

MONTAGE- UND BETRIEBSANLEITUNG FRG3015-F

⚠ ACHTUNG!

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

Die Verteiler-Regelstationen FRG3015-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

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

1. BESTIMMUNGSGEMÄßE VERWENDUNG

- Die Verteiler-Regelstation FRG 3015-F wird für die Konstanthaltung der Vorlauftemperatur in Niedertemperatur 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 Verteiler-Regelstation wird in Heizungsanlagen verwendet, deren Wärmeabgabe einerseits durch Verbraucher mit hoher Vorlauftemperatur (z.B. Heizkörper, Luftheritzer o.ä.) und andererseits durch Niedertemperatur Heizflächen (z.B. Fußboden- oder Wandheizung) erfolgt.
- Die Regelstation ist für eine direkte Montage auf der rechten oder linken Seite von Rundrohr Heizkreisverteiler mit 1" Außengewinde vorgesehen. Dazu ist sie mit Überwurfmuttern G 1" ausgestattet. Für die Verwendung mit Profilrohrverteilern bietet der Hersteller spezielle Adapterstücke an.
- 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

AG	Außengewinde	HKV	Heizkreisverteiler	SKB	Schwerkraftbremse
FBH	Fußbodenheizung	IG	Innengewinde	TB	Temperaturbegrenzer
FH	Flächenheizung (Allgemein)	MuB	Montage / Betriebsanleitung	UM	Überwurfmutter
FRG	Flächenheizungs-Regelgruppe	RV	Rückflussverhinderer	UWP	Umwälzpumpe
HK	Heizkreisstation	SBE	Spül-, Befüll- und Entleereinrichtung	WDS	Wärmedämmschale
HKM	Heizkreisstation mit Mischer			WE	Wärmeerzeuger

3. SICHERHEITSHINWEISE



Vor Beginn der Arbeiten Netzstecker ziehen bzw. Anlage spannungsfrei schalten!

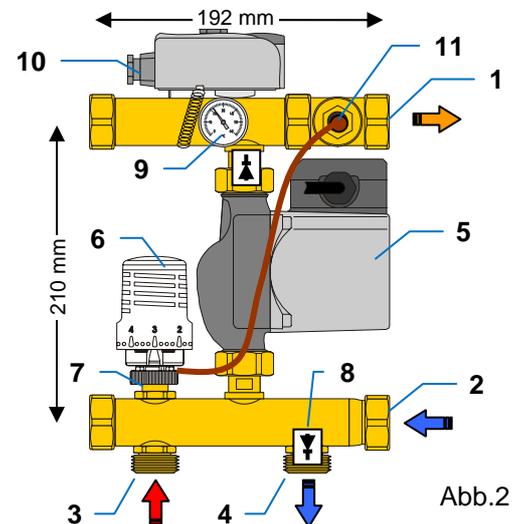
Alle Montage- und Verdrachtungsarbeiten an der Regelstation dürfen nur im spannungslosen Zustand ausgeführt werden.

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



5. MONTAGE UND ELEKTRISCHER ANSCHLUSS

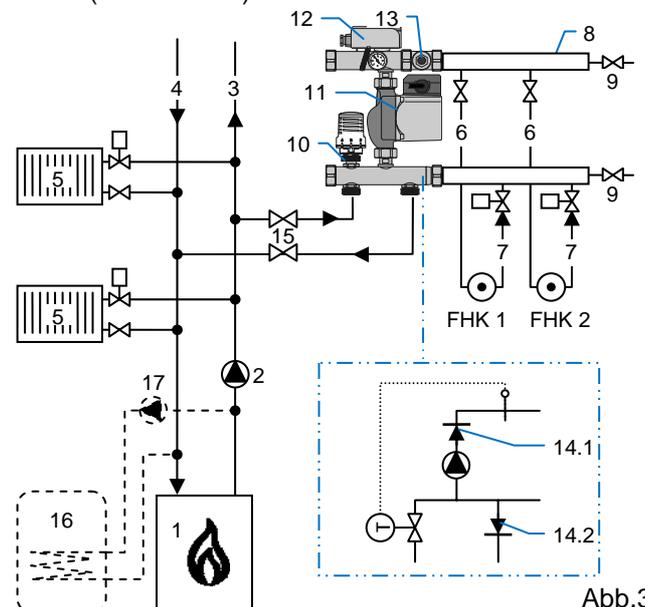
5.1. MONTAGE DER VERTEILER-REGELSTATION

Die Regelstation ist zur direkten Montage an einen Heizkreisverteiler mit flachdichtenden 1" AG 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 3).

