

# SIGMA Compact

DN15-DN50

## Beschreibung

Der SIGMA Compact ist ein von außen justierbarer, dynamischer Volumenstromregler, der in Heiz- und Kühlsystemen eine einfache, präzise und zuverlässige Volumenstromregelung und Absperrung gewährleistet.

## Anwendung

SIGMA Compact wird in Heizungs-, Klima- und Kälteanlagen eingesetzt, um den Volumenstrom in die verschiedenen Systemabschnitte zu verteilen.

Der SIGMA Compact lässt sich anstelle herkömmlicher Strangreguliertventile einsetzen und sowohl in Systemen mit variablem Volumenstrom als auch in solchen mit konstantem Volumenstrom installieren.

## Betrieb

Beim SIGMA Compact wird die gewünschte Position zur Volumenstrombegrenzung in bestimmten Systemkomponenten einfach per Handrad eingestellt. Überströmung und Energieverschwendung werden wirksam unterbunden.

Die interne Differenzdruck-Regelfunktion des SIGMA Compact garantiert, dass der Volumenstrom unabhängig von Differenzdruckschwankungen im System begrenzt wird.

Nach Einstellung des Reglers auf den gewünschten Volumenstrom kann das Handrad in seiner Position festgestellt werden. Aus dieser arretierten Stellung kann der Regler zur Absperrung auch vollständig geschlossen und anschließend problemlos wieder bis zur vorher justierten Stellung geöffnet werden.

## Merkmale

- Einfache Volumeneinstellung mit arretierbarem Handrad
- Absperrfunktion nach EN1349 Klasse IV unabhängig davon, ob auf der Vorlaufseite oder der Rücklaufseite des Ventils ein höherer Druck herrscht
- Arretierbarer maximaler Volumenstrom – nach Absperrung des Reglers problemlose Wiederherstellung des voreingestellten Volumens
- Übersichtliche Skalierung auf dem Handrad
- Keine geraden Mindestrohrängen vor und nach dem Volumenstromregler erforderlich
- Druckmessanschlüsse für Nadelsystem



## Vorteile

- Leicht zu dimensionieren und auszuwählen, weil nur der Volumenstrom ausschlaggebend ist
- Einfachere Systemauslegung mit weniger Volumenstromreglern
- Einsatz als Volumenstrombegrenzer zur sicheren Verhinderung von Überströmung
- Problemlose Installation und Justierung vor Ort
- Flexibilität bei Umbauten des installierten Systems
- Einfache und schnellere Inbetriebnahme durch automatischen Systemabgleich
- Hoher Komfort für Endverbraucher dank optimaler Regelung des Volumenstroms
- Zuverlässiger Volumenstromregler, der auch bei Druckschwankungen im System genau die richtige hydraulische Verteilung gewährleistet
- Zusätzliche Regelventile am Hauptkreis oder an den Abzweigungen sind nicht erforderlich

# SIGMA Compact

DN15-DN50

## Funktionsweise

Der SIGMA Compact reagiert auf Druckschwankungen im System und hält den Differenzdruck in der voreingestellten Einheit konstant. Auf diese Weise wird die Begrenzung des maximalen Durchflusses gemäß der Auslegung gewährleistet.

Die folgende Gleichung gilt für alle Volumenstromregler:

$$Q = kV * \sqrt{\Delta p}$$

$Q$  = Volumenstrom (m<sup>3</sup>/h)

$kV$  = Öffnungsquerschnitt

$\Delta p$  = Differenzdruck (Bar)

## Volumenstrom-Kennlinie

Die Abbildung zeigt das Verhalten des SIGMA Compact in Abhängigkeit vom Pumpendruck. Zum Vergleich ist auch die typische Kennlinie eines statischen Volumenstromreglers eingezeichnet.

Die Differenzdruckfunktion des Reglers wird dann wirksam, wenn der von der Pumpe bereitgestellte Differenzdruck den erforderlichen Minimalwert erreicht (der wiederum vom geforderten Volumenstrom abhängt).

Sobald der Mindest-Differenzdruck gegeben ist, wird der eingestellte Volumenstrom unabhängig von etwaigen Druckschwankungen im System aufrechterhalten.

## Einstellung des Volumenstromreglers

Die SIGMA Compact lässt sich einfach über die Skala am Handgriff einstellen. Der Sollwert der Ventileinstellung kann anhand der Volumenstromtabellen (auf den letzten Seiten) oder über die Frese-App für die jeweilige Ventilgröße bestimmt werden.

Die Skala am Handrad dient zur Justierung des Volumenstroms.

