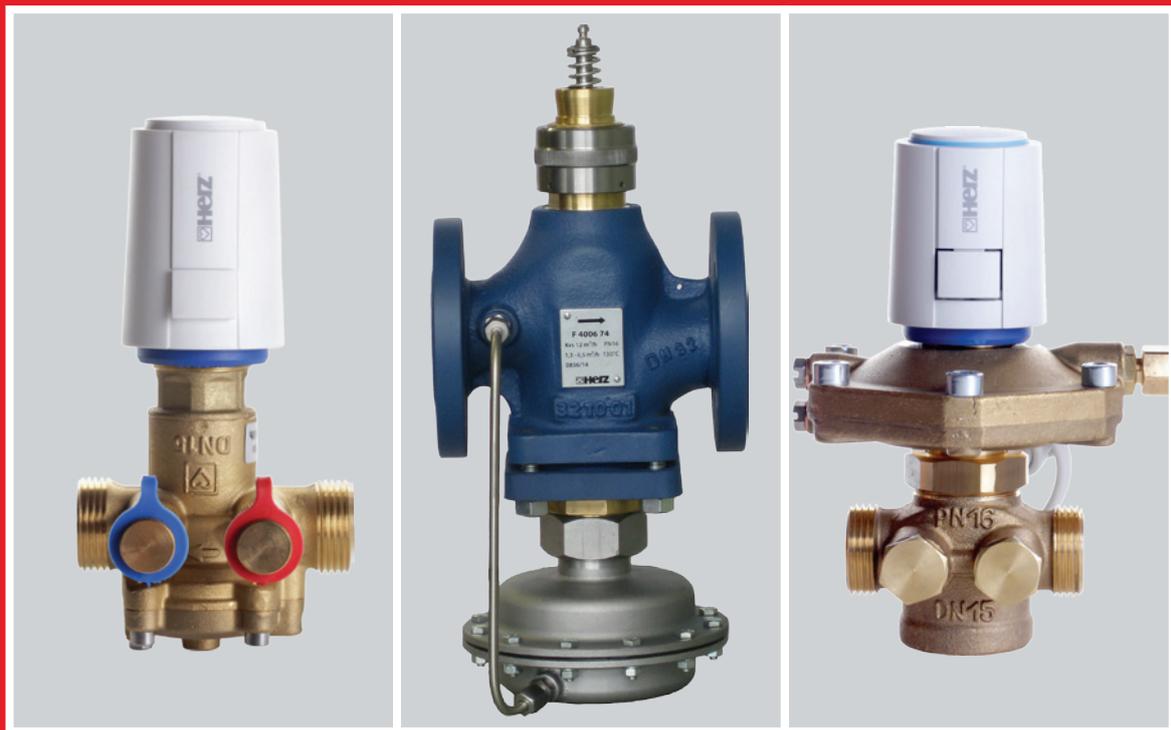
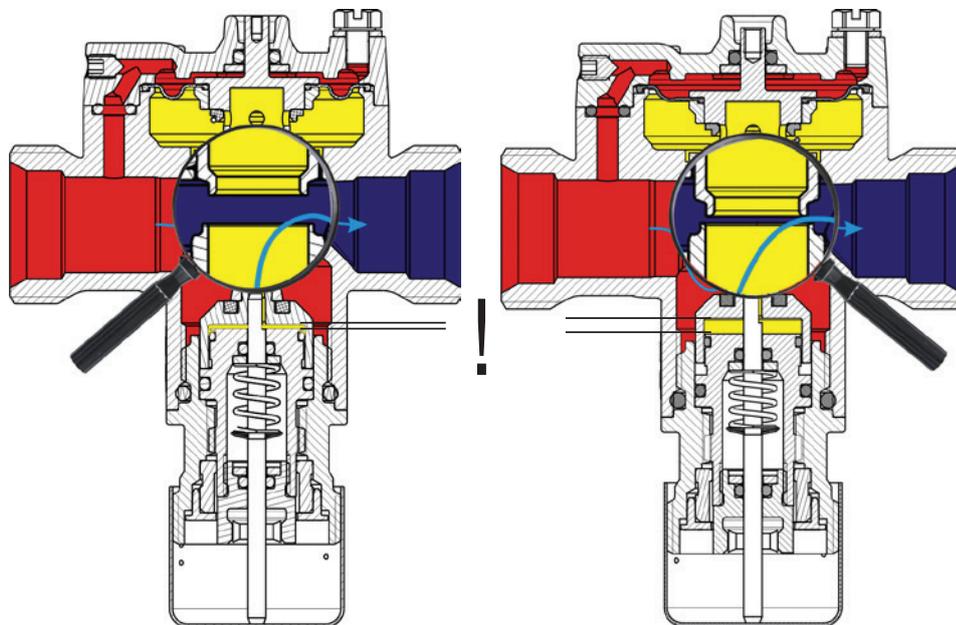
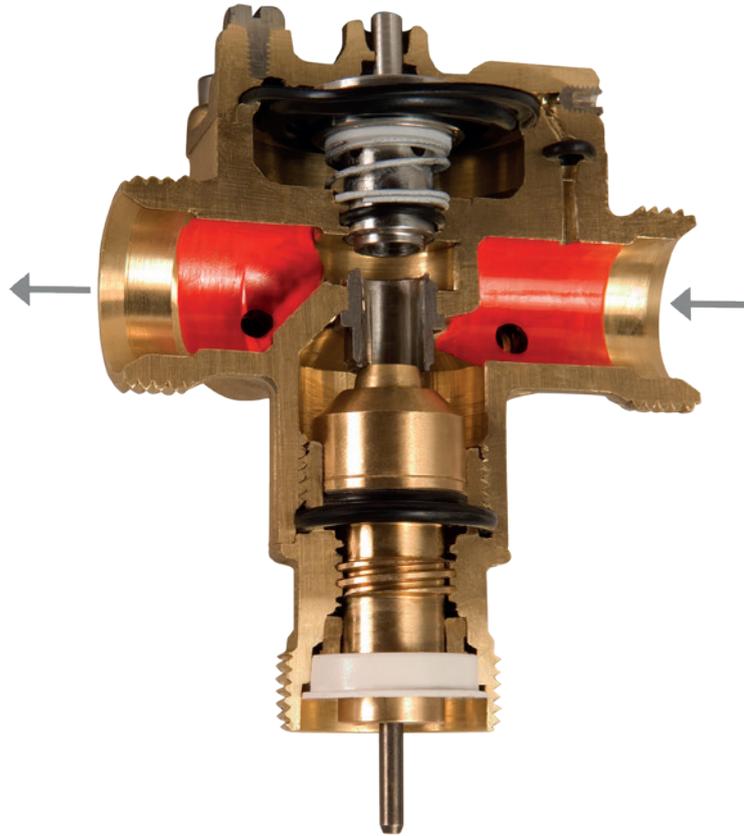


Druckentlastete Kombiventile

Perfektion für die Gebäudeleittechnik

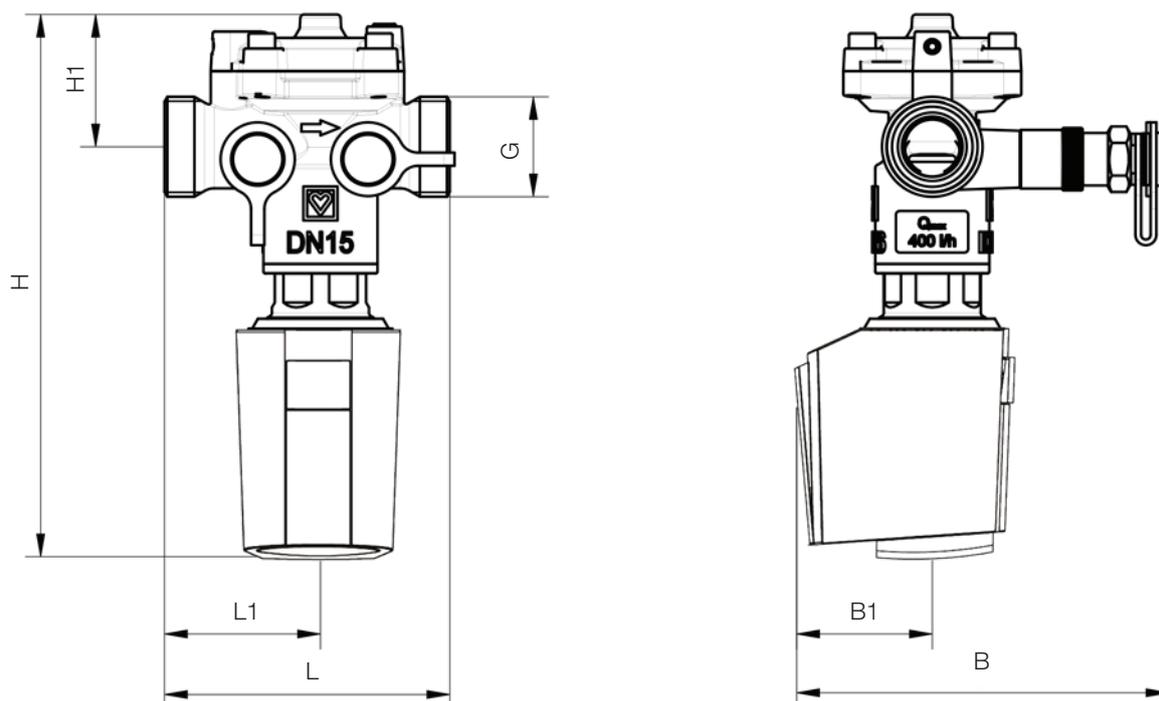




HERZ 4006 SMART in vollständig geöffneter Position

HERZ 4006 SMART in Betrieb, durch die Druckentlastung reichen geringste Stellkräfte und Differenzdrücke

Einbaumaße in mm
4006



	Bestellnummer	DN	G	L	L1	B	B1	H ohne Stellantrieb	H mit Stellantrieb	H1
M	1 4006 20	15 LF	3/4	75 mm	41 mm	98 mm	36 mm	104 mm	161 mm	36 mm
	1 4006 21	15	3/4	75 mm	41 mm	98 mm	36 mm	104 mm	161 mm	36 mm
	1 4006 22	20	1	75 mm	41 mm	98 mm	36 mm	105 mm	162 mm	33 mm
	1 4006 29	15 MF	3/4	75 mm	41 mm	98 mm	36 mm	104 mm	161 mm	36 mm
R	1 4006 60	15 LF	3/4	75 mm	41 mm	62 mm	36 mm	104 mm	161 mm	36 mm
	1 4006 61	15	3/4	75 mm	41 mm	62 mm	36 mm	104 mm	161 mm	36 mm
	1 4006 62	20	1	75 mm	41 mm	62 mm	36 mm	105 mm	162 mm	33 mm
	1 4006 69	15 MF	3/4	75 mm	41 mm	62 mm	36 mm	104 mm	161 mm	36 mm

Technische Daten

Max. Betriebsdruck	16 bar
Max. Differenzdruck über das Ventil	4 bar
Min. Betriebstemperatur	2 °C (reines Wasser)
Min. Betriebstemperatur	- 20 °C (mit Frostschutz)
Max. Betriebstemperatur	130 °C
Hub	4 mm
Max. Schließdruck mit HERZ-Stellantrieben	6 bar

Werkstoff

Gehäuse:	Entzinkungsbeständiges Messing
Membrane und O-Ringe:	EPDM

Wasserbeschaffenheit nach ÖNORM H 5195 und VDI 2035

Die Verwendung von Ethylen- und Propylenglykol ist im Mischungsverhältnis 25 - 50 Vol. [%] zulässig.

