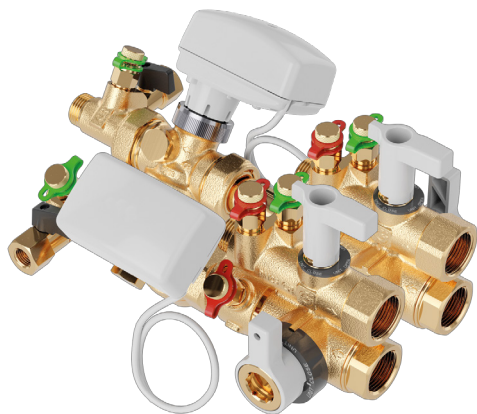


Anschluss- und Regelgruppe für HVAC-Endgeräte

Serie 149



01349 20 DE



Funktionen

Die vormontierte Gruppe für Endgeräte zeichnet sich durch ihre Kompaktheit aus und ist in der Lage, den Sekundärkreislauf des Endgeräts abzusperren, zu regeln und zu filtern. Des Weiteren ermöglicht sie die Ausführung von Wartungen und Einstellungen der Anlage.

Sie dient für den Anschluss von Gebläsekonvektoren, Kühlbalken oder Decken-Klimasystemen an das Hauptverteilernetz. Komplett mit Venturi-Gerät für die Durchflussmessung.

Produktübersicht

Serie 149 Anschluss- und Regelgruppe für HVAC-Endgeräte

Bezugsdokumentation

- Technische Broschüre 01262 Druckunabhängiges Regelventil (PICV) FLOWMATIC®. Serie 145.

Technische Eigenschaften

Materialien

Gehäuse:	entzinkungsfreie Messinglegierung CR EN 12164 CW602N
Maschenmaterial Schmutzfänger:	AISI 304
Handräder Absperrventile:	PA6G30

PICV

Gehäuse und Gewindeverschluss aus entzinkungsfreier Messinglegierung CR	EN 12164 CW602N
Steuerspindel und Kolben:	Edelstahl EN 10088-3 (AISI 303)

Schiebersitz:	
- (H08, H20): Entzinkungsfreie Messinglegierung EN 12164 CW602N	
- (H40, H80 und 1H2): PTFE	

Schieber:	EPDM
Druckstabilisierungsmembran:	EPDM
Federn:	Edelstahl EN 10270-3 (AISI 302)
Dichtungen:	EPDM
Dichtungen:	asbestfreie Faser.
Vorregelungsanzeige:	PA6G30
Handgriff:	PA6

Anschlüsse

Anlagenseite:	3/4"
Endgerätseite:	3/4" Ø18

Leistungen

Betriebsmedien:	Wasser, Glykollösungen
Maximaler Glykolgehalt:	50 %
Max. Betriebsdruck:	25 bar
Maximaler Differenzdruck mit Aktor	
Art. Nr. 145013 und Stellantriebe der Serie 6565:	5 bar
Betriebstemperaturbereich:	-10÷120 °C
Umgebungstemperaturbereich:	0÷50 °C
Betriebs-Nenndruckbereich Δp :	25÷400 kPa
Einstellbereich der Durchflussmenge:	0,02÷1,2 m ³ /h
Schmutzfänger-Maschenweite:	800 µm

Aktor Art. Nr. 145013

Proportional linearer Aktor	
Stromversorgung:	24 V (AC/DC)
Stromverbrauch:	2,5 VA (ac) • 1,5 W (dc)
Steuersignal:	0(2)÷10 V, 0(4)÷20 mA
Rückmeldesignal:	0÷10 V
Schutzart:	IP 54
Umgebungstemperaturbereich:	0÷50 °C
Versorgungskabellänge:	2 m
Anschlüsse:	M30 p.1,5
Öffnungs- und Schließzeit:	35 s (mit automatischer Hubwegermittlung)

Aktor Art. Nr. 656524

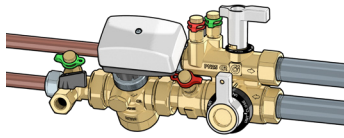
Öffnungskontakt	
Stromversorgung:	24 V (AC/DC)
Stromverbrauch:	1,2 W
Steuersignal:	0÷10 V
Rückmeldesignal:	0÷10 V
Schutzart:	IP 54
Umgebungstemperaturbereich:	0÷60 °C
Versorgungskabellänge:	1 m
Anschlüsse:	M30 p.1,5
Anlaufstrom:	320 mA
Öffnungs- und Schließzeit:	200 s

Elektrothermischer Stellantrieb Serie 6565

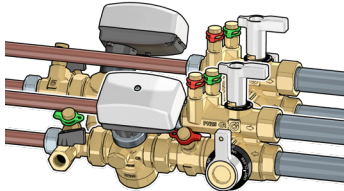
Öffnungskontakt	
Stromversorgung:	230 V (Art. Nr. 656502) 24 V (ac/dc) (Art. Nr. 656504)
Stromverbrauch:	1 W
Steuersignal:	ON/OFF
Schutzart:	IP 54
Umgebungstemperaturbereich:	0÷60 °C
Versorgungskabellänge:	1 m
Anschlüsse:	M30 p.1,5
Anlaufstrom:	550 mA (Art. Nr. 656502) 300 mA (Art. Nr. 656504)
Öffnungs- und Schließzeit:	240 s

Art. Nr.

Einzelne Installation



Doppelte Installation (Final 1 + Final 2)



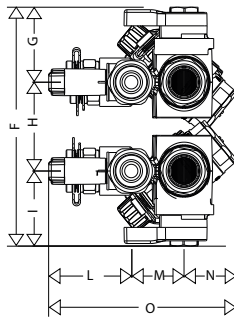
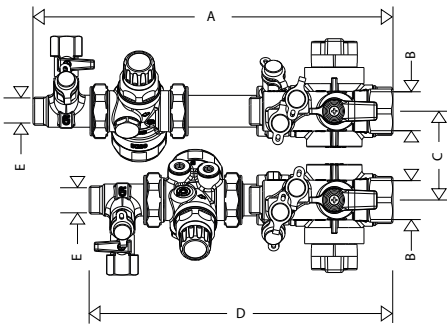
Final 1

Art. Nr.	DN	Hauptanschlüsse	Anschlüsse in Richtung Endgerät	Durchflussmengenbereich	Kv Venturi (m³/h)
149500 H08 001	20	3/4" IG	3/4" Euroconus	0,02÷0,08m³/h	0,15
149500 H20 001	20	3/4" IG	3/4" Euroconus	0,08÷0,20m³/h	0,50
149500 H40 001	20	3/4" IG	3/4" Euroconus	0,20÷0,40m³/h	1,10
149500 H80 001	20	3/4" IG	3/4" Euroconus	0,40÷0,80m³/h	2,25
149500 1H2 001	20	3/4" IG	3/4" Euroconus	0,60÷1,20m³/h	3,90

Final 2

Art. Nr.	DN	Hauptanschlüsse	Anschlüsse in Richtung Endgerät	Durchflussmengenbereich	Kv Venturi (m³/h)
149500 H08 002	20	3/4" IG	3/4" Euroconus	0,02÷0,08m³/h	0,15
149500 H20 002	20	3/4" IG	3/4" Euroconus	0,08÷0,20m³/h	0,50
149500 H40 002	20	3/4" IG	3/4" Euroconus	0,20÷0,40m³/h	1,10
149500 H80 002	20	3/4" IG	3/4" Euroconus	0,40÷0,80m³/h	2,25
149500 1H2 002	20	3/4" IG	3/4" Euroconus	0,60÷1,20m³/h	3,90

