

## Frese PV-SIGMA Compact Zawory regulacyjne przepływu i ciśnienia

### Opis

Frese PV-SIGMA Compact to zestaw dynamicznych zaworów równoważących zaprojektowanych do regulacji przepływu i ciśnienia różnicowego.

### Zastosowanie

Zestaw Frese PV-SIGMA Compact stosuje się w instalacjach grzewczych i chłodniczych.

Frese PV-SIGMA Compact składa się z automatycznego ogranicznika przepływu Frese SIGMA Compact instalowanego na zasilaniu oraz zaworu regulacyjnego różnicy ciśnień Frese PV Compact instalowanego na powrocie.

### Zasada działania

Zestaw zaworów Frese PV-SIGMA Compact zapewnia pełną regulację przepływu i ciśnienia różnicowego w każdych warunkach, bez względu na jakiegokolwiek zmiany w instalacji. Uruchomienia instalacji są proste i bezproblemowe.

Zestaw Frese PV-SIGMA Compact ogranicza przepływ i ciśnienie w instalacji. Eliminuje hałas spowodowany zbyt wysokim ciśnieniem różnicowym.

### Zalety

- Łatwe wykonanie nastawy przepływu i ciśnienia różnicowego.
- Funkcja szczelnego zamknięcia zabezpiecza przed wzrostem ciśnienia różnicowego, gdy wszystkie zawory w układzie są całkowicie zamknięte.
- Nastawy przepływu i ciśnienia różnicowego są od siebie niezależne, można je wykonać podczas pracy instalacji.
- Nastawa na regulatorze ciśnienia różnicowego posiada zabezpieczenie przed niepożądaną ingerencją.
- Nie ma potrzeby ponownych uruchomień po zmianie projektu instalacji.
- Wysoki komfort cieplny i oszczędność energii dla użytkownika końcowego
- PV Compact eliminuje hałas jaki powoduje zbyt wysokie ciśnienie różnicowe, natomiast Frese SIGMA Compact ogranicza przepływ zapobiegając zjawisku nadprzepływu.

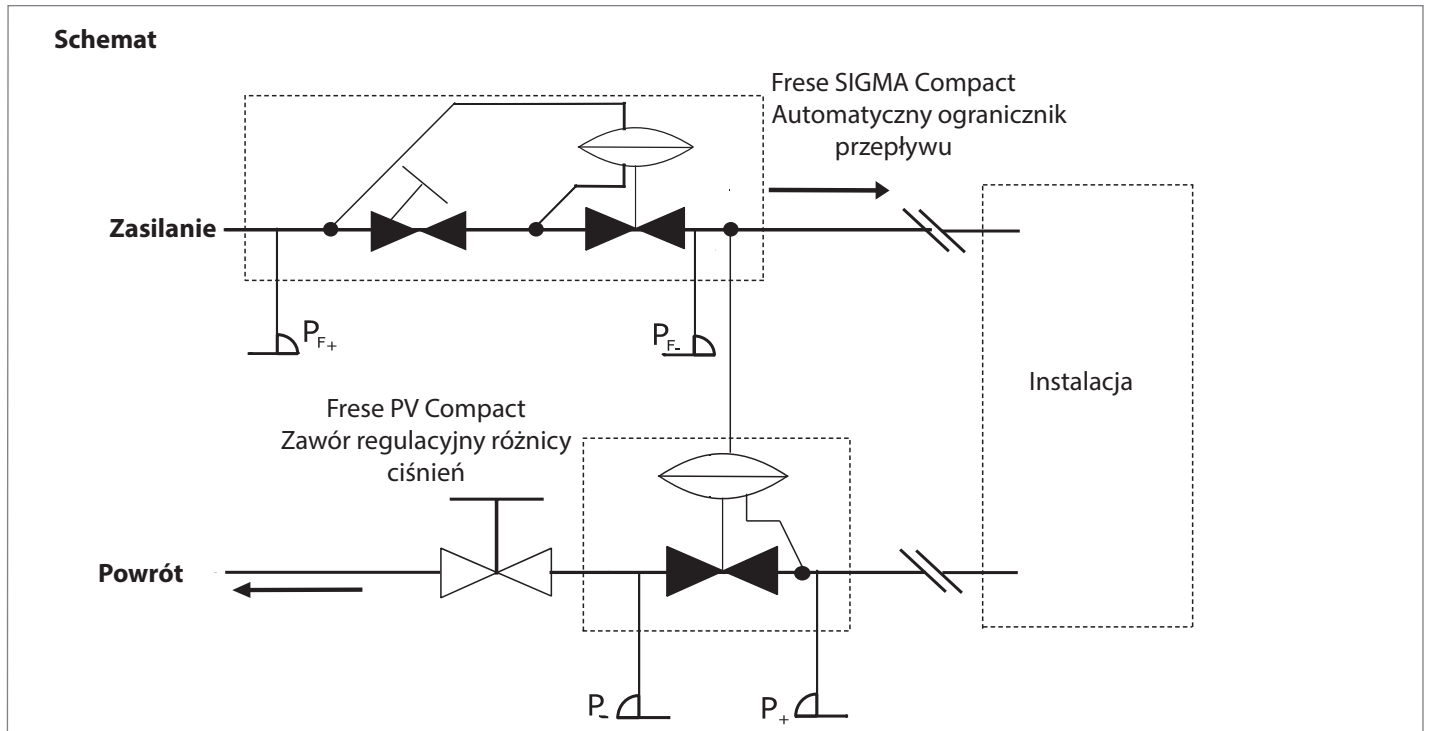


### Cechy

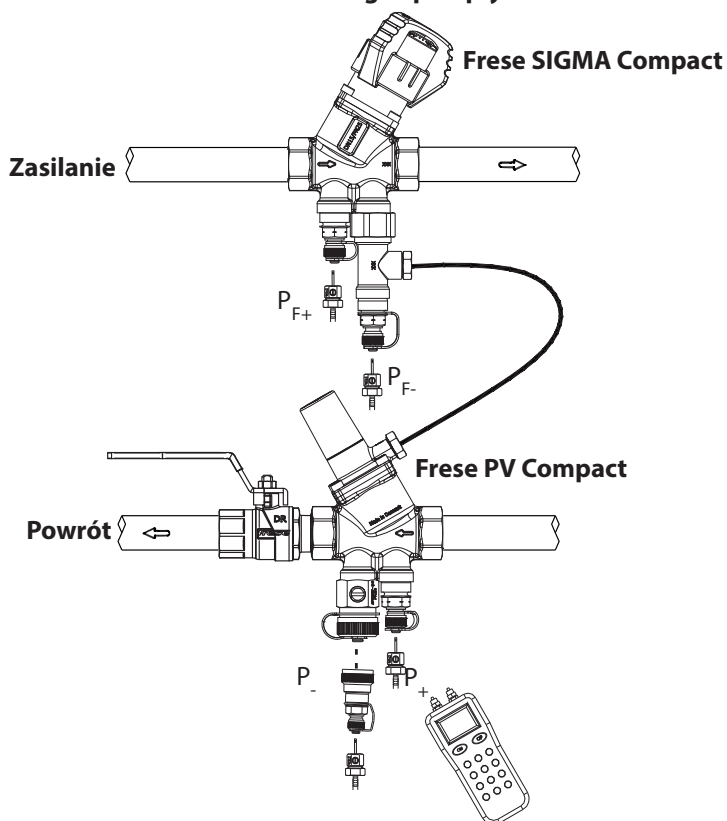
- Średnice: DN15 do DN50
- Maksymalny przepływ: 10,3 m<sup>3</sup>/h
- Maksymalne ciśnienie różnicowe 400 kPa
- Zakres nastaw ciśn.: 5-30 kPa, 20-60 kPa i 20-80 kPa
- W standardzie regulacja ciśnienia różnicowego, regulacja przepływu, zawór spustowy i króce pomiarowe.
- Funkcja odcięcia na zaworze Frese SIGMA Compact montowanym na zasilaniu
- Zwarta konstrukcja ułatwiająca montaż

## Frese PV-SIGMA Compact Zawory regulacyjne przepływu i ciśnienia

### Konstrukcja Frese PV-SIGMA Compact



### Pomiar ciśnienia różnicowego i przepływu na zaworze



Przepływ projektowy: nastawę przepływu wykonuje się bezpośrednio na zaworze Frese SIGMA Compact (patrz wykresy z nastawami)

Ciśnienie różnicowe :  $\Delta P_S$  nastawę wykonuje się na zaworze Frese PV Compact (patrz wykresy z nastawami)

Przepływ w instalacji weryfikowany jest na podstawie pomiaru minimalnego ciśnienia różnicowego (min.  $\Delta p$ ) na zaworze Frese SIGMA Compact.

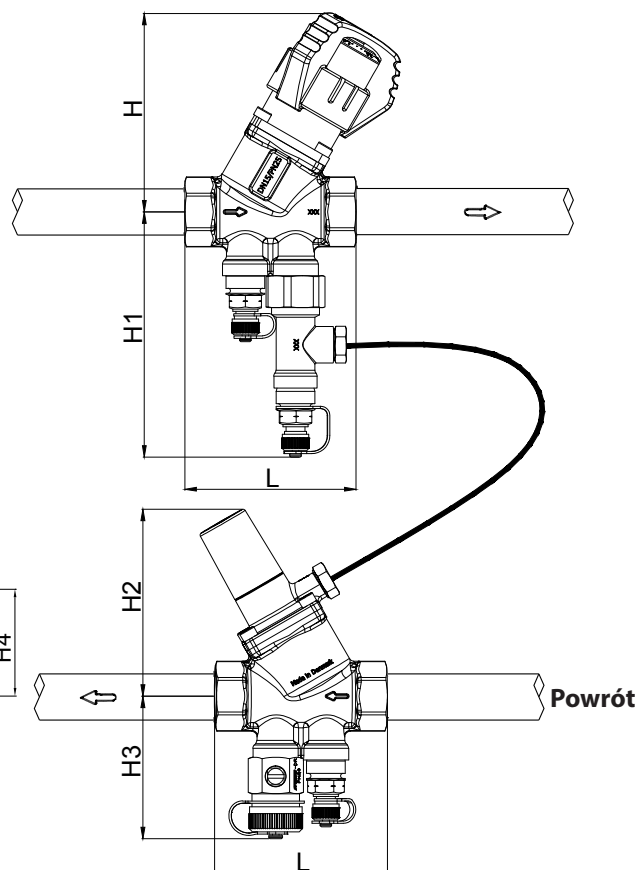
Pomiary na króćcach  $P_{F+}$  i  $P_{F-}$  (patrz wykresy z nastawami)

Ciśnienie różnicowe na instalacji ( $\Delta P_S$ ) mierzone jest na króćcach  $P_{F-}$  i  $P_{F+}$

## Frese PV-SIGMA Compact Zawory regulacyjne przepływu i ciśnienia

### Dane techniczne

<b>Korpus DN15-32:</b>	Mosiądz DZR, CW602N
<b>DN40-50</b>	Żeliwo sferoidalne
<b>Regulator różnicy ciśnień:</b>	PPS (40% włókna szklanego)
<b>Regulator przepływu:</b>	PA6 (20% włókna szklanego)
<b>Sprężyna:</b>	Stal nierdzewna
<b>Membrana:</b>	HNBR
<b>O-ringi:</b>	EPDM
<b>Klasa ciśnienia:</b>	PN25 (PV+SIGMA) PN16 (Zawór kulowy)
<b>Maks. ciśnienie różnicowe:</b>	400 kPa
<b>Temperatura medium:</b>	-10°C do + 120°C
<b>Kapilara:</b>	Ø3, L = 1000 mm



Instalacja musi być odpowiednio odpowietrzona. Dozwolone jest stosowanie mieszanek glikoli etylenowych i propylenowych o stężeniu do 50%. Zaleca się, aby woda była uzdatniona z zachowaniem wytycznych VDI 2035.

