

OPTIMA Compact

DN10-DN50

Anwendung

Das OPTIMA Compact druckunabhängige Regelventil wird in Heizungs-, Klima- und Kälteanlagen eingesetzt.

Es sorgt für modulierende bzw. auf/zur-Regelung mit voller Ventilautorität unabhängig von eventuellen Schwankungen im Differenzdruck des Systems.

Das OPTIMA Compact kombiniert einen von außen einstellbaren dynamischen Volumenstromregler mit einem Differenzdruckregler und einem modulierenden Regelventil mit voller Ventilautorität.

Das OPTIMA Compact macht es einfach, eine 100%-ige Regelung des Wasser-Volumenstroms im Gebäude zu erreichen und sorgt für maximalen Komfort bei gleichzeitigem verringertem Energieverbrauch.

Ein weiterer Vorteil: Es ist keine zusätzliche Regelung erforderlich, wenn das System erweitert wird oder die Auslegungsdaten verändert werden.

Energie - Einsparung durch optimale Regelung - Reduktion Volumenstrom und Pumpendruck + Maximierung ΔT - kürzere Reaktionszeit und verbesserte Systemstabilität



Vorteile

Bauart

- Weniger Zeitaufwand, um die notwendigen Komponenten für einen hydraulischen Abgleich zu spezifizieren (nur die Volumenstromdaten werden benötigt)
- Berechnung der Ventilautorität ist nicht erforderlich
- Flexibilität bei Umbau des installierten Systems

Installation

- Wenn OPTIMA Compact installiert ist, sind keine weiteren Regelventile im System erforderlich
- Reduzierung der Gesamtanzahl der Ventile durch die 3-in-1 kombinierte Bauart
- Schnelle Inbetriebnahme dank automatischem Abgleich und Regelung des Systems
- Keine geraden Mindestrohrängen vor und nach dem Regelventil erforderlich
- Differenzdruckmessung möglich
- Eingebaute Absperrfunktion mittels integriertem Regelventil (Leckrate)

Betrieb

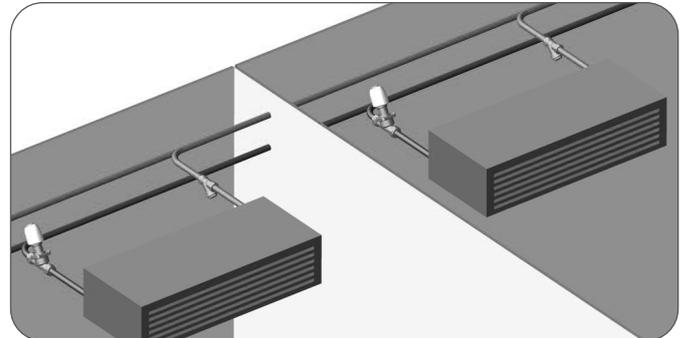
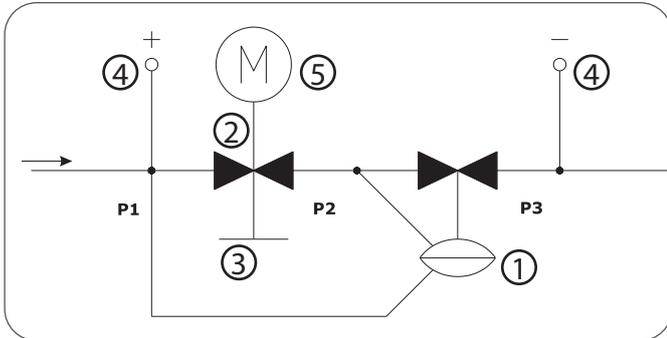
- Hoher Komfort für Endverbraucher dank hochpräziser Temperaturregelung
- Höhere Lebensdauer durch weniger Bewegungen des Stellantriebs