Abmessungen



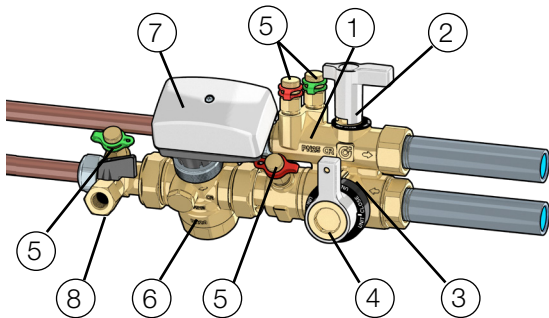
A	B	C	D
276	3/4"	66	233

E	F	G
3/4" Euroconus Ø18	178	56

H	I	L	M
66	56	63	40

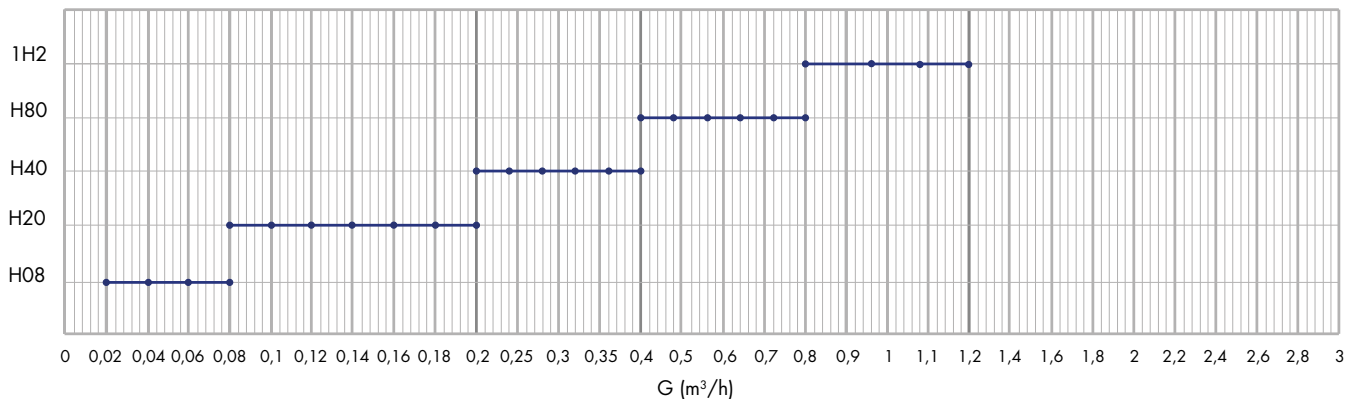
N	O
40	143

Hauptkomponenten



1. Venturi-Gerät für die Durchflussmessung mit Anschlüssen für Messstutzen
2. 3-Wege-Absperrventil
3. Überströmventil
4. 3-Wege-Absperrventil mit eingebautem Filter
5. Messstutzen
6. Druckunabhängiges Regelventil (PICV)
7. Stellantrieb (optional)
8. Füll-/Entleerungshahn

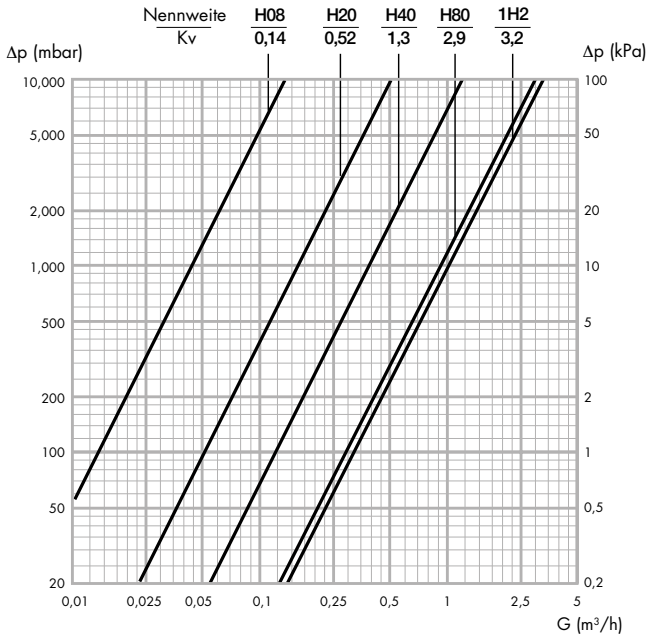
Auswahldiagramm des Durchflussmengenbereichs



Hydraulische Eigenschaften der Gruppe ohne Venturi-Gerät

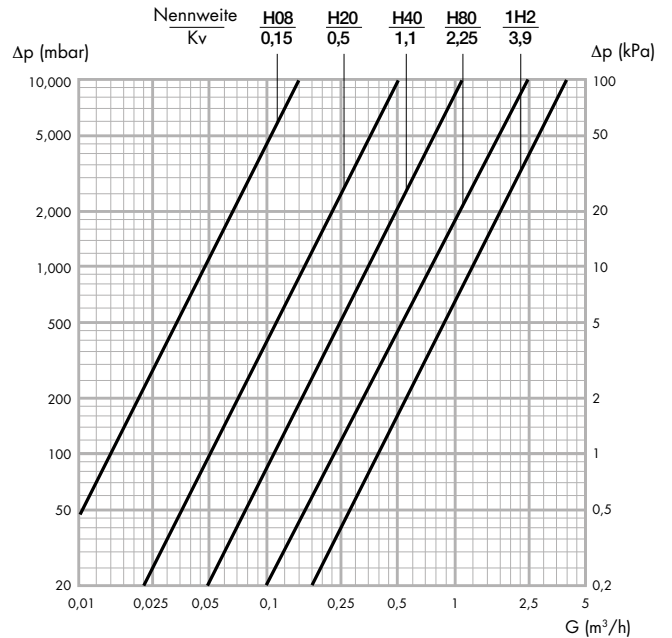
Art. Nr. Durchfluss- mengenbereich	DN	Kv Venturi (m³/h)	Einstellposition										
			1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	
H08 0,02÷0,08m³/h	20	0,15	Durchfluss (m³/h)	0,02	0,04	0,06	0,08	-	-	-	-	-	-
			Δp min PICV (kPa)	25	25	25	25	-	-	-	-	-	-
			Δp By-pass Set (kPa)	2,0	8,2	18,4	32,7	-	-	-	-	-	-
H20 0,08÷0,20m³/h	20	0,50	Durchfluss (m³/h)	-	-	-	0,08	0,1	0,12	0,14	0,16	0,18	0,2
			Δp min PICV (kPa)	-	-	-	25	25	25	25,5	25,5	26	26
			Δp By-pass Set (kPa)	-	-	-	2,4	3,7	5,3	7,2	9,5	12	14,8
H40 0,20÷0,40m³/h	20	1,10	Durchfluss (m³/h)	-	-	-	-	0,2	0,24	0,28	0,32	0,36	0,40
			Δp min PICV (kPa)	-	-	-	-	26	26,5	26,5	27	27	27
			Δp By-pass Set (kPa)	-	-	-	-	3,3	4,8	6,5	8,5	10,7	13,2
H80 0,40÷0,80m³/h	20	2,25	Durchfluss (m³/h)	-	-	-	-	0,4	0,48	0,56	0,64	0,72	0,8
			Δp min PICV (kPa)	-	-	-	-	26	27	27,5	28	28,5	29
			Δp By-pass Set (kPa)	-	-	-	-	3,2	4,6	6,2	8,1	10,2	12,6
1H2 0,60÷1,20m³/h	20	3,90	Durchfluss (m³/h)	-	-	-	-	0,64	0,72	0,84	0,96	1,08	1,2
			Δp min PICV (kPa)	-	-	-	-	26	26,5	26,5	27	27,5	28
			Δp By-pass Set (kPa)	-	-	-	-	2,7	3,4	4,6	6,1	7,7	9,5

Bypass-Set



	H08	H20	H40	H80	1H2
Kv By-pass set (m³/h)	0,14	0,52	1,3	2,9	3,2

Venturi



	H08	H20	H40	H80	1H2
Kv Venturi (m³/h)	0,15	0,5	1,1	2,25	3,9

Der erforderliche Mindstdifferenzdruck

Die Pumpe wird in Funktion der Summe der von der Gruppe geforderten Mindest-Druckdifferenz und den festen Druckverlusten des hydraulisch am meisten benachteiligten Kreislafs gewählt.

