

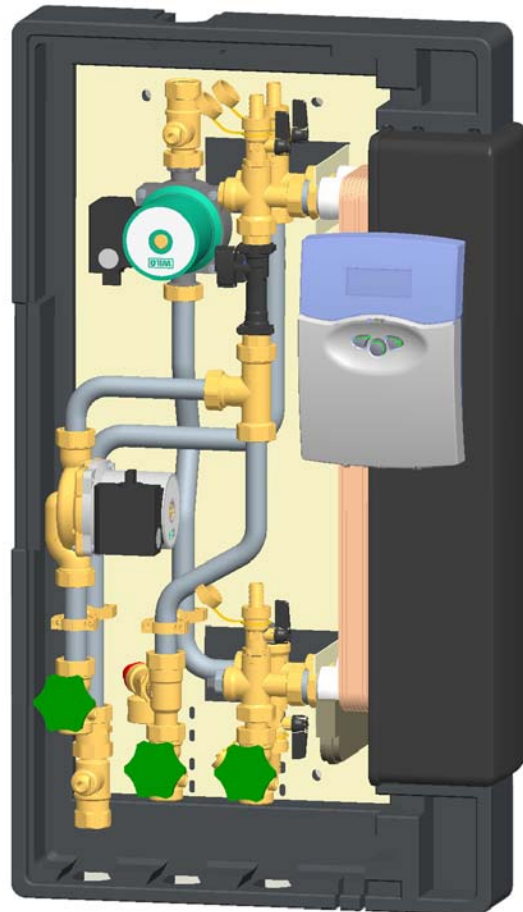
Frischwasser-Modul FriWa

für die Trinkwasser-Erwärmung
nach dem Durchlauferhitzer-Prinzip

Montage- und Bedienungs- Anleitung



FriWa,
Isolierung geschlossen



FriWa mit Zirkulations-Pumpe (optional),
vordere Isolierung demontiert

Inhaltsverzeichnis:

- Sicherheits-Hinweise S. 2
- Schema der Anlagenhydraulik S. 3

Montageanleitung

- Tipps und Tricks S. 4
- Reihenfolge der Arbeitsschritte S. 4
- Wandmontage, Anschluss-Schema S. 5
- Elektrotechnischer Anschluss S. 6

Inbetriebnahme

- Füllen und Spülen S. 6
- Einstellen der gewünschten Brauchwasser-Temperatur S. 7
- Zapfleistungen / Zapfmenge / Entnahme-Leistung S. 7
- Zirkulations-Betrieb (optional) S. 7
- Schwerkraftbremsen S. 8

Technische Daten

- Lieferumfang S. 9
- Technische Daten S. 10

Sicherheits-Hinweise:

