

# PIBCV DN10...DN250

## Druckunabhängige Abgleich- und Regelventile



### Produktbeschreibung

Die PIBCV-Baureihe bietet eine umfassende Auswahl an automatischen Abgleich- und Regelventilen zur Durchflussbegrenzung mit voller Ventilautorität über die hydraulische Regelung.

Der automatische Abgleich in den PIBCV sorgt für eine stabile Durchflussregelung unabhängig von Druckschwankungen im System. Bei allen Ventilen ist der Sollwert für die Druckbegrenzung einstellbar. Der Regelventilteil des PIBCV regelt außerdem den Durchfluss von Medien von der kompletten Absperrung bis zur eingestellten maximalen Durchflussgrenze.

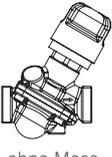
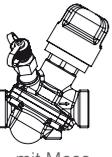
Typische Anwendungen sind die Temperaturregelung von Kälteaggregaten, Luftversorgungseinheiten, Wärmetauschern und Endgeräten wie Gebläsekonvektoren, Induktionsgeräten und Deckenstrahlplatten.

### Merkmale

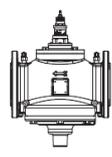
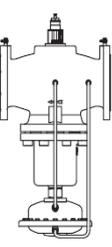
- Geringerer Energieverbrauch
  - Die Druckunabhängigkeit verhindert einen zu hohen Durchfluss von Wasser/Glykol durch das Ventil. Die Begrenzung des Durchflusses von Medien auf die Last der Spule hat bedeutende Auswirkungen auf die Energieeffizienz, da die Systeme die meiste Zeit nicht bei voller Last arbeiten, so dass kein zu hoher Durchfluss entsteht.
  - Ein zu hoher Durchfluss von Medien führt zu einer Verschlechterung von  $\Delta T$  im Wärmetauscher. Ein unregelmäßiger zu hoher Durchfluss von Medien bedeutet extreme Verschwendung und eine ineffiziente Nutzung der Wärme.
- Der korrekte und maximale Durchfluss sorgt für eine hohe Differenz zwischen Vor- und Rücklauftemperatur und damit für eine hohe Betriebseffizienz des Kälteaggregats oder der Heiztherme.
- Verbesserter Komfort
  - Die PIBCV werden von anderen Ventilen im System, die sich über den Tag hinweg öffnen und schließen, oder sonstigen Störungen in den Rohrleitungen nicht beeinflusst und bieten somit eine konstantere und komfortablere Raumtemperatur.
- Geringere Pumpenkosten
  - Da keine zu hohen Durchflüsse im Netzwerk auftreten, sinken auch die Pumpenkosten. Im Vergleich zu herkömmlichen Konfigurationen sind hier eine geringere Druckhöhe und kleinere Pumpenanlagen ausreichend.
- Geringere Einbaukosten
  - Da das PIBCV Druckabgleich, Durchflussbegrenzung und Regelung übernimmt, muss nur ein Ventil eingebaut werden, anstelle von zwei oder drei Ventilen.
- Einfache und schnelle Inbetriebnahme
  - Der Einstellvorgang der PIBCV ist dank der einfachen und genauen Durchflusseinstellung ohne Durchflusstabellen, Berechnungen oder Messgeräte deutlich weniger zeitintensiv.
- Höhere Zuverlässigkeit
  - Verbesserte Zuverlässigkeit der mechanischen Anlage durch reduzierte Bewegungen des Antriebs.

## Produktauswahl: Ventile mit Gewinde- und Flanschanschluss

### Tabelle 1: Ventile mit Gewindeanschluss

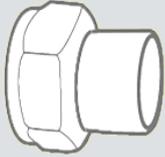
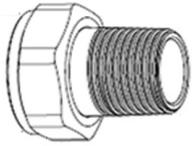
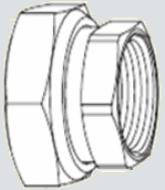
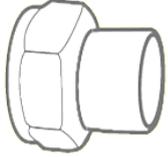
Abbildung	DN	Q min (l/s)	Q nom 100 % (l/s)	Q min (l/h)	Q nom (l/h)	Anschluss	Artikelnr.		Geeigneter Antrieb	
							Außen- gewinde (ISO 228/1)	Ohne Messnippel		
 ohne Mess- nippel	DN10	0,008	0,042	30	150	G 1/2A	VP228E-10BQLNT	VP228E-10BQL	MP120 (thermisch) MP130 (motorisch) MP300-SR (Federrücklauf)	
		0,015	0,076	55	275		VP228E-10BQSNT	VP228E-10BQS		
	DN15	0,015	0,076	55	275	G 3/4A	VP228E-15BQLNT	VP228E-15BQL		
		0,025	0,125	90	450		VP228E-15BQSNT	VP228E-15BQS		
		0,063	0,315	227	1 135		VP229E-15BQHNT			
	DN20	0,050	0,250	180	900	G 1A	VP228E-20BQSNT	VP228E-20BQS		
		0,094	0,472	340	1 700		VP229E-20BQHNT			
	DN25	0,09	0,472	340	1 700	G 1 1/4A	VP229E-25BQSNT	VP229E-25BQS		
		0,15	0,75	545	2 724		VP229E-25BQHNT			
	DN32	0,18	0,89	640	3 200	G 1 1/2A	VP229E-32BQSNT	VP229E-32BQS		
		0,22	1,11	795	4 000		VP229E-32BQHNT			
	 mit Mess- nippeln	DN40	0,8	2,1	3 000	7 500	G 2A			
DN50		1,4	3,5	5 000	12 500	G 2 1/2A		VP220E-50CQS		

### Tabelle 2: Ventile mit Flanschanschluss

Abbildung	DN	Q min (l/s)	Q nom (l/s)	Q min (l/h)	Q nom (l/h)	Artikelnr. mit Messnippeln	Geeigneter Antrieb		
							MP500C	MP2000	
	DN50	1,4	3,5	5 000	12 500	VP220F-50CQS	MP500C	MP500C-SR (Federrück- lauf)	
	DN65	2,2	5,6	8 000	20 000	VP220F-65CQS			
	DN80	3,1	7,8	11 200	28 000	VP220F-80CQS			
	DN100	4,2	10,6	15 200	38 000	VP220F-100CQS			
	DN125	10	25	36 000	90 000	VP221F-125CQS	MP2000	MP2000-SR (Federrück- lauf)	
	DN125	12	31	44 000	110 000	VP221F-125CQH			
	DN150	16	40	58 000	145 000	VP221F-150CQS			
	DN150	21	53	76 000	190 000	VP221F-150CQH			
	DN200	21	56	76 000	190 000	VP222F-200CQS	MP4000		
		28	75	100 000	250 000	VP222F-200CQH			
		DN250	31	83	112 000	280 000			VP222F-250CQS
		DN250	41	103	148 000	370 000			VP222F-250CQH

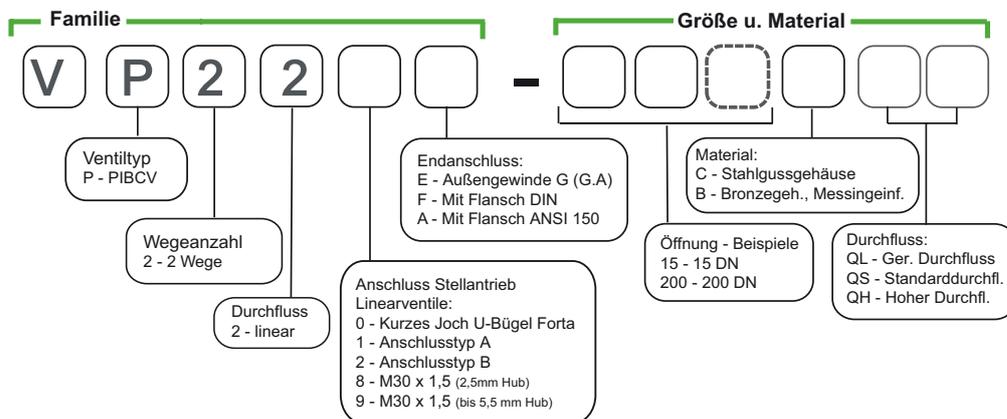
Hinweis: Ein höherer Durchfluss (Q max) ist bei einigen Nennweiten durch eine Erhöhung des Druckabfalls durch das Ventil erreichbar. Informationen hierzu finden Sie in den technischen Daten ab Seite 9.

