

Pompy strumieniowe z siłownikiem elektrycznym typ 3267/5824, 3267/5825, 3267/3374, 3267/3274

Pompy strumieniowe z siłownikiem pneumatycznym typ 3267-1, 3267-7

Pompa strumieniowa, typ 3267 w wykonaniu kotłnierзовym

Zastosowanie

Pompy strumieniowe typu 3267 znajdują zastosowanie w instalacjach grzewczych, wentylacyjnych i klimatyzacyjnych, a w szczególności w instalacjach ciepłowniczych.

Średnica nominalna od DN 15 do DN 80
Ciśnienie nominalne PN 16 i PN 25
Temperatura od -10°C do +220°C

Pompy strumieniowe typu 3267, realizują w obiegach regulacji temperatury zadania zaworu regulacyjnego i pompy obiegowej. Mogą współpracować z siłownikami elektrycznymi, elektrohydraulicznymi i pneumatycznymi.

Pompa strumieniowa typu 3267 · Średnica wlotowa DN 15 do DN 80 z komorą mieszania i dyfuzorem o średnicy wylotowej DN 20 do DN 100. Nominalna średnica wylotowa jest dla typu 3267 zawsze o jeden zakres większa od nominalnej średnicy wlotowej.

Pompa strumieniowa, **typ 3267**, w wykonaniu kotłnierзовym jest dostarczana z jedną z dwóch różnych charakterystyk (charakterystyka 1 i charakterystyka 2), zob. tabela 9 na stronie 8.

Wykonania

Pompy strumieniowa z siłownikiem elektrycznym		
Typ 3267/5824	PN 16/25	od DN 15 do DN 80 ²⁾
Typ 3267/5825 ¹⁾ · rys. 2	PN 16/25	od DN 15 do DN 80 ²⁾
Typ 3267/3374 ¹⁾	PN 16/25	od DN 15 do DN 80 ²⁾
Typ 3267/3274 ¹⁾ · rys. 1	PN 16/25	od DN 65 do DN 80 ²⁾
Pompy strumieniowe z siłownikiem pneumatycznym		
Typ 3267-1 (siłownik typu 3271)	PN 16/25	od DN 15 do DN 80 ²⁾
Typ 3267-7 (siłownik typu 3277)	PN 16/25	od DN 15 do DN 80 ²⁾

¹⁾ Z funkcją bezpieczeństwa, atest zgodnie z normą DIN EN 14597

²⁾ Nominalna średnica wlotowa

Pompy strumieniowe z napędem ręcznym wyposażone są w napęd ręczny typu 3273 (zob. karta katalogowa ▶ T 8312).

Oferujemy również:

pompy strumieniowe w wykonaniu z **gwintem zewnętrznym**, z siłownikami elektrycznymi i pneumatycznymi, zob. karta katalogowa ▶ T 5895.



Rys. 1 · Typ 3267/3274

Rys. 2 · Typ 3267/5824

Sposób działania

Rysunek 3 przedstawia schemat budowy pompy strumieniowej. Składa się ona z korpusu (1), dyszy zasilającej (2), iglicy (3), dyszy mieszającej (1.1) i dyfuzora (1.2). Zmiana wielkości prześwitu między iglicą i dyszą zasilającą określa strumień zasilający Q_1 .

Strumień zasilający Q_1 doznaje przyspieszenia w dyszy zasilającej i z dużą prędkością wpływa do dyszy mieszającej. Przepływający strumień zasysa z powrotu strumień Q_2 . W dyszy mieszającej oba strumienie mieszają się. Jednocześnie strumień Q_2 przekazuje część swojej energii kinetycznej strumieniowi zasysania. Ta wymiana prędkości prowadzi do podwyższenia ciśnienia i zmniejszenia prędkości strumienia zasilającego. W dyfuzorze następuje dalsze zmniejszenie prędkości i podwyższenie ciśnienia do wartości wyjściowej p_3 .

Tworzenie się zawirów w komorze mieszania i dyszy mieszającej prowadzi nie tylko do opisanej wymiany energii, lecz również do intensywnego mieszania doprowadzanych mediów. Opisany proces gwarantuje, że już w niewielkiej odległości za dyfuzorem powstaje jednorodny strumień zasilający instalację odbiorcy.

