

# FRISTAR 2

Manual Version 1.05

## Frischwasserstation



Bedienungsanleitung

de



# Inhaltsübersicht

<b>Sicherheitshinweise</b> .....	<b>4</b>
<b>Funktionsweise</b> .....	<b>5</b>
Hydraulikschema .....	5
<b>Komponenten</b> .....	<b>6</b>
<b>Montage</b> .....	<b>7</b>
Vorbereitung .....	7
Sonderzubehör: Vormischset VMS .....	7
Abmessungen .....	8
Anschlüsse vertauschen .....	9
Montage .....	10
<b>Inbetriebnahme</b> .....	<b>10</b>
<b>Anschluss einer Zirkulationsleitung</b> .....	<b>11</b>
Aktivierung der Zirkulationspumpe durch den FRISTAR2-Regler .....	11
Hydraulikschema mit Zirkulationsleitung .....	11
Zirkulationspumpe (Optional) .....	11
Aktivierung der Zirkulationspumpe durch ein anderes Schaltgerät .....	12
Hydraulikschema mit Zirkulationsleitung .....	12
<b>Kaskadenschaltung</b> .....	<b>13</b>
Hydraulikschema einer Kaskade mit 4 FRISTAR Frischwasserstationen .....	13
Regelung mit UVR61-3R oder UVR63 .....	14
Regelung mit UVR1611, UVR16x2 oder RSM610 .....	15
Kaskadenschaltung mit Zirkulationsleitung .....	15
Prinzipschema bei Aktivierung der Zirkulationspumpe mit dem FRISTAR2-Regler .....	15
Prinzipschema bei Aktivierung der Zirkulationspumpe mit einem anderen Schaltgerät .....	16
<b>Datentransfer mit DL-Bus</b> .....	<b>17</b>
<b>Elektrischer Anschluss</b> .....	<b>19</b>
Sicherheitshinweis .....	19
<b>Bedienung des Reglers und LED-Anzeigen</b> .....	<b>20</b>
Hand-Automatik-Umschalter .....	20
Anzeige-LED Status .....	20
Anzeige-LED Pumpe .....	20
<b>Technische Daten</b> .....	<b>21</b>
Druckverlustkennlinie Plattenwärmetauscher .....	22
Pumpenkennlinie .....	22
Informationen zur Öko-Design Richtlinie 2009/125/EG .....	23
Korrosionsbeständigkeit des Plattenwärmetauschers .....	23

# Sicherheitshinweise



Diese Anleitung richtet sich ausschließlich an autorisierte Fachkräfte. Um Unfälle und Sachschäden durch falsche Bedienung zu vermeiden, lesen Sie diese Betriebsanleitung sorgfältig durch, bevor Sie die Arbeiten mit der Frischwasserstation beginnen. Bedenken Sie, dass Ihre Gewährleistungsansprüche verfallen, wenn Sie Änderungen an der Konstruktion der Frischwasserstation oder den Sicherheitseinrichtungen vornehmen. Beachten Sie immer die örtlichen Vorschriften.

## Bestimmungsgemäße Verwendung

Die Frischwasserstation darf nur in Heizungsanlagen zwischen dem Pufferspeicher und dem Trinkwasserkreis montiert werden. Die in dieser Anleitung angegebenen technischen Grenzwerte müssen berücksichtigt werden.

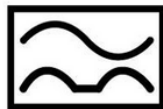
Die bestimmungswidrige Verwendung führt zum Ausschluss jeglicher Haftungsansprüche.

## Elektrischer Anschluss

Elektrische Anschlüsse müssen durch Fachleute durchgeführt werden. Anschlusskabel müssen in den dafür vorgesehenen Ausnehmungen des Isolationsunterteils so verlegt werden, dass ein direkter Kontakt mit dem Pumpengehäuse und den Rohren verhindert wird.

Überprüfen Sie vor dem Einschalten, ob die Versorgungsspannung mit den Leistungsschildern der Pumpe und des Reglers übereinstimmen. Alle Anschlüsse müssen den örtlichen Vorschriften entsprechen. Vor Öffnen des Reglers muss die Spannungsversorgung allpolig unterbrochen werden.

Wird die FRISTAR2 an eine Elektroinstallation mit einem **Fehlerstromschutzschalter** (FI-Schalter) angeschlossen, so muss ein **pulsstromsensitiver** Fehlerstromschutzschalter des **Typs A** mit folgender Kennzeichnung verwendet werden:



Eine Überprüfung mit einem Hochspannungs-Isolationsmessgerät kann zu Schäden an der Pumpe und der Regelelektronik führen.

## Sicherheitsstandards bei Montage, Inbetriebnahme und Wartung

Montage, Inbetriebnahme und Wartung darf nur durch qualifizierte Personen durchgeführt werden, welche mit dieser Betriebsanleitung vertraut sind.

Bevor Sie Arbeiten an der Anlage beginnen, stellen Sie sicher, dass die Anlage abgeschaltet ist und alle Komponenten abgekühlt sind. Beim Pumpentausch drehen Sie die 4 Kugelventile in die Sperrposition.

In Mehrfamilienhäusern muss der Legionellenschutz nach den örtlichen Vorschriften beachtet werden.



**ACHTUNG! Abhängig von den Betriebszuständen der Pumpe und der Anlage können die Oberflächentemperaturen sehr hoch sein. Bei direktem Berühren der Pumpe oder der Rohre besteht die Gefahr von Verbrühungen!**

## Entsorgung



- Nicht mehr verwendete oder unreparierbare Geräte müssen durch eine autorisierte Sammelstelle umweltgerecht entsorgt werden. Sie dürfen keinesfalls wie gewöhnlicher Restmüll behandelt werden.
- Auf Wunsch können wir die umweltgerechte Entsorgung von Geräten, die von der Technischen Alternative vertrieben wurden, übernehmen.
- Verpackungsmaterial muss umweltgerecht entsorgt werden.
- Eine nicht korrekte Entsorgung kann einen erheblichen Schaden für die Umwelt bedeuten, da die Vielzahl an verbauten Materialien eine fachmännische Trennung benötigen.

## Funktionsweise

In der Frischwasserstation **FRISTAR 2** wird das Trinkwasser im Durchflussprinzip energie-sparend und hygienisch erwärmt.

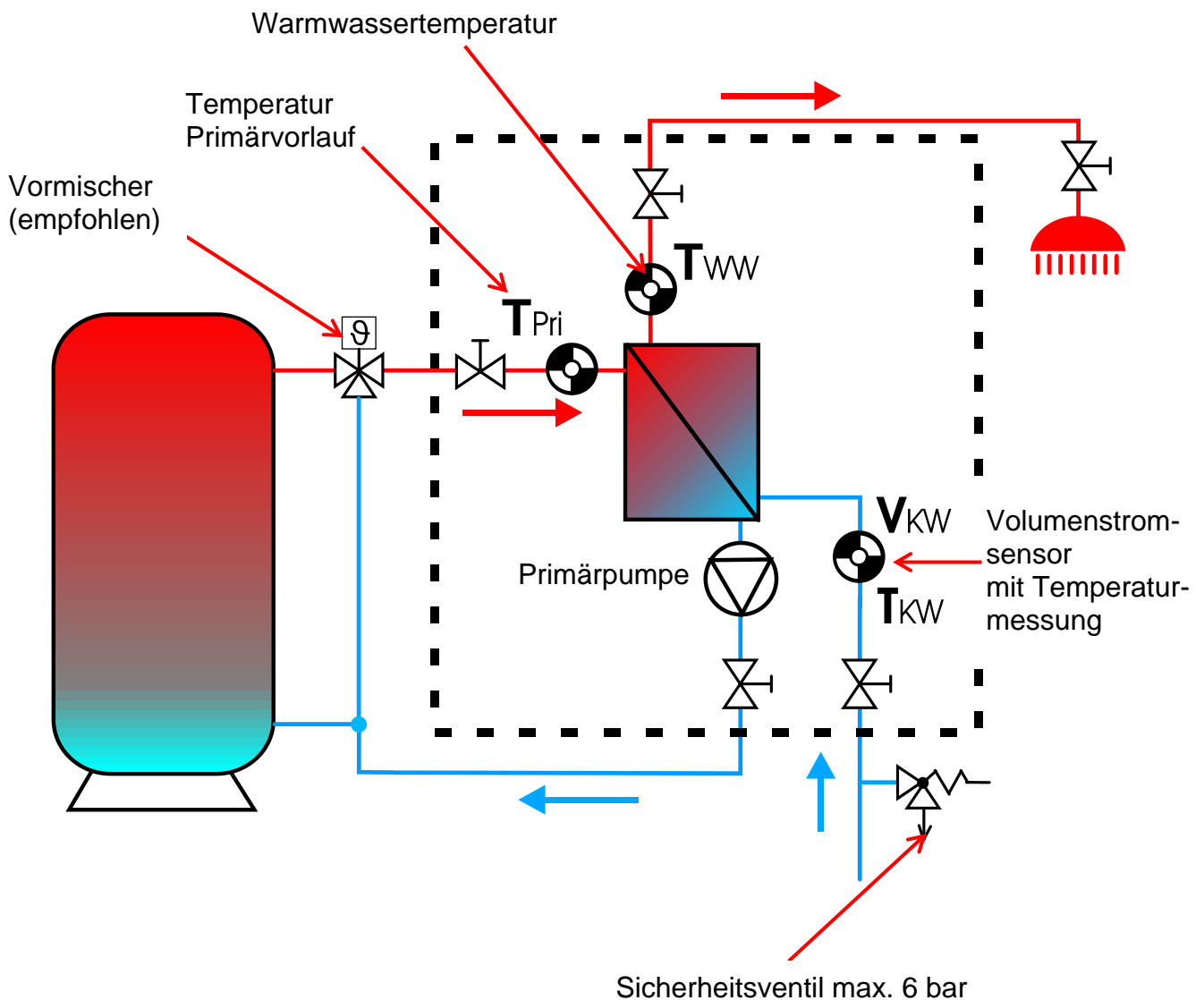
Wird Wasser gezapft, fördert die Pumpe im **Primärkreis** Speicherwasser aus einem Puffer-speicher durch den Plattenwärmetauscher.