Der integrierte Regeleinsatz dient zur modularen Regelung über einen Stellantrieb.

Es können verschiedene Stellantriebe verwendet werden (siehe Absatz: Zubehör und Ersatzteile)

Der hydraulische Abgleich ist in der Gebäudetechnik stets ein relevantes Thema. HERZ hat mit den Kombiventilen 4006 und 4006 SMART eine echte Erleichterung für die tägliche Arbeit geschaffen. Die Kombiventile ermöglichen die Errichtung einer gebäudetechnischen Anlage mit reduziertem planungstechnischen Aufwand.

Die Gegenwart ist geprägt von multifunktionalen Smartphones und Tablet PCs. Was spricht also gegen ein Produkt, bei dem ein Regulierventil, ein Regelventil, ein Differenzdruckregler und ein Absperrventil miteinander kombiniert werden? Eben ein „vollständig druckentlastetes automatisches Regel- und Regulierventil mit simpler Auslegung und Bedienung“ oder ganz einfach **SMART** genannt.

Das HERZ **4006 SMART** Kombiventil ist unter anderem die Erweiterung der Modellfamilie **4001** (druckentlastete Volumenstromregler DN 15 bis DN 50), zeichnet sich aber durch eine kleine und kompakte Bauform aus und ist für kleinste Durchflüsse geeignet.

Des Weiteren ist es die logische Ergänzung der Zonenventile der Modellserien HERZ **2117**, **7217** und **7760**.

Mit dem **4006 SMART** Kombiventil bietet HERZ seinen Kunden und Partnern ein präzises Stellglied, welches auch unter extremen Anwendungsbedingungen mit geringen Investitions- und Betriebskosten brilliert.

Das Kombiventil **4006 SMART** ist nicht nur eine Kombination aus Regel- und Regulierventil, es ist auch druckentlastet.

Dies bedeutet, dass unter Berücksichtigung eines Mindestdifferenzdrucks das Ventil selbsttätig den Durchfluss reguliert, wobei die erforderlichen Stellkräfte minimal sind und das Regelverhalten höchste Güte hat.

Natürlich wird der ausgelegte Sollwert = gewünschter Durchflusswert, durch Einstellung am Ventil gewählt. Bei 0 beginnend ergibt eine Umdrehung 100 %. Die Einstellung dazu erfolgt in Prozent und ist stufenlos variabel. Die im Betrieb erforderlichen Durchflussanpassungen werden einerseits durch ein integriertes Regelventil und einen Ventiltrieb durchgeführt, andererseits wird die sogenannte Ventilautorität durch den integrierten Differenzdruckregler konstant gehalten.

Das Stellglied (der Ventiltrieb) sollte vorzugsweise ein modular (stetig) arbeitender Antrieb im Bereich von 0 – 10 V oder 0 – 5, 5 – 10 Volt sein. Aufgrund der Druckentlastung sind auch bei höchsten Differenzdrücken nur kleine Stellkräfte von wenigen Kilogramm bzw. Newton [N] erforderlich.

Raumtemperaturregelsysteme werden in gewerblichen und öffentlichen Bereichen zumeist als Kombination einer Raumheizung und -kühlung errichtet.

Somit kommt es am Verbraucher (Fan Coil, Wand- oder Deckensysteme) im Sommer- bzw. Winterbetrieb zu un-

terschiedlichen Volumenströmen bzw. Differenzdrücken.

Für solche Anwendungen gibt es von HERZ kombinierte Regel- und Regulierventile. Wobei der Volumenstrom im gewählten Anlagenteil automatisch auf den voreingestellten Wert begrenzt wird. Druckschwankungen werden durch den Membrankörper ausgeglichen. Die Einstellung am Ventil erfolgt in Prozent des maximal möglichen Geräte-durchflusses.

HERZ Kombiventil 4006

Volumenstromregler mit integriertem Regelventil, Voreinstellung mittels Hubbegrenzung, stetige oder on/off Einzelraumregelung in Raumheizungs- und Klimaanlage.

Auslegungsbeispiel:

Angenommen wird, dass ein Verbraucher 300l/h Volumenstrom benötigt.

Gesucht wird der Einstellwert bei dem HERZ Kombiventil 4006 ½“. Maximaler Durchfluss am ½“ Ventil beträgt 400l/h.

Das bedeutet, dass diese 400l/h 100% des Ventils sind. Somit ergibt sich, dass 300l/h 75% des maximalen Volumenstroms sind. Nun ist nur mehr die Anzeige am Ventil auf 75% einzustellen und eine Messung zur Kontrolle notwendig. Zu beachten ist, dass für einen ordnungsgemäßen Betrieb am Ventil ein Mindestdifferenzdruck laut Normblatt vorhanden sein muss.

Das HERZ Kombiventil 4006 wird mit 2-Punkt oder stetig wirkenden Stellmotoren betrieben. Zu empfehlen ist hierbei jedoch immer die Stetigregelung. Grund dafür ist, dass bei schnell arbeitenden Systemen, wie Kühlsystemen oder Lufterhitzern, eine konstante und energiesparende Regelung das Um und Auf sind.

Nur mit modulierend regelnden Armaturen wird die maximale Energieeinsparung erreicht. Bei stetiger Regelung wird der Volumenstrom kontinuierlich mit geringsten Schwankungen zwischen minimal- und maximaler Raumtemperatur gedrosselt.

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 **4006** haben Vorteile gegenüber herkömmlicher Reihenschaltung aus Volumenstromregler und Differenzdruckregler, da der Volumenstromregler in



4006 & 7708

Abhängigkeit vom Volumenstrom der Anlage konstant ist, 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.

