

HYDRAULISCHE WEICHEN

Beschreibung



Die hydraulischen Weichen von Barberi, die auch als hydraulische Kompensatoren bezeichnet werden, werden eingesetzt, um zwei Kreisläufe hydraulisch unabhängig zu machen: zum Beispiel den des Wärmeerzeugers (Primärkreislauf) und den des Verteilersystems an die Verbraucher (Sekundärkreislauf) auf der anderen Seite. Auf diese Weise arbeiten die Pumpen der beiden Kreisläufe optimal und stören sich nicht gegenseitig. Diese Vorrichtungen sind mit Anschlüssen für Entlüftung, Ablassventile und Temperaturfühler ausgestattet. Die Weichen sind aus geschweißten Stahlteilen gefertigt und mit einem Schutzanstrich versehen. Die Weichen werden mit einem Gehäuse aus isolierendem Material geliefert, um den Wärmeverlust zu begrenzen, und je nach Modell mit Befestigungsbügeln oder einer Bodenhalterung.

Produktauswahl

- Serie 21M.01** Isolierte hydraulische Weiche DN 25 für waagrechte oder senkrechte Installation. Mit beweglichen Überwurfmutter für den Anschluss an den Heizkreisverteiler.
- Serie 22M.01** Isolierte hydraulische Weiche DN 25, mit Innennetz zur Entlüftung und Entschlammung.
- Serie P73.DN25** Isolierte hydraulische Weiche DN 25 mit Haltebügeln.
- Serie P73.DN32** Isolierte hydraulische Weiche DN 32 mit Haltebügeln.
- Serie F09** Isolierte hydraulische Weiche DN 100 und 150, mit Teleskopstütze für Bodenbefestigung und Innennetze zur Entlüftung und Entschlammung.

