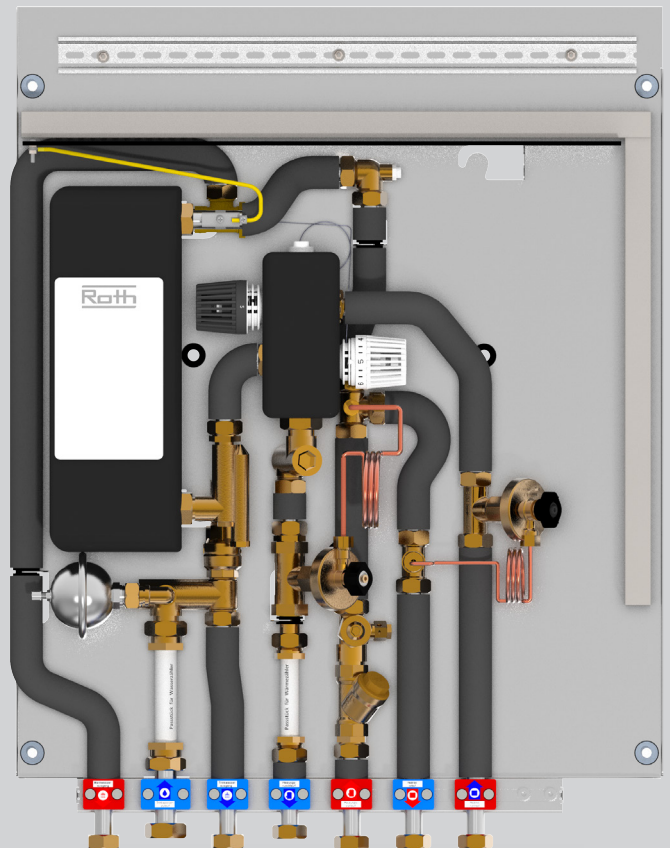


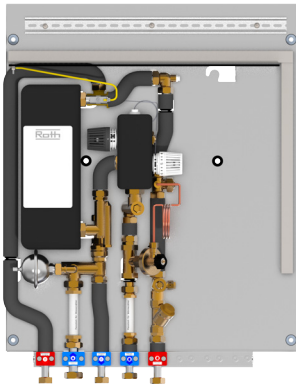
**Technisches Datenblatt
BM 15/20 F R**



BM 15 F (1135009211)

BM 20 F (1135009217)

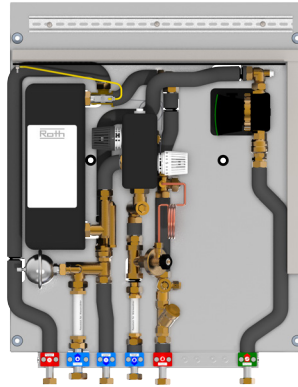
zur individuellen Versorgung einer Wohneinheit mit hygienischem Trinkwasser. Die Trinkwassererwärmung erfolgt im Durchlaufprinzip.



BM 15 F C (1135009212)

BM 20 F C (1135009218)

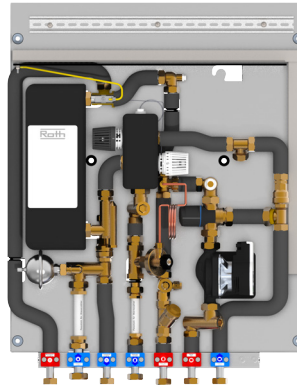
zur individuellen Versorgung einer Wohneinheit mit hygienischem Trinkwasser. Die Trinkwassererwärmung erfolgt im Durchlaufprinzip. Durch die Zirkulation wird das Temperaturniveau im Trinkwarmwassernetz aufrechterhalten.



BM 15 F FH (1135009213)

BM 20 F FH (1135009219)

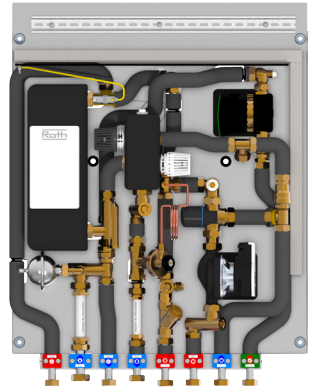
zur individuellen Versorgung einer Wohneinheit mit hygienischem Trinkwasser und geregelter Wärmeverteilung für Flächenheizung. Die Trinkwassererwärmung erfolgt im Durchlaufprinzip.



BM 15 F FH C (1135009214)

BM 20 F FH C (1135009220)

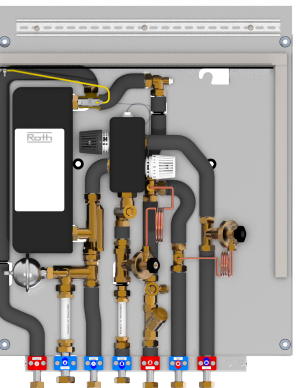
zur individuellen Versorgung einer Wohneinheit mit hygienischem Trinkwasser und geregelter Wärmeverteilung für Flächenheizung. Die Trinkwassererwärmung erfolgt im Durchlaufprinzip. Durch die Zirkulation wird das Temperaturniveau im Trinkwarmwassernetz aufrechterhalten.



BM 15 F R (1135009948)

BM 20 F R (1135009950)

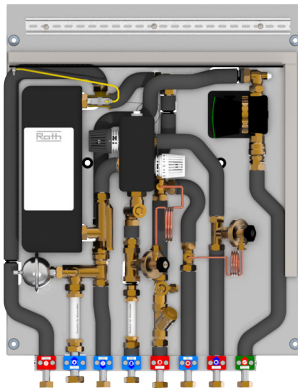
zur individuellen Versorgung einer Wohneinheit mit hygienischem Trinkwasser und geregelter Wärmeverteilung für Radiatorenheizung. Die Trinkwassererwärmung erfolgt im Durchlaufprinzip.



BM 15 F R C (1135009949)

BM 20 F R C (1135009951)

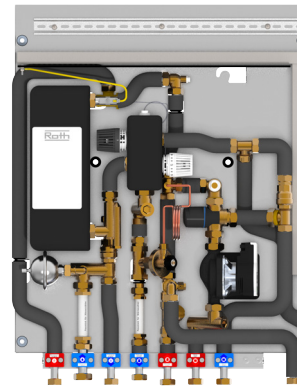
zur individuellen Versorgung einer Wohneinheit mit hygienischem Trinkwasser und geregelter Wärmeverteilung für Radiatorenheizung. Die Trinkwassererwärmung erfolgt im Durchlaufprinzip. Durch die Zirkulation wird das Temperaturniveau im Trinkwarmwassernetz aufrechterhalten.



BM 15 F FH HT (1135009215)

BM 20 F FH HT (1135009221)

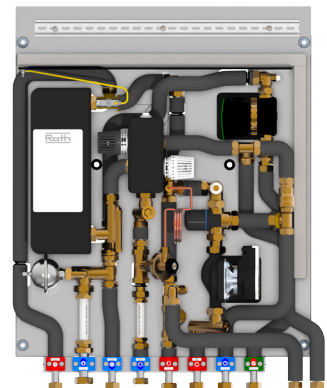
zur individuellen Versorgung einer Wohneinheit mit hygienischem Trinkwasser und geregelter Wärmeverteilung für Flächenheizung und einem Heizkörper. Die Trinkwassererwärmung erfolgt im Durchlaufprinzip.



BM 15 F FH HT C (1135009216)

BM 20 F FH HT C (1135009222)

zur individuellen Versorgung einer Wohneinheit mit hygienischem Trinkwasser und geregelter Wärmeverteilung für Flächenheizung und einem Heizkörper. Die Trinkwassererwärmung erfolgt im Durchlaufprinzip. Durch die Zirkulation wird das Temperaturniveau im Trinkwarmwassernetz aufrechterhalten.



Systembeschreibung

Bausteine Roth Wohnungsstation FlatConnect	4
Funktionsprinzip BM 15/20 F R	5
Bauteile BM 15/20 F R	5

Bauteile	6 ff.
----------	-------

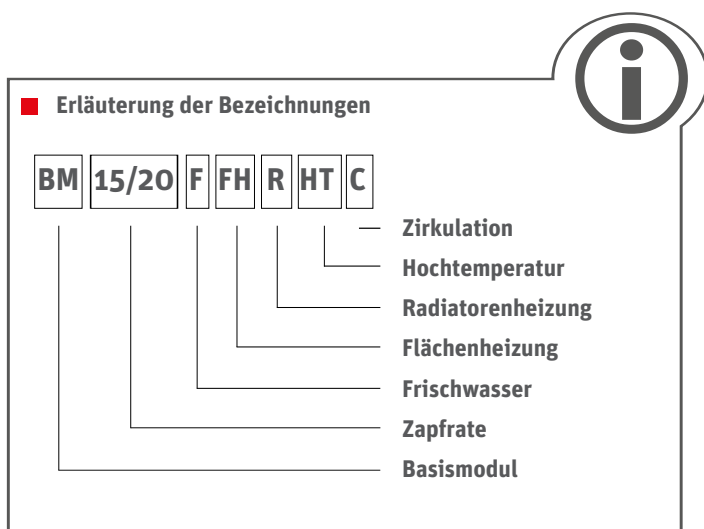
Technische Daten

Technische Daten/Merkmale	9
Abmessungen	11
Leistungsdiagramme BM 15/20 F R	12
Druckverlustdiagramm Trinkwasser (warm)	20
Druckverlustdiagramm Trinkwasser (kalt)	20
Druckverlustdiagramm Heizung (primär)	21
Druckverlust und Einstelldiagramm Differenzdruckregler Heizung (sekundär)	21
Druckverlust und Einstelldiagramm Differenzdruckregler Heizung (primär)	22

Planungshinweise

Allgemeine Grundlagen Trinkwasserinstallation	24
Bedarfsermittlung einer Wohnung	24
3-Liter Regel	24
Wasserhärte	24
Allgemeine Grundlagen Heizungsinstallation	25
Heizwasserqualität	25
Zähleinrichtungen	25
Service- und Wartungshinweise	25
Korrosionsbeständigkeit Wärmetauscher	26
Anschlussübergänge Kugelhahnleiste (flachdichtend)	27

Zubehör	28
---------	----

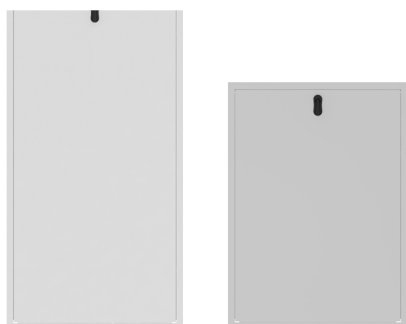


■ Bausteine Roth Wohnungsstation FlatConnect

1

Rahmen und Tür

Der tiefenverstellbare Blendrahmen wird am Montageschrank befestigt. Die enthaltene Tür ist abnehmbar. Rahmen und Tür sind aus verzinktem Stahlblech gefertigt.



2

Unterputz- oder Aufputzschrank

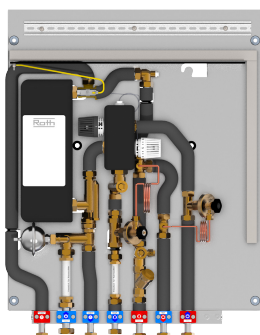
Die Roth Unterputz- und Aufputzschränke dienen zum Einbau der Wohnungsstationen.



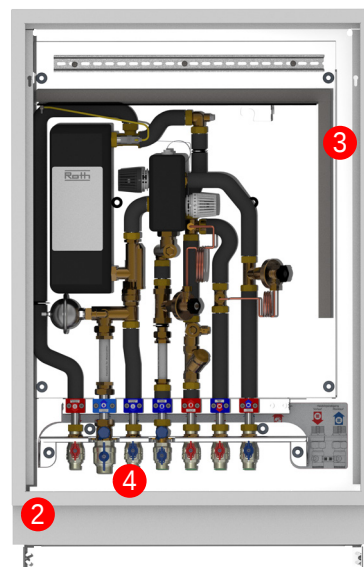
3

Basismodul

Die Basismodule gibt es in acht Ausstattungsvarianten.



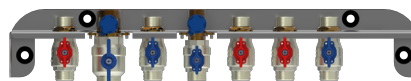
1



4

Kugelhahnleiste

Montageplatte aus verzinktem Stahlblech mit schallentkoppelten Befestigungspunkten und vormontierten Kugelhähnen mit Anschlussgewinde AG, Trinkwasser geeignet.



Funktionsprinzip BM 15/20 F R

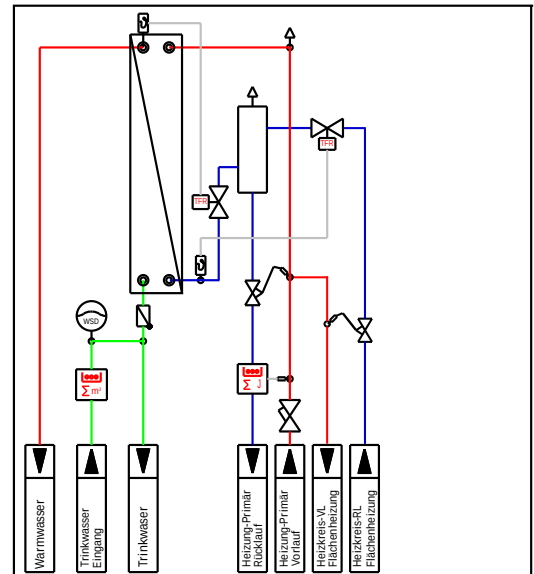
Die Energieversorgung für die Trinkwassererwärmung und Heizung erfolgt durch eine zentrale Wärmequelle im 2-Rohrsystem. Die Erwärmung des Trinkwassers erfolgt im Durchflussprinzip in einem beschichteten Edelstahl-Plattenwärmetauscher.

Über einen Thermischen-Fluid-Regler (TFR) wird die individuell eingestellte Trinkwarmwassertemperatur sichergestellt. Die gewünschte Warmwassertemperatur wird am Thermostatkopf des TFRs eingestellt.

Durch einen weiteren TFR wird die Versorgung des Heizkreises für Flächenheizung unterbrochen. Dieser Vorgang geschieht unmittelbar bei Warmwasserentnahme und nennt sich Warmwasservorrangschaltung.

Um Versorgungsschwankungen innerhalb des Betriebes zu verhindern, ist auf der primären Heizungsseite ein Differenzdruckregler integriert.

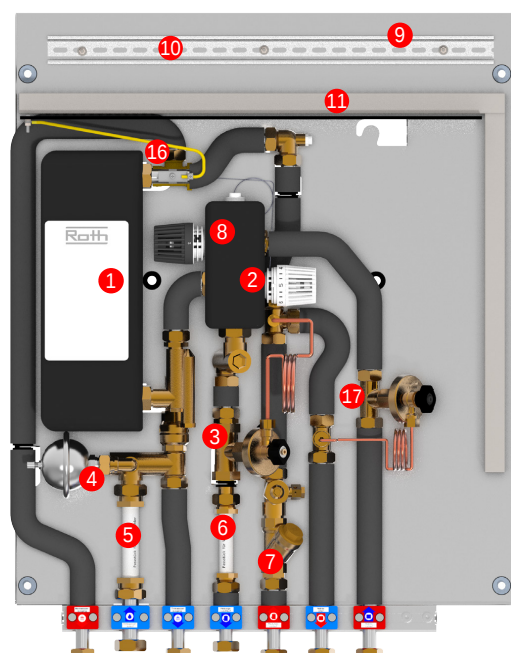
Zur Funktionssicherheit der Regelarmaturen und Zähleinrichtung ist ebenso auf der primären Heizungsseite ein Schmutzfänger enthalten.



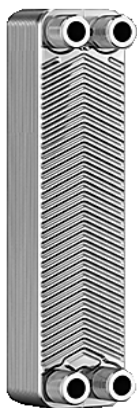
Die Versorgung der Radiatoren wurde als unregelter Heizkreis konzipiert. Durch die Verwendung eines Differenzdruckreglers wird eine bedarfsorientierte Versorgung sichergestellt.

