

# Stała pompa łopatkowa

**R-PL 10335/10.05** 1/22  
Zastępuje: 11.02

## Typ PVV i PVQ

Wielkość nominalna 18 do 193  
Seria 1X  
Maksymalne ciśnienie robocze 210 bar  
Maksymalna objętość wyporu 18 do 193 cm<sup>3</sup>



Pompa podwójna\_d\_

Pompa podwójna  
Typ PVV21-1X/...A15DD..



H/A/D5769/97

Pompa pojedyncza  
Typ PVV2-1X/...A15D..

## Spis treści

Rozdział	Strona
Cechy	1
Działanie, przekrój	2; 3
Symbole	3
Dane do zamówienia	4; 5
Dane techniczne	6; 7
Momenty napędowe, poziom ciśnienia akustycznego	8
Moc napędowa	9
Strumień tłoczony, strumień strat	10
Wymiary urządzenia:	
• PVV / PVQ 1	11
• PVV / PVQ 2; 4; 5	12
• PVV / PVQ 2...K..	13
• PVV / PVQ 4...K..	14
• PVV / PVQ 5...K..	15
• PVV / PVQ 21; 41; 42; 51; 52	16
• PVV / PVQ 54	17
Końcówka wału dla BG 2 do 54	18
Wkład pompy	19
Osprzęt	20
Zalecenia dotyczące projektowania i uruchamiania	21
Zalecenia dotyczące montażu	22

## Cechy

- stała objętość wyporu
  - długa żywotność łożysk dzięki wałowi odciążonemu hydraulicznie
  - niski stopień zużycia dzięki łopatom odciążonym hydraulicznie
  - niski poziom hałasu podczas pracy
  - łatwość serwisowania dzięki wymiennemu wkładowi pompy
  - wysoka sprawność
  - możliwość wyboru położenia przyłącza ciśnieniowego
  - kierunek obrotów napędu w prawą lub lewą stronę
  - do wyboru wał w wersji cylindrycznej lub zębatej
- Pompa podwójna:
- bardzo zwarta konstrukcja
  - możliwość osobnego wyboru położenia przyłączy ciśnieniowych

Informacje na temat oferowanych części zamiennych:  
[www.boschrexroth.com/spc](http://www.boschrexroth.com/spc)

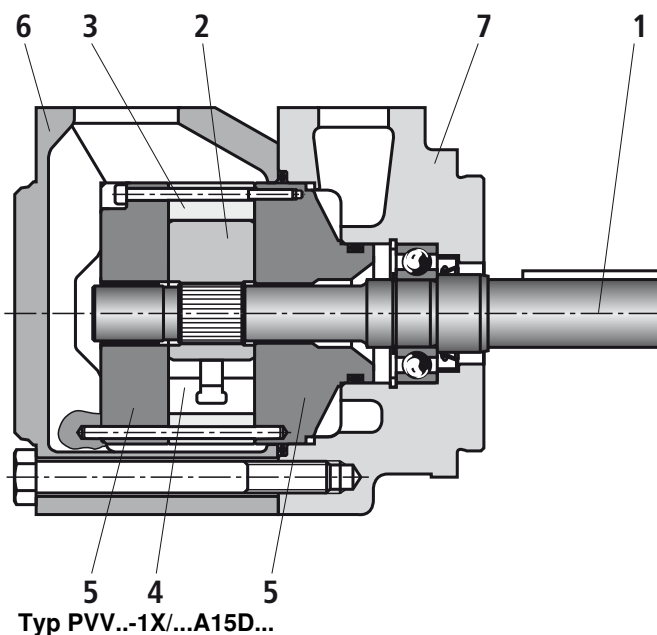
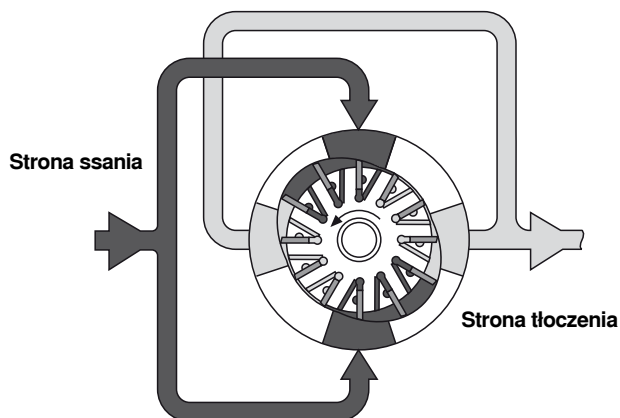
## Działanie, przekrój

