

## MONTAGE- UND BETRIEBSANLEITUNG FRG3020-F

### **⚠ ACHTUNG!**

Vor Beginn der Arbeiten und Inbetriebnahme muss der Monteur oder Bediener diese Montage- und Betriebsanleitung lesen, verstehen und beachten.

Die Verteiler-Regelstationen FRG3020-F dürfen nur vom ausgebildeten Fachpersonal montiert, eingestellt und gewartet werden. Anzulernendes Personal darf nur unter Aufsicht einer erfahrenen Person am Produkt arbeiten. Nur unter den oben genannten Bedingungen ist eine Haftung des Herstellers gemäß den gesetzlichen Bestimmungen gegeben.

Alle Hinweise dieser Montage- und Betriebsanleitung (MuB) sind bei der Verwendung der Regelstation zu beachten. Jede andere Verwendung ist nicht bestimmungsgemäß.

Für die aus missbräuchlicher Verwendung der Regelstation entstehenden Schäden haftet der Hersteller nicht. Umbauten oder Veränderungen sind aus Sicherheitsgründen nicht zugelassen. Die Regelstation darf nur durch eine vom Hersteller benannte Reparaturwerkstätte repariert werden.

Der Lieferumfang des Gerätes variiert je nach Typ und Ausstattung. Diese MuB sowie beiliegende Unterlagen weiterer Komponenten sind Bestandteil des Produktes und müssen beachtet und aufbewahrt werden.

### **Technische Änderungen vorbehalten!**

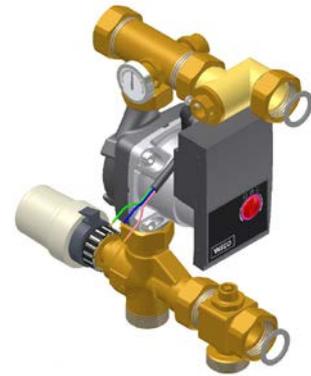


Abb.1

<b>1. BESTIMMUNGSGEMÄßE VERWENDUNG</b>	<b>1</b>
<b>2. HINWEISE, SYMBOLE UND ABKÜRZUNGEN</b>	<b>2</b>
<b>3. SICHERHEITSHINWEISE</b>	<b>2</b>
<b>4. AUFBAU</b>	<b>2</b>
<b>5. MONTAGE UND ELEKTRISCHER ANSCHLUSS</b>	<b>2</b>
5.1. MONTAGE DER VERTEILER-REGELSTATION	2
5.2. ELEKTRISCHER ANSCHLUSS	4
5.3. TEMPERATURBEGRENZER	4
<b>6. INBETRIEBNAHME</b>	<b>4</b>
6.1. SPÜLEN DER HEIZKREISE	4
6.2. EINSTELLEN DER FUßBODEN-VORLAUFTEMPERATUR	5
6.3. BEGRENZUNG FUßBODEN-VORLAUFTEMPERATUR	5
<b>7. FUNKTIONSWEISE DER VERTEILER-REGELSTATION</b>	<b>5</b>
<b>8. TECHNISCHE DATEN / WERKSTOFFE</b>	<b>5</b>
<b>9. ABHILFE BEI STÖRUNGEN</b>	<b>6</b>

### **1. BESTIMMUNGSGEMÄßE VERWENDUNG**

- Die Verteiler-Regelstation FRG 3020-F wird zur Konstanthaltung der Vorlauftemperatur in Flächenheizungen eingesetzt. Die Vorlauftemperatur lässt sich durch den Thermostatkopf stufenlos zwischen 20 - 70 °C einstellen. Eine Begrenzung des Einstellbereichs nach min. / max. Temperatur ist möglich. Die Vorlauftemperatur kann an dem Thermometer der Regelstation direkt abgelesen werden.
- Die Regelstation ist zur Verwendung in Anlagen mit kombinierter Flächenheizung/-kühlung geeignet. Der Thermostatkopf öffnet im Kühlfall das 3-Wege-Mischventil und schließt gleichzeitig den Bypass. Die Vorlauf-temperaturregelung erfolgt dabei extern, z.B. durch einen Kaltwassersatz oder eine reversible Wärmepumpe.
- Die Regelstation ist zur direkten Montage auf der rechten oder linken Seite von Rundrohr Heizkreisverteiler mit 1" Außengewinde und Achsmaß 210 mm vorgesehen. Dazu ist sie mit Überwurfmutter G 1" ausgestattet.
- Die Regelstation ist für den Einsatz in trockenen Räumen, im Wohn- sowie im Gewerbebereich vorgesehen. Üblicherweise wird diese im Heizungsraum oder in einem Verteilerschrank installiert.
- Nicht bestimmungsgemäßer Einsatz ist anhand der geltenden Vorschriften vor Inbetriebnahme zu prüfen.