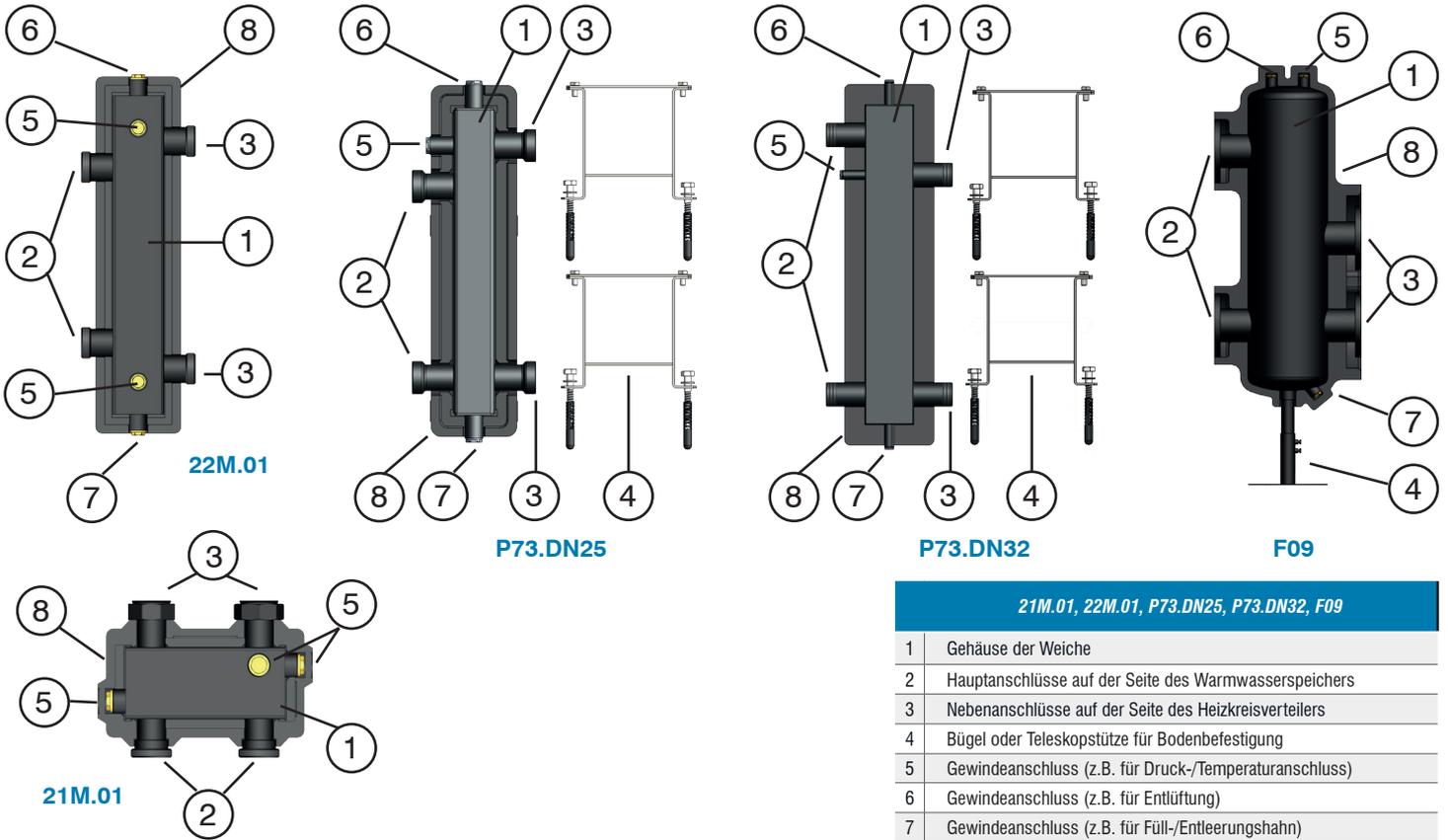
Eigenschaften

Betriebstemperaturbereich:
 - P73.DN25, P73.DN32: **-10–110 °C (mit Ausnahme von Frost)**
 - 21M.01, 22M.01: **0–110 °C (mit Ausnahme von Frost)**
 - F09: **0–110 °C (mit Ausnahme von Frost)**
 Maximaler Betriebsdruck:
 - P73.DN25, P73.DN32: **4 bar**
 - 22M.01: **10 bar**
 - 21M.01, F09: **6 bar**
 Kompatible Fluide: **Wasser für Heizungsanlagen, Glykollösungen (max. 30% für 21M.01 und 22M.01, max. 50% für P73.DN25, P73.DN32 und F09)**
 Gewindeanschlüsse: **Innengewinde EN 10226-1/Außengewinde ISO 228-1/Flansche EN 1092 PN 16**
 Mittenabstand der Anschlüsse:
 - 21M.01: **125 mm**
 - F09 (Primär/Sekundär): **600/300 mm**

Materialien

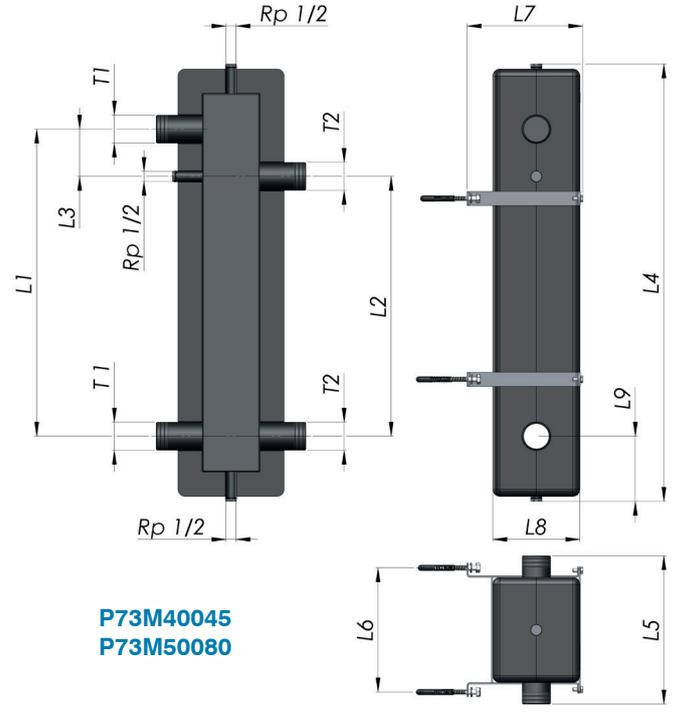
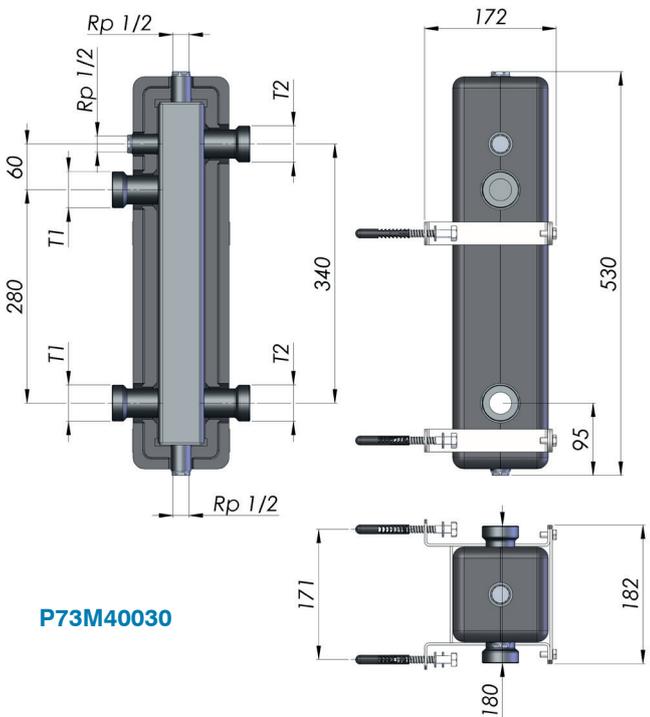
Gehäuse und Anschlüsse: **lackierter Stahl**
 Deckel: **Messing CW617N**
 Dichtungen: **EPDM, Faser**
 Isolierung (21M.01, 22M.01, P73.DN25, P73.DN32):
 • Material: **EPP**
 • Dichte: **38 kg/m³**
 • Stärke: **37 mm**
 • Wärmeleitfähigkeit: **0,039 W/mK**
 Isolierung (F09):
 • Material: **Geschlossenzelliger PE-X-Schaumstoff**
 • Stärke: **30 mm**
 • Dichte: **30-80 kg/m³ (innen-außen)**
 • Wärmeleitfähigkeit (ISO 2581):
 • **- 0,036-0,043 W/(m·K) (10 °C) (innen-außen)**
 • **- 0,041-0,047 W/(m·K) (40 °C) (innen-außen)**
 • Dampfdiffusionswiderstandszahl (ISO 12572): **1300**

Komponenten



21M.01, 22M.01, P73.DN25, P73.DN32, F09	
1	Gehäuse der Weiche
2	Hauptanschlüsse auf der Seite des Warmwasserspeichers
3	Nebenanschlüsse auf der Seite des Heizkreisverteilers
4	Bügel oder Teleskopstütze für Bodenbefestigung
5	Gewindeanschluss (z.B. für Druck-/Temperaturanschluss)
6	Gewindeanschluss (z.B. für Entlüftung)
7	Gewindeanschluss (z.B. für Füll-/Entleerungshahn)
8	Isolierung