Das Ventil kann auf einen gewünschten maximalen Volumenstrom fixiert werden:

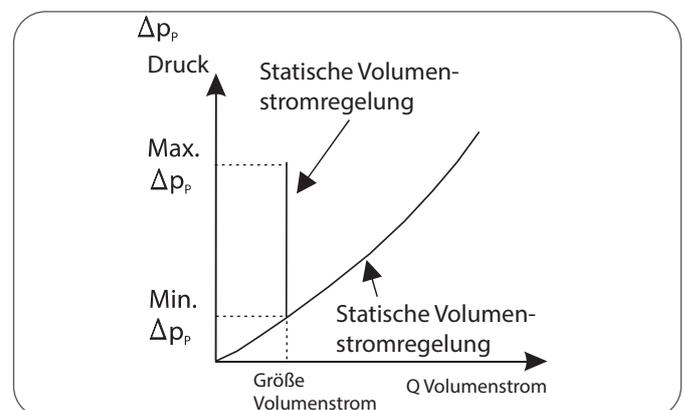
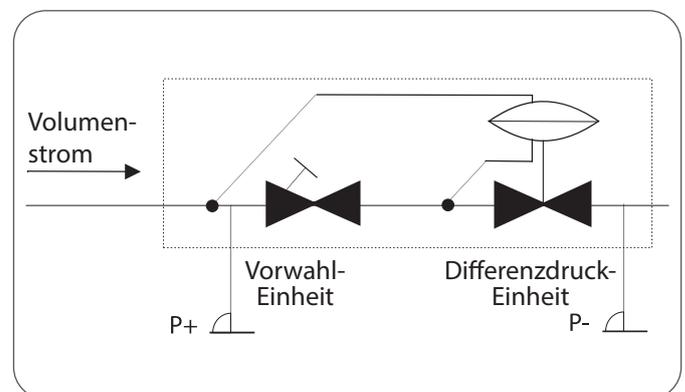
- Drehen Sie den Handgriff des Ventils auf den gewünschten Volumenstrom
- Entfernen Sie die Abdeckkappe mit der Frese-Aufschrift, und ziehen Sie die Schraube mit einem 2-mm Sechskantschlüssel (im Uhrzeigersinn) fest.
- Der Regler kann nach dem Absperren wieder bis zum voreingestellten Volumenstrom geöffnet werden.

Wenn Sie eine andere Voreinstellung festlegen wollen, lösen Sie die Feststellung mit dem 2-mm-Sechskantschlüssel (gegen den Uhrzeigersinn), stellen Sie am Drehknopf die neue Position ein, und arretieren Sie erneut.

## Absperrung

Um die Absperrfunktion in Volumenstromrichtung des Reglers zu nutzen, drehen Sie den Handgriff im Uhrzeigersinn bis zum vollständigen Schließen. In geschlossener Position entspricht die Dichtheit des Ventils der Norm EN 1349, Klasse IV.

## Schemazeichnung



# SIGMA Compact

DN15-DN50

## Überprüfung von dynamischen Systemen

Generell kann der Volumenstrom einer Anlage auf zwei Arten überprüft werden:

- Direkte Prüfung des Volumenstroms in einem Kreis
- Messung des Differenzdrucks am Volumenstromregler oder einer Messvorrichtung

### Direkte Prüfung des Volumenstroms

Diese Prüfung kann beispielsweise mit einem Ultraschallmessgerät durchgeführt werden.

Ein Programm berechnet auf Grundlage der gemessenen Strömungsgeschwindigkeit und des Rohrdurchmessers den Volumenstrom.

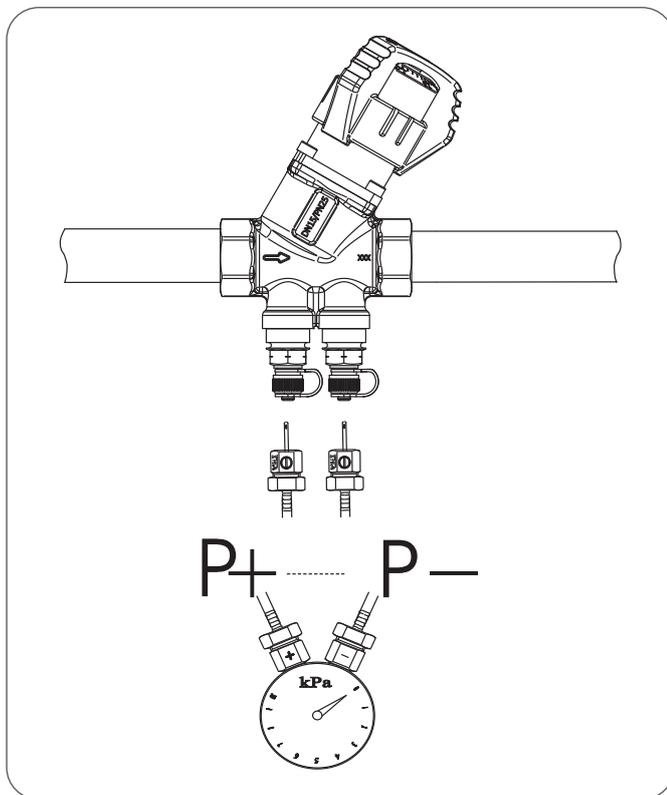
Für die Ultraschallmessung müssen die Rohrleitungen frei zugänglich sein, da die Fühler direkt am Rohr angebracht werden.