Pompy hydrauliczne typu PVV i PVQ są pompami łopatkowymi o stałej objętości wyporu.

Na profilu zębatym wału napędowego (1) jest osadzony wirnik (2), obracający się w pierścieniu stojana (3). W szczelinach wirnika znajdują się łopatki (4), które przy obrocie wirnika są dociskane do powierzchni wewnętrznej pierścienia stojana pod wpływem działania siły odśrodkowej. Komory wypornika są uszczelnione z boków przez płyty sterujące (5). Dzięki podwójnie mimośrodowemu kształtowi pierścienia stojana naprzeciwko siebie znajdują się zawsze po dwie komory tłoczenia i ssania, przez co wał jest odciążony

hydraulicznie. Tym samym wał ma za zadanie jedynie przetranszować moment obrotowy. Przy przechodzeniu przez stronę ssania łopatki są częściowo odciążane. Odciążenie pomaga obniżyć zużycie urządzenia i gwarantuje jego wysoką sprawność.

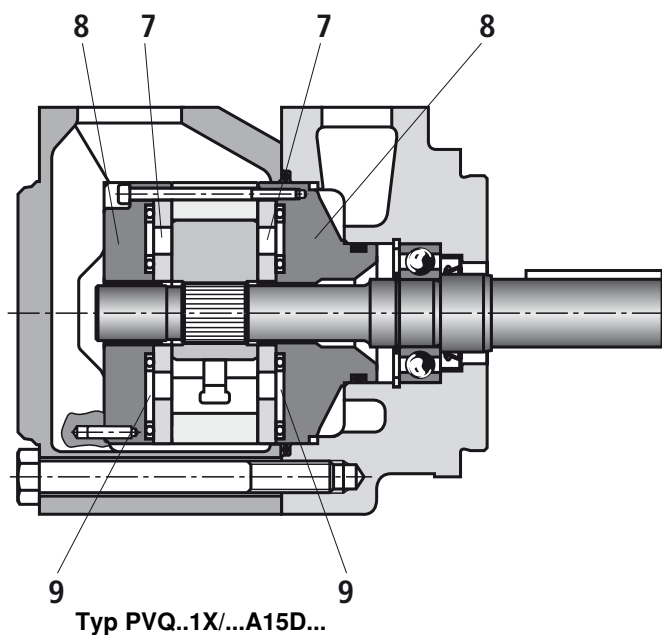
Dzięki łatwemu zdejmowaniu pokrywy (6) można wymontować wkład pompy (składający się z wirnika, łopatek, pierścienia stojana i płyt sterujących) bez konieczności zdejmowania korpusu (7) z dźwigara pompy. Umożliwia to szybką konserwację i naprawę pompy.



Dzięki swojej konstrukcji typ PVQ doskonale nadaje się do zastosowań mobilnych.

