

Hydraulische Weiche und hydraulische Multifunktions-Weiche

Serie 548 - 5495



01404/23 DE

Ersetzt 01076/11 DE
und 01249/15 DE



Funktion

Die hydraulische Weiche ist durch verschiedene Funktionskomponenten gekennzeichnet, von denen jede einzelne bestimmte typische Anforderungen in Heizungs- und Klimaanlage erfüllt. Die zur Ausstattung gehörende, im Warmverfahren vorgeformte Dämmschalenisolierung gewährleistet einen perfekten Schutz gegen Wärme- bzw. Kälteverluste. Die Armatur beinhaltet folgende Funktionen:

- **Hydraulische Trennung**
Für die hydraulische Entkopplung der angeschlossenen Kreise.
- **Automatischer Schnellentlüfter (Serie 548)**
Ermöglicht die automatische Abscheidung von Luft aus dem System. Mit automatischer Absperrung.
- **Entlüftung (Serie 5495)**
Grundlage hierfür sind mehrere miteinander kombinierte physikalische Prinzipien: Mit der Vergrößerung des Querschnitts verringert sich die Strömungsgeschwindigkeit, und im Netz aus technischen Polymeren entstehen wirbelartige Bewegungen, die die Lösung der Mikrobläschen begünstigen. Die Bläschen verbinden sich, werden größer, steigen dadurch in den oberen Bereich und können schließlich durch den automatischen Schnellentlüfter abgeschieden werden.
- **Schlammabscheidung**
Der Schlammabscheider ermöglicht das Abscheiden und Sammeln von Verunreinigungen, die auf die Oberfläche des inneren Elements treffen und somit aufgefangen werden.
- **Entfernen der magnetischer Partikel (Serie 5495)**
Ein magnetisches System (patentiert) reinigt das Wasser von eventuell enthaltenen ferromagnetischen Partikeln: Diese werden im Sammelbereich zurückgehalten und können somit nicht mehr in den Umlauf kommen.

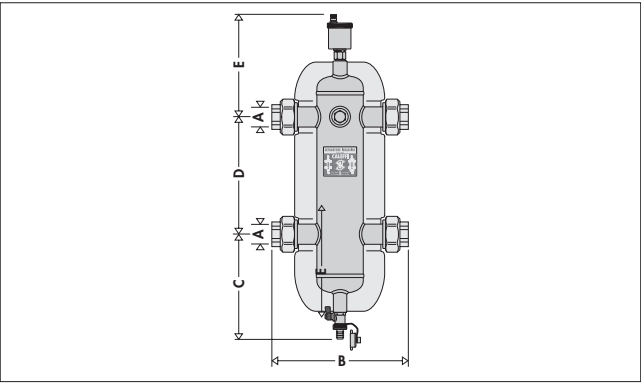
Produktübersicht

Serie 548	Hydraulische Weiche mit Gewindeanschluss vorgeformter Isolierung	Dimensionen DN 25 (1"), DN 32 (1 1/4"), DN 40 (1 1/2"), DN 50 (2")
Serie 548	Geflanschte hydraulische Multifunktions-Weiche mit vorgeformter Isolierung	Dimensionen DN 50, DN 65, DN 80, DN 100, DN 125, DN 150
Serie 548	Geflanschte hydraulische Weiche mit Bodenhalterungen	Dimensionen DN 200, DN 250, DN 300
Serie 5495	Hydraulische Multifunktions-Weiche mit vorgeformter Isolierung	Dimensionen DN 25 (1"), DN 32 (1 1/4"), DN 40 (1 1/2"), DN 50 (2")

