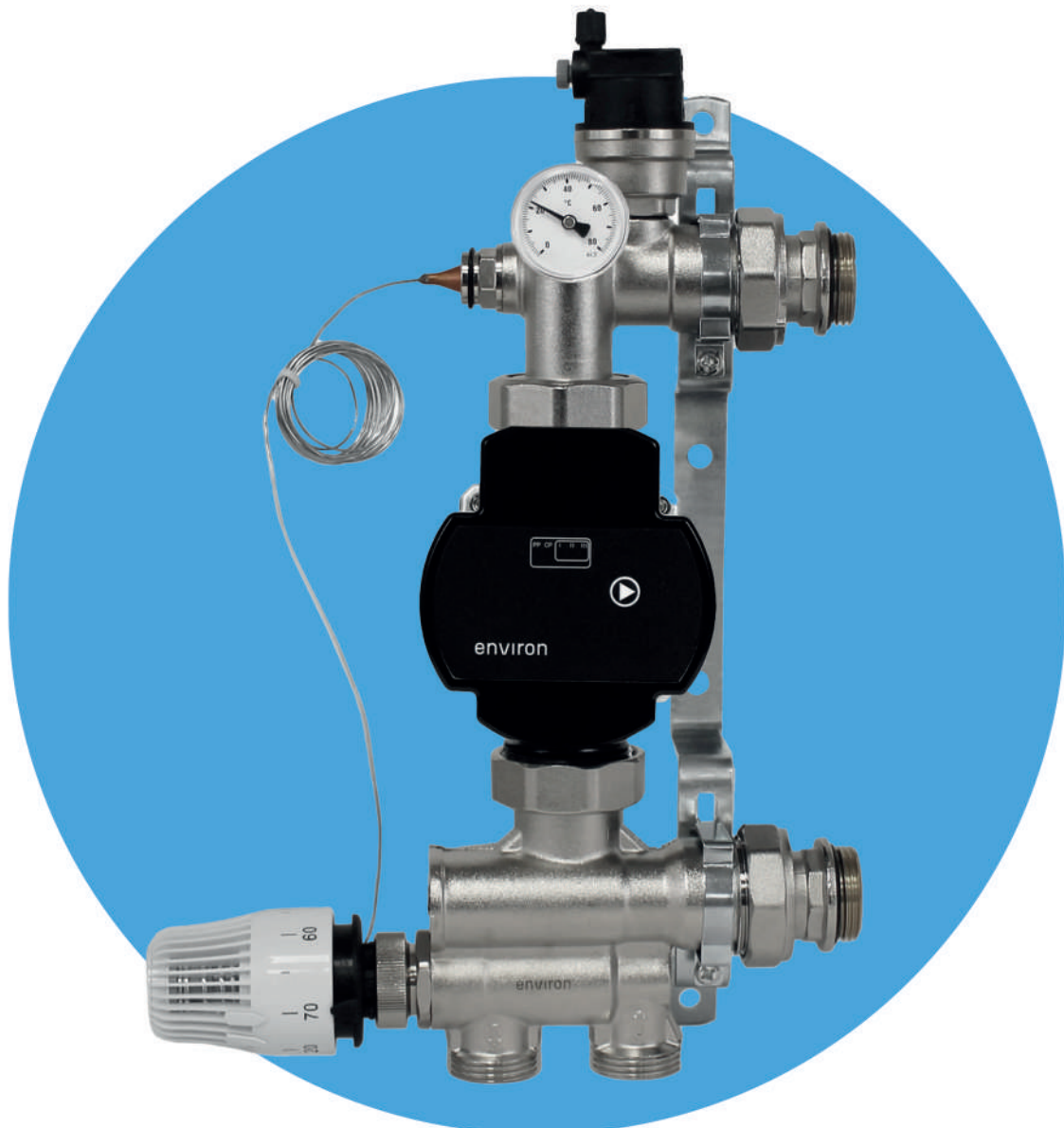


ENM059

Montage- und Bedienungsanleitung

Festwertregelset 20°C-70°C

Smarte Energie. Für Alle.





Innovativ, vertrauensvoll, erfahren

environgroup.de



Purpose

Die Kompetenz und die Begeisterung für gute Ideen und Lösungen, die unsere Gesellschaft im Bereich der Energiewende nach vorne bringen, ist ein starker Treiber von ENVIRON.

