

COMBIFLOW

Beskrivelse

COMBIFLOW er en 6-vejs dynamisk motorventil til 4-rørs varme- og kølesystemer, der muliggør skift mellem køling og opvarmning, samtidigt med at krydsflow mellem de to vandkredsløb forhindres.

Drift

COMBIFLOW PICV muliggør flowmodulering, der ikke påvirkes af trykvariationer i vanddistributions-systemet.

Flowet reguleres præcist af en aktuator med enten et 0-10 V eller 4-20 mA analogt signal, eller via BACnet- eller Modbus til individuel programmering af køle- og varmeflowet.



Anvendelse

COMBIFLOW bruges i 4-rørs-systemer såsom:

- Varme- og kølelofter
- Decentraliserede ventilationsenheder
- Fancoil-systemer
- Konvektionsvarme- og -køleenheder

Funktioner

- Patenteret "6-vejs dynamisk motorventil"-teknologi eliminerer overflow i systemet, uanset svingende systemtryk
- Differenstrykregulator integreret i 6-vejs-ventilen
- Én ventil og én aktuator til flowmodulering og skift mellem køle- og varmekredsløb
- Separate forhåndsindstillinger af flow til køling og opvarmning via BACnet eller Modbus
- Konstant differenstryk garanterer 100% autoritet
- Ultrahøj KVS-værdi med minimalt tryktab
- Opnår højt flow med min. påkrævet differenstryk takket være det avancerede dynamiske motorventil-design
- Indbygget trykaflastningsfunktion i lukket position som sørger for, at fancoilen ikke går i stykker på grund af øget tryk
- Aftagelig differenstryksregulator-indsats

Fordele

- Præcis flowmodulering uden behov for en anden ventil og anden aktuator og uden separat flowmåler. Reducerer omkostningerne til materialer, monterings- og idriftsættelsesarbejde med mindre risiko for lækage
- Kompakt løsning med lille pladsbehov
- Komplet løsning Ingen indreguleringsventiler eller yderligere dynamiske ventiler påkrævet
- Store boreringer sikrer det laveste tryktab kendt på markedet, sænker påkrævede pumpehøjde og energiforbrug samt potentielt pumpestørrelse, hvilket fører til betydelige besparelser
- Aftagelig differenstrykregulator gør det enkelt og nemt at gennemskylle og dræne systemet, da det ikke er nødvendigt at frakoble og genetablere rørforbindelser
- Der kræves kun ét datapunkt for at oprette forbindelse til CTS
- Fjernindstilling af flow via BACnet eller Modbus
- Længere levetid for aktuatoren og lavere strømforbrug, da alle tryksvingninger kompenseres af den integrerede differenstrykregulator i ventilen og ikke ved løbende justering af aktuatoren.
- Enkel og hurtig dimensionering, vælg blot designflow

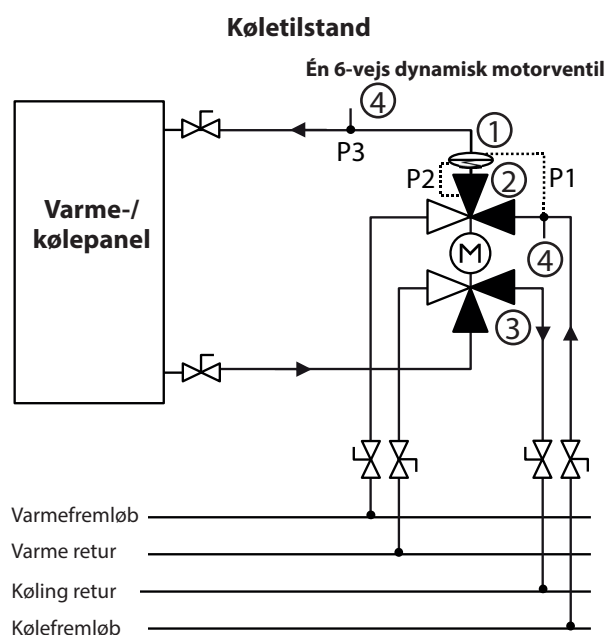
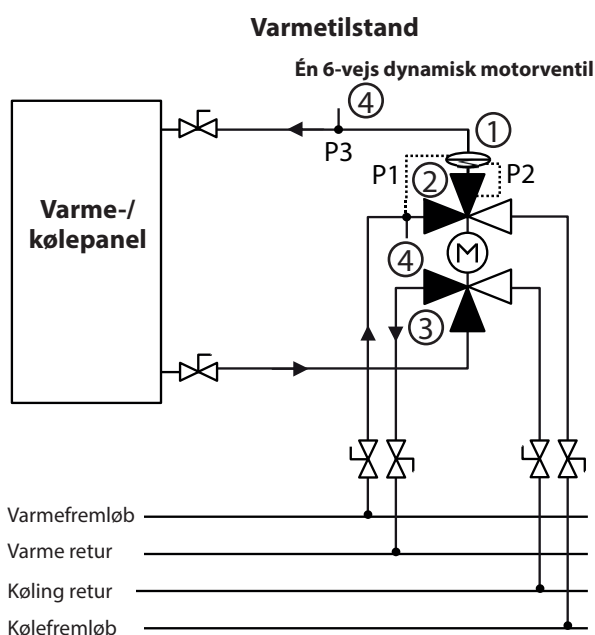
COMBIFLOW

Design

COMBIFLOWs dynamiske motorventildesign kombinerer høj ydeevne med lille størrelse og kompakt konstruktion.

