

FRISTAR

Version 1.00-6

Frischwasserstation



Bedienungsanleitung

de



TECHNISCHE
ALTERNATIVE

Inhaltsübersicht

Sicherheitshinweise	3
Funktionsweise	4
Hydraulikschema	4
Komponenten.....	5
Montage	6
Vorbereitung	6
Montage.....	6
Inbetriebnahme	6
Abmessungen	7
Anschluss einer Zirkulationsleitung	8
Anschlüsse vertauschen	9
Kaskadenschaltung.....	10
Hydraulikschema einer Kaskade mit 4 FRISTAR Frischwasserstationen	10
Regelung einer Kaskadenschaltung mit UVR61-3R oder UVR63.....	11
Regelung einer Kaskadenschaltung mit UVR1611	12
Kaskadenschaltung mit Zirkulationsleitung	12
Hydraulik - Prinzipschema	12
Elektrischer Anschlussplan (für Servicezwecke).....	13
Einstellungen am Regler	14
Technische Daten	15
Druckverlustkennlinie Plattenwärmetauscher:	16
Druckverlustkennlinie Pumpe	16
Korrosionsbeständigkeit des Plattenwärmetauschers	17

Sicherheitshinweise



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.

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!

Funktionsweise

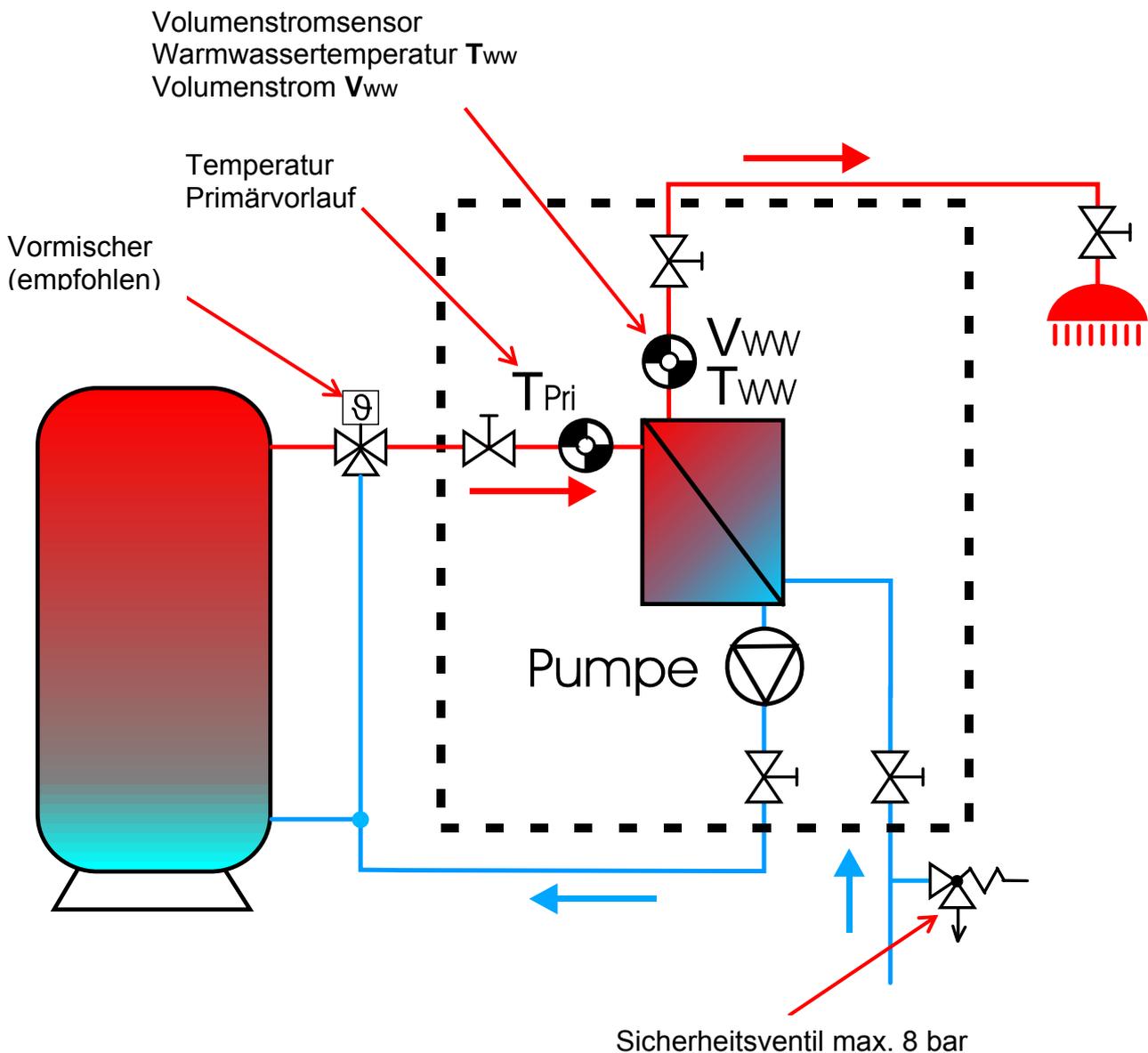
In der Frischwasserstation **FRISTAR** wird das Trinkwasser im Durchflussprinzip energiesparend und hygienisch erwärmt.

Wird Wasser gezapft, fördert die Pumpe im Primärkreis Speicherwasser aus einem Pufferspeicher durch den Plattenwärmetauscher.