### Messung des Differenzdrucks

Dies ist die gängigste Methode zur Überprüfung des Volumenstroms in Anlagen. Sobald der konstruktiv bedingte Volumenstrom bekannt ist, kann der Regler mithilfe der Volumenstromtabelle oder der Frese App eingestellt werden. Mit beiden Varianten lässt sich der erforderliche Sollwert sowie der erforderliche Mindest-Differenzdruck für den eingestellten Volumenstrom ermitteln.

Der Frese SIGMA Compact beinhaltet einen Differenzdruckregler, um den konstruktiv geforderten Volumenstrom zu begrenzen und auch bei Druckschwankungen aufrechtzuerhalten.

Überprüfen Sie den Volumenstrom wie beschrieben, um den Anlagenbetrieb zu optimieren. Sobald der Differenzdruck verifiziert ist, kann der Volumenstrom gemäß den zur Verfügung gestellten Volumenstromtabelle aufgezeichnet werden.



Messung des Differenzdrucks ( $\Delta p$ ) am Regler

### Messung des Differenzdrucks ( $\Delta p$ ) am Regler

Der Volumenstrom durch den Regler kann durch Messen des Differenzdrucks ( $\Delta p$ ) am Regler ermittelt werden.

Wenn der gemessene Differenzdruck über dem gewünschten minimalen  $\Delta p$  für den jeweiligen Sollwert liegt, kann der Volumenstrom aus der Volumenstromtabelle abgelesen werden.

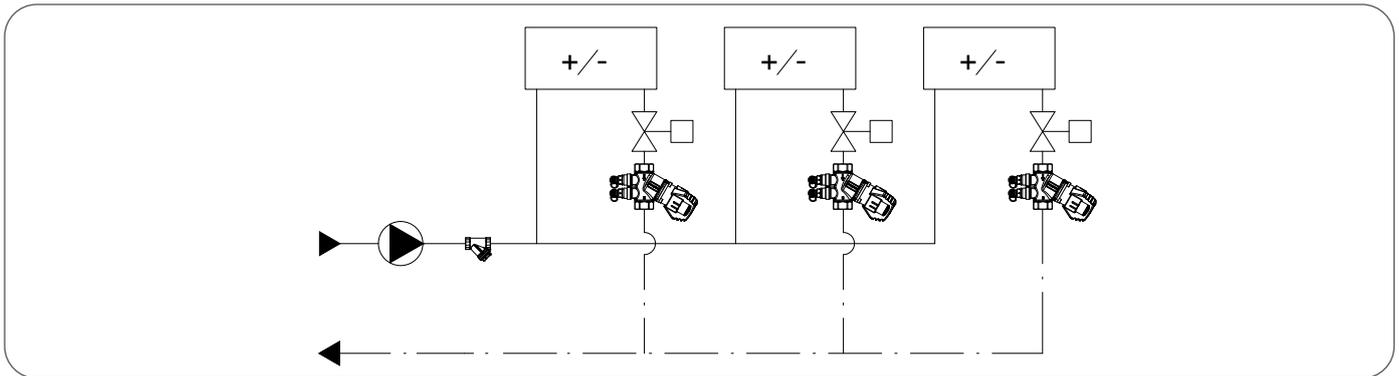
# SIGMA Compact

DN15-DN50

## Anwendungsdiagramme | SIGMA Compact in einem Kreislauf mit Heiz- und Kühlflächen

Das System wird einfach durch Einstellung der Pumpe auf den erforderlichen Differenzdruck an dem Regler eingestellt, der am weitesten von der Pumpe entfernt ist (P+ - P-).

Ist an diesem ausschlaggebenden Regler der mindestens erforderliche Differenzdruck gegeben, so reicht der Differenzdruck auch im restlichen System aus, so dass dieses automatisch richtig geregelt wird.

