



tubra[®] - PGM-S KR DN 20

Pumpengruppe für gemischte Heizkreise

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 Mischeinrichtung	6
4	Montage	7
4.1	Allgemein	7
4.2	Wandmontage	7
4.3	Montage Fühler	8
4.4	Stellmotor der Mischeinrichtung	9
4.5	Progressive Kennlinie / Mischerverhalten	10
4.6	Hydraulischer Anschluss	11
4.7	Elektrischer Anschluss	11
5	Bedienung	14
5.1	Umwälzpumpe	14
5.2	Schwerkraftbremse	14
5.3	Kugelhähne	14
6	Inbetriebnahme	14
6.1	Dichtheitsprüfung und Füllen der Anlage	14
6.2	Inbetriebnahme der Umwälzpumpe	14
7	Wartung / Service	15
7.1	Pumpenwechsel	15



1 Einführung

Diese Anleitung beschreibt die Montage, Betrieb und Wartung der Heizkreisstation **tubra®-PGM-S KR**.

Bitte 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.

Die Pumpengruppe **tubra®-PGM-S KR** darf nur in frostgeschützten, trockenen Räumlichkeiten montiert und betrieben werden.

Abbildungen sind symbolisch und können vom jeweiligen Produkt abweichen.

Technische Änderungen und Irrtümer vorbehalten.

1.1 Verwendungszweck

Die Pumpengruppe **tubra®-PGM-S KR** dient ausschließlich zur Mischung und Umwälzung von Heizungswassers zum Betrieb eines Heizkreislaufes. Die Pumpengruppe darf nur mit den in den technischen Daten aufgeführten Medien betrieben werden.

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 Gewährleistungsansprüche.

1.2 Sicherheitshinweise

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

- | | |
|---------------|---|
| 1. EN 12 828 | Heizungsanlagen in Gebäuden |
| 2. DIN 4753 | Wassererwärmer und Wassererwärmungsanlagen für Trink- und Brauchwasser |
| 3. DIN 18 380 | Heizanlagen und zentrale Wassererwärmungsanlagen |
| 4. DIN 18 381 | VOB: Gas-, Wasser-, Abwasserinstallationsarbeiten |
| 5. DIN 18 421 | VOB: Wärmedämmarbeiten an wärmetechnischen Anlagen |
| 6. VDI 2035 | Vermeidung von Schäden in Warmwasser-Heizungsanlagen |
| 7. VDE 0100 | Normenreihe Errichtung elektrischer Anlagen |
| 8. VDE 0701 | Instandsetzung, Änderung und Prüfung elektr. Geräte |
| 9. VDE 0190 | Hauptpotenzialausgleich von elektr. Anlagen |
| 10. BGV | Berufsgenossenschaftliche Vorschrift (Unfallverhütungsvorschriften UVV) |



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

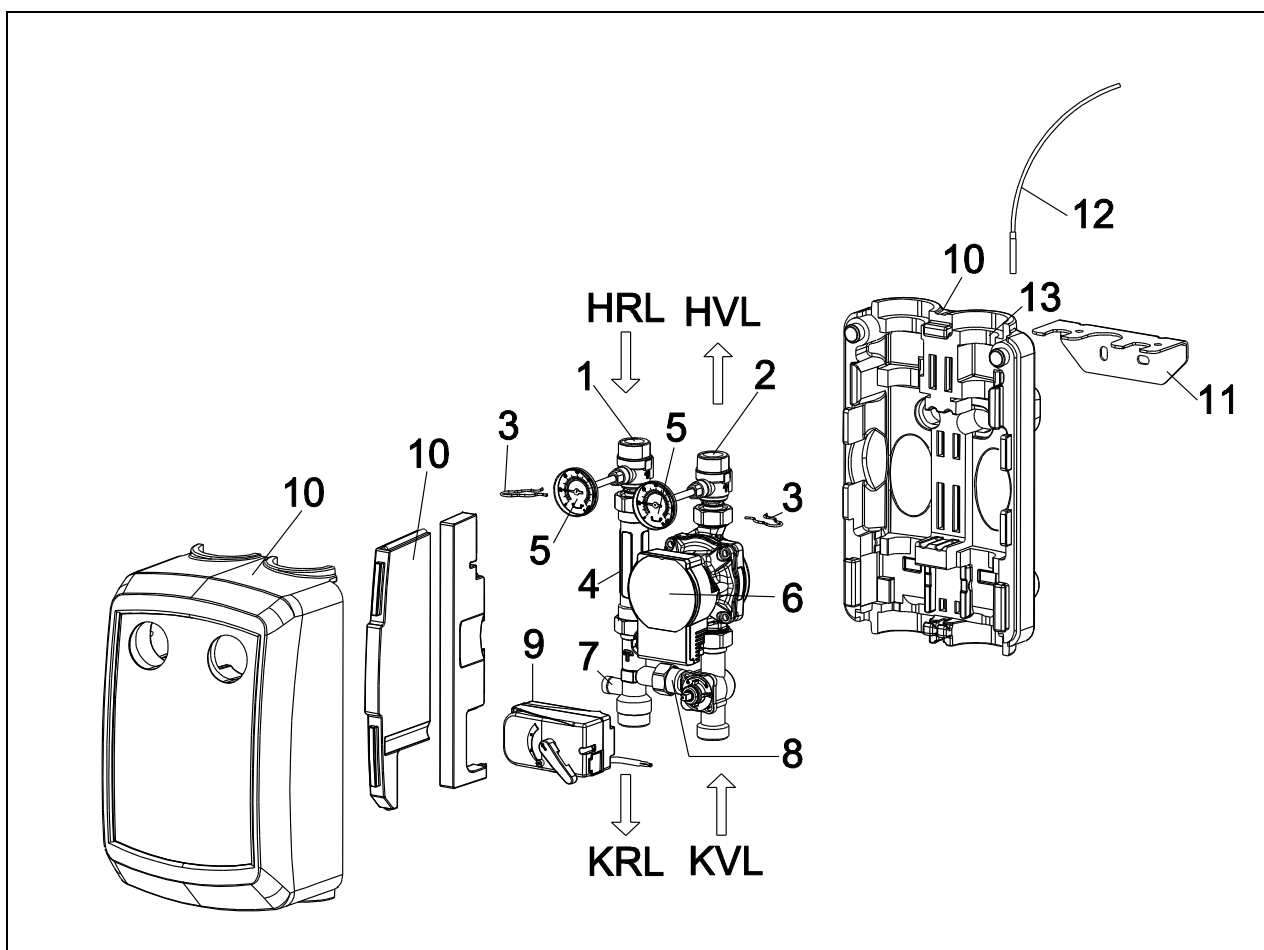
1.3 Mitgeltende Unterlagen

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

1.4 Lieferung und Transport

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

2 Aufbau – Lieferumfang



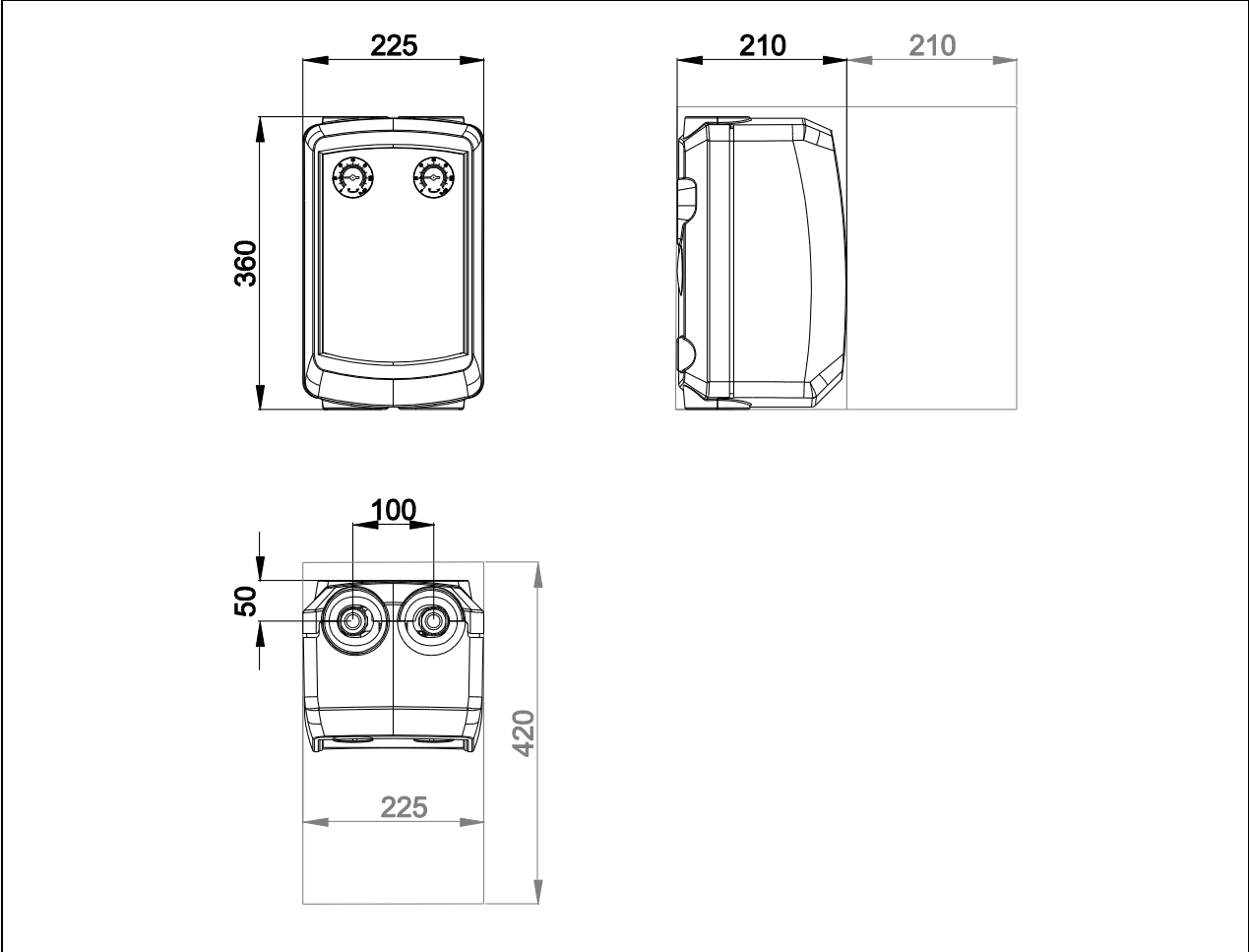
Pos.	Benennung	ET- Nummer	
1	Kugelhahn Heizungsrücklauf (HR), mit Thermometeranlegeprisma	968.20.28.00.01 (mit 1" Außengewinde)	
2	Kugelhahn Heizungsvorlauf (HV) mit Thermometeranlegeprisma	968.20.28.00.01 (mit 1" Außengewinde)	
3	Sicherungsfedern		
4	Passrohr	676.19.83.00.01	
5	Zeigerthermometer (VL/RL)	673.16.05.00.01 / 673.16.07.00.01	
6	Umwälzpumpe	130.15.51.00.01 / 130.15.73.00.01	
7	T- Stück mit Schwerkraftbremse	949.20.11.00.01	
8	Mischer	949.20.10.00.01	
9	Stellmotor mit Fühler		
10	Dämmung bestehend aus Vorder- und Hinterschale, Abdeckung und Einsätzen		
11	Montagewinkel		
12	VL-Fühler [nicht im Lieferumfang [enthalten]		
13	Aussparung für VL-Fühler		
HVL	Heizungsvorlauf	KVL	Kesselvorlauf
HRL	Heizungsrücklauf	KRL	Kesselrücklauf

3 Technische Daten

3.1 Allgemein

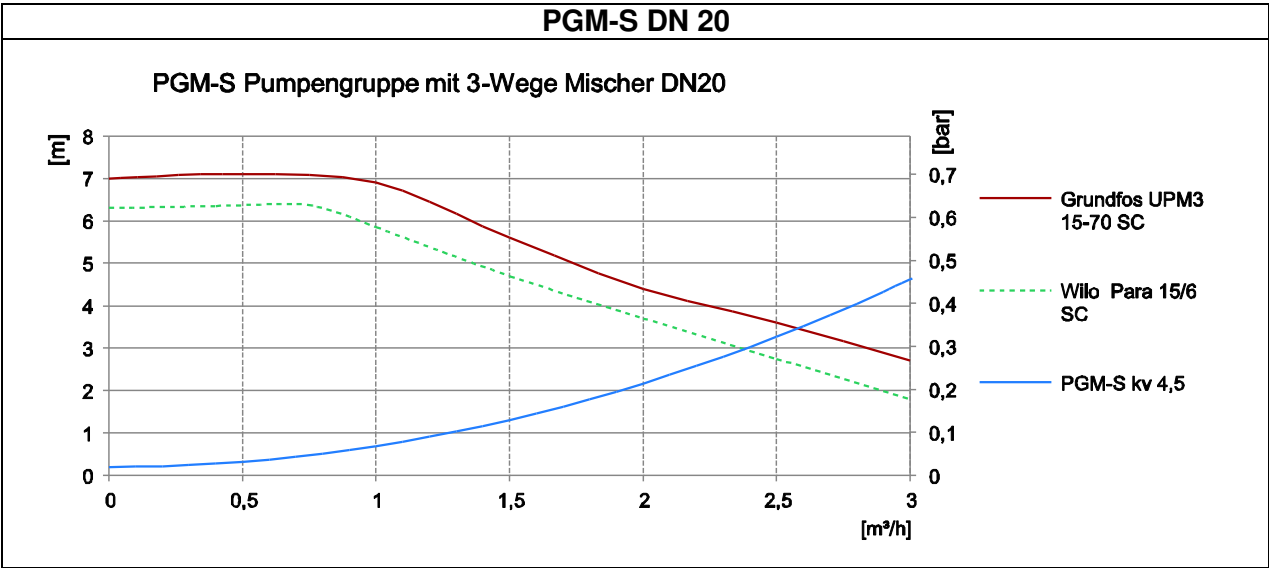
Bezeichnung / Typ	tubra[®]-PGM-S	
Nenngröße	DN 20	
Nennleistung ΔT 20 K; k_{vs} Mischerguppe	k_{vs} 2 bis 4,5 m ³ /h; Leistung: 10 bis 40 kW	
Anschlüsse	heizkreisseitig	G1 AG optional G ³ / ₄ IG
	kesselseitig	G1 AG
Max. Betriebsdruck	3 bar	
Max. Betriebstemperatur	95 °C	
Medium	Heizungswasser nach VDI 2035	
Öffnungsdruck je Schwerkraftbremse	20 mbar	
Umwälzpumpe		Wilo Para 15/6 SC
	optional	Grundfos UPM3 15-70SC
Elektrischer Anschluss	230 V AC/ 50-60 Hz	
Mischeinrichtung mit Stellmotor und integriertem Konstantwertregler		
Laufzeit Mischer / Drehwinkel	110 s / 90°	
Zul. Umgebungstemperatur	0-55°C	
Elektrischer Anschluss	230 V AC/ 50-60 Hz	
Stromversorgung	1 m Kabel	
Leistungsaufnahme	Im Betrieb	5 W
	Standby	0 W
Max. Drehmoment	5 Nm	
Gehäuseschutzart/ Schutzklasse	IP 44 IEC 529	
Schutzklasse	II VDE 0631	

