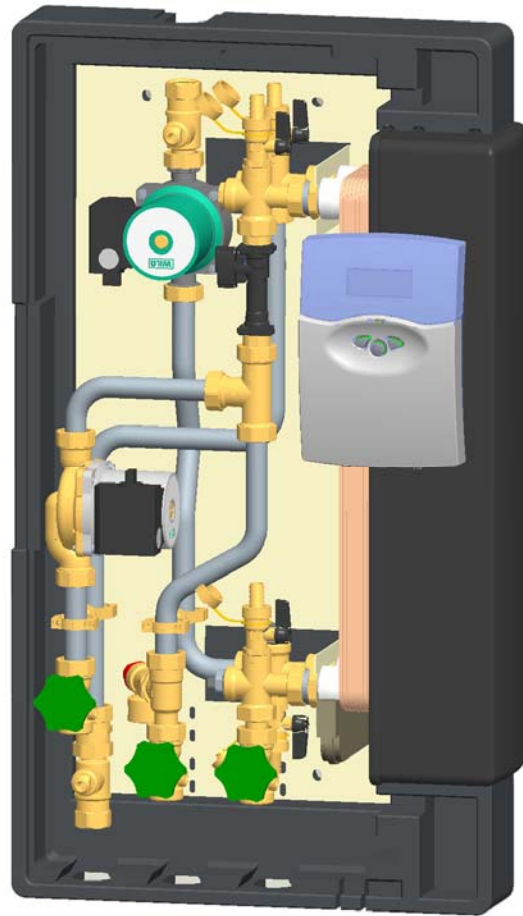


## Frischwasser-Modul FriWa für die Trinkwasser-Erwärmung nach dem Durchlauferhitzer-Prinzip Montage- und Bedienungs- Anleitung



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:**

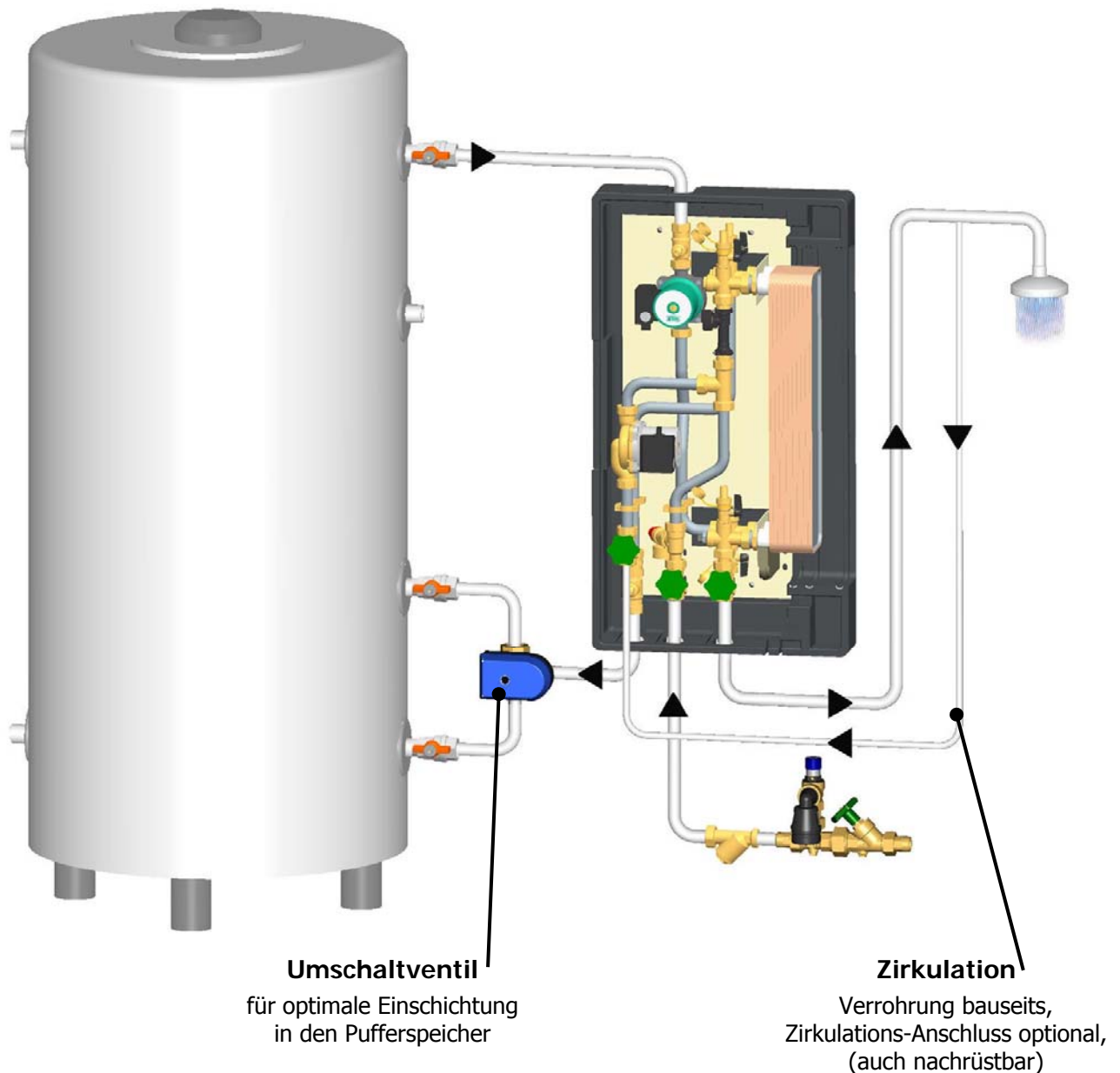
Lesen Sie bitte die folgenden Hinweise zur Montage und Inbetriebnahme genau durch, bevor Sie das Frischwasser-Modul in Betrieb nehmen. Dadurch vermeiden Sie Schäden am Modul und Ihrer Anlage, die durch unsachgemäßen Umgang entstehen könnten.

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:

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

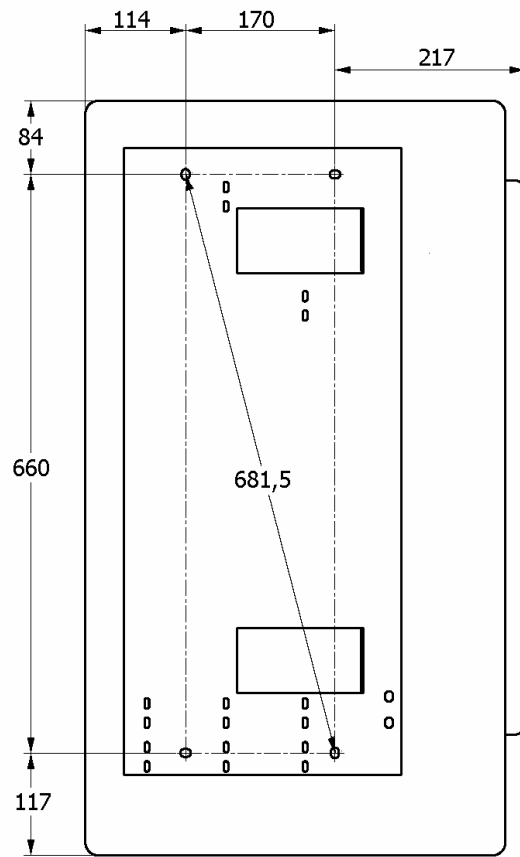
### Reihenfolge der Arbeitsschritte:

- 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!

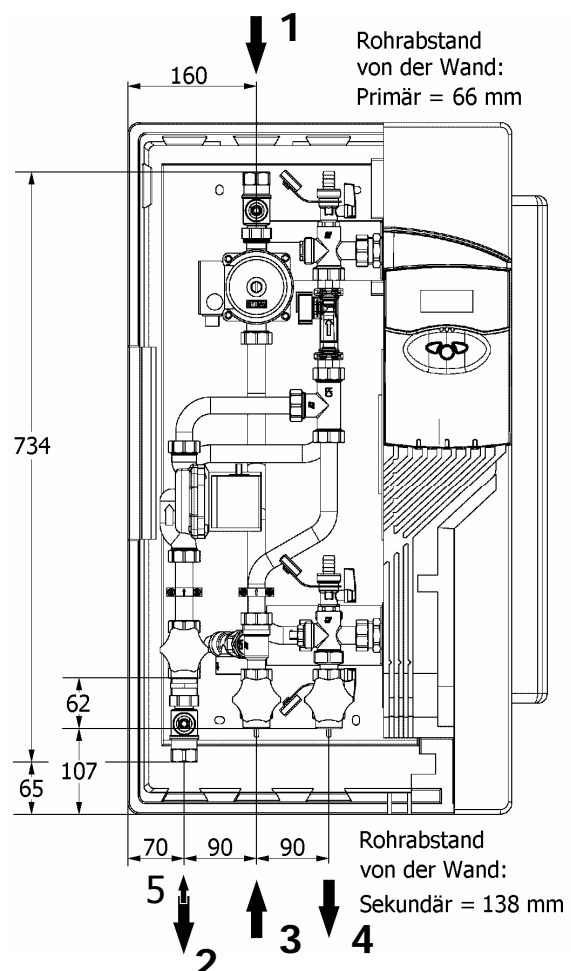
**Zur Vermeidung von elektrochemischer Korrosion ist bei Verwendung von verzinkten Leitungen und Fittings die Installationsfolge zu beachten! Die Armaturen sind werkseitig vormontiert, dennoch ist bei der Inbetriebnahme die Dichtigkeit zu überprüfen (Druckprobe).**



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!**

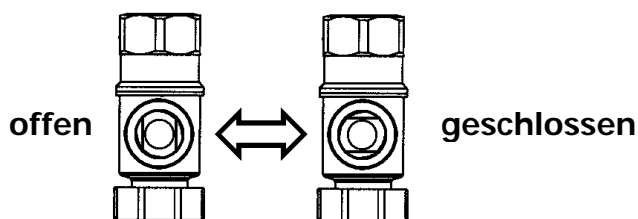
## Inbetriebnahme

### 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)

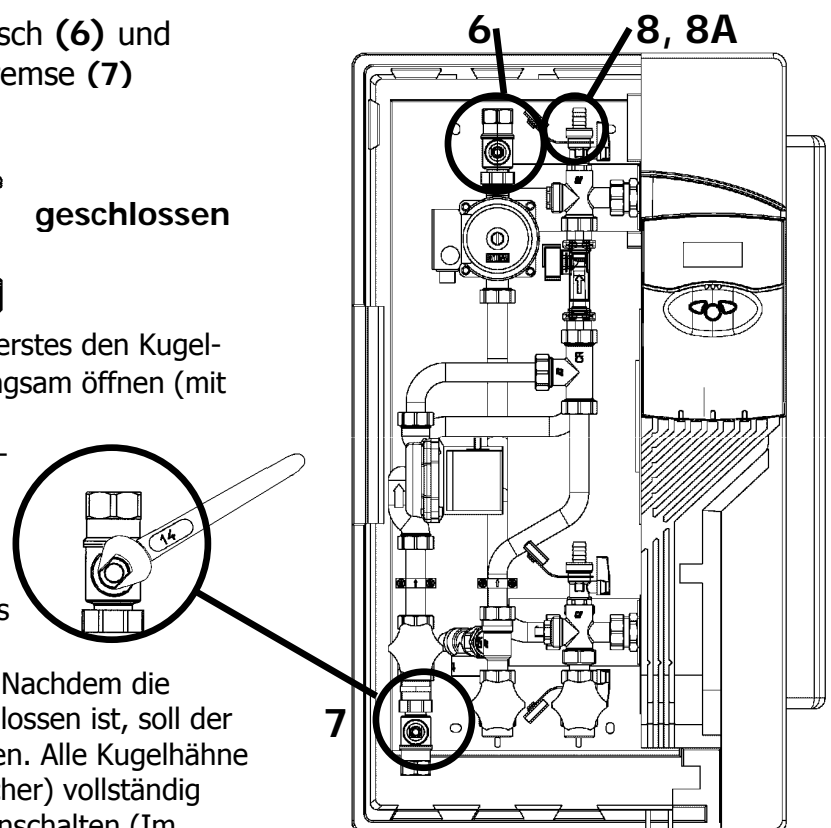


Zum Befüllen des **Primär-Kreises** als erstes den Kugelhahn (7) im Rücklauf zum Speicher langsam öffnen (mit einem 14er Gabel- bzw. Maulschlüssel) und in 45°-Stellung bringen – nicht vollständig öffnen - (dadurch wird die integrierte Schwerkraftbremse aufgestellt).

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.

**Der maximale Trinkwasser-Volumenstrom durch das FRIWA-Modul beträgt 40 l/min!**

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	40,0 l/min	310 Liter	99 kW
	55 °C	35,4 l/min	265 Liter	90 kW
80 °C	45 °C	40,0 l/min	370 Liter	99 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.

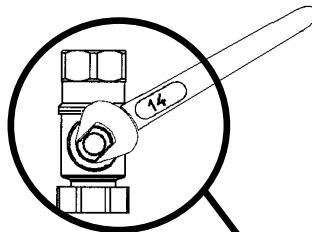
**Im Auslieferungszustand ist die Zirkulation (siehe Bedienungsanleitung zum Regler, Menü „OPTIONEN“) auf „NEIN“ (Aus) voreingestellt. Bei montierter Zirkulation muss die Betriebsart zwingend gewählt und eingestellt werden.**

**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**

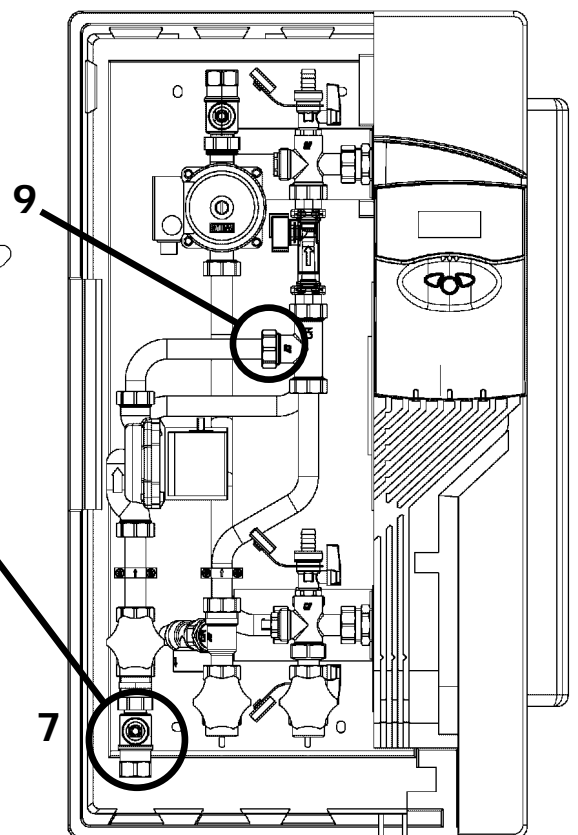
Der Primärkreis (Heizungskreis) ist mit einer Schwerkraftbremse im Thermo-Kugelhahn (**7**) ausgestattet, um eine unerwünschte Eigenzirkulation (Schwerkraft-Zirkulation) sicher zu verhindern.

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.

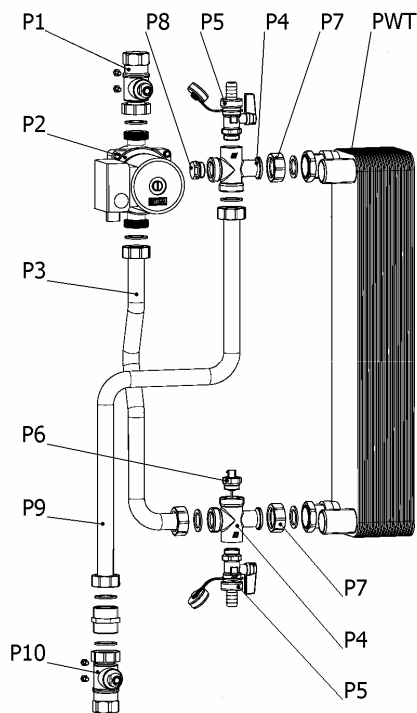


Für den Betrieb der Anlage müssen alle Kugelhähne und Ventile **komplett** geöffnet sein.

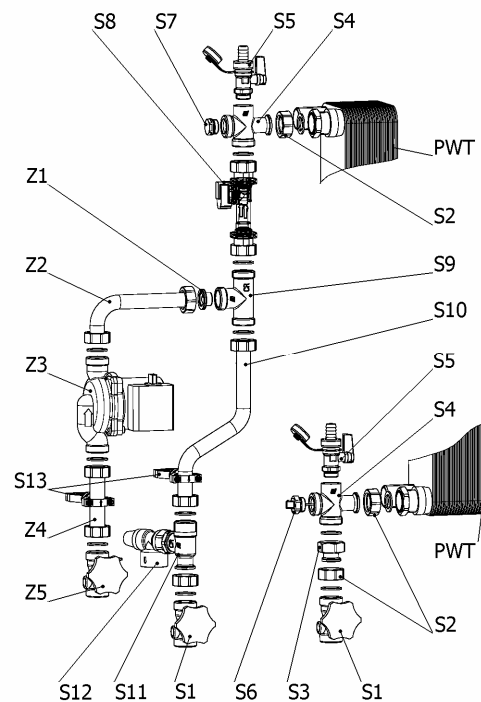
Im Anschluss der Zirkulationsleitung (T-Stück, **9**) ist eine Einlegsperre als Rückflußverhinderer eingebaut. So ist sicher gestellt, dass bei der Warmwasser-Entnahme keine Kurzschluss-Strömung über die Zirkulations-Leitung entstehen kann.