Merkmale

- Die Voreinstellung hat keinen Einfluss auf den Ventilhub; jederzeit volle Modulation des Ventilhubes unabhängig vom eingestellten Volumenstrom
- Der konstante Differenzdruck über die modulierende Regeleinheit bewirkt eine 100%-ige Ventilautorität
- Automatische Volumenstromregelung verhindert zu hohe Volumenströme unabhängig von Druckschwankungen im System
- Thermischer Stellantrieb Auf/Zu oder 0-10 V, normal geschlossen
- Elektrischer Stellantrieb 0-10 V, (Linear oder Logarithmisch) oder 3-Punkt-Regelung, oder Auf/Zu
- Hoher Volumenstrom bei minimalem Eigendruckverlust erreichbar, dank innovativem Ventildesign
- Um eine perfekte Regelcharakteristik mit dem ausgewählten Stellantrieb zu erreichen, stehen 4 verschiedene Ventilhubes zur Verfügung
- Präzise Voreinstellung durch stufenlose Voreinstellungsskala
- Stellverhältnis > 100:1

OPTIMA Compact

DN10-DN50



Bauart

Die Bauart des OPTIMA Compact kombiniert hohe Leistung mit sehr kompakter Bauweise und geringer Größe.

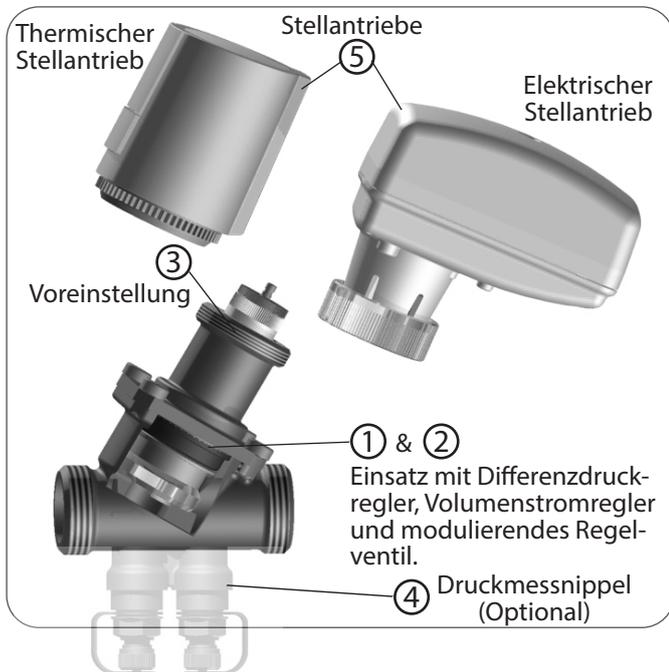
Die Hauptelemente des Ventils sind:

- ① Differenzdruckregler
- ② Voll modulierendes Regelventil
- ③ Voreinstellung des Volumenstromes (nur möglich ohne montierten Stellantrieb)

- a) Volumenstrombereich: Low-High
- b) Ventilhub: 2,5 - 5,0 - 5,5 mm



- ④ Druckmessnippel
- ⑤ Stellantrieb



Einbau und Einstellung

Das Voreinstellen ist unkompliziert, da der Einstellwert aus einem einfachen Volumenstrom-/Voreinstellungstabelle abgelesen werden kann.

Sobald der Volumenstrom eingestellt ist, kann der Stellantrieb montiert werden. Jetzt ist das Ventil betriebsbereit. Um den Energieverbrauch zu optimieren wird die Pumpe gemäß dem über dem kritischen Ventil erforderlichen Differenzdruck (Min ΔP) justiert.

Wenn der Min ΔP Differenzdruck vorhanden ist, ist der hydraulische Abgleich in der Anlage automatisch gewährleistet.

Betriebsdruck

OPTIMA Compact DN10 bis DN50, ist für einen maximalen Differenzdruck von 800 kPa einsetzbar.