Auf der **Sekundärseite** des Wärmetauschers wird das durchströmende Trinkwasser auf die eingestellte Solltemperatur aufgeheizt. Das abgekühlte Speicherwasser wird in den unteren Bereich des Pufferspeichers zurückgeführt.

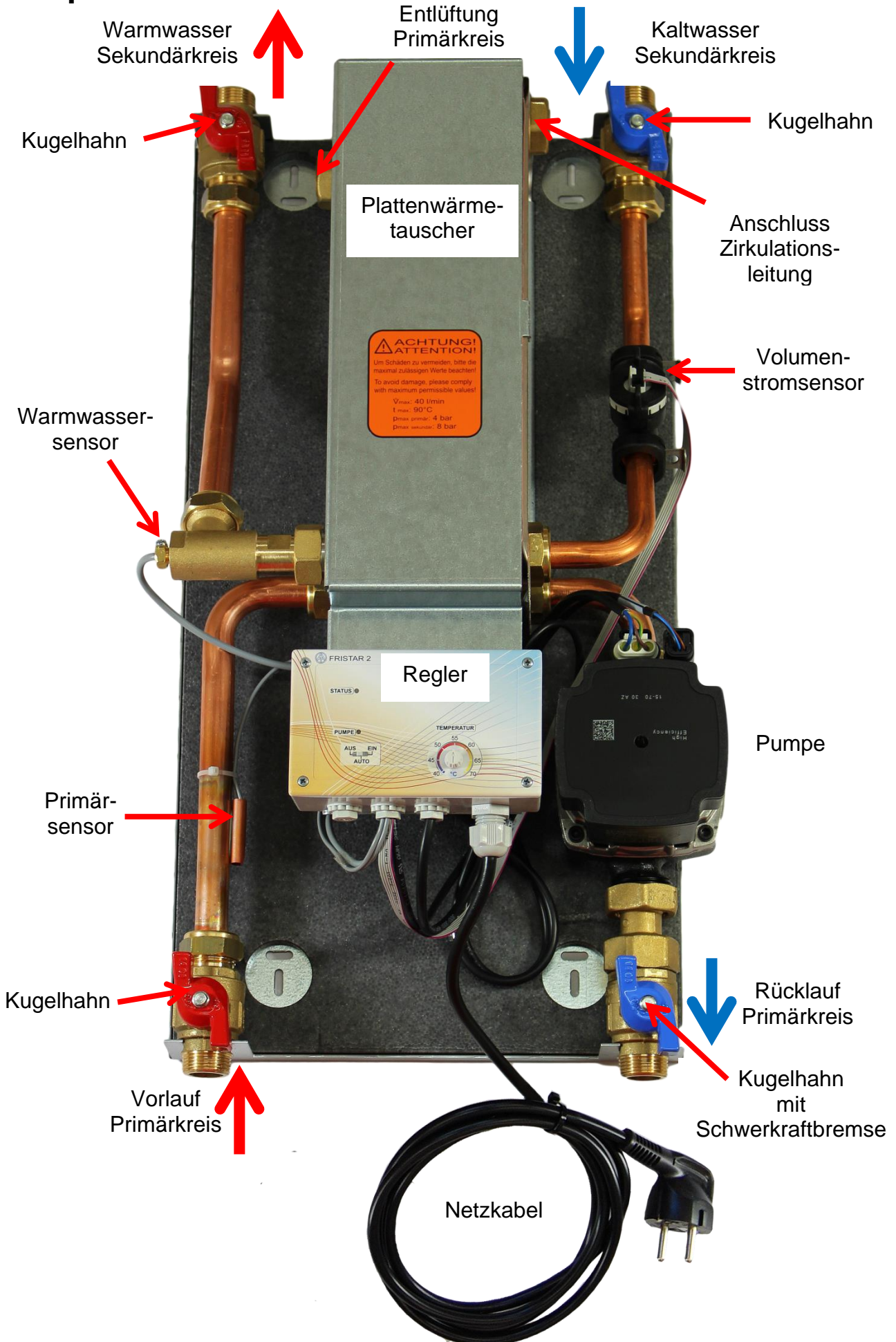
Die **Drehzahlregelung** der Primärkreispumpe erfolgt im **FRISTAR 2**-Regler auf Grund der Messwerte des Volumenstromsensors in der Kaltwasserleitung (Volumenstrom  $V_{KW}$  und Temperatur  $T_{KW}$ ) und der Temperatursensoren in der Warmwasserleitung ( $T_{WW}$ ) und im Primärvorlauf ( $T_{Pri}$ ). Die Pumpe wird durch PWM-Signale angesteuert. Die optimale Abstimmung des Regelverhaltens mit der Pumpe und dem Wärmetauscher garantiert perfekte Konstanthaltung der Auslauftemperatur.

Der Regler hat einen Wärmemengenzähler integriert, wobei die Werte über die Datenleitung ausgelesen werden können.

## Hydraulikschema



# Komponenten



# Montage

## Vorbereitung

- ◆ Im Kaltwasserzulauf muss ein **Membran-Sicherheitsventil** (max. 6 bar) entsprechend DIN 1988 und 4753, Teil 1 und TRD 721 eingebaut werden.
- ◆ Bei Kaltwasserdruck > 6 bar einen **Druckminderer** auf max. 6 bar einbauen.
- ◆ Der Einbau von **Spüleinrichtungen** vor und nach dem Plattenwärmetauscher im Primär- und Sekundärkreis zur Entkalkung bzw. Reinigung im Bedarfsfall wird empfohlen.

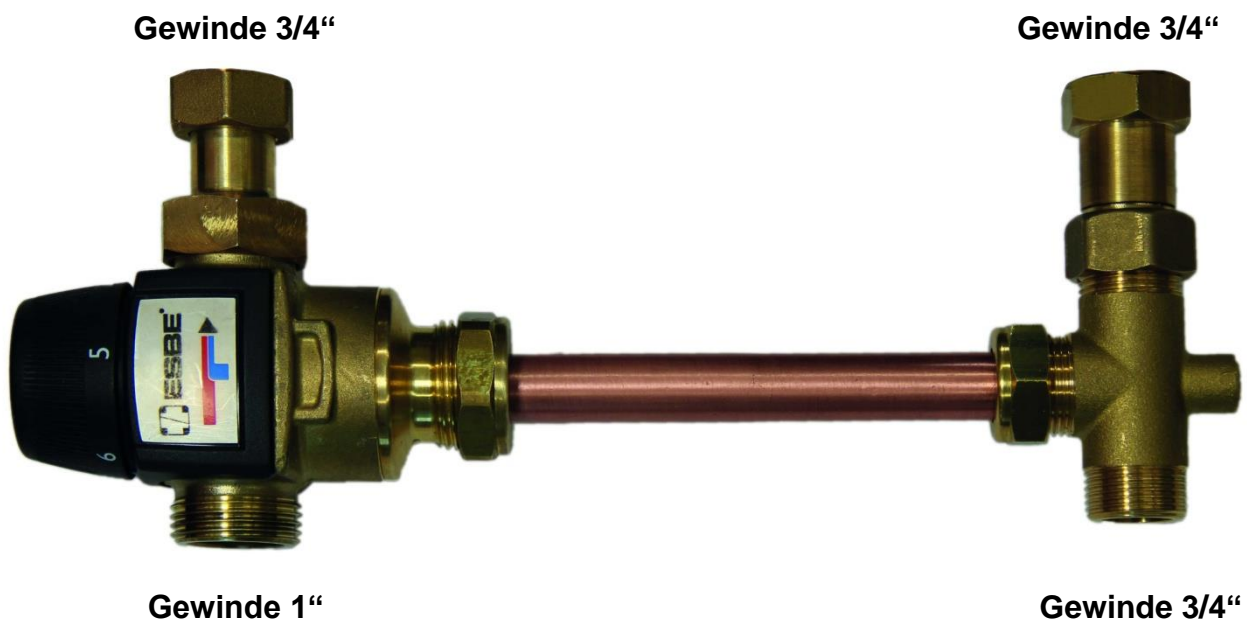
## Sonderzubehör: Vormischset VMS

Falls der Speicher mit höherer Temperatur als 70°C betrieben wird, muss im Primärkreis ein **Vormischer** verwendet werden, der die Temperatur auf unter 70°C begrenzt.

Um Schäden durch Verkalkung zu verhindern darf bei einer Wasserhärte bis 10°dH die Vormischtemperatur maximal 70°C, bis 15°dH maximal 65°C und über 15°dH maximal 60°C betragen.