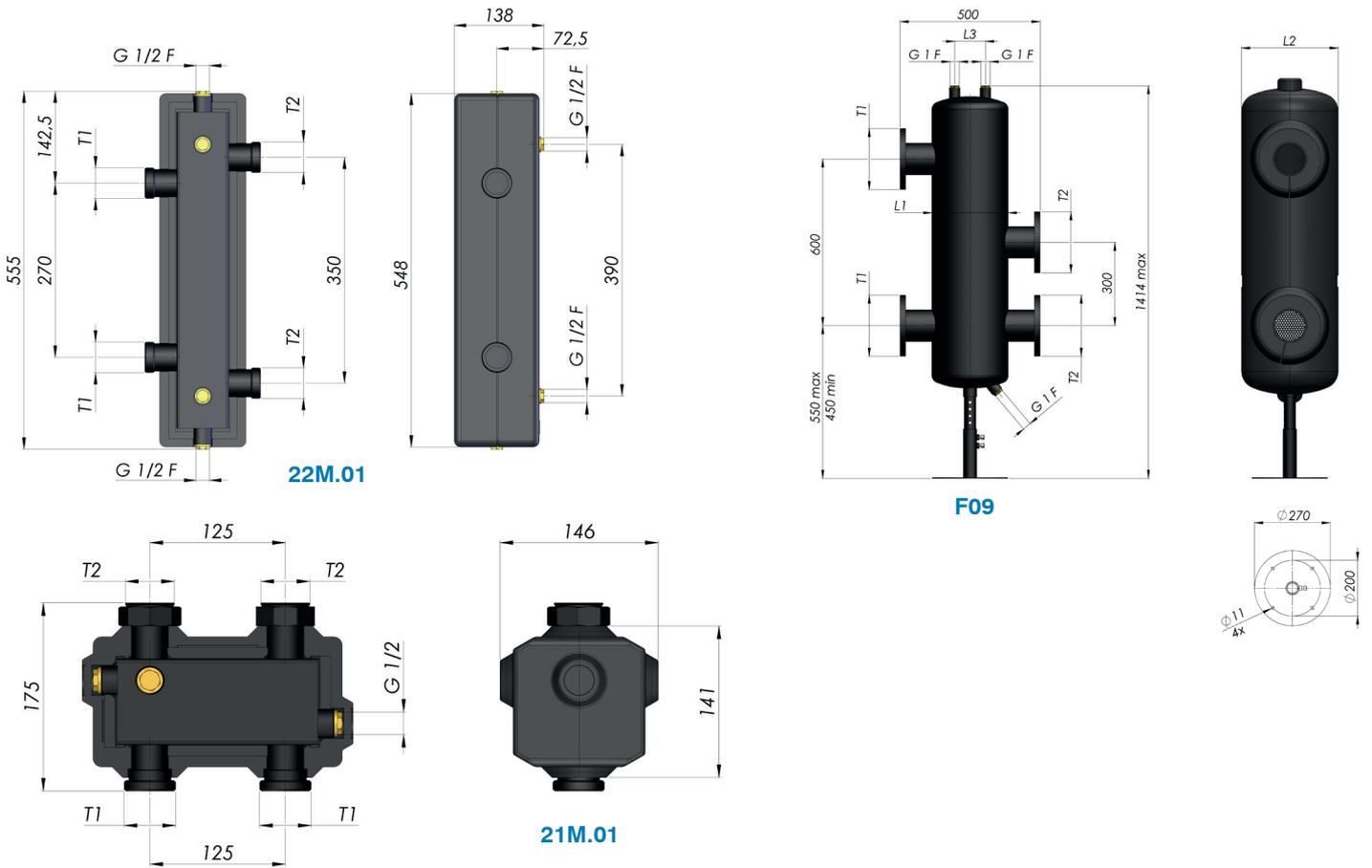
Dimensionierung



Serie	Code	DN	Höchster Durchflusswert [m³/h]	Leistung [kW] ΔT=10 K	Leistung [kW] ΔT=20 K	T1	T2	L1 [mm]	L2 [mm]	L3 [mm]	L4 [mm]	L5 [mm]	L6 [mm]	L7 [mm]	L8 [mm]	L9 [mm]	Volumen [l]	Gewicht [kg]	N. P/S	N. P/C
P73.DN25	P73 M40 030	25	3	35	70	G 1 1/2 M	G 1 1/2 M	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1,6	5	-	1
	P73 M40 045	25	4,5	53	105	G 1 1/2 M	G 1 1/2 M	360	280	80	585	200	201	182	135	-	2,3	5,85	-	1
P73.DN32	P73 M50 080	32	8	93	186	G 2 M	G 2 M	650	550	100	926	314	263	243	183	138	7,7	13,5	-	1

N. P/S: Stückzahl pro Packung - N. P/C: Stückzahl pro Karton





Serie	Code	DN	Höchster Durchflusswert [m³/h]	Leistung [kW] ΔT=10 K	Leistung [kW] ΔT=20 K	T1	T2	Volumen [l]	Gewicht [kg]	N. P/S	N. P/C
22M.01	22M 040 000 01	25	4	46,5	93	G 1 1/2 M	G 1 1/2 M	3	3,6	-	1
21M.01	21M 040 000 01	25	3	35	70	G 1 1/2 M	G 1 1/2 RN	1,1	2,5	-	1

N. P/S: Stückzahl pro Packung - N. P/C: Stückzahl pro Karton

Serie	Code	DN	Höchster Durchflusswert [m³/h]	Leistung [kW] ΔT=10 K	Leistung [kW] ΔT=20 K	T1	T2	L1 [mm]	L2 [mm]	L3 [mm]	Volumen [l]	Gewicht [kg]	N. P/S	N. P/C
F09	F09 100 000	100	33	384	768	DN 100 PN 16	DN 100 PN 16	275	345	110	60	59	-	1
	F09 150 000	150	74	861	1721	DN 150 PN 16	DN 150 PN 16	355	406	80	101	88	-	1

N. P/S: Stückzahl pro Packung - N. P/C: Stückzahl pro Karton

Hydraulische Kennlinien und Bemessungen

Bei den in den obigen Tabellen angegebenen höchsten empfohlenen Durchflusswerten sind die Druckabfälle von hydraulischen Weichen vernachlässigbar. Auf diese Weise bildet die hydraulische Weiche einen Bereich mit einem Druckabfall von nahezu Null und macht die beiden daran angeschlossenen Kreisläufe unabhängig. Die Pumpen der Primärseite interferieren nicht mit denjenigen auf der Sekundärseite.

