

# HERZ Kombiventil - Volumenstromregler mit drei Messventilen

Datenblatt HERZ Kombiventil, Ausgabe 0124

## **Allgemeine Informationen**

Dieses Produkt ist nur für den vom Hersteller vorgesehenen Verwendungszweck bestimmt. Hierzu zählt auch die Beachtung aller zugehörigen Produktvorschriften. Änderungen oder Umbauten sind nicht zulässig.

## **Entsorgung**

Bei der Entsorgung ist die örtliche und aktuell gültige Gesetzgebung zu beachten. Die Entsorgung von HERZ - Kombiventilen dürfen die Gesundheit oder die Umwelt nicht gefährden.

## **Werkstoff**

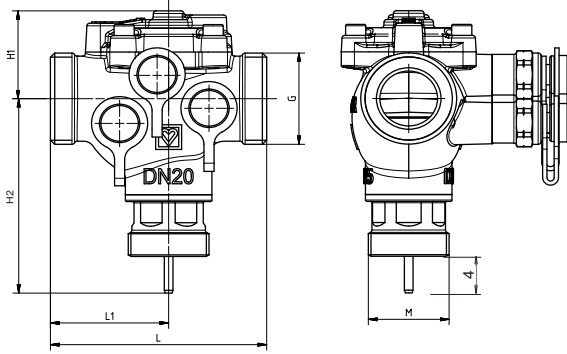
Gemäß Art. 33 der REACH-Verordnung (EG Nr. 1907/2006) sind wir verpflichtet, darauf hinzuweisen, dass der Stoff Blei auf der SVHC-Liste geführt wird und dass alle aus Messing bestehenden Bauteile, die in unseren Erzeugnissen verarbeitet sind, mehr als 0,1 % (w/w) Blei (CAS: 7439-92-1 / EINECS: 231-100-4) enthalten. Da Blei als Legierungsbestandteil fest gebunden ist, sind keine Expositionen zu erwarten und daher sind keine zusätzlichen Angaben zur sicheren Verwendung notwendig.

# HERZ Kombiventil - Volumenstromregler mit drei Messventilen

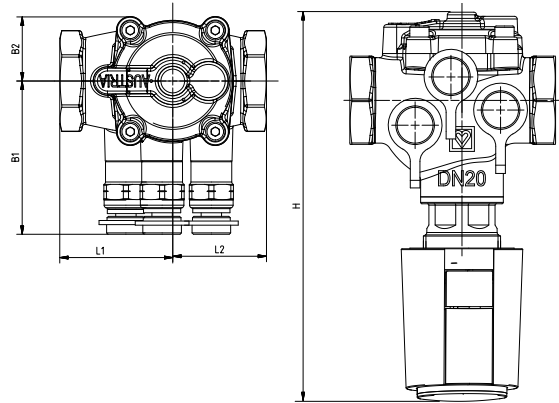
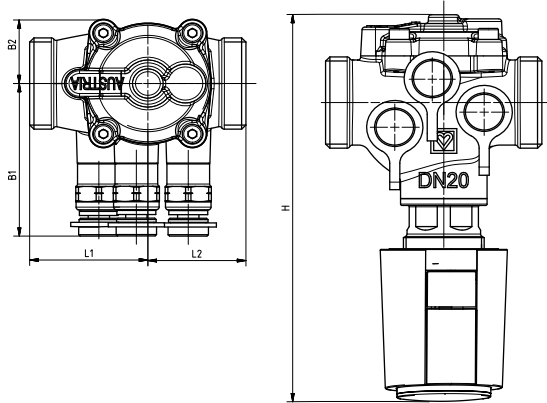
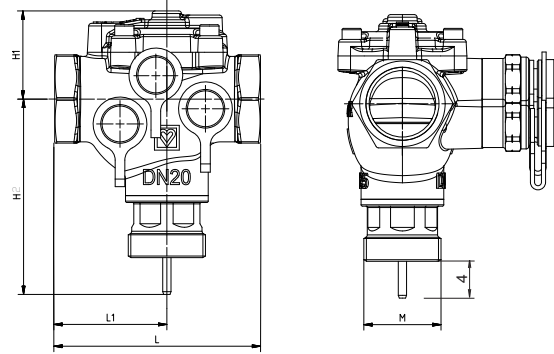
Datenblatt für 1 4006 5X, 7X / 1 4206 0X, 7X SMART; 1 4406 3X / 1 4206 5X

**Abmessungen in mm**

1 4006 XX M SMART

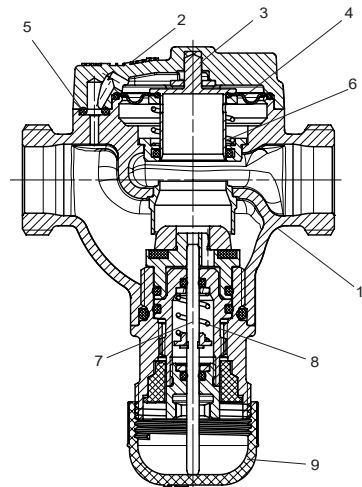


1 4206 XX M SMART

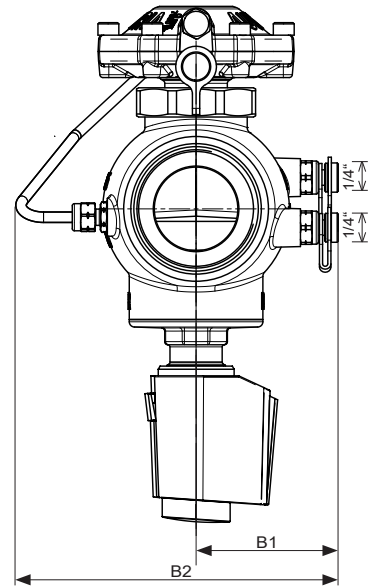
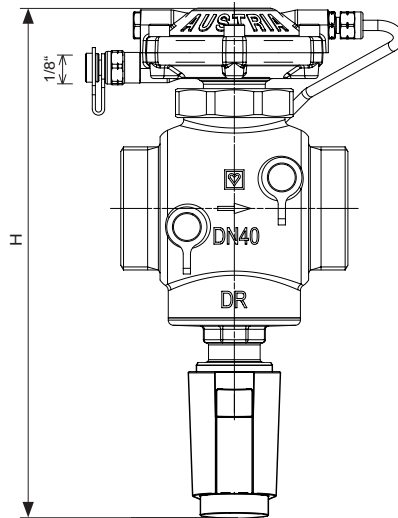
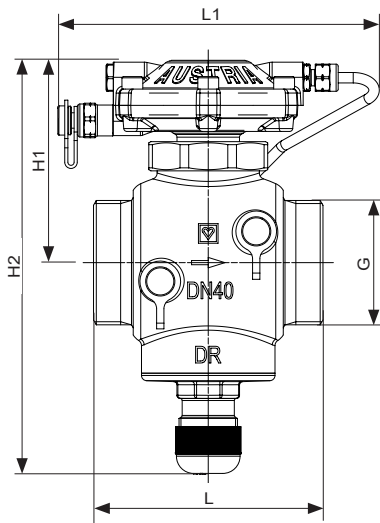