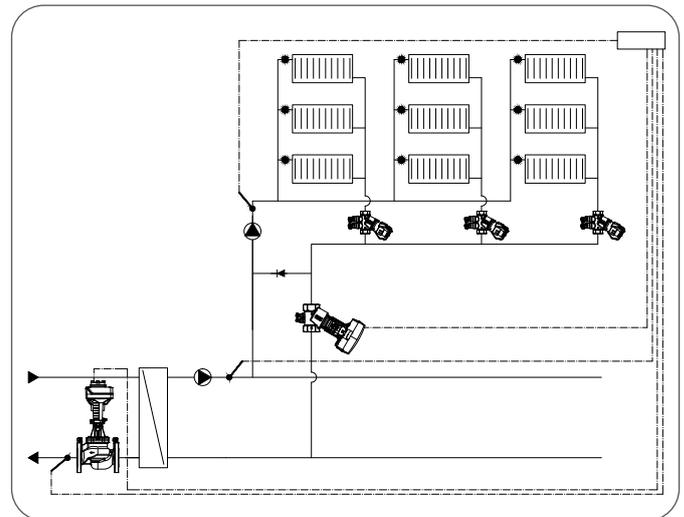


## Anwendungsdiagramme | SIGMA Compact in Anlagen mit Einspritzkreisen

Bitte beachten Sie:

Die Regelung erfolgt mit SIGMA Compact Reglern, die in jeder Regelzone installiert sind.

Regelventile für größere Abzweige können entfallen – auch dann, wenn das System größer ist und weitaus mehr Abzweige aufweist als im Diagramm dargestellt.



## Volumenstrombeispiel SIGMA Compact DN15 Low

Erforderlicher Volumenstrom **379 l/h** - (0.105 l/s)

**1.** Der erforderliche Volumenstrom dient als Bezugswert für die Bemessung des gesamten dynamischen Systems. (Siehe Tabelle)

**2.** Die Voreinstellung für den Regler lässt sich mit der Volumenstrom Tabelle oder der Frese App bestimmen. Einstellung = **1,7**

**3.** Auf der rechten Achse lässt sich der Mindest-Differenzdruck der Pumpe ermitteln. Min. erforderlicher  $\Delta P$ : **10,7 kPa**.

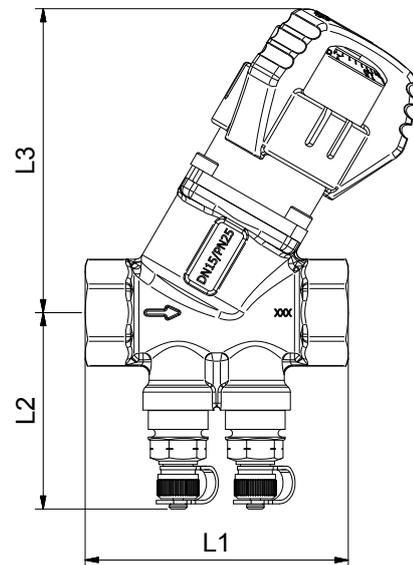
Größe Einstellung	DN15 Low			
	Vol.-Strom l/h	Vol.-Strom l/s	Vol.-Strom gpm	Min. $\Delta p$ kPa
0,5	40	0,011	0,18	10,0
0,6	76	0,021	0,33	10,0
0,7	109	0,030	0,48	10,1
0,8	141	0,039	0,62	10,1
0,9	171	0,048	0,75	10,2
1,0	200	0,056	0,88	10,2
1,1	228	0,063	1,00	10,3
1,2	254	0,071	1,12	10,3
1,3	280	0,078	1,23	10,4
1,4	306	0,085	1,35	10,5
1,5	330	0,092	1,45	10,5
1,6	355	0,099	1,56	10,6
1,7	379	0,105	1,67	10,7
1,8	403	0,112	1,77	10,7
1,9	426	0,118	1,88	10,8
2,0	450	0,125	1,98	10,9
2,1	474	0,132	2,09	11,0
2,2	497	0,138	2,19	11,0
2,3	521	0,145	2,30	11,1
2,4	545	0,151	2,40	11,2

# SIGMA Compact

DN15-DN50

## Technische Daten

<b>Gehäuse DN15-32:</b>	DZR-Messing, CW602N
<b>DN40-50:</b>	Sphäroguss
<b>Volumenstromeinstellung:</b>	PA6 (20 % Glas)
<b>Feder:</b>	Edelstahl
<b>Membran:</b>	HNBR
<b>Dichtungen:</b>	EPDM
<b>Druckstufe:</b>	PN25
<b>Max. Differenzdruck:</b>	400 kPa
<b>Nadeln zur Differenzdruckmessung:</b>	Max. Diameter: Ø3,2 mm Länge: 25-40 mm
<b>Temperaturbereich:</b>	-10°C bis +120°C



Das Rohrsystem muss korrekt entlüftet sein, um der Bildung von Luft einschlüssen vorzubeugen. Geeignet für bis zu 50-prozentige Glykollgemische (Ethylen und Propylen).  
Empfehlung: Wasserbehandlung gemäß VDI 2035.

