



# Hydraulika do samochodów ciężarowych

*Pompy o stałej i zmiennej objętości  
roboczej, silniki i akcesoria*

Katalog HY30-8200/PL  
Kwiecień 2007



**F1**

**F2**

**T1**

**VP1**

**PTO informacje**

**Akcesoria**

**Tabela przeliczeniowa jednostek miar**

1 kg .....	2,20 funta (lb)
1 N.....	0,225 funta x stopa (lbf)
1 Nm.....	0,738 funta x stopa (lbf ft)
1 bar .....	14,5 funta/cal <sup>2</sup> (psi)
1 l.....	0,264 galona (US gallon)
1 cm <sup>3</sup> .....	0,061 cala <sup>3</sup> (cu in)
1 mm .....	0,039 cala (in)
$\frac{9}{5} \text{ }^{\circ}\text{C} + 32$ .....	1 <sup>o</sup> F
1 kW .....	1,34 (hp)

**Informacje techniczne****Informacje ogólne**

Informacje ogólne, konstrukcja

**Informacje ogólne**

Strona 4 – 9

**1****Dobór pomp i przewodów hydraulicznych**

Wskazówki instalacyjne

**Dobór pomp i przewodów**

Strona 10 – 13

**2****Pompa typu F1**

Pompa tłokowa osiowa o stałej objętości roboczej – Wersje ISO i SAE

**Pompa typu F1**

Strona 14 – 24

**3****Silnik typu F1**

Silnik tłokowy osiowy o stałej objętości roboczej

**Silnik typu F1**

Strona 25 – 26

**4****Pompa dwustrumieniowa typu F2**

Pompa tłokowa osiowa o stałej objętości roboczej

**Pompa typu F2**

Strona 27 – 29

**5****Pompa typu T1**

Pompa tłokowa osiowa o stałej objętości roboczej

**Pompa typu T1**

Strona 30 – 33

**6****Pompa typu VP1**

Pompa tłokowa osiowa o zmiennej objętości roboczej

**Pompa typu VP1**

Strona 34 – 42

**7****BLA**

Urządzenie wspomagające

**BLA**

Strona 43

**8****Złącza**

Złącza i zestawy złączy do przewodów ssących

**Złącza**

Strona 44 – 45

**9****Zawory pomocnicze**

Zawory boczniowe i odciążające

**Zawory pomocnicze**

Strona 46 – 51

**10****Akcesoria**

Uniwersalne zestawy z zaworami pneumatycznymi do przystawek odbioru mocy, adaptery, wały Kardana, sprzęgła pomp i wsporniki montażowe, skrzynki rozdzielcze napędu typu SB

**Akcesoria**

Strona 52 – 60

**11****Instalowanie i uruchomienie**

F1, F2, T1 i VP1

**Instalowanie i uruchomienie**

Strona 61 – 64

**12****Przystawki odbioru mocy**

Przystawki odbioru mocy Parker i Parker Chelsea

**Przystawki odbioru mocy**

Strona 65 – 66

**13**

# Informacje ogólne

## Pompa typu F1 – wersja ISO

Seria F1 stanowi rozwinięcie naszej dobrze znanej „pompy do samochodów ciężarowych” typu F1. Pompy serii F1 posiadają wiele dodatkowych zalet, przydatnych operatorom dźwigów towarowych, urządzeń hakowych i bramowych, dźwigów i podnośników używanych w leśnictwie, betonomieszarek oraz podobnych maszyn do zabudowy na podwoziach samochodów ciężarowych. Pompy serii F1 charakteryzują się bardzo prostą i optymalną konstrukcją oraz wyjątkową niezawodnością. Dzięki niewielkim wymiarom gabarytowym instalacja pompy jest prosta i tania.

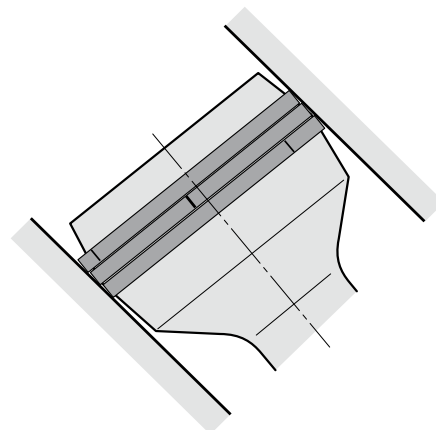


### Do najważniejszych cech pomp F1 należy zaliczyć:

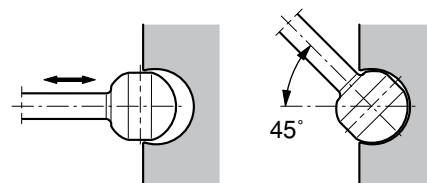
- wysokie prędkości samozasysania,
- ciśnienia robocze do 400 barów,
- wysoką sprawność całkowitą,
- niski poziom hałasu,
- niewielkie wymiary instalacyjne,
- mały ciężar.

### ...a zawdzięczają je:

- osi łamanej pod kątem 45°,
- optymalnej geometrii portu niskociśnieniowego w jego górnej płaszczyźnie,
- konstrukcji z pojedynczym korpusem,
- tłokom sferycznym umożliwiającym pracę z wysokimi prędkościami,
- laminowanym pierścieniem tłokowym zapewniającym wysoką szczelność,
- synchronizacji za pomocą mechanizmu rozrzędu,
- możliwości instalowania powyżej poziomu zbiornika,
- tolerancji na niskie i wysokie temperatury oraz udary termiczne,
- końcówkom wałków i kołnierzom montażowym, spełniającym wymagania normy ISO niezależnie od wielkości pompy.



Tłok pompy F1 z laminowanym pierścieniem tłokowym.



System blokowania tłoka w tarczy wału, zastosowany w pompach typu F1.

Patrz strona 14.

## Pompa typu F1 – wersja SAE

### Cechy charakterystyczne:

- laminowane pierścienie tłokowe gwarantujące wysoką szczelność.
- synchronizacja za pomocą mechanizmu rozrządu.
- ciśnienie robocze do 350 barów.
- możliwość instalowania powyżej poziomu zbiornika.
- tolerancja na wysokie i niskie temperatury oraz udary termiczne.
- końcówka wałka napędzanego i kołnierz montażowy według standardu SAE-B.
- 4 wielkości: – 25 / – 41 / – 51 / – 61 cm<sup>3</sup>/obr.

Patrz strona 22.



## Silnik F1 – wersja ISO

### Cechy charakterystyczne:

- laminowane pierścienie tłokowe gwarantujące wysoką szczelność.
- synchronizacja za pomocą mechanizmu rozrządu.
- ciśnienie robocze do 250 barów.
- tolerancja na wysokie i niskie temperatury oraz udary termiczne.
- końcówki wałka napędowego i kołnierze montażowe według normy ISO dla każdej wielkości silnika.
- tolerancja na duże przyspieszenia.

Patrz strona 25.



## Pompa dwustrumieniowa typu F2

Seria F2 stanowi rozwinięcie pomp F1 w wersji dwustrumieniowej, które były pierwszymi na rynku pompami do zabudowy w samochodach ciężarowych, posiadającymi oś łamaną i charakteryzującymi się dwoma całkowicie niezależnymi wydatkami.

Przy odpowiednio rozbudowanym układzie hydraulicznym uwidacznia się podstawowa zaleta pompy dwustrumieniowej, mianowicie możliwość uzyskania trzech wielkości wydatku przy tej samej prędkości obrotowej silnika.

Pompa dwustrumieniowa umożliwia optymalizację układu hydraulicznego, pozwalającą uzyskać:

- mniejsze zużycie energii,
- mniejsze ryzyko przegrzania układu,
- mniejszy ciężar,
- łatwiejsze instalowanie,
- standaryzację systemów.

Pompa tego typu pozwala realizować dwie niezależne od siebie funkcje robocze, przez co możemy pracować szybciej i z większą dokładnością operowania.

Inne zastosowania mogą wymagać przepływu dużego i małego lub dwóch równych. Wszystkie te warianty można zrealizować stosując pompę dwustrumieniową.

Pompę można również wykorzystać do uzyskania jednego przepływu przy wysokim ciśnieniu w układzie, a gdy ciśnienie odpowiednio się zmniejszy, dodać przepływ zasilany z innego obwodu.

Eliminuje to ryzyko przekroczenia nominalnej mocy przystawki, a jednocześnie zapewnia optymalną realizację funkcji napędu.



### Typowe zastosowania pomp dwustrumieniowych:

- duże ładowarki na podwoziach samochodów ciężarowych.
- żurawie leśne.
- urządzenia hakowe/wywrotki.
- dźwigo-wywrotki samochodowe.
- śmieciarki.

Pompa posiada końcówkę wałka napędzanego i kołnierz montażowy zgodne z normą ISO, co zapewnia możliwość bezpośredniego montażu na przystawce odbioru mocy.

**Patrz strona 27**

## Pompa typu T1

Pompa typu T1 o stałej objętości roboczej, przeznaczona do samochodów ciężarowych, stanowi następny etap rozwojowy pomp serii T1, specjalnie opracowanych pod kątem lekkich zastosowań charakteryzujących się krótkimi cyklami pracy, następującymi po sobie w dłuższych odstępach czasu. Do takich zastosowań należą wywrotki samochodowe i małe ładowarki.

Konstrukcyjnie pompa T1 jest bardzo podobna do pomp serii F1, charakteryzują ją jeszcze mniejsze wymiary. Konstruktorzy firmy Parker zastosowali w niej sprawdzone rozwiązania 40° i 45°, sferyczne tłoki oraz laminowane pierścienie tłokowe, co pozwoliło uzyskać wysoką sprawność objętościową i mechaniczną.

Niewielka liczba części składowych przyczyniła się do wyjątkowego poziomu niezawodności pomp T1.

- Prędkość obrotowa wałka napędzanego do 2300 obr/min.
- Ciśnienie robocze do 350 barów.
- Wysoka sprawność całkowita.
- Mały ciężar.
- Niewielkie wymiary pod zabudowę
- Trwała i odporna konstrukcja.

Pompy typu T1, których kołnierz montażowy i wałek spełniają wymagania normy europejskiej, można instalować na skrzyniach przekładniowych większości europejskich typów samochodów ciężarowych.

Odpowiednie przystawki odbioru mocy można także nabyć w firmie Parker Hannifin.

**Patrz strona 30**



### Typowe zastosowania pomp typu T1:

- wywrotki z przednim siłownikiem wywrotu.
- wywrotki z centralnym siłownikiem wywrotu.
- układy hydrauliczne o małym natężeniu pracy i niewielkich obciążeniach roboczych.

## Pompa typu VP1

VP1 to pompa o zmiennej objętości roboczej, przeznaczona do instalacji w samochodach ciężarowych. Można ją sprząc z przystawką odbioru mocy od przekładni lub do przystawki odbioru mocy działającej niezależnie od sprzęgła samochodu (przystawka odbioru mocy od wału silnika), zgodnie z wymaganiami normy ISO 7653-1985.

Głównym zastosowaniem, wykorzystującym wszystkie cechy i zalety pomp VP1, są żurawie samochodowe z systemem load sensing. Dzięki zastosowaniu pomp typu VP1 można znacznie uprościć i zoptymalizować skomplikowane układy hydrauliczne w takich pojazdach jak śmieciarki, samochody asenizacyjne, żurawie samochodowe, pługi śnieżne, piaskarki, solarki, wywrotki itp.

Pompa VP1 dostarcza do układu hydraulicznego wymaganą ilość oleju dokładnie w odpowiednim momencie, co wpływa skutecznie na zmniejszenie zużycia energii i generowanego ciepła. Oznacza to, że układ pracuje ciszej i bardziej płynnie, a więc znacznie mniej oddziałuje w sposób negatywny na środowisko.

Pompę typu VP1 charakteryzuje wysoka sprawność, bardzo mały ciężar oraz niewielki obrys instalacyjny. Jest niezawodna, ekonomiczna i łatwa w montażu.

Produkowana jest w trzech rozmiarach korpusu: VP1-45, -75 i -120, które cechują się niewielkimi wymiarami instalacyjnymi.

### Konstrukcja

#### Duży kąt – kompaktowa budowa

Konstrukcja pompy dopuszcza duży kąt (20°) między tłokiem a stopką ślizgową/tarczą wychylną, dzięki czemu cechuje się zwartością i niewielkimi wymiarami zewnętrznymi.

#### Praca w układzie tandem

Przelotowy wał pomp typu VP1-45/-75 umożliwia dołączenie dodatkowej pompy, np. pompy serii F1 o stałej objętości roboczej.

#### Trwałość

Pompę typu VP1 zaprojektowano specjalnie do zastosowań w samochodach ciężarowych wyposażonych w hydrauliczny system load sensing. Prosta i solidna, zawiera niewiele ruchomych części. Dzięki temu jest bardzo niezawodna i trwała.



Pompę VP1 można stosować we wszystkich układach wyposażonych w load sensing, niezależnie od marki.

#### Cechy charakterystyczne:

- zmienna objętość robocza.
- niski poziom hałasu.
- duża wartość stosunku mocy do ciężaru.
- lekka, zwarta konstrukcja.
- wysoka sprawność.
- mocna i solidna konstrukcja.
- odporność na niskie temperatury.
- pompa może być sprzęgana bezpośrednio oraz montowana w układzie tandem (ostatnia opcja możliwa tylko dla typów VP1-45/-75).

#### Płyta ustalająca

Dzięki wytrzymałej, odpornej na duże obciążenia płycie ustalającej (patrz przekrój na stronie 35, rozdział 7) pompa jest niewrażliwa zarówno na wysokie prędkości obrotowe wału, jak i na dynamiczne zmiany prędkości obrotowej (występujące np. przy napędzie pompy z przystawki odbioru mocy z silnika).

**Patrz strona 34**



## Akcesoria

### Zestawy adapterów i akcesoria do pomp typu F1, F2, T1 i VP1

#### BLA

Urządzenie wspomagające.

**Patrz rozdział 8.**

#### Złącza

Złącza ssawne i zestawy złączy.

**Patrz rozdział 9.**

#### Zawór boczny

BPV-F1/-T1, BPV-F1-25 oraz 81, BPV-F2.

**Patrz rozdział 10.**

#### Zawór odciążający

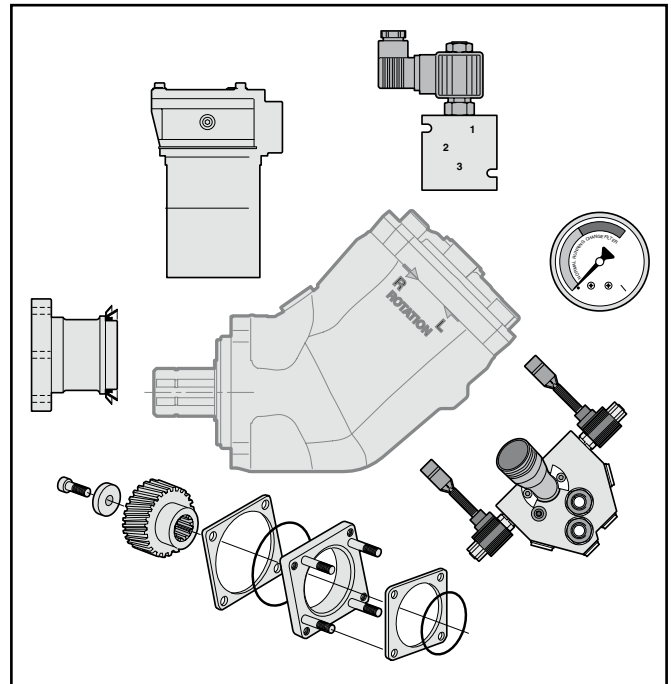
BPV-VP1, BPV-L.

**Patrz rozdział 10.**

#### Akcesoria

Uniwersalne zestawy z zaworami pneumatycznymi do przystawek odbioru mocy, zestawy adapterów do przystawek odbioru mocy do różnych typów silników, wały Kardana, sprzęgła pomp i wsporniki montażowe, skrzynki rozdzielcze napędu (SB 1-1,18, 1-1,54)

**Patrz rozdział 11.**



# Dobór pomp i przewodów hydraulicznych

Wskazówki dotyczące instalacji  
pomp typu F1, F2, T1 i VP1

Treść	Strona
<b>Dobór pompy</b>	
Pompy typu F1 i T1.....	11
<b>Dobór przewodów hydraulicznych</b>	
Pompy wszystkich typów .....	12
Nomogram .....	13

## Dobór pompy

### Pompy typu F1 i T1

W poniższej tabeli przedstawiono wartości przepływu oleju przez pompę dla różnych wielkości przełożeń przystawki odbioru mocy oraz prędkości obrotowych silnika.

Przełożenie przystawki odbioru mocy	Prędkość obrotowa silnika [obr/min]	Przepływ przez pompę [l/min]						
		F1-25	F1-41	T1-51 F1-51	F1-61	T1-81 F1-81	F1-101	T1-121
1:0,8	800	16	26	33	38	52	66	76
	900	18	29	37	43	59	74	85
	1000	20	33	41	48	65	82	95
	1100	23	36	45	52	72	91	104
	1200	25	39	49	57	78	99	114
1:1,0	800	20	33	41	48	65	82	95
	900	23	37	46	54	73	93	107
	1000	26	41	51	60	82	103	119
	1100	28	45	56	65	90	113	130
	1200	31	49	61	71	98	123	142
1:1,25	800	26	41	51	60	82	103	119
	900	29	46	57	67	92	116	133
	1000	32	51	64	74	102	129	148
	1100	35	56	70	82	111	141	163
	1200	38	61	77	89	122	154	178
1:1,5	800	31	49	61	71	98	123	142
	900	35	55	69	80	110	139	160
	1000	38	61	77	90	122	154	178
	1100	42	67	84	98	135	170	196
	1200	46	74	92	107	147	185	213

#### UWAGA:

- należy upewnić się, czy nie zostaną przekroczone wartości maksymalnego momentu obrotowego i momentu zginającego (pochodzącego od ciężaru pompy) dla danej przystawki odbioru mocy. (Na rysunkach instalacyjnych zaznaczono przybliżone położenie środka ciężkości pomp różnych wielkości).
- upewnić się, że nie zostanie przekroczony maksymalny dopuszczalny wyjściowy moment obrotowy dla danej przystawki odbioru mocy.
- jeśli ciśnienie wlotowe (zasysania) ma być niższe od 1,0 bara (abs.); należy skontaktować się z firmą Parker Hannifin. Niewystarczające ciśnienie wlotowe może powodować hałaśliwą pracę, a nawet uszkodzenie pompy wskutek zjawiska kawitacji.

#### Wzory określające przepływ i moment obrotowy (bez uwzględnienia sprawności)

$$\text{Przepływ: } Q = \frac{D \times n}{1000} \text{ [l/min]}$$

gdzie: D jest objętością roboczą pompy [cm<sup>3</sup>/obr]  
n jest prędkością obrotową wałka [obr/min]

$$\text{Moment: } M = \frac{D \times p}{63} \text{ [Nm]}$$

gdzie: D jest objętością roboczą pompy [cm<sup>3</sup>/obr]  
p jest ciśnieniem użytecznym [bar].

Odpowiednią wielkość pompy do zabudowy w samochodzie ciężarowym dobiera się w następujący sposób:

**Warunki pracy**

Przykładowo w danych technicznych dźwigu ładunkowego podano:

- przepływ: 60-80 l/min
- ciśnienie: 230 barów
- prędkość obrotowa silnika
- wysokoprężnego ≈ 800 obr/min

**Określenie prędkości obrotowej wału pompy**

Jako przykład weźmy przystawkę odbioru mocy o przełożeniu 1:1,54.

Prędkość obrotowa wału pompy wyniesie:

- $800 \times 1,54 \approx 1200$  obr/min

**Dobór odpowiedniej wielkości pompy**

Na podstawie wykresu 1 dobieramy pompę o wydatku 60-80 l/min przy prędkości obrotowej 1200 obr/min.

Przedłużamy prostą „a” (1200 obr/min) aż do przecięcia z prostą „b” (70 l/min).

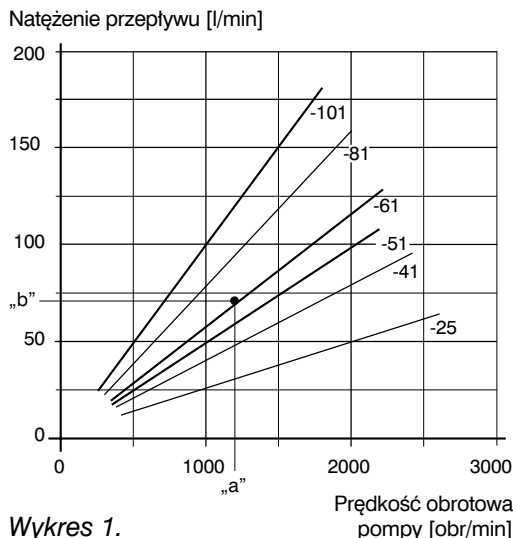
- Z wykresu odczytujemy, że należy zastosować pompę typu F1-61.

**Wymagany wejściowy moment obrotowy**

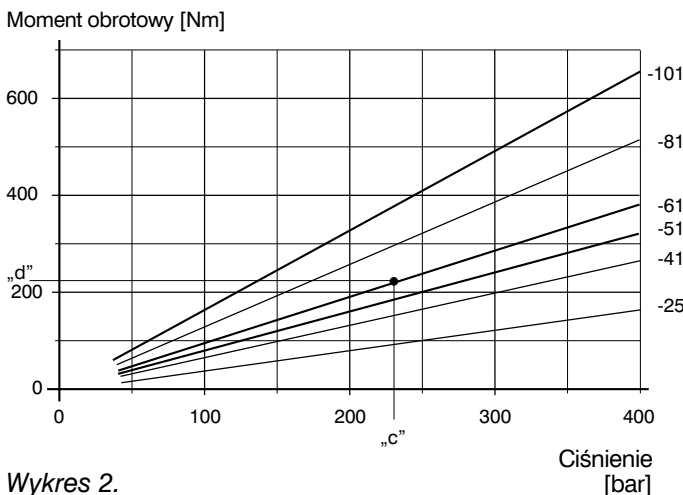
Upewnić się, czy przystawka odbioru mocy oraz przekładnia są w stanie przenieść moment wymagany przez pompę. Moment ten wyznacza się z wykresu 2.

Przedłużamy prostą „c” (230 barów) aż do przecięcia się z prostą F1-60 (reprezentującą wytypowaną pompę).

- Na osi momentu odczytujemy wymaganą wartość momentu „d” – 220 Nm.



Wykres 1.



Wykres 2.

**UWAGA:** Praktyczna reguła mówi, że należy wybrać najwyższe przełożenie przystawki odbioru mocy i najmniejszą pompę, która spełnia wymagania układu dźwigu bez przekroczenia granicznych wartości prędkości obrotowej, ciśnienia i mocy pompy.

**Dobór przewodów hydraulicznych**

**Wszystkie typy pomp**

Rodzaj przewodu	Prędkość przepływu [m/s]
Wlot (ssanie)	maks. 1.0
Wylot (tłoczenie)	maks. 5.0

Natężenie przepływu [l/min]      Prędkość przepływu [m/s] dla wybranych rozmiarów przewodu [mm/cale]

	19 / 3/4"	25 / 1"	32 / 1 1/4"	38 / 1 1/2"	51 / 2"	64 / 2 1/2"
25	1.5	0.8	0.5	0.4	0.2	0.1
50	2.9	1.7	1.0	0.7	0.4	0.3
75	4.4	2.5	1.6	1.1	0.6	0.4
100	(5.9)	3.4	2.1	1.5	0.8	0.5
150	(8.8)	(5.1)	3.1	2.2	1.3	(0.8)
200	–	–	4.1	2.9	1.6	1.0

Przewód wlotowy (ssania)

Przewód wylotowy (tłoczenia)

Tabela 1.

Aby uzyskać wystarczające ciśnienie wlotowe (ssania) pompy, niski poziom hałasu oraz wydzielanie się jak najmniejszych ilości ciepła, nie należy przekraczać wartości prędkości przepływu podanych w tabeli 2 po prawej stronie.

Z tabeli 1 (strona 12) wybieramy najmniejszy wymiar przewodu, dla którego prędkość przepływu nie przekracza jeszcze maksymalnej zalecanej wartości.

Przykład:

- Przy natężeniu przepływu 100 l/min, po stronie ssania należy zastosować przewód o średnicy 50 mm, a po stronie tłoczenia przewód o średnicy 25 mm.

**UWAGA:** Gdy mamy do czynienia z długimi przewodami wlotowymi (ssania), niskimi wartościami ciśnienia wlotowego (spowodowanymi np. umieszczeniem zbiornika poniżej pompy) oraz niskimi temperaturami, może zaistnieć potrzeba zastosowania przewodów o większych wymiarach.

Alternatywnie można w takich przypadkach zmniejszyć prędkość obrotową pompy w celu uniknięcia zjawiska kawitacji (które może spowodować hałaśliwą pracę, obniżenie wydajności i nawet uszkodzenie pompy).

Rodzaj przewodu	Prędkość przepływu [m/s]
Wlotowy (ssanie)	maks. 1.0
Wylotowy (tłoczenie)	maks. 5.0

Tabela 2.

## Nomogram

### Natężenie przepływu – Wymiar przewodu – Prędkość przepływu

Przykład 1  
Przewód tłoczenia  
Q = 65 l/min  
d = 3/4"  
v = 3.8 m/s

Przykład 2  
Przewód ssania  
Q = 50 l/min  
v = 0.8 m/s  
d = 1 1/2"

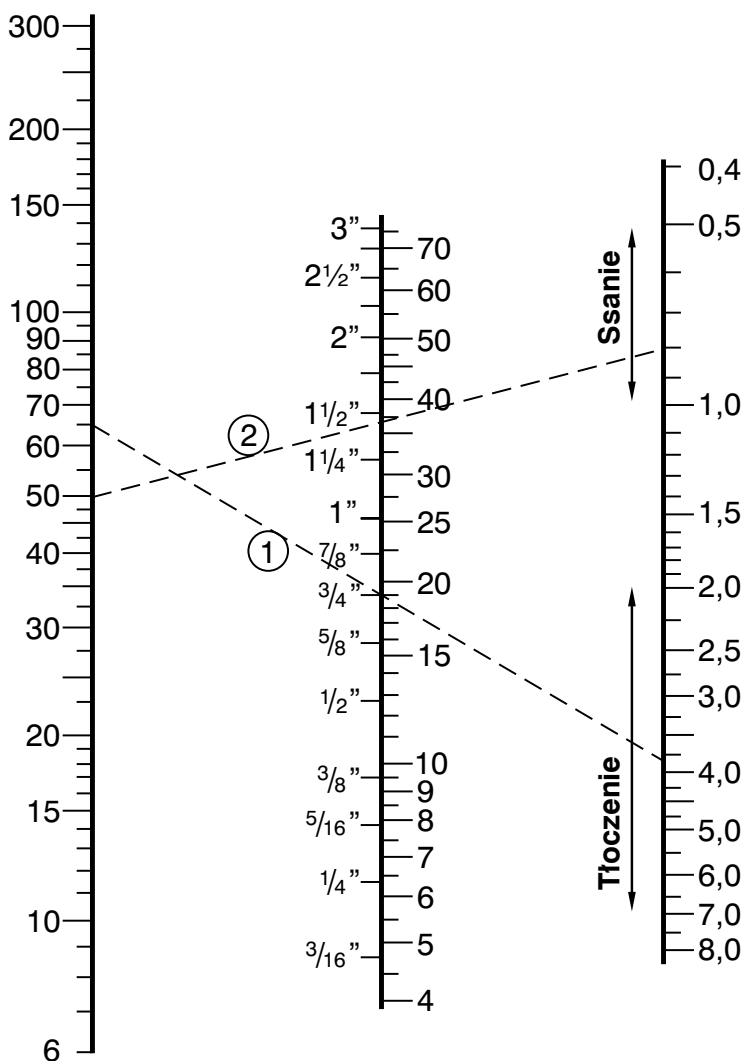


Tabela 3.

**Q** = natężenie przepływu [l/min]

**d** = średnica wewnętrzna przewodu [Ø mm]

**v** = prędkość przepływu [m/s]

# Pompa typu F1

## F1 – wersja ISO



Treść	Strona	Rozdział
Dobór pompy i przewodów hydraulicznych.....	10	2
Pompy F1-25 do -101, wersje ISO.....	15	
Dane techniczne i przekrój pompy.....	15	
Wymiary instalacyjne pomp F1-25, -41, -51 i -61.....	16	
Kod zamówieniowy i wersje standardowe.....	16-17	
Wymiary instalacyjne pomp F1-81 i -101.....	17	
Wielkości przyłączy.....	17	
Pompa F1-12 w wersji ISO z przyłączem z gwintem BSP.....	18	
Dane techniczne i przekrój pompy.....	18	
Kod zamówieniowy i wersje standardowe.....	19	
Wymiary instalacyjne pomp F1- 25, -41, -51 i -61, wszystkie przyłącza z gwintami BSP.....	20	
Kod zamówieniowy i wersje standardowe.....	20-21	
Wymiary instalacyjne pomp F1-81 i -101, wszystkie przyłącza z gwintami BSP.....	21	
Króćce ssawne.....	44-45	9
Instalowanie i uruchomienie.....	61	12

## Pompy F1-25 do -101, wersje ISO

### Dane techniczne

Wielkość mechaniczna pompy F1	25	41	51	61	81	101
<b>Objętość robocza</b> [cm <sup>3</sup> /obr]	25.6	40.9	51.1	59.5	81.6	102.9
<b>Maks. natężenie przepływu</b> <sup>1)</sup> [l/min]						
przy ciśnieniu 350 barów	67	98	112	131	163 <sup>3)</sup>	185 <sup>3)</sup>
przy ciśnieniu 400 barów	56	86	97	113	143	160
<b>Maks. ciśnienie robocze</b> [bar]						
ciągłe	350					350
przerywane	400					400
<b>Prędkość obrotowa wału</b> [obr/min]						
– pompa nieobciążona (niskie ciśnienie)	2700	2700	2700	2700	2300	2300
– prędkość maks. przy ciś. 350 barów <sup>2)</sup>	2600	2400	2200	2200	2000 <sup>3)</sup>	1800 <sup>3)</sup>
– prędkość maks. przy ciś. 400 barów <sup>2)</sup>	2200	2100	1900	1900	1750	1550 <sup>3)</sup>
<b>Moment obrotowy</b> <sup>1)</sup> [Nm]						
przy ciśnieniu 350 barów	142	227	284	331	453	572
przy ciśnieniu 400 barów	163	260	324	378	518	653
<b>Moc wejściowa</b> [kW]						
– ciągła	31	46	52	61	76	86
– przerywana <sup>4)</sup>	39	57	66	76	95	108
<b>Ciężar</b> [kg]	8.5	8.5	8.5	8.5	12.5	12.5

1) Wartości teoretyczne.

