

Frese S - dynamisk strengreguleringsventil

Anvendelse

Frese S anvendes i varme- og køleanlæg hvor der skal distribueres vand i forskellige områder af systemet.

Den dynamiske strengreguleringsventil sikrer en let og stabil indregulering af systemet uafhængigt af varierende differenstryk.

Frese S begrænser det maksimale flow i systemet, og sikrer den bedst mulige driftsøkonomi.

Kan anvendes til både et- og to strengsanlæg.



Fordele

- Let og enkel udvælgelse af ventilen udelukkende efter det ønskede flow.
- Sikrer at det specificerede flow ikke overskrides.
- Let at installere og indstille til det ønskede flow.
- Flexibel hvis flowet i systemet skal ændres efter ibrugtagning
- Minimal forbrug af tid til indregulering som følge af automatisk balance i systemet.
- Høj komfort for brugerne som følge af korrekt balance i systemet
- Ventilen finder automatisk den korrekte balance i systemet uafhængigt af tryksvingninger.
- Ingen brug for reguleringsventiler på hovedstrengen.
- Systemer med dynamiske strengreguleringsventiler er fleksible, da der ikke er behov for efterregulering ved udvidelser eller ændringer på systemet.

Funktioner

- Indsats med differenstrysregulator kan fjernes hvorved gennemskylning gøres lettere
- Ingen behov for lige rørstykke før og efter ventilen.
- Indbyggede målenipler.
- Let indstilling af flowet med låsbart håndtag.

Frese S - dynamisk strengreguleringsventil

Funktion Frese S

Følgende formel gælder for alle reguleringsventiler:

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

Q = Flow (m³/h)

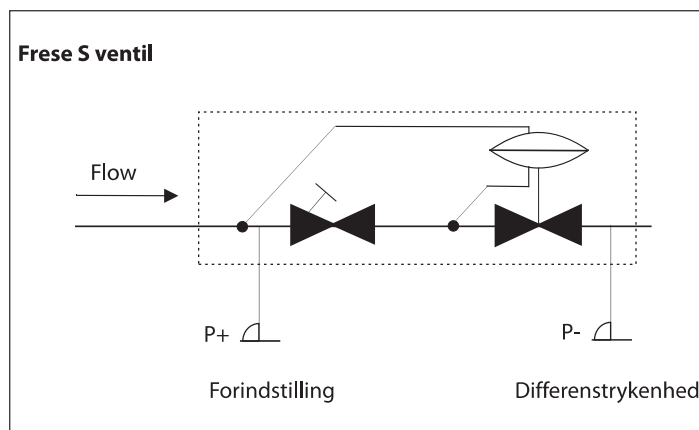
kV = Åbnings areal

Δp = Differenstryk (Bar)

Frese S ventiler kompenserer for variationer i trykket i systemet, således at differenstrykket over flowindstillingen holdes konstant.

På denne måde sikres det at max flowgrænsen ikke overskrides i overensstemmelse med designbetingelserne.

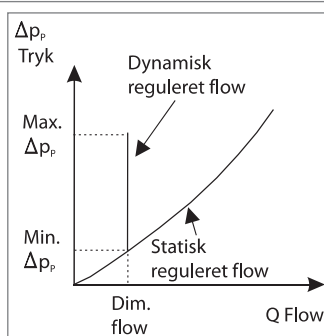
Principskitse Frese S



Flow karakteristisk

Illustrationen viser flowet i Frese S ventilen som følge af pumpe trykket.

Til sammenligning er der vist et typisk flow.



Differenstryksregulatoren vil træde i funktion så snart differenstrykket fra pumpen er tilstrækkeligt. Derved vil det ønskede flow blive opretholdt uafhængigt af tryksvingninger i systemet.

Indstilling af ventilen

Ventilen indstilles let og indstillingsværdien aflæses på skalaen. Det ønskede flow bestemmes ud fra grafen for den valgte ventildimension.

Se flowgraferne for ventilerne på side 7 til 9 for yderligere information omkring indstilling af flow.

Bemærk:

Håndtaget er kun til indstilling af flow. Hvis ventilen skal kunne afspærres, skal der vælges Frese S version med indbygget kuglehane.

Håndtaget kan låses efter indstilling. Fjern grå kappe i toppen af ventilen mærket "Frese" og spænd skruen med 5mm sekskantnøgle.



Flowet gennem ventilen kan bestemmes ved at måle differenstrykket (Δp) over ventilen:

Hvis det målte differenstryk er over minimum Δp , vil flowet være ifølge grafen for den pågældende ventil.

Hvis det målte differenstryk er under minimum Δp , kan flowet findes ved at anvende nedenstående formler.

Flow Kalkulation

$Q = kV \cdot \sqrt{\Delta p}$	$Q = \text{m}^3/\text{h}$ $\Delta p = \text{Bar}$
$Q = kV \cdot 100 \cdot \sqrt{\Delta p}$	$Q = \text{l}/\text{h}$ $\Delta p = \text{kPa}$
$Q = \frac{kV}{36} \cdot \sqrt{\Delta p}$	$Q = \text{l}/\text{s}$ $\Delta p = \text{kPa}$

Frese S - dynamisk strengreguleringsventil

Verifikation af dynamisk system

Generelt kan flowet verificeres på 2 måder:

- Direkte flowmåling i en kreds
- Måling af differenstrykket over en strengreguleringsventil eller en måleblænde.

Direkte flowmåling

Kan for eksempel foretages med ultralyd udstyr. Softwaren vil på basis af den målte vandhastighed og rørdiameteren, beregne flowet. Ved brug af ultralyd udstyr kræves det at der er fri adgang til rørene da sensorerne monteres direkte på disse.

Måling af differenstryk

Er den mest anvendte metode. På dynamiske ventiler måles differenstrykket over ventilen for at bestemme om ventilen er inde i reguleringsområdet.

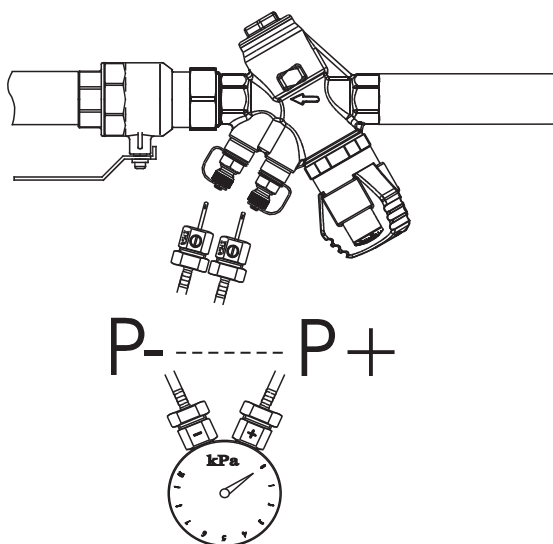
Brug flow graferne til indstilling af ventilen og bestemmelse af min. ΔP .

Som det fremgår af principskiten for Frese S indeholder Frese ventilen en differenstryksregulator, som holder flowet begrænset under vekslende trykforhold. Selve flowet er derfor udelukkende bestemt af forindstillingen, forudsat at det nødvendige min. ΔP er tilstede.

Brug den beskrevne fremgangsmåde for verifikation af flow og optimering af driften.

Når differenstrykket er verificeret, vil flowet følge flowgraferne i denne Technote. Skemaet på side 11 kan bruges som dokumentation for de forskellige flow i anlægget.