Na pompach strumieniowych typu 3267 w wykonaniu kołnierkowym można zamontować siłowniki elektryczne typu 5824/5825 (rys. 3.1.) W przypadku takiego połączenia maks. dopuszczalne temperatura medium wynosi 130°C. Po zamontowaniu dodatkowego jarzma maks. dopuszczalna temperatura medium wzrasta do 220°C (rys. 3.2). Pompy z jarzmem w wykonaniu przedstawionym na rys. 3.3 mogą być również stosowane do mediów o maks. temperaturze 220°C. Pompy te mogą współpracować z siłownikiem elektrycznym typu 3374, z siłownikiem elektrohydraulicznym typu 3274 lub z siłownikiem pneumatycznym typu 3271.

Siłowniki elektryczne typu 5824 i 5825 przystosowane są do pracy w maksymalnej temperaturze otoczenia +50°C; siłownik elektrohydrauliczny typu 3274 i elektryczny typu 3374 do maks. +60°C. Podczas montażu należy pamiętać o tym, żeby nie przekroczyć tych wartości granicznych.

Wszystkie siłowniki elektryczne mogą być sterowane za pomocą sygnałów trójpunktowych oraz, po zamontowaniu ustawnika pozycyjnego, za pomocą sygnałów ciągłych o wartości 4(0) do 20 mA lub 0(2) do 10 V. Opcjonalne wyposażenie mogą stanowić różne dodatkowe urządzenia elektryczne.

Szczegółowe informacje o siłownikach zob. karta katalogowa	
siłownik typu 5824	-> karta katalogowa ▶ T 5824
siłownik typu 5825	-> karta katalogowa ▶ T 5824
siłownik typu 3374	-> karta katalogowa ▶ T 8331
siłownik typu 3274	-> karta katalogowa ▶ T 8340
siłownik typu 3271	-> karta katalogowa ▶ T 8310-1
siłownik typu 3277	-> karta katalogowa ▶ T 8310-1
siłownik typu 3273	-> karta katalogowa ▶ T 8312

Położenie montażowe

Pompę strumieniową typu 3267 należy montować z dyfuzorem w położeniu poziomym.

Zastosowanie

Na rys. 4 przedstawiono instalację wyposażoną w zespół regulacyjny z pompą strumieniową. Q_1 jest przepływem zasilającym pompy strumieniowej, zaś Q_2 jest przepływem zasysanym z przewodu powrotnego. Współczynnik zmieszania przepływów Q_1 i Q_2 oraz odpowiednio przyporządkowane temperatury t_1 i t_2 określają temperaturę czynnika t_3 , doprowadzanego do odbiorcy. W takim układzie natężenie przepływu (Q_3) będzie malało wraz ze spadkiem zapotrzebowania na ciepło i rostało wraz ze wzrostem obciążenia.

Na rys. 5 przedstawiono instalację z elektryczną pompą obiegową i trójdrogowym zaworem regulacyjnym. W tym wypadku natężenie przepływu Q_3 utrzymuje się na stałym poziomie w całym zakresie obciążenia.

Z porównania wynikają następujące zalety wyposażenia instalacji w pompę strumieniową:

- niższe koszty inwestycyjne, projektowe, montażowe i rozruchowe, ponieważ można zrezygnować z pomp obiegowych z armaturą odcinającą oraz odpowiednich urządzeń sterujących wraz z ich oprzewodowaniem i zapotrzebowaniem miejsca w szafie sterowniczej;
- większa niezawodność eksploatacyjna i niskie koszty konserwacji, ponieważ pompy strumieniowe nie wymagają doprowadzenia energii pomocniczej (w zależności od wyposażenia)
- znaczne oszczędności energii, ponieważ nie występują koszty zasilania elektrycznego pomp obiegowych. Ponadto mniejsza jest ilość wody sieciowej w obiegu, ponieważ natężenie przepływu pompy strumieniowej zmniejsza się wraz ze spadkiem zapotrzebowania na ciepło;
- dogodniejsze możliwości regulacji i wyraźne obniżenie poziomu szumów, ponieważ nie jest montowana pompa obiegowa, a natężenie przepływu maleje wraz ze zmniejszeniem obciążenia. Stąd korzystniejsza charakterystyka robocza zamontowanych pomp strumieniowych, np. brak gwizdów w zaworach grzejnikowych.

