

Frese PVS - Dynamischer Differenzdruck- und Volumenstromregler

Anwendung

Das Frese PVS System kommt in Zweirohrheizungs-, Klima- und Fernwärmesystemen zum Einsatz.

Bei dem Frese PVS System handelt es sich um ein dynamisches Ventilkonzept für die Volumenstrom- und Differenzdruckregulierung mit Frese S Volumenstromregler im Vorlauf kombiniert mit Frese PV Differenzdruckregler im Rücklauf, komplett mit Kapillarrohr, Absperr-, Füll- und Entleerungskugelhähnen, Druckmessnippel und Verschraubung.

Frese PVS System bietet bei allen Lastschwankungen und unabhängig von jeglichen Änderungen am System eine 100-prozentige Regulierung des Volumenstroms und des Differenzdrucks, und gewährleistet dadurch einen problemlosen, VOB-gerechten hydraulischen Abgleich des Systems.

Frese PVS System wird speziell im Sanierungs- und Problemfall eingesetzt, wo die vorhandenen Thermostatventile sowohl mit als auch ohne Voreinstellung gemischt wurden.

Frese PVS System begrenzt automatisch den maximalen Volumenstrom im Strang und beseitigt Geräuschprobleme, die von einem zu hohen Differenzdruck im Kreis verursacht werden.

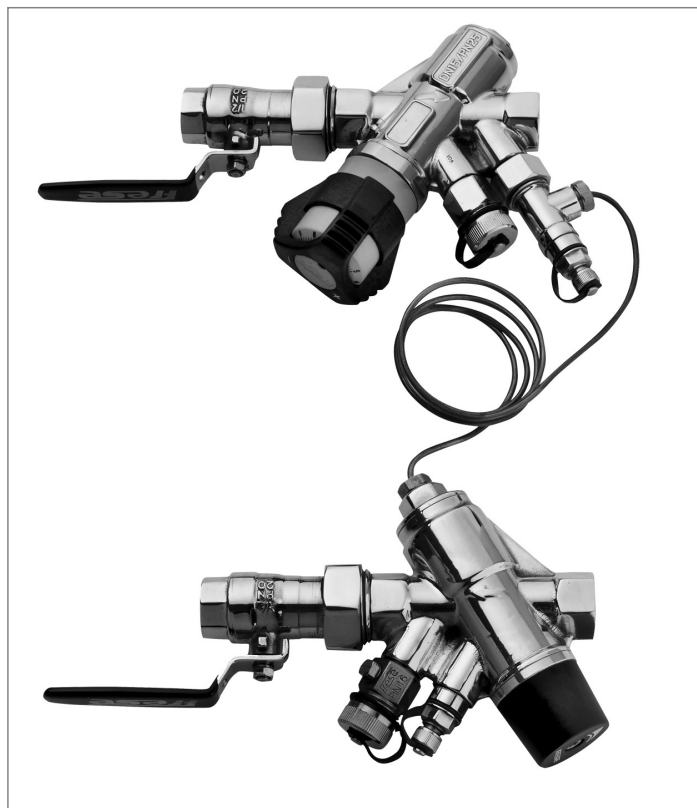
Nennvolumenstrom und Auslegungsdifferenzdruck werden unabhängig voneinander eingestellt. Dadurch kann der volle Volumenstrom- und Strangdifferenzdruckbereich genutzt werden.

Vorteile

- Das PVS System besitzt folgende Funktionen
- Differenzdruckregulierung im Rücklauf, Volumenstromregulierung im Vorlauf, Absperrung, Entleerung und Anschlüsse für Druckmessung im Vor- und Rücklauf
- Änderung des Auslegungsdifferenzdruckes und des Volumenstromes lassen sich ggf. leicht nach der Installation vornehmen

Wenn z.B. der Druck in einem Strang geändert wird, hat dies keine Auswirkungen auf den Rest der Installation

- Die Justiereinstellung am PV Regler wird mit Hilfe eines 4-mm Sechskantschlüssel am Ventil vorgenommen und am S Regler auf das integrierten Handrad
- Die Justiereinstellungen lassen sich problemlos den einfachen Voreinstelldiagrammen auf den Seiten 6 bis 14, bzw. dem Quick Calc Auslegungsprogramm entnehmen



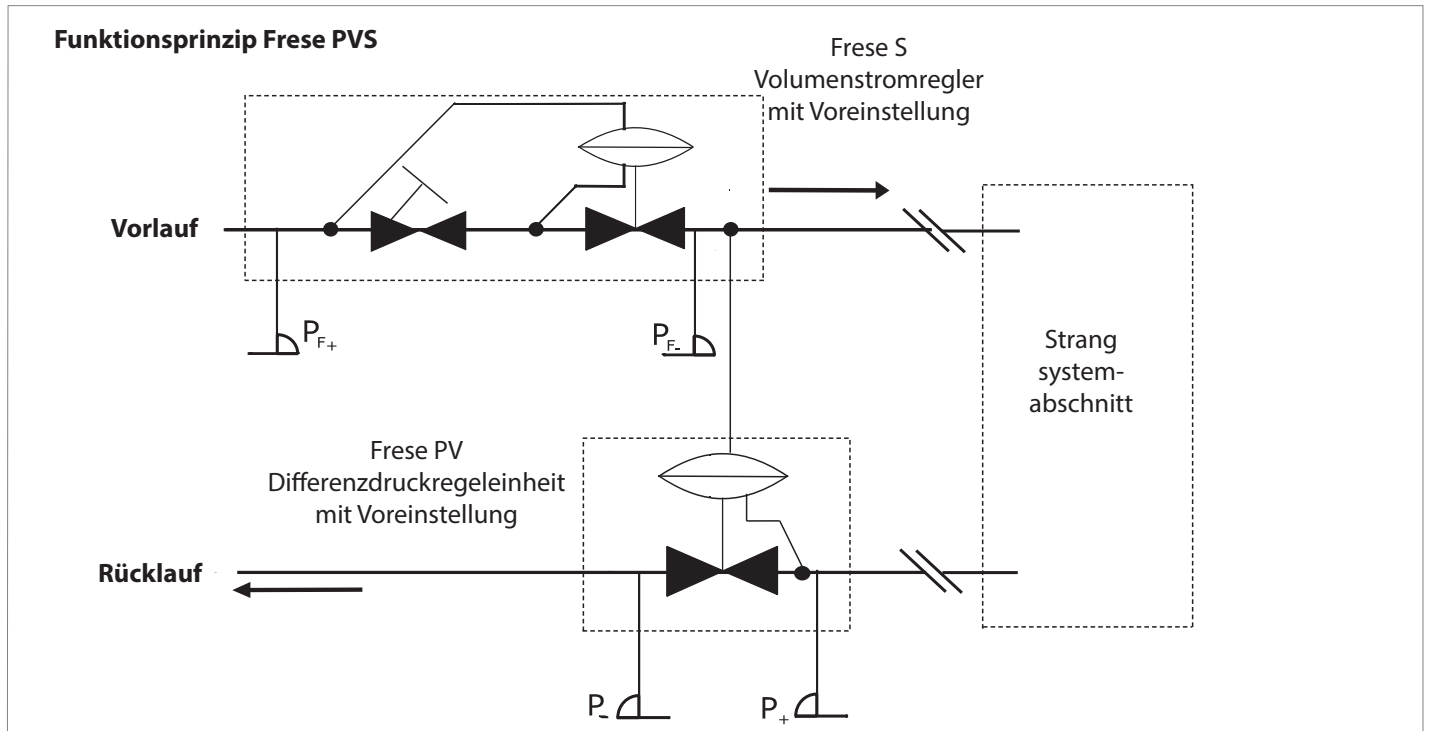
Merkmale

- Maximaler Differenzdruck 250 kPa / 400 kPa
- Einfaches Spülen dank herausnehmbarem Differenzdruckregeleinsatz im PV und S
- Nennweiten von DN15 bis DN50
- Maximaler Volumenstrom: 10,3 m³/h
- Integrierte Druckmessanschlüsse für Nadelsystem
- Einregulierung entfällt
- Unabhängige Einbaulänge und -lage
- Hauptventile zur Einregulierung größerer Anlagenabschnitte entfallen
- Keine Nachregulierung bei Anlagenänderungen
- Einfache Installation und Einstellung auf den vordefinierten Volumenstrom und Differenzdruck
- Flexibilität bei Umbau des installierten Systems
- Schnelle Inbetriebnahme dank automatischer Regelung des Systems
- Hoher Komfort für Verbraucher dank optimaler Regelung des Volumenstroms und Differenzdrucks
- Die Volumenstrom- und Differenzdruckregler sorgen automatisch und unabhängig von Druckschwankungen im System für die korrekte Wassermengenverteilung ohne Geräusche
- Systeme mit dynamischer Volumenstrom- und Differenzdruckregelung sind flexibel, da der ursprüngliche Systemkreis bei späteren Erweiterungen nicht neu einreguliert werden muss

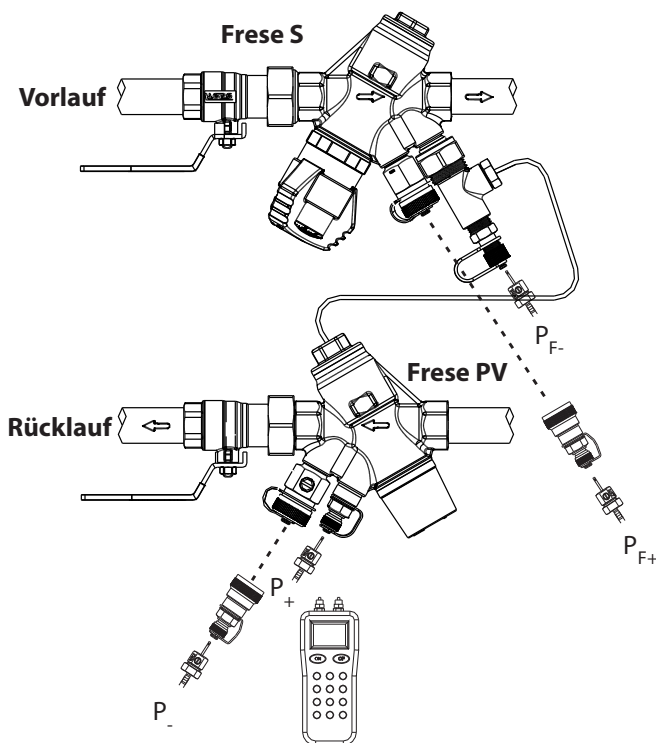
Frese PVS

- Dynamischer Differenzdruck- und Volumenstromregler

Funktionsprinzip Frese PVS



Frese PVS: Einstellen und Systemmessung des Differenzdrucks und des Volumenstroms am Regler



Auslegungsvolumenstrom im Strang: Q wird am Frese S direkt eingestellt (siehe Voreinstelldiagramme oder Quick Calc PVS)

Auslegungsdifferenzdruck im Strang: ΔP_S wird am Frese PV direkt eingestellt. (siehe Voreinstelldiagramme oder Quick Calc PVS)

Volumenstrom im Strang wird mittels Differenzdruckmessung über dem Frese S Ventil von P_{F+} bis P_{F-} gemessen und kontrolliert. (Siehe Technote Frese S)

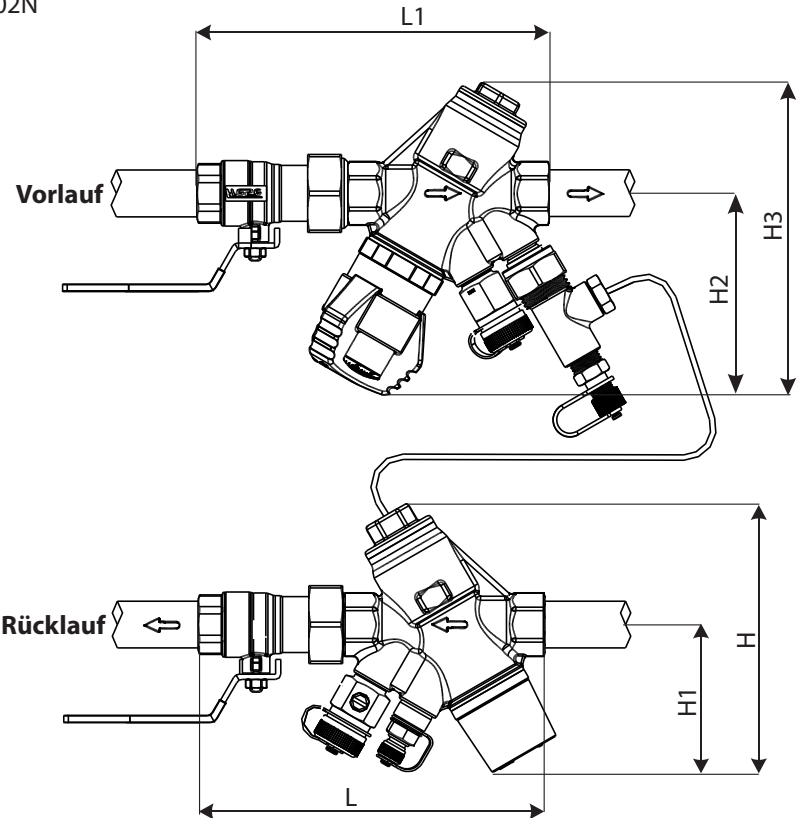
Auslegungsdifferenzdruck im Strang: ΔP_S wird von P_{F-} bis P_{F+} gemessen und kontrolliert.

