

# FRISTAR

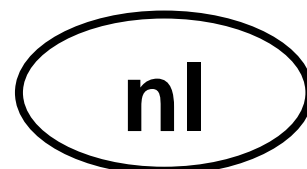
Versie 2.02 NL

Manual versie 2

## Tapwaterstation



Bedieningshandleiding



TECHNISCHE  
ALTERNATIVE



# Inhoudsopgave

Veiligheidsbepalingen .....	4
Functiebeschrijving .....	5
Hydraulisch schema .....	5
Componenten .....	6
Montage.....	7
Voorbereiding .....	7
Accessoire: voormengset VMS.....	7
Montage.....	8
Inbedrijfname .....	8
Afmetingen.....	9
Aansluiten van een circulatieleiding .....	10
Aansluitingen omwisselen.....	11
Cascadeschakeling.....	12
Hydraulisch schema van een cascade met 4 FRISTAR tapwaterstations .....	12
Regeling van een cascadeschakeling met UVR61-3R of UVR63.....	13
Regeling van een cascadeschakeling met UVR1611 of UVR16x2.....	14
Cascadeschakeling met circulatieleiding .....	14
Hydraulisch - principeschema.....	14
Circulatiepomp (optioneel) .....	15
Elektrisch aansluitschema .....	15
Datatransfer met DL-Bus .....	16
Instellingen op de regelaar.....	18
Technische gegevens .....	19
Drukverliesdiagram platenwarmtewisselaar: .....	20
Pompkarakteristiek .....	20
Corrosiebestendigheid van de warmtewisselaar .....	21

# Veiligheidsbepalingen



Deze handleiding richt zich uitsluitend op bevoegd vakpersoneel. Om ongevallen en schade door foutieve bediening te voorkomen, lees deze handleiding zorgvuldig door, voordat met de werkzaamheden aan het tapwaterstation wordt begonnen. Let wel op, dat aanspraak op garantie komt te vervallen, indien wijzigingen aan de constructie van het tapwaterstation of aan de beveiligingsvoorzieningen worden uitgevoerd. Volg te allen tijde de plaatselijke voorschriften op.

## Gebruiksbeperkingen

Het tapwaterstation mag alleen in cv-systemen tussen de buffer en het tapwatercircuit worden gemonteerd. De in deze handleiding opgegeven technische grenswaarden dienen in acht te worden genomen.

Oneigenlijk gebruik leidt tot uitsluiting van enige aansprakelijkheid.

## Elektrische aansluiting

Elektrische aansluitingen dienen door geschoold personeel te worden uitgevoerd. Aansluitkabels dienen in de daarvoor bestemde uitsparingen van het achterste isolatiedeel te worden verlegd, zodat een direct contact met de pompbehuizing en leidingen wordt voorkomen.

Controleer voor het inschakelen, of de voedingsspanning met die van het typeplaatje van de pomp en van de regeling overeenkomt. Alle aansluitingen dienen conform de geldende voorschriften te worden uitgevoerd.

## Veiligheidsstandaarden bij montage, inbedrijfname en onderhoud

Montage, inbedrijfname en onderhoud mag alleen door gekwalificeerde personen worden uitgevoerd, welke met deze handleiding vertrouwd zijn.

Voordat met de werkzaamheden aan het systeem wordt begonnen, controleer of het systeem is uitgeschakeld en alle componenten zijn afgekoeld. Bij het uitwisselen van de circulatiepomp dient u de 4 kogelafsluiters in gesloten positie te draaien.

In tapwatersystemen dient de legionellawetgeving in acht te worden genomen.



**LET OP!** Afhankelijk van de bedrijfstoestanden van de pompen het systeem kunnen de oppervlaktetemperaturen zeer hoog zijn. Bij direct contact met de pomp of de leidingen bestaat het gevaar op brandwonden!

## **Belangrijk!:**

**De secundaire volumestroom (koud-/warmwater) mag nooit meer dan 40 l/min bedragen!**

## Functiebeschrijving

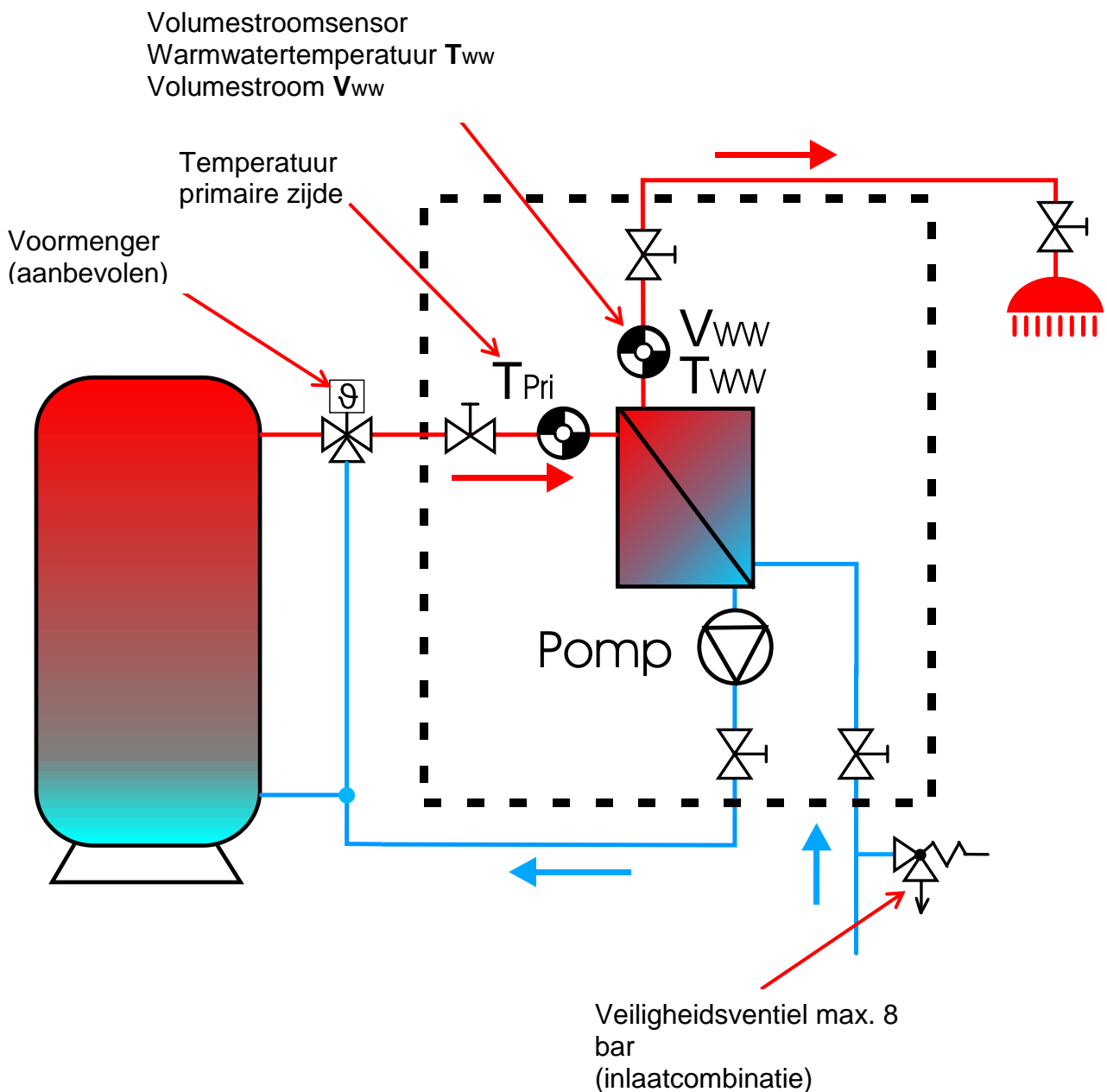
In het tapwaterstation **FRISTAR** wordt het drinkwater in een doorstroomprincipe op energiebesparende en hygiënische wijze verwarmd.

Indien er water wordt getapt, leidt de pomp in het primaire gedeelte verwarmingswater uit een buffer door de platenwarmtewisselaar.