Ventilens hovedkomponenter er:

- ① Differenstrykregulator
- ② Kugleventil designet til modulerende kontrol og skift mellem opvarmning eller køling (fremløb)
- ③ Kugleventil til at skift mellem opvarmning eller køling (retur)
- ④ Målenippel (P3 valgfri)



Det innovative, patenterede design gør det muligt for den integrerede differenstrykregulator at opretholde differenstrykket og derved sikre ønskede flowhastigheder uden overflow.

Når ventilen skifter fra opvarmning til køling eller omvendt, overføres indløbsstrykket P1 til oversiden af differenstrykregulatoren via et kapillarrør. Kapillarrørsforbindelsen skifter fra opvarmning til køling gennem et hul i spindlen, der roterer fra varme- til kølesiden. På denne måde kan differenstrykket reguleres både på varme- eller kølesiden med kun én differenstrykregulator, hvilket giver en fuldt trykuafhængig flowregulering.

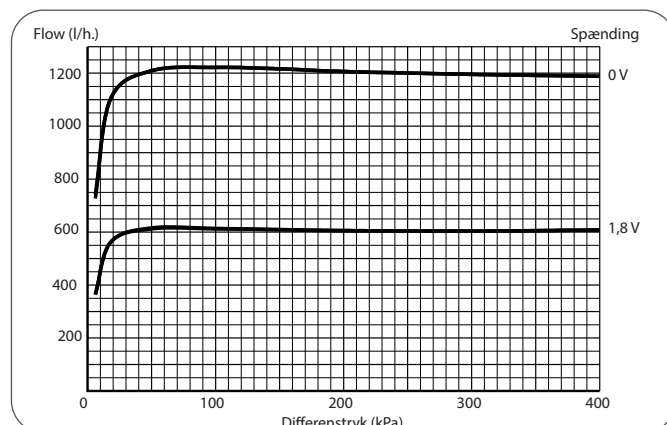
Trykuafhængighed

Uanset tryksvingninger i systemet, opretholdes det maksimale flow konstant med et maksimalt differenstryk på 400 kPa.

Grafen angiver ventilens ydeevne ved de forskellige flowindstillinger på 1200 l/h og 610 l/h, og illustrerer dermed trykuafhængigheden, når det min. differenstryk er nået. Den samme ydeevne opnås i hele flowområdet.

Eksempel DN15 – Forindstillet flow til køling med analog aktuator:

1200 l/h (0,0 V)
610 l/h (1,8 V)



COMBIFLOW

Funktion

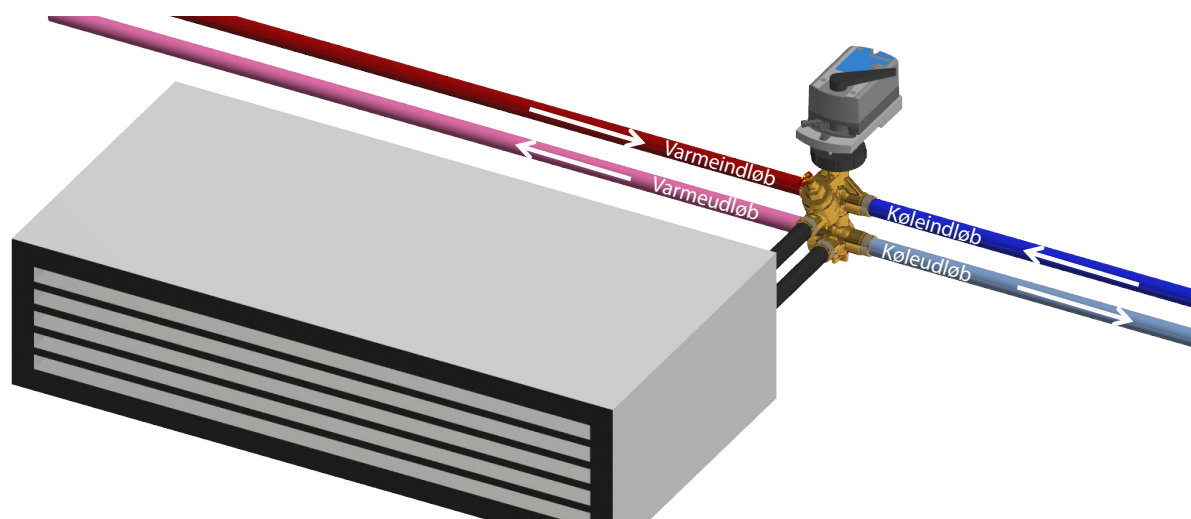
COMBIFLOW 6-vejs PICV regulerer både varme- og køleflows med kun ét enkelt datapunkt fra CTS-anlægget, gennem en 0-10 V eller 4-20 mA eller via BACnet eller Modbus.

