

Technische Daten

Flächenheizung verwendet, die an eine Hochtemperatur-Heizungsanlage angeschlossen ist. Der integrierte witterungsgeführte Regler Master V.1 regelt die Vorlauftemperatur. Die Mischgruppe ist komplett vorverdrahtet. Bis ca. 120 m² Fußbodenheizung ausreichend, abhängig vom Wärmebedarf.

Auslegungsdaten

- Einbauhöhe 360 mm
- Einbaulänge 350 mm
- max. Betriebsdruck 6 bar
- max. Betriebstemperatur primär 90 °C
- max. Betriebstemperatur sekundär 50 °C
- max. Volumenstrom 2,14 m³/h
- max. Differenzdruck primär 200 mbar

Anschlüsse

- primär horizontal 3/4" IG
- sekundär horizontal 1" AG, flachdichtend

Als Betriebsmedium kann nicht korrosives Heizungswasser nach VDI 2035 bzw. ÖNORM H 5195 oder ein Glykol-Wasser-Gemisch bis 50 % Glykol verwendet werden. Die Anforderungen der DIN 4109 / VDI 4100 und der VDE 0100 701 sind einzuhalten.

Komponenten

Umwälzpumpe (Bedienungsanleitung - siehe Folgeseiten), Vorlauftemperaturregler Master V.1 mit Außen- und VL-Temperaturfühler, Sicherheitstemperaturbegrenzer (fix 60 °C), 2-Wege-Ventil mit 3-Punkt-Stellmotor, RL-Thermometer, integrierte Rückschlagklappe im Mischbalken

Funktion

Beim Mischregelset wird die gewünschte Flächenheizungs-Vorlauftemperatur über den integrierten Regler (Master V.1) witterungsabhängig geregelt. Dieser öffnet langsam beim Unterschreiten der Flächenheizungs-Vorlauf-Solltemperatur (über Heizkurve des Reglers vorgegeben) das Ventil über einen 3-Punkt-Stellmotor am Primär-Vorlauf und lässt wärmeres Vorlaufwasser des Hochtemperatur-Heizkreises in die Flächenheizkreise strömen (Beimischung). Die Wassertemperatur des Hochtemperatur-Heizkreises muss mindestens 15 K höher sein als die gewünschte Vorlauftemperatur der Flächenheizung.

Über die Umwälzpumpe vermischt sich im Vorlaufverteilerbalken das kühlere Rücklaufwasser der Flächenheizkreise mit dem Hochtemperatur-Vorlaufwasser. Die Mischtemperatur kann am Thermometer abgelesen und kontrolliert werden. Das erwärmte Mischwasser strömt als Vorlauf in die Flächenheizkreise. Vor der Umwälzpumpe ist ein Tauchfühler montiert, der bei Erreichen der Flächenheizungs-Solltemperatur über den Regler das Ventil vor dem Edelstahlbalken wieder schließt. Die Umwälzpumpe lässt erwärmtes Mischwasser solange durch die Heizkreise strömen, bis die Temperatur durch Wärmeabgabe in die angeschlossenen Räume absinkt, und die Beimischung wieder einsetzt.

Um eine unzulässige Überschreitung der Vorlauftemperatur zu verhindern (z. B. bei defektem Ventil oder Stellmotor), ist ein Sicherheitstemperaturbegrenzer an der Mischgruppe verbaut, dieser schaltet bei der eingestellten Maximaltemperatur von 60 °C die Pumpe ab, und bei Abkühlung auf etwa 47 °C selbstständig wieder ein (Ausnahme FBM 130 / 6 mit LOWARA eco FLOOR Pumpe: hier ist der STB bereits in der Pumpe integriert).