Abmessungen

1) Um den gesamten Durchsatz der Primärseite zu berechnen ($G_{1_{tot}}$) müssen die Durchsätze der einzelnen Pumpen der Primärseite addiert werden:

$$G_{1_{tot}} = G_{1A} + G_{1B} + \dots$$

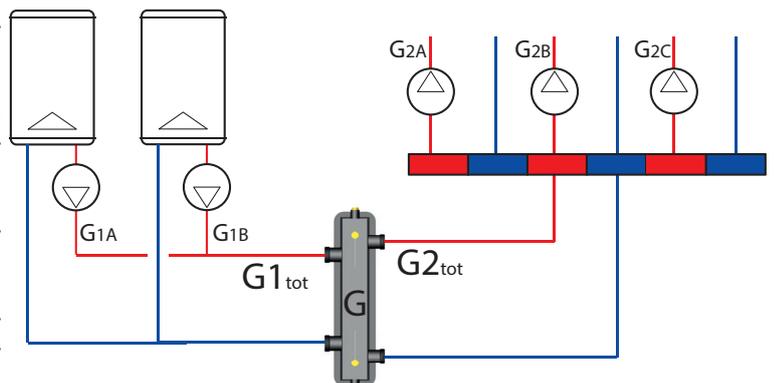
2) Um den gesamten Durchsatz der Sekundärseite zu berechnen ($G_{2_{tot}}$) müssen die Durchsätze der einzelnen Pumpen der Sekundärseite addiert werden:

$$G_{2_{tot}} = G_{2A} + G_{2B} + G_{2C} + \dots$$

3) Höchster Durchflusswert der Gsys-Anlage: entspricht dem höheren der beiden soeben berechneten Gesamtdurchflusswerte $G_{sys} = \text{MAX}\{G_{1_{tot}}, G_{2_{tot}}\}$

4) Eine hydraulische Weiche auswählen, deren höchster Durchflusswert G gleich oder etwas höher ist als der höchste Durchflusswert des Gsys-Systems:

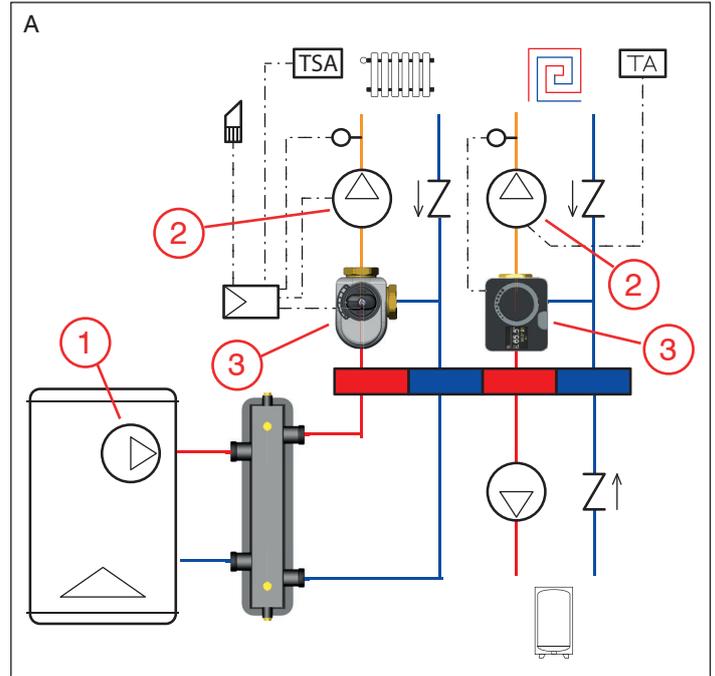
$$G \geq G_{sys}$$



Betrieb

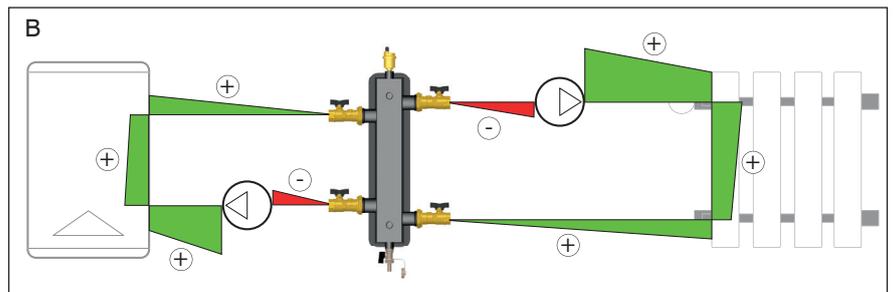
Die hydraulische Weiche stellt eine Trennung zwischen den Pumpen der Heizungsanlage (Primärseite) und denen der Heizungs-/Kühlungsanlage (Sekundärseite) dar. Sie kann in folgenden Fällen erforderlich sein (Abb. A):

