

tubra[®] - PGS multi **Pumpstation für Solaranlagen**

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	6
4	Montage	7
4.1	Wandmontage.....	7
4.2	Montage Sicherheitsgruppe / Anschluss für Membranausdehnungsgefäß	7
4.3	Hydraulischer Anschluss	8
5	Elektrischer Anschluss	9
5.1	Allgemein	9
5.2	Umwälzpumpe	9
5.3	Regelung (optional).....	9
6	Funktion der Schwerkraftbremsen.....	10
7	Durchflussanzeiger.....	11
8	Airjet.....	11
9	Befüllen, Spülen und Entleeren	12
9.1	Kontrollspülung	13
9.2	Service / Pumpenwechsel	13
10	Regelung (optional)	14
10.1	Bedienung	14
10.2	Einstellungen.....	14
11	Inbetriebnahme	14
11.1	Dichtheitsprüfung	14
11.2	Erstinbetriebnahme	14
12	Störungen / Fehlerbehebung	15
13	Wartung / Service.....	16
14	Außerbetriebnahme.....	16
14.1	Vorübergehend	16
14.2	Endgültig	16
15	Pumpeninformation	16
15.1	Funktion PWM.....	16
15.2	Konformitätserklärungen	17



1 Einführung

Diese Anleitung beschreibt die Montage der Solarstation **tubra®-PGS multi** sowie die Bedienung und die Wartung.

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.

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

Solarstation **tubra®-PGS multi** 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 Solarstationen der Serie **tubra®-PGS multi** sind für den Betrieb von Solaranlagen mit geeignetem Medium bestimmt. Die Verwendung eines anderen als in den technischen Daten aufgeführten Mediums ist 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 1988 Technische Regeln für die Trinkwasserinstallation
- DIN 12828 Heizungsanlagen in Gebäuden
- DIN EN 12897 Wasserversorgung
- DIN 18380 Heizanlagen und zentrale Wassererwärmungsanlagen.
- DIN 18382 Elektrische Kabel- und Leitungsanlagen in Gebäuden
- DIN EN 12975,
- DIN EN 12976,
- DIN EN 12977 Thermische Solaranlagen und ihre Bauteile
- VDE 0100 Errichtung elektrischer Betriebsmittel
- BGV Berufsgenossenschaftliche Vorschrift (Unfallverhütungsvorschriften UVV)



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

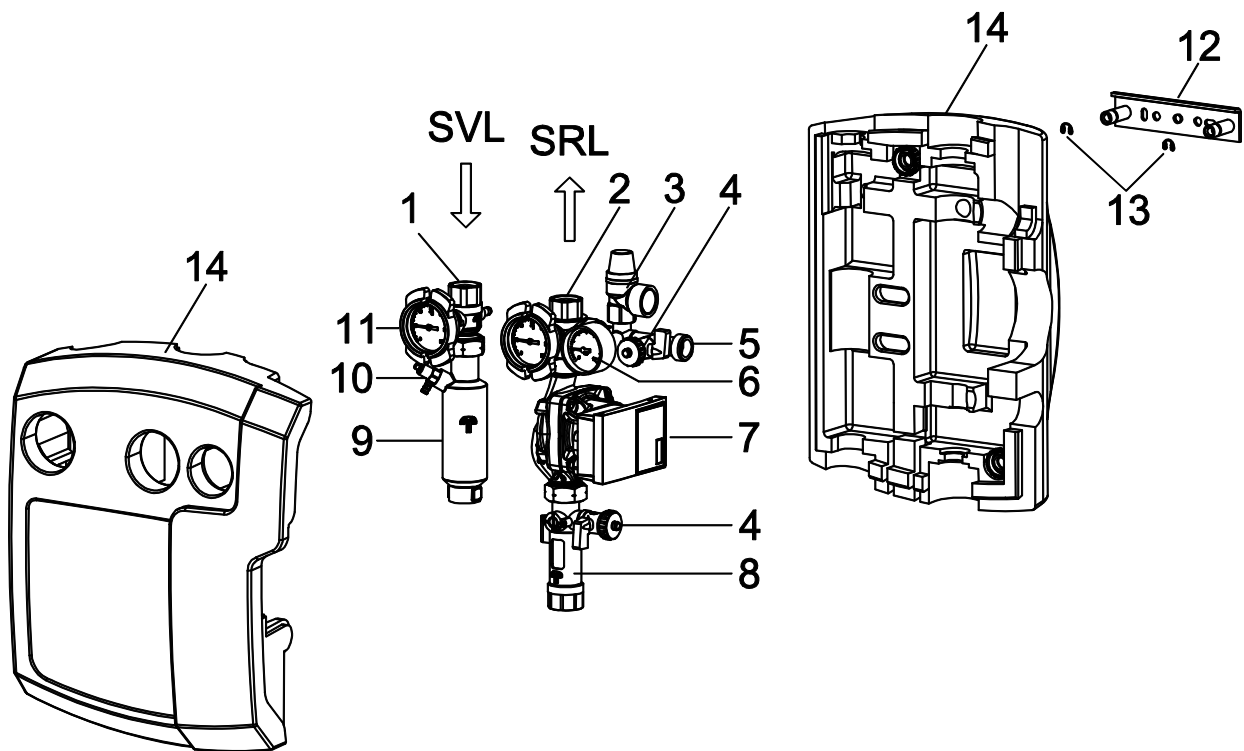
1.3 Mitgeltende Unterlagen

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

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



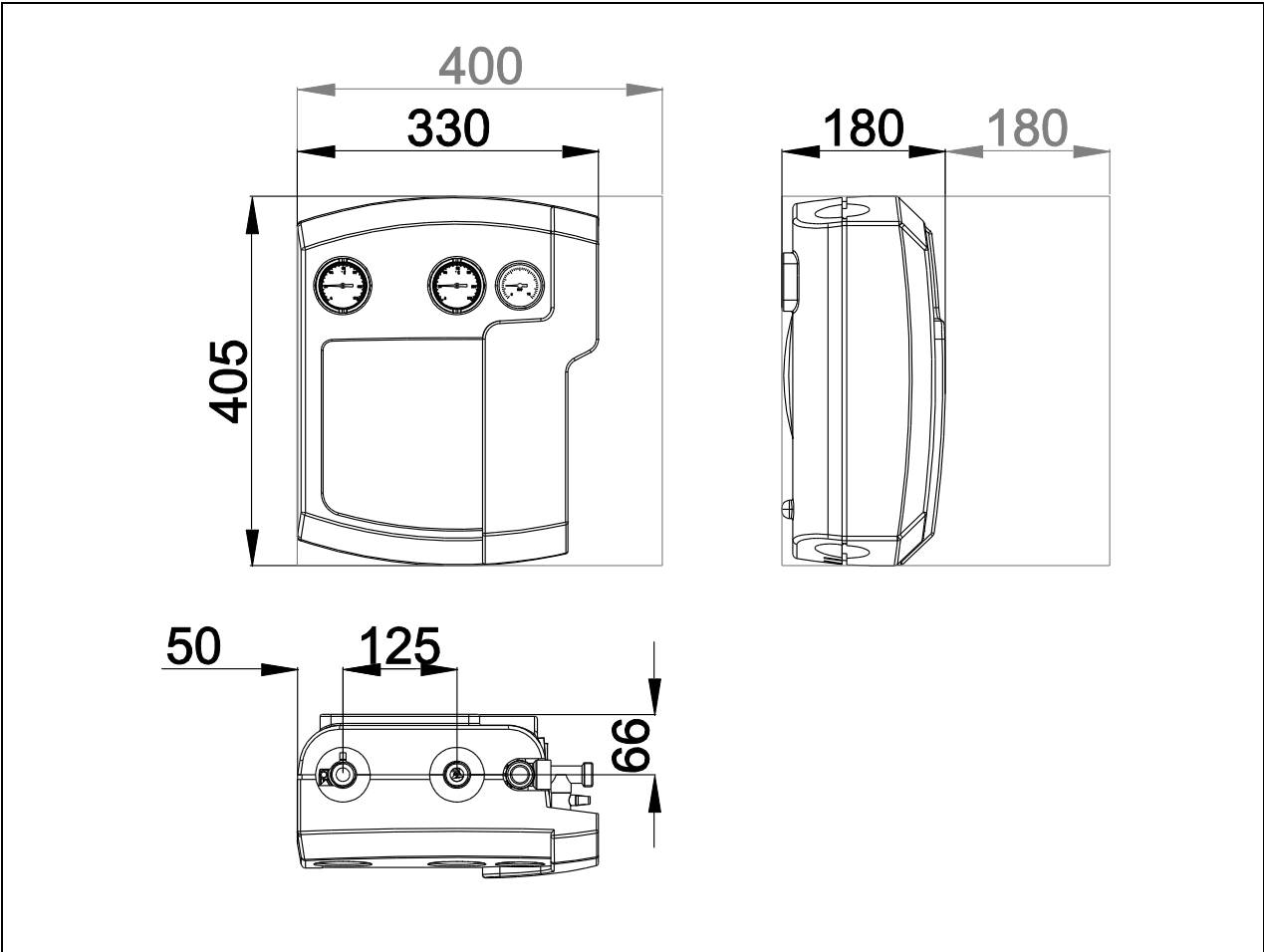
Pos.	Bezeichnung	Pos.	Bezeichnung
1	Vorlauf-Kugelhahn mit integrierter Schwerkraftbremse	11	Zeigerthermometer
		12	Montageplatte
2	Rücklauf-Kugelhahn mit integrierter Schwerkraftbremse	13	Formfeder
		14	Dämmung bestehend aus Vorder- und Hinterschale
3	Solarsicherheitsventil 6/10 bar		
4	Kesselfüll- und Entleerungshahn		
5	Anschluss Membranausdehnungsgefäß		
6	Manometer		
7	Umwälzpumpe		
8	Durchflussmesser		
9	Airjet	SV	Solarvorlauf
10	Entlüftungsnippel für Airjet	SR	Solarrücklauf

3 Technische Daten

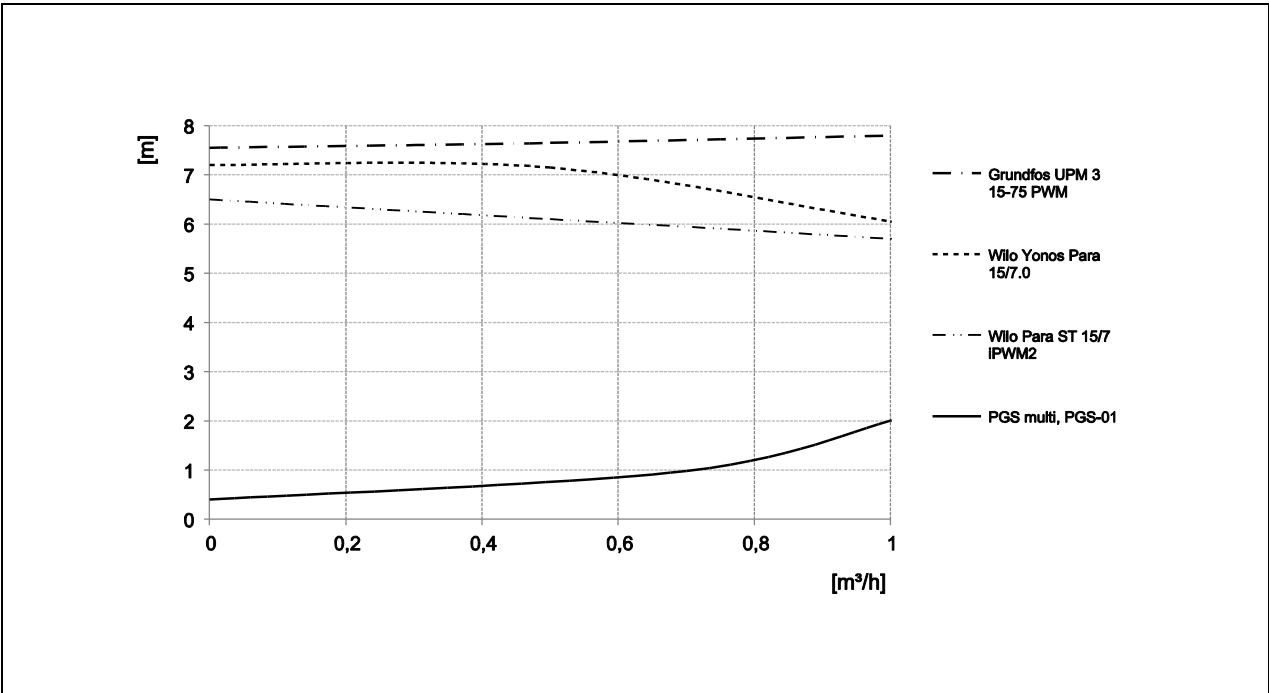
3.1 Allgemein

Bezeichnung / Typ		tubra®-PGS multi
Max. Kollektorfläche (Flachkollektor)		26 m ²
Nennleistung bei ΔT 12K		13 kW
Empfohlene Betriebsweise		High-Flow (30 l/m ² h)
Max. Betriebsdruck		6/10 bar
Max. Betriebstemperatur		Vorlauf 140°C Rücklauf 120°C
Medium		Wasser mit max. 50% Propylenglykol
Anschlüsse		Solarseite (oben) G ¾ IG Speicherseite (unten) G ¾ IG
Volumenstrommesser: Durchflussmesser		1-13 l/min
Verschraubungen		G1 flach dichtend
Öffnungsdruck je Schwerkraftbremse		20 mbar
Umwälzpumpe		Wilo Yonos Para 15/7.0 Leistungsaufnahme: 3-45W
		Wilo Para ST 15/7 iPWM2 Leistungsaufnahme: 3-45W
optional		Grundfos UPM3 15-75 PWM Leistungsaufnahme: max. 60W
Elektrischer Anschluss (Netz Regelung)		230 V AC/ 50-60 Hz
Werkstoffe	Gehäuse	CW617N (2.0402)
	Anschlusssteile	CW614N (2.0401)
	Dichtungen	EPDM/ AFM 34
	Dämmung	EPP- Schaum 0,038 W/mK

3.2 Abmessungen / Platzbedarf

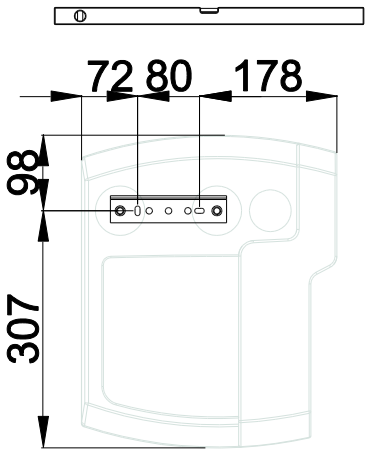
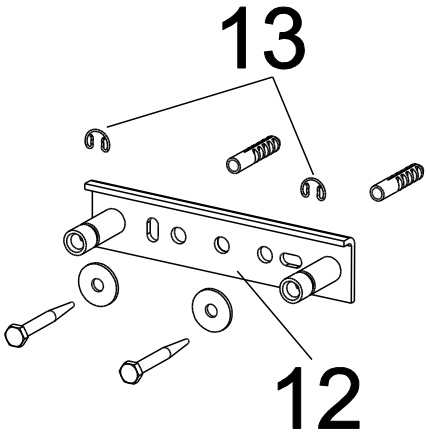