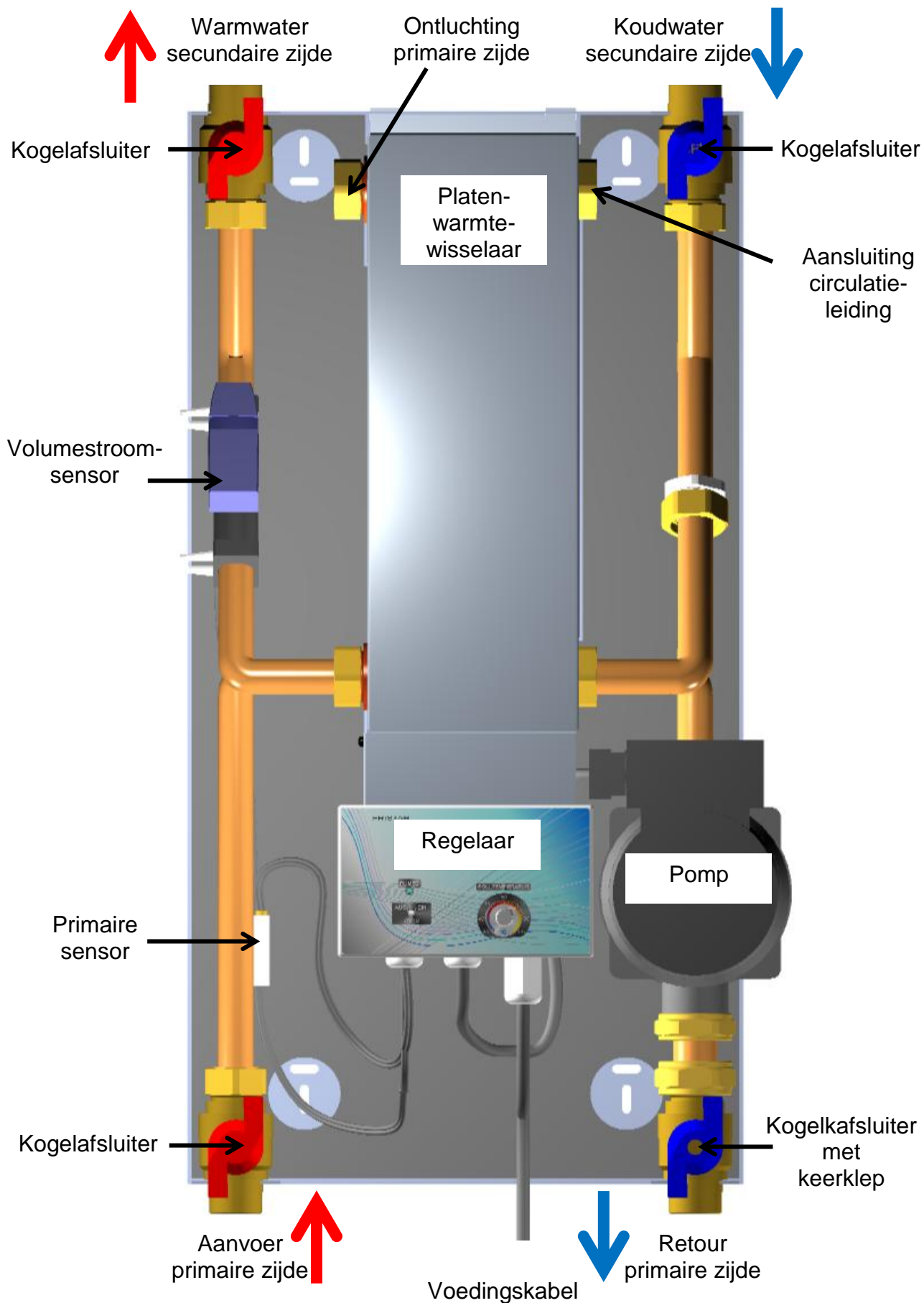
Aan de secundaire zijde van de warmtewisselaar wordt het doorstromende drinkwater tot op de ingestelde gewenste temperatuur verwarmd. Het afgekoelde bufferwater wordt in het onderste gedeelte van de buffer teruggebracht.

De toerentalregeling van de primaire pomp geschiedt vanuit de **FRISTAR**-regeling op basis van de meetwaarden van de volumestroommeter in de waterleiding (temperatuur  $T_{ww}$  en volumestroom  $V_{ww}$ ) en van de temperatuursensor in de primaire aanvoer ( $T_{Pri}$ ). De pomp wordt door een sinusregeling aangestuurd. De optimale afstemming van de pompaansturing en de warmtewisselaar garandeert een perfect constante uitredetemperatuur van het tapwater.

## Hydraulisch schema



# Componenten



# Montage

## Vorbereiding

- ◆ In de aanvoer van het koudwater dient een **inlaatcombinatie** (max. 8 bar) conform de geldende voorschriften te worden gemonteerd.
- ◆ Bij leveringsdrukken > 8 bar dient een **drukreducerventiel** tot max. 8 bar te worden voorzien.
- ◆ Indien de buffer met een hogere temperatuur als 70°C wordt bedreven, dient een **voormenger** te worden gemonteerd, welke de aanvoertemperatuur op 70°C begrenst.
- ◆ Het inbouwen van **spoelvoorzieningen** voor en na de warmtewisselaar in de primaire en secundaire zijde voor eventuele ontkalkings- cq. reinigingswerkzaamheden wordt aanbevolen.

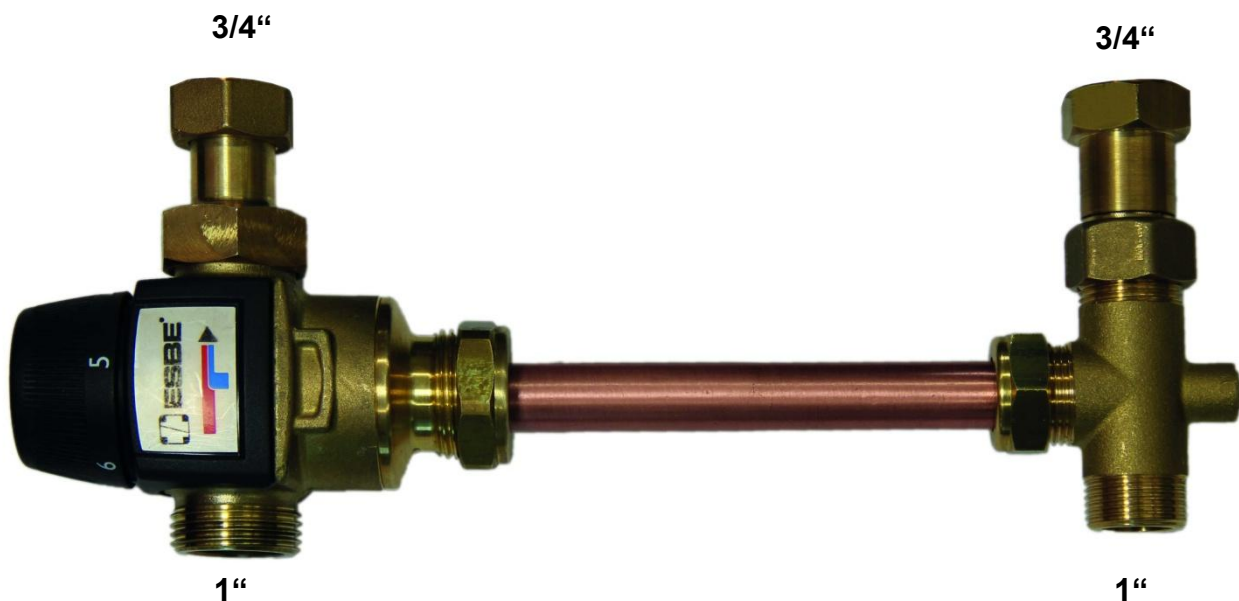
## Accessoire: voormengset VMS

Indien in de buffer met een hogere temperatuur dan 70°C wordt gewerkt, dient een **voormenger** te worden gebruikt, welke de aanvoertemperatuur op <70°C begrenst.

Om schade door verkalking te voorkomen mag bij een waterhardheid tot 10°dH de voormengtemperatuur maximaal 70°C, tot 15°dH maximaal 65°C en boven 15°dH maximaal 60°C bedragen.

De voormengset **VMS** is voor beide Fristar-uitvoeringen (pomp links, pomp rechts) geschikt.

**Afbeelding:** aansluiting voor Fristar met pomp **rechts**



Technische gegevens	
Maximale temperatuur primair circuit	95°C, kortstondig 100°C
Instelbereik	45°C – 65°C
Kvs-waarde mengventiel	4,5m <sup>3</sup> /h
Aansluitingen voor Fristar	3/4"

Het thermische mengventiel is ook separaat onder het type **TMV** leverbaar.