Digital regulering: Designflow indstilles ved hjælp af BACnet- eller Modbus. Brug Indstilling- og Flow-tabellerne, og se monteringsvejledningen.

Analog regulering: Designflow indstilles ved hjælp af 0-10V eller 4-20 mA indgangssignal og [til 48-5397] begrænsningsskruer. Dimensioneringsflowet styres via spændingssignalet. Ved køling skal spændingen holdes mellem 0V – 4V, og ved opvarmning mellem 6V – 10V.

Aktuatoren har manuel overstyringsfunktion. Denne funktion kan bruges til midlertidigt at indstille flowet, når strømforsyningen ikke er tilsluttet aktuatoren.

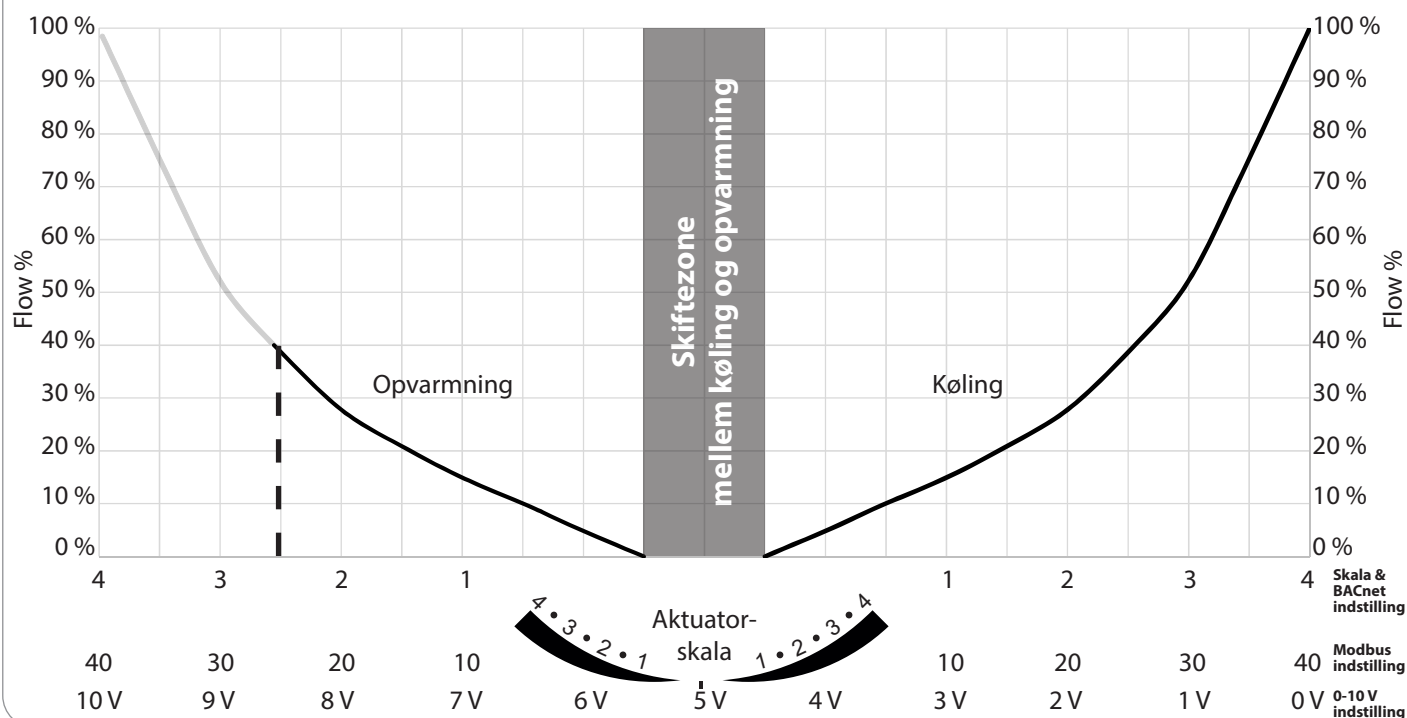
Aktuatoren modulerer flowet baseret på de aktuelle belastningsforhold i forhold til signalet fra regulatoren.



