

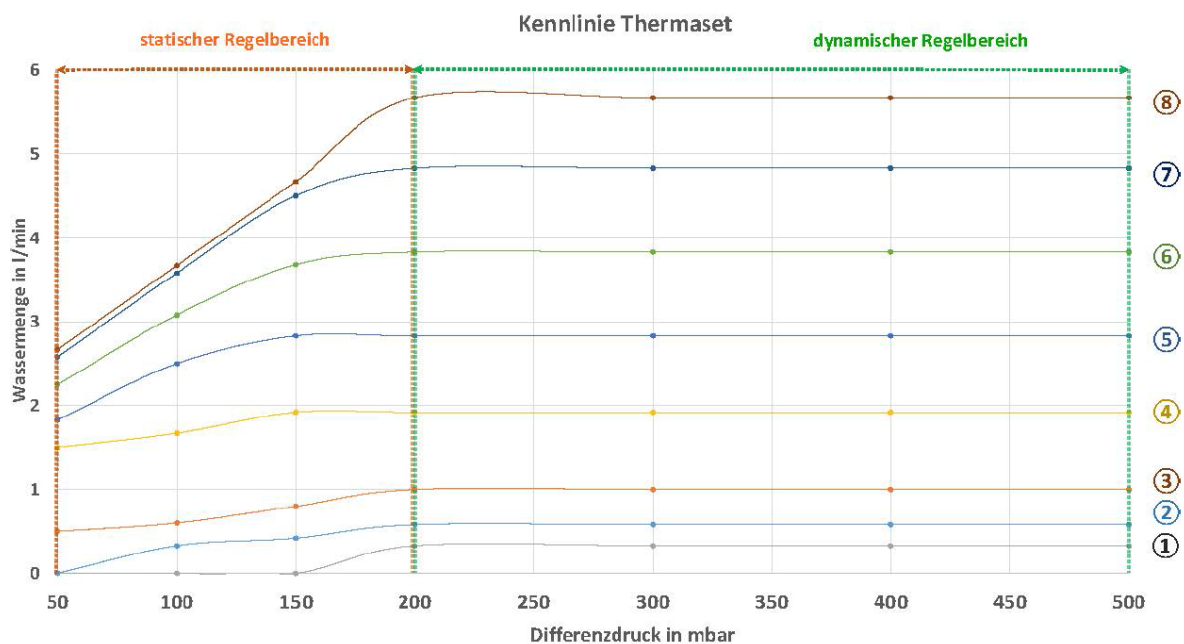
Heizkreisverteiler G1“ aus Edelstahl

Montage und Inbetriebnahme



	Einsatzbereich im Zusammenhang von Druck und Temperatur			
Druck [bar]	6	5	4	3
Temperatur [°C]	60	70	80	90

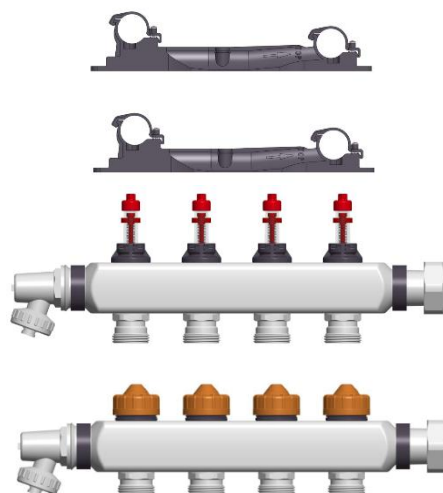
Durchflussdiagramm



Montage und Inbetriebnahme

Überprüfen des Lieferumfangs:

- 2 Verteilerhalter
- 1 Vorlaufstamm mit DFA und Endstück
die DFA sind im Auslieferungszustand geschlossen
- 1 Rücklaufstamm mit Ventil und Endstück
die Ventile sind im Auslieferungszustand geöffnet
Ventilschutzkappen ThermaSet: orange
- Befestigungsmaterial und Einstellschlüssel (ohne Bild)
- 2 Flachdichtungen (ohne Bild)
- Drucksachen:**
Montageanleitung
Aufkleber Bogen
Checkliste



