



Montage- und Bedienungsanleitung

Frischwassermodul:

FriwaMega – DN 32

Regler FC3.10



Art.Nr. 9964075x-mub-de - Version V01 – Stand 2020/10

Original-Anleitung

Technische Änderungen vorbehalten!

Printed in Germany – Copyright by PAW GmbH & Co. KG

PAW GmbH & Co. KG

Böcklerstraße 11

31789 Hameln - Germany

Inhaltsverzeichnis

1	Allgemeines	4
1.1	Geltungsbereich der Anleitung	4
1.2	Zu diesem Produkt	5
1.3	Bestimmungsgemäße Verwendung	5
2	Sicherheitshinweise	6
3	Produktbeschreibung	8
4	Auslegung und Planung	10
4.1	Auslegung des Speichers	11
4.2	Anforderungen an die Wasserbeschaffenheit	12
5	Zirkulationsbetrieb	14
6	Montage und Installation [Fachmann]	15
7	Inbetriebnahme [Fachmann]	18
7.1	Füllen des Primärkreises	19
7.2	Inbetriebnahme des Reglers	20
7.3	Maximaler Zapfvolumenstrom	22
7.4	Einstellen der Temperatur	24
8	Wartung [Fachmann]	26
9	Entsorgung	26
10	Ersatzteile [Fachmann]	27
10.1	Regelung und Isolierung	27
10.2	Hydraulik Primärkreis	28
10.4	Hydraulik Sekundärkreis FriwaMega ohne / mit* Zirkulation	29
10.6	Optimales Zubehör	32
11	Technische Daten	33
11.1	Druckverlustkennlinie	34
12	Inbetriebnahmeprotokoll	35



Lesen Sie diese Anleitung vor der Installation und Inbetriebnahme sorgfältig durch. Bewahren Sie diese Anleitung zum späteren Gebrauch in der Nähe der Anlage auf.

1 Allgemeines

1.1 Geltungsbereich der Anleitung

Diese Anleitung beschreibt die Funktion, Installation, Inbetriebnahme und Bedienung des Frischwassermoduls FriwaMega. Die mit [Fachmann] bezeichneten Kapitel richten sich ausschließlich an den Fachhandwerker.

Für andere Komponenten der Anlage, wie Speicher, Regler und Pumpen beachten Sie bitte die Anleitungen des jeweiligen Herstellers.

Artikel	Artikelnummer	Regler FC3.10	Pumpe primär	Zirkulation	Wärme- tauscher
FriwaMega	6407510		Grundfos UPMXL GEO 25-125	Optionales Zirkulationsset: 6404134GH7: Grundfos UPM2 15-75 CIL2	Kupferlot, 2 x 60 Platten
	6407530			6404135GH10: Grundfos UPML 25-105 N	beschichtet, 2 x 60 Platten
FriwaMega mit Zirkulation	6407515		Grundfos UPMXL GEO 25-125	Grundfos UPML 25-105 N	Kupferlot, 2 x 60 Platten
	6407516			Grundfos UPM2 15-75 CIL2	
	6407535			Grundfos UPML 25-105 N	beschichtet, 2 x 60 Platten
	6407536			Grundfos UPM2 15-75 CIL2	

1.2 Zu diesem Produkt

Das Frischwassermodul ist eine vormontierte und auf Dichtheit geprüfte Armaturengruppe zur Wärmeübertragung zwischen dem Pufferspeicher und dem Trinkwasserkreis. Sie enthält einen voreingestellten Regler sowie wichtige Armaturen für den Betrieb der Anlage:

- Kugelhähne im Primärkreis
- Kolbenventile im Sekundärkreis
- Sicherheitsventil im Sekundärkreis
- Vormontierter Regler
- Temperatursensor am Kaltwasserzulauf
- Temperatursensor am Heizungsvorlauf
- Temperatursensor am Trinkwarmwasseraustritt
- Volumenstromsensor am Trinkwarmwasseraustritt
- KFE-Hahn zum Entleeren der Wärmetauscher im Primär- und Sekundärkreis
- Entlüftungseinrichtung primär und sekundär zum Entlüften der Wärmetauscher

1.3 Bestimmungsgemäße Verwendung

Das Frischwassermodul darf nur in Heizungsanlagen zwischen dem Pufferspeicher und dem Trinkwasserkreis montiert werden. Es darf bauartbedingt nur vertikal montiert und betrieben werden! Die in dieser Anleitung angegebenen technischen Grenzwerte müssen berücksichtigt werden.

Verwenden Sie ausschließlich PAW-Zubehör in Verbindung mit dem Frischwassermodul.

Die bestimmungswidrige Verwendung führt zum Ausschluss jeglicher Haftungsansprüche.

Die Verpackungsmaterialien bestehen aus recycelbaren Materialien und können dem normalen Wertstoffkreislauf wieder zugeführt werden.

2 Sicherheitshinweise

Die Installation und Inbetriebnahme sowie der Anschluss der elektrischen Komponenten setzen Fachkenntnisse voraus, die einem anerkannten Berufsabschluss als Anlagenmechaniker/in für Sanitär-, Heizungs- und Klimatechnik bzw. einem Beruf mit vergleichbarem Kenntnisstand entsprechen [Fachmann]. Bei der Installation und Inbetriebnahme muss folgendes beachtet werden:

- Einschlägige regionale und überregionale Vorschriften
- Unfallverhütungsvorschriften der Berufsgenossenschaft
- Anweisungen und Sicherheitshinweise dieser Anleitung

	 WARNUNG
	<p>Verbrühungsgefahr durch heißes Wasser!</p> <p>Durch Fremdzirkulation im Primärkreis kann an der Zapfstelle bis zu 90 °C heißes Wasser austreten.</p> <ul style="list-style-type: none"> ➤ Es dürfen keine externen Pumpen zwischen dem Frischwassermodul und dem Pufferspeicher installiert sein. ➤ Das Frischwassermodul darf nicht an einen Heizkreisverteiler angeschlossen werden.

	 VORSICHT
	<p>Verbrennungsgefahr!</p> <p>Die Armaturen und die Pumpe können während des Betriebs bis zu 95 °C heiß werden.</p> <ul style="list-style-type: none"> ➤ Die Isolierschale muss während des Betriebs geschlossen bleiben.

ACHTUNG

Sachschaden durch Mineralöle!

Mineralölprodukte beschädigen die EPDM-Dichtungselemente nachhaltig, wodurch die Dichteigenschaften verloren gehen. Für Schäden, die durch derartig beschädigte Dichtungen entstehen, übernehmen wir weder eine Haftung noch leisten wir Garantieersatz.

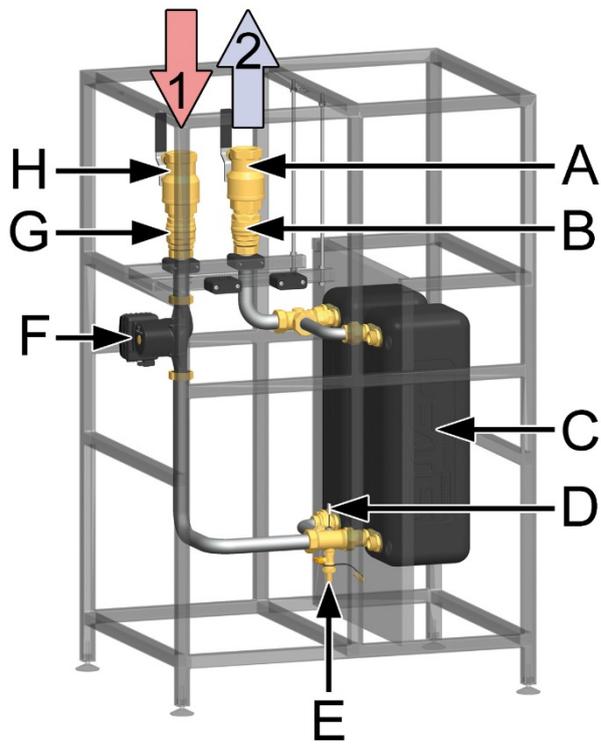
- Vermeiden Sie unbedingt, dass EPDM mit mineralöhlhaltigen Substanzen in Kontakt kommt.
- Verwenden Sie ein mineralölfreies Schmiermittel auf Silikon- oder Polyalkylenbasis, wie z. B. Unisilikon L250L und Syntheso Glep 1 der Firma Klüber oder Silikonspray.

ACHTUNG

Funktionsstörung!

- Das Frischwassermodul muss in den Potenzialausgleich der Elektroinstallation integriert werden. Dies kann durch eine vorschriftsmäßige Potenzialausgleichsverbindung zum Hauptpotenzialanschluss oder durch das angeschlossene Rohrleitungsnetz sichergestellt werden.

