

OPTIMA Compact

DN10-DN50

Anvendelse

Den trykuafhængige indregulerings- og motorventil OPTIMA Compact anvendes i varme- og køleanlæg i applikationer med fan coil units, airconditionanlæg samt veksler- og blandesøjfeanlæg.

OPTIMA Compact giver modulerende regulering med fuld autoritet uafhængigt af variationer i anlæggets differenstryk.

OPTIMA Compact kombinerer en eksternt justerbar dynamisk strengreguleringsventil, en differenstryksregulator samt en modulerende motorventil med fuld autoritet.

OPTIMA Compact gør det let at opnå fuld styring af flowet i bygningen og skaber samtidig en høj grad af komfort og energibesparelser. Desuden kræves der ingen indregulering, hvis yderligere trin føjes til anlægget, eller den dimensionerede kapacitet ændres.

Energibesparende takket være optimal styring, lavere flow og pumpetryk. Maksimering af ΔT som følge af hurtigere reaktionstid og øget systemstabilitet.



Fordele

Design

- Mindre tid med at definere det nødvendige udstyr til et hydronisk reguleret anlæg (3 i én-motorventil)
- Intet behov for at beregne ventilautoritet
- Flexibilitet hvis systemet ændres efter den første installation

Installation

- Der kræves ingen yderligere reguleringsventiler i anlægget, når OPTIMA Compact er installeret ved terminalerne
- Det samlede antal ventiler minimeres takket være 3 i én-design
- Kortere idriftsætningsstid takket være dynamisk regulering af anlægget
- Ingen krav til minimumslængde for lige rør før og efter ventilen

Drift

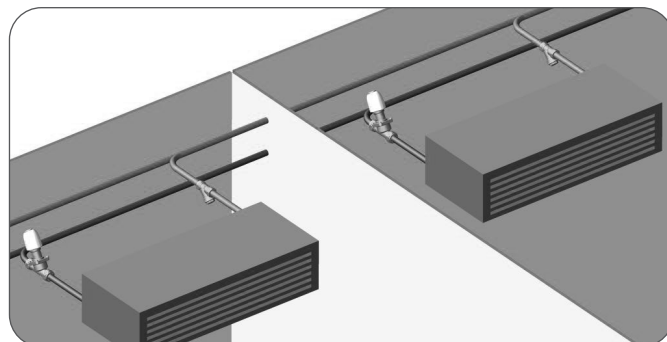
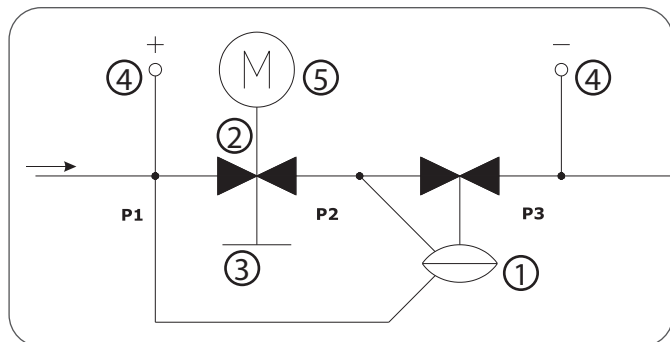
- Høj komfort for slutbrugeren takket være den meget præcise temperaturregulering
- Længere levetid pga. færre aktuatorbevægelser

Funktioner

- Forindstillingsfunktionen har ingen virkning på slaglængden. Der er altid fuld modulation af slaglængden uanset det forindstillede flow
- Det konstante differenstryk over den modulerende reguleringsenhed garanterer fuld autoritet
- Dynamisk regulering fjerner overflow uanset trykforholdene i systemet
- Termisk aktuator On/Off eller 0-10 V, normalt lukket
- Motorisk aktuator 0-10 V eller 3-punkt-styring
- Kan anvendes i differenstrykområder op til 800 kPa
- Højt flow med lavt differenstryk takket være avanceret ventildesign
- Ventil kan vælges med forskellige slaglængder for at give en perfekt karakteristik med den valgte aktuator
- Høj forindstillingspræcision takket være den trinløse analoge skala
- Reguleringsnøjagtighed > 100:1