## 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:

<b>Frischwasser-Modul FriWa</b>		
<b>Abmessungen:</b>	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
<b>technische Daten:</b>	Sicherheitsventil:	¾" x 1", 6 bar
	Max. zulässiger Druck:	6 bar
	zulässige Temperatur:	2 °C bis 95 °C
<b>Materialien:</b>	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, $\lambda = 0,041 \text{ W}/(\text{m}^*\text{K})$
<b>Schwerkraftbremse:</b>	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.



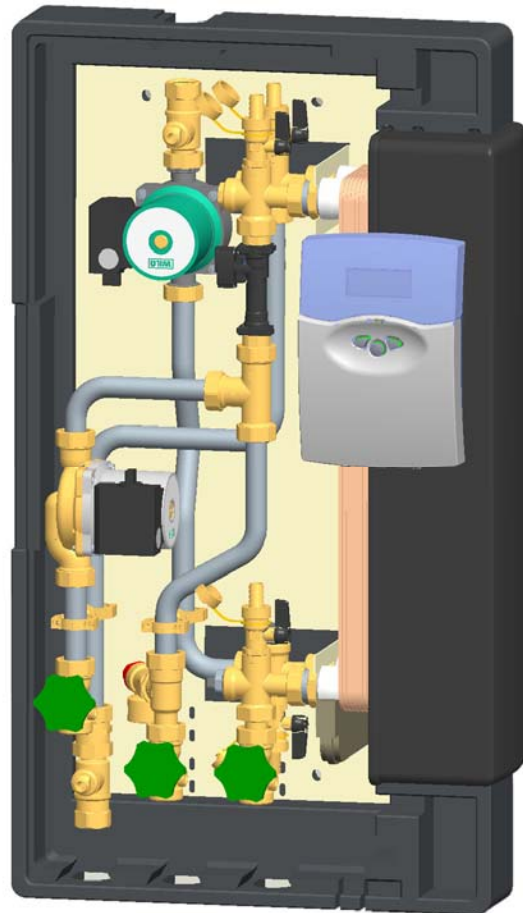
## Fresh water module „FriWa“

- heat up fresh water only when you need it -

### User's Manual



**FriWa,**  
insulation closed



**FriWa with circulator (optional),**  
front insulation dismantled

## Index

• Security advices	p. 2
• Hydraulic plan	p. 3
<b><u>Assembly instructions</u></b>	
• Tipps and tricks	p. 4
• Order of work steps	p. 4
• Wall-fastening, connexion diagram	p. 5
• Electrotechnical connexion	p. 6
<b><u>Commissioning</u></b>	
• Filling and Purging	p. 6
• Setting up the desired potable water temperature	p. 7
• Tap potential/ tap quantity / extraction power	p. 7
• Circulation operation (optional)	p. 7
• Gravity brakes	p. 8
<b><u>Technical data</u></b>	
• Scope of delivery	p. 9
• Technical data	p. 10

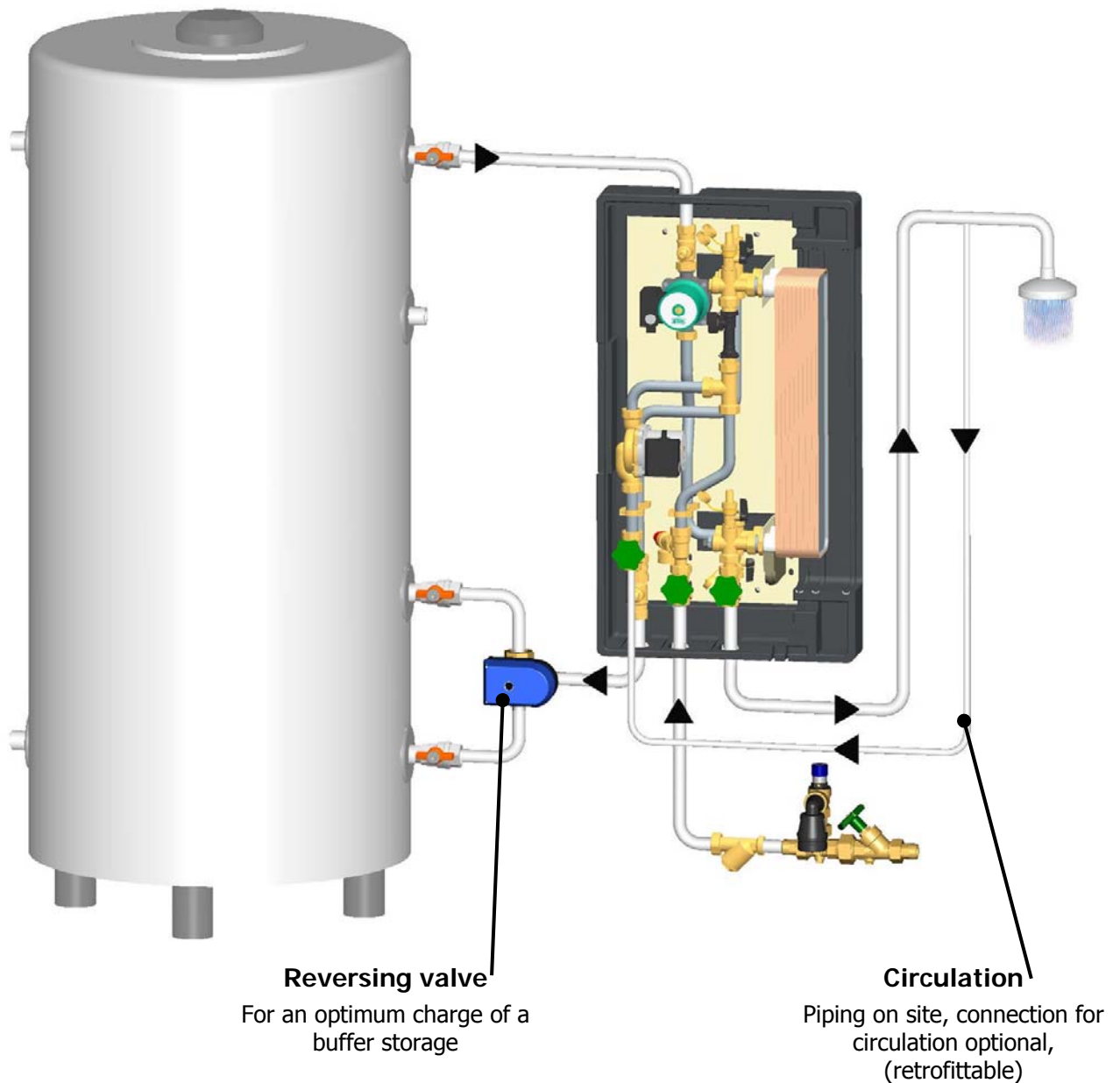
## Security advices:

Please read carefully the following advices concerning the assembly and commissioning before putting the fresh water module into operation. This way, you will avoid damages on the module or your installation which could occur due to inappropriate handling.

The use contrary to the regulations as well as any incorrect modifications during the assembly and of the construction itself will lead to the exclusion of liability. The following technical rules need to be taken into account in particular – in addition to national directives - :

<b>DIN 1988</b>	Technical rules for potable water installation
<b>DIN 4708</b>	Central water warming installations
<b>DIN 4751</b>	Water heating systems
<b>DIN 4753</b>	Water warmers and water warming systems for potable water
<b>DIN 4757</b>	Solar heating and thermal solar installations
<b>DIN 18380</b>	Heating systems and potable water systems
<b>DIN 18381</b>	Gas, water and waste water installation
<b>DIN 18382</b>	Electric cables and lines in buildings
<b>PrEN 12975</b>	Thermal solar systems and their components
<b>PrEN 12976</b>	Thermal solar systems and their components, prefabricated installations
<b>PrEN 12977</b>	Thermal solar systems and their components, customer-specific installations
<b>VDE 0100</b>	Construction of electric materials
<b>VDE 0185</b>	General rules for the construction of lightning arresters
<b>VDE 0190</b>	Potential equalization of electric installations

## Hydraulic plan:



Connection scheme FriWa with circulation pump, Reversing valve, adaptor board for potable water, shut-off device directly on the storage and the strainer (secondary side) have to be added on site.

The installation can optionally be equipped with a circulation pump.

**A strainer on the primary side reduces the possible transmission power!**

## Assembly instructions

### Tips and tricks:

For the assembly of the fresh water module you need (apart from the FriWa):

- as **tools**: level, folding rule, power drill with 10 mm masonry drill bit (for masonry assembly), flat wrench n°13 for the fixation screws and n°31 and n° 37 in order to hold against during the assembly of the tubing and if necessary in order to retightening of the connecting nuts,
- a **2<sup>nd</sup> person** for the wall assembly.

### **Security equipment – please note:**

The fresh water module is provided with a membrane security valve  $\frac{3}{4}$ "x1" which meets the appropriate regulations. The following advices need to be taken into consideration for the assembly and the operation:

- The valve may not be impaired or rendered ineffective by blockages!
- Dirt collectors or other constrictions are not permitted between the collector (field) and the safety valve.
- The diameter of the blow line must equal the diameter of the valve outlet; the max. length may not exceed 2m. More than 2 bends are not permitted. If these maximum values (2 bends, 2m line) are exceeded, the next largest size must be selected for the blow line. However, it must also be noted that even with the larger size more than 3 bends and 4m line length are not permitted.
- If the blow line is routed in a drain pipe with a funnel, the size of the drain pipe must be at least double that of the cross section of the valve inlet. You must also ensure that the blow line is laid at a slope; the mouth must be open and visible and routed such that the blowing process does not endanger persons.

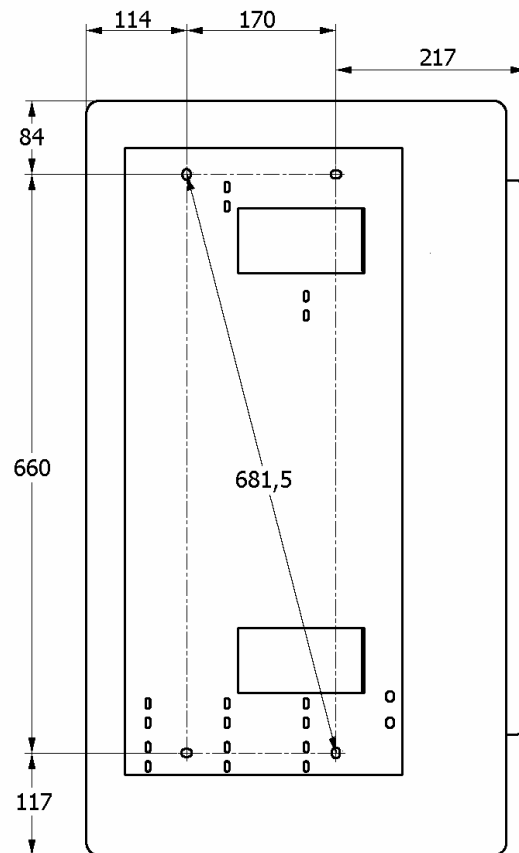
### Order of work steps:

- Determine the location of the system – possibly near the buffer storage. Install the FriWa (see **wall assembly**).
- Connect the pipes according to the appropriate regulations (heating side at least DN25) and connect the fresh water module (see **connexion plan**). In order to avoid any kind of electrochemical corrosion, you absolutely need to follow the installation order while using galvanised pipes and fittings! **Tighten** all the nuts and screwings.
- Charge qualified personell with the electrotechnical connexion of the system. (see **electrotechnical connexion**). The corresponding regulations (VDE 0100 etc.) need to be respected.
- Pressure test und commissioning of the system (see **commissioning**).

## Wall-fastening FriWa:

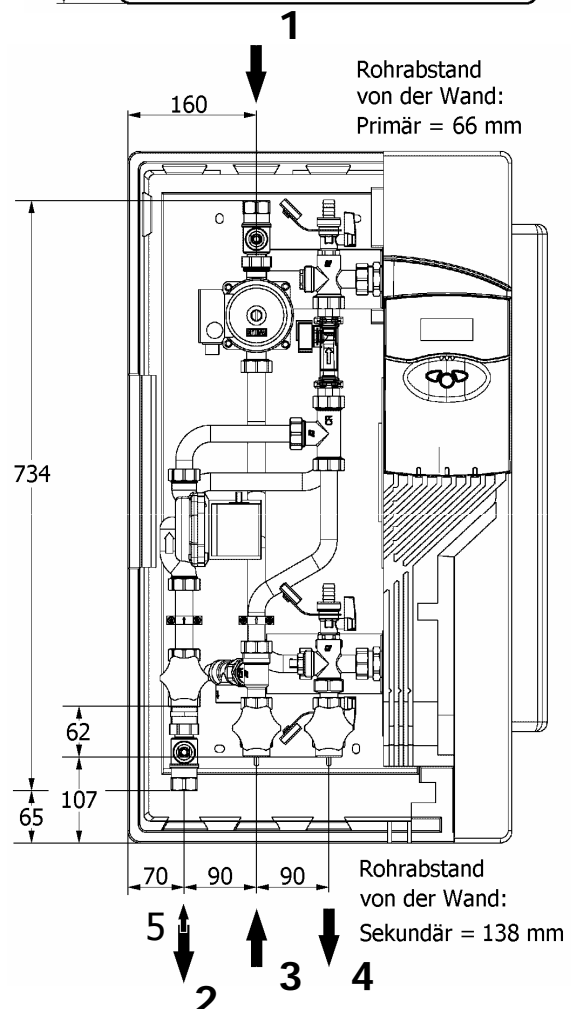
5. Preparation:  
Determine the location of the system – near the buffer storage (**max. Tube length on the primary / heating side = in total 4m!**). Copy the hole distances as shown in the drawing on the right side onto the wall.
6. Mark the holes, drill them and insert the enclosed wall plugs.
7. Remove the left part of the front insulation. **The station can now be mounted directly!**
8. Establish the system's tubing according to the following **connexion diagram!**

Using galvanized tubes and fittings, it is important to respect the installation order in order to avoid any kind of electrochemical corrosion! The fittings have been preassembled during the production, nevertheless, the leak tightness should be revised (pressure test) during the commissioning.



## Connexion diagram:

- 1 – supply from buffer (primary side), connexion  $\frac{3}{4}$ "F, tubing: at least DN25,  $\text{Ø}28 \times 1,5$  mm, ma. length = 2m
- 2 – return to buffer (primary side), connexion  $\frac{3}{4}$ "F, tubing: at least DN25,  $\text{Ø}28 \times 1,5$  mm, max. length = 2m
- 3 – cold water entry (secondary), 1" M flat-sealing
- 4 – hot water exit (secondary), 1" M flat-sealing
- 5 – hot water circulation - return (secondary), 1" M flat-sealing



## Advice:

The fresh water module needs to be grounded.

## Electrotechnical Connexion

The fresh water module has been prewired. The connexion to the power supply (230 V/AC, 50 - 60 Hz) is carried out with the preconnected power supply wire. Any kinds of work on the conducting parts of the FriWa module exclusively have to be carried out by an accredited specialized company and taking into account the valid regulations and corresponding standards (VDE 0100, VDE 0185, VDE 0190 etc.).

**Tholding plate of the FriWa system has to be grounded appropriately!**

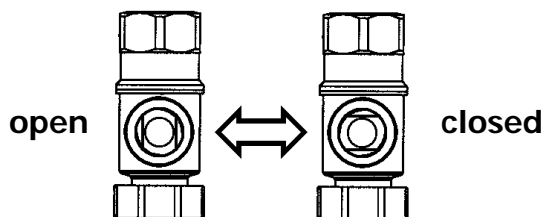
## Commissioning

### Filling and Purging

The filling and commissioning have to be carried out by an accredited specialized company. The mode of operation and the leak tightness of the system need to be revised. The FriWa module has been subject to a pressure test after the production. Nevertheless, once the FriWa is mounted, another pressure test of the whole system should be carried out.

By opening slowly the ball valves and valves of the fresh water module i. e. the valves inside the tubing, water hammers are avoided.

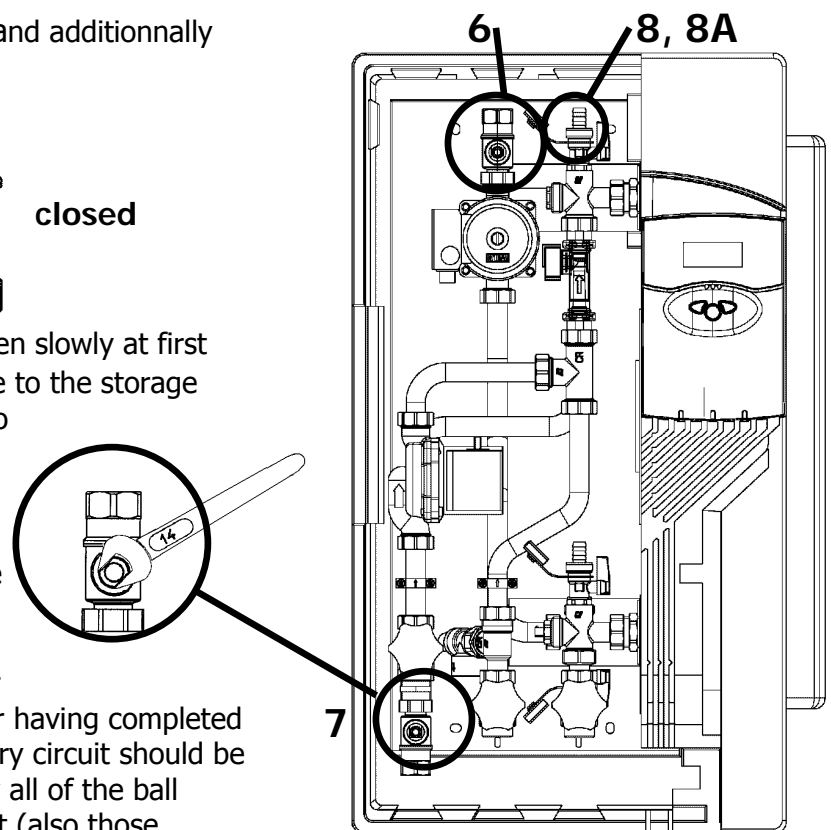
Thermovalve with flange (6) and additionally with gravity brake (7)



In order to fill the **primary circuit**, open slowly at first the ball valve (7) inside the return pipe to the storage (with a n°14 flat wrench) and put it into a 45° position – do not open it completely - (this way, the integrated gravity brake is opened).

