

tubra[®] - ÜSTA- S/M

**Die solare Übergabestation zur
Schichtbeladung**

Montage- und Bedienungsanleitung

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®-ÜSTA-S/M** sowie die Bedienung und die Wartung.

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

Die Übergabestation **tubra®-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®-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

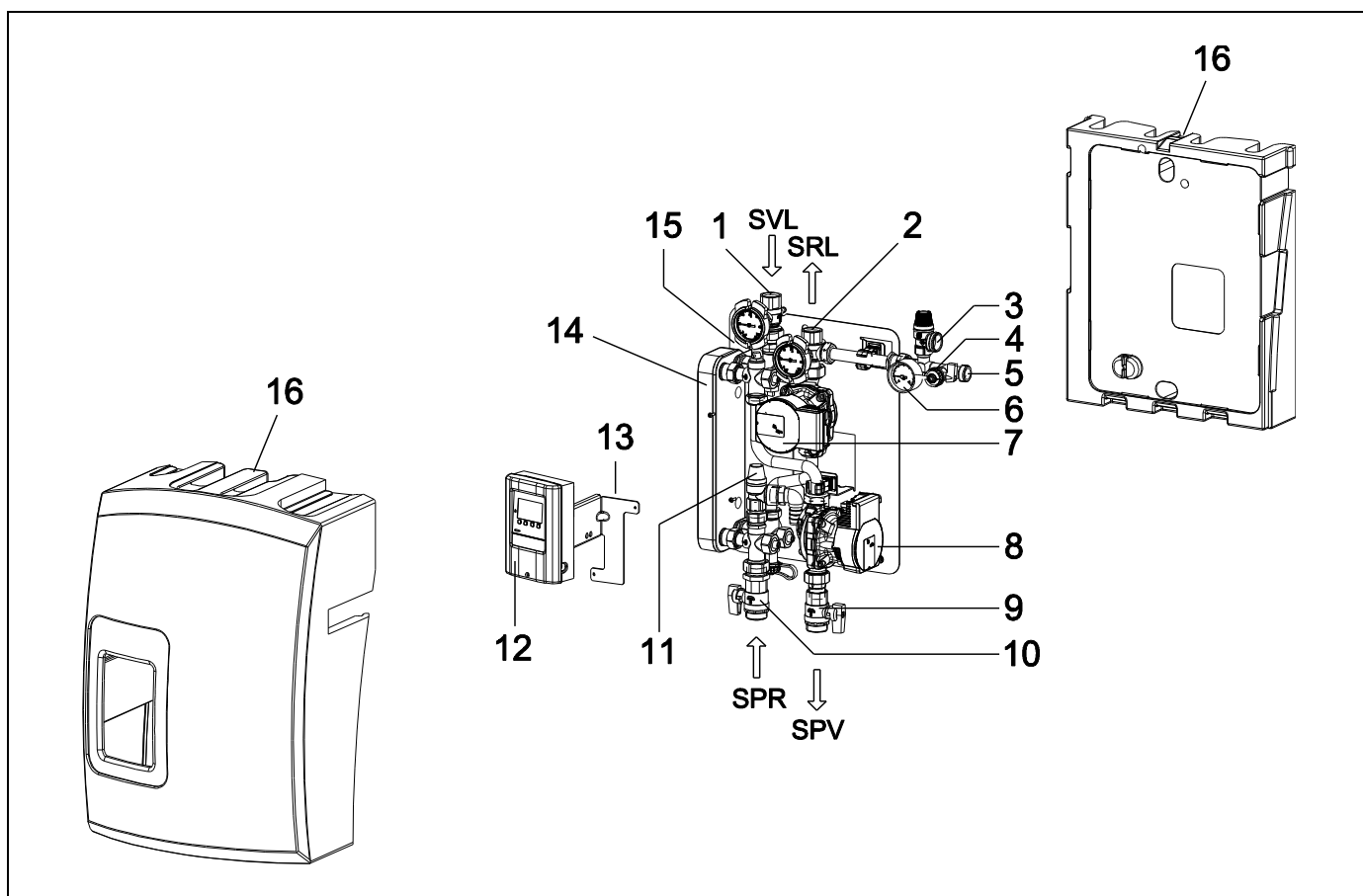
Beachten Sie auch die Montage- und Bedienungsanleitungen der verwendeten Komponenten wie z.B. der Regelung und den Pumpen.

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



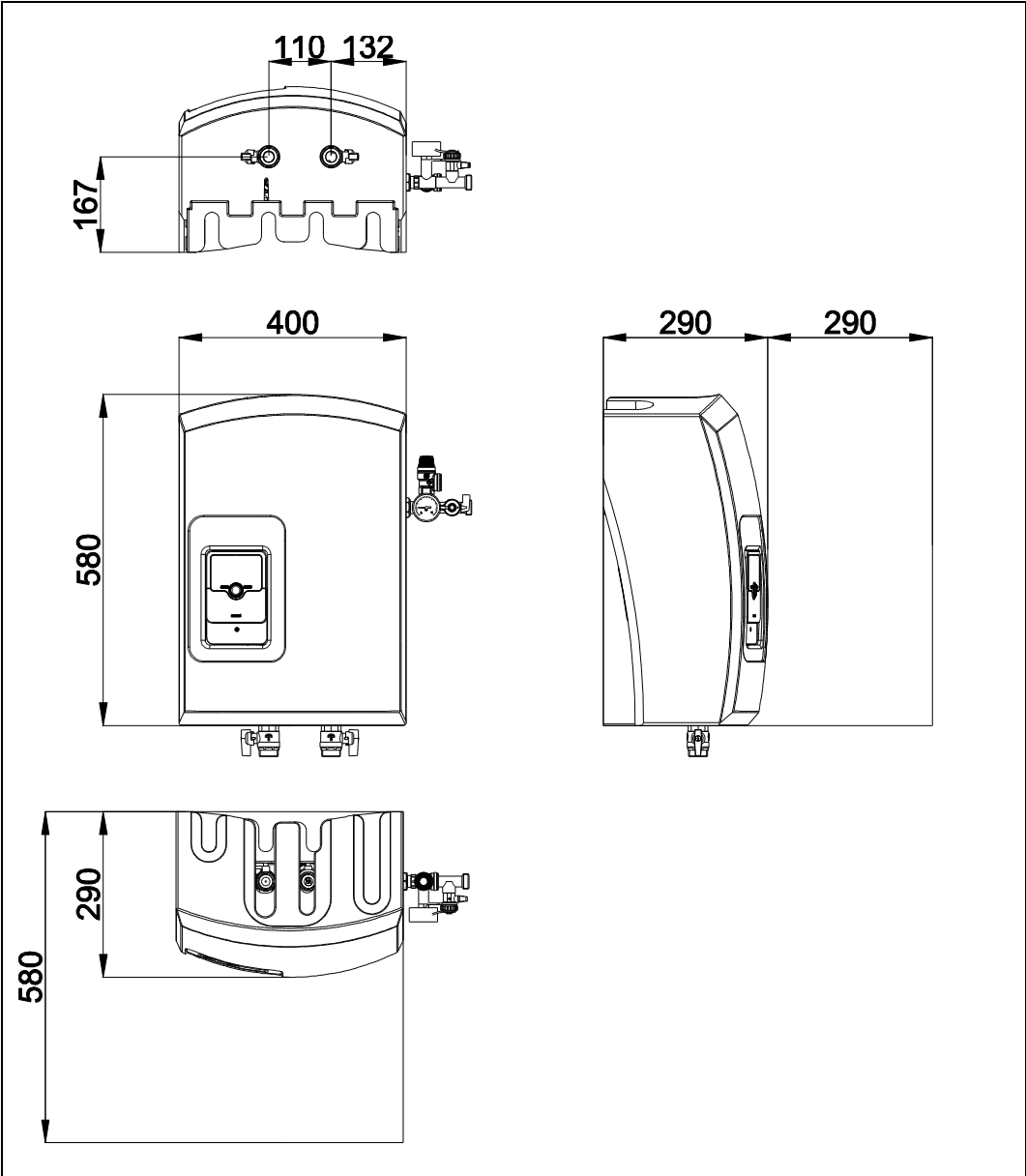
| Pos. | Bezeichnung | ET-Nummer |
|------|--|---------------------|
| 1 | Solar-Vorlauf-Kugelhahn mit integriertem Thermometer | 676.15.17.00.01 |
| 2 | Solar-Rücklauf-Kugelhahn mit integriertem Thermometer | 676.15.19.00.01 |
| 3 | Solarsicherheitsventil 6 bar | 855.51.33.00.01 |
| 4 | Kesselfüll- 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

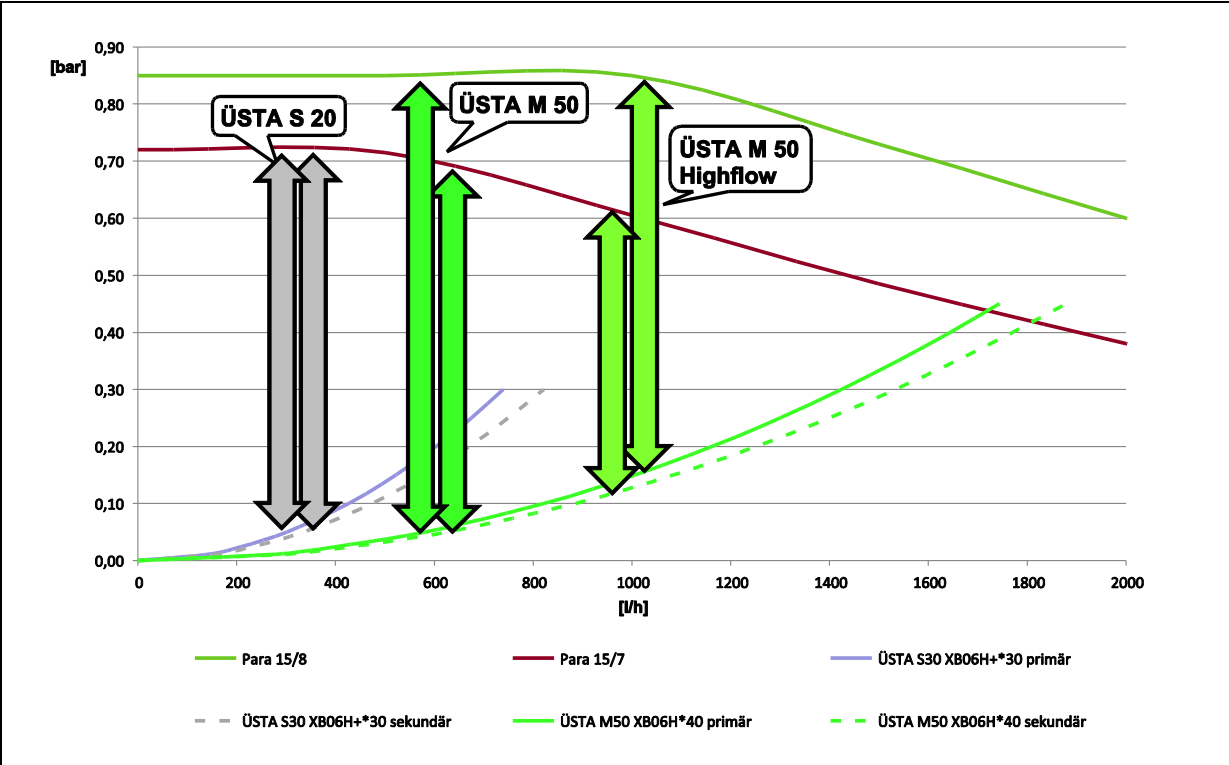
3.1 Allgemein

| Bezeichnung / Typ | | tubra [®] -ÜSTA-S | tubra [®] -ÜSTA-M |
|--|---|--|----------------------------|
| Max. Kollektorfläche (Flachkollektor) | | 20 m ² | 50 m ² |
| 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 ² 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 ³ / ₄ IG G1 AG, flachdichtend | |
| Öffnungsdruck je Schwerkraftbremse | | 20 mbar | |
| Elektrischer Anschluss | | 230 V AC/ 50-60 Hz | |
| Werkstoffe | 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

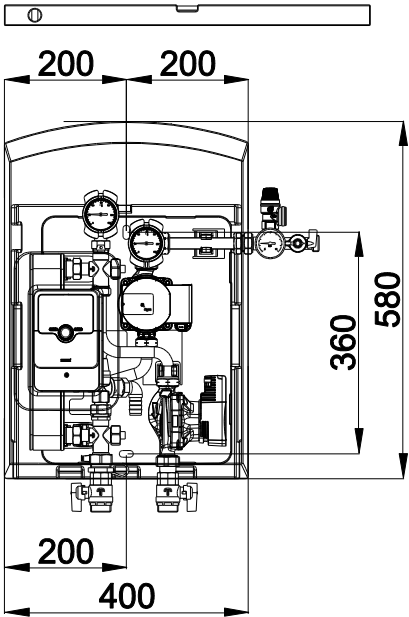
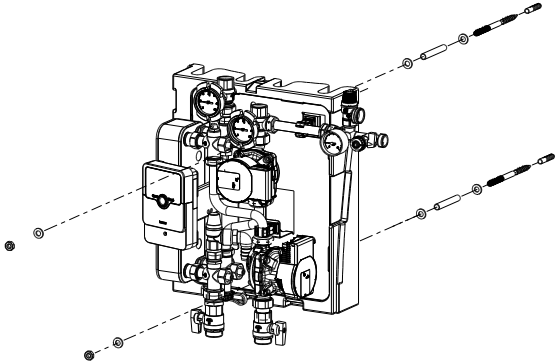


3.3 Druckverlust / Pumpenkennlinien

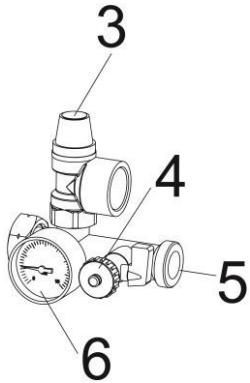


4 Montage

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> |

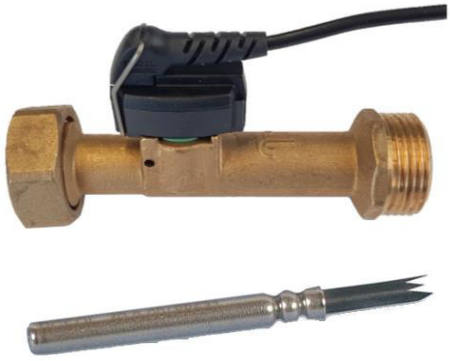
4.2 Montage Sicherheitsgruppe / Anschluss für Membranausdehnungsgefäß

| | |
|---|--|
|  | <p>Am Rücklauf-Kugelhahn ist die Solar-Sicherheitseinheit mit Solar-Sicherheitsventil [3], Spühhahn [4], Anschluss für Solarausdehnungsgefäß [5], und Manometer [6], montiert.</p> <p>Achtung! 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)

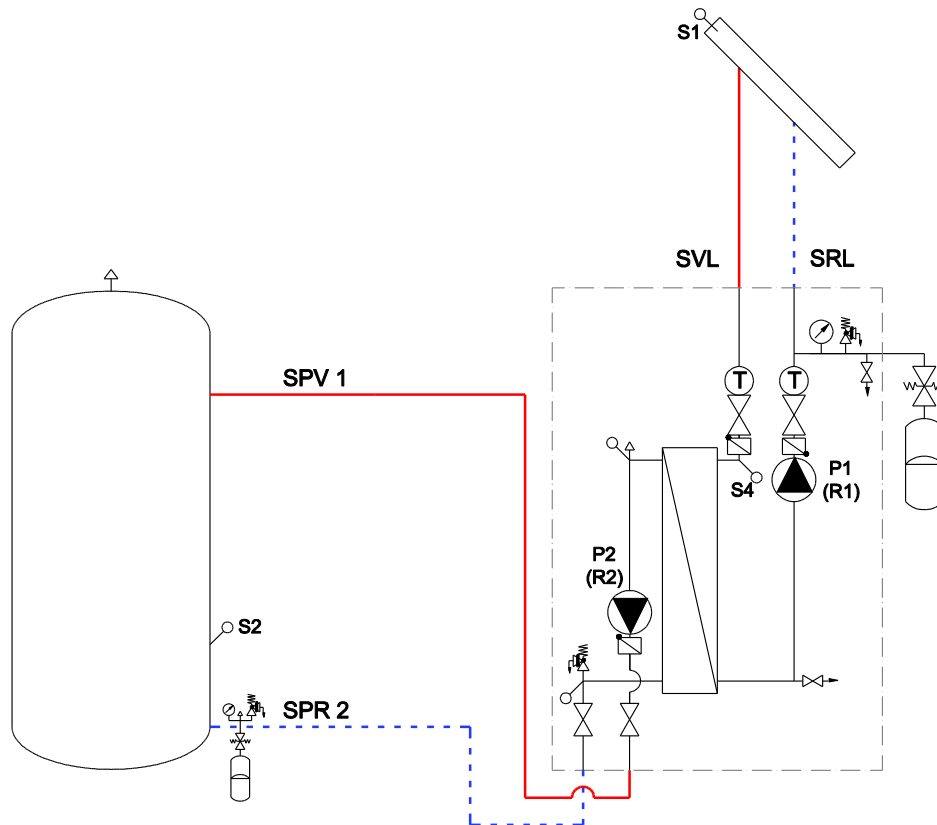
| | |
|--|---|
|  | <p>Dreiwege-Umschaltventil mit Stellmotor, 2-Punkt-Ansteuerung mit Dauerspannung 230 V, 50 Hz max. 110 °C, PN6 Differenzdruck: max. 0,4 bar Schaltzeit: 18s / 90°</p> |
|--|---|

4.3.3 Doppelumschaltung

(optionales Zubehör)

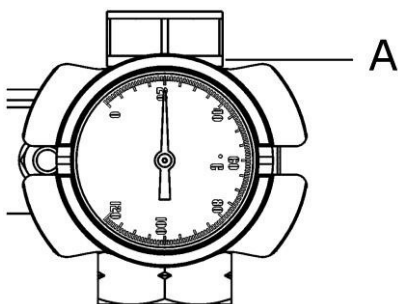
| | |
|---|---|
|  | <p>Schichtbeladungsset für Pufferspeicher mit 2 DN 25 3-Wege Umschaltventilen als Doppelumschaltung inkl. Dämmung</p> |
|---|---|

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.



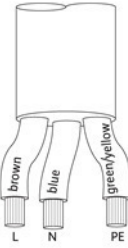

Gefahr!

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

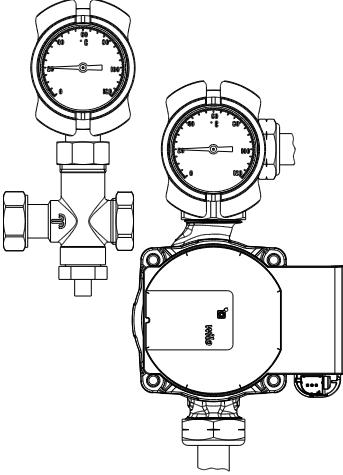
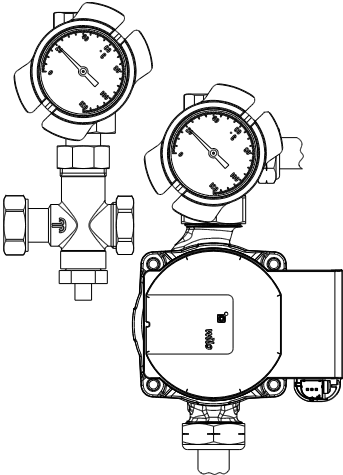
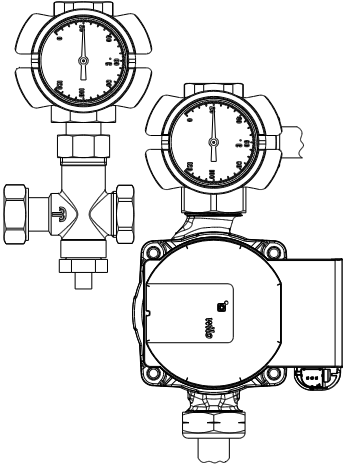
4.5.3 Regelung (optional)

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

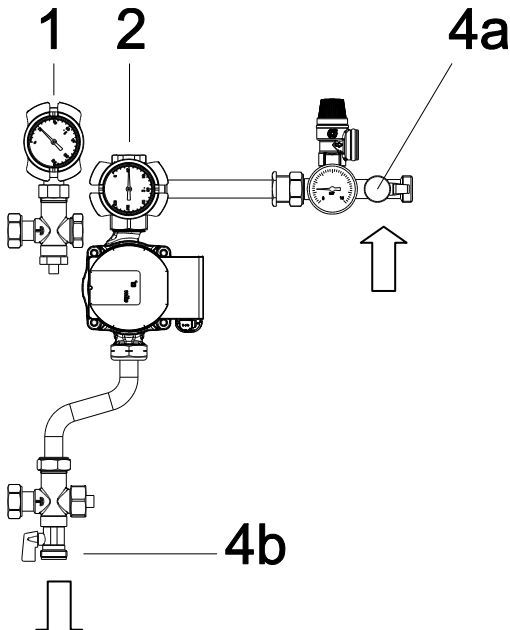
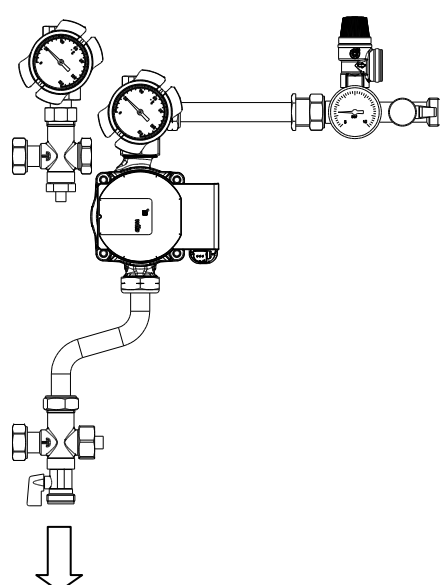
5 Funktion

5.1 Kugelhähne/ Schwerkraftbremse

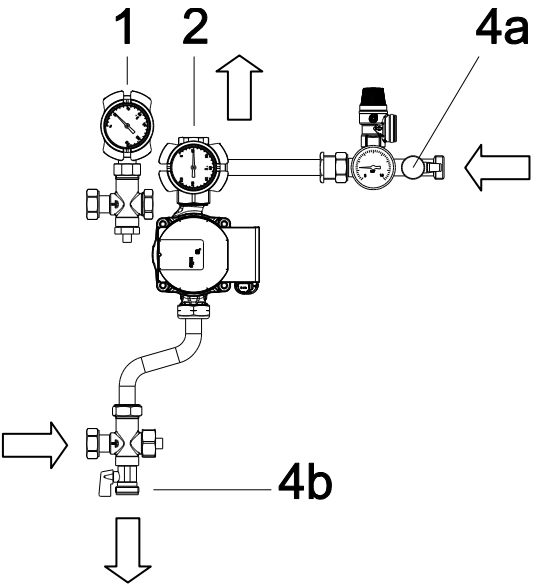
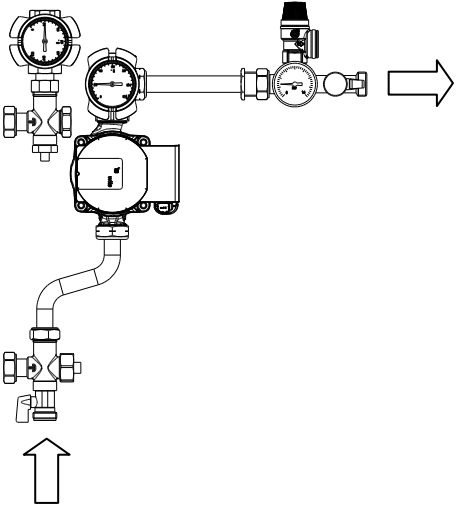
Im Vorlauf-und Rücklauf-Kugelhahn [2] ist je eine Schwerkraftbremse integriert.
Die Betätigung erfolgt durch Drehung des Kugelhahngriffs.

| | |
|--|--|
| <p>Betriebsstellung</p>  | <p>Zur Verhinderung der Schwerkraftzirkulation dürfen die Ventilteller nicht angelüftet sein. Die Schwerkraftbremsen sind bei senkrecht stehenden Griffen in Betriebsstellung.</p> |
| <p>Entleerung/Befüllung</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>Stellung „Geschlossen“</p>  | <p>Drehung der Griffe nach rechts um insgesamt 90°. Die Kugelhähne sind geschlossen.</p> <p>Die Griffe stehen waagrecht.</p> |