OPTIMA Compact

DN10-DN50

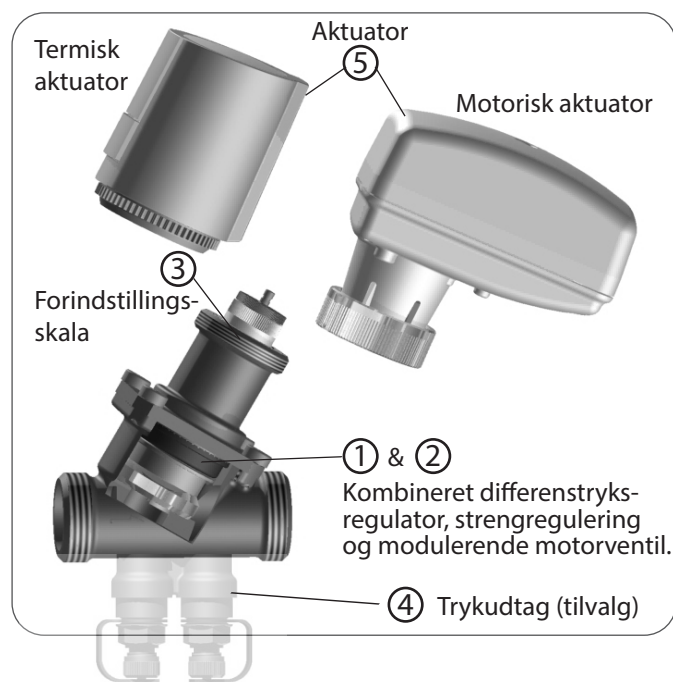


Design

Designet af OPTIMA Compact kombinerer høj præstation med lille størrelse og kompakt konstruktion.

Ventilens hovedkomponenter er:

- ① Differenstryksregulator
- ② Modulerende motorventil
- ③ Forindstillingskala (Ikke tilgængelig, når aktuatoren er monteret)
 - a) Flowområde: Low-High
 - b) Slaglængde: 2,5 - 5,0 - 5,5 mm
- ④ Trykudtag
- ⑤ Aktuator



Funktion

OPTIMA Compact kan gennemskylls og indreguleres før montage af aktuator.

Forindstillingskalaen er brugervenlig og indstilles efter en meget enkel graf for flow og forindstilling. Når flowet er indstillet, kan aktuatoren monteres, og ventilen er klar til drift.

For at opnå det lavest pumpeenergiforbrug checkes differenstrykket ved indexventilen for at indstille pumpen til minimum hastighed..

Driftstryk

OPTIMA Compact (DN10 to DN50) kan anvendes ved et differenstryk op til maksimalt 800 kPa (8 bar)

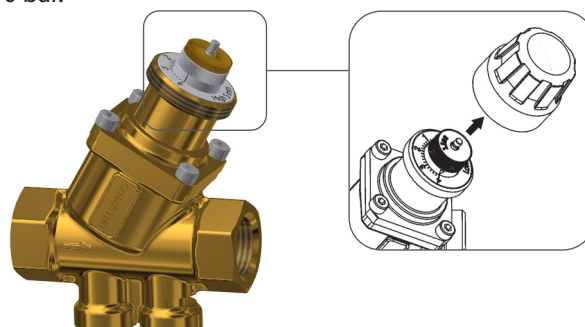
Lukketryk

OPTIMA Compact kan lukke mod følgende differenstryk i henhold til EN 1349 Class IV:

- DN10 til DN25: 600 kPa (6 bar) - baseret på 100 N aktuatorkraft
- DN10 til DN25: 800 kPa (8 bar) - baseret på 160 N aktuatorkraft
- DN25L til DN32: 800 kPa (8 bar) - baseret på 100 N aktuatorkraft
- DN40 til DN50: 800 kPa (8 bar) - baseret på 400 N aktuatorkraft

Afspærring

Med afspærringshætte monteret (kun gældende DN10 til DN32) vil OPTIMA Compact være i stand til at afspærre op til 10 bar.



OPTIMA Compact

DN10-DN50

Betjeningsprincip

Det innovative design af OPTIMA Compact introducerer en modulerende reguleringsenhed, der sikrer fuld autoritet til enhver tid.