Smarte Lösungen für die gesellschaftliche Energieversorgung.



Vision

Unsere Vision umfasst, dass durch unsere Kompetenz, unsere Produkte und Leistungen eine Zukunft möglich wird, in der jeder mit Energie versorgt ist: günstig, qualitativ hochwertig, intelligent.

Eine Welt voll Energie durch smarte Lösungen.



Mission

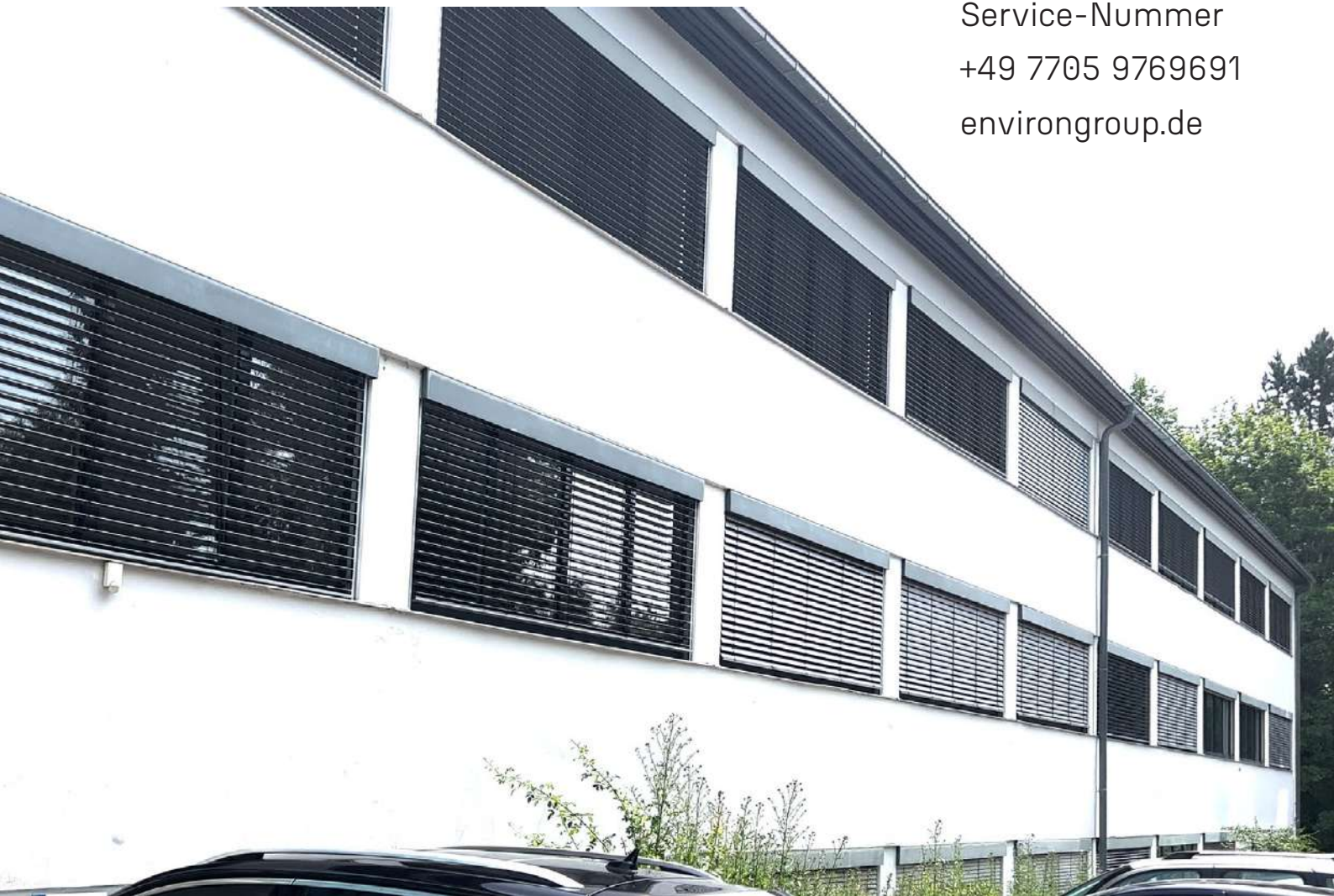
Unsere Mission umfasst, dass wir mit unseren Produkten, unserer Kompetenz und unseren Werten der Gesellschaft bezahlbare, nachhaltige Lösungen zum Erzeugen, Speichern und Verwenden von Energie bereitstellen müssen.