Tabelle 3: Endstücke/Rohranschlüsse für Ventile mit Gewindeanschluss (2er Packung)

Ventilnennweite (DN)	Rohranschluss	Artikelnr.	Ventilgewinde	Endanschluss
DN10	 Lötverbindung	911 2113 010	G1/2	15 mm*
DN15		911 2113 015	G3/4	15 mm
DN15		911 2113 115	G3/4	22 mm *
DN20		911 2113 020	G1	15 mm
DN20		911 2113 120	G1	22 mm
DN25		911 2113 025	G1.1/4	28 mm
DN32		911 2113 032	G1.1/2	35 mm
DN40		911 2113 040	G2	42 mm
DN50		911 2113 050	G2.1/2	54 mm
DN10		 Kegeliges Außengewinde	911 2112 010	G1/2
DN15	911 2112 015		G3/4	R1/2
DN20	911 2112 020		G1	R3/4
DN25	911 2112 025		G1.1/4	R1
DN32	911 2112 032		G1.1/2	R1. 1/4
DN40	911 2112 040		G2	R1.1/2
DN50	911 2112 050		G2.1/2	R2
DN10	 Innengewinde		911 2111 010	G1/2
DN15		911 2111 015	G3/4	G1/2*
DN20		911 2111 020	G1	G1/2
DN25		911 2111 025	G1.1/4	G3/4
DN32		911 2111 032	G1.1/2	G1
DN40		911 2111 040	G2	G1.1/4
DN50		911 2111 050	G2	G1.1/2 F
DN20		 Schweißverbindung	911 2115 020	G1
DN25	911 2115 025		G1.1/4	33,7 mm
DN32	911 2115 032		G1.1/2	42,4 mm
DN40	911 2115 040		G2	48,3 mm
DN50	911 2115 050		G2.1/2	60,3 mm

\* einteilige kompakte Konstruktion; unter Umständen ist an beiden Seiten des Ventils eine zusätzliche Kupplung für die einfachere Montage / Demontage erforderlich

### Erklärung der Typbezeichnung



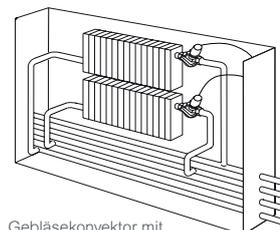
## Vorteile der PIBCV

- Keine Berechnung des Kv-Werts oder der Autorität erforderlich. Der Durchfluss ist der einzige Parameter, der bei der Planung oder Auswahl der PIBCV beachtet werden muss.
  - Die PIBCV arbeiten stets zuverlässig innerhalb des Durchflussbereichs. Die maximale Einstellung der PIBCV entspricht den internationalen Normen für die Durchflussgeschwindigkeit in Rohren.
  - Die PIBCV eignen sich für alle HLK-Anwendungen. Die Durchflussregelung kann von linear auf logarithmisch umgestellt werden, wenn die Ventile mit thermoelektrischen oder stetigen Stellantrieben kombiniert werden.
- Kompakte Konstruktion: wichtig, wenn nur begrenzter Platz zur Verfügung steht, wie bei Gebläsekonvektoren.
- Einfache Inbetriebnahme. Keine spezialisierten Mitarbeiter oder Messgeräte erforderlich.
- Schnell betriebsbereit. Die PIBCV müssen vor dem Einsatz nicht gespült oder entlüftet werden.
- Reibungslose Segmentierung des Bauprojekts. Die PIBCV regeln den Durchfluss automatisch, auch wenn Teile der Installation noch nicht fertig sind. Die Durchflusseinstellung der PIBCV muss nach Beendigung des Bauprojekts nicht angepasst werden.

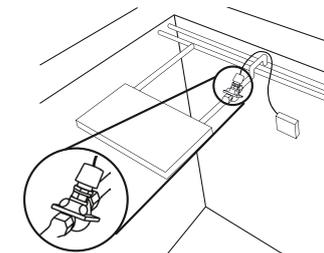
## Anwendungen

### Systeme mit variablem Durchfluss:

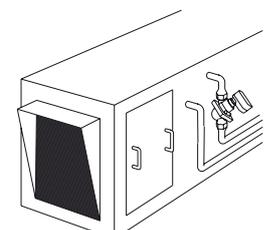
Der Hauptanwendungsbereich für PIBCV sind Systeme mit variablem Durchfluss. Dazu gehören Endgeräte wie Gebläsekonvektoren (FCU) und Deckenstrahlplatten sowie größere Kraftwerksanlagen mit Lüftungsanlagen (AHU).



Gebläsekonvektor mit variablem Durchfluss (FCU)



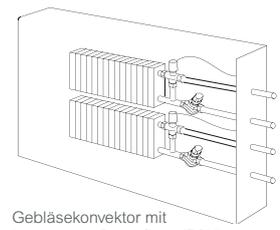
Deckenstrahlplatte mit variablem Durchfluss



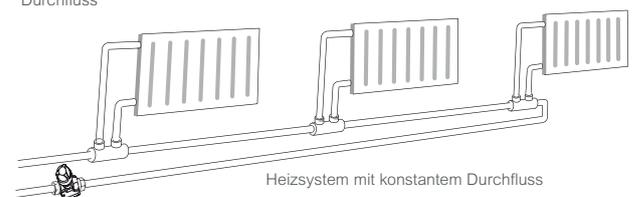
Lüftungsanlage mit variablem Durchfluss (AHU)

### Systeme mit konstantem Durchfluss:

Die PIBCV können in zahlreichen Systemen mit konstantem Durchfluss eingesetzt werden. In diese Anwendungen ist das PIBCV als automatisches Durchflussbegrenzungsventil eingebaut, das optional mit einem Antrieb ausgestattet ist und für einen



Gebläsekonvektor mit konstantem Durchfluss (FCU)



Heizsystem mit konstantem Durchfluss

automatischen Abgleich des Systems und energieeffiziente Regelung sorgt. Systeme mit konstantem Durchfluss, für die sich das Ventil eignet, sind zum Beispiel Deckenstrahlplatten, Gebläsekonvektoren (FCU) und Bodenheizungen.

## Regelleistung

Das PIBCV weist eine lineare Steuerkennlinie auf und ist druckunabhängig. Die Steuerkennlinie ist also unabhängig vom vorhandenen Druck und wird durch eine geringe Ventilautorität nicht beeinflusst.

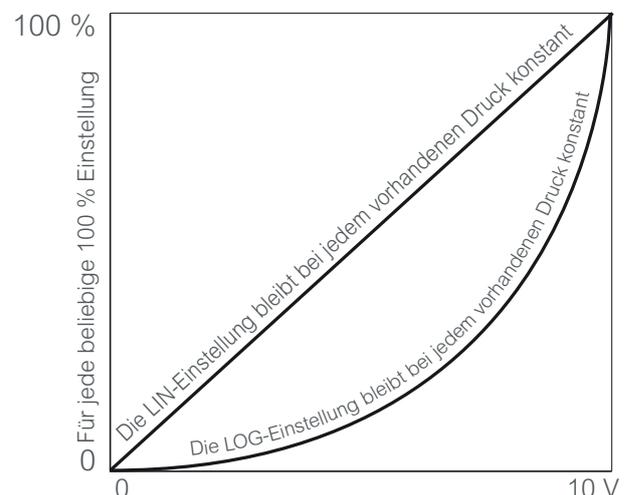
Die Durchflussbegrenzung des PIBCV wird durch eine Begrenzung des Ventilhubes erreicht. Die motorischen Stellantriebe von Schneider Electric kalibrieren sich auf den unterschiedlichen Hub der Ventile. Die PIBCV behalten daher eine zuverlässige lineare Kennlinie, unabhängig von Durchflusseinstellung oder Differenzdruck.