Bauteile BM 15/20 F R

- 1 Wärmetauscher
- 2 Warmwasserregelung (TFR)
- 3 Differenzdruckregler Heizung (primär)
- 4 Wasserschlagdämpfer
- 5 Distanzstück Kaltwasserzähler
- 6 Distanzstück Wärmemengenzähler
- 7 Schmutzfänger Heizung (primär)
- 8 Warmwasservorrangschaltung
- 9 Elektro-Anschlussbox (Zubehör)
- 10 Profilschiene/Hutschiene
- 11 Verdrahtungskanal
- 16 Potenzialausgleich
- 17 Differenzdruckregler Radiatorheizung



Wärmetauscher 1



Zur Trinkwassererwärmung im Durchflussprinzip wird ein kupfergelöteter Edelstahl-Plattenwärmeübertrager mit speziellen Profilströmungskanälen für verbesserte Wärmeübertragung verwendet. Um ein Höchstmaß an Korrosionsbeständigkeit und einen Schutz vor Ablagerungen zu erhalten, sind die Innenflächen des Wärmeübertragers mit einer mineralischen Oberflächenversiegelung versehen. Hierbei handelt es sich um eine revolutionäre, SiO₂-haltige Dünnschicht-Versiegelung „Sealix“.

Eigenschaften der Beschichtung

Die Beschichtung senkt die Oberflächenenergie und verhindert durch einen zusätzlichen Selbstreinigungseffekt die Bildung von Ablagerungen und Belägen wie z. B. Erdalkalien oder Biofilm. Die Zusammensetzung der Sealix-Oberflächenversiegelung bleibt mechanisch und thermisch stabil und ermöglicht bedenkenlos den Einsatz in Trinkwasserinstallationen auch bei anspruchsvollen Trinkwasserqualitäten.

Empfehlung

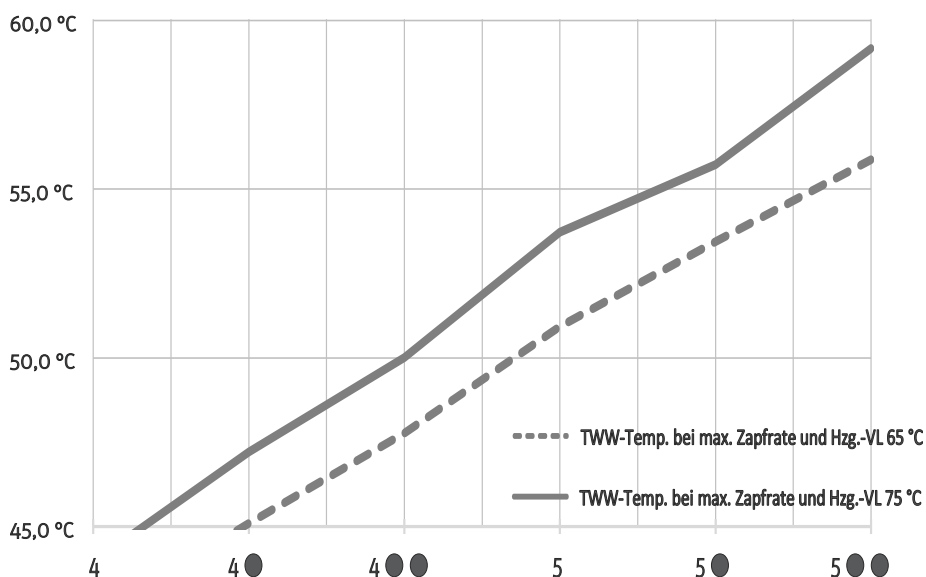
Zur Minimierung von Steinbildung sollte trotz Sealix-Oberflächenversiegelung eine Wasserhärte von 14 °dH im Trinkwasser vermieden werden. Aus Hygienegründen wird ebenfalls empfohlen die Warmwasser-Zapftemperatur nicht unter 50 °C zu betreiben.

Warmwasserregelung (TFR) 2



Mit dem Thermischen-Fluid-Regler (TFR) kann eine Warmwassertemperatur zwischen 20 und 60 °C schnell und exakt geregelt werden. Unmittelbar im Warmwasseraustritt des Wärmetauschers befindet sich ein Temperatur-Wendelfühler, der über ein Kapillarrohr mit dem Regler verbunden ist.

Darüberhinaus ermöglicht der Regler eine temporäre Durchströmung des Wärmetauschers mit dem Heizmedium und eine damit verbundene Temperaturvorhaltung. Der Warmwassereinstellbereich am Regler liegt zwischen 20 bis 60 °C, **empfohlene Mindesteinstellung am Thermostatregler 5 (~50 °C)**. Ein integrierter Arretierungsring am Regler ermöglicht die Begrenzung der Warmwassertemperatur oder die Einstellung auf einen festen Wert.



Differenzdruckregler Heizung (primär) 3



Der Differenzdruckregler Heizung ermöglicht eine konstante TWW-Bereitung der Roth Wohnungsstation und gleicht Versorgungsschwankungen im Heizungsversorgungsnetz aus. Gleichzeitig dient er der Durchführung eines hydraulischen Abgleichs, wodurch die Roth FlatConnect Wohnungsstation fachgerecht in jedes Anlagen-Rohrnetz eingebunden werden. Der Regler befindet sich im Rücklauf der Heizungsversorgung und ist über ein Kapillarrohr mit dem Vorlauf verbunden. Der einstellbare Differenzdruck befindet sich in einem Arbeitsbereich von 20 bis 65 kPa. Die werksseitige Voreinstellung ist mit 40 kPa auf die Betriebsparameter der Roth Wohnungsstation abgestimmt.

Wasserschlagdämpfer 4



Der Wasserschlagdämpfer schützt die Trinkwasserinstallation vor Beschädigung und reduziert mögliche Körperschallemissionen durch Druckschläge, die durch ein schnelles Schließen von Entnahmearmaturen entstehen können. Der Wasserschlagdämpfer kann Druckspitzen bis 20 bar bei einem Fassungsvermögen von 162 ml aufnehmen.

Distanzstück Kaltwasser-/Wärmemengenzähler 5 6



Die Distanzstücke sind aus nahtlos geschweißtem Edelstahlrohr mit Anschlussgewinde. Die Einbaulänge für den Kaltwasserzähler ist 130 mm mit einer Anschlussgröße G 1" AG. Die Einbaulänge für den Wärmemengenzähler ist 110 mm mit einer Anschlussgröße G 3/4". Beide Passstücke sind für den Normalbetrieb ohne Einschränkungen zugelassen.

Hinweis

Verwendung der Wärmemengenzähler in Ultraschallausführung sowie Kaltwasserzähler nach Kompatibilitätsliste.

Schmutzfänger Heizung (primär) 7



Der Schmutzfänger Heizung schützt die Wohnungsstation vor dem Eintrag von Fremdpartikeln <0,5 mm, die durch das Rohrleitungsnetz der Heizungsanlage eingespült werden können. Über den Reinigungsverschluss wird das integrierte Feinsieb des Schmutzfängers gereinigt oder getauscht.

Warmwasservorrangschaltung 8



Durch die Warmwasservorrangschaltung wird bei Temperaturabfall, reaktionsschnell mittels Thermischen-Fluid-Regler (TFR), der Heizbetrieb für die Flächenheizung oder dem Hochtemperaturabgang unterbrochen. Der Temperatur-Wendefühler sitzt unmittelbar am Rücklauf-Austritt des Wärmetauschers und ist über ein Kapillarrohr mit dem Regler verbunden. Für den Normalbetrieb muss die Stellung [P] am Regelkopf eingestellt sein. Sobald die Rücklauftemperatur während des Zapfvorgangs absinkt bei schließt das Ventil und unterbricht somit den Heizbetrieb. Über die Stellung [S] wird ein paralleler Versorgungsbetrieb (TWE & Hzg.) ermöglicht, der in vorrangig für die Inbetriebnahme benötigt wird. Für diese Modulvariante dient der Regler zur Vorbereitung einer möglichen Ergänzung durch ein FH-Modul.

Einstellmöglichkeit	S (Service)	P (Priority)
---------------------	-------------	--------------

Profilschiene/Hutschiene 10



Durch die Vorinstallierte Profilschiene/Hutschiene besteht die Möglichkeit die Roth FHS-Regelungskomponenten, wie z.B. ein Roth Anschlussmodul Basicline AM-8 flex, darauf zu installieren.

Verdrahtungskanal 11



Der Verdrahtungskanal unterhalb der Profilschiene und Elektro-Anschlussbox, sowie seitlich am Basismodul, dient der einfachen und aufgeräumten Verlegung der Versorgungsleitungen von Stellantrieben, Umwälzpumpen und einer FHS-Regelungskomponente sowie die Unterbringung der Anschlusskabel von den Raumthermostaten.

Potenzialausgleich 16



Um den Anforderung an elektrische Anlagen nach VDE 0100 Teil 410/542 gerecht zu werden, enthält das Basismodul einen Verbindungsanschluss für einen Potenzialausgleich $\varnothing 4 \text{ mm}^2$. Der Potenzialausgleich verbindet werkseitig die Versorgungsrohre mit der Montageplatte. Eine Verbindung zwischen Basismodul und Montageschrank ist über ein werkseitiges Verbindungskabel am Montageschrank vorbereitet.

Differenzdruckregler Heizkreis 17



Der Differenzdruckregler Heizkreis ist zur Durchführung eines hydraulischen Abgleichs und somit zur Versorgung eines unregelmäßig arbeitenden Heizkreises durch die Roth FlatConnect Wohnungsstation. Der Regler befindet sich im Rücklauf der unregelmäßig arbeitenden Heizkreises zur Versorgung einer Radiatorheizungsanlage und ist über ein Kapillarrohr mit dem Vorlauf verbunden. Der einstellbare Differenzdruck befindet sich in einem Arbeitsbereich von 5 bis 25 kPa. Die Voreinstellung ist werkseitig auf 15 kPa eingestellt.

Technische Daten/Merkmale

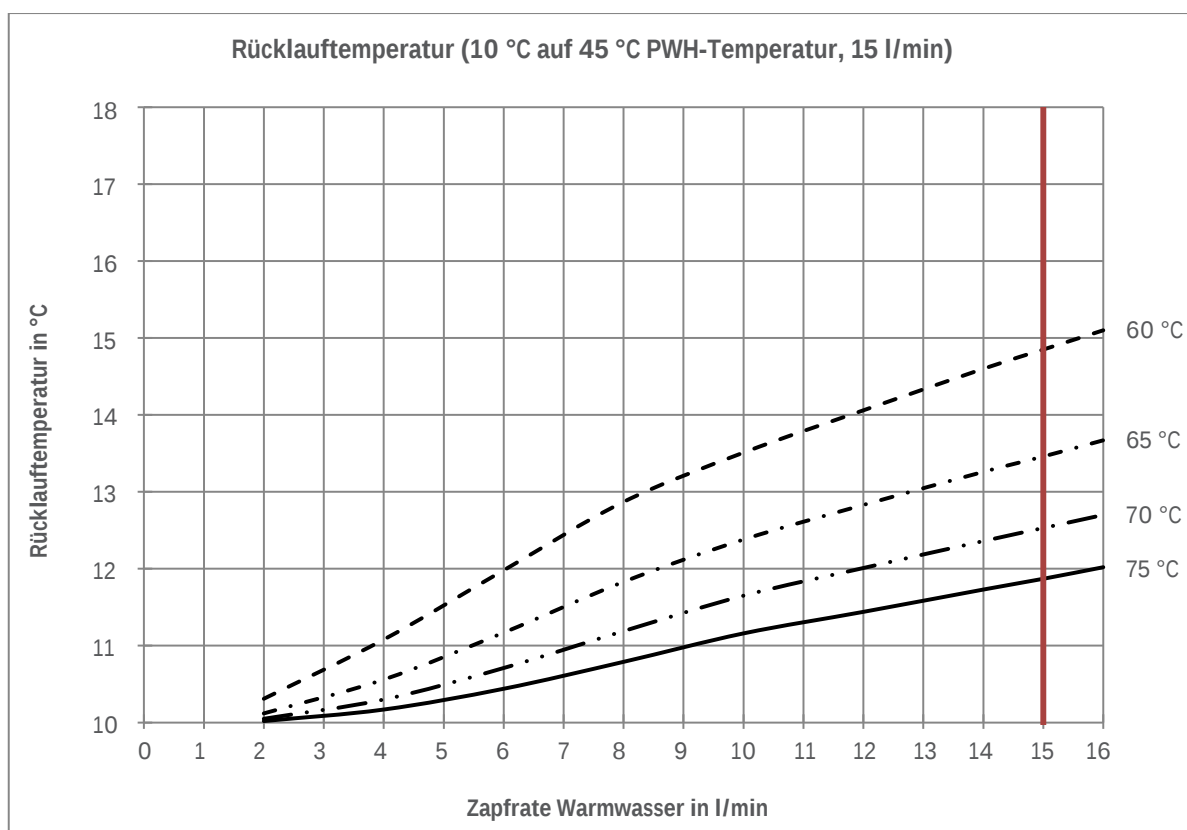
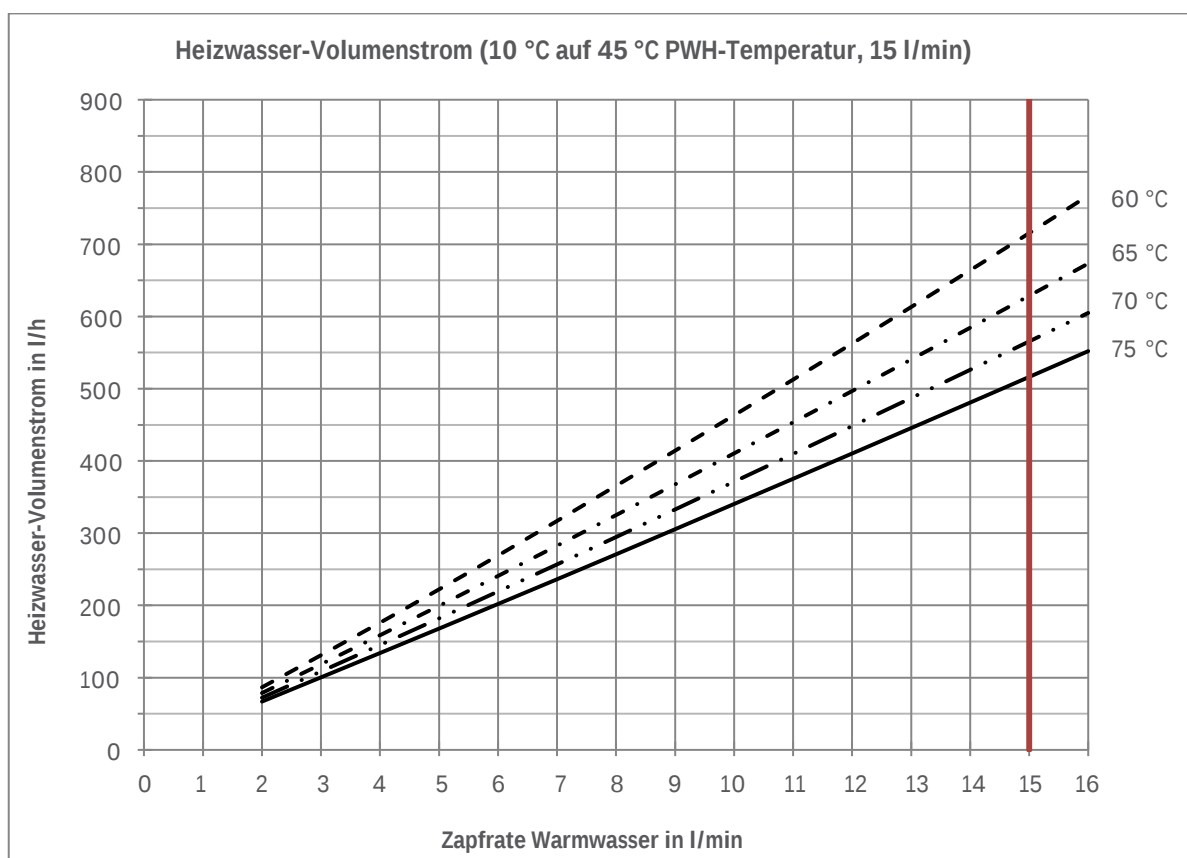
		BM 15 F R 1135009948	BM 20 F R 1135009950
Frischwasser (F)	(1) Wärmetauscher	kupfergelöteter Edelstahl-Plattenwärmetauscher mit Sealix-Oberflächenversiegelung in einer Wärmedämmschale aus EPP (WLG 035)	
	Leistungsdaten Trinkwarmwasser bei 50 °C (10 – 50 °C), Vorlauftemperatur Heizung 65 °C	15 l/min	20 l/min
		42 kW	56 kW
	(2) Warmwasserregelung (TFR)	Thermischen-Fluid-Regler mit Temperatur-Wendelfühler	
	Einstellbereich	20 – 60 °C	
	(3) Differenzdruckregler Heizung (primär)	Automatischer Differenzdruckregler inkl. Kapillarrohr aus Kupfer Ø 4 mm	
	Einstellbereich	Differenzdruck 20 – 65 kPa	
	Werkseinstellung	40 kPa	
	(4) Wasserschlagdämpfer	zur Aufnahme von Druckschlägen in TW-Anlagen aus nichtrostendem Chromnickelstahl	
	Anschlussgewinde	G 1/2" AG	
	max. Druckspitzen	20 bar	
	Werkseitiger Vordruck	3,5 bar	
	max. Fassungsvermögen	162 ml	
	(5) Distanzstück Kaltwasserzähler	Edelstahl-Distanzstück (dauerhafter Verwendung zugelassen)	
	Einbaumaß	130 mm	
	Anschlussgewinde	G 1" AG	
	(6) Distanzstück Wärmemengenzähler (WMZ)	Edelstahl-Distanzstück (dauerhafter Verwendung zugelassen)	
	Einbaumaß	110 mm	
	Anschlussgewinde	G 3/4" AG	
	Aufnahme WMZ-Temperaturfühler	Fühlerdurchmesser 5,2 mm	
		Anschlussgewinde M10 (IG)	
	(7) Schmutzfänger Heizung (primär)	Schmutzfänger in Schrägsitzausführung mit geschraubtem Reinigungsverschluss	
	Reinigungsverschluss	auswechselbarer Feinsieb mit Maschenweite 0,5 mm	
	(8) Warmwasservorrangschaltung	Warmwasser-Prioritätsschaltung mittels Thermischem-Fluid-Regler	
	(9) Elektro-Anschlussbox	mit Verdrahtungsplatine zur Versorgung der Umwälzpumpe Radiatorheizung, Umwälzpumpe Zirkulation und einer Regelkomponente	
	(10) Profilschiene/Hutschiene	zur Platzierung einer Regelungskomponente	
	(11) Verdrahtungskanal	zur Verlegung von Stromleitungen zur Versorgung von Pumpen / Regelung / Stellmotoren usw.	
	(16) Potenzialausgleich	Kabelquerschnitt Ø 4 mm², Anschluss M4	
	Montageplatte	verzinktes Stahlblech mit schallentkoppelten Befestigungspunkten sowie Dämmmatten im Bereich der Pumpen	
	Spritzschutzblech	zur Trennung der elektrischen und hydraulischen Installationsebenen, bestehend aus verzinktem Stahlblech mit Kantenschutz	
	Rohre	Edelstahl, nahtlos geschweißt nach DVGW Arbeitsblatt GW 541	
	Wärmedämmung Rohre	Synthesekautschuk, Dämmstärke 9 mm, WLG 033	
	Fittings und Armaturen	Messing (trinkwasserberührte Bauteile entsprechend UBA-Positivliste)	