Måling af differenstrykket over ventilen



Frese S

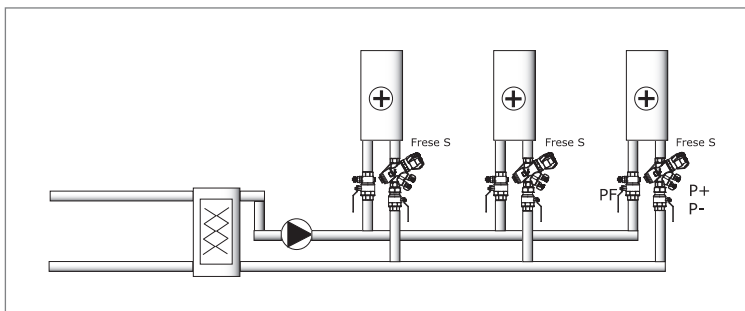
- dynamisk strengreguleringsventil

Anlægs eksempler

Frese S system i anlæg med varmeplader

Anlægget indreguleres let ved at indstille pumpen til det krævede differenstryk over den kritiske ventil (P+ til P-).

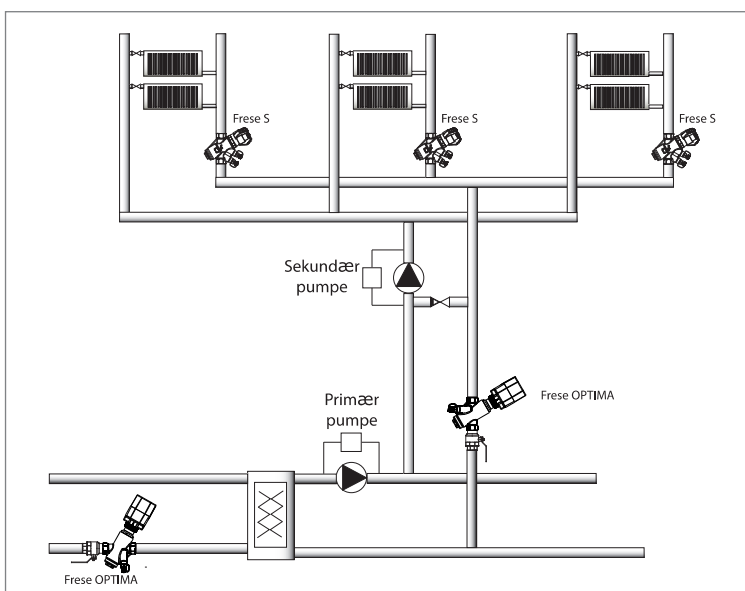
Når det krævede differenstryk er til rådighed vil systemet automatisk være i balance.



Frese S i anlæg med blandesløjfe

Bemærk venligst:

Balancen styres af Frese S ventilerne som er monteret i hver reguleringszone. Reference ventilerne på hovedstrengene er elimineret, selv ved større systemer end vist i denne principskitse.



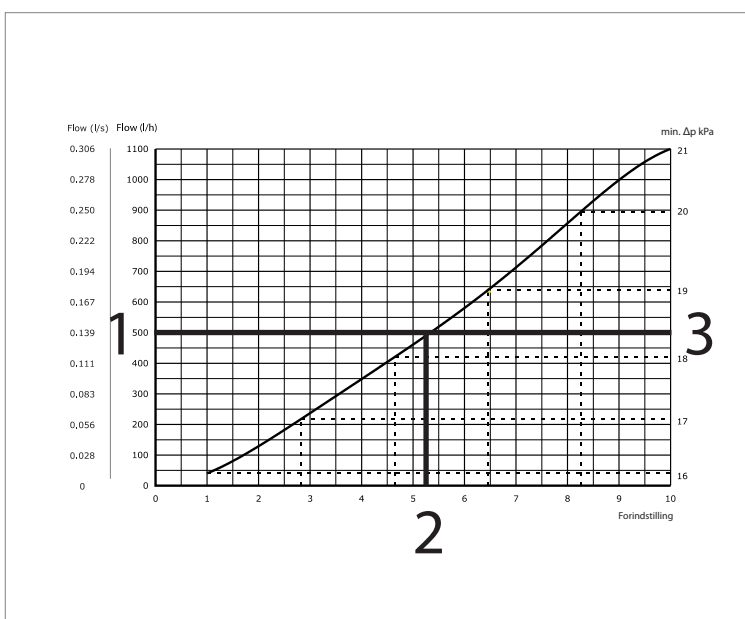
Flow rate eksempel Frese S, DN15

Dimensioneret flow 500 l/h - 0,0139 l/s

1. Det dimensionerede flow bruges som udgangspunkt til at finde den rette forindstilling. (Se grafen)

2. Indstillingsværdien findes ved hjælp af flowgrafen. Indstilling = 5.2.

3. Til højre på grafen aflæses det minimums differenstryk (ΔP) som ventilen kræver. Kræver 18,3 kPa.



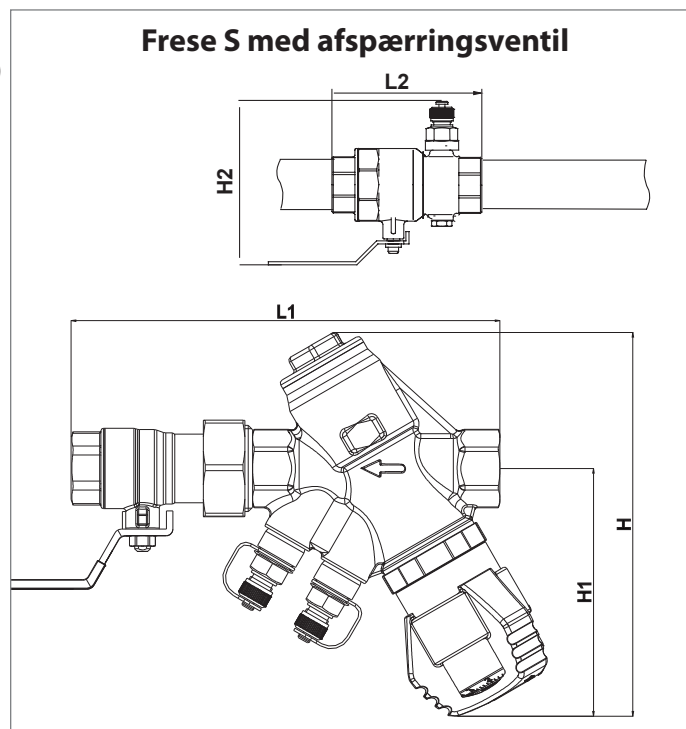
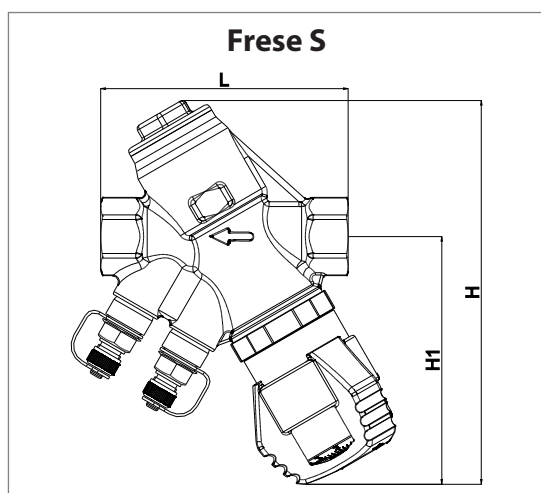
Frese S

- dynamisk strengreguleringsventil

Tekniske data

Ventilhus:	DZR, Messing
Differenstryk regulator:	PPS 40% glass
Forindstilling:	PPO
Fjeder:	Rustfrit stål
Membran:	HNBR
O-ringe:	EPDM
Trykklasse:	PN25 (uden afspæringsventil) PN16 (med afspæringsventil)
Max. Differenstryk:	400 kPa (High pressure) 250 kPa (Low pressure)
Temperatur område:	-10°C til + 120°C

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.