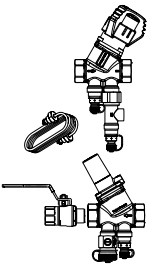
### Frese PV-SIGMA Compact

Średnica		DN15		DN20		DN25		DN32	DN40	DN50
Wersja		Niski	Wysoki	Niski	Wysoki	Niski	Wysoki	-	-	-
Zakres regulacji	kPa	5-30	20-60	5-30	20-60	5-30	20-80	20-80	20-80	20-80
Zakres przepływu	l/s	0,014 - 0,167	0,028 - 0,278	0,028 - 0,278	0,042 - 0,536	0,167 - 0,583	0,208 - 0,667	0,278 - 1,389	0,833 - 2,056	1,389 - 2,875
	l/h	50 - 600	100 - 1000	100 - 1000	150 - 1930	600 - 2100	750 - 2400	1000 - 5000	3000 - 7400	5000 - 10350
	gpm	0,22 - 2,64	0,44 - 4,40	0,44 - 4,40	0,66 - 8,50	2,64 - 9,25	3,30 - 10,56	4,40 - 22,01	13,21 - 32,58	22,01 - 45,57
Wymiary mm	L	75		79		78	78/100	104	138	138
	L1	60		66		78		96	103	125
	H	87		87		90	90	110	131	131
	H1	108		108		108	108	119	121	127
	H2	82		82		82	134	134	156	156
	H3	66		66		66	72	77	80	86
	H4	44		47		55		75	82	94

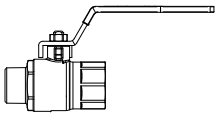

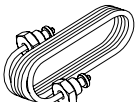
## Frese PV-SIGMA Compact

### Zawory regulacyjne przepływu i ciśnienia

#### Typoszereg

	Wymiary	DN15	DN20	DN25	DN32	DN40	DN50
Frese PV-SIGMA Compact z zaworem spustowym, króćcami pomiarowymi, zaworem odcinającym i kapilarą.		53-3260	53-3262	53-3264	53-3266 20-80 kPa	53-3267 Niski przepływ 20-80 kPa	53-3268 Niski przepływ 20-80 kPa
		Niski przepływ 5-30 kPa	Niski przepływ 5-30 kPa	Niski przepływ 5-30 kPa			
		53-3261	53-3263	53-3265			
		Wysoki przepływ 20-60 kPa	Wysoki przepływ 20-60 kPa	Wysoki przepływ 20-80 kPa			

#### Akcesoria

	GW/GZ	Średnica	Nr Frese
Zawór kulowy odcinający		DN15	38-5020
		DN20	38-5022
		DN25	38-5024
		DN32	38-5026
		DN40	38-5028
		DN50	38-5030
1/2" GW z króćcem pom.		-	48-0017
Rurka impulsowa Frese ø3mm x 1000 mm		-	48-0004

# Frese PV-SIGMA Compact Zawory regulacyjne przepływu i ciśnienia

## Przykład: Nastawa wstępna

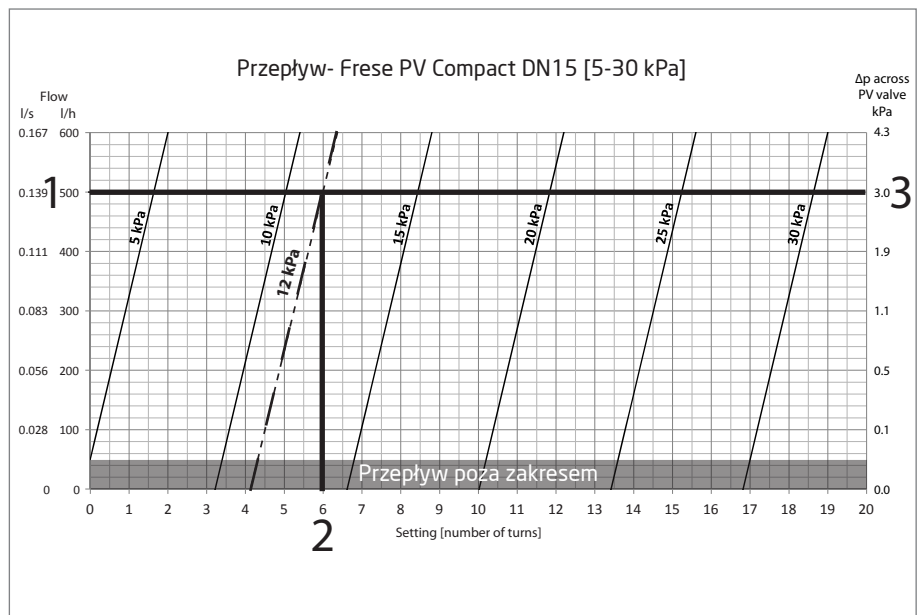
### Frese PV-SIGMA Compact DN15 Niski przepływ

Ciśnienie w regulowanym obiegu  
( $\Delta P_s$ ) 12 kPa

Projektowany przepływ 500 l/h (0,139 l/s)

### Nastawa ciśnienia różnicowego na zaworze Frese PV Sigma Compact

1. Projektowany przepływ służy jako punkt wyjścia do znalezienia właściwej nastawy (patrz wykres)
2. Dla czytelności wykresu, linie reprezentujące ciśnienie w obiegu narysowane są odstępach co 5 kPa. Dla podanej wartości 12 kPa linię należy interpolować. Nastawę wyznacza się przecięciem linii 12 kPa z poziomą linią przepływu 500 l/h i odczytaniem wartości na osi poziomej. Nastawa wstępna wynosi 6 obrotów.

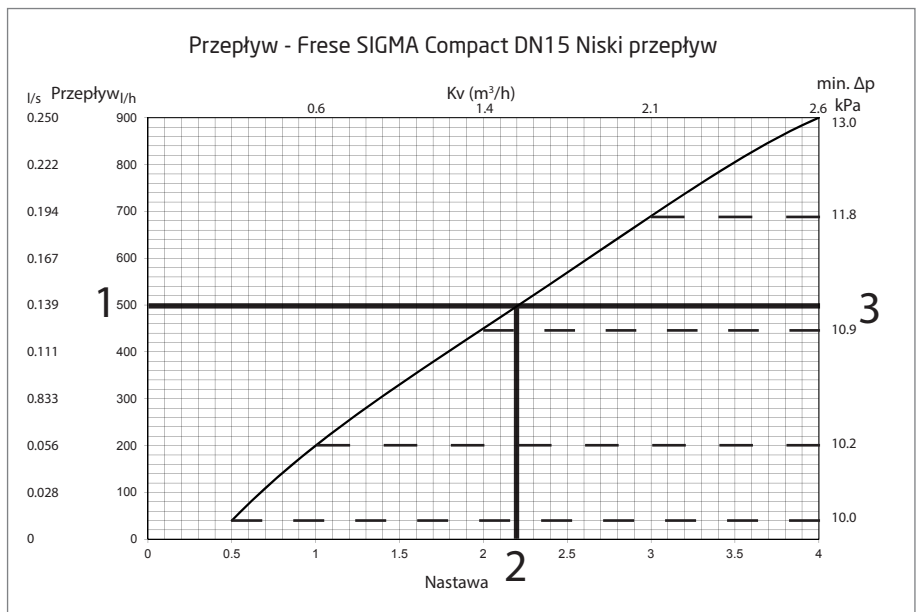


3. Minimalne ciśnienie różnicowe na zaworze odczytujemy z osi pionowej po prawej stronie wykresu - 3,0 kPa ( $\Delta P_{V2}$ )

### Nastwa przepływu na zaworze Frese PV Compact DN15 Niski przepływ

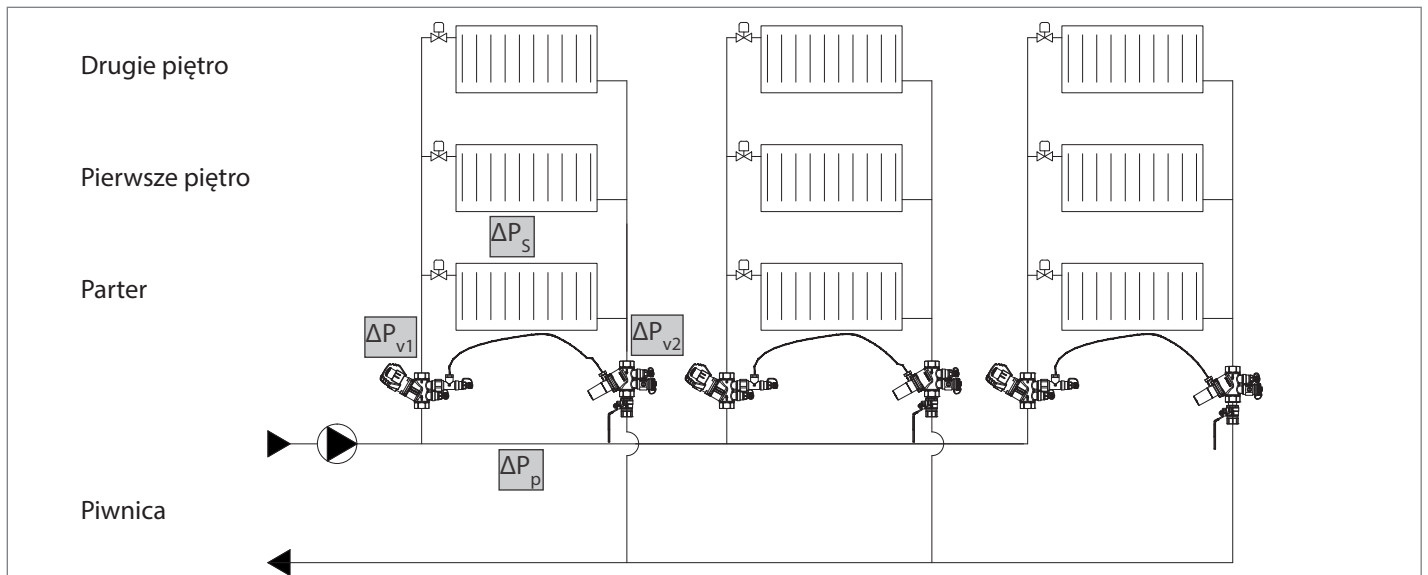
Projektowany przepływ 500 l/h (0,139 l/s)

1. Projektowany przepływ służy jako punkt wyjścia do znalezienia właściwej nastawy (patrz wykres)
2. Nastawę wstępną należy odczytać na wykresie  
Nastawa = 2,2
3. Minimalne ciśnienie różnicowe na zaworze odczytuje się z po prawej stronie wykresu - 11,0 kPa ( $\Delta P_{V1}$ )