Specjalna konstrukcja płyt sterujących umożliwia kompensowanie rozszerzalności cieplnej wirnika i bardzo skutecznie przeciwdziała nagłym zmianom ciśnienia. Dzięki podziałowi płyt sterujących na płyty elastyczne (7) i przykrywające (8)

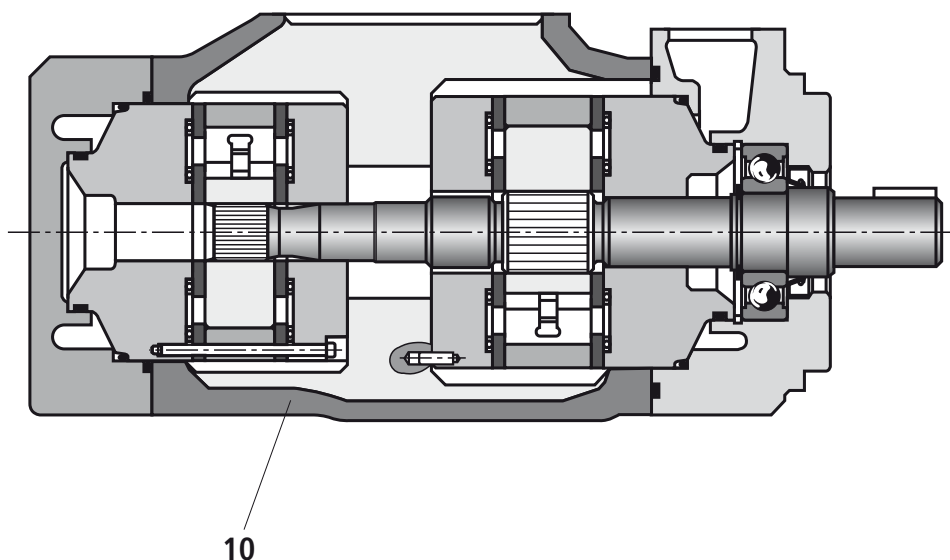
tworzą się komory przeciwcisnieniowe (9), które są zbalansowane w stosunku do ciśnienia w wyporniku. Dzięki temu możliwe jest zapewnienie optymalnego luzu pomiędzy wirnikiem a płytami elastycznymi, a tym samym najwyższej sprawności objętościowej.



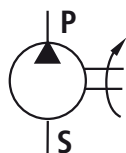
## Działanie, przekrój

Pompy podwójne typu PVV i PVQ składają się z dwóch wkładów pomp zamontowanych na wspólnym wale. Wlot oleju następuje przez wspólne przyłącze ssania w środkowej części korpusu (10). Wylot oleju jest osobny dla obydwu wkładów pomp. Przyłącze ciśnieniowe dla pompy przedniej znajduje się w obudowie kołnierza, a dla pompy tylnej w pokrywie.

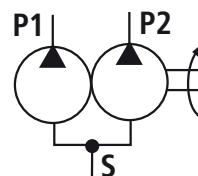
Większy wkład pompy znajduje się zawsze od strony obudowy kołnierza. Wkłady pomp o tej samej wielkości konstrukcyjnej (WK) nie mogą być montowane razem jako pompy podwójne.



## Symbole



Pompa pojedyncza



Pompa podwójna

## Dane do zamówienia

PV		-1X/			15					*
----	--	------	--	--	----	--	--	--	--	---

## Typ pompy

Wersja przemysłowa = V  
Wersja mobilna = Q

## Wielkość konstrukcyjna (WK)

patrz tabela na stronie 5  
(np. pompa pojedyncza = 2  
Pompa podwójna = 52)

Seria = 1X

Seria 10 do 19 (10 do 19, wymiary montażowe i wymiary przyłączy bez zmian)

## Objętość wyporu

patrz tabela na stronie 5  
(np. 55,2 cm<sup>3</sup> = 055)

## Kierunek obrotów (patrzac na końcówkę wału)

obroty w prawo = R  
obroty w lewo = L

## Kočńcówka wału

cylicndryczny wał napędowy (standard) = A<sup>1)</sup>  
cyl. wał napędowy (wersja wzmocniona) tylko BG2 do BG54 = B  
Wał wieloklinowy = J

