Frese OPTIMA Compact
- trykuafhængig strengregulerings- og motorventil

Applikation

Frese OPTIMA Compact trykuafhængig strengregulerings- og motorventil med indbygget max begrænsning. OPTIMA Compact anvendes i varme- og køleanlæg i applikationer med fan coil units, airconditionanlæg samt veksler- og blandesløjfeanlæg.

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

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

Frese 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 regulering, hvis yderligere trin føjes til anlægget, eller den dimensionerede kapacitet ændres.

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

5

Fordele

Design
- Mindre tid med at definere det nødvendige udstyr til et hydraulisk reguleret system (3 i én-motorventil).
- Intet behov for at beregne ventilautoritet.
- Fleksibilitet hvis systemet ændres efter den første installation.

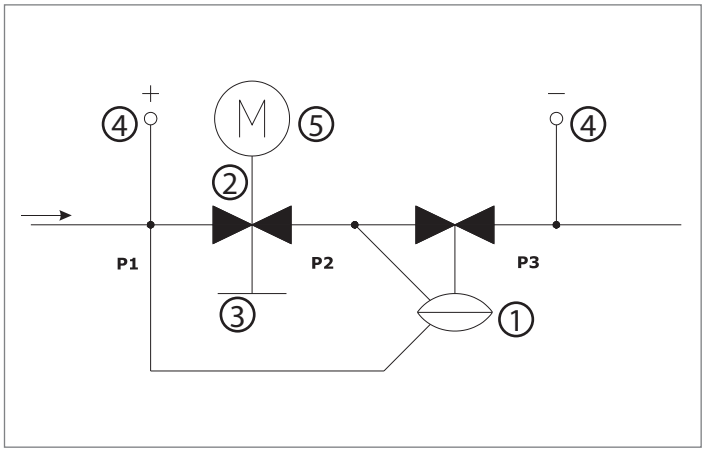
Installation
- Der kræves ingen yderligere reguleringsventiler i fordelingssystemet, når Frese OPTIMA Compact er installeret ved terminalerne.
- Det samlede antal ventiler minimeres takket være 3 i én-design.
- Kortere idriftsætningsstid takket være dynamisk regulering af anlægget.
- Ingen krav til minimumslængde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

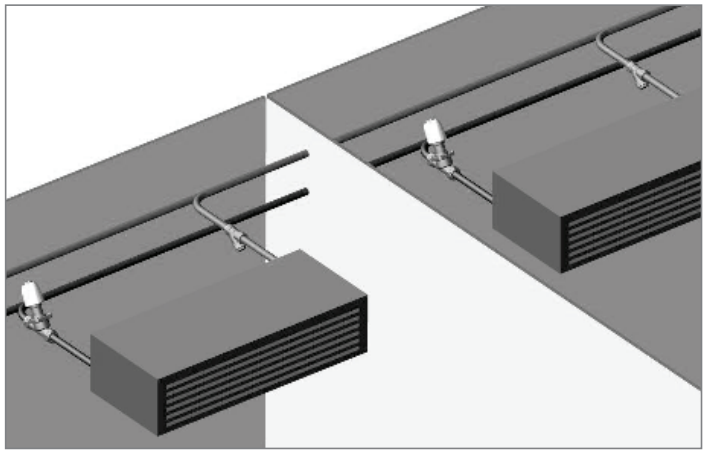
Drift
- Høj komfort for slutbrugeren takket være den meget præcise temperaturregulering.
- Længere levetid pga. færre aktuatorbevægelser.

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.
- Elektrisk aktuator 0-10 V eller 3-punkt-styring, normalt lukket.
- Kan operere i differenstrykområder op til 400 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.

Frese OPTIMA Compact
- trykuafhængig strengregulerings- og motorventil





Design

Designet af Frese OPTIMA kombinerer høj præstation med lille størrelse og kompakt konstruktion. Ventilens hovedkomponenter er:

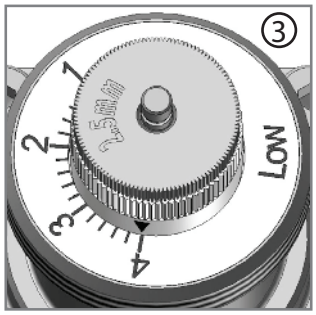
① Differenstryksregulator

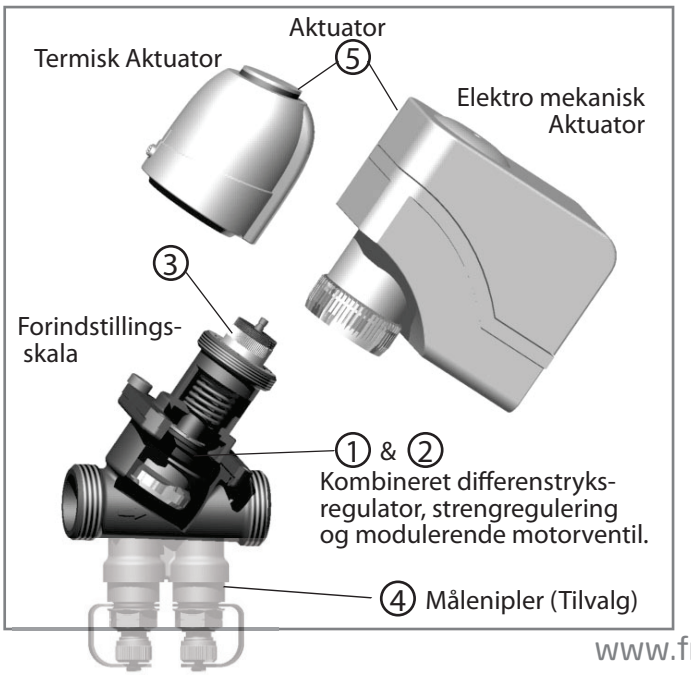
② Modulerende motorventil

③ Forindstillingsskala (Ikke tilgængelig, når aktuatoren er monteret)

