

# Automatische Volumenstromregler mit Edelstahlkartusche

Serie 120 - 125 - 103

## AutoFlow®



01041/15 D

Ersetzt: 01041/12 D



### Funktion

Bei den AUTOFLOW® Armaturen handelt es sich um automatische Volumenstromregler, die auch bei Schwankungen der Betriebsbedingungen des Hydraulikkreises von Klima und Heizungsanlagen für eine konstante Durchflussmenge sorgen. Sie dienen zum automatischen Abgleich des Systems und gewährleisten die planmäßig vorgesehenen Durchflussmengen jedes Verbrauchers. Die Armaturen sind sowohl in der Version als einfache Volumenstromregler, als auch in der Version mit Kugelhahn erhältlich.



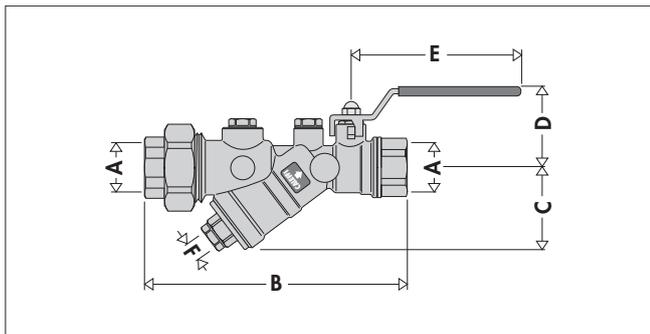
### Produktübersicht

Serie 120	Automatischer Volumenstromregler mit Edelstahlkartusche und Kugelhahn	Dimensionen 1/2" - 3/4" - 1" - 1 1/4" - 1 1/2" - 2"
Serie 125	Automatischer Volumenstromregler mit Edelstahlkartusche	Dimensionen 1/2" - 3/4" - 1" - 1 1/4" - 1 1/2" - 2" - 2 1/2"
Serie 103	Automatischer Volumenstromregler mit Edelstahlkartusche geflanschte Ausführung	Dimensionen DN 65 - 80 - 100 - 125 - 150 - 200 - 250 - 300 - 350

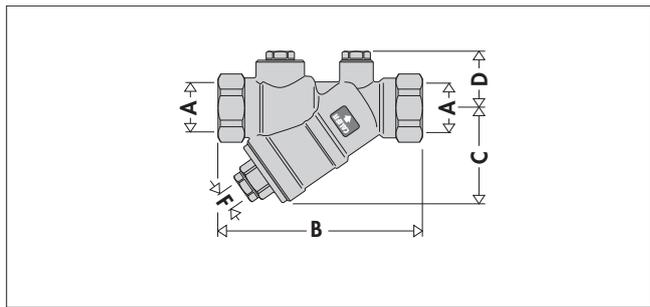
### Technische Eigenschaften

Serien ⇄	120	125	103
<b>Materialien</b>			
Gehäuse:	1/2"-3/4": entzinkungsfreies Messing <b>CR</b> EN 12165 CW602N 1"-2": entzinkungsfreies Messing <b>CR</b> EN 1982 CB752S	1/2"-3/4": entzinkungsfreies Messing <b>CR</b> EN 12165 CW602N 1"-2 1/2": entzinkungsfreies Messing <b>CR</b> EN 1982 CB752S	Grauguss ASTM A126-61T
Kartusche AUTOFLOW®:	Edelstahl EN 10088-2 (AISI 304)	Edelstahl EN 10088-2 (AISI 304)	Edelstahl EN 10088-2 (AISI 304)
Feder:	Edelstahl EN 10270-3 (AISI 302)	Edelstahl EN 10270-3 (AISI 302)	Edelstahl EN 10270-3 (AISI 302)
Dichtungen:	EPDM	EPDM	asbestfreie Faser
Kugel:	Messing EN 12165 CW614N verchromt	-	-
Kugelsitz:	PTFE	-	-
Spindeldichtung:	EPDM + PTFE	-	-
Griff:	verzinkter Spezialstahl	-	-
Messstutzenverschlüsse:	entzinkungsfreies Messing <b>CR</b> EN 12164 CW602N	entzinkungsfreies Messing <b>CR</b> EN 12164 CW602N	-
Messstutzen:	-	-	Messing EN 12164 CW614N
<b>Leistungen</b>			
Arbeitsmedien:	Wasser, Glykollösungen	Wasser, Glykollösungen	Wasser, Glykollösungen
Max. Glykolgehalt:	50%	50%	50%
Max. Betriebsdruck:	25 bar	25 bar	16 bar
Betriebstemperaturbereich:	0÷110°C	-20÷110°C	-20÷110°C
Δp-Bereich:	7÷100 kPa; 22÷220 kPa; 35÷410 kPa	7÷100 kPa; 22÷220 kPa; 35÷410 kPa	22÷220 kPa; 35÷410 kPa
Durchflussmenge:	0,12÷15,5 m³/h	0,12÷22,5 m³/h	9÷3850 m³/h
Präzision:	±5%	±5%	±5%
<b>Anschlüsse</b>	1/2"÷2" IG mit Verschraubung x IG	1/2"÷2 1/2" IG x IG	DN 65÷350 geflanscht PN 16 EN 1092-1
<b>Anschlüsse der Messstutzen</b>	1/4" IG00	1/4" IG	1/4" IG

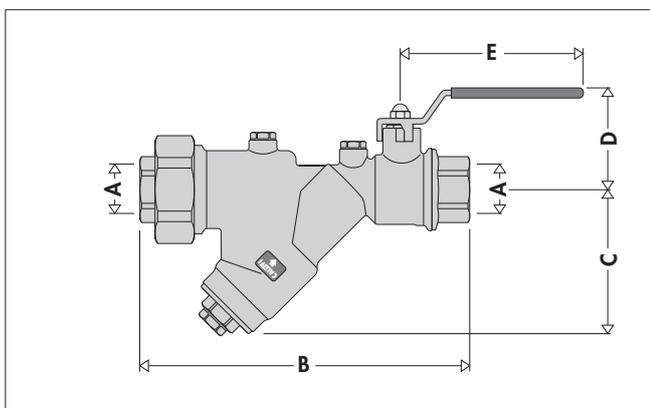
**Abmessungen**



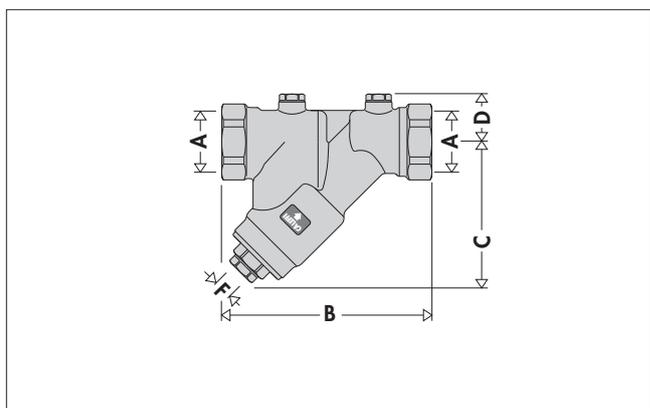
Art.Nr.	A	B	C	D	E	F	Gewicht (kg)
120141 ...	1/2"	156,5	52,5	50	100	1/4"	1,10
120151 ...	3/4"	159,5	52,5	50	100	1/4"	1,10
120181 ...	1 1/2"	253	84	88	140	1/2"	4,60
120191 ...	2"	253	84	88	140	1/2"	4,60



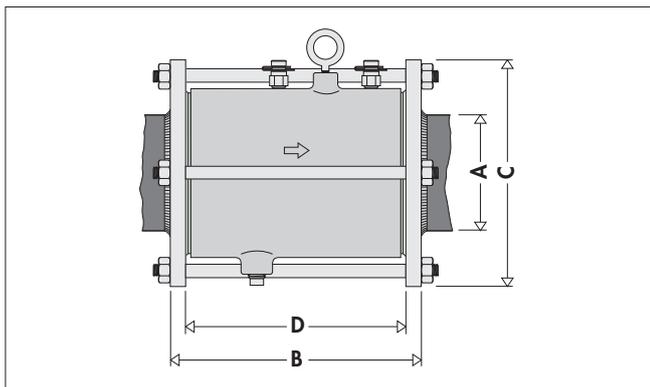
Art.Nr.	A	B	C	D	F	Gewicht (kg)
125141 ...	1/2"	101	52,5	30	1/4"	0,55
125151 ...	3/4"	106	52,5	30	1/4"	0,58
125181 ...	1 1/2"	177	105	38,5	1/2"	2,25
125191 ...	2"	176	105	38,5	1/2"	2,45
125101 ...	2 1/2"	230	133	48,5	1/2"	4,36



Art.Nr.	A	B	C	D	E	F	Gewicht (kg)
120161 ...	1"	218,5	68	66	120	1/2"	2,30
120171 ...	1 1/4"	220,5	68	66	120	1/2"	2,30



Art.Nr.	A	B	C	D	F	Gewicht (kg)
125161 ...	1"	140,5	102	33,5	1/2"	1,02
125171 ...	1 1/4"	148	102	33,5	1/2"	1,16



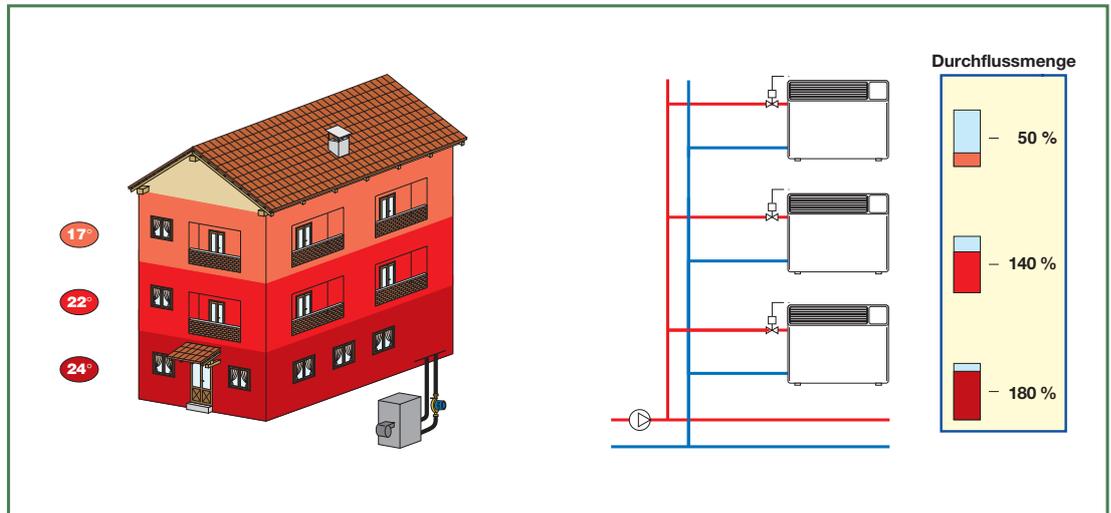
Art.Nr.	A	B	C	D	Gewicht (kg)
10311. ...	DN 65	208	185	172	7,50
10321. ...	DN 80	212	200	172	11,58
10331. ...	DN 100	216	220	172	12,38
10341. ...	DN 125	271	250	198	16,55
10351. ...	DN 150	271	285	223	24,11
10361. ...	DN 200	287	360	223	41,62
10371. ...	DN 250	295	425	223	58,09
10381. ...	DN 300	319	515	223	93,27
10391. ...	DN 350	311	555	223	108,17

# Der Systemabgleich

Moderne Heizungs- und Klimatisierungsanlagen müssen einen hohen thermischen Komfort und einen sparsamen Energieverbrauch gewährleisten. Zu diesem Zweck müssen die Verbraucher der Anlagen mit den planmäßig vorgegebenen Durchflussmengen versorgt werden. Praktisch bedeutet dies, dass die Anlage immer perfekt abgeglichen sein muss.

