

## Frese SIGMA Compact DN50 - DN150 automatyczny regulator przepływu

### Opis

Automatyczny regulator przepływu Frese SIGMA Compact z możliwością zmiany nastawy przepływu zapewnia dokładną, prostą i niezawodną regulację strumienia medium w instalacjach grzewczych, klimatyzacyjnych i chłodniczych.

### Zastosowanie

Zadaniem Frese SIGMA Compact jest automatyczna regulacja strumienia medium, polegająca na utrzymaniu stałego przepływu obliczeniowego, niezależnie od wahań ciśnienia w instalacji.

Frese SIGMA Compact ma zastosowanie w instalacjach stało i zmiennoprzepływowych.

### Zasada działania

Nastawy Frese SIGMA Compact dokonujemy na głowicy regulatora. Stabilizując przepływ w instalacji unikamy nadmiernych przepływów i straty energii. Podzespół pełniący funkcję regulatora różnicy ciśnień, zapewnia stały przepływ niezależnie od zmiany ciśnienia w instalacji.

Zawór można zamknąć lub otworzyć uzyskując zadany przepływ przy pomocy pokrętła.

### Cechy

- Łatwa nastawa.
- Funkcja odcięcia przepływu do 10 bar.
- Nie ma potrzeby zachowania określonych odcinków prostych przed i za regulatorem.
- Wbudowane złączki pomiarowe.
- Maksymalne ciśnienie różnicowe: 800 kPa.
- Typoszereg Frese Sigma Compact z połączeniem kołnierzowym obejmuje regulatory o średnicach od DN50 do DN150.
- Zakres regulacji przepływu: 2 480 do 195 000 l/h.



### Zalety

- Szybki i łatwy dobór - wymagana jest tylko informacja o przepływie.
- Montaż wyłącznie przy odbiornikach. Całkowicie zbędne jest instalowanie zaworów równoważących sekcje lub poszczególne fragmenty instalacji.
- Ogranicznik przepływu zapobiega nadmiernym przepływom.
- Prosty montaż.
- Rozbudowa układu nie pociąga za sobą konieczności regulacji hydraulicznej całej instalacji.
- Automatyczna regulacja strumienia medium.
- Wysoki komfort dla użytkowników końcowych.
- Regulacja instalacji - automatyczny regulator przepływu samoczynnie zachowuje równowagę hydrauliczną niezależnie od wahań ciśnienia.

## Frese SIGMA Compact DN50 - DN150 automatyczny regulator przepływu

### Działanie Frese Sigma Compact

Wkładka stabilizacyjna zapewnia niezmiennie ciśnienie różnicowe przed i za podzespołem regulującym strumień medium.

Matematyczna zależność między przepływem i stratą ciśnienia na regulatorze przedstawia się następująco:

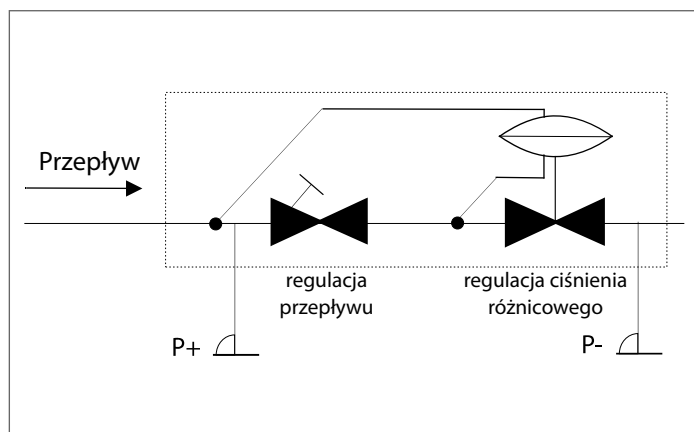
$$Q = kV * \sqrt{\Delta p}$$

$Q$  = przepływ (m<sup>3</sup>/h)

$kV$  = współczynnik przepływu

$\Delta p$  = ciśnienie różnicowe (bar)

### Schemat Frese Sigma Compact

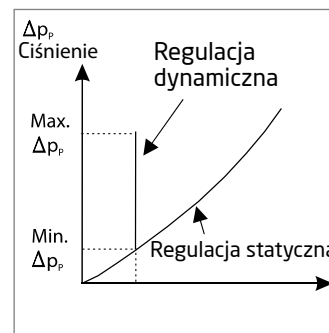


### Charakterystyka

Wykres przedstawia charakterystykę regulatora przepływu Frese Sigma Compact oraz regulatorów statycznych.

Niezależnie od zmian ciśnienia Frese Sigma Compact utrzymuje przepływ na stałym poziomie, podczas gdy w regulatorach statycznych rośnie on wraz ze wzrostem ciśnienia.

Zakres ciśnień różnicowych dla których regulator utrzymuje stały, niezmienny przepływ, odczytujemy z charakterystyk umieszczonych na stronach 8-13.



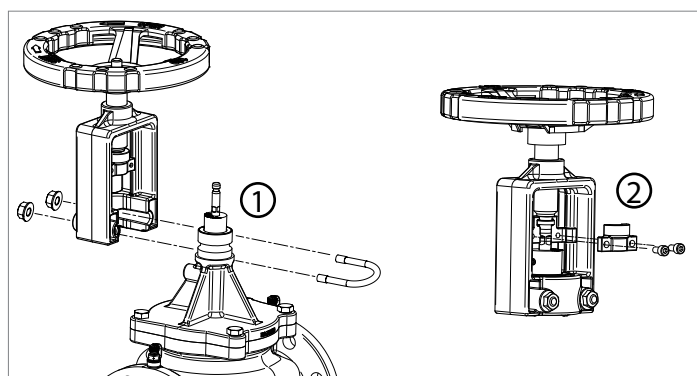
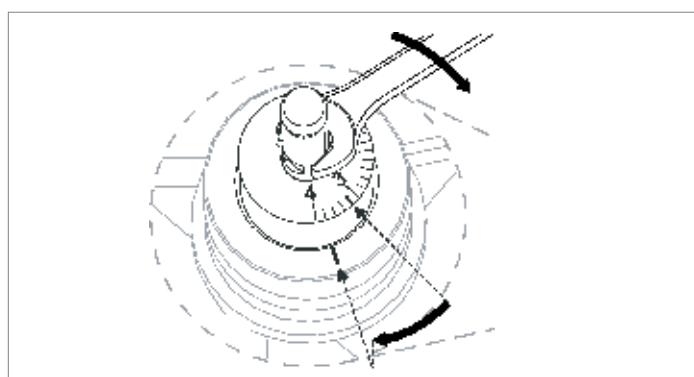
### Nastawa przepływu i montaż pokrętła

Nastawy przepływu Frese Sigma Compact dokonujemy na głowicy regulatora.

Wartościom 1 - 4 odpowiada określony przepływ, który odczytujemy z tabel nastaw zamieszczonych na stronach 14 - 15 lub za pomocą aplikacji FreseAPP po uprzednim wybraniu żądanej średnicy.

Po dokonaniu nastawy montujemy pokrętło na zaworze a następnie przymocowujemy do szyjki zaworu(1) i unieruchamiamy poprzez przykręcenie śrub (2) .

Aby zamknąć zawór należy przekręcać pokrętło zgodnie z kierunkiem wskazówek zegara aż do oporu.



## Frese SIGMA Compact DN50 - DN150 automatyczny regulator przepływu

### Weryfikacja przepływu

Rzeczywisty przepływ w instalacji może zostać zweryfikowany w następujący sposób:

- bezpośredni pomiar przepływu w instalacji,
- pomiar ciśnienia różnicowego na króćcach regulatora lub stację pomiarową.

#### Bezpośredni pomiar przepływu

Pomiar z zastosowaniem miernika ultradźwiękowego. Mierzy on szybkość przepływu medium przez określony przekrój wewnętrzny przewodu. Na podstawie tych danych oprogramowanie urządzenia obliczy przepływ. Zastosowanie tej metody wymaga swobodnego dostępu do przewodów oraz możliwości przyłożenia sondy bezpośrednio do nich.

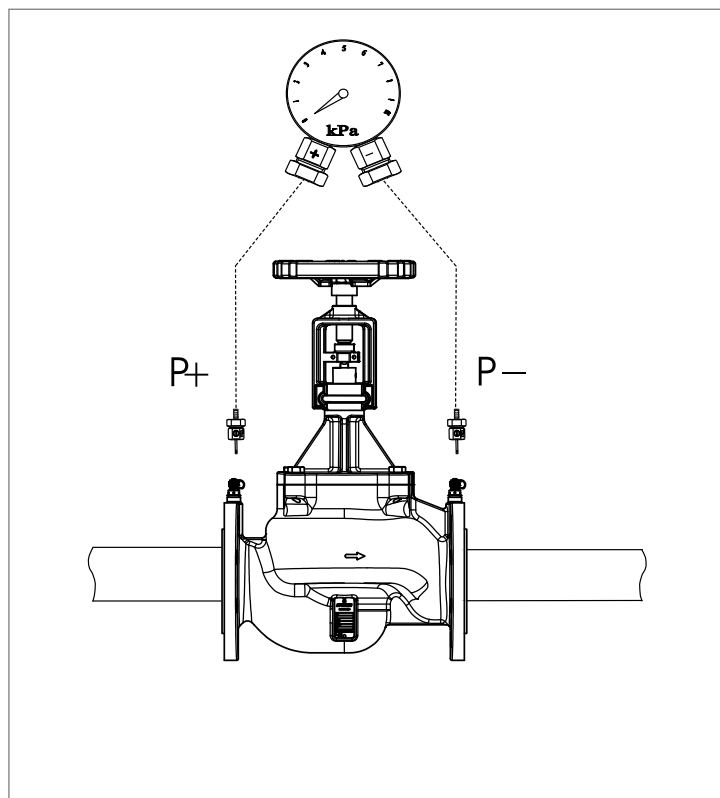
#### Pomiar ciśnienia różnicowego.

