



tubra[®] - PGF-KR DN 25/32

Pumpengruppe für Festbrennstoffe

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	7
4	Montage	8
4.1	Allgemein	8
4.2	Wandmontage	8
4.3	Montage Fühler	9
4.4	Stellmotor der Mischeinrichtung	10
4.5	Progressive Kennlinie / Mischerverhalten	11
4.6	Hydraulischer Anschluss	12
4.7	Funktion	13
4.8	Elektrischer Anschluss	14
4.9	Umbau von Rücklauf links auf Rücklauf rechts	17
4.10	Umbau von Rücklauf rechts auf Rücklauf links	19
5	Bedienung	21
5.1	Umwälzpumpe	21
5.2	Schwerkraftbremse im T-Stück	21
6	Inbetriebnahme	21
6.1	Dichtheitsprüfung und Füllen der Anlage	21
6.2	Inbetriebnahme der Umwälzpumpe	21
7	Wartung / Service	22
7.1	Pumpenwechsel	22

1 Einführung

Diese Anleitung beschreibt die Montage, Betrieb und Wartung der Heizkreisstation **tubra®-PGF-KR DN 25/32**.

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®-PGF-KR DN 25/32** 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®-PGF-KR DN 25/32** 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

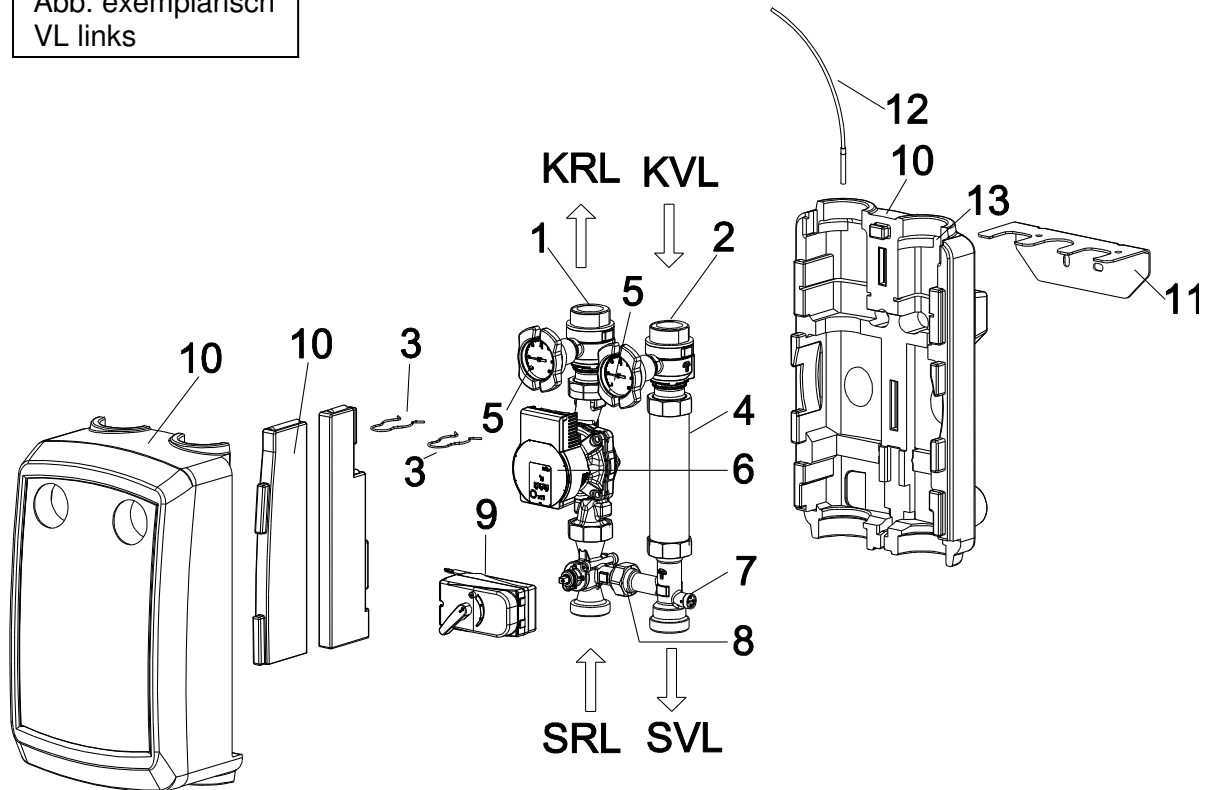
Beachten Sie auch die Montage- und Bedienungsanleitungen der verwendeten Komponenten wie z.B. der Stellmotoren.

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

Abb. exemplarisch
VL links



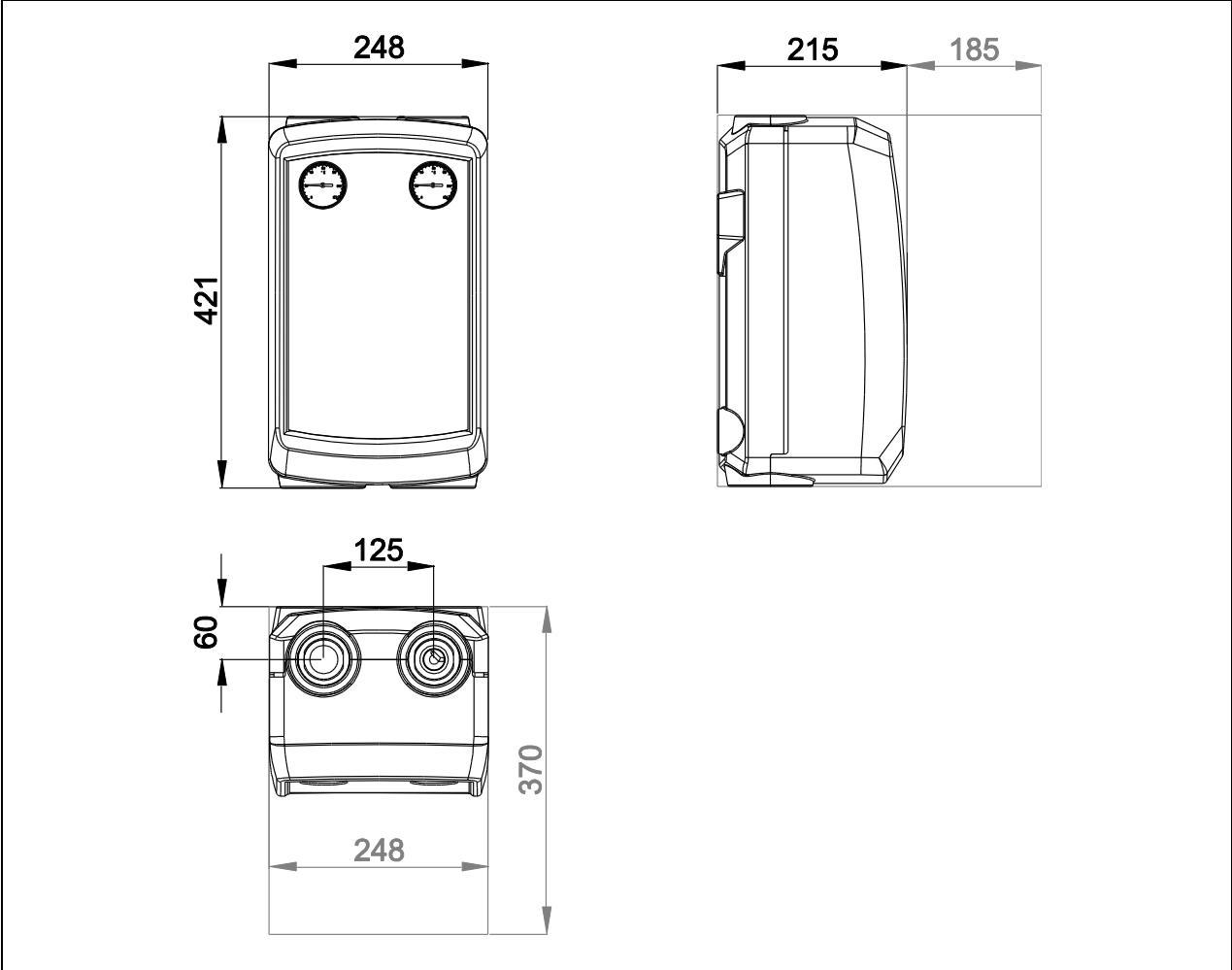
Pos.	Benennung	ET- Nummer	
1	Kugelhahn Heizungsrücklauf (HRL), mit Anlegeprisma für Temperaturfühler	DN 25: 968.70.57.00.01	DN 32: 968.50.57.00.01
2	Kugelhahn Heizungsvorlauf (HVL) mit Anlegeprisma für Temperaturfühler	DN 25: 968.70.58.00.01	DN 32: 968.50.58.00.01
3	Sicherungsfedern	600.10.10.02.01	
4	Passrohr	968.00.08.00.01	
5	Zeigerthermometer (VL/RL)	665.24.19.00.01	
6	Umwälzpumpe	auf Anfrage	
7	T- Stück Schwerkraftbremse	949.25.11.00.01	
8	Mischer	949.25.20.00.01	
9	Stellmotor für Konstantwertregelung	649.20.69.00.01	
10	Dämmung bestehend aus Vorder- und Hinterschale, Abdeckung und Einsätzen		
11	Montagewinkel		
12	Fühler vom Stellmotor		
13	Aussparung für VL-Fühler		
SVL	Speichervorlauf	KVL	Kesselvorlauf
SRL	Speicherrücklauf	KRL	Kesselrücklauf

3 Technische Daten

3.1 Allgemein

Bezeichnung / Typ	tubra®-PGF-KR	tubra®-PGF-KR
Nenngröße	DN 25	DN 32
Nennleistung ΔT 20 K, k_{vs} Mischer	k_{vs} 8 m ³ /h Leistung: je nach Pumpentyp bis 70 kW	k_{vs} 12 m ³ /h Leistung: je nach Pumpentyp bis 80 kW
Anschlüsse	heizkreisseitig	G1½" AG / Rp1
	kesselseitig	G1½" AG / Rp1
	G1½" AG	G2 AG
Max. Betriebsdruck	3 bar	3 bar
Max. Betriebstemperatur	95 °C	95 °C
Medium	Heizungswasser nach VDI 2035	Heizungswasser nach VDI 2035
Öffnungsdruck der Schwerkraftbremse	20 mbar	20 mbar
Umwälzpumpe	Wilo Para RS 25/6 SC	Wilo Para RS 25/8 SC
	optional	ohne Pumpe
	Auf Anfrage	weitere Pumpen siehe Druckverlustkennlinie
Elektrischer Anschluss	230 V AC/ 50-60 Hz	230 V AC/ 50-60 Hz
Mischeinrichtung mit Stellmotor und integrierter Konstantwertregelung		
Laufzeit Mischer / Drehwinkel	110 s / 90°	110 s / 90°
Zul. Umgebungstemperatur	0-55°C	0-55°C
Elektrischer Anschluss	230 V AC/ 50-60 Hz	230 V AC/ 50-60 Hz
Stromversorgung	1m Kabel	1m Kabel
Leistungsaufnahme	Im Betrieb	5 W
	Standby	0 W
Gehäuseschutzart/ Schutzklasse	IP 44 IEC 529	IP 44 IEC 529
Schutzklasse	II VDE 0631	II VDE 0631

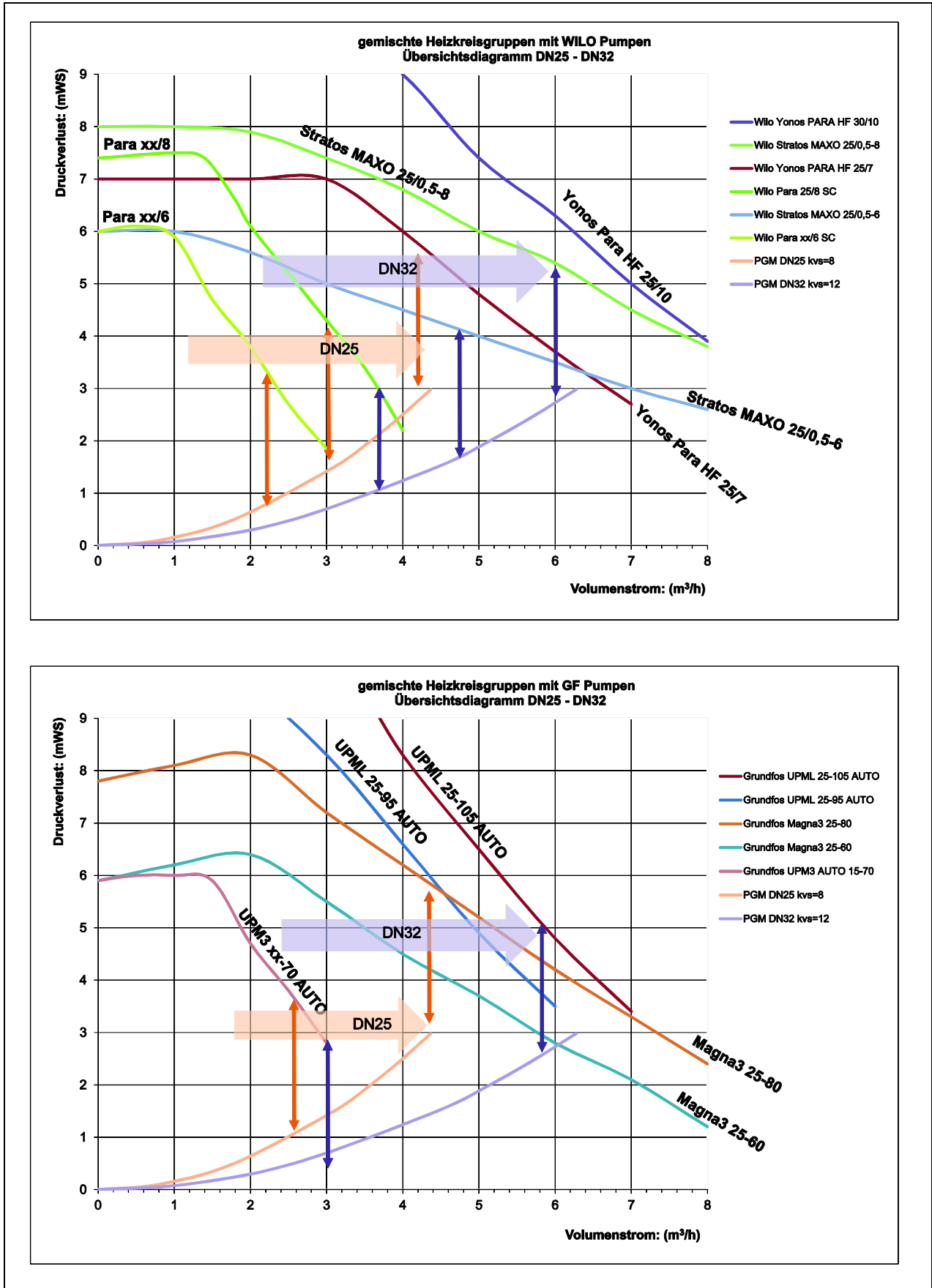
3.2 Abmessungen / Platzbedarf



Abmessungen und Mindestplatzbedarf für Montage- und Wartungsarbeiten



3.3 Druckverlust

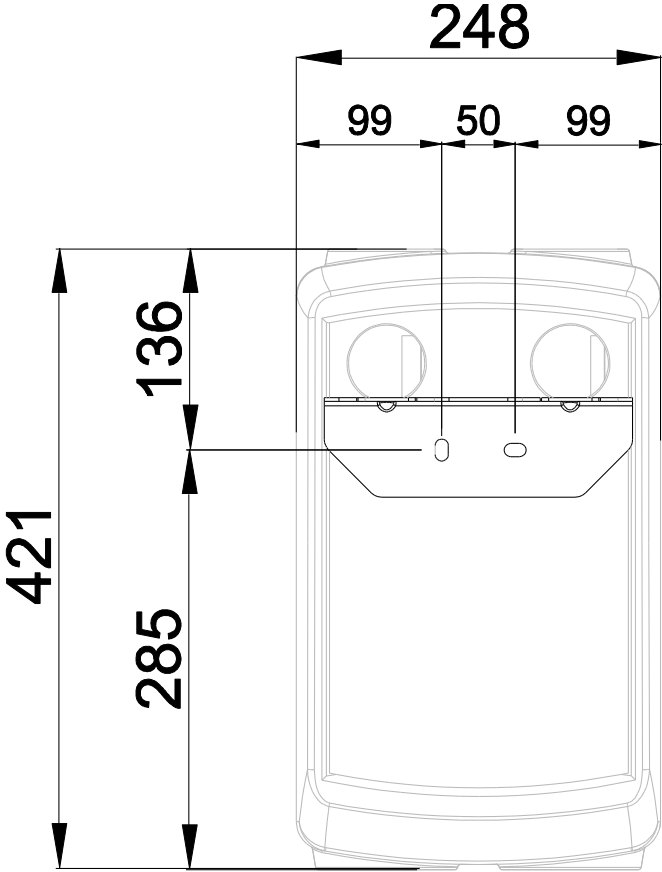
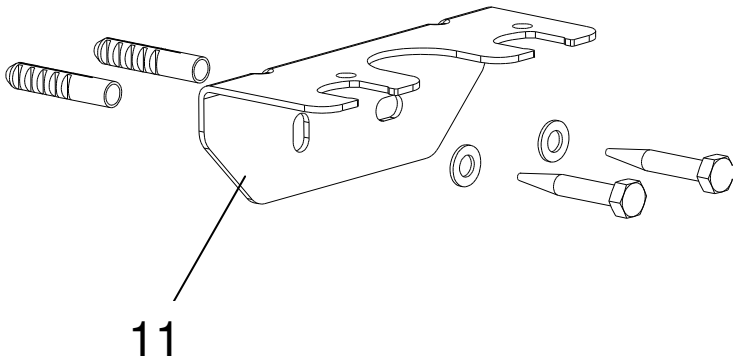


4 Montage

4.1 Allgemein

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

4.2 Wandmontage

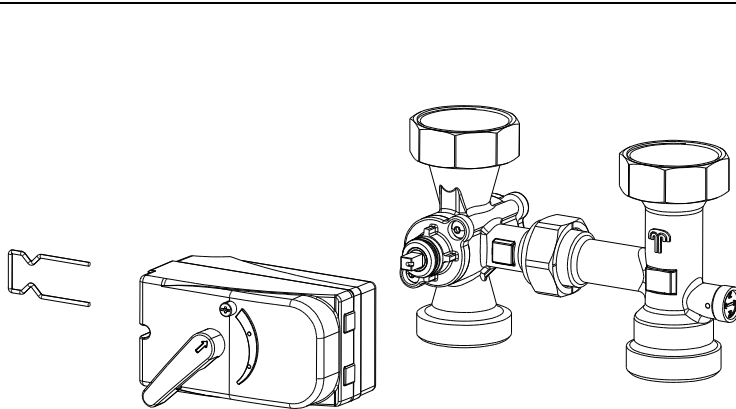
	<p>Sicherungsfedern [3] herausziehen. Vorlauf- und Rücklaufstrang anheben und aus dem Montagewinkel [11] herausziehen. Hintere Dämmschale abnehmen.</p> <p>Befestigungspunkte des Montagewinkels [11] an der Wand anzeichnen und zwei Löcher $\varnothing 10$ mm bohren.</p>
	<p>Dübel setzen und Montagewinkel [11] mit den Schrauben und Unterlegscheiben festschrauben.</p> <p>Montagewinkel [11] waagrecht ausrichten.</p> <p>Hintere Dämmschale auf Montagewinkel [11] 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 probe, labeled [12], is being inserted into a hole in the mounting angle, labeled [14]. The pump assembly itself is labeled [11].</p>	<p>Der Fühler [12] wird in das dafür vorgesehene Loch in dem Montagewinkel [14] von unten eingebracht.</p>
<p>The diagram shows the pump assembly [11] with the ball valve [2] secured by a safety spring [3]. The sensor probe [12] and cable are fixed with a cable tie.</p>	<p>Pumpengruppe montieren und Kugelhähne [2] mit Sicherungsfeder [3] sichern.</p> <p>Fühler [12] und Kabel mit Kabelbinder fixieren.</p>

4.4 Stellmotor der Mischeinrichtung

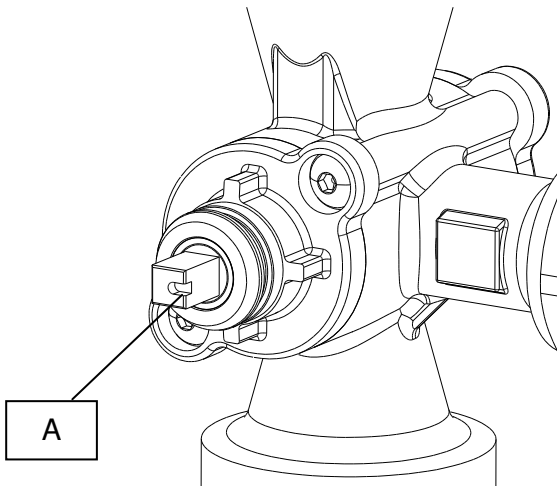
Stellmotor auf Ventil montieren



Arbeiten an der elektrischen Anlage sowie das Öffnen von Elektrogehäusen darf nur in spannungsfreiem Zustand und nur von autorisiertem Fachpersonal durchgeführt werden.