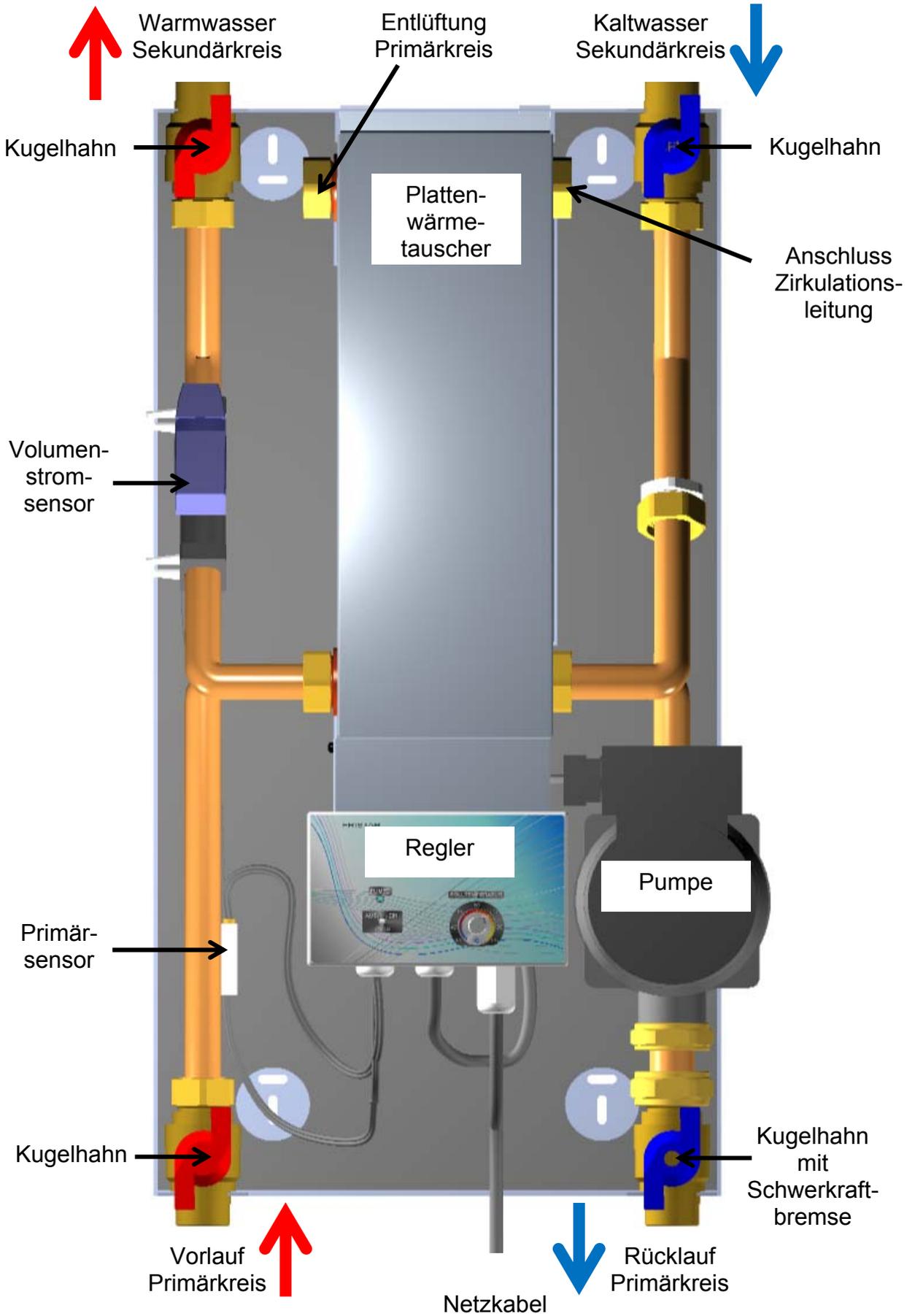
Auf der Sekundärseite des Wärmetauschers wird das durchströmende Trinkwasser auf die am Regler eingestellte Solltemperatur aufgeheizt. Das abgekühlte Speicherwasser wird in den unteren Bereich des Pufferspeichers zurückgeführt.

Die Drehzahlregelung der Primärkreispumpe erfolgt im **FRISTAR**-Regler auf Grund der Messwerte des Volumenstromsensors in der Warmwasserleitung (Temperatur T_{ww} und Volumenstrom V_{ww}) und des Temperatursensors im Primärvorlauf (T_{Pri}). Die Pumpe wird durch Wellenpaketsteuerung angesteuert. Die optimale Abstimmung des Regelverhaltens mit der Pumpe und dem Wärmetauscher garantiert perfekte Konstanzhaltung der Auslauftemperatur.

Hydraulikschema



Komponenten



Montage

Vorbereitung

- ◆ Im Kaltwasserzulauf muss ein **Membran-Sicherheitsventil** (max. 8 bar) entsprechend DIN 1988 und 4753, Teil 1 und TRD 721 eingebaut werden.
- ◆ Bei Kaltwasserdruck > 8 bar einen **Druckminderer** auf max. 8 bar einbauen.
- ◆ Falls der Speicher mit höherer Temperatur als 70°C betrieben wird, muss ein **Vormischer** verwendet werden, der die Temperatur auf 70°C begrenzt.
- ◆ Der Einbau von **Spüleinrichtungen** vor und nach dem Plattenwärmetauscher im Primär- und Sekundärkreis zur Entkalkung bzw. Reinigung im Bedarfsfall wird empfohlen.