3 Produktbeschreibung

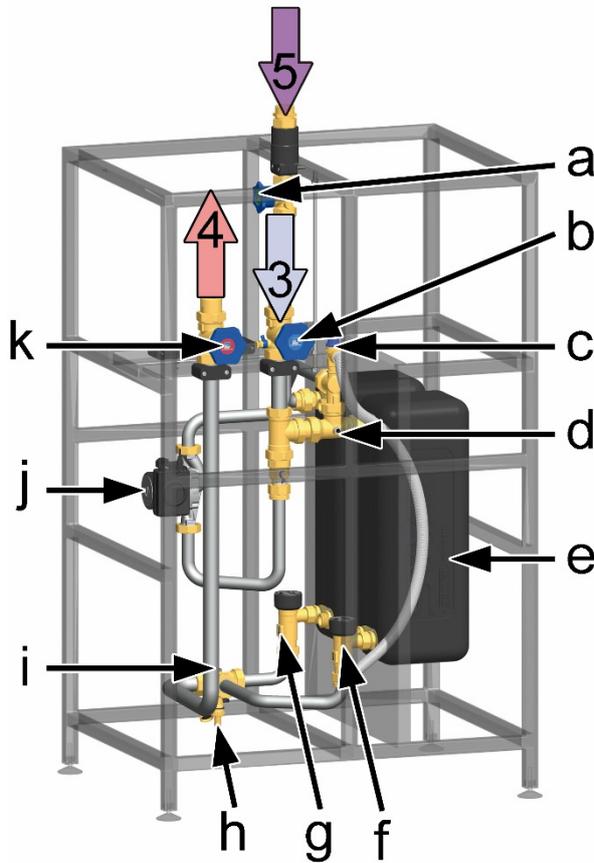


Anschlüsse Primärkreis

- 1 Vorlauf vom Pufferspeicher (warm)
- 2 Rücklauf zum Pufferspeicher (kalt)

Ausstattung Primärkreis

- A Rücklauf-Kugelhahn
- B Schwerkraftbremse
- C Wärmetauscher
- D Temperatursensor Pt1000
- E KFE-Hahn
- F Primärpumpe
- G Schwerkraftbremse
- H Vorlauf-Kugelhahn



Anschlüsse Sekundärkreis

- 3 Kaltwasser-Eintritt
- 4 Warmwasser-Austritt
- 5 Warmwasser-Zirkulation

Ausstattung Sekundärkreis

- a Kolbenventil Warmwasser-Zirkulation
- b Kolbenventil Kaltwasser-Eintritt
- c Sicherheitsventil 10 bar,
trinkwassertauglich
**Nur zur Absicherung der Station.
Ersetzt nicht das bauseits
vorzusehende Sicherheitsventil!**
- d Temperatursensor Pt1000
- e Wärmetauscher
- f + g FlowSonic 1-130 l/min
- h KFE-Hahn
- i Temperatursensor Pt1000
- j Zirkulationspumpe
- k Kolbenventil Warmwasser-Austritt

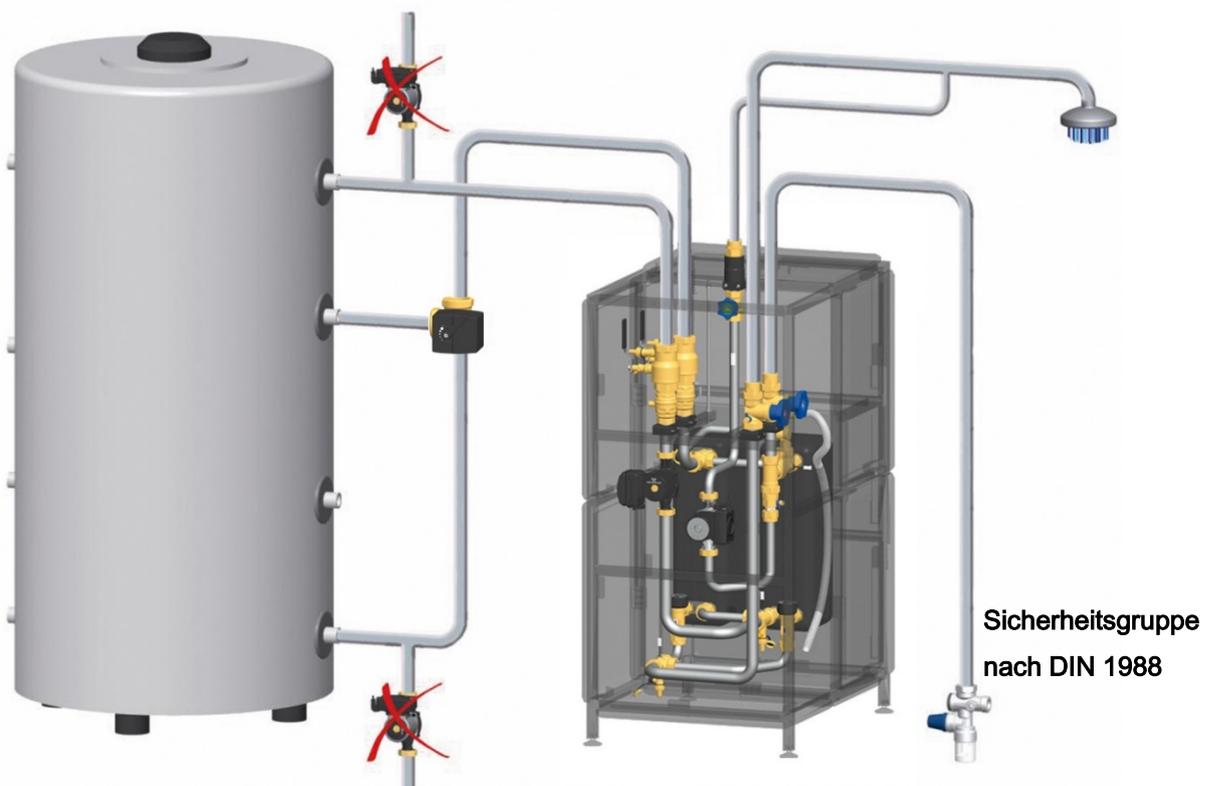
4 Auslegung und Planung

Die FriwaMega ist ein Frischwassermodul, das Trinkwasser nach dem Durchlauferhitzerprinzip erwärmt.

Für die einwandfreie Funktion der FriwaMega muss die Anlage bestimmte Voraussetzungen erfüllen. Nehmen Sie sich vor der Montage etwas Zeit für die Planung.

	WARNUNG
<p>Verbrühungsgefahr durch heißes Wasser!</p> <p>Durch Fremdzirkulation im Primärkreis kann an der Zapfstelle bis zu 90 °C heißes Wasser austreten.</p> <ul style="list-style-type: none"> ➤ Es dürfen keine externen Pumpen zwischen dem Frischwassermodul und dem Pufferspeicher installiert sein. ➤ Das Frischwassermodul darf nicht an einen Heizkreisverteiler angeschlossen werden. 	

Montagebeispiel



FriwaMega mit optionalem Zirkulationsset (bauseits, Art.nr. 6404134GH7 oder 6404135GH10)

4.1 Auslegung des Speichers

Anhand der folgenden Tabelle können Sie das in etwa benötigte Bereitschaftsvolumen des Pufferspeichers berechnen.

Temperatur im Pufferspeicher	Am Regler eingestellte WW-Temperatur	Erforderl. Speichervolumen je Liter WW
50 °C	45 °C	1,2 Liter
60 °C	45 °C	0,8 Liter
	50 °C	1,0 Liter
	55 °C	1,3 Liter
70 °C	45 °C	0,6 Liter
	50 °C	0,8 Liter
	55 °C	0,9 Liter
80 °C	45 °C	0,5 Liter
	50 °C	0,6 Liter
	55 °C	0,7 Liter

Beispielrechnung für die Auslegung des Pufferspeichers:

Temperatur Pufferspeicher: 60 °C

Erforderlicher Zapfvolumenstrom am Wasserhahn: 20 l/min

Am Regler eingestellte TWW-Temperatur: 45 °C

Wie groß muss der Speicher sein, wenn eine 20-minütige Zapfung ohne Nachheizung erfolgen soll?

$$20 \text{ l/min} \times 20 \text{ min} = 400 \text{ l}$$

$$400 \text{ l} \times 0,8 = 320 \text{ l}$$

Der erwärmte Teil des Pufferspeichers muss 320 Liter groß sein.

4.2 Anforderungen an die Wasserbeschaffenheit

Die Frischwasser-Module vermindern konstruktiv die Ausfällung von Kalk im Wärmetauscher.

Bei Anlagen mit einer hohen Gesamthärte des Trinkwassers und/ oder hohen Temperaturen wird eine Wasseraufbereitung empfohlen.

Die Auswahl des Wärmetauschers muss abhängig von den Anforderungen am Installationsort erfolgen. In Abhängigkeit der chemischen Zusammensetzung des Wassers am Installationsort ist die Eignung des Plattenwärmetauschers zu prüfen.