Frese PVS

- Dynamischer Differenzdruck- und Volumenstromregler

Technische Daten und Maßskizzen

Gehäuse:	DZR, Messing CW602N
Differenzdruckregler:	PPS 40% glass
Voreinstellung:	PPO
Feder:	Edelstahl
Membrane:	HNBR
O-Ringe:	EPDM
Druckstufe:	PN16
Max. Differenzdruck:	LP = 250 kPa HP = 400 kPa
Temperaturbereich:	-10°C bis + 120°C
Kapillarrohr:	Ø3, L = 1000mm



Frese PVS System für Vor- und Rücklauf,
DN15 - DN50 IG/IG

Volumenstromregler, Differenzdruckregler,
Kapillarrohr, Absperr- Füll- und
Entleerungskugelhähne und Druckmessnippel

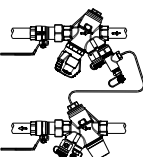
Typ		Frese PVS								
Anwendung		Zweirohrsysteme								
Dimension		DN15		DN20		DN25		DN32	DN40	DN50
Version		LP	HP	LP	HP	LP	HP	HP	HP	HP
Einstellungs-Differenzdruck	[kPa]	5-30	20-60	5-30	20-60	5-30	20-60	20-80	20-80	20-80
Regelbereich *	[kPa]	14-250	37-400	14-250	33-400	17-250	37-400	38-400	45-400	57-400
Vol. Bereich [l/h]	PV	50-600	100-1200	100-1000	150-2000	600-2500	700-4000	1000-5000	3000-8000	5000-15000
	S	25-804	40-1100	41-1265	66-1850	61-1663	89-2350	217-4800	175-7450	440-10350
	PVS	50-600	100-1100	100-1000	150-1850	600-1663	700-2350	1000-4800	3000-7450	5000-10350
Dimension mm	L	167		173		232		235	257	286
	H	127		130		166		166	184	196
	H1	70		73		91		91	97	106
	L1	167		173		202		235	257	286
	H2	96		98		102		115	119	126
	H3	148		151		155		188	206	219

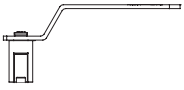
*) Der Regelbereich des PVS Reglers ist definiert von Min. Pumpendruck (Min. ΔPp) bis Max. Pumpendruck (Max. ΔPp)

Frese PVS

- Dynamischer Differenzdruck- und Volumenstromregler

PVS-Produktprogramm

Dimension	DN15	DN20	DN25	DN32	DN40	DN50
Frese PVS. Mit 2 Absperrkugelhähnen, 2 Füll- und Entleerungskugelhähnen, Kapillarrohr und 2 Druckmessnippeln. 	Frese PVS - LP 53-3040 Frese PV, 5-30 kPa & Frese S, LP	Frese PVS - LP 53-3041 Frese PV, 5-30 kPa & Frese S, LP	Frese PVS - LP 53-3042 Frese PV, 5-30 kPa & Frese S, LP	Frese PVS HP 53-3023 Frese PV, 20-80 kPa & Frese S, HP	Frese PVS HP 53-3024 Frese PV, 20-80 kPa & Frese S, HP	Frese PVS HP 53-3025 Frese PV, 20-80 kPa & Frese S, HP
	Frese PVS - HP 53-3026 Frese PV, 20-60 kPa & Frese S, HP	Frese PVS - HP 53-3027 Frese PV, 20-60 kPa & Frese S, HP	Frese PVS - HP 53-3028 Frese PV, 20-60 kPa & Frese S, HP			

Zubehör	Frese no.	Dim./DN
Spindelverlängerung für Absperrkugelhahn 	46-1072	15/20
	46-1073	25
	46-1074	32/40
	46-1075	50

Beispiel

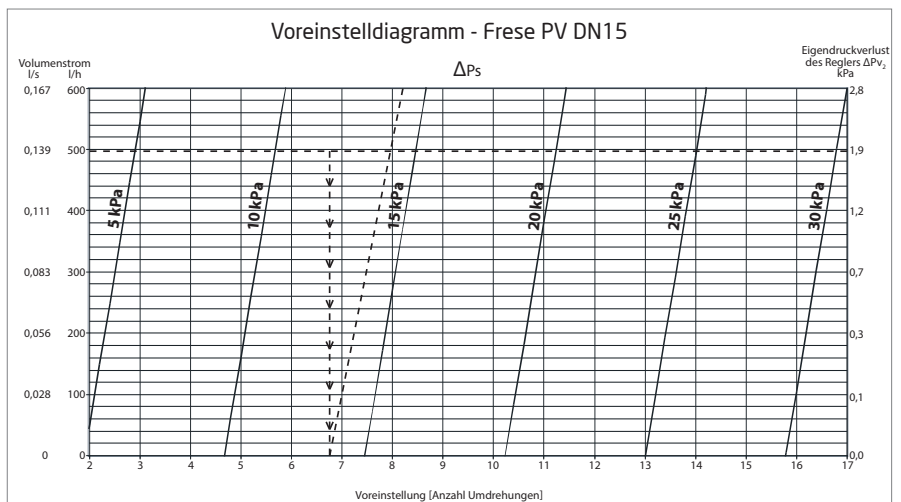
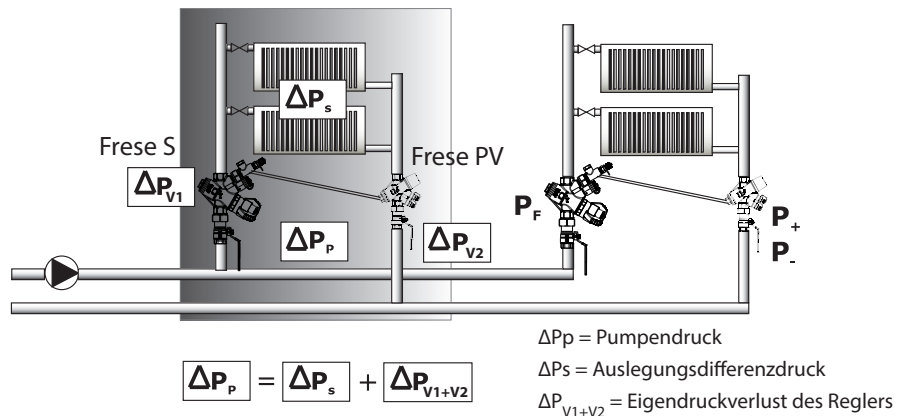
Bitte beachten Sie:

Aus dem PV-Diagramm ergibt sich auch der Differenzdruckanstieg im Strang bei Teil- und Schwachlast (Schließende Thermostatventile).

Wenn der Volumenstrom in einem Strang reduziert wird, steigt der Differenzdruck im umgekehrten Verhältnis zum Volumenstrom. Das liegt am P-Band der Justierfeder und wird durch den Differenzdruckregler kompensiert.

Jedoch wird der Druck nirgendwo im Stang so hoch sein wie der Pumpendruck, der verfügbar gewesen wäre, wenn der Frese PV nicht installiert worden wäre.

Bei diesem Beispiel steigt der Differenzdruck auf ungefähr 14 kPa, da der Graph parallel zum Volumenstrom verläuft. Außerdem können Sie aus dem Diagramm stets ablesen, welcher Differenzdruck im Strang herrscht, sofern der Volumenstrom unterhalb des bemessenen Werts von 500 l/h liegt.



Frese PVS

- Dynamischer Differenzdruck- und Volumenstromregler

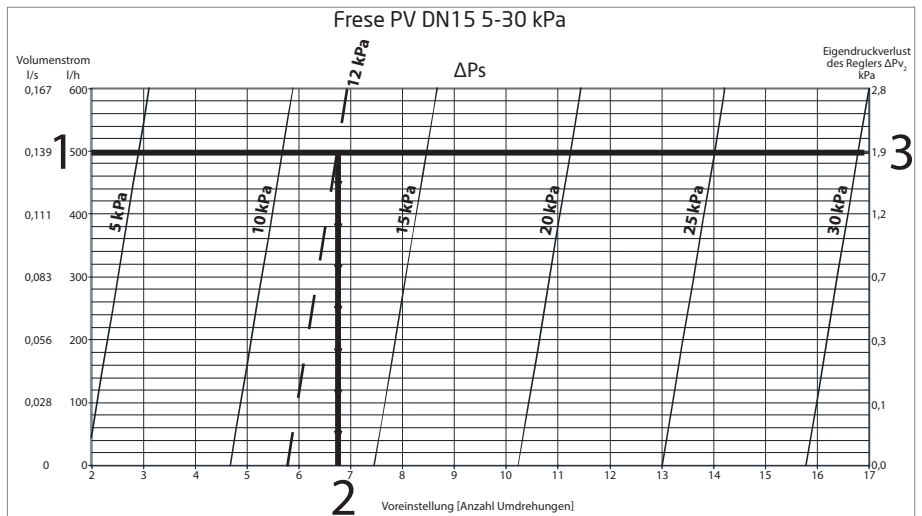
Einstellung Frese PVS - Beispiel

Frese PVS DN15 Low Pressure

Auslegungsdifferenzdruck 12 kPa (ΔP_s)
Volumenstrom 500 l/h

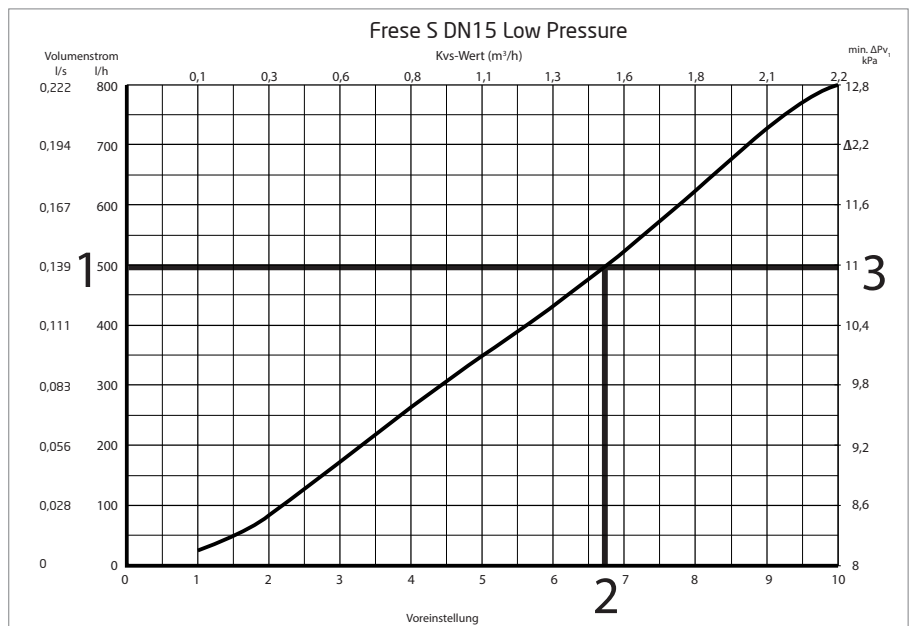
Voreinstellung Frese PV

1. Der Auslegungsvolumenstrom dient als Bezugswert für die Bemessung des gesamten dynamischen Systems. (Siehe Diagramm)
2. Um das Ablesen der Werte zu erleichtern, sind die Graphen, die den Druck im Strang angeben, in Intervallen von 5 kPa abgestuft. Dennoch kann an diesen Graphen auch der für unseren Strang angegebene Druck von 12 kPa abgelesen werden. Voreinstellung = ungefähr 7 Umdrehungen
3. Zeigt den Mindest-Differenzdruck, den die Regler von der Pumpe erhalten müssen. Erforderlicher Differenzdruck = 1,9 kPa. (ΔP_{V_2})