- | | |
|------|--|
| 1 | Wärmeerzeuger |
| 2 | Umwälzpumpe Kessel-/Heizkörperkreis |
| 3 | Kessel-/Heizkörperkreis Vorlauf |
| 4 | Kessel-/Heizkörperkreis Rücklauf |
| 5 | Heizkörper / Radiator |
| 6 | Flächenheizung (FH) Vorlauf |
| 7 | Flächenheizung (FH) Rücklauf |
| 8 | Heizkreisverteiler (HKV) |
| 9 | Spül-, Befüll- und Entleereinrichtung (SBE) |
| 10 | Einspritz-/Beimischventil mit Thermostatkopf |
| 11 | Umwälzpumpe Flächenheizung |
| 12 | Temperaturbegrenzer (optional) |
| 13 | Vorlauf-Temperaturfühler FH |
| 14.1 | Rückflussverhinderer (oberhalb Pumpe) |
| 14.2 | Rückflussverhinderer (im Rücklauf Anschluss) |
| 15 | Absperreinrichtung (empfehlenswert) |

- | | |
|----|----------------------------|
| 16 | Warmwasserspeicher |
| 17 | Umwälzpumpe Speicherladung |



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 (Abb.4). Lediglich die Spannungsversorgung muss bauseitig hergestellt werden.

Damit die Pumpe nur läuft wenn Wärmebedarf besteht, empfiehlt der Hersteller, diese 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 aus Lieferumfang des Heizkreisverteiler HKV oder bauseitig anzubringender Absperreinrichtung). Pumpe ausschalten und alle Heizkreise am Verteiler schließen (es ist ausreichend, lediglich die Ventile im Rücklaufsammler des HKV anhand der Bau-schutzkappen zu schließen). Spül- und Entleerleitung an die am Verteiler angebrachte Spül-, Befüll- und Entleereinrichtung **SBE** anschließen. Den zu spülenden Heizkreis öffnen und in Spülrichtung durchspülen bis die Luft sowie etwaige Verunreinigungen vollkommen aus dem Kreis beseitigt sind.

Der Rückflussverhinderer oberhalb der Pumpe verhindert dabei, dass eine Kurzschlussstrecke entsteht, die ein ordnungsgemäßes Spülen und/oder Befüllen der Heizkreise verhindert.

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 Montage-/ Betriebsanleitung des Heizkreisverteilers sind ebenfalls zu beachten.

6.2. EINSTELLEN DER FUßBODEN-VORLAUFTEMPERATUR

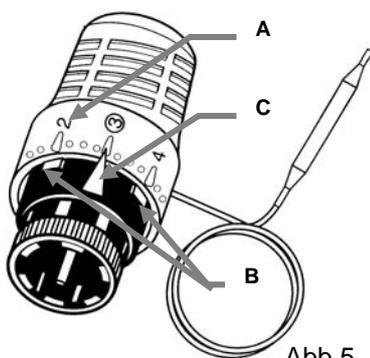


Abb.5

Bei maximalem Leistungsbedarf (Nennleistung) muss die Kessel-Vorlauftemperatur mindestens 15°C höher als die gewünschte Vorlauftemperatur im Fußbodenkreis sein!

Die Vorlauftemperatur kann stufenlos zwischen 20 und 70 °C eingestellt werden. Das Einstell-Handrad des Thermostatkopfs ist mit einer Skalierung 1 - 7 versehen (Abb.5;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.5;B) direkt vor und hinter dem Markierungspfeil (Abb.5;C) platzieren.

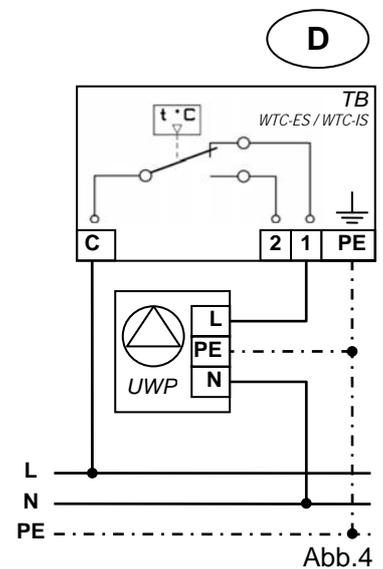


Abb.4

7. FUNKTIONSWEISE DER VERTEILER-REGELSTATION

Das Einspritzventil ist als Proportionalregler konzipiert und arbeitet ohne Hilfsenergie. Der direkt im Vorlauf platzierte Fernfühler des Thermostatkopfes wird fortwährend mit der aktuellen Vorlauftemperatur beaufschlagt.

