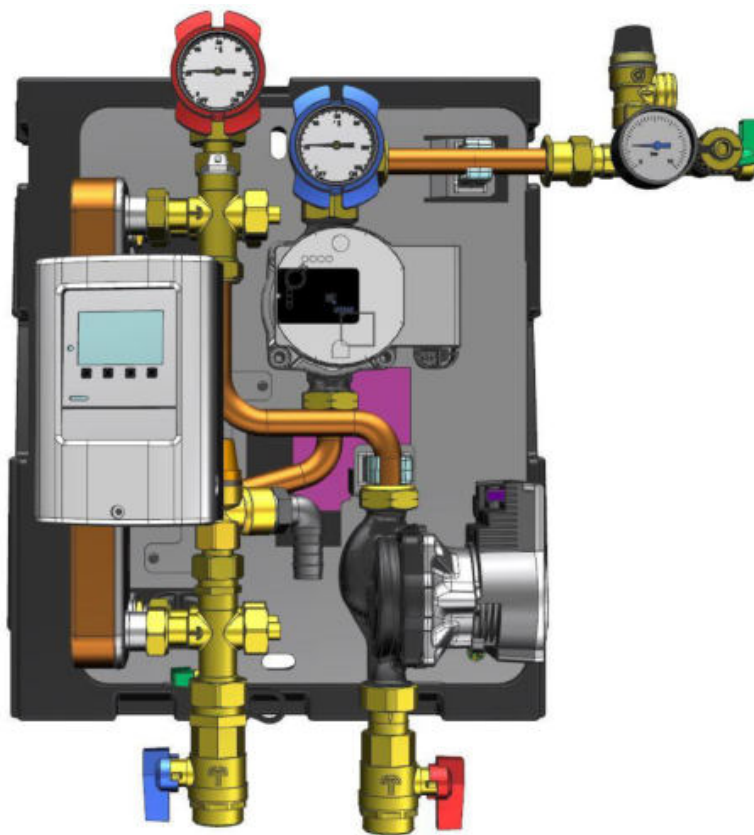


# Montage- und Betriebsanleitung

## 2K Solarstation S und M

### mit Regelung Sorel LDTC



## Inhalt

1	Einführung .....	3
1.1	Verwendungszweck.....	3
1.2	Sicherheitshinweise .....	3
1.3	Mitgeltende Unterlagen.....	3
1.4	Lieferung und Transport .....	3
2	Aufbau – Lieferumfang .....	4
3	Technische Daten.....	5
3.1	Allgemein.....	5
3.2	Abmessungen / Platzbedarf.....	6
3.3	Druckverlust / Pumpenkennlinien.....	7
4	Montage .....	8
4.1	Wandmontage .....	8
4.2	Montage Sicherheitsgruppe / Anschluss für Membranausdehnungsgefäß .....	8
4.3	Zubehör .....	9
4.4	Hydraulischer Anschluss .....	10
4.5	Elektrischer Anschluss.....	11
5	Funktion.....	12
5.1	Kugelhähne/ Schwerkraftbremse .....	12
6	Befüllen, Spülen und Entleeren .....	13
6.1	Kontrollspülung.....	14
6.2	Service / Pumpenwechsel.....	15
6.3	Heizungskreis .....	15
6.4	Dichtheitsprüfung.....	15
7	Regelung .....	16
7.1	Übersicht Systeme .....	16
7.2	ÜSTA-S/M ohne Umschaltventil .....	17
7.3	ÜSTA-S/M mit 1UV und 2UV .....	20
8	Inbetriebnahme.....	25
8.1	Inbetriebnahme Wärmemengenzählung .....	25
9	Störungen / Fehlerbehebung .....	26
10	Wartung / Service .....	26
11	Außerbetriebnahme .....	26
11.1	Vorübergehend.....	26
11.2	Endgültig .....	26
12	Pumpeninformation .....	27

## 1 Einführung

Lesen Sie diese Anleitung vor Beginn der Montagearbeiten sorgfältig durch.  
Bei Nichtbeachtung entfallen sämtliche Garantie- und Gewährleistungsansprüche.

Die Anleitung richtet sich an ausgebildete Fachhandwerker, die entsprechende Kenntnisse im Umgang mit Heizungsanlagen, Wasserleitungsinstallationen und mit Elektroinstallationen haben.

Diese Anleitung beschreibt die Montage der solaren Übergabestation **tubra**<sup>®</sup>-**ÜSTA-S/M** sowie die Bedienung und die Wartung.

Die Installation und Inbetriebnahme darf nur durch ausgebildetes Fachpersonal vorgenommen werden.

Die Übergabestation **tubra**<sup>®</sup>-**ÜSTA-S/M** darf nur in frostgeschützten, trockenen Räumlichkeiten montiert und betrieben werden.

Die Einbaulage muss senkrecht erfolgen, die Solaranschlüsse zeigen nach oben.

Abbildungen sind symbolisch und können vom jeweiligen Produkt abweichen.  
Technische Änderungen und Irrtümer vorbehalten.

### 1.1 Verwendungszweck

Die Übergabestationen der Serie **tubra**<sup>®</sup>-**ÜSTA-S/M** sind für die solare Beladung von Pufferspeichern bestimmt. Die Verwendung anderer als in den technischen Daten aufgeführten Medien sind nicht zulässig.

Die bestimmungswidrige Verwendung sowie Änderungen bei der Montage, der Konstruktion oder den Bauteilen können den sicheren Betrieb der Anlage gefährden und führen zum Ausschluss sämtlicher Garantie- und Gewährleistungsansprüchen.

### 1.2 Sicherheitshinweise

Neben länderspezifischen Richtlinien und örtlichen Vorschriften sind folgende Regeln der Technik zu beachten:

- DIN 12828 Heizungsanlagen in Gebäuden
- DIN EN 12897 Wasserversorgung
- DIN 18 380 Heizanlagen und zentrale Wassererwärmungsanlagen
- DIN 18 382 Elektrische Kabel- und Leitungsanlagen in Gebäuden
- DIN EN 12975,
- DIN EN 12976,
- DIN 12977 Thermische Solaranlagen und ihre Bauteile
- VDI 2035 Steinbildung in Trinkwassererwärmungsanlagen und Warmwasserheizungsanlagen
- VDE 0100 Normenreihe Errichtung elektrischer Anlagen
- BGV Berufsgenossenschaftliche Vorschrift (Unfallverhütungsvorschriften)



Da Temperaturen an der Anlage > 60 °C entstehen können, besteht Verbrühungsgefahr und eventuell Verbrennungsgefahr an den Komponenten.

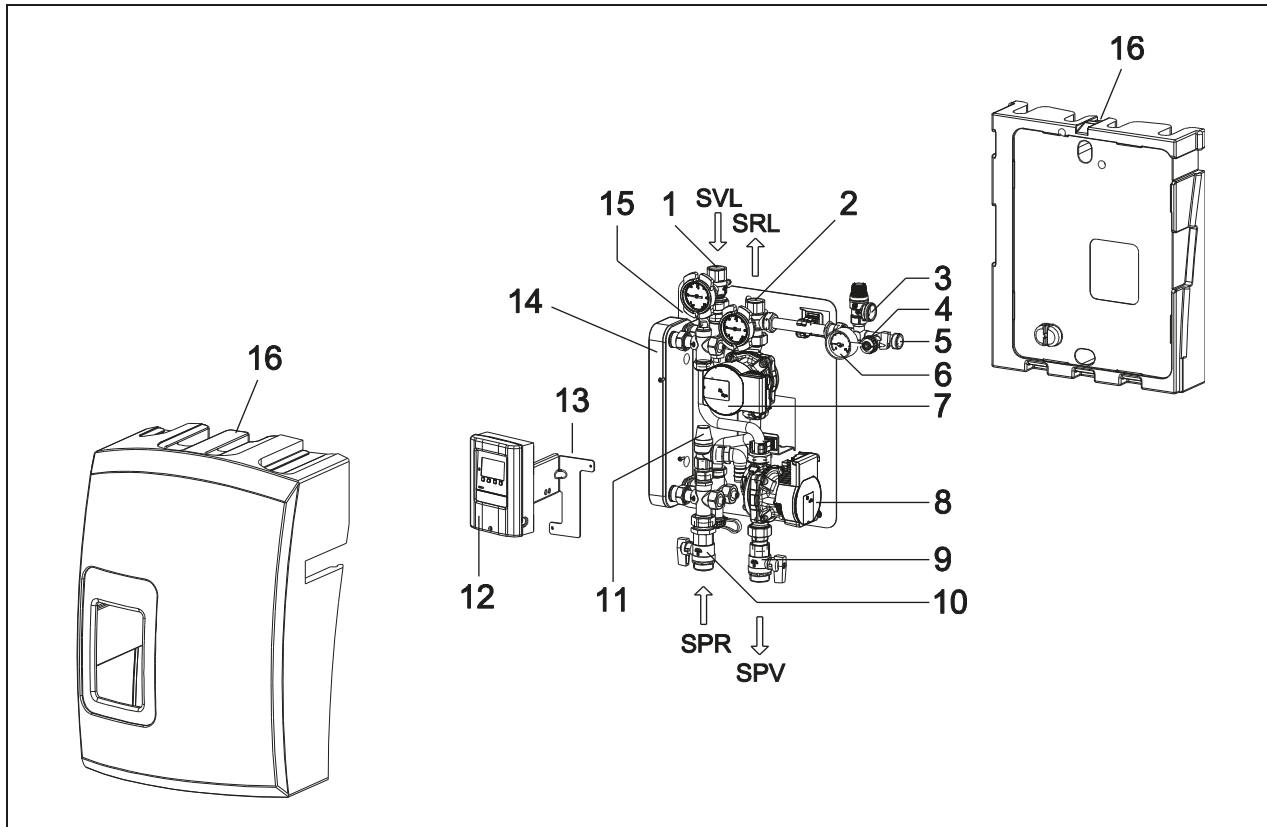
### 1.3 Mitgeltende Unterlagen

Beachten Sie auch die Montage- und Bedienungsanleitungen der verwendeten Komponenten wie z.B. der Regelung und den Pumpen.