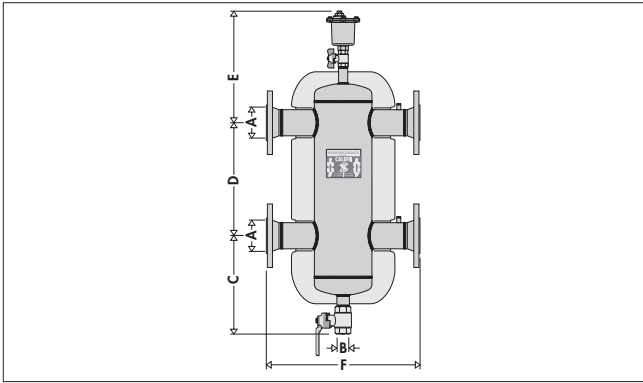
Technische Eigenschaften

Serie	548 mit Gewinde	548 mit Flansch	5495
Materialien Gehäuse der Weiche: Schnellentlüftergehäuse: Schnellentlüfter-Schwimmer: Schnellentlüfter-Dichtungen: Gehäuse des Ablassventils: Gehäuse des Absperrventils:	epoxydharzlackierter Stahl Messing EN 12165 CW617N, verchromt PP EPDM Messing EN 12165 CW617 -	epoxydharzbeschichteter Stahl Messing EN 12165 CW617N Edelstahl VITON Messing EN 12165 CW617 Messing EN 12165 CW617	epoxydharzbeschichteter Stahl Messing EN 12165 CW617N PP EPDM Messing EN 12165 CW617 -
Leistungen Betriebsmedien: Maximaler Glykolgehalt: Max. Betriebsdruck: Betriebstemperaturbereich:	Wasser, ungefährliche Glykollösungen, die nicht unter die Richtlinie 67/548/ EG fallen 30 % 10 bar 0–110 °C	Wasser, ungefährliche Glykollösungen, die nicht unter die Richtlinie 67/548/ EG fallen 50 % 10 bar 0–110 °C	Wasser, ungefährliche Glykollösungen, die nicht unter die Richtlinie 67/548/ EG fallen 50 % 10 bar 0–110 °C
Anschlüsse Weiche: Fühlerhalter: Automatischer Schnellentlüfter: Ablass des automatischen Schnellentlüfters: Ablassventil:	1", 1 1/4", 1 1/2", 2" IG mit Verschraubung vorne 1/2" IG 1/2" AG - Schlauchanschluss	DN 50 - 65 - 80 - 100 - 125 - 150, Nenndruck 16 DN 200 - 250 - 300, Nenndruck 10 Kupplung mit Gegenflansch EN 1092-1 Eingang/Ausgang 1/2" IG 3/4" IG 3/8" IG DN 50–DN 150: 1 1/4" IG DN 200–DN 300: 2" IG	1", 1 1/4", 1 1/2", 2" (ISO 7/1) IG mit Verschraubung vorne 1/2" IG - max. Nutzlänge: 35 mm (DN 25, DN 32) 50 mm (DN 40, DN 50) - - Schlauchanschluss

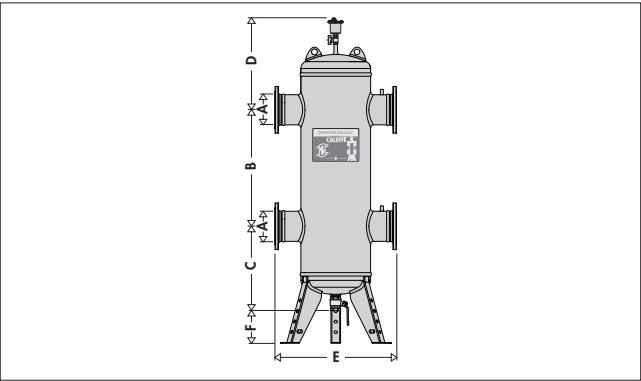
Abmessungen



Art.Nr.	A	B	C	D	E	Gewicht (kg)
548006	1"	225	195	220	204	2,7
548007	1 1/4"	248	225	240	214	3,8
548008	1 1/2"	282	235	260	224	5,7
548009	2"	315	281	300	230	11,8

