



tubra[®] - PGM-S 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	13
5.1	Umwälzpumpe	13
5.2	Schwerkraftbremse	13
5.3	Kugelhähne	13
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**.

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** 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** 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:

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



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

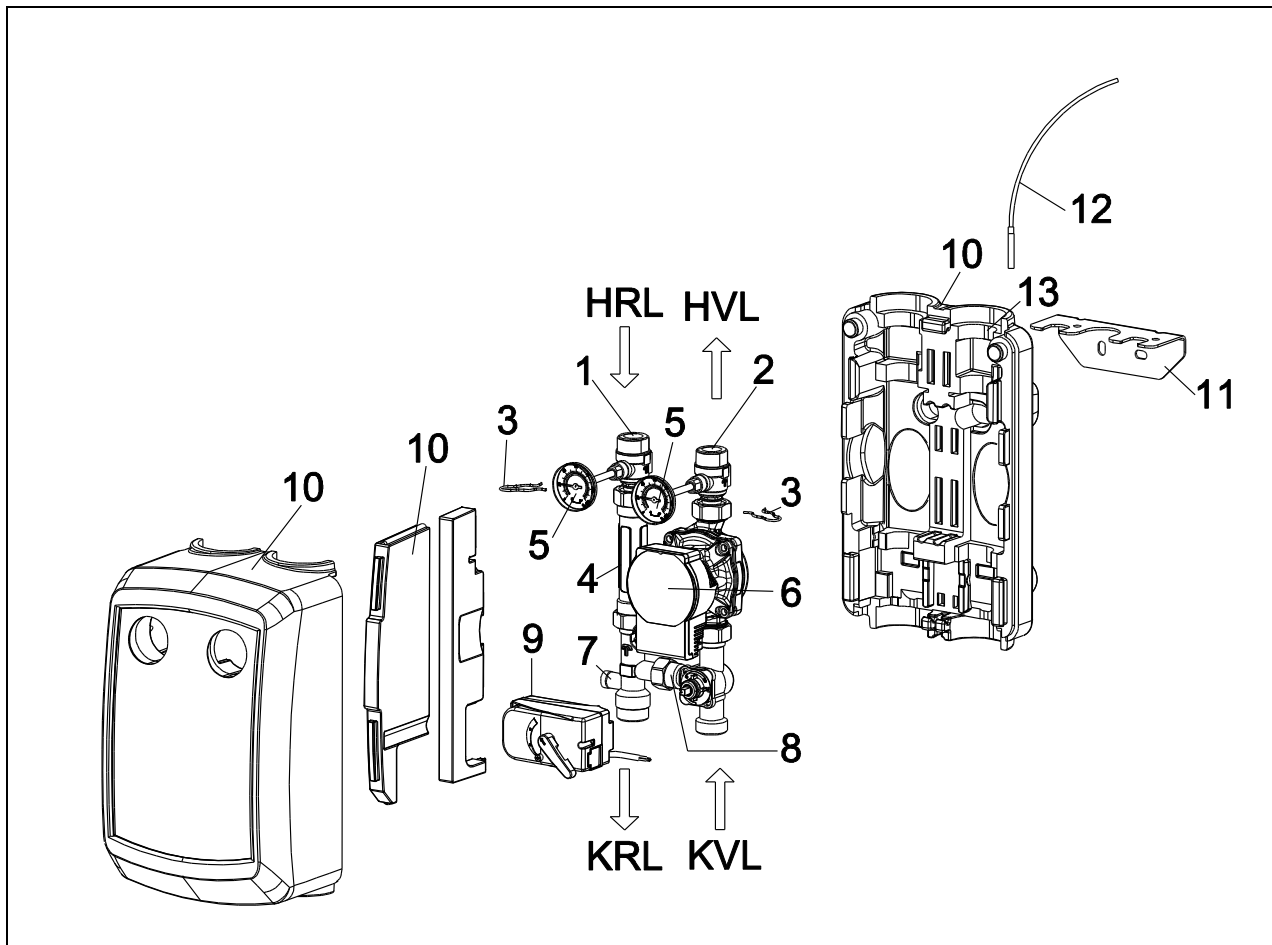
1.3 Mitgeltende Unterlagen

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 Schwerkraftbremse	949.20.11.00.01	
8	Mischer	949.20.10.00.01	
9	Stellmotor	649.20.68.00.01	
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

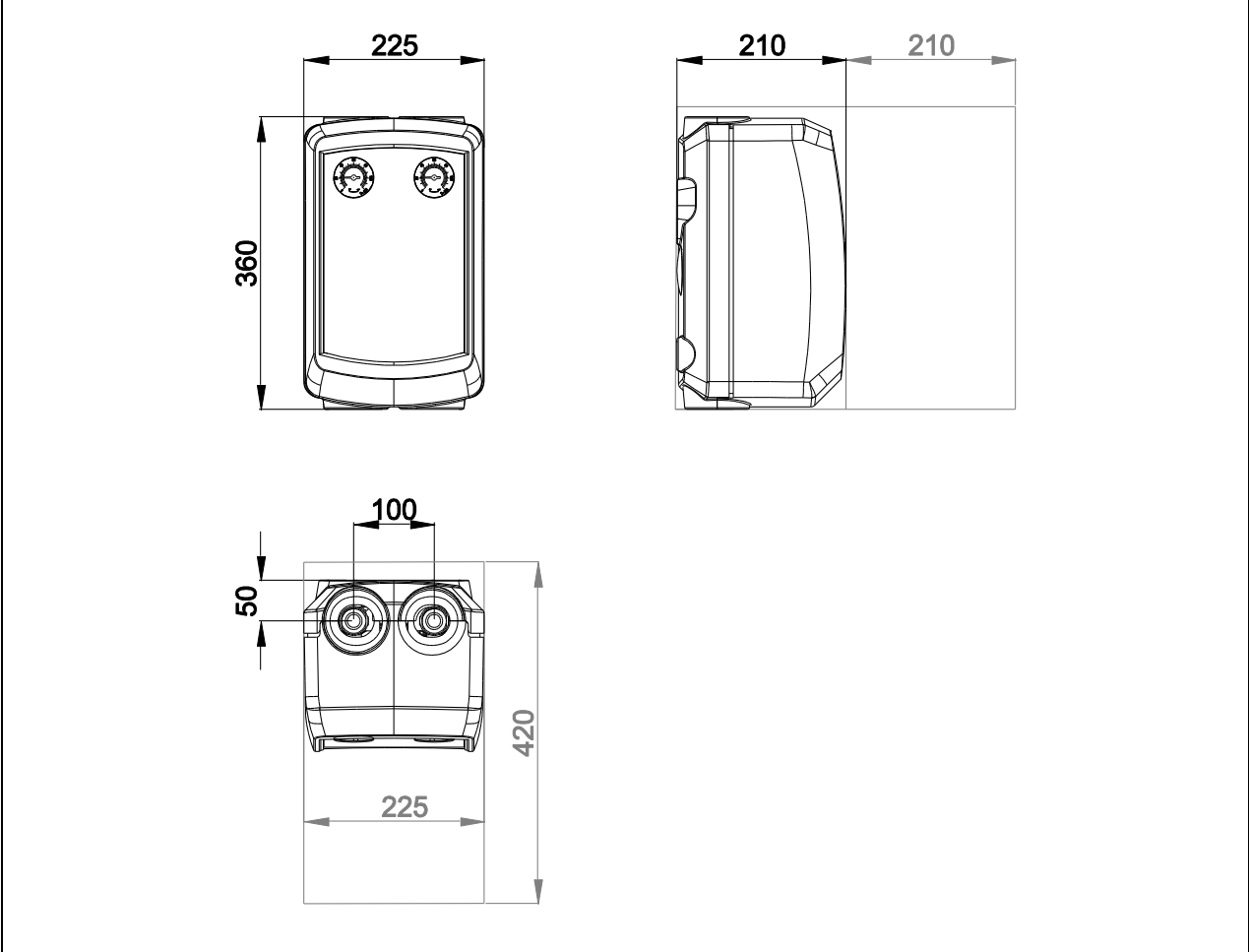
3 Technische Daten

3.1 Allgemein

Bezeichnung / Typ		tubra[®]-PGM-S
Nenngröße		DN 20
Nennleistung ΔT 20 K; k_{vs} Mischer		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 optional G ³ / ₄ IG
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
	optional	ohne Pumpe
Elektrischer Anschluss		230 V AC/ 50-60 Hz
Mischeinrichtung mit Stellmotor		
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

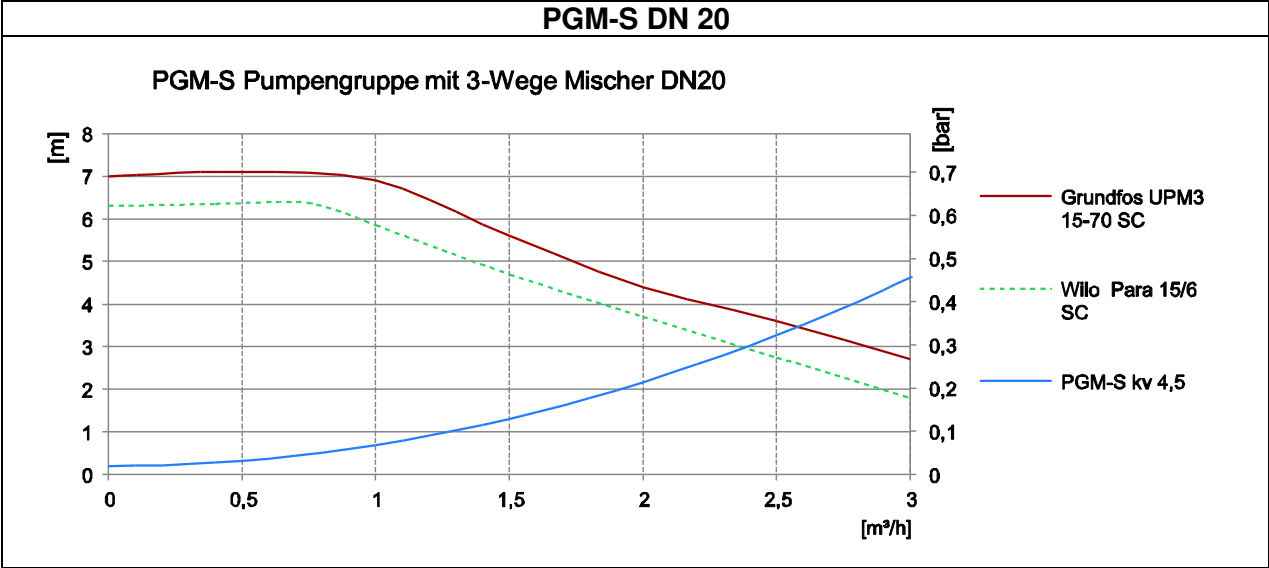


3.2 Abmessungen / Platzbedarf



Abmessungen und Mindestplatzbedarf für Montage- und Wartungsarbeiten

3.3 Druckverlust Mischeinrichtung

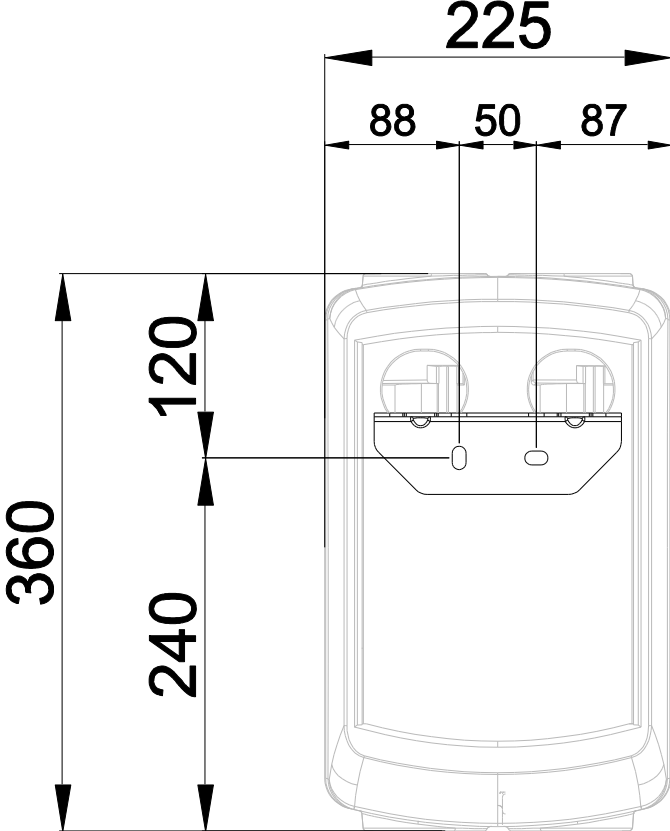
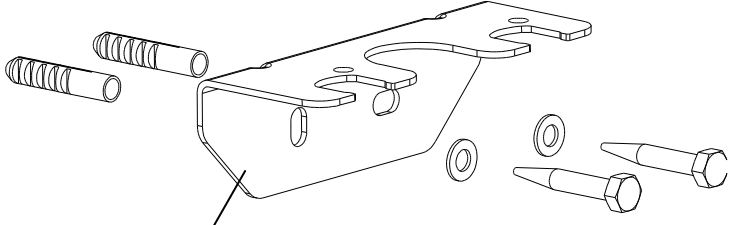


4 Montage

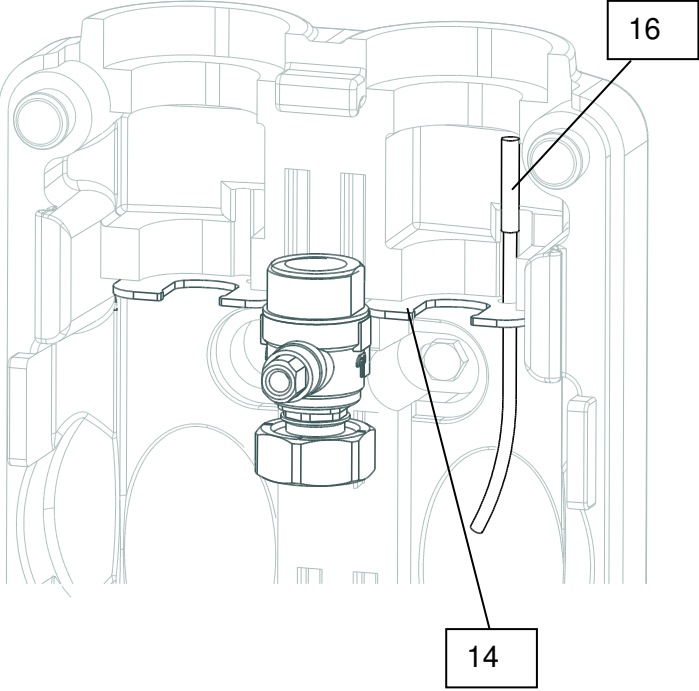
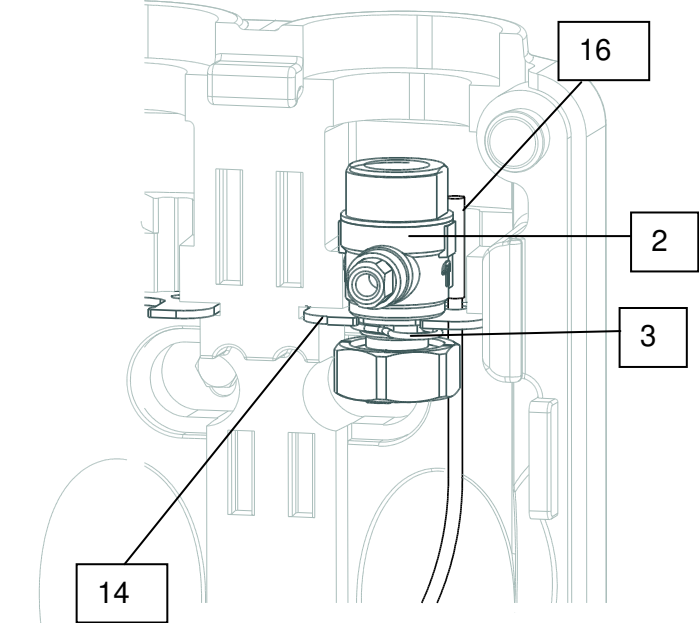
4.1 Allgemein