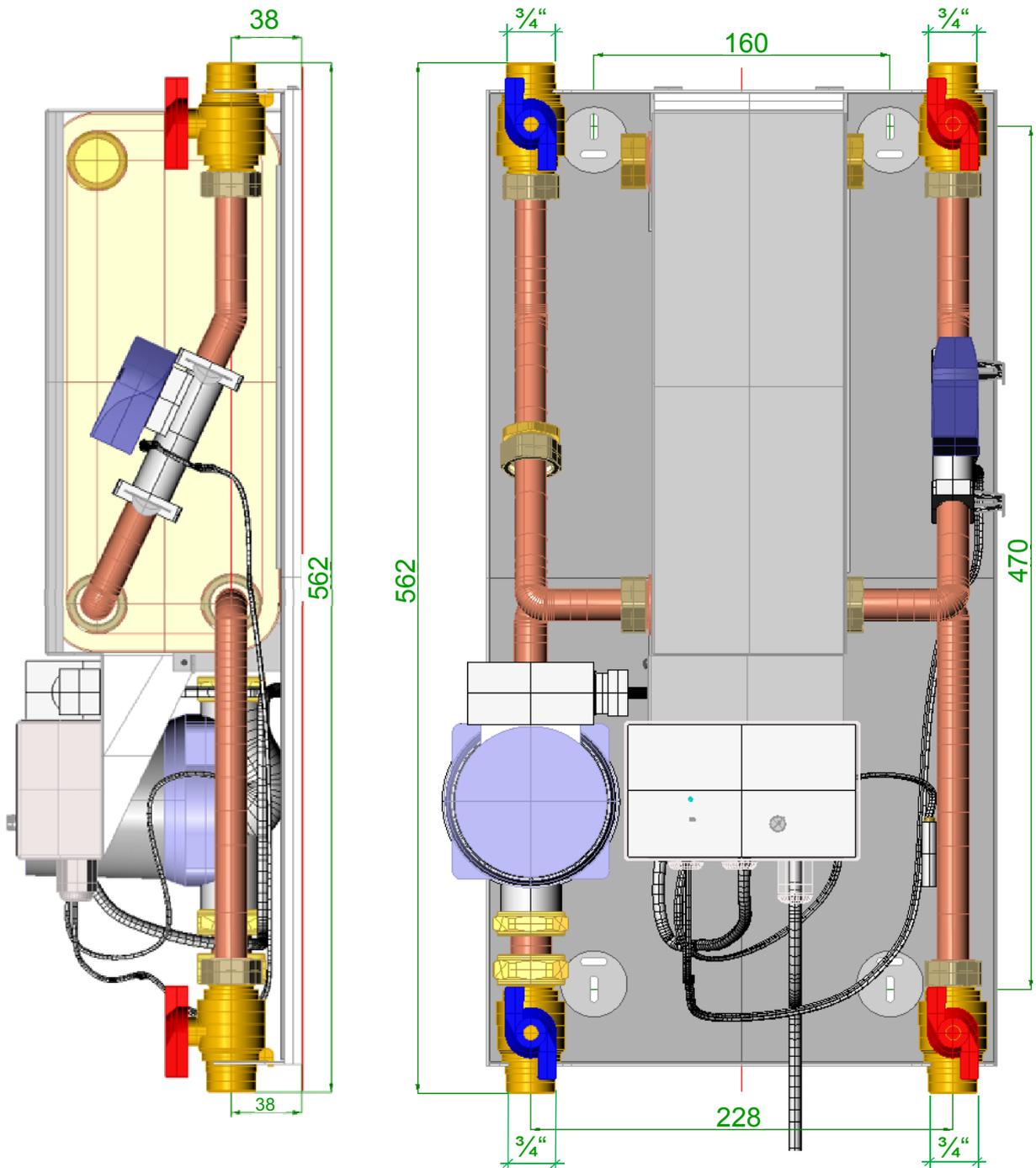
Montage

- ◆ 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 Entnahmearmaturen 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)
- ◆ Haube auf den Unterteil aufstecken
- ◆ Pumpe auf Automatikbetrieb stellen und Solltemperatur wählen.

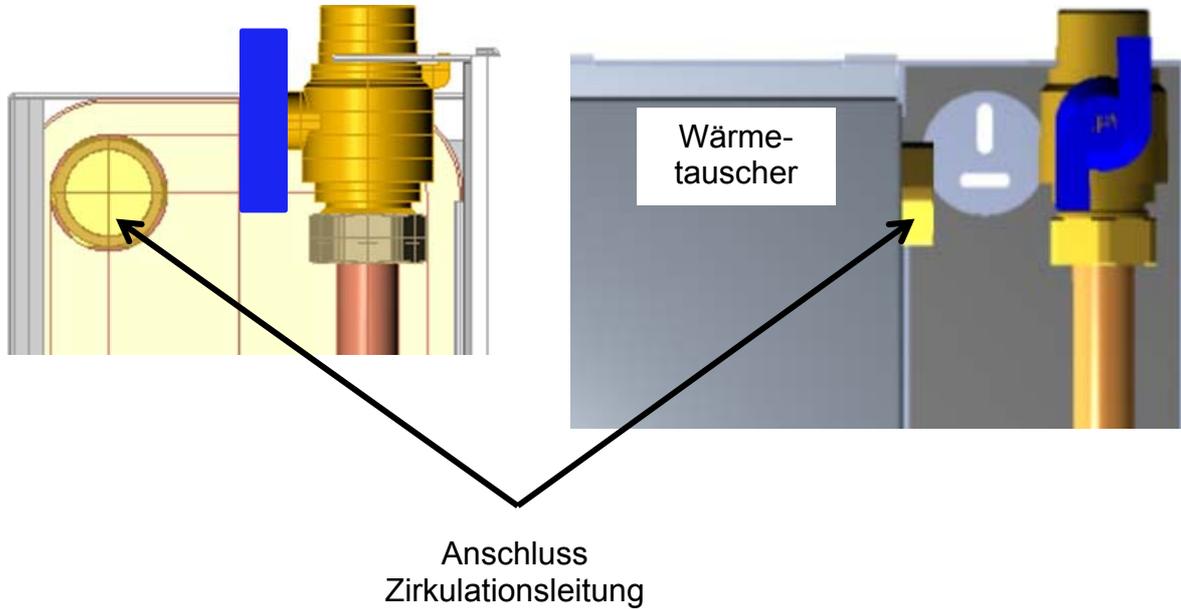
Abmessungen



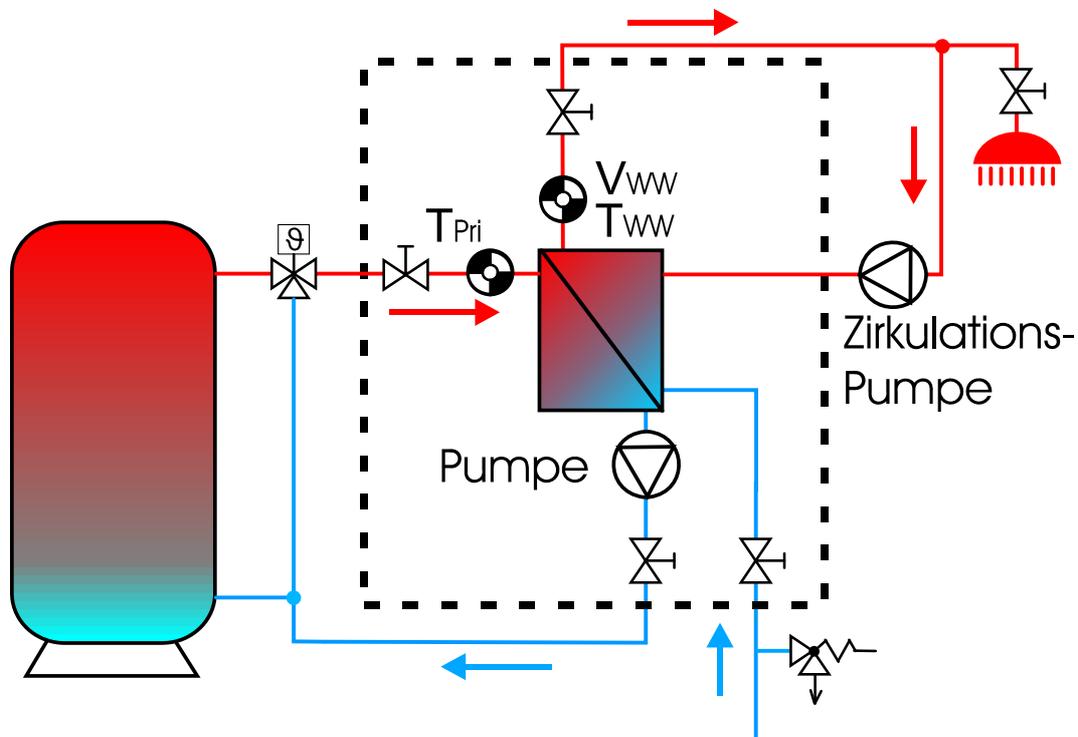
Gehäuseabmessungen:
B x H x T = 366 x 573 x 160 mm