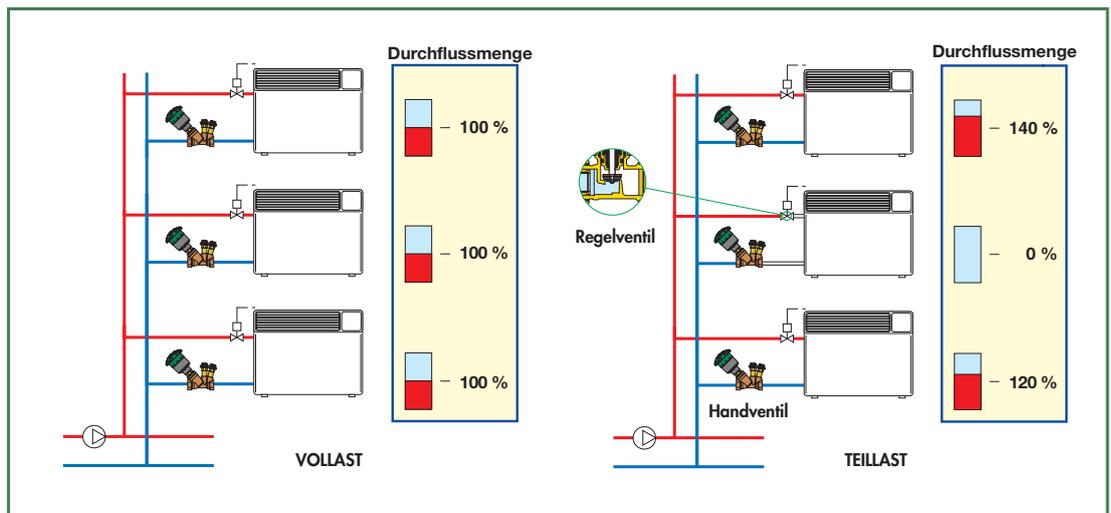
## Unabgeglichenes System

Bei Systemen ohne Abgleich führt das hydraulische Ungleichgewicht zwischen den Verbrauchern zu Zonen mit unterschiedlichen Temperaturen und somit zu einem reduzierten thermischen Komfort und höherem Energieverbrauch.



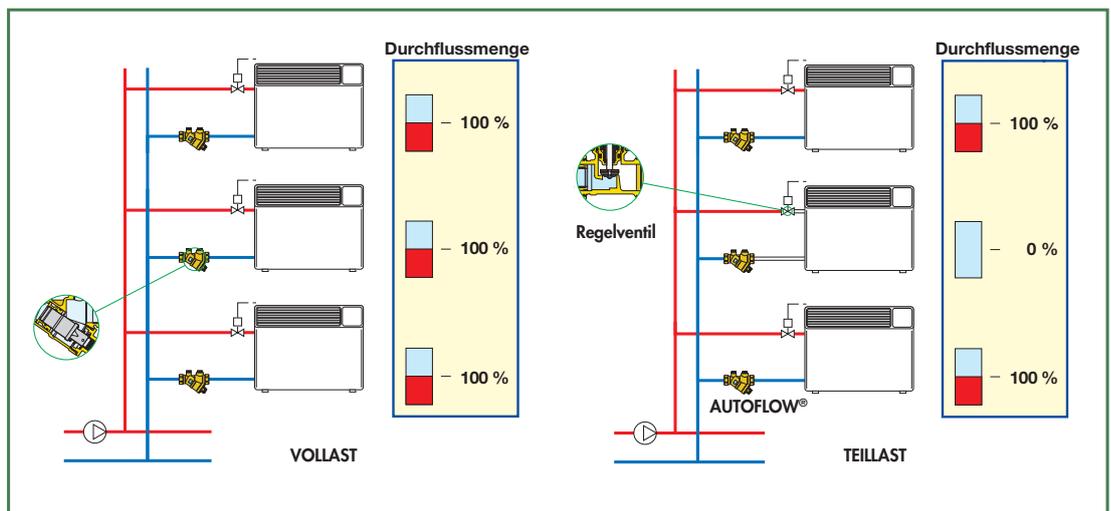
## Mit manuellen Ventilen abgeglichenes System

In der Regel werden Hydrauliksysteme mit manuell einstellbaren Ventilen abgeglichen. Mit diesen statischen Vorrichtungen ist ein perfekter Abgleich der Kreisläufe nur sehr schwer erreichbar; zudem weisen sie bei teilweise geschlossenem Kreis durch Ansprechen der Regelventile Betriebs Einschränkungen auf. Die Durchflussmenge an den offenen Kreisläufen bleibt nicht auf dem **Nennwert**.



## Mit AUTOFLOW® abgeglichenes System

Die AUTOFLOW®-Vorrichtungen können das System automatisch abgleichen und gewährleisten die planmäßig vorge-sehene Durchfluss-mengen für jeden Verbraucher. Auch bei teilweisem Schließen des Kreises durch Ansprechen der Regelventile bleiben die Durchflussmengen an den offenen Kreisen konstant auf dem Nennwert. Dies ermöglicht stets maxi-malen Komfort und hohe Energie-ersparnis.



# Die AUTOFLOW®-Armaturen

## Funktion

Die AUTOFLOW®-Armaturen muss auch bei Differenzdruckschwankungen zwischen Ein- und Ausgang konstante Durchflussmengen gewährleisten.

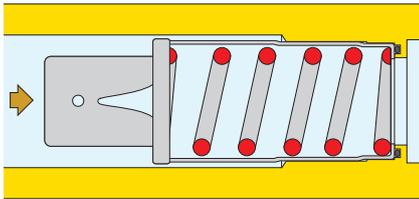
Es wird daher auf das Diagramm  $\Delta p$  - Durchflussmengen und ein Grundschemata verwiesen, die die Funktionsweisen und der Verlauf der beteiligten Variablen aufzeigen.

## Funktionsweise

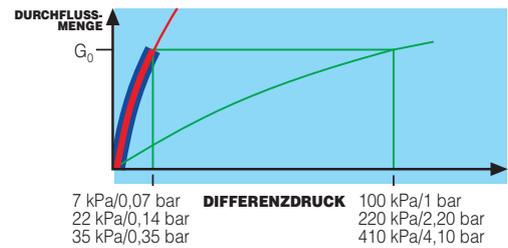
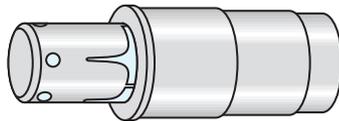
Das Reglerelement dieser Armaturen besteht aus einem Kolben und einem Zylinder, der für den Durchgang des Arbeitsmediums teils feststehende und teils variable seitliche Öffnungen aufweist. Diese Öffnungen werden durch die Bewegungen des Kolbens gesteuert, auf den die Druckkraft des Mediums wirkt. Den Kontrast zu dieser Bewegung bildet eine entsprechend eingestellte Spiralfeder.

Die AUTOFLOW®-Armaturen sind automatisch arbeitende Regler mit hohen Leistungen. Sie ermöglichen die Regelung der gewählten Durchflussmengen mit sehr geringen Toleranzwerten (ca. 5%) und einen sehr großen Arbeitsbereich.

### Unterhalb des Arbeitsbereichs

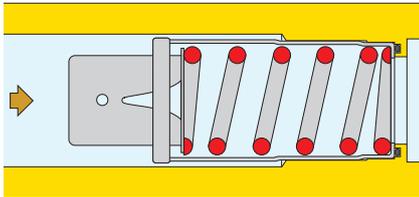


In diesem Fall bleibt der Reglerkolben im Gleichgewicht, ohne die Feder zusammen zu drücken und bietet dem Medium den maximal freien Durchgangs-querschnitt. Der Kolben wirkt praktisch wie ein fester Regler, d. h., die durch den AUTOFLOW® strömende Durchflussmenge hängt nur vom Differenzdruck ab.

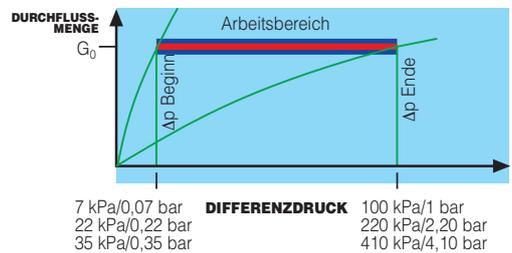
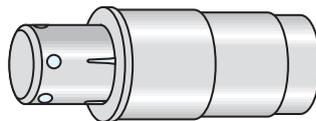


$KV_{0,01} = 0,378 \cdot G_0$   $\Delta p$  Bereich 7+100 kPa  
 $KV_{0,01} = 0,213 \cdot G_0$   $\Delta p$  Bereich 22+220 kPa  
 $KV_{0,01} = 0,169 \cdot G_0$   $\Delta p$  Bereich 35+410 kPa wobei  $G_0 =$  Nenndurchflussmenge

### Innerhalb des Arbeitsbereichs

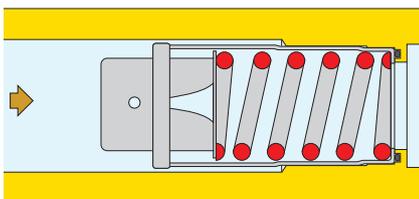


Liegt der Differenzdruck innerhalb des Arbeitsbereichs, drückt der Kolben die Feder zusammen und bietet dem Arbeitsmedium einen freien Durchgangs-querschnitt, der die für den AUTOFLOW® vorgegebene reguläre Nenndurchflussmenge ermöglicht.