Voreinstellung Frese S

1. Der Auslegungsvolumenstrom dient als Bezugswert für die Bemessung des gesamten dynamischen Systems. (Siehe Diagramm)
2. Zeigt die Einstellung des Volumenstroms. Einstellung = 6.7
3. Zeigt den Mindest-Differenzdruck, den die Regler von der Pumpe erhalten müssen. Erforderlicher Differenzdruck = 11 kPa. (ΔP_{V_1})



Min. Pumpendruck (Min. ΔP_p)

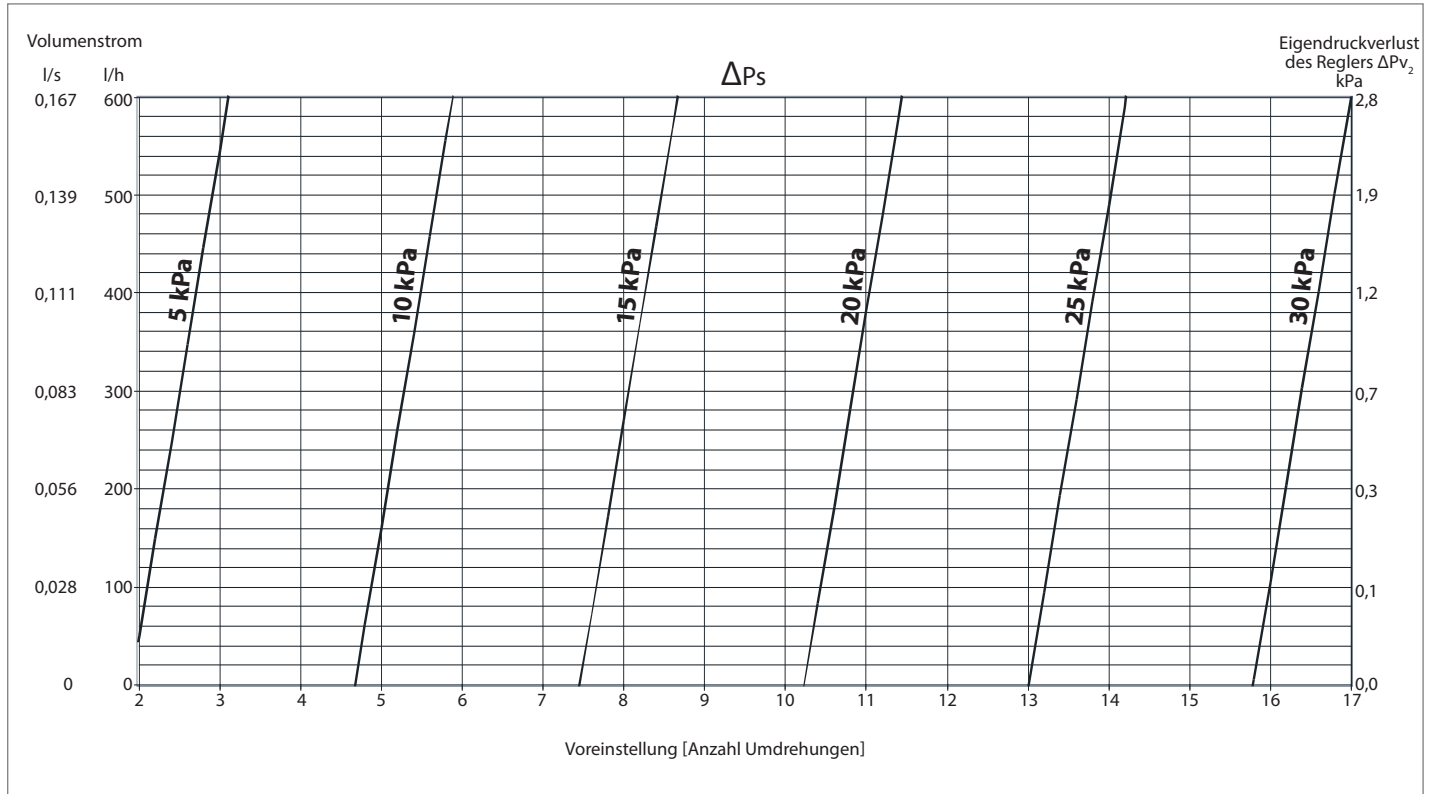
Bei der Auslegung der Pumpe setzt sich der erforderliche Min. Pumpendruck (Min. ΔP_p) aus dem Auslegungsdifferenzdruck im Strang (ΔP_s) sowie den Eigendruckverlusten der beiden Regler Frese S (ΔP_{V_1}) und Frese PV (ΔP_{V_2}) nach folgender Gleichung zusammen:

$$\Delta P_p = \Delta P_s + \Delta P_{V_1} + \Delta P_{V_2}$$

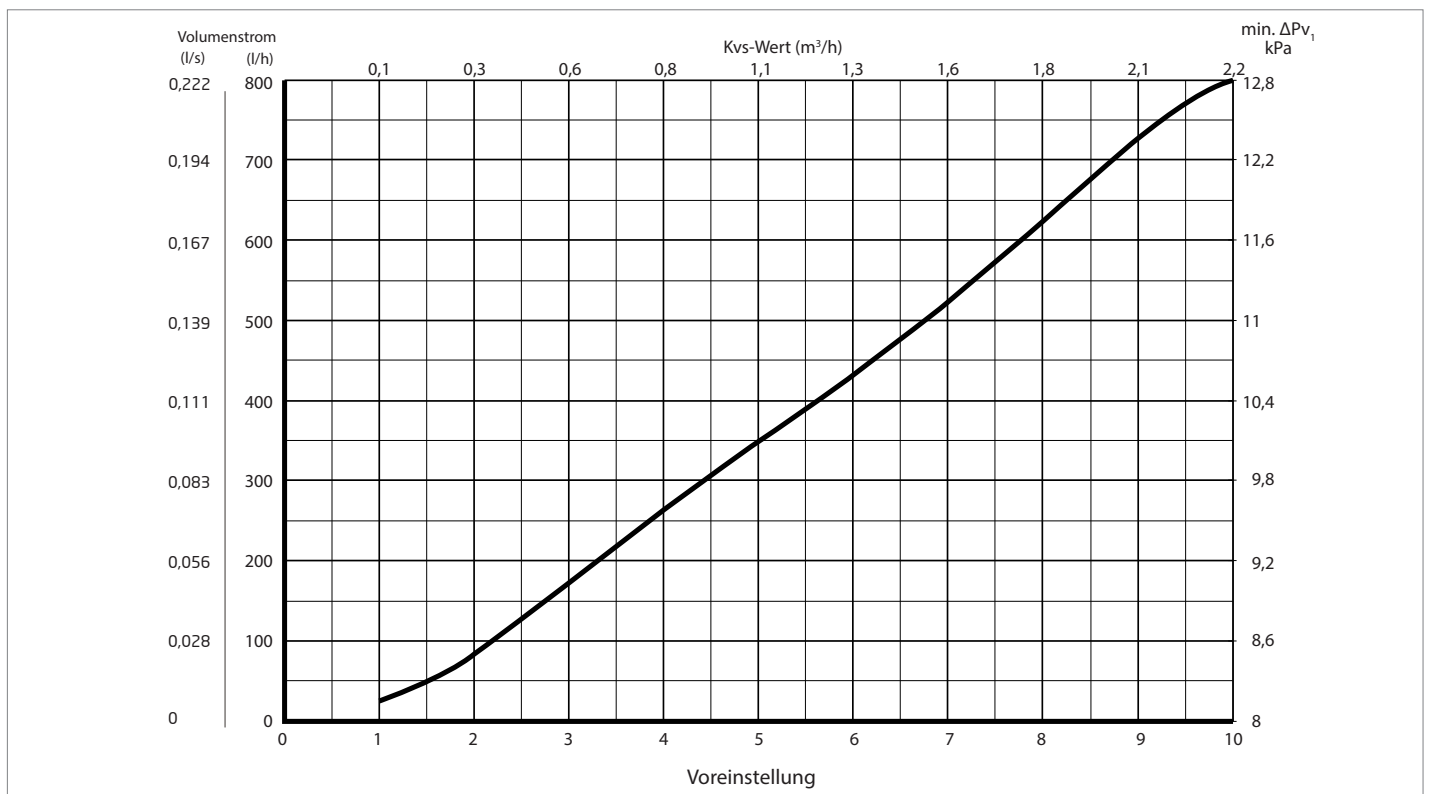
Beispiel:
 $\Delta P_p = 12 \text{ kPa} + (11 \text{ kPa} + 1,9 \text{ kPa}) = 24,9 \text{ kPa}$

