

Frese PV - Dynamischer Differenzdruckregler

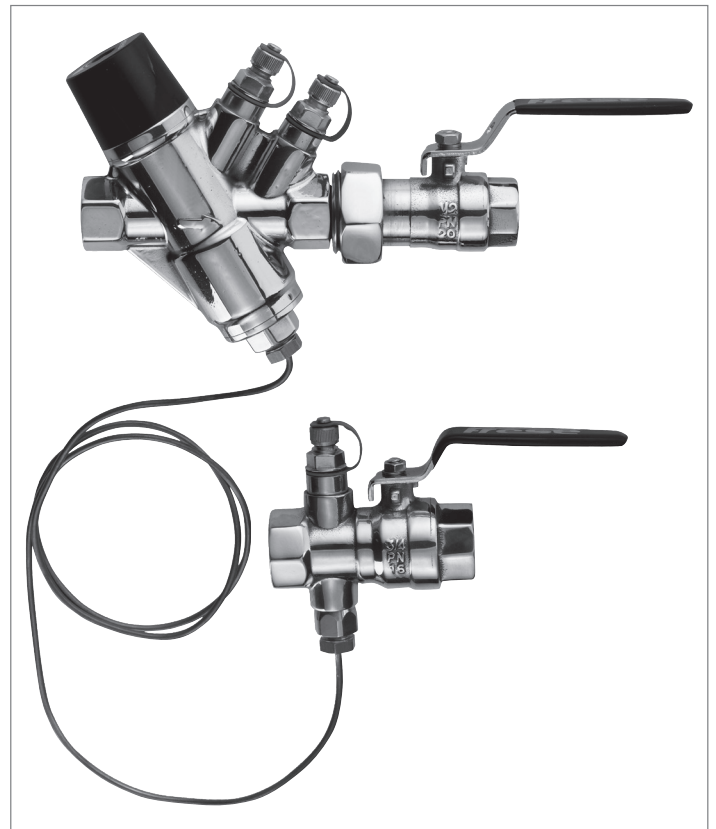
Anwendung

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

Bei dem Frese PV handelt es sich um ein dynamisches Ventil für die Differenzdruckregulierung, das z.B. im Zusammenspiel mit Thermostatventilen mit Voreinstellung eine unkomplizierte Justierung und VOB-gerechten hydraulischen Abgleich des Systems gewährleistet.

Das Ventil sorgt für eine Reduzierung der Geräusche im System und stellt eine gute modulierende Regulierung sicher.

Das Frese PV kann auch in Kombination mit dem Frese S Volumenstromregler benutzt werden, um - unabhängig von jeglichen Änderungen am System - eine 100-prozentige Regulierung des Volumenstroms und des Differenzdrucks zu bieten. Siehe PVS Technote



Vorteile

- Das Ventil ist ein Differenzdruckregulierung, Absperrung, Anschlüsse für Druckmessung und Entleerung
- Das Frese PV beseitigt Geräuschprobleme, die von einem zu hohen Differenzdruck im Kreis verursacht werden
- Änderung des Auslegungsdifferenzdruckes lassen sich ggf. leicht nach der Installation vornehmen
- Wenn der Druck z.B. in einem Strang geändert wird, hat dies keine Auswirkungen auf den Rest der Installation
- Die Justiereinstellung wird mit Hilfe eines 4-mm. Sechskantschlüssel am Ventil vorgenommen. Folglich ist nach der Voreinstellung keine Versiegelung des Ventils erforderlich
- Die Justiereinstellung lässt sich problemlos den einfachen Diagrammen auf den Seiten 8 bis 12 entnehmen

Merkmale

- Maximaler Differenzdruck 400 kPa
- Einfaches Spülen dank herausnehmbarem Regeleinsatz
- Nennweiten von DN15 bis DN50
- Maximaler Volumenstrom: 15 m³/h
- Integrierte Druckmessanschlüsse für Nadelsystem

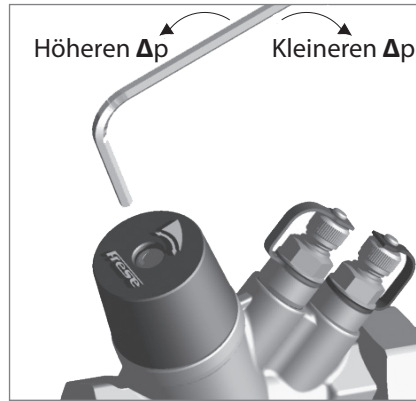
Frese PV - Dynamischer Differenzdruckregler

Einstellen des Ventils

Der Differenzdruckregler lässt sich leicht mit Hilfe eines 4-mm Sechskantschlüssel einstellen. Der Differenzdruck des Reglers kann anhand der Voreinstelldiagramme für die betreffende Reglergröße ermittelt werden.

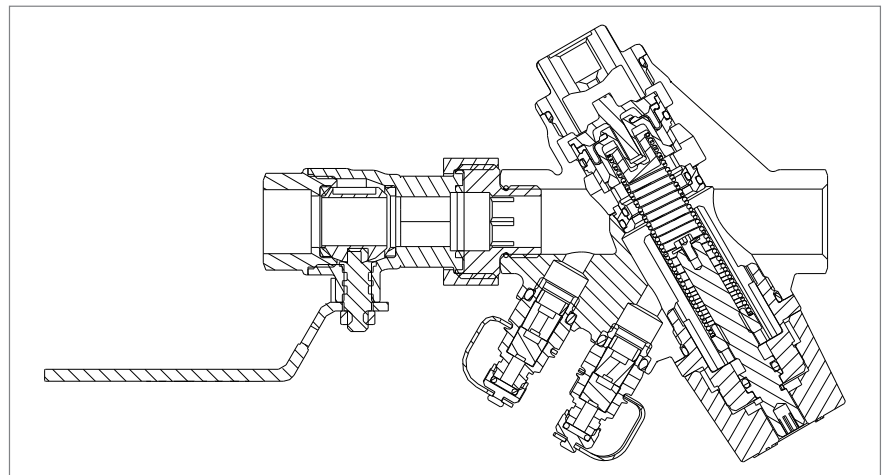
Nähere Angaben zur Voreinstellung finden Sie in den Voreinstelldiagrammen auf den Seiten 9 bis 13.

Bei Einstellung des Ventils, muss das Ventil zuerst auf Minimum gedreht werden. Hiernach wird die Einstellung lt. Diagramm/Graph vorgenommen.



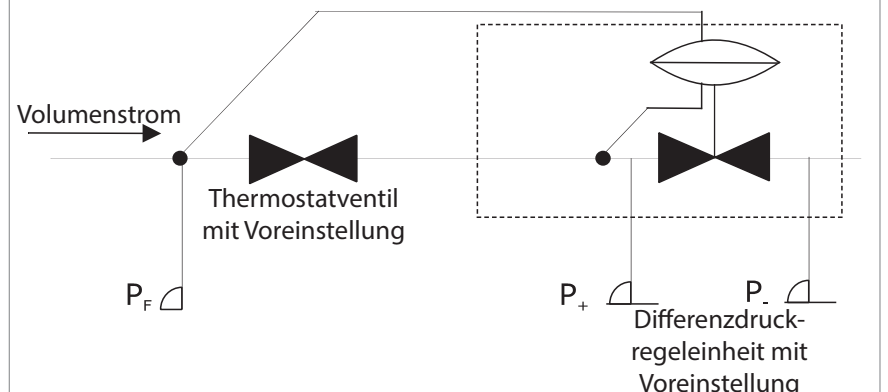
Konstruktion

Der Frese PV besteht aus einer Regeleinheit, einem Absperrkugelhahn, Anschlüsse für Druckmessung und Entleerung, einer Voreinstellung und einem Ventilgehäuse.