④ Målenipler (Tilvalg)

⑤ Aktuator





Funktion

Frese OPTIMA Compact kan gennemskylles og indreguleres før montage af aktuator.

Forindstillingsskalaen 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 chekkes differenstrykket ved indexventilen for at indstille pumpen til minimum hastighed.

Manuel betjening

Elektro mekaniske aktuatorer
Aktuatoren betjenes manuelt ved hjælp af en 3 mm sekskantnøgle.

Bemærk
Er der foretaget manuel betjening uden frakobling af driftspændingen, skal driftspændingen frakobles og derefter kobles til igen, hvorved aktuatoren vil starte sit kalibreringsforløb og indstille sig korrekt.

Frese OPTIMA Compact
- trykuafhængig strengregulerings- og motorventil

Betjeningsprincip

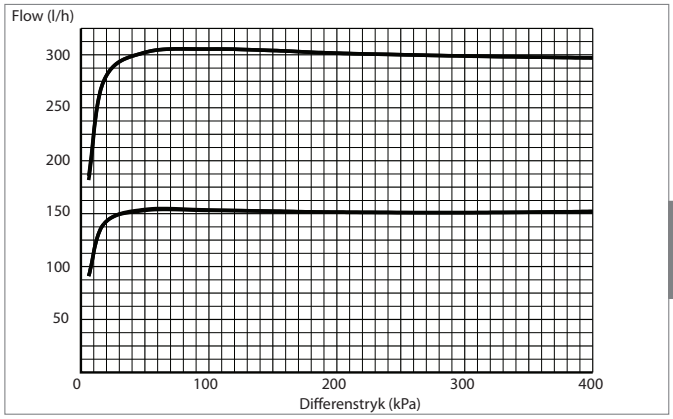
Det innovative design af Frese OPTIMA Compact introducerer en modulerende reguleringsenhed, der sikrer fuld autoritet til enhver tid.

I Frese OPTIMA Compact er der to uafhængige bevægelser for hhv. forindstilling og modulering. Under forindstillingen bevæges indgangsområdet radialt 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 differenstrykenheden, at flowet aldrig overstiger det forindstillede maksimumflow, helt op til et maksimalt differenstryk på 400 kPa.

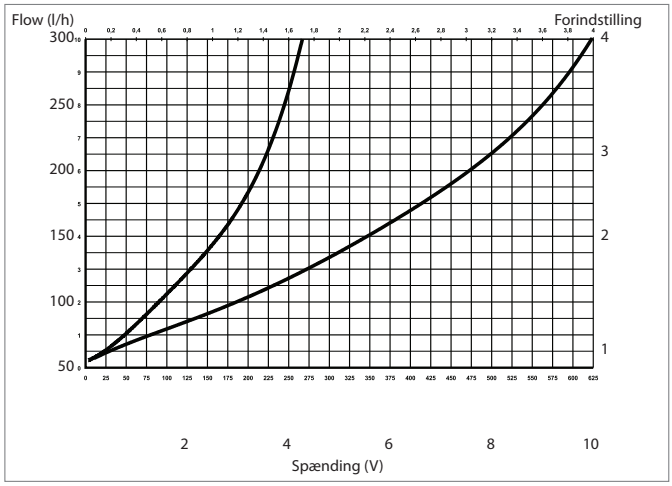
Flowgraf i forhold til differenstryk

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



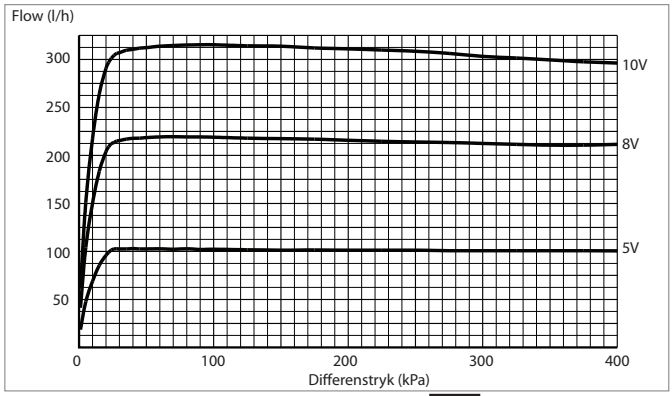
Flowgraf i forhold til spænding

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



Flowgraf i forhold til differenstryk

(Spænding: 10V, 8V, 5V)



5

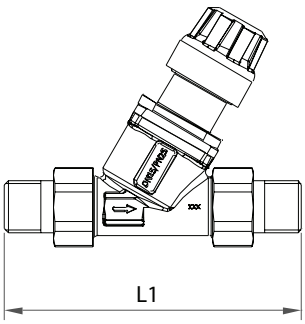
Frese OPTIMA Compact
- trykuafhængig strengregulerings- og motorventil