Frese PVS DN15 LP - Dynamischer Differenzdruck- und Volumenstromregler

Voreinstelldiagramm Frese PV DN15, 5-30 kPa

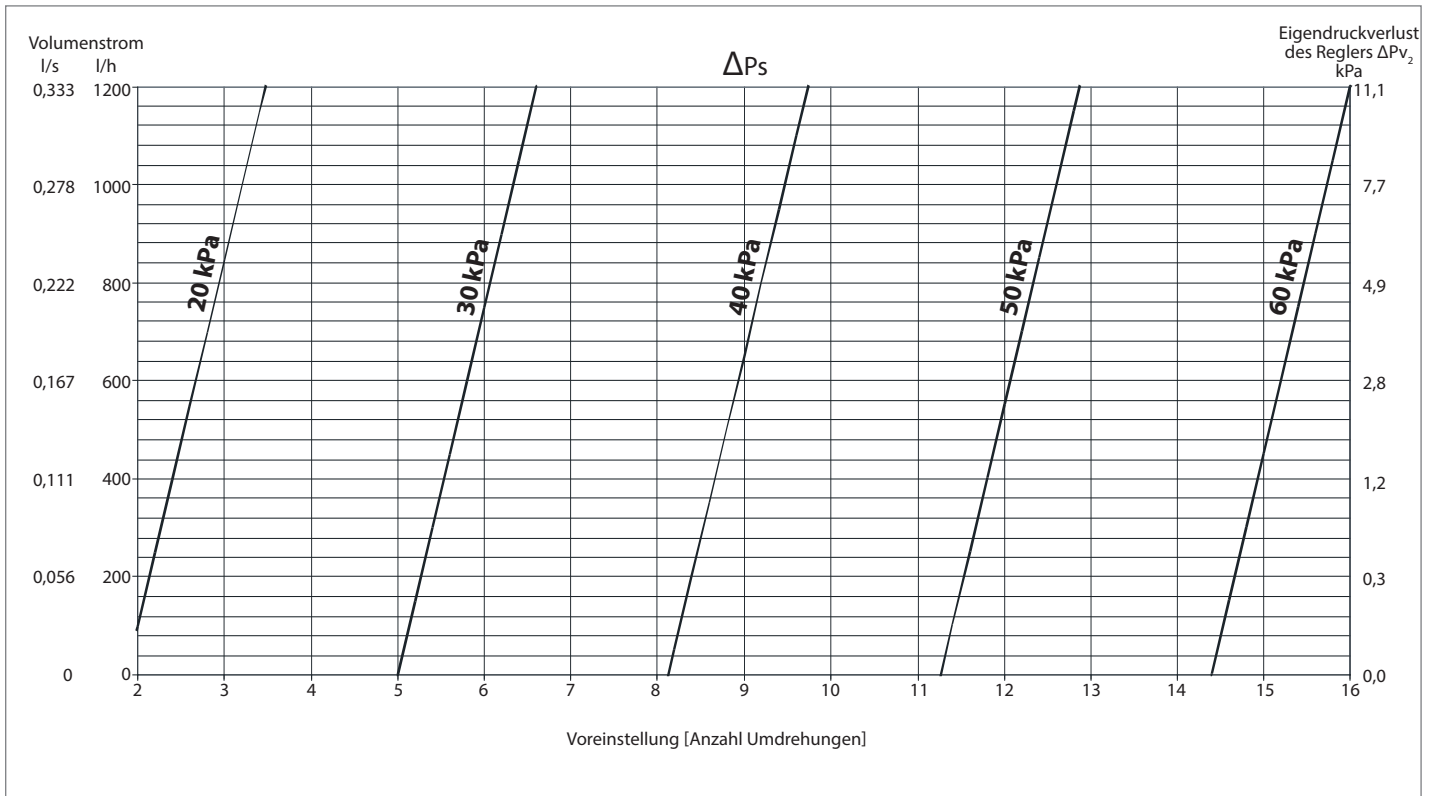


Voreinstelldiagramm Frese S, DN15 Low Pressure

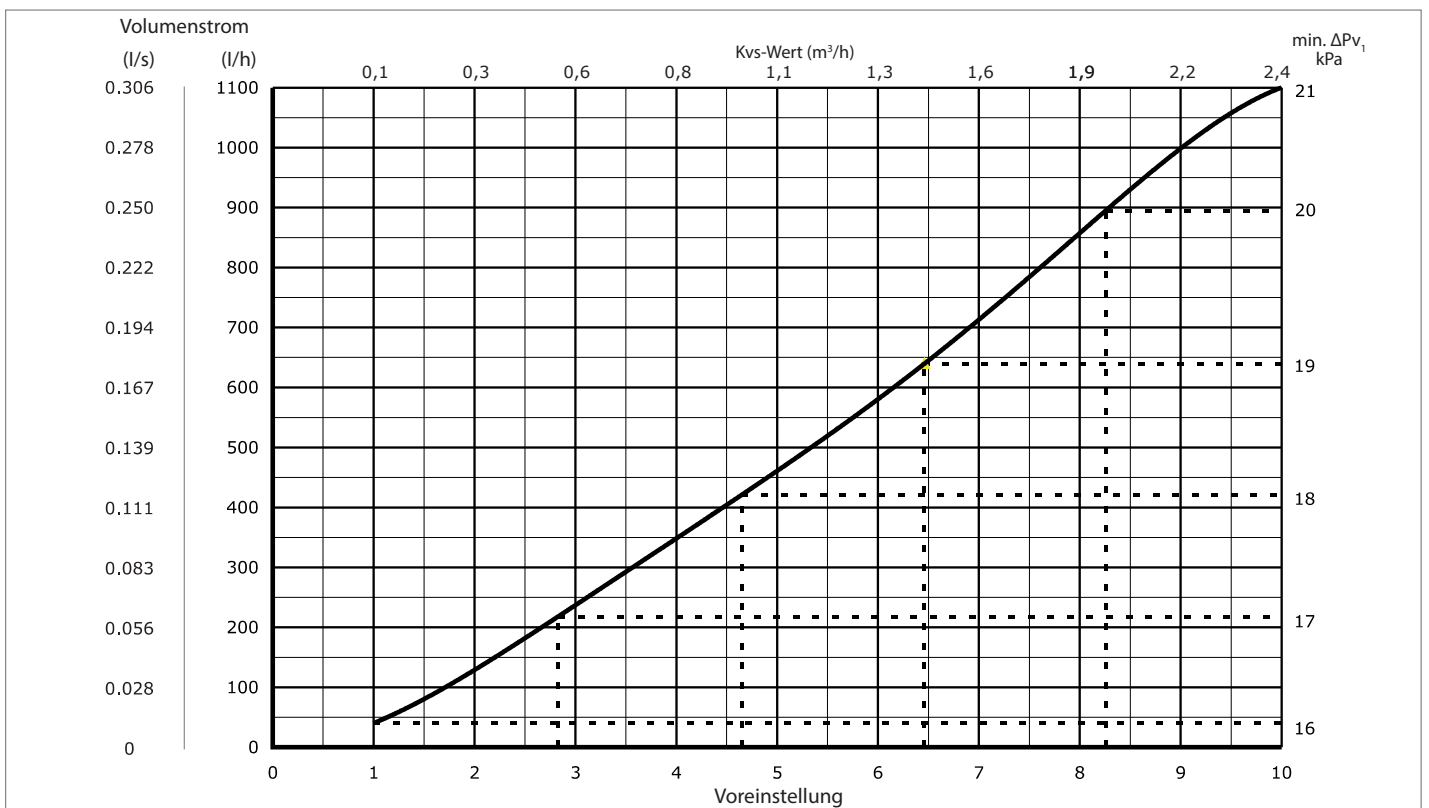


Frese PVS DN15 HP - Dynamischer Differenzdruck- und Volumenstromregler

Voreinstelldiagramm Frese PV DN15 20-60 kPa

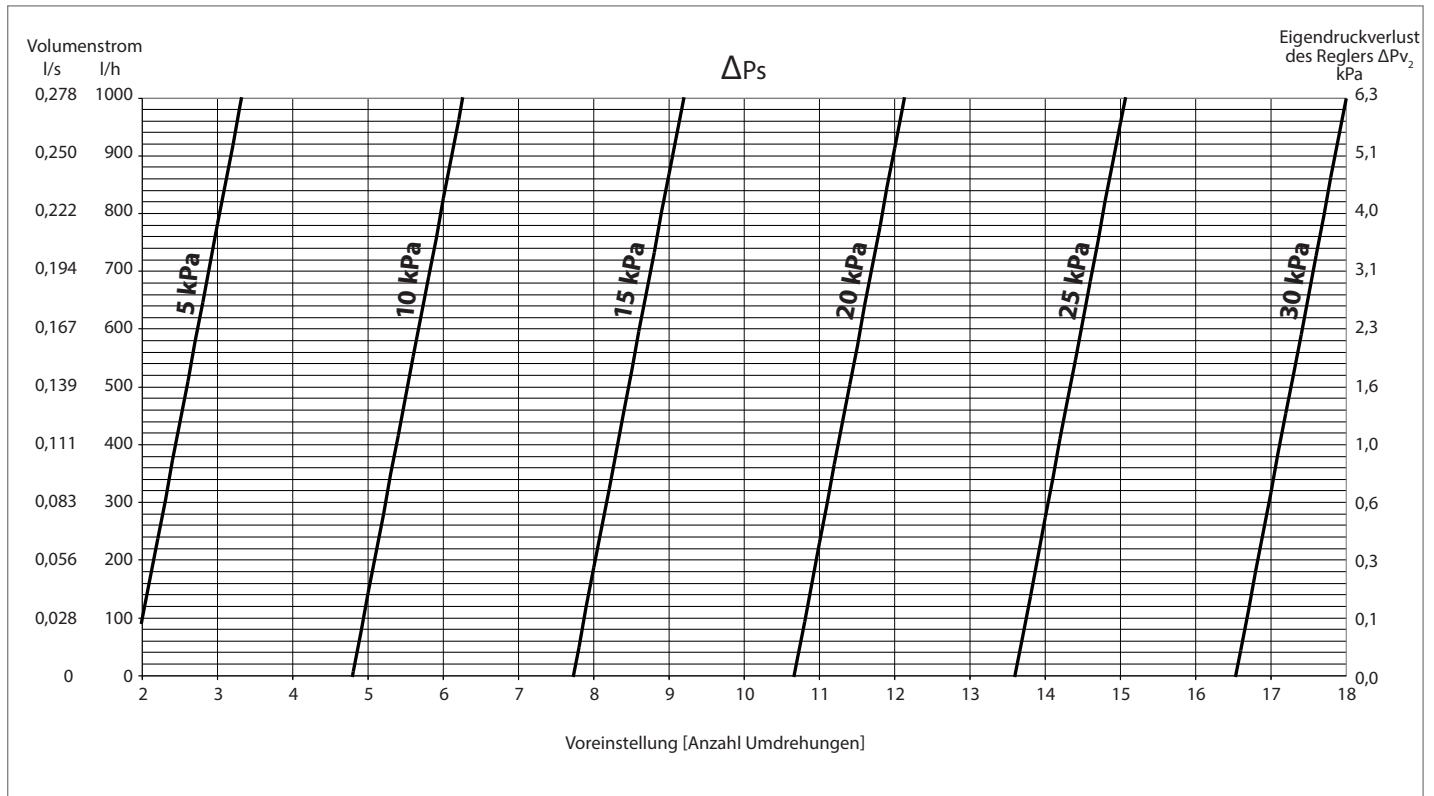


Voreinstelldiagramm Frese S, DN15 High Pressure

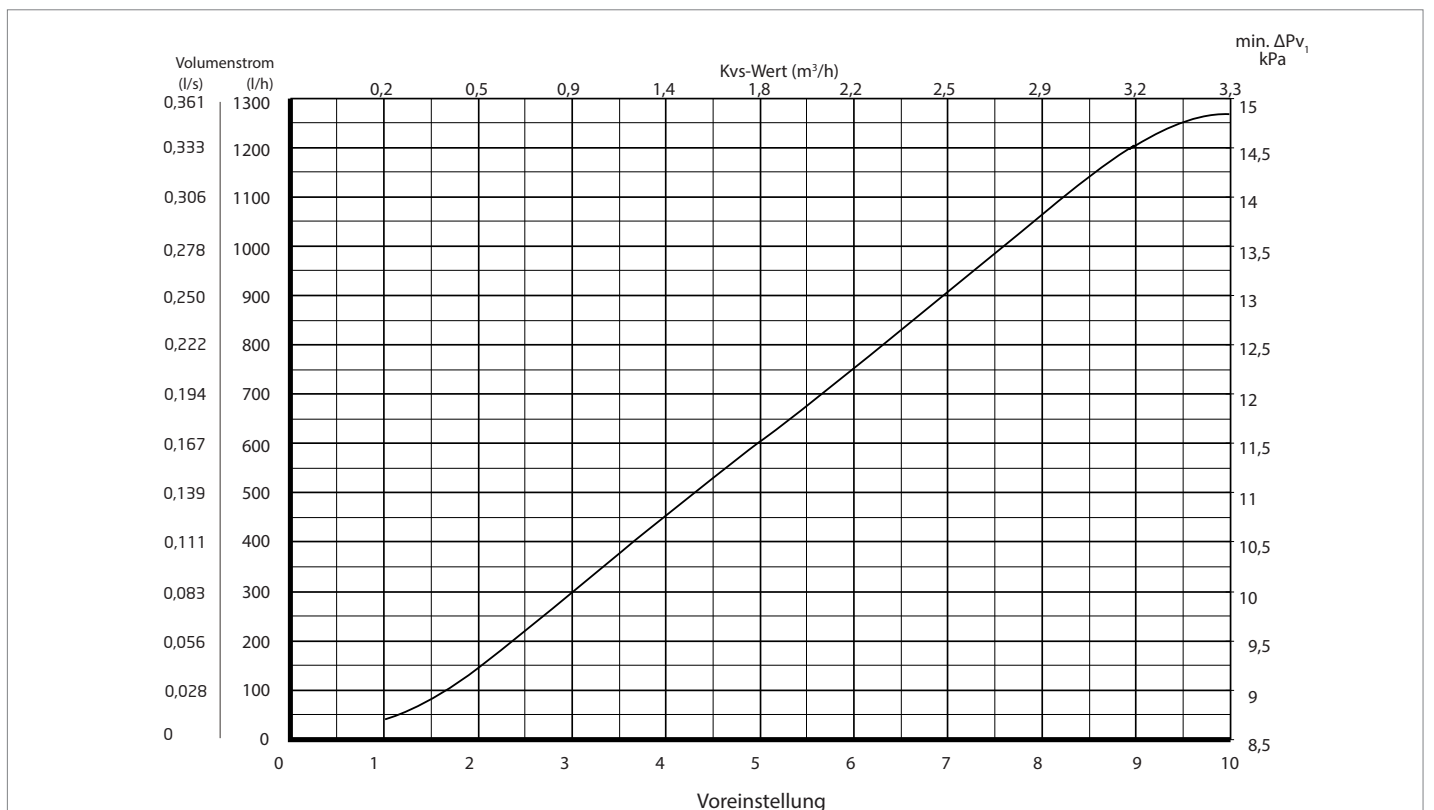