Beachten Sie nachfolgende Tabelle:

Einfluss der Wasserbeschaffenheit auf die Korrosionsbeständigkeit bei Trinkwasseranwendungen

Wasserinhalt	Konzentration (mg/l oder ppm)	Zeitgrenzen	Wärmetauscher mit Kupferlot	Wärmetauscher beschichtet
Alkalität (HCO_3^-)	< 70	Innerhalb von 24 Std.	0	+
	70-300		+	+
	> 300		0/+	+
Sulfat (SO_4^{2-})	< 70	Keine Grenze	+	+
	70-300		0/-	+
	> 300		-	+
$\text{HCO}_3^- / \text{SO}_4^{2-}$	> 1.0	Keine Grenze	+	+
	< 1.0		0/-	+
Elektrische Leitfähigkeit	< 10 $\mu\text{S/cm}$	Keine Grenze	0	+
	10-500 $\mu\text{S/cm}$		+	+
	> 500 $\mu\text{S/cm}$		0	+
pH-Wert	< 6.0	Innerhalb von 24 Std	0	+
	6.0-7.5		0	+
	7.5-9.0		+	+
	9.0-10		0	0
	> 10.0		0	-

4 Auslegung und Planung

Ammonium (NH ₄ ⁺)	< 2	Innerhalb von 24 Std.	+	+
	2-20		0	+
	> 20		-	-
Chloride (Cl ⁻)	< 100	Keine Grenze	+	+
	100-200		+	+
	200-300		+	+
	> 300		0/+	0
Freies Chlor (Cl ₂)	< 1	Innerhalb von 5 Std.	+	+
	1-5		0	0
	> 5		0/-	0
Schwefelwasserstoff (H ₂ S)	< 0.05	Keine Grenze	+	+
	> 0.05		0/-	0
Freies (aggressives) Kohlendioxid (CO ₂)	< 5	Keine Grenze	+	+
	5-20		0	+
	> 20		-	+
Gesamthärte (°dH)	4.0-8.5	Keine Grenze	+	+
Nitrate (NO ₃ ⁻)	< 100	Keine Grenze	+	+
	> 100		0	+
Eisen (Fe)	< 0.2	Keine Grenze	+	+
	> 0.2		0	+
Aluminium (Al)	< 0.2	Keine Grenze	+	+
	> 0.2		0	+
Mangan (Mn)	< 0.1	Keine Grenze	+	+
	> 0.1		0	+

+ Gute Beständigkeit unter normalen Bedingungen

0 Korrosion kann dann auftreten, speziell wenn weitere Faktoren mit 0 bewertet sind

- Verwendung wird nicht empfohlen

5 Zirkulationsbetrieb

Das Frischwassermodul FriwaMega ist (optional) mit einer Zirkulationspumpe ausgestattet.

Die FriwaMega ohne Zirkulation kann nachträglich mit einem Zirkulationsset (Art.Nr. 6404134GH7 oder 6404135GH10) für die interne Nachrüstung ausgestattet werden.

Für den Betrieb der Zirkulationspumpe sind im Regler drei mögliche Betriebsarten hinterlegt (siehe auch Bedienungsanleitung des Reglers, Kapitel *Zirkulation*):

- **Impulsgesteuerter Betrieb** (bedarfsabhängig / Anforderung):

Durch die kurze Betätigung einer Warmwasser-Zapfstelle (Zapfimpuls: ~2 sek.) wird die Zirkulationspumpe gestartet. Die Zirkulationspumpe läuft dann für einige Minuten (einstellbar).

- **Zeitabhängiger Betrieb:**

Der Betrieb der Zirkulationspumpe ist innerhalb eines frei wählbaren Zeitraumes an einer Wochenuhr einstellbar. Bei dieser Betriebsart wird die Zirkulation zu Beginn des eingestellten Zeitraumes gestartet. Die Zirkulation wird nach dem Ablauf des eingestellten Zeitraumes abgeschaltet.

- **Temperaturabhängiger Betrieb:**

Bei dieser Betriebsart wird die Zirkulation nur gestartet, wenn die einstellbare Minimaltemperatur am Zirkulationstemperatur-Sensor innerhalb des Betriebszeitraumes unterschritten wird. Die Zirkulation wird nach dem Erreichen der einstellbaren Solltemperatur bzw. nach dem Ablauf des eingestellten Zeitraumes abgeschaltet.

Die Betriebsarten können beliebig kombiniert werden, z.B. zeit- und temperaturabhängiger Betrieb. Die Zirkulation ist dabei nur aktiv, wenn die Temperatur am Zirkulationstemperatur-Sensor unterschritten ist und das Zeitfenster aktiv ist.

Außerhalb des Zeitfensters kann bei zusätzlich aktiviertem, impulsgesteuertem Betrieb die Zirkulationspumpe über einen Zapfimpuls aktiviert werden.

ACHTUNG

Sachschaden!

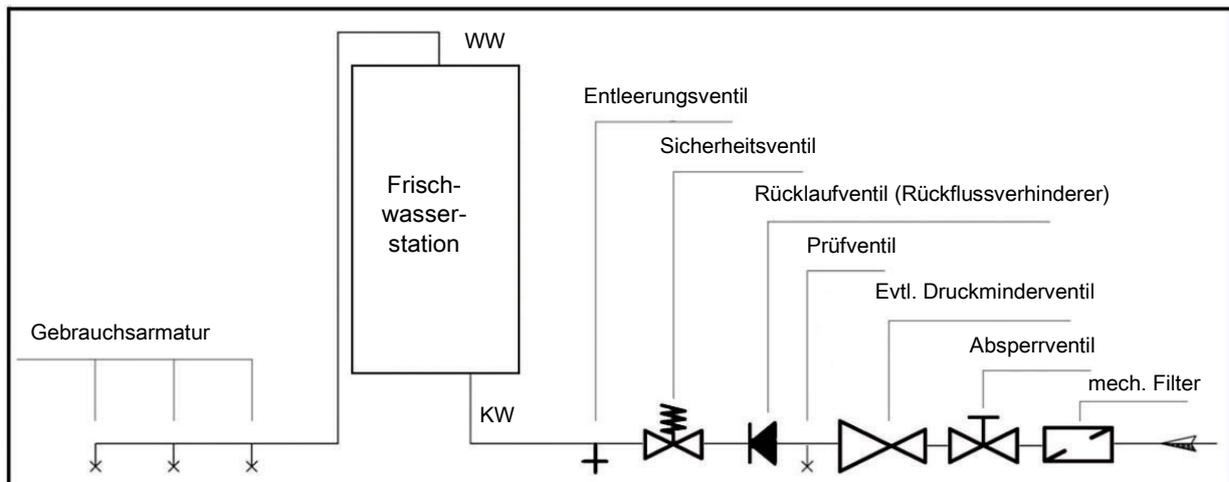
Im Auslieferungszustand ist die Zirkulation nicht aktiviert (siehe Bedienungsanleitung des Reglers, Kapitel Zirkulation). Wenn die Zirkulationsleitung montiert ist, muss die Betriebsart zwingend gewählt und voreingestellt werden. Die Drehzahl der Zirkulationspumpe muss über das PWM-Signal vorgegeben werden (Werkseinstellung: 100 %).

Wenn während der Inbetriebnahme der Stationstyp "FriwaMega mit Zirkulation" ausgewählt wird, ist die Zirkulation bereits voreingestellt.

6 Montage und Installation [Fachmann]

Das Frischwassermodul FriwaMega darf nur über eigene Speicherstutzen für den Vor- und Rücklauf an den Pufferspeicher angeschlossen werden. Es dürfen keine externen Pumpen zwischen dem Frischwassermodul und dem Pufferspeicher installiert sein. Fremdzirkulation bewirkt starke Temperaturschwankungen.

Der Trinkwasser-Anschluss ist nach den einschlägigen Normen (z.B. DIN 1988) vorzunehmen!



ACHTUNG

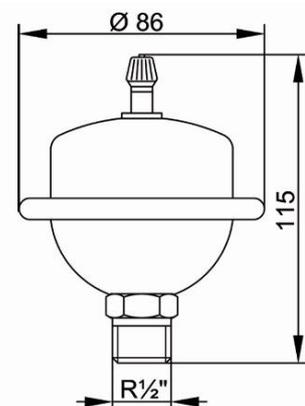
Sachschaden!

Das Sicherheitsventil, das in der Station integriert ist, ersetzt nicht die Sicherheitseinrichtungen des Trinkwasser-Anschlusses nach DIN 1988. Das Sicherheitsventil schützt die Station lediglich vor Überdrücken im Wartungsfall.

ACHTUNG

Sachschaden!

Sind am gleichen Netz wie das Frischwassermodul Entnahmestellen angeschlossen, bei denen Druckstöße möglich sind (z.B. Druckspüler, Wasch- oder Spülmaschinen), empfehlen wir den Einbau von Wasserschlagdämpfern in der Nähe des Druckstoßverursachers.