## Przyłącze przewodów

Przyłącze ssania i przyłącze ciśnieniowe zgodne z SAE, gwint mocujący UNC = 15

## Położenie przyłącza ciśnieniowego na kołnierzu (patrzac na pokrywę)

u góry (0° od wejścia) = D  
po prawej (90° na prawo od wejścia) = R  
po lewej (90° na lewo od wejścia) = L  
na dole (180° od wejścia) = U

## Przykład zamówienia

**Pompa pojedyncza:** wersja przemysłowa  
(możliwa także wersja mobilna)

**PVV 2-1X/055RA15DMB**

**Pompa podwójna:** wersja mobilna  
(możliwa także wersja przemysłowa)

**PVQ 52-1X/154-068RB15DDMC**

Dalsze dane w formie opisu

## Napęd przelotowy

bez ozn. = bez napędu przelotowego

**K01** = 82-2,16-4 (SAE-A, 9T)

**K02** = 101-2,22-4 (SAE-B, 13T)

**K07** = 127-2,32-4 (SAE-C, 14T)

## Wersja kołnierza

**B** = 101-2 (SAE-B); (BG1; 2; 21)

**C** = 127-2 (SAE-C); (BG4; 5 i BG41 do 54)

## Uszczelnienie

**M** = uszczelki NBR  
**V** = uszczelki FKM

Tylko w przypadku pomp podwójnych  
Położenie przyłącza ciśnieniowego na pokrywie

(patrzac na pokrywę)

<b>D</b> =	BG 21 do 52	u góry (45° na prawo od wejścia)
<b>R</b> =		po prawej (135° na prawo od wejścia)
<b>L</b> =		po lewej (45° na lewo od wejścia)
<b>U</b> =	BG 54	na dole (135° na lewo od wejścia)
<b>D</b> =		u góry (0° od wejścia)
<b>R</b> =		po prawej (90° na prawo od wejścia)
<b>L</b> =		po lewej (90° na lewo od wejścia)
<b>U</b> =		na dole (180° od wejścia)

<sup>1)</sup> niedostępny dla pomp przelotowych

**Dane do zamówienia (wielkość konstrukcyjna, objętość wyporu)**

Pompy pojedyncze	
Wielkość konstr.	Objętość wyporu
<b>1</b>	18,0 cm <sup>3</sup> = <b>018</b>
	27,4 cm <sup>3</sup> = <b>027</b>
	36,4 cm <sup>3</sup> = <b>036</b>
	39,5 cm <sup>3</sup> = <b>040</b>
	45,9 cm <sup>3</sup> = <b>046</b>
<b>2</b>	40,1 cm <sup>3</sup> = <b>040</b>
	45,4 cm <sup>3</sup> = <b>045</b>
	55,2 cm <sup>3</sup> = <b>055</b>
	60,0 cm <sup>3</sup> = <b>060</b>
	67,5 cm <sup>3</sup> = <b>068</b>
<b>4</b>	69,0 cm <sup>3</sup> = <b>069</b>
	81,6 cm <sup>3</sup> = <b>082</b>
	97,7 cm <sup>3</sup> = <b>098</b>
	112,7 cm <sup>3</sup> = <b>113</b>
	121,6 cm <sup>3</sup> = <b>122</b>
<b>5</b>	138,6 cm <sup>3</sup> = <b>139</b>
	153,5 cm <sup>3</sup> = <b>154</b>
	162,2 cm <sup>3</sup> = <b>162</b>
	183,4 cm <sup>3</sup> = <b>183</b>
	193,4 cm <sup>3</sup> = <b>193</b>