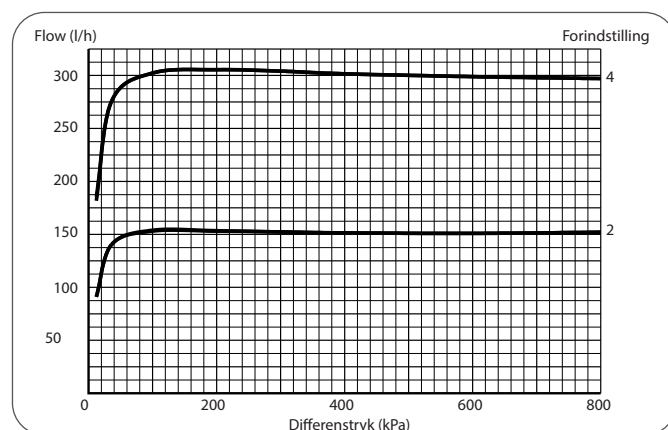
I OPTIMA Compact er der to uafhængige bevægelser for hhv. forindstilling og modulering. Under forindstillingen bevæges indgangsområdet radiale uden at ændre slaglængden.

Ved modulering bevæges indgangsområdet aksialt, hvorved man får glæde af den fulde slaglængde.

Mens reguleringsenheden giver proportional modulering uanset det forindstillede flow, garanterer differensstrykenheden, at flowet aldrig overstiger det forindstillede maksimumflow, helt op til et maksimalt differenstryk på 800 kPa.