3.3 Druckverlust

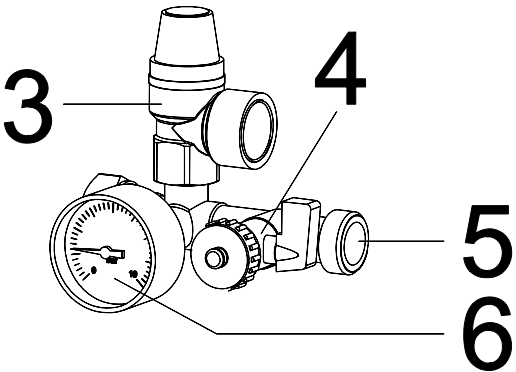


4 Montage

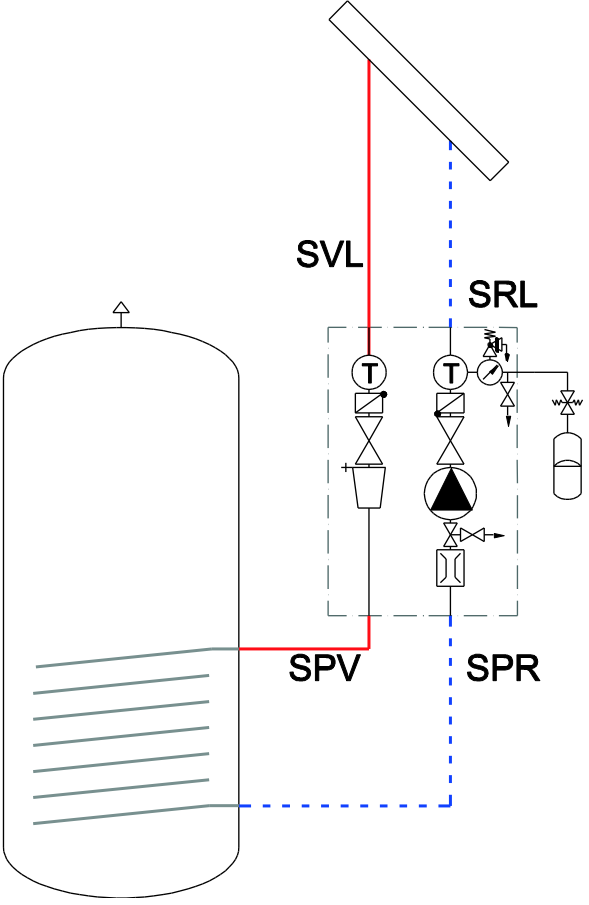
4.1 Wandmontage

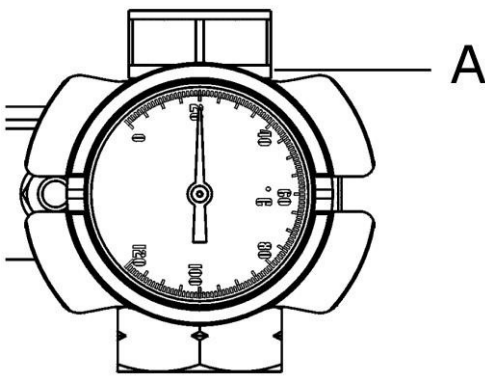
	<p>Vorlauf- und Rücklaufstrang aus der Montageplatte [12] herausziehen.</p> <p>Befestigungspunkte der Montageplatte [12] an der Wand anzeichnen und zwei Löcher $\varnothing 8$ mm bohren.</p>
	<p>Dübel setzen und Montageplatte [12] mit den Schrauben und Unterlegscheiben festschrauben. Montageplatte [12] waagrecht ausrichten.</p> <p>Hintere Dämmschale auf Montageplatte [12] aufschieben.</p> <p>Prüfen, ob die Formfedern [13] in den Nuten der Aufnahmhülsen der Montageplatte [12] korrekt sitzen.</p> <p>Die hintere Dämmschale [14] über die Aufnahmhülsen schieben, den Vorlauf- und Rücklaufstrang jeweils an den Zapfen der Kugelhähne in die Aufnahmhülsen drücken bis diese einrasten.</p>

4.2 Montage Sicherheitsgruppe / Anschluss für Membranausdehnungsgefäß

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

4.3 Hydraulischer Anschluss

	Bezeichnung	Beschreibung
 <p>Beispieldarstellung, erhebt keinen Anspruch auf Vollständigkeit und ersetzt keine fachmännische Planung.</p>	<p>SV SR SPV SPR</p>	<p>Solarvorlauf Solarrücklauf Speichervorlauf Speicherrücklauf</p>

	<p>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 gehalten [A]! Abschließend die Kugelhähne in Stellung „geöffnet“ drehen.</p>
---	---



5 Elektrischer Anschluss

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!

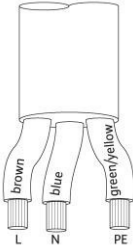

Bei unsachgemäßem elektrischen Anschluss besteht Lebensgefahr durch Stromschlag.

→ Elektrischen Anschluss nur durch vom örtlichen Energieversorger zugelassenen Elektroinstallateur und entsprechend den örtlich geltenden Vorschriften ausführen lassen.

→ Vor dem Arbeiten die Versorgungsspannung trennen.

5.2 Umwälzpumpe

Dazu die separate Betriebsanleitung der entsprechenden Umwälzpumpe beachten.

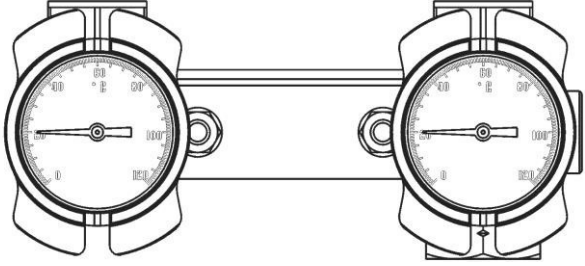
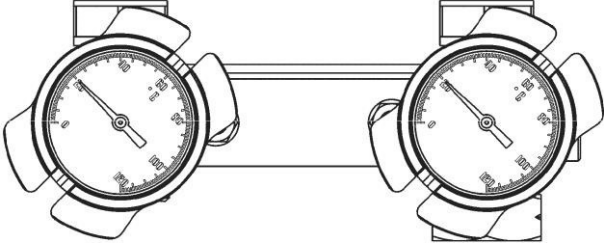
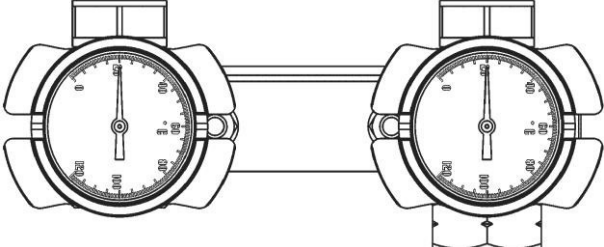
<p>Elektrischer Anschluss Pumpe</p> 	<p>L = braun N = blau PE = grün/gelb</p>
<p>Anschluss PWM (nur bei Pumpe mit PWM-Signal)</p> 	<p>+ = braun - = blau</p>

5.3 Regelung (optional)

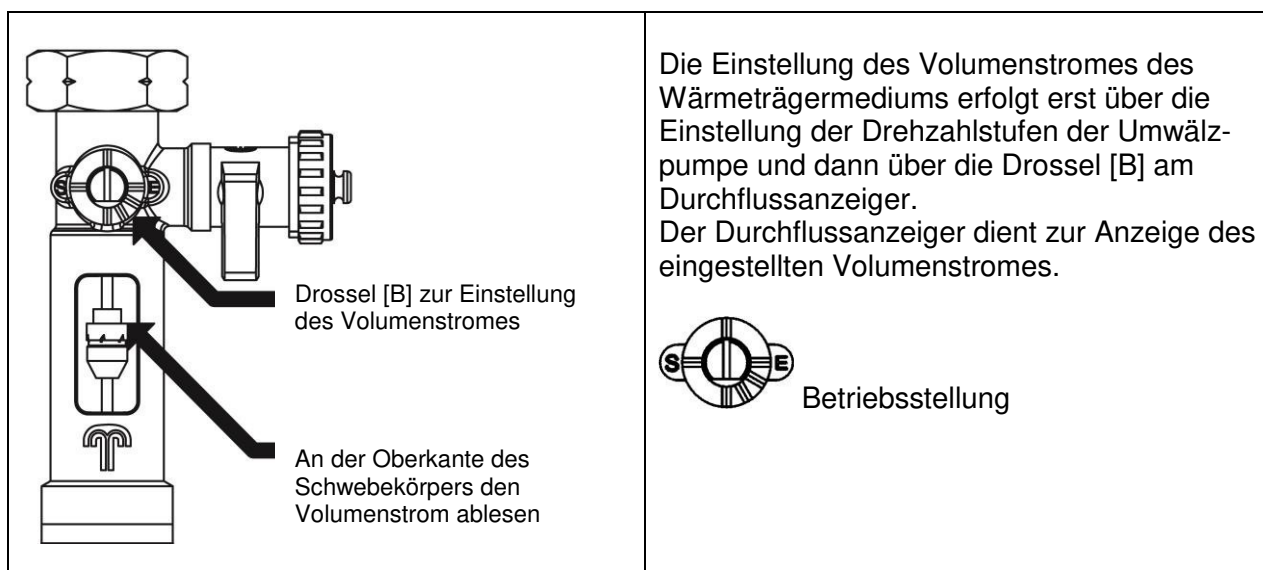
Dazu die separate Betriebsanleitung der entsprechenden Regelung beachten.

6 Funktion der Schwerkraftbremsen

Die Schwerkraftbremsen sind jeweils im Vorlauf-[1] und Rücklauf-Kugelhahn [2] integriert. Die Betätigung erfolgt durch Drehung der Griffe der Kugelhähne.

<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 Schwerkraftbremsen über die Drehung der Griffe nach rechts. Die Griffe stehen im Winkel von 45°.</p>
<p>Stellung „Geschlossen“</p> 	<p>Drehung der Griffe nach rechts um insgesamt 90°. Die Kugelhähne sind geschlossen. Die Griffe stehen waagrecht.</p>

7 Durchflussanzeiger

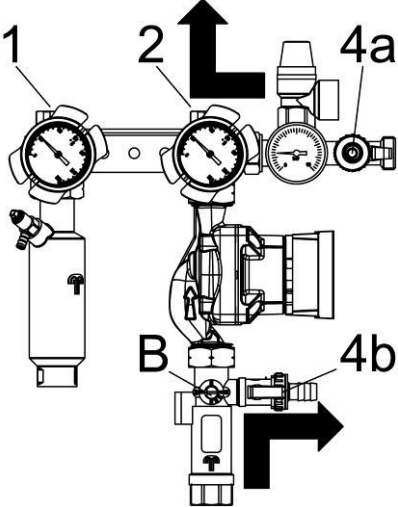

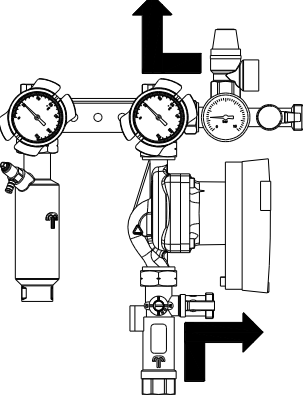

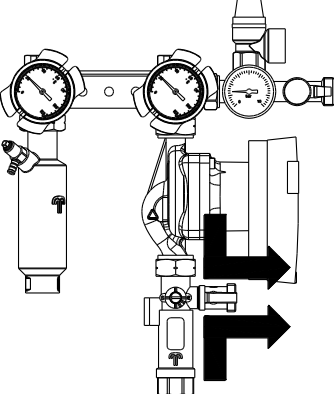



Hinweis: Durchflussanzeiger entfällt bei Version "Volumenstrom-Sensor"

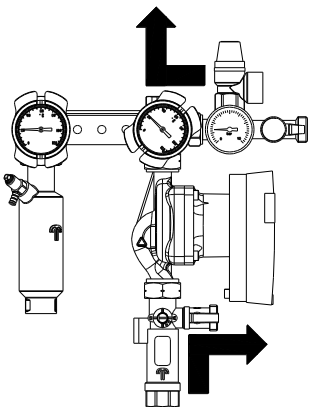
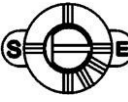
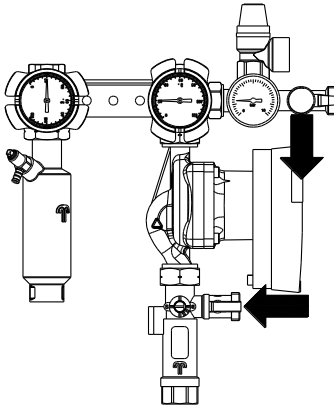
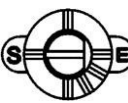
8 Airjet



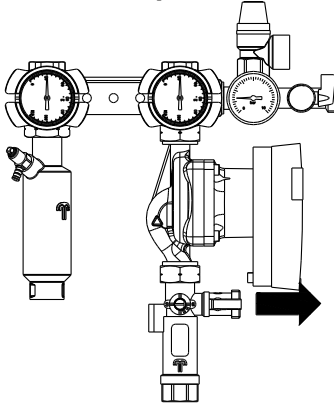
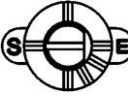
9 Befüllen, Spülen und Entleeren

<p>Befüllen</p> 		<p>Zum Befüllen der Solaranlage muss der Vorlauf- und Rücklaufkugelhahn [1, 2] in Stellung „Schwerkraftbremse geöffnet“ (45°) sein. Spindel [B] des Durchflussanzeigers in Stellung „S“ drehen. Der Schlitz steht waagrecht, die Abflachung weist nach links.</p> <p>Befüllschlauch am KFE-Hahn [4a] anschließen. Entleerschlauch am KFE-Hahn [4b] anschließen. 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 Bauteile beschädigt werden können.</p>
<p>Spülen</p> 		<p>Zum Spülen der Solaranlage Vorlauf- und Rücklaufkugelhahn [1, 2] in Stellung „Schwerkraftbremse geöffnet“ (45°) drehen. Spindel [B] des Durchflussanzeigers in Stellung „S“ drehen. Schlitz steht waagrecht, Abflachung nach links.</p> <p>Die KFE-Hähne [4a, 4b] öffnen und den Spülvorgang beginnen.</p> <p>Pumpe spülen Die Spindel [B] im Durchflussanzeiger auf Durchgang stellen. Der Schlitz steht senkrecht, Abflachung nach unten. Die sich noch in der Pumpe befindliche Luft kann nach oben steigen.</p> <p>Die Spindel wieder waagrecht stellen und Solaranlage wie angeschlossen spülen, bis Restluft aus der Anlage entfernt ist.</p> <p>Sollte nach dem Spülvorgang bei Inbetriebnahme am Durchflussanzeiger kein Durchfluss ablesbar sein, → Kontrollspülung durchführen.</p>
<p>Entleeren</p> 		<p>Zum Entleeren der Solaranlage den Vorlauf- und Rücklaufkugelhahn [1, 2] in Stellung „Schwerkraftbremse geöffnet“ (45°) stellen. Spindel [B] in Stellung „Durchgang“ drehen. Der Schlitz steht senkrecht, Abflachung nach unten. KFE-Hahn [4b] öffnen.</p>

9.1 Kontrollspülung

<p>Schritt 1</p> 		<p>Spindel [B] in Stellung „S“ drehen. Der Schlitz steht waagrecht, Ablachung nach links. Vorlaufkugelhahn [1] in Betriebsstellung, Rücklaufkugelhahn [2] in 45° 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</p> 		<p>Spindel [B] des Durchflussanzeigers in Stellung „E“ drehen. Der Schlitz steht waagrecht, Ablachung nach rechts. 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.</p> <p>Kugelhähne in Betriebsstellung drehen.</p>

9.2 Service / Pumpenwechsel

<p>Service / Pumpenwechsel</p> 		<p>Rücklaufkugelhahn [2] schließen. Spindel [B] in Stellung „E“ drehen. Der Schlitz steht waagrecht, Ablachung nach rechts. KFE-Hahn [4a] geschlossen, KFE-Hahn [4b] öffnen. Das Wärmeträgermedium in der Pumpe kann abgelassen werden.</p> <p>Nach abgeschlossenen Servicearbeiten müssen alle Kugelhähne wieder in Betriebsstellung gedreht werden.</p>
---	---	---

10 Regelung (optional)

10.1 Bedienung

Beachten Sie hierzu die Montage- und Bedienungsanleitung der verwendeten Regelung.