## 2. HINWEISE, SYMBOLE UND ABKÜRZUNGEN

In dieser Unterlage werden für das bessere Verständnis Hinweise in Form von Symbolen und Abkürzungen verwendet, die nachfolgend beschrieben sind:

- ➔ Verweis auf weiterführende Unterlagen
- ⓘ Wichtige Information und Anwendungstipps
- ⚠ Gefahrenhinweis oder Wichtiger Hinweis zur Funktion
- ⊘ Rohrleitung abgesperrt
- ⊚ Rohrleitung geöffnet, mit Durchflussrichtung

<b>AG</b>	Außengewinde	<b>HK</b>	Heizkreisstation	<b>SKB</b>	Schwerkraftbremse
<b>EUKO</b>	Außengewinde mit Eurokonus	<b>HKM</b>	Heizkreisstation mit Mischer	<b>TB</b>	Temperaturbegrenzer
<b>FBH</b>	Fußbodenheizung	<b>HKV</b>	Heizkreisverteiler	<b>UM</b>	Überwurfmutter
<b>FH</b>	Flächenheizung	<b>IG</b>	Innengewinde	<b>UWP</b>	Umwälzpumpe
<b>FH/K</b>	Flächenheizung/-kühlung	<b>MuB</b>	Montage / Betriebsanleitung	<b>WDS</b>	Wärmedämmschale
<b>FK</b>	Flächenkühlung	<b>RV</b>	Rückflussverhinderer	<b>WE</b>	Wärmeerzeuger
<b>FRG</b>	Flächenheizungs-Regelgruppe	<b>KFE</b>	Spül-, Befüll-, Entleereinrichtung	<b>WP</b>	Wärmepumpe

## 3. SICHERHEITSHINWEISE



Vor Beginn der Arbeiten Netzstecker ziehen bzw. Anlage spannungsfrei schalten!  
Alle Montage- und Verdrahtungsarbeiten an der Regelstation dürfen nur im spannungslosen Zustand ausgeführt werden.

Der Anschluss und die Inbetriebnahme des Gerätes darf nur von fachkundigem Personal vorgenommen werden. Dabei sind die geltenden Sicherheitsbestimmungen, vor allem die VDE 0100, einzuhalten.

⚠ Die Regelstation ist nicht spritz- und tropfwassergeschützt. Montieren Sie diese daher an einem trockenen Ort.

## 4. AUFBAU

- 1: Vorlauf Flächenheizung/-kühlung (1" UM)
- 2: Rücklauf Flächenheizung/-kühlung (1" UM)
- 3: Primär Vorlauf (1" AG)
- 4: Primär Rücklauf (1" AG)
- 5: Umwälzpumpe
- 6: Thermostatkopf
- 7: 3-Wege-Mischventil
- 8: Rückflussverhinderer (RV)
- 9: Vorlauftemperatur Thermometer
- 10: Temperaturbegrenzer (optional)
- 11: Exzenter-Verschraubung mit Tauchhülse für Vorlauftemperaturfühler