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>

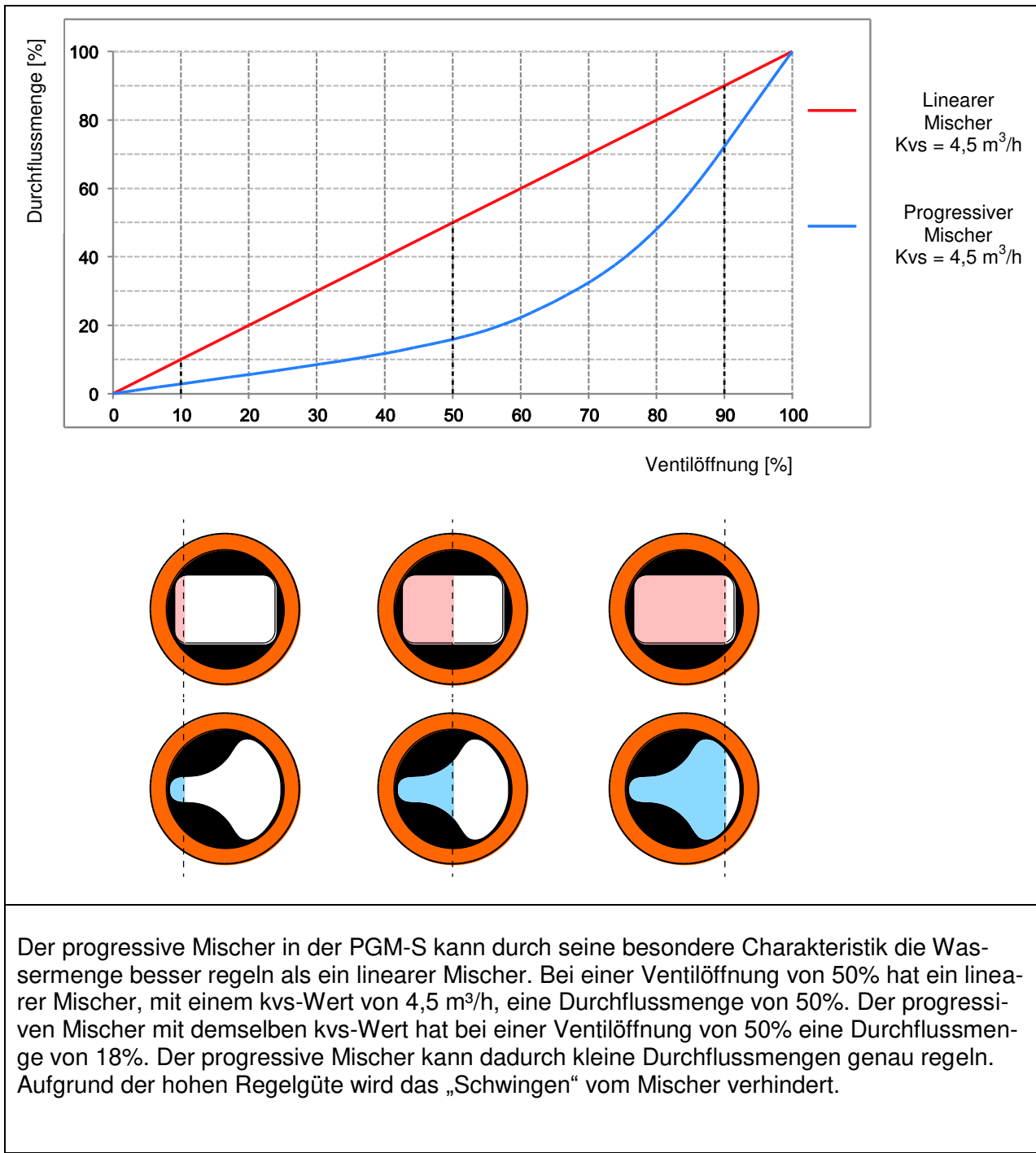
4.3 Montage Fühler

 <p>The diagram shows a cross-section of a pump housing. A sensor, labeled [16], is being inserted into a hole in the housing, labeled [14]. The sensor is shown from the bottom, indicating its insertion direction.</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 assembly with the pump group [2] and ball valve [2] secured with a spring [3]. The sensor [16] and cable are fixed with a cable tie [14].</p>	<p>Pumpengruppe montieren und Kugelhähne [2] mit Sicherungsfeder [3] sichern.</p> <p>Fühler [16] und Kabel mit Kabelbinder fixieren.</p>

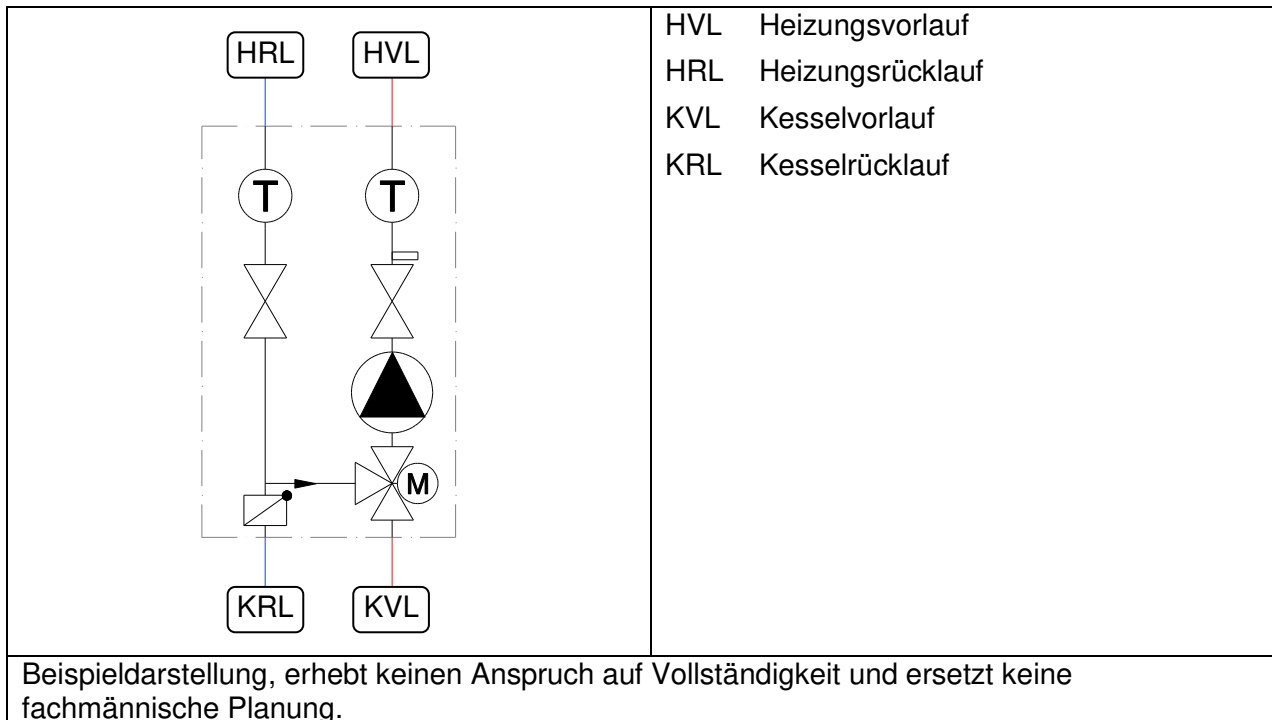
4.4 Stellmotor der Mischeinrichtung

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> <p>Clip einschieben um den Stellmotor zu fixieren.</p>

4.5 Progressive Kennlinie / Mischerverhalten



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!

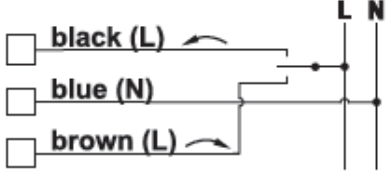
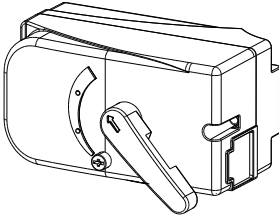
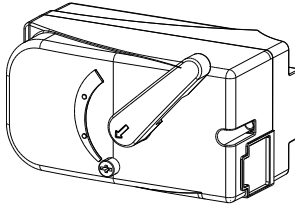
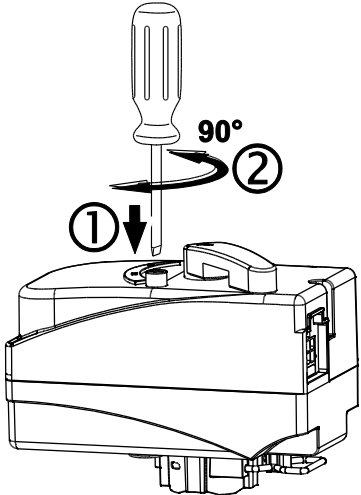
Bei unsachgemäßem elektrischen Anschluss besteht Lebensgefahr durch Stromschlag.

- 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 Mischer mit Kabel

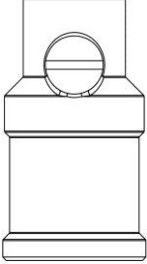
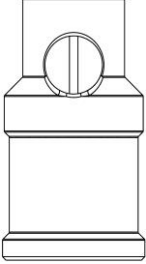
Klemmenbelegung Stellmotor Mischer		
	L [black] schwarz	Steuereingang zur Drehung im Gegenuhrzeigersinn (CCW)
	N [blue] blau	Nullleiter N
	L [brown] braun	Steuereingang zur Drehung im Uhrzeigersinn (CW)
Funktion		
 <p>Stellung: „max“ =max. Vorlauf- temperatur</p>	 <p>Stellung: „min“</p>	<p><i>Spannung 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 runterdrücken und um 90° drehen. Handgriff in die gewünschte Stellung drehen.</p>	

5 Bedienung

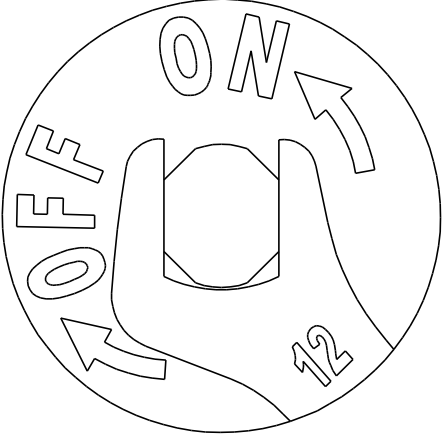
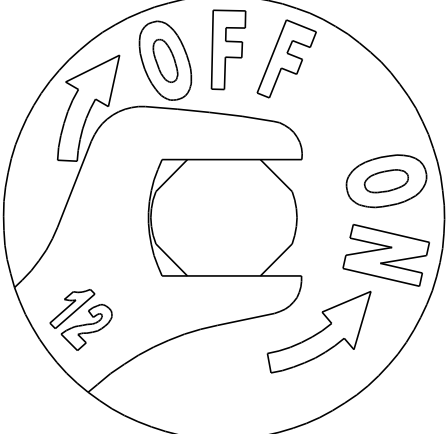
5.1 Umwälzpumpe

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 Stellschraube in Flussrichtung drehen.</p> <p>Nach Beendigung der Servicearbeiten die Stellschraube 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.



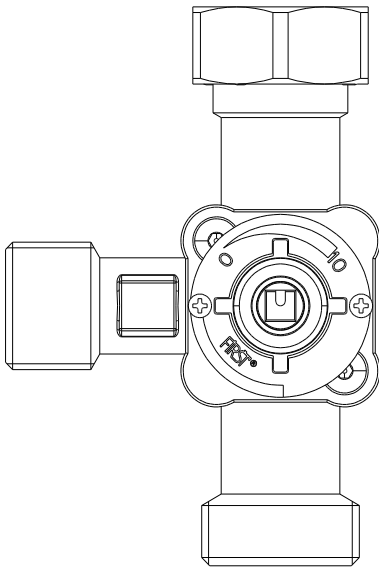
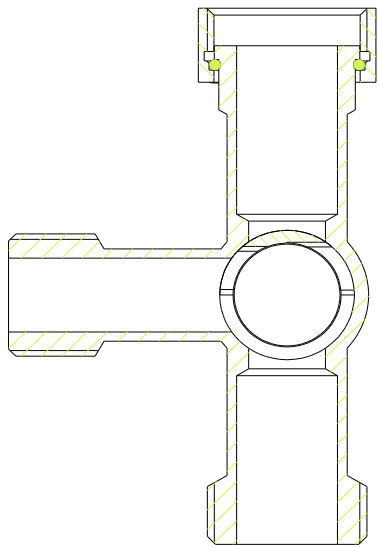
7 Wartung / Service

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
4. Wasserqualität nach SWKI / SIA prüfen	

7.1 Pumpenwechsel

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

	<p>Schließen Sie die Kugelhähne im VL und RL. Trennen sie das Ausdehnungsgefäß von der Anlage und machen Sie die Anlage drucklos. Ziehen Sie den Stellmotor vom Mischer ab. Drehen Sie den Drehschieber des Mixers so dass der Markierungspunkt nach oben zeigt. Stellung 12 Uhr.</p>
	<p>Der Mischer ist nun tropfdicht verschlossen. Wechsel der Pumpe. Drehen Sie den Drehschieber um 180° zurück in die Betriebsposition, Markierungspunkt unten und öffnen Sie die Kugelhähne. 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 DN 20

Pump group for mixed heating circuits

Assembly and operating instructions

Contents

- 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 Assembly sensor 8
 - 4.4 Mixing device for servo motor 9
 - 4.5 Progressive curve / Mixer behavior10
 - 4.6 Hydraulic connection.....11
 - 4.7 Electrical connection11
- 5 Operation..... 13
 - 5.1 Circulation pump.....13
 - 5.2 Bypass and gravity brake.....13
 - 5.3 Ball valves13
- 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** 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** 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** 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:

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



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

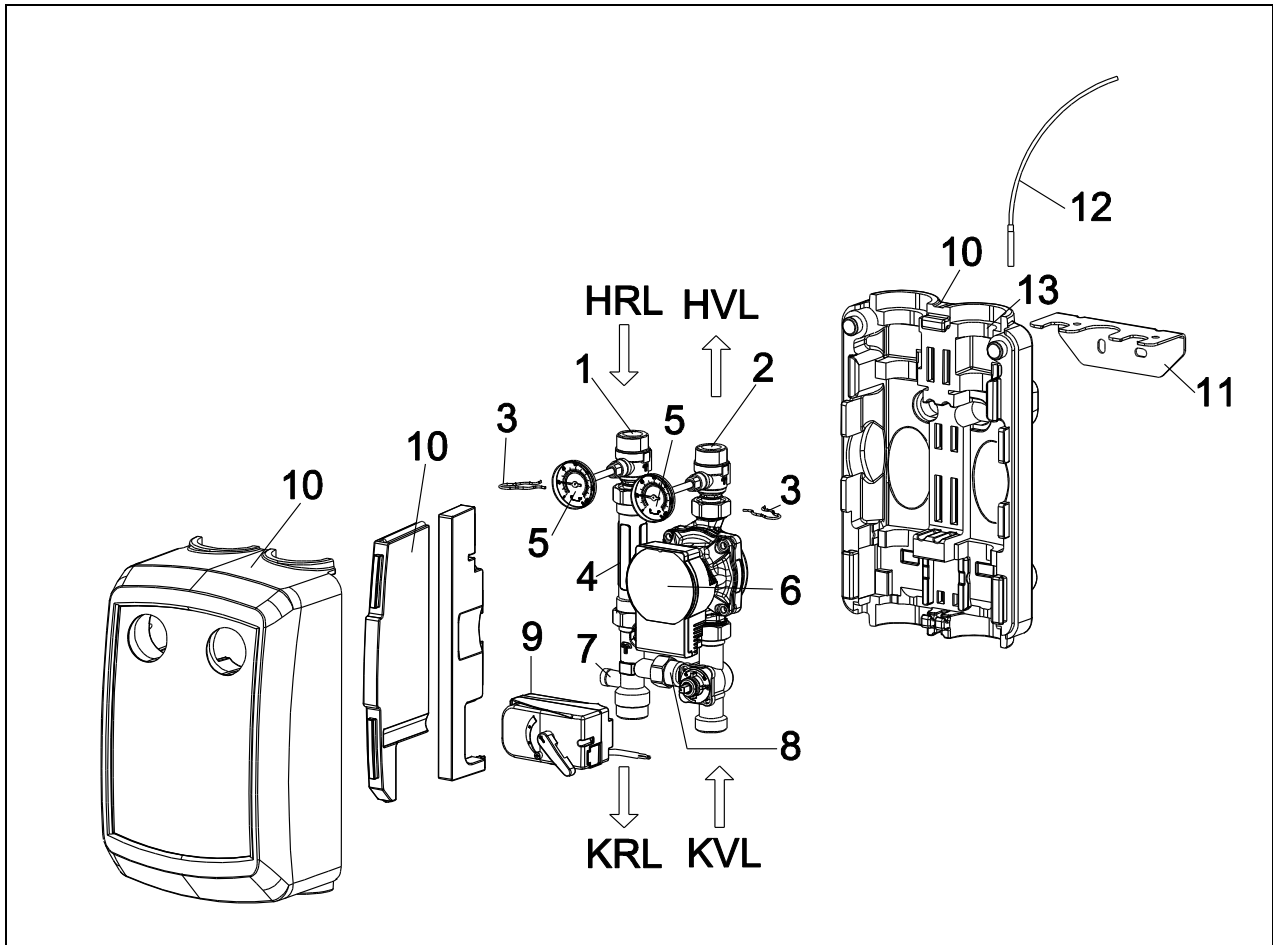
1.3 Other applicable documents

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.	Benennung	ET- Nummer	
1	Ball valve for heating flow (HF) with thermometer contact prism	968.20.28.00.01 (with 1" external thread)	
2	Ball valve for heating return (HR) with thermometer contact prism	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	649.20.68.00.01	
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		
HVL	Heating flow	KVL	Boiler flow
HRL	Heating return	KRL	Boiler return