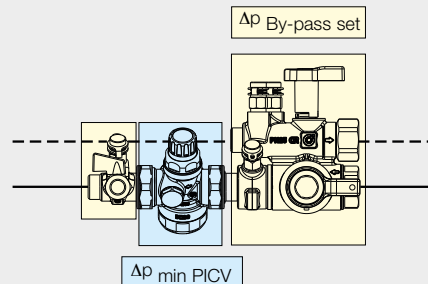
Berechnung des minimalen ΔP der Anschluss- und Regelgruppe:

$$\Delta P_{\min \text{ Gruppe}} = \Delta P_{\text{By-pass Set}} + \Delta P_{\min \text{ PICV}}$$

wobei:

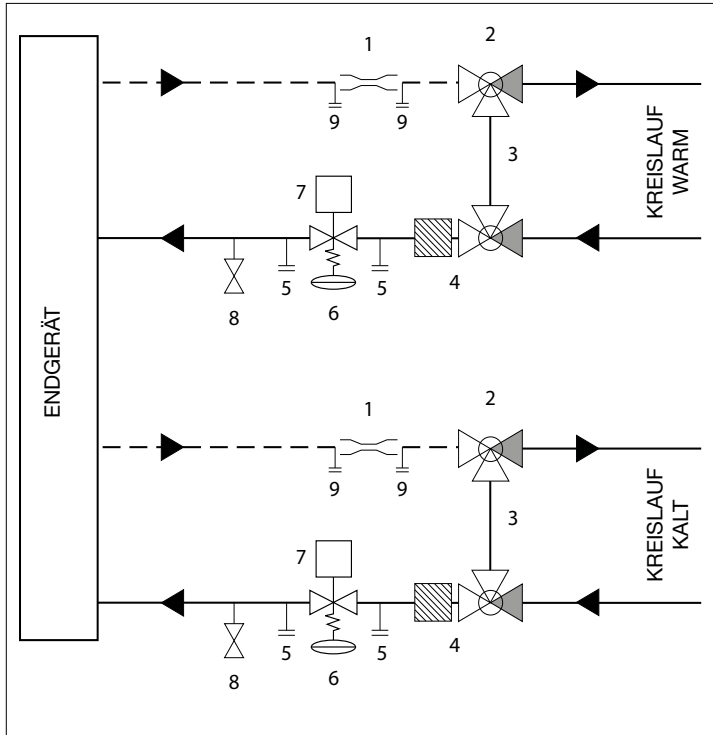
$\Delta P_{\text{by-pass set}}$ = Druckverlust By-pass Set

$\Delta P_{\min \text{ PICV}}$ = Minimaler Druckverlust PICV



Funktionsweise

Die Gruppe kann schematisch folgendermaßen dargestellt werden:



1. Venturi-Gerät für die Durchflussmessung mit Anschlüssen für Messstutzen
2. 3-Wege-Absperrventil
3. Überströmventil
4. Absperrventil mit eingebautem Filter
5. Messstutzen PICV
6. Druckunabhängiges Regelventil (PICV)
7. Stellantrieb (optional)
8. Füll-/Entleerungshahn
9. Venturi-Messstutzen

Die Gruppe erfüllt folgende Aufgaben:

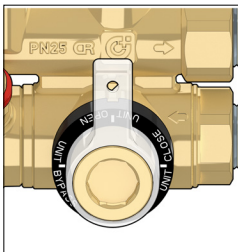
- Regulierung und Konstanthaltung der Durchflussmenge des Endgeräts bei Schwankungen der Differenzdruckbedingungen des Hydraulikkreislaufs durch das druckunabhängige Regelventil PICV (6);
- Isolierung des Endgeräts durch die 3-Wege-Absperrventile (2-4)
- Umführung der Strömung durch die 3-Wege-Absperrventile (2-4) und den eingebauten Bypass (3);
- Filtration des Wassers vor dem Endgerät durch den Filter im Absperrventil (4);
- Messung der Durchflussmenge im Endgerät durch das Venturi-Gerät und die Messstutzen (9), an die das Messinstrument an die das Messinstrument bequem angeschlossen werden kann;
- Reinigung des Kreislaufs und Wasserauslass über den KFE-Hahn (8).

Konstruktive Eigenschaften

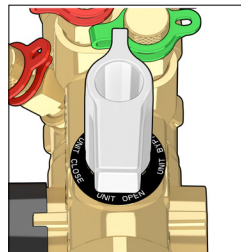
3-Wege-Kugelventil

Die Absperrventile sind als 3-Wege-Ventile ausgelegt, um die Abmessungen und die Anschlüsse des Bausatzes möglichst gering zu halten. Die interne Kugel öffnet den geraden Weg (A, normaler Betrieb), den Bypass-Weg (B, für die Umströmung durch den Bypass) oder schließt den Durchlass vollständig und isoliert das Leitungssystem des Endgeräts (C).

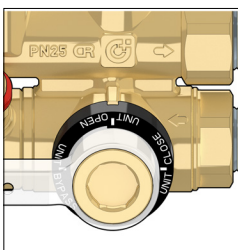
A - UNIT OPEN



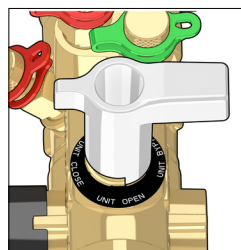
A - UNIT OPEN



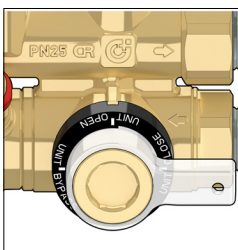
B - UNIT BY-PASS



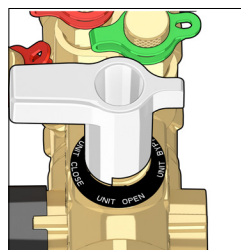
B - UNIT BY-PASS



C - UNIT CLOSE



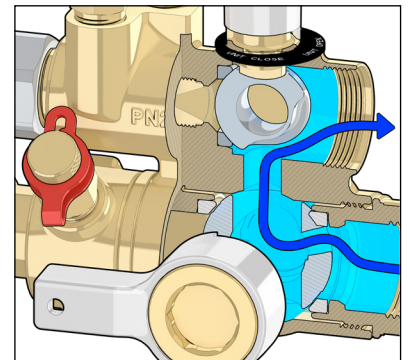
C - UNIT CLOSE



Eingebauter Bypass

Der zur Gruppe gehörende Bypass kann als unerlässliches Element für das Leitungssystem jedes Endgeräts betrachtet werden. Das Überströmventil bietet die Möglichkeit:

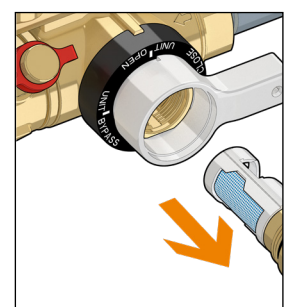
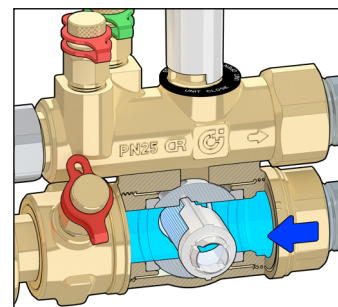
- die Leitungen des Hauptkreises zu spülen und zu reinigen, ohne die Flüssigkeiten durch das Endgerät zu leiten
- das Endgerät zwecks Wartung von der Zirkulation zu trennen.



Integrierter Filter

Die verschiedenen Komponenten und Bauteile einer Klimaanlage sind der verschleißenden Wirkung der enthaltenen Verunreinigungen ausgesetzt. Werden die in der Wärmeträgerflüssigkeit vorhandenen Verunreinigungen nicht beseitigt, können diese den Betrieb der Geräte oder Bauteile, z. B. Heizkessel, Wärmetauscher oder Endgeräte der Kreisläufe beeinträchtigen, insbesondere während der Inbetriebnahme der Anlage.

Der Schmutzfänger im Inneren der Gruppe hält die Verunreinigungen des Mediums (vor dem Endgerät) durch ein Metallfilternetz mit spezifischer Maschenweite mechanisch auf.

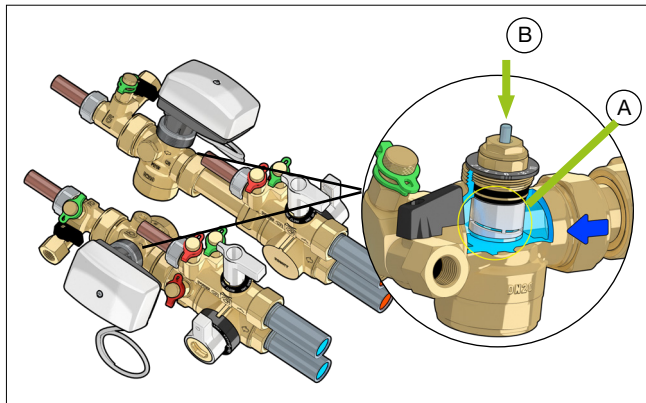


Integriertes PICV

Die Gruppe enthält ein druckunabhängiges Regelventil (PICV), das die Durchflussmenge bei Schwankungen der Differenzdruckbedingungen des Anlagenkreislaufs reguliert und konstant hält.