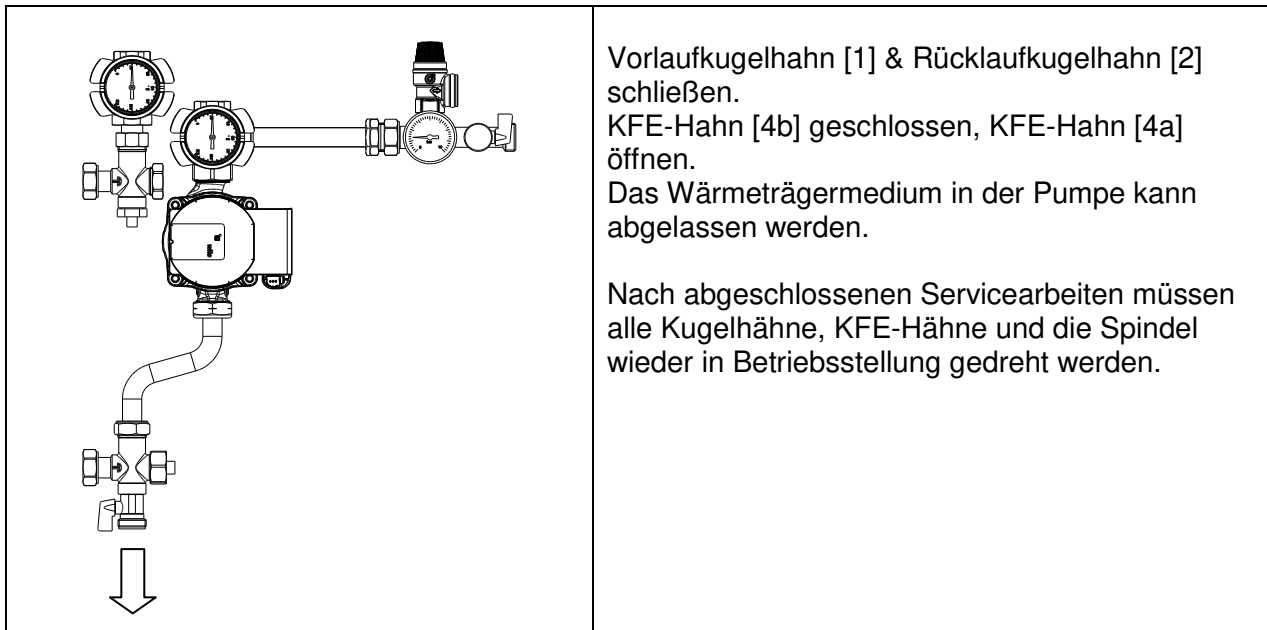
6 Befüllen, Spülen und Entleeren

| | |
|---|--|
| <p>Befüllen</p>  | <p>Zum Befüllen und Spülen der Solaranlage ist der Vorlauf-Kugelhahn in Betriebsstellung und der Rücklaufkugelhahn geschlossen.</p> <p>Befüllschlauch am KFE-Hahn [4a] anschließen.</p> <p>Entleerschlauch am KFE-Hahn [4b] anschließen.</p> <p>Die KFE-Hähne öffnen und das Befüllen der Solaranlage kann erfolgen.</p> <p>Hinweis: Max. Füll- und Spülgeschwindigkeit von 40 l/min nicht überschreiten, da sonst Bauteile beschädigt werden können.</p> |
| <p>Entleeren</p>  | <p>Zum Entleeren der Solaranlage den Rücklaufkugelhahn [2] in Stellung „Schwerkraftbremse geöffnet“ (45°) stellen.</p> <p>KFE-Hähne [4a, 4b] öffnen.</p> |

6.1 Kontrollspülung

| | |
|--|--|
| <p>Schritt 1 - Kollektorkreis</p>  | <p>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.</p> |
| <p>Schritt 2 – Pumpe</p>  | <p>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.</p> |

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

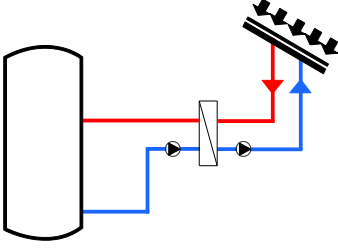
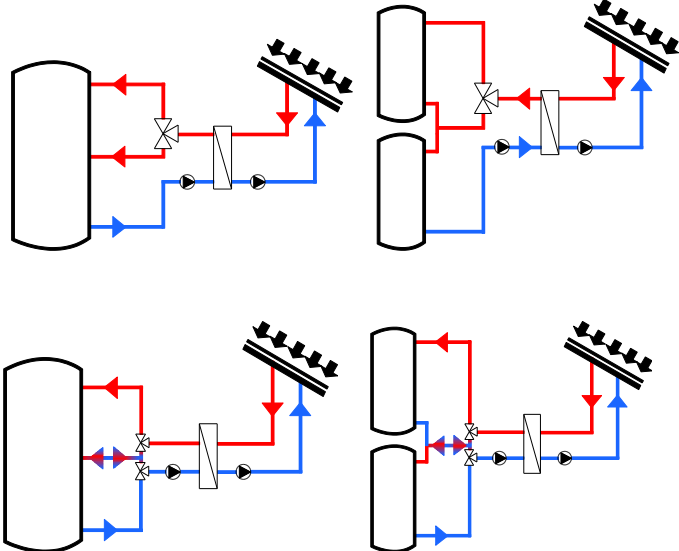
Betriebsdruck = 1,5 bar

Vordruck MAG = 1,2 bar

7 Regelung

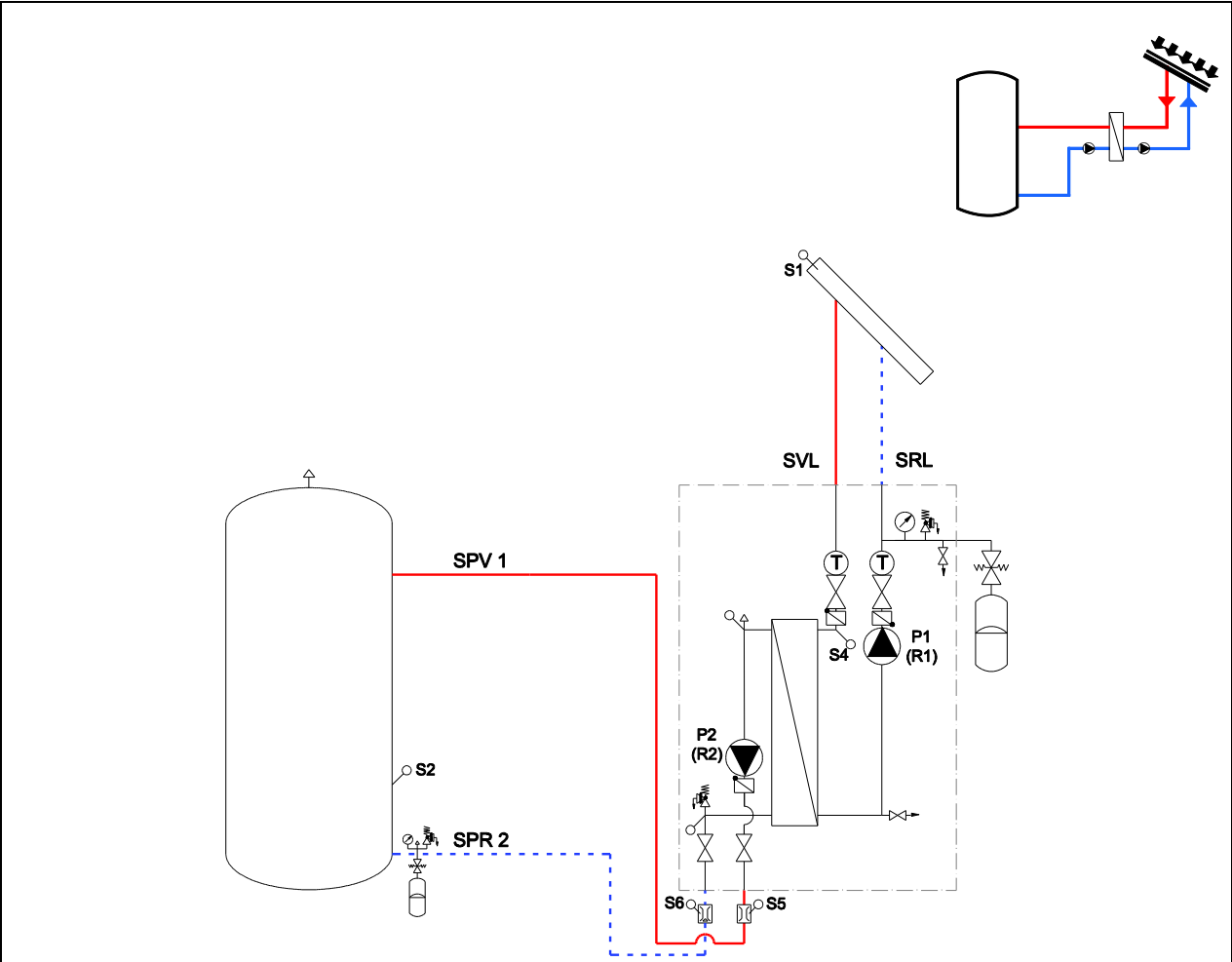
Beachten Sie hierzu auch die Betriebsanleitung der verwendeten Regelung.

7.1 Übersicht Systeme

| Funktionspiktogramme | Beschreibung |
|--|---|
|  | <p>Anlagenschema 14 ÜSTA-mat ohne Umschaltventil</p> |
|  | <p>Anlagenschema 26 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.

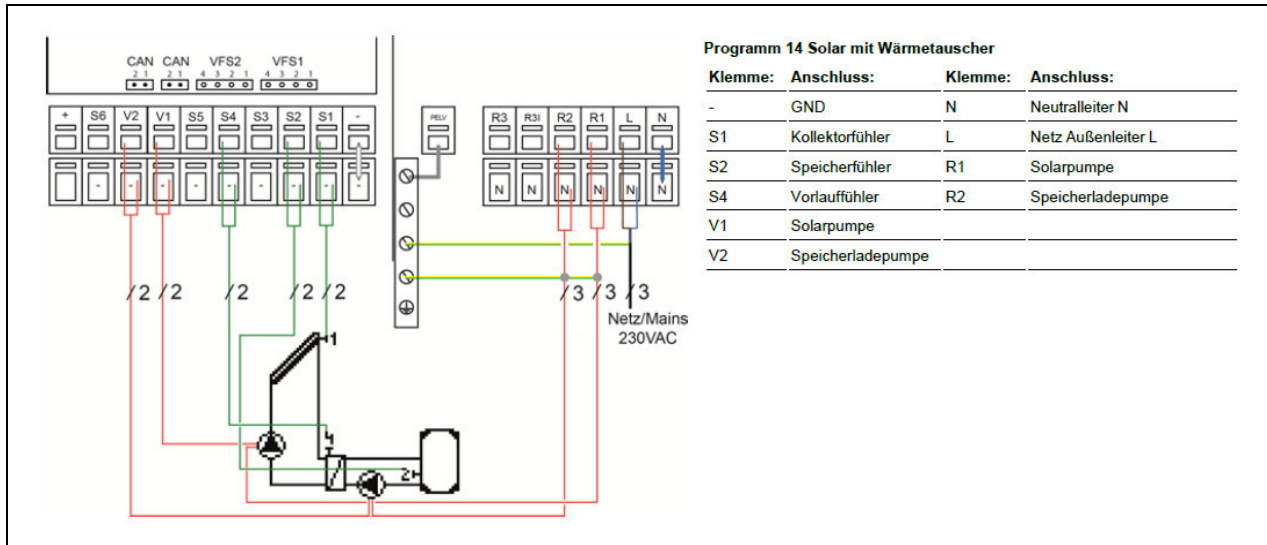


Beispieldarstellung, erhebt keinen Anspruch auf Vollständigkeit und ersetzt keine fachmännische Planung.

| | | | |
|-----|---------------|--|------------------|
| 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:

Anlageschema 14 - Solar mit Wärmetauscher

| Ein- und Ausgänge | | |
|-------------------|-------------|-------------------------|
| Bezeichnung | Einstellung | Bemerkung |
| Regler | | |
| 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 % | |

| Werkseinstellung / Einstellungsparameter | | |
|---|-------------------------|-----------------------------|
| Bezeichnung | Werkseinstellung | Einzustellender Wert |
| 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 Tmax 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).

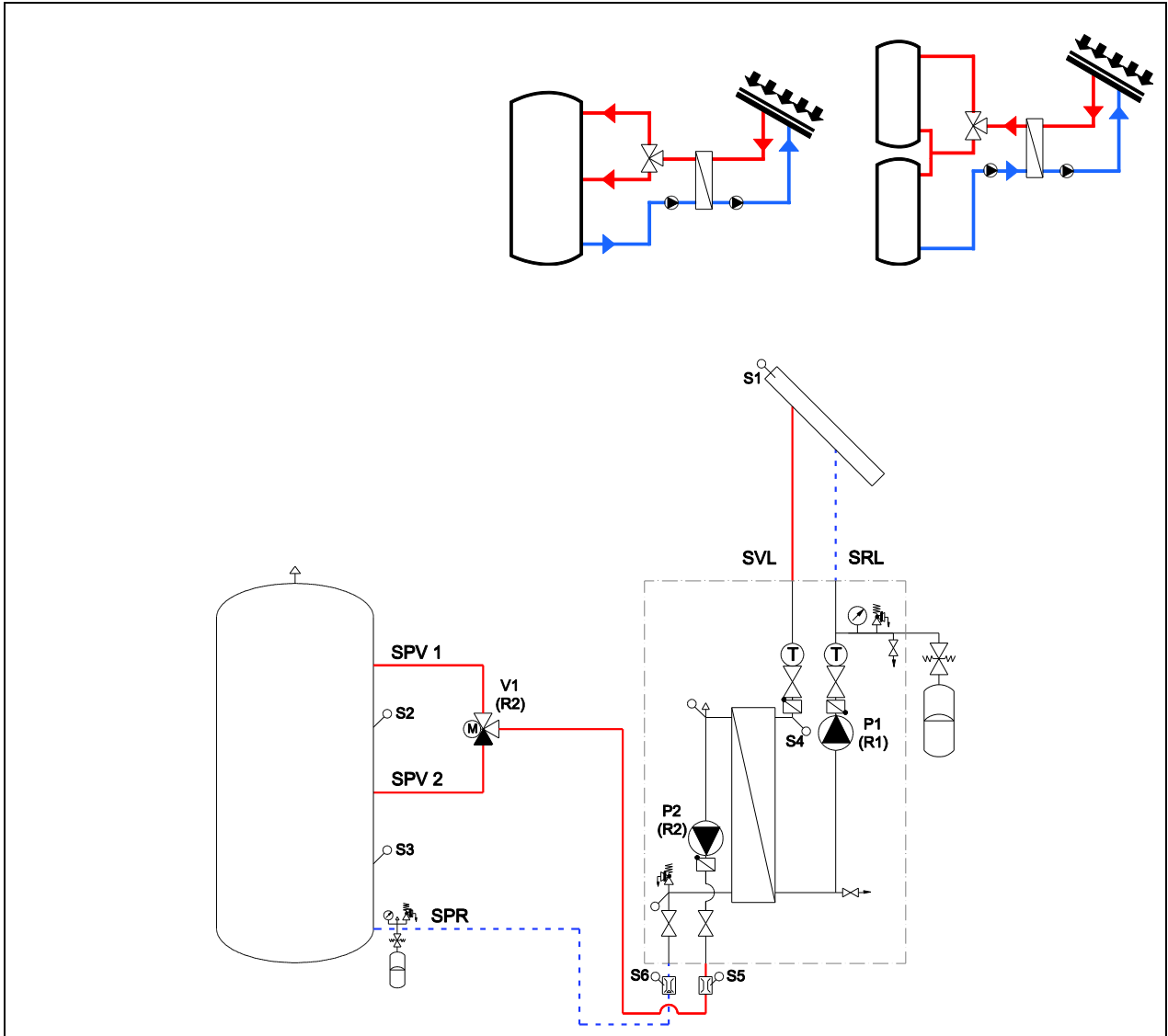
Ladereihenfolge bei ausreichender Solarstrahlung:

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

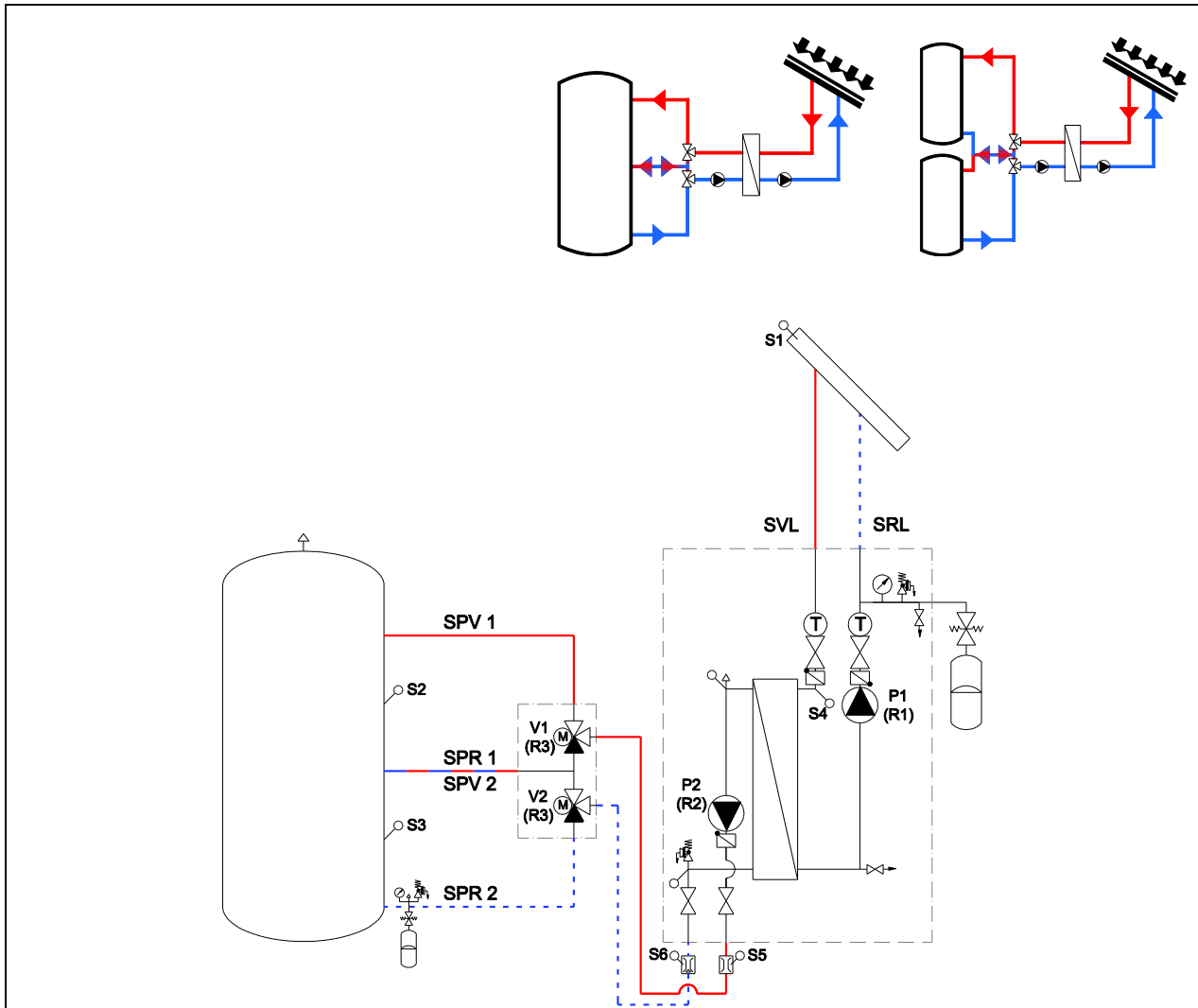


Beispieldarstellung, erhebt keinen Anspruch auf Vollständigkeit und ersetzt keine fachmännische Planung.

| | | | |
|-----|------------------|---------------------------|-------------------|
| 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 | |



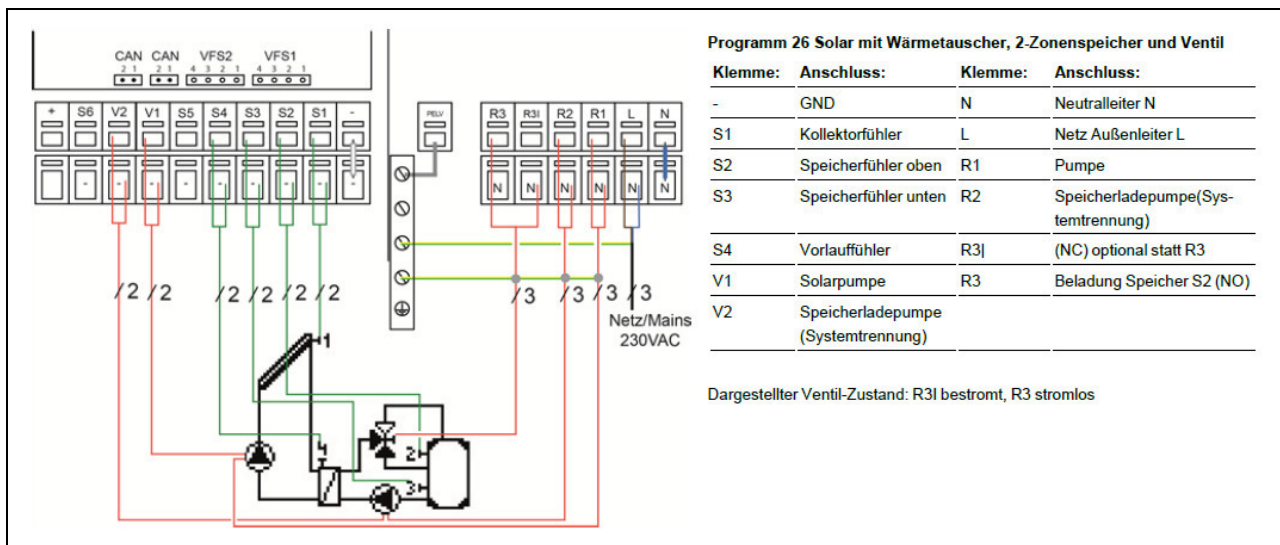
2 Umschaltventile



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:

Anlageschema 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 % | |

| Werkseinstellung / Einstellungsparameter | | |
|---|-------------------------|-----------------------------|
| Bezeichnung | Werkseinstellung | Einzustellender Wert |
| 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"> • Optische Kontrolle der Installation. • Sind alle Fühler an der richtigen Stelle installiert und angeschlossen? • Sind alle Ausgänge angeschlossen? | <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.