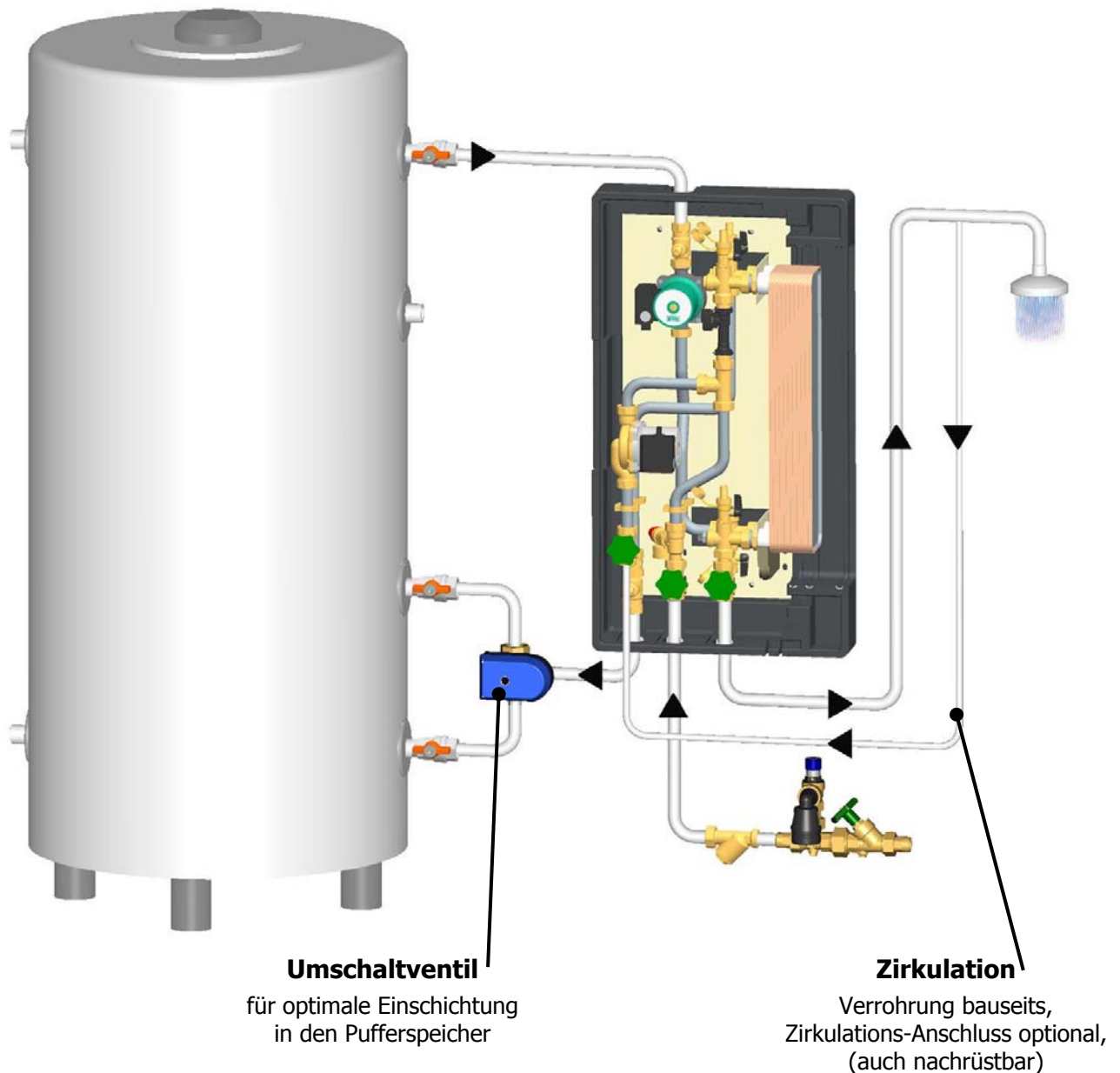
Lesen Sie bitte die folgenden Hinweise zur Montage und Inbetriebnahme genau durch, bevor Sie das Frischwasser-Modul in Betrieb nehmen. Dadurch vermeiden Sie Schäden am Modul und Ihrer Anlage, die durch unsachgemäßen Umgang entstehen könnten.

Die bestimmungswidrige Verwendung sowie unzulässige Änderungen bei der Montage und an der Konstruktion führen zum Ausschluss jeglicher Haftungsansprüche.

Folgende Regeln der Technik sind - neben länderspezifischen Richtlinien - besonders zu beachten:

| | |
|-------------------|---|
| DIN 1988 | Technische Regeln für die Trinkwasserinstallation |
| DIN 4708 | Zentrale Warmwassererwärmungsanlagen |
| DIN 4751 | Wasserheizungsanlagen |
| DIN 4753 | Wassererwärmer und Wassererwärmungsanlagen für Trink- und Betriebswasser |
| DIN 4757 | Sonnenheizungs- und solarthermische Anlagen |
| DIN 18380 | Heizungs- und Brauchwasseranlagen |
| DIN 18381 | Gas-, Wasser- und Abwasserinstallationsarbeiten |
| DIN 18382 | Elektrische Kabel- und Leitungsanlagen in Gebäuden |
| PrEN 12975 | Thermische Solaranlagen und ihre Bauteile |
| PrEN 12976 | Thermische Solaranlagen und ihre Bauteile, Vorgefertigte Anlagen |
| PrEN 12977 | Thermische Solaranlagen und ihre Bauteile, Kundenspez. gefertigte Anlagen |
| VDE 0100 | Errichtung elektrischer Betriebsmittel |
| VDE 0185 | Allgemeines für das Errichten von Blitzschutzanlagen |
| VDE 0190 | Hauptpotentialausgleich von elektrischen Anlagen |

Schematische Darstellung der Anlagenhydraulik:



Anschluss-Schema FriWa mit Zirkulations-Pumpe, Umschaltventil, Brauchwasser-Anschluss-Gruppe, Absperrungen direkt am Speicher und Schmutzfänger (Sekundärseite) sind bauseits beizustellen.

Die Ausstattung mit Zirkulations-Pumpe ist optional.

Ein Schmutzfänger auf der Primärseite verringert die mögliche Übertragungsleistung! Die Primärpumpe ist dann gegen eine Pumpe mit größerer Leistung auszutauschen!

Montageanleitung

Tipps und Tricks:

Für die Montage des Frischwasser-Moduls benötigen Sie (außer der FriWa):

- an **Werkzeug:** Wasserwaage, Zollstock (Gliedermaßstab), Bohrmaschine mit 10 mm Steinbohrer (bei Montage im Mauerwerk), Gabelschlüssel: 13er - für die Befestigungsschrauben, 31er und 37er zum Gegenhalten bei der Rohrmontage und ggf. zum Nachziehen der Überwurf-Muttern,
- eine **2. Person** zur Montage der Station an der Wand.