**Werkstoffe 4X06 SMART**

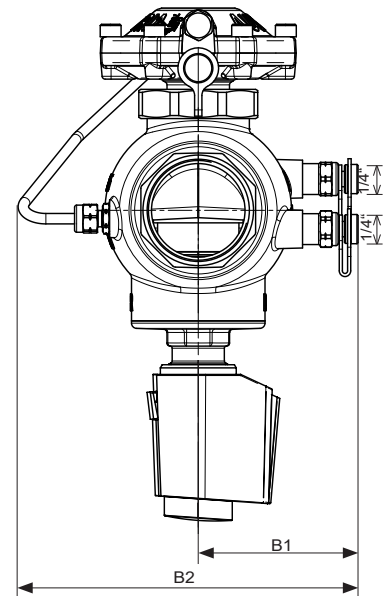
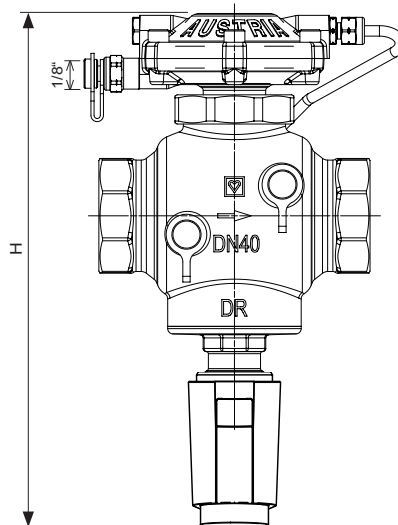
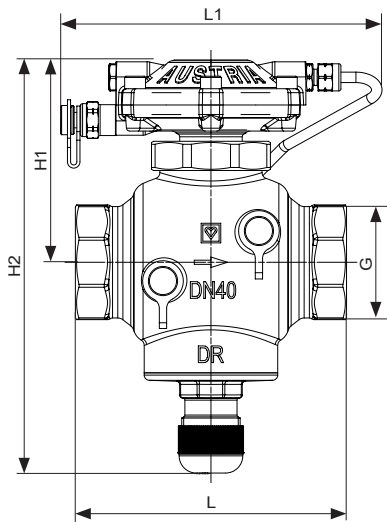
N	Beschreibung	Material
1	Gehäuse	DZR Messing
2	Membrangehäuse	Messing
3	Stift	Edelstahl
4	Membrane	EPDM
5	O-Ringe	EPDM
6	Druckfeder	Edelstahl
7	Stift	Edelstahl
8	Druckfeder	Edelstahl
9	Bauschutzkappe	Kunststoff



☑ 1 4406 3X - AG



☑ 1 4206 5X - AG



**Einbaumaße in mm**

Ausführung		Artikelnummer	DN	Gewinde	L, mm	H1, mm	H2, mm	H*, mm	B1, mm	B2, mm	L1, mm	L2, mm	M, mm	
AG - Ausfengewinde flachdichtend	4006 SMART	M - mit Messventilen	1 4006 56	15 SF	G ¾"	75	32	70,9	157,7	54,6	23,3	41	34	28
			1 4006 76	15 HF	G ¾"	75	32	70,9	157,7	54,6	23,3	41	34	28
			1 4006 57	20 SF	G 1"	75	32	70,9	157,7	55,6	23,2	41	34	28
			1 4006 77	20 HF	G 1"	75	32	70,9	157,7	55,6	23,2	41	34	28
	4406	M - mit Messventilen	1 4406 33	25	G 1 ¼"	75	80	174	222	61	138	161	-	28
			1 4406 34	32	G 1 ¾"	100	98	198	246	69	151	162	-	28
			1 4406 35	40	G 2"	110	97	198	246	68	154	154	-	28
			1 4406 36	50	G 2 ½"	130	102	203	251	77	162	154	-	28
IG - Gewindemuffe	4206 SMART	M - mit Messventilen	1 4206 06	15 SF	Rp ½"	75	32	70,9	157,7	31,2	23,2	41	34	28
			1 4206 76	15 HF	Rp ½"	75	32	70,9	157,7	55,2	23,2	41	34	28
			1 4206 07	20 SF	Rp ¾"	75	32	70,9	157,7	31,6	23,3	41	34	28
			1 4206 77	20 HF	Rp ¾"	75	32	70,9	157,7	55,6	23,3	41	34	28
	4206	M - mit Messventilen	1 4206 53	25	Rp 1"	90	80	174	222	61	138	161	-	28
			1 4206 54	32	Rp 1 ¼"	110	98	198	246	69	151	152	-	28
			1 4206 55	40	Rp 1 ½"	130	97	198	247	77	163	154	-	28
			1 4206 56	50	Rp 2"	150	102	203	251	77	165	154	-	28

\* mit 1 7990 3X Stellantrieb

**Technische Daten**

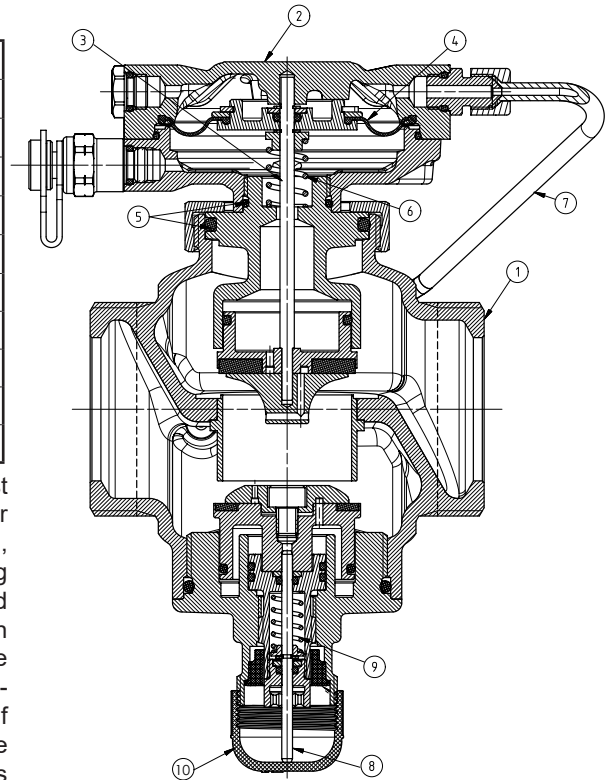
		4006 / 4206 SMART				4406 / 4206			
		15SF	15HF	DN20SF	20HF	DN25	DN32	DN40	DN50
Max Durchfluss l/h	6,5 mm Antrieb*	800	1200	1200	2000	3300	6000	7500	12000
	5 mm Antrieb*					2480	4500	5650	9050
k <sub>VS</sub> - Werte		1,75	2,62	2,62	3,54	5,6	10,1	13,7	19,0
Regelbereich		20 - 100%							
Differenzdruck am Gehäuse, kPa	Δp <sub>min</sub>	20	20	20	20-30	35	35	30	40
	Δp <sub>max</sub>	600	600	600	600	600	600	600	600
PN		25 bar							
Min. Betriebstemperatur		2 °C (Wasser); - 20 °C (Frostschutz)							
Max. Betriebstemperatur		130 °C						110 °C	
Hub		4 mm				6 mm			
Antrieb-Anschlussgewinde		M 28 x 1,5							
Wasserbeschaffenheit		Nach ÖNORM H 5195 und VDI 2035. Die Verwendung von Ethylen- Propylenglykol ist im Mischungsverhältnis 25 -50 Vol.-% zulässig.							

\* Der integrierte Regeleinsatz dient zur modularen Regelung über einen Stellantrieb. Der max. Durchfluss mit 6,5 mm Antrieb wird mit den 1 7990 32, 1 7708 27 und 1 7708 48 Thermomotoren oder mit den 1 7708 4X Getriebemotoren erreicht. Bei der Verwendung der 1 7990 31 und 1 7708 52/53 Antrieben mit 5 mm Hub wird der max. Durchfluss reduziert. Die 4006 / 4206 SMART Ventile mit 4 mm Hub können mit allen linearen HERZ Antrieben angetrieben werden.