Frese PV Regler IG/IG mit Absperrkugelhahn

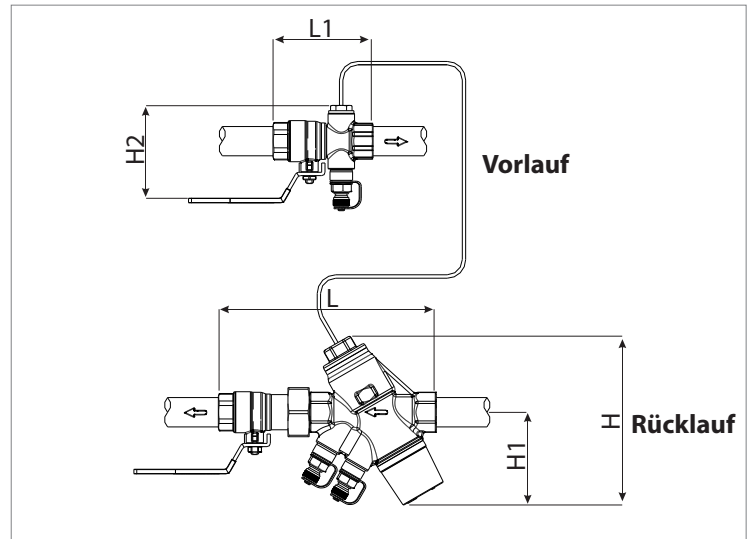
Funktions Prinzip Frese PV



Frese PV - Dynamischer Differenzdruckregler

Technische Daten

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



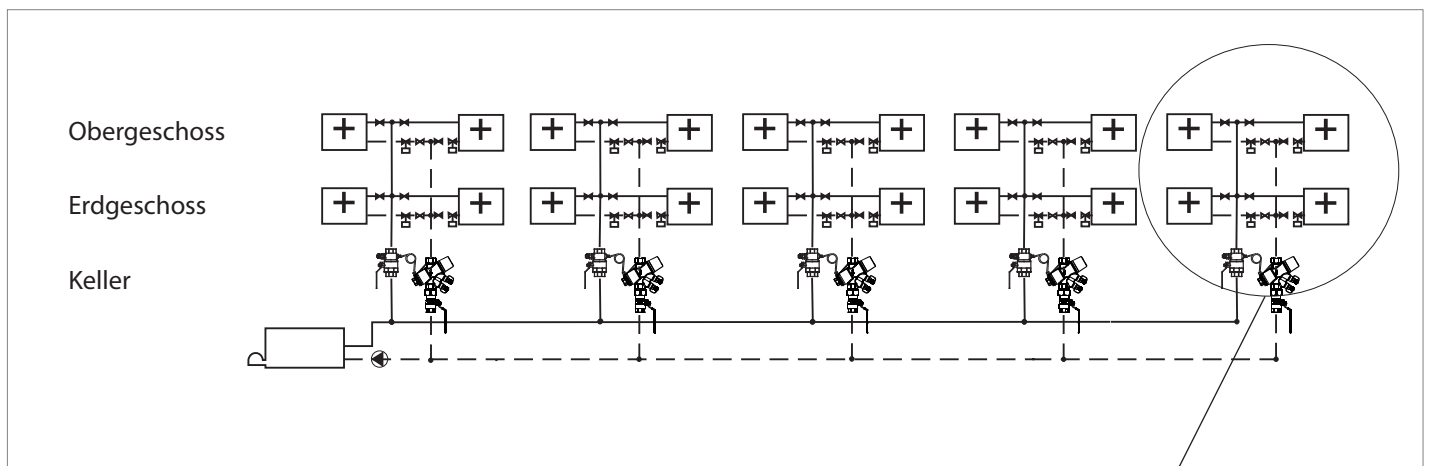
Frese PV System - für Vor- und Rücklauf, DN15-DN50, IG/IG, Vorlauf Ventilkombination, Kapillarrohr, Absperrkugelhahn und Druckmessnippel.

Typ	Frese PV									
Anwendung	Zweirohrsysteme									
Dimension	DN15		DN20		DN25		DN32	DN40	DN50	
Einstellungs-Differenzdruck [kPa]	5-30	20-60	5-30	20-60	5-30	20-60	20-80	20-80	20-80	
Regelbereich [kPa]	7-400	22-400	7-400	22-400	7-400	22-400	22-400	22-400	22-400	
Vol. Bereich	[l/s]	0,014-0,167	0,028-0,333	0,028-0,278	0,042-0,556	0,167-0,694	0,194-1,167	0,278-1,389	0,833-2,222	1,389-4,167
	[l/h]	50-600	100-1200	100-1000	150-2000	600-2500	700-4000	1000-5000	3000-8000	5000-15000
	gpm	0,22-2,65	0,44-5,29	0,44-4,41	0,66-8,82	2,65-11,02	3,09-18,52	4,41-22,05	13,23-35,27	22,05-66,14
Dimension mm	L	167	173	173	232	232	235	257	286	
	H	127	130	130	166	166	166	184	196	
	H1	70	73	73	91	91	91	97	106	
	L1	75	82	82	95	95	100	108	127	
	H2	95	103	103	111	111	135	145	164	
Regelgenauigkeit		+/- 7%	+/- 7%	+/- 7%	+/- 7%	+/- 7%	+/- 7%	+/- 7%	+/- 7%	
	Kvs	3,6	4	4	9,5	9,5	11,4	16,4	17,9	

Frese PV - Dynamischer Differenzdruckregler

Beispiel

Skizze des Heizungssystems in einem der Systemabschnitte. 5 Treppenhäuser mit jeweils 4 Wohnungen. Pumpe und Kessel liegen weiter entfernt, wie dem Beispiel zu entnehmen ist.



Auslegungsdifferenzdruck $dPs = 12 \text{ kPa}$
 Volumenstrom per Wohnung = 125 l/h
 Volumenstrom per Strang = $4 \times 125 \text{ l/h} = 500 \text{ l/h}$.

Offensichtlich wird der Druck in den Versorgungssträngen in der Nähe der Pumpe größer sein als beispielsweise im kritischer Steigstrang.

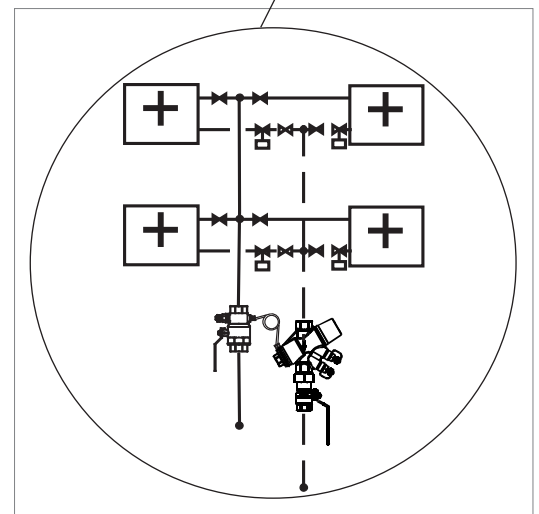
In diesem Fall besitzt der Frese PV die Aufgabe, den Strangdifferenzdruck auf 12 kPa zu begrenzen.

Bei der Spezifizierung der Gebäudeeigenschaften wurde ein Wärmebedarf von 125 l/h je Wohnung festgestellt.

Für die Regulierung des Volumenstroms wurden Motorventile ausgewählt. Der kvs -Wert dieser Motorventile sollte möglichst nahe an $0,36 \text{ m}^3/\text{h}$ liegen.
 (125 l/h und 12 kPa)
 $Q = Kv \cdot \sqrt{\Delta p}$.

Wie erwähnt, soll für einen Differenzdruck von 12 kPa bei einem Volumenstrom von $4 \times 125 = 500 \text{ l/h}$ gesorgt werden.

Dem Schema mit den technischen Daten des Frese PV auf Seite 3 ist zu entnehmen, dass sich ein Frese PV DN15 für diesen Zweck eignet.



Kritischer Strang

Frese PV - Dynamischer Differenzdruckregler

Beispiel

Die Justiereinstellung des Frese PV Differenzdruckreglers wird einem Diagramm entnommen. 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.

Bei dem vorliegenden Beispiel möchten wir in dem Strang einen Druck von 12 kPa bei einem Volumenstrom von 500 l/h beibehalten. Am Schnittpunkt des 12-kPa Graphen und der horizontalen Linie, die den Volumenstrom von 500 l/h angibt, muss eine Linie im rechten Winkel zur X-Achse gezogen werden, um den Wert für die Voreinstellung abzulesen. Der Diagramm können Sie entnehmen, dass am Differenzdruckregler ungefähr 7 Umdrehungen vorzunehmen sind.