Hinweis Bestandteil des Festwertregelset ist eine Umwälzpumpe, die unvermeidbare Laufgeräusche im Betrieb verursacht. Im Sinne einer geräuscharmen Installation ist darauf zu achten, dass:

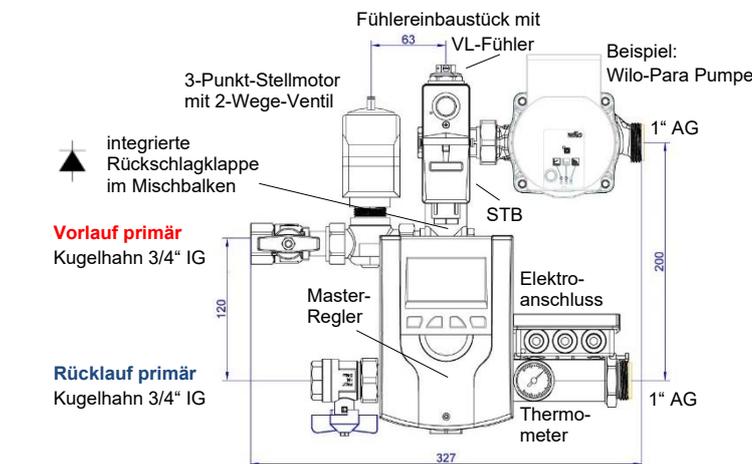
- der Pumpenkopf und die dahinterliegenden Heizkreise ordnungsgemäß entlüftet wird
- die Pumpe auf den erforderlichen Differenzdruck eingestellt wird
- kein Körperschall der Pumpe auf Bauteile übertragen wird

Wir empfehlen den Betriebsmodus $\Delta p-c$ (konstanter Differenzdruck), dabei ist der Volumenstrom der Pumpe variabel geregelt, der eingestellte Differenzdruck jedoch bleibt konstant, die nachgeschalteten Flächenheizungs-kreise sollten auch hydraulisch regulierbar sein.

Einstellung über Volumenstrom

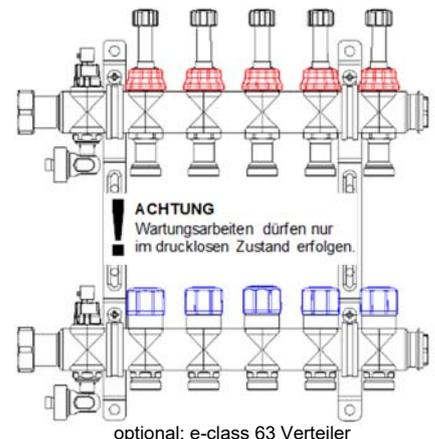
Stellen Sie sicher, dass die Anlage ordnungsgemäß gefüllt und entlüftet ist. Die Primärabsperungen vor der Mischgruppe schließen. Bedienungsanleitung Pumpe beachten.

Alle Durchflussmesser des Heizkreisverteilers komplett öffnen. → Umwälzpumpe einschalten und den Betriebsmodus der Pumpe auf $\Delta p-c$ konstanten Differenzdruck einstellen → Entsprechend dem maximalen Druckverlust des ungünstigsten Heizkreises die Leistungsstufe einstellen (siehe Kennlinie Bedienungsanleitung Pumpe). → Alle Heizkreise auf die nach Auslegung ermittelten Durchflussmengen einstellen. → Danach Memory-Funktion einstellen und die Durchflussmesser aretieren. Sollte der Volumenstrom nicht ausreichend sein muss an der Pumpe nachgestellt werden. → Alle Einstellungen nochmals kontrollieren und gegebenenfalls nachregulieren (Einstellungen fixieren und notieren). → Die Pumpe sollte bei Flächenheizungen auf konstanten Differenzdruck eingestellt bleiben. Erst jetzt können die Stellantriebe wieder in den Automatikbetrieb (bei strawatherm) bzw. montiert und die Primärabsperungen geöffnet werden. → Am Thermometer kann die tatsächliche Vorlauftemperatur der Flächenheizung abgelesen werden.