Then open the ball valve (6) inside the flow pipe. In order to deaerate the primary circuit, open **carefully** the purging valve (8) located on the upper connection of the heat exchanger. After having completed successfully the pressure test, the primary circuit should be deaerated once more. Open completely all of the ball valves / valves inside the primary circuit (also those located on the storage). After that, manually switch on the pump (in the controller, menu „HANDBETRIEB“) and let it circulate for a few minutes.

In order to fill and deaerate the **secondary circuit**, open the spool valves one after the other in the flow direction. In order to deaerate the heat exchanger, the purge valve (8A) located on the upper connection of the heat exchanger has to be opened **carefully**. Open a tap connection so that the air can escape from the tubing.



Carry on the filling and purging until it can be guaranteed that the system is completely deaerated! Any audible flow sounds during the operation of the circulation pump(s) are evidence to that fact that there still remains air in the system.

### Setting up the wanted potable water temperature

The wanted (max.) hot water temperature is set up on the controller (see user's manual for the controller, menu „EINSTELLWERTE“).

In order to rule out the danger of scalds on the water tap, the maximum water temperature should never exceed 60°C. Already at 52°C a steadily germfree water preparation is warranted. The necessary temperature on the primary side (inside the buffer storage) depends on the wanted (max.) hot water temperature as well as on the quantity needed. The temperature inside the buffer storage has to be at least 5K higher than the wanted hot water temperature! The coefficients mentioned in the following chart can serve as indications.

### Tap potential / max. tap quantity / extraction power

The **tap potential [l/min]** depends on the hot water temperature set up on the controller and the temperature available in the storage.

**The maximum volume flow of potable water for the FriwWa module is 40 l/min!**

The **max. tap quantities** mentioned below can be extracted at once if the upper 200 l of the buffer storage are entirely heated to the required temperature. A further (post-) heating of the storage during the extraction was not taken into consideration.

The **extraction power** is necessary in order to heat up the water quantity of the **tap potential [l/min]** from 10°C to 45°C.

storage temperature	hot water temperature set up on the controller	tap potential at 45°C (on the water tap)	max. tap quantity (on the water tap) at 200 l inside the storage with storage temperature	extraction power
50 °C	45 °C	20,5 l/min	155 l	50 kW
	55 °C	- / -	- / -	- / -
60 °C	45 °C	31,7 l/min	240 l	77 kW
	55 °C	23,7 l/min	180 l	61 kW
70 °C	45 °C	40,0 l/min	310 l	99 kW
	55 °C	35,4 l/min	265 l	90 kW
80 °C	45 °C	40,0 l/min	370 l	99 kW
	55 °C	44,7 l/min	335 l	114 kW

### Circulation operation (optional)

The fresh water module is (optionally) provided with a circulation pump. The circulation pump can be retrofitted (while doing this, the paragraphs "Wall fastening, Connexion Diagram, Electrotechnical Connexion and Commissioning" have to be taken into consideration in particular).

For the operation of the circulation pump, 3 possible modes of operation can be chosen on the controller (see also the user's manual for the controller, menu "OPTIONEN"):

- **pulse-driven** (depending on the need / requirements), the short opening of a hot water tap (tap pulse) starts the circulation pump. The circulation pump will then run for several minutes (adjustable).
- **time-dependant**, the operation of the circulation pump can be adjusted within an arbitrary period of time on a "week clock". The circulation will start at the beginning of the period of time chosen. It will stop after the end of the chosen period of time.
- **time- / temperature -dependant**, the operation of the circulation pump can be adjusted within an arbitrary period of time on a "week clock. The circulation only starts when the adjustable min. temperature on the heat exchanger is exceeded within the period of operation chosen. The circulation stops after the required temperature has been reached i.e. after the end of the chosen period of time.

**While delivered, the circulation (see user's manual of the controller, menu „OPTIONEN“) is preset on „NEIN“ (OFF). After the assembly of the circulation, it is obligatory to select one mode of operation.**

**A circulation temperature of more than 55°C favors the calcination of the heat exchanger. The water preparation cannot be germfree at circulation temperatures of under 50°C!**

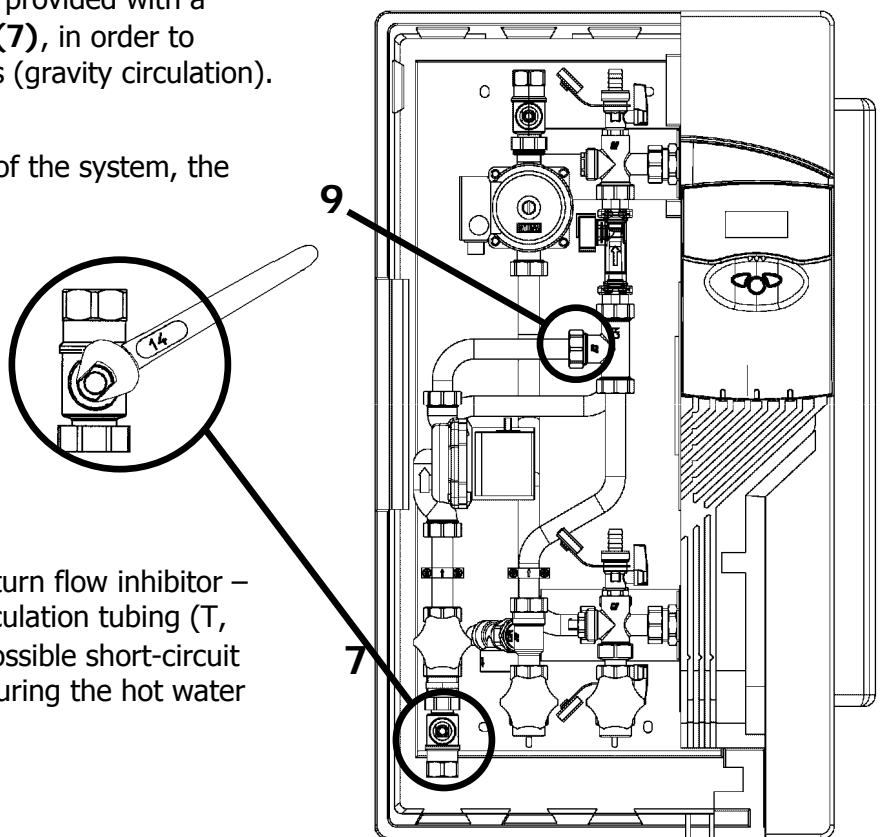
## **Gravity brakes**

The primary circuit (heating circuit) is provided with a gravity brake inside the thermovalve (**7**), in order to securely avoid unwished recirculations (gravity circulation).

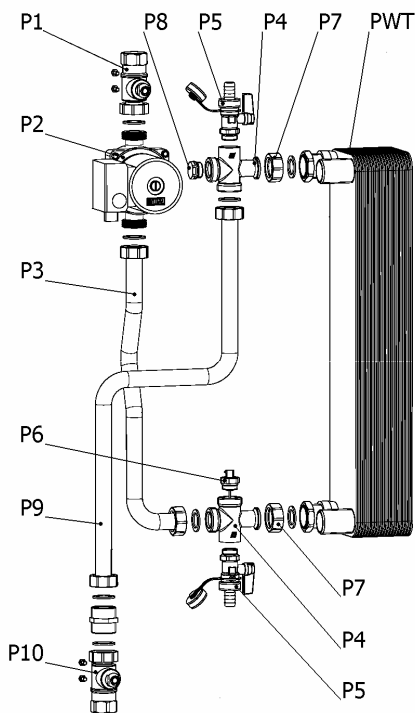
For the filling, deairating and purging of the system, the gravity brake has to be open. This is done by **half-opening** the thermovalve (**7**) (with a n° 14 flat wrench). The ball of the ball valve pushed the gravity brake open.

For the operation of the system, all ball valves and valves need to be open completely

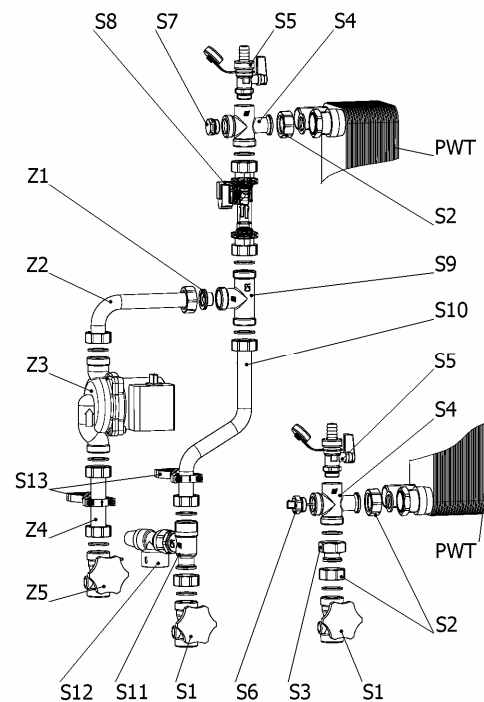
An inserted lock valve – serving as return flow inhibitor – is located in the connection of the circulation tubing (T, **9**). This way it can be assured that possible short-circuit flows through the circulation tubing during the hot water extraction can be avoided.



## Scope of delivery FriWa:



Primary circuit



Secondary circuit

Pos.	Art. N°.	Description
P1	G9643	ball valve ¾" with flange
P2	E12319MO	Wilo-Pump ST 20/6-3
P3	B53301	tube I, primary, FriWa
P4	G6402	adaptor cross DN20
P5	2260	valve
P6	E131210	temperature sensor TWW
P7	2055	union nut 1"F
P8	E21010	plug ½", self-sealing
P9	B53300	tube II, primary, FriWa
P10	B9643FRIWA	ball valve ¾" with flange, with gravity brake

Pos.	Art. N°.	Description
S1	G2002	spool valve DN20, 2x 1"M
S2	2055	union nut 1"F
S3	G6403	bush flange 1"F x ¾"M
S4	G6402	adaptor cross DN20
S5	2260	valve
S6	E131210	temperature sensor TWW
S7	E21010	plug ½", self-sealing
S8	B6412	Flow Pipe-Set FriWa
S9	E22631	T-piece 1", flat-sealing
S10	B53302	tube, secondary, FriWa
S11	G52551	counter-T, 1"M x ¾"M x ¾"F
S12	E101016	membrane security valve ¾" x 1", 6 bar
S13	B53129	tube clips Set
PWT	E11730	heat exchanger, Type1, with 30 plates

## Circulation (Z2 - Z5, Optional)

Pos.	Art. N°	Description
Z1	E21004 or 10121	cap 1" (without circulation) inserted lock valve ¾" to F=½"
Z2	B53303	tube I, circulation, FriWa
Z3	E12303	Wilo-Pump Z 20/1-1
Z4	B53304	tube II, circulation, FriWa
Z5	G2002	spool valve DN20, 2x 1"M

## Without illustration

Pos.	Art. N°.	Description
	E13023	FriWa controle, with cables
	E53147	holding plate for FriWa
	E17101	Insulation-Set EPP for FriWa

## Technical Data:

Fresh water module FriWa		
<b>Dimensions:</b>	Height (with insulation): approx. 860 mm	
	Width (with insulation): approx. 560 mm	
	Depth (with insulation): approx. 260 mm	
	Distance axis/ wall: 90 mm (secondary), with circulation (optional) 2x 90 mm	
	Pipe connections: ¾" F (primary), 1" M (secondary) flat-sealing	
<b>Technical Data:</b>	Security valve: ¾" x 1", 6 bar	
	Max. pressure: 6 bar	
	Max. temperature: 2 °C to 95 °C	
<b>Material:</b>	Fittings: casing: brass gaskets: Teflon / EPDM	
	Heat exchanger: stainless steel 1.4400 / solder: 99,99% Copper	
	Tubes: stainless steel 1.4401/04	
	O–ring gaskets: EPDM / Viton	
	Flat sealing gaskets: AFM 34, asbestos-free	
	Insulation: EPP, $\lambda = 0,041 \text{ W/(m}\cdot\text{K)}$	
<b>Gravity brake:</b>	Primary, resistance: 800 mm water column	
	Material: PPS / brass – clip VA	

### **Important note**

These installation and use instructions have been designed carefully to the best of our knowledge and belief. The illustrations used are to be considered exemplary.

Please note that due to the risk of compositor's errors and misprints no responsibility is accepted for the correctness as regards content. Use of information contained in these instructions is made at the user's risk.

The editor declines any liability for persons, property damage or especially direct, indirect, immediate or subsequent pecuniary loss resulting from improper, incomplete or wrong statements, details or instructions.



## Gruppo d'acqua sanitaria FriWa

Per la produzione d'acqua calda sanitaria  
Secondo il principio di funzionamento dello scaldacqua  
istantaneo

### Istruzioni per l'installazione e l'uso



**FriWa,**  
Coibentazione chiusa



**FriWa con pompa di ricircolazione (opzionale),**  
Parte anteriore della coibentazione smontata

## **Indice:**

• Istruzioni di sicurezza	Pagina 2
• Schema applicativo	Pagina 3
<b>Istruzioni d'installazione</b>	
• Consigli e trucchi del mestiere	Pagina 4
• Sequenze di lavoro	Pagina 4
• Montaggio murale, schema delle connessioni	Pagina 5
• Collegamento elettrotecnico	Pagina 6
<b><u>Messa in servizio</u></b>	
• Riempimento e spurgo	Pagina 6
• Messa a punto della temperatura dell'acqua sanitaria richiesta	Pagina 7
• Potenze di prelievo / massimo spillamento / potenza consumata	Pagina 7
• Servizio a circolazione	Pagina 7
• Valvole antitermosifone	Pagina 8
<b>Caratteristiche tecniche</b>	
• Volume di consegna	Pagina 9
• Caratteristiche tecniche	Pagina 10

## **Istruzioni di sicurezza**

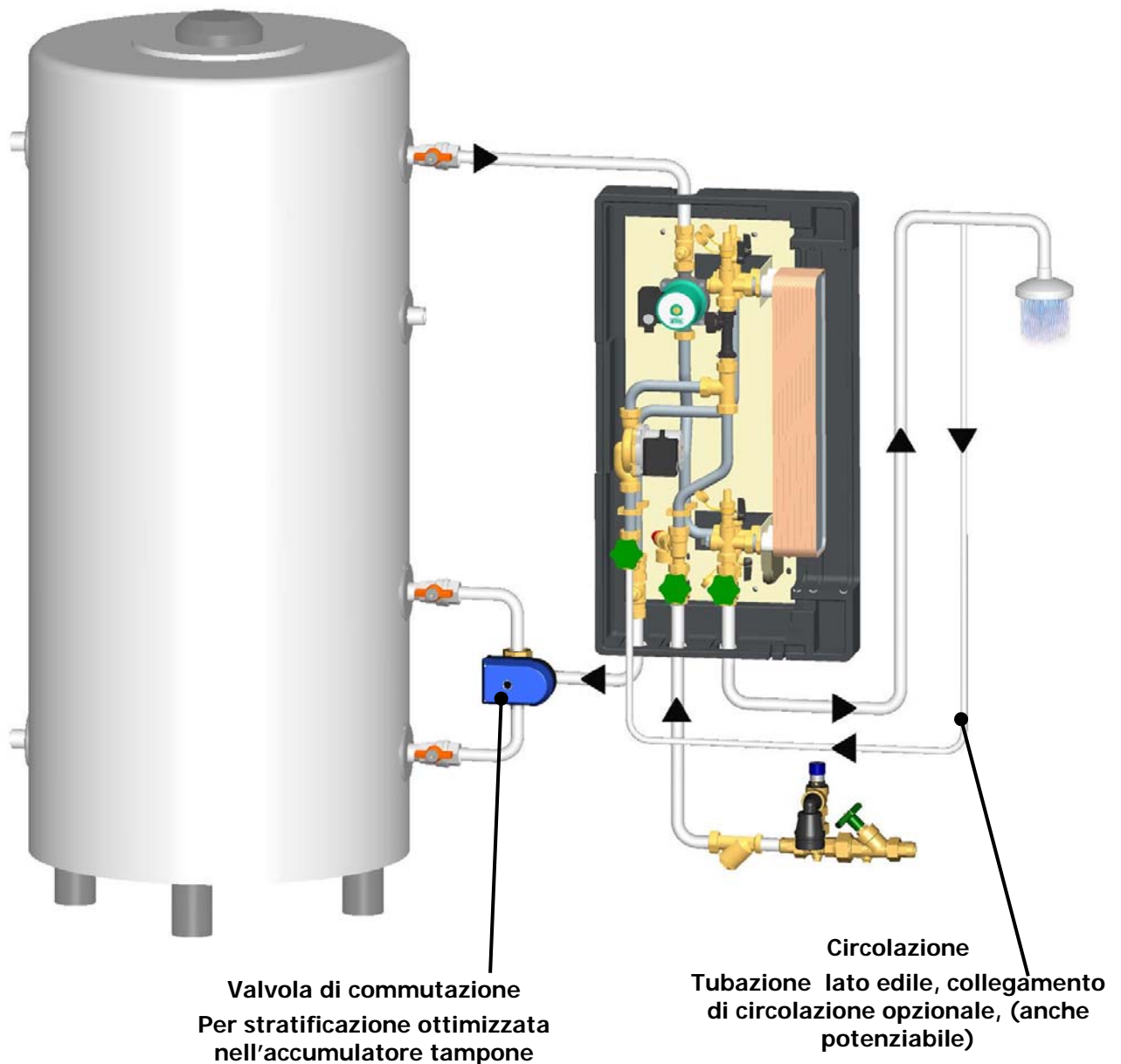
Si prega di leggere con attenzione le seguenti istruzioni per l'installazione e la messa in servizio prima di mettere in servizio il gruppo FirWa. Così evitate guasti o danni del sistema e del vostro impianto dovuti ad un impiego improprio.