Sicherheits-Einrichtung – bitte beachten:

Das Frischwasser-Modul ist mit einem Membran-Sicherheitsventil $\frac{3}{4}$ "x1" ausgestattet, das den einschlägigen Vorschriften entspricht. Folgende Hinweise sind für die Montage und den Betrieb zu berücksichtigen:

- Die Wirksamkeit des Ventils darf durch Absperrungen nicht beeinträchtigt oder unwirksam gemacht werden!
- Schmutzfänger oder andere Verengungen sind zwischen dem Platten-Wärmetauscher und dem Sicherheitsventil unzulässig!
- Der Durchmesser der Abblasleitung muss dem Durchmesser des Ventilaustrittes entsprechen; die maximale Länge darf 2 m nicht überschreiten; mehr als 2 Bögen sind unzulässig. Bei Überschreitung dieser Maximalwerte (2 Bögen, 2m Leitung) ist für die Abblasleitung die nächst größere Dimension zu wählen. Es ist jedoch auch hier zu beachten, dass mehr als 3 Bögen und 4 m Leitungslänge unzulässig sind.
- Wird die Abblasleitung in eine Ablaufleitung mit Trichter geführt, so muss die Dimension der Ablaufleitung mindestens den doppelten Querschnitt des Ventileintritts haben. Ferner ist darauf zu achten, dass die Abblasleitung mit Gefälle verlegt wird; die Mündung muss offen und beobachtbar sein und so geführt werden, dass Personen beim Abblasen nicht gefährdet werden.

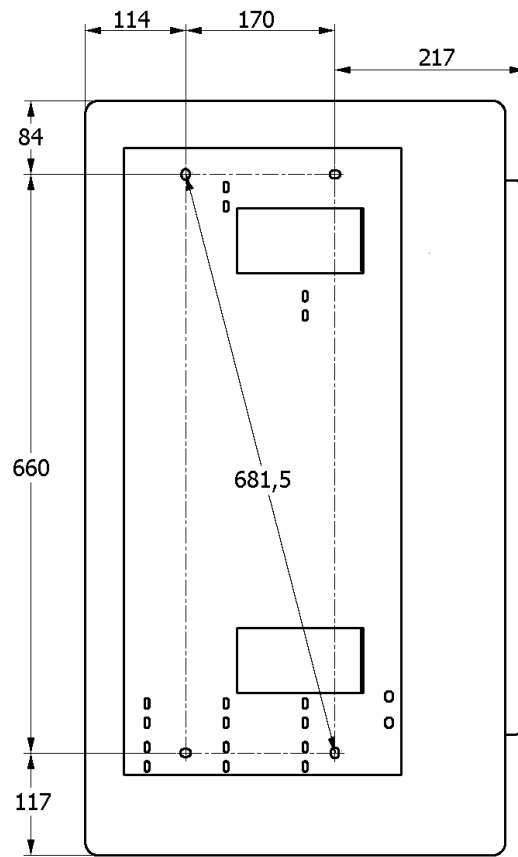
Reihenfolge der Arbeitsschritte:

- Festlegung des Einbauplatzes für die Station – möglichst in der Nähe des Pufferspeichers. Die FriWa montieren (siehe **Wandmontage**).
- Verrohrung gemäß der einschlägigen Vorschriften herstellen (Heizungsseitig mindestens in DN25) und das Frischwasser-Modul anschließen (siehe **Anschluss-Schema**). Zur Vermeidung von elektrochemischer Korrosion ist bei Verwendung von verzinkten Leitungen und Fittings die Installationsfolge zu beachten! **Alle** Überwurfmuttern und Verschraubungen **fest anziehen**.
- Elektrotechnischen Anschluss der Anlage vornehmen lassen (siehe **Elektrotechnischer Anschluss**). Die einschlägigen Vorschriften (VDE 0100 etc.) dabei beachten.
- Druckprüfung und Inbetriebnahme der Anlage (siehe **Inbetriebnahme**).

Wandmontage FriWa:

1. Vorbereitende Arbeiten:
Den Standort der Station festlegen - in der Nähe des Pufferspeichers (**max. Länge der Rohrleitung primär- / Heizungs-seitig = insgesamt 4m!**).
Die Bohrloch-Abstände gemäß nebenstehender Zeichnung auf die Wand übertragen.
2. Die Bohrlöcher anzeichnen, Löcher bohren, beiliegende Dübel einstecken.
3. Das linke Teil der vorderen Isolierung abziehen. **Die Station kann dann direkt montiert werden!**
4. Verrohrung der Anlage gemäß nachfolgendem **Anschluss-Schema** herstellen!