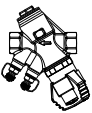
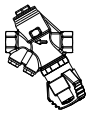



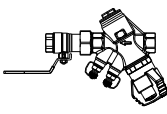
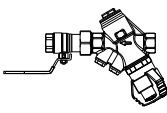
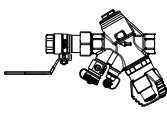
Dimension		DN15	DN20	DN25	DN32	DN40	DN50
Flow område	HP	0.011 - 0.306	0.018 - 0.512	0.025 - 0.653	0.060 - 1.328	0.049 - 2.067	0.122 - 2.868
	LP	0.007 - 0.223	0.011 - 0.351	0.017 - 0.462			
l/s	HP	40 - 1100	66 - 1850	89 - 2350	217 - 4800	175 - 7450	440 - 10350
	LP	25 - 804	41 - 1265	61 - 1663			
l/h	HP	0.18 - 4.85	0.29 - 8.11	0.39 - 10.35	0.96 - 21.04	0.77 - 32.76	1.94 - 45.46
	LP	0.11 - 3.54	0.18 - 5.57	0.27 - 7.32			
Dimension mm	L	96	97	103	132	144	155
	L1	167	173	202	235	257	286
	H	148	151	155	188	206	219
	H1	96	98	102	115	119	126
	L2	75	82	95	100	108	127
	H2	95	103	111	135	145	164
KVs		HP 2.4/LP 2.2	HP 3.6/LP 3.3	HP 4.4/LP 4.1	8.8	13.2	16.7

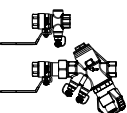
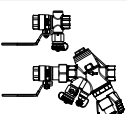
Tekst til tekniske specifikationer

Ventilen skal være dynamisk regulerende med mulighed for indstilling af flowet uden at stoppe driften af anlægget.
 Ventilen skal indeholde trykudtag til måling af differenstryk.
 Ventilen skal udelukkende kunne indstilles med låsbart håndtag.

Frese S - dynamisk strengreguleringsventil

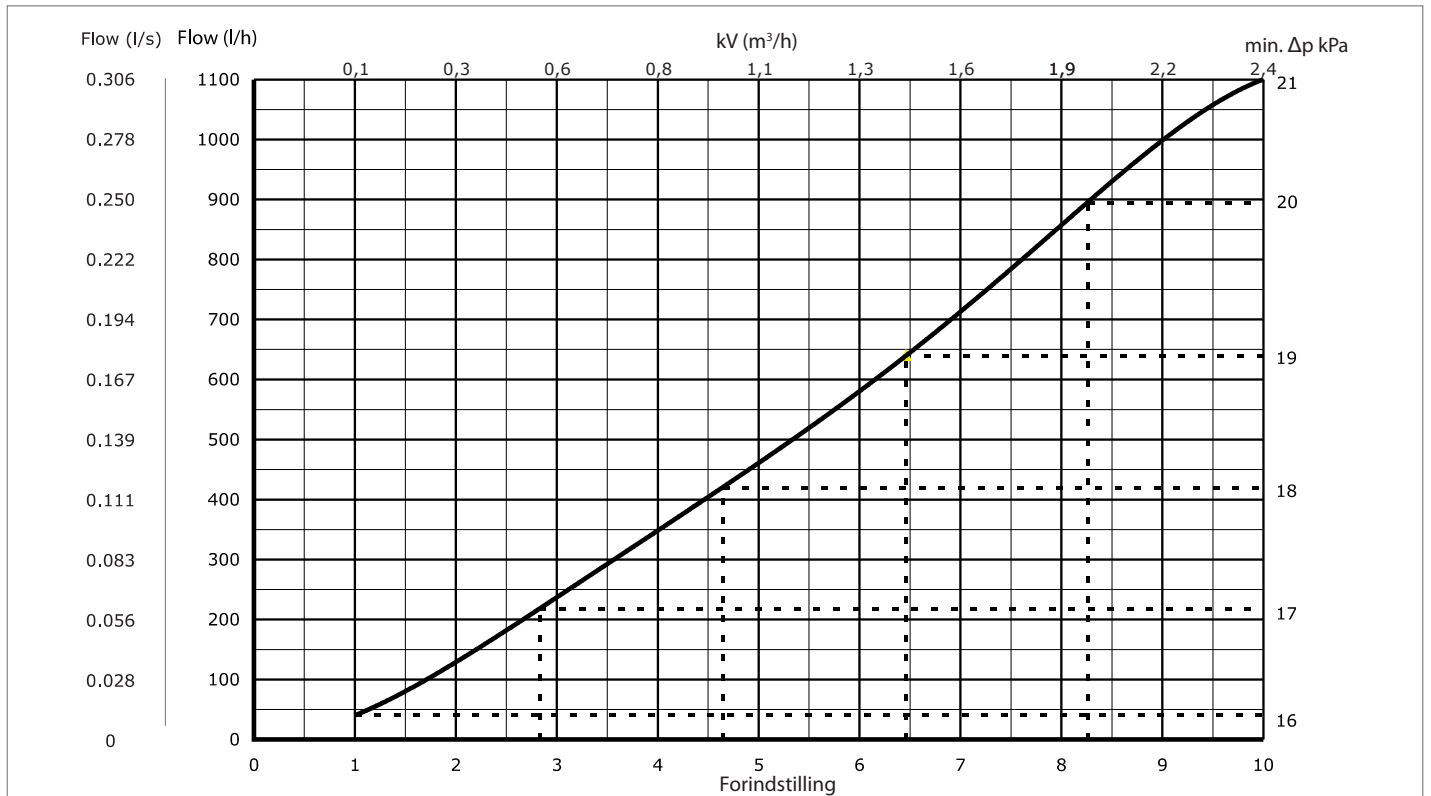
Frese S uden afspærringsventil							
		DN15	DN20	DN25	DN32	DN40	DN50
Trykudtag		(HP) 53-2000 VVS nr. 406784.004	(HP) 53-2001 VVS nr. 406784.006	(HP) 53-2002 VVS nr. 406784.008	(HP) 53-2003 VVS nr. 406784.010	(HP) 53-2004 VVS nr. 406784.011	(HP) 53-2005 VVS nr. 406784.012
		(LP) 53-2006 VVS nr. 406784.304	(LP) 53-2007 VVS nr. 406784.306	(LP) 53-2008 VVS nr. 406784.308			
Propper		(HP) 53-2010	(HP) 53-2011	(HP) 53-2012	(HP) 53-2013	(HP) 53-2014	(HP) 53-2015
Prop + Aftap		(HP) 53-2030	(HP) 53-2031	(HP) 53-2032	(HP) 53-2033	(HP) 53-2034	(HP) 53-2035
		(LP) 53-2036	(LP) 53-2037	(LP) 53-2038			

Frese S med afspærringsventil							
		DN15	DN20	DN25	DN32	DN40	DN50
Trykudtag		(HP) 53-2050 VVS nr. 406785.104	(HP) 53-2051 VVS nr. 406785.106	(HP) 53-2052 VVS nr. 406785.108	(HP) 53-2053 VVS nr. 406785.110	(HP) 53-2054 VVS nr. 406785.111	(HP) 53-2055 VVS nr. 406785.112
		(LP) 53-2056 VVS nr. 406785.304	(LP) 53-2057 VVS nr. 406785.306	(LP) 53-2058 VVS nr. 406785.308			
Propper		(HP) 53-2060	(HP) 53-2061	(HP) 53-2062	(HP) 53-2063	(HP) 53-2064	(HP) 53-2065
Prop + Aftap		(HP) 53-2080	(HP) 53-2081	(HP) 53-2082	(HP) 53-2083	(HP) 53-2084	(HP) 53-2085
		(LP) 53-2086	(LP) 53-2087	(LP) 53-2088			