Um den Stellmotor zu entfernen, muss der Clip aus dem Stellmotor gezogen werden.

Dann kann der Stellmotor vom Ventil abgezogen werden.



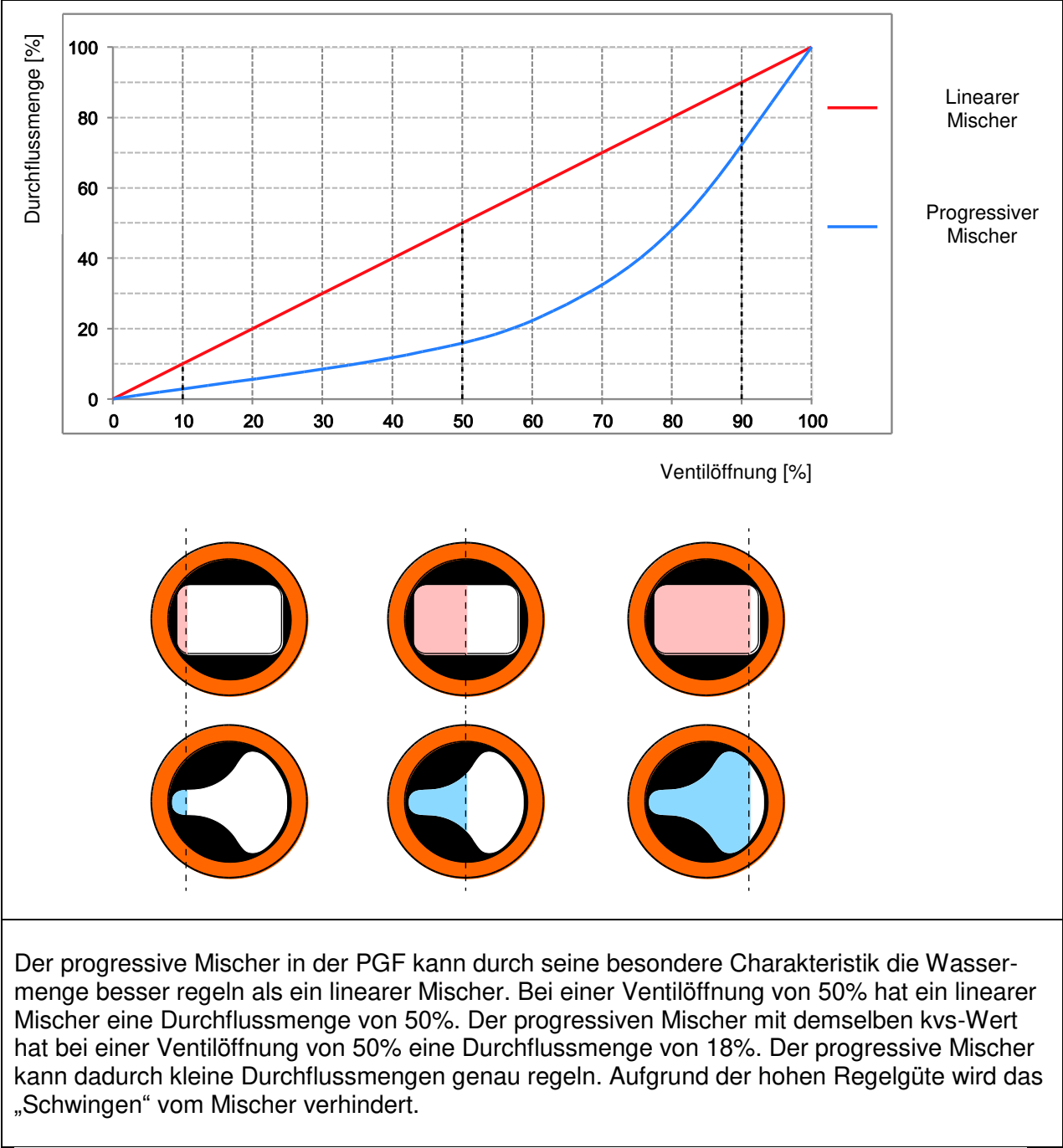
Achtung

Bei der Montage des Stellmotors muss der Stellgriff des Antriebes in der Maximal-Position stehen und die Kerbe des Mitnehmers [A] bei Vorlauf links auf 3 Uhr und bei Vorlauf rechts auf 9 Uhr stehen.

Vor der Montage muss der Clip im Stellmotor positioniert werden. Den Stellmotor danach auf das Ventil setzen und runterdrücken.

Clip einschieben um den Stellmotor zu fixieren.

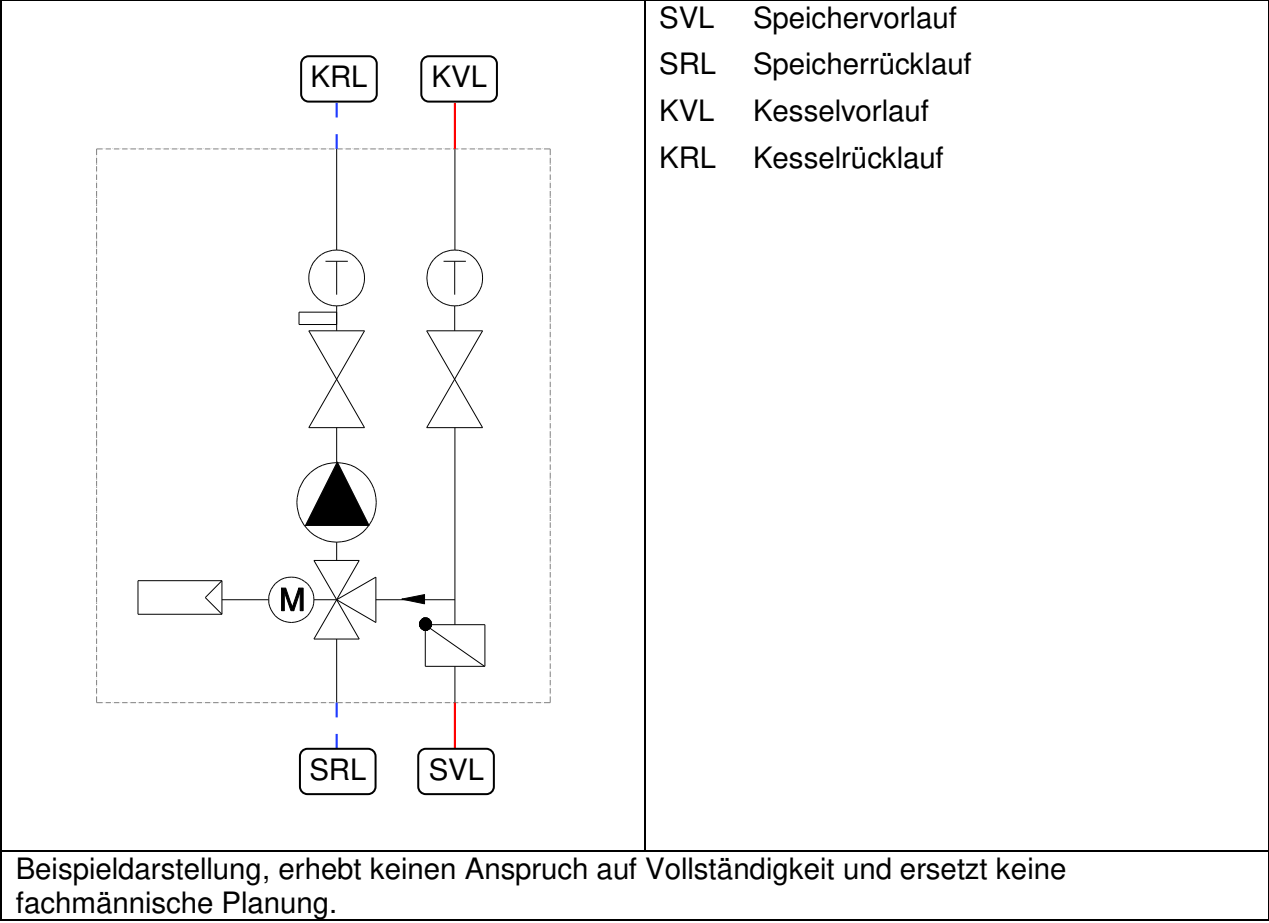
4.5 Progressive Kennlinie / Mischerverhalten



Der progressive Mischer in der PGF kann durch seine besondere Charakteristik die Wassermenge besser regeln als ein linearer Mischer. Bei einer Ventilöffnung von 50% hat ein linearer Mischer 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

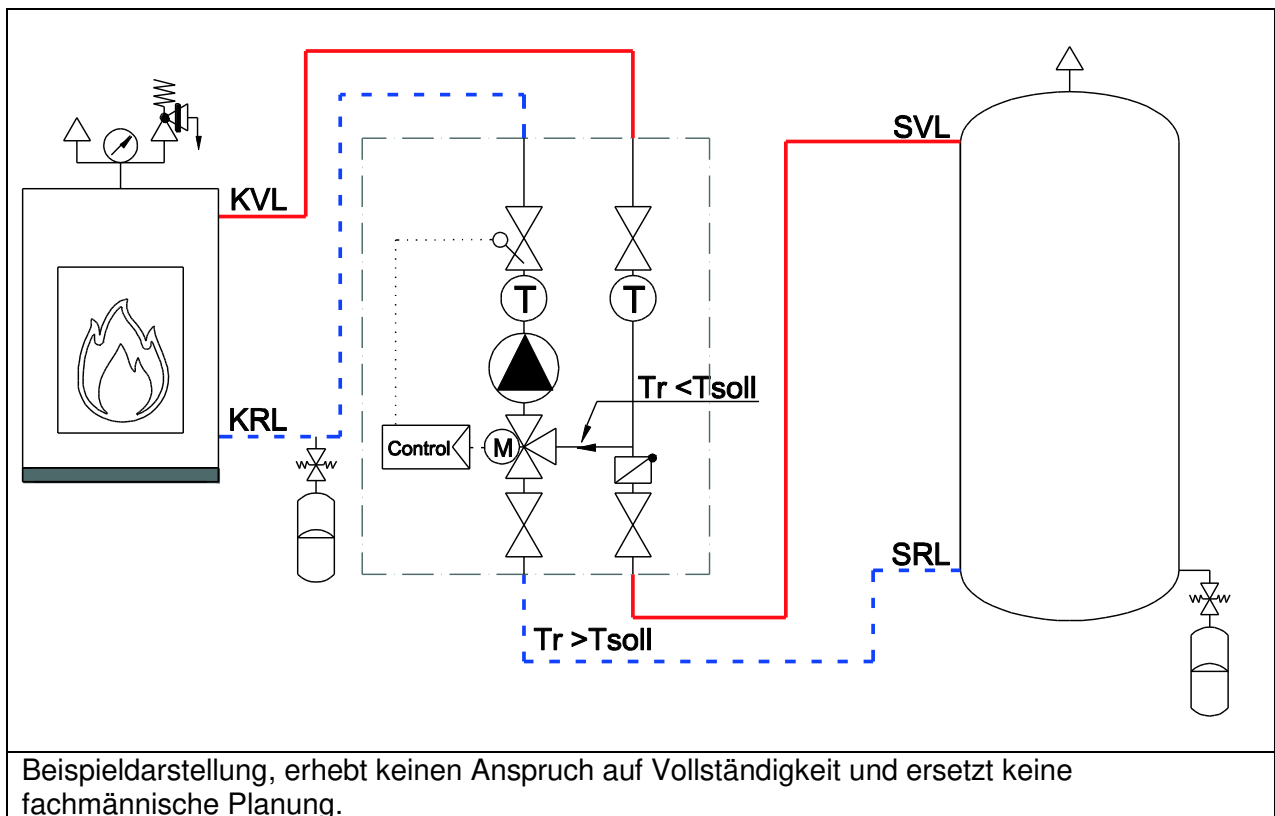


4.7 Funktion

Ist in der Aufheizphase des Festbrennstoffkessels die Rücklauf­temperatur T_r kleiner als die im Regler eingestellte Solltemperatur T_{soll} , wird das Kessel­vorlauf­medium durch die Kurz­schluss­strecke im Umschalt-/ Mischventil direkt wieder zum Kessel geführt. Die Rücklauf­verbindung vom Pufferspeicher zum Kessel ist noch unterbrochen.

Wird die voreingestellte Temperatur T_{soll} am Kessel­rücklauf T_r erreicht, wird die Rücklauf­verbindung vom Pufferspeicher zum Kessel über das Umschalt-/ Mischventil geöffnet und der Speicher wird beladen.

So wird in der Startphase ein schnelles Aufheizen des Kessels durch die Rücklauf­Temperatur­anhebung ermöglicht und eine Taupunkt­unterschreitung und Versottung des Kessels verhindert.



4.8 Elektrischer Anschluss

4.8.1 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.

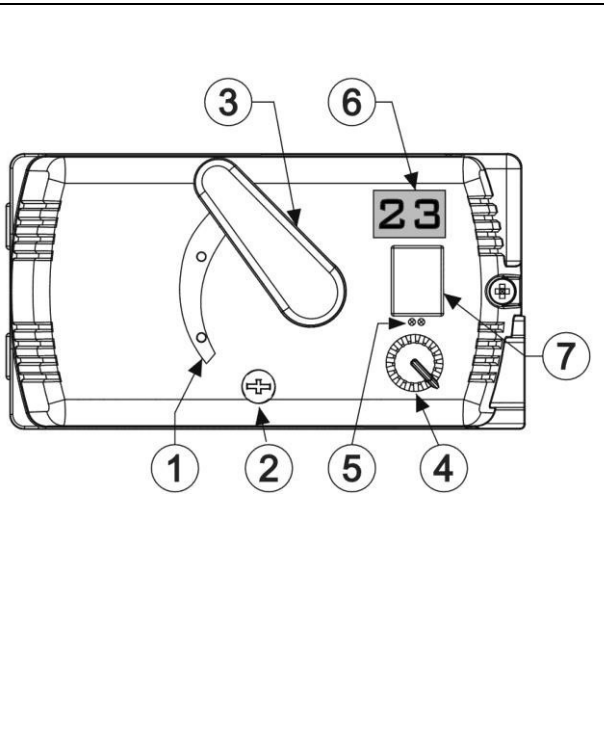
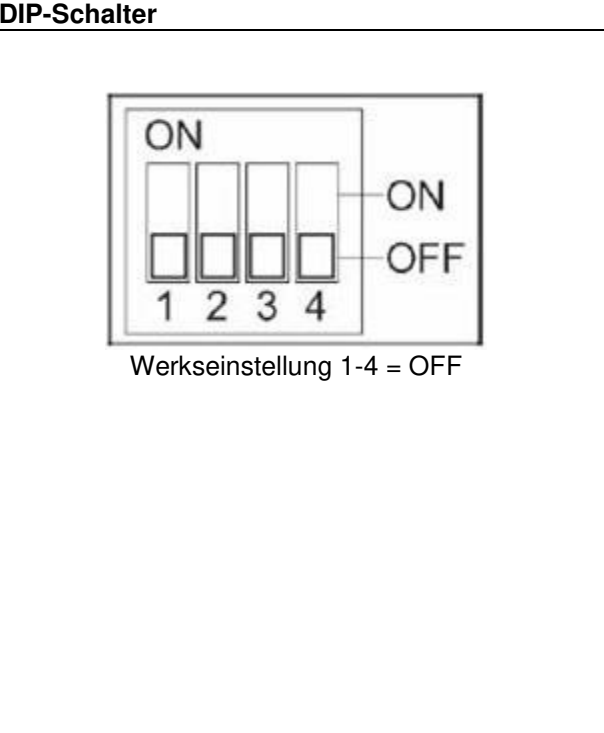
- Elektrischen Anschluss nur durch vom örtlichen Energieversorger zugelassenen Elektroinstallateur und entsprechend den örtlich geltenden Vorschriften ausführen lassen.
- Vor dem Arbeiten die Versorgungsspannung trennen.

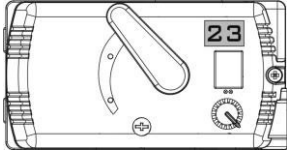
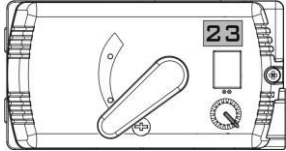
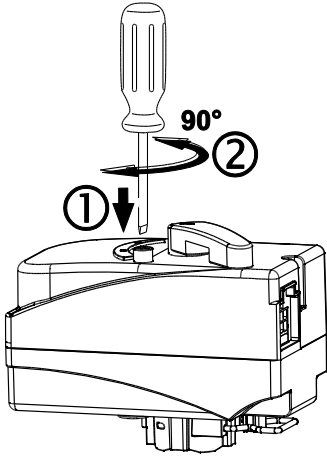
4.8.2 Umwälzpumpe

Beachten sie hierzu die Betriebsanleitung der Umwälzpumpe.