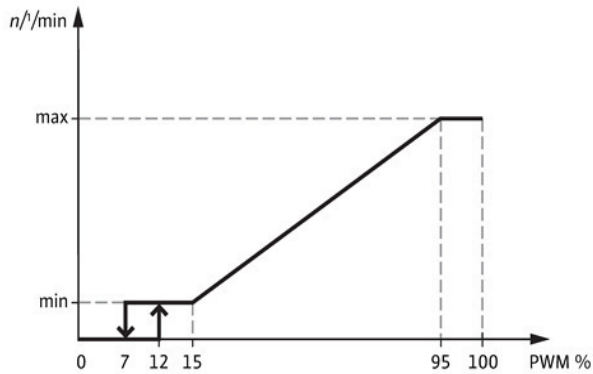
11.2 Endgültig

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

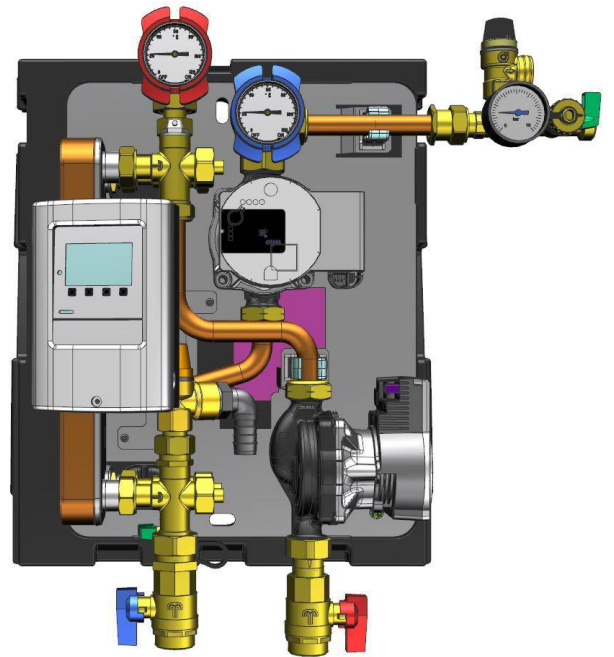
| EU/EG KONFORMITÄTSEKHLÄRUNG DECLARATION DE CONFORMITE UE/CE EU/EC DECLARATION OF CONFORMITY | | | |
|---|---|---|--|
| <p>Als Hersteller erklären wir unter unserer alleinigen Verantwortung, daß die Nassläufer-Umwälzpumpen der Baureihen, <i>Nous, fabricant, déclarons sous notre seule responsabilité que les types de circulateurs des séries,</i> <i>We, the manufacturer, declare under our sole responsibility that these glandless circulating pump types of the series,</i></p> | | | |
| <p>Para AB*/4-20/* Para AB*/6-43/* Para AB*/7-50/* Para AB*/8-75/*</p> | <p><i>(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)</i></p> | | |
| <p>In der gelieferten Ausführung folgenden einschlägigen Bestimmungen entsprechen: <i>dans leur état de livraison sont conformes aux dispositions des directives suivantes :</i> <i>In their delivered state comply with the following relevant directives:</i></p> | | | |
| <p>— Niederspannungsrichtlinie 2014/35/EU <i>— Basse tension 2014/35/UE</i> <i>— Low voltage 2014/35/EU</i></p> | | | |
| <p>— Elektromagnetische Verträglichkeit - Richtlinie 2014/30/EU <i>— Compatibilité électromagnétique 2014/30/UE</i> <i>— Electromagnetic compatibility 2014/30/EU</i></p> | | | |
| <p>— Energieverbrauchsrelevanter Produkte - Richtlinie 2009/125/EG <i>— Produits liés à l'énergie 2009/125/CE</i> <i>— Energy-related products 2009/125/EC</i></p> | | | |
| <p><small>Nach den Eco-design-Anforderungen der Verordnung 641/2009 für Nassläufer-Umwälzpumpen, die durch die Verordnung 622/2012 geändert wird <i>sulvant les exigences d'éco-conception du règlement 641/2009 pour les circulateurs, amendé par le règlement 622/2012</i> <i>This applies according to eco-design requirements of the regulation 641/2009 for glandless circulators amended by the regulation 622/2012</i></small></p> | | | |
| <p>und entsprechender nationaler Gesetzgebung, <i>et aux législations nationales les transposant,</i> <i>and with the relevant national legislation,</i></p> | | | |
| <p>sowie auch den Bestimmungen zu folgenden harmonisierten europäischen Normen: <i>sont également conformes aux dispositions des normes européennes harmonisées suivantes :</i> <i>comply also with the following relevant harmonised European standards:</i></p> | | | |
| EN 60335-2-51 | EN 16297-1 EN 16297-3 | EN 61000-6-1:2007 EN 61000-6-2:2005 | EN 61000-6-3+A1:2011 EN 61000-6-4+A1:2011 |
| <p>Aubigny-sur-Nère, 11/10/2017</p> | | | |
| <p> S. BORDIER Quality Manager</p> | | <p>wilo WILO INTEC 50 Av. Eugène CASELLA 18700 AUBIGNY SUR NERE France</p> | |
| <p>N°4224933.01 (CE-A-S n°4530300)</p> | | | |

L'original de cette déclaration est conservé par le fabricant. / Original declaration



Händler





tubra[®] - ÜSTA- S/M
**Solar transmission station for
solar energy systems**

Assembly and operating guide

Contents

- 1 Introduction..... 3
 - 1.1 Functional application 3
 - 1.2 Safety instructions 3
 - 1.3 Applicable documents..... 3
 - 1.4 Delivery and transport..... 3
- 2 Layout – scope of delivery 4
- 3 Technical data 5
 - 3.1 General instructions..... 5
 - 3.2 Dimensions..... 6
 - 3.3 Pressure loss / Pump characteristics 7
- 4 Assembly..... 8
 - 4.1 Wall-mounted assembly 8
 - 4.2 Mounting the safety unit / connection for membrane expansion vessel..... 8
 - 4.3 Accessories 9
 - 4.4 Hydraulic connection 10
 - 4.5 Electrical connections 11
- 5 Operation..... 12
 - 5.1 Gravity brake function..... 12
- 6 Filling, flushing and draining 13
 - 6.1 Check flushing 14
 - 6.2 Service / Pump replacement..... 15
 - 6.3 Heating circuit..... 15
 - 6.4 Leak test..... 15
- 7 Regulation 16
 - 7.1 Overview systems 16
 - 7.2 ÜSTA-S/M without switch over valve 17
 - 7.3 ÜSTA-S/M with 1UV and 2UV 20
- 8 Commissioning 25
 - 8.1 Commissioning heat quantity measurement 25
- 9 Malfunctions / troubleshooting 26
- 10 Maintenance / service 26
- 11 Decommissioning 26
 - 11.1 Temporary 26
 - 11.2 Final 26
- 12 Pump information 27



1 Introduction

Read this manual carefully before starting any installation work.
Non-compliance will invalidate all claims under the guarantee and warranty.

This manual is intended for trained specialists with an adequate level of expertise in handling heating systems, water pipe installations and electrical installations.

This manual describes the installation process for the **tubra®-ÜSTA S/M** transmission station, as well as its operating and maintenance procedures.

This manual is intended for trained specialists with an adequate level of expertise in handling heating systems, water pipe installations and electrical installations.

The installation and commissioning procedures should only be conducted by qualified, specialist personnel.

The **tubra®-ÜSTA S/M** transmission station must only be installed and operated in a dry environment that is protected from frost.

The unit must be installed vertically with the solar connections facing upwards.

Illustrations are symbolic and may differ from product to product.

Subject to technical changes and errors.

1.1 Functional application

The **tubra®-ÜSTA S/M** transmission stations are designed for operation of solar energy systems with matching and suitable media. The transmission station must only be operated in conjunction with the media listed in the technical data.

Any improper use or modifications to the assembly, structure or components can prevent safe operation of the system and result in the exclusion of all claims under the warranty and guarantee.

1.2 Safety instructions

In addition to country-specific guidelines and local directives, the following technical regulations must also be taken into account:

- DIN EN 12828 Heating systems in buildings
- DIN EN 12897 Water supply
- DIN 18 380 Heating systems and central water heating systems
- DIN 18 382 Electrical cable and wiring systems in buildings
- DIN EN 12975,
- DIN EN 12976,
- DIN 12977 Thermal solar systems and components
- VDI 2035 Scale formation in drinking water heating systems and hot water systems
- VDE 0100 Series of standards on the use of electrical equipment of machines
- BGV Accident prevention regulations of workers' compensation associations



As the temperatures in the system can reach > 60 °C, there is a risk of scalding and possibly burns through contact with the components.

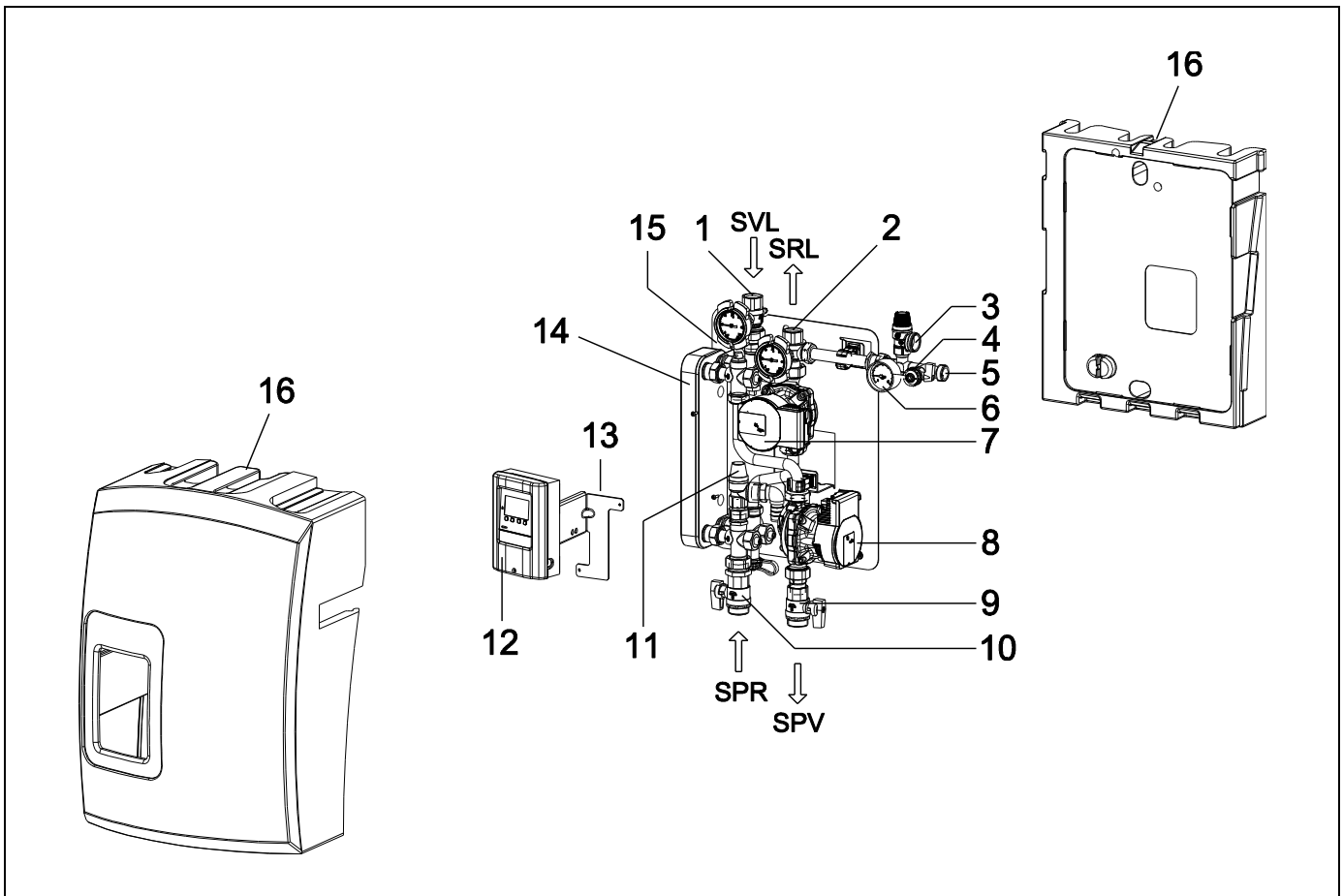
1.3 Applicable documents

Also observe the installation and operating instructions for the various components used, such as the control unit and the circulation pumps.

1.4 Delivery and transport

Check to make sure the product is complete and undamaged immediately after receipt. Any damage or complaints must be reported immediately.

2 Layout – scope of delivery



| Pos. | Bezeichnung | ET-Nummer | |
|------|---|-----------------|-------------------|
| 1 | Solar supply ball valve with integrated thermometer | 676.15.17.00.01 | |
| 2 | Solar return ball valve with integrated thermometer | 676.15.19.00.01 | |
| 3 | Solar safety valve, 6 bar | 855.51.33.00.01 | |
| 4 | Boiler filling and drain valve | 676.00.10.00 | |
| 5 | Connection to membrane expansion vessel | | |
| 6 | Pressure gauge | 676.01.83.00 | |
| 7 | Circulation pump solar side | | |
| 8 | Circulation pump storage tank side | | |
| 9 | Ball valve with RFV(SPR) | | |
| 10 | Ball valve (SPV) | | |
| 11 | Cross piece with RFV and safety valve storage tank side | | |
| 12 | Control unit | 910.18.05.00.01 | |
| 13 | Assembly bracket for control unit | | |
| 14 | Heat exchanger | 908.00.67.00.01 | |
| 15 | Assembly bracket | | |
| 16 | Insulation | | |
| SPV | Tank supply | SVL | Solar supply line |
| SPR | Tank return | SRL | Solar return line |



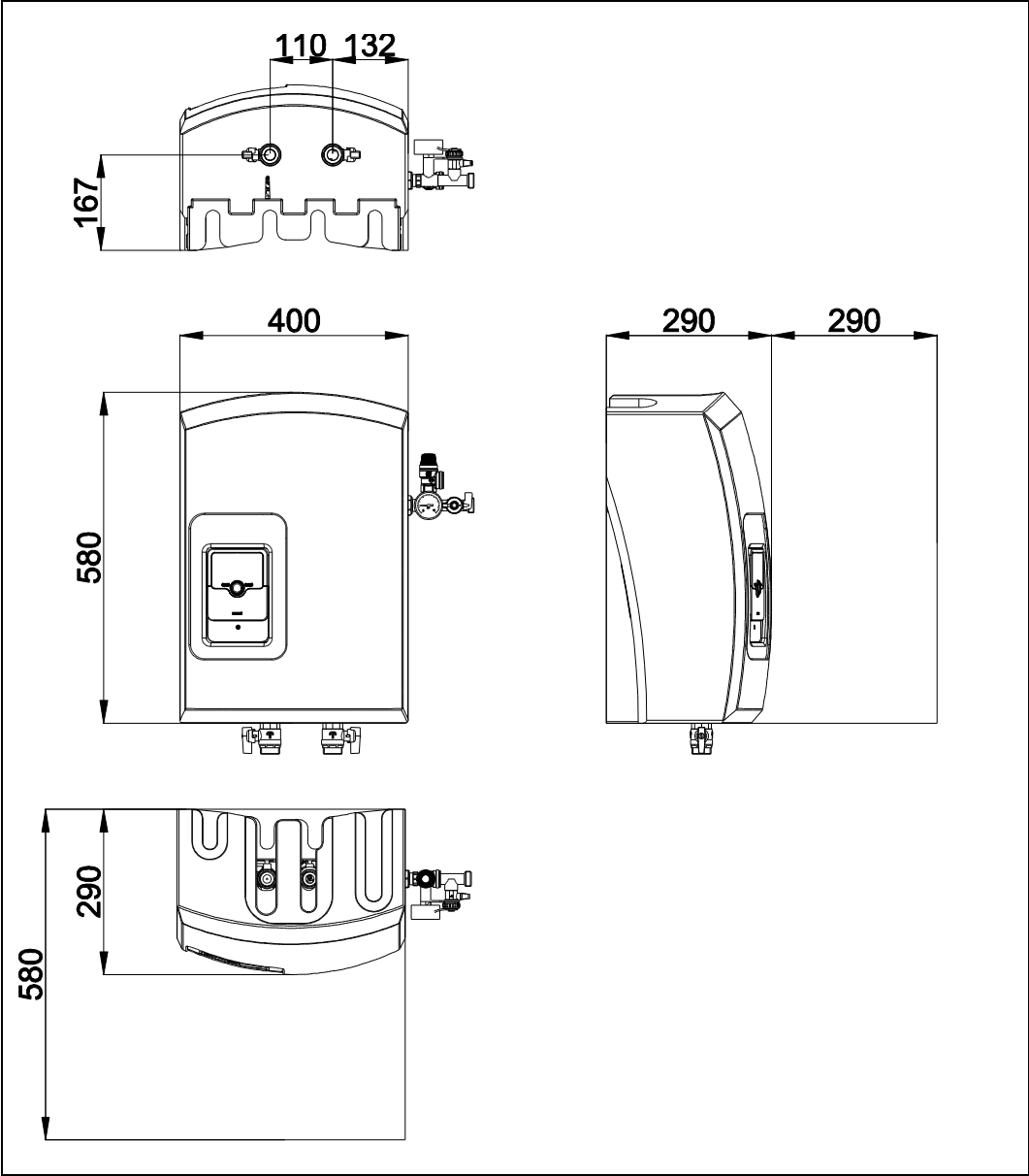
3 Technical data

3.1 General instructions

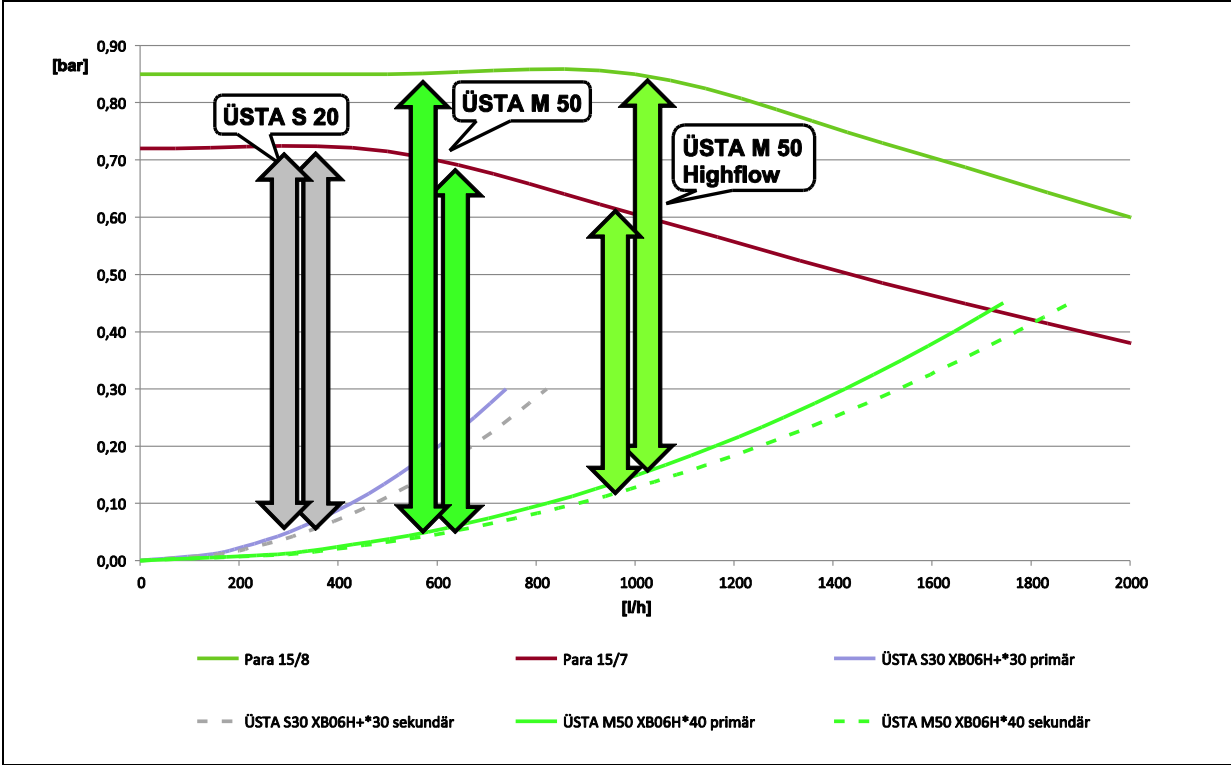
| Designation/type | tubra®-ÜSTA-S | tubra®-ÜSTA-M |
|---|--|--------------------------------------|
| Max. collector area [flat plate collector] (cascaded) | 20 m ² | 50 m ² |
| Rated output at prim. 60-34°C/sec. 27-53°C | 10 kW | 25 kW |
| Solar circuit circulation pump (primary) power input: | Wilo Para ST 15/7 iPWM2 3-45 W | Wilo Para ST 15/8 iPWM2 2-75 W |
| Circulation pump storage tank side (secondary) power input: | Wilo Para ST 15/7 iPWM2 3-45 W | Wilo Para ST 15/7 iPWM2 3-45 W |
| Recommended mode of operation | Low-Flow (15-18 l/m ² h) | |
| Max. operating pressure primary/secondary | 6 bar / 3 bar | |
| Max. operating temperature primary supply/return line | 140°C / 120°C | |
| Max. operating temperature secondary | 110°C | |
| Medium primary secondary | Water with max. 50 % propylene glycol As per the Drinking Water Ordinance | |
| Connections Solar side (primary) Storage tank side (secondary) | G ³ / ₄ IG G1 AG, flat sealing | |
| Opening pressure for each gravity brake | 20 mbar | |
| Electrical connection (mains, control unit) | 230 V AC/ 50-60 Hz | |
| Materials | Housing | CW617N (2.0402) |
| | Connecting components | CW614N (2.0401) |
| | Plate heat exchanger | Stainless steel, Cu soldered |
| | Seals | EPDM / AFM |
| | Insulation | EPP foam 0,038 W/mK |



3.2 Dimensions

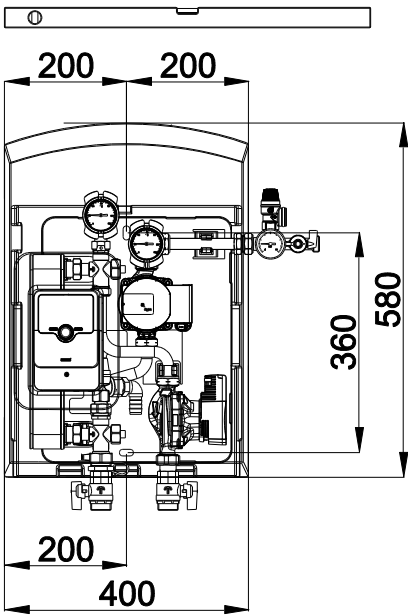
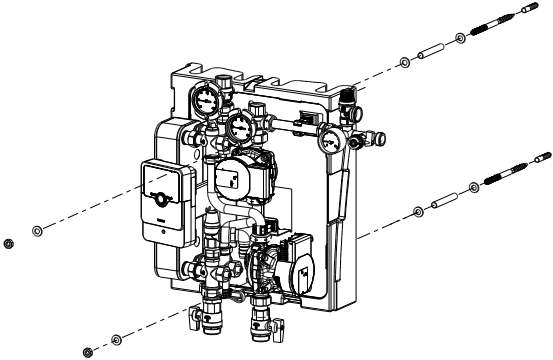


3.3 Pressure loss / Pump characteristics

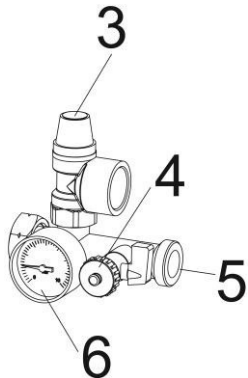


4 Assembly

4.1 Wall-mounted assembly

| | |
|---|--|
|  | <p>Score the fastening points for the mounting brackets as shown in the adjacent figure .</p> <p>Insert wall plugs.</p> |
|  | <p>Hook the station into the screws using the upper retaining lugs.</p> <p>Align.</p> <p>Tighten the screws.</p> <p>Screw in and tighten the lower fixing screw.</p> |


4.2 Mounting the safety unit / connection for membrane expansion vessel

| | |
|---|---|
|  | <p>The solar safety unit on the return ball valve is equipped with</p> <ul style="list-style-type: none"> - Solar safety valve [3], - Drain valve [4], - Connection for membrane expansion vessel [5] and - Pressure gauge [7]. <p>Caution! Use a suitable pipe to collect any heat transfer fluid from the relief valve in a collecting vessel.</p> |
|---|---|

4.3 Accessories


4.3.1 WMZ-Set

(optional accessory)

| | |
|---|--|
|  | <p>Volume flow transmitter VFS 2-40 l/min with integrated temperature sensor and additional Pt1000</p> |
|---|--|


4.3.2 Three-way switch over valve

(optional accessory)

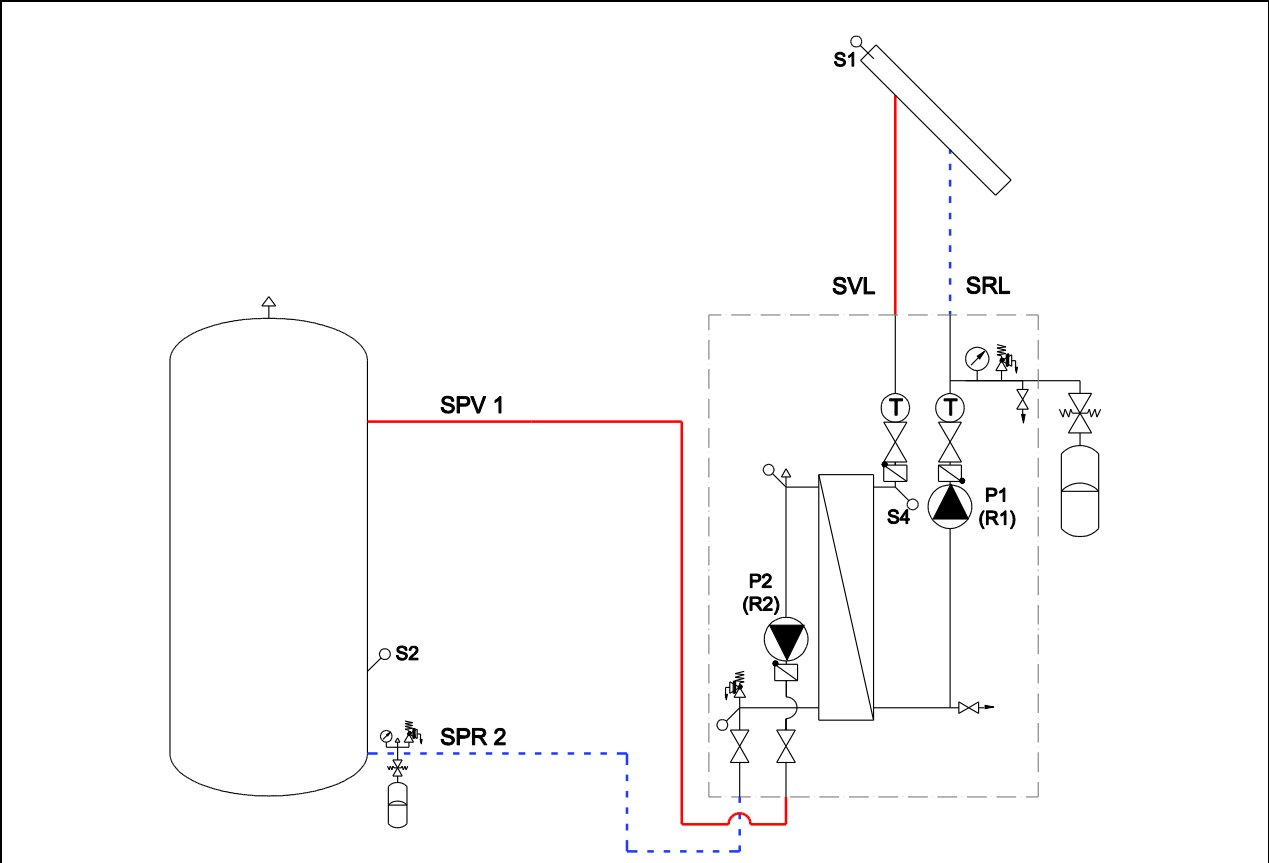
| | |
|--|--|
|  | <p>Three-way switch over valve with servomotor +, 2-point control with continuous voltage 230 V, 50 Hz max. 110°C, PN6 differential pressure: max. 0,4 bar Switching time: 18s / 90°</p> |
|--|--|

4.3.3 Double switch over

(optional accessory)

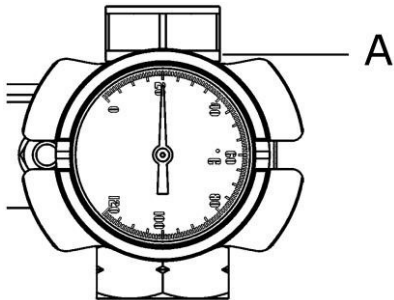
| | |
|---|---|
|  | <p>Layer loading set for buffer tank with 2 DN 25 3-way switch over valves as double switch over incl. insulation</p> |
|---|---|

4.4 Hydraulic connection



This is a sample illustration which does not claim to be exhaustive; it does not replace specialist planning.

| | |
|-------|---------------------|
| SVL | Solar supply line |
| SRL | Solar return line |
| SPV 1 | Tank supply 1 (top) |
| SPR 1 | Tank return 1 |



Caution!
To close the connections on the ball valves, turn the handles on the ball valves to the "closed" position (handles positioned horizontally).

