pompe sans tension – sinon, prolongez-les à l'avance.
- les lignes de connexion embarquées sont situées à proximité des lignes de connexion de la pompe – sinon, prolongez-les.
- vous aurez également accès à la pompe après l'installation.

4.3 Installation et mise en service

4.3.1 Lieu d'installation

Information! La pompe doit être placée aussi près que possible du réservoir/réservoir d'eau et devant la dérivation de la première ligne.

- La pompe doit être placée aussi près que possible du réservoir/réservoir d'eau et devant la dérivation de la première ligne.
- Assurez-vous qu'aucune autre ligne d'alimentation (électricité, gaz, etc.) n'est endommagée devant/derrière la surface de montage.
- Le site d'installation doit être sec et propre.• Un accès suffisant doit être assuré pour les travaux nécessaires.
- L'espace requis dans l'environnement pour le fonctionnement, le nettoyage, le dépannage et les réglages ultérieurs doit être pris en compte.
- Le lieu de travail doit être suffisamment éclairé.

4.3.2 Installation de la pompe

1. Fixez la pompe avec 4 vis appropriées soit sur le sol (horizontale) ou sur un mur (vertical) avec la tête de pompe vers le bas.

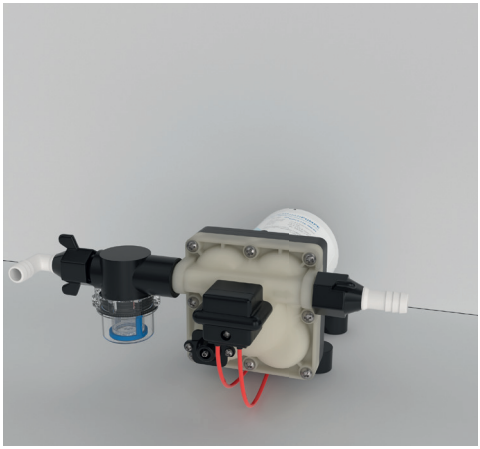

Image 4: Installation horizontale

Image 5: Installation vertical

2. Vérifiez le travail effectué pour la solidité de l'articulation.

Important! Faites attention à la direction du flux. Le sens d'écoulement de la pompe est indiqué par une flèche sur la tête de la pompe.

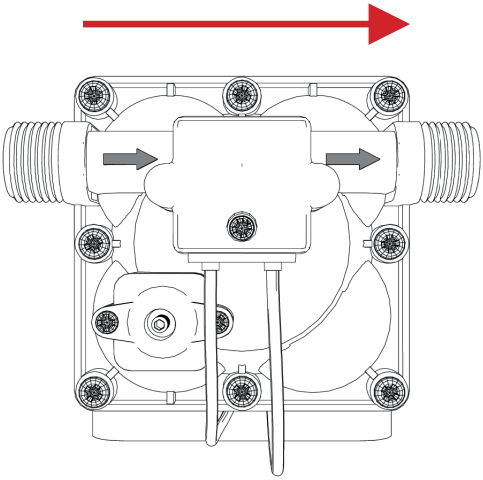

Image 6: Direction du flux

4.3.3 Raccordement aux conduites d'eau

Remarque : Lorsque vous utilisez des raccords de connecteur qui ne sont pas inclus, assurez-vous qu'ils sont compatibles et suivez les instructions de connexion du fabricant..

Raccordement avec raccords de tuyau (fourni: 12mm, disponible en accessoires: 10mm)

1. Vissez fermement l'écran filtrant sur l'entrée (côté vide) de la pompe. N'utilisez pas de joint séparé (ruban de téflon ou similaire)
2. Faites glisser les colliers de serrage préparés sur les extrémités du tuyau.
3. Fournissez les extrémités du tuyau avec les pièces de connexion de la pompe.
4. Vissez les buses de connexion sur le raccord de la pompe ou du côté de l'entrée sur l'écran du filtre.
5. Serrez les colliers de serrage.

Remarque : Vous trouverez des raccords pour les tuyaux d'un diamètre intérieur de 10 mm dans la section **chapitre „Accessoires recommandés" (p.17).**

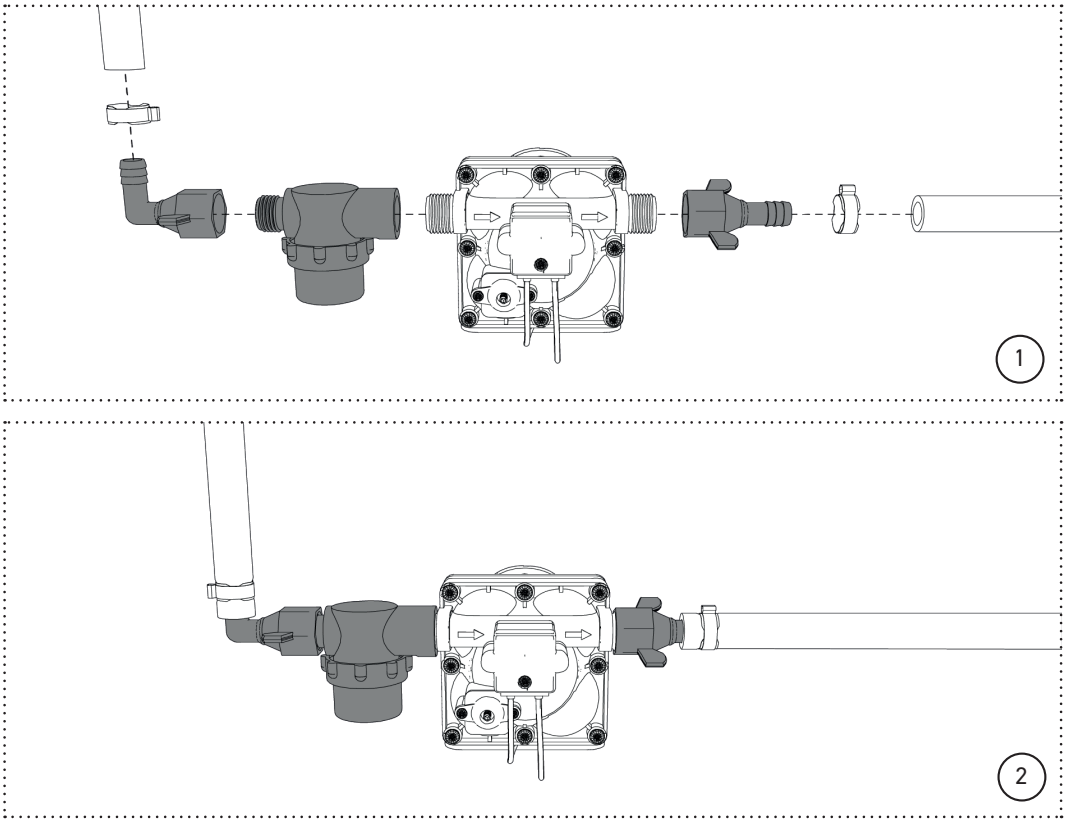

Image 7: Raccordement avec raccords de tuyau

Connexion avec adaptateurs pour systèmes enfichables (12 et 15mm), non inclus

1. Vissez l'écran filtrant sur l'entrée (côté vide) de la pompe. N'utilisez pas de joint séparé (ruban de téflon ou similaire)
2. Vissez un adaptateur de chaque côté de la pompe.
3. Connectez l'adaptateur au tube enfichable.
4. Dans tous les cas, sécurisez toutes les connexions de prise avec les bagues de retenue incluses dans le cadre de la livraison des adaptateurs!

Remarque : vous trouverez des adaptateurs de raccordement pour les systèmes enfichables mentionnés ci-dessus au **chapitre „Accessoires recommandés" (p.17).**

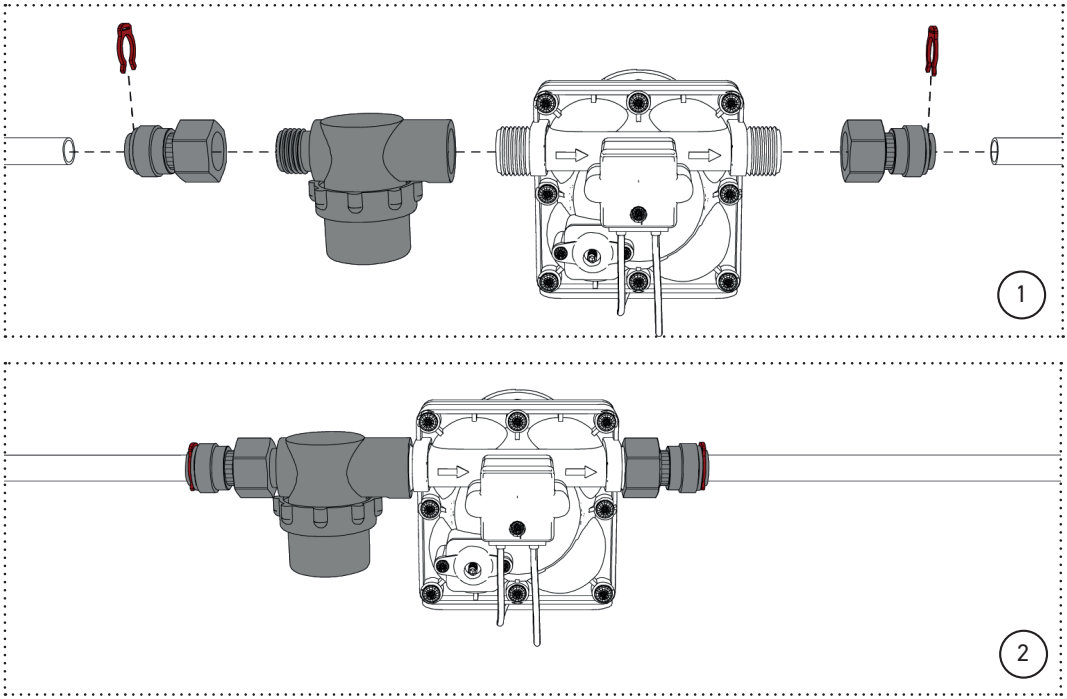

Image 8: Connexion avec adaptateurs pour systèmes enfichables

4.3.4 Approvisionnement en énergie

Information!

- Sans expérience des installations électriques dans la gamme basse tension, l'installation doit être effectuée par un spécialiste en électricité **(voir également le chapitre « Qualifications minimales dans la manipulation du produit » (p.37))**.
- Pour le fonctionnement de la pompe, un raccord de tension pour l'alimentation électrique et un câble de connexion suffisamment dimensionné avec protection externe est requis.
- Les câbles de connexion et les câbles doivent être posés de manière à ce qu'il n'y ait pas de risque de déclenchement.
- La tension du secteur local doit correspondre aux données de la pompe.
- Les informations sur la protection l'alimentation doit être respectée.
- Après le raccordement au secteur, la tension du secteur doit être vérifiée.

4.3.5 Raccordement électrique

1. Assurez-vous que les fusibles de tous les circuits pertinents (pompe d'alimentation, etc.) ont été retirés.
2. À l'aide des matériaux préparés, connectez les deux lignes de connexion de la pompe à l'alimentation électrique comme suit:

- Câble rouge : +12VDC
- Câble noir: 0V /ligne de terre

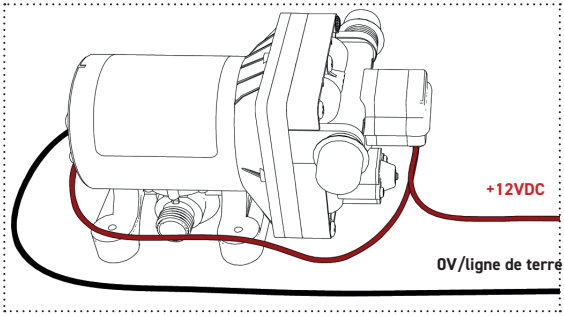

Image 9: Raccordement électrique

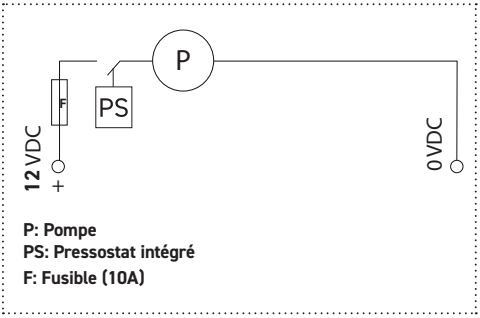

Image 10: Schéma de connexion électrique

4.3.5.1 Dimensions des câbles

Longueur du câble	Section de câble (UE)	Section de câble (États-Unis)
0 - 6m	1,5mm²	16 AWG
6 - 9m	2,5mm²	14 AWG
9 - 15m	4mm²	12 AWG
15 - 19m	6mm²	10 AWG

Tableau 2 : Dimensions des câbles

4.4 Première mise en service

1. Assurez-vous qu'il y ait de l'eau dans le réservoir/réservoir de stockage d'eau.
2. Ouvrez tous les raccords d'extraction d'eau du système.
3. Branchez / tournez le fusible du circuit de la pompe. La pompe devrait maintenant commencer à pomper de l'eau.
4. Attendez que l'eau émerge des sorties ouvertes.
5. Laissez au moins 10 litres d'eau s'écouler à travers la pompe pour la rincer.
6. Vérifiez la tension de la pompe à l'aide du multimètre préparé.
7. Fermez tous les raccords d'eau libres un par un. La pompe s'arrête.

4.4.1 Inspection visuelle

Vérifiez l'étanchéité de la pompe, de tous les raccords d'eau et de votre système d'eau pendant au moins 5 minutes :

- En fonctionnement (vanne allumée, pompe allumée)
- Lorsqu'il est éteint (raccords fermés, pompe alimentée en tension)

5. Fonctionnement

5.1 Règles de sécurité

Avertissement! Une pompe défectueuse peut entraîner des risques électriques, tels que des courts-circuits! Une pompe endommagée peut fuir!

- Ne faites fonctionner la pompe correctement que conformément à ces instructions d'utilisation.
- Mettez immédiatement la pompe hors service si vous remarquez un fonctionnement défectueux ou inefficace.
- N'apportez pas de modifications ou d'ajouts à la pompe qui ne sont pas au sens de ces instructions d'utilisation.

5.2 Exigences applicables aux « opérateurs » de la pompe

Voir le **chapitre « Qualification minimale pour la manipulation du produit » (p.37)**

5.3 Tests préalables à la mise en service

Assurez-vous qu'il y a de l'eau dans le réservoir d'eau douce ou dans les conduites d'eau.