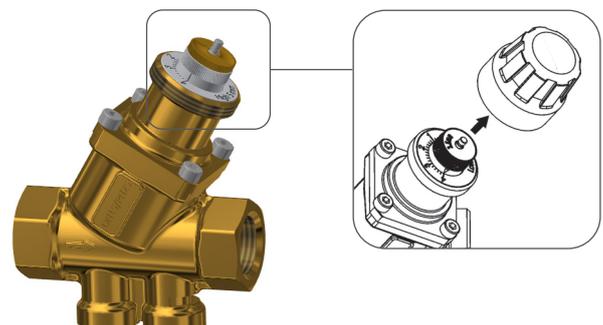
Schließdruck

OPTIMA Compact ist in der Lage gegen folgende Belastungen der EN 1349 Klasse IV zu schließen:

- DN10 bis DN25: 600 kPa (6 bar) - auf 100 N Stellkraft basiert
- DN10 bis DN25: 800 kPa (8 bar) - auf 160 N Stellkraft basiert
- DN25L bis DN32: 800 kPa (8 bar) - auf 100 N Stellkraft basiert
- DN40 bis DN50: 800 kPa (8 bar) - auf 400 N Stellkraft basiert

Absperrfunktion

Mit der Schutzkappe montiert (nur DN10 bis DN32) ist es möglich für OPTIMA Compact bis zu 10 Bar abzusperrten.



OPTIMA Compact

DN10-DN50

Funktionsprinzip

Die innovative Bauart des OPTIMA Compact kombiniert eine voll modulierende Regelventileinheit, die jederzeit 100%-ige Ventilautorität garantiert.

Das OPTIMA Compact kombiniert zwei völlig unabhängige Bewegungen, eine für die Voreinstellung des Volumenstromes und eine für die modulierende Regelung. Die Voreinstellung wird radial eingestellt, ohne den Ventilhub zu beeinflussen. Die voll modulierende Regelung erfolgt in axialer Richtung und immer mit voller Ausnutzung des maximalen Ventilhubes.

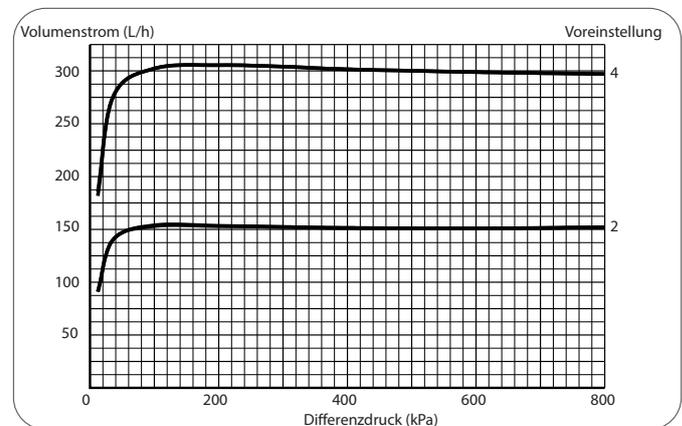
Während die Regelventileinheit unabhängig vom voreingestellten Volumenstrom eine proportionale, modulierende Regelung erzeugt, gewährleistet der Differenzdruckregler, dass der maximale, voreingestellte Volumenstrom nie überschritten wird.

Unabhängig von Druckschwankungen im System wird der maximale Volumenstrom bis zu einem max. Differenzdruck von 800 kPa konstant gehalten.

Volumenstrom vs. Differenzdruck

**Voreingestellter Volumenstrom:
300 l/h, 150 l/h**

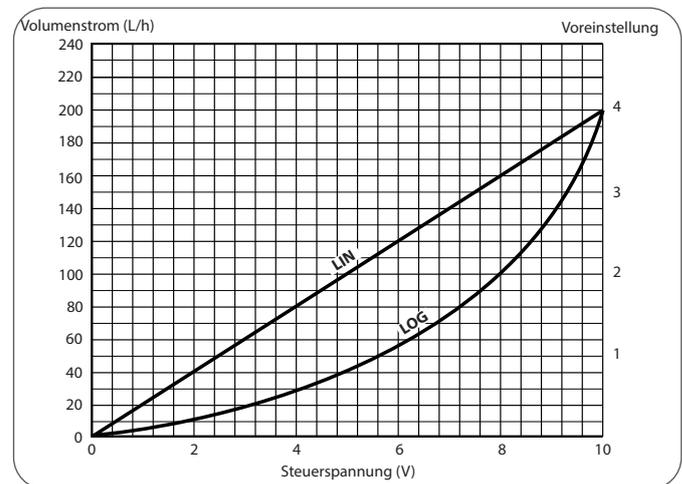
Volumenstrom als Funktion des Differenzdruckes und der Voreinstellung