Jest to najczęściej stosowana metoda.

Polega na kontrolowaniu ciśnienia różnicowego przed i za regulatorem. Sprawdzamy, czy regulator pracuje w właściwym przedziale ciśnień różnicowych, zapewniających automatyczną regulację przepływu.

Jeśli w instalacji utrzymane jest prawidłowe ciśnienie pracy regulatora, to przepływ jest zgodny z tabelami zawartymi w tym katalogu.

Użyj jednej z opisanych procedur celem weryfikacji przepływu i osiągnięcia najlepszej wydajności.



Pomiar ciśnienia różnicowego na regulatorze ( $\Delta p$ )

#### Pomiar ciśnienia różnicowego na regulatorze ( $\Delta p$ )

Przepływ można zidentyfikować poprzez pomiar ciśnienia różnicowego ( $\Delta p$ ) na zaworze.

Jeśli mierzone ciśnienie jest wyższe niż wymagane minimalne ciśnienie różnicowe  $\Delta p$  przepływ można odczytać korzystając ze wzoru znajdującego się poniżej:

#### Obliczenie przepływu

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

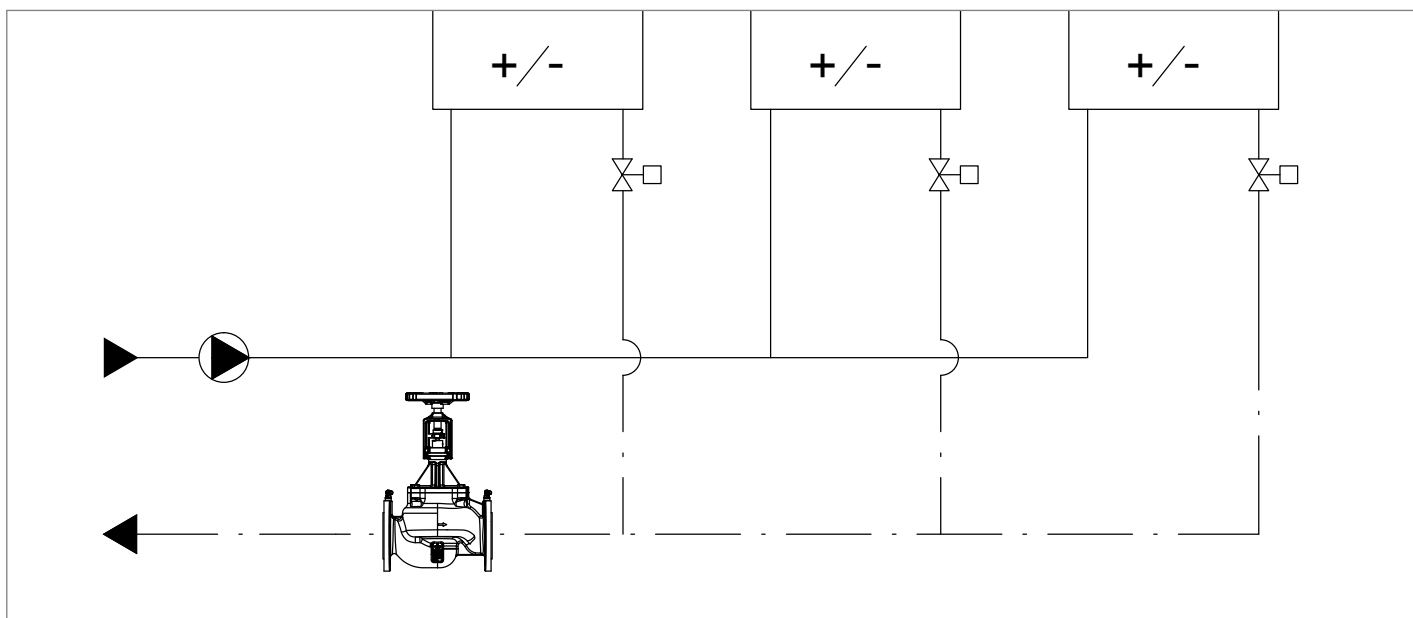
## Frese SIGMA Compact DN50 - DN150 automatyczny regulator przepływu

### Przykłady zastosowania

#### Frese SIGMA Compact zastosowany w instalacji grzewczej lub chłodzącej.

Zrównoważenie hydrauliczne instalacji polega na takim ustawieniu wysokości podnoszenia pompy obiegowej, aby ciśnienie różnicowe na zaworze w obiegu najbardziej niekorzystnym hydraulicznie mieściło się w zakresie koniecznym do prawidłowej pracy regulatora.

Kiedy wszystkie regulatory mają zapewnione wymagane ciśnienie, instalacja reguluje się automatycznie.



#### Przykład:

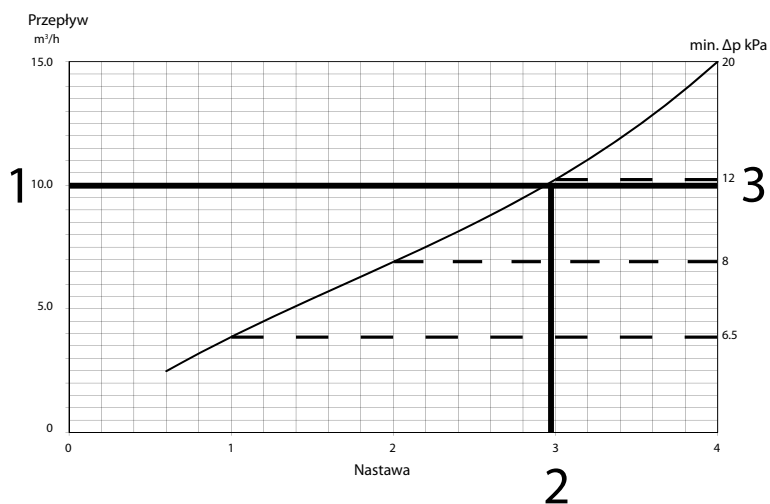
##### Frese SIGMA Compact DN50 LF

Przepływ obliczeniowy 10 m<sup>3</sup>/h - (2.78 l/s)

1. Prowadzimy linię poziomą od osi rzędnych z punktu dla wskazanego przepływu obliczeniowego do krzywej stanowiącej charakterystykę regulatora.

2. Nastawa regulatora jest wyznaczana na osi odciętych przez poprowadzenie linii pionowej do punktu przecięcia linii poziomej z charakterystyką regulatora. Odczytujemy nastawę 2,9.

3. Po prawej stronie wykresu odczytujemy minimalne wymagane ciśnienie różnicowe dla poprawnej pracy regulatora. Odczytujemy wartość 12 kPa.



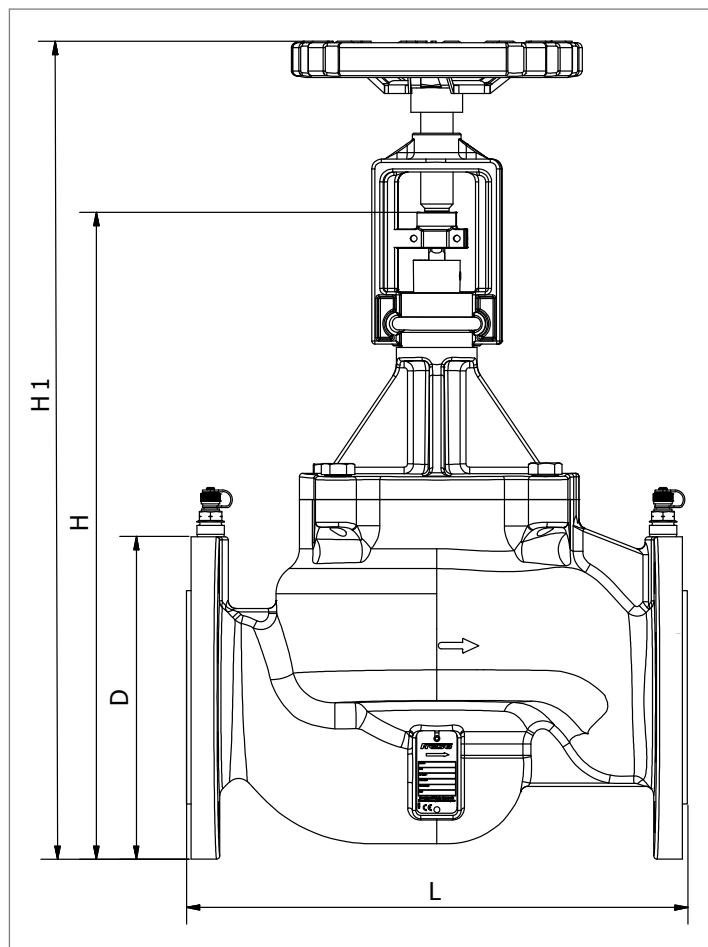
## Frese SIGMA Compact DN50 - DN150 automatyczny regulator przepływu

### Dane techniczne DN50 - DN80

<b>Zawór</b>	
<b>Korpus regulatora:</b>	GJL-250 PN16 GJS-400 PN25
<b>Kontroler różnicy ciśnień:</b>	stal nierdzewna
<b>Sprężyna:</b>	stal nierdzewna
<b>Membrana:</b>	wzmocnione EPDM
<b>Uszczelka:</b>	EPDM
<b>Dopuszczalne ciśnienie:</b>	PN16/PN25
<b>Połączenie kołnierzowe:</b>	ISO 7005-2 / EN 1092-2
<b>Max. ciśnienie różnicowe:</b>	800 kPa
<b>Temperatura medium:</b>	-10 °C do 120°C
<b>Pokrętło:</b>	stal
<b>Śruba pokrętła:</b>	stal nierdzewna
<b>Wspornik pokrętła:</b>	stop cynku EN 1774

W regulatorach Frese Sigma Compact można stosować mieszanki glikoli, zarówno etylenowe jak i propylenowe - w stężeniu do 50%.