Regelung der Durchflussmenge:

- **manuell**, am automatischen Durchflussbegrenzer, um dessen Höchstwert zu begrenzen. Die Einstellung erfolgt durch Drehen des Stellrings und Positionieren auf die jeweilige Einstellnummer: Dadurch wird der Durchflussquerschnitt (A) geöffnet/geschlossen
- **automatisch**, über das Regelventil in Verbindung mit einem proportionalen (0÷10 V) oder ON/OFF-Stellantrieb je nach Wärmelastanforderungen des zu steuernden Kreislaufabschnitts. Der Stellantrieb bewirkt eine vertikale Verstellbewegung der Steuerspindel (B) und reguliert hierdurch die Durchflussmenge zwischen dem Höchst- und Mindestwert.

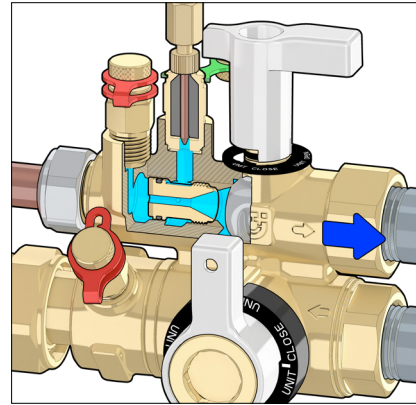


Durchflussmesser

Die Gruppe beinhaltet einen Stutzen für die Durchflussmengenmessung nach dem Venturi-Prinzip. Durch die einfache Messung der Durchflussmenge werden Einstellung und Inbetriebnahme deutlich vereinfacht.

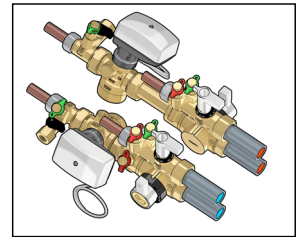
Die im Volumenstrommesser enthaltene Membran beschleunigt das Betriebsmedium durch Verkleinern des Durchgangsquerschnitts und erzeugt dadurch einen hohen Δp (zur Messung) an den Enden, sodass eine akkurate Durchflussmessung garantiert wird.

Bei bekannter Kv der Membran entspricht jeder mittels Messstutzen mit Schnellkupplung an den Enden der Membran gemessenen Differenzdruckwert einem präzisen Durchflusswert.

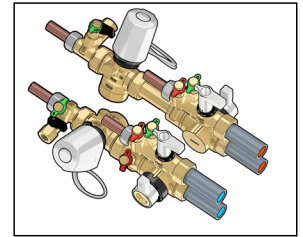


Gebrauch mit Aktoren

Die Gruppe ist für einen Betrieb mit steuerndem Eingriff eines proportionalen linearen Aktors vorgerüstet (Art. Nr. 145013). Dieser wird durch einen Regler gesteuert und ist in der Lage, die Durchflussmenge je nach Wärmelast des Systems zu modulieren.



Alternativ zum proportionalen linearen Aktor kann das Ventil auch mit einem elektrothermischen ON/OFF-Stellantrieb der Serie 6565 gesteuert werden, mit dem die Temperatursteuerung einfacher ausfällt.



DIMENSIONIERUNG

Beispiel

Es wird von folgenden Projektdaten ausgegangen:

- Typ A** - Ga = 450 l/h - Ha = 10 kPa
- Typ B** - Gb = 650 l/h - Hb = 13 kPa
- Typ C** - Gc = 900 l/h - Hc = 17 kPa

Wahl der Dimensionierung der Gruppe

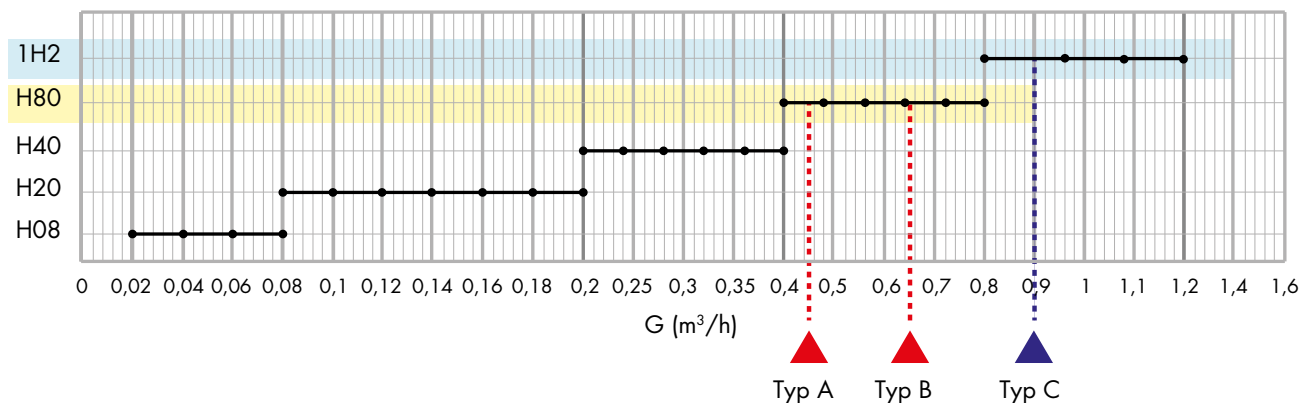
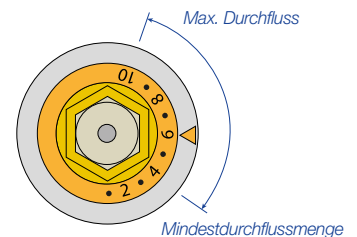
Jeder Gebläsekonvektor wird von einer Gruppe versorgt, für die jeweils folgende Größen zu wählen sind:

- 1- Abmessungen des Gehäuses
- 2- Durchflussmengenbereich und diesbezügliche Voreinstellung der Durchflussmenge.

Im Fall der Gruppe mit Venturi-Gerät ist es ausreichend, den richtigen Durchflussmengenbereich zu wählen. Folgende Größen wählen:

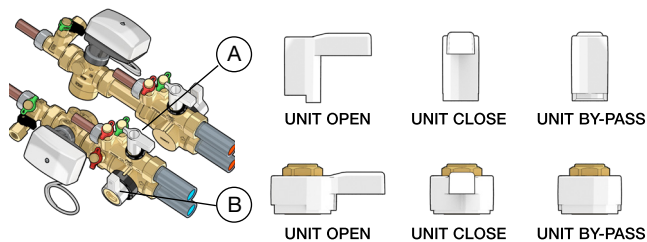
Typ A und B.
Durchflussbereich H80
Nennweite DN 20

Typ C.
Durchflussbereich 1H2
Nennweite DN 20



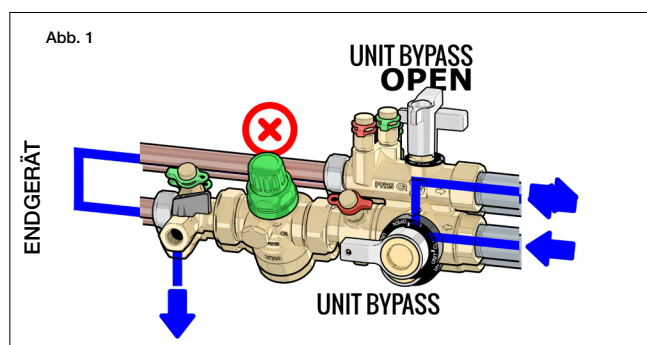
INBETRIEBNAHME

Durch Nutzung der verschiedenen Positionen der (im Folgenden als Ventil A und Ventil B bezeichneten) 3-Wege-Kugelhähne lassen sich verschiedene Betriebskonfigurationen erzielen.



1) Spülung mit Bypass-Funktion

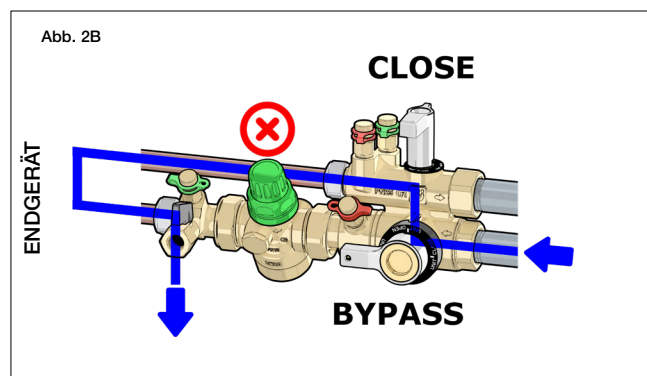
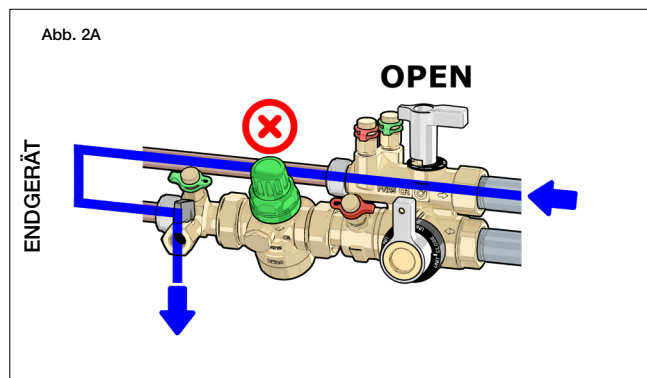
Die Reinigung des Hauptkreislaufs durch einfaches Spülen oder mit Spezialprodukten vornehmen, dabei das einzelne Endgerät absperren. Sowohl Hebel A als auch Hebel B auf „UNIT BYPASS“ stellen.