Vorlauf sekundär

Rücklauf sekundär



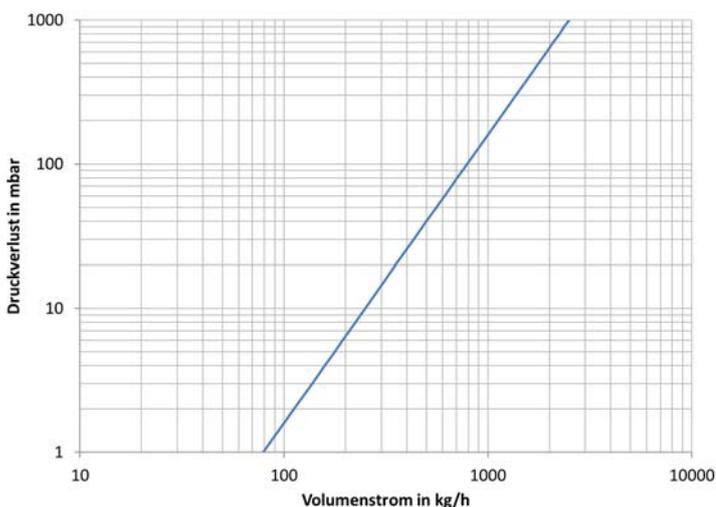
Schranksauswahltablelle

ACHTUNG! Der Einsatz der Mischgruppe FBM VA 130/6 ist nur in strawa **UP-Schränken 69** möglich. Die Zargen müssen auf ca. 150 mm Einbautiefe montiert werden. Das bedeutet, dass die Zarge ca. 35 mm tiefer als die Wandoberfläche gesetzt werden muss. Der Einbau in AP- Schränken und UP-Schränken der Typen 80, 84 und 85 ist nicht möglich.

Schrank - Typ	1,5	2,0	2,5	3,0	4,0
UP-Schrank 69 B x H in mm	725 x 710	875 x 710	1025 x 710	1175 x 710	1475 x 710
FBM-Mischgruppe + e-class Verteiler (mit Stützenabstand 50 mm) + Anschlussgarnitur					
Anschlussgarnitur					
	Anzahl der Abgänge pro Verteiler				
AG 3/4" (1")	2-4	5-7	8-10	11-13	14-18
AG 3/4" (1")-WMZ-2F	2	3-5	6-8	9-11	12-16
Beispiel der Tabellennutzung zur Ermittlung der Schrankgröße: FBM 130 / 6 + e-class Verteiler mit 8 Heizkreisen + Anschlussgarnitur AG 3/4"-WMZ-2F					
Auswahl: UP-Schrank Typ 2,5 x					

Druckverlustdiagramm

Durchgangsventil DN 15 für 3-Punkt-Stellantrieb (Siemens, Kvs = 2,5 m³/h)