**Smarte Energietechnik für alle entwickeln:
Bezahlbar. Ehrlich. Nachhaltig.**

e.



Wegweisende
Energielösungen für
jedes Zuhause.
Bezahlbar. Ehrlich.
Intelligent.



Service-Nummer
+49 7705 9769691
environgroup.de



ENM059 Festwertregelset 20°C-70°C

Montage- und Bedienungsanleitung

1. Aufbau	6
2. Technische Daten Festwertregelset	6
3. Betrieb	8
4. Installation	9
5. Befüllung und Testen	10
6. Einstellen des Durchflusssteigerungsventils	11
7. Einstellen des Thermostatkopfs	12

Smarte Energie. Für Alle.

ENM059 Festwertregelset 20°C-70°C

Montage- und Bedienungsanleitung

- Thermostatisches Mischventil mit Kapillar-Fernsensor für eine präzise Steuerung der Durchflusstemperatur
- Einfach zu bedienender Thermostatkopf mit Temperatursperrefunktion
- Hocheffizienzpumpe zur Erhöhung des Durchflusses für größere Verteiler/Heizleistungen
- Einstellbarer Temperaturbereich von 20°C bis 70°C, geeignet für Estrichtrocknung
- Eingebautes Rückschlagventil zur Unterstützung beim Befüllen während der Inbetriebnahme
- Eingebauter automatischer Entlüfter
- Eingebautes Thermometer
- Montagehalterung für zusätzliche Stabilität und Geräuschreduzierung
- 1" AG flachdichtende Vor- und Rücklaufanschlüsse
- Stichmaß 210 mm
- Optionales Kugelventil-Set zur Montage an 1" M Primäranschlüsse
- Ventil-KV-Bereich: 3,0-4,8

Aufbau

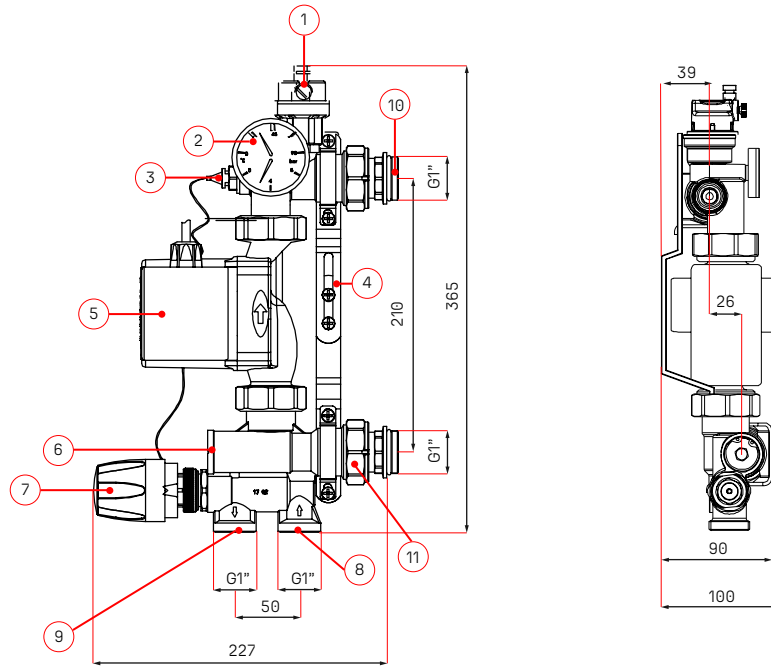


Abb.1

1. Automatischer Entlüfter
2. Temperaturanzeige 0°C-60°C
3. Kapillar-Thermostatsensor
4. Montagehalterung
5. Hocheffizienzpumpe
6. Thermostatischer Mischventilkopf mit Kapillar-Fernsensor, einstellbar von 20°C bis 70°C, mit M30x1,5 Sicherungsring
7. Mischventilgehäuse mit M30x1,5 Gewinde zur Befestigung des thermostatischen Kopfes
8. Primärer Vorlaufanschluss, 1" AG flachdichtend
9. Primärer Rücklaufanschluss, 1" AG flachdichtend
10. 1" Verteiler-Vorlaufkupplung mit Überwurfmutter
11. 1" Verteiler-Rücklaufkupplung mit Überwurfmutter