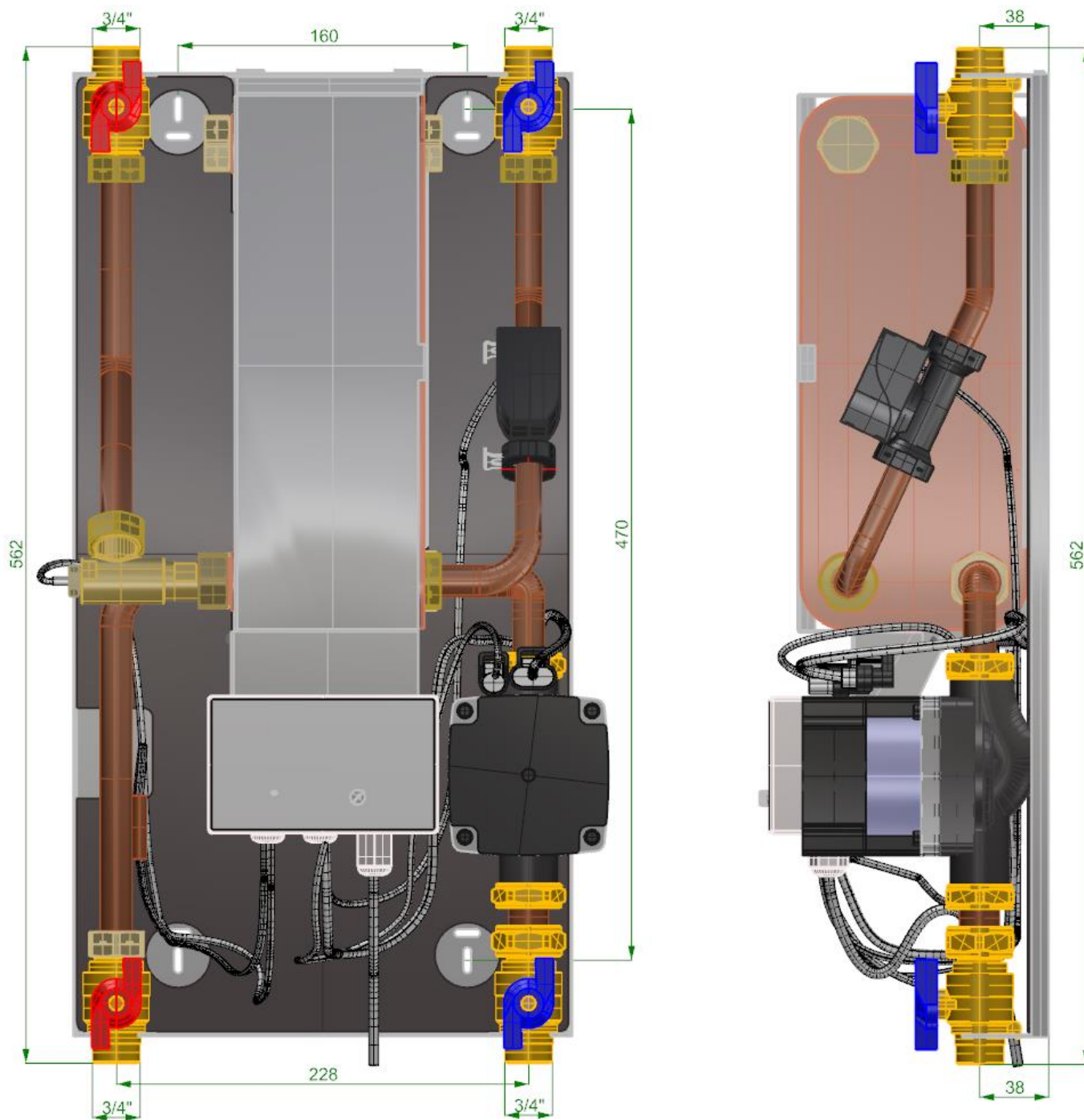
Das Vormischset **VMS** ist für beide Fristar-Ausführungen (Pumpe links, Pumpe rechts) geeignet.

**Bild:** Anschluss für Fristar mit Pumpe **rechts**



Technische Daten	
Maximaltemperatur Primärkreis	95°C, kurzzeitig 100°C
Einstellbereich	45°C – 65°C
Kvs-Wert des Mischventils	4,5m <sup>3</sup> /h
Anschlüsse für Fristar	3/4"

# Abmessungen

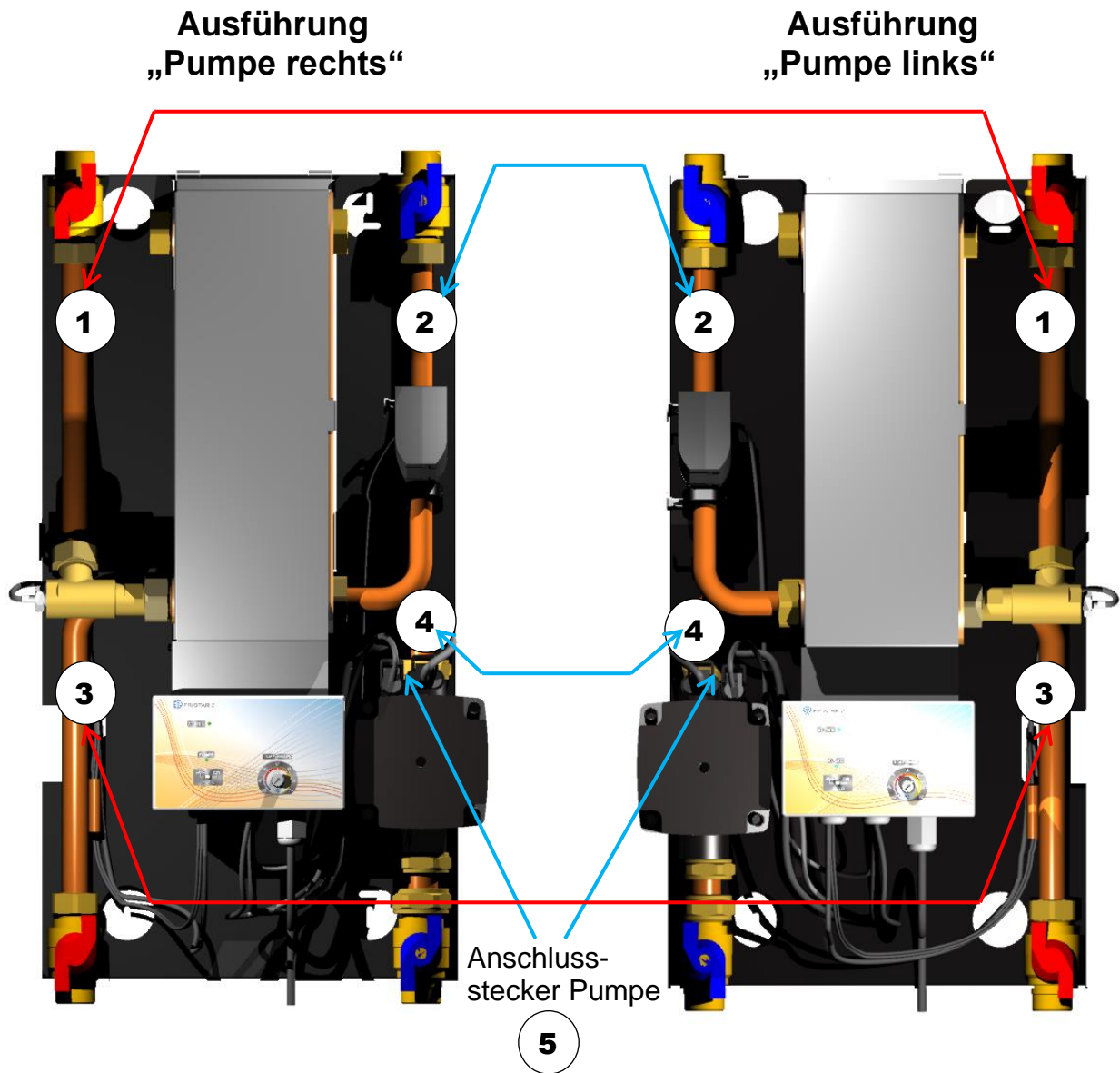


## Gehäuseabmessungen (Wärmedämmhaube)

B x H x T = 366 x 573 x 160 mm

## Anschlüsse vertauschen

Für die optimale Anpassung der Rohrleitungen an die Frischwasserstation ist es möglich, die Anschlüsse (rechts/links) zu vertauschen. Die Öffnungen am Wärmetauscher für die Zirkulationsleitung und die Entlüftung des Primärkreises werden dadurch aber nicht verändert.



### Vorgangsweise:

1. Abmontage der Rohrstücke 1 – 4 samt Pumpe vom Wärmetauscher
2. Ausbau der Pumpe und lagerichtiger Einbau
3. Pumpenanschlussstecker 5 zur anderen Seite ummontieren.
4. Montage der Rohrstücke 1 – 4 und der Pumpe am Wärmetauscher (siehe Abbildungen oben) auf der anderen Seite, lagerichtiges Einrichten des Volumenstromsensors
5. Inbetriebnahme lt. Kapitel „Inbetriebnahme“

**Wichtig:** Es müssen immer Primär- und Sekundäranschlüsse gemeinsam getauscht werden!

## Montage

- ◆ Die Frischwasserstation darf nur senkrecht montiert werden.
- ◆ Haube nach vorne abziehen.
- ◆ Bei Bedarf: Anschlüsse rechts/links vertauschen (siehe Kapitel „Anschlüsse vertauschen“).
- ◆ Befestigungspunkte markieren, Dübel setzen, Station an der Wand befestigen.
- ◆ Montage und Anschluss der Rohrverbindungen (3/4“ Außengewindeanschluss). Möglichst kurze Leitungen im Primärkreis (Speicher -> Frischwasserstation) vorsehen.
- ◆ Elektrischer Anschluss  
Die Frischwasserstation ist bereits fertig vorverdrahtet, der Netzanschluss erfolgt bauseits:
  - mit einem Stecker an einer Wandsteckdose oder
  - über einen 2-pol. Trennschalter bei festem Anschluss.

## Inbetriebnahme

- ◆ Vor der Befüllung die Anlage gründlich primär- und sekundärseitig durchspülen. Der Knebel des Rücklaufventils mit der Schwerkraftbremse wird dabei in eine 45°-Stellung gestellt, damit diese außer Funktion ist.
- ◆ Hausanlage über die sekundärseitigen Kugelhähne **langsam** mit Trinkwasser füllen.
- ◆ Hausanlage an den Entnahmemarmaturen entlüften.
- ◆ Anlage über die Kugelhähne im Primärvorlauf **langsam** mit Heizwasser füllen.
- ◆ Primärkreislauf über die Entlüftungsöffnung des Plattenwärmetauschers entlüften.
- ◆ Pumpe auf Dauerbetrieb stellen und Pumpenlauf prüfen. Hörbare Störgeräusche beim Betrieb der Umwälzpumpe deuten auf Luft in der Anlage hin. **Achtung!** Pumpe erst im gefüllten Zustand in Betrieb nehmen.
- ◆ Alle Verbindungen, auch in der Frischwasserstation, auf festen Sitz und Dichtheit kontrollieren. Falls notwendig, mit dem erforderlichen Anzugsmoment nachziehen.
- ◆ Schwerkraftbremse am primären Rücklaufventil aktivieren (Knebel senkrecht stellen)
- ◆ Bei Einsatz einer Zirkulationspumpe: Laufzeit am Potentiometer im Inneren des Reglers einstellen (Achtung! Vor Öffnen des Reglers 230V Netz abschalten!)
- ◆ Haube auf den Unterteil aufstecken
- ◆ Pumpe auf Automatikbetrieb stellen und Solltemperatur wählen.