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 am Eingang zur Umwälzpumpe mit dem Rücklaufwasser aus dem Verteiler und hält so die Vorlauftemperatur in einem engen Temperaturbereich konstant.

8. TECHNISCHE DATEN / WERKSTOFFE

Zulässige Umgebungstemperatur:	0...40 °C ¹⁾
Zulässige Medien Betriebstemperatur:	0...80 °C ¹⁾
Max. Betriebsdruck:	6 bar
Regelbereich Vorlauftemperatur:	20...70 °C
Nennwärmeleistung:	ca. 14 kW ²⁾
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) Zur Erzielung der Nennwärmeleistung sollte die Druckdifferenz Primärkreis (Wärmeerzeuger-/ Heizkörperkreis) zum Sekundärkreis (Flächenheizung) minimal 150 mbar betragen. Die Temperaturdifferenz Vorlauf primär zu Vorlauf sekundär sollte min. 15 K betragen.

9. ABHILFE BEI STÖRUNGEN

X.	STÖRUNG	
X.X	Mögliche Ursache	Abhilfe
1.	FBH-HEIZKREISE WERDEN NICHT WARM	
1.1	Temperaturbegrenzer (TB) schaltet die Umwälzpumpe 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. 6 K. 🔧 Die Regelstation ist schneller wieder betriebsbereit, wenn der TB zur Abkühlung auf Einschalttemperatur kurz abgenommen wird.
1.2	TB schaltet die Umwälzpumpe der Regelstation ab. <u>Grund:</u> Die Umwälzpumpe bleibt zunächst eingeschaltet, auch wenn alle FBH-Heizkreise abgesperrt sind. Das im "Leerlauf" über den Bypass zirkulierende Wasser erwärmt sich durch die Abwärme der Umwälzpumpe. Der TB schaltet bei Erreichen der Maximaltemperatur die Umwälzpumpe ab !	TB von der Kompakt-Regelstation abnehmen und am Heizkreisverteiler Vorlauf ggf. auch am Rücklauf montieren. Elektrischen Regelverteiler mit Pumpenlogik (Relais) verwenden. Die Pumpenlogik sorgt dafür, dass die Umwälzpumpe nur läuft, wenn mindestens ein FBH-Heizkreis geöffnet ist.
1.3	Die Umwälzpumpe ist an einen Raumthermostat oder Elektrischen Regelverteiler angeschlossen. Schließen alle Stellantriebe, schaltet die Pumpe ab. Bei längerem Stillstand kühlt der FBH-Vorlauf ab. Das Einspritz-Mischventil öffnet deswegen und heißes Wasser wird vom Primärkreis eingespritzt. Dadurch erfolgt Aufheizung der Regelstation. Bei Erreichen der Abschalttemperatur 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. <i>Punkt 1.1 ebenso beachten.</i>
1.4	Die Differenz der Kessel-Vorlauftemperatur zur gewünschten FBH-Vorlauftemperatur ist zu gering für die vorhandene Heizlast.	Kessel-Vorlauftemperatur am Kessel höher einstellen. Bei maximalem Leistungsbedarf der FBH-Heizkreise muss die Vorlauftemperatur des Heizkessel mindestens 15 °C höher als die gewünschte FBH-Vorlauftemperatur sein !
2.	FBH- VORLAUFTEMPERATUR LÄSST SICH NICHT AUF DEN GEWÜNSCHTEN WERT EINSTELLEN ODER DIE VORLAUFTEMPERATUR SCHWANKT SEHR STARK	
2.1	Vor- und Rücklauf der Kompakt-Regelstation sind vertauscht angeschlossen	Alle Anschlüsse der Kompakt-Regelstation auf korrekten Anschluss überprüfen. Die Anschlüsse sind mit Klebeschildern bezeichnet. Bitte Abb. 2 und 3 beachten.
2.2	Die Förderhöhe / Pumpenstufe der Pumpe ist zu tief eingestellt.	Drehzahl bzw. Förderhöhe / Pumpenstufe der Pumpe erhöhen.
2.3	Die Heizlast ist zu groß für die verwendete Kompakt-Regelstation d.h. der Wärmeverbrauch übersteigt die Nennleistung der Kompakt-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 Kompakt-Regelstation mit entsprechendem HKV aufgeteilt werden. Liegt die Ursache im erstmaligen Aufheizen einer FBH, kann eine normale Funktion nach der Aufheizphase noch eintreten. Dies ist insbesondere bei Betrieb an der oberen Nennleistung möglich.
2.4	Der Thermostatkopf ist defekt	Thermostatkopf tauschen.