2) Przy ciśnieniu wlotowym 1,0 bara (abs.) i pracy z olejem mineralnym o lepkości 30 mm<sup>2</sup>/s (cSt).

3) Dla przewodu wlotowego (ssawnego) o średnicy 2½".

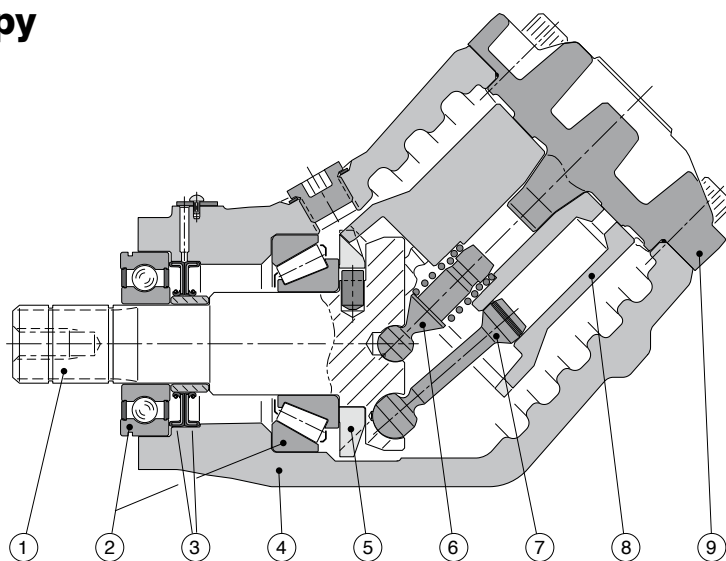
Dla przewodu o średnicy 2": F1-81 – maks. 1400 obr/min (Q ≈ 120 l/min);

F1-101 – maks. 1000 obr/min (Q ≈ 120 l/min).

4) Maksimum 6 sekund w dowolnym okresie jednonminutowym.

**UWAGA:** Dane o poziomie hałasu można uzyskać w firmie Parker Hannifin.

### Przekrój pompy

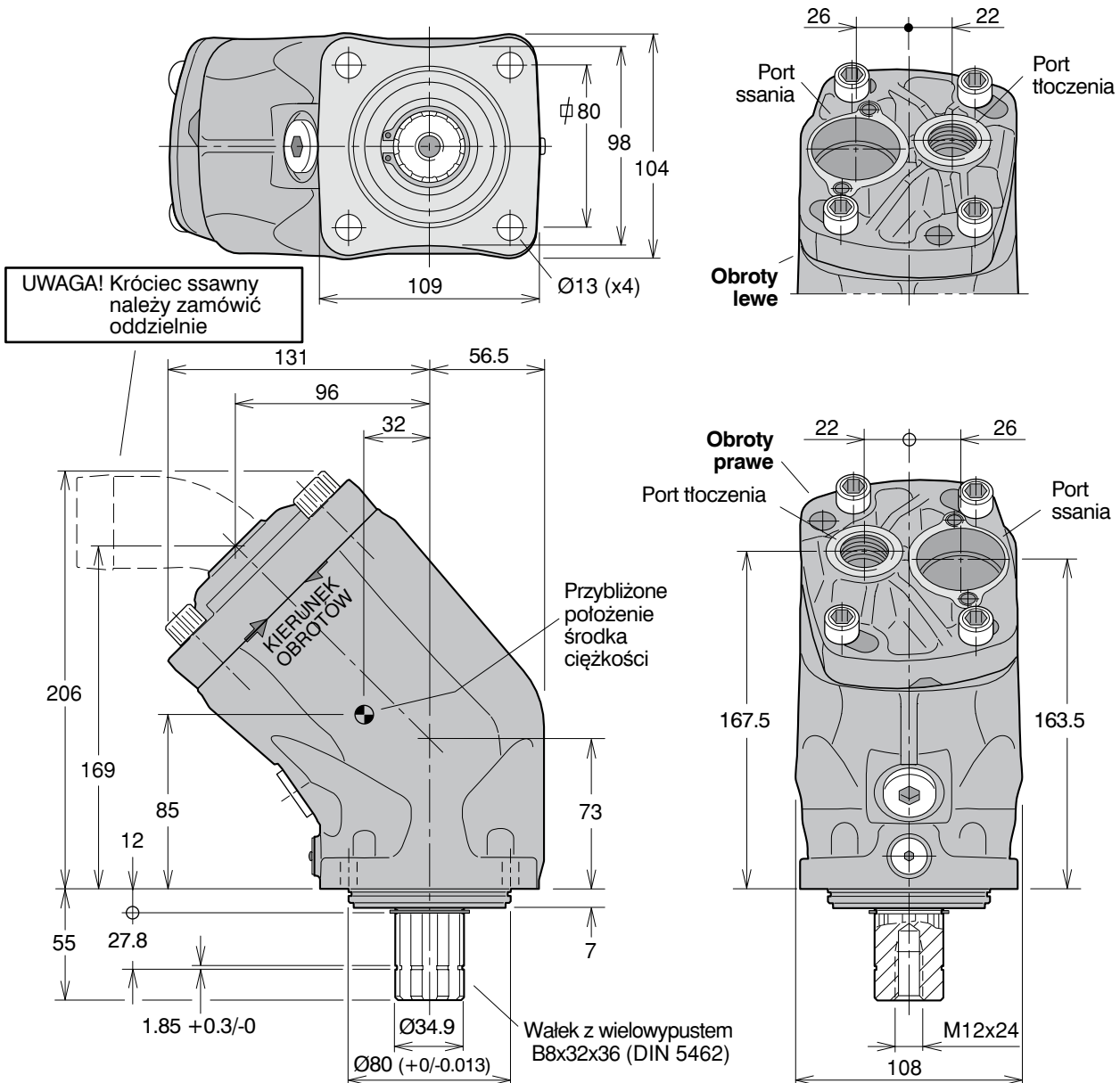


1. Wał wejściowy  
 2. Łożyska  
 3. Uszczelki wału

4. Korpus  
 5. Koło zębate rozrządu  
 6. Sworzeń spinający

7. Tłok z pierścieniem tłokowym  
 8. Wirnik  
 9. Pokrywa

**Wymiary instalacyjne pomp F1-25, -41, -51 i -61**



**Kod zamówieniowy**

Przykład: **F1- 81 - R**

Wielkość mech. pompy typu F1  
**25, 41, 51, 61, 81 lub 101**

Obroty wału  
**R** – prawe  
**L** – lewe

**UWAGA:** Pompa F1 **nie jest** fabrycznie wyposażona w króciec ssawny – należy go zamówić oddzielnie. Patrz rozdział 9.

**Wersje standardowe**

Oznaczenie	Numer zamówieniowy
F1-25-R	378 1024
-L	378 1025
F1-41-R	378 1040
-L	378 1041
F1-51-R	378 1050
-L	378 1051
F1-61-R	378 1060
-L	378 1061





## Pompa F1-12, wersja ISO z portami BSP

### Dane techniczne

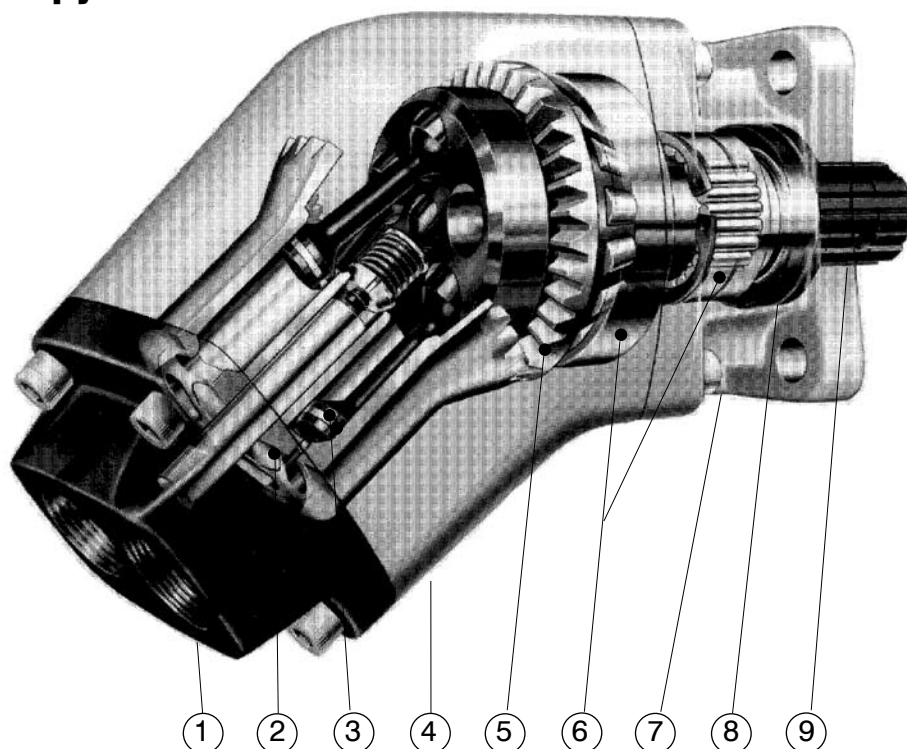
<b>Wielkość mechaniczna pompy F1</b>	<b>12</b>
<b>Objętość robocza [cm<sup>3</sup>/obr]</b>	12
<b>Maks. natężenie przepływu<sup>1)</sup> [l/min]</b>	28
<b>Maks. ciśnienie robocze [bar]</b>	350
<b>Prędkość obrotowa wału [obr/min]</b>	
– pompa nieobciążona (niskie ciśnienie)	3100
– maks. prędkość samozasysania	2300
<b>Moment obrotowy<sup>1)</sup> [Nm]</b>	67
<b>Moc wejściowa [kW]</b>	
– ciągła	16.1
– przerywana <sup>2)</sup>	21.7
<b>Ciężar [kg]</b>	6.7

1) Wartości teoretyczne.

2) Maksimum 6 sekund w dowolnym okresie jednogodzinowym.

**UWAGA:** Dane o poziomie hałasu można uzyskać w firmie Parker Hannifin.

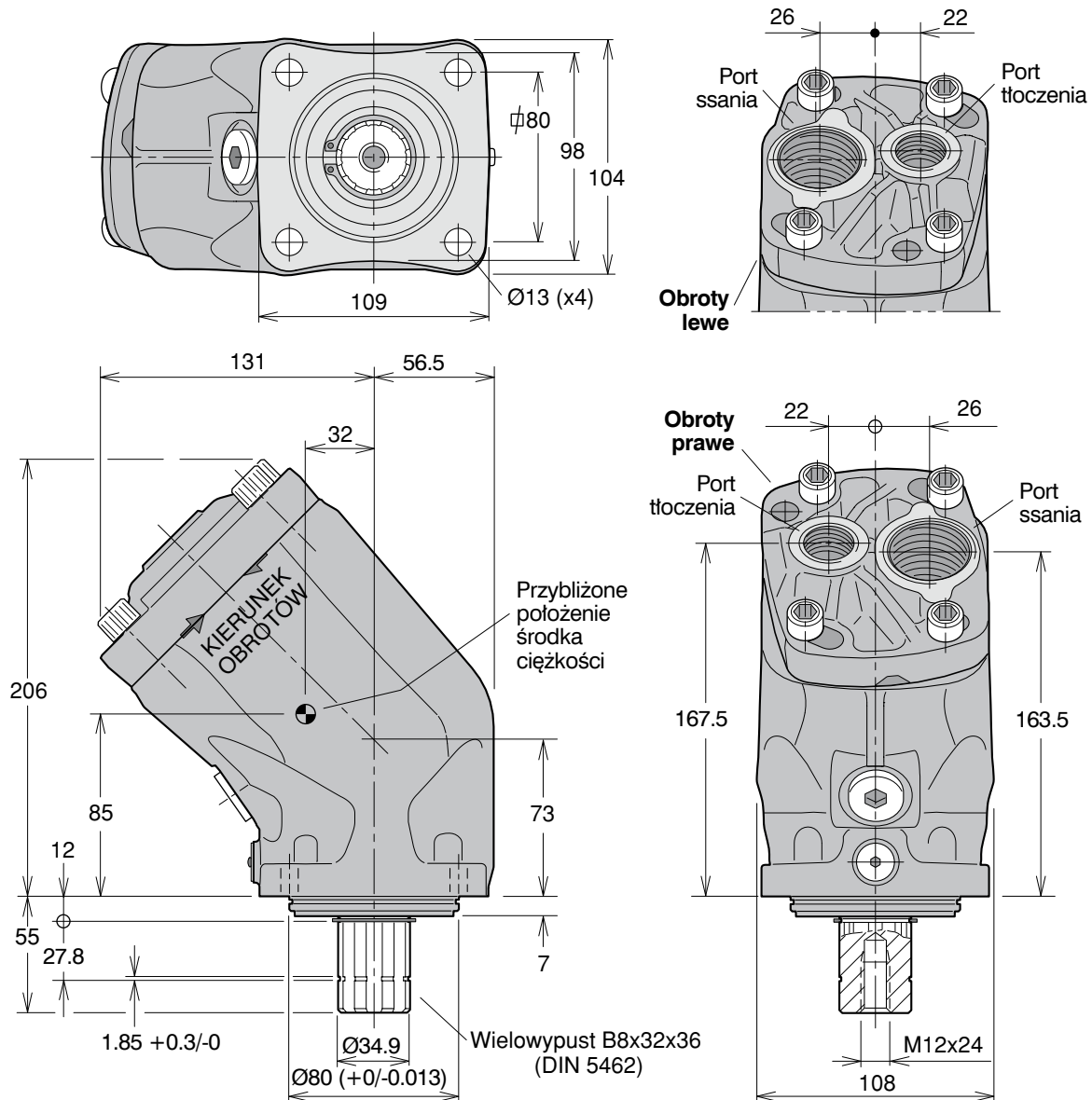
### Przekrój pompy



- |                                 |                         |                                 |
|---------------------------------|-------------------------|---------------------------------|
| 1. Pokrywa                      | 4. Korpus               | 7. Obudowa łożyska z kołnierzem |
| 2. Wirnik                       | 5. Koło zębate rozrządu | 8. Uszczelki wału               |
| 3. Tłok z pierścieniem tłokowym | 6. Łożyska wałeczkowe   | 9. Wał wejściowy                |



**Wymiary instalacyjne pomp F1-25, -41, -51 i -61 z portami z gwintami BSP**



**Wielkości portów** (wszystkie porty z gwintami BSP)

Wielk. mech. pompy F1	Port tłoczenia	Port ssania
-25	3/4"	1"
-41	3/4"	1"
-51	3/4"	1"
-61	3/4"	1"

**Kod zamówieniowy**

Przykład: **F1-81-RB**

Wielkość mech. pompy typu F1 —————

**25, 41, 51, 61, 81 lub 101**

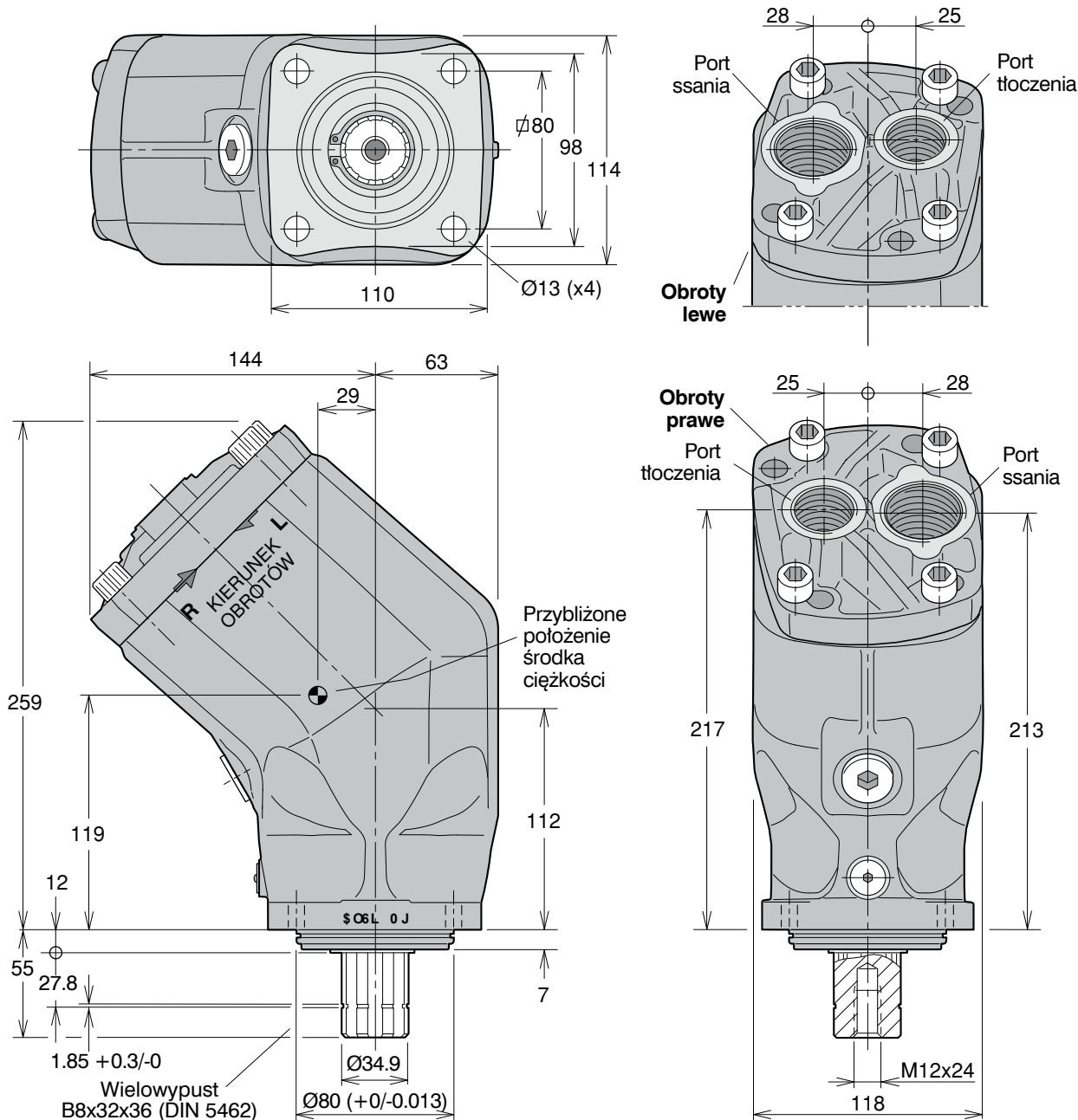
Obroty wału/gwinty przyłączy —————

**RB** Prawe/BSP  
**LB** Lewe/BSP

**Wersje standardowe**

Oznaczenie	Numer zamówieniowy
F1-25-RB	378 4024
-LB	378 4025
F1-41-RB	378 4040
-LB	378 4041
F1-51-RB	378 4050
-LB	378 4051
F1-61-RB	378 4060
-LB	378 4061

**Wymiary instalacyjne pomp F1-81 i -101 z portami z gwintami BSP**



**3**

**Wielkości portów** (wszystkie porty z gwintami BSP)

Wielk. mech. pompy F1	Port tłoczenia	Port ssania
-81	1"	1 1/4"
-101	1"	1 1/4"

**Wersje standardowe**

Oznaczenie	Numer zamówieniowy
F1-81-RB	378 4080
-LB	378 4081
F1-101-RB	378 4100
-LB	378 4101

**Kod zamówieniowy**

Przykład: **F1-81-RB**

Wielkość mech. pompy typu F1 \_\_\_\_\_  
**25, 41, 51, 61, 81 lub 101**

Obroty wału/gwinty przyłączy \_\_\_\_\_  
**RB** Prawe/BSP  
**LB** Lewe/BSP

# Pompa typu F1

## F1– wersja SAE



Treść	Strona	Rozdział
Dobór pompy i przewodów hydraulicznych .....	10	2
Dane techniczne .....	23	
Przekrój pompy .....	23	
Wymiary instalacyjne .....	24	
Kod zamówieniowy (SAE) .....	24	
Wielkości portów .....	24	
Standardowe wersje SAE .....	24	
Króćce ssawne .....	44	9
Instalowanie i uruchomienie .....	61	12

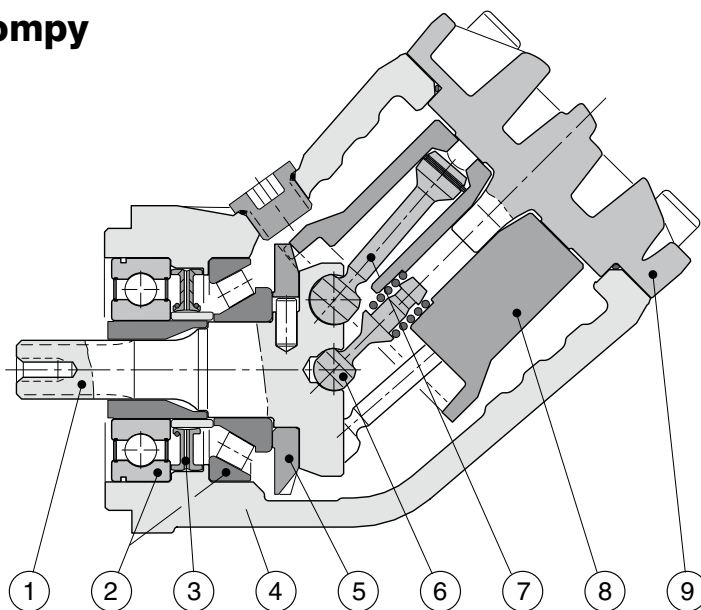
## Dane techniczne

Wielkość mech. pompy typu F1	25	41	51	61
<b>Objętość robocza</b> [cm <sup>3</sup> /obr] [gal <sup>3</sup> /obr]	25.6 1.56	40.9 2.50	51.1 3.12	59.5 3.63
<b>Maksymalne natężenie przepływu</b> <sup>1)</sup> przy ciśnieniu 350 barów [l/min] przy ciśnieniu 5000 psi [gpm] przy ciśnieniu 400 barów [l/min] przy ciśnieniu 5000 psi [gpm]	67 17.7 56 14.8	98 25.9 86 22.7	112 29.6 97 25.6	131 34.6 113 29.8
<b>Maksymalne ciśnienie robocze</b> ciągłe [bar]/ [psi] przerywane [bar]/ [psi]	————— 350/5000 ————— ————— 400/5800 —————			
<b>Prędkość obrotowa wału</b> [obr/min] – pompa nieobciążona (niskie ciśnienie) – prędkość maksymalna przy ciśnieniu 350 barów <sup>2)</sup> /5000 psi <sup>2)</sup> 400 barów <sup>2)</sup> /5800 psi <sup>2)</sup>	2700 2600 2200	2700 2400 2100	2700 2200 1900	2700 2200 1900
<b>Moment obrotowy</b> <sup>1)</sup> przy ciśnieniu 350 barów [Nm] przy ciśnieniu 5000 psi [lbf ft] przy ciśnieniu 400 barów [Nm] przy ciśnieniu 5800 psi [lbf ft]	142 105 163 120	227 168 260 192	284 210 324 239	331 244 378 279
<b>Moc wejściowa</b> – ciągła [kW] [hp] – przerywana [kW] <sup>3)</sup> [hp] <sup>3)</sup>	31 42 39 52	46 62 57 76	52 70 66 88	61 82 76 102
<b>Ciężar</b> [kg] [lbs]	8.5 18.7	8.5 18.7	8.5 18.7	8.5 18.7

**UWAGA:** Dane o poziomie hałasu można uzyskać w firmie Parker Hannifin.

- 1) Wartości teoretyczne
- 2) Przy ciśnieniu wlotowym 1,0 bar/psi (abs.) i pracy z olejem mineralnym o lepkości 30 mm<sup>2</sup>/s (cSt)/150 SUS.
- 3) Maks. 6 sekund w dowolnym okresie jednonominutowym.

## Przekrój pompy



1. Wał wejściowy
2. Łożyska
3. Uszczelka wału
4. Korpus
5. Koło zębate rozrządu
6. Sworzeń spinający
7. Tłok z pierścieniem tłokowym
8. Wirnik
9. Pokrywa







# Silnik typu F1



3

4

Treść	Strona	Rozdział
Dobór pompy i przewodów hydraulicznych .....	10	2
Dane techniczne .....	26	
Kod zamówieniowy .....	26	
Instalowanie .....	26	
Wielkości portów .....	26	
Wersje standardowe .....	26	
Króćce ssawne .....	44	9
Instalowanie i uruchomienie .....	61	12

## Dane techniczne

Wielk. mechaniczna silnika F1-	25-M	41-M	51-M	61-M	81-M	101-M	121-M
<b>Objętość robocza</b> [cm <sup>3</sup> /obr]	25.6	40.9	51.1	59.5	81.6	102.9	118,5
<b>Maks. ciśnienie rob.</b> [bar]							
– ciągłe	250						250
– przerywane	350						350
<b>Maks. prędk. obr. wału</b> [obr/min]							
– ciągła	2 300	2 000	1 800	1 700	1 500	1 400	1300
– przerywana	3 000	2 700	2 400	2 200	2 000	1 800	1700
<b>Moment obrotowy</b> (teoret.) [Nm]							
– przy ciśnieniu 200 barów	81	130	162	189	259	327	376
– przy ciśnieniu 350 barów	142	227	284	331	453	572	658
<b>Maks. moc wyjściowa</b> [kW]							
– ciągła	20	27	31	34	41	48	51
– przerywana	26	37	41	44	54	62	67
<b>Ciężar</b> [kg]	8.5	8.5	8.5	8.5	12.5	12.5	12.5

## Kod zamówieniowy

Przykład: **F1 - 81 - M**  
 Wielk. mech, siln. F1 \_\_\_\_\_  
**25, 41, 51, 61, 81, 101 lub 121**

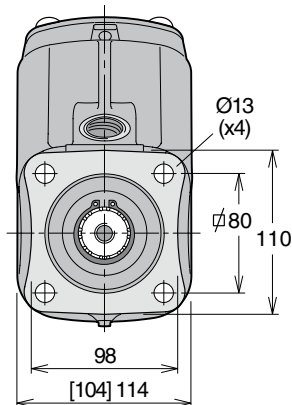
## Wielkości portów

Wielk. mech. siln. F1	Wielk. port.
F1-25/41/51/61	3/4"
-81/101/121	1"

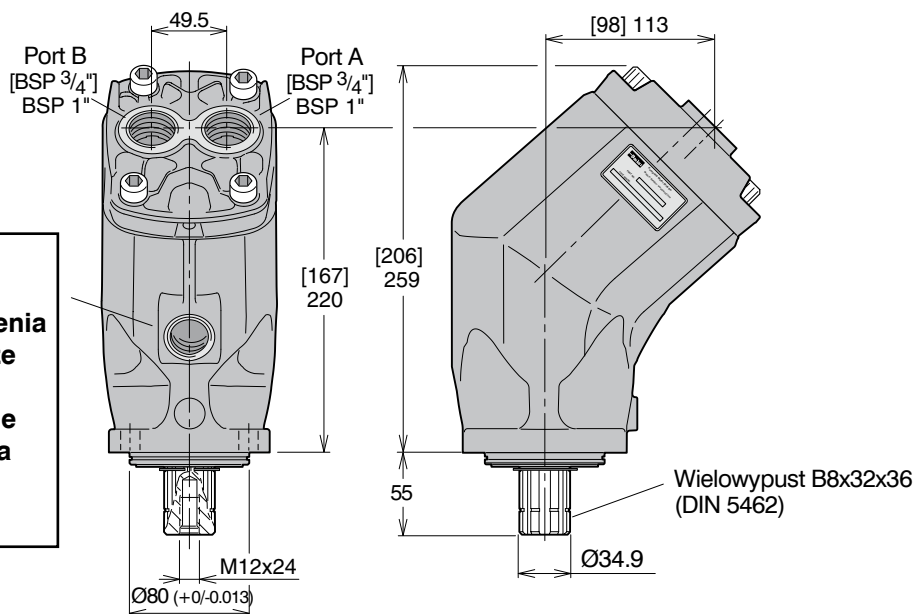
## Wersje standardowe

Oznaczenie	Numer zam.
F1-25-M	378 1724
-41-M	378 1740
-51-M	378 1750
-61-M	378 1760
-81-M	378 1780
-101-M	378 1800
-121-M	378 4120

## Wymiary instalacyjne



**UWAGA:** Wymiary w mm. Stosują się do wszystkich wielkości mechanicznych silników z wyjątkiem ujętych w nawiasy, które stosują się tylko do silników F1-25/-41/-51/-61-M.



**Uwaga!**  
 Należy zainstalować przewód odprowadzenia przecieków. Przyłącze z gwintem BSP 1/2".  
 Maksymalne ciśnienie w linii odprowadzenia przecieków wynosi 3 bary.

# Pompa dwustrumieniowa typu F2



4

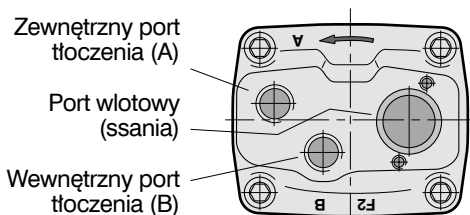
5

Treść	Strona	Rozdział
Dobór pompy i przewodów hydraulicznych .....	10	2
Dane techniczne .....	28	
Wymiary instalacyjne .....	29	
Kod zamówieniowy .....	29	
Wersje standardowe .....	29	
Króćce ssawne .....	44	9
Instalowanie i uruchomienie .....	61	12

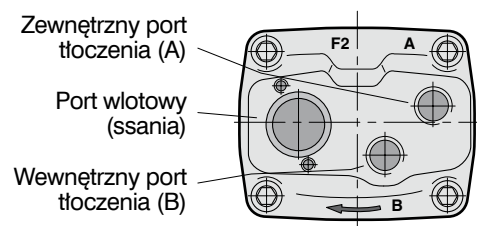
## Dane techniczne

Wielkość mechaniczna pompy F2-	42/42	53/53	55/28	70/35
<b>Objętość robocza</b> [cm <sup>3</sup> /obr]				
Port A	43	54	55	69
Port B	41	52	28	36
<b>Maks. ciśnienie robocze</b> [bar]				
ciągłe	350	350	350	350
przerwywane	400	400	400	400
<b>Maks. prędk. obr. wału</b> [obr/min] (pompa nieobciążona; niskie ciśn.)	2550	2550	2550	2550
<b>Maks. prędk. samozasys.</b> [obr/min]				
Port A <sup>1)2)</sup> i B <sup>1)2)</sup> pod ciśnieniem	1800	1800	1800	1800
Port A <sup>2)</sup> nieobciążony, port B pod ciśn.	2100	2100	2100	2100
<b>Moc wejściowa</b> [kW]				
Maksymalna przerywana <sup>3)</sup>	100	126	100	126
Maksymalna ciągła	88	110	88	110
<b>Ciężar</b> [kg]	19	19	19	19

### Pokrywy „Lewa” i „Prawa”



Pokrywa do pompy o prawych obrotach



Pokrywa do pompy o lewych obrotach

- 1) Dla przewodu wlotowego (ssawnego) o średnicy 2 1/2"; z przewodem wlotowym 2": 53/53 i 70/35, maksimum 1100 obr/min 42/42 i 55/28 maksimum 1400 obr/min. (q≈120 l/min)
- 2) Mierzona przy ciśnieniu wlotowym 1,0 bara ( abs.).  
**Uwaga:** Niższe ciśnienie wlotowe obniża wydajność pompy.
- 3) Maksimum 6 sekund w dowolnym okresie jednogodzinowym.