2) Spülen des Endgeräts

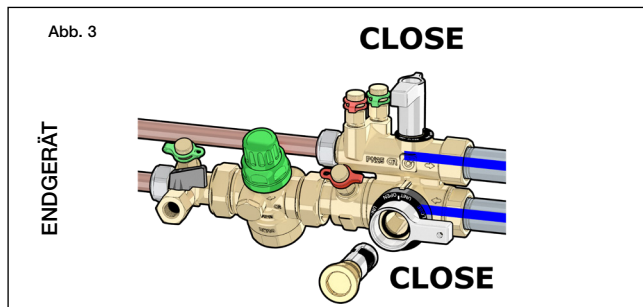
Beide Hebel auf „UNIT OPEN“ stellen, PICV mit dem Griff schließen und den KFE-Hahn öffnen: Das Endgerät kann mit Wasser aus dem Hauptkreislauf gespült werden, ohne PICV zu passieren (Abb. 2A).

Bei Bedarf kann das Endgerät auch mit der in Abb. 2B gezeigten Konfiguration gereinigt werden. In diesem Fall den Hebel A auf „UNIT CLOSE“ und den Hebel B auf „UNIT BYPASS“ stellen.

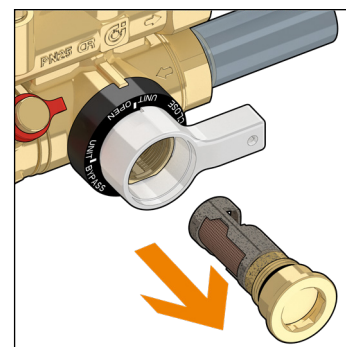


3) Reinigung des Schmutzfängers

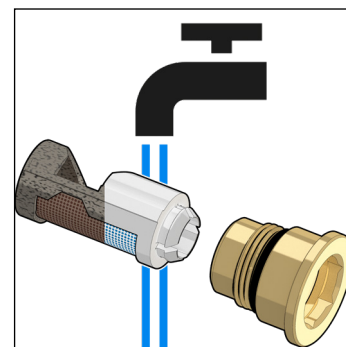
Zur Reinigung des Schmutzfängers beide Hebel auf „UNIT CLOSE“ stellen.



Die Filterkartusche mit einem 20 mm Schraubenschlüssel lösen und darauf achten, dass kein Wasser austritt.



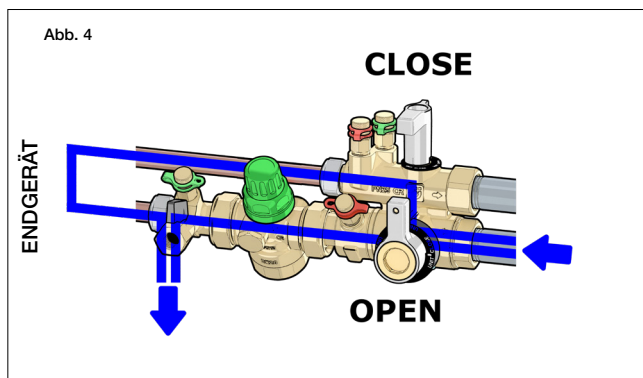
Die Filterpatrone herausziehen und unter fließendem Wasser reinigen.



4) Füllen

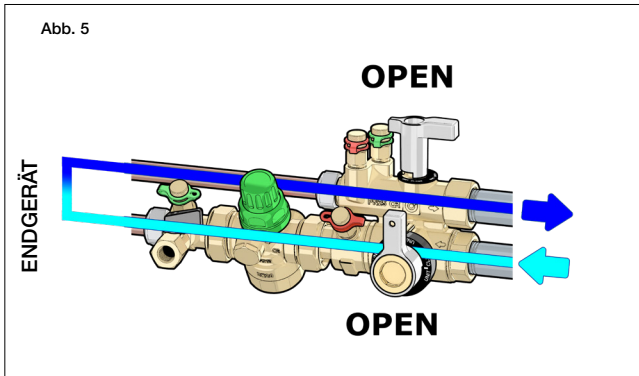
Hebel A auf „UNIT CLOSE“ und Hebel B auf „UNIT OPEN“ stellen, PICV mit dem Handrad öffnen.

Das Ablassventil schließen, sobald das Leitungssystem komplett entlüftet ist.



5) Normalbetrieb

Während des Normalbetriebs sind beide Ventile auf „OPEN“ gestellt. Vor dem Eintritt in das Endgerät durchströmt das Wasser den Schmutzfänger; auf diese Weise wird das Gerät vor etwaigen Rückständen und Verunreinigungen im Wasser des Hauptkreislaufes geschützt.



ACHTUNG:

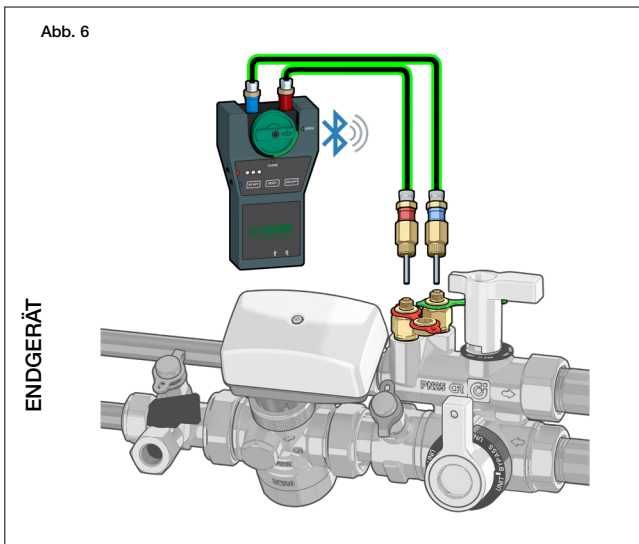
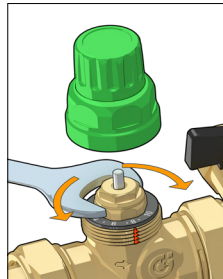
Da keine Isolierung vorgesehen ist, muss das Kondenswasser entsprechend über ein System aufgefangen werden.

Regelung der maximalen Durchflussmenge

Die maximale Durchflussmenge mithilfe des Einstellrings am PICV regeln. Siehe Abschnitt „Einstellung der maximalen Durchflussmenge“.

Die Einstellung des PICV überprüfen und die Durchflussmenge im Endgerät mithilfe des Venturi-Geräts messen. Siehe Abschnitt „Messung der Durchflussmenge“.

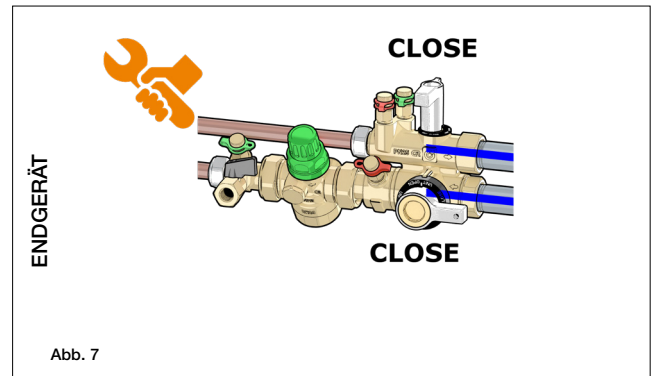
Den Aktor einbauen und die elektrischen Verbindungen herstellen.



Sonstige Einsatzkonfigurationen

Die Leitung isolieren.