Technische Daten | Festwertregelset

Primärkreis Maximaltemperatur	90°C
Maximaler Druck	10bar
Primärkreis Maximal ΔP	1bar
Sekundärkreis Bereich	20°C - 70°C
Heizleistung, die bei $\Delta T 7^\circ\text{C}$ ausgetauscht werden kann, verfügbarer ΔP 0,25 bar:	
Thermostatische Regelung	10kW be-pass pos.0
Thermostatische Regelung	12,5kW be-pass pos.5
Klimaregulierung	11,5 kW

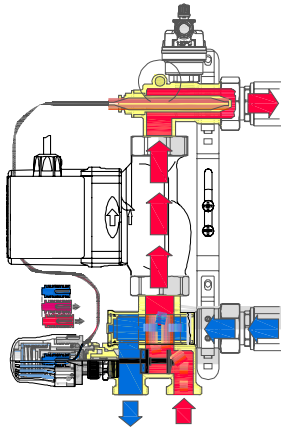
Druckverlust des Mischventils	Kv3
Druckabfälle bei geöffnetem Bypassventil	Kvmax 4,8
Thermometerskala	0°C - 80°C
Eingangsanschlüsse Festwertregelset	1" AG

Aufbau

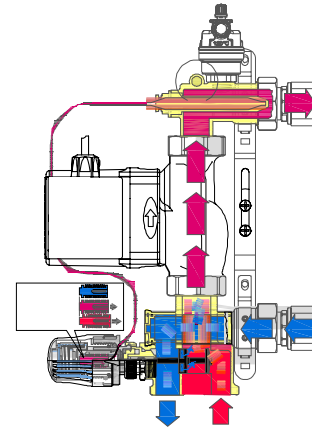


Betrieb

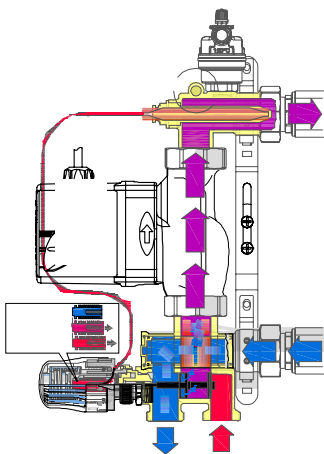
Der Festwertregler nutzt ein Mischventil als zentrales Element, um eine präzise Temperaturkontrolle in der Fußbodenheizung zu gewährleisten. Die einzigartige Konstruktion der internen Komponenten des Mischventils stellt sicher, dass heißes Wasser aus der Wärmequelle und Rücklaufwasser aus dem Fußbodenheizungskreislauf im Ventilgehäuse gemischt werden. Dadurch entsteht eine Temperaturspanne von 20°C bis 70°C. Diese Bandbreite ist optimal für sämtliche Fußbodenheizungsanwendungen, angefangen bei der Erstinbetriebnahme von Estrichen bis hin zum Einsatz in gewerblichen Anwendungen mit sehr dicken Estrichen. Die nachfolgenden Abbildungen veranschaulichen die Funktionsweise des Mischventils mithilfe seines thermostatischen Kopfes.



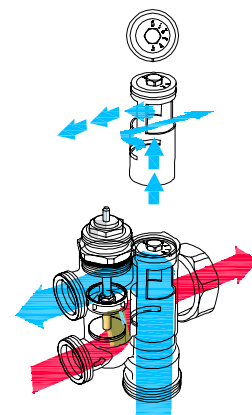
Anfangs ermöglicht das kühle Flüssigkeitsmittel im Kapillarsensor nahezu den gesamten Durchfluss des heißen Primärwassers aus der Wärmequelle durch das Ventil. Mit der Zeit steigt die Temperatur der Sonde allmählich an, wenn die Fußbodenkreise beginnen, sich zu erwärmen.