3.2 Abmessungen / Platzbedarf



Abmessungen und Mindestplatzbedarf für Montage- und Wartungsarbeiten

3.3 Druckverlust Mischeinrichtung

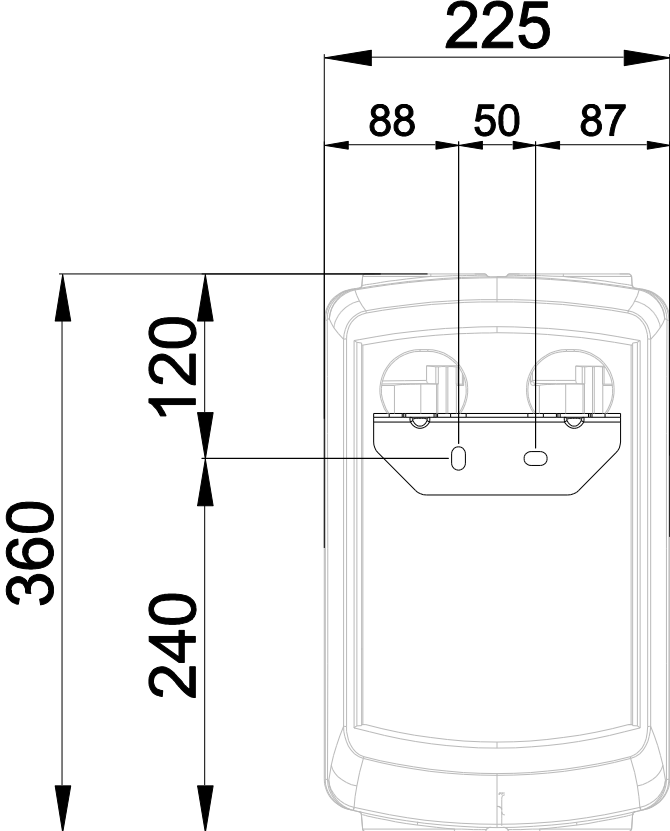
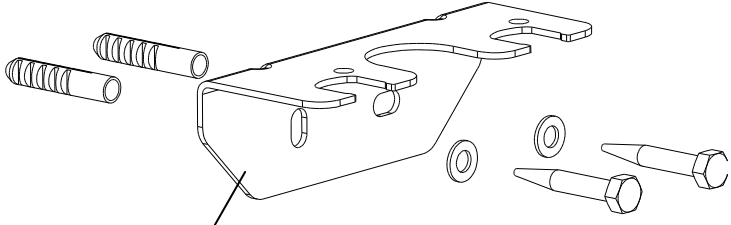


4 Montage

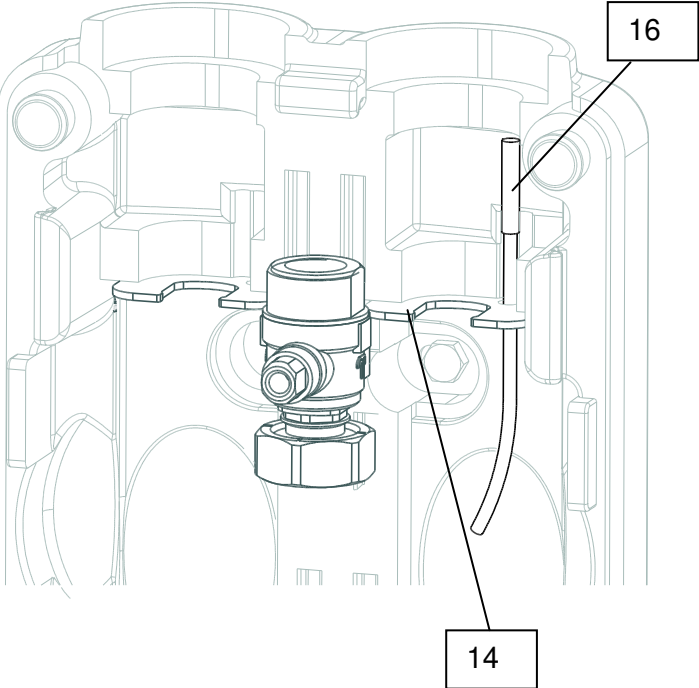
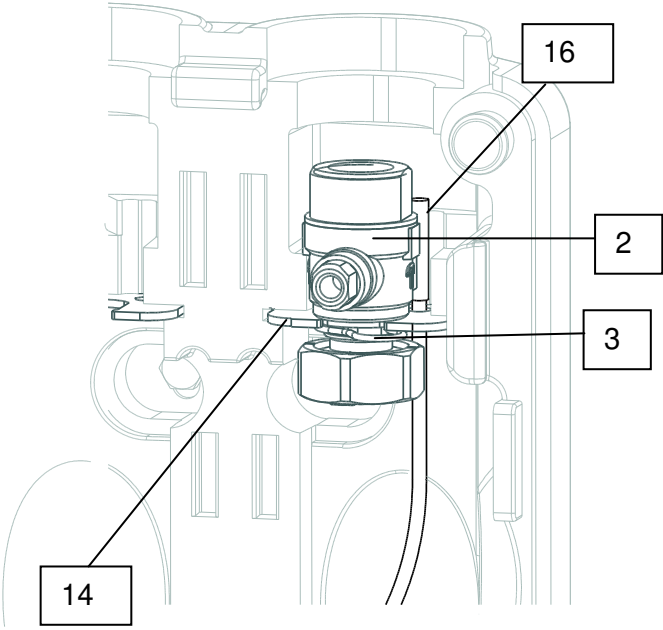
4.1 Allgemein

Die Heizkreisstation kann in vielen beliebigen Einbaulagen installiert und betrieben werden, vorausgesetzt die Welle der Pumpe steht waagrecht.

4.2 Wandmontage

	<p>Sicherungsfedern [3] 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>14</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 [3] sichern.</p>

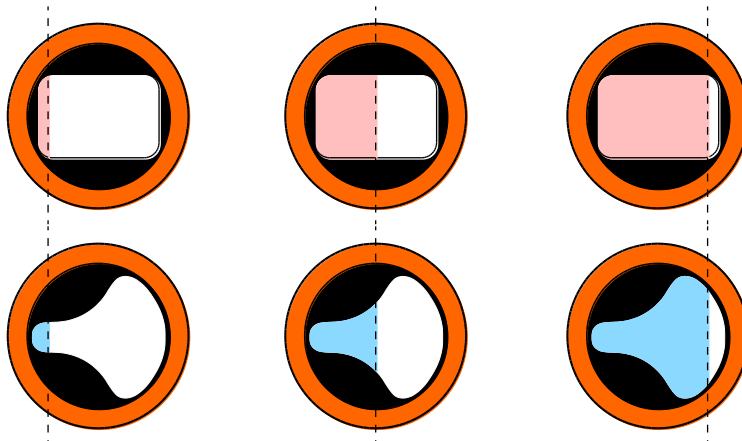
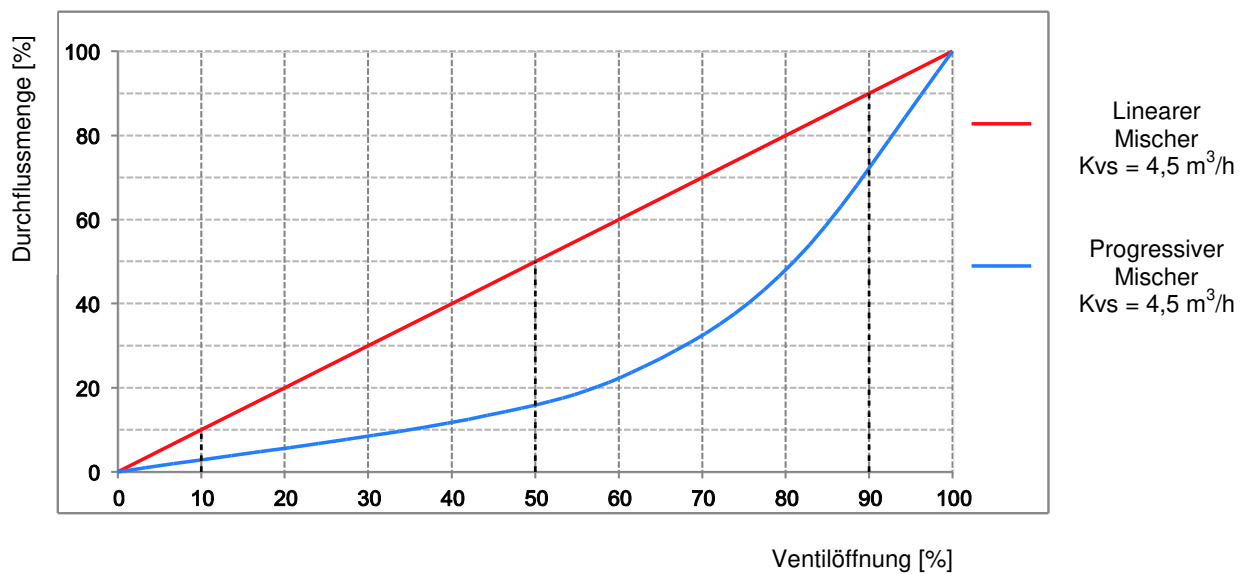
4.3 Montage Fühler

 <p>The diagram shows a cross-section of a pump assembly. A sensor, labeled [16], is being inserted into a hole in the mounting angle, labeled [14]. The sensor is a long, thin rod with a cylindrical head. The mounting angle is a curved bracket that holds the pump group.</p>	<p>Der Fühler [16] wird in das dafür vorgesehene Loch in dem Montagewinkel [14] von unten eingebracht.</p>
 <p>The diagram shows the pump group, labeled [2], and the ball valve, labeled [3], being secured with a safety spring, labeled [3]. The sensor [16] and cable are fixed with a cable tie, labeled [14]. The sensor [16] is shown inserted into the mounting angle [14].</p>	<p>Pumpengruppe montieren und Kugelhähne [2] mit Sicherungsfeder [3] sichern.</p> <p>Fühler [16] und Kabel mit Kabelbinder fixieren.</p>

4.4 Stellmotor der Mischeinrichtung

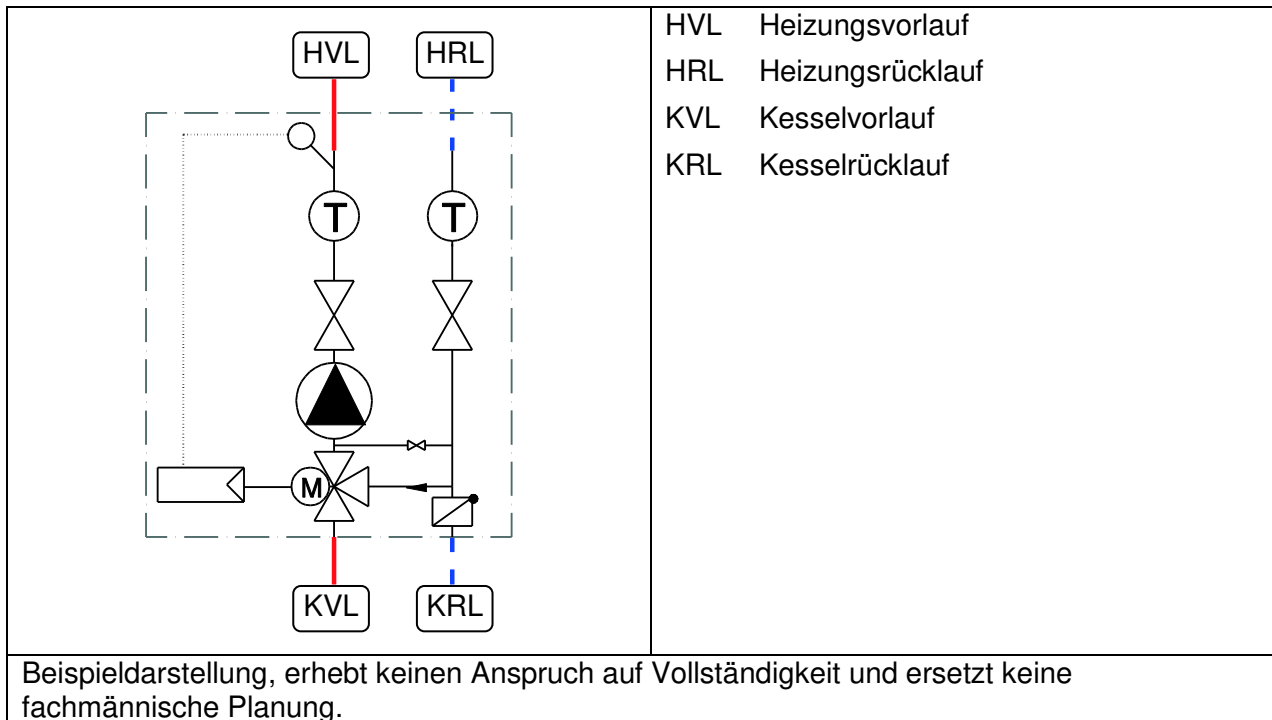
Stellmotor auf Ventil montieren	
	<p>!</p> <p>Arbeiten an der elektrischen Anlage sowie das Öffnen von Elektrogehäusen darf nur in spannungsfreiem Zustand und nur von autorisiertem Fachpersonal durchgeführt werden.</p> <p>Um den Stellmotor zu entfernen, muss der Clip aus dem Stellmotor gezogen werden.</p> <p>Dann kann der Stellmotor vom Ventil abgezogen werden.</p>
	<p>Achtung</p> <p>Bei der Montage des Stellmotors muss der Stellgriff des Antriebes in der Maximal Position stehen und die Kerbe des Mitnehmers [A] auf 9 Uhr stehen.</p> <p>Vor der Montage muss der Clip im Stellmotor positioniert werden. Den Stellmotor danach auf das Ventil setzen und runterdrücken.</p>

4.5 Progressive Kennlinie / Mischerverhalten



Der progressive Mischer in der PGM-S kann durch seine besondere Charakteristik die Wassermenge besser regeln als ein linearer Mischer. Bei einer Ventilöffnung von 50% hat ein linearer Mischer, mit einem kvs-Wert von 4,5 m³/h, eine Durchflussmenge von 50%. Der progressive Mischer mit demselben kvs-Wert hat bei einer Ventilöffnung von 50% eine Durchflussmenge von 18%. Der progressive Mischer kann dadurch kleine Durchflussmengen genau regeln. Aufgrund der hohen Regelgüte wird das „Schwingen“ vom Mischer verhindert.

4.6 Hydraulischer Anschluss



4.7 Elektrischer Anschluss

4.7.1 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 elektrischen Bauteile vor Überspannung schützen.



Gefahr!

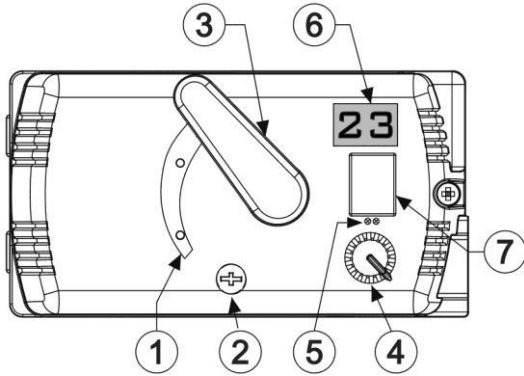
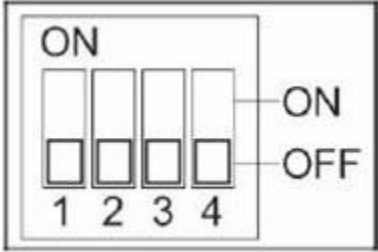
Bei unsachgemäßem elektrischen Anschluss besteht Lebensgefahr durch Stromschlag.