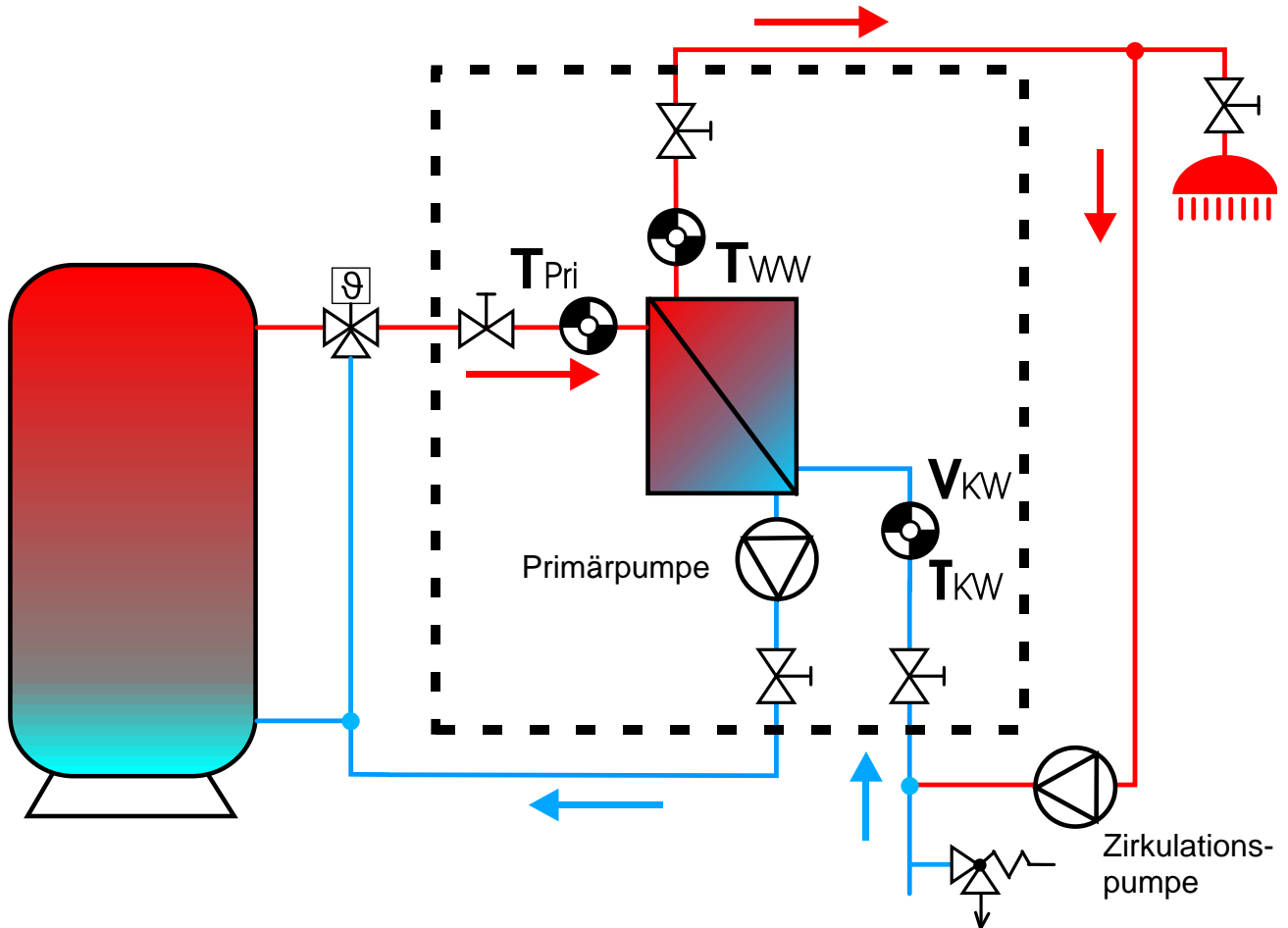


## Aktivierung der Zirkulationspumpe durch ein anderes Schaltgerät

Damit die Primärpumpe bei Lauf der Zirkulationspumpe freigegeben wird, muss der Zirkulationsrücklauf im Kaltwasserzulauf angeschlossen werden.

Dabei muss aber sichergestellt sein, dass der Durchfluss der Zirkulationsleitung größer als der Mindestdurchfluss des Volumenstromsensors ist (2l/min bzw. 120l/h).

### Hydraulikschema mit Zirkulationsleitung



Beim Einschalten der Zirkulationspumpe wird durch den Sensor  $V_{KW}$  ein Durchfluss gemessen und die Primärpumpe freigegeben.

# Kaskadenschaltung

Da die FRISTAR 2 für eine maximale Wasserentnahme von 30 l/min ausgelegt ist, können bei einer größeren Warmwasserentnahme mehrere Frischwasserstationen in Kaskadenschaltung verwendet werden.

Das erste Modul ist direkt durchflossen, alle anderen Stationen werden bei Bedarf durch Sperrventile zugeschaltet. Diese Ventile müssen in mindestens 30 Sekunden öffnen bzw. schließen. Das Universal-Dreiwegeventil **UDV** der Technischen Alternative ist dafür sehr gut geeignet.

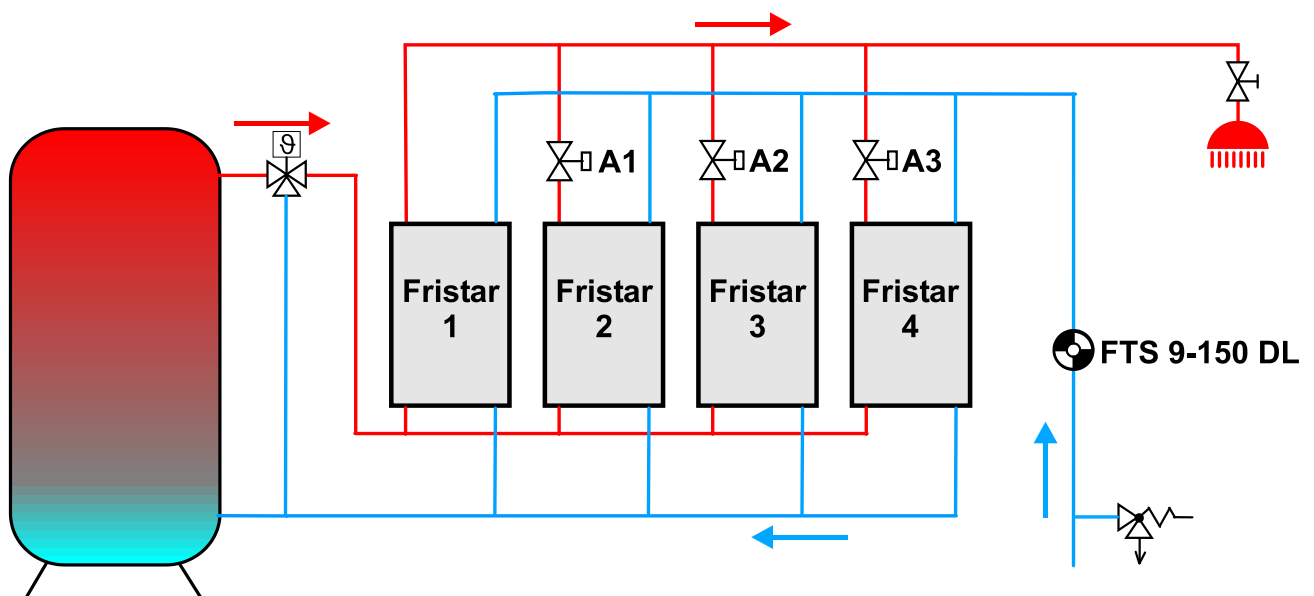
Die Zuschaltung der Ventile erfolgt durch einen übergeordneten Regler über einen Volumensstromsensor, der den Gesamtvolumenstrom misst. Bis zu 3 Modulen genügt der Sensor FTS5-85DL, bei 4 - 5 Modulen muss der Sensor FTS9-150DL verwendet werden.

Die Sensoren in den FRISTAR-Stationen sollen nicht über 30 Liter pro Minute belastet werden. Die letzte Station sollte aber täglich mehrmals gespült werden, damit sich kein stehendes Wasser bildet. Das wird sichergestellt, wenn der übergeordnete Regler in Stufen von ca. 8-10 l/min die Stationszahl erhöht. In der nachfolgenden „Schritt-für-Schritt“-Anleitung wurde die erste Stufe mit 9l/min gewählt, da der Sensor FTS9-150DL erst ab 9 l/min einwandfrei anspricht.

Die Schaltung der Module kann ein Dreikreisregler UVR61-3R (oder UVR63) übernehmen. Natürlich kann die Kaskadenschaltung auch in das Programm der Regler UVR1611, UVR16x2 oder RSM610 eingebunden werden.

## Hydraulikschema einer Kaskade mit 4 FRISTAR Frischwasserstationen

Abbildung mit Frischwasserstationen Ausführung „Pumpe rechts“

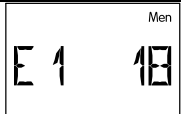

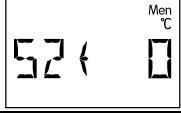

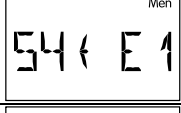

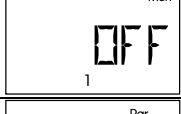
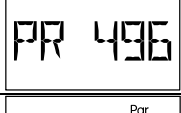
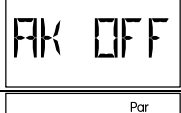
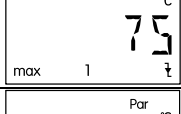
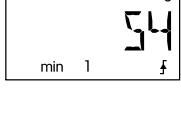
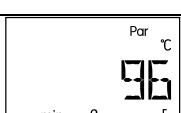
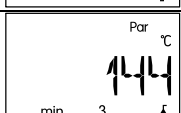
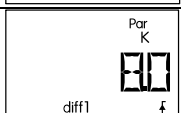


Die Ausgangsbezeichnungen für die Sperrventile **A1 – A3** beziehen sich auf den Regler UVR61-3R bzw. UVR63.