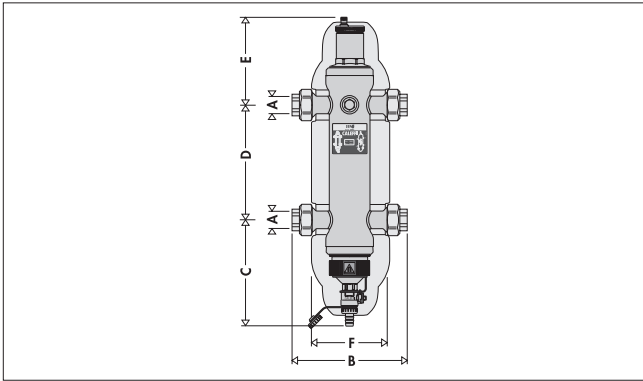


Art.Nr.	A	B	C	D	E	F	Gewicht (kg)
548052	DN 50	1 1/4"	341	330	398	460	34,5
548062	DN 65	1 1/4"	341	330	398	460	39
548082	DN 80	1 1/4"	389	450	440	526	51
548102	DN 100	1 1/4"	389	450	440	529	55
548125	DN 125	1 1/4"	374	560	499	670	104
548152	DN 150	1 1/4"	374	560	499	670	108



Art.Nr.	A	B	C	D	E	F	Gewicht (kg)
548200	DN 200	1000	610	400	900	250	255
548250	DN 250	1100	660	460	1060	250	410
548300	DN 300	1200	710	500	1180	250	600

Ohne Isolierung



Art.Nr.	A	B	C	D	E	F	Gewicht (kg)
549506	1"	225	202	220	154	120	4
549507	1 1/4"	248	202	240	144	120	5
549508	1 1/2"	282	242	260	180	180	10
549509	2"	315	236	300	184	180	14

Volumen

Größe	DN 25 (1")	DN 32 (1 1/4")	DN 40 (1 1/2")	DN 50 (2")	DN 50	DN 65	DN 80	DN 100	DN 125	DN 150	DN 200	DN 250	DN 300
Volumen (l)	1,7	2,6	4,8	13,5	15	15	30	30	85	88	394	778	990

Technische Eigenschaften der Isolierung für Flanschversion von DN 50 bis DN 100

Innenteil
Material: steifer, geschlossenzelliger PUR-Schaum
Stärke: 60 mm
Dichte: 45 kg/m³
Wärmeleitfähigkeit (ISO 2581): 0,023 W/(m·K)
Betriebstemperaturbereich: 0–105 °C

Beschichtung
Material: kratzfestes Rohaluminium
Stärke: 0,7 mm
Feuerfestigkeit (DIN 4102): Klasse 1

Endabdeckungen
Thermogeformtes Material: PS

Technische Eigenschaften der Isolierung für Versionen mit Gewindeanschluss oder Flansch DN 125 und DN 150

Innenteil
Material: Geschlossenzelliger PE-X-Schaum
Stärke: - mit Gewinde 20 mm
- geflanscht 60 mm
Dichte: - Innenteil: 30 kg/m³
- Außenteil: 50 kg/m³ (Gewindeanschluss), 80 kg/m³ (gef. Anschluss)
Wärmeleitfähigkeit (ISO 2581): - bei 0 °C: 0,038 W/(m·K)
- bei 40 °C: 0,045 W/(m·K)
Dampfdiffusionswiderstandszahl (DIN 52615): > 1.300
Betriebstemperaturbereich: 0–100 °C
Brandschutzklasse (DIN 4102): Klasse B2

Beschichtung (für geflanschte Versionen DN 125 und DN 150)
Material: kratzfestes Rohaluminium
Stärke: 0,70 mm
Feuerfestigkeit (DIN 4102): Klasse 1

Funktionsweise

Wenn in einer Anlage gleichzeitig ein Wärmeerzeuger-Primärkreis mit eigener Pumpe (oder mehreren Pumpen) und ein Verbraucher-Sekundärkreis mit einer oder mehreren Verteilerpumpen vorhanden sind, so können sich in der Anlage Betriebsbedingungen ergeben, bei denen sich die Pumpen gegenseitig beeinflussen und dadurch in den Kreisläufen anomale Veränderungen der Volumenströme und Förderhöhen hervorrufen.