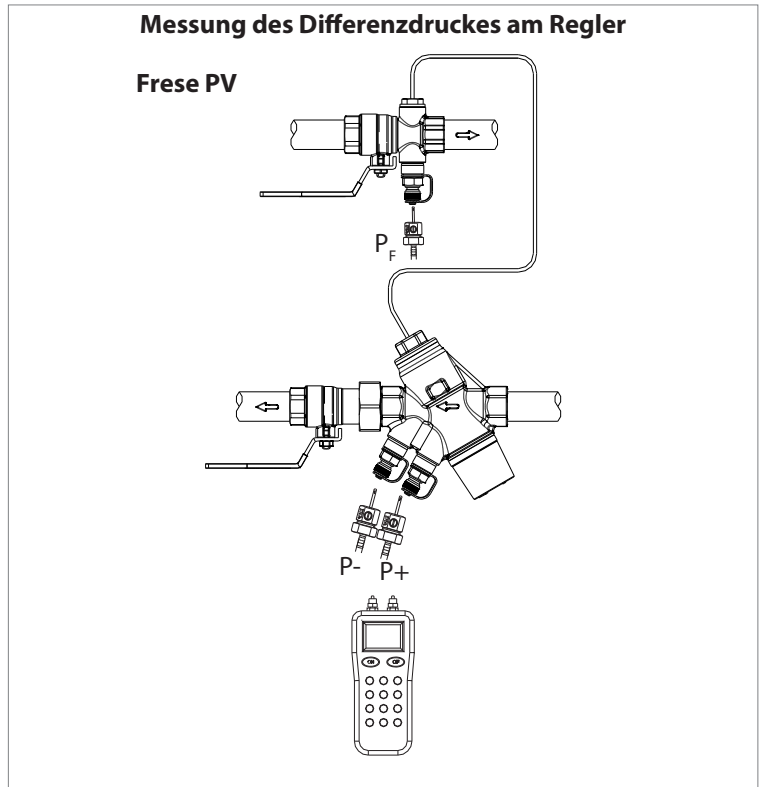
Der erforderliche Differenzdruck über dem Regler = Eigendruckverlust des Reglers (ΔP_v) muss 1.9 kPa betragen.

Folglich beträgt der bei der Auslegung der Pumpe erforderliche Min. Pumpendruck:

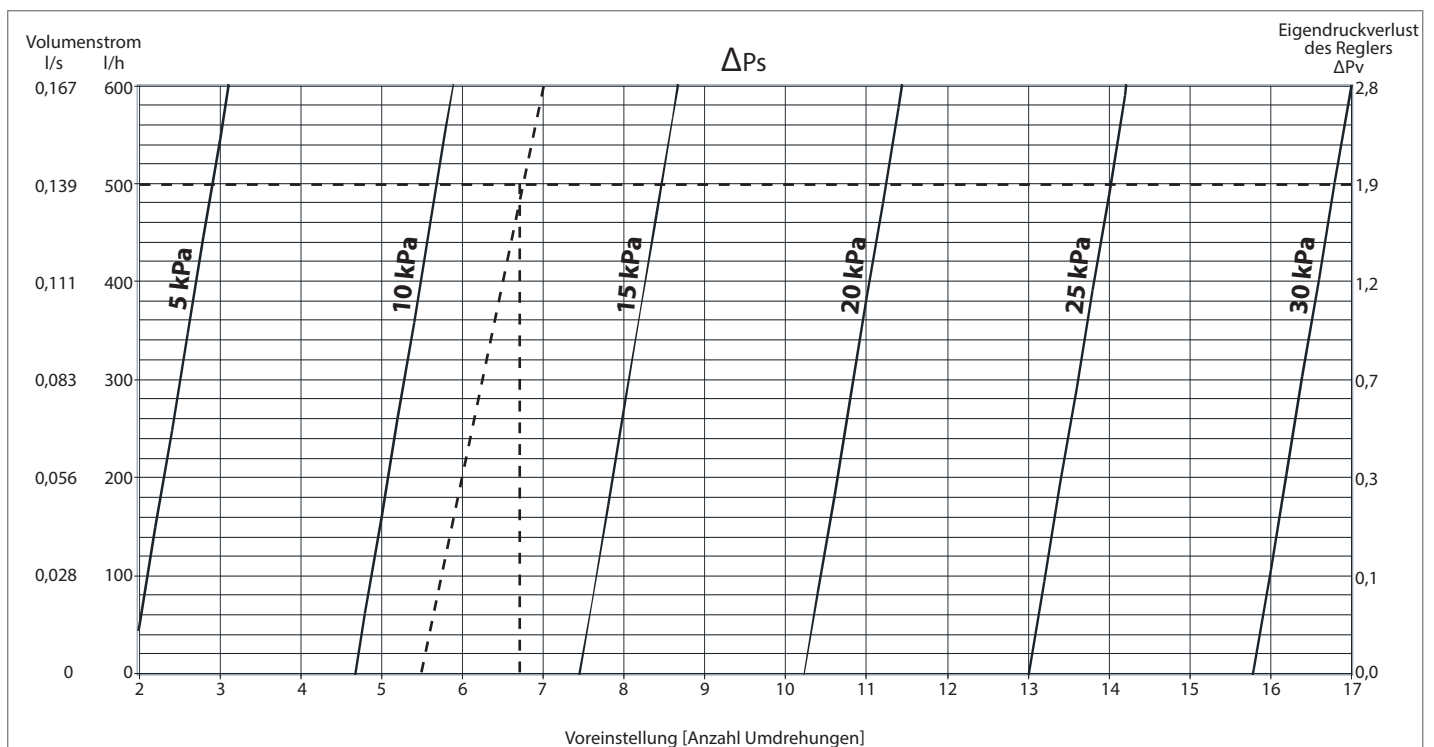
$$\Delta P_p = \Delta P_s + \Delta P_v = 12 + 1.9 = 13.9 \text{ kPa.}$$

Jetzt lässt sich die Pumpe so drosseln, dass sie optimal arbeitet, indem Messungen von P_f bis P_- (ΔP_p : Pumpe) vorgenommen werden.

Um zu überprüfen, ob der berechnete Sekundärdruckabfall im Strang korrekt ist, können Messungen von P_f bis P_+ durchgeführt werden und sollten gemäß der erfolgten Bemessung 12 kPa ergeben.



Voreinstelldiagramm - Frese PV DN15



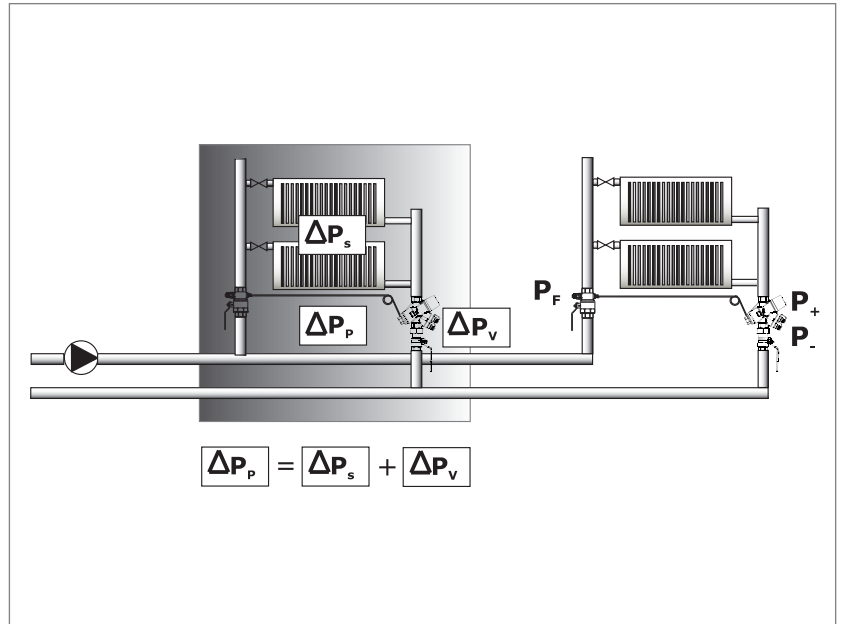
Frese PV - Dynamischer Differenzdruckregler