### 1.4 Lieferung und Transport

Überprüfen Sie unmittelbar nach Erhalt der Lieferung die Ware auf Vollständigkeit und Unversehrtheit. Eventuelle Schäden oder Reklamationen sind umgehend zu melden.

## 2 Aufbau – Lieferumfang



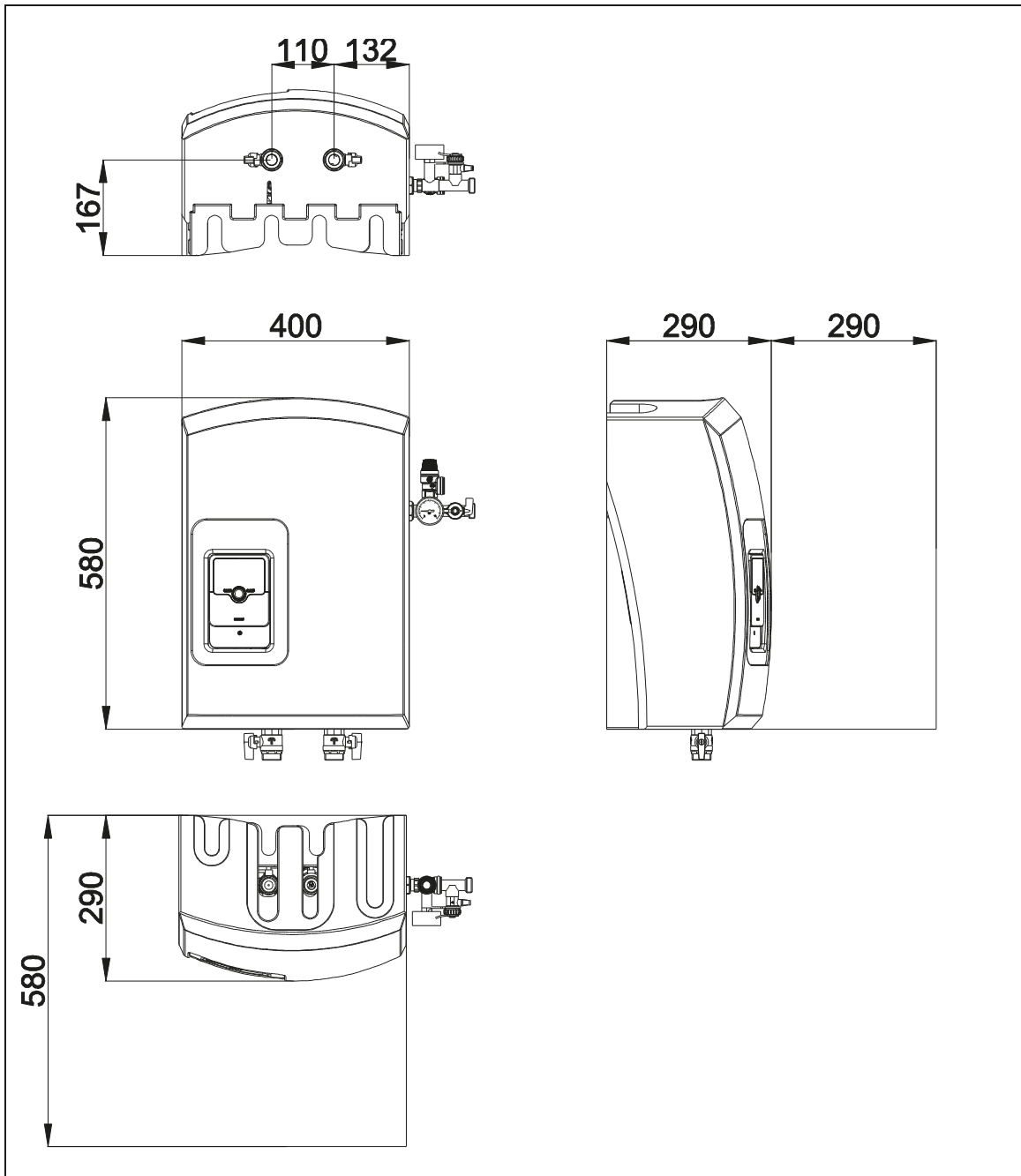
Pos.	Bezeichnung	ET-Nummer
1	Solar-Vorlauf-Kugelhahn mit integriertem Thermometer	676.15.17.00.01
2	Solar-Rücklauf-Kugelhahn mit integriertem Thermometer	676.15.19.00.01
3	Solarsicherheitsventil 6 bar	855.51.33.00.01
4	Kesselfüll- und Entleerungshahn	676.00.10.00
5	Anschluss Membranausdehnungsgefäß	
6	Manometer	676.01.83.00
7	Umwälzpumpe Solarkreislauf	
8	Umwälzpumpe Pufferkreislauf	
9	Kugelhahn mit RFV (SPV)	
10	Kugelhahn (SPR)	
11	Kreuzstück mit SKB und Sicherheitsventil Speicherseite	
12	Regelung	910.18.05.00.01
13	Halterung für Regelung	
14	Wärmetauscher	908.00.67.00.01
15	Montageplatte	
16	Dämmung	
SPV	Speichervorlauf	SVL   Solarvorlauf
SPR	Speicherrücklauf	SRL   Solarrücklauf

### 3 Technische Daten

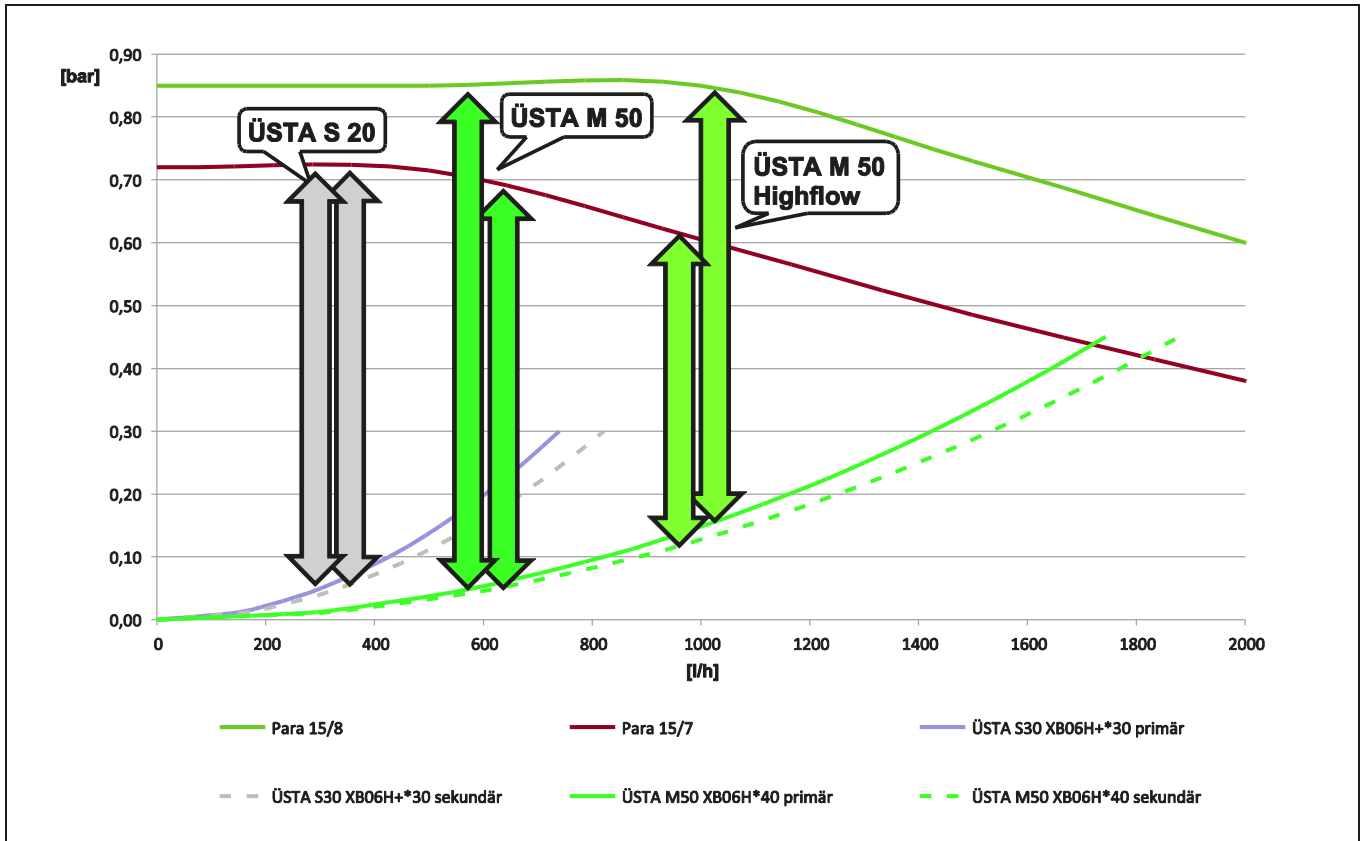
#### 3.1 Allgemein

Bezeichnung / Typ		tubra®-ÜSTA-S	tubra®-ÜSTA-M
Max. Kollektorfläche (Flachkollektor)		20 m <sup>2</sup>	50 m <sup>2</sup>
Nennleistung bei prim. 60-34°C/ sek. 27-53°C		10 kW	25 kW
Umwälzpumpe Solarkreis (primär)		Wilo Para ST 15/7 iPWM2	Wilo Para ST 15/8 iPWM2
Leistungsaufnahme:		3-45 W	2-75 W
Umwälzpumpe Speicherseite (sekundär)		Wilo Para ST 15/7 iPWM2	Wilo Para ST 15/7 iPWM2
Leistungsaufnahme:		3-45 W	3-45 W
Empfohlene Betriebsweise		Low-Flow (15-18 l/m <sup>2</sup> h)	
Max. Betriebsdruck primär /sekundär		6 bar / 3 bar	
Max. Betriebstemperatur primär Vorlauf /Rücklauf		140°C / 120°C	
Max. Betriebstemperatur sekundär		110°C	
Medium	primär sekundär	Wasser mit max. 50% Propylenglykol Heizungswasser nach VDI 2035	
Anschlüsse	Solarseite (primär) Speicherseite (sekundär)	G <sup>3</sup> / <sub>4</sub> IG G1 AG, flachdichtend	
Öffnungsdruck je Schwerkraftbremse		20 mbar	
Elektrischer Anschluss		230 V AC/ 50-60 Hz	
<b>Werkstoffe</b>	Gehäuse	CW617N (2.0402)	
	Anschlusssteile	CW614N (2.0401)	
	Plattenwärmetauscher	Edelstahl, Cu-gelötet	
	Dichtungen	EPDM / AFM	
	Dämmung	EPP- Schaum 0,038 W/mK	