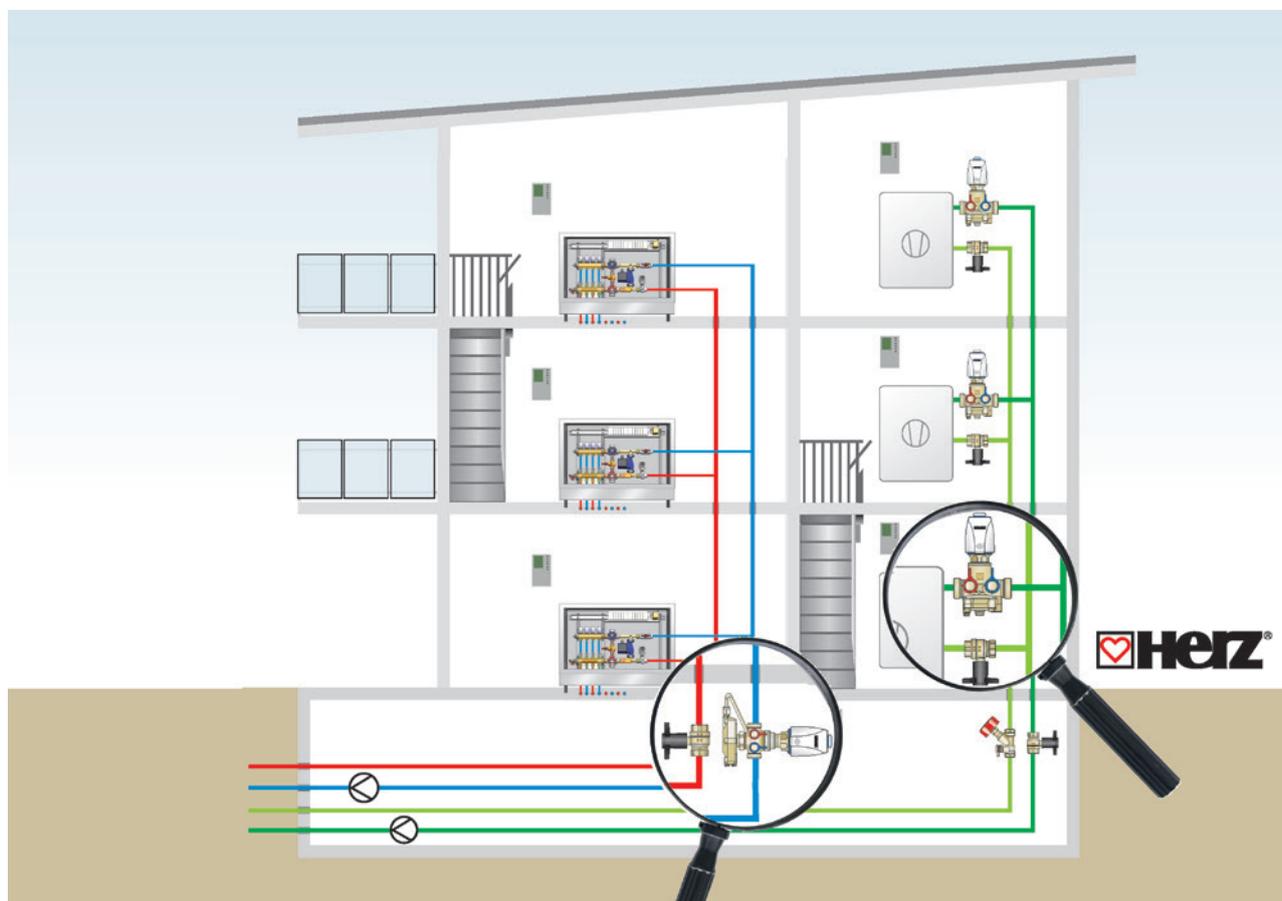
Zubehör

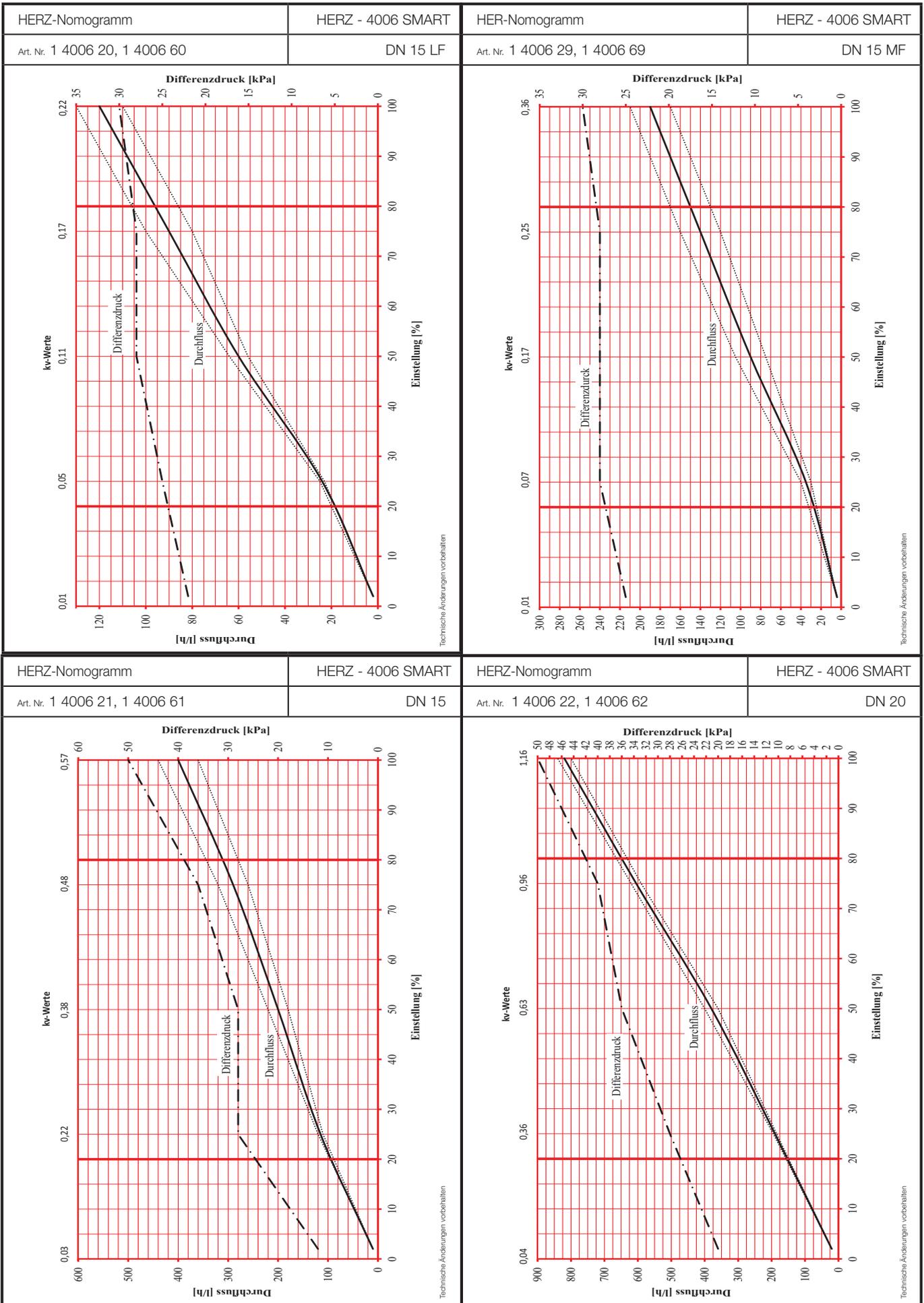
- HERZ- Thermomotor für 2-Punkt- oder Pulsregelung
- HERZ- Thermomotor für die Stetigregelung
- HERZ- Messventil mit Entleerung
- HERZ- Raumtemperaturregler für Heizung, Kühlung oder beides kombiniert

Auch vielseitiges Installationszubehör für z.B. Weichstahl- bzw. Kupferrohre oder Kunststoff-Verbundrohre (Pipefix) finden Sie im Sortiment der Firma HERZ.

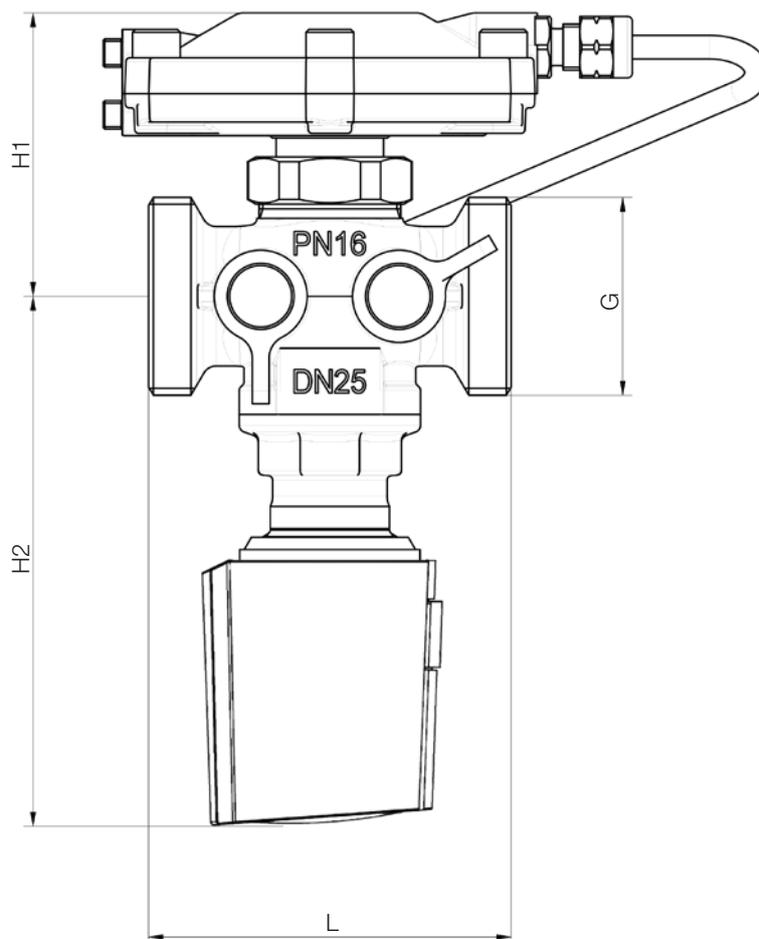
Einbau

Der Einbau erfolgt im Rücklauf, die Einbaulage spielt hierbei keine Rolle. Die Strömungsrichtung ist in Pfeilrichtung am Gehäuse angegeben. Es wird der Einbau je eines Absperrventils vor und nach dem Kombiventil empfohlen. Das Kombiventil wird mit dem HERZ-Einstellwerkzeug voreingestellt bzw. es ist auch möglich, das Ventil mit diesem Schlüssel abzusperrern. Es wird der Einbau eines Schmutzfängers empfohlen.





Einbaumaße
4006



Bestellnummer	DN	G	L	H1	H2 ohne Stellantrieb	H2 mit Stellantrieb	M
1 4006 11	15	3/4 G	66	59	75	132	28 x 1,5
1 4006 12	20	1 G	76	60	75	132	28 x 1,5
1 4006 13	25	5/4 flachdichtend	76	60	75	132	28 x 1,5
1 4006 14	32	1½ flachdichtend	114	76	86	143	28 x 1,5
1 4006 15	40	1¾ flachdichtend	132	86	97	154	28 x 1,5
1 4006 16	50	2¾ flachdichtend	140	86	97	154	28 x 1,5

Technische Daten

Max. Betriebsdruck	16 bar
Max. Differenzdruck über das Ventil	4 bar
Min. Betriebstemperatur	2 °C (reines Wasser)
Min. Betriebstemperatur	- 20 °C (mit Frostschutz)
Max. Betriebstemperatur	130 °C (bis DN 32)
Max. Betriebstemperatur	110 °C (ab DN 40)
Hub	4 mm
Max. Schließdruck mit HERZ-Stellantrieben	6 bar

Der integrierte Regeleinsatz dient zur modularen Regelung über einen Stellantrieb.

Es können verschiedene Stellantriebe verwendet werden (siehe Absatz: Zubehör und Ersatzteile)

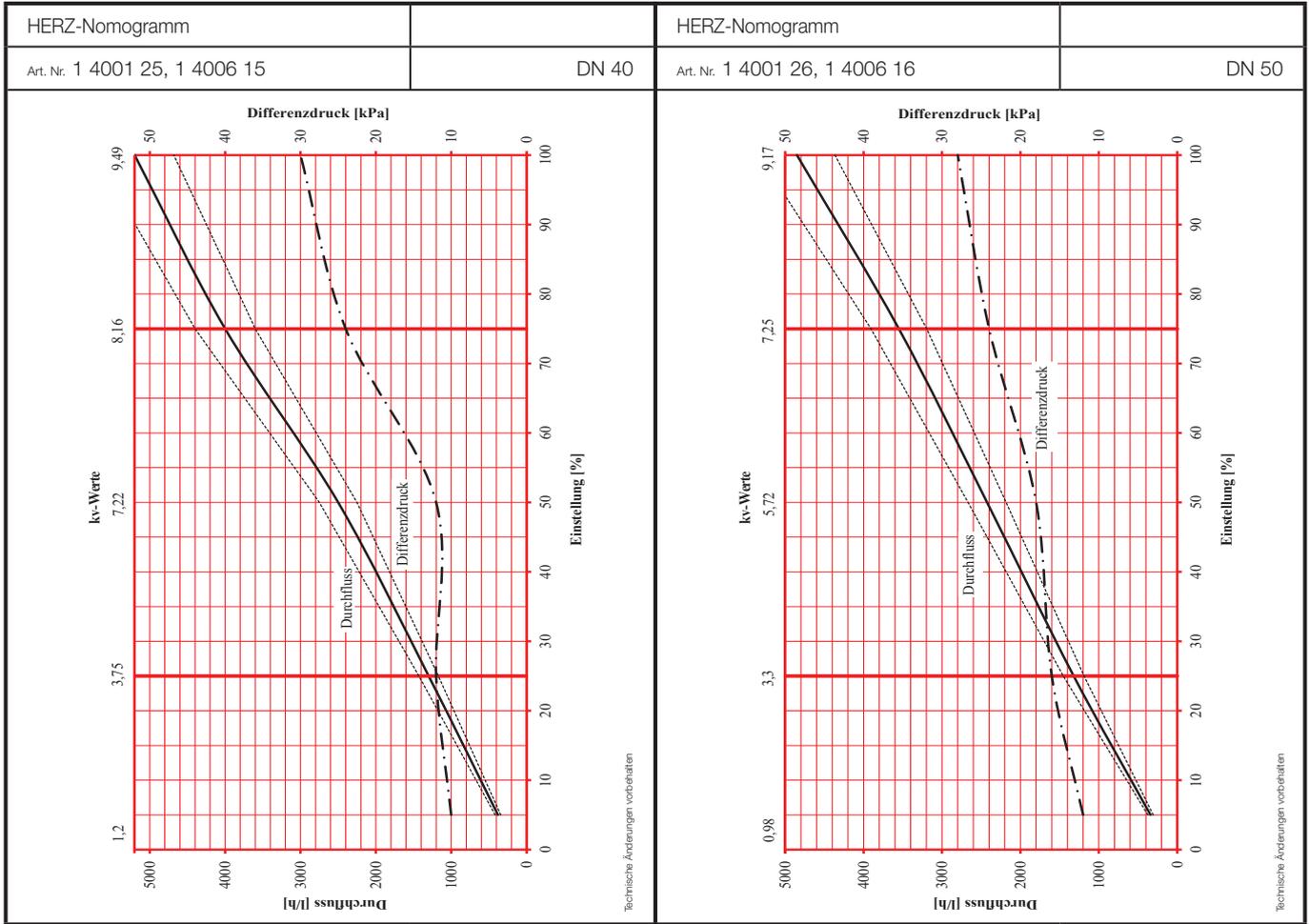
Werkstoff

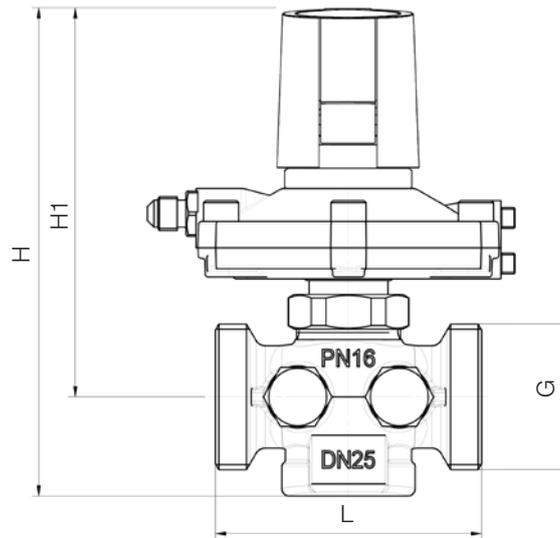
Gehäuse:	Messing
Membrane und O-Ringe:	EPDM

Wasserbeschaffenheit nach ÖNORM H 5195 und VDI 2035

Die Verwendung von Ethylen- und Propylenglykol ist im Mischungsverhältnis 25 - 50 Vol. [%] zulässig.