Instalacja powinna być wyposażona w odpowietrzniki zapewniające skuteczne jej odpowietrzenie.



### Wymiary i waga DN50-DN80

Średnica		DN50	DN65	DN80
Wymiary (mm)	L	230	290	310
	H	367	384	413
	H1	480	497	526
	D	165	185	200
Waga (kg)	PN16	15.4	20.0	26.3
	PN25	15.2	20.4	28.3

### Przepływ

Średnica		DN50		DN65		DN80	
Typ		LF	HF	LF	HF	LF	HF
Przepływ	l/h	2480 - 15000	3920 - 24000	4380 - 25000	5950 - 35000	5340 - 34000	7020 - 43000
	l/s	0.689 - 4.167	1.089 - 6.667	1.216 - 6.945	1.654 - 9.724	1.484 - 9.450	1.951 - 11.954

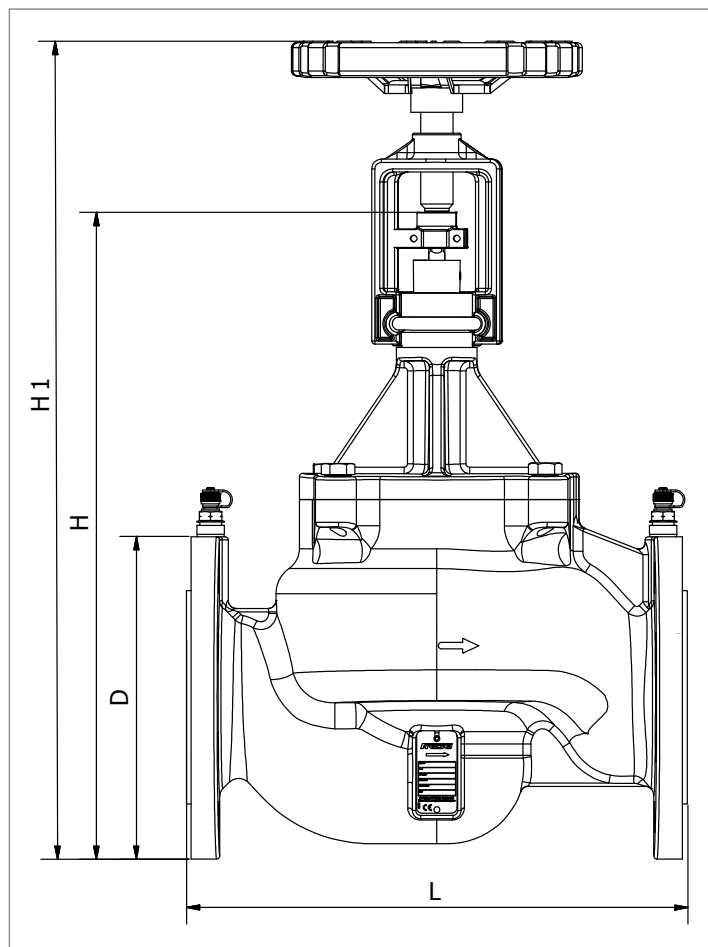
## Frese SIGMA Compact DN50 - DN150 automatyczny regulator przepływu

### Dane techniczne DN100 - DN150

<b>Zawór</b>	
<b>Korpus DN100 &amp; 150:</b>	GJS-400 PN16/PN25
<b>Korpus DN125:</b>	GJL-250 PN16 GJS-400 PN25
<b>Kontroler różnicy ciśnień:</b>	stal nierdzewna
<b>Sprężyna:</b>	stal nierdzewna
<b>Membrana:</b>	wzmocnione EPDM
<b>Uszczelka:</b>	EPDM
<b>Dopuszczalne ciśnienie:</b>	PN16/25
<b>Połączenie kołnierzowe:</b>	ISO 7005-2 / EN 1092-2
<b>Max. ciśnienie różnicowe:</b>	800 kPa
<b>Temperatura medium</b>	
<b>DN100-DN125:</b>	-10°C do 120°C
<b>DN150:</b>	-10°C do 110°C
<b>Pokrętło:</b>	stal
<b>Śruba pokrętła:</b>	stal nierdzewna
<b>Wspornik pokrętła :</b>	stop cynku EN 1774

W regulatorach Frese Sigma Compact można stosować mieszanki glikoli, zarówno etylenowe jak i propylenowe - w stężeniu do 50%.

Instalacja powinna być wyposażona w odpowietrzniki zapewniające skuteczne jej odpowietrzenie.



### Wymiary i waga DN100 - DN150

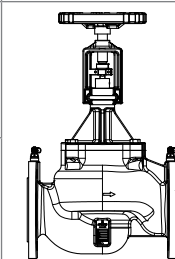
Średnica		DN100	DN125	DN150
Wymiary	L	350	400	480
	H	566	608	676
	H1	714	761	782
	D	235	270	285
Waga (kg)	PN16	50.2	71.4	97.8
	PN25	50.2	71.4	97.8

### Przepływ

Średnica		DN100		DN125		DN150	
Typ		Low	High	Low	High	Low	High
Przepływ	l/h	12100-68000	14800-90000	18500-110000	23000-135000	25600-148000	32000-195000
	l/s	2.917 - 19.444	3.750 - 25.000	5.139 - 30.556	6.389 - 37.500	7.111 - 41.110	8.889 - 54.168

## Frese SIGMA Compact DN50 - DN150 automatyczny regulator przepływu

### Typoszereg produktów

Frese SIGMA Compact							
		DN50	DN65	DN80	DN100	DN125	DN150
PN16		LF 53-2400	LF 53-2401	LF 53-2402	LF 53-2403	LF 53-2404	LF 53-2405
		HF 53-2410	HF 53-2411	HF 53-2412	HF 53-2413	HF 53-2414	HF 53-2415
LF 53-2420		LF 53-2421	LF 53-2422	LF 53-2423	LF 53-2424	LF 53-2425	
HF 53-2430		HF 53-2431	HF 53-2432	HF 53-2433	HF 53-2434	HF 53-2435	
PN25							

### Specyfikacja - Frese SIGMA Compact automatyczny regulator przepływu

Zintegrowany regulator różnicy ciśnień i przepływu stanowią jedno urządzenie.

Element utrzymujący stały przepływ działa niezależnie od zmiany ciśnienia.

Korpus regulatora wykonany jest z GJL-250 lub GJS-400.

Sprężyna regulatora jest wykonana ze stali nierdzewnej, membrana z wzmocnionego EPDM a uszczelka z EPDM.

Połączenie kołnierzowe regulatora wykonane jest zgodnie z normą EN 1092.

Maksymalne dopuszczalne ciśnienie różnicowe to 800 kPa (8 bar).

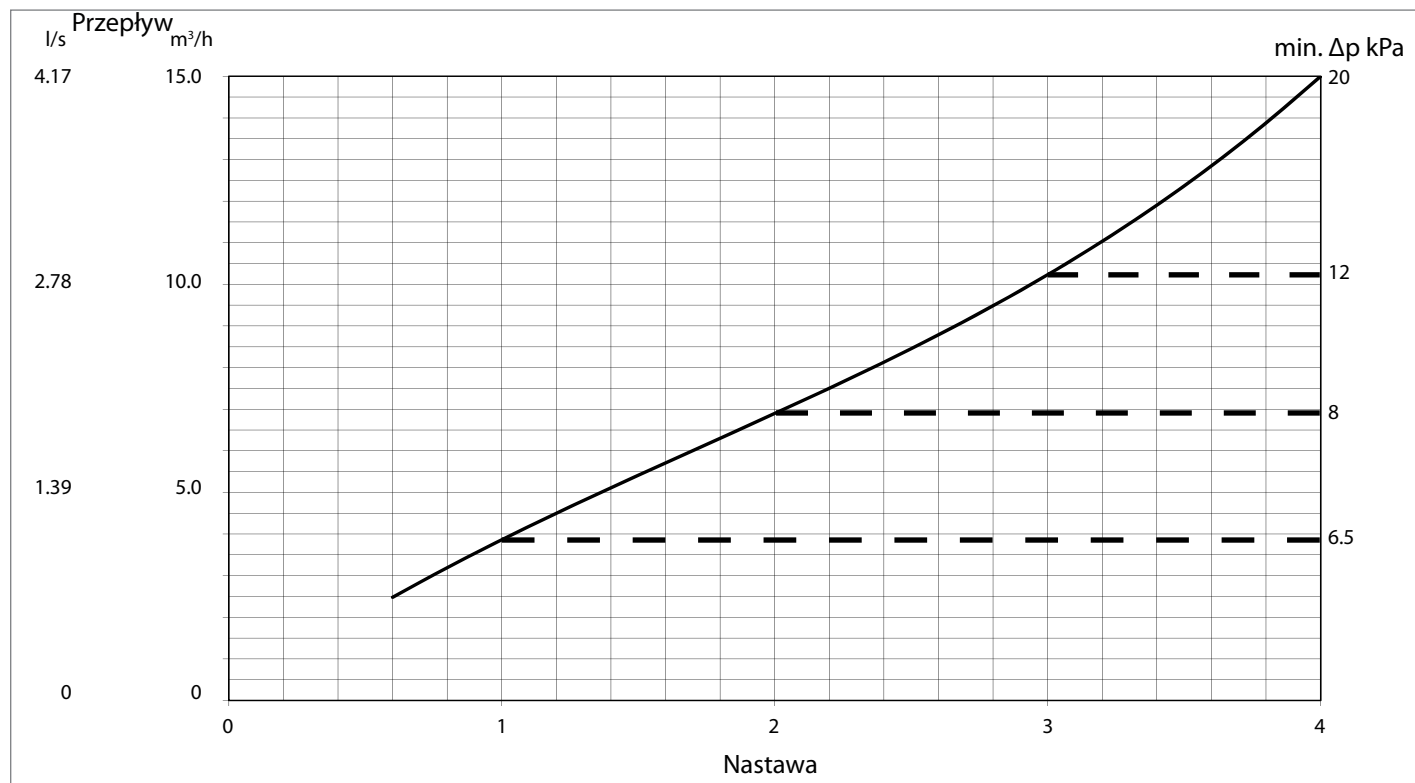
Regulator posiada płynną analogową nastawę w zakresie od minimalnego do maksymalnego przepływu.