5.4 Vidange du système d'eau

1. Videz le réservoir d'eau fraîche ou le réservoir de stockage d'eau via la vanne de vidange, si possible.
2. Ouvrez tous les raccords du système d'eau jusqu'à ce que la pompe cesse de délivrer de l'eau.
3. Si nécessaire, coupez l'alimentation électrique de la pompe.

5.5 Hivernage

Pour hiverner la pompe, l'ensemble du système d'eau douce doit :

- être complètement libéré de l'eau. De plus, les raccords d'eau doivent rester ouverts en position médiane (moitié froid, moitié chaud).

Ou:

- être rempli d'un antigel alimentaire approprié adapté aux systèmes d'eau. Ceux-ci sont généralement disponibles dans les magasins de camping.

Attention! L'antigel doit être compatible avec tous les matériaux utilisés dans votre système d'eau douce.

5.6 Protection contre la surchauffe

Pour se protéger contre la surchauffe, une protection contre la surchauffe est intégrée dans la pompe, ce qui garantit que ni le moteur de la pompe ni l'extérieur du boîtier du moteur ne deviennent trop chauds. En cas de risque d'échauffement, la pompe s'arrête automatiquement – après refroidissement, elle se remet automatiquement en marche **(voir aussi le chapitre « Conditions d'exploitation et environnementales » (p.39))**.

5.7 Réglages du pressostat et du bypass

En général, la pression de coupure est augmentée lorsque la vis du pressostat est **tournée dans le sens des aiguilles** d'une montre et réduite lorsqu'elle est **tournée dans le sens inverse des aiguilles** d'une montre. La pression d'ouverture de la vanne de dérivation augmente lorsque la vis de dérivation est **tournée dans le sens des aiguilles** d'une montre et diminue lorsque la vis est **tournée dans le sens inverse des aiguilles** d'une montre.

Nous vous recommandons fortement d'utiliser le paramètre par défaut (état de livraison de la pompe) ou l'un des paramètres répertoriés ci-dessous, car la pompe peut être endommagée par des réglages incorrects.

- **Réglage pour une contre-pression accrue**, notamment lors de l'utilisation d'un filtre stérile (notamment élément filtrant combiné)
  Canal de dérivation : un tour dans le sens contraire des aiguilles d'une montre
  Interrupteur à pression : aucun changement (installation standard)
- **Réglage pour une contre-pression importante**, e.B « filtre bouché » ou ultrafiltration
  Canal de dérivation : un tour dans le sens contraire des aiguilles d'une montre
  Interrupteur à pression : un tour dans le sens des aiguilles d'une montre

5.7.1 Fabrication de la condition de livraison

Canal de dérivation :

1. Tournez la vis dans le sens inverse des aiguilles d'une montre jusqu'à la fin (Image 11).
2. Revissez la vis d'environ 14,5 tours dans le sens des aiguilles d'une montre.

Interrupteur à pression :

Remarque : Avant de pouvoir régler le pressostat, vous devez d'abord retirer le couvercle en plastique (Image 12).
puis

1. Tournez la vis dans le sens inverse des aiguilles d'une montre jusqu'au bout (Image 13).
2. Revissez la vis d'environ 10 tours dans le sens des aiguilles d'une montre.

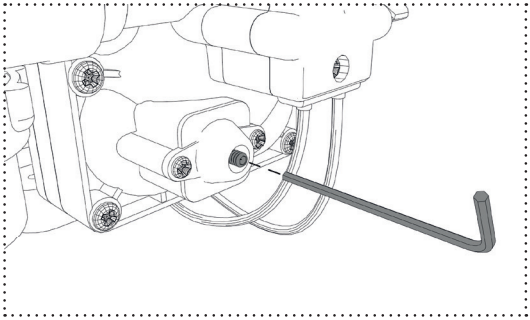

Image 11: Réglage de la dérivation

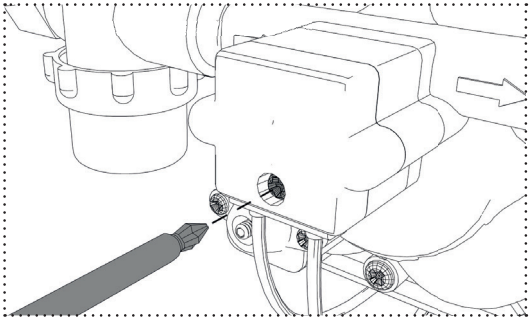

Image 12: Retrait de la vis du pressostat

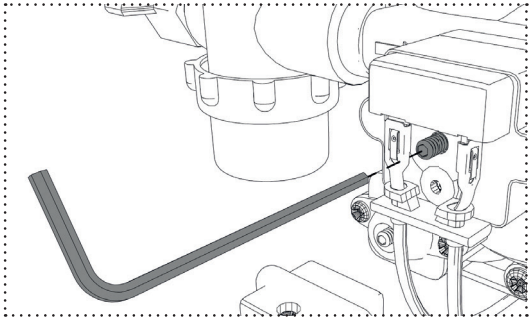

Image 13: Réglage du pressostat

Remarque : Veuillez-vous référer aux **chapitres « Exigences minimales pour la manipulation du produit » (p.37) et « Description de la pompe à membrane à 4 compartiments » (p.38)**.

6. Recherche de pannes et dépannage

6.1 Règles de sécurité

Respectez les consignes de sécurité du **chapitre „Sécurité“ (p.36)**.

6.2 Exigences pour la personne qui effectue les travaux

Le dépannage du doit être effectué soit par une entreprise spécialisée, soit par une personne techniquement expérimentée **(voir également le chapitre Qualifications minimales dans la manipulation du produit (p.37))**.

6.3 Défauts et leurs causes possibles

De manière générale, les problèmes surviennent lorsque les modalités de nettoyage ne sont pas suivies. Ainsi, des fuites internes ou des obstructions à cause de salissures ou à cause de formation d'un biofilm. Se référer au **chapitre « Nettoyage et entretien » (p.48)**.

6.3.1 La pompe s'allume et s'éteint constamment (« bégaiement »)

- Conduits rétrécis
- Le diamètre des tuyaux ou des raccords est trop petit (plus petit que 9mm, plus particulièrement 10mm 3/8'')
- Filtre bouché ou des robinets d'eau dans le système
- Installation inappropriée de la pompe **(voir chapitre Réglages du pressostat et du bypass (p.46))**

6.3.2 La pompe est très bruyante pendant le fonctionnement

- Les vis ont été trop serrées lors du montage des pieds
- Surface de montage flexible, transmission du bruit à l'intérieur du véhicule
- Vis desserrées
- Aucun tuyau flexible n'a été fixé à la pompe (par exemple un tuyau rigide)

6.3.3 Fonctionnement du moteur de la pompe, mais la pompe ne transporte pas d'eau

- Absence d'eau à l'intérieur du réservoir d'eau
- Conduits bouchés du côté de l'entrée
- Pompe défectueuse

6.3.4 Le moteur reste éteint lors de l'ouverture d'un raccord d'eau

- Circuit d'intensité de la pompe est déconnecté
- Câblage inapproprié ou lâche
- Défaut sécurité
- Protection anti-surchauffe déclenchée
- Défaut pompe

6.3.5 Le moteur de la pompe continue de tourner après la fermeture de tous les raccords

- Défaut d'étanchéité dans la conduite de sortie
- Tension d'alimentation basse
- Réglage inadéquat de la pompe **(voir chapitre Réglages du pressostat et du bypass (p.46))**
- Pompe défectueuse

6.3.6 Faible débit et pression

- Pompe aspirant de l'air
- Pompe et/ou conduits encrassés
- Pompe défectueuse

7. Nettoyage et entretien

7.1 Règles de sécurité

Respectez toujours les instructions de sécurité et de danger sur les produits chimiques de nettoyage et mettez des vêtements de protection appropriés (par. Exemple, lunettes, gants, etc.).

7.2 Exigences concernant la personne qui effectue les travaux

Personnes dûment qualifiées qui ont été formées sur les instructions d'utilisation. Voir aussi les informations sur le produit de nettoyage respectif.

7.3 Agents de nettoyage recommandés et méthodes d'entretien

Combinaison plus propre de DEXDA® Clean & KXpress pour l'élimination possible du biofilm, la désinfection de la pompe et le détartrage **(voir aussi le chapitre « Pièces de rechange et accessoires » (p.49))**. Pour les agents de nettoyage d'autres fabricants, nous ne pouvons donner aucune garantie concernant la compatibilité et la fonctionnalité des matériaux. Concernant l'entretien de la pompe, il s'agit en plus de nettoyer, et plus particulièrement de purger le tamis du préfiltre avec de l'eau chaude, en utilisant une brosse à vaisselle ou bien en la déposant dans le lave-vaiselle pour son nettoyage.

7.4 Intervalle de nettoyage recommandé

1 à 4 x par an selon le comportement de l'utilisateur et la qualité de l'eau.
Exemple 1 :
Lors de l'utilisation du système d'eau douce exclusivement « en vacances » et de la qualité de l'eau du robinet ravitaillée : 1-2 x par an
Exemple 2 :
Pour le déplacement et le traitement à long terme des « eaux de surface » (filtration en cascade et deuxième étape de désinfection requise) : 2-4 x par an
Exemple 3 :
For regular use, e.g. in the industrial/medical sector, in accordance with the relevant norms/hygiene standards and Avec une utilisation régulière, e.B. dans le secteur industriel/médical, conformément aux normes/normes d'hygiène pertinentes et au degré de dureté de l'eau (recommandation: au moins 1x par an)

Le préfiltre sera nettoyé en tenant compte du degré de saleté.

8. Désinstallation/mise hors service

Information! La désinstallation/mise hors service de la pompe doit être effectuée soit par une entreprise spécialisée, soit par une personne techniquement expérimentée **(voir aussi le chapitre « Qualifications minimales pour la manipulation du produit » (p.37))**.

8.1 Règles de sécurité

Lors de la désinstallation/mise hors service, respectez les notes du **chapitre « Sécurité » (p.36)**.

8.2 Mise en œuvre

- Tenir à disposition tout moyen permettant de recueillir l'eau résiduelle (tels que torchons, récipients...)
- Vidangez votre système d'eau **(voir chapitre „Vidange du système d'eau" (p.45))**
- Interrompre l'alimentation en tension de la pompe, ainsi que tous les circuits pertinents
- Éloigner les câbles de raccordement de la pompe du circuit électrique
- Faire en sorte que les extrémités ouvertes des installations électriques aient été isolées par un professionnel le cas échéant
- Veiller à ce qu'il y ait aucune pression exercée sur l'eau à l'intérieur des conduits principaux
- Séparer les raccords de tuyau de la pompe
- Dévissez la pompe du site d'installation
- Rebranchez/retournez les fusibles de tous les circuits concernés

9. Élimination

Les composants électriques et électroniques doivent être éliminés conformément aux exigences légales.

10. Pièces de rechange et accessoires

10.1 Liste des pièces de rechange

Nom	Numéro d'article
Tête de pompe complète	WMMP12-116-PK
Raccords de tuyau 12mm, modèle droit	WAP12G
Raccords de tuyau 12mm 90°, modèle coudé	WAP12G90
Tamis de préfiltre	VFWMMP03

Tableau 3 : Liste des pièces de rechange

10.2 Accessoires recommandés

Nom	Numéro d'article
Raccords de tuyau 10mm, 3/8", droit	WAP10G
Raccords de tuyau 10mm, 3/8", 90° coudé	WAP10G90
Adaptateurs de raccordement 12mm pour système de branchement	WAP12JG
Adaptateurs de raccordement 15mm pour système de branchement	WAP15WH
DEXDA® Clean (Nettoyant désinfectant)	DC100CD03 DC250CD03 DC1000CD03
KXpress (Détartrant)	LC05912 KX1000
Silvernet ou Silvertex® (Conservation automatique de l'eau)	STSN-15 ... STSN-500 respectivement STX-25 ... STX-1000
DEXDA® Plus (Désinfection de l'eau et/ou nettoyage des réservoirs et des tuyaux)	DC120CL DC250CL

Tableau 4 : Accessoires recommandés

1. Información básica 52
1.1 Fabricante 52
1.2 Servicio de atención al cliente y pedido de accesorios o piezas de recambio 52
1.3 Datos del documento 52
1.4 Garantía y limitación de responsabilidad 52
1.4.1 Reparaciones y daños 52
2. Seguridad 52
2.1 Información general 52
2.2 Prohibición de realizar modificaciones no autorizadas en el producto 53
2.3 Explicación de símbolos y notas 53
2.4 Símbolos, advertencias 53
2.5 Cualificaciones mínimas para la manipulación del producto 53
2.6 Uso previsto 53
2.7 Riesgos 53
2.7.1 Reducción de riesgos generales 54
3. Descripción de la bomba de membrana de presión de cuatro cámaras 54
3.1 Descripción general de la bomba de membrana de presión 54
3.2 Vista general y volumen de suministro 54
3.3 Datos técnicos 54
3.3.1 Datos identificadores del producto 54
3.3.2 Placa de características 54
3.3.3 Conexiones de agua 55
3.3.4 Característica de la bomba 55
3.3.5 Peso y dimensiones 55
3.3.6 Datos eléctricos 55
3.3.7 Condiciones de funcionamiento y ambientales 55
3.3.8 Datos técnicos del fluido 55
4. Instalación y puesta en servicio 56
4.1 Normas de seguridad 56
4.2 Preparativos 56
4.3 Instalación y puesta en servicio 56
4.3.1 Lugar de instalación 56
4.3.2 Instalación de la bomba 57
4.3.3 Conexión a los conductos de agua 58
4.3.4 Suministro de energía 59
4.3.5 Conexión eléctrica 60

4.3.5.1 Dimensionamiento del cableado 60
4.4 Primera puesta en servicio 60
4.4.1 Inspección visual 60
5. Funcionamiento **61**
5.1 Normas de seguridad 61
5.2 Requisitos para los «operadores» de la bomba 61
5.3 Comprobaciones antes del funcionamiento 61
5.4 Vaciado del sistema de agua 61
5.5 Acondicionamiento invernal 61
5.6 Protección contra el sobrecalentamiento 61
5.7 Ajustes del presostato y de la derivación 62
5.7.1 Establecimiento de las condiciones de entrega 62
6. Detección y eliminación de fallos **63**
6.1 Normas de seguridad 63
6.2 Requisitos para la persona que realiza el trabajo 63
6.3 Averías y sus posibles causas 63
6.3.1 La bomba se enciende y se apaga constantemente 63
6.3.2 La bomba hace mucho ruido durante el funcionamiento 63
6.3.3 El motor de la bomba funciona, pero la bomba no suministra agua 63
6.3.4 El motor se para al abrir una salida de agua 63
6.3.5 El motor de la bomba sigue funcionando después de cerrar todos los grifos 63
6.3.6 Caudal y presión bajos 63
7. Limpieza y mantenimiento **64**
7.1 Normas de seguridad 64
7.2 Requisitos para la persona que ejecuta el trabajo 64
7.3 Productos de limpieza y métodos de mantenimiento recomendados 64
7.4 Intervalo de limpieza recomendado 64
8. Desinstalación y puesta fuera de servicio **64**
8.1 Normas de seguridad 64
8.2 Ejecución 64
9. Eliminación **64**
10. Piezas de recambio y accesorios **65**
10.1 Lista de piezas de recambio 65
10.2 Accesorios recomendados 65

1. Información básica

1.1 Fabricante

Dirección:
WM aquatec GmbH & Co. KG
Uracher Straße 22
73268 Erkenbrechtsweiler, Alemania
Teléfono: +49 (0) 7026 / 93 210 90
Fax: +49 (0) 7026 / 93 210 98
Correo electrónico: info@wm-aquatec.de
Internet: www.wm-aquatec.de

1.2 Servicio de atención al cliente y pedido de accesorios o piezas de recambio

Datos de contacto del servicio de atención al cliente, ver arriba. Encontrará información sobre el pedido de accesorios o piezas de recambio en el capítulo **«Piezas de recambio y accesorios» (pág. 65)** y en www.wm-aquatec.de.