Volumenstrom vs. Steuerspannung

**Voreingestellter Volumenstrom:
200 l/h**

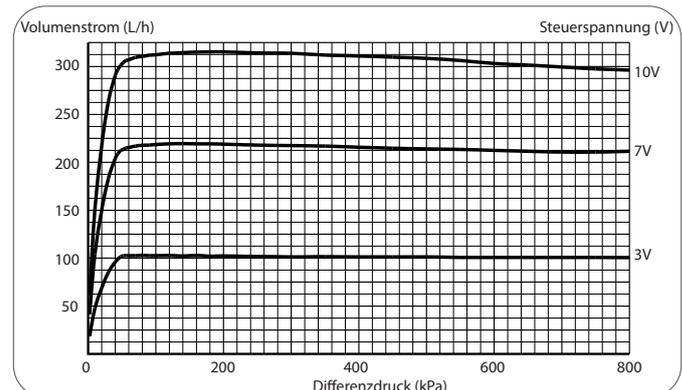
Volumenstrom als Funktion der Voreinstellung und der Steuerspannung



Volumenstrom vs. Differenzdruck

Steuerspannung: 10V, 7V, 3V

Volumenstrom als Funktion des Differenzdruckes und der Steuerspannung



OPTIMA Compact

DN10-DN50

Technische Daten · DN10 - DN50

Ventilgehäuse:

DN10-15-20-25-32

DN40-50

Entzinkungsbeständiges Messing CW602N

GJS-400

Differenzdruckregler:

PPS 40% glass

Feder:

Edelstahl

Membran:

HNBR

Dichtungen:

EPDM

Druckstufe:

PN25

Max. Differenzdruck:

800 kPa

Differenzdruckmessung:

Max. Diameter, $\varnothing 3,2$ mm

Länge, 25 - 40 mm

Gewinde:

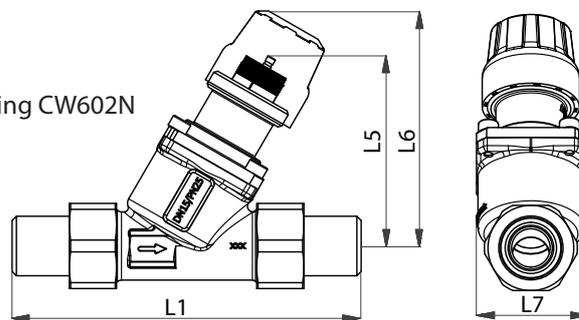
ISO 228

Mediumtemperatur:

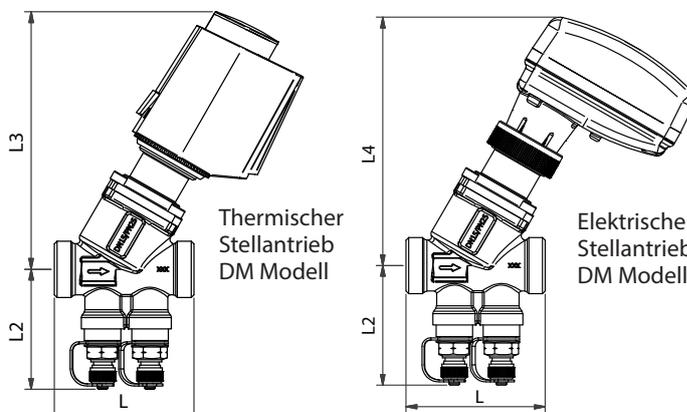
-10 °C bis 120 °C

Bei Verwendung bei Temperaturen unter 0 °C muss eine Spindelheizung verwendet werden, um Eisbildung auf der Spindel zu verhindern.

Das Rohrsystem muss korrekt entlüftet sein, um der Bildung von Luftpneumaten vorzubeugen. OPTIMA Compact ist für bis zu 50%ige Glykollgemische (Ethylen und Propylengemische) geeignet. Empfehlung: Wasserbehandlung gemäß VDI 2035. Frese Armaturen GmbH übernimmt keine Haftung, sollte ein anderer Stellantrieb als der Frese Stellantrieb verwendet werden.