Anschluss einer Zirkulationsleitung

Am Plattenwärmetauscher ist der Anschluss einer Zirkulationsleitung vorgesehen. Für die Einführung der Zirkulationsleitung zum Wärmetauscher muss die Isolierkappe passend ausgeschnitten werden.

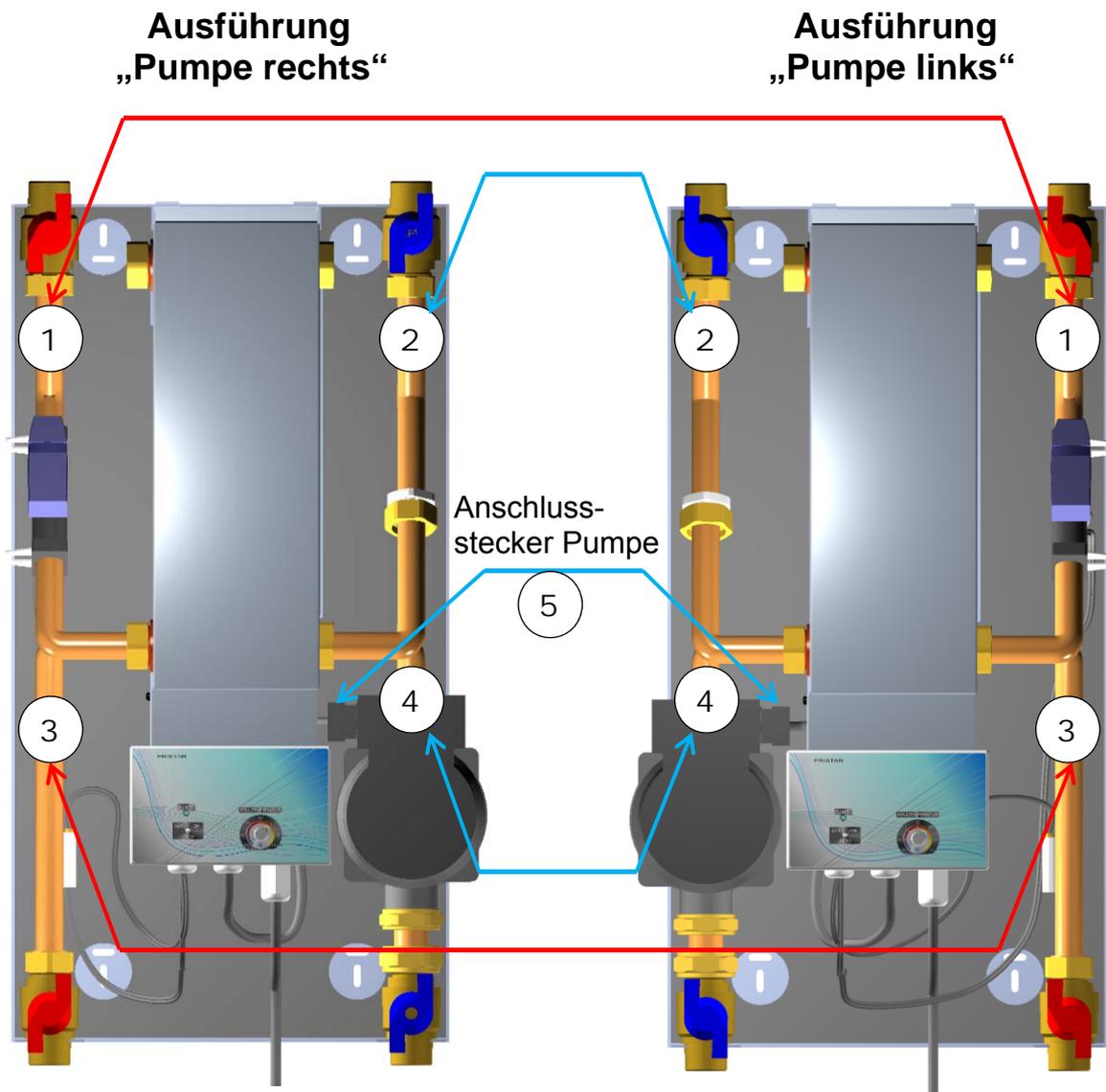


Hydraulikschema mit Zirkulationsleitung:



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. Pumpenanschlusssteckers 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!

Kaskadenschaltung

Es dürfen maximal 4 FRISTAR Frischwasserstationen parallel in einer 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.