Die Antriebe für PIBCV stellen die Steuerkennlinie elektronisch von linear auf logarithmisch (gleichprozentig) um, so dass unabhängig von der Durchflusseinstellung eine perfekte Anpassung erfolgt. Dadurch eignet sich das PIBCV für alle Anwendungen, auch Lüftungsanlagen (AHU), für die eine gleichprozentige Kennlinie erforderlich ist, um einen stabilen Regelkreis zu erreichen. Die stetigen Antriebe können durch Änderung einer Dip-Schalter-Einstellung am stetigen Antrieb von linear auf gleichprozentig umgestellt werden.

Der integrierte Differenzdruckregler ermöglicht eine Ventilautorität des Regelventils von 100 % und sorgt stets für eine zuverlässige Regelung. Bei partieller Systemlast entsteht kein zu hoher Durchfluss nach dem PIBCV SmartX, da das

Ventil den Durchfluss immer entsprechend seiner Einstellung begrenzt.

Wenn Sie ein PIBCV einbauen, teilen Sie das Gesamtsystem in zwei komplett unabhängige Regelkreise. Schneider Electric bietet eine große Auswahl an Antrieben für jede Regelstrategie an, zum Beispiel Ein/Aus, stetige Regelung 0...10 Volt oder 4...20 mA und 3-Punkt-Regelung.



## Funktion

Das PIBCV besteht aus zwei Teilen:

1. Differenzdruckregler
2. Regelventil

### 1. Differenzdruckregler (DPC)

Der Differenzdruckregler sorgt für einen konstanten Differenzdruck über das gesamte Regelventil. Die Druckdifferenz  $\Delta p_{cv}$  (P2-P3) an der Membran wird über die Kraft der Feder ausgeglichen. Wenn sich der Differenzdruck über das Regelventil ändert (aufgrund einer Änderung des vorhandenen Drucks oder einer Bewegung des Regelventils), verändert der Hohlkegel seine Position, wodurch ein neues Gleichgewicht entsteht und der Differenzdruck konstant gehalten wird.

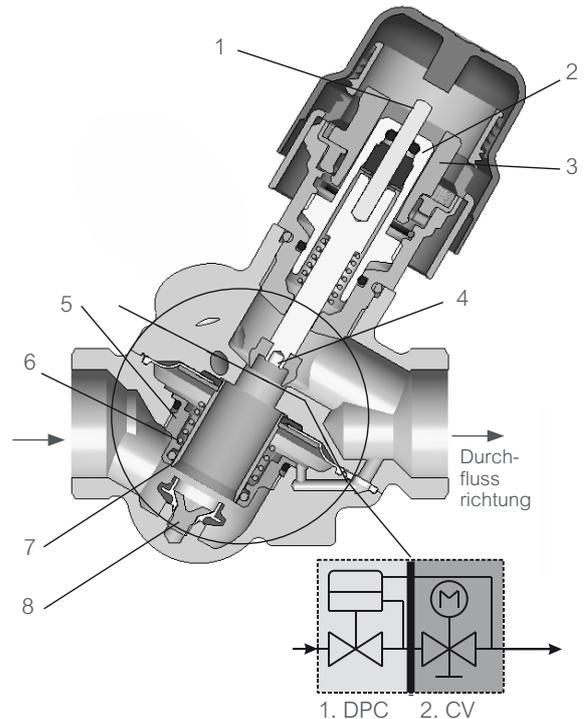
### 2. Regelventil (CV)

Das Regelventil hat eine lineare Kennlinie. Es verfügt über eine Hubbegrenzungsfunktion, die die Einstellung des  $K_v$ -Werts ermöglicht. Die Prozentzahl, die auf der Skala markiert ist, entspricht einem Durchfluss von 100 %, der auf dem Skalenzeiger markiert ist. Sie können die Hubbegrenzung ändern, indem Sie den Verriegelungsmechanismus anheben und den oberen Ventiltteil in die gewünschte Position drehen, die auf der Skala als Prozentzahl angegeben ist. Ein Verriegelungsmechanismus verhindert eine ungewollte Änderung der Einstellung automatisch.

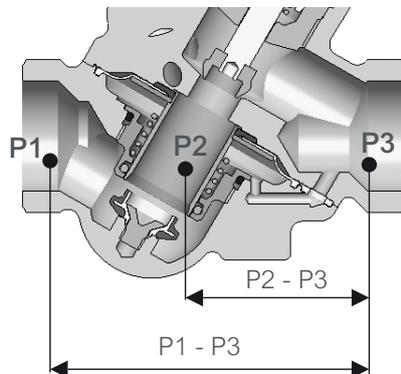
## Konstruktion

### DN10-32

- 1 Spindel
- 2 Stopfbuchse
- 3 Skalenzeiger
- 4 Kegel des Regelventils
- 5 Membran
- 6 Hauptfeder
- 7 Hohlkegel (Druckregler)
- 8 Vulkanisierter Sitz (Druckregler)

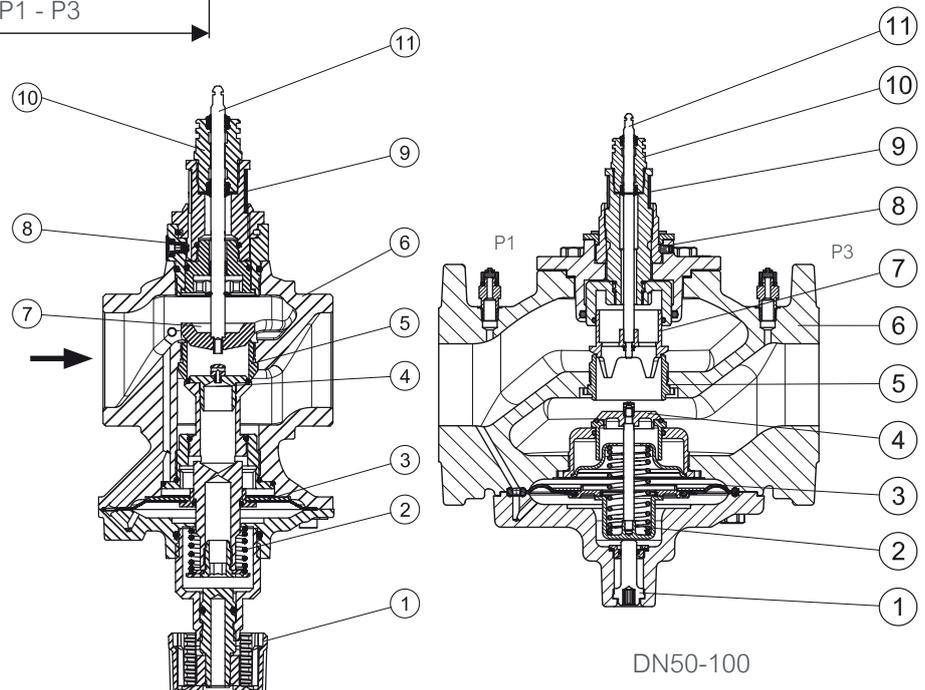


### SX PIBCV DN10-32



$$\Delta p = (P1 - P3)$$

$$\Delta p_{cv} = (P2 - P3)$$



### DN40, 50, 100

1. Absperrschraube
2. Hauptfeder
3. Membran
4. DP-Kegel
5. Sitz
6. Ventilkörper
7. Kegel des Regelventils
8. Verriegelungsschraube
9. Skala
10. Stopfbuchse
11. Spindel

## Durchflussvoreinstellung für PIBCV DN10-32

Der maximale Durchfluss kann ganz einfach und ohne spezielle Werkzeuge eingestellt werden. Um die Voreinstellung des maximalen Durchflusses zu ändern (Werkseinstellung ist 100 %), führen Sie die folgenden vier Schritte durch:

- 1 Entfernen Sie die graue Schutzkappe mit Skalenzeiger oder den montierten Antrieb.
- 2 Ziehen Sie den grünen Skalenzeiger nach oben.
- 3 Stellen Sie durch Drehen (im Uhrzeigersinn zum Verringern) einen neuen Wert ein.
- 4 Drücken Sie den Skalenzeiger wieder in die Verriegelungsposition. Wenn der Skalenzeiger wieder in seiner Position eingerastet ist, ist die Voreinstellung des maximalen Durchflusses verriegelt.