### Natężenie przepływu w funkcji prędkości obrotowej wału (zależność teoretyczna)

Prędk. obr. pompy [obr/min]	800	1000	1200	1400	1600	1800	1900	2000	2100
-----------------------------	-----	------	------	------	------	------	------	------	------

#### Natężenie przepływu przez pompę F2-53/53 [l/min]

Port A	43	54	65	76	86	97	-	-	-
Port B	42	52	62	73	83	94	99	104	109
Całkowite (porty A + B)	85	106	127	149	169	191	-	-	-

**Uwaga:** Wartości dla pompy 42/42 są równe 80% odpowiednich wartości dla pompy 53/53.

#### Natężenie przepływu przez pompę F2-70/35 [l/min]

Port A	55	69	83	97	110	124	-	-	-
Port B	29	36	43	50	58	65	68	72	76
Całkowite (porty A + B)	84	105	126	147	168	189	-	-	-

**Uwaga:** Wartości dla pompy 55/28 są równe 80% odpowiednich wartości dla pompy 70/35.

### Moment obrotowy na wale w funkcji ciśnienia (zależność teoretyczna)

Ciśnienie [bar]	150	200	250	300	350
<b>Moment obrotowy pompy F2-53/53 [Nm]</b>					
Port A	129	171	214	257	300
Port B	124	165	206	248	289
Całkowity (porty A + B)	253	336	420	505	589

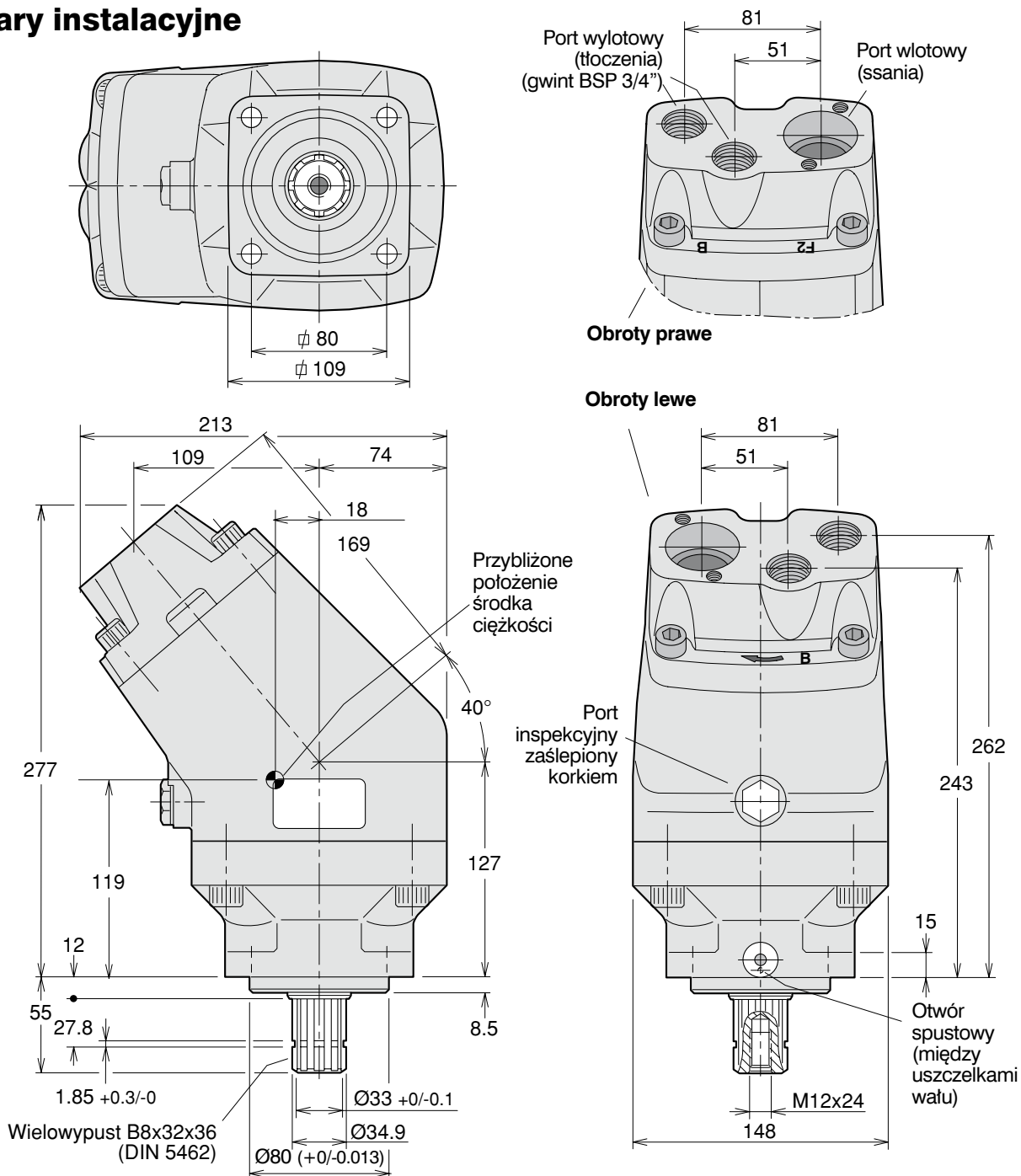
**Uwaga:** Wartości dla pompy 42/42 są równe 80% odpowiednich wartości dla pompy 53/53.

#### Moment obrotowy pompy F2-70/35 [Nm]

Port A	164	219	274	329	383
Port B	86	114	143	171	200
Całkowity (porty A + B)	250	333	417	500	583

**Uwaga:** Wartości dla pompy 55/28 są równe 80% odpowiednich wartości dla pompy 70/35.

## Wymiary instalacyjne



## Kod zamówieniowy

Przykład: **F2 - 53/53 - L**

Wielkość [cm<sup>3</sup>/obr]

**42/42**

**53/53**

**55/28**

**70/35**

Kierunek obrotów

**L** lewe obroty

**R** prawe obroty

## Wersje standardowe

Oznaczenie Nr zamów.

F2-42/42-R 378 4042

F2-42/42-L 378 4043

F2-53/53-R 378 1453

F2-53/53-L 378 1454

F2-55/28-R 378 4128

F2-55/28-L 378 4129

F2-70/35-R 378 1470

F2-70/35-L 378 1471

### UWAGA:

- Przed uruchomieniem pompy należy dokręcić korek przyłącza inspekcyjnego momentem 70-100 Nm.
- Chcąc zmienić kierunek obrotów, **należy wymienić pokrywę.**

### UWAGA:

Pompa F2 **nie jest** fabrycznie wyposażona w króciec ssawny – należy go zamówić oddzielnie. Patrz rozdział 9.

# Pompa typu T1



Treść	Strona	Rozdział
Dobór pompy i przewodów hydraulicznych .....	10	2
Dane techniczne .....	31	
Przekrój pompy .....	31	
Wymiary instalacyjne.....	32 -33	
Kod zamówieniowy.....	33	
Wersje standardowe.....	33	
Wielkości portów .....	33	
Króćce ssawne .....	44	9
Instalowanie i uruchomienie .....	61	12

## Dane techniczne

Wielkość mechaniczna pompy T1	51	81	121
<b>Objętość robocza</b> [cm <sup>3</sup> /obr]	50.0	81.5	118,5
<b>Maks. natężenie przepływu</b> <sup>1)</sup> [l/min]	105	163 <sup>3)</sup>	190 <sup>3)</sup>
<b>Maks. ciśnienie robocze</b> [bar]			
ciągłe	200	200	250
przerywane <sup>4)</sup>	350	350	350
<b>Prędkość obrotowa wału</b> [obr/min]			
pompa nieobciążona (niskie ciśnienie)	2300	2300	2300
prędkość maksymalna <sup>2)</sup>	2100	2000 <sup>3)</sup>	1600 <sup>3)</sup>
<b>Moment obrotowy</b> <sup>1)</sup> [Nm]			
przy ciśnieniu 200 barów	158	258	376
przy ciśnieniu 350 barów	278	453	658
<b>Moc wejściowa</b> [kW]			
ciągła	27	54	71
przerywana <sup>4)</sup>	34	67	89
<b>Ciężar</b> [kg]	7.2	8.5	12.5

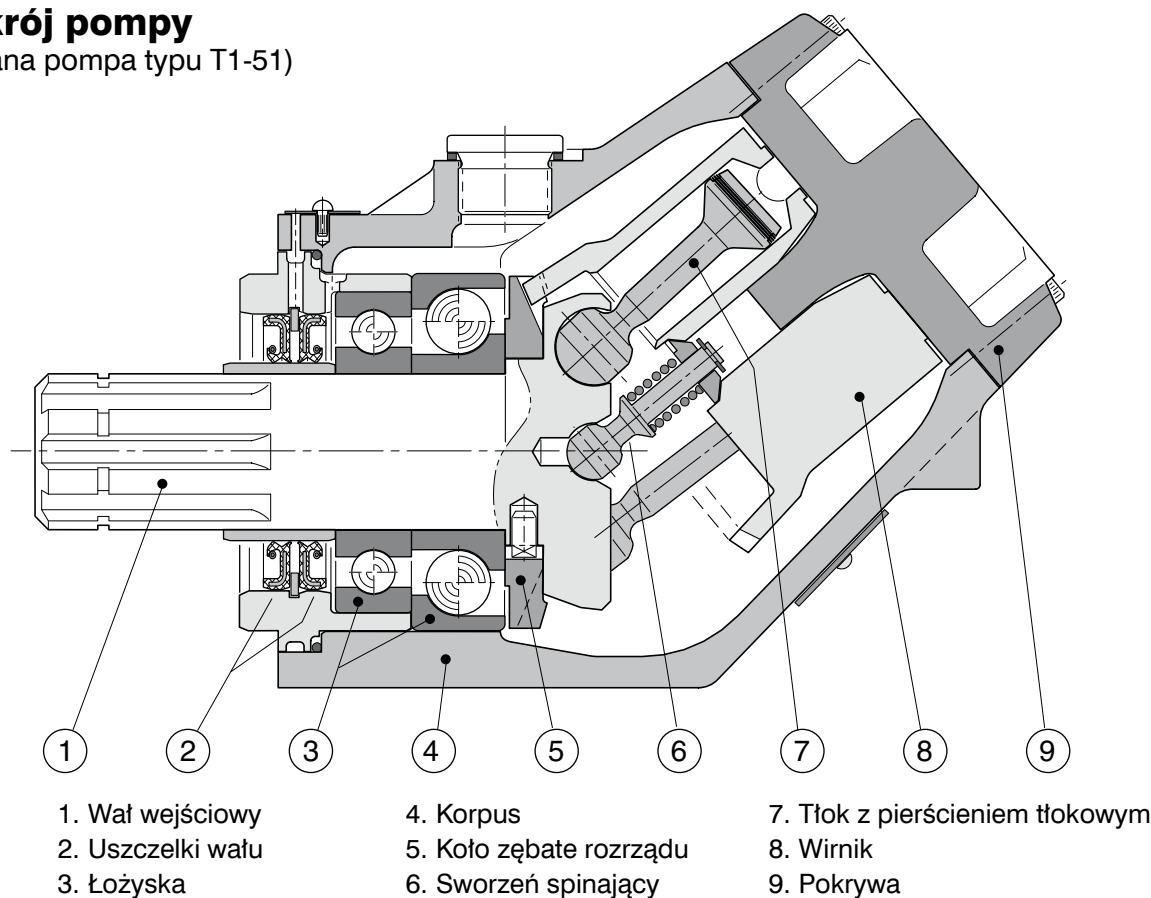
- 1) Wartości teoretyczne.
- 2) Przy ciśnieniu wlotowym 1.0 bar (abs.) i pracy z olejem mineralnym o lepkości 30 mm<sup>2</sup>/s (cSt).
- 3) Dla przewodu wlotowego (ssawnego) o średnicy 2½".  
Dla przewodu o średnicy 2":  
T1-81 – maksimum 1400 obr/min  
Q ≈ 120 l/min);  
T1-121 – maksimum 950 obr/min  
(Q ≈ 120 l/min).
- 4) Maksimum 6 sekund w dowolnym okresie jednogodzinowym.

**UWAGA:**

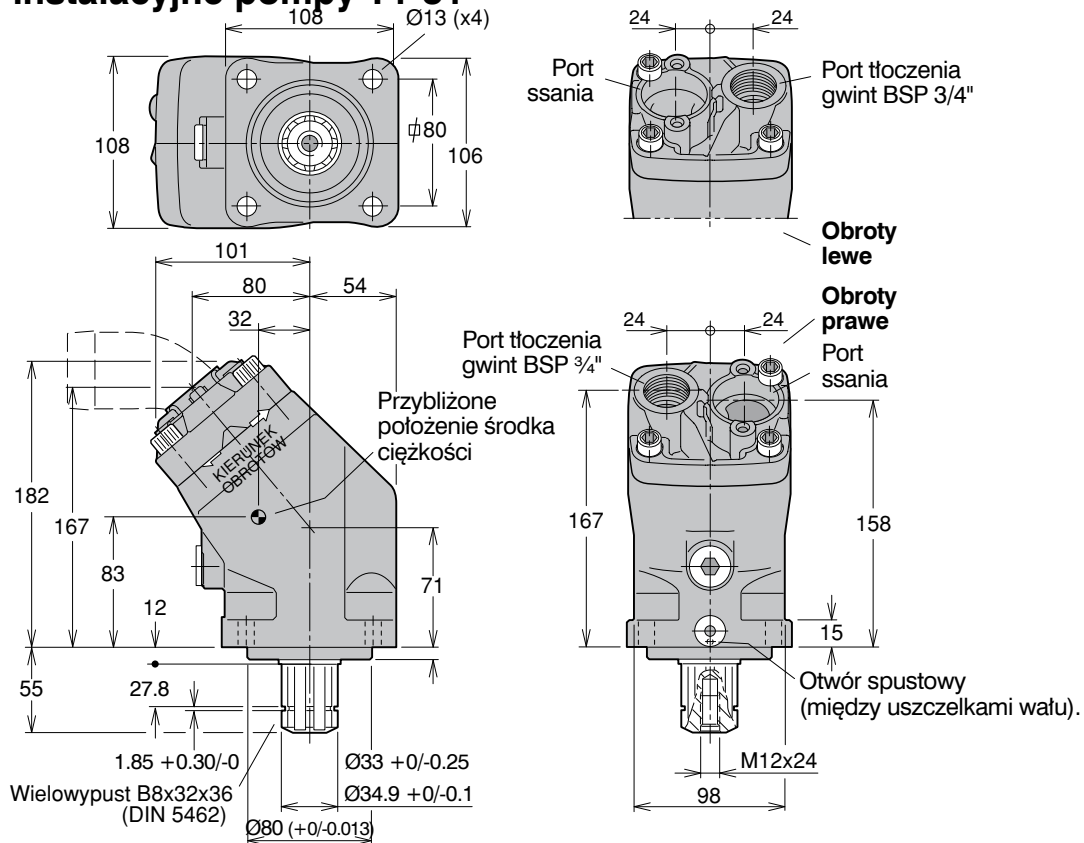
Dane o poziomie hałasu można uzyskać w firmie Parker Hannifin.

## Przekrój pompy

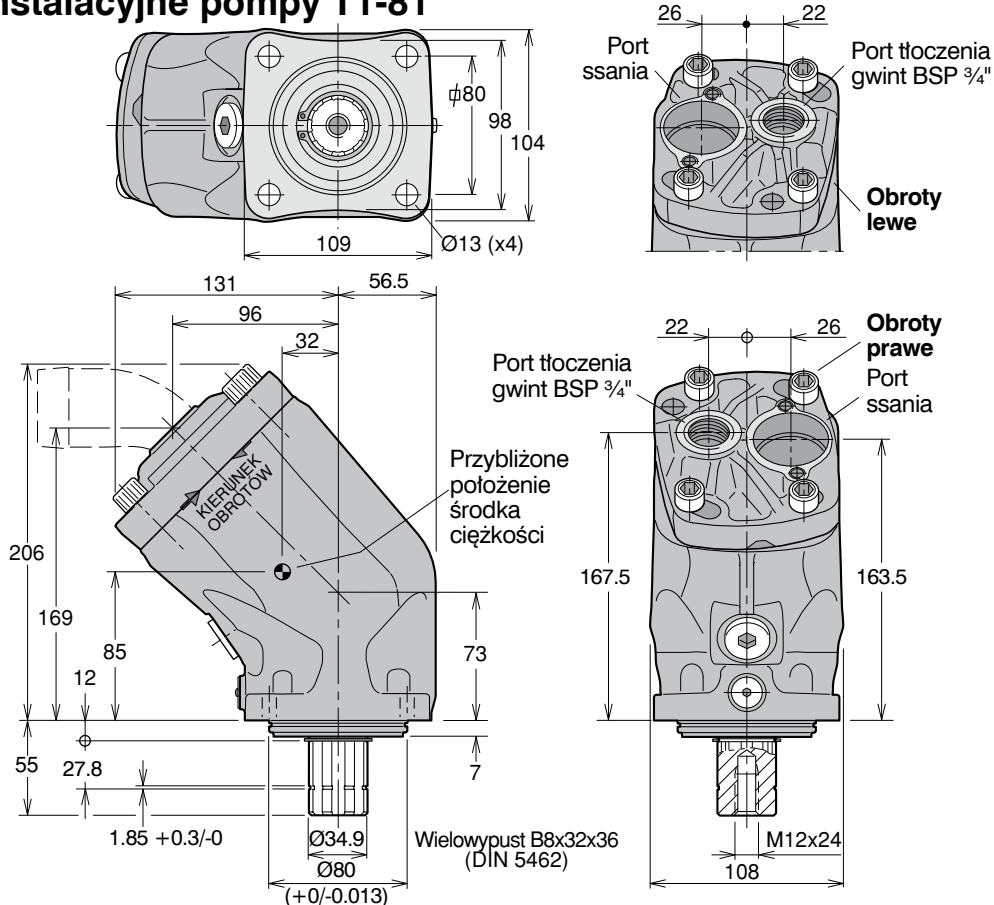
(pokazana pompa typu T1-51)



### Wymiary instalacyjne pompy T1-51

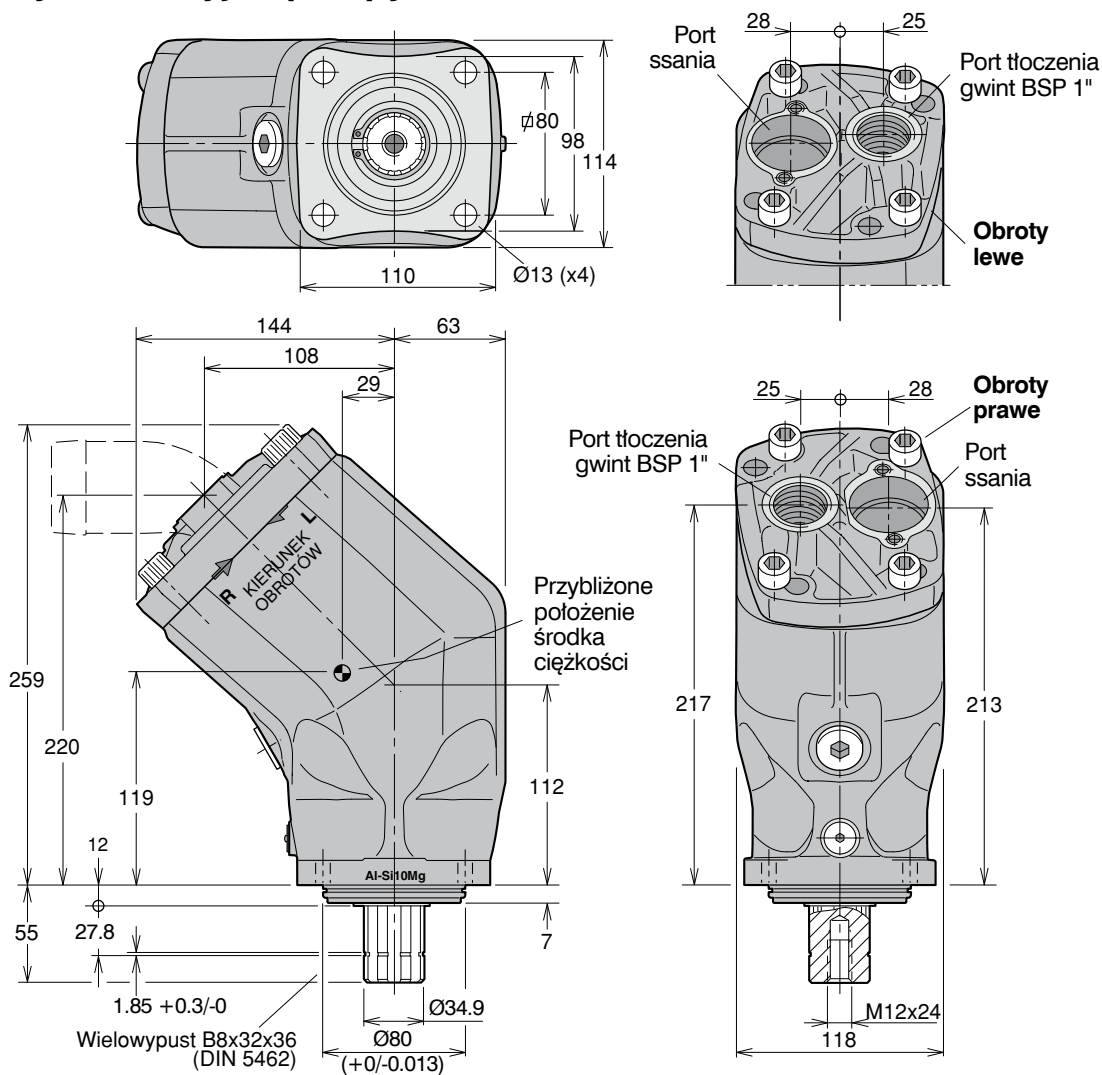


### Wymiary instalacyjne pompy T1-81





## Wymiary instalacyjne pompy T1-121



**6**

### Kod zamówieniowy

Przykład: **T1 - 81 - R**

Wlk. mech. pompy T1   
**51, 81 lub 121**

Obroty wału   
**R** obroty prawe  
**L** obroty lewe

### Wersje standardowe

Oznaczenie	Nr zamówieniowy
T1-51-R	378 2250
-L	378 2251
T1-81-R	378 2180
-L	378 2181
T1-121-R	378 2120
-L	378 2121

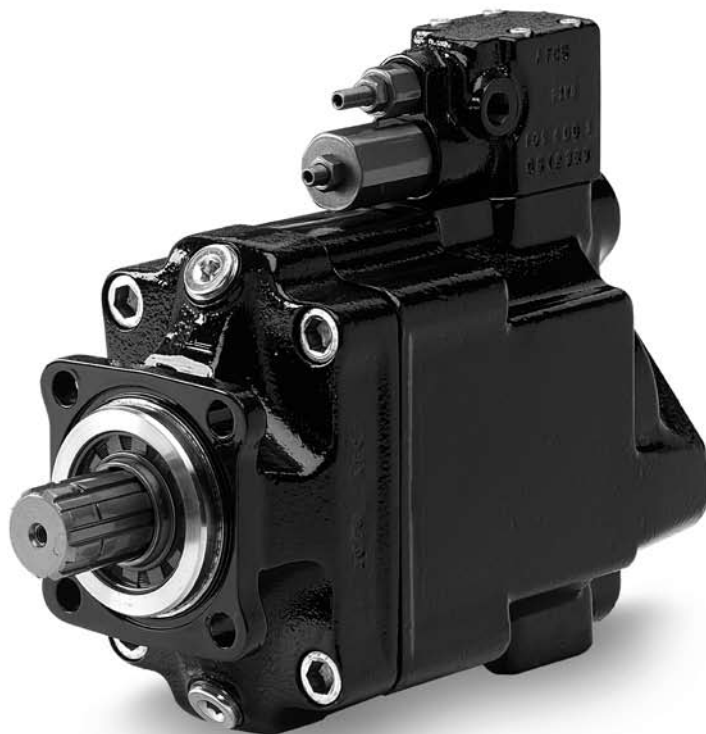
### Wielkości portów

Wlk. mech. T1	Port tłoczenia <sup>1)</sup>
-51	3/4"
-81	3/4"
-121	1"

**UWAGA:** Pompa T1 **nie jest** fabrycznie wyposażona w króciec ssawny – należy go zamówić oddzielnie. Patrz rozdział 9.

1) Gwint BSP (króciec nie jest dostarczany w komplecie z pompą).

# Pompa typu VP1



Treść	Strona	Rozdział
Dobór pompy i przewodów hydraulicznych .....	10	2
Dane techniczne .....	35	
Przekrój i wymiary instalacyjne pompy VP1-045/-075 .....	35-36	
Przekrój pompy VP1-120 .....	37	
Wymiary instalacyjne (pompa VP1-120) .....	38	
Informacje o zamawianiu .....	39	
Pompa VP1 w systemach LS (Load Sensing) .....	39	
System sterowania LS w pompie VP1 .....	40	
Blok zaworowy LS w pompie VP1-45/75 .....	41	
Wał przelotowy pompy VP1-045/075 do przyłączenia innych urządzeń ...	41	
Działanie sterownika LS pompy VP1-120 .....	42	
Króćce ssawne .....	44	9
Instalowanie i uruchomienie pompy typu VP1 .....	64	12
Linia odprowadzenia przecieków .....	64	12

## Dane techniczne

Wielkość mechaniczna	VP1-45	VP1-75	VP1-120
<b>Maks. objęt. robocza</b> [cm <sup>3</sup> /obr]	45	75	120
<b>Maks. ciśnienie</b> [bar]			
ciągłe <sup>1)</sup>	350	350	300
przerywane <sup>2)</sup>	400	400	350
<b>Czas reakcji</b> [ms]			
maksymalny do minimalnego	20-30	20-40	20-40
minimalny do maksymalnego	90-120	100-140	100-140
<b>Prędk. samozasys.</b> <sup>3)</sup> [obr/min]			
przewód ssawny 2", maks.	2200	1700	-
przewód ssawny 2 1/2", maks.	2400	2100	1900
<b>System sterowania</b>	_____ LS _____		
<b>Wielowypust wału</b>	_____ DIN 5462 _____		
<b>Końnięz montażowy</b>	_____ ISO 7653-1985 _____		
<b>Ciężar</b> (z układem ster.) [kg]	_____ 27 _____		

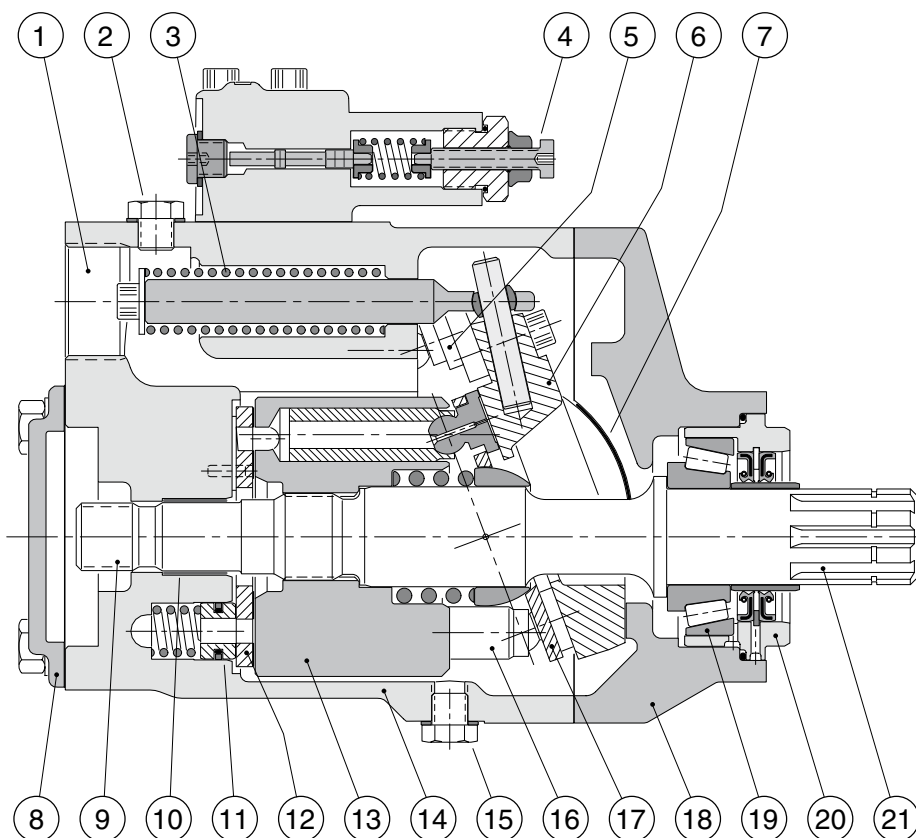
1) Patrz strona 36, „Sterowanie LS”.

2) Maksimum 6 sekund w dowolnym okresie jednogodzinowym.