Eksempel med køling på 100 % og opvarmning på 40 % af maksimalt flow

Varmesiden begrænset til forindstilling 2,5 på skalaen (BACnet-værdi 2,5, Modbus-værdi 25 eller spændings-værdi 8,5 V)

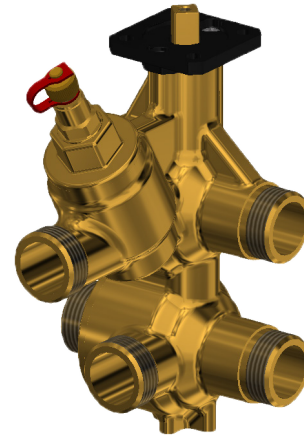
Bemærk venligst: Grafen illustrerer kun funktionen, og mA-værdier er ikke vist. De nøjagtige værdier findes i Indstilling- og Flow-tabellerne



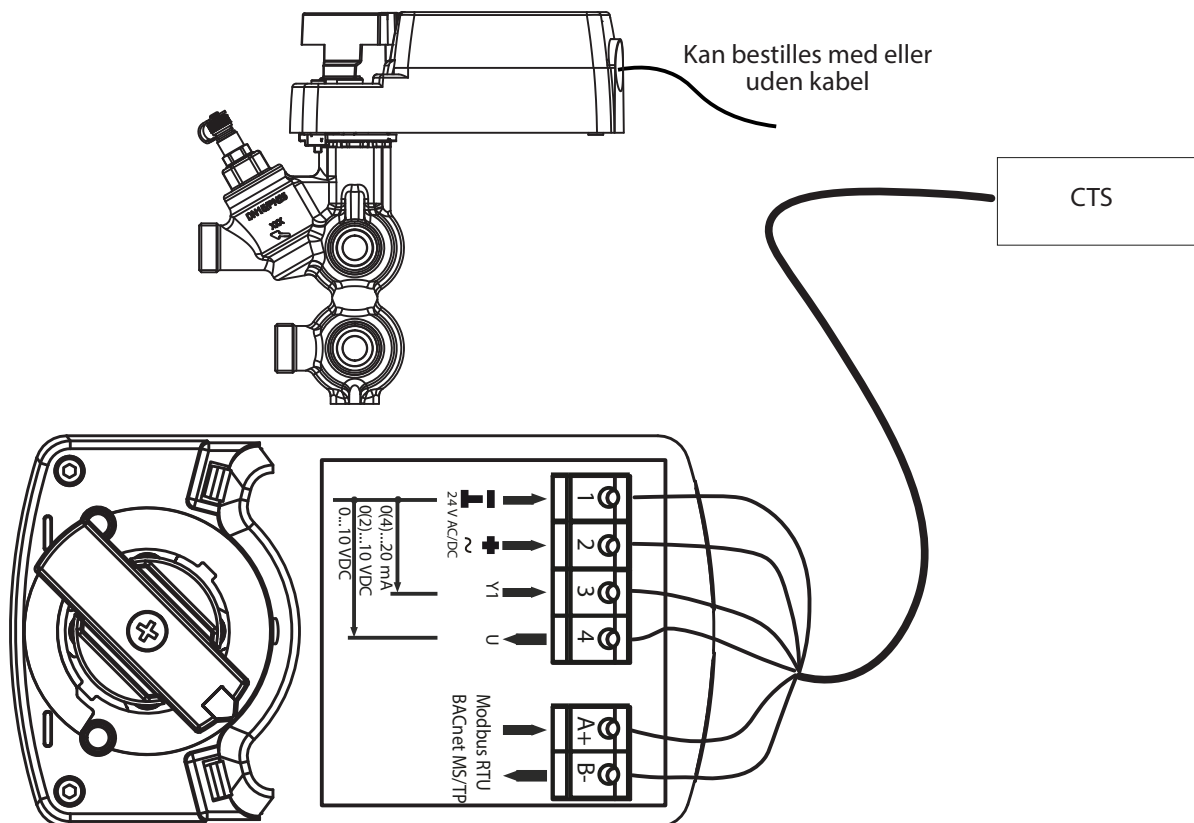
COMBIFLOW

Tekniske data – COMBIFLOW

Ventilhus:	DZR Messing, CW602N
Kugler	DZR Messing, forniklet
Pakning	PTFE, Glas- og kulfiberforstærket
Differenstrykregulator:	PPS, 40 % glas
Fjeder:	Rustfrit stål
Membran:	HNBR
O-ringe:	EPDM
Monteringsplade til aktuator	PPS GF40
Rotator til differenstryk	PPO
Trykklasse:	PN25
Maks. differenstryk:	400 kPa
Medium temperaturområde:	0 °C til 90 °C