Dostępna jest wersja z złączkami pomiarowymi.

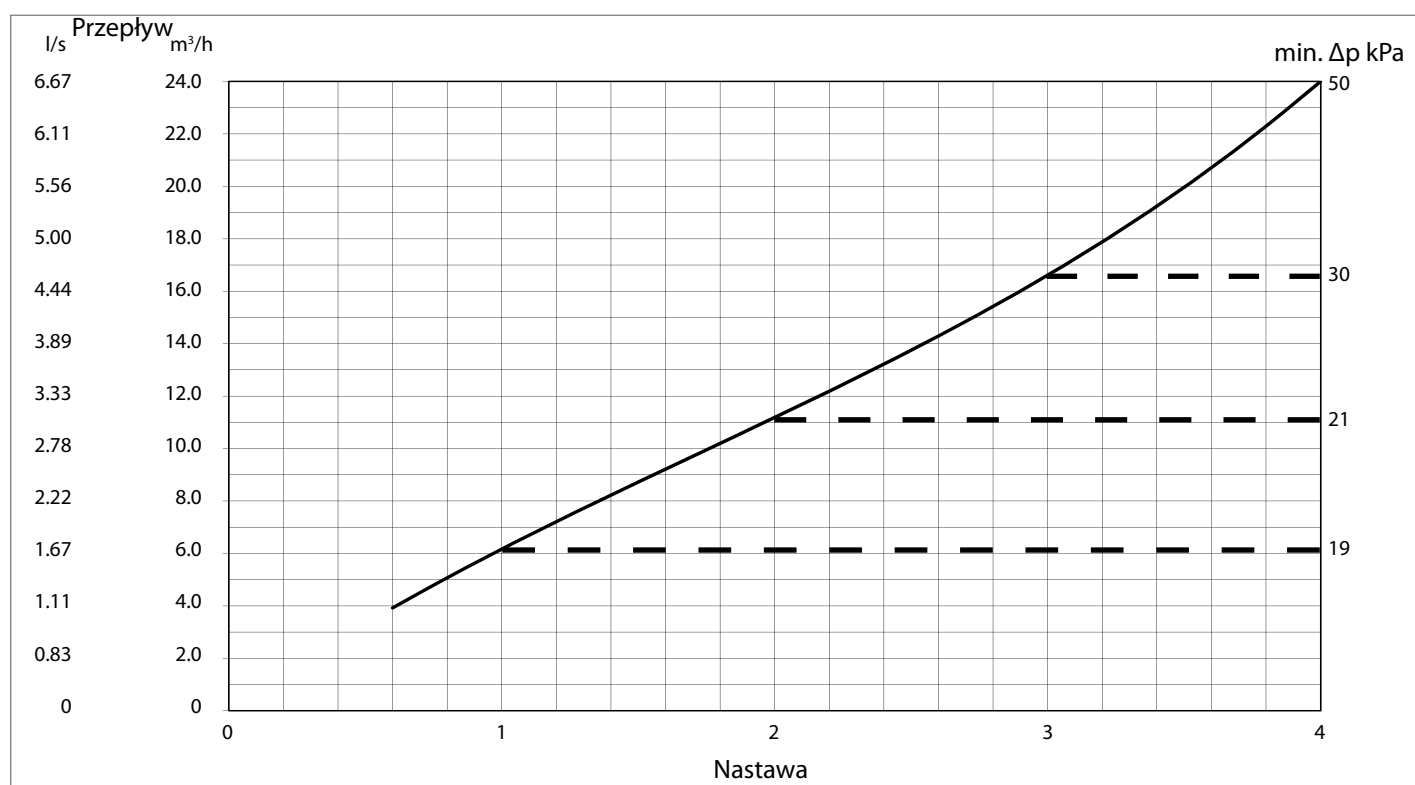
Można całkowicie zamknąć zawór przy maksymalnym ciśnieniu różnicowym 800 kPa (8 bar). Maksymalny wskaźnik wycieku regulatora wynosi 0,01% dla maksymalnego znamionowego przepływu i jest zgodny z normą EN1349 klasa IV.