INSTALLATION AND OPERATING INSTRUCTIONS

FRG 3015-F water floor heating control unit

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.

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.

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

1. RANGE OF APPLICATION

- The control unit FRG 3015-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 used in heating installations where the heat emission is conducted on one side by consumers with high flow temperature (e.g. radiators, air heaters, etc.), and on the other side – by heating areas with lower temperature (e.g. wall or floor heating).
- The control unit can be mounted either to the right or left of heating circuit manifolds with 1" male thread. For that it is equipped with union nuts G 1". For the use with hollow bar brass manifolds the manufacturer offers special adaptor pieces.
- 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.



Fig.1

2. DETAILS, SYMBOLS AND ABBREVIATIONS

For better understanding in this document references are used in the form of symbols and abbreviations, which are described below:

- ➔ Reference to resuming documents.
- ⓘ Important information and application hints
- ⚠ Safety instructions or important note to the function.

AG male thread	HKV manifold	TB temperature limiter
FBH floor heating	IG female thread	UM union nut
FH radiant heating (generally)	MuB installation leaflet	UWP circulation pump
FRG floor heating control unit	RV check valve	WDS heating insulation box
HK heating control unit	SBE fill, flush and drain valve	WE boiler / heat generator
HKM heating control unit with mixing valve	SKB gravity flow stop	

3. SAFETY INSTRUCTIONS

WARNING: Always disconnect the power supply prior to performing any installation or connection operations!



All installation and wiring work at the unit must be carried out only in an idle condition. The appliance may be connected and put to operation by qualified personnel only. Make sure to adhere to valid safety regulations, in particular to VDE 0100 (German standard governing power installations with nominal voltages ≤ 1000 VAC).

⚠ The control units are neither splash- nor drip-proof. Therefore, they must be mounted in a dry place.

4. DESIGN

- 1: Floor heating supply (1" UM)
- 2: Floor heating return (1" UM)
- 3: Boiler supply (1" AG)
- 4: Boiler return (1" AG)
- with check valve (RV)
- 5: Circulation pump
- 6: Thermostatic head
- 7: Injection / mixing valve
- 8: Check valve (RV)
- 9: Supply temperature thermometer
- 10: Temperature limiter (optional)
- 11: Z-type fitting with immersion sleeve for supply temperature sensor.

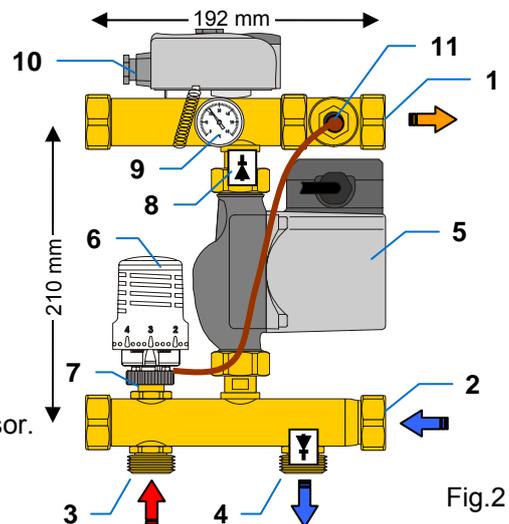


Fig.2

5. INSTALLATION AND ELECTRICAL CONNECTION

5.1. MOUNTING OF THE CONTROL UNIT

The unit is dedicated for flat sealing connecting to a manifold with 1" male thread. Please pay attention not to damage or break the cables of the pump and temperature limiter as well as the capillary pipe of the thermostatic heads remote sensor while assembling. The cables must be installed without tension. The correct installation of supply and return has to be ensured (Fig.2 and 3).