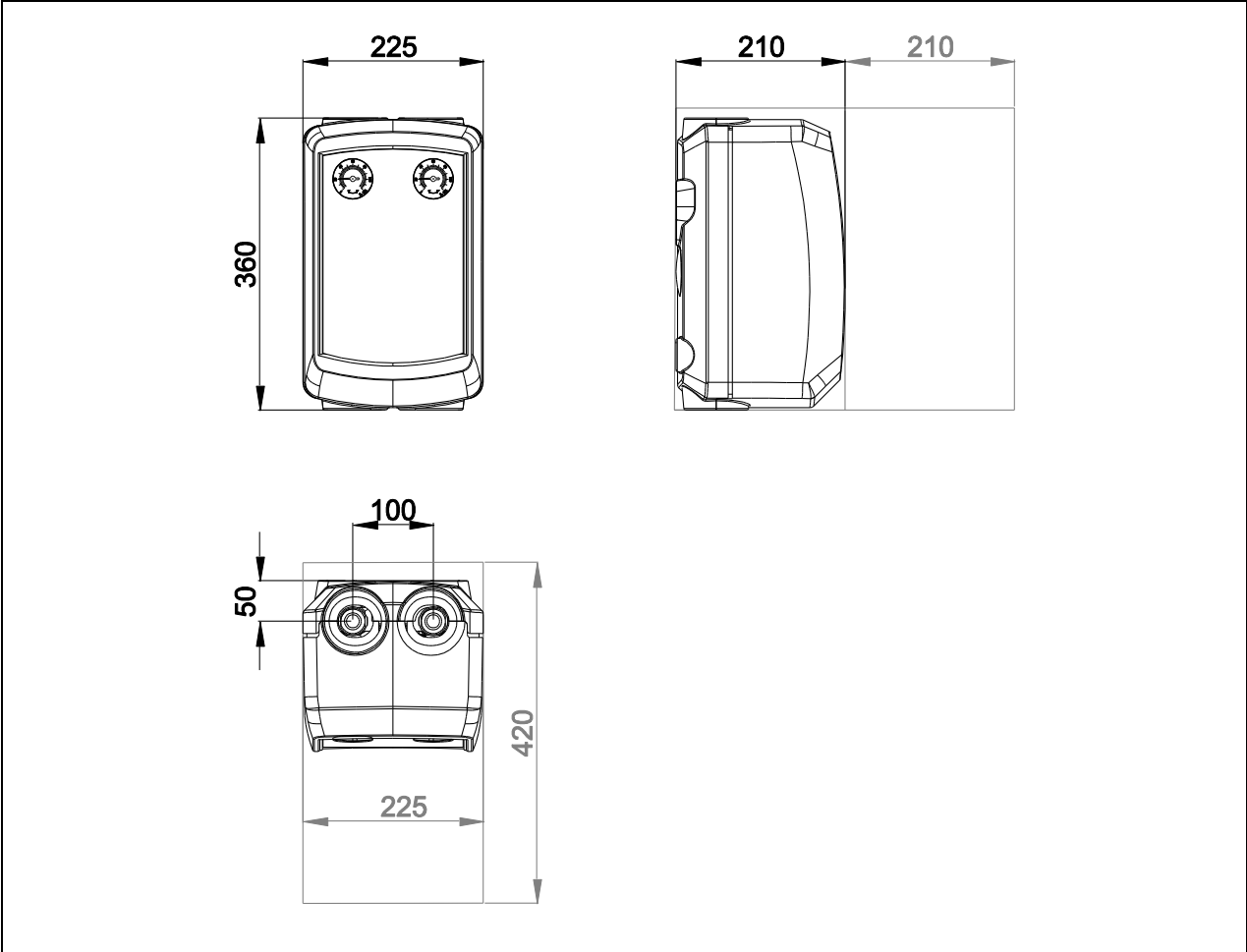
3 Technical specifications

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 to 40 kW	
Connections	On the heating circuit	G1 AG optional G ³ / ₄ IG
	On the boiler	G1 AG optional G ³ / ₄ IG
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
	optional	without pump
Electrical connection	230 V AC/ 50-60 Hz	
Mixing device with servo motor		
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 cable	
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	

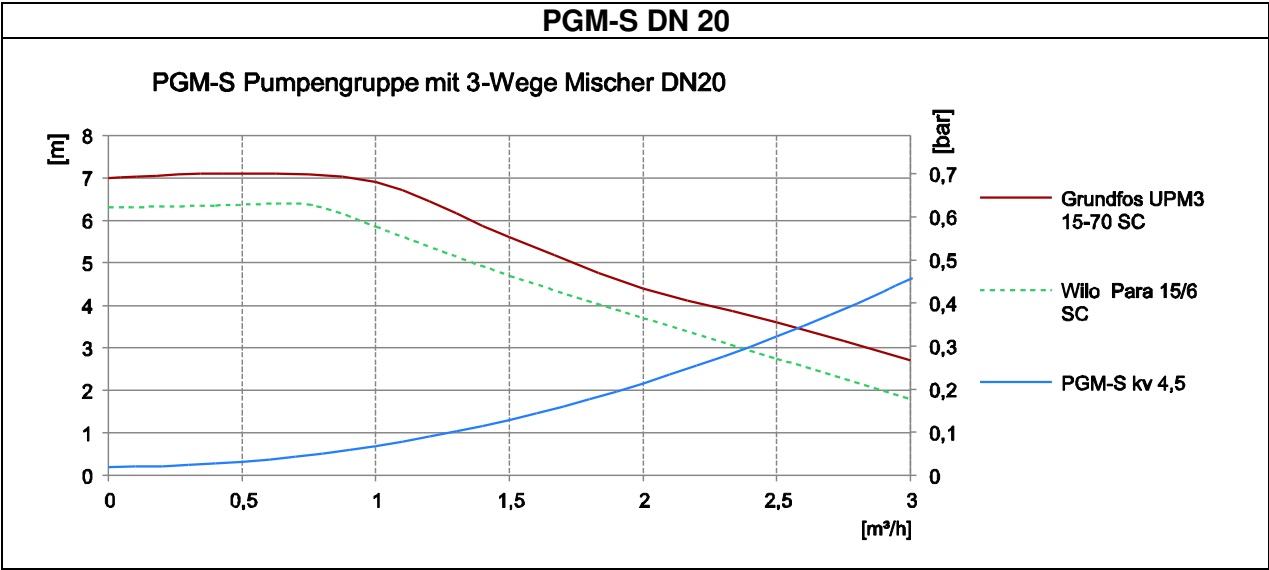


3.2 Dimensions / required space



Dimensions and minimum space required for assembly and maintenance work

3.3 Mixing device pressure loss

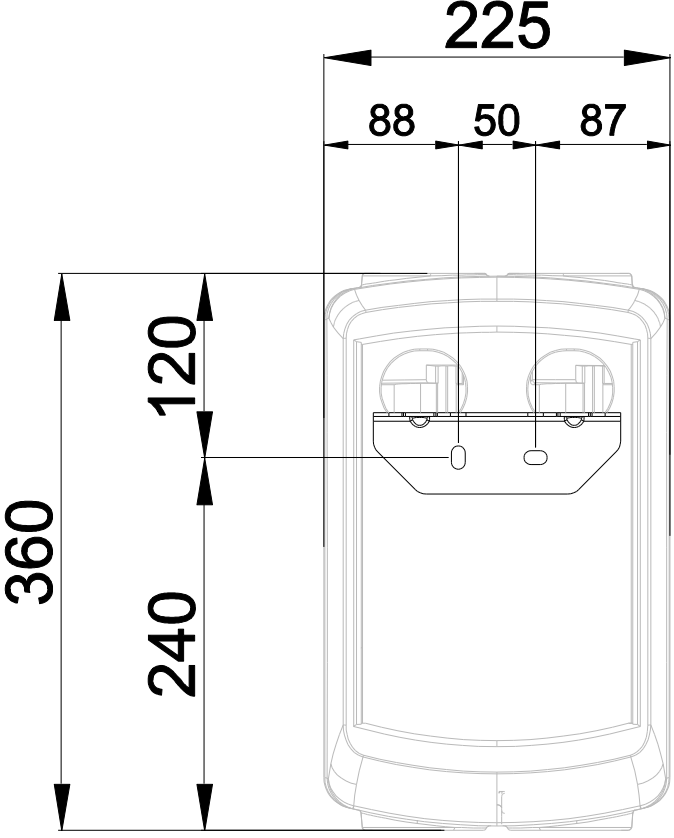
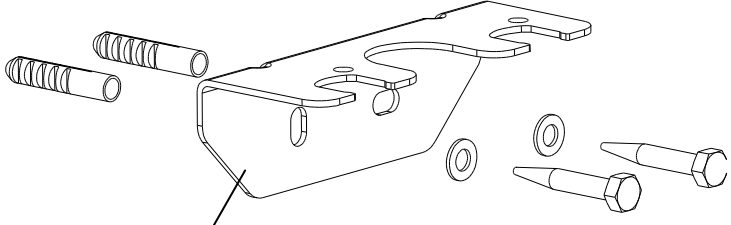


4 Assembly

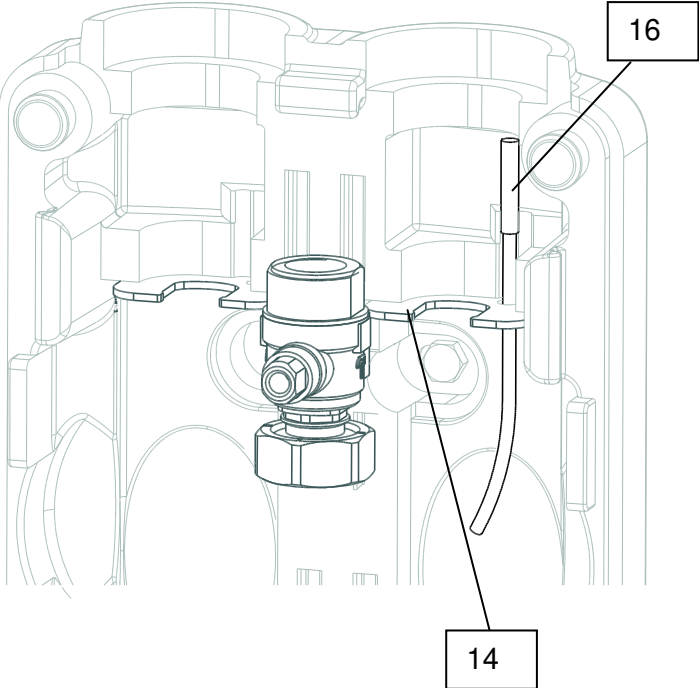
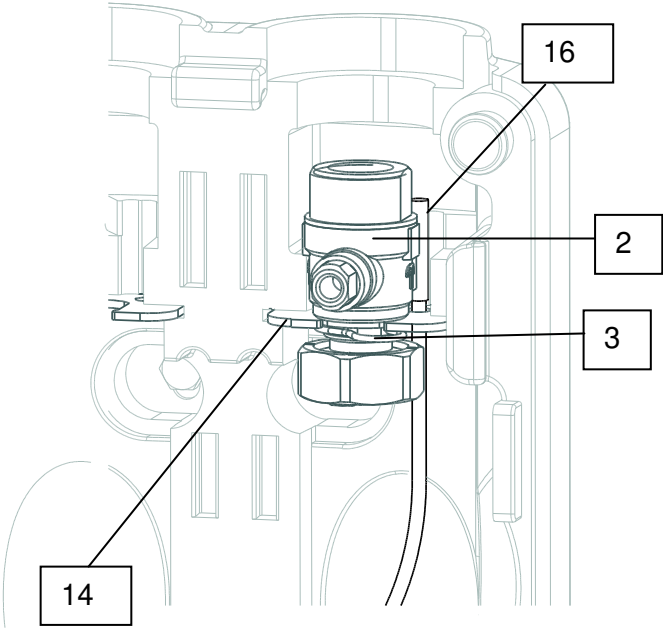
4.1 General description

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

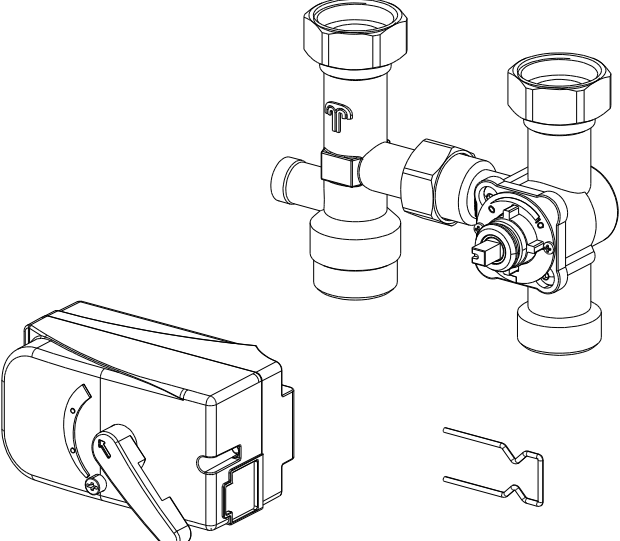
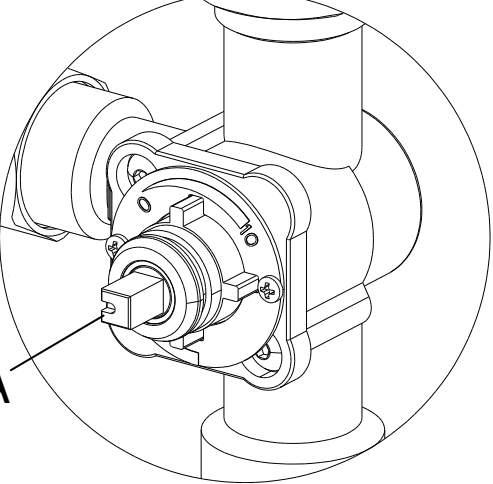
4.2 Wall-mounted assembly

	<p>Remove securing springs [3]. Lift the flow and return lines and remove them from the mounting angle [14]. Remove the rear insulation shell.</p> <p>Mark attachment points of the mounting angles [14] 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>