## Frese SIGMA Compact DN50 - DN150 automatyczny regulator przepływu

### Frese SIGMA Compact LF DN50



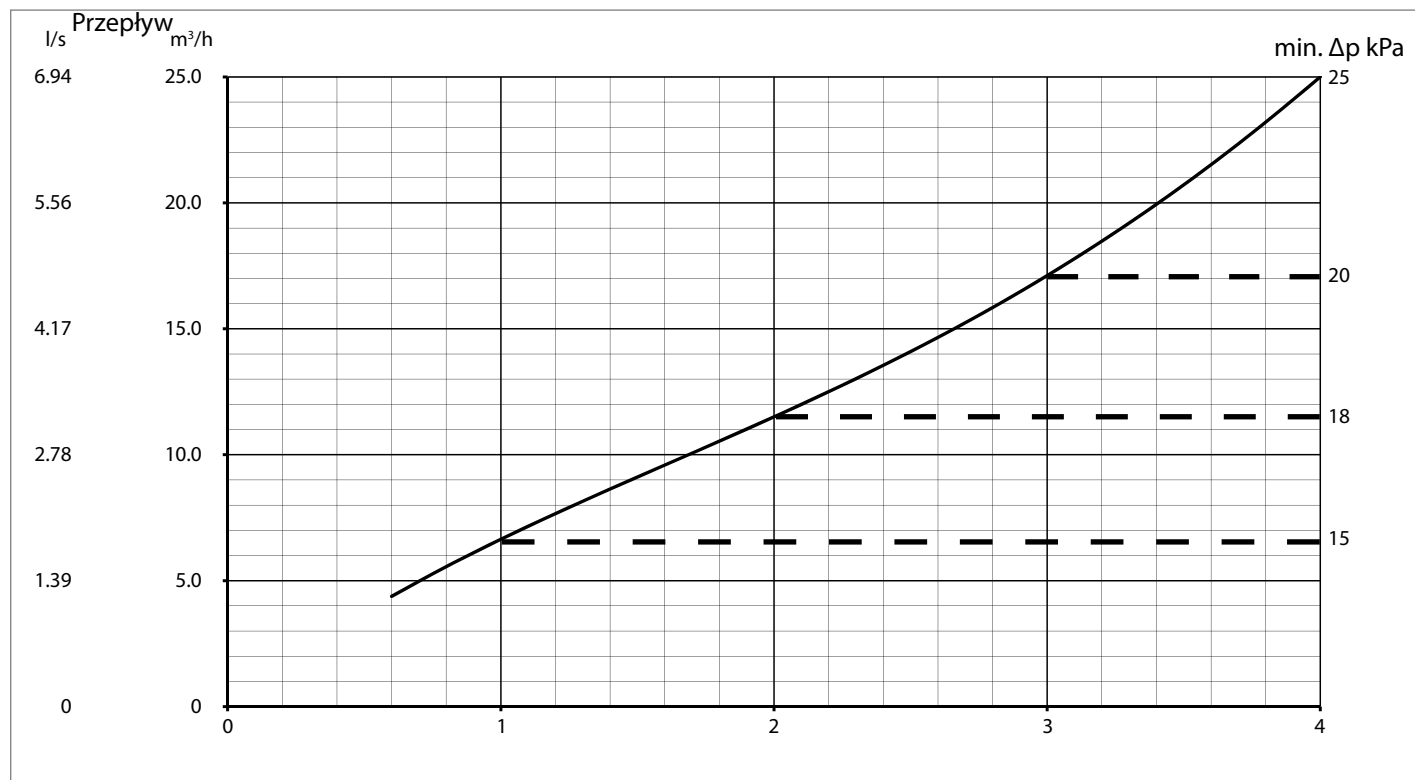
### Frese SIGMA Compact HF DN50



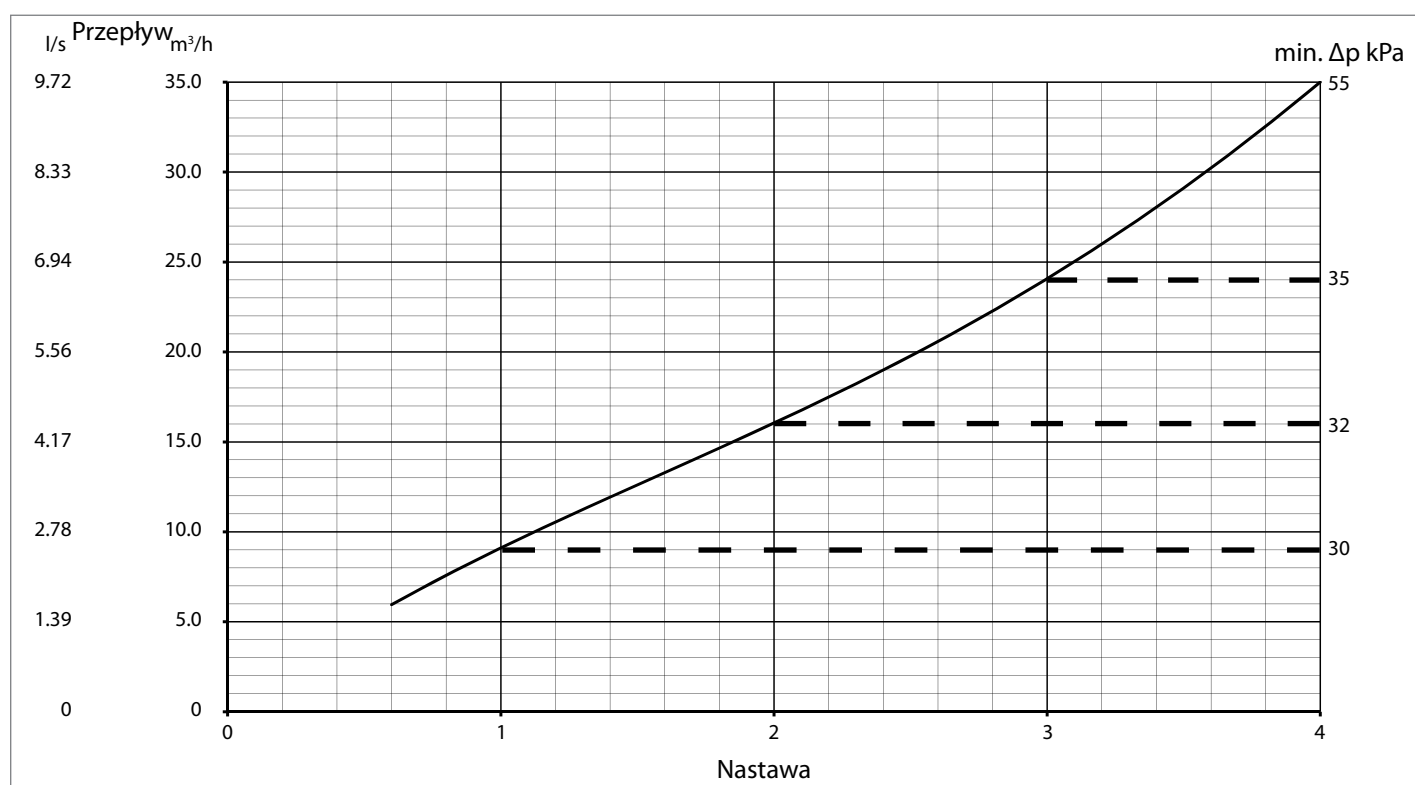


## Frese SIGMA Compact DN50 - DN150 automatyczny regulator przepływu

### Frese SIGMA Compact LF DN65

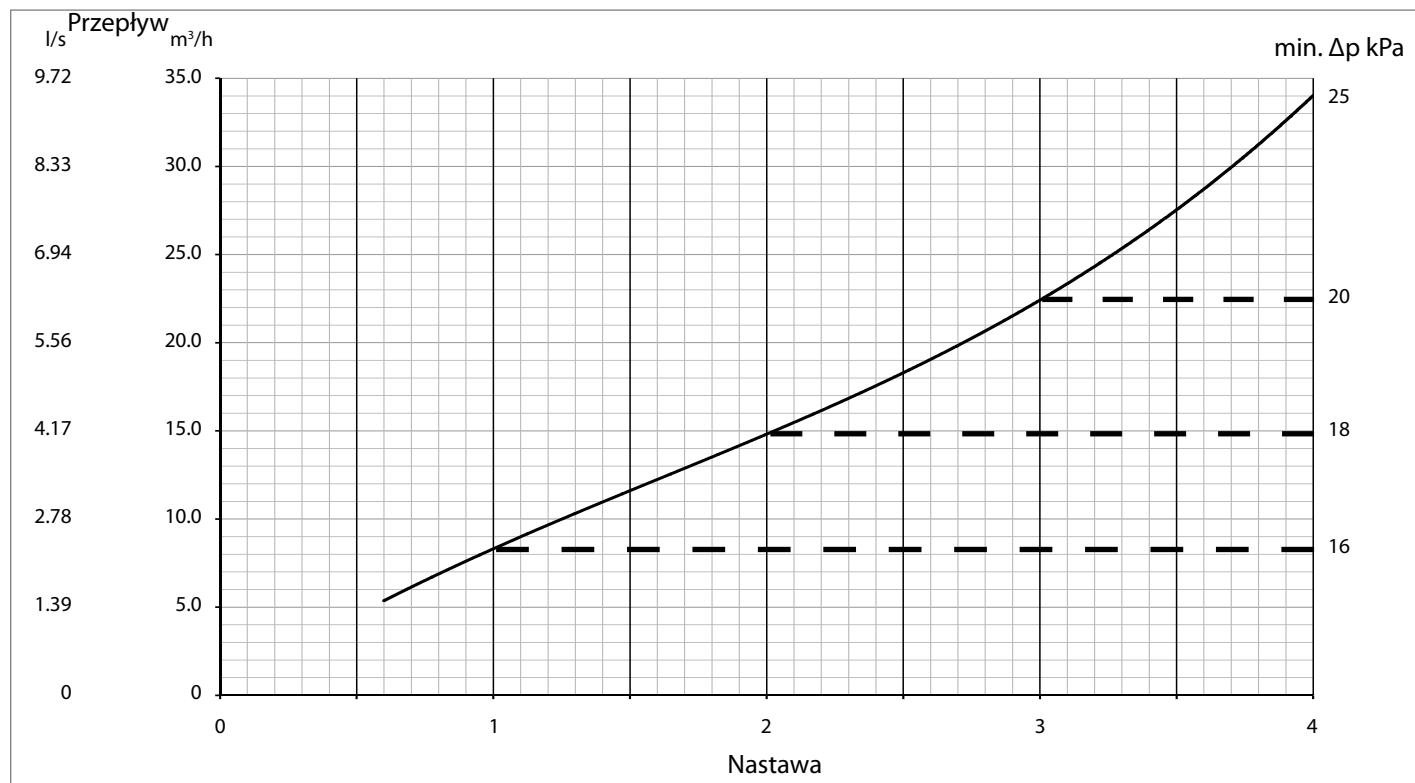


### Frese SIGMA Compact HF DN65

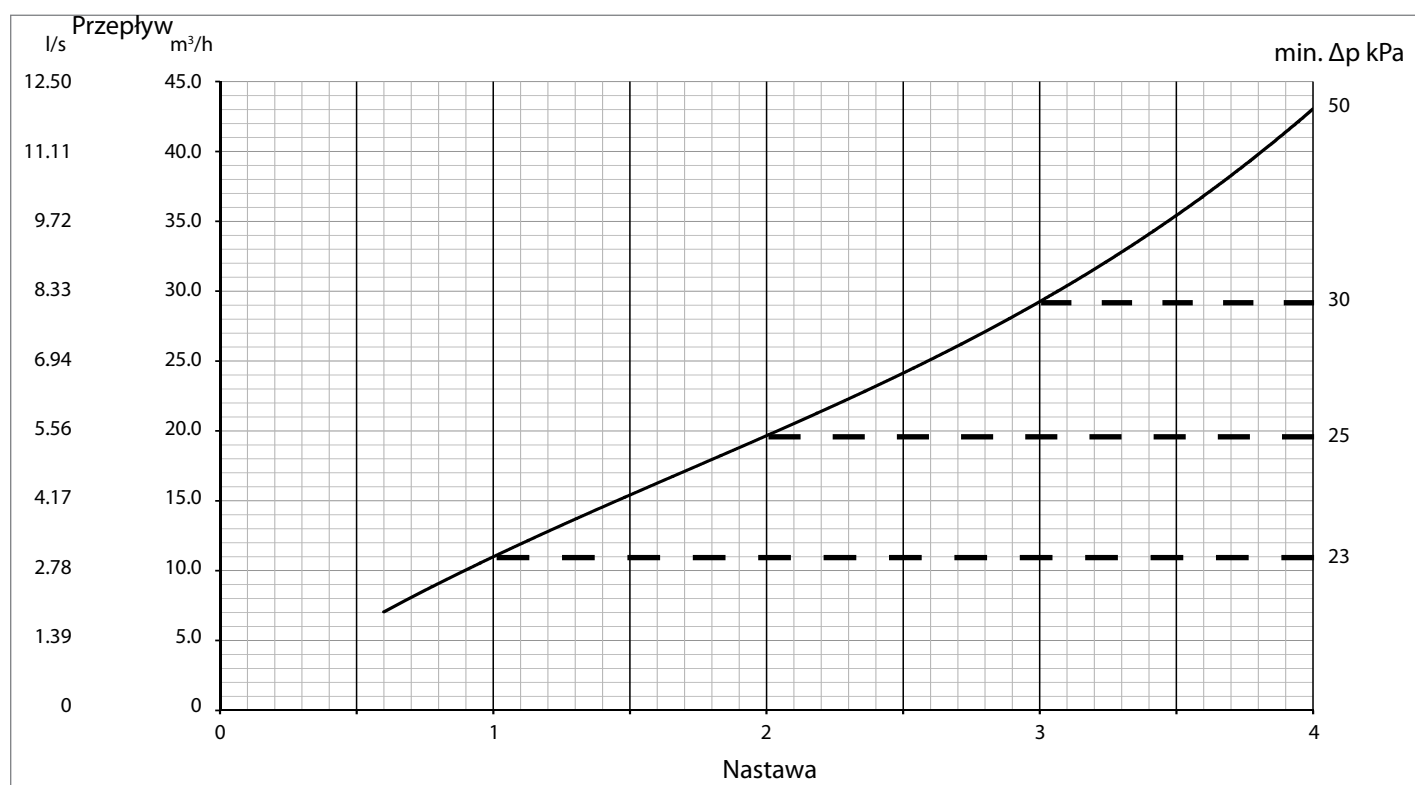


## Frese SIGMA Compact DN50 - DN150 automatyczny regulator przepływu

### Frese SIGMA Compact LF DN80

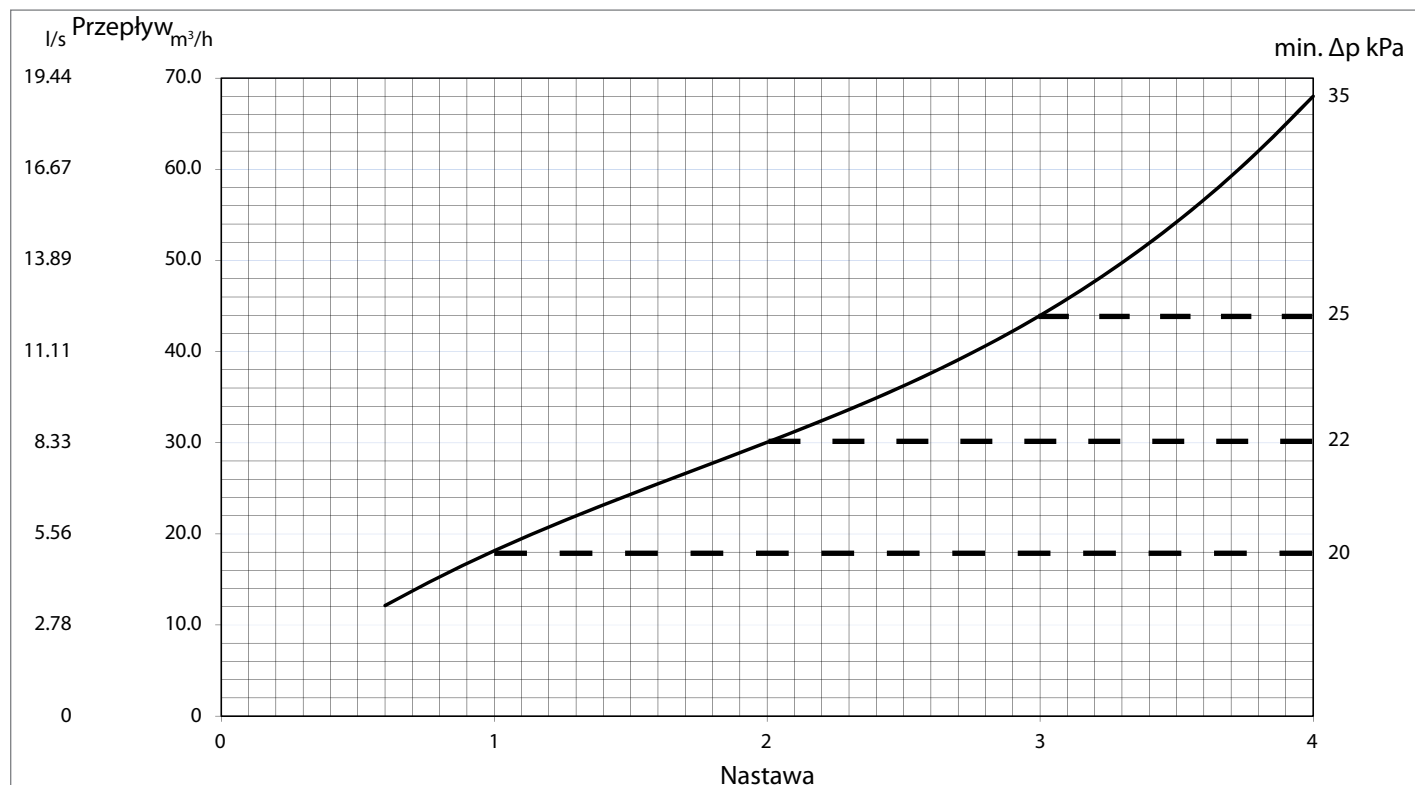


### Frese SIGMA Compact HF DN80

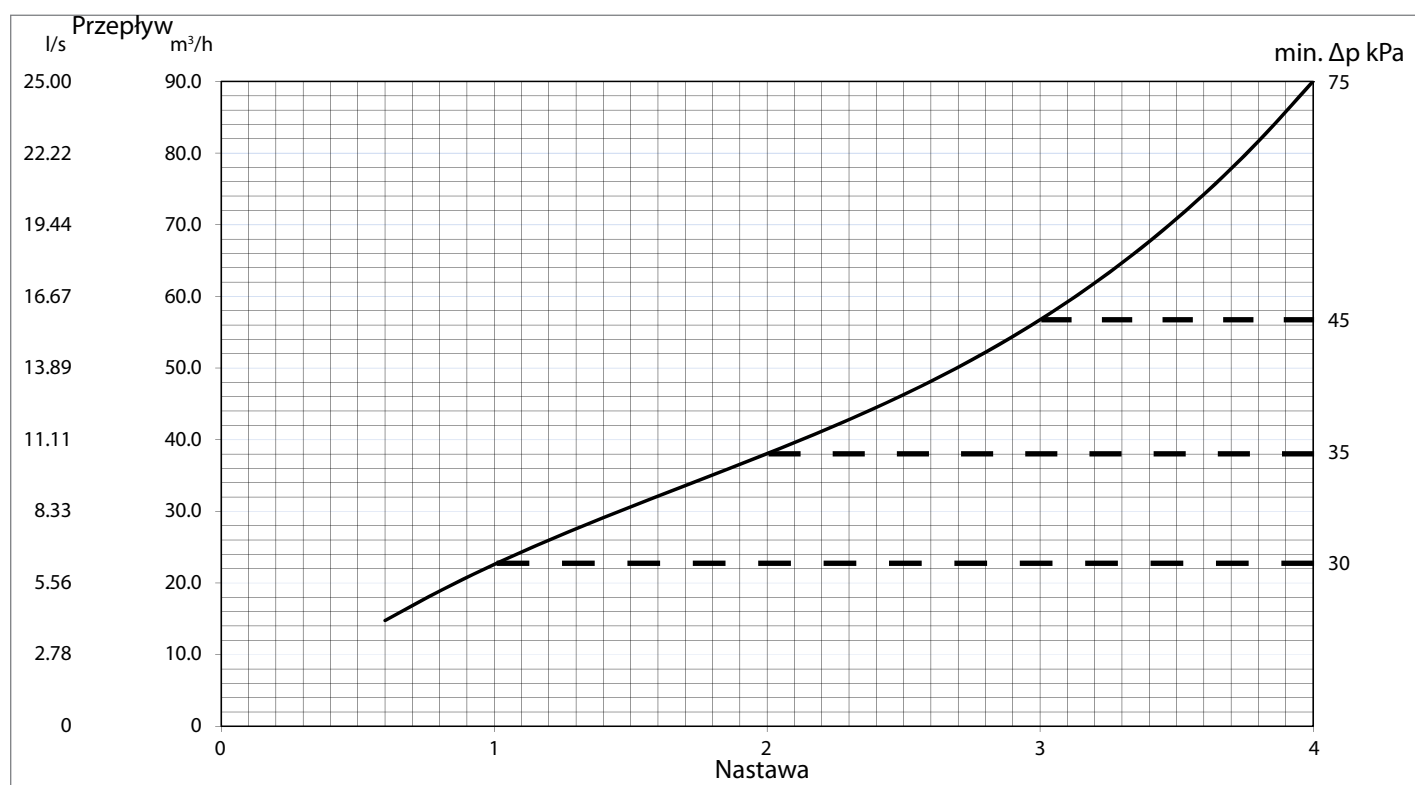


## Frese SIGMA Compact DN50 - DN150 automatyczny regulator przepływu

### Frese SIGMA Compact LF DN100



### Frese SIGMA Compact HF DN100

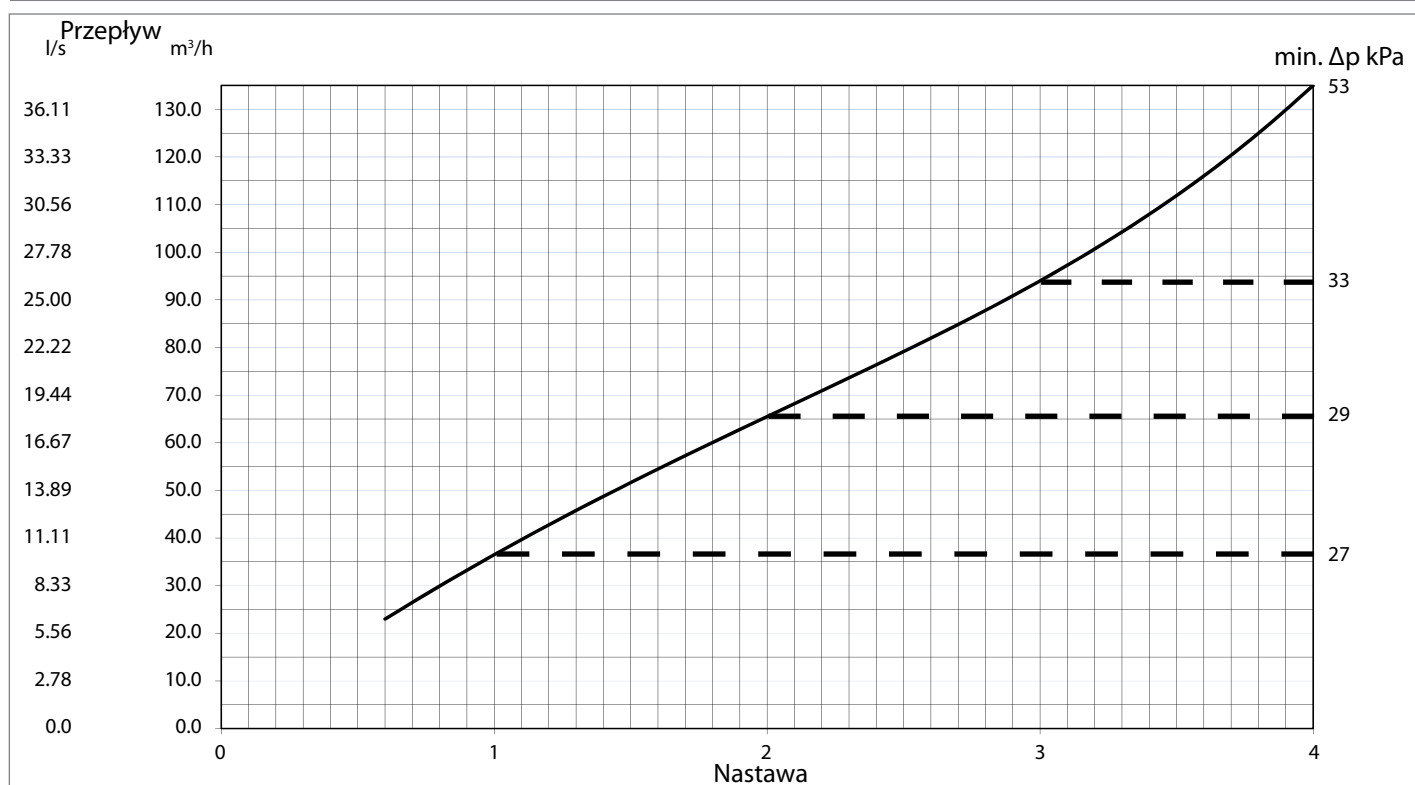


## Frese SIGMA Compact DN50 - DN150 automatyczny regulator przepływu

### Frese SIGMA Compact LF DN125

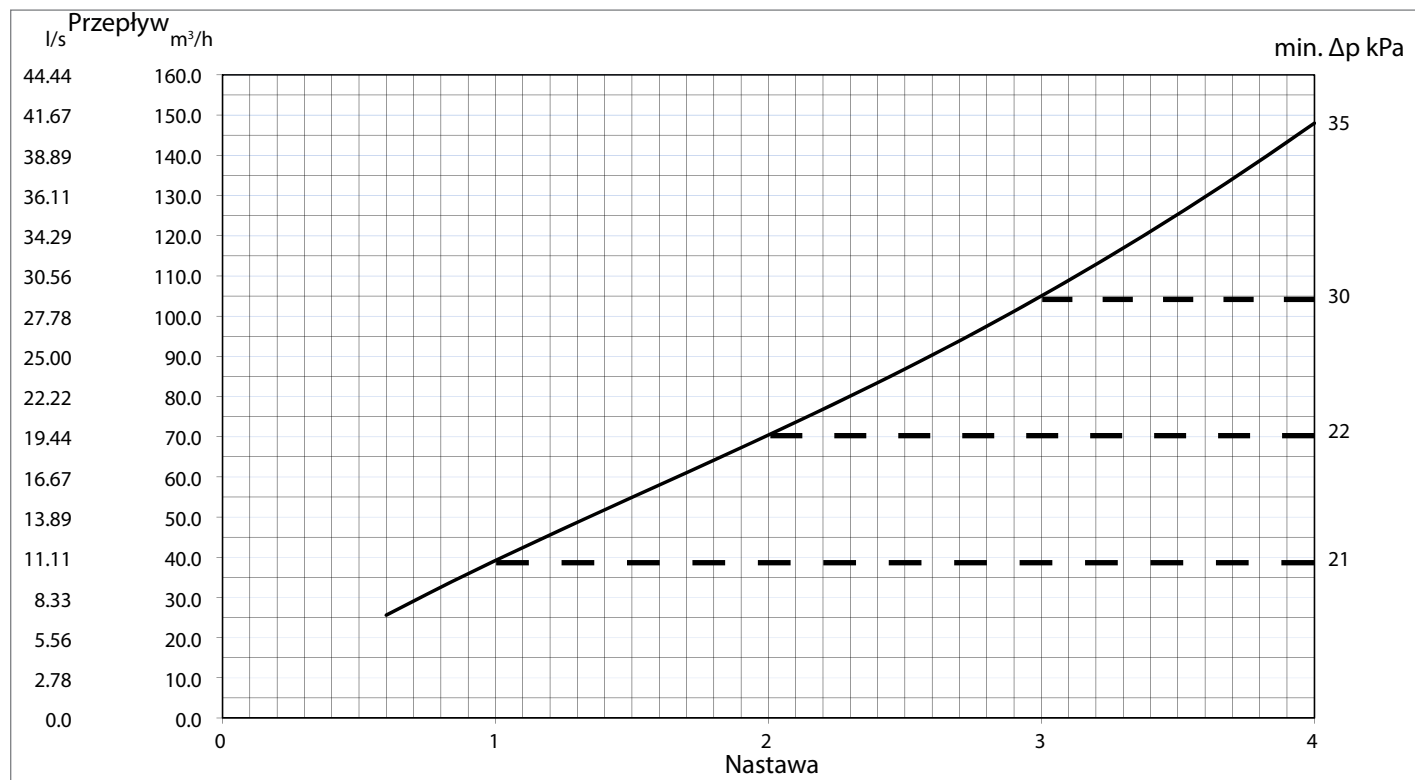


### Frese SIGMA Compact HF DN125

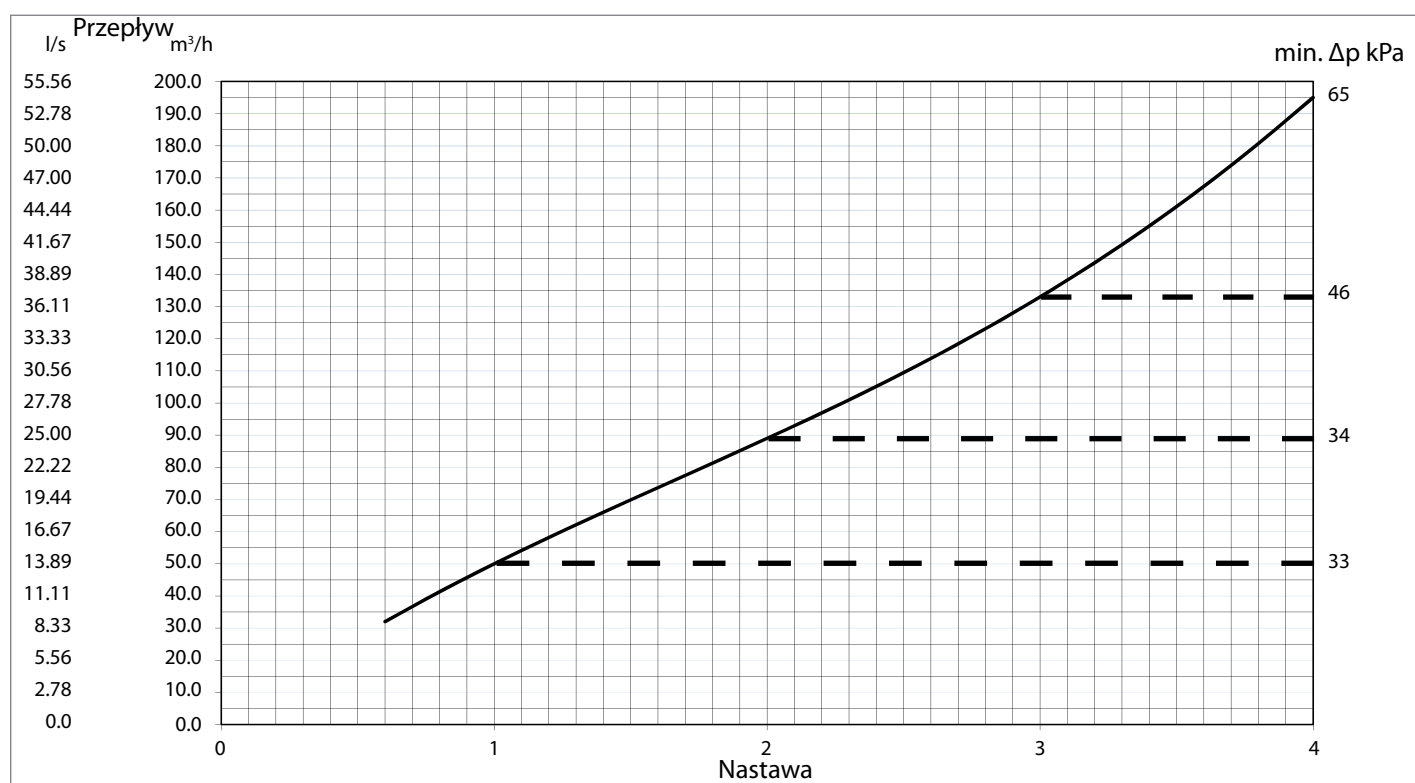


## Frese SIGMA Compact DN50 - DN150 automatyczny regulator przepływu

### Frese SIGMA Compact LF DN150



### Frese SIGMA Compact HF DN150



## Frese SIGMA Compact DN50 - DN150 automatyczny regulator przepływu

### Tabele nastaw DN50-DN65

**SIGMA Compact DN50 LF**

Nastawa	Przepływ m <sup>3</sup> /h	Przepływ l/s	MinΔP
0.6	2.5	0.689	
0.8	3.2	0.887	
1.0	3.9	1.073	6.5
1.2	4.5	1.250	
1.4	5.1	1.420	
1.6	5.7	1.586	
1.8	6.3	1.750	
2.0	6.9	1.916	8
2.2	7.5	2.084	
2.4	8.1	2.258	