### Werkstoffe 4X06

N	Beschreibung	Material
1	Gehäuse	DZR Messing
2	Membrangehäuse	Messing
3	Stift	Edelstahl
4	Membrane	EPDM
5	O-Ringe	EPDM
6	Druckfeder	Edelstahl
7	Impulsleitung	Kupfer Cu-DHP
8	Stift	Edelstahl
9	Druckfeder	Edelstahl
10	Bauschutzkappe	Kunststoff

Die Verwendung von Ethylen- und Propylenglykol ist im Mischungsverhältnis 25 - 50 Vol.-% zulässig. Zur Gewindedichtung soll kein Hanf verwendet werden, weil das im Hanf enthaltene Ammoniak das Messing schädigen kann. Es wird die Verwendung vom Dichtband oder Dichtfaden empfohlen. EPDM Dichtungen werden durch Mineralöle bzw. mineralölhaltige Schmierstoffe aufgequollen und führen somit zum Ausfall der EPDM-Dichtungen. Für Frost und Korrosionsschutzmittel auf der Basis von Ethylen- und Propylenglykol sind die entsprechenden Angaben den Unterlagen des Herstellers zu entnehmen.



### Einsatzbereich

Das Kombiventil wird in pumpenbetriebenen Heiz- und Kühlanlagen eingesetzt. Der Regler hält automatisch den Volumenstrom im gewählten Anlagenteil auf den einmal eingestellten Wert konstant, indem alle Druckschwankungen gemessen und ausgeregelt werden.

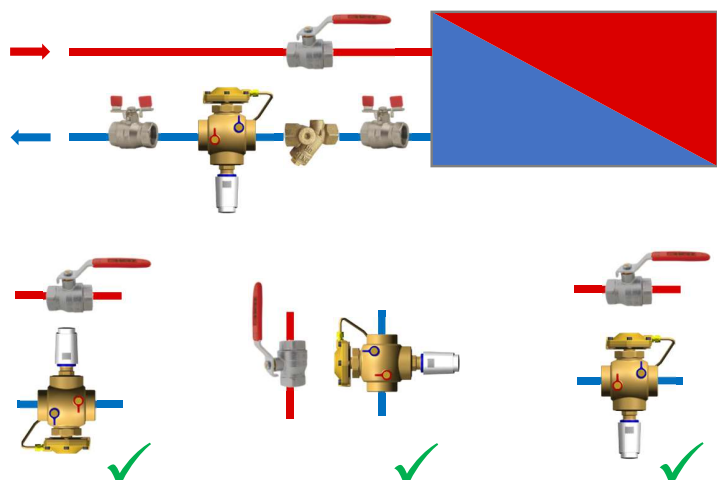
Die Voreinstellung bezieht sich direkt auf den Volumenstrom; entsprechend kann die maximale Durchflussmenge bei der Montage direkt als in Prozent des maximalen Durchflusses des Ventils eingestellt werden. Somit sind z.B. Heizungsstränge, Kühlwasserkreisläufe, Deckenstrahlplatten, Kühldecken und Luftheritzer ohne Rücksicht auf die Druckverteilung in der Anlage ohne weiteres abgleichbar.

### Systemspülung

Wenn das System entgegen der Betriebsrichtung des Ventils gespült werden muss, ist es wichtig, den maximal zulässigen Differenzdruck auf das Ventil für die Rückspülung zu berücksichtigen, der 300 kPa beträgt. Der Volumenstrom beim Rückspülen soll maximal der dreifache Nenndurchfluss sein.

### Einbau

Der Einbau erfolgt in den Rücklauf oder in den Vorlauf, die Einbaulage spielt hierbei keine Rolle. Die Strömungsrichtung ist in Pfeilrichtung am Gehäuse angegeben. Es wird der Einbau je eines Absperrventiles vor und nach dem Kombiventil empfohlen. Das Kombiventil wird mit dem HERZ Einstellwerkzeug (1 4006 02) abgesperrt. Die Einstellung des gewünschten Durchflusses erfolgt in % des maximalen Durchflusses. Das Absperrn erfolgt durch Drehen nach rechts zum Anschlag (Anzeige < 0% roter Bereich).



### ☑ Auslegungsbeispiel

Angenommen wird, dass ein Verbraucher 2300 l/h Volumenstrom benötigt. Gesucht wird der Einstellwert bei dem HERZ Kombiventil DN 25 (1 **4406** 33, 1 **4206** 53). Der maximale Durchfluss am Ventil DN 25 beträgt 3300 l/h, das entspricht einer Einstellung von 100%:

$$\frac{2300 \text{ l/h}}{3300 \text{ l/h}} \times 100 \% = 70 \%$$

Die benötigten 2300 l/h sind somit 70%, die am Ventil einzustellen sind. Anschließend ist eine Kontrollmessung durchzuführen. Zu beachten ist, dass für einen ordnungsgemäßen Betrieb am Ventil ein Minstdifferenzdruck laut Normblatt vorhanden sein muss.

Die HERZ Kombiventile 1 **4006** 5X, 7X / 1 **4206** 0X, 7X SMART; 1 **4406** 3X / 1 **4206** 5X werden mit 2-Punkt oder stetig wirkenden Stellmotoren betrieben. Grund dafür ist, dass bei schnell arbeitenden Systemen, wie Kühlsystemen oder Lufterhitzern, eine konstante und energiesparende Regelung essentiell ist. Nur mit modulierend regelnden Armaturen wird die maximale Energieeinsparung erreicht.

Bei stetiger Regelung wird der Volumenstrom kontinuierlich mit geringsten Schwankungen zwischen minimalem und maximalem Durchfluss geregelt. Durch die Stetigregelung werden auch sämtliche andere anlagenspezifischen Komponenten, bis hin zur Pumpe, geschont. Die 2-Punkt Regelung wird bei trägen Systemen wie Fußbodenheizungen empfohlen.

HERZ Kombiventile 4X06/4X06 SMART haben mehrere Vorteile gegenüber einer herkömmlichen Reihenschaltung aus Volumenstromregler und Differenzdruckregler, da der Volumenstromregler in Abhängigkeit vom Differenzdruck der Anlage den Durchfluss begrenzt, während der Differenzdruck veränderlich ist. Wird die Wassermenge bei Erreichen der Raumtemperatur reduziert, steigt der Differenzdruck. Der daraus resultierende Betriebspunkt ist ein vollkommen anderer, als beim hydraulischen Abgleich. Das bedeutet, dass bei seriell geschalteten Ventilen diese sich selbst behindern.

Die Ventilautorität ist beim HERZ Kombiventil idealerweise „1“. Bei einer Ventilautorität unter 0,3 handelt es sich um eine ON/OFF Regelung. Um die Effizienz ihrer Anlage und einen ordnungsgemäßen Betrieb zu gewährleisten, ist jedoch eine modulare Regelung mit einer Autorität größer 0,5 anzustreben. Da das HERZ Ventil 4006 die unterschiedlichen Differenzdrücke ausgleicht, wird der Volumenstrom zum Verbraucher konstant gehalten. Somit ist eine Über- bzw. Unterversorgung der einzelnen Verbraucher ausgeschlossen.

Der hydraulische Abgleich ist in der Gebäudetechnik stets ein relevantes Thema. Die Kombiventile 4X06/4X06 SMART ermöglichen die Errichtung einer gebäudetechnischen Anlage mit reduziertem planungstechnischen Aufwand.

Bei Systemen mit einer großen Anzahl von Kombiventilen wird für einzelne Stränge der Einbau eines Differenzdruckreglers 4002 empfohlen, um Geräuschprobleme, das Auftreten von Wasserschlägen und einen instabilen Systembetrieb zu vermeiden.