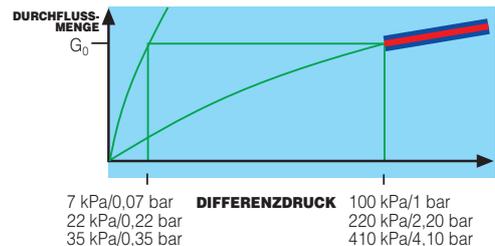
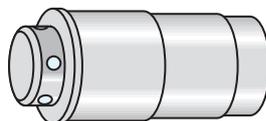


7 kPa/0,07 bar 100 kPa/1 bar  
 22 kPa/0,22 bar 220 kPa/2,20 bar  
 35 kPa/0,35 bar 410 kPa/4,10 bar

### Außerhalb des Arbeitsbereichs



In diesem Arbeitsbereich drückt der Kolben die Feder vollständig zusammen und lässt das Arbeitsmedium nur durch die feststehende Öffnung durchfließen. Wie im ersten Fall wirkt der Kolben wie ein fester Regler. Die durch den AUTOFLOW® strömende Durchflussmenge hängt somit nur vom Differenzdruck ab.



7 kPa/0,07 bar 100 kPa/1 bar  
 22 kPa/0,22 bar 220 kPa/2,20 bar  
 35 kPa/0,35 bar 410 kPa/4,10 bar

$KV_{0,01} = 0,1 \cdot G_0$   $\Delta p$  Bereich 7+100 kPa  
 $KV_{0,01} = 0,067 \cdot G_0$   $\Delta p$  Bereich 22+200 kPa  
 $KV_{0,01} = 0,049 \cdot G_0$   $\Delta p$  Bereich 35+410 kPa wobei  $G_0 =$  Nenndurchflussmenge (l/h)

## Wahl der Arbeitsbereichs oder $\Delta p$ -Bereichs der AUTOFLOW®-Armatur

Die AUTOFLOW®-Armaturen sind mit verschiedenen Arbeitsbereichen erhältlich, um unterschiedlichen Anlagenerfordernissen Rechnung zu tragen.

Der Arbeitsbereich liegt zwischen zwei Differenzdruckwerten:

$$\Delta p\text{-Bereich: } \Delta p_{\text{Beginn}} \div \Delta p_{\text{Ende}}$$

Bei der Wahl sind die folgenden Faktoren zu berücksichtigen:

- **Differenzdruck des Arbeitsbereichbeginns.** Dieser Wert muss zu den fixen Druckverlusten des am meisten benachteiligten Kreises hinzugerechnet werden. In diesem Fall muss die Förderhöhe der zur Verfügung stehenden Pumpe bewertet werden.
- **Differenzdruck am Arbeitsbereichende.** Bei Überschreiten dieses Wertes ist die Feder des AUTOFLOW® ganz zusammengedrückt und die Vorrichtung übt keinerlei Regelwirkung mehr aus. Eine Umstellung zum nächsthöheren Arbeitsbereich ist erforderlich.

Es stehen die folgenden Arbeitsbereiche des AUTOFLOW® zur Verfügung.

- 7÷100 kPa**  
**0,07÷1 bar** Geeignet für geschlossene Anlagen mit Pumpen mit begrenzter Förderhöhe. Zum Beispiel in kleinen Heizungsanlagen mit an der Wand montierten Kesseln mit eigener Umwälzung.
- 22÷220 kPa**  
**0,22÷2,20 bar** Für die meisten Anlagen mit geschlossenem Kreislauf geeignet. Der große Arbeitsbereich ermöglicht den Einsatz mit minimalem zusätzlichem Differenzdruck "aufwand", gleich 22 kPa (0,22 bar).
- 35÷410 kPa**  
**0,35÷4,10 bar** Einsetzbar in Anlagen mit offenem Kreis, zum Beispiel bei der Wasserverteilung oder in Anlagen mit hohen Druckwerten der verfügbaren Förderhöhen, zum Beispiel bei der Fernheizung. Die hohe Obergrenze, 410 kPa (4,1 bar), ermöglicht einen korrekten Betrieb ohne Verlassen des Arbeitsbereichs.

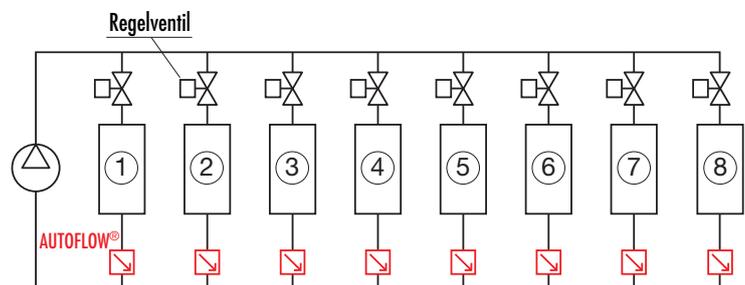
## Bemessung der Anlage mit AUTOFLOW®

Die Bemessung der Anlage, in der die AUTOFLOW®-Armatur installiert wird, ist sehr einfach. Wie aus den nebenstehenden als Beispiel angeführten Diagrammen ersichtlich, bezieht man sich bei der für die Pumpenwahl auszuführenden Berechnung des Druckverlustes auf den hydraulisch am meisten benachteiligten Kreis und rechnet zu diesem Wert den vom AUTOFLOW® geforderten Mindestdifferenzdruck hinzu. Bei dem angeführten Beispiel haben die Kreise denselben Nenndurchfluss.

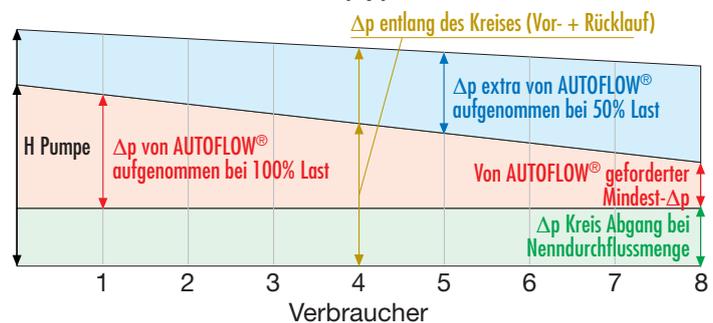
Die an den mittleren Kreisen angebrachten AUTOFLOW®-Armaturen nehmen den übermäßigen Differenzdruck automatisch auf und gewährleisten so die entsprechende Nenndurchflussmenge.

Bei einer Änderung der Öffnungs- oder Schließbedingungen der Regelventile justiert sich die AUTOFLOW®-Armatur dynamisch und hält so den Nenndurchfluss konstant (50% Last = Kreise 3, 5, 7, 8 geschlossen).

Detailliertere Angaben zur Bemessung einer Anlage mit AUTOFLOW® finden sich im 2. Band der Caleffi-Handbücher und in der technischen Broschüre "Der dynamische Abgleich von hydraulischen-Systemen". Dort findet man theoretische Berechnungen, Zahlenbeispiele und Hinweise zur Anwendbarkeit der o. a. Armaturen in den Systemen.



### Verlauf der Differenzdrücke ( $\Delta p$ )



## Bauliche Eigenschaften

### Kartusche aus Edelstahl

Das Durchflussmengenreglerelement besteht vollständig aus Edelstahl und eignet sich für den Einsatz in Klimatisierungs- und Heizungsanlagen.

Es ist voll kompatibel mit den in den Anlagen zum Einsatz kommenden Glykollösungen und Zusätzen.

### Die Kartusche Druckbereich

Ermöglicht eine präzise Durchflussregelung innerhalb eines breiten Druckbereichs. Sie ist werkseitig geeicht, um einen Durchfluss von  $\pm 5\%$  des angegebenen Wertes automatisch zu halten.

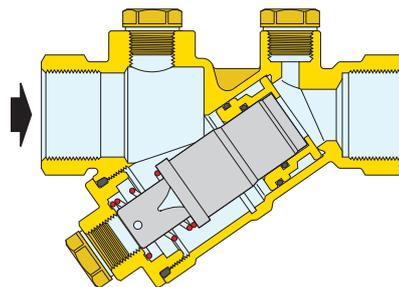
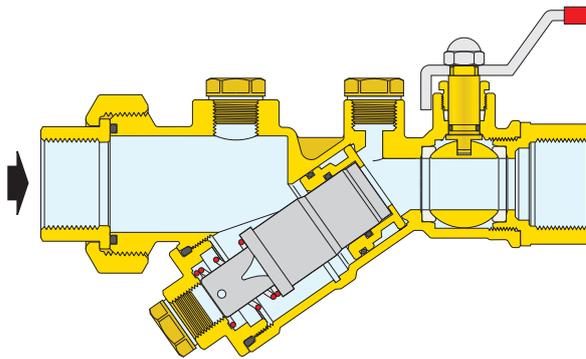
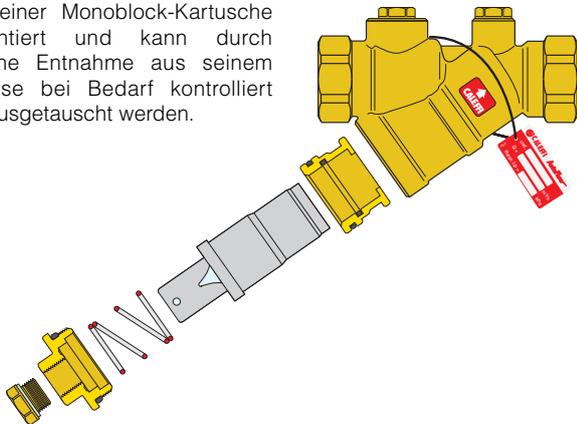
Deshalb kann er in den Systemkreisen sowohl an den Zonenabgängen als auch direkt an den Verbrauchern eingesetzt werden.

### Kugelhahn

Die Spindel im Kugelhahn ist gegen Herausrutschen gesichert und der Griff ist mit Vinyl überzogen. Bei isolierten Leitungen kann dieser durch den langen Griff Serie 117 ersetzt werden.

### Austauschkartusche

Die innen liegende Kartusche ist in Form einer Monoblock-Kartusche vormontiert und kann durch einfache Entnahme aus seinem Gehäuse bei Bedarf kontrolliert oder ausgetauscht werden.



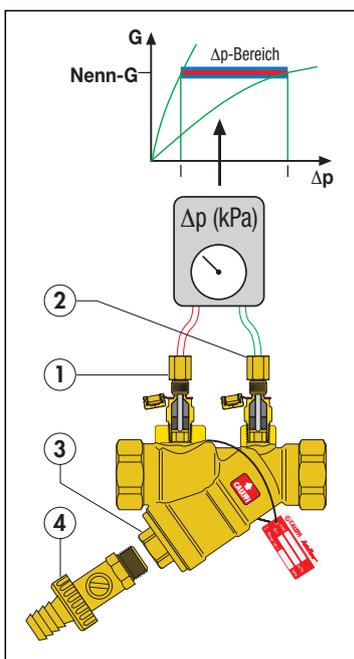
### Messstutzen - Durchflusskontrolle

Auf Grund der dynamischen Eigenschaften der Vorrichtung genügt es, den Differenzdruck zwischen Ein- und Ausgang mit Hilfe der Druckmessstutzen (1) - (2) der Vorrichtung zu kontrollieren.