In Abhängigkeit von der Temperaturvoreinstellung des thermostatischen Kopfes schließt sich das Ventil, sobald die Temperatur der Kapillarsonde steigt. Dadurch wird das heiße Primärwasser abgesperrt, und das Rücklaufwasser behält die vom Thermostatkopf eingestellte Temperatur bei, bis zu einem Maximum von 70°C, falls erforderlich.



Nach Erreichen der am Thermostatkopf eingestellten Temperatur reguliert das Ventil die optimale Mischung aus heißem Primärwasser und rücklaufendem Sekundärwasser, um diese Temperatur beizubehalten. Je nach Thermostateinstellung kann das heiße Wasser nahezu vollständig abgesperrt werden, um sehr niedrige Temperaturen zu ermöglichen – besonders geeignet für die Erstinbetriebnahme von Estrichböden bis hin zu 20 °C, wenn erforderlich.



Das thermostatische Mischventil verfügt über ein Strömungssteigerungsventil, das es ermöglicht, dass Rücklaufwasser direkt in den gemischten Wasservorlauf fließt. Dadurch wird die Temperatur des gemischten Wassers, die vom Kapillarsensor ermittelt wird, abgekühlt und bewirkt, dass sich das Mischventil öffnet. Dadurch kann mehr heißes Primärwasser durch die Mischkammer fließen, was zu einer Erhöhung der Temperatur auf die am Thermostatkopf eingestellte Stufe führt.

Installation

Die Installation des Festwertregelsets

Die Installation des Festwertregelsets kann direkt an der Wand erfolgen, indem die Halterung mit geeigneten Befestigungen gesichert wird (abhängig von der Art der Wand). Bei der Wandmontage sollte die Montagefläche flach und vertikal sein.

Der benötigte Platz für das Festwertregelset und einen environ Fußbodenheizungsverteiler kann aus der Tabelle und der unten stehenden Zeichnung ermittelt werden. Stellen Sie sicher, dass ausreichend Platz für die Absperrventile und Armaturen unter den Einlassanschlüssen der Mischeinheit vorhanden ist. Lassen Sie außerdem mindestens 300 mm vom unteren Verteileranschluss bis zum Boden frei, um Beschädigungen an den Rohren zu vermeiden, wenn sie in den Boden eingeführt werden.

Befestigen Sie das Festwertregelset mit den 1"-Gewindeverbindern an den oberen und unteren Schienen des Fußbodenheizungsverteiler. Die Montagelöcher der Halterung können dazu verwendet werden, die Befestigungspositionen zu markieren. Die Einheit aus Festwertregelset und Fußbodenheizungsverteiler wird dann mit geeigneten Befestigungen an der Wand oder Montagefläche verschraubt. Die Pumpe sollte nach vorne gerichtet werden, um eine Behinderung der Wand oder Montagefläche zu vermeiden. Wenn das Festwertregelset in einem Schrank montiert werden soll, überprüfen Sie die Gesamtabmessungen der Mischeinheit mit einem environ Fußbodenheizungsverteiler anhand der Tabelle und Zeichnung auf der nächsten Seite.

Fußbodenheizungsverteiler

Typ	2 Kreise	3 Kreise	4 Kreise	5 Kreise	6 Kreise	7 Kreise	8 Kreise	9 Kreise	10 Kreise	11 Kreise	12 Kreise
L mm	125	176	226	276	326	376	426	476	526	576	626