### 3.2 Abmessungen / Platzbedarf

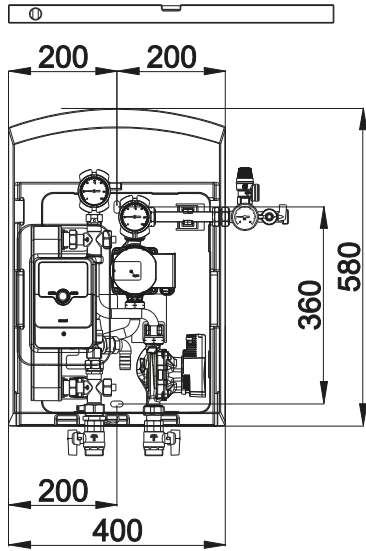
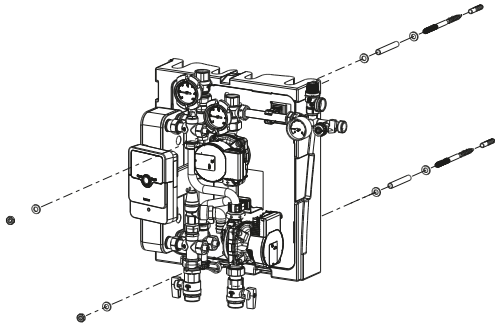


### 3.3 Druckverlust / Pumpenkennlinien

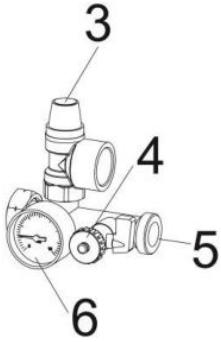


## 4 Montage

### 4.1 Wandmontage

	<p>Bohrmaße entsprechend Zeichnung anzeichnen und bohren.</p> <p>Dübel setzen.</p>
	<p>Station mit den oberen Halteösen in die Schrauben einhängen.</p> <p>Ausrichten.</p> <p>Schrauben festdrehen.</p> <p>Untere Schraube eindrehen und festziehen.</p>


### 4.2 Montage Sicherheitsgruppe / Anschluss für Membranausdehnungsgefäß

	<p>Am Rücklauf-Kugelhahn ist die Solar-Sicherheitseinheit mit Solar-Sicherheitsventil [3], Spühhahn [4], Anschluss für Solarausdehnungsgefäß [5], und Manometer [6], montiert.</p> <p><b>Achtung!</b> Das am Sicherheitsventil austretende Wärmeträgermedium über eine geeignete Leitung in ein Auffanggefäß abführen.</p>
---	--



### 4.3 Zubehör

#### 4.3.1 WMZ-Set (optionales Zubehör)

	<p>Volumenstromgeber VFS 2-40 l/min mit integr. Temperatursensor und zusätzlichem Pt1000</p>
---	--

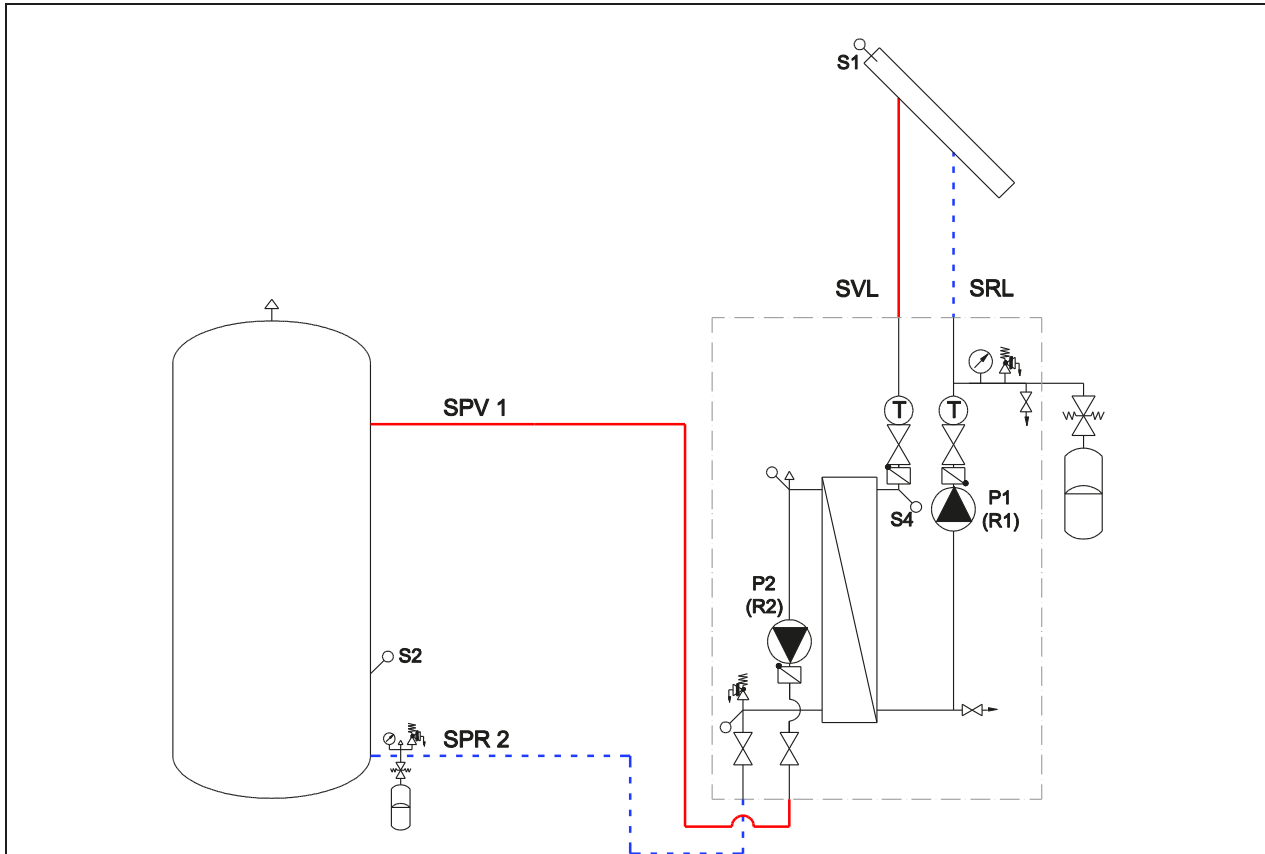
#### 4.3.2 3-Wege Umschaltventil (optionales Zubehör)

	<p>Dreiweg-Umschaltventil mit Stellmotor, 2-Punkt-Ansteuerung mit Dauerspannung 230 V, 50 Hz max. 110 °C, PN6 Differenzdruck: max. 0,4 bar Schaltzeit: 18s / 90°</p>
---	--

#### 4.3.3 Doppelumschaltung (optionales Zubehör)

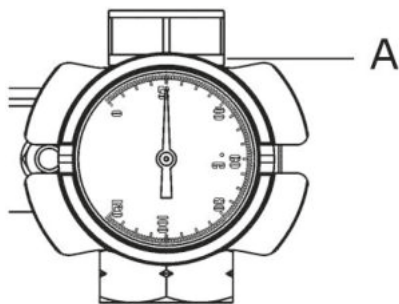
	<p>Schichtbeladungsset für Pufferspeicher mit 2 DN 25 3-Wege Umschaltventilen als Doppelumschaltung inkl. Dämmung</p>
---	---

#### 4.4 Hydraulischer Anschluss



Beispieldarstellung, erhebt keinen Anspruch auf Vollständigkeit und ersetzt keine fachmännische Planung.

SVL	Solarvorlauf
SRL	Solarrücklauf
SPV 1	Speichervorlauf 1 (oben)
SPR 1	Speicherrücklauf 1



#### Achtung!

Zum Eindrehen der Anschlüsse am Solarvorlauf- und Solarrücklauf-Kugelhahn die Griffe der Kugelhähne in Stellung „geschlossen“ drehen (Griffe stehen waagrecht). Beim Festdrehen der Anschlüsse am Kugelhahn gegenhalten [A]! Abschließend die Kugelhähne in Stellung „geöffnet“ drehen.

## 4.5 Elektrischer Anschluss

### 4.5.1 Allgemein

Arbeiten an der elektrischen Anlage sowie das Öffnen von Elektrogehäusen darf nur in spannungsfreiem Zustand und nur von autorisiertem Fachpersonal durchgeführt werden. Bei den Anschlüssen auf richtige Klemmenbelegung und Polarität achten. Die Regelung und die elektrischen Bauteile vor Überspannung schützen.

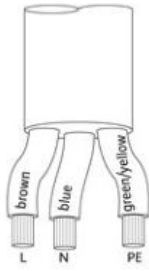



Bei unsachgemäßem elektrischen Anschluss besteht Lebensgefahr durch Stromschlag.

- Elektrischen Anschluss nur durch vom örtlichen Energieversorger zugelassenen Elektroinstallateur und entsprechend den örtlich geltenden Vorschriften ausführen lassen.
- Vor dem Arbeiten die Versorgungsspannung trennen.

Weitere Details entnehmen Sie der separaten Regelungsanleitung.