HERZ-Nomogramm		HERZ-Nomogramm	
Art. Nr. 1 4001 21, 1 4006 11	DN 15	Art. Nr. 1 4001 22, 1 4006 12	DN 20
<p>HERZ-Nomogramm for DN 15. The graph shows the relationship between flow rate (Durchfluss [l/h]) and differential pressure (Differenzdruck [kPa]) for various valve settings (Einstellung [%]). The y-axis (left) represents flow rate from 0 to 500 l/h, and the x-axis (bottom) represents valve setting from 0% to 100%. The top y-axis represents differential pressure from 0 to 25 kPa. The graph includes curves for flow rate (solid line) and differential pressure (dashed line). Key kv-values are marked at 0.09, 0.4, 0.64, 0.83, and 1.01. Technical changes are reserved.</p>	<p>HERZ-Nomogramm for DN 20. The graph shows the relationship between flow rate (Durchfluss [l/h]) and differential pressure (Differenzdruck [kPa]) for various valve settings (Einstellung [%]). The y-axis (left) represents flow rate from 0 to 1000 l/h, and the x-axis (bottom) represents valve setting from 0% to 100%. The top y-axis represents differential pressure from 0 to 50 kPa. The graph includes curves for flow rate (solid line) and differential pressure (dashed line). Key kv-values are marked at 0.13, 0.78, 1.25, 1.72, and 2. Technical changes are reserved.</p>		
HERZ-Nomogramm		HERZ-Nomogramm	
Art. Nr. 1 4001 23, 1 4006 13	DN 25	Art. Nr. 1 4001 24, 1 4006 14	DN 32
<p>HERZ-Nomogramm for DN 25. The graph shows the relationship between flow rate (Durchfluss [l/h]) and differential pressure (Differenzdruck [kPa]) for various valve settings (Einstellung [%]). The y-axis (left) represents flow rate from 0 to 2000 l/h, and the x-axis (bottom) represents valve setting from 0% to 100%. The top y-axis represents differential pressure from 0 to 40 kPa. The graph includes curves for flow rate (solid line) and differential pressure (dashed line). Key kv-values are marked at 0.32, 1.23, 2, 2.9, and 3.26. Technical changes are reserved.</p>	<p>HERZ-Nomogramm for DN 32. The graph shows the relationship between flow rate (Durchfluss [l/h]) and differential pressure (Differenzdruck [kPa]) for various valve settings (Einstellung [%]). The y-axis (left) represents flow rate from 0 to 2500 l/h, and the x-axis (bottom) represents valve setting from 0% to 100%. The top y-axis represents differential pressure from 0 to 25 kPa. The graph includes curves for flow rate (solid line) and differential pressure (dashed line). Key kv-values are marked at 0.49, 1.79, 2.94, 4.54, and 5.59. Technical changes are reserved.</p>		





	DN	G	L	H	H1	M
1 4002 81	15	3/4 G	66	154,5	126	28 x 1,5
1 4002 82	20	1 G	76	156	127	28 x 1,5
1 4002 83	25	5/4 flachdichtend	76	156	127	28 x 1,5
1 4002 84	32	1½ flachdichtend	114	190	143	28 x 1,5
1 4002 85	40	1¾ flachdichtend	132	208	153	28 x 1,5
1 4002 86	50	2¾ flachdichtend	140	211	153	28 x 1,5

Technische Daten

Max. Betriebsdruck	16 bar
Max. Differenzdruck am Gehäuse	2 bar
Min. Betriebsdruck	2 °C (reines Wasser)
Min. Betriebsdruck	-20 °C (mit Frostschutz)
Max. Betriebstemperatur	130 °C (bis DN 32)
Max. Betriebstemperatur	110 °C (von DN 40)
Hub	4 mm
Max. Schließdruck mit HERZ-Stellantrieben	6 bar

Einsatzbereich

Der Differenzdruckregler ist ein linearer Regler in Geradesitzausführung und arbeitet ohne Hilfsenergie. Der Differenzdruck-Sollwert beträgt 23 kPa.

Im Lieferumfang enthalten ist die Impulsleitung (1000 mm), diese ist mit einem Strangregulierventil im Vorlauf zu verbinden.

Werkstoffe

Gehäuse: entzinkungsbeständiges Messing

Membrane und O-Ringe: EPDM

Wasserbeschaffenheit nach ÖNORM H 5195 und VDI 2035

Die Verwendung von Ethylen- und Propylenglykol ist im Mischungsverhältnis 25 - 50 Vol. [%] zulässig.

Im Hanf enthaltenes Ammoniak schädigt Messingventilgehäuse, EPDM Dichtungen werden durch Mineralöle bzw. mineralöhlhaltige Schmierstoffe aufgequollen und führen somit zum Ausfall der EPDM-Dichtungen. Frost- und Korrosionsschutzmittel auf der Basis von Ethylenglykol sind die entsprechenden Angaben den Unterlagen des Herstellers zu entnehmen.

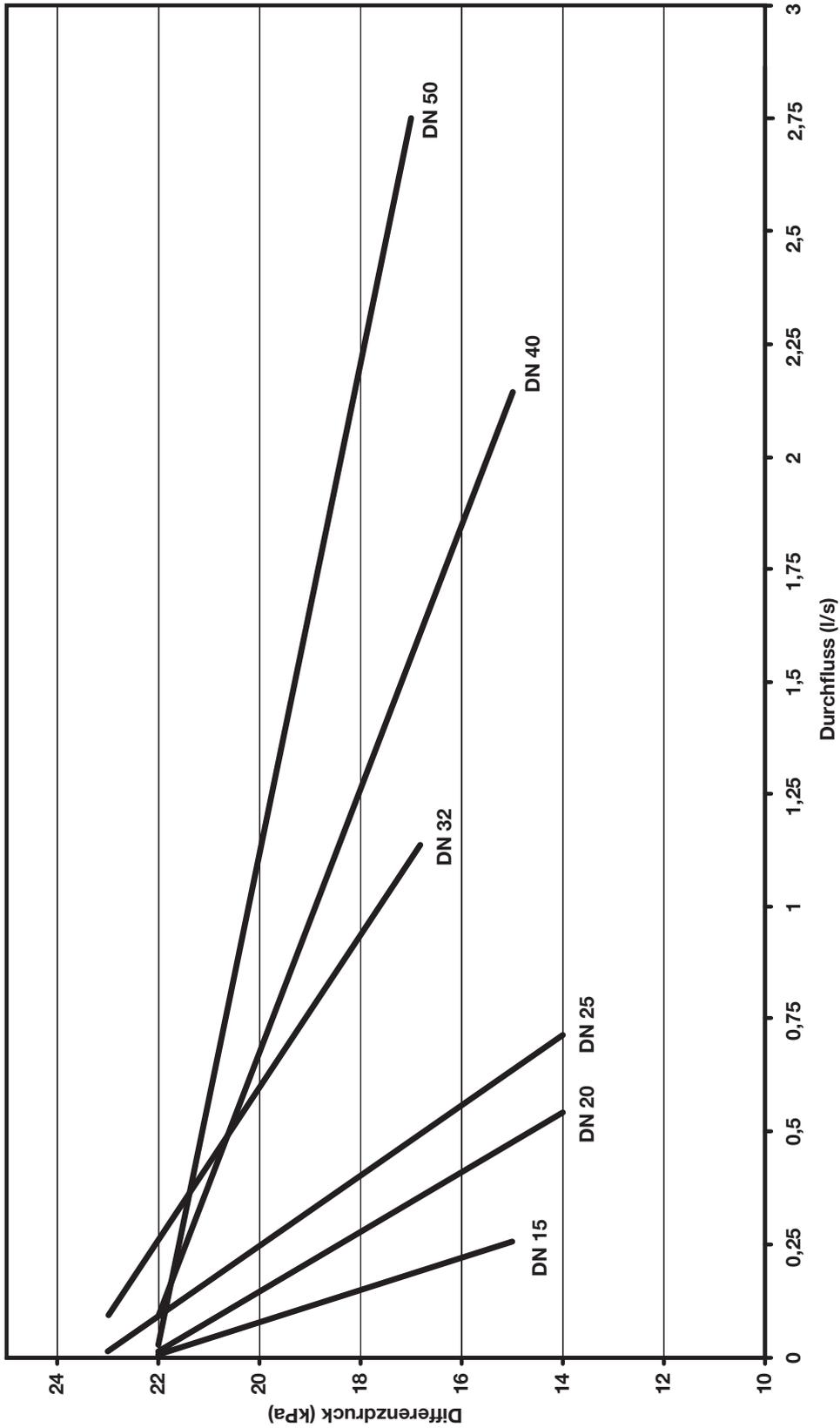
k_{vs} -Werte

	DN 15	DN 20	DN 25	DN 32	DN 40	DN 50
4002	2,66	4,36	5,38	9,48	14,95	14,95

Stellantriebe für 4002 FIX-TS

Der Differenzdruckregler 4002 FIX-TS kann mit 2-Punkt-Stellantrieben (7708 und 7709) ausgestattet werden. Zusätzlich benötigt man den Adapterring 1 7708 85.

HERZ-Nomogramm	Differenzdruckregler
Art. Nr. 1 4002 2x; 1 4002 8x	DN 15 - DN 50



Technische Änderungen vorbehalten

Sowohl in Heizungs- als auch in Kühlanlagen werden Installationen selbsttätiger Strangregulerventile zur erfolgreichen Energieeinsparung durchgeführt. Im Wesentlichen sollen die energetischen Betriebsaufwendungen last- und zeitabhängig auf ein Minimum reduziert werden. Somit ist die Auswahl der Regulierventile und der Regelzonen von entscheidender Bedeutung.