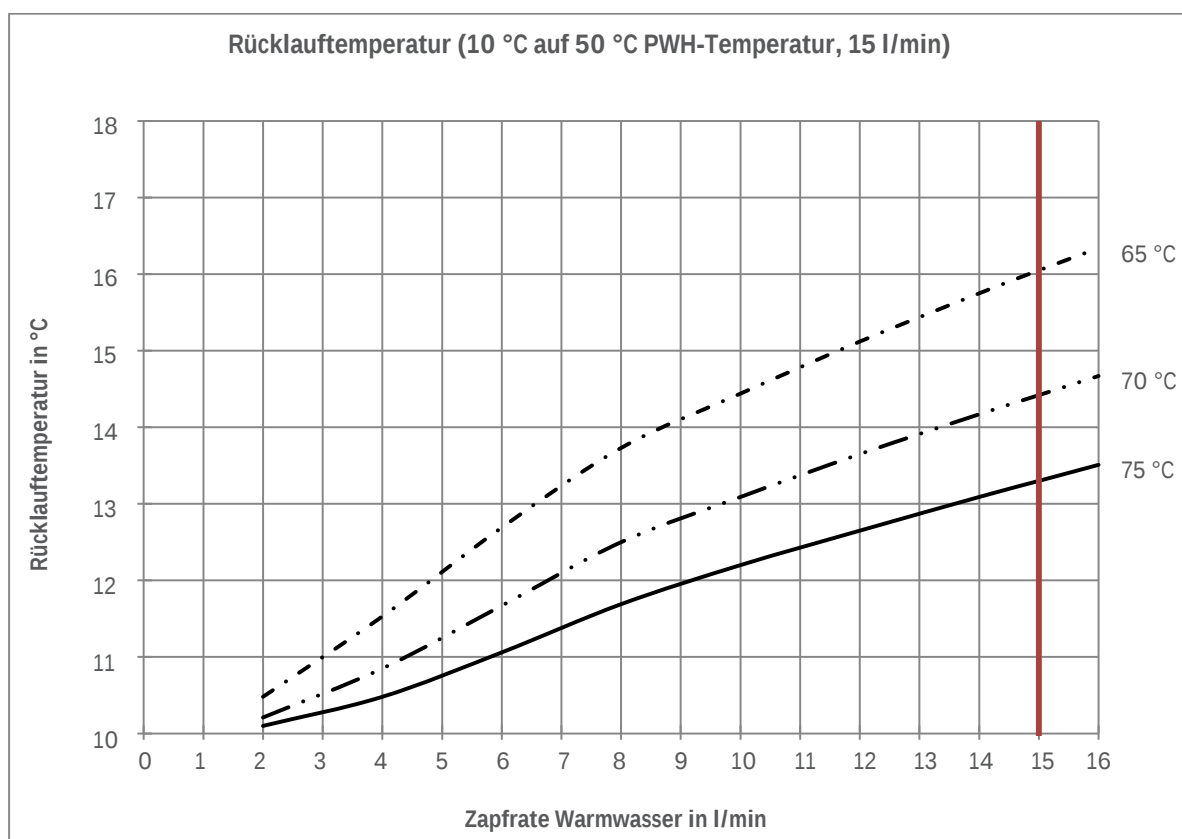
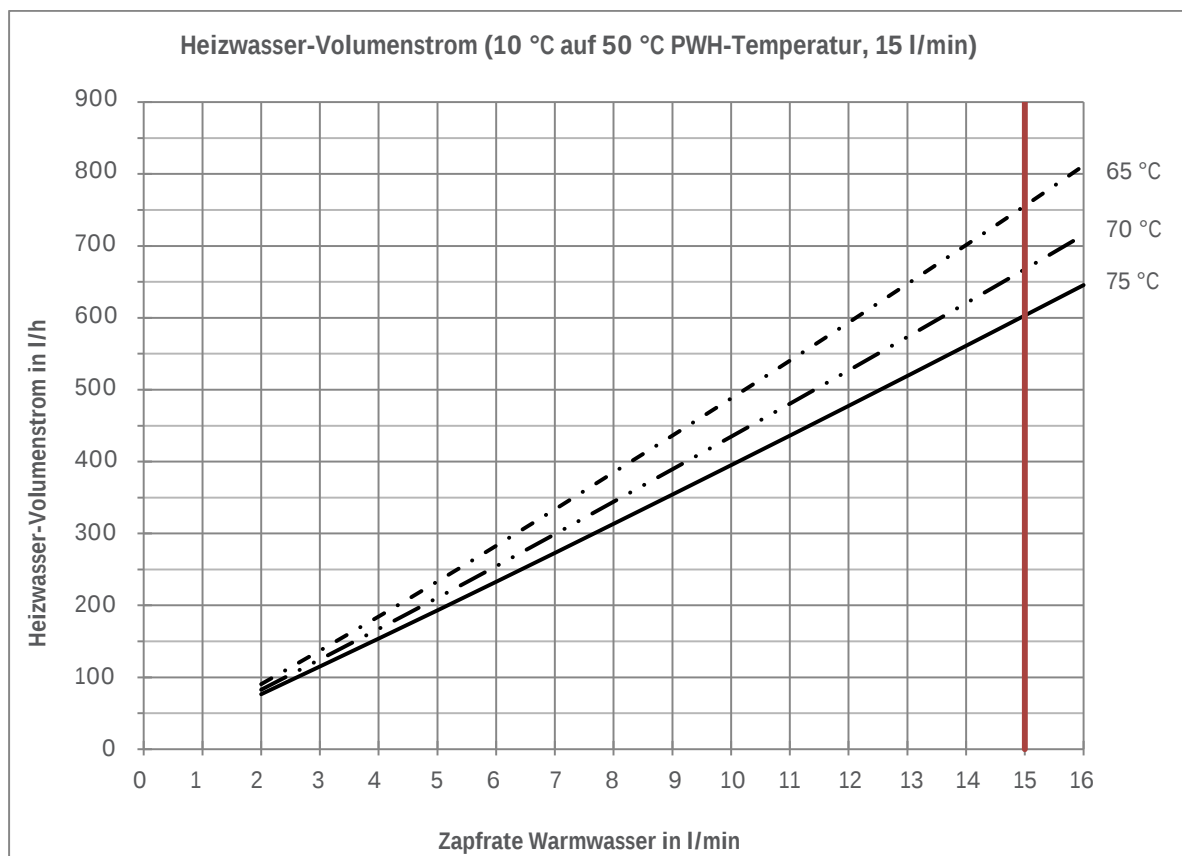
			BM 15 F R 1135009948		BM 20 F R 1135009950		
Frischwasser (F)	Betriebsparameter						
	max. zul. Temperatur Heizung/Sanitär		90 °C / 70 °C				
	max. zul. Druck Heizung/Sanitär		PN 6 / PN 10				
	Mindestversorgungsdruck Kaltwasser		3 bar (Berücksichtigung der Station, Zähleinrichtung, Rohrleitungssystem und mind. Fließdruck einer Auslaufarmatur)				
	Wasserqualitäten						
	Heizwasser		salzarm nach VDI 2035				
	Trinkwasser		nach TrinkwV 2018 ≤3,56 mmol/l (20 °dH)				
	Druckverlust KV-Werte (ohne Zähleinrichtung)						
	Trinkwasserkreis (kalt)		5,76 m³/h				
	Trinkwasserkreis (warm)		eingestellte Zapftemp.	1,39 m³/h	1,98 m³/h		
	Heizungsseite	60 °C		1,41 m³/h		1,51 m³/h	
		55 °C		1,33 m³/h		1,43 m³/h	
		50 °C		1,20 m³/h		1,27 m³/h	
45 °C		0,94 m³/h		1,01 m³/h			
Radiatorheizung (R)	(17) Differenzdruckregler Radiatorheizung (sekundär)		Automatischer Differenzdruckregler inkl. Kapillarrohr aus Kupfer Ø 4 mm				
	Einstellbereich		Differenzdruck 5 – 25 kPa				
	Werkseinstellung		15 kPa				
	Druckverlust KVs Werte						
	Heizkreis		1,60 m³/h				
	Abmessungen/Gewicht						
	Abmessungen B x H x T		625 x 825 x 116 mm				
	Gewicht		17,10 kg		18,80 kg		

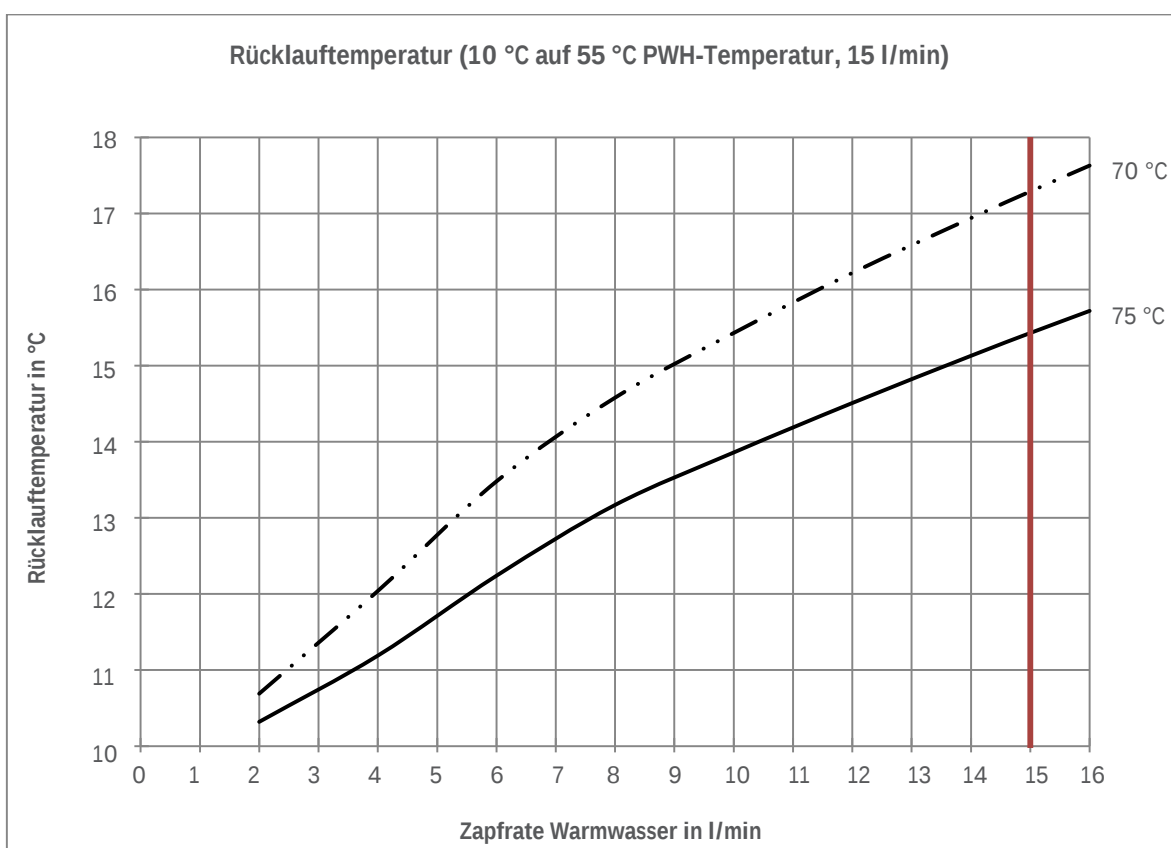
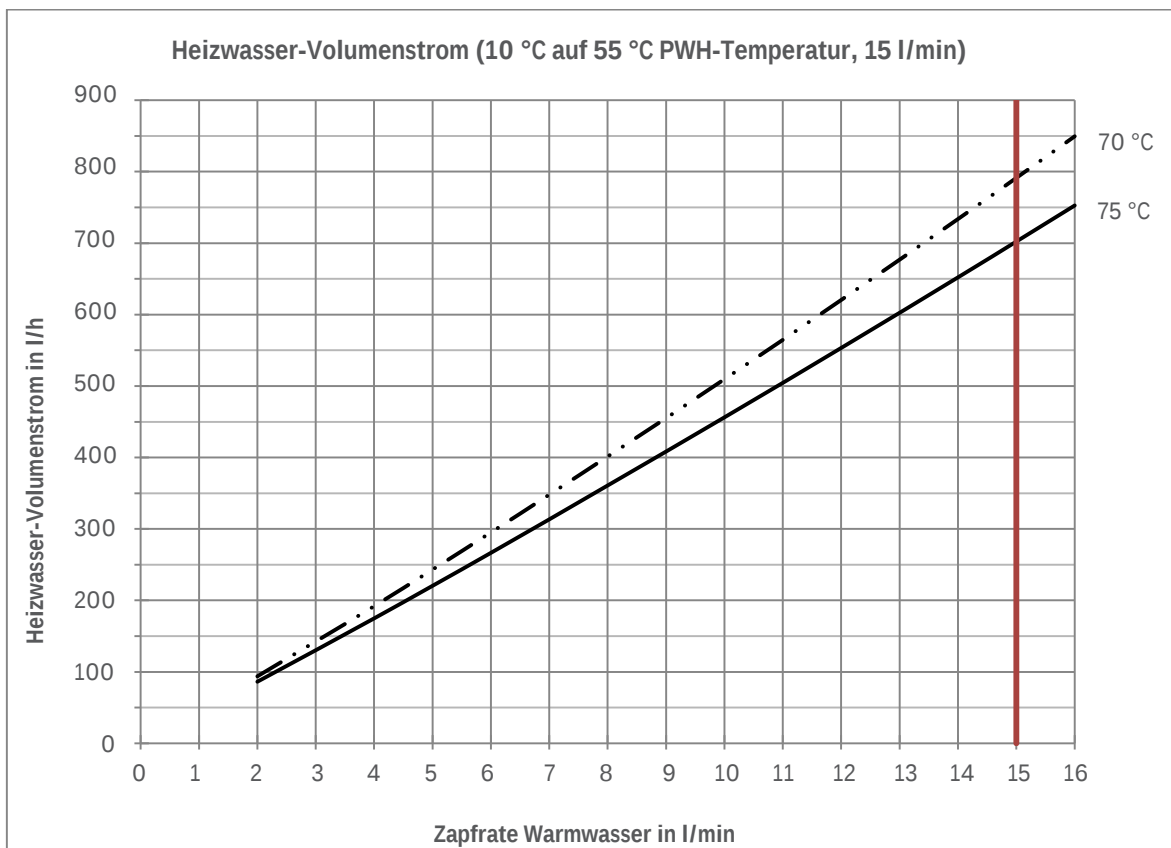
■