Tekniske specifikationer

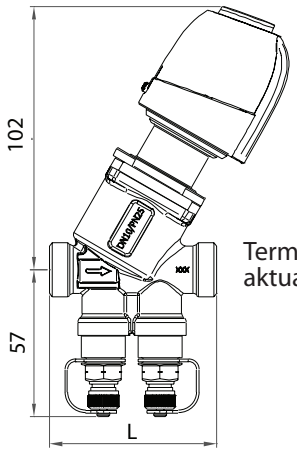
Ventil

Ventilhus og flowindstilling:	DZR Messing, CW602N
Differenstryksregulator:	PPS 40% glas
Fjeder:	Rustfrit stål
Membran:	HNBR
O-ringe:	EPDM
Trykklasse:	PN25
Maks. differenstryk:	400 kPa
Mediumtemperatur:	0^0C til 120^0C

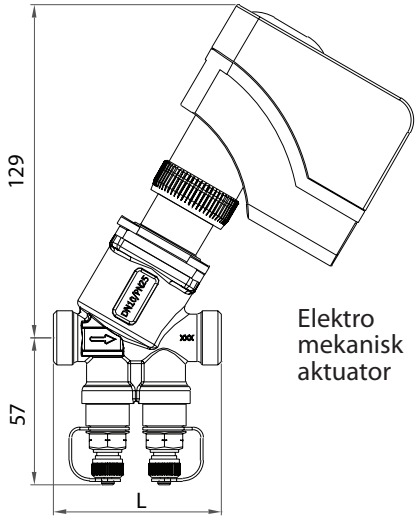
Rørsystemet skal udluftes grundigt for at undgå risiko for luftlommer. Glykolblandinger i enhver opløsning op til 50 % kan anvendes (både til ethylen og propylen). Frese A/S påtager sig intet ansvar, hvis der anvendes en anden aktuator end Frese-aktuatoren.



N/N med koblinger



Termo aktuator



Elektro mekanisk aktuator

Dimensioner & Vægt

Ventil størrelse		DN10		DN15		DN20	
Type	Gevind	N/N	M/M	N/N	M/M	N/N	M/M
Længde	L	65	-	65	75	70	79
	L1	114	-	122	-	131	-
Vægt kg	Basic	0.36	-	0.38	0.42	0.40	0.45
	Målenipler	0.45	-	0.47	0.52	0.50	0.54

Flow

Type reguleringsenhed		Low		High		
Slaglængde	mm	2.5	5.0	2.5	4.0	5.0
Flow	l/h	30 - 200	65 - 370	100 - 575	160 - 990	220 - 1330
	l/s	0.008 - 0.056	0.018 - 0.103	0.028 - 0.160	0.044 - 0.275	0.061 - 0.369
	gpm	0.13 - 0.88	0.29 - 1.63	0.44 - 2.53	0.70 - 4.36	0.97 - 5.85

Frese OPTIMA Compact
- trykuafhængig strengregulerings- og motorventil

Tekniske specifikationer aktuatorer

Egenskaber: Termo aktuator, normalt lukket
Beskyttelsesklasse: IP 54 iflg. EN 60529
Frekvens: 50/60 Hz
Kontrolsignal: 0-10V DC eller On/Off
Aktuatorkraft: 100 N
Slaglængde: 2.5mm eller 4.0 mm
Driftstid: 120 s 0-10V/180 s On/Off
Omgivelsestemperatur: 0°C til 60°C
Kabellængde: 1.0 m
Vægt: 100 g

On/Off aktuator 2.5 & 4.0 mm, 24V AC-DC / On/Off 180s	48-5520
On/Off aktuator 2.5 & 4.0 mm 230V AC / On/Off 180s	48-5521
Modulerende aktuator 4.0 mm 24V AC / 0-10V DC / 30 s/mm	48-5522
Modulerende aktuator 2.5 mm 24V AC / 0-10V DC /30 s/mm	48-5523

Egenskaber: Elektrisk, modulerende, normalt lukket
Beskyttelsesklasse: IP 40 iflg. EN 60529
Frekvens: 50/60 Hz
Kontrolsignal: 0-10V DC eller 3 punkt-styring
Aktuatorkraft: 100 N
Slaglængde max: 5.0 mm (Selvkalibrering alle længder)
Driftstid: 75 s 0-10V / 150 s 3-punkt
Omgivelsestemperatur: +1°C til 50°C
Manuel betjening: 3 mm sekskantnøgle
Kabellængde: 1.5 m
Vægt: 350 g

Modulerende aktuator 5.0 mm 24V AC-DC / 0-10V DC / 30 s/mm	53-1056
Modulerende aktuator 5.0 mm 24 V AC / 3-punkt / 60 s/mm	53-1057
Modulerende aktuator 5.0 mm 230 V AC/ 3-punkt / 60 s/mm	53-1058