Energieeinsparung durch Einsatz von Differenzdruckreglern 4002

Da die Voreinstellung von Durchflussmengenbegrenzungen bei Regel- und Regulierventilen immer nur auf den maximalen Lastfall bezogen wird, ist der tatsächliche Betriebszustand nur ungenügend geregelt. Dadurch können nur geringe Einsparungen der eingesetzten Energie erreicht werden.



4002 & 7708

HERZ kombiniertes Zonenventil und Differenzdruckregler **4002-FIX-TS** für Wohnungsanschlüsse

Erst durch die Installation von selbsttätigen Regulierventilen werden diese Defizite ausgeglichen. Zu jedem Zeitpunkt wird automatisch und ohne Fremdenergie ausschließlich nur die Durchflussmenge ermöglicht, welche durch eine moderne Raumtemperaturregelung gefordert wird.

Auch haben automatische Regulierventile den Vorteil, dass nach der Installation Abweichungen der Bedarfsgrößen gegenüber der Planung einfach und unkompliziert bei der Voreinstellung berücksichtigt werden können. Aus diesem Grund können auch alle HERZ Differenzdruck- und Volumenstromregler mit Schnellmessventilen zur Differenzdruckmessung ausgestattet werden.

Somit kann aus dem umfangreichen Angebot von HERZ Reglern für nahezu jede haustechnische Anforderung die geeignetste Armatur gewählt werden.

Heizungsanlagen mit Radiatoren in Mehrgeschosswohnhäusern

Automatisches HERZ Strangregulerventil mit integriertem Zonenventil Modell **4002-FIX-TS** und thermischen Antrieb **HERZ 7708**. In Zweirohr-Heizungsanlagen werden alle Radiatoren mit voreinstellbaren HERZ Thermostatregelventilen, Modell **TS-90-V** und Thermostatkopf **9230** ausgestattet. Je Wohnung bzw. je Zone mit maximal 8 Radiatoren, wird ein HERZ Differenzdruckregler mit fester Voreinstellung – z.B. 13 kPa – verbaut. Das im Differenzdruckregler integrierte Zonenventil wird, mittels Zweipunkt-Stellantrieb und einem programmierbaren Raumtemperaturregler HERZ **7791**, je nach Wunsch ein- oder ausgeschaltet. Zu beachten ist, dass das Proportionalband für die Heizkörper-Thermostatventile

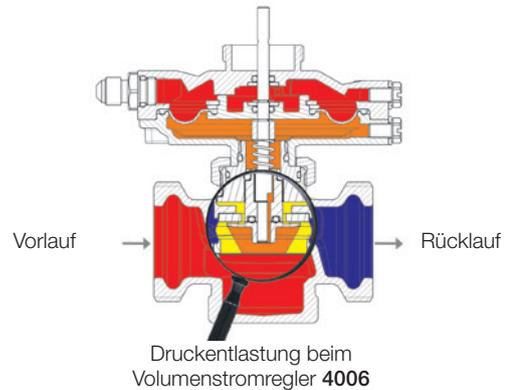
zwischen 0,5 und 1,5 K gewählt wird und im Wohnraum, in dem der Raumtemperaturregler positioniert ist, die Ventile mit einem HERZ Handrad ausgestattet werden sollen.

Da alle HERZ Differenz- und Volumenstromregler der Serien **4001** und **4002** ein druckentlastetes Oberteil haben, können diese automatischen Zonenventile auch in Steigsträngen von fernwärmeversorgten Anlagen und witterungsgeführten Sekundäranlagen eingesetzt werden. In diesen Fällen ist jedoch die werksseitige Voreinstellung mit 23 kPa zu wählen. Die Stellkräfte des thermischen Antriebs von 100 Nm sind aber in jedem Fall ausreichend. Für die Regelung wird der HERZ Heizungsregler 7793 mit Anlege- und Außen-temperaturfühler empfohlen.

Druckentlastung

Für selbsttätige Proportionalregler (Volumenstrom- und oder Differenzdruckregler) wird ein Mindestdifferenzdruck zur Funktion der Regler benötigt. Ist der Differenzdruck zu klein, so sind Volumenstrom- und/oder Differenzdruckregler funktionslos.

Üblicherweise muss ein Regler den Differenzdruck am Ventil Sitz mit entsprechenden Stellkräften überwinden. Da die Differenzdruckverhältnisse je Kegelposition unterschiedlich sind, müssen die Stellkräfte zur Überwindung auch sehr hoher Differenzdrücke bemessen werden.

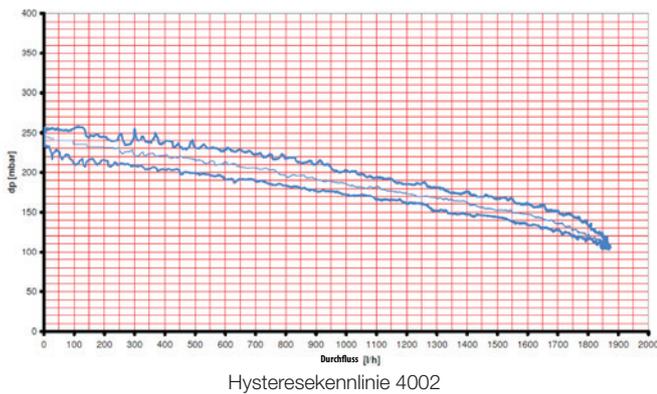


Um die Stellkräfte für einen Regler gering zu halten, wird der Ventilkegel druckentlastet. Je geringer die Stellkräfte sind, desto besser ist die Regelgüte. Solche Regler haben eine kleine Hysterese (Sollwertabweichung) über den gesamten Ventilhub.

Die Druckentlastung am Ventilkegel wird durch konstruktive Maßnahmen zur Durch- bzw. Umströmung des Kegels ermöglicht. Dadurch gleichen sich die Kräfte (der Differenzdruck) an der oberen und unteren Kegelseite aus. Durch diese Entlastung sind die erforderlichen Stellkräfte wesentlich geringer. Bei Reglern mit Antrieben ist dies ein wirtschaftliches Kriterium, da Antriebe mit geringeren Schubkräften üblicherweise deutlich günstiger in der Beschaffung sind.

Differenzdruckregler mit Voreinstellung

Selbstverständlich gibt es die HERZ Differenzdruckregler auch voreinstellbar zwischen 5 und 30 KPa, bzw. 25 und 60 KPa. Die Voreinstellung wird am außen liegenden Federkäfig, einfach mittels HERZ Voreinstellschlüssel vorgenommen. Der aus dem Diagramm gewählte Voreinstellwert wird an der Skala mit Hilfe des Markers abgelesen. Wie immer ist bei HERZ Differenzdruckreglern das regeltechnisch erforderliche Proportionalband extrem klein, wodurch sich die Regler durch Präzision und Schnelligkeit auszeichnen. HERZ Differenzdruckregler haben alle die Möglichkeit zur Nachrüstung mit HERZ Messventilen, wie auch kostensparende und servicefreundliche Außengewindeanschlüsse mit einer großen Auswahl von HERZ Rohranschlüssen.



Volumenstromregler

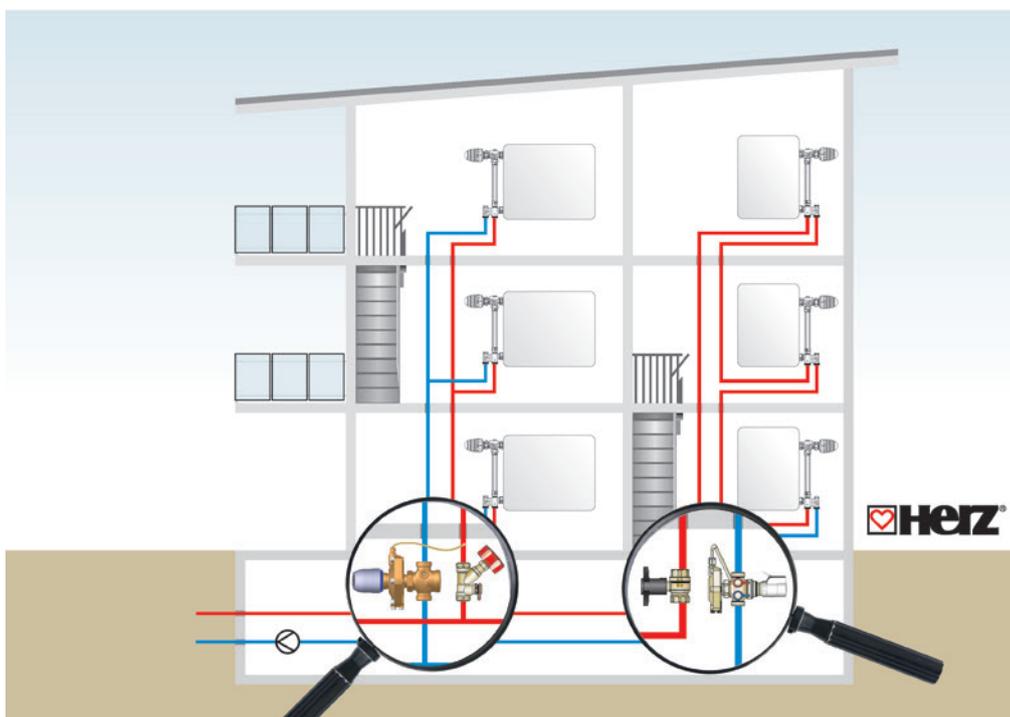
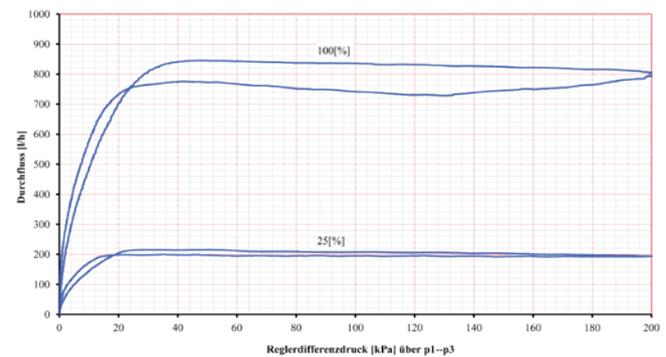
Vor allem bei der Sanierung von Einrohrheizungsanlagen sollen in den Steigsträngen Volumenstromregler zum

Einsatz gebracht werden. Beim HERZ Modell 4001 können die größtmöglichen Energieeinsparungen bei Sanierung von vertikalen Einrohranlagen bzw. bei Nachrüstung nach thermischer Gebäudesanierung die erwarteten Verbrauchseinsparungen realisiert werden.

HERZ Volumenstromregler Modell 4001, zur Regelung von volumenkonstanten Anlagen von 400 bis 4.000 l/h. Alle Reglergehäuse und wasserberührten Teile sind aus entzinkungsbeständigem Messing.

Klimaanlagen und Großraumheizungsanlagen

Klimadecken, Luftheizregister, Fußboden- oder Wandheizungen und Gebläsekonvektoren werden mit HERZ Volumenstromreglern ausgestattet. Diese dynamischen Regulierventile sollen je Leitungsabschnitt, Strang oder Zone vorgesehen werden. Bestehend einfach durch selbsttätige und vollautomatische Massenstromregulierung, wird somit höchste Anlageeffizienz erreicht.