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

4.7.2 Umwälzpumpe

Beachten sie hierzu die Betriebsanleitung der Umwälzpumpe.

4.7.3 Stellmotor mit konstanter Vorlauftemperaturregelung

Bauteile und Funktionen	
	<ol style="list-style-type: none"> 1) Stellungsanzeiger 2) Entriegelungstaste für Hand-/Automatiksteuerung 3) Handgriff, dient auch zur Positionsanzeige des Ventils 4) Drehrad für Temperatureinstellung 5) Status LED: <ol style="list-style-type: none"> a) ROT EIN: Öffnung b) BLAU EIN: Schließen c) Schnelles Blinken: <ul style="list-style-type: none"> - ROT- Stellglied in geöffneter Endlage - BLAU- Stellglied in geschlossener Endlage. d) Zwischen den Kalibrierungen des Stellglieds blinkt die blaue oder rote LED einmal pro Sekunde. 6) Anzeige der aktuellen bzw. der Solltemperatur: Beispiel Anzeige 23 → 23°C = aktuelle Temperatur Anzeige 23. → (24°C) = Solltemperatur 7) Abgedeckter DIP-Schalter zur Einstellung der Parameter.
DIP-Schalter	
	<ol style="list-style-type: none"> 1) Einstellen der Drehrichtung (Öffnung Bypass) <ol style="list-style-type: none"> a) DIP 1 OFF: Öffnungsrichtung gegen den Uhrzeigersinn b) DIP 1 ON: Öffnungsrichtung im Uhrzeigersinn 2), 3) Einstellen des Temperaturbereichs. <ol style="list-style-type: none"> a) DIP2 OFF, DIP3 OFF: 20-80 °C (sollte eingestellt werden) b) DIP2 ON, DIP3 OFF: 0-95 °C 4) Einstellen des Reaktionsfaktors. <ol style="list-style-type: none"> a) OFF: x1 (langsamere Reaktion des (1) Reglers auf Veränderungen) b) ON: x10 (schnellere Reaktion des (1) Reglers auf Veränderungen) <p>Bei Systemen mit größerer Trägheit x1 wählen, bei Systemen mit geringerer Trägheit x10 wählen.</p>
<p>Anmerkung: Bei jeder Veränderung der Einstellung der Position DIP1 wird eine Kalibrierung des Antriebs durchgeführt. Blinken der grünen LED-Diode (1) (1x/Sek.) und drehen des Antriebs auf die äußerst linke und rechte Seite. Lassen Sie in diesem Zeitraum den Antrieb in der Position AUTO, verändern Sie nicht die Einstellungen und unterbrechen Sie nicht die Stromversorgung. Während der Kalibrierung des Antriebs muss zum Schutz des Systems die Pumpe ausgeschaltet oder auf eine andere Weise ein Temperaturüberschlag im System (Bodenheizung, Warmwasser ... Prozesswasser) verhindert werden.</p>	

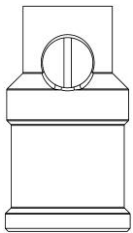
Klemmenbelegung Stellmotor Mischer		
	L [black] schwarz	Steuereingang zur Drehung im Gegenuhrzeigersinn (CCW)
	N [blue] blau	Neutralleiter N
	L [brown] braun	Steuereingang zur Drehung im Uhrzeigersinn (CW)
Drehrichtung		
		<p><i>Spannung auf schwarzem Kabel:</i> Der Antrieb fährt im Gegenuhrzeigersinn von Stellung „max“ auf Stellung „min“</p> <p><i>Keine Steuerspannung:</i> Stellantrieb und Ventil verharren in der jeweiligen Stellung</p> <p><i>Spannung auf braunem Kabel:</i> Der Antrieb fährt im Uhrzeigersinn von Stellung „min“ auf Stellung „max“</p> <p>In den Endlagen wird ein Endschalter betätigt, welcher den Motor abschaltet.</p>
Handverstellung		
		<p>Handverstellung: Mit einem Schraubenzieher Sicherungstaste nach innen drücken und um 90° drehen. Handgriff in die gewünschte Stellung drehen.</p>

5 Bedienung



5.1 Umwälzpumpe

Beachten Sie hierzu die Betriebsanleitung der Umwälzpumpe.

5.2 Schwerkraftbremse

 <p>Betriebsstellung</p>	 <p>Wartungsstellung</p>	<p>Die Schwerkraftbremse [9] ist im Betrieb quer gestellt.</p> <p>Für Service- und Wartungsarbeiten kann die Schwerkraftbremse angelüftet werden.</p> <p>Zum Anlüften der Schwerkraftbremse die Stellenschraube in Flussrichtung drehen.</p> <p>Nach Beendigung der Servicearbeiten die Stellenschraube wieder in Betriebsstellung drehen.</p>
---	---	--

5.3 Kugelhähne

	<p>Die Kugelhähne sind offen. Die Schlüsselflächen stehen senkrecht.</p> <p>Um den Kugelhahn zu öffnen muss dieser in die Position „on“ gebracht werden indem man die Spindel mit einem 12er Gabelschlüssel um 90° gegen den Uhrzeigersinn dreht.</p>
	<p>Die Kugelhähne sind geschlossen. Die Schlüsselflächen stehen waagrecht.</p> <p>Um den Kugelhahn zu schließen muss dieser in die Position „off“ gebracht werden. Dazu muss die Spindel mit einem 12er Gabelschlüssel um 90° im Uhrzeigersinn gedreht werden.</p>

6 Inbetriebnahme

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

Zur Inbetriebnahme alle Kugelhähne und Schwerkraftbremsen in Betriebsstellung drehen.

6.1 Dichtheitsprüfung und Füllen der Anlage

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

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

6.2 Inbetriebnahme der Umwälzpumpe

Beachten sie hierzu die Betriebsanleitung der Umwälzpumpe.

7 Wartung / Service

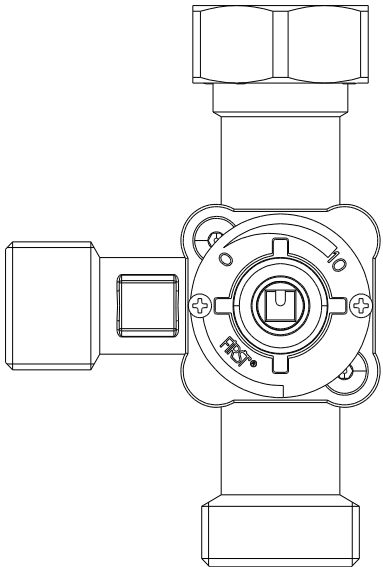
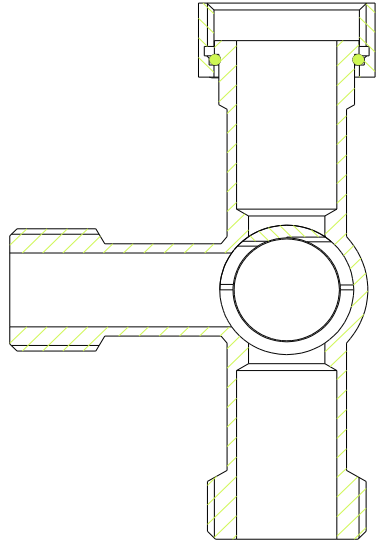
Der Hersteller empfiehlt eine jährliche Wartung durch autorisiertes Fachpersonal durchzuführen.

Schritte zur Durchführung einer Wartung:

Kontrollen	Maßnahmen
1. Kontrolle der Pumpe	Wenn nötig einstellen, hydraulischer Abgleich
2. Betätigung aller Kugelhähne	
3. Kontrolle Anlagendruck	Wenn nötig Anlagendruck anpassen

7.1 Pumpenwechsel

Die Pumpe ist vollständig absperrbar, sie kann gewechselt werden, ohne dass das Wasser des Heizkreises vollständig abgelassen werden muss.

	<p>Kugelhähne im Vorlauf und Rücklauf schließen. Ausdehnungsgefäß von der Anlage trennen und Anlage drucklos machen.</p> <p>Stellmotor vom Mischer abnehmen.</p> <p>Drehschieber des Mixers so drehen, dass der Markierungspunkt nach oben zeigt. Stellung 12 Uhr.</p>
	<p>Der Mischer ist nun tropfdicht verschlossen. Wechsel der Pumpe. Drehschieber um 180° zurück in die Betriebsposition drehen, Markierungspunkt unten und Kugelhähne im Vor- und Rücklauf wieder öffnen.</p> <p>Füllen und Entlüften der Heizungsanlage auf den erforderlichen Betriebsdruck.</p>

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[®] - PGM-S KR DN 20

Pump group for mixed heating circuits

Assembly and operating instructions

Content

- 1 Introduction..... 3
 - 1.1 Intended use..... 3
 - 1.2 Safety information..... 3
 - 1.3 Other applicable documents 3
 - 1.4 Delivery and transport..... 3
- 2 Layout – scope of delivery..... 4
- 3 Technical specifications..... 5
 - 3.1 General description..... 5
 - 3.2 Dimensions / required space..... 6
 - 3.3 Mixing device pressure loss 6
- 4 Assembly..... 7
 - 4.1 General description..... 7
 - 4.2 Wall-mounted assembly..... 7
 - 4.3 Montage sensor 8
 - 4.4 Mixing device for servo motor 9
 - 4.5 Progressive curve / Mixer behavior10
 - 4.6 Hydraulic connection.....11
 - 4.7 Electrical connection.....11
 - 4.7.1 General instructions11
 - 4.7.2 Circulation pump11
 - 4.7.3 Actuator with constant flow temperature control12
- 5 Operation..... 14
 - 5.1 Circulation pump.....14
 - 5.2 Bypass and gravity brake.....14
 - 5.3 Ball valves14
- 6 Start-up..... 14
 - 6.1 Leak testing and filling the system14
 - 6.2 Commissioning the circulation pump.....14
- 7 Maintenance/service..... 15
 - 7.1 Pump replacement.....15



1 Introduction

This manual describes the assembly, operation and maintenance of the **tubra[®]-PGM-S KR** heating circuit station.

Please read through these instructions carefully before starting installation. 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[®]-PGM-S KR** pump group must only be installed and operated in a dry environment that is protected from frost.

Illustrations are symbolic and may differ from product to product. Subject to technical modifications and errors.

1.1 Intended use

The **tubra[®]-PGM-S KR** pump group serves exclusively to mix and circulate the heating water for operating a heating circuit. The pump group must only be operated in conjunction with the media listed in the technical data.

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

1.2 Safety information

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

- | | |
|---------------|---|
| 1. EN 12 828 | Heating systems in buildings |
| 2. DIN 4753 | Water heaters, water heating installations and storage water heaters for drinking water |
| 3. DIN 18 380 | Heating systems and central water heating systems |
| 4. DIN 18 381 | VOB: gas, water and drainage pipework inside buildings |
| 5. DIN 18 421 | VOB: Insulation of service installations |
| 6. VDI 2035 | Scale formation in drinking water heating systems and hot water systems |
| 7. VDE 0100 | Series of standards on the use of electrical equipment of machines |
| 8. VDE 0701 | Inspection after repair, modification of electrical appliances |
| 9. VDE 0190 | Equipotential bonding of electrical installations |
| 10. BGV | Accident prevention regulations of workers' compensation associations |



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

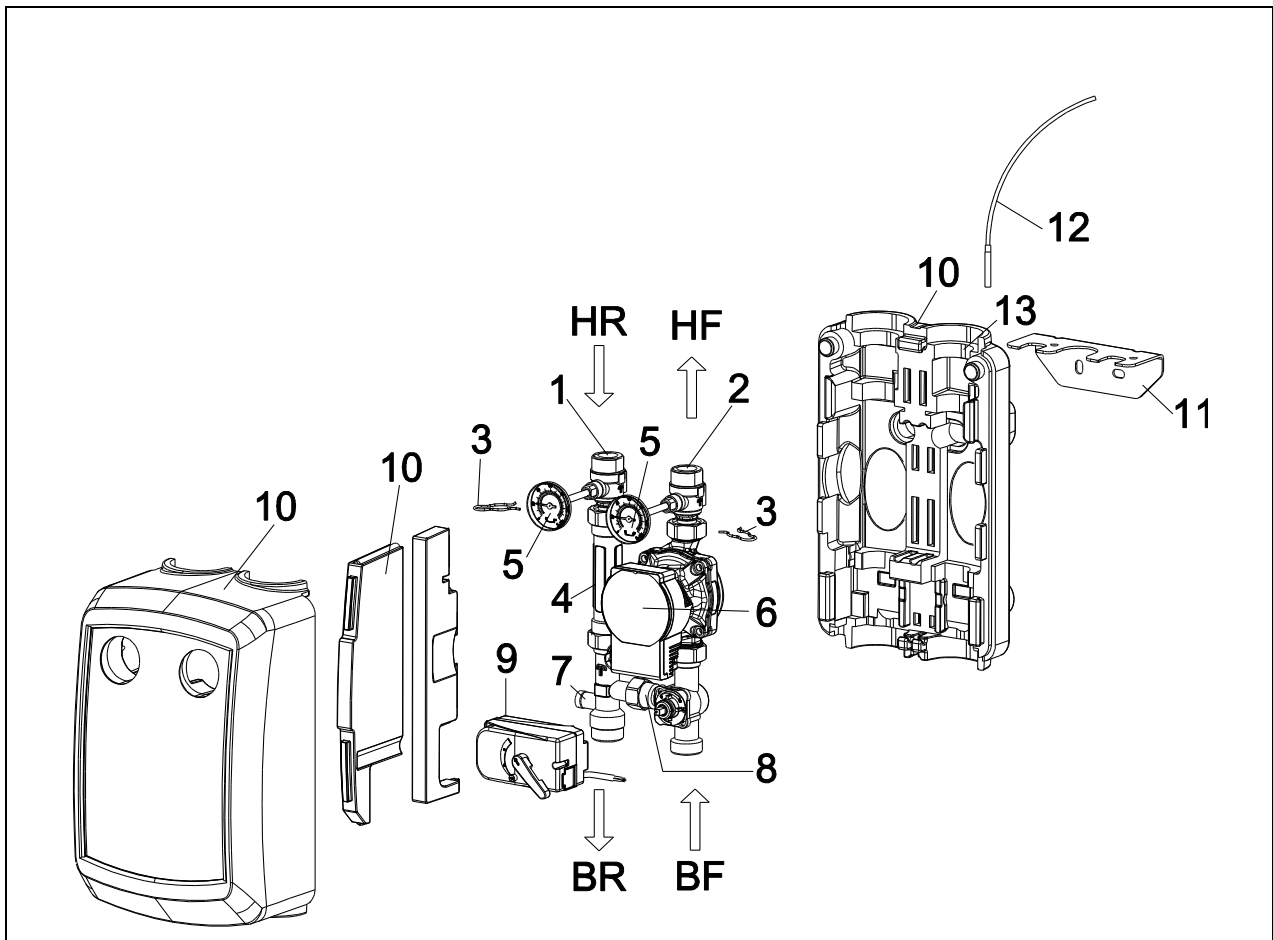
1.3 Other applicable documents

Also observe the assembly and operating instructions for the various components used, such as the servo motors.

