



tubra[®]-PGS XL (ohne Regelung)
tubra[®]-PGS-C XL (mit Regelung)

Solarstation für Großanlagen

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	6
4	Montage	7
4.1	Wandmontage	7
4.2	Montage Sicherheitsgruppe / Anschluss für Membranausdehnungsgefäß	7
4.3	Hydraulischer Anschluss	8
4.4	Elektrischer Anschluss	9
5	Funktion der Schwerkraftbremsen	10
6	Durchflussmesser	11
7	Air-jet	11
8	Befüllen, Spülen und Entleeren	12
8.1	Kontrollspülung	13
8.2	Service / Pumpenwechsel	13
9	Regelung (Nur bei tubra®-PGS-C XL)	14
9.1	Bedienung	14
9.2	Einstellungen	14
10	Inbetriebnahme	14
10.1	Dichtheitsprüfung	14
10.2	Erstinbetriebnahme	14
11	Störungen / Fehlerbehebung	15
12	Wartung / Service	15
13	Außerbetriebnahme	15
14	Pumpeninformation	16



1 Einführung

Diese Anleitung beschreibt die Montage der Solarstation **tubra®-PGS (-C) XL** 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 (-C) XL** 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 (-C) XL** 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.

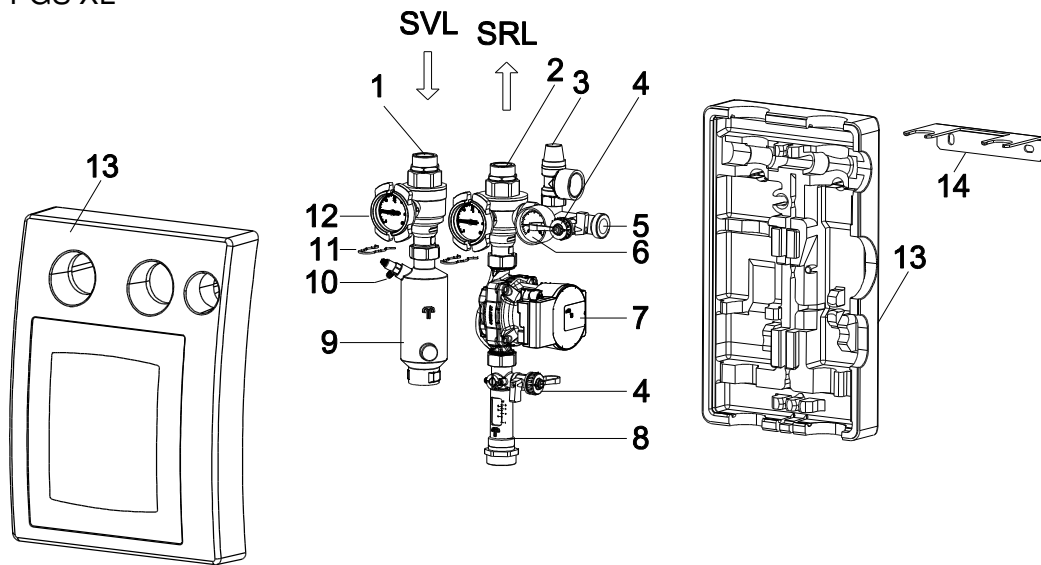
1.4 Lieferung und Transport

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

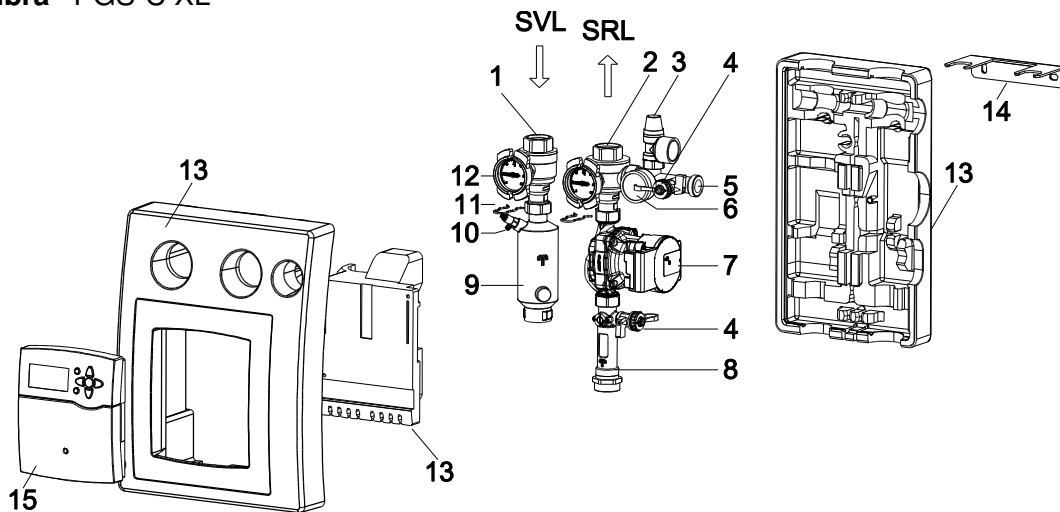


2 Aufbau - Lieferumfang

tubra®-PGS XL



tubra®-PGS-C XL



Pos.	Benennung	Pos.	Benennung
1	Vorlauf-Kugelhahn mit integrierter Schwerkraftbremse	11	Sicherungsfeder
2	Rücklauf-Kugelhahn mit integrierter Schwerkraftbremse	12	Zeigerthermometer
3	Solarsicherheitsventil 6 / 10 bar	13	Dämmung komplett
4	Spül- und Befüllhahn	14	Montagewinkel
5	Anschluss Membranausdehnungsgefäß	15	Regelung (nur PGS-C XL) (optional, modellabhängig)
6	Manometer		
7	Umwälzpumpe		
8	Durchflussmesser		
8	Volumenstromsensor (optional)		
9	Luftsammler tubra ®-Air-jet	SVL	Solarvorlauf
10	Entlüftungsrippel	SRL	Solarrücklauf

3 Technische Daten

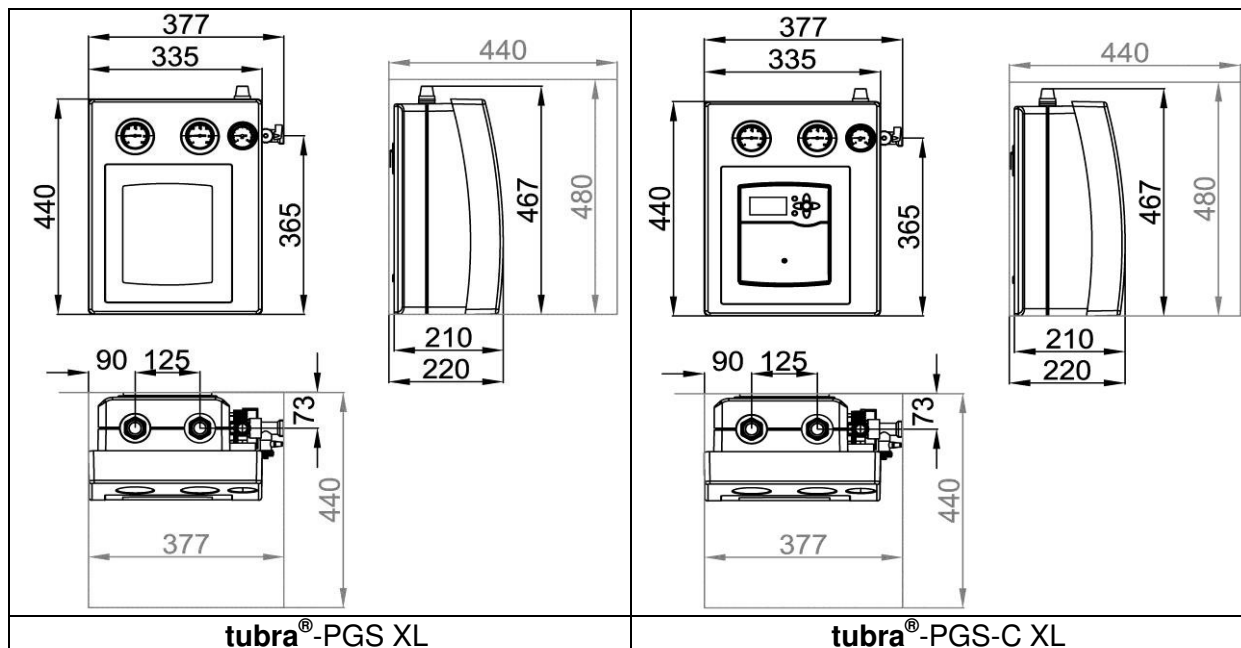
3.1 Allgemein

Bezeichnung / Typ	tubra®-PGS XL	
Max. Kollektorfläche (Flachkollektor)	116 m ² (Low Flow, 18 l/m ² h) 70 m ² (High Flow, 30 l/m ² h)	
Nennleistung bei ΔT 12 K	35 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)	G1 IG
	Speicherseite (unten)	G1 IG
Durchflussmesser	5-35 l/min	
Volumenstromsensor (optional)	2-40 l/min	
Öffnungsdruck je Schwerkraftbremse	20 mbar	
Umwälzpumpe, Leistungsaufnahme	WILO PARA 15/9-87/iPWM2, 3-72 W	
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

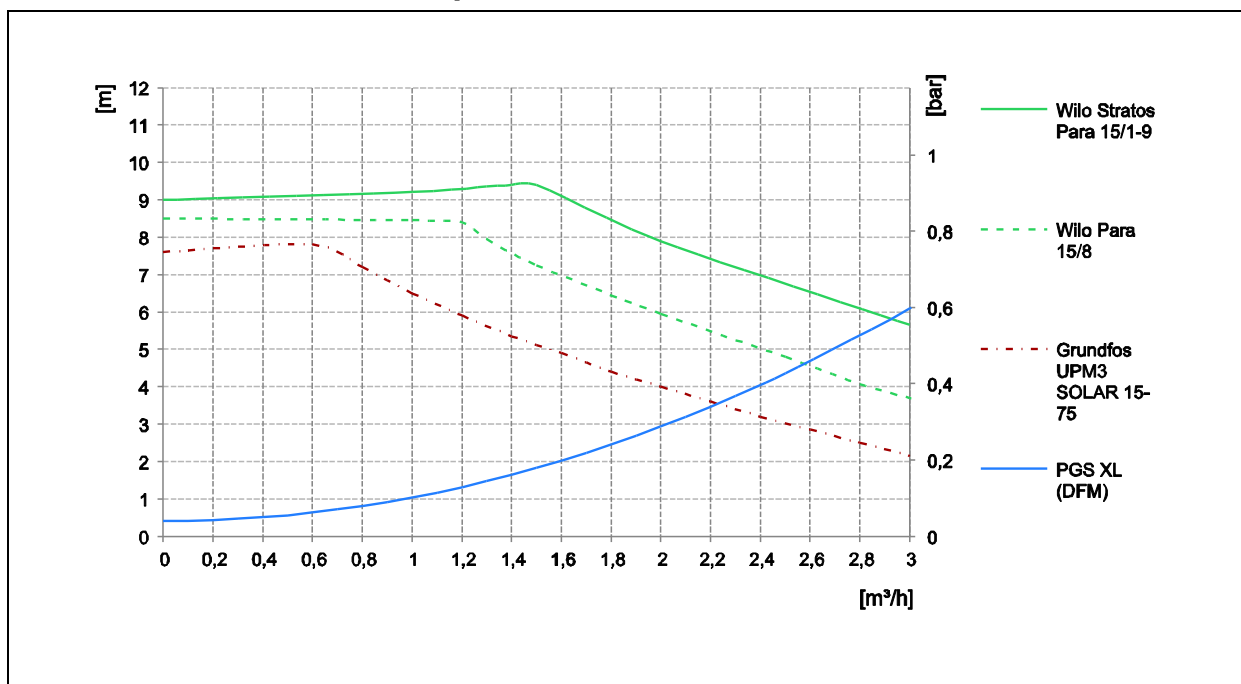


3.2 Abmessungen / Platzbedarf

Abmessungen und Mindestplatzbedarf für Montage und Wartungsarbeiten.
Je nach bauseitiger Verrohrung erhöhten Platzbedarf beachten.