Linker Strang zeigt Zweirohrheizungsanlage mit Differenzdruckregler
Rechter Strang zeigt Einrohrheizungsanlage mit Volumenstromregler

Standard Stellantriebe



Der HERZ Standard Stellantrieb (1 **7708** 31, 1 **7708** 37, 1 **7708** 38, 1 **7708** 39, 1 **7708** 52, 1 **7708** 53) ist ein thermoelektrischer Stellantrieb zum Öffnen und Schließen von Kleinventilen und Ventilen an Heizkreisverteilern von Flächenheiz- und Flächenkühlssystemen. Vornehmliches Einsatzgebiet ist die energieeffiziente Einzelraumregelung im Bereich der Haustechnik und Gebäudeautomation. Die Ansteuerung des Antriebs erfolgt je nach Ausführung durch einen 24 V bzw. einen 230 V Raumtemperaturregler mit Zwei-Punkt-Ausgang oder Pulsweiten-Modulation.

Technische Daten

- Stellweg: 5,0 mm
- Ausführung in stromlos-zu (NC: 1 **7708** 38, 1 **7708** 39, 1 **7708** 52, 1 **7708** 53) oder stromlos auf (NO: 1 **7708** 31)
- 1 Watt Leistungsaufnahme
- Vollständige Kompatibilität zum Ventiladaptersystem
- Einfache Steckmontage
- 360° Montagelage
- Patentierter 100%-Schutz bei undichten Ventilen
- „First-Open“-Funktion (nur für NC Ausführungen): Der Antrieb ist im Lieferzustand durch die „First-Open“-Funktion stromlos geöffnet. Dadurch wird der Hydraulische Abgleich (ohne Demontage aller Stellantriebe) und der Heizbetrieb in der Rohbauphase ermöglicht, auch wenn die elektrische Verdrahtung der Einzelraumregelung noch nicht fertiggestellt ist.
- Anpassungskontrolle auf das Ventil
- Ausrichthilfe auf dem Ventil
- Kompakte Bauform, geringe Abmessungen
- Geräuschlos und wartungsfrei
- TÜV-zertifiziert

Funktion

Die Stellmechanik des Antriebs arbeitet mit einem PTC-beheizten Dehnstoffelement und einer Druckfeder. Das Dehnstoffelement wird durch Anlegen der Betriebsspannung beheizt und der integrierte Stößel dadurch bewegt. Die durch die Bewegung entstehende Kraft wird auf den Ventilstößel übertragen und öffnet bzw. schließt somit das Ventil.

Stellantriebe mit Endschalter

Der HERZ Stellantrieb Endschalter (1 **7708** 37) ist ein thermoelektrischer Stellantrieb zum Öffnen und Schließen von Kleinventilen und Ventilen, der im Bereich der Heizungs-, Lüftungs- und Klimatechnik eingesetzt wird. Durch den integrierten Mikroschalter mit potentialfreiem Kontakt ist es möglich, eine Pumpen- oder Lüftersteuerung direkt zu schalten. Die Ansteuerung des Antriebs mit Endschalter erfolgt je nach Ausführung durch einen 24-V bzw. einen 230-V-Raumtemperaturregler mit Zwei-Punkt-Ausgang.

Technische Daten

- Integrierter Mikroschalter mit potentialfreiem Kontakt
- Stellweg: 5,0 mm
- Ausführung in „stromlos-zu“ (NC: 1 **7708** 37)
- 1 Watt Leistungsaufnahme
- Vollständige Kompatibilität zum Ventiladaptersystem
- Einfache Steckmontage
- 360° Montagelage
- Patentierter 100%-Schutz bei undichten Ventilen
- „First-Open“-Funktion (nur für NC Ausführungen): Der Antrieb ist im Lieferzustand durch die „First-Open“-Funktion stromlos geöffnet. Dadurch wird der Heizbetrieb in der Rohbauphase ermöglicht, auch wenn die elektrische Verdrahtung der Einzelraumregelung noch nicht fertiggestellt ist
- Anpassungskontrolle auf das Ventil
- Ausrichthilfe auf dem Ventil
- Kompakte Bauform, geringe Abmessungen
- Geräuschlos und wartungsfrei
- TÜV-zertifiziert

Funktion

Die Stellmechanik des Antriebs mit Endschalter arbeitet mit einem PTC-beheizten Dehnstoffelement und einer Druckfeder. Das Dehnstoffelement wird durch Anlegen der Betriebsspannung beheizt und der integrierte Stößel dadurch bewegt. Die durch die Bewegung entstehende Kraft wird auf den Ventilstößel übertragen und öffnet bzw. schließt somit das Ventil. Durch den integrierten Mikro-Schalter ist die Ausnutzung seines Schaltsignals abhängig von der Öffnung des Ventils möglich.

Stellantriebe 0...10 V

Der HERZ Stellantrieb proportional 5 mm (1 **7990** 31) und proportional 6,5 mm mit Ventilwegerkennung (1 **7990** 32) ist ein thermoelektrischer Stellantrieb zur stetigen Steuerung von Heiz- und Kühlssystemen im direkten Verhältnis zur angelegten Steuerspannung. Die Ansteuerung der Antriebe erfolgt per 0-10 V DC-Signal über eine zentrale DDC-Anlage oder einen Raumtemperaturregler. Vornehmliches Einsatzgebiet ist der Bereich der Gebäudeleittechnik. In den Varianten mit Ventilwegerkennung (1 **7990** 32) wird darüber hinaus der Ventilweg automatisch für eine optimale Nutzung des aktiven Steuerspannungsbereichs erfasst. Dies gewährleistet eine noch präzisere Ansteuerung jeglicher Ventile.

Technische Daten

- Stellweg: 5 mm (1 **7990** 31) bzw. 6,5 mm (1 **7990** 32)
- Ausführung in „stromlos-zu“ (NC) und „stromlos-auf“ (NO)
- Nur 1,2 Watt Leistungsaufnahme
- Ansteuerung mit einem 0-10 V DC-Signal
- Optional mit Ventilwegerkennung (1 **7990** 32) bzw. ohne Ventilwegerkennung (1 **7990** 31)
- Kurze Ansprechzeiten und dadurch verbessertes Regelverhalten
- Schließpunktkontrolle und ggf. Anpassung im laufenden Betrieb
- Vollständige Kompatibilität zum Ventiladaptersystem
- Einfache Steckmontage

- 360° Montagelage
- Patentierter 100%-Schutz bei undichten Ventilen
- „First-Open“-Funktion (nur für NC Ausführungen): Der Antrieb ist im Lieferzustand durch die „First-Open“-Funktion stromlos geöffnet. Dadurch wird der Heizbetrieb in der Rohbauphase ermöglicht, auch wenn die elektrische Verdrahtung der Einzelraumregelung noch nicht fertiggestellt ist
- Anpassungskontrolle auf das Ventil
- Steckbare Anschlussleitung
- Kompakte Bauform, geringe Abmessungen
- Rundum-Funktionsanzeige
- Geräuschlos und wartungsfrei
- Hohe Funktionssicherheit und Lebenserwartung
- 24 V DC Ausführung
- TÜV-zertifiziert

Funktion

Die Stellmechanik des Antriebs arbeitet mit einem PTC-beheizten Dehnstoffelement und einer Druckfeder. Das Dehnstoffelement wird durch Anlegen der Betriebsspannung beheizt und der integrierte Stößel dadurch bewegt. Die durch die Bewegung entstehende Kraft wird auf den Ventilstößel übertragen und öffnet bzw. schließt somit das Ventil.

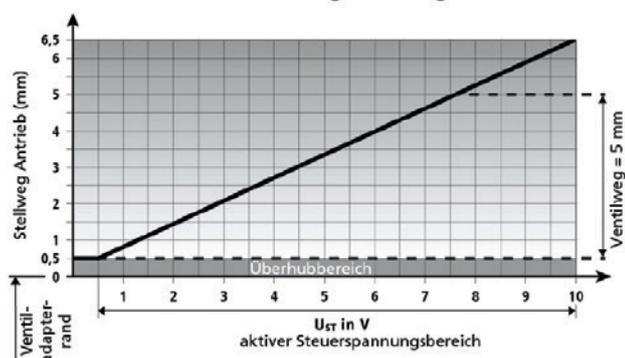
Beim Einschalten der Betriebsspannung wird die „First-Open-Funktion“ entriegelt. Direkt im Anschluss ermittelt der Antrieb den Ventilschließpunkt vollautomatisch und geht in den Regelbetrieb über. Dieser Vorgang gewährleistet eine optimale Abstimmung des Antriebes auf das Ventil. Wird nach der Schließpunktermittlung eine Steuerspannung angelegt, öffnet der Antrieb nach Ablauf der Totzeit das Ventil durch Stößel-

bewegung gleichmäßig. Eine interne, verschleißfreie Positionserkennung regelt dabei die für den Maximalhub (abzüglich Überhub) notwendige Temperatur und damit auch die Energieaufnahme des Dehnstoffelementes. Es wird keine überschüssige Energie im Dehnstoffelement gespeichert. Wird die Steuerspannung reduziert, passt die Steuerelektronik die Wärmezufuhr zum Dehnstoffelement sofort an. Im Bereich von 0 bis 0,5 V (Modell-abhängig) bleibt der Antrieb im Ruhezustand, um Brummspannungen durch lange Leitungslängen zu ignorieren (U_{min}). Die Schließkraft der Druckfeder ist auf die Schließkraft handelsüblicher Ventile abgestimmt und hält das Ventil im stromlosen Zustand geschlossen.

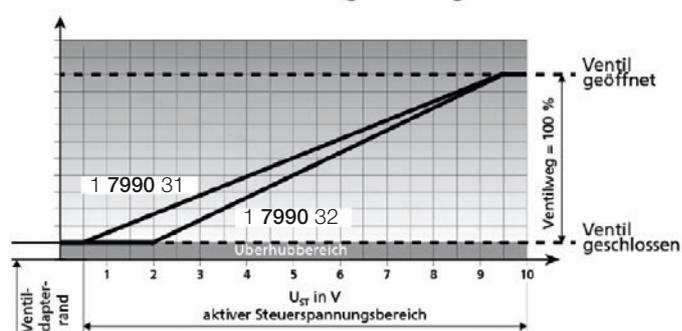
Die NO Variante hält im spannungsfreien Zustand das Ventil geöffnet. Beim Einschalten der Betriebsspannung ermittelt der Antrieb den Ventilschließpunkt vollautomatisch und geht in den Regelbetrieb über. Dieser Vorgang gewährleistet eine optimale Abstimmung des Antriebs auf das Ventil. Wird nach der Schließpunktermittlung eine Steuerspannung angelegt, öffnet der Antrieb nach Ablauf der Totzeit das Ventil durch Stößelbewegung gleichmäßig. Eine interne, verschleißfreie Positionserkennung regelt dabei die für den Maximalhub (abzüglich Überhub) notwendige Temperatur und damit auch die Energieaufnahme des Dehnstoffelementes. Es wird keine überschüssige Energie im Dehnstoffelement gespeichert. Wird die Steuerspannung reduziert, passt die Steuerelektronik die Wärmezufuhr zum Dehnstoffelement sofort an. Im Bereich von 0 bis 0,5 V (Modell-abhängig) bleibt der Antrieb im Ruhezustand, um Brummspannungen durch lange Leitungslängen zu ignorieren (U_{min}).