- Die Pumpe der Heizungsanlage (1) kann die Verbraucher nicht direkt versorgen, so dass Umwälzpumpen (2) eingesetzt werden müssen;
- In Anlagen mit Wärmeregulierung durch Mischventile (3) würden die (nachgeschalteten) Pumpen (2), die die Mischventile bedienen, mit den Pumpen auf der Primärseite (1) in Reihe geschaltet, was zu einer Addition der Vorlaufdruckwerte führt;
- In Anlagen mit Wärmeregulierung durch Mischventile (3) wird bei Erreichen des thermischen Komforts des Gebäudes der Warmwassereingang des Heizgeräts durch das Mischventil teilweise gesperrt (Beibehaltungsphase): Die Pumpe des Heizkessels (1) könnte daher „durchbrennen“, wenn sie versucht, den Durchfluss zum Warmwassereingang des Mischventils (3) zu leiten, das (fast) vollständig geschlossen ist;



Die hydraulische Weiche, die aus einem entsprechend bemessenen Speicher besteht, schafft im Kreislauf einen „ruhenden“ Bereich (sehr niedrige Strömungsgeschwindigkeiten in der Größenordnung von 0,1-0,2 m/s) mit praktisch keinem Druckabfall, so dass die Pumpen auf der Primärseite unabhängig von denen auf der Sekundärseite sind und sich nicht gegenseitig beeinflussen (Abb. B).

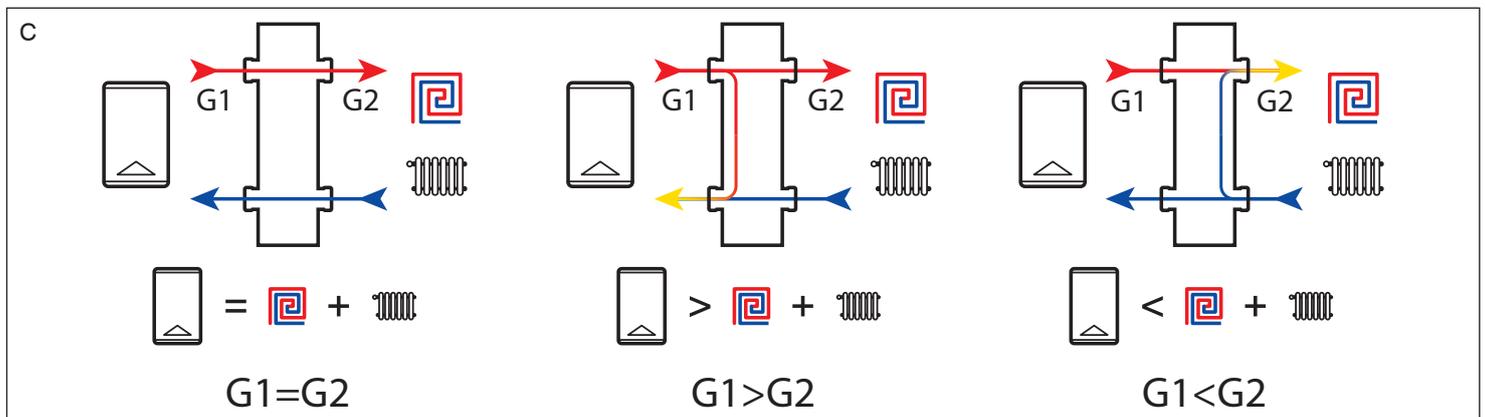
So entstehen zwei Kreisläufe: ein Kreislauf vom Wärmeerzeuger zur Kammer der Weiche und ein Sekundärkreislauf von der Kammer der Weiche zu den Sekundäranlagen; die beiden Kreisläufe sind hydraulisch voneinander unabhängig.



Die nebenstehende Abbildung zeigt die Druckentwicklung in den beiden Kreisläufen. Der Druck in der hydraulischen Weiche ist gleich dem hydrostatischen Druck.

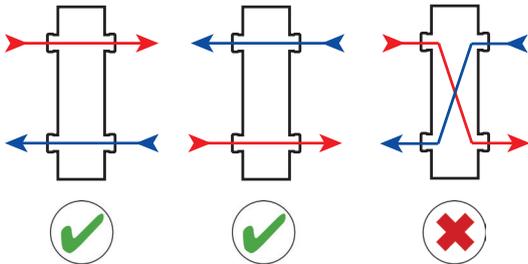
Auf der Primärseite können eine oder mehrere Pumpen sowie auf der Sekundärseite ein oder mehrere Pumpengruppen zu unterschiedlichen Zeiten laufen (variabler Förderstrom). Abhängig vom Durchsatz der Primärpumpen und dem Durchsatz der Pumpen auf der Sekundärseite kann es drei Betriebsphasen geben (Abb. C):

- A) Primärdurchfluss $G_1 =$ Sekundärdurchfluss G_2 : Der Durchsatz fließt durch die Weiche und wird durch Temperaturänderungen nicht beeinflusst;
- B) Primärdurchfluss $G_1 >$ Sekundärdurchfluss G_2 : Der überschüssige Primärdurchfluss wird in die Weichenkammer umgewälzt und fließt zum Wärmeerzeuger zurück. Es kommt zu einer Erhöhung der Rücklauftemperatur zum Wärmeerzeuger;
- C) Primärdurchfluss $G_1 <$ Sekundärdurchfluss G_2 : Der den sekundären Pumpen fehlende Durchsatz wird dem Rücklauf der Anlage entnommen. Es wird eine Senkung der Vorlauftemperatur zu den Sekundärkreisen erreicht.