5

Produktprogram

Størrelse	Regulerings-enhed	Flow l/h	N/N	N/N målenipler	M/M	M/M målenipler
DN10	Low 2.5 mm	30-200	53-1300 VVS nr. 406748.103	53-1320 VVS nr. 406749.103	-	-
	Low 5.0 mm	65-370	53-1309	53-1329	-	-
DN15	Low 2.5 mm	30-200	53-1302 VVS nr. 406748.104	53-1322 VVS nr. 406749.104	53-1342 VVS nr. 406746.104	53-1362 VVS nr. 406747.104
	Low 5.0 mm	65-370	53-1310	53-1330	53-1350	53-1370
	High 2.5 mm	100-575	53-1304 VVS nr. 406748.304	53-1324 VVS nr. 406749.304	53-1344 VVS nr. 406746.304	53-1364 VVS nr. 406747.304
DN20	High 2.5 mm	100-575	53-1312 VVS nr. 406748.106	53-1332 VVS nr. 406749.106	53-1352 VVS nr. 406746.106	53-1372 VVS nr. 406747.106
	High 4.0 mm	160-990	53-1307 VVS nr. 406748.206	53-1327 VVS nr. 406749.206	53-1347 VVS nr. 406746.206	53-1367 VVS nr. 406747.206
	High 5.0 mm	220-1330	53-1308	53-1328	53-1348	53-1368

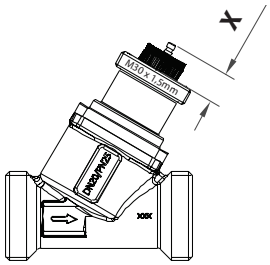
Frese OPTIMA Compact
- trykuafhængig strengregulerings- og motorventil

Aktuator krav

Dimension "X" i lukket position
2.5 mm slaglængde = 11.4 mm
4.0 mm slaglængde = 11.4 mm
5.0 mm slaglængde = 9.2 mm

Aktuator minimum kraft: 100N

Tilslutningsgevind: M30 x 1,5mm



Koblinger 2 stk, incl pakninger

Materiale: DZR Messing, CW602N

Dimension	
DN10	43-1330
DN15	43-2330
DN20	43-3330

Isolering

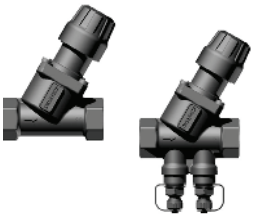
Materiale: EPS, Max temperatur 80^{0}C

Dimension	
DN10-15-20	38-0855

Kombination matrix: Frese OPTIMA Compact / Aktuatorer

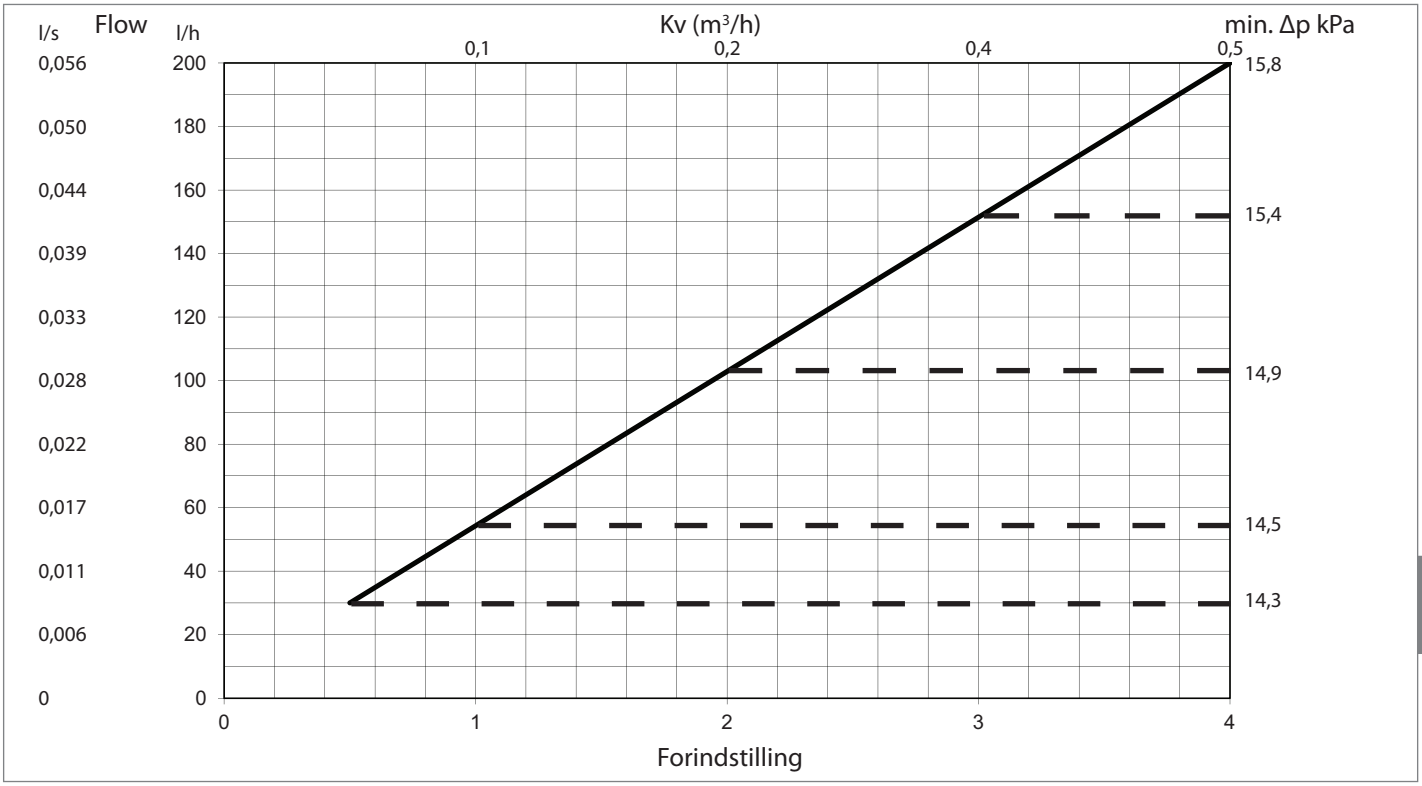
Frese OPTIMA Compact kan kombineres med både Termo og Elektromekaniske aktuatorer.