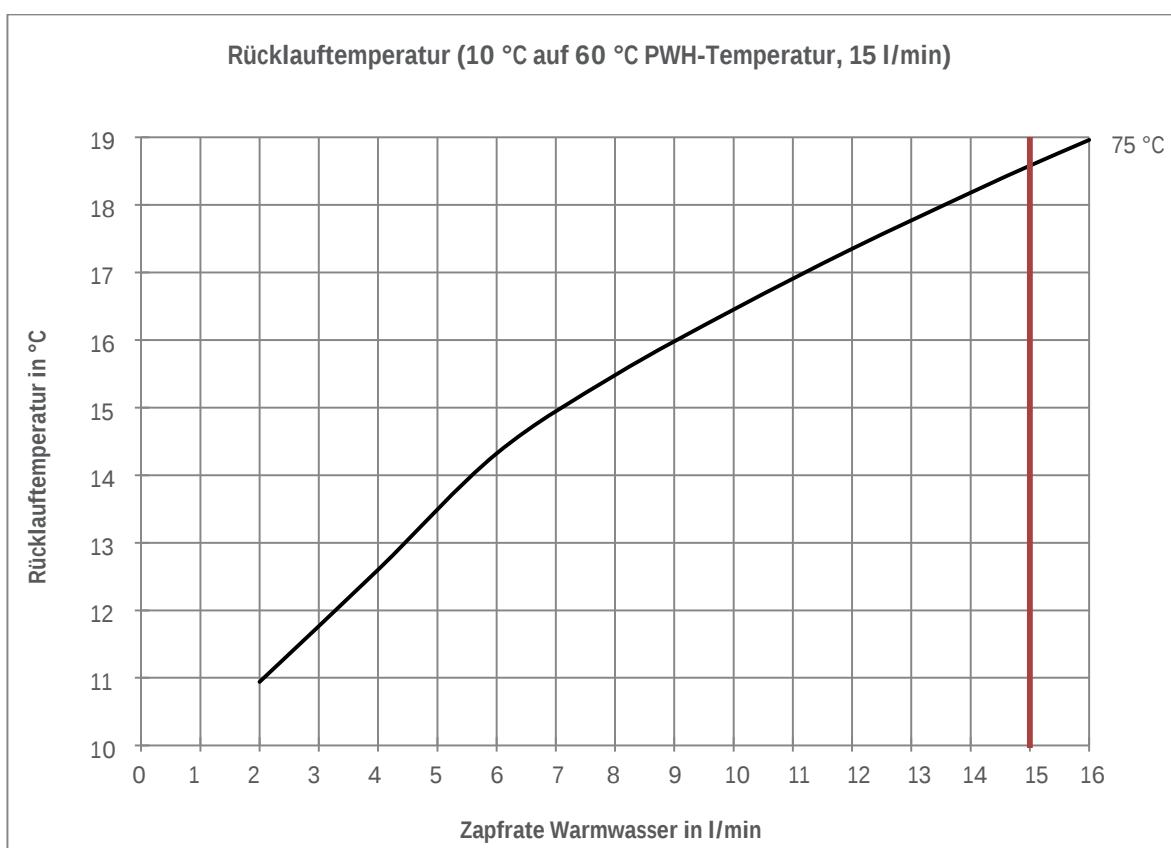
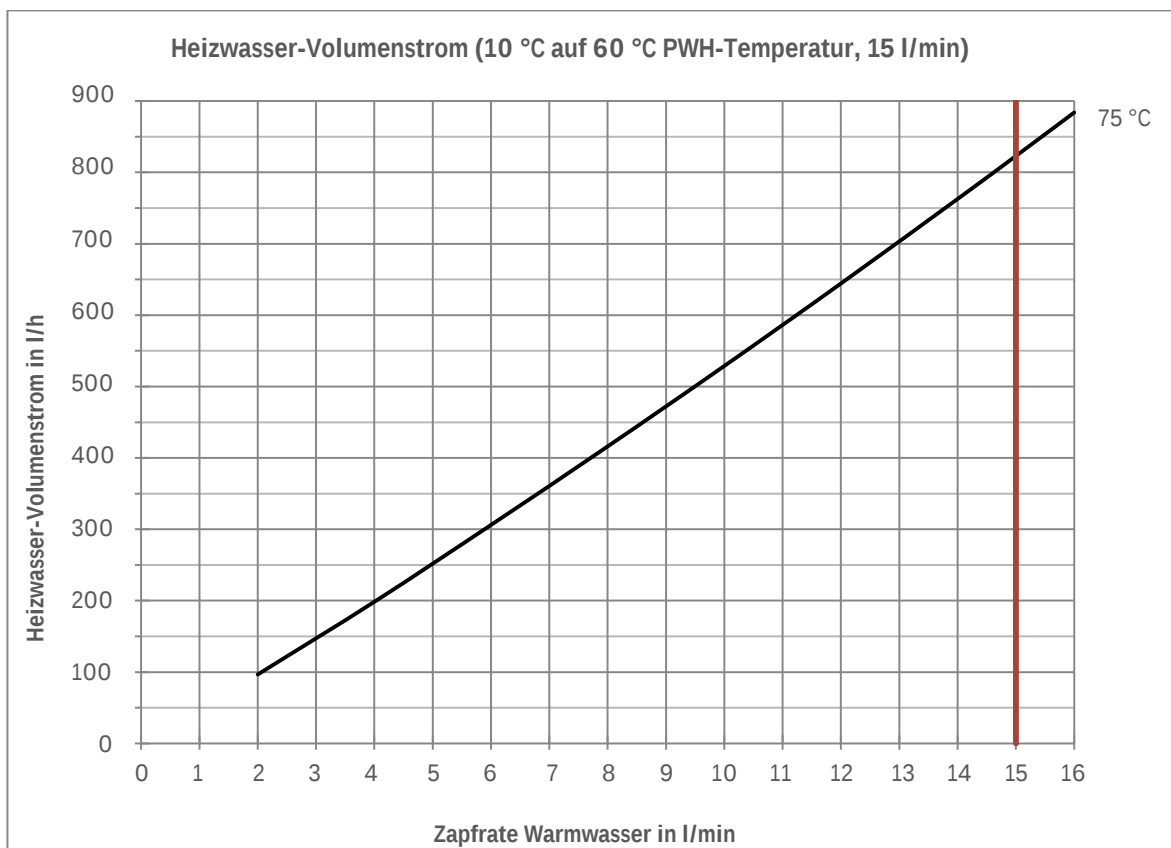


Leistungsdigramme BM 15 F R

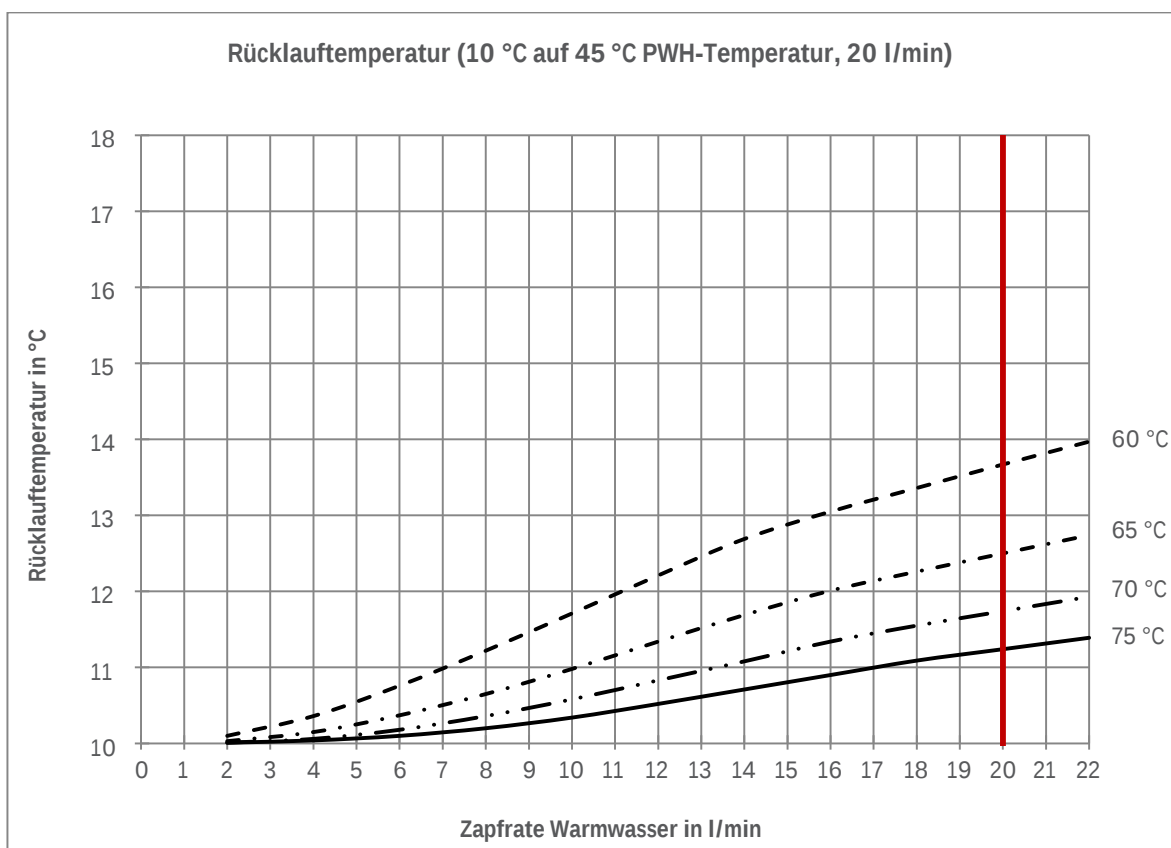
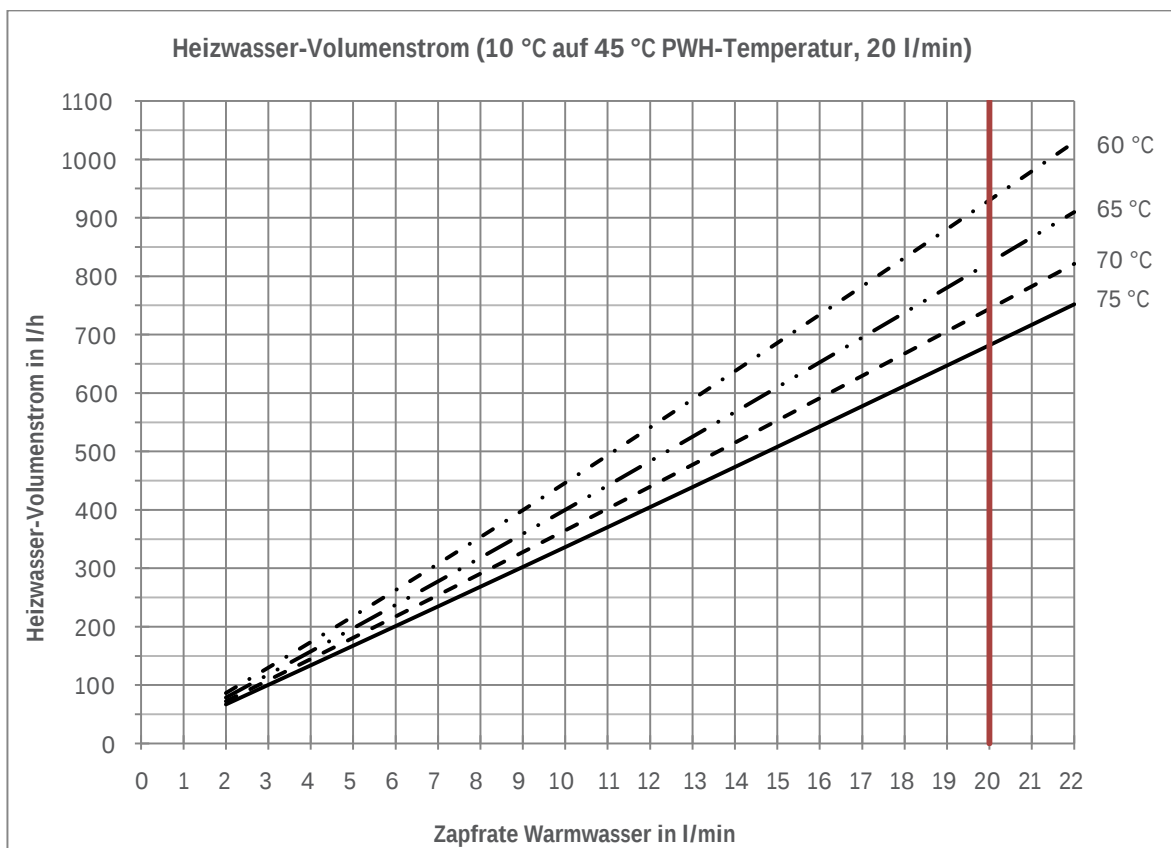