1.4 Delivery and transport

Please check to ensure the product is complete and undamaged immediately after receipt. Any damage or complaints must be reported immediately.

2 Layout – scope of delivery



Pos.	Designation	ET- number
1	Ball valve for heating flow (HF)	968.20.28.00.01 (with 1" external thread)
2	Ball valve for heating return (HR)	968.20.28.00.01 (with 1" external thread)
3	Security springs	
4	Pass pipe	676.19.83.00.01
5	Dial thermometer	673.16.05.00.01 / 673.16.07.00.01
6	Circulation pump	130.15.51.00.01 / 130.15.73.00.01
7	T-piece with gravity brake	949.20.11.00.01
8	Mixer	949.20.10.00.01
9	Servo-motor with sensor	
10	Insulation consisting of front and rear shell, cover and inserts	
11	Mounting angle	
12	inlet-sensor [not included in the scope of delivery]	
13	cutout for the inlet-sensor	
HF	Heating flow	BF Boiler flow
HR	Heating return	BR Boiler return

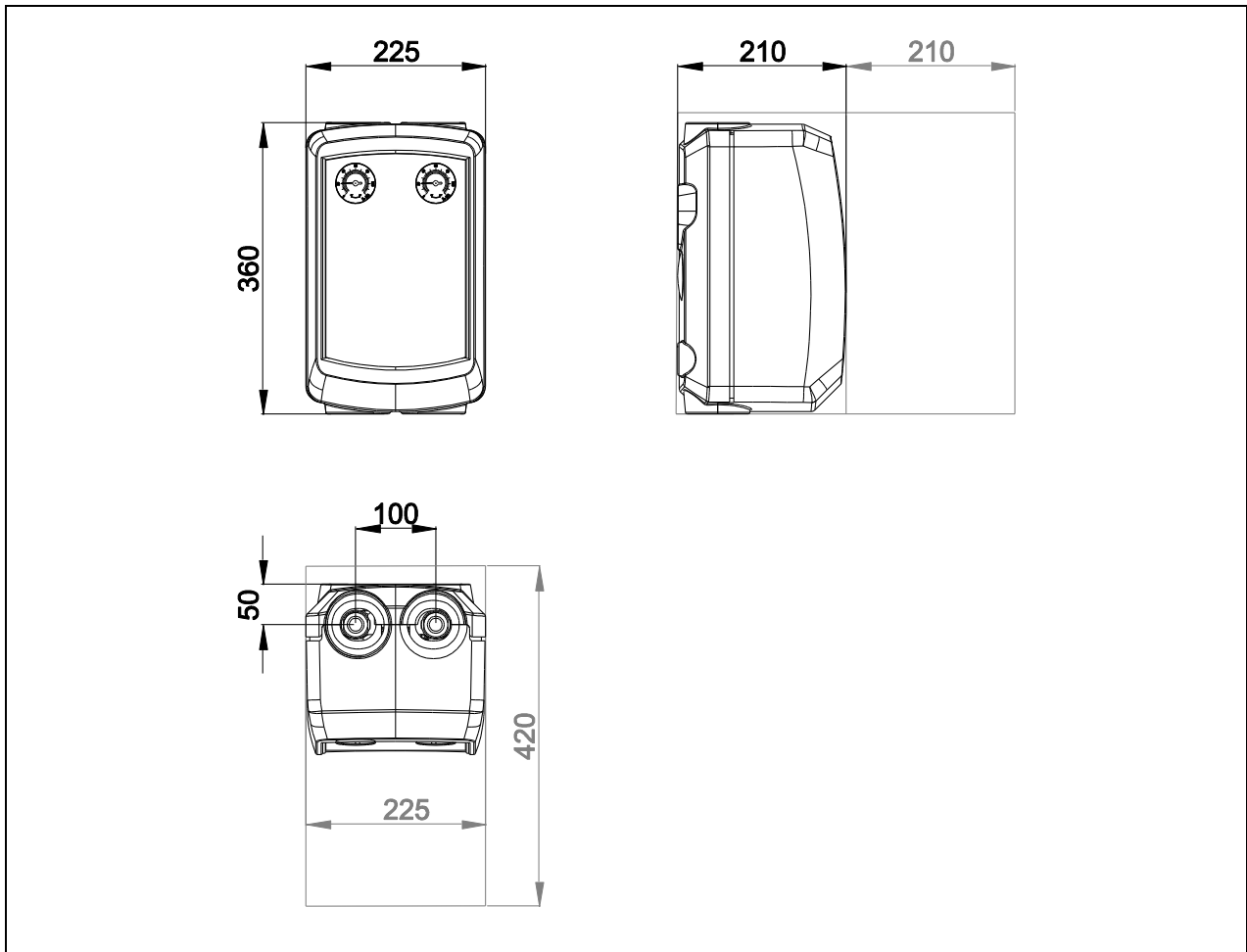
3 Technical specifications

3.1 General description

Designation/type	tubra[®]-PGM-S	
Nominal size	DN 20	
Nominal output ΔT 20 K; k_{vs} Mischergroupe	k_{vs} 2 bis 4,5 m ³ /h; capacity: 10 bis 40 kW	
Connections	On the heating circuit	G1 AG optional G ³ / ₄ IG
	On the boiler	G1 AG
Max. operating pressure	3 bar	
Max. operating temperature	95 °C	
Medium	Heating water according to VDI 2035	
Opening pressure of the gravity brake	20 mbar	
Circulation pump		Wilo Para 15/6 SC
	optional	Grundfos UPM3 15-70SC
Electrical connection	230 V AC/ 50-60 Hz	
Mixing device with servo motor and integrated constant value controller		
Mixer time / rotation angle	110 s / 90°	
Permitted ambient temperature	0-55°C	
Electrical connection	230 V AC/ 50-60 Hz	
Power supply	1 m Kabel	
Power draw	When running	5 W
	Standby	0 W
Max. torque	5 Nm	
Housing protection type/protection class	IP 44 IEC 529	
Protection class	II VDE 0631	

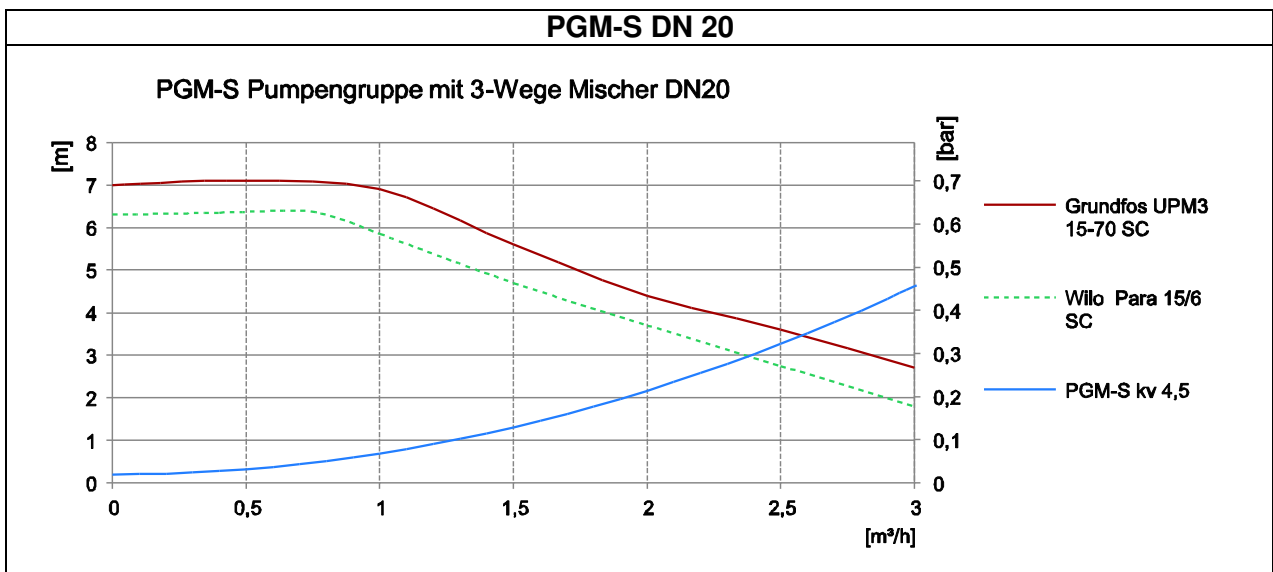


3.2 Dimensions / required space



Dimensions and minimum space required for assembly and maintenance work

3.3 Mixing device pressure loss

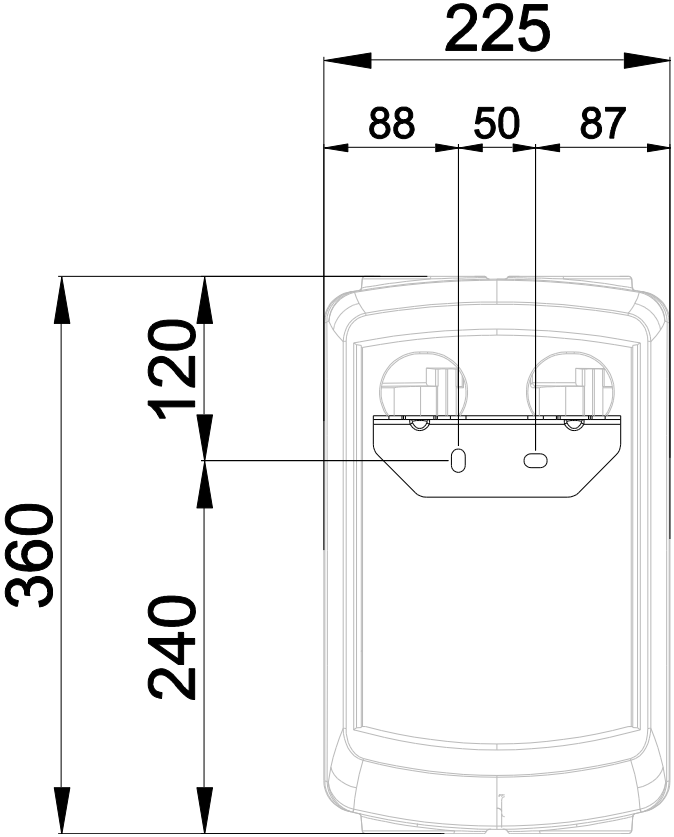
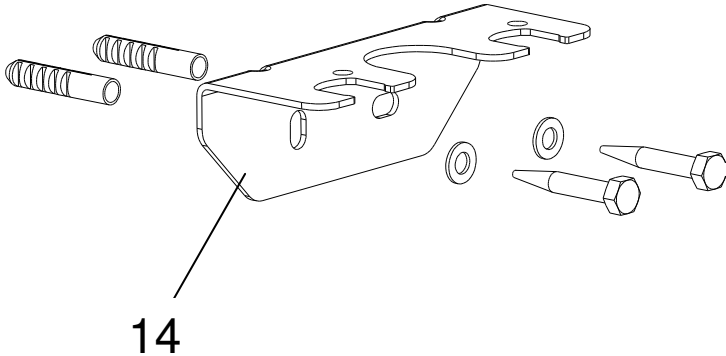


4 Assembly

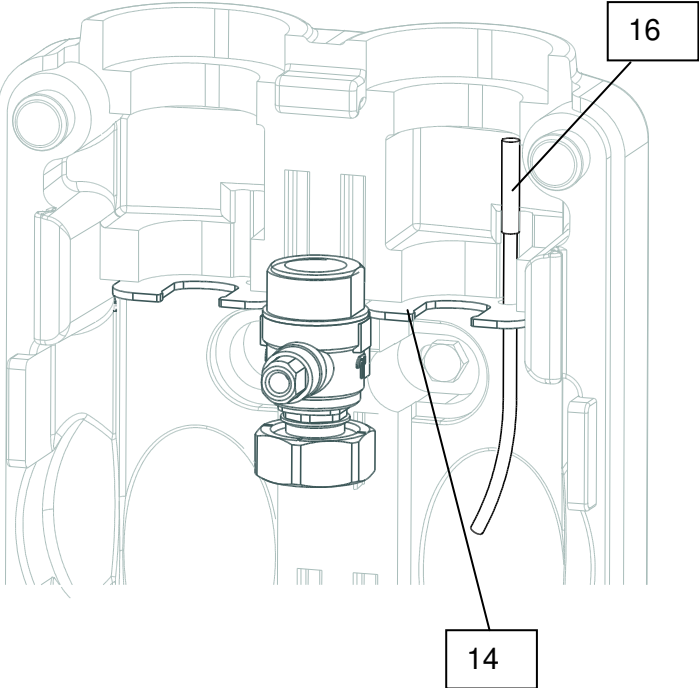
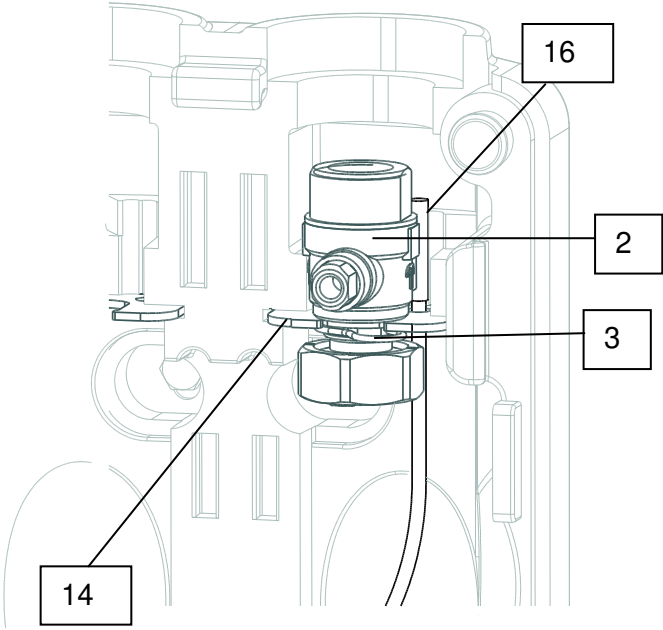
4.1 General description

The heating circuit station can be installed and operated in many different installation positions, provided that the pump shaft is horizontal.