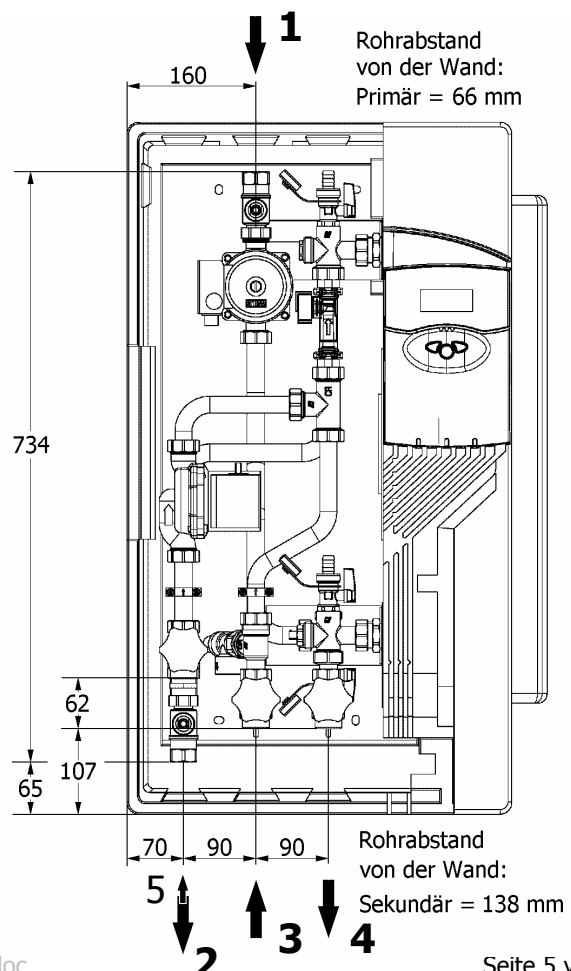
Zur Vermeidung von elektrochemischer Korrosion ist bei Verwendung von verzinkten Leitungen und Fittings die Installationsfolge zu beachten! Die Armaturen sind werkseitig vormontiert, dennoch ist bei der Inbetriebnahme die Dichtigkeit zu überprüfen (Druckprobe).



Loch-Bild

Anschluss-Schema:

- 1** – Zulauf vom Puffer (Primärseite), Anschluss $\frac{3}{4}$ "IG, Verrohrung: mindestens DN25, $\text{Ø}28 \times 1,5$ mm, maximale Länge = 2m
- 2** – Rücklauf zum Puffer (Primärseite), Anschluss $\frac{3}{4}$ "IG, Verrohrung: mindestens DN25, $\text{Ø}28 \times 1,5$ mm, maximale Länge = 2m
- 3** – Kaltwasser-Eintritt (Sekundär), 1"AG flachdichtend
- 4** – Warmwasser-Austritt (Sekundär), 1"AG flachdichtend
- 5** – Warmwasser-Zirkulation – Rücklauf (sekundär), 1"AG flachdichtend



Hinweis:
Das Frischwasser-Modul ist zu erden.

Elektrotechnischer Anschluss

Das Frischwasser-Modul ist werksseitig fertig verdrahtet. Der Anschluss an das Stromnetz (230 V/AC, 50 - 60 Hz) erfolgt mit der bereits angeklebten Netzanschlussleitung. Arbeiten an stromführenden Teilen des FriWa-Moduls dürfen ausschließlich durch eine zugelassene Fachfirma unter Beachtung der gültigen Vorschriften und der einschlägigen Normen (VDE 0100, VDE 0185, VDE 0190 etc.) erfolgen. **Eine sachgemäße Erdung ist am Halteblech der FriWa vorzunehmen!**

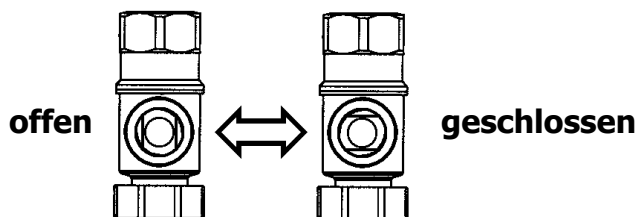
Inbetriebnahme

Füllen und Spülen

Die Befüllung und Inbetriebnahme muss durch eine zugelassene Fachfirma erfolgen. Dabei sind die Funktion und die Dichtheit der gesamten Anlage zu prüfen. Die FriWa wurde im Werk einer Druckprobe unterzogen. Dennoch soll auch die FriWa im montierten Zustand mit der gesamten Anlage der Druckprüfung unterzogen werden.