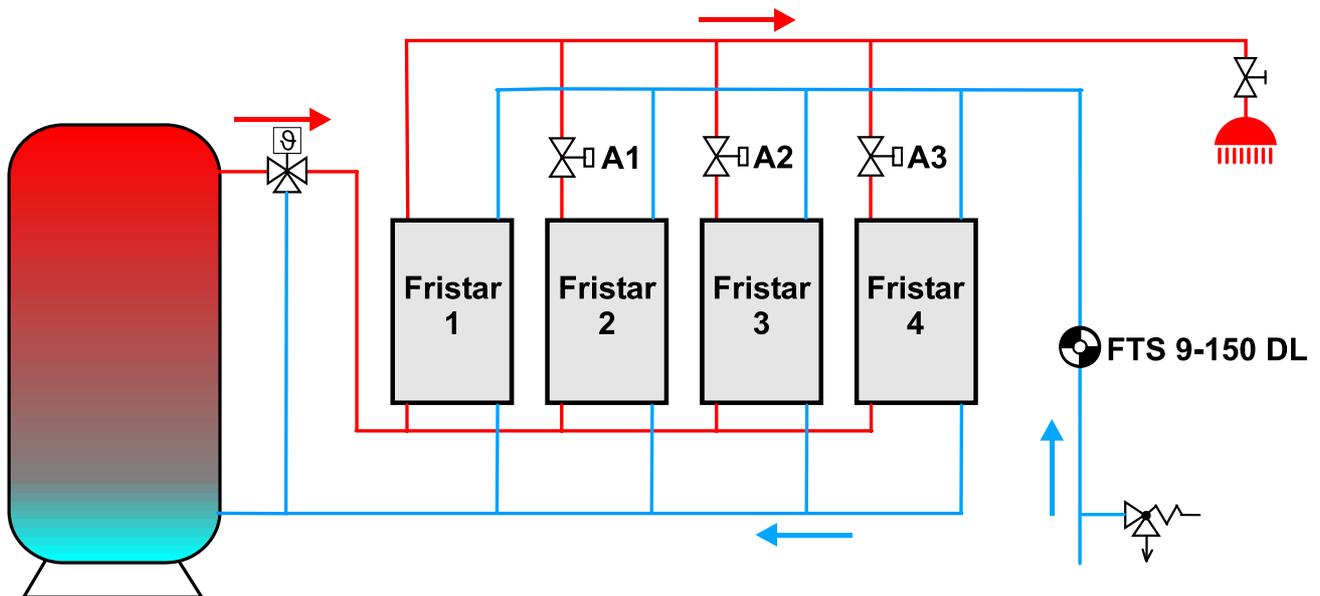
Die Zuschaltung der Ventile erfolgt durch einen übergeordneten Regler über einen Volumensstromsensor, der den Gesamtvolumenstrom misst. Bis 3 Modulen genügt der Sensor FTS5-85DL, bei 4 Modulen muss der Sensor FTS9-150DL verwendet werden.

Da die Sensoren in den FRISTAR-Stationen niemals über 40 Liter pro Minute belastet werden dürfen, muss der übergeordnete Regler in Stufen von ca. 8-10 l/min die Stationszahl erhöhen. Damit ist sichergestellt, dass die Sensoren in den FRISTAR-Stationen nicht überfordert werden. 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 einer UVR1611 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 einer Kaskadenschaltung 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 Men mit Code 64, in das Menü Par mit Code 32.
1	Men EXT DL		Übernahme des Volumenstroms am Sensor FTS9-150DL als externer Sensor E1 . Bei Einsatz eines FTS5-85DL wird „ E1 17 “ eingegeben.
2	Men SENSOR		Übernahme des externen Sensorwertes E1 am Sensor S1
3	Men SENSOR		Fixer Temperaturwert 0°C am Sensor S2
4	Men SENSOR		Übernahme des externen Sensorwertes E1 am Sensor S3
5	Men SENSOR		Übernahme des externen Sensorwertes E1 am Sensor S4
6	Par		Auswahl des Programms 496
7	Par		Die Einstellung AK OFF bleibt auf Werkseinstellung
8	Par		Alle 3 max -Ein- und Ausschaltswellen werden auf Werkseinstellung 75/70°C belassen, da Sie keinen Einfluss auf die Regelung haben.
9	Par		Da die Durchflusswerte bei den Sensoren als Temperaturen angezeigt werden, bedeutet der Einschaltwert „54°C“ 540 l/h (= 9l/min) für die Schwelle min1 . Als Ausschaltwert für min1 wird 49°C eingegeben. Über diese Schwellen wird Ausgang A1 geschaltet.
10	Par		Einschaltwert „96°C“ (= 960l/h = 16 l/min) für den Wert min2 . Als Ausschaltwert für min2 wird 91°C eingegeben. Über diese Schwellen wird Ausgang A2 geschaltet.
11	Par		Einschaltwert „144°C“ (= 1440l/h = 24 l/min) für den Wert min3 . Als Ausschaltwert für min3 wird 139°C eingegeben. Über diese Schwellen wird Ausgang A3 geschaltet.
12	Par		Alle 3 diff -Ein- und Ausschaltswellen werden auf Werkseinstellung 8,0/4,0K belassen, da Sie keinen Einfluss auf die Regelung haben. Ebenso werden alle weiteren Einstellungen im Menü Par auf Werkseinstellung belassen.

Es werden also die 3 Ausgänge **A1**, **A2** und **A3** für die Sperrventile bei Überschreiten der zugehörigen Durchflussschwellen **min1** (540 l/h), **min2** (960 l/h) und **min3** (1440 l/h) eingeschaltet.

Wegen der niedrigen Zuschaltsschwellen ist wahrscheinlich, dass die letzte Station täglich mehrmals gespült wird und sich kein stehendes Wasser bildet.

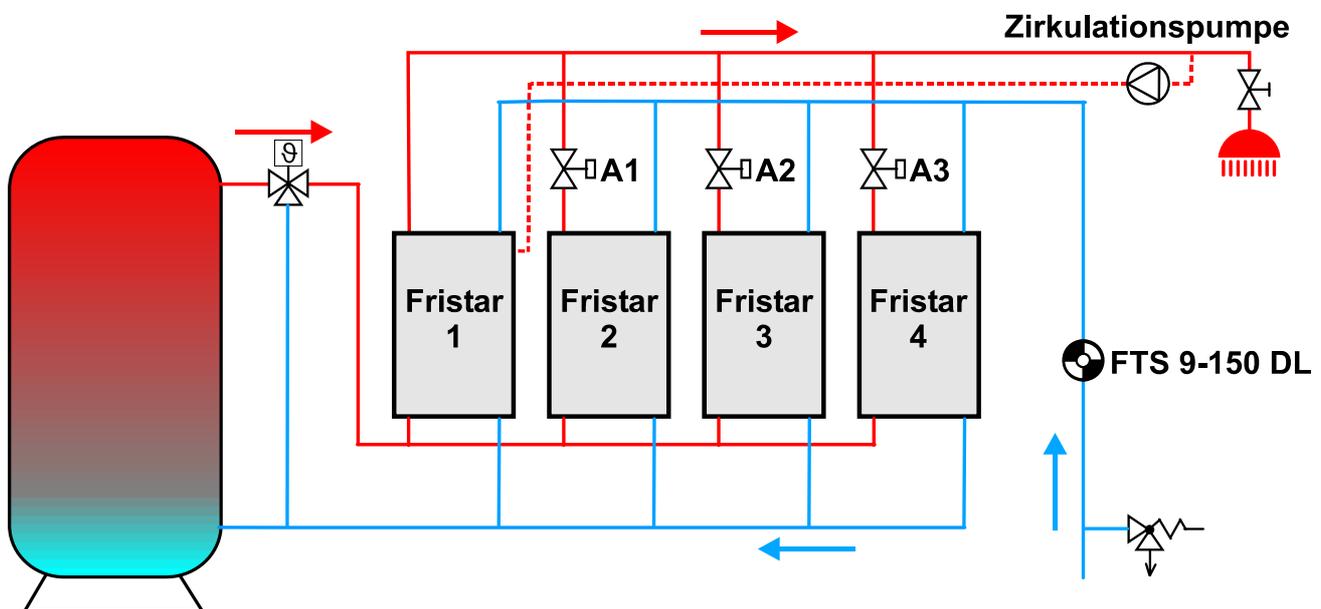
Regelung einer Kaskadenschaltung mit UVR1611