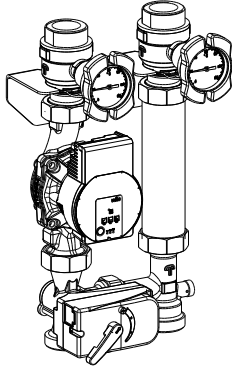
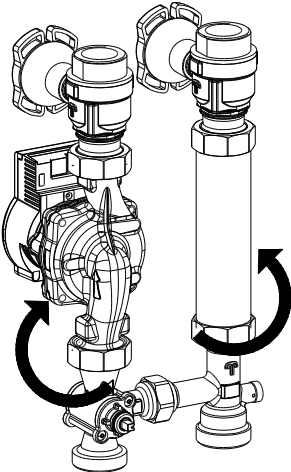
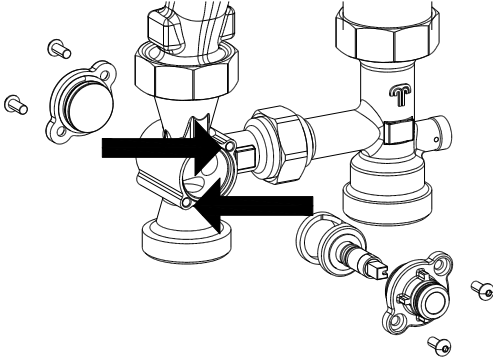
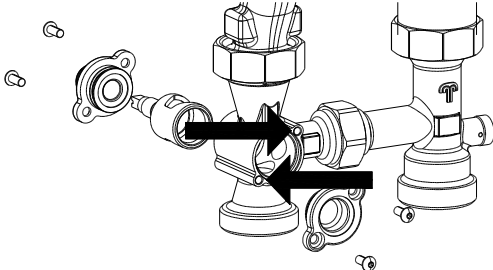


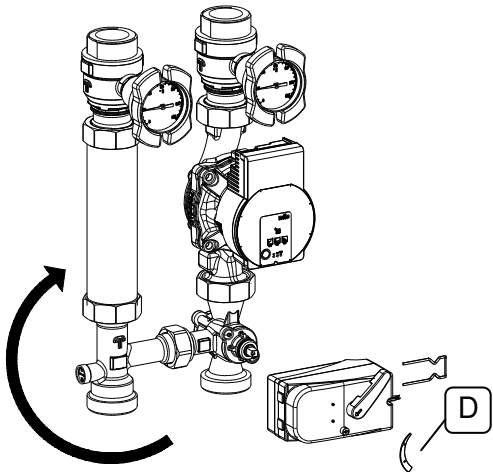
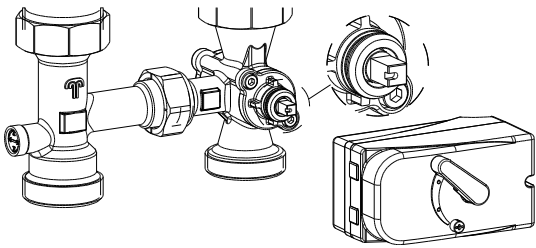
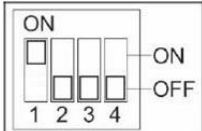
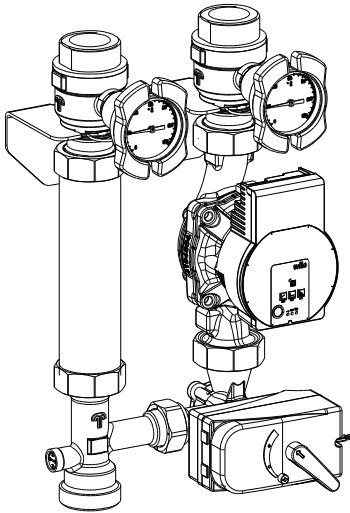
4.8.3 Stellmotor Mischer mit Kabel

Bauteile und Funktionen	
 <p>Das Diagramm zeigt die Frontansicht des Stellmotor Mischer mit Kabel. Die Bauteile sind wie folgt beschriftet: 1) Status LED (rot), 2) Entriegelungstaste, 3) Handgriff, 4) Drehrad für Temperatureinstellung, 5) Status LED (blau), 6) Anzeige der aktuellen bzw. Solltemperatur (Digitaldisplay zeigt '23'), 7) Abgedeckter DIP-Schalter.</p>	<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 geöffneten 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	
 <p>Das Diagramm zeigt den DIP-Schalter mit vier Schaltern, die von 1 bis 4 beschriftet sind. Die Positionen ON und OFF sind ebenfalls beschriftet. Unter dem Diagramm steht: Werkseinstellung 1-4 = OFF.</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1) Einstellen der Fließrichtung <ol style="list-style-type: none"> a) DIP 1 OFF: Öffnungsrichtung im Uhrzeigersinn (VL-rechts) b) DIP 1 ON: Öffnungsrichtung gegen den Uhrzeigersinn (VL-links) 2) Einstellen des Temperaturbereichs. <ol style="list-style-type: none"> a) DIP2 OFF: 20-80 °C (sollte eingestellt werden) b) DIP2 ON: 0-95 °C 3) DIP 3 ON = LED-Display drehen 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 blauen 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>	

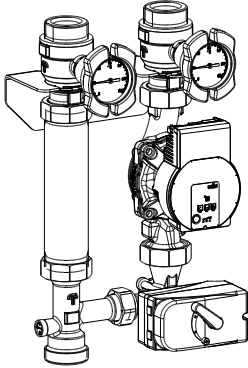
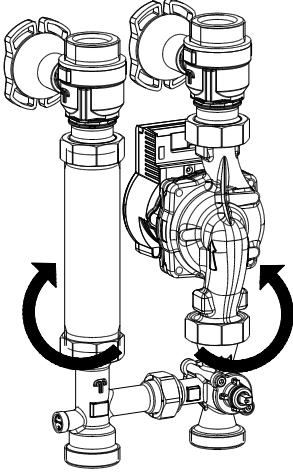
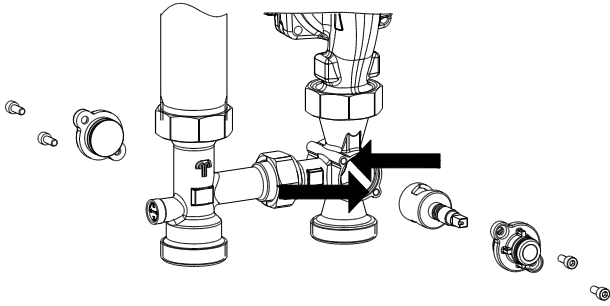
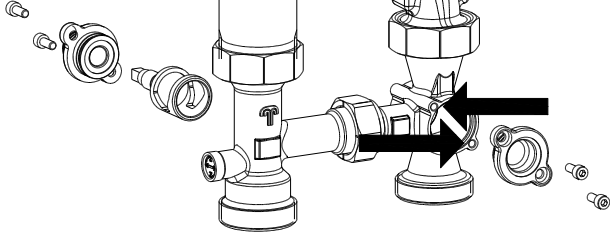
Netzanschluss		
Der Netzanschluss erfolgt über ein Steckernetzteil.		
Drehrichtung		
 <p>Stellung: „max“ =max. Volumenstrom durch Speicher</p>	 <p>Stellung: „min“ =max. Volumenstrom durch Kessel</p>	Der Stellantrieb fährt mit seinem eigenen Regler auf die erforderliche Stellung
Handverstellung		
		Handverstellung: Mit einem Schraubenzieher Sicherungstaste nach innen drücken und um 90° drehen. Handgriff in die gewünschte Stellung drehen.

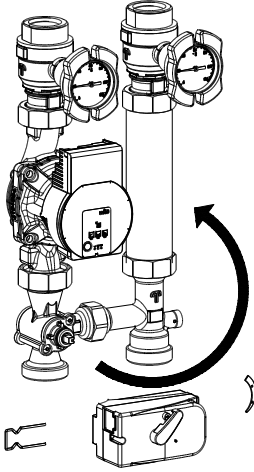
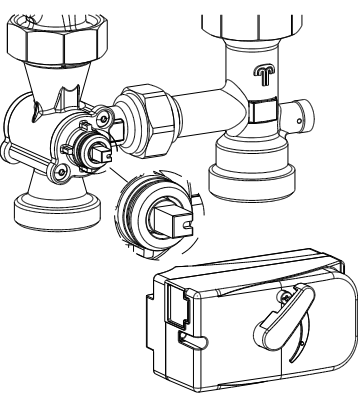
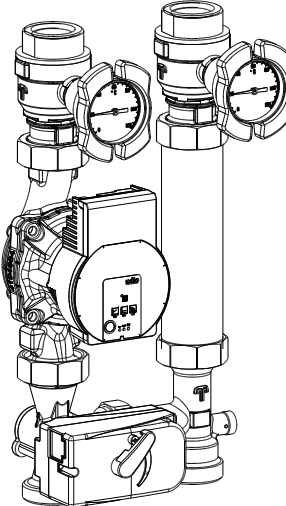
4.9 Umbau von Rücklauf links auf Rücklauf rechts

	<p>Überwurfmuttern lösen.</p>
	<p>Vorlauf- und Rücklaufstrang jeweils nach hinten drehen.</p>
	<p>Stellmotor [9] demontieren. Den vorderen und hinteren Verschlussdeckel vom Drehschieber demontieren. Drehschieber herausnehmen.</p>
	<p>Drehschieber umdrehen und wieder montieren.</p>

	<p>Gesamte Pumpengruppe drehen. Der Rücklaufstrang ist jetzt rechts, die Pumpe zeigt nach vorn.</p> <p>Alle Überwurfmuttern festdrehen.</p> <p>Richtungspfeil [D] abnehmen und um 180° gedreht wieder anbringen. Stellmotor in neue Stellung „max“ drehen.</p>
	<p>Stellmotor [9] mit montiertem Clip auf den Mischer aufstecken.</p>  <p>Abdeckung der DIP-Schalter (7) entfernen und DIP 1 auf ON stellen.</p> <p>Baugruppe wieder in den Montagewinkel einhängen und mit den Sicherungsfedern fixieren.</p>
	<p>Die Pumpengruppe ist jetzt von Rücklauf links auf Rücklauf rechts umgebaut.</p>

4.10 Umbau von Rücklauf rechts auf Rücklauf links

	<p>Überwurfmuttern lösen.</p>
	<p>Vorlauf- und Rücklaufstrang jeweils nach hinten drehen.</p>
	<p>Stellmotor [9] demontieren. Den vorderen und hinteren Verschlussdeckel vom Drehschieber demontieren. Drehschieber herausnehmen.</p>
	<p>Drehschieber umdrehen und wieder montieren.</p>

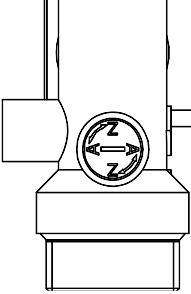
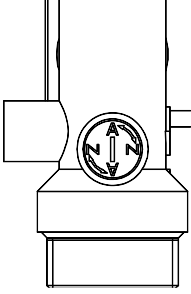
	<p>Gesamte Pumpengruppe drehen. Der Rücklaufstrang ist jetzt links, die Pumpe zeigt nach vorn.</p> <p>Alle Überwurfmuttern festdrehen.</p>
	<p>Stellmotor [9] mit montiertem Clip auf den Mischer aufstecken.</p> <p>Abdeckung der DIP-Schalter (7) entfernen und DIP 1 auf OFF stellen.</p> <p>Baugruppe wieder in den Montagewinkel einhängen und mit den Sicherungsfedern fixieren.</p>
	<p>Die Pumpengruppe ist jetzt von Rücklauf rechts auf Rücklauf links umgebaut.</p>

5 Bedienung

5.1 Umwälzpumpe

Beachten Sie hierzu die Betriebsanleitung der Umwälzpumpe.

5.2 Schwerkraftbremse im T-Stück

 <p>Betriebsstellung</p>	 <p>Wartungsstellung</p>	<p>Die Schwerkraftbremse im T-Stück [7] 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 (im Gegenuhrzeigersinn) drehen.</p> <p>Nach Beendigung der Servicearbeiten die Stellschraube wieder in Betriebsstellung (im Uhrzeigersinn) drehen.</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

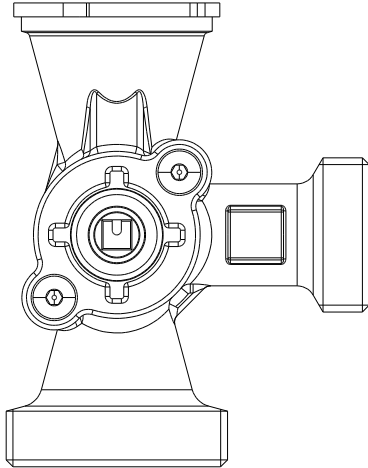
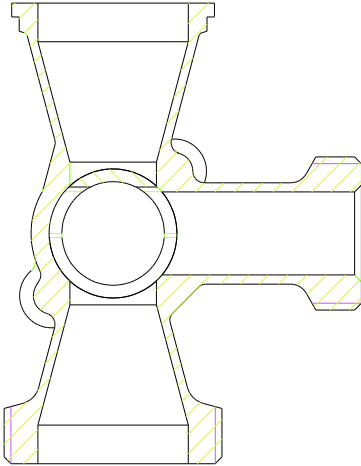
Der Hersteller empfiehlt eine jährliche Wartung durch autorisiertes Fachpersonal durchzuführen.

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 VDI 2035 prüfen.	Gegebenenfalls nötige Maßnahmen ergreifen

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 Mischers 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[®] - PGF-KR DN 25/32

Pump group for solid fuels

Assembly and operating instructions

Content

1	Introduction.....	3
1.1	Intended purpose.....	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 instructions.....	5
3.2	Dimensions / required space.....	6
3.3	Pressure loss.....	7
4	Assembly.....	8
4.1	General.....	8
4.2	Wall mounting.....	8
4.3	Mounting sensor.....	9
4.4	Servo motor of the mixing device.....	10
4.5	Progressive curve / mixer behavior.....	11
4.6	Hydraulic Connection.....	12
4.7	Function.....	13
4.8	Electrical connection.....	14
4.9	Modification from flow on the left to flow on the right.....	17
5	Operation.....	21
5.1	Circulation pump.....	21
5.2	Gravity brake	21
6	Start-up.....	21
6.1	Leak testing and filling the system	21
6.2	Commissioning the circulation pump.....	21
7	Maintenance/service.....	22
7.1	Pump replacement.....	22



1 Introduction

This manual describes the assembly, operation and maintenance of the **tubra®-PGF-KR DN 25/32** 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®-PGF-KR DN 25/32** 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 changes and errors.

1.1 Intended purpose

The **tubra®-PGF-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:

- 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-, sewage installation works
- DIN 18 421 VOB: thermal insulation work on thermal installations
- VDI 2035 Avoidance of damage in hot water heating systems
- VDE 0100 Series of standards on the use of electrical equipment of machines
- VDE 0701 Repair, modification and testing of electric equipment
- VDE 0190 Main equipotential bonding of electric facilities
- 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.

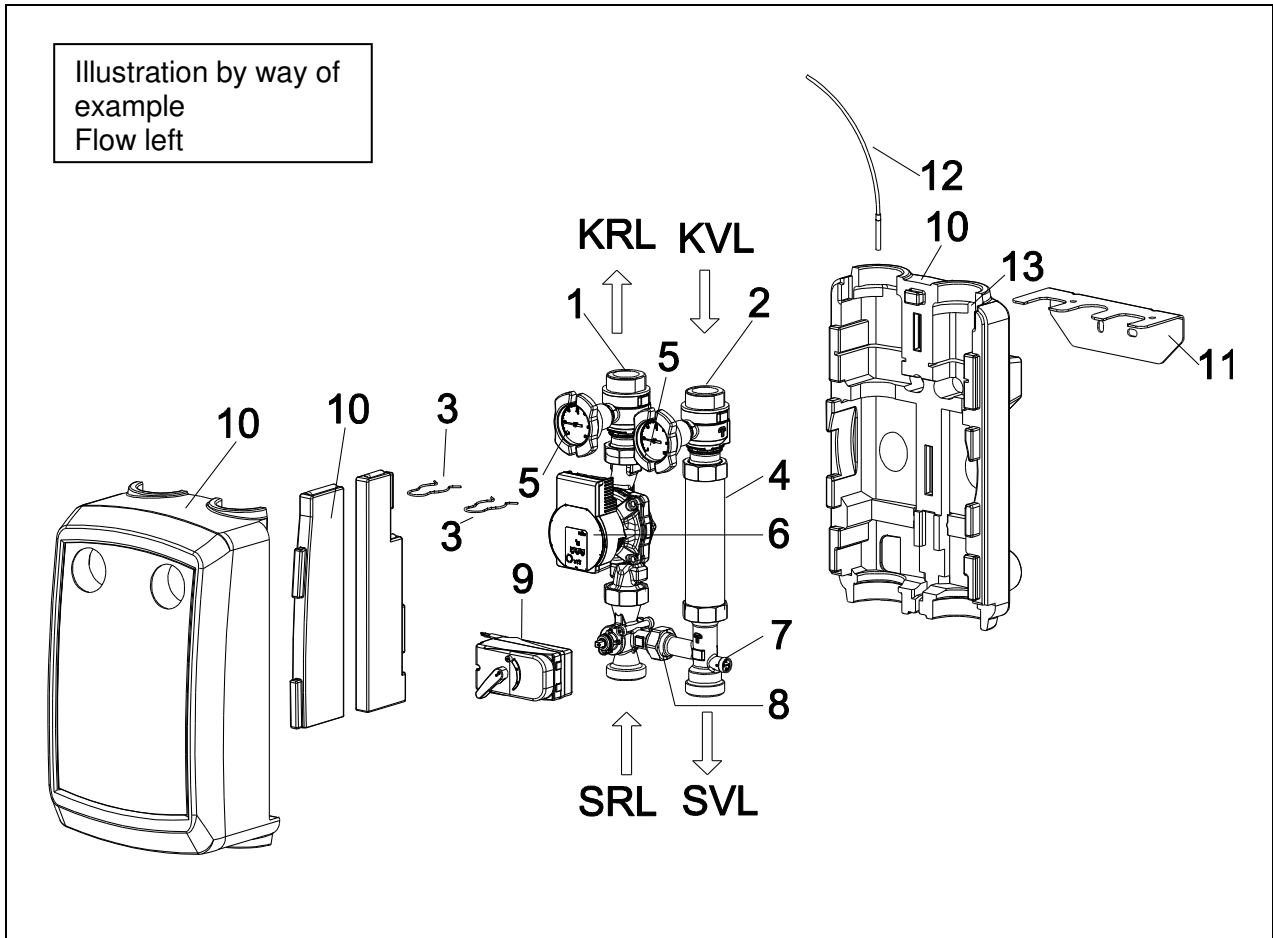
1.3 Other applicable documents

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



Item	Designation	ET- Number	
1	Ball valve for heating return (HR), with applying prism for temperature sensor	DN 25: 968.70.57.00.01	DN 32: 968.50.57.00.01
2	Ball valve for heating flow (HF), with applying prism for temperature sensor	DN 25: 968.70.58.00.01	DN 32: 968.50.58.00.01
3	Safety springs	600.10.10.02.01	
4	Adapter pipe	968.00.08.00.01	
5	Dial thermometer (flow/retrun)	665.24.19.00.01	
6	Circulation pump	auf Anfrage	
7	Gravity brake spindle	949.25.11.00.01	
8	Mixer	949.25.20.00.01	
9	Servo-motor with constant value control	649.20.69.00.01	
10	Insulation consisting of front and rear shell, cover and inserts		
11	Mounting angle		
12	Sensor of the servo-motor		
13	Recess for the flow sensor		
HVL	Storage tank flow	KVL	Boiler flow
HRL	Storage tank return	KRL	Boiler return