1.3 Datos del documento

Designación del documento: WMMP12-116-100-01_Manual_de_instrucciones_V01_2022
Fecha: marzo 2022
Fecha de creación: 8/3/2022

1.4 Garantía y limitación de responsabilidad

La información de este manual de instrucciones corresponde al estado actual en el momento de su publicación y se ha revisado cuidadosamente. No obstante, no aceptaremos ninguna responsabilidad por eventuales errores. Todos los datos e indicaciones para el manejo y el mantenimiento se ofrecen de buena fe, teniendo en cuenta nuestra experiencia y nuestros conocimientos. Nos hacemos responsables de cualquier error u omisión, con exclusión de cualquier otra reclamación, en el ámbito de las obligaciones de garantía contraídas en el contrato de compra. Quedan excluidas las reclamaciones por daños y perjuicios, independientemente de los fundamentos jurídicos en que se basen.

En caso de dudas o preguntas especiales sobre la instalación, la puesta en servicio, el funcionamiento, el mantenimiento, etc., le recomendamos que se ponga en contacto con su distribuidor o taller especializado o directamente con la empresa WM aquatec GmbH & Co. KG.

1.4.1 Reparaciones y daños

Las reparaciones del producto deben ser realizadas exclusivamente por el fabricante.

- Por ello, no lleve a cabo modificaciones ni ampliaciones en el producto.
- Si se abre la carcasa, se anularán todos los derechos de garantía.
- En caso de daños, la bomba debe desinstalarse y devolverse al fabricante.

2. Seguridad

2.1 Información general

El producto ha sido sometido a una prueba de funcionamiento por el fabricante. El producto se ha construido y diseñado según los últimos avances técnicos y las normas de seguridad reconocidas. Toda la información sobre seguridad y peligro del producto debe conservarse en condiciones legibles.

- Utilice el producto solo si está plenamente operativo.
- Antes de encender el producto, asegúrese de que nadie pueda correr peligro.
- En función del comportamiento del usuario, compruebe periódicamente si el producto presenta daños visibles
- en el exterior y si funciona correctamente.
- Actúe inmediatamente ante fallos que afecten a la seguridad operativa.

¡Información! Si tiene alguna pregunta sin resolver, póngase en contacto con su distribuidor/taller especializado o directamente con la empresa WM aquatec GmbH & Co. KG.

2.2 Prohibición de realizar modificaciones no autorizadas en el producto

Las transformaciones o modificaciones de cualquier tipo pueden afectar a la seguridad del producto.

2.3 Explicación de símbolos y notas

En este manual de instrucciones se indican los posibles peligros que pueden surgir durante el funcionamiento o el mantenimiento. En función del nivel de riesgo, se utilizan las siguientes expresiones:

¡Precaución! Un símbolo de advertencia con el texto «Precaución» indica una situación potencialmente peligrosa. La inobservancia de estas indicaciones puede provocar lesiones leves o daños materiales.

¡Información! Bajo este símbolo recibirá consejos para manipular correctamente el producto. Estos le ayudarán a utilizar las funciones del producto de forma óptima y a evitar fallos.

2.4 Símbolos, advertencias

Respete todo lo que aparece directamente en el producto:

- Indicaciones de seguridad
- Indicadores de conexiones y dirección del flujo

Manténgalos en condiciones completamente legibles.

2.5 Cualificaciones mínimas para la manipulación del producto

- Instalación/puesta en servicio: personal cualificado con experiencia en instalaciones eléctricas de baja tensión
- Funcionamiento:
  1. Personal que ha sido instruido sobre el manual de instrucciones
  2. Cualquier persona bajo la supervisión de alguien que haya sido instruido sobre el manual de instrucciones
- Limpieza: personal que ha sido instruido sobre el manual de instrucciones
- Detección y eliminación de fallos: personal cualificado con experiencia en instalaciones eléctricas de baja tensión
- Desinstalación, eliminación: personal cualificado con experiencia en instalaciones eléctricas de baja tensión

2.6 Uso previsto

El producto está destinado exclusivamente a:
El transporte de agua dulce o salada dentro de un sistema de agua (potable) en:

- Sistema de agua a presión para yates, casas móviles y caravanas, vehículos ferroviarios, gastronetas y autobuses o autocares; en resumen, en cualquier instalación móvil de acuerdo con la norma DIN 2001-2
- Rociadores, humidificadores, tratamiento del agua, dispositivos médicos
- Envasado de alimentos y trasvase de líquidos
- Sistemas solares de agua
- Cualquier otro sistema de agua a presión

Cualquier uso diferente o que exceda lo especificado se considerará incorrecto y será un uso indebido del producto. El fabricante no se responsabilizará de los daños ocasionados por un uso así; el único responsable será el explotador. Solamente se garantiza la seguridad operativa del producto si se utiliza conforme al uso previsto. El uso no conforme a lo previsto puede ocasionar riesgos.

2.7 Riesgos

La bomba de membrana de presión regula su funcionamiento mediante un presostato, cuya presión de corte puede ajustarse manualmente. Si el sistema de agua potable presenta una fuga, la bomba no podrá apagarse ni volver a encenderse al cabo de un tiempo debido a la caída de presión en la tubería y podrá producirse una fuga de agua en el sistema.

Existe riesgo de cortocircuitos en las instalaciones eléctricas.

El uso de tuberías rígidas puede dar lugar a una mayor presión en los conductos cuando se desconecta la bomba, independientemente de la presión de cierre establecida.

2.7.1 Reducción de riesgos generales

Si es posible, utilice tuberías de agua flexibles y extensibles. Si utiliza tuberías rígidas, instale un depósito de compensación de presión en el sistema (volumen mín. 0,75 l).

3. Descripción de la bomba de membrana de presión de cuatro cámaras

3.1 Descripción general de la bomba de membrana de presión

Esta bomba de membrana de presión de cuatro cámaras está equipada con soportes de montaje de goma maciza para amortiguar las vibraciones y garantizar así un funcionamiento silencioso. La bomba de membrana de presión suministra el agua con la ayuda de cuatro cámaras operativas, cada una de las cuales está equipada con una membrana (de ahí el nombre de bomba de membrana de presión de cuatro cámaras) y dos válvulas. La membrana aumenta y disminuye constantemente el volumen de la zona operativa. Las dos válvulas garantizan el bombeo efectivo del agua. Asimismo, la bomba está equipada con un presostato que garantiza su desconexión a una presión determinada y ajustable. Si la presión del sistema cae por debajo de la presión de conexión de la bomba (tema: histéresis = presión de desconexión - presión de conexión), la bomba vuelve a conectarse automáticamente. Esto garantiza que la bomba únicamente suministre agua cuando esté abierto un punto de extracción del sistema. La bomba también dispone de un sistema conocido como control de derivación, que también es regulable. La derivación conduce parte del agua bombeada de vuelta a la entrada de la bomba a partir de una determinada presión regulable. Esto evita que la bomba se encienda y apague constantemente en el límite de la presión de corte establecida. De este modo, la bomba permanece encendida permanentemente y suministra un flujo bajo pero constante. Este control es especialmente adecuado para los sistemas con filtros de poro fino, pero también para aquellos en los que se requiera un caudal muy bajo, por ejemplo, para rociadores.

3.2 Vista general y volumen de suministro

Fig. 1: Volumen de suministro y vista general

Pos.	Designación
1	Motor de la bomba
2	Cabezal de bombeo
3	Entrada de agua (IN)
4	Salida de agua (OUT)
5	Presostato
6	Soportes antivibración
7	Derivación
8	Prefiltro de acero inoxidable
9	Boquilla de manguera (recta) de 12 mm para conexión de agua
10	Boquilla de manguera (acodada a 90°) de 12 mm para conexión de agua
11	Manual de instrucciones

Tabla 1: Vista general y volumen de suministro

3.3 Datos técnicos

3.3.1 Datos identificadores del producto

Denominación del producto: bomba de membrana de presión de cuatro cámaras
Número de modelo: WMMP12-116-100-01
Número de artículo: WMMP12-116-ES
Número de serie: ver grabado en la carcasa del motor de la bomba

3.3.2 Placa de características

La placa de características se encuentra en la carcasa del motor de la bomba de membrana de presión.

3.3.3 Conexiones de agua

La bomba de membrana de presión está concebida para funcionar con las conexiones originales **(ver capítulo «Vista general y volumen de suministro» (pág. 54) y «Accesorios recomendados» (pág. 65)).**

3.3.4 Característica de la bomba

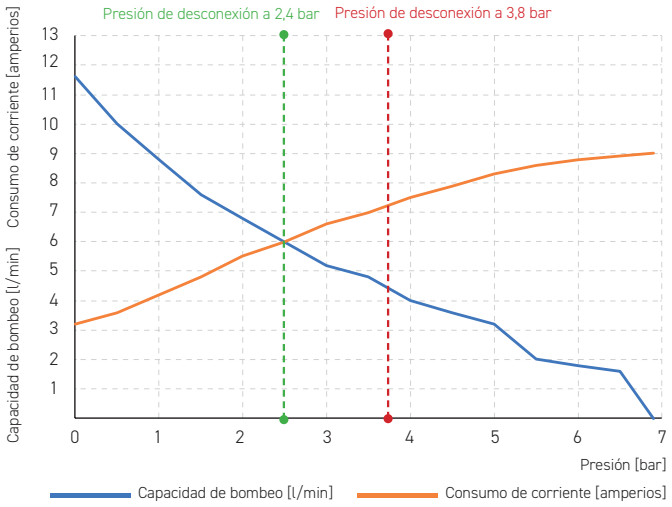

Fig. 2: Característica de la bomba

3.3.5 Peso y dimensiones

Peso: 1,9 kg

3.3.6 Datos eléctricos

Tensión: 12 V CC
Corriente (a 12 V CC, flujo abierto): 3,2 A
Consumo de potencia: 38 W (flujo abierto)
Consumo máximo de potencia: 110 W
(tiempo breve/carga completa)
Protección por fusible eléctrico (externo): 10 A

3.3.7 Condiciones de funcionamiento y ambientales

Lugares secos, sin salpicaduras de agua o similares.
Temp. ambiente (funcionamiento): 0 °C-40 °C
Temp. del agua: 0 °C-60 °C
Funcionamiento intermitente: 5 min encendido, 10 min apagado
Funcionamiento intermitente (duración máx.):
20 min encendido, 40 min apagado
La bomba es autocebante y puede funcionar en seco para aspirar el agua.

3.3.8 Datos técnicos del fluido

Máx. caudal (flujo abierto): 11,6 l/min a 12 V CC
Ajuste de fábrica de la presión de cierre: 2,4 bar
Presión de corte ajustable de 1,9 bar a 3,8 bar
Control de la derivación: ajustable
Máx. Altura de aspiración: 4 m
En principio, debe evitarse la presión previa en el lado de entrada

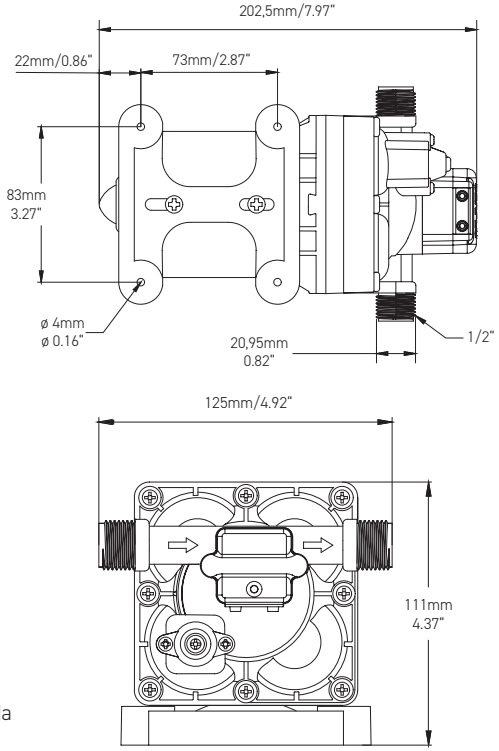

Fig. 3: Dimensiones

4. Instalación y puesta en servicio

¡Información! La instalación y puesta en servicio de la bomba debe llevarla a cabo una empresa especializada o una persona con experiencia técnica **(ver también capítulo «Cualificaciones mínimas para la manipulación del producto» (pág. 53)).**

4.1 Normas de seguridad

Durante la instalación y la puesta en servicio, siga las instrucciones del **capítulo «Seguridad» (pág. 52).**

4.2 Preparativos

Para una instalación sin problemas, recomendamos las siguientes herramientas y materiales de sujeción, además del volumen de suministro de la bomba de membrana:

- 4 tornillos inoxidables + arandelas adecuadas para fijar el soporte de montaje (en función de las propiedades del material sobre el que se va a montar)
- Tuberías de agua para la conexión a la bomba
- 2 abrazaderas de manguera inoxidables a medida para fijar los extremos de la manguera a las conexiones
- Material de conexión eléctrica para conectar las dos líneas de conexión eléctrica al suministro de tensión de a bordo
- Destornillador inalámbrico con los accesorios adecuados o destornillador adecuado
- Pelacables para retirar el aislante de los cables de conexión de la bomba
- Multímetro para medir la tensión

Antes de la instalación, asegúrese de que:

- Los conductos de conexión de agua están vacíos y no puede producirse una salida incontrolada de agua durante la instalación.
- Los conductos de conexión de agua son compatibles con las conexiones de agua de la bomba.
- Ha elegido un lugar de instalación sobre suelo firme que no transmita las vibraciones de la bomba.
- Los conductos de conexión de agua son lo suficientemente largos como para fijarlos a la bomba sin tensión;
- en caso contrario, alárguelos previamente.
- Los conductos de conexión del lado del vehículo se encuentran cerca de los conductos de conexión de la bomba; en caso contrario, alárguelos.
- Tiene acceso a la bomba una vez instalada.