Si declina ogni responsabilità per danni consecutivi a qualsiasi altra condizione d'impiego diversa da quelle previste nonché modifiche tecniche o modifiche d'installazione inammissibili.

Oltre alle direttive nazionali in vigore, devono essere osservate in modo particolare le seguenti norme tecniche:

<b>DIN 1988</b>	Regole tecniche per l'installazione di sistemi d'acqua potabile
<b>DIN 4708</b>	Impianti di produzione centrale d'acqua calda sanitaria
<b>DIN 4751</b>	Impianti scaldacqua
<b>DIN 4753</b>	Riscaldatori d'acqua e impianti scaldacqua per acqua sanitaria
<b>DIN 4757</b>	Impianti termici ad energia solare
<b>DIN 18380</b>	Impianti di riscaldamento e d'acqua sanitaria
<b>DIN 18381</b>	Lavori d'installazione sistemi gas, idrici, acqua di scarico
<b>DIN 18382</b>	Impiantistica elettrica
<b>PrEN 12975</b>	Impianti solari termici e componenti
<b>PrEN 12976</b>	Impianti solari termici e componenti, impianti premontati
<b>PrEN 12977</b>	Impianti solari termici e componenti, impianti specifici per il cliente
<b>VDE 0100</b>	Installazione di mezzi di produzione elettrici
<b>VDE 0185</b>	Generalità relative all'installazione d'impianti di protezione contro i fulmini
<b>VDE 0190</b>	Collegamento equipotenziale principale per impianti elettrici

## Schema applicativo:



Comprensivo dello schema di collegamento FriWa alla pompa di circolazione, della valvola di commutazione, del gruppo collegamento acqua sanitaria; non-ritorno sull'accumulatore e filtro (lato secondario) devono essere forniti dal lato edile.

L'equipaggiamento comprensivo di pompa di circolazione s'intende opzionale.

**Aviso: l'incorporazione di un filtro nel circuito primario riduce la potenza di trasmissione! Occorre sostituire la pompa primaria con una pompa a capacità superiore!**

## Istruzioni d'installazione

### Consigli e trucchi del mestiere:

Per l'installazione di un gruppo per acqua sanitaria vi serve (salvo il FriWa stesso)

- Come **utensili**: Livella a bolla d'aria, metro pieghevole, trapano con punta da trapano per pietra (10 mm) – nel caso di montaggio murale, chiave fissa: Da 13 – per le viti di fermo, da 31 e 37 per tenere fermo durante il montaggio del tubo ed eventualmente per stringere ulteriormente i dadi per raccordi,
- Una **seconda persona** per dare una mano durante il montaggio murale della stazione,

### **Dispositivi di sicurezza – da rispettare:**

Il gruppo per acqua sanitaria é equipaggiato con una valvola di sicurezza a membrana con attacco da  $\frac{3}{4}$ " x 1" conforme ai regolamenti in vigore. Per cui è assolutamente necessario attenersi per il montaggio ed il servizio della stazione a quanto segue:

- della valvola non deve essere ostacolata o risultare inefficace per blocchi
- L'incorporazione di filtri o altre strozzature è vietata tra lo scambiatore di calore a piastre e la valvola di sicurezza!
- Il diametro del tubo di scarico deve corrispondere a quello dell'apertura di scarico della valvola. Non eccedere la lunghezza massima di 2 m, né il numero di curve ammissibili (2 al massimo). Se fossero superati i valori massimi ammissibili (2 curve, 2 m di tubo) occorre passare alla dimensione immediatamente più grande per il condotto di scarico. Avviso: anche con la dimensione più grande occorre attenersi ai limiti prescritti (3 curve e 4 m di lunghezza per il tubo).
- Nel caso di una tubazione di scarico con imbuto di scarico occorre dimensionare la tubazione in modo che la sezione trasversale minima sia il doppio del foro d'ingresso della valvola. Inoltre occorre provvedere alla posa della tubazione di scarico a un dislivello. La bocca di deflusso deve essere aperta e visibile. Deve essere installato inoltre in modo da non compromettere la sicurezza di persone durante lo scarico.

### Sequenze di lavoro:

- Determinate la posizione ossia collocazione della stazione – possibilmente in vicinanza dell'accumulatore tampone. Installare il gruppo FriWa (si veda paragrafo sul "**Montaggio murale**")
- Dotate il sistema delle tubazioni rispettando i regolamenti in vigore (lato riscaldamento al minimo con DN25) e collegate il gruppo d'acqua sanitaria (si veda lo **schema applicativo**). Per impedire la corrosione elettrochimica è obbligatorio osservare la sequenza d'installazione qualora sono utilizzate delle condutture e valvolame zincato! **Serrate a fondo tutti** i dadi per raccordi e raccordi a vite.
- Provvedete al collegamento elettrotecnico dell'impianto (si veda il paragrafo concernente il "**Collegamento elettrotecnico**") É assolutamente necessario attenersi alle norme vigenti (VDE 0100 ecc.).
- Fate la prova a pressione e mettete in servizio l'impianto (si veda il capitolo „**Messa in servizio**“)



## Collegamento elettrotecnico

Il gruppo d'acqua sanitaria é pre-cablato in fabbrica. Collegare il gruppo alla rete elettrica (230 V/AC, 50 - 60 Hz) con il morsetto di connessione alla rete già collegato. Qualsiasi operazione effettuata su componenti sotto corrente del gruppo FriWa deve essere eseguita da una ditta specializzata attenendosi alle norme (VDE 0100, VDE 0185, VDE 0190 ecc.) e regole vigenti.

**Badate ad una messa a terra corretta della lamiera porta-FriWa!**

## Messa in servizio

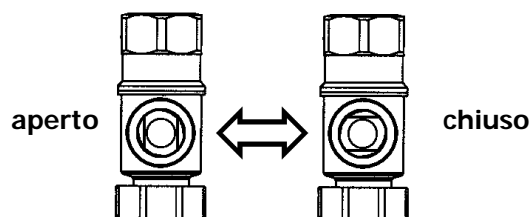
### Riempimento e spurgo

Incaricare una ditta specializzata del riempimento e della messa in servizio.

Durante la messa in servizio occorre controllare il funzionamento e la tenuta stagna dell'impianto intero. Il modulo FriWa è stato sottoposto ad una prova a pressione in fabbrica. Nonostante si raccomanda controllare ulteriormente la tenuta stagna del FriWa in condizione „incorporato nell'impianto” (rifare la prova a pressione).

**Aprendo lentamente** le valvole a sfera e le altre valvole del gruppo d'acqua sanitaria (valvolame nelle condutture) si impediscano dei colpi di pressione.

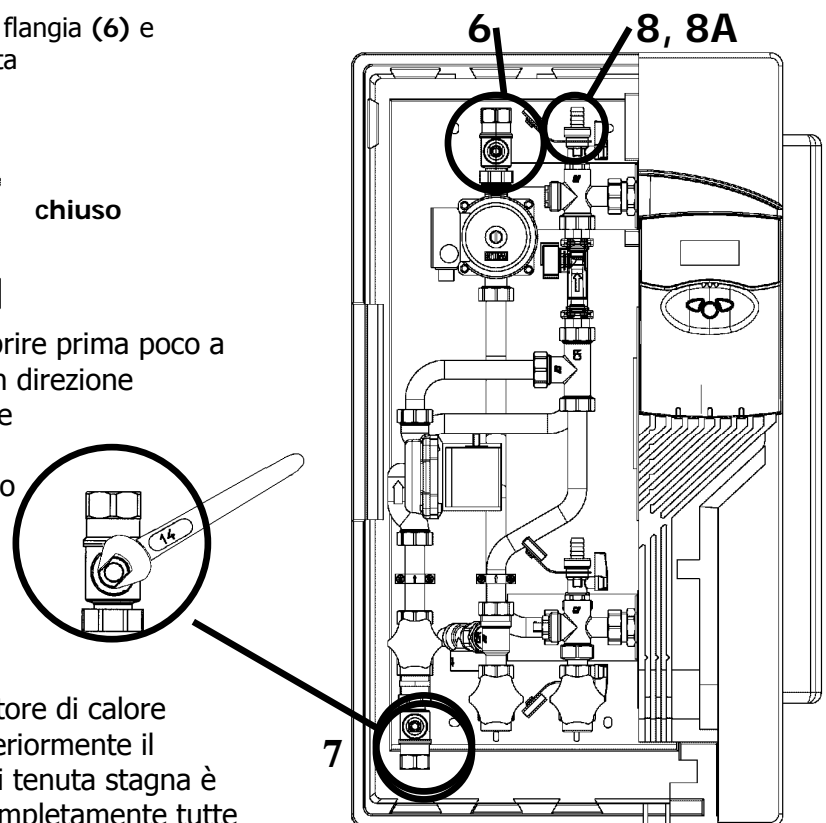
Valvola a sfera a termometro con flangia (6) e valvola antitermosifone incorporata



**Riempimento** del circuito primario: aprire prima poco a poco la valvola a sfera [7] del ritorno in direzione accumulatore (con l'ausilio di una chiave fissa da 14) e portarle in posizione di 45°, non aprirla completamente in modo da mettere in postura eretta la valvola antitermosifone incorporata.

Aprire dopo la valvola a sfera (6) della mandata. Per spurgare il circuito primario, aprire **con cautela** la valvola di spurgo (8) dell'attacco dello scambiatore di calore superiore. Si raccomanda spurgare ulteriormente il circuito primario dopo di che la prova di tenuta stagna è stata terminata con successo. Aprite completamente tutte le valvole a sfera / valvole del circuito primario (anche quelle dell'accumulatore). Avviare a mano la pompa (sul regolatore, menu „Modo manuale”) e far circolare durante alcuni minuti.

Aprite, una dopo l'altra, le valvole a stantuffo (volante) per riempire e spurgare il **circuito secondario**. Per spurgare lo scambiatore calore, aprite **con cautela** la valvola di spurgo (8A) dell'attacco superiore dello scambiatore di calore. Aprite un punto di prelievo d'acqua calda in modo da far scappare l'aria dalla tubazione.



Riempite e spurgate finché non sia garantito l'eliminazione completa (spurgo completo) d'aria nel sistema. Rumori di flusso udibili durante il servizio della pompa di ricircolazione (delle pompe di ricircolazione) segnalano la presenza d'aria nel sistema.

### **Messa a punto della temperatura dell'acqua sanitaria richiesta**

La temperatura (massima) d'acqua calda sanitaria desiderata è messa a punto con l'ausilio del regolatore (si vedano le "istruzioni d'uso" del regolatore, menu "**Valori di messa a punto**") Per impedire ustioni al rubinetto, la temperatura massima d'acqua calda non deve superare i 60°C. Già con una temperatura di 50°C è garantita una produzione d'acqua calda sanitaria sterile durevole. La temperatura primaria richiesta (nell'accumulatore tampone) dipende dalla temperatura (massima) desiderata dall'utente nonché dal volume di spillamento richiesto. La temperatura nell'accumulatore tampone deve essere superiore di 5K rispetto alla temperatura d'acqua calda sanitaria desiderata! I valori riportati nella tabella in basso possono servire da punto di riferimento.

### **Potenze di prelievo / massimo spillamento / potenza consumata**

La **potenza di prelievo [l/min]** al rubinetto dipende dalla temperatura dell'acqua calda sanitaria messa a punto sul regolatore e dalla temperatura disponibile nell'accumulatore.

I valori indicati in basso per il **massimo spillamento** sono disponibili alla volta se sono completamente scaldati i 200 litri superiori nell'accumulatore tampone. Non è previsto un ulteriore riscaldamento dell'accumulatore durante lo spillamento (prelievo).

La **potenza consumata** serve al riscaldamento dai 10°C ai 45°C del volume d'acqua necessario per la **capacità di prelievo [l/min]**.

Temperatura accumulatore	Temperatura acqua calda regolata	Spillamento a 45°C (rubinetto)	Massimo spillamento (rubinetto) Con accumulatore di 200 litri e temperatura di accumulo	Potenza consumata
50 °C	45 °C	20,5 l/min	155 litri	50 kW
	55 °C	- / -	- / -	- / -
60 °C	45 °C	31,7 l/min	240 litri	77 kW
	55 °C	23,7 l/min	180 litri	61 kW
70 °C	45 °C	40,9 l/min	310 litri	99 kW
	55 °C	35,4 l/min	265 litri	90 kW
80 °C	45 °C	49,5 l/min	370 litri	120 kW
	55 °C	44,7 l/min	335 litri	114 kW

### **Servizio a circolazione (opzionale)**

Il gruppo d'acqua sanitaria (opzionale) è dotato di una pompa circolazione.

La pompa di circolazione può essere montata ulteriormente (si rispettino in modo particolare i paragrafi "Installazione murale", "schema applicativo", "Collegamento elettrotecnico" nonché "Messa in servizio").

Il regolatore prevede tre modi di funzionamento per il servizio della pompa di circolazione (si vedano anche le "istruzioni d'uso" del regolatore, menu "**Opzioni**");

- La pompa di circolazione parte in modo **controllato ad impulsi** (a seconda del fabbisogno / richiesta), con un breve impulso al punto di prelievo d'acqua calda sanitaria (impulso di prelievo) La pompa di circolazione gira solo per alcuni minuti (regolabile).
- **Servizio in funzione del tempo regolato**, La pompa di circolazione gira soltanto all'interno di una fascia di tempo pre-regolata su un orologio settimanale. Con questo modo di funzionamento parte la circolazione ossia la pompa all'inizio dell'intervallo regolato. La circolazione è fermata quando scade il periodo regolato.
- **Servizio in funzione del tempo / della temperatura regolato/a**, La pompa di circolazione gira soltanto all'interno di una fascia di tempo pre-regolata (a libera scelta) su un orologio settimanale. Con questo modo di funzionamento, parte la circolazione soltanto se la temperatura minima regolabile sullo scambiatore di calore non è più raggiunta all'interno della fascia di tempo regolata per il servizio. La circolazione è fermata quando la temperatura nominale regolabile è raggiunta o con scadenza del periodo di funzionamento pre-regolato.

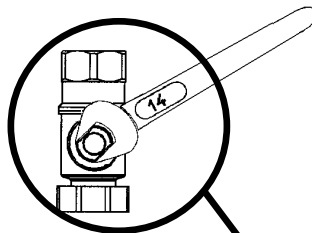
**Alla consegna, la circolazione è regolata „NEIN” (no = spento) – si vedano le istruzioni di servizio del regolatore, menu “Opzioni” E' obbligatori selezionare e regolare il modo di funzionamento quando la circolazione è installata!**

**Avviso: una temperatura di circolazione superiore ai 55°C favorisce la calcificazione dello scambiatore di calore. Una produzione sterile d'acqua calda sanitaria non è più garantita con una temperatura di circolazione al di sotto dei 50°C!**

## Valvole antitermosifone

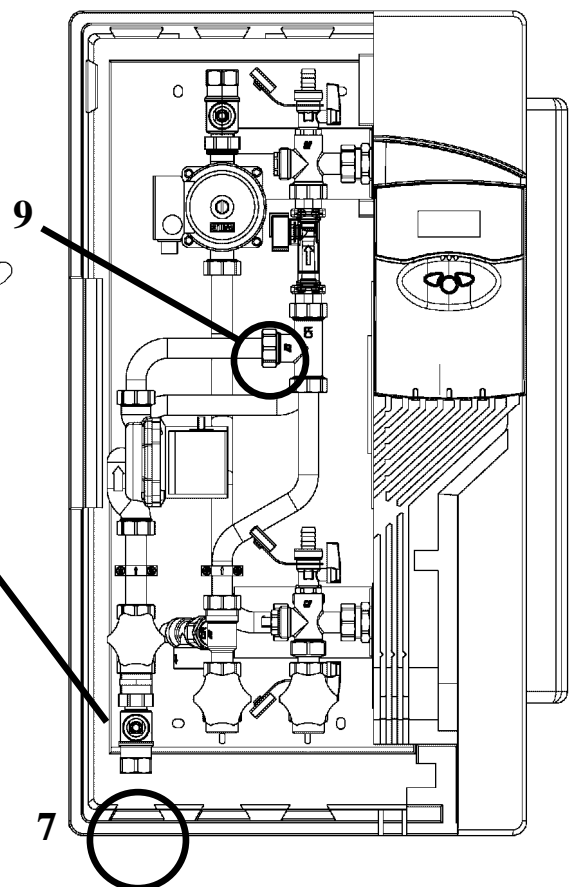
Il circuito primario (circuito di riscaldamento) è dotato di una valvola antitermosifone incorporata nella valvola a sfera a termometro (7) per impedire una circolazione per effetto termosifone non desiderata.