Frese PVS DN20 LP - Dynamischer Differenzdruck- und Volumenstromregler

Voreinstelldiagramm Frese PV DN20, 5-30 kPa

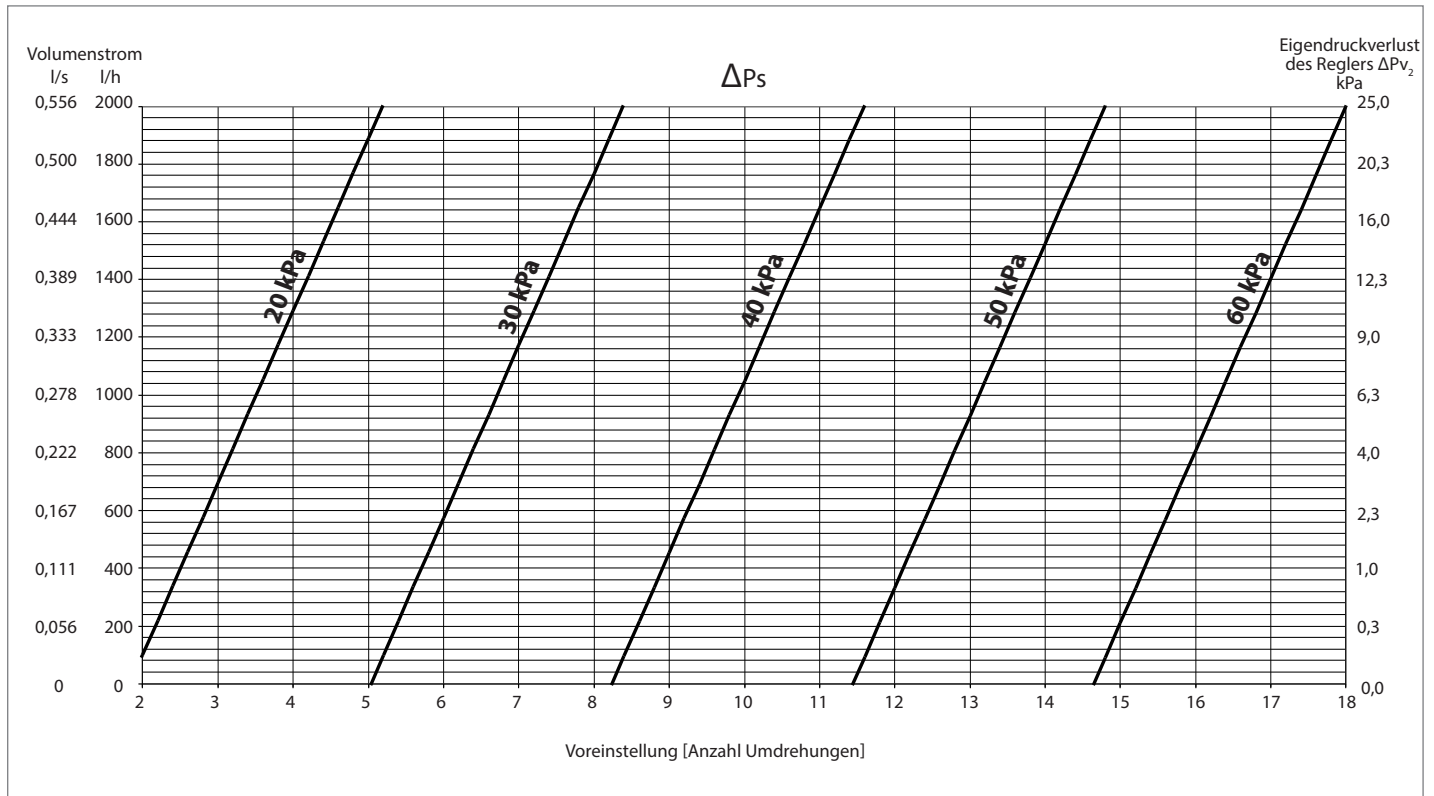


Voreinstelldiagramm Frese S, DN20 Low Pressure

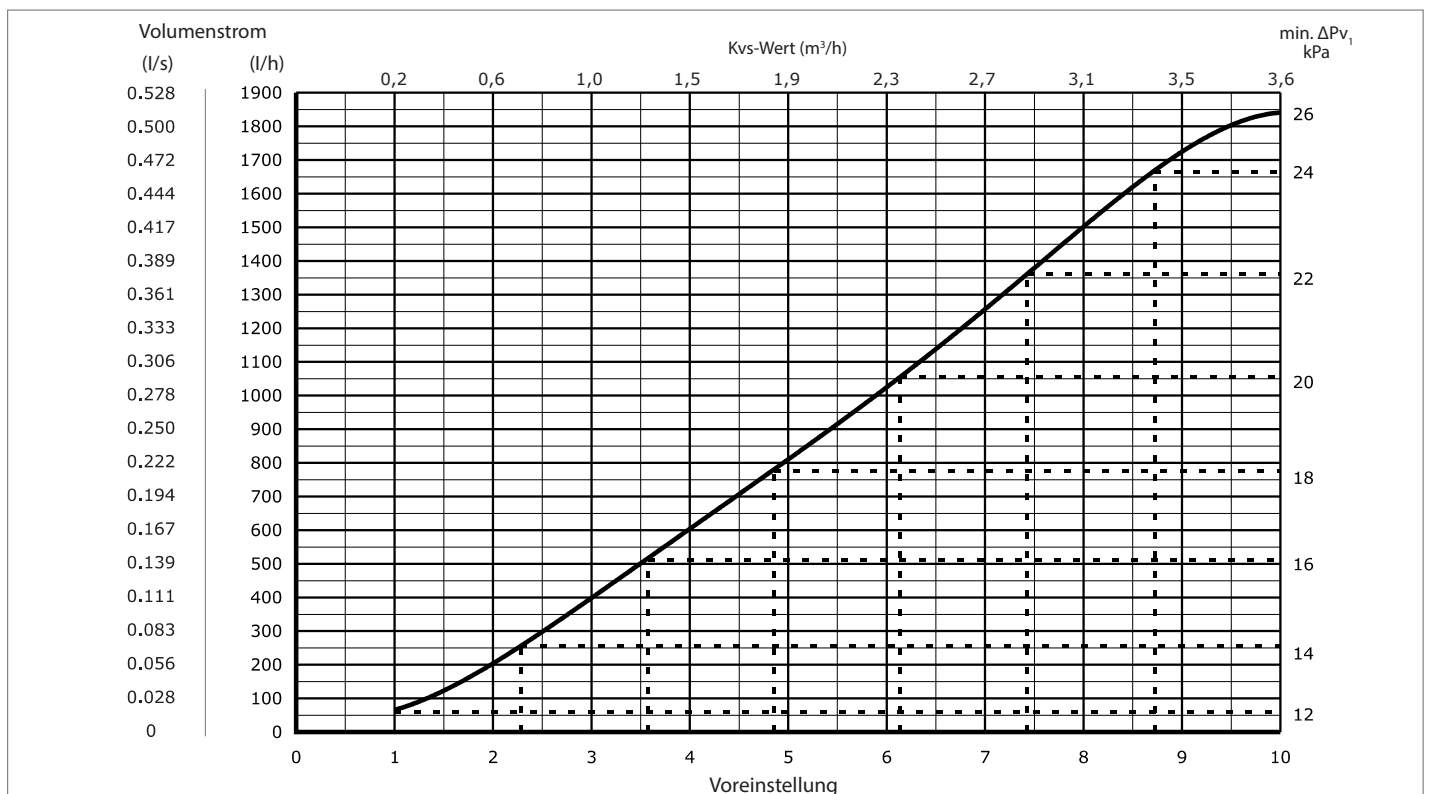


Frese PVS DN20 HP - Dynamischer Differenzdruck- und Volumenstromregler

Voreinstelldiagramm Frese PV DN20 20-60 kPa

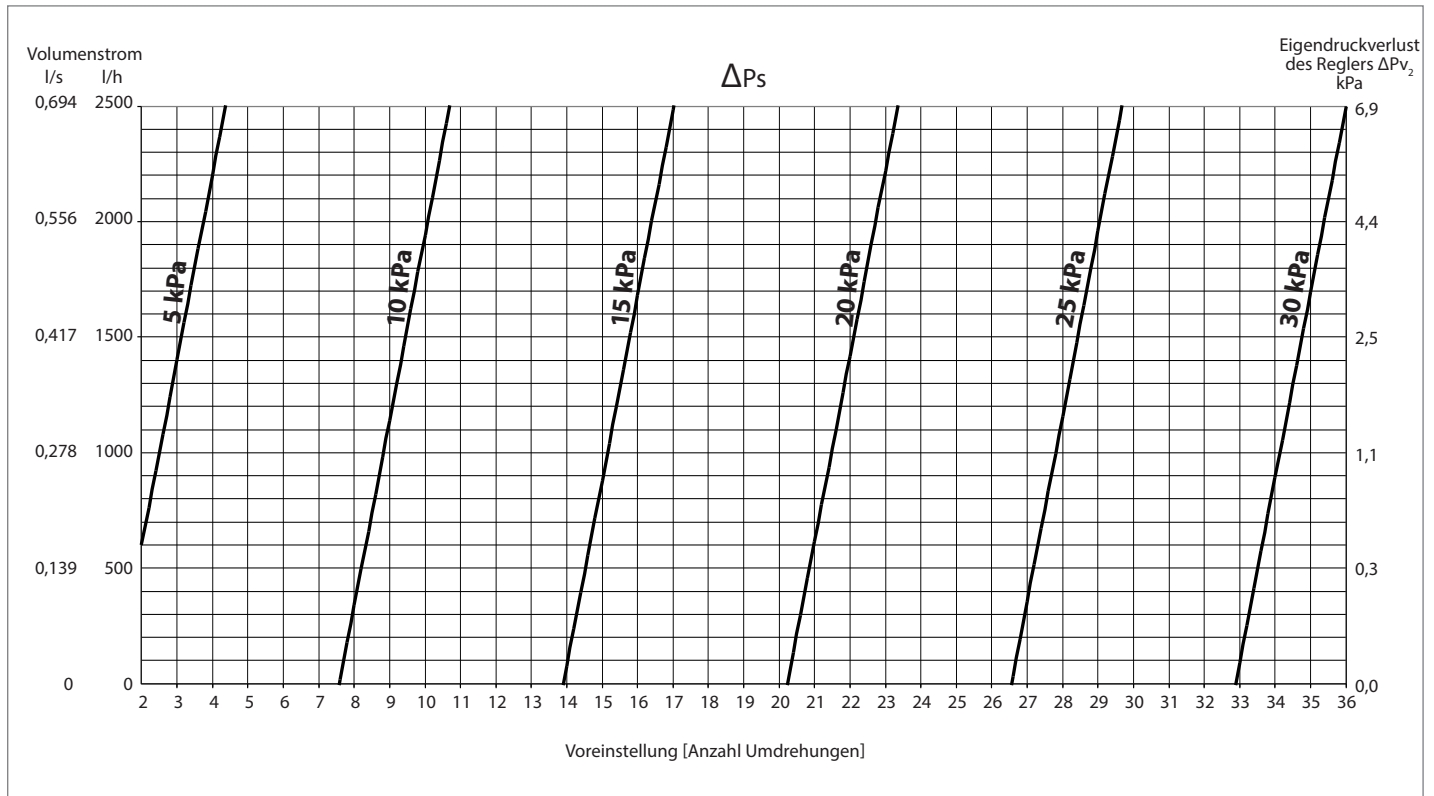


Voreinstelldiagramm Frese S, DN20 High Pressure