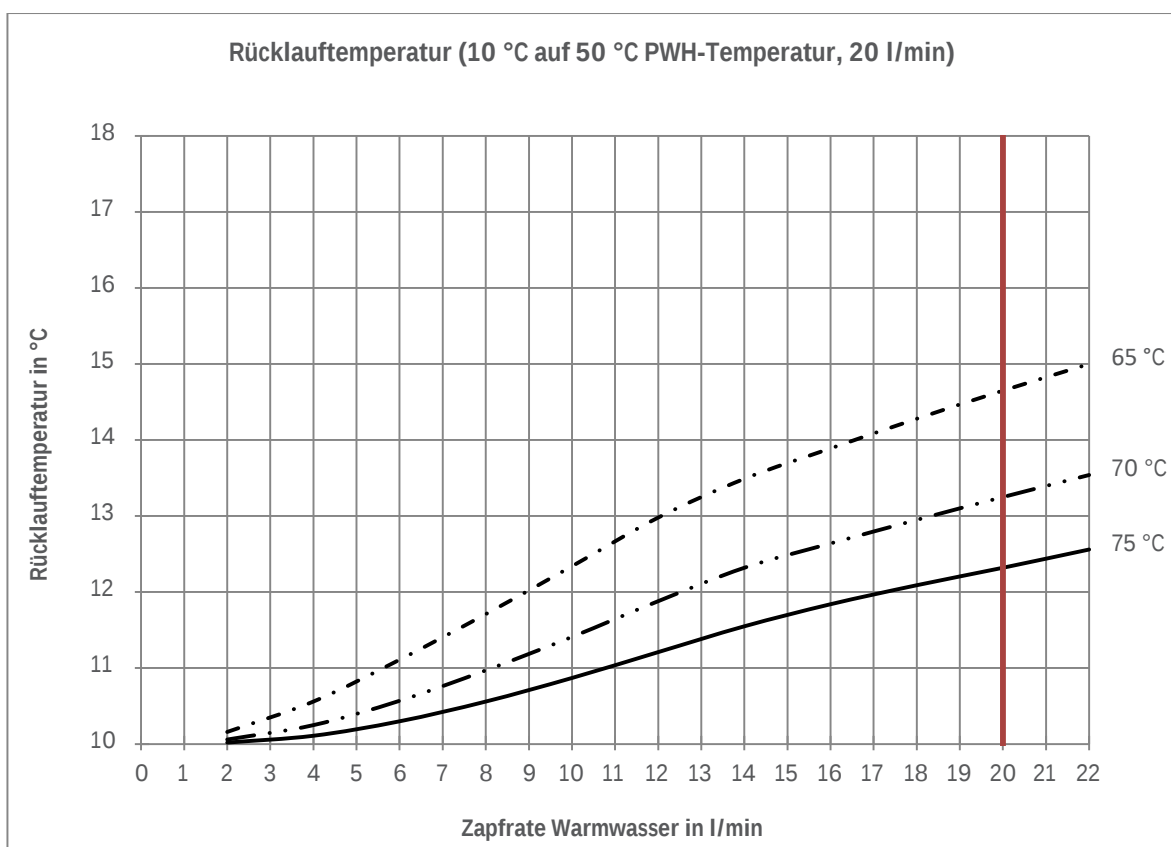
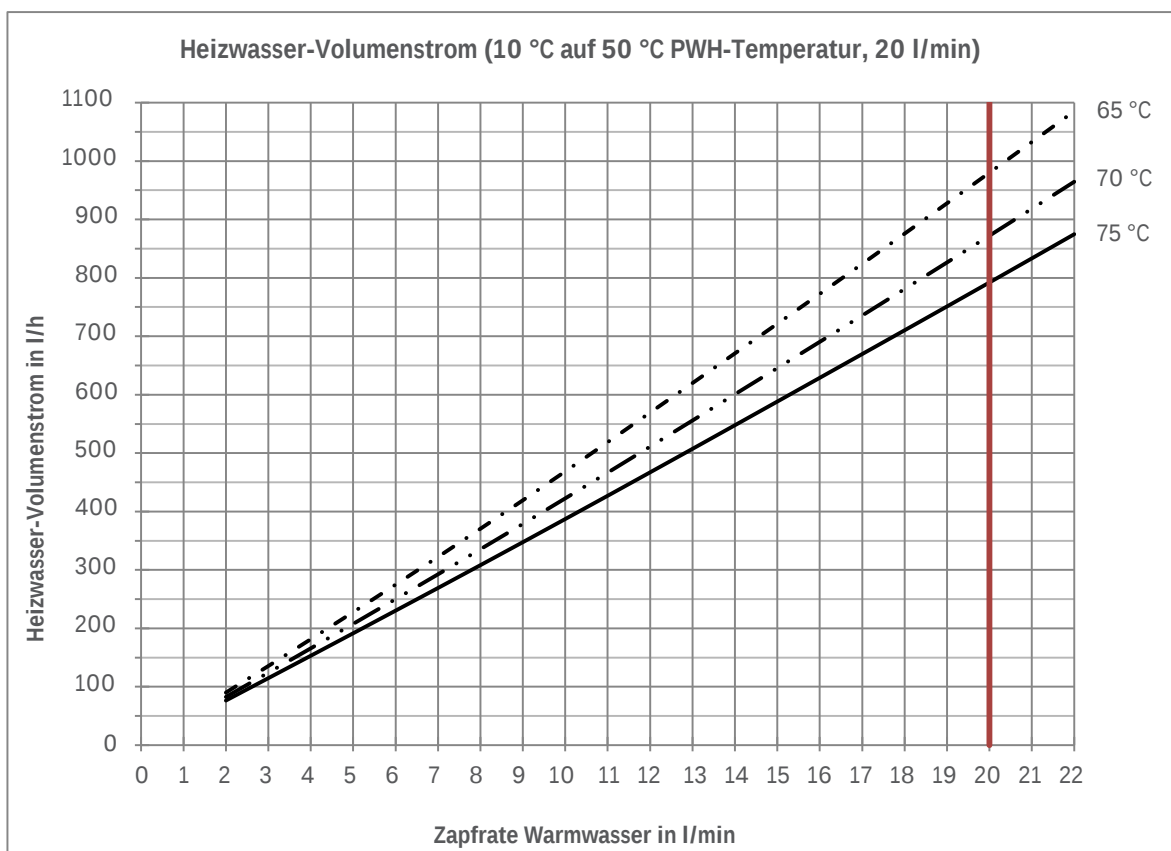


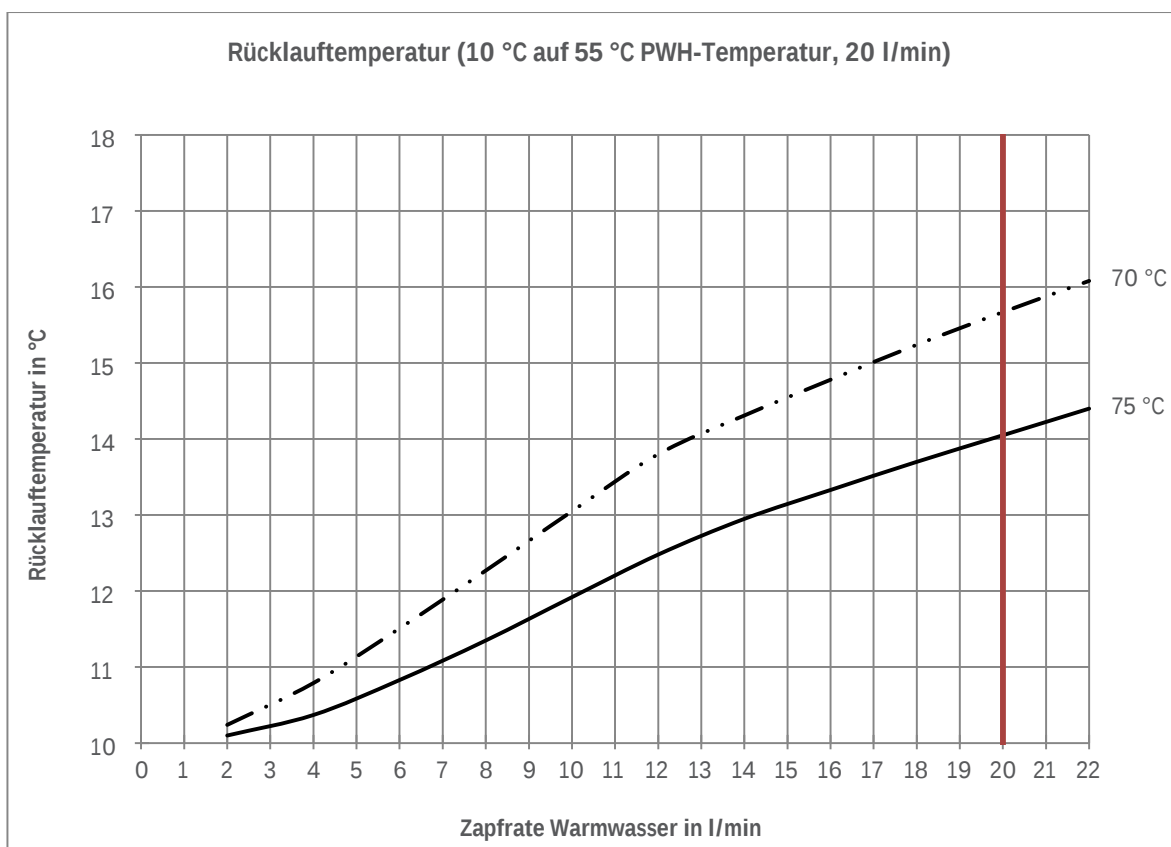
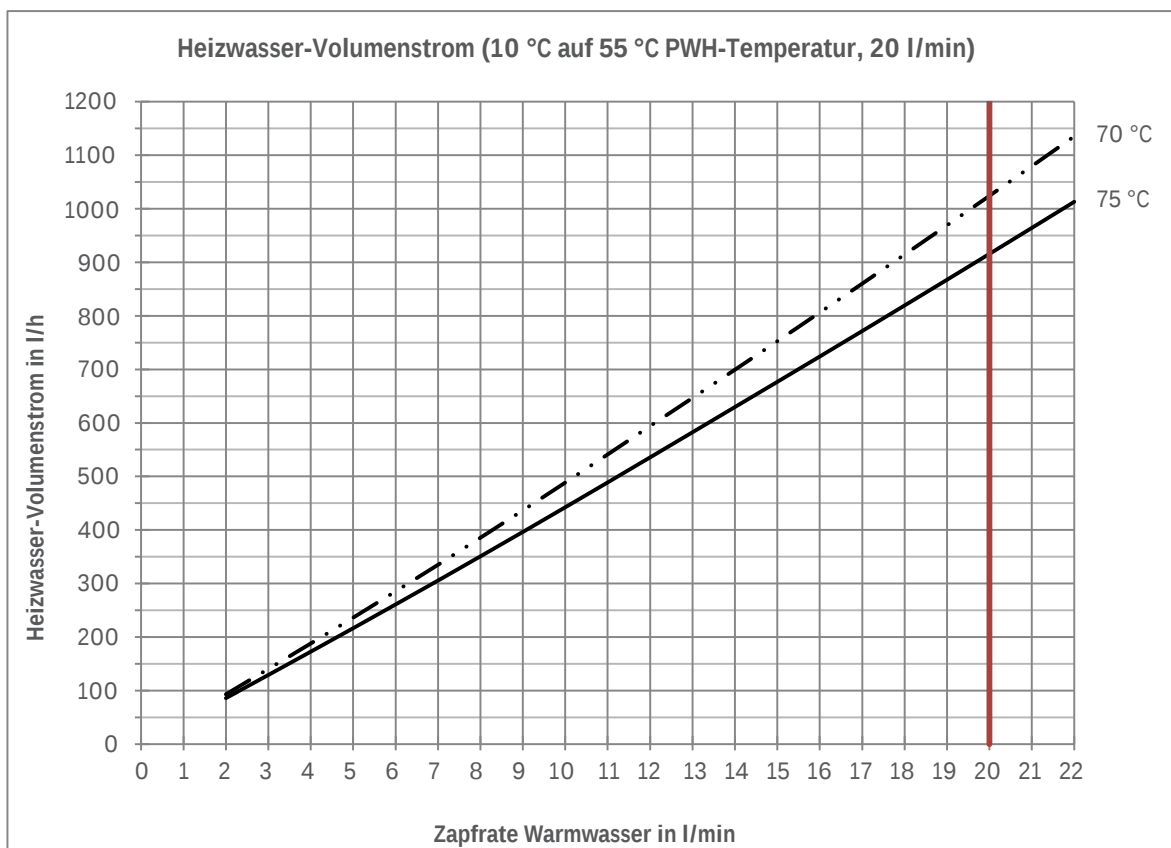


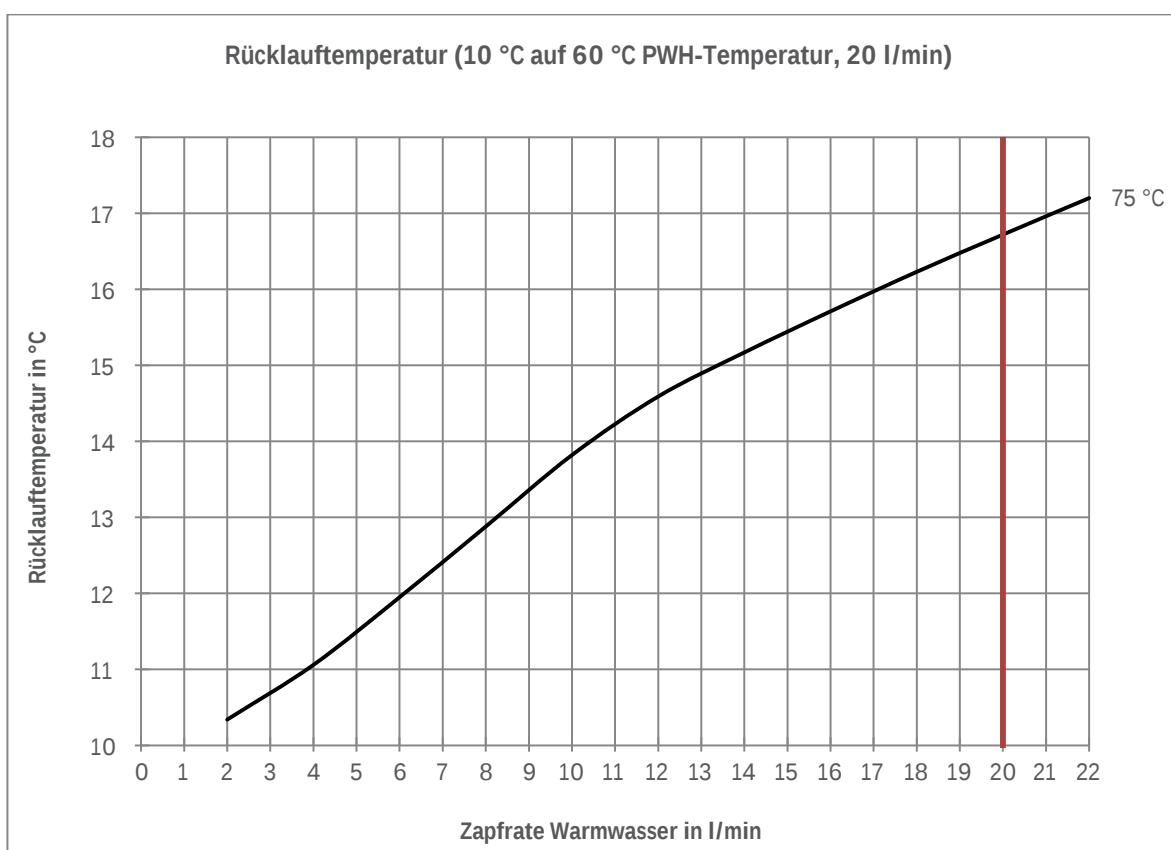
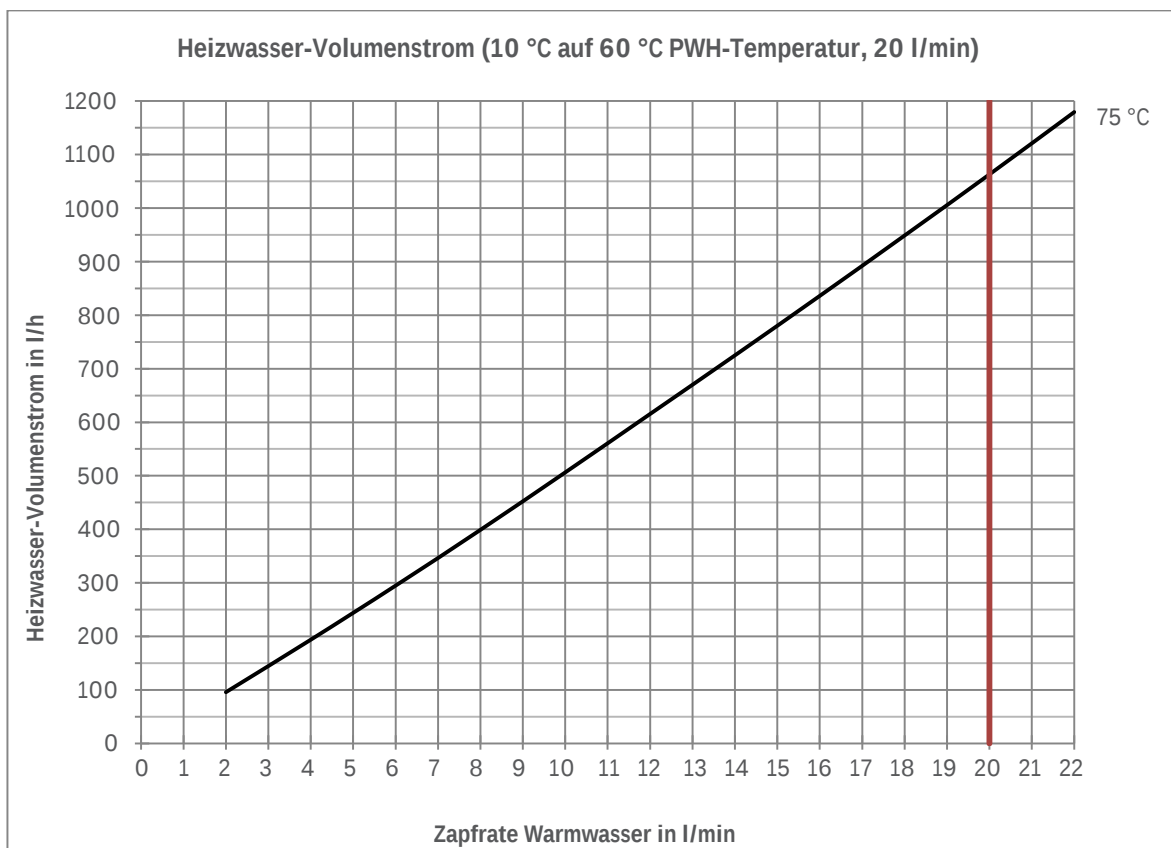