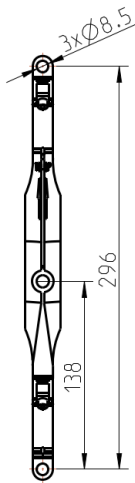
Heizkreisverteiler G1“ aus Edelstahl

Montage und Inbetriebnahme



■ Montage

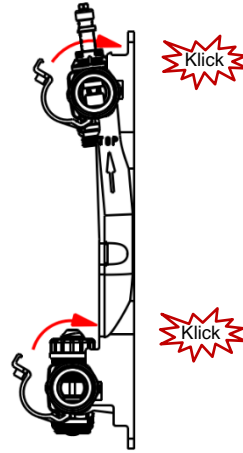
■ Verteilerhalter und Verteilerstamm montieren



1. Verteilerhalter montieren



2. Verteilerstämme einlegen, am Lagering ausrichten



3. Bügel nach oben klappen bis zum „Klick“



4. Bügel mit den beigelegten Schrauben fixieren

Für die Verteilerbreite: Abstandsmaße L_v aus Tabelle berücksichtigen

Der obere Verteilerstamm wird leicht schräg angeordnet

Tip: für den Einsatz der Wärmemengenzähler-Einbausets wird der Rücklauf oben angeordnet.

■ Anschluss Vorlauf und Rücklauf mit G1“

Die zylindrischen Gewinde am Verteiler Vor- und Rücklauf mit der Bezeichnung G 1“, sind nicht metallisch dichtend. Die Rohrverbindungen müssen mit den beiliegenden Flachdichtungen ausgeführt werden.“



Zusätzliche Dichtmaterialien wie Hanf oder Teflonband sind nicht erforderlich und können die Gewindeverbindung beschädigen.

■ Anschluss der Roth-Systemrohre mit Eurokonus-Klemmverschraubungen

Für den sicheren Anschluss der Roth-Systemrohre bis zum $\varnothing 20$ werden die passenden Klemmverschraubungen mit Eurokonus eingesetzt.



■ Anschluss der Roth-Systemrohre mit Pressverschraubungen

Mit den Pressverschraubungen können unlösbare Verbindungen zwischen den Roth-Systemrohren und dem Eurokonus-Stützkörper hergestellt werden.

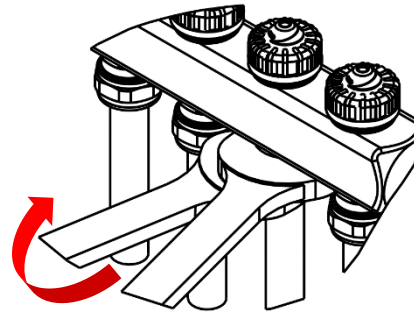


Heizkreisverteiler G1“ aus Edelstahl

Montage und Inbetriebnahme



an der Schlüssel­fläche des Anschluss­nippels am Heizkreisverteiler gegengehalten



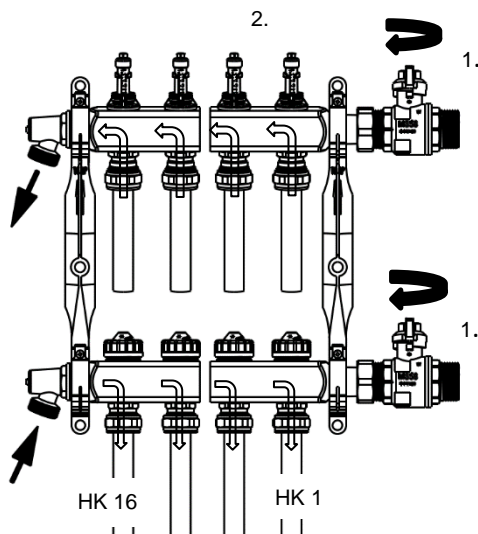
Anzugs­moment Schraub­verbin­dung ca. 30 Nm.

Nach der Dichtheitsprüfung, spätestens jedoch nach dem Funktionsheizen, müssen die Rohrverbinder noch einmal auf ausreichende Klemmwirkung überprüft werden.