Durch das **langsame Öffnen** der Kugelhähne und Ventile des Frischwasser-Moduls bzw. der Ventile in den Leitungen werden Druckschläge vermieden.

Thermo-Kugelhahn mit Flansch (6) und zusätzlich mit Schwerkraftbremse (7)

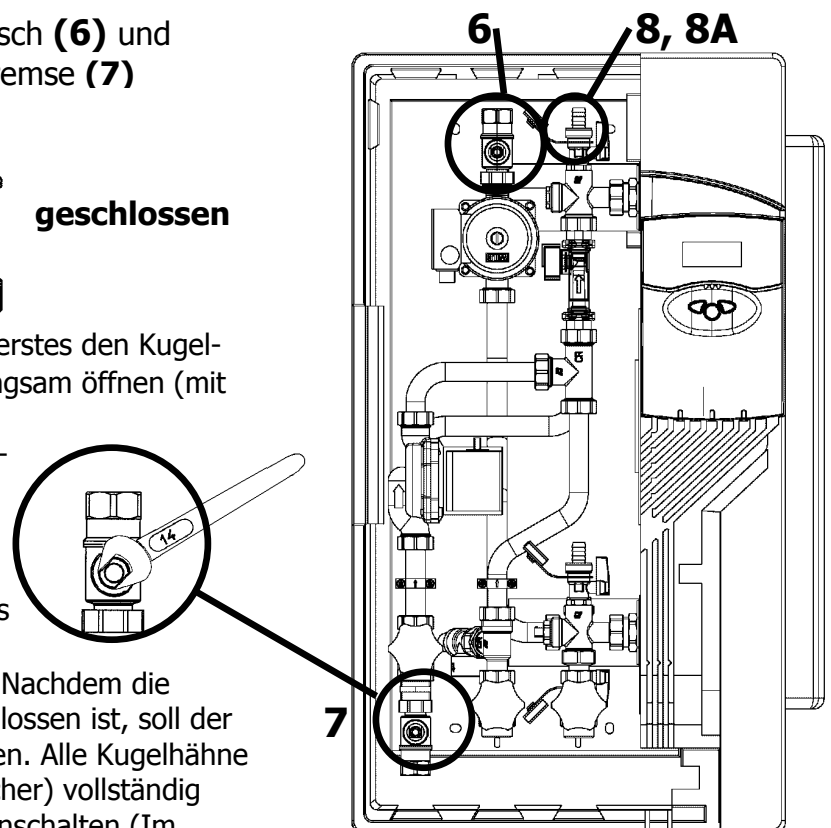


Zum Befüllen des **Primär-Kreises** als erstes den Kugelhahn (7) im Rücklauf zum Speicher langsam öffnen (mit einem 14er Gabel- bzw. Maulschlüssel) und in 45°-Stellung bringen – nicht vollständig öffnen - (dadurch wird die integrierte Schwerkraftbremse aufgestellt).

Dann den Kugelhahn (6) im Vorlauf öffnen. Zum Entlüften des Primärkreises den Spülhahn (8) am oberen Wärmetauscher-Anschluss **vorsichtig** öffnen. Nachdem die Dichtigkeitsprüfung erfolgreich abgeschlossen ist, soll der Primärkreis noch einmal entlüftet werden. Alle Kugelhähne / Ventile im Primärkreis (auch am Speicher) vollständig öffnen. Danach die Pumpe von Hand einschalten (Im Regler, Menü „HANDBETRIEB“) und einige Minuten zirkulieren lassen.

Um den **Sekundärkreis** zu Füllen und Entlüften, die Kolbenventile in Fließrichtung nacheinander öffnen. Zum Entlüften des Wärmetauschers den Spülhahn (8A) am oberen Wärmetauscher-Anschluss **vorsichtig** öffnen. Eine Warmwasser-Zapfstelle öffnen, so dass die Luft aus der Leitung entweichen kann.

Die Befüllung und Spülung muss solange durchgeführt werden, bis gewährleistet ist, dass das System vollkommen entlüftet ist! Hörbare Strömungsgeräusche beim Betrieb der Umwälzpumpe(n) deuten darauf hin, dass sich noch Luft in der Anlage befindet.



Einstellen der gewünschten Brauchwasser-Temperatur

Die gewünschte (maximale) Warmwasser-Temperatur wird am Regler eingestellt (siehe Bedienungsanleitung zum Regler, Menü „EINSTELLWERTE“).

Damit ein Verbrühen am Wasserhahn ausgeschlossen ist, soll die maximale Warmwasser-Temperatur 60°C nicht übersteigen. Bereits bei 52°C ist eine dauerhaft keimfreie Wasseraufbereitung gewährleistet.