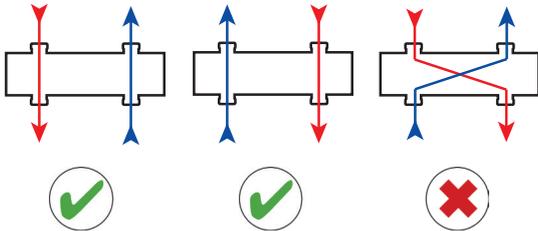


Vorteile

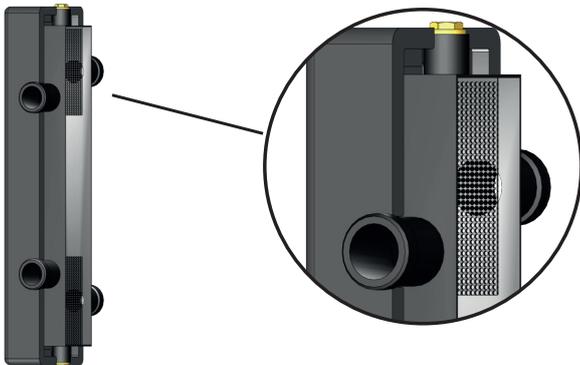
Ausrichtung von Vor- und Rücklauf/Vielseitigkeit der Anschlüsse. Normalerweise werden die oberen Anschlüsse für den Vorlauf des Warmwasserspeichers/Vorlauf zur Sekundäranlage und die unteren Anschlüsse für den Rücklauf aus der Anlage/Rücklauf in den Warmwasserspeicher benutzt. Es ist jedoch möglich, Vor- und Rückläufe vollständig zu vertauschen, wobei sich die Anschlüsse nicht verkreuzt werden sollten: nur Vorläufe oben und Rückläufe unten oder umgekehrt sind erlaubt.



Waagrechte Installation. Die hydraulischen Weichen P73.DN25, P73.DN32 und 22M.01 können auch waagrecht installiert werden, unter der Voraussetzung, dass der Vorlauf des Warmwasserspeichers mit dem Vorlauf der Anlage ausgerichtet ist und dass sich die beiden Rückläufe in den anderen Anschlüssen befinden. Die Weiche 21M.01 wurde speziell für den horizontalen Einbau konzipiert, kann aber auch senkrecht mit der gleichen Regel verwendet werden.



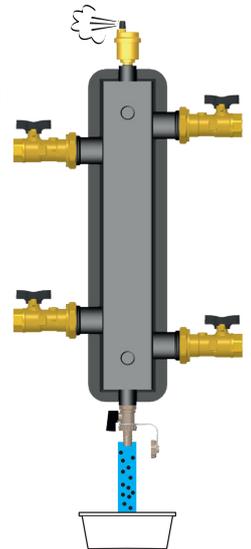
Besonderheiten von 22M.01 und F09. Diese Weichen in ihrem Inneren ein Gitter, das durch die Verlangsamung der Strömung die Abscheidung von Verunreinigungen nach unten und die Ansammlung von Mikroblasen begünstigt, was zu einer Ansammlung von Luft nach oben führt, aus der sie mit einem speziellen Entlüftungsventil (optional) abgesaugt werden kann. Komplet mit Kontrollanschlüssen.



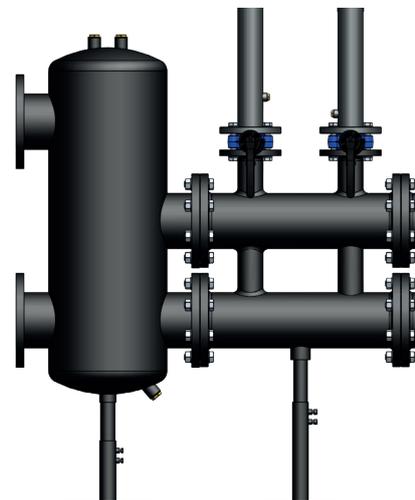
Besonderheiten von 21M.01. Für die unmittelbare waagrechte Kombination mit Heizkreisverteilern DN 25 durch den Mittenabstand der Anschlüsse von 125 mm und die beweglichen Überwurfmutter auf der Sekundärseite ausgelegt. Komplet mit Kontrollanschlüssen.



Entschlammung und Entlüftung. Aufgrund der Form des Gehäuses kann die hydraulische Weiche auch eine Schlammsammel- und Entwässerungsstelle an der Unterseite sowie eine Sammelstelle für Mikroluftblasen bieten, die durch eine optionale Entlüftung an der Oberseite abgeführt werden können.

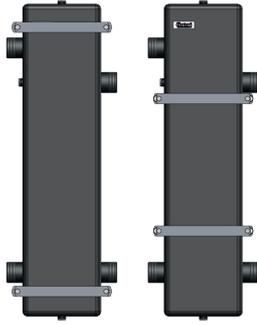


Besonderheiten von F09. Für die direkte Kombination mit DN 100 und DN 150 Heizkreisverteiler ausgelegt. Mit PE-X-Isolierung für Heiz- und Kühlsysteme, Anschlüsse G 1 F für optionales Zubehör wie Entlüfter und Füll-/Ablasshahn.

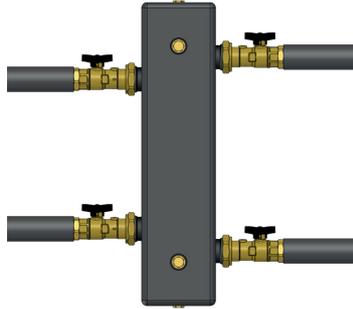


Installation

Bei den Weichen P73.DN25 und P73.DN32 können die Manschettenhalterungen in der Mitte der Anschlüsse oder an den Enden positioniert werden.



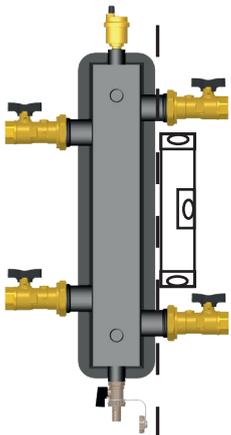
Mit der Weiche 22M.01 werden keine Halterungen mitgeliefert, sie wird durch Anschluss an die Rohrleitung installiert, die für ihr Gewicht geeignet ist.