### 4.5.2 Umwälzpumpe

<p><b>Elektrischer Anschluss Pumpe</b></p> 	<p>L = braun N = blau PE = grün/gelb</p>
<p><b>Anschluss PWM</b></p> 	<p>+ = braun - = blau</p> <p>P1 = V1 P2 = V2</p>

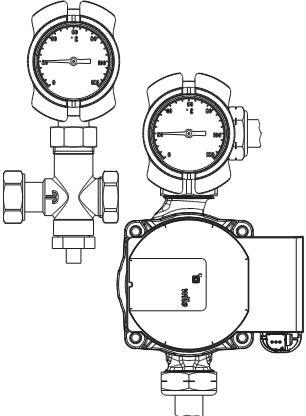
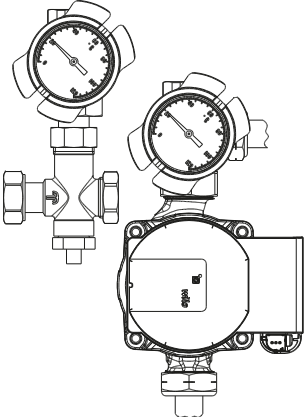
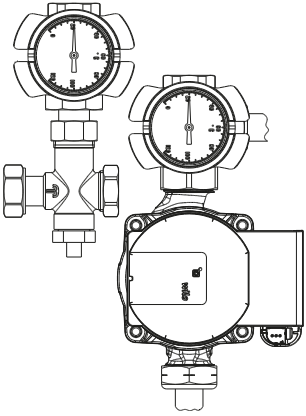
### 4.5.3 Regelung (optional)

Dazu die separate Betriebsanleitung der entsprechenden Regelung beachten. Die ÜSTA S/M-Stationen mit Regler sind werkseitig verkabelt.

## 5 Funktion

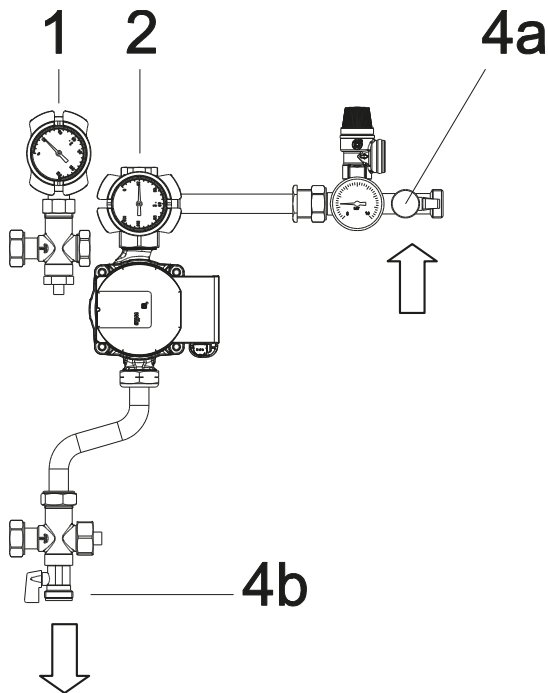
### 5.1 Kugelhähne/ Schwerkraftbremse

Im Vorlauf- und Rücklauf-Kugelhahn [2] ist je eine Schwerkraftbremse integriert.  
Die Betätigung erfolgt durch Drehung des Kugelhahngriffs.

<p><b>Betriebsstellung</b></p> 	<p>Zur Verhinderung der Schwerkraftzirkulation dürfen die Ventilteller nicht angelüftet sein. Die Schwerkraftbremsen sind bei senkrecht stehenden Griffen in Betriebsstellung.</p>
<p><b>Entleerung/Befüllung</b></p> 	<p>Zum Befüllen und zur vollständigen Entleerung der Solaranlage erfolgt das Öffnen der Schwerkraftbremse über die Drehung des Griffs des Solarrücklauf-Kugelhahns nach rechts um 45°.</p> <p>Der Griff steht im Winkel von 45°.</p>
<p><b>Stellung „Geschlossen“</b></p> 	<p>Drehung der Griffe nach rechts um insgesamt 90°.</p> <p>Die Kugelhähne sind geschlossen.</p> <p>Die Griffe stehen waagrecht.</p>

## 6 Befüllen, Spülen und Entleeren

### Befüllen

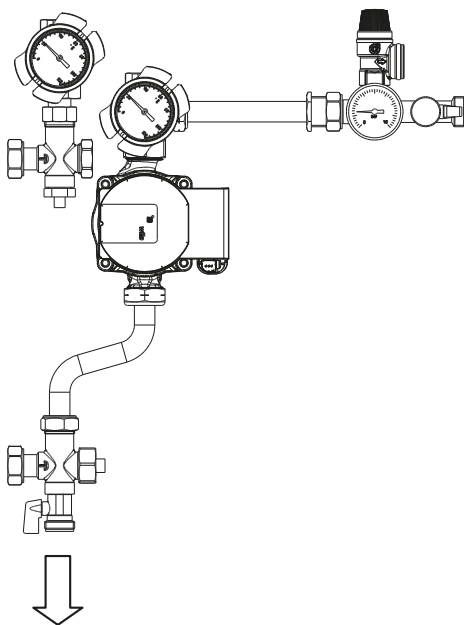


Zum Befüllen und Spülen der Solaranlage ist der Vorlauf-Kugelhahn in Betriebsstellung und der Rücklaufkugelhahn geschlossen. Befüllschlauch am KFE-Hahn [4a] anschließen. Entleerschlauch am KFE-Hahn [4b] anschließen. Die KFE-Hähne öffnen und das Befüllen der Solaranlage kann erfolgen.

#### Hinweis:

Max. Füll- und Spülgeschwindigkeit von 40 l/min nicht überschreiten, da sonst Bauteile beschädigt werden können.

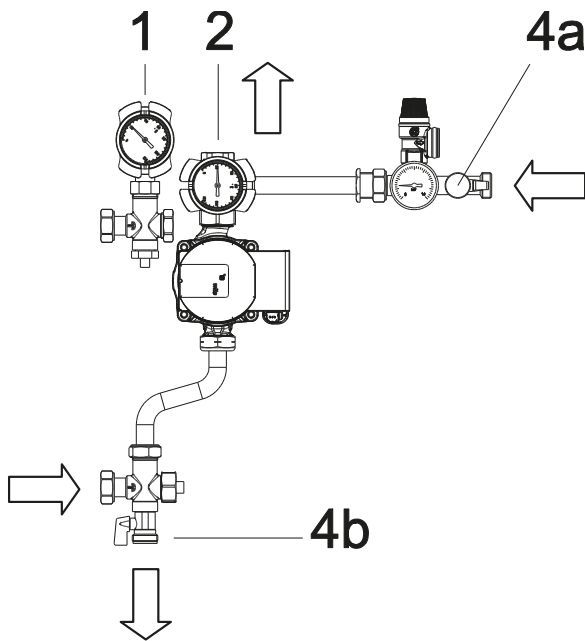
### Entleeren



Zum Entleeren der Solaranlage den Rücklaufkugelhahn [2] in Stellung „Schwerkraftbremse geöffnet“ (45°) stellen. KFE-Hähne [4a, 4b] öffnen.

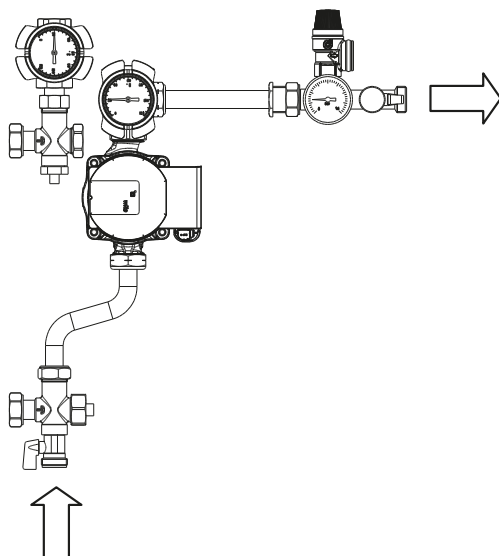
## 6.1 Kontrollspülung

### Schritt 1 - Kollektorkreis



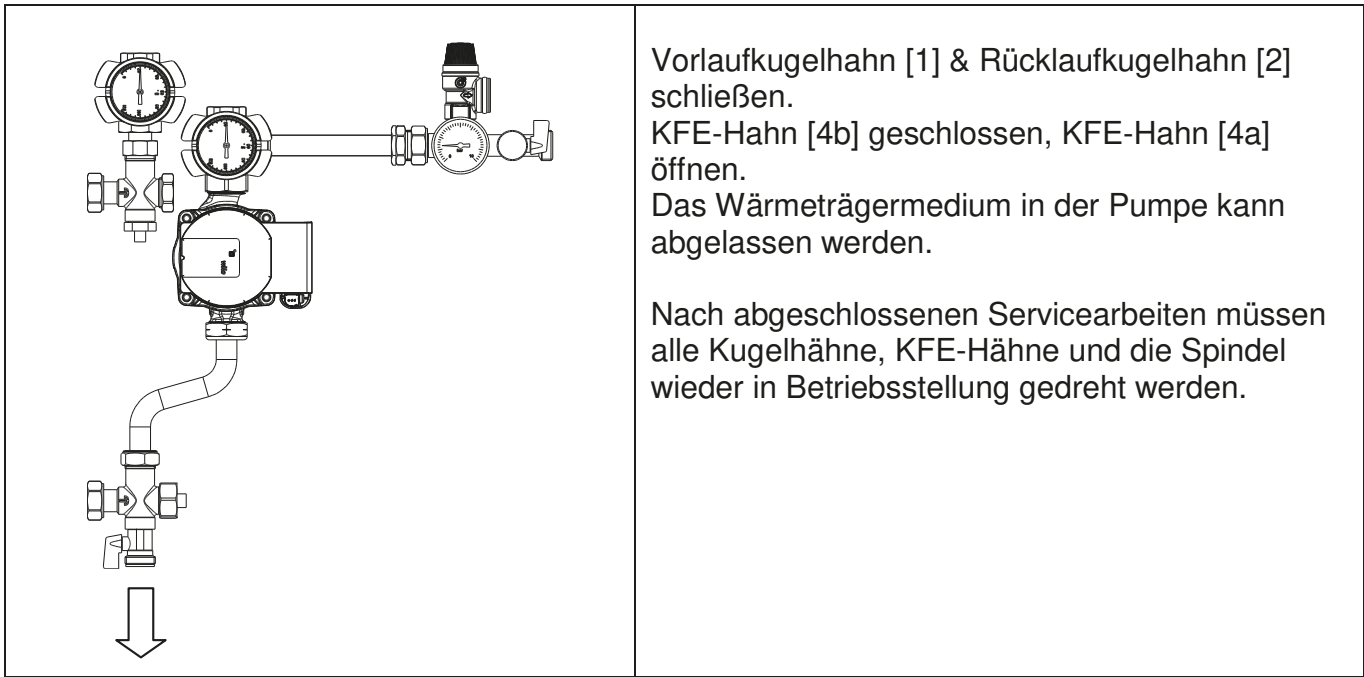
Vorlaufkugelhahn [1] in Betriebsstellung, Rücklaufkugelhahn [2] in waagerechter Stellung. Befüllschlauch am KFE-Hahn [4a] anschließen. Entleerschlauch am KFE-Hahn [4b] anschließen. Die KFE-Hähne öffnen und die Kontrollspülung wie dargestellt durchführen. Die KFE-Hähne nach dem Spülvorgang wieder absperren.