## Montage

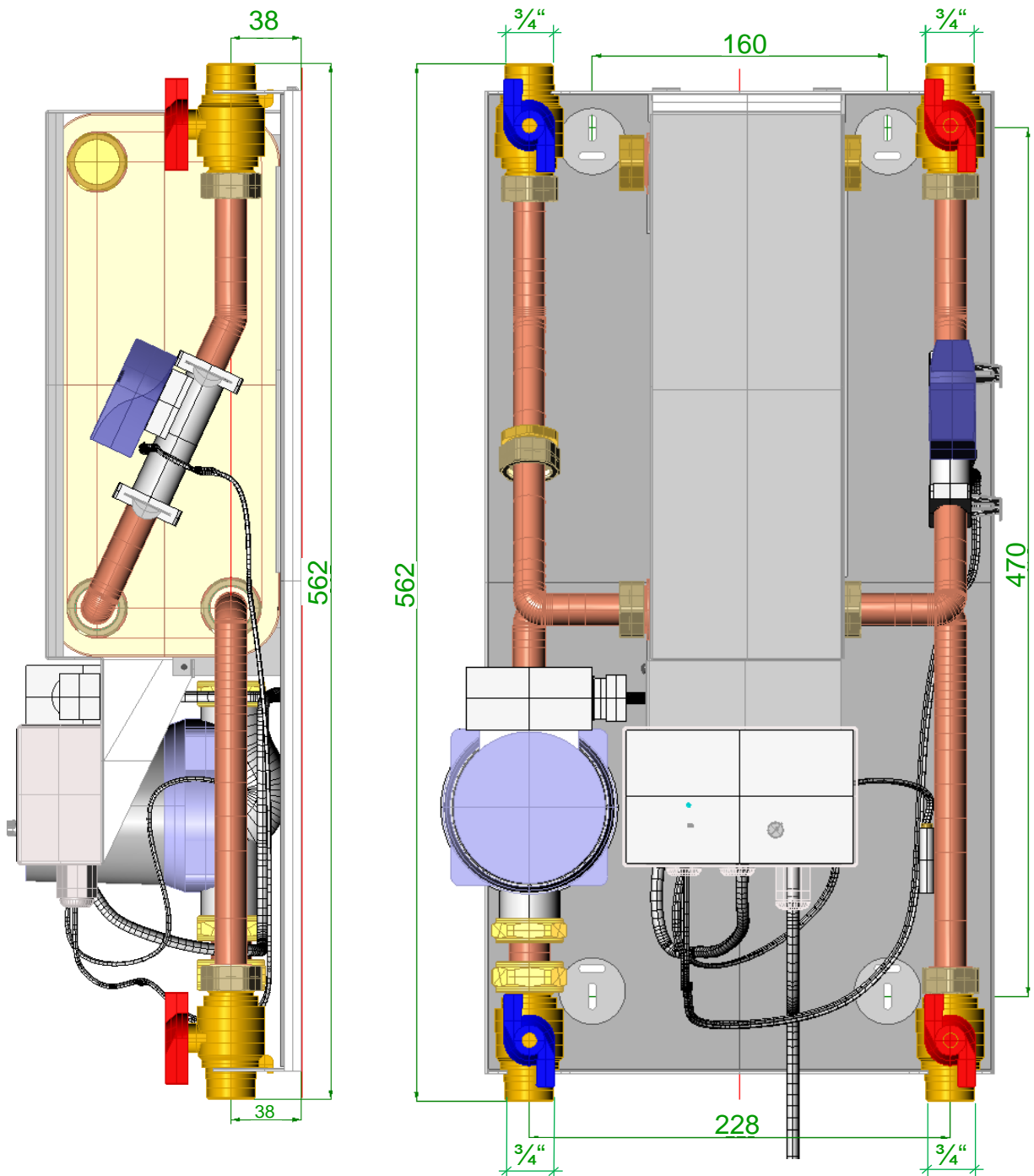
- ◆ Het tapwaterstation mag alleen rechtop worden gemonteerd.
- ◆ Isolatiekap naar voren trekken om deze van het achterdeel te verwijderen.
- ◆ Indien gewenst: aansluitingen rechts/ links omwisselen (zie hoofdstuk „Aansluitingen omwisselen“).
- ◆ Bevestigingspunten markeren, pluggen plaatsen, station aan de wand bevestigen.
- ◆ Montage en aansluiting van de leidingverbindingen (3/4“ buitendraad). Leidingen in de in de primaire zijde (buffer -> tapwaterstation) zo kort mogelijk te houden.
- ◆ Elektrische aansluiting  
Het tapwaterstation is reeds voorbedraad, de voedingsaansluiting geschiedt ter plaatse:
  - met een stekker in een wandcontactdoos of
  - middels een 2-polige werkschakelaar in geval van een vaste aansluiting.

## Inbedrijfname

- ◆ Voor het vullen van het systeem de primaire en secundaire zijde grondig doorspoelen om verontreinigingen uit het systeem te verwijderen. De hendel van de kogelafsluiter in de retour in een positie van 45° plaatsen, zodat de werking van de keerklep wordt opgeheven.
- ◆ De huisinstallatie via de secundaire kogelafsluiters **langzaam** met drinkwater vullen.
- ◆ De huisinstallatie via de diverse tappunten ontluichten.
- ◆ Het systeem via de kogelafsluiter in de primaire aanvoer **langzaam** met verwarmingswater vullen.
- ◆ Primaire zijde via de ontluichtingsopening op de platenwarmtewisselaar ontluichten.
- ◆ Pomp op handbedrijf zetten en werking controleren. Hoorbare stromingsgeluiden gedurende bedrijf van de pomp duiden op lucht in het systeem. **Let op!** De pomp pas in gevulde toestand van het station in bedrijf nemen.
- ◆ Alle verbindingen, ook in het tapwaterstation, op vaste montage en dichtheid controleren. Indien noodzakelijk, met het benodigde aandraaimoment natrekken.
- ◆ Keerklep in de kogelafsluiter van de primaire retour activeren (hendel verticaal plaatsen)
- ◆ Isolatiekap op het achterdeel plaatsen.
- ◆ Pomp op automatisch bedrijf zetten en gewenste temperatuur instellen.



# Afmetingen

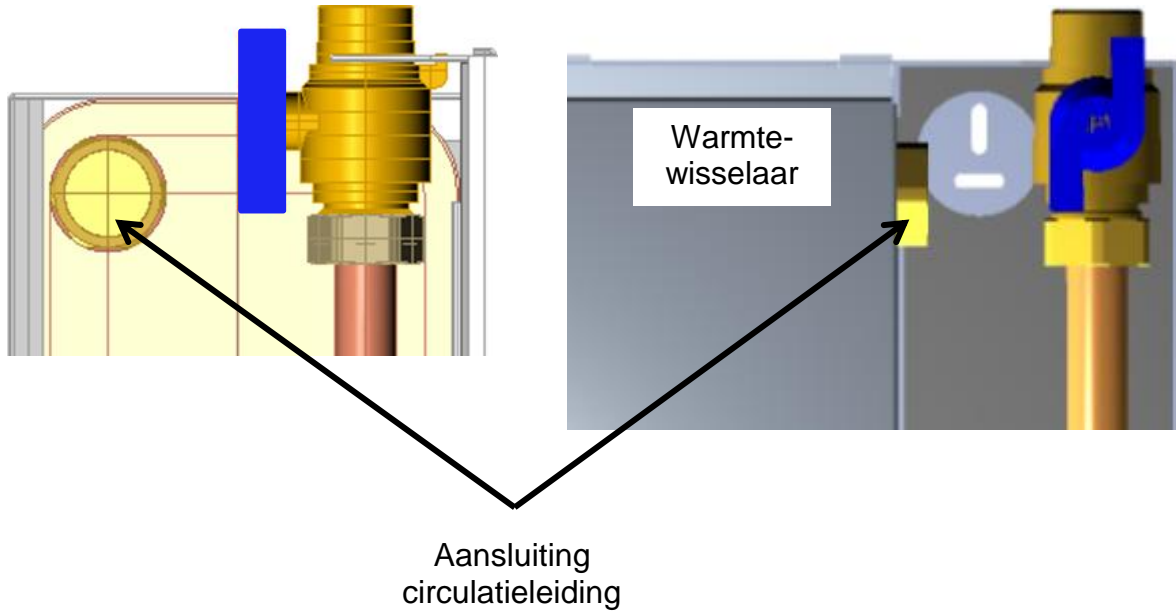


## Afmetingen behuizing (isolatiekap):

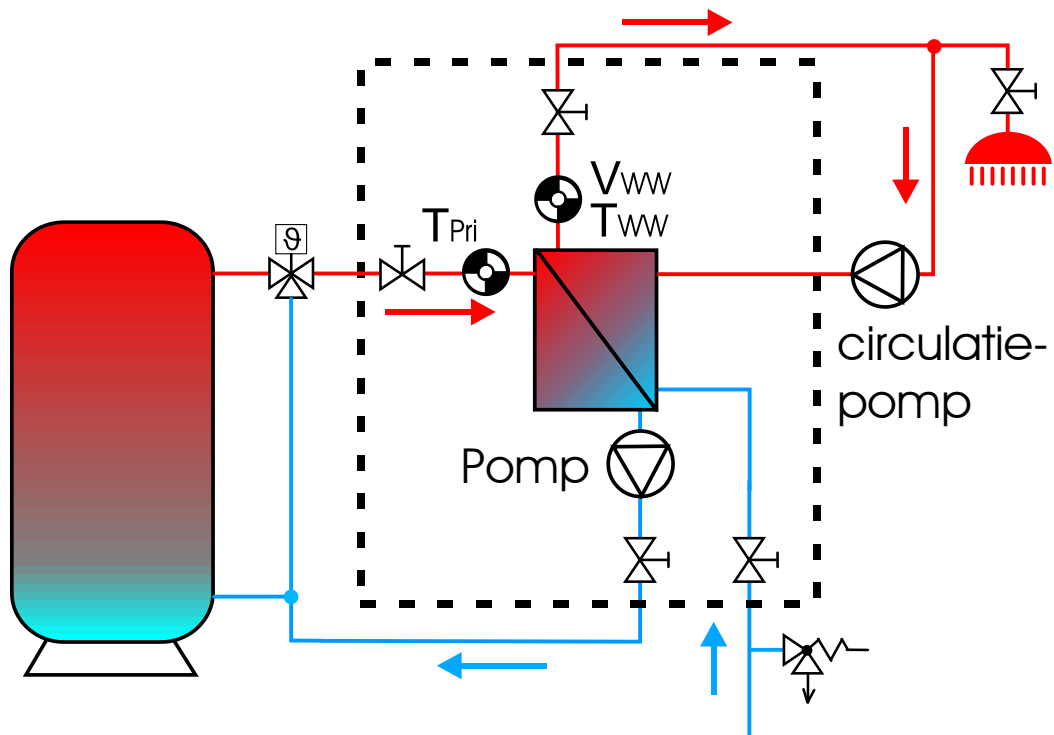
B x H x D = 366 x 573 x 160 mm

## Aansluiten van een circulatieleiding

Op de platenwarmtewisselaar is de aansluiting van een circulatieleiding voorzien. Voor het invoeren van de circulatieleiding naar de warmtewisselaar, dient de isolatiekap plaatselijk passend te worden uitgesneden.