10.2 Einstellungen

Beachten Sie hierzu die Montage- und Bedienungsanleitung der verwendeten Regelung.

11 Inbetriebnahme

Voraussetzung für die Inbetriebnahme ist eine vollständige Installation aller hydraulischen und elektrischen Komponenten.
 Alle Kugelhähne müssen in Betriebsstellung gedreht sein.

11.1 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 entsprechend den Vorgaben des Systemanbieters einstellen.

11.2 Erstinbetriebnahme

Bitte beachten Sie hierzu die entsprechende Anleitung der Regelung (optional).

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.	<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"/>
Volumenstrom einstellen	Volumenstrom über Pumpeneinstellung bzw. Drossel einstellen.	_____
Funktion überprüfen	Funktion der Umwälzpumpe überprüfen.	<input type="checkbox"/>



12 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 am Durchflussmesser kein Volumenstrom ablesbar.	Luft in der Anlage	Entlüften bzw. Spülen
	Zu geringer Anlagendruck	Druck prüfen, ggfs. erhöhen
	Der Durchflussmesser ist verklemmt oder defekt.	Funktion des Durchflussmessers prüfen.
	Die Absperrereinrichtung ist geschlossen.	Absperrereinrichtung öffnen
	Drossel für Volumeneinstellung ist geschlossen.	Drossel 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). Leitungsführung ändern. Den Solarwärmetauscher nicht direkt anschließen, sondern die Zuleitungen erst u-förmig nach unten ziehen. Dieser Siphon unterstützt die Schwerkraftbremse. Notfalls kann ein Zwei-Wege-Ventil montiert werden, das gleichzeitig mit der Pumpe geschaltet wird.
	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.

13 Wartung / Service

Der Hersteller empfiehlt eine jährliche Wartung durch autorisiertes Fachpersonal durchzuführen.

14 Außerbetriebnahme

14.1 Vorübergehend

Bleibt die Solarstation **tubra®-PGS-C multi** über längere Zeit außer Betrieb und in einem frostgefährdeten Raum, muss die Stromversorgung unterbrochen und die Anlage vollständig entleert werden.

14.2 Endgültig

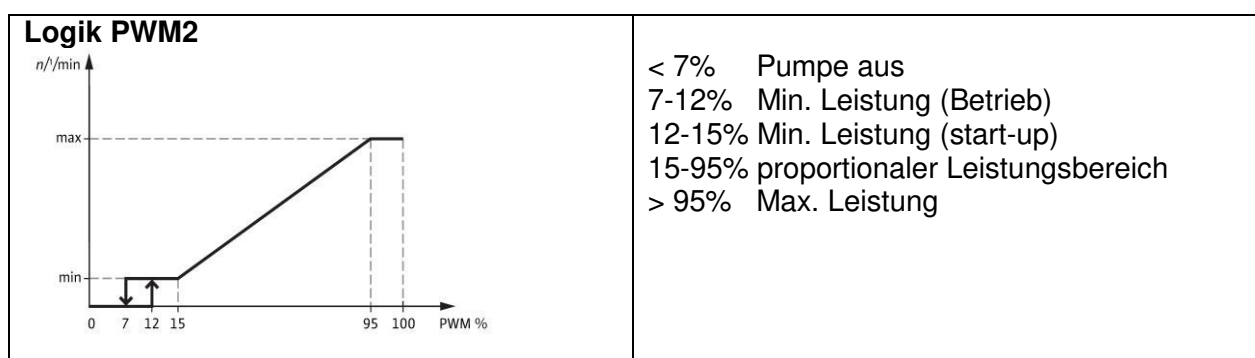
Wird die Solarstation **tubra®-PGS-C multi** endgültig außer Betrieb genommen, so ist die Stromversorgung aller betroffenen Anlagenteile zu unterbrechen und alle betroffenen Leitungen und Anlagenteile sind vollständig zu entleeren.

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

15 Pumpeninformation

15.1 Funktion PWM

Das PWM-Signal (Pulsweitenmodulation) dient zur Ansteuerung der Drehzahl und somit der Leistung der Umwälzpumpe.



15.2 Konformitätserklärungen

15.2.1 Wilo Yonos Para

WILO INTEC

EC DECLARATION OF CONFORMITY
DECLARATION DE CONFORMITE CE
EG KONFORMITÄTSERKLÄRUNG

The supplier:
 Le Fabricant :
 Der Hersteller:

WILO INTEC
 50 Avenue Eugène CASELLA
 18700 AUBIGNY SUR NERE
 FRANCE

certifies that the following pumps,
 déclare que le type de circulateurs désigné ci-dessous,
 erklärt, dass die unten genannten Pumpentypen,

WILO YONOS PARA RK
WILO YONOS PARA PWM

are meeting the requirements of the European legislation concerning:
 sont conformes aux dispositions des directives :
 mit folgenden Richtlinien übereinstimmen:

- ~ "Low Voltage" modified (European law Nr 2006/95/EC)
- ~ "Basse Tension" modifiée (Directives 2006/95/CE)
- ~ geänderte "Niederspannung" (Richtlinie 2006/95/EG)
- ~ "Electromagnetic Compatibility" modified (European law Nr 2004/108/EC)
- ~ "Compatibilité Electromagnétique" modifiée (Directives 2004/108/CE)
- ~ geänderte "elektromagnetische Verträglichkeit" (Richtlinie 2004/108/EG)

and the national legislations referring to them.
 et aux législations nationales les transposant.
 und entsprechender nationaler Gesetzgebung.

They are also meeting the following European Standards:
 Elles sont également conformes aux dispositions des normes européennes harmonisées suivantes :
 Des weiteren entsprechen sie den folgenden harmonisierten europäischen Normen:

NF EN 60.335.1&2.51

If the above mentioned series are technically modified without our approval, this declaration shall no longer be applicable.

Si les séries mentionnées ci-dessus sont techniquement modifiées sans notre approbation, cette déclaration ne sera plus applicable.

Bei einer mit uns nicht abgestimmten technischen Änderung der oben genannten Bauarten, verliert diese Erklärung ihre Gültigkeit.

M.PERROT
Quality Manager

Aubigny-sur-Nère, the 29th of November 2011



15.2.2 Grundfos

EC Declaration of Conformity

We, Grundfos, declare under our sole responsibility, that below mentioned circulations pumps, to which this declaration relates, are in conformity with the council directive on the approximation of the laws of the EC member states relating to:

Products:

GFRXX UPER/UPERO pump types including SOLAR UPER/UPERO

GFSXX UP, UPO, UPS, UPSO, UPR, UPRO pump types including SOLAR

GFMXX UPM pump types including SOLAR PM

GFPXX Alpha2 pump types

The GFPXX-code is printed on the side nameplate. For other types, the code is printed on the front nameplate. X can have any alphabetic or numeric value.

Directives:

Machinery directive 98/37/EC

Machinery directive 2006/42/EC


Standards used: EN 60335-1:2002, +A1, A2, A11, A12
EN 60335-2-51:2003 +A1

Low voltage directive 2006/95/EC

Standards used: EN 60335-1:2002, +A1, A2, A11, A12
EN 60335-2-51:2003 +A1

EMC directive 2004/108/EC

Standards used: EN 61000-6-2:2005
EN 61000-6-3:2007



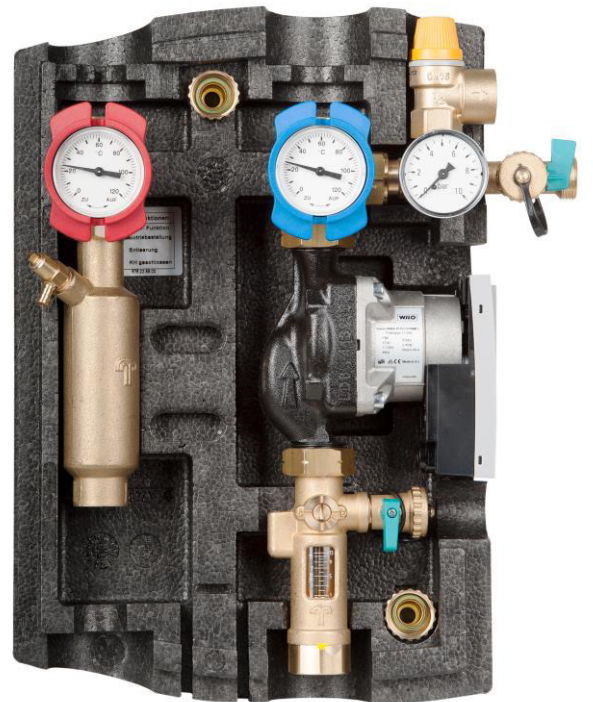
Preben Jakobsen
Technical Manager
Grundfos HVAC OEM



Händler



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[®] - PGS multi **Pump station for solar systems**

Assembly and operating manual

Content

- 1 Introduction 3
 - 1.1 Intended use 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 description 5
 - 3.2 Dimensions/required space 6
 - 3.3 Pressure loss 6
- 4 Assembly 7
 - 4.1 Wall-mounted assembly 7
 - 4.2 Mounting the safety unit / connection for membrane expansion vessel 7
 - 4.3 Hydraulic connection 8
- 5 Electrical connections 9
 - 5.1 General description 9
 - 5.2 Circulation pump 9
 - 5.3 Regulation 9
- 6 Gravity brake function 10
- 7 Flow meter 11
- 8 Airjet 11
- 9 Filling, flushing and draining 12
 - 9.1 Controlled flush 13
 - 9.2 Service / replacing the pump 13
- 10 Regulation (optional) 14
 - 10.1 Operation 14
 - 10.2 Settings 14
- 11 Start-up 14
 - 11.1 Leak test 14
 - 11.2 First start-up 14
- 12 Malfunctions / troubleshooting 15
- 13 Maintenance/service 16
- 14 Decommissioning 16
 - 14.1 Temporary 16
 - 14.2 Final 16
- 15 Pump information 16
 - 15.1 PWM functionality 16
 - 15.2 Declarations of conformity 17



1 Introduction

This manual describes the installation process for the **tubra®-PGS multi** solar station, as well as its operating and maintenance procedures.

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.

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

The **tubra®-PGS multi** solar station should 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 modifications and errors.

1.1 Intended use

The solar stations in the **tubra®-PGS multi** series are intended for the operation of solar systems with a suitable medium. Any use of a medium other than that specified in the technical data is not permitted.

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 1988 Technical rules for drinking water installations
- DIN 12828 Heating systems in buildings
- DIN EN 12897 Water supply
- DIN 18380 Heating systems and central water heating systems.
- DIN 18382 Electrical cable and wiring systems in buildings
- DIN EN 12975,
- DIN EN 12976,
- DIN EN 12977 Thermal solar systems and components
- VDE 0100 Series of standards on the use of electrical equipment of machines
- BGV Accident prevention regulations of workers' compensation associations



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

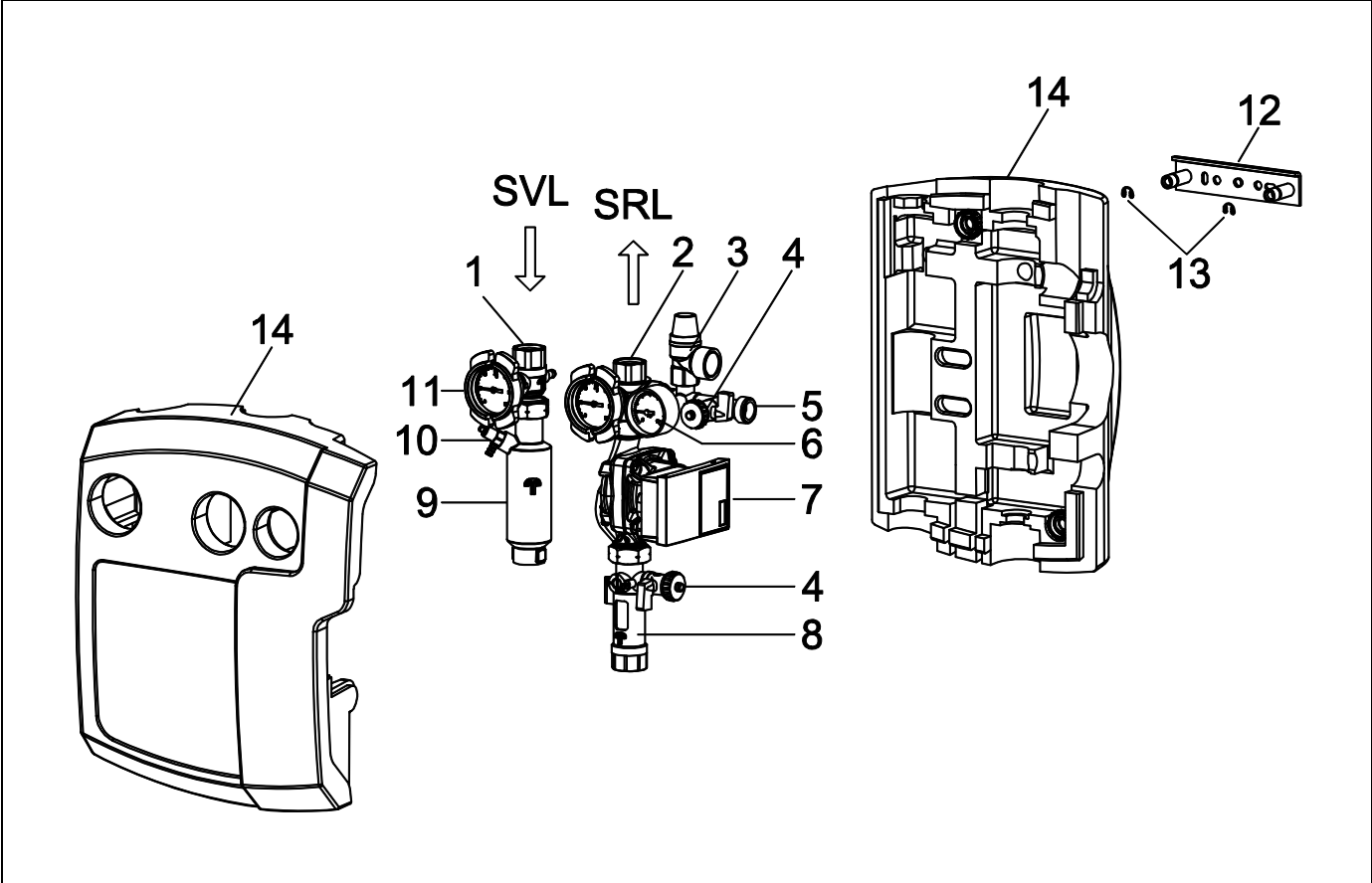
1.3 Applicable documents

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

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



Item	Designation	Item	Designation
1	Supply ball valve with integrated gravity brake	11	Dial thermometer
2	Return ball valve with integrated gravity brake	12	Wall mounting sets
3	Solar safety valve 6/10 bar	13	Shaped spring
4	Fill and drain valve	14	Insulation consist of front- and backshell
5	Connection to membrane expansion vessel		
6	Manometer		
7	Circulation Pump		
8	Flow meter		
9	Airjet	SV	Solar supply line
10	Air jet manual bleeding nipple	SR	Solar return line