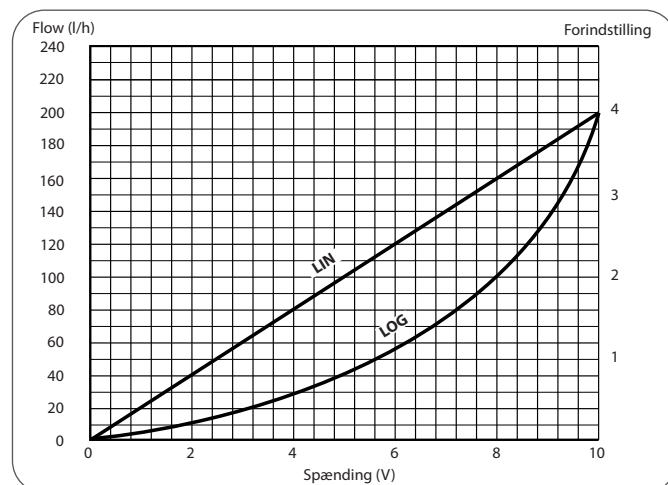
Flowgraf i forhold til differenstryk

Forindstillet flow: 300 l/h, 150 l/h



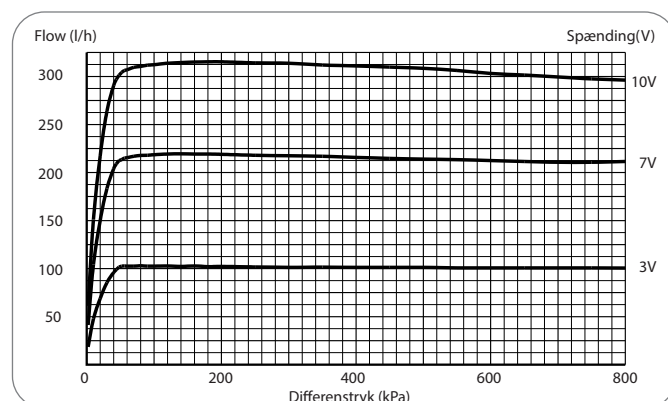
Flowgraf i forhold til spænding

Forindstillet flow: 200 l/h



Flowgraf i forhold til differenstryk

Spænding: 10V, 7V, 3V



OPTIMA Compact

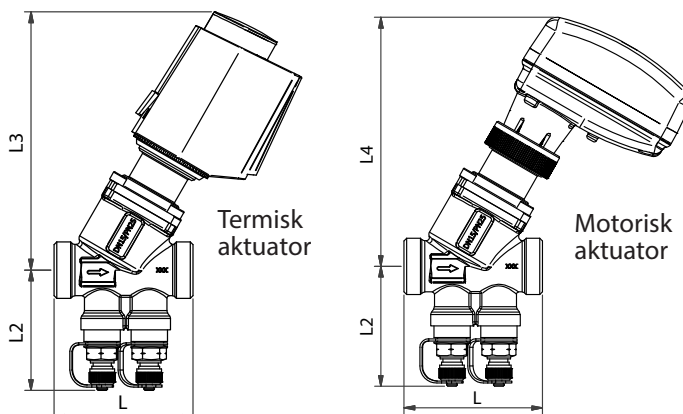
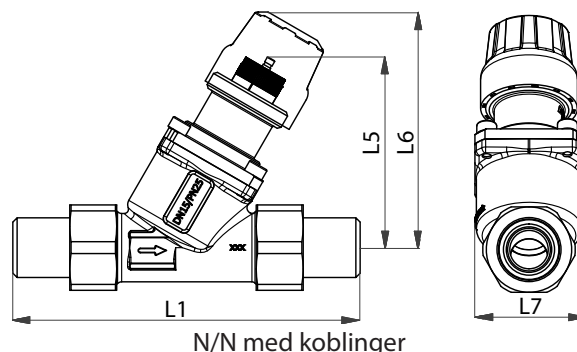
DN10-DN50

Tekniske specifikationer · DN10 - DN50

- Ventilhus:**
DN10-15-20-25-32 DZR Messing CW602N
DN40-50 Duktilt jern GJS-400
- Differenstryksregulator:** PPS 40% glass
- Fjeder:** Stainless steel
- Membran:** HNBR
- O-ringe:** EPDM
- Trykklasse:** PN25
- Maks. differenstryk:** 800 kPa
- Nåle til differenstrykmåling:** Maks. diameter, $\varnothing 3,2$ mm
 Længde, 25 - 40 mm
- Gevind:** ISO 228
- Mediumtemperatur:** -10 °C til 120 °C

I tilfælde af brug ved temperaturer under 0°C, skal der påsættes en spindelvarmer, for at forhindre isdannelse på spindlen.

Rørsystemet skal udluftes grundigt for at undgå risiko for luftlommer. Glykolblandinger i enhver opløsning op til 50 % kan anvendes (både til ethylen og propylen). Anbefaling: Vandbehandling ifølge VDI 2035. Frese A/S påtager sig intet ansvar, hvis der anvendes en anden aktuator end Frese-aktuatoren.



Dimensioner & vægt

Dimension	DN10	DN15		DN20		DN25/DN25L		DN32		DN40	DN50	
Gevind	N/N G 1/2	N/N G 3/4	M/M G 1/2	N/N G 1	M/M G 3/4	N/N G 1-1/4	M/M G 1	N/N G 1-1/2	M/M G 1-1/4	M/M G 1-1/2	M/M G 2	
Længde	L	65	65	75	70	79	78/ 104	83/ 100	104	104	138	138
	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	-	-
Vægt kg	Basic	0,36	0,38	0,42	0,40	0,45	0,51/ 1,02	0,55/ 1,04	1,17	1,17	-	-
	Tryk-udtag	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

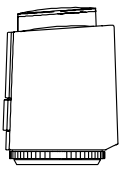
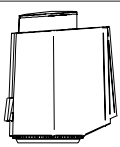
Flow

Dimension	DN10 - DN15	DN10 - DN20	DN15 - DN20			DN25	DN25L	DN32	DN40	DN50	
Type	Low		High			Low	High	-	-	-	
Slag-længde	mm	2,5	5,0	2,5	5,0	5,5	5,5	5,5	15	15	
Flow	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

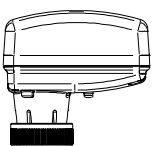
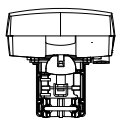
OPTIMA Compact

DN10-DN50

Termiske aktuatorer, normalt lukket DN10 - DN32

	Ventildimension [Ventil slaglængde]	Kontrolsignal	Varenr. [Forsyningsspænding]
	DN10-DN20 [2,5 mm]	On/Off	48-5525 [24 V AC/DC]
			48-5526 [230 V AC]
	DN10-DN32 [5,0 mm / 5,5 mm]	On/Off	48-5527 [24 V AC/DC]
			48-5528 [230 V AC]
	DN10-DN32 [2,5 mm / 5,0 mm / 5,5 mm]	0-10 V	48-5529 [24 V AC]
	DN10-DN32 [2,5 mm / 5,0 mm / 5,5 mm]	0-10 V	48-5529-1 [24 V DC]