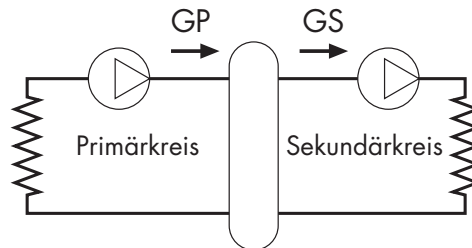
Die hydraulische Weiche bildet eine Zone mit geringem Druckabfall, die es ermöglicht, die angeschlossenen Primär- und Sekundärkreise hydraulisch zu entkoppeln; **der Durchfluss in einem Kreis verursacht keinen Durchfluss im anderen Kreis, wenn der Druckverlust in der hydraulischen Weiche gering ist.**

In diesem Fall hängt die Durchflussmenge durch die jeweiligen Kreise ausschließlich von den Leistungsmerkmalen der Pumpen ab, wobei die gegenseitige Beeinflussung durch die Serienschaltung vermieden wird.

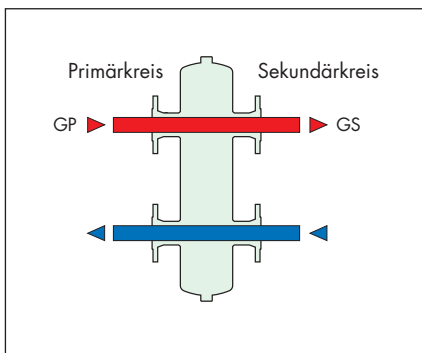
Wird folglich eine Funktionseinheit mit diesen Eigenschaften eingesetzt, so wird die Flüssigkeit im Sekundärkreis erst dann in Umlauf gebracht, wenn die entsprechende Pumpe eingeschaltet ist, sodass die Anlage ihre momentanen spezifischen Leistungsanforderungen erfüllen kann.

Wenn die Sekundärkreispumpe ausgeschaltet ist, so findet im entsprechenden Kreislauf kein Durchfluss statt; der gesamte von der Primärkreispumpe geförderte Volumenstrom wird dann durch die Weiche umgangen.

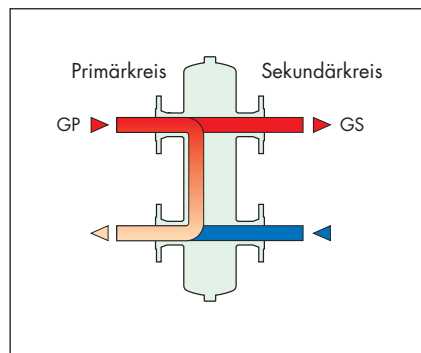
Mit der hydraulischen Weiche kann man so einen Wärmeerzeugerkreis mit konstanter Durchflussmenge und einen Verteilerkreis mit variablem Volumenstrom schaffen: Betriebsbedingungen, die für moderne Heizungs- und Klimaanlage typisch sind.



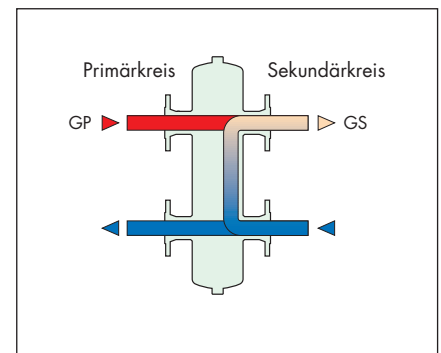
Nachfolgend werden als Beispiel drei mögliche Situationen eines hydraulischen Abgleichs dargestellt. **Für ausführlichere Informationen zu den durch die Weichen verursachten Temperaturänderungen wird auf das Hydraulikmagazin Caleffi Nr. 18, Seiten 7-11, verwiesen.**