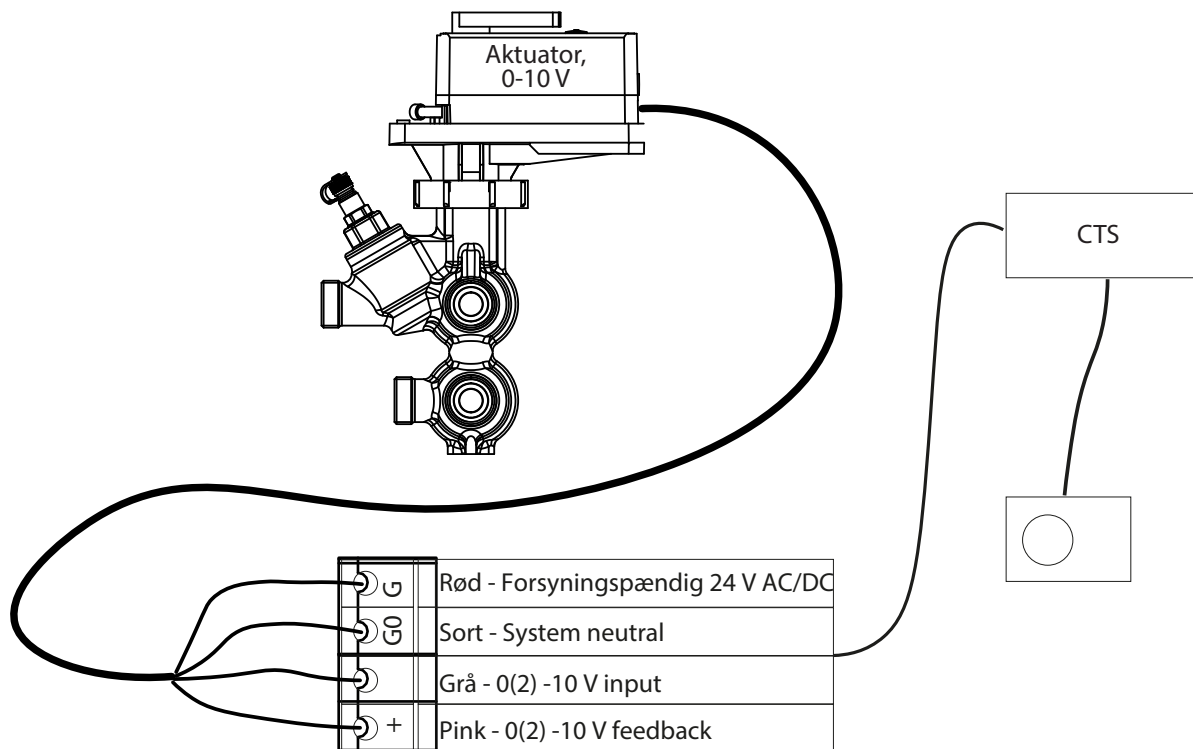


Installation, Roterende Multi-aktuator



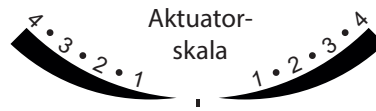
COMBIFLOW

Installation, Roterende Aktuator 0-10 V





COMBIFLOW

Indstilling og Flow DN15 Low

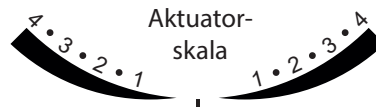


DN15 Low - 830 l/h



	Flow køling [l/h]	Flow varme [l/h]	Forindstilling skala & BACnet indstilling	Modbus indstilling	Spænding 0-10 V [V]	Strøm 4-20 mA [mA]	Min DP [kPa] til flow-verificering	Totale krævede DP [kPa] til pumpe beregning
	830	0	4,0	40	0,0	4,0	19	26
	780	0	3,8	38	0,2	4,3	18	25
	730	0	3,6	36	0,5	4,8	17	23
	660	0	3,4	34	0,7	5,1	16	21
	560	0	3,2	32	0,9	5,4	15	19
	460	0	3,0	30	1,1	5,8	15	18
	380	0	2,8	28	1,3	6,1	14	16
	310	0	2,6	26	1,6	6,6	14	15
	240	0	2,4	24	1,8	6,9	14	15
	190	0	2,2	22	2,0	7,2	14	15
	140	0	2,0	20	2,2	7,5	13	14
	120	0	1,8	18	2,4	7,8	12	13
	100	0	1,6	16	2,7	8,3	11	12
	85	0	1,4	14	2,9	8,6	11	12
	75	0	1,2	12	3,1	9,0	10	11
	65	0	1,0	10	3,3	9,3	8	10
	50	0	0,8	8	3,5	9,6	5	10
35	0	0,6	6	3,8	10,1	4	10	
30	0	0,5	5	3,9	10,2	4	10	
Skiftezone								
	0	30	0,5	5	6,1	13,8	4	10
	0	35	0,6	6	6,2	13,9	4	10
	0	50	0,8	8	6,5	14,4	5	10
	0	65	1,0	10	6,7	14,7	8	10
	0	75	1,2	12	6,9	15,0	10	11
	0	85	1,4	14	7,1	15,4	11	12
	0	100	1,6	16	7,3	15,7	11	12
	0	120	1,8	18	7,6	16,2	12	13
	0	140	2,0	20	7,8	16,5	13	14
	0	190	2,2	22	8,0	16,8	14	15
	0	240	2,4	24	8,2	17,1	14	15
	0	310	2,6	26	8,4	17,4	14	15
	0	380	2,8	28	8,7	17,9	14	16
	0	460	3,0	30	8,9	18,2	15	18
	0	560	3,2	32	9,1	18,6	15	19
	0	660	3,4	34	9,3	18,9	16	21
	0	730	3,6	36	9,5	19,2	17	23
0	780	3,8	38	9,8	19,7	18	25	
0	830	4,0	40	10,0	20,0	19	26	