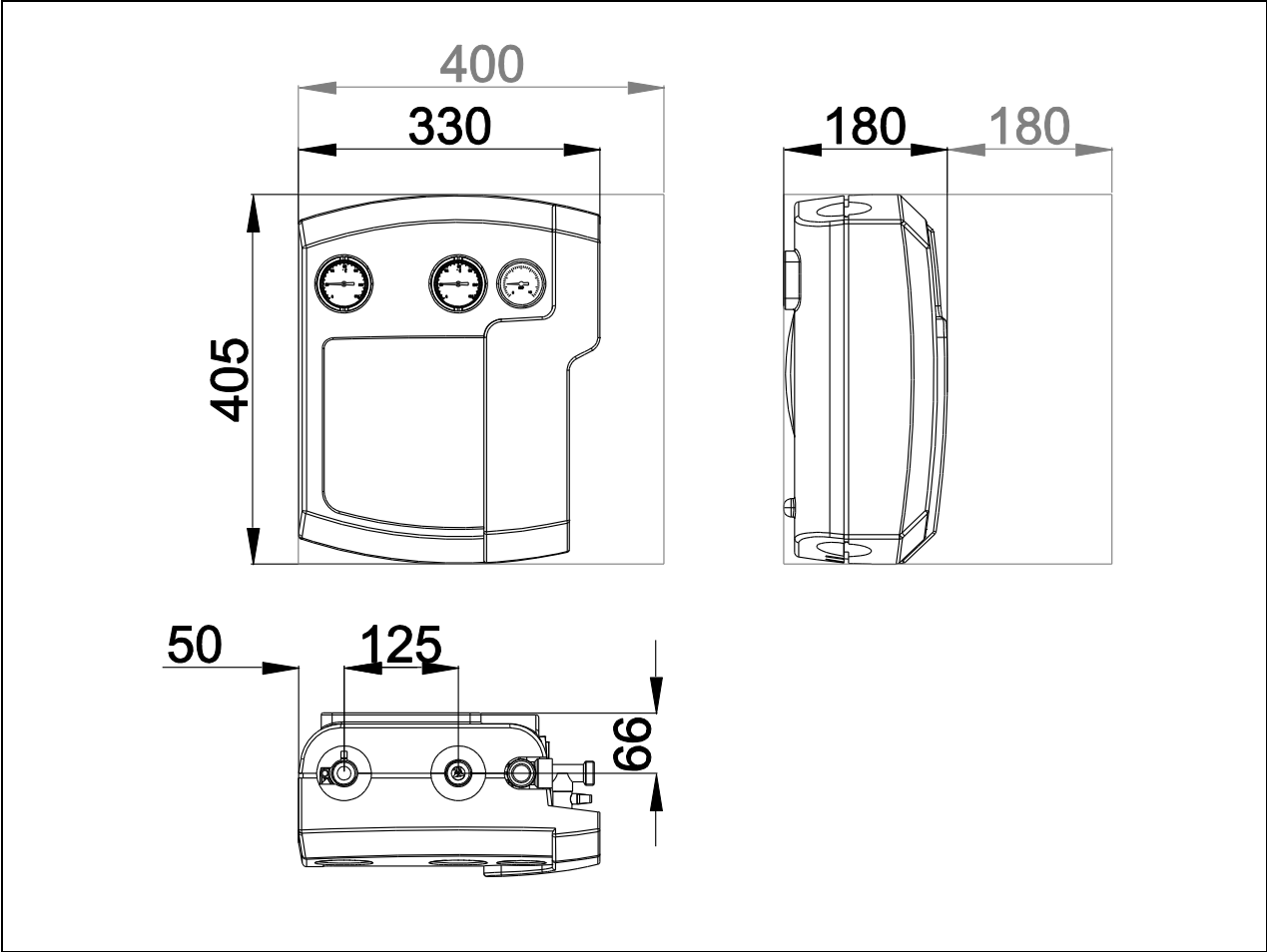
3 Technical data

3.1 General description

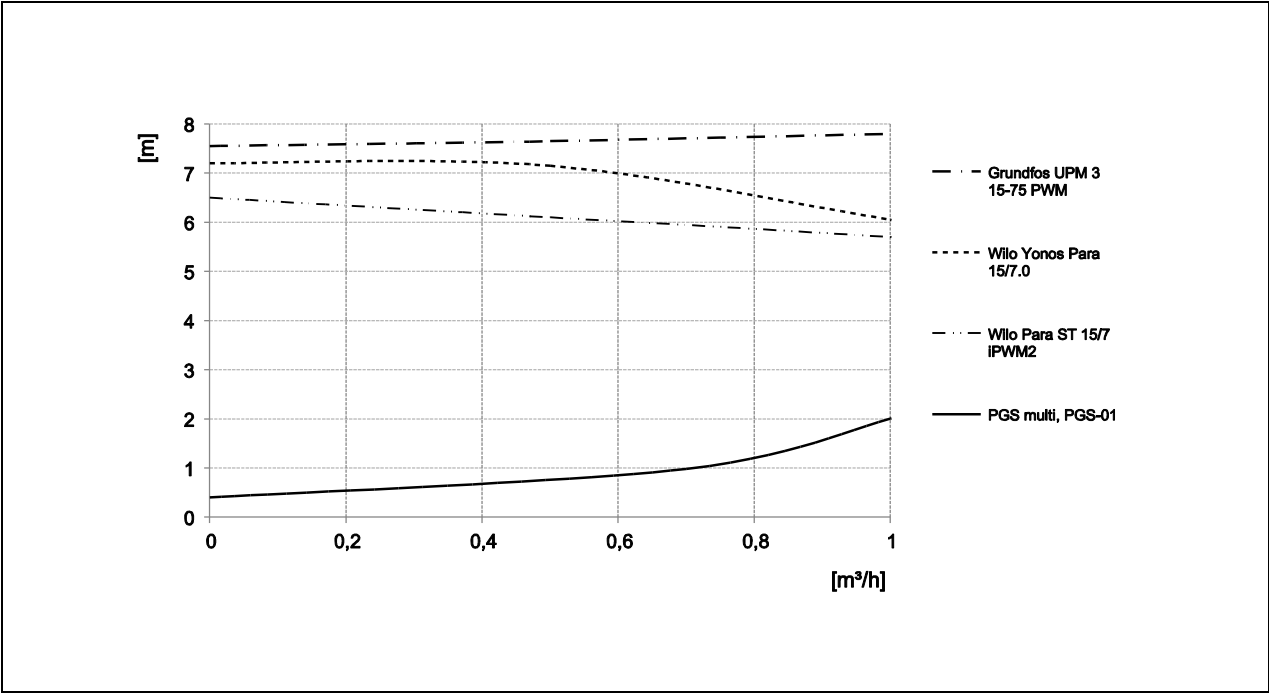
Designation/type		tubra®-PGS multi
Max. collector surface (flat plate collector)		26 m ²
Nominal output at ΔT 12K		13 kW
Recommended mode of operation		High-Flow (30 l/m ² h)
Max. operating pressure		6/10 bar
Max. operating temperature		Supply 140°C Return flow 120°C
Medium		Water with max. 50% Propylenglykol
Connections		Solar side (top) G ¾ IG Tank side (bottom) G ¾ IG
Volume flow meter: Flow meter		1-13 l/min
Screw connections		G1 flat sealing
Opening pressure for each gravity brake		20 mbar
Circulation pump		Wilo Yonos Para 15/7.0 Power consumption: 3-45W
		Wilo Para ST 15/7 iPWM2 Power consumption: 3-45W
optional		Grundfos UPM3 15-75 PWM Power consumption: max. 60W
Electrical connections		230 V AC/ 50-60 Hz
Materials	Housing	CW617N (2.0402)
	Connecting components	CW614N (2.0401)
	Seals	EPDM/ AFM 34
	Insulation	EPP foam 0,038 W/mK



3.2 Dimensions/required space

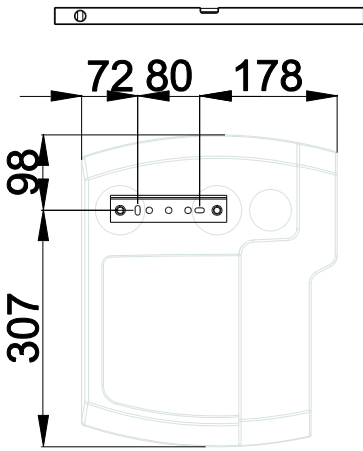
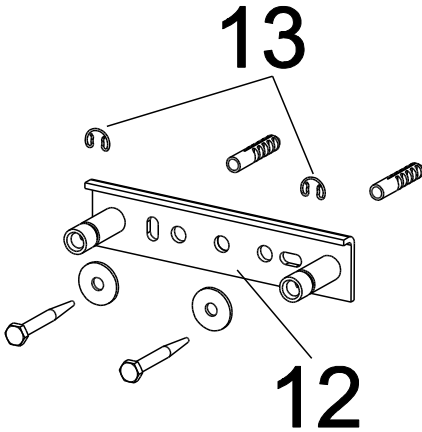


3.3 Pressure loss

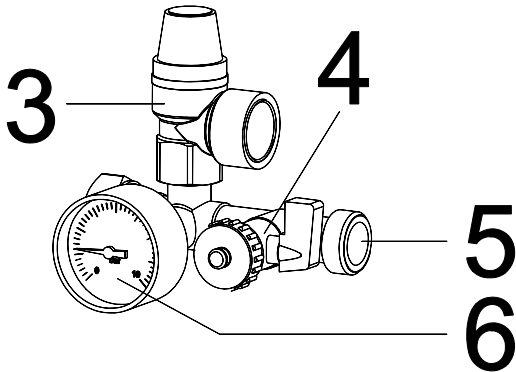


4 Assembly

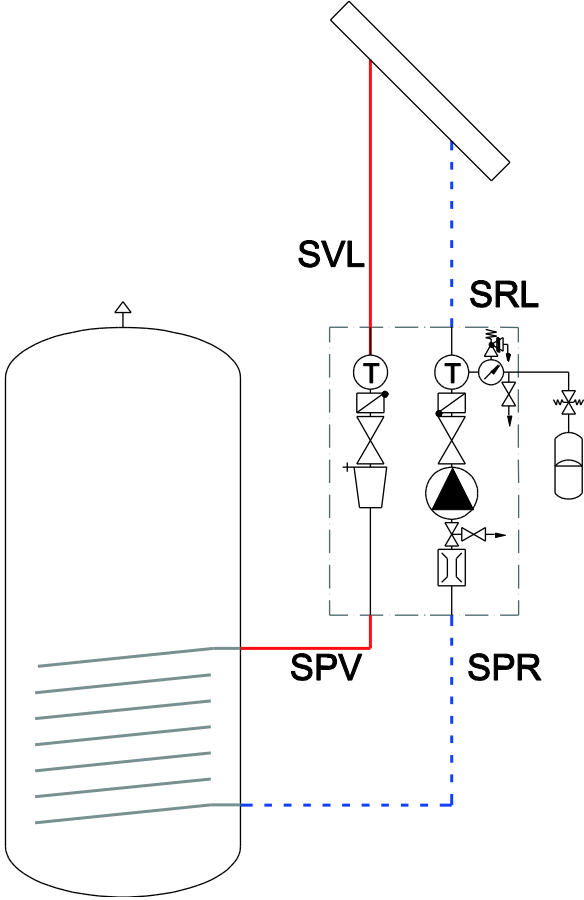
4.1 Wall-mounted assembly

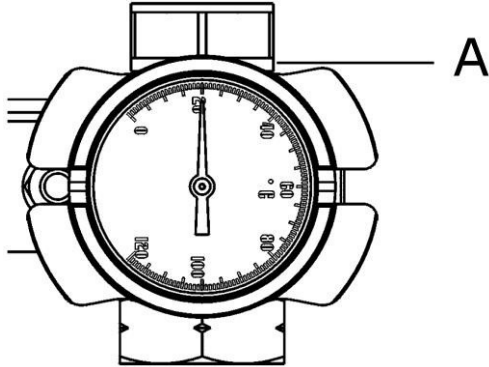
	<p>Pull the feed and return line from the mounting plate [12].</p> <p>Mark drilling points for the mounting plate [12] on the wall and drill two $\varnothing 8$ mm holes.</p>
	<p>Insert the wall plugs and secure the mounting plate [12] in place by using the screws and washers.</p> <p>Align mounting plate horizontally.</p> <p>Slide rear insulation shell onto mounting plate [12].</p> <p>Check to ensure the springs [13] are seated correctly in the slots of the mounting plate sockets.</p> <p>Slide the rear insulating shell [16] over the seating sleeves, press the flow and return line onto the taps of the ball valves and into the seating sleeves until they engage.</p>

4.2 Mounting the safety unit / connection for membrane expansion vessel

	<p>The return ball valve accommodates the solar safety unit with a solar safety valve [3], a boiler filling and drain valve [4], a connection for the solar expansion vessel [5] and a pressure gauge [6].</p> <p>Caution ! Use a suitable pipe to collect any heat transfer fluid from the relief valve in a collecting vessel.</p>
---	---

4.3 Hydraulic connection

	Designation	Description
 <p>This is a sample illustration which does not claim to be exhaustive; it does not replace specialist planning.</p>	<p>SV SR SPV SPR</p>	<p>Solar supply line Solar return line Tank supply Tank return</p>


	<p>Caution ! To close the connections of the solar flow and return ball valve, rotate the handles of the ball valves to the "closed" position (handles positioned horizontally). Exert counter-pressure on the ball valve when tightening the connections [A]! Then rotate the ball valves to the "open" position.</p>
---	---



5 Electrical connections

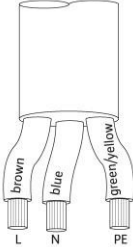

5.1 General description

Only authorised, specialist personnel is permitted to open electrical housings and work on the electrical system after de-energising the equipment. When creating 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 any work.
---	---

5.2 Circulation pump

Refer to the separate operating manual of the corresponding control unit for more detailed information.