Wasserschlagdämpfer



WARNUNG

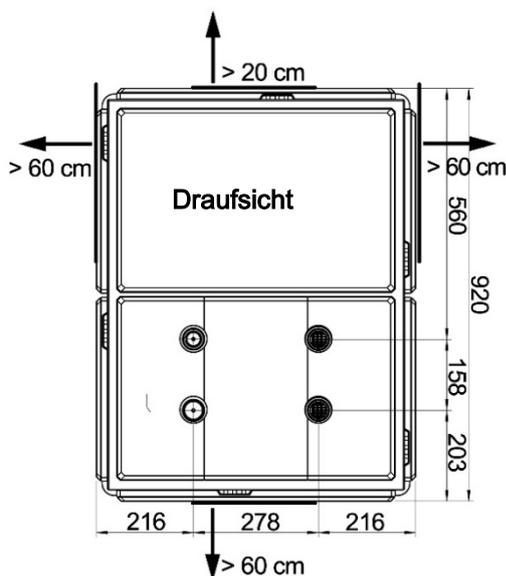
Gefahr für Leib und Leben durch Stromschlag!

- Vor elektrischen Arbeiten am Regler den Netzstecker ziehen!
- Stecken Sie den Netzstecker des Reglers erst nach Abschluss aller Installationsarbeiten in eine Steckdose. So verhindern Sie ein unbeabsichtigtes Anlaufen der Motoren.

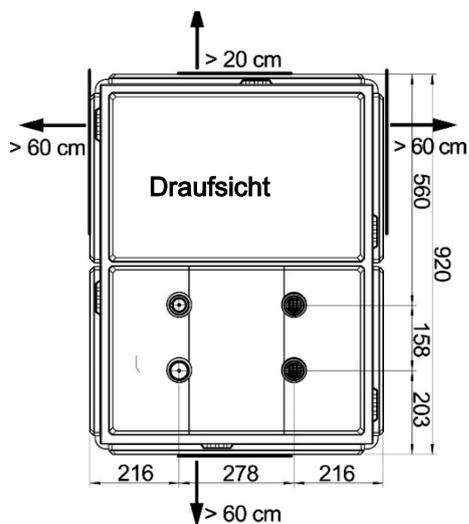
ACHTUNG

Sachschaden!

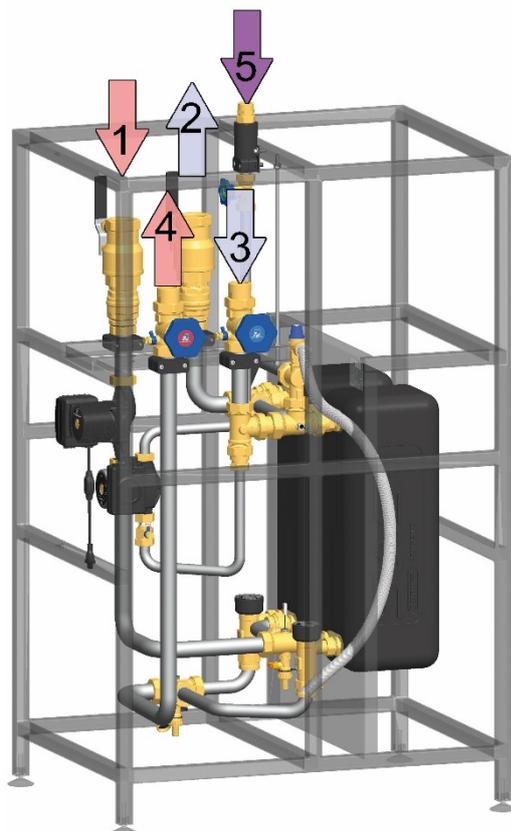
Um Schäden an der Anlage zu verhindern, muss der Montageort trocken, tragsicher, frostfrei und vor UV-Strahlung geschützt sein.



1. Legen Sie den Montageort des Frischwassermoduls in der Nähe des Pufferspeichers fest. Bei langen Anschlussleitungen verringert sich die Übertragungsleistung aufgrund höherer Druckverluste im Primärkreis.
2. Entfernen Sie die Verpackung der Station.
3. Nehmen Sie die Station von der Palette und stellen Sie diese an den Montageort.
4. Montieren Sie die beiliegenden Gestellfüße, um Unebenheiten des Untergrunds auszugleichen.
5. Die Station kann zweiseitig an die Wand gestellt werden. Wenn Sie die Isolierung abnehmen wollen, muss ein Freiraum von ca. 20 cm zur Wand freigelassen werden (siehe Abbildung).
6. Für die Bedienung der Hydraulik und eine spätere Wartung, benötigen Sie einen Freiraum von mind. 60 cm zur Vorderseite (Regler) und zu einer Seite (siehe Abbildung).



7. Verrohren Sie die Frischwasserstation mit der Anlage gemäß der nebenstehenden Abbildung. Im Auslieferungszustand sind die Kugelhähne und Kolbenventile geschlossen, damit keine Verschmutzungen in die Station gelangen. Die Trinkwasserseite ist zusätzlich mit Kappen verschlossen, um Verunreinigung zu vermeiden. Achten Sie vor Anschluss der Verrohrung darauf, dass die Anschlüsse frei von Verschmutzungen sind.



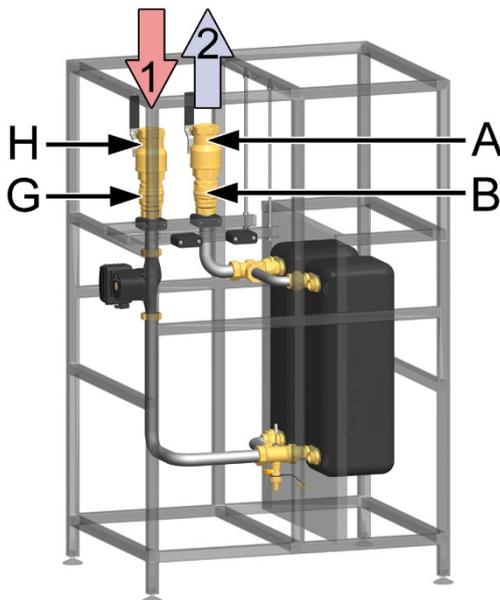
- 1 **Primärseite: Vorlauf vom Pufferspeicher (warm)**
Anschluss: 1½" IG, flachdichtend
Verrohrung:
mind. DN 40, 42 x 1,5 mm,
maximale Länge 4 m
Entlüftung am höchsten Punkt beachten!
- 2 **Primärseite: Rücklauf zum Pufferspeicher (kalt)**
Anschluss: 1½" IG, flachdichtend
Verrohrung:
mind. DN 40, 42 x 1,5 mm,
maximale Länge 4 m
Entlüftung am höchsten Punkt beachten!
- 3 **Sekundärseite: Kaltwasser-Eintritt**
Anschluss: 1¼" AG, flachdichtend
- 4 **Sekundärseite: Warmwasser-Austritt**
Anschluss: 1¼" AG, flachdichtend
- 5 **Sekundärseite:**
Warmwasser-Zirkulation, Rücklauf
Anschluss: 1¼" AG, flachdichtend

7 Inbetriebnahme [Fachmann]

HINWEIS

Öffnen Sie die Ventile in den Leitungen und im Modul **langsam**, um Druckschläge zu vermeiden.

Funktion Schwerkraftbremse

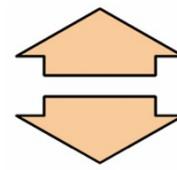
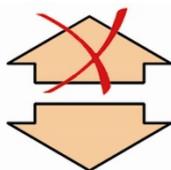
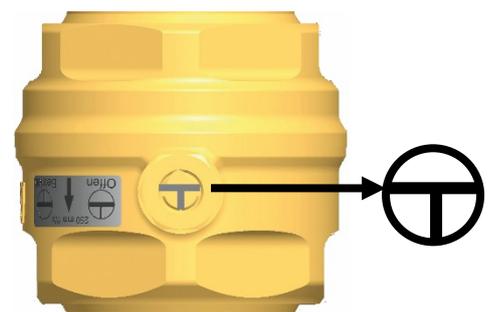
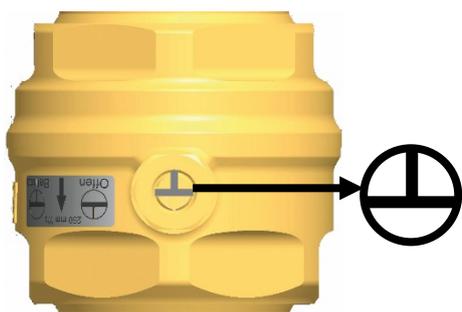


Die Kugelhähne (A) und (H) im Primärkreis sind mit Schwerkraftbremsen (B) und (G) ausgestattet, um eine unerwünschte Schwerkraftzirkulation zu verhindern.

Zum Entlüften und Spülen der Anlage müssen die Schwerkraftbremsen geöffnet sein. Drehen Sie die Aufstellbolzen an den Schwerkraftbremsen in die Position **180°**. Die Schwerkraftbremse ist außer Betrieb.

Für den Betrieb der Anlage müssen alle Kugelhähne und Ventile **komplett** geöffnet sein und die Schwerkraftbremsen wieder geschlossen werden (Position **0°**).

Schwerkraftbremse (Normale Flussrichtung im Bild: abwärts)



Position 0° („Betrieb“)

Schwerkraftbremse in Betrieb,
Durchströmung nur in Flussrichtung.