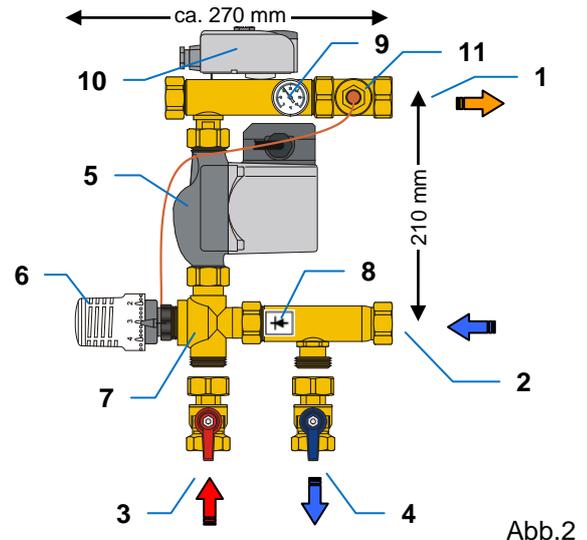


Abb.2

## 5. MONTAGE UND ELEKTRISCHER ANSCHLUSS

### 5.1. MONTAGE DER VERTEILER-REGELSTATION

Die Regelstation ist zur direkten Montage an einen Heizkreisverteiler mit flachdichtenden 1" AG und einem Achsmaß von 210 mm konzipiert.

Bei der Montage muss darauf geachtet werden, dass das Kabel von Pumpe und Temperaturbegrenzer sowie das Fühler-Kapillarrohr nicht beschädigt oder geknickt werden. Ebenso darf keine Zugspannung an den Kabeln auftreten. Auf richtigen Anschluss von Vorlauf und Rücklauf ist zu achten (Abb.2 und Abb.3.1 - 3.4).