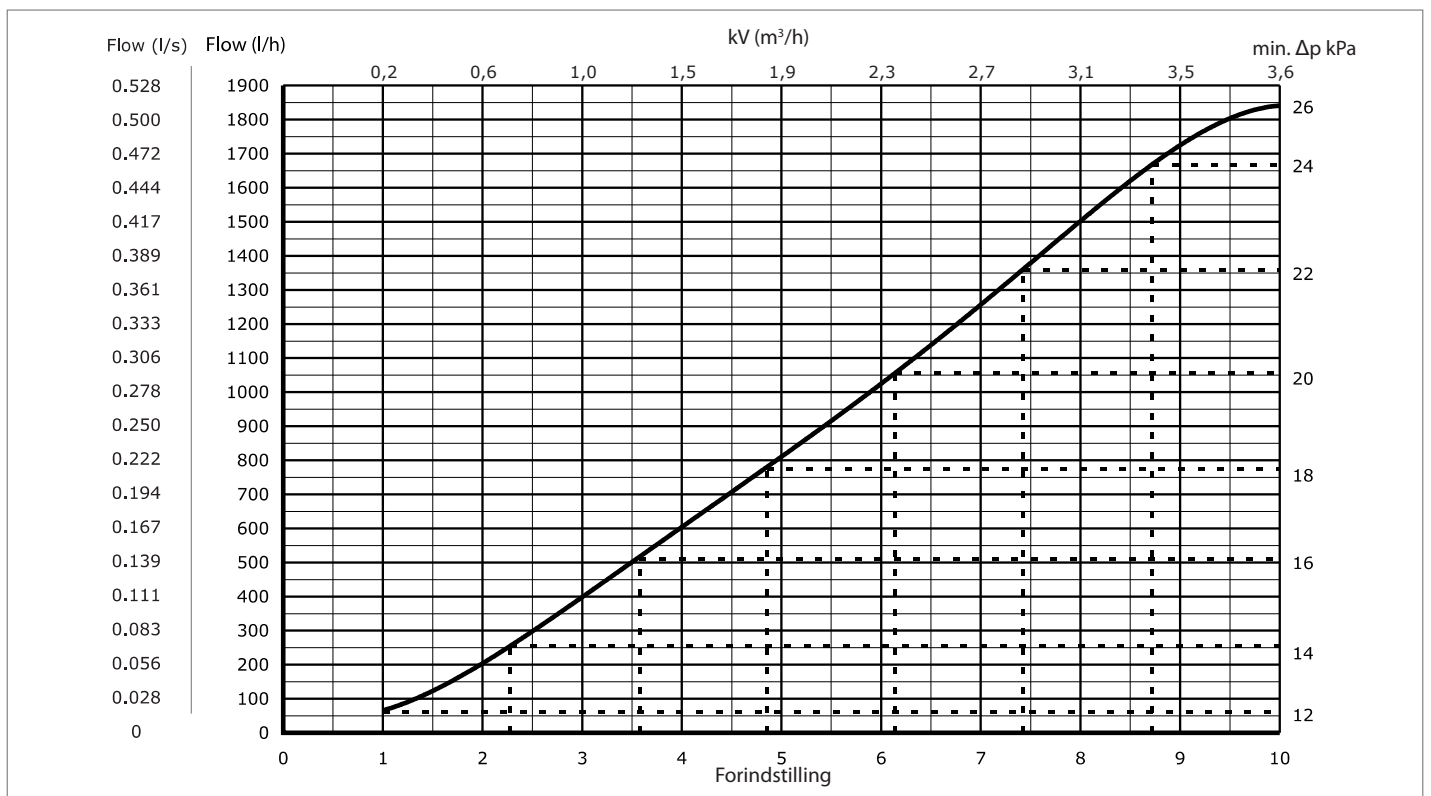
Frese S System							
		DN15	DN20	DN25	DN32	DN40	DN50
Trykudtag		(HP) 53-2120 VVS nr. 406773.104	(HP) 53-2121 VVS nr. 406773.106	(HP) 53-2122 VVS nr. 406773.108	(HP) 53-2123 VVS nr. 406773.110	(HP) 53-2124 VVS nr. 406773.111	(HP) 53-2125 VVS nr. 406773.112
		(LP) 53-2126 VVS nr. 406773.304	(LP) 53-2127 VVS nr. 406773.306	(LP) 53-2128 VVS nr. 406773.308			
Prop + 2 stk Aftap		(HP) 53-2130 (LP) 53-2136	(HP) 53-2131 (LP) 53-2137	(HP) 53-2132 (LP) 53-2138	(HP) 53-2133	(HP) 53-2134	(HP) 53-2135