### ☑ Auslegung

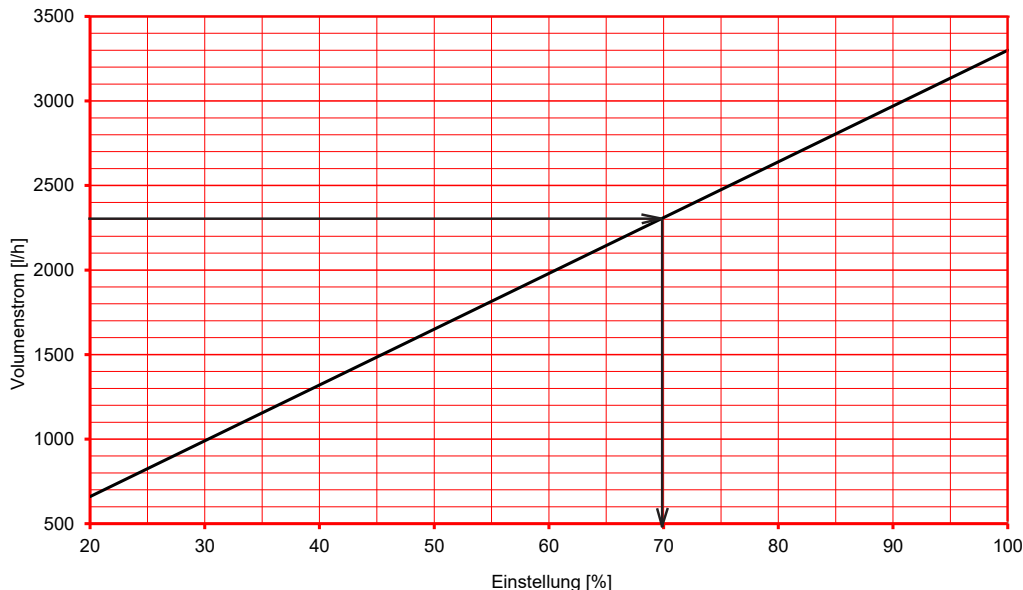
Wählen Sie das Ventil mit der kleinsten Dimension aus, das den notwendigen Nenndurchfluss mit einem zusätzlichen Sicherheitszuschlag gewährleistet. Die Einstellung sollte so weit wie möglich offen sein.

Die Berechnung der Durchflussmenge basiert auf folgender Formel:

$$V = \frac{3600 \times Q}{c \times \rho \times \Delta T} \times 1000, [\text{l/h}]$$

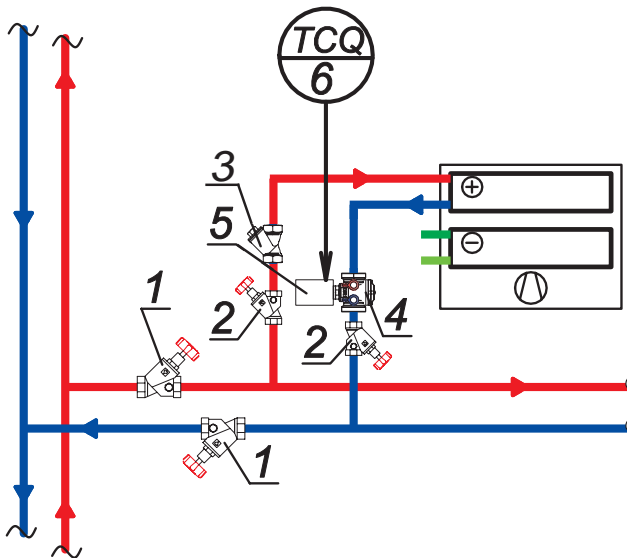
V ... Volumenstrom [l/h]  
 Q ... Wärmeleistung [kW]  
 c ... spezifische Wärmekapazität 4.19 [kJ/kgK]  
 ρ ... Dichte des Wassers [kg/m<sup>3</sup>]  
 ΔT ... Temperaturdifferenz Vorlauf und Rücklauf [K]

Mit Hilfe des Diagrammes kann die für den erforderlichen Durchfluss vorzunehmende Voreinstellung [%] ermittelt werden.



**☑ Anwendungsbeispiel**

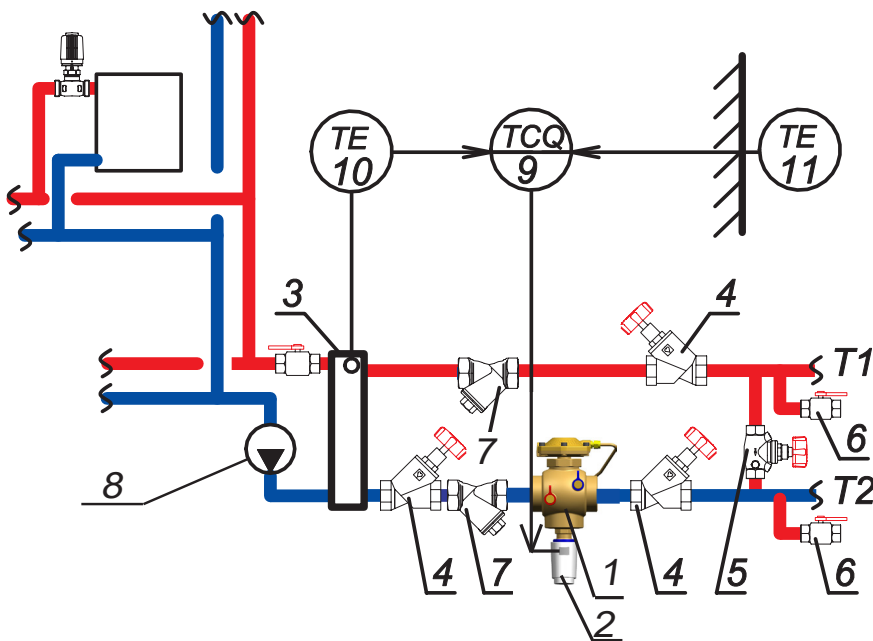
Kombiventile werden in Fancoil-Wärmeversorgungssystemen eingesetzt. Im Rücklauf jedes Fancoils ist ein Kombiventil installiert, das als Regulier- und Regelventil fungiert.



Schema eines Vierleiterfancoil-Wärmeversorgungssystems (Auszug)

1	4115 Absperrventil STRÖMAX-A
2	
3	4111 Schmutzfänger
4	4006 SMART Kombiventil
5	7990 Thermomotore
6	7793 elektronischer stetiger Regler

Kombiventile im Einsatz mit einer hydraulischen Weiche.



1	4406 Kombiventil
2	7990 Thermomotore
3	4513 hydraulische Weiche
4	4115 Absperrventil STRÖMAX-A
5	4217 Strangreguliertventil STRÖMAX-GM
6	4119 Kesselfüll- und Entleerungshahn THERMOFLEX
7	4111 Schmutzfänger
8	Umwälzpumpe
9	7793 elektronischer stetiger Regler
10	7793 Temperaturfühler des Heizungswassers
11	Außentemperaturfühler

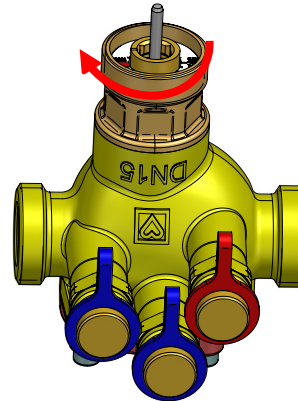
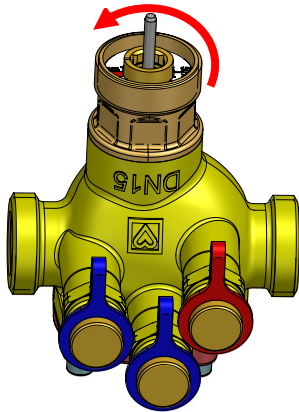
### ☑ Voreinstellung

Die jeweilige Einstellung der Regeleinheit wird deutlich lesbar, in Prozent, angezeigt. Das Kombiventil wird mit dem HERZ Einstellschlüssel (1 4006 02) voreingestellt und gesperrt. Der gewünschte Durchfluss wird in % des maximalen Durchflusses eingestellt. Zum Absperren wird nach rechts auf <0% gedreht (roter Bereich).

$$VE [\%] = (\text{gewünschter Durchfluss} / \text{maximaler Durchfluss}) * 100$$

öffnen = drehen nach links

schließen = drehen nach rechts



1 4006 02



So führen Sie eine Durchflussmessung durch:

- Anschließen des Messcomputers an die Messnippel
- Eingabe der Dimensionen, Ventiltyp und Einstellung -> Anzeige Durchfluss.