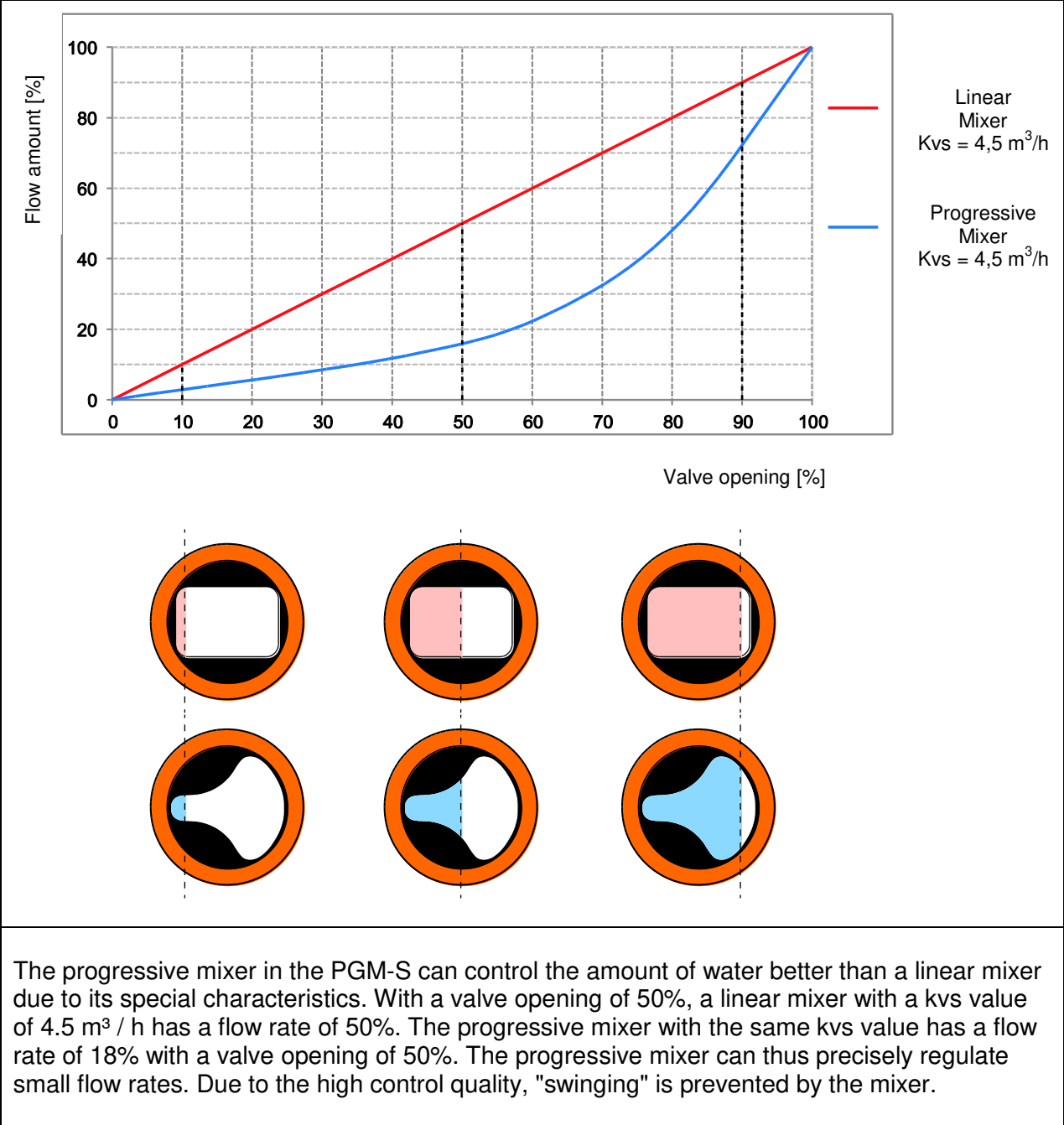
4.3 Assembly sensor

 <p>The diagram shows a cross-section of a pump assembly. A sensor, labeled [16], is shown being inserted from the bottom into a hole in a mounting bracket, labeled [14]. The sensor is a cylindrical component 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 group mounted on the bracket [14]. The pump group includes a ball valve [2] and a safety spring [3]. The sensor [16] and its cable are also shown, secured to the bracket.</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>

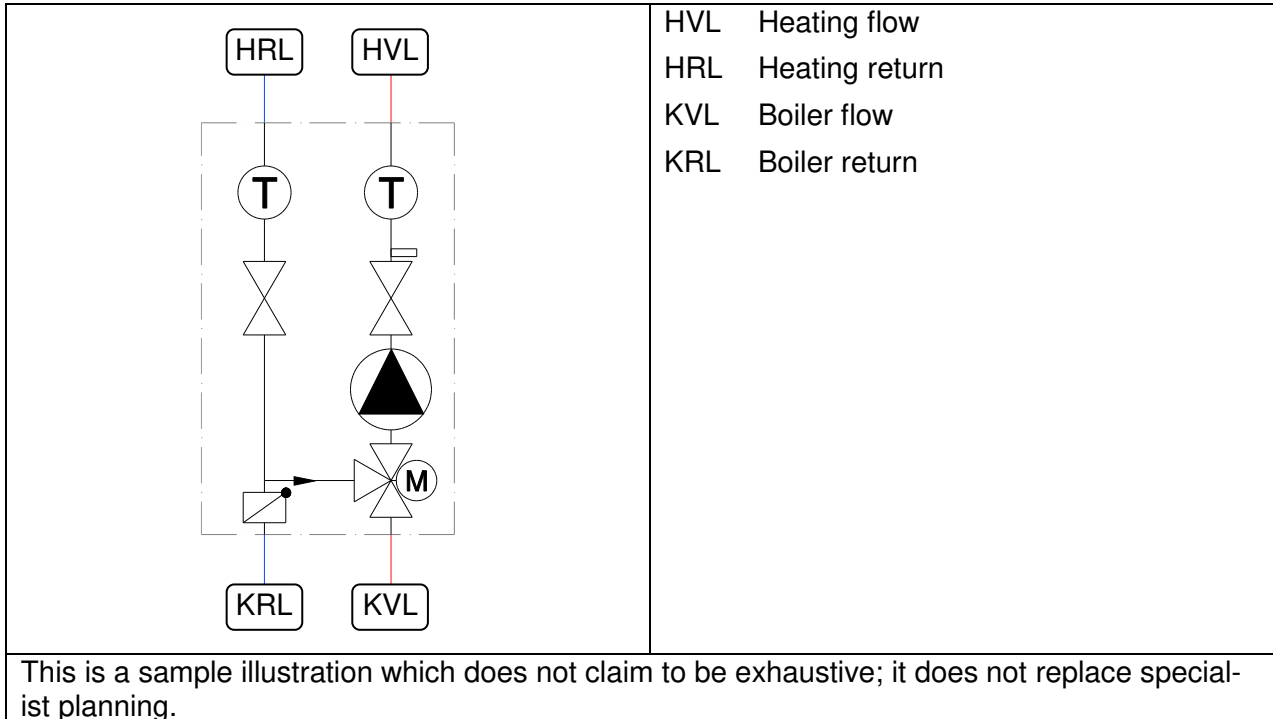
4.4 Mixing device for servo motor

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.



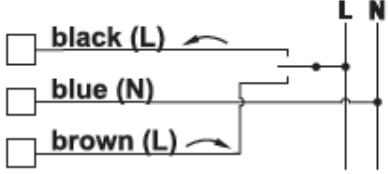
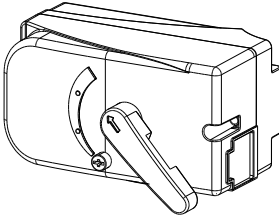
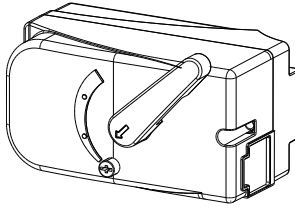
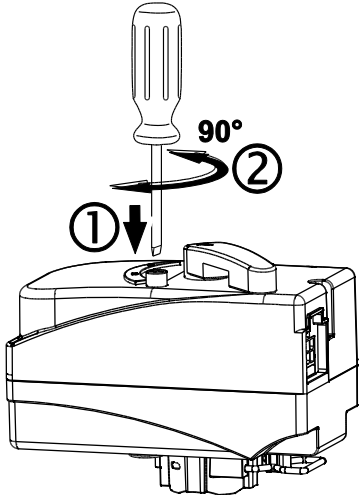
Risk of fatal electric shock as a result of incorrect electrical connections.
 → Electrical connections must exclusively be created by electricians approved by energy suppliers and as per the locally applicable regulations.
 → Disconnect the supply voltage prior to conducting any work.

4.7.2 Circulation pump

Observe the operating manual of the circulation pump.



4.7.3 Mixer servo-motor with cable

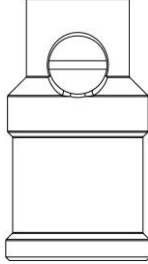
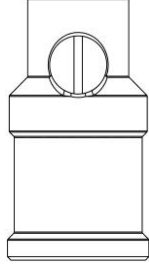
Mixer servo-motor terminal position	
	L [black] Control input for anticlockwise rotation
	N [blue] Neutral conductor N
	L [brown] Control input for clockwise rotation
Function	
 <p>Position: „max“ = max.feed temperature</p>	 <p>Position: „min“</p> <p><i>Voltage at black cable:</i> The drives moves counterclockwise 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>Manual adjustment: Use a screwdriver to press down the locking button and turn it 90°. Turn the handle to the desired position.</p>

5 Operation

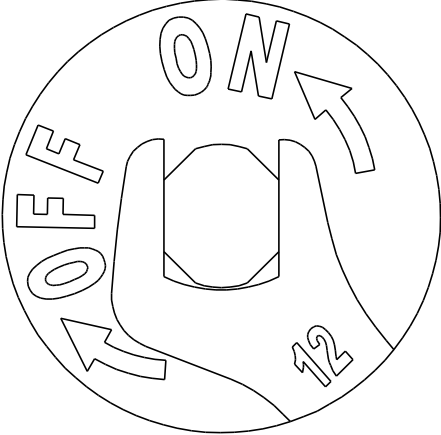
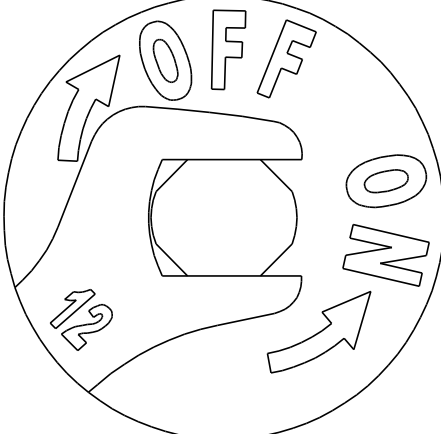
5.1 Circulation pump

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

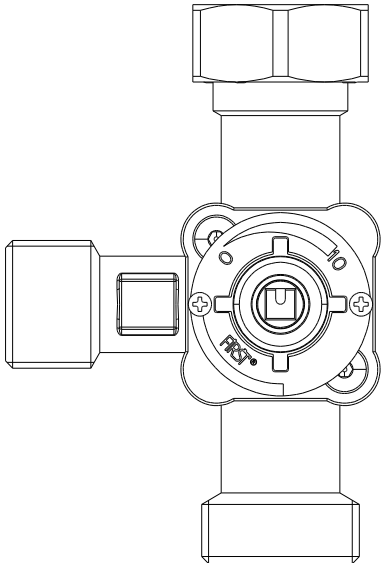
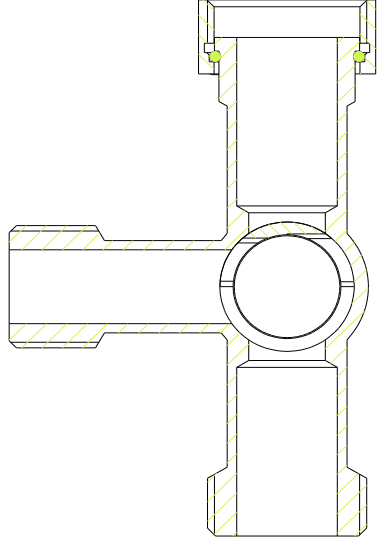
The manufacturer recommends that annual maintenance be carried out by authorized specialist personnel.

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
4. Check water quality according to SWKI / SIA	

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. 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. 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 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 miscelazione10
 - 4.6 Attacco idraulico11
 - 4.7 Allacciamento elettrico11
- 5 Uso 13
 - 5.1 Pompa di circolazione.....13
 - 5.2 Valvola di non ritorno13
 - 5.3 Rubinetti a sfera.....13
- 6 Messa in funzione 14
 - 6.1 Controllo della tenuta e riempimento dell'impianto14
 - 6.2 Messa in funzione della pompa di circolazione14
- 7 Manutenzione / assistenza 15
 - 7.1 Sostituzione pompa15



1 Introduzione

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

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** 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** 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:

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



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

1.3 Documentazione associata

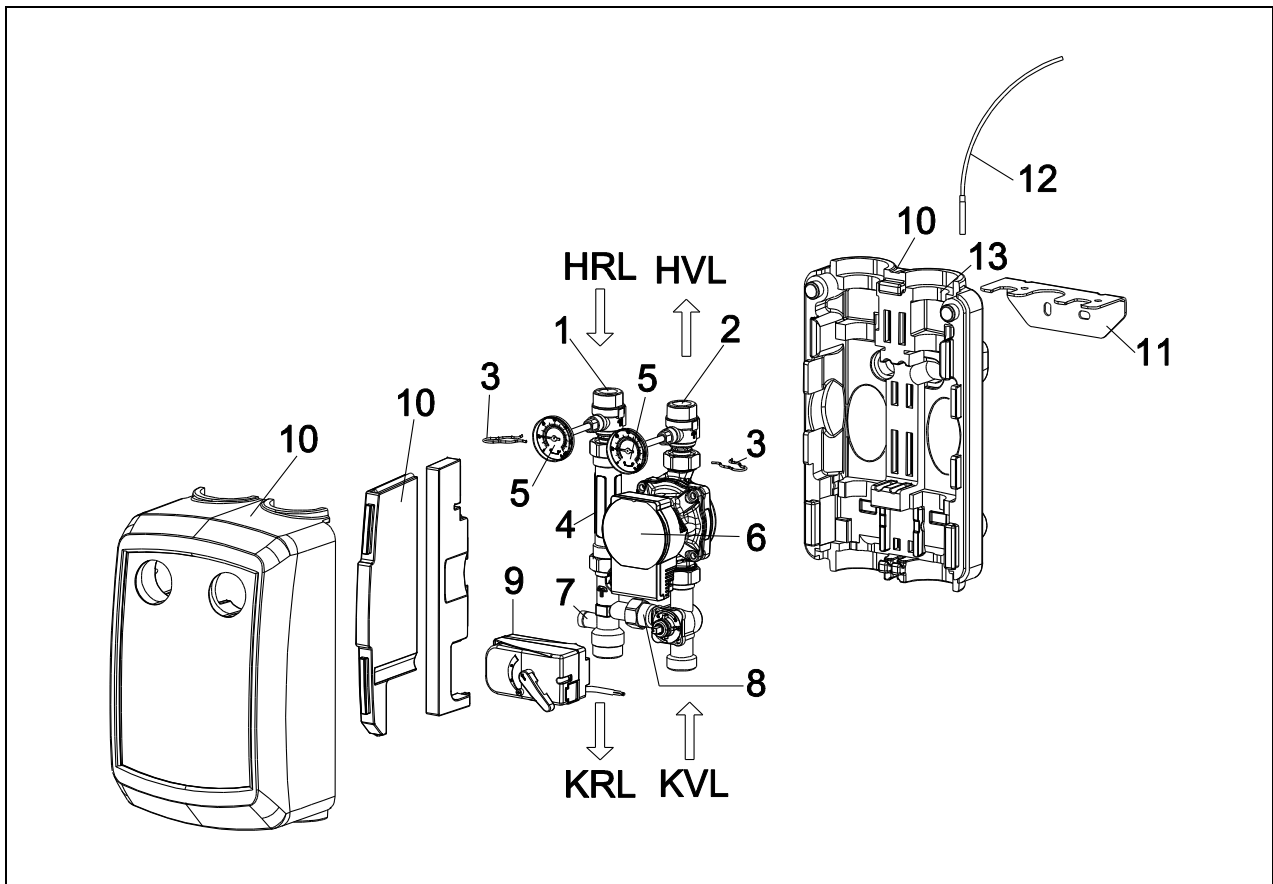
Rispettare anche le istruzioni di montaggio e d'uso dei componenti utilizzati, come ad es. i servomotori.

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.