Durante il riempimento, lo sfiato o spurgo dell'impianto questa valvola antitermosifone deve essere aperta. Per aprire questa valvola occorre aprire a metà la valvola a sfera (7) (con l'ausilio di una chiave fissa da 14) La sfera della valvola a sfera provoca l'apertura della valvola antitermosifone.

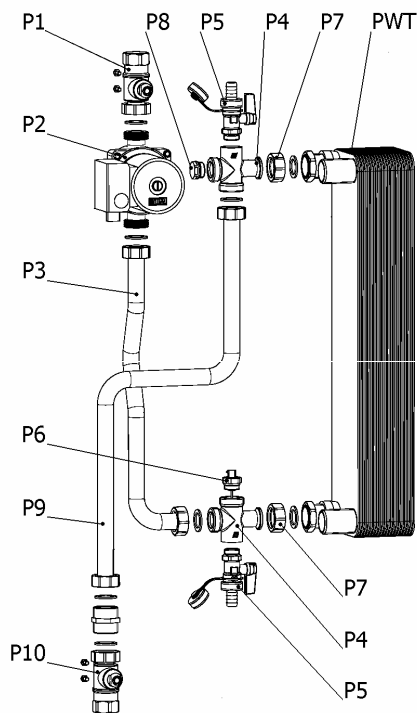


Tutte le valvole a sfera ed il valvolame, devono essere **completamente** aperte per poter far funzionare l'impianto.

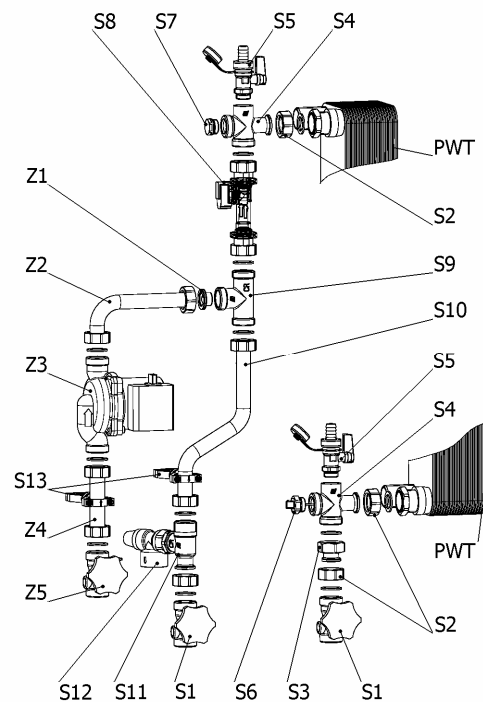
Nell'attacco della condotta di circolazione (raccordo a T, 9) è incorporato un elemento di intercettazione che funge da valvola antiritorno. In questo modo è impedita durante il prelievo d'acqua calda sanitaria, una circolazione tipo "corto-circuito" via la condotta di circolazione.



## Volume di consegna FriWa:



Circuito primario



Circuito secondario

Pos.	Codice articolo:	Designazione
P1	G9643	Valvola a sfera ¾ pollice attacco flangiato
P2	E12319MO	Pompa Wilo ST 20/6-3
P3	B53301	Tubo I, primario, FriWa
P4	G6402	Raccordo a 4 vie a 90° DN20
P5	2260	Valvola KFE
P6	E131210	Sonda termica TWW
P7	2055	Dado x raccordo filettatura femmina da 1 pollice
P8	E21010	Tappo da ½ pollice ad autochiusura ermetica
P9	B53300	Tubo II, primario, FriWa
P10	B9643FRIWA	Valvola a sfera da ¾ pollice attacco flangiato, comprensiva della valvola antitermosifone (SKB)

Z2	B53303	Tubo I, circolazione, FriWa
Z3	E12303	Pompa Wilo Z 20/1-1
Z4	B53304	Tubo II, circolazione, FriWa
Z5	G2002	Valvola a stantuffo (volante) DN20, 2x filettatura esterna da 1 pollice

Pos.	Codice articolo:	Designazione
S1	G2002	Valvola a stantuffo (volante) DN20, 2x filettatura esterna da 1 pollice
S2	2055	Dado x raccordo filettatura femmina da 1 pollice
S3	G6403	Muffola (flangia) filettatura femmina da 1 pollice x ¾ F
S4	G6402	Raccordo a 4 vie a 90° DN20
S5	2260	Valvola KFE
S6	E131210	Sonda termica TWW
S7	E21010	Tappo da ½ pollice ad autochiusura ermetica
S8	B6412	Set di tubi di mandata (Flow-Pipe) FriWa
S9	E22631	Raccordo a T da 1 pollice, anello di tenuta

### Circolazione (Z2 - Z5, Opzionale)

Pos.	Codice articolo:	Designazione
Z1	E21004 oppure 10121	Tappo da 1 pollice (senza circolazione) intercettazione da ¾ pollice su femmina F=½"

S10	B53302	Tubo, secondario, FriWa
S11	G52551	Bloccaggio automatico a T, filettatura esterna da 1 pollice x 3/4 pollice filettatura esterna x 3/4 pollice femmina
S12	E101016	Valvola di sicurezza a membrana 3/4" x 1", 6 bar
S13	B53129	Kit di staffe per tubi
PWT	E11730	Scambiatore di calore a piastre, tipo, con 30 piastre

**Senza illustrazione**

Pos.	Codice articolo:	Designazione
	E13023	Regolatore FriWa con cavi
	E53147	Lamiera porta-FriWa
	E17101	Gruppo di coibentazione in polipropilene espanso(EPP) per FriWa

## Caratteristiche tecniche

<b>Gruppo d'acqua potabile FriWa</b>		
<b>Dimensioni:</b>	Altezza (coibentazione compresa):	Circa 860 mm
	larghezza (coibentazione compresa):	Circa 560 mm
	larghezza (coibentazione compresa):	Circa 260 mm
	Interasse / calibro di foratura	90 mm (secondario), Con circolazione 8opzionale) 2x 90 mm
	Attacchi tubazione:	filettatura femmina da ¾ pollice (primario) Filettatura esterna da 1 pollice (secondario), anello di tenuta
<b>Caratteristiche tecniche</b>	Valvola di sicurezza:	¾" x 1", 6 bar
	Pressione massima ammissibile:	6 bar
	Temperatura ammissibile:	2°C a 95°C
<b>Materiali:</b>	Raccorderia:	Carter: ottone Guarnizioni: Teflon / EPDM
	Scambiatore di calore a piastre:	Acciaio inossidabile 1.4400 / lega x saldatura: 99,99% Cu
	Tubazioni:	Acciaio inossidabile 1.4401/04
	O-ring:	EPDM / Viton
	Anelli di tenuta:	AFM 34, privo di amianto
	Coibentazione:	EPP, $\lambda = 0,041 \text{ W}/(\text{m}^*\text{K})$
<b>Valvola antitermosifone</b>	Resistenza circuito primario:	800 mm colonna d'acqua
	Materiale:	PPS / ottone – molla acciaio VA

### **Informazione importante**

Il presente manuale é stato redatto con la massima cura secondo scienza e conoscenza.

Le illustrazioni riportate nel presente manuale hanno un significato simbolico.

Le chiediamo scusa per dover declinare ogni responsabilità per errori quanto al contenuto dello stesso dovuti a eventuali errori di composizione (tipografia) o di stampa.

L'utilizzazione delle informazioni contenute nel presente manuale s'intende esplicitamente „a proprio rischio" dell'utente rispettivo. Il curatore del presente manuale declina, pertanto, qualsiasi responsabilità per errori, inesattezze ed omissioni nonché per danni, pretese o perdite che ne risultano.

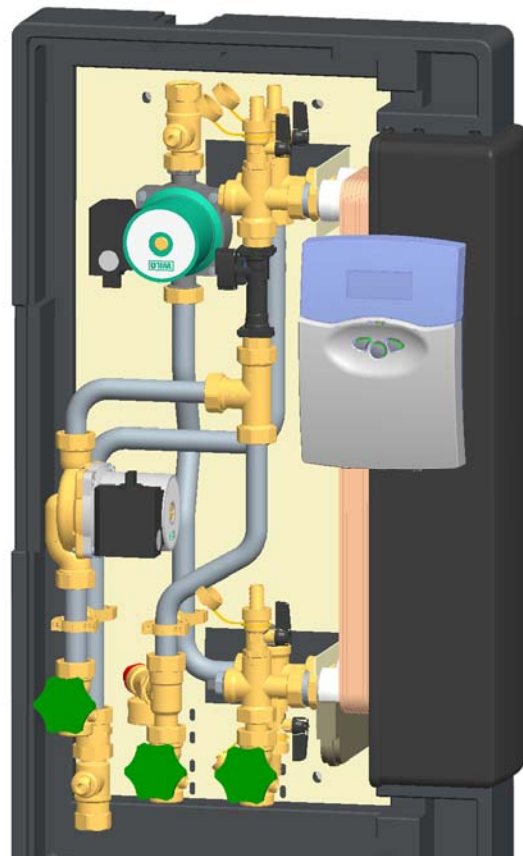
Con riserva di eventuali modifiche o miglioramenti tecniche.



## Module d'ECS instantanée FriWa Pour préparation d'eau chaude sanitaire Selon le principe d'un chauffe eau **Notice de montage et d'utilisation**



**FriWa,**  
isolation fermée



**FriWa avec circulateur (en option),**  
coque isolante frontale declipsée

## **Index:**

- Indications de sécurité p. 2
- Schéma hydraulique p. 3

### **Notices de montage**

- Conseils et astuces p. 4
- Procédure de montage p. 4
- Montage mural, schéma de raccordement p. 5
- Connexion électrique p. 6

### **Mise en service**

- Remplissage et Rinçage p. 6
- Programmation de la température d' ECS voulue p. 7
- Débit / Puissance / Puisage p. 7
- Fonction de bouclage (facultatif) p. 7
- Clapets anti-thermosiphons p. 8

### **Données techniques**

- Matériel livré p. 9
- Données techniques p. 10

## **Indications de sécurité:**

Veillez lire attentivement les indications suivantes concernant le montage et la mise en service avant de mettre en service le module d'ECS. Vous pourrez ainsi éviter des dommages possibles causés à l'appareil par un maniement inapproprié.

Une utilisation contraire aux dispositions ainsi que des modifications sur l'appareil lors du montage et sur l'installation. Entraîneront l'exclusion de toute garantie et de toute responsabilité de notre part.

Les directives des règlements techniques suivants sont à respecter – sous réserves de directives régionales -:

<b>DIN 1988</b>	Règles techniques pour des installations d'ECS
<b>DIN 4708</b>	Installations ECS par chauffage central
<b>DIN 4751</b>	Installations de chauffage central
<b>DIN 4753</b>	Préparateurs d'eau chaude et installation d'ECS
<b>DIN 4757</b>	Chauffage solaire et Installations solaires thermiques
<b>DIN 18380</b>	Installations chauffage et ECS
<b>DIN 18381</b>	Travaux d'installations de gaz, eau et Ecoulement
<b>DIN 18382</b>	câblage et réseau électrique dans le bâtiment
<b>PrEN 12975</b>	Installations solaires thermique et ses composants
<b>PrEN 12976</b>	Installations solaires thermiques et ses composants, installations préfabriquées
<b>PrEN 12977</b>	Installations sol.therm. et ses comp., appareils d'après cahier des charges client
<b>VDE 0100</b>	Règles générales pour des matériaux électriques
<b>VDE 0185</b>	Règles générales pour le montage de paratonnerres
<b>VDE 0190</b>	Équilibrage du potentiel principal des installations électriques

## Schéma hydraulique du système:

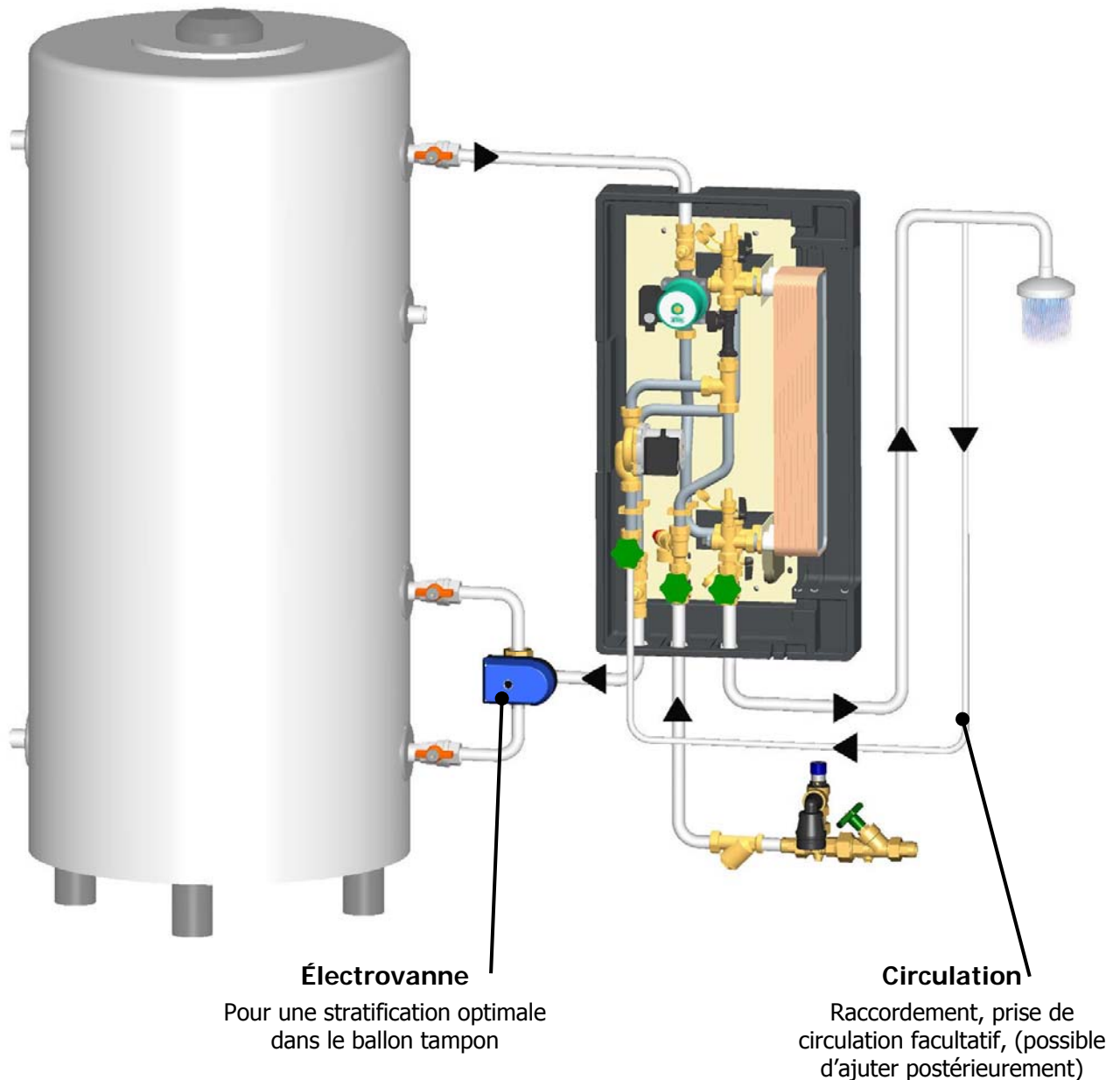


Schéma de raccordement FriWa avec circulateur de bouclage, les électrovanne, vanne de raccordement pour ECS, vannes d'arrêt directement sur le ballon et pot à boue (côté secondaire) doivent être commandés séparément.

L'équipement avec circulateur de bouclage est en option.

**Un pot à boue sur le côté primaire diminue la puissance de transmission possible!** Dans ce cas, il faut échanger le circulateur primaire avec un circulateur de puissance supérieure!

## Indications de montage

### Conseils et trucs:

**Pour le montage du module d'ECS vous avez besoin de (Hors le FriWa):**

- en **outils**: niveau, mètre pliant, perceuse avec foret beton 10 mm (pour la fixation murale), clé platte: n° 13 – pour les vis de fixation, n° 31 et n°37 pour le montage des tubes et le cas échéant pour le serrage des écrous.
- une **2<sup>ième</sup>** personne pour la fixation de la station au mur.

### **Dispositif de sécurité – Attention - :**

Le module ECS est équipé d'une vanne de sécurité à membrane ¾" x 1" correspondant aux règles en vigueur. Les indications suivantes doivent être respectées pour le montage et pour la mise en service:

- L'efficacité de la vanne ne doit jamais être altérée ou annulée par des obturations!
- Il est interdit d'installer un pot à boue ou tout autre dispositif pouvant créer des rétrécissements entre l'échangeur à plaques et la soupape de sécurité !
- Le diamètre de la conduite de puisage doit correspondre au diamètre de la vanne de sortie ; la longueur maximale ne doit pas dépasser 2 m ; il est interdit de prévoir plus de 2 coudes. Une conduite de puisage de diamètre supérieure doit être sélectionnée en cas de dépassement de ces valeurs maximales (2 coudes, conduite de 2 m). Gardez toutefois en tête qu'il est interdit de prévoir plus de 3 coudes et une longueur de conduite excédant 4 m.
- Dans le cas où la conduite de puisage est raccordée dans une conduite de refoulement équipée d'un entonnoir, la conduite de refoulement doit présenter au moins le double du diamètre de l'entrée de la vanne. En outre, il est impératif de prévoir une pente pour la conduite de décharge ; l'orifice doit être ouvert, il doit pouvoir être inspecté et doit être installé de telle sorte qu'il ne mette pas la sécurité de personnes en danger lors d'un puisage.