Die Skala für die Voreinstellung reicht von 100 % bis 0 % Durchfluss. Drehen im Uhrzeigersinn verringert den Durchflusswert, Drehen gegen den Uhrzeigersinn erhöht ihn.

Beispiel:

Wenn das Ventil eine Nennweite von DN15 hat, ist der Nenndurchfluss = 450 l/h = 100 % Voreinstellung.

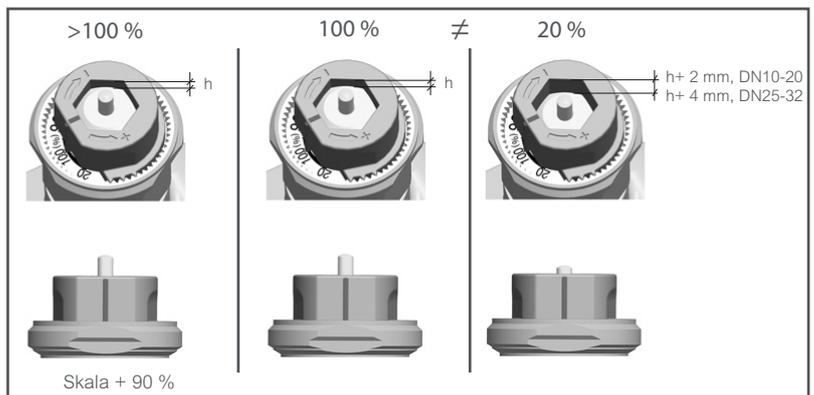
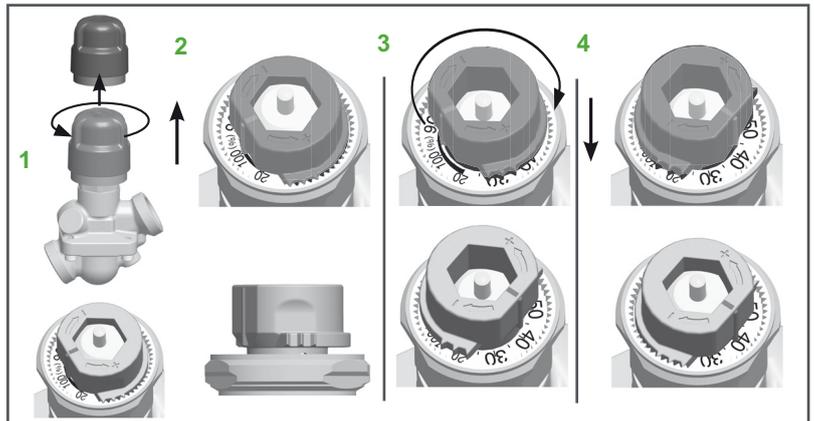
Für einen Durchfluss von 270 l/h, müssen Sie einstellen:  $270/450 = 60\%$ .

Schneider Electric empfiehlt eine Voreinstellung/ einen Durchfluss zwischen 20 % und 100 %. Die Werkseinstellung ist 100 %.

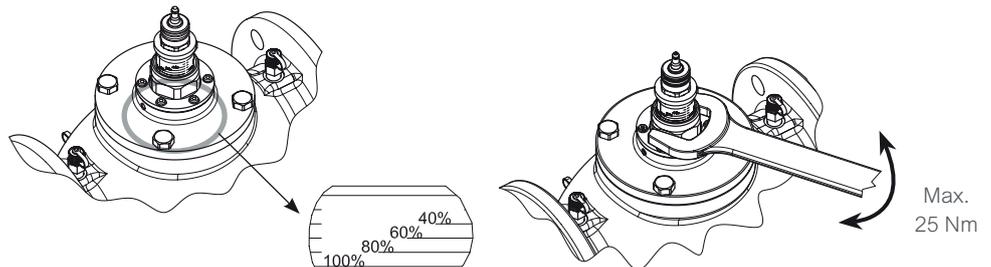
Ventile mit der Nennweite DN10-32 können auf einen Durchflusswert  $Q_{max}$  eingestellt werden, der über dem Wert  $Q_{nom}$  von 100 % liegt. In

Tabelle 4 sind die Werte für  $Q_{max}$  angegeben. Die Einstellung ist entweder auf 110 % oder 120 % begrenzt. Der Maximalwert auf der Skala ist 100 %. Um den Durchfluss auf über 100 % einzustellen, muss der Skalenzeiger gegen den Uhrzeigersinn über den Maximalwert hinaus gedreht werden.

Die Durchflusseinstellung über  $Q_{nom}$  ist als + 90 % ablesbar. Das heißt, in diesem Bereich zeigt der Skalenzeiger auf 20 % für eine Durchflusseinstellung von 110 % und auf 30 % für eine Durchflusseinstellung von 120 %.