Wymagane mierniki ciśnienia i temperatury

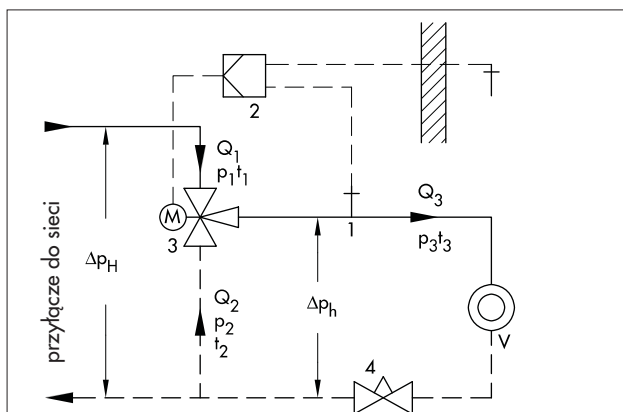
W instalacjach z pompami strumieniowymi wymagane są przedstawione na rys. 6 mierniki ciśnienia i temperatury, służące do ustawienia i późniejszej regulacji instalacji. Mierniki i odpowiednie przyłącza kontrolne powinny być rozmieszczone w taki sposób, żeby odległość do przyłączy A, B i AB pompy strumieniowej była jak najmniejsza. Manometry dla ciśnień p_1 , p_2 i p_3 służą również do określenia ciśnień dyspozycyjnych $\Delta p_H = p_1 - p_2$ i $\Delta p_h = p_3 - p_2$.

Zawór dławiący (4) służy do równoważenia zależności ciśnienia i temperatury.

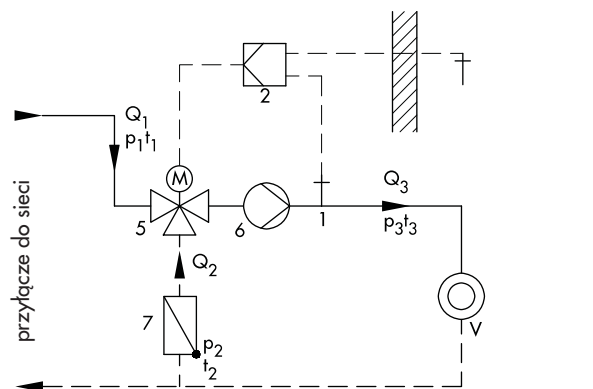
Wskazówki projektowe

Natężenie przepływu Q_3 zależy od obciążenia, podobnie jak temperatura zasilania instalacji odbiorczej i przeciwnie niż w instalacjach ogrzewania wyposażonych w pompę obiegową. Dla uzyskania równomiernego zaopatrzenia lub prawidłowej regulacji temperatury zasilania konieczne jest

- zrównoważenie wszystkich odbiorników ciepła (grzejników),
- umieszczenie grzejników powyżej pompy strumieniowej,
- ograniczenie poziomej struktury instalacji,
- połączenie przewodu powrotnego c.o. bezpośrednio z pompą strumieniową i dopiero potem z innymi obiegami c.o.



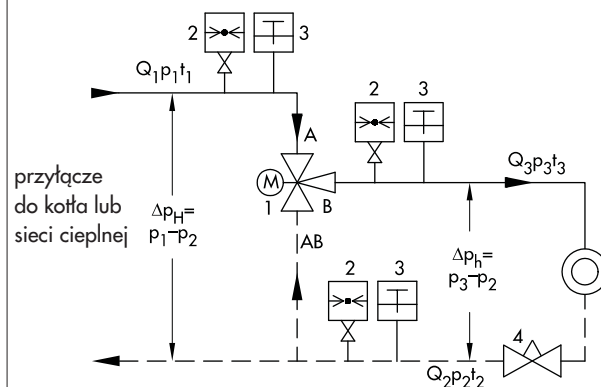
Rys. 4 · Uproszczony schemat działania instalacji odbiorczej wyposażonej w pompę strumieniową



Rys. 5 · Uproszczony schemat działania instalacji odbiorczej wyposażonej w pompę obiegową i zawór trójdrogowy

Legenda do rys. 4 i 5:

- | | |
|---|---|
| 1 czujnik temperatury | Q_1 strumień zasilający (zasilanie z sieci) |
| 2 regulator | Q_2 strumień zasysany (powrót do sieci) |
| 3 pompa strumieniowa | Q_3 strumień zasilający instalację |
| 4 zawór (klapa) wyrównawczy | V użytkownik |
| 5 trójdrogowy zawór regulacyjny z siłownikiem | |
| 6 pompa obiegowa | |
| 7 klapa zwrotna | |



Rys. 6 · Wymagane mierniki ciśnienia i temperatury, służące do wyregulowania instalacji wyposażonej w pompę strumieniową

Legenda do rys. 6:

- | | |
|----------------------|--------------------------|
| 1 pompa strumieniowa | 3 termometr |
| 2 manometr | 4 zawór (klapa) dławiący |

Dobieranie pompy strumieniowej

Pompa strumieniowa powinna być dobierana przez firmę SAMSON. W tym celu potrzebne są następujące dane:

moc cieplna 1)	Q_w w kW
zasilanie z sieci 1)	p_1 w bar/ t_1 w °C
powrót do instalacji 1)	p_2 w bar/ t_2 w °C
zasilanie z instalacji 1)	p_3 w bar/ t_3 w °C
ciśnienie nominalne	PN ...
materiał korpusu	zgodnie z tabelą 9 na str. 8 ...

1) Min. i maks. wartości parametrów w okresie letnim i zimowym, formularz na zapytanie

Siłownik elektryczny: typ ..., ... V, ... Hz

bez funkcji bezpieczeństwa/z funkcją bezpieczeństwa dodatkowe wyposażenie, np. wyłączniki krańcowe, nadajniki potencjometryczne, ustawnik pozycyjny; szczegółowe informacje zob. karty katalogowe siłowników

Siłownik pneumatyczny: typ ...

bez napędu ręcznego/z napędem ręcznym

W przypadku zaniku zasilania trzpień siłownika wysuwany na zewnątrz/ wciągany do wewnątrz

maks. ciśnienie powietrza zasilającego ... bar

montaż pneumatycznego/elektropneumatycznego ustawnika pozycyjnego i/lub elektrycznego/pneumatycznego sygnalizatora stanów granicznych, zaworu elektromagnetycznego napęd ręczny typu 3273

Tabela 1 · Dane techniczne pompy strumieniowej typu 3267

Średnica nominalna ¹⁾	15	20	25	32	40	50	65	80
Wielkość przyłącza	-							
Ciśnienie nominalne	PN (rodzaj przyłącza zależnie od materiału zgodnie z normą DIN EN 1092-1/-2) ²⁾ PN (rodzaj przyłącza zgodnie z normą DIN EN 1092-1)							
Skok nominalny	7,5 mm						15 mm	
Dopuszczalna temperatura	od -10°C do 220°C ³⁾							
Uszczelnienie zespołu gniazda i grzyba	metal na metal							
Charakterystyka	liniowa							
Przeciek zgodnie z normą DIN EN 1349	Kl. III ($\leq 0,01$ % współczynnika K_{VS})							

1) Podano nominalną średnicę wlotową; nominalna średnica wylotowa jest zawsze o jedną średnicę nominalną większa

2) Rodzaj przyłącza zgodnie z normą DIN EN 1092-1 dla materiału 1.0619

Rodzaj przyłącza zgodnie z normą DIN EN 1092-2 dla materiałów EN-JL1040 i EN-JS1049

3) **Typ 3267/5824 i 3267/5825:** w przypadku mediów o temperaturze od 130°C do 220°C stosować dodatkowe jarzmo.