■ Druck und Dichtheit prüfen

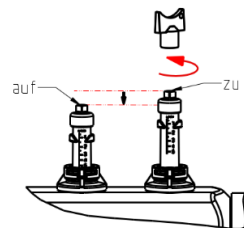
■ Druckprüfung mit Wasser

Die gesamte Anlage wird von unten nach oben, Verteiler für Verteiler mit sauberem Wasser gefüllt. Die Heizkreise werden, beginnend vom Vorlauf des 1. Heizkreis bis zum letzten Heizkreis am Verteilerendstück gefüllt und entlüftet.



1. Kugelhähne vor dem Verteiler schließen

2. alle DFA geöffnet,



3. Wasserschlauch an KFE-Hahn anschließen:
- Zulauf an RL
- Ablauf an VL

Achtung:

Den Zulauf langsam öffnen. den HKV vom HK 1 bis HK 16, durch Öffnen der Ventilschutzkappen befüllen!



Bei einseitiger, hoher Druckbeaufschlagung kann der dynamische Regelmechanismus des Thermo-Rücklaufventils beschädigt werden.

- Die Anlage darf nur mit **maximal 2 bar über den Rücklauf** gespült oder befüllt werden.

Hinweis: aufgrund der umgekehrten Strömungsrichtung zeigen die DFA keinen Durchfluss an.



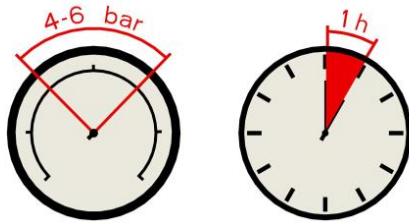
Heizkreisverteiler G1“ aus Edelstahl

Montage und Inbetriebnahme



Während der Prüfung sind alle Heizkreise geöffnet und die Entlüftungen, Kugelhähne und Schlauchanschlüsse geschlossen.

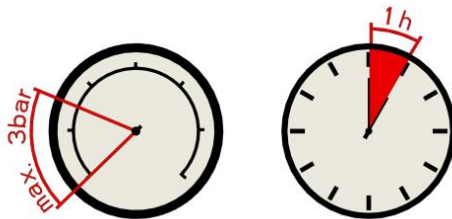
Prüfdruck (DIN EN 1264-4) 4 - 6 bar, mindestens 1 Stunde



Danach kann die Dichtheit festgestellt und im Prüfprotokoll vermerkt werden.

■ Druckprüfung mit Druckluft oder Inertgas

Aus Sicherheitsgründen werden am Eintritt der Druckluft ein Druckminderventil, ein Druckmessgerät und ein Sicherheitsventil angebracht, um ein Überschreiten des Prüfdrucks zu verhindern. Der Prüfdruck wird langsam aufgebracht, um Ventile und Durchflussanzeigen nicht zu beschädigen. Während der Prüfung sind alle Heizkreise geöffnet und die Entlüftungen geschlossen. Danach kann die Dichtheit festgestellt und im Prüfprotokoll vermerkt werden.



■ Spülen

Vor dem endgültigen Befüllen der Flächenheizung werden Verunreinigungen und Verarbeitungsrückstände in den Heizkreisen durch Spülen entfernt. Die DIN EN 14336 gibt vor, dass Heizungsanlagen vor der Befüllung gespült werden müssen.

Vorgehensweise s. Druckprüfung mit Wasser (Seite 4)



Bei einseitiger, hoher Druckbeaufschlagung kann der dynamische Regelmechanismus des Thermo-Rücklaufventils beschädigt werden.

- Die Anlage darf nur mit **maximal 2 bar über den Rücklauf** gespült oder befüllt werden.

Hinweis: aufgrund der umgekehrten Strömungsrichtung zeigen die DFA keinen Durchfluss an.

Der Vorgang wird für jeden Heizkreis wiederholt, bis alle Rückstände beseitigt sind. Die gesamte Anlage darf nicht länger als 24 Stunden nach der Reinigung entleert bleiben, da sonst Korrosion an ungeschützten metallischen Flächen entsteht und die Anlage dadurch erneut gespült werden muss.