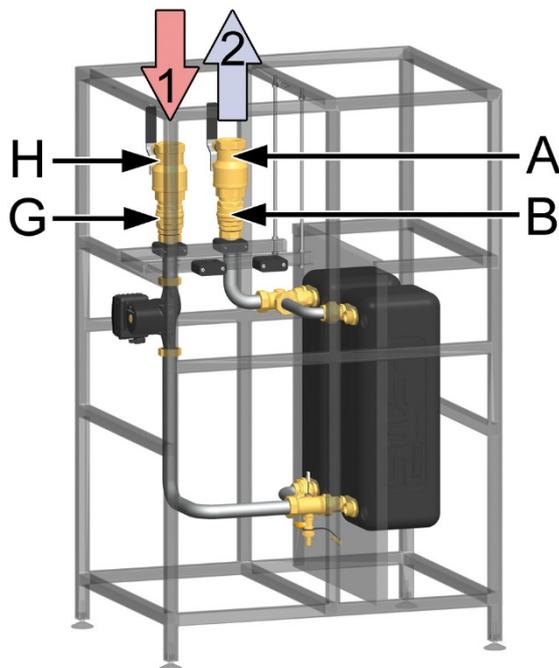
Position 180° („Offen“)

Schwerkraftbremse außer Betrieb,
Durchströmung in beide Richtungen.

7.1 Füllen des Primärkreises

	 WARNUNG
	<p>Verbrühungsgefahr durch heißes Wasser!</p> <p>Das System steht unter Druck. Durch Öffnen des Sicherheitsventils kann an dem Sicherheitsventil bis zu 90 °C heißes Wasser austreten, das zu Personenschaden führen kann.</p> <p>➤ Öffnen Sie das Sicherheitsventil langsam und mit ausreichendem Abstand.</p>

Bei (teilweise) gefülltem Speicher



Primärkreis

1. Öffnen Sie langsam die Kugelhähne (A) und (H).
2. Stellen Sie die Schwerkraftbremsen (B) und (G) an den Aufstellbolzen auf (**180°**, siehe Seite 18).
3. Füllen Sie den Speicher mit den bauseits vorhandenen Befüllarmaturen auf, bis Sie einen Betriebsdruck von ca. 1,5 bar* erreicht haben. Verwenden Sie Heizungswasser gemäß VDI 2035 / ÖNorm H5195-1.
4. Entlüften Sie das Rohrleitungssystem an den bauseits dafür vorgesehenen Stellen.
5. Kontrollieren Sie nach dem Entlüften den Betriebsdruck des Speichers und erhöhen Sie ggf. den Druck.
6. Bringen Sie die Schwerkraftbremsen (B) und (G) in Betriebsstellung (**0°**, siehe Seite 18).

* 1,5 bar im Primärkreis = empfohlener Mindestwert

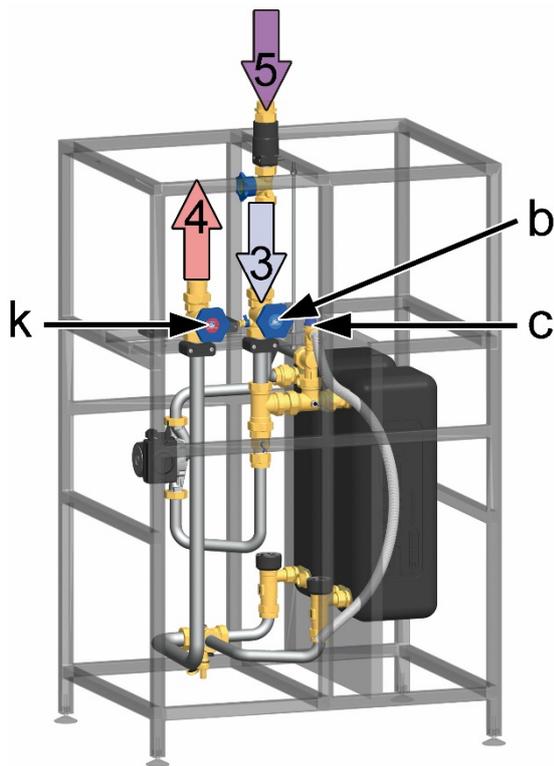
Ausschlaggebend für den Druck sind zusätzlich die bauartbedingten Systemdrücke und die Komponenten der Heizungsanlage!

7.2 Inbetriebnahme des Reglers

	 WARNUNG
<p>Gefahr für Leib und Leben durch Stromschlag!</p> <ul style="list-style-type: none"> ➤ Überprüfen Sie, ob die Sensoren und die Pumpen an den Regler angeschlossen sind und das Reglergehäuse geschlossen ist. ➤ Stecken Sie den Netzstecker erst dann in eine Steckdose. 	



1. Stellen Sie die korrekte Einbindung der Frischwasserstation in den Potenzialausgleich der Anlage sicher.
2. Schließen Sie die Frischwasserstation an das Stromnetz (230 V, 50 Hz) an.
3. Führen Sie die Inbetriebnahme des Reglers durch (siehe Regleranleitung, Kapitel *Inbetriebnahme*). Schalten Sie anschließend im Handbetrieb die Pumpe ein (PWM-Signal = 100 %, siehe Regleranleitung Kapitel *Automatik/Handbetrieb*).
4. Lassen Sie die Pumpe für einige Minuten laufen, um die Frischwasserstation zu entlüften.
5. Wenn Sie keine Luftgeräusche mehr hören, schalten Sie die Primärpumpe ab. Stellen Sie dazu im Menü *Automatik/Handbetrieb* die Pumpe wieder auf *Automatik*.

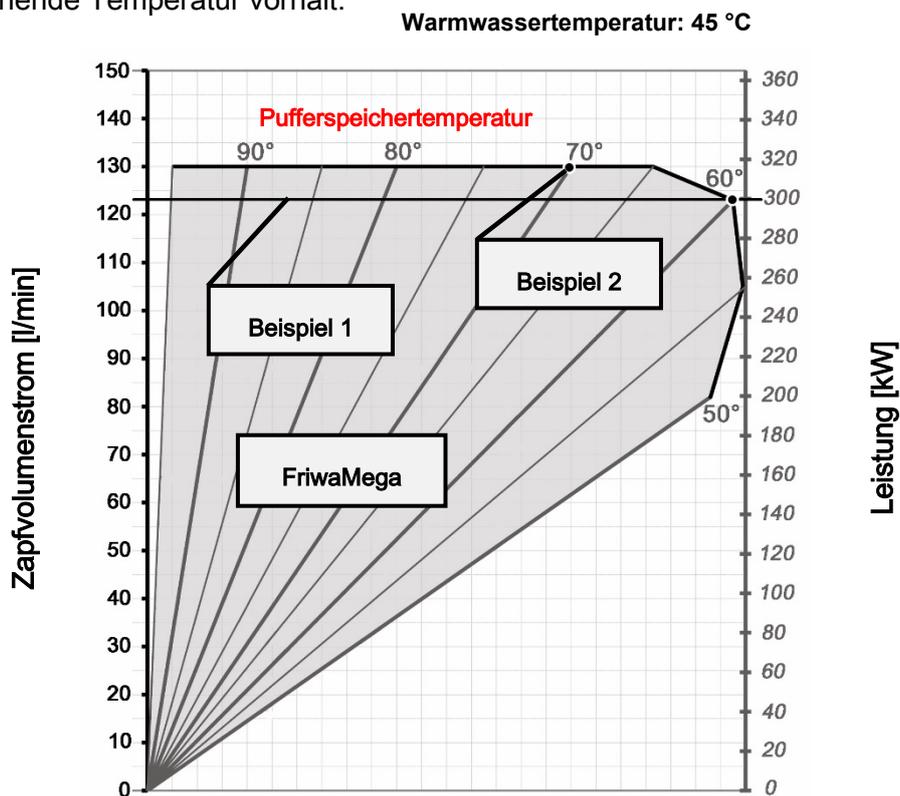


Sekundärkreis

6. Öffnen Sie langsam die Kolbenventile (b) und (k) auf der Sekundärseite.
7. Öffnen Sie mindestens eine Trinkwarmwasser-Zapfstelle (z. B. Wasserhahn) mit einem Durchfluss von mindestens 10 l/min und lassen Sie das Wasser ca. 2 Minuten lang laufen, um den Sekundärkreis zu entlüften. Schließen Sie danach alle Zapfstellen im Sekundärkreis.
8. Um den Wärmetauscher zu entlüften kann das Sicherheitsventil (c) betätigt werden.
9. Kontrollieren Sie die Station auf Dichtheit und achten Sie darauf, dass kein Wasser in die elektronischen Komponenten gelangt.
10. Stellen Sie die gewünschte Trinkwarmwassertemperatur am Regler ein (siehe Kapitel *Solltemperatur*).
11. Das Frischwassermodul ist jetzt betriebsbereit.