Die senkrechten hydraulischen Weichen 22M.01, P73.DN25 und P73.DN32 können auch waagrecht installiert werden. In diesem Fall ist es nicht mehr möglich, das Entlüftungsventil am Ende anzubringen.



Die hydraulischen Weichen mit Flansch werden in der Regel senkrecht eingebaut und mit Hilfe der Teleskopstütze auf den Boden gestellt.



Es wird empfohlen, die Anlage senkrecht zu installieren, um den korrekten Betrieb des schwimmenden Entlüftungsventils (optional) zu erleichtern.

Das Installationsverfahren ist in der Bedienungsanleitung beschrieben.

Zubehör

20M.01

Kit Anschlussrohre zwischen hydraulische Weiche 22M0400001 und Kollektoren P72 und V34



Maximale Betriebstemperatur: **90 °C**

Maximaler Betriebsdruck: **10 bar**

Code	Maße	m³/h	
20M 040 000 01	G 1 1/2 RN - G 1 1/2 RN	3	1

Y47L

Automatischer Schnellentlüfter. Mit manuellem Stift zur Funktionsprüfung.



Maximale Betriebstemperatur: **95 °C**

Maximaler Betriebsdruck: **10 bar**

Code	Maße		
Y47 010 000 L	G 3/8 M	10	100
Y47 015 000 L	G 1/2 M	10	100
Y47 020 000 L	G 3/4 M	10	100
Y47 025 000 L	G 1 M	10	100

P82

Ablasskugelhahn - mit Schlauchanschluss und Verschluss



Maximale Betriebstemperatur: **95 °C**

Maximaler Betriebsdruck: **16 bar**

Code	Maße		
P82 015 N00	G 1/2 M - G 3/4 M	10	40

39D

Kugelhahn mit Pumpenanschluss - M-Anschluss



Maximale Betriebstemperatur: **95 °C**

Maximaler Betriebsdruck: **10 bar**

Code	Maße	Farbe Griff		
39D 020 000 R	G 1 1/2 RN - G 1 1/2 M	schwarz	-	25

50D.M50

Kugelhahn mit Pumpenanschluss und Einbaumöglichkeit für Thermometer - M-Anschluss