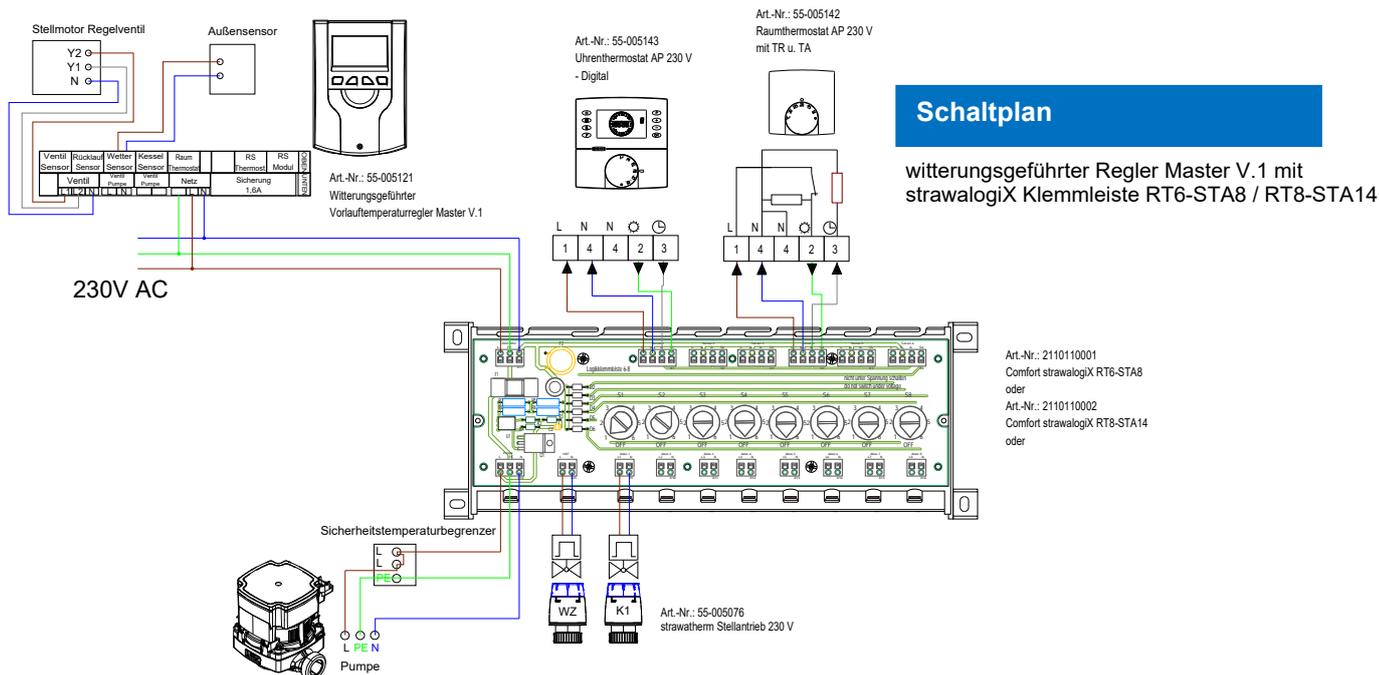
Fehlerbehebung

Die gewünschte Vorlauftemperatur in den Flächenheizungs-kreisen wird nicht erreicht?

- Umwälzpumpe im Δp -v Proportionaldruck Modus
→ auf Δp -c Konstantdruck Modus umstellen
- Δp -c Konstantdruck Modus auf zu niedriger Leistungsstufe
→ Auslegung und Kennlinie prüfen und ggf. auf höheren Wert stellen
- Vorlauftemperatur im Hochtemperaturkreis zu gering
→ Vorlauftemperatur im Primärkreis erhöhen (min. 15 K über Flächenheizungs- Vorlauftemperatur)
- Flächenheizkreise werden unterschiedlich durchströmt
→ hydraulischen Abgleich gemäß Auslegung durchführen
- elektrothermische Stellantriebe an den Thermostatventilen des Heizkreisverteilers sind geschlossen
→ manuell öffnen oder Raumregler auf Wärmeanforderung stellen

Geräusche oder Fehlströmungen im Mischregler?

- Umwälzpumpe im Δp -c Konstantdruck Modus auf zu hoher Leistungsstufe
→ Auslegung und Kennlinie prüfen und ggf. auf niedrigeren Wert stellen
- Luft in der Anlage oder in der Umwälzpumpe
→ Mischregler bzw. Heizkreisverteiler entlüften, Entlüftungsprogramm der Pumpe aktivieren



LOWARA eco FLOOR-T1 15-6/130 Pumpe

Die Zirkulationspumpe ecoFLOOR T1 ist eine wellenlose Kugelmotorpumpe mit energiesparender, elektronisch umschaltender Permanentmagnet-Technologie (ECM technology) zum Einsatz für u.a. Warmwasser-Heizanlagen.

Die Pumpe hat einen integrierten Temperatursensor (STB), festeingestellt auf 55°C, der die Pumpe bei Erreichen der Sollwertgrenztemperatur abschaltet und bei Abkühlung selbsttätig wieder einschaltet. Dieser Temperatursensor erfüllt die Forderungen der DIN 1264/4.

Die Anforderungen der DIN 4109 / VDI 4100 und der VDE 0100 701 sind einzuhalten.



technische Daten

max. Förderhöhe	5,7 m
max. Volumenstrom	3200 l/h
integrierter STB	55 °C (festeingestellt)
Einbaulänge	130 mm
Anschlussgewinde	G 1"
Nennspannung	200 - 240 V
Frequenz	50/60 Hz
Leistungsaufnahme	4-42 W
IP-Schutzart	IP 44
Isolationsklasse	Class F
max. Anlagendruck	10 bar
zulässiger Bereich für Medientemperatur	-10 °C bis +110 °C
zulässige Medien	Heizungswasser nach VDI 2035 Wasser-Glykol-Gemische
Vor Frost schützen. Zur Vermeidung von Kondensation, muss die Medientemperatur immer höher als die Raumtemperatur sein.	
Die Pumpenleistung ändert sich erheblich, wenn Wasser-Glykol-Gemische mit Konzentrationen über 20% gepumpt werden.	