Es ist möglich, das Endgerät abzusperrern und auf diese Weise den Sekundärkreislauf zu unterbrechen. Diese Konfiguration wird gewöhnlich für Wartungsarbeiten am Endgerät verwendet.

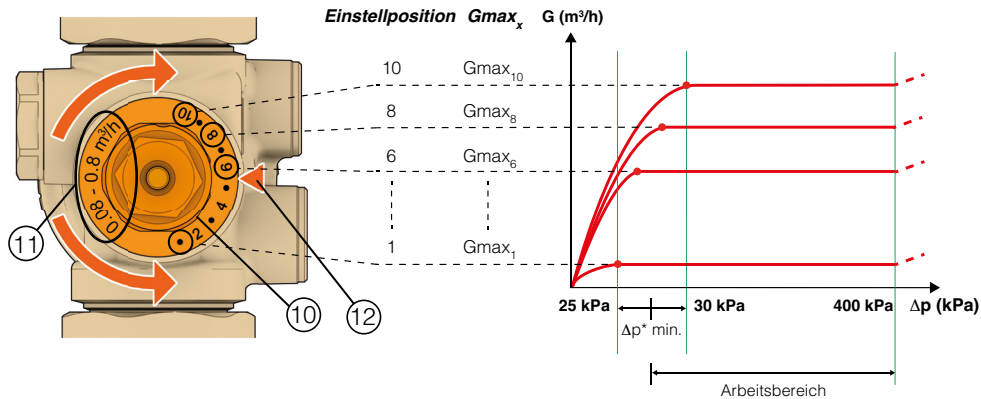
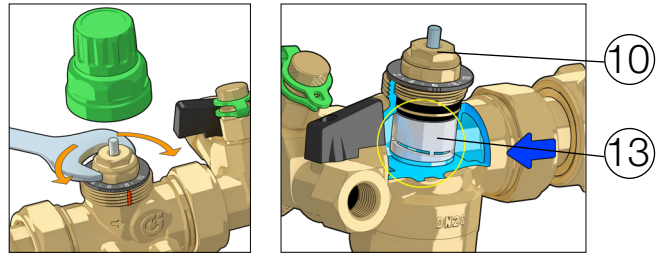


REGELUNG DER DURCHFLUSSMENGE

Regelung der maximalen Durchflussmenge

Durch manuelles Abschrauben des Schutzverschlusses erhält man Zugriff auf den Einstellring (10) der maximalen Durchflussmenge, welcher mit einem Sechskantschlüssel betätigt wird. Die Einstellschraube ist einteilig mit einer bis 10 gehenden Einstellskala mit Unterteilung in Schritten von jeweils 1/10 der maximal verfügbaren, auch auf der Skala angegebenen Durchflussmenge (11) eingebaut. Unter Rückgriff auf die „Tabelle Durchflussmengenregelung“ ist die Einstellschraube auf diejenige numerische Position zu drehen, die dem Wert der gewünschten projektbezogenen Durchflussmenge entspricht. Der Einschnitt (12) am Ventilgehäuse dient als physischer Bezug für die Positionierung. Das Drehen der Einstellschraube (10) zur Bestimmung der Nummer der „Einstellposition“ bewirkt die Öffnung/Schließung des Durchflussquerschnitts am externen Schieber (13).

Jeder am Einstellring eingestellte Durchflussquerschnitt entspricht demnach einem bestimmten G_{max} -Wert.



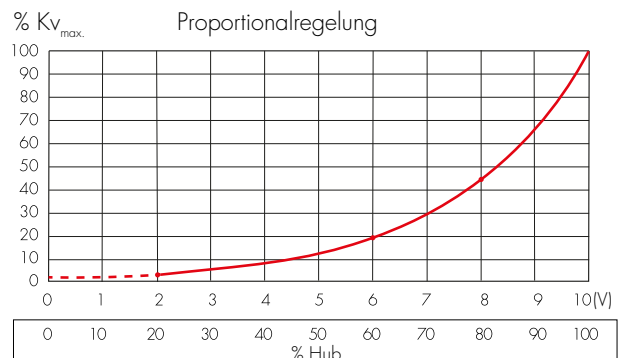
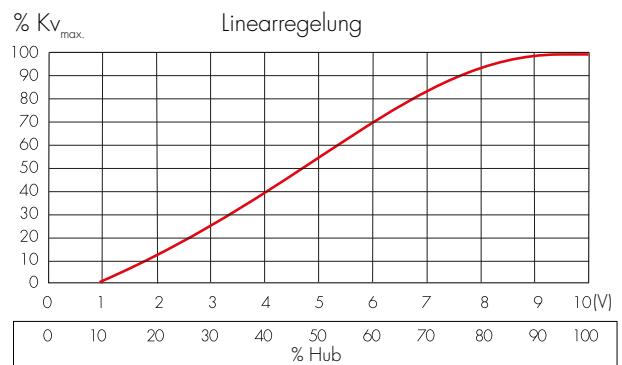
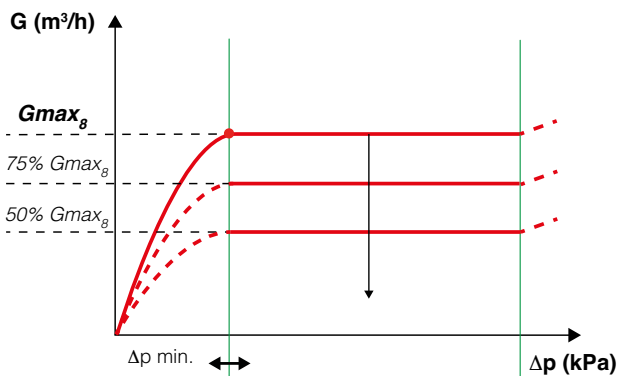
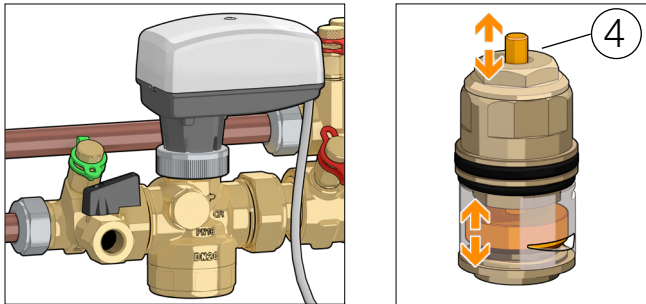
Automatische Regelung der Durchflussmenge mit Aktor und externem Regler

Nach erfolgter Einstellung der maximalen Durchflussmenge kann der Aktor (0÷10 V), Art. Nr. 145013, am Ventil angebracht werden. Unter der Kontrolle eines externen Reglers ermöglicht der Aktor die Änderung der Durchflussmenge vom eingestellten Höchstwert (z. B.: G_{max_8}) bis zum Mindestwert je nach zu steuernder Wärmelast, wobei der automatische Abgleich der Anlagen stets erhalten bleibt. Der Aktor wirkt auf die vertikale Versetzung der Steuerspindel (4). Dies wirkt sich auf den internen Schieber aus, der eine weitere Öffnung/Schließung des maximalen Durchflussquerschnitts bewirkt.

Wurde die Einstellposition der maximalen Durchflussmenge beispielsweise auf den Wert 8 eingestellt, kann die Durchflussmenge ab G_{max_8} bis zur vollständigen Schließung (Durchfluss auf Null) automatisch vom Aktor geregelt werden.

Eigenschaft der Regelung des Ventils

Die Regelung durch das Ventil erfolgt linear. Einer Zu- bzw. Abnahme des Ventil-Öffnungsquerschnitts entspricht direkt proportional eine Zu- bzw. Abnahme des hydraulischen Kennwerts K_v des Geräts. Der Motor ist werkseitig mit linearer Regelung konfiguriert. Um eine proportionale Regelung (siehe Diagramm unten) zu erzielen, muss der Aktor (Art. Nr. 145013) mit dem Schalter in seinem Inneren auf diese Funktionsweise eingestellt werden (siehe Bedienungsanleitung). In diesem Fall bewirkt das Kontrollsignal eine Proportionalregelung.