Exert counter-pressure on the ball valve when tightening the connections [A]!


Turn the ball valves back to the "open" position.



4.5 Electrical connections

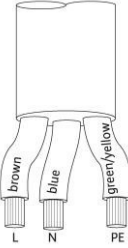

4.5.1 General instructions

Only authorised, specialist personnel are permitted to open electrical housings and work on the electrical system after de-energising the equipment. When establishing connections, make sure the terminal assignments and polarity are correct. Protect the control unit and electrical components against excess voltage.

| | |
|---|--|
|  Danger! | <p>Risk of fatal electric shock as a result of incorrect electrical connections.</p> <ul style="list-style-type: none"> → Electrical connections must exclusively be created by electricians approved by energy suppliers and as per the locally applicable regulations. → Disconnect the supply voltage prior to conducting any work. |
|---|--|

Please refer to the separate control unit instructions for more details.

4.5.2 Circulation pump

| | |
|---|--|
| <p>Electrical pump connection</p>  | <p>L = brown N = blue PE = green/yellow</p> |
| <p>PWM connection</p>  | <p>+ = brown - = blue</p> <p>P1 = V1 P2 = V2</p> |

4.5.3 Control (optional)

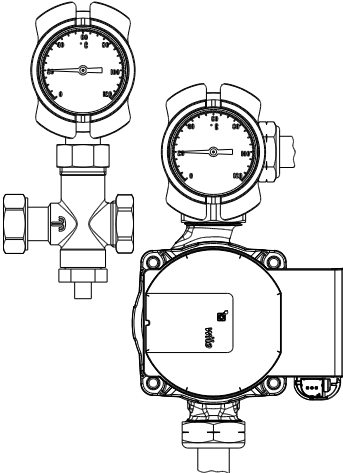
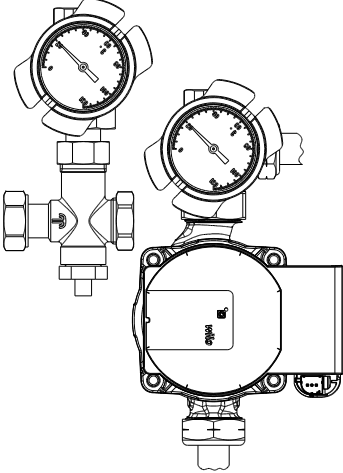
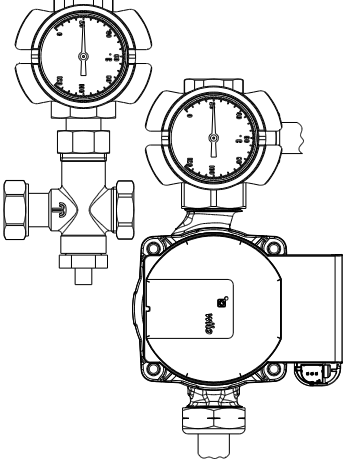
For this purpose, refer to the separate operating instructions of the corresponding control. The control unit has been factory pre-assembled and pre-wired.



5 Operation

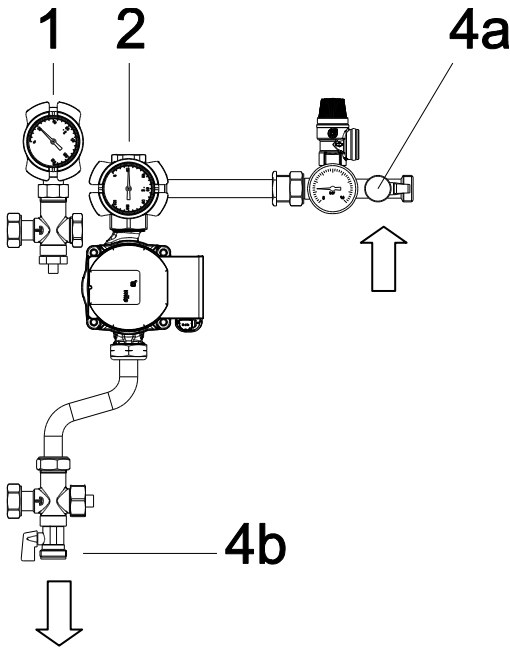
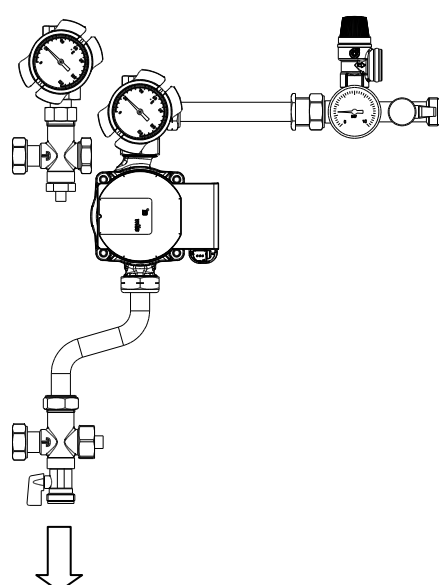
5.1 Gravity brake function

The gravity brakes are built into the feed and return ball valves [2].
The valves are operated by turning the ball valve handles.

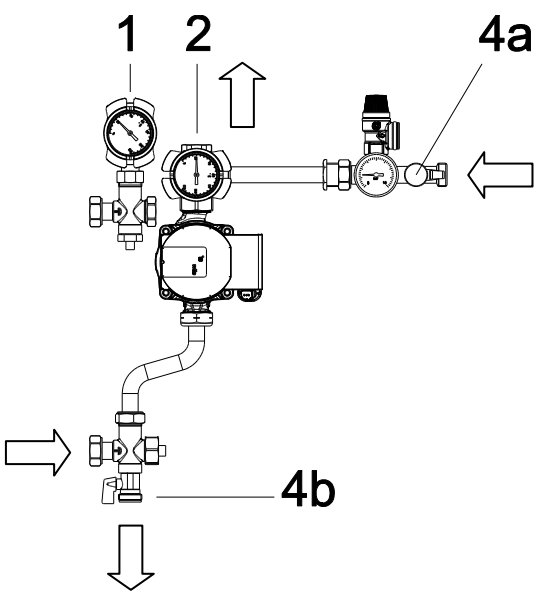
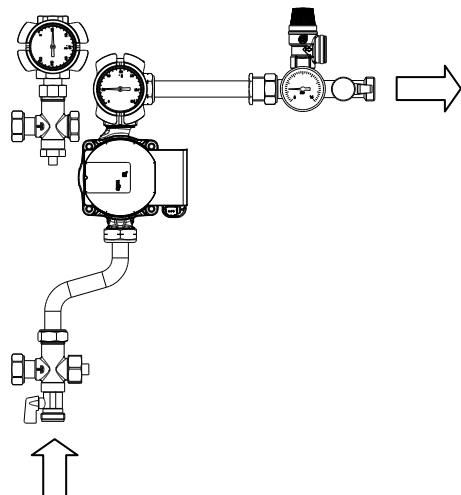
| | |
|---|---|
| <p>Operating position</p>  | <p>In order to prevent circulation under the force of gravity, the valve plates should not be ventilated. The gravity brakes are in an operating position when the handles are positioned vertically.</p> |
| <p>Draining/Filling</p>  | <p>To fill and completely drain the system, open the gravity brakes by turning the handles clockwise. The handles are positioned at an angle of 45°.</p> |
| <p>Position „Closed“</p>  | <p>Turn the handles clockwise through 90°. The ball valves are closed. The handles are positioned horizontally.</p> |



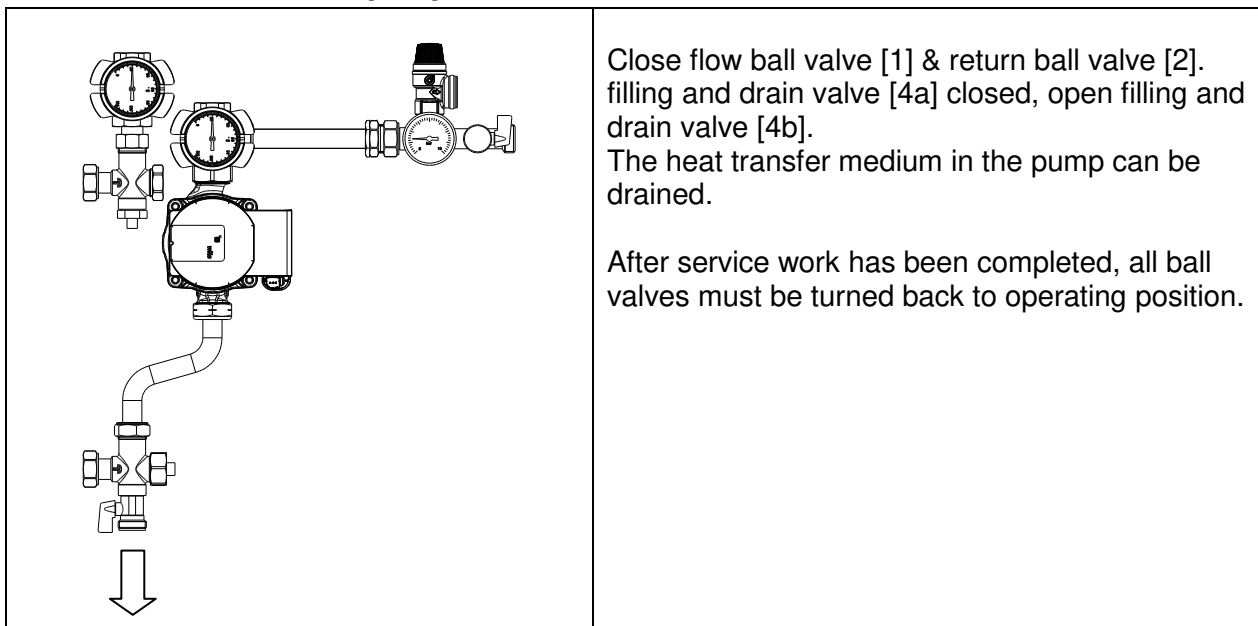
6 Filling, flushing and draining

| | |
|--|--|
| <p>Filling</p>  | <p>In order to fill the solar energy system, the supply ball valve must be set in the operating position and the return ball valve must be closed. Connect the filling hose to the boiler filling and drain valve [4a]. Connect the drain hose to the boiler filling and drain valve [4b]. Open the boiler filling and drain valves and fill the solar energy system.</p> <p>Note: Do not exceed the maximum filling and flushing speed of 40 l/min, as this could damage the components.</p> |
| <p>Draining</p>  | <p>To drain the solar energy system set the supply and return ball valves to the "gravity brake open" position (45°). Open the boiler filling and drain valves [4a & 4b].</p> |

6.1 Check flushing

| | |
|--|--|
| <p>Step 1 – Collector circuit</p>  | <p>Set the supply ball valve [1] to the operating position, set the return ball valve [2] in horizontal position. Connect the filling hose to the boiler filling and drain valve [4a]. Connect the drain hose to the boiler filling and drain valve [4b]. Open the boiler filling and drain valves and conduct the controlled flushing procedure as illustrated. Close the boiler filling and drain valves again after the flushing procedure.</p> |
| <p>Step 2 – Pump</p>  | <p>Shut off the supply ball valve [1]; set the return ball valve [2] to the operating position. Connect the drain hose to the boiler filling and drain valve [4a]. Connect the filling hose to the boiler filling and drain valve [4b]. Open the boiler filling and drain valves [4a, 4b] and conduct the controlled flushing procedure as illustrated. Then shut off the boiler filling and drain valves [4a, 4b] again. Turn the ball valves to the operating position.</p> |

6.2 Service / Pump replacement



6.3 Heating circuit

Fill the heating system only with filtered, treated water according to VDI 2035 and vent the system completely.

6.4 Leak test

Check all components of the system, including all elements prefabricated at the factory, for leaks and seal them accordingly in the event of any leaks. Adjust the test pressure and the test duration to the respective piping system and the respective operating pressure.

Set the operating pressure according to the system supplier's specifications.

The operating pressure should be approx. 1 bar at collector level, the upstream pressure of the expansion vessel should be approx. 0.3 bar below the set operating pressure.

Example:

System height = 5 m

Operating pressure = 1,5 bar

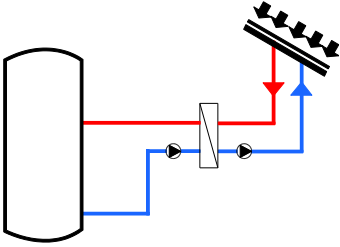
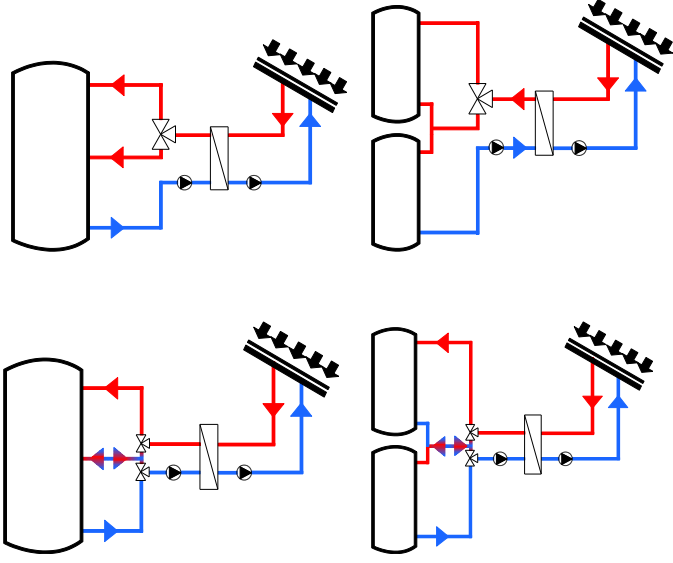
MAG inlet pressure = 1,2 bar

7 Regulation

Please also refer to the operating instructions of the controller used.

The functions and settings described here only apply to the Sorel LDTC controller. Various systems are stored on the SD card inserted in the controller, which can be selected depending on the installation. Thus, the controller can be set quickly and easy to adjust.

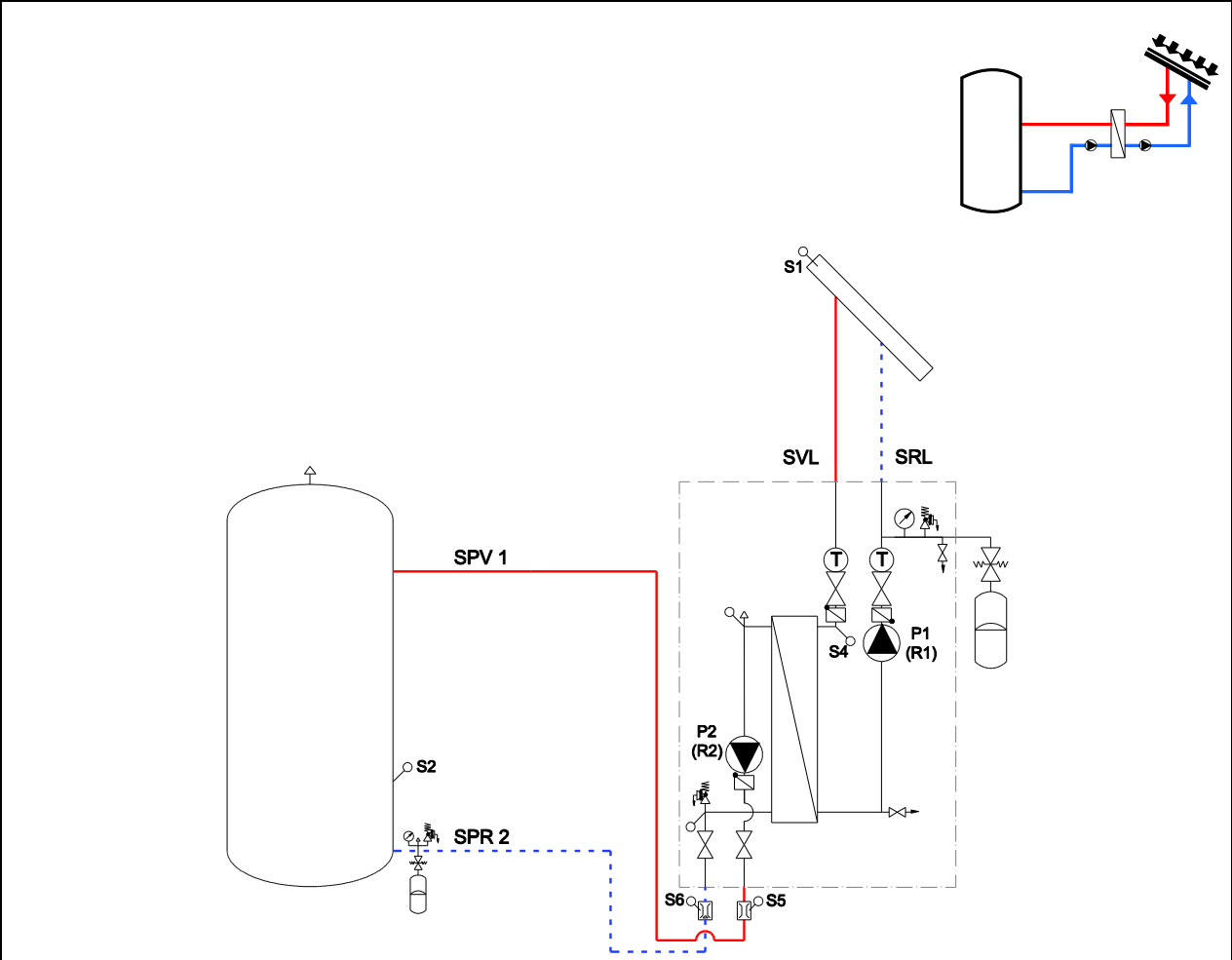
7.1 Overview systems

| Function pictograms | Description |
|--|---|
|  | <p>System diagram 14 ÜSTA-mat without switch over valve</p> |
|  | <p>System diagram 26 ÜSTA-mat with 1 switch over valve and with 2 switch over valves</p> |



7.2 ÜSTA-S/M without switch over valve

The controller compares the temperature at the temperature sensor S1 with the temperature at S2. If the measured temperature difference is greater than the preset value for the switch-on temperature difference, then the pump (P1) is operated; the primary circuit heats up. At the same time, the temperature difference between S4 and S2 is determined in comparison to the switch-on temperature difference that is separately configurable for the secondary pump (external heat exchanger). If this temperature difference exceeds the preset value, the pump (P2) is switched on. The standard speed control occurs until Tmax is reached.

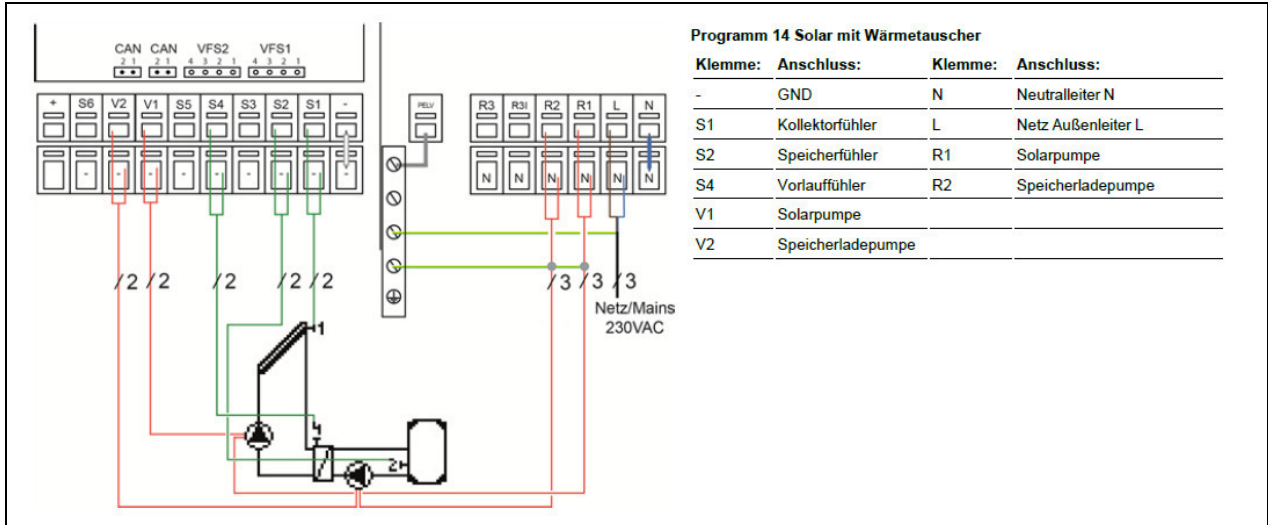


This is a sample illustration which does not claim to be exhaustive; it does not replace specialist planning.

| | | | |
|-----|--------------|---|-------------|
| SVL | Solar supply | SPV | Tank supply |
| SRL | Solar return | SPR | Tank return |
| S1 | Sen. 1 | Solar collector | |
| S2 | Sen. 2 | Storage tank (bottom), solar | |
| S4 | Sen. 4 | Flow external heat exchanger, solar | |
| S5 | Sen. 5 | WMZ sensor flow (optional) | |
| S6 | Sen. 6 | WMZ sensor return & sensor flow rate (optional) | |
| P1 | Relay 1 | Pump collector panel | |
| P2 | Relay 2 | Secondary pump external heat exchanger | |



7.2.1 Pin assignments



7.2.2 Settings

The following settings are stored in the selected program and represent the basic function. Depending on the plant configuration, plant-specific settings must still be made during startup. Program: **System diagram 14 - Solar with heat exchanger**

| Inputs and outputs | | |
|------------------------|---------|-----------------------|
| Designation Controller | Setting | Comment |
| Controller | | |
| R1 | | Speed-controlled pump |
| Control | PWM | |
| Output | V1 | |
| Profile | Solar | |
| Min speed | 10 % | |
| R2 | | Speed-controlled pump |
| Control | PWM | |
| Output | V2 | |
| Profile | Solar | |
| Min speed | 10 % | |



| Factory setting / Setting parameters | | |
|---|------------------------|------------------------|
| Designation | Factory setting | Value to be set |
| Select system diagram | 1 | 14 |
| Temperature unit | °C | |
| Tmin S1 | 20°C | |
| Delta T Solar S2 On | 15 °C | 10 °C |
| Delta T Solar S2 Off | 7 °C | 4 °C |
| Tmax S2 | 60°C | 85°C |
| System protection | On | |
| AS T On | 120 | |
| AS T Off | 115 | |
| Collector protection | Off | |
| Recooling | Off | |
| Frost protection | Off | |
| Collector alarm | Off | |
| Pump type | PWM | |
| Speed R1 | Off | M2 |
| Pre-purge time | 8s | |
| Control time | 4min | |
| Maximum speed | 100% | |
| Minimum speed | 10% | |
| Pump type | PWM | |
| Speed R2 | Off | M2 |
| Pre-purge time | 8s | |
| Control time | 4min | |
| Maximum speed | 100% | |
| Minimum speed | 10% | |
| Start help | Off | |



7.3 ÜSTA-S/M with 1UV and 2UV

The controller compares the temperature at the collector sensor S1 with the temperature at S3 (storage tank 1 below). If the measured temperature difference is greater than the set value for the switch-on temperature difference, the pump (P1) is started up; the primary circuit heats up.