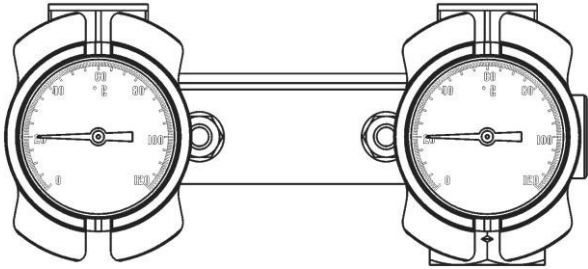
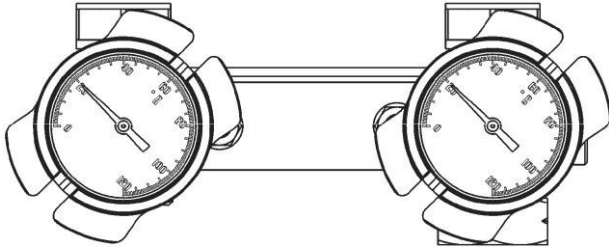
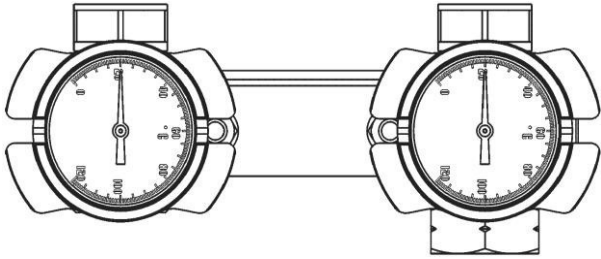
<p>Electrical pump connection</p> 	<p>L = brown N = blue PE = green/yellow</p>
<p>PWM connection (for pumps with PWM signal only)</p> 	<p>+ = brown - = blue</p>

5.3 Regulation

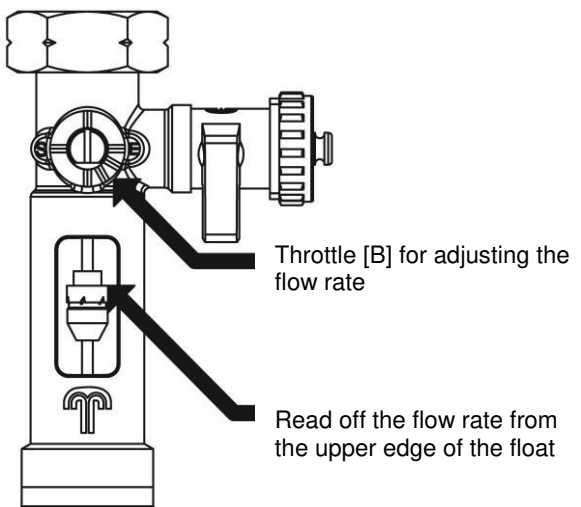

Observe the separate operating instructions for the corresponding control.

6 Gravity brake function

The gravity brakes are integrated in the supply [1] and return ball valve [2]. They are operated by turning the ball valve handles.

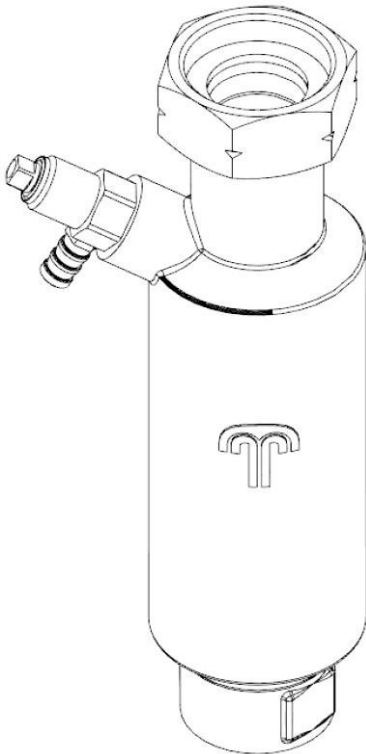
<p>Operating position</p> 	<p>In order to prevent circulation under the force of gravity, the valve discs should not be opened. The gravity brakes are in an operating position when the handles are positioned vertically.</p>
<p>Draining/filling</p> 	<p>To fill and completely drain the solar system, open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

7 Flow meter

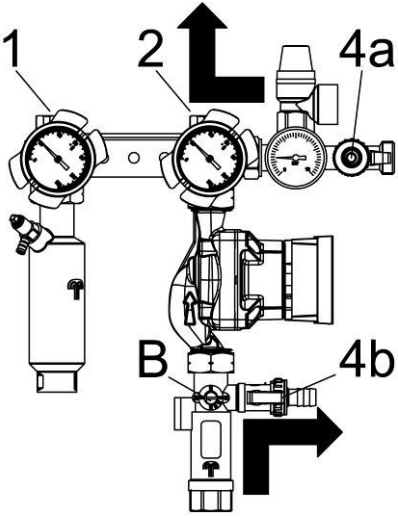
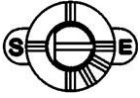
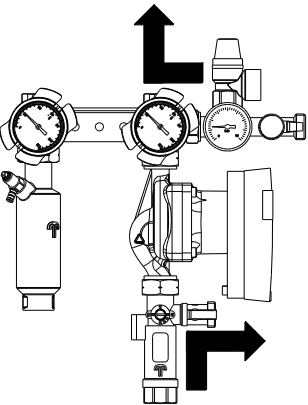

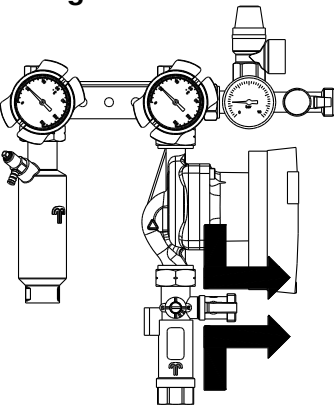
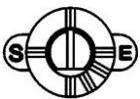
 <p>Throttle [B] for adjusting the flow rate</p> <p>Read off the flow rate from the upper edge of the float</p>	<p>The flow rate of the heat transfer fluid is adjusted initially via the speed settings on the circulation pump and then via the throttle [B] on the flow indicator. The flow indicator displays the set volume flow.</p>  <p>Operating position</p>
--	--

Note: The flow indicator is not applicable for the "flow rate sensor" version

8 Airjet

	<p>The residual air contained in the heat transfer fluid is collected in the air jet [9]; this can then be discharged manually via the ventilation nipple [10]. To do this, push the hose provided onto the sleeve of the ventilation nipple and collect any ejected fluid in a suitable container.</p> <p>The ventilation process should only be carried out by trained, specialist personnel. Uncontrolled ventilation can result in a decrease in pressure and malfunctions in the solar system.</p> <p>Caution! Risk of scalding! The air that escapes during the ventilation procedure and the heat transfer fluid itself can reach temperatures in excess of 100 °C.</p> <p>Retighten the nipple firmly. When venting, check the system pressure. If necessary, the solar system is to be refilled with heat transfer fluid.</p>
--	--

9 Filling, flushing and draining

<p>Filling</p> 		<p>In order to fill the solar system the supply and return ball valve [1, 2] must be set to the "gravity brake open" position (45°). Turn the spindle [B] on the flow indicator to the "S" position. The slot is now horizontal, while the flat section points to the left.</p> <p>Connect the filling hose to the filling and drain valve [4a]. Connect the drain hose to the filling and drain valve [4b]. Open the filling and drain valves and fill the solar 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>Flushing</p> 		<p>To flush the solar system turn the supply and return ball valve [1, 2] to the "gravity brake open" position (45°). Turn the spindle [B] on the flow indicator to the "S" position. The slot is now horizontal, while the flat section points to the left.</p> <p>Open the filling and drain valves [4a, 4b] and start the flushing procedure.</p> <p>Flushing the pump Set the spindle [B] on the flow indicator to the flow position. The slot is now vertical, while the flat section points downwards. The air that is still trapped in the pump can now rise to the top.</p> <p>Adjust the spindle so that it is horizontal again and flush the solar system until the residual air is expelled from the system. If no flow rate is visible on the flow indicator after conducting the flushing procedure, → conduct a controlled flush.</p>
<p>Draining</p> 		<p>To drain the solar system set the supply and return ball [1, 2] valve to the "gravity brake open" position (45°). Turn the spindle [B] to the "flow" position. The slot is now vertical, while the flat section points downwards. Open the filling and drain valve [4b].</p>

9.1 Controlled flush

<p>Step 1</p>		<p>Turn the spindle [B] to the "S" position. The slot is now horizontal, while the flat section points to the left.</p> <p>Set the supply ball valve [1] to the operating position; set the return ball valve [2] to a 45° setting. Connect the filling hose to the filling and drain valve [4a]. Connect the drain hose to the filling and drain valve [4b].</p> <p>Open the 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</p>		<p>Turn the spindle [B] on the flow indicator to the "E" position. The slot is now horizontal, while the flat section points to the right.</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 filling and drain valve [4a]. Connect the filling hose to the filling and drain valve [4b].</p> <p>Open the boiler filling and drain valves [4a, 4b] and conduct the controlled flushing procedure as illustrated. Then shut off the filling and drain valves [4a, 4b] again.</p> <p>Turn the ball valves to the operating position.</p>

9.2 Service / replacing the pump

<p>Service / replacing the pump</p>		<p>Close the return ball valve [2]. Turn the spindle [B] to the "E" position. The slot is now horizontal, while the flat section points to the right.</p> <p>Close the filling and drain valve [4a] and open filling and drain valve [4b]. The heat transfer fluid in the pump can now be discharged.</p> <p>When service work is complete all of the ball valves must be turned back to the operating position.</p>
--	--	--

10 Regulation (optional)

10.1 Operation

Observe the installation and operating instructions of the control used.

10.2 Settings

Observe the installation and operating instructions of the control used for this purpose.

11 Start-up

Complete installation of all hydraulic and electrical components is a precondition for commissioning.

All ball valves must be turned to the operating position.

11.1 Leak test

Check all of the parts on the system, including all pre-assembled components, to make sure they are tight and seal any leaks accordingly. When doing this adapt the test pressure and test duration to match the respective piping system and the respective operating pressure.

Set the operating pressure in accordance with the specifications provided by the system provider.

11.2 First start-up

Please refer to the corresponding instructions of the control (optional).

Task	Procedure	OK
Preparation and inception	<ul style="list-style-type: none"> • Visual inspection of the installation • Are all of the sensors installed and connected at the correct locations? • Are all outputs connected? 	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>
Switch on the controller	Supply the controller with voltage.	<input type="checkbox"/>
Adjust the controller	Please follow the instructions of the controller.	<input type="checkbox"/>
Test the outputs	Activate all of the outputs individually in sequence and check to make sure the pump switches correctly.	<input type="checkbox"/>
Adjust the flow rate	Adjust the flow rate by altering the pump setting and/or throttle.	_____
Check functionality	Check the functionality of the circulation pump.	<input type="checkbox"/>



12 Malfunctions / troubleshooting

If an error message is present, it is shown in the display of the control.
Please refer to the corresponding instructions for the control.

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 flow meter is jammed or defective.	Check the functionality of the flow meter.
	The shut-off device is closed.	Open the shut-off device
The tank cools at night. When the pump in the supply and return line is switched off at different temperatures, the temperature of the collector exceeds the outside temperature during the night.	Throttle for flow rate adjustment is closed.	Open the throttle
	The gravity brake does not close.	Check the position of the adjusting handle and inspect the gravity brake for leaks (jammed splinters, dirt particles in the sealing surface). Change the wiring. Do not connect the solar heat exchanger directly, but pull the supply lines downwards in a U-shape. This siphon supports the gravity brake. If necessary, a two-way valve can be mounted which is switched at the same time as the pump.
	Incorrect currents as a result of in-pipe circulations, particularly in short pipe networks with a low drop in pressure.	Installation of a gravity brake or thermal insulation loop (siphon) in the supply line.

13 Maintenance/service

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

14 Decommissioning

14.1 Temporary

If the **tubra®-PGS multi** solar station is decommissioned for a prolonged period and kept in an area that is prone to frost, the power supply must be disconnected and the system drained completely.

14.2 Final

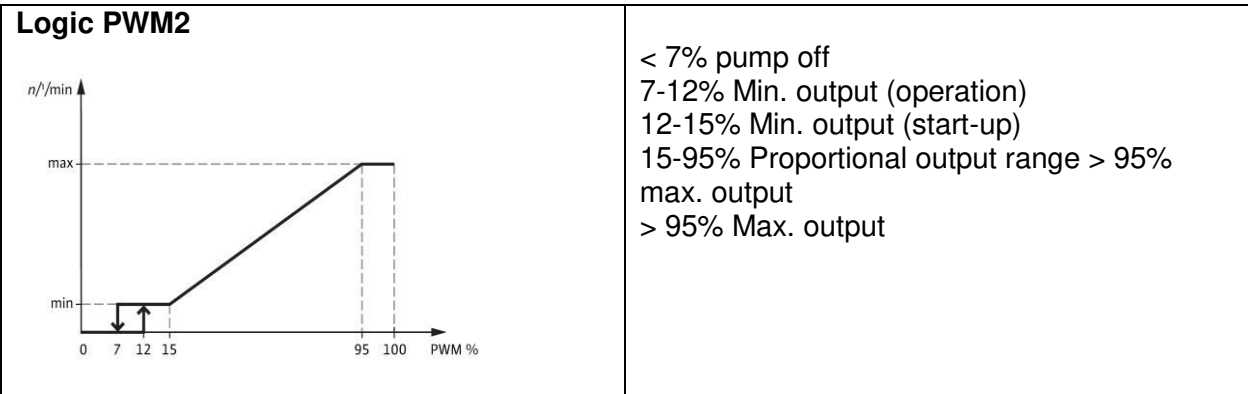
If the **tubra®-PGS multi** solar station is being decommissioned once and for all, the power supply for all of the corresponding system components must be disconnected and all of the relevant lines and components drained completely.

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.

15 Pump information



15.1 PWM functionality

The PWM signal (pulse width modulation) controls the circulation pump's speed and thus its output.



15.2 Declarations of conformity

15.2.1 Wilo Yonos Para

	
<p><u>EC DECLARATION OF CONFORMITY</u> <u>DECLARATION DE CONFORMITE CE</u> <u>EG KONFORMITÄTSERKLÄRUNG</u></p>	
<p>The supplier: Le Fabricant : Der Hersteller:</p>	<p>WILO INTEC 50 Avenue Eugène CASELLA 18700 AUBIGNY SUR NERE FRANCE</p>
<p>certifies that the following pumps, déclare que le type de circulateurs désigné ci-dessous, erklärt, dass die unten genannten Pumpentypen,</p>	
<p>WILO YONOS PARA RK WILO YONOS PARA PWM</p>	
<p>are meeting the requirements of the European legislation concerning: sont conformes aux dispositions des directives : mit folgenden Richtlinien übereinstimmen:</p>	
<p> <input checked="" type="checkbox"/> ~ "Low Voltage" modified (European law Nr 2006/95/EC) <input checked="" type="checkbox"/> ~ "Basse Tension" modifiée (Directives 2006/95/CE) <input checked="" type="checkbox"/> ~ geänderte "Niederspannung" (Richtlinie 2006/95/EG) <input checked="" type="checkbox"/> ~ "Electromagnetic Compatibility" modified (European law Nr 2004/108/EC) <input checked="" type="checkbox"/> ~ "Compatibilité Electromagnétique" modifiée (Directives 2004/108/CE) <input checked="" type="checkbox"/> ~ geänderte "elektromagnetische Verträglichkeit" (Richtlinie 2004/108/EG) </p>	
<p>and the national legislations referring to them. et aux législations nationales les transposant. und entsprechender nationaler Gesetzgebung.</p>	
<p>They are also meeting the following European Standards: Elles sont également conformes aux dispositions des normes européennes harmonisées suivantes : Des weiteren entsprechen sie den folgenden harmonisierten europäischen Normen:</p>	
<p>NF EN 60.335.1&2.51</p>	
<p>If the above mentioned series are technically modified without our approval, this declaration shall no longer be applicable. Si les séries mentionnées ci-dessus sont techniquement modifiées sans notre approbation, cette déclaration ne sera plus applicable. Bei einer mit uns nicht abgestimmten technischen Änderung der oben genannten Bauarten, verliert diese Erklärung ihre Gültigkeit.</p>	
<p>M.PERROT Quality Manager</p> <p>Aubigny-sur-Nère, the 29th of November 2011</p> 	

15.2.2 Grundfos

EC Declaration of Conformity

We, Grundfos, declare under our sole responsibility, that below mentioned circulations pumps, to which this declaration relates, are in conformity with the council directive on the approximation of the laws of the EC member states relating to:

Products:

GFRXX UPER/UPERO pump types including SOLAR UPER/UPERO

GFSXX UP, UPO, UPS, UPSO, UPR, UPRO pump types including SOLAR

GFMXX UPM pump types including SOLAR PM

GFPXX Alpha2 pump types

The GFPXX-code is printed on the side nameplate. For other types, the code is printed on the front nameplate. X can have any alphabetic or numeric value.