Frese S - dynamisk strengreguleringsventil

Flowgraf Frese S, DN15 High Pressure



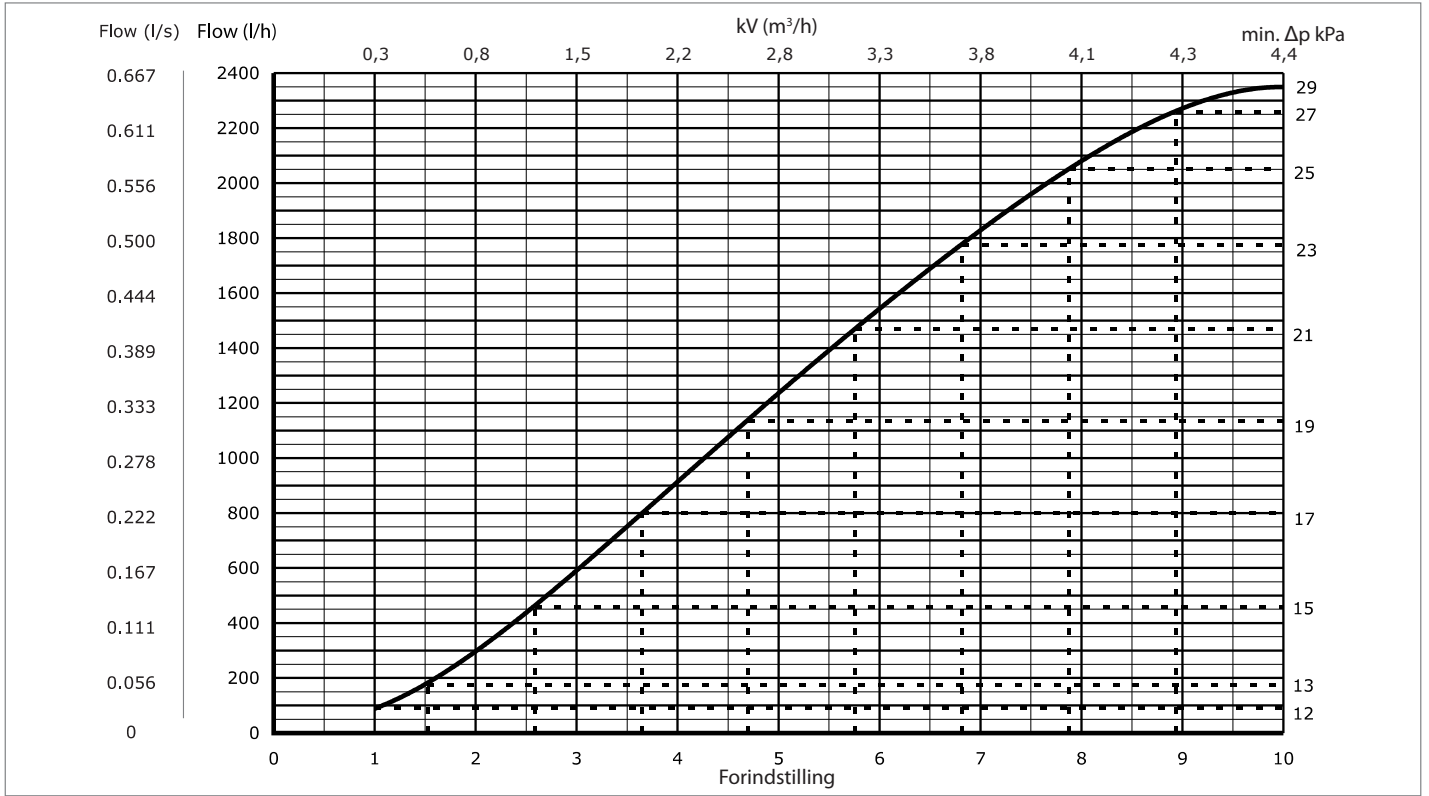
Flowgraf Frese S, DN20 High Pressure



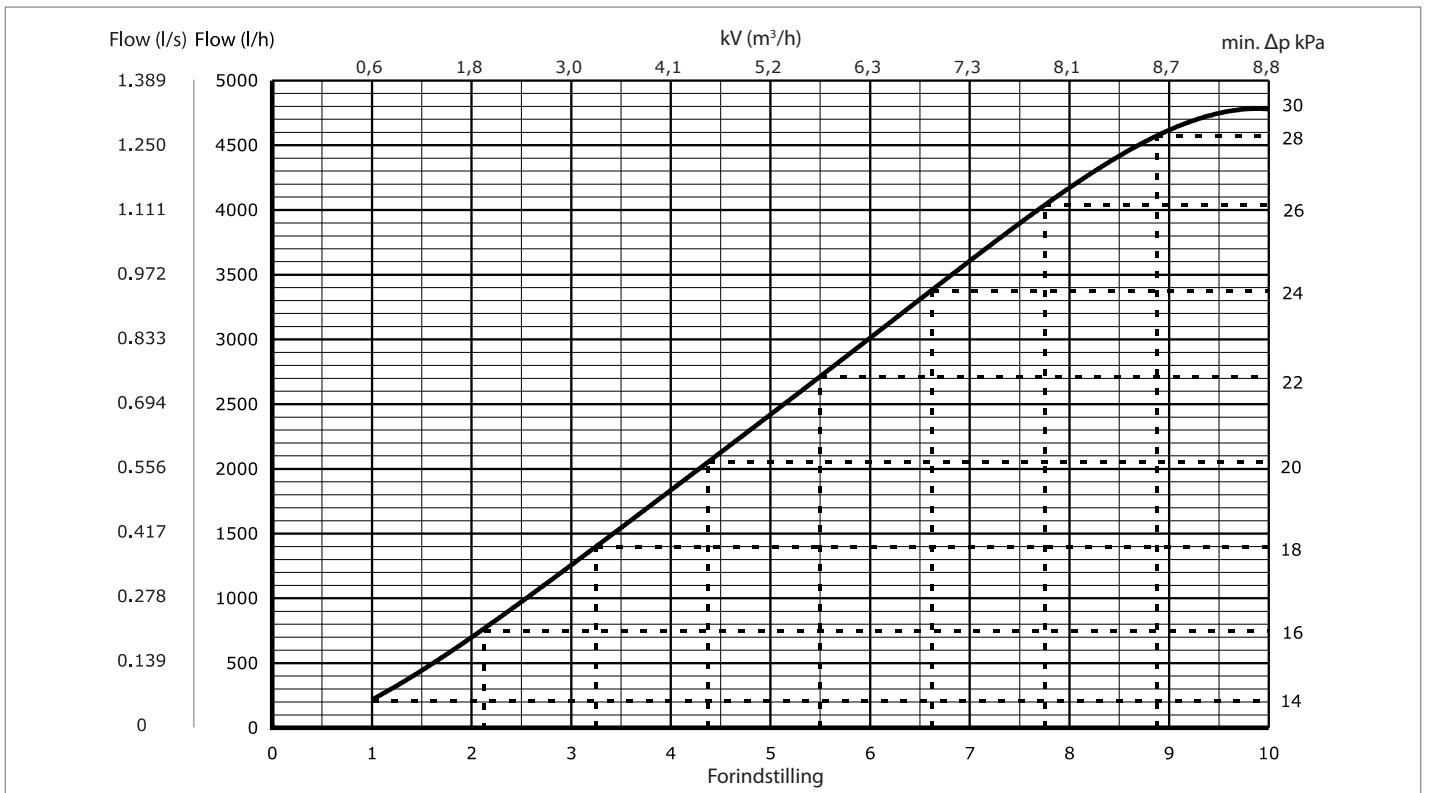
DK Frese S DEC 13

Frese S - dynamisk strengreguleringsventil

Flowgraf Frese S, DN25 High Pressure

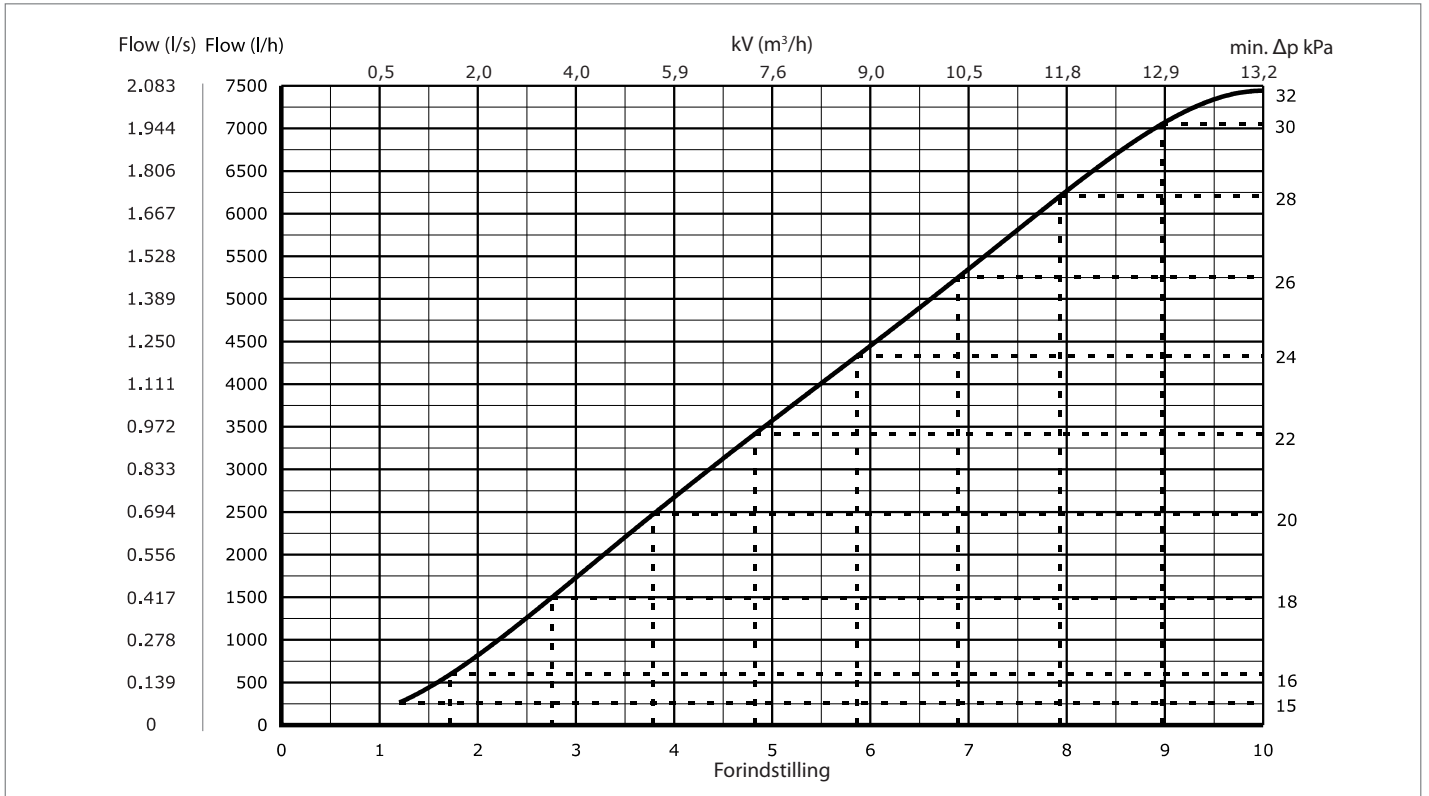


Flowgraf Frese S, DN32 High Pressure

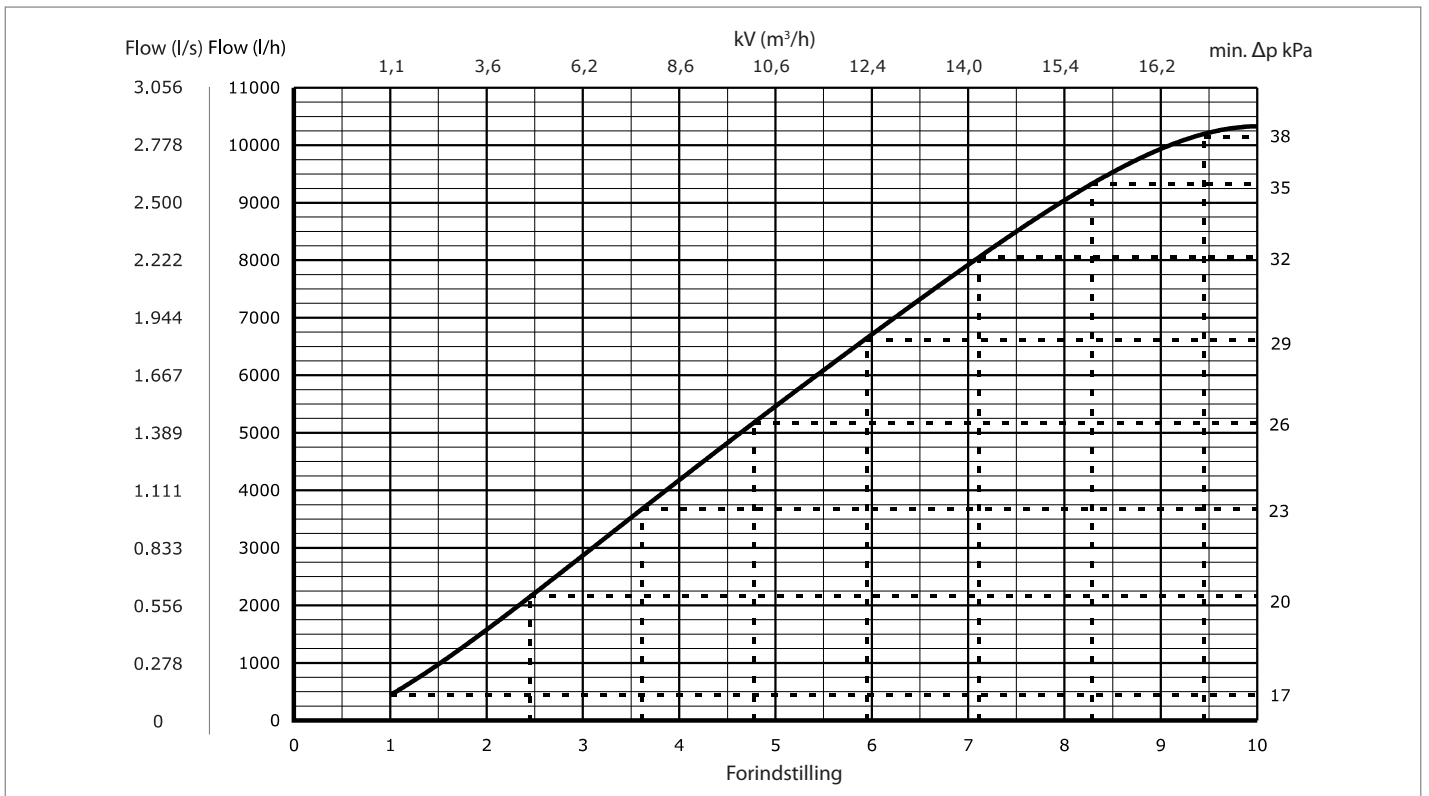


Frese S - dynamisk strengreguleringsventil

Flowgraf Frese S, DN40 High Pressure



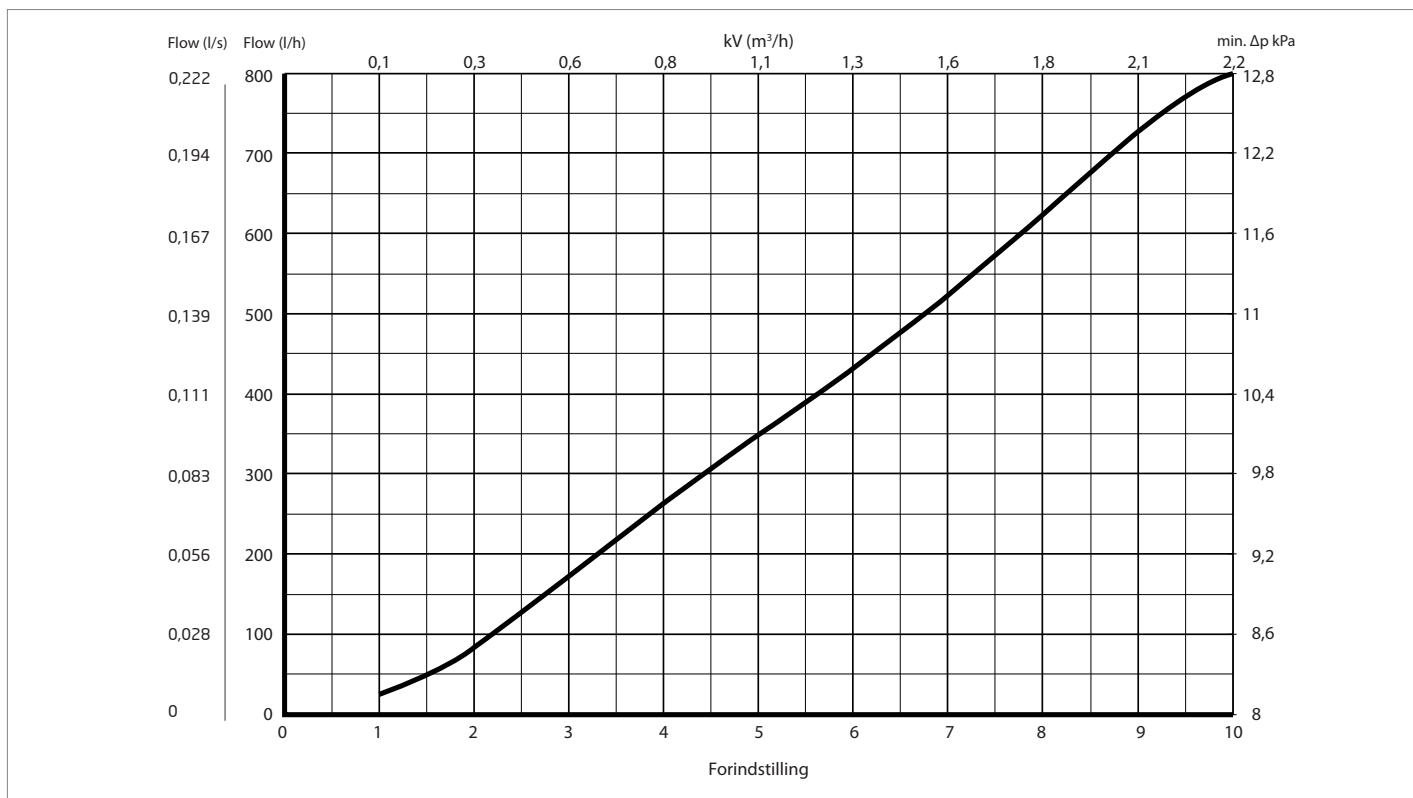
Flowgraf Frese S, DN50 High Pressure



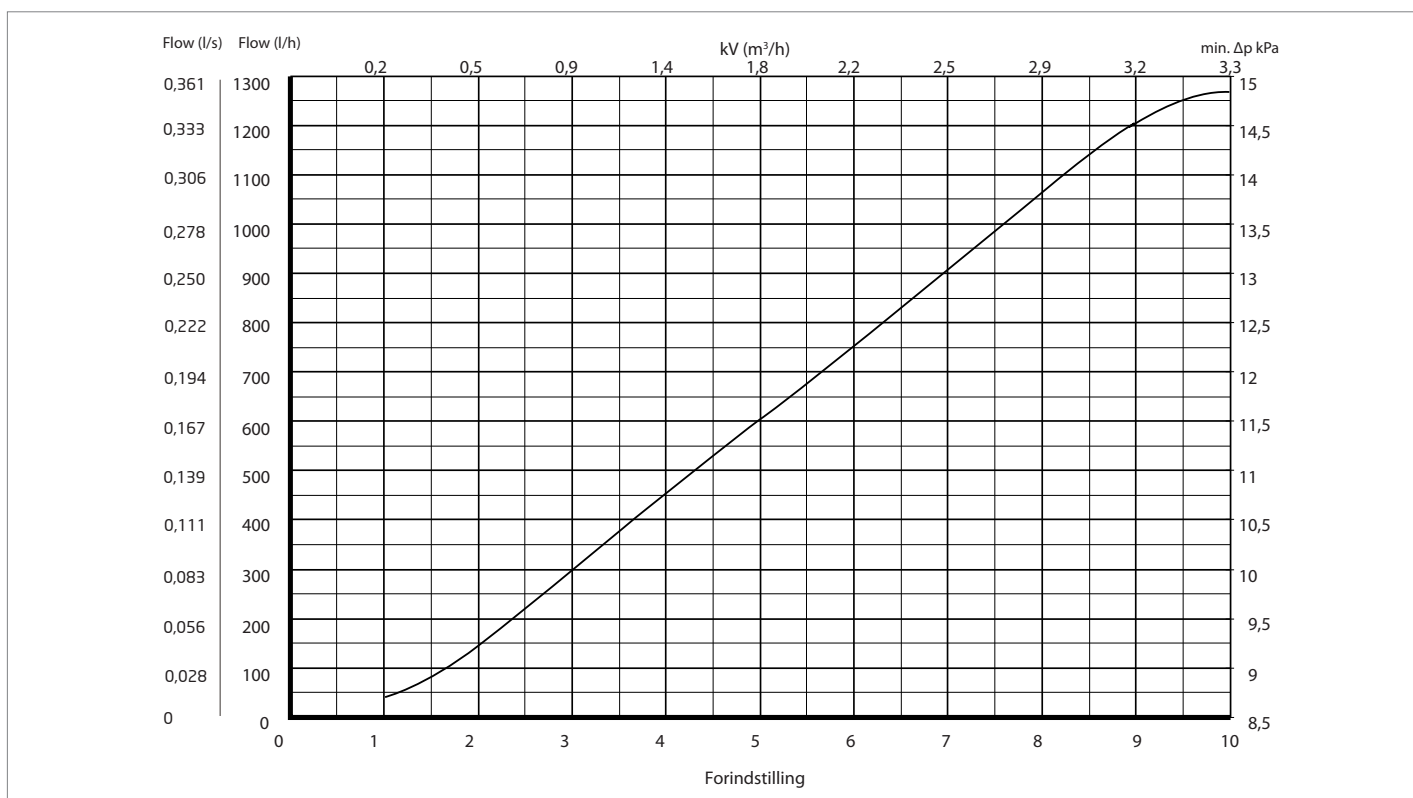
DK Frese S DEC 13

Frese S - dynamisk strengreguleringsventil

Flowgraf Frese S, DN15 Low Pressure

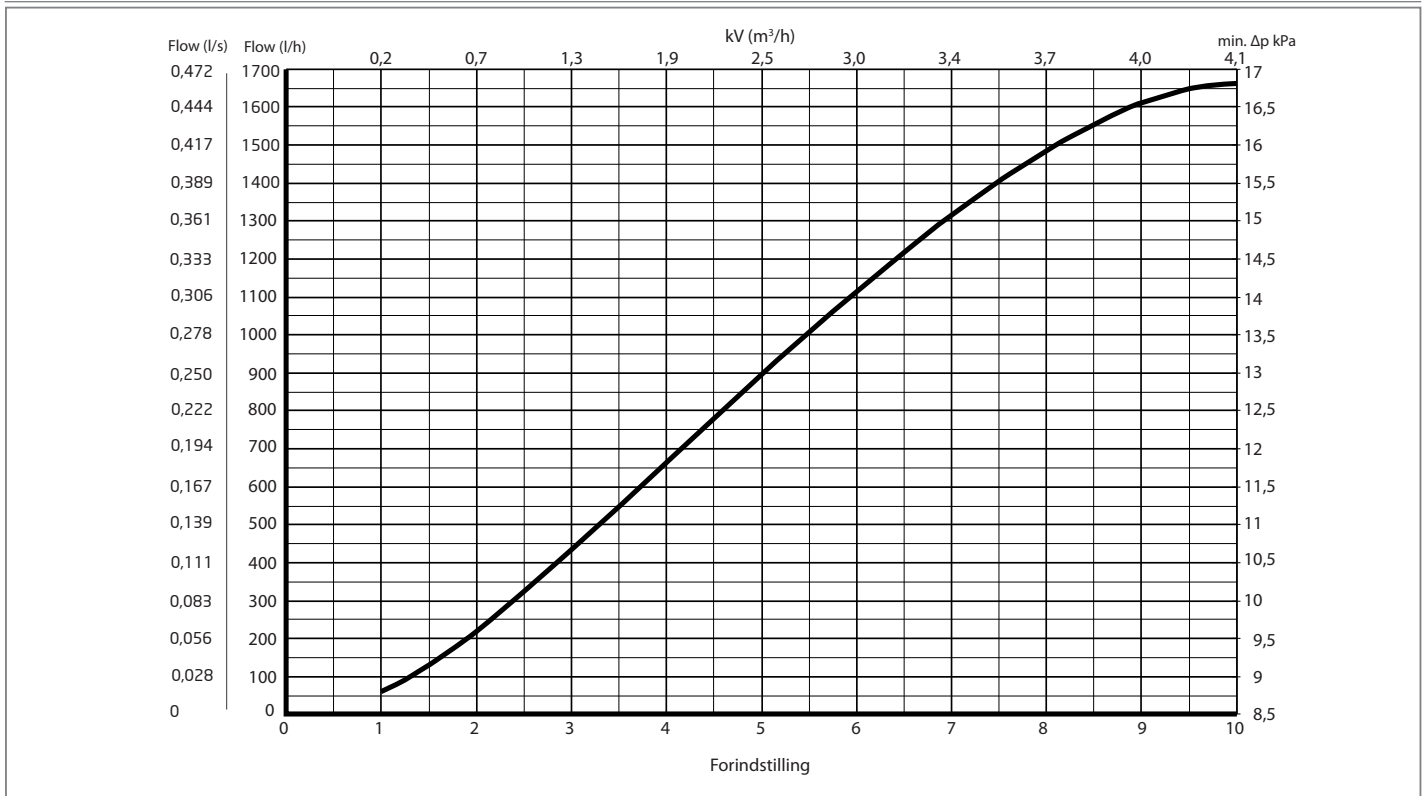


Flowgraf Frese S, DN20 Low Pressure



Frese S - dynamisk strengreguleringsventil

Flowgraf Frese S, DN25 Low Pressure



Frese S DN15 LP

Forindstilling	Flow		
	l/h	l/s	gpm
1,00	25	0,007	0,11
1,50	48	0,013	0,21
2,00	84	0,023	0,37
2,50	127	0,035	0,56
3,00	172	0,048	0,76
3,50	218	0,061	0,96
4,00	263	0,073	1,16
4,50	306	0,085	1,35
5,00	348	0,097	1,53