Ventilwegerkennung

Ohne Ventilwegerkennung



Mit Ventilwegerkennung



Wird ein 6,5-mm-Antrieb ohne Ventilwegerkennung für Ventile mit 5 mm Stellweg eingesetzt, fährt der Antrieb je nach Typ bei bestimmten Steuerspannungen leer.

Bei der Variante mit Ventilwegerkennung ermittelt der Antrieb den Ventilweg und passt automatisch den aktiven Spannungsbereich daran an. Dies ermöglicht eine noch präzisere Ansteuerung des Ventils und verhindert, dass der Antrieb leer fährt. Der volle Spannungshub des Reglers wird zur Durchflussregelung ausgenutzt.

HERZ motorischer Antrieb

Der HERZ Motorantrieb ist ein elektromotorischer Stellantrieb zum Öffnen und Schließen von Kleinventilen und Ventilen an Heizkreisverteilern von Flächenheiz- und Flächenkühlsystemen.



Der Stellantrieb verfügt über ein hintergrundbeleuchtetes LC-Display zur Anzeige des aktuellen Stellweges, der Steuerspannung und der Betriebsmodi (Öffnen/Schließen) sowie Ausgabe von Fehlercodes. Der Antrieb verfügt über eine steckbare Anschlussleitung sowie einen in Notfällen per Hand verstellbaren Stellweg. Vornehmliches Einsatzgebiet ist die energieeffiziente Einzelraumregelung im Bereich der Haustechnik und Gebäudeautomation.

HERZ motorischer Antrieb DDC 0-10 V

Die Ansteuerung des HERZ Thermomotors 0-10 V (1 7708 42) erfolgt per 0-10 V DC-Signal über eine zentrale DDC-Anlage oder einen Raumtemperaturregler.

HERZ motorischer Antrieb 3-Punkt

Der Thermomotor ist in 24 V (1 7708 40) bzw. 230 V (1 7708 41) Ausführungen erhältlich.

Funktion DDC / 3-Punkt

Die Stellmechanik aller Ausführungen arbeitet mit einem Schrittmotor, einem intelligenten Mikrocontroller und einem Getriebe. Die durch die Bewegungsrichtung entstehende

Kraft wird auf die Ventildruckplatte übertragen und öffnet bzw. schließt somit das Ventil. Der Stellantrieb wird direkt auf das Oberteil des Kleinventils montiert. Der Antrieb wird werkseitig mit eingefahrener Ventildruckplatte ausgeliefert.

Technische Daten DDC / 3-Punkt

- 24 V für AC- und DC- Betrieb geeignet (1 7708 40, 1 7708 42)
- Stellweg max. 8,5 mm
- Max. Stellkraft 200 N
- LCD Anzeige (Stellweg, Steuerspannung, ggf. Fehlercode)
- Funktionssignalisierung über LEDs
- Rückkanal zur Funktionskontrolle über Gebäudeleittechnik
- Ventilschutzfunktion alle 24 h
- Stufenlose, stetige Ventilpositionierung
- Positionsvorgabe (0 bis 100 %)
- Sehr kurze Ansprechzeiten und verbessertes Regelverhalten
- Maximale Energieeffizienz dank vollständiger Motorsteuerung über Mikro-Controller
- Selbsthemmendes Getriebe (stromlos) in allen Stellpositionen
- Kraftabhängiges Abschalten bei Überlast oder Erreichen des Endanschlags bzw. der Schließposition
- Manuelle Ventilwegeinstellung
- Sehr geringe Standby-Stromaufnahme
- Einfache Steckmontage ohne Werkzeug
- 100%-Schutz bei undichten Ventilen (IP 54)
- 360° Montagelage
- Steckbare Anschlussleitung
- Geräuscharm und wartungsfrei

Kombiventil F 4006

Kombiventil, Volumenstromregler mit integriertem Regelventil, wird primär in Fernwärme-, Heizungs-, Lüftungs und Klimaanlage zur Regelung des Volumenstroms eingesetzt. Der Durchflussregler wird mit den elektrischen Antrieben F 7712 81 - 98 betätigt, die über ein Mikroprozessor Regelgerät gesteuert werden.

Die Begrenzung und Regulierung des Durchflusses erfolgt über ein Membranstellglied und ein integriertes Regelventil, wobei der Kegel mit Hilfe des elektrischen Antriebs betätigt wird. Eine Voreinstellung des Ventils wird mittels Betätigung der Einstellmutter durchgeführt. Diese erhöht oder senkt, je nach Einstellung, den maximalen Durchfluss über das Ventil.

Das Membranstellglied ist über ein Kapillarrohr mit dem Ventileingang verbunden. Der Differenzdruck wirkt über die Impulsleitung auf die Membrane und somit auch auf den Ventilkegel. Jede Druckänderung am Vorlauf des Ventils, führt zu einer Bewegung der Regelmembrane und des Volumenstromreglerkegels wodurch das Ventil geöffnet oder geschlossen wird.

Der Differenzdruck über den Mengenbegrenzer wird mit $\Delta p_w = 0,2$ bar konstant gehalten.



Kombiventile, geflanschte Ausführung
DN 15 - DN 125

Ausführungen F 4006

F 4006 (PN 16)			
DN	k_{vs} (m³/h)	Hub (mm)	Ausführung
15	2,5	10	F 4006 71
15	4	10	F 4006 72
25	6,3	14	F 4006 73
25	8	14	F 4006 93
32	12	14	F 4006 74
40	20	14	F 4006 75
50	32	14	F 4006 80
65	50	16	F 4006 81
80	80	18	F 4006 82
100	125	21	F 4006 83
125	180	21	F 4006 84

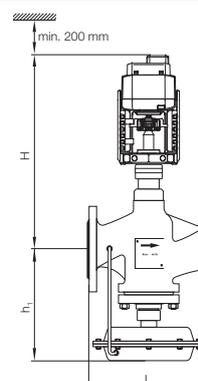
F 4006 (PN 25)			
DN	k_{vs} (m³/h)	Hub (mm)	Ausführung
15	2,5	10	F 4006 90
15	4	10	F 4006 91
25	6,3	14	F 4006 92
25	8	14	F 4006 53
32	12	14	F 4006 94
40	20	14	F 4006 95
50	32	14	F 4006 96
65	50	16	F 4006 97
80	80	18	F 4006 98
100	125	21	F 4006 99
125	180	21	F 4006 10

Technische Daten - Ventil

Nenn Durchmesser	DN	15	15	25	25	32	40	50	65	80	100	125
K_{vs} -Werte	(m³/h)	2,5	4	6,3	8	12	20	32	50	80	125	180
Min. Durchflussmenge	(m³/h)	0,25	0,4	0,6	0,8	1,3	2,6	3,2	6	8	12,6	16
Max. Durchflussmenge	(m³/h)	1,3	2	3	4	6,5	11	16	28	40	63	80
Kavitationsfaktor Z		0,6		0,55				0,45		0,40		
Nominaldruck	PN (bar)	16 (F 4006 71 - 84) oder 25 (F 4006 90 - 10)										
Medium		Wasser / Wasser mit Ethylen- und Propylenglykol ist im Mischungsverhältnis 25 - 50% Vol. [%] zulässig										
Max. Temperatur des Mediums	(°C)	130										
Anschluss		Flansch (EN 1092-2)										
Ventilgewicht	(kg)	7	7	10	10	13	15	20	44	56	73	95
Gehäusematerial		GG-25 (F 4006 71 - 84) oder GGG 40.3 (F 4006 90 - 10)										
Dichtungsmaterial		FPM (ISO1629)										
Konus-, Stift-, Sitzmaterial		WN1.4057, WN1.4404, WN1.4021										

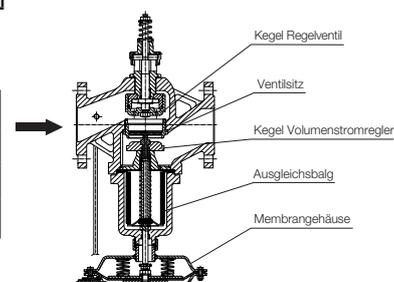
Technische Daten - Stellglied

Nenn Durchmesser	DN	15	25	32	40	50	65	80	100	125	
Effektive Oberfläche	(cm²)	80				300					
Max. Differenzdruck	(bar)	10 (PN 16) oder 15 (PN 25)									
Differenzdruck über den Mengenbegrenzer	(bar)	0,2									
Material Membrane		EPDM									
Material Impulsrohr		Ø6			Ø8			Ø10			
		WN1.4301									
Gewicht	(kg)	2				7					