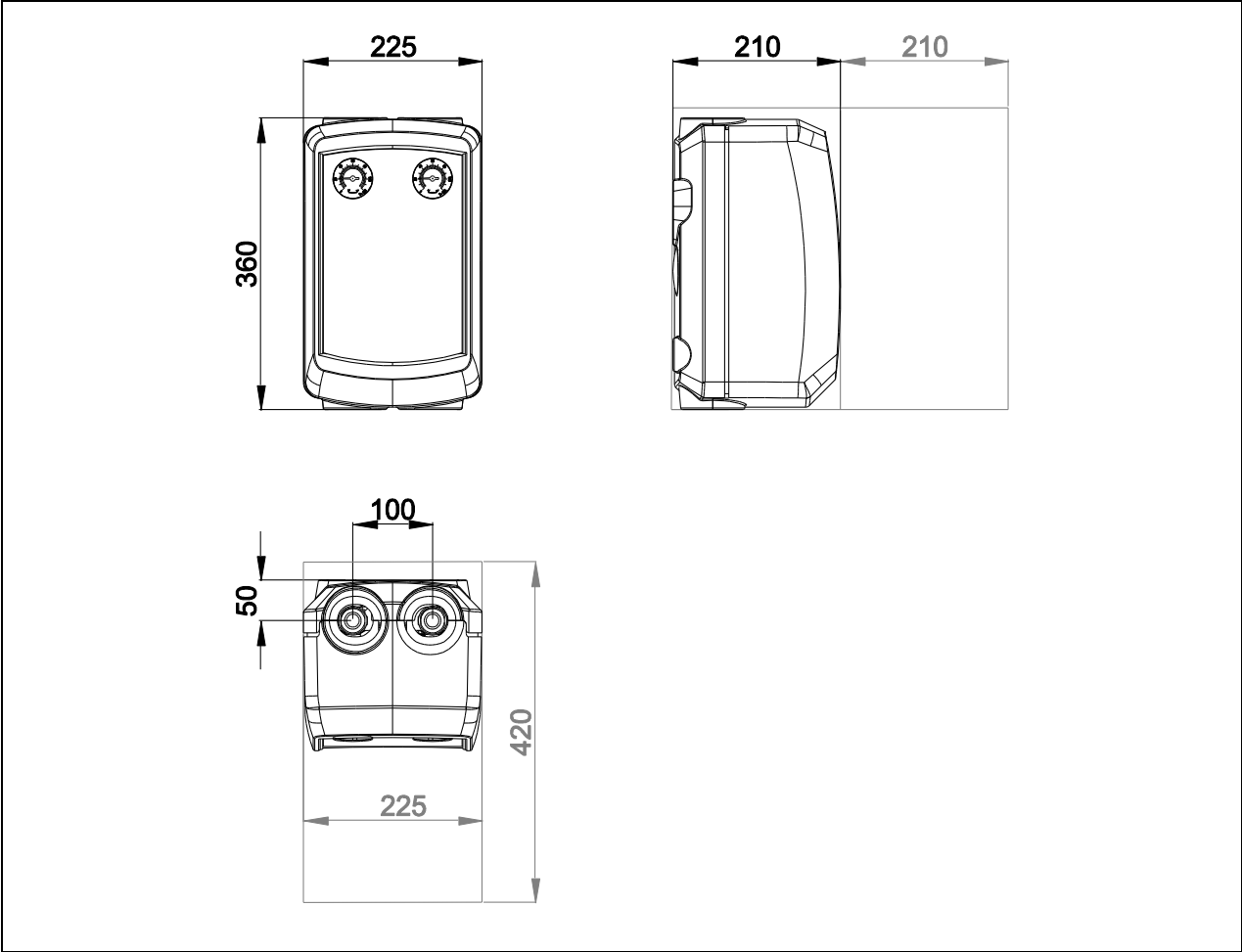
2 Struttura – Fornitura



Pos.	Denominazione	Numero ET	
1	Rubinetto a sfera ritorno riscaldamento (HR), con prisma termometro	968.20.28.00.01 (con 1" filettatura esterna)	
2	Rubinetto a sfera mandata di riscaldamento (HV) con prisma termometro	968.20.28.00.01 (con 1" filettatura esterna)	
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	949.20.10.00.01	
9	Servomotore	649.20.68.00.01	
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

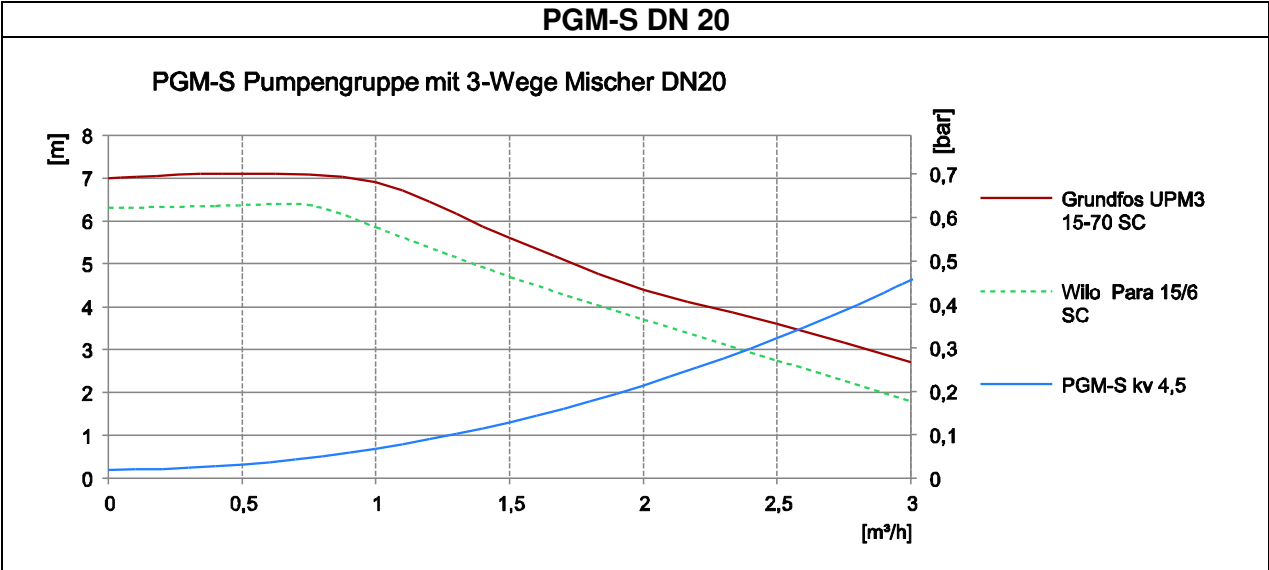


3.2 Dimensioni / Ingombro



Dimensioni ed ingombro minimo per montaggio e lavori di manutenzione

3.3 Caduta di pressione impianto di miscelazione



4 Montaggio

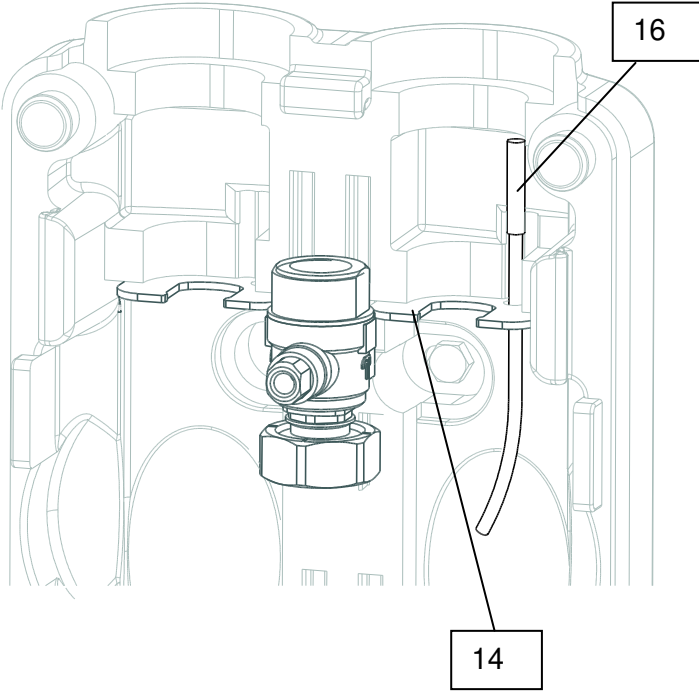
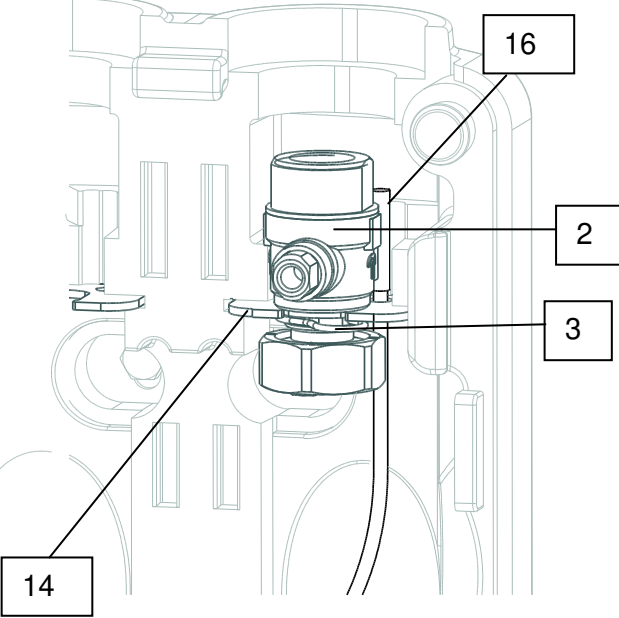
4.1 Generale

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>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

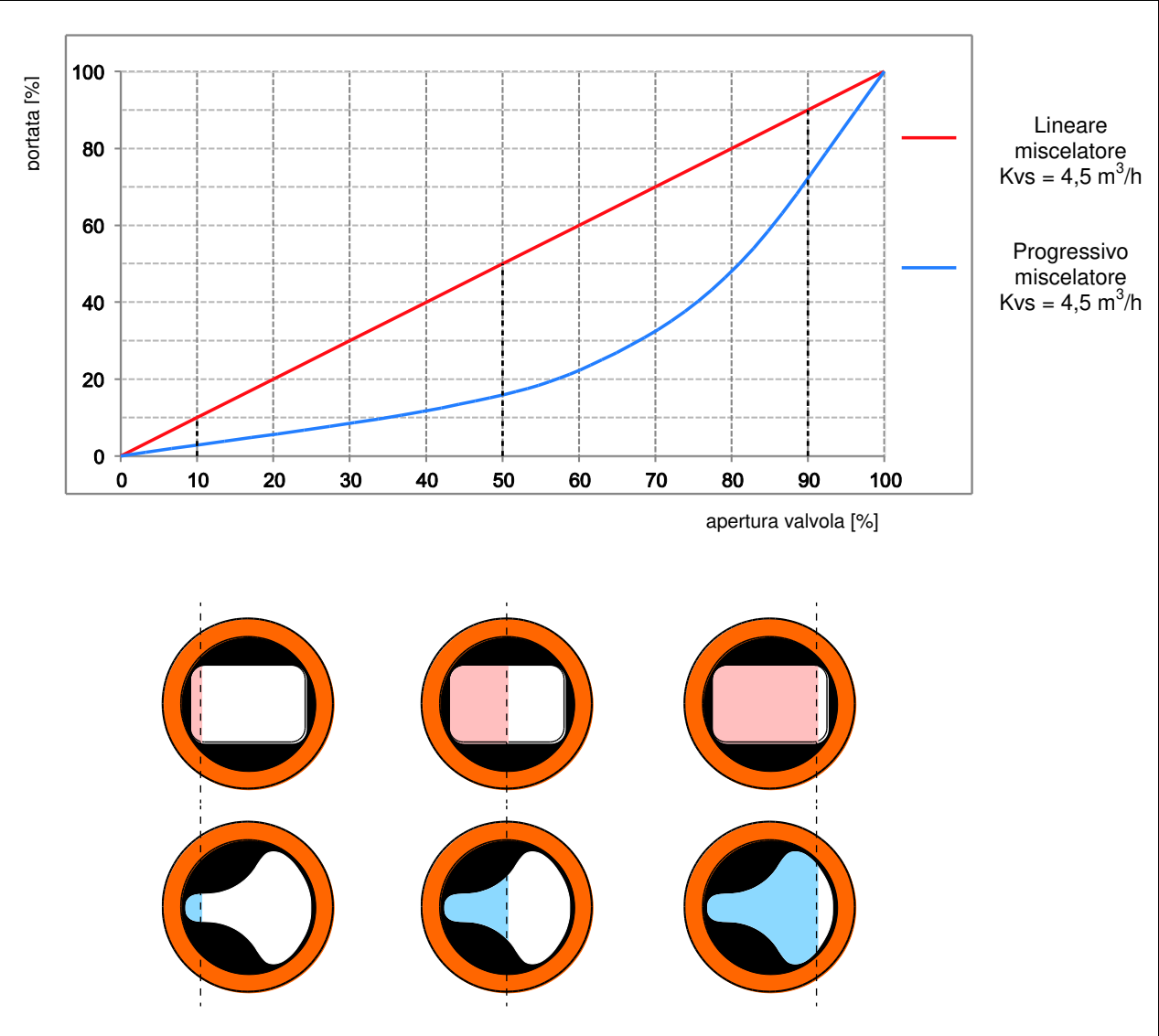
 <p>A technical line drawing of an engine block. A sensor, labeled [16], is shown being inserted into a specific cavity, labeled [14], located in the lower part of the engine block. The sensor is a vertical rod with a cylindrical top section.</p>	<p>Il sensore [16] va incastrato nella preposta cavità in l'angolo di montaggio [14] dal basso.</p>
 <p>A technical line drawing showing the assembly of the pump and ball valve, labeled [2], with safety springs, labeled [3], and the sensor [16] secured with a strap, labeled [14]. The drawing shows the pump assembly being mounted onto the engine block, with the sensor [16] already in place. The safety springs [3] are shown attached to the pump assembly. The strap [14] is used to secure the sensor and its cable.</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

<p>Montare il servomotore sulla valvola</p>	
	<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. Quindi posizionare il servomotore sulla valvola e premere verso il basso.</p> <p>Inserire il gancetto per fissare il servomotore</p>

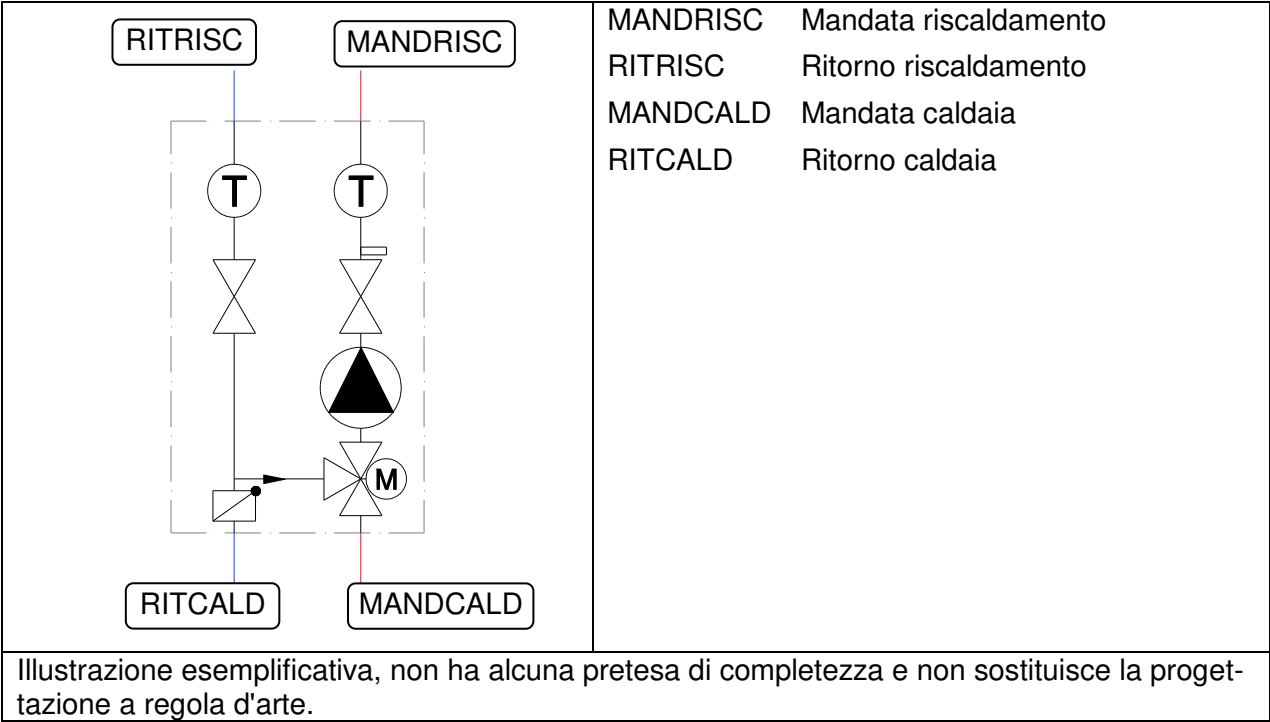
4.5 Curva caratteristica progressiva / Comportamento di miscelazione



Il miscelatore progressivo in una PGM-S è in grado, grazie alle sue particolari caratteristiche, di regolare in modo migliore la quantità d'acqua rispetto ad un miscelatore lineare. In caso di una apertura valvola del 50%, un miscelatore lineare con un valore kvs di 4,5 m³/h ha una portata del 50%. In caso di un miscelatore progressivo con lo stesso valore kvs, si ha con una apertura valvola del 50% una portata del 18%. In tal modo il miscelatore progressivo riesce a regolare in modo preciso anche portate piccole. Grazie all'alta precisione di regolazione si evita "l'oscillazione" del miscelatore.