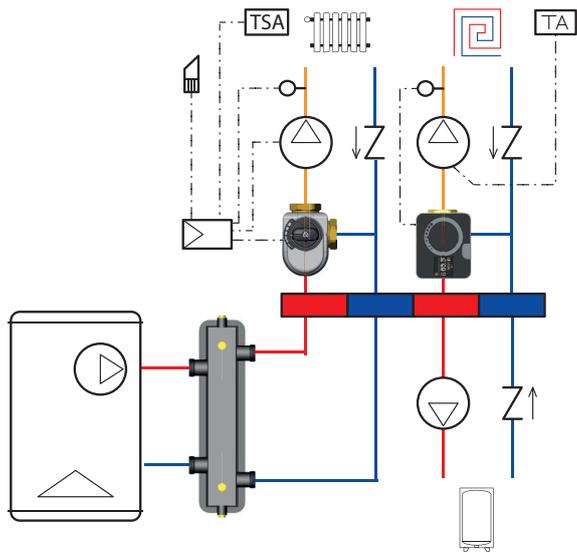


Maximale Betriebstemperatur: **95 °C**

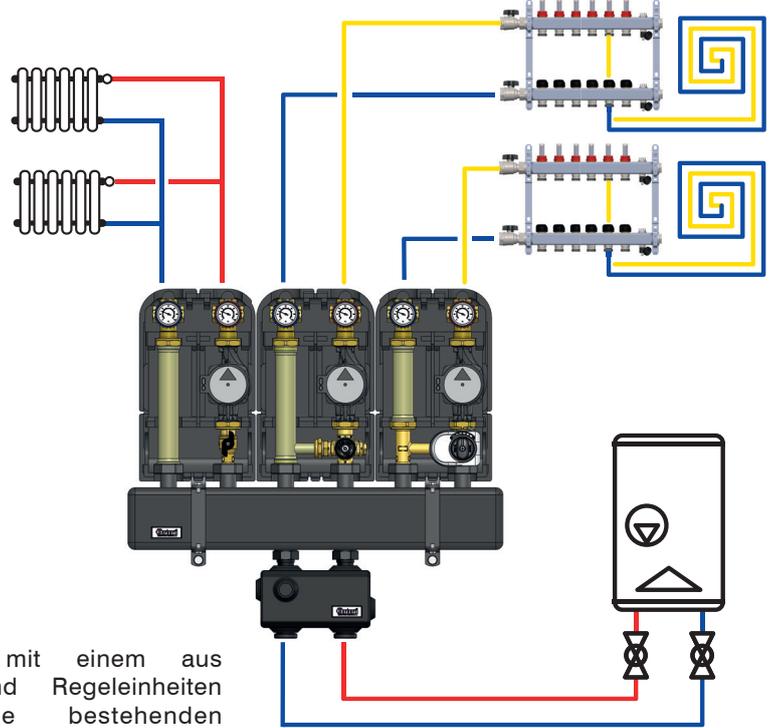
Maximaler Betriebsdruck: **10 bar**

Code	Maße	Farbe Griff		
50D M50 000 R	G 2 RN - G 2 M	rot	-	25

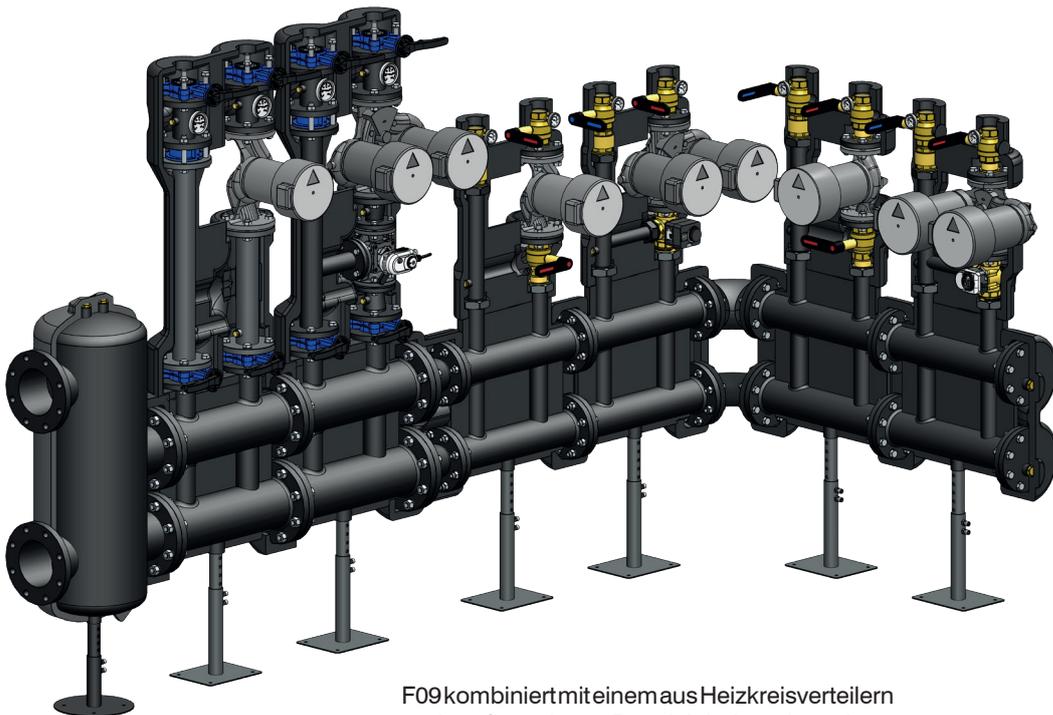
Anlagenplan



22M.01 kombiniert mit einem aus Einzelkomponenten bestehenden Wärmeregulierungssystem (Heizkreisverteiler, Mischventile, Stellmotoren usw.)



21M.01 kombiniert mit einem aus Heizkreisverteilern und Regeleinheiten aus Heizungsanlage bestehenden Wärmeregulierungssystem



F09 kombiniert mit einem aus Heizkreisverteilern und geflanschten Regeleinheiten bestehenden Wärmeregulierungssystem

Leistungsverzeichnis

Serie 21M.01

Isolierte hydraulische Weiche DN 25 für waagrechte oder senkrechte Installation. Mit beweglichen Überwurfmutter für den Anschluss an den Heizkreisverteiler. Gehäuse aus lackiertem Stahl. Primäranschlüsse G 1 1/2 M, Sekundäranschlüsse G 1 1/2 RN mit beweglichen Überwurfmutter, Kontrollanschlüsse G 1/2 F. Mittenabstand der Anschlüsse 125 mm. Kompatible Flüssigkeiten Wasser für Heizungsanlagen, Glykollösungen (max. 30%). Betriebstemperaturbereich 0-110 °C. Maximaler Betriebsdruck 6 bar. Isolierung aus PPE.

Serie 22M.01

Isolierte hydraulische Weiche DN 25, mit Innennetz zur Entlüftung und Entschlammung. Gehäuse aus lackiertem Stahl. Anschlüsse G 1 1/2 M, Kontroll- und Zubehöranschlüsse G 1/2 F. Kompatible Flüssigkeiten Wasser für Heizungsanlagen, Glykollösungen (max. 30%). Betriebstemperaturbereich 0-110 °C. Maximaler Betriebsdruck 10 bar. Isolierung aus PPE.

Serie P73.DN25

Isolierte hydraulische Weiche DN 25 mit Haltebügel. Gehäuse aus lackiertem Stahl. Anschlüsse G 1 1/2 M, Kontroll- und Zubehöranschlüsse Rp 1/2. Kompatible Flüssigkeiten Wasser für Heizungsanlagen, Glykollösungen (max. 50%). Betriebstemperaturbereich -10-110 °C. Maximaler Betriebsdruck 4 bar. Isolierung aus PPE.

Serie P73.DN32

Isolierte hydraulische Weiche DN 32 mit Haltebügel. Gehäuse aus lackiertem Stahl. Anschlüsse G 2 M, Kontroll- und Zubehöranschlüsse Rp 1/2. Kompatible Flüssigkeiten Wasser für Heizungsanlagen, Glykollösungen (max. 50%). Betriebstemperaturbereich -10-110 °C. Maximaler Betriebsdruck 4 bar. Isolierung aus PPE.

Serie F09

Isolierte hydraulische Weiche mit Flansch und Teleskopstütze für Bodenbefestigung, Innennetze zur Entlüftung und Entschlammung, für Heiz- und Kühlsysteme. Gehäuse aus lackiertem Stahl. Flanschanschlüsse DN 100 PN 16 (und DN 150 PN 16), Kontrollanschlüsse G 1 F. Mittenabstand der Primär-/Sekundäranschlüsse 600/300 mm. Kompatible Flüssigkeiten Wasser für Heizungsanlagen, Glykollösungen (max. 50%). Betriebstemperaturbereich 0-110 °C. Maximaler Betriebsdruck 6 bar. Isolierung aus geschlossenzelligem PE-X-Schaumstoff.