### Schritt 2 – Pumpe



Vorlaufkugelhahn [1] absperren, Rücklaufkugelhahn [2] in Betriebsstellung. Entleerschlauch am KFE-Hahn [4a] anschließen. Befüllschlauch am KFE-Hahn [4b] anschließen. Die KFE-Hähne [4a, 4b] öffnen und die Kontrollspülung wie dargestellt durchführen. Anschließend die KFE-Hähne [4a, 4b] wieder absperren. Kugelhähne in Betriebsstellung drehen.

## 6.2 Service / Pumpenwechsel



## 6.3 Heizungskreis

Das Heizungssystem nur mit filtriertem, aufbereitetem Wasser nach VDI 2035 befüllen und Anlage vollständig entlüften.

## 6.4 Dichtheitsprüfung

Alle Bauteile der Anlage inkl. aller werksseitig vorgefertigten Elemente auf Dichtheit überprüfen und bei eventuellen Undichtigkeiten entsprechend abdichten. Dabei den Prüfdruck und die Prüfdauer dem jeweiligen Verrohrungssystem und dem jeweiligen Betriebsdruck anpassen.

Betriebsdruck und Vorderdruck des Ausdehnungsgefäßes entsprechend den Vorgaben des Systemanbieters einstellen.

Der Betriebsdruck sollte ca. 1 bar in Kollektorebene betragen, der Vordruck des Ausdehnungsgefäßes ca. 0,3 bar unterhalb des eingestellten Betriebsdruck.

Beispiel:

Anlagenhöhe = 5 m

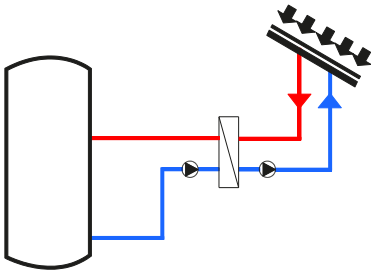
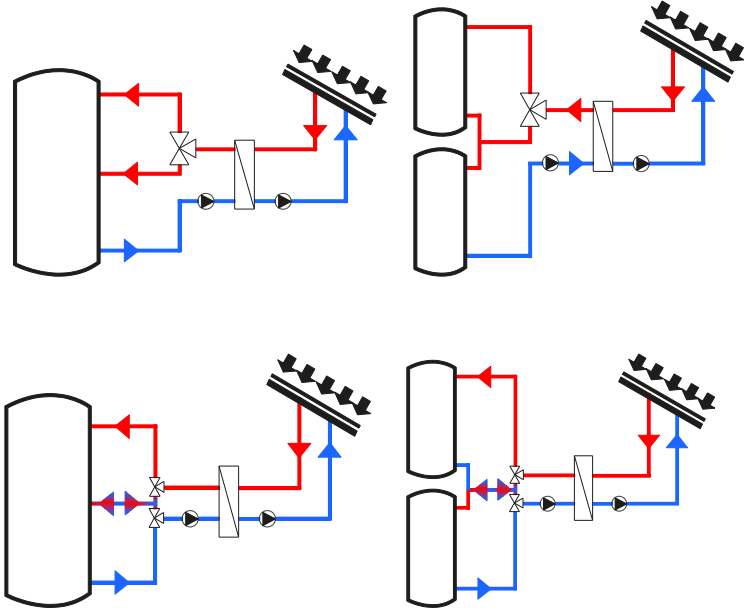
Betriebsdruck = 1,5 bar

Vordruck MAG = 1,2 bar

## 7 Regelung

Beachten Sie hierzu auch die Betriebsanleitung der verwendeten Regelung.

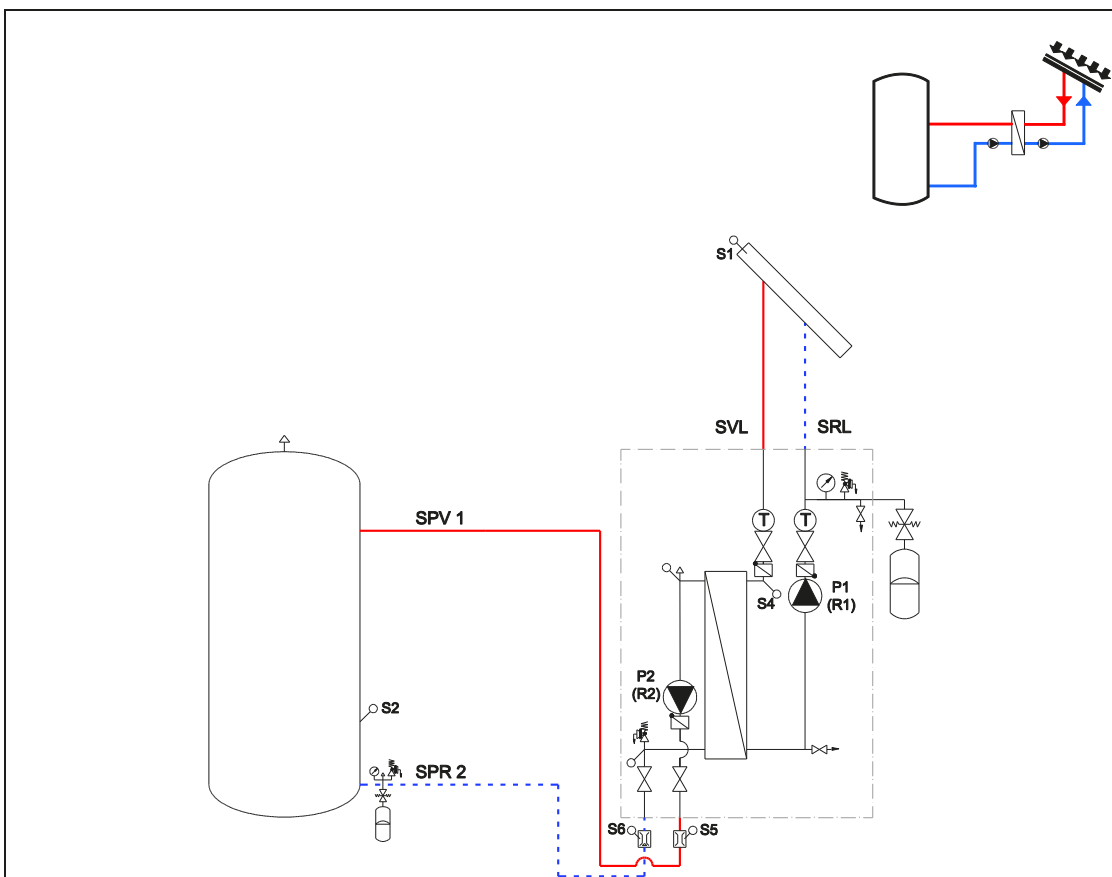
### 7.1 Übersicht Systeme

Funktionspiktogramme	Beschreibung
	<p><b>Anlagenschema 14</b> ÜSTA-mat ohne Umschaltventil</p>
	<p><b>Anlagenschema 26</b> ÜSTA-mat mit 1 Umschaltventil und mit 2 Umschaltventilen</p>



## 7.2 ÜSTA-S/M ohne Umschaltventil

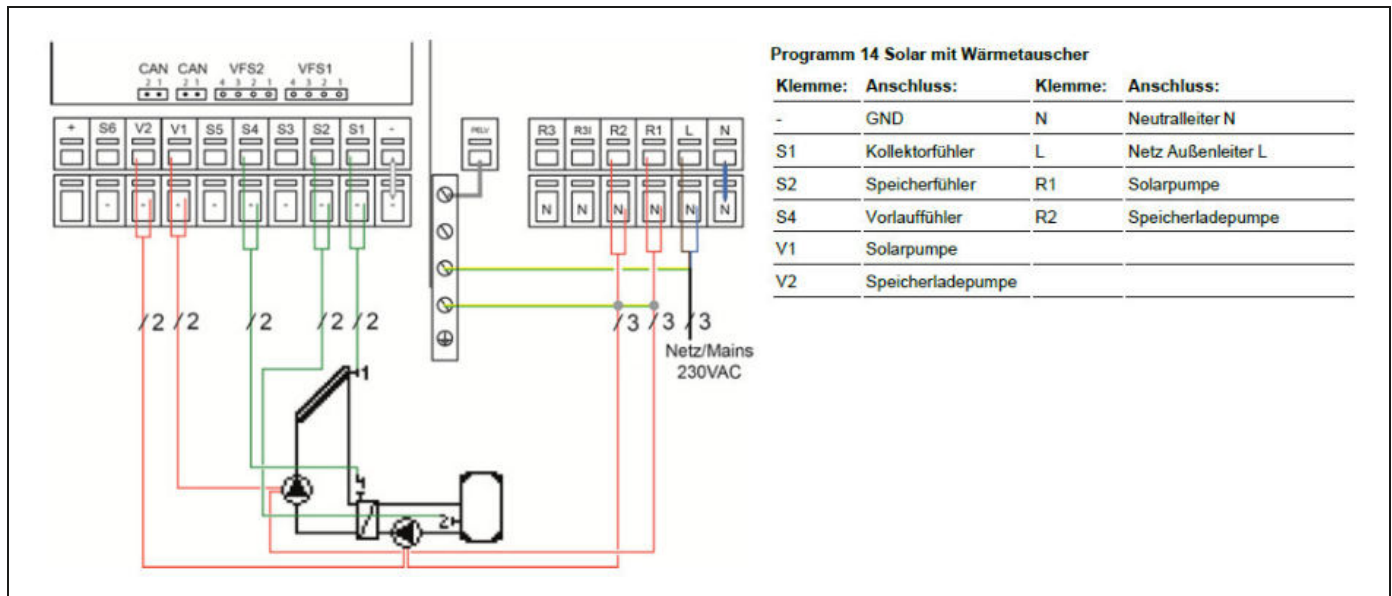
Der Regler vergleicht die Temperatur an dem Kollektorsensor S1 mit der Temperatur an S2. Ist die gemessene Temperaturdifferenz größer als der eingestellte Wert für die Einschalttemperaturdifferenz, so wird die Pumpe (P1) in Betrieb genommen; der Primärkreislauf erwärmt sich. Gleichzeitig wird die Temperaturdifferenz zwischen S4 und S2 als Einschaltbedingung für die Sekundärpumpe ermittelt. Steigt diese Temperaturdifferenz über den eingestellten Wert hinaus an, schaltet die Pumpe (P2) ein. Danach erfolgt die Standard-Drehzahlregelung auf eine Temperaturdifferenz von 10 K im Primär- und Sekundärkreislauf bis Tmax erreicht ist.