Ventilens design kombineret med Frese's aktuatorer, sikrer en perfekt kontrolkarakteristik som udnytter systemautomatikkens fulde kontrol område.

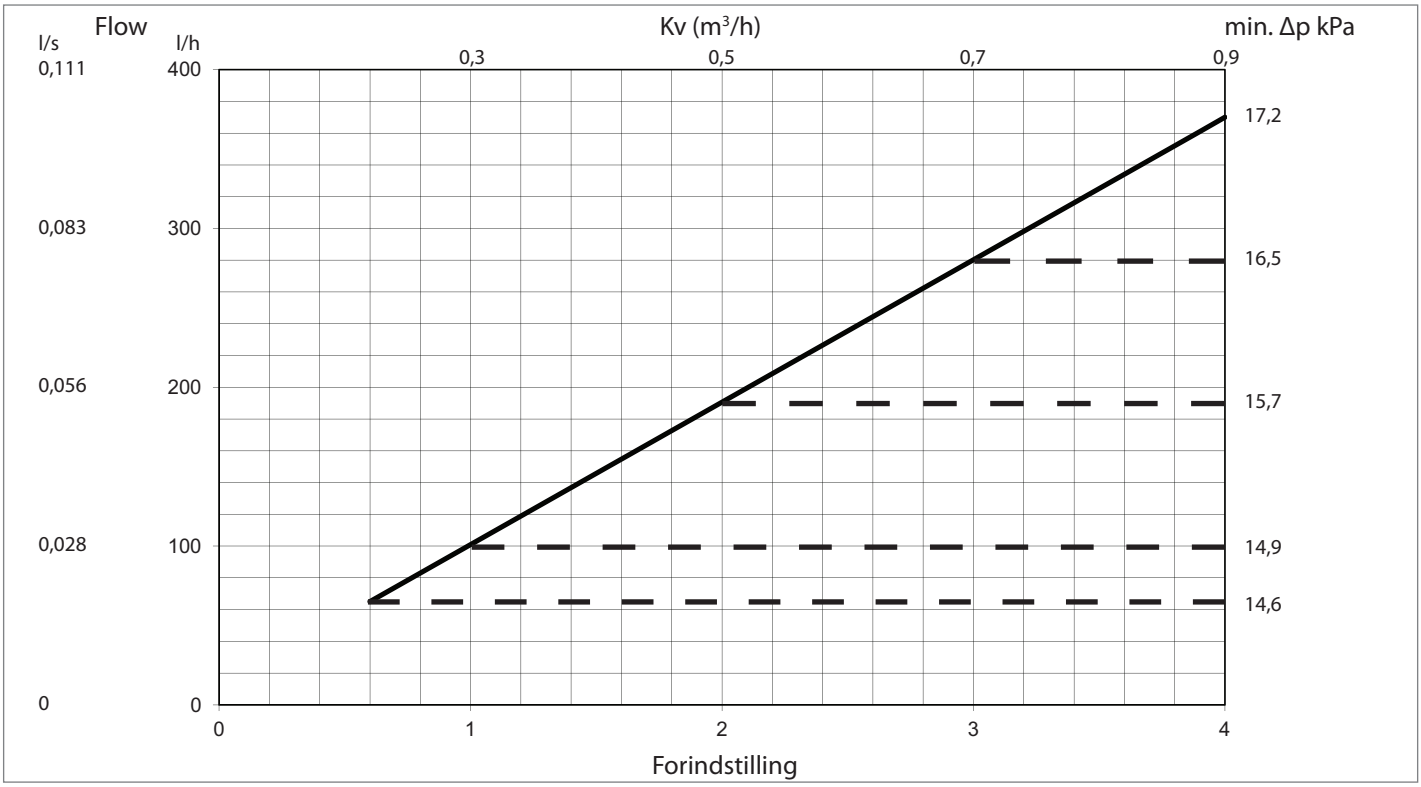
					Termo Aktuatorer				Elektromekaniske Aktuatorer		
					On/Off		0…10V		0…10V	3-Punkt	
Nippel/Nippel ISO 228	Type / OPTIMA COMPACT	Slag-længde	Flow l/h	Dimension	24V	230V	2,5mm	4,0 mm	24V	24V	230V
	DN10 N/N LOW 2,5	2,5	30-200	DN10	●	●	●		●	●	●
	DN10 N/N LOW 5,0	5,0	65-370	DN10					●	●	●
	DN15 N/N LOW 2,5	2,5	30-200	DN15	●	●	●		●	●	●
	DN15 N/N LOW 5,0	5,0	65-370	DN15					●	●	●
	DN15 M/M HIGH 2,5	2,5	100-575	DN15	●	●	●		●	●	●
	DN20 N/N HIGH 2,5	2,5	100-575	DN20	●	●	●		●	●	●
	DN20 N/N HIGH 4,0	4,0	160-990	DN20	●	●		●	●	●	●
	DN20 N/N HIGH 5,0	5,0	220-1330	DN20					●	●	●
Muffe/Muffe ISO 7/1	Type / OPTIMA COMPACT	Slag-længde	Flow l/h	Dimension							
	DN15 M/M LOW 2,5	2,5	30-200	DN15	●	●	●		●	●	●
	DN15 M/M LOW 5,0	5,0	65-370	DN15					●	●	●
	DN15 M/M HIGH 2,5	2,5	100-575	DN15	●	●	●		●	●	●
	DN20 M/M HIGH 2,5	2,5	100-575	DN20	●	●	●		●	●	●
	DN20 M/M HIGH 4,0	4,0	160-990	DN20	●	●		●	●	●	●
	DN20 M/M HIGH 5,0	5,0	220-1330	DN20					●	●	●