**Anlagenschema Heizkörper und Flächenheizung**  
Getrennte Steigleitungen

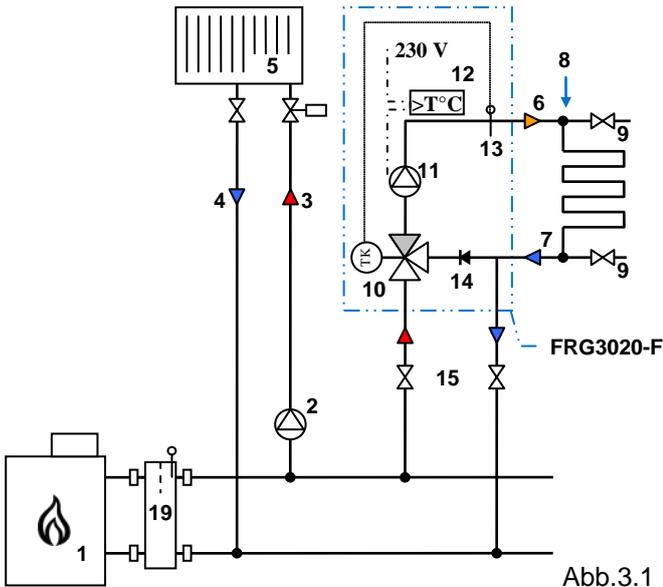


Abb.3.1

**Anlagenschema Heizkörper und Flächenheizung**  
Gemeinsame Steigleitung

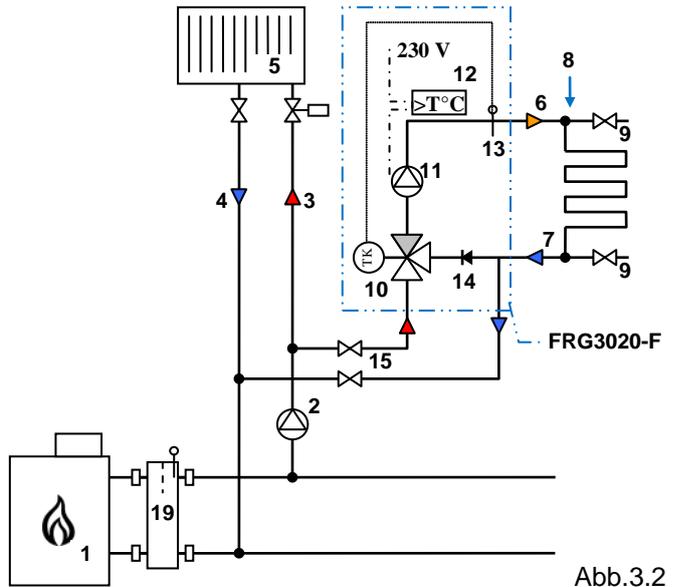


Abb.3.2

**Anlagenschema Flächenheizung/-kühlung**  
Getrennte Wärme- und Kälteerzeuger

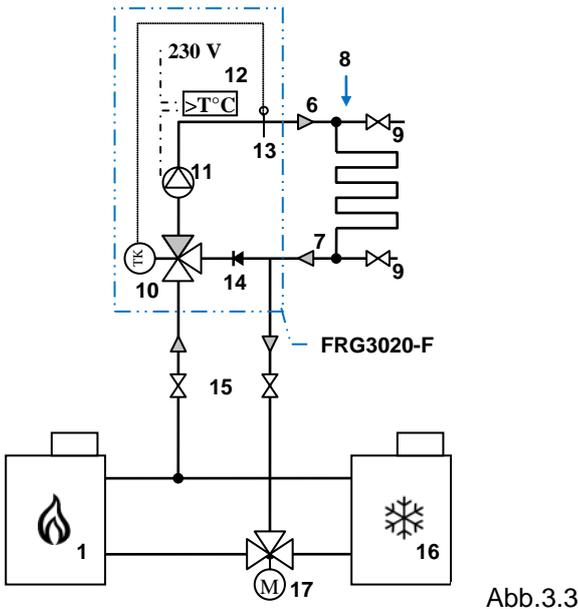


Abb.3.3

**Anlagenschema Flächenheizung/-kühlung**  
Reversible Wärmepumpe

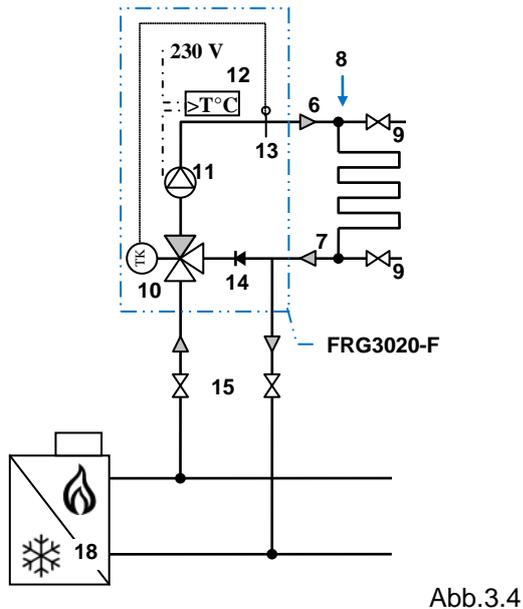


Abb.3.4

- 1 Wärmeerzeuger
- 2 Primär Umwälzpumpe Kessel-/Heizkörperkreis
- 3 Kessel-/Heizkörperkreis Vorlauf
- 4 Kessel-/Heizkörperkreis Rücklauf
- 5 Heizkörper / Radiator
- 6 FH/K Vorlauf
- 7 FH/K Rücklauf
- 8 Heizkreisverteiler (HKV)
- 9 Spül-, Befüll- und Entleereinrichtung (SBE)
- 10 3-Wege-Mischventil mit Thermostatkopf
- 11 Umwälzpumpe FH/K
- 12 Temperaturbegrenzer (optional)
- 13 Vorlauf-Temperaturfühler FH
- 14 Rückflussverhinderer
- 15 Absperreinrichtung (empfehlenswert)
- 16 Kühlaggregat / Kaltwassersatz
- 17 Umschalt-/ Zonenventil
- 18 Wärmepumpe, reversibel (Heizen/Kühlen)
- 19 Hydraulische Weiche