At the same time, the temperature difference between S4 and S2 is determined as the switch-on condition for the secondary pump. If this temperature difference rises above the set value, the pump (P2) switches on. Then the standard speed control is carried out to a temperature difference of 10 K in the primary and secondary circuit until T_{max} is reached.

Now the accumulator 1 (bottom, S3) is loaded for the adjustable loading time (15 min) as minimum running time. After this period, the primary pump is switched off for 2 min (shuttle pause) and a projection of the collector temperature is made. In this way it is to be determined whether it is possible to load the warmer storage tank 2 (above, S2).

If the calculation shows that it is possible to load the upper storage tank, the solar loading is switched over accordingly. This means that the secondary circuit is switched off for 2 min, since the temperature difference between the flow (S4) and the upper storage tank (S2) is not yet given. However, the primary circuit remains switched on.

If there is a temperature difference between flow (S4) and storage tank top (S2), a solar loading results and the changeover was thus successful with the start of the secondary pump. Otherwise, the pendulum pause expires and the system switches back to charging the storage tank at the bottom (S3).

If the condition of the temperature difference between S4 and S3 (storage tank 2 / top) is no longer given, the changeover valve switches over to S3 (storage tank 1 / bottom).

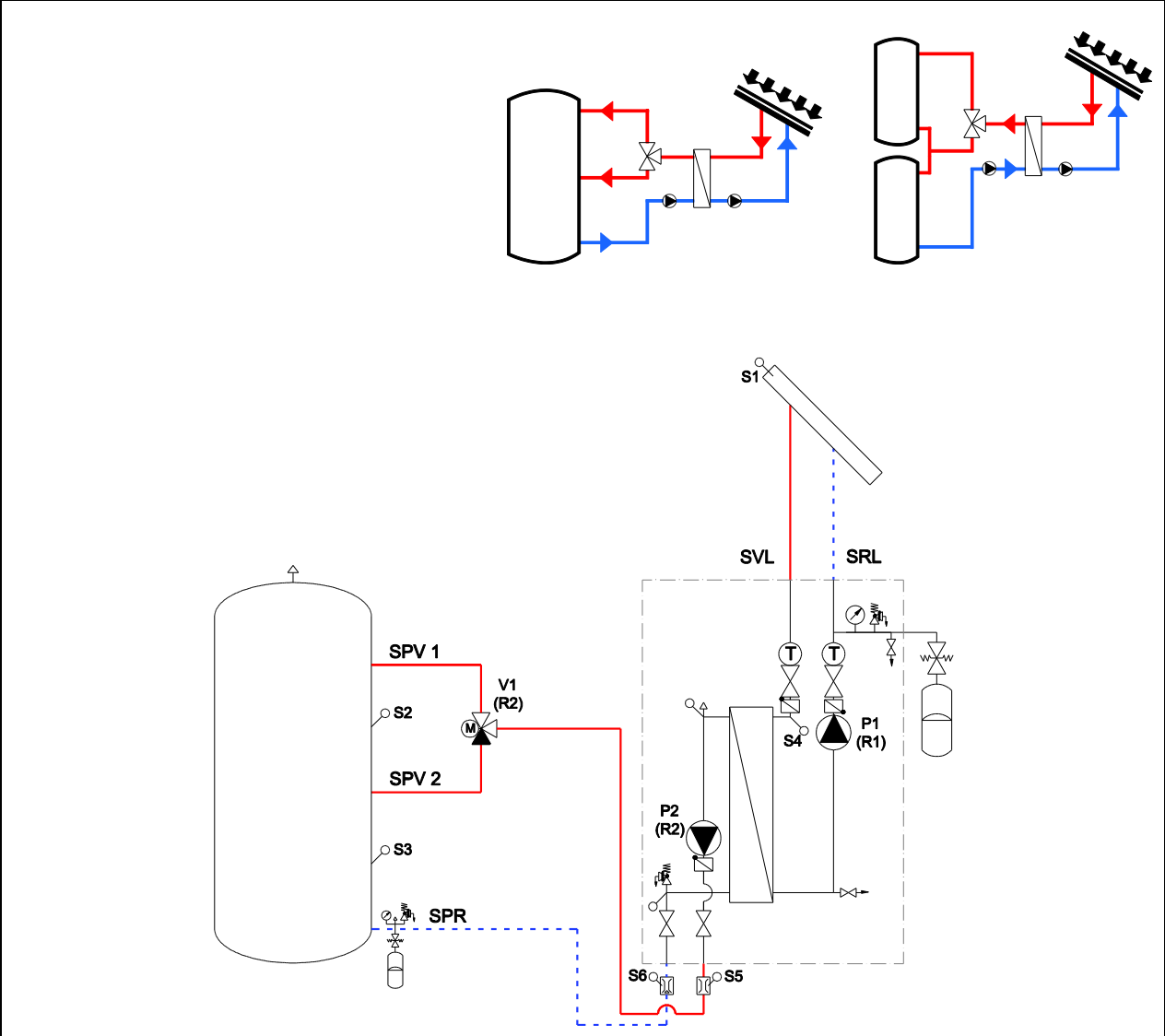
Charging sequence with sufficient solar radiation:

1. Start with storage tank 1 (bottom S3)
2. Storage tank 2 (top S2) up to set temperature 60°C
3. Storage tank 1 (bottom S3) up to set temperature 55°C
4. Storage tank 2 (top S2) up to maximum temperature 85°C
5. Storage tank 1 (bottom S3) up to maximum temperature 85°C

If the irradiation is not sufficient to load storage tank 2 (top S2), storage tank 1 (bottom S3) is loaded with the above described pendulum logic and repeated attempts are made to switch over to the priority storage tank.



1 Switch over valve

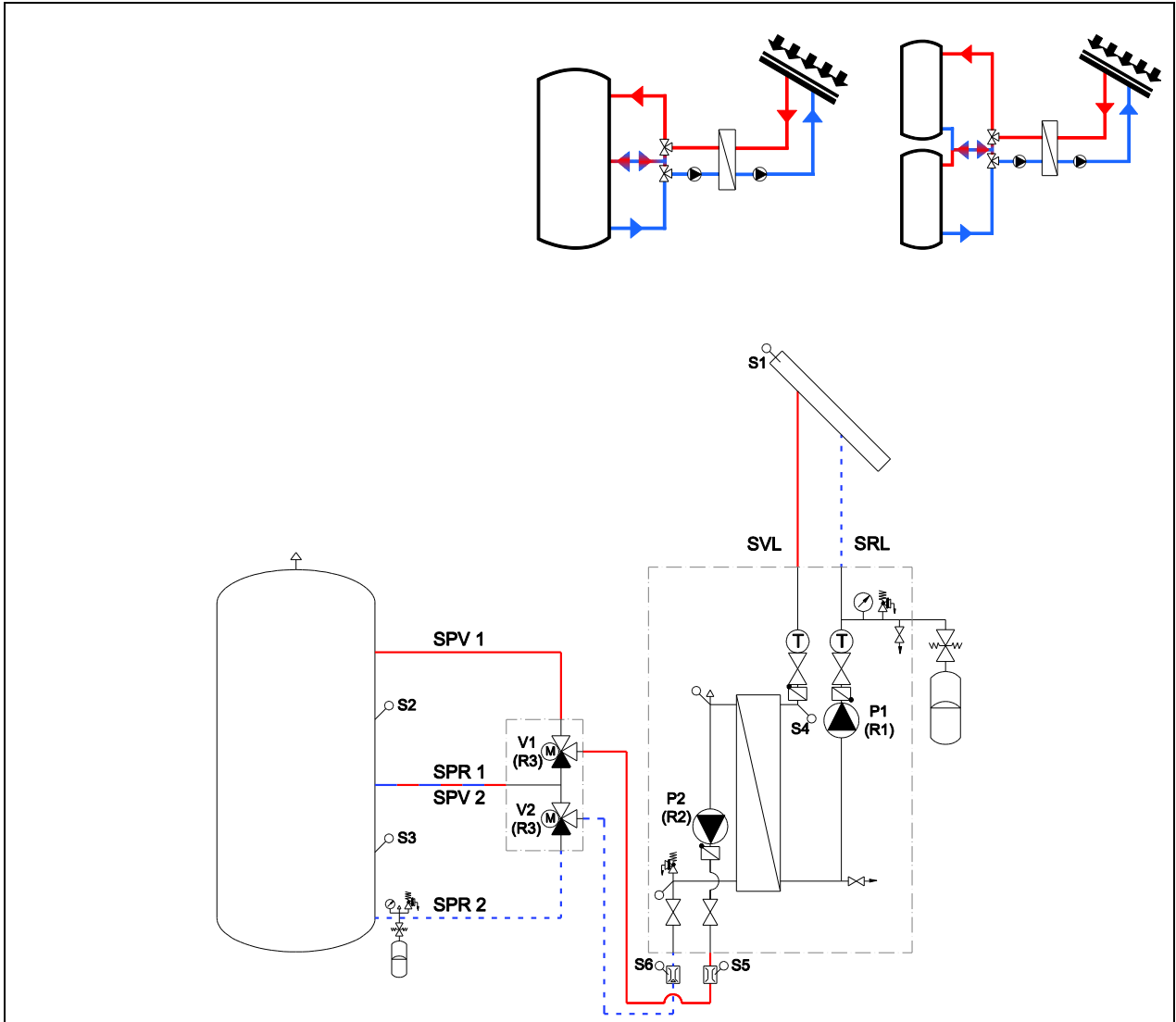


This is a sample illustration which does not claim to be exhaustive; it does not replace specialist planning.

| | | | | |
|-----|--------------|--|-------|---------------|
| SVL | Solar supply | | SPV 1 | Tank supply 1 |
| SRL | Solar return | | SPV 2 | Tank supply 2 |
| SPR | Tank return | | | |
| S1 | Sen. 1 | Solar collector | | |
| S2 | Sen. 2 | Storage tank (top) | | |
| S3 | Sen. 3 | Storage tank (bottom) | | |
| S4 | Sen. 4 | Flow external heat exchanger | | |
| P1 | Relay 1 | Pump collector panel | | |
| P2 | Relay 2 | Secondary pump external heat exchanger | | |
| V1 | Relay 3 | Switch over valve | | |



2 Switch over valves

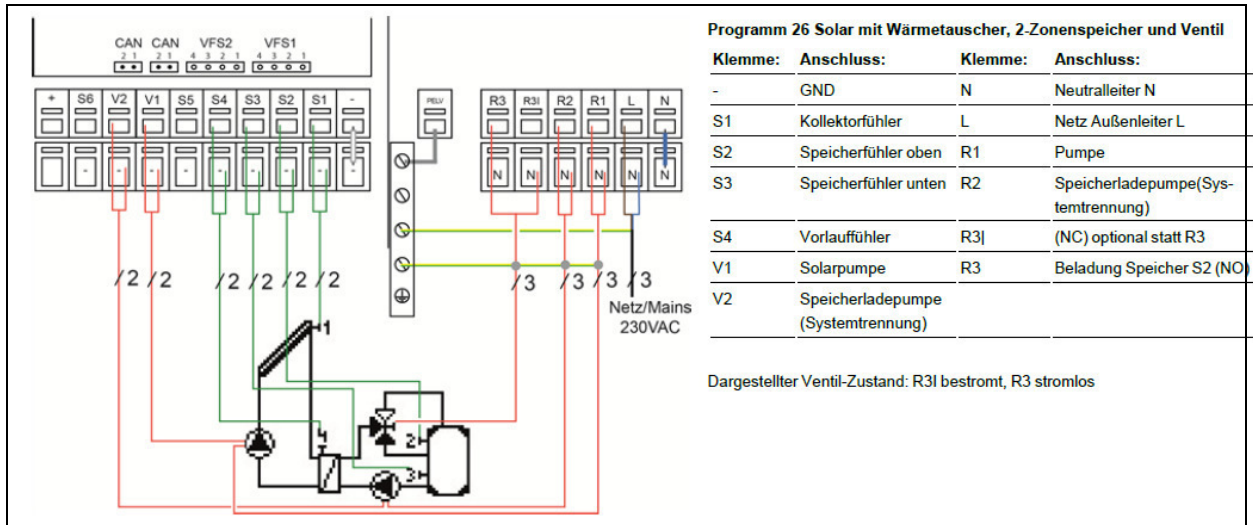


This is a sample illustration which does not claim to be exhaustive; it does not replace specialist planning.

| | | | |
|-------|---------------|--|---------------|
| SVL | Solar supply | SPV 1 | Tank supply 1 |
| SRL | Solar return | SPV 2 | Tank supply 2 |
| SPR 1 | Tank return 1 | SPR 2 | Tank return 2 |
| S1 | Sen. 1 | Solar collector | |
| S2 | Sen. 2 | Storage tank (top) | |
| S3 | Sen. 3 | Storage tank (bottom) | |
| S4 | Sen. 4 | Flow external heat exchanger | |
| P1 | Relay 1 | Pump collector panel 1 | |
| P2 | Relay 2 | Secondary pump external heat exchanger | |
| V1 | Relay 3 | Switch over valve 1 | |
| V2 | Relay 3 | Switch over valve 2 | |



7.3.1 Pin assignments



* when connecting 2 switch over valves, connect both valves in parallel to R3!

7.3.2 Settings

The following settings are stored in the selected program and represent the basic function. Depending on the plant configuration, plant-specific settings must still be made during startup. Program: **System diagram 26 - Solar with heat exchanger and UV**

| Inputs and outputs | | |
|--------------------|----------|--------------------------|
| Designation | Setting | Comment |
| R1 | | Speed-controlled pump |
| Control | PWM | |
| Output | V1 | |
| Profile | Solar | PWM Solar characteristic |
| Min speed | 30 % | |
| R3 | | Switch over valve |
| Control | Standard | |
| Min speed | 100% | |
| R2 | | Speed-controlled pump |
| Control | PWM | |
| Output | V2 | |
| | | |
| Min speed | 30 % | |



| Factory setting / Setting parameters | | |
|--------------------------------------|-----------------|-----------------|
| Designation | Factory setting | Value to be set |
| Select system diagram | 1 | 26 |
| Temperature unit | °C | |
| Priority S2 | 1 | |
| Delta T Solar S2 On | 15 °C | 10 °C |
| Delta T Solar S2 Off | 7 °C | 4 °C |
| Tmax S2 | 60°C | 85°C |
| Priority S3 | 2 | |
| Delta T Solar S2 On | 15 °C | 10 °C |
| Delta T Solar S2 Off | 7 °C | 4 °C |
| Tmax S3 | 60°C | 85°C |
| T priority | 40°C | |
| Charge time | 20min | |
| Slope | 3°C | |
| System protection | ON | |
| AS T On | 120 °C | |
| AS T Off | 115 °C | |
| Collector protection | Off | |
| Recooling | Off | |
| Frost protection | Off | |
| Collector alarm | Off | |
| Pump type | PWM | |
| Speed R1 | Off | M2 |
| Pre-purge time | 8s | |
| Control time | 4min | |
| Maximum speed | 100% | |
| Minimum speed | 10% | |
| Pump type | PWM | |
| Speed R2 | Off | M2 |
| Pre-purge time | 8s | |
| Control time | 4min | |
| Maximum speed | 100% | |
| Minimum speed | 10% | |
| Start help | Off | |



8 Commissioning

A prerequisite for commissioning is complete installation of all hydraulic and electrical components, as well as proper filling, venting and pressure setting. All ball valves must be turned to operating position.

Please refer to the corresponding instructions for the control system.

| Step | Procedure | OK |
|-------------------------|---|--|
| Preparation and control | <ul style="list-style-type: none"> • Visual inspection of the installation. • Are all sensors installed and connected in the correct place? • Are all outputs connected? | <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> |
| Switch on controller | Supply the controller with voltage. Please observe the instructions for the controller. | <input type="checkbox"/> |
| Adjust controller | Please follow the instructions for the controller. | <input type="checkbox"/> |
| Test outputs | Activate all outputs one after the other and check whether the pump switches correctly. | <input type="checkbox"/> |
| Check function | Check the function of the circulation pump. | <input type="checkbox"/> |

8.1 Commissioning heat quantity measurement

Selection of the heat quantity measurement

Select the special functions in the controller under point 6. Change the scheme under 6.1 Program selection. Scheme 14 becomes scheme 38 (without switch over valve, with heat meter), scheme 26 becomes 39 (with switch over valve and heat meter). Under Special function select item 6.9 Heat quantity and set up the VFS sensor and the reference sensor under 6.9.2.

Settings

| Heat metering / setting parameters | | |
|------------------------------------|------------------|-----------------------------|
| Designation | Values to be set | Info |
| Program selection | Scheme 38 | without UV, with heat meter |
| | Scheme 39 | with UV, with heat meter |
| Sensor selection* | VFS 1 | |
| VFS type | 2-40l/min | |
| VFS position | Return flow | |
| Reference sensor | S6 | |
| Glycol type | System-dependent | |
| Gylcol percentage | System dependent | |
| Offset Delta T | 0% | |



To avoid damage to the Vortex Flow Sensor, it is strongly recommended to place it in the return. If, contrary to this recommendation, it is used in the flow, it is essential to observe the maximum permissible temperature!
(0 °C to 100 °C continuous operation and -25 °C to 120 °C short term)

For further information and settings, please refer to the operating manual of the control system used.



9 Malfunctions / troubleshooting

If an error message is output, it appears on the control unit display.
Please observe the corresponding instructions for the control unit.

| Fault | Possible cause | Troubleshooting |
|--|---|---|
| Pump noise | Air in the system | Vent and/or flush |
| | System pressure too low | Check pressure, increase if necessary |
| Pump runs, but no flow rate appears on the flow meter. | Air in the system | Vent and/or flush |
| | System pressure too low | Check pressure, increase if necessary |
| | The shut-off device is closed. | Open the shut-off device |
| The storage tank cools down at night. After switching off the pump, the supply and return flow have different temperatures, and the collector temperature is higher than the outside temperature at night. | The gravity brake does not close. | Check the position of the adjustment handle and check the gravity brake for tightness (jammed chip, dirt particles in the sealing surface). |
| | There are false flows due to in-pipe circulation, especially in short pipe networks with low pressure drop. | Installation of a gravity brake or a heat thermal insulation loop (siphon) in the flow. |

10 Maintenance / service

The manufacturer recommends having the system serviced annually by authorised, specialist personnel.

11 Decommissioning

11.1 Temporary

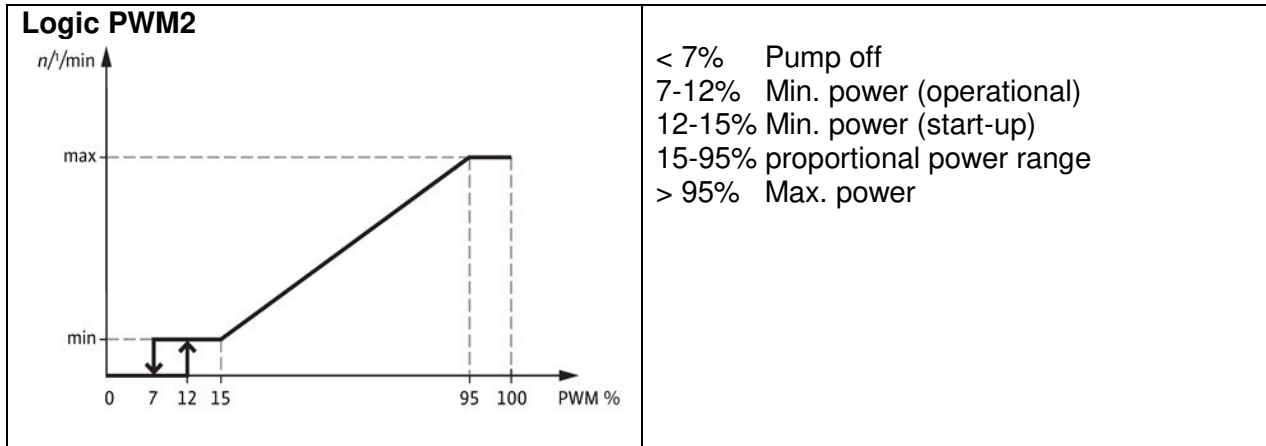
If you will not be using the **tubra[®]-ÜSTA-S/M** transmission station for a prolonged period and if it is kept in an area that is prone to frost, the power supply must be disconnected and the system drained completely.

11.2 Final

If the **tubra[®]-ÜSTA-S/M** transmission station is being finally decommissioned, the power supply for all of the corresponding system components must be disconnected and all of the relevant lines and components drained completely.

The decommissioning, dismantling and disposal processes should only be conducted by qualified, specialist personnel. Components and materials must be disposed of in accordance with the current applicable regulations.

12 Pump information



**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 den Odesign-Anforderungen der Verordnung 641/2009 für Nassläufer-Umwälzpumpen, die durch die Verordnung 622/2012 geändert wird
 suivant les exigences d'eco-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:

| | | | |
|---------------|--------------------------|--|--|
| EN 60335-2-51 | EN 16297-1 EN 16297-3 | EN 61000-6-1:2007 EN 61000-6-2:2005 | EN 61000-6-3+A1:2011 EN 61000-6-4+A1:2011 |
|---------------|--------------------------|--|--|

Aubigny-sur-Nère, 11/10/2017

S.BORDIER
Quality Manager

N°4224933.01 (CE-A-S n°4530300)

wilo

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

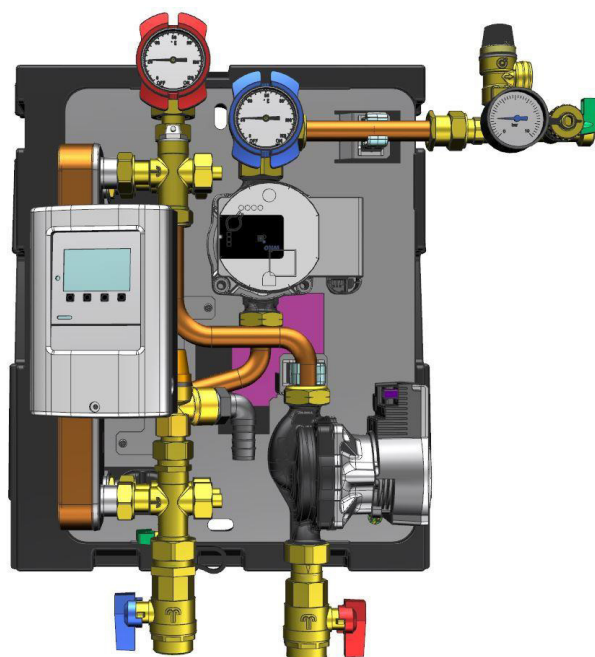
CE-para - Original declaration / Déclaration originale



Reseller



Gebr. Tuxhorn GmbH & Co. KG • Senner Straße 171 • 33659 Bielefeld
Tel.: +49 (0) 521 44 808-0 • Fax: +49 (0) 521 44 808-44 • www.tuxhorn.de



tubra[®] - ÜSTA- S/M

**La stazione di trasferimento solare
per il carico stratificato**

Istruzioni di assemblaggio e d'uso

Contenuto

| | | |
|------|--|----|
| 1 | Introduzione..... | 3 |
| 1.1 | Scopo d'utilizzo..... | 3 |
| 1.2 | Avvertenze di sicurezza..... | 3 |
| 1.3 | Documentazione associata..... | 3 |
| 1.4 | Fornitura e trasporto..... | 3 |
| 2 | Struttura – Fornitura..... | 4 |
| 3 | Dati tecnici..... | 5 |
| 3.1 | Generale..... | 5 |
| 3.2 | Dimensioni / Ingombro..... | 6 |
| 3.3 | Perdita di pressione..... | 7 |
| 4 | Montaggio..... | 8 |
| 4.1 | Montaggio a parete..... | 8 |
| 4.2 | Montaggio gruppo di sicurezza / collegamento per serbatoio di espansione a membrana..... | 8 |
| 4.3 | Accessori..... | 9 |
| 4.4 | Attacco idraulico..... | 10 |
| 4.5 | Allacciamento elettrico..... | 11 |
| 5 | Funzione..... | 12 |
| 5.1 | Rubinetto a sfera/ Freno di gravità..... | 12 |
| 6 | Travasare, lavare e svuotare..... | 13 |
| 6.1 | Risciacquo di controllo..... | 14 |
| 6.2 | Manutenzione / sostituzione pompa..... | 15 |
| 6.3 | Circuito riscaldamento..... | 15 |
| 6.4 | Controllo della tenuta..... | 15 |
| 7 | Regolamento..... | 16 |
| 7.1 | Sistemi generali..... | 16 |
| 7.2 | ÜSTA-S/M senza valvola di commutazione..... | 17 |
| 7.3 | ÜSTA-S/M con 1UV e 2UV..... | 20 |
| 8 | Messa in funzione..... | 25 |
| 8.1 | Messa in funzione della misurazione della quantità di calore..... | 25 |
| 9 | Guasti / risoluzione dei problemi..... | 26 |
| 10 | Manutenzione / assistenza..... | 26 |
| 11 | Messa fuori funzione..... | 26 |
| 11.1 | Temporanea..... | 26 |
| 11.2 | Definitiva..... | 26 |
| 12 | Informazioni inerenti alla pompa..... | 27 |

1 Introduzione

Leggere attentamente le presenti istruzioni prima di iniziare i lavori di montaggio.