## Regelung mit UVR61-3R oder UVR63

Die Regler UVR61-3R und UVR63 werden genau gleich eingestellt.

### Schritt-für-Schritt-Anleitung für UVR61-3R:

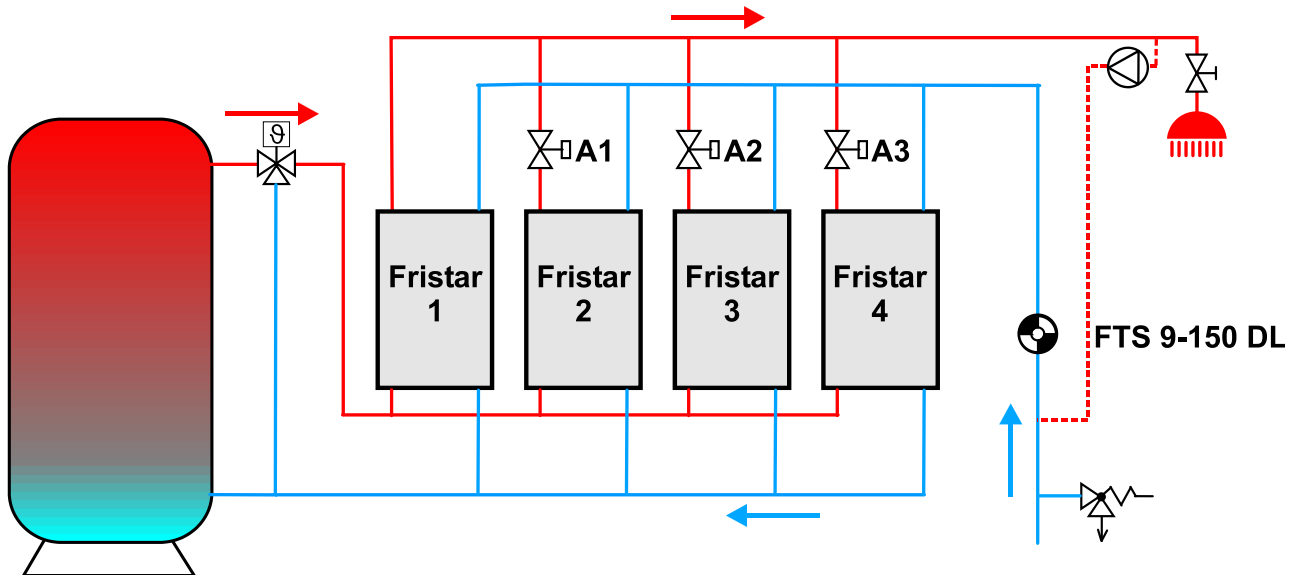
	Menü ENTER		Einstieg in das Menü <b>Men</b> mit Code 64, in das Menü <b>Par</b> mit Code 32.
<b>1</b>	<b>Men</b> EXT DL		Übernahme des Volumenstroms am Sensor FTS9-150DL als externer Sensor <b>E1</b> . Bei Einsatz eines FTS5-85DL wird „E1 17“ eingegeben.
<b>2</b>	<b>Men</b> SENSOR		Übernahme des externen Sensorwertes <b>E1</b> am Sensor <b>S1</b>
<b>3</b>	<b>Men</b> SENSOR		Fixer Temperaturwert <b>0°C</b> am Sensor <b>S2</b>
<b>4</b>	<b>Men</b> SENSOR		Übernahme des externen Sensorwertes <b>E1</b> am Sensor <b>S3</b>
<b>5</b>	<b>Men</b> SENSOR		Übernahme des externen Sensorwertes <b>E1</b> am Sensor <b>S4</b>
<b>6</b>	<b>Men</b> ANLGSF / KUETAB 1		Auswahl des Untermenüs <b>KUET 1</b> (Kollektor- Übertemperaturabschaltung 1)
<b>7</b>	<b>Men</b> ANLGSF / KUETAB 1		Deaktivieren der werksmäßig aktivierten Übertemperaturab- schaltung
<b>8</b>	<b>Par</b>		Auswahl des Programms <b>496</b>
<b>9</b>	<b>Par</b>		Die Einstellung <b>AK OFF</b> bleibt auf Werkseinstellung
<b>10</b>	<b>Par</b>		Alle 3 <b>max</b> -Ein- und Ausschaltschwellen werden auf Werks- einstellung 75/70°C belassen, da Sie keinen Einfluss auf die Regelung haben.
<b>11</b>	<b>Par</b>		Da die Durchflusswerte bei den Sensoren als Temperaturen angezeigt werden, bedeutet der Einschaltwert „54°C“ 540 l/h (= 9l/min) für die Schwelle <b>min1</b> . Als Ausschaltwert für <b>min1</b> wird 49°C eingegeben. Über diese Schwellen wird Ausgang <b>A1</b> geschaltet.
<b>12</b>	<b>Par</b>		Einschaltwert „96°C“ (= 960l/h = 16 l/min) für den Wert <b>min2</b> . Als Ausschaltwert für <b>min2</b> wird 91°C eingegeben. Über die- se Schwellen wird Ausgang <b>A2</b> geschaltet.
<b>13</b>	<b>Par</b>		Einschaltwert „144°C“ (= 1440l/h = 24 l/min) für den Wert <b>min3</b> . Als Ausschaltwert für <b>min3</b> wird 139°C eingegeben. Über diese Schwellen wird Ausgang <b>A3</b> geschaltet.
<b>14</b>	<b>Par</b>		Alle 3 <b>diff</b> -Ein- und Ausschaltschwellen werden auf Werks- einstellung 8,0/4,0K belassen, da Sie keinen Einfluss auf die Regelung haben. Ebenso werden alle weiteren Einstellungen im Menü <b>Par</b> auf Werkseinstellung belassen.



## Prinzipschema bei Aktivierung der Zirkulationspumpe mit einem anderen Schaltgerät

Wird die Zirkulationspumpe über einen anderen Regler geschaltet, muss der Zirkulationsrücklauf an die Kaltwasserzuleitung angeschlossen werden.

Dabei muss aber sichergestellt sein, dass der Durchfluss der Zirkulationsleitung größer als der Mindestdurchfluss des Volumenstromsensors in der FRISTAR2 ist (2l/min bzw. 120l/h).



### UVR61-3R oder UVR63

Soll die Zirkulationspumpe auch **temperaturabhängig** geschaltet werden, sind maximal 3 FRISTAR2-Module möglich. Dafür wird das Programm **480** für die Schaltung der Module 2 und 3 über die Ausgänge **A1** und **A2** verwendet. Die Zirkulationspumpe kann über die Differenzstrecke **S5** – **S4** am Ausgang **A3** geschaltet werden (**S5** bleibt unbenutzt, **S4** misst die Zirkulationstemperatur und wird bei Erreichen des Wertes **max3** ausgeschaltet).

### UVR1611, UVR16x2 oder RSM610

Die Zirkulationspumpe kann über die Funktion „Zirkulation“ geregelt werden.

## Datentransfer mit DL-Bus

Der Fristar2-Regler besitzt einen Anschluss für den DL-Bus. Über den DL-Bus ist es möglich, die Sensorwerte, den Sollwert und die Werte der Wärmemengenzählung über DL-Eingänge der TA-Regler zu übernehmen. Damit ist auch ein Loggen der Werte möglich.

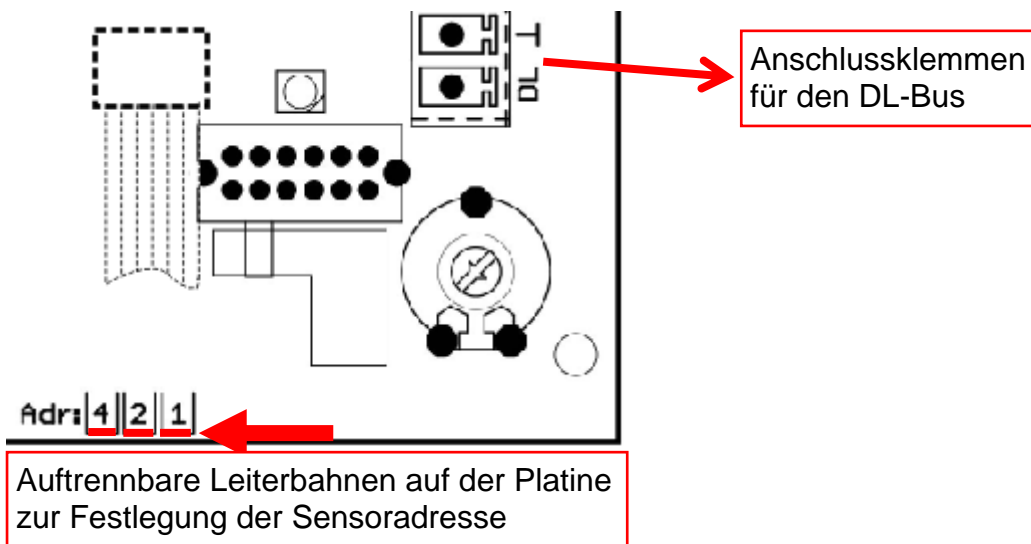
Durch die Regler UVR16x2 oder RSM610 kann über einen DL-**Ausgang** ein Sollwert vorgegeben werden, der die Einstellung am Fristar-Regler überspielt.

Der Fristar2-Regler gibt auf Anfrage der Regelung (**ESR21**, **UVR61-3** und **UVR63H** ab Version 5.0, **ESR31**, **UVR63**, **UVR1611** ab Version A3.00 und Seriennummer 13286 sowie **UVR16x2** oder **RSM610**) den entsprechenden Wert zurück. Die Anfrage setzt sich aus **DL-Adresse** des Fristar2-Reglers und **Index** des Werts zusammen.

Die Festlegung der **Adresse** wird an der Platine des Fristar2-Reglers durch Auftrennen von Leiterbahnen - gekennzeichnet mit den Zahlen 1, 2 und 4 - erreicht. Diese befinden sich an der äußeren Platinenkante. Dem Fristar2-Regler ist ohne Auftrennen von Leiterbahnen die Adresse 1 zugewiesen (Werkseinstellung). So lange keine weiteren Sensoren am DL-Bus liegen, ist auch keine Änderung der Adresse erforderlich.