## Abmessungen & Gewicht

Größe			DN15	DN20	DN25	DN32	DN40	DN50
Volumenbereich	l/s	Low	0,011 - 0,250	0,024 - 0,431	0,026 - 0,556	0,056 - 1,389	0,200 - 2,056	0,250 - 2,875
		High	0,017 - 0,300	0,028 - 0,536	0,038 - 0,667			
	l/h	Low	40 - 900	86 - 1550	95 - 2000	200 - 5000	719 - 7400	900 - 10350
		High	60 - 1080	102 - 1930	137 - 2400			
	gpm	Low	0,18 - 3,96	0,38 - 6,82	0,42 - 8,81	0,88 - 22,01	3,17 - 32,58	3,96 - 45,57
		High	0,26 - 4,75	0,45 - 8,50	0,60 - 10,57			
Kvs (Low/High)	m <sup>3</sup> /h		2,6/2,6	4,0/4,0	3,9/4,2	10,9	18,0	20,3
Maße mm	L1		75	79	83	104	138	138
	L2		57	57	59	68	70	76
	L2 *		66	66	68	77	79	85
	L3		87	87	90	110	131	131
Gewicht	kg		0,5	0,6	0,7	1,4	3,0	3,4

(\*) Ventile mit Füll- und Entleerung

# SIGMA Compact

DN15-DN50

## Produktprogramm

SIGMA Compact		DN15	DN20	DN25	DN32	DN40	DN50
	Druckmessnippel	Low 53-2200	Low 53-2202	Low 53-2208	53-2205	53-2206	53-2207
		High 53-2201	High 53-2203	High 53-2209			
	Druckmessnippel + Füll- und Entleerung	Low 53-2220	Low 53-2222	Low 53-2228	53-2225	53-2226	53-2227
		High 53-2221	High 53-2223	High 53-2229			

## Zubehör

Kugelhahn für Wartung, IG/AG		Dim.	Gewicht [kg]	L [mm]	H [mm]	Frese Nr.
	<b>Ventilgehäuse::</b> DZR Messing, CW602N <b>O-ringe:</b> EPDM <b>Dichtungen:</b> PTFE <b>Druckstufe:</b> PN20 <b>Temperatur:</b> -20°C bis 110°C <b>Gewinde:</b> ISO 228	DN15	0,195	62	44	38-5020
		DN20	0,327	73	47	38-5022
		DN25	0,502	85	55	38-5024
		DN32	0,869	106	75	38-5026
		DN40	1,348	113	82	38-5028
		DN50	2,371	135	94	38-5030

Fertigisolierung - Nur für Heizungsanlagen geeignet		Ventildim.	Isolierungsmaße AxBxC [mm]	Frese Nr.
	<b>Werkstoff:</b> EPP (Expandiertem Polypropylen) <b>Wasseraufnahme:</b> < 2,5 vol% bei 20°C <b>Temperaturbereich:</b> Bis 120°C <b>Isolationseigenschaften:</b> Lambda = 0,039 W/mk <b>Raumgewicht:</b> 50 g/l <b>Brandklasse:</b> Nach DIN 4102: B2	DN15-DN20	85 x 114 x 91	38-0861
		DN25	119 x 134 x 102	38-0862
		DN25L-DN32	131 x 165 x 115	38-0863