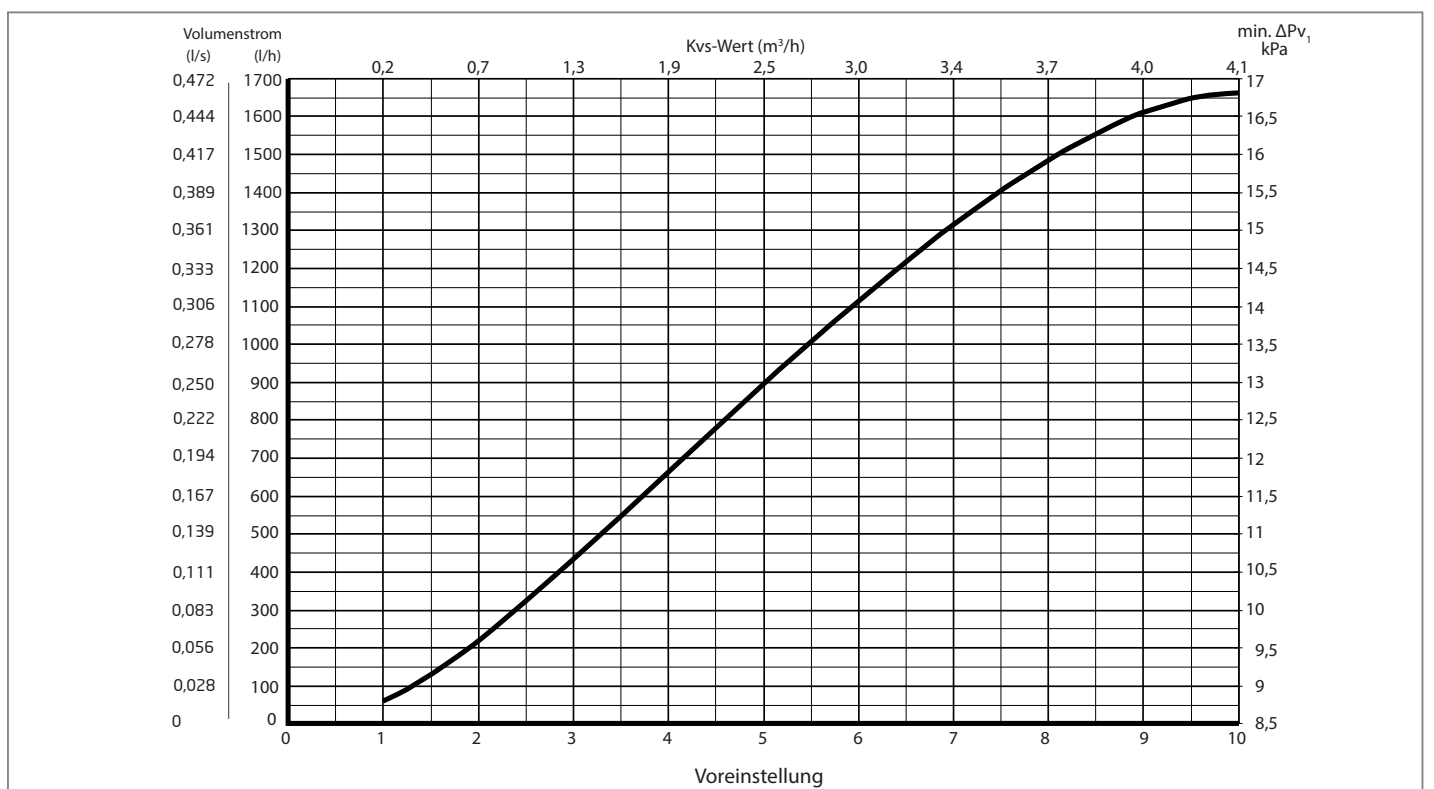


Frese PVS DN25 LP - Dynamischer Differenzdruck- und Volumenstromregler

Voreinstelldiagramm Frese PV DN25, 5-30 kPa

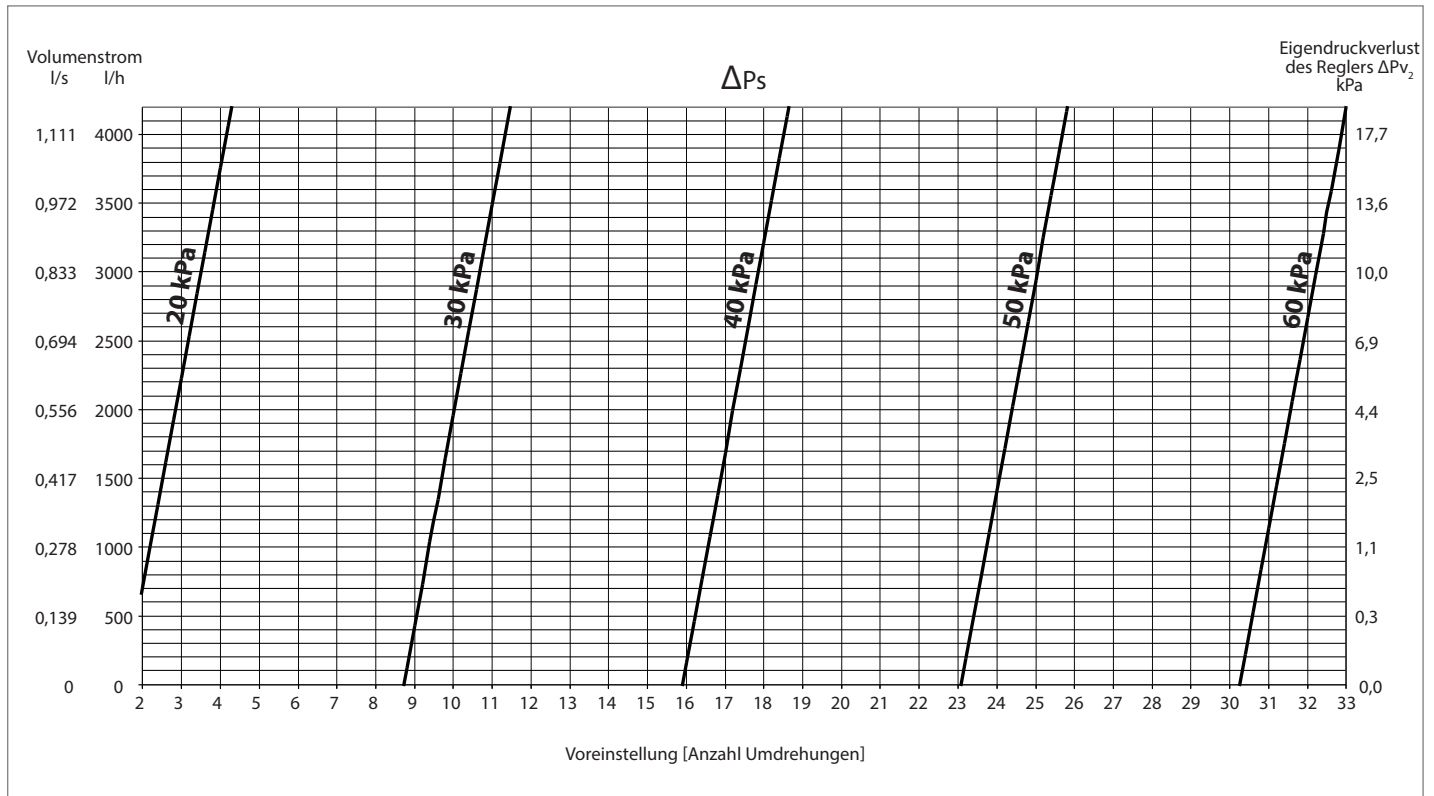


Voreinstelldiagramm Frese S, DN25 Low Pressure

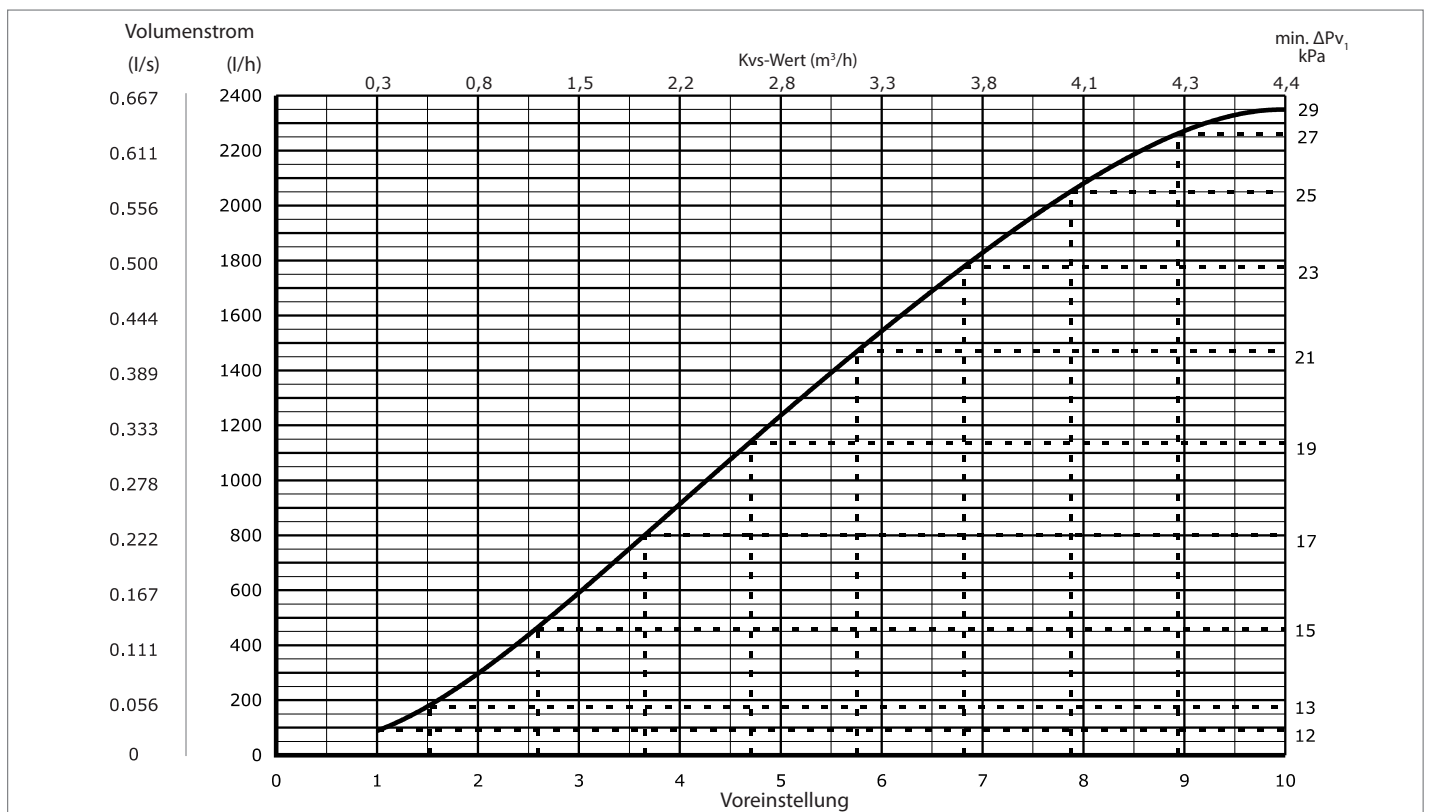


Frese PVS DN25 HP - Dynamischer Differenzdruck- und Volumenstromregler

Frese PV DN25 20-60 kPa



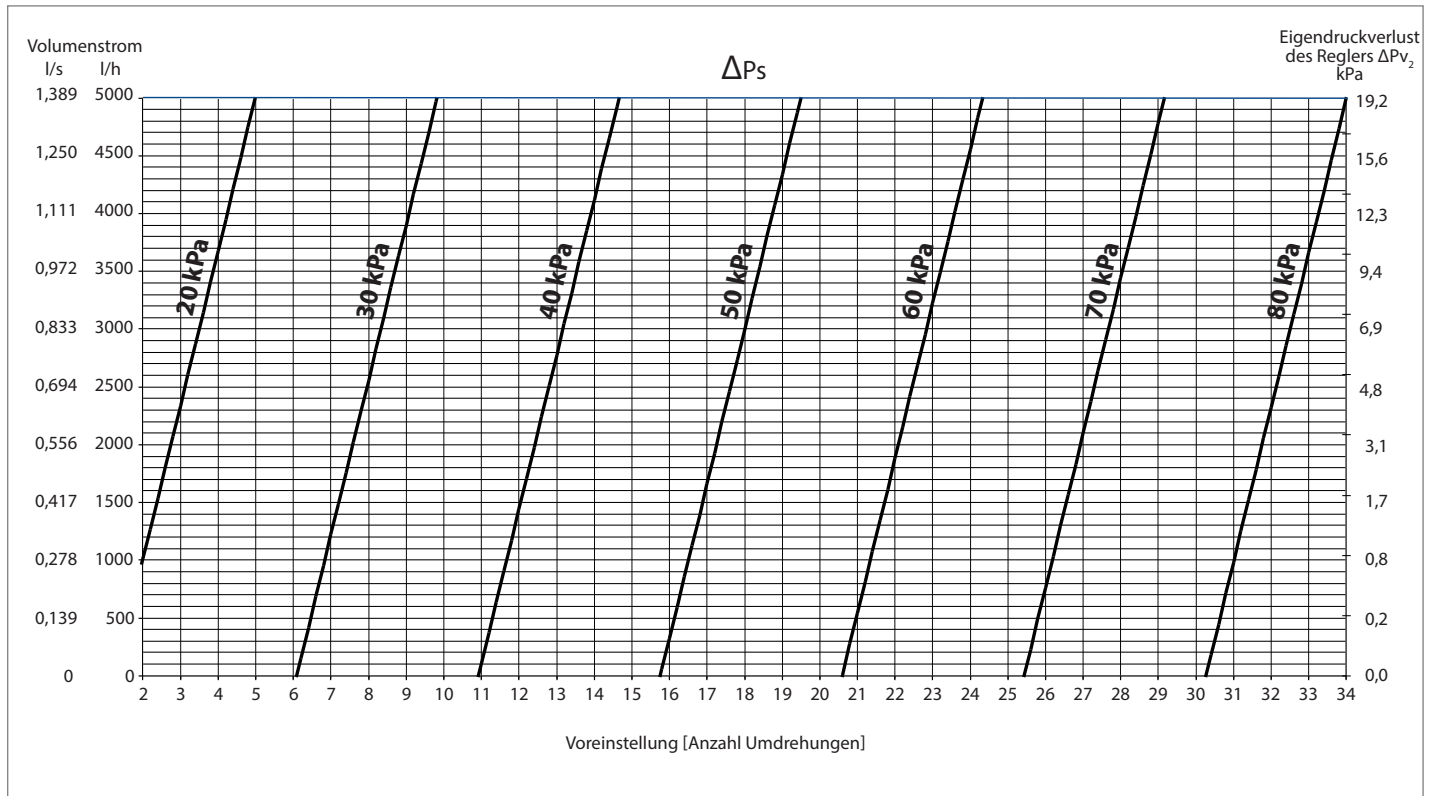
Voreinstelldiagramm Frese S, DN25 High Pressure