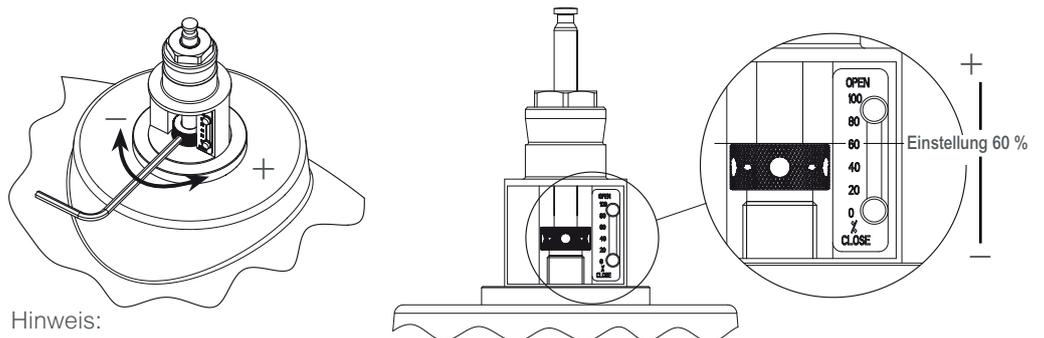


## DN40-100



Hinweis: 1 Umdrehung = 10 %

## DN125-250



Hinweis:  
 DN125 & 150: 1 Umdrehung = 5,0 %  
 DN200 & 250: 1 Umdrehung = 5,5 %

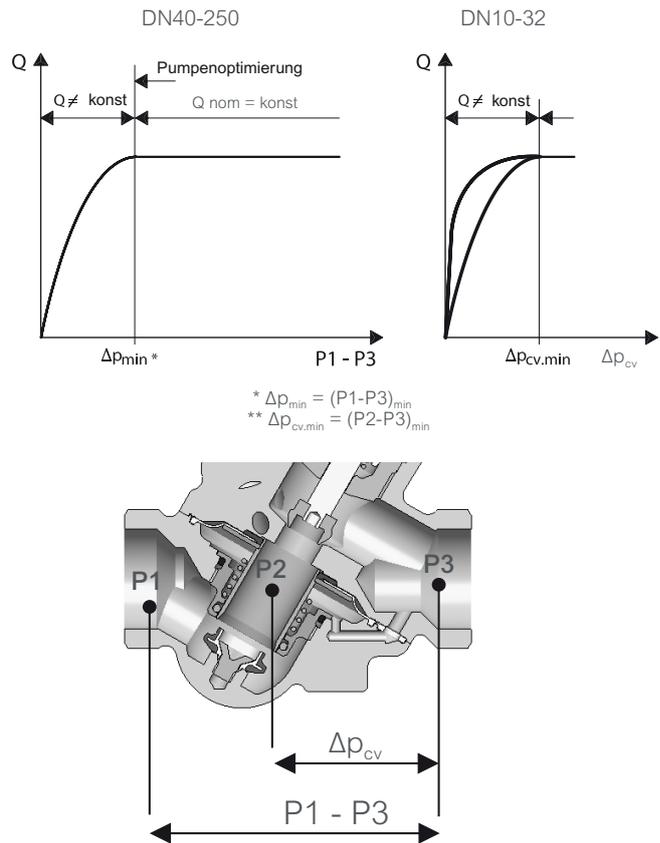
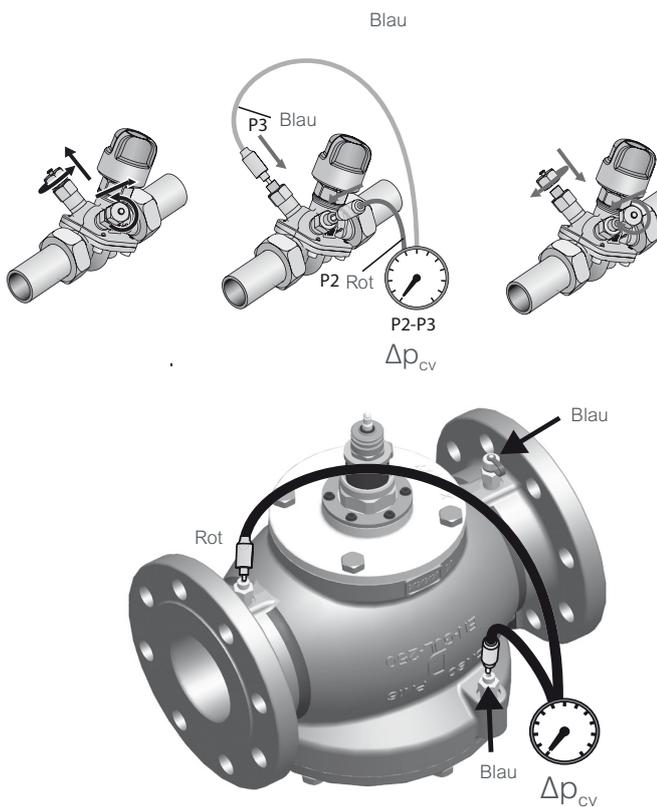
## Pumpenoptimierung / Fehlerbehebung

Die PIBCV DN10-100 sind mit Messnippeln ausgestattet, die eine Messung des Differenzdrucks  $\Delta p_{cv}$  (zwischen P2 und P3) über das Regelventil ermöglichen. Mit den PIBCV DN40-250 kann die Messung auch zwischen P1 und P3 durchgeführt werden. Wenn der Betriebsdruckabfall den mindestens erforderlichen Druckabfall gemäß den in der Tabelle angegebenen technischen Daten überschreitet, wird der Druck auf den Sollwert begrenzt. Die Messfunktion der Messnippel kann eingesetzt werden, um zu prüfen, ob ein ausreichender

Betriebsdruckabfall vorhanden ist und damit den Durchfluss messen oder den Durchfluss direkt messen.

Messnippel P1 kann auch zur Optimierung der Druckhöhe eingesetzt werden. Die Druckhöhe kann so weit reduziert werden, dass am (in Bezug auf die Hydraulik) wichtigsten Ventil nur noch der mindestens erforderliche Druck vorhanden ist. Da die Ventile DN10-32 nicht über den Messnippel P1 verfügen, sollte für den kritischen Kreislauf eine separate Druckentnahme für diese Messung zur Verfügung gestellt werden.

Die Prüfung des Drucks kann über herkömmliche oder elektronische Manometer erfolgen.



## Service-Abschaltung

### DN10-32

Für die Service-Abschaltfunktion wird empfohlen, das Ventil am Wasserversorgungsrohr zu installieren. Die Ventile sind mit einem Abschaltmechanismus aus Kunststoff ausgestattet, der für die Trennfunktion bis zu einem Differenzdruck von 1 bar eingesetzt wird.

### DN40-100

Für die Service-Abschaltfunktion kann das Ventil entweder an der Versorgungs- oder Rücklaufleitung angebracht werden. Die Ventile sind mit einem manuellen Abschaltmechanismus für die Trennfunktion bis 16 bar ausgestattet.

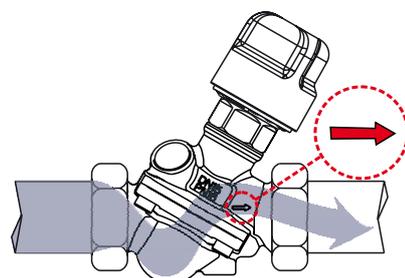
auf einen geringeren Wert eingestellt wurde, Wasserschläge verursacht. Wenn durch eine Systembedingung ein Rückfluss möglich ist, wird dringend empfohlen, einen Rückflussschutz einzusetzen, um mögliche Wasserschläge zu vermeiden, die das Ventil und andere Elemente im System beschädigen können.

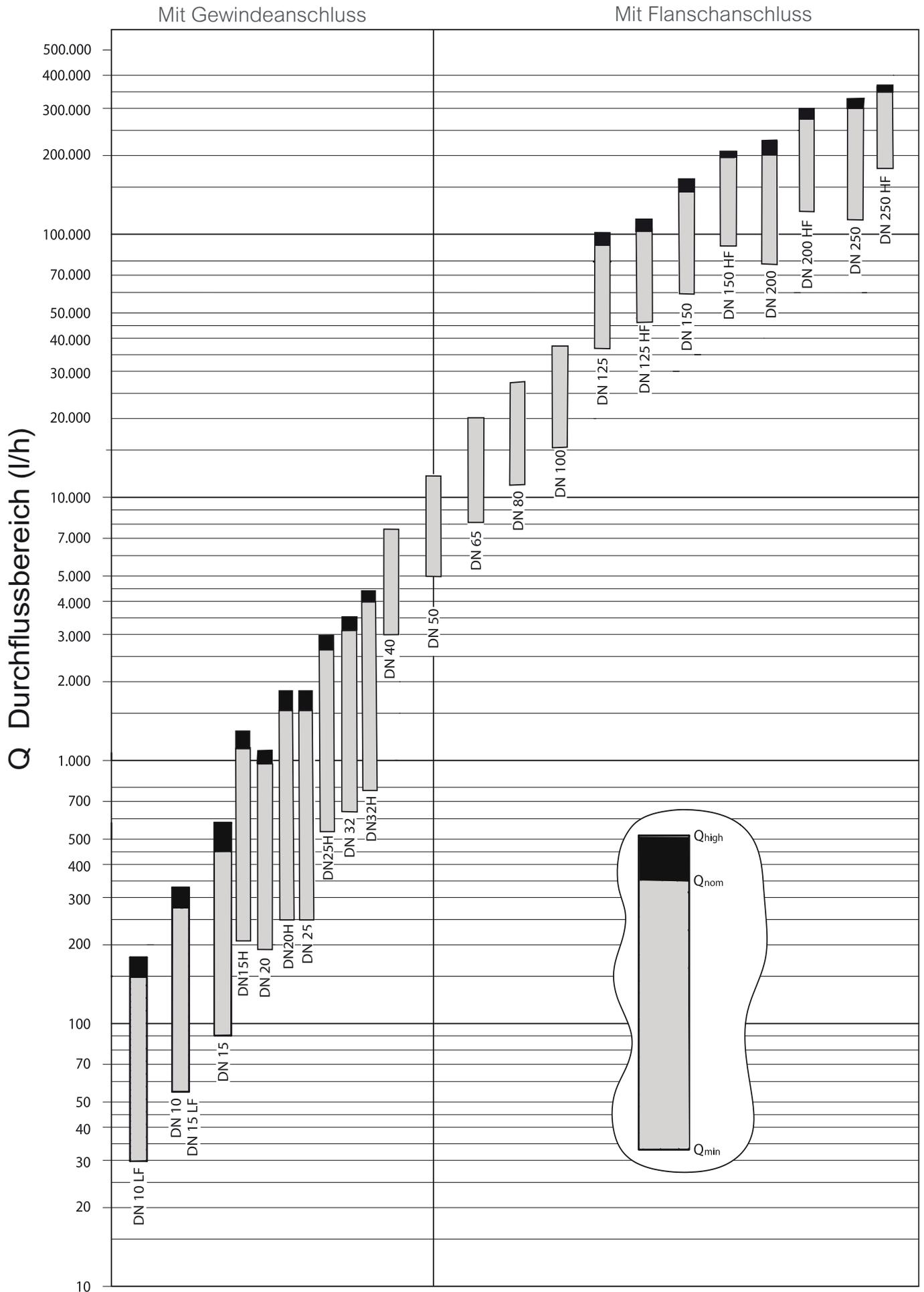
Es wird empfohlen, vor dem Ventil einen Filter einzubauen, um die Zuverlässigkeit des Ventils zu erhöhen und die Richtlinien für die Wasseraufbereitung gemäß VDI 2035 zu erfüllen.