## Frese PV-SIGMA Compact Zawory regulacyjne przepływu i ciśnienia

Przykład: Schemat ogrzewania - 3 budynki po 3 mieszkania w każdym



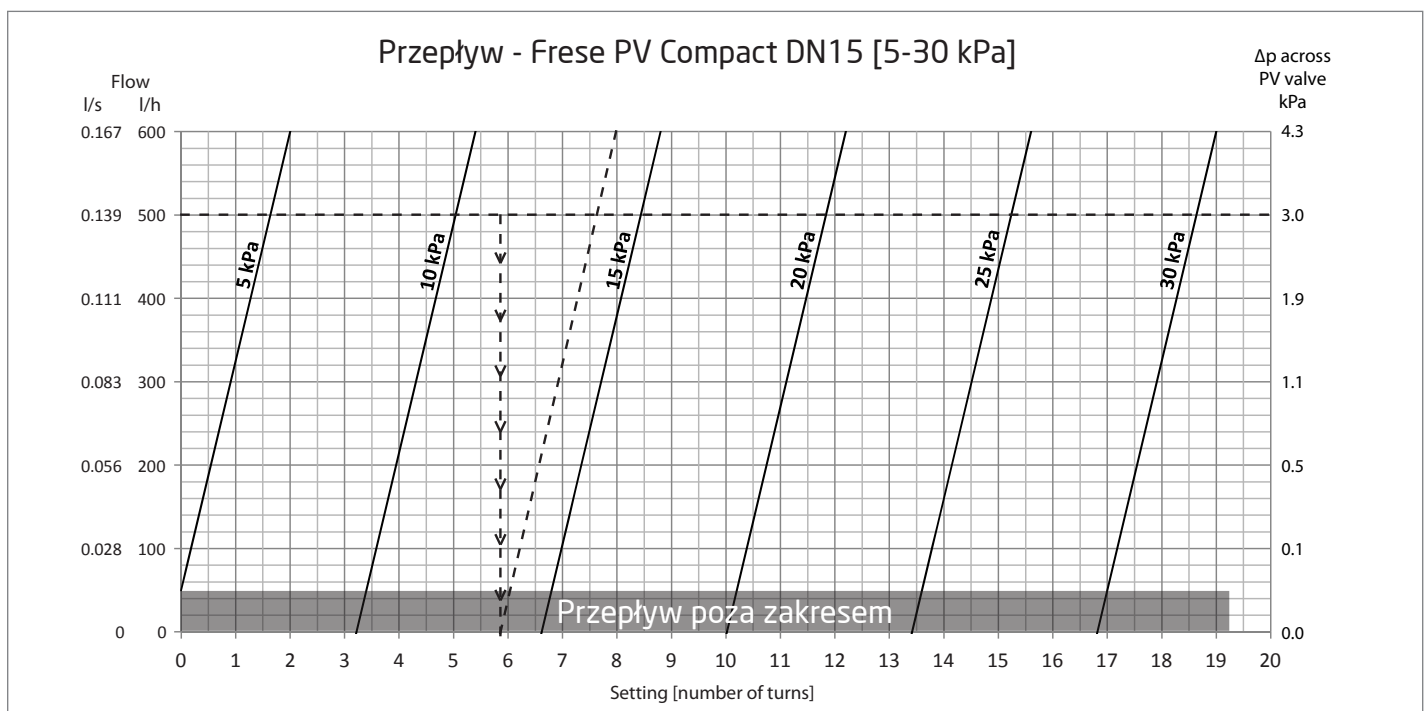
### Całkowite ciśnienie pompy

Z przykładów na poprzednich stronach można teraz obliczyć całkowite wymagane ciśnienie pompy dla pionu:

$$\Delta P_p = \Delta P_s + (\Delta P_{v1+v2}) \rightarrow \Delta P_p = 12 \text{ kPa} + (11 \text{ kPa} + 3 \text{ kPa}) = \mathbf{26 \text{ kPa}}$$

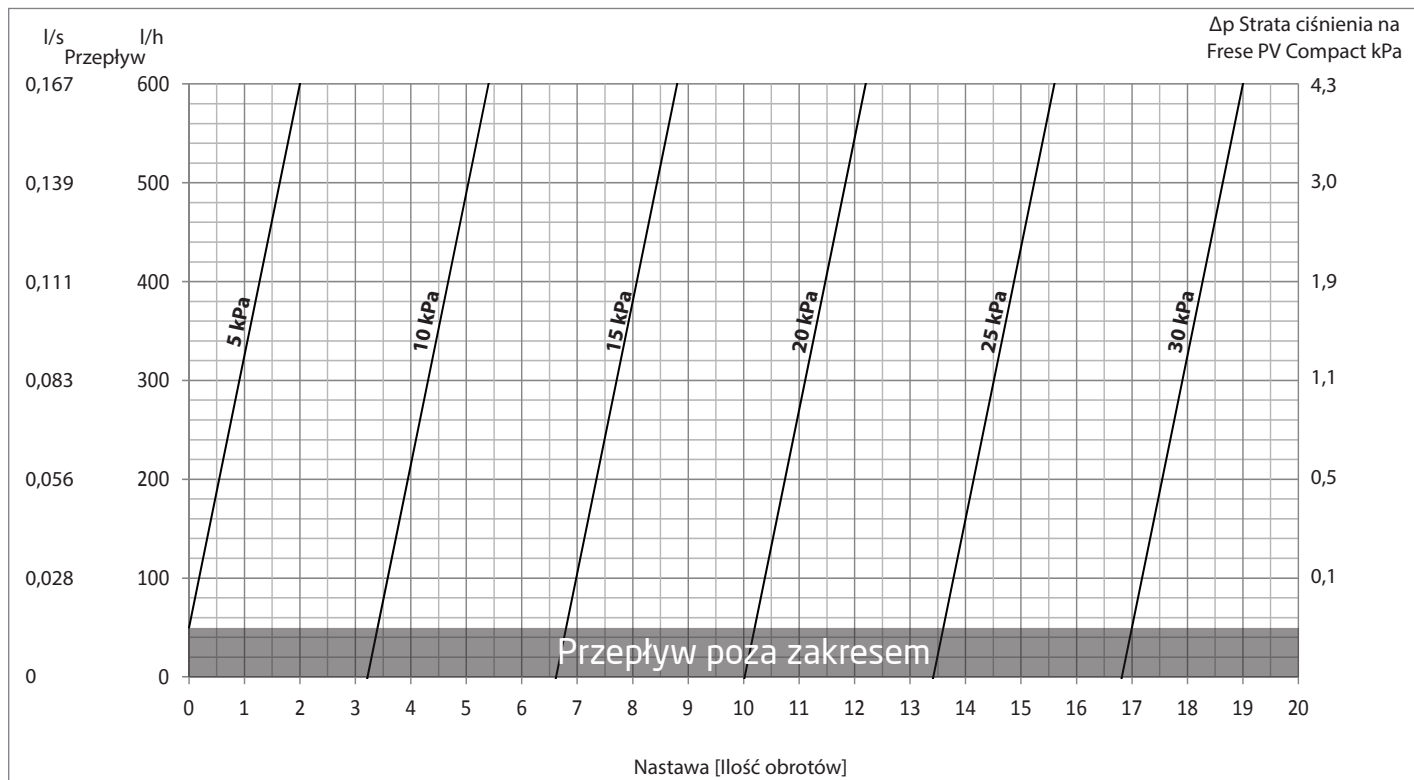
Przykład: Zmiana ciśnienia różnicowego zależna od zakresu proporcjonalności

Zmniejszenie przepływu w regulowanym obwodzie powoduje wzrost ciśnienia odwrotnie proporcjonalny do zmian przepływu. Wynika to z proporcjonalnej charakterystyki sprężyny regulacyjnej. Niezależnie od tego zjawiska, ciśnienie w obwodzie nigdy nie będzie tak wysokie, jak w przypadku gdyby Frese PV Compact nie został zainstalowany. W tym przykładzie ciśnienie wzrasta do około 14 kPa. Linia ze strzałkami pokazuje sposób wyznaczenia tej wartości. Z wykresu można odczytać ciśnienie przy dowolnym przepływie poniżej projektowanego 500 l/h.