### ☑ Warnhinweise

Entsprechend dem Verwendungszweck der Armatur ist eine saubere Verarbeitung erforderlich. Die Einbringung von Schmutz kann durch einen HERZ-Schmutzfänger (4111) vermieden werden.

### ☑ Messventile

Drei Messventile sind in gleicher Richtung montiert und werkseitig eingedichtet. Diese Anordnung gewährleistet in allen Einbaulagen beste Zugänglichkeit und optimales Anschließen von Messgeräten.



### ☑ Funktionsprinzip des Kombiventils 4006/4206 SMART

Das differenzdruckunabhängige Regel- und Regulierventil (PIBCV – Pressure Independent Balancing and Control Valve) ist eine Kombination eines Regel- und Regulierventils mit einem Differenzdruckregler.

#### Regel- und Regulierventil

Das Ventil hat eine lineare Kennlinie. Die Einstellung des gewünschten Durchflusses erfolgt durch Drehen an der Ventilspindel, wodurch der maximale Hub des Regelventils festgelegt wird. Einstellungen zwischen 20 % und 80 % des Nenndurchflusses werden empfohlen. Die Einstellung des maximalen Hubs erlaubt es Aktoren mit Hubwegerkennung, immer die volle Regelbandbreite (z.B. 0-10 V) auszuschöpfen.

#### Differenzdruckregler

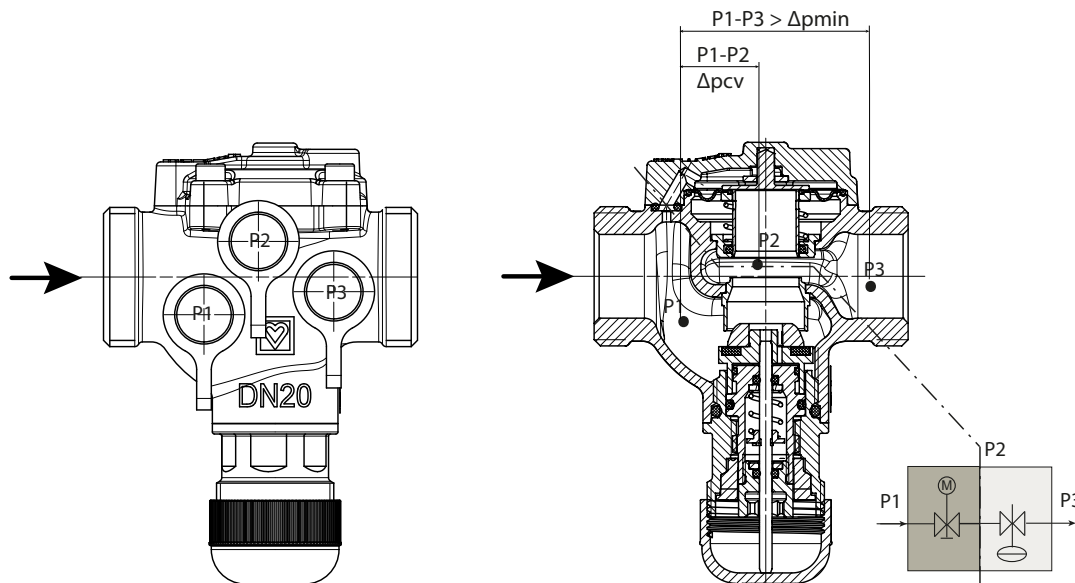
Der Differenzdruckregler hält den Differenzdruck über das Regel- und Regulierventil konstant. Unabhängig von Änderungen des anliegenden System-Differenzdrucks fließt immer die gleiche voreingestellte Durchflussmenge über das Kombiventil.

#### Messventile

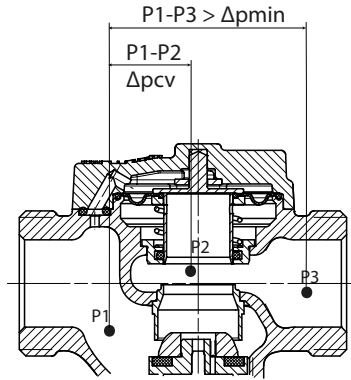
Die Dimensionen DN15SF, DN15HF, DN20SF und DN20HF haben ein zusätzliches Messventil P2, in Summe also 3 Messventile P1, P2 und P3.

Die Messung zwischen P1-P3 dient wie bei den Kombiventilen mit 2 Messventilen zur Kontrolle des Mindestdifferenzdrucks und der Einstellung des Kombiventils. Mittels Differenzdruckmessung zwischen P1-P2 kann direkt der Durchfluss ermittelt werden. Siehe dazu die kv-Wert-Tabelle P1-P2 mit den kv-Werten für jede Voreinstellung.

Die Differenzdruckmessung kann mit dem HERZ-Messcomputer 1 8900 05 erfolgen.



## ☑ kV - Werte des Regelventils im Kombiventil (Messventile P1 - P2)



Voreinstellung	DN 15 SF	DN 15 HF	DN 20 SF	DN 20 HF
[%]	[m <sup>3</sup> /h]	[m <sup>3</sup> /h]	[m <sup>3</sup> /h]	[m <sup>3</sup> /h]
20	0,352	0,530	0,548	0,983
21	0,370	0,557	0,579	1,040
22	0,389	0,585	0,611	1,097
23	0,407	0,613	0,643	1,154
24	0,425	0,641	0,674	1,211
25	0,443	0,669	0,706	1,268
26	0,462	0,697	0,738	1,325
27	0,480	0,724	0,769	1,382
28	0,498	0,752	0,801	1,439
29	0,517	0,780	0,832	1,496
30	0,535	0,808	0,864	1,553
31	0,554	0,837	0,898	1,616
32	0,573	0,867	0,932	1,679
33	0,592	0,896	0,965	1,742
34	0,610	0,926	0,999	1,805
35	0,629	0,955	1,033	1,867
36	0,648	0,985	1,067	1,930
37	0,667	1,014	1,100	1,993
38	0,686	1,044	1,134	2,056
39	0,705	1,073	1,168	2,119
40	0,724	1,103	1,202	2,182
41	0,742	1,142	1,238	2,246
42	0,760	1,181	1,274	2,311
43	0,778	1,220	1,310	2,376
44	0,796	1,260	1,347	2,441
45	0,814	1,299	1,383	2,506
46	0,833	1,338	1,419	2,571
47	0,851	1,377	1,455	2,636
48	0,869	1,417	1,492	2,700
49	0,887	1,456	1,528	2,765
50	0,905	1,495	1,564	2,830
51	0,924	1,531	1,598	2,893
52	0,942	1,566	1,632	2,957
53	0,961	1,602	1,665	3,020
54	0,979	1,637	1,699	3,083