$G_{\text{primär}} = G_{\text{sekundär}}$

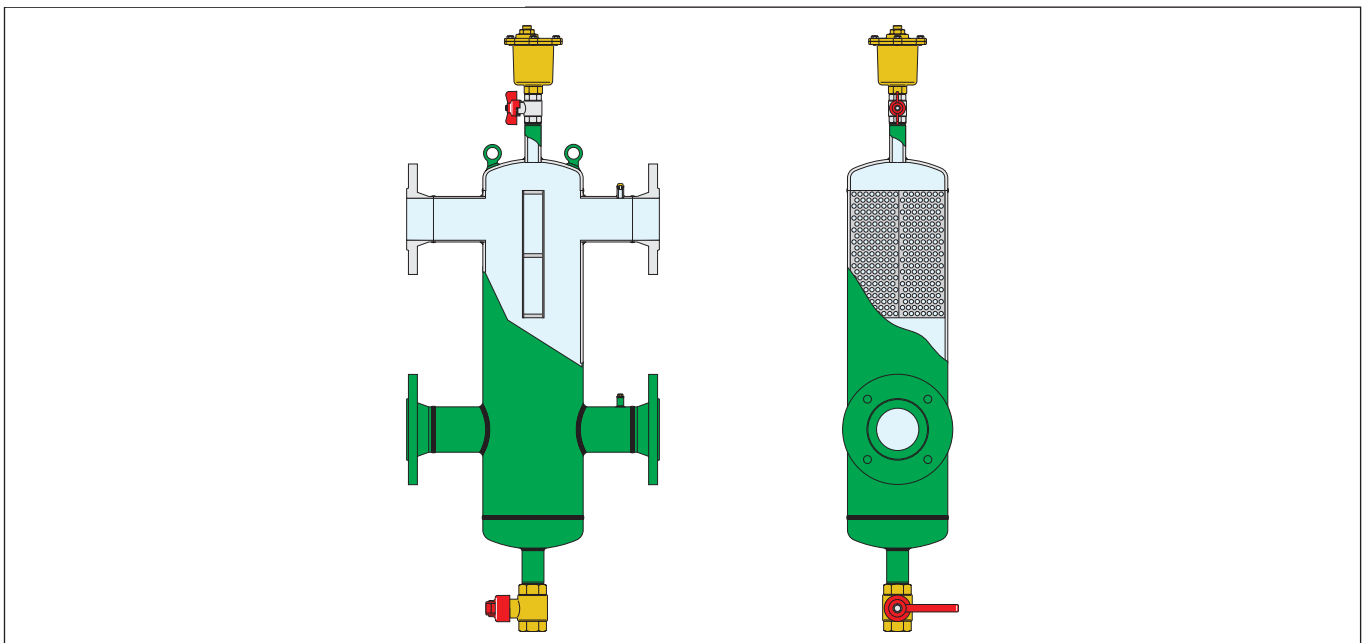


$G_{\text{primär}} > G_{\text{sekundär}}$



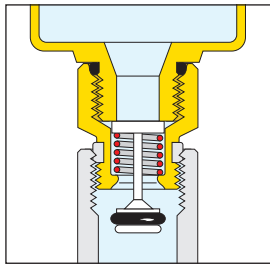
$G_{\text{primär}} < G_{\text{sekundär}}$

Konstruktive Eigenschaften



Absperrventil des Entlüftungsventils (548)

Bei den geflanschten Weichen erfolgt die Sperrung des automatischen Schnellentlüfters manuell über ein Kugelventil. Bei den Weichen mit Gewindeanschluss wird der automatische Schnellentlüfter dagegen automatisch über das Ventil gesperrt, das schließt, wenn das Ventil entfernt wird.



Entlüfterelement (5495)

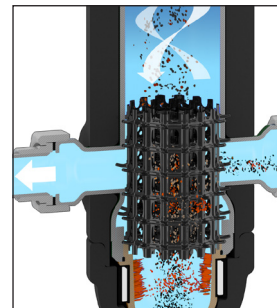
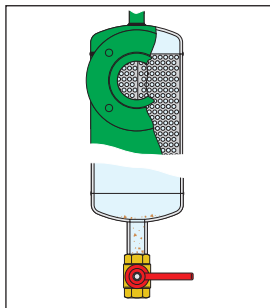
Im oberen Teil der Weiche befindet sich ein Entlüfter, das die Abscheidung der in der Anlage vorhandenen Luftpartikel bis zur Größe von Mikrobubbles ermöglicht. Die Entlüftung erfolgt schließlich über den automatischen Schnellentlüfter, der am oberen Ende der Multifunktions-Weiche eingebaut ist.



Schlammabscheiderelement (5495)

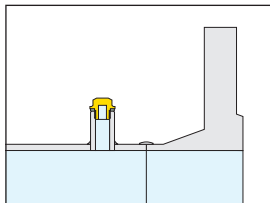
Eine weitere Funktion der hydraulischen Weiche wird von dem in der Armatur befindlichen Schlammabscheider durchgeführt. Dieser ermöglicht das Abscheiden und Auffangen der in der Anlage vorhandenen Schmutzteilechen.