# SIGMA Compact

DN15-DN50

Einstellung & Volumenstrom

Dim.	DN15 Low				DN15 High				DN20 Low			
	Volumenstrom			Min.Δp kPa	Volumenstrom			Min.Δp kPa	Volumenstrom			Min.Δp kPa
Einstellung	l/h	l/s	gpm		l/h	l/s	gpm		l/h	l/s	gpm	
0,5	40	0,011	0,18	10,0	60	0,017	0,26	14,0	86	0,024	0,38	9,0
0,6	76	0,021	0,33	10,0	103	0,029	0,45	14,0	160	0,044	0,70	9,0
0,7	109	0,030	0,48	10,1	144	0,040	0,63	14,0	230	0,064	1,01	9,0
0,8	141	0,039	0,62	10,1	181	0,050	0,80	14,0	298	0,083	1,31	9,0
0,9	171	0,048	0,75	10,2	217	0,060	0,95	14,0	363	0,101	1,60	9,0
1,0	200	0,056	0,88	10,2	250	0,069	1,10	14,0	425	0,118	1,87	9,0
1,1	228	0,063	1,00	10,3	282	0,078	1,24	14,0	485	0,135	2,14	9,1
1,2	254	0,071	1,12	10,3	313	0,087	1,38	14,0	543	0,151	2,39	9,1
1,3	280	0,078	1,23	10,4	342	0,095	1,51	14,1	599	0,166	2,64	9,2
1,4	306	0,085	1,35	10,5	371	0,103	1,63	14,1	653	0,181	2,88	9,2
1,5	330	0,092	1,45	10,5	399	0,111	1,76	14,1	706	0,196	3,11	9,3
1,6	355	0,099	1,56	10,6	428	0,119	1,88	14,2	757	0,210	3,33	9,4
1,7	379	0,105	1,67	10,7	456	0,127	2,01	14,2	807	0,224	3,55	9,5
1,8	403	0,112	1,77	10,7	483	0,134	2,13	14,3	856	0,238	3,77	9,6
1,9	426	0,118	1,88	10,8	512	0,142	2,25	14,3	904	0,251	3,98	9,8
2,0	450	0,125	1,98	10,9	540	0,150	2,38	14,4	950	0,264	4,18	9,9
2,1	474	0,132	2,09	11,0	569	0,158	2,50	14,5	995	0,276	4,38	10,0
2,2	497	0,138	2,19	11,0	598	0,166	2,63	14,6	1040	0,289	4,58	10,2
2,3	521	0,145	2,30	11,1	627	0,174	2,76	14,6	1083	0,301	4,77	10,4
2,4	545	0,151	2,40	11,2	657	0,182	2,89	14,7	1125	0,312	4,95	10,6
2,5	569	0,158	2,51	11,3	687	0,191	3,02	14,8	1166	0,324	5,13	10,8
2,6	593	0,165	2,61	11,4	717	0,199	3,16	14,9	1205	0,335	5,31	11,0
2,7	618	0,172	2,72	11,5	748	0,208	3,29	15,0	1244	0,346	5,48	11,2
2,8	642	0,178	2,83	11,6	779	0,216	3,43	15,2	1281	0,356	5,64	11,4
2,9	666	0,185	2,93	11,7	809	0,225	3,56	15,3	1316	0,366	5,80	11,6
3,0	690	0,192	3,04	11,8	840	0,233	3,70	15,4	1350	0,375	5,94	11,9
3,1	714	0,198	3,14	11,9	870	0,242	3,83	15,5	1382	0,384	6,08	12,2
3,2	737	0,205	3,25	12,0	900	0,250	3,96	15,7	1412	0,392	6,22	12,4
3,3	761	0,211	3,35	12,1	928	0,258	4,09	15,8	1439	0,400	6,34	12,7
3,4	783	0,218	3,45	12,3	956	0,265	4,21	16,0	1465	0,407	6,45	13,0
3,5	805	0,224	3,55	12,4	982	0,273	4,32	16,1	1487	0,413	6,55	13,3
3,6	827	0,230	3,64	12,5	1006	0,280	4,43	16,3	1507	0,419	6,63	13,6
3,7	847	0,235	3,73	12,6	1029	0,286	4,53	16,5	1523	0,423	6,71	14,0
3,8	866	0,241	3,81	12,7	1049	0,291	4,62	16,6	1536	0,427	6,76	14,3
3,9	884	0,245	3,89	12,9	1066	0,296	4,69	16,8	1545	0,429	6,80	14,6
4,0	900	0,250	3,96	13,0	1080	0,300	4,75	17,0	1550	0,431	6,82	15,0