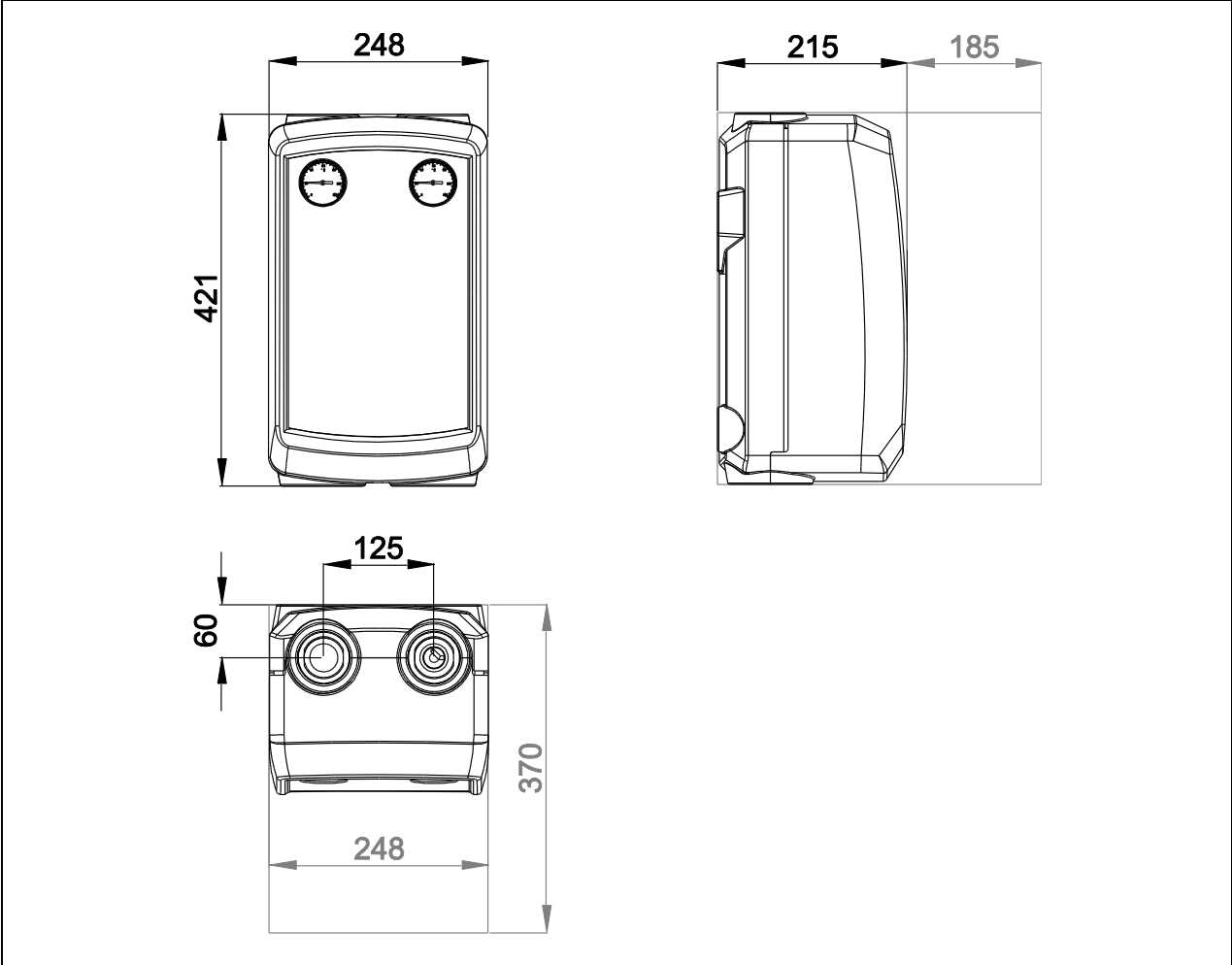
3 Technical specifications

3.1 General instructions

Designation/type		tubra®-PGF	tubra®-PGF
Nominal size		DN 25	DN 32
Nomina output ΔT 20 K, k_{vs} Mischer		k_{vs} 8 m ³ /h Output: depending on pump type up to 70 kW	k_{vs} 12 m ³ /h Output: depending on pump type up to 80 kW
Connections	On the heating circuit	G1½ AG / Rp1	G1½ AG / Rp1
	On the boiler	G1½ AG	G2 AG
Max. operating pressure		3 bar	3 bar
Max. operating temperature		95 °C	95 °C
Medium		Heizungswasser nach VDI 2035	Heizungswasser nach VDI 2035
Opening pressure on the gravity brake		20 mbar	20 mbar
Circulation pump		Wilco Para RS 25/6 SC	Wilco Para RS 25/8 SC
optional		ohne Pumpe	ohne Pumpe
On demand		Other pumps (see pressure loss curve)	
Electrical connection		230 V AC/ 50-60 Hz	230 V AC/ 50-60 Hz
Mixing device with servo motor and integrated constant value controller			
Mixer time / rotation angle		110 s / 90°	110 s / 90°
Permitted ambient temperature		0-55°C	0-55°C
Electrical connection		230 V AC/ 50-60 Hz	230 V AC/ 50-60 Hz
Power draw		1m Kabel	1m Kabel
Input	Operational	5 W	5 W
	Standby	0 W	0 W
Housing protection type/protection class		IP 44 IEC 529	IP 44 IEC 529
Protection class		II VDE 0631	II VDE 0631



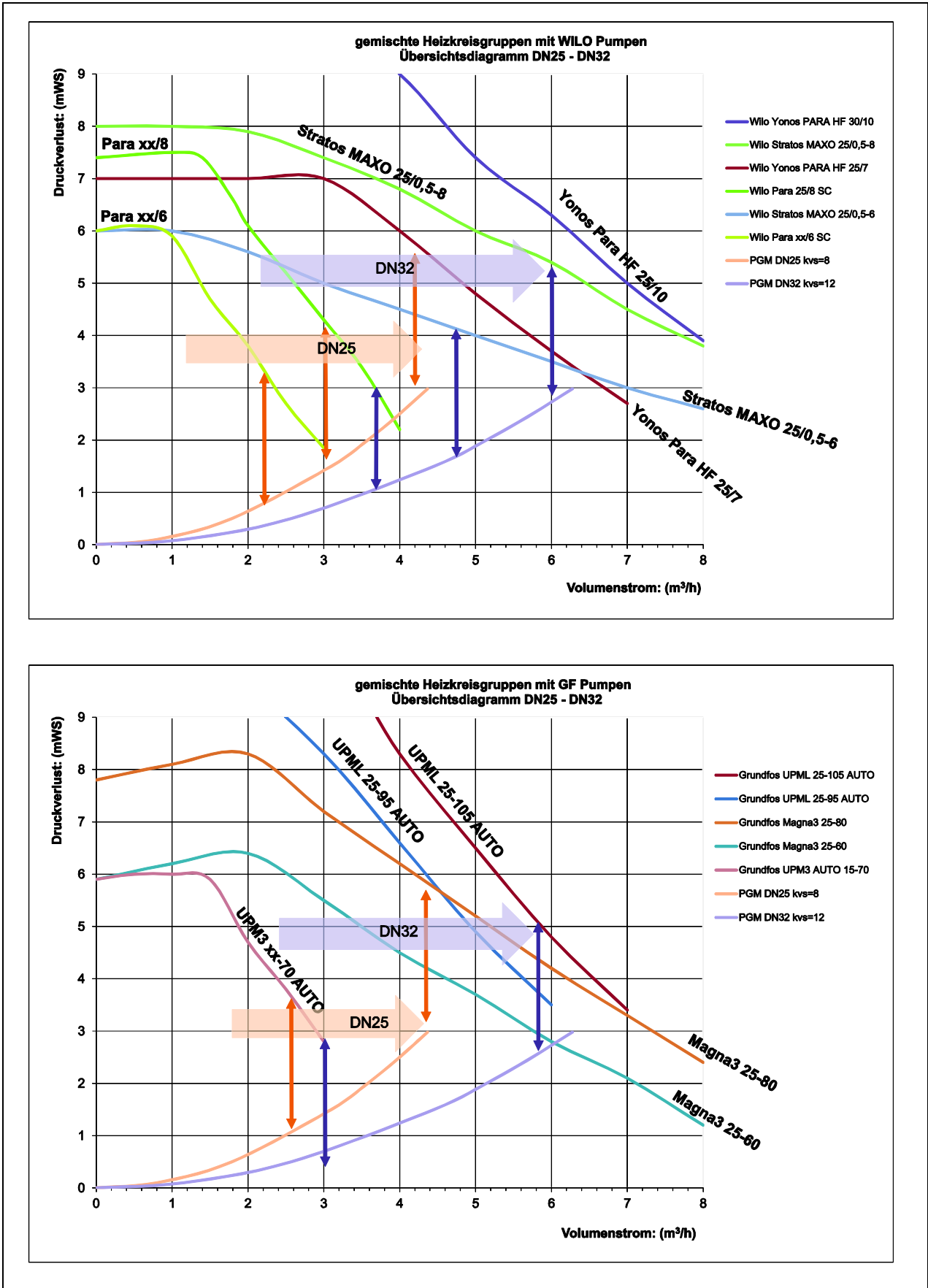
3.2 Dimensions / required space



Dimensions and minimum space required for assembly and maintenance work



3.3 Pressure loss

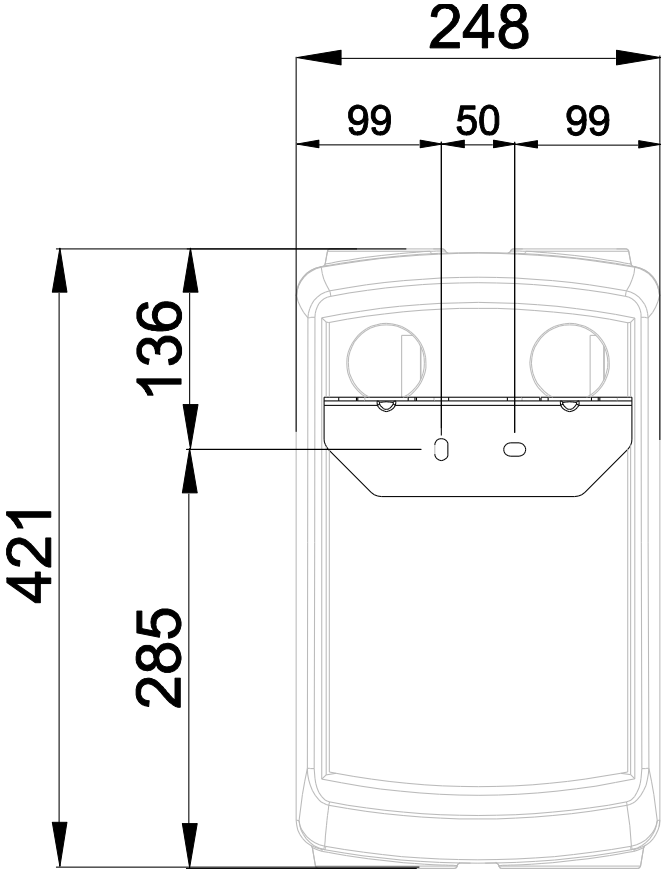
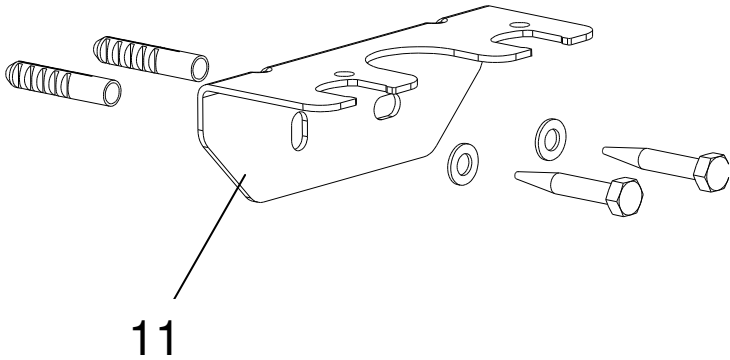


4 Assembly

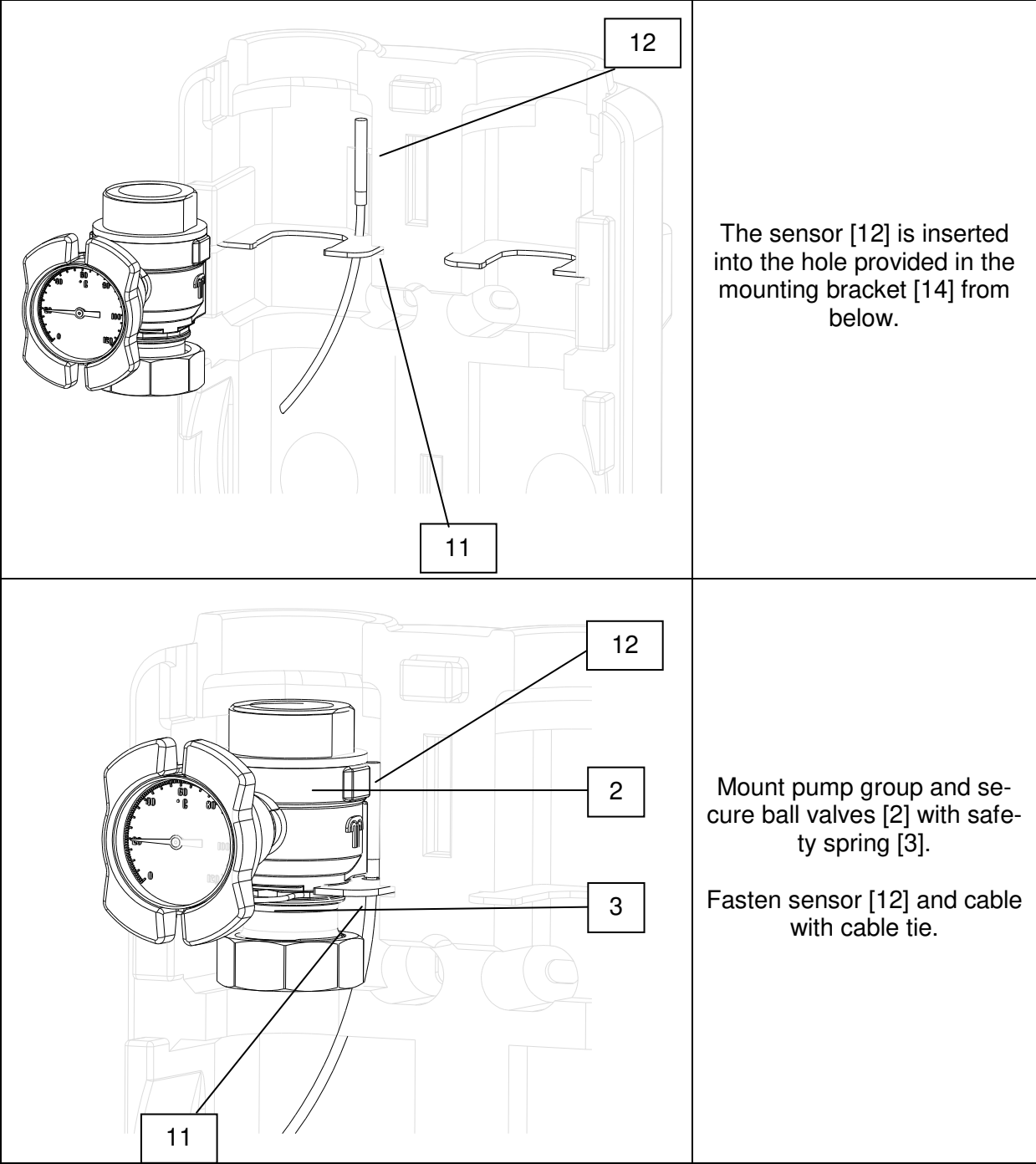
4.1 General

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

4.2 Wall mounting

	<p>Remove securing springs [3]. Lift the feed and return lines and remove them from the Pull out angle [11]. Remove the rear insulation shell.</p> <p>Mark attachment points of the mounting bracket [11] to the wall and drill two $\varnothing 10$ mm holes.</p>
 <p>11</p>	<p>Place the dowel and tighten the mounting bracket [11] with the screws and washers.</p> <p>Align mounting bracket [11] horizontally.</p> <p>Slide the rear insulation shell onto the mounting bracket [11].</p> <p>Insert the feed and return line in the mounting bracket and secure with the locking springs [3].</p>

4.3 Mounting sensor



The sensor [12] is inserted into the hole provided in the mounting bracket [14] from below.

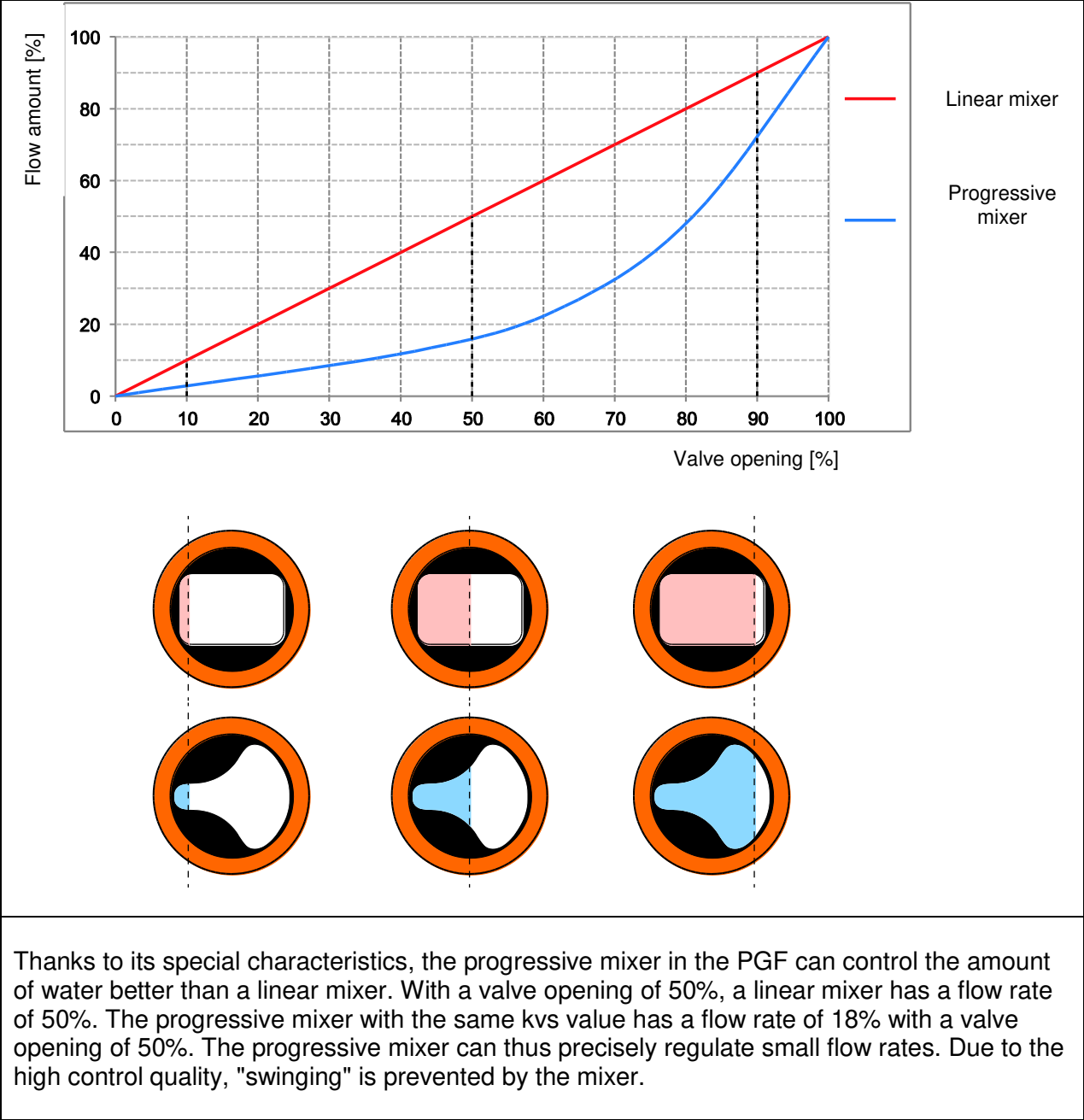
Mount pump group and secure ball valves [2] with safety spring [3].
Fasten sensor [12] and cable with cable tie.