Letztere werden durch das im unteren Teil befindliche Ventil beseitigt, das an eine Ablassleitung anschließbar ist (kann während Anlagenbetrieb geöffnet werden).



Fühleranschlüsse

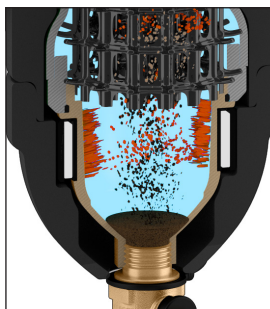
Die Produktreihe der Weichen und Abscheider wird mit 1/2"-Anschlüssen für Temperaturfühler oder Thermometer geliefert. Die geflanschten Modelle sind mit zwei Anschlüssen, auf der Vorlauf- und der Druckseite versehen; beide Punkte sind für die Abmessung wichtig. Da die Anschlüsse der Weiche auf der Primär- oder Sekundärseite umkehrbar sind, erweitert sich die Möglichkeit, die Temperatur der Wärmeträgerflüssigkeit zu messen.



Isolierung

Magnetelement (5495)

Der im unteren Bereich der Vorrichtung positionierte Magnetclip ermöglicht eine wirksamere Abscheidung und Sammlung eisenhaltiger Verunreinigungen. Diese werden durch das starke Magnetfeld, das die im Außenring eingesetzten Magnete erzeugen, im Gehäuse der Weiche zurückgehalten. Der Magnetclip lässt sich außerdem vom Gehäuse abziehen, um die abgelagerten Verunreinigungen auch bei laufender Anlage abzuschneiden. Der außen am Gehäuse der Weiche angebrachte Magnetring ändert nicht dessen hydraulische Eigenschaften.

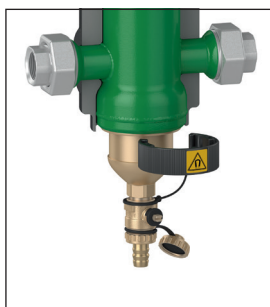


Entschlammung (5495)

Zur Ausführung der Entschlammung ist es ausreichend, den Clip (A) zu entfernen, in dem sich die Magnete befinden, welche in der Phase der Schlammabscheidung die eisenhaltigen Verunreinigungen zurückgehalten haben. Anschließend ist für die Entschlammung der Absperr-Kugelhahn (B) mit dem vorgesehenen Schlüssel (C) zu öffnen.

Entschlammung (548)

Für die Entschlammung den Absperr-Kugelhahn öffnen.

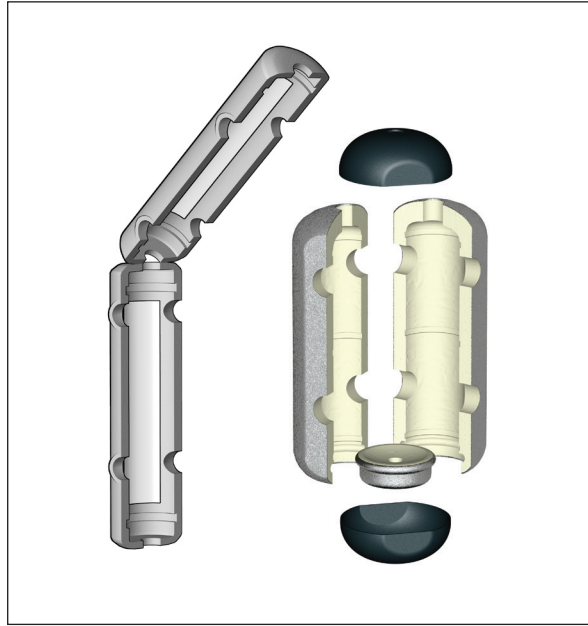


Konstruktive Eigenschaften

Isolierung

Die Weichen werden komplett mit einer Isolierung geliefert, die bei den Flanschbaureihen bis DN 100 aus einer mit Aluminiumfolie ummantelten Polyurethanschausehale und bei den Gewinde- und Flanschbaureihen ab DN 125 und DN 150 aus einer heißgepressten Schale aus geschlossenzelligem PE-X-Schaum besteht.