Liegt der gemessene Differenzdruck innerhalb des auf dem Datenschild angegebenen Arbeitsbereichs ( $\Delta p$ -Bereich), entspricht der Durchfluss dem Nennwert.

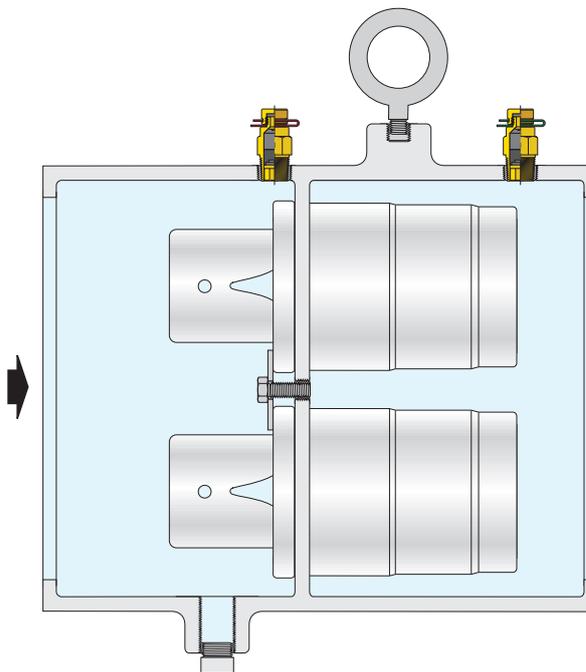
Für die Messung ist ein Differenzdruck-Manometer ausreichend.

Als Zubehör können die Messstutzen mit Schnellanschluss Serie 100 und der elektronische Messer Serie 130 benutzt werden.



### Kartuschengehäuse/ Verschluss

Auf dem Kartuschengehäuse (3) befindet sich ein Anschluss für einen KFE-Hahn (4).



### AUTOFLOW® Version mit Flansch

Diese Version wird mit Flanschen EN 1092-1 PN 16 (auf Anfrage PN 25), Dichtungen und Messstutzen mit Steckverbindung geliefert.

## Tabelle der Durchflussmengen Serie 120

Art.Nr.	Kv (m³/h)	Δp min. Arbeitsdruck (kPa)	Δp-Bereich (kPa)	Durchflussmengen (m³/h)
120141 ...	6,90	7	7 ÷ 100	0,45; 0,5; 0,6; 0,7; 0,8; 0,9; 1,0
120151 ...	7,73	7	7 ÷ 100	0,45; 0,5; 0,6; 0,7; 0,8; 0,9; 1,0
120161 ...	17,04	7	7 ÷ 100	0,7; 0,8; 0,9; 1,0



Art.Nr.	Kv (m³/h)	Δp min. Arbeitsdruck (kPa)	Δp-Bereich (kPa)	Durchflussmengen (m³/h)
120141 ...	6,90	22	22 ÷ 220	0,12; 0,15; 0,2; 0,25; 0,3; 0,35; 0,4; 0,5; 0,6; 0,7; 0,8; 0,9; 1,0; 1,2; 1,4; 1,6; 1,8
120151 ...	7,73	22	22 ÷ 220	0,12; 0,15; 0,2; 0,25; 0,3; 0,35; 0,4; 0,5; 0,6; 0,7; 0,8; 0,9; 1,0; 1,2; 1,4; 1,6; 1,8
120161 ...	17,04	22	22 ÷ 220	0,7; 0,8; 0,9; 1,0; 1,2; 1,4; 1,6; 1,8; 2,0; 2,25; 2,5; 2,75; 3,0; 3,25; 3,5; 3,75; 4,0; 4,25
120171 ...	17,74	22	22 ÷ 220	0,7; 0,8; 0,9; 1,0; 1,2; 1,4; 1,6; 1,8; 2,0; 2,25; 2,5; 2,75; 3,0; 3,25; 3,5; 3,75; 4,0; 4,25
120181 ...	47,24	22	22 ÷ 220	2,75; 3,0; 3,25; 3,5; 3,75; 4,0; 4,25; 4,5; 5,0; 5,5; 6,0; 6,5; 7,0; 7,5; 8,0; 8,5; 9,0; 9,5; 10,0; 11,0
120191 ...	48,89	22	22 ÷ 220	2,75; 3,0; 3,25; 3,5; 3,75; 4,0; 4,25; 4,5; 5,0; 5,5; 6,0; 6,5; 7,0; 7,5; 8,0; 8,5; 9,0; 9,5; 10,0; 11,0

Art.Nr.	Kv (m³/h)	Δp min. Arbeitsdruck (kPa)	Δp-Bereich (kPa)	Durchflussmengen (m³/h)
120141 ...	6,90	35	35 ÷ 410	0,25; 0,35; 0,45; 0,55; 0,7; 0,9; 1,1; 1,4; 1,6; 1,8; 2,0; 2,25; 2,5; 2,75
120151 ...	7,73	35	35 ÷ 410	0,25; 0,35; 0,45; 0,55; 0,7; 0,9; 1,1; 1,4; 1,6; 1,8; 2,0; 2,25; 2,5; 2,75
120161 ...	17,04	35	35 ÷ 410	1,6; 1,8; 2,0; 2,25; 2,5; 2,75; 3,0; 3,25; 3,5; 3,75; 4,0; 4,25; 4,5; 5,0; 5,5; 6,0
120171 ...	17,74	35	35 ÷ 410	1,6; 1,8; 2,0; 2,25; 2,5; 2,75; 3,0; 3,25; 3,5; 3,75; 4,0; 4,25; 4,5; 5,0; 5,5; 6,0
120181 ...	47,24	35	35 ÷ 410	3,0; 3,25; 3,5; 3,75; 4,0; 4,25; 4,5; 5,0; 5,5; 6,0; 6,5; 7,0; 7,5; 8,0; 8,5; 9,0; 9,5; 10,0; 11,0; 12,0; 13,0; 14,5; 15,5
120191 ...	48,89	35	35 ÷ 410	3,0; 3,25; 3,5; 3,75; 4,0; 4,25; 4,5; 5,0; 5,5; 6,0; 6,5; 7,0; 7,5; 8,0; 8,5; 9,0; 9,5; 10,0; 11,0; 12,0; 13,0; 14,5; 15,5

## Tabelle der Durchflussmengen Serie 125

Art.Nr.	Kv (m³/h)	Δp min. Arbeitsdruck (kPa)	Δp-Bereich (kPa)	Durchflussmengen (m³/h)
125141 ...	6,69	7	7 ÷ 100	0,45; 0,5; 0,6; 0,7; 0,8; 0,9; 1,0
125151 ...	7,58	7	7 ÷ 100	0,45; 0,5; 0,6; 0,7; 0,8; 0,9; 1,0
125161 ...	13,42	7	7 ÷ 100	0,7; 0,8; 0,9; 1,0



Art.Nr.	Kv (m³/h)	Δp min. Arbeitsdruck (kPa)	Δp-Bereich (kPa)	Durchflussmengen (m³/h)
125141 ...	6,69	22	22 ÷ 220	0,12; 0,15; 0,2; 0,25; 0,3; 0,35; 0,4; 0,5; 0,6; 0,7; 0,8; 0,9; 1,0; 1,2; 1,4; 1,6; 1,8
125151 ...	7,58	22	22 ÷ 220	0,12; 0,15; 0,2; 0,25; 0,3; 0,35; 0,4; 0,5; 0,6; 0,7; 0,8; 0,9; 1,0; 1,2; 1,4; 1,6; 1,8
125161 ...	13,42	22	22 ÷ 220	0,7; 0,8; 0,9; 1,0; 1,2; 1,4; 1,6; 1,8; 2,0; 2,25; 2,5; 2,75; 3,0; 3,25; 3,5; 3,75; 4,0; 4,25
125171 ...	13,26	22	22 ÷ 220	0,7; 0,8; 0,9; 1,0; 1,2; 1,4; 1,6; 1,8; 2,0; 2,25; 2,5; 2,75; 3,0; 3,25; 3,5; 3,75; 4,0; 4,25
125181 ...	34,72	22	22 ÷ 220	2,75; 3,0; 3,25; 3,5; 3,75; 4,0; 4,25; 4,5; 5,0; 5,5; 6,0; 6,5; 7,0; 7,5; 8,0; 8,5; 9,0; 9,5; 10,0; 11,0
125191 ...	37,38	22	22 ÷ 220	2,75; 3,0; 3,25; 3,5; 3,75; 4,0; 4,25; 4,5; 5,0; 5,5; 6,0; 6,5; 7,0; 7,5; 8,0; 8,5; 9,0; 9,5; 10,0; 11,0
125101 ...	75,82	22	22 ÷ 220	8,5; 9,0; 9,5; 10,0; 11,0; 12,0; 13,5; 14,5; 15,5; 16,5; 17,0; 18,0; 19,5; 20,5; 21,5; 22,5

Art.Nr.	Kv (m³/h)	Δp min. Arbeitsdruck (kPa)	Δp-Bereich (kPa)	Durchflussmengen (m³/h)
125141 ...	6,69	35	35 ÷ 410	0,25; 0,35; 0,45; 0,55; 0,7; 0,9; 1,1; 1,4; 1,6; 1,8; 2,0; 2,25; 2,5; 2,75
125151 ...	7,58	35	35 ÷ 410	0,25; 0,35; 0,45; 0,55; 0,7; 0,9; 1,1; 1,4; 1,6; 1,8; 2,0; 2,25; 2,5; 2,75
125161 ...	13,42	35	35 ÷ 410	2,5; 2,75; 3,0; 3,25; 3,5; 3,75; 4,0; 4,25; 4,5; 5,0; 5,5; 6,0
125171 ...	13,26	35	35 ÷ 410	2,5; 2,75; 3,0; 3,25; 3,5; 3,75; 4,0; 4,25; 4,5; 5,0; 5,5; 6,0
125181 ...	34,72	35	35 ÷ 410	3,0; 3,25; 3,5; 3,75; 4,0; 4,25; 4,5; 5,0; 5,5; 6,0; 6,5; 7,0; 7,5; 8,0; 8,5; 9,0; 9,5; 10,0; 11,0; 12,0; 13,0; 14,5; 15,5
125191 ...	37,38	35	35 ÷ 410	3,0; 3,25; 3,5; 3,75; 4,0; 4,25; 4,5; 5,0; 5,5; 6,0; 6,5; 7,0; 7,5; 8,0; 8,5; 9,0; 9,5; 10,0; 11,0; 12,0; 13,0; 14,5; 15,5
125101 ...	75,82	35	35 ÷ 410	6,5; 7,0; 7,5; 8,0; 8,5; 9,0; 9,5; 11,0; 18,0; 19,0; 20,0; 21,0; 22,0;

### Erforderlicher Mindestdifferenzdruck

Ergibt sich aus der Summe von zwei Größen:

- dem Δp min. Arbeitsdruck der Kartusche AUTOFLOW®
- dem Δp für den Durchgang des Nenndurchflusses durch das Ventilgehäuse. Diese Größe kann an Hand der o. a. und nur auf das Ventilgehäuse bezogenen Werte von  $KV_{0,01}$  bestimmt werden.