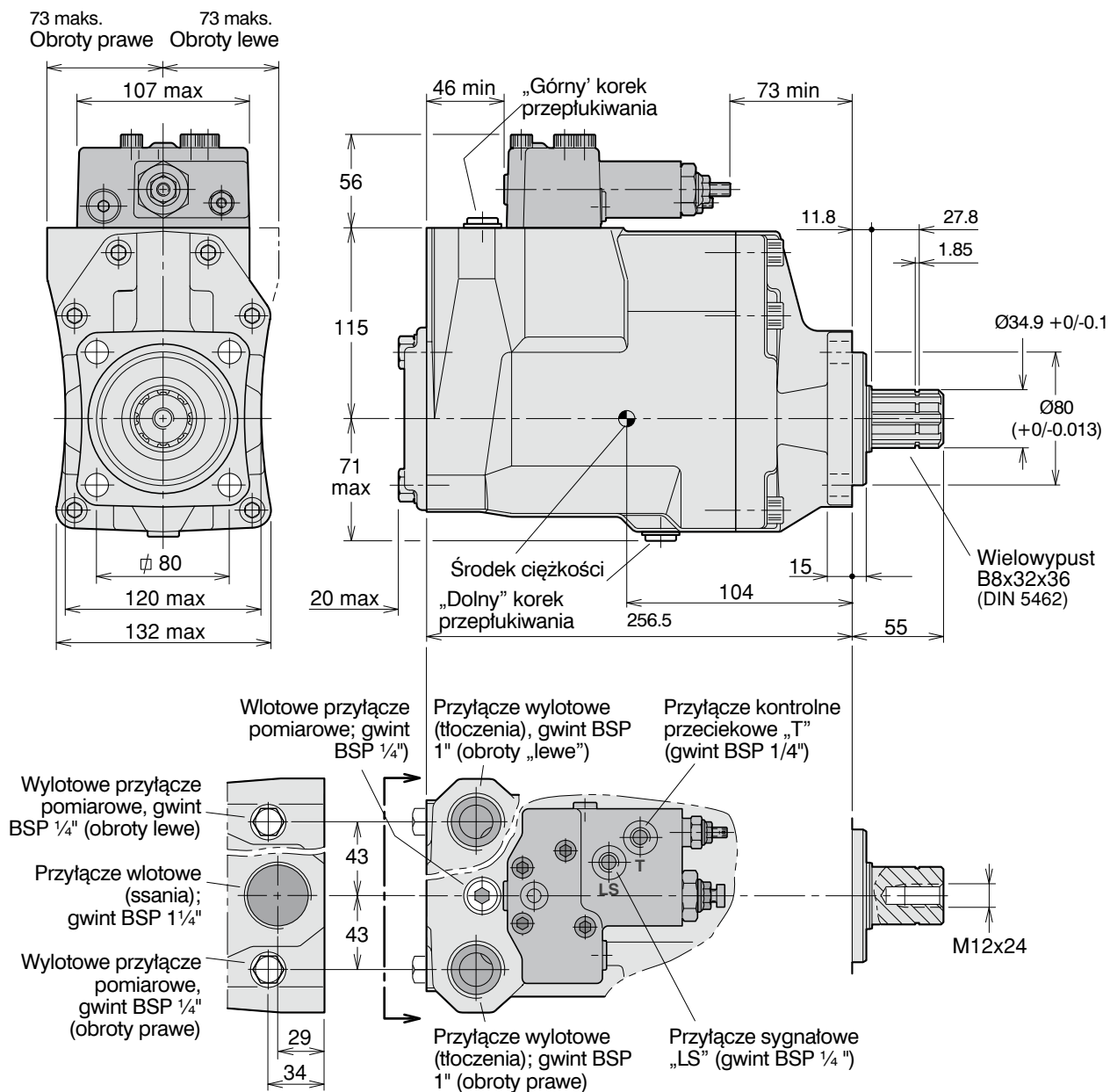
3) Dla ciśnienia wlotowego 1,0 bara (abs.) i pracy z olejem mineralnym o lepkości 30 mm<sup>2</sup>/s (cSt).

## Przekrój pompy VP1-45/-75

1. Port wlotowy
2. „Górny” korek przepłukiwania
3. Sprężyna powrotna tarczy
4. Regulator
5. Tłoczek nastawczy (jeden z dwóch)
6. Tarcza wychylna
7. Osłona łożyska
8. Pokrywa
9. Wielowypust (do montażu pompy pomocniczej)
10. Tuleja łożyska
11. Trzpień dociskowy
12. Płyta rozdzielcza
13. Wirnik
14. Korpus
15. „Dolny” korek przepłukiwania
16. Tłok ze stopką tłoka
17. Płyta przytrzymująca
18. Obudowa łożyska
19. Łożysko wałeczkowe
20. Uszczelki wału z obudową
21. Wał wejściowy



**Wymiary instalacyjne (pompy VP1-45 i -75)**



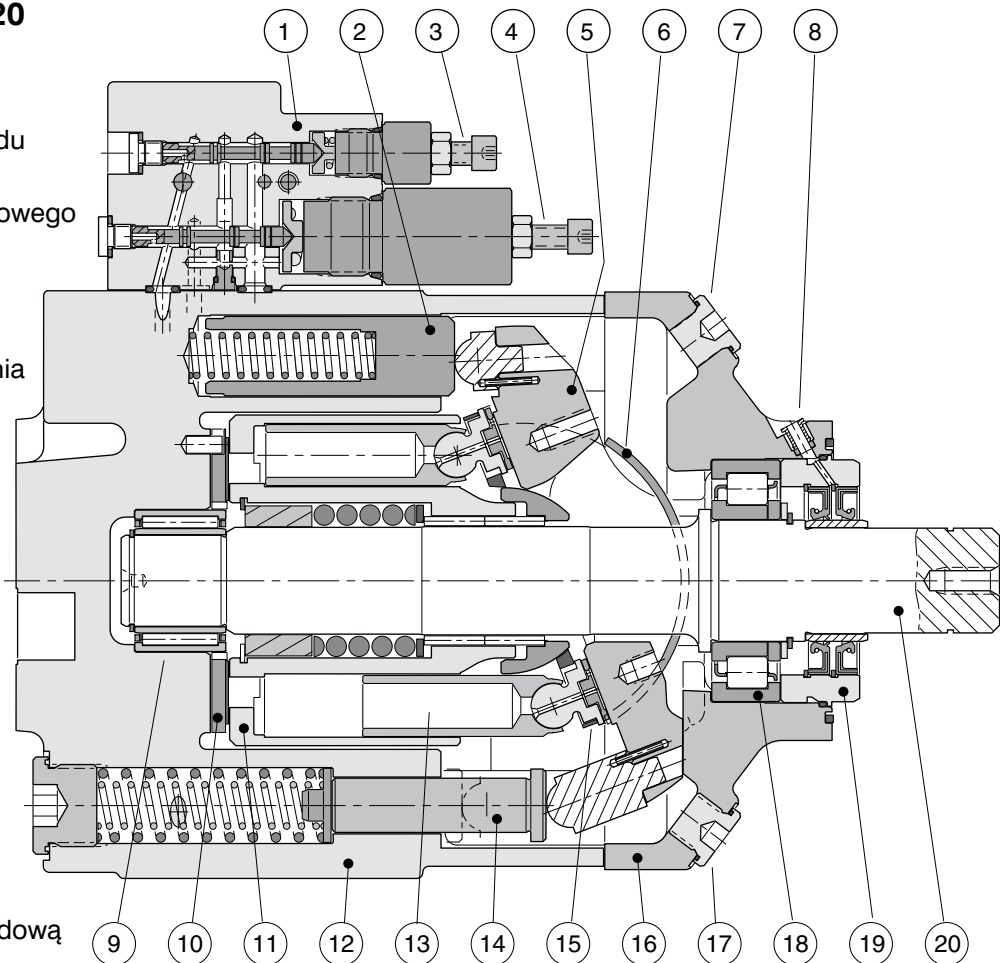
**WAŻNE**

Nie ma możliwości odprowadzenia przecieków z bloku regulatora poprzez obudowę pompy. Należy zainstalować zewnętrzny przewód od przyłącza kontrolnego przecieków bloku regulatora „T” bezpośrednio do zbiornika.

**UWAGA:** Pompa VP1 **nie jest** fabrycznie wyposażona w króciec ssawny – należy go zamówić oddzielnie. Patrz rozdział 9.

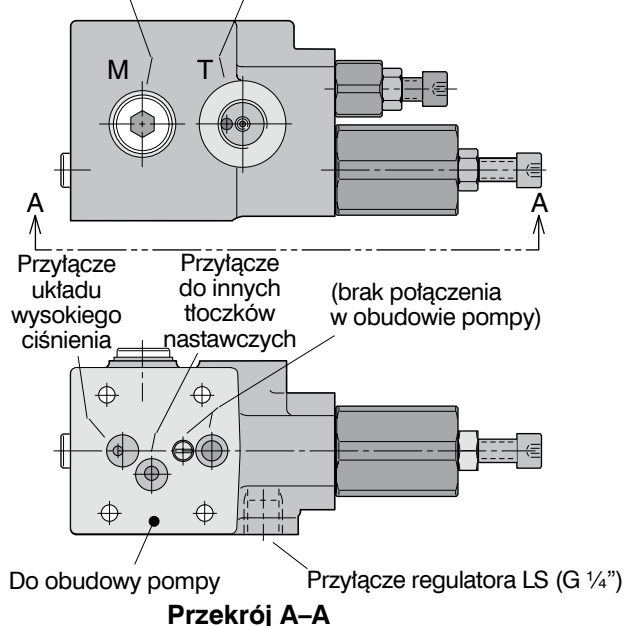
**Przekrój pompy VP1-120**

1. Regulator
2. Tłoczek nastawczy
3. Śruba regulacyjna do układu sterowania LS
4. Śruba regulacyjna ciśnieniowego zaworu nadmiarowego
5. Tarcza wychylna
6. Osłona łożyska
7. Korek układu przepłukiwania
8. Kanalik przeciekowy uszczelniający wału
9. Łożysko igielkowe
10. Płyta rozdzielcza
11. Wirnik
12. Obudowa łożyska
13. Tłok ze stopką tłoka
14. Tłoczek nastawczy
15. Płyta przytrzymująca
16. Obudowa łożyska
17. Korek układu przepłukiwania
18. Łożysko wałeczkowe
19. Uszczelnienie wału z obudową
20. Wał

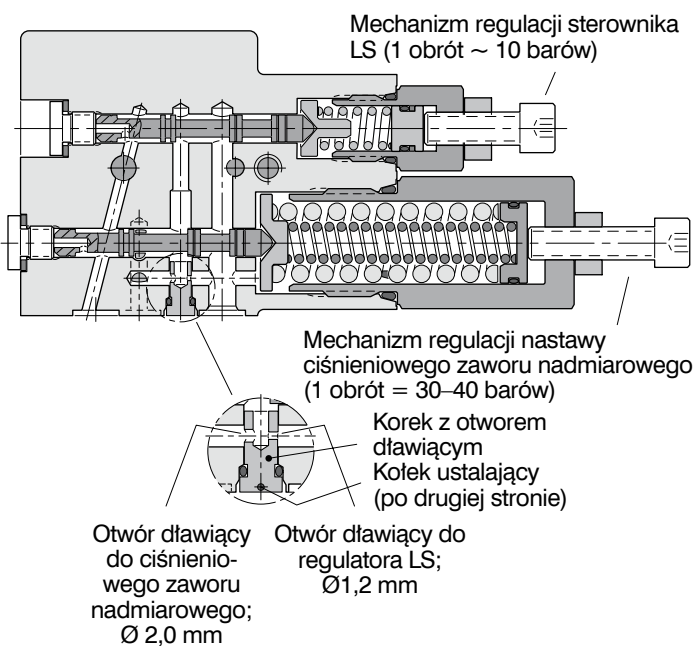


**Regulator typu LS (do pompy VP1-120)**

Przyłącze pomiarowe wysokiego ciśnienia (G 1/4")  
 Bezpośrednie połączenie ze zbiornikiem (G 3/8")

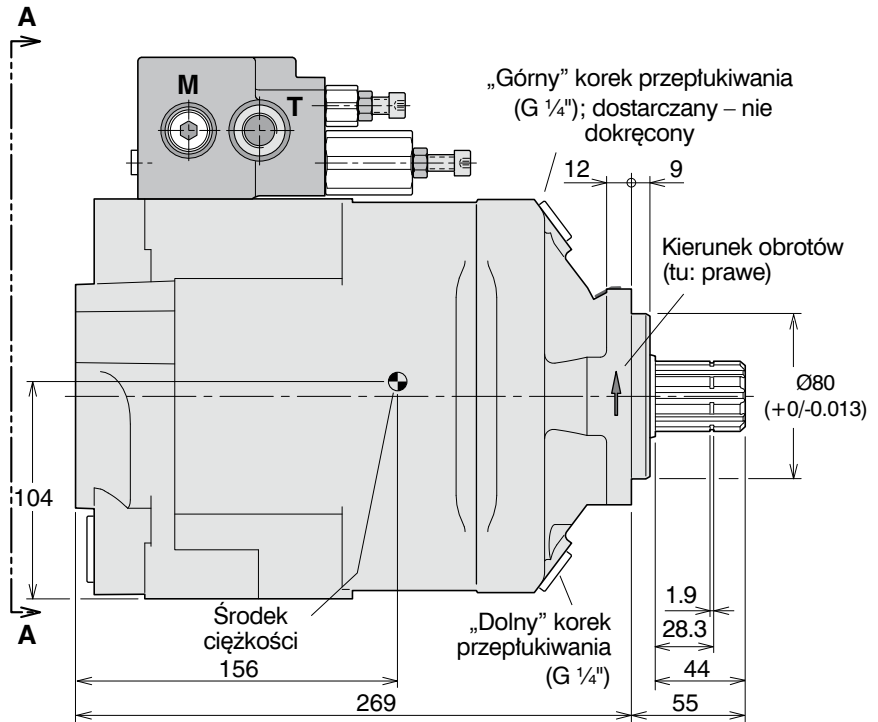
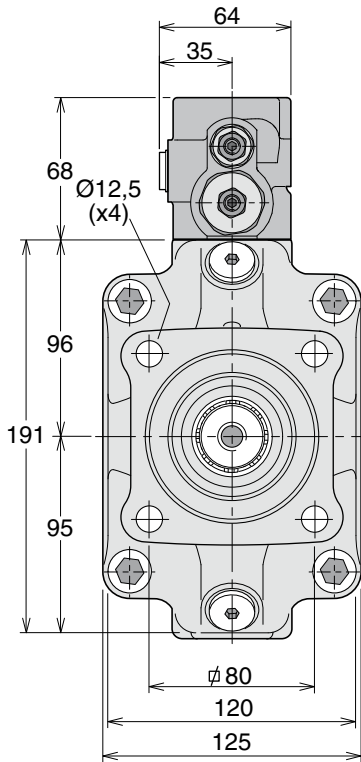


**Przekrój regulatora VP1-120.**



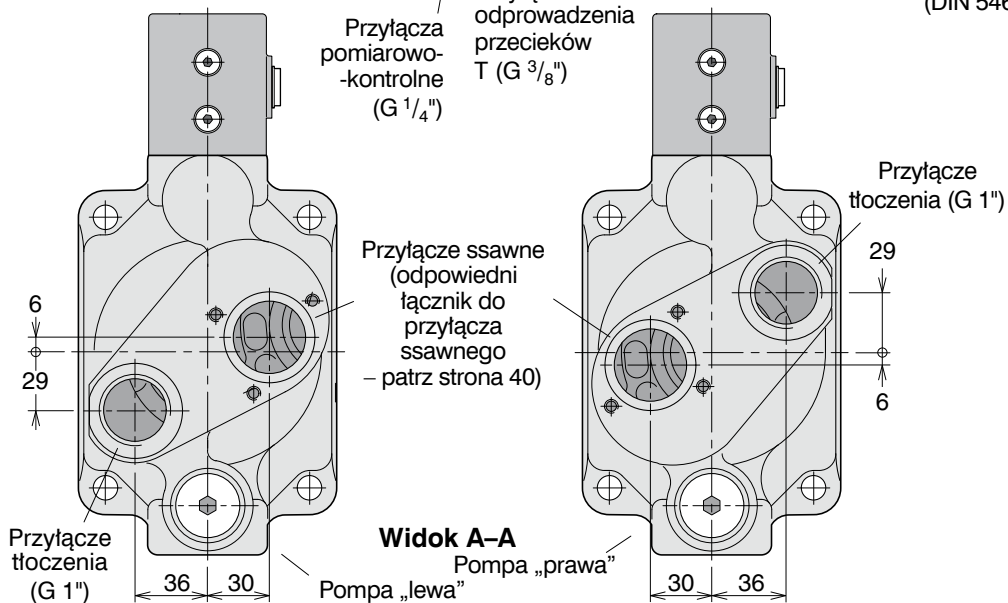
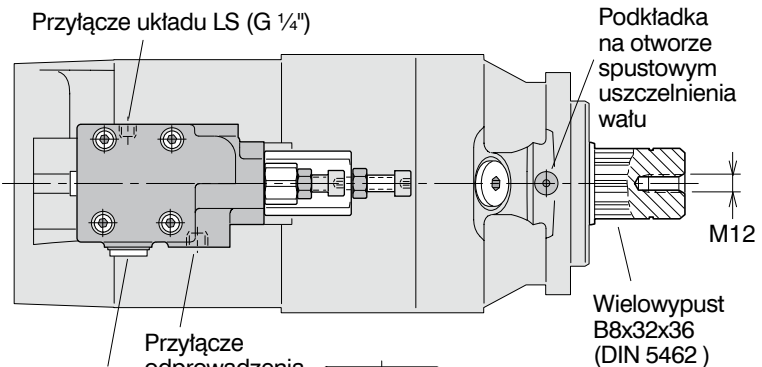
**Uwaga:** Patrz również schemat na stronie 42.

**Wymiary instalacyjne (VP1-120)**



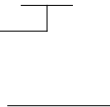
**WAŻNE!** Nie ma możliwości odprowadzenia przecieków z bloku regulatora poprzez obudowę pompy. Należy zainstalować zewnętrzny przewód od przyłącza kontrolnego przecieków bloku regulatora „T” bezpośrednio do zbiornika.

**UWAGA:** Pompa VP1 nie jest fabrycznie wyposażona w króciec ssawny - należy go zamówić oddzielnie. Patrz rozdział 9.



### Informacje o zamawianiu

Przykład: **VP1 - 045 - L**

Wlk. mechaniczna   
**45, 75 lub 120**  
 Kierunek obrotów  
**L** obroty lewe  
**R** obroty prawe

#### UWAGA:

Pompa typu VP1 jest pompą jednokierunkową.  
 W związku z tym żądany kierunek obrotów należy określić przy zamawianiu.

### Numer wersji standardowej

Oznaczenie	Nr zamówieniowy
VP1-045-R	378 0334
VP1-045-L	378 0335
VP1-075-R	378 0336
VP1-075-L	378 0337
VP1-120-R	378 3182
VP1-120-L	378 3183

### Pompa VP1 w systemach LS

Po zainstalowaniu w układzie LS (Load Sensing – ze sprzężeniem zwrotnym od obciążenia), pompa VP1 zapewnia tylko taki wydatek oleju, jaki jest w danej chwili wymagany do działania aktualnie przyłączonych odbiorników.

Oznacza to zminimalizowanie zużycia energii oraz generowanego w układzie ciepła oraz znaczne ich zmniejszenie w porównaniu z pompą o stałej objętości roboczej, pracującą w takim samym układzie.

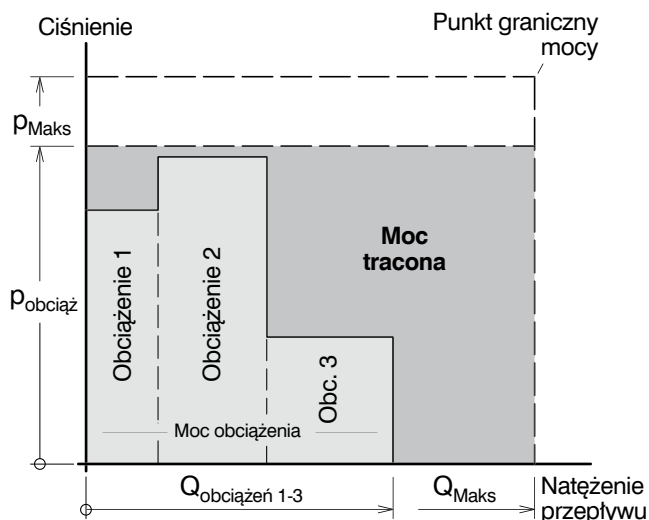
Na wykresie 1 pokazano wymaganą wartość mocy (iloczyn natężenia przepływu i ciśnienia) w układzie o stałym przepływie z pompą o stałej objętości roboczej.

Z wykresu 2 widać, że zapotrzebowanie na moc w układzie z systemem Load Sensing z pompą

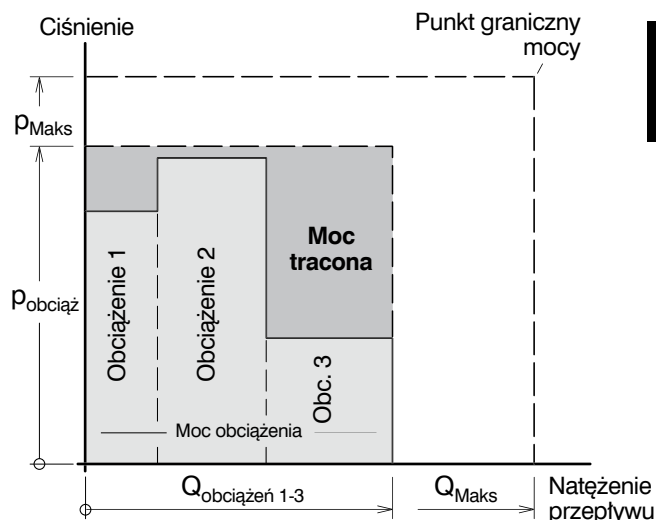
o zmiennej objętości roboczej, np. z pompą typu VP1, jest znacznie mniejsze.

W obydwu przypadkach ciśnienie tłoczenia pompy jest nieco wyższe niż wymagane przez odbiornik reprezentujący największe obciążenie („Odbiornik 2”), ale pompa VP1, ze względu na znacznie mniejszy przepływ, pracuje jedynie z mocą reprezentowaną przez zacięniowany obszar wykresu oznaczony „Moc obciążenia”.

Z drugiej strony w systemach o stałym przepływie nadmierna ilość oleju jest odprowadzana przewodem bocznikowym wprost do zbiornika, a odpowiadająca jej moc (reprezentowana na wykresie 1 przez obszar oznaczony „Moc tracona”) stanowi straty ciepłne.



Wykres 1. Układ o stałym przepływie z pompą o stałej objętości roboczej.



Wykres 2. Układ o stałym przepływie z pompą o zmiennej objętości roboczej (np. pompą VP1).

### Porównanie układów

Układ O stałym przepł. LS (load sensing)  
 Pompa O stałej obj. rob. VP1 zm. obj. rob.

Regulacja pompy	Tylko ciśnienie	Ciśn. i natęż. przepł
Obciążenie*	Niewielki wpływ	Niewielki wpływ
Zużycie Energii	Wysokie	Niskie
Generowanie ciepła	Wysokie	Niskie

\* Równoczesna praca odbiorników o niejednakowych natężeniach przepływu i ciśnieniach; patrz wykresy powyżej.



## System sterowania LS w pompie typu VP1

Pompę typu VP1 z systemem sterowania LS można stosować z dowolnym dostępnym na rynku rozdzielaczem hydraulicznym typu LS.

Sterownik reguluje natężenie przepływu przez pompę do głównego układu hydraulicznego w zależności od różnicy ciśnień  $\Delta p$  między ciśnieniem pompy a ciśnieniowym sygnałem obciążenia generowanym przez system LS.

Przy pewnym „stopniu przesterowania” rozdzielacza przepływ przez pompę utrzymuje się na stałym poziomie (aż do maksymalnej prędkości obrotowej i granicznych wartości ciśnień pompy), nawet jeśli ciśnienie pompy zmienia się z przyczyny rosnącego lub malejącego obciążenia roboczego.

Regulator LS (Rys. 2) składa się z korpusu zaworu montowanego na głównej obudowie pompy, wbudowanego suwakowego zaworu sterującego reagującego na obciążenie oraz ciśnieniowego zaworu nadmiarowego ograniczającego ciśnienie sygnału LS. Obydwie funkcje są regulowane.

Do dwupołożeniowego, trójdrogowego zaworu suwakowego doprowadzone jest ciśnienie z układu, sygnał obciążenia LS, jak również połączone są z nim dwa tłoczki nastawcze (Rys. 1).

Przy braku przepływu pompa utrzymuje ciśnienie gotowości wyznaczone nastawą sprężyny zaworowej (w linii sygnału LS z rozdzielacza nie ma ciśnienia).

Ogranicznik ciśnienia składa się z zaworu nabojowego (Rys. 2); jego nastawa ogranicza ciśnienie sygnału LS.

## Funkcja LS w pompie VP1-45/75

Patrz schemat hydrauliczny (Rys. 1).

Wybrany „stopień przesterowania” suwaka rozdzielacza odpowiada pewnej wartości przepływu do organu roboczego. Przepływ ten z kolei wytwarza różnicę ciśnień na suwaku i w konsekwencji także różnicę ciśnień  $\Delta p$  między wylotem pompy a portem LS.

Gdy ciśnienie różnicowe maleje (np. wskutek dalszego „przesterowania” suwaka rozdzielacza), wartość  $\Delta p$  także maleje, a suwak zaworu LS przesuwają się w lewo. W następstwie tego maleje ciśnienie oddziaływujące na tłoczki nastawcze i objętość robocza pompy zwiększa się.

Wzrost objętości roboczej pompy ustaje, gdy  $\Delta p$  osiąga wartość nastawy (np. 25 barów), a siły działające na suwak zaworu równoważą się.

Przy braku ciśnienia sygnału LS (np. kiedy suwak rozdzielacza znajduje się w położeniu neutralnym, oznaczającym brak przepływu) pompa generuje przepływ o tylko takim natężeniu, jakiego potrzeba do utrzymania ciśnienia gotowości określonego nastawą  $\Delta p$ .

## Regulacja sterownika LS

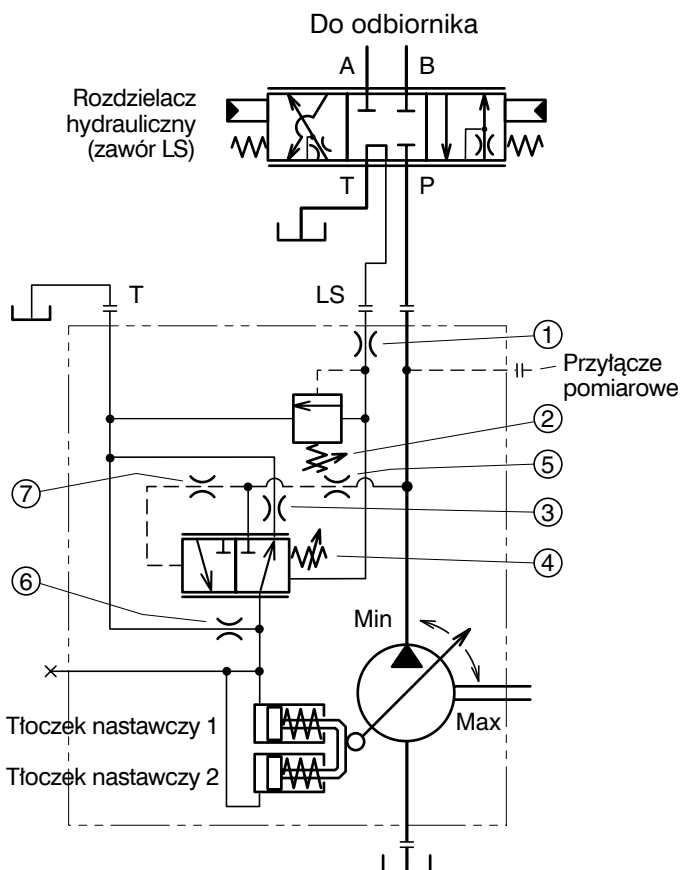
### Ogranicznik ciśnienia

Zawór nabojowy jest fabrycznie ustawiony na ciśnienie 350 barów, lecz można go regulować w zakresie od 275 do 350 barów.

### Zawór LS

Zawór jest fabrycznie ustawiony na wartość  $\Delta p$  równą 25 barów, lecz można go regulować w zakresie od 35 barów. Nastawa 25 barów oraz standardowe wielkości kryz pokazane na Rys.2 zazwyczaj wystarczają do uzyskania akceptowalnej charakterystyki pracy rozdzielacza oraz stabilności systemu.

Dodatkowe informacje można uzyskać w firmie Parker Hannifin.