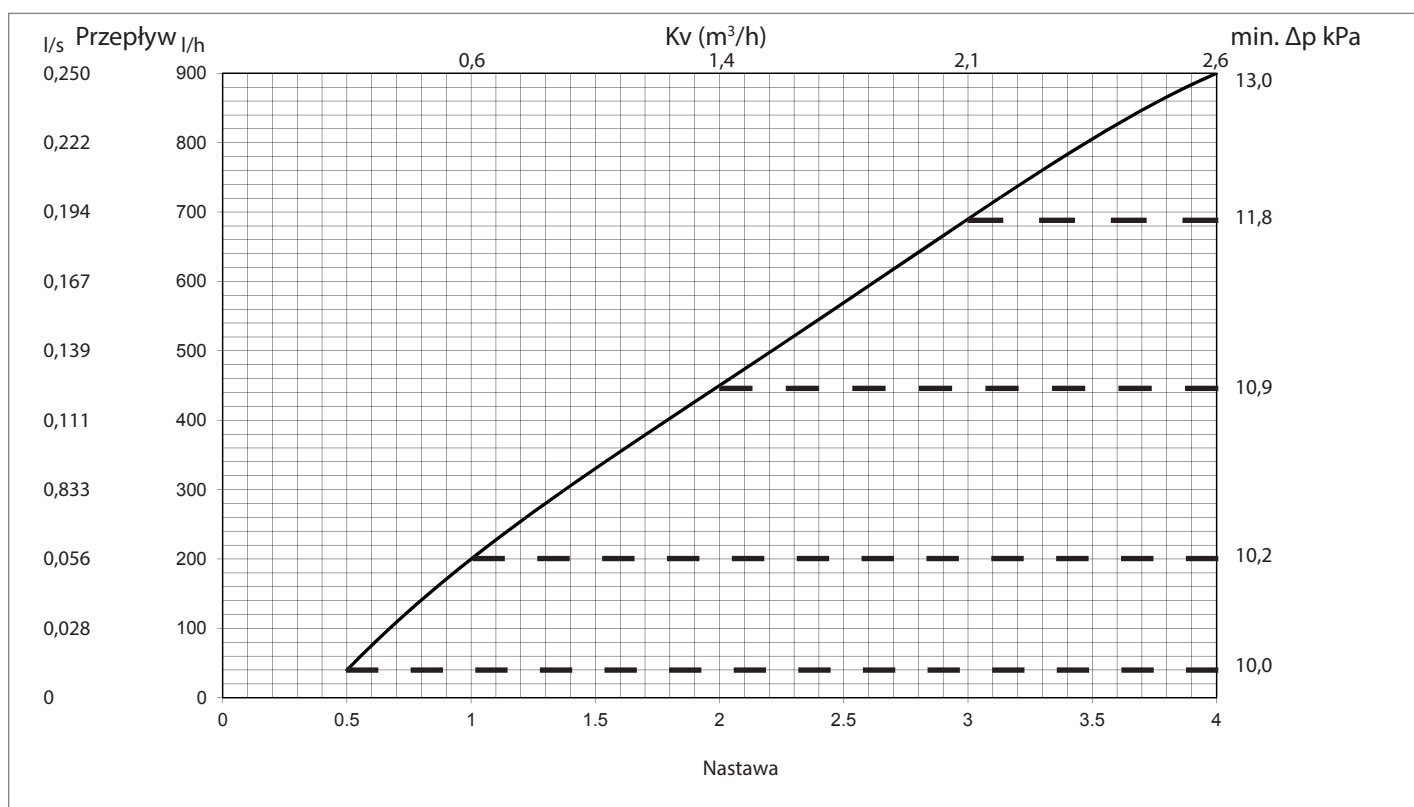


## Frese PV-SIGMA Compact Zawory regulacyjne przepływu i ciśnienia

### Frese PV Compact DN15, 5-30 kPa

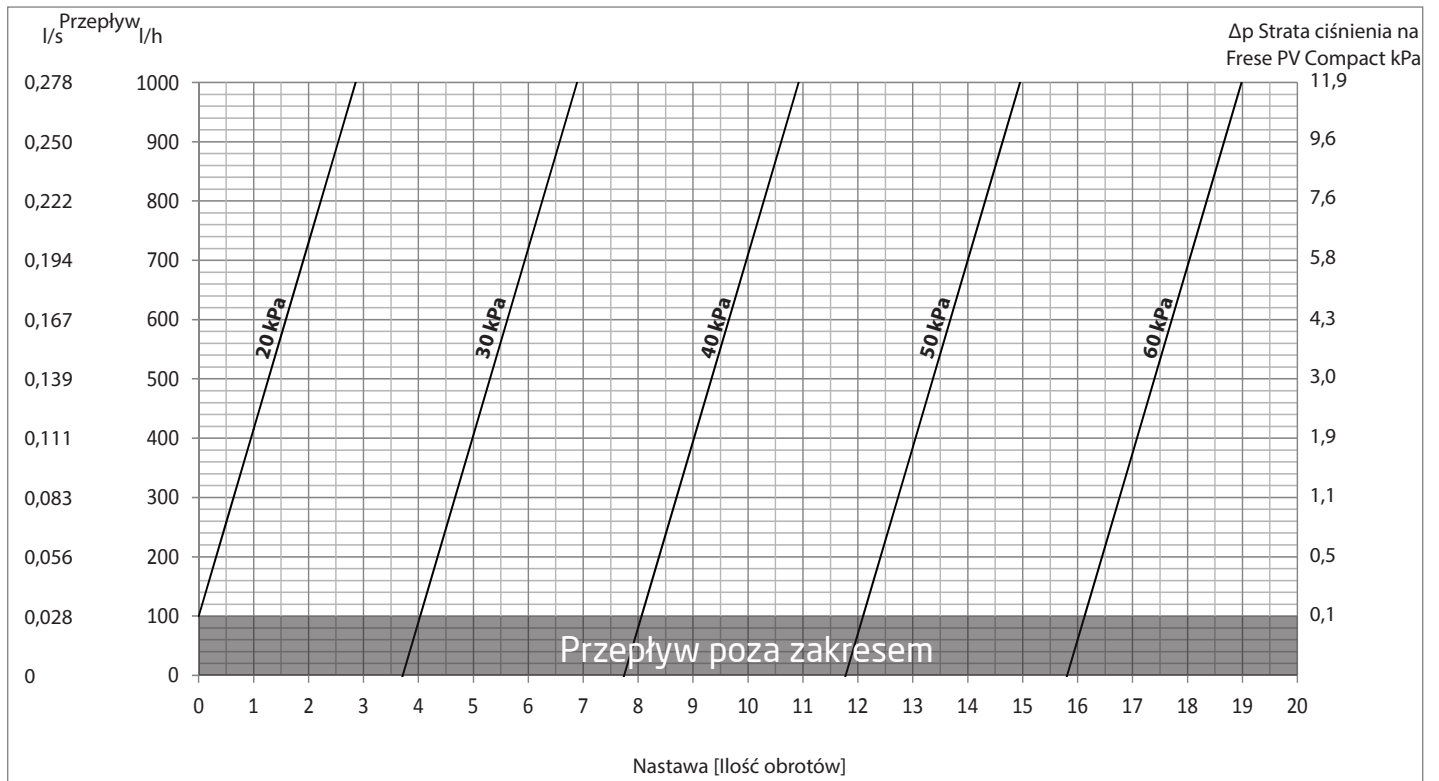


### Frese SIGMA Compact DN15 Low (niski przepływ)

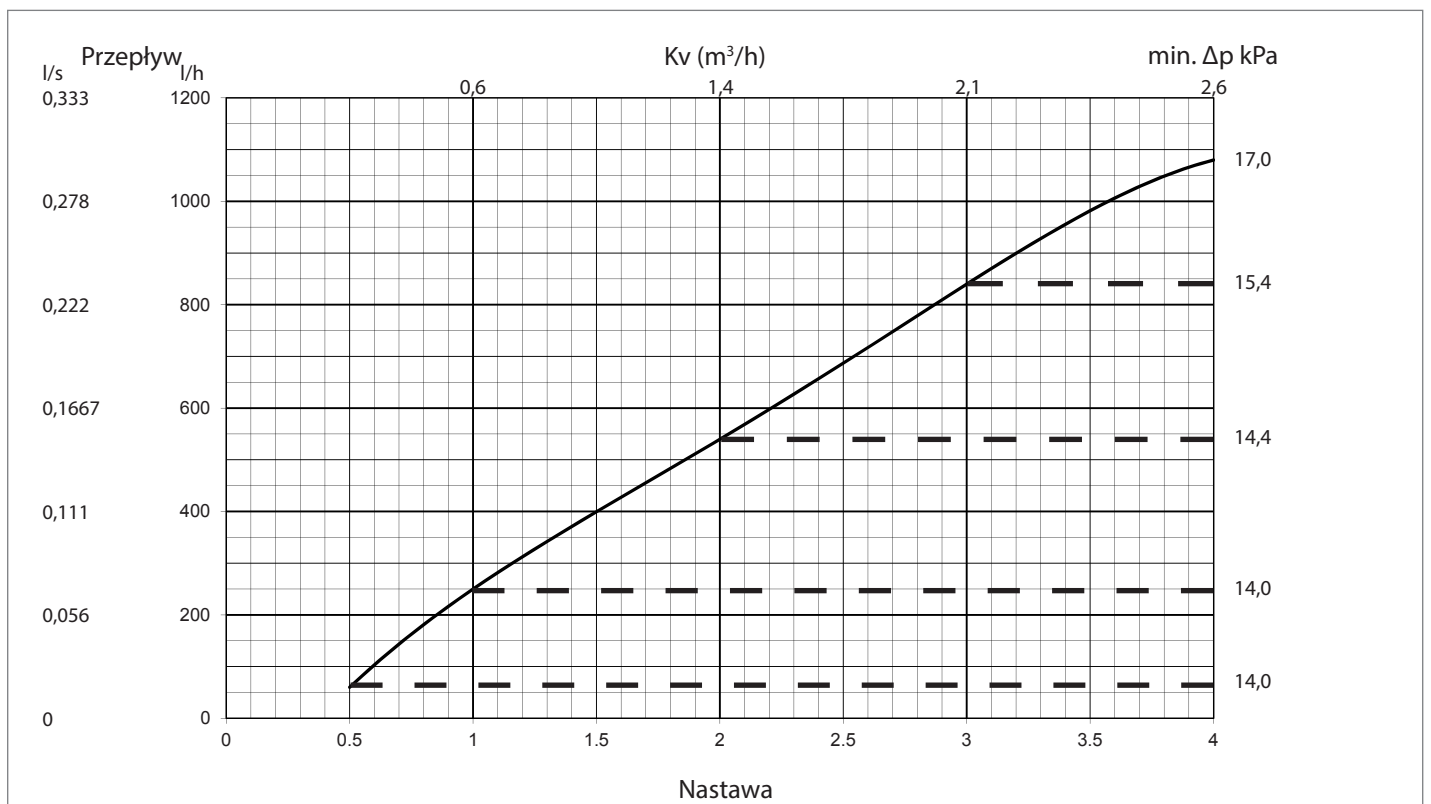


## Frese PV-SIGMA Compact Zawory regulacyjne przepływu i ciśnienia

### Frese PV Compact DN15, 20-60 kPa



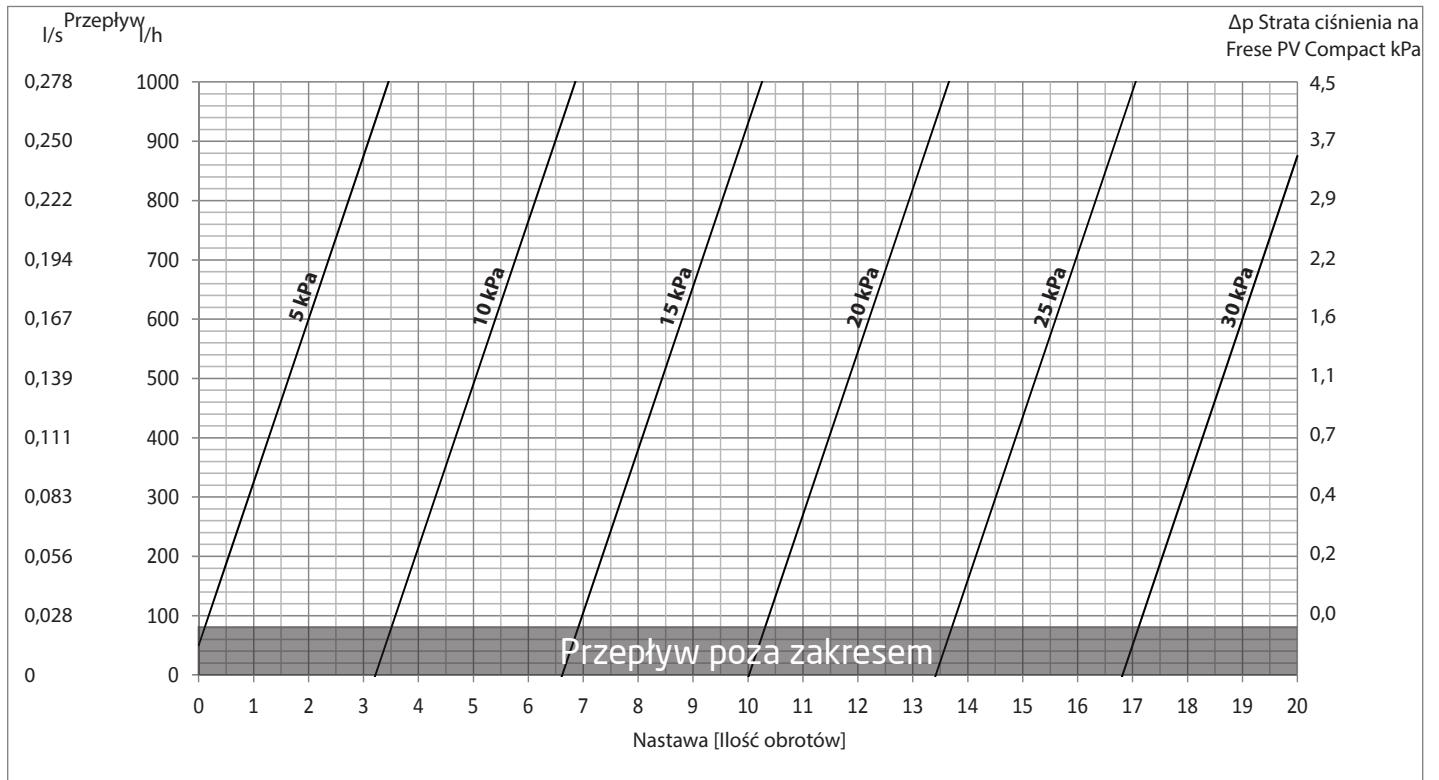
### Frese SIGMA Compact DN15 High (wysoki przepływ)