Frese OPTIMA Compact
- trykuafhængig strengregulerings- og motorventil

Frese OPTIMA Compact Low 2,5 DN10/15



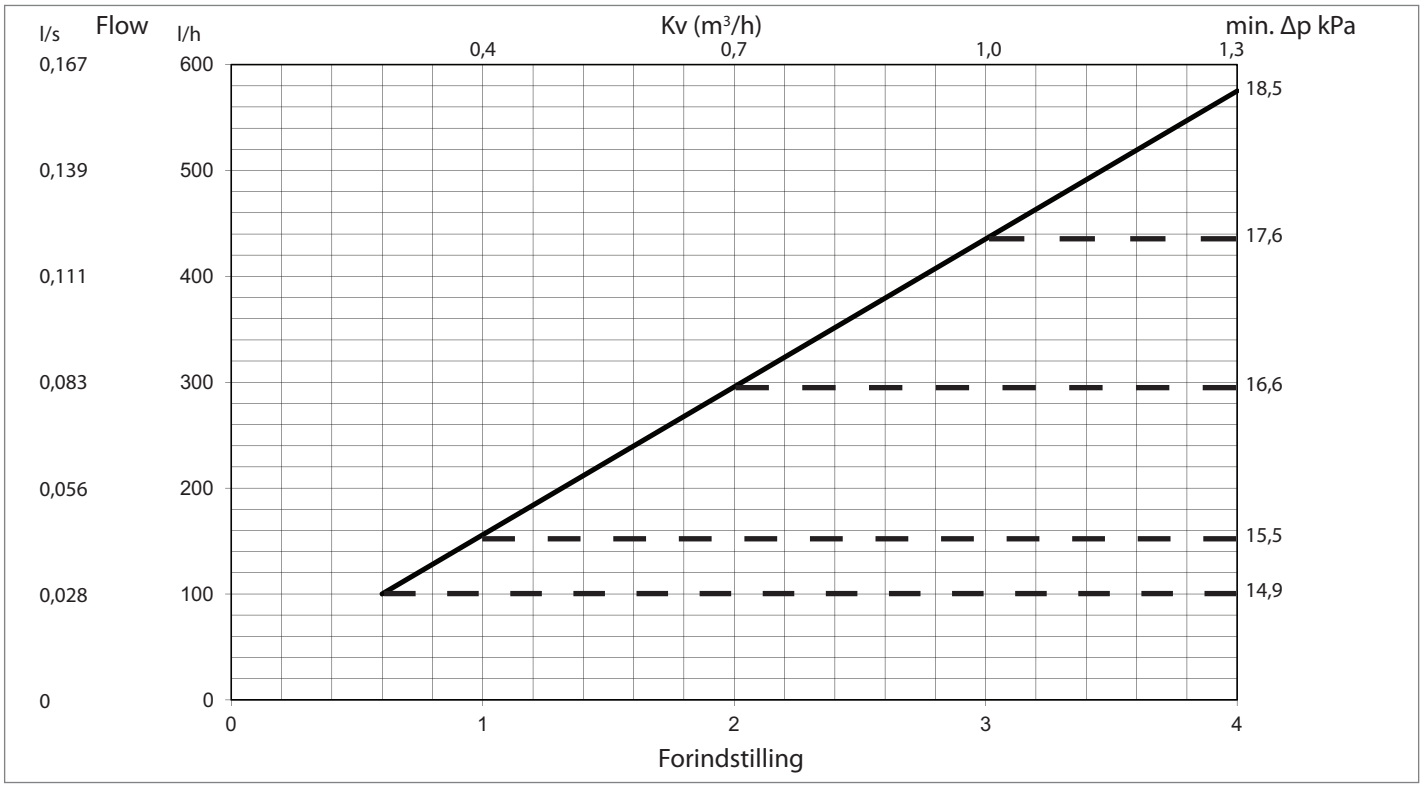
Frese OPTIMA Compact Low 5,0 DN10/15



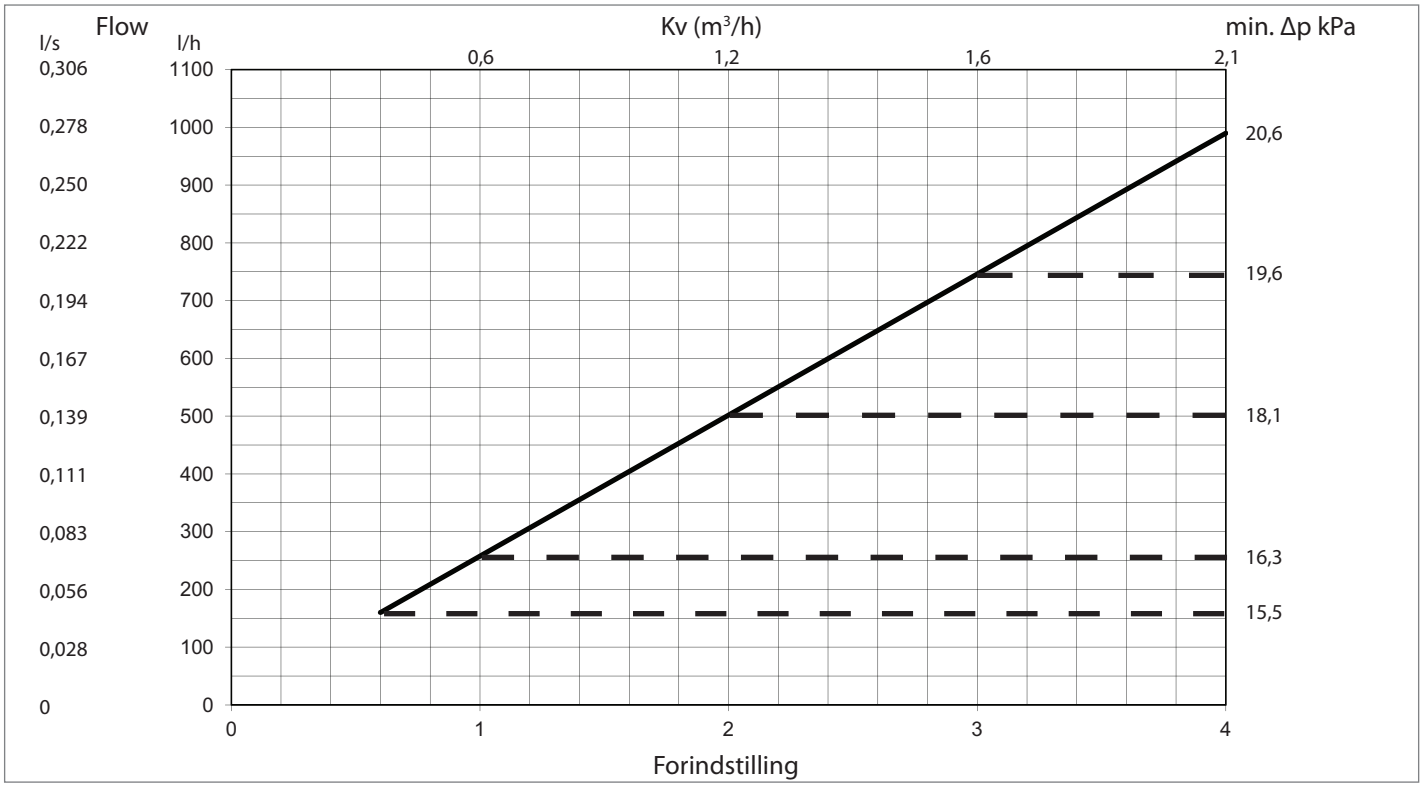
5

Frese OPTIMA Compact
- trykuafhængig strengregulerings- og motorventil

Frese OPTIMA Compact High 2,5 DN15/20

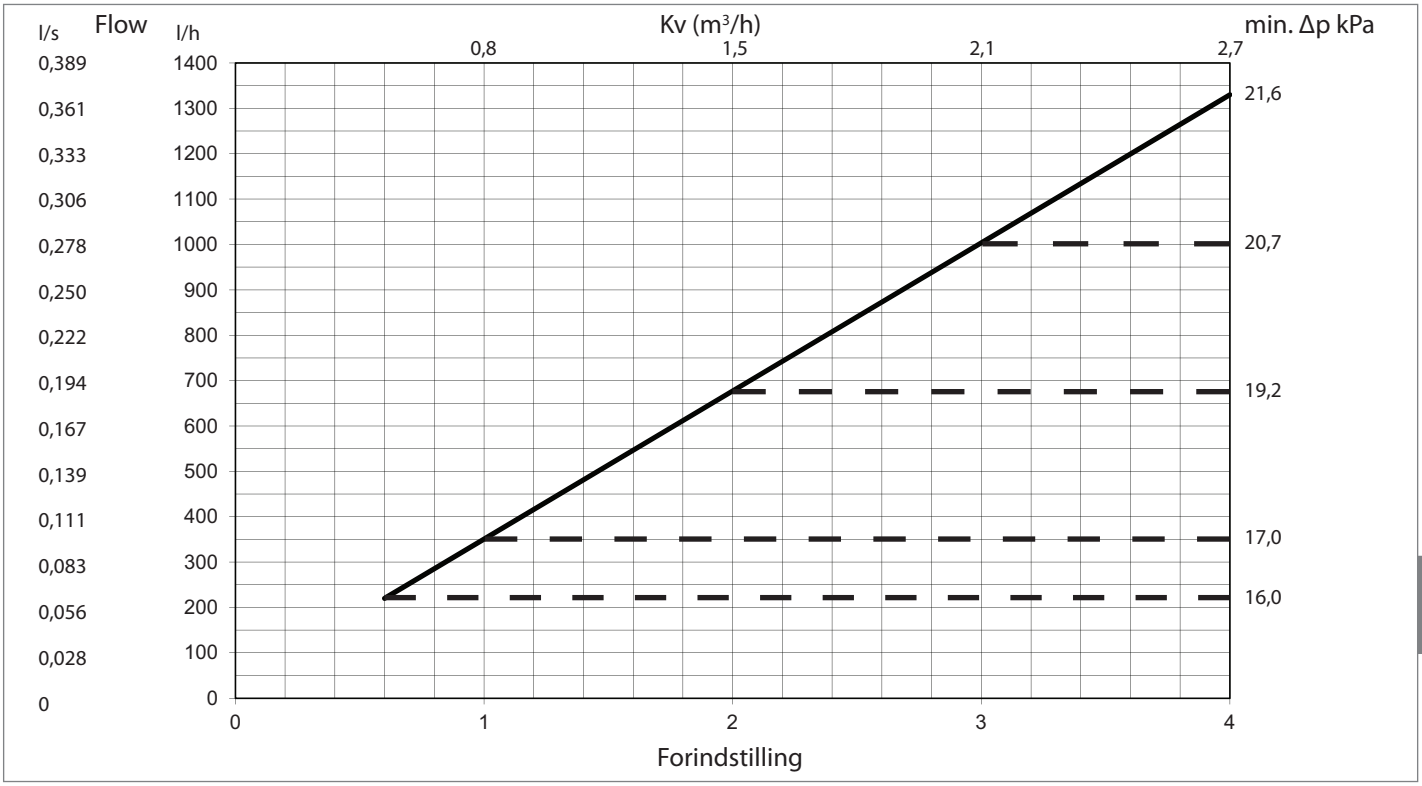


Frese OPTIMA Compact High 4,0 DN20



Frese OPTIMA Compact
- trykuafhængig strengregulerings- og motorventil

Frese OPTIMA Compact High 5,0 DN20



Tekst til tekniske specifikationer

Den modulerende slaglængde skal være uafhængig af det forindstillede flow.
Modulering og flowindstilling skal være èn 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.
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 udvendigt gevind ISO 228 eller indvendigt gevind ISO 7/1
Ventilen skal være lavet til et maksimalt differenstryk på 400 kPa (4 Bar)