### Procédure de montage:

- Déterminez premièrement l'emplacement de l'installation – si possible près du ballon tampon. Montez la FriWa (voir **Montage mural**).
- Faites les raccordements selon les règlements correspondants (côté chauffage au moins DN25) et connectez le module ECS (voir **Schéma de raccordement**). Lors de l'utilisation des tubes et raccords zingués l'installation de raccords diélectriques est recommandée, afin d'éviter la corrosion électrochimique. **Serrez fermement tous** les écrous.
- Laissez effectuer la connexion électrique de l'installation (voir **Connexion Électrique**) en respectant les règlements correspondants (VDE 0100 etc.)
- Faites un test de pression et mettez en service l'installation (voir **mise en service**).



## Connexion électrotechnique

Le module ECS a été entièrement précablé lors de la fabrication. La connexion au réseau électrique (230 V/AC, 50 - 60 Hz) se fait avec le câblage en attente. Tous les travaux sur les parties électriques conductrices doivent être effectués par une entreprise spécialisée, certifiée en respectant les règlements en vigueur et les directives correspondantes (VDE 0100, VDE 0185, VDE 0190 etc.).

**Il faut effectuer une mise à la terre adéquate sur la tôle de support de la FriWa!**

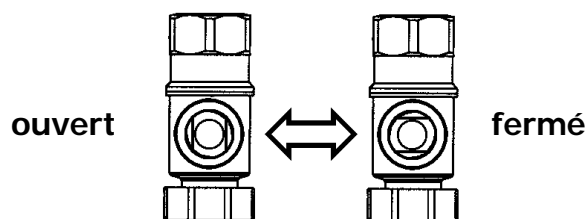
## Mise en service

### Remplissage et Rinçage

Le remplissage et la mise en service doivent être effectués par une entreprise spécialisée, certifiée. Il faut contrôler le fonctionnement et l'étanchéité de l'installation entière. La FriWa a été soumise à un contrôle de pression lors de la fabrication. Néanmoins, il est conseillé de la soumettre à un nouveau contrôle de pression une fois montée.

En ouvrant lentement les vannes à sphère et vannes du module ECS ainsi que des vannes sur les conduites, vous éviterez les coups de beliers.

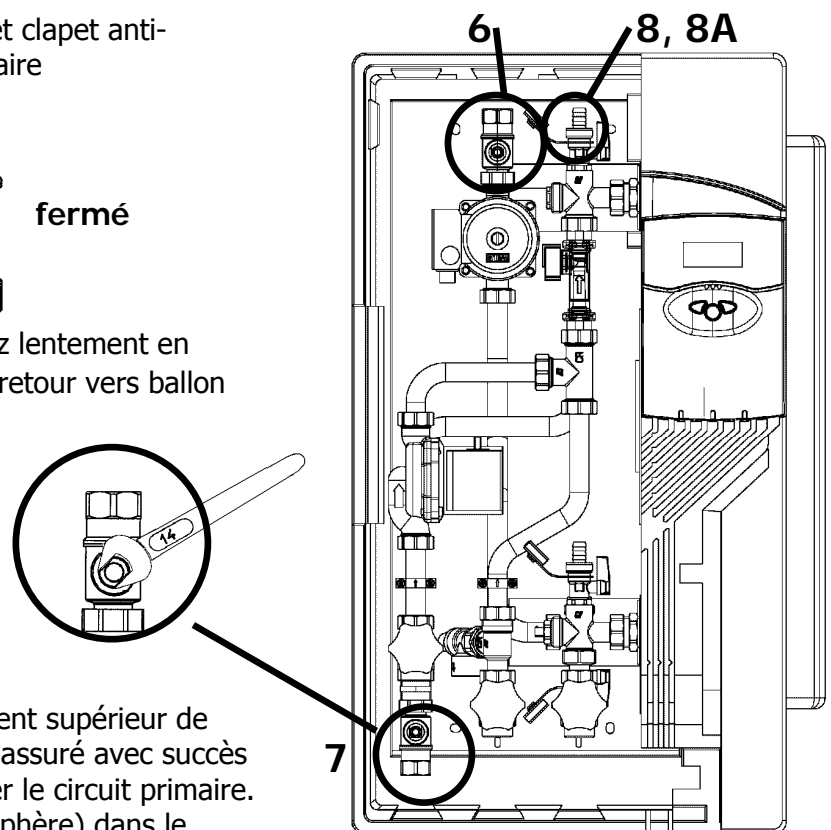
Thermovanne avec bride (6) et clapet anti-thermosiphon (7) supplémentaire



Pour remplir le **circuit primaire** ouvrez lentement en premier la vanne à sphère (7) dans le retour vers ballon (avec une clé plate ou à molette n° 14) et mettez-la en position 45° – ne l'ouvrez pas complètement – (ainsi le clapet anti-thermosiphon intégré est ouvert).

Ensuite, ouvrez la vanne à sphère (6) dans le départ. Pour purger le circuit primaire, ouvrez **prudemment** la vanne de rinçage (8) sur le raccordement supérieur de l'échangeur à plaques. Après vous être assuré avec succès du contrôle d'étanchéité, il faut repurger le circuit primaire. Ouvrez au complet tous les vannes (à sphère) dans le circuit primaire (également sur le ballon tampon). Ensuite, activez manuellement le circulateur (dans le régulateur, menu „HANDBETRIEB“ – service manuel) et laissez circuler pendant quelques minutes.

Pour remplir et purger le **circuit secondaire**, ouvrez les unes après les autres les vannes à siège dans le sens de circulation du fluide. Pour purger l'échangeur à plaques ouvrez **prudemment** la vanne de rinçage (8A) sur le raccordement supérieur de l'échangeur de chaleur. Ouvrez un point de puisage d'eau chaude pour que l'air puisse sortir de l'installation.



Le remplissage et rinçage de l'installation doit être continu jusqu'à ce qu'il soit garanti que le système ait été purgé complètement! Des bruits d'écoulement audibles lors du fonctionnement du/des circulateur/s indique/nt qu'il y a encore de l'air dans l'installation.

### Réglage de la température d'ECS voulue

La température voulue (max.) ECS est programmée avec le régulateur (voir les notices d'utilisation du régulateur, menu „EINSTELLWERTE“ – valeur de réglage).

Pour exclure les brûlures au robinet, la température ECS max. ne doit pas être supérieure à 60 °C. A 52°C une production d'eau durable et stérilisée sera garantie. La température nécessaire sur côté primaire (dans le ballon tampon) dépend de la température (max.) d'eau chaude voulue ainsi que de la quantité de puisage nécessaire. La température dans le tampon ballon doit dépasser la température ECS voulue d'au moins 5°. Les valeurs mentionnées dans le tableau suivant peuvent servir de points de repère.

### Débit / Puissance Maxi / Puisage

Le **Débit [l/min]** au robinet est dépendant de la température d'ECS souhaitée, préprogrammé et de la température disponible dans le ballon.

**Le débit d'ECS maxi. par le module FriWa est de 40 l/min!**

Les **débits de puisage max.**, mentionnées en bas, peuvent être puisés en une fois si les 200l en partie supérieure du ballon tampon sont complètement en température. Un post-chauffage du ballon pendant le puisage n'est pas pris en compte.

La **performance de soutirage** est nécessaire pour chauffer la quantité d'eau du **débit de puisage [l/min]** de 10°C à 45°C.

température ballon	temp. ECS réglée	débit de puisage à 45°C (au robinet)	débit de puisage max. (au robinet) avec 200l dans le ballon avec temp. du ballon	performance de soutirage
50 °C	45 °C	20,5 l/min	155 l	50 kW
	55 °C	- / -	- / -	- / -
60 °C	45 °C	31,7 l/min	240 l	77 kW
	55 °C	23,7 l/min	180 l	61 kW
70 °C	45 °C	40,0 l/min	310 l	99 kW
	55 °C	35,4 l/min	265 l	90 kW
80 °C	45 °C	40,0 l/min	370 l	99 kW
	55 °C	44,7 l/min	335 l	114 kW

### Fonctionnement de circulation (option)

Le module ECS est (en option) doté d'un circulateur de bouclage. Il est aussi possible de le rajouter plus tard (dans ce cas, veuillez tenir en compte spécialement des chapitres « Montage mural », « Schéma de raccordement », « Connexion Électrique » ainsi que « Mise en service »).

Pour le fonctionnement du régulateur, trois modes de fonctionnements sont programmés dans le régulateur (voir également les notices d'utilisation du régulateur, Menu „OPTIONEN“ - options):

- **Piloté par impulsions** (dépendant du besoin/ de la demande), l'utilisation d'un point de puisage sur une courte durée (impulsion de puisage) déclenche le circulateur de bouclage. Le circulateur fonctionne pendant quelques minutes (durée programmable).
- **Fonctionnement dépendant du temps**, le fonctionnement du circulateur peut être programmé sur une horloge (pour une semaine) pour des périodes à définir. Dans ce mode de fonctionnement, la circulation est déclenchée lors du début du période réglé. La circulation est débranchée après le déroulement du période réglé.
- **Fonctionnement dépendant de temps / température**, le fonctionnement du circulateur peut être réglé sur un horloge (pour une semaine). Dans ce mode de fonctionnement, la circulation n'est déclenchée que lorsque la température minimum programmée est atteinte dans l'échangeur à plaques. La circulation est stoppée après que la température de consigne supérieure programmée soit atteinte resp. après l'écoulement de la période programmée.

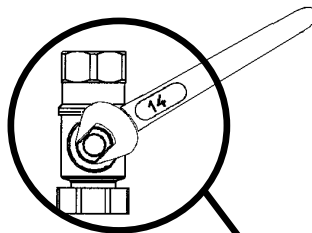
**Lors de la livraison, la circulation (voir les notices d'utilisation du régulateur, Menu „OPTIONEN“ - options) est préréglée à „NEIN“ – non (débranchée). Il est indispensable de choisir et régler le mode de fonctionnement lors du montage.**

**Une température de circulation de plus de 55°C peut mener à la calcification de l'échangeur à plaques. Lors de températures de circulation inférieures de 50°C, un traitement d'eau pour la stérilisation n'est plus possible !**

## **Clapets anti-thermosiphons**

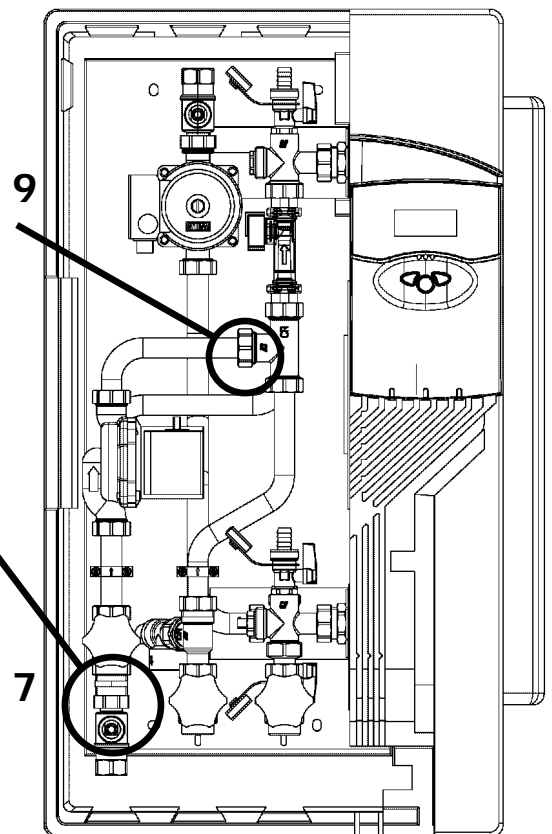
Le circuit primaire (circuit hydraulique) est doté d'un clapet anti-thermosiphon dans la thermovanne (7), afin d'éviter les recirculations non-voulues.

Pour remplir, purger et rincer l'installation, le clapet anti-thermosiphon doit être ouvert. Ceci se fait en **ouvrant à moitié** la thermovanne (7) (à l'aide d'une clé plate n° 14 ou à molette). La bille de la vanne à sphère ouvre le clapet anti-thermosiphon.

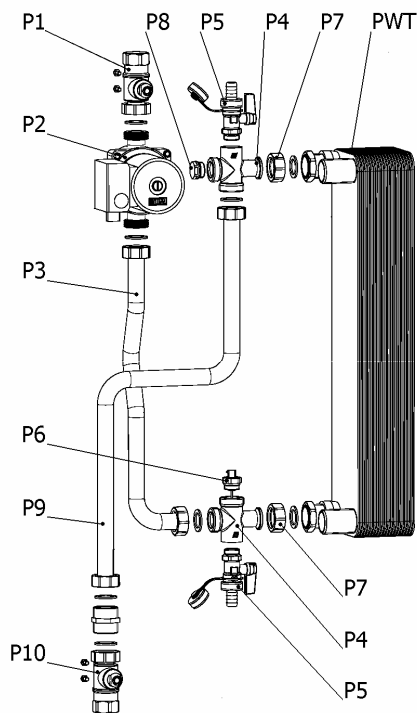


Pour le fonctionnement de l'installation, toutes les vannes et vannes à sphère doivent être **complètement ouvertes**.

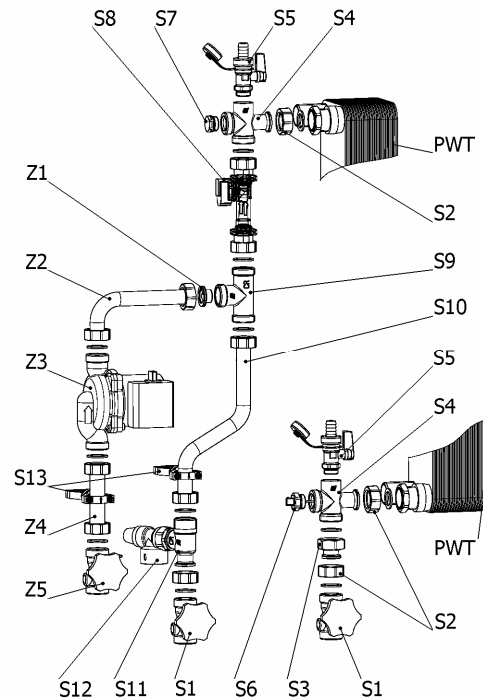
Dans le raccordement du tube de circulation (té, 9) se trouve une soupape de fermeture qui a une fonction anti-retour. Elle garantit ainsi qu'il n'y ait pas de débit court-circuit hydraulique possible lors du puisage.



## Colis FriWa:



Circuit primaire



Circuit secondaire

Pos.	N° d'art.	Descriptif
P1	G9643	vanne à sphère ¾" avec bride
P2	E12319MO	circulateur Wilo ST 20/6-3
P3	B53301	tube I, primaire, FriWa
P4	G6402	pièces de raccordement DN20
P5	2260	vanne KFE
P6	E131210	sonde de température TWW
P7	2055	écrou en laiton 1"F
P8	E21010	bouchon ½", autoétanche
P9	B53300	tube II, primaire, FriWa
P10	B9643FRIWA	vanne à sphère ¾" avec bride et clapet anti-thermosiphon

### Circulation (Z2 - Z5, option)

Pos.	N° d'art.	descriptif
Z1	E21004 ou 10121	bouchon 1" (sans circulation) soupape de fermeture insérable ¾" à bride=½"
Z2	B53303	tube I, circulation, FriWa
Z3	E12303	circulateur Wilo Z 20/1-1
Z4	B53304	tube II, circulateur, FriWa
Z5	G2002	Vanne à siège DN20,2x1"M

Pos.	N° d'art.	descriptif
S1	G2002	Vanne à siège DN20,2x1"M
S2	2055	écrou en laiton 1"F
S3	G6403	manchon à bride 1"F x ¾" bride
S4	G6402	raccordement en croix DN20
S5	2260	vanne KFE
S6	E131210	sonde de température TWW
S7	E21010	bouchon ½", autoétanche
S8	B6412	Flow Pipe-Set FriWa
S9	E22631	té 1", joint plat
S10	B53302	tube, secondaire, FriWa
S11	G52551	té, 1"A x ¾"A x ¾"F
S12	E101016	Soupape de sécurité à membrane ¾" x 1", 6 bar
S13	B53129	Set collier de serrage pour tubes
PWT	E11730	Échangeur à plaques, modèle1, avec 30 plaques

### Sans illustration

Pos.	N° d'art.	descriptif
	E13023	régulation FriWa, avec set de cables

---

	E53147	Platine de support pour FriWa
	E17101	Set d'isolation en EPP pour FriWa

## Données techniques:

<b>Module ECS FriWa</b>		
<b>dimensions:</b>	hauteur (avec isolation):	environ 860 mm
	largeur (avec isolation):	environ 560 mm
	profondeur(avec isolation):	environ 260 mm
	Entraxe:	90 mm (secondaire), avec circulation (option) 2x 90 mm
	raccordement de tubes:	¾" F (primaire), 1" M (secondaire) joint plat
<b>données techniques:</b>	soupape de sécurité	¾" x 1", 6 bar
	pression maxi. admise:	6 bar
	température admise:	2 °C à 95 °C
<b>matériaux:</b>	raccordements:	corps: laiton joints: Teflon / EPDM
	Échangeur à plaques:	acier inox 1.4400 / soudure: 99,99%
	tubes:	acier inox 1.4401/04
	joints toriques:	EPDM / Viton
	joints plats:	AFM 34, sans amiante
	isolation:	EPP, $\lambda = 0,041 \text{ W}/(\text{m} \cdot \text{K})$
	<b>clapet anti-thermosiphon:</b>	primaire, press. d'ouvert.: 800 mm CE matériau: PPS / laiton – ressort VA

### **Note importante**

La présente notice d'instruction a été établie avec les plus grands soins et correspond à l'état actuel de nos connaissances. Les illustrations s'entendent à titre d'exemple.