Die neue Adresse ergibt sich aus Adresse 1 (= Werkseinstellung) und der Summe aller durchtrennten Wertigkeiten.

**Beispiel:** gewünschte Adresse 6 = 1 (aus Werkseinstellung) + 1 + 4  
= die Leiterbahnen 1 und 4 müssen durchtrennt werden.

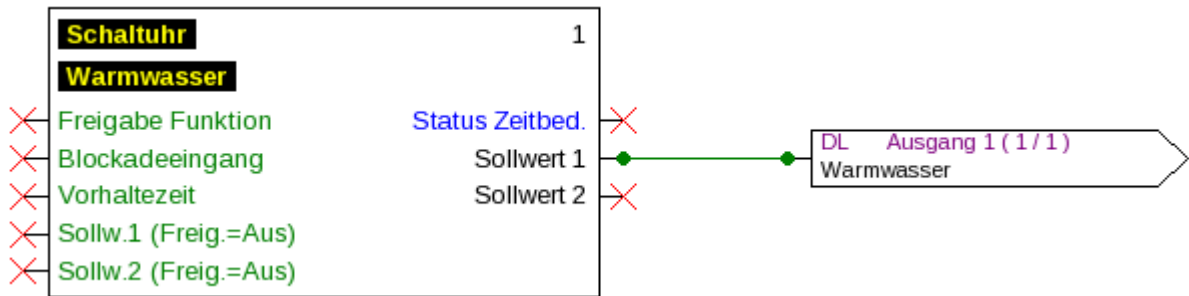


Der **Index** der jeweiligen Werte ist fix vorgegeben:

<b>Index:</b>	<b>Messwert:</b>
1	Warmwasser-Isttemperatur $T_{ww}$ [0,1°C]
2	Volumenstrom [1l/h]
3	Temperatur Kaltwasser $T_{KW}$ [0,1°C]
4	aktuelle Warmwasser-Solltemperatur [0,1°C]
5	aktuelle Leistung [kW] (ohne Zirkulation)
6	Wärmemengenzählung [kWh] (ohne Zirkulation)
7	Wärmemengenzählung [MWh] (ohne Zirkulation)
8	Wasserzähler [m³]
9	Temperatur Primär-Vorlauf $T_{Pri}$ [0,1°C] (nur für Geräte mit x2-Technik)
10	Pumpendrehzahl in % (nur für Geräte mit x2-Technik)

**UVR16x2:** Die Messwerte werden im Menü „DL-Bus“ als DL-Eingänge parametrierd.  
 Die Vorgabe eines Sollwertes ist über die Parametrierung eines DL-Ausgangs möglich.

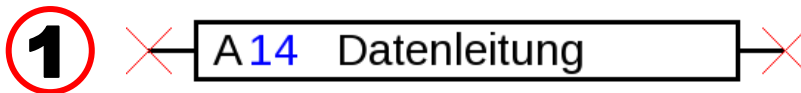
**Beispiel:** Vorgabe der Solltemperatur über die Funktion „Schaltuhr“



**UVR1611:** Die Messwerte werden als **analoge** Netzwerkseingänge parametrierd:

NW.Knoten: DL-Adresse  
 anal. NW.Ausg.: Index des Messwertes  
 Quelle: DL

**TAPPS 2 – Programmierung UVR1611:**



Für jeden neuen Wert muss eine noch unbenutzte Netzwerks-Eingangsvariable gewählt werden.

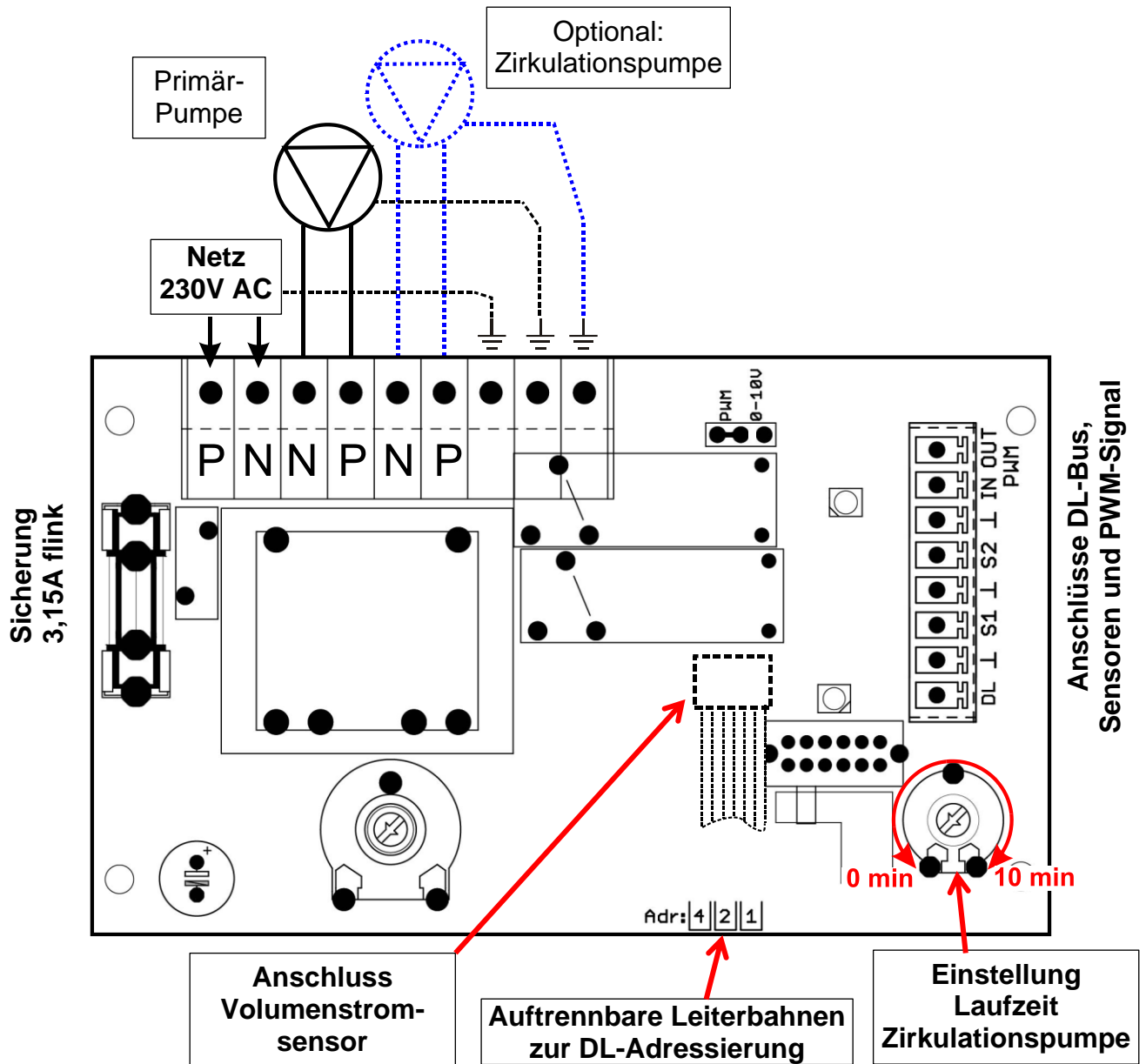
**ESR21, ESR31, UVR61-3, UVR63, UVR63H:**

Es erfolgt die Einstellung der Messwerte im Menü **EXT DL** (Externe Sensoren)



**Beispiel:** Der externe Sensor 1 hat die Adresse 1, es soll der Wert des Volumenstroms übernommen werden (Index 2).

# Elektrischer Anschluss



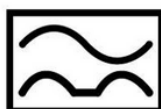
Anschluss S1: Sensor Primärvorlauf TPri

Anschluss S2: Sensor Warmwasser TWW

Die Polung der DL-Bus-Anschlüsse (DL und „Masse“) ist **nicht** vertauschbar und muss beachtet werden.

## Sicherheitshinweis

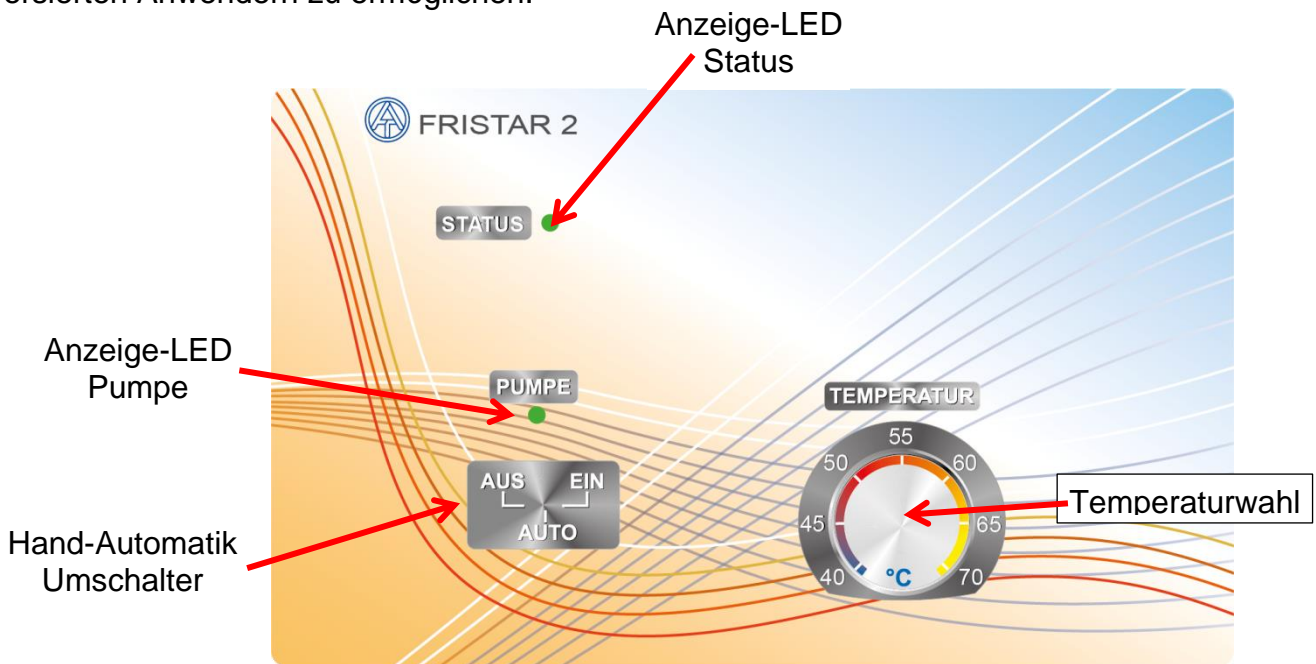
Wird die FRISTAR2 an eine Elektroinstallation mit einem **Fehlerstromschutzschalter** (FI-Schalter) angeschlossen, so muss ein **pulsstromsensitiver** Fehlerstromschutzschalter des **Typs A** mit folgender Kennzeichnung verwendet werden:



Eine Überprüfung mit einem Hochspannungs-Isolationsmessgerät kann zu Schäden an der Pumpe und der Regelelektronik führen.