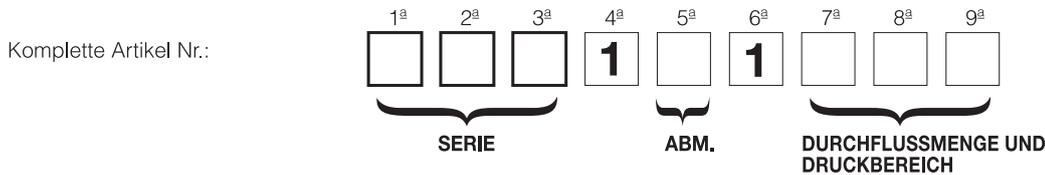
### Beispiel

AUTOFLOW® Serie 125 Größe 1" mit Durchfluss  $G_0 = 2500$  l/h und Δp-Bereich 22 ÷ 220 kPa:  
 $\Delta p_{\text{gefordert}} = \Delta p_{\text{AUTOFLOW}} + \Delta p_{\text{Gehäuse}} = 22 + (G_0 / KV_{0,01})^2 = 22 + (2500 / 1342)^2 = 25,5$  kPa

Pumpenförderhöhe  $H = \Delta p_{\text{Kreis}} + \Delta p_{\text{gefordert}}$

## Codierung für AUTOFLOW® Serie 120 - 125

Zur Festlegung der richtigen Artikelnummer benötigen Sie folgende Informationen die Serie, die Abmessung, den Druckbereich, die Durchflussmenge.



### SERIE

1 <sup>a</sup>	2 <sup>a</sup>	3 <sup>a</sup>
----------------	----------------	----------------

Die ersten drei Ziffern zeigen die Serie:

120	Automatischer Volumenstrombegrenzer mit Kugelhahn
125	Automatischer Volumenstrombegrenzer

### ABMESSUNG

5 <sup>a</sup>
----------------

Die fünfte Ziffer zeigt die Abmessung:

Abmessung	1/2"	3/4"	1"	1 1/4"	1 1/2"	2"	2 1/2"
Ziffer	4	5	6	7	8	9	0

### DURCHFLUSSMENGE UND DRUCKBEREICH

7 <sup>a</sup>	8 <sup>a</sup>	9 <sup>a</sup>
----------------	----------------	----------------

Die letzten drei Ziffern zeigen die Durchflussmengen an.

#### mit $\Delta p$ -Druckbereich 7÷100 kPa

m <sup>3</sup> /h	Ziffer						
0,45	S45	0,60	S60	0,80	S80	1,00	1S0
0,50	S50	0,70	S70	0,90	S90		

#### mit $\Delta p$ -Druckbereich 22÷220 kPa

m <sup>3</sup> /h	Ziffer								
0,12	L12	0,70	L70	2,25	2L2	4,50	4L5	9,00	9L0
0,15	L15	0,80	L80	2,50	2L5	5,00	5L0	9,50	9L5
0,20	L20	0,90	L90	2,75	2L7	5,50	5L5	10,0	10L
0,25	L25	1,00	1L0	3,00	3L0	6,00	6L0	11,0	11L
0,30	L30	1,20	1L2	3,25	3L2	6,50	6L5	12,0	12L
0,35	L35	1,40	1L4	3,50	3L5	7,00	7L0	13,5	13L
0,40	L40	1,60	1L6	3,75	3L7	7,50	7L5	14,5	14L
0,50	L50	1,80	1L8	4,00	4L0	8,00	8L0	15,5	15L
0,60	L60	2,00	2L0	4,25	4L2	8,50	8L5	16,5	16L
								17,0	17L
								18,0	18L
								19,5	19L
								20,5	20L
								21,5	21L
								22,5	22L

#### mit $\Delta p$ -Druckbereich 35÷410 kPa

m <sup>3</sup> /h	cifra								
0,25	H25	1,40	1H4	3,00	3H0	6,50	6H5	10,0	10H
0,35	H35	1,60	1H6	3,25	3H2	7,00	7H0	11,0	11H
0,45	H45	1,80	1H8	3,50	3H5	7,50	7H5	12,0	12H
0,55	H55	2,00	2H0	3,75	3H7	8,00	8H0	13,0	13H
0,70	H70	2,25	2H2	4,00	4H0	8,50	8H5	14,5	14H
0,90	H90	2,50	2H5	4,25	4H2	9,00	9H0	15,5	15H
1,10	1H1	2,75	2H7	4,50	4H5	9,50	9H5	18,0	18H
								19,0	19H
								20,0	20H
								21,0	21H
								22,0	22H

## Tabelle der Durchflussmengen Serie 103

Art.Nr.	DN	$\Delta p$ min. Arbeitsdruck (kPa)	Durchflussmenge (m <sup>3</sup> /h)	$\Delta p$ -Bereiche (kPa)
103111 ...	65	22	9 ÷ 22,5	22÷220
103113 ...	65	35	18 ÷ 22,5	35÷410
103121 ...	80	22	18 ÷ 22,5	22÷220
103123 ...	80	35	18 ÷ 22,5	35÷410
103131 ...	100	22	18 ÷ 22,5	22÷220
103133 ...	100	35	18 ÷ 22,5	35÷410
103141 ...	125 *	22	16 ÷ 61	22÷220
103143 ...	125 *	35	18 ÷ 45	35÷410
103151 ...	150	22	16 ÷ 122,5	22÷220
103153 ...	150	35	18 ÷ 155	35÷410
103161 ...	200	22	32 ÷ 215	22÷220
103163 ...	200	35	36 ÷ 270	35÷410
103171 ...	250	22	64 ÷ 338	22÷220
103173 ...	250	35	72 ÷ 425	35÷410
103181 ...	300	22	95 ÷ 460	22÷220
103183 ...	300	35	115 ÷ 580	35÷410
103191 ...	350	22	160 ÷ 580	22÷220
103193 ...	350	35	190 ÷ 730	35÷410



### Erforderlicher Mindstdifferenzdruck

Ist gleich dem  $\Delta p$  min. Arbeitsdruck der Kartusche AUTOFLOW® (22 oder 35 kPa).

### Beispiel

$\Delta p_{\text{gefordert}} = \Delta p_{\text{Autoflow}} = 22 \text{ oder } 35 \text{ kPa; } 0,22 \text{ oder } 0,35 \text{ bar}$

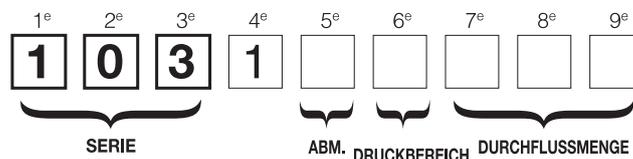
Pumpenförderhöhe  $H = \Delta p_{\text{Kreis}} + \Delta p_{\text{gefordert}}$

- Die Durchflussmengen sind mit Inkrementierungen von ca. 1 m<sup>3</sup>/h erhältlich.
- Auf Anfrage mit Größen von DN 400 bis DN 800, mit Durchflusswerten bis 3850 m<sup>3</sup>/h erhältlich.
- \* Auf Anfrage auch mit Flanschen 4" ANSI lieferbar.

## Codierung für AUTOFLOW® Serie 103

Zur Auswahl der richtigen Artikelnummer benötigen Sie folgende Informationen: die Abmessung, die Druckbereich, den Durchfluss.

Komplette Artikel Nr.:



**ABMESSUNG**

5<sup>e</sup>

Die fünfte Ziffer zeigt die Abmessung:

DN	65	80	100	125	150	200	250	300	350
Ziffer	1	2	3	4	5	6	7	8	9

**DRUCKBEREICH**

6<sup>e</sup>

Die sechste Ziffer zeigt den Differenzdruck:

kPa	22÷220	35÷410
Ziffer	1	3

**DURCHFLUSS**

7<sup>e</sup>

8<sup>e</sup>

9<sup>e</sup>

Die letzten drei Ziffern zeigen die Durchflussmenge.

## Anmerkungen

### Installation von AUTOFLOW®

Bei Heizungs- und Klimaanlage sind die AUTOFLOW®-Armaturen vorzugsweise auf der Rücklaufleitung zu installieren. Auf den folgenden Seiten sind einige typische Installationsbeispiele zu sehen.

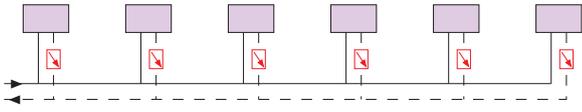
### Bemessung einer Anlage mit AUTOFLOW®

Detailliertere Angaben zur Bemessung einer Anlage mit AUTOFLOW® finden sich im 2. Band der Caleffi-Handbücher und in der technischen Broschüre "Der dynamische Abgleich von hydraulischen-Systemen". Dort findet man theoretische Berechnungen, Zahlenbeispiele und Hinweise zur Anwendbarkeit der o. a. Armaturen in den Systemen.

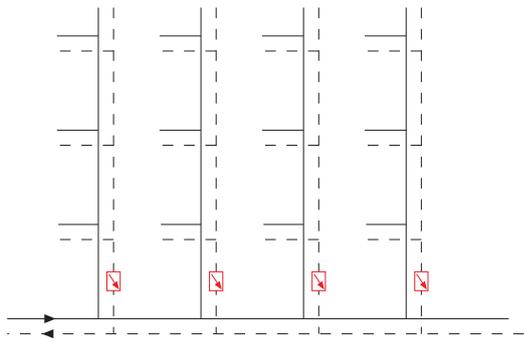
### Betriebsmedien

Die AUTOFLOW®-Armaturen können auch mit Flüssigkeiten betrieben werden, die andere Eigenschaften haben als Wasser. In diesem Fall sollte mit dem Hersteller Rücksprache gehalten werden, um das zweckgeeignete Produkt zu bestimmen.