Leistungsdigramme BM 15 F R

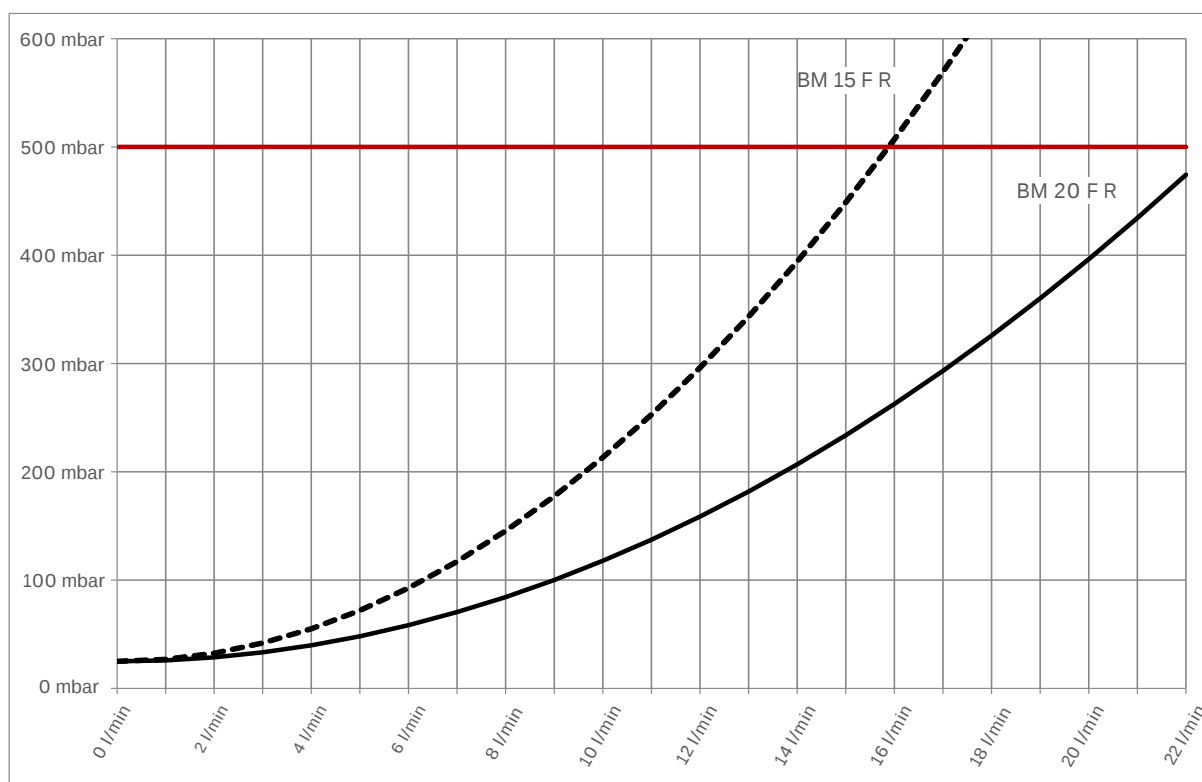




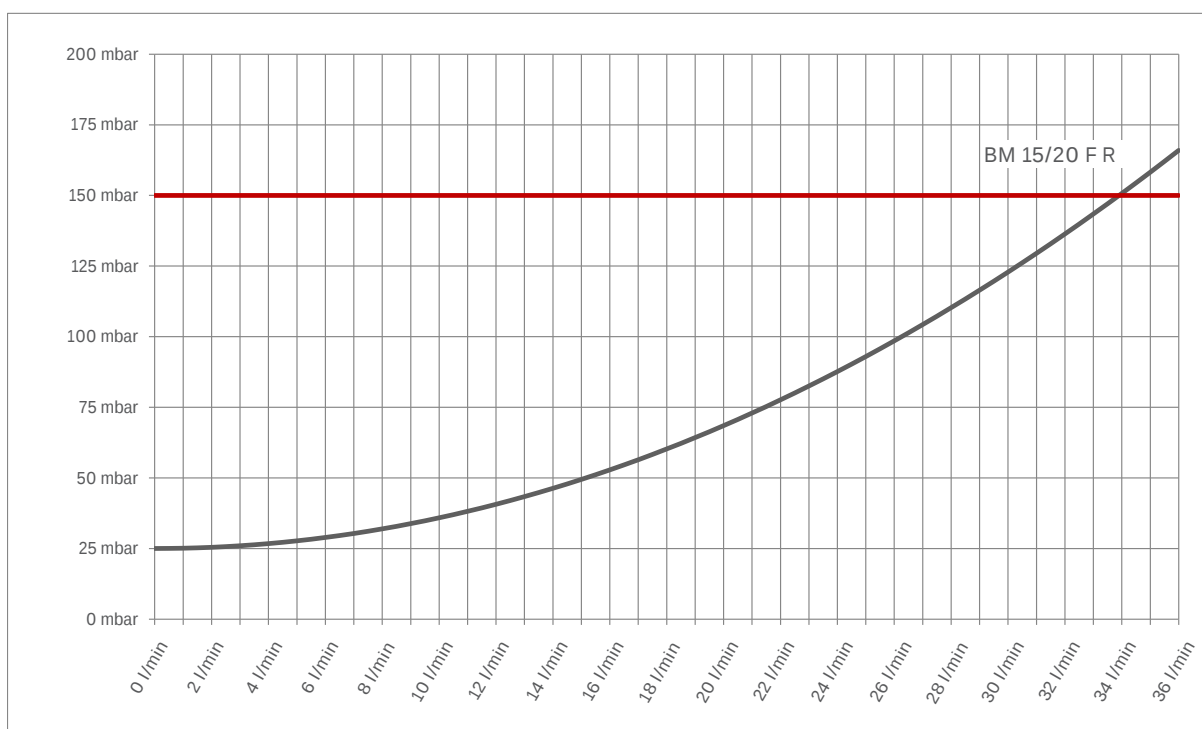




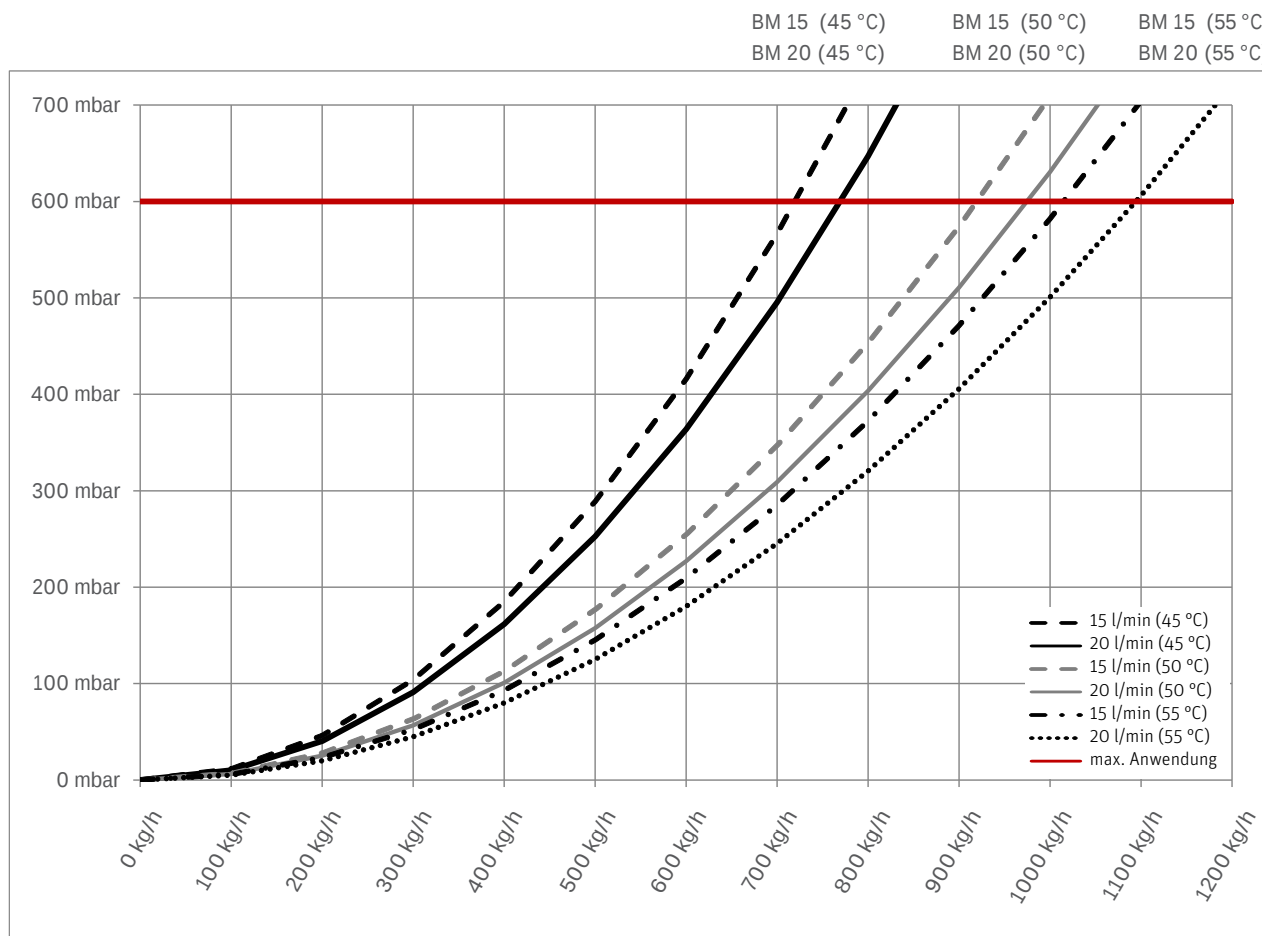
Druckverlustdiagramm Trinkwasser (warm)



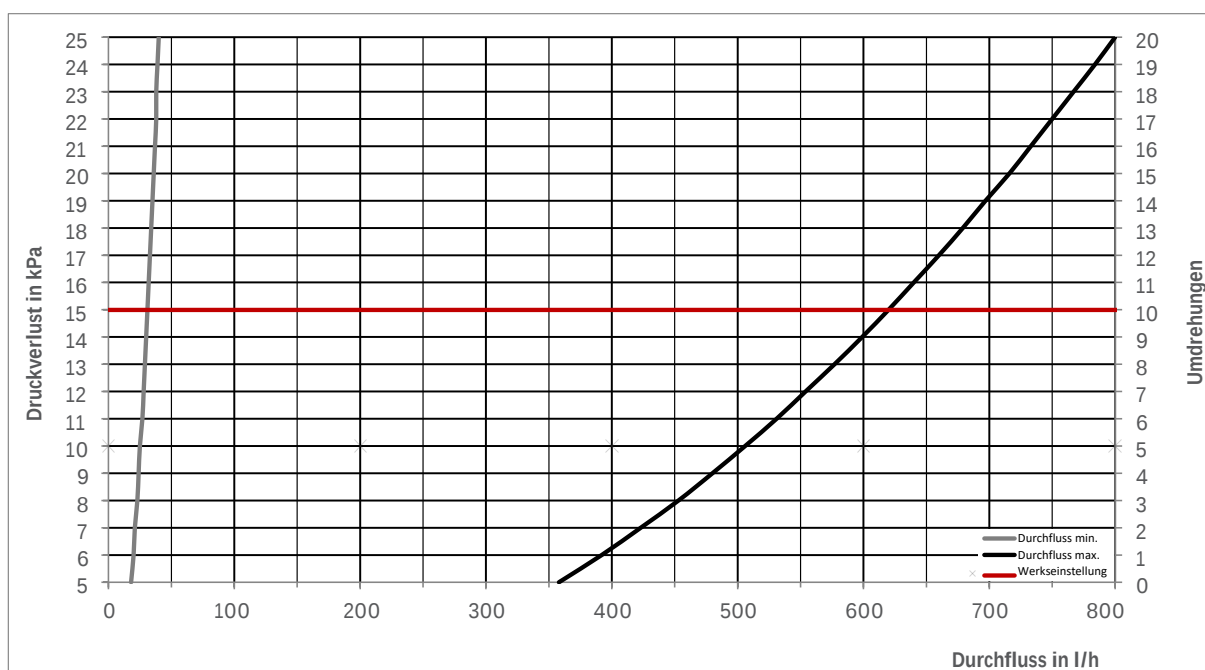
Druckverlustdiagramm Trinkwasser (kalt)