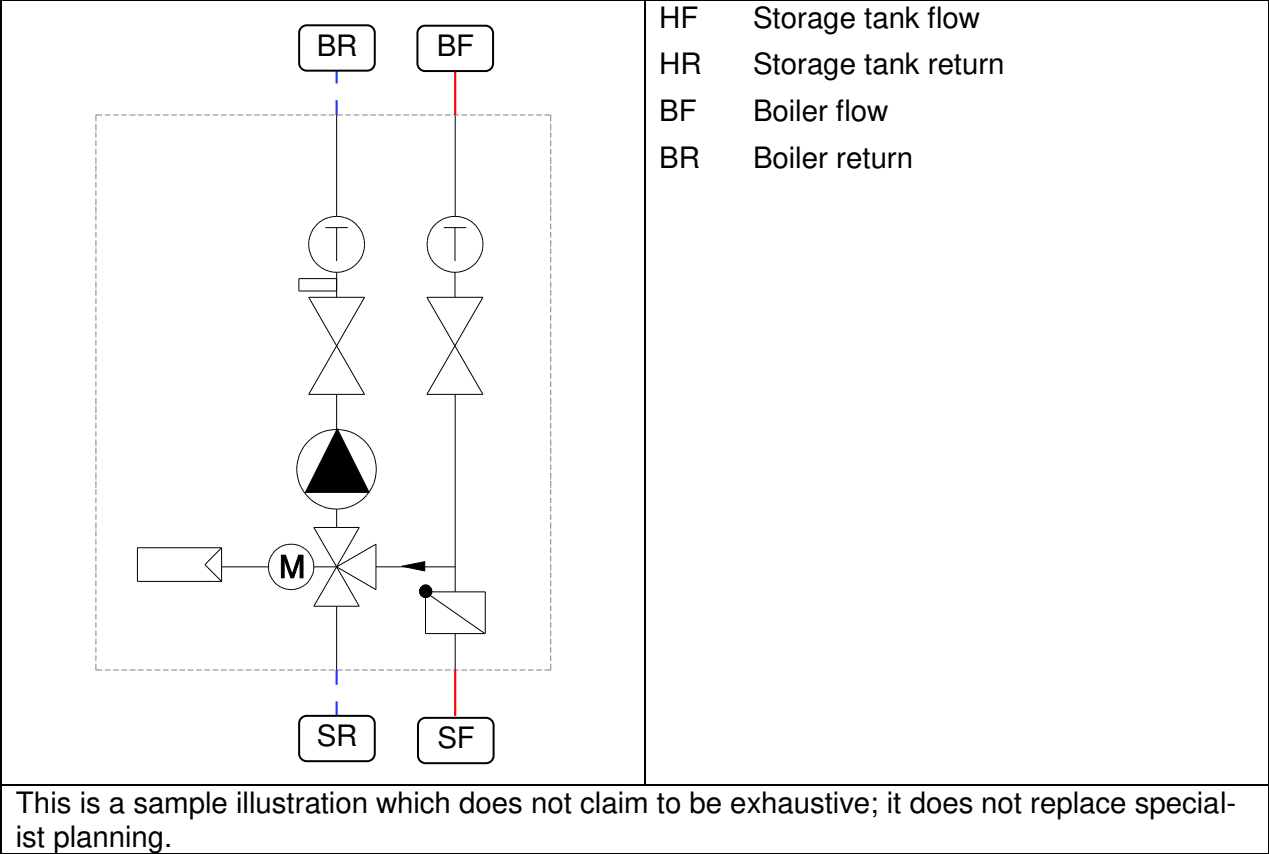
4.4 Servo motor of the mixing device

Mount servo motor on valve	
	<p>!</p> <p>Work on the electrical system as well as the opening of electronic housings may only be carried out in a voltage-free state and only by authorized specialist personnel.</p> <p>To remove the servomotor, the clip must be pulled out of the servomotor.</p> <p>Then the servomotor can be removed from the valve.</p>
	<p>Attention</p> <p>When assembling the servomotor, the actuating handle of the actuator must be in the maximum position and the notch of the driver [A] must be left at 3 o'clock on the left and 9 o'clock on the right in the pre-run.</p> <p>Before mounting, the clip must be positioned in the servomotor. Then place the servomotor on the valve and press down.</p> <p>Insert clip to fix the servomotor.</p>

4.5 Progressive curve / mixer behavior



4.6 Hydraulic Connection



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



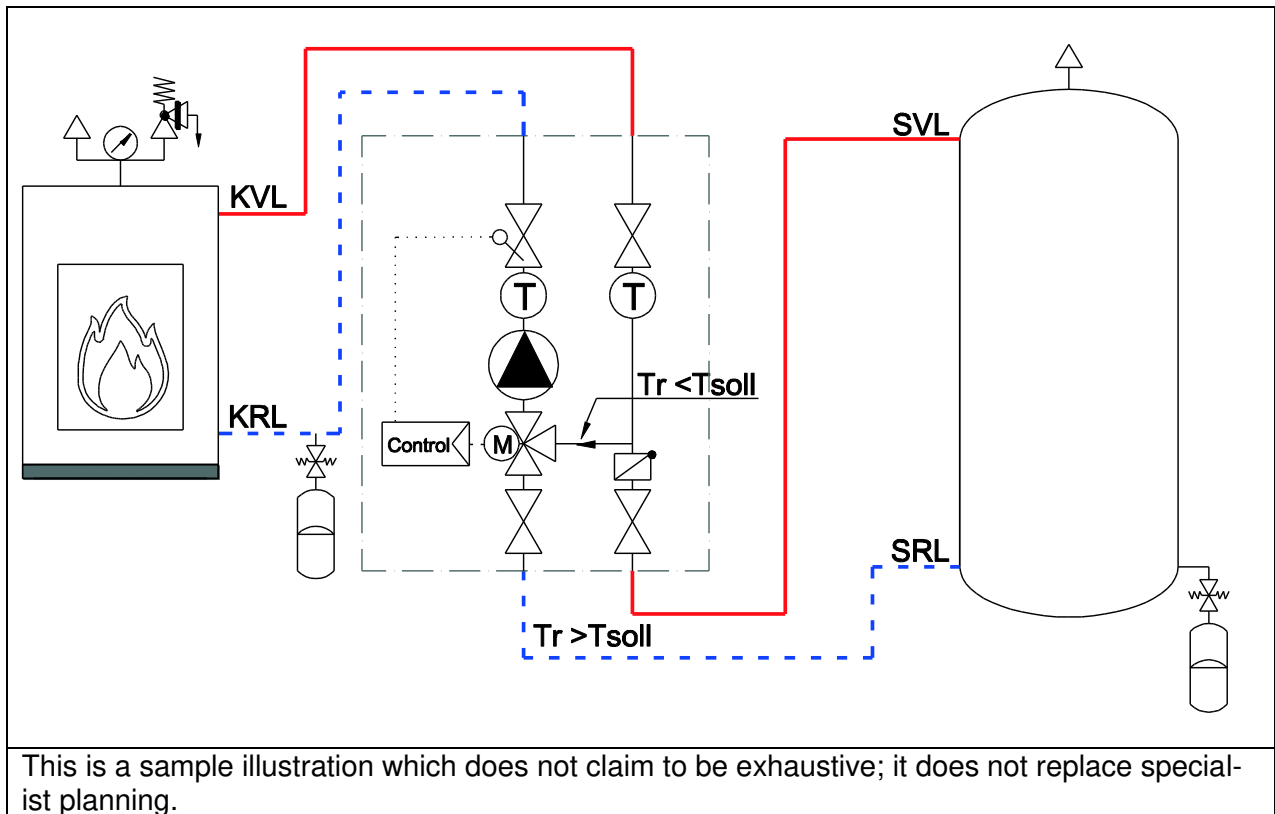
4.7 Function

If the return temperature T_r is lower than the setpoint temperature T_{set} in the controller during the heating phase of the solid fuel boiler, the boiler flow medium is fed directly back to the boiler through the short-circuit section in the changeover/mixing valve. The return line from the storage tank to the boiler is still interrupted.

The return line from the storage tank to the boiler is still interrupted.

If the preset temperature T_{set} is reached at the boiler return T_r , the return line from the storage tank to the boiler is opened via the changeover/mixing valve and the tank is loaded.

In the start-up phase, the return temperature increase enables the boiler to heat up quickly and prevents the boiler from falling below the dew point and becoming sooty.



4.8 Electrical connection

4.8.1 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.

4.8.2 Circulation pump

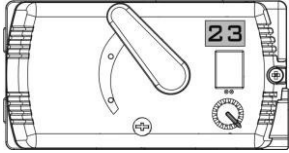
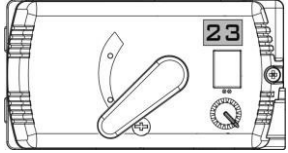
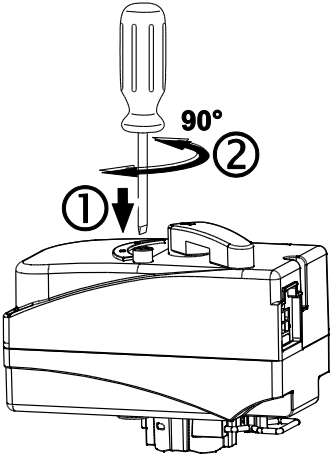
Observe the operating manual of the circulation pump.



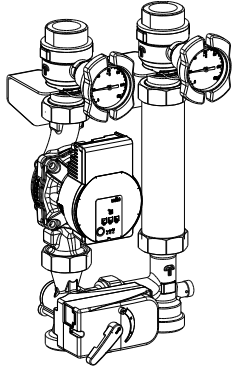
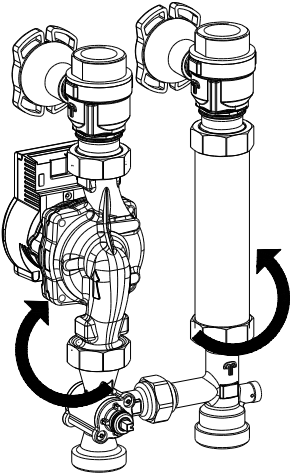
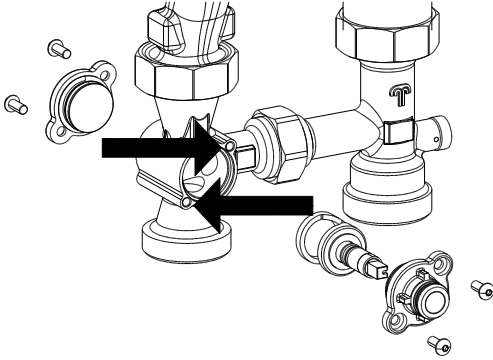
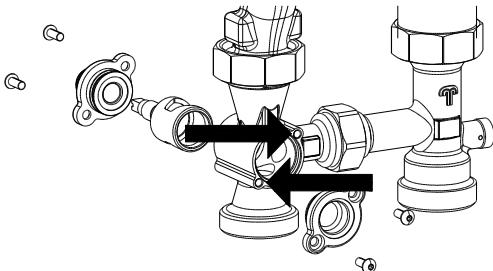
4.8.3 Servo motor mixer with cable

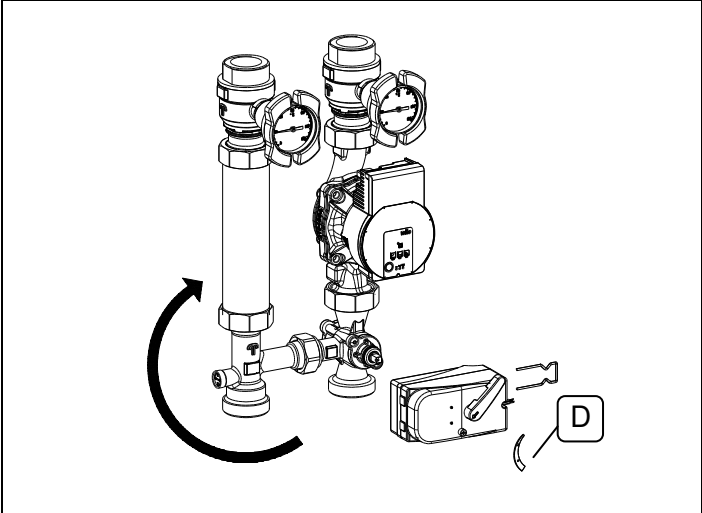
Bauteile und Funktionen	
	<ol style="list-style-type: none"> 1) Position indicator 2) Unlocking button (automatic or manual operation) 3) Handle 4) Handwheel for temperature setting 5) Status LED: <ol style="list-style-type: none"> a) RED ON: Opening b) BLUE ON: Closing c) Fast flashing: <ul style="list-style-type: none"> - RED- Actuator in open end position - BLUE- Actuator in closed end position d) Between the calibrations of the actuator, the blue or red LED flashes once a second. 6) Display of the current or the target temperature. Example: Display 23 → 23°C = current temperature Display 23. → (24°C) = target temperature 7) Covered DIP-Switch for setting the parameters.
DIP-Switch	
<p>Factory setting 1-4 = OFF</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1) Flow direction setting <ol style="list-style-type: none"> a) DIP 1 OFF: Opening direction clockwise (supply right side) b) DIP 1 ON: Opening direction anticlockwise (supply left side) 2) Temperature range setting <ol style="list-style-type: none"> a) DIP2 OFF: 20-80 °C (should be set) b) DIP2 ON: 0-95 °C 3) DIP 3 ON = turn LED display 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 blue 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>	



Main connection		
The main connection is made via a main adapter.		
Direction of rotation		
 <p>Position: „max“ =max. flow through storage tank</p>	 <p>Position: „min“ =max. flow through boiler</p>	<p>The actuator moves with its own controller to the required position.</p>
Manual adjustments		
		<p>Manual adjustment: Use a screwdriver to push the locking button inwards and turn it 90 °. Turn the handle to the desired position.</p>

4.9 Modification from return on the left to return on the right

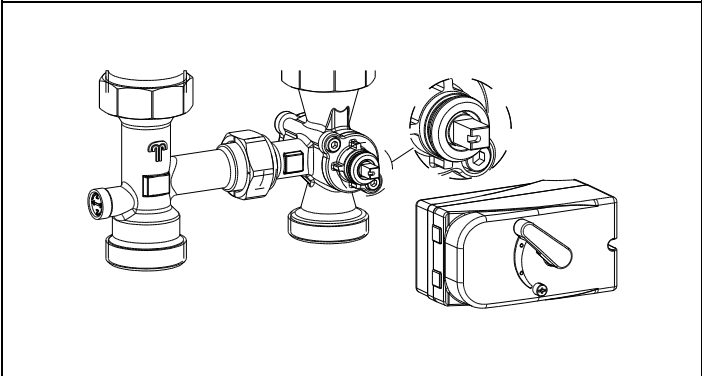
	<p>Loosen union nut.</p>
	<p>Turn both flow and return line backwards.</p>
	<p>Disassemble actuator [9]. Remove the front and rear covers from the rotary valve. Take out the rotary valve.</p>
	<p>Turn the rotary valve and reassemble it again.</p>



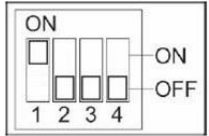
Turn whole pump group.
The return line is now on the right, the pump is facing forwards.

Tighten all the union nuts.

Remove directional arrow [D], rotate through 180° and remount.
Turn servo-motor to the new "max" position.

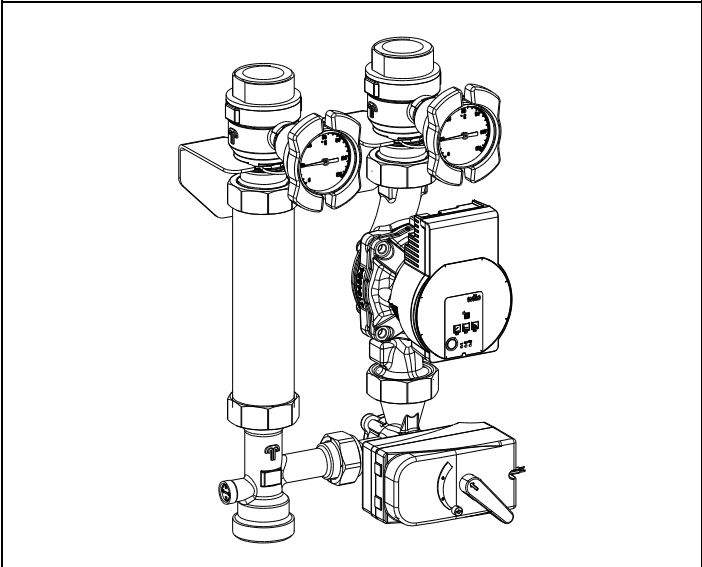


Place servomotor [9] with mounted clip on the mixer.



Remove the cover of the DIP switches (7) and set DIP 1 to ON.