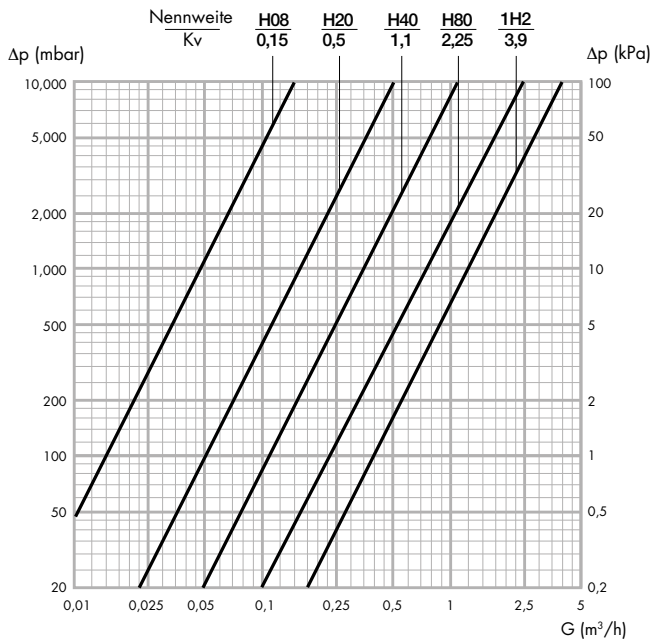
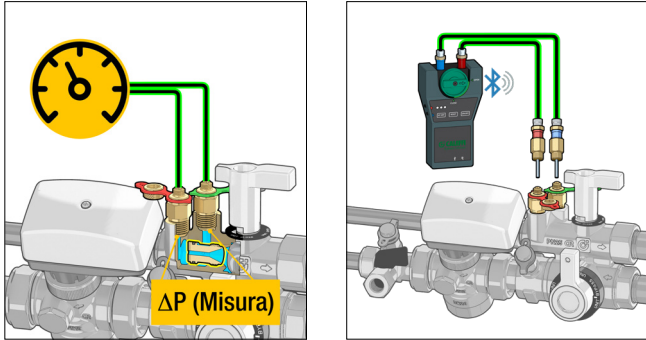
MESSUNG DER DURCHFLUSSMENGE

Ein Druckdifferenz-Messgerät an die Messstutzen des Venturi-Geräts der Gruppe anschließen.

Nach Ablesen des Δp am Messgerät kann der Durchflusswert G mithilfe des entsprechenden Venturi-Diagramms der aktuellen Bemessung ermittelt werden.

Oder es ist möglich, analytisch vorzugehen, d.h. Berechnung des Durchflusses mit folgender Gleichung:

$$G = K_{V_{Venturi}} \times \sqrt{\Delta p_{Venturi}} \quad (1.1)$$

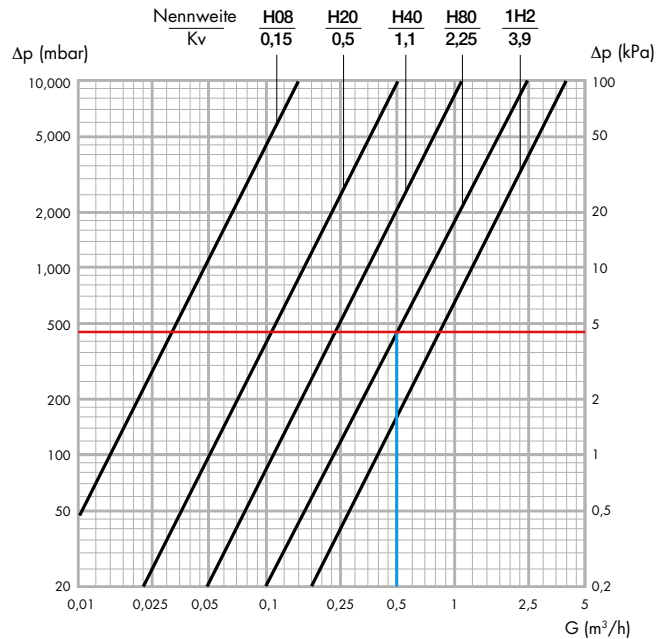


Beispiel der Durchflussmessung

Einem $\Delta p_{Venturi}$ von 4,5 kPa (rote Linie) an einem H80-Ventil entspricht im Venturi-Diagramm des betreffenden Ventils ein Durchflussmengenwert von 0,5 m³/h (hellblaue Linie) auf der Abszisse.

Möchte man dagegen analytisch vorgehen, d. h. Anwendung der Gleichung (1.1), führt die Messung eines $\Delta p_{Venturi}$ von 4,5 kPa (unter Berücksichtigung eines $K_{V_{Venturi}}$ des H40-Ventils von 2,25) zur Berechnung einer Durchflussmenge von

$$G = 2,25 \times \sqrt{0,045} = 0,48 \sim 0,5 \text{ m}^3/\text{h} \quad (1.1)$$



Korrekturbeispiel bei einer Flüssigkeit mit anderer Dichte

Flüssigkeitsdichte

$$\rho' = 1,1 \text{ kg/dm}^3$$

Gemessener Druckverlust

$$\Delta p_{Venturi} = 4,5 \text{ kPa}$$

Soll-Druckverlust

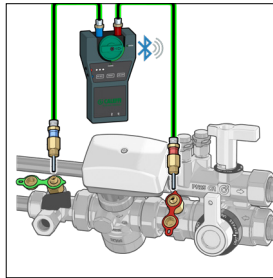
$$\Delta p' = 4,5 / 1,1 = 4,1 \text{ kPa}$$

Mit diesem Wert konsultiert man das Venturi-Diagramm des betreffenden Ventils oder wendet die Formel (1.1) an, um die entsprechende Durchflussmenge (G) von 0,47 m³/h zu erhalten.

MESSUNGEN

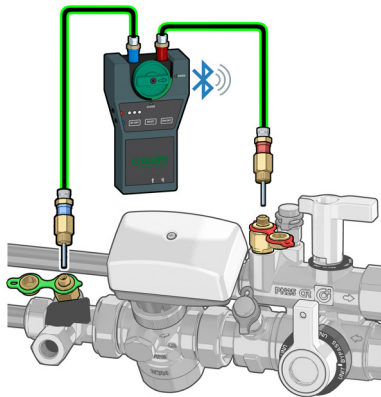
Messung des ΔP

Während der Inbetriebnahme kann der Δp des Ventils (unter Einsatz des Caleffi-Instruments mit Art Nr. 130005/6) gemessen und geprüft werden, dass das Ventil im korrekten ΔP -Bereich arbeitet.



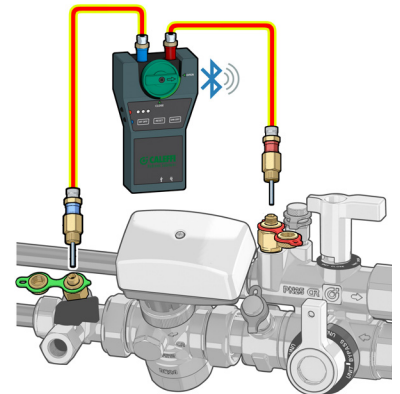
Messung des ΔP des Endgeräts

Um den Arbeitsdruck ΔP im Kreis des Endgeräts zu messen, das Messinstrument an den Niederdruckanschluss des Venturi-Geräts und an den Hochdruckanschluss des PICV anschließen.



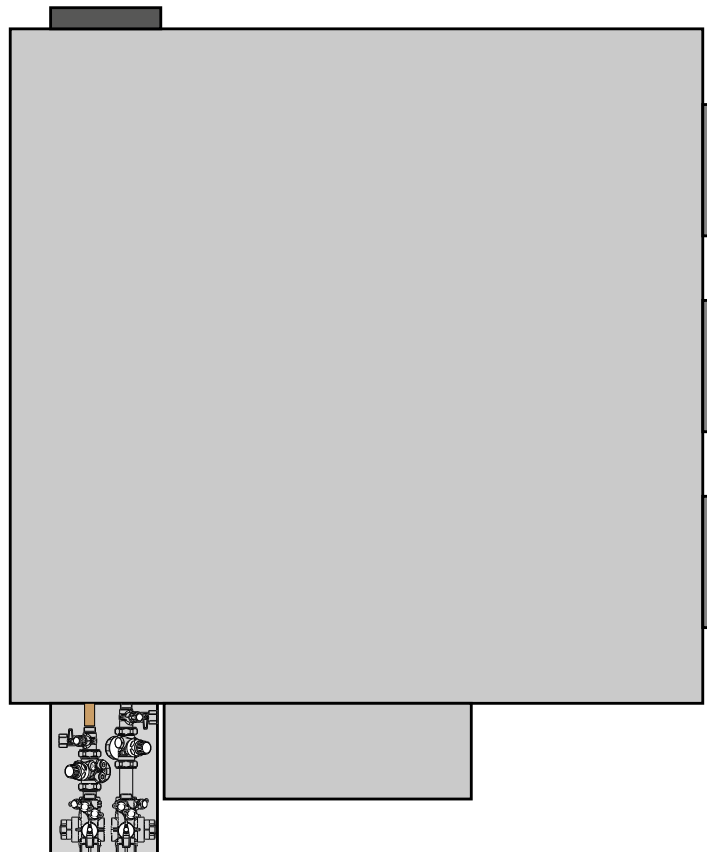
Messung des ΔT des Endgeräts

Um den Arbeits- ΔT -Wert im Kreis des Endgeräts zu messen, das Messinstrument über die spezifischen Fühler (optional) an einen beliebigen Druckanschluss des Venturi-Geräts und des PICV anschließen.