COMBIFLOW

Indstilling og Flow DN15

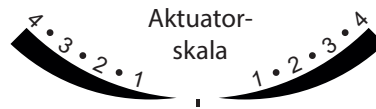


DN15 - 1200 l/h



	Flow køling [l/h]	Flow varme [l/h]	Forindstilling skala & BACnet indstilling	Modbus indstilling	Spænding 0-10 V [V]	Strøm 4-20 mA [mA]	Min DP [kPa] til flow-verificering	Totale krævede DP [kPa] til pumpe beregning
	1200	0	4,0	40	0,0	4,0	23	36
	1170	0	3,8	38	0,2	4,3	22	34
	1150	0	3,6	36	0,5	4,8	21	32
	1090	0	3,4	34	0,7	5,1	21	31
	1000	0	3,2	32	0,9	5,4	20	29
	910	0	3,0	30	1,1	5,8	19	27
	810	0	2,8	28	1,3	6,1	18	25
	700	0	2,6	26	1,6	6,6	17	23
	610	0	2,4	24	1,8	6,9	17	21
	550	0	2,2	22	2,0	7,2	16	19
	490	0	2,0	20	2,2	7,5	15	17
	430	0	1,8	18	2,4	7,8	15	17
	380	0	1,6	16	2,7	8,3	15	16
	320	0	1,4	14	2,9	8,6	15	16
260	0	1,2	12	3,1	9,0	15	15	
210	0	1,0	10	3,3	9,3	15	15	
Skiftezone								
	0	210	1,0	10	6,7	14,7	15	15
	0	260	1,2	12	6,9	15,0	15	15
	0	320	1,4	14	7,1	15,4	15	16
	0	380	1,6	16	7,3	15,7	15	16
	0	430	1,8	18	7,6	16,2	15	17
	0	490	2,0	20	7,8	16,5	15	17
	0	550	2,2	22	8,0	16,8	16	19
	0	610	2,4	24	8,2	17,1	17	21
	0	700	2,6	26	8,4	17,4	17	23
	0	810	2,8	28	8,7	17,9	18	25
	0	910	3,0	30	8,9	18,2	19	27
	0	1000	3,2	32	9,1	18,6	20	29
	0	1090	3,4	34	9,3	18,9	21	31
	0	1150	3,6	36	9,5	19,2	21	32
	0	1170	3,8	38	9,8	19,7	22	34
	0	1200	4,0	40	10,0	20,0	23	36