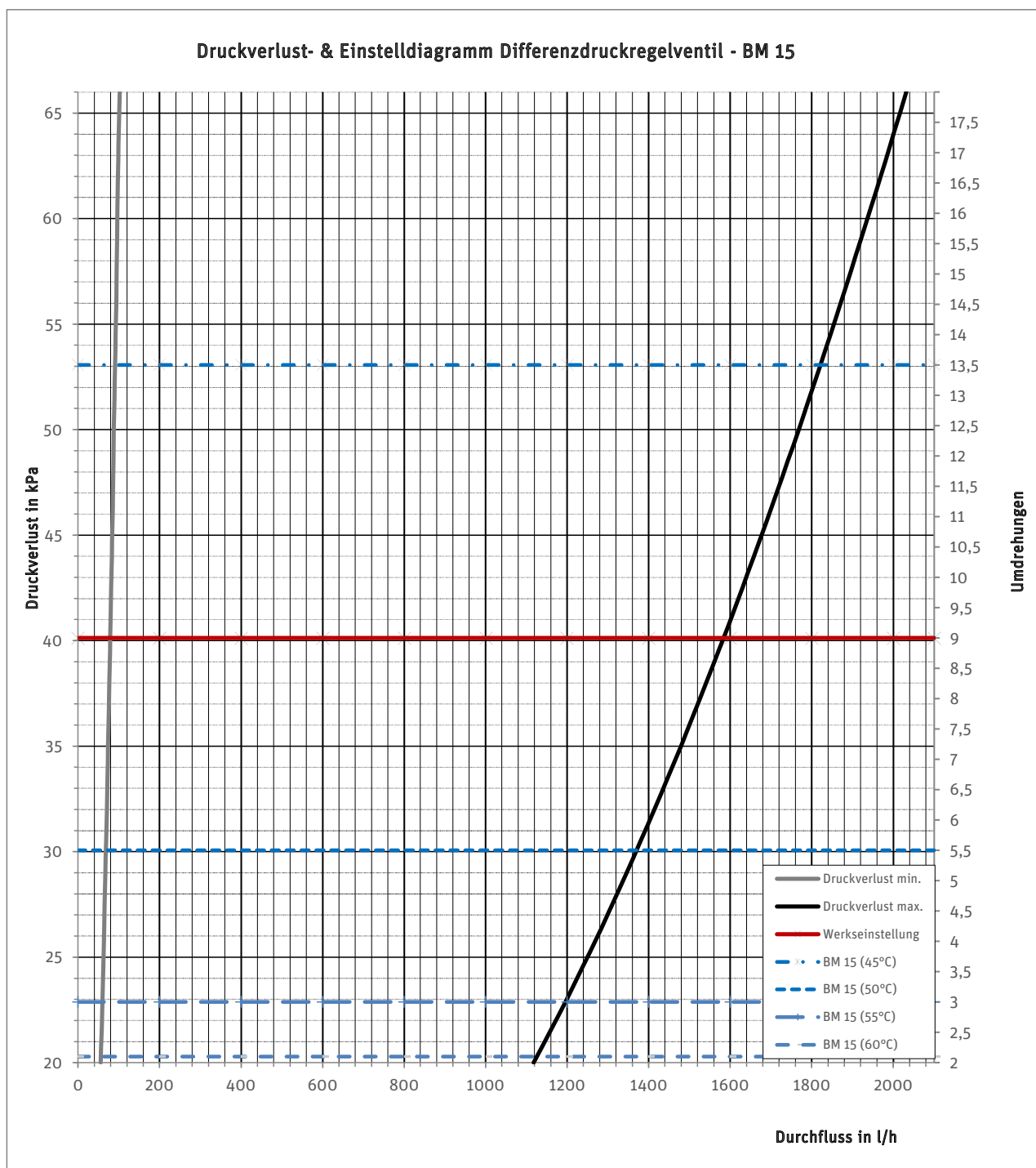
Druckverlustdiagramm Heizung (primär)



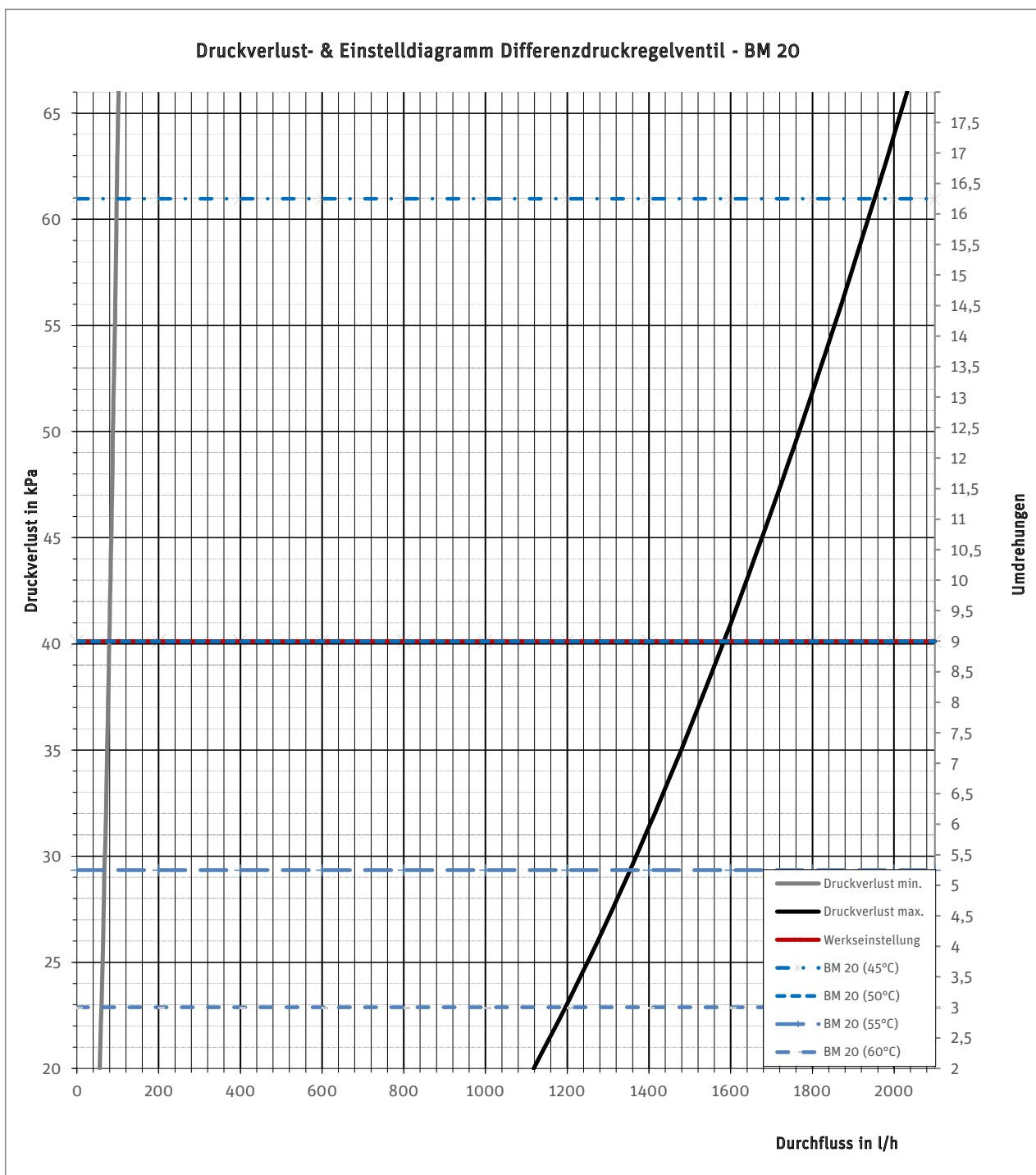
Druckverlustdiagramm Differenzdruckregler Heizkreis (sekundär)



Druckverlust- und Einstelldiagramm Differenzdruckregler Heizung (primär)



Der Differenzdruckregler Heizung ist werkseitig auf 40 kPa voreingestellt. Um den Regler an den geplanten Leistungsbedarf der Wohnungsstation betreffend der Zapfleistung einzustellen, benötigt man einen 4 mm Innensechskantschlüssel. Der Schlüssel muss am Regler gegen den Uhrzeigersinn bis zum Endpunkt gedreht werden, sodass die Feder völlig entspannt ist. Im Anschluss muss dieser entsprechend dem entnommenen Tabellenwert (2 bis 17,5 Umdrehungen) im Uhrzeigersinn eingestellt werden.



Der Differenzdruckregler Heizung ist werkseitig auf 40 kPa voreingestellt. Um den Regler an den geplanten Leistungsbedarf der Wohnungsstation betreffend der Zapfleistung einzustellen, benötigt man einen 4 mm Innensechskantschlüssel. Der Schlüssel muss am Regler gegen den Uhrzeigersinn bis zum Endpunkt gedreht werden, sodass die Feder völlig entspannt ist. Im Anschluss muss dieser entsprechend dem entnommenen Tabellenwert (2 bis 17,5 Umdrehungen) im Uhrzeigersinn eingestellt werden.

Allgemeine Grundlagen Trinkwasserinstallation

- Trinkwasserinstallationen müssen nach den allgemein anerkannten Regeln der Technik geplant, gebaut, in Betrieb genommen, betrieben und instandgehalten werden.
- Zur Abschätzung der Korrosionswahrscheinlichkeit und Beurteilung der Einsatzmöglichkeiten metallener Werkstoffe (Armaturen, Rohrverbinder, Rohre) in der Trinkwasserinstallation nach DIN EN 12502, sind vom Wasserversorgungsunternehmen (WVU) Analysenwerte nach DIN 50930-6, Tabelle 1, einzuholen (DIN 1988).
- Bei dezentralen Speicher-Trinkwassererwärmern, die der Versorgung einer Gruppe von Entnahmestellen dienen (Gruppenversorgung), z. B. innerhalb einer Wohnung, muss am Austritt aus dem Trinkwassererwärmer die Trinkwassertemperatur $\geq 50^\circ\text{C}$ betragen. (VDI 2072, 5.6.1), (DIN 1988-300, 9.7.2.4)
- Nach DIN 1988-200:2012-05 besteht keine Anforderung an den Einsatz eines Sicherheitsventils, wenn der Durchflusswassererwärmer ein Nennvolumen $\leq 3\text{ l}$ besitzt. Grundsätzlich ist die Trinkwasserinstallation vor einem unzulässigen Betriebsdruck, nach Anwendungsklasse 2, DIN EN 806-2, Tab. 2., zu schützen. Eine Notwendigkeit ist vom Planer oder Anlagenerrichter zu prüfen und ggf. bauliche Maßnahmen umzusetzen.
- Sich stetig wiederholende Druckänderungen des Trinkwarmwassers aufgrund von Temperaturschwankungen (Aufheiz- und Abkühlprozesse) während des Betriebes, führen zu erhöhten mechanischen Belastungen für die Anlagenkomponenten innerhalb eines Rohr-Installationssystems. Daher müssen die Anlagenkomponenten dauerhaft durch wirksame Maßnahmen vor einer Überbelastung geschützt werden.
- Befindet sich eine Zirkulationspumpe in der Wohnungsstation, dann empfehlen wir grundsätzlich, das Trinkwarmwassersystem durch die Verwendung eines Sicherheitsventils vor unzulässigen Drücken zu schützen! Die Verwendung eines Ausdehnungsgefäßes ohne zusätzliches Sicherheitsventil erfüllt lediglich die Anforderung an eine Sicherungsarmatur. Das Druckausgleichset C muss jährlich gewartet werden und ist spätestens alle drei Jahre auszutauschen.
- Nach DIN 4753 und DIN 1988 ist es vorgeschrieben, dass Sicherheitsventile halbjährlich visuell zu inspizieren und jährlich, durch eine Tropfwasserprüfung, auf Funktion zu prüfen sind.

Bedarfsermittlung einer Wohnung

Die Bestimmung der Leistungsgröße einer Wohnungsstation ist in erster Linie von der Zapfleistung (benötigte Wärmeleistung zur Trinkwassererwärmung) abhängig. Diese kann in Anlehnung an die DIN 1988-300 oder VDI 2072 ermittelt werden. So werden nach DIN 1988-300 in einer Nutzungseinheit- oder nach VDI 2072 in einer Wohneinheit ausschließlich die beiden Warmwasser-Entnahmestellen mit dem größten Leistungsbedarf in der weiteren Betrachtung herangezogen.

Nach VDI 2072 kann für die Berechnung einer Wohneinheit eine übliche Leistung von 35 kW (dies entspricht Anforderungsstufe II nach VDI 6003) angesetzt werden, wenn keine Leistungsanforderungen vereinbart oder bekannt sind.

Da ausgeschlossen ist, dass alle Trinkwassererwärmer gleichzeitig in Betrieb sind, wird hier ein Gleichzeitigkeitsfaktor (GLZ) der Berechnung hinzugefügt.

Die Gleichzeitigkeit nach TU-Dresden errechnet sich wie folgt:

$$\varphi = n_{\text{TWE}}^{-0,57}$$

Die Gleichzeitigkeit nach VDI 2072 errechnet sich wie folgt:

$$\varphi = 0,03 + \frac{0,5}{\sqrt{N}} + 0,45 \cdot \frac{1}{N}$$

φ = Gleichzeitigkeit der Trinkwassererwärmung aller Wohneinheiten

N = Anzahl der Wohnungen mit gleicher Leistung (max. 10 kW diff.)

3-Liter-Regel

- Dezentrale Durchflusstrinkwassererwärmer können ohne weitere Anforderungen betrieben werden, wenn das nachgeschaltete Leitungsvolumen von 3 l im Fließweg nicht überschritten wird. (DVGW W 551, 5.2.1)
- Durchflusssysteme (Wohnungsübergabestationen) mit nachgeschalteten Leitungsvolumen $> 3\text{ l}$ in Fließrichtung zählen zu zentrale Durchfluss-Trinkwassererwärmer. (DVGW W 551, 5.2.1)
 - Diese Anlagen müssen so konzipiert sein, dass am Austritt des Trinkwassererwärmers eine Zapftemperatur $\geq 60^\circ\text{C}$ und eine Temperaturdifferenz $< 5\text{ K}$ in der Zirkulationsleitung möglich sind.
 - Die Verwendung einer Zirkulation wird nun zur Anforderung und ist zwingend einzubauen. (DVGW W 551, 5.4.3)

Trinkwasserhygiene

In Trinkwasser-Installationen können sich durch beispielsweise Stagnation, falsche Werkstoffauswahl, falsche Bauteilauswahl und eine ungeeignete Betriebsweise Mikroorganismen, unter Umständen auch Krankheitserreger vermehren, wodurch die Beschaffenheit des Trinkwassers beeinträchtigt wird und die Anforderungen der TrinkwV nicht entspricht. Hinzukommt, dass negative Auswirkungen auf die Leitungsanlage nicht ausgeschlossen werden kann. Daher müssen folgende Aspekte eingehalten werden:

- Nach erfolgter Inbetriebnahme der Wohnungsstation mit zugehöriger Trinkwasseranlage, gemäß DIN EN 806-4, Abs. 6, ist der bestimmungsgemäße Betrieb nach VDI/DVGW 6023 sicherzustellen, sodass an jeder Stelle der Trinkwasser-Installation ein vollständiger Wasseraustausch durch Entnahme innerhalb von max. 72 Stunden stattfindet.
- Trinkwasser (kalt): maximal 25°C .

Wasserhärte

Ab einer Gesamthärte von 14°dH bzw. einer Calciumcarbonatkonzentration von $2,5\text{ mmol/l}$ wird aus technischer Sicht eine zentrale Wasseraufbereitung empfohlen. Ein Grenzwert nach aktueller TrinkwV existiert nicht.