Einbaumaße

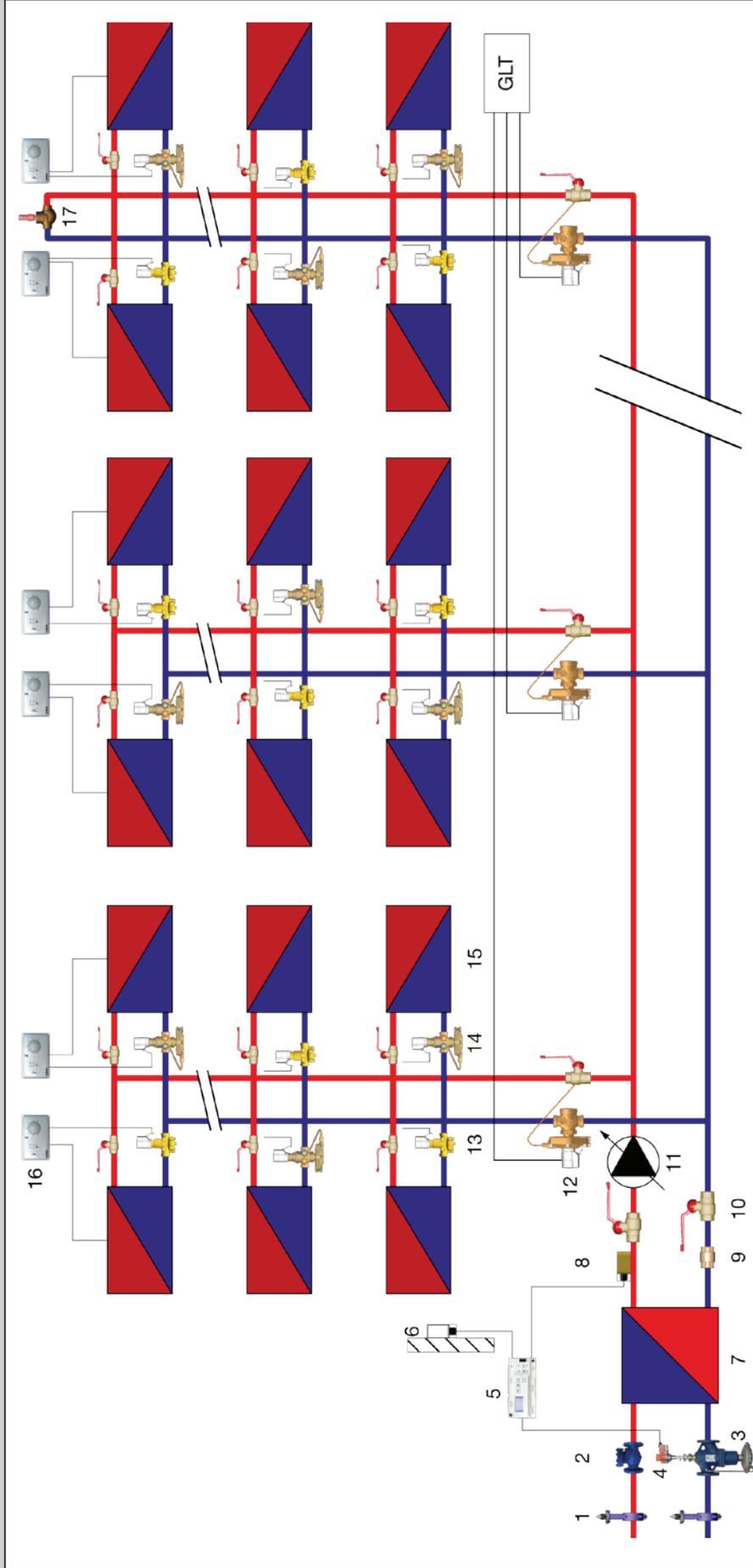
DN (Nenn Durchmesser)	(mm)	15	25	32	40	50	65	80	100	125
L (Abstand zwischen Flanschen)	(mm)	130	160	180	200	230	290	310	350	400
h1 (Höhe bis zur Flanschachse)	(mm)	170	195	210	220	235	355	395	435	480
H (Höhe mit Stellantrieb)	(mm)	245	265	280	285	325	435	450	455	480



Einbauhinweise

Empfohlener Einbau: Im Rücklauf des Systems. Der Antrieb sollte in einer aufrechten Position, $\pm 45^\circ$ zur vertikalen Rohrleitungsumlaufachse montiert werden. Zulässiger Einbau: Das Ventil kann auch im Vorlauf des Systems eingebaut werden. Entsprechend dem Verwendungszweck der Armatur ist eine saubere Verarbeitung erforderlich. Die Einbringung von Verunreinigungen kann durch einen HERZ-Schmutzfänger (**4111**) vermieden werden. Der Einbau wird daher empfohlen. Für die Installation müssen lokale und internationale Vorschriften sowie Normen beachtet werden.

Anwendungsbeispiel



Legende

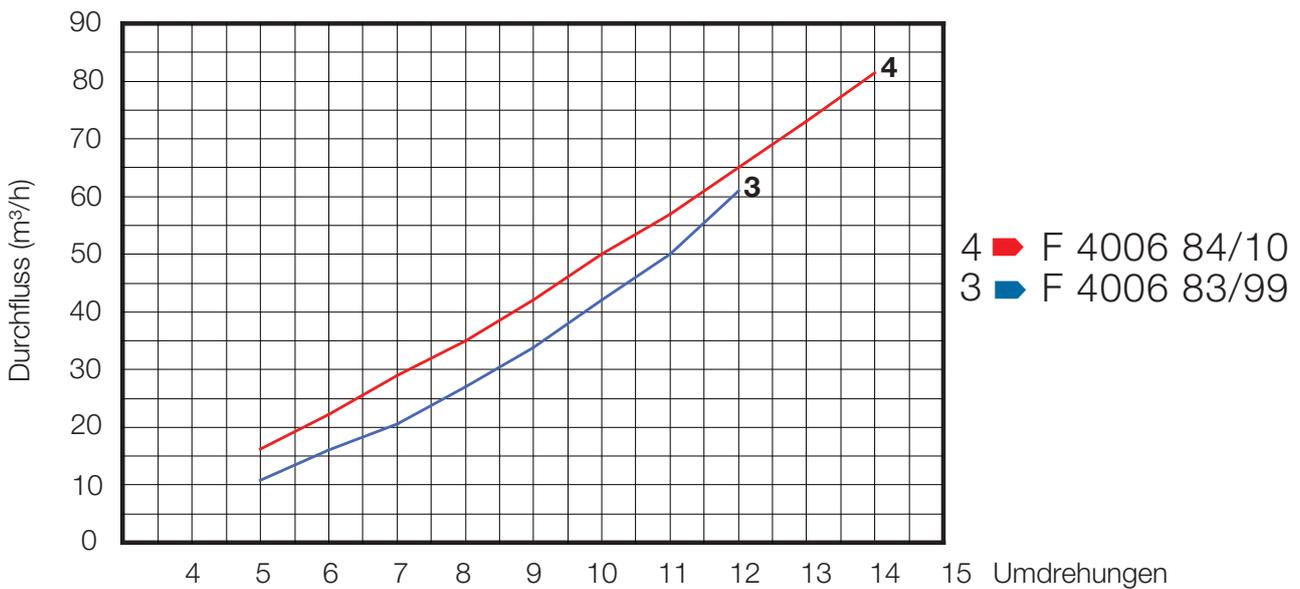
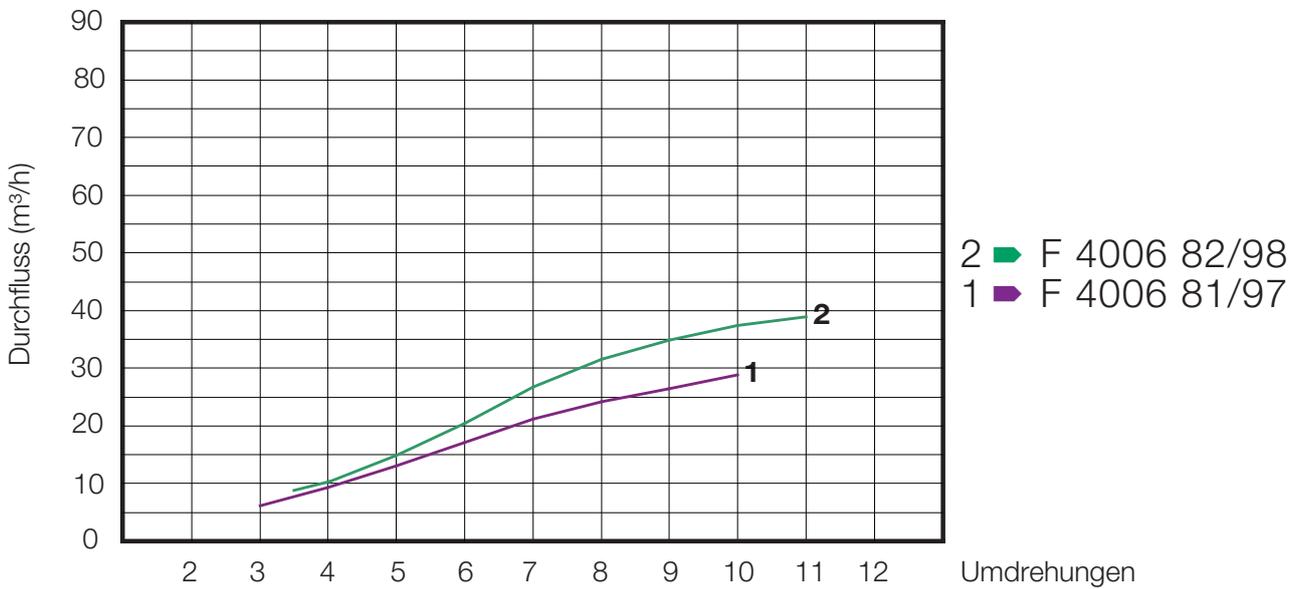
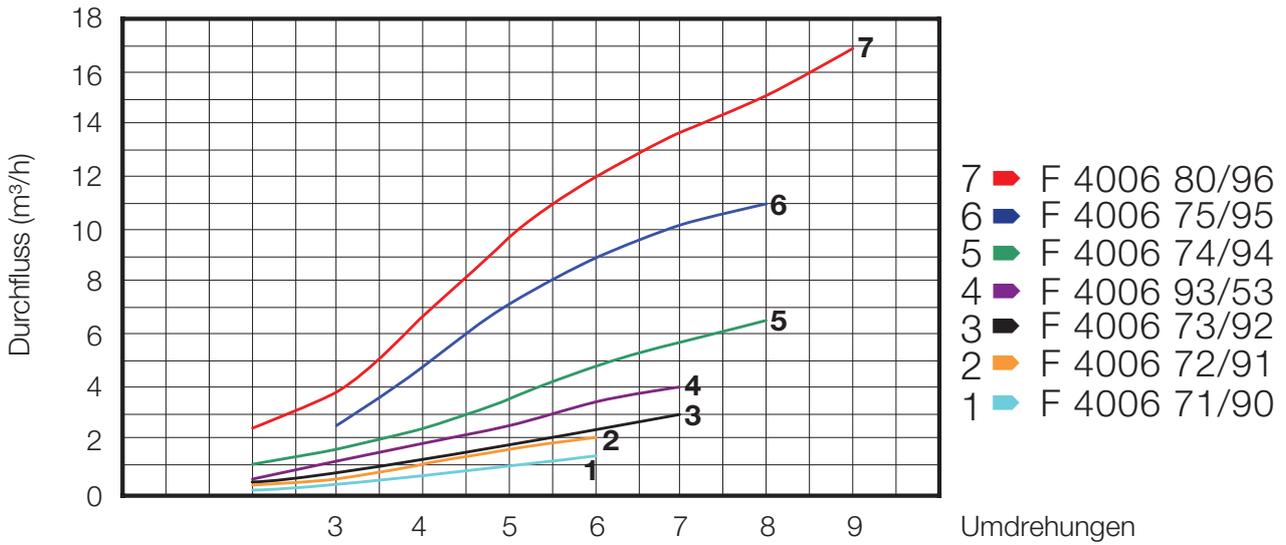
1	4219
2	2622
3	F 4006
4	F 7712
5	7793 30

6	7793 60
7	Wärmetauscher
8	7793 4X
9	2622
10	2100

11	Drehzahlgeregelte Pumpe
12	4002 + 7711
13	4006 SMART + 7711
14	4006 + 7711

15	Heizkörper
16	7795
17	4004

Auslegungsdiagramme F 4006





HERZ Armaturen GmbH Deutschland

Fabrikstraße 76, D-71522 Backnang
Tel: +49 (0)7191 9021-0, Fax: +49 (0)7191 9021-79
E-Mail: verkauf@herz-armaturen.de

Zentrale International

HERZ Armaturen GmbH

Richard-Strauss-Str. 22, 1230 Wien
Tel.: +43 1 616 26 31-0, Fax: +43 1 616 26 31-227
E-Mail: office@herz.eu

www.herz.eu