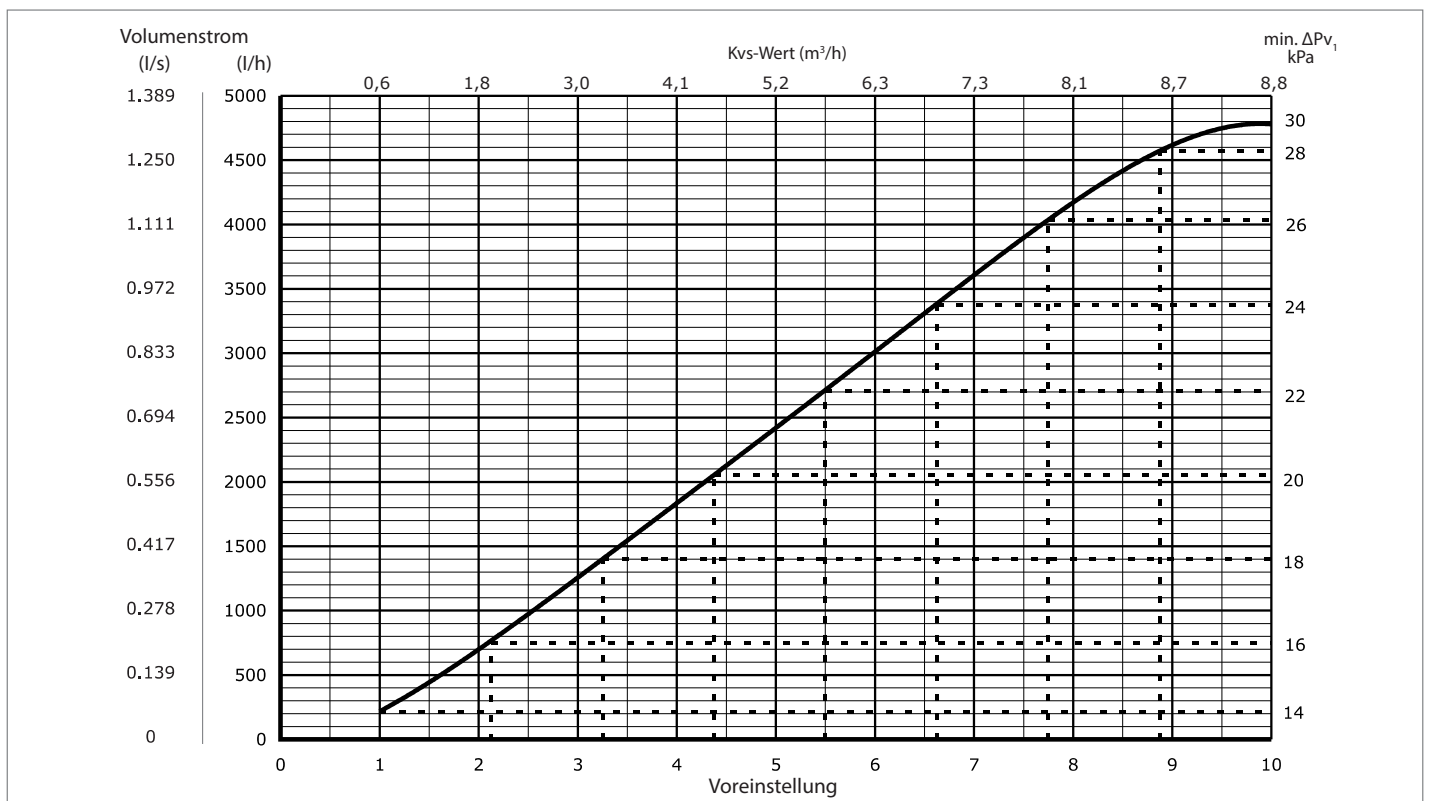
Frese PVS DN32 HP

- Dynamischer Differenzdruck- und Volumenstromregler

Voreinstelldiagramm Frese PV DN32, 20-80 kPa

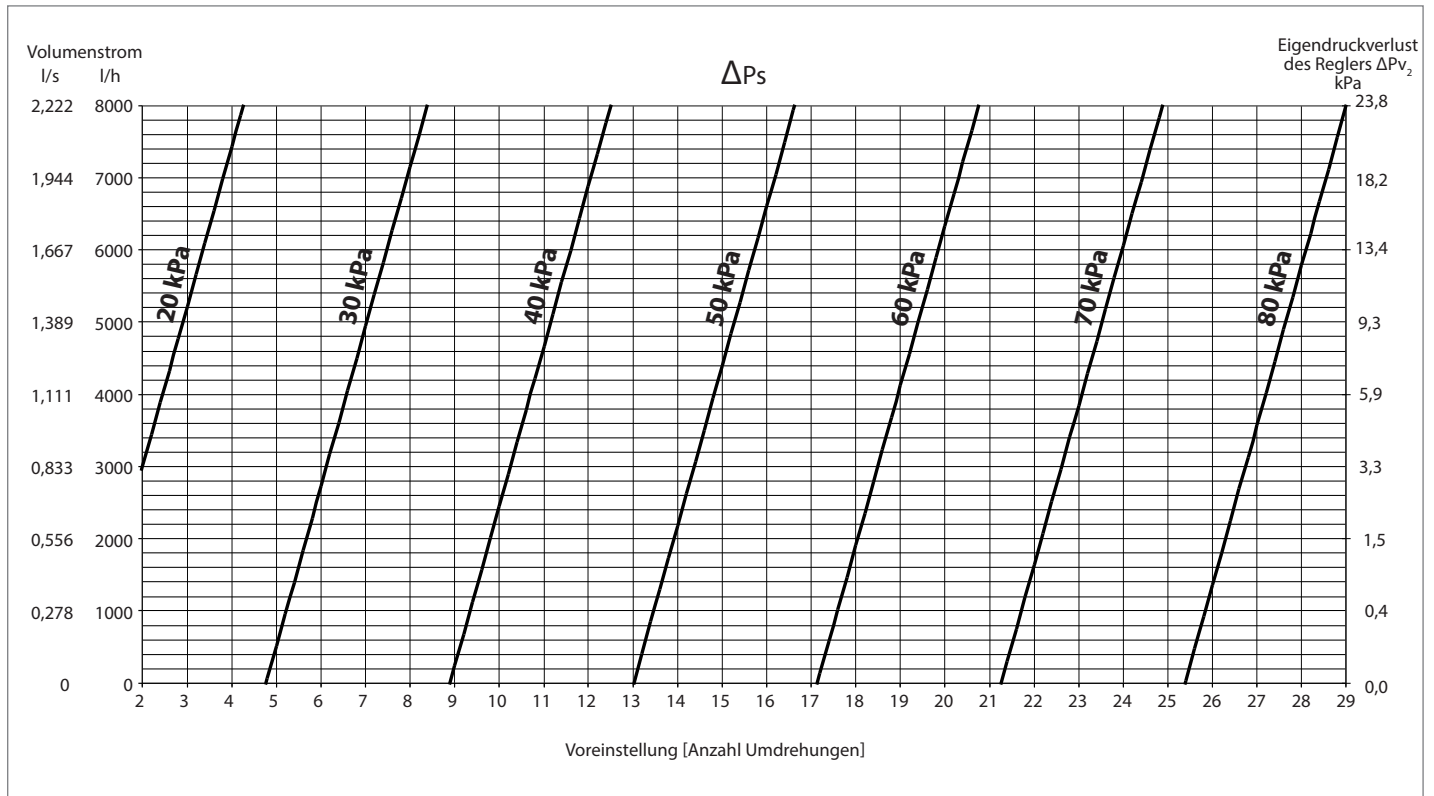


Voreinstelldiagramm Frese S, DN32 High Pressure

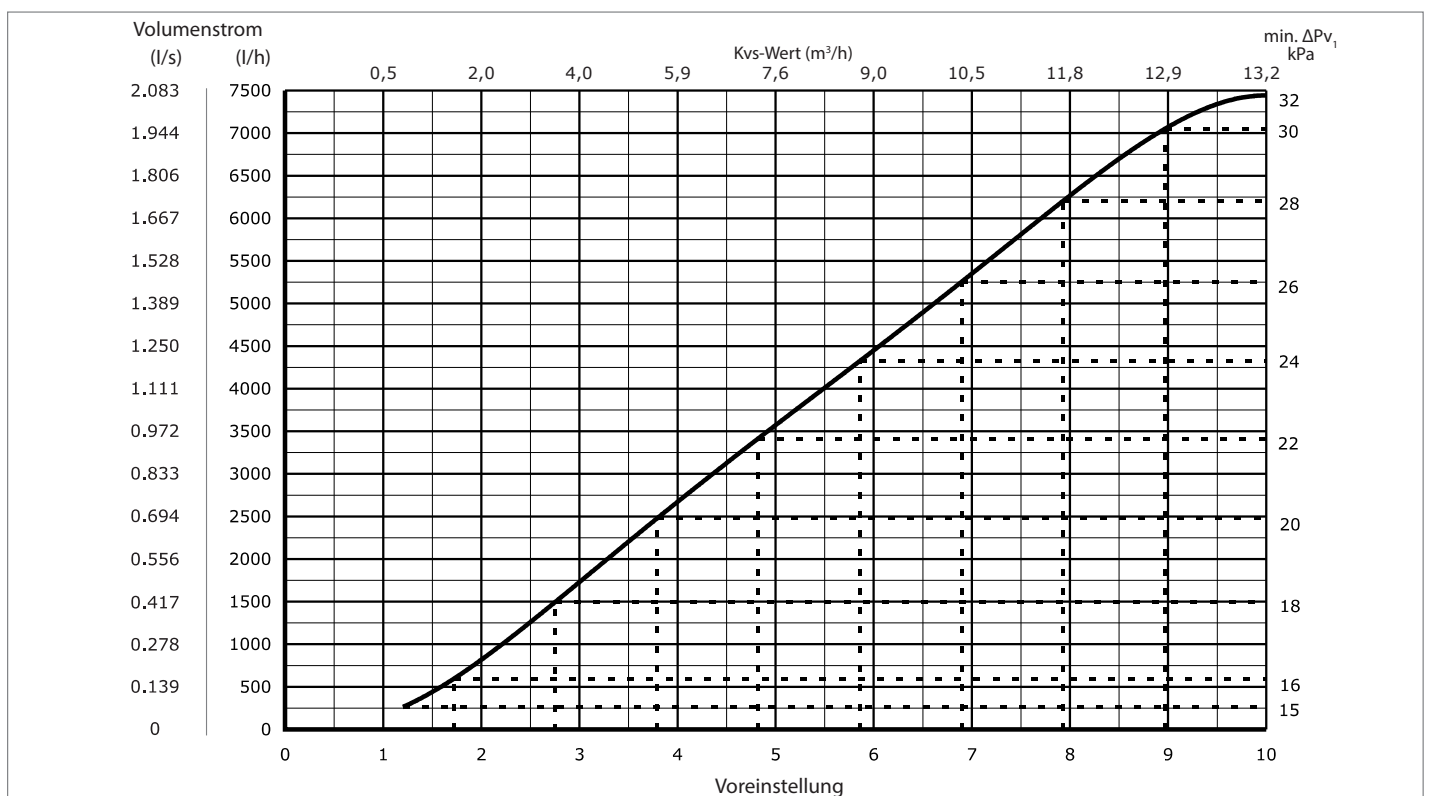


Frese PVS DN40 HP - Dynamischer Differenzdruck- und Volumenstromregler

Voreinstelldiagramm Frese PV DN40, 20-80 kPa

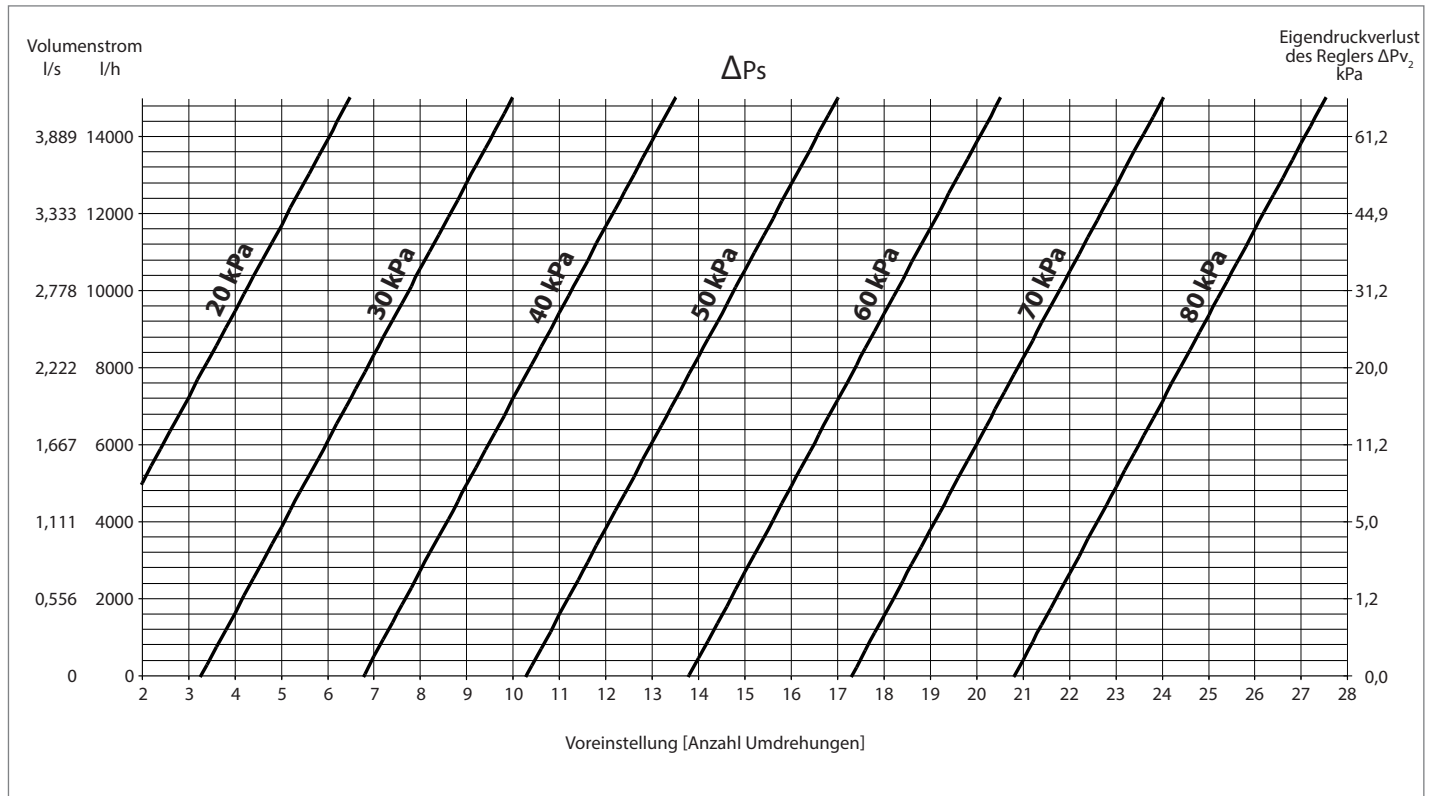


Voreinstelldiagramm Frese S, DN40 High Pressure

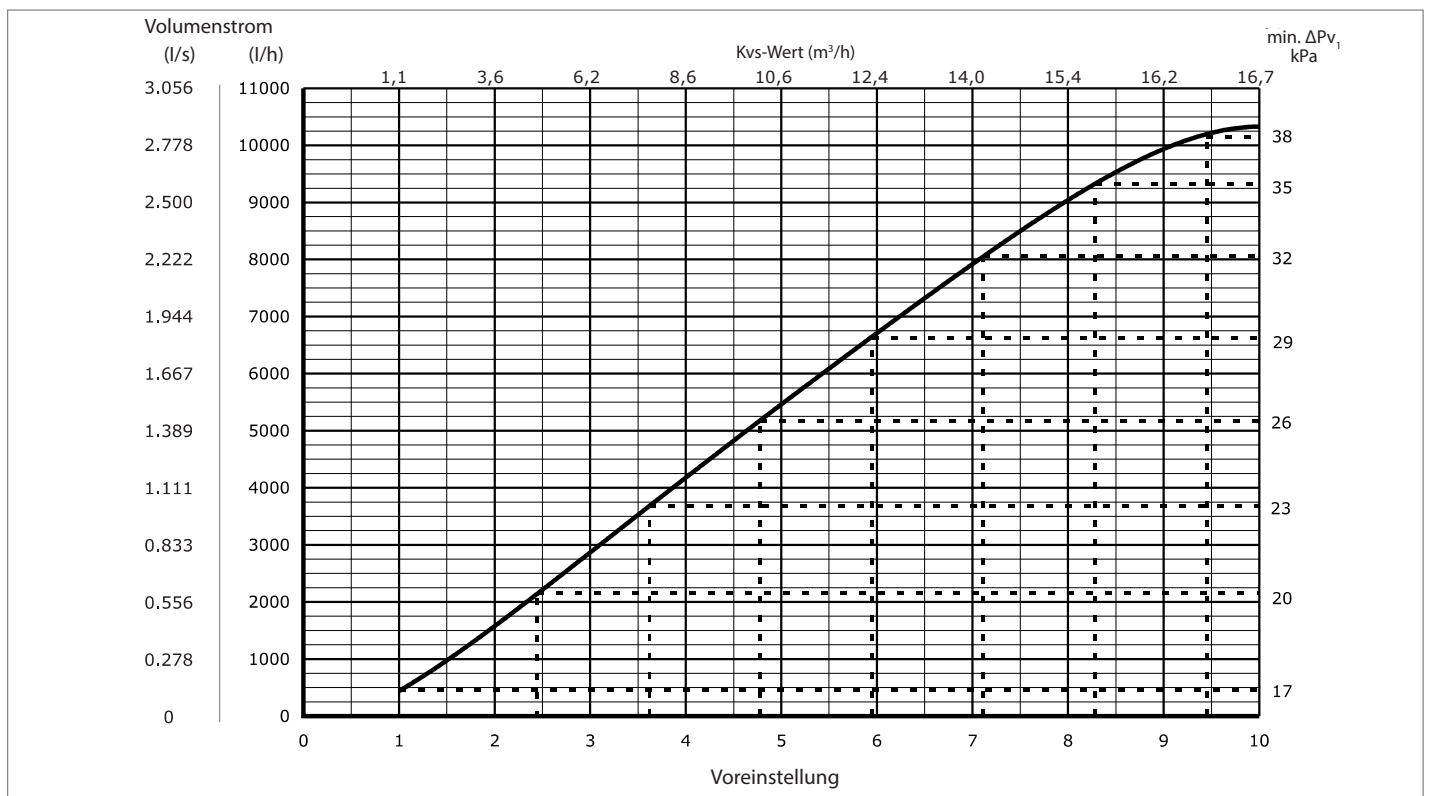


Frese PVS DN50 HP - Dynamischer Differenzdruck- und Volumenstromregler

Voreinstellungdiagramm Frese PV DN50, 20-80 kPa



Voreinstelldiagramm Frese S, DN50 High Pressure



Frese PVS

- Dynamischer Differenzdruck- und Volumenstromregler

Ausschreibungstexte

Dynamischer Differenzdruckregler- und Volumenstromregler

Reglerkombination für Zweirohrheizungsanlagen als Vor- und Rücklaufeinheit in Kompaktbauweise aus Warmpressmessing.

Bestehend aus:

Volumenstromregler S im Vorlauf und Differenzdruckregler PV im Rücklauf, mit von außen einstellbarem max. Volumenstrom und max. Differenzdruck, mit Absperrkugelhahn, Druckmessnippel, Füll- und Entleerungs-kugelhahn, Kapillarrohr und Verschraubung.

Differenzdruck und Volumenstrom müssen unabhängig voneinander eingestellt werden.

Max. Betriebsdruck:	16 bar,
Max. Betriebstemperatur:	120 °C
Max. Differenzdruck:	250 kPa LP / 400 kPa HP
Differenzdruck einstellbar	5 - 30 kPa DN15-DN25 LP 20 - 60 kPa DN15-DN25 HP 20 - 80 kPa DN32-DN50 HP

Regelbereich	14 – 400 kPa
--------------	--------------

Fabrikat:	Frese Armaturen
Typ:	Frese PVS System FE/DM
Nennweite:	DN15 LP