2.6	8.8	2.441	
2.8	9.5	2.635	
3.0	10.2	2.842	12
3.2	11.0	3.065	
3.4	11.9	3.306	
3.6	12.8	3.569	
3.8	13.9	3.855	
4.0	15.0	4.167	20

**SIGMA Compact DN50 HF**

Przepływ m <sup>3</sup> /h	Przepływ l/s	MinΔP
3.9	1.090	
5.1	1.410	
6.2	1.713	19
7.2	2.003	
8.2	2.285	
9.2	2.560	
10.2	2.833	
11.2	3.107	21
12.2	3.386	
13.2	3.672	
14.3	3.970	
15.4	4.283	
16.6	4.614	30
17.9	4.967	
19.2	5.346	
20.7	5.753	
22.3	6.192	
24.0	6.667	50

**SIGMA Compact DN65 LF**

Nastawa	Przepływ m <sup>3</sup> /h	Przepływ l/s	MinΔP
0.6	4.4	1.216	
0.8	5.6	1.544	
1.0	6.6	1.846	15
1.2	7.7	2.129	
1.4	8.6	2.399	
1.6	9.6	2.663	
1.8	10.5	2.927	
2.0	11.5	3.195	18
2.2	12.5	3.472	
2.4	13.5	3.763	
2.6	14.7	4.071	
2.8	15.8	4.400	
3.0	17.1	4.753	20
3.2	18.5	5.132	
3.4	19.9	5.539	
3.6	21.5	5.976	
3.8	23.2	6.445	
4.0	25.0	6.945	25

**SIGMA Compact DN65 HF**

Przepływ m <sup>3</sup> /h	Przepływ l/s	MinΔP
6.0	1.654	
7.6	2.108	
9.1	2.530	30
10.5	2.929	
11.9	3.314	
13.3	3.692	
14.7	4.072	
16.0	4.458	32
17.5	4.858	
19.0	5.277	
20.6	5.719	
22.3	6.188	
24.1	6.688	35
26.0	7.222	
28.0	7.791	
30.2	8.397	
32.5	9.042	
35.0	9.724	55

## Frese SIGMA Compact DN50 - DN150 automatyczny regulator przepływu

### Tabele nastaw DN80-DN100

**SIGMA Compact DN80 LF**

Nastawa	Przepływ m <sup>3</sup> /h	Przepływ l/s	MinΔP
0.6	5.3	1.484	
0.8	6.9	1.906	
1.0	8.3	2.301	16
1.2	9.6	2.677	
1.4	10.9	3.040	
1.6	12.2	3.396	
1.8	13.5	3.751	
2.0	14.8	4.113	18
2.2	16.2	4.486	
2.4	17.6	4.878	
2.6	19.1	5.295	
2.8	20.7	5.744	
3.0	22.4	6.230	20
3.2	24.3	6.760	
3.4	26.4	7.341	
3.6	28.7	7.978	
3.8	31.2	8.679	
4.0	34.0	9.450	25