1	Boiler
2	Circulation pump boiler / radiator circuit
3	Boiler / Radiator supply
4	Boiler / radiator return
5	Radiator
6	Floor heating (FH) supply
7	Floor heating (FH) return
8	Manifold (HKV)
9	Fill and drain device / cocks (SBE)
10	Injection valve with thermostatic head
11	Circulation pump for floor heating
12	Temperature limiter (option)
13	Remote sensor of thermostatic head
14.1	Check valve (behind pump)
14.2	Check valve (in boiler return)
15	Shut-off valves (recommendable)
16 Hot water storage tank	
17 Circulation pump hot water storage tank	

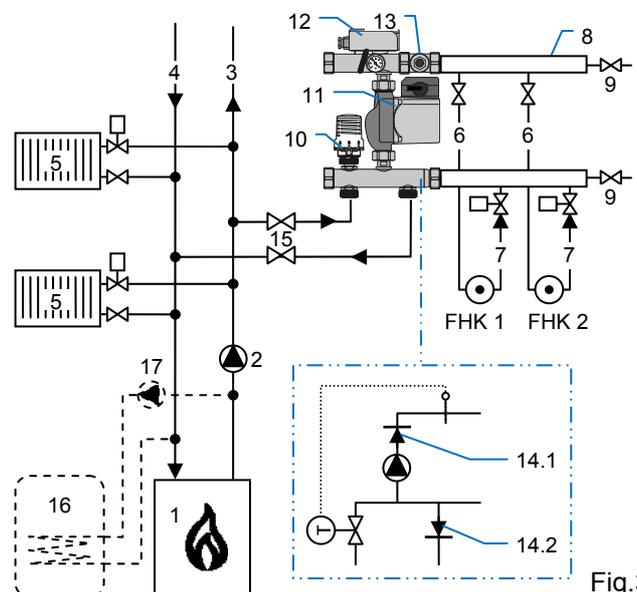


Fig.3

5.2. ELECTRICAL CONNECTION

All electrical connections must be performed by an authorised specialist in accordance with the local regulations governing electrical installation work. The electrical cables must not come into contact with any hot parts.

Both the circulation pump and the temperature limiter are connected with cables ex-works (see Fig.4). The power supply has to be established on site. In order to make sure that the pump only runs if heat requirement exists, the manufacturer recommends connecting it to a pump relay (e.g. pump logic of an electrical connection box which controls the actuators). Alternatively operate the pump by means of a timer.

➔ Further information about electrical connections exists in the MuB of the pump and temperature limiter

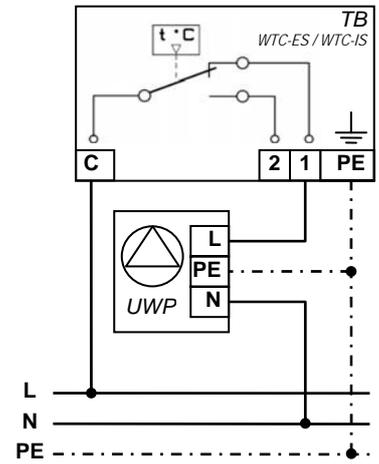


Fig.4

5.3. TEMPERATURE LIMITER (TB)

In the event of malfunction, the TB switches off the circulating pump to prevent overheating of the floor heating system. To avoid undesired activation, the temperature on the TB should be set several degrees above the desired flow temperature. In practice the usual maximum temperature value is approx. 55 °C. That corresponds to the factory setting of the TB. If necessary this maximum temperature must be adapted to the local conditions.

If all floor heating circuits are equipped with actuators and no pump relay is used, the TB should be installed on the supply branch of the manifold.

6. START-UP

6.1. FLUSHING THE HEATING CIRCUITS

Connect the control unit to the heating system. Shut off from the boiler circuit (using the ball valves supplied with the HKV heating circuit manifold or via a shut-off device mounted on site). Switch off the pump and close all heating circuits at the manifold (it is sufficient to close only the valves in the return collector of the HKV heating circuit manifold using the protective caps).

Connect the flushing and draining line to the SBE flushing, filling and draining device mounted on the manifold. Open the heating circuit to be flushed and flush through until the air and any dirt are completely removed from the circuit.

For easier flushing and/or filling of the heating circuits a check valve above the pump is placed preventing a short circuit.

Important: It should be rinsed only in the flow direction. The drain connection must always be open; otherwise, the high water pressure could damage the heating system. Also read the instructions on flushing as outlined in the installation/operating instructions for the heating circuit manifold.

6.2. ADJUSTMENT OF THE FLOOR HEATING FLOW TEMPERATURE

When maximum power is required (rated power) the supply temperature of the boiler must be at least 15 °Celsius (15 Kelvin) higher than the required temperature of the flow temperature in the floor circuit.