Das Rohrsystem muss vor dem Betrieb gespült werden.

## Durchflussrichtung

Ein PIBCV ist monodirektional, das heißt, das Ventil arbeitet, wenn der Pfeil am Ventilkörper mit der Durchflussrichtung übereinstimmt. Wird diese Regel ignoriert, wirkt das Ventil wie eine variable Öffnung, die beim plötzlichen Schließen, wenn der vorhandene Druck sich erhöht hat oder das Ventil





## Technische Daten

Tabelle 4: Mit Gewindeanschluss, DN15-50

Nennweite		DN	10L	10S	15L	15S	15H	20S	20H	25S	25H	32S	32H	40	50	
Messnippel Nein/Optional/Standard			Opt.				Nein	Opt.	Nein	Opt.	Nein	Opt.	Nein	Std.	Std.	
Durchflussbereich	$Q_{nom}$ (100 %) <sup>1)</sup>	l/h	150	275	275	450	1135	900	1700	1700	2700	3200	4000	7500	12500	
	$Q_{max}$ <sup>4)</sup>		180	330	330	540	1250	1080	1870 <sup>5)</sup>	1870 <sup>5)</sup>	2970	3520 <sup>5)</sup>	4400	7500	12500	
Einstellbereich <sup>2)</sup>		%	20-120 %				20-110 %	20-120 %	20-110 %					40-100 %		
Diff.-Druck <sup>3), 4), 6)</sup>	$\Delta p_{Qnom}$ ( $\Delta p_{Qmax}$ )	kPa	16-600 (18-600)				35-600 (40-600)	16-600 (18-600)	35-600 (40-600)	20-600 (25-600)	35-600 (40-600)	25-600 (30-600)	35-600 (40-600)	30-600		
Druckklasse		PN	16													
Regelbereich		Nach der Norm IEC 60534 ist der Regelbereich hoch, wenn die Durchflusskennlinie linear ist (1:1000)														
Kennlinie Regelventil		Linear (kann über den Antrieb auf gleichprozentig umgestellt werden)														
Leckrate nach IEC 60534		Keine sichtbare Leckrate									max. 0,05 % von $Q_{nom}$					
Für Absperrfunktion		Nach ISO 5208 Klasse A – keine sichtbare Leckrate														
Durchflussmedium		Wasser und Wassermischung für geschlossene Heiz- und Kühlsysteme, die Anlagen Typ I nach DIN EN 14868 entsprechen. Bei Verwendung in Anlagen Typ II nach DIN EN 14868 sind entsprechende Schutzmaßnahmen erforderlich. Die Anforderungen von VDI 2035, Teil 1 + 2, werden eingehalten.														
Temperatur des Mediums		°C	-10 ... +120													
Hub		mm	2,25			4,0	2,25	4,0	4,5				10			
Anschluss	Außengewinde (ISO 228/1)	G ½ A		G ¾ A			G 1 A		G 1¼ A		G 1½ A			G 2 A	G 2½ A	
	Antrieb	M30 x 1,5 mit 10,4 mm Schließhöhe											Kurzes Joch Forta U-Bügel			
<b>Materialien mit Wasserkontakt</b>																
Ventilkörper		DZR Messing (CuZn36Pb2As - CW 602N)											Grauguss EN-GJL-250 (GG 25)			
Membranen und O-Ringe		EPDM														
Federn		W.Nr. 1.4568, W.Nr. 1.4310														
Kegel (Pc)		W.Nr. 1.4305											CuZn40Pb3-CW 614N, W.Nr. 1.4305			
Sitz (Pc)		EPDM														
Kegel (Cv)		CuZn40Pb3 - CW 614N														
Sitz (Cv)		DZR Messing (CuZn36Pb2As - CW 602N)											W.Nr. 1.4305			
Schraube		Edelstahl (A2)														
Flachdichtung		NBR														
Dichtungsmittel (nur für Ventile mit Messnippeln)		Dimethylacrylatester														
<b>Materialien ohne Wasserkontakt</b>																
Kunststoffteile		PA											POM			
Einsätze und äußere Schrauben		CuZn39Pd3 - CW614N														

1) Die Werkseinstellung des Ventils liegt im Nenneinstellbereich.

2) Unabhängig von der Einstellung kann das Ventil auf unter 1 % des eingestellten Durchflusses eingestellt werden.

3)  $\Delta p = (P1 - P3)_{min-max}$

4) Bei einer Einstellung über 100 % ist der mindestens erforderliche Startdruck höher, siehe Zahlen in Klammern ().

5) Bei einer Einstellung über 100 % kann das Ventil nur als Durchflussbegrenzer eingesetzt werden.

6) Für  $\Delta p$  über 400 kPa muss der statische Druck (P1) höher sein als  $2 \times \Delta p$ .

Bezüglich der Eignung und Verwendung in nicht sauerstoffdichten Systemen beachten Sie bitte die Gebrauchsanweisung des Kühlmittelherstellers.

Pc – Differenzdruckregler Cv – Regelventil

### Hinweis: Kompatibilität mit Medien

Es liegt in der Verantwortung des Installateurs oder Planers, die Kompatibilität des Mediums mit den Konstruktionsmaterialien des Ventils mit dem Lieferanten der Wasseraufbereitungs-/Wärmeübertragungslösung zu klären.

### Filterung

Filter müssen immer vor dem Ventil eingebaut werden.

## Technische Daten

Tabelle 5: Mit Flanschanschluss, DN50-DN100

Nennweite		DN	50	65	80	100
Durchflussbereich	$Q_{nom}$	l/h	12 500	20 000	28 000	38 000
Einstellbereich <sup>2)</sup>		%	40-100 %			
Diff.-Druck <sup>3), 5)</sup>	$\Delta p_{Q_{nom}}$	kPa	30-600			
Druckklasse		PN	16			
Kennlinie Regelventil		Linear (kann über den Antrieb auf gleichprozentig umgestellt werden)				
Leckrate nach Norm IEC 60534		max. 0,05 %				
Für Absperrfunktion		Nach ISO 5208 Klasse A – keine sichtbare Leckrate				
Durchflussmedium		Wasser und Wassermischung für geschlossene Heiz- und Kühlsysteme, die Anlagen Typ I nach DIN EN 14868 entsprechen. Bei Verwendung in Anlagen Typ II nach DIN EN 14868 sind entsprechende Schutzmaßnahmen erforderlich. Die Anforderungen von VDI 2035, Teil 1 + 2, werden eingehalten.				
Temperatur des Mediums		°C	-10 ... +120			
Hub		mm	10	15		
Anschluss	Flansch	PN 16				
	Antrieb	U-Bügel kurzes Joch Forta				
<b>Materialien mit Wasserkontakt</b>						
Ventilkörper		Grauguss EN-GJL-250(GG25)				
Membranen/Balg		EPDM				
O-Ringe		EPDM				
Federn		W.Nr. 1.4568, W.Nr. 1.4310				
Kegel (Pc)		CuZn40Pb3 - CW 614N, W.Nr. 1.4305				
Sitz (Pc)		W.Nr. 1.4305				
Kegel (Cv)		CuZn40Pb3 - CW 614N				
Sitz (Cv)		W.Nr. 1.4305				
Schraube		Edelstahl (A2)				
Flachdichtung		NBR				