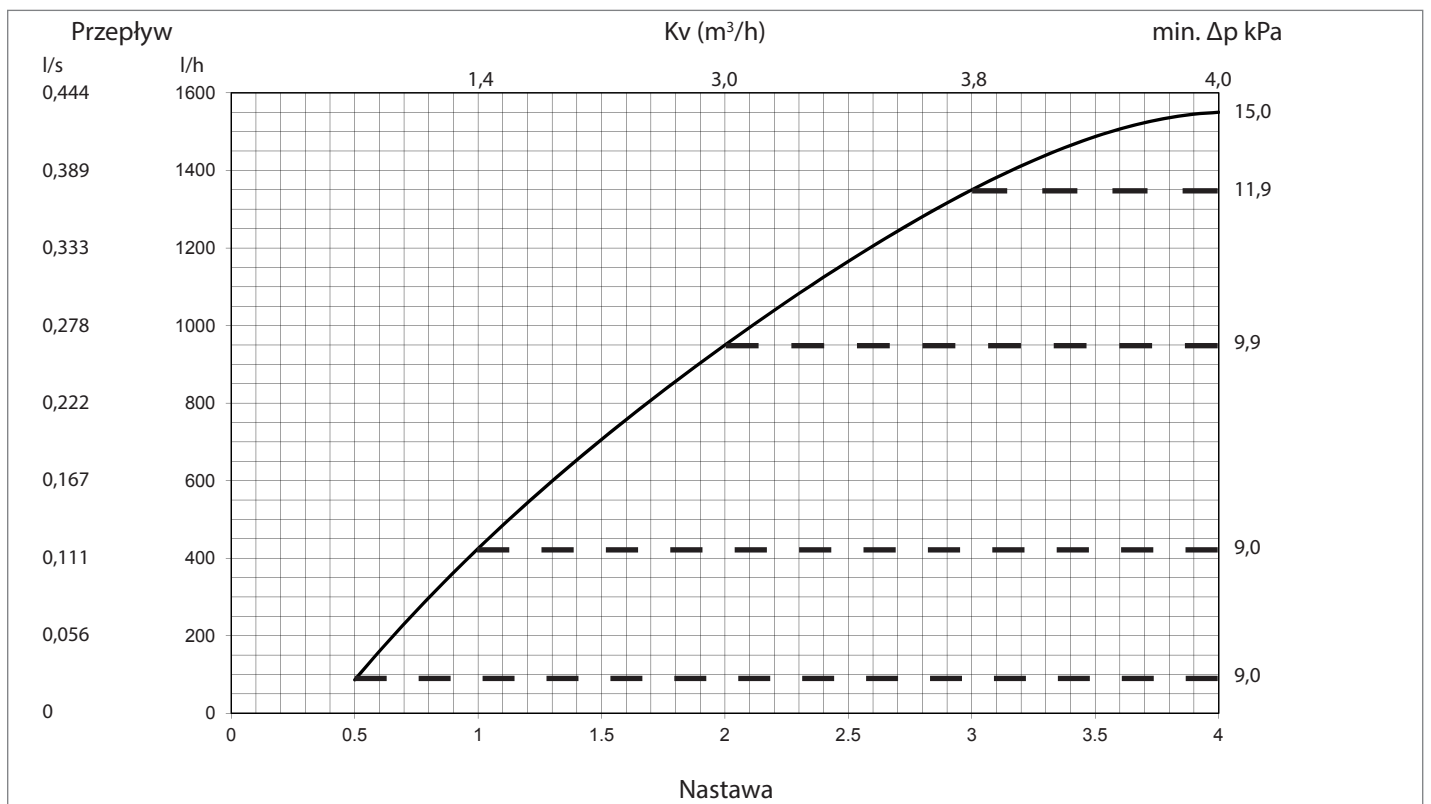


## Frese PV-SIGMA Compact Zawory regulacyjne przepływu i ciśnienia

### Frese PV Compact DN20, 5-30 kPa

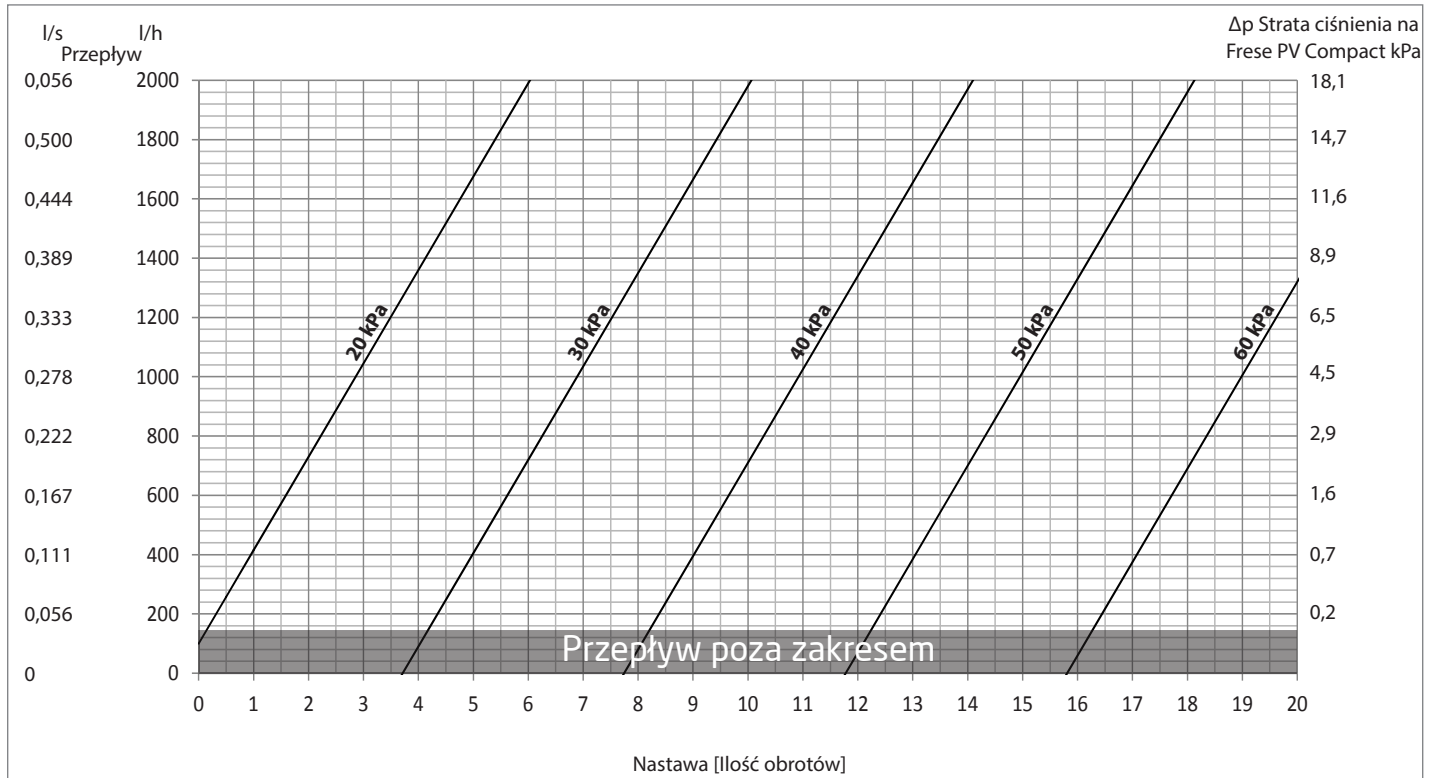


### Frese SIGMA Compact DN20 Low (niski przepływ)

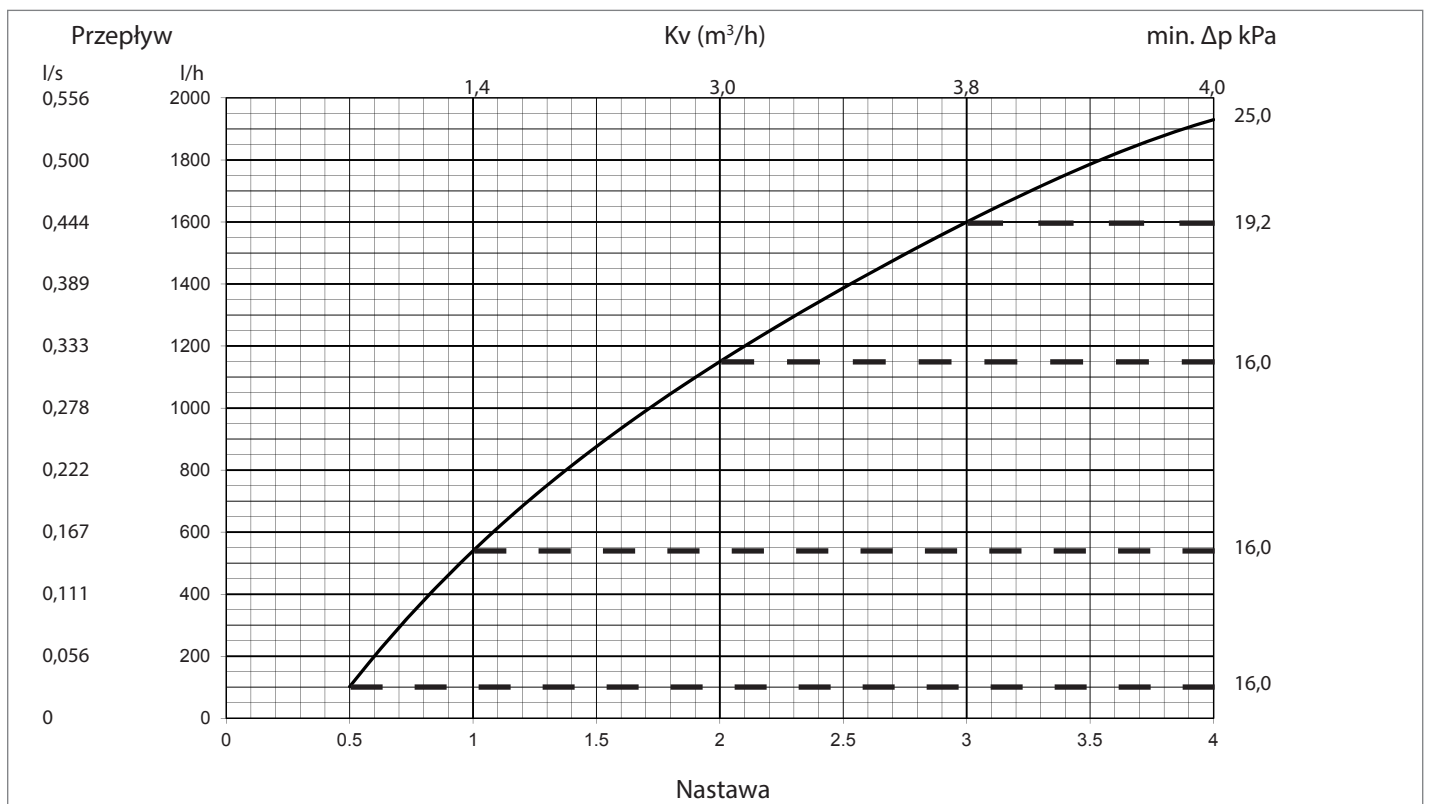


## Frese PV-SIGMA Compact Zawory regulacyjne przepływu i ciśnienia

### Frese PV Compact DN20, 20-60 kPa

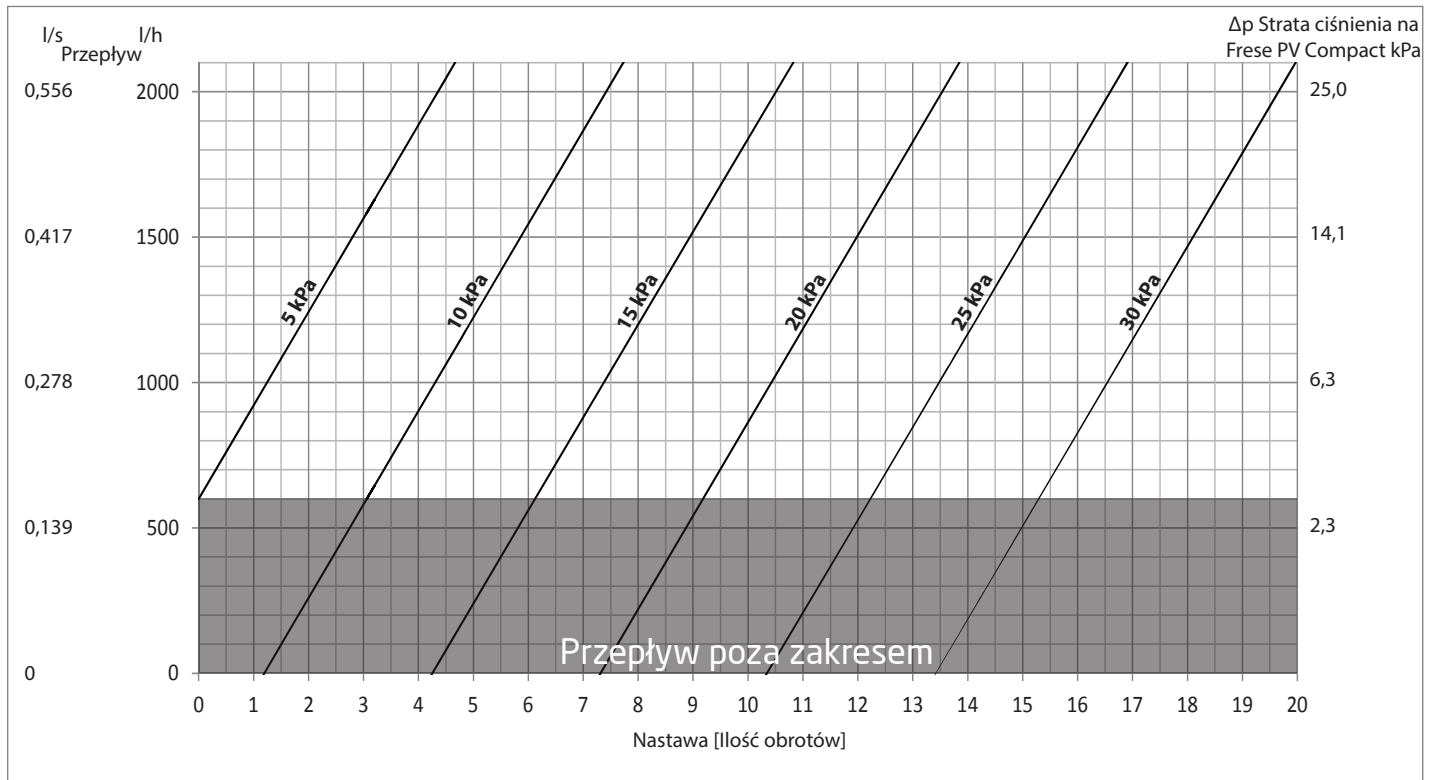


### Frese SIGMA Compact DN20 High (wysoki przepływ)

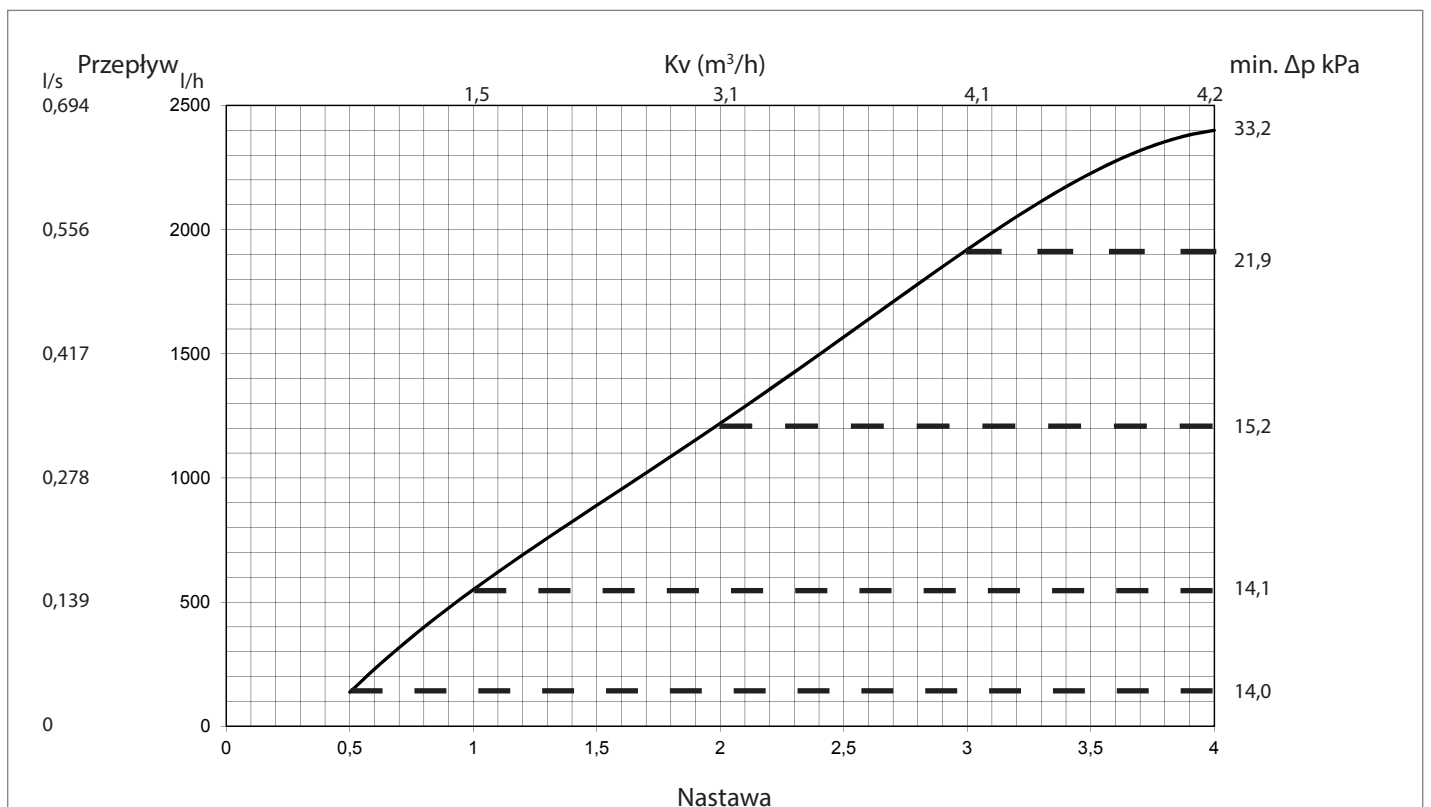


## Frese PV-SIGMA Compact Zawory regulacyjne przepływu i ciśnienia

### Frese PV Compact DN25, 5-30 kPa

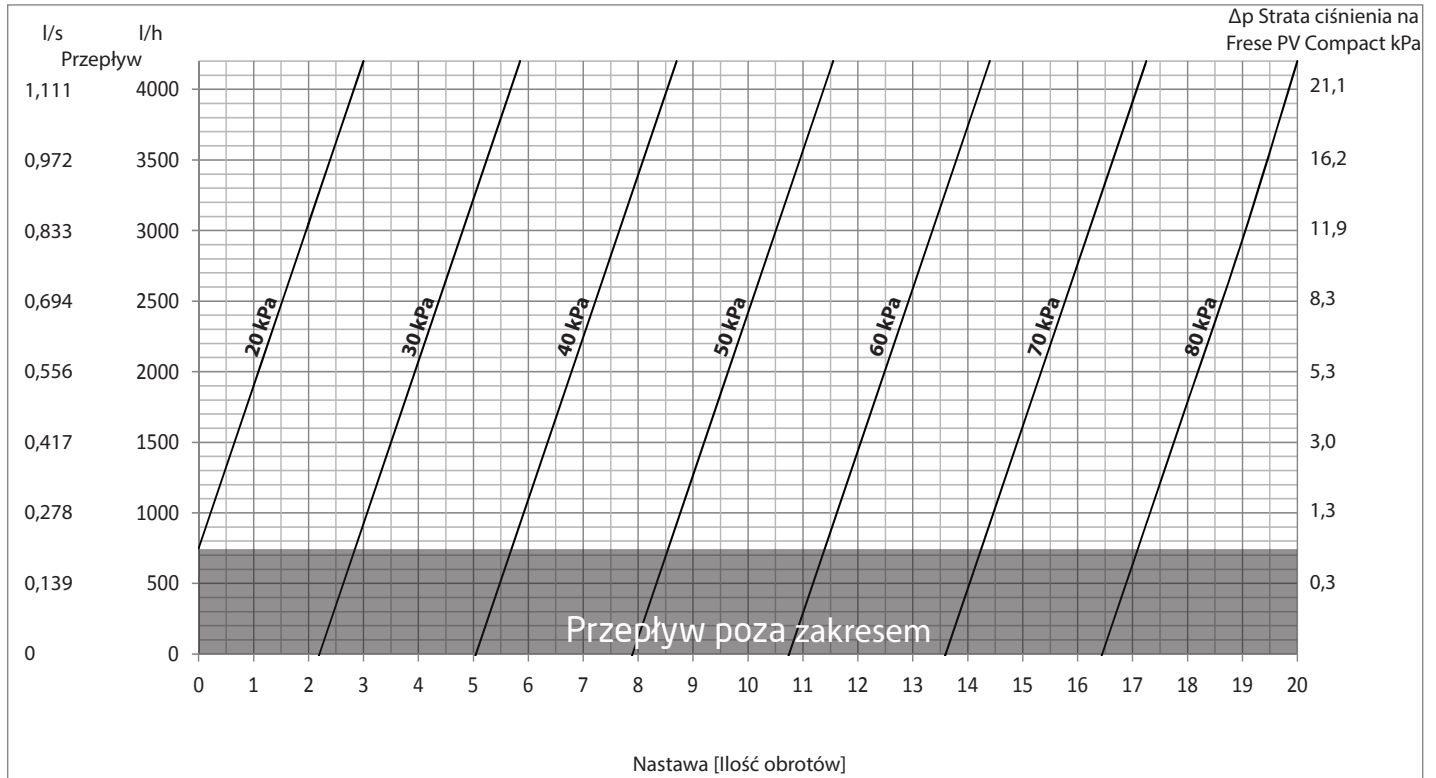


### Frese SIGMA Compact DN25 High (wysoki przepływ)

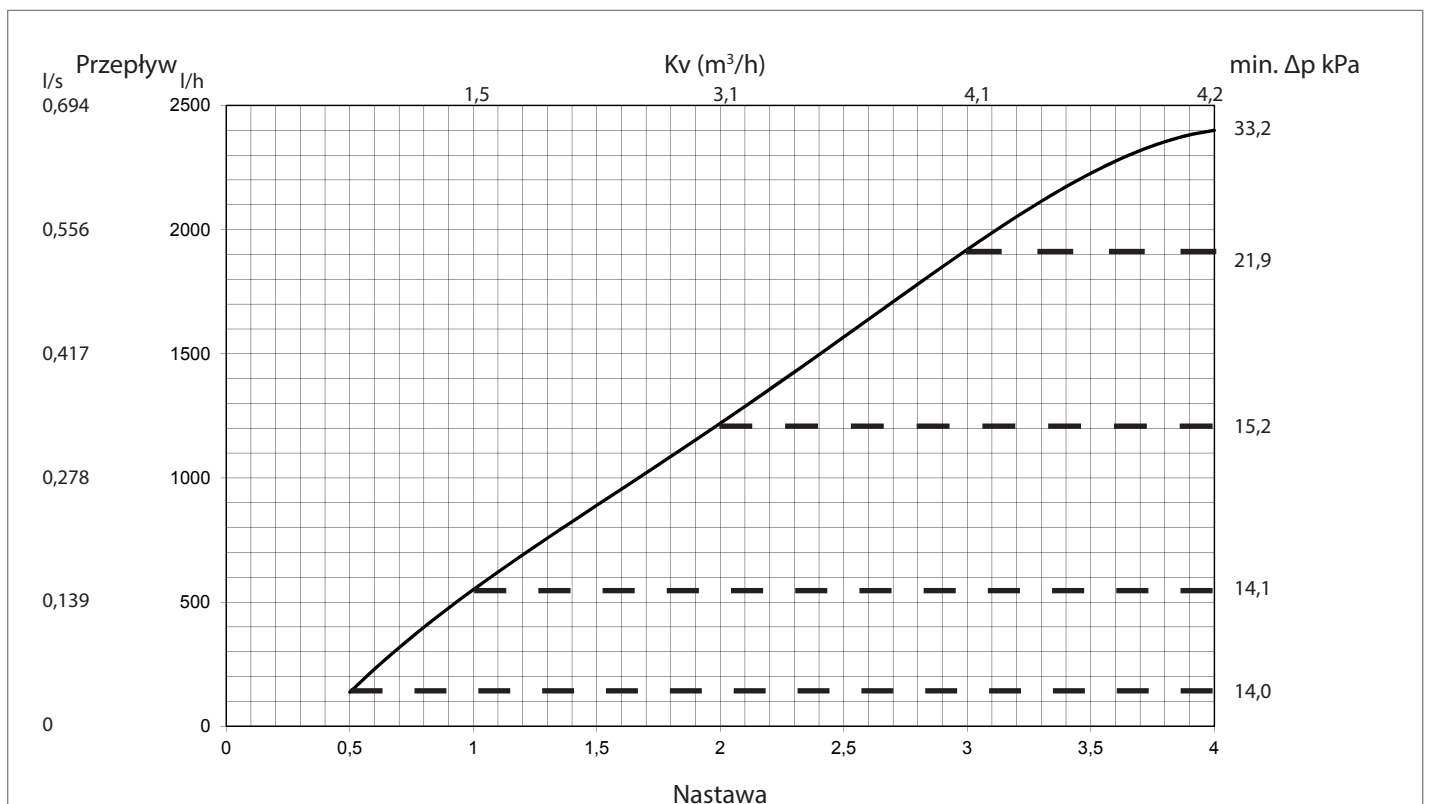


## Frese PV-SIGMA Compact Zawory regulacyjne przepływu i ciśnienia

### Frese PV Compact DN25L, 20-80 kPa

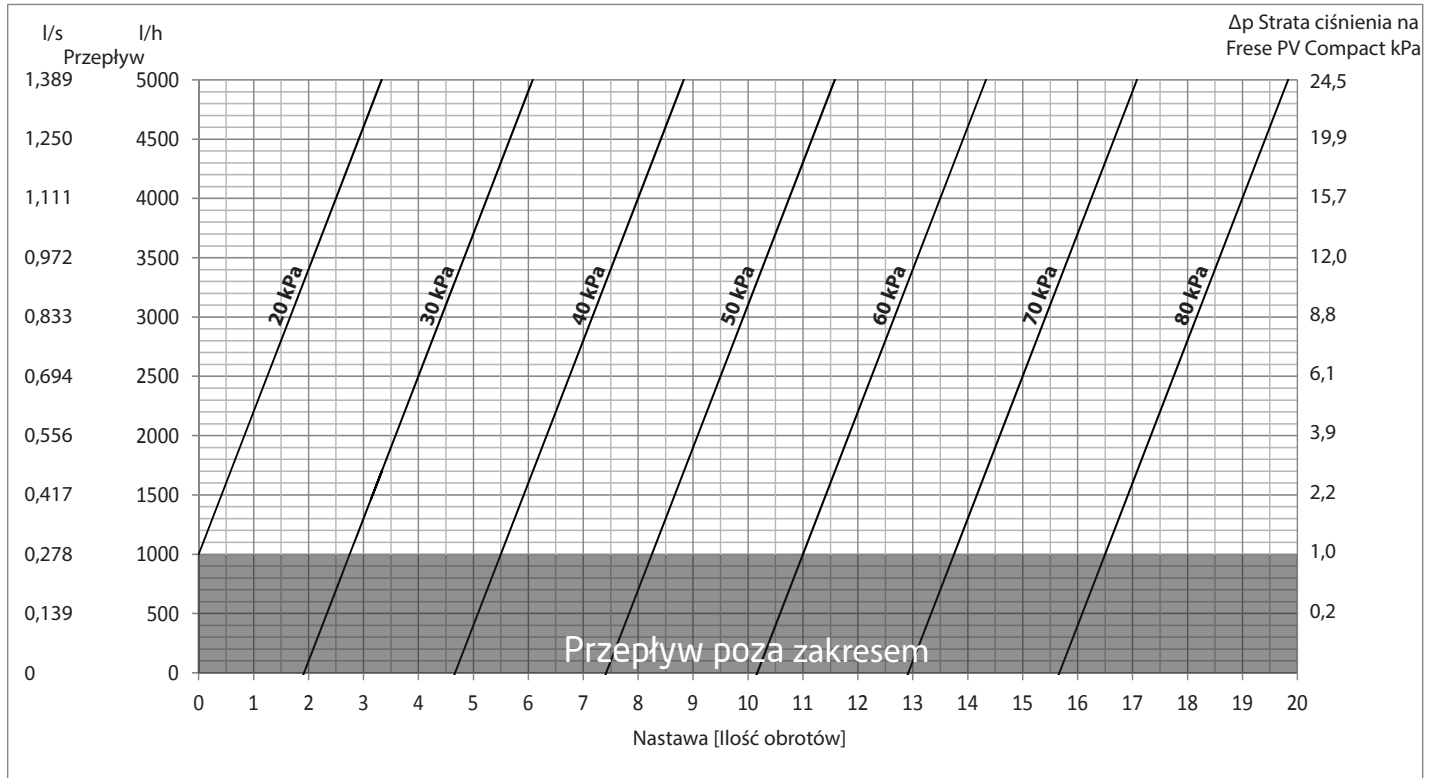