The flow temperature may be adjusted gradually between 20 to 70 °C (68 to 158 °F). The regulating hand wheel of the thermostat is supplied with a scale 1-7 (fig.4;A). Please see the temperatures set on the scale in the table below:

1	2	3	4	5	6	7
20 °C	28 °C	37 °C	45 °C	53 °C	62 °C	70 °C
68 °F	82.4 °F	98.6 °F	113 °F	127.4 °F	143.6 °F	158 °F

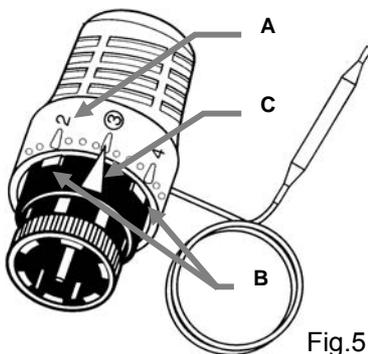


Fig.5

6.3. LIMITATION OF THE FLOOR HEATING FLOW TEMPERATURE

As a rule, the flow temperature in floor heating systems should not be higher than 50 °C (120 °F). However, the data of the floor heating system can deviate and should be considered. The flow temperature of the system is often lower than the adjustable maximum value of the thermostat. To avoid damages in the floor structure caused by excess temperature, the flow temperature set value for the TB may be defined and limited.

Therefore, it is most important to set the determined value and check it by means of thermometer during operation of the floor heating system. If it is correct, place the blocking elements (Fig.5;B) right before and behind the pointer (Fig.5;C).

7. MODE OF OPERATION OF THE CONTROL UNIT

The injection valve is designed as a proportional controller and operates without auxiliary energy. The thermostat situated in the supply is in continuous contact with the flow temperature at all times.

Deviations from the target value result in an immediate change in valve stroke and, accordingly, a change in the volume of the hot water injected from the boiler circuit.

The injected water volume is mixed with the return water from the manifold at the inlet to the circulation pump and, in this way, keeps the flow temperature constant within a narrow temperature range.

8. TECHNICAL DATA / MATERIALS

Admissible ambient temperature range:	0...40 °C (32...104 °F) ¹⁾
Admissible operating flow temperature range:	0...80 °C (32...176 °F) ¹⁾
Maximum operating pressure:	6 bar (87 psi)
Flow temperature setting range:	20...70 °C (68...158 °F)
Rated heat output:	approx. 14 kW ²⁾
Power supply:	230 VAC – 50 Hz
Fittings:	Brass Ms 58
Pipes:	Brass Ms 63 or stainless steel
Plastic:	Impact- and temperature resistant
Gaskets:	AFM 34 or EPDM
O-Rings:	EPDM