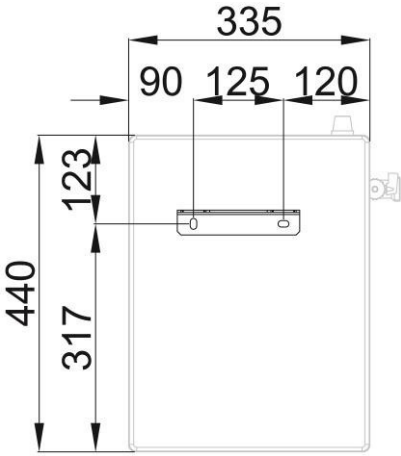
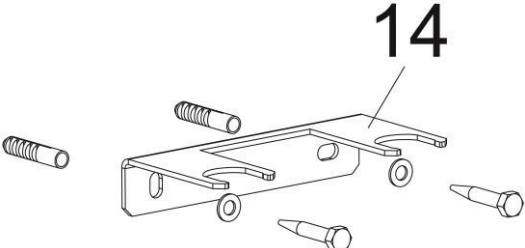


3.3 Druckverlust / Pumpenkennlinien

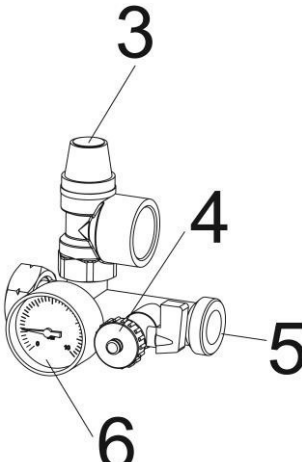


4 Montage

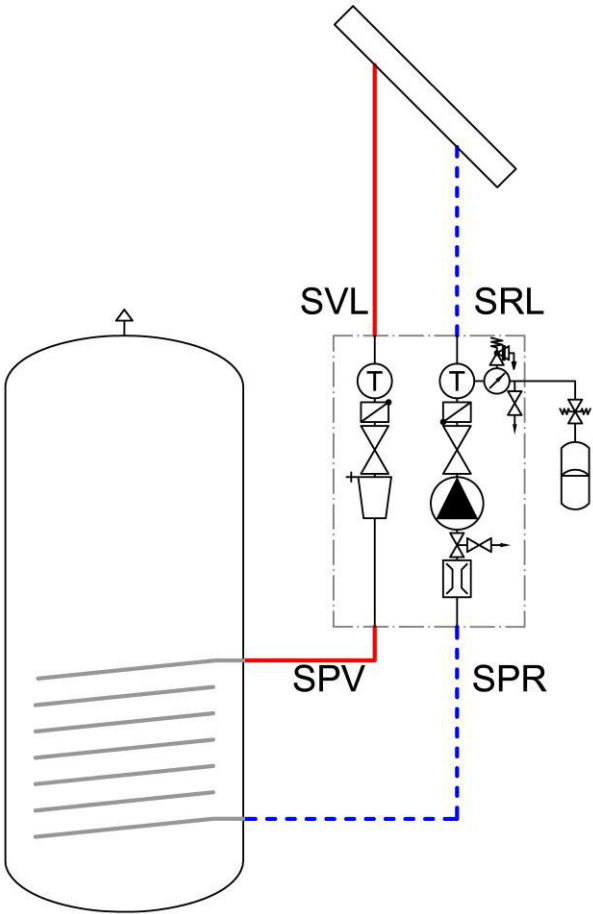
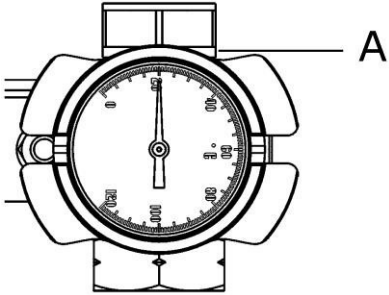
4.1 Wandmontage

	<p>Sicherungsfedern [11] herausziehen. Vorlauf- und Rücklaufstrang anheben und aus dem Montagewinkel [14] herausziehen. Hintere Dämmschale abnehmen.</p> <p>Befestigungspunkte des Montagewinkels [14] an der Wand anzeichnen und zwei Löcher $\varnothing 10$ mm bohren.</p>
	<p>Dübel setzen und Montagewinkel [14] mit den Schrauben und Unterlegscheiben festschrauben.</p> <p>Montagewinkel [14] waagrecht ausrichten.</p> <p>Hintere Dämmschale auf Montagewinkel [14] aufschieben.</p> <p>Vorlauf- und Rücklaufstrang in Montagewinkel einsetzen und mit Sicherungsfedern [11] sichern.</p>

4.2 Montage Sicherheitsgruppe / Anschluss für Membranausdehnungsgefäß

	<p>Am Rücklauf-Kugelhahn ist die Solar-Sicherheitseinheit mit</p> <ul style="list-style-type: none">- Solar-Sicherheitsventil [3],- Anschluss für Membranausdehnungsgefäß [5],- KFE-Hahn [4],- Manometer [6], <p>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>	SVL SRL SPV SPR	Solarvorlauf Solarrücklauf Speichervorlauf Speicherrücklauf
	<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 gegenhalten [A]! Abschließend die Kugelhähne in Stellung „geöffnet“ drehen.</p>	

4.4 Elektrischer Anschluss

4.4.1 Allgemein

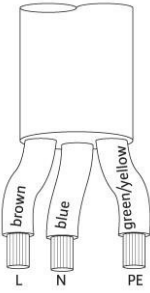

Arbeiten an der elektrischen Anlage sowie das Öffnen von Elektrogehäusen darf nur in spannungsfreiem Zustand und nur von autorisiertem Fachpersonal durchgeführt werden. Bei den Anschlüssen auf richtige Klemmenbelegung und Polarität achten. Die Regelung und die elektrischen Bauteile vor Überspannung schützen.

4.4.2 Anschluss Regelung (Nur bei tubra®-PGS-C XL)

Dazu die separate Betriebsanleitung der Regelung beachten.

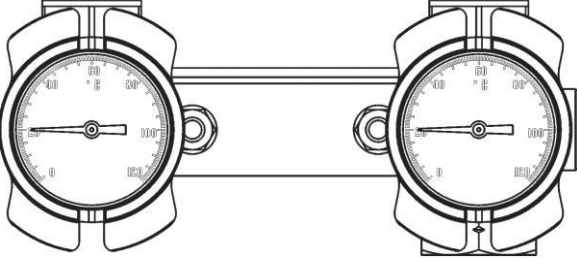
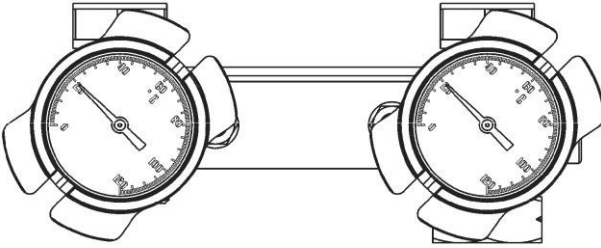
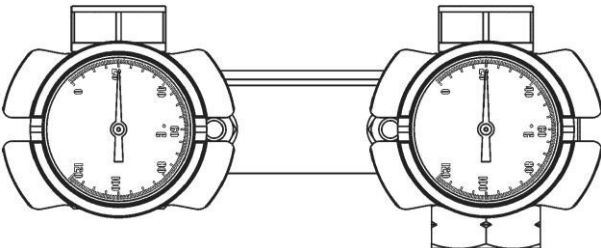
4.4.3 Umwälzpumpe

Dazu die separate Betriebsanleitung der Pumpe beachten.
Siehe auch Kapitel „Pumpeninformation“

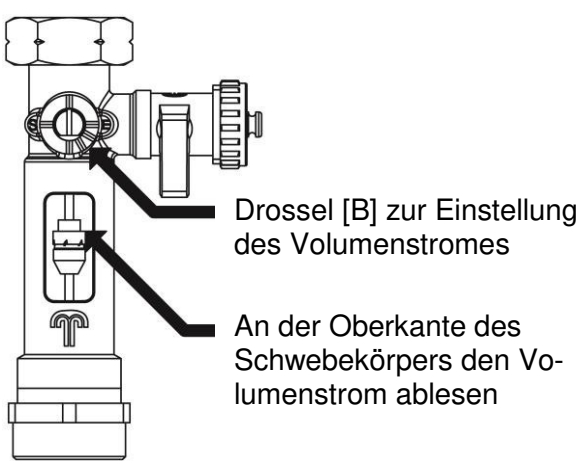

Elektrischer Anschluss Pumpe 	(1) braun = L (2) blau = N (3) grün/gelb = PE
Anschluss PWM 	(1) braun = + (2) blau = -

5 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>

6 Durchflussmesser

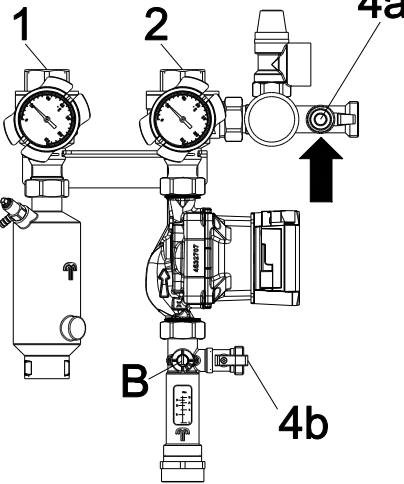

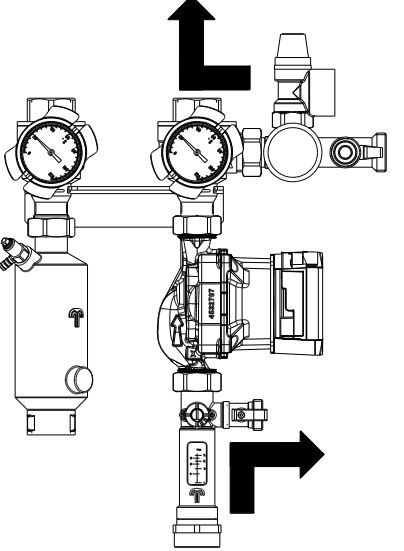

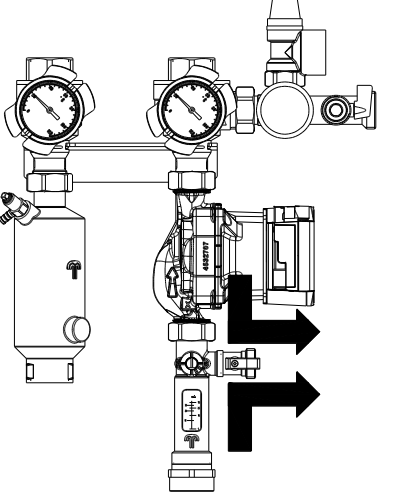

 <p>Drossel [B] zur Einstellung des Volumenstromes</p> <p>An der Oberkante des Schwebekörpers den Volumenstrom ablesen</p>	<p>Die Einstellung des Volumenstromes des Wärmeträgermediums erfolgt erst über die Einstellung der Drehzahlstufen der Umwälzpumpe und dann über die Drossel [B] am Durchflussanzeiger.</p> <p>Der Durchflussmesser dient zur Anzeige des eingestellten Volumenstromes.</p>  <p>Betriebsstellung</p>
---	---