Dim.	DN20 High				DN25 Low				DN25 High			
	Volumenstrom			Min.Δp kPa	Volumenstrom			Min.Δp kPa	Volumenstrom			Min.Δp kPa
Einstellung	l/h	l/s	gpm		l/h	l/s	gpm		l/h	l/s	gpm	
0,5	102	0,028	0,45	16,0	95	0,026	0,42	10,2	137	0,038	0,60	14,0
0,6	200	0,056	0,88	16,0	160	0,044	0,70	10,2	230	0,064	1,01	14,0
0,7	292	0,081	1,29	16,0	222	0,062	0,98	10,2	317	0,088	1,39	14,0
0,8	380	0,105	1,67	16,0	283	0,078	1,24	10,2	399	0,111	1,75	14,0
0,9	462	0,128	2,03	16,0	342	0,095	1,50	10,2	476	0,132	2,10	14,0
1,0	540	0,150	2,38	16,0	400	0,111	1,76	10,2	550	0,153	2,42	14,1
1,1	614	0,171	2,70	16,0	457	0,127	2,01	10,2	621	0,173	2,73	14,1
1,2	684	0,190	3,01	16,0	514	0,143	2,26	10,2	690	0,192	3,04	14,1
1,3	751	0,209	3,31	16,0	571	0,159	2,51	10,2	758	0,210	3,34	14,1
1,4	815	0,226	3,59	16,0	628	0,174	2,76	10,2	824	0,229	3,63	14,1
1,5	876	0,243	3,86	16,0	685	0,190	3,01	10,2	890	0,247	3,92	14,2
1,6	935	0,260	4,12	16,0	742	0,206	3,27	10,2	955	0,265	4,20	14,3
1,7	991	0,275	4,36	16,0	799	0,222	3,52	10,2	1020	0,283	4,49	14,4
1,8	1046	0,291	4,61	16,0	857	0,238	3,77	10,2	1086	0,302	4,78	14,6
1,9	1099	0,305	4,84	16,0	916	0,254	4,03	10,2	1153	0,320	5,08	14,9
2,0	1150	0,319	5,06	16,0	975	0,271	4,29	12,8	1220	0,339	5,37	15,2
2,1	1200	0,333	5,28	16,2	1035	0,287	4,56	13,8	1288	0,358	5,67	15,6
2,2	1248	0,347	5,50	16,4	1095	0,304	4,82	14,8	1357	0,377	5,97	16,0
2,3	1296	0,360	5,70	16,7	1155	0,321	5,09	15,8	1426	0,396	6,28	16,5
2,4	1342	0,373	5,91	17,0	1216	0,338	5,35	16,7	1497	0,416	6,59	17,1
2,5	1387	0,385	6,11	17,3	1277	0,355	5,62	17,6	1568	0,435	6,90	17,7
2,6	1432	0,398	6,30	17,6	1337	0,372	5,89	18,4	1639	0,455	7,21	18,5
2,7	1475	0,410	6,49	18,0	1398	0,388	6,15	19,2	1710	0,475	7,53	19,2
2,8	1518	0,422	6,68	18,4	1458	0,405	6,42	20,0	1781	0,495	7,84	20,1
2,9	1559	0,433	6,87	18,8	1517	0,421	6,68	20,7	1851	0,514	8,15	21,0
3,0	1600	0,444	7,04	19,2	1575	0,438	6,93	21,4	1920	0,533	8,45	21,9
3,1	1640	0,455	7,22	19,7	1632	0,453	7,18	22,0	1987	0,552	8,75	22,9
3,2	1678	0,466	7,39	20,2	1686	0,468	7,42	22,6	2052	0,570	9,04	24,0
3,3	1716	0,477	7,55	20,7	1739	0,483	7,65	23,2	2114	0,587	9,31	25,0
3,4	1752	0,487	7,71	21,2	1788	0,497	7,87	23,7	2173	0,604	9,57	26,2
3,5	1786	0,496	7,86	21,8	1835	0,510	8,08	24,2	2227	0,619	9,80	27,3
3,6	1819	0,505	8,01	22,4	1877	0,521	8,27	24,6	2276	0,632	10,02	28,5
3,7	1850	0,514	8,15	23,0	1916	0,532	8,44	25,0	2319	0,644	10,21	29,7
3,8	1879	0,522	8,27	23,6	1950	0,542	8,58	25,4	2354	0,654	10,36	30,9
3,9	1906	0,529	8,39	24,3	1978	0,549	8,71	25,7	2382	0,662	10,49	32,0
4,0	1930	0,536	8,50	25,0	2000	0,556	8,81	26,0	2400	0,667	10,57	33,2