Ventilen skal have en udefra justerbar analog trinløs indstillingsskala fra minimum til maksimum flow.
Trykudtagsnipler skal kunne tilvælges.
Ventilen skal have en lækrate på maksimum 0,01% af det maksimale volumenflow iflg. EN1349 Class IV

Frese OPTIMA Compact
- trykuafhængig strengregulerings- og motorventil

Indstilling og flow

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

	OPTIMA Compact High 2,5 DN15/20			OPTIMA Compact High 4,0 DN20			OPTIMA Compact High 5,0 DN20		
Forindstilling	**Flow l/h**	**Flow l/s**	**Flow gpm**	**Flow l/h**	**Flow l/s**	**Flow gpm**	**Flow l/h**	**Flow l/s**	**Flow gpm**
0,4									
0,6	100	0,028	0,44	160	0,044	0,70	220	0,061	0,97
0,8	128	0,036	0,56	209	0,058	0,92	285	0,079	1,26
1,0	156	0,043	0,69	258	0,072	1,13	351	0,097	1,54
1,2	184	0,051	0,81	306	0,085	1,35	416	0,116	1,83
1,4	212	0,059	0,93	355	0,099	1,56	481	0,134	2,12
1,6	240	0,067	1,06	404	0,112	1,78	546	0,152	2,41
1,8	268	0,074	1,18	453	0,126	1,99	612	0,170	2,69