La mancata osservanza di dette istruzioni farà decadere tutti i diritti alle prestazioni di garanzia commerciale o legale.

La presente guida si rivolge a personale specializzato che dispone delle rispettive nozioni del settore, permettendogli l'esecuzione di lavori che interessano impianti di riscaldamento, condotte d'acqua ed installazioni elettriche.

Le presenti istruzioni descrivono il montaggio della stazione solare **tubra®-ÜSTA-S/M**, il suo impiego e la sua manutenzione.

L'installazione e la messa in funzione possono essere effettuate solamente da personale specializzato qualificato.

La stazione di trasferimento **tubra®-ÜSTA-S/M** può essere montata e azionata solamente in locali asciutti e protetti dal gelo.

La posizione di montaggio deve essere verticale, gli attacchi del circuito solare devono essere rivolti verso l'alto.

Le figure sono esemplificative e possono divergere dal prodotto acquistato.

Con riserva di modifiche tecniche ed errori.

1.1 Scopo d'utilizzo

Le stazioni di trasferimento della serie **tubra®-ÜSTA-S/M** sono destinate al caricamento solare di serbatoi d'accumulo. Non è consentito l'utilizzo di altri vettori diversi da quelli riportati nei dati tecnici.

L'utilizzo non conforme alle disposizioni ed eventuali modifiche di montaggio, strutturali o dei componenti possono pregiudicare l'esercizio sicuro dell'impianto e comportare l'esclusione da tutti i diritti alla prestazione di garanzia commerciale o legale.

1.2 Avvertenze di sicurezza

Oltre alle direttive proprie di ogni paese e alle norme locali, devono essere osservate le seguenti regole tecniche:

- DIN 12828 Sistemi di riscaldamento negli edifici
- DIN EN 12897 Approvvigionamento idrico
- DIN 18 380 Impianti di riscaldamento e impianti centralizzati di riscaldamento dell'acqua
- DIN 18 382 Impianti elettrici e di conduzione in edifici
- DIN EN 12975,
- DIN EN 12976,
- DIN 12977 Impianti solari termici e componenti
- VDI 2035 Formazione di detriti in impianti di riscaldamento di acqua potabile ed impianti di riscaldamento ad acqua calda
- VDE 0100 Serie di norme Installazione di impianti elettrici
- BGV Norme antinfortunistiche dell'associazione di categoria professionale



Poiché sull'impianto possono verificarsi temperature > 60°C, sussiste pericolo di scottature ed eventualmente pericolo di ustioni per contatto con i componenti.

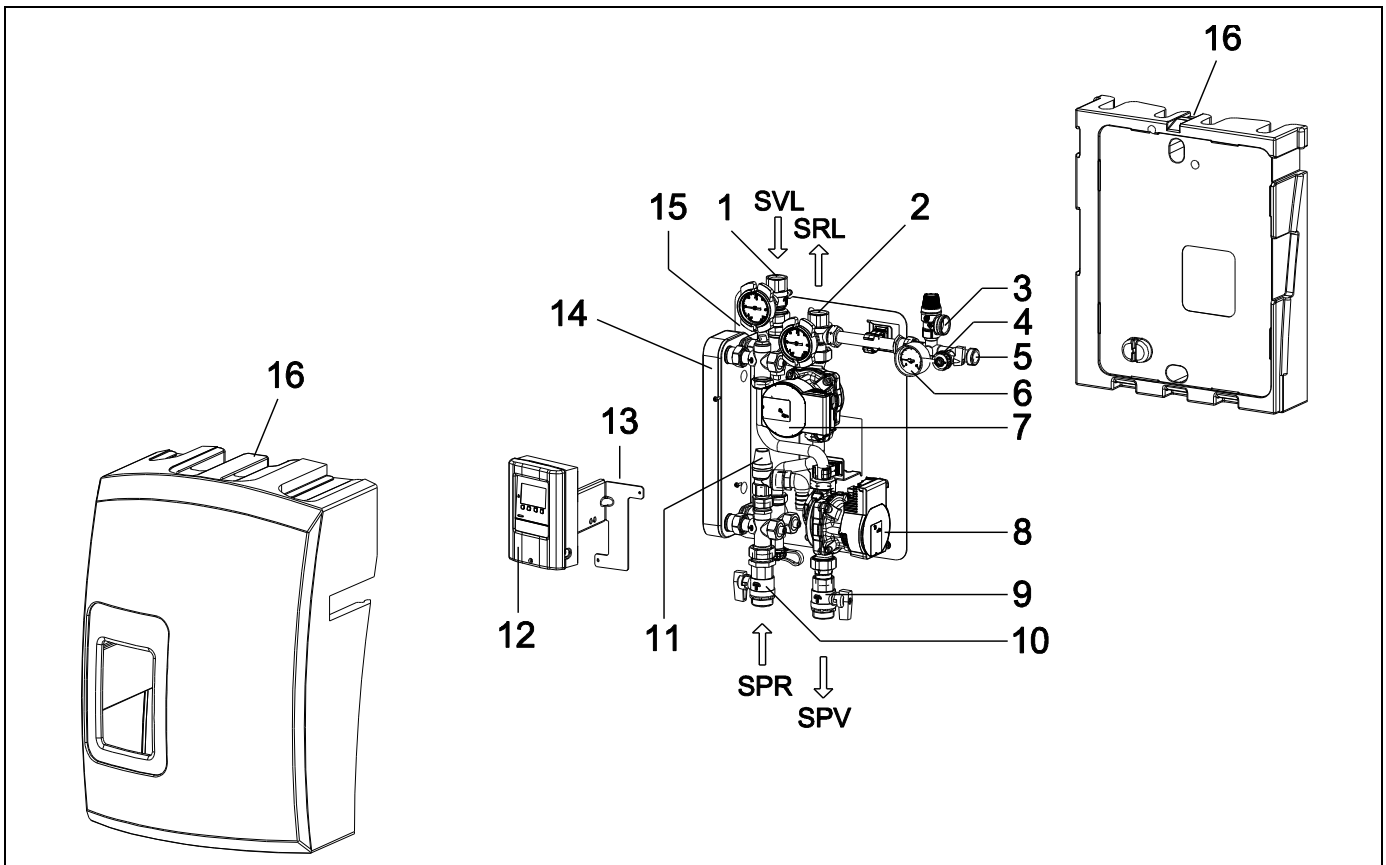
1.3 Documentazione associata

Rispettare anche le istruzioni di montaggio e d'uso dei componenti utilizzati, come ad es. il dispositivo di regolazione e le pompe.

1.4 Fornitura e trasporto

Verificare la completezza e l'integrità della merce immediatamente dopo il ricevimento. Comunicare immediatamente eventuali danni o reclami.

2 Struttura – Fornitura



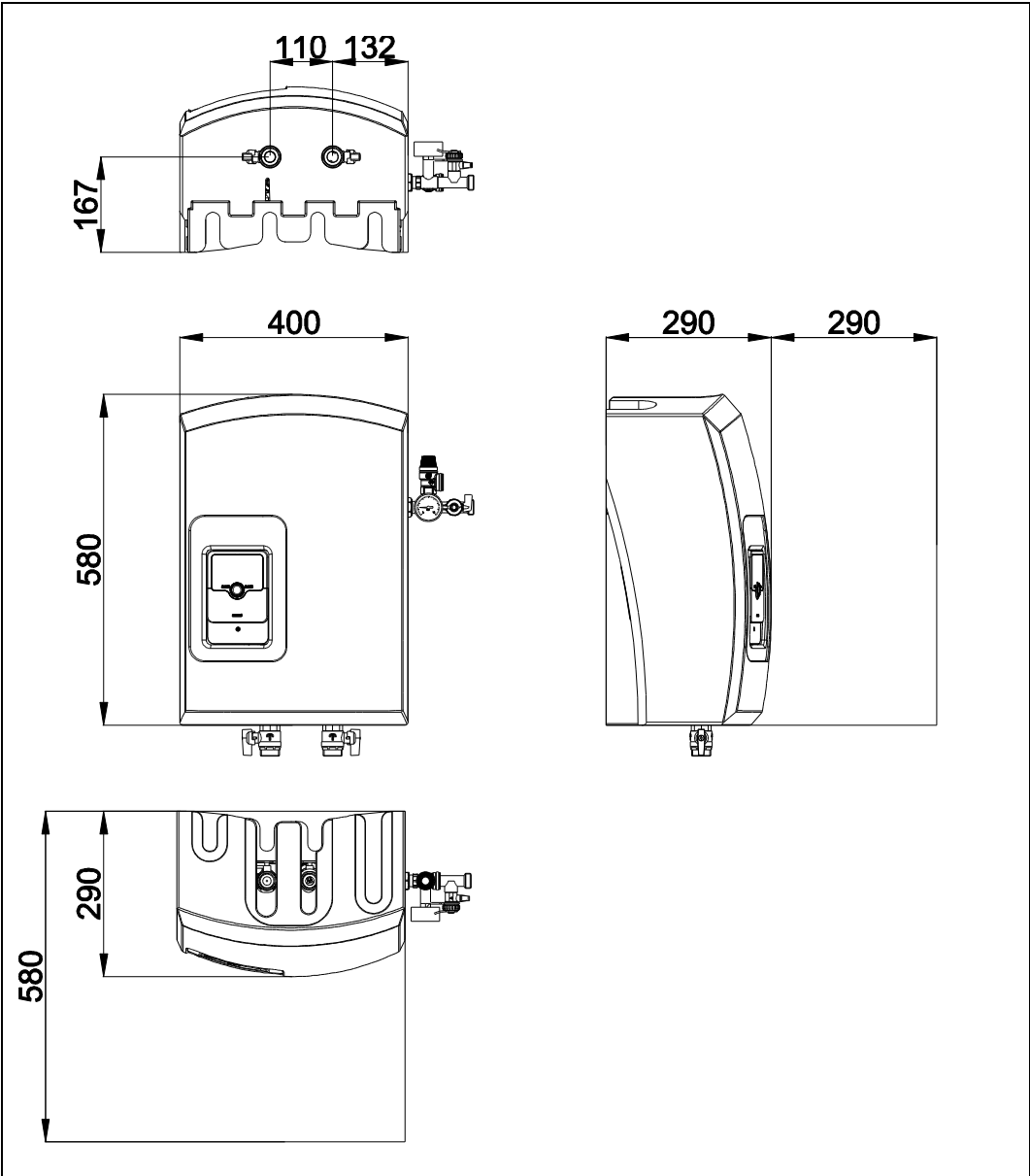
| Pos. | Denominazione | Codice pezzo di ricambio | |
|------|--|--------------------------|----------------|
| 1 | Rubinetto a sfera di mandata solare con termometro integrato | 676.15.17.00.01 | |
| 2 | Rubinetto a sfera di ritorno solare con termometro integrato | 676.15.19.00.01 | |
| 3 | Valvola di sicurezza solare 6 bar | 855.51.33.00.01 | |
| 4 | Rubinetto di riempimento e svuotamento della caldaia | 676.00.10.00 | |
| 5 | Collegamento serbatoio di espansione a membrana | | |
| 6 | Manometro | 676.01.83.00 | |
| 7 | Pompa di circolazione (lato solare) | | |
| 8 | Pompa di circolazione (lato serbatoio) | | |
| 9 | Rubinetto a sfera con dispositivo antiriflusso (SPV) | | |
| 10 | Rubinetto a sfera (SPR) | | |
| 11 | Pezzo trasversale con freno di gravità e valvola di sicurezza lato serbatoio | | |
| 12 | Regolazione | 910.18.05.00.01 | |
| 13 | Lamiera di supporto per il dispositivo di regolazione | | |
| 14 | Scambiatore di calore | 908.00.67.00.01 | |
| 15 | Piastra di montaggio | | |
| 16 | Isolamento | | |
| SPV | Mandata serbatoio | SVL | Mandata solare |
| SPR | Ritorno serbatoio | SRL | Ritorno solare |

3 Dati tecnici

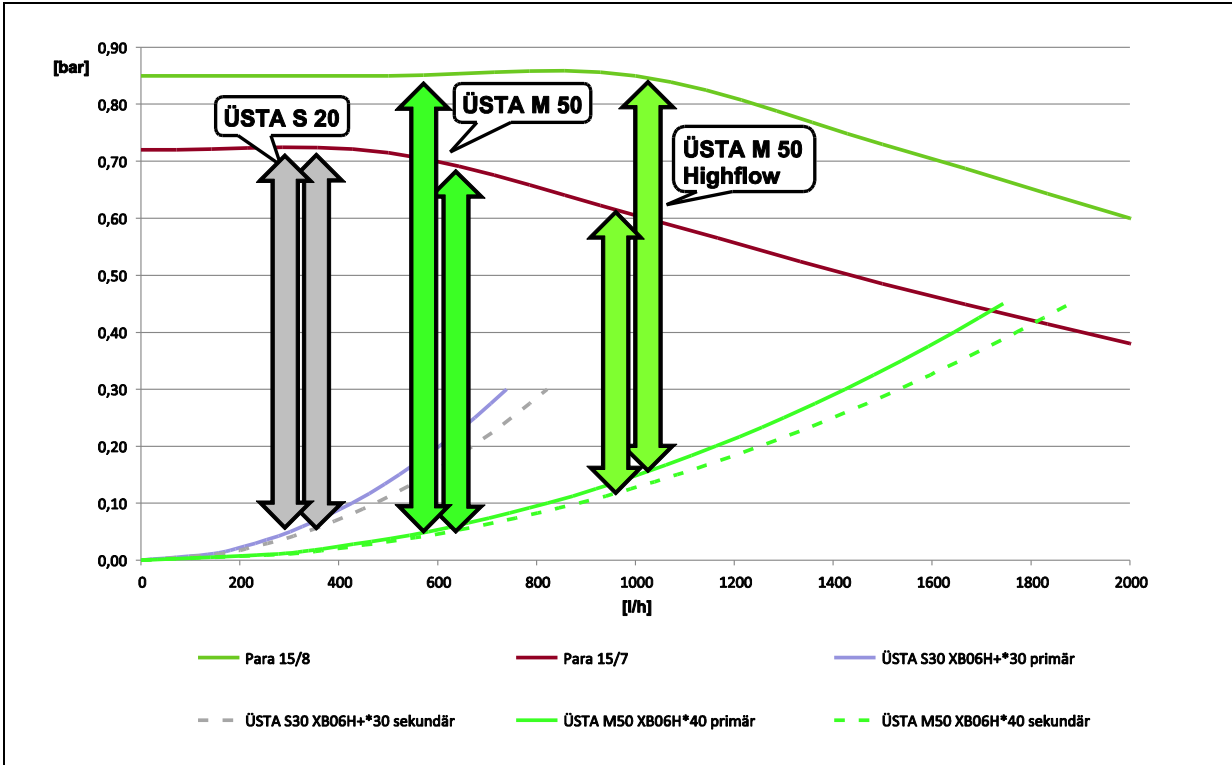
3.1 Generale

| Descrizione / Tipo | | tubra®-ÜSTA-S | tubra®-ÜSTA-M |
|--|--------------------------------------|--|--------------------------------------|
| Max. superficie di collettori (collettore piatto) | | 20 m ² | 50 m ² |
| Potenza nominale con 60-34°C lato prim./ 27-53°C lato sec. | | 10 kW | 25 kW |
| Pompa di circolazione circuito solare (lato primario) Potenza assorbita: | | Wilo Para ST 15/7 iPWM2 3-45 W | Wilo Para ST 15/8 iPWM2 2-75 W |
| Pompa di circolazione lato serbatoio (lato secondario) Potenza assorbita: | | Wilo Para ST 15/7 iPWM2 3-45 W | Wilo Para ST 15/7 iPWM2 3-45 W |
| Modalità di funzionamento raccomandata | | Low-Flow (15-18 l/m ² h) | |
| Max. pressione di esercizio lato primario/secondario | | 6 bar / 3 bar | |
| Max. temperatura di esercizio lato primario mandata / ritorno | | 140°C / 120°C | |
| Max. temperatura di esercizio lato secondario | | 110°C | |
| Liquido | lato primario lato secondario | Acqua con max. 50% di propilene glicole Acqua di riscaldamento a norma VDI 2035 | |
| Raccordi | Lato circuito solare (lato primario) | G ³ / ₄ FI | |
| | Lato serbatoio (lato secondario) | G1 FA, guarnizione piatta | |
| Pressione di apertura per ciascun freno di gravità | | 20 mbar | |
| Allacciamento elettrico | | 230 V AC/ 50-60 Hz | |
| Materiali | Alloggiamento | CW617N (2.0402) | |
| | Raccordi di collegamento | CW614N (2.0401) | |
| | Scambiatore di calore a piastre | Acciaio inox, brasato Cu | |
| | Guarnizioni | EPDM / AFM | |
| | Isolamento | Schiuma EPP 0,038 W/mK | |

3.2 Dimensioni / Ingombro

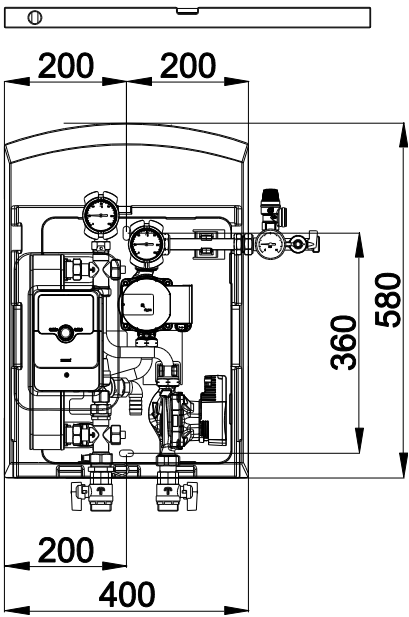
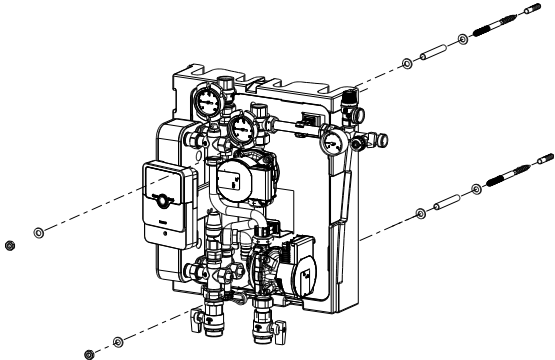


3.3 Perdita di pressione

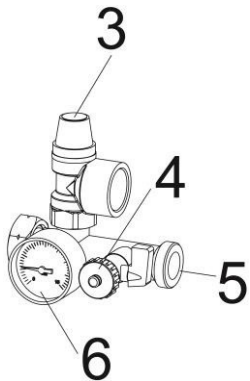


4 Montaggio

4.1 Montaggio a parete

| | |
|---|--|
|  | <p>Segnare i punti di fissaggio sulla parete e creare fori.</p> <p>Inserire i tasselli nei fori.</p> |
|  | <p>Agganciare la stazione alle viti con gli occhielli di fissaggio superiori.</p> <p>Allineare.</p> <p>Serrare le viti.</p> <p>Avvitare la vite inferiore e stringere.</p> |

4.2 Montaggio gruppo di sicurezza / collegamento per serbatoio di espansione a membrana

| | |
|---|---|
|  | <p>Sul rubinetto a sfera di riflusso sono montati l'unità di sicurezza solare con valvola di sicurezza [3], Rubinetto di svuotamento [4], l'attacco per il serbatoio di espansione solare [5] e il manometro [6].</p> <p>Attenzione! Convogliare le fuoriuscite del vettore termico dalla valvola di sicurezza tramite una condotta idonea in un contenitore di raccolta</p> |
|---|---|

4.3 Accessori

4.3.1 Set Contatore di calore

(Accessorio opzionale)

| | |
|---|---|
|  | <p>Trasmittitore di portata VFS 2-40 l/min con sensore di temperatura integrato e Pt1000 aggiuntivo</p> |
|---|---|

4.3.2 Valvola di commutazione a 3 vie

(Accessorio opzionale)

| | |
|--|---|
|  | <p>Valvola di commutazione a tre vie con servomotore, Controllo a 2 punti con tensione elettrica continua 230 V, 50 Hz max. 110 °C, PN6 Pressione differenziale: max. 0,4 bar Tempo di commutazione: 18s / 90</p> |
|--|---|

4.3.3 Doppia conversione

(Accessorio opzionale)

| | |
|---|--|
|  | <p>Set di carico per serbatoio con 2 valvole di commutazione a 3 vie DN 25 come doppia commutazione inclusivo isolamento</p> |
|---|--|

4.4 Attacco idraulico

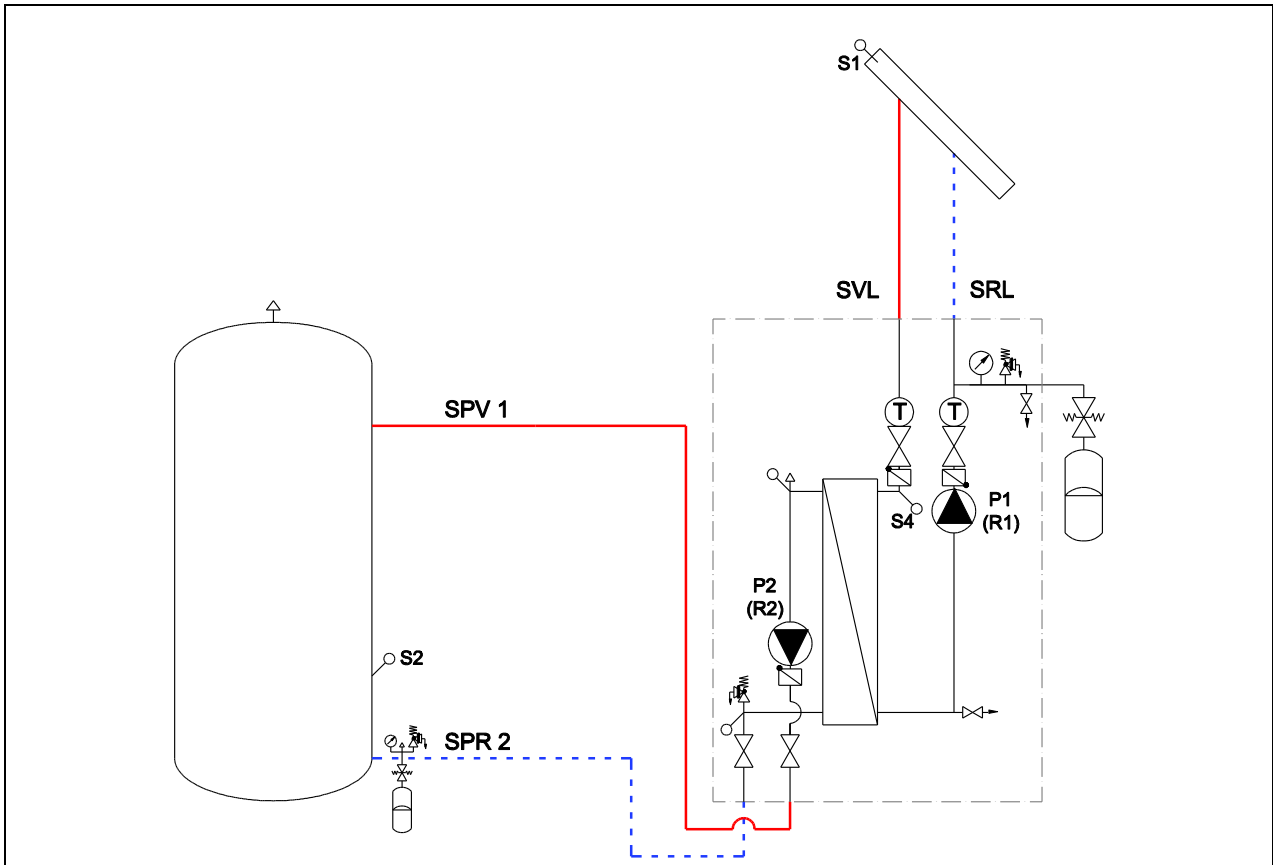
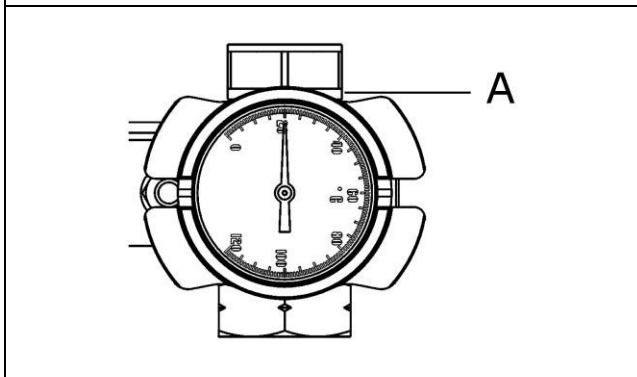


Illustrazione esemplificativa, non ha alcuna pretesa di completezza e non sostituisce la progettazione a regola d'arte.

| | |
|-------|-------------------------------|
| SVL | Mandata solare |
| SRL | Ritorno solare |
| SPV 1 | Mandata serbatoio 1 (in alto) |
| SPR 1 | Ritorno serbatoio 1 |



Attenzione!