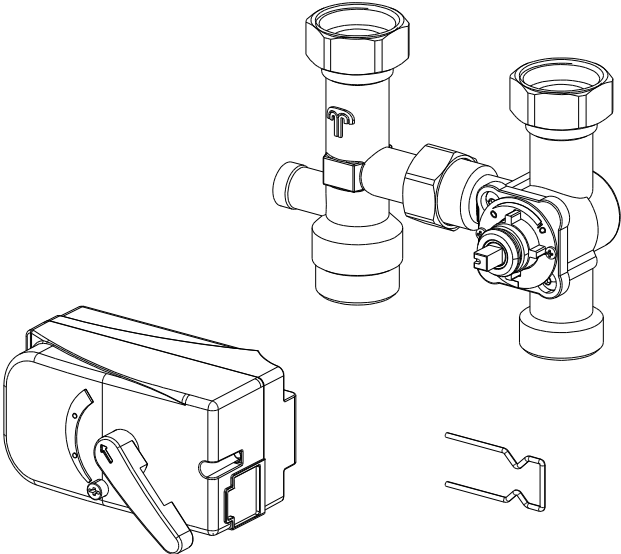
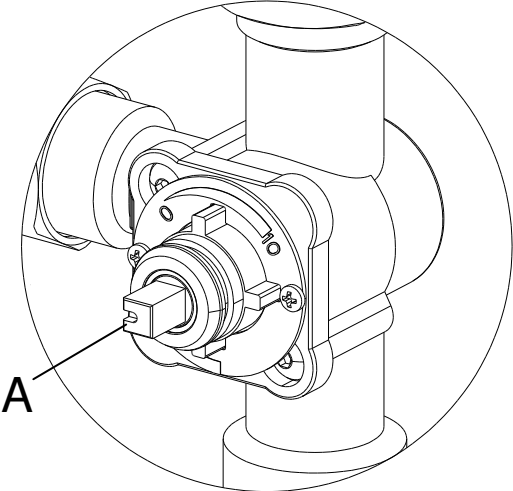
4.2 Wall-mounted assembly

	<p>Remove securing springs [3]. Lift the flow and return lines and remove them from the Pull out angle. Remove the rear insulation shell.</p> <p>Mark attachment points of the mounting angles to the wall and drill two $\varnothing 10$ mm holes.</p>
 <p>14</p>	<p>Place the dowel and tighten the mounting bracket [14] with the screws and washers.</p> <p>Align mounting bracket [14] horizontally.</p> <p>Slide rear insulation shell onto mounting bracket [14].</p> <p>Insert flow and return line in the mounting angle and secure with the locking springs [3].</p>

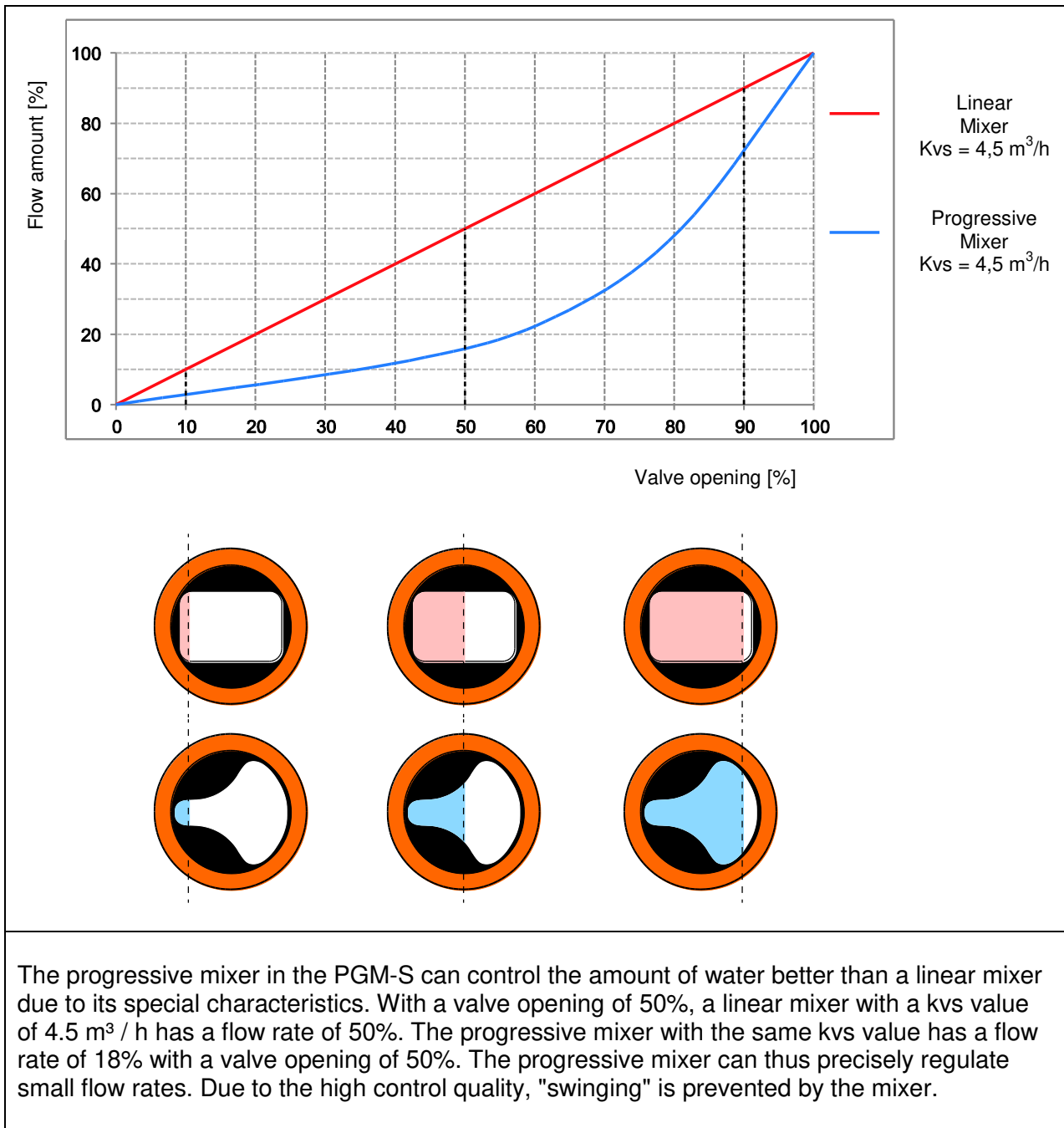
4.3 Montage sensor

 <p>The diagram shows a cross-section of a pump assembly. A mounting bracket [14] is attached to the side of the pump. A sensor [16] is being inserted into a hole in the bracket from the bottom. The sensor has a cylindrical body with a cable extending downwards.</p>	<p>The sensor [16] is inserted into the hole provided in the mounting bracket [14] from below.</p>
 <p>The diagram shows the pump assembly with the sensor [16] mounted. The pump group is secured with ball valves [2] and a safety spring [3]. The sensor [16] and its cable are secured with a cable tie. The mounting bracket [14] is also visible.</p>	<p>Mount pump group and secure ball valves [2] with safety spring [3].</p> <p>Fix sensor [16] and cable with cable tie.</p>

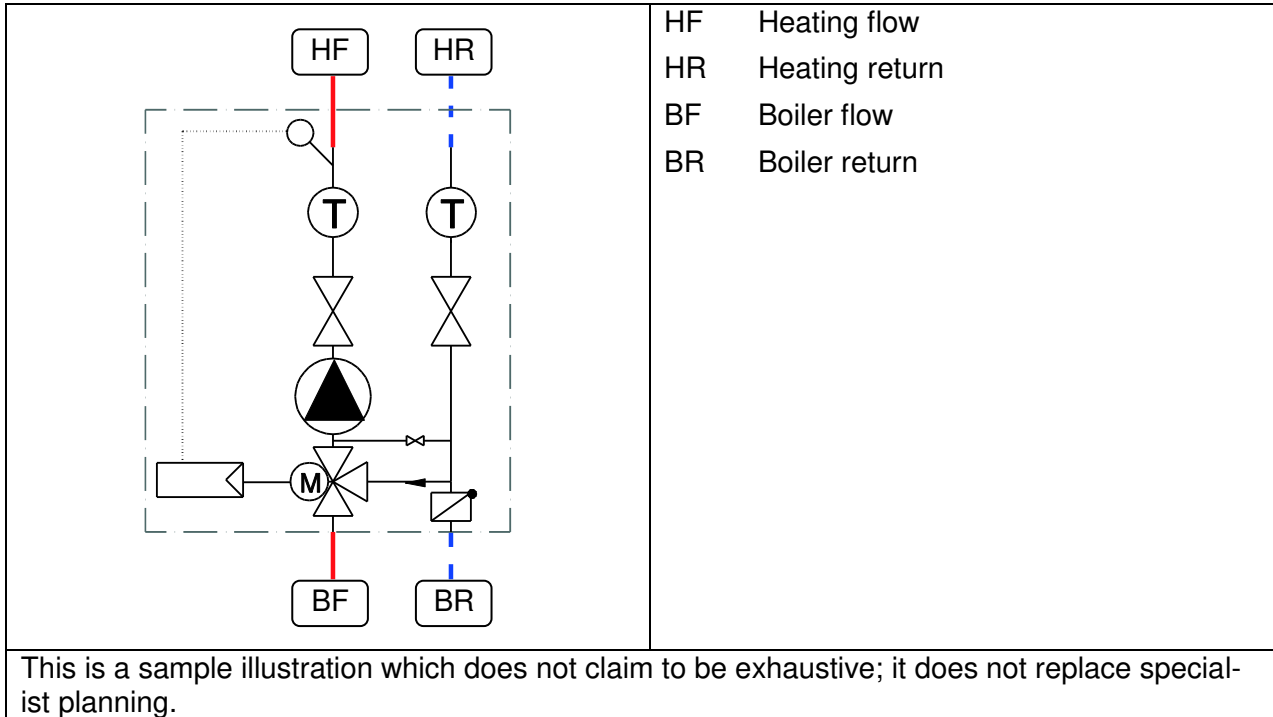
4.4 Mixing device for servo motor

Mount servomotor on valve	
	<p>!</p> <p>Only authorised, specialist personnel are permitted to open electrical housings and work on the electrical system after de-energising the equipment.</p> <p>To remove the servomotor, the clip must be pulled out of the servomotor.</p> <p>Then the servomotor can be disconnected from the valve.</p>
	<p>Danger</p> <p>When assembling the servomotor, the control handle of the drive must be in the maximum position and the notch of the Driver [A] must stand at 9 o'clock.</p> <p>Before mounting, the clip must be positioned in the actuator.</p> <p>Then place the servomotor on the valve and press down.</p>

4.5 Progressive curve / Mixer behavior




4.6 Hydraulic connection



4.7 Electrical connection

4.7.1 General instructions

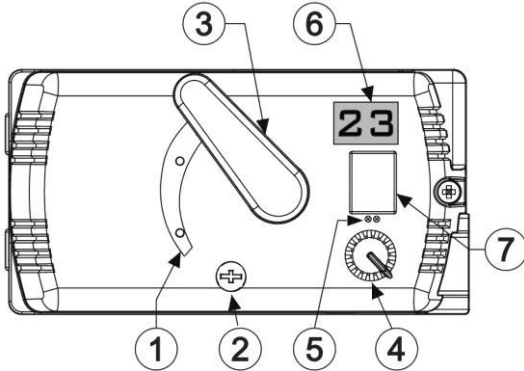
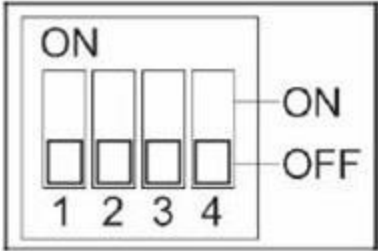
Only authorised, specialist personnel are permitted to open electrical housings and work on the electrical system after de-energising the equipment.
 When establishing connections, make sure the terminal assignments and polarity are correct.
 Protect the electrical components from overvoltage.

 Danger!	Risk of fatal electric shock as a result of incorrect electrical connections. → Electrical connections must exclusively be created by electricians approved by energy suppliers and as per the locally applicable regulations. → Disconnect the supply voltage prior to conducting any work.
---	--

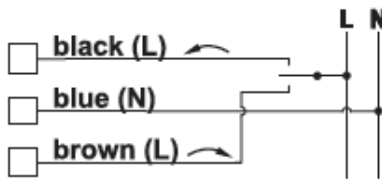
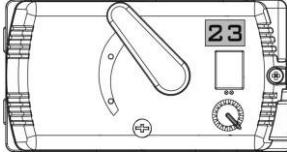
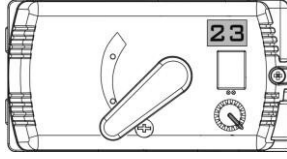
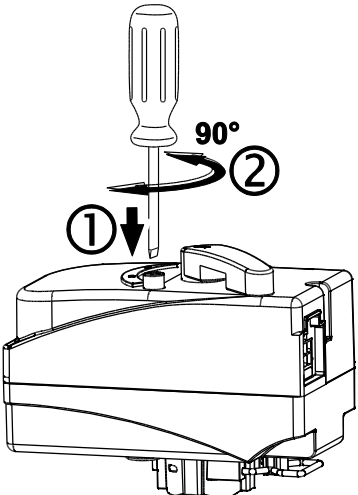
4.7.2 Circulation pump

Observe the operating manual of the circulation pump.

4.7.3 Actuator with constant flow temperature control

Operation and function	
	<ol style="list-style-type: none"> 1) Position indicator 2) Unlocking button (automatic or manual operation) 3) Handle , which also serves for the indication position of the valve 4) Handwheel for temperature setting 5) LED indicator: <ol style="list-style-type: none"> a) RED ON: opening b) BLUE ON: closing c) Fast blinking: <ul style="list-style-type: none"> - RED- actuator in open end position - BLUE- actuator in close end position d) Between actuator calibration blinking blue or red LED once per second 6) LED Display for displaying current/set temperature: <ul style="list-style-type: none"> If displaying 23 → 23°C = current temperature If displaying 23. → (24°C) = set temperature 7) DIP switch cover
DIP-switch	
	<ol style="list-style-type: none"> 1) Direction of valve opening <ol style="list-style-type: none"> a) DIP 1 OFF: counterclockwise direction b) DIP 1 ON: clockwise direction 2), 3) Temperature range setting. <ol style="list-style-type: none"> a) DIP2 OFF, DIP3 OFF: 20-80 °C (should be set) b) DIP2 ON, DIP3 OFF: 0-95 °C 4) Reaction factor setting. <ol style="list-style-type: none"> a) OFF: x1 (slower response of the controller to changes) b) ON: x10 (faster response of the controller to changes) <p>For systems with greater inertia, select x1, and x10 for systems with lower inertia</p>
<p>Note: Each time the DIP1 position is changed, the drive is calibrated. The green LED (1) (1x/sec.) flashes and the drive rotates to the extreme left and right sides. Leave the drive in the AUTO position during this period, do not change the settings or disconnect the power supply. During the calibration of the drive, to protect the system, the pump must be switched off or a temperature flashover in the system (floor heating, hot water ... process water) must be prevented in some other way.</p>	



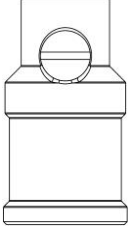
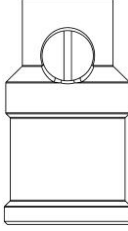
Mixer servo-motor terminal position		
	L [black]	Control input for anticlockwise rotation
	N [blue]	Neutral conductor N
	L [brown]	Control input for clockwise rotation
Direction of rotation		
 <p>Position: „max“ = max.feed tempera- ture</p>	 <p>Position: „min“</p>	<p><i>Voltage at black cable:</i> The drives moves counterclockwise from the "max" position to the "min" position</p> <p><i>No control voltage:</i> Actuator and valve remain in their respective positions</p> <p><i>Voltage at brown cable:</i> The drives moves clockwise from the "min" position to the "max" position</p> <p>A limit switch is actuated in the end positions which switches off the motor.</p>
Manual adjustment		
		<p>The actuator can be manually operated (temporary or permanent), by pushing down the button on the cover and turning it in MAN position, with the screwdriver and rotating the handle. The actuator stays in current position regardless of the control signal. For automatic operation, it is necessary to return the button in A position.</p>

5 Operation



5.1 Circulation pump

Observe the operating manual of the circulation pump.