7.3 Maximaler Zapfvolumenstrom

Das folgende Diagramm zeigt den maximalen Zapfvolumenstrom in Abhängigkeit von der Speichertemperatur, bei einer voreingestellten Warmwassertemperatur von 45 °C an der Zapfstelle. Die integrierte Regelung verhindert ein Absinken der Temperatur, solange der maximale Volumenstrom nicht überschritten wird und solange das Wasser im Pufferspeicher eine ausreichende Temperatur vorhält.



Randbedingungen: Kaltwassertemperatur: 10 °C

Max. Druckverlust auf der Trinkwasserseite der Friwa: 1000 mbar

Anhand der folgenden Beispiele wird der Zusammenhang zwischen den einzelnen Stellgrößen Warmwassertemperatur, Zapfvolumenstrom und Pufferspeichertemperatur erläutert und gezeigt, wie sich diese auf die Übertragungsleistung der Friwa auswirken.

Beispiel 1

Warmwassertemperatur an der Zapfstelle: 45 °C

Temperatur im Pufferspeicher: 60 °C

→ FriwaMega: Max. Zapfvolumenstrom: 123 l/min, Übertragungsleistung: 300 kW

Beispiel 2

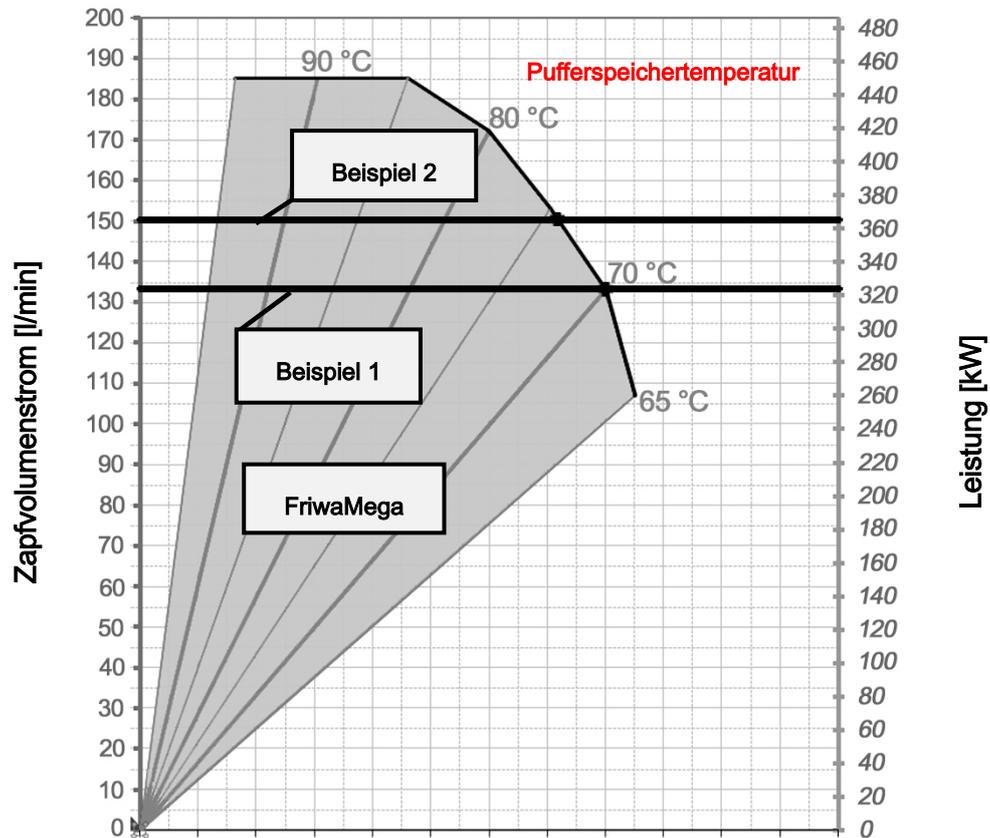
Warmwassertemperatur an der Zapfstelle: 45 °C

Max. Zapfvolumenstrom: 130 l/min

→ FriwaMega: Temperatur im Pufferspeicher: ~70 °C, Übertragungsleistung: 316 kW

Das folgende Diagramm zeigt den maximalen Zapfvolumenstrom bei einer Warmwassertemperatur von 45 °C an der Zapfstelle, nach Beimischung von 10 °C kaltem Wasser.

Die am Regler eingestellte Warmwassertemperatur beträgt 60 °C.



Warmwassertemperatur: 45 °C, nach Erwärmung auf 60 °C und Kaltwasser-Beimischung (10 °C)

Randbedingungen: Kaltwassertemperatur: 10 °C

Beispiel 1

Warmwassertemperatur am Regler: 60 °C

Temperatur im Pufferspeicher: 70 °C

→ FriwaMega: Max. Zapfvolumenstrom: 133 l/min, Übertragungsleistung: 324 kW

Beispiel 2

Warmwassertemperatur am Regler: 60 °C

Max. Zapfvolumenstrom: 150 l/min

→ FriwaMega: Temperatur im Pufferspeicher: ~75 °C, Übertragungsleistung: ~365 kW

7.4 Einstellen der Temperatur

Die gewünschte (maximale) Trinkwarmwassertemperatur stellen Sie am Regler unter **Solltemperatur** ein (siehe Regleranleitung Kapitel **Warmwasser**).

	<div style="background-color: yellow; padding: 5px;">! WARNUNG</div> <p>Verbrühungsgefahr durch heißes Wasser!</p> <p>Damit ein Verbrühen am Wasserhahn ausgeschlossen ist, sollte die maximale Warmwassertemperatur 60 °C nicht übersteigen.</p>
---	---

Primärseite

Die primärseitig erforderliche Temperatur im Pufferspeicher ist abhängig von der gewünschten Warmwassertemperatur sowie der benötigten Zapfmenge. Die Temperatur im Pufferspeicher muss mindestens 5 K über der gewünschten Warmwassertemperatur liegen.

Sekundärseite

Der mögliche Zapfvolumenstrom [l/min] am Wasserhahn ist abhängig von der im Regler eingestellten Warmwassertemperatur und der zur Verfügung stehenden Temperatur im Speicher.

Der empfohlene maximale Trinkwasser-Volumenstrom durch das Frischwassermodul FriwaMega beträgt 130 l/min.

Die folgende Tabelle zeigt den Zusammenhang zwischen der Speichertemperatur und dem damit verbundenen maximalen Zapfvolumenstrom bei 45 °C an der Armatur (z.B. Einhebelmischer). Wenn die am Regler eingestellte Warmwassertemperatur über 45 °C liegt, setzt sich hierbei der Zapfvolumenstrom aus einer Mischung von Warm- und Kaltwasser zusammen.

Die dazu angegebene Übertragungsleistung ist erforderlich, um die Wassermenge des Zapfvolumenstroms [l/min] von 10 °C auf 45 °C zu erwärmen.

Temperatur im Pufferspeicher	Am Regler eingestellte WW-Temperatur	Max. Volumenstrom aus der Friwa mit der eingestellten WW-Temperatur	Max. Zapfvolumenstrom am Wasserhahn für 45 °C WW-Temperatur	Übertragungsleistung der Friwa
		FriwaMega	FriwaMega	FriwaMega
50 °C	45 °C	82 l/min	-	199 kW
60 °C	45 °C	123 l/min	-	300 kW
	50 °C	100 l/min	114 l/min	278 kW
	55 °C	77 l/min	98 l/min	240 kW
70 °C	45 °C	130 l/min*	-	316 kW
	50 °C	130 l/min*	148 l/min	361 kW
	55 °C	112 l/min	143 l/min	358 kW
	60 °C	94 l/min	133 l/min	324 kW
80 °C	45 °C	130 l/min*	-	316 kW
	50 °C	130 l/min*	148 l/min	361 kW
	55 °C	130 l/min*	166 l/min	406 kW
	60 °C	121 l/min	172 l/min	419 kW

bei einer Kaltwassertemperatur von 10 °C, Nachheizung nicht berücksichtigt

*Maximaler Volumenstrom: 130 l/min, Druckverlust der FriwaMega dabei 1000 mbar

(höhere Werte hydraulisch nur bedingt möglich, Messgrenze beider Volumenstromsensoren zusammen beträgt ~260 l/min)

8 Wartung [Fachmann]

Um eine optimale Regelung zu gewährleisten, sollten möglichst keine hydraulischen Druckverluste an der Primärseite entstehen (z.B. durch den Einbau eines Schlammabscheiders, Schmutzfängers, Mischers oder Volumenstromsensors).

HINWEIS

Hygieneempfehlung

Bei Temperaturen unter 60 °C können sich Legionellen entwickeln. Nach längerer Standzeit wie z.B. Urlaub wird empfohlen, alle Leitungen für einige Minuten gründlich zu spülen.

Optische Kontrolle

Es wird empfohlen, alle zwei Monate eine optische Kontrolle an der Frischwasserstation vorzunehmen, um sicherzustellen, dass ein einwandfreier Betrieb gewährleistet wird. Lassen Sie das System bei Auffälligkeiten durch den Fachmann prüfen.

Reinigung der Station

Reinigen Sie die Station mit einem feuchten Tuch ohne Reinigungsmittel.