Volumenstrom:	50 – 600 l/h
Nennweite:	DN15 HP
Volumenstrom:	100 – 1100 l/h

Fabrikat:	Frese Armaturen
Typ:	Frese PVS System FE/DM
Nennweite:	DN20 LP
Volumenstrom:	100 – 1000 l/h
Nennweite:	DN20 HP
Volumenstrom:	150-1850 l/h

Fabrikat:	Frese Armaturen
Typ:	Frese PVS System FE/DM
Nennweite:	DN25 LP
Volumenstrom:	600 – 1663 L/h
Nennweite:	DN25 HP
Volumenstrom:	700 – 2350 L/h

Fabrikat:	Frese Armaturen
Typ:	Frese PVS System FE/DM
Nennweite:	DN 32
Volumenstrom:	1000 – 4800 l/h

Fabrikat:	Frese Armaturen
Typ:	Frese PVS System FE/DM
Nennweite:	DN 40
Volumenstrom:	3000 – 7450 l/h

Fabrikat:	Frese Armaturen
Typ:	Frese PVS System FE/DM
Nennweite:	DN 50
Volumenstrom:	5000 – 10350 L/h

Erläuterungen zu den technischen Spezifikationen

Bei dem PVS System handelt es sich um ein dynamisches Regelkonzept zur Differenzdruck- und Volumenstromregulierung, das die Option bietet, den Differenzdruck und den Volumenstrom vor Ort einzustellen, ohne den Betrieb zu unterbrechen.

Differenzdruck und Volumenstrom werden unabhängig voneinander eingestellt.

Der Differenzdruck- und den Volumenstromregler soll den Differenzdruck und den Volumenstrom im einem Strang begrenzen.

Der Differenzdruck- und Volumenstromregler soll optionale Druckmessnippel zur Überprüfung des Differenzdrucks im Strang und am Differenzdruck- und Volumenstromregler enthalten.

Die Einstellung des Differenzdruckreglers darf nur mit Hilfe eines Sechskantschlüssels erfolgen.

Die Einstellung des Volumenstromreglers wird mittels Handdrehknopf vorgenommen.

Die Flussrichtung des Volumenstroms ist dauerhaft am Differenzdruckregler und Volumenstromregler markiert.

Druckstufe ist PN16.