Beispiel

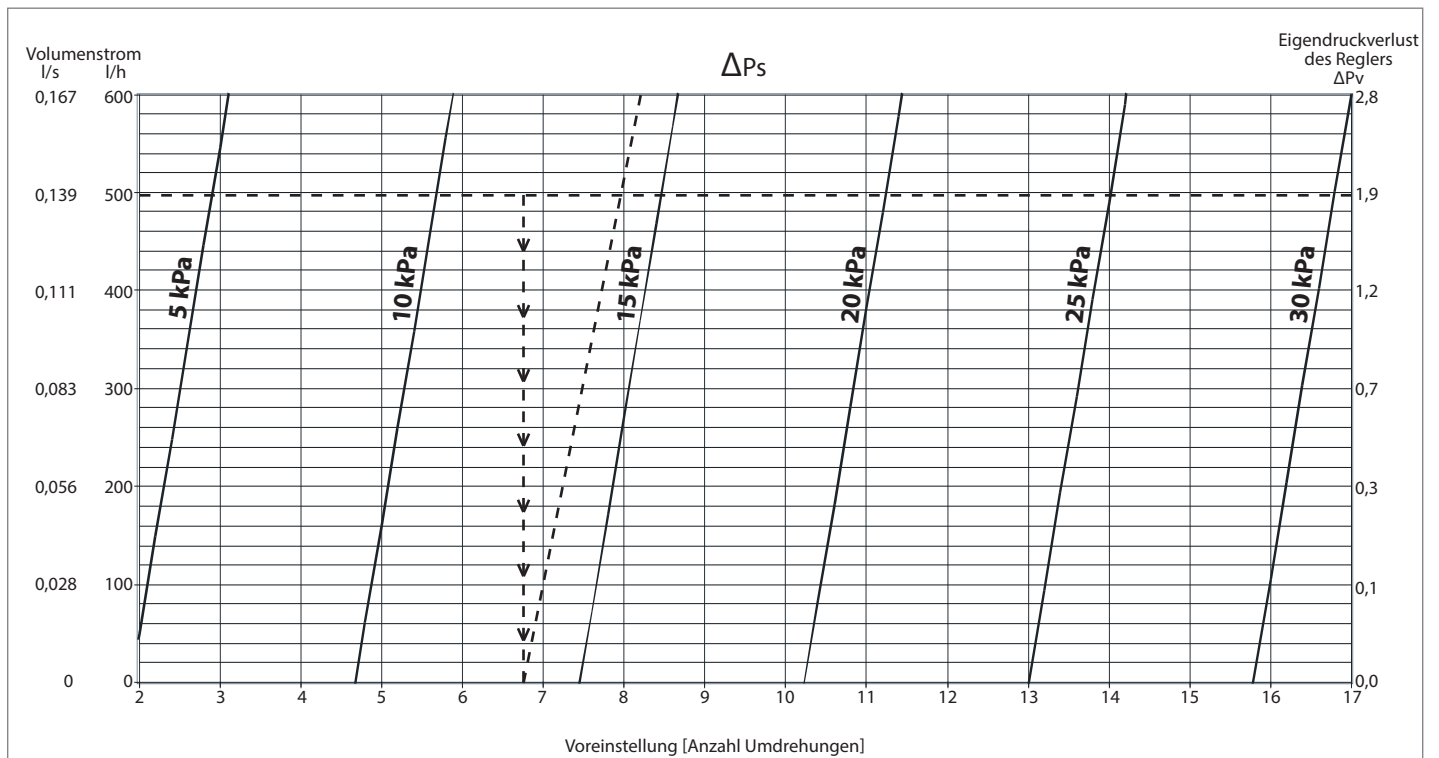
Bitte beachten Sie:

Aus dem 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 Strang 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.

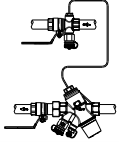
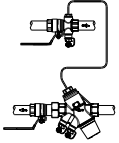


Voreinstelldiagramm - Frese PV DN15

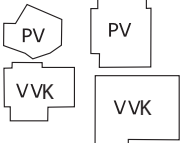




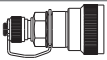
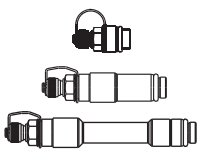
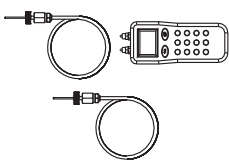


Frese PV - Dynamischer Differenzdruckregler

PV-Produktprogramm

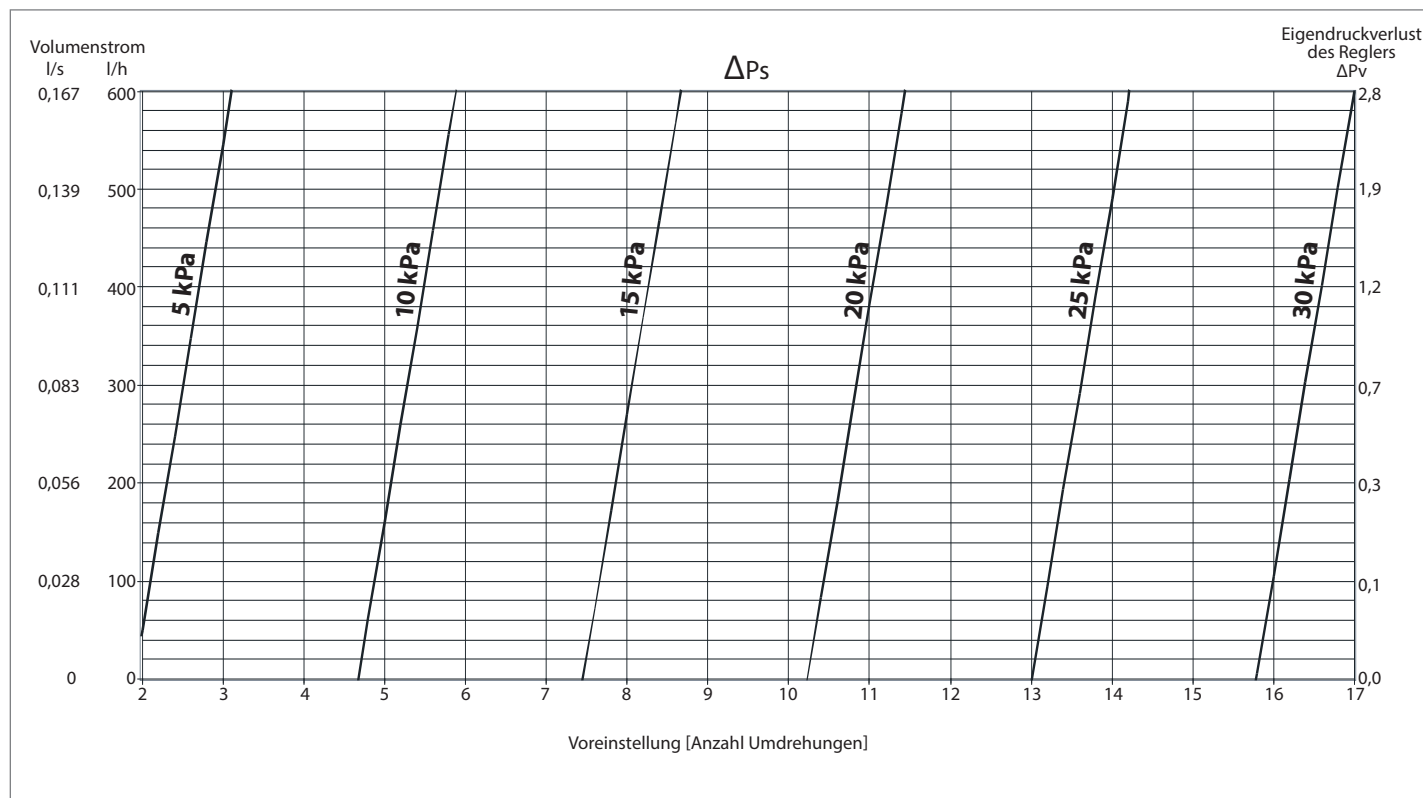
	Dimension	DN15	DN20	DN25	DN32	DN40	DN50
Mit 2 Absperrkugelhähnen, 2 Füll- und Entleerungskugelhähnen, Kapillarrohr und 1 Druckmessnippel		53-3000 (5-30 kPa)	53-3001 (5-30 kPa)	53-3002 (5-30 kPa)	53-3003 (20-80 kPa)	53-3004 (20-80 kPa)	53-3005 (20-80 kPa)
Mit 2 Absperrkugelhähnen, 3 Druckmessnippel und Kapillarrohr		53-3010 (5-30 kPa)	53-3011 (5-30 kPa)	53-3012 (5-30 kPa)	53-3013 (20-80 kPa)	53-3014 (20-80 kPa)	53-3015 (20-80 kPa)
		53-3016 (20-60 kPa)	53-3017 (20-60 kPa)	53-3018 (20-60 kPa)			