5,50	390	0,108	1,72
6,00	433	0,120	1,90
6,50	477	0,132	2,10
7,00	524	0,145	2,31
7,50	573	0,159	2,52
8,00	625	0,174	2,75
8,50	678	0,188	2,98
9,00	728	0,202	3,20
9,50	772	0,214	3,40
10,00	804	0,223	3,54

Frese S DN20 LP

Forindstilling	Flow		
	l/h	l/s	gpm
1,00	41	0,011	0,18
1,50	82	0,023	0,36
2,00	145	0,040	0,64
2,50	218	0,061	0,96
3,00	297	0,083	1,31
3,50	377	0,105	1,66
4,00	455	0,126	2,00
4,50	531	0,147	2,34
5,00	605	0,168	2,66
5,50	678	0,188	2,99
6,00	752	0,209	3,31
6,50	828	0,230	3,65
7,00	906	0,252	3,99
7,50	985	0,274	4,34
8,00	1064	0,296	4,68
8,50	1139	0,316	5,01
9,00	1204	0,334	5,30
9,50	1249	0,347	5,50
10,00	1265	0,351	5,57

Frese S DN25 LP

Forindstilling	Flow		
	l/h	l/s	gpm
1,00	61	0,017	0,27
1,50	131	0,036	0,58
2,00	220	0,061	0,97
2,50	322	0,089	1,42
3,00	432	0,120	1,90
3,50	547	0,152	2,41
4,00	664	0,184	2,92
4,50	780	0,217	3,43
5,00	895	0,249	3,94
5,50	1007	0,280	4,43
6,00	1114	0,310	4,91
6,50	1218	0,338	5,36
7,00	1315	0,365	5,79
7,50	1405	0,390	6,19
8,00	1486	0,413	6,54
8,50	1557	0,432	6,85
9,00	1612	0,448	7,10
9,50	1650	0,458	7,26
10,00	1663	0,462	7,32

Frese S

- dynamisk strengreguleringsventil

Indstilling og Flow