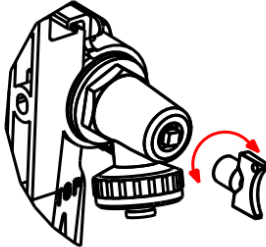
Heizkreisverteiler G1“ aus Edelstahl

Montage und Inbetriebnahme



■ füllen/entlüften (Anlagenwasser nach VDI 2035) einstellen

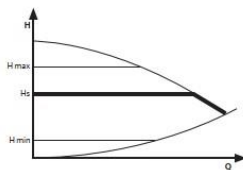
Die Heizkreise mit aufbereitetem Wasser erneut füllen und entlüften. Danach das Wasser gemäß VDI 2035 einstellen, um Schäden an Ventilen, Wärmetauschern und beweglichen Teilen, z. B. Ventile oder Umwälzpumpen zu vermeiden.



Anlagenwasser (VDI 2035)		salzarm	salzhaltig
Elektrische Leitfähigkeit bei 25°C	µS/cm	50 bis 100	100-1500
Aussehen		Frei von sedimentierenden Stoffen	
pH-Wert bei 25°C			8,0-8,5
Sauerstoffgehalt	mg/l	< 0,1	< 0,02

Während des Einbaus des Estrichs/Putzes bleiben die Heizkreise unter Druck.

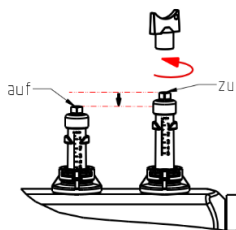
■ Pumpeneinstellung: Empfehlungen der Pumpenhersteller beachten



$\Delta p = \text{konstant}$

Wenn keine anderen Einstellungen durch die Pumpenhersteller empfohlen werden, wird die Pumpe auf Konstantdruck eingestellt.

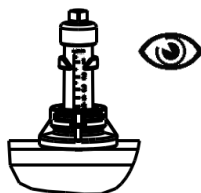
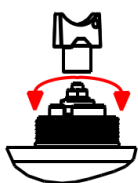
■ Einstellen der berechneten Durchflussmenge (hydraulischer Abgleich)



Linksgewinde

Für die Einstellung der Durchflussmengen sind die DFA maximal geöffnet.

Die Durchflussmengen werden am Ventil eingestellt und an der DFA abgelesen.



Durchflussmengen > 0,5 l einstellen.




Heizkreisverteiler G1“ aus Edelstahl

Montage und Inbetriebnahme



Die Einstellwerte können in der Roth-Projektberechnung abgelesen werden:
Im Kapitel „Strangaufteilung im Heizfall“ befinden sich, unter Anderem, die Einstellwerte für die einzelnen Heizkreise und die Druckverluste für die Einstellung der Heizkreispumpe.



Energiesysteme

Sanitärsysteme

Erstellt durch:

Roth Werke GmbH

Telefon:

06466 922 376

Fax:

E-Mail: max.wert@roth-werke.de

ID-Nr.:

243214

Datum:

22.10.2021

Roth Flächentemperierung

Projektdaten:

Bauvorhaben

11111

Seitengröße: 1

99999 Musterort

Auftraggeber:

Familie Fuhrmann

Heizungsbauer:

Firma Röhlrich

Planer:

Planungsbüro Gutzgerau

Großhandel:

Fra. Jelen, GbR

Lagerstr. 1

02000 Dtt

Projekt: Bauvorhaben
6F

Roth

Strangaufteilung im Heizfall

Kreise nach Verteilern																
Strang-Nr.:	ST01			Strangbezeichnung:	Unbenannt											
Verteiler-Nr.:	ST01/VE01			Verteilerbezeichnung:	Verteiler (EG)											
Hersteller:																
Vorlauftemperatur				θ_v	= 40.0 °C				gemittelte Rücklauftemperatur							
vorgegebene minimale Spreizung				$\Delta\theta_{min}$	= 5.0 K				gemittelte Spreizung							
Anzahl Anschlüsse				n_{ges}	= 9				maximal mögliche Anschlüsse							
davon Anzahl angeschlossene Heizkörper				n_{HK}	= 0				Rohrlänge							
Gesamte Fläche				A_{ges}	= 101.2 m ²				Wärme-/Kälteabgabe nach außen							
Wärme-/Kälteabgabe nach innen				Φ_{innen}	= 4219 W				$\Phi_{außen}$							
Wasserinhalt Rohre				V	= 54.3 l											
Massenstrom am Verteiler				m	= 378.0 kg/h				Volumenstrom am Verteiler							
Maximaler Druckverlust am Verteiler				Δp_v	= 151.1 mbar das entspricht				Δp_v							
Verteileranschluss	Bezeichnung / Zone / Ort	Regelung	Kreisfläche in Regelraum	Kreislänge	Massenstrom	Volumenstrom	Leistungsabgabe nach innen	Leistungsabgabe nach außen	Geschwindigkeit	Druckverlust HK Δp_{HK} FbH	Druckdifferenz Δp_{dyn} dynam.	Druckverlust Heizkreis / Ventil Δp_{ges} gesamt	Erwärmung / Ventil / Durchflussmenge			
			A m ²	l_{ges} m	m kg/h	v l/h	Φ_{in} W	Φ_{out} W	w m/s	Δp_{HK} mbar	Δp_{dyn} mbar	Δp_{ges} mbar				
01	00/02 Küche	REG01	9.06	52.3	27.9	28.4	357.4	57.5	0.1	12.5	138.6	151.1	0.5 l/min			
02	00/01 Wohnen	REG01	13.50	99.7	38.5	38.7	548.2	87.9	0.1	33.4	117.7	151.1	0.6 l/min			
03	00/01 Wohnen	REG01	13.42	98.9	38.0	38.2	541.6	86.9	0.1	32.8	118.3	151.1	0.6 l/min			
04	00/04 Kind I	REG01	12.65	86.1	32.6	32.7	471.6	81.5	0.1	24.6	126.5	151.1	0.5 l/min			
05	00/05 Schlafen	REG01	15.39	103.2	58.4	58.8	681.8	106.7	0.2	98.9	52.2	151.1	1.0 l/min			
06	00/06 Kind II	REG01	12.54	89.1	44.3	44.6	547.3	87.0	0.2	34.3	116.8	151.1	0.7 l/min			
07	00/09 Diele/Flur	REG01	8.20	46.3	26.9	27.0	392.3	48.5	0.1	10.8	140.3	151.1	0.5 l/min			
08	00/07 Bad	REG01	5.61	81.2	84.7	85.2	458.3	54.1	0.3	145.2	5.9	151.1	1.4 l/min			
09	00/08 WC	REG01	2.31	34.8	26.9	27.0	220.0	20.7	0.1	7.7	143.4	151.1	0.5 l/min			



Heizkreisverteiler G1“ aus Edelstahl

Montage und Inbetriebnahme



■ Frostschutzmittel

Beim Einsatz von glycolhaltigen Frostschutzmitteln müssen die Durchflusswerte, je nach Glykolgehalt korrigiert werden.