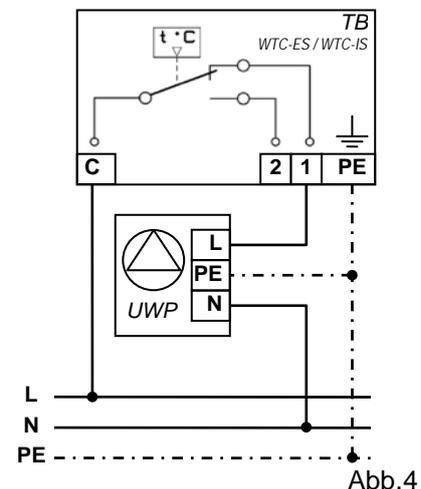


Abb.4

### 5.2. ELEKTRISCHER ANSCHLUSS

Alle elektrischen Anschlüsse sind vom autorisierten Fachmann nach den örtlich geltenden Elektro-Installationsvorschriften auszuführen. Die elektrischen Leitungen dürfen keine heißen Teile berühren.

In der Regel sind die Pumpe sowie ein optionaler Temperaturbegrenzer bereits werkseitig verkabelt. Lediglich die Spannungsversorgung muss bauseitig hergestellt werden (Abb.4).

Damit die Pumpe nur läuft wenn Wärmebedarf besteht, empfiehlt der Hersteller, die Pumpe an ein Pumpenrelais (z.B. Pumpenlogik eines elektrischen Regelverteilers, der auch die Stellantriebe steuert) anzuschließen. Alternativ die Pumpe mittels Zeitschaltuhr betreiben.

➔ Weitere Hinweise zum Elektrischen Anschluss befinden sich in der MuB der Pumpe sowie des optionalen TB.

### 5.3. TEMPERATURBEGRENZER

Im Störfall schaltet der TB die Umwälzpumpe ab und vermeidet so eine Überhitzung der Flächenheizung. Um ungewolltes Ansprechen zu vermeiden, ist die Temperatur am TB einige Grade über der gewünschten Vorlauftemperatur einzustellen. Die praxisübliche Maximaltemperatur liegt bei ca. 55 °C. Das entspricht der Werkseinstellung des TB. Bei Bedarf muss diese Maximaltemperatur den örtlichen Gegebenheiten angepasst werden. ➔ 6.3

Wenn alle Heizkreise mit Stellantrieben bestückt sind und kein Pumpenrelais verwendet wird, sollte der TB am Vorlauf des Heizkreisverteilers montiert werden.

## 6. INBETRIEBNAHME

### 6.1. SPÜLEN DER HEIZKREISE

Regelstation an das Rohrnetz anschließen und zu diesem hin absperren (mittels Kugelhähne (15) aus Lieferumfang des Heizkreisverteiler oder bauseitig anzubringender Absperreinrichtung). Pumpe ausschalten und alle Heizkreise am Verteiler schließen. Es reicht aus, lediglich die Ventile im Rücklaufsammler des HKV anhand der Bauschutzkappen abzusperrern.

Zunächst den Verteiler und die Regelstation mit Heizwasser nach VDI 2035 füllen. Dazu den Füllschlauch an den KFE-Hahn am Rücklauf (Abb.5\_9b) und Entleerschlauch an den KFE-Hahn am Vorlauf (Abb.5\_9a) anschließen. Heizkreise sind geschlossen. Beide KFE-Hähne öffnen und Verteiler und Regelstation füllen, bis Wasser am KFE-Hahn Vorlauf austritt. Beide KFE-Hähne schließen.

Zum Füllen und Spülen der Heizkreise den Füllschlauch am KFE-Hahn Vorlauf (Abb.6\_9a) und Entleerschlauch am KFE-Hahn Rücklauf (Abb.6\_9b) anschließen. Den zu spülenden Heizkreis öffnen. KFE-Hähne öffnen und Heizkreis in Flussrichtung durchspülen bis die Luft sowie etwaige Verunreinigungen vollkommen aus dem Kreis beseitigt sind. Der Rückflussverhinderer (14) im Mischer Bypass verhindert eine Kurzschlussstrecke beim Spülen.

Vorgang für alle Heizkreise wiederholen.