COMBIFLOW

Indstilling og Flow DN20

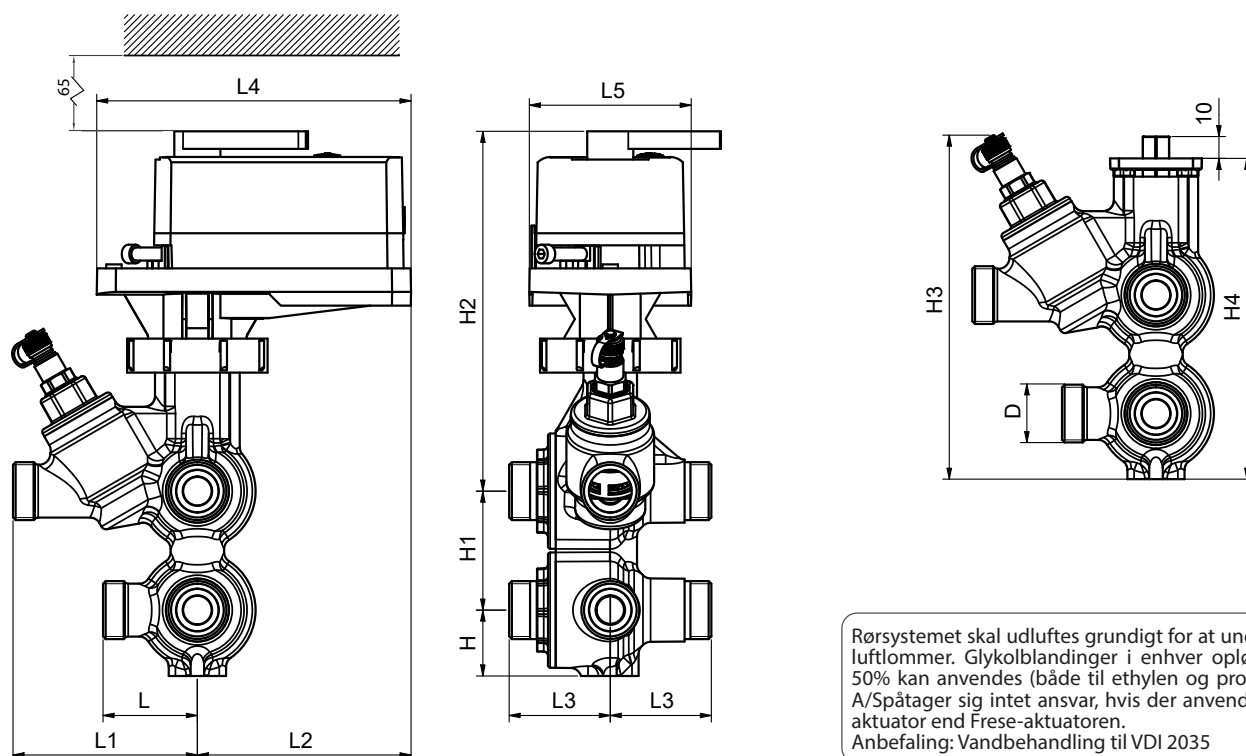


DN20 – 4250 l/h

	Flow køling [l/h]	Flow varme [l/h]	Forindstilling skala & BACnet indstilling	Modbus indstilling	Spænding 0-10 V [V]	Strøm 4-20 mA [mA]	Min DP [kPa] til flow-verificering	Totale krævede DP [kPa] til pumpe beregning
	4250	0	4,0	40	0,0	4,0	38	56
	3990	0	3,8	38	0,2	4,3	35	51
	3730	0	3,6	36	0,5	4,8	32	46
	3400	0	3,4	34	0,7	5,1	29	40
	3000	0	3,2	32	0,9	5,4	26	35
	2600	0	3,0	30	1,1	5,8	23	30
	2310	0	2,8	28	1,3	6,1	22	28
	2020	0	2,6	26	1,6	6,6	21	26
	1760	0	2,4	24	1,8	6,9	20	24
	1540	0	2,2	22	2,0	7,2	19	22
	1310	0	2,0	20	2,2	7,5	18	20
	1110	0	1,8	18	2,4	7,8	18	19
	910	0	1,6	16	2,7	8,3	18	19
	740	0	1,4	14	2,9	8,6	17	18
	600	0	1,2	12	3,1	9,0	17	18
460	0	1,0	10	3,3	9,3	17	17	
Skiftezone								
	0	460	1,0	10	6,7	14,7	17	17
	0	600	1,2	12	6,9	15,0	17	18
	0	740	1,4	14	7,1	15,4	17	18
	0	910	1,6	16	7,3	15,7	18	19
	0	1110	1,8	18	7,6	16,2	18	19
	0	1310	2,0	20	7,8	16,5	18	20
	0	1540	2,2	22	8,0	16,8	19	22
	0	1760	2,4	24	8,2	17,1	20	24
	0	2020	2,6	26	8,4	17,4	21	26
	0	2310	2,8	28	8,7	17,9	22	28
	0	2600	3,0	30	8,9	18,2	23	30
	0	3000	3,2	32	9,1	18,6	26	35
	0	3400	3,4	34	9,3	18,9	29	40
	0	3730	3,6	36	9,5	19,2	32	46
	0	3990	3,8	38	9,8	19,7	35	51
0	4250	4,0	40	10,0	20,0	38	56	

COMBIFLOW

Mål - ventil og roterende aktuatorer



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/Spåtager sig intet ansvar, hvis der anvendes en anden aktuator end Frese-aktuatoren.
Anbefaling: Vandbehandling til VDI 2035

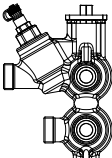

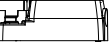
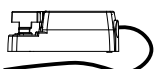
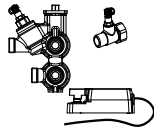
Mål

Størrelse		DN15		DN20	
		Roterende aktuator 0-10 V 48-5397	Roterende Multi-aktuator 48-5394 & 48-5395	Roterende aktuator 0-10 V 48-5397	Roterende Multi-aktuator 48-5394 & 48-5395
Længde [mm]	L	43		50	
	L1	84		120	
	L2	97	145	97	145
	L3	46		55	
	L4	143	180	143	180
	L5	74	100	74	100
Højde [mm]	H	30		38	
	H1	54		69	
	H2	164	127	171	134
	H3	157		193	
	H4	147		177	
Gevind	D	M/M G 3/4		M/M G 1	
Vægt* [kg]		1,9		3,4	