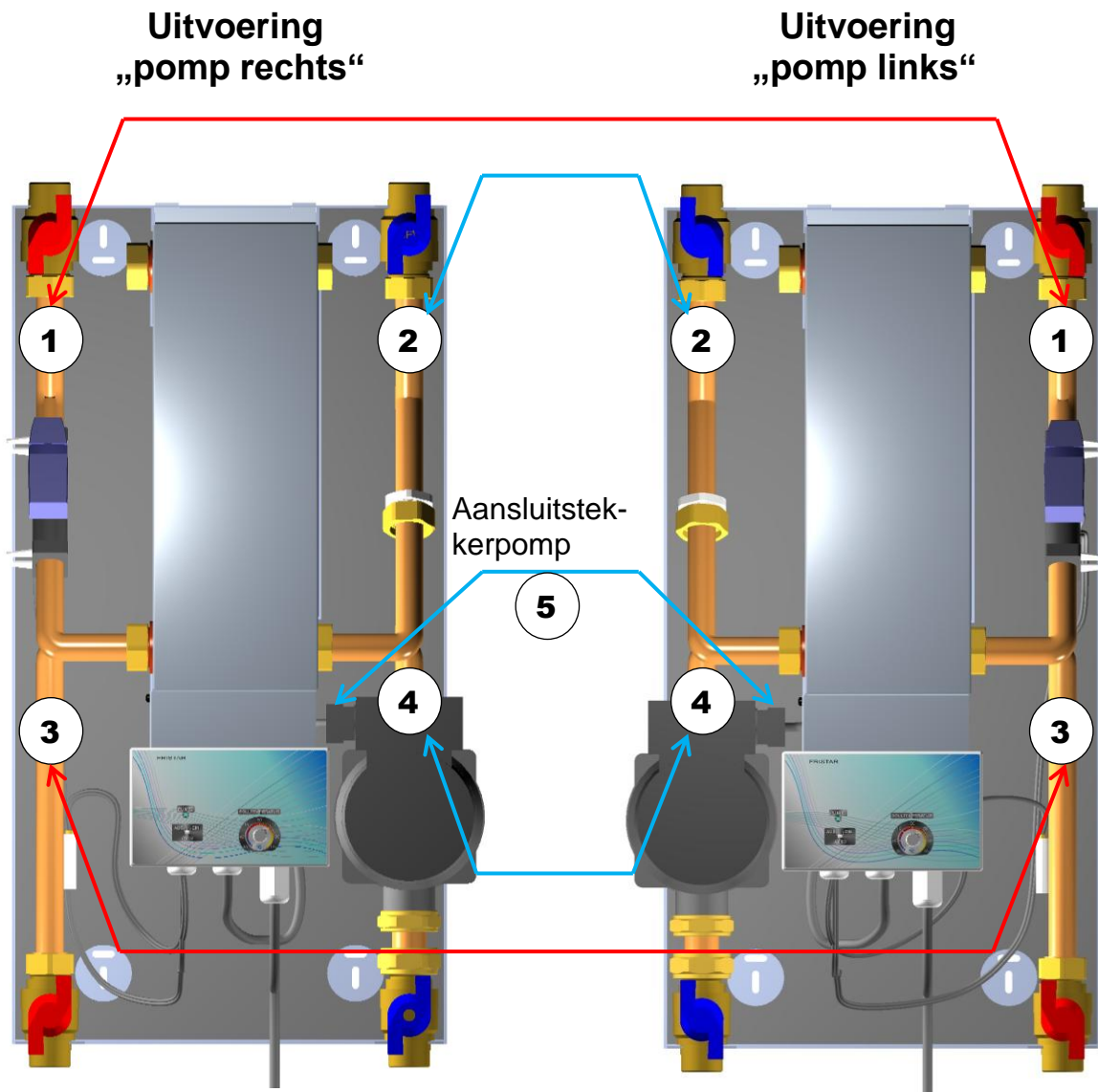


### Hydraulisch schema met circulatieleiding:



# Aansluitingen omwisselen

Voor de optimale aansluiting van de leidingen op het tapwaterstation is het mogelijk, de aansluitingen (rechts/ links) om te wisselen. De openingen op de warmtewisselaar voor de circulatieleiding en de ontluchting van de primaire zijde worden daardoor echter niet gewijzigd.



## Werkwijze:

1. Demontage van de leidingstukken 1 – 4 inclusief pomp van de warmtewisselaar
2. Demontage van de pomp en inbouw naar juiste positie
3. Aansluitstekker van de pomp 5 naar de andere zijde verplaatsen.
4. Montage van de leidingstukken 1 – 4 en de pomp op de warmtewisselaar (zie bovenstaande afbeeldingen) op de andere zijde, positie van de volumestroomsensor in juiste richting monteren
5. Inbedrijfname volgens hoofdstuk „Inbedrijfname“

**Belangrijk:** Er dienen altijd zowel de primaire als de secundaire aansluitingen om te worden gewisseld!

# Cascadeschakeling

Er kunnen maximaal 4 FRISTAR tapwaterstations parallel in een cascadeschakeling worden opgenomen.

De eerste module wordt direct doorstroomd, alle andere stations worden naar behoefte door afsluiters bijgeschakeld. Deze ventielen dienen in minimaal 30 seconden te openen cq. te sluiten. Het universele driewegventiel **UDV** van Technische Alternative is daarvoor goed geschikt.

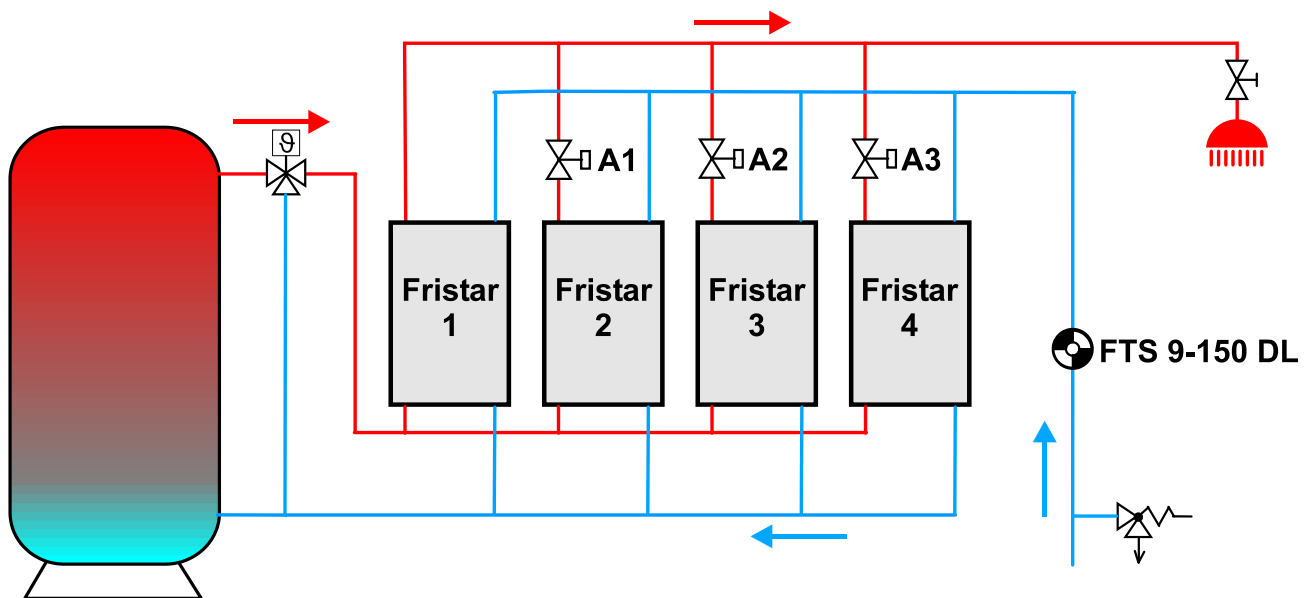
De bijschakeling van de ventielen geschiedt door een overkoepelende regeling via een volumestroomsensor, welke de totale volumestroom meet. Tot 3 stations voldoet de sensor FTS5-85DL, bij 4 stations dient de sensor FTS9-150DL te worden gebruikt.

Omdat de sensoren in de FRISTAR-stations nooit boven 40 liter per minuut belast mogen worden, dient de overkoepelende regelaar in stappen van ca. 8-10 l/min het aantal stations te verhogen. Hiermee wordt verzekerd, dat de sensoren in de FRISTAR-stations niet worden overbelast. In de navolgende „stap-voor-stap“-handleiding is de eerste stap met 9l/min gekozen, omdat de sensor FTS9-150DL pas vanaf 9 l/min probleemloos functioneert.

De schakeling van de modules kan worden gerealiseerd met de driekringsregelaar UVR61-3R (of UVR63). Vanzelfsprekend kan de cascadeschakeling ook in het programma van een UVR1611 of UVR16x2 worden opgenomen.

## Hydraulisch schema van een cascade met 4 FRISTAR tapwaterstations

Afbeelding met tapwaterstations in de uitvoering „pomp rechts“





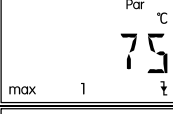


De toekenning van de uitgangen voor de afsluiters **A1 – A3** hebben betrekking op de regelaar UVR61-3R cq. UVR63.

# Regeling van een cascadeschakeling met UVR61-3R of UVR63

De regelaar UVR61-3R en UVR63 worden op de exact dezelfde wijze ingesteld.