Zubehör

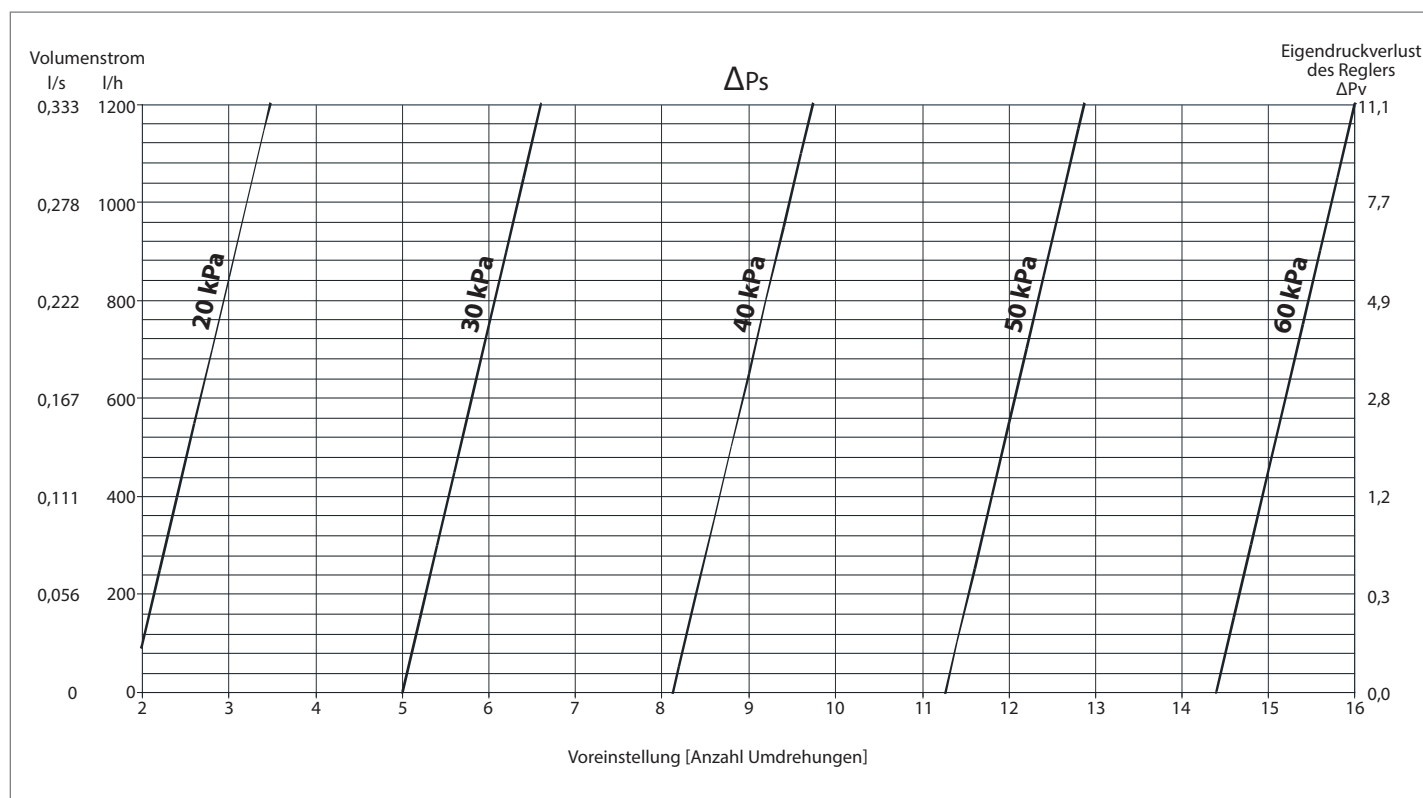
Zubehör		Frese no.	Dim./DN
Fertigisolierungen 2 GPP-Halbschalen FCKW-frei Nur für Heizungsanlagen Brandschutzklasse B2 nach DIN 4102. Mediumtemperatur bis 120°C		38-0845	PV 15/20/25
		38-0854	PV 32/40/50
		38-0856	VVK 15/20/25
		38-0848	VVK 32/40/50
Spindelverlängerung für Absperrkugelhahn		46-1072 46-1073 46-1074 46-1075	15/20 25 32/40 50
Kapillarrohr 3mm x 1000 mm		48-0004	
Füll- und Entleerungs- kugelhahn		48-0009	1/4" x 1/2"
Stopfen		09-0548	1/4"
Druckmessnippeladapter		48-0017	1/2"
Druckmessnippel		48-0012 48-0013 48-0014	1/4" x 1" 1/4" x 2" 1/4" x 4"
		48-0018 48-0019 48-0021	1/4" x 1" 1/4" x 2" 1/4" x 4"
Frese 2023P Digitales Differenzdruckmanometer Mit 2 Druckkabel einschl. Druckadapter		48-0022	
2 Druckkabel einschl. Druckadapter		48-0016	