■ Allgemeine Grundlagen Heizungsinstallation

- Heizungsinstallationen müssen nach den allgemein anerkannten Regeln der Technik geplant, gebaut, in Betrieb genommen, betrieben und instandgehalten werden.
- Das Wärmeverteilungssystem muss so ausgelegt sein, dass es die erforderliche Wärmeleistung zur Trinkwassererwärmung bereitstellt.
- Die Rohrdämmung muss den Anforderungen des GEG und der DIN EN 12828 entsprechen. Die Dämmstoffe sind so zu wählen, dass sie zur Heizungsanlage passen und Korrosion sowie Unverträglichkeiten mit allen Komponenten des Rohrleitungssystems vermieden werden.
- Die erforderlichen Umwälzpumpen zur Versorgung des Wärmeverteilungssystems müssen so ausgelegt sein, dass an jedem Punkt der Anlage die erforderliche Durchflussmenge sowie die erforderliche Druckdifferenz vorliegen, die zur Bereitstellung der erforderlichen Wärmeleistung notwendig ist.
- Es ist auf die korrekte Auswahl und Dimensionierung einer geeigneten Druckhaltung nach DIN EN 12828 zu achten. Druckhaltungssysteme müssen so ausgelegt sein, dass sie mindestens das maximale Ausdehnungsvolumen des Wasserinhalts der Heizungsanlage, einschließlich des Volumens einer Mindestwasserreserve, bei maximalem Betriebsdruck aufnehmen können. Zugleich ist eine Unterdruckbildung innerhalb der Anlage durch eine zusätzliche Druckbeaufschlagung zu jedem Zeitpunkt zu vermeiden.
- Zur Bereitstellung der erforderlichen Wärmeleistung der verbundenen Systeme bedarf es der Einbindung eines Heizungspufferspeichers. In Anlehnung an die DIN 4708 ist dieser dem Bedarf entsprechend auszulegen und muss gleichermaßen die Wärmeerzeugung berücksichtigen. Wahlweise kann auch die DIN 12831-3 zur Dimensionierung herangezogen werden.
- Die Abnahme muss nach EN 14336 erfolgen und auch die Vorkehrungen zum hydraulischen Abgleich abdecken.

■ Heizwasserqualität

Die Zusammensetzung des Heizwassers, welches in die Anlage eingebracht wird, darf die Funktion und Lebensdauer der Anlagenteile nicht negativ beeinträchtigen.

Die Wahrscheinlichkeit für ein Auftreten von Beeinträchtigungen und Schäden in Heizungsanlagen ist gering, wenn:

- eine fachgerechte Planung, Errichtung und Inbetriebnahme erfolgt,
- die Anlage korrosionstechnisch geschlossen ist,
- eine fachgerecht geplante und errichtete Druckhaltung integriert ist,
- die Vorgaben an das Füll- und Ergänzungswasser (Heizwasser) nach VDI 2035 erfüllt sind,
- eine regelmäßige Wartung und Instandhaltung durchgeführt wird und
- die Herstellerangaben erfüllt werden.

Betriebsweise	Elektrische Leitfähigkeit in $\mu\text{S}/\text{cm}$		
salzarm	> 10 bis $\leq$ 100		
	Aussehen klar, frei von sedimentierenden Stoffen		
Werkstoffe in der Anlage	pH-Wert		
ohne Aluminiumlegierungen	8,2 bis 10,0		
mit Aluminiumlegierungen	8,2 bis 9,0		
	Summe Erdalkalien in mol/m^3 (Gesamthärte in $^\circ\text{dH}$)		
	Spezifisches Anlagenvolumen in l/kW Heizleistung		
	$\leq$ 20	> 20 bis $\leq$ 40	> 40
$\leq$ 50 kW spezifischer Wasserinhalt Wärmeerzeuger $\geq$ 0,3 l je kW	Keine	$\leq$ 3,0 (16,8)	< 0,05 (0,3)
$\leq$ 50 kW spezifischer Wasserinhalt Wärmeerzeuger < 0,3 l je kW (z. B. Umlaufwasserheizer) und Anlagen mit elektrischen Heizelementen	$\leq$ 3,0 (16,8)	$\leq$ 1,5 (8,4)	
> 50 kW bis $\leq$ 200 kW	$\leq$ 2,0 (11,2)	$\leq$ 1,0 (5,6)	
> 200 kW bis $\leq$ 600 kW	$\leq$ 1,5 (8,4)	< 0,05 (0,3)	

Bei Inbetriebnahme der Anlage sind die elektrische Leitfähigkeit, das Erscheinungsbild des Heizwassers und der PH-Wert zu messen und dokumentieren. Dieser Vorgang sollte bei der jährlichen Wartung wiederholt werden.

Um das Heizwasser bestmöglich von Schmutzpartikeln (Schlamm, Verunreinigungen und magnetische Partikel) zu befreien und somit empfindliche Anlagenteile vor Beeinträchtigungen zu schützen, empfehlen wir grundsätzlich den Einbau eines Schlamm- und Magnetitabscheiders in dem Versorgungskreis (Hzg.-VL) der Wohnungsstationen. Das Bauteil sollte einen Abscheidegrad von bis zu $5\mu\text{m}$ aufweisen.

■ Zähleinrichtungen

Druckverluste der Zähleinrichtungen sind in den Leistungsdaten nicht enthalten und müssen entsprechend der Herstellerangaben berücksichtigt werden.

Hinweis: Beachtung der Kompatibilitätslisten für Trinkwasser- und Wärmemengenzähler sowie der Einbauspezifikation WMZ

■ Service- und Wartungshinweise

Die Roth FlatConnect Wohnungsstation ist für einen wartungsarmen Betrieb konzipiert. Bei auftretenden Funktionsstörungen sind die betroffenen Bauteile zu überprüfen und ggf. auszutauschen.

Inspektion und Reinigung sollten folgenden Umfang enthalten:

- Sichtkontrolle aller Verbindungen, ggf. Verschraubungen nachziehen.
- Reinigung des Filtersiebes im Schmutzfänger.
- Überprüfen der Einstellwerte nach Inbetriebnahmeprotokoll/Planung für Trinkwasser und Heizung.
- Funktionsprüfung der integrierten Umwälzpumpen.
- Funktionsprüfung der Zähleinrichtungen.
- Prüfen des Anlagendrucks, ggf. Anlagendruck wieder herstellen und entlüften.
- Funktionsprüfung der Regelungskomponenten.
- Funktionsprüfung der Trinkwasserbereitung

Korrosionsbeständigkeit Wärmetauscher

- + gute Beständigkeit unter normalen Bedingungen
- 0 Korrosionsprobleme können insbesondere dann auftreten, wenn mehrere Faktoren bewertet werden
- die Verwendung wird nicht empfohlen

Wasserinhalt	Konzentration (mg/l oder ppm)	Zeitspanne	Sealix (SiO ₂)
Alkalität (HCO ³⁻)	<70	innerhalb 24 h	+
	70 - 300		+
	>300		+
Sulphat ^[1] (SO ₄) ₂ ⁻	<70	unbegrenzt	+
	70 - 300		+
	>300		+
(HCO ³⁻) / (SO ₄) ₂ ⁻	>1.0	unbegrenzt	+
	<1.0		+
elektrische Leitfähigkeit	<10 µS/cm	unbegrenzt	+
	10500 µS/cm		+
	>500 µS/cm		+
pH ^[2]	<6.0	innerhalb 24 h	+
	6.0 - 7.5		+
	7.5 - 9.0		+
	9.0 - 10.0		0
	>10.0		-
Ammonium (NH ₄ ⁺)	<2	innerhalb 24 h	+
	2 - 20		+
	>20		-
Chloride (Cl ⁻)	<100	unbegrenzt	+
	100 - 200		+
	200 - 300		+
	>300		0
Chlor (Cl ₂)	<1	innerhalb 5 h	+
	1 - 5		0
	>5		0
Schwefelwasserstoff (H ₂ S)	<0.05	unbegrenzt	+
	>0.05		0
Kohlendioxid (CO ₂)	<5	unbegrenzt	+
	5 - 20		+
	>20		+
Gesamthärte (°dH)	4.0 - 8.5	unbegrenzt	+
Nitrat (NO ₃ ⁻)	<100	unbegrenzt	+
	>100		+
Aluminium (AL)	<0.2	unbegrenzt	+
	>0.2		+
Mangan ^[3] (Mn)	<0.1	unbegrenzt	+
	>0.1		+

[1] Sulfate und Nitrate wirken als Inhibitoren für Lochfraßkorrosion durch Chloride in pH-neutraler Umgebung.

[2] Im Allgemeinen erhöht ein niedriger pH-Wert (unter 6) das Korrosionsrisiko und ein hoher pH-Wert (über 7,5) das Korrosionsrisiko.

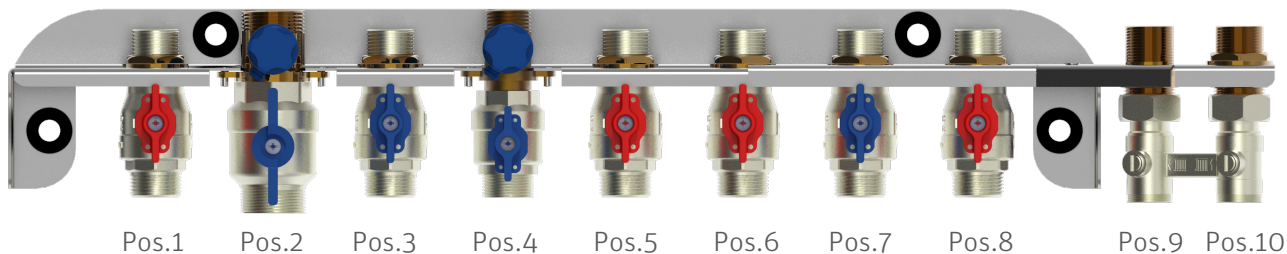
[3] Fe³⁺ und Mn⁴⁺ sind starke Oxidationsmittel und können das Risiko für lokale Korrosion an Edelstahl in Kombination mit dem Lötmaterial-Kupfer erhöhen.

Hinweis

Bei Edelstahloberflächen, die mit Silizium-Oxid (SiO₂) versiegelt sind, können bei Temperaturen bis zu 80 °C maximal 300 ppm Chlorid toleriert werden.

Bitte beachten Sie, dass dies auf experimentellen Daten basiert. Der Hersteller empfiehlt, geschützte SiO₂ Oberflächen in Wasser mit Chloridgehalten über 150 ppm bei 80 °C, nicht zu verwenden.

■ Anschlussübergänge Kugelhahnleiste (flachdichtend)



Pos. 1

G 3/4" AG - Warmwasser Ausgang (PWH)

Pos. 2

G 1" AG - Kaltwasser Eingang (PWC)

Pos. 3

G 3/4" AG - Kaltwasser Ausgang (PWC)

Pos. 4

G 3/4" AG - Heizung Primär Rücklauf

Pos. 5

G 3/4" AG - Heizung Primär Vorlauf

Pos. 6

G 3/4" AG - Flächen-/Radiatorenheizung Vorlauf

Pos. 7

G 3/4" AG - Flächen-/Radiatorenheizung Rücklauf

Pos. 8

G 3/4" AG - Zirkulation (PWH-C)

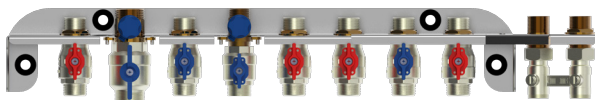
Pos. 9

Hochtemperatur Vorlauf

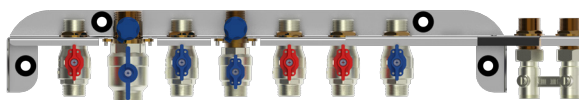
Pos. 10

Hochtemperatur Rücklauf

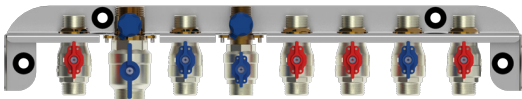
Kugelhahnleiste F FH HT C



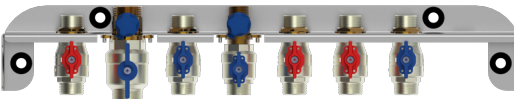
Kugelhahnleiste F FH HT



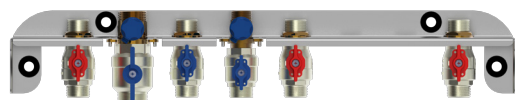
Kugelhahnleiste F FH/R C



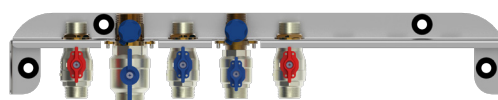
Kugelhahnleiste F FH/R



Kugelhahnleiste F C



Kugelhahnleiste F



Bezeichnung	Material-Nr.
Roth FlatConnect Montageschrank Unterputz	
Montageschrank UP BM	1135009891
Tür und Rahmen für UP BM	1135009892
Roth FlatConnect Montageschrank Aufputz	
Montageschrank APH BM	1135009897
Roth FlatConnect Kugelhahnleiste und Anschlusskomponenten*	
Roth FlatConnect Kugelhahnleiste F FH	1135009236
Anschlussverschraubung 17 x 3/4"IG	1135000518
Anschlussverschraubung 20 x 3/4"IG	1135000519
Anschlussverschraubung 20 x 1"IG	1135000520
Anschlussverschraubung 25 x 3/4"IG	1115006163
Anschlussverschraubung 25 x 1"IG	1135001276
Anschlussverschraubung 32 x 3/4"IG	1135009240
Anschlussverschraubung 32 x 1"IG	1135009241
Einzelraumregelung Roth Energy Logic 230 V*	
Roth Funk-Anschlussmodul Touchline® SL Master 8-Kanäle	1135010147
Roth Funk-Anschlussmodul Touchline® SL Extension, 8-Kanäle	1135010148
Roth Funk-Anschlussmodul Touchline® SL 4 WiFi	1135010596
Roth Funk-Raumbediengerät Touchline® SL Standard	1135010149
Roth Funk-Raumbediengerät Touchline® SL Plus	1135010163
Roth Funk-Raumsensor Touchline® SL Sensor	1135010164
Roth Funk-Raumsensor Touchline® SL Sensor Mini	1135010165
Roth Funk-Aussentemperaturfühler Touchline® SL	1135010166
Roth Funk-Fensterkontakt Touchline® SL	1135010167
Roth Funk-Heizkörperantrieb Touchline® SL	1135010168
Sonstiges	
FlatConnect Zirkulationsmodul	1135009264
FlatConnect Druckausgleichset	1135009880
FlatConnect Anschlusseinheit Sicherheitsventil	1135010385
FlatConnect Spüleinheit	1135009235

* Weitere Systemkomponenten sind der aktuellen Preisliste FHS/RIS zu entnehmen!

Unsere Stärken

Ihre Vorteile

Innovationsleistung

- > Frühzeitiges Erkennen von Markterfordernissen
- > Eigene Materialforschung und -entwicklung
- > Eigenes Engineering
- > Das Unternehmen ist zertifiziert nach ISO 9001

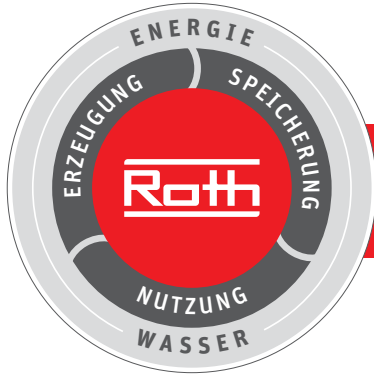
Serviceleistung

- > Flächendeckender, qualifizierter Außendienst
- > Hotline und Projektierungsservice
- > Werkschulungen, Planungs- und Produktseminare
- > Europaweite schnelle Verfügbarkeit aller Produktprogramme unter der Marke Roth
- > Umfangreiche Garantieleistungen und Nachhaftungsvereinbarungen

Produktleistung

- > Montagefreundliches, komplettes Produktsystemangebot
- > Herstellerkompetenz für das komplette Produktprogramm im Firmenverbund der Roth Industries

A large, stylized white Roth logo on a dark background. The logo features the word "Roth" in a bold, sans-serif font, with a horizontal line above and below the text. A hand is visible in the bottom left corner, pointing towards the logo.



Roth Energie- und Sanitärsysteme

Erzeugung

Solarsysteme <
Wärmepumpensysteme <

Speicherung

Speichersysteme für
Trink- und Heizungswasser <
Brennstoffe und Biofuels <
Regen- und Abwasser <

Nutzung

> Flächen-Heiz- und Kühlsysteme
> Wohnungsstationen
> Rohr-Installationssysteme
> Duschsysteme



ROTH WERKE GMBH

Am Seerain 2
35232 Dautphetal
Telefon: 06466/922-0
Telefax: 06466/922-100
Technischer Support: 06466/922-266
E-Mail: service@roth-werke.de
www.roth-werke.de