Beispieldarstellung, erhebt keinen Anspruch auf Vollständigkeit und ersetzt keine fachmännische Planung.

SVL	Solarvorlauf	SPV	Speichervorlauf
SRL	Solarrücklauf	SPR	Speicherrücklauf
S1	Sen. 1	Kollektor Solar	
S2	Sen. 2	Speicher (unten), Solar	
S4	Sen. 4	Vorlauf externer WT, Solar	
S5	Sen. 5	WMZ-Sensor-Vorlauf (optional)	
S6	Sen. 6	WMZ-Sensor-Rücklauf & Sensor Volumenstrom (optional)	
P1	Relais 1	Pumpe Kollektorfeld	
P2	Relais 2	Sekundärpumpe externer WT	

## 7.2.1 Belegungen



## 7.2.2 Einstellungen

Folgende Einstellungen sind im ausgewählten Programm hinterlegt und bilden die Grundfunktion ab. Je nach Anlagenkonfiguration müssen bei der Inbetriebnahme noch anlagenspezifische Einstellungen vorgenommen werden. Programm:

### Anlagenschema 14 - Solar mit Wärmetauscher

Ein- und Ausgänge		
Bezeichnung	Einstellung	Bemerkung
<b>Regler</b>		
Regler		
R1		Drehzahlgeregelte Pumpe
Ansteuerung	PWM	
Ausgang	V1	
Profil	Solar	
Min Drehzahl	10 %	
R2		Drehzahlgeregelte Pumpe
Ansteuerung	PWM	
Ausgang	V2	
Profil	Solar	
Min Drehzahl	10 %	

<b>Werkseinstellung / Einstellungsparameter</b>		
<b>Bezeichnung</b>	<b>Werkseinstellung</b>	<b>Einzustellender Wert</b>
Anlagenschema wählen	1	14
Temperatureinheit	°C	
Tmin S1	20°C	
Delta T Solar S2 Ein	15 °C	10 °C
Delta T Solar S2 Aus	7 °C	4 °C
Tmax S2	60°C	85°C
Anlagenschutz	Ein	
AS T Ein	120	
AS T Aus	115	
Kollektorschutz	Aus	
Rückkühlung	Aus	
Frostschutz	Aus	
Kollektoralarm	Aus	
Pumpentyp	PWM	
Drehzahl R1	Aus	M2
Vorspülzeit	8s	
Regelzeit	4min	
Maximale Drehzahl	100%	
Minimale Drehzahl	10%	
Pumpentyp	PWM	
Drehzahl R2	Aus	M2
Vorspülzeit	8s	
Regelzeit	4min	
Maximale Drehzahl	100%	
Minimale Drehzahl	10%	
Starthilfe	Aus	

### 7.3 ÜSTA-S/M mit 1UV und 2UV

Der Regler vergleicht die Temperatur an dem Kollektorsensor S1 mit der Temperatur an S3 (Speicher 1 unten). Ist die gemessene Temperaturdifferenz größer als der eingestellte Wert für die Einschalttemperaturdifferenz, so wird die Pumpe (P1) in Betrieb genommen; der Primärkreislauf erwärmt sich.

Gleichzeitig wird die Temperaturdifferenz zwischen S4 und S2 als Einschaltbedingung für die Sekundärpumpe ermittelt. Steigt diese Temperaturdifferenz über den eingestellten Wert hinaus an, schaltet die Pumpe (P2) ein. Danach erfolgt die Standard-Drehzahlregelung auf eine Temperaturdifferenz von 10 K im Primär- und Sekundärkreislauf bis T<sub>max</sub> erreicht ist.

Nun wird der Speicher 1 (unten, S3) für die einstellbare Ladezeit (15 min) als Mindestlaufzeit beladen. Nach dieser Zeitspanne wird für 2 min (Pendelpause) die Primärpumpe ausgeschaltet und eine Hochrechnung der Kollektortemperatur vorgenommen. Auf diese Weise soll ermittelt werden, ob es möglich ist, den wärmeren Speicher 2 (oben, S2) zu beladen. Ergibt die Berechnung, dass es möglich ist, den Speicher oben zu beladen, so wird die Solarbeladung dementsprechend umgeschaltet. Dies bedeutet das, dass der Sekundärkreis für 2 min abgeschaltet wird, da die Temperaturdifferenz zwischen Vorlauf (S4) und Speicher oben (S2) noch nicht gegeben ist. Der Primärkreis bleibt aber eingeschaltet.

Wenn sich eine Temperaturdifferenz zwischen Vorlauf (S4) und Speicher oben (S2) einstellt, ergibt sich eine solare Beladung und die Umschaltung war mit dem Start der Sekundärpumpe somit erfolgreich.

Anderenfalls läuft die Pendelpause ab und es wird wieder auf Ladung Speicher unten (S3) umgeschaltet.

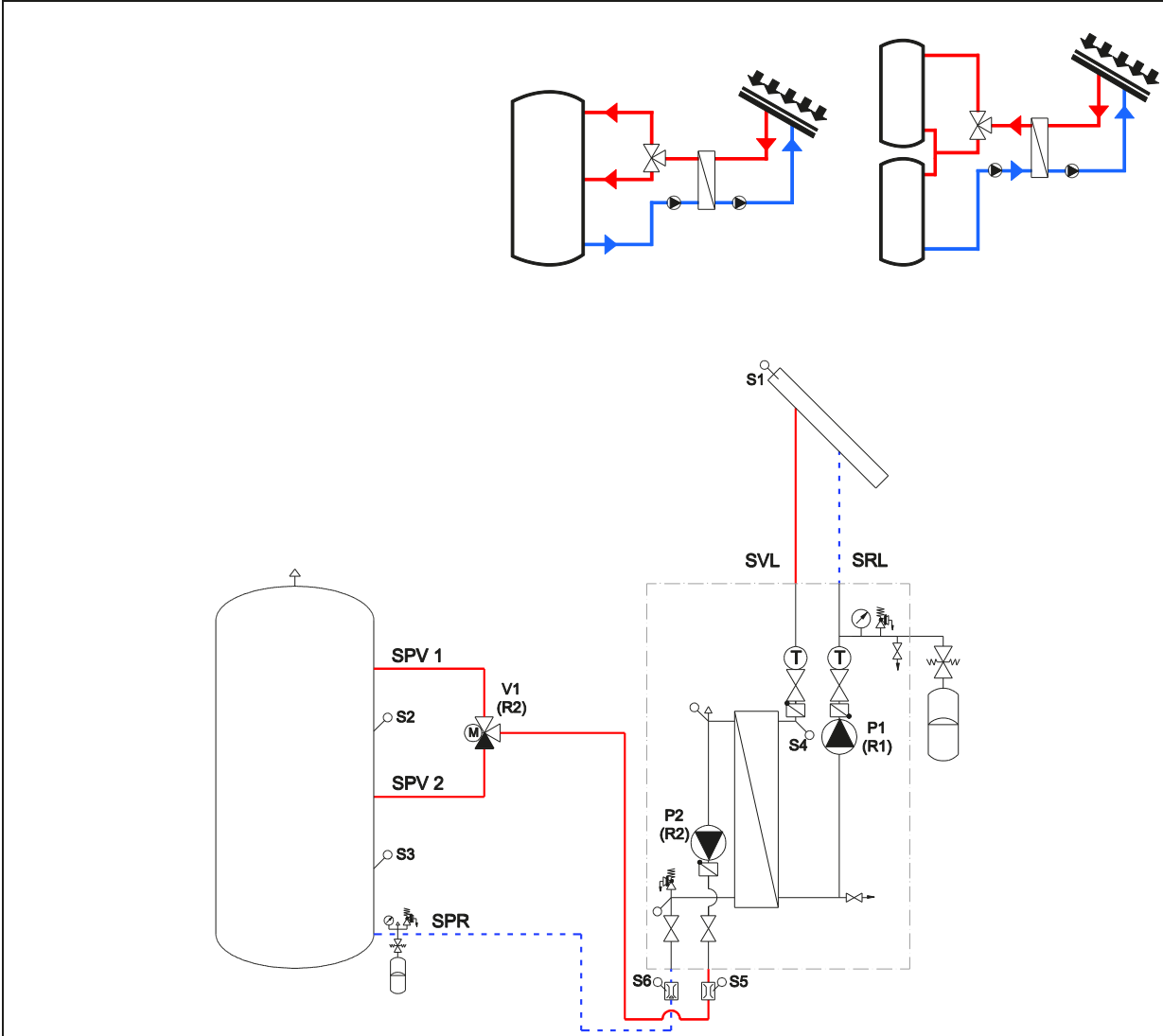
Wenn die Bedingung der Temperaturdifferenz zwischen S4 und S3 (Speicher 2 / oben) nicht mehr gegeben ist schaltet das Umschaltventil um auf S3 (Speicher 1 / unten).