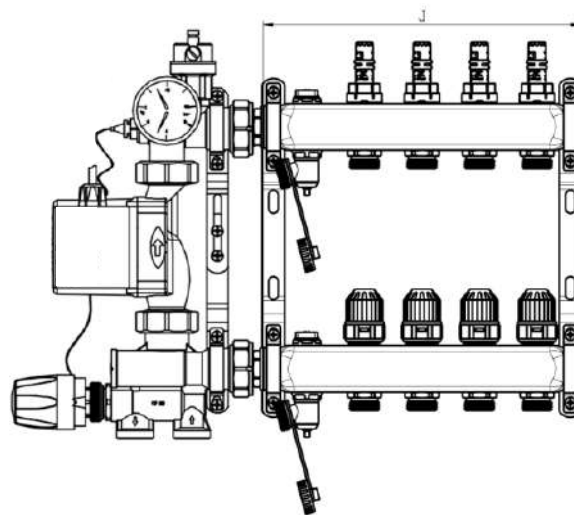


Abb.2

Wenn Sie die Mischeinheit mit dem Fußbodenheizungsverteiler in einem Schrank installieren möchten, stellen Sie sicher, dass ausreichend Platz für die Absperrventile und Armaturen unter den Einlassanschlüssen der Einheit vorhanden ist. Lassen Sie mindestens 300 mm zwischen dem unteren Verteilerbalken und dem Boden frei, um Beschädigungen an den Rohren zu vermeiden, wenn sie in den Boden eingeführt werden. Die Environ Verteilerschränke sind mit verschiebbaren internen Montageschienen ausgestattet, die es ermöglichen, die Pumpe seitlich zu drehen, um die Tiefe zu minimieren und eine Montage im Schrank zu erleichtern.

Installation von Thermostatkopf und Kapillarsensor für die thermostatische Regelung

Zur thermostatischen Regelung ist die Verwendung eines Thermostatkopfes erforderlich. Stellen Sie den Thermostatkopf auf die maximale Einstellung und platzieren Sie ihn anschließend auf dem thermostatischen Ventilgehäuse mit dem Indexmarker nach vorne. Befestigen Sie den Thermostatkopf dann am Ventilgehäuse, indem Sie den Sicherungsring am Kopf anbringen. Ziehen Sie den Ring dabei leicht an, jedoch nicht zu fest.

Elektrische Verbindungen

Der Leitfaden für die Einhaltung der Vorschriften im Bereich der haustechnischen Anlagen empfiehlt die Verwendung eines dedizierten Sicherheitstemperaturbegrenzers für Fußbodenheizungssysteme, um sicherzustellen, dass die Wassertemperatur nicht über die für den Boden empfohlene Grenze ansteigt. Für diesen Zweck bieten wir einen entsprechenden Sicherheitstemperaturbegrenzer an.

Des Weiteren führen wir weitere Komponenten wie ComfortFlow Stellantriebe, Steuerungen für witterungsgeführte Heizkreise sowie individuelle Raumsteuerungen. Falls Sie weitere Details oder spezifische Merkmale zu diesen Komponenten wünschen, teilen Sie uns dies bitte mit.

Hydraulische Verbindungen

Verbinden Sie die Vorlauf- und Rücklaufrohre mit den G1-AG Einlassanschlüssen an das Festwertregelset. Zur optimalen Verbindung mit den G1-AG Einlassanschlüssen empfehlen wir die Installation von geeigneten Absperrventilen: 1" IG x 1" IG-Verbindung, 1 Paar mit roten und blauen Schmetterlingsgriffen.

Die Verwendung von Dichtpaste, Hanf oder ähnlichen Dichtmaterialien wird nicht empfohlen, da dies den einwandfreien Betrieb des Mischventils und des Verteilers beeinträchtigen könnte.

Befüllung und Testen

Das Environ Festwertregelset ist mit einem integrierten Rückschlagventil ausgestattet, um sicherzustellen, dass die Fußbodenheizungskreise problemlos über die an den Verteilern angebrachten Ablass- und Füllventile befüllt werden können. Um das Rückschlagventil zu nutzen, sollten die Fußbodenheizungskreise ausschließlich über das am oberen Schienenprofil angebrachte Ablass- und Füllventil befüllt werden.

Das Festwertregelset, der Verteiler und die Fußbodenkreise können nun gemäß den Anweisungen des Verteilers befüllt und in Betrieb genommen werden. Vor dem Befüllen sollte eine abschließende Überprüfung aller Verbindungen durchgeführt werden, um sicherzustellen, dass während des Transports keine Verbindungen gelockert wurden.

Die Verteiler sind mit doppelt einstellbaren Ventilen ausgestattet, die standardmäßig mit Lockshields oder Durchflussmessern geliefert werden. Wir empfehlen, jeden Kreis separat zu befüllen, die entsprechenden Ventile und doppelt einstellbaren Ventile bei jedem Vorgang zu öffnen und sie nach Abschluss des Vorgangs wieder zu schließen. Nach dem Befüllen sollte das System gemäß EN 1264 druckgetestet werden.