### Frese SIGMA Compact DN25 High (wysoki przepływ)

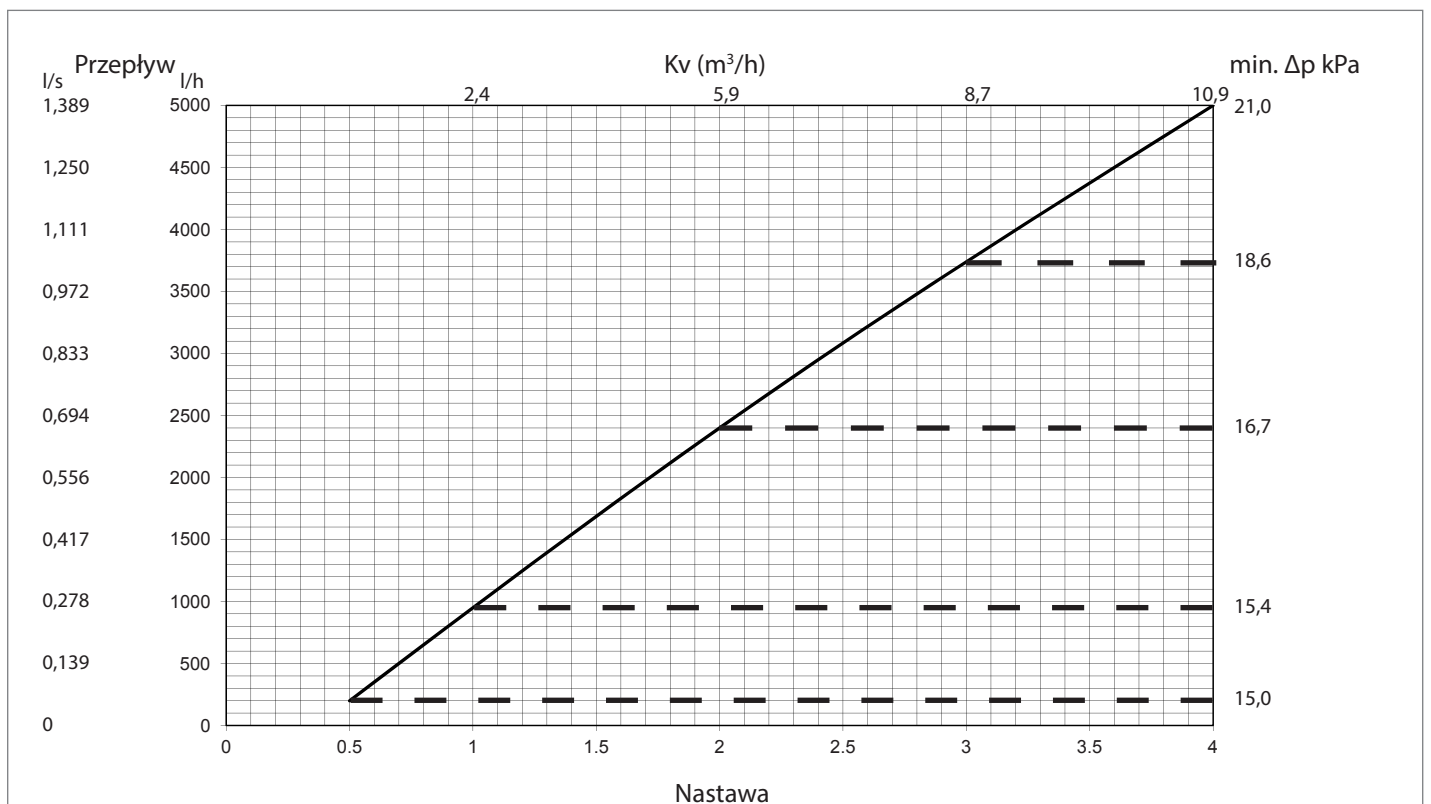


## Frese PV-SIGMA Compact Zawory regulacyjne przepływu i ciśnienia

### Frese PV Compact DN32, 20-80 kPa

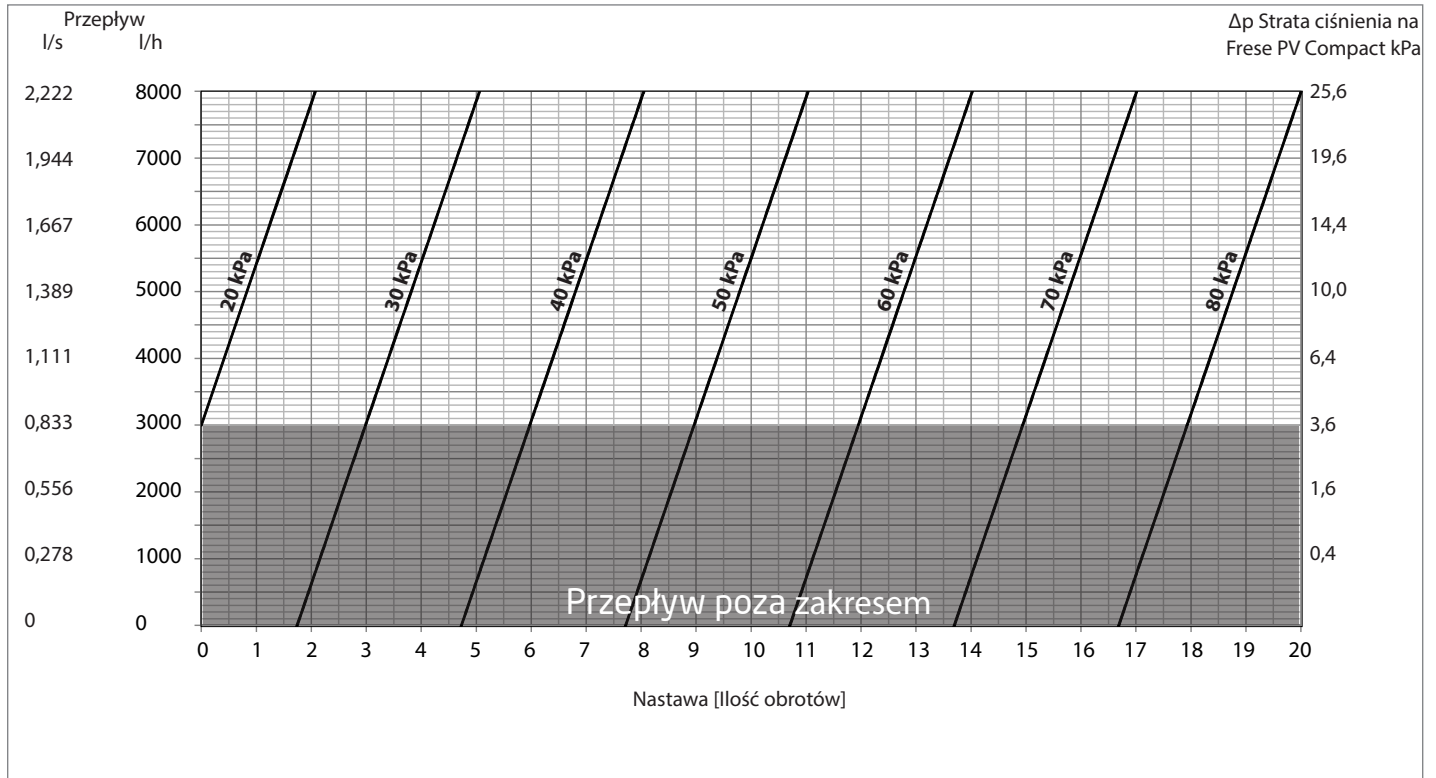


### Frese SIGMA Compact DN32

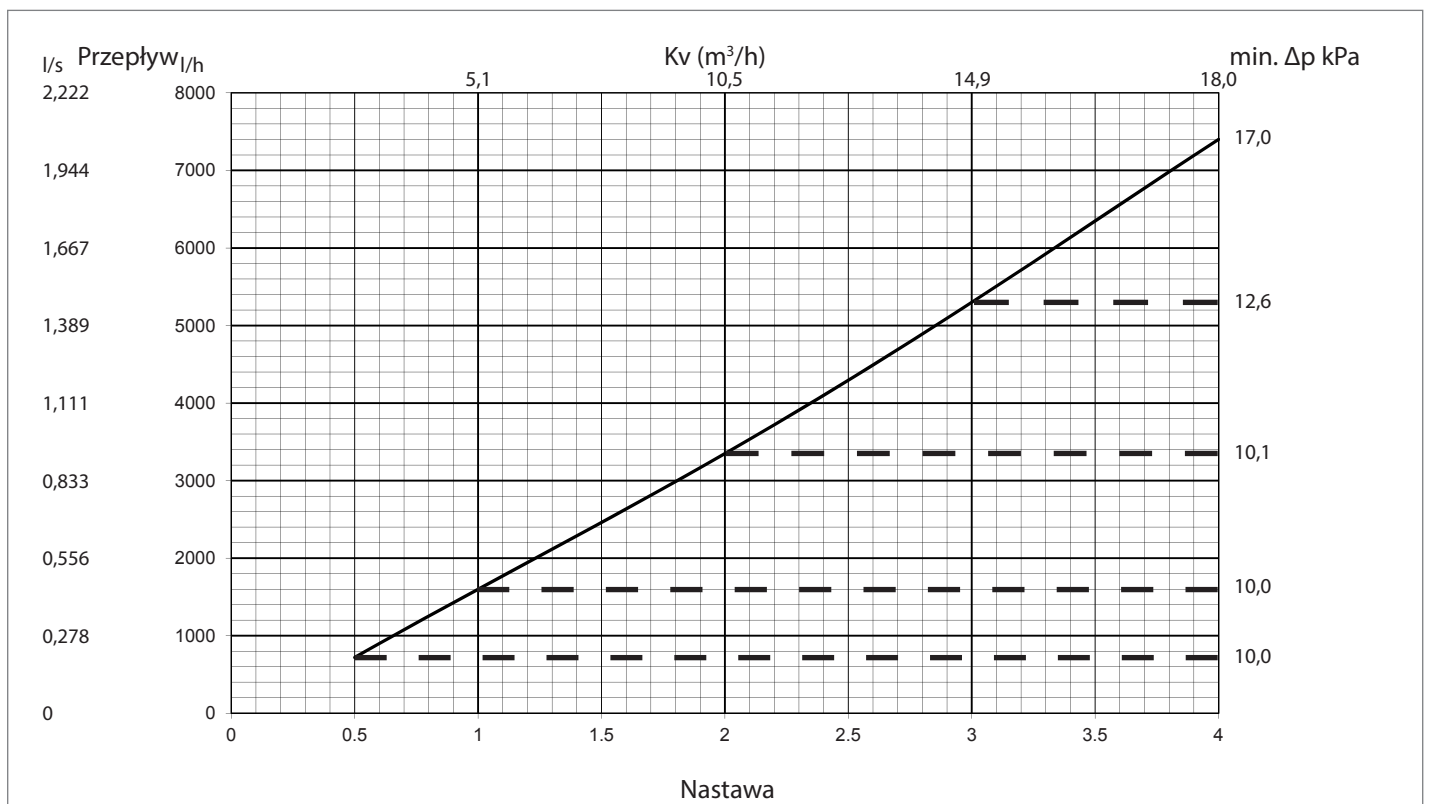


## Frese PV-SIGMA Compact Zawory regulacyjne przepływu i ciśnienia

### Frese PV Compact DN40, 20-80 kPa

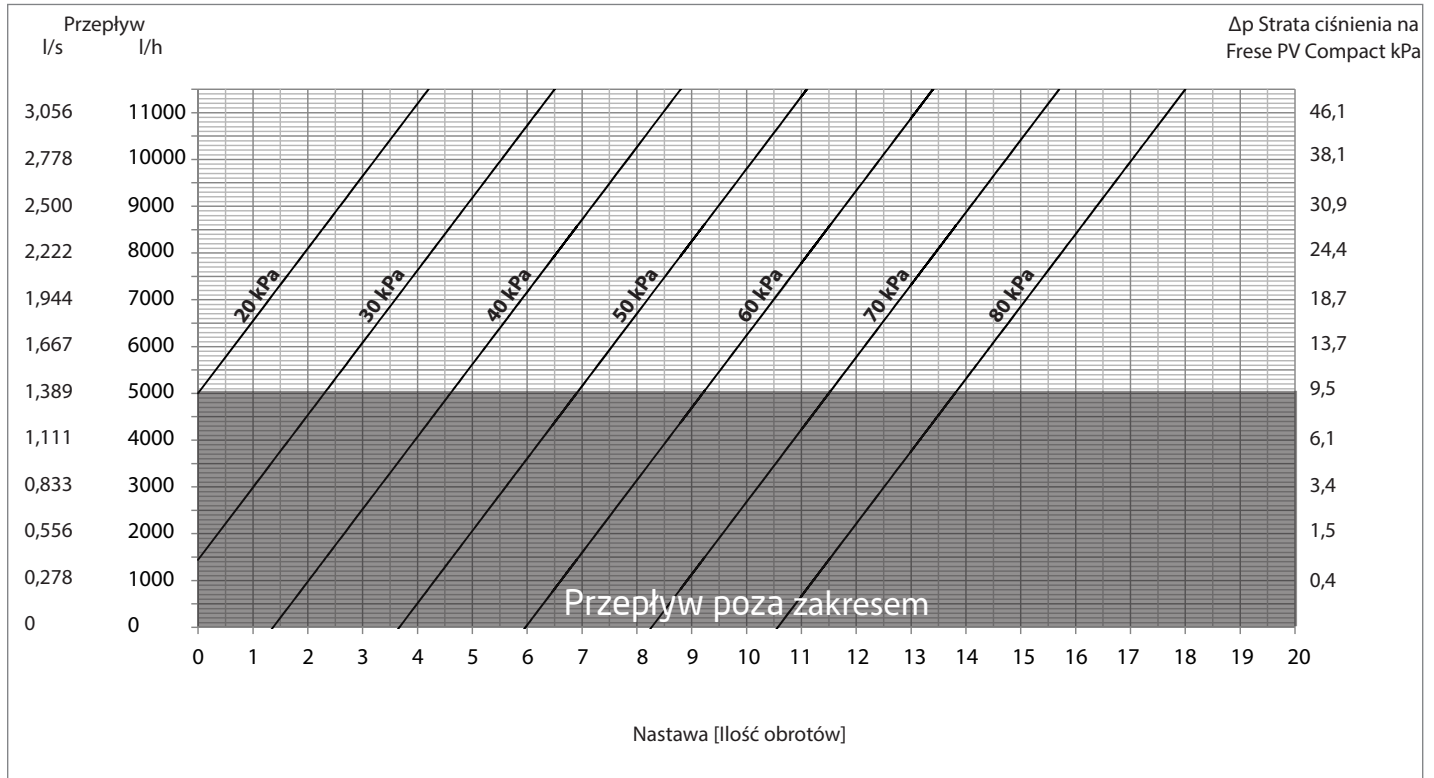


### Frese SIGMA Compact DN40

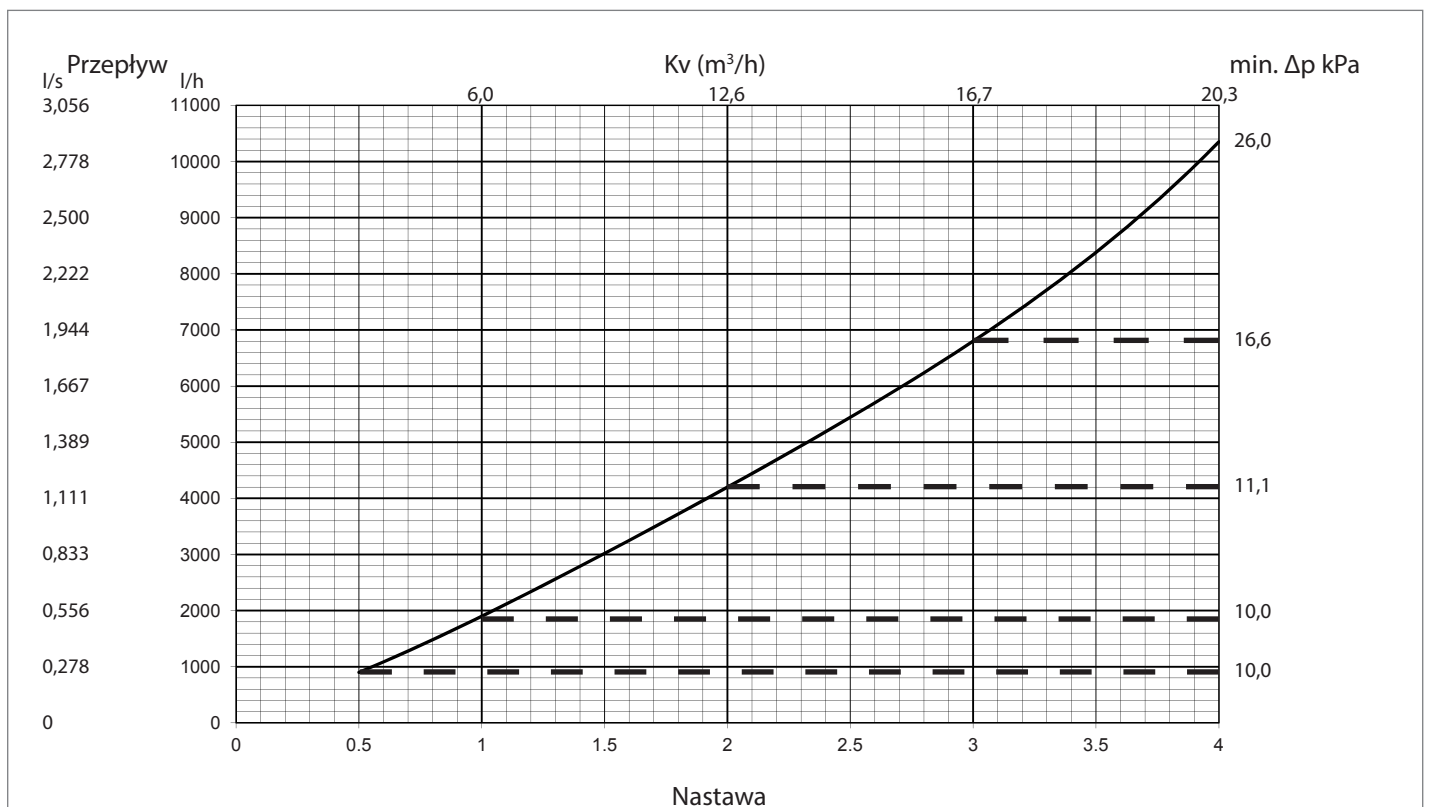


## Frese PV-SIGMA Compact Zawory regulacyjne przepływu i ciśnienia

### Frese PV Compact DN50, 20-80 kPa



### Frese SIGMA Compact DN50



## Frese PV-SIGMA Compact Zawory regulacyjne przepływu i ciśnienia

### Specyfikacja techniczna - Frese PV-SIGMA zawory regulacyjne przepływu