55	0,998	1,672	1,733	3,146
56	1,016	1,708	1,767	3,210
57	1,035	1,743	1,800	3,273
58	1,053	1,779	1,834	3,336
59	1,072	1,814	1,868	3,399
60	1,090	1,850	1,902	3,463
61	1,112	1,883	1,937	3,536
62	1,134	1,915	1,972	3,609
63	1,156	1,948	2,007	3,683
64	1,178	1,980	2,042	3,756
65	1,199	2,013	2,077	3,829
66	1,221	2,046	2,113	3,903
67	1,243	2,078	2,148	3,976
68	1,265	2,111	2,183	4,050
69	1,286	2,144	2,218	4,123
70	1,308	2,176	2,253	4,196
71	1,332	2,212	2,292	4,271
72	1,355	2,248	2,331	4,346
73	1,379	2,284	2,369	4,421
74	1,402	2,320	2,408	4,496
75	1,425	2,356	2,447	4,571
76	1,449	2,392	2,485	4,646
77	1,472	2,428	2,524	4,721
78	1,496	2,464	2,562	4,796
79	1,519	2,500	2,601	4,871
80	1,543	2,536	2,640	4,946
81	1,568	2,574	2,683	4,990
82	1,594	2,612	2,726	5,035
83	1,620	2,651	2,769	5,080
84	1,646	2,689	2,812	5,125
85	1,672	2,728	2,855	5,169
86	1,698	2,766	2,898	5,214
87	1,723	2,804	2,941	5,259
88	1,749	2,843	2,985	5,304
89	1,775	2,881	3,028	5,348
90	1,801	2,919	3,071	5,393
91	1,824	2,963	3,106	5,538
92	1,847	3,007	3,142	5,682
93	1,871	3,050	3,177	5,827
94	1,894	3,094	3,213	5,971
95	1,917	3,138	3,248	6,116
96	1,940	3,181	3,284	6,261
97	1,963	3,225	3,319	6,405
98	1,987	3,269	3,355	6,550
99	2,010	3,312	3,390	6,694
100	2,033	3,356	3,426	6,839

**☑ Funktionsprinzip des Kombiventils 4406/4206**

Das differenzdruckunabhängige Regel- und Regulierventil (PIBCV – Pressure Independent Balancing and Control Valve) ist eine Kombination eines Regel- und Regulierventils mit einem Differenzdruckregler.

**Regel- und Regulierventil**

Das Ventil hat eine lineare Kennlinie. Die Einstellung des gewünschten Durchflusses erfolgt durch Drehen an der Ventilspindel, wodurch der maximale Hub des Regelventils festgelegt wird. Einstellungen zwischen 20 % und 80 % des Nenndurchflusses werden empfohlen. Die Einstellung des maximalen Hubs erlaubt es Aktoren mit Hubwegerkennung, immer die volle Regelbandbreite (z.B. 0-10 V) auszuschöpfen.

**Differenzdruckregler**

Der Differenzdruckregler hält den Differenzdruck über das Regel- und Regulierventil konstant. Unabhängig von Änderungen des anliegenden System-Differenzdrucks fließt immer die gleiche voreingestellte Durchflussmenge über das Kombiventil.

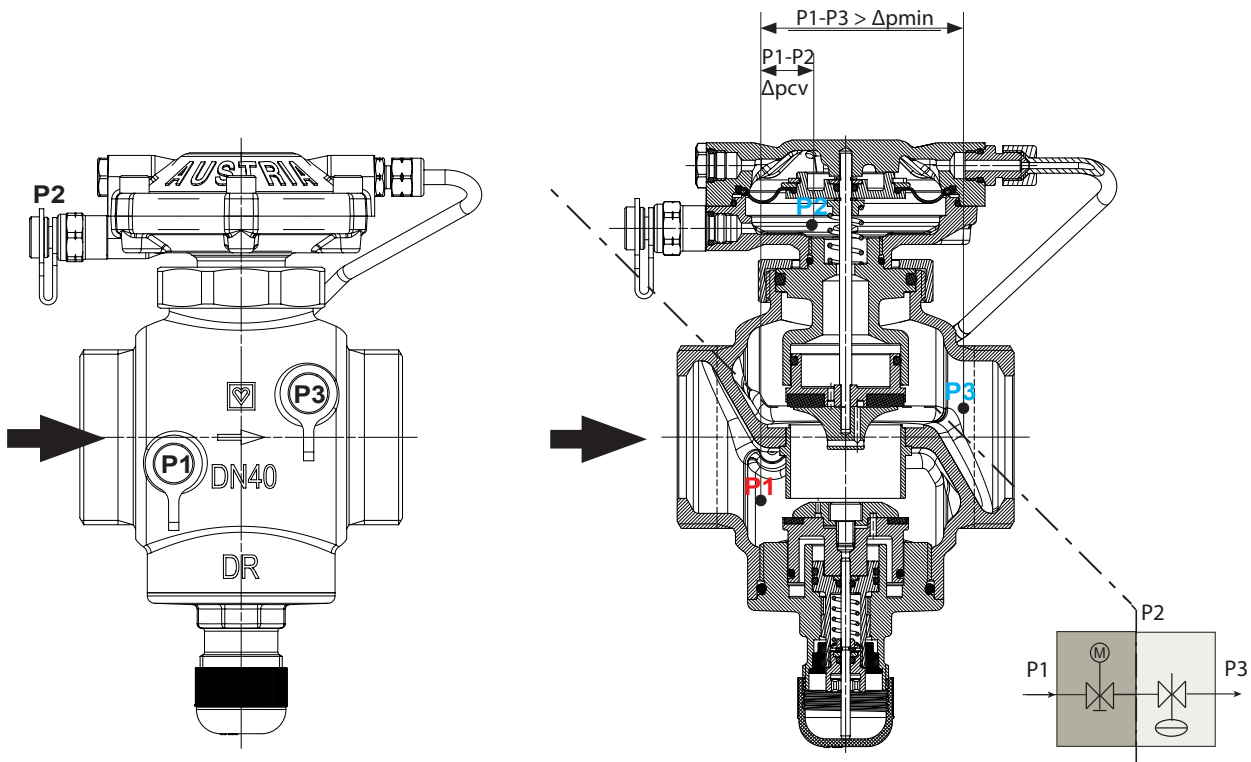
**Messventile**

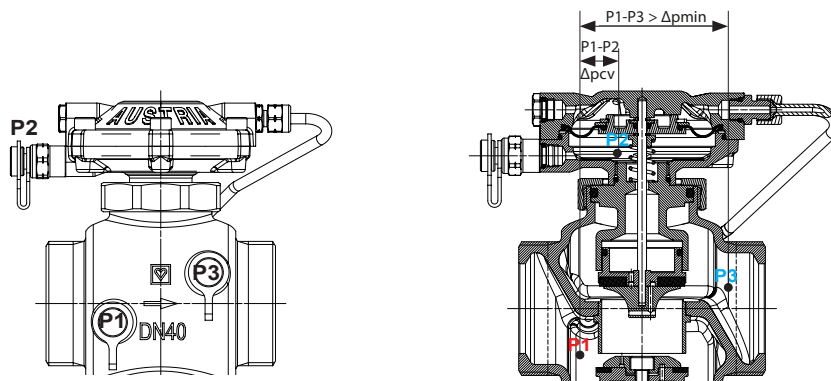
HERZ Kombiventile 1 4406 3X / 1 4206 5X haben 3 Messventile P1, P2 and P3. Der Minstdifferenzdruck ist erforderlich, dass das Kombiventil ordnungsgemäß arbeiten kann.

Die Messung zwischen P1-P3 dient wie bei den Kombiventilen mit 2 Messventilen zur Kontrolle des Minstdifferenzdrucks und der Einstellung des Kombiventils.