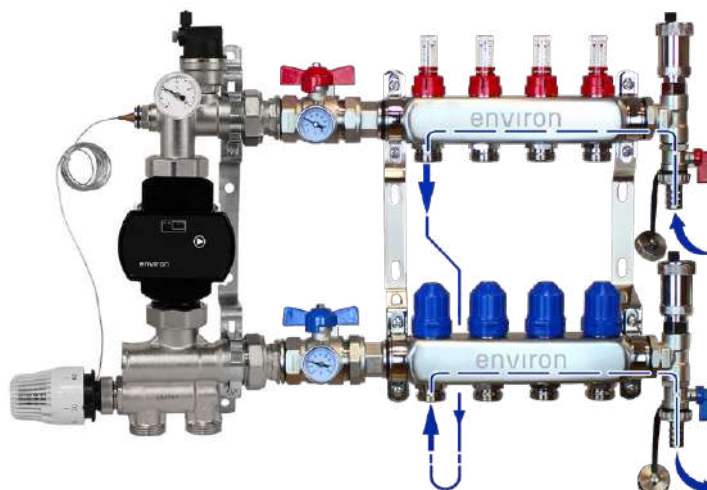


Abb.4

Einstellen des Durchflusssteigerungsventils



Druckabfälle des Festwertregelsets

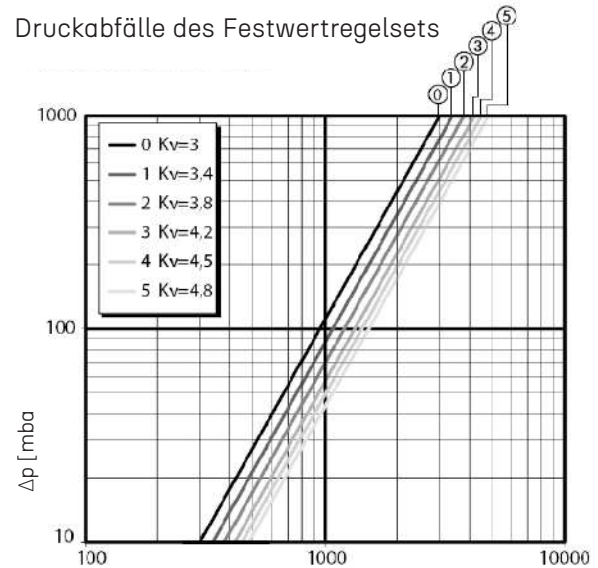


Abb.5

$\Delta T_{ip} = 10^\circ\text{C}$ $T_{\text{Kessel}} = 70^\circ\text{C}$ $T_{ip} = 45^\circ\text{C}$ $\Delta P_{ip} = 0,25 \text{ bar}$

Kapazität (W)	Einstellung der Hocheffizienzpumpe	Ventileinstellung
18000	Maximal	5
17000	Maximal	3-4
16000	Maximal	2
15000	Maximal	1
14000	Maximal	0
13000	Mittel	5
12000	Mittel	4
11000	Mittel	2-3
10000	Mittel	1

Abb.6

$\Delta T_{ip} = 5^\circ\text{C}$ $T_{\text{Kessel}} = 70^\circ\text{C}$ $T_{ip} = 45^\circ\text{C}$ $\Delta P_{ip} = 0,25 \text{ bar}$

Kapazität (W)	Einstellung der Hocheffizienzpumpe	Ventileinstellung
9000	Maximal	5
8000	Maximal	2-3
7000	Maximal	0
6000	Mittel	5
5000	Mittel	2-3
4000	Mittel	0

Abb.6

- ΔT_{ip} - Temperaturdifferenz in den Kreisen
- T_{Kessel} - Vorlauftemperatur
- T_{ip} - Rücklauftemperatur
- ΔP_{ip} - Druckabfall im Fußbodenheizkreis

Die Gesamtdurchflussmenge des Systems wird durch folgende Formel ermittelt:

$$Q_{ip} = \text{Gesamtflussrate des Fußbodenheizungssystems} = (P \text{ [W]} \times 0,86) / (\Delta T_{ip})$$

Dabei steht P für den insgesamt berechneten Wärmebedarf in Watt und ΔT_{ip} für die errechnete Temperaturdifferenz über das Fußbodensystem. Der Druckabfall für die Mischeinheit lässt sich aus Abbildung 5 ablesen. Die Druckabfallkurven der Mischeinheit zeigen die Einstellungen des Durchflusssteigerungsventils von vollständig geschlossen bis vollständig geöffnet. Dies ermöglicht es dem Installateur/Fachbetrieb, eine passende Durchflussrate und einen geeigneten Druckabfall für das System auszuwählen. Unter Berücksichtigung des berechneten Druckabfalls des Fußbodensystems und des Verteilers kann dann die Pumpeneinstellung festgelegt werden.