5.2 Bypass and gravity brake

 <p>Operating position</p>	 <p>Maintenance position</p>	<p>The gravity brake [9] is put into operation in a diagonal position.</p> <p>The gravity brake can be vented for service and maintenance work.</p> <p>To vent the gravity brake, turn the adjusting screw to the flow direction.</p> <p>When the service work is complete, turn all the adjusting screws back to the operating position.</p>
---	---	---

5.3 Ball valves

	<p>The ball valves are open. The key areas are vertical.</p> <p>To open the ball valve, it must be turned in the "on" position by turning the spindle 90 ° counter-clockwise with a 12 mm open-end wrench.</p>
	<p>The ball valves are closed. The key areas are horizontal.</p> <p>To close the ball valve, it must be set to the "off" position. To do this, the spindle must be turned 90 ° clockwise with a 12 mm open-end wrench.</p>

6 Start-up

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

Turn all ball valves and gravity brakes to the operating position for commissioning.

6.1 Leak testing and filling the system

Check all of the system components, including all of the factory-fitted elements and stations, to ensure they are leak-tight; repair any detected faults accordingly. When doing so, adapt the test pressure and test duration to match the respective piping system and the respective operating pressure.

Only fill the heating system with filtered, treated water as per VDI 2035 and completely bleed the system.

6.2 Commissioning the circulation pump

Observe the operating manual of the circulation pump.

7 Maintenance/service

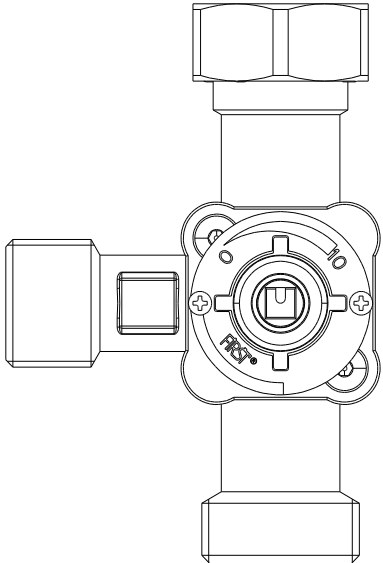
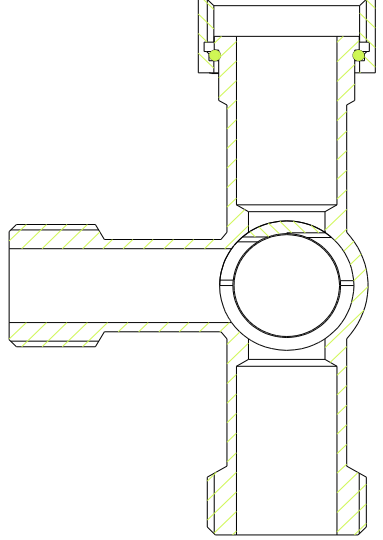
The manufacturer recommends that annual maintenance be carried out by authorized specialist personnel.

Steps to Perform a maintenance:

Steps	activities
1. Control of the pump	adjust if necessary, hydraulic balance
2. Activation of all ball valves	
3. Control of the system pressure	adjust system pressure if necessary

7.1 Pump replacement

The pump can be completely shut off, it can be changed without the water of the heating circuit having to be completely drained.

	<p>Shut off the ball valves in the supply and return lines.</p> <p>Separate the expansion vessel from the system and depressurise it.</p> <p>Pull the servo motor off the mixer.</p> <p>Turn the rotary valve of the mixer so that the marking point points upwards. Position 12 o'clock.</p>
	<p>The mixer is now sealed drip-tight. Change the pump. Turn the rotary valve 180 ° back to the operating position, open the marking point at the bottom and the ball valves in the flow and return lines.</p> <p>Fill and bleed the heating system to the required operating pressure.</p>

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[®] - PGM-S KR DN 20

Gruppo di pompe per circuiti di riscaldamento miscelati

Istruzioni di assemblaggio e d'uso

Contenuto

1	Introduzione.....	3
1.1	Scopo d'utilizzo.....	3
1.2	Avvertenze di sicurezza.....	3
1.3	Documentazione associata.....	3
1.4	Fornitura e trasporto.....	3
2	Struttura – Fornitura.....	4
3	Dati tecnici.....	5
3.1	Generale.....	5
3.2	Dimensioni / Ingombro.....	6
3.3	Caduta di pressione impianto di miscelazione.....	6
4	Montaggio.....	7
4.1	Generale.....	7
4.2	Montaggio a parete.....	7
4.3	Montaggio sensori.....	8
4.4	Servomotore dell'impianto di miscelazione.....	9
4.5	Curva caratteristica progressiva / Comportamento di miscelazione.....	10
4.6	Attacco idraulico.....	11
4.7	Allacciamento elettrico.....	11
5	Uso.....	14
5.1	Pompa di circolazione.....	14
5.2	Valvola di non ritorno.....	14
5.3	Rubinetti a sfera.....	14
6	Messa in funzione.....	14
6.1	Controllo della tenuta e riempimento dell'impianto.....	14
6.2	Messa in funzione della pompa di circolazione.....	14
7	Manutenzione / assistenza.....	15
7.1	Sostituzione pompa.....	15



1 Introduzione

Queste istruzioni descrivono l'installazione, il funzionamento e la manutenzione della stazione del circuito di riscaldamento **tubra®-PGM-S KR**.

Prego 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.

Il gruppo pompe **tubra®-PGM-S KR** può essere montato e azionato solamente in locali asciutti e protetti dal gelo.

Le figure sono esemplificative e possono divergere dal prodotto acquistato.

Con riserva di modifiche tecniche ed errori.

1.1 Scopo d'utilizzo

Il gruppo pompe **tubra®-PGM-S KR** serve esclusivamente per la miscelazione e il ricircolo dell'acqua di riscaldamento per il funzionamento di un circuito di riscaldamento. Il gruppo pompe va impiegato esclusivamente con le sostanze indicate nella scheda 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:

- | | |
|----------------|---|
| 1. EN 12 828 | Sistemi di riscaldamento negli edifici |
| 2. DIN 4753 | Riscaldatori dell'acqua ed impianti di riscaldamento dell'acqua per acqua potabile ed acqua industriale |
| 3. DIN 18 380 | Impianti di riscaldamento e impianti centralizzati di riscaldamento dell'acqua |
| 4. DIN 18 381 | Ordinamento assegnazione appalti (VOB): lavori di installazione per gas, acqua e acque di scarico |
| 5. DIN 18 421 | Ordinamento assegnazione appalti (VOB): lavori di isolamento termico su impianti tecnici di riscaldamento |
| 6. VDI 2035 | Evitare danni in impianti di riscaldamento per acqua calda |
| 7. VDE 0100 | Serie di norme Installazione di impianti elettrici |
| 8. VDE 0701 | Riparazione, modifica ed verifica di dispositivi elettronici. |
| 9. VDE 0190 | Circuito equipotenziale principale di impianti elettrici |
| 10. BGV, ossia | 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

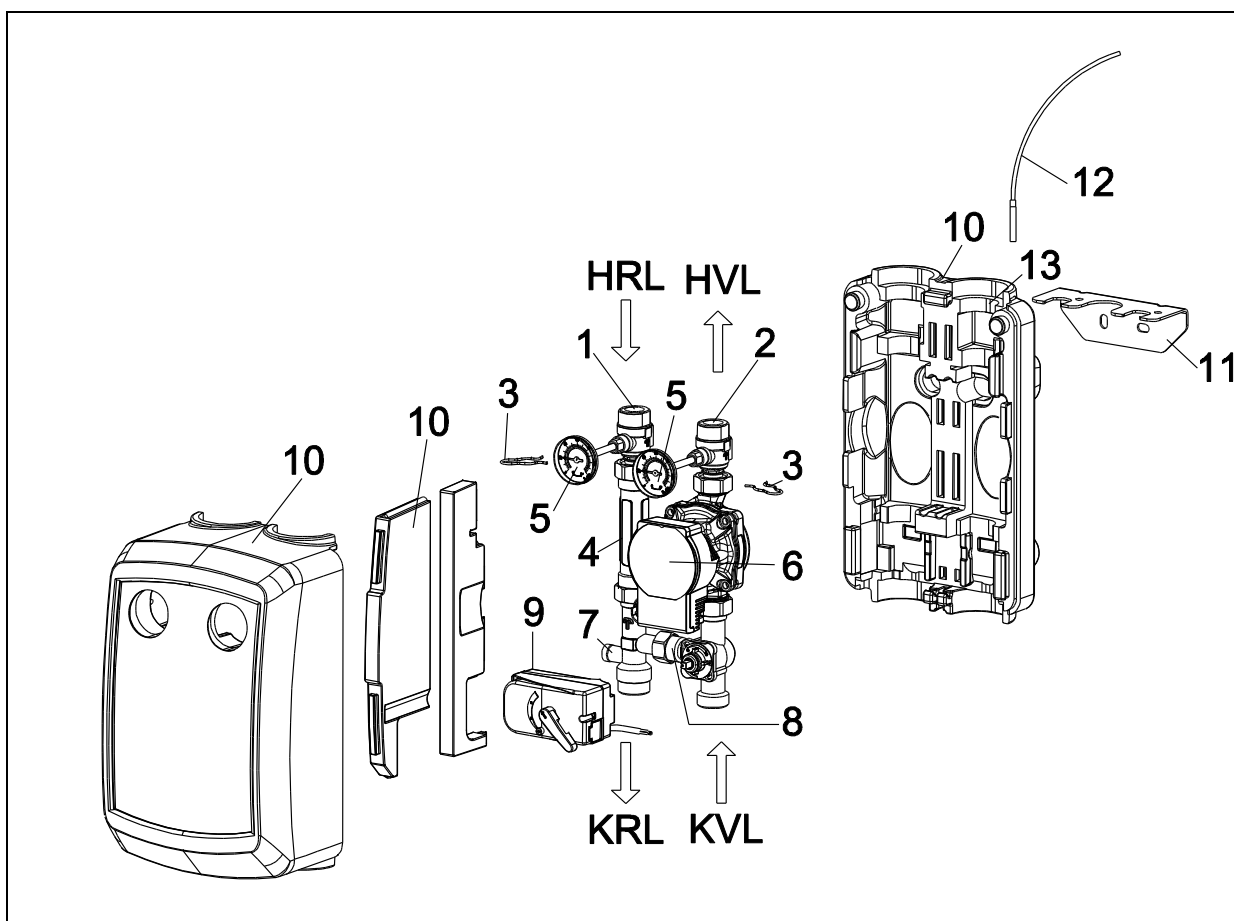
Rispettare anche le istruzioni di montaggio e d'uso dei componenti utilizzati, come ad es. i servomotori.

1.4 Fornitura e trasporto

Si prega di verificare la completezza e l'integrità della merce immediatamente dopo il ricevimento. Comunicare immediatamente eventuali danni o reclami.



2 Struttura – Fornitura



Pos.	Denominazione	Numero ET	
1	Rubinetto a sfera ritorno riscaldamento (RITRISC), con prisma termometro	968.20.28.00.01 (con filettatura esterna 1")	
2	Rubinetto a sfera mandata di riscaldamento (MANDRISC) Con prisma termometro	968.20.28.00.01 (con filettatura esterna 1")	
3	Molle di sicurezza		
4	Tubo di raccordo	676.19.83.00.01	
5	Termometro a lancetta	673.16.05.00.01 / 673.16.07.00.01	
6	Pompa di circolazione	130.15.51.00.01 / 130.15.73.00.01	
7	Mandrino freno gravitazionale	949.20.11.00.01	
8	Miscelatore con sensore	949.20.10.00.01	
9	Servomotore		
10	Isolamento composto da guscio anteriore e posteriore, copertura ed inserti		
11	Angolo di montaggio		
12	Sensore di mandata [non compreso nella fornitura]		
13	Cavità per sensore di mandata		
HVL	Mandata riscaldamento	KVL	Mandata caldaia
HRL	Ritorno riscaldamento	KRL	Ritorno caldaia

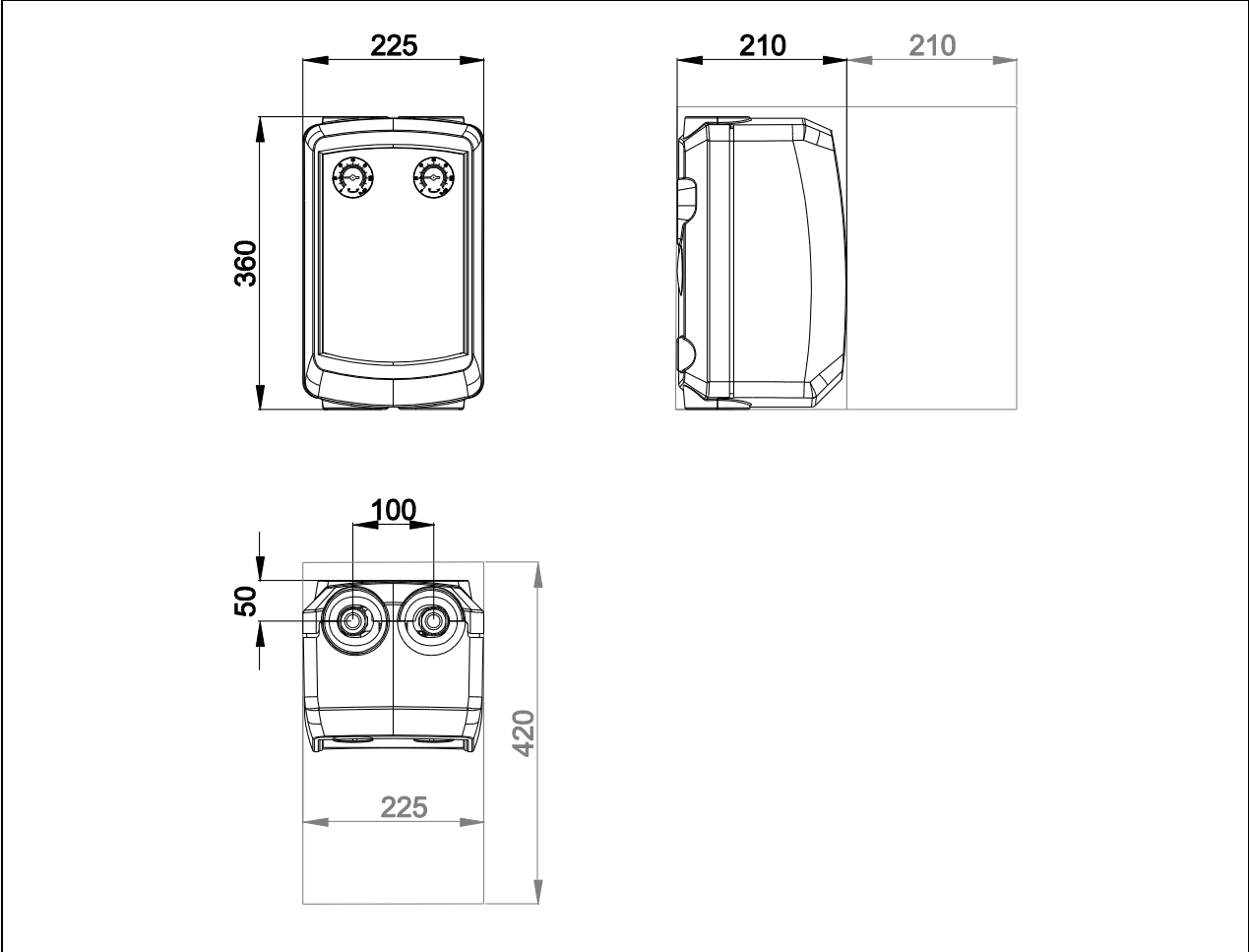
3 Dati tecnici

3.1 Generale

Descrizione / Tipo		tubra®-PGM-S
Dimensione nominale		DN 20
Potenza nominale ΔT 20 K, k_{vs} miscelatore		k_{vs} da 2 fino a 4,5 m ³ /h; potenza: da 10 fino a 40 kW
Raccordi	sul lato del circuito riscaldamento	G 1" AG
	lato caldaia	G1" AG
Max. pressione di esercizio		3 bar
Max. temperatura di esercizio		95 °C
Medium		Acqua sanitaria a norma VDI 2035
Pressione di apertura per ciascun freno di gravità		20 mbar
Pompa di circolazione		Wilo Para 15/6 SC
opzionale		Grundfos UPM3 15-70SC
Allacciamento elettrico		230 V CA/ 50-60 Hz
Impianto di miscelazione con servomotore e controller di valore costante integrato		
Durata di funzionamento miscelatore / angolo di rotazione		110 s / 90°
Temperatura ambientale amm.		0-55 °C
Allacciamento elettrico		230 V CA/ 50-60 Hz
Alimentazione di corrente		1 m cavo
Potenza assorbita	Durante funzionamento	5 W
	Standby	0 W
Coppia mass.		5 Nm
Tipo di protezione dell'involucro/ classe di protezione		IP 44 IEC 529
Classe di protezione		II VDE 0631