Tabelle 6: Mit Flanschanschluss, DN125 - DN250

Nennweite		DN	125	125 HF	150	150 HF	200	200 HF	250	250 HF
Durchflussbereich	$Q_{nom}$ ( $Q_{max}$ )	l/h	90 000 (100 000)	110 000 (120 000)	145 000 (160 000)	190 000 (209 000)	200 000 (220 000)	270 000 (300 000)	300 000 (330 000)	370 000 (407 000)
Einstellbereich <sup>2)</sup>		%	40-110 %							
Diff.-Druck <sup>3), 4)</sup>	$\Delta p_{Q_{nom}}$ ( $\Delta p_{Q_{max}}$ )	kPa	40-600 (60-600)	60-600 (80-600)	40-600 (60-600)	60-600 (80-600)	45-600 (65-600)	60-600 (80-600)	45-600 (65-600)	60-600 (80-600)
Druckklasse		PN	16							
Regelbereich		Nach der Norm IEC 60534 ist der Regelbereich hoch, wenn die Durchflusskennlinie linear ist.								
Kennlinie Regelventil		Linear (kann über den Antrieb auf gleichprozentig umgestellt werden)								
Leckrate nach Norm IEC 60534		max. 0,01 % von $Q_{nom}$			max. 0,01 % von $Q_{nom}$					
Durchflussmedium		Wasser und Wassermischung für geschlossene Heiz- und Kühlsysteme, die Anlagen Typ I nach DIN EN 14868 entsprechen. Bei Verwendung in Anlagen Typ II nach DIN EN 14868 sind entsprechende Schutzmaßnahmen erforderlich. Die Anforderungen von VDI 2035, Teil 1 + 2, werden eingehalten.								
Temperatur des Mediums		°C	-10 ... +120							
Hub		mm	30							
Anschluss	Flansch	PN 16								
	Antrieb	Schneider Electric Standard								
<b>Materialien mit Wasserkontakt</b>										
Ventilkörper		Grauguss EN-GJL-250 (GG 25)								
Membranen/ Balg		W.Nr.1.4571			EPDM					
O-Ringe		EPDM								
Federn		W.Nr.1.4401			W.Nr.1.4310					
Kegel (Pc)		W.Nr.1.4404NC			W.Nr.1.4021					
Sitz (Pc)		W.Nr.1.4027								
Kegel (Cv)		W.Nr.1.4404NC			W.Nr.1.4021					
Sitz (Cv)		W.Nr.1.4027								
Schraube		W.Nr.1.1181								
Flachdichtung		Graphitdichtung			Asbestfrei					

1) Die Werkseinstellung des Ventils liegt im Nenneinstellbereich.

2) Unabhängig von der Einstellung kann das Ventil auf unter 1 % des eingestellten Durchflusses eingestellt werden.

3)  $\Delta p = (P1 - P3)_{min-max}$

4) Für  $\Delta p$  über 400 kPa muss der statische Druck (P1) höher sein als  $2 \times \Delta p_{Pc}$  – Druckregler Cv – Regelventil

## Abmessungen

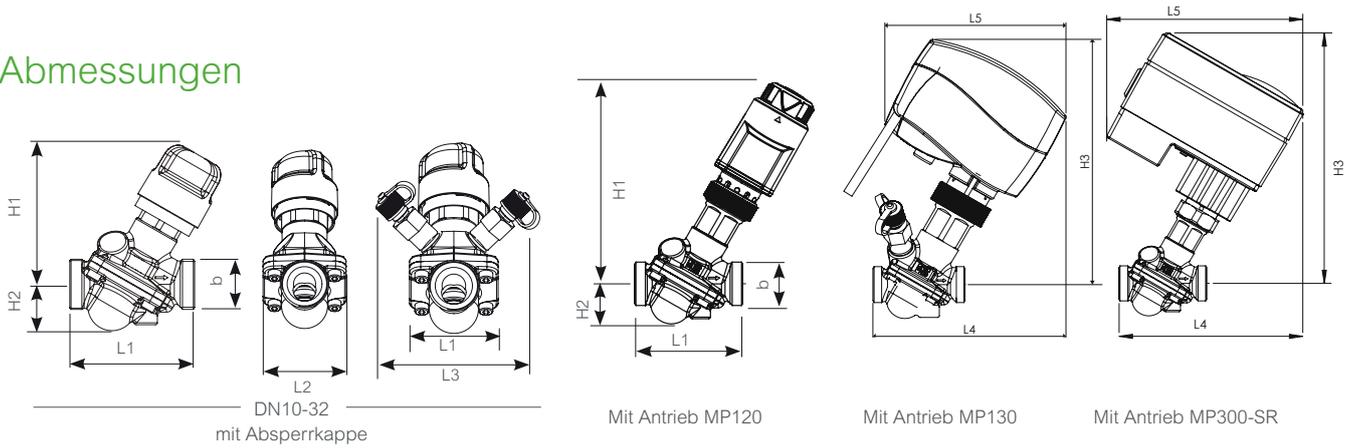
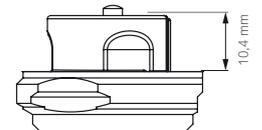


Tabelle 7: Ventile mit Gewindeanschluss DN10...DN32

Typ	L1	L2	L3 (MESS- NIPPEL)	L4			L5		H1	H2	H3			b	Ventil- ge- wicht (kg)
				MP120	MP130	MP300- SR	MP130	MP300- SR			MP120	MP130	MP300- SR		
mm														ISO 228/1	
DN10	53	36	79	101	111	130	104	146	74	20	120	143	185	G ½A	0,38
DN15	65	45	79	108	118	137	104	146	77	25	123	145	188	G ¾A	0,48
DN20	82	56	79	117	127	146	104	146	79	31	125	148	190	G 1A	0,65
DN25	104	71	79	132	142	160	104	146	88	40	133	156	199	G 1¼A	1,45
DN32	130	90	79	149	160	178	104	146	99	49	144	167	210	G 1½A	2,21



Schließpunkt (Maß) für DN10-32

Tabelle 8: Ventile mit Gewindeanschluss DN40, DN50

Typ	L <sub>1</sub>	L <sub>2</sub>	H <sub>1</sub>	H <sub>2</sub>	H <sub>3</sub>		b	Gew.	
					MP500C	MP- 500C-SR			
mm								ISO 228/1	kg
DN40	110	143	170	174	302	305	G 2A	6,9	
DN50	130	181	170	174	302	305	G 2½A	7,8	