Tabela 2 · Materiały pompy strumieniowej typu 3267

Średnica nominalna ¹⁾	15	20	25	32	40	50	65	80
Korpus	EN-JL1040 · EN-JS1049 · 1.0619							
Dyfuzor	EN-JS1049							
Rura mieszająca	CW602N			CW617N			EN-JS1049	
Dysza zasilająca	1.4006							
Grzyb, trzpień grzyba	1.4404							
Tuleja prowadząca (osłona dławnicy)	CW617N							
Uszczelnienie dławnicy/ uszczelnienie trzpienia	zespół pierścieni o przekroju V uszczelniających trzpień grzyba wykonanych z PTFE z dodatkiem węgla, sprężyna 1.4310							
Uszczelnienie korpusu	grafit z nośnikiem metalowym							

1) Podano nominalną średnicę wlotową; nominalna średnica wylotowa jest zawsze o jedną średnicę nominalną większa

Tabela 3 · Możliwe połączenia pompy strumieniowej typu 3267 z siłownikiem

siłownik	typ siłownika	szczegółowe informacje zob. karta katalogowa	średnica nominalna ¹⁾							
			15	20	25	32	40	50	65	80
elektryczny	5824-30	T 5824	•	•	•	•	•	•	•	•
	5825-30		•	•	•	•	•	•	•	•
	3374-15	T 8331	•	•	•	•	•	•	•	•
	3374-26		•	•	•	•	•	•	•	•
elektrohydrauliczny	3274-11	T 8340	–	–	–	–	–	–	•	•
	3274-21		–	–	–	–	–	–	•	•
pneumatyczny	3271	T 8310-1	•	•	•	•	•	•	•	•
	3277		•	•	•	•	•	•	•	•
Napęd ręczny	3273	T 8312	•	•	•	•	•	•	•	•

¹⁾ Podano nominalną średnicę wlotową: nominalna średnica wylotowa jest zawsze o jedną średnicę nominalną większa

Tabela 4 · Dopuszczalna różnica ciśnień, wszystkie wartości ciśnienia w [bar] (nadcisnienie)

Podane dopuszczalne różnice ciśnień są wartościami nominalnymi, które ogranicza wykres ciśnienia i temperatury oraz poziom ciśnienia nominalnego. W położeniu zamkniętym przeciek nie przekracza wartości podanych w tab. 1.1.

Pompy strumieniowe z siłownikami pneumatycznymi mogą być stosowane dla zakresu ciśnienia nastawczego od 0,2 bar do 1,0 bar bez ustawnika pozycyjnego. W pozostałych przypadkach konieczny jest ustawnik pozycyjny.