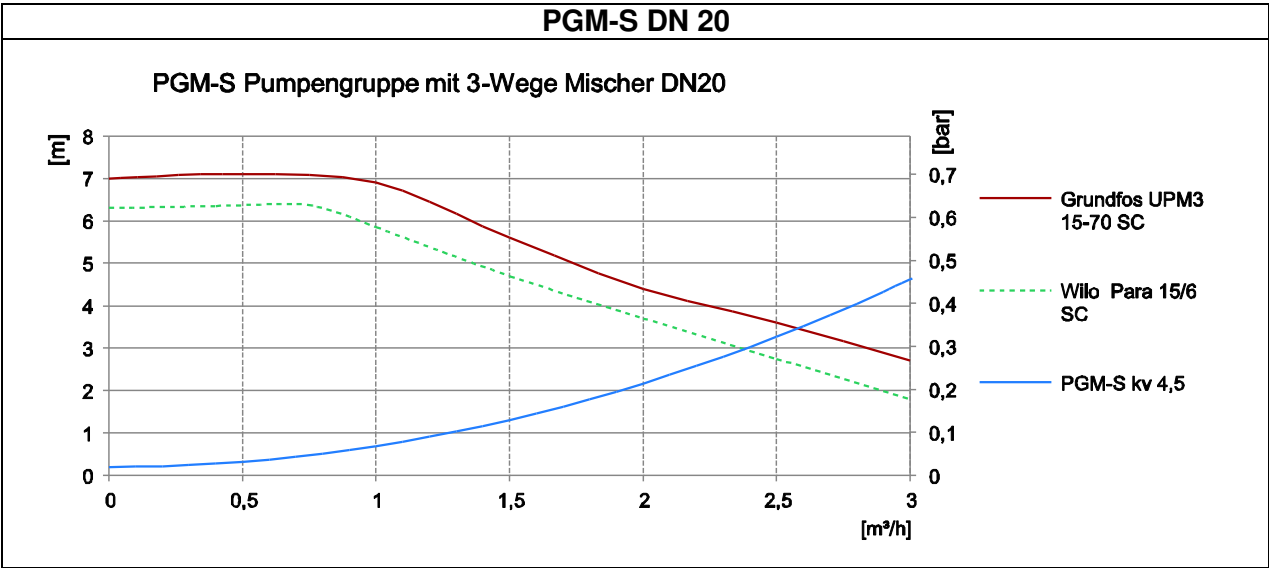


3.2 Dimensioni / Ingombro



Dimensioni ed ingombro minimo per montaggio e lavori di manutenzione

3.3 Caduta di pressione impianto di miscelazione

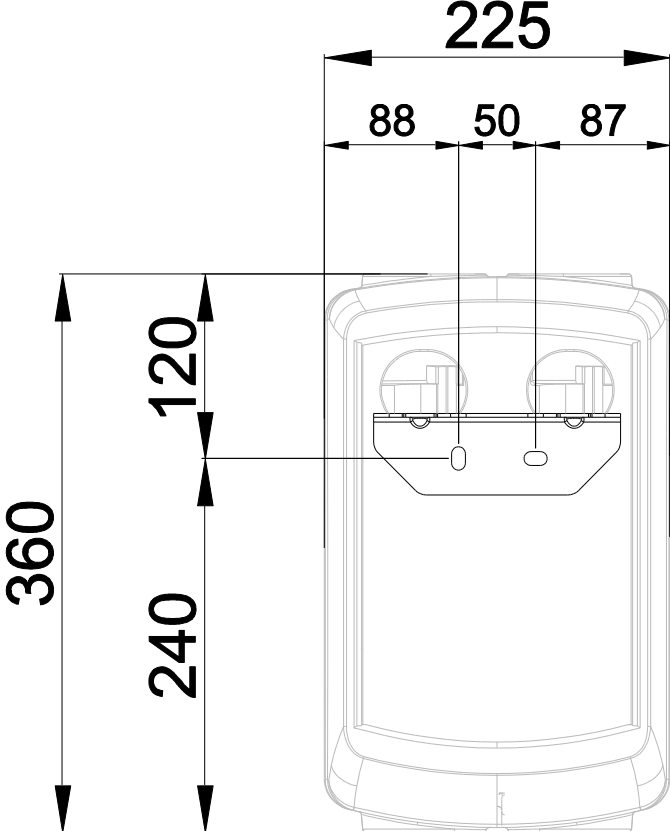
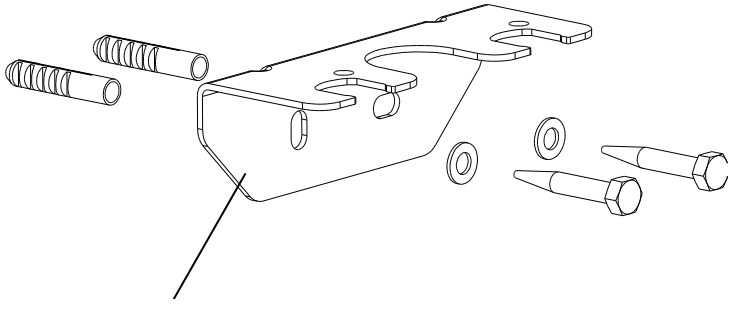


4 Montaggio

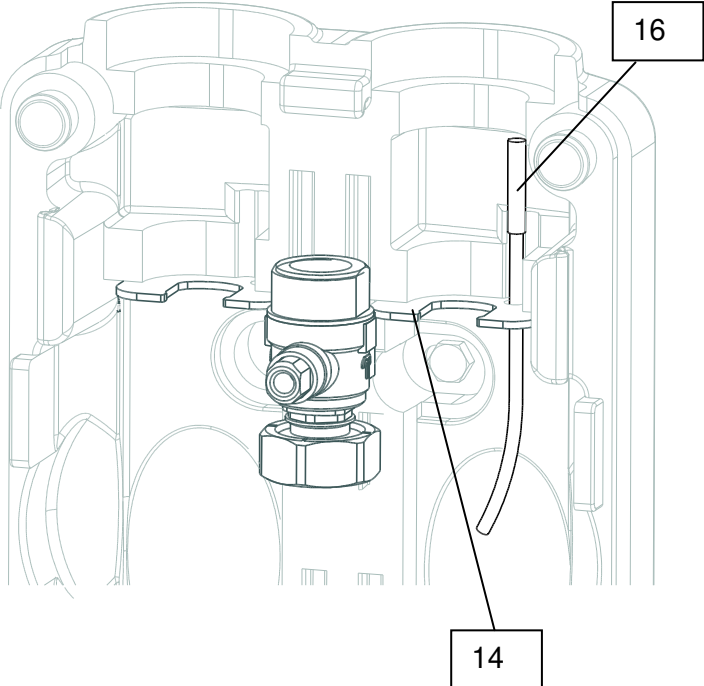
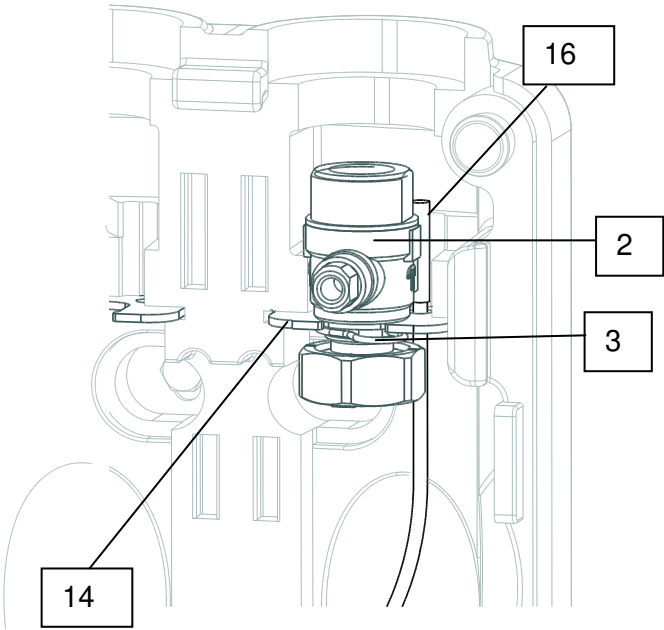
4.1 Generale

La stazione per circuiti di riscaldamento può essere installata e usata in varie posizioni di installazione, a condizione che l'albero della pompa si trovi in posizione orizzontale.

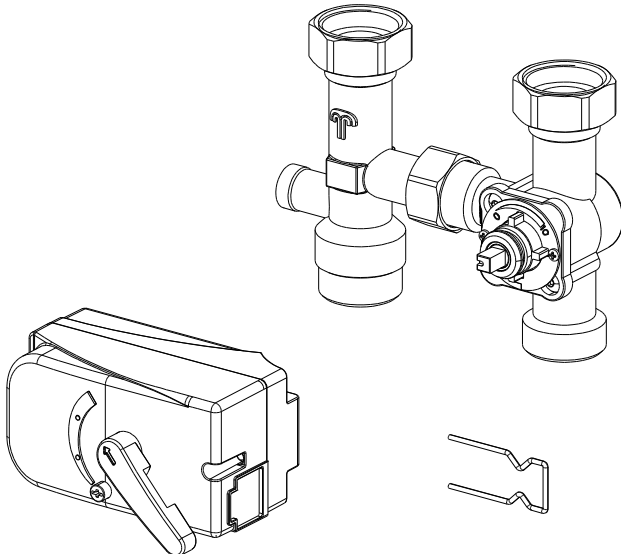
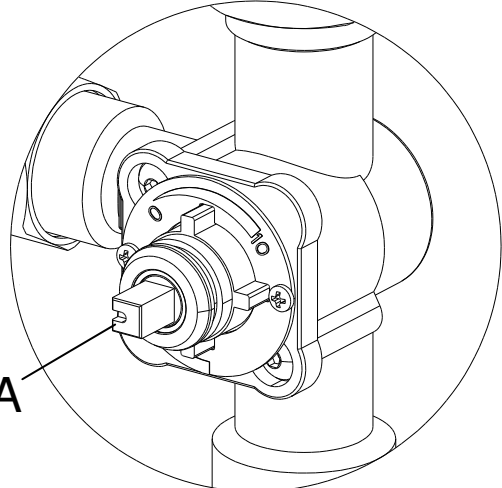
4.2 Montaggio a parete

	<p>Estrarre le molle di sicurezza [3]. Estrarre dall'angolo di montaggio [14] il condotto di mandata e di riflesso. 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>14</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 riflesso nell'angolo di montaggio e fissarli servendosi di molle di sicurezza [3].</p>

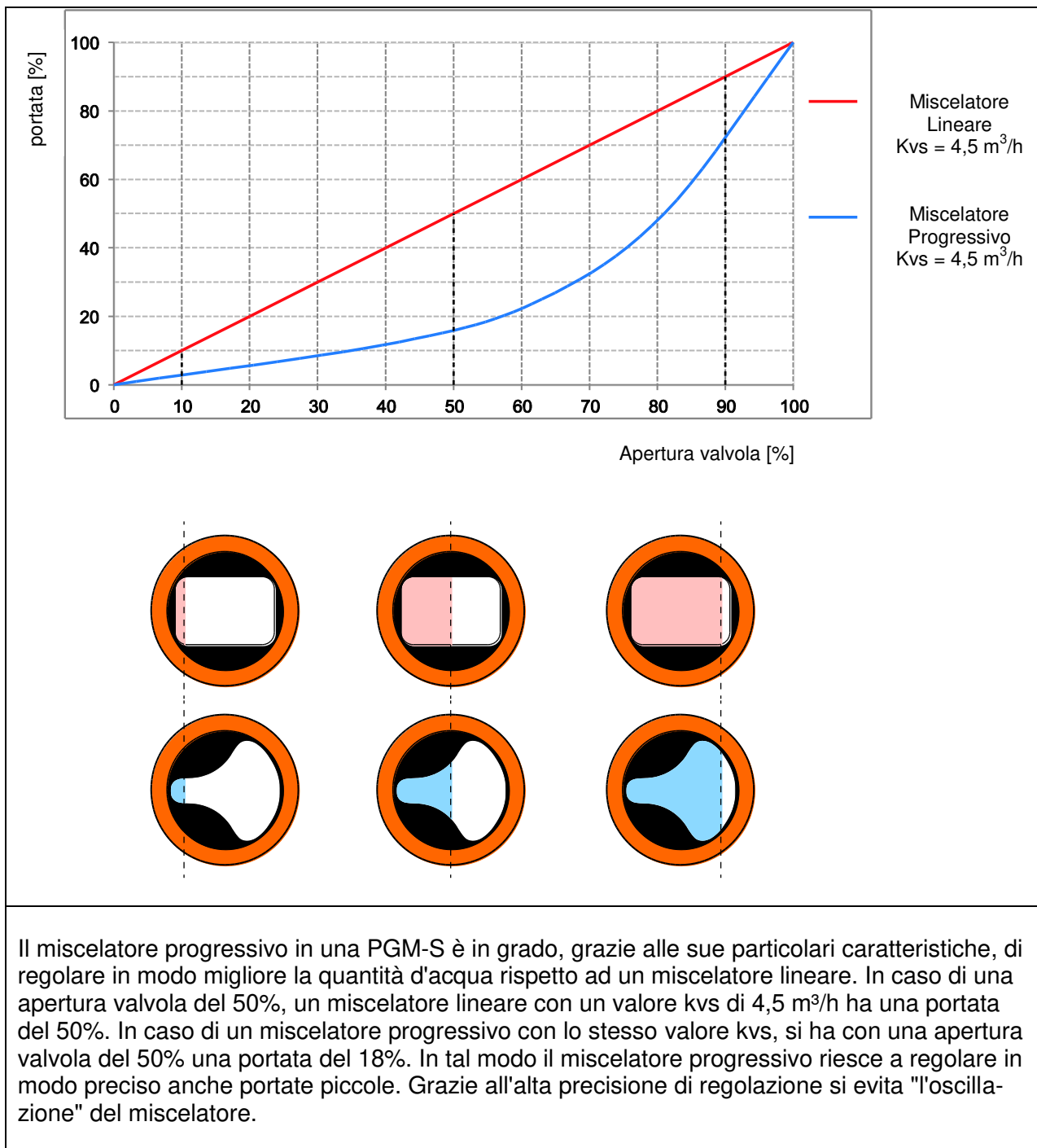
4.3 Montaggio sensori

 <p>The diagram shows a cross-section of a mechanical assembly. A sensor, labeled [16], is being inserted into a specific cavity, labeled [14], from the bottom. The sensor has a cylindrical body with a protruding top and a cable extending downwards.</p>	<p>Il sensore [16] va incastrato nella preposta cavità nell'angolo di montaggio [14] dal basso.</p>
 <p>The diagram shows the same assembly as above, but now with a pump and ball valve assembly, labeled [2], mounted on top of the sensor [16]. Safety springs, labeled [3], are used to secure the assembly. The sensor [16] is also shown with a cable extending downwards. The mounting angle [14] is also indicated.</p>	<p>Montare gruppo di pompe e rubinetto a sfera [2] con molle di sicurezza [3] fortificare.</p> <p>Fissare Sensore [16] e cavo con fascetta serracavi.</p>