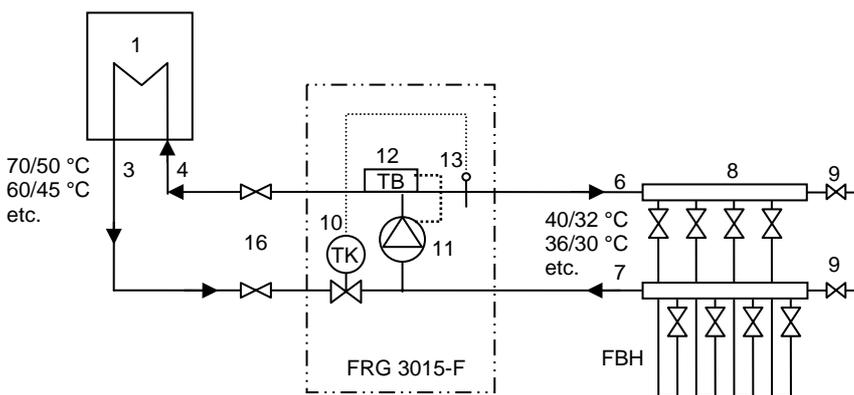
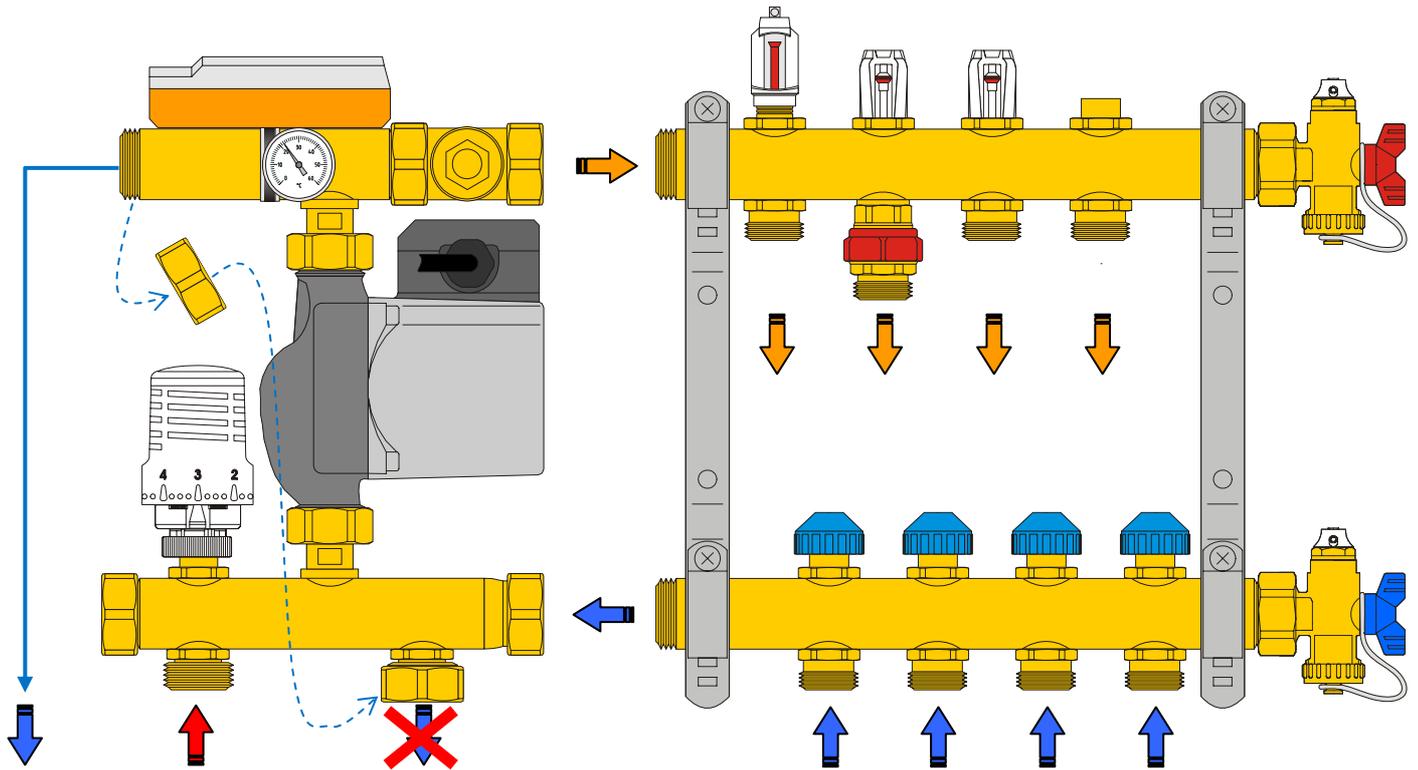
1) Please refer also to technical leaflets of the pump

2) To achieve the rated heat output the pressure difference primary circuit (boiler-/radiator circuit) to the secondary circuit (floor heating) should be at minimum 150 mbar (2.2 psi). The temperature difference between primary and secondary circuit should be at least 15 K.