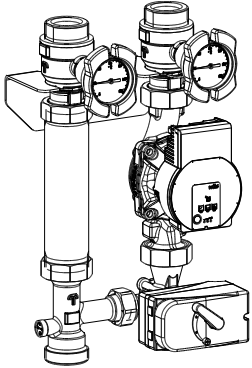
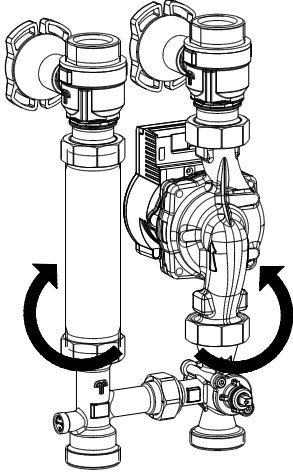
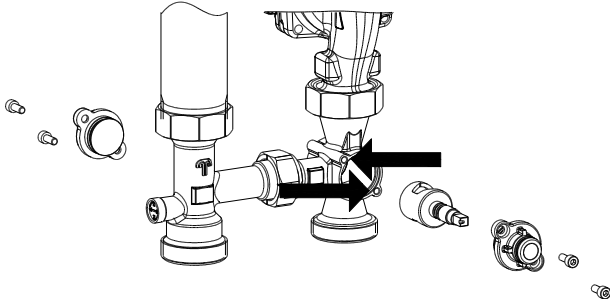
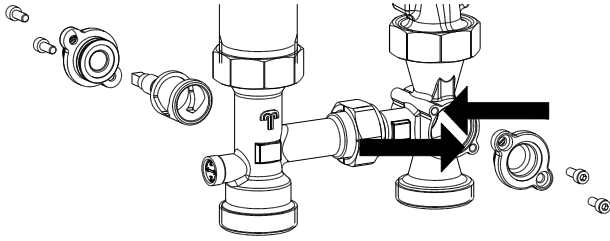
Hook the module back into the mounting bracket and secure it with the safety springs.

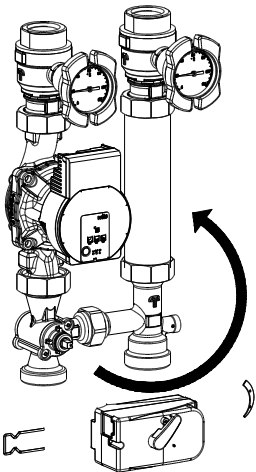
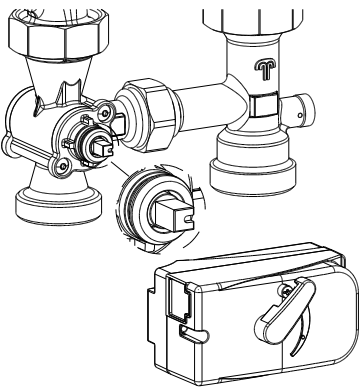
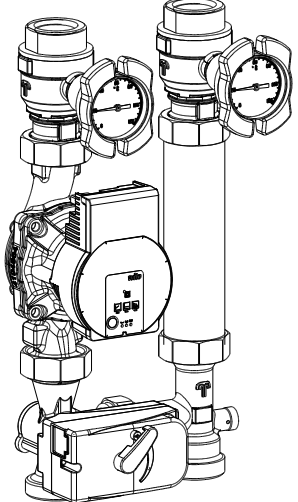


The pump group has now been modified from return on the left to return on the right.



4.10 Modification from return on the right to return on the left

	<p>Loosen union nut.</p>
	<p>Turn both flow and return line backwards.</p>
	<p>Disassemble actuator [9]. Remove the front and rear covers from the rotary valve. Take out the rotary valve.</p>
	<p>Turn the rotary valve and reassemble it again.</p>

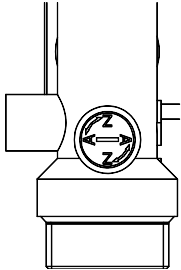
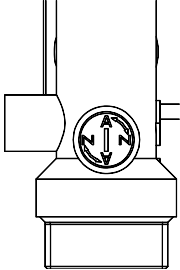
	<p>Turn whole pump group. The return line is now on the left, the pump is facing forwards.</p> <p>Tighten all the union nuts.</p>
	<p>Place servomotor [9] with mounted clip on the mixer.</p> <p>Remove the cover of the DIP switches (7) and set DIP 1 to OFF.</p> <p>Hook the module back into the mounting bracket and secure it with the safety springs.</p>
	<p>The pump group has now been modified from return on the right to return on the left.</p>

5 Operation

5.1 Circulation pump

Observe the operating manual of the circulation pump.

5.2 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>
-------------------------------------------------------------------------------------------------------------	---------------------------------------------------------------------------------------------------------------	-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

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.

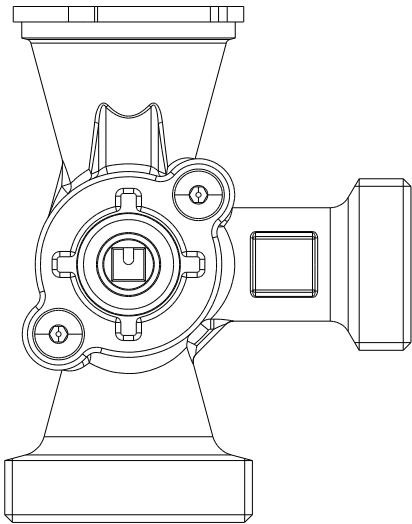
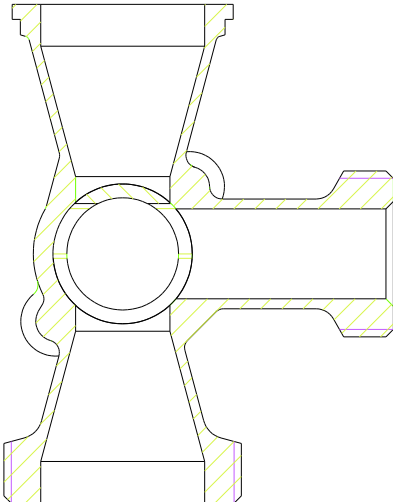
7 Maintenance/service

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

Checking	Activities
1. Control of the pump	Adjust if necessary, hydraulic adjustment
2. Actuation of all ball valves	
3. Control system pressure	If necessary adjust system pressure
4. Check water quality according to VDI 2035.	Take necessary measures 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. 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.</p> <p>Pump replacement</p> <p>Turn the rotary slide through 180° back to the operating position, marking point at top, and open the ball valves.</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[®] - PGF-KR DN 25/32

Gruppo di pompe per combustibili solidi

Istruzioni di assemblaggio e d'uso

Indice

- 1 Introduzione..... 3
 - 1.1 Scopo d'utilizzo 3
 - 1.2 Avvertenze di sicurezza 3
 - 1.3 Documentazione associata 3
 - 1.4 Fornitura e trasporto 3
- 2 Struttura – Fornitura 4
- 3 Dati tecnici..... 5
 - 3.1 Generale..... 5
 - 3.2 Dimensioni / Ingombro 6
 - 3.3 Druckverlust..... 7
- 4 Montaggio..... 8
 - 4.1 Generale..... 8
 - 4.2 Montaggio a parete 8
 - 4.3 Montaggio sensori 9
 - 4.4 Servomotore dell'impianto di miscelazione.....10
 - 4.5 Curva caratteristica progressiva / Comportamento di miscelazione11
 - 4.6 Attacco idraulico12
 - 4.7 Funzione.....13
 - 4.8 Allacciamento elettrico14
 - 4.9 Conversione del ritorno a sinistra al ritorno a destra17
 - 4.10 Conversione del ritorno a destra al ritorno a sinistra19
- 5 Uso 21
 - 5.1 Pompa di circolazione.....21
 - 5.2 Freno gravitazionale nel raccordo a T.....21
- 6 Messa in funzione 21
 - 6.1 Controllo della tenuta e riempimento dell'impianto21
 - 6.2 Messa in funzione della pompa di circolazione21
- 7 Manutenzione / assistenza 22
 - 7.1 Sostituzione pompa22



1 Introduzione

Queste istruzioni descrivono l'installazione, il funzionamento e la manutenzione della stazione del circuito di riscaldamento **tubra®-PGF-KR DN 25/32**.

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®-PGF-KR DN 25/32** 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®-PGF-KR DN 25/32** 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

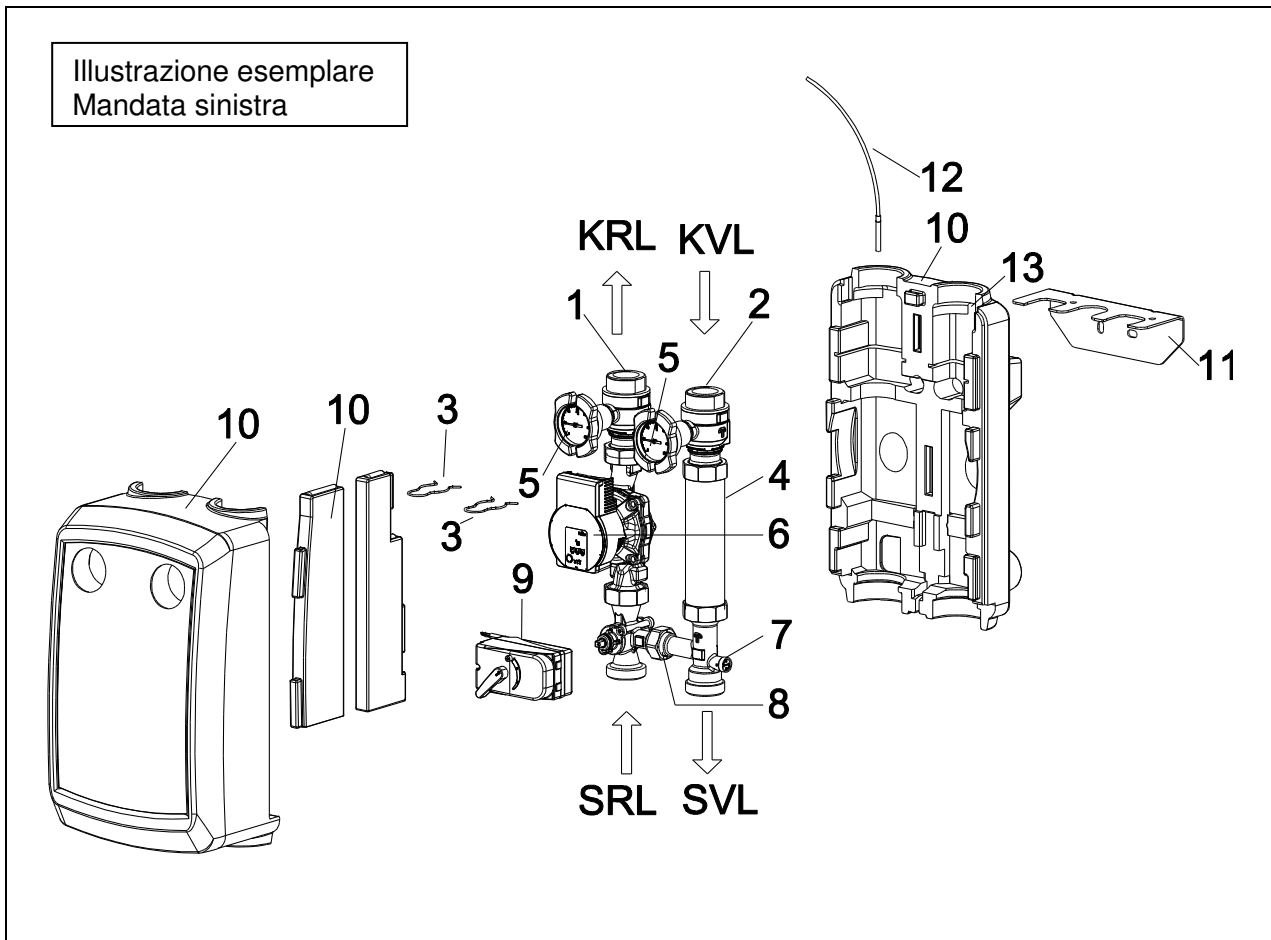
Rispettare anche le istruzioni di montaggio e d'uso dei componenti utilizzati, come ad es. i servomotori.

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	Valvola a sfera ritorno di riscaldamento (RI-TRISC) con prisma di appoggio per sonda termica	DN 25: 968.70.57.00.01	DN 32: 968.50.57.00.01
2	Valvola a sfera mandata di riscaldamento (MANDRISC) con prisma di appoggio per sonda termica	DN 25: 968.70.58.00.01	DN 32: 968.50.58.00.01
3	Molle di sicurezza	600.10.10.02.01	
4	Tubo di raccordo	968.00.08.00.01	
5	Termometro a lancetta (MAND/RIT)	665.24.19.00.01	
6	Pompa di circolazione	auf Anfrage	
7	Raccordo a T freno gravitazionale	949.25.11.00.01	
8	Miscelatore	949.25.20.00.01	
9	Servomotore per controllo valore costante	649.20.69.00.01	
10	Isolamento composto da guscio anteriore e posteriore, copertura ed inserti		
11	Angolo di montaggio		
12	Sensore di mandata		
13	Cavità per sensore di mandata		
SVL	Mandata serbatoio (MANDSERB)	KVL	Mandata caldaia (MANDCALD)
SRL	Ritorno serbatoio (RITSERB)	KRL	Ritorno caldaia (RITCALD)

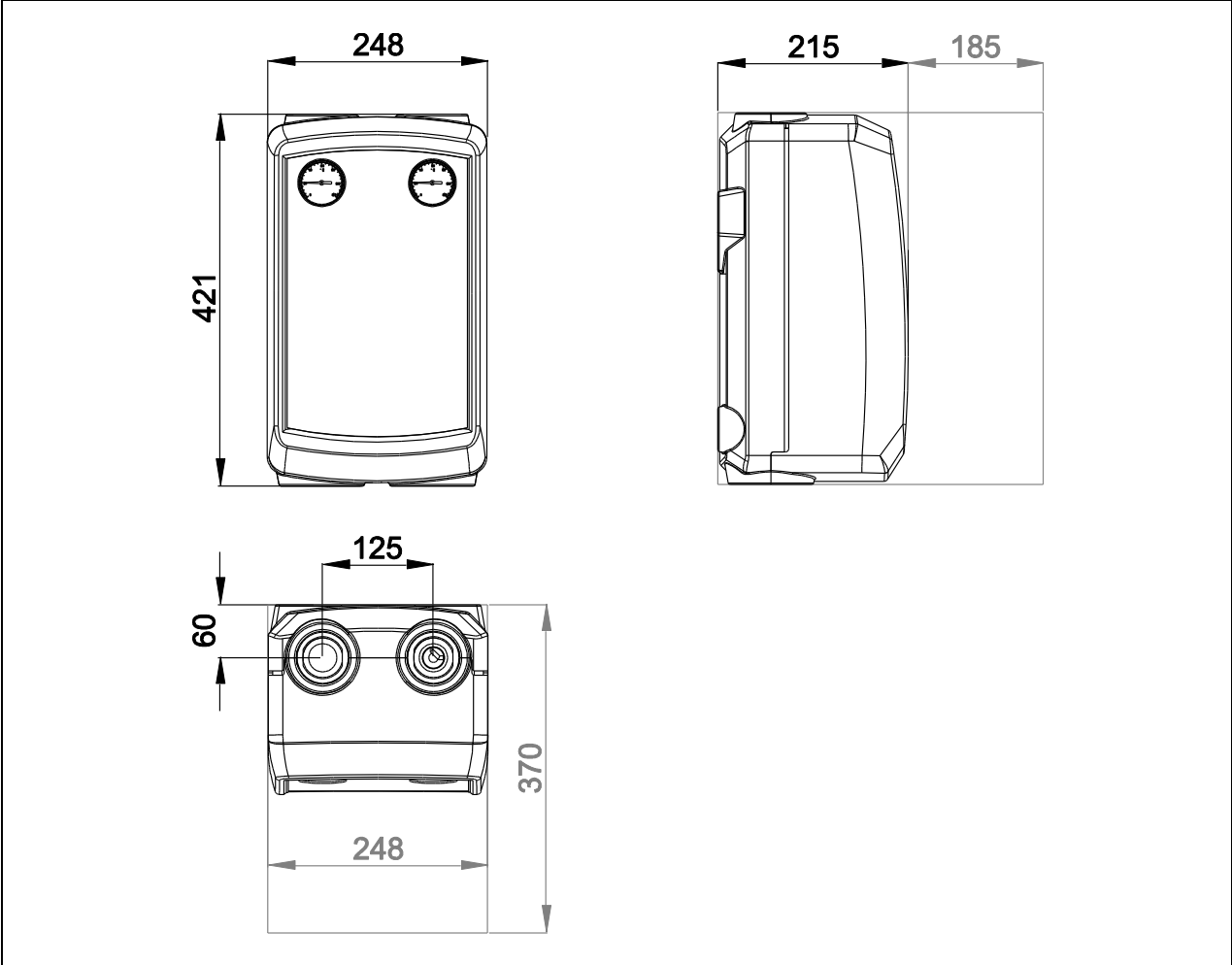
3 Dati tecnici

3.1 Generale

Descrizione / Tipo		tubra [®] -PGF	tubra [®] -PGF
Dimensione nominale		DN 25	DN 32
Potenza nominale ΔT 20 K, k_{vs} miscelatore		k_{vs} 8 m ³ /h Potenza: in base al tipo di pompa fino a 70 kW	k_{vs} 12 m ³ /h Potenza: in base al tipo di pompa fino a 80 kW
Raccordi	sul lato del circuito riscaldamento	G1½ FE / Rp1	G1½ FE / Rp1
	lato caldaia	G1½ FE	G2 FE
Max. pressione di esercizio		3 bar	3 bar
Max. temperatura di esercizio		95 °C	95 °C
Medium		Acqua sanitaria a norma VDI 2035	Acqua sanitaria a norma VDI 2035
Pressione di apertura del freno di gravità		20 mbar	20 mbar
Pompa di circolazione		Wilо Para RS 25/6 SC	Wilо Para RS 25/8 SC
	opzionale	senza pompa	senza pompa
	Su richiesta	altre pompe, si veda grafico perdita pressione	
Allacciamento elettrico		230 V CA/ 50-60 Hz	230 V CA/ 50-60 Hz
Impianto di miscelazione con servomotore			
Durata di funzionamento miscelatore / angolo di rotazione		110 s / 90°	110 s / 90°
Temperatura ambientale amm.		0-55 °C	0-55 °C
Allacciamento elettrico		230 V AC/ 50-60 Hz	230 V AC/ 50-60 Hz
Alimentazione di corrente		1 m cavo	1 m cavo
Potenza assorbita	Durante funzionamento	5 W	5 W
	Standby	0 W	0 W
Tipo di protezione dell'involucro/ classe di protezione		IP 44 IEC 529	IP 44 IEC 529
Classe di protezione		II VDE 0631	II VDE 0631