4.3 Instalación y puesta en servicio

4.3.1 Lugar de instalación

¡Información! La bomba debe colocarse lo más cerca posible del depósito o tanque de agua y antes de la primera ramificación de las tuberías.

- La capacidad de carga de la superficie sobre la que se va a montar (suelo o pared) debe ser la suficiente como para soportar el peso del producto.
- Asegúrese de que no haya otras tuberías de suministro (electricidad, gas, etc.) dañadas delante/detrás de la superficie de montaje.
- El lugar de instalación debe estar seco y limpio.
- Se debe garantizar un acceso suficiente para llevar a cabo los trabajos necesarios.
- Se debe garantizar el espacio necesario alrededor de la bomba para el funcionamiento, la limpieza, la localización de averías y los ajustes posteriores.
- El lugar de trabajo debe estar bien iluminado.

4.3.2 Instalación de la bomba

1. Utilice 4 tornillos adecuados para fijar la bomba al suelo (horizontal) o a una pared (vertical, con el cabezal de bombeo hacia abajo) (figs. 4 y 5).

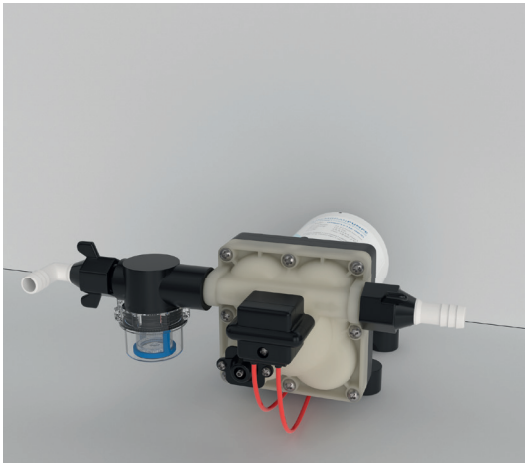

Fig. 4: Montaje horizontal

Fig. 5: Montaje vertical

2. Compruebe la firmeza de la conexión.

¡Importante! Tenga en cuenta la dirección del flujo. La dirección del flujo de la bomba se indica con una flecha en el cabezal de bombeo (fig. 6).

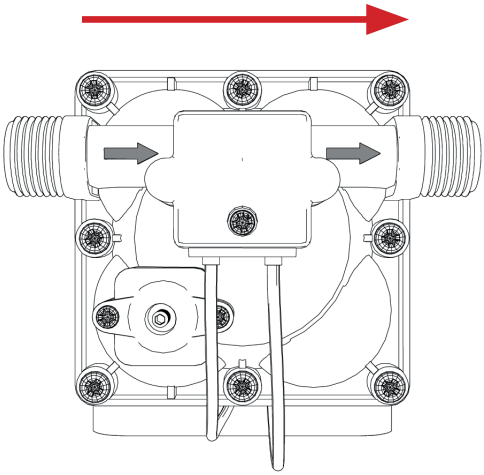

Fig. 6: Dirección del flujo

4.3.3 Conexión a los conductos de agua

Nota: Si utiliza racores de conexión no incluidos en el volumen de suministro, asegúrese de que sean compatibles y siga las instrucciones de conexión del fabricante correspondiente.

Conexión con racores

1. Atornille el tamiz filtrante a mano en la entrada (lado de succión) de la bomba. No utilice un elemento de sellado adicional (cinta de teflón o similar).
2. Deslice las abrazaderas ya preparadas sobre los extremos de la manguera.
3. Atornille los respectivos racores a la conexión de la bomba o al tamiz filtrante por el lado de entrada.
4. Acople los extremos de las mangueras con los racores de la bomba.
5. Apriete las abrazaderas de las mangueras.

Nota: Encontrará racores para mangueras con un diámetro interior de 10 mm en el **capítulo «Accesorios recomendados» (pág. 65).**

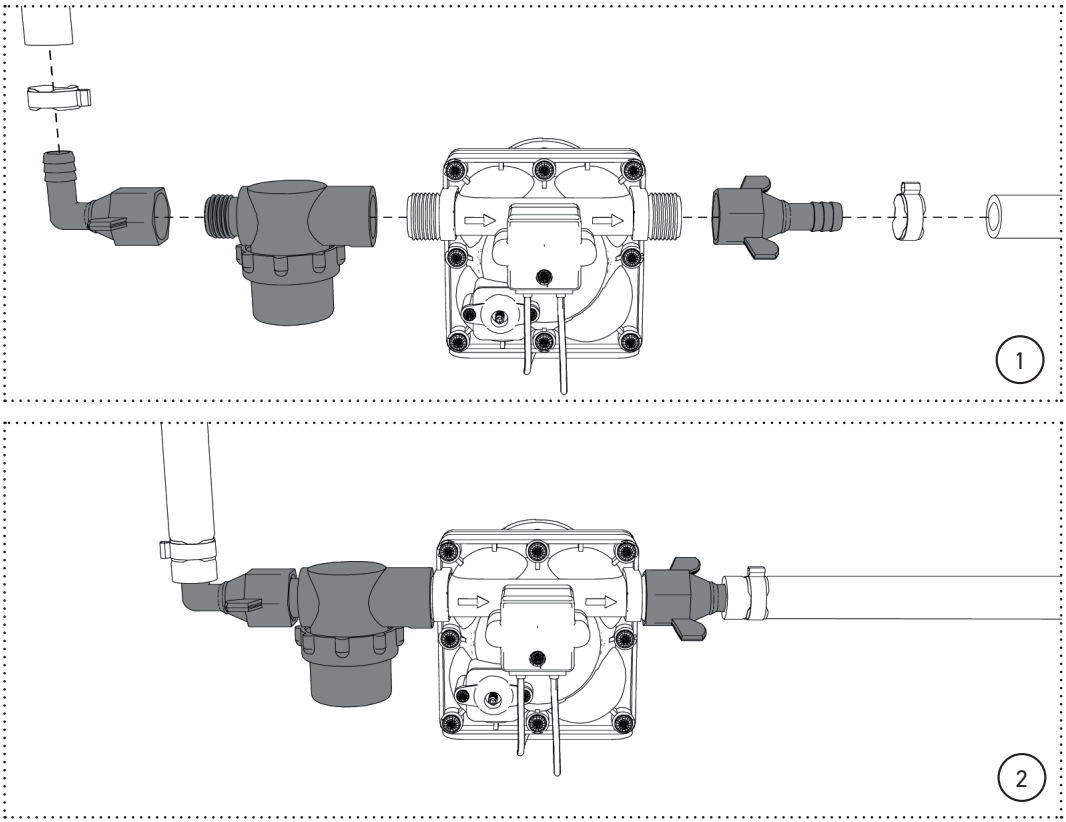

Fig. 7: Conexión con racores para mangueras

Conexión con adaptadores de conexión para sistemas enchufables de 12 y 15 mm (no incluidos en el volumen de suministro)

1. Atornille el tamiz filtrante en la entrada (lado de succión) de la bomba. No utilice un elemento de sellado adicional (cinta de teflón o similar).
2. Atornille un adaptador a cada lado de la bomba.
3. Conecte el adaptador al tubo insertable.
4. En todos los casos, asegure todas las conexiones insertables con los anillos de retención incluidos en el volumen de suministro de los adaptadores.

Nota: Encontrará adaptadores de conexión para los sistemas insertables mencionados en el **capítulo «Accesorios recomendados» (pág. 65).**

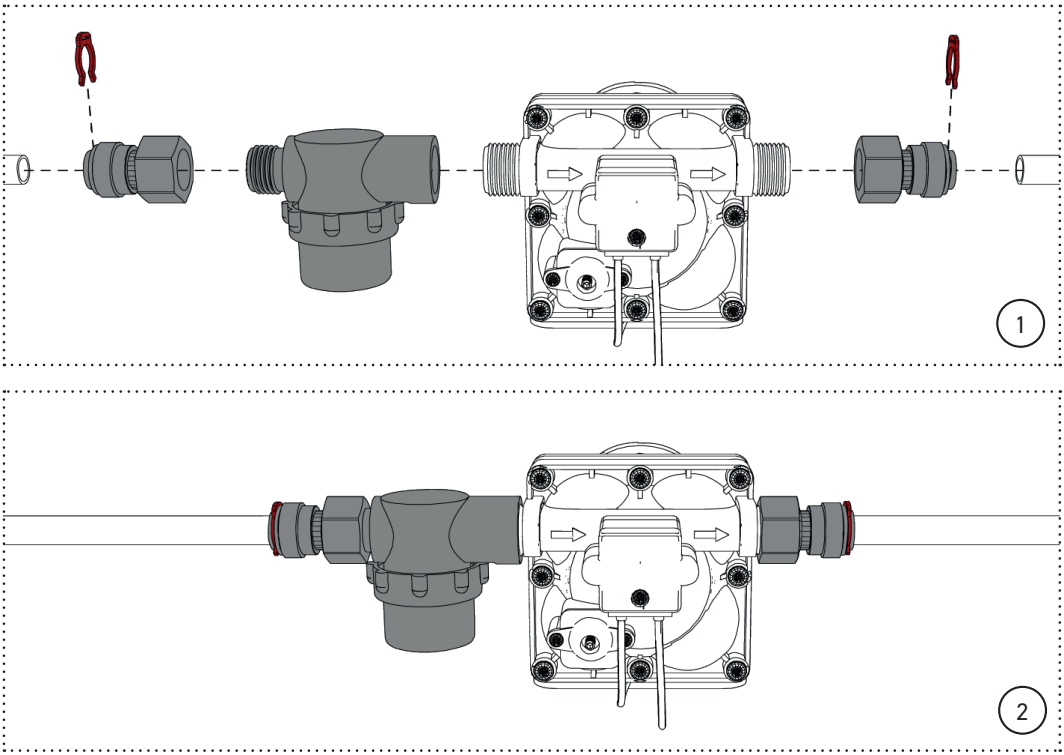

Fig. 8: Conexión con adaptadores para sistemas insertables

4.3.4 Suministro de energía

¡Información!

- Si no se tiene experiencia en instalaciones eléctricas de baja tensión, la instalación deberá llevarla a cabo un electricista cualificado (ver también **capítulo «Cualificaciones mínimas para la manipulación del producto» (pág. 53)).**
- Para el funcionamiento de la bomba se requiere una conexión a la red eléctrica y una línea lo suficientemente
- dimensionada con protección externa por fusible.
- Los cables de conexión deben colocarse de manera que no haya riesgo de tropiezo.
- La tensión de la red local debe coincidir con los datos de la bomba.
- Debe tenerse en cuenta la información sobre la protección con fusibles **(capítulo «Condiciones de funcionamiento y ambientales» (pág. 55))** de la alimentación eléctrica.
- Tras la conexión a la red, compruebe la tensión de red.

4.3.5 Conexión eléctrica

1. Cerciórese de que se han retirado los fusibles de todos los circuitos eléctricos relevantes (alimentación de la bomba, etc.)
2. Con los materiales ya preparados, conecte los dos cables de conexión de la bomba a la fuente de alimentación, tal como se indica a continuación (figs. 9 y 10):

- Cable rojo: +12 V CC
- Cable negro: 0 V/toma de tierra

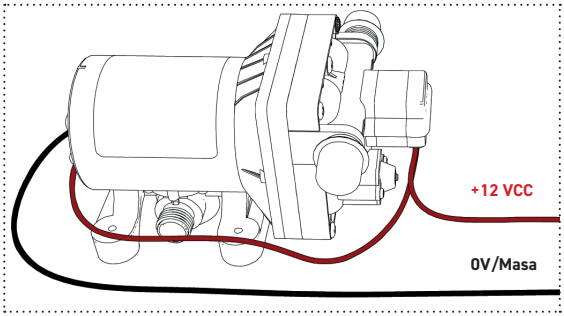

Fig. 9: Conexión eléctrica

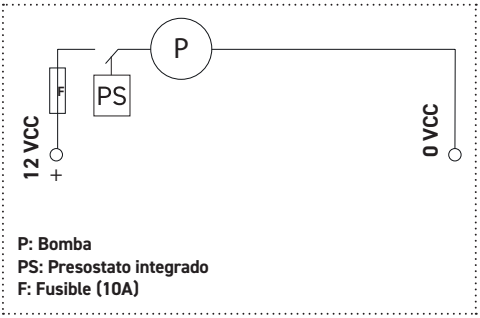

Fig. 10: Diagrama de conexión eléctrica

4.3.5.1 Dimensionamiento del cableado

Longitud del cable	Sección transversal del núcleo (UE)	Sección transversal del núcleo (EE. UU.)
0 - 6m	1,5mm²	16 AWG
6 - 9m	2,5mm²	14 AWG
9 - 15m	4mm²	12 AWG
15 - 19m	6mm²	10 AWG

Tabla 2: Tamaños de los cables

4.4 Primera puesta en servicio

1. Asegúrese de que hay agua en el depósito o tanque de agua.
2. Abra todos los puntos de extracción de agua del sistema.
3. Conecte o enrosque el fusible del circuito eléctrico de la bomba. La bomba empieza a bombear agua.
4. Espere a que el agua salga por los puntos de extracción abiertos.
5. Deje correr al menos 10 litros de agua a través de la bomba para enjuagarla.
6. Compruebe la tensión de la bomba con el multímetro.
7. Cierre uno tras otro todos los grifos abiertos. La bomba se apaga.

