

### 1. Anwendung

Mit dem MULTIBETON Festwert-Regelset 1" werden Flächenheizungen mit Anlagen verbunden, die höhere Vorlauftemperaturen benötigen, z. B. Heizkörper, um die hohen Vorlauftemperaturen der Primärseite abzusenken. Das Festwert-Regelset wird direkt vor den Fußboden-Heizkreisverteiltern montiert und auf einen vorgewählten festen Sollwert für die Fußbodenheizung (z. B. 40 °C) eingestellt. Als Betriebsmedium kann nicht-korrosives Heizungswasser nach VDI 2035 bzw. ÖNORM H 5195 oder ein Glykol-Wasser-Gemisch mit bis zu 50 % Glykol verwendet werden. Das Festwert-Regelset kann bei Medientemperaturen zwischen - 10 °C und + 110 °C und bei Betriebsdrücken bis 6 bar eingesetzt werden.

### 2. Lieferumfang

- Vorlauf-Thermostatventil und -Kopf mit Tauchfühler im Edelstahl-Regelungsbalken integriert
- Rücklauf-Regulierventil im Regulationbalken integriert
- Pumpe Wilo-Para 15-130/4-20/SC
- Sicherheitstemperaturbegrenzer 55 °C, eingeklebt in Regulationbalken
- Rückflussverhinderer im Regulationbalken integriert
- Einsteckthermometer
- Dichtungen
- Gewindeverlängerungen inkl. Unterlegscheiben
- Montageanleitung
- Kurzanleitung Wilo-Para 15-130/4

### 3. Funktion

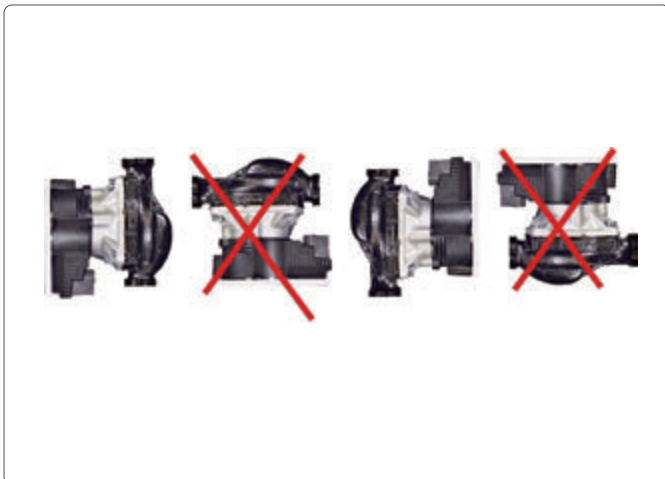
Durch kontrollierte Beimischung des kälteren Rücklaufwassers der Fußbodenheizung wird die Vorlauftemperatur (z. B. 70 °C) des Heizungsvorlaufs auf das Niveau einer Fußbodenheizung (z. B. 40 °C) gesenkt. Hierbei handelt es sich hydraulisch gesehen um eine Beimischschaltung. Der Sollwert der Vorlauftemperatur für die Fußbodenheizung wird am Thermostatkopf eingestellt. Die Kesseltemperatur muss je nach Verteilergröße mindestens 10 K - 15 K höher sein als die gewünschte Fußbodenheizungstemperatur.

Um eine unzulässige Überschreitung der Vorlauftemperatur zu verhindern (z. B. bei defektem Thermostatkopf), verfügt das Festwert-Regelset über einen in den Regulationbalken eingeklebten Sicherheitstemperaturbegrenzer. Er unterbricht die Stromversorgung der Umwälzpumpe bei Überschreitung der werksseitig voreingestellten Maximaltemperatur von 55 °C. Die Umwälzpumpe startet automatisch, sobald die Maximaltemperatur wieder unterschritten wurde.