Frese PV - Dynamischer Differenzdruckregler

Voreinstelldiagramm Frese PV DN15, 5-30 kPa

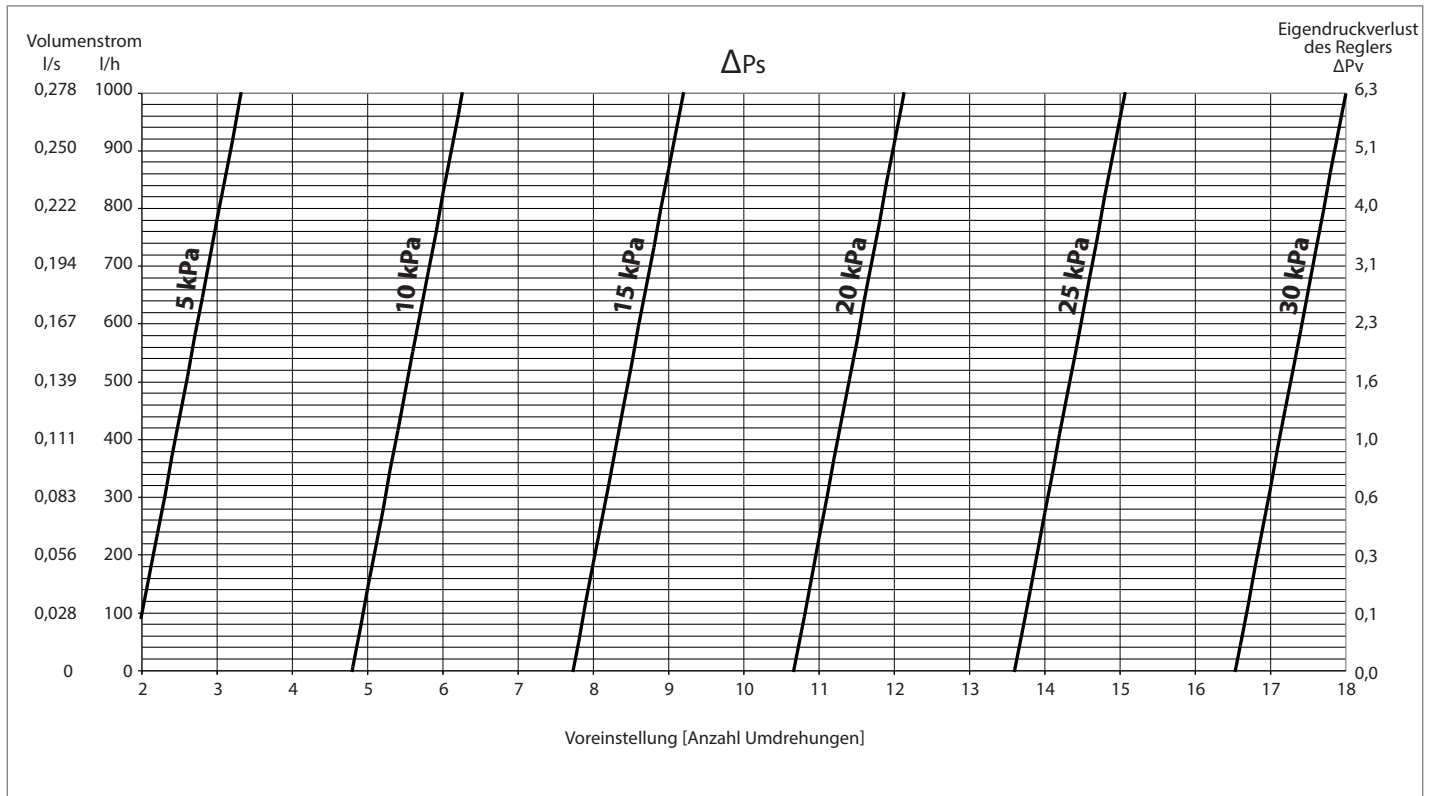


Voreinstelldiagramm Frese PV DN15, 20-60 kPa

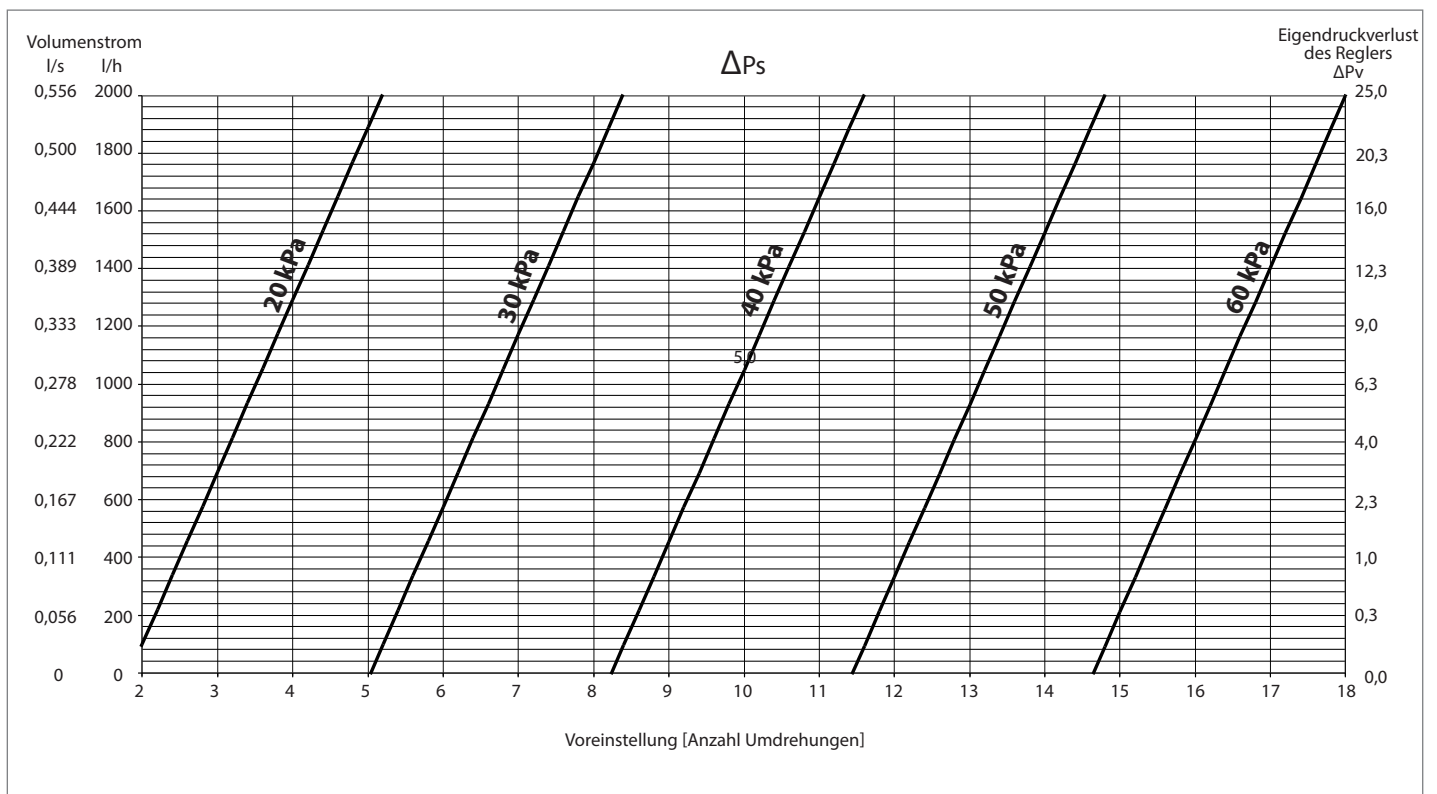


Frese PV - Dynamischer Differenzdruckregler

Voreinstelldiagramm Frese PV DN20, 5-30 kPa

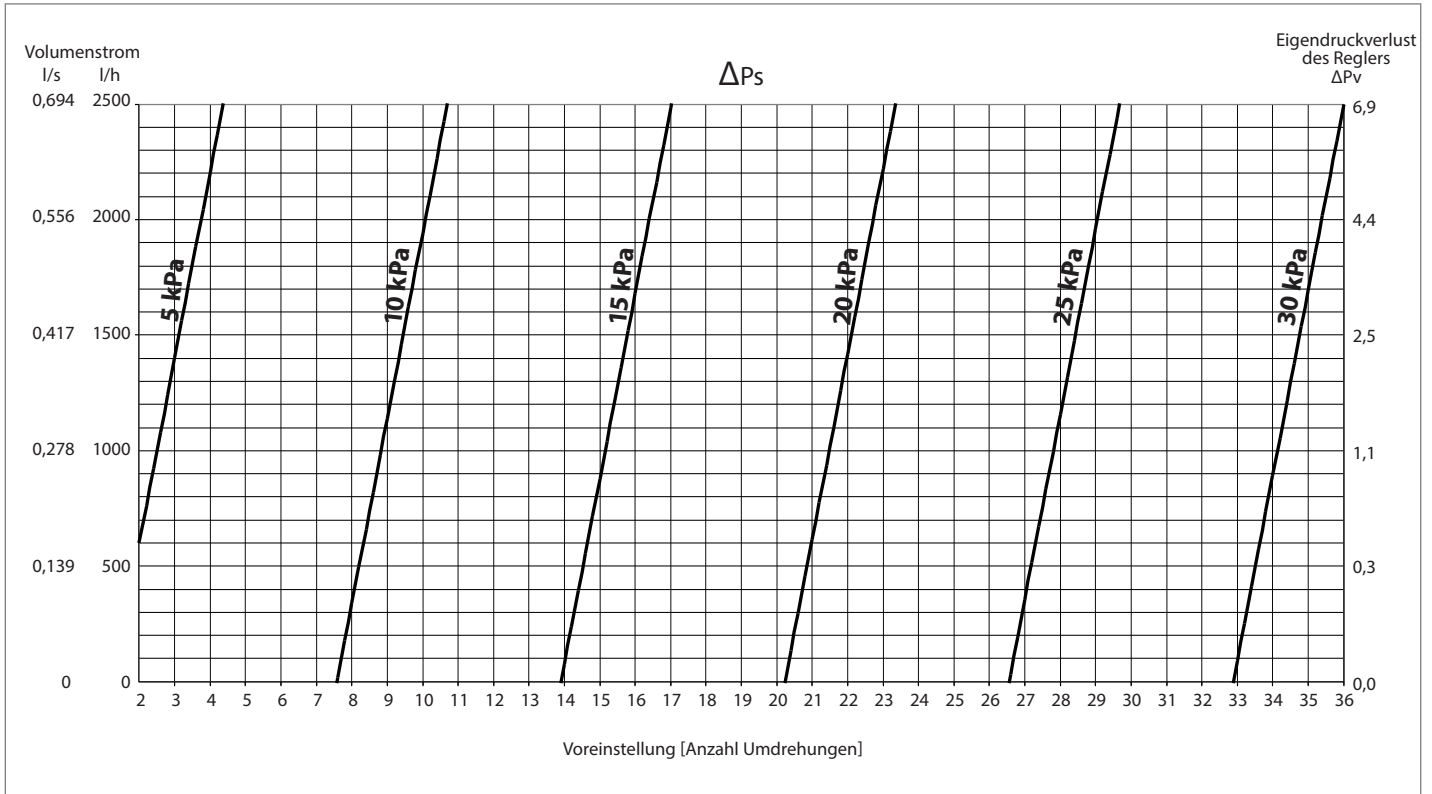


Voreinstelldiagramm Frese PV DN20, 20-60 kPa

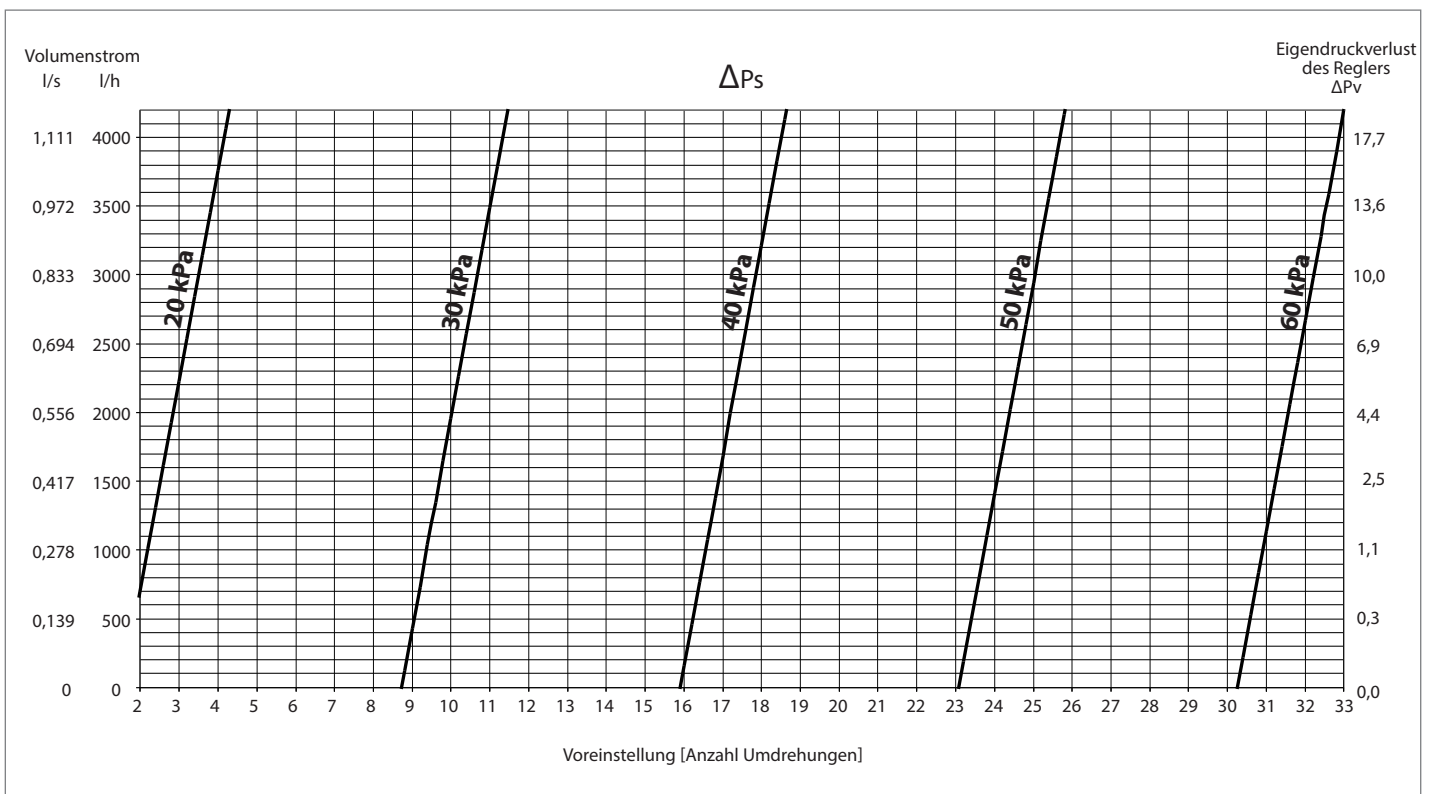


Frese PV - Dynamischer Differenzdruckregler

Voreinstelldiagramm Frese PV DN25, 5-30 kPa