## Stap-voor-stap-handleiding voor UVR61-3R:

	<b>Menu</b> <b>ENTER</b>		Toegang tot het menu <b>Men</b> met code 64, in het menu <b>Par</b> met code 32.
<b>1</b>	<b>Men</b> <b>EXT DL</b>		Overname van de volumestroom op sensor FTS9-150DL als externe sensor <b>E1</b> . Bij gebruik van een FTS5-85DL wordt „E1 17“ ingevoerd.
<b>2</b>	<b>Men</b> <b>SENSOR</b>		Overname van de externe sensorwaarde <b>E1</b> op sensor <b>S1</b>
<b>3</b>	<b>Men</b> <b>SENSOR</b>		Vaste temperatuurwaarde <b>0°C</b> op sensor <b>S2</b>
<b>4</b>	<b>Men</b> <b>SENSOR</b>		Overname van de externe sensorwaarde <b>E1</b> op sensor <b>S3</b>
<b>5</b>	<b>Men</b> <b>SENSOR</b>		Overname van de externe sensorwaarde <b>E1</b> op sensor <b>S4</b>
<b>6</b>	<b>Men</b> <b>ANLGSF /</b> <b>KUETAB1</b>		Keuze van het submenu <b>KUET 1</b> (collector-overtemperatuurschakeling 1)
<b>7</b>	<b>Men</b> <b>ANLGSF /</b> <b>KUETAB1</b>		Deactiveren van de fabriekszijdig geactiveerde overtemperatuurschakeling
<b>8</b>	<b>Par</b>		Keuze van het programma <b>496</b>
<b>9</b>	<b>Par</b>		De instelling <b>AK OFF</b> blijft op de fabrieksinstelling
<b>10</b>	<b>Par</b>		Alle 3 <b>max</b> in- en uitschakelwaardes worden op fabrieksinstelling 75/70°C gelaten, omdat deze geen invloed op de regeling hebben.
<b>11</b>	<b>Par</b>		Omdat de debietwaardes bij de sensoren als temperaturen worden weergegeven, betekent de inschakelwaarde „54°C“ 540 l/h (= 9l/min) voor de drempelwaarde <b>min1</b> . Als uitschakelwaarde voor <b>min1</b> wordt 49°C ingegeven. Boven deze waardes wordt uitgang <b>A1</b> geschakeld.
<b>12</b>	<b>Par</b>		Inschakelwaarde „96°C“ (= 960l/h = 16 l/min) voor de waarde <b>min2</b> . Als uitschakelwaarde voor <b>min2</b> wordt 91°C ingegeven. Boven deze waardes wordt uitgang <b>A2</b> geschakeld.
<b>13</b>	<b>Par</b>		Inschakelwaarde „144°C“ (= 1440l/h = 24 l/min) voor de waarde <b>min3</b> . Als uitschakelwaarde voor <b>min3</b> wordt 139°C ingegeven. Boven deze waardes wordt uitgang <b>A3</b> geschakeld.
<b>14</b>	<b>Par</b>		Alle 3 <b>diff</b> in- en uitschakelwaardes worden op de fabrieksinstelling 8,0/4,0K gelaten, omdat deze geen invloed op de regeling hebben. Vervolgens worden alle verdere instellingen in het menu <b>Par</b> op de fabrieksinstellingen gelaten.

Er worden dus de 3 uitgangen **A1**, **A2** en **A3** voor de regelventielen bij het overschrijden van de betreffende debietvoorwaarden **min1** (540 l/h), **min2** (960 l/h) en **min3** (1440 l/h) ingeschakeld.

Vanwege de lage bijschakelwaardes is het waarschijnlijk, dat het laatste station dagelijks meerdere malen wordt doorspoeld en dus geen stilstaand water optreedt.

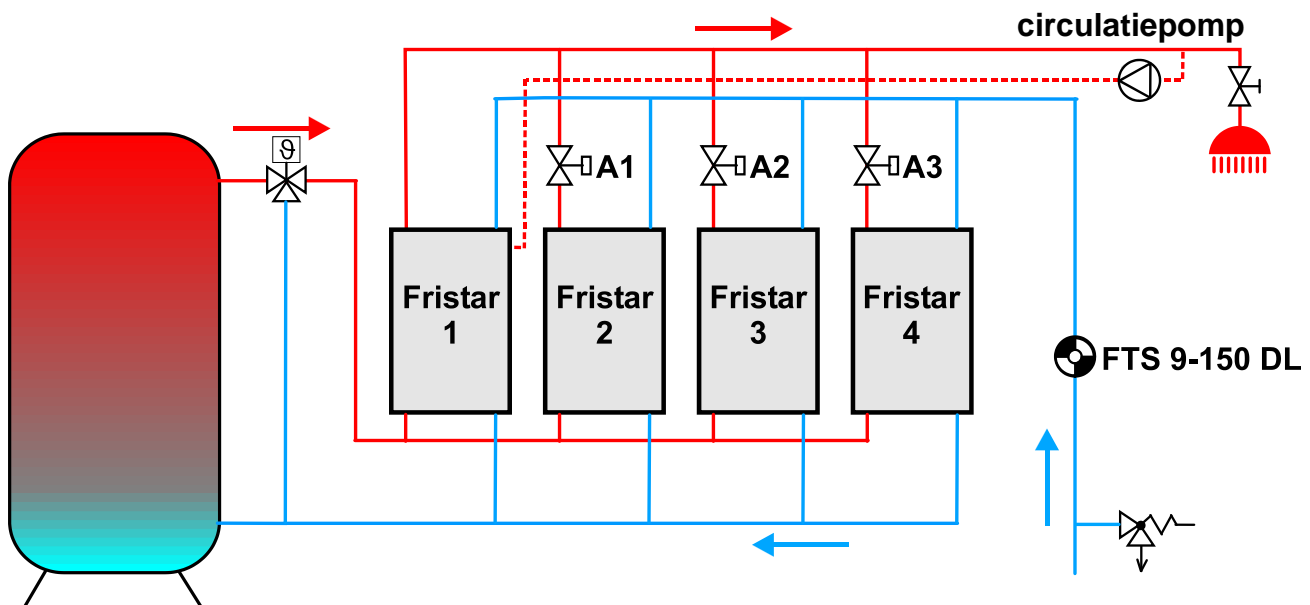
## Regeling van een cascadeschakeling met UVR1611 of UVR16x2

De bijschakeling van de uitgangen voor de regelventielen **A1** – **A3** geschiedt middels vergelijkingsfuncties. De bijbehorende in- en uitschakelwaardes zijn identiek aan die van de UVR61-3.

## Cascadeschakeling met circulatieleiding

### Hydraulisch - principeschema

Afbeelding met tapwaterstations in de uitvoering „pomp rechts“



De tapwater-circulatiepomp wordt alleen op de preferente FRISTAR 1 aangesloten en mag geen groter debiet als 18 l/min hebben.

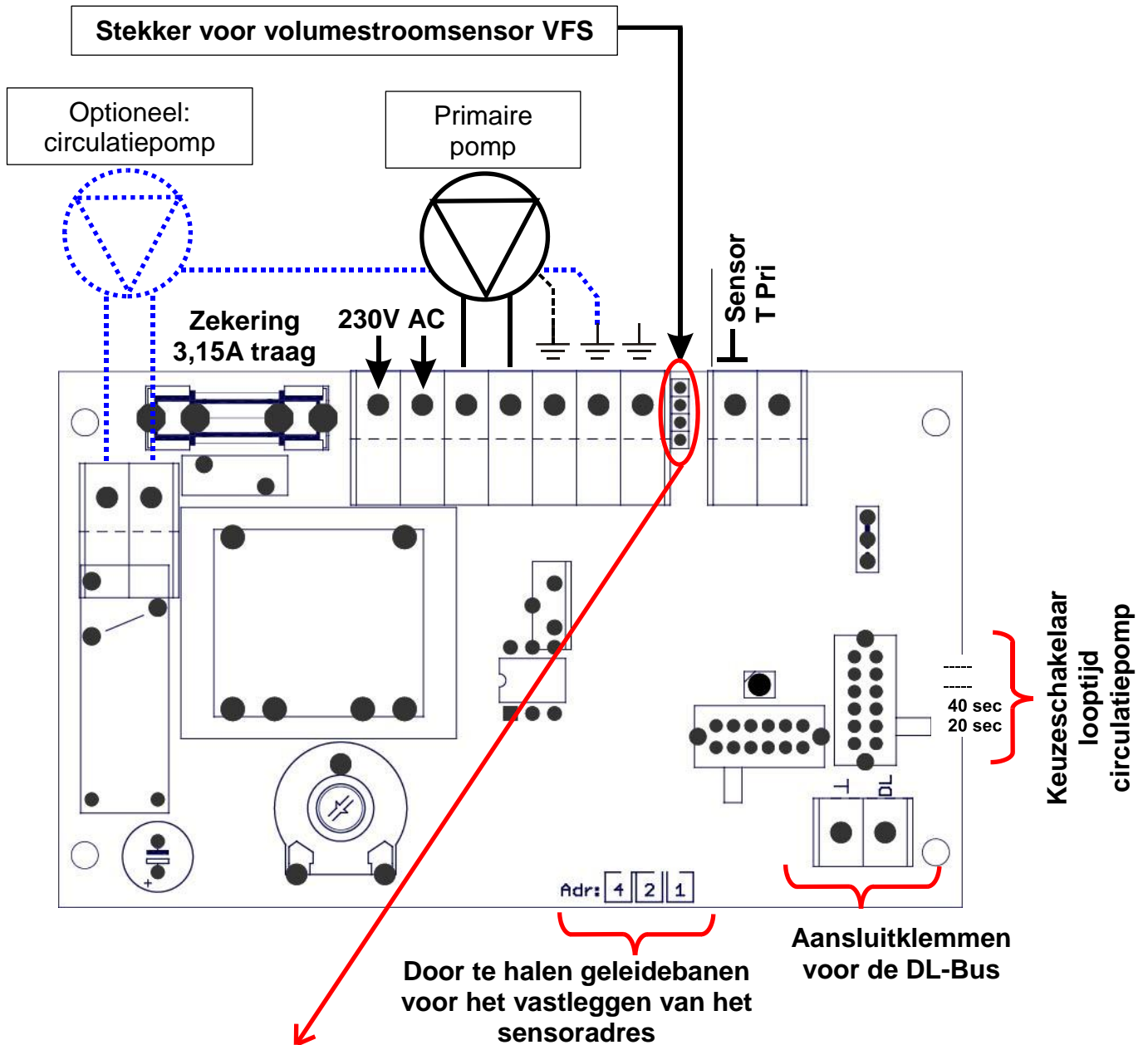
Indien het systeem via de UVR61-3R cq. UVR63 wordt geschakeld, kunnen er maximaal 3 FRISTAR-modules worden toegepast. Er dient dan het programma 480 voor de schakeling van de modules 2 en 3 via de uitgangen **A1** en **A2** te worden gebruikt. De circulatiepomp wordt dan via het temperatuurverschil **S5** – **S4** op uitgang **A3** geschakeld.