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.

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

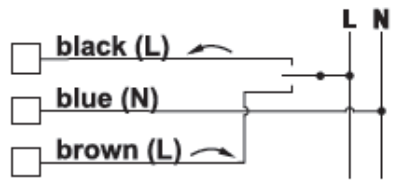
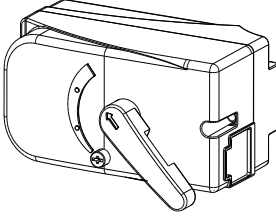
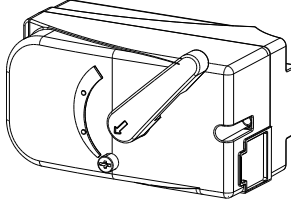
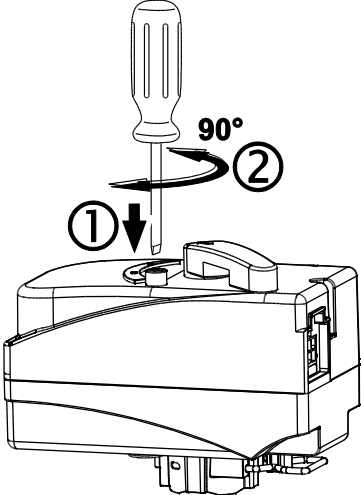
- Eseguire il collegamento elettrico solo attraverso un perito elettrico autorizzato dal fornitore di energia locale e attenendosi alle norme vigenti "in loco".
- Prima di eseguire dei lavori, disconnettere dalla fonte di alimentazione elettrica.

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

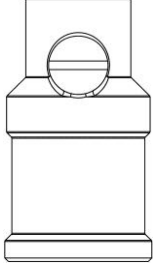
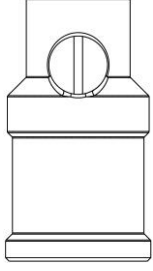
Assegnazione terminali servomotore-miscelatore		
	L [black] nero	Ingresso di comando per la rotazione in senso antiorario.
	N [blue] blu	Conduttore neutro N
	L [brown] marrone	Ingresso di comando per la rotazione in senso orario.
Funzione		
 <p>Posizione: "max" =temperatura max. mandata</p>	 <p>Posizione: "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

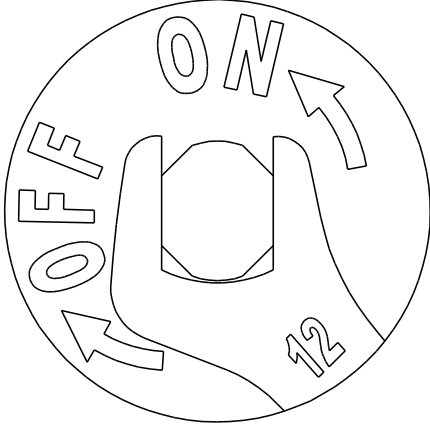
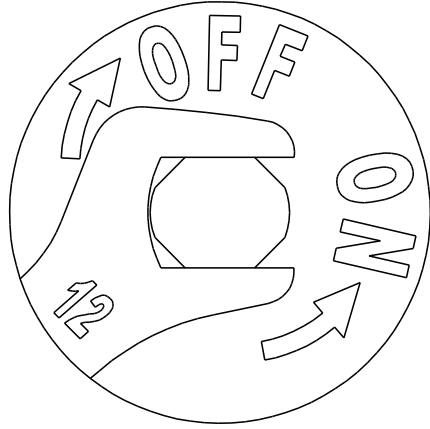
5.1 Pompa di circolazione

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

5.2 Valvola di non ritorno

 <p>Posizione funzionamento</p>	 <p>Posizione di manutenzione</p>	<p>Durante il funzionamento il freno gravitazionale [9] si trova in posizione trasversale.</p> <p>Al fine di eseguire dei lavori di servizio e di manutenzione il freno gravitazionale può essere aerato.</p> <p>Al fine di aerare il freno gravitazionale occorre girare la vite di regolazione in direzione del flusso.</p> <p>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

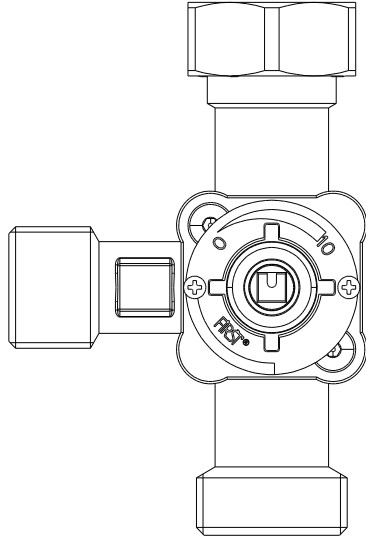
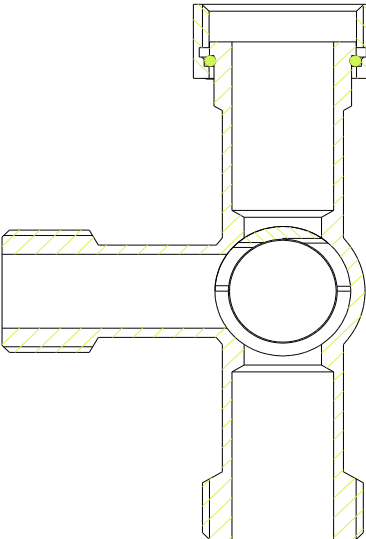
Il produttore consiglia di far effettuare la manutenzione ogni anno da personale specializzato opportunamente autorizzato.

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, Germania
Tel.: +49 521 44 808-0 • Fax: +49 521 44 808-44 • www.tuxhorn.de



tubra[®] - PGM-S DN 20

**Groupe de pompage pour circuits de
chauffe mixtes**

Instructions de montage et de service

Contenu

1	Introduction.....	3
1.1	Utilisation prévue	3
1.2	Consignes de sécurité	3
1.3	Documents connexes	3
1.4	Livraison et transport	3
2	Structure - Fournitures.....	4
3	Caractéristiques techniques	5
3.1	Généralités	5
3.2	Dimensions / Encombrement	6
3.3	Perte de pression de l'installation de mélange	6
4	Montage	7
4.1	Généralités	7
4.2	Montage mural.....	7
4.3	Montage sonde.....	8
4.4	Servomoteur de l'installation de mélange.....	9
4.5	Courbe caractéristique progressive / comportement de mélange.....	10
4.6	Branchement hydraulique	11
4.7	Branchement électrique	11
5	Utilisation.....	13
5.1	Pompe de circulation	13
5.2	Frein à commande par gravité	13
5.3	Robinets sphériques	13
6	Mise en service	14
6.1	Contrôle d'étanchéité et remplissage de l'installation	14
6.2	Mise en service de la pompe de circulation.....	14
7	Maintenance / Entretien.....	15
7.1	Changement de pompe	15



1 Introduction

Les présentes instructions décrivent le montage, la mise en service et la maintenance de la station des circuits de chauffe **tubra®-PGM-S**.

Veuillez lire attentivement les présentes instructions avant d'entreprendre les travaux de montage. En cas de non-respect, tous les droits de garantie perdent leur validité.

Le manuel s'adresse aux artisans formés qui possèdent des connaissances correspondantes en matière de manipulation des systèmes de chauffage, des installations de conduites d'eau et des installations électriques.

L'installation et la mise en service doivent être réalisées uniquement par un personnel spécialisé formé.

Le groupe de pompage **tubra®-PGM-S** ne doit être monté et mis en service que dans des locaux secs, protégés contre le gel. Les illustrations sont symboliques et peuvent diverger du produit correspondant. Sous réserve de modifications techniques et d'erreurs.

1.1 Utilisation prévue

Le groupe de pompage **tubra®-PGM-S** sert à mélanger et à recycler l'eau de chauffage pour le fonctionnement d'un circuit de chauffe. Le groupe de pompage doit uniquement être exploité avec les fluides répertoriés dans les caractéristiques techniques.

L'utilisation non conforme ainsi que les modifications lors du montage, de la structure ou des composants peuvent mettre en péril le fonctionnement sûr de l'installation et entraînent la perte de l'ensemble des droits de garantie.

1.2 Consignes de sécurité

Outre les directives spécifiques aux pays et les prescriptions locales, il convient de respecter les règles techniques suivantes :

- EN 12 828 Installations de chauffage dans des bâtiments
- DIN 4753 Chauffe-eau et installations de chauffage de l'eau pour l'eau potable et l'eau industrielle
- DIN 18 380 Installations de chauffage et installations de production d'eau chaude centralisées
- DIN 18 381 VOB : travaux d'installation de gaz, d'eau et d'eaux usées
- DIN 18 421 VOB : travaux d'isolation thermique sur les installations de technique calorifique
- VDI 2035 Évitement des dommages dans les systèmes de chauffage à eau chaude
- VDE 0100 Série de normes pour l'érection d'installations électriques
- VDE 0701 Réparation, modification et contrôle d'appareils électriques
- VDE 0190 Compensation de potentiel principale d'installations électriques
- BGV Réglementation des assurances professionnelles (directives de prévention des accidents UVV)



Comme les températures dans l'installation peuvent atteindre des valeurs supérieures à 60 °C, les composants peuvent générer des risques d'ébouillement et de brûlure.

1.3 Documents connexes

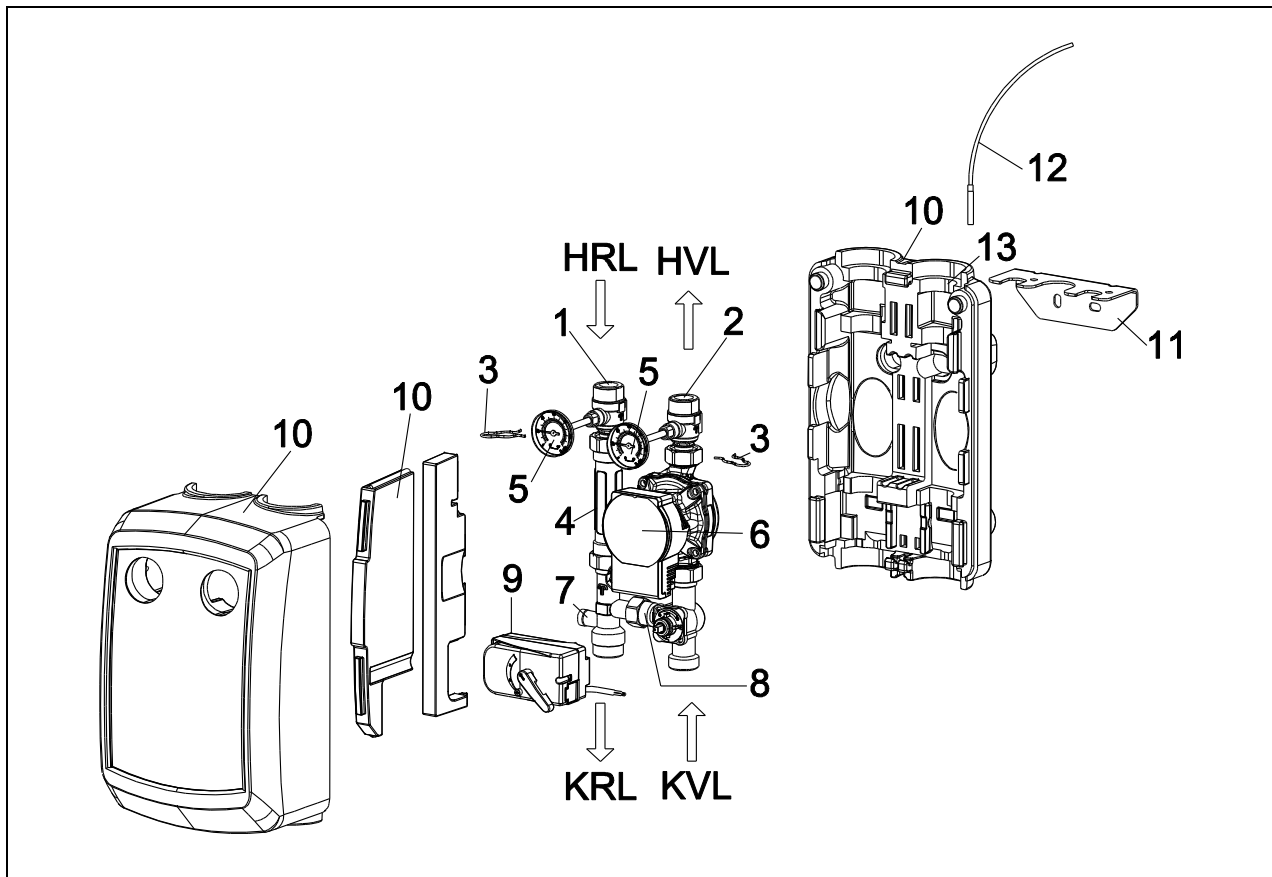
Respectez également les instructions de montage et de service des composants utilisés tels que les servomoteurs.

1.4 Livraison et transport

Veuillez contrôler, juste après réception de la livraison, l'intégralité de la marchandise. Les dommages éventuels et les réclamations doivent être signalés immédiatement.