9 Entsorgung

HINWEIS

Elektro- und Elektronikgeräte dürfen nicht mit dem Hausmüll entsorgt werden. Zur Rückgabe stehen in Ihrer Nähe kostenfreie Sammelstellen für Elektroaltgeräte sowie ggf. weitere Annahmestellen für die Wiederverwendung der Geräte zur Verfügung. Die Adressen erhalten Sie von Ihrer Stadt- bzw. Kommunalverwaltung.



Sofern das alte Elektro- bzw. Elektronikgerät personenbezogene Daten enthält, sind Sie selbst für deren Löschung verantwortlich, bevor Sie es zurückgeben.

Batterien und Akkus müssen vor der Entsorgung des Produkts ausgebaut werden. Je nach Produktausstattung (mit zum Teil optionalem Zubehör) können einzelne Komponenten auch Batterien und Akkus enthalten.

Bitte beachten Sie hierzu die auf den Komponenten angebrachten Entsorgungssymbole.

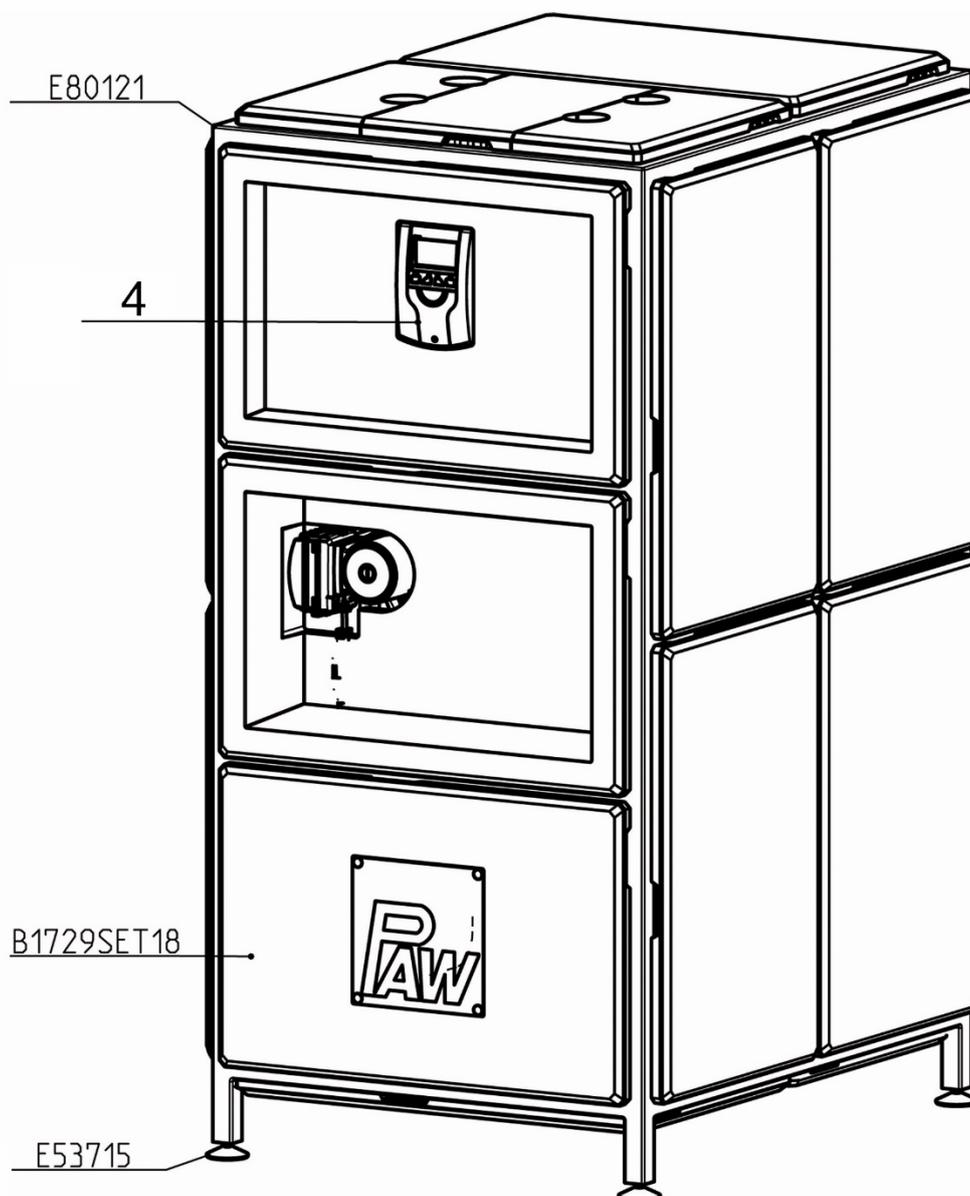
10 Ersatzteile [Fachmann]

HINWEIS

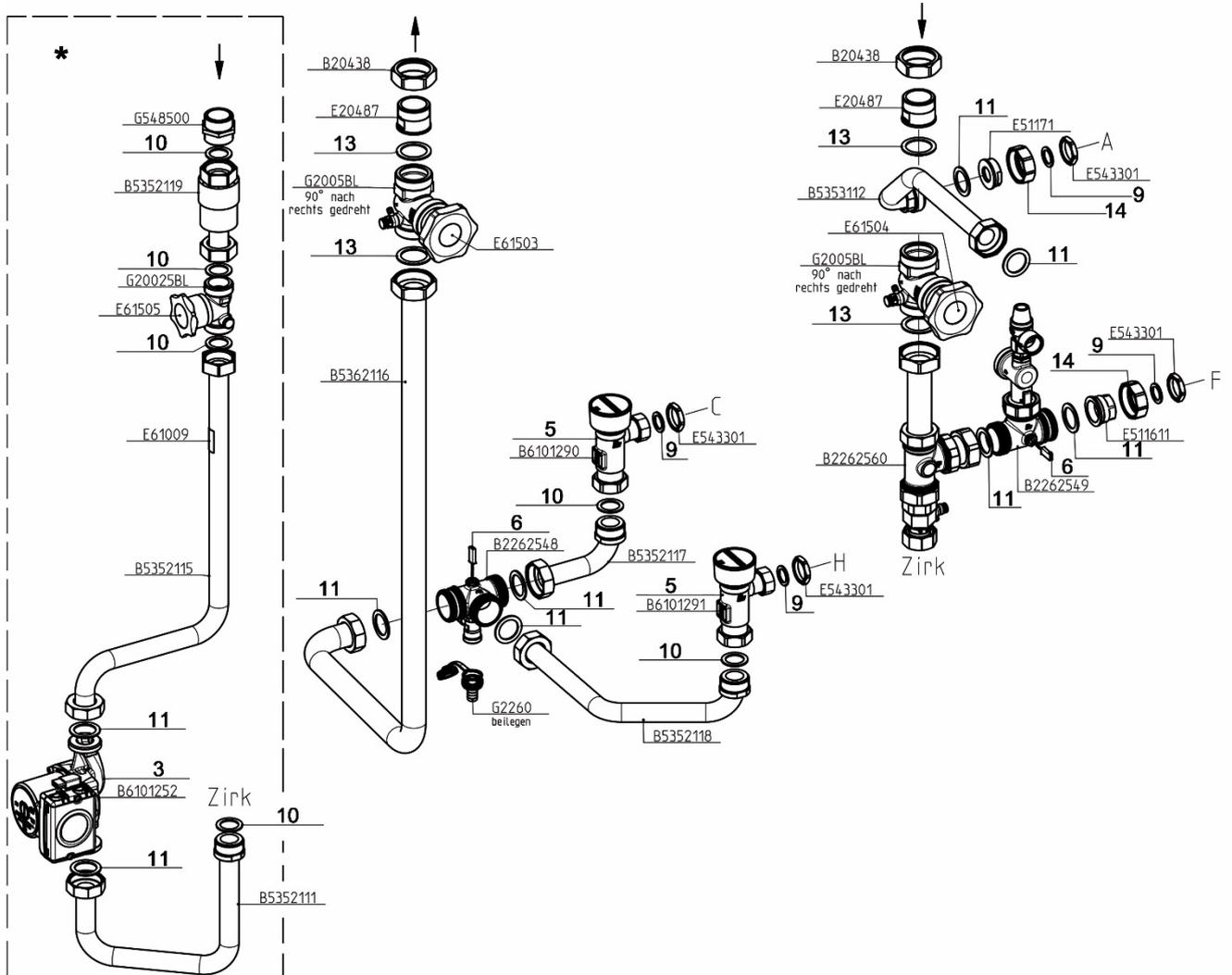
Reklamationen und Ersatzteilanfragen/-bestellungen werden ausschließlich unter Angabe der Seriennummer bearbeitet!

Die Seriennummer befindet sich oben rechts auf dem Halteblech der Station.