Dieses System garantiert nicht nur eine perfekte Wärmeisolierung, sondern verhindert auch das Eindringen von Wasserdampf. Deshalb eignet sich diese Isolierung auch für Kühlwasserkreisläufe, da sie die Bildung von Kondenswasser am Ventilgehäuse verhindert.

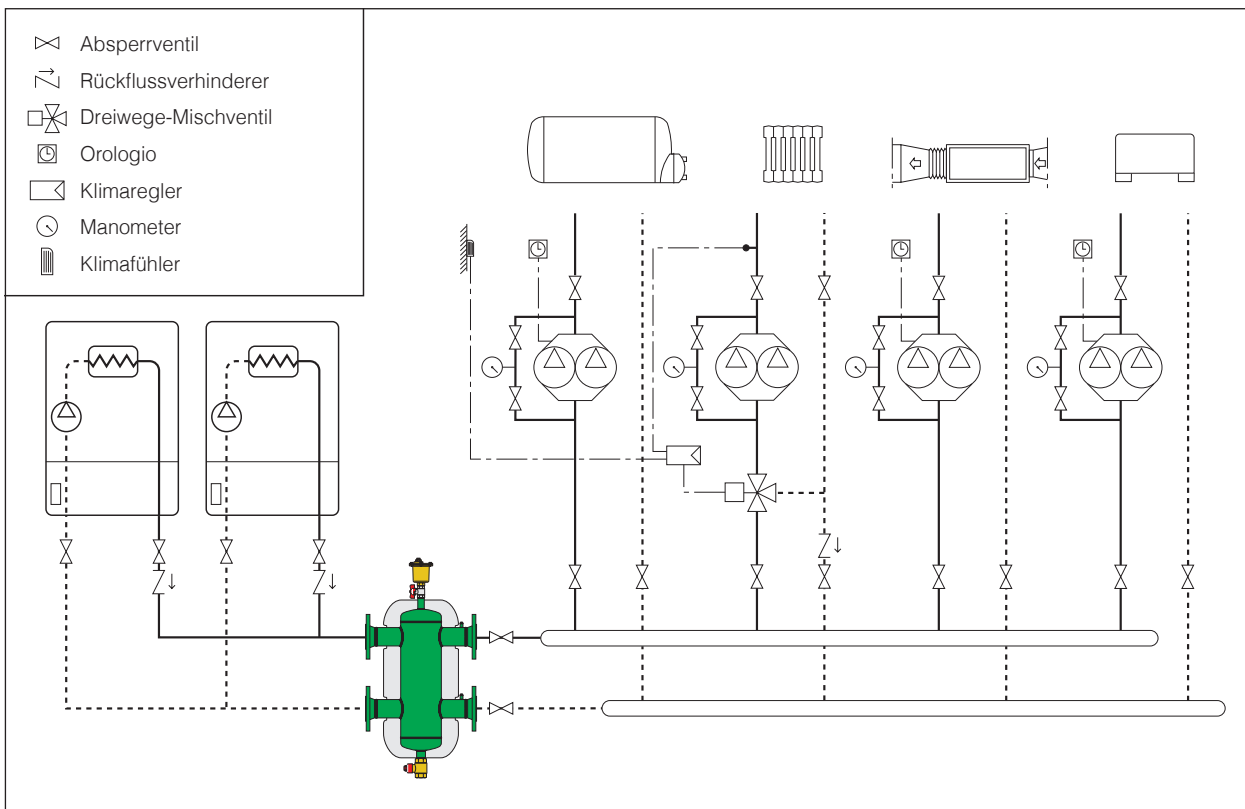


Hydraulische Eigenschaften

Die hydraulische Weiche wird unter Bezug auf den empfohlenen max. Durchflusswert am Rohrende bemessen. Zu wählen ist der höhere Wert zwischen der Summe der Durchflussmengen des Primärkreises und der Summe der Durchflussmengen des Sekundärkreises.