Directives:

Machinery directive 98/37/EC

Machinery directive 2006/42/EC

Standards used: EN 60335-1:2002, +A1, A2, A11, A12
EN 60335-2-51:2003 +A1

Low voltage directive 2006/95/EC

Standards used: EN 60335-1:2002, +A1, A2, A11, A12
EN 60335-2-51:2003 +A1

EMC directive 2004/108/EC

Standards used: EN 61000-6-2:2005
EN 61000-6-3:2007



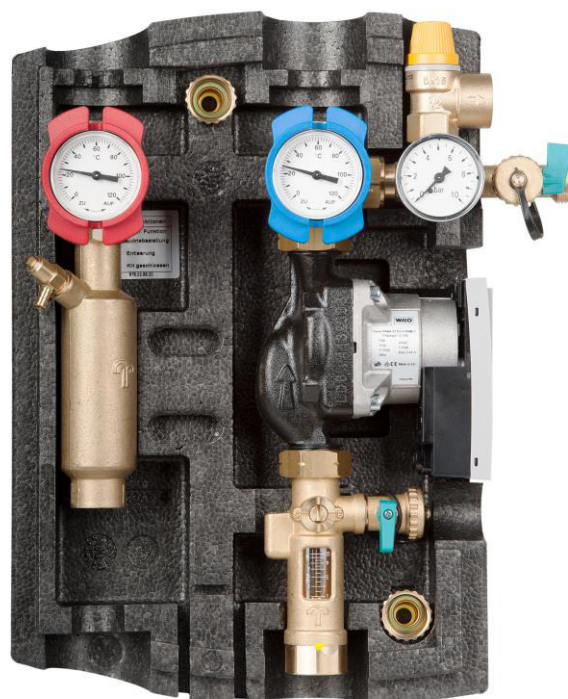
Preben Jakobsen
Technical Manager
Grundfos HVAC OEM



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[®]-PGS multi

Stazione pompa per impianti solari

Istruzioni di assemblaggio e d'uso

Indice

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 Caduta di pressione 6

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 Attacco idraulico..... 9

5 Allacciamento elettrico10

5.1 Generale10

5.2 Pompa di circolazione10

5.3 Dispositivo di regolazione (opzionale)10

6 Funzionamento dei freni gravitazionali11

7 Indicatore di flusso12

8 Air-jet.....12

9 Travasare, lavare e svuotare13

9.1 Lavaggio di controllo14

9.2 Assistenza / sostituzione pompa14

10 Dispositivo di regolazione (opzionale)15

10.1 Impiego15

10.2 Impostazioni15

11 Messa in funzione15

11.1 Controllo della tenuta15

11.2 Prima messa in funzione15

12 Guasti / risoluzione dei problemi.....16

13 Manutenzione / Servizio17

14 Messa fuori funzione17

14.1 Temporanea.....17

14.2 Definitiva17

15 Informazioni inerenti alla pompa.....17

15.1 Funzione PWM.....17

15.2 Dichiarazioni di conformità18



1 Introduzione

Le presenti istruzioni descrivono il montaggio della stazione solare **tubra®-PGS multi**, il suo impiego e la sua manutenzione.

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.

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

La stazione solare **tubra®-PGS multi** 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 solari della serie **tubra®-PGS multi** sono ideate per il funzionamento di impianti eliotermici con un vettore adatto. Non è consentito l'utilizzo di un vettore diverso da quello riportato 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 1988 Regole tecniche per l'installazione di impianti di acqua potabile
- DIN 12828 Sistemi di riscaldamento negli edifici
- DIN EN 12897 Approvvigionamento idrico
- DIN 18380 Impianti di riscaldamento e impianti centralizzati di riscaldamento dell'acqua.
- DIN 18382 Impianti elettrici e di conduzione in edifici
- DIN EN 12975,
- DIN EN 12976,
- DIN EN 12977 Impianti solari termici e componenti
- VDE 0100 Realizzazione di dispositivi di funzionamento elettrici
- BGV Norme antinfortunistiche dell'associazione di categoria professionale



Poiché sull'impianto possono verificarsi temperature $> 60^{\circ}\text{C}$, sussiste pericolo di scottature ed eventualmente pericolo di ustioni per contatto con i componenti.

1.3 Documentazione associata

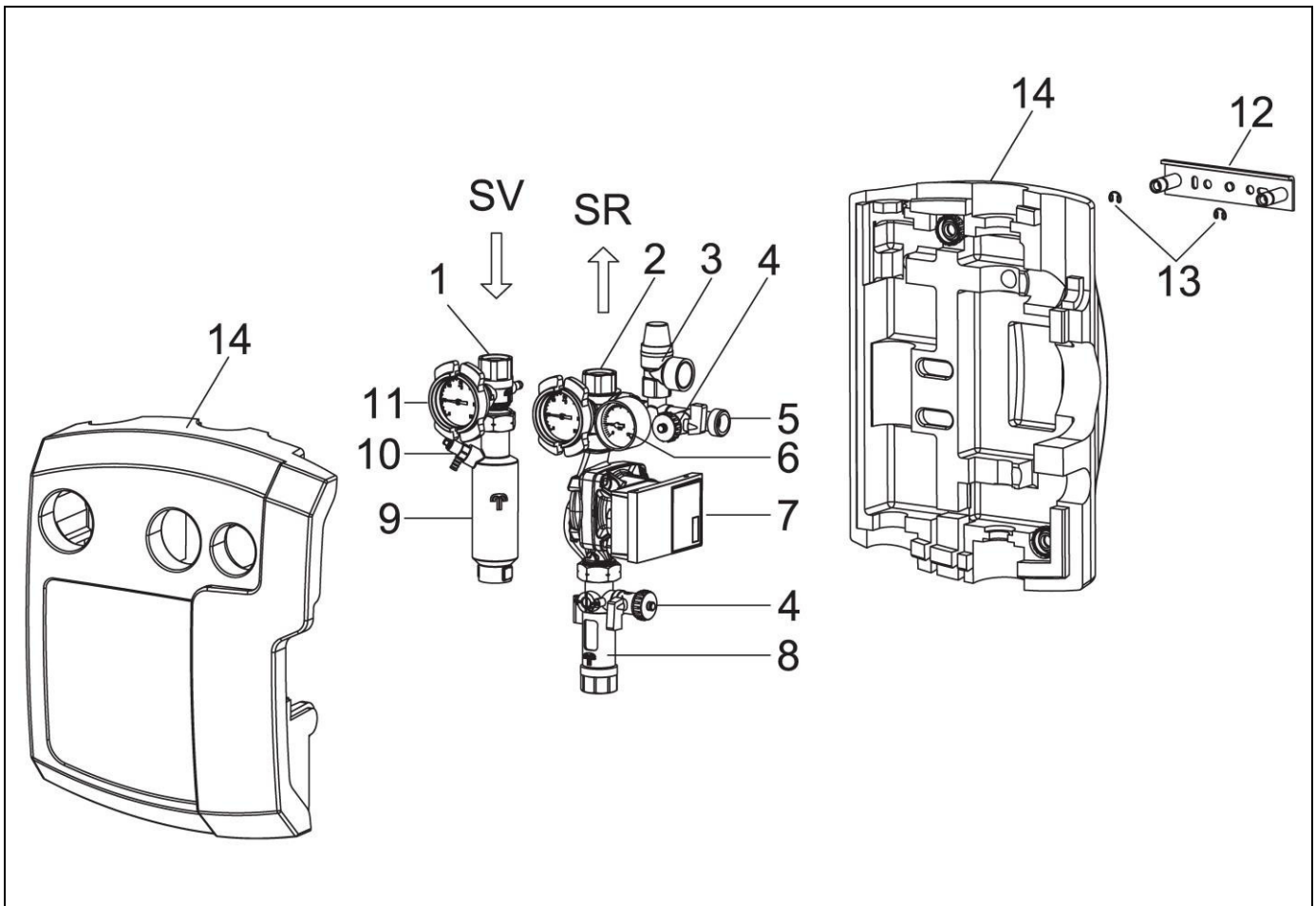
Rispettare anche le istruzioni di montaggio e d'uso dei componenti utilizzati, come ad es. il dispositivo di regolazione e la pompa del circuito solare.

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



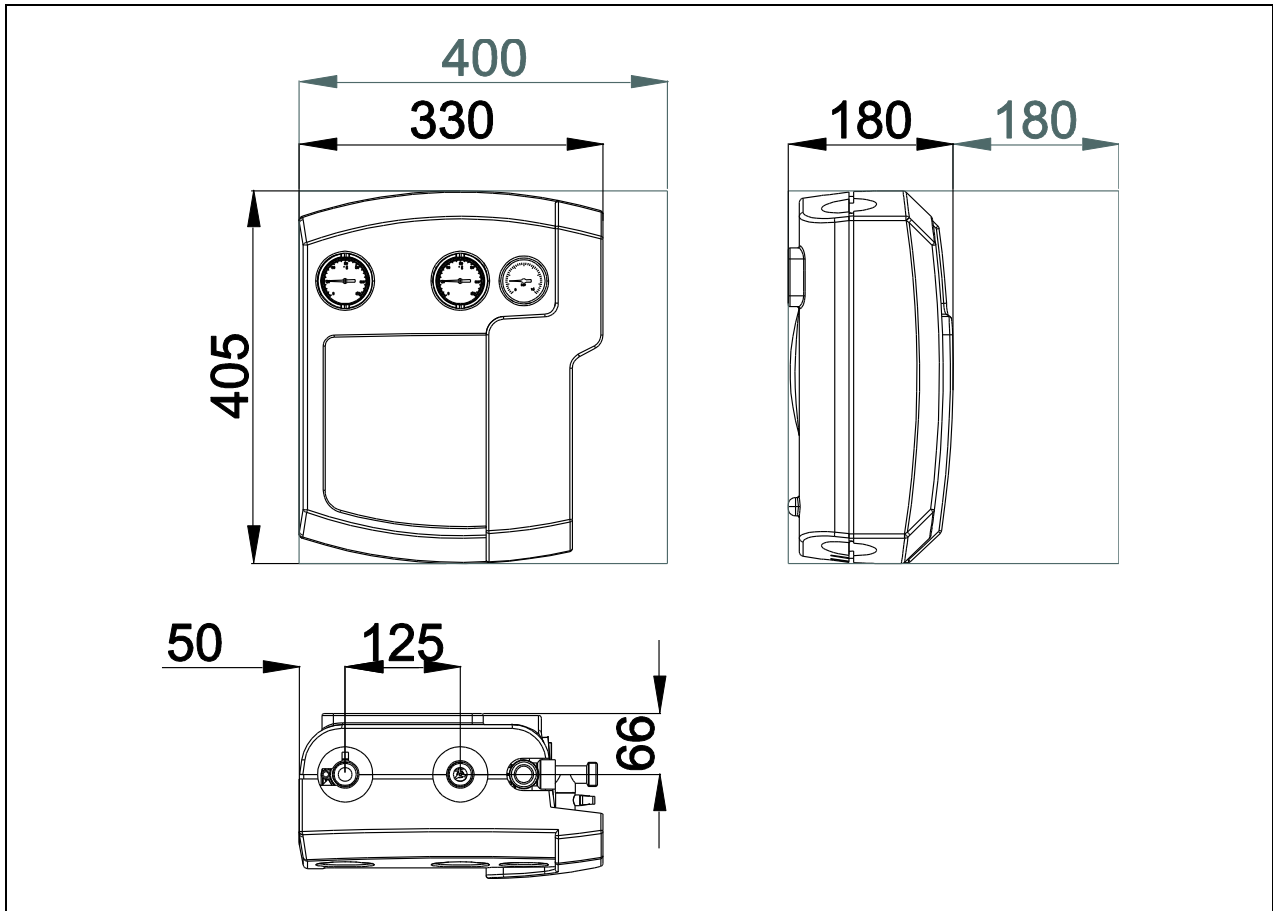
Pos.	Denominazione	Pos.	Denominazione
1	Rubinetto a sfera di mandata con	11	Termometro a lancetta
	Freno di gravità	12	Piastra di montaggio
2	Rubinetto a sfera di riflusso con freno gra-	13	Molla sagomata
	vitazionale integrato		14
3	Valvola di sicurezza solare 6/10 bar		Vaschetta anteriore e posteriore
4	Rubinetto di riempimento e svuotamento		
5	Collegamento serbatoio di espansione a		
6	Manometro		
7	Pompa di circolazione		
8	Flussimetro		
9	Airjet	SV	Mandata solare
10	Nipplo di sfiato per air-jet	SR	Ritorno solare