Hinweis: Durchflussmesser entfällt bei Version "Volumenstromsensor"

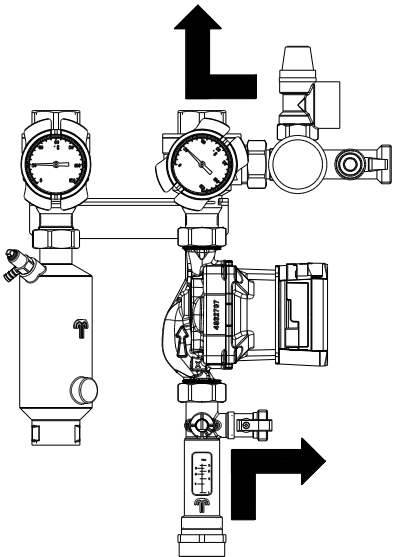

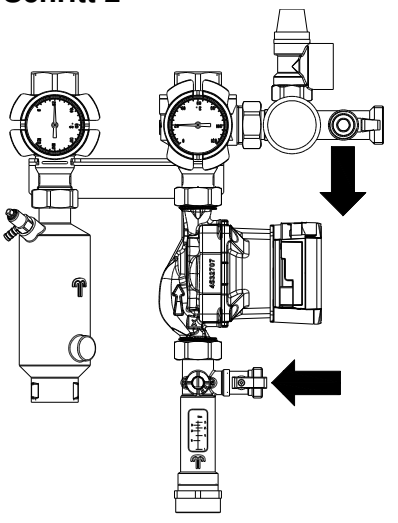
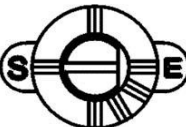
7 Air-jet

	<p>Im Air-jet [9] wird die im Wärmeträgermedium enthaltene Restluft gesammelt und kann über den Entlüftungsrippel [10] manuell abgelassen werden.</p> <p>Hierzu den mitgelieferten Schlauch auf die Tülle des Entlüftungsrippels schieben und austretendes Medium in einem geeigneten Gefäß auffangen.</p> <p>Das Entlüften darf nur durch geschultes Fachpersonal ausgeführt werden. Unkontrolliertes Entlüften führt durch Druckabfall zu Störungen in der Solaranlage.</p> <p>Achtung Verbrühungsgefahr!</p> <p>Die beim Entlüften entweichende Luft und das Wärmeträgermedium können Temperaturen über 100 °C erreichen.</p> <p>Anschließend den Nippel wieder fest verschließen. Beim Entlüften ist der Anlagen- druck zu prüfen. Bei Bedarf ist die Solaranlage mit Wärmeträgermedium wieder aufzufüllen.</p>
--	---

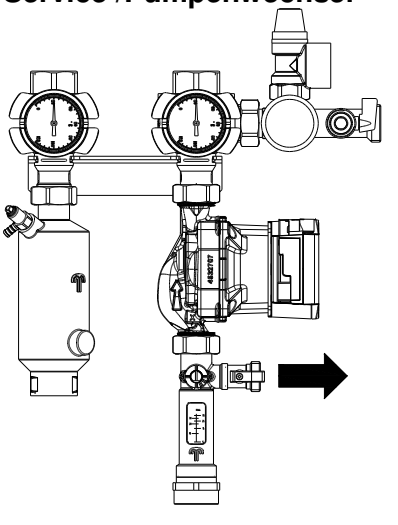

8 Befüllen, Spülen und Entleeren

<p>Befüllen</p> 		<p>Zum Befüllen der Solaranlage muss der Vorlauf- und Rücklaufkugelhahn [1, 2] in Stellung „Schwerkraftbremse geöffnet“ (45°) sein. Spindel [B] des Durchflussmessers in Stellung „S“ drehen. Der Schlitz steht waagrecht, die Abflachung weist nach links. 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 Durchflussmessers in Stellung „S“ drehen. Schlitz steht waagrecht, Abflachung nach links. Die KFE-Hähne [4a, 4b] öffnen und den Spülvorgang beginnen.</p> <p>Pumpe spülen Die Spindel [B] im Durchflussmesser 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. Sollte nach dem Spülvorgang bei Inbetriebnahme am Durchflussmesser 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>

8.1 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 Durchflussmessers 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>

8.2 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>
---	---	---

9 Regelung (Nur bei tubra®-PGS-C XL)

Die Regelung ist vormontiert und vorverdrahtet.

Die Kollektor- und Speicherfühler müssen noch angeschlossen bzw. verlängert werden.

9.1 Bedienung

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

9.2 Einstellungen

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

10 Inbetriebnahme

Voraussetzung für die Inbetriebnahme ist eine vollständige Installation aller hydraulischen und elektrischen Komponenten.

Alle Kugelhähne müssen in Betriebsstellung gedreht sein.

10.1 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.

10.2 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"/>



11 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.

12 Wartung / Service

Der Hersteller empfiehlt eine jährliche Wartung durch autorisiertes Fachpersonal durchzuführen.

13 Außerbetriebnahme

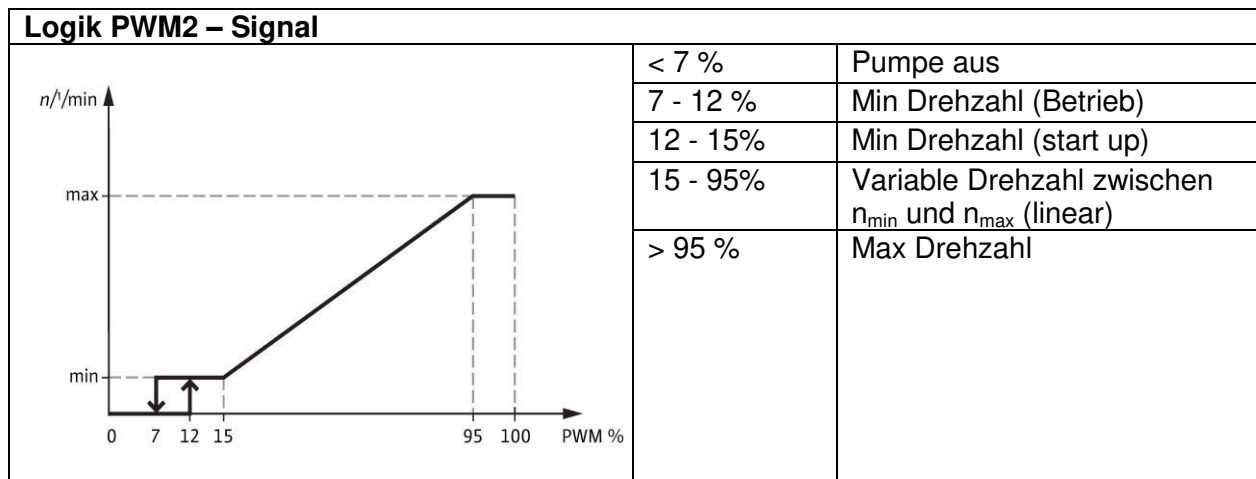
Bleibt die Solarstation über längere Zeit außer Betrieb und in einem frostgefährdeten Raum, muss die Stromversorgung unterbrochen und die Anlage vollständig entleert werden.

Wird die Solarstation 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.



14 Pumpeninformation



Händler	
---------	--



tubra[®]-PGS XL (without control unit)

tubra[®]-PGS-C XL (with control unit)

Solar station for large systems

Assembly and operating instructions

Content

- 1 Introduction..... 3
 - 1.1 Intended purpose..... 3
 - 1.2 Safety instructions 3
 - 1.3 Applicable documents..... 3
 - 1.4 Delivery and transport..... 3
- 2 Construction - scope of delivery 4
- 3 Technical specifications..... 5
 - 3.1 General instructions..... 5
 - 3.2 Dimensions / required space..... 6
 - 3.3 Pressure loss / pump characteristics..... 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
 - 4.4 Electrical connections 9
- 5 Gravity brake function..... 10
- 6 Flow meter..... 11
- 7 Air jet 11
- 8 Filling, flushing and draining 12
 - 8.1 Check flushing 13
 - 8.2 Service / replacing the pump..... 13
- 9 Control unit (for tubra®-PGS-C XL only) 14
 - 9.1 Operation..... 14
 - 9.2 Settings..... 14
- 10 Start-up..... 14
 - 10.1 Leak test..... 14
 - 10.2 Initial commissioning..... 14
- 11 Malfunctions / troubleshooting 15
- 12 Maintenance/service..... 15
- 13 Decommissioning 15
- 14 Pump information 16



1 Introduction

This manual describes the installation process for the **tubra®-PGS (-C) XL** 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 should only be conducted by qualified, specialist personnel.

The **tubra®-PGS (-C) XL** solar 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 Intended purpose

The solar stations in the **tubra®-PGS (-C) XL** 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 Installation of electrical equipment
- BGV Accident prevention regulations of workers' compensation associations



As the system can reach temperatures $> 60^{\circ}\text{C}$, 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.