AG/AG mit Kupplungen
Basismodell ohne Druckmessnippel



Thermischer
Stellantrieb
DM Modell

Elektrischer
Stellantrieb
DM Modell

Einbaumaße & Gewicht

Ventildimension		DN10	DN15		DN20		DN25/DN25L		DN32		DN40	DN50
Anschluss Gewinde		AG/AG G 1/2	AG/AG G 3/4	IG/IG G 1/2	AG/AG G 1	IG/IG G 3/4	AG/AG G 1-1/4	IG/IG G 1	AG/AG G 1-1/2	IG/IG G 1-1/4	IG/IG G 1-1/2	IG/IG G 2
	L	65	65	75	70	79	78/104	83/100	104	104	138	138
Länge	L1	114	122	-	131	-	-	-	-	-	-	-
	L2	57	57	57	57	57	59/63	59/63	68	68	71	77
	L3	121	121	121	121	121	124/139	124/139	139	139	-	-
	L4	117	117	117	117	117	120/135	120/135	135	135	264	264
	L5	68	68	68	68	68	68/85	68/85	85	85	143	143
	L6	83	83	83	83	83	83/100	83/100	100	100	-	-
	L7	38	38	38	38	38	38/63	38/63	63	63	90	90
Gewicht kg	Basis	0,36	0,38	0,42	0,40	0,45	0,51/1,02	0,55/1,04	1,17	1,17	-	-
	DM	0,45	0,47	0,52	0,50	0,54	0,62/1,12	0,65/1,14	1,27	1,27	3,28	3,71

Volumenstrom

Dimension		DN10-DN15	DN10-DN20	DN15-DN20			DN25	DN25L	DN32	DN40	DN50
Typ		Low		High			Low	High	-	-	-
Hub	mm	2,5	5,0	2,5	5,0	5,5	5,5	5,5	5,5	15	15
Volumenstrombereich	l/h	30 - 200	65 - 370	100 - 575	220 - 1.330	300-1.800	280-1.800	600-3.609	550-4.001	1.370-9.500	1.400-11.500
	l/s	0,008-0,056	0,018-0,103	0,028-0,160	0,061-0,369	0,083-0,500	0,078-0,500	0,167-1,003	0,153-1,111	0,381-2,639	0,389-3,194
	gpm	0,13 - 0,88	0,29 - 1,63	0,44 - 2,53	0,97 - 5,85	1,32-7,93	1,23-7,93	2,64-15,89	2,42-17,62	6,03-41,83	6,16-50,63

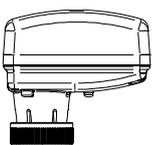
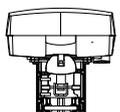
OPTIMA Compact

DN10-DN50

Thermische Stellantriebe, normal geschlossen DN10 - DN32*

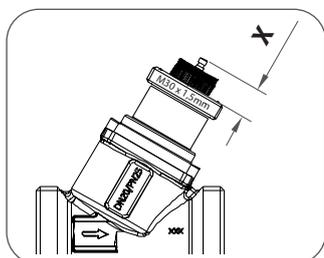
	Ventil Dimension [Ventihub]	Steuersignal	Artikel Nr. [Versorgungsspannung]
	DN10-DN20 [2,5 mm]	Auf/Zu	48-5525 [24 V AC/DC]
	DN10-DN32 [5,0 mm / 5,5 mm]	Auf/Zu	48-5526 [230 V AC]
	DN10-DN32 [2,5 mm / 5,0 mm / 5,5 mm]	0-10 V	48-5527 [24 V AC/DC]
	DN10-DN32 [2,5 mm / 5,0 mm / 5,5 mm]	0-10 V	48-5528 [230 V AC]
			48-5529 [24 V AC]
			48-5529-1 [24 V DC]