Die Tabellen in Abbildung 6 präsentieren zwei Beispiele für die erforderliche Systemleistung in Abhängigkeit von der Einstellung des Durchflusssteigerungsventils, basierend auf angenommenen Werten für die Fußbodendurchflusstemperatur, Temperaturabfall und Druckabfall im Fußbodensystem als Orientierungshilfe.

Falls nötig, kann das Durchflusssteigerungsventil wie folgt angepasst werden:

- Bei übermäßigem Temperaturabfall: Öffnen Sie das Ventil allmählich, bis der gewünschte Temperaturabfall erreicht ist.
- Bei unzureichender Durchflussrate: Öffnen Sie das Ventil schrittweise, bis die erforderliche Durchflussrate erreicht ist.
- Falls die Durchflusstemperatur unter den gewünschten Wert fällt: Schließen Sie das Ventil allmählich, bis die gewünschte Temperatur erreicht ist, und lassen Sie dabei genügend Zeit für die Stabilisierung der Systemtemperatur.

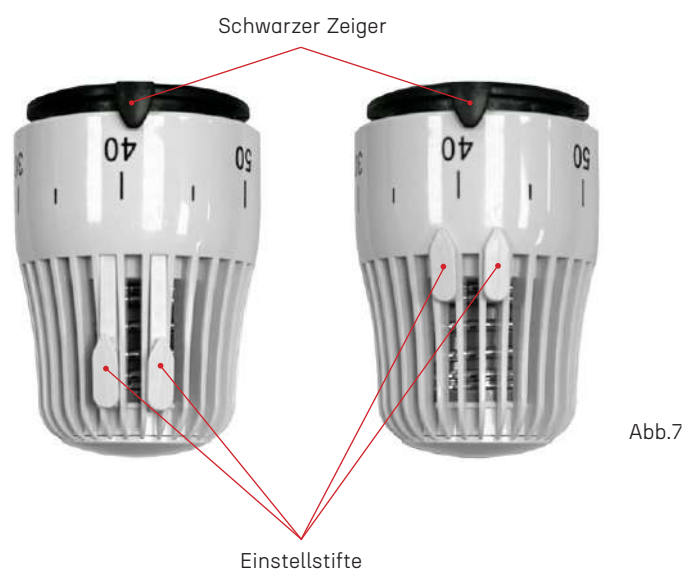
Einstellen des Thermostatkopfs

Nachdem das System erfolgreich befüllt und druckgetestet wurde, erfolgt die Feinabstimmung der einzelnen Fußbodenheizungskreise (Hydraulischer Abgleich). In diesem Prozess ist es entscheidend, die gemischte Flusstemperatur auf das für das Systemdesign vorgesehene Niveau einzustellen. Diese Anpassung kann durch die Einstellung des thermostatischen Mischventils am thermostatischen Kopf (Ref. Nr. 8, Abb. 1) erfolgen.

Temperaturregelungssperre:

Der thermostatische Kopf ist mit zwei Einstellstiften ausgestattet – einem roten und einem blauen. Diese Stifte dienen dazu, die vorgenommene Temperatureinstellung wie folgt zu sichern:

1. Stellen Sie die erforderliche Temperatur gemäß den oben beschriebenen Schritten ein.
2. Lokalisieren Sie den schwarzen Zeiger – siehe Abb. 7 – und setzen Sie einen Stift auf jeder Seite dieses Punktes ein.
3. Dadurch wird der Kopf fixiert und kann nicht mehr gedreht werden.





ENVIRON Energie- und Umwelttechnik GmbH & Co. KG
Robert-Bosch Straße 9,
78048 Villingen-Schwenningen

info@environgroup.de
www.environgroup.de

+49 7705 9769691

Smarte Energie. Für Alle.