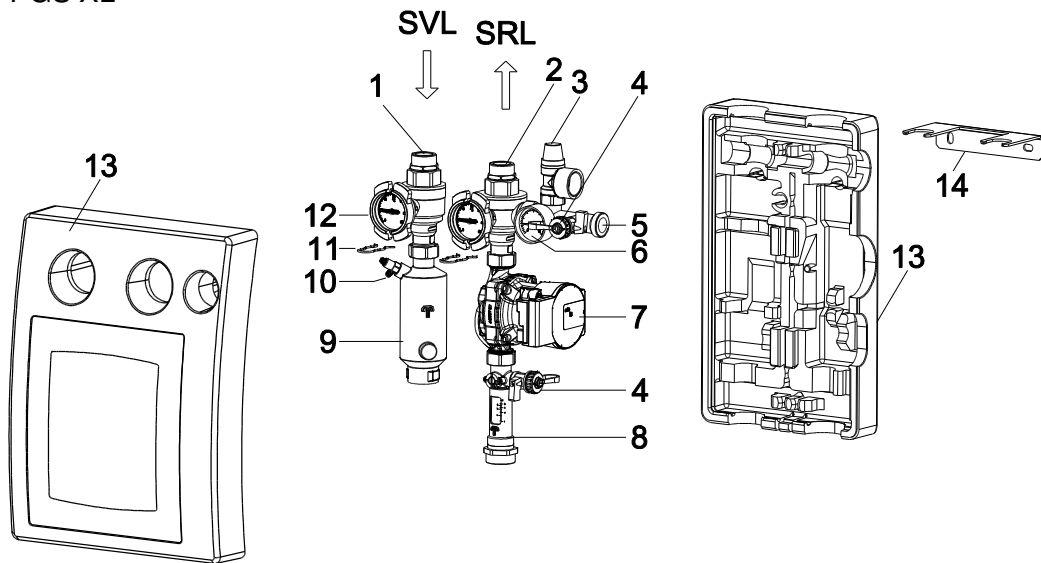
1.4 Delivery and transport

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

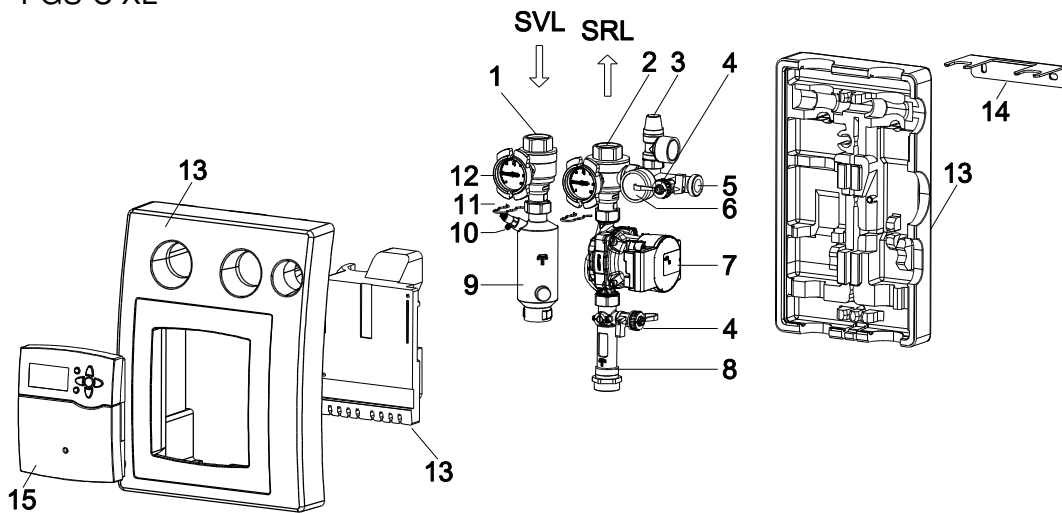


2 Construction - scope of delivery

tubra®-PGS XL



tubra®-PGS-C XL



Item	Designation	Item	Designation
1	Supply ball valve with integrated Gravity brake	11	Locking spring
2	Return ball valve with integrated Gravity brake	12	Dial thermometer
3	Solar safety valve, 6 / 10 bar	13	Insulation, complete
4	Boiler flushing and filling valve	14	Assembly jig
5	Connection to membrane expansion vessel	15	Control unit (only PGS-C XL)
6	Pressure gauge		(optional, depending on the model)
7	Circulation pump		
8	Flow meter		
8	Volume flow sensor (optional)		
9	tubra®-Air-jet	SSL	Solar supply line
10	Ventilation nipple	SRL	Solar return line



3 Technical specifications

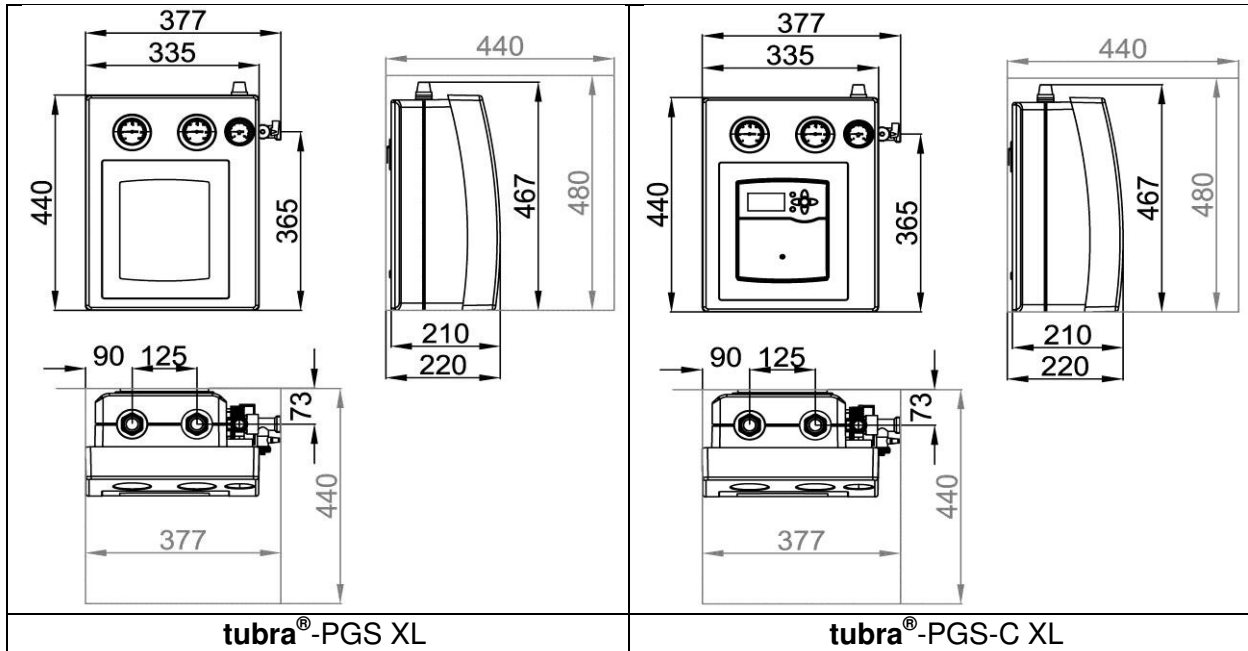
3.1 General instructions

Designation/type		tubra®-PGS XL
Max. collector surface (flat plate collector)		116 m ² (Low flow, 18 l/m ² h) 70 m ² (High flow, 30 l/m ² h)
Nominal output at ΔT 12 K		35 kW
Recommended mode of operation		High flow (30 l/m ² h)
Max. operating pressure		6 bar
Max. operating temperature		Supply 140 °C Return side 120 °C
Medium		Water with max. 50 % propylene glycol
Connections		Solar side (top) G1 IT Tank side (bottom) G1 IT
Flow meter Volume flow sensor (optional)		5-35 l/min 2-40 l/min
Opening pressure for each gravity brake		20 mbar
Circulation pump, Power draw		WILO PARA 15/9-87/iPWM2, 3-72 W
Electrical connection (mains control unit)		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

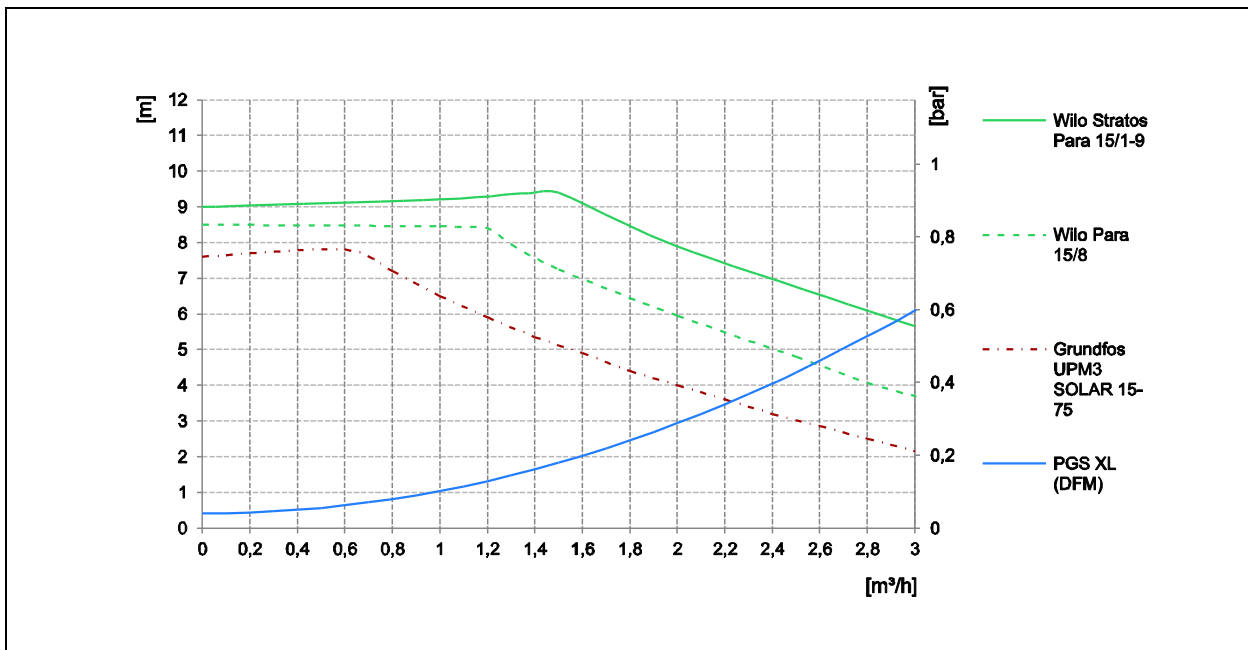


3.2 Dimensions / required space

Dimensions and minimum space required for assembly and maintenance work.
Please note the increased amount of required space depending on the on-site piping.

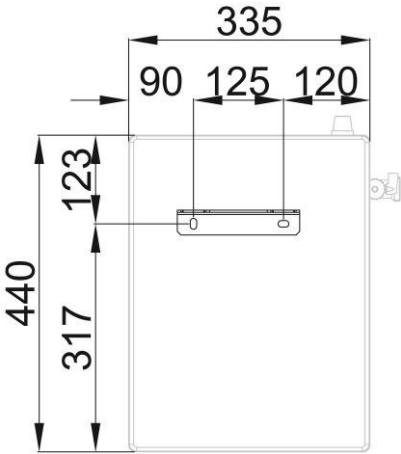
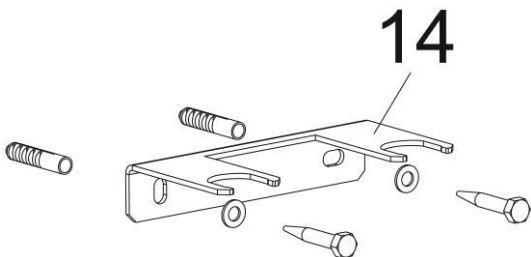