Mittels Differenzdruckmessung zwischen P1-P2 kann direkt der Durchfluss ermittelt werden. Siehe dazu die kv-Wert-Tabelle P1-P2 mit den kv-Werten für jede Voreinstellung.

Die Differenzdruckmessung kann mit dem HERZ-Messcomputer 1 8900 05 erfolgen.



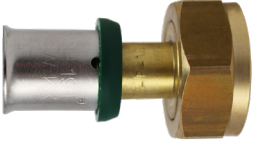
$k_v$  - Werte des Regelventils im Kombiventil (Messventile P1 - P2)


Voreinstellung	DN 25	DN32	DN 40	DN 50
[%]	[m <sup>3</sup> /h]	[m <sup>3</sup> /h]	[m <sup>3</sup> /h]	[m <sup>3</sup> /h]
10	0,558	1,014	1,268	2,000
11	0,614	1,119	1,395	2,212
12	0,669	1,223	1,521	2,423
13	0,725	1,327	1,648	2,635
14	0,781	1,432	1,775	2,846
15	0,837	1,536	1,902	3,058
16	0,892	1,640	2,028	3,270
17	0,948	1,745	2,155	3,481
18	1,004	1,849	2,282	3,693
19	1,060	1,954	2,409	3,904
20	1,116	2,058	2,535	4,116
21	1,171	2,161	2,668	4,322
22	1,227	2,264	2,800	4,528
23	1,283	2,367	2,932	4,733
24	1,339	2,470	3,065	4,939
25	1,395	2,572	3,197	5,145
26	1,450	2,675	3,329	5,351
27	1,506	2,778	3,462	5,557
28	1,562	2,881	3,594	5,762
29	1,618	2,984	3,726	5,968
30	1,673	3,087	3,859	6,174
31	1,729	3,190	3,987	6,380
32	1,785	3,293	4,116	6,586
33	1,841	3,396	4,245	6,791
34	1,897	3,499	4,373	6,997
35	1,952	3,601	4,502	7,203
36	2,008	3,704	4,630	7,409
37	2,064	3,807	4,759	7,615
38	2,120	3,910	4,888	7,820
39	2,175	4,013	5,016	8,026
40	2,231	4,116	5,145	8,232
41	2,287	4,227	5,293	8,453
42	2,343	4,337	5,442	8,674
43	2,399	4,448	5,590	8,896
44	2,454	4,559	5,739	9,117

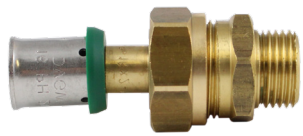
45	2,510	4,669	5,887	9,338
46	2,566	4,780	6,035	9,560
47	2,622	4,890	6,184	9,781
48	2,677	5,001	6,332	10,002
49	2,733	5,112	6,481	10,223
50	2,789	5,222	6,629	10,445
51	2,845	5,327	6,762	10,654
52	2,901	5,431	6,894	10,862
53	2,956	5,536	7,027	11,071
54	3,012	5,640	7,159	11,280
55	3,068	5,745	7,292	11,489
56	3,124	5,849	7,425	11,698
57	3,179	5,953	7,557	11,907
58	3,235	6,058	7,690	12,116
59	3,291	6,162	7,822	12,325
60	3,347	6,267	7,955	12,534
61	3,403	6,371	8,102	12,742
62	3,458	6,476	8,250	12,951
63	3,514	6,580	8,397	13,160
64	3,570	6,685	8,545	13,369
65	3,626	6,789	8,692	13,578
66	3,681	6,893	8,840	13,787
67	3,737	6,998	8,987	13,996
68	3,793	7,102	9,134	14,205
69	3,849	7,207	9,282	14,414
70	3,905	7,311	9,429	14,623
71	3,960	7,429	9,564	14,857
72	4,016	7,546	9,699	15,092
73	4,072	7,663	9,833	15,327
74	4,128	7,781	9,968	15,562
75	4,184	7,898	10,103	15,797
76	4,239	8,016	10,238	16,031
77	4,295	8,133	10,372	16,266
78	4,351	8,250	10,507	16,501
79	4,407	8,368	10,642	16,736
80	4,462	8,485	10,776	16,971
81	4,518	8,607	10,931	17,213
82	4,574	8,728	11,086	17,456
83	4,630	8,849	11,241	17,699
84	4,686	8,971	11,395	17,941
85	4,741	9,092	11,550	18,184
86	4,797	9,213	11,705	18,427
87	4,853	9,335	11,860	18,669
88	4,909	9,456	12,014	18,912
89	4,964	9,577	12,169	19,155
90	5,020	9,699	12,324	19,397
91	5,076	9,806	12,461	19,613
92	5,132	9,914	12,598	19,828
93	5,188	10,022	12,735	20,044
94	5,243	10,130	12,871	20,259
95	5,299	10,238	13,008	20,475
96	5,355	10,345	13,145	20,691
97	5,411	10,453	13,282	20,906
98	5,466	10,561	13,419	21,122
99	5,522	10,669	13,556	21,337
100	5,578	10,776	13,693	21,553

**Verbindungselemente**

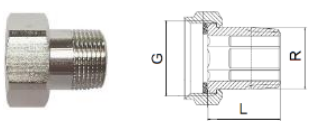
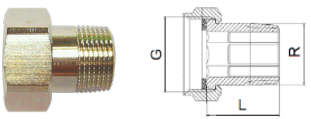
**T 70XX** Pressverschraubung für HERZ-PIPEFIX Verbundrohr PE-RT, für Ventile mit Außengewinde, flachdichtend:

	Bestellnummer	Ventil Dimension	G	Rohr
	T 7016 41	DN 15	G 3/4"	16 x 2
	T 7020 41	DN 15	G 3/4"	20 x 2
	T 7016 42	DN 20	G 1"	16 x 2
	T 7020 42	DN 20	G 1"	20 x 2
	T 7026 42	DN 20	G 1"	26 x 3
	T 7026 43	DN 25	G 1 1/4"	26 x 3
	T 7032 43	DN 25	G 1 1/4"	32 x 3
	T 7040 43	DN 25	G 1 1/4"	40 x 3,5
	T 7040 45	DN 40	G 2"	40 x 3,5
T 7050 45	DN 40	G 2"	50 x 4	

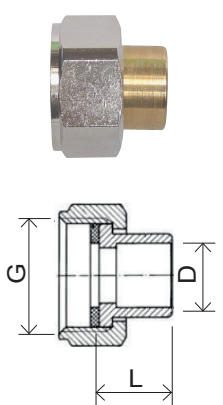
**T 70XX** Pressverschraubung für HERZ-PIPEFIX Verbundrohr PE-RT, für Ventile mit Innengewindemuffe:

	Bestellnummer	Ventil Dimension	G	Rohr
	T 7016 61	DN 15	G 1/2"	16 x 2
	T 7020 61	DN 15	G 3/4"	20 x 2
	T 7016 62	DN 20	G 1"	16 x 2
	T 7020 62	DN 20	G 1"	20 x 2
T 7026 62	DN 20	G 1"	26 x 3	

**6220** Überwurfmutter und flachdichtender Holländer mit Rohrgewinde, Flachdichtung enthalten:

	Bestellnummer	Ventil Dimension	G	R	L, mm
	1 6220 21	DN 15	G 3/4"	R 1/2"	26,3
	1 6220 12	DN 20	G 1"	R 3/4"	31,4
	1 6220 63	DN 25	G 1 1/4"	R 1"	35,3
	1 6220 65	DN 32	G 1 3/4"	R 1 1/2"	49
	1 6220 94	DN32	G 1 3/4"	R 1 1/4"	37,7
	1 6220 95	DN40	G 2"	R 1 1/2"	49
	1 6220 96	DN50	G 2 1/2"	R 2"	56