2,0	296	0,082	1,30	502	0,139	2,21	677	0,188	2,98
2,2	324	0,090	1,42	551	0,153	2,42	742	0,206	3,27
2,4	351	0,098	1,55	599	0,167	2,64	808	0,224	3,56
2,6	379	0,105	1,67	648	0,180	2,85	873	0,242	3,84
2,8	407	0,113	1,79	697	0,194	3,07	938	0,261	4,13
3,0	435	0,121	1,92	746	0,207	3,28	1004	0,279	4,42
3,2	463	0,129	2,04	795	0,221	3,50	1069	0,297	4,71
3,4	491	0,136	2,16	844	0,234	3,71	1134	0,315	4,99
3,6	519	0,144	2,29	892	0,248	3,93	1199	0,333	5,28
3,8	547	0,152	2,41	941	0,261	4,14	1265	0,351	5,57
4,0	575	0,160	2,53	990	0,275	4,36	1330	0,369	5,85

Frese OPTIMA Compact
- trykuafhængig strengregulerings- og motorventil

Skema til anlægsaflevering med Frese OPTIMA

Ventil-id (eget valg)	Ventiltype	Dimension	Forindstilling	Målt Δp [kPa]	Min. Δp (se flowgraf) [kPa]	Flow

Pumpetype	Reguleringsform	Sætpunkt
Installation		
Underskrift	Dato	

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
Sørøvej 8
DK- 4200 Slagelse
Tel: +45 58 56 00 00
Fax: +45 58 56 00 91
frese@frese.dk