### 4. Montage

Baugruppe mit Umwälzpumpe und Edelstahlbalken direkt flachdichtend an die Überwurfverschraubungen der Edelstahl-Heizkreisverteiler montieren:

- 3/4"-Endstopfen aus Verteilerbalken entfernen;
- den oberen Edelstahlbalken des Festwert-Regelsets (mit Tauchfühler) an den Rücklauf-Heizkreisverteilerbalken anschrauben;
- den unteren Edelstahlbalken (mit Thermometer) an den Vorlauf-Heizkreisverteilerbalken anschrauben;
- Die Baugruppe mit den Befestigungsschellen, welche den Verteilern beiliegen, im Verteilerschrank montieren. Achtung! Die Gewindeverlängerungen inkl. der Unterlegscheiben werden vor der Montage der Befestigungsschellen auf den beiden oberen Befestigungspunkten der Schellen montiert. Dies hebt die Baugruppe an und verhindert einen Kontakt zwischen Pumpengehäuse und Schrankwand.
- Das Vorlauf-Thermostatventil inkl. Überwurfverschraubung 3/4" in den Rücklaufverteilerbalken einschrauben.
- Das Rücklaufregulierventil inkl. Überwurfverschraubung 3/4" in den Vorlaufverteilerbalken einschrauben.
- Umwälzpumpe nach Herstellervorgaben elektrisch verkabeln. Bitte beachten Sie, dass der in den Regulationbalken eingeklebte Sicherheitstemperaturbegrenzer in den Stromkreis als 1-poliger Öffner eingebunden werden muss.



Achtung: Die elektrotechnische Installation der Umwälzpumpe darf nur durch eine ausgebildete Elektrofachkraft erfolgen. Die gültigen VDE-Sicherheitsbestimmungen sind dabei zu beachten.

- Befüllen und Entlüften des Festwert-Regelsets über den integrierten Füll- und Entleerungshahn im Vorlauf-Heizkreisverteilerbalken. Ein im Edelstahl-Regelungsbalken integrierter Rückflussverhinderer unterbindet eine Fehlströmung in Richtung Rücklauf-Heizkreisverteilerbalken. Zum Entlüften der Umwälzpumpe bitte die beigelegte Bedienungsanleitung beachten.

### 5. Optionale Ausrüstung

Wir empfehlen die Verwendung von Heizkreisverteilern mit Durchflussmessern (MULTIBETON Art.-Nr. 04402ER - 04412ER). Diese erleichtern durch eine optische Anzeige die Einstellung der berechneten Heizkreis-Volumenströme. Ferner empfehlen wir den Einsatz von elektrothermischen Stellantrieben (MULTIBETON Art.-Nr. 04648) und einer Klemmleiste mit Pumpenlogik (MULTIBETON Art.-Nr. 04675(/10)). Die elektrische Klemmleiste mit Pumpenlogik schaltet die Pumpe beim Schließvorgang des letzten elektrothermischen Stellantriebs ab und verhindert somit einen unnötigen Stromverbrauch der Pumpe.

### 6. Inbetriebnahme

Zunächst sind alle Fußboden-Heizkreise gemäß Auslegung hydraulisch abzugleichen, d. h. der geplante Volumenstrom am jeweiligen Vorlaufventil ist einzuregulieren. Die Einregulierung des Rücklaufmengenbegrenzers (s. Diagramm Seite 4) erfolgt nach der Rohrnetzberechnung des Primärkreises (Heizkörperkreis). Für eine ordnungsgemäße Funktion muss der Gesamtdruckverlust des Primärkreises (Heizkörperkreis) dem des Sekundärkreises (Heizkreisverteiler Fußbodenheizung) entsprechen.

Den Gesamtdruckverlust der Fußbodenheizung entnehmen Sie den Auslegungsdaten. Sind diese Daten nicht bekannt, sollte näherungsweise von einer Voreinstellung von „2“ ausgegangen werden.

Hinweis: Je nach Anlagenkonfiguration kann es notwendig sein, zwischen das Festwert-Regelset und den Hochtemperatur-Primärkreis zusätzliche Komponenten, z. B. eine hydraulische Weiche oder einen Rückflussverhinderer, vorzusehen. Diese können eine gegenseitige nachteilige Beeinflussung der Umwälzpumpen und damit verbundene Fehlströmungen oder Strömungsgeräusche verhindern. Die technischen Dokumentationen der Kesselhersteller sind zu beachten.

Wird die Soll-Vorlauftemperatur der Fußbodenheizung bei der Auslegungs-Vorlauftemperatur des Primärkreises (z. B. 70 °C) nicht erreicht, so muss der Rücklaufmengenbegrenzer in kleinen Schritten geöffnet werden, bis sich der gewünschte Sollwert einstellt.

Die Vorlauftemperatur des Primärkreises muss ca. 10 bis 15 K über der gewünschten Fußbodenheizungstemperatur liegen.