3.3 Pressure loss / pump characteristics

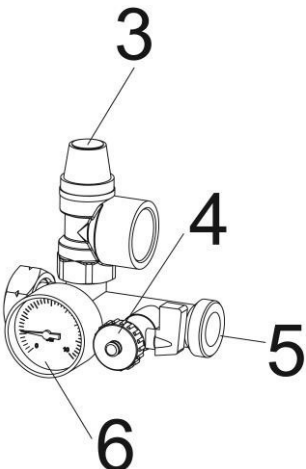


4 Assembly

4.1 Wall-mounted assembly

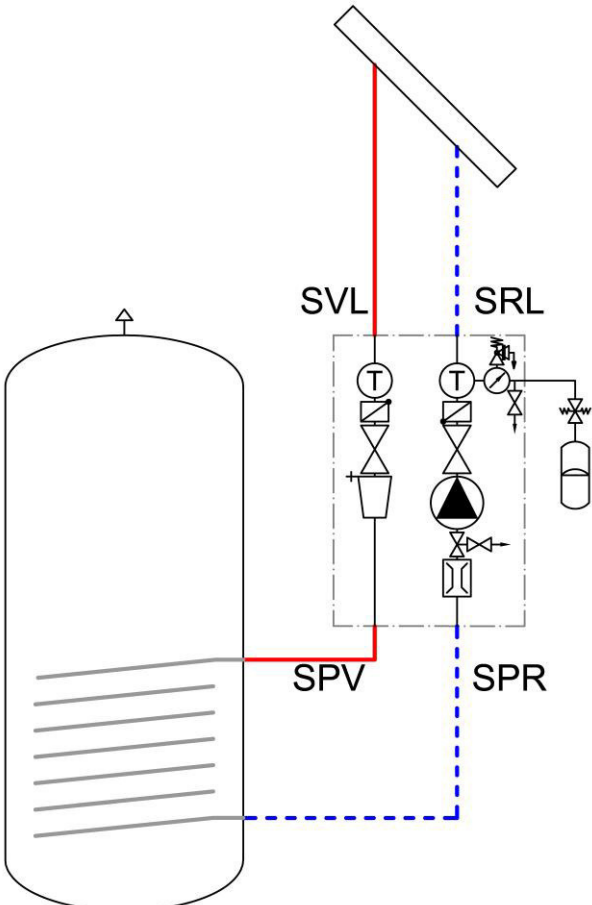
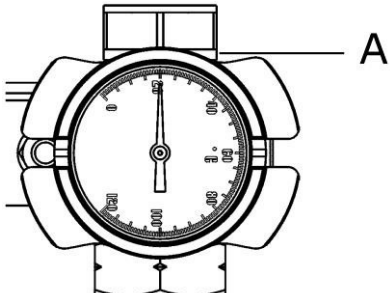
	<p>Remove the locking springs [11]. Lift the supply and return line and remove from the mounting bracket [14]. Remove the rear insulating shell.</p> <p>Mark the drilling points for the mounting bracket [14] on the wall and drill two x $\varnothing 10$ mm holes.</p>
	<p>Insert the wall plugs and secure the mounting bracket [14] in place by using the screws and washers.</p> <p>Align the mounting bracket [14] horizontally.</p> <p>Guide the rear insulating shell onto the mounting bracket [14].</p> <p>Insert the flow and return line into the mounting bracket and secure in place with the locking springs [11].</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],- Connection for membrane expansion vessel [5],- Boiler filling and drain valve [4],- Pressure gauge [6]. <p>Attention! 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>	SSL SRL TS TR	Solar supply line Solar return line Tank supply Tank return
	<p>Attention!</p> <p>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>	



4.4 Electrical connections

4.4.1 General instructions

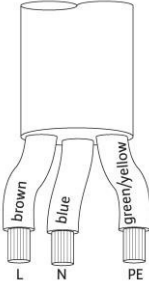

Only authorised, specialist personnel are permitted to open electrical housings and work on the electrical system after de-energising the equipment. When establishing connections, make sure the terminal assignments and polarity are correct. Protect the control unit and electrical components against excess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

4.4.2 Control unit connection (for tubra[®]-PGS-C XL only)

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

4.4.3 Circulation pump

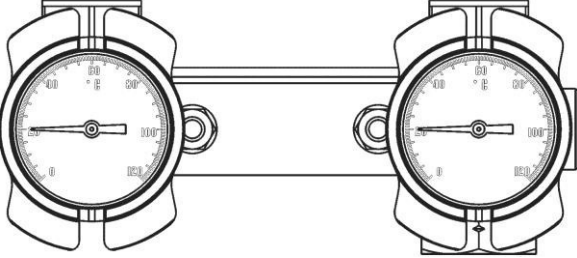
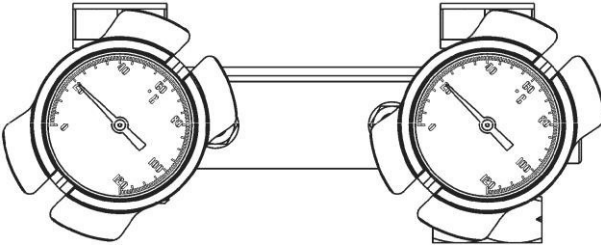
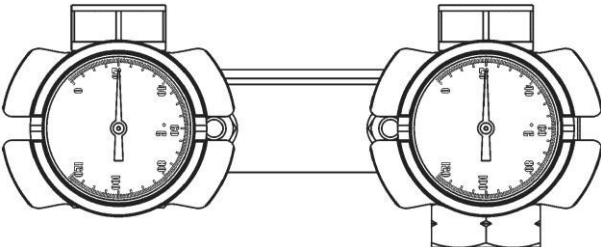
Refer to the pump operating manual for more detailed information.
See also Chapter "Pump information"

<p>Electrical pump connection</p> 	<p>(1) Brown = L (2) Blue = N (3) Green/yellow = PE</p>
<p>PWM connection</p> 	<p>(1) Brown = + (2) Blue = -</p>



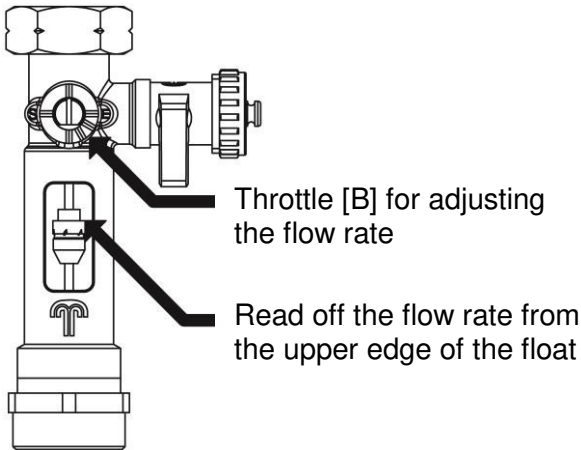

5 Gravity brake function

The gravity brakes are integrated in the supply [1] and return ball valve [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 solar 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>

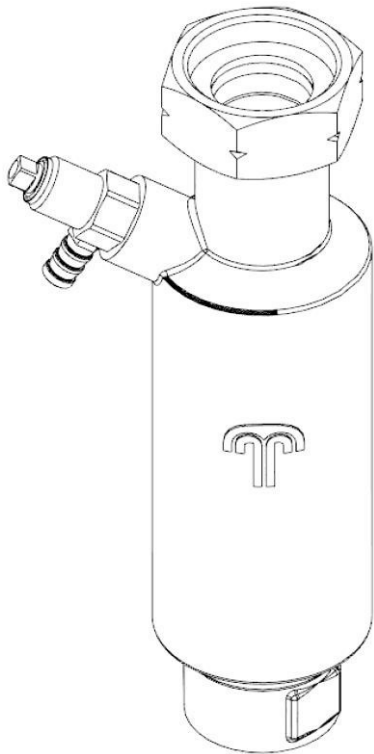


6 Flow meter

 <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 meter displays the set volume flow.</p>  <p>Operating position</p>
--	---

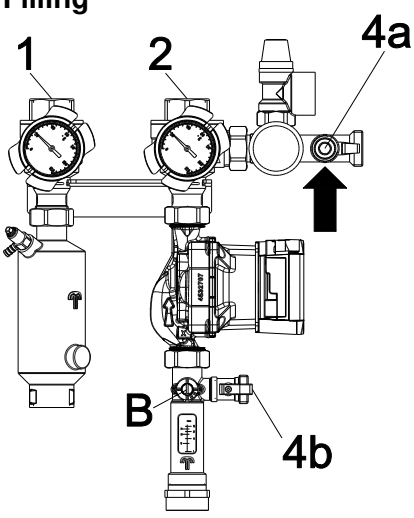
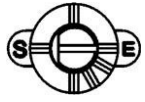
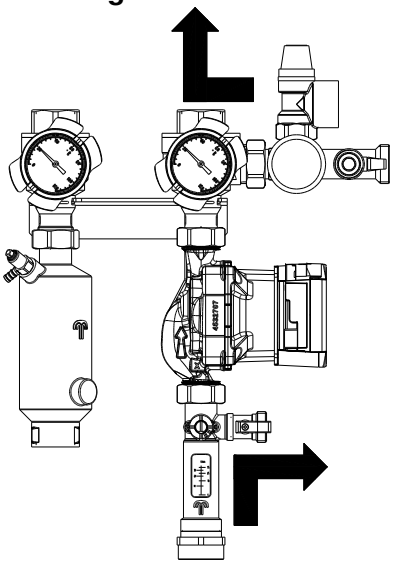

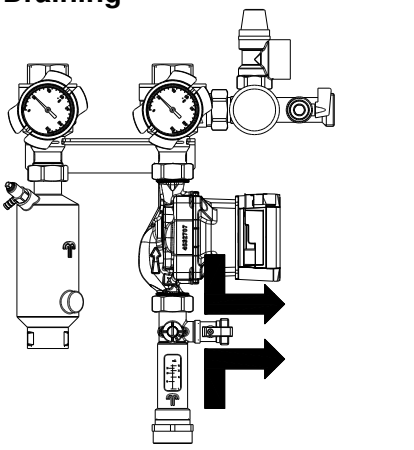

Note: Flow meter is omitted for "volume flow sensor" version

7 Air jet

	<p>The air that remains in the heat transfer fluid collects in the air-jet [9] and can be discharged manually via the bleed 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. The ventilation process should only be carried out by trained, specialist personnel. Uncontrolled ventilation can result in a decrease in pressure and malfunctions of the solar energy 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>
--	---

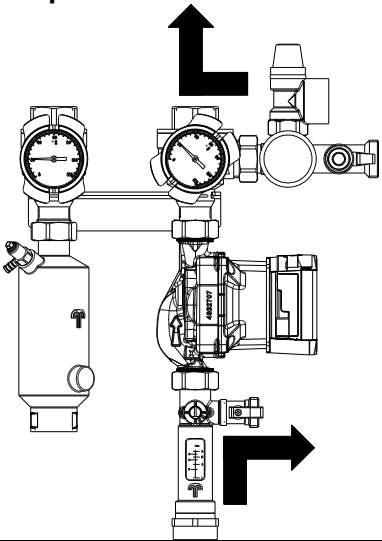
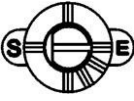
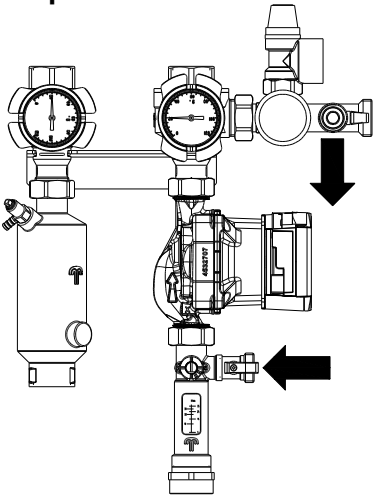



8 Filling, flushing and draining

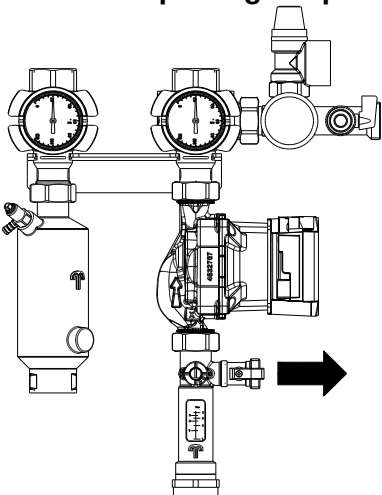
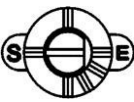
<p>Filling</p> 		<p>In order to fill the solar system the supply and return ball valve [1, 2] must be set to the "gravity brake open" position (45°). Rotate the flow meter spindle [B] to the "S" position. The slot is now horizontal, while the flat section points to the left. Connect the filling hose 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>Please 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 energy system turn the supply and return ball valve [1, 2] to the "gravity brake open" position (45°). Rotate the flow meter spindle [B] to the "S" position. The slot is now horizontal, while the flat section points to the left. Open the boiler 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 energy 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 boiler filling and drain valve [4b].</p>



8.1 Check flushing

<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 boiler filling and drain valve [4a].</p> <p>Connect the drain hose to the boiler filling and drain valve [4b].</p> <p>Open the boiler filling and drain valves and conduct the controlled flushing procedure as illustrated.</p> <p>Close the boiler filling and drain valves again after the flushing procedure.</p>
<p>Step 2</p> 		<p>Rotate the flow meter spindle [B] 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 boiler filling and drain valve [4a].</p> <p>Connect the filling hose to the boiler filling and drain valve [4b].</p> <p>Open the boiler filling and drain valves [4a, 4b] and conduct the controlled flushing procedure as illustrated.</p> <p>Then shut off the boiler filling and drain valves [4a, 4b] again.</p> <p>Turn the ball valves to the operating position.</p>

8.2 Service / replacing the pump

<p>Service / replacing the pump</p> 		<p>Close the return ball valve [2].</p> <p>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 boiler filling and drain valve [4a] and open boiler 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>
--	---	---



9 Control unit (for tubra®-PGS-C XL only)

The control unit has been pre-assembled and pre-wired.
The collector and storage sensors still require connecting/extended.