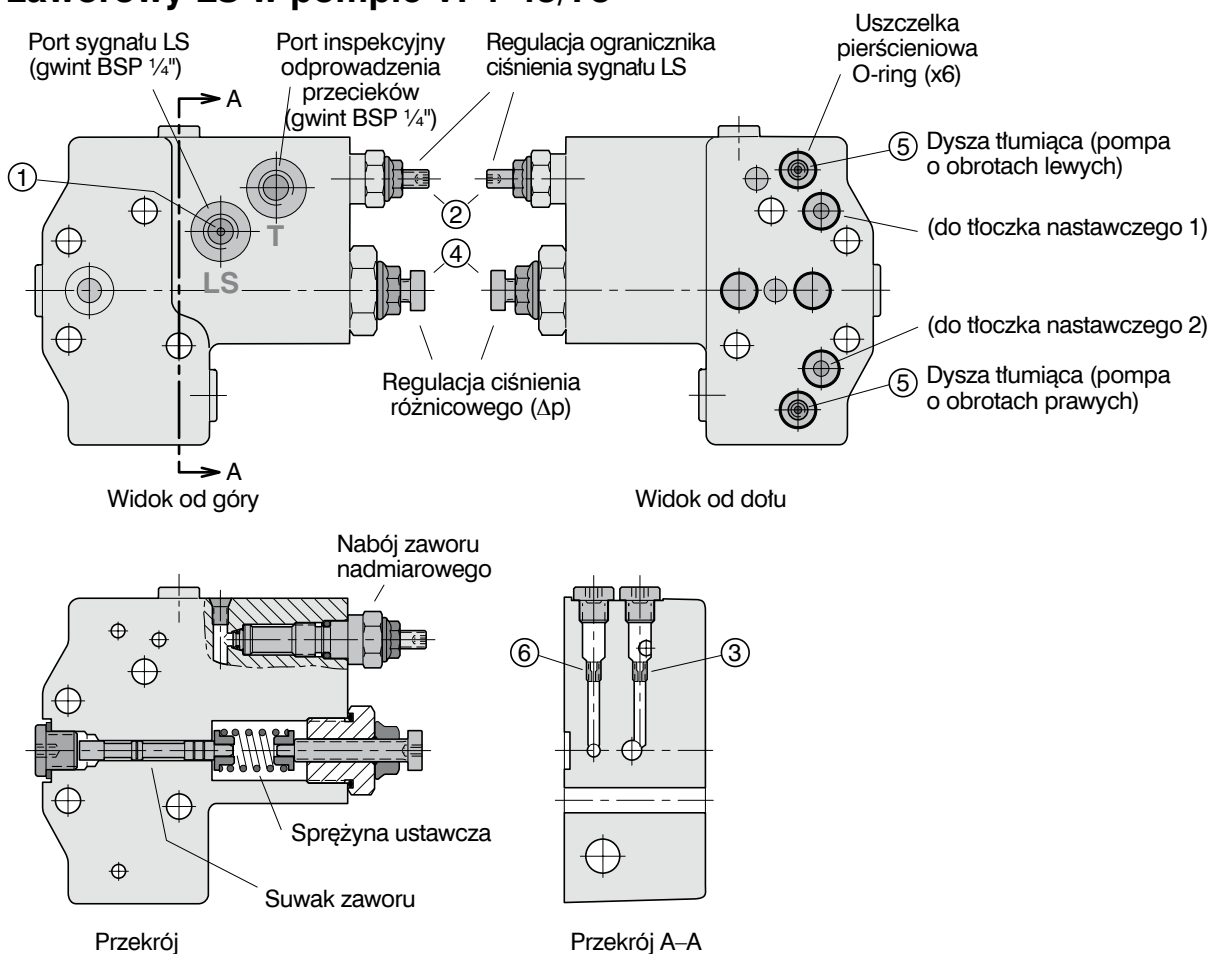


1. Kryza sygnału obciążenia (1,0 mm; stała)
2. Regulacja ogranicznika ciśnienia sygnału LS
3. Dysza przewodu powrotnego (0,6 mm)
4. Regulacja ciśnienia różnicowego ( $\Delta p$ )
5. Dysza tłumiąca ciśnienia w układzie (2,0 mm)
6. Dysza odpowietrzająca (0,6 mm)
7. Dysza tłumiąca (stała)

Rys. 1. Schemat hydrauliczny



## Blok zaworowy LS w pompie VP1-45/75

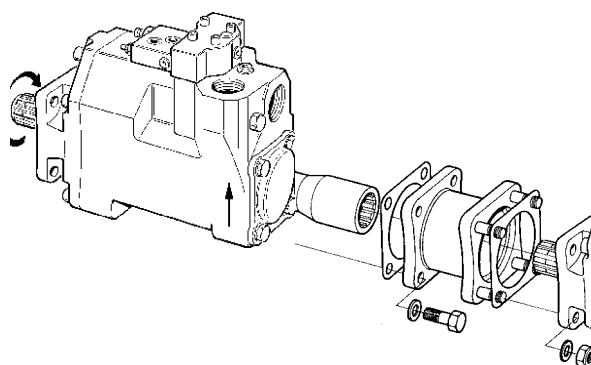


Rys. 2. Blok zaworowy LS

## Wał przelotowy pompy VP1-045/075

Pompa typu VP1 posiada wał przelotowy – co oznacza, że z pompą VP1 można za pośrednictwem zestawu adaptera sprząc w układzie tandem dodatkową pompę, np. pompę o stałej objętości roboczej F1 (Rys. 3).

**UWAGA:** Wartość momentu zginającego pochodzącego od ciężaru pomp sprzężonych w układ tandem zwykle przekracza wartość dopuszczalną dla przystawki odbioru mocy. Aby uniknąć uszkodzenia przystawki, pompa pomocnicza powinna spoczywać na wsporniku przymocowanym do przekładni, nie wolno jej mocować do podwozia samochodu ciężarowego. Podobnie, gdy tandem pomp montuje się na oddzielnym wsporniku i napędza wałem Kardana, pompa pomocnicza powinna spoczywać na podporze dołączonej do wspornika pompy.



Rys. 3. Zestaw adaptera (nr katalogowy 379 7795) do sprzężenia pomp w układ tandem.

**WAŻNE!**  
 Rozpatrując połączenie w tandem dwóch pomp typu VP1 należy uprzednio skontaktować się z firmą Parker Hannifin celem uzyskania dodatkowych informacji.

### Funkcja LS w pompie VP1-120

Patrz schemat hydrauliczny (rys. po prawej stronie).

Wybrany „stopień przesterowania” suwaka rozdzielacza odpowiada pewnej wartości przepływu do organu roboczego. Przepływ ten z kolei wytwarza różnicę ciśnień na suwaku i w konsekwencji także różnicę ciśnień  $\Delta p$  między wylotem pompy a portem LS.

Gdy ciśnienie różnicowe maleje (np. wskutek dalszego „przesterowania” suwaka rozdzielacza), wartość  $\Delta p$  także maleje, a suwak zaworu LS przesuwa się w lewo. W następstwie tego maleje ciśnienie oddziaływujące na tłoczek nastawczy i objętość robocza pompy zwiększa się.

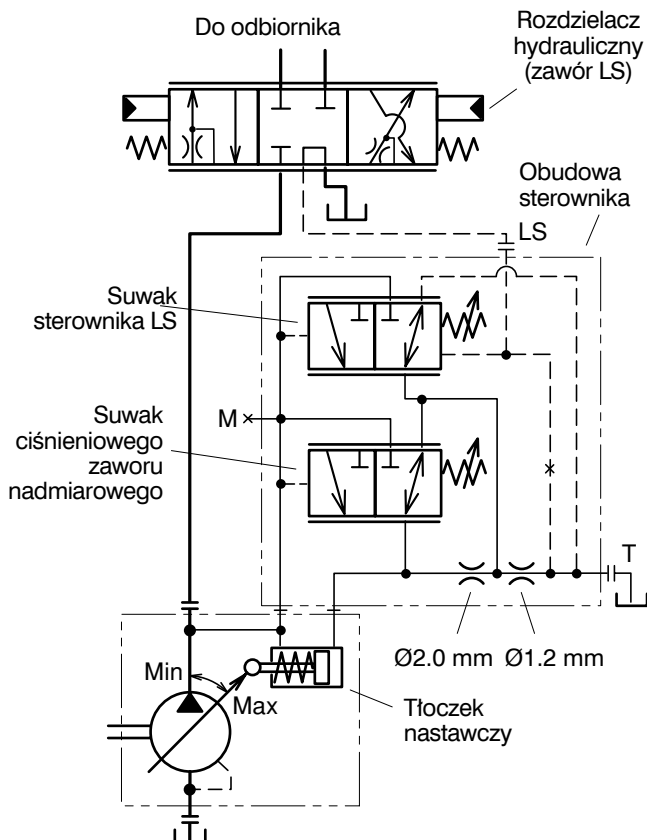
Wzrost objętości roboczej pompy ustaje, gdy  $\Delta p$  osiąga wartość nastawy (np. 25 barów), a siły działające na suwak zaworu równoważą się.

Przy braku ciśnienia sygnału LS (np. kiedy suwak rozdzielacza znajduje się w położeniu neutralnym, oznaczającym brak przepływu) pompa generuje przepływ o tylko takim natężeniu, jakiego potrzeba do utrzymania ciśnienia gotowości określonego nastawą  $\Delta p$ .

### Regulacja sterownika

- Ogranicznik ciśnienia  
 Zawór jest fabrycznie ustawiony na ciśnienie 300 barów, lecz można go regulować w zakresie do 350 barów.
- Ciśnienie gotowości  
 Fabryczne ustawienie  $\Delta p$  równa się 35 barów, lecz można je regulować w zakresie od 28 do 40 barów.

Nastawa 35 barów oraz pokazane standardowe wielkości kryz (patrz również punkt „Sterownik LS”) zazwyczaj wystarczają do uzyskania akceptowalnej charakterystyki rozdzielacza oraz fizycznej stabilności systemu.

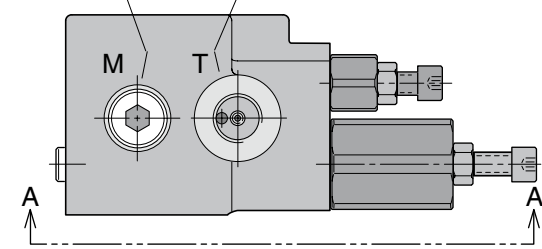


Schemat hydrauliczny pompy VP1-120

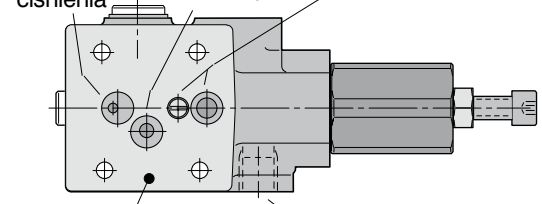
Dodatkowe informacje można uzyskać w firmie Parker Hannifin.

### Sterownik typu LS (do pompy VP1-120)

Port pomiarowy wysokiego ciśnienia (G 1/4")  
 Bezpośrednie połączenie ze zbiornikiem (G 3/8")

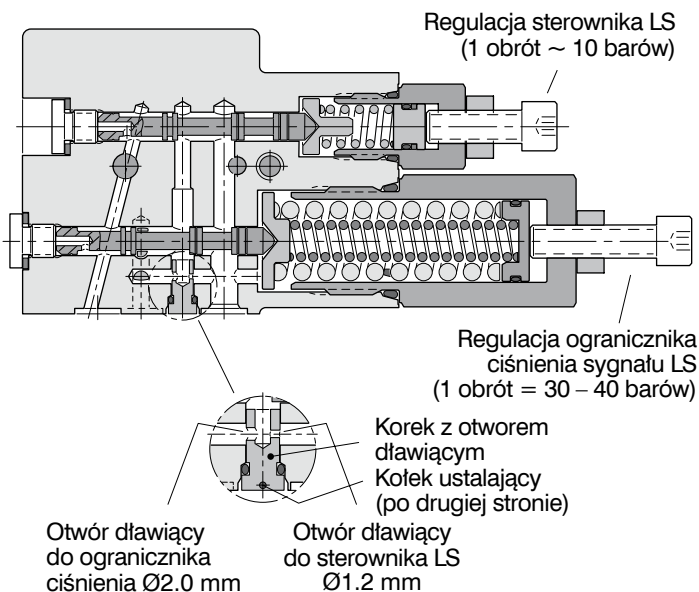


Port wysokiego ciśnienia  
 Port do innych tłoczków nastawczych  
 (Nie ma połączenia w obudowie pompy)



Do obudowy pompy  
**Widok A-A**  
 Przyłącze LS (G 1/4")

### Przekrój regulatora pompy VP1-120.



**Uwaga:** Patrz także schemat powyżej.

# Urządzenia wspomagające BLA

## Informacje ogólne

Urządzenie wspomagające typu BLA upraszcza budowę zamkniętych i półzamkniętych przekładni hydrostatycznych.

### Główne cechy urządzenia:

- W wielu zastosowaniach zastępuje konwencjonalną pompę ładującą wraz ze współpracującymi z nią zaworami.
- Wspomaga pracę przy prędkościach obrotowych przekraczających nominalne prędkości samozasysania.
- Odpowiednie do układów z natężeniami przepływu do 400 l/min.
- Wbudowany filtr.
- Prosta konstrukcja – brak części ruchomych eliminuje ich zużycie
- Oplącalna instalacja.
- Niewielki zbiornik.
- Pomaga budować niedrogie przekładnie hydrostatyczne.

## Opis

W przekładni hydraulicznej pracującej w obwodzie zamkniętym pompa ładująca stanowi zwykle część pompy głównej i dostarcza olej kompensujący straty objętościowe w pompie i silniku. Utrzymuje ona także ciśnienie wlotowe pompy wystarczające do uniknięcia występowania zjawiska kawitacji.

Urządzenie wspomagające BLA jest w stanie zastąpić pompę ładującą w wielu zastosowaniach, jeśli spełnione są następujące warunki:

- Stosunek maksymalnego do minimalnego natężenia przepływu przez pompę nie przekracza 2:1.
- Ciśnienie w układzie zmienia się stopniowo bez częstych i wyraźnych pików ciśnienia.
- Przewód łączący pompę z urządzeniem wspomagającym jest względnie krótki.

Urządzenie wspomagające typu BLA produkowane jest w dwóch podstawowych wielkościach:

- BLA 4 (przepływ pompy do 160 l/min)
- BLA 6 (do 400 l/min).

Główną częścią urządzenia jest aluminiowa obudowa z wbudowaną dyszą i wtryskiwaczem (patrz przekrój po prawej).

Gdy płyn przepływa od przyłącza wylotowego silnika poprzez urządzenie wspomagające i dalej do przyłącza wlotowego pompy, wskutek zwiększonej prędkości przepływu płynu dyszą a wtryskiwaczem wytwarza się strefa niskiego ciśnienia powodująca wciągnięcie dodatkowej ilości oleju ze zbiornika do układu głównego.

Ponadto za wtryskiwaczem ciśnienie wzrasta, dzięki czemu pompa może pracować z prędkościami obrotowymi wyższymi od nominalnych prędkości samozasysania. Ciśnienie „wspomagające” wzrasta wraz z wielkością przepływu.

W obudowie znajdują się przyłącza, które należy połączyć przewodami hydraulicznymi z przyłączami odprowadzenia przecieków odpowiednio pompy i silnika.

Dodatkowa dysza odprowadzająca kieruje około 10% przepływu głównego przez filtr nabożowy. Przefiltrowany płyn jest kierowany do zbiornika.

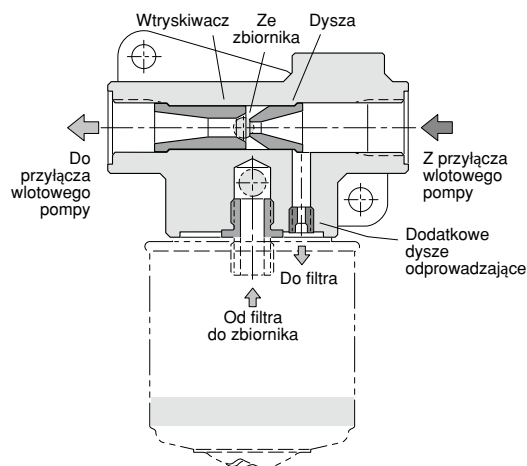
Dodatkowe informacje można znaleźć w naszym katalogu technicznym pt. „Urządzenie wspomagające typu BLA”, publikacja nr HY17-8224/UK.

## Typowe zastosowania:

- Napędy wentylatorów.
- Napędy śrub okrętowych.
- Napędy generatorów.
- Napędy pomp.

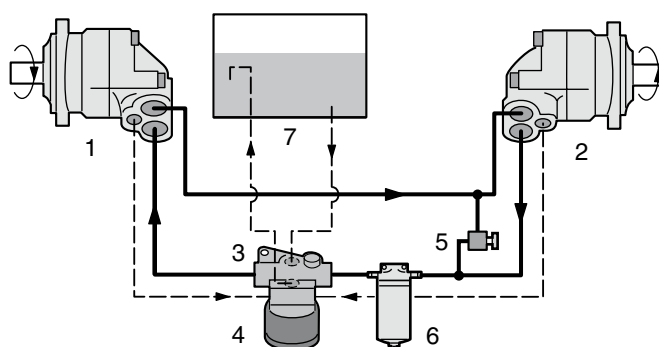
## Chłodzenie oleju

W układzie hydraulicznym potrzebna jest zazwyczaj chłodnica oleju, odprowadzająca ciepło wydzielające się w obwodzie głównym. W linii powrotnej między silnikiem a urządzeniem wspomagającym należy zainstalować pełnoprzepływową chłodnicę oleju.



Przekrój urządzenia wspomagającego typu BLA.

## Instalacja urządzenia wspomagającego



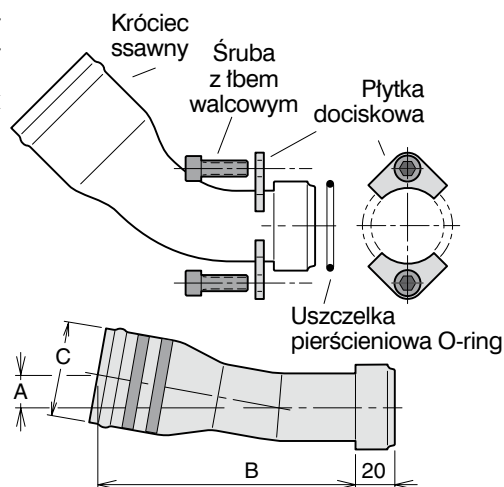
- |  |  |
|--|--|
| 1. Pompa   | 5. Ciśnieniowy zawór nadmiarowy                |
| 2. Silnik  | 6. Filtr pełnoprzeptywowy (gdy jest niezbędny) |
| 3. Urządzenie wspomagające (z wtryskiwaczem i dyszą) | 7. Zbiornik                                    |
| 4. Wkład filtra                                      |  |

# Złącza

## Króćce ssawne

do pomp serii F1, F2 i T1

Kompletny łącznik do przyłącza ssania składa się z króćca prostego lub kąowego (45°, 90° lub 135°), płytek dociskowych, śrub mocujących z łbami walcowymi oraz uszczelki pierścieniowej O-ring.



### Króciec ssawny „prosty”

Nr zamów.	A mm	B mm	Ø C mm (cale)
378 0635	0	85	38 (1 1/2")
378 0636	17	136	50 (2")
378 0637 <sup>3)</sup>	25	145	63 (2 1/2")
378 3523 <sup>3)</sup>	15	174	75 (3")
378 0973	17	136	45

### Króciec ssawny kątowy 45°

Nr zamów.	A mm	B mm	Ø C mm (cale)
378 1234 <sup>1)</sup>	60	104	32 (1 1/4")
378 0633 <sup>1)</sup>	60	104	38 (1 1/2")
378 0364 <sup>2)</sup>	67	110	50 (2")
378 0634 <sup>3)</sup>	75	117	63 (2 1/2")
378 3367 <sup>3)</sup>	88	129	75 (3")
378 1062	67	110	40
378 0975	67	110	45
378 0965	67	110	48

Łączniki do pomp VP1-045/075 – patrz strona 45.

- 1) Do pomp o wielkościach mechanicznych F1- 25.
- 2) Do pomp o wielkościach mechanicznych F1-41,-51, -61,-81, -101.
- 3) Do pompy VP1-120 (3 płytki dociskowe i 3 wkręty).

### Króciec ssawny kątowy 90°

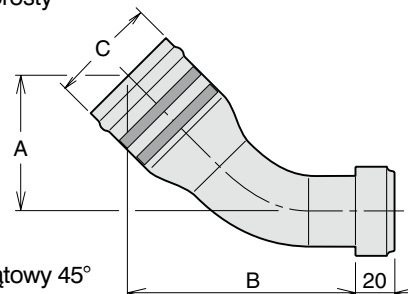
Nr zamów.	A mm	B mm	Ø C mm (cale)
378 0978	126	83	38 (1 1/2")
378 0979	135	83	50 (2")
378 1980 <sup>3)</sup>	147	103	63 (2 1/2")
378 0976	135	83	45

### Króciec ssawny kątowy 135°

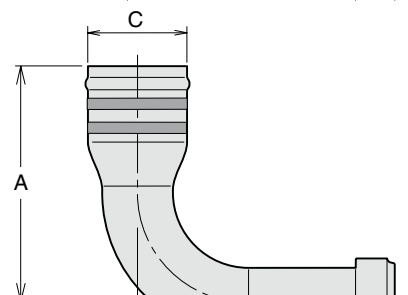
Nr zamów.	A mm	B mm	Ø C mm (cale)
378 1867	166	73	50 (2")

**UWAGA:** Króciec ssawny należy zamówić oddzielnie (nie jest dostarczany wraz z pompą).  
 Dobór łącznika o odpowiednich wymiarach – patrz rozdział 2.

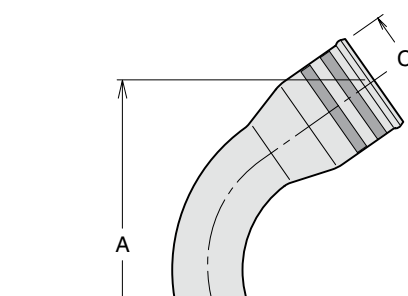
Króciec „prosty”



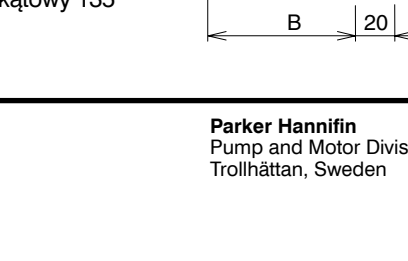
Króciec kątowy 45°



Króciec kątowy 90°



Króciec kątowy 135°

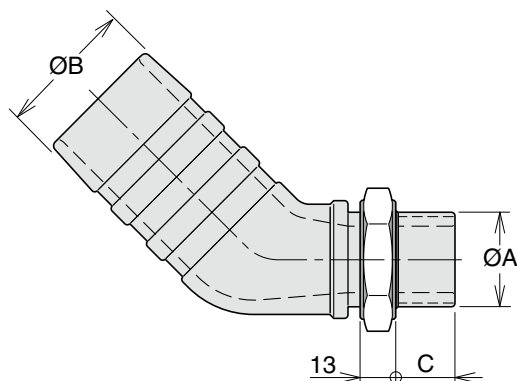


## Adaptory do łączników do pomp F1 z przyłączami z gwintami BSP

### Adapter kątowy 45°

Nr zamówieniowy	A*	B	C
00509024216	1"	2"	18
00509021416	1 1/4"	2"	18
00509021916	1 1/4"	2 1/2"	18

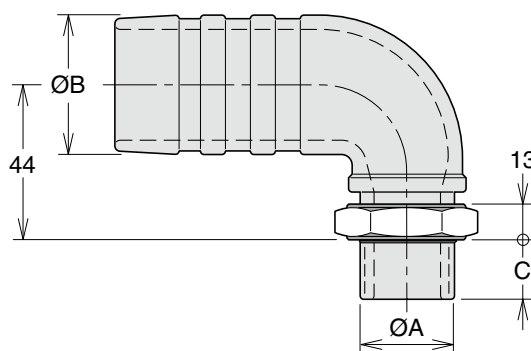
\* gwinty BSP



### Adapter kątowy 90°

Nr zamówieniowy	A*	B	C
00509024116	1"	2"	18
00509021716	1 1/4"	2"	18

\* gwinty BSP



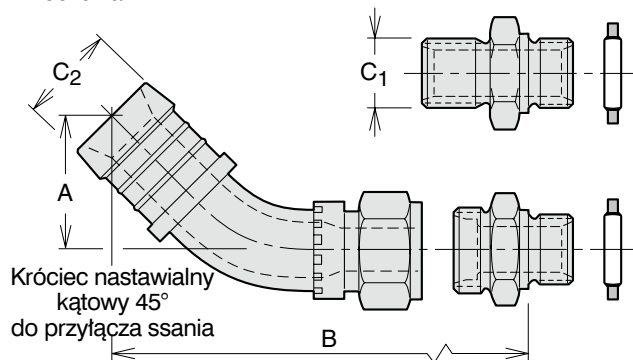
## Łączniki kompletne do pomp VP1

### Zestaw z łącznikiem kątowym 45°

Wielkość pompy	Nr zamów.	C <sub>1</sub>	ØC <sub>2</sub>	A	B
VP1-045/075	<b>379 9563</b>	BSP 3/4"	2"	71	154
VP1-045/075*	<b>379 9562</b>	BSP 1"	2 1/2"	64	147

\* powyżej 100 l/min

Króciec do przyłącza  
 tłoczenia



9

**UWAGA:** Króciec ssawny należy zamówić oddzielnie (nie jest dostarczany wraz z pompą).  
 Dobór łącznika o odpowiednich wymiarach – patrz rozdział 2.

# Zawory pomocnicze

Zawory boczniowe i zawory odciążające  
do pomp F1, F2, T1 i VP1

<b>Treść</b>	<b>Strona</b>
<b>Zawory boczniowe</b>	
Zawory boczniowe BPV-F1-25 i -81.....	47
Zawory boczniowe BPV-F2.....	48
Zawory boczniowe BPV-T1-51/81 i -121.....	49
<b>Zawory odciążające</b>	
Zawór boczniowy BPV-L do montażu przewodowego.....	50
Zawór boczniowy BPV-VP1.....	51

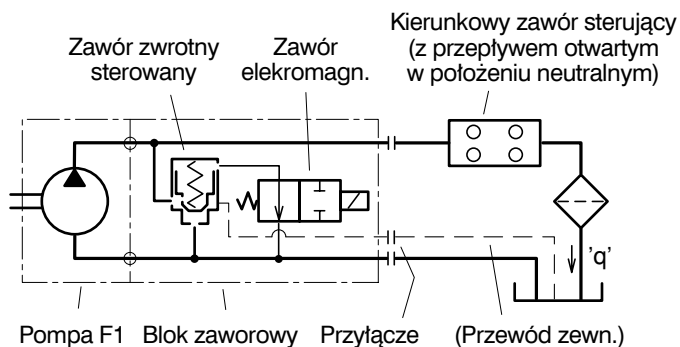


## Zawory boczniowe BPV-F1-25 i -81

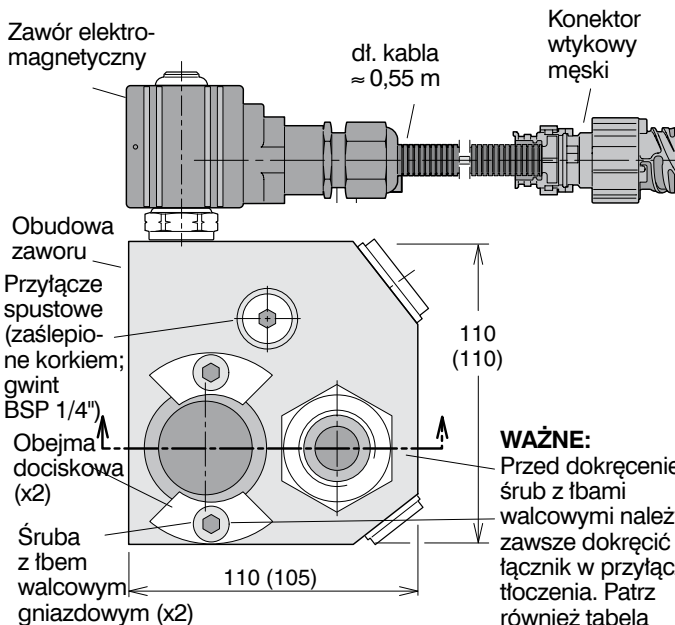
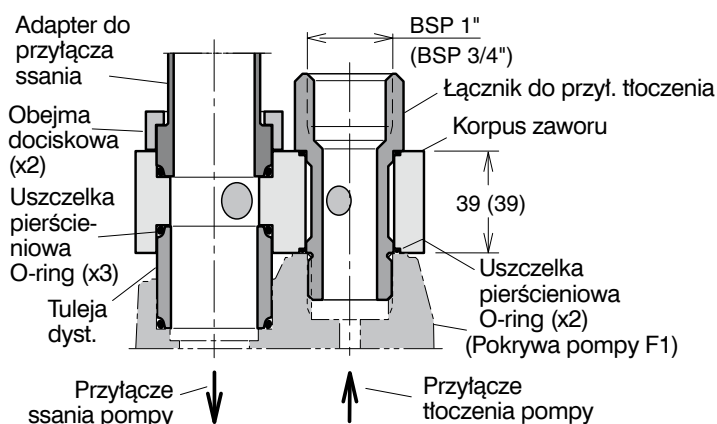
- Zawory boczniowe stosuje się głównie w układach, w których pompa typu F1 jest napędzana od wału korbowego za pośrednictwem wału Kardana lub poprzez przystawkę odbioru mocy z napędem bezpośrednim od silnika.
- Zawór boczniowy BPV powinien uruchamiać się podczas transportu, kiedy pompa działa w sposób ciągły i silnik pracuje z maksymalną prędkością obrotową, a układ hydrauliczny nie jest zwymparowany na duże natężenia przepływu, które bez takiego zaworu musiałby przenieść.
- Zawór boczniowy BPV znacznie redukuje straty mocy podczas transportu.
- Zawór instaluje się bezpośrednio u góry na pokrywie pompy, do montażu jest potrzebny łącznik typu *banjo* do przyłącza tłoczenia, tulejka dystansowa do przyłącza wlotowego i dwie śruby mocujące z łbami walcowymi (patrz rysunek po prawej).
- Ponieważ zawór BPV jest symetryczny, można go obrócić o 180° dla uniknięcia kolizji z podzespołami podwozia, można go stosować do pomp o obrotach zarówno lewych, jak i prawych.
- Zawór musi włączać się i wyłączać (za pośrednictwem cewki 24 V DC) przy ciśnieniu układu w stanie bezobciążeniowym (poniżej 20 barów).

### WAŻNE INFORMACJE

- Aby uniknąć kumulacji ciepła w pompie podczas transportu, należy zawsze zadbać o to, żeby przez przewód „q” z filtra przepływał zawsze płyn w ilości nie mniejszej niż 5 l/min (patrz schemat hydrauliczny obok). Odnosi się to do układów z przepływem otwartym w położeniu neutralnym, kiedy system pracuje w trybie obejściowym (cewka nie jest zasilona).
- Należy pamiętać, że:
  - jeśli przepływ przez przewód „q” jest mniejszy od 5 l/min (wskutek np. dużego spadku ciśnienia w układzie głównym), a zawór jest w trybie obejściowym, lub
  - układ hydrauliczny jest typu z przepływem zamkniętym w położeniu neutralnym, bezwzględnie **należy zainstalować zewnętrzny przewód odprowadzenia przecieków od przyłącza spustowego zaworu obejściowego bezpośrednio do zbiornika** (patrz schemat hydrauliczny). Do tego celu oferujemy odpowiedni zestaw z przewodem spustowym (patrz niżej).



Schemat zaworu obejściowego



**WAŻNE:**  
 Przed dokręceniem śrub z łbami walcowymi należy zawsze dokręcić łącznik w przyłączu tłoczenia. Patrz również tabela z lewej.

**UWAGA:** Wymiary podane na rysunku odnoszą się do zaworu BPV-F1-81 (wymiary dla BPV-F1-25 są ujęte w nawiasy).

Przekrój oraz sposób montażu zaworu boczniowego.

Typ zaworu boczniowego	BPV-F1-25/-81
Maks. ciśnienie ciągłe [bar]	350
przerywane [bar]	400
Napięcie cewki [VDC]	24
Pobór mocy [W]	17
Tryb pracy	Cewka zasilona: Zaw. zwrotny zamkn.