4.4.1 Inspección visual

Compruebe la bomba, todas las conexiones de agua y su sistema de agua en busca de fugas durante al menos cinco minutos:

- En funcionamiento (grifo abierto, bomba encendida)
- En estado desconectado (grifos cerrados, bomba alimentada con tensión)

5. Funcionamiento

5.1 Normas de seguridad

¡Advertencia! Una bomba defectuosa puede provocar riesgos eléctricos, por ejemplo, un cortocircuito. Una bomba dañada puede presentar fugas.

- Accione la bomba siempre correctamente, tal como se indica en este manual de instrucciones.
- Desconecte la bomba inmediatamente si observa un funcionamiento defectuoso o inadecuado.
- No realice ningún cambio o adición a la bomba que no se ajuste a este manual de instrucciones.

5.2 Requisitos para los «operadores» de la bomba

Ver **capítulo «Cualificación mínima para la manipulación del producto» (pág. 53).**

5.3 Comprobaciones antes del funcionamiento

Asegúrese de que hay agua en el tanque de agua potable o en el depósito.

5.4 Vaciado del sistema de agua

1. Si es posible, vacíe el tanque de agua potable o el depósito a través de la válvula de drenaje.
2. Abra todos los grifos del sistema de agua hasta que la bomba deje de suministrar agua.
3. Si es necesario, desconecte la alimentación eléctrica de la bomba.

5.5 Acondicionamiento invernal

Para acondicionar la bomba para el invierno, todo el sistema de agua potable debe:

- quedar completamente vacío de agua. Asimismo, los grifos de agua deberán permanecer abiertos en su posición intermedia (mitad frío, mitad caliente) durante el invierno **(ver también capítulo «Vaciado del sistema de agua» (pág. 61)).**

O bien:

- llenarse con un anticongelante apropiado apto para sistemas de agua. Suelen adquirirse en tiendas especializadas en camping.

¡Atención! El anticongelante debe ser compatible con todos los materiales instalados en el sistema de agua potable.

5.6 Protección contra el sobrecalentamiento

Durante el funcionamiento de la bomba, el motor se calienta, por lo que la bomba no puede funcionar de forma continua **(ver también capítulo «Condiciones de funcionamiento y ambientales» (pág. 55)).** Para evitar el sobrecalentamiento, la bomba lleva integrada una protección que garantiza que ni el motor de la bomba ni el exterior de la carcasa del motor se calienten en exceso.

5.7 Ajustes del presostato y de la derivación

Función: la presión de corte aumenta cuando se gira el tornillo del presostato **en sentido horario** y se reduce cuando se gira **en sentido antihorario.** La presión de apertura de la válvula de derivación aumenta cuando el tornillo de derivación se gira en sentido horario y se reduce cuando el tornillo se gira en sentido antihorario.

Recomendamos encarecidamente utilizar el ajuste estándar (tal como recibió la bomba) o uno de los ajustes indicados a continuación, ya que la bomba puede resultar dañada si los ajustes son incorrectos.

- **Ajuste en caso de aumento de la contrapresión,** por ejemplo, cuando se utiliza un filtro esterilizador (por ejemplo, un elemento filtrante combinado)
  Derivación: una vuelta en sentido antihorario
  Presostato: ningún cambio (mantener el ajuste por defecto)
- **Ajuste en caso de contrapresión elevada,** por ejemplo, filtro obstruido o ultrafiltración
  Derivación: una vuelta en sentido antihorario
  Presostato: una vuelta en sentido horario

5.7.1 Establecimiento de las condiciones de entrega

Ajuste de la derivación:

1. Extraiga completamente el tornillo girándolo en sentido antihorario (fig. 11).
2. Vuelva a apretar el tornillo unas 14,5 vueltas (en sentido horario).

Ajuste del presostato:

Nota: Antes de poder ajustar el presostato, deberá retirar la cubierta de plástico (fig. 12)!

Una vez hecho:

1. Extraiga completamente el tornillo girándolo en sentido antihorario (fig. 13).
2. Vuelva a apretar el tornillo unas 10 vueltas (en sentido horario).

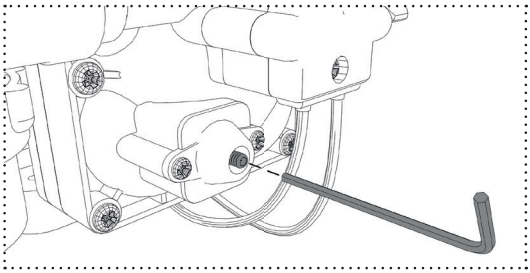

Fig. 11: Ajustar la derivación

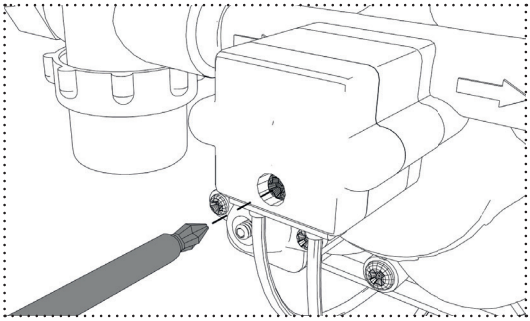

Fig. 12: Aflojar el tornillo del presostato

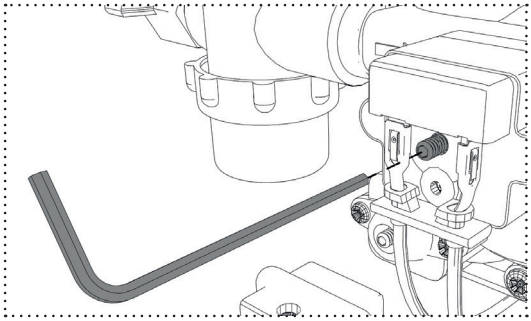

Fig. 13: Ajustar el presostato

Nota: Observe los **capítulos «Cualificaciones mínimos para la manipulación del producto» (pág. 53)** y **«Descripción general de la bomba de membrana de presión» (pág. 54).**

6. Detección y eliminación de fallos

6.1 Normas de seguridad

Observe las instrucciones de seguridad del **capítulo «Seguridad» (pág. 52).**

6.2 Requisitos para la persona que realiza el trabajo

La reparación de averías deberá llevarla a cabo una empresa especializada o una persona con experiencia técnica **(ver capítulo «Cualificaciones mínimas para la manipulación del producto» (pág. 53)).**

6.3 Averías y sus posibles causas

En general, los problemas suelen deberse al incumplimiento de las instrucciones de limpieza. Esto puede provocar fugas u obstrucciones internas debido a la entrada de suciedad o a la formación de biopelículas **(ver capítulo «Limpieza y mantenimiento» (pág. 64)).**

6.3.1 La bomba se enciende y se apaga constantemente

- Mangueras comprimidas
- Las mangueras o los racores tienen un diámetro demasiado pequeño
- Filtros o salidas de agua obstruidos en el sistema
- Ajuste deficiente de la bomba **(ver capítulo «Ajustes del presostato y de la derivación» (pág. 62)).**

6.3.2 La bomba hace mucho ruido durante el funcionamiento

- Los tornillos de las patas de montaje están demasiado apretados
- Superficie de montaje flexible, transmisión del ruido por todo el vehículo
- Tornillos flojos
- No hay mangueras flexibles conectadas a la bomba (por ejemplo, tuberías rígidas)

6.3.3 El motor de la bomba funciona, pero la bomba no suministra agua

- No hay agua en el depósito
- Conductos obstruidos en el lado de la entrada
- Bomba defectuosa

6.3.4 El motor se para al abrir una salida de agua

- El circuito eléctrico de la bomba está desconectado
- Cableado suelto o inadecuado
- Fusible defectuoso
- Protección contra sobrecalentamiento activada
- Bomba defectuosa

6.3.5 El motor de la bomba sigue funcionando después de cerrar todos los grifos

- Fuga en la tubería de salida
- Baja tensión de alimentación
- Ajuste deficiente de la bomba **(ver capítulo «Ajustes del presostato y de la derivación» (pág. 62)).**
- Bomba defectuosa

6.3.6 Caudal y presión bajos

- La bomba aspira aire
- Bomba o tuberías sucias
- Bomba defectuosa

7. Limpieza y mantenimiento

7.1 Normas de seguridad

Tenga siempre en cuenta las indicaciones de seguridad y peligro de los productos químicos de limpieza y utilice ropa de protección adecuada (por ejemplo, gafas, guantes, etc.).

7.2 Requisitos para la persona que ejecuta el trabajo

Personas con formación que han sido instruidas sobre el manual de instrucciones. Consulte también la información en el producto de limpieza correspondiente.

7.3 Productos de limpieza y métodos de mantenimiento recomendados

Recomendamos la combinación de detergentes DEXDA® Clean y KXpress para la eliminación de posibles biopelículas, la desinfección de la bomba y la descalcificación **(ver capítulo «Piezas de recambio y accesorios» (pág. 65)).** En el caso de utilizar productos de limpieza de otros fabricantes, no podemos ofrecer ninguna garantía sobre la funcionalidad y la compatibilidad de los materiales. El mantenimiento de la bomba también incluye la limpieza o el lavado del tamiz del prefiltro. Límpielo con un cepillo de fregar y agua templada o lávelo en el lavavajillas.

7.4 Intervalo de limpieza recomendado

En función del comportamiento del usuario y de la calidad del agua: 1-4 veces al año

Ej. 1:
Si el sistema de agua potable se utiliza exclusivamente «en vacaciones» y el agua del depósito tiene la calidad del agua de la red: 1-2 veces al año

Ej. 2:
Para desplazamientos de larga duración y tratamiento de «aguas superficiales» (siempre que haya filtración en cascada y una segunda fase de desinfección): 2-4 veces al año

Ej. 3:
Para uso regular, por ejemplo, en el sector industrial o médico, de acuerdo con las normas y estándares de higiene pertinentes y la dureza del agua (recomendación: al menos 1 vez al año).

El prefiltro deberá limpiarse en función del grado de contaminación.

8. Desinstalación y puesta fuera de servicio

¡Información! El desmontaje o la puesta fuera de servicio de la bomba deberán ser llevados a cabo por una empresa especializada o una persona con experiencia técnica **(ver capítulo «Cualificaciones mínimas para la manipulación del producto» (pág. 53)).**

8.1 Normas de seguridad

Para la desinstalación y la puesta fuera de servicio, siga las instrucciones del **capítulo «Seguridad» (pág. 52).**

8.2 Ejecución

- Tenga preparados medios auxiliares para recoger el posible exceso de agua (paños, recipientes, etc.)
- Vacíe el sistema de agua **(ver capítulo «Vaciado del sistema de agua» (pág. 61))**
- Desconecte la alimentación eléctrica de la bomba, así como todos los circuitos eléctricos pertinentes
- Desconecte las líneas de conexión de la bomba del circuito eléctrico
- Cerciórese de que los extremos abiertos de los cables eléctricos están aislados profesionalmente
- Asegúrese de que no hay presión en las tuberías que transportan agua
- Desconecte las conexiones de la manguera de la bomba
- Desatornille la bomba del lugar de instalación
- Vuelva a conectar o a enroscar los fusibles de todos los circuitos eléctricos pertinentes

9. Eliminación

Los componentes eléctricos y electrónicos deben eliminarse de acuerdo con las disposiciones legales.

10. Piezas de recambio y accesorios

10.1 Lista de piezas de recambio

Nombre	Número de artículo
Cabezal de bombeo completo	WMMP12-116-PK
Conector de 12 mm, recto	WAP12G
Conector de 12 mm, acodado a 90º	WAP12G90
Tamiz de prefiltrado	VFWMMP03

Tabla 3: Lista de piezas de repuesto

10.2 Accesorios recomendados

Nombre	Número de artículo
Conector de 10 mm, recto	WAP10G
Conector de 10 mm, acodado a 90º	WAP10G90
Adaptador de conexión de 12 mm para sistemas insertables	WAP12JG
Adaptador de conexión de 15 mm para sistemas insertables	WAP15WH
DEXDA® Clean (detergente desinfectante)	DC100CD03 DC250CD03 DC1000CD03
KXpress (descalcificador)	LC05912 KX1000
Red de plata o Silvertex® (conservación automática del agua)	STSN-15 ... STSN-500 bzw. STX-25 ... STX-1000
DEXDA® Plus (desinfección del agua o limpieza de depósitos y tuberías)	DC120CL DC250CL

Tabla 4: Accesorios recomendados

1. Dados básicos 68

1.1 Fabricante 68

1.2 Serviço de assistência e encomenda de acessórios ou peças sobressalentes 68

1.3 Detalhes do documento 68

1.4 Garantia, limitação de responsabilidade 68

1.4.1 Reparações/danos 68

2. Segurança 68

2.1 Instruções básicas 68

2.2 Proibição de modificações não autorizadas do produto 69

2.3 Explicação dos símbolos e notas 69

2.4 Símbolos, avisos 69

2.5 Qualificações mínimas para o manuseamento do produto 69

2.6 Utilização correta 69

2.7 Riscos 69

2.7.1 Redução dos riscos 70

3. Descrição da bomba de diafragma de alta pressão de 4 câmaras 70

3.1 Descrição geral da bomba de diafragma de alta pressão 70

3.2 Visão geral e volume de fornecimento 70

3.3 Dados técnicos 70

3.3.1 Dados de identificação do produto 70

3.3.2 Placa de identificação 70

3.3.3 Ligações de água 71

3.3.4 Curva característica da bomba 71

3.3.5 Peso e dimensões 71

3.3.6 Dados elétricos 71

3.3.7 Condições ambientais e operacionais 71

3.3.8 Dados técnicos dos fluidos 71

4. Instalação e colocação em funcionamento 72

4.1 Normas de segurança 72

4.2 Preparativos 72

4.3 Instalação e colocação em funcionamento 72

4.3.1 Local de instalação 72

4.3.2 Instalação da bomba 73

4.3.3 Ligação nas tubagens de água 74

4.3.4 Alimentação de energia 75

4.3.5 Ligação elétrica 76

4.3.5.1 Dimensionamento dos cabos 76
4.4 Primeira colocação em funcionamento 76
4.4.1 Inspeção visual 76
5. Funcionamento **77**
5.1 Normas de segurança 77
5.2 Requisitos para o „operador" da bomba 77
5.3 Testes antes da utilização 77
5.4 Esvaziamento do sistema de água 77
5.5 Inverno 77
5.6 Proteção contra sobreaquecimento 77
5.7 Configuração do pressóstato e bypass 78
5.7.1 Estabelecer o estado de entrega 78
6. Resolução de problemas e eliminação de avarias **79**
6.1 Normas de segurança 79
6.2 Requisitos para a pessoa que realiza o trabalho 79
6.3 Avarias e respetivas causas 79
6.3.1 A bomba está sempre a ligar-se e desligar-se („aos soluços") 79
6.3.2 A bomba faz muito barulho durante o funcionamento 79
6.3.3 O motor da bomba funciona, mas não bombeia água 79
6.3.4 O motor mantém-se desligado ao abrir uma torneira de água 79
6.3.5 O motor continua a funcionar depois de todas as torneiras terem sido fechadas 79
6.3.6 Caudal e pressão reduzidos 79
7. Limpeza e manutenção **80**
7.1 Normas de segurança 80
7.2 Requisitos para a pessoa que realiza o trabalho 80
7.3 Produtos de limpeza recomendados e métodos de manutenção 80
7.4 Intervalo de limpeza recomendado 80
8. Desinstalação/desativação **80**
8.1 Normas de segurança 80
8.2 Execução 80
9. Eliminação **80**
10. Peças sobressalentes e acessórios **81**
10.1 Lista de peças sobressalentes 81
10.2 Acessórios recomendados 81

1. Dados básicos

1.1 Fabricante

Endereço:
WM aquatec GmbH & Co. KG
Uracher Straße 22
73268 Erkenbrechtsweiler, Alemanha
Telefone: +49 (0) 7026 / 93 210 90
Fax: +49 (0) 7026 / 93 210 98
E-mail: info@wm-aquatec.de
Internet: www.wm-aquatec.de

1.2 Serviço de assistência e encomenda de acessórios ou peças sobressalentes

Ver acima os dados de contacto do serviço de assistência. Para obter informações sobre a encomenda de acessórios ou peças sobressalentes, consulte o **capítulo „Peças sobressalentes e acessórios“ (pág. 81)** e www.wm-aquatec.de.