# Bedienung des Reglers und LED-Anzeigen

Die Bedienung des Reglers wurde möglichst einfach gehalten, um sie auch technisch nicht versierten Anwendern zu ermöglichen.



Die Temperaturwahl am Fristar-Regler ist nur dann möglich, wenn kein Sollwert von einem Regler UVR16x2 oder RSM 610 über den DL-Bus vorgegeben wird.

## Hand-Automatik-Umschalter

<b>AUS</b>	Die Pumpe ist dauerhaft ausgeschaltet.
<b>AUTO</b>	Die Pumpe läuft entsprechend den Reglervorgaben.
<b>EIN</b>	Die Pumpe ist dauernd <b>mit voller Drehzahl</b> eingeschaltet, unabhängig von der Regeltemperatur.

## Anzeige-LED Status

Mit dieser Anzeige-LED wird die Funktion der Sensoren angezeigt.

grün	alle Sensoren arbeiten einwandfrei
grün blinkend	EEPROM des <b>Reglers</b> defekt
rot	Sensor für Warmwasser-Isttemperatur TWW <b>defekt</b>
rot blinkend	Primärpumpe <b>defekt</b>
orange	Sensor für Zulauftemperatur TKW (im Volumenstromsensor) <b>defekt</b>
orange blinkend	Sensor für Primärtemperatur TPri <b>defekt</b>

## Anzeige-LED Pumpe

aus	Pumpe ist ausgeschaltet. Leuchtet die Anzeige-LED „Pumpe“ nicht, obwohl Warmwasser gezapft wird, so ist entweder der Volumenstromsensor oder der Regler defekt.
grün	Primärpumpe ist aktiv
grün blinkend	Primärpumpe und Zirkulationspumpe sind aktiv

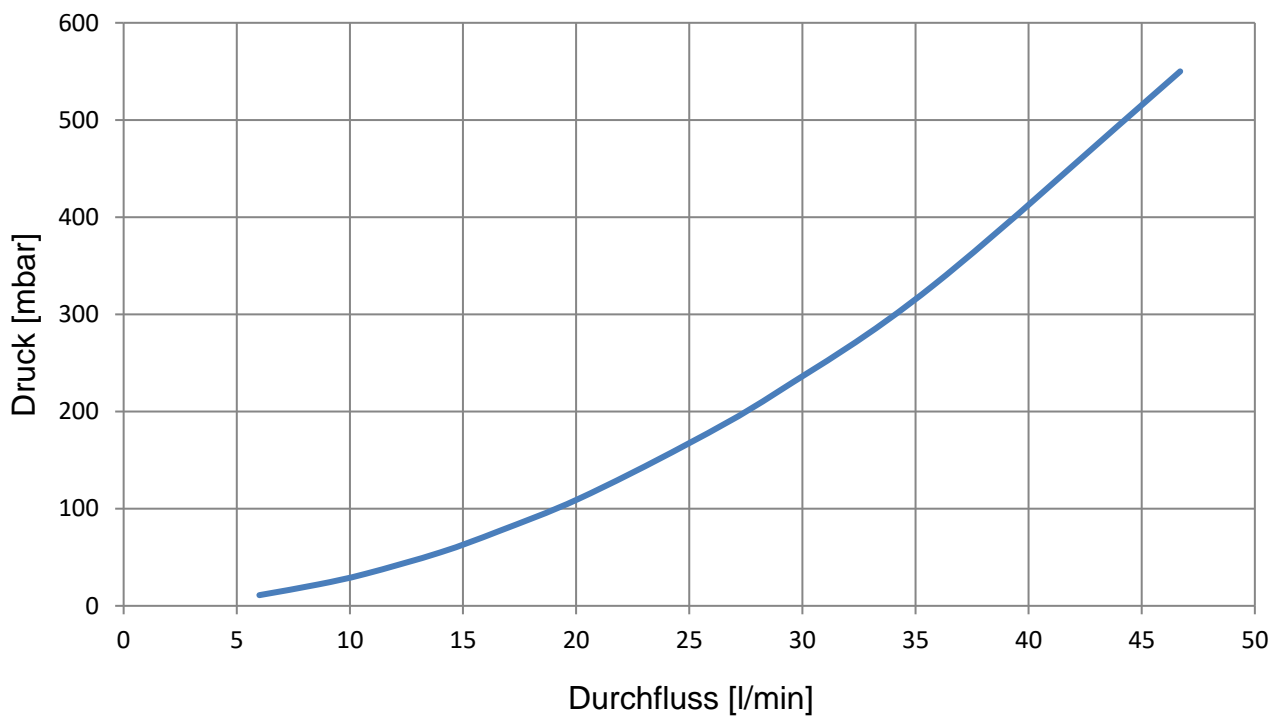
## Technische Daten

Nennleistung	70 kW
min. Durchfluss	2 l/min
max. Durchfluss für 65°C Speicher- und 45°C Austritts-temperatur	30 l/min
max. zulässiger Durchfluss	30 l/min
max. Betriebsdruck Primärseite (Speicherwasser)	4 bar
max. Betriebsdruck Sekundärseite (Kaltwasser)	6 bar
max. zulässiger Druckschlag	15 bar
Nenntemperaturen primär Vorlauf / Rücklauf	65 / 20 °C
Nenntemperaturen sekundär Vorlauf / Rücklauf	45 / 10 °C
max. Betriebstemperatur primär/sekundär	90 °C
Einstellbereich Warmwassertemperatur	40 – 70°C
Druckverlust Sekundärseite (Kv-Wert)	2,60 m³/h
Anschlussgewinde primär und sekundär	G ¾“ Außengewinde
DL-Buslast	10%
Maximale elektr. Leistung Pumpe + Regelung	54 W
<b>Materialien</b> (alle Teile im Trinkwasserbereich entsprechen DVGW/W270)	
Armaturen	Messing CW617N
Wärmetauscher	Edelstahl 1.4401, kupfergelötet
Rohre	Kupfer 99,96%
Dichtmaterial	PTFE, EPDM, Klingsil C-4324
Pumpe Primärkreis	Grundfos UPM3 15-70 130
Volumenstromsensor	Huba Typ 200 2-32l/min
Primärsensor	PT1000
Regler	FWR22

### Übertragungsleistung bei verschiedenen Vorlauf- und Austrittstemperaturen:

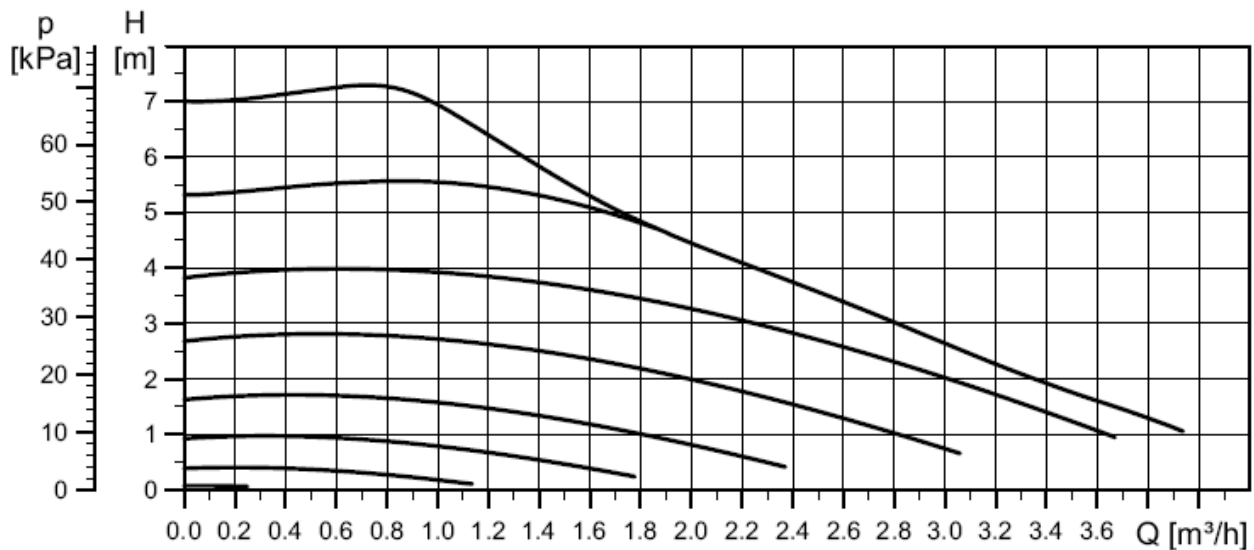
Modus Pumpe	Puffer Vorlauf [°C]	Rücklauf [°C]	Kaltwasser Zulauf [°C]	Warmwasser Austritt [°C]	Leistung [kW]	Durchfluss [l/h]
100%	59,3	25,0	10,3	45,0	68,7	1700
100%	55,4	27,0	10,3	45,0	56,5	1400
100%	50,3	33,2	10,3	45,4	34,7	850
100%	50,2	25,2	10,3	40,3	50,6	1450

## Druckverlustkennlinie Plattenwärmetauscher



## Pumpenkennlinie

(1 kPa = 10 mbar)



Die Pumpe arbeitet im Heizungsmodus, d.h. die Pumpe hat bei 5% PWM-Wert die volle Drehzahl. Eine Unterbrechung der PWM-Leitung bewirkt daher volle Pumpendrehzahl. Die 8 angezeigten Kurven beziehen sich auf folgende PWM-Werte: 5% (max.), 20%, 31%, 41%, 52%, 62%, 73%, 88% (min.).