Per avvitare gli attacchi dei rubinetti a sfera di mandata solare e di riflusso solare girare le impugnature dei rubinetti a sfera in posizione "chiuso" (le impugnature sono in posizione orizzontale).

Per fissare gli attacchi trattenerli in corrispondenza del rubinetto a sfera [A]!


Al termine girare i rubinetti a sfera in posizione "aperto".



4.5 Allacciamento elettrico



4.5.1 Generale

I lavori sull'impianto elettrico e l'apertura delle custodie dei componenti elettrici possono essere effettuati solamente a corrente elettrica scollegata e solo da personale specializzato opportunamente autorizzato. Negli attacchi verificare la corretta polarità e il corretto collegamento dei morsetti. Proteggere il dispositivo di regolazione e i componenti elettrici dalla sovratensione.

| | |
|---|--|
|  Pericolo! | <p>In caso di un collegamento elettrico non a regola d'arte sussiste pericolo di vita a causa di una scossa elettrica.</p> <ul style="list-style-type: none"> → Eseguire il collegamento elettrico solo attraverso un perito elettrico autorizzato dal fornitore di energia locale e attenendosi alle norme vigenti "in loco". → Prima di eseguire dei lavori, disconnettere dalla fonte di alimentazione elettrica. |
|---|--|

Ulteriori dettagli sono riportati nel relativo manuale del dispositivo di regolazione.

4.5.2 Pompa di circolazione

| | |
|--|---|
| <p>Allacciamento elettrico pompa</p>  | <p>L = marrone N = blu PE = verde/giallo</p> |
| <p>Collegamento PWM</p>  | <p>+ = marrone - = blu</p> <p>P1 = V1 P2 = V2</p> |

4.5.3 Dispositivo di regolazione (opzionale)

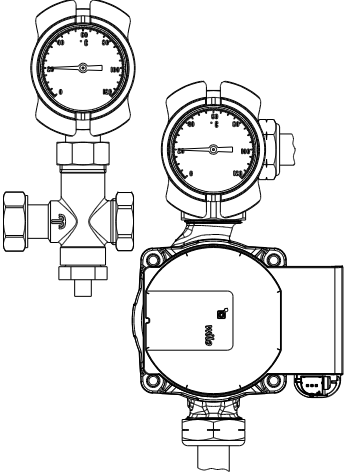
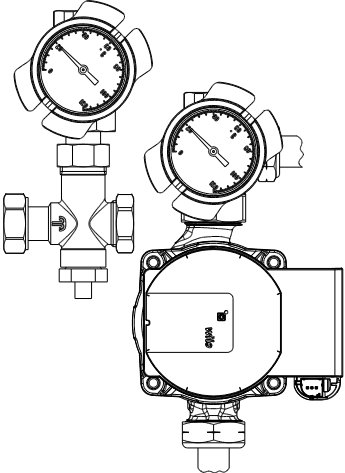
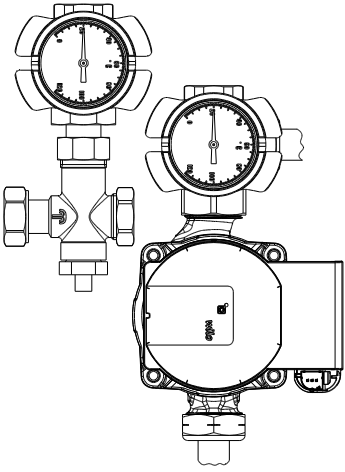
Per ulteriori informazioni si rimanda alle istruzioni per l'uso del rispettivo dispositivo di regolazione.

Le stazioni ÜSTA S/M con controller sono collegate in fabbrica.

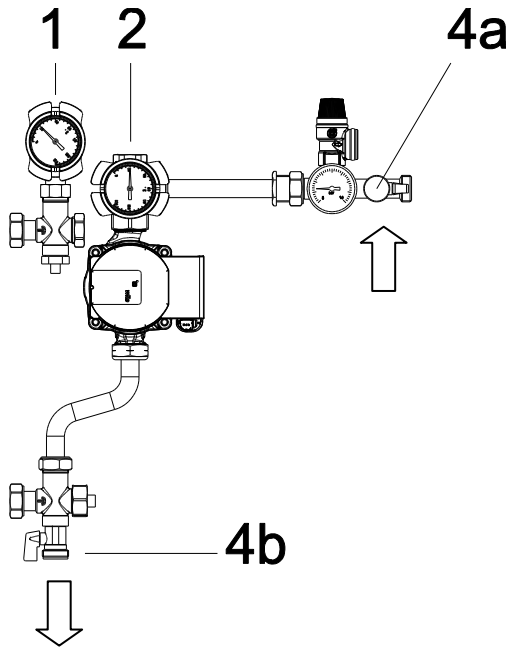
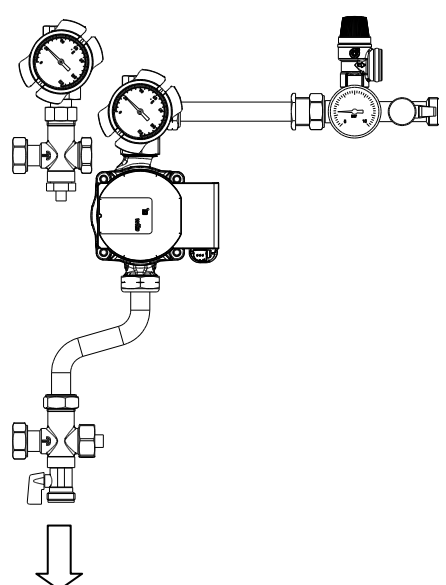
5 Funzione

5.1 Rubinetti a sfera/ Freno di gravità

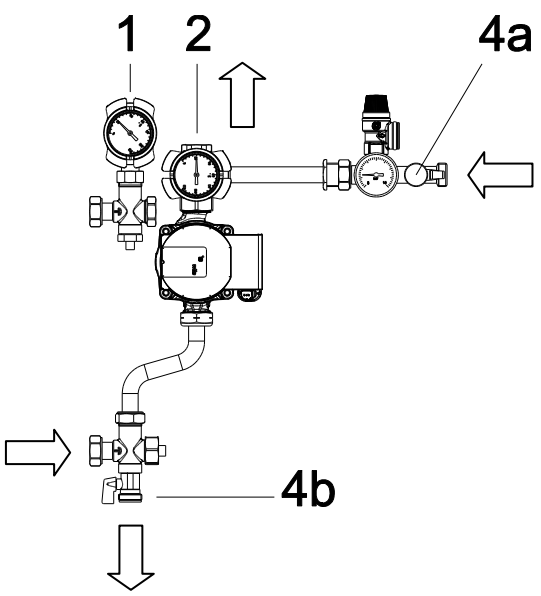
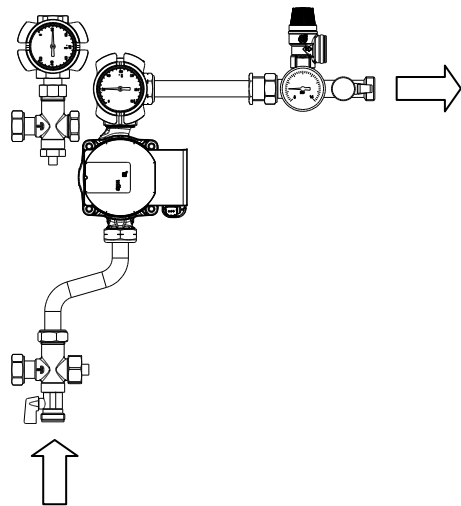
Il rubinetto a sfera di ritorno solare [2] è dotato di un freno di gravità. L'azionamento avviene attraverso la rotazione del manico del rubinetto a sfera.

| | |
|---|--|
| <p>Posizione funzionamento</p>  | <p>Per evitare la circolazione a forza di gravità, le rondelle delle valvole non devono essere aerate. I freni di gravità sono in posizione di esercizio se le impugnature si trovano in posizione verticale.</p> |
| <p>Travaso/riempimento</p>  | <p>Al fine del riempimento oppure uno svuotamento completo dell'impianto solare, l'apertura del freno di gravità avviene mediante la rotazione del manico del rubinetto a sfera di ritorno solare verso destra di 45°. Il manico si trova ad un angolo di 45°.</p> |
| <p>Posizione „Chiuso“</p>  | <p>Rotazione delle impugnature verso destra di 90°. I rubinetti a sfera sono chiusi. Le impugnature sono in posizione orizzontale.</p> |

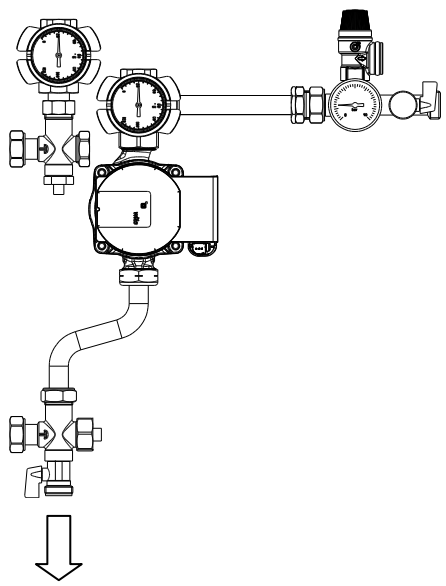
6 Travasare, lavare e svuotare

| | |
|--|--|
| <p>Travasare</p>  | <p>Per riempire e risciacquare l'impianto solare, il rubinetto a sfera di mandata è in posizione d'esercizio e il rubinetto a sfera di ritorno è chiuso.</p> <p>Collegare il tubo flessibile di travaso al rubinetto KFE [4a]. Collegare il tubo flessibile di svuotamento al rubinetto KFE [4b].</p> <p>Aprire i rubinetti KFE e iniziare con il travaso dell'impianto solare.</p> <p>Indicazione: Non superare la max. velocità di riempimento e di risciacquo di 40 l/min, in caso contrario potrebbero danneggiarsi i componenti.</p> |
| <p>Svuotare</p>  | <p>Ai fini dello svuotamento dell'impianto solare il rubinetto a sfera di riflusso [2] deve trovarsi in posizione "Freno gravitazionale aperto" (45°).</p> <p>Aprire i rubinetti KFE [4a, 4b].</p> |

6.1 Risciacquo di controllo

| | |
|--|--|
| <p>Fase 1 – Circuito del collettore</p>  | <p>Rubinetto a sfera di mandata [1] in posizione di funzionamento, rubinetto a sfera di ritorno [2] in posizione orizzontale. Collegare il tubo flessibile di travaso al rubinetto KFE [4a]. Collegare il tubo flessibile di svuotamento al rubinetto KFE [4b]. Aprire i rubinetti KFE e iniziare con il risciacquo di controllo come mostrato. Chiudere nuovamente i rubinetti KFE dopo il risciacquo.</p> |
| <p>Fase 2 – Pompa</p>  | <p>Chiudere il rubinetto di mandata [1], il rubinetto di ritorno [2] in posizione d'esercizio. Collegare il tubo flessibile di svuotamento al rubinetto KFE [4a]. Collegare il tubo flessibile di travaso al rubinetto KFE [4b]. Aprire i rubinetti KFE [4a, 4b] e iniziare con il risciacquo di controllo come mostrato. Poi chiudere nuovamente i rubinetti KFE [4a, 4b].</p> <p>Girare i rubinetti a sfera in posizione di funzionamento.</p> |

6.2 Manutenzione / sostituzione pompa

| | |
|---|--|
|  | <p>Chiudere il rubinetto di mandata [1] & rubinetto di ritorno [2]. Rubinetto KFE chiuso [4b], aprire il rubinetto KFE [4a]. Far defluire il vettore termico che si trova nella pompa.</p> <p>Al termine dei lavori di assistenza girare nuovamente tutti i rubinetti a sfera, rubinetti KFE e l'asta in posizione di funzionamento.</p> |
|---|--|

6.3 Circuito riscaldamento

Riempire il sistema di riscaldamento esclusivamente con acqua filtrata ed eventualmente trattata secondo la norma VDI 2035 e sfiatare completamente l'impianto.

6.4 Controllo della tenuta

Verificare la tenuta di tutti i componenti dell'impianto inclusi tutti gli elementi prefabbricati in stabilimento; in caso di mancanze di tenuta sigillare opportunamente.

Durante questa operazione adattare la pressione di prova e la durata della prova al relativo sistema di tubazioni e alla relativa pressione di esercizio.

Impostare la pressione d'esercizio e la pressione anteriore del vaso d'espansione secondo le specifiche del fornitore del sistema.

La pressione di esercizio deve essere di circa 1 bar a livello del collettore, la pressione anteriore del vaso d'espansione deve essere circa 0,3 bar al di sotto della pressione d'esercizio impostata.

Esempio:

Altezza del sistema = 5 m

Pressione d'esercizio = 1,5 bar

Pressione d'ingresso MAG = 1,2 bar

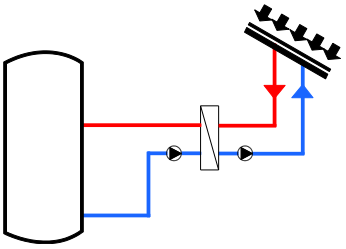
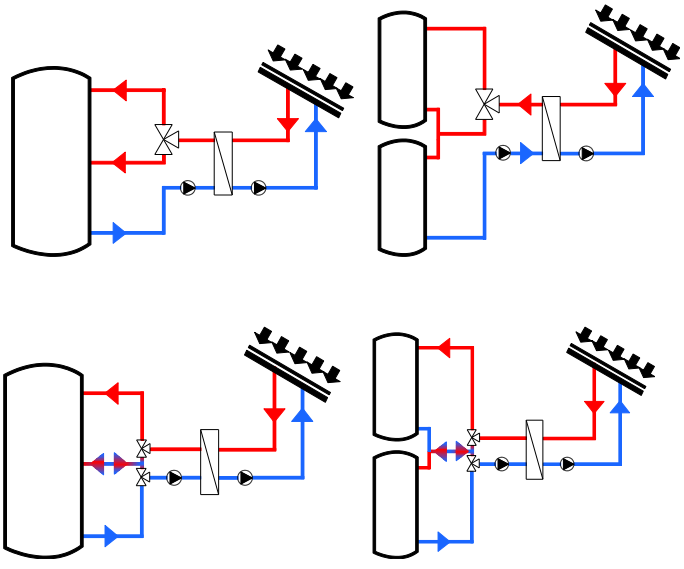
7 Regolamento

In tal caso osservare anche le istruzioni per l'uso del dispositivo di regolazione in uso.

Le funzioni ed impostazioni qui descritte valgono solo per il dispositivo di regolazione Sorel LDTC.

Sulla scheda SD inserita nel regolatore sono salvati diversi sistemi, selezionabili a seconda del tipo di installazione. In questo modo è possibile ottenere in maniera semplice e rapida il funzionamento di base durante la messa in funzione.

7.1 Sistemi generali

| Pittogrammi delle funzioni | Descrizione |
|--|---|
|  | <p>Schema del sistema 14 ÜSTA-mat senza valvola di commutazione</p> |
|  | <p>SLTSET01.SET ÜSTA-mat con 1 valvola di commutazione e con 2 valvole di commutazione</p> |

7.2 ÜSTA-S/M senza valvola di commutazione

Il regolatore confronta la temperatura presso il sensore di temperatura S1 con la temperatura presso S2. Nel caso la differenza della temperatura misurata sia superiore al valore impostato per la differenza della temperatura di accensione, sarà attivata la pompa (P1) ed il circuito primario si riscalda. Allo stesso tempo viene rilevata la differenza della temperatura tra S4 e S2 in confronto alla differenza della temperatura di accensione separatamente impostabile per la pompa secondaria (scambiatore di calore esterno). Nel caso detta differenza della temperatura superi il valore impostato, vi si attiverà la pompa (P2). Dopodiché, il controllo standard della velocità avviene ad una differenza di temperatura di 10 K nel circuito primario e secondario fino al raggiungimento di Tmax.

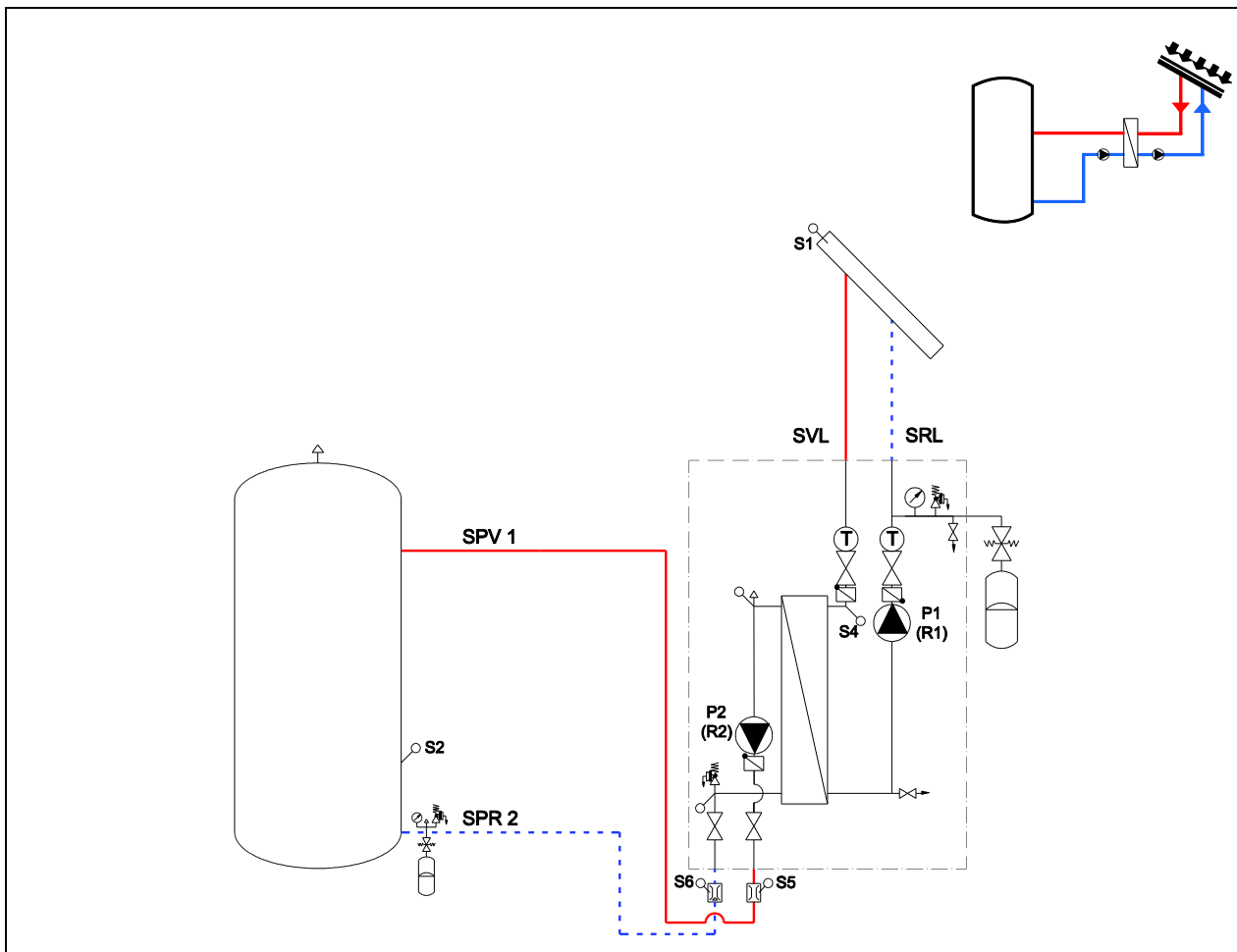
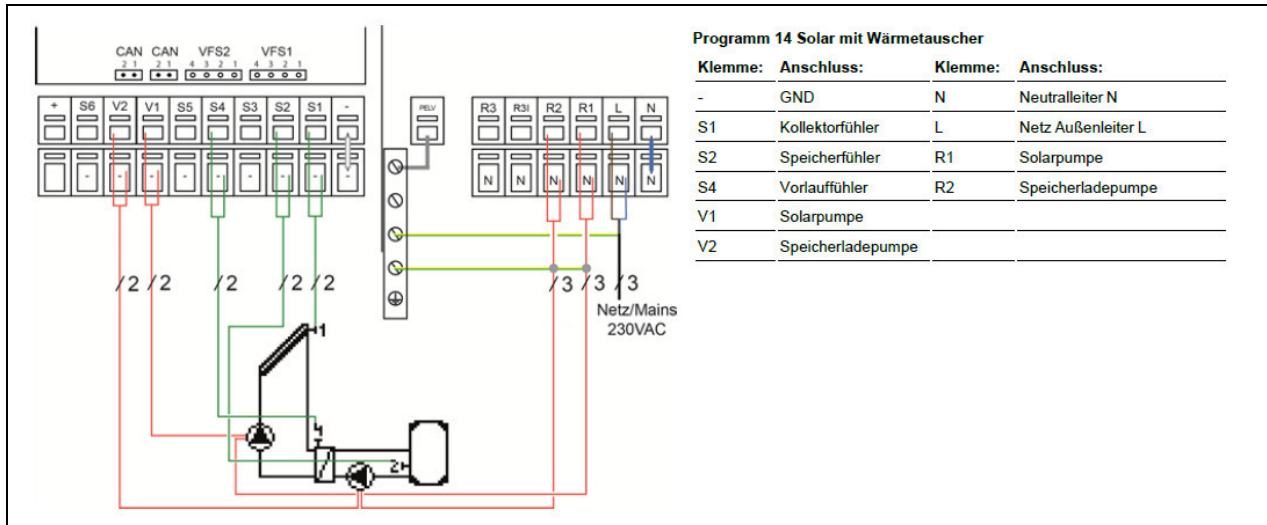


Illustrazione esemplificativa, non ha alcuna pretesa di completezza e non sostituisce la pianificazione a regola d'arte

| | | | |
|-----|----------------|--|-------------------|
| SVL | Mandata solare | SPV | Mandata serbatoio |
| SRL | Ritorno solare | SPR | Ritorno serbatoio |
| S1 | Sen. 1 | Collettore solare | |
| S2 | Sen. 2 | Serbatoio di accumulo (in basso), circuito solare | |
| S4 | Sen. 4 | Mandata SC esterno, circuito solare | |
| S5 | Sen. 5 | Sensore contatore di calore mandata (opzionale) | |
| S6 | Sen. 6 | Sensore contatore di calore ritorno & sensore del flusso volumetrico (opzionale) | |
| P1 | Relè 1 | Pompa campo collettore | |
| P2 | Relè 2 | Pompa secondaria SC esterno | |

7.2.1 Assegnazioni



7.2.2 Impostazioni

Le seguenti impostazioni sono salvate nel programma selezionato e costituiscono il funzionamento di base. A seconda della configurazione dell'impianto occorre effettuare altre impostazioni specifiche dell'impianto durante la messa in funzione. Programma:

Schema di sistema 14 - Solare con scambiatore di calore

| Ingressi ed uscite | | |
|---------------------|--------------|---------------------------------|
| Denominazione | Impostazione | Commento |
| Regolatore | | |
| R1 | | Pompa a numero di giri regolato |
| Comando | PWM | |
| Uscita | V1 | |
| Profilo | Solar | |
| Numero di giri min. | 10 % | |
| R2 | | Pompa a numero di giri regolato |
| Comando | PWM | |
| Uscita | V2 | |
| Profilo | Solar | |
| Numero di giri min. | 10 % | |

| Impostazione di fabbrica / Parametri di impostazione | | |
|---|---------------------------------|----------------------------|
| Denominazione | Impostazione di fabbrica | Valore da impostare |
| Selezionare il diagramma di sistema | 1 | 14 |
| Unità di temperatura | °C | |
| Tmin S1 | 20°C | |
| Delta T Solar S2 On | 15 °C | 10 °C |
| Delta T Solar S2 Off | 7 °C | 4 °C |
| Tmax S2 | 60°C | 85°C |
| Protezione del sistema | Acceso | |
| AS T On | 120 | |
| AS T Off | 115 | |
| Protezione del collettore | Spento | |
| Ricircolo | Spento | |
| Protezione dal gelo | Spento | |
| Allarme collettore | Spento | |
| Tipo di pompa | PWM | |
| Velocità R1 | Spento | M2 |
| Tempo di prelavaggio | 8s | |
| Tempo di controllo | 4min | |
| Velocità massima | 100% | |
| Velocità minima | 10% | |
| Tipo di pompa | PWM | |
| Velocità R2 | Spento | M2 |
| Tempo di prelavaggio | 8s | |
| Tempo di controllo | 4min | |
| Velocità massima | 100% | |
| Velocità minima | 10% | |
| Iniziare ad aiutare | Spento | |



7.3 ÜSTA-S/M con 1UV e 2UV

Il regolatore confronta la temperatura sulla sonda del collettore S1 con la temperatura su S3 (serbatoio di stoccaggio 1 in basso). Se la differenza di temperatura misurata è superiore al valore impostato per la differenza di temperatura di accensione, la pompa (P1) viene avviata; il circuito primario si riscalda.