Nous vous signalons que nous déclinons toute responsabilité pour des erreurs de contenu liées à des erreurs de composition ou d'impression. La mauvaise utilisation d'informations contenues dans la présente notice de montage se fera explicitement aux propres risques de chaque utilisateur. L'éditeur décline toute responsabilité pour des dégâts ou dysfonctionnements consécutifs à des indications non conformes, incomplètes ou fausses.

Nous nous réservons le droit d'apporter des modifications et améliorations sur nos produits

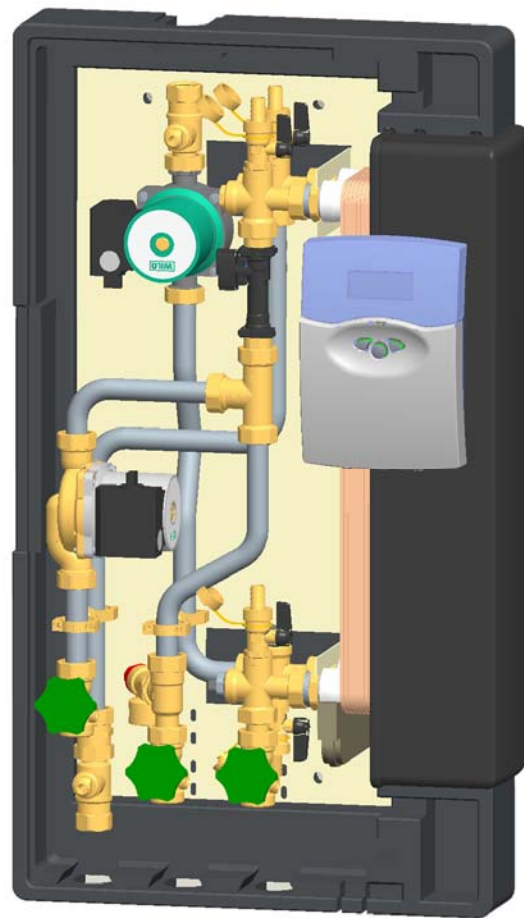


## Módulo de ACS instantánea „FriWa“ para preparar agua caliente sanitaria como un calentador instantáneo

### Manual de montaje y uso



**FriWa,**  
con aislamiento cerrado



**FriWa con bomba de circulación (opcional),**  
con aislamiento frontal desmontado

## **Indice:**

• Instrucciones de seguridad	2
• Esquema hidráulico de la instalación	3
<b><u>Instalación</u></b>	
• Consejos y trucos	4
• La instalación paso a paso	4
• Montaje mural, esquema de conexiones	5
• Conexión eléctrica	6
<b><u>Puesta en servicio</u></b>	
• Llenado y enjuagado	6
• Ajuste de la temperatura de ACS deseada	7
• Potencia, cantidad máxima y rendimiento energético de la toma	7
• Función de circulación (opcional)	7
• Llaves antirretorno	8
<b><u>Datos técnicos</u></b>	
• Paquete FriWa	9
• Datos técnicos	10

## **Instrucciones de seguridad:**

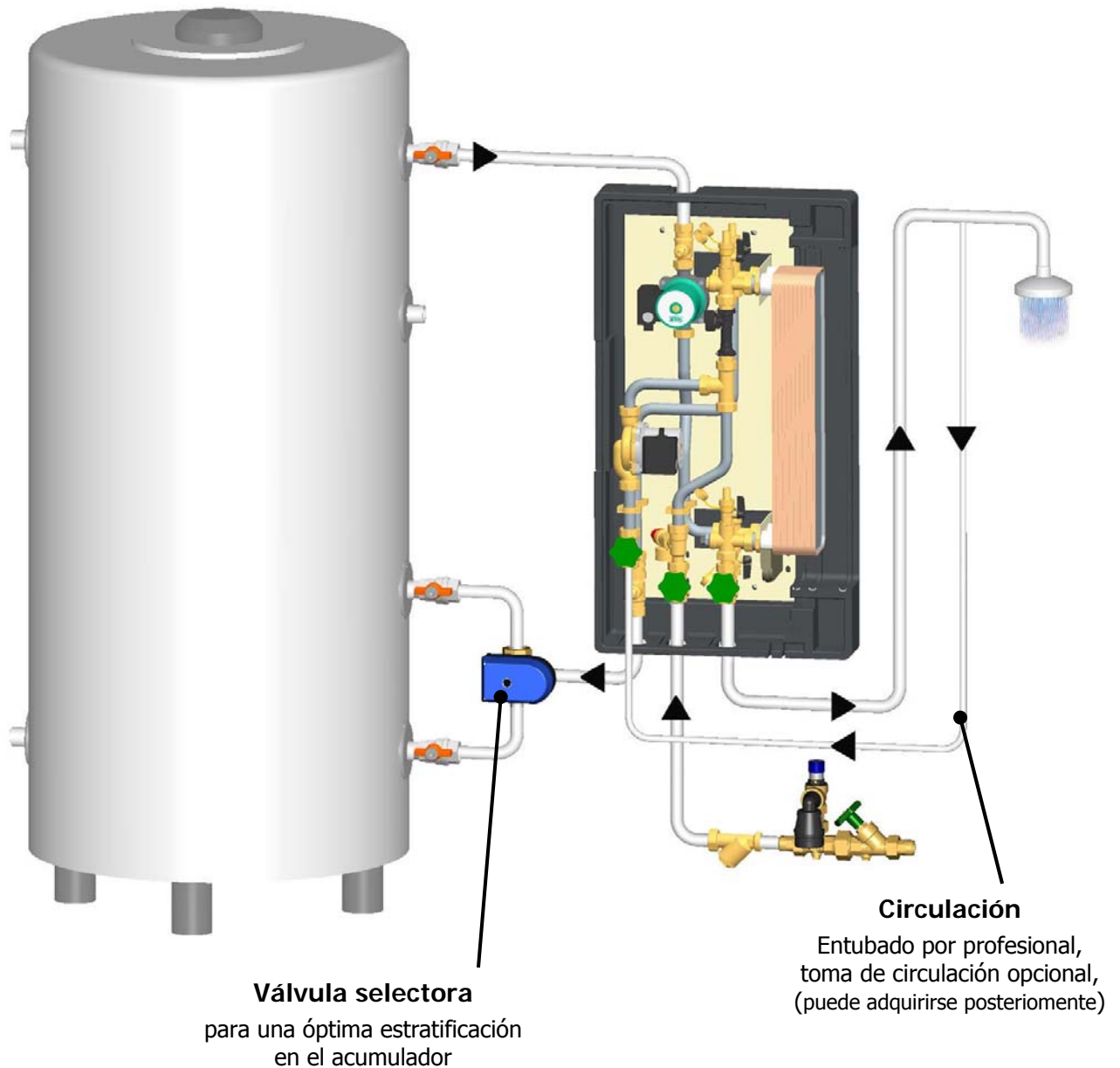
Antes de poner en marcha el módulo de ACS instantánea "FriWa", rogamos lea detenidamente las siguientes instrucciones sobre su instalación y puesta en servicio. De este modo, evitará daños en el módulo y en la instalación que pudieran producirse por el uso inadecuado.

El uso contrario a las disposiciones y las modificaciones ilícitas durante la instalación y en el aparato mismo, nos eximen de toda responsabilidad.

Junto con las directivas de cada país, deberán considerarse especialmente las siguientes normas:

<b>DIN 1988</b>	Normas técnicas para la instalación de agua potable
<b>DIN 4708</b>	Instalaciones centrales para la preparación de ACS
<b>DIN 4751</b>	Calefacción por agua
<b>DIN 4753</b>	Calentadores y sistemas de calentamiento de agua potable e industrial
<b>DIN 4757</b>	Instalaciones de calefacción solar y de energía solar térmica
<b>DIN 18380</b>	Instalaciones de calefacción y de ACS
<b>DIN 18381</b>	Trabajos de instalación de gas, agua y desagües
<b>DIN 18382</b>	Sistemas de cable y tubería eléctrica en edificios
<b>PrEN 12975</b>	Instalaciones de energía solar térmica y sus componentes
<b>PrEN 12976</b>	Instalaciones térmico-solares y sus componentes, equipos prefabricados
<b>PrEN 12977</b>	Instalaciones térmico-solares y sus componentes, fabricación específica
<b>VDE 0100</b>	Instalación de medios de servicio eléctrico
<b>VDE 0185</b>	Normas generales sobre la instalación de pararrayos
<b>VDE 0190</b>	Compensación del potencial general en instalaciones eléctricas

## Esquema hidráulico de la instalación



Esquema de conexión FriWa con bomba de circulación,  
Se deberá aportar aparte la válvula selectora, el grupo de conexión de agua, los cierres que van en el acumulador y el colector de suciedad (circuito secundario).

El equipamiento con bomba de circulación es opcional.

**¡Un colector de suciedad colocado en el circuito primario disminuye la posible potencia de transmisión! ¡La bomba primaria deberá sustituirse en tal caso por una de mayor potencia!**

## Instrucciones de montaje

### Consejos y trucos:

Para montar el módulo de ACS instantánea necesitará, aparte del módulo:

- **Herramienta:** nivel, metro plegable, taladradora con broca de 10 mm (en caso de montaje mural), llave bifurcada de 13 para los tornillos de sujeción, de 31 y 37 para sujetar colocando los tubos y para apretar las tuercas.
- una **segunda persona** para montar el módulo en la pared.

### **Dispositivos de seguridad – preste mucha atención:**

El módulo de ACS instantánea está provisto de una válvula de seguridad de membrana  $\frac{3}{4}$ "x1", que cumple la normativa correspondiente. Tenga especialmente en cuenta las siguientes indicaciones:

- La eficacia de la válvula no debe verse perjudicada o incluso desaparecer por los cierres!
- Queda prohibido colocar colectores de suciedad u otro tipo de estrechamiento entre el intercambiador de placas y la válvula de seguridad!
- El diámetro de la tubería de purga deberá ser igual al diámetro de la salida de la válvula. No deberá sobrepasar una longitud máxima de 2 m, más de 2 arcos son inadmisibles. En caso de que se sobrepasen estos valores máximos (2 arcos, tubería de 2 m), se deberá elegir una tubería de purga mayor (la que le siga en tamaño). Sin embargo, debe tenerse en cuenta que en este caso no están permitidos más de 3 arcos ni una longitud de tubería superior a 4 m.
- En el caso de que la tubería de purga vaya con un embudo a una tubería de desagüe, la sección de esta última deberá ser el doble de la entrada de la válvula. Asimismo, deberá preocuparse de que la tubería de purga se coloque con desnivel. La boca debe quedar abierta y de manera que se pueda observar. Además deberá colocarse de forma que las personas no corran peligro al llevar a cabo la purga.

### El montaje paso a paso:

- Decidir la ubicación del módulo "FriWa". A ser posible, junto al acumulador. Montar la "FriWa" (véase **Montaje mural FriWa**).
- Realizar el entubado conforme a la normativa correspondiente (para la calefacción los tubos deben ser como mínimo DN25). Conectar el módulo FriWa (véase **Esquema de conexión**). Para evitar la corrosión electroquímica y en el caso de que se utilicen tuberías y accesorios galvanizados, deberá tenerse en cuenta el orden de instalación. **Apretar con fuerza todas las tuercas.**
- Hacer la conexión eléctrica del sistema (véase **Conexión eléctrica**). Prestar especial interés a la correspondiente normativa (VDE 0100 etc.).
- Comprobar la presión de la instalación y ponerla en marcha (véase **Puesta en servicio**).

## Montaje mural FriWa:

### 17. Preparativos:

Decidir la ubicación del módulo – cerca del acumulador (**longitud máxima de la tubería, sumando circuito primario y el de calefacción = 4 m**)

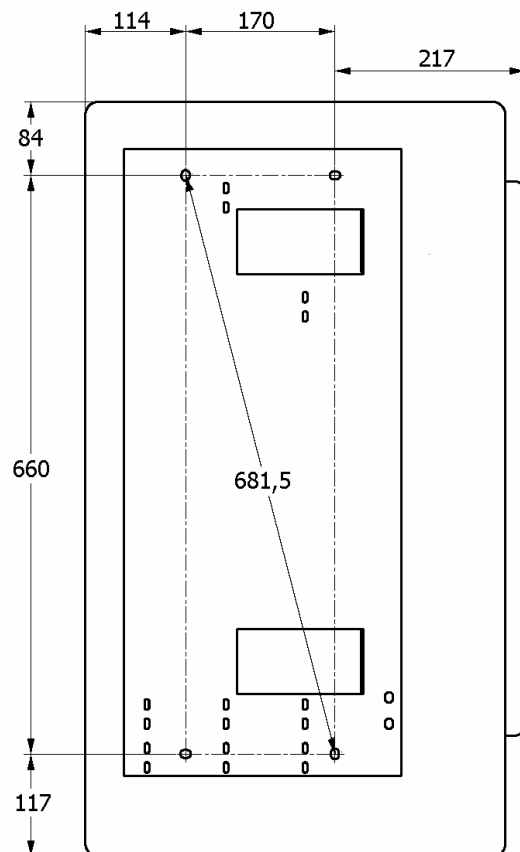
Marcar en la pared la distancia entre los taladros, siguiendo el dibujo.

### 18. Marcar los puntos, taladrar y colocar los tacos que vienen en la caja.

### 19. Quitar la parte izquierda del aislamiento frontal. **Se puede proceder directamente al montaje del módulo!**

### 20. Realizar el entubado del sistema según el siguiente **Esquema de conexión!**

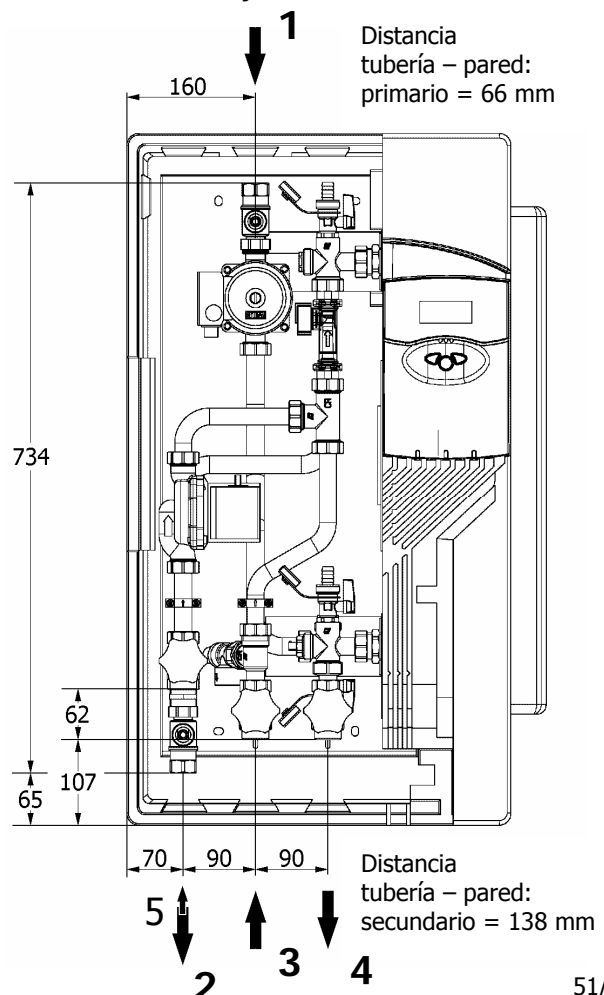
**Para evitar la corrosión electroquímica y en el caso de que se utilicen tuberías y accesorios galvanizados, deberá tenerse en cuenta el orden de instalación! Los accesorios vienen montados de fábrica. Sin embargo, deberá comprobarse su hermeticidad durante la puesta en servicio (Prueba de presión)**



Dibujo de los taladros

## Esquema de conexión:

- 1 – Entrada desde el acumulador (primario), Toma ¾"interior, Tuberías: mínimo: DN25, Ø 28 x 1,5 mm, Longitud máxima = 2 m
- 2 – Retorno al acumulador (primario), Toma ¾"interior, Tuberías: mínimo: DN25, Ø 28 x 1,5 mm, Longitud máxima = 2 m
- 3 – Entrada agua fría (secundario), 1"exterior, de junta plana
- 4 – Salida agua caliente (secundario), 1"exterior, de junta plana
- 5 – Circulación agua caliente - Retorno (secundario), 1"exterior, de junta plana



## Atención:

**El módulo debe llevar toma a tierra.**

## Conexión eléctrica

El módulo FriWa viene cableado de fábrica. La conexión a la corriente (230 V/AC, 50 - 60 Hz) se hará a través del tubo para conectar a red, ya embornado. Los trabajos que hayan de llevarse a cabo en las piezas con corriente, únicamente las podrá realizar una empresa especializada y autorizada. Y siempre, cumpliendo la normativa vigente y las normas correspondientes (entre otras: VDE 0100, VDE 0185, VDE 0190 etc.).