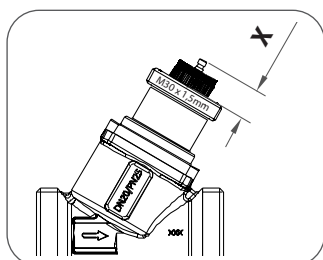
Motoriske aktuatorer DN10 - DN50

	Ventildimension [Ventil slaglængde]	Kontrolsignal	Varenr. [Forsyningsspænding]
	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]

Aktuator specificationer:

Det fulde aktuatorssortiment og detaljerede specifikationer kan findes på [OPTIMA Compact aktuator WEB-side](#).

Krav til Aktuator · DN10 - DN32



Dimension "X" i lukket position:

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

Aktuator minimum kraft: 100 N

Aktuator tilslutningsgevind: M30 x 1,5 mm

OPTIMA Compact


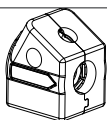


DN10-DN50

Produktprogram



Dim.	Type	Flow l/h	Flow l/s	N/N	N/N, trykudtag	M/M	M/M, trykudtag
DN10	Low 2,5 mm	30-200	0,008-0,056	53-1300 VVS 406748.103	53-1320 VVS 406749.103	-	-
	Low 5,0 mm	65-370	0,018-0,103	53-1309 VVS 406743.003	53-1329 VVS 406743.103	-	-
DN15	Low 2,5 mm	30-200	0,008-0,056	53-1302 VVS 406748.104	53-1322 VVS 406749.104	53-1342 VVS 406746.104	53-1362 VVS 406747.104
	Low 5,0 mm	65-370	0,018-0,103	53-1310 VVS 406743.004	53-1330 VVS 406743.104	53-1350 VVS 406743.204	53-1370 VVS 406743.304
	High 2,5 mm	100-575	0,028-0,160	53-1304 VVS 406748.304	53-1324 VVS 406749.304	53-1344 VVS 406746.304	53-1364 VVS 406747.304
	High 5,0 mm	220-1.330	0,061-0369	53-1305 VVS 406743.404	53-1325 VVS 406743.504	53-1345 VVS 406743.604	53-1365 VVS 406752.004
	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 VVS 406748.106	53-1332 VVS 406749.106	53-1352 VVS 406746.106	53-1372 VVS 406747.106
	High 5,0 mm	220-1.330	0,061-0369	53-1308 VVS 406748.306	53-1328 VVS 406749.306	53-1348 VVS 406746.306	53-1368 VVS 406747.306
	High 5,5 mm	300-1.800	0,083-0,500	53-1311 VVS 406752.006	53-1331 VVS 406752.106	53-1318 VVS 406752.206	53-1338 VVS 406752.306
DN25	Low 5,5 mm	280-1.800	0,078-0,500	53-1317 VVS 406752.008	53-1337 VVS 406752.108	53-1319 VVS 406752.208	53-1339 VVS 406752.308
DN25L	High 5,5 mm	600-3.609	0,167-1,003	53-1313 VVS 406748.408	53-1333 VVS 406749.408	53-1353 VVS 406746.408	53-1373 VVS 406747.408
DN32	5,5 mm	550-4.001	0,153-1,111	53-1314 VVS 406748.410	53-1334 VVS 406749.410	53-1354 VVS 406746.410	53-1374 VVS 406747.410
DN40	15 mm	1.370-9.500	0,381-2,639	-	-	-	53-1375-01 VVS 406745.011
DN50	15 mm	1.400-11.500	0,389-3,194	-	-	-	53-1376-01 VVS 406745.012