## Informationen zur Öko-Design Richtlinie 2009/125/EG

Produkt	Klasse <sup>1,2</sup>	Energieeffizienz <sup>3</sup>	Standby max. [W]	Leistungsaufnahme typ. [W] <sup>4</sup>	Leistungsaufnahme max. [W] <sup>4</sup>
FWR22	1	1	1,2	0,92 / 0,99	1,2 / 1,3

<sup>1</sup> Definitionen laut dem Amtsblatt der Europäischen Union C 207 vom 3.7.2014

<sup>2</sup> Die vorgenommene Einteilung basiert auf der optimalen Ausnutzung sowie der korrekten Anwendung der Produkte. Die tatsächlich anwendbare Klasse kann von der vorgenommenen Einteilung abweichen.

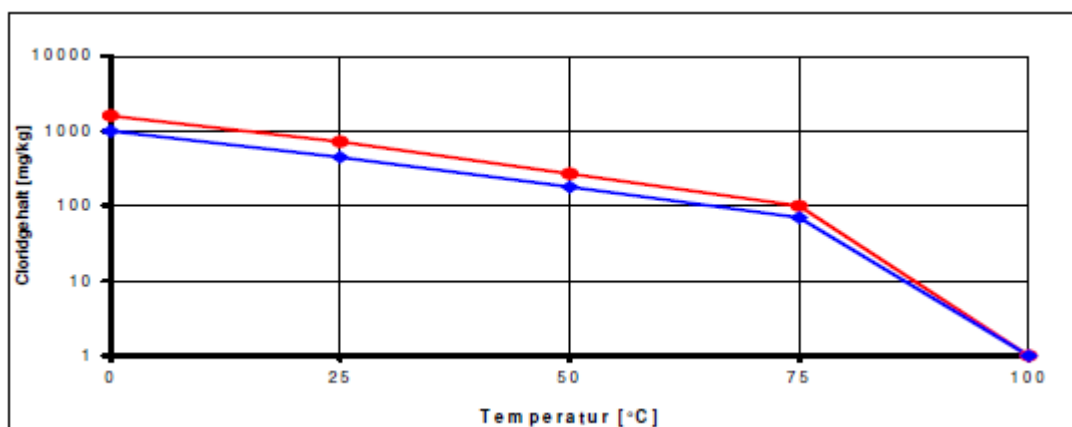
<sup>3</sup> Beitrag des Temperaturreglers zur jahreszeitbedingten Raumheizungs-Energieeffizienz in Prozent, auf eine Dezimalstelle gerundet

<sup>4</sup> kein Ausgang aktiv = Standby / alle Ausgänge aktiv

## Korrosionsbeständigkeit des Plattenwärmetauschers

Wasserinhaltsstoff		Wasserinhaltsstoff	
Chloride	Siehe Diagramm	Sättigungs-Index SI	-0,2 < 0 < +0,2
Eisen	< 0,2 mg/l	Gesamthärte	6 – 15 °dH
Mangan	< 0,1 mg/l	Abfilterbare Stoffe	< 30 mg/l
Ammoniak	< 2 mg/l	Freies Chlor	< 0,5 mg/l
pH-Wert	7 - 9	Schwefelwasserstoff	< 0,05 mg/l
Elektrische Leitfähigkeit	10 – 500 µS/cm	Hydrogenkarbonat / Sulfat	> 1 mg/l
Freie Kohlensäure	< 20 mg/l	Hydrogenkarbonat	< 300 mg/l
Nitrat	< 100 mg/l	Sulfid	< 1mg/l
Sulfat	< 100 mg/l	Nitrit	< 0,1 mg/l

Es ist das Korrosionsverhalten von Edelstahl und dem Lotmittel Kupfer zu berücksichtigen.



Technische Änderungen vorbehalten

© 2016

# EU - Konformitätserklärung

Dokument- Nr. / Datum: TA17028 / 02.02.2017  
Hersteller: Technische Alternative RT GmbH  
Anschrift: A- 3872 Amaliendorf, Langestraße 124

**Die alleinige Verantwortung für die Ausstellung dieser Konformitätserklärung trägt der Hersteller.**

Produktbezeichnung: FRISTAR2  
Markennamen: Technische Alternative RT GmbH  
Produktbeschreibung: Frischwasserstation

**Der oben beschriebene Gegenstand der Erklärung erfüllt die Vorschriften der Richtlinien:**

2014/35/EU Niederspannungsrichtlinie  
2014/30/EU Elektromagnetische Verträglichkeit  
2011/65/EU RoHS Beschränkung der Verwendung bestimmter gefährlicher Stoffe  
2009/125/EG Öko-Design Richtlinie

**Angewendete harmonisierte Normen:**

EN 60730-1: 2011 Automatische elektrische Regel- und Steuergeräte für den Hausgebrauch und ähnliche Anwendungen – Teil 1: Allgemeine Anforderungen  
EN 61000-6-3: 2007 Elektromagnetische Verträglichkeit (EMV) – Teil 6-3: Fachgrundnormen – Störaussendung für den Wohnbereich, Geschäfts- und Gewerbebereiche sowie Kleinbetriebe  
+A1: 2011  
+ AC2012  
EN 61000-6-2: 2005 Elektromagnetische Verträglichkeit (EMV) – Teil 6-2: Fachgrundnormen – Störfestigkeit für Industriebereiche  
+ AC2005  
EN 50581: 2012 Technische Dokumentation zur Beurteilung von Elektro- und Elektronikgeräten hinsichtlich der Beschränkung gefährlicher Stoffe

**Für Grundfos-Pumpe:** EN 60335-1:2012/AC:2014, EN 60335-2-51:2003/A1:2008/A2:2012, EN 55014-1:2006/A1:2009, EN 55014-2:1997/A1:2001/A2:2008, EN 16297-1:2012, EN 16297-2:2012, EN 16297-3:2012

**Anbringung der CE – Kennzeichnung:** Auf Verpackung, Gebrauchsanleitung und Typenschild



Aussteller: Technische Alternative RT GmbH  
A- 3872 Amaliendorf, Langestraße 124

**Rechtsverbindliche Unterschrift**

Dipl.-Ing. Andreas Schneider, Geschäftsführer,  
02.02.2017

Diese Erklärung bescheinigt die Übereinstimmung mit den genannten Richtlinien, beinhaltet jedoch keine Zusicherung von Eigenschaften.

Die Sicherheitshinweise der mitgelieferten Produktdokumente sind zu beachten.







## Garantiebedingungen

**Hinweis:** Die nachfolgenden Garantiebedingungen schränken das gesetzliche Recht auf Gewährleistung nicht ein, sondern erweitern Ihre Rechte als Konsument.

1. Die Firma Technische Alternative RT GmbH gewährt zwei Jahre Garantie ab Verkaufsdatum an den Endverbraucher für alle von ihr verkauften Geräte und Teile. Mängel müssen unverzüglich nach Feststellung und innerhalb der Garantiefrist gemeldet werden. Der technische Support kennt für beinahe alle Probleme die richtige Lösung. Eine sofortige Kontaktaufnahme hilft daher unnötigen Aufwand bei der Fehlersuche zu vermeiden.
2. Die Garantie umfasst die unentgeltliche Reparatur (nicht aber den Aufwand für Fehlerfeststellung vor Ort, Aus-, Einbau und Versand) aufgrund von Arbeits- und Materialfehlern, welche die Funktion beeinträchtigen. Falls eine Reparatur nach Beurteilung durch die Technische Alternative aus Kostengründen nicht sinnvoll ist, erfolgt ein Austausch der Ware.
3. Ausgenommen sind Schäden, die durch Einwirken von Überspannung oder anormalen Umweltbedingungen entstanden. Ebenso kann keine Garantie übernommen werden, wenn die Mängel am Gerät auf Transportschäden, die nicht von uns zu vertreten sind, nicht fachgerechte Installation und Montage, Fehlgebrauch, Nichtbeachtung von Bedienungs- oder Montagehinweisen oder auf mangelnde Pflege zurückzuführen sind.
4. Der Garantieanspruch erlischt, wenn Reparaturen oder Eingriffe von Personen vorgenommen werden, die hierzu nicht befugt oder von uns nicht ermächtigt sind oder wenn unsere Geräte mit Ersatzteilen, Ergänzungs- oder Zubehörteilen versehen werden, die keine Originalteile sind.
5. Die mangelhaften Teile sind an unser Werk einzusenden, wobei eine Kopie des Kaufbelegs beizulegen und eine genaue Fehlerbeschreibung anzugeben ist. Die Abwicklung wird beschleunigt, wenn eine RMA-Nummer auf unserer Homepage [www.ta.co.at](http://www.ta.co.at) beantragt wird. Eine vorherige Abklärung des Mangels mit unserem technischen Support ist erforderlich.
6. Garantieleistungen bewirken weder eine Verlängerung der Garantiefrist noch setzen sie eine neue Garantiefrist in Lauf. Die Garantiefrist für eingebaute Teile endet mit der Garantiefrist des ganzen Gerätes.
7. Weitergehende oder andere Ansprüche, insbesondere solche auf Ersatz eines außerhalb des Gerätes entstandenen Schadens sind – soweit eine Haftung nicht zwingend gesetzlich vorgeschrieben ist – ausgeschlossen.

### Impressum

Diese Montage- und Bedienungsanleitung ist urheberrechtlich geschützt.

Eine Verwendung außerhalb des Urheberrechts bedarf der Zustimmung der Firma Technische Alternative RT GmbH. Dies gilt insbesondere für Vervielfältigungen, Übersetzungen und elektronische Medien.

## Technische Alternative RT GmbH



A-3872 Amaliendorf Langestraße 124

Tel ++43 (0)2862 53635

Fax ++43 (0)2862 53635 7

E-Mail: [mail@ta.co.at](mailto:mail@ta.co.at)

--- [www.ta.co.at](http://www.ta.co.at) ---

© 2017