Frese S DN15 HP				Frese S DN20 HP			Frese S DN25 HP		
Forindstilling	Flow			Flow			Flow		
	l/h	l/s	gpm	l/h	l/s	gpm	l/h	l/s	gpm
1,00	40	0,011	0,18	66	0,018	0,29	89	0,025	0,39
1,50	80	0,022	0,35	123	0,034	0,54	177	0,049	0,78
2,00	129	0,036	0,57	204	0,057	0,90	297	0,082	1,31
2,50	182	0,051	0,80	298	0,083	1,31	438	0,122	1,93
3,00	237	0,066	1,04	398	0,111	1,75	591	0,164	2,60
3,50	293	0,081	1,29	501	0,139	2,21	751	0,209	3,31
4,00	348	0,097	1,53	604	0,168	2,66	914	0,254	4,02
4,50	404	0,112	1,78	707	0,196	3,11	1076	0,299	4,74
5,00	461	0,128	2,03	810	0,225	3,57	1236	0,343	5,44
5,50	519	0,144	2,29	916	0,254	4,03	1391	0,387	6,13
6,00	581	0,161	2,56	1025	0,285	4,51	1543	0,429	6,79
6,50	645	0,179	2,84	1138	0,316	5,01	1689	0,469	7,43
7,00	713	0,198	3,14	1257	0,349	5,53	1828	0,508	8,05
7,50	784	0,218	3,45	1379	0,383	6,07	1960	0,544	8,63
8,00	858	0,238	3,78	1502	0,417	6,61	2081	0,578	9,16
8,50	931	0,258	4,10	1620	0,450	7,13	2187	0,607	9,63
9,00	999	0,278	4,40	1725	0,479	7,59	2273	0,631	10,00
9,50	1059	0,294	4,66	1804	0,501	7,94	2331	0,647	10,26
10,00	1100	0,306	4,85	1850	0,512	8,11	2350	0,653	10,35

Frese S DN32 HP				Frese S DN40 HP			Frese S DN50 HP		