Tilbehør

	Frese nr.	Produkt	Dimension	Gevind	Materiale
	43-1330	2 stk. koblinger inkl. pakninger	DN10	G 1/2 - R 3/8	DZR Messing, CW602N
	43-2330		DN15	G 3/4 - R 1/2	
	43-3330		DN20	G 1 - R 3/4	
	Frese nr.	Isolering	Dimension	Formål	Materiale/Maks. temp.
	38-0857		DN10-15-20		
	38-0858		DN25		
	38-0859		DN25L-32		
	38-0878		DN40-50		EPE / 90 °C
	Frese nr.	Spindelvarmer	Type	Egnet til ventiler	Egnet til aktuatorer
	58-8956		24 V AC/DC, 10 W		
	58-8951	Spindelvarmer	24 V AC, 50 W	DN40-DN50	Type-01 til Type-07

OPTIMA Compact

DN10-DN50

Indstilling og flow

Ventilstr.	Low 2,5 - DN10/DN15				Low 5,0 - DN10/DN15/DN20			
Forindstilling	Flow l/h	Flow l/s	Flow gpm	Min.Δp kPa	Flow l/h	Flow l/s	Flow gpm	Min.Δp kPa
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

Ventilstr.	High 2,5 - DN15/DN20				High 5,0 - DN15/DN20			
Forindstilling	Flow l/h	Flow l/s	Flow gpm	Min.Δp kPa	Flow l/h	Flow l/s	Flow gpm	Min.Δp kPa
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

Ventilstr.	High 5,5 - DN15/DN20				Low 5,5 - DN25			
Forindstilling	Flow l/h	Flow l/s	Flow gpm	Min.Δp kPa	Flow l/h	Flow l/s	Flow gpm	Min.Δp kPa
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

Indstilling og flow

Ventilstr.	High 5.5 - DN25L				DN32			
Forindstilling	Flow l/h	Flow l/s	Flow gpm	Min.Δp kPa	Flow l/h	Flow l/s	Flow gpm	Min.Δp kPa
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

Ventilstr.	DN40				DN50			
Forindstilling	Flow l/h	Flow l/s	Flow gpm	Min.Δp kPa	Flow l/h	Flow l/s	Flow gpm	Min.Δp kPa
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

OPTIMA Compact

DN10-DN50

Skema til anlægsaflevering

Ventil-id (eget valg)	Ventiltype	Dimension	Forindstilling	Målt Δp [kpa]	Minimum Δp (se flowtabel) [kpa]	Flow
Pumpetype		Reguleringsform			Sætpunkt	
Installation						
Underskrift					Dato	

Text for tekniske specifikationer

Den modulerende slaglængde skal være uafhængig af det forindstillede flow. Ventilen skal have fuld slaglængde til modulerende kontrol ved alle flowindstillinger, og slaglængden bør ikke begrænses af flowindstillingspositionen.

Modulering og flowindstilling skal være en kombineret enhed med en linær bevægelse for modulering og en roterende bevægelse for flow indstilling.

Ventilkarakteristikken må ikke ændres ved forskellige flow indstillinger.

Den kombinerede flow indstilling og modulerende kontrol skal være trykuafhængig.

Den trykuafhængige ventil skal indeholde en kombineret differenstrykregulator, strengregulering og modulerende kontrol unit.

Ventilhuset skal være varmepresset DZR messing CW602N DN10-32 og duktilt jern DN40-50.

Ventilen skal have en fjeder i rustfrit stål, en membran lavet af HNBR og O-ringe lavet af EPDM.

Ventilhuset skal være PN25 og egnet til 120°C.

Ventilen skal have gevind ISO 228.

Ventilen skal være lavet til et maksimalt differenstryk på 800 kPa (8 Bar)

Ventilen skal have en udefra justerbar analog trinløs indstillingskala fra minimum til maksimum flow.

Trykudtagsnipler skal kunne tilvælges.

Ventilen skal kunne lukke mod et maksimalt differenstryk på 800 kPa (8 bar) med en lækrate på maksimum 0,01% af det maksimale volumenflow i henhold til EN 1349 Class IV.

Frese A/S er ikke ansvarlig for eventuelle fejl i kataloger, brochurer og andet trykt materiale. Frese A/S tager forbehold for ændringer i produktsortimentet uden forudgående advarsel, herunder allerede bestilte produkter, såfremt dette ikke påvirker eksisterende produktspecifikationer. Alle registrerede varemærker i dette materiale tilhører Frese A/S. Alle rettigheder forbeholdes.

Frese A/S
Tel: +45 58 56 00 00
info@frese.dk