Die primärseitig erforderliche Temperatur (im Pufferspeicher) ist abhängig von der gewünschten (maximalen) Warmwasser-Temperatur sowie der benötigten Zapfmenge. Die Temperatur im Pufferspeicher muss mindestens 5K über der gewünschten Warmwasser-Temperatur betragen! Als Anhaltspunkte können die in der folgenden Tabelle genannten Werte gelten.

Zapfleistungen / max. Zapfmenge / Entnahme-Leistung

Die mögliche **Zapfleistung [l/min]** am Wasserhahn ist abhängig von der im Regler eingestellten Warmwasser-Temperatur und der zur Verfügung stehenden Temperatur im Speicher.

Die **maximalen Zapfmengen**, die unten genannt werden, können auf einmal entnommen werden, wenn die oberen 200 Liter des Pufferspeichers vollständig durchgeheizt sind. Eine Nachheizung des Speichers während der Entnahme ist dabei nicht berücksichtigt.

Die **Entnahme-Leistung** ist erforderlich, um die Wassermenge der **Zapfleistung [l/min]** von 10°C auf 45°C zu erwärmen.

| Speicher-temperatur | Im Regler eingestellte WW-Temp. | Zapfleistung bei 45°C (am Wasserhahn) | max. Zapfmenge (am Wasserhahn) bei 200 Liter im Speicher mit Speichertemperatur | Entnahme-Leistung |
|---------------------|---------------------------------|---------------------------------------|---|-------------------|
| 50 °C | 45 °C | 20,5 l/min | 155 Liter | 50 kW |
| | 55 °C | - / - | - / - | - / - |
| 60 °C | 45 °C | 31,7 l/min | 240 Liter | 77 kW |
| | 55 °C | 23,7 l/min | 180 Liter | 61 kW |
| 70 °C | 45 °C | 40,9 l/min | 310 Liter | 99 kW |
| | 55 °C | 35,4 l/min | 265 Liter | 90 kW |
| 80 °C | 45 °C | 49,5 l/min | 370 Liter | 120 kW |
| | 55 °C | 44,7 l/min | 335 Liter | 114 kW |

Zirkulations-Betrieb (optional)

Das Frischwasser-Modul ist (optional) mit einer Zirkulationspumpe versehen.

Die Zirkulationspumpe kann auch noch nachgerüstet werden (die Abschnitte „Wandmontage, Anschluss-Schema, Elektrotechnischer Anschluss sowie Inbetriebnahme“ sind dabei besonders zu beachten).

Für den Betrieb der Zirkulationspumpe sind im Regler drei mögliche Betriebsarten hinterlegt (siehe auch Bedienungsanleitung zum Regler, Menü „OPTIONEN“):

- **impulsgesteuert** (bedarfsabhängig / Anforderung), durch die kurze Betätigung einer Warmwasser-Zapfstelle (Zapfimpuls) wird die Zirkulations-Pumpe gestartet. Die Zirkulations-Pumpe 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 abgeschaltet nach dem Ablauf des eingestellten Zeitraumes.
- **zeit- / temperaturabhängig**, der Betrieb der Zirkulationspumpe ist innerhalb eines frei wählbaren Zeitraumes an einer Wochenuhr einstellbar. Bei dieser Betriebsart wird die Zirkulation nur gestartet, wenn die einstellbare Minimal-Temperatur am Wärmetauscher innerhalb des Betriebszeitraumes unterschritten wird. Die Zirkulation wird abgeschaltet nach dem Erreichen der einstellbaren Solltemperatur bzw. nach dem Ablauf des eingestellten Zeitraumes.

Im Auslieferungszustand ist die Zirkulation (siehe Bedienungsanleitung zum Regler, Menü „OPTIONEN“) auf „NEIN“ (Aus) voreingestellt. Bei montierter Zirkulation muss die Betriebsart zwingend gewählt und eingestellt werden.

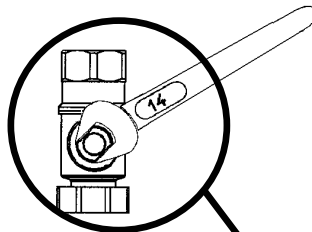
Eine Zirkulations-Temperatur über 55°C begünstigt die Verkalkung des Wärmetauschers. Eine keimfreie Wasseraufbereitung ist bei Zirkulations-Temperaturen unter 50°C nicht mehr gegeben !

Schwerkraftbremsen

Der Primärkreis (Heizungskreis) ist mit einer Schwerkraftbremse im Thermo-Kugelhahn **(7)** ausgestattet, um eine unerwünschte Eigenzirkulation (Schwerkraft-Zirkulation) sicher zu verhindern.