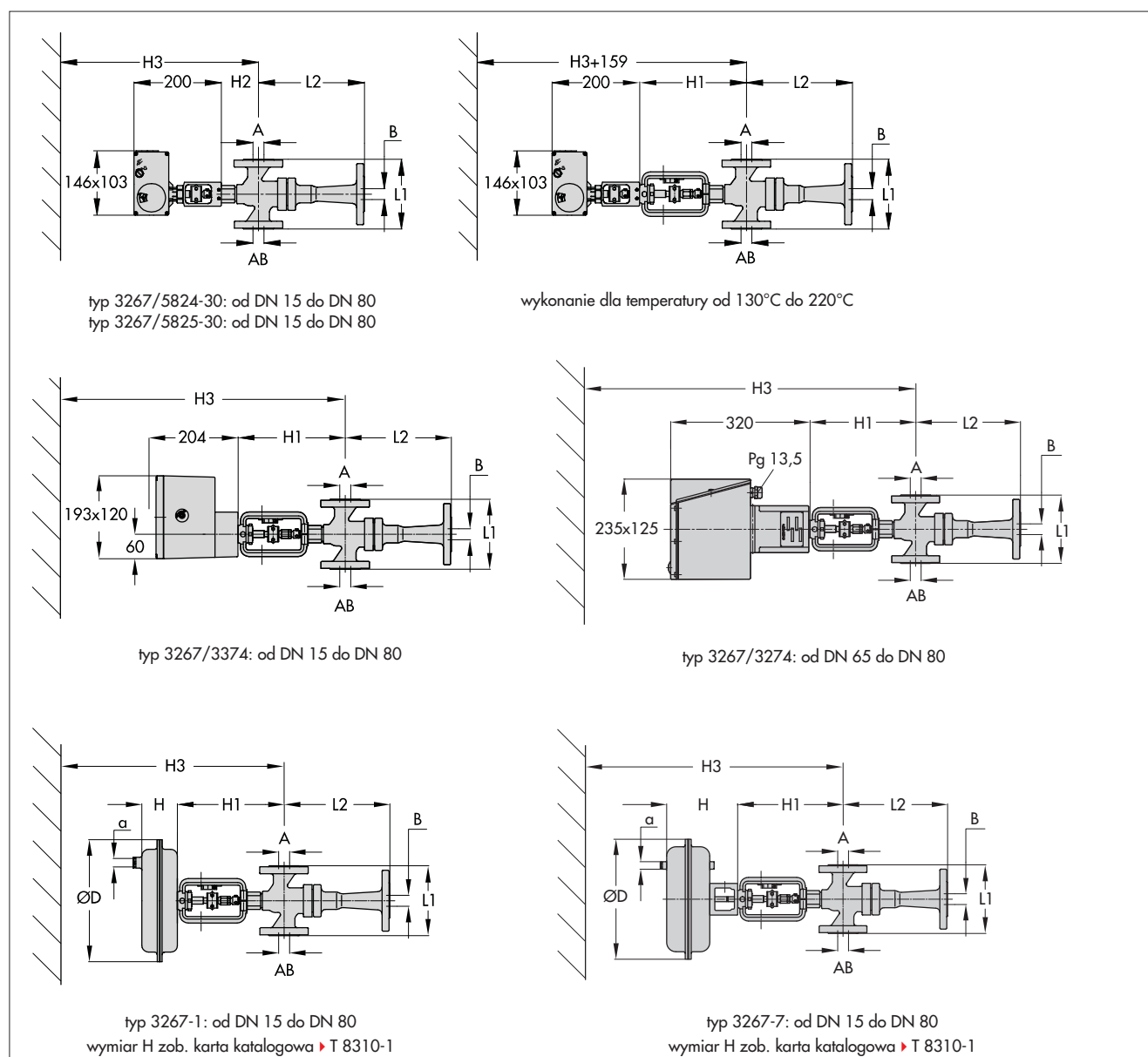
typ siłownika	siłowniki elektryczne					ciśnienie nastawcze	siłowniki pneumatyczne		
	5824-30	5825-30	3374-15	3374-26	3274-11 3274-21		3271/3277		
siła nastawcza	0,7 kN	0,28 kN	2,5 kN	0,5 kN	1,8 kN			0,2 do 1 bar	0,4 do 2 bar
współczynniki Kvs	Δp_H [bar]						siłownik [cm ²]	Δp_H [bar]	
od 0,25 do 0,4	25	25	25	25	–		80	14	–
							240	25	–
od 0,5 do 0,8	25	25	25	25	–		80	14	–
							240	25	–
od 1,0 do 1,6	25	25	25	25	–		80	14	–
							240	25	–
od 2,0 do 3,2	25	16,5	25	25	–		80	14	–
							240	25	25
od 4,0 do 5,0	25	10	25	25	–		80	10	–
							240	25	25
6,3 i 8,0	23	5	25	15	–		80	5,4	–
							240	13	25
10 i 12,5	14	2,5	25	8,5	–		80	3,1	–
							240	6,7	19
16 i 20	8	1,0	25	4,5	–		80	1,9	–
							240	3,5	11
25 i 32	4	–	23	2,0	15,5		240	3,9	8,2
							350	5,8	12,1
40 i 50	2,5	–	15	1,0	10,0		240	2,6	5,7
							350	3,9	8,1

Tabela 5 · Wymiary i ciężar pompy strumieniowej typu 3267

Średnica nominalna A, AB	DN	15	20	25	32	40	50	65	80	
Wielkość przyłącza B	DN	20	25	32	40	50	65	80	100	
Długość zabudowy L1	mm	130	150	160	180	200	230	290	310	
Długość L2	mm	155	190	245	300	375	480	590	735	
Wysokość H1	mm	240			265			290		
Wysokość H2	mm	85			110			135		
Wysokość H3 (wysokość konieczna do demontażu)	siłownik typu 5824/5825	mm	400			430			610	
	siłownik typu 5824/5825 z jarzmem	mm	560			585			769	
	siłownik typu 3374	mm	700			725			750	
	siłownik typu 3274 ¹⁾	mm	-			-			760	
	siłownik typu 3271/3277	mm	320 + H ²⁾			345 + H ²⁾			370 + H ²⁾	
	siłownik typu 3273	mm	455			483			500	
Ciężar bez siłownika	około kg	5,8	7,6	9,1	13,3	16,3	27,3	52,3	64,6	
	z jarzmem	około kg	6,5	8,3	9,8	14	17	28	53	65

1) Wartości dla siłowników z elektryczną nastawą ręczną. W wykonaniu z mechaniczną nastawą ręczną wysokość H3 zwiększa się o 92 mm.