# SIGMA Compact

## DN15-DN50

### Einstellung & Volumenstrom

Dim.	DN32				DN40				DN50			
	Volumenstrom			Min.Δp kPa	Volumenstrom			Min.Δp kPa	Volumenstrom			Min.Δp kPa
Einstellung	l/h	l/s	gpm		l/h	l/s	gpm		l/h	l/s	gpm	
0,5	200	0,055	0,88	15,0	719	0,200	3,17	10,0	900	0,250	3,96	10,0
0,6	350	0,097	1,54	15,1	900	0,250	3,96	10,0	1086	0,302	4,78	10,0
0,7	500	0,139	2,20	15,1	1078	0,299	4,75	10,0	1280	0,356	5,63	10,0
0,8	651	0,181	2,86	15,2	1254	0,348	5,52	10,0	1481	0,411	6,52	10,0
0,9	801	0,222	3,52	15,3	1427	0,396	6,28	10,0	1688	0,469	7,43	10,0
1,0	950	0,264	4,18	15,4	1600	0,444	7,04	10,0	1900	0,528	8,37	10,0
1,1	1099	0,305	4,84	15,5	1772	0,492	7,80	10,0	2117	0,588	9,32	10,0
1,2	1247	0,346	5,49	15,6	1943	0,540	8,56	10,0	2338	0,649	10,29	10,0
1,3	1395	0,387	6,14	15,7	2115	0,588	9,31	10,0	2562	0,712	11,28	10,0
1,4	1541	0,428	6,79	15,9	2287	0,635	10,07	10,0	2789	0,775	12,28	10,0
1,5	1687	0,469	7,43	16,0	2461	0,684	10,83	10,0	3019	0,839	13,29	10,0
1,6	1832	0,509	8,06	16,1	2635	0,732	11,60	10,0	3251	0,903	14,31	10,0
1,7	1976	0,549	8,70	16,3	2811	0,781	12,38	10,0	3485	0,968	15,34	10,0
1,8	2118	0,588	9,33	16,4	2989	0,830	13,16	10,0	3721	1,034	16,38	10,0
1,9	2260	0,628	9,95	16,6	3168	0,880	13,95	10,0	3960	1,100	17,43	10,0
2,0	2400	0,667	10,57	16,7	3350	0,931	14,75	10,0	4200	1,167	18,49	11,1
2,1	2539	0,705	11,18	16,9	3534	0,982	15,56	10,3	4443	1,234	19,56	11,4
2,2	2677	0,744	11,79	17,0	3720	1,033	16,38	10,4	4688	1,302	20,64	11,8
2,3	2814	0,782	12,39	17,2	3909	1,086	17,21	10,7	4936	1,371	21,73	12,2
2,4	2950	0,819	12,99	17,4	4101	1,139	18,06	10,9	5187	1,441	22,84	12,7
2,5	3084	0,857	13,58	17,6	4295	1,193	18,91	11,1	5442	1,512	23,96	13,2
2,6	3217	0,894	14,17	17,8	4491	1,248	19,77	11,4	5702	1,584	25,10	13,8
2,7	3350	0,930	14,75	18,0	4690	1,303	20,65	11,7	5967	1,657	26,27	14,4
2,8	3481	0,967	15,32	18,2	4891	1,359	21,54	11,9	6237	1,733	27,46	15,1
2,9	3611	1,003	15,90	18,4	5095	1,415	22,43	12,3	6515	1,810	28,68	15,8
3,0	3740	1,039	16,47	18,6	5300	1,472	23,33	12,6	6800	1,889	29,94	16,6
3,1	3868	1,075	17,03	18,8	5507	1,530	24,25	13,0	7094	1,971	31,23	17,4
3,2	3996	1,110	17,59	19,0	5716	1,588	25,17	13,3	7398	2,055	32,57	18,3
3,3	4123	1,145	18,15	19,2	5926	1,646	26,09	13,7	7713	2,142	33,96	19,2
3,4	4249	1,180	18,71	19,5	6137	1,705	27,02	14,1	8040	2,233	35,40	20,1
3,5	4375	1,215	19,26	19,7	6348	1,763	27,95	14,6	8381	2,328	36,90	21,0
3,6	4500	1,250	19,81	20,0	6560	1,822	28,88	15,0	8738	2,427	38,47	22,0
3,7	4625	1,285	20,36	20,2	6771	1,881	29,81	15,5	9111	2,531	40,12	23,0
3,8	4750	1,319	20,91	20,5	6982	1,940	30,74	16,0	9503	2,640	41,84	24,0
3,9	4875	1,354	21,46	20,7	7192	1,998	31,66	16,5	9916	2,754	43,66	25,0
4,0	5000	1,389	22,01	21,0	7400	2,056	32,58	17,0	10350	2,875	45,57	26,0

### Erläuterungen zu den technischen Daten

- Der Regler sollte ein automatischer Volumenstromregler sein, der den Volumenstrom ohne Betriebsbeeinträchtigung regelt.
- Der Volumenstromregler sollte Druckmessanschlüsse zur Überprüfung des Differenzdrucks aufweisen.
- Der Regler sollte nur mittels eines arretierbaren Handrads zur Begrenzung des maximalen Volumenstroms einstellbar sein.
- Die Einheit zur Volumeneinstellung muss vom Druck unabhängig sein.
- Der automatische Volumenstromregler soll als Oberteil eine kombinierte Baugruppe mit Volumeneinstellung und Differenzdruckregelung aufweisen.
- Das Ventilgehäuse muss bei DN15-32 aus Entzinkungsbeständigem Messing und bei DN40-50 aus Sphäroguss bestehen.
- Der Regler muss über eine Edelstahlfeder, über eine Membran aus HNBR sowie über Dichtungen aus EPDM verfügen.
- Das Ventilgehäuse muss der Druckstufe PN25 entsprechen und für 120 °C geeignet sein.
- Der Regler muss ein Gewinde nach ISO 228 aufweisen.
- Der Regler muss für einen maximalen Differenzdruck von 400 kPa (4 bar) geeignet sein.
- Der Regler muss eine von außen stufenlos justierbare Vorwahlskala aufweisen, die von minimalem bis maximalem Volumenstrom reicht.
- In abgesperrter Position muss der Regler eine Leckrate von höchstens 0,01 % des maximalen Nennvolumenstroms aufweisen und EN1349 Klasse IV entsprechen. überholde EN1349 Klasse IV.

Frese Armaturen GmbH übernimmt keine Haftung für etwaige Fehler in Katalogen, Broschüren und anderen Drucksachen. Wir behalten uns das Recht vor, unsere Produkte ohne vorhergehende Ankündigung zu ändern. Dies gilt auch für bereits bestellte Produkte, sofern die bestehenden Spezifikationen durch die Änderung unbeeinflusst bleiben. Alle Warenzeichen in diesem Dokument sind Eigentum der Frese Armaturen GmbH. Alle Rechte vorbehalten.

Vexve Denmark | Frese Armaturen GmbH  
+49 (0)241 475 82 333