Ladereihenfolge bei ausreichender Solarstrahlung:

1. Start mit Speicher 1 (unten S3)
2. Speicher 2 (oben S2) bis Solltemperatur 60°C
3. Speicher 1 (unten S3) bis Solltemperatur 55°C
4. Speicher 2 (oben S2) bis Maximaltemperatur 85°C
5. Speicher 1 (unten S3) bis Maximaltemperatur 85°C

Reicht die Einstrahlung nicht aus Speicher 2 (oben S2) zu beladen wird mit der oben beschriebenen Pendellogik der Speicher 1 (unten S3) beladen und immer wieder versucht auf den Vorrang Speicher umzuschalten.

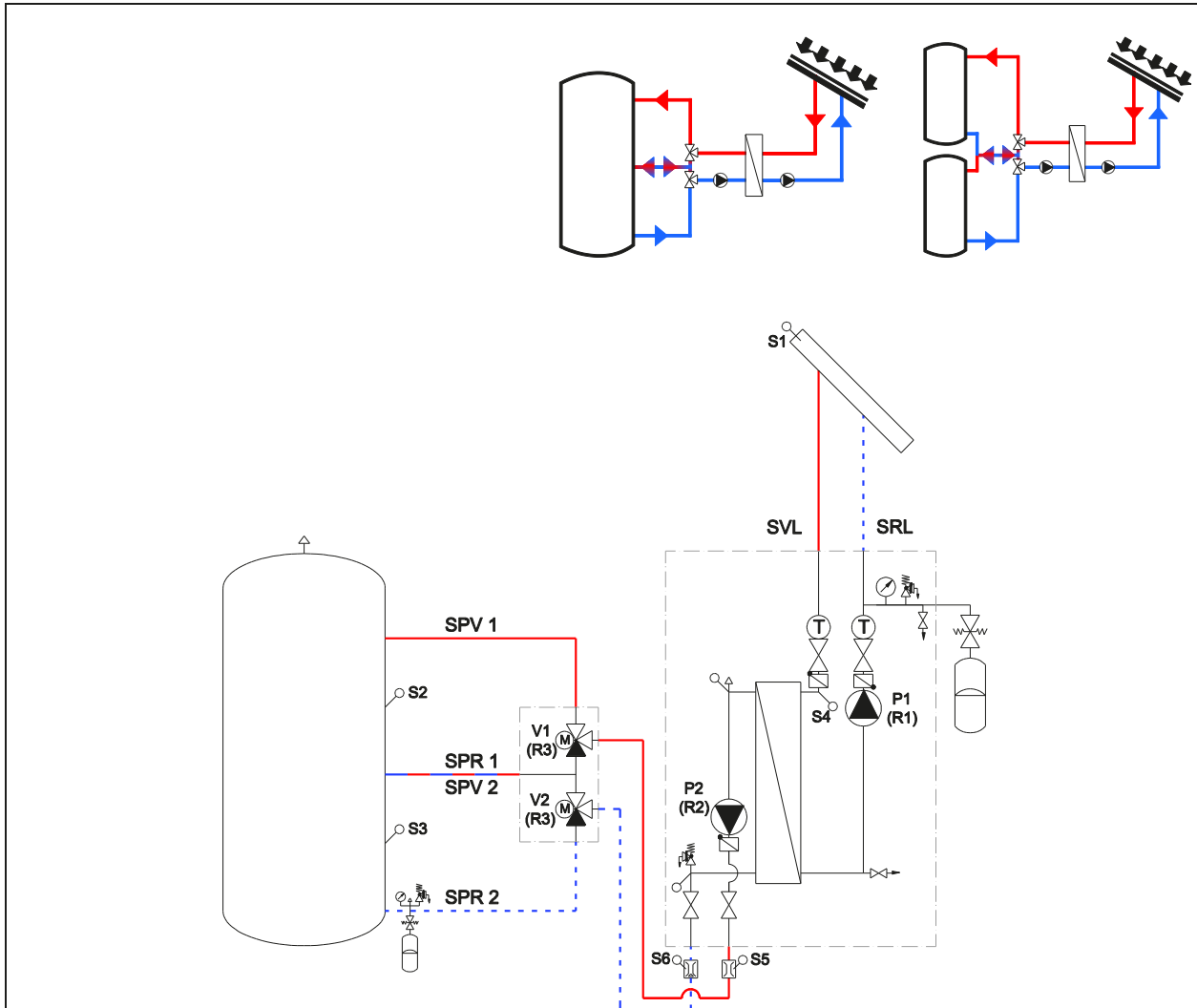
### 1 Umschaltventil



Beispieldarstellung, erhebt keinen Anspruch auf Vollständigkeit und ersetzt keine fachmännische Planung.

SVL	Solarvorlauf	SPV 1	Speichervorlauf
SRL	Solarrücklauf	SPV 2	Speichervorlauf 2
SPR	Speicherrücklauf		
S1	Sen. 1	Kollektor Solar	
S2	Sen. 2	Speicher (oben)	
S3	Sen. 3	Speicher (unten)	
S4	Sen. 4	Vorlauf externer WT	
P1	Relais 1	Pumpe Kollektorfeld	
P2	Relais 2	Sekundärpumpe externer WT	
V1	Relais 3	Umschaltventil	

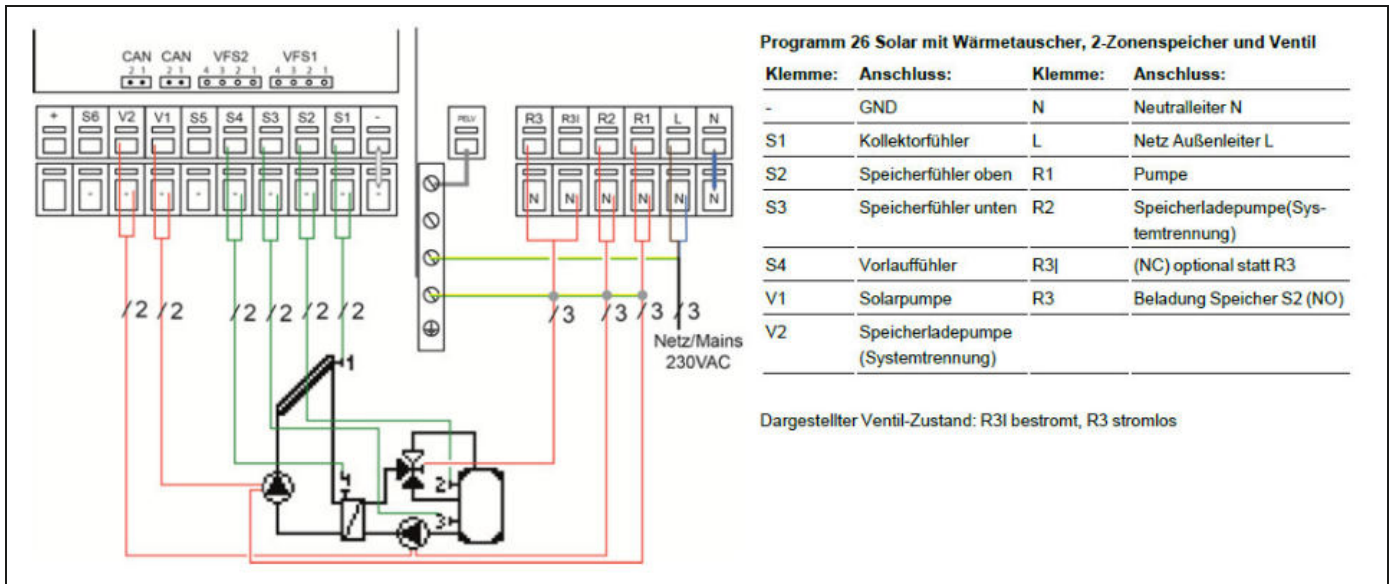
## 2 Umschaltventile



Beispieldarstellung, erhebt keinen Anspruch auf Vollständigkeit und ersetzt keine fachmännische Planung.

SVL	Solarvorlauf	SPV 1	Speichervorlauf 1
SRL	Solarrücklauf	SPV 2	Speichervorlauf 2
SPR 1	Speicherrücklauf 1	SPR 2	Speicherrücklauf 2
S1	Sen. 1	Kollektor Solar	
S2	Sen. 2	Speicher (oben)	
S3	Sen. 3	Speicher (unten)	
S4	Sen. 4	Vorlauf externer WT	
P1	Relais 1	Pumpe Kollektorfeld 1	
P2	Relais 2	Sekundärpumpe externer WT	
V1	Relais 3	Umschaltventil V1	
V2	Relais 3	Umschaltventil V2	

### 7.3.1 Belegungen



\* bei Anschluss von 2 Umschaltventilen beide Ventile parallel auf R3 anschließen!

### 7.3.2 Einstellungen

Folgende Einstellungen sind im ausgewählten Programm hinterlegt und bilden die Grundfunktion ab. Je nach Anlagenkonfiguration müssen bei der Inbetriebnahme noch anlagenspezifische Einstellungen vorgenommen werden. Programm:

#### Anlagenschema 26 - Solar mit Wärmetauscher und UV

Ein- und Ausgänge		
Bezeichnung	Einstellung	Bemerkung
R1		Drehzahlgeregelte Pumpe
Ansteuerung	PWM	
Ausgang	V1	
Profil	Solar	PWM Solarkennlinie
Min Drehzahl	30 %	
R3		Umschaltventil
Ansteuerung	Standard	
Min Drehzahl	100%	
R2		Drehzahlgeregelte Pumpe
Ansteuerung	PWM	
Ausgang	V2	
Min Drehzahl	30 %	

<b>Werkseinstellung / Einstellungsparameter</b>		
<b>Bezeichnung</b>	<b>Werkseinstellung</b>	<b>Einzustellender Wert</b>
Anlagenschema wählen	1	26
Temperatureinheit	°C	
Priorität S2	1	
Delta T Solar S2 Ein	15 °C	10 °C
Delta T Solar S2 Aus	7 °C	4 °C
Tmax S2	60°C	85°C
Priorität S3	2	
Delta T Solar S2 Ein	15 °C	10 °C
Delta T Solar S2 Aus	7 °C	4 °C
Tmax S3	60°C	85°C
T-Vorrang	40°C	
Ladezeit	20min	
Steigung	3°C	
Anlagenschutz	EIN	
AS T Ein	120 °C	
AS T Aus	115 °C	
Kollektorschutz	Aus	
Rückkühlung	Aus	
Frostschutz	Aus	
Kollektoralarm	Aus	
Pumpentyp	PWM	
Drehzahl R1	Aus	M2
Vorspülzeit	8s	
Regelzeit	4min	
Maximale Drehzahl	100%	
Minimale Drehzahl	10%	
Pumpentyp	PWM	
Drehzahl R2	Aus	M2
Vorspülzeit	8s	
Regelzeit	4min	
Maximale Drehzahl	100%	
Minimale Drehzahl	10%	
Starthilfe	Aus	



## 8 Inbetriebnahme

Voraussetzung für die Inbetriebnahme ist eine vollständige Installation aller hydraulischen und elektrischen Komponenten, sowie die ordnungsgemäße Befüllung, Entlüftung und Druckeinstellung.