i ciśnienia

Zestaw zaworów musi być kombinacją zaworu regulacyjnego różnicy ciśnień z automatycznym ogranicznikiem przepływu nastawianym zewnętrznie.

Zmiana nastawy ciśnienia różnicowego musi być możliwa bez przerywania pracy instalacji.

Zawór musi ograniczać przepływ i ciśnienie różnicowe w regulowanym obiegu.

Zestaw zaworów musi mieć króćce pomiarowe do weryfikacji ciśnienia różnicowego na zaworze oraz w obiegu.

Zestaw zaworów musi być wyposażony w zawór spustowy na regulatorze różnicy ciśnień.

Zawór regulacyjny różnicy ciśnień musi być nastawiony tylko z użyciem klucza.

Automatyczny ogranicznik przepływu musi być nastawiany za pomocą pokrętle, które można zablokować.

Automatyczny ogranicznik przepływu musi zapewnić odcięcie przepływu.

Zawory muszą mieć trwałe oznaczenia kierunku przepływu.

Zestaw regulujący ciśnienie i przepływ musi mieć klasę ciśnienia PN25. Zawór kulowy znajdujący się na powrocie musi mieć klasę ciśnienia PN16.

Maksymalne ciśnienie różnicowe musi wynosić 400 kPa.

Korpus zaworu musi być z miedzi odpornego na odcynkowanie CW602N (DN15 do DN32) i z żeliwa sferoidalnego (DN40 do DN50).

Zawór regulacyjny różnicy ciśnień musi mieć gumowe gniazdo aby zapewnić szczelne zamknięcie.

Frese A/S nie ponosi odpowiedzialności za ewentualne błędy w katalogach, broszurach oraz innych materiałach. Frese A/S zastrzega sobie prawo do modyfikacji swoich produktów bez uprzedniego powiadomienia, łącznie z wcześniej zamówionymi produktami, jeśli nie wpłynie to na specyfikację tych produktów. Wszystkie zarejestrowane znaki towarowe znajdujące się w tym katalogu są własnością Frese A/S. Wszelkie prawa zastrzeżone.

Frese A/S  
Sorøvej 8  
DK- 4200 Slagelse  
Tel: +45 58 56 00 00  
info@frese.dk

**Frese**