2 Structure - Fournitures



Pos.	Dénomination	Numéro ET	
1	Robinet à boisseau sphérique, retour de chauffage (HR), avec prisme d'appui de thermomètre	968.20.28.00.01 (avec filetage mâle 1")	
2	Robinet à boisseau sphérique, avance de chauffage (HV) Avec prisme d'appui de thermomètre	968.20.28.00.01 (avec filetage mâle 1")	
3	Ressorts d'arrêt		
4	Tube d'ajustage	676.19.83.00.01	
5	Thermomètre à cadran (avance/retour)	673.16.05.00.01 / 673.16.07.00.01	
6	Pompe de circulation	130.15.51.00.01 / 130.15.73.00.01	
7	Élément en T frein à commande par gravité	949.20.11.00.01	
8	Mélangeur	949.20.10.00.01	
9	Servomoteur	649.20.68.00.01	
10	Isolation composée de Coque avant et postérieure, Plaque de protection et garnitures		
11	Équerre de montage		
12	Sonde avance [non fournie]		
13	Évidement pour sonde avance		
HVL	Avance de chauffage	KVL	Avance de la chaudière
HRL	Retour de chauffage	KRL	Retour de la chaudière

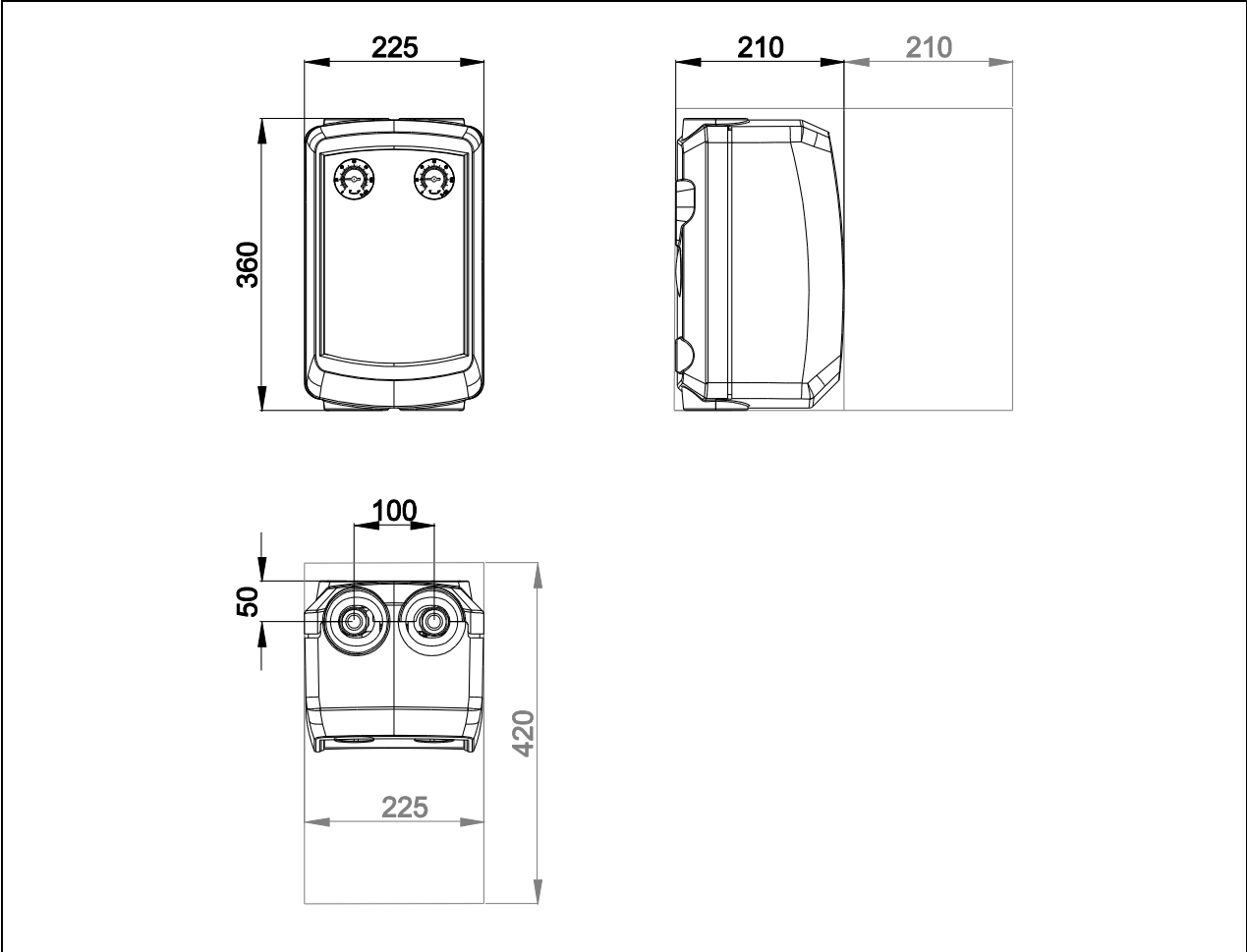
3 Caractéristiques techniques

3.1 Généralités

Désignation / type	tubra[®]-PGM-S	
Taille nominale	DN 20	
Débit nominal ΔT 20 K, k_{vs} mélangeur	k_{vs} 2 à 4,5 m ³ /h ; puissance : 10 à 40 kW	
Raccords	Côté du circuit de chauffe	G1 AG en option G ³ / ₄ IG
	Côté de la chaudière	G1 AG en option G ³ / ₄ IG
Pression de service max.	3 bars	
Température de service max.	95 °C	
Fluide	Eau de chauffage suivant VDI 2035	
Pression d'ouverture pour frein à commande par gravité	20 mbar	
Pompe de circulation	Wilo Para 15/6 SC	
	En option	Grundfos UPM3 15-70SC
	En option	sans pompe
Branchement électrique	230 V CA/ 50 à 60 Hz	
Installation de mélange avec servomoteur		
Durée de fonctionnement du mélangeur / angle de rotation	110 s / 90°	
Température ambiante adm.	0-55°C	
Branchement électrique	230 V CA/ 50 à 60 Hz	
Alimentation électrique	Câble de 1 m	
Puissance absorbée	En fonctionnement	5 W
	Veille	0 W
Couple max. de rotation	5 Nm	
Indice de protection du boîtier/classe de protection	IP 44 CEI 529	
Classe de protection	II VDE 0631	

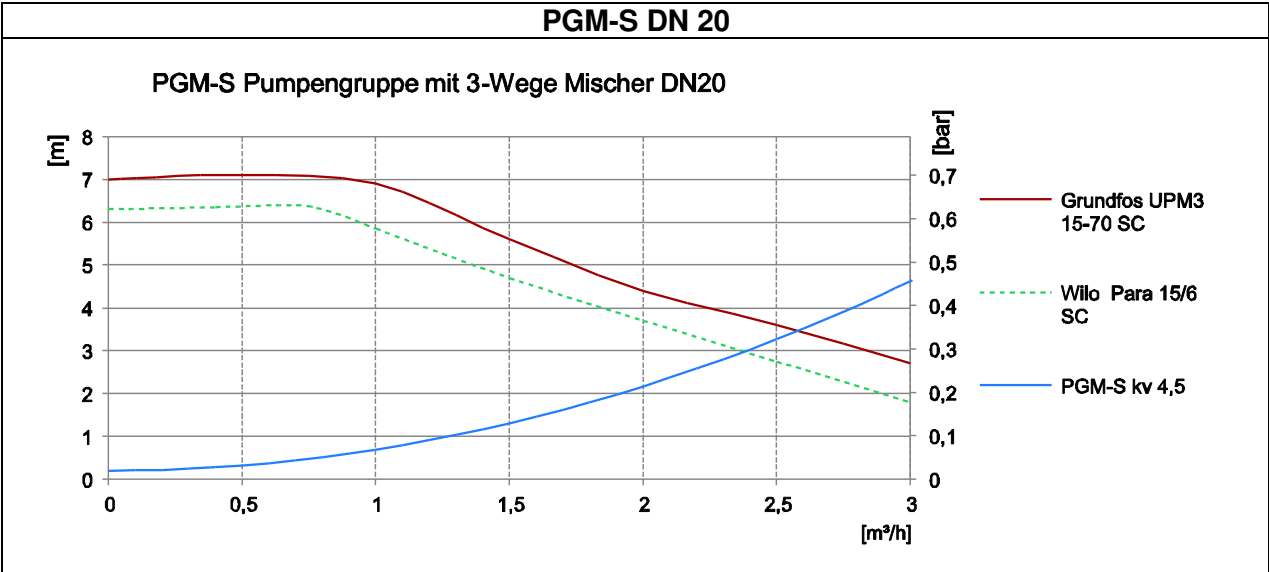


3.2 Dimensions / Encombrement



Dimensions et encombrement minimum pour les opérations de montage et d'entretien

3.3 Perte de pression de l'installation de mélange

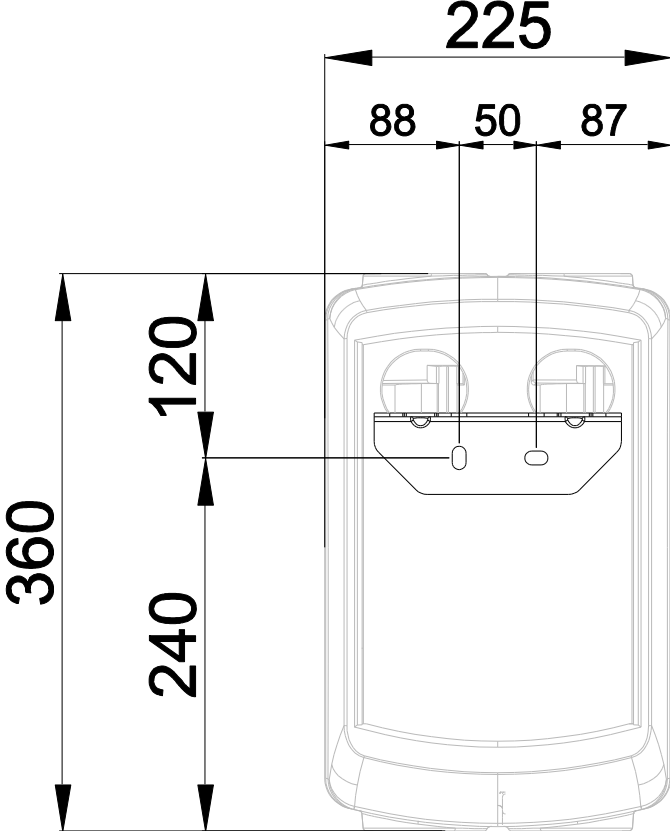
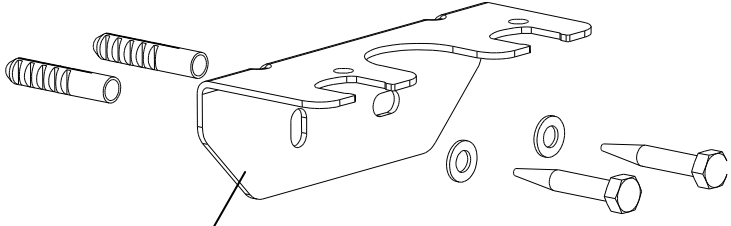


4 Montage

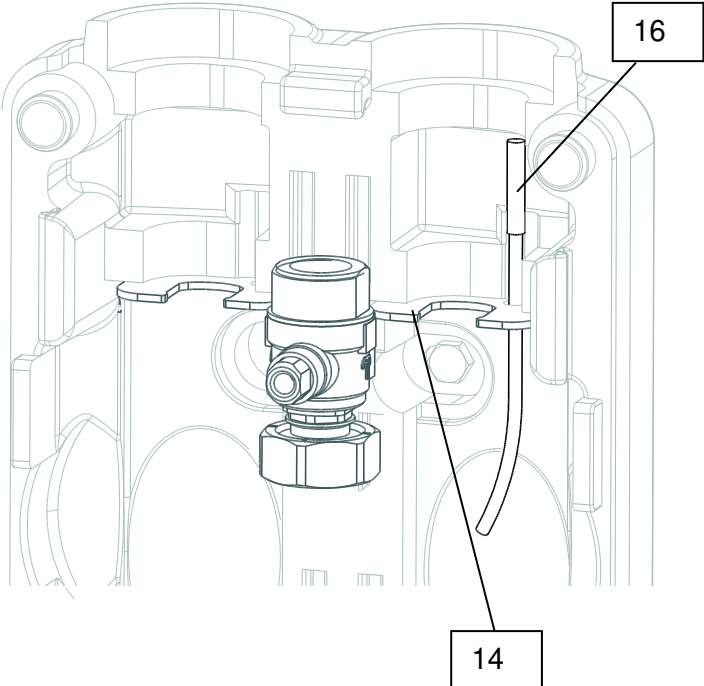
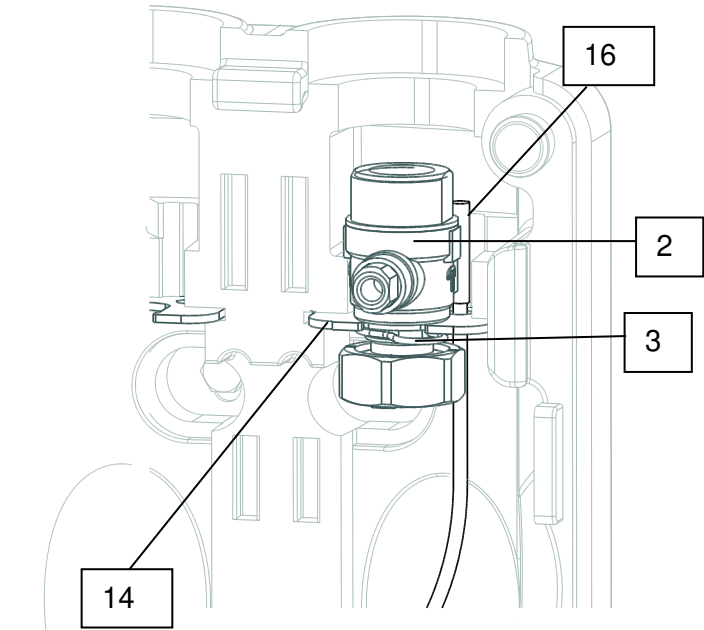
4.1 Généralités

La station des circuits de chauffe peut être installée et mise en service dans de nombreux lieux de montage à condition que l'axe de la pompe soit horizontal.

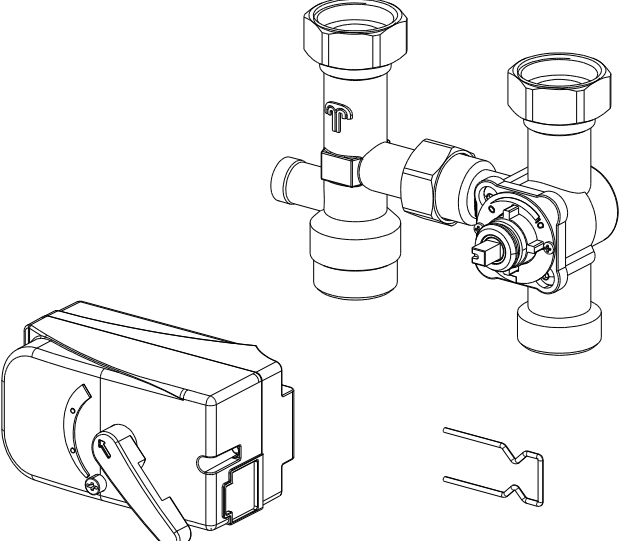
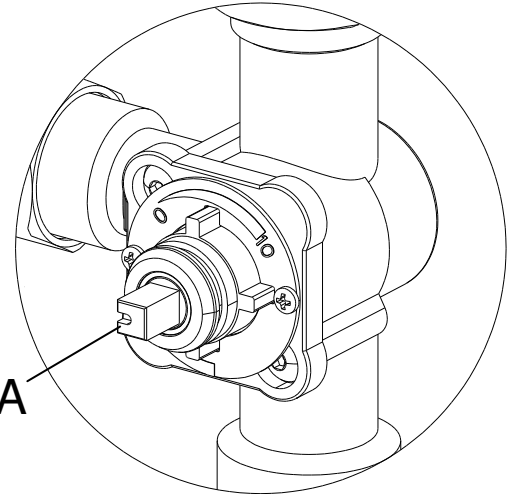
4.2 Montage mural

	<p>Sortir les ressorts d'arrêt [3]. Soulever les faisceaux d'alimentation et de retour et les extraire de l'équerre de montage [14]. Ôter la coque d'isolation arrière.</p> <p>Reporter les points de fixation de l'équerre de montage [14] sur le mur et percer deux trous de $\varnothing 10$ mm.</p>
 <p>14</p>	<p>Insérer les chevilles et visser l'équerre de montage [14] au moyen des vis et rondelles.</p> <p>Aligner l'équerre de montage [14] à l'horizontale.</p> <p>Glisser la coque d'isolation arrière sur les cornières de montage [14].</p> <p>Insérer les faisceaux d'avance et de retour dans l'équerre de montage et fixer avec les ressorts d'arrêt [3].</p>