Pumpeneinstellung



Die Wahl der Pumpenbetriebsart und der gewünschte Betriebspunkt der Pumpe lassen sich über den seitlichen Einstellknopf vorwählen. Die gewählte Pumpenbetriebsart wird durch die Farbe der LED angezeigt:

LED blau = variable Differenzdruckregelung Dp_v
LED weiß = konstante Druckregelung Dp_c

1. Automatische variable Differenzdruckregelung Dp_v

Ist eingestellt, wenn die LED "blau" leuchtet. Sollte die LED "weiß" leuchten, kann durch Zurückdrehen des Schalters in die Startposition auf Differenzdruckregelung umgeschaltet werden. Dann wird die maximal benötigte Leistung (Leistung an den 3 kältesten Tagen im Jahr) eingestellt.

Der übliche Einstellwert im Einfamilienhaus liegt bei Position 2 bis 3. Die Pumpe regelt danach automatisch die Drehzahl / Leistung herunter, wenn die Ventile in der Flächenheizung schließen, und umgekehrt.

2. Stufenlose konstante Druckregelung Dp_c

Ist eingestellt, wenn die LED "weiß" leuchtet. Sollte die LED "blau" leuchten, kann durch Zurückdrehen des Schalters in die Startposition auf Differenzdruckregelung umgeschaltet werden. Dann wird die maximal benötigte Leistung (Leistung an den 3 kältesten Tagen im Jahr) eingestellt.

Der übliche Einstellwert im Einfamilienhaus liegt bei Position 2 bis 3. Der vorgegebene Differenzdruck bleibt nun konstant und unabhängig vom Durchfluss.

3. Automatische Schnell-Entlüftung

Drehesalter für min. 5 Sekunden in der Start-Position belassen. Dann kann sofort die gewünschte Regelungsfunktion und die gewünschte Pumpenleistung eingestellt werden (siehe oben). Die Pumpe startet automatisch zuerst die Schnellentlüftungsfunktion (Blink-Code: 1 x kurz 1 x lang in Farbe "weiß", wenn stufenlos manuell, oder in Farbe "blau", wenn automatisch differenzdruckgeregelt) und wechselt dann nach Abschluss (ca. 10 Minuten) automatisch auf die voreingestellte Funktion / Leistung.

vor der Inbetriebnahme

ACHTUNG

Die Pumpe darf nicht trocken laufen, da das Lager dadurch in äußerst kurzer Zeit schwer beschädigt werden kann.

Vor dem Erstanlauf mit Flüssigkeit füllen.

Vor der Inbetriebnahme muss die Anlage:

- durchgespült werden, um Fremdkörper und Unreinheiten zu beseitigen, die die Pumpe blockieren können
- mit dem Fördermedium gefüllt werden (Heizungswasser oder Wasser-Glykol-Gemisch)
- **vollständig entlüftet werden:**

Dazu ist in der Pumpe eine automatische Entlüftungsfunktion eingebaut (siehe Pumpeneinstellung / Automatische Schnell-Entlüftung).

Die Entlüftungsfunktion kann jederzeit während des Betriebs eingeschaltet werden, wenn der Verdacht auf Lufteinschluss in der Anlage besteht. Die Entlüftungsfunktion kann, falls erforderlich, mehrmals hintereinander betätigt werden.

Deutlich hörbare Fließgeräusche weisen auf einen Lufteinschluss in der Pumpe hin.