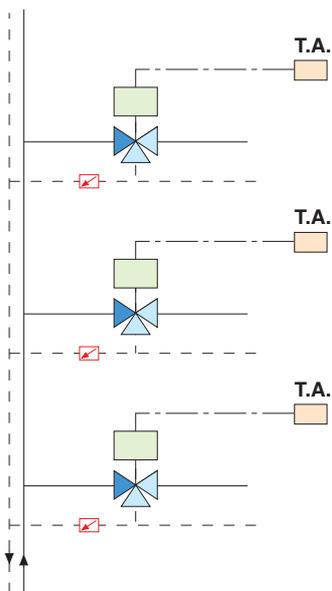
## Anwendungen der AUTOFLOW®-Armaturen ( )



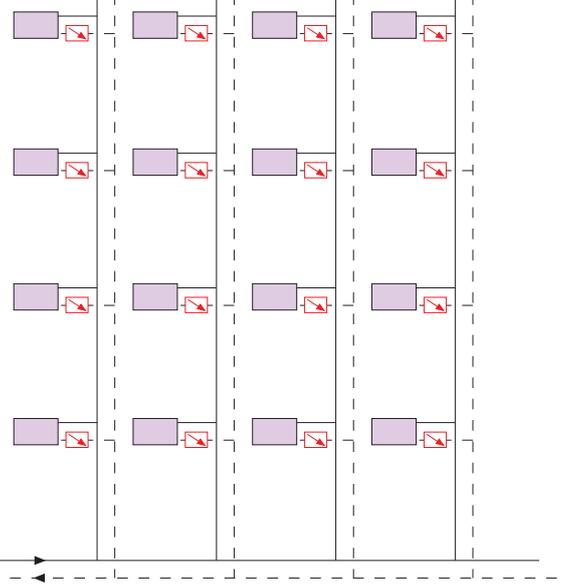
Bedienung mehrerer Heizkörper, Konvektoren, Gebläsekonvektoren, Luftheritzer usw.



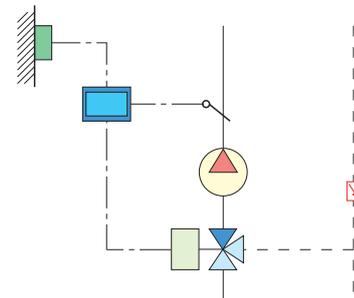
Durchflussregelung in jeder Steigleitung oder jeder Abzweigung einer Anlage.



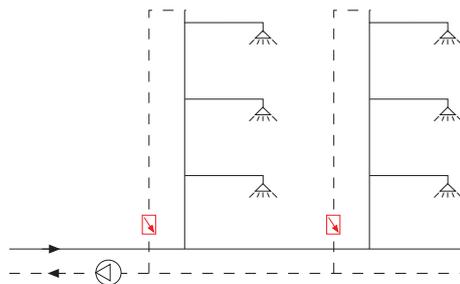
Zusicherung der geplanten Durchflussmengen sowohl mit offenem als auch geschlossenem Ventil in den verschiedenen Abschnitten einer Anlage.



Versorgung jedes Endgerätes mit der erforderlichen Mediummenge.

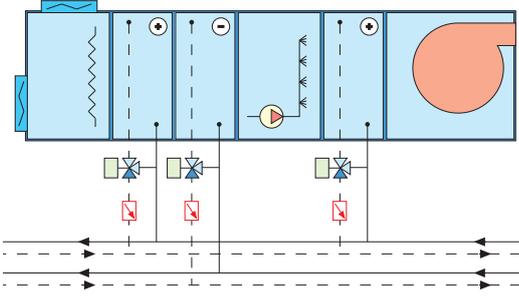


Für konstante Durchflussmengen bei jeder Ventilstellung in Anlagen mit herkömmlicher Klimaregelung.

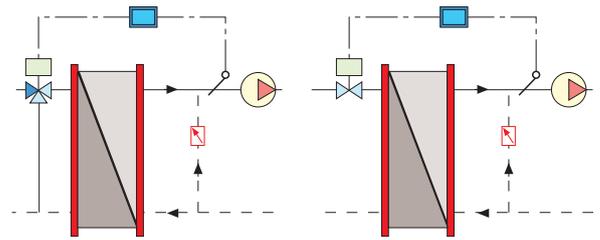


Abgleichen der Kreise für Brauchwasserverteilung.

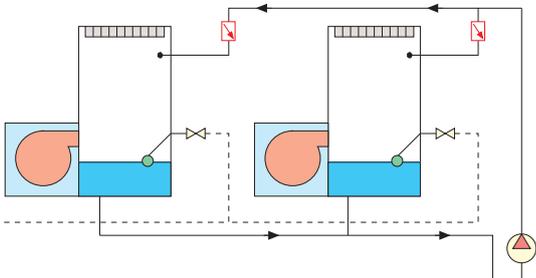
## Anwendungen der AUTOFLOW®-Armaturen ( )



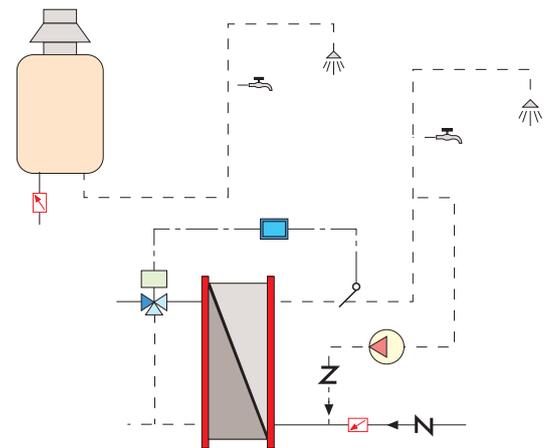
Abgleichen der Kreise zur Bedienung der Luftbehandlungseinheiten.



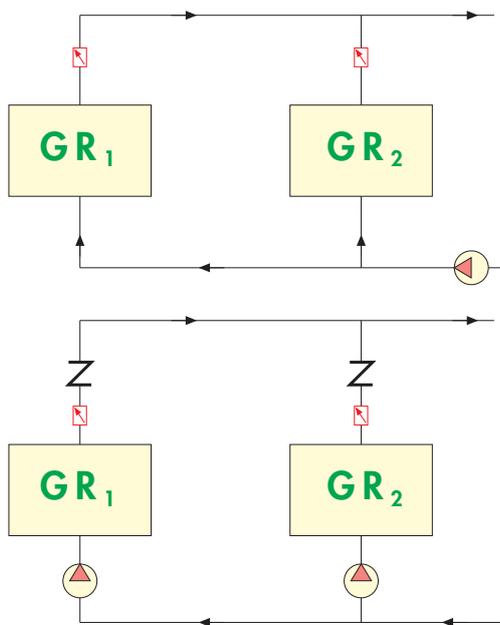
Bypass zum Abgleichen der Durchflussmengen in Wärmetauschern.



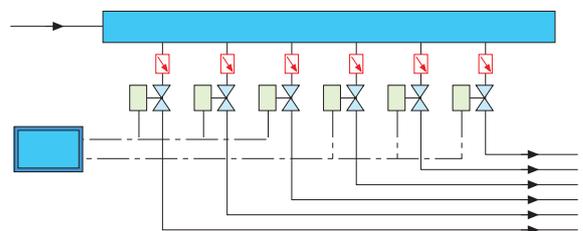
Abgleichen der Kreise zum Bedienen von Kühltürmen.



Begrenzen der ausgebaren Warmwasserdurchflussmenge in Systemen mit Durchlauferhitzer oder begrenzter Kapazität.



Abgleichen der Kreise zum Bedienen der Verdampfer oder Kondensatoren der Kühlaggregate.



Kontrolle der abgegebenen Wassermenge und Abgleichen der diversen Kreise in Bewässerungsanlagen.

Abgleich der Kreise für Brauchwasserverteilung.

Begrenzen der an jeden Verbraucher abgebbaren Durchflussmenge in Fernheizanlagen.

Für industrielle Anwendungen wie zum Beispiel:  
 - Überwachen des dem Brunnen entnommenen Wassers,  
 - Kühlen von Werkzeugmaschinen mit Nennbedingungen,  
 - Abgleichen von sehr komplexen Verteilersystemen.

**Für detaillierte Informationen wird auf die Anwendungsblätter Nr. 04301, 04302, 04303 und den technischen Prospekt "Der dynamische Ausgleich von Hydroniksystemen" verwiesen.**

---

## TECHNISCHE BESCHREIBUNG

---

### **Serie 120 Version AUTOFLOW®**

Automatischer Volumenstromregler mit Kugelhahn, AUTOFLOW®. Zum Aufrechterhalten von konstanten Durchflussmengenwerten bei Schwankungen der Funktionsbedingungen der Anlage. Dimensionen 1/2" bis 2" IG mit Verschraubung x IG. Messing-Gehäuse. Austauschbare Kartusche aus rostfreiem Edelstahl. Edelstahlfeder. Dichtungen aus EPDM. Kugel aus verchromtem Messing. Kugelsitz und Steuerspindeldichtung aus EPDM und PTFE. Hebel aus verzinktem Spezialstahl. Messstutzenverschlüsse aus Messing. Betriebsmedien: Wasser und Glykollösungen. Maximaler Glykolgehalt 50%. Maximaler Betriebsdruck 25 bar. Temperaturbereich 0÷110°C. Arbeitsbereich  $\Delta p$  7÷100 kPa (22÷220 und 35÷410 kPa). Bereich der verfügbaren Durchflussmengen: 0,12÷15,5 m³/h. Präzision ±5%. Vorbereitet für die Anbringung von Messstutzen mit Anschlüssen 1/4" IG und Entleerungsleitungen.

---

### **Serie 125 Version AUTOFLOW®**

Automatischer Volumenstromregler, AUTOFLOW®. Zum Aufrechterhalten von konstanten Durchflussmengenwerten bei Schwankungen der Funktionsbedingungen der Anlage. Dimensionen 1/2" bis 2 1/2" IG. Messing-Gehäuse. Austauschbare Kartusche aus rostfreiem Edelstahl. Edelstahlfeder. Dichtungen aus EPDM. Messstutzenverschlüsse aus Messing. Betriebsmedien: Wasser und Glykollösungen. Maximaler Glykolgehalt 50%. Maximaler Betriebsdruck 25 bar. Temperaturbereich -20÷110°C. Arbeitsbereich  $\Delta p$  7÷100 kPa (22÷220 und 35÷410 kPa). Bereich der verfügbaren Durchflussmengen: 0,12÷25,5 m³/h. Präzision ±5%. Vorbereitet für die Anbringung von Messstutzen mit Anschlüssen 1/4" IG und Entleerungsleitung.