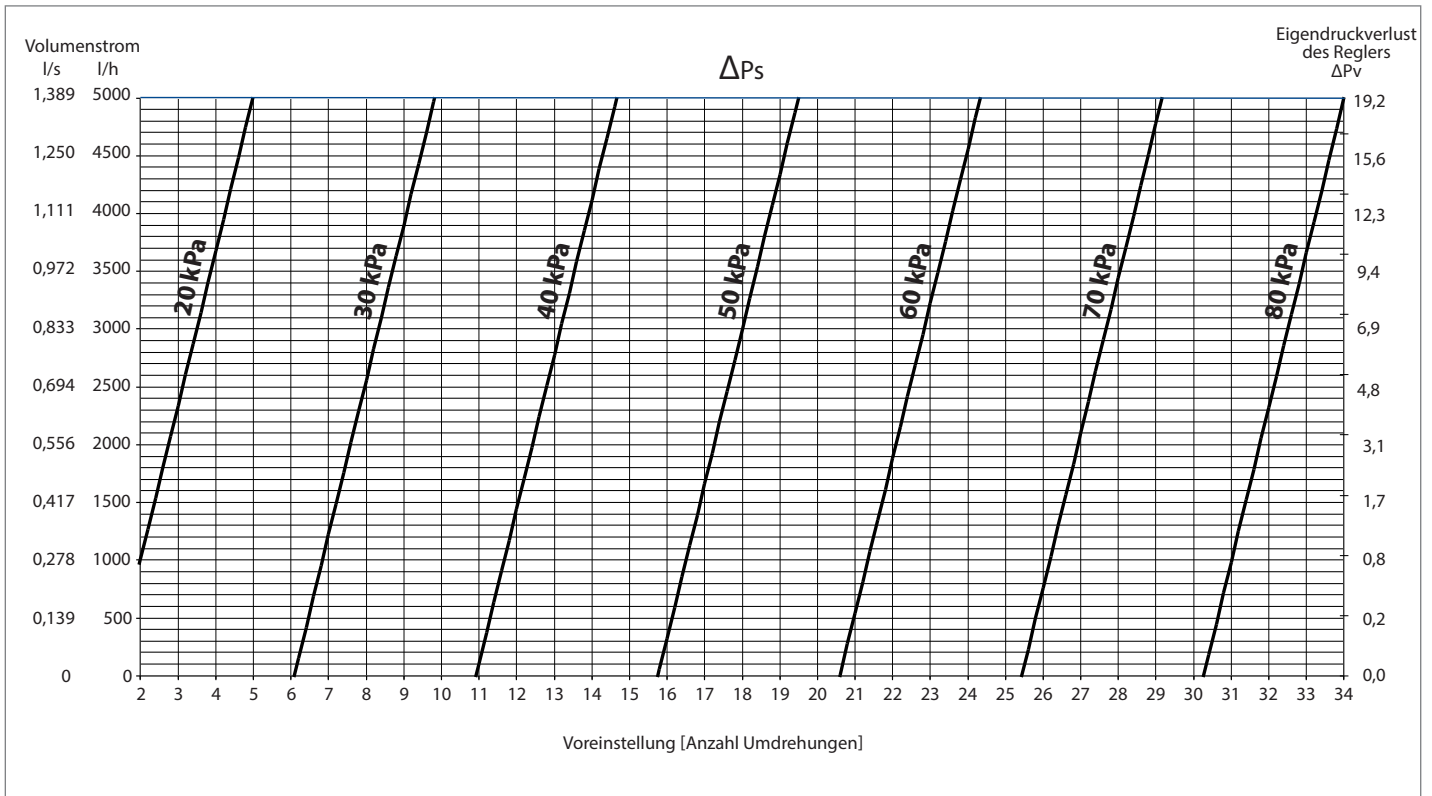


Voreinstelldiagramm Frese PV DN25, 20-60 kPa

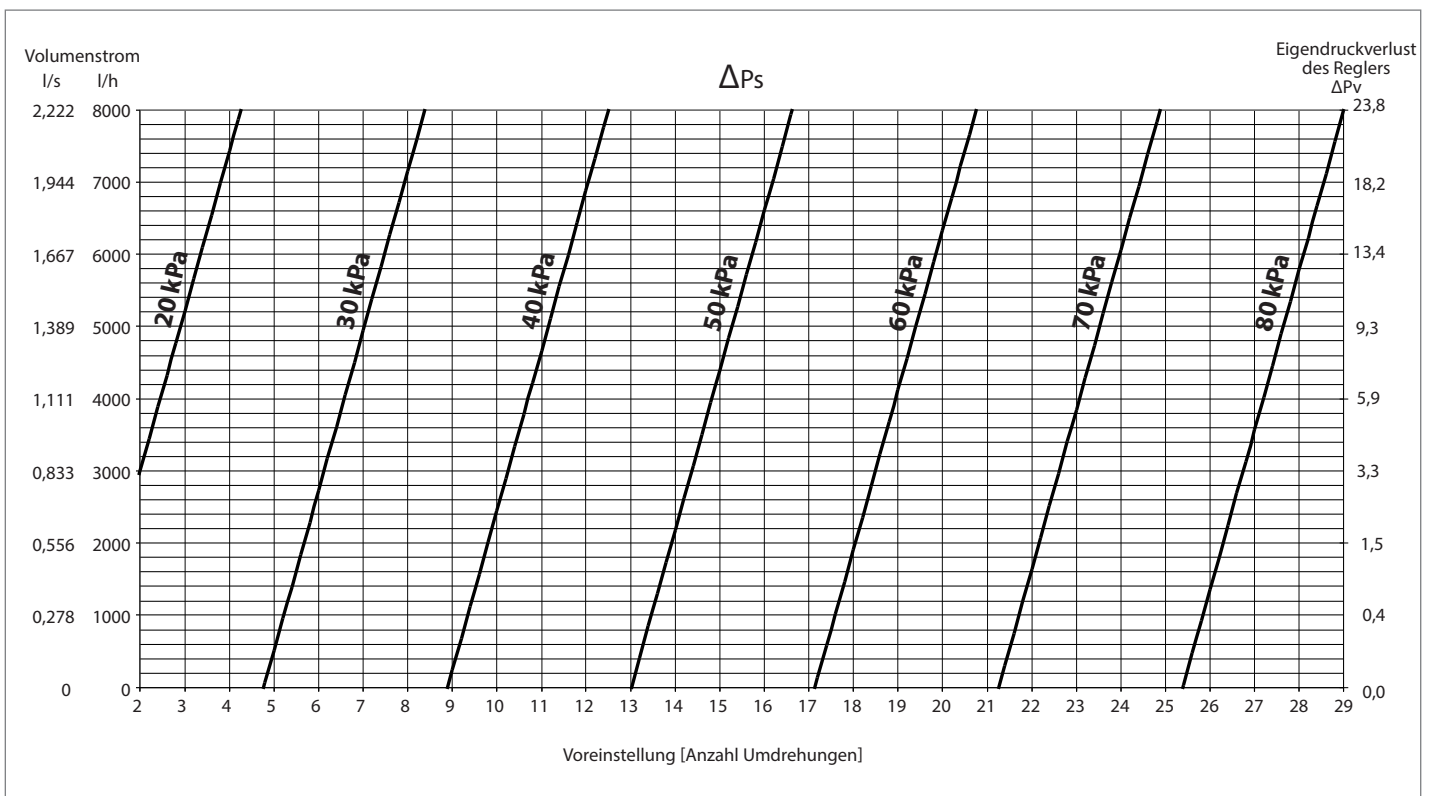


Frese PV - Dynamischer Differenzdruckregler

Voreinstelldiagramm Frese PV DN32, 20-80 kPa

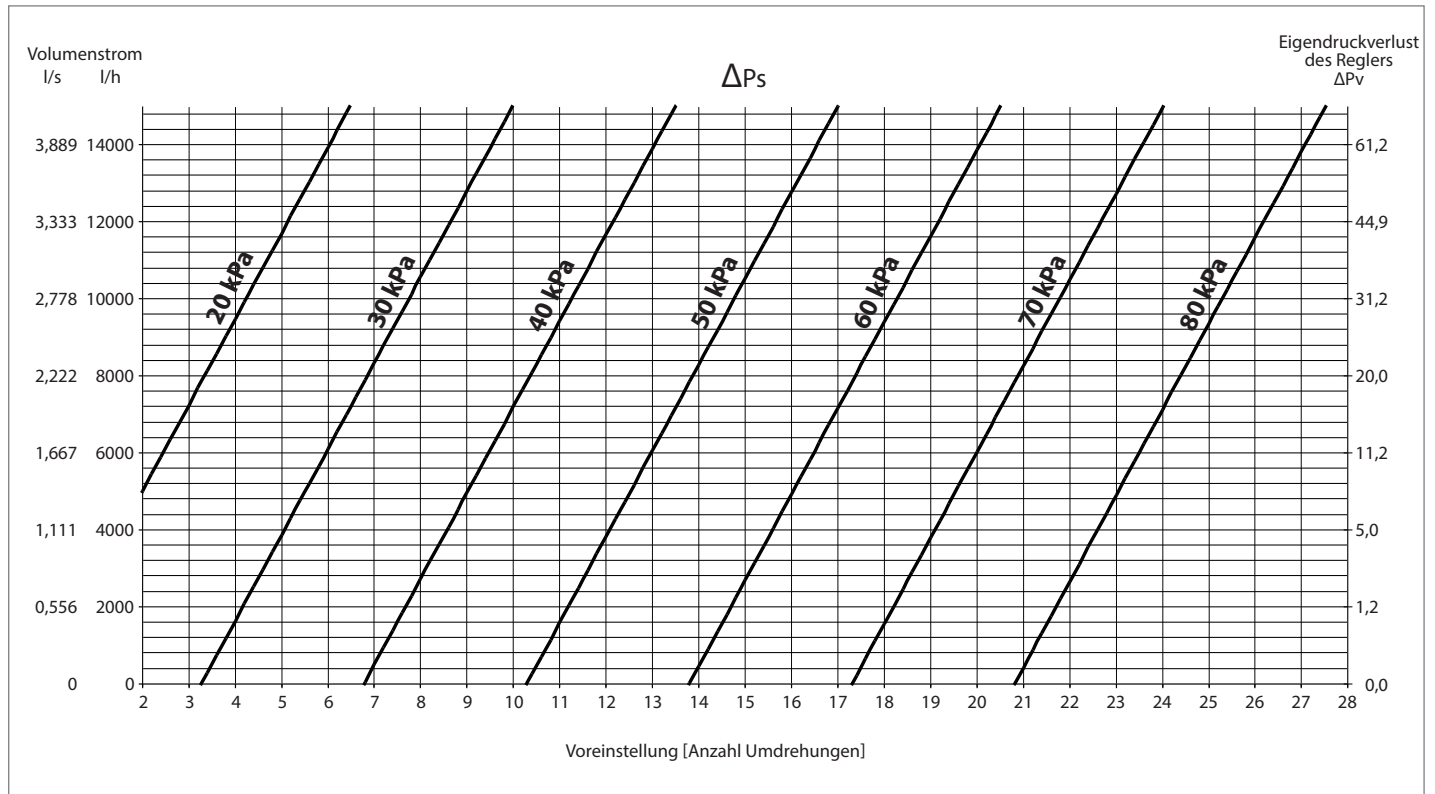


Voreinstelldiagramm Frese PV DN40, 20-80 kPa



Frese PV - Dynamischer Differenzdruckregler

Voreinstellungdiagramm Frese PV DN50, 20-80 kPa



Erläuterungen zu den technischen Spezifikationen

Bei dem Differenzdruckregler handelt es sich um ein dynamisches Regelventil zur Differenzdruckregulierung, das die Option bietet, den Differenzdruck vor Ort einzustellen, ohne den Betrieb zu unterbrechen.

Der Differenzdruckregler soll den Differenzdruck in einem Strang begrenzen.

Der Differenzdruckregler soll optionale Druckmessnippel zur Überprüfung des Differenzdruck im Strang und am Differenzdruckregler enthalten.

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

Die Richtung des Volumenstroms ist dauerhaft am Differenzdruckregler markiert.

Druckstufe PN16.