Zestawy zaworów obejściowych	Numer do zamówienia	Do pom. F1	Mom. dokr. łącznika:
BPV-F1-25, 24 VDC	<b>378 1401</b>	-25/-41/	50 Nm
12 VDC	<b>378 1318</b>	-51/-61	
BPV-F1-81, 24 VDC	<b>378 1402</b>	-81/-101	100 Nm
12 VDC	<b>378 1319</b>		
Zest. uszcz. O-ring	<b>378 0641</b>	Zawiera wszystkie 5 uszczelki (patrz rys. po prawej); wchodzące w skład wszystkich zestawów zaworowych	
Łącznik spustowy kompletny F1-025	<b>378 1640</b>	Obejmuje łącz. do przew. spust, uszczelkę klejoną i dyszę.	
Łącznik spustowy kompl. do pomp innych niż F1 i F2	<b>378 3039</b>	Obejmuje łącz. do przew. spust, uszczelkę klejoną i dyszę.	

## Zawór boczny BPV-F2

- Pompę dwustrumieniową typu F2 z zaworem bocznikowym można stosować w układach, w których pompa pracuje w sposób ciągły, tj. jest napędzana z wału korbowego poprzez wał napędowy lub za pośrednictwem przystawki odbioru mocy. Ponadto można ją stosować w przypadkach, kiedy jeden z dwóch obwodów okresowo nie jest wykorzystywany, wtedy zmniejszają się straty mocy i nie występuje wymuszony, a niepotrzebny przepływ przez przewody hydrauliczne i zawory z przepływem otwartym w położeniu neutralnym.
- W większości przypadków zawór boczny umożliwia napędzanie pompy z maksymalną prędkością obrotową silnika podczas transportu przy minimalnym obciążeniu. Zapobiega to kawitacji w pompie oraz wydzielaniu się dużych ilości ciepła, które to zjawiska wystąpiłyby przy dużych natężeniach przepływu w układzie bez takiego zaworu.
- Zawór BPV łączy wylot pompy z jej wlotem, a tylko niewielka ilość oleju przepływa przez system i do zbiornika.
- Zawór instaluje się wprost na przyłączy pompy za pomocą łączników typu banjo oraz dwóch śrub z łbami walcowymi (patrz rysunek perspektywiczny po prawej, ukazujący wzajemne położenie części).
- Ponieważ zawór BPV jest symetryczny, można go obrócić o 180° w celu uniknięcia kolizji z podzespołami podwozia. Zawór można stosować zarówno do pomp o obrotach lewych, jak i prawych.
- Zawór może się włączać i wyłączać (za pomocą cewki 24 lub 12 V DC) tylko przy niskich ciśnieniach w układzie (poniżej 20 barów).

### WAŻNA INFORMACJA

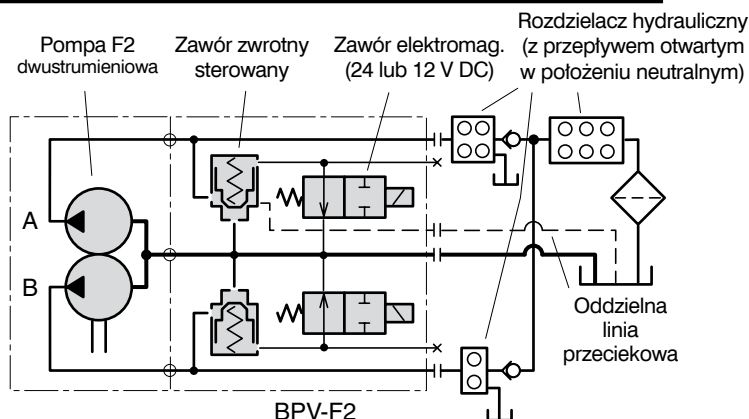
- W układzie należy utrzymać przepływ chłodzący. W tym celu **koniecznie należy zainstalować** oddzielny przewód linii odprowadzenia przecieków łączący łącznik spustowy zaworu BPV-F2 (pokazany na rysunku perspektywicznym) bezpośrednio ze zbiornikiem (patrz również schemat hydrauliczny).
- Łączniki przewodów tłocznych należy dokręcić momentem 50 Nm przed dokręceniem śrub mocujących obejmę króćca ssawnego.

Typ zaworu bocznikowego	BPV-F2	
Maks. ciśnienie ciągłe [bar]	350	
przerwane [bar]	400	
Napięcie cewki [V DC] standardowe (opcjonalne)	24 (12)	
Pobór mocy [W]	17 (każda cewka)	
Tryb pracy	Cewka zasilona: Zaw. zwrotny zamkn.	

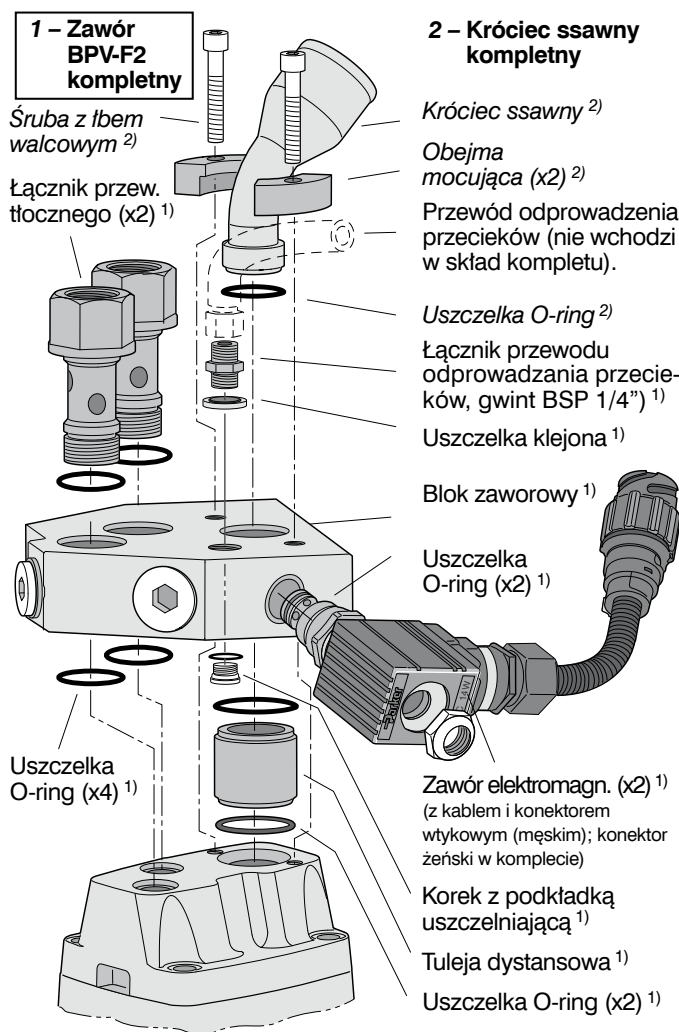
Zestaw zaworów obejściowych	Numer zamów.	Moment dokr. łącznika przewodu tłoczego:
BPV-F2, 24 VDC	<b>378 1459</b>	50 Nm
12 VDC	<b>378 1567</b>	
Zestaw uszczelek	<b>378 0641</b>	Zawiera wszystkie pięć uszczelek O-ring (patrz rysunek po prawej); wchodzące w skład wszystkich zestawów zaworowych

1) W skład kompletnego zaworu obejściowego BPV-F2 wchodzi części oznaczone „1” na rysunku po prawej.

2) Zawiera wszystkie uszczelki O-ring pokazane na rysunku po prawej.



Schemat przykładowego obwodu z zaworem bocznikowym



Zawór obejściowy (na pokrywie pompy F2).

**UWAGA:** Zestaw króćca ssawnego (w którego skład wchodzi części oznaczone 2 na rysunku) **nie jest** dostarczany w komplecie z pompą typu F2 – należy go zamówić oddzielnie (patrz Rozdział 9).



## Zawór boczny BPV-T1-51/81 i -121

- Zawory boczne stosuje się głównie w układach, w których pompa typu T1 jest napędzana od wału korbowego za pośrednictwem wału Kardana lub poprzez przystawkę odbioru mocy z napędem bezpośrednio od silnika.
- Zawór boczny BPV powinien uruchamiać się podczas transportu, kiedy pompa działa w sposób ciągły i silnik pracuje z maksymalną prędkością obrotową, a układ hydrauliczny nie jest zwymiarowany na duże natężenia przepływu, które bez takiego zaworu musiałby przenieść.
- Zawór boczny BPV znacznie redukuje straty mocy podczas transportu.
- Zawór instaluje się bezpośrednio u góry na pokrywie pompy, do montażu jest potrzebny łącznik typu banjo do przyłącza tłoczenia, tulejka dystansowa do przyłącza wlotowego i dwie śruby z łbami walcowymi (patrz rysunek po prawej).
- Ponieważ zawór BPV jest symetryczny, można go obrócić o 180° dla uniknięcia kolizji z podzespołami podwozia, można go stosować do pomp o obrotach zarówno lewych, jak i prawych.
- Zawór musi włączać się i wyłączać (za pośrednictwem cewki 24 V DC) przy ciśnieniu układu w stanie bezobciążeniowym (poniżej 20 barów).

### WAŻNA INFORMACJA

– Aby uniknąć kumulacji ciepła w pompie podczas transportu, należy zawsze zadbać o to, żeby przez przewód „q” z filtra przepływał zawsze olej w ilości nie mniejszej niż 5 l/min (patrz schemat hydrauliczny obok). Odnosi się to do układów z przepływem otwartym w położeniu neutralnym, kiedy system pracuje w trybie obejściowym (cewka nie jest zasilona).

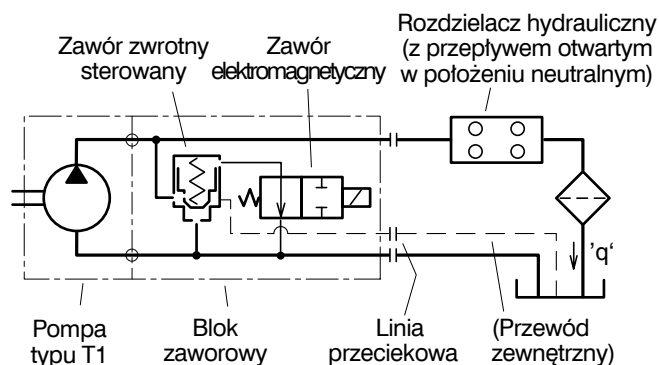
– *Należy pamiętać, że:*

- jeśli przepływ przez przewód „q” jest mniejszy od 5 l/min (wskutek np. dużego spadku ciśnienia w układzie głównym), a zawór jest w trybie obejściowym, lub
- układ hydrauliczny jest typu z przepływem zamkniętym w położeniu neutralnym (z bocznikiem), to bezwzględnie **należy zainstalować** zewnętrzny przewód spustowy od przyłącza odprowadzenia przecieków zaworu bocznego bezpośrednio do zbiornika (patrz schemat hydrauliczny). Do tego celu oferujemy odpowiedni zestaw z przewodem (patrz niżej).

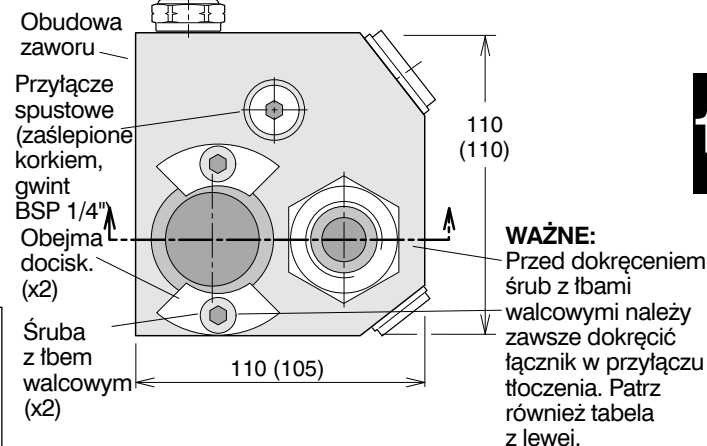
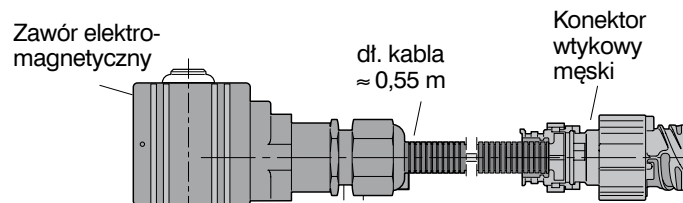
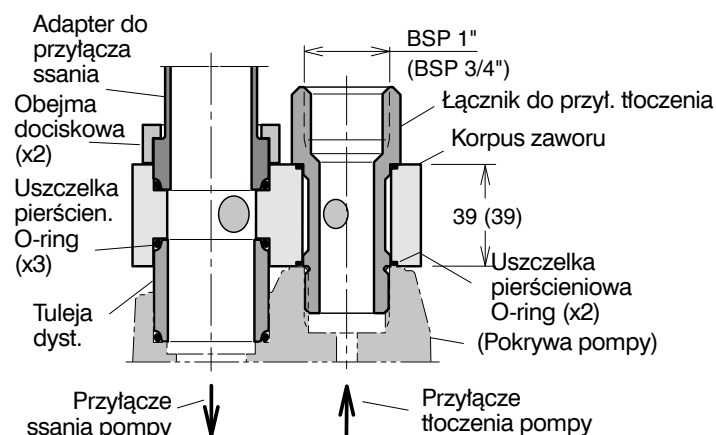
#### Typ zaworu obejściowego **BPV-T1-51/81 i -121**

Maks. ciśnienie ciągle [bar]	200
przerywane [bar]	350
Napięcie cewki [V DC]	24 or 12
Pobór mocy [W]	17
Tryb pracy	Cewka zasilona: Zaw. zwrotny zamkn.

Zestaw zaworów bocznych	Numer zamów.	Moment dokr. łącznika w przył.	
BPV-T1-51/81, 24VDC 12VDC	<b>378 1401</b> <b>378 1318</b>	50 Nm " "	Patrz także rysunek po prawej
BPV-T1-121, 24VDC 12VDC	<b>378 1402</b> <b>378 1319</b>	100 Nm " "	
Zest. uszcz. O-ring	<b>378 0641</b>	Zawiera wszystkie 5 uszczeltek (patrz rys. po prawej); wchodzące w skład wszystkich zestawów zaworowych	
Łącznik spustowy kompletny	<b>378 3039</b>	Obejmuje łącznik do przewodu spustowego i uszczelkę klejoną.	



Schemat zaworu obejściowego.



**UWAGA:** Wymiary podane na rysunku odnoszą się do zaworu BPV-T1-121 (wymiary dla BPV-F1-81 są ujęte w nawiasy).

Przekrój oraz sposób montażu zaworu obejściowego.



## Zawór odciążający BPV-VP1

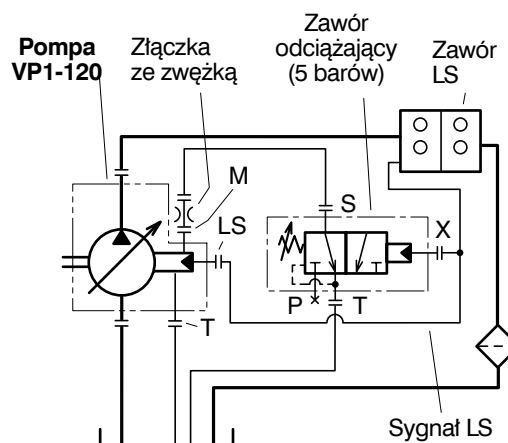
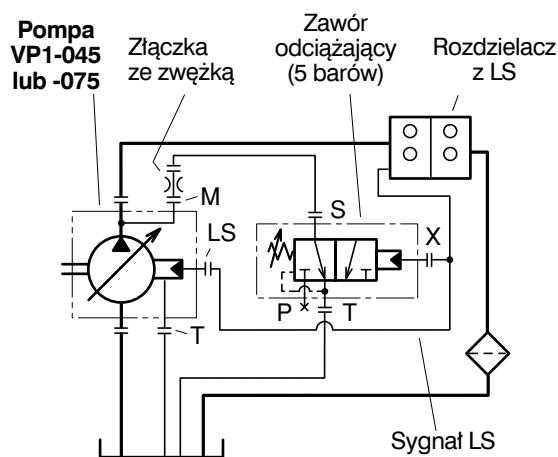
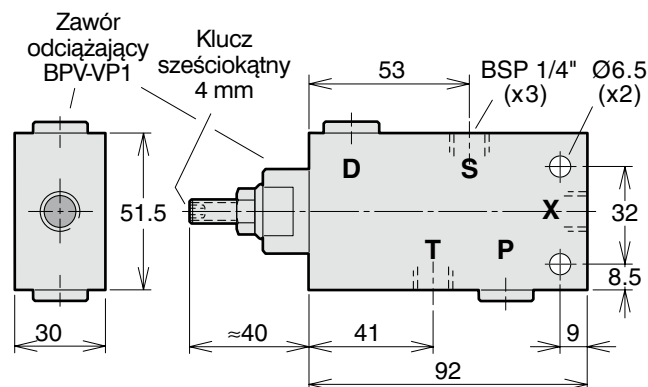
Zawór odciążający BPV-VP1 stosuje się w układach hydraulicznych ze stale pracującą pompą.

Zawór ten nie wymaga dodatkowego zaworu sterującego i umożliwia pracę pompy z obciążeniem lub bez z prędkościami obrotowymi nieprzekraczającymi maksymalnej prędkości samozasysania.

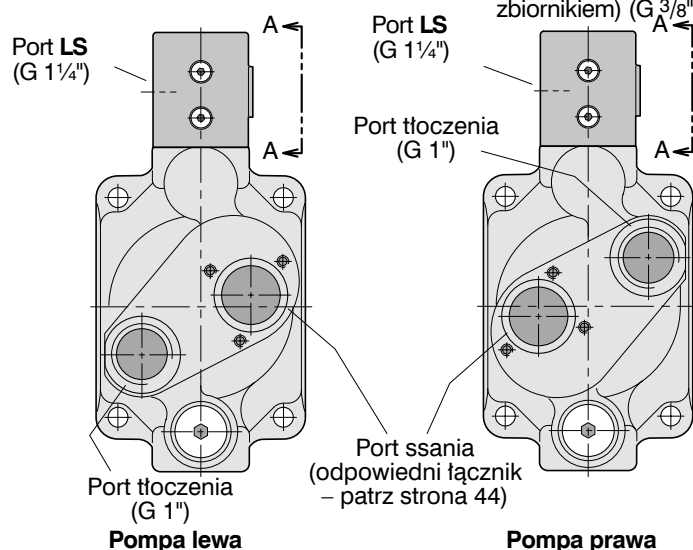
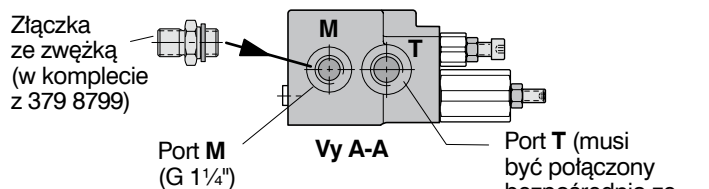
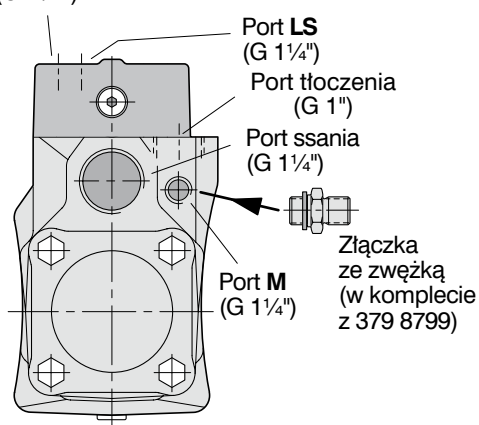
Zawór chroni pompę przed przegrzaniem podczas pracy bez obciążenia, gdyż pozwala na niewielki przepływ przez pompę (patrz schemat po prawej). W momencie uruchomienia zaworu LS przepływ obejściowy zostaje odcięty (jako że na przyłączy „X” pojawia się ciśnienie).

Typ zaworu Numer Nominal. nat. Maks.  
zamówien. przepł [l/min] ciśn. [bar]

BPV-VP1	<b>379 8799</b>	20	400
---------	-----------------	----	-----



Port T (musi być połączony bezpośrednio ze zbiornikiem) (G 1 1/4")



# Akcesoria

## Zestawy adapterów i akcesoria do pomp F1, F2, T1 i VP1

<b>Treść</b>	<b>Strona</b>
<b>Zestawy z zaworami pneumatycznymi do przystawek odbioru mocy:</b>	
Zestaw z zaworem pneumatycznym do przystawek odbioru mocy Volvo.....	53
Uniwersalny zestaw z zaworem pneumatycznym do przystawek odbioru mocy.....	53
Zestaw z zaworem pneumatycznym do przystawek odbioru mocy Scania.....	53
<b>Zestawy adapterów do przystawek odbioru mocy:</b>	
Zestaw adaptera do przystawki odbioru mocy do silników Scania ED 120.....	54
Zestaw adaptera do przystawki odbioru mocy do silników Scania ED 160.....	55
Zestaw adaptera do przystawki odbioru mocy do silników Mercedes (Actros) .....	56
Wały Kardana, sprzęgła pomp i wsporniki montażowe .....	57
Dane techniczne wałów Kardana.....	57
Adaptory kołnierzowe do przystawek odbioru mocy .....	57
Sprzęgła do pomp .....	58
Skrzynki rozdzielcze napędu typu SB .....	59

### Zestaw z zaworem pneumatycznym do przystawek odbioru mocy Volvo

- Zestaw z zaworem pneumatycznym przeznaczony jest do sterowania przystawką odbioru mocy Volvo na podwoziach samochodów ciężarowych serii FM i FH (FH wprowadzone w listopadzie -98). Zestaw obejmuje wszystkie części potrzebne do sterowania pracą przystawki (pokazane niżej).
- Zawór pneumatyczny można łączyć z innymi zaworami pneumatycznymi zainstalowanymi w podwoziu, dzięki czemu jego instalacja jest prosta i wymaga tylko niewielu pneumatycznych przewodów giętkich, a zawór można zasilac z ogólnego układu sprężonego powietrza zasilającego odbiorniki pneumatyczne podwozia.
- Wszystkie przewody elektryczne są preinstalowane w podwoziu. Przekaznik należy zainstalować w gnieździe K1-14 pod pokrywą deski rozdzielczej.
- Działanie zestawu: Przekaznik gwarantuje odłączenie napędu przystawki odbioru mocy w momencie przekręcenia kluczyka zapłonu w położenie wyłączenia. Aby ponownie załączyć napęd przystawki, operator musi przekręcić przełącznik z powrotem w położenie neutralne, a następnie w położenie włączenia „ON”.



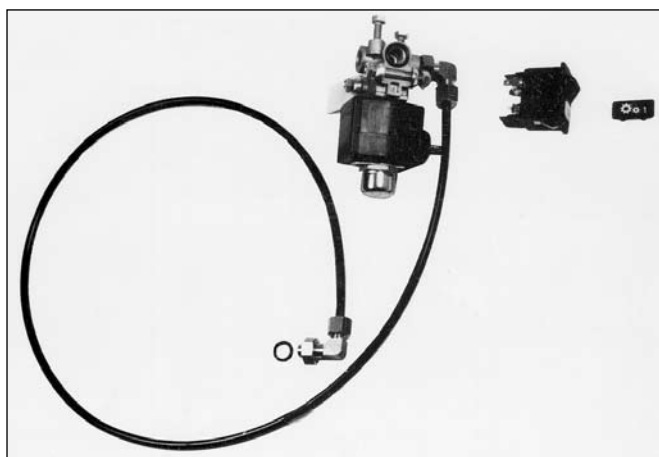
Zestaw z zaworem pneumatycznym do przystawek odbioru mocy Volvo.

Zest. z zaw. pneu. do przyst. odb. mocy	Volvo
Napięcie znam. zaw. pneumat. [VDC]	24
Prąd znamionowy [A]	0.4
Pobór mocy [W]	9.6
Maks. ciśnienie powietrza [bar]	10
Wymiar pneumat. przewodu giętkiego	1/4"
Tryb pracy	Cewka zasilona: Zawór pneu. otwarty i napęd przystawki odbioru mocy zał.
Numery zamówieniowe, Serie FM i FH <sup>1)</sup>	<b>378 1010</b>

1) Seria FH(c) wprowadzona listopad -98.

### Zestaw do przystawek odbioru mocy Scania

- Zestaw obejmuje wszystkie części potrzebne do sterowania pracą przystawki Scania (pokazane niżej).
- Zestaw można instalować na wszystkich podwoziach firmy Scania. Może on współpracować z oryginalnymi przystawkami odbioru mocy Scanii, jak również z przystawkami produkowanymi przez firmę Parker Hannifin do podwozi Scanii.
- Zawór pneumatyczny można łączyć z innymi zaworami pneumatycznymi zainstalowanymi w podwoziu, dzięki czemu jego instalacja jest prosta i wymaga tylko niewielu pneumatycznych przewodów giętkich.
- Wszystkie przewody elektryczne są preinstalowane w podwoziu.



Zestaw z zaworem pneumatycznym do przystawek odbioru mocy Scania.

Zest. z zaw. pneu. do przyst. odb. mocy	Scania
Napięcie znam. zaw. pneumat. [VDC]	24
Prąd znamionowy [A]	0.4
Pobór mocy [W]	9.6
Maks. ciśnienie powietrza [bar]	10
Wymiar pneumat. przewodu giętkiego	1/4"
Tryb pracy	Cewka zasilona: Zawór pneu. otwarty i napęd przystawki odbioru mocy zał.
Numer zamówieniowy	<b>370 5215</b>

### Uniwersalny zestaw z zaworem pneumatycznym do przystawek odbioru mocy

- Zestaw obejmuje wszystkie części potrzebne do sterowania pracą przystawki odbioru mocy.
- Zestaw może współpracować z większością przystawek z metrycznym przyłączem sprężonego powietrza M12x1,5.
- Zawór pneumatyczny można łączyć z innymi zaworami pneumatycznymi zainstalowanymi w podwoziu, dzięki czemu jego instalacja jest prosta i wymaga tylko niewielu pneumatycznych przewodów giętkich.
- Zawór pneumatyczny można podłączyć do przewodów elektrycznych, zwykle fabrycznie preinstalowanych w podwoziu.

Zest. z zaw. pneu. do przyst. odb. mocy	Universal
Napięcie znam. zaw. pneumat. [VDC]	24
Prąd znamionowy [A]	0.4
Pobór mocy [W]	9.6
Maks. ciśnienie powietrza [bar]	10
Wymiar pneumat. przewodu giętkiego	1/4"
Tryb pracy	Cewka zasilona: Zawór pneu. otwarty i napęd przystawki odbioru mocy zał.
Numer zamówieniowy	<b>370 8779</b>

## Zestaw adaptera do przystawki odbioru mocy do silników Scania ED 120

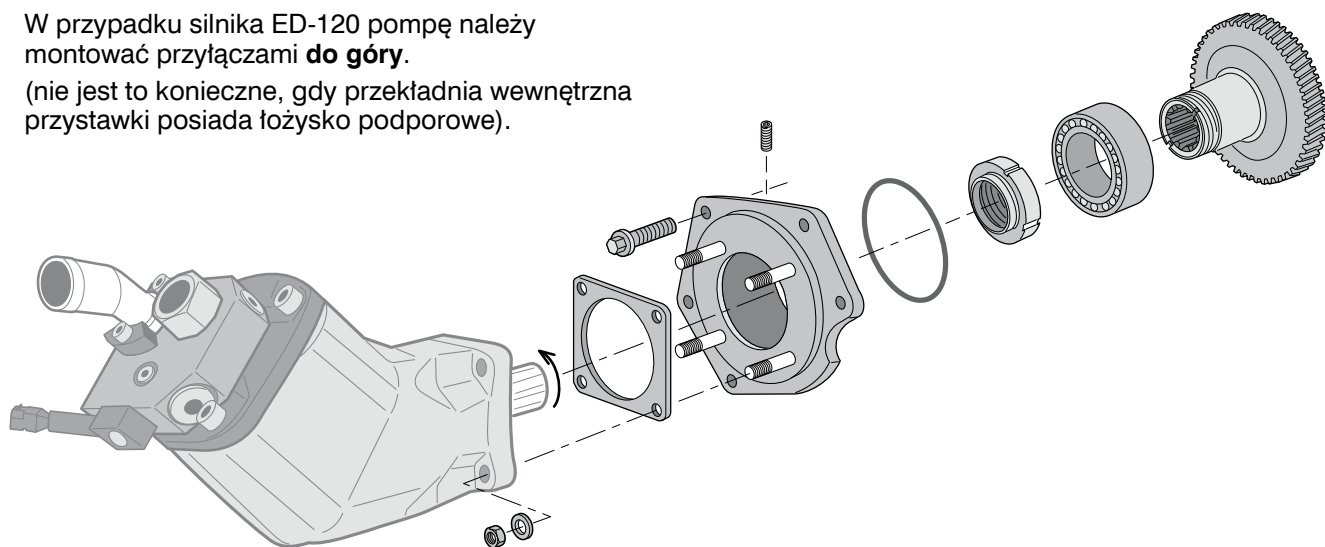
Adapter pasuje także do ED90, silnik DC9-11, produkowanych od września 2004 roku.

- Za pomocą tego zestawu do przystawki odbioru mocy w 12-litrowym silniku Scania można podłączyć pompę hydrauliczną (np. F1 lub VP1) spełniającą wymagania normy ISO.
- Przystawka odbioru mocy z przekładnią dostarczana jest wraz z podwoziem.
- Uwaga: Silnik należy zamówić wraz z przystawką odbioru mocy.

### UWAGA!

W przypadku silnika ED-120 pompę należy montować przyłączami **do góry**.

(nie jest to konieczne, gdy przekładnia wewnętrzna przystawki posiada łożysko podporowe).



Uszczelka między pompą a adapterem nie jest dostarczana w komplecie.