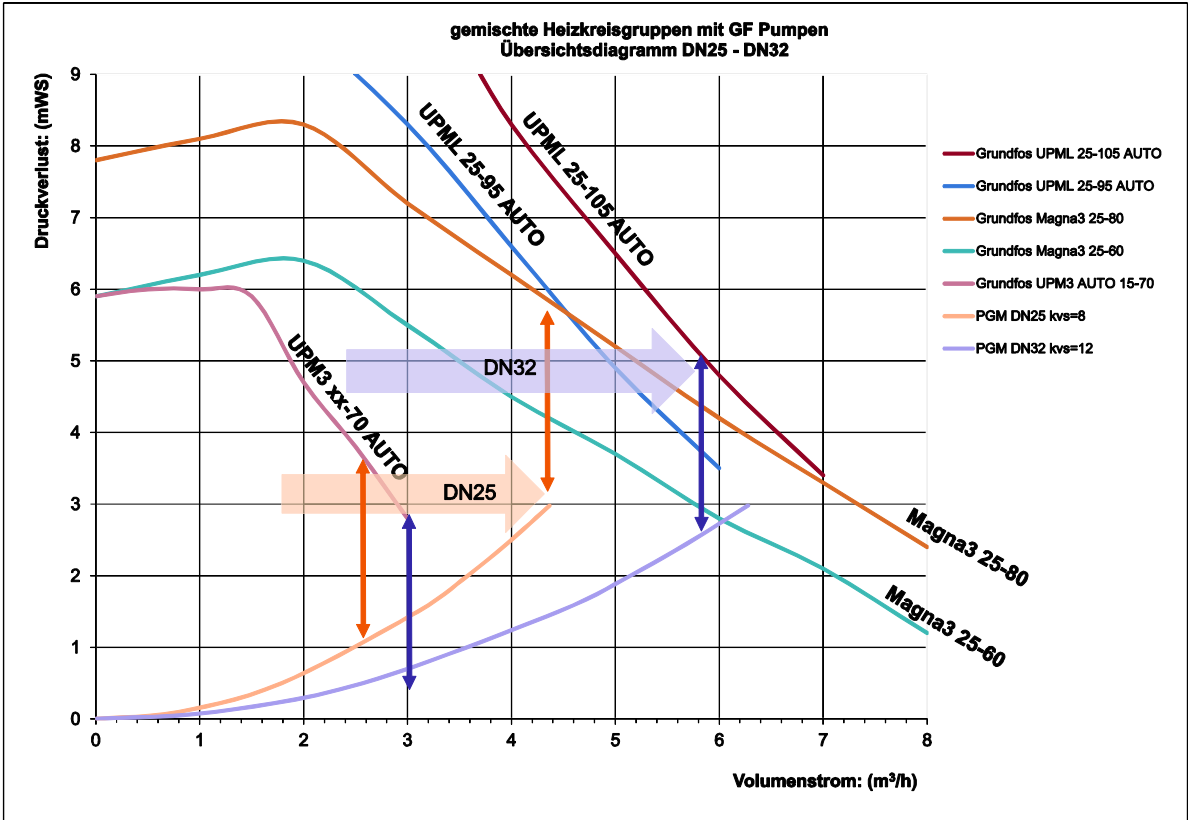
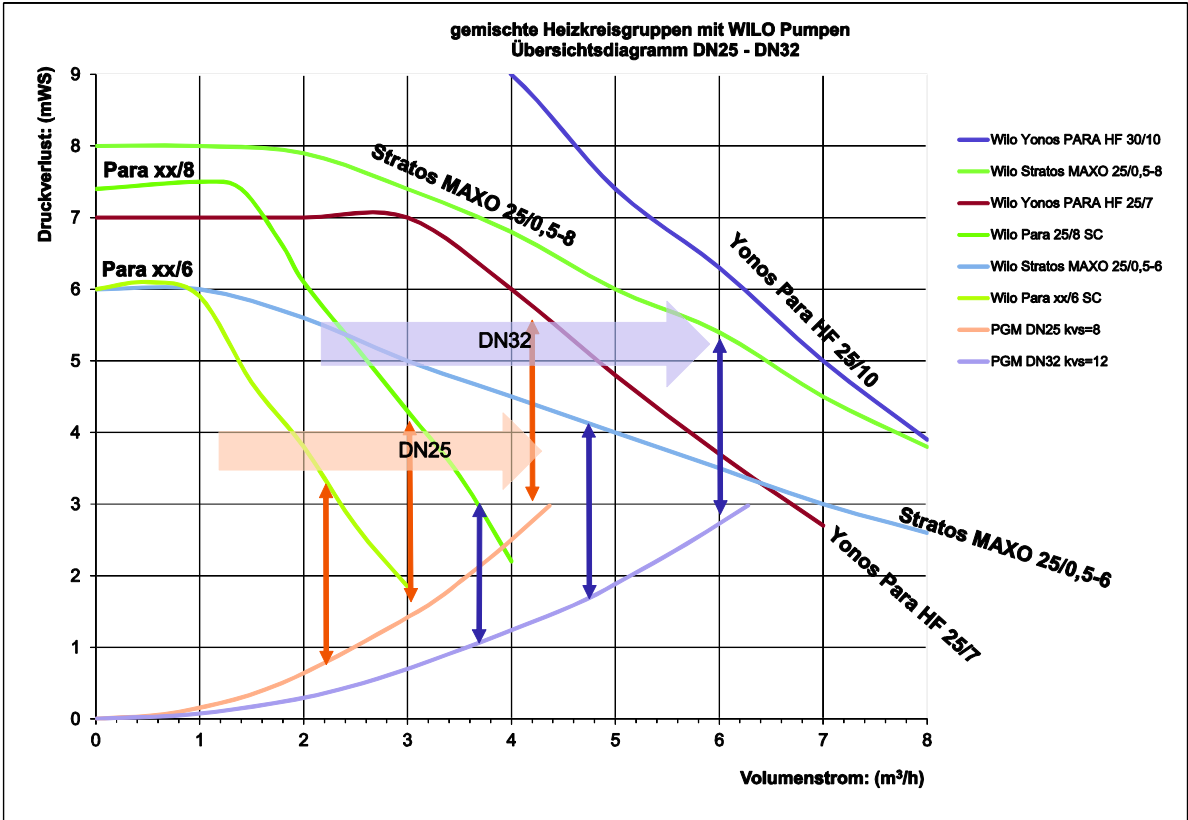
3.2 Dimensioni / Ingombro



Dimensioni ed ingombro minimo per montaggio e lavori di manutenzione



3.3 Druckverlust

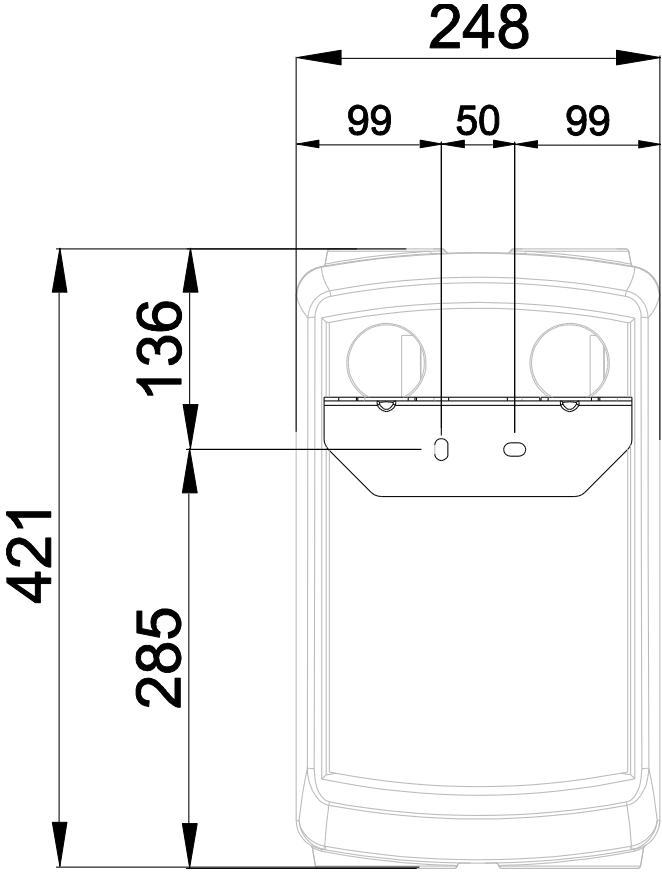
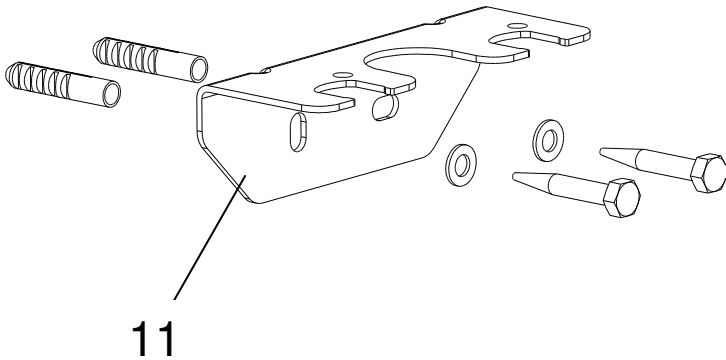


4 Montaggio

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

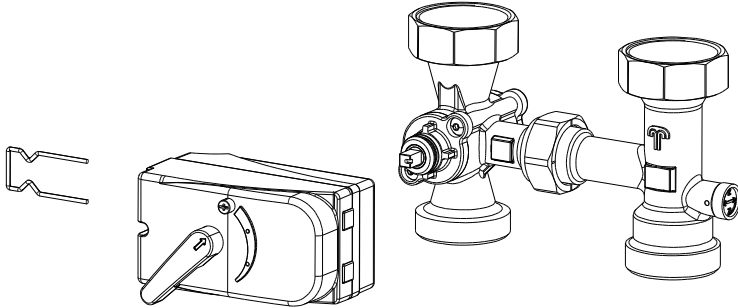
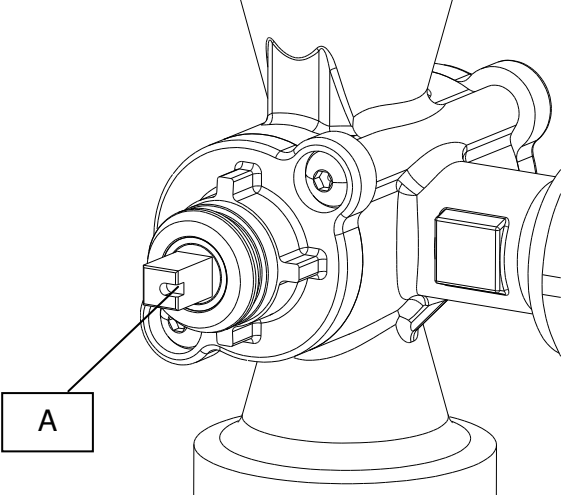
	<p>Estrarre le molle di sicurezza [3]. Estrarre dall'angolo di montaggio [11] il condotto di mandata e di riflesso. Rimuovere il guscio isolante posteriore.</p> <p>Segnare i punti di fissaggio dell'angolo di montaggio [11] sulla parete e creare due fori di $\varnothing 10$ mm.</p>
 <p>11</p>	<p>Inserire i tasselli e fissare l'angolo di montaggio [11] servendosi delle viti e delle rondelle.</p> <p>Allineare l'angolo di montaggio [11] in posizione orizzontale.</p> <p>Inserire il guscio isolante posteriore sull'angolo di montaggio [11].</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

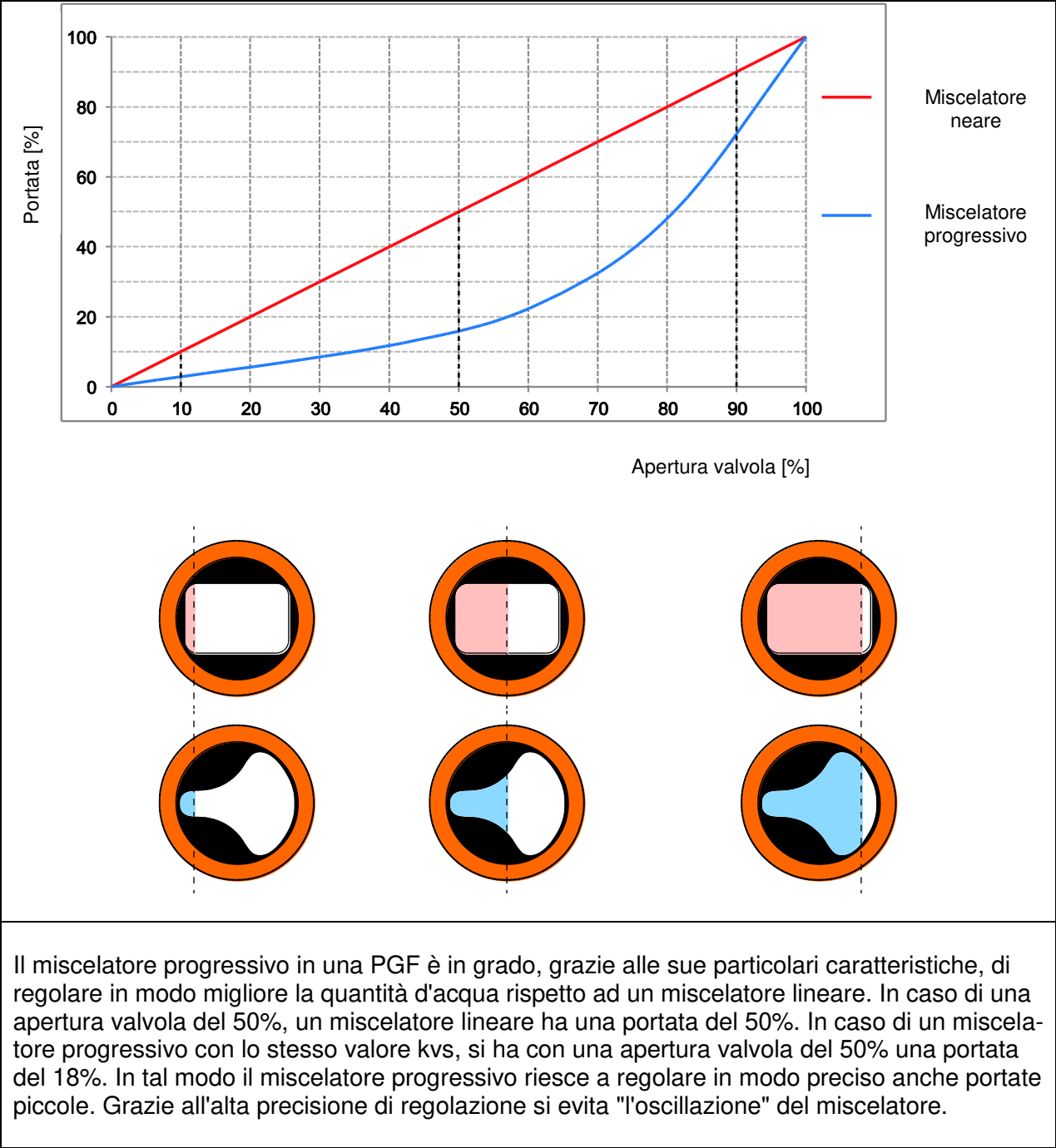
<p>The diagram shows a cross-section of a device with a sensor [12] being inserted into a hole. A bracket [11] is shown at the bottom of the hole, indicating the mounting angle.</p>	<p>Il sensore [12] va inserito dal basso nel rispettivo foro nell'angolo di montaggio [14].</p>
<p>The diagram shows the pump and valve assembly [2] being mounted on the device. A safety spring [3] is used to secure it. The sensor [12] and its cable are also shown, secured by brackets [11].</p>	<p>Montare il gruppo pompa e valvole a sfera [2] e fissarlo servendosi della molla di sicurezza [3].</p> <p>Fissare la sonda [12] e cavo tramite le relative fascette.</p>



4.4 Servomotore dell'impianto di miscelazione

Stellmotor auf Ventil montieren	
	<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] in caso di mandata sinistra trovarsi in posizione ore 3 e in caso di mandata destra nella 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 PGF 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 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

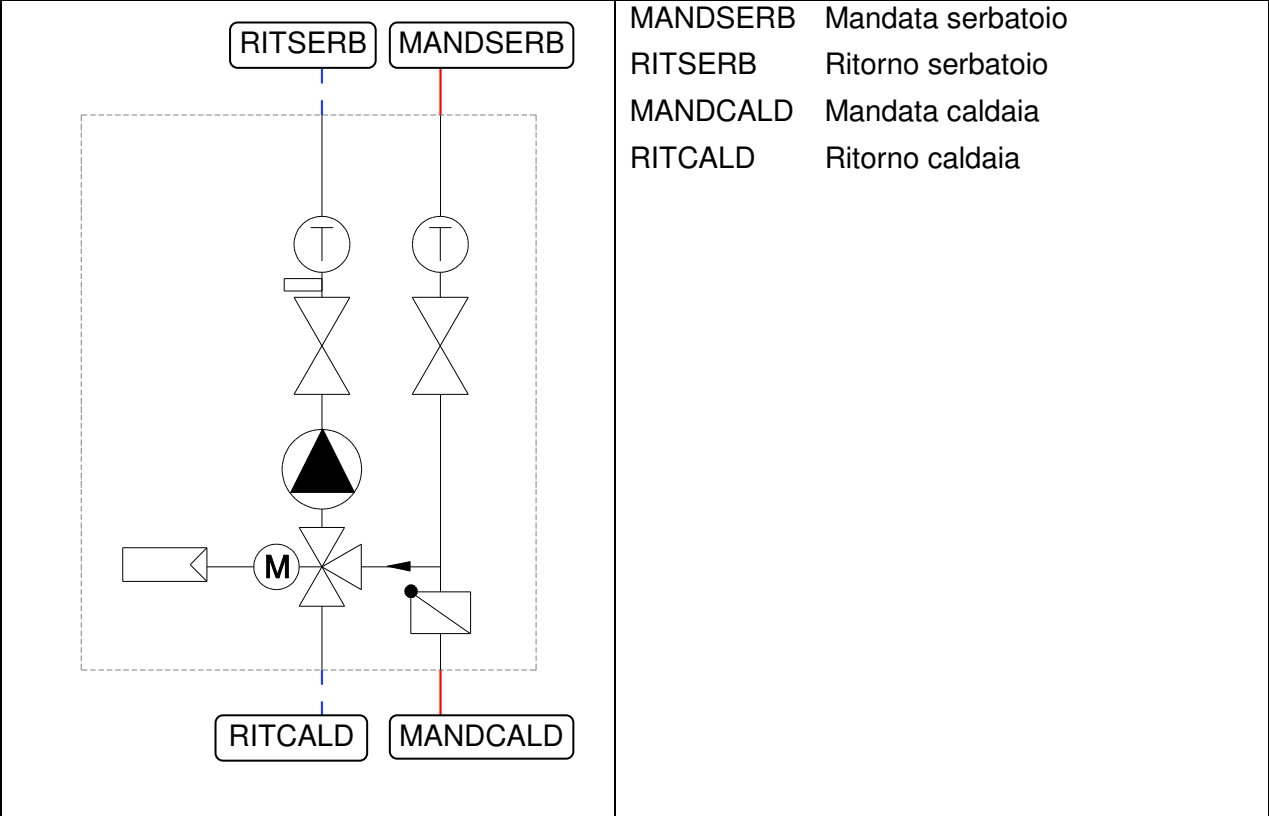


Illustrazione esemplificativa, non ha alcuna pretesa di completezza e non sostituisce la progettazione a regola d'arte.



4.7 Funzione

Se durante la fase di riscaldamento della caldaia a combustibile solido la temperatura di ritorno T_r è inferiore rispetto alla temperatura nominale impostata nel regolatore, il liquido di mandata della caldaia viene direttamente trasportato verso la caldaia attraverso il tratto di cortocircuito nella valvola di commutazione/miscelazione. Il collegamento di ritorno dal serbatoio di accumulo alla caldaia è ancora interrotto.

Una volta raggiunta la temperatura T_{nom} preimpostata al ritorno della caldaia T_r , il collegamento di ritorno dal serbatoio alla caldaia viene aperto attraverso la valvola di commutazione/miscelazione e il serbatoio viene caricato.