* Vægt uden aktuator

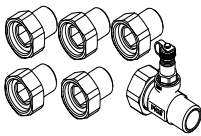
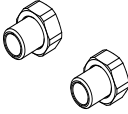
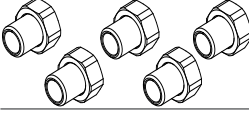
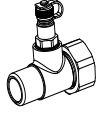
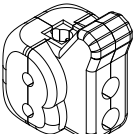
COMBIFLOW

Produktprogram

	Størrelse	Type	Flow [l/h]	Regulerings-signal	Frese-nr.
	DN15 Low	COMBIFLOW	30-830	-	53-1839
	DN15	COMBIFLOW	210-1200	-	53-1844
	DN20	COMBIFLOW	460-4250	-	53-1845
	-	COMBIFLOW Analog roterende aktuator	-	0-10 V	48-5397
	-	COMBIFLOW Roterende Multi-aktuator	-	Modbus, BACnet 0-10 V, 4-20 mA (2-10 V, 0-20 mA)	48-5395
		COMBIFLOW Roterende Multi-aktuator med kabel			48-5394
	DN15 Low	COMBIFLOW KIT: COMBIFLOW (53-1839) Målenippel(48-0038) Roterende Multi-aktuator med kabel (48-5394)	30-830	Modbus, BACnet 0-10 V, 4-20 mA (2-10 V, 0-20 mA)	53-1838

Bemærk venligst: For yderligere aktuatoroplysninger henvises til vores Technote for den specifikke aktuator

Tilbehør

	Type	Til COMBIFLOW ventilstørrelse	Koblingsforbindelse til rørsystem	Frese-nr.
	Komplet koblingssæt 5 koblinger og 1 Målenippel inkl. pakninger	DN15	DN15 nippel	48-0081
			DN20 nippel	48-0082
		DN20	DN20 nippel	48-0083
			DN25 nippel	48-0084
	Koblinger DZR-messing, CW602N (2 stk. inkl. pakninger)	DN15	DN15 nippel	43-2330
			DN20 nippel	48-0042
		DN20	DN20 nippel	43-3330
			DN25 nippel	43-3331
	Koblinger DZR-messing, CW602N (5 stk. inkl. pakninger)	DN15	DN15 nippel	48-0085
	Målenippel	DN15	DN15 nippel	48-0038
			DN20 nippel	48-0041
		DN20	DN20 nippel	48-0039
			DN25 nippel	48-0040
	Isoleringskappe	DN15	-	38-0879
		DN20	-	38-0880

COMBIFLOW

Tekniske specifikationer

- Det totale krævede differenstryk for pumpeberegning må ikke overstige 12 kPa ved 100 l/h. (DN15 Low)
- Det totale krævede differenstryk for pumpeberegning må ikke overstige 36 kPa ved 1200 l/h. (DN15)
- Det totale krævede differenstryk for pumpeberegning må ikke overstige 51 kPa ved 4000 l/h. (DN20)
- Ventil-trykklassen skal være PN25
- Løsningen skal bestå af én ventil, der muliggør skift mellem varme og køling samt trykuafhængig modulering med én fælles differenstrykregulator til både varme- og kølesiden.
- Når ventilen er i lukket position, skal den levere trykaflastning.
- Den 6-vejs trykuafhængige motorventil med kun ét datapunkt til det eksterne CTS-anlæg skal sikre modulerende kontrol til både opvarmning og køling.
- Digital fjernindstilling af ventilflow skal være mulig via BACnet- eller Modbus-forbindelse til CTS
- Analog fjernindstilling af ventilflow skal være mulig via et 0-10 V eller 4-20 mA indgangssignal fra CTS
- Ventilen skal inkludere en aftagelig trykdifferensregulator, så der tillades gennemskylning uden flowbegrænsning
- Aktuatorene skal være i stand til at levere et feedbacksignal.
- Beskyttelsesklasse for aktuatorerne skal være IP 54 i henhold til EN 60529.
- Ventilhusene skal være lavet af DZR-messing.
- Den trykuafhængige motorventil skal have et maksimalt driftsdifferenstryk på 400 kPa (4 bar)
- Den trykuafhængige motorventil skal kunne lukke mod et maksimalt differenstryk på 400 kPa (4 bar) i overensstemmelse med EN1349, klasse IV [maksimal lækagehastighed på 0,01 % af det maksimale flow].

Frese A/S påtager sig intet ansvar for eventuelle fejl i kataloger, brochurer og andre tryksager. Frese A/S forbeholder sig retten til at foretage ændringer i produktet uden forvarsel, også allerede bestilte produkter, hvis dette ikke ændrer de eksisterende specifikationer. Alle registrerede varemærker i dette materiale tilhører Frese A/S. Alle rettigheder forbeholdt.

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