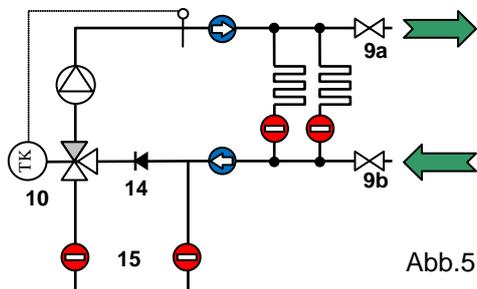


Abb.5

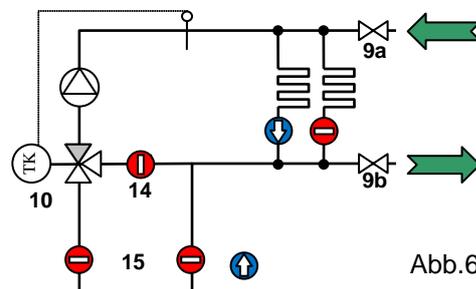


Abb.6

**Wichtig:** Es darf nur in Flussrichtung der Heizkreise gespült werden, d.h. der Wassereintritt hat am Vorlaufverteiler und der Wasseraustritt am Rücklauf zu erfolgen!

Die Entleerung muss immer offen sein, da sonst der hohe Wasserdruck der Heizungsanlage schaden könnte. Die Hinweise zum Spülen aus der MuB des Heizkreisverteilers sind ebenfalls zu beachten.

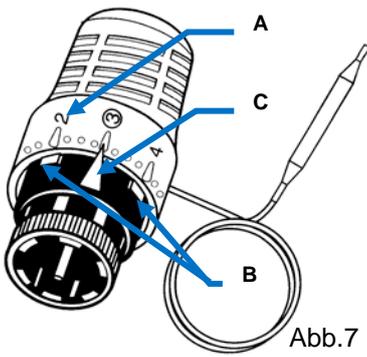


Abb.7

### 6.2. EINSTELLEN DER FUßBODEN-VORLAUFTEMPERATUR

Die Vorlauftemperatur kann stufenlos zwischen 20 und 70 °C eingestellt werden. Das Einstell-Handrad des Thermostatkopfs ist mit einer Skalierung 1 - 7 versehen (Abb.7\_A). Die jeweilige Solltemperatur bitte aus der Tabelle entnehmen:

1	2	3	4	5	6	7
20 °C	28 °C	37 °C	45 °C	53 °C	62 °C	70 °C

### 6.3. BEGRENZUNG FUßBODEN-VORLAUFTEMPERATUR

In der Regel werden für Flächenheizungen keine Vorlauftemperaturen höher als 50 °C verwendet. Die Systemtemperatur ist oft deutlich geringer als der einstellbare Maximalwert des Thermostatkopfs. Um Schäden an der Fußbodenkonstruktion durch Übertemperatur zu vermeiden, kann der Vorlauftemperatur-Sollwert am Thermostatkopf begrenzt und arretiert werden.

Dazu zunächst den Sollwert einstellen und bei laufendem Betrieb der Flächenheizung über das Thermometer überprüfen. Ist dieser korrekt, dann jeweils eine der Arretierungen (Abb.7\_B) direkt vor und hinter dem Markierungspfeil (Abb.7\_C) platzieren.

Ferner kann der Sollwert durch eine zusätzliche Verstellungsicherung (Zubehör: SE 148 GA) vor ungewollter Betätigung geschützt werden.

## 7. FUNKTIONSWEISE DER VERTEILER-REGELSTATION

Das Mischventil der Regelstation ist als Proportionalregler konzipiert und wird über einen Thermostatkopf mit Kapillarrohr und Fühlerelement am Heizkreis-Vorlauf gesteuert. Abweichungen vom Sollwert bewirken unverzüglich eine Ventilhub-Änderung, so dass sich entsprechend die Menge des aus dem Kesselkreis eingespritzten heißen Wassers ändert. Die eingespritzte Wassermenge vermischt sich mit dem Rücklaufwasser aus dem Heizkreis und hält so die Vorlauftemperatur in einem engen Temperaturbereich konstant.