Maks. moment obrotowy [Nm]	600
Przełożenie (silnik: pompa)	1 : 1.19
Obroty pompy	Prawe (zg. z ruchem wskazówek)

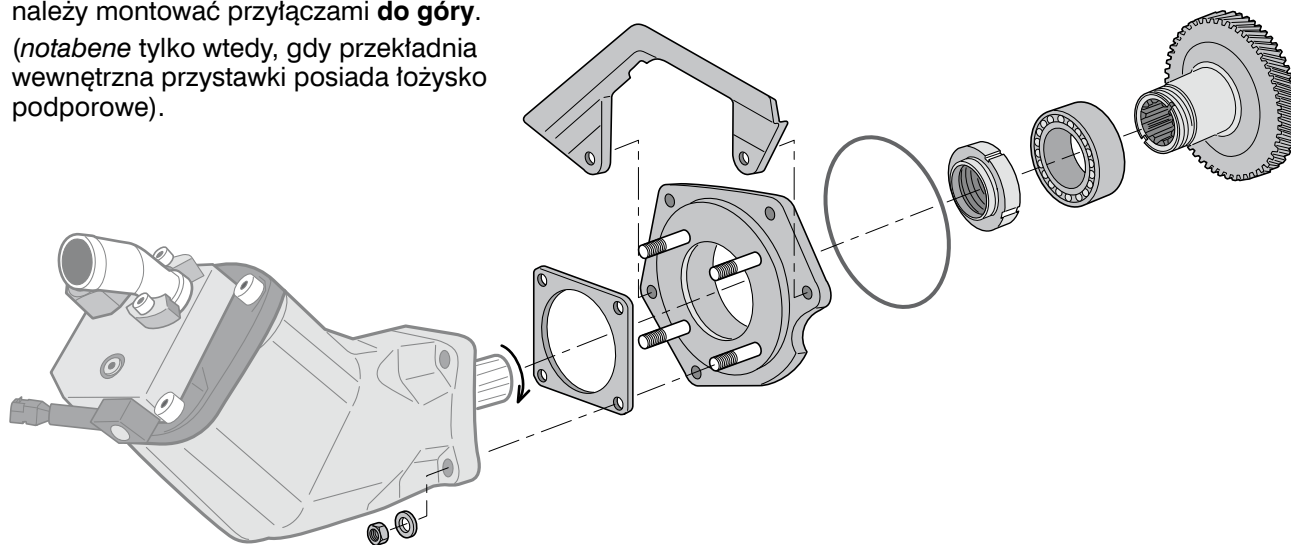
Zestaw adaptera do przystawek odbioru mocy	Numer zamówieniowy
ED-90/120-F1/F2, z podparciem łożyskiem	<b>378 3080</b>
ED-90/120-VP1, z podparciem łożyskiem	<b>378 3081</b>

## Zestaw adaptera do przystawki odbioru mocy do silników Scania ED 160

- Za pomocą tego zestawu do przystawki odbioru mocy w 16-litrowym silniku Scania można przyłączyć pompę hydrauliczną (np. F1 lub VP1) spełniającą wymagania normy ISO.
- Przystawka odbioru mocy z przekładnią dostarczana jest wraz z podwoziem.
- **Uwaga:** Silnik należy zamówić wraz z przystawką odbioru mocy.

### UWAGA!

W przypadku silnika ED-160 pompę należy montować przyłączami **do góry**. (notabene tylko wtedy, gdy przekładnia wewnętrzna przystawki posiada łożysko podporowe).



Uszczelka między pompą a adapterem nie jest dostarczana w komplecie.

Maks. moment obrotowy [Nm]  
 Przełożenie (silnik: pompa)  
 Obroty pompy

600  
 1 : 1.19  
 Lewe (przeciwnie do ruchu wskaz.)

Zestaw adaptera do przystawek odbioru mocy

Numer zamówieniowy

ED-160-F1/F2, z podparciem łożyskiem  
 ED-160-VP1, z podparciem łożyskiem

**378 3082**  
**378 3083**

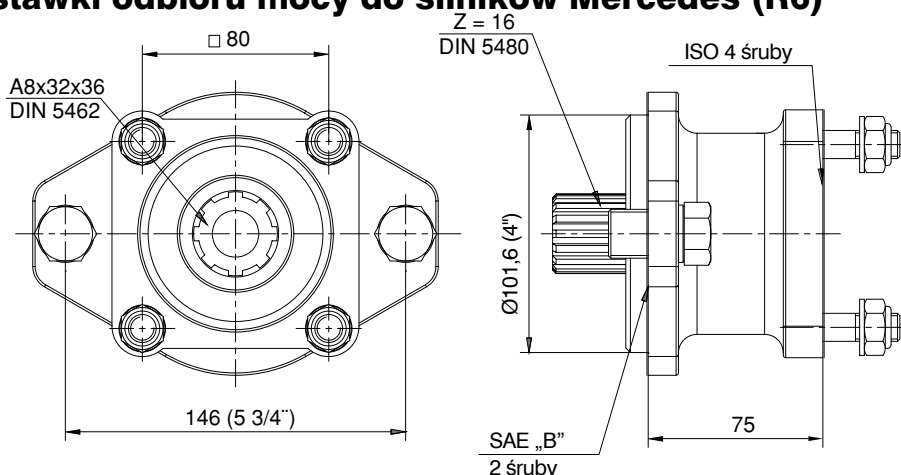
11



### Zestaw adaptera do przystawki odbioru mocy do silników Mercedes (R6)

Za pomocą tego zestawu do przystawki odbioru mocy w silniku Mercedes R6 można przyłączyć pompę hydrauliczną spełniającą wymagania normy ISO.

Moment obrotowy ciągły 300 Nm  
 Mom. obrotowy przerywany 330 Nm  
 Przełożenie (silnik:pompa) 1:1.26  
 Obroty pompy Prawe  
 Numer zamówieniowy 0050706404

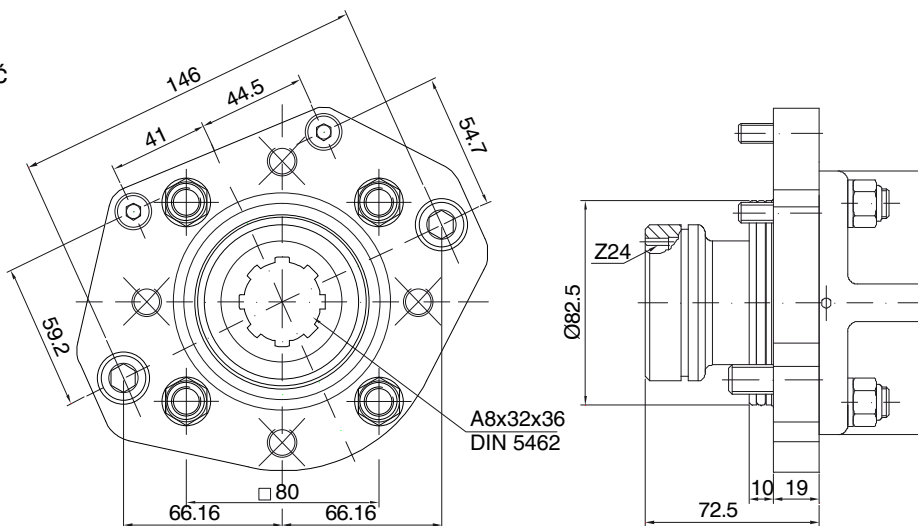


### Zestaw adaptera do przystawki odbioru mocy do silników Mercedes (V6, V8)

Za pomocą tego zestawu do przystawki odbioru mocy w silnikach Mercedes V6 i V8 można przyłączyć pompę hydrauliczną spełniającą wymagania normy ISO.

Adapter ten (numer katalogowy 7012104) można instalować na oryginalnym adapterze DC SAE -A, dostarczanym wraz z nowym modelem samochodu ACTROS z fabryki DC.

Moment obrotowy ciągły 390 Nm  
 Mom. obrotowy przerywany 470 Nm  
 Przełożenie (silnik:pompa) 1:1.075  
 Obroty pompy Prawe  
 Numer zamówieniowy 00507012104

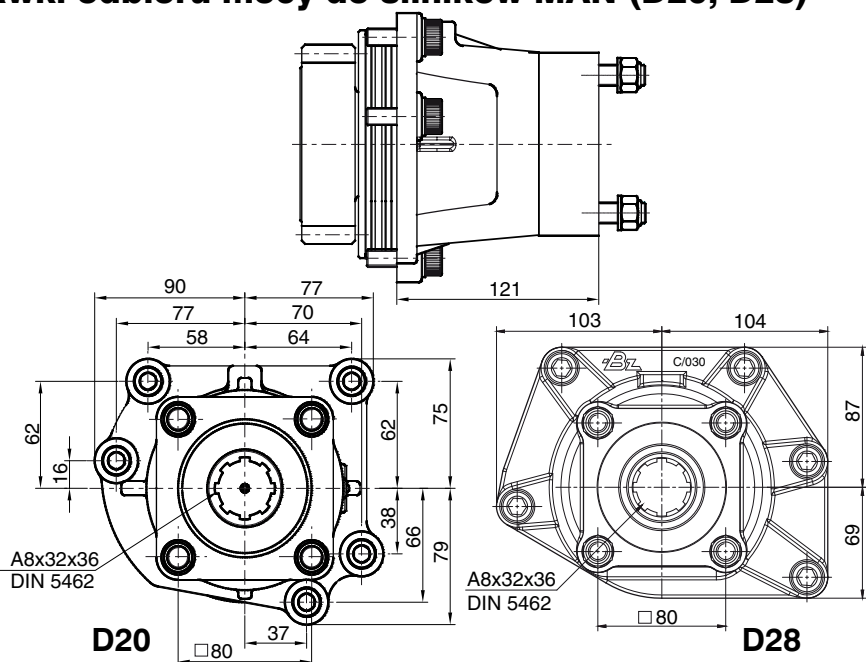


### Zestaw adaptera do przystawki odbioru mocy do silników MAN (D20, D28)

Za pomocą tego zestawu do przystawki odbioru mocy w silniku MAN D20 można przyłączyć pompę hydrauliczną spełniającą wymagania normy ISO.

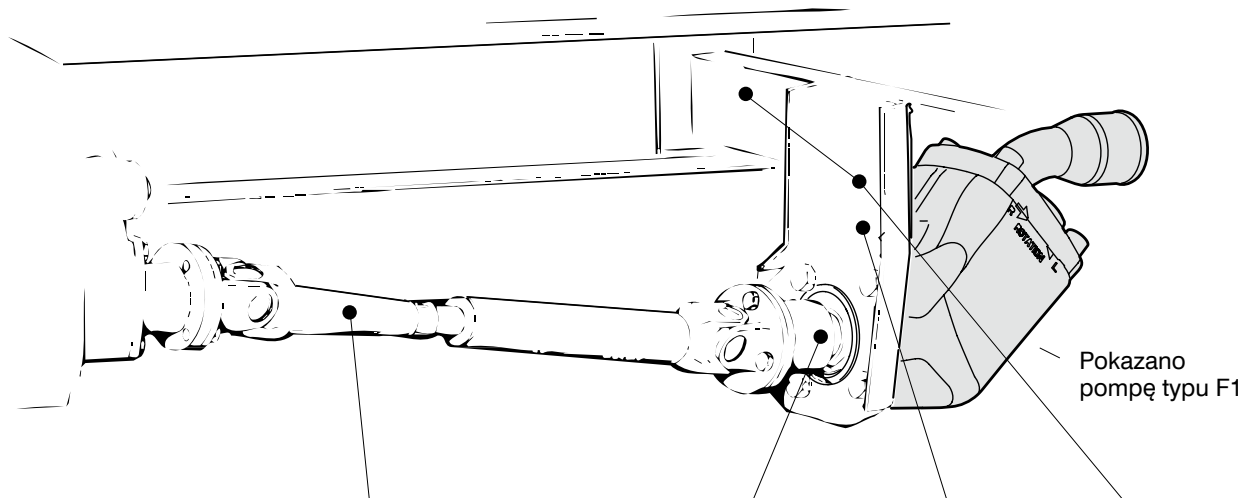
Moment obrotowy ciągły 400 Nm  
 Mom. obrotowy przerywany 470 Nm  
 Przełożenie (silnik:pompa) 1:1.233  
 Obroty pompy Prawe  
 Numer zamówieniowy

D20 0050081903  
 D28 0050081703





## Wały Kardana, sprzęgła pomp i wsporniki montażowe



Typ pompy lub rozdzielacza napędu	Zestaw z wałem Kardana		Sprzęgło pompy		Wspornik Nr zamów.	Wspornik kompl. Nr zamów.
	Typ	Nr zamów.	Typ	Nr zamów.		
F1 <sup>1)</sup>	SAE 88 <sup>1)</sup>	<b>073 001</b>	SAE 88 <sup>1)</sup>	<b>370 4628</b>	<b>379 7831</b>	<b>379 7832</b>
F1 (Nowy)	"	"	"	<b>378 0644</b>	"	"
F1 (Nowy)	SAE 97	<b>370 0315</b>	SAE 97	<b>378 0645</b>	<b>379 7831</b>	<b>379 7832</b>
F1	"	"	"	<b>370 4631</b>	"	"
F2	"	"	"	"	"	"
T1-51	"	"	"	"	"	"
VP1	"	"	"	"	"	"
SB154, SB118	SAE 97	<b>370 0315</b>	SAE 97/ DIN 90	W komplecie z rozdziel. napędu		<b>370 5220</b>

1) Do napędu pomp serii F2, T1-51 lub VP1 można stosować wał Kardana zgodny z SAE 88 oraz sprzęgło pompy, pod warunkiem nieprzekroczenia maksymalnego dopuszczalnego momentu obrotowego przenieszonego przez wał.

### Dane techniczne wałów Kardana

Typ wału Kardana	Oznaczenie firmy DANA SPICER	Dł. maks. [mm]	Średnica [mm]	Maks. mom. obrot. szczytowy/ciągły [Nm]	Numer zamów.
SAE 88	K1140	1500 <sup>2)</sup>	45	600/300	<b>073 001</b>
SAE 97	K1310	1500 <sup>2)</sup>	50	1000/500	<b>370 0315</b>

2) Jeden koniec nie spawany. Długość minimalna 350 mm.

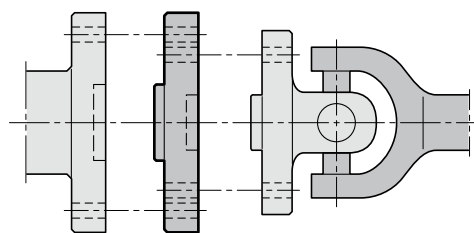
### Adaptory kołnierzowe do przystawek odbioru mocy

Typ wału Kardana	Typ kołnierza przyst. odb. mocy	Adapt. kołnierz. Nr zamówien.
SAE 88	SAE 116	<b>370 5895</b>
SAE 97	SAE 116	<b>370 5896</b>
SAE 116	SAE 97	<b>370 5897<sup>3)</sup></b>
DIN 90	DIN 100	<b>370 5898</b>
DIN 100	DIN 90	<b>370 5899<sup>3)</sup></b>

Kołnierz  
przystawki  
odbioru  
mocy

Adapter  
kołnierzowy

Wał  
Kardana



3) **UWAGA!** Stosując określony typ wału Kardana nie wolno przekroczyć określonych dla niego wartości granicznych momentu obrotowego.

**Sprzęgła do pomp**

Oznaczenie	DIN 90 (rys. 1)
A	90
B	74.5
C	47 h7
D	M8
E <sub>1</sub>	61.5
VP1, F2, F1*	<b>370 4634</b>
F1	<b>378 0642</b>

**UWAGA:** Moment maksymalny jest ograniczony wartością maksymalnego dopuszczalnego momentu dla wału Kardana.

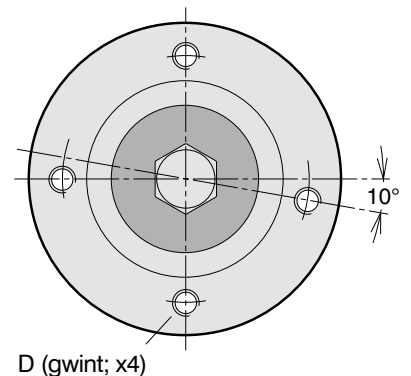
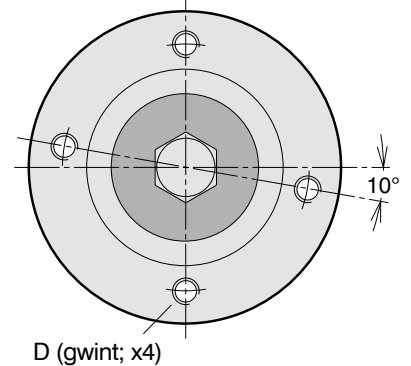
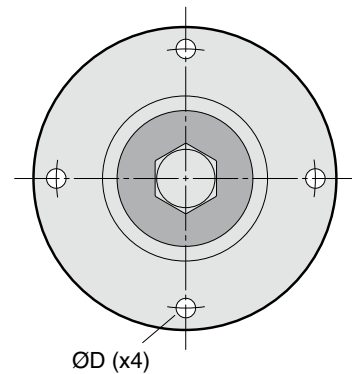
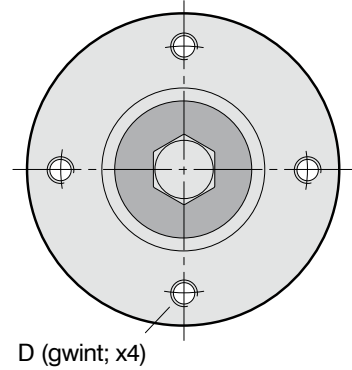
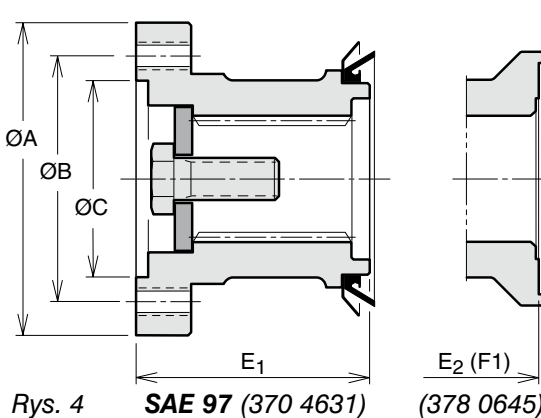
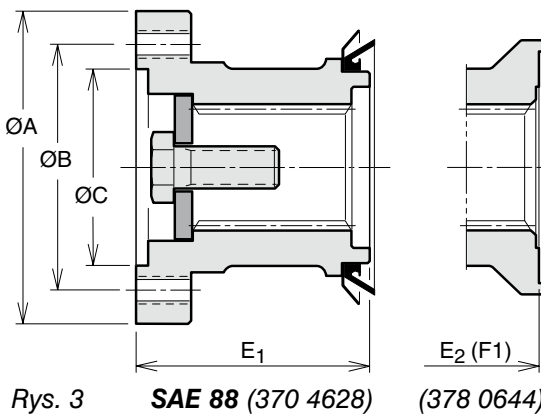
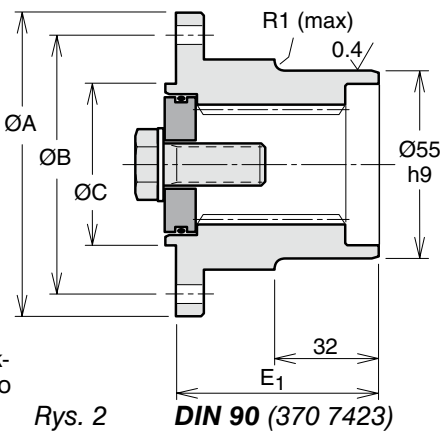
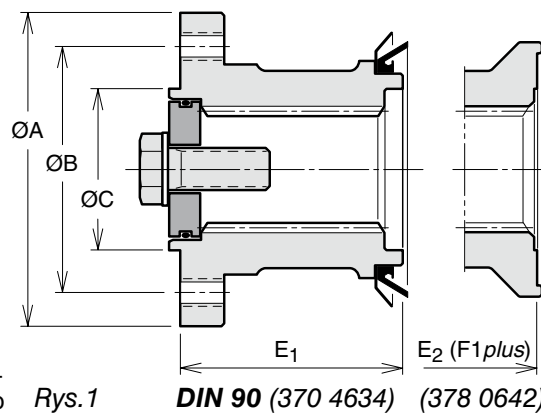
Oznaczenie	DIN 90 (rys. 2)
A	90
B	74.5
C	47 h7
D	8.2
E <sub>1</sub>	61.5
E <sub>2</sub> (F1)	57.2
VP1, F2, F1*	<b>370 7423</b>

**UWAGA:** Moment maksymalny jest ograniczony wartością maksymalnego dopuszczalnego momentu dla wału Kardana.

Oznaczenie	SAE88 (rys. 3)
A	88
B	69.9
C	57.15 H8
D	5/16" UNC
E <sub>1</sub>	65
E <sub>2</sub> (F1)	59.5
Maks. m. obr [Nm] przer./ciągły	600/300
VP1, F2, F1*	<b>370 4628</b>
F1	<b>378 0644</b>

Oznaczenie	SAE97 (rys. 4)
A	97
B	79.4
C	60.33 H8
D	3/8" UNC
E <sub>1</sub>	65
E <sub>2</sub> (F1)	59.5
Maks. m. obr [Nm] przer./ciągły	1000/500
VP1, F2, F1*	<b>370 4631</b>
F1	<b>378 0645</b>

F1\* stare wersje



## Skrzynki rozdzielcze napędu typu SB

- Skrzynki rozdzielcze napędu służą do napędzania dwóch pomp generujących dwa oddzielne, niezależne od siebie przepływy płynu hydraulicznego.
- Duża wartość dopuszczalnego wejściowego momentu obrotowego wału pozwala na jednoczesną pracę dwóch dużych pomp, jednakże trzeba się upewnić, czy przystawka odbioru mocy oraz wał Kardana wytrzymają spodziewane obciążenie.
- Kołnierz montażowy pompy oraz końcówka wału muszą spełniać wymagania normy ISO.
- Skrzynki rozdzielcze napędu produkowane są w dwóch wersjach różniących się przełożeniem (wał wejściowy: pompa):  
**SB 118** – 1 : 1,18  
**SB 154** – 1 : 1,54
- W opakowaniu wysyłkowym znajdują się wszystkie części potrzebne do montażu dwóch pomp.

### Zalecenia

Korzystając z danych zawartych w poniższych tabelach należy sprawdzić, czy nie zostaną przekroczone maksymalne dopuszczalne wartości prędkości obrotowej pompy i momentu wejściowego rozdzielacza napędu.

Wielkość pompy	Maksymalna wejściowa prędkość obrotowa [obr/min]	
	<b>SB 118</b>	<b>SB 154</b>
F1-25	2200	1650
F1-41	2000	1550
F1-51	1850	1400
F1-61	1850	1400
F1-81	1650	1250
F1-101	1500	1150

Przykład: Rozdzielacz SB 118 z dołączoną pompą F1-025 i pompą F1-081 może pracować z maksymalną prędkością obrotową 1650 obr/min (wejściowa prędkość obrotowa rozdzielacza), a rozdzielacz SB 154 z tymi samymi pompami może pracować z prędkością maksymalną 1250 obr/min (2<sup>1/2</sup>).

Wielkość pompy	Wejściowy moment obrotowy pompy [Nm] przy		
	<b>250 bar</b>	<b>300 bar</b>	<b>350 bar</b>
F1-25	101	122	142
F1-41	162	195	227
F1-51	203	243	284
F1-61	236	284	331
F1-81	324	388	453
F1-101	412	495	577

Przykład: Pompa F1-041 przy ciśnieniu 350 barów wymaga momentu 227 Nm, a pompa F1-061 przy ciśnieniu 300 barów wymaga momentu 284 Nm. Łączny wymagany wejściowy moment obrotowy rozdzielacza:  
 SB 118: (227 + 284) x 1.18 » 605 Nm  
 SB 154: (227 + 284) x 1.54 » 787 Nm  
 Wartość tę należy porównać z maksymalną dopuszczalną wartością momentu (dla pracy przerywanej 1000 Nm; dla pracy ciągłej 700 Nm)

**UWAGA:** Jeśli rozdzielacz ma pracować przy momencie obrotowym bliskim maksymalnemu dopuszczalnemu i/lub z prędkością obrotową bliską maksymalnej dopuszczalnej, należy skontaktować się z firmą Parker Hannifin.

## Wskazówki instalacyjne

### 1. Pompy serii F1 i T1 (rys. 2)

Stosują się w przypadku: pracy ciągłej w okresie poniżej 30 minut oraz przy ciągłej mocy wyjściowej poniżej 80 kW.

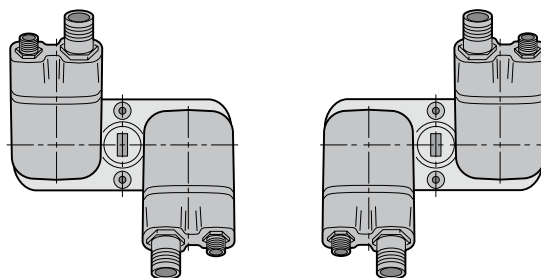
- Wykręcić najwyżej położony korek spustowy i wlać 0,5 litra oleju Shell Spirax AX (lub podobnego).
- Zamontować odpowietrznik (i adapter kątowy 90°, nr kat. 378 1069, jeśli jest wymagany).

**UWAGA:** Nie wolno wyjmować uszczelki wału pompy F1 i T1

### 2. Pompy serii F1 (rysunek po prawej, rys. 3)

Stosują się w przypadku: pracy ciągłej w okresie powyżej 30 minut oraz przy ciągłej mocy wyjściowej powyżej 80 kW.

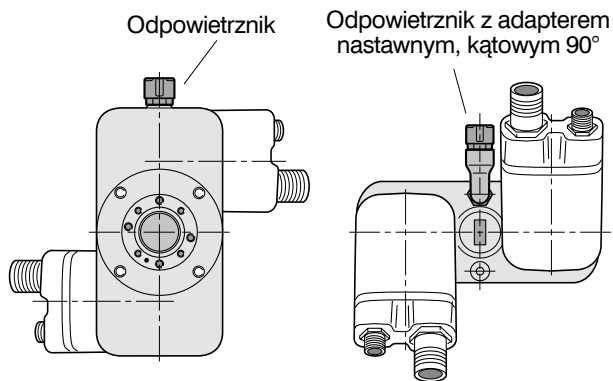
- Zainstalować kompletny przewód giętki (nr kat. 378 1085) między najniższym przyłączem spustowym jednej z pomp (patrz Rys. 3) a najniższym przyłączem spustowym skrzynki napędu.
  - Zainstalować giętki przewód spustowy między przyłączem spustowym znajdującym się z boku skrzynki napędu a zbiornikiem, wylot tego przewodu musi leżeć poniżej najniższego poziomu oleju w zbiorniku.
- Użyć jednego z łączników banjo wchodzących w skład zestawu kompletnego przewodu giętkiego o numerze katalogowym 378 1085.



(Rys. 1) Pompy F1 zamontowane na skrzynce rozdzielczej napędu.

**UWAGA:** Przyłącza wlotowe (ssania) pomp muszą być zawsze skierowane do środka rozdzielacza, jak to pokazano na rysunku, aby przeciwdziałać wewnętrznym siłom powstającym w przekładni zębatej.

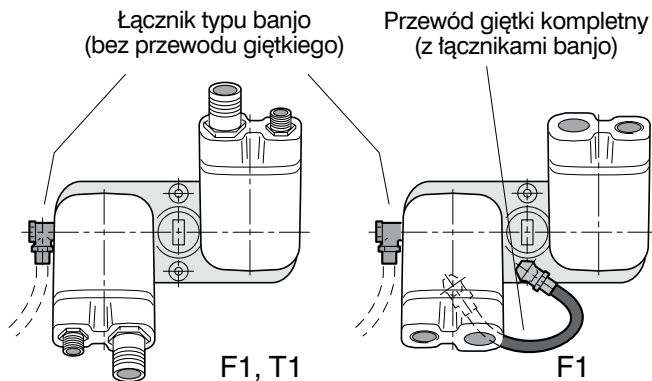
Oznaczenie	<b>SB 118</b>	<b>SB 154</b>
Przełożenie (wał wejśc. : pompa)	1:1.18	1:1.54
Maks. wejściowy moment obrot. przerywany/ciągły [Nm]	— 1000/700 —	
Moc maksymalna	Temperatura oleju w obudowie nie może przekraczać 75 °C.	
Ciężar [kg]	— 11,5 —	
Nr zamówieniowy (wersja z podparciem tożyskiem)	<b>00506010699</b>	<b>00506010599</b>



Odpowietrznik kompletny (z nastawnym adapterem kątowym 90° i uszczelkami):

Numer katalogowy 378 1069.

Rys. 2. Montaż odpowietrznika skrzynki napędu.

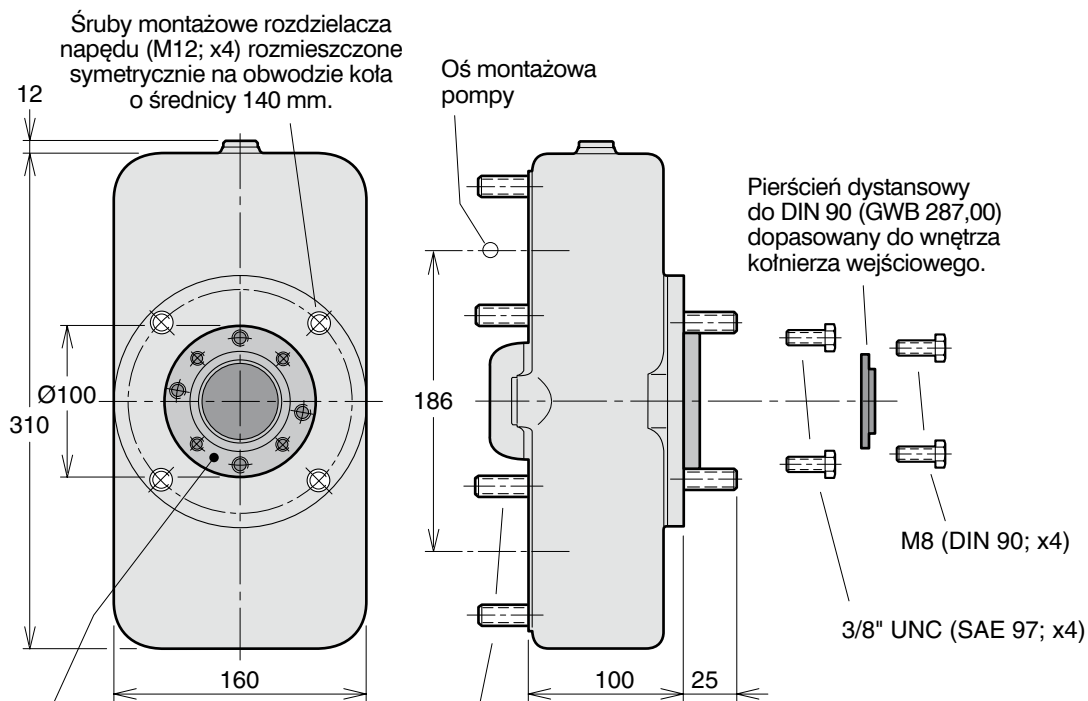


Przewód giętki kompletny (przewód kompletny i oddzielny łącznik banjo):

Numer katalogowy 378 1085.