**SIGMA Compact DN80 HF**

Przepływ m <sup>3</sup> /h	Przepływ l/s	MinΔP
7.0	1.951	
9.0	2.513	
11.0	3.043	23
12.8	3.547	
14.5	4.034	
16.2	4.510	
18.0	4.982	
19.6	5.457	25
21.4	5.943	
23.2	6.446	
25.1	6.973	
27.1	7.533	
29.3	8.131	30
31.6	8.775	
34.1	9.473	
36.8	10.230	
39.8	11.055	
43.0	11.954	50

**SIGMA Compact DN100 LF**

Nastawa	Przepływ m <sup>3</sup> /h	Przepływ l/s	MinΔP
0.6	12.1	3.369	
0.8	15.3	4.247	
1.0	18.1	5.040	20
1.2	20.8	5.764	
1.4	23.2	6.439	
1.6	25.5	7.083	
1.8	27.8	7.713	
2.0	30.0	8.347	22
2.2	32.4	9.004	
2.4	34.9	9.701	
2.6	37.6	10.456	
2.8	40.6	11.288	
3.0	44.0	12.214	25
3.2	47.7	13.253	
3.4	51.9	14.422	
3.6	56.7	15.739	
3.8	62.0	17.222	
4.0	68.0	18.891	35

**SIGMA Compact DN100 HF**

Przepływ m <sup>3</sup> /h	Przepływ l/s	MinΔP
14.8	4.100	
18.9	5.246	
22.6	6.276	30
26.0	7.216	
29.1	8.090	
32.1	8.924	
35.1	9.743	
38.1	10.572	35
41.2	11.438	
44.5	12.364	
48.2	13.377	
52.2	14.501	
56.7	15.763	45
61.9	17.186	
67.7	18.798	
74.2	20.622	
81.7	22.684	
90.0	25.009	75

## Frese SIGMA Compact DN50 - DN150 automatyczny regulator przepływu

### Tabele nastaw DN125-DN150

Nastawa	SIGMA Compact DN125 LF			SIGMA Compact DN125 HF		
	Przepływ m <sup>3</sup> /h	Przepływ l/s	MinΔP	Przepływ m <sup>3</sup> /h	Przepływ l/s	MinΔP
0.6	18.5	5.139		23.0	6.389	
0.8	23.6	6.543		29.9	8.312	
1.0	28.5	7.917	16	36.5	10.139	27
1.2	33.3	9.255		42.8	11.878	
1.4	38.0	10.558		48.7	13.539	
1.6	42.6	11.830		54.5	15.134	
1.8	47.1	13.075		60.0	16.680	
2.0	51.5	14.305	18	65.5	18.194	29
2.2	55.9	15.534		70.9	19.697	
2.4	60.4	16.778		76.4	21.213	