3 Dati tecnici

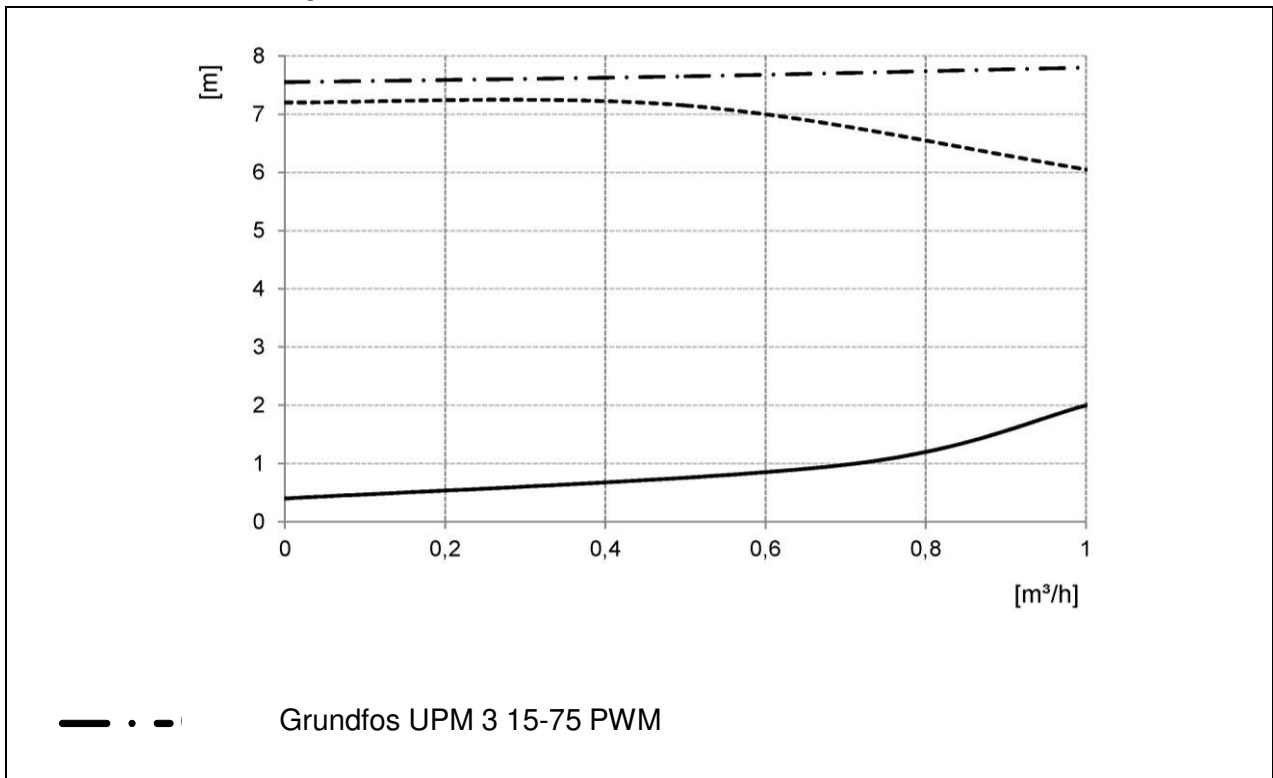
3.1 Generale

Descrizione / Tipo		tubra®-PGS multi
Max. superficie di collettori (collettore piatto)		26 m ²
Potenza nominale con ΔT 12K		13 kW
Modalità di funzionamento raccomandata		High-Flow (30 l/m ² h)
Max. pressione di esercizio		6/10 bar
Max. temperatura di esercizio	Mandata Ritorno	140°C 120°C
Liquido		Acqua con max 50% propilenglicolo
Raccordi	Lato circuito solare (in alto) Lato serbatoio di accumulo (in basso)	G ¾ (filettatura interna) G ¾ (filettatura interna)
Misuratore del flusso in volume:	Flussimetro	1-13 l/min
Collegamenti a vite		G1 a sede piana
Pressione di apertura per ciascun freno di gravità		20 mbar
Pompa di circolazione		Wilo Yonos Para 15/7.0 Potenza assorbita: 3-45 W
		Wilo Para ST 15/7 iPWM2 Potenza assorbita: 3-45 W
		opzionale Grundfos UPM3 15-75 PWM Potenza assorbita: max. 60W
Allacciamento elettrico (rete di regolazione)		230 V CA/ 50-60 Hz
Materiali	Alloggiamento	CW617N (2.0402)
	Pezzi di collegamento	CW614N (2.0401)
	Guarnizioni	EPDM/ AFM 34
	Isolamento	Schiuma EPP 0,038 W/mK

3.2 Dimensioni / Ingombro



3.3 Caduta di pressione



Wilo Yonos Para 15/7.0

Perdita di pressione PGS multi, PGS-01 con flussimetro

4 Montaggio

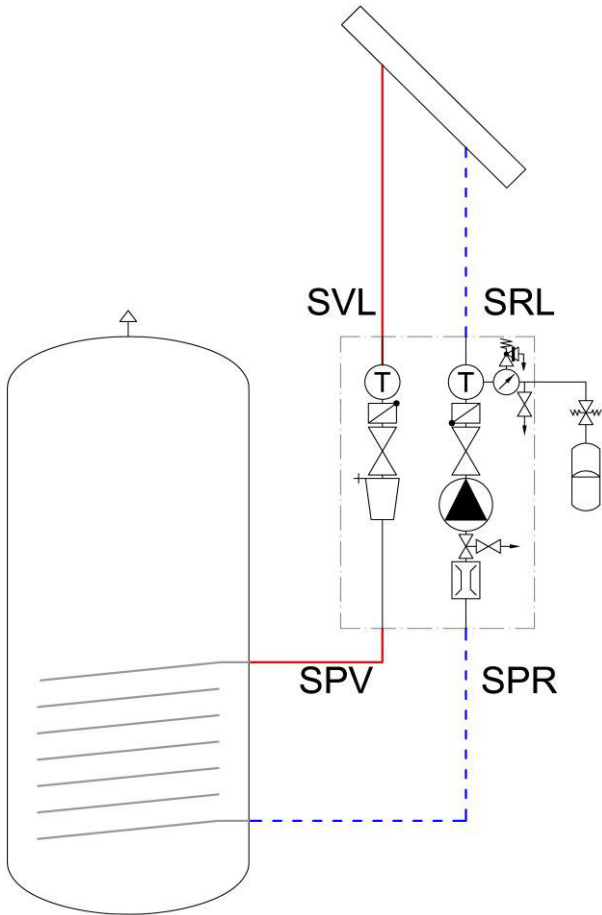
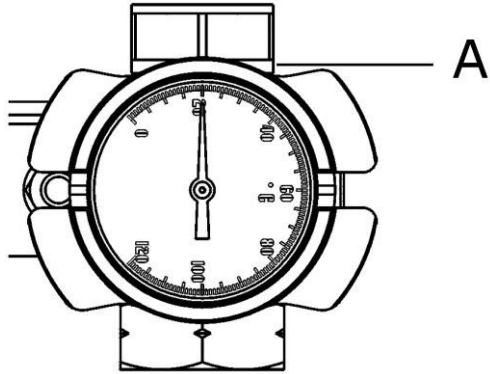
4.1 Montaggio a parete

	<p>Estrarre dalla piastra di montaggio [12] il condotto di mandata e di riflesso.</p> <p>Segnare i punti di fissaggio della piastra di montaggio [12] sulla parete e creare due fori di $\varnothing 8$ mm.</p>
	<p>Inserire i tasselli e fissare la piastra di montaggio [12] servendosi delle viti e delle rondelle.</p> <p>Allineare la piastra di montaggio [12] in orizzontale.</p> <p>Inserire il guscio isolante posteriore sulla piastra di montaggio [12].</p> <p>Verificare se le molle sagomate [13] siano inserite correttamente nelle scanalature delle bocche della piastra di montaggio [12].</p> <p>Portare il guscio di isolamento posteriore [14] sopra le bocche, premere finché non si incastrino nelle bocche la condotta di mandata con il perno del rubinetto a sfera di mandata e la condotta di riflesso con il perno del rubinetto a sfera di riflesso.</p>

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

	<p>Sul rubinetto a sfera di riflesso sono montati l'unità di sicurezza solare con valvola di sicurezza [3], l'attacco per il serbatoio di espansione solare [5], il rubinetto KFE [4], 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 Attacco idraulico

	Denominazione	Descrizione
 <p>Illustrazione esemplificativa, non ha alcuna pretesa di completezza e non sostituisce la progettazione a regola d'arte.</p>	<p>SV SR MANDSERB RITSERB</p>	<p>Mandata solare Ritorno solare Mandata serbatoio Ritorno serbatoio</p>
	<p>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".</p>	

5 Allacciamento elettrico

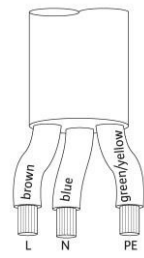

5.1 Generale

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. 	

5.2 Pompa di circolazione

Per ulteriori informazioni si rimanda alle istruzioni per l'uso della rispettiva pompa di circolazione.

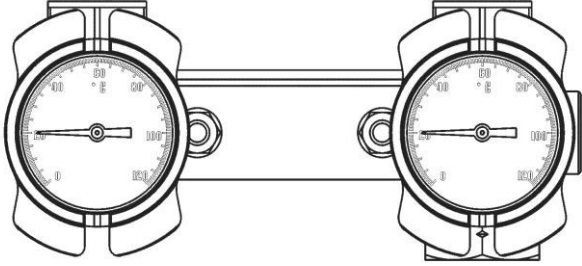
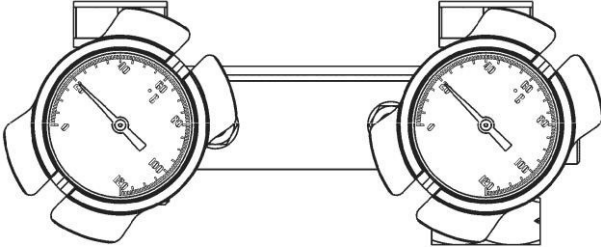
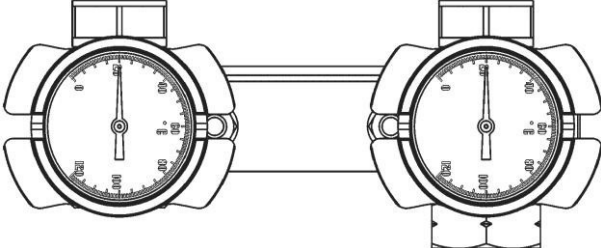
<p>Allacciamento elettrico pompa</p> 	<p>L = marrone N = blu PE = verde/giallo</p>
<p>Collegamento PWM (solo in caso di pompa con segnale PWM)</p> 	<p>+ = marrone - = blu</p>

5.3 Dispositivo di regolazione (opzionale)

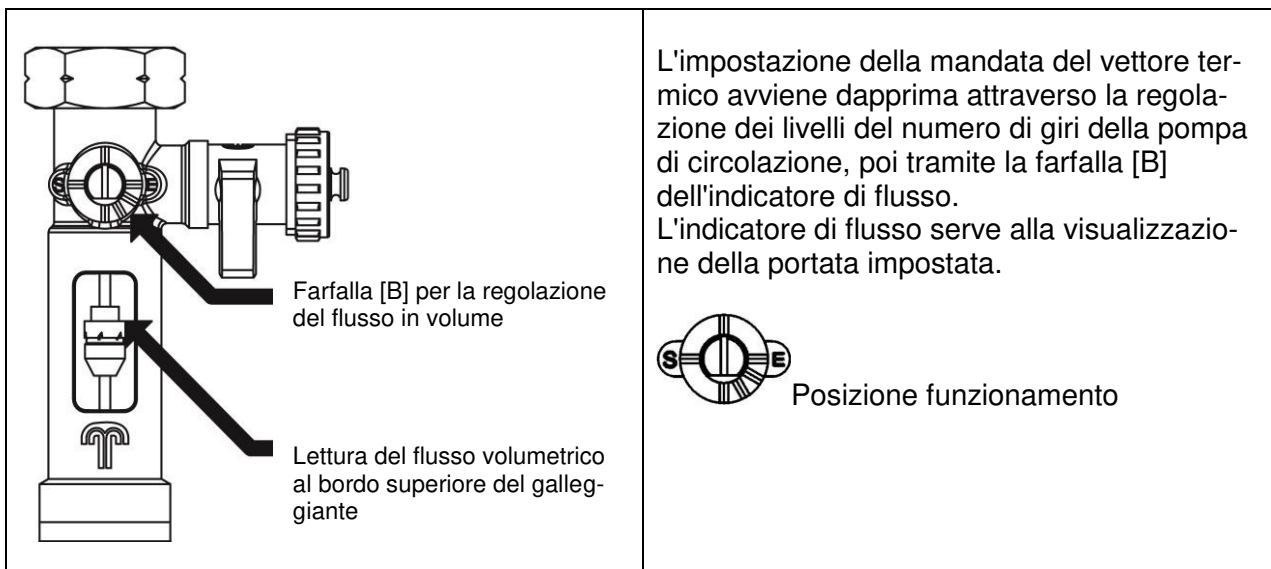
Per ulteriori informazioni si rimanda alle istruzioni per l'uso del rispettivo dispositivo di regolazione.

6 Funzionamento dei freni gravitazionali

I freni gravitazionali sono rispettivamente integrati nel rubinetto di mandata [1] e riflusso [2].
L'azionamento avviene girando le impugnature dei rubinetti.

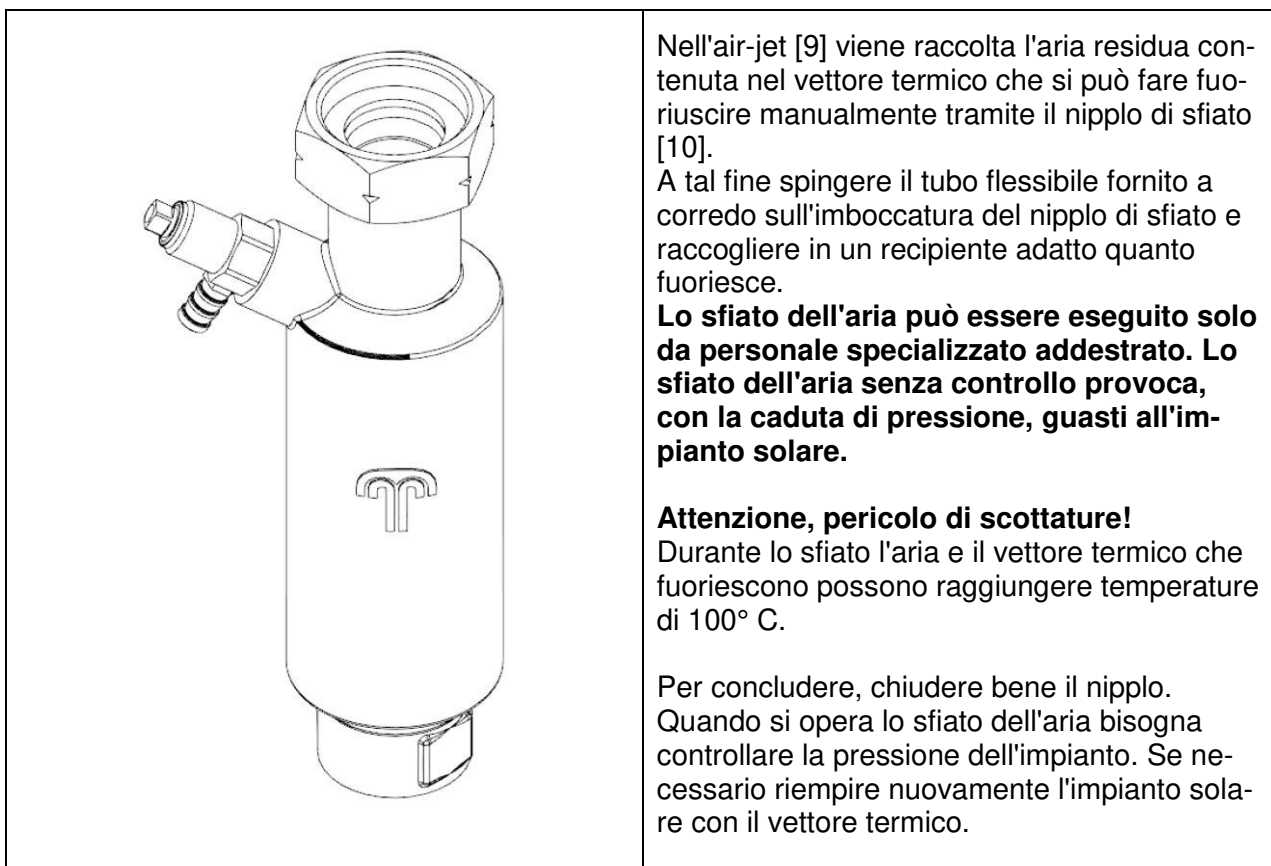
<p>Posizione funzionamento</p> 	<p>Per evitare la circolazione a forza di gravità, le rondelle delle valvole non devono essere aerate. I freni di gravità sono in posizione di esercizio se le impugnature si trovano in posizione verticale.</p>
<p>Travasamento/riempimento</p> 	<p>Per il riempimento e il completo svuotamento dell'impianto solare l'apertura dei freni gravitazionali avviene girando le impugnature verso destra. Le impugnature sono in posizione 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>