10.1 Regelung und Isolierung



10.4 Hydraulik Sekundärkreis FriwaMega ohne / mit* Zirkulation



Pos.Nr.	Ersatzteil	Art.Nr.
1	Wärmetauscher Kupferlot, mit Dichtungen, für Station 6407510, 6407515 und 6407516	N00280
	Wärmetauscher beschichtet, mit Dichtungen, für Station 6407510, 6407515, 6407516, 6407530, 6407535 und 6407536	N00281
2	Primärpumpe Grundfos UPM XL 25-125, 1½" AG, 180 mm, mit Dichtungen	N00367
3	Zirkulationspumpe Grundfos UPML 25-105 N, 1½" AG; mit Dichtungen für Station 6407515, 6407535	N00357
	Zirkulationspumpe Grundfos UPM2 15-75 CIL2, mit Dichtungen für Station 6407515, 6407516, 6407535, 6407536	N00275
4	Regler FC3.10 FriwaMega mit Leitungsbaum (1x Molex) für Station 6407510, 6407530	N00184
	Regler FC3.10 FriwaMega mit Leitungsbaum (2x Molex) für Station 6407515, 6407516, 6407535, 6407536	N00185
5	FlowSonic DN 25, 1" Überwurfmutter x 1¼" Überwurfmutter , inkl. Pt1000, mit Dichtungen und Sensorleitung	N00277
6	Temperaturfühler Pt1000-B, mit Anschlussleitung	N00005
7	Sicherheitsventil ½" x ¾"; MSV 10 bar	N00008
8	Rückflussverhinderer DN 20 für Zirkulationsstrang für Station 6407516 und 6407536	N00283
	Rückflussverhinderer DN 25 für Zirkulationsstrang für Station 6407515 und 6407535	N00167

9	Dichtung 30.0 x 21.0 x 2.0, ½", für Verschraubung 1", AFM 34, 10 Stück	N00024
10	Dichtung 38.0 x 27.0 x 2.0, ¾", für Verschraubung 1¼", AFM 34, 10 Stück	N00174
11	Dichtung 44.0 x 32.0 x 2.0, 1", für Verschraubung 1½", AFM 34, 10 Stück	N00036
12	Dichtung 30.0 x 21.0 x 2.0, ½", für Verschraubung 1", EPDM / AKJ 9000, 10 Stück	N00129
13	Dichtung 50.0 x 38.0 x 2.0, 1½", für Verschraubung 1¾", AFM 34, 10 Stück	N00187
14	Überwurfmutter G 1½", 8-kant	N00269
15	Schwerkraftbremse DN 40, 2x 1½" AG, O-Ring, 450 mm WS	N00368

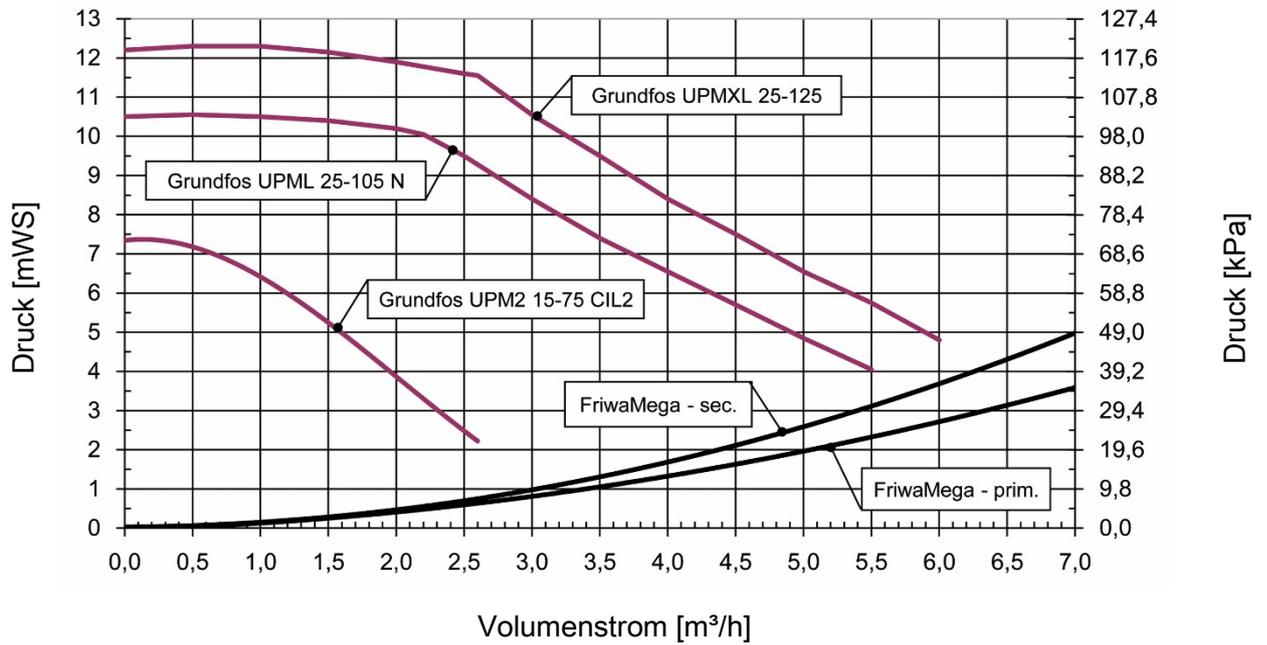
10.6 Optimales Zubehör

Abbildung	Lieferumfang	Art.Nr.
	Zirkulationsset für interne Nachrüstung FriwaMega Hocheffizienzpumpe Grundfos UPM2 15-75 CIL2, mit Kolbenventil und Rückflussverhinderer	6404134GH7
	Zirkulationsset für interne Nachrüstung FriwaMega Hocheffizienzpumpe Grundfos UPML GEO 25-105 N, mit Kolbenventil und Rückflussverhinderer	6404135GH10
	Rücklaufverteilungsset DN 40 für FriwaMega 3-Wege-Ventil mit Stellantrieb K _{vs} -Wert: 25	6404242
	Probeentnahmeventil abflammbar, ¼“ AG sd, 5 mm Vierkantschlüssel Hinweis: Je Kolbenventil wird ein Probeentnahmeventil benötigt.	640422

11 Technische Daten

Abmessungen	FriwaMega
Höhe (mit Isolierung)	1402 mm + Verstellung der Gestellfüße ca. 15 mm
Höhe (mit Zirkulationsset)	1500 mm + Verstellung der Gestellfüße ca. 15 mm
Breite (mit Isolierung)	710 mm
Tiefe (mit Isolierung)	920 mm
Achsabstand Primärkreis	158 mm
Achsabstand Sekundärkreis	158 mm
Rohranschlüsse	
Primärkreis (Speicherkreis)	1½" IG
Sekundärkreis (Trinkwasserkreis)	1¾" AG, flachdichtend
Betriebsdaten	
Max. zulässiger Druck	primär: 3 bar, sekundär: 10 bar
Betriebstemperatur	2 – 95 °C
Ausstattung	
Schwerkraftbremse	primär: 2 x 450 mmWS, aufstellbar
Primärpumpe	HE-Pumpe mit PWM-Ansteuerung, 3-180 Watt
Sekundärpumpe	(optional)
6407515 / 6407535	HE-Pumpe mit PWM-Ansteuerung, 6-140 Watt
6407516 / 6407536	HE-Pumpe mit PWM-Ansteuerung, 4-70 Watt
Wärmetauscher	2 x 60 Platten
Volumenstromsensor	sekundär: 2 x FlowSonic, Messbereich: 1-130 l/min
Temperatursensor	3 x Pt1000, flink
Werkstoffe	
Armaturen	Messing
Dichtungen: O-Ringe	EPDM
Flachdichtungen	EPDM / AFM 34
Plattenwärmetauscher	Edelstahl / Lot: Kupfer
Isolierung	EPP
Schwerkraftbremse	Messing

11.1 Druckverlustkennlinie



12 Inbetriebnahmeprotokoll

Anlagenbetreiber	_____		
Anlagenstandort	_____		
Seriennummern:	_____		
FriwaMega	_____		
Volumenstromsensor	_____		
Regler	_____		
Software-Version	_____		
Rohrleitung primär	∅ =	mm	l = m
Rohrleitung sekundär	∅ =	mm	l = m
Sonstige Einbauten	<input type="checkbox"/> Zirkulationsset	<input type="checkbox"/> Rücklaufverteilungsset	
	<input type="checkbox"/> Sonstiges:	_____	

- Sind beide Kreise ordnungsgemäß gespült und entlüftet?
(keine Luftgeräusche in der Pumpe) Entlüftet
- Sind sämtliche Absperrarmaturen in der Kaltwasserleitung geöffnet? Geöffnet
- Ist auf der Primärseite ein Druck von mind. 1,5 bar vorhanden? Geprüft
- Ist auf der Sekundärseite ein Druck von mind. 2,5 bar vorhanden? Geprüft
- Wird eine Fehlermeldung im Display angezeigt? keine Meldung

Installationsbetrieb

Datum, Unterschrift

PAW GmbH & Co. KG
Böcklerstraße 11
31789 Hameln - Germany

www.paw.eu
Telefon: +49 (0) 5151 9856 - 0
Telefax: +49 (0) 5151 9856 98