1.3 Detalhes do documento

Nome do documento: WMMP12-116-100-01_Betriebsanleitung_V01_2022
Versão: março de 2022
Data de criação: 08-03-2022

1.4 Garantia, limitação de responsabilidade

As informações contidas neste manual de instruções correspondem ao estado atual no momento da publicação. Foram cuidadosamente examinadas. No entanto, não podemos aceitar qualquer responsabilidade por erros. Todas as informações e instruções de utilização e manutenção são fornecidas de acordo com os nossos conhecimentos, tendo em conta a nossa experiência e conhecimentos atuais. Somos responsáveis por quaisquer erros ou omissões, com exclusão de quaisquer outras reivindicações no âmbito das obrigações de garantia assumidas no contrato de compra. Estão excluídos os pedidos de indemnização, independentemente dos fundamentos jurídicos em que se baseiam.

Em caso de dúvidas ou questões especiais relacionadas com a instalação, colocação em funcionamento, operação, manutenção, etc., recomendamos que contacte o seu revendedor especializado/a sua oficina ou a WM aquatec GmbH & Co.KG.

1.4.1 Reparações/danos

As reparações do produto devem ser efetuadas exclusivamente pelo fabricante.

- Por conseguinte, não efetue quaisquer alterações ou adições ao produto.
- A abertura da caixa anula todos os direitos de garantia.
- Em caso de danos, a bomba tem de ser desinstalada e devolvida ao fabricante.

2. Segurança

2.1 Instruções básicas

O produto foi submetido a um teste de funcionamento pelo fabricante. A construção e a conceção do produto correspondem ao estado da técnica e às regras de segurança reconhecidas. Todas as informações de segurança e de perigo relativas ao produto devem ser mantidas em condições legíveis.

- Utilize o produto apenas se este estiver totalmente funcional.
- Antes de ligar o produto, certifique-se de que ninguém pode ser posto em perigo por ele.
- Em função do comportamento do utilizador, verifique regularmente o produto quanto a
- danos visíveis no exterior e à sua funcionalidade.
- Reaja imediatamente a avarias que afetem a segurança operacional.

Informação! Em caso de dúvidas, dirija-se ao seu revendedor/oficina especializada ou à WM aquatec GmbH & Co. KG.

2.2 Proibição de modificações não autorizadas do produto

A segurança do produto pode ser afetada por conversões ou modificações de qualquer tipo.

2.3 Explicação dos símbolos e notas

Se existir um perigo durante a operação ou manutenção, este é indicado no presente manual de instruções.
Em função do grau de risco, são utilizadas as seguintes formulações:

Cuidado! Um símbolo de aviso com o texto Cuidado significa uma situação potencialmente perigosa.
O não cumprimento destas instruções pode resultar em leões ligeiras ou danos materiais.

Informação! Sob este símbolo, receberá dicas de aplicação para o manuseamento correto do produto.
Estas ajudam-no a utilizar as funções do produto de forma otimizada e a evitar avarias.

2.4 Símbolos, avisos

Observe estes avisos fixados no produto:

- Indicações de segurança
- Indicações de ligações e direção do caudal

Conservar tudo em perfeitas condições de legibilidade.

2.5 Qualificações mínimas para o manuseamento do produto

- Instalação/colocação em funcionamento: pessoas com conhecimento técnico e experiência em instalações elétricas de baixa tensão
- Operação:
  1. Pessoas que tenham sido instruídas sobre o manual de instruções
  2. Qualquer pessoa, desde que sob supervisão de uma pessoa que tenha sido instruída sobre o manual de instruções
- Limpeza: Pessoas que tenham sido instruídas sobre o manual de instruções
- Resolução de problemas e eliminação de avarias: pessoas com conhecimento técnico e experiência em instalações elétricas de baixa tensão
- Desinstalação, eliminação: pessoas com conhecimento técnico e experiência em instalações elétricas de baixa tensão

2.6 Utilização correta

O produto destina-se exclusivamente a:
Bombear água doce ou salgada num sistema de água (doce) em:

- Sistemas de água pressurizada para iates, autocaravanas e caravanas, veículos com carris, camiões de transporte de alimentos, autocarros (de turismo), ou seja, instalações não fixas de acordo com a norma DIN 2001-2.
- Válvulas pulverizadoras, humidificadores, tratamento de água, dispositivos médicos
- Enchimento de alimentos e transferência de líquidos
- Sistemas de água solares
- Qualquer outro sistema de água pressurizada

Qualquer outra utilização ou uma utilização para além desta é considerada imprópria e constitui uma utilização incorreta do produto. O fabricante não se responsabiliza por quaisquer danos daí resultantes; o risco é suportado exclusivamente pelo operador. A segurança de funcionamento do produto só é garantida se este for utilizado de acordo com a utilização correta. Podem ocorrer riscos se o produto for utilizado para fins diferentes daqueles a que se destina.

2.7 Riscos

A bomba de diafragma de alta pressão regula a sua operação através de um pressóstato cuja pressão de desconexão pode ser configurada manualmente. Se o sistema de água doce tiver uma fuga, a bomba não pode desligar-se ou ligar-se novamente após algum tempo devido à queda de pressão na tubagem, e pode sair água do sistema de água.

No caso de instalações elétricas, existe o perigo de curto-circuitos.

A utilização de tubagens rígidas pode resultar numa pressão mais elevada dos tubos quando a bomba é desligada, independentemente da pressão de desconexão configurada.

2.7.1 Redução dos riscos

Utilize tubos de água o mais flexíveis e expansíveis possível. Se utilizar tubagens rígidas, utilize um reservatório de compensação de pressão no sistema (volume mín.: 0,75 l).

3. Descrição da bomba de diafragma de alta pressão de 4 câmaras

3.1 Descrição geral da bomba de diafragma de alta pressão

Esta bomba de diafragma de alta pressão de 4 câmaras tem pés de montagem em borracha maciça que amortecem as vibrações e garantem, assim, um funcionamento muito silencioso. A bomba de diafragma de alta pressão bombeia a água com a ajuda de quatro câmaras, cada uma das quais equipada com um diafragma (daí a bomba de diafragma de alta pressão de 4 câmaras) e duas válvulas. O diafragma aumenta e diminui constantemente o volume das câmaras. As duas válvulas asseguram que a água é efetivamente bombeada. Além disso, a bomba tem um pressóstato que assegura que a bomba se desliga se atingir uma determinada pressão configurável. Se a pressão do sistema descer abaixo da pressão de ligação da bomba (tema: histerese = pressão de desconexão - pressão de ligação), a bomba volta a ser ligada automaticamente. Isto garante que a bomba só bombeia água quando um ponto de recolha do sistema estiver aberto.
A bomba também tem um controlo de bypass, que também pode ser configurado. A partir de uma determinada pressão configurável, o bypass conduz parte da água bombeada de volta à entrada da bomba. Isto evita que a bomba funcione „aos soluços" quando atingir o limite da pressão de desconexão configurada (ligação e desconexão rápidas). Desta forma, a bomba permanece sempre ligada e bombeia um caudal baixo mas constante. Esta regulação é particularmente adequada para sistemas com filtros de poros finos, mas também para aqueles que requerem um caudal muito baixo, tais como válvulas de pulverização.

3.2 Visão geral e volume de fornecimento

Fig. 1: Volume de fornecimento e visão geral

Pos.	Designação
1	Motor da bomba
2	Cabeça da bomba
3	Entrada de água (IN)
4	Saída de água (OUT)
5	Pressóstato
6	Pés antivibrações
7	Bypass
8	Pré-filtro de aço inoxidável
9	Ligação de água de 12 mm, bocal da mangueira (reto)
10	Ligação de água de 12 mm, bocal da mangueira (90°)
11	Manual de Instruções

Tabela 1: Volume de fornecimento e visão geral

3.3 Dados técnicos

3.3.1 Dados de identificação do produto

Designação do produto: bomba de diafragma de alta pressão de 4 câmaras
Número do modelo: WMMP12-116-100-01
Número de referência: WMMP12-116-ES
Número de série: ver gravação na caixa do motor da bomba

3.3.2 Placa de identificação

A placa de identificação encontra-se na caixa do motor da bomba de diafragma de alta pressão.

3.3.3 Ligações de água

A bomba de diafragma de alta pressão foi concebida para funcionar com as ligações originais (consulte o **capítulo „Visão geral e volume de fornecimento“ (pág. 70) e „Acessórios recomendados“ (pág. 81)).**

3.3.4 Curva característica da bomba

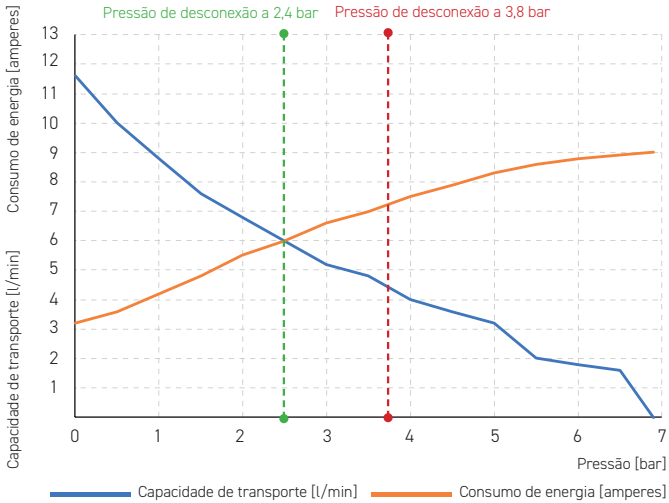

Fig. 2: Curva característica da bomba

3.3.5 Peso e dimensões

Peso: 1,9 kg

3.3.6 Dados elétricos

Tensão: 12 V CC
Corrente (a 12 VCC, Open Flow): 3,2 A
Consumo de potência: 38 W (Open Flow)
Consumo máx. de potência: 110 W (temporário/carga total)
Proteção recomendada por fusíveis (externa): 10 A

3.3.7 Condições ambientais e operacionais

Locais secos, sem salpicos de água, etc.
Temperatura ambiente (funcionamento): 0 °C-40 °C
Temp. da água: 0 °C-60 °C
Funcionamento intermitente: 5 min. ligada, 10 min. desligada
Funcionamento intermitente (duração máx.): 20 min. ligada, 40 min. desligada
A bomba é autoaspirante e pode funcionar a seco para aspirar a água.

3.3.8 Dados técnicos dos fluidos

Caudal máx. (open flow): 11,6 l/min. a 12 VCC
Configuração de fábrica da pressão de desconexão: 2,4 bar
Pressão de desconexão configurável entre 1,9 bar e 3,8 bar
Regulação do bypass: configurável
Altura máx. de aspiração: 4 m
Por norma, deve evitar-se a pressão de admissão no lado da entrada

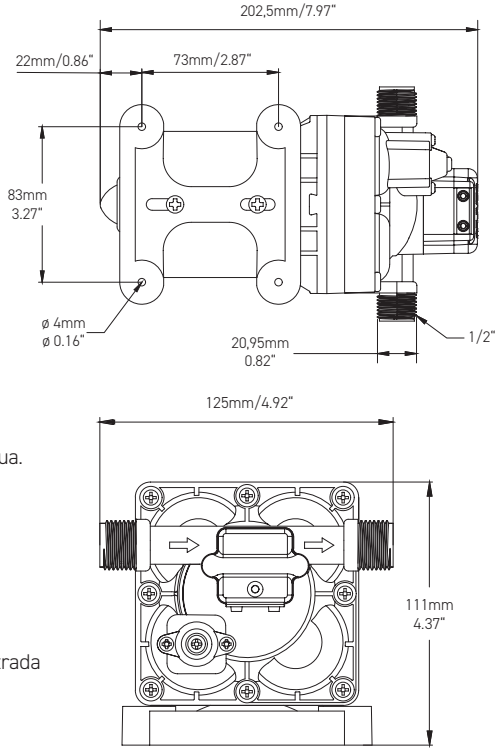

Fig. 3: Dimensões

4. Instalação e colocação em funcionamento

Informação! A instalação/colocação em funcionamento da bomba deve ser realizada por uma empresa especializada ou por uma pessoa tecnicamente experiente (veja também o **capítulo „Qualificações mínimas para o manuseamento do produto“ (pág. 69)).**

4.1 Normas de segurança

Durante a instalação e a colocação em funcionamento, siga as instruções no **capítulo „Segurança“ (pág. 68).**

4.2 Preparativos

Para uma instalação sem problemas, recomendamos as seguintes ferramentas ou materiais de fixação além do material fornecido com a bomba de diafragma:

- 4 parafusos de aço inoxidável + anilhas adequadas para fixar o pé de montagem (de acordo com as propriedades do material da superfície de fixação)
- Tubos de água para ligar à bomba
- 2 braçadeiras em aço inoxidável para mangueiras, para fixar as extremidades das mangueiras aos conectores
- Material de ligação elétrica para ligar os dois fios de ligação elétrica à alimentação de tensão de bordo
- Aparafusadora elétrica sem fios com acessório de broca adequado, ou chave de fendas adequada
- Descarnador para descarnar os fios de ligação da bomba, se necessário
- Multímetro para medição de tensão

Antes da instalação, certifique-se de que:

- Os tubos de ligação de água estão vazios e não há fugas incontroláveis de água durante a instalação.
- Os tubos de ligação de água são compatíveis com as ligações de água da bomba.
- Escolheu um local de instalação em terreno sólido que não consegue transmitir as vibrações da bomba.
- Os tubos de ligação da água são suficientemente compridos para poderem ser ligados à bomba sem esforço. Se não forem, aumente-os antecipadamente.
- Os fios de ligação do veículo estão perto dos tubos de ligação da bomba. Se não estiverem, deve aumentá-los.
- Tem livre acesso à bomba mesmo após a instalação.