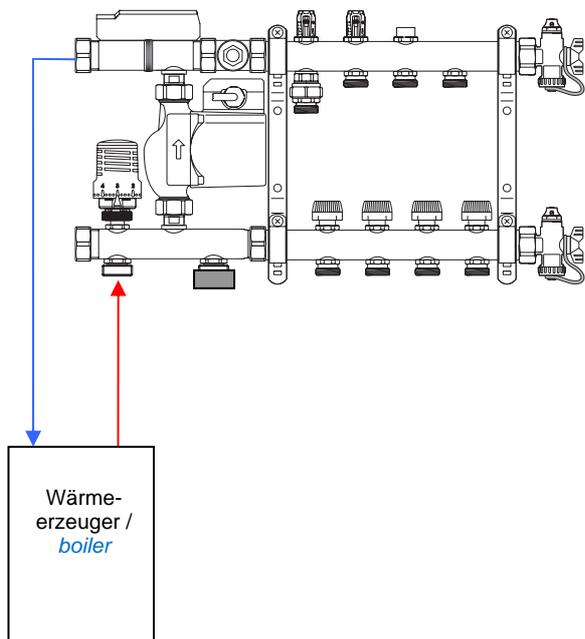
9. TROUBLESHOOTING

X.	PROBLEM	
X.X	Possible cause	Solution
1.	THE HEATING CIRCUITS OF THE FLOOR HEATING (FH) ARE NOT HEATED UP	
1.1	The temperature limiter (TB) switches off the circulating pump of the control unit. <u>Cause:</u> TB is set to a very low value.	Set the TB by approx. 10 K higher than the required flow temperature for FH. ⚠ Take into consideration the max. admissible flow temperature! ⚠ Differential gap of the TB: approx. 6 K. ℹ The unit restarts quicker if the TB is removed from the unit for a short time to allow a faster cooling down to switch-on temperature.
1.2	The TB switches off the circulating pump of the control unit. <u>Cause:</u> Initially, the circulating pump remains switched on even when all of the floor heating circuits are blocked. The "idle running" of the pump without water circulation heats up the water due to waste heat of the pump motor. On reaching the maximum temperature, the TB switches off the circulating pump!	Remove the TB from the compact control unit and install it at the supply line or, eventually, at the return line of the heating circuit manifold. Use an electrical connecting box with pump relay (pump logic). Thanks to the relay, the circulating pump operates only if at least one heating circuit of FH is opened (requires heat).
1.3	The circulating pump is connected to a room-temperature thermostat or to an electrical connecting box. If all the actuators close, the pump is switched off. If the idle period is longer, the supply water for FH is cooled down. Therefore, the injection mixing valve opens and hot water is injected from the primary circuit. As a result, the control unit is heated up. On reaching the TB's switch-off temperature, the contact opens. The pump will not switch on again.	Remove the TB from the compact control unit and install it at the supply line or, eventually, at the return line of the heating circuit manifold. <i>Subsection 1.1 should also be taken into consideration.</i>
1.4	The difference between the temperature of the boiler's supply water and the required flow temperature of the FH is too small for the existing heating load.	Set the boiler's supply water temperature to a higher value. At maximum power consumption in the FH's heating circuits, the Heating boiler's supply water temperature should be at least 15°C higher than the required flow temperature for FH!
2.	THE SUPPLY WATER TEMPERATURE CANNOT BE SET TO THE REQUIRED VALUE OR IT FLUCTUATES WITHIN A VERY WIDE RANGE	
2.1	The compact control unit's supply (inlet) pipe and return (outlet) pipe are misconnected.	Check all inlets and outlets of the compact control unit for correct connection. Supply inlets and return outlets are marked with stickers. Please take into account Fig. 2 and 3.
2.2	The circulating pump's pressure head/pump stage is set at a very high value.	Increase the rotation frequency, the pump's pressure head/pump stage, respectively.
2.3	The heating load is too big for the control unit used, i.e., the heat consumption exceeds the rated heat output of the compact control unit. This state may set in temporarily, e.g., in case of heating a "cold" floor for the first time.	Check the maximum heat consumption and compare it with the rated heat output. If necessary, distribute the heating circuits to a second control unit with a respective manifold. If the cause is in the initial heating up of a given floor heating system, the function may be normalized after the heating up phase. This is possible chiefly in an operating mode within the top values of the rated power.
2.4	Thermostatic head is defective	Replacement of thermostatic head.

FRG3015-F ohne Primärpumpe (Vorschlag)
FRG3015-F without primary pump (suggestion)



- | | |
|----|--|
| 1 | Wärmeerzeuger WE |
| 2 | --- |
| 3 | WE Vorlauf |
| 4 | WE Rücklauf |
| 5 | --- |
| 6 | Flächenheizung Vorlauf |
| 7 | Flächenheizung Rücklauf |
| 8 | Verteiler (HKV) |
| 9 | Spül-/Befüllleinrichtung (SBE) |
| 10 | Einspritz-/Beimischventil mit Thermostatkopf |
| 11 | Umwälzpumpe Flächenheizung |
| 12 | Temperaturbegrenzer |
| 13 | Fernfühler Thermostatkopf |
| 14 | --- |
| 15 | --- |
| 16 | Absperrventile (empfehlenswert) |



- | | |
|----|--|
| 1 | Boiler |
| 2 | --- |
| 3 | Boiler supply |
| 4 | Boiler return |
| 5 | --- |
| 6 | Floor heating supply |
| 7 | Floor heating return |
| 8 | Manifold (HKV) |
| 9 | Fill and drain cocks / fill and drain device (SBE) |
| 10 | Injection valve with thermostatic head |
| 11 | Circulation pump for floor heating |
| 12 | Temperature limiter |
| 13 | Remote sensor of thermostatic head |
| 14 | --- |
| 15 | --- |
| 16 | Shut-off valves (recommendable) |