Wartung / Demontage

Pumpen unterliegen Verschleiß. Wenn die Pumpe blockiert ist (siehe Störungsmeldungen) oder reibende Geräusche zu hören sind, muss sie geprüft und, falls erforderlich, ersetzt werden. Vorgehensweise:

Den Netzanschluss der Pumpe trennen

- Die Zu- und Ablaufleitungen schließen. Sind keine Sperrvorrichtungen vorhanden, die Anlage so entleeren, dass das Flüssigkeitsniveau unter dem Niveau der Pumpe liegt.
- Die Überwurfmutter mit der Hand oder mit einem geeigneten Werkzeug (z.B. Bandschlüssel) lösen und den Motor vorsichtig vom Pumpengehäuse abziehen.

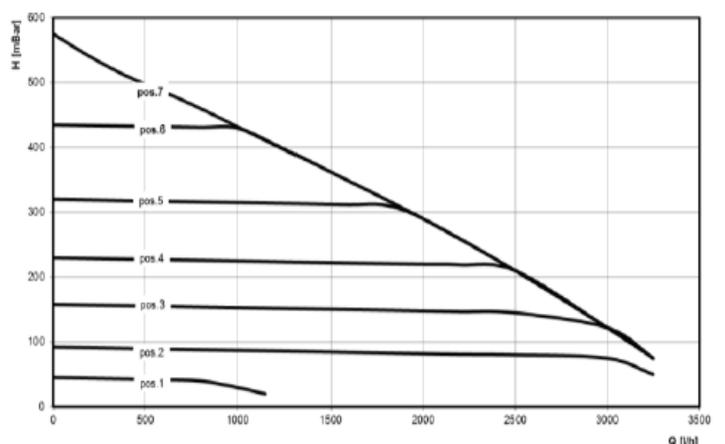
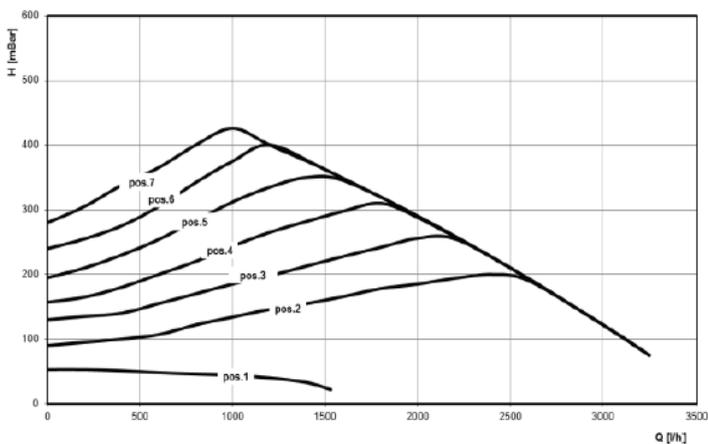
ACHTUNG

Aus dem Rotorraum kann Restwasser austreten. Es ist dafür zu sorgen, dass der elektrische Anschluss der Pumpe nicht nass wird.

Kennlinien

variable Differenzdruckregelung Dp_v

stufenlose konstante Druckregelung Dp_c



Störungsmeldungen

Die LED im Einstellknopf zeigt durch Blinkcodes an, welche Störung vorliegt:

LED-Anzeige	Ursache	Abhilfe
3 x kurz + 1 x lang	Spannung zu niedrig / zu hoch	Netzspannung prüfen
4 x kurz	Temperatur zu hoch (> 55°C)	Pumpe startet automatisch wieder
2 x kurz + 1 x lang + 1 x kurz	Fehler beim Selbsttest	ggf. Pumpe tauschen
1 x kurz + 1 x lang	Unstabiler Betrieb	Pumpenkopf entfernen und überprüfen ob sich Fremdkörper / Schmutz im Pumpengehäuse befindet, ggf. Pumpe tauschen
1 x kurz + 1 x lang + 2 x kurz	Startfehler, Motor blockiert	Pumpenkopf entfernen und überprüfen ob sich Fremdkörper / Schmutz im Pumpengehäuse befindet, ggf. Pumpe tauschen
1 x sehr kurz + 1 x lang	Entlüftungsfunktion	Pumpe startet nach ca. 10min wieder automatisch in den Normbetrieb