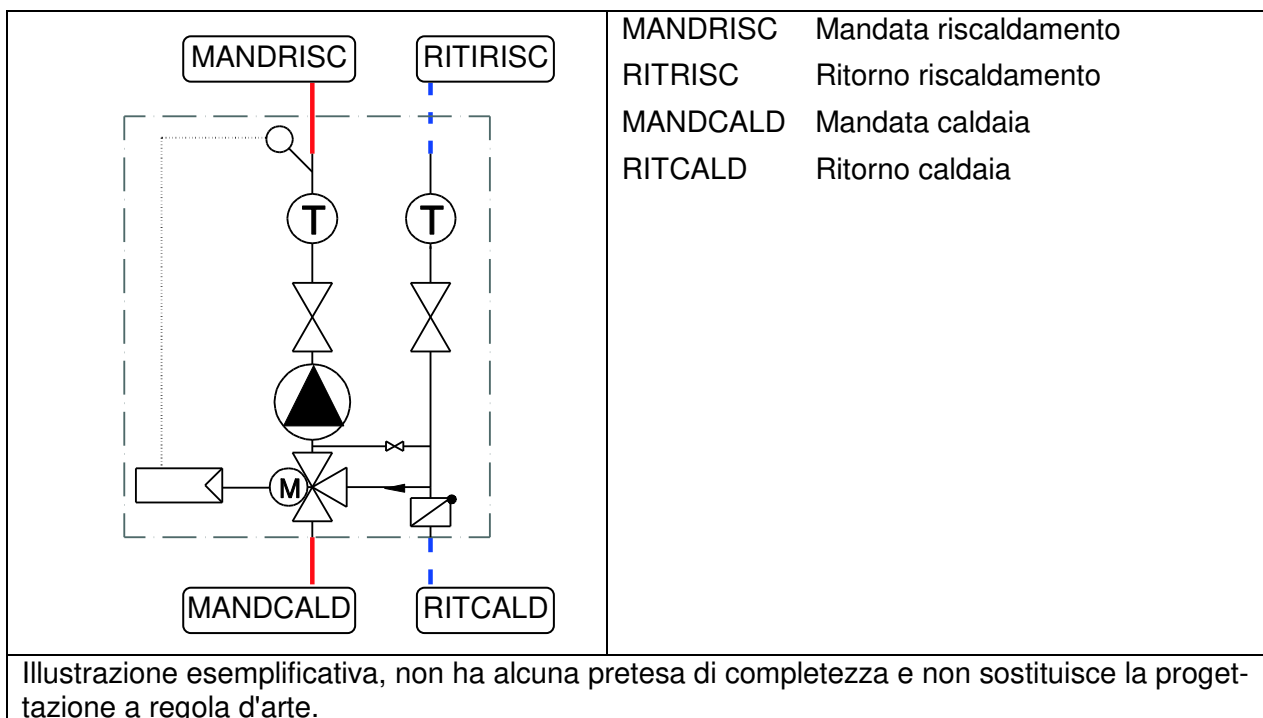
4.4 Servomotore dell'impianto di miscelazione

Montare il servomotore sulla valvola	
	<p>!</p> <p>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.</p> <p>Per rimuovere il servomotore, va estratto il gancetto dal servomotore.</p> <p>A questo punto si può rimuovere il servomotore dalla valvola.</p>
	<p>Attenzione</p> <p>Durante il montaggio del servomotore, il manico di impostazione dell'attuatore deve trovarsi nella posizione "max" e la marcatura del trascinatore [A] trovarsi in posizione ore 9.</p> <p>Prima del montaggio va posizionato il gancetto nel servomotore.</p> <p>Quindi posizionare il servomotore sulla valvola e premere verso il basso.</p>

4.5 Curva caratteristica progressiva / Comportamento di miscelazione



4.6 Attacco idraulico



4.7 Allacciamento elettrico

4.7.1 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 i componenti elettrici dalla sovratensione.



Gefahr!

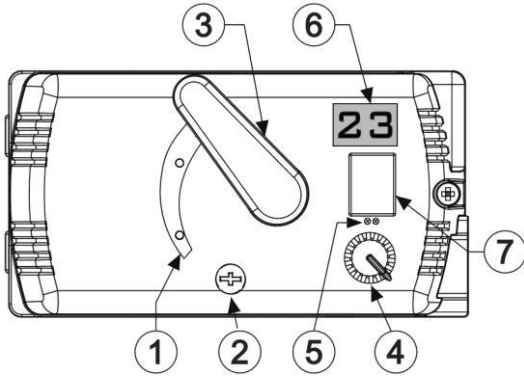
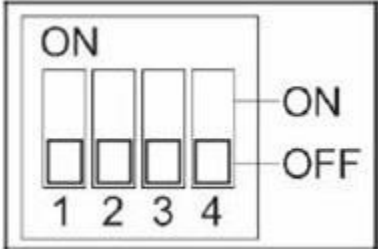
In caso di un collegamento elettrico non a regola d'arte sussiste pericolo di vita a causa di una scossa elettrica.

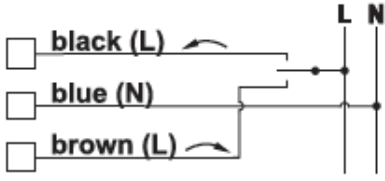
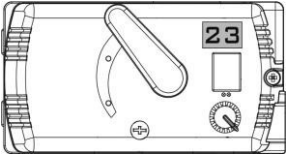
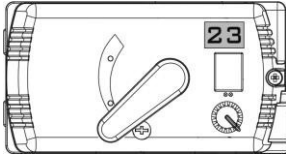
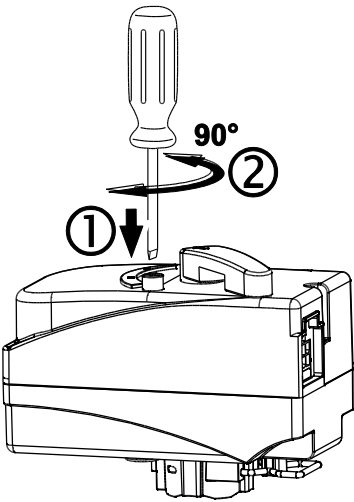
- Eseguire il collegamento elettrico solo attraverso un perito elettrico autorizzato dal fornitore di energia locale e attenendosi alle norme vigenti "in loco".
- Prima di eseguire dei lavori, disconnettere dalla fonte di alimentazione elettrica.

4.7.2 Pompa di circolazione

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

4.7.3 Servomotore miscelatore con cavo

Componenti e Funzioni	
	<ol style="list-style-type: none"> 1) Indicatore di posizione 2) Tasto di sblocco (comando automatico o manuale) 3) Manico 4) Ruota girevole per la regolazione della temperatura 5) LED di stato: <ol style="list-style-type: none"> a) ROSSO ACCESO: Apertura b) BLU ACCESO: Chiusura c) Lampeggio veloce: <ul style="list-style-type: none"> - Attuatore rosso in posizione di limite aperto - attuatore blu in posizione finale chiusa d) Tra le calibrazioni dell'attuatore lampeggia l'LED rosso o blu una volta al secondo 6) Visualizzazione della temperatura attuale o della temperatura impostata: Per esempio: Indicatore 23 → 23°C = temperatura attuale Indicatore 23. → (24°C) = temperatura impostata 7) Coperchio del commutatore tipo DIP-switch
DIP-switch	
	<ol style="list-style-type: none"> 1) Impostazione del senso di rotazione (Apertura Bypass) <ol style="list-style-type: none"> a) DIP 1 OFF: Direzione di apertura in senso antiorario b) DIP 1 ON: Direzione di apertura in senso orario 2), 3) Regolazione del campo di temperature. <ol style="list-style-type: none"> a) DIP2 OFF, DIP3 OFF: 20-80 °C (dovrebbe essere impostato) b) DIP2 ON, DIP3 OFF: 0-95 °C 4) Regolazione del fattore di reazione. <ol style="list-style-type: none"> a) OFF: x1 (regolatore con reazione più lenta a cambiamenti) b) ON: x10 (regolatore con reazione più veloce a cambiamenti) <p>In caso di sistemi di elevata inerzia, selezionare x1, in caso di inerzia più bassa, selezionare x10.</p>
<p>Nota: Con ogni modifica dell'impostazione della posizione DIP1 sarà effettuata una calibratura dell'attuatore. Lampeggio del LED verde (1) (1x/sec.) e rotazione dell'attuatore verso la posizione massima a sinistra e destra. Durante ciò, lasciare l'attuatore nella posizione AUTO, non modificare le impostazioni e non scollegare l'alimentazione elettrica. Durante la calibratura dell'attuatore, per proteggere il sistema occorre spegnere la pompa oppure evitare in un altro modo uno sbalzo di temperatura nel sistema (riscaldamento a pavimento, acqua calda ... acqua di processo).</p>	

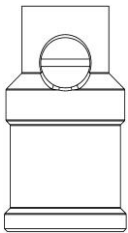
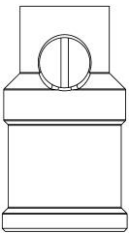
Assegnazione terminali servomotore-miscelatore		
	L [black] nero	Ingresso di comando per la rotazione in senso antiorario.
	N [blue] blu	Conduttore neutro N
	L [brown] marrone	Ingresso di comando per la rotazione in senso orario.
Senso di rotazione		
 <p>Posizione: "max" =temperatura max. mandata</p>	 <p>Posizione: "min"</p>	<p><i>Tensione su cavo nero:</i> L'attuatore si sposta in senso antiorario dalla posizione "max" alla posizione "min".</p> <p><i>Nessuna tensione di comando:</i> L'attuatore e la valvola rimangono nella loro posizione</p> <p><i>Tensione su cavo marrone:</i> L'attuatore si sposta in senso orario dalla posizione "min" alla posizione "max".</p> <p>Nelle posizioni finali vi sarà azionato un interruttore di finecorsa che spegne il motore.</p>
Impostazione manuale		
	<p>Impostazione manuale: Avvalendosi di un giravite premere verso il basso il tasto di sicurezza e ruotarlo di 90°. Girare il manico nella posizione desiderata.</p>	

5 Uso


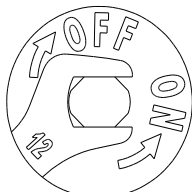
5.1 Pompa di circolazione

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

5.2 Valvola di non ritorno

 <p>Posizione funziona- mento</p>	 <p>Posizione di manu- tenzione</p>	<p>Durante il funzionamento il freno gravitazionale [9] si trova in posizione trasversale. Al fine di eseguire dei lavori di servizio e di manutenzione il freno gravitazionale può essere aerato. Al fine di aerare il freno gravitazionale occorre girare la vite di regolazione in direzione del flusso. Dopo aver completato i lavori di servizio portare la vite di regolazione nella posizione di funzionamento.</p>
--	--	--

5.3 Rubinetti a sfera

	<p>I rubinetti a sfera sono aperti. Le levette hanno un orientamento verticale.</p> <p>Per aprire il rubinetto a sfera, esso va portato nella posizione "on", ruotando l'asse di 90° in senso anti-orario tramite una chiave fissa da 12.</p>
	<p>I rubinetti a sfera sono chiusi. Le levette sono in posizione orizzontale.</p> <p>Per chiudere il rubinetto a sfera, esso va portato nella posizione "off". Per fare ciò l'asse va ruotata di 90° in senso orario tramite una chiave fissa da 12.</p>

6 Messa in funzione

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

Per la messa in funzione girare i rubinetti a sfera e i freni gravitazionali in posizione di funzionamento.

6.1 Controllo della tenuta e riempimento dell'impianto

Verificare la tenuta di tutti i componenti dell'impianto inclusi tutti gli elementi e le stazioni prefabbricati in stabilimento e 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.

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

6.2 Messa in funzione della pompa di circolazione

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

7 Manutenzione / assistenza

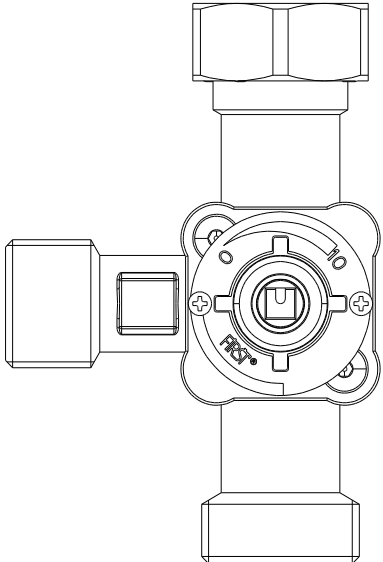
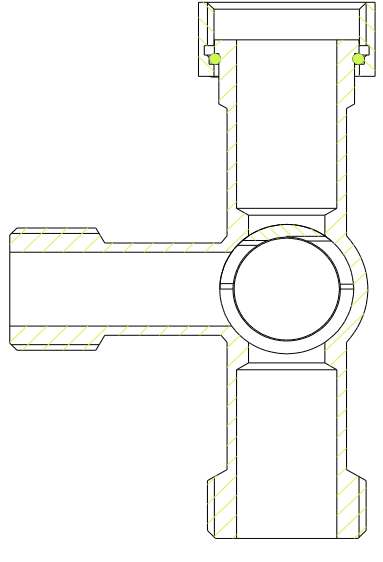
Il produttore consiglia di far effettuare la manutenzione ogni anno da personale specializzato opportunamente autorizzato.

Passaggi di esecuzione della manutenzione:

Controlli	Misure
1. Controllo della pompa	Se necessario impostare, compensazione idraulica
2. Azionamento di ogni rubinetto a sfera	
3. Controlla della pressione dell'impianto	Se necessario adeguare pressione dell'impianto

7.1 Sostituzione pompa

La pompa si lascia bloccare completamente, si può sostituire senza dover scaricare completamente l'acqua del circuito di riscaldamento.

	<p>Chiudere i rubinetti a sfera di mandata e ritorno Separare il recipiente di espansione dall'impianto e azzerare la pressione nell'impianto. Estrarre il servomotore dal miscelatore. Ruotare la valvola del miscelatore in modo che il punto di marcatura punti verso l'alto. Posizione ore 12.</p>
	<p>Il miscelatore a questo punto è chiuso in modo ermetico. Cambio pompa. Ruotare la valvola di 180° riportandolo alla posizione di esercizio, il punto di marcatura punta verso il basso e aprire i rubinetti a sfera. Riempire e deaerare l'impianto di riscaldamento raggiungendo la pressione di esercizio necessaria.</p>

Rivenditore



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