Bij gebruik van een UVR1611 of Uvr16x2 kan de tapwater-circulatiepomp via de functie „Circulatie“ worden geregeld.

## Circulatiepomp (optioneel)

Wordt een externe circulatiepomp aangesloten, dan werkt deze in pulsbedrijf. Indien er water wordt getapt, loopt de circulatiepomp gedurende de op de keuzeschakelaar ingestelde looptijd (20 of 40 seconden). Na afloop van deze tijd wordt een pompstart pas weer na 10 minuten rusttijd vrijgegeven.

## Elektrisch aansluitschema



Volgorde van de stekkers in acht nemen

- |                          |       |
|--------------------------|-------|
| <input type="checkbox"/> | bruin |
| <input type="checkbox"/> | gruen |
| <input type="checkbox"/> | wit   |
| <input type="checkbox"/> | geel  |

De polariteit van de DL-Bus aansluitingen (DL en „massa“) is **niet** verwisselbaar en dient dus in acht te worden genomen.

## Datatransfer met DL-Bus

De Fristar-regelaar beschikt over een aansluiting voor de DL-Bus. Via de DL-Bus is het mogelijk, de sensorwaarden en de gewenste waarde via DL-ingangen van TA-regelaars over te nemen. Hierdoor is het loggen van de waardes mogelijk.

Met de regelaar UVR16x2 kan via een DL-**uitgang** een gewenste waarde worden opgegeven, welke de instelling op de Fristar-regelaar overruled.

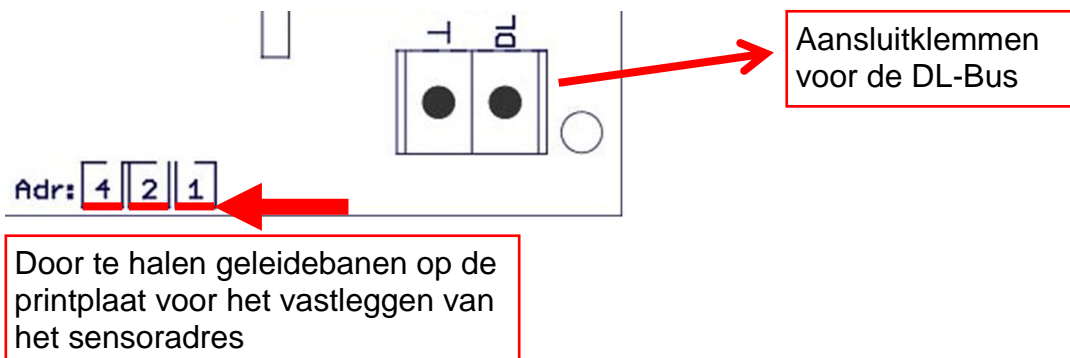
De Fristar-regelaar geeft op aanvraag van de regeling (**ESR21**, **UVR61-3** en **UVR63H** vanaf versie 5.0, **ESR31**, **UVR63**, **UVR1611** vanaf versie A3.00 en serienummer 13286 en **UVR16x2**) de betreffende waarde terug.

De aanvraag wordt samengesteld uit het **DL-adres** van de Fristar-regelaar en de **index** van de waarde.

Het vastleggen van het **adres** wordt op de print van de Fristar-regelaar door het doorhalen van de geleidebanen – aangeduid met de getallen 1, 2 en 4 - uitgevoerd. Deze bevinden zich aan de buitenrand van de printrand. De Fristar-regelaar heeft zonder het scheiden van geleidebanen het adres 1 (fabrieksinstelling). Zolang geen verdere sensoren op de DL-Bus zijn aangesloten, is ook geen wijziging van het adres noodzakelijk.

Het nieuwe adres wordt samengesteld uit adres 1 (= fabrieksinstelling) en de som van alle doorgehaalde waardes.

**Voorbeeld:** gewenst adres 6 = 1 (uit fabrieksinstelling) + 1 + 4  
= de geleidebanen 1 en 4 dienen te worden doorgehaald.



De **index** van de betreffende waardes is vast ingesteld:

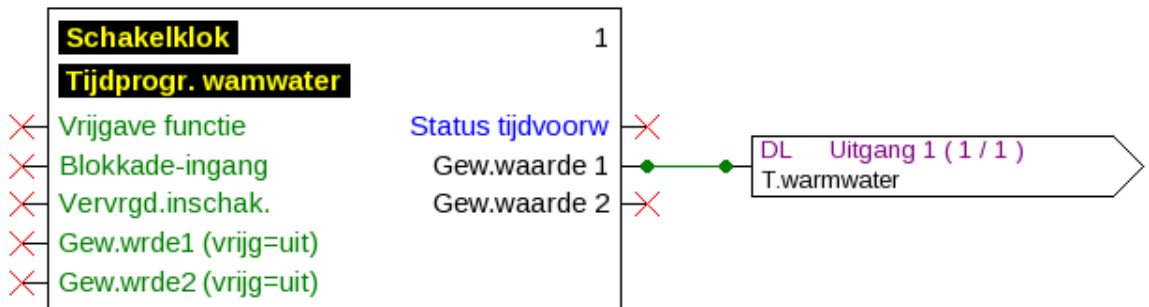
<b>Index:</b>	<b>Meetwaarde:</b>
1	Gewenste warmwatertemperatuur $T_{ww}$ [0,1°C]
2	Volumestroom [l/h]
3	Temperatuur primaire aanvoer $T_{Pri}$ [0,1°C]
4	actuele gewenste warmwatertemperatuur [0,1°C]



**UVR16x2:** De meetwaarden worden in het menu „DL-Bus“ als DL-ingangen geparametreerd.

De opgave van een gewenste waarde is via de parametring van een DL-uitgang mogelijk.

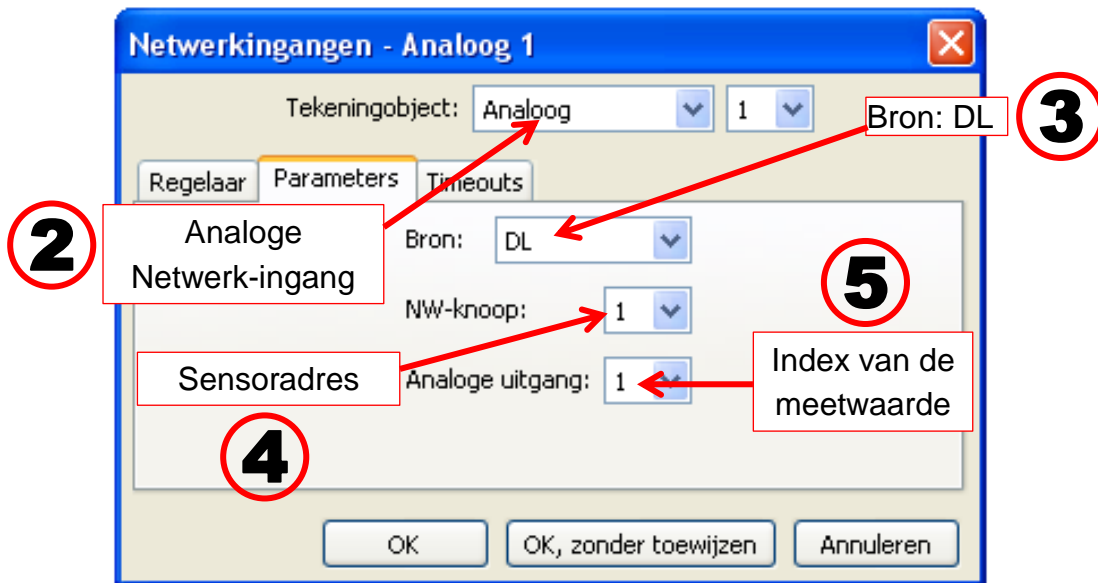
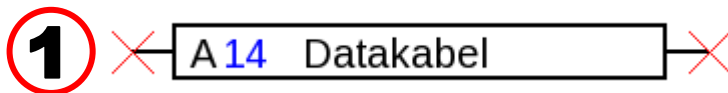
**Voorbeeld:** opgave van de gewenste temperatuur via de functie „Schakelklok“



**UVR1611:** De meetwaardes worden als **analoge** netwerkingangen geparametreerd:

NW.knoop: DL-adres  
 anal. NW.uitg.: Index van de meetwaarde  
 Bron: DL

**TAPPS 2 – Programmering UVR1611:**



Voor iedere nieuwe waarde dient een nog ongebruikte netwerk-ingangsvaariabele te worden gekozen.