---

### **Serie 103**

Automatischer Volumenstromregler, AUTOFLOW®. Zum Aufrechterhalten von konstanten Durchflussmengenwerten bei Schwankungen der Funktionsbedingungen der Anlage. Dimensionen DN 65 bis DN 350 PN 16 geflanscht EN 1092-1. Grauguss-Gehäuse. Kartusche aus rostfreiem Edelstahl. Edelstahlfeder. Dichtungen aus asbestfreier Faser. Betriebsmedien: Wasser und Glykollösungen. Maximaler Glykolgehalt 50%. Maximaler Betriebsdruck 16 bar. Temperaturbereich -20÷110°C. Arbeitsbereich  $\Delta p$  22÷220 kPa (und 35÷410 kPa). Bereich der verfügbaren Durchflussmengen: 6,5÷3850 m³/h. Komplett mit Messstutzen mit Schnellanschluss 1/4", Flanschen, Zugstangen und Dichtungen.

---

## Schmutzfänger



### Funktion

Diese Armaturen bestehen aus einem Y-Schmutzfänger und einem Kugelhahn (Serie 120) oder nur aus einem Y-Schmutzfänger (Serie 125). Sie sind so gebaut, dass die Kartusche ohne Abnehmen des Gehäuses von der Leitung kontrolliert, gereinigt und bei Bedarf auch ausgewechselt werden kann.

Mit Anschlussmöglichkeit für Messstutzen zur Feststellung des Verschmutzungsgrades des Schmutzfängers und Anschlussmöglichkeit an eine Entleerungsleitung zum Reinigen des Schmutzfängers ohne Herausnehmen aus dem Gehäuse.

Bei der Version mit Absperrventil ist die Spindel des Kugelhahns gegen Herausrutschen gesichert und der umkehrbare Griff ist mit Vinyl überzogen.

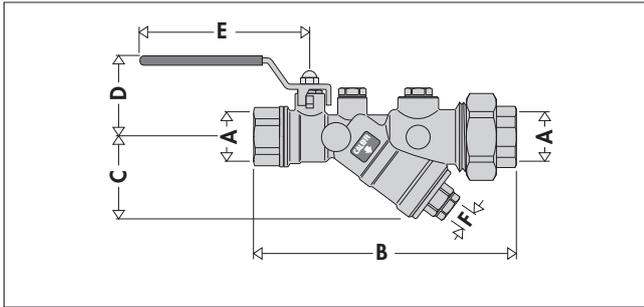
### Produktübersicht

Serie 120 Schmutzfänger mit Kugelhahn \_\_\_\_\_ Dimensionen 1/2" - 3/4" - 1" - 1 1/4" - 1 1/2" - 2"  
 Serie 125 Schmutzfänger \_\_\_\_\_ Dimensionen 1/2" - 3/4" - 1" - 1 1/4" - 1 1/2" - 2 1/2"

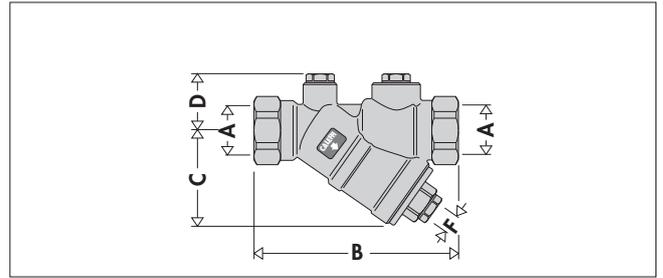
### Technische Eigenschaften

serien ↔	120	125
<b>Materialien</b>		
Gehäuse:	- 1/2" - 3/4": <b>CR</b> entzinkungsfreies Messing EN 12165 CW602N - 1" ÷ 2": <b>CR</b> entzinkungsfreies Messing EN 1982 CB752S	- 1/2" - 3/4": <b>CR</b> entzinkungsfreies Messing EN 12165 CW602N - 1" ÷ 2 1/2": <b>CR</b> entzinkungsfreies Messing EN 1982 CB752S
Schmutzfängersieb:	Edelstahl	Edelstahl
Dichtungen:	EPDM	EPDM
Kugel:	Messing EN 12165 CW614N verchromt	-
Kugelsitz:	PTFE	-
Spindeldichtung:	EPDM + PTFE	-
Griff:	verzinkter Spezialstahl	-
Messstutzenverschlüsse:	<b>CR</b> entzinkungsfreies Messing EN 12164 CW614N	<b>CR</b> entzinkungsfreies Messing EN 12164 CW614N
<b>Leistungen</b>		
Arbeitsmedien:	Wasser, Glykollösungen	Wasser, Glykollösungen
Max. Glykolgehalt:	50%	50%
Max. Betriebsdruck:	25 bar	25 bar
Betriebstemperaturbereich::	0 ÷ 110°C	-20 ÷ 110°C
Maschenweite Filter Ø:	1/2" ÷ 1 1/4": 0,87 mm; 1 1/2" und 2": 0,73 mm	1/2" ÷ 1 1/4": 0,87 mm; 1 1/2" ÷ 2 1/2": 0,73 mm
<b>Anschlüsse</b>	1/2" ÷ 2" IG mit Verschraubung x IG	1/2" ÷ 2 1/2" IG x IG
<b>Anschlüsse der Messstutzen</b>	1/4" IG	1/4" IG

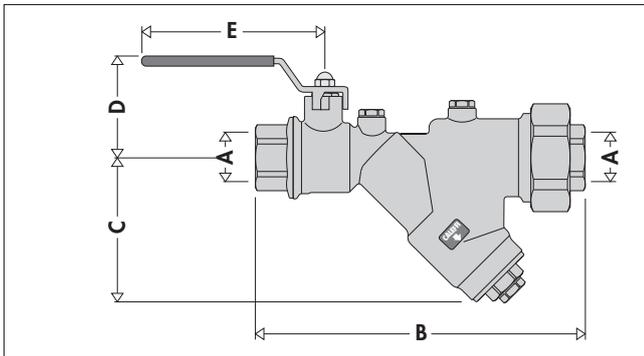
## Abmessungen



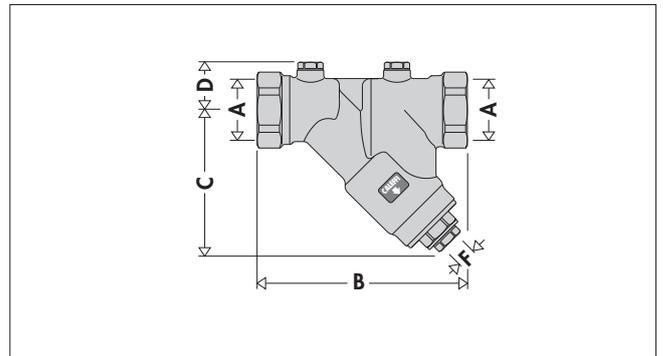
Art.Nr.	A	B	C	D	E	F	Gewicht (kg)
120141 000	1/2"	156,5	52,5	50	100	1/4"	1,07
120151 000	3/4"	159,5	52,5	50	100	1/4"	1,07
120181 000	1 1/2"	253	84	88	140	1/2"	4,55
120191 000	2"	253	84	88	140	1/2"	4,55



Art.Nr.	A	B	C	D	F	Gewicht (kg)
125141 000	1/2"	101	52,5	30	1/4"	0,52
125151 000	3/4"	106	52,5	30	1/4"	0,55
125181 000	1 1/2"	177	105	38,5	1/2"	2,20
125191 000	2"	176	105	38,5	1/2"	2,45
125101 000	2 1/2"	230	133	48,5	1/2"	4,30



Art.Nr.	A	B	C	D	E	F	Gewicht (kg)
120161 000	1"	218,5	68	66	120	1/2"	2,26
120171 000	1 1/4"	220,5	68	66	120	1/2"	2,26



Art.Nr.	A	B	C	D	F	Gewicht (kg)
125161 000	1"	140,5	102	33,5	1/2"	0,98
125171 000	1 1/4"	148	102	33,5	1/2"	1,12

## Hydraulische Eigenschaften

Art.Nr.	Kv <sub>0,01</sub> (m <sup>3</sup> /h)	Maschenweite Ø (mm)
120141 000	1/2"	687
120151 000	3/4"	725
120161 000	1"	1665
120171 000	1 1/4"	1723
120181 000	1 1/2"	3913
120191 000	2"	3969

Art.Nr.	Kv <sub>0,01</sub> (m <sup>3</sup> /h)	Maschenweite Ø (mm)
125141 000	1/2"	688
125151 000	3/4"	705
125161 000	1"	1410
125171 000	1 1/4"	1494
125181 000	1 1/2"	3227
125191 000	2"	3621
125101 000	2 1/2"	6825

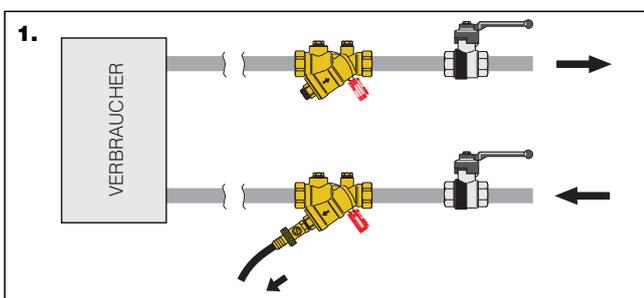
## Druckverluste

- Die Wertangaben von Kv<sub>0,01</sub> beziehen sich auf das Gehäuse mit Schmutzfänger.

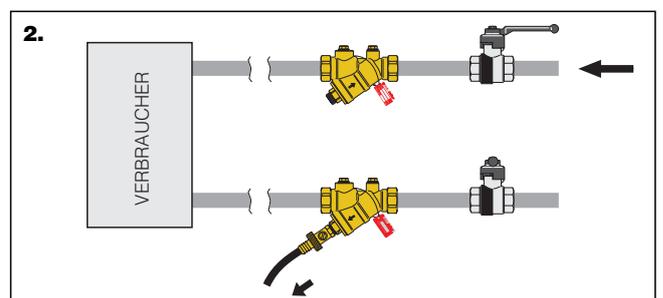
## Reinigung des Schmutzfängers

Der Schmutzfänger muss zum Reinigen nicht vom Gehäuse genommen werden.

1. Durch Öffnen des Entleerungsventils kann der Schmutz in die Entleerungsleitung fließen.

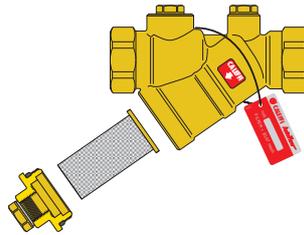


2. Durch Spülen in umgekehrter Richtung (der Schmutzfänger wird in umgekehrter Richtung von Wasser durchdrungen und so gereinigt). Vor dem Öffnen des Entleerungshahns das Absperrventil auf dem Vorlauf schließen.