In questo modo nella fase di avviamento viene consentito un rapido riscaldamento della caldaia attraverso l'aumento della temperatura di ritorno evitando un punto di condensazione più basso della caldaia e la formazione di fuliggine.

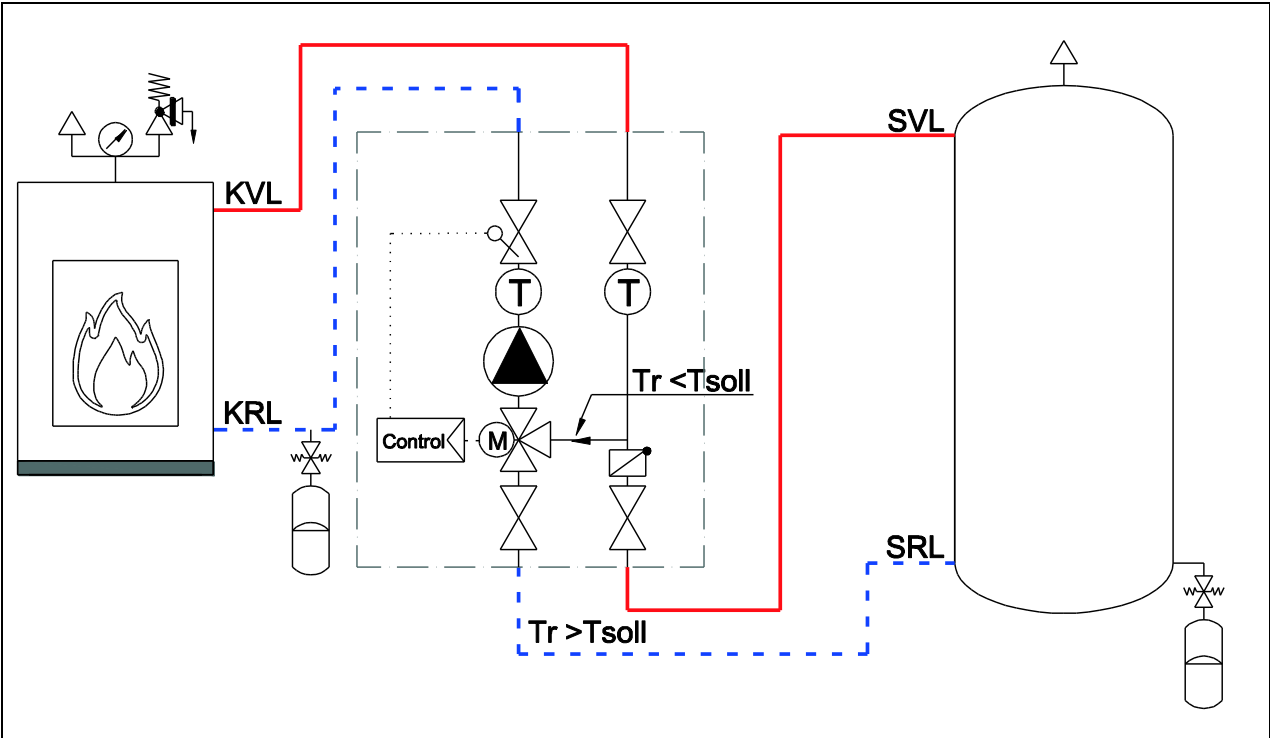


Illustrazione esemplificativa, non ha alcuna pretesa di completezza e non sostituisce la progettazione a regola d'arte.



4.8 Allacciamento elettrico

4.8.1 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!

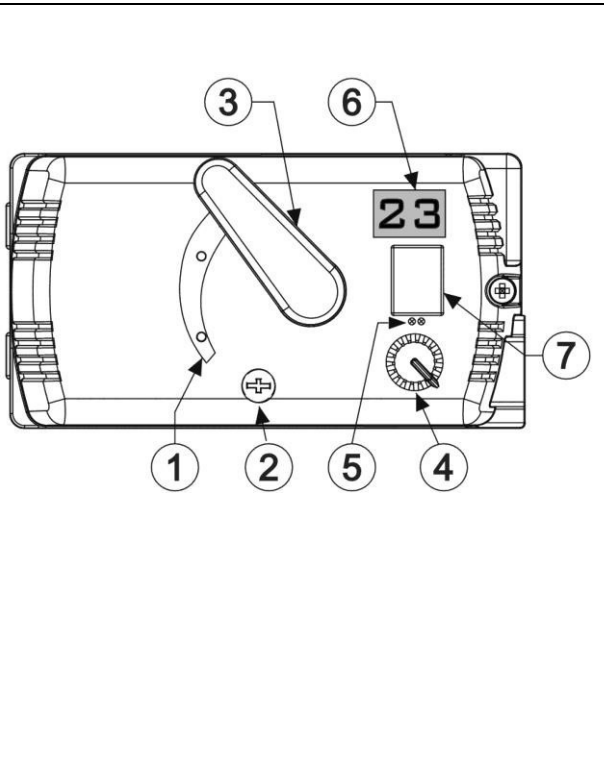

In caso di collegamento elettrico non effettuato a regola d'arte sussiste pericolo di morte per scossa elettrica.

- 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.

4.8.2 Pompa di circolazione

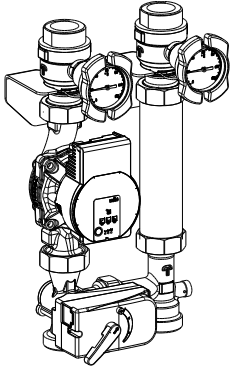
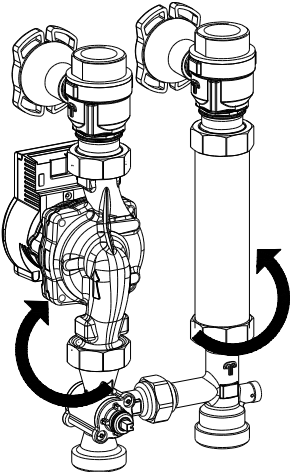
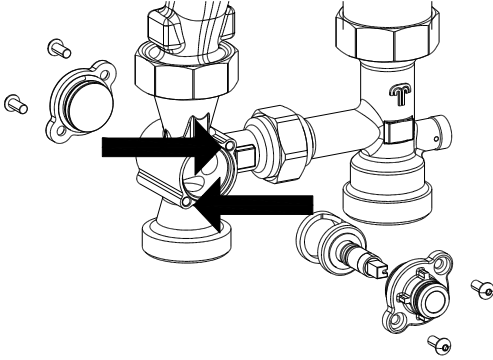
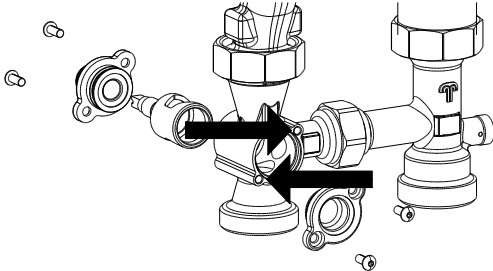
In tal caso seguire le istruzioni per l'uso della pompa di circolazione.

4.8.3 Servomotore miscelatore con cavo

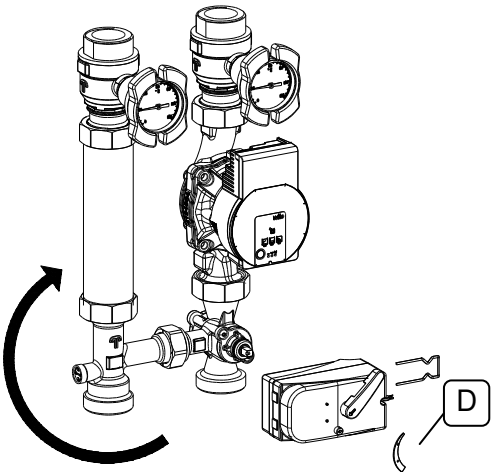
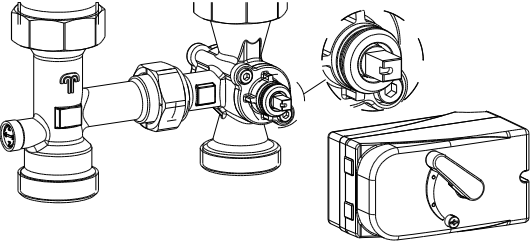
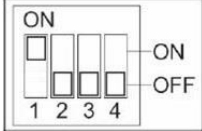
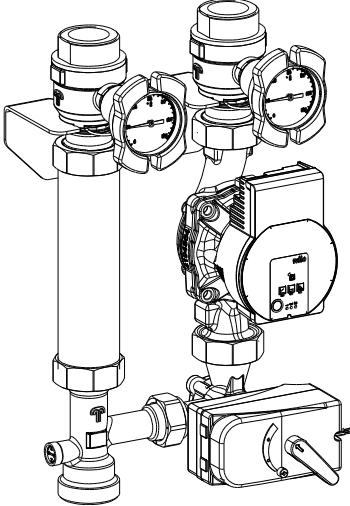
Bauteile und Funktionen	
	<ol style="list-style-type: none"> 1) Indicatore di posizione 2) Tasto di sblocco (comando automatico o manuale) 3) Manico 4) Ruota girevole per la regolazione della temperatura 5) LED di stato: <ol style="list-style-type: none"> a) ROSSO ACCESO: Apertura b) BLU ACCESO: Chiusura c) Lampeggiamento rapido: <ul style="list-style-type: none"> - ROSSO- Attuatore in Posizione aperta - BLU- Attuatore in Posizione chiusa d) Tra le calibrazioni dell'attuatore il LED rosso o blu lampeggia una volta al secondo 6) Visualizzazione della temperatura corrente o impostata: Esempio Display 23 → 23°C = Temperatura attuale Display 23. → (24°C) = Temperatura impostata 7) DIP-Switch coperto per l'impostazione dei parametri.
DIP-Switch	
 <p>Impostazione di fabbrica 1-4 = OFF</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1) Impostazione della direzione del flusso <ol style="list-style-type: none"> a) DIP 1 OFF: Direzione di apertura in senso orario (Mandata a destra) b) DIP 1 ON: Direzione di apertura in senso antiorario (Mandata a sinistra) 2) Regolazione del campo di temperature. <ol style="list-style-type: none"> a) DIP2 OFF: 20-80 °C (dovrebbe essere impostato) b) DIP2 ON: 0-95 °C 3) DIP 3 ON = girare Display LED 4) Regolazione del fattore di reazione. <ol style="list-style-type: none"> a) OFF: x1 (regolatore con reazione piu lenta a cambiamenti) b) ON: x10 (regolatore con reazione piu 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 blu (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>	

Collegamento alla rete		
Il collegamento alla rete viene effettuato tramite un adattatore di rete.		
Funzione		
		L'attuatore si sposta con il proprio controller nella posizione richiesta.
<p>Posizione: „max“ =Flusso volumetrico attraverso il serbatoio</p>	<p>Posizione: „min“ =Flusso volumetrico attraverso la caldaia</p>	
Handverstellung		
		<p>Regolazione manuale: Utilizzare un cacciavite per spingere il pulsante di blocco verso l'interno e ruotarlo di 90°. Ruotare la maniglia nella posizione desiderata.</p>

4.9 Conversione del ritorno a sinistra al ritorno a destra

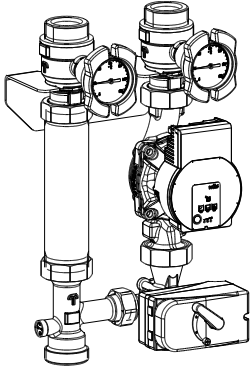
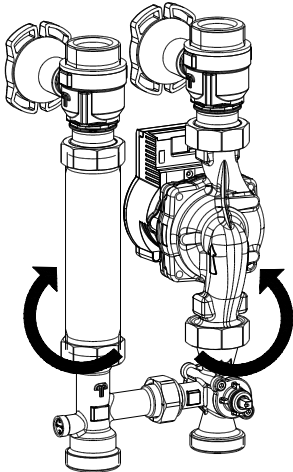
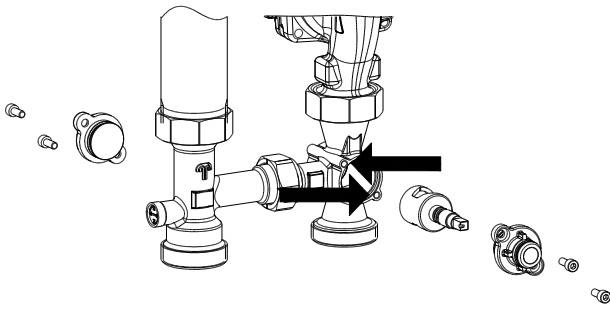
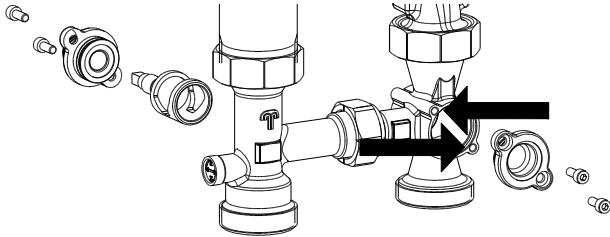
	<p>Allentare dadi di accoppiamento.</p>
	<p>Girare le linee di mandata e di ritorno verso dietro.</p>
	<p>Smontare il servomotore [9]. Smontare la copertura anteriore e posteriore della valvola di registro. Estrarre valvola di registro e rimontarla frontalmente.</p>
	<p>Girare la valvola di registro e rimontarla di nuovo.</p>



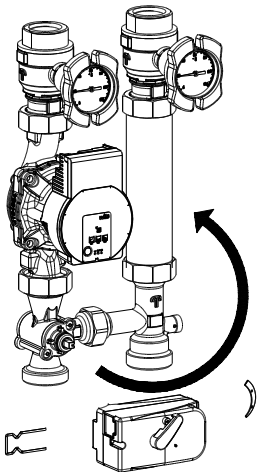
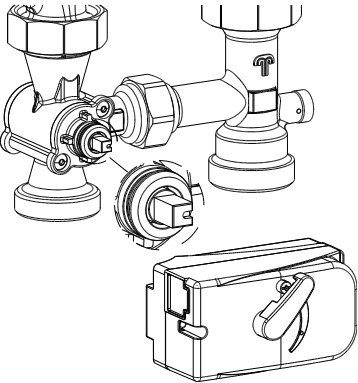
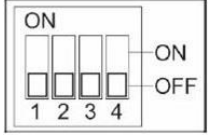
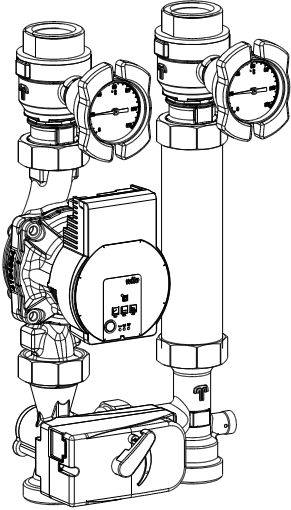
	<p>Girare l'intero gruppo pompe. Ora la linea di ritorno si trova a destra, la pompa punta verso avanti.</p> <p>Stringere tutti i dadi di accoppiamento.</p> <p>Rimuovere la freccia direzionale [D] e montarla in posizione girata di 180 gradi. Girare il servomotore nella nuova posizione "max".</p>
	<p>Incastrare servomotore [9] con gancetto montato sul miscelatore.</p>  <p>Rimuovere il coperchio degli DIP-Switch (7) e impostare DIP 1 su ON.</p> <p>Reinserire l'elemento costruttivo nell'angolo di montaggio e fissare con le molle di sicurezza.</p>
	<p>Ora la conversione del ritorno a sinistra al ritorno a destra del gruppo pompe è completa.</p>



4.10 Conversione del ritorno a destra al ritorno a sinistra

	<p>Allentare dadi di accoppiamento.</p>
	<p>Girare le linee di mandata e di ritorno verso dietro.</p>
	<p>Smontare il servomotore [9]. Smontare la copertura anteriore e posteriore della valvola di registro. Estrarre valvola di registro e rimontarla frontalmente.</p>
	<p>Girare la valvola di registro e rimontarla di nuovo.</p>



	<p>Girare l'intero gruppo pompe. Ora la linea di ritorno si trova a sinistra, la pompa punta verso avanti.</p> <p>Stringere tutti i dadi di accoppiamento.</p>
	<p>Incastrare servomotore [9] con gancetto montato sul miscelatore.</p>  <p>Rimuovere il coperchio degli DIP-Switch (7) e impostare DIP 1 su OFF.</p> <p>Reinserire l'elemento costruttivo nell'angolo di montaggio e fissare con le molle di sicurezza.</p>
	<p>Ora la conversione del ritorno a destra al ritorno a sinistra del gruppo pompe è completa.</p>

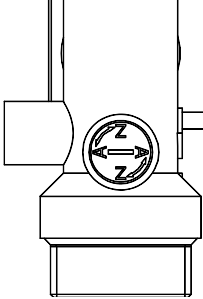
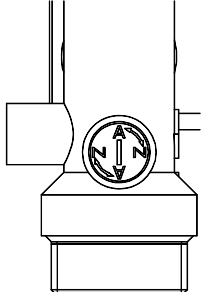


5 Uso

5.1 Pompa di circolazione

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

5.2 Freno gravitazionale nel raccordo a T

 <p>Posizione operativa</p>	 <p>Posizione di manutenzione</p>	<p>Durante il funzionamento il freno gravitazionale nel raccordo a T [7] 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>
--------------------------------------------------------------------------------------------------------------	--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

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

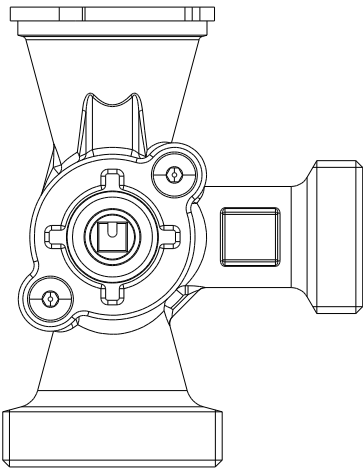
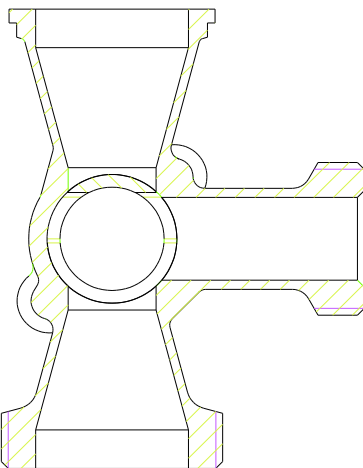
Il produttore consiglia di far effettuare la manutenzione ogni anno da personale specializzato opportunamente autorizzato.

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
4. Esaminare la qualità dell'acqua secondo VDI 2035.	Eventualmente prendere le misure necessarie

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>Ora il miscelatore è chiuso e non perde nessuna goccia. Cambio della pompa. Portare la valvola del miscelatore indietro di 180 gradi nella posizione di esercizio, punto di marcatura in basso e aprire i rubinetti a sfera. Riempimento ed evacuazione dell'impianto di riscaldamento alla pressione di esercizio necessaria.</p>



Rivenditore



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