Forindstilling	Flow			Flow			Flow		
	l/h	l/s	gpm	l/h	l/s	gpm	l/h	l/s	gpm
1,00	217	0,060	0,96	175	0,049	0,77	440	0,122	1,94
1,50	443	0,123	1,95	439	0,122	1,93	976	0,271	4,29
2,00	699	0,194	3,08	818	0,227	3,60	1576	0,438	6,94
2,50	973	0,270	4,28	1260	0,350	5,55	2214	0,615	9,75
3,00	1257	0,349	5,53	1730	0,480	7,61	2868	0,797	12,62
3,50	1545	0,429	6,80	2204	0,612	9,70	3525	0,979	15,52
4,00	1836	0,510	8,08	2672	0,742	11,76	4179	1,161	18,40
4,50	2127	0,591	9,36	3127	0,868	13,76	4824	1,340	21,24
5,00	2420	0,672	10,65	3571	0,992	15,72	5461	1,517	24,04
5,50	2714	0,754	11,95	4009	1,114	17,65	6089	1,691	26,80
6,00	3012	0,837	13,26	4449	1,236	19,58	6709	1,864	29,54
6,50	3310	0,919	14,57	4895	1,360	21,55	7321	2,034	32,23
7,00	3607	1,002	15,88	5350	1,486	23,55	7919	2,200	34,86
7,50	3897	1,083	17,16	5811	1,614	25,58	8497	2,360	37,41
8,00	4172	1,159	18,36	6267	1,741	27,59	9041	2,511	39,80
8,50	4418	1,227	19,45	6698	1,861	29,49	9530	2,647	41,95
9,00	4618	1,283	20,33	7072	1,964	31,13	9934	2,760	43,73
9,50	4749	1,319	20,90	7341	2,039	32,32	10216	2,838	44,97
10,00	4800	1,328	21,04	7450	2,067	32,76	10350	2,868	45,46