## 8. TECHNISCHE DATEN / WERKSTOFFE

Zulässige Umgebungstemperatur:	0...40 °C <sup>1)</sup>
Zulässige Medien Betriebstemperatur:	0...80 °C <sup>1)</sup>
Max. Betriebsdruck:	6 bar
Regelbereich Vorlauftemperatur:	20...70 °C <sup>2)</sup>
Nennwärmeleistung:	ca. 14 kW
Betriebsspannung:	230 V – 50 Hz
Armaturen:	Messing Ms 58
Rohrteile:	Messing Ms 63 oder Edelstahl
Kunststoffe:	schlagzäh und temperaturfest
Flachdichtungen:	AFM 34 bzw. EPDM
O-Ringe:	EPDM

1) Angaben der Pumpenbeschreibung bzw. MuB sind zusätzlich zu beachten

2) Der Einstellbereich der Vorlauftemperatur lässt sich durch eine Verstellungsicherung (Zubehör: SE 148 GA) vor ungewollter Betätigung schützen.

## 9. ABHILFE BEI STÖRUNGEN

X.	STÖRUNG	
X.X	Mögliche Ursache	Abhilfe
<b>1.</b>	<b>FBH-Heizkreise werden nicht warm; Pumpe läuft nicht</b>	
<b>1.1</b>	Temperaturbegrenzer (TB) schaltet die Pumpe der Regelstation ab. <u>Grund:</u> TB zu tief eingestellt.	TB ca. 10 K höher als die FBH-Vorlauftemperatur einstellen. ⚠ Die zulässige FBH-Höchsttemperatur beachten! ⚠ Die Schaltdifferenz des TB beträgt ca. 5 K. ⓘ Die Regelstation ist schneller wieder betriebsbereit, wenn der TB zur Abkühlung auf Einschalttemperatur kurz abgenommen wird.
<b>1.2</b>	TB schaltet Pumpe der Regelstation ab. <u>Grund:</u> Die Pumpe bleibt trotz geschlossener FBH-Heizkreise eingeschaltet. Das Wasser innerhalb der Regelstation erwärmt sich durch die Abwärme der Pumpe. Der TB schaltet bei Erreichen der Maximaltemperatur die Pumpe ab!	TB von der Regelstation abnehmen und am Heizkreisverteiler Vorlauf gegebenenfalls auch am Rücklauf montieren.  Elektrischen Regelverteiler mit Pumpenlogik (Relais) verwenden. Die Pumpenlogik sorgt dafür, dass die Pumpe nur läuft, wenn mindestens ein FBH-Heizkreis geöffnet ist.
<b>1.3</b>	Die Pumpe ist an einen Raumthermostat oder Elektrischen Regelverteiler angeschlossen. Schließen alle Stellantriebe, schaltet die Pumpe ab. Bei längerem Stillstand kühlt der FBH-Vorlauf ab. Der Regler veranlasst deshalb, das 3-Wege-Mischventil zu öffnen. Heißes Wasser wird vom Primärkreis eingespritzt. Dadurch erfolgt Aufheizung der Regelstation. Bei Erreichen der Maximaltemperatur des TB öffnet der Kontakt. Die Pumpe schaltet nicht wieder ein.	TB von der Kompakt-Regelstation abnehmen und am Heizkreisverteiler Vorlauf ggf. auch am Rücklauf montieren. → 1.1
<b>2.</b>	<b>FBH-Vorlauftemperatur lässt sich nicht auf den gewünschten Wert einstellen oder die Vorlauftemperatur schwankt sehr stark</b>	
<b>2.1</b>	Vor- und Rücklauf der Regelstation sind vertauscht angeschlossen	Alle Anschlüsse der Regelstation auf korrekten Anschluss überprüfen. → Abb.2 und 3
<b>2.2</b>	Die Förderhöhe / Pumpenstufe der Pumpe ist zu tief eingestellt.	Drehzahl bzw. Förderhöhe / Pumpenstufe der Pumpe erhöhen.
<b>2.3</b>	Die Heizlast ist zu groß für die Regelstation d.h. der Wärmeverbrauch übersteigt die Nennleistung der Regelstation. Dieser Zustand kann z.B. temporär beim Aufheizen eines "kalten" Fußbodens eintreten.	Maximalen Wärmebedarf feststellen und mit der Nennleistung vergleichen. Evtl. müssen die Heizkreise auf eine zweite Regelstation mit entsprechendem Heizkreisverteiler aufgeteilt werden. Liegt die Ursache im erstmaligen Aufheizen einer Fußbodenheizung, kann eine normale Funktion nach der Aufheizphase (nach 2 – 3 Tagen) noch eintreten. Dies ist insbesondere bei Betrieb an der oberen Nennleistung der Fall.
<b>2.4</b>	Der Thermostatkopf ist defekt	Thermostatkopf tauschen.