2) Wymiar H zob. karta katalogowa T 8310-1



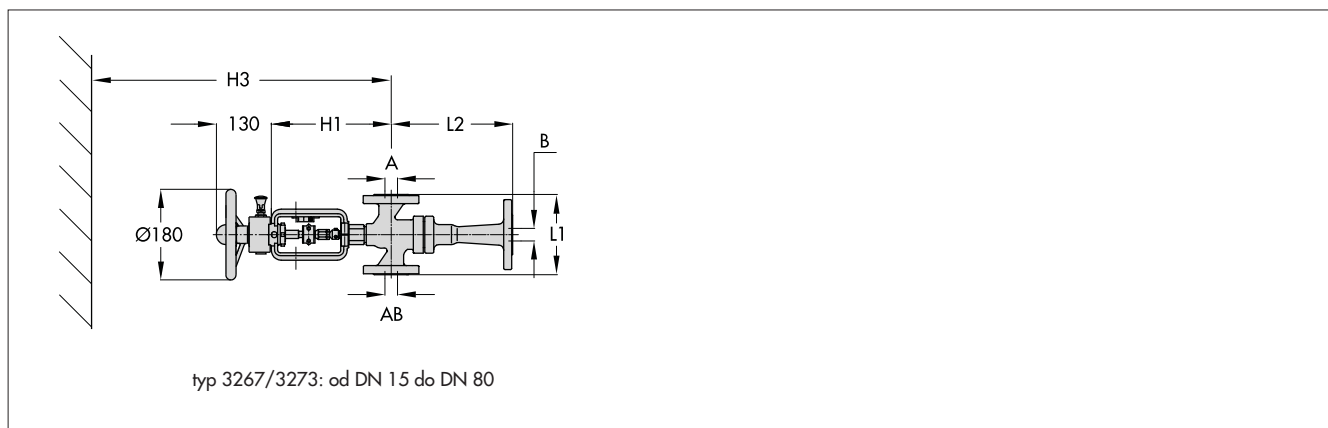


Tabela 6 · Ciężar siłowników elektrycznych

siłownik typu		5824	5825	3274	3374
Ciężar, około	kg	-	1,5	12	4
z mechanicznym napędem ręcznym, około	kg	1,3	-	13	-

Tabela 7 · Wymiary i ciężar

siłownik typu		3271				3277			
Powierzchnia robocza	cm ²	80	240	350	700	240	350	355	700
Membrana D	mm	150	240	280	390	240	280	280	290
Wysokość H	mm	62	62	82	134	65	82	121	135
Przyłącze dla doprowadzenia ciśnienia sterującego		G 1/4	G 1/4	G 3/8	G 3/8	G 1/4	G 3/8	G 3/8	G 3/8
Ciężar, około	kg	2	5	8	22	9	12	19	26
z mechanicznym napędem ręcznym, około	kg	-	9	13	27	13	17	-	31

Tabela 8 · Ciężar napędu ręcznego

siłownik typu		3273
Ciężar, około	kg	2

Tabela 9 · Wykonania pompy strumieniowej · średnica nominalna, współczynniki K_{vs} , materiał korpusu

DN	charakterystyka 1: współczynnik K_{vs}	charakterystyka 2: współczynnik K_{vs}	skok	PN/materiał
15	od 0,25 do 1,6	od 0,25 do 0,63	7,5 mm	PN 16/EN-JL1040 PN 25/EN-JS1049 PN 25/1.0619
20	od 0,5 do 3,2	od 0,5 do 1,25		
25	od 0,8 do 5,0	od 0,8 do 2,0		
32	od 2,0 do 8,0	od 2,0 do 3,2		
40	od 3,2 do 12,5	od 3,2 do 5,0		
50	od 5,0 do 20	od 5,0 do 8,0	15 mm	PN 16/EN-JL1040 PN 16/EN-JS1049 PN 25/EN-JS1049 PN 25/1.0619
65	od 8,0 do 32	od 8,0 do 12,5		
80	od 12,5 do 50	od 12,5 do 20		

Zmiany techniczne zastrzeżone.