Größe	DN 25 (1")	DN 32 (1 1/4")	DN 40 (1 1/2")	DN 50 (2")	DN 50	DN 65	DN 80	DN 100	DN 125	DN 150	DN 200	DN 250	DN 300
Durchflussmenge (m³/h)	2,5	4	6	8,5	9	18	28	56	75	110	180	300	420

Anwendungsdiagramm



Serie 548

Hydraulische Weiche. Anschlüsse 1" bis 2" IG, mit Verschraubung. Epoxydharzbeschichtetes Stahl-Gehäuse. Betriebsmedien Wasser, ungefährliche Glykollösungen, die vom Anwendungsbereich der Richtlinie 67/548/EG ausgeschlossen sind. Maximaler Glykolgehalt 30 %. Maximaler Betriebsdruck 10 bar. Betriebstemperaturbereich 0–110 °C.

Ausstattung:

- Automatischer Schnellentlüfter. Anschluss 1/2" AG. Verchromtes Messinggehäuse. Schwimmer aus PP. Dichtungen aus EPDM.
- Ablassventil. Schlauchanschluss. Messinggehäuse.
- Vorderer Anschluss Fühlerhalter 1/2" IG.
- Isolierung aus im Warmverfahren vorgeformter Dämmschale aus geschlossenzelligem PE-X-Schaum. Betriebstemperaturbereich 0–100 °C.

Serie 548

Hydraulische Weiche. Flanschanschlüsse DN 50 bis DN 150 PN 16, DN 200 bis DN 300 PN 10, mit Flanschen EN 1092-1. Epoxydharzbeschichtetes Stahl-Gehäuse. Betriebsmedien Wasser, ungefährliche Glykollösungen, die vom Anwendungsbereich der Richtlinie 67/548/EG ausgeschlossen sind. Maximaler Glykolgehalt 50 %. Maximaler Betriebsdruck 10 bar. Betriebstemperaturbereich 0–110 °C.

Ausstattung:

- Automatischer Schnellentlüfter. Anschluss 3/4" IG. Ablassanschluss 3/8" IG. Messinggehäuse. Schwimmer aus Edelstahl. Dichtungen aus VITON.
- Ablassventil. Anschluss 1 1/4" IG. Messinggehäuse; 2" IG für DN 200–DN 300.
- Anschlüsse Fühlerhalter Eingang/Ausgang 1/2" IG.
- Isolierung aus steifem, geschlossenzelligem PUR-Schaum für Abmessungen bis DN 100 (geschlossenzelliger PE-X-Schaum für DN 125 und DN 150). Beschichtung aus kratzfestem Rohaluminium. Betriebstemperaturbereich 0–105 °C (0–100 °C für DN 125 und DN 150).
- Bodenhalterungen für Dimensionen DN 200–DN 300.

Serie 5495

Hydraulische Multifunktions-Weiche. Dimensionen DN 25 bis DN 50. Anschlüsse 1" bis 2" IG (ISO 7/1) mit Verschraubung. Epoxydharzbeschichtetes Stahl-Gehäuse. Betriebsmedien Wasser, ungefährliche Glykollösungen, die vom Anwendungsbereich der Richtlinie 67/548/EG ausgeschlossen sind. Maximaler Glykolgehalt 50 %. Maximaler Betriebsdruck 10 bar. Betriebstemperaturbereich 0–110 °C.

Ausstattung:

- Mikroblasenabscheider mit Schnellentlüfter. Messinggehäuse. Schwimmer aus PP. Dichtungen aus EPDM;
 - Schlammabscheider mit Magnet. Schlauchanschluss. Messinggehäuse;
 - Anschluss Fühlerhalter vorne 1/2" IG;
 - Isolierung aus im Warmverfahren vorgeformter Dämmschale aus geschlossenzelligem PE-X-Schaum. Betriebstemperaturbereich 0–100 °C.
-

Alle Angaben vorbehaltlich der Rechte, ohne Vorankündigung jederzeit Verbesserungen und Änderungen an den beschriebenen Produkten und den dazugehörigen technischen Daten durchzuführen.

Auf der Website www.caleffi.com immer das aktuelle Dokument einsehbar, das im Falle von technischen Überprüfungen gültig ist.