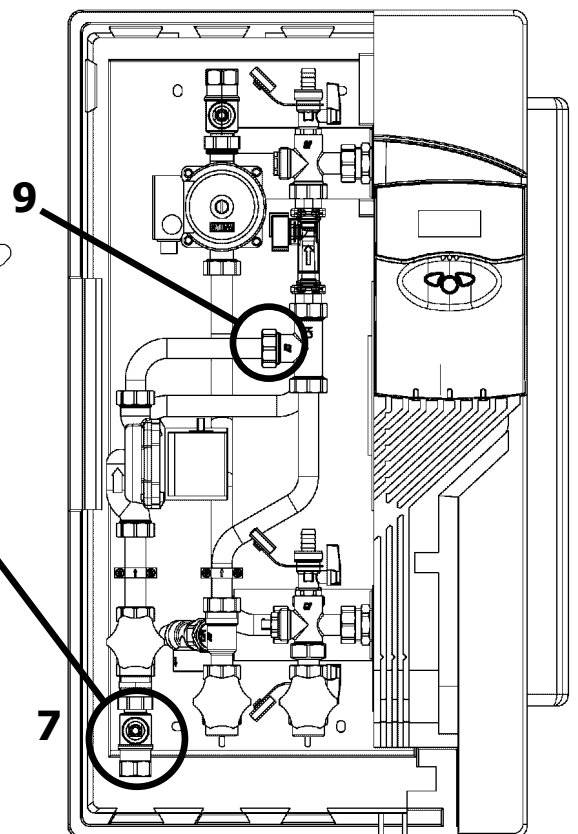
Zum Befüllen, Entlüften und Spülen der Anlage muss die Schwerkraftbremse geöffnet sein.

Das geschieht, in dem der Thermo-Kugelhahn **(7)** **halb** geöffnet wird (mit einem 14er Gabel- bzw. Maulschlüssel). Die Kugel des Kugelhahnes drückt die Schwerkraftbremse auf.

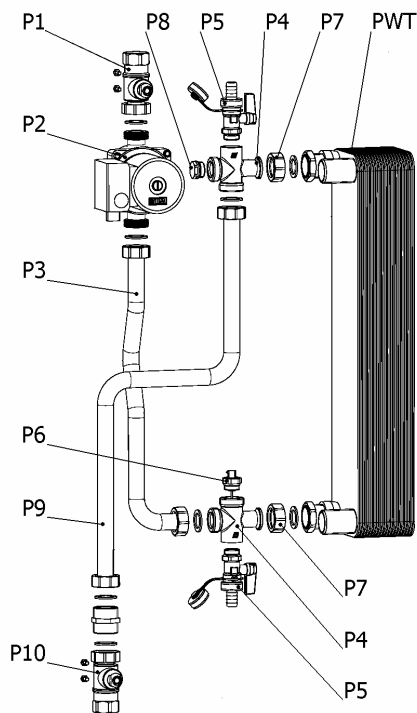


Für den Betrieb der Anlage müssen alle Kugelhähne und Ventile **komplett** geöffnet sein.

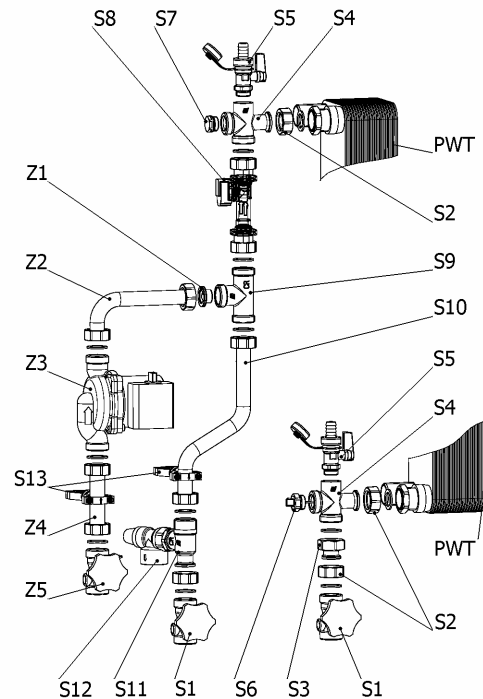
Im Anschluss der Zirkulationsleitung (T-Stück, **9**) ist eine Einlegsperre als Rückflußverhinderer eingebaut. So ist sicher gestellt, das bei der Warmwasser-Entnahme keine Kurzschluss-Strömung über die Zirkulations-Leitung entstehen kann.