## INSTALLATION AND OPERATING INSTRUCTIONS

### FRG3020-F

#### **IMPORTANT!**

Before starting work the fitter must carefully read this installation and operation manual, understand and observe its conditions.

The water floor heating control unit may be mounted, operated and maintained only by specially trained personnel. Personnel undergoing training may only work on the product under the supervision of an experienced fitter. Only when the above conditions are fulfilled, the manufacture is responsible for the equipment as provided in the legal regulations.

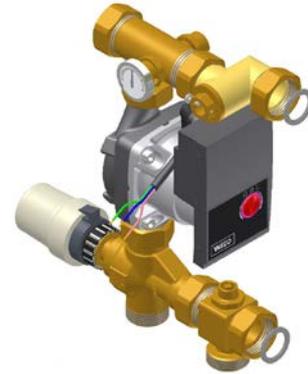


Fig.1

All instructions in this assembly and operation manual must be observed when working with the water floor heating control unit. Any other application is not in compliance with the regulations. The manufacturer shall not be responsible for incompetent use of the water floor heating control unit. Reconstructions and changes are not acceptable for reasons of safety. The water floor heating control unit may be repaired only by services approved by the manufacturer.

The temperature range and the contents of the set depend on the model and equipment.

#### **Subject to technical modification!**

<b>1. RANGE OF APPLICATION</b>	<b>1</b>
<b>2. DETAILS, SYMBOLS AND ABBREVIATIONS</b>	<b>2</b>
<b>3. SAFETY INSTRUCTIONS</b>	<b>2</b>
<b>4. DESIGN</b>	<b>2</b>
<b>5. INSTALLATION AND ELECTRICAL CONNECTION</b>	<b>2</b>
5.1. MOUNTING OF THE CONTROL UNIT	2
5.2. ELECTRICAL CONNECTION	4
5.3. TEMPERATURE LIMITER (TB)	4
<b>6. START-UP</b>	<b>4</b>
6.1. FLUSHING THE HEATING CIRCUITS	4
6.2. ADJUSTMENT OF THE FLOOR HEATING FLOW TEMPERATURE	5
6.3. LIMITATION OF THE FLOOR HEATING FLOW TEMPERATURE	5
<b>7. MODE OF OPERATION OF THE CONTROL UNIT</b>	<b>5</b>
<b>8. TECHNICAL DATA / MATERIALS</b>	<b>5</b>
<b>9. TROUBLESHOOTING</b>	<b>6</b>

## **1. RANGE OF APPLICATION**

- The control unit FRG 3020-F is developed for maintaining constant flow temperature in low-temperature radiant heating systems. The flow temperature may be adjusted gradually between 20 and 70 °C, by means of the thermostat. The limitation of the adjustment range is possible according to the maximum/minimum temperature. The temperature value can be read from the thermometer of the control unit.
- The control unit is suitable for use in installations with combined panel heating/cooling and radiator heating. In cooling operation the thermostatic head fully opens the 3-way-mixing valve and at the same time closes the bypass. Thereby the flow temperature shall be controlled by the chiller (e.g. combined heat pump heating/cooling).
- The control unit can be mounted either to the right or left of heating circuit manifolds with 1" male thread and distance between supply and return branch of 210 mm. For that it is equipped with union nuts G 1".
- The control unit has been designed for use in dry environments, e.g. in residential rooms, office spaces, and industrial facilities. Usually the unit is installed in the central heating room or in a manifold cabinet.
- Verify that the installation complies with existing regulations before operation to ensure proper use of the installation.