Elektrische Stellantriebe DN10 - DN50*

	Ventil Dimension [Ventihub]	Steuersignal	Artikel Nr. [Versorgungsspannung]
	DN10-DN32 [5,0 mm / 5,5 mm]	0-10 V / 4-20 mA	53-1180 [24 V AC/DC]
	DN10-DN32 [2,5 mm / 5,0 mm / 5,5 mm]	3-pos / On/Off	53-1181 [24 V AC]
	DN10-DN32 [2,5 mm / 5,0 mm / 5,5 mm]	3-pos / On/Off	53-1182 [230 V AC]
	DN10-DN32 [2,5 mm]	0-10 V / 4-20 mA	53-1183 [24 V AC/DC]
	DN10-DN32 [2,5 mm / 5,0 mm / 5,5 mm]	0-10 V / 4-20 mA	53-1184 [24 V AC/DC]
	DN40-DN50 [15 mm]	0-10 V / 3-pos	53-1296 [24 V AC/DC]

* Das vollständige Stellantriebsortiment und detaillierte Spezifikationen finden Sie unter die [OPTIMA Compact Stellantiebe auf frese.eu](https://www.frese.eu).

Stellantrieb Anforderungen · DN10 - DN32



Ventilhub -> Schließmaß "X"

- 2,5 mm Hub = 11,4 mm
- 5,0 mm Hub = 9,3 mm
- 5,5 mm Hub = 8,8 mm

Minimum Stellkraft: 100 N

Antriebsanschluss: M30 x 1,5 mm

OPTIMA Compact

DN10-DN50

Produktprogramm



Dim.	Typ	Volumenbereich l/h	Volumenbereich l/s	AG/AG	AG/AG, Druckmessnippel	IG/IG	IG/IG, Druckmessnippel
DN10	Low 2,5 mm	30-200	0,008-0,056	53-1300	53-1320	-	-
	Low 5,0 mm	65-370	0,018-0,103	53-1309	53-1329	-	-
DN15	Low 2,5 mm	30-200	0,008-0,056	53-1302	53-1322	53-1342	53-1362
	Low 5,0 mm	65-370	0,018-0,103	53-1310	53-1330	53-1350	53-1370
	High 2,5 mm	100-575	0,028-0,160	53-1304	53-1324	53-1344	53-1364
	High 5,0 mm	220-1.330	0,061-0369	53-1305	53-1325	53-1345	53-1365
	High 5,5 mm	300-1.800	0,083-0,500	53-1306	53-1326	53-1346	53-1366
DN20	Low 5,0 mm	65-370	0,018-0,103	53-1315	53-1335	53-1341	53-1340
	High 2,5 mm	100-575	0,028-0,160	53-1312	53-1332	53-1352	53-1372
	High 5,0 mm	220-1.330	0,061-0369	53-1308	53-1328	53-1348	53-1368
	High 5,5 mm	300-1.800	0,083-0,500	53-1311	53-1331	53-1318	53-1338
DN25	Low 5,5 mm	280-1.800	0,078-0,500	53-1317	53-1337	53-1319	53-1339
DN25L	High 5,5 mm	600-3.609	0,167-1,003	53-1313	53-1333	53-1353	53-1373
DN32	5,5 mm	550-4.001	0,153-1,111	53-1314	53-1334	53-1354	53-1374
DN40	15 mm	1.370-9.500	0,381-2,639	-	-	-	53-1375-01
DN50	15 mm	1.400-11.500	0,389-3,194	-	-	-	53-1376-01

Zubehör

	Artikel Nr.	Produkt	Dimension	Gewinde	Werkstoff
	43-1330	2 Kupplungen mit Dichtungen	DN10	G 1/2 - R 3/8	Entzinkungsbeständiges Messing, CW602N
	43-2330		DN15	G 3/4 - R 1/2	
	43-3330		DN20	G 1 - R 3/4	

	Artikel Nr.	Produkt	Dimension	Zweck	Werkstoff/Max Temp.
	38-0857	Fertigisolierung	DN10-15-20	Nur für Heizanwendungen	EPP / 120 °C
	38-0858		DN25		
	38-0859		DN25L-32		EPE / 90 °C
	38-0878		DN40-50		