Lieferumfang FriWa:



Primär-Kreis



Sekundär-Kreis

| Pos. | Art.-Nr. | Beschreibung |
|------|------------|---|
| P1 | G9643 | Kugelhahn ¾" mit Flansch |
| P2 | E12319MO | Wilo-Pumpe ST 20/6-3 |
| P3 | B53301 | Rohr I, Primär, FriWa |
| P4 | G6402 | Anschluss-Kreuzstück DN20 |
| P5 | 2260 | KFE-Hahn |
| P6 | E131210 | Temperatur-Sensor TWW |
| P7 | 2055 | MS-Überwurf-Mutter 1"IG |
| P8 | E21010 | Stopfen ½", selbstdichtend |
| P9 | B53300 | Rohr II, Primär, FriWa |
| P10 | B9643FRIWA | Kugelhahn ¾" mit Flansch, mit Schwerkraftbremse (SKB) |

Zirkulation (Z2 - Z5, Optional)

| Pos. | Art.-Nr. | Beschreibung |
|------|--------------------------|---|
| Z1 | E21004 <i>oder</i> 10121 | Kappe 1" (ohne Zirkulation) Einlegsperre ¾" zu F=½" |
| Z2 | B53303 | Rohr I, Zirkulation, FriWa |
| Z3 | E12303 | Wilo-Pumpe Z 20/1-1 |
| Z4 | B53304 | Rohr II, Zirkulation, FriWa |
| Z5 | G2002 | Kolbenventil DN20, 2x 1"AG |

| Pos. | Art.-Nr. | Beschreibung |
|------|----------|---|
| S1 | G2002 | Kolbenventil DN20, 2x 1"AG |
| S2 | 2055 | MS-Überwurf-Mutter 1"IG |
| S3 | G6403 | Flanschmuffe 1"IG x ¾"F |
| S4 | G6402 | Anschluss-Kreuzstück DN20 |
| S5 | 2260 | KFE-Hahn |
| S6 | E131210 | Temperatur-Sensor TWW |
| S7 | E21010 | Stopfen ½", selbstdichtend |
| S8 | B6412 | Flow Pipe-Set FriWa |
| S9 | E22631 | T-Stück 1", flachdichtend |
| S10 | B53302 | Rohr, Sekundär, FriWa |
| S11 | G52551 | Konter-T, 1"A x ¾"A x ¾"F |
| S12 | E101016 | Membran-Sicherheitsventil ¾" x 1", 6 bar |
| S13 | B53129 | Satz Rohr-Halteschellen |
| PWT | E11730 | Platten-Wärmetauscher, Typ1, mit 30 Platten |

Ohne Bild

| Pos. | Art.-Nr. | Beschreibung |
|------|----------|-------------------------------|
| | E13023 | FriWa-Regelung, mit Kabelsatz |
| | E53147 | Halteblech für FriWa |
| | E17101 | Isolierungs-Satz EPP zu FriWa |

Technische Daten:

| Frischwasser-Modul FriWa | | |
|---------------------------------|--------------------------|--|
| Abmessungen: | Höhe (mit Isolierung): | ca. 860 mm |
| | Breite (mit Isolierung): | ca. 560 mm |
| | Tiefe (mit Isolierung): | ca. 260 mm |
| | Achsabstand / Stichmaß: | 90 mm (Sekundär), mit Zirkulation (optional) 2x 90 mm |
| | Rohranschlüsse: | ¾" IG (Primär), 1" AG (Sekundär) flachdichtend |
| technische Daten: | Sicherheitsventil: | ¾" x 1", 6 bar |
| | Max. zulässiger Druck: | 6 bar |
| | zulässige Temperatur: | 2 °C bis 95 °C |
| Materialien: | Armaturen: | Gehäuse: Messing Dichtungen: Teflon / EPDM |
| | Platten-Wärmetauscher: | Edelstahl 1.4400 / Lot: 99,99% Kupfer |
| | Rohre: | Edelstahl 1.4401/04 |
| | O-Ringe: | EPDM / Viton |
| | Flachdichtungen: | AFM 34, asbestfrei |
| | Isolierung: | EPP, $\lambda = 0,041 \text{ W}/(\text{m}^*\text{K})$ |
| Schwerkraftbremse: | Primär, Widerstand: | 800 mm WS |
| | Material: | PPS / Messing – Feder VA |

Wichtiger Hinweis

Diese Anleitung entstand mit größtmöglicher Sorgfalt und nach bestem Wissen. Die verwendeten Abbildungen haben Symbolcharakter. Wir bitten um Verständnis, das wir wegen möglicher Satz- oder Druckfehler keine Haftung für die inhaltliche Richtigkeit übernehmen können. Werden aus dieser Anleitung vermittelte Inhalte benutzt oder angewendet, so geschieht dies ausdrücklich auf das eigene Risiko des jeweiligen Anwenders. Eine Haftung des Herausgebers für unsachgemäße, unvollständige oder falsche Angaben und alle daraus eventuell entstehenden Schäden wird grundsätzlich ausgeschlossen. Technische Änderungen und Verbesserungen bleiben vorbehalten.