**6236** Lötanschluss flachdichtend:

	Bestellnummer	Ventil Dimension	G	Ø D, mm	L, mm
	1 6236 01	DN 15	G 3/4"	Ø 12	14
	1 6236 11	DN 15	G 3/4"	Ø 15	17
	1 6236 21	DN 15	G 3/4"	Ø 18	19
	1 6236 02	DN 20	G 1"	Ø 15	18
	1 6236 12	DN 20	G 1"	Ø 18	19
	1 6236 22	DN 20	G 1"	Ø 22	23
	1 6236 63	DN 25	G 1 1/4"	Ø 28	24
	1 6236 65	DN 32	G 1 3/4"	Ø 42	31
	1 6240 74	DN 40	G 2"	Ø 35	27

**6240** Schweißanschluß mit Überwurfmutter aus Messing und Dichtung:






	Bestellnummer	Ventil Dimension	G	Ø D, mm	L, mm
	1 6240 01	DN 15	G ¾"	Ø 21,3	45
	1 6240 02	DN 20	G 1"	Ø 26,8	45
	1 6240 63	DN 25	G 1 ¼"	Ø 33,7	51
	1 6240 65	DN 32	G 1 ¾"	Ø 47,5	57

**Zubehör**

Artikelnummer	Beschreibung	Bild
1 7990 32	HERZ-Thermomotor für stetige Regelung, NC M 28 x 1,5, 0..10 V, 6,5 mm Hub, Adapter M 28 x 1,5 Farbe blau integriert, Stecker, Kabel lose, ohne Endschalter, Schließkraft 125 N, 1,2 Watt mit Ventilwegerkennung, Betriebsspannung 24 V / AC. Stromlos geschlossen. Steuersignal 0 ... 10 V / DC.	
1 7990 31	HERZ-Thermomotor für stetige Regelung, NC M 28 x 1,5, 0..10 V, 5 mm Hub - bei den DN 25 bis DN 50 Ventilen den reduzierten Durchfluss bei 5 mm Hub beachten. Adapter M 28 x 1,5 Farbe blau integriert, Stecker, Kabel lose, ohne Endschalter Schließkraft 100 N, 1,2 Watt, Betriebsspannung 24 V / AC. Stromlos geschlossen. Steuersignal 0 ... 10 V / DC.	
1 7708 53	HERZ-Thermomotor für 2-Punkt für Regelung, NC M 28 x 1,5, 2 Pkt, auch für Puls-Pause-Betrieb geeignet, 5 mm Hub, Adapter M 28 x 1,5, Farbe rot integriert, Kabel fest, ohne Endschalter, Schließkraft 100 N, Leistungsaufnahme 1 Watt, Betriebsspannung 230 V / AC. Stromlos geschlossen.	
1 7708 52	HERZ-Thermomotor für 2-Punkt Regelung, NC M 28 x 1,5, 2 Pkt, auch für Puls-Pause-Betrieb geeignet, 5 mm Hub, Adapter M 28 x 1,5, Farbe rot integriert, Kabel fest, ohne Endschalter, Schließkraft 100 N, Leistungsaufnahme 1 Watt, Betriebsspannung 24 V / AC / DC. Stromlos geschlossen.	
1 7708 27	HERZ-Thermomotor für 2-Punkt Regelung, NC M 28 x 1,5, 2 Pkt, auch für Puls-Pause-Betrieb geeignet, 6,5 mm Hub, Adapter M 28 x 1,5, Farbe blau integriert, Kabel fest, ohne Endschalter, Schließkraft 125 N, Leistungsaufnahme 1,2 Watt, Betriebsspannung 230 V / AC. Stromlos geschlossen.	
1 7708 48	HERZ-Thermomotor für 2-Punkt Regelung, NC M 28 x 1,5, 2 Pkt, auch für Puls-Pause-Betrieb geeignet, 6,5 mm Hub, Adapter M 28 x 1,5, Farbe blau integriert, Kabel fest, ohne Endschalter, Schließkraft 125 N, Leistungsaufnahme 1,2 Watt, Betriebsspannung 24 V / AC / DC. Stromlos geschlossen.	
1 7708 40	HERZ-Getriebemotor 3-Punkt Adapter M 28 x 1,5 Farbe blau integriert, Stellweg max. 8,5 mm, max. Stellkraft 200 N, Betriebsspannung 24 V / AC.	
1 7708 41	HERZ-Getriebemotor 3-Punkt Adapter M 28 x 1,5 Farbe blau integriert, Stellweg max. 8,5 mm, max. Stellkraft 200 N, Betriebsspannung 230 V / AC.	
1 7708 42	HERZ-Getriebemotor DDC 0–10 V Adapter M 28 x 1,5 Farbe blau integriert, Stellweg max. 8,5 mm, max. Stellkraft 200 N, Betriebsspannung 24 V / AC, Steuersignal 0 ... 10 V / DC.	
1 7708 46	HERZ-Getriebemotor DDC 0–10 V Adapter M 28 x 1,5 Farbe blau integriert, Stellweg max. 8,5 mm, max. Stellkraft 200 N. Mit Ventilwegerkennung und Rückkanal, Betriebsspannung 24 V / AC, Steuersignal 0 ... 10 V / DC.	



Ersatzteile und Zubehör

Artikelnummer	Dim.	Beschreibung	Bild
1 0284 05	1/8"	Schnellmessventil für Kombiventil-Volumenstromregler SMART, gelbe Ausführung, Kappe blau (Rücklauf) für Druckaufnehmer	
1 0284 01	1/4"	Schnellmessventil für Kombiventil-Volumenstromregler, gelbe Ausführung, Kappe blau (Rücklauf) für Druckaufnehmer	
1 0284 06	1/8"	Schnellmessventil für Kombiventil -Volumenstromregler SMART, gelbe Ausführung, Kappe rot (Vorlauf) für Druckaufnehmer	
1 0284 02	1/4"	Schnellmessventil für Kombiventil-Volumenstromregler, gelbe Ausführung, Kappe rot (Vorlauf) für Druckaufnehmer	
1 0284 11	1/4"	Schnellmessventil für Kombiventil-Volumenstromregler, gelbe Ausführung, Kappe blau (Rücklauf) für Druckaufnehmer, verlängerte Bauform für HERZ 4406/4206 DN25-DN50 Ventile mit einer Isolierstärke bis 40 mm.	
1 0284 12	1/4"	Schnellmessventil für Kombiventil-Volumenstromregler, gelbe Ausführung, Kappe rot (Vorlauf) für Druckaufnehmer, verlängerte Bauform für HERZ 4406/4206 DN25-DN50 Ventile mit einer Isolierstärke bis 40 mm.	
1 4006 02		Einstellschlüssel für HERZ-Kombiventil-Volumenstromregler 4006/4206/4406	

**Hinweis:** Alle Schemata haben symbolischen Charakter und erheben keinen Anspruch auf Vollständigkeit. Sämtliche in diesem Dokument enthaltenen Angaben entsprechen den zum Zeitpunkt der Drucklegung vorliegenden Informationen und dienen nur zur Information. Änderungen im Sinne des technischen Fortschrittes sind vorbehalten. Die Abbildungen verstehen sich als Symboldarstellungen und können somit optisch von den tatsächlichen Produkten abweichen. Mögliche Farbabweichungen sind drucktechnisch bedingt. Länderspezifische Produktabweichungen sind möglich. Änderungen von technischen Spezifikationen und der Funktion vorbehalten. Bei Fragen kontaktieren Sie bitte die nächstgelegene HERZ- Niederlassung.