	Artikel Nr.	Produkt	Typ	Für Ventildimension	Für Stellantriebe
	58-8956	Spindelheizung	24 V AC/DC, 10 W	DN10-DN32	Alle Varianten DN10- DN32
	58-8951	Spindelheizung	24 V AC, 50 W	DN40-DN50	Typ-01 bis Typ-07

OPTIMA Compact

DN10-DN50

Voreinstellung und Volumenstrom

Ventildim.	Low 2,5 - DN10/DN15				Low 5,0 - DN10/DN15/DN20			
	Volumenstrom			Min.Δp kPa	Volumenstrom			Min.Δp kPa
	I/h	l/s	gpm		I/h	l/s	gpm	
0,5	30	0,008	0,13	14				
0,6	35	0,010	0,15	14	65	0,018	0,29	15
0,8	45	0,012	0,20	14	83	0,023	0,37	15
1,0	54	0,015	0,24	14	101	0,028	0,44	15
1,2	64	0,018	0,28	15	119	0,033	0,52	15
1,4	74	0,020	0,32	15	137	0,038	0,60	15
1,6	83	0,023	0,37	15	155	0,043	0,68	15
1,8	93	0,026	0,41	15	173	0,048	0,76	16
2,0	103	0,029	0,45	15	191	0,053	0,84	16
2,2	113	0,031	0,50	15	209	0,058	0,92	16
2,4	122	0,034	0,54	15	226	0,063	1,00	16
2,6	132	0,037	0,58	15	244	0,068	1,08	16
2,8	142	0,039	0,62	15	262	0,073	1,15	16
3,0	151	0,042	0,67	15	280	0,078	1,23	16
3,2	161	0,045	0,71	15	298	0,083	1,31	17
3,4	171	0,047	0,75	16	316	0,088	1,39	17
3,6	181	0,050	0,79	16	334	0,093	1,47	17
3,8	190	0,053	0,84	16	352	0,098	1,55	17
4,0	200	0,056	0,88	16	370	0,103	1,63	17

Ventildim.	High 2,5 - DN15/DN20				High 5,0 - DN15/DN20			
	Volumenstrom			Min.Δp kPa	Volumenstrom			Min.Δp kPa
	I/h	l/s	gpm		I/h	l/s	gpm	
0,6	100	0,028	0,44	15	220	0,061	0,97	16
0,8	128	0,036	0,56	15	285	0,079	1,26	17
1,0	156	0,043	0,69	15	351	0,097	1,54	17
1,2	184	0,051	0,81	16	416	0,116	1,83	17
1,4	212	0,059	0,93	16	481	0,134	2,12	18
1,6	240	0,067	1,06	16	546	0,152	2,41	18
1,8	268	0,074	1,18	16	612	0,170	2,69	19
2,0	296	0,082	1,30	17	677	0,188	2,98	19
2,2	324	0,090	1,42	17	742	0,206	3,27	20
2,4	351	0,098	1,55	17	808	0,224	3,56	20
2,6	379	0,105	1,67	17	873	0,242	3,84	20
2,8	407	0,113	1,79	17	938	0,261	4,13	20
3,0	435	0,121	1,92	18	1004	0,279	4,42	21
3,2	463	0,129	2,04	18	1069	0,297	4,71	21
3,4	491	0,136	2,16	18	1134	0,315	4,99	21
3,6	519	0,144	2,29	18	1199	0,333	5,28	21
3,8	547	0,152	2,41	18	1265	0,351	5,57	21
4,0	575	0,160	2,53	19	1330	0,369	5,85	22