9.1 Operation

Observe the installation and operating instructions for the control unit used.

9.2 Settings

Observe the installation and operating instructions for the control unit used.

10 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.

10.1 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 so, 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.

10.2 Initial commissioning

Please observe the corresponding instructions for the control unit (optional).

Task	Procedure	OK
Preparation and inspection	<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 control unit	Supply power to the control unit	<input type="checkbox"/>
Set up the control unit	Please observe the instructions for the control unit.	<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 function	Check the functionality of the circulation pump.	<input type="checkbox"/>



11 Malfunctions / troubleshooting

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

Malfunction	possible cause	Remedy
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 develop 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.

12 Maintenance/service

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

13 Decommissioning

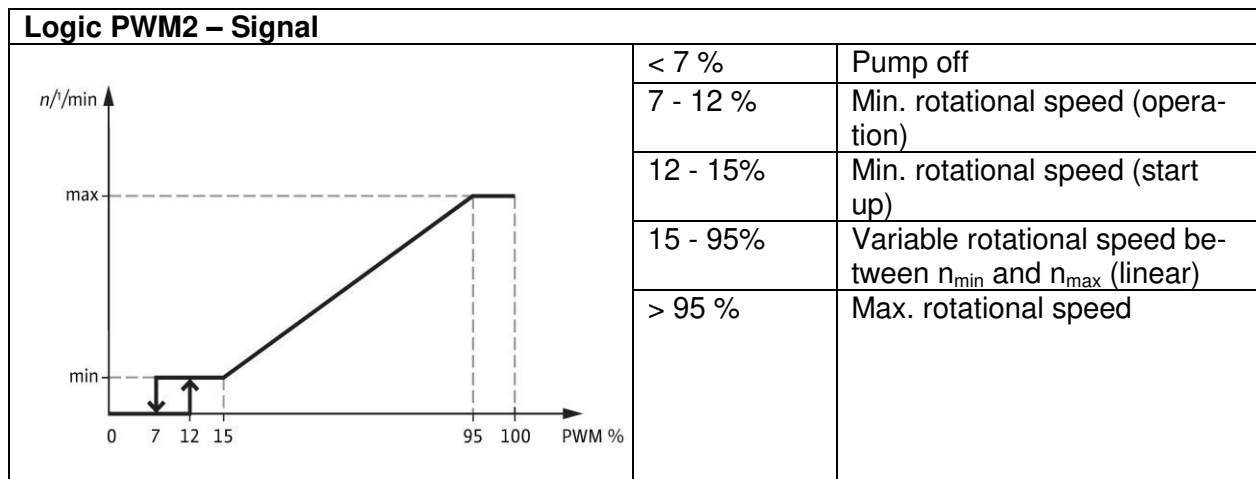
If the solar station is decommissioned for a prolonged period and kept in an area that is prone to frost, the power supply must be disconnected and the system drained completely.

If the 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.



14 Pump information



Reseller	
----------	--



tubra[®]-PGS XL (senza dispositivo di regolazione)

tubra[®]-PGS-C XL (con dispositivo di regolazione)

Stazione solare per grandi impianti

Montage- und Bedienungsanleitung

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.....	4
2	Struttura – Fornitura.....	4
3	Dati tecnici.....	5
3.1	Generale.....	5
3.2	Dimensioni / Ingombro.....	6
3.3	Caduta di pressione / Curve caratteristiche delle pompe.....	6
4	Montaggio.....	7
4.1	Montaggio a parete.....	7
4.2	Montaggio gruppo di sicurezza / collegamento per serbatoio di espansione a membrana.....	7
4.3	Attacco idraulico.....	8
4.4	Allacciamento elettrico.....	9
5	Funzionamento dei freni gravitazionali.....	10
6	Flussimetro.....	11
7	Air-jet.....	11
8	Travasare, lavare e svuotare.....	12
8.1	Lavaggio di controllo.....	13
8.2	Assistenza / sostituzione pompa.....	13
9	Dispositivo di regolazione (solo per tubra®-PGS-C XL).....	14
9.1	Impiego.....	14
9.2	Impostazioni.....	14
10	Messa in funzione.....	14
10.1	Controllo della tenuta.....	14
10.2	Prima messa in funzione.....	14
11	Guasti / risoluzione dei problemi.....	15
12	Manutenzione / assistenza.....	15
13	Messa fuori funzione.....	15
14	Informazioni inerenti alla pompa.....	16



1 Introduzione

Le presenti istruzioni descrivono il montaggio della stazione solare **tubra®-PGS (-C) XL**, 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 (-C) XL** 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 (-C) XL** 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°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

tubra®-PGS XL		tubra®-PGS-C XL	
Pos.	Denominazione	Pos.	Denominazione
1	Rubinetto a sfera di mandata con freno gravitazionale integrato	11	Molla di sicurezza
2	Rubinetto a sfera di riflusso con freno gravitazionale integrato	12	Termometro a lancetta
3	Valvola di sicurezza solare 6 / 10 bar	13	Isolamento completo
4	Rubinetto di risciacquo e riempimento	14	Angolo di montaggio
5	Collegamento serbatoio di espansione a membrana	15	Dispositivo di regolazione (solo per PGS-C XL) (opzionale, secondo il modello)
6	Manometro		
7	Pompa di circolazione (secondo il modello)		
8	Flussimetro		
8	Sensore di portata volumetrica (opzionale)		
9	Collettore dell'aria tubra®-Air-jet	RVL	Mandata solare
10	Nipplo di sfiato	SRL	Ritorno solare



3 Dati tecnici

3.1 Generale

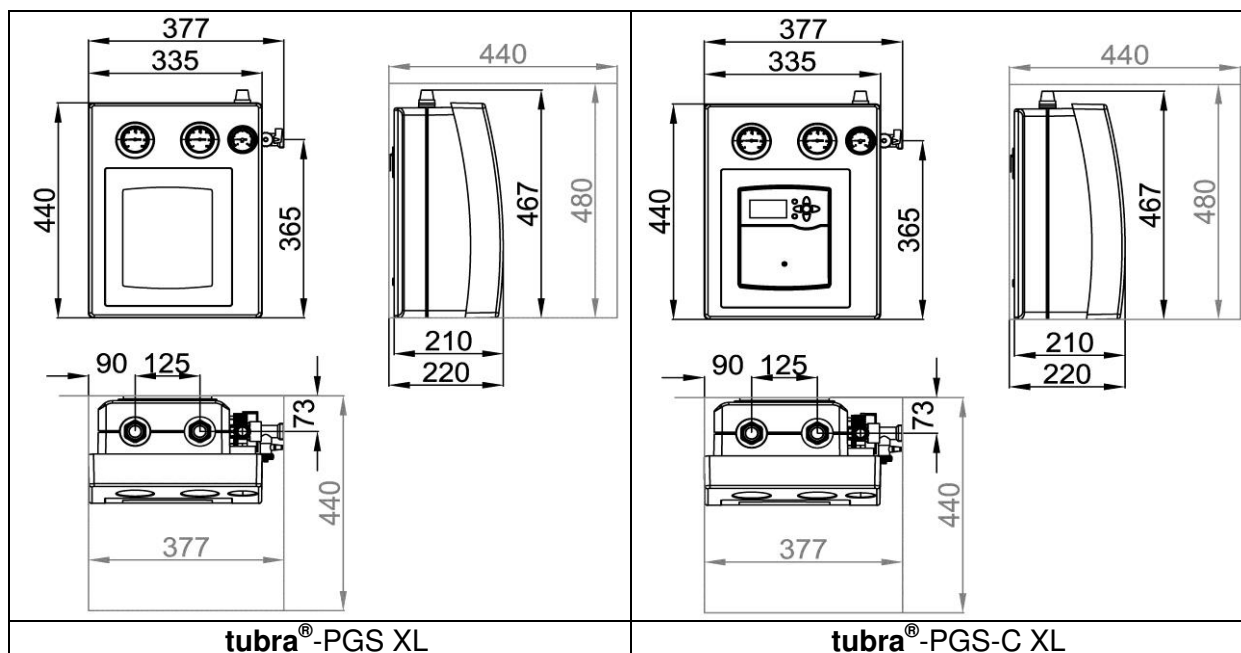
Descrizione / Tipo		tubra®-PGS XL
Max. superficie di collettori (collettore piatto)		116 m ² (Low Flow, 18 l/m ² h) 70 m ² (High Flow, 30 l/m ² h)
Potenza nominale con ΔT 12K		35 kW
Modalità di funzionamento raccomandata		High-Flow (30 l/m ² h)
Max. pressione di esercizio		6/10 bar
Max. temperatura di esercizio		Mandata 140°C Ritorno 120°C
Liquido		Acqua con max 50% propilenglicolo
Raccordi		Lato circuito solare (in alto) G1 FI Lato serbatoio di accumulo (in basso) G1 FI
Flussimetro Sensore di portata volumetrica (opzionale)		5-35 l/min 2-40 l/min
Pressione di apertura per ciascun freno di gravità		20 mbar
Pompa di circolazione, Potenza assorbita		WILO PARA 15/9-87/iPWM2, 3-72 W
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



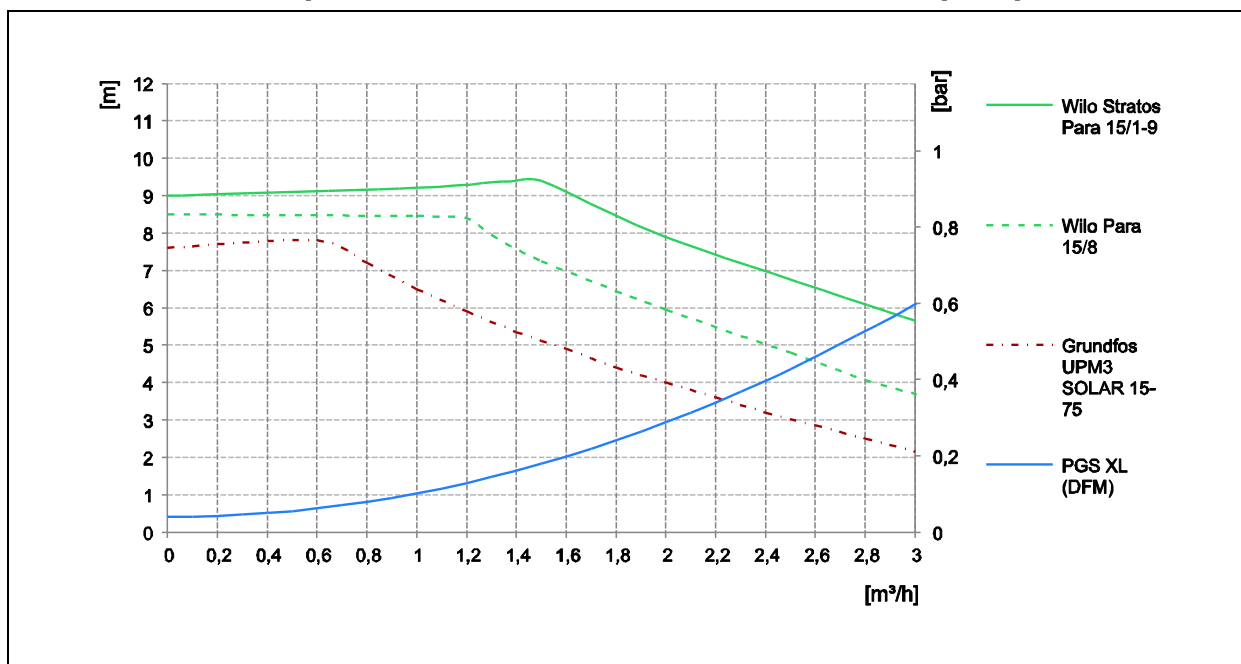
3.2 Dimensioni / Ingombro

Dimensioni ed ingombro minimo per montaggio e lavori di manutenzione.