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

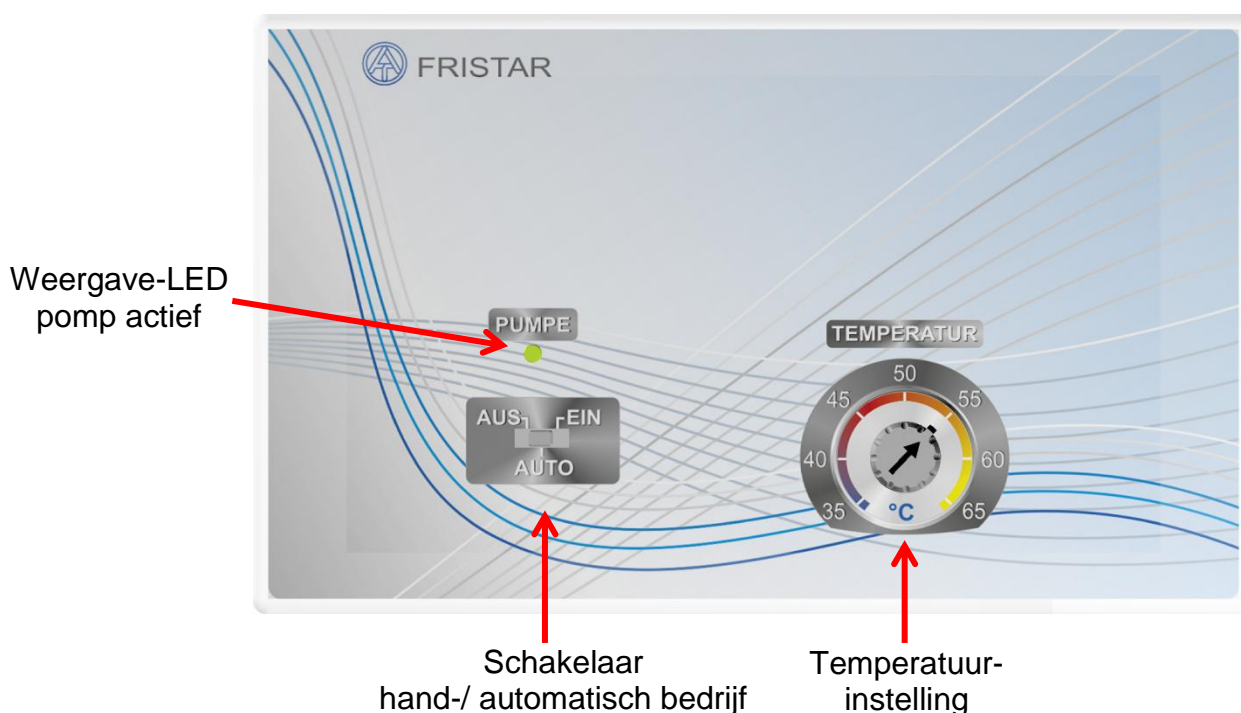
De instelling van de meetwaarde geschiedt in het menu **EXT DL** (Externe sensoren)



**Voorbeeld:** De externe sensor 1 heeft het adres 1, er dient de waarde van de volumestroom te worden verwerkt (index 2).

## Instellingen op de regelaar

De bediening van de regelaar is zo eenvoudig mogelijk gehouden, om ook zonder veel technisch kennis een makkelijke bediening te geven.



De temperatuurinstelling op de Fristar-regelaar is alleen dan mogelijk, indien geen gewenste waarde door een regelaar UVR16x2 via de DL-Bus wordt opgegeven.

### Schakelaar hand-/ automatisch bedrijf:

Positie schakelaar	
<b>AUS</b>	De pomp is continue uitgeschakeld.
<b>AUTO</b>	De pomp loopt volgens de voorwaarden van de regelaar.
<b>EIN</b>	De pomp is continue met maximaal toerental ingeschakeld, onafhankelijk van de regeltemperatuur.

### Keuzeschakelaar looptijd circulatiepomp:

De keuze geschiedt met een schuifschakelaar aan de rechter rand van de printplaat. Op de schuifschakelaar kan van buitenaf geen bediening plaatsvinden.

Positie schakelaar	Looptijd
<b>PWM.I</b>	geen functie
<b>PWM.N</b>	geen functie
<b>PuT.2</b>	<b>40 seconden</b>
<b>PuT.1</b>	<b>20 seconden</b>

## Technische gegevens

Nominaal vermogen	70 kW
min. debiet	2 l/min
max. debiet voor 65°C buffer- en 45°C uittredetemperatuur	30 l/min
max. toelaatbaar debiet	40 l/min
max. bedrijfsdruk primaire zijde (verwarmingswater)	4 bar
max. bedrijfsdruk secundaire zijde (tapwater)	8 bar
max. toelaatbare drukgolf	15 bar
Nominale temperaturen primair aanvoer/ retour	65 / 20 °C
Nominale temperaturen secundair aanvoer/ retour	45 / 10 °C
max. bedrijfstemperatuur primair/ secundair	90 °C
Drukverlies secundaire zijde (Kv-waarde)	2,60 m <sup>3</sup> /h
Aansluitingen primair en secundair	G ¾" buitendraad
DL buslast	10%
Materialen (conform DVGW/W270):	
Armaturen	Messing CW617N
Warmtewisselaar	RVS 1.4401, kopergesoldeerd
Leidingen	Koper 99,96%
Afdichtingen	PTFE, EPDM, Klingersil C-4324
Pomp primair circuit	WILO ST20/7-3C
Volumestroomsensor	Grundfos VFS 2-40
Primaire sensor	PT1000
Regelaar	FWR21-FRISTAR

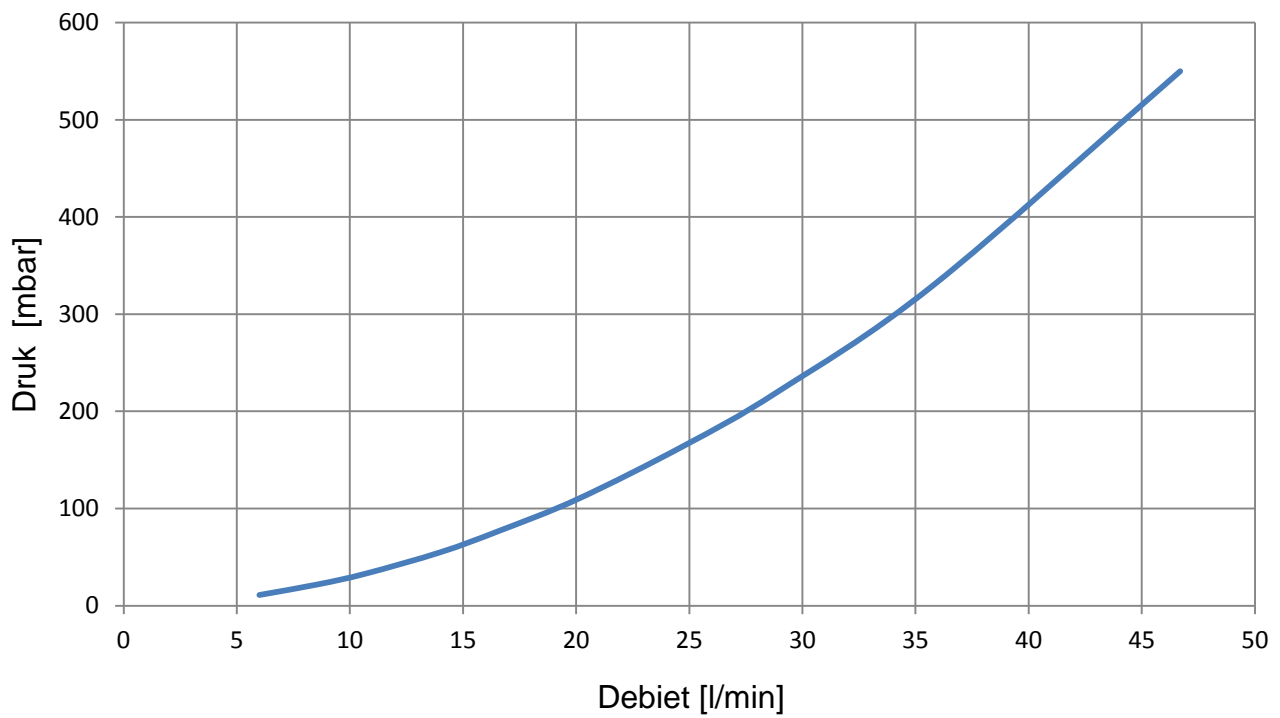
### Opmerking volgens EU-bepaling Nr. 622/2012:

De referentiewaarde voor de efficiëntietesten circulatiepompen is  $EEL \leq 0,20$ .