Alle Kugelhähne müssen in Betriebsstellung gedreht sein.

Bitte beachten Sie hierzu die entsprechende Anleitung der Regelung.

Arbeitsschritt	Vorgehensweise	OK
Vorbereitung und Kontrolle	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Optische Kontrolle der Installation.</li> <li>• Sind alle Fühler an der richtigen Stelle installiert und angeschlossen?</li> <li>• Sind alle Ausgänge angeschlossen?</li> </ul>	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>
Regler einschalten	Den Regler mit Spannung versorgen. Bitte Anleitung der Regelung beachten.	<input type="checkbox"/>
Regler einstellen	Bitte Anleitung der Regelung beachten.	<input type="checkbox"/>
Ausgänge testen	Alle Ausgänge einzeln nacheinander aktivieren und prüfen, ob die Pumpe richtig schaltet.	<input type="checkbox"/>
Funktion überprüfen	Funktion der Umwälzpumpe überprüfen.	<input type="checkbox"/>

### 8.1 Inbetriebnahme Wärmemengenzählung

#### Wahl der Wärmemengenzählung

Wählen Sie im Regler unter Punkt 6. die Sonderfunktionen auf. Ändern Sie unter 6.1 Programmwahl das Schema. Schema 14 wird zu Schema 38 (ohne Umschaltventil, mit WMZ), Schema 26 wird zu 39 (mit UV und WMZ).

Unter Sonderfunktion wählen Sie den Punkt 6.9 Wärmemenge und richten unter 6.9.2 den VFS-Sensor und den Referenzfühler ein.

#### Einstellwerte

Wärmemengenzählung / Einstellparameter		
Bezeichnung	Einzustellende Werte	Info
Programmwahl	Schema 38	ohne UV, mit WMZ
	Schema 39	mit UV, mit WMZ
Sensorwahl*	VFS 1	
VFS-Typ	2-40l/min	
VFS-Position	Rücklauf	
Referenzfühler	S6	
Glykolart	Anlagenabhängig	
Glykolanteil	Anlagenabhängig	
Offset Delta T	0%	



Um Schäden am Vortex Flow Sensor zu vermeiden wird dringend empfohlen ihn im Rücklauf zu platzieren. Sollte ein Einsatz entgegen dieser Empfehlung doch im Vorlauf erfolgen ist unbedingt auf die maximal zulässige Temperatur zu achten! (0 °C bis 100 °C Dauerbetrieb und -25 °C bis 120 °C kurzzeitig)

Für weitere Informationen und Einstellungen beachten sie die Betriebsanleitung der verwendeten Regelung.

## 9 Störungen / Fehlerbehebung

Liegt eine Fehlermeldung vor, wird diese im Display der Regelung angezeigt.  
Bitte beachten Sie hierzu die entsprechende Anleitung der Regelung.

Störung	Mögliche Ursache	Behebung
Pumpengeräusche	Luft in der Anlage	Entlüften bzw. Spülen
	Zu geringer Anlagendruck	Druck prüfen, ggfs. erhöhen
Pumpe läuft, aber keine Temperaturdifferenz oder Anzeige vom WMZ ablesbar.	Luft in der Anlage	Entlüften bzw. Spülen
	Zu geringer Anlagendruck	Druck prüfen, ggfs. erhöhen
	Die Absperrereinrichtung ist geschlossen.	Absperrereinrichtung öffnen
Nachts kühlt der Speicher aus. Nach Abschalten der Pumpe in Vor- und Rücklauf unterschiedliche Temperaturen, Kollektortemperatur ist nachts höher als die Außentemperatur.	Die Schwerkraftbremse schließt nicht.	Stellung des Einstellgriffes kontrollieren und Schwerkraftbremse auf Dichtigkeit prüfen (verklemmter Span, Schmutzpartikel in der Dichtfläche).
	Es kommt zu Fehlströmungen aufgrund von In-Rohr-Zirkulationen, besonders bei kurzen Rohrnetzen mit geringem Druckverlust.	Einbau einer Schwerkraftbremse oder einer Wärmedämmschleife (Siphon) im Vorlauf.

## 10 Wartung / Service

Der Hersteller empfiehlt eine jährliche Wartung durch autorisiertes Fachpersonal durchzuführen.

## 11 Außerbetriebnahme

### 11.1 Vorübergehend

Bleibt die solare Übergabestation **tubra®-ÜSTA-S/M** über längere Zeit außer Betrieb und in einem frostgefährdeten Raum, muss die Stromversorgung unterbrochen und die Anlage vollständig entleert werden.

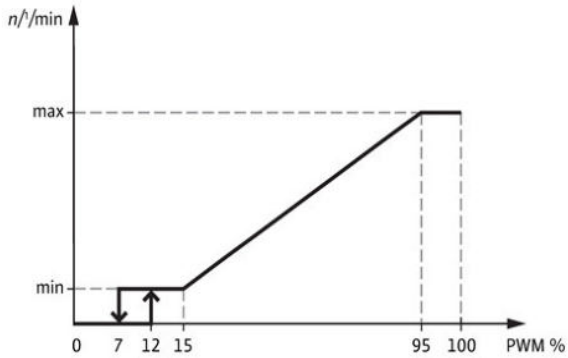
### 11.2 Endgültig

Wird die solare Übergabestation **tubra®-ÜSTA-S/M** endgültig außer Betrieb genommen, so ist die Stromversorgung aller betroffenen Anlagenteile zu unterbrechen und alle betroffenen Leitungen und Anlagenteile sind vollständig zu entleeren.

Eine endgültige Außerbetriebnahme, Demontage und Entsorgung darf nur durch ausgebildetes Fachpersonal durchgeführt werden. Bauteile und Materialien müssen entsprechend den aktuellen Vorschriften entsorgt werden.

## 12 Pumpeninformation

### Logik PWM2



- < 7% Pumpe aus
- 7-12% Min. Leistung (Betrieb)
- 12-15% Min. Leistung (start-up)
- 15-95% proportionaler Leistungsbereich
- > 95% Max. Leistung

**EU/EG KONFORMITÄTSERKLÄRUNG  
DECLARATION DE CONFORMITE UE/CE  
EU/EC DECLARATION OF CONFORMITY**

Als Hersteller erklären wir unter unserer alleinigen Verantwortung, daß die Nassläufer-Umwälzpumpen der Baureihen,

*Nous, fabricant, déclarons sous notre seule responsabilité que les types de circulateurs des séries,*  
*We, the manufacturer, declare under our sole responsibility that these glandless circulating pump types of the series,*

**Para AB\*/4-20/\***  
**Para AB\*/6-43/\***  
**Para AB\*/7-50/\***  
**Para AB\*/8-75/\***

(Die Seriennummer ist auf dem Typenschild des Produktes angegeben / Le numéro de série est inscrit sur la plaque signalétique du produit / The serial number is marked on the product site plate)

in der gelieferten Ausführung folgenden einschlägigen Bestimmungen entsprechen:  
*dans leur état de livraison sont conformes aux dispositions des directives suivantes :*  
*In their delivered state comply with the following relevant directives:*

- **Niederspannungsrichtlinie 2014/35/EU**
- **Basse tension 2014/35/UE**
- **Low voltage 2014/35/EU**
- **Elektromagnetische Verträglichkeit - Richtlinie 2014/30/EU**
- **Compatibilité électromagnétique 2014/30/UE**
- **Electromagnetic compatibility 2014/30/EU**
- **Energieverbrauchsrelevanter Produkte - Richtlinie 2009/125/EG**
- **Produits liés à l'énergie 2009/125/CE**
- **Energy-related products 2009/125/EC**


Nach dem Ökodesign-Anforderungen der Verordnung 641/2009 für Nassläufer-Umwälzpumpen, die durch die Verordnung 622/2012 geändert wird  
 Nach dem éco-conception du règlement 641/2009 pour les circulateurs, amendé par le règlement 622/2012  
 This applies according to eco-design requirements of the regulation 641/2009 for glandless circulators amended by the regulation 622/2012

und entsprechender nationaler Gesetzgebung,  
*et aux législations nationales les transposant,*  
*and with the relevant national legislation,*

sowie auch den Bestimmungen zu folgenden harmonisierten europäischen Normen:  
*sont également conformes aux dispositions des normes européennes harmonisées suivantes :*  
*comply also with the following relevant harmonised European standards:*


<b>EN 60335-2-51</b>	<b>EN 16297-1</b>	<b>EN 61000-6-1:2007</b>	<b>EN 61000-6-3+A1:2011</b>
	<b>EN 16297-3</b>	<b>EN 61000-6-2:2005</b>	<b>EN 61000-6-4+A1:2011</b>

Aubigny-sur-Nère, 11/10/2017



**S.BORDIER**  
Quality Manager

N°4224933.01 (CE-A-S n°4530300)



**WILO INTEC**  
50 Av. Eugène CASELLA  
18700 AUBIGNY SUR NERE  
France

Digital Declaration / Déclaration originale / Original Declaration

2022-07

BMS-Energietechnik AG  
Internationales Kompetenz-Zentrum für Energieeffizienz  
Bönigstrasse 11 A  
CH-3812 Wilderswil

Telefon +41 (0)33 826 00 12

E-Mail [info@bmsspower.com](mailto:info@bmsspower.com)  
Homepage [www.bmsspower.com](http://www.bmsspower.com)