Einstellung

Ethylenglycol Korrektur-Faktor

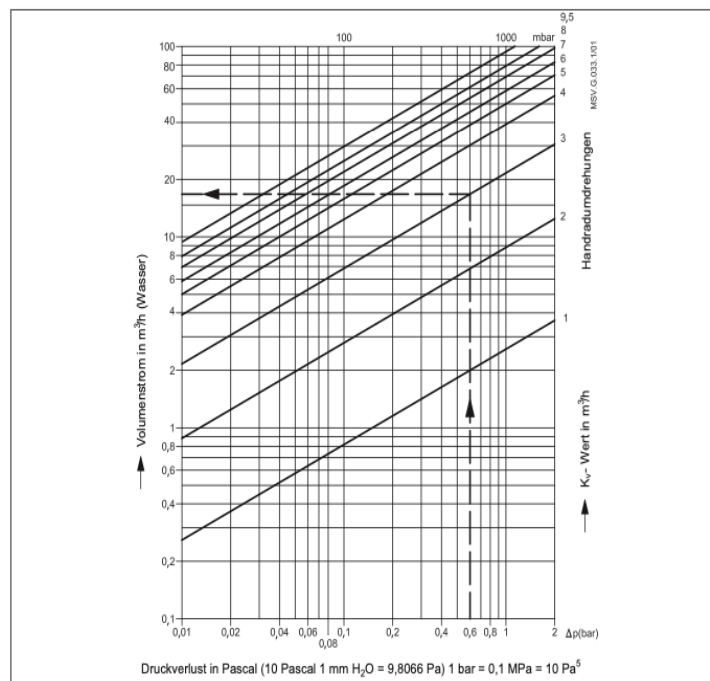
Chemische Formel: $C_2H_6O_2$

Dichte bei 20 °C: $\rho_{\text{Wasser}} = 1 \text{ kg/dm}^3$

$\rho_{\text{Glykol}} = 1,338 \text{ kg/dm}^3$

$$Q_{\text{korr.}} = \frac{Q_{\text{Wasser}}}{\sqrt{\text{Wasseranteil} \times \rho_{\text{Wasser}} + \text{Glycolanteil} \times \rho_{\text{Glykol}}}}$$

Ethylenglykol-Anteil (%)	0	10	20	30	40	50	60	70	80	90	100
Korrekturfaktor $Q_{\text{korr.}}$	1,0	0,983	0,968	0,953	0,939	0,925	0,912	0,899	0,887	0,876	0,864



Gegeben: MSV-F2 DN 65

$\Delta p = 0,6 \text{ bar}$

Handradeinstellung: 3,0

Gesucht: Durchfluss bei einer 30%igen Glykollösung

Ergebnis: Durchfluss bei Wasser: $16,8 \text{ m}^3/\text{h}$

Korrekturfaktor für Glykolanteil: 30 %

$Q_{\text{korr.}} = 0,953$

$$Q_{\text{Glykol}} = Q_{\text{Wasser}} \times Q_{\text{korr.}} \\ = 16,8 \text{ m}^3/\text{h} \times 0,953 = 16,0 \text{ m}^3/\text{h}$$

■ Checkliste für die Inbetriebnahme und Wartung

- ☐ Heizkreise gemäß Montageanleitung angeschlossen und auf Dichtheit geprüft
- ☐ Universal-Klemmverschraubungen/Pressverschraubung nach dem Funktionsheizen geprüft und ggf. mit dem Schraubenschlüssel nachgezogen (jährlich bei der Wartung prüfen)
- ☐ Wasserqualität nach VDI 2035 (salzarm) eingestellt und dokumentiert
- ☐ pH-Wert zwischen 8,0 bis 8,5 (jährlich bei der Wartung prüfen)
- ☐ Leitfähigkeit 50 bis 100 $\mu\text{S}/\text{cm}$ (jährlich bei der Wartung prüfen)
- ☐ Durchflussmengen nach hydraulischer Berechnung eingestellt. Die Umwälzpumpe wird auf Konstant-Druck eingestellt
- ☐ Stellantriebe gemäß Montageanleitung angeschlossen und den Raumthermostaten zugeordnet
- ☐ Funktionskontrolle des Gesamtsystems

Heizkreisverteiler G1“ aus Edelstahl

Montage und Inbetriebnahme



https://www.roth-werke.de/de/files/FHS_Protokolle_und_Inbetriebnahme.pdf

Ersatzteile	Position	Materialnummer
Durchflussanzeige, 0-4 l ER	1* und 6	1110001544
Schauglas DFA ER	2	1110001562
HKV T Set Ventil, einstellbar ER	3* und 6	1110001549
Endstück-Set mit Entlüftung und KFE-Hahn ER	4	1110001551
Schlüssel für DFA/Ventil	5	1150008815
Montagewerkzeug HKV Edelstahl ER	6	1110001552

*Bei der Demontage im Austausch der Durchflussanzeige 0-4 l (Pos. 1), oder der Ventileinsätze (Pos. 3) und ebenso bei der Montage der Ersatzteile, muss das Montagewerkzeug HKV (Pos. 7), eingesetzt werden.

Das maximale Anzugsmoment beim Wieder-Einbau liegt bei 5 Nm