A seconda della tubazione presente nell'edificio occorre badare ad un elevato fabbisogno di spazio.

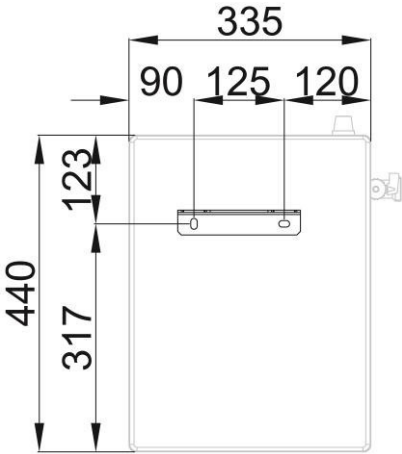
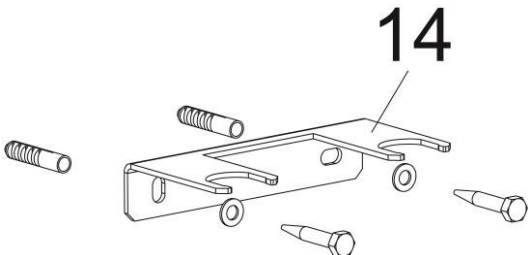


3.3 Caduta di pressione / Curve caratteristiche delle pompe

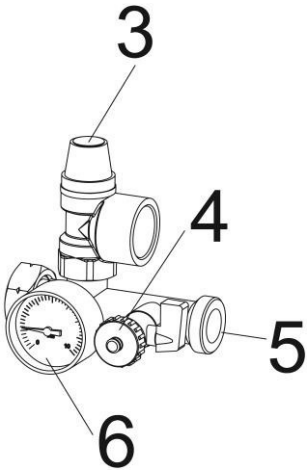


4 Montaggio

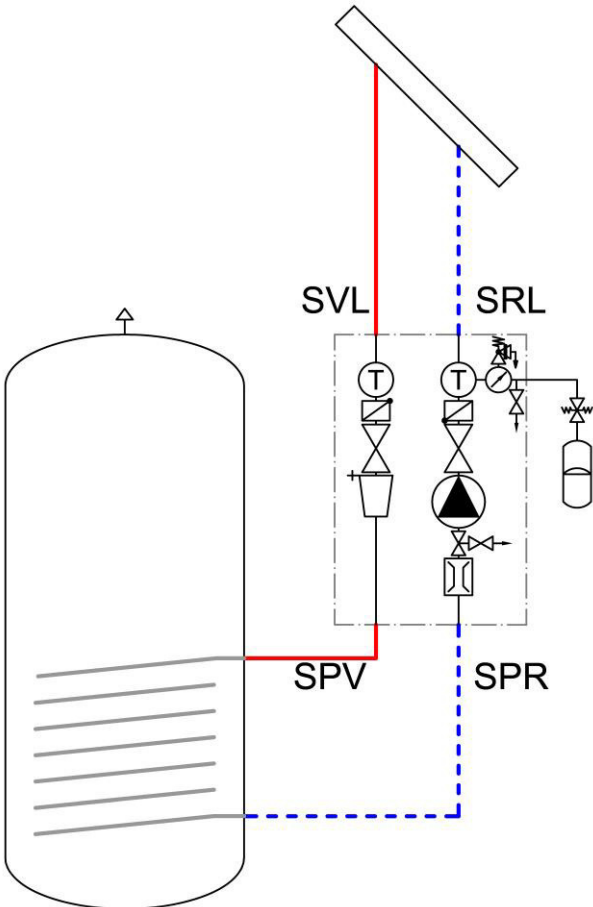
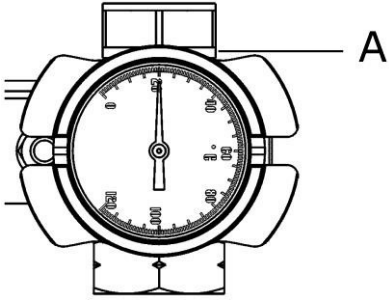
4.1 Montaggio a parete

	<p>Estrarre le molle di sicurezza [11]. Estrarre dall'angolo di montaggio [14] il condotto di mandata e di riflusso. Rimuovere il guscio isolante posteriore.</p> <p>Segnare i punti di fissaggio dell'angolo di montaggio [14] sulla parete e creare due fori di $\varnothing 10$ mm.</p>
	<p>Inserire i tasselli e fissare l'angolo di montaggio [14] servendosi delle viti e delle rondelle.</p> <p>Allineare l'angolo di montaggio [14] in posizione orizzontale.</p> <p>Inserire il guscio isolante posteriore sull'angolo di montaggio [14].</p> <p>Inserire il condotto di mandata e di riflusso nell'angolo di montaggio e fissarli servendosi di molle di sicurezza [11].</p>

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

	<p>Al rubinetto a sfera di riflusso, l'unità di sicurezza solare con</p> <ul style="list-style-type: none">- Valvola di sicurezza solare [3],- Collegamento per serbatoio di espansione a membrana [5],- Rubinetto KFE [4],- Manometro [6], <p>sono montati.</p> <p>Attenzione! Convogliare le fuoriuscite del vettore termico dalla valvola di sicurezza tramite una conduttura 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>MANDSOL RITSOL 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>	



4.4 Allacciamento elettrico

4.4.1 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.

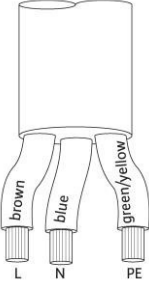

4.4.2 Collegamento dispositivo di regolazione (solo per tubra®-PGS-C XL)

In tal caso seguire le istruzioni per l'uso del dispositivo di regolazione.

4.4.3 Pompa di circolazione

In tal caso seguire le istruzioni per l'uso della pompa.

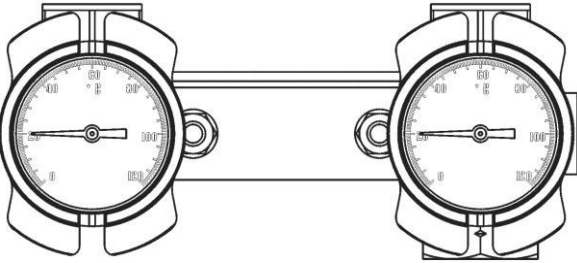
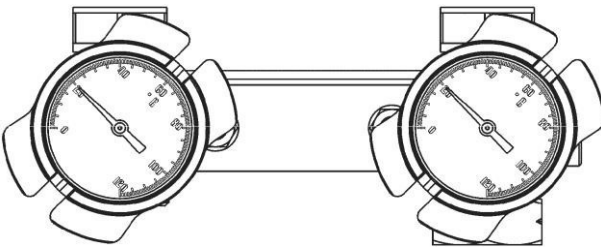
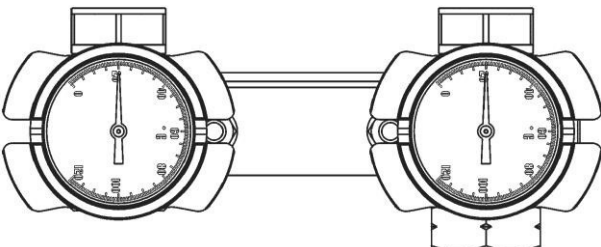
Vedasi anche capitolo "Informazioni inerenti alla pompa"

<p>Allacciamento elettrico pompa</p> 	<p>(1) marrone = L (2) blu = N (3) verde/giallo = PE</p>
<p>Collegamento PWM</p> 	<p>(1) marrone = + (2) blu = -</p>



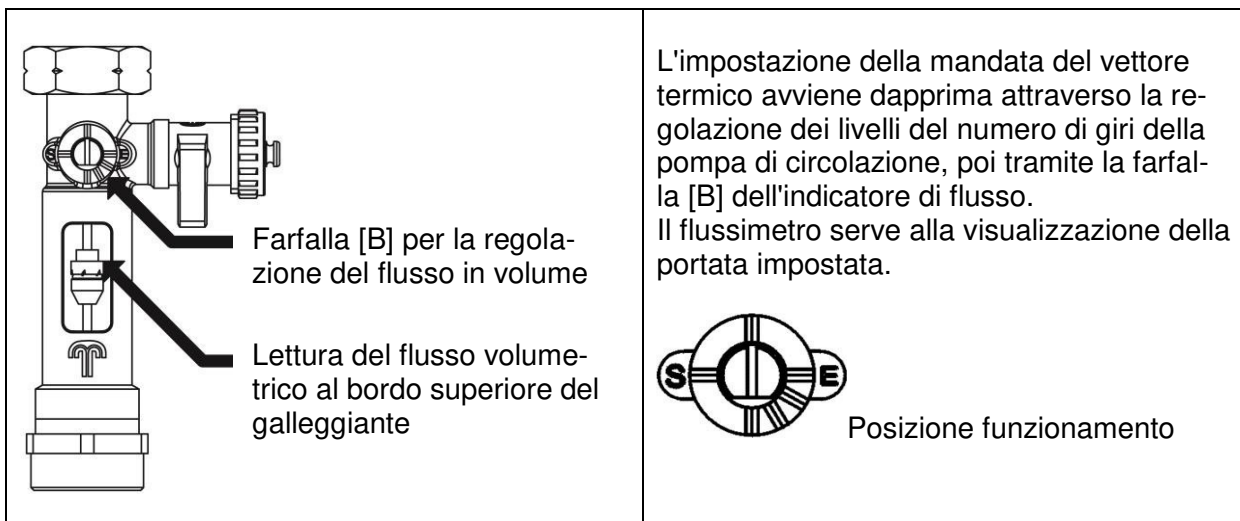
5 Funzionamento dei freni gravitazionali

I freni gravitazionali sono rispettivamente integrati nel rubinetto di mandata [1] e reflusso [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>Travaso/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>