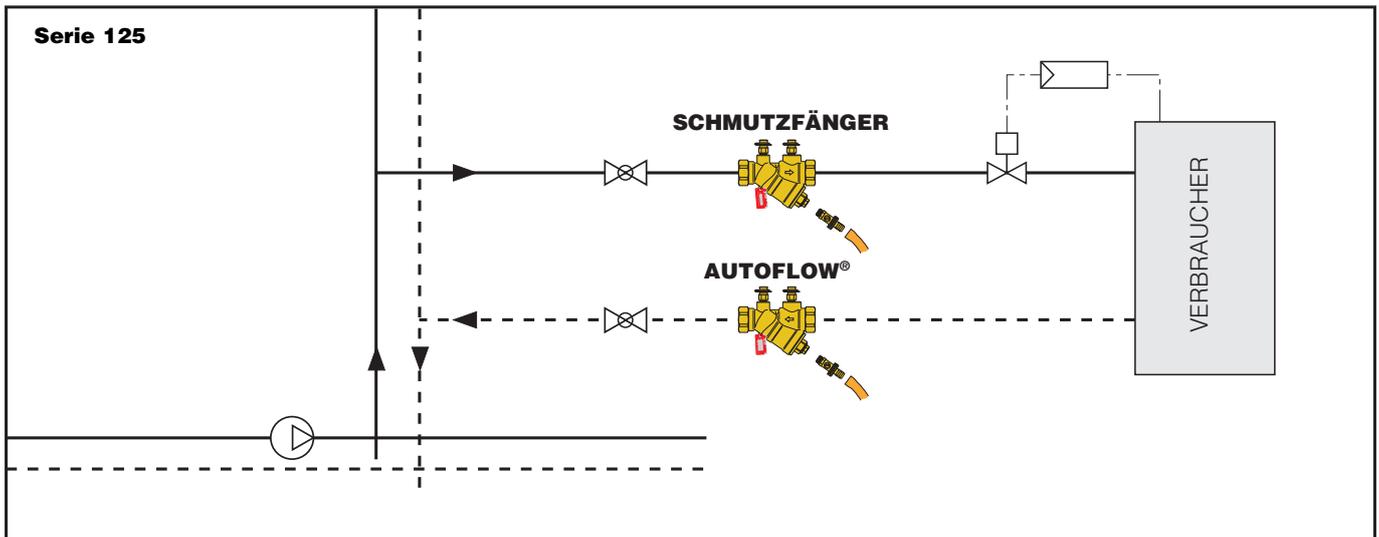
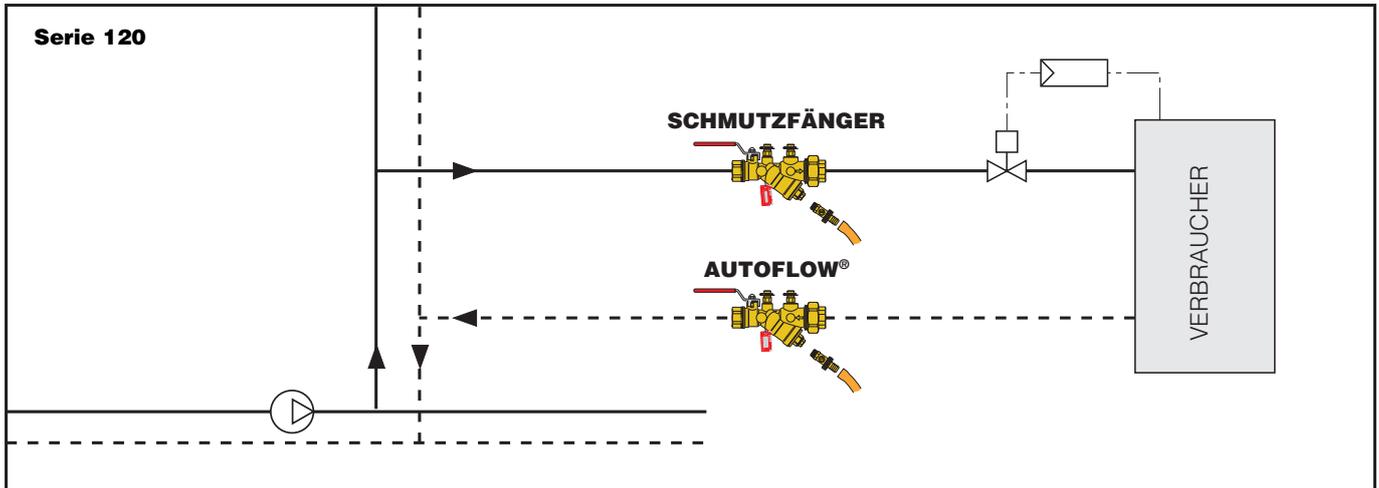


### Kontrolle des Schmutzfängers

Der Schmutzfänger ist so montiert, dass er problemlos aus dem Gehäuse genommen, kontrolliert und ggf. ausgewechselt werden kann.



### Anwendungsdiagramme



### TECHNISCHE BESCHREIBUNG

#### Schmutzfänger Serie 120

Schmutzfänger und Kugelhahn. Dimensionen 1/2" bis 2" IG mit Verschraubung x IG. Messing-Gehäuse. Schmutzfilter innen aus Edelstahl; Maschenweite 0,87 mm (für Abmessungen von 1/2" bis 1 1/4"; Maschenweite 0,73 mm für Abmessungen 1 1/2" und 2"). Dichtungen aus EPDM. Kugel aus verchromtem Messing. Kugelsitz und Steuerspindeldichtung aus PTFE. Griff aus verzinktem Spezialstahl. Messstutzenverschlüsse aus Messing. Betriebsmedien: Wasser und Glykollösungen. Maximaler Glykolgehalt 50%. Maximaler Betriebsdruck 25 bar. Temperaturbereich 0÷110°C. Vorbereitet für die Anbringung von Messstutzen mit Anschlüssen 1/4" IG und Entleerungsschlauch.

#### Schmutzfänger Serie 125

Schmutzfänger. Dimensionen 1/2" bis 2 1/2" IG. Messing-Gehäuse. Schmutzfänger innen aus Edelstahl; Maschenweite 0,87 mm (für Abmessungen von 1/2" bis 1 1/4"; Maschenweite 0,73 mm für Abmessungen von 1 1/2" bis 2 1/2"). Dichtungen aus EPDM. Kugelsitz und Steuerspindeldichtung aus EPDM und PTFE. Griff aus verzinktem Spezialstahl. Messstutzenverschlüsse aus Messing. Betriebsmedien: Wasser und Glykollösungen. Maximaler Glykolgehalt 50%. Maximaler Betriebsdruck 25 bar. Temperaturbereich -20÷110°C. Mit Anschlussmöglichkeit für Messstutzen mit Anschlüssen 1/4" IG und Entleerungsleitung.

## Zubehör

### 130

Elektronisches Messgerät zur Messung von Differenzdruck und Durchflussmenge.

Lieferung komplett mit Messsonden und Anschlussverschraubungen. Auch einsetzbar zum Messen der Durchflussmengen der Strangreguliventile Serie 130 und des Stutzens Serie 683.

Kann auch für die Druckmessungen für die automatischen Volumenstromregler verwendet werden. Batteriebetrieben.

Mit Bluetooth®-Übertragung zwischen  $\Delta p$ -Messgerät und Fernsteuerung.

Versionen komplett mit Fernsteuerung mit Windows Mobile® oder Applikation Android® für Smartphone und Tablet.

Messbereich: 0 ÷ 1000 kPa.  
Max. Ruhedruck: 1000 kPa.

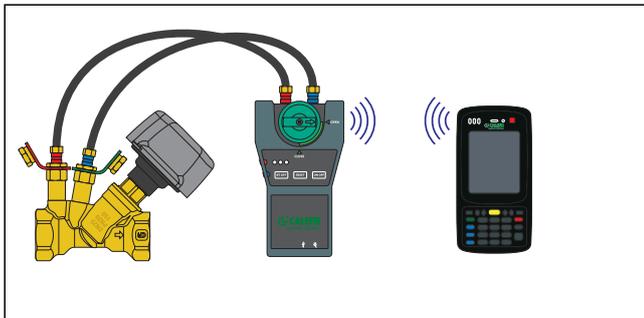


Art.Nr.

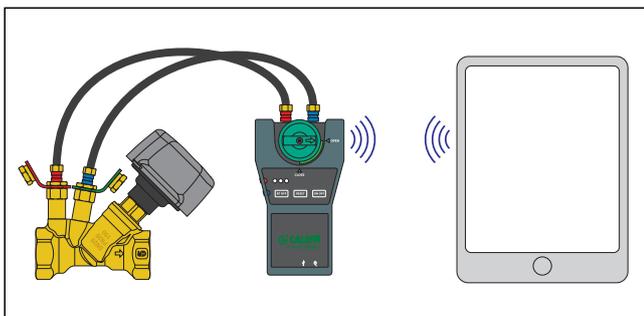
**130006** komplett mit Fernsteuerung

**130005** ohne Fernsteuerung, mit Applikation Android®

### Übertragung via Bluetooth® an das Messgerät mit Windows Mobile®



### Übertragung via Bluetooth® Smartphone / Tablet mit Android ®



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



CALEFFI ARMATUREN GmbH  
Daimlerstr. 3 D-63165 MÜHLHEIM AM MAIN · Deutschland  
Tel. +49 (0)6108/9091-0 · Fax +49 (0)6108/9091-70  
info@caleffi.de · www.caleffi.com  
© Copyright 2015 Caleffi

### 100



Druck-/Temperaturmessstutzen-Paar mit Schnellkupplung.

Die besondere Konstruktion ermöglicht schnelle und präzise Messungen bei perfekter Wasserdichtheit.

Verwendet bei:

- der Kontrolle des Arbeitsbereiches der AUTOFLOW®
- und des Verstopfungsgrades des Schmutzfängers;
- der Valorisierung der Wärmeleistung der Endstücke.

Verschlusschellen in den Farben:

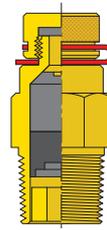
- - **Rot** für eingangsseitigen Druckmessstutzen.
- - **Grün** für ausgangsseitigen Druckmessstutzen.

Messing-Gehäuse.

Dichtungen aus EPDM.

Temperaturbereich: -5 ÷ 130°C

Max. Betriebsdruck: 30 bar.



Art.Nr.

**100000** 1/4"

### 100



Messsonden-Paar mit Schnellkupplung für die Verbindung von Messgerät mit Messstutzen Gewinde-Anschluss 1/4" IG.

Max. Betriebsdruck: 10 bar.

Max. Betriebstemperatur: 110°C.

Art.Nr.

**100010** 1/4"

### 538



Entleerungshahn mit Schlauch-Anschluss.

Max. Betriebsdruck: 10 bar.

Max. Betriebstemperatur: 110°C.

Art.Nr.

**538201** 1/4"

**538400** 1/2" ohne Kappe