Ventildim.	High 5,5 - DN15/DN20				Low 5,5 - DN25			
	Volumenstrom			Min.Δp kPa	Volumenstrom			Min.Δp kPa
	I/h	l/s	gpm		I/h	l/s	gpm	
0,6	300	0,083	1,32	18	280	0,078	1,23	15
0,8	395	0,110	1,74	21	356	0,099	1,57	16
1,0	480	0,133	2,11	22	430	0,119	1,89	16
1,2	558	0,155	2,46	23	502	0,139	2,21	16
1,4	632	0,176	2,78	23	574	0,159	2,53	17
1,6	704	0,196	3,10	23	647	0,180	2,85	17
1,8	776	0,216	3,42	23	722	0,201	3,18	17
2,0	850	0,236	3,74	23	800	0,222	3,52	18
2,2	927	0,258	4,08	23	881	0,245	3,88	19
2,4	1008	0,280	4,44	24	967	0,269	4,26	20
2,6	1094	0,304	4,82	26	1057	0,294	4,65	21
2,8	1185	0,329	5,22	27	1151	0,320	5,07	22
3,0	1280	0,356	5,64	29	1250	0,347	5,50	24
3,2	1380	0,383	6,07	32	1353	0,376	5,96	26
3,4	1483	0,412	6,53	34	1460	0,406	6,43	29
3,6	1589	0,441	6,99	37	1571	0,436	6,92	32
3,8	1695	0,471	7,46	39	1685	0,468	7,42	35
4,0	1800	0,500	7,93	40	1800	0,500	7,93	39

OPTIMA Compact

DN10-DN50

Voreinstellung und Volumenstrom

Ventildim.	High 5.5 - DN25L				DN32			
	Volumenstrom			Min.Δp kPa	Volumenstrom			Min.Δp kPa
Voreinstellung	l/h	l/s	gpm		l/h	l/s	gpm	
0,6	600	0,167	2,64	17	550	0,153	2,42	18
0,8	777	0,216	3,42	17	753	0,209	3,32	18
1,0	954	0,265	4,20	17	956	0,266	4,21	18
1,2	1131	0,314	4,98	18	1159	0,322	5,10	18
1,4	1308	0,363	5,76	18	1362	0,378	6,00	18
1,6	1485	0,413	6,54	18	1565	0,435	6,89	19
1,8	1662	0,462	7,32	18	1768	0,491	7,79	19
2,0	1839	0,511	8,10	18	1971	0,548	8,68	19
2,2	2016	0,560	8,88	18	2174	0,604	9,57	19
2,4	2193	0,609	9,66	18	2377	0,660	10,47	20
2,6	2370	0,658	10,44	19	2580	0,717	11,36	20
2,8	2547	0,708	11,22	19	2783	0,773	12,26	21
3,0	2724	0,757	12,00	20	2986	0,829	13,15	22
3,2	2901	0,806	12,78	20	3189	0,886	14,04	23
3,4	3078	0,855	13,55	21	3392	0,942	14,94	24
3,6	3255	0,904	14,33	21	3595	0,999	15,83	25
3,8	3432	0,953	15,11	22	3798	1,055	16,73	26
4,0	3609	1,003	15,89	23	4001	1,111	17,62	28

Ventildim.	DN40				DN50			
	Volumenstrom			Min.Δp kPa	Volumenstrom			Min.Δp kPa
Voreinstellung	l/h	l/s	gpm		l/h	l/s	gpm	
0,6	1370	0,381	6,03	10	1400	0,389	6,16	10
0,8	1681	0,467	7,40	10	1724	0,479	7,59	10
1,0	2000	0,556	8,81	10	2050	0,569	9,03	11
1,2	2333	0,648	10,27	10	2393	0,665	10,54	11
1,4	2686	0,746	11,83	10	2766	0,768	12,18	11
1,6	3063	0,851	13,48	10	3178	0,883	13,99	12
1,8	3467	0,963	15,26	11	3638	1,011	16,02	12
2,0	3900	1,083	17,17	11	4150	1,153	18,27	13
2,2	4364	1,212	19,21	12	4717	1,310	20,77	14
2,4	4857	1,349	21,39	13	5339	1,483	23,51	16
2,6	5380	1,494	23,69	14	6014	1,671	26,48	18
2,8	5928	1,647	26,10	15	6737	1,871	29,66	20
3,0	6500	1,806	28,62	17	7500	2,083	33,02	22
3,2	7090	1,969	31,22	19	8295	2,304	36,52	25
3,4	7692	2,137	33,87	21	9108	2,530	40,10	27
3,6	8300	2,306	36,54	22	9925	2,757	43,70	30
3,8	8906	2,474	39,21	24	10729	2,980	47,24	33
4,0	9500	2,639	41,83	25	11500	3,194	50,63	36