Die Zuschaltung der Ausgänge für die Sperrventile **A1** – **A3** erfolgt über Vergleichsfunktionen. Die zugehörigen Ein- und Ausschaltsschwellen sind identisch mit denen für die UVR61-3.

Kaskadenschaltung mit Zirkulationsleitung

Hydraulik - Prinzipschema

Abbildung mit Frischwasserstationen Ausführung „Pumpe rechts“

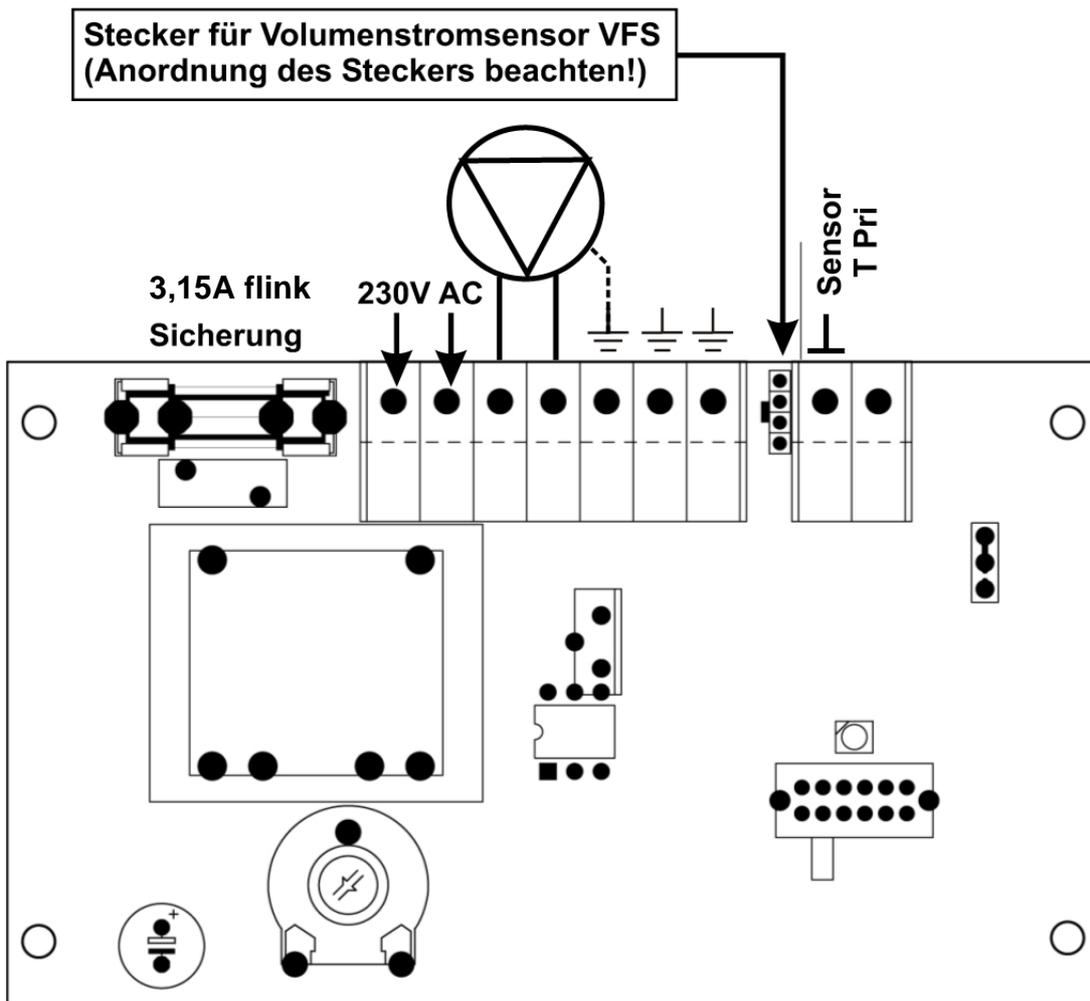


Die Zirkulationspumpe wird nur an die immer bereitstehende FRISTAR 1 angeschlossen und darf keinen größeren Durchfluss als 18 l/min erzeugen.

Soll die Anlage über die UVR61-3R bzw. UVR63 geschaltet werden, sind maximal 3 FRISTAR-Module möglich. Es muss dann das Programm 480 für die Schaltung der Module 2 und 3 über die Ausgänge **A1** und **A2** verwendet werden. Die Zirkulationspumpe wird über die Differenzstrecke **S5** – **S4** am Ausgang **A3** geschaltet.