Allo stesso tempo, la differenza di temperatura tra S4 e S2 viene determinata come condizione di accensione della pompa secondaria. Se questa differenza di temperatura supera il valore impostato, la pompa (P2) si attiva. Poi il controllo standard della velocità viene effettuato ad una differenza di temperatura di 10 K nel circuito primario e secondario fino a raggiungere T_{max}.

Ora il serbatoio di accumulo (in basso, S3) viene caricato per il tempo di carica regolabile (15 min) come tempo di funzionamento minimo. Dopo questo periodo, la pompa primaria viene spenta per 2 minuti (pausa navetta) e la temperatura del collettore viene estrapolata. In questo modo si deve determinare se è possibile caricare il serbatoio di accumulo più caldo 2 (in alto, S2).

Se il calcolo mostra che è possibile caricare il serbatoio di accumulo superiore, il carico solare viene commutato di conseguenza. Ciò significa che il circuito secondario è spento per 2 minuti, poiché la differenza di temperatura tra la mandata (S4) e il serbatoio di accumulo in alto (S2) non è ancora data. Tuttavia, il circuito primario rimane acceso.

Se c'è una differenza di temperatura tra la mandata (S4) e il serbatoio di accumulo in alto (S2), c'è carico solare e la commutazione è riuscita con l'avvio della pompa secondaria. Altrimenti, la pausa della navetta scade e il sistema torna a caricare il serbatoio inferiore (S4).

Se la condizione della differenza di temperatura tra S4 e S3 (serbatoio di accumulo 2 / superiore) non è più data, la valvola di commutazione passa a S3 (serbatoio di accumulo 1 / inferiore).

Sequenza di carica con sufficiente radiazione solare:

1. iniziare con il serbatoio di accumulo 1 (fondo S3)
2. serbatoio di accumulo 2 (top S2) fino alla temperatura nominale 60°C
3. serbatoio di accumulo 1 (fondo S3) fino alla temperatura nominale 55°C
4. serbatoio di accumulo 2 (top S2) fino a una temperatura massima di 85°C
5. serbatoio di accumulo 1 (fondo S3) fino a una temperatura massima di 85°C

Se l'irradiazione non è sufficiente per caricare il serbatoio di accumulo 2 (in alto S4), il serbatoio di accumulo 1 (in basso S2) viene caricato usando la logica del pendolo descritta sopra e vengono fatti ripetuti tentativi per passare al serbatoio di stoccaggio prioritario.

1 valvola di commutazione

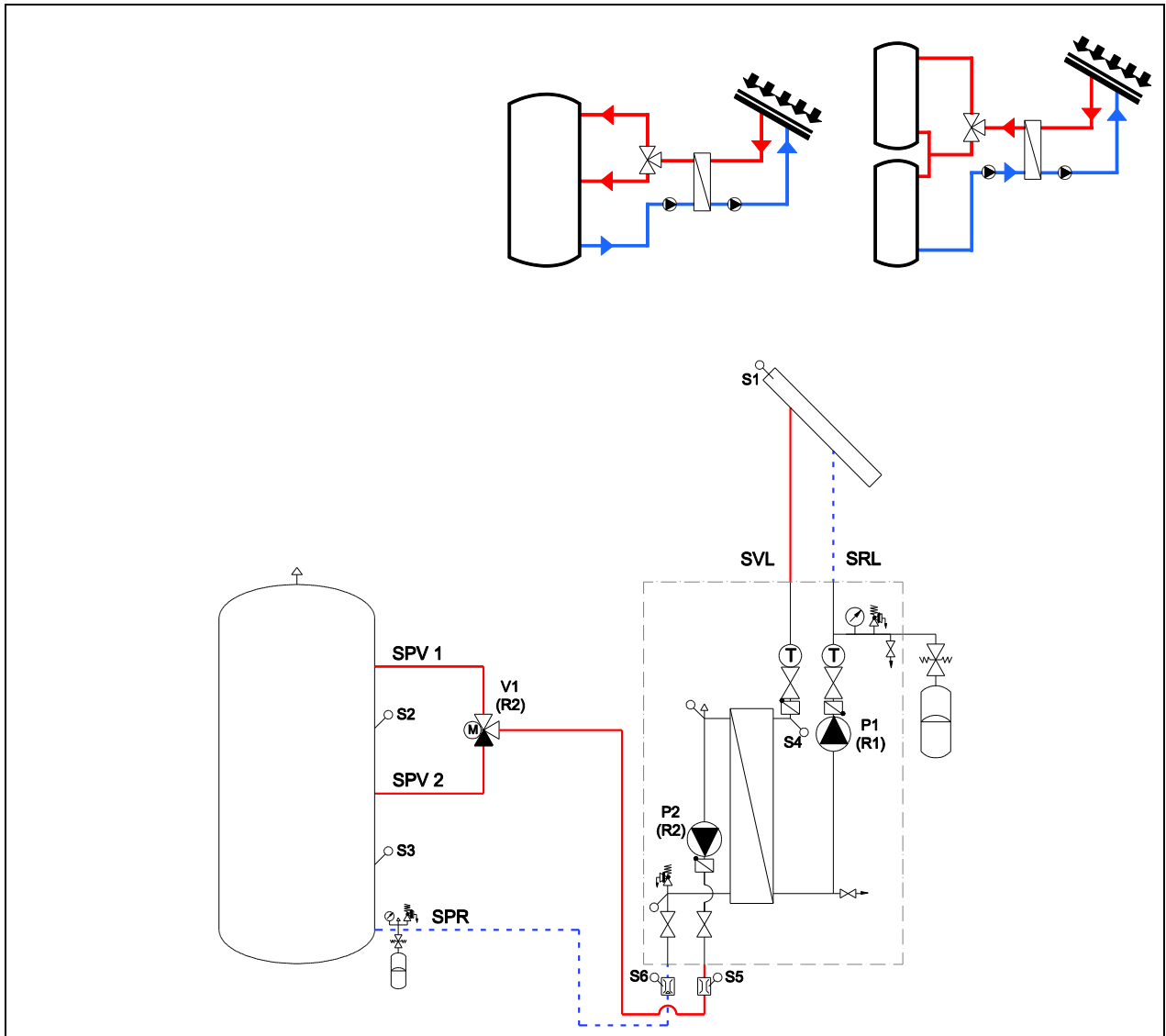


Illustrazione esemplificativa, non ha alcuna pretesa di completezza e non sostituisce la pianificazione a regola d'arte

| | | | |
|-----|-------------------|----------------------------------|---------------------|
| SVL | Mandata solare | SPV 1 | Mandata serbatoio 1 |
| SRL | Ritorno solare | SPV 2 | Mandata serbatoio 2 |
| SPR | Ritorno serbatoio | | |
| S1 | Sen. 1 | Collettore solare | |
| S2 | Sen. 2 | Serbatoio di accumulo (in alto) | |
| S3 | Sen. 3 | Serbatoio di accumulo (in basso) | |
| S4 | Sen. 4 | Mandata SC esterno | |
| P1 | Relè 1 | Pompa campo collettore | |
| P2 | Relè 2 | Pompa secondaria SC esterno | |
| V1 | Relè 3 | Valvola di commutazione | |



2 valvole di commutazione

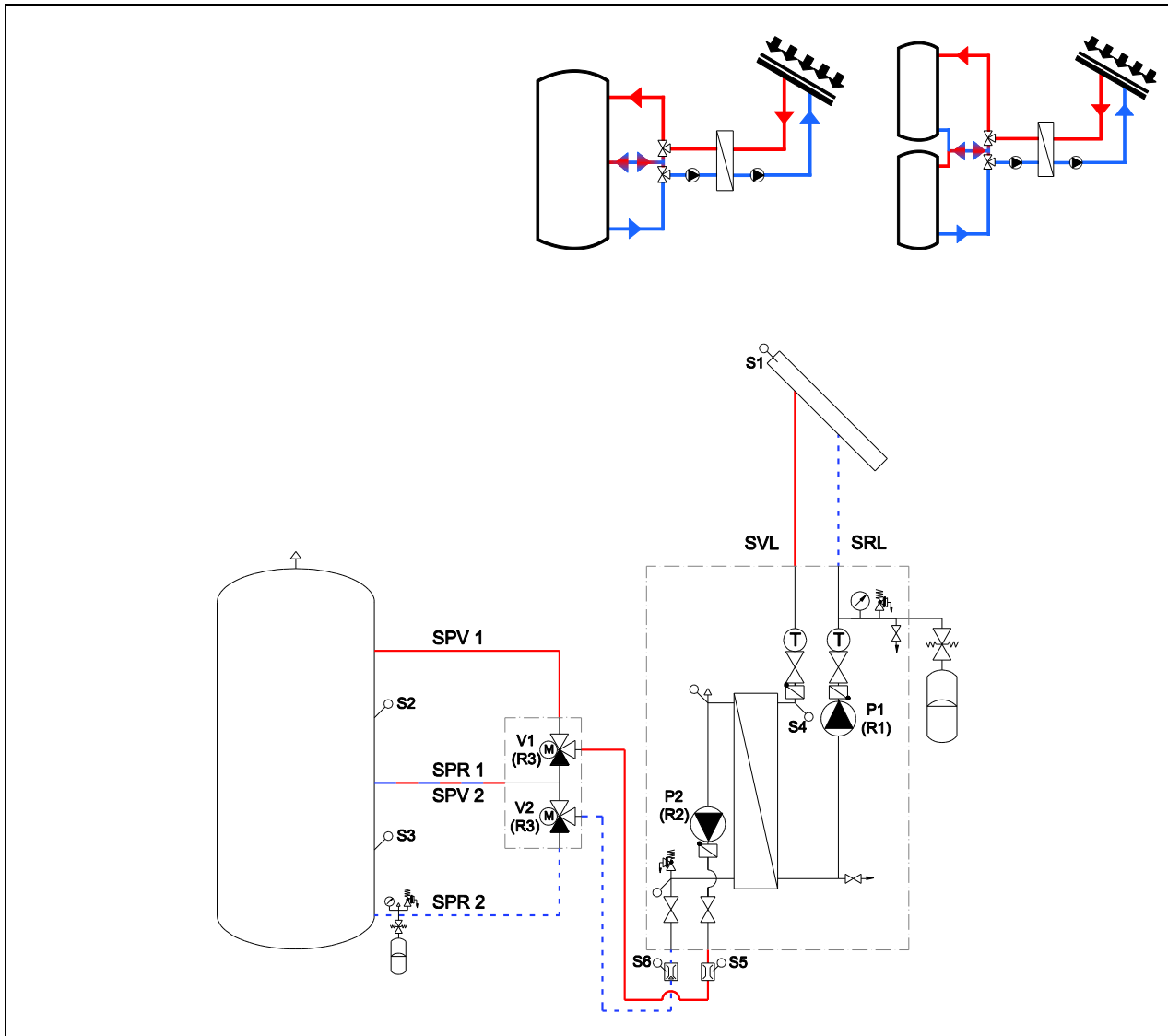
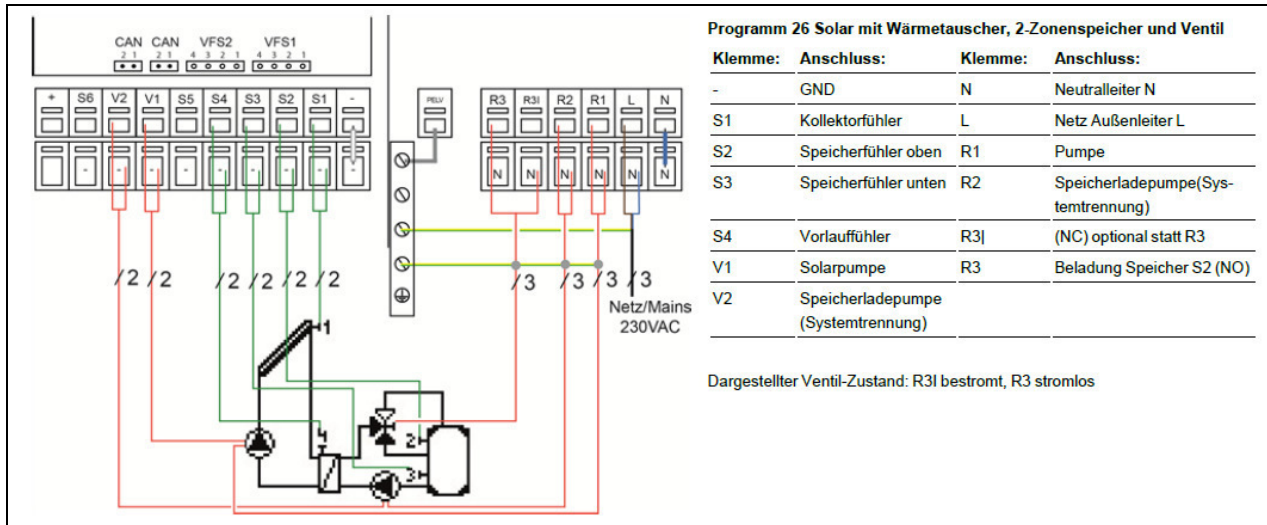


Illustrazione esemplificativa, non ha alcuna pretesa di completezza e non sostituisce la pianificazione a regola d'arte

| | | | |
|-------|---------------------|----------------------------------|---------------------|
| SVL | Mandata solare | SPV 1 | Mandata serbatoio 1 |
| SRL | Ritorno solare | SPV 2 | Mandata serbatoio 2 |
| SPR 1 | Ritorno serbatoio 1 | SPR 2 | Ritorno serbatoio 2 |
| S1 | Sen. 1 | Collettore solare | |
| S2 | Sen. 2 | Serbatoio di accumulo (in alto) | |
| S3 | Sen. 3 | Serbatoio di accumulo (in basso) | |
| S4 | Sen. 4 | Mandata SC esterno | |
| P1 | Relè 1 | Pompa campo collettore 1 | |
| P2 | Relè 2 | Pompa secondaria SC esterno | |
| V1 | Relè 3 | Valvola di commutazione 1 | |
| V2 | Relè 3 | Valvola di commutazione 2 | |



7.3.1 Assegnazioni



* Quando si collegano 2 valvole di commutazione, collegare entrambe le valvole in parallelo a R3!

7.3.2 Impostazioni

Le seguenti impostazioni sono salvate nel programma selezionato e costituiscono il funzionamento di base. A seconda della configurazione dell'impianto occorre effettuare altre impostazioni specifiche dell'impianto durante la messa in funzione. Programma:

Schema di sistema 26 - Solare con scambiatore di calore e UV

| Ingressi ed uscite | | |
|---------------------|--------------|---------------------------------|
| Denominazione | Impostazione | Commento |
| R1 | | Pompa a numero di giri regolato |
| Comando | PWM | |
| Uscita | V1 | |
| Profilo | Solar | PWM curva caratteristica solare |
| Numero di giri min. | 30 % | |
| R3 | | Valvola di commutazione |
| Comando | Standard | |
| Numero di giri min. | 100% | |
| R2 | | Pompa a numero di giri regolato |
| Comando | PWM | |
| Uscita | V2 | |
| Numero di giri min. | 30 % | |

| Impostazione di fabbrica / parametri di impostazione | | |
|---|---------------------------------|----------------------------|
| Denominazione | Impostazione di fabbrica | Valore da impostare |
| Selezionare il diagramma di sistema | 1 | 26 |
| Unità di temperatura | °C | |
| Priorità S2 | 1 | |
| Delta T Solar S2 On | 15 °C | 10 °C |
| Delta T Solar S2 Off | 7 °C | 4 °C |
| Tmax S2 | 60°C | 85°C |
| Priorità S3 | 2 | |
| Delta T Solar S2 On | 15 °C | 10 °C |
| Delta T Solar S2 Off | 7 °C | 4 °C |
| Tmax S3 | 60°C | 85°C |
| Priorità T | 40°C | |
| Tempo di carica | 20min | |
| Pendenza | 3°C | |
| Protezione del sistema | ACCESO | |
| AS T On | 120 °C | |
| AS T Off | 115 °C | |
| Protezione del collettore | Spento | |
| Ricircolo | Spento | |
| Protezione dal gelo | Spento | |
| Allarme collettore | Spento | |
| Tipo di pompa | PWM | |
| Velocità R1 | Spento | M2 |
| Tempo di prelavaggio | 8s | |
| Tempo di controllo | 4min | |
| Velocità massima | 100% | |
| Velocità minima | 10% | |
| Tipo di pompa | PWM | |
| Velocità R2 | Spento | M2 |
| Tempo di prelavaggio | 8s | |
| Tempo di controllo | 4min | |
| Velocità massima | 100% | |
| Velocità minima | 10% | |
| Iniziare ad aiutare | Spento | |



8 Messa in funzione

Sarà possibile mettere in funzione l'impianto solamente se tutti i componenti idraulici ed elettrici sono stati completamente installati. Tutti i rubinetti a sfera devono essere girati in posizione di funzionamento. Rispettare al proposito le relative istruzioni del dispositivo.

| Fase di lavoro | Procedura | OK |
|---|--|--|
| Preparazione e controllo | <ul style="list-style-type: none"> Controllo visivo dell'installazione Tutti i sensori sono stati installati e collegati correttamente? Tutte le uscite sono state collegate? | <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> |
| Accensione del dispositivo di regolazione | Alimentare di tensione il dispositivo di regolazione. Rispettare le istruzioni del dispositivo di regolazione. | <input type="checkbox"/> |
| Impostazione del dispositivo di regolazione | Rispettare le istruzioni del dispositivo di regolazione. | <input type="checkbox"/> |
| Verifica delle uscite | Attivare tutte le uscite singolarmente e in sequenza e verificare che la pompa si attivi correttamente. | <input type="checkbox"/> |
| Verifica del funzionamento | Verificare il funzionamento della pompa di circolazione. | <input type="checkbox"/> |

8.1 Messa in funzione della misurazione della quantità di calore

Selezione della misura della quantità di calore

Selezionare le funzioni speciali nel regolatore al punto 6. Modificare lo schema in 6.1 Selezione dello schema. Lo schema 14 diventa lo schema 38 (senza valvola di commutazione, con contatore di calore), lo schema 26 diventa 39 (con valvola di commutazione e contatore di calore).

Selezionare 6.9 Quantità di calore sotto la funzione speciale e impostare il sensore VFS e il sensore di riferimento al punto 6.9.2.

Impostazione dei valori

| Parametri di misurazione/impostazione del calore | | |
|--|------------------------|--|
| Designazione | Valori da impostare | Info |
| Selezione del programma | Schema 38 | senza valvola di commutazione, con contatore di calore |
| | Schema 39 | con valvola di commutazione, con contatore di calore |
| Selezione del sensore* | VFS 1 | |
| Tipo VFS | 2-40l/min | |
| Posizione VFS | Flusso di ritorno | |
| Sensore di riferimento | S6 | |
| Tipo di glicole | Dipendente dal sistema | |
| Percentuale di glicole | Dipendente dal sistema | |
| Offset Delta T | 0% | |



Per evitare di danneggiare il sensore di flusso Vortex, si raccomanda vivamente di collocarlo nel ritorno. Se, contrariamente a questa raccomandazione, viene utilizzato nel flusso, è indispensabile rispettare la temperatura massima consentita! (funzionamento continuo da 0 °C a 100 °C e da -25 °C a 120 °C per brevi periodi).

Per ulteriori informazioni e impostazioni, consultare le istruzioni per l'uso dell'apparecchio. sistema di controllo utilizzato.



9 Guasti / risoluzione dei problemi

Gli eventuali messaggi di errore vengono visualizzati sul display del dispositivo di regolazione.

Rispettare al proposito le relative istruzioni del dispositivo.

| Guasto | Possibile causa | Eliminazione |
|---|--|---|
| Rumori della pompa | Aria nell'impianto | Spurgare o lavare |
| | Pressione dell'impianto insufficiente | Verificare la pressione, eventualmente aumentarla |
| La pompa funziona, ma sul flussimetro non si legge alcun flusso in volume. | Aria nell'impianto | Spurgare o lavare |
| | Pressione dell'impianto insufficiente | Verificare la pressione, eventualmente aumentarla |
| | Il dispositivo di intercettazione è chiuso | Aprire la farfalla |
| Il serbatoio di accumulo si raffredda di notte. Dopo lo spegnimento della pompa vi sono diverse temperature nella mandata e nel ritorno, di notte la temperatura del collettore è più alta rispetto alla temperatura esterna. | Il freno di gravità non si chiude. | Controllare la posizione dell'impugnatura di regolazione e verificare la tenuta del freno di gravità (trucioli incastrati, particelle di sporcizia nella superficie di tenuta). |
| | Si verifica un flusso errato a causa della circolazione all'interno del tubo, in particolare in reti corte di tubi con perdita di pressione ridotta. | Installazione di un freno di gravità oppure un circuito di isolamento termico (sifone) nella mandata. |

10 Manutenzione / assistenza

Il produttore consiglia di far effettuare la manutenzione ogni anno da personale specializzato opportunamente autorizzato.

11 Messa fuori funzione

11.1 Temporanea

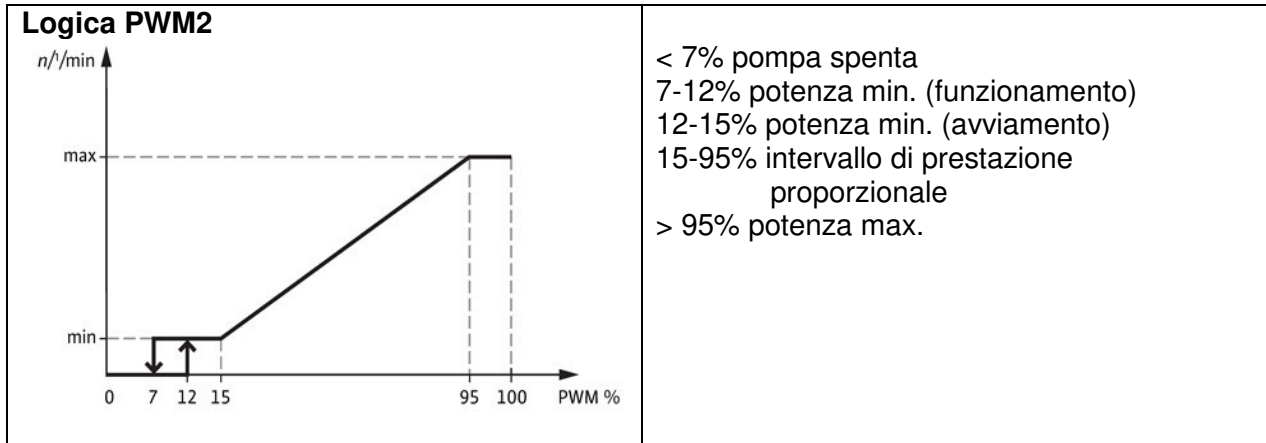
Se la stazione solare **tubra®-ÜSTA-S/M** rimane fuori servizio per lungo tempo in un locale a rischio di gelo, sarà necessario interrompere l'alimentazione di corrente e svuotare completamente l'impianto.

11.2 Definitiva

Se la stazione solare **tubra®-ÜSTA-S/M** viene messa definitivamente fuori servizio, interrompere l'alimentazione di corrente a tutte le parti interessate dell'impianto e svuotare completamente tutte le tubazioni interessate e tutte le parti dell'impianto.

La messa fuori servizio definitiva, lo smontaggio e lo smaltimento devono essere effettuati solamente da personale specializzato opportunamente qualificato. I componenti e i materiali devono essere opportunamente smaltiti in conformità alle norme vigenti.

12 Informazioni inerenti alla pompa



**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 den Ccodesign-Anforderungen der Verordnung 641/2009 für Nassläufer-Umwälzpumpen, die durch die Verordnung 622/2012 geändert wird
 suivant les exigences de 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:

| | | | |
|---------------|--------------------------|--|--|
| EN 60335-2-51 | EN 16297-1 EN 16297-3 | EN 61000-6-1:2007 EN 61000-6-2:2005 | EN 61000-6-3+A1:2011 EN 61000-6-4+A1:2011 |
|---------------|--------------------------|--|--|

Aubigny-sur-Nère, 11/10/2017

S.BORDIER
 Quality Manager

N°4224933.01 (CE-A-S n°4530300)

wilo

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

Original declaration / Déclaration originale / Original declaration



Rivenditore



Gebr. Tuxhorn GmbH & Co. KG • Senner Straße 171 • 33659 Bielefeld
Tel.: +49 (0) 521 44 808-0 • Fax: +49 (0) 521 44 808-44 • www.tuxhorn.de