Rys. 3. Wymuszone chłodzenie skrzynki napędu.

### Instalowanie rozdzielacza napędu



Kołnierz wejściowy pasuje do wału Kardana wg DIN 90 i SAE 97 (odpowiednik SPICER K1310)

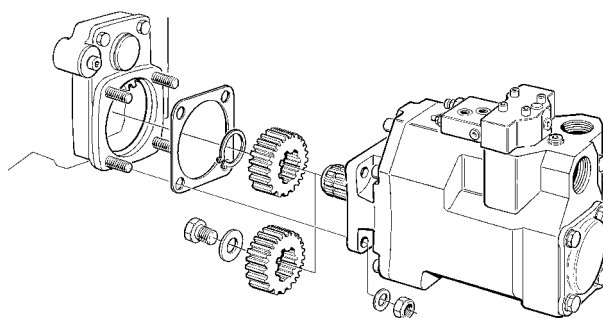
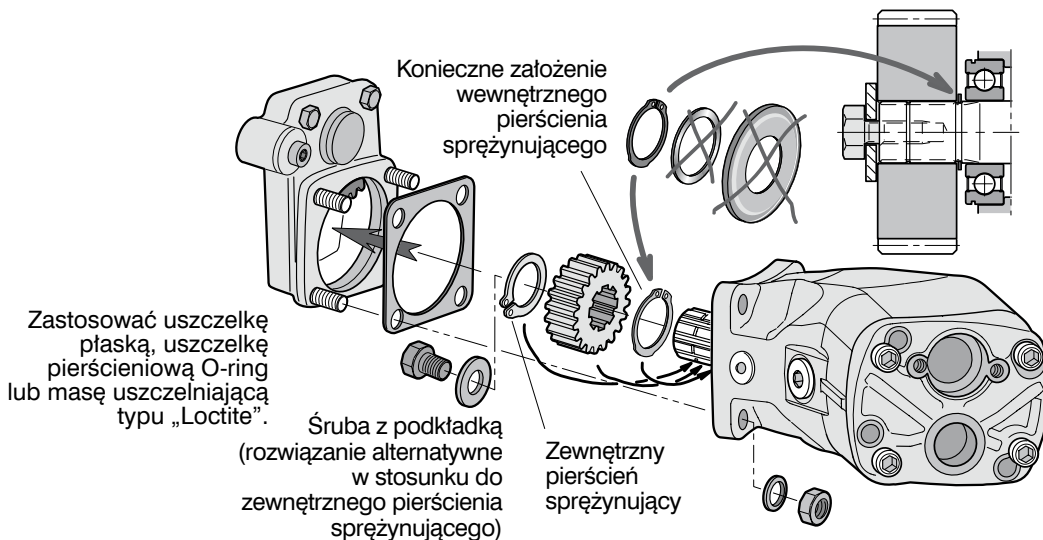
Śruby M12 mocujące pompę (4 + 4)

# Instalacja i uruchomienie

## Montaż sprzęgieł, tulei i kół zębatach na wale pompy.

W tym rozdziale przedstawiono krótkie informacje dotyczące montażu i uruchamiania pomp.

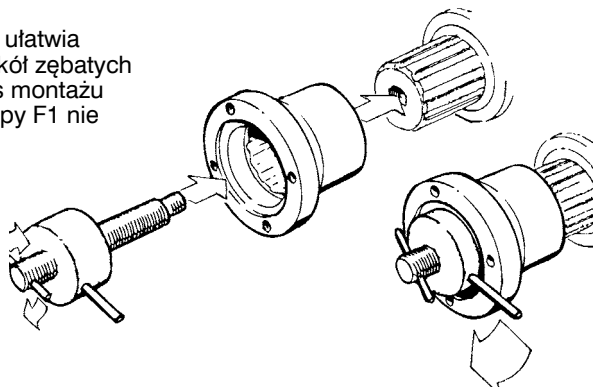
Najbardziej aktualne i wyczerpujące informacje dotyczące montażu pompy znajdują się w instrukcji instalowania dostarczanej wraz z każdą pompą.



Rys. 6. Instalowanie pompy VP1 na przystawce odbioru mocy.

## WAŻNE!

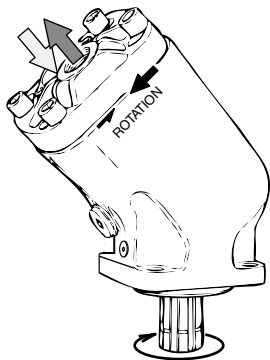
Nasz specjalny przyrząd ułatwia montaż sprzęgieł, tulei i kół zębatach na wale pompy. Podczas montażu tych części na wale pompy F1 nie wolno używać sity.



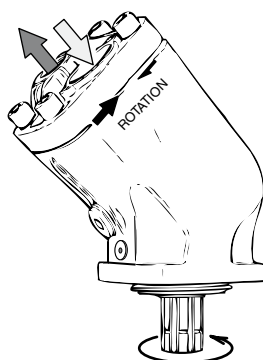
Rys. 7. Przyrząd montażowy.

**UWAGA:** Gdy wykonywany jest montaż pompy F1 na rozdzielaczu napędu, należy zapoznać się ze wskazówkami montażowymi podanymi na stronach 59- 60, Rozdział 11.

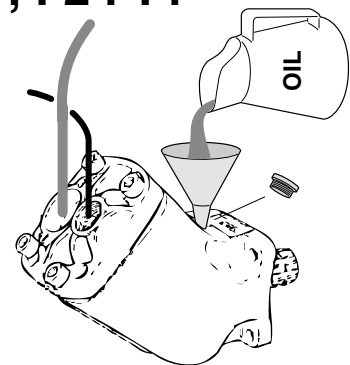
## Instalowanie i uruchamianie pomp typu F1, F2 i T1



Pompa o obrotach lewych (przeciwnych do kierunku ruchu wskazówek zegara).



Pompa o obrotach prawych (zgodnych z kierunkiem ruchu wskazówek zegara).



Przed uruchomieniem pompy należy jej obudowę napełnić płynem hydraulicznym.

### Kierunek obrotów

Na rysunkach powyżej pokazano kierunek przepływu płynu w zależności od kierunku obrotów wału pompy. Kierunek obrotów wału można zmienić (z lewych na prawe i odwrotnie) przekręcając pokrywę pompy. W tym celu należy wykręcić cztery śruby z łbami walcowymi i przekręcić pokrywę o około pół obrotu uważając, aby pozostawała w styczności z obudową bloku cylindrów. Ponownie założyć śruby i dokręcić je momentem 80-100 Nm.

### Instalowanie

Górna ilustracja na stronie 61 pokazuje dwa sposoby montażu koła zębatego na wale pompy o stałej objętości roboczej. Wielowypust wału zwykle wsuwa się bezpośrednio w otwór wielorowkowy koła zębatego przystawki. UWAGA: Aby zwiększyć żywotność łożysk, należy pompę montować według wskazówek podanych na stronie 63 „Żywotność łożysk pompy”.

### Lepkość płynu

Zalecana lepkość: od 20 do 30 mm<sup>2</sup>/s (cSt).  
Robocze wartości graniczne lepkości:  
– Minimum 10 mm<sup>2</sup>/s;  
maksimum 400 mm<sup>2</sup>/s.  
– Przy uruchomieniu  
maksimum 4000 mm<sup>2</sup>/s.

**UWAGA:** Gdy zamierza się zainstalować pompę o stałej objętości roboczej na rozdzielaczu napędu, należy zapoznać się ze wskazówkami montażowymi na stronach 59 i 60 w rozdziale 11.

### Płyny hydrauliczne

Dane techniczne pomp o stałej objętości roboczej, podane w rozdziałach 3 – 6 obowiązują przy założeniu, że pompy pracują z mineralnym olejem hydraulicznym o wysokiej jakości. Pompy mogą również pracować z olejem hydraulicznym typu HLP (według DIN 515 4), jak również z płynami ulegającymi degradacji biologicznej, jak estry naturalne i syntetyczne oraz poli(alfa)olefiny. Stosowany w układzie płyn hydrauliczny powinien spełniać wymagania jednej z niżej wymienionych norm szwedzkich:  
– SS 15 54 34  
– SMR Hydraulic Oil Standard 1996-2.  
Dalsze informacje można uzyskać w firmie Parker Hannifin.

### UWAGA:

- Nie jest wykluczone zastosowanie płynów do przekładni automatycznych ATF oraz olejów silnikowych typu CD wg API.
- Uszczelki są wykonane z kauczuku nitylowego. Należy sprawdzić, czy uszczelki te mogą pracować ze stosowanym płynem hydraulicznym.

### Temperatura płynu

Obwód główny: maksimum 75 °C.

**UWAGA:** Gdy pompę instaluje się powyżej poziomu oleju w zbiorniku, przyłącze ssania powinno zawsze znajdować się wyżej niż przyłącze tłoczenia. Podczas pracy pompa powinna być wypełniona olejem przynajmniej w 50%.

### Przewód spustowy

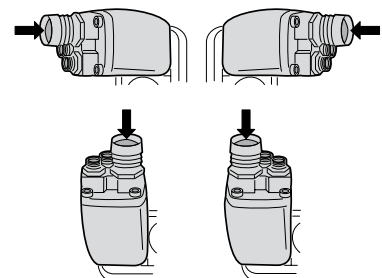
Pompy o stałej objętości roboczej nie wymagają instalowania zewnętrznego przewodu spustowego, gdyż są wyposażone w system spustu wewnętrznego. Gdy pompę instaluje się na silnikowej przystawce odbioru mocy, zalecamy zainstalowanie przewodu spustowego od zaworu obejściowego wprost do zbiornika oleju.

### Filtrowanie

Filtrowanie powinno spełniać wymagania normy ISO 4406: 1987, code 18/13. Aby uzyskać jak najdłuższą żywotność pomp o stałej objętości roboczej, zalecamy utrzymywanie klasy czystości oleju 10 μm (abs.).

### Uruchomienie

Przed napełnieniem układu hydraulicznego zalecanym olejem upewnić się, że cały układ jest czysty. W szczególności należy zwrócić uwagę na to, czy pompa jest napełniona olejem przynajmniej do połowy, gdyż przecieki wewnętrzne nie gwarantują dostatecznego smarowania pompy podczas rozruchu.

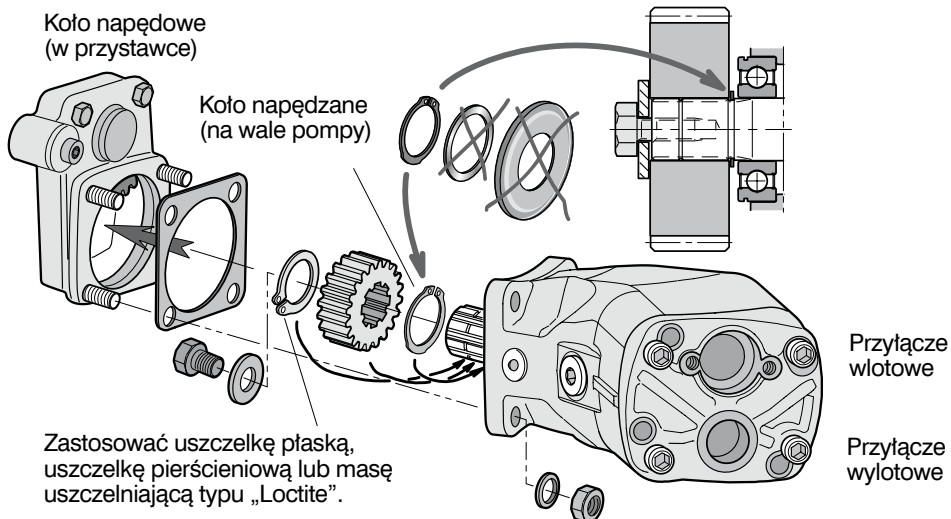




**Montaż pompy T1  
 na przystawce odbioru mocy**

– „Lewe” i „prawe” obroty pompy są zdefiniowane na rysunkach na stronie 62.

– Na rysunku poniżej pokazano koło zębate napędzające przystawkę odbioru mocy oraz koło zębate napędzane na wale pompy. (Pokazano pompę o obrotach prawych).

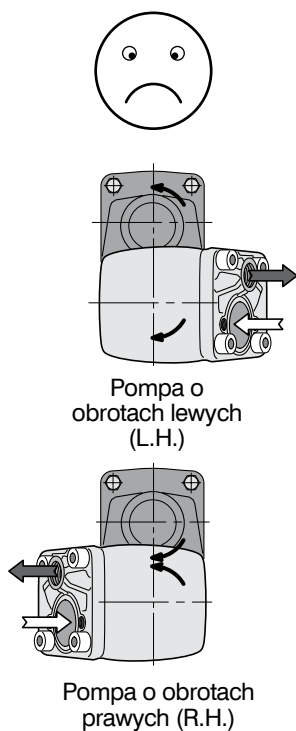


**Trwałość łożysk pompy**

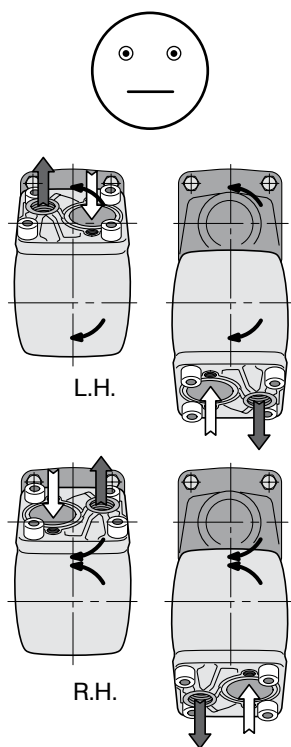
Trwałość łożysk zależy od sposobu zamontowania pompy na przystawce odbioru mocy, jak to pokazano na rysunkach poniżej.

Łożyska pompy zamontowanej w sposób pokazany na Rys. 1 będą mieć najmniejszą trwałość, a największą będą mieć łożyska w pompie zamontowanej w sposób pokazany na Rys. 3.

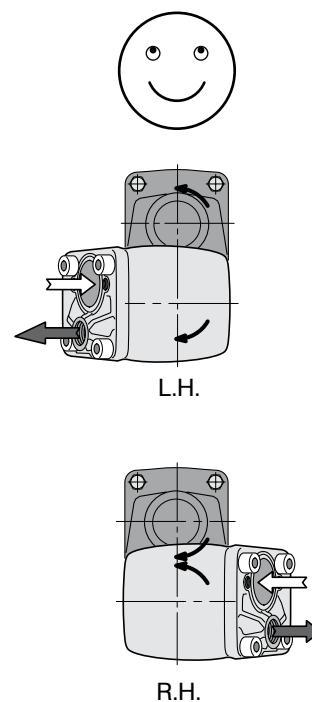
Firma Parker Hannifin chętnie udzieli pomocy przy określaniu trwałości łożysk w konkretnym zastosowaniu.



Rys. 1.



Rys. 2.



Rys. 3.

## Instalowanie i uruchamianie pomp typu VP1

### Kierunek obrotów

Podstawowa pompa VP1 jest jednokierunkowa. Produkowane są dwie wersje pomp – o obrotach lewych i o obrotach prawych (kierunek obrotów wskazuje strzałka na bocznej ścianie pompy (Rys. 4 i 5)). W związku z tym żądany kierunek obrotów pompy należy określić w zamówieniu.

### Instalowanie

Pompę VP1 można montować bezpośrednio na przystawce odbioru mocy spełniającej wymagania normy ISO DIN 5462).

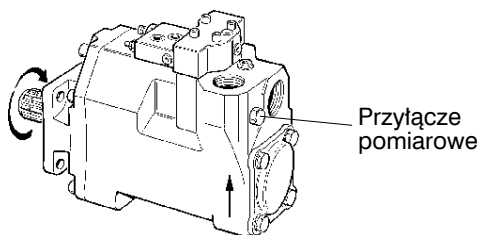
Przed uruchomieniem pompę trzeba napełnić płynem hydraulicznym i przepłukać. Do tego celu należy wykorzystać najwyżej położone przyłącze przepłukiwania (patrz rysunek instalacyjny na stronie 36 i 38, Rozdział 7).

Na rysunku 6 (strona 61) pokazano dwa sposoby montażu koła zębatego na wale pompy VP1. W przypadku przystawek bez przekładniowych lub przystawek przekładniowych z łożyskami podporowymi końcówkę wału pompy wsuwa się bezpośrednio w otwór wielorowkowy wału wyjściowego przystawki.

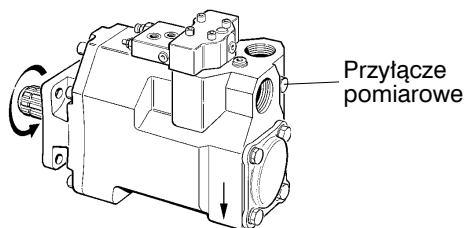
### Płyny hydrauliczne

Dane techniczne pompy VP1 (strona 35, Rozdział 7) podano przy założeniu, że pompa pracuje z wysokiej jakości płynem mineralnym.

Pompa może również pracować z płynami hydraulicznymi typu HLP (DIN 515 4), ATF (płynami do przekładni automatycznych) oraz olejami silnikowymi typu CD wg API.



Rys. 4. Pompa o obrotach lewych.



Rys. 5. Pompa o obrotach prawych.

### Temperatura płynu

Obwód główny: maksimum 75 °C.

### Lepkość

Zalecana lepkość: od 20 do 30 mm<sup>2</sup>/s (cSt).  
Zakres roboczych wartości lepkości: od 10 mm<sup>2</sup>/s do 400 mm<sup>2</sup>/s.  
– Przy uruchomieniu: maksimum 1000 mm<sup>2</sup>/s.

### Filtracja

Dla utrzymania wysokiej trwałości pompy VP1 zalecamy przestrzeganie następujących poziomów filtrowania:

- 5 μm (abs.) w środowiskach czystych lub w niskich temperaturach.
- 10 μm (abs.) w środowiskach zanieczyszczonych lub przy wysokich ciśnieniach.

Filtrowanie powinno spełniać wymagania normy ISO 4406: 1987, code 18/13.

### Przewód odprowadzenia przecieków

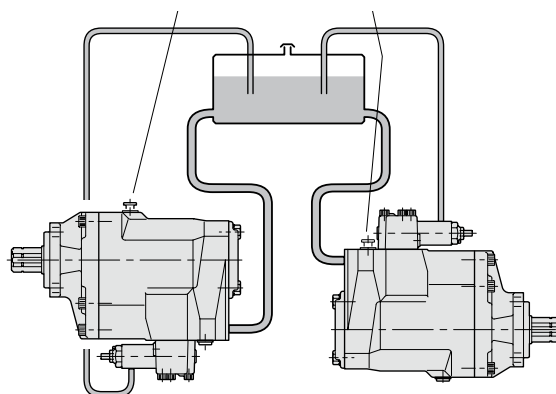
Zawór LS wymaga zainstalowania oddzielnego przewodu spustowego; należy go poprowadzić wprost do zbiornika (patrz Rys. 8).

### Uruchomienie

Przed napełnieniem układu hydraulicznego zalecanym płynem należy upewnić się, czy cały układ jest czysty. Ponadto pompę VP1 należy przepłukać w celu usunięcia powietrza uwięzionego w obudowie pompy – do tego celu należy wykorzystać najwyżej położone przyłącze przepłukiwania (Rys. 8).

**WAŻNE!** Wlot pompy musi zawsze znajdować się poniżej najniższego poziomu oleju w zbiorniku, jak to pokazano na Rys. 8.

Przed uruchomieniem wykręcić korek, przepłukać pompę i ponownie wkręcić korek.



Rys. 8. Pompę VP1 należy instalować poniżej poziomu płynu w zbiorniku. Płukanie należy przeprowadzić wtedy, gdy pompa jest podłączona do zbiornika i układ jest napełniony płynem hydraulicznym.



## Przystawki odbioru mocy firmy Parker

Przystawki odbioru mocy firmy Parker zostały zaprojektowane z myślą o spełnieniu wymagań większości zastosowań we współczesnych samochodach ciężarowych.

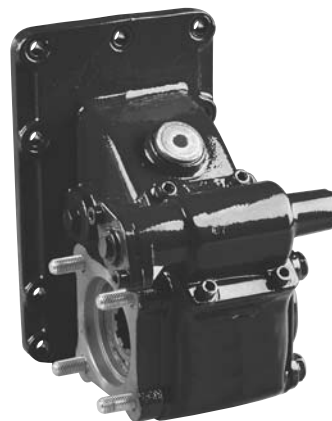
Bogaty asortyment przystawek firmy Parker pozwala dobrać odpowiednią przystawkę do znakomitej większości europejskich samochodów ciężarowych. Firma stale rozszerza wachlarz produkowanych typów przystawek, uzupełniając go o przystawki do nowych przekładni samochodów ciężarowych.

Przystawki odbioru mocy wykorzystuje się w wielu rodzajach pojazdów produkowanych na podwoziach samochodów ciężarowych - jak wywrotki, ładowarki hakowe, wyładowniki podnośnikowe i dźwigi samochodowe. W szczególności są przystosowane do bezpośredniego montażu pomp wyposażonych w kołnierze montażowe według obecnie obowiązującej normy ISO. Alternatywnie do przystawek można dołączyć produkowane przez nas adaptory do wałów Kardana, co rozszerza zakres ich zastosowań o układy napędzane od wału napędowego pojazdu.

- Specjalnie skonstruowane do współpracy z samochodowymi pompami hydraulicznymi firmy Parker.
- Możliwość bezpośredniego zamontowania każdej pompy spełniającej normę ISO.
- Adapter napędzany od wału umożliwia inne zastosowania przystawek.
- Konkurencyjne ceny.
- Łatwa instalacja.
- Najnowsze modele wyposażone są we wskaźnik elektryczny.

Firma Parker, produkując bogaty asortyment przystawek odbioru mocy, pompy typów F1, F2, T1 i VP1 oraz wielką liczbę akcesoriów i wyposażenia dodatkowego, jest w stanie zaoferować kompletne układy hydrauliczne do samochodów ciężarowych. Nazwa Parker stała się synonimem najwyższej jakości. Nasze wyroby stały się standardową częścią oferty wielu europejskich producentów nadwozi i podwozi samochodów ciężarowych.

Szczegółowe informacje można znaleźć w katalogu HY17-8260/UK.



SCANIA



VOLVO



ZF

## Przystawki odbioru mocy produkcji firmy Parker Chelsea

### Wszechstronny asortyment typów przystawek

Przystawki odbioru mocy produkcji firmy Parker Chelsea zaprojektowano w taki sposób, aby można je było produkować w większej liczbie wersji mocy wyjściowej i wykonania wału niż oferowana przez jakiegokolwiek innego producenta. Ma to na celu osiągnięcie pełnej uniwersalności asortymentu, obejmującego wszystkie typy pojazdów i rodzaje zastosowań. Znaczna część największych światowych producentów oryginalnego sprzętu, przekładni i nadwozi polega na przystawkach odbioru mocy i urządzeniach pomocniczych produkcji firmy Parker Chelsea, stosując je w samochodach ciężarowych, śmieciarkach, samochodach pożarniczych i maszynach budowlanych w rodzaju ładowarek podsiębirnych, koparek, wysięgników teleskopowych itp. Innym obszarem, w którym przystawki Chelsea spełniają wymagania norm SAE i DIN, są pompy do bezpośredniego sprzęgania z przystawką.

Szczegółowe informacje można znaleźć w katalogu HY17-8259/UK.

# CHELSEA®



#### **Przystawki odbioru mocy serii 660**

*Przystawki 6-śrubowe do zastosowań ciężkich, pasujące do najpopularniejszych typów przekładni. Znamionowy chwilowy moment obrotowy do 500 Nm.*



#### **Przystawki odbioru mocy serii 880/885**

*Przystawki 8-śrubowe do zastosowań ciężkich, oferowane w wersjach z mechanizmem przełączania pneumatycznego, przełączania bez odłączania napędu oraz ze stałym zazębieniem. Znamionowy chwilowy moment obrotowy do 678 Nm.*



#### **Przystawki odbioru mocy serii 236**

*Przystawki odbioru mocy z przełączaniem pneumatycznym i bez odłączania napędu, przeznaczone do przekładni średnich i ciężkich. Znamionowy chwilowy moment obrotowy do 406 Nm.*



## UWAGA

**USZKODZENIE, NIEWŁAŚCIWY DOBÓR LUB NIEPRAWIDŁOWA EKSPLOATACJA WYROBÓW I UKŁADÓW OPISANYCH W NINIEJSZYM KATALOGU MOŻE STWORZYĆ ZAGROŻENIE DLA ZDROWIA, ŻYCIA I MIENIA.**

Niniejszy dokument, jak również inne informacje pochodzące z Parker-Hannifin Corporation, jej filii i autoryzowanych dystrybutorów, prezentują wersje wyrobów lub systemów podlegające dalszej analizie przez użytkowników posiadających doświadczenie i wiedzę techniczną. Użytkownik powinien przeanalizować wszystkie aspekty danego zastosowania, w tym konsekwencje każdej awarii, i zapoznać się z informacjami dotyczącymi wyrobu lub systemu, zamieszczonymi w aktualnym katalogu firmy Parker. Ze względu na różnorodność zastosowań i warunków pracy wyrobów i systemów odpowiedzialność za ostateczny wybór wyrobów i systemów oraz spełnienie wszystkich wymagań dotyczących osiągnięć, bezpieczeństwa i należytego ostrzeżenia, związanych z danym zastosowaniem ponosi użytkownik, na podstawie swoich własnych analiz, prób i badań.

Firma Parker Hannifin oraz każda z jej filii i oddziałów może w dowolnej chwili i bez uprzedzenia wprowadzić zmiany do wszelkich wyrobów i ich charakterystyk opisanych w niniejszym katalogu, w tym – bez ograniczeń – ich cech, danych technicznych, konstrukcji, dostępności i cen.

## Oferta sprzedaży

Szczegółową ofertę sprzedaży można uzyskać kontaktując się z najbliższym przedstawicielstwem firmy Parker.

# Grupa Hydrauliki

## Biura Sprzedaży

### Europejskie

#### **Austria**

##### **Wiener Neustadt**

Telefon: +43 (0)2622 23501-0  
Telefax: +43 (0)2622 66212

#### **Austria**

##### **Wiener Neustadt**

(odpow. za Europę Wschodnią)  
Telefon: +43 (0)2622 23501 970  
Telefax: +43 (0)2622 23501 977

#### **Belgia**

##### **Nivelles**

Telefon: +32 (0)67 280 900  
Telefax: +32 (0)67 280 999

#### **Czechy**

##### **Klecany**

Telefon: +420 284 083 111  
Telefax: +420 284 083 112

#### **Dania**

##### **Ballerup**

Telefon: +45 43 56 04 00  
Telefax: +45 43 73 31 07

#### **Finlandia**

##### **Vantaa**

Telefon: +358 20 753 2500  
Telefax: +358 20 753 2200

#### **Francja**

##### **Contamine-sur-Arve**

Telefon: +33 (0)4 50 25 80 25  
Telefax: +33 (0)4 50 25 24 25

#### **Hiszpania**

##### **Madryd**

Telefon: +34 91 675 73 00  
Telefax: +34 91 675 77 11

#### **Holandia**

##### **Oldenzaal**

Telefon: +31 (0)541 585 000  
Telefax: +31 (0)541 585 459

#### **Irlandia**

##### **Dublin**

Telefon: +353 (0)1 466 6370  
Telefax: +353 (0)1 466 6376

#### **Niemcy**

##### **Kaarst**

Telefon: +49 (0)2131 4016 0  
Telefax: +49 (0)2131 4016 9199

#### **Norwegia**

##### **Ski**

Telefon: +47 64 91 10 00  
Telefax: +47 64 91 10 90

#### **Polska**

##### **Warszawa**

Telefon: +48 (0)22 573 24 00  
Telefax: +48 (0)22 573 24 03

#### **Portugalia**

##### **Leca da Palmeira**

Telefon: +351 22 999 7360  
Telefax: +351 22 996 1527

#### **Słowacja**

(patrz Czechy)

#### **Szwecja**

##### **Spånga**

Telefon: +46 (0)8 59 79 50 00  
Telefax: +46 (0)8 59 79 51 10

#### **Wielka Brytania**

##### **Warwick**

Telefon: +44 (0)1926 317 878  
Telefax: +44 (0)1926 317 855

#### **Włochy**

##### **Corsico (MI)**

Telefon: +39 02 45 19 21  
Telefax: +39 02 4 47 93 40

### Pozaeuropejskie

#### **Australia**

##### **Castle Hill**

Telefon: +61 (0)2-9634 7777  
Telefax: +61 (0)2-9842 5111

#### **Chiny**

##### **Shanghai**

Telefon: +86 21 5031 2525  
Telefax: +86 21 5834 8975

#### **Grupa Ameryki Łacińskiej**

##### **Brazylia**

Telefon: +55 51 3470 9144  
Telefax: +55 51 3470 9281

#### **Grupa Azji i Pacyfiku**

##### **Hong Kong**

Telefon: +852 2428 8008  
Telefax: +852 2425 6896

#### **Indie**

##### **Mumbai**

Telefon: +91 22 5613 7081/82-85  
Telefax: +91 22 2768 6841/6618

#### **Japonia**

##### **Tokyo**

Telefon: +(81) 3 6408 3900  
Telefax: +(81) 3 5449 7201

#### **Kanada**

##### **Milton, Ontario**

Telefon: +1 905 693 3000  
Telefax: +1 905 876 0788

#### **Rep. Południowej Afryki**

##### **Kempton Park**

Telefon: +27 (0)11 961 0700  
Telefax: +27 (0)11 392 7213

#### **USA**

##### **Cleveland (zast. przemysłowe)**

Telefon: +1 216 896 3000  
Telefax: +1 216 896 4031

##### **Lincolnshire (zast. mobilne)**

Telefon: +1 847 821 1500  
Telefax: +1 847 821 7600

**Parker Hannifin jest wiodącym światowym dostawcą elementów, podzespołów i systemów z dziedziny automatyki i sterowania. Firma posiada biura sprzedaży i zakłady produkcyjne na całym świecie. Informacje dotyczące naszych wyrobów oraz lokalizacji najbliższych biur sprzedaży można znaleźć na naszej stronie internetowej [www.parker.com](http://www.parker.com) lub uzyskać dzwoniąc pod bezpłatny numer 00800 2727 5374.**



Katalog HY30-8200/PL  
POD 04/2007 PC

© Copyright 2007  
Parker Hannifin Corporation  
Wszystkie prawa zastrzeżone.