**Deberá hacerse una toma a tierra adecuada en la chapa soporte del FriWa!**

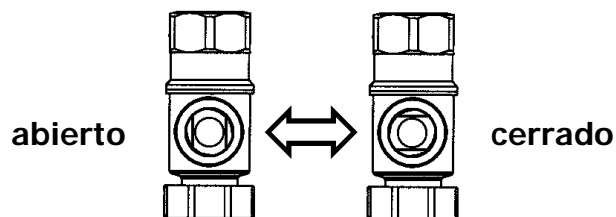
## Puesta en servicio

### Llenado y enjuagado

El llenado y el enjuagado deberá llevarlo a cabo una empresa especializada y autorizada. Al mismo tiempo, deberá comprobar si el sistema funciona bien y hacer la prueba de hermeticidad. El FriWa ha sido sometido en fábrica a la prueba de presión. Sin embargo, se deberá volver a someter a dicha prueba una vez haya sido montada y conectada a la instalación.

Al **abrirse lentamente** tanto las llaves de bola y válvulas del módulo FriWa como las válvulas de las tuberías, se evita que se produzcan golpes de presión.

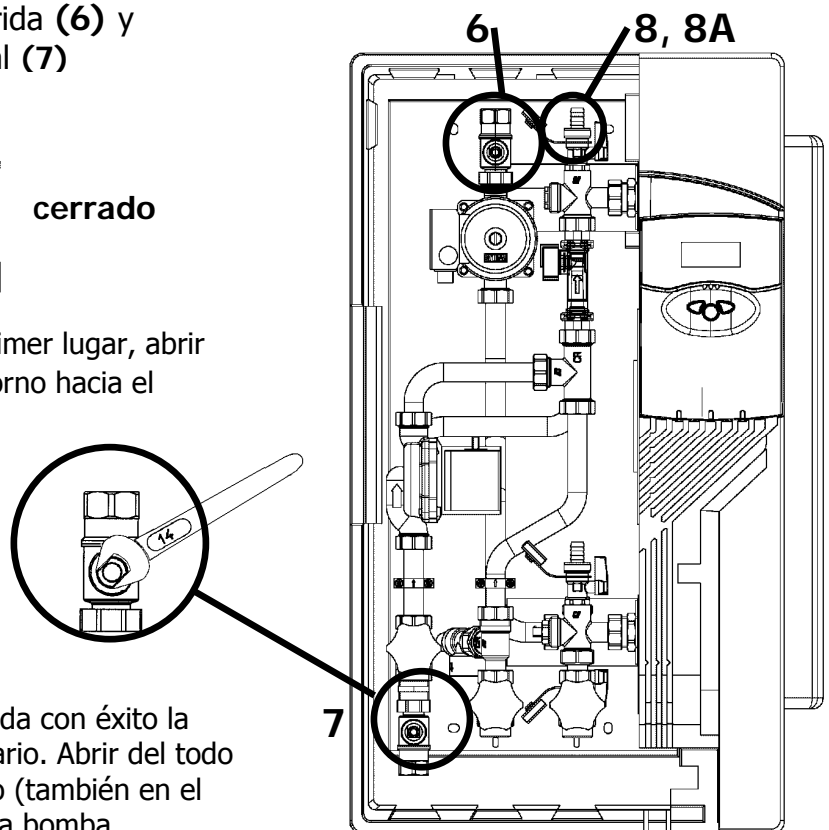
Llave de bola térmica con brida (6) y  
válvula antirretorno adicional (7)



Para llenar el **circuito primario**, en primer lugar, abrir lentamente la llave de bola (7) del retorno hacia el depósito (con una llave bifurcada o de boca de 14) y ponerla a 45° - no abrir del todo (así se abre la válvula antirretorno integrada).

Después, abrir la llave de bola de la impulsión (6). Para purgar el circuito primario, abrir **con cuidado** la llave de enjuague de la toma superior del intercambiador (8). Una vez comprobada con éxito la hermeticidad, volver a purgar el c.primario. Abrir del todo todas las llaves y válvulas del c.primario (también en el acumulador). Ahora, poner en marcha la bomba manualmente (en el regulador, menú „**HANDBETRIEB**“ (modo manual)) y dejar que circule unos minutos.

Para llenar y purgar el **circuito secundario**, abrir uno a uno y en dirección del flujo las válvulas de émbolo. Para purgar el intercambiador, abrir **con cuidado** la llave de enjuague de la toma superior del intercambiador (8A). Abrir una toma de agua caliente para que pueda salir el aire de la tubería.



El proceso de llenado y enjuagado debe repetirse hasta que quede garantizada la purga total de la instalación! Los posibles ruidos de circulación cuando esté(n) en marcha la(s) bomba(s) de circulación, son un indicio de que aún queda aire en el sistema.

## Ajuste de la temperatura de agua caliente deseada

La temperatura deseada (máxima) de agua caliente se ajusta en el regulador (véase el manual del regulador, menú „EINSTELLWERTE“ (valores de ajuste)).

Para evitar escaldaduras al abrir el grifo, la temperatura máxima del agua caliente no debe superar los 60 °C. Ya incluso a 52 °C no se puede garantizar que la preparación de ACS sea siempre libre de gérmenes.

La temperatura necesaria para el circuito primario (en el acumulador) depende de la temperatura deseada (máxima) así como de la cantidad de agua demandada. La temperatura dentro del acumulador tiene que estar como mínimo 5K por encima de la temperatura de ACS deseada! En la siguiente tabla podrá encontrar algunos valores que le pueden servir de punto de referencia.

## Potencia, cantidad máxima y rendimiento de la toma

La **potencia de toma [l/min]** al abrir el grifo depende de la temperatura a la que esté ajustada en el regulador y de la temperatura que haya disponible en el acumulador.

**El caudal volumétrico máximo de ACS es de 40 l/min con el módulo FriWa**

Las **cantidades máximas de toma** indicadas en la tabla, pueden extraerse de una sola vez. Eso sí, en el caso de que los 200 litros de la parte superior del acumulador estén calientes. La tabla no tiene en cuenta una posible calefacción de apoyo.

El **rendimiento de la toma** es necesario para calentar el agua [l/min] de 10°C a 45°C.

Temperatura acumulador	Temp. agua caliente ajustada en regulador	Potencia de toma a 45°C (en el grifo)	Cantidad máx. de toma (en el grifo), si el acumulador tiene 200 l Y su temperatura es de	Rendimiento
50 °C	45 °C	20,5 l/min	155 litros	50 kW
	55 °C	- / -	- / -	- / -
60 °C	45 °C	31,7 l/min	240 litros	77 kW
	55 °C	23,7 l/min	180 litros	61 kW
70 °C	45 °C	40,0 l/min	310 litros	99 kW
	55 °C	35,4 l/min	265 litros	90 kW
80 °C	45 °C	40,0 l/min	370 litros	99 kW
	55 °C	44,7 l/min	335 litros	114 kW

## Función de circulación (opcional)

Como opción, el módulo FriWa puede ir provisto de una bomba de circulación. La instalación se también puede equipar posteriormente con una bomba de circulación. En tal caso, debe prestar especial atención a los capítulos "Montaje mural", "Esquema de conexión", "Conexión eléctrica" y "Puesta en servicio".

El regulador dispone de 3 modos diferentes para el funcionamiento de la bomba de circulación (véase también el manual del regulador, menú „OPTIONEN“ (opciones)):

- **controlado por impulsos** (depende de la demanda): al accionar brevemente uno de los puntos de toma del agua caliente, se pone en marcha la bomba de circulación. Estará en funcionamiento durante algunos minutos (se puede ajustar)
- **Programado por tiempo**: en un reloj se puede ajustar manualmente la bomba de circulación para que funcione en un espacio de tiempo concreto. En este modo, la circulación se pone en marcha cuando comience el tiempo programado y acaba una vez transcurrido el mismo.
- **Programado por tiempo y en función de la temperatura**: en un reloj semanal se puede ajustar la bomba de circulación para que funcione durante un espacio de tiempo concreto. Sin embargo, en este modo, la circulación sólo se pone en marcha si durante el tiempo programado no se alcanza la temperatura mínima ajustada en el intercambiador. La circulación se apaga una vez alcanzada la temperatura de régimen ajustada o bien una vez transcurrido el tiempo programado.

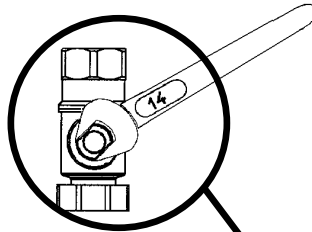
**De fábrica la circulación viene apagada "Nein" (no) (véase el manual del regulador, menú „OPTIONEN“ (opciones)). Si se monta la bomba de circulación, es imprescindible elegir y ajustar uno de los modos.**

**Una temperatura de circulación superior a 55 °C favorece la calcificación del intercambiador de calor. A una temperatura de circulación inferior a 50 °C, la preparación de ACS ya no es libre de gérmenes.**

## **Válvulas antirretorno**

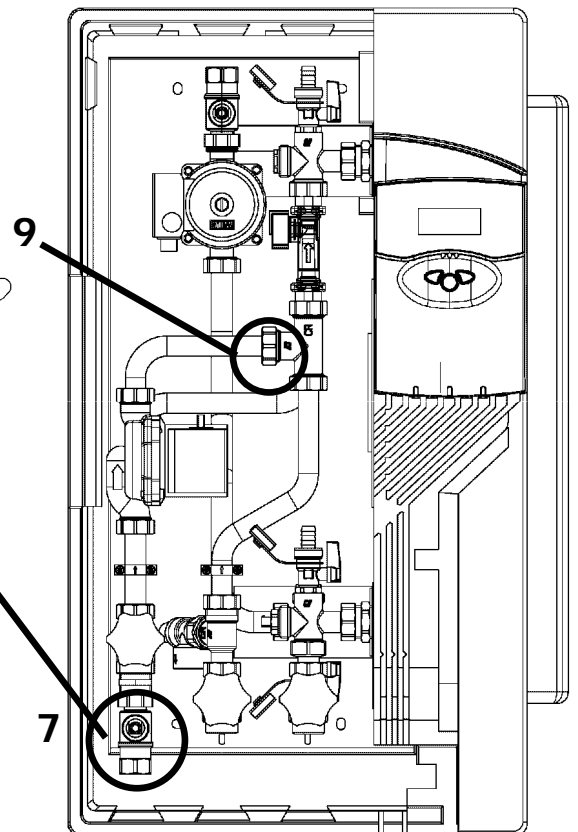
El circuito primario (calefacción) está provisto de una válvula antirretorno, integrada en la llave de bola térmica (7). Así se evita de manera segura la circulación propia (por gravedad).

Para llenar, purgar y enjuagar la instalación, esta válvula debe permanecer abierta. Para ello abrir a medias la llave de bola térmica (7) con una llave bifurcada o de boca de 14. La bola de la misma hace que, al apretar, la válvula se abra.

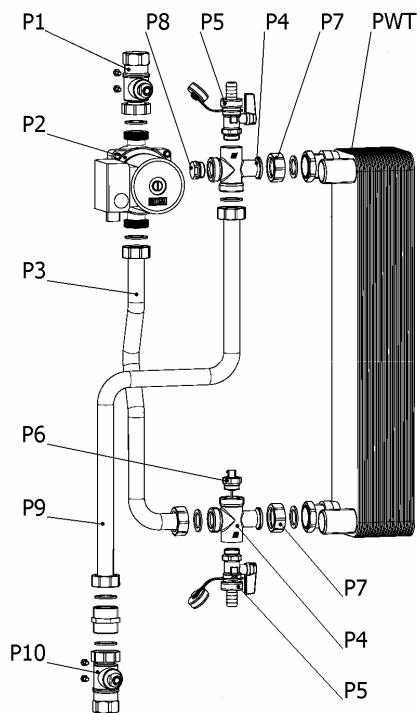


Para el funcionamiento de la instalación todas las válvulas y llaves de bola deben estar **completamente** abiertas.

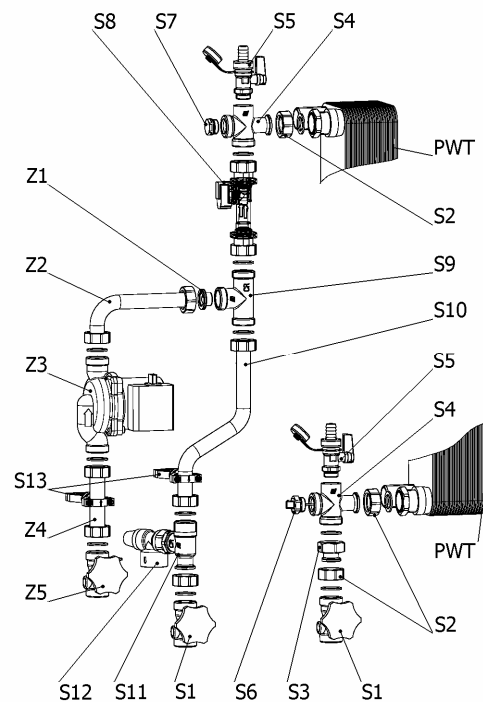
Después de la tubería de circulación (T, 9) hay un cierre insertado para evitar el reflujó. Así se descarta que se produzca a través de la tubería de circulación un cortocircuito en el caudal en el momento de extraer agua de uno de los puntos de toma.



## Paquetes FriWa:



Circuito primario



Circuito secundario

Pos.	Nº artículo	Descripción
P1	G9643	Llave de bola ¾" con brida
P2	E12319MO	Bomba "Wilo" ST 20/6-3
P3	B53301	Tubo I, primario, FriWa
P4	G6402	Empalme de cruz DN20
P5	2260	Llave de llenado/vaciado
P6	E131210	Sensor Temp. agua caliente
P7	2055	MS - Tuerca 1"
P8	E21010	Tapón ½"
P9	B53300	Tubo II, primario, FriWa
P10	B9643FRIWA	Llave de bola ¾" con brida y válvula antirretorno (SKB)

### Circulación (Z2 - Z5, opcional)

Pos.	Nº artículo	Descripción
Z1	E21004 ó 10121	Casquete 1" (sin circulación) Cierre insertado ¾" - F=½"
Z2	B53303	Tubo I, circulación, FriWa
Z3	E12303	Bomba "Wilo" Z 20/1-1
Z4	B53304	Tubo II, circulación, FriWa
Z5	G2002	Válvula émbolo DN20, 2x 1"

Pos.	Nº art.	Descripción
S1	G2002	Válvula émbolo DN20, 2x 1"
S2	2055	MS - Tuerca 1"
S3	G6403	Manguito de brida 1" x ¾"F
S4	G6402	Empalme de cruz DN20
S5	2260	Llave de llenado/vaciado
S6	E131210	Sensor temperatura TWW
S7	E21010	Tapón ½"
S8	B6412	Kit "Flow Pipe FriWa"
S9	E22631	T- 1" de junta plana
S10	B53302	Tubo, secundario, FriWa
S11	G52551	Contrapieza en T, 1"A x ¾"A x ¾"F
S12	E101016	Válvula seguridad-membrana ¾" x 1", 6 bar
S13	B53129	Juego abrazaderas tubo
PWT	E11730	Intercambiador por placas, Tipo 1, con 30 placas

### Sin dibujo

Pos.	Nº art.	Descripción
	E13023	Regulador FriWa con cables
	E53147	Chapa soporte para FriWa

---

	E17101	Aislamiento EPP para FriWa
--	--------	----------------------------

## Datos técnicos:

<b>Módulo de ACS instantánea FriWa</b>		
<b>Medidas:</b>	Alto (con aislamiento):	aprox. 860 mm
	Ancho (con aislamiento)	aprox. 560 mm
	Profundo (con aislamiento):	aprox. 260 mm
	Entre ejes/Calibre de puntas:	90 mm (secundario), con circulación (opcional) 2x 90 mm
	Tomas para tubos:	¾" interior (Primario), 1" exterior (secundario) junta plana
<b>Datos técnicos:</b>	Válvula de seguridad:	¾" x 1", 6 bar
	Presión máx. permitida:	6 bar
	Temp.. máx. permitida:	2 °C a 95 °C
<b>Materiales:</b>	Accesorios grifos:	Carcasa: latón Juntas: Teflón / EPDM
	Intercambiador por placas:	Inox. 1.4400 / Soldadura: 99,99%
	Tubos:	Acero inox. 1.4401/04
	Juntas tóricas:	EPDM / Viton
	Juntas plantas:	AFM 34, libre de amianto
	Aislamiento:	EPP, $\lambda = 0,041 \text{ W}/(\text{m}^*\text{K})$
<b>Válvula antirretorno:</b>	Resistencia primario:	800 mm columna de agua
	Material:	PPS / latón – Muelle VA

### **Advertencia:**

Este manual ha sido creado con el mayor esmero posible y según nuestro leal saber. Los dibujos utilizados son sólo simbólicos. Rogamos comprendan que no nos podemos responsabilizar de la exactitud del contenido por posibles errores sintácticos, de impresión o traducción. Si se hace uso del contenido de este manual, cada usuario lo hará expresamente por su propio riesgo. Por principio, el editor no se responsabiliza de los posibles datos inadecuados, incompletos o erróneos, así como de los posibles daños que puedan resultar de ellos. Nos reservamos el derecho a introducir modificaciones y mejoras.