ANWENDUNGSDIAGRAMME

Installation für den Betrieb von Kühlbalken



ZUBEHÖR



CE

145

Proportionaler linearer Aktor für Regelventil der Serie 145 FLOWMATIC® und Set Serie 149.
 Stromversorgung: 24 V (AC/DC)
 Steuersignal: 0(2)÷10 V, 0(4)÷20 mA.
 Rückmeldesignal: 0÷10 V.
 Umgebungstemperaturbereich: 0÷50 °C.
 Schutzart: IP 54.
 Anschluss: AG 30 p.1,5.
 Länge des Versorgungskabels: 2 m.

Art. Nr.	Spannung
145013	24

130

Elektronisches Messgerät zur Messung von Differenzdrücken und Durchflussmengen. Lieferung komplett mit Messsonden und Anschlussverschraubungen. Zur Messung von Δp und Einstellung der Strangreguliertventile einsetzbar. Mit Bluetooth®-Übertragung zwischen Druck-Messgerät Δp und Fernsteuerung. Versionen komplett mit Fernsteuerung mit Applikation Android® für Smartphone und Tablet.
 Messbereich: 0÷1000 kPa.
 Ruhedruck P_{max} : 1000 kPa.
 Batteriebetrieben.



CE

6565



CE

Elektrothermischer proportionaler Stellantrieb für Regelventil Serie 145 FLOWMATIC® und Set Serie 149.
Installation mit Schnellkupplung, Adapter und Clip.
 Öffnungskontakt.
 Stromversorgung: 24 V (ac)/(dc).
 Leistungsaufnahme im Normalbetrieb: 1,2 W.
 Steuersignal: 0÷10 V.
 Rückmeldesignal: 0÷10 V.
 Umgebungstemperaturbereich: 0÷60 °C.
 Schutzart: IP 54.
 Anschluss: AG 30 p.1,5.
 Versorgungskabel: 1 m.

Art. Nr.	Spannung V
656524	24

6565



CE

Elektrothermische Stellantrieb für Regelventil der Serie 145 FLOWMATIC® und Set Serie 149.
Installation mit Schnellkupplung, Adapter und Clip.
 Öffnungskontakt.
 Stromversorgung: 230 V (ac) oder 24 V (ac)/(dc).
 Leistungsaufnahme im Normalbetrieb: 1 W.
 Steuersignal: ON/OFF.
 Umgebungstemperaturbereich: 0÷60 °C.
 Schutzart: IP 54.
 Anschluss: AG 30 p.1,5.
 Versorgungskabel: 1 m.

Art. Nr.	Spannung V
656502	230
656504	24



Smart Balancing Caleffi

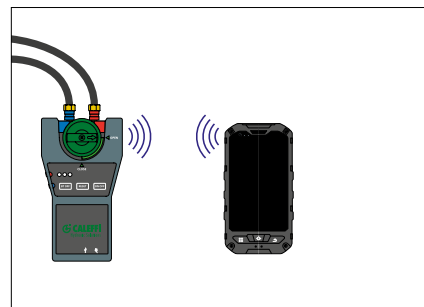
Für Smartphone App verfügbar.

Laden Sie hier die Version für Ihr iOS- oder Android®-Gerät herunter.

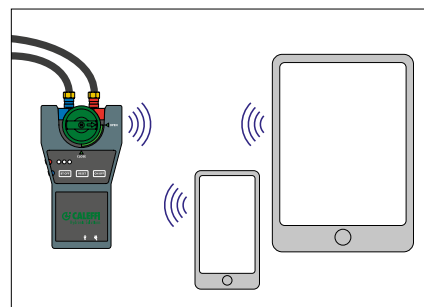
Art. Nr.

130006	komplett mit Fernsteuerung, mit Android® -Applikation
130005	ohne Fernsteuerung, mit Android® -Applikation

Datenübertragung über Bluetooth® mit App. Android®



Datenübertragung über Bluetooth® zum Smartphone/Tablet mit App. Android®



Serie 149

Anschluss- und Regelgruppe für HVAC-Endgeräte in Heizungs- und Kühlanlagen. Komplett mit: druckunabhängigem Regelventil, 3-Wege-Absperrventilen, integriertem Bypass, Venturi-Gerät mit Druckanschlüssen und Schmutzfänger. Nennweite DN 20. Hauptanschlüsse anlagenseitig 3/4"; am Endgerät 3/4" M Euroconus. Achsabstand Anschlüsse: 40 mm. Anschlüsse Messstutzen 1/4" IG (ISO 228-1) mit Verschluss. Anschluss für Aktoren Art. Nr. 145013 und Stellantriebe der Serie 6565 M30 p.1,5.

Einstellbereich der Durchflussmenge der Gruppe mit Venturi-Gerät 0,02÷0,08 m³/h (H08); 0,08÷0,20 m³/h (H20); 0,20÷0,40 m³/h (H40); 0,40÷0,80 m³/h (H80); 0,60÷1,20 m³/h (1H2).

Maximaler Betriebsdruck 25 bar. Maximaler Differenzdruck mit montiertem Aktor, Art. Nr. 145013 (und Serie 6565) montiert 5 bar. Betriebs-Nenndruckbereich Δp 25÷400 kPa. Betriebstemperaturbereich -10÷120 °C. Umgebungstemperaturbereich 0÷50 °C. Maximale Durchflussmenge 800 µm. Betriebsmedien: Wasser und Glykollösungen; max. Glykolgehalt 50 %. Gehäuse und Stellschraube aus entzinkungsfreier Legierung, Schmutzfänger aus Edelstahl, Membran, Schieber und Dichtungen aus EPDM.

Art. Nr. 145013

Proportionaler linearer Aktor für Regelventil der Serie 145. Proportionaler Linearmotor. Versorgungsspannung 24 V (AC/DC). Stromverbrauch 2,5 VA (AC), 1,5 W (DC). Steuersignal 0÷10 V. Feedback-Signal 0÷10 V. Schutzart IP 54. Umgebungstemperaturbereich 0÷50 °C. Anschluss M30 p.1,5. Versorgungskabellänge 2 m.

Art. Nr. 656524

Elektrothermischer proportionaler Stellantrieb für Regelventil Serie 145. Versorgungsspannung 24 V (AC/DC). Stromverbrauch 1,2 W. Steuersignal 0÷10 V. Feedback 0÷10 V. Schutzart IP 54. Umgebungstemperaturbereich 0÷60 °C. Anschluss M30 p.1,5. Versorgungskabellänge 1 m. Mit automatischer Hubwegermittlung. Ansprechzeit (auf/zu) ca. 200 Sekunden

Serie 6565

Elektrothermischer Stellantrieb. Öffnungskontakt. Stromversorgung 230 VAC; 24 VAC; 24 VDC. Leistungsaufnahme im Normalbetrieb 1 W. Steuersignal ON/OFF. Schutzart IP 54. Raumtemperaturbereich 0÷60 °C. Versorgungskabellänge 1 m. Ansprechzeit (auf/zu) ca. 240 Sekunden.

Art. Nr. 130005

Elektronisches Messgerät zur Messung von Differenzdrücken und Durchflussmengen, mit Fernsteuerung und Datenübertragung über Android®. Lieferung komplett mit Messsonden und Anschlussverschraubungen. Differenzdruck 0÷1.000 kPa. Statischer Druck: < 1.000 kPa. Betriebstemperatur: -30÷120 °C.

Art. Nr. 130006

Elektronisches Messgerät zur Messung von Differenzdrücken und Durchflussmengen, mit Fernsteuerung und Datenübertragung über Bluetooth®. Lieferung komplett mit Messsonden und Anschlussverschraubungen. Differenzdruck 0÷1.000 kPa. Statischer Druck: < 1.000 kPa. Betriebstemperatur: -30÷120 °C.

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