7 Indicatore di flusso

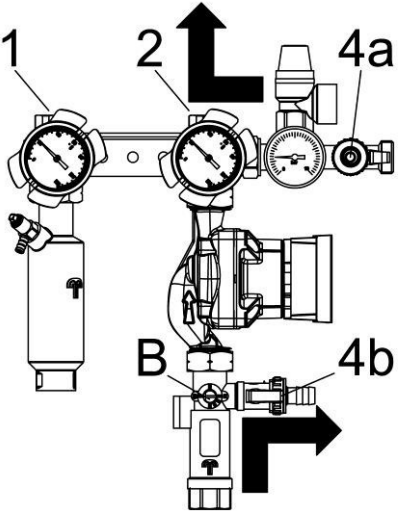
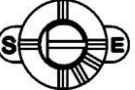
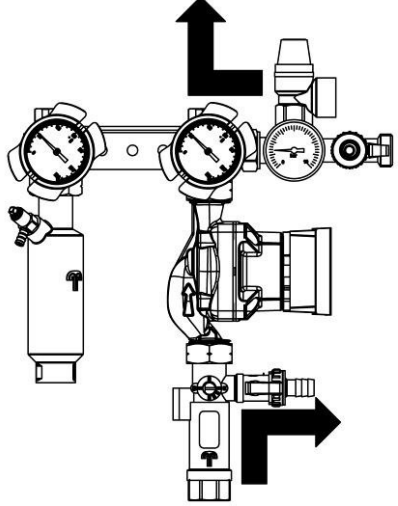

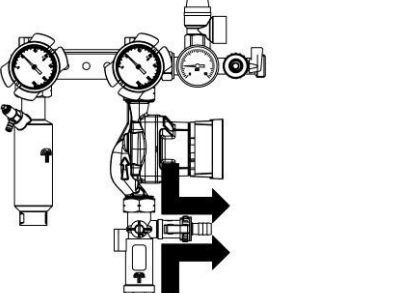



INFORMAZIONE: L'indicatore di flusso viene a mancare per la versione "Sensore di portata volumetrica"

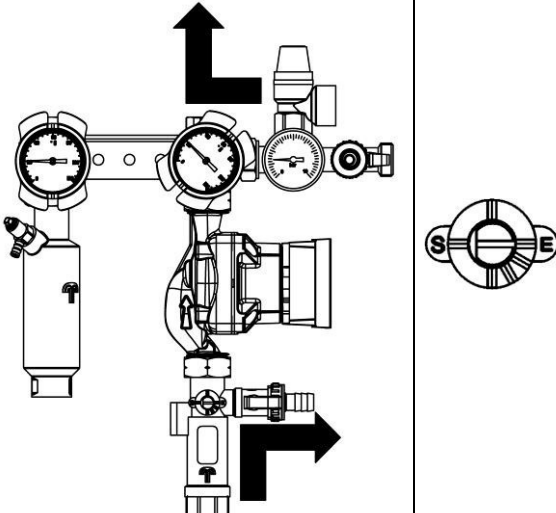
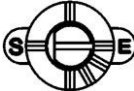
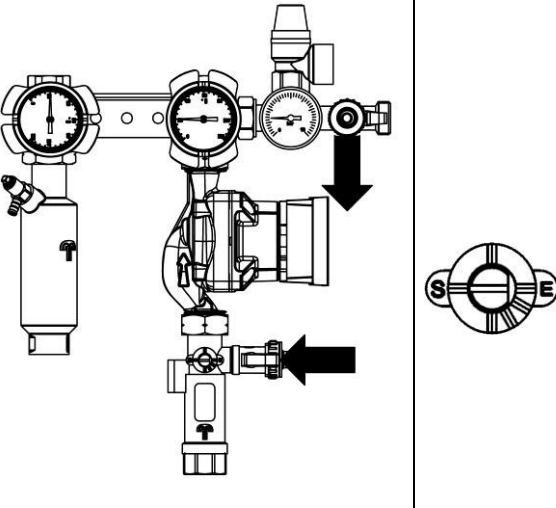
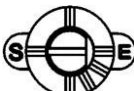
8 Air-jet



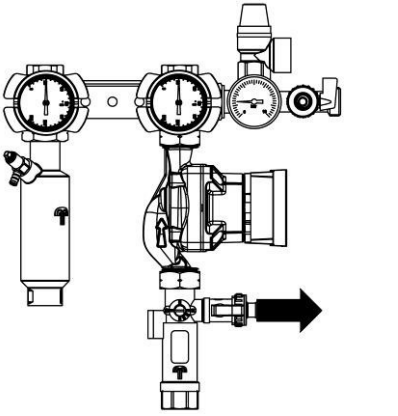
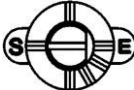
9 Travasare, lavare e svuotare

<p>Travasare</p> 		<p>Ai fini del travaso dell'impianto solare il rubinetto a sfera di mandata e riflusso [1, 2] deve trovarsi in posizione "Freno gravitazionale aperto" (45°). Portare l'asta [B] dell'indicatore di flusso nella posizione "S". L'intaglio si trova in posizione orizzontale, lo spianamento è rivolto verso sinistra. 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 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>Lavaggio</p> 		<p>Ai fini del lavaggio il rubinetto a sfera di mandata* e riflusso [1, 2] deve trovarsi in posizione "Freno gravitazionale aperto" (45°). Portare l'asta [B] dell'indicatore di flusso nella posizione "S". L'intaglio si trova in posizione orizzontale, lo spianamento è rivolto verso sinistra. Aprire i rubinetti KFE [4a, 4b] e iniziare quindi con il lavaggio.</p> <p>Lavaggio della pompa Posizionare l'asta nell'indicatore di flusso [B] su 'Passaggio'. L'intaglio si trova in posizione verticale, lo spianamento è rivolto verso il basso. L'aria ancora contenuta nella pompa può spostarsi verso l'alto.</p> <p>Riportare l'asta nell'indicatore di flusso nuovamente in posizione orizzontale ed eseguire il lavaggio dell'impianto solare come collegato, fino a che non vi è più area residua nell'impianto. Se dopo la procedura di lavaggio alla messa in funzione l'indicatore di flusso non rileva alcun flusso, → Eseguire lavaggio di controllo.</p>
<p>Svuotare</p> 		<p>Ai fini dello svuotamento dell'impianto solare il rubinetto a sfera di mandata e riflusso [1, 2] deve trovarsi in posizione "Freno gravitazionale aperto" (45°). Portare l'asta [B] in posizione "Passaggio". L'intaglio si trova in posizione verticale, lo spianamento è rivolto verso il basso. Aprire il rubinetto KFE [4b].</p>

Lavaggio di controllo

<p>Passo 1</p> 		<p>Portare l'asta [B] in posizione "S". L'intaglio si trova in posizione orizzontale, lo spianamento è rivolto verso sinistra. Rubinetto a sfera di mandata [1] in posizione di funzionamento, rubinetto a sfera di riflusso [2] in posizione a 45°. Collegare il tubo flessibile di travaso al rubinetto KFE [4a]. Collegare il tubo flessibile di svuotamento al rubinetto KFE [4b]. Aprire i rubinetti KFE ed eseguire il lavaggio di controllo come raffigurato. Chiudere nuovamente i rubinetti KFE dopo il lavaggio.</p>
<p>Fase 2</p> 		<p>Portare l'asta [B] dell'indicatore di flusso, girandola su posizione "E". L'intaglio si trova in posizione orizzontale e lo spianamento è rivolto verso destra. Serrare il rubinetto a sfera di mandata [1], rubinetto a sfera di riflusso [2] in posizione di funzionamento. 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] ed eseguire il lavaggio di controllo come raffigurato. Al termine chiudere nuovamente i rubinetti KFE [4a, 4b].</p> <p>Girare i rubinetti a sfera in posizione di funzionamento.</p>

9.1 Assistenza / sostituzione pompa

<p>Assistenza / sostituzione pompa</p> 		<p>Chiudere il rubinetto a sfera di riflusso [2]. Portare l'asta [B] girandola su posizione "E". L'intaglio si trova in posizione orizzontale e lo spianamento è rivolto verso destra. Rubinetto KFE chiuso [4a], aprire il rubinetto KFE [4b]. 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 in posizione di funzionamento.</p>
---	---	---

10 Dispositivo di regolazione (opzionale)

10.1 Impiego

Rispettare al proposito le istruzioni di montaggio e d'uso del dispositivo di regolazione impiegato.

10.2 Impostazioni

Rispettare al proposito le istruzioni di montaggio e d'uso del dispositivo di regolazione impiegato.

11 Messa in funzione

Sarà possibile mettere in funzione l'impianto solamente se tutti componenti idraulici ed elettrici sono stati completamente installati.

Tutti i rubinetti a sfera devono essere girati in posizione di funzionamento.

11.1 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 di esercizio in conformità ai requisiti del fornitore.

11.2 Prima messa in funzione

Rispettare al proposito le relative istruzioni del dispositivo di regolazione (optional).

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"/>
Attivare il dispositivo di regolazione	Alimentare di tensione il 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"/>
Regolazione del flusso in volume	Regolare il flusso in volume regolando la pompa o la farfalla.	_____
Verifica del funzionamento	Verificare il funzionamento della pompa di circolazione.	<input type="checkbox"/>



12 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
	Flussimetro inceppato o difettoso.	Verificare il funzionamento del flussimetro.
	Il dispositivo di intercettazione è chiuso.	Aprire il dispositivo di intercettazione
	La farfalla della regolazione del flusso in volume è chiusa.	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). Modificare la posa della tubazione. Non direttamente collegare lo scambiatore di calore solare, prima tirare in basso a forma di "U" i tubi di alimentazione. Questo sifone sostiene il freno di gravità. In caso di emergenza è possibile montare una valvola a due vie attivata contemporaneamente con la pompa.
	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.



13 Manutenzione / Servizio

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

14 Messa fuori funzione

14.1 Temporanea

Se la stazione solare **tubra®-PGS-C multi** 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.

14.2 Definitiva

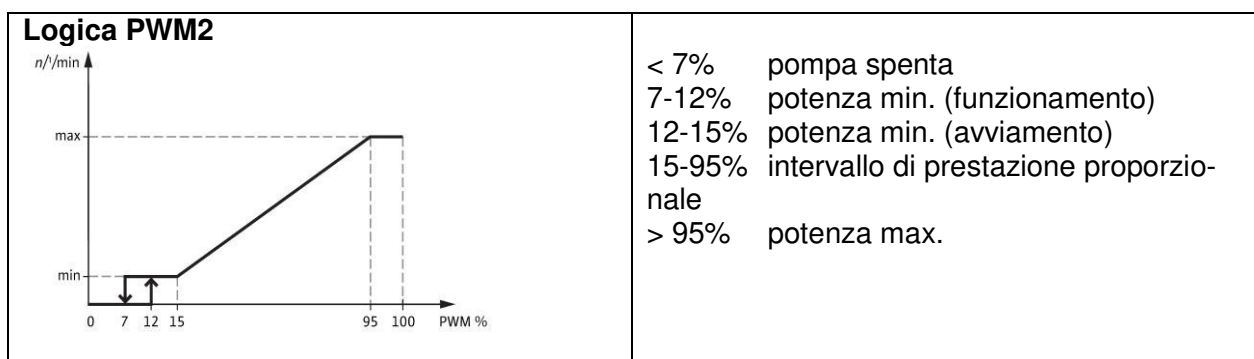
Se la stazione solare **tubra®-PGS-C multi** viene messa definitivamente fuori servizio, interrompere l'alimentazione di corrente a tutte le parti interessate dell'impianto e svuotare completamente tutte le tubazioni interessate e tutte le parti dell'impianto.

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.

15 Informazioni inerenti alla pompa


15.1 Funzione PWM

Il segnale PWM (modulazione di durata impulsi) serve per comandare il numero di giri e quindi la potenza della pompa di circolazione.



15.2 Dichiarazioni di conformità

15.2.1 Wilo Yonos Para

WILO INTEC	
<u>EC DECLARATION OF CONFORMITY</u> <u>DECLARATION DE CONFORMITE CE</u> <u>EG KONFORMITÄTSERKLÄRUNG</u>	
The supplier: Le Fabricant : Der Hersteller:	WILO INTEC 50 Avenue Eugène CASELLA 18700 AUBIGNY SUR NERE FRANCE
certifies that the following pumps, déclare que le type de circulateurs désigné ci-dessous, erklärt, dass die unten genannten Pumpentypen,	
WILO YONOS PARA RK WILO YONOS PARA PWM	
are meeting the requirements of the European legislation concerning: sont conformes aux dispositions des directives : mit folgenden Richtlinien übereinstimmen:	
✓	~ "Low Voltage" modified (European law Nr 2006/95/EC) ~ "Basse Tension" modifiée (Directives 2006/95/CE) ~ geänderte "Niederspannung" (Richtlinie 2006/95/EG)
✓	~ "Electromagnetic Compatibility" modified (European law Nr 2004/108/EC) ~ "Compatibilité Electromagnétique" modifiée (Directives 2004/108/CE) ~ geänderte "elektromagnetische Verträglichkeit" (Richtlinie 2004/108/EG)
and the national legislations referring to them. et aux législations nationales les transposant. und entsprechender nationaler Gesetzgebung.	
They are also meeting the following European Standards: Elles sont également conformes aux dispositions des normes européennes harmonisées suivantes : Des weiteren entsprechen sie den folgenden harmonisierten europäischen Normen:	
NF EN 60.335.1&2.51	
If the above mentioned series are technically modified without our approval, this declaration shall no longer be applicable. Si les séries mentionnées ci-dessus sont techniquement modifiées sans notre approbation, cette déclaration ne sera plus applicable. Bei einer mit uns nicht abgestimmten technischen Änderung der oben genannten Bauarten, verliert diese Erklärung ihre Gültigkeit.	
M.PERROT Quality Manager Aubigny-sur-Nère, the 29th of November 2011	
	



15.2.2 Grundfos

EC Declaration of Conformity

We, Grundfos, declare under our sole responsibility, that below mentioned circulations pumps, to which this declaration relates, are in conformity with the council directive on the approximation of the laws of the EC member states relating to:

Products:

GFRXX UPER/UPERO pump types including SOLAR UPER/UPERO

GFSXX UP, UPO, UPS, UPSO, UPR, UPRO pump types including SOLAR

GFMXX UPM pump types including SOLAR PM

GFPXX Alpha2 pump types

The GFPXX-code is printed on the side nameplate. For other types, the code is printed on the front nameplate. X can have any alphabetic or numeric value.

Directives:

Machinery directive 98/37/EC

Machinery directive 2006/42/EC

Standards used: EN 60335-1:2002, +A1, A2, A11, A12
EN 60335-2-51:2003 +A1

Low voltage directive 2006/95/EC

Standards used: EN 60335-1:2002, +A1, A2, A11, A12
EN 60335-2-51:2003 +A1

EMC directive 2004/108/EC

Standards used: EN 61000-6-2:2005
EN 61000-6-3:2007


Preben Jakobsen
Technical Manager
Grundfos HVAC OEM

Rivenditore



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