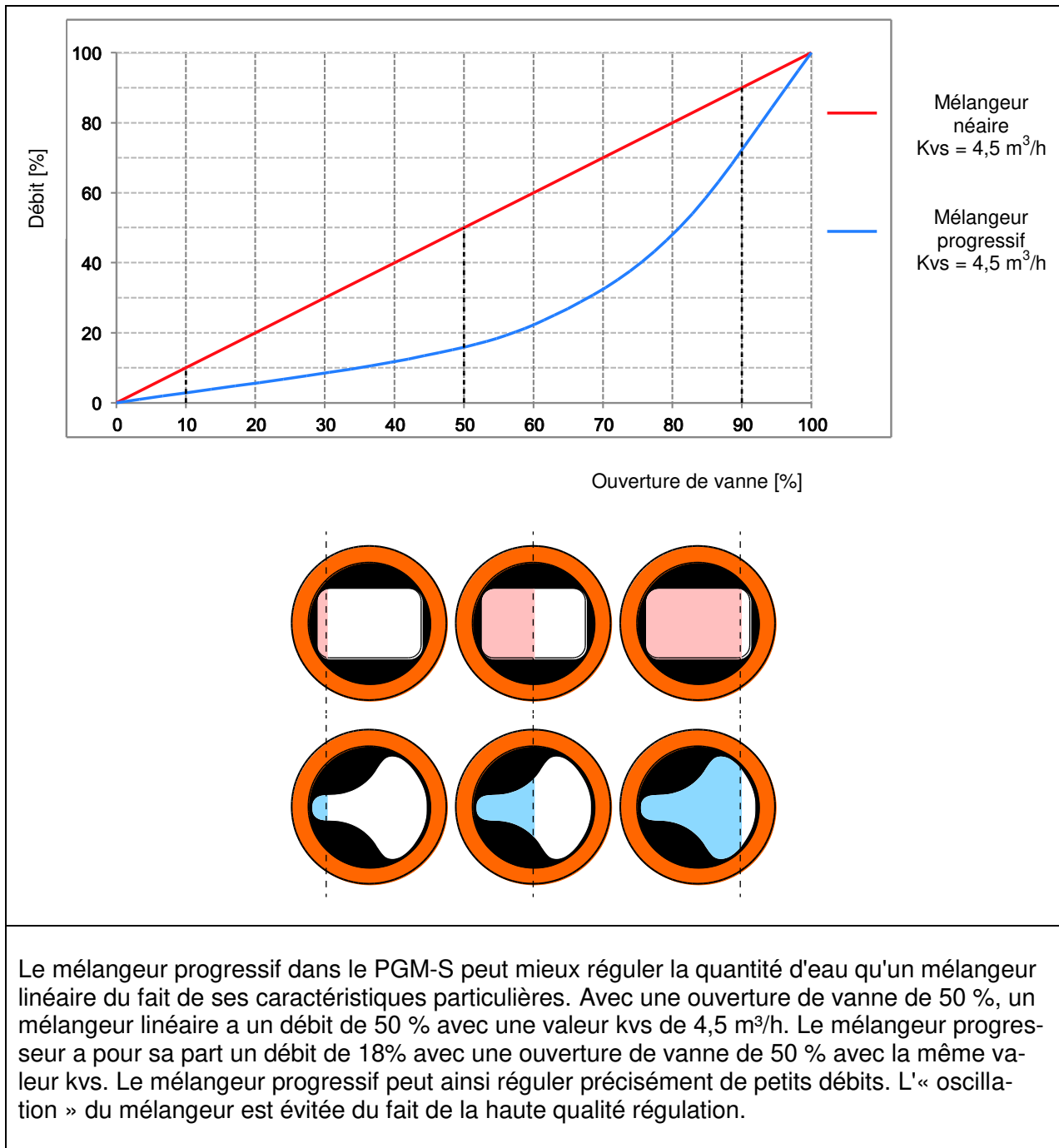
4.3 Montage sonde

 <p>The diagram shows a cross-section of a mechanical assembly. A probe, labeled 16, is being inserted into a hole in a mounting bracket, labeled 14. The probe is shown as a vertical rod with a cylindrical tip. The mounting bracket is a complex, multi-part component with various openings and features.</p>	<p>La sonde [16] est entrée dans le trou prévu à cet effet dans l'équerre de montage [14] par le bas.</p>
 <p>The diagram shows the same assembly as the previous one, but now with a pump assembly, labeled 2, and stop springs, labeled 3, mounted onto the probe (16) and the bracket (14). The pump assembly is a cylindrical component with a central opening. The stop springs are small, curved components that are used to secure the pump assembly. The probe (16) is now fully inserted into the bracket (14) and is secured by the pump assembly (2) and stop springs (3).</p>	<p>Monter le groupe de pompage et fixer les robinets à boisseau sphérique [2] avec des ressorts d'arrêt [3].</p> <p>Fixer la sonde [16] et le câble avec des serre-câbles.</p>

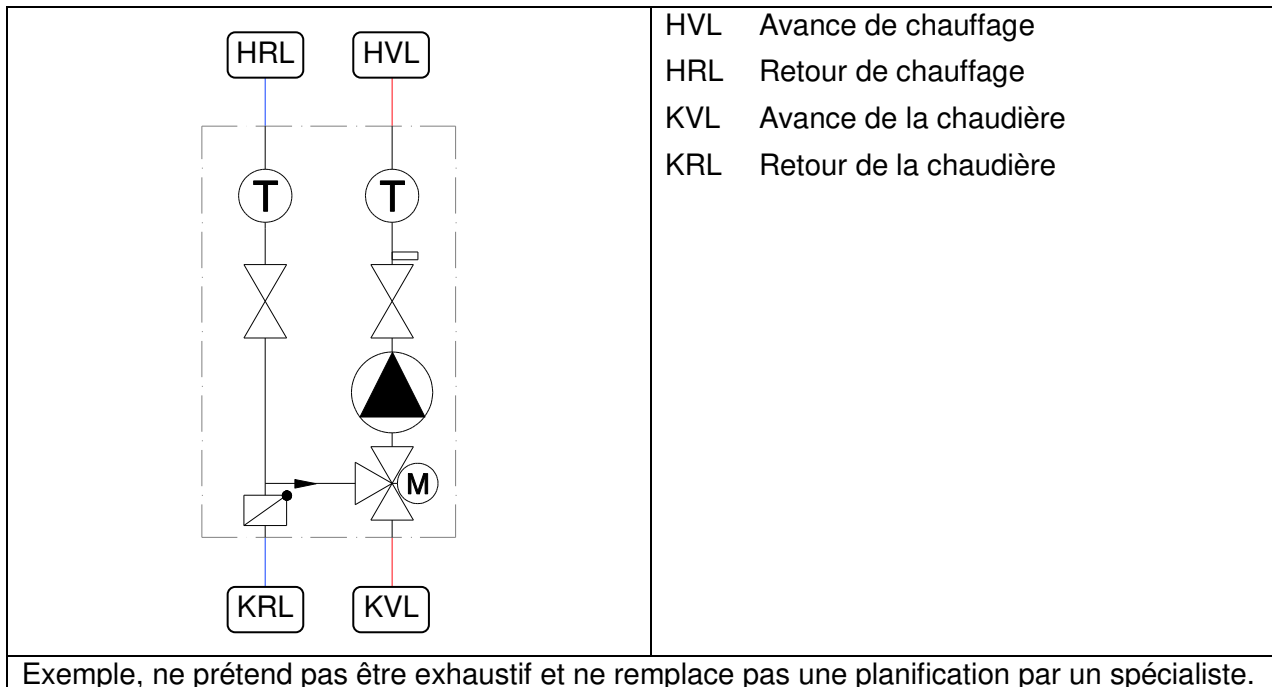
4.4 Servomoteur de l'installation de mélange

Monter le servomoteur sur la vanne	
	<p>!</p> <p>Les travaux à réaliser sur l'installation électrique ainsi que l'ouverture des boîtiers électriques ne doivent être effectués qu'à l'état hors tension et uniquement par un personnel technique autorisé.</p> <p>Pour retirer le servomoteur, il est nécessaire d'enlever le clips du servomoteur.</p> <p>Il est alors possible de retirer le servomoteur de la vanne.</p>
	<p>Attention</p> <p>Lors du montage du servomoteur, la poignée de réglage de l'entraînement doit se trouver dans la position Maximum et l'entaille de l'entraîneur [A] sur 9 heures.</p> <p>Avant le montage, il est nécessaire de positionner le clips dans le servomoteur. Mettre et enfoncez ensuite le servomoteur sur la vanne.</p> <p>Insérer le clips pour fixer le servomoteur.</p>

4.5 Courbe caractéristique progressive / comportement de mélange



4.6 Branchement hydraulique



4.7 Branchement électrique

4.7.1 Généralités

Les travaux à réaliser sur l'installation électrique ainsi que l'ouverture des boîtiers électriques ne doivent être effectués qu'à l'état hors tension et uniquement par un personnel technique autorisé.

Lors des branchements, veiller à l'affectation exacte des bornes et respecter la bonne polarité.

Protéger les composants électriques contre toute surtension.



Danger !

En cas de branchement électrique non conforme, il existe un risque de mort par choc électrique.

- Faire réaliser le branchement électrique uniquement par un installateur électrique agréé par le fournisseur d'énergie local et conformément aux réglementations locales en vigueur.
- Couper l'alimentation électrique avant les travaux.

4.7.2 Pompe de circulation

Pour ce faire, conformez-vous au mode d'emploi de la pompe de circulation.

4.7.3 Servomoteur du mélangeur avec câble

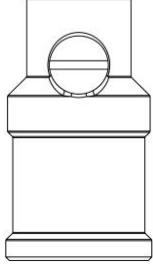
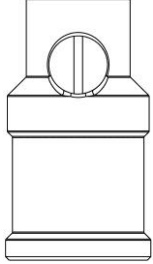
Affectation des bornes du servomoteur du mélangeur	
	<p>L [black] noir</p> <p>Entrée de commande pour la rotation dans le sens anti-horaire (CCW)</p>
	<p>N [blue] bleu</p> <p>Conducteur neutre N</p>
	<p>L [brown] marron</p> <p>Entrée de commande pour la rotation dans le sens horaire (CW)</p>
Fonction	
<p>Position : « max » = température d'avance max.</p>	<p>Position : «min»</p> <p><i>Tension sur le câble noir :</i> L'entraînement avance dans le sens anti-horaire de la position « max. » à la position « min. ».</p> <p><i>Pas de tension de commande :</i> le servomoteur et la vanne restent dans leur position respective</p> <p><i>Tension sur le câble marron :</i> L'entraînement avance dans le sens horaire de la position « min. » à la position « max. ».</p> <p>Une fin de course qui met le moteur hors service est actionnée dans les positions finales.</p>
Réglage manuel	
	<p>Réglage manuel :</p> <p>Repousser la touche de sécurité avec un tournevis et tournevis de 90°. Tourner la poignée dans la position souhaitée.</p>

5 Utilisation

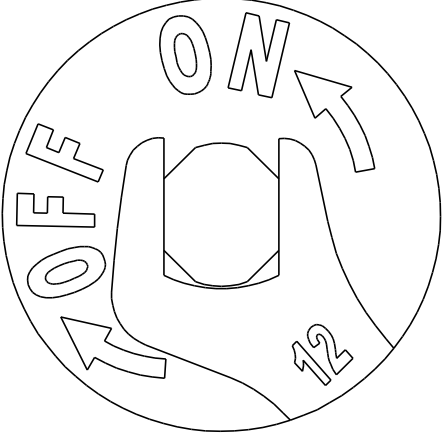
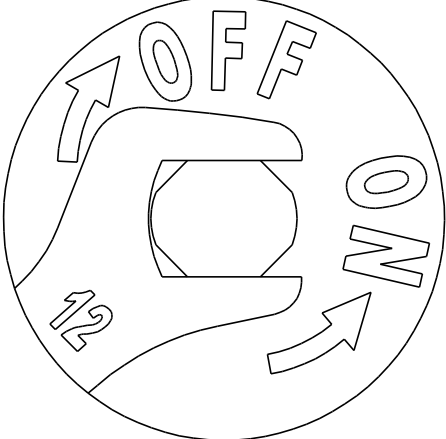
5.1 Pompe de circulation

Pour ce faire, conformez-vous au mode d'emploi de la pompe de circulation.

5.2 Frein à commande par gravité

 <p>Position de service</p>	 <p>Position de maintenance</p>	<p>Le frein à commande par gravité [9] est placé en diagonale pendant le fonctionnement.</p> <p>Pour les travaux d'entretien et de maintenance, le frein à commande par gravité peut être desserré.</p> <p>Pour serrer le frein à commande par gravité, tourner la vis de réglage dans le sens du flux.</p> <p>Une fois les travaux d'entretien réalisés, tourner de nouveau la vis de réglage en position de fonctionnement.</p>
--	--	---

5.3 Robinets sphériques

	<p>Les robinets à boisseau sphérique sont ouverts. Les surfaces clés sont verticales.</p> <p>Pour ouvrir le robinet à boisseau sphérique, celui-ci doit être mis sur la position « marche » en tournant la broche avec une clé à fourche de 12 de 90° dans le sens anti-horaire.</p>
	<p>Les robinets à boisseau sphérique sont fermés. Les surfaces clés sont horizontales.</p> <p>Pour fermer le robinet à boisseau sphérique, celui-ci doit être amené sur la position « off » (arrêt). Pour ce faire, la broche doit être tournée avec une clé à fourche de 12 de 90° dans le sens horaire.</p>

6 Mise en service

Une installation complète de tous les composants hydrauliques et électriques est la condition préalable pour la mise en service.

Tourner tous les robinets à boisseau sphérique en position de fonctionnement pour la mise en service.

6.1 Contrôle d'étanchéité et remplissage de l'installation

Contrôler l'étanchéité de tous les composants de l'installation dont l'ensemble des éléments préfabriqués en usine et des stations et retoucher en conséquence en cas d'éventuelles iné-
tanchéités. Adapter ainsi la pression d'essai et la durée d'essai au système de tuyauterie correspondant et à la pression de service correspondante.

Remplir le système de chauffe uniquement avec de l'eau filtrée et éventuellement traitée suivant la norme VDI 2035 et purger entièrement l'installation.

6.2 Mise en service de la pompe de circulation

Pour ce faire, conformez-vous au mode d'emploi de la pompe de circulation.



7 Maintenance / Entretien

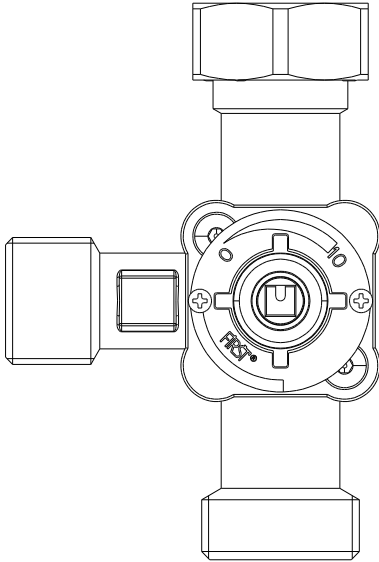
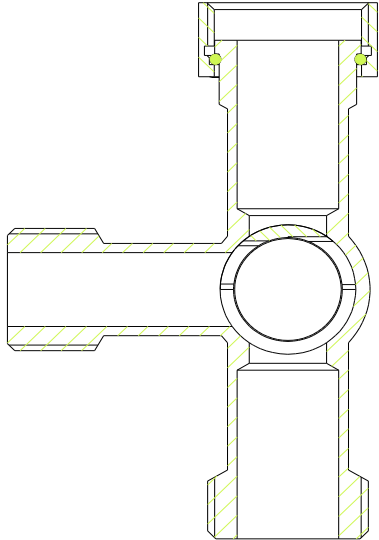
Le fabricant recommande de faire effectuer un entretien annuel par un personnel spécialisé autorisé.

Étapes pour la réalisation d'un entretien :

Contrôles	Mesures
1. Contrôle de la pompe	Si nécessaire, régler, effectuer l'ajustage hydraulique
2. Actionnement de tous les robinets à boisseau sphérique	
3. Contrôle de la pression de l'installation	Si nécessaire, adapter la pression de l'installation

7.1 Changement de pompe

La pompe est totalement verrouillable, elle peut être remplacée sans qu'il soit nécessaire de vider complètement l'eau du circuit de chauffage.

	<p>Fermer les robinets à boisseau sphérique dans l'avance et le retour. Débrancher le vase d'expansion de l'installation et mettre cette dernière hors pression. Débrancher le servomoteur du mélangeur. Tourner le tiroir rotatif du mélangeur de manière que le point de repère soit orienté vers le haut.</p> <p>Position 12 heures.</p>
	<p>Le mélangeur est maintenant fermé de manière étanche aux gouttes. Remplacement de la pompe. Tourner le tiroir rotatif de 180° en arrière dans la position de service, point de repère vers le bas, et ouvrir les robinets à boisseau sphérique. Remplissage et purge du système de chauffage à la pression de service nécessaire.</p>

Revendeur



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