4.3 Instalação e colocação em funcionamento

4.3.1 Local de instalação

Informação! A bomba deve ser colocada o mais próximo possível do tanque/reservatório de água e antes do primeiro ramal da tubagem.

- A capacidade de carga da superfície de montagem (chão/parede) tem de ser adequada à carga do produto.
- Certifique-se de que não existem outras linhas de alimentação (eletricidade, gás, etc.) danificadas à frente/atrás da superfície de montagem.
- O local de instalação está seco e limpo.
- Existe um acesso suficiente para os trabalhos necessários.
- Considerou o espaço necessário à volta da bomba para a operação, limpeza e resolução de problemas.
- O local de trabalho tem de estar suficientemente iluminado.

4.3.2 Instalação da bomba

1. Fixe a bomba no chão (horizontal) ou numa parede (vertical, com a cabeça da bomba para baixo), utilizando para tal 4 parafusos adequados (fig. 4 e 5).

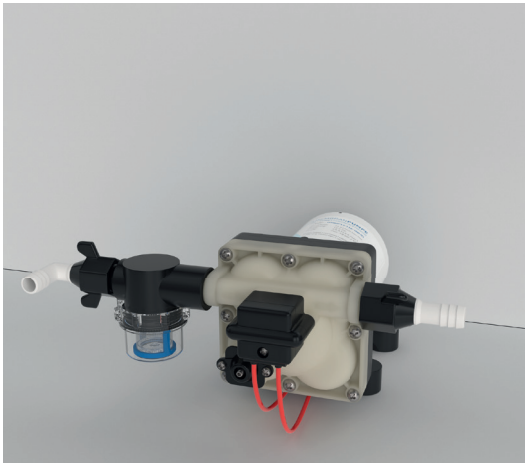

Fig. 4: Montagem horizontal

Fig. 5: Montagem vertical

2. Verifique se os trabalhos realizados ficaram com uma boa resistência da ligação.

Importante! Preste atenção ao sentido do caudal! O sentido do caudal da bomba é indicado por uma seta na cabeça da bomba (fig. 6).

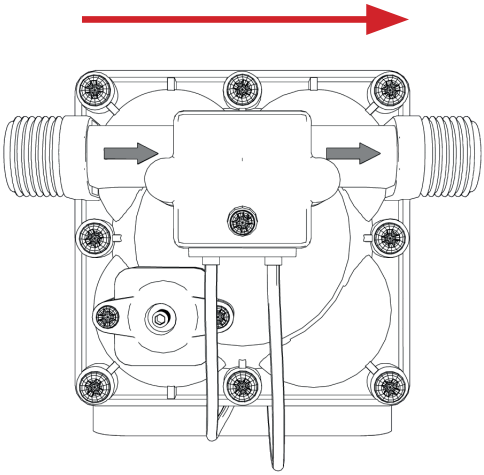

Fig. 6: Sentido do caudal

4.3.3 Ligação nas tubagens de água

Observação: Se forem utilizados acessórios de ligação não incluídos no volume do fornecimento, certifique-se de que são compatíveis e siga as instruções de ligação do respetivo fabricante.

Ligação com conectores

1. Aparafuse o crivo do filtro à mão na entrada (lado do vácuo) da bomba. Não utilize um vedante separado (fita de Teflon ou semelhante).
2. Coloque as braçadeiras de mangueira preparadas nas extremidades da mangueira.
3. Aparafuse os conectores na ligação da bomba ou no crivo do filtro do lado da entrada.
4. Coloque os conectores da bomba nas extremidades das mangueiras.
5. Aperte as braçadeiras.

Nota: pode consultar os conectores para mangueiras com um diâmetro interior de 10 mm no **capítulo „Acessórios recomendados“ (p. 81).**

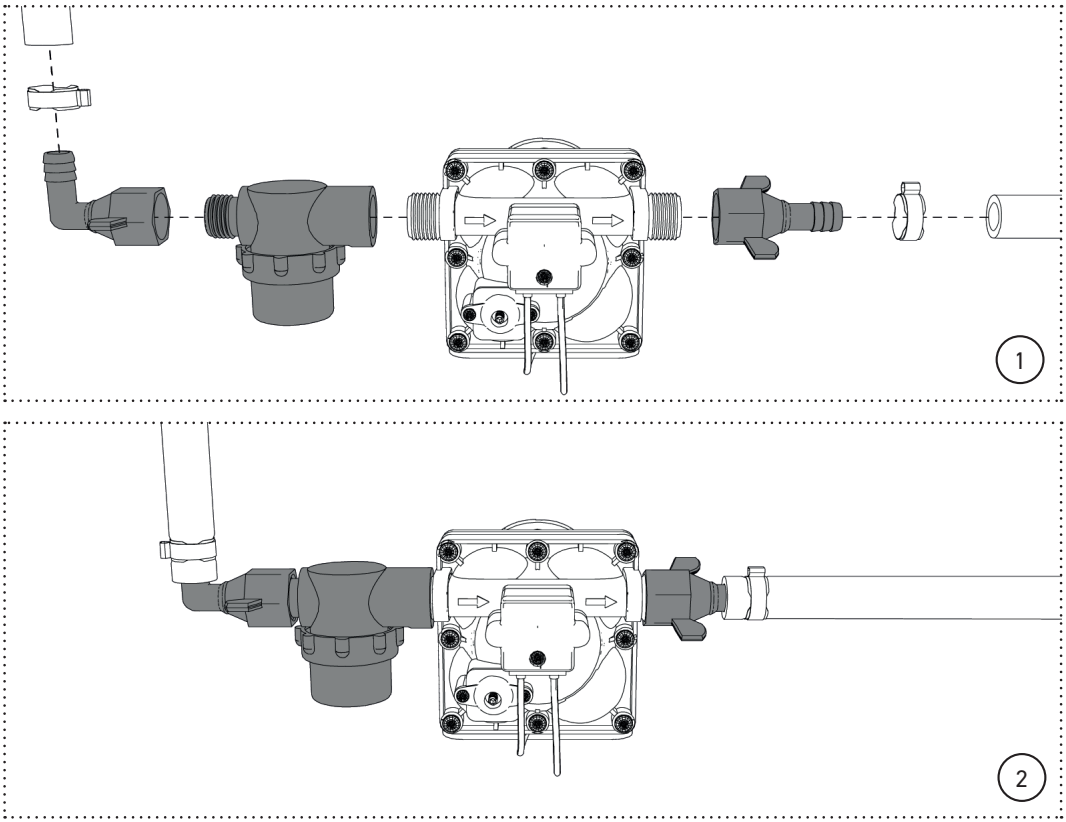

Fig. 7: Ligação com conectores de mangueiras

Ligação com adaptadores de ligação para sistemas de encaixe de 12 e 15 mm (não incluídos no volume de fornecimento)

1. Aparafuse o crivo do filtro na entrada (lado do vácuo) da bomba. Não utilize um vedante separado (fita de Teflon ou semelhante).
2. Aparafuse um adaptador em cada lado da bomba.
3. Ligue o adaptador ao tubo de encaixe.
4. Em todos os casos, fixe todas as ligações de encaixe com os anéis de segurança incluídos no volume de fornecimento!

Nota: pode consultar os adaptadores de ligação para os sistemas de encaixe acima mencionados no **capítulo „Acessórios recomendados“ (p. 81).**

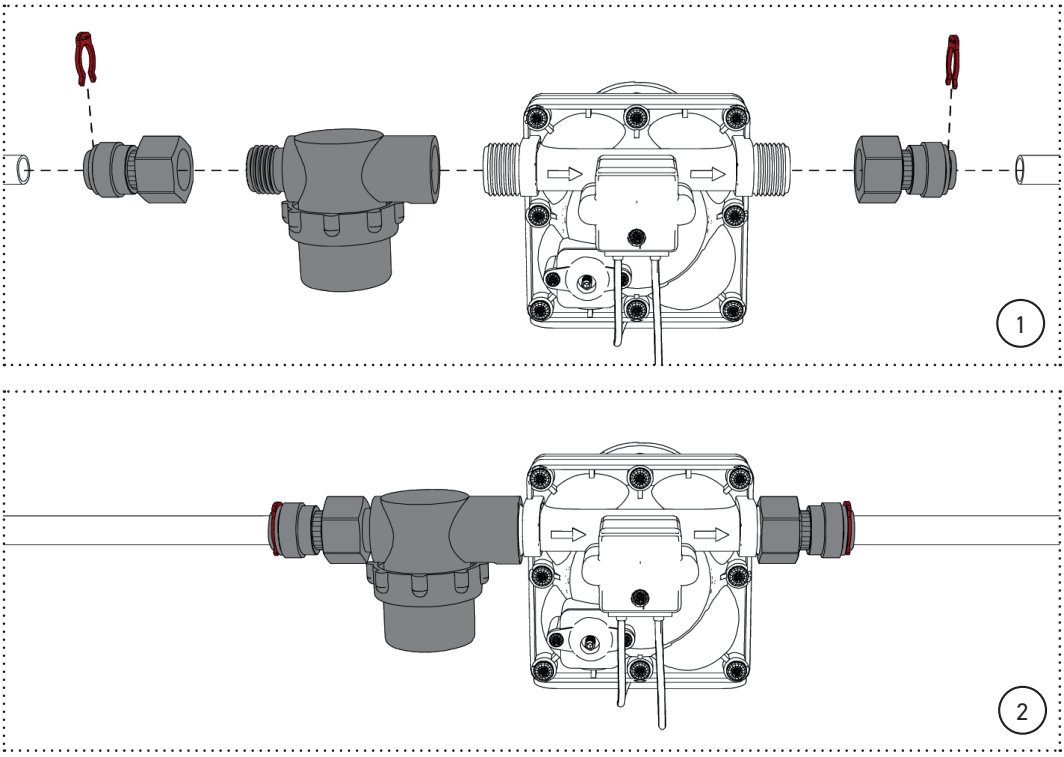

Fig. 8: Ligação com adaptadores para sistemas de encaixe

4.3.4 Alimentação de energia

Informação!

- Sem experiência em instalações elétricas na gama de baixa tensão, a instalação tem de ser efetuada por um eletricista qualificado (consulte também o **capítulo „Qualificações mínimas para o manuseamento do produto“ (pág. 69)**.
- Para a operação da bomba, é necessária uma ligação de tensão para a fonte de alimentação elétrica e um
- fio de ligação suficientemente dimensionado com proteção por fusíveis.
- Os fios de ligação e os cabos devem ser colocados de forma a não haver risco de tropeçar.
- A tensão de rede local tem de corresponder aos dados da bomba.
- É obrigatório respeitar as indicações relativas à proteção por fusíveis **(capítulo „Condições ambientais e operacionais“ (pág. 71))** da alimentação.
- Após a ligação à rede elétrica, verifique a tensão da rede.

4.3.5 Ligação elétrica

1. Certifique-se de que as proteções por fusíveis de todos os circuitos relevantes (fonte de alimentação, bomba, etc.) foram retiradas.
2. Utilizando os materiais preparados, ligue os dois fios de ligação à alimentação de tensão da seguinte forma (Fig. 9 e 10):

- Fio vermelho: + 12 VCC
- Fio preto: 0 V/fio de terra

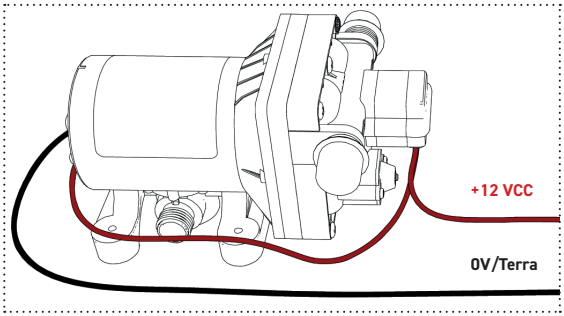

Fig. 9: Ligações elétricas

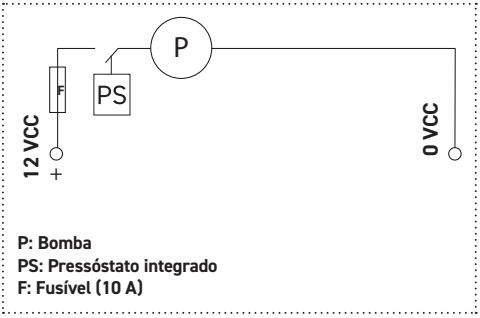

Fig. 10: Diagrama de ligações elétricas

4.3.5.1 Dimensionamento dos cabos

Comprimento dos cabos	Secção transversal do fio (UE)	Secção transversal do fio (EUA)
0 - 6m	1,5mm²	16 AWG
6 - 9m	2,5mm²	14 AWG
9 - 15m	4mm²	12 AWG
15 - 19m	6mm²	10 AWG

Tabla 2: Tamanhos dos cabos

4.4 Primeira colocação em funcionamento

1. Certifique-se de que existe água no tanque/reservatório de água.
2. Abra todos os pontos de recolha de água do sistema.
3. Encaixe/gire o fusível do circuito da bomba. A bomba começa a bombear a água.
4. Aguarde até sair água dos pontos de recolha de água abertos.
5. Deixe que, pelo menos, 10 litros de água passem pela bomba para a lavar.
6. Verifique a tensão da bomba com o multímetro preparado.
7. Feche todas as válvulas de água abertas, uma após a outra. A bomba desliga-se.