2.6	65.0	18.059		82.0	22.767	
2.8	69.8	19.402		87.8	24.389	
3.0	75.0	20.833	21	94.0	26.111	33
3.2	80.6	22.385		100.7	27.966	
3.4	86.7	24.092		108.0	29.991	
3.6	93.6	25.994		116.0	32.226	
3.8	101.3	28.133		125.0	34.714	
4.0	110.0	30.555	53	135.0	37.500	53

Nastawa	SIGMA Compact DN150 LF			SIGMA Compact DN150 HF		
	Przepływ m <sup>3</sup> /h	Przepływ l/s	MinΔP	Przepływ m <sup>3</sup> /h	Przepływ l/s	MinΔP
0.6	25.6	7.111		32.0	8.889	
0.8	32.6	9.049		41.3	11.480	
1.0	39.2	10.889	21	50.0	13.889	33
1.2	45.6	12.660		58.2	16.162	
1.4	51.8	14.389		66.0	18.341	
1.6	58.0	16.100		73.7	20.468	
1.8	64.1	17.815		81.3	22.583	
2.0	70.4	19.555	22	89.0	24.723	34
2.2	76.8	21.337		96.9	26.922	
2.4	83.4	23.177		105.2	29.214	
2.6	90.3	25.088		113.9	31.630	
2.8	97.5	27.081		123.1	34.198	
3.0	105.0	29.166	30	133.0	36.945	46
3.2	112.9	31.348		143.6	39.897	
3.4	121.1	33.632		155.1	43.076	
3.6	129.7	36.021		167.4	46.502	
3.8	138.7	38.515		180.7	50.194	
4.0	148.0	41.110	35	195.0	54.168	65

Danpo i Frese A/S nie ponoszą odpowiedzialności za ewentualne błędy powstałe w druku katalogów, broszur lub jakichkolwiek innych materiałów informacyjnych. Frese A/S zastrzega sobie prawo do wprowadzania modyfikacji w produktach bez uprzedzenia, włączając w to modyfikacje w zamówionych produktach jeśli występuje to bez zmiany aktualnie ustanowionej specyfikacji. Wszystkie zarejestrowane znaki towarowe w tych materiałach są zastrzeżone i są własnością Frese A/S lub Danpo.



ul. Murawa 24 A, 61-655 Poznan  
tel. 61 83 56 716, kom. 606 65 11 43  
www.danpo.pl, danpo@danpo.pl