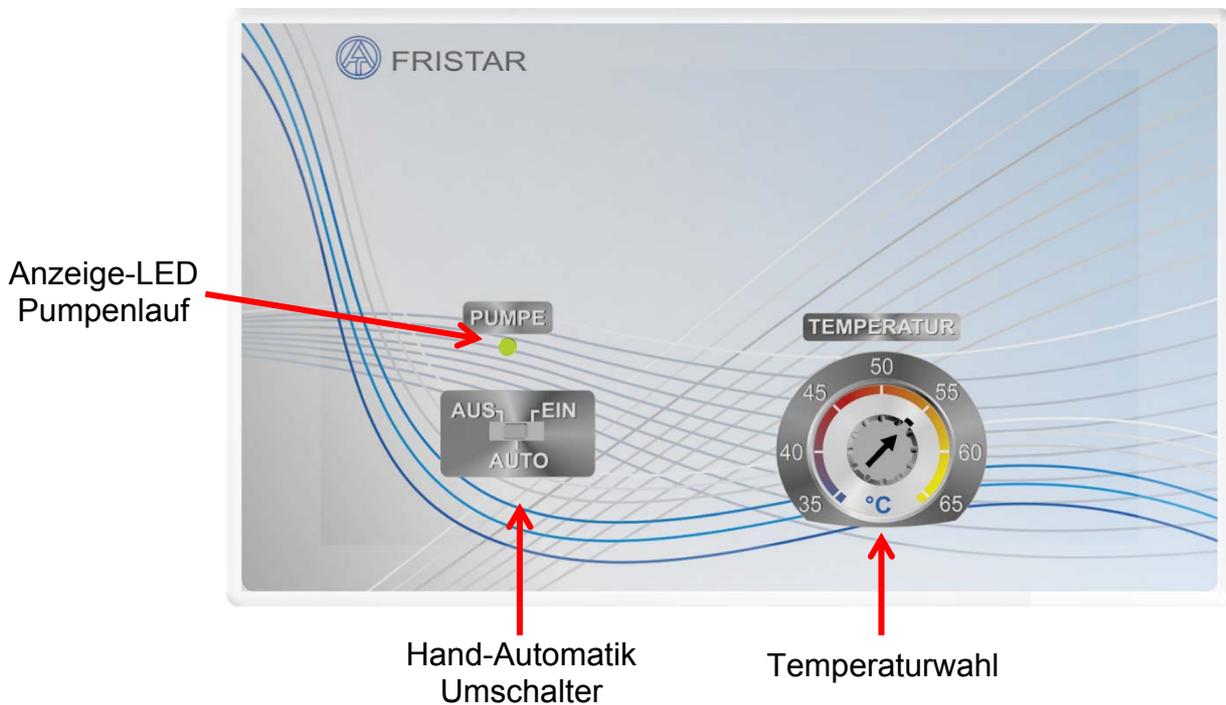
Bei Verwendung der UVR1611 kann die Zirkulationspumpe über die Funktion „Zirkulation“ geregelt werden.

Elektrischer Anschlussplan (für Servicezwecke)



Einstellungen am Regler

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



Hand-Automatik-Umschalter:

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

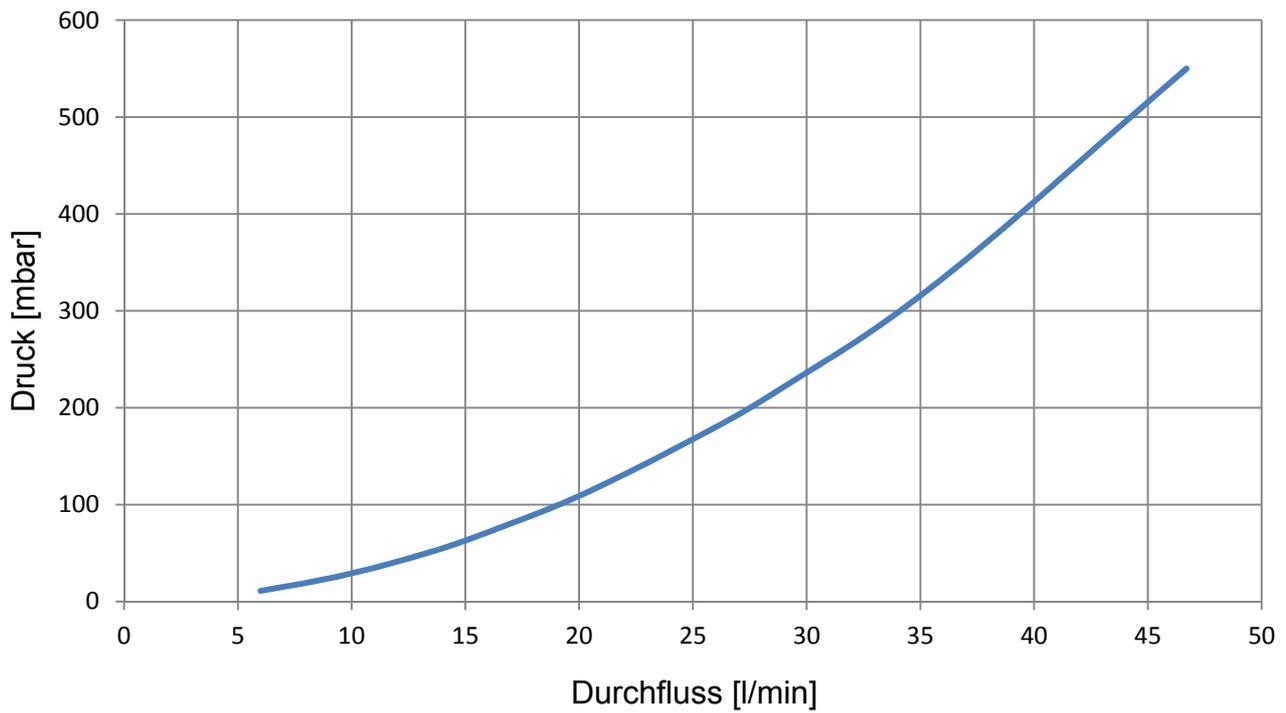
Technische Daten

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	50 l/min
max. Betriebsdruck Primärseite (Speicherwasser)	4 bar
max. Betriebsdruck Sekundärseite (Kaltwasser)	8 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
Druckverlust Sekundärseite (Kv-Wert)	2,60 m³/h
Anschlussgewinde primär und sekundär	G ¾“ Außengewinde
Materialien (entsprechen DVGW/W270):	
Armaturen	Messing CW617N
Wärmetauscher	Edelstahl 1.4401, kupfergelötet
Rohre	Kupfer 99,96%
Dichtmaterial	PTFE, EPDM, Klingersil C-4324
Pumpe Primärkreis	WILO ST20/7-3C
Volumenstromsensor	Grundfos VFS 2-40
Primärsensor	PT1000
Regler	FWR21-FRISTAR

Hinweis gemäß EU-Verordnung Nr. 622/2012:

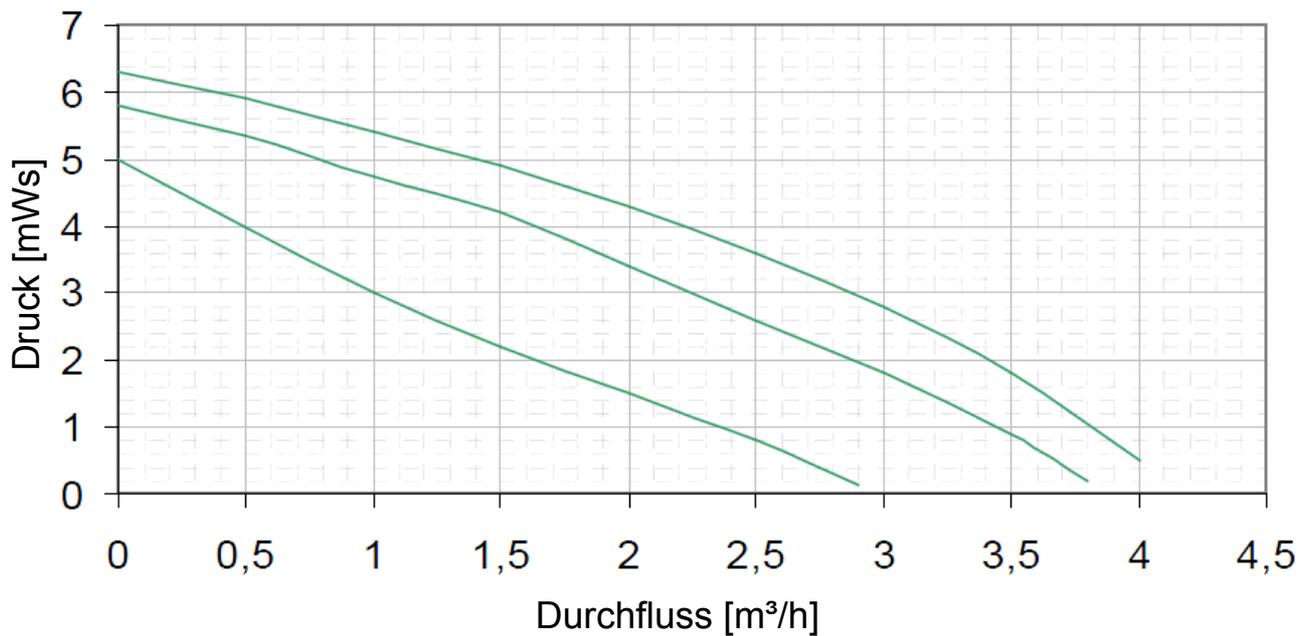
Der Referenzwert für die effizientesten Umwälzpumpen ist $EEl \leq 0,20$.

Druckverlustkennlinie Plattenwärmetauscher:



Druckverlustkennlinie Pumpe

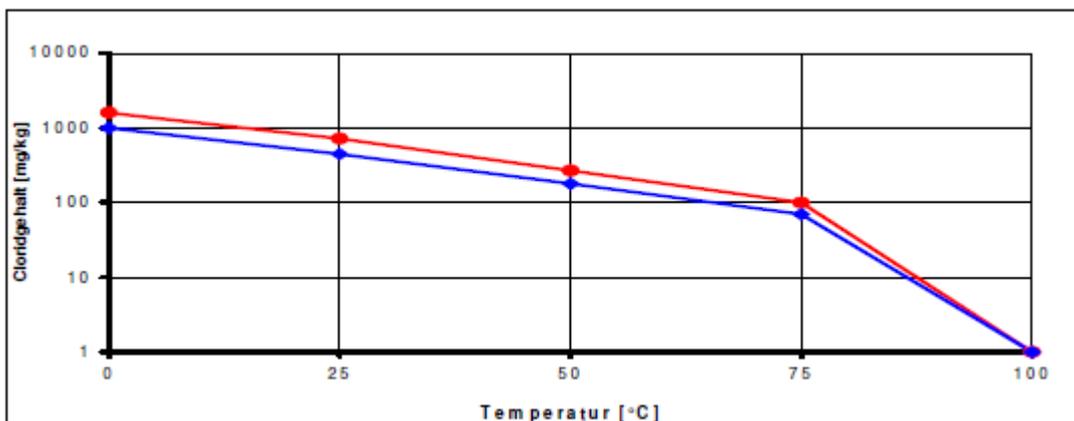
(1 mWs = 98 mbar)



Korrosionsbeständigkeit des Plattenwärmetauschers

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

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



EU - Konformitätserklärung

Dokument- Nr.: / Datum TA12025 / 19.11.2012
Hersteller: Technische Alternative
elektronische SteuerungsgerätegesmbH.
Anschrift: A- 3872 Amaliendorf, Langestraße 124
Produktbezeichnung: FRISTAR
Das bezeichnete Produkt stimmt mit den Vorschriften folgender Richtlinien überein:
EU Richtlinien: 2006/95/EG *Niederspannungsrichtlinie*
2004/108/EG *elektromagnetische Verträglichkeit*
2011/65/EU *RoHS Restriction of certain Hazardous Substances*
Angewendete Normen:
EN 60730-1:2009 08 01 Automatische elektrische Regel- und Steuergeräte für den Hausgebrauch und ähnliche Anwendungen – Teil 1: Allgemeine Anforderungen
EN 61000-6-3:2007 11 01 Elektromagnetische Verträglichkeit (EMV) – Teil 6-3: Fachgrundnormen – Störaussendung für den Wohnbereich, Geschäfts- und Gewerbebereiche sowie Kleinbetriebe
EN 61000-6-2:2006 05 01 Elektromagnetische Verträglichkeit (EMV) – Teil 6-2: Fachgrundnormen – Störfestigkeit für Industriebereiche
Anbringung der CE – Kennzeichnung: Auf Verpackung, Gebrauchsanleitung und Typenschild



Aussteller: Technische Alternative
elektronische SteuerungsgerätegesmbH.
A- 3872 Amaliendorf, Langestraße 124

Rechtsverbindliche Unterschrift:

A handwritten signature in black ink, appearing to read 'Kurt Fiedler'. The signature is written in a cursive style with a long horizontal stroke at the end.

Geschäftsleitung

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 elektronische Steuerungsgerätegesellschaft m. b. H. 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 Zubehöerteilen 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 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.

TECHNISCHE ALTERNATIVE

elektronische Steuerungsgerätegesellschaft m. b. H.

A-3872 Amaliendorf Langestraße 124

Tel +43 (0)2862 53635

Fax +43 (0)2862 53635 7

E-Mail: mail@ta.co.at

--- www.ta.co.at ---



© 2013