### Overdrachtsvermogen bij verschillende aanvoer- en uittredetemperaturen:

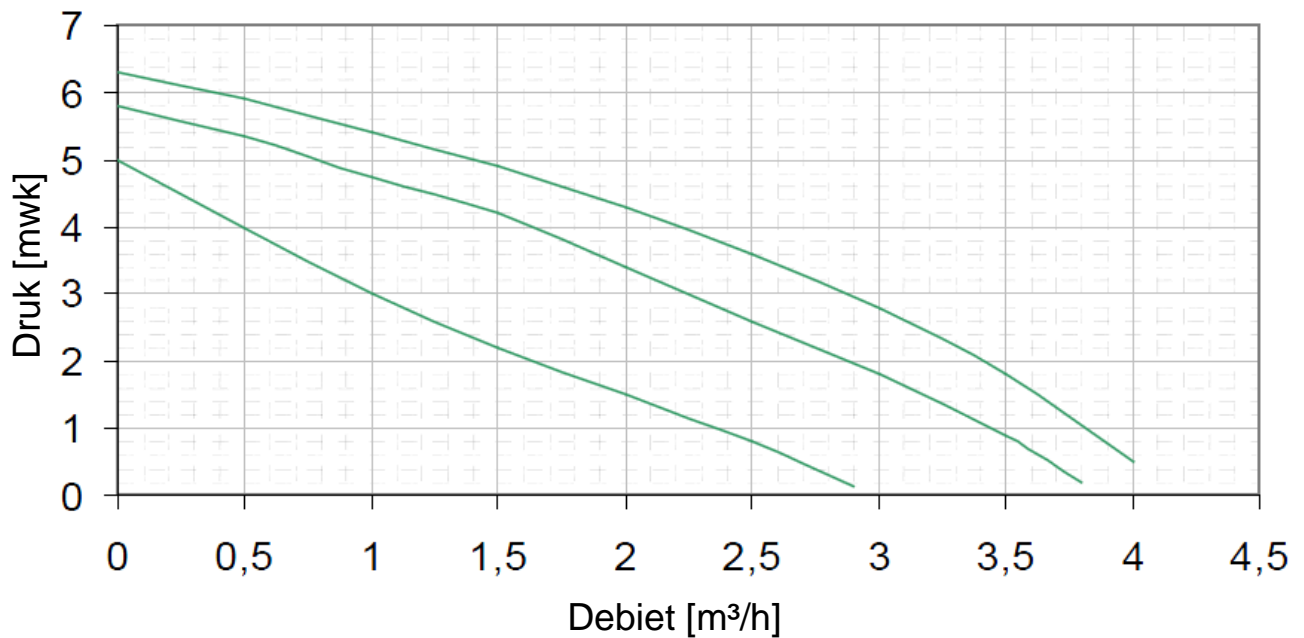
Modus pomp	Buffer aanvoer [°C]	Retour [°C]	Koudwater aanvoer [°C]	Warmwater uittrede [°C]	Vermogen [kW]	Debiet [l/h]
100%	59,3	25,0	10,3	45,0	68,7	1700
100%	55,4	27,0	10,3	45,0	56,5	1400
100%	50,3	33,2	10,3	45,4	34,7	850
100%	50,2	25,2	10,3	40,3	50,6	1450

## Drukverliesdiagram platenwarmtewisselaar:



## Pompkarakteristiek

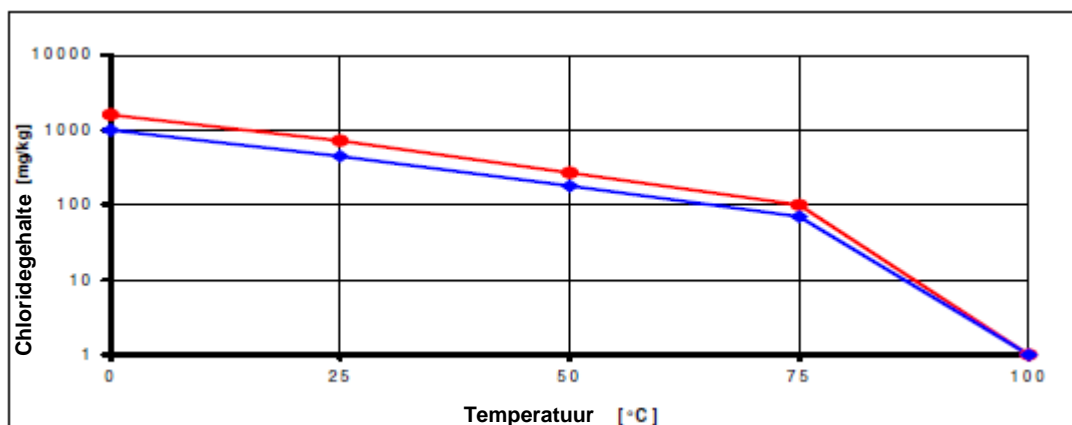
(1 mwk = 98 mbar)



## Corrosiebestendigheid van de warmtewisselaar

Er dient de corrosiebestendigheid van RVS en het soldeermiddel koper in acht te worden genomen.

Bestanddeel water	
Chloride	Zie diagram
IJzer	< 0,2 mg/l
Mangaan	< 0,1 mg/l
Ammoniak	< 2 mg/l
pH-waarde	7 - 9
Elektrische conductiviteit	10 – 500 $\mu$ S/cm
Vrije koolzuren	< 20 mg/l
Nitraat	< 100 mg/l
Sulfaat	< 100 mg/l
Verzadigingsindex SI	-0,2 < 0 < +0,2
Totale hardheid	6 – 15 °dH
Filtreerbare stoffen	< 30 mg/l
Vrije chloriden	< 0,5 mg/l
Zwavelwaterstof	< 0,05 mg/l
Waterstofcarbonaat	< 300 mg/l
Waterstofcarbonaat/Sulfaat	> 1 mg/l
Sulfide	< 1mg/l
Nitriet	< 0,1 mg/l



# EU - Konformitätserklärung

Dokument- Nr. / Datum: TA12025 / 19.11.2012  
Hersteller: Technische Alternative elektronische SteuerungsgerätegesmbH.  
Anschrift: A- 3872 Amaliendorf, Langestraße 124

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

Produktbezeichnung: FRISTAR  
Markennamen: Technische Alternative GmbH.  
Produktbeschreibung: Frischwasserstation

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

2006/95/EG Niederspannungsrichtlinie  
2004/108/EG Elektromagnetische Verträglichkeit  
2011/65/EU RoHS Beschränkung der Verwendung bestimmter gefährlicher Stoffe  
2006/42/EG Maschinenrichtlinie (WILO-Pumpe)

**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 –  
+A1: 2011 Störaussendung für den Wohnbereich, Geschäfts- und Gewerbebereiche sowie Kleinbetriebe  
EN 61000-6-2: 2005 Elektromagnetische Verträglichkeit (EMV) – Teil 6-2:  
Fachgrundnormen – Störfestigkeit für Industriebereiche

**Für WILO-Pumpe:** EN 809, EN ISO 12100-1, EN ISO 12100-2, EN ISO 14121-1, EN 60335-1, EN 60335-2-51, EN 61800-3, EN 61800-5-1

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



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

**Rechtsverbindliche Unterschrift**

  
**TECHNISCHE  
ALTERNATIVE**  
ELEKTRONISCHE STEUERUNGSGERÄTEGESAMTGESELLSCHAFT M. B. H.  
A- 3872 AMALIENDORF, LANGESTRASSE 124  
TELEFON 0 28 62 / 536 35. FAX 0 28 62 / 536 35-7

Kurt Fichtenbauer, Geschäftsführer,  
19.11.2012



## Garantiebepalingen

**Opmerking:** De volgende garantiebepalingen beperken het wettelijke recht op garantie niet, maar vullen uw rechten als consument aan.

1. de firma Technische Alternative elektronische Steuerungsgerätegesellschaft m. b. H. geeft twee jaar garantie vanaf verkoopsdatum aan de eindgebruiker op alle door haar verkochte apparaten en onderdelen. Defecten dienen onverwijld na vaststelling en binnen de garantietermijn te worden gemeld. Onze technische ondersteuning heeft voor bijna alle problemen een oplossing. Een direct contact voorkomt daardoor onnodige inspanningen voor de foutoplossing.
2. De garantie omvat een kostenloze reparatie (echter niet de kosten voor foutopsporing op locatie, uitbouwen, inbouwen en transport) op basis van werkings- en materiaalfouten, welke tot de functionaliteit behoren. Indien na beoordeling door Technische Alternative een reparatie uit kostentechnische gronden niet zinvol is, volgt een vervanging van het artikel.
3. Uitgezonderd zijn schades, welke door overspanning of extreme omgevingsfactoren ontstaan. Evenzo kan geen garantie overgenomen worden, indien het defect aan het apparaat op transportschade, welke niet door ons zijn veroorzaakt, een ondeskundige installatie en montage, foutief gebruik, niet naleven van bedienings- of montagehandleidingen of op slechte verzorging te herleiden zijn.
4. De aanspraak op garantie vervalt, indien reparaties of ingrepen door personen worden uitgevoerd, welke hiertoe niet bevoegd zijn of door ons niet gemachtigd zijn of indien onze apparaten met onderdelen, uitbreidingen of accessoires voorzien zijn, welke geen originele onderdelen betreffen.
5. De defecte onderdelen dienen aan de fabrikant te worden gezonden, waarbij een kopie van de factuur en een precieze foutenbeschrijving dient te worden bijgevoegd. De afhandeling wordt bespoedigd, indien een RMA-nummer op onze internetpagina [www.ta.co.at](http://www.ta.co.at) wordt aangevraagd. Een voorafgaande afstemming van het probleem met onze technische ondersteuning is noodzakelijk.
6. Servicewerkzaamheden onder garantie betekenen noch een verlenging van de garantietermijn, noch treedt er een nieuwe garantietermijn in werking. De garantietermijn voor ingebouwde onderdelen eindigt met de garantieperiode van het gehele apparaat.
7. Verdergaande of andere aanspraken, in het bijzonder aanspraken op het vergoeden van buiten het apparaat ontstane schades – in zoverre een aansprakelijkheid niet dwingend door de wet is voorgeschreven – zijn uitgesloten.

### Colofon

Deze montage- en bedieningshandleiding is beschermd door eigendomsrecht/ copyright.

Een gebruik buiten dit recht mag alleen tot stand komen met uitdrukkelijke toestemming van de firma Technische Alternative elektronische Steuerungsgerätegesellschaft m. b. H.. Dit geldt in het bijzonder voor kopieën, vertalingen en elektronische media.

**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](mailto:mail@ta.co.at)

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



© 2015