Die gewünschte Vorlauftemperatur der Fußbodenheizung ist am Thermostatkopf einzustellen und am Thermometer des Festwert-Regelsets über einen gewissen Zeitraum zu beobachten. Dieses kann bei Erstinbetriebnahme unter Umständen einige Zeit dauern, da die gesamte Wassermenge der noch kalten Heizkreise durch Beimischung aus dem Primärkreis aufgeheizt werden muss. Die Rücklauftemperatur der Fußbodenheizung sollte daher für eine ordnungsgemäße Einstellung min. 20 bis 25 °C betragen.

Bei bestimmten Anlagen (z. B. Thermenheizung mit Warmwasserspeicher) kann es notwendig sein, zusätzliche Einbauten vorzusehen. Sollte der Heizmittelstrom im Primärkreis z. B. durch Nachtabschaltung oder Brauchwassererwärmung unterbrochen werden, kann es u. U. vorkommen, dass die Pumpe des Festwertregelsets in den Rücklauf der Heizkörper drückt, oder dass Geräusche am Wärmeerzeuger auftreten.

Deshalb sollte in diesen Anlagen zusätzlich ein Rückschlagventil, eine hydraulische Weiche oder ähnliches vorgesehen werden. Es sind in jedem Fall die Herstellerunterlagen und Hydrauliksysteme des Thermen- bzw. Kesselherstellers zu beachten.

**7. Einregulierung des Festwertregelsets**

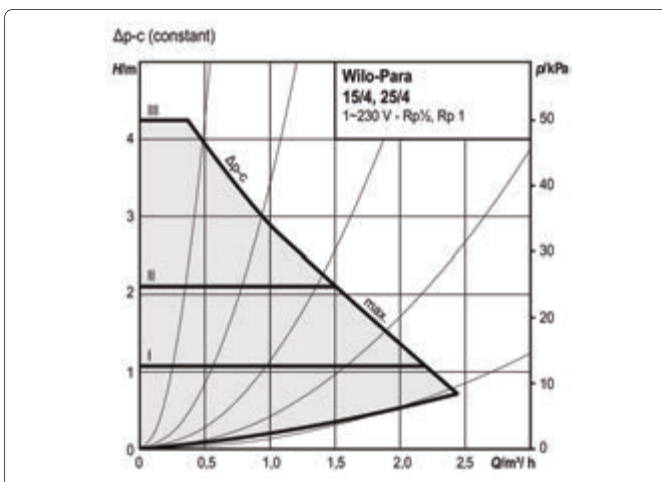
- Anlage füllen, entlüften und abdrücken.
- Hydraulischen Abgleich der Fußbodenheizungskreise durchführen (siehe hierzu auch Beschreibung der Heizkreisverteiler). Es sind alle Ventile der Heizkreisverteiler (Vorlauf und Rücklauf) mit den nach der Planung vorgegebenen Kennwerten einzustellen.
- Primärkreistemperatur auf Auslegungstemperatur (z. B. 70 °C) erhöhen.
- Verschlusskappe am Rücklaufmengenbegrenzer (SW 19) abschrauben und mit einem 5 mm Sechskantschlüssel die Spindel durch Rechtsdrehen bis zum Anschlag schließen (kleinster Einstellwert „0“).
- Die Spindel mit dem Sechskantschlüssel durch Linksdrehen auf den errechneten Wert in Umdrehungen (siehe Diagramm Seite 4) einstellen (z. B. 2 Umdrehungen öffnen).
- Kontrollieren der Vorlauftemperatur am Verteiler, sowie der Volumenströme der Fußbodenheizungskreise. Die Rücklauftemperatur der Fußbodenheizung sollte min. 20 - 25 °C betragen.
- Ist die Vorlauftemperatur am Verteiler zu gering, ist der Regulierkegel des Rücklaufmengenbegrenzers durch Linksdrehen weiter zu öffnen. Es ist darauf zu achten, dass die Heizkreise weiterhin die ausreichende Wassermenge erhalten.
- Abschließend kann die Verschlusskappe am Rücklaufmengenbegrenzer wieder aufgeschraubt werden.