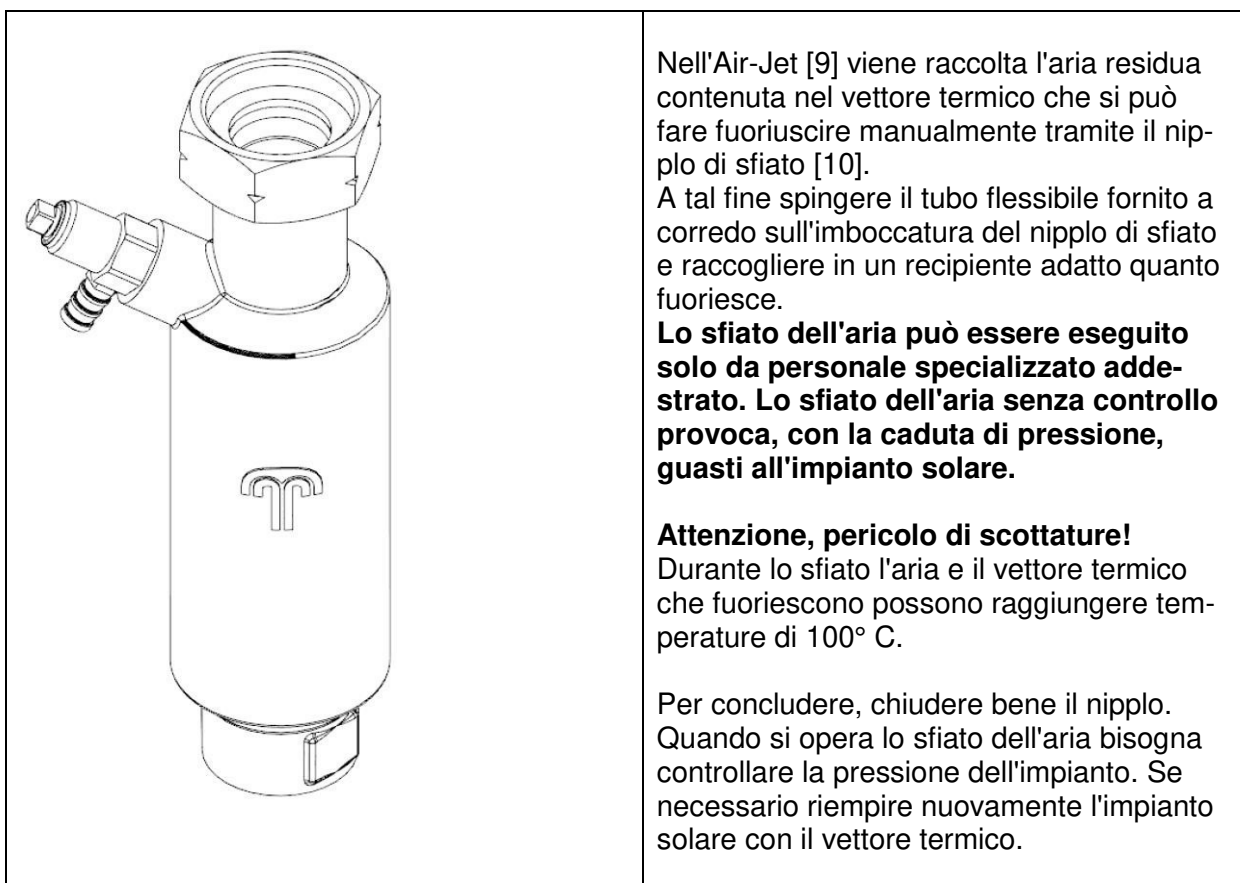


6 Flussimetro

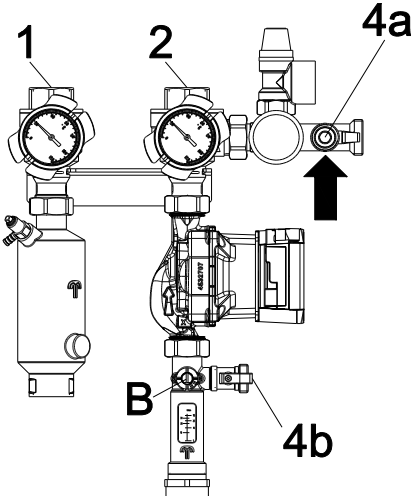
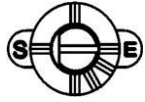
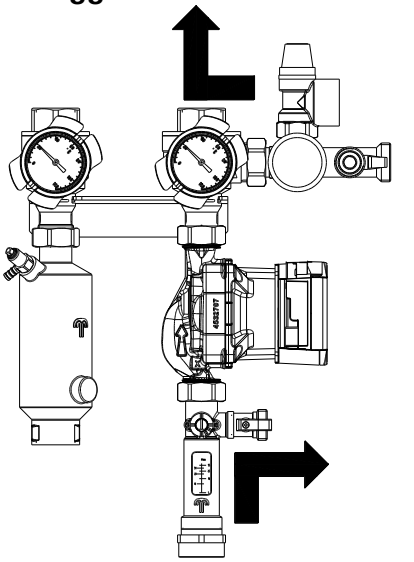
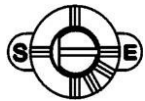

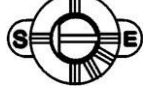
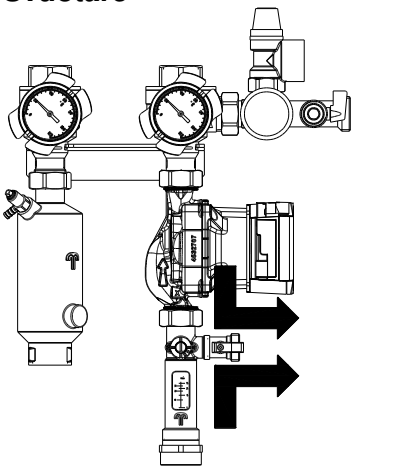



Informazione: Flussimetro viene a mancare per la versione "Sensore di portata volumetrica"

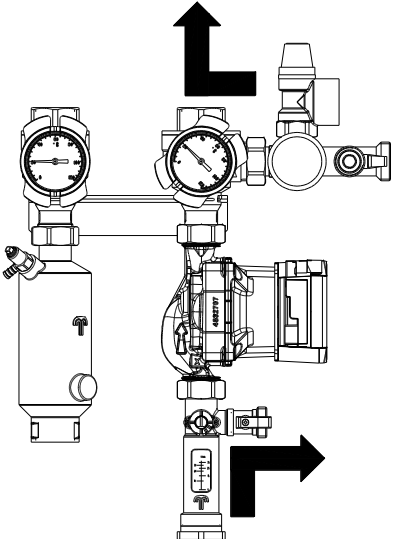

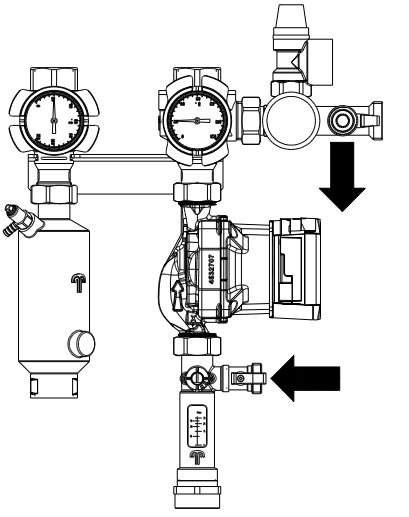
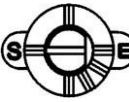
7 Air-jet



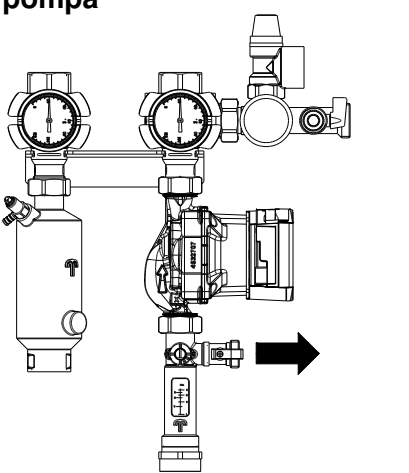

8 Travasare, lavare e svuotare

<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] del flussimetro in posizione "S". L'intaglio si trova in posizione orizzontale, lo spianamento è rivolto verso sinistra.</p> <p>Collegare il tubo flessibile di travaso al rubinetto KFE [4a].</p> <p>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:</p> <p>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] del flussimetro in posizione "S". L'intaglio si trova in posizione orizzontale, lo spianamento è rivolto verso sinistra.</p> <p>Aprire i rubinetti KFE [4a, 4b] e iniziare quindi con il lavaggio.</p> <p>Lavaggio della pompa</p> <p>Posizionare l'asta [B] del flussimetro 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.</p> <p>Se dopo la procedura di lavaggio alla messa in funzione il flussimetro 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>

8.1 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>Passo 2</p> 		<p>Portare l'asta [B] del flussimetro in 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>

8.2 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>
--	---	---



9 Dispositivo di regolazione (solo per tubra®-PGS-C XL)

Il dispositivo di regolazione è premontato e precablato.

Le sonde per il collettore ed il serbatoio d'accumulo devono ancora essere collegate o prolungate.

9.1 Impiego

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

9.2 Impostazioni

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

10 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.

10.1 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.

10.2 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"/>



11 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.

12 Manutenzione / assistenza

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

13 Messa fuori funzione

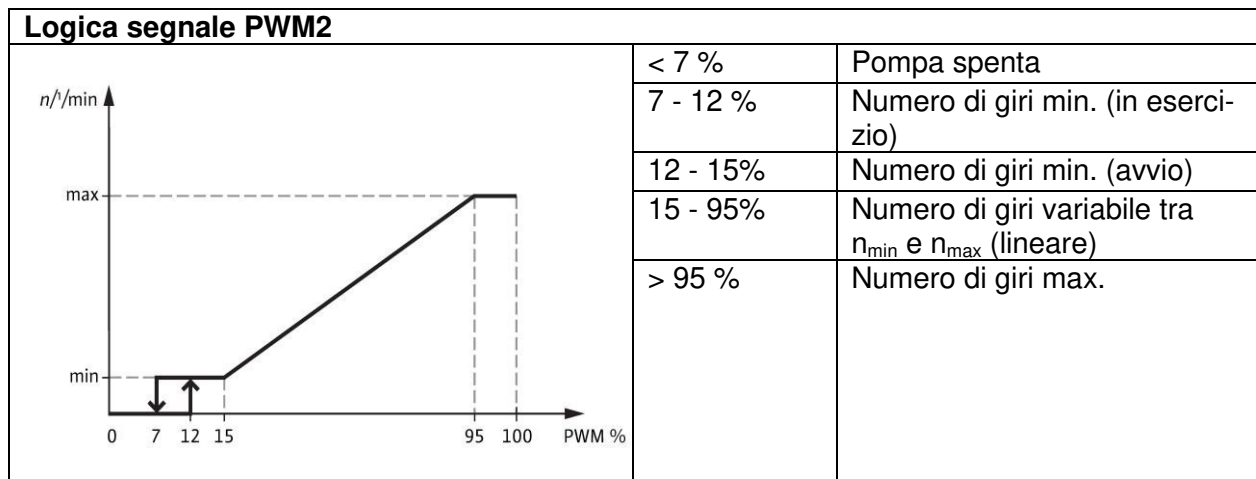
Se la stazione solare rimane fuori servizio per lungo tempo in un locale a rischio di gelo, sarà necessario interrompere l'alimentazione di corrente e svuotare completamente l'impianto.

Se la stazione solare 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.



14 Informazioni inerenti alla pompa



Rivenditore	
-------------	--