4.4.1 Inspeção visual

Durante 5 minutos, pelo menos, verifique se existem fugas na bomba, em todas as ligações de água e no sistema de água:

- Durante o funcionamento (válvula aberta, bomba ligada)
- Com a bomba desligada (válvulas fechadas, bomba alimentada com tensão)

5. Funcionamento

5.1 Normas de segurança

Aviso! Uma bomba defeituosa pode causar riscos elétricos, tais como curto-circuitos!
Uma bomba danificada pode apresentar fugas!

- Utilize a bomba corretamente de acordo com este manual de instruções.
- Se detetar um funcionamento defeituoso ou ineficaz, coloque a bomba imediatamente fora de serviço.
- Não modifique nem complemente a bomba se tal não se enquadrar neste manual de instruções.

5.2 Requisitos para o „operador“ da bomba

Consulte o **capítulo „Qualificações mínimas para o manuseamento do produto“ (pág. 69)).**

5.3 Testes antes da utilização

Certifique-se de que existe água no tanque de água doce ou no reservatório de água.

5.4 Esvaziamento do sistema de água

1. Esvazie o tanque de água doce ou o reservatório de água através da válvula de drenagem, se possível.
2. Abra todas as válvulas do sistema de água até a bomba deixar de bombear água.
3. Se necessário, desligue a alimentação de tensão da bomba.

5.5 Inverno

Para armazenar a bomba durante o inverno, todo o sistema de água doce:

- Tem de ser completamente drenado de água. Além disso, as torneiras de água têm de ficar abertas na posição intermédia (metade frio, metade quente) (consulte também o **capítulo „Esvaziamento do sistema de água“ (pág. 77)).**

Ou:

- Deve-se encher com um anticongelante de qualidade alimentar adequado para sistemas de água.
  Por norma, costuma estar disponível em revendedores especializados em campism.

Atenção! O anticongelante tem de ser compatível com todos os materiais instalados no seu sistema de água doce.

5.6 Proteção contra sobreaquecimento

O motor aquece durante o funcionamento da bomba. Por isso, a bomba não pode ser operada continuamente (consulte também o **capítulo „Condições ambientais e operacionais“ (pág. 71)).** Para proteger contra o sobreaquecimento, a bomba tem uma proteção integrada contra o sobreaquecimento, que garante que nem o motor da bomba nem o exterior da caixa do motor ficam demasiado quentes.

5.7 Configuração do pressóstato e bypass

Funcionamento: a pressão de desconexão aumenta quando roda o parafuso do pressóstato **para a direita** e diminui quando o roda **para a esquerda.** A pressão de abertura da válvula de bypass aumenta quando roda o parafuso de bypass para a direita e diminui quando roda o parafuso para a esquerda.

Recomendamos vivamente utilizar a configuração padrão (estado de entrega da bomba) ou uma das configurações abaixo indicadas, uma vez que a bomba pode ser danificada se for configurada incorretamente.

- **Configuração em caso de contrapressão aumentada,** por exemplo, quando se utiliza um filtro esterilizado (por exemplo, elemento de filtro combinado)
  Bypass: uma rotação para a esquerda
  Pressóstato: sem alterações (manter a configuração padrão)
- **Configuração em caso de contrapressão grande,** por exemplo, em caso de obstrução do filtro ou ultrafiltração
  Bypass: uma rotação para a esquerda
  Pressóstato: uma rotação para a direita

5.7.1 Estabelecer o estado de entrega

Configuração do bypass:

1. Rode o parafuso para a esquerda e retire-o (fig. 11).
2. Volte a colocar o parafuso rodando-o com cerca de 14,5 rotações para a direita.

Configuração do pressóstato:

Nota: antes de poder configurar o pressóstato, tem de tirar a tampa de plástico (fig. 12)!

Depois:

1. Rode o parafuso para a esquerda e retire-o (fig. 13).
2. Volte a colocar o parafuso rodando-o com cerca de 10 rotações para a direita.

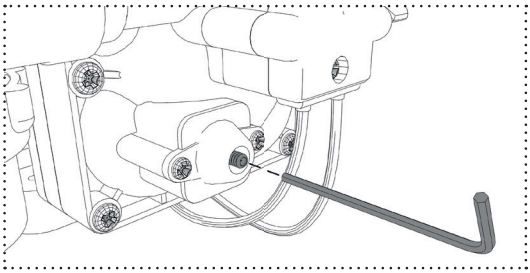

Fig. 11: Configuração do bypass

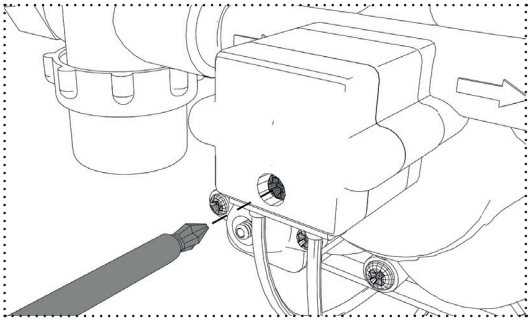

Fig. 12: Retirar o parafuso do pressóstato

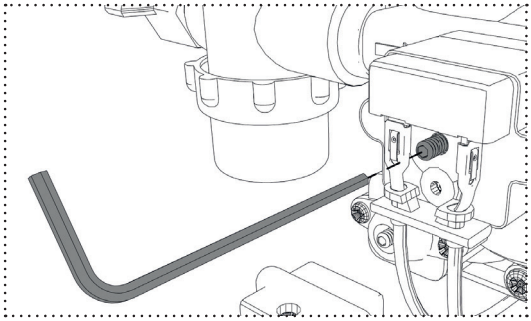

Fig. 13: Configuração do pressóstato

Nota: respeite os **capítulos „Qualificações mínimas para o manuseamento do produto“ (pág. 69)** e **„Descrição geral da bomba de diafragma de alta pressão“ (pág. 70).**

6. Resolução de problemas e eliminação de avarias

6.1 Normas de segurança

Respeite as normas de segurança do capítulo „Segurança“ (pág. 68).

6.2 Requisitos para a pessoa que realiza o trabalho

A resolução de problemas da bomba deve ser realizada por uma empresa especializada ou por uma pessoa tecnicamente experiente (consulte também o **capítulo „Qualificações mínimas para o manuseamento do produto“ (pág. 69)).**

6.3 Avarias e respetivas causas

Normalmente, os problemas ocorrem devido ao incumprimento das instruções de limpeza. Isto pode causar fugas internas/obstruções devido à entrada de sujidade ou à formação de película biológica (consulte o **capítulo „Limpeza e manutenção“ (pág. 80)).**

6.3.1 A bomba está sempre a ligar-se e desligar-se („aos soluços“)

- Mangueiras estreitadas
- As mangueiras ou os acessórios têm um diâmetro demasiado pequeno
- Filtros ou válvulas de água entupidos no sistema
- Configuração desfavorável da bomba (consulte o **capítulo „Configuração do pressóstato e bypass“ (pág. 78)).**

6.3.2 A bomba faz muito barulho durante o funcionamento

- Os parafusos dos pés de montagem estão demasiado apertados
- Superfície de montagem flexível, transmissão de ruído através de todo o veículo
- Parafusos mal apertados
- Não existem mangueiras flexíveis ligadas à bomba (por exemplo, tubo rígido)

6.3.3 O motor da bomba funciona, mas não bombeia água

- Não existe água no reservatório
- Tubos bloqueados no lado de admissão
- Bomba avariada

6.3.4 O motor mantém-se desligado ao abrir uma torneira de água

- O circuito da bomba está desligado
- Cablagem solta ou inadequada
- Fusível avariado
- Disparo da proteção contra sobreaquecimento
- Bomba avariada

6.3.5 O motor continua a funcionar depois de todas as torneiras terem sido fechadas

- Fugas no tubo de saída
- Tensão de alimentação reduzida
- Configuração desfavorável da bomba (consulte o **capítulo „Configuração do pressóstato e bypass“ (pág. 78)).**
- Bomba avariada

6.3.6 Caudal e pressão reduzidos

- A bomba aspira ar
- Bomba suja e/ou tubos sujos
- Bomba avariada

7. Limpeza e manutenção

7.1 Normas de segurança

Respeite sempre as informações de segurança e de perigo relativas aos produtos químicos de limpeza e utilize vestuário de proteção adequado (por exemplo, óculos de proteção, luvas, etc.).

7.2 Requisitos para a pessoa que realiza o trabalho

Pessoas habilitadas, que tenham sido instruídas sobre o manual de instruções. Consulte também informações sobre o respetivo produto de limpeza.

7.3 Produtos de limpeza recomendados e métodos de manutenção

Recomendamos combinar os produtos de limpeza DEXDA® Clean e KXpress para uma eventual remoção de película biológica, desinfeção da bomba e descalcificação (consulte o **capítulo „Peças sobressalentes e acessórios“ (pág. 81)).** Relativamente aos produtos de limpeza de outros fabricantes, não podemos dar qualquer garantia quanto à compatibilidade e funcionalidade do material. A manutenção da bomba inclui também a limpeza ou enxaguamento do crivo do pré-filtro. Limpe-o com uma escova de loiça e água morna ou coloque-o na máquina de lavar loiça.

7.4 Intervalo de limpeza recomendado

1 a 4 vezes por ano, em função do comportamento dos utilizadores e da qualidade da água

Ex. 1:
Quando se utiliza o sistema de água doce exclusivamente „em férias“ e a qualidade da água da torneira é de tanque: 1 a 2 vezes por ano

Ex. 2:
Para viagens de longa duração e tratamento de „águas de superfície“ (filtração em cascata e uma segunda fase de desinfeção): 2 a 4 vezes por ano

Ex. 3:
Para utilização regular, por exemplo, no setor industrial/médico, de acordo com as normas/padrões de higiene relevantes, bem como com a dureza da água (recomendação: mín. 1 vez por ano).

O pré-filtro deve ser limpo consoante o nível de sujidade.

8. Desinstalação/desativação

Informação! A desinstalação/desativação da bomba deve ser realizada por uma empresa especializada ou por uma pessoa tecnicamente experiente (consulte também o **capítulo „Qualificações mínimas para o manuseamento do produto“ (pág. 69)).**

8.1 Normas de segurança

Durante a desinstalação/desativação, siga as instruções no **capítulo „Segurança“ (pág. 68).**

8.2 Execução

- Disponibilize meios auxiliares para recolher eventuais águas residuais (panos, recipientes, ...).
- Esvazie o seu sistema de água (consulte o **capítulo „Esvaziamento do sistema de água“ (pág. 77)).**
- Desligue a alimentação elétrica da bomba e de todos os circuitos relevantes.
- Desligue os fios de ligação da bomba do circuito
- Certifique-se que as extremidades abertas dos fios elétricos são isoladas profissionalmente, se necessário.
- Certifique-se de que não existe pressão nos tubos que transportam a água.
- Desligue os conectores de mangueiras da bomba.
- Desaparafuse a bomba para a retirar do local de instalação.
- Volte a encaixar/girar os fusíveis de todos os circuitos relevantes.

9. Eliminação

Os componentes elétricos e eletrónicos devem ser eliminados de acordo com os requisitos legais.

10. Peças sobressalentes e acessórios

10.1 Lista de peças sobressalentes

Nome	Número de referência
Cabeça da bomba completa	WMMP12-116-PK
Conector de 12 mm, reto	WAP12G
Conector de 12mm, a 90°	WAP12G90
Crivo do pré-filtro	VFWMMP03

Tabela 3: Lista de peças sobressalentes

10.2 Acessórios recomendados

Nome	Número de referência
Conector de 10 mm, reto	WAP10G
Conector de 10 mm, a 90°	WAP10G90
Adaptador de ligação, sistemas de encaixe de 12 mm	WAP12JG
Adaptador de ligação, sistemas de encaixe de 15 mm	WAP15WH
DEXDA® Clean (Produto de limpeza desinfetante)	DC100CD03 DC250CD03 DC1000CD03
KXpress (Descalcificante)	LC05912 KX1000
Silbernetz ou Silvertex® (conservação automática da água)	STSN-15 ... STSN-500 bzw. STX-25 ... STX-1000
DEXDA® Plus (Desinfeção da água ou limpeza de tanques e tubos)	DC120CL DC250CL

Tabela 4: Acessórios recomendados

100% AUTARK?

Sie möchten gerne noch mehr Freiheit in der Wahl Ihrer Wasserquelle wie z. B. die Aufbereitung von Fluss-, Bach- oder Seewasser? Informieren Sie sich jetzt über unsere Lösungen zur Oberflächenwasseraufbereitung.

UNSER KOSTENLOSER SERVICE FÜR SIE

Digitaler Produktkompass – individuelle Beratung für Ihre persönliche Wasserhygiene-Komplett-Lösung.

1. QR Code scannen oder Webseite aufrufen:
   www.wm-aquatec.de/produktkompass
2. Fragebogen ausfüllen und abschicken
3. Individuellen, kostenlosen Lösungsvorschlag erhalten

100% SELF-SUFFICIENT?

You would like to have even more freedom in the choice of your water source such as the treatment of river, stream or lake water? Find out now about our solutions for surface water treatment.

OUR FREE SERVICE FOR YOU

Digital product compass – individual advice for your personal water hygiene complete solution.

1. Scan QR code or visit website:
   www.wm-aquatec.com/en/product-compass
2. Fill in and send off the quationnaire
3. Receive your free, individual solution proposal

100% AUTONOME?

Vous souhaitez avoir encore plus de liberté dans le choix de votre source d'eau? Comme par exemple le traitment de l'eau des rivières, des ruisseaux ou des lacs?

NOTRE SERVICE GRATUIT

Questionnaire en ligne - conseil individuel pour votre solution complète pour l'hygiène de l'eau.

1. Scannez le code QR ou accédez au site web:
   www.wm-aquatec.fr/fr/compass-des-produits
2. Remplissez le questionnaire et envoyez-le
3. Recevez une proposition de solution individuelle

WM AQUATEC GMBH & CO.KG

URACHER STRASSE 22 ı DE-73268 ERKENBRECHTSWEILER ı TEL: +49 (0) 7026 / 93 210 90 ı MAIL: INFO@WM-AQUATEC.DE

WWW.WM-AQUATEC.DE