**8. Technische Daten**

Umwälzpumpe Wilo-Para 15-130/4-20/SC

- Energieeffizienzindex  $\leq 0,20$
- Betriebsspannung AC 230 V 50 Hz
- ErP 2015 ready
- Leistungsaufnahme P1 (W) min. = 3 W, max. = 20 W
- Baulänge 130 mm
- Schutzart IP 40
- Medientemperatur - 10 °C bis +110 °C

Kennlinien Wilo-Para 15-6, konstanter Differenzdruck:



Thermostatkopf Startec 4

- Flüssigkeitsfühler als Tauchfühler mit 2 m Kapillarrohr
- Merzkahl 20 - 30 - 40 - 50
- Sollwertbereich 20 °C- 50 °C
- Anschlussgewinde M 30 x 1,5
- Thermostatventileinsatz Kvs = 2,56 m³/h

Rücklauf-Regulierventil DN20

- Regulierventileinsatz Kvs = 1,93 m³/h
- Voreinstellbar
- ζ-Wert (offen) 93,2
- Zulässige Betriebstemperatur 120 °C
- Zulässiger Betriebsüberdruck 10 bar

Einstell-Umdrehungen U	kv-Wert
0,25	0,22
0,5	0,37
1	0,62
1,5	0,92
2	1,27
2,5	1,55
3	1,72
3,5	1,85

**Berechnungsbeispiel**

**Gesucht**

Einstellumdrehungen DN20

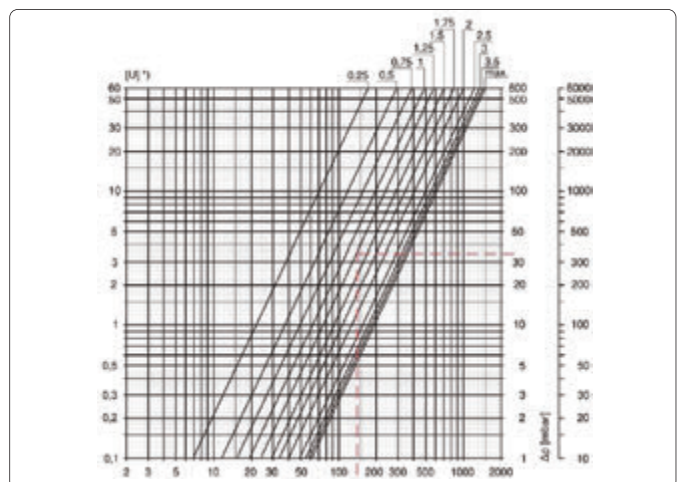
**Gegeben**

Abzudrosselnder Differenzdruck  $\Delta = 34 \text{ mbar p}$   
 Wärmestrom  $Q = 2440 \text{ W}$   
 Temperaturspreizung  $\Delta = 15 \text{ K (70/55 °C)}$

**Lösung**

Massenstrom  $\dot{m} = Q / (c \cdot \Delta)$   
 $= 2440 / (1,163 \cdot 15)$   
 $= 140 \text{ kg/h}$

Einstell-Umdrehungen (aus Diagramm) = 1,25



### 9. Fehlerbehebung

Die gewünschte Vorlauftemperatur in den Fußbodenheizungskreisen wird nicht erreicht!

#### Mögliche Ursachen

- Vorlauftemperatur im Primärkreis zu gering (min. 10 - 15 K über gewünschter Fußbodenheizungstemperatur);
- Rücklauftemperatur im Sekundärkreis zu gering (min. 20 °C);
- Rücklaufmengenbegrenzer nicht einreguliert (Voreinstellung durchführen, s. o.);
- Kein hydraulischer Abgleich der Fußbodenheizungskreise (Abgleich gemäß Auslegung durchführen);
- Stellantriebe sind geschlossen (Wärmeanforderung vom Raumtemperaturregler);
- Bei einer Störung der Umwälzpumpe, bitte die beigelegte Bedienungsanleitung beachten.

Geräusche oder Rückerwärmung in der Therme oder den Heizkörpern!

#### Mögliche Ursachen

- Insbesondere bei Thermen mit Warmwasserspeicher kann unter Umständen die Pumpe des Festwert-Regelsets in den Rücklauf der Heizkörper drücken oder in der Therme Geräusche am Umschaltventil oder der Thermenpumpe verursachen.

#### Mögliche Abhilfen

- Zusätzlicher Einbau von Rückschlagventilen oder einer hydraulischen Weiche im Primärkreis. In jedem Fall sind die Herstellerunterlagen und Hydrauliksysteme des Thermen- bzw. Kesselherstellers zu beachten.