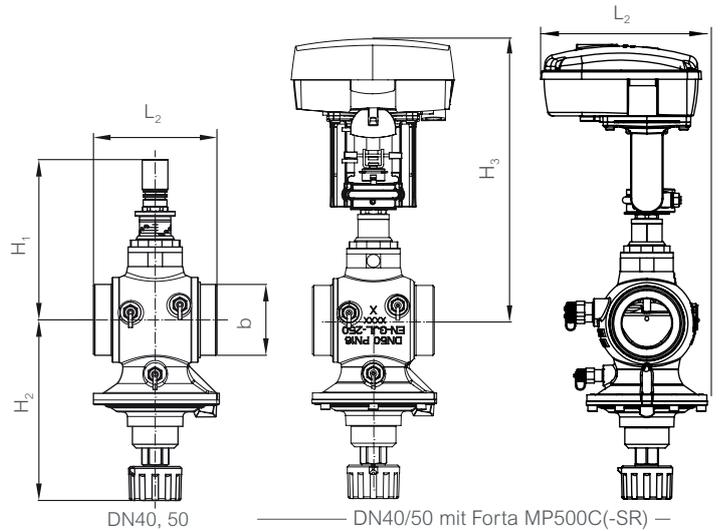
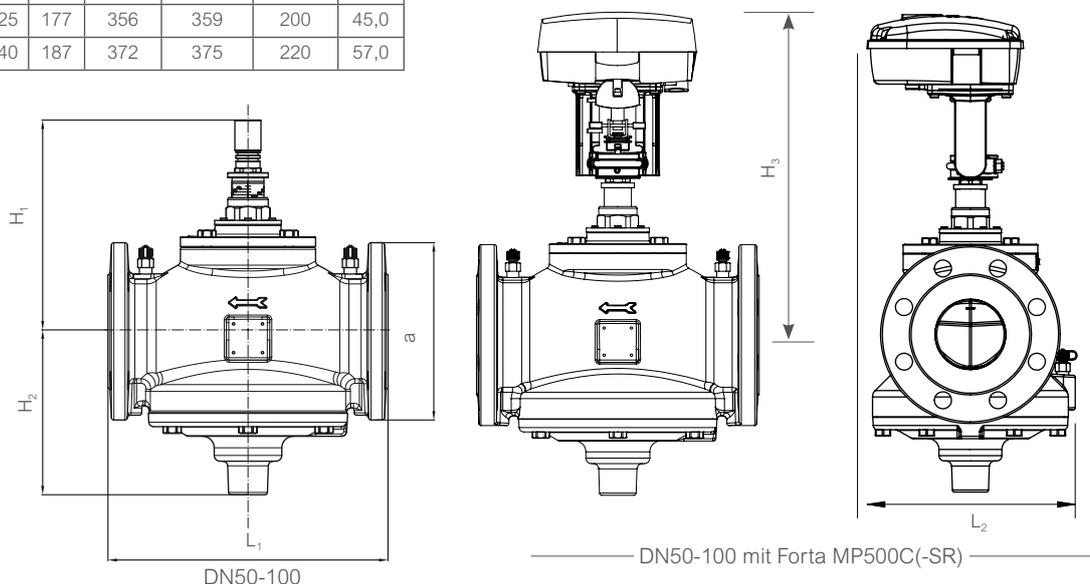


Tabelle 9: Ventile mit Flanschanschluss DN50-DN100

Typ	L <sub>1</sub>	L <sub>2</sub>	H <sub>1</sub>	H <sub>2</sub>	H <sub>3</sub>		a	Gew.	
					MP500	MP- 500C-SR			
mm								(EN 1092-2)	kg
DN50	230	198	170	174	302	305	165	14,2	
DN65	290	223	220	172	351	354	185	38,0	
DN80	310	232	225	177	356	359	200	45,0	
DN100	350	256	240	187	372	375	220	57,0	



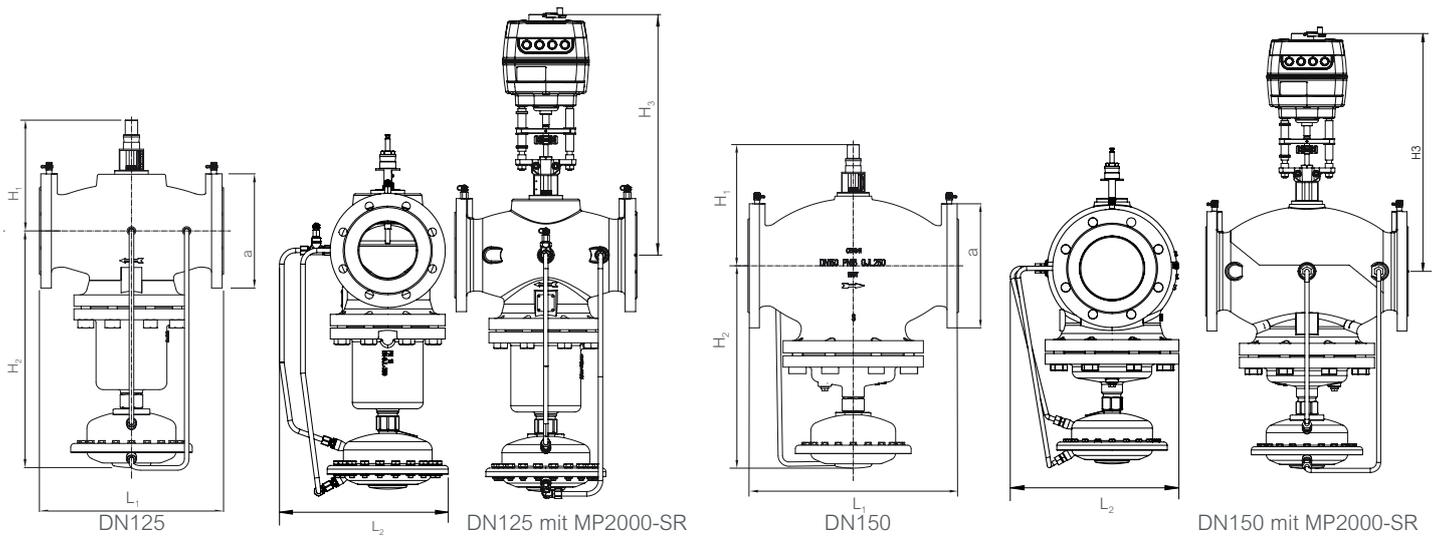


Tabelle 10: Mit Flanschanschluss DN125, DN150 (mm)

Nennweite	L <sub>1</sub>	L <sub>2</sub>	H <sub>1</sub>	H <sub>2</sub>	H <sub>3</sub>		a (EN 1092-2)	Gewicht (kg)
					MP2000	MP2000-SR		
DN125	400	367	272	518	511	532	250	85,3
DN150	480	403	290	481	547	568	285	138

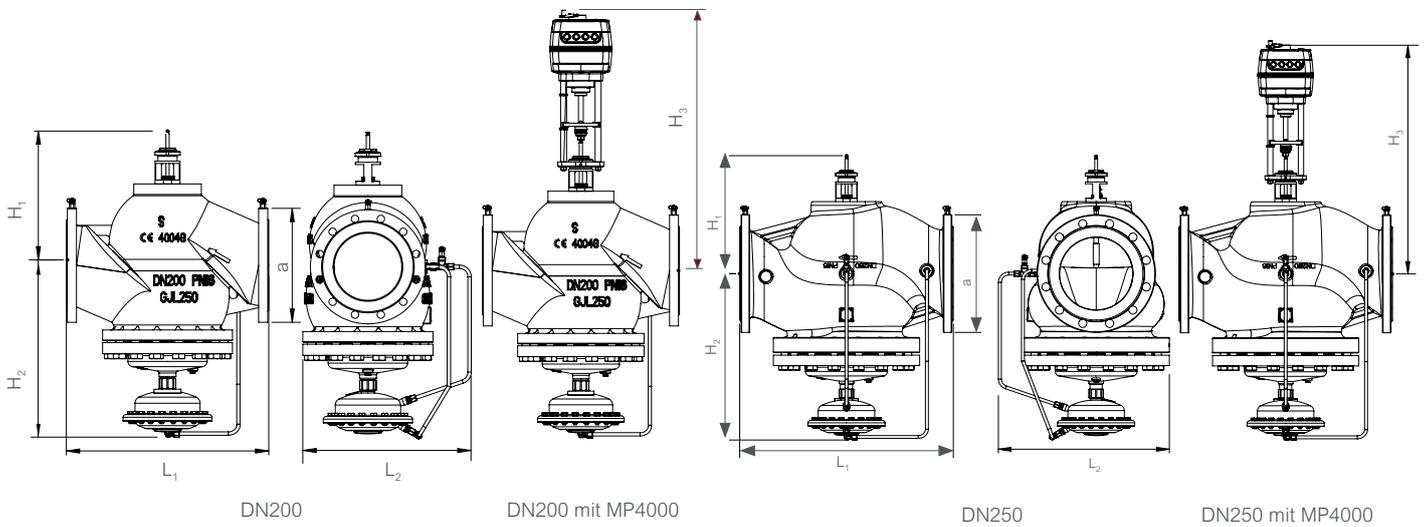


Tabelle 11: Mit Flanschanschluss DN200, DN250

Nennweite	L <sub>1</sub>	L <sub>2</sub>	H <sub>1</sub>	H <sub>2</sub>	H <sub>3</sub>	a (EN 1092-2)	Gewicht (kg)
					MP4000		
DN200	600	497	434	483	783	340	219
DN250	730	584	406	573	788	405	342