Pompy podwójne		
Wielkość konstr.	od strony kołnierza	od strony pokrywy
	Objętość wyporu	
<b>21</b>	40,1 cm <sup>3</sup> = <b>040</b>	18,0 cm <sup>3</sup> = <b>018</b>
	45,4 cm <sup>3</sup> = <b>045</b>	27,4 cm <sup>3</sup> = <b>027</b>
	55,2 cm <sup>3</sup> = <b>055</b>	36,4 cm <sup>3</sup> = <b>036</b>
	60,0 cm <sup>3</sup> = <b>060</b>	39,5 cm <sup>3</sup> = <b>040</b>
	67,5 cm <sup>3</sup> = <b>068</b>	45,9 cm <sup>3</sup> = <b>046</b>
	69,0 cm <sup>3</sup> = <b>069</b>	18,0 cm <sup>3</sup> = <b>018</b>
<b>41</b>	81,6 cm <sup>3</sup> = <b>082</b>	27,4 cm <sup>3</sup> = <b>027</b>
	97,7 cm <sup>3</sup> = <b>098</b>	36,4 cm <sup>3</sup> = <b>036</b>
	112,7 cm <sup>3</sup> = <b>113</b>	39,5 cm <sup>3</sup> = <b>040</b>
	121,6 cm <sup>3</sup> = <b>122</b>	45,9 cm <sup>3</sup> = <b>046</b>
	69,0 cm <sup>3</sup> = <b>069</b>	40,1 cm <sup>3</sup> = <b>040</b>
	81,6 cm <sup>3</sup> = <b>082</b>	45,4 cm <sup>3</sup> = <b>045</b>
<b>42</b>	97,7 cm <sup>3</sup> = <b>098</b>	55,2 cm <sup>3</sup> = <b>055</b>
	112,7 cm <sup>3</sup> = <b>113</b>	60,0 cm <sup>3</sup> = <b>060</b>
	121,6 cm <sup>3</sup> = <b>122</b>	67,5 cm <sup>3</sup> = <b>068</b>
	138,6 cm <sup>3</sup> = <b>139</b>	18,0 cm <sup>3</sup> = <b>018</b>
	153,5 cm <sup>3</sup> = <b>154</b>	27,4 cm <sup>3</sup> = <b>027</b>
	162,2 cm <sup>3</sup> = <b>162</b>	36,4 cm <sup>3</sup> = <b>036</b>
<b>51</b>	183,4 cm <sup>3</sup> = <b>183</b>	39,5 cm <sup>3</sup> = <b>040</b>
	193,4 cm <sup>3</sup> = <b>193</b>	45,9 cm <sup>3</sup> = <b>046</b>
	138,6 cm <sup>3</sup> = <b>139</b>	40,1 cm <sup>3</sup> = <b>040</b>
	153,5 cm <sup>3</sup> = <b>154</b>	45,4 cm <sup>3</sup> = <b>045</b>
	162,2 cm <sup>3</sup> = <b>162</b>	55,2 cm <sup>3</sup> = <b>055</b>
	183,4 cm <sup>3</sup> = <b>183</b>	60,0 cm <sup>3</sup> = <b>060</b>
<b>52</b>	193,4 cm <sup>3</sup> = <b>193</b>	67,5 cm <sup>3</sup> = <b>068</b>
	138,6 cm <sup>3</sup> = <b>139</b>	69,0 cm <sup>3</sup> = <b>069</b>
	153,5 cm <sup>3</sup> = <b>154</b>	81,6 cm <sup>3</sup> = <b>082</b>
	162,2 cm <sup>3</sup> = <b>162</b>	97,7 cm <sup>3</sup> = <b>098</b>
	183,4 cm <sup>3</sup> = <b>183</b>	112,7 cm <sup>3</sup> = <b>113</b>
	193,4 cm <sup>3</sup> = <b>193</b>	121,6 cm <sup>3</sup> = <b>122</b>

Pompy pojedyncze z napędem przelotowym	
Wielkość konstr.	Objętość wyporu
<b>2</b>	40,1 cm <sup>3</sup> = <b>040</b>
	45,4 cm <sup>3</sup> = <b>045</b>
	55,2 cm <sup>3</sup> = <b>055</b>
	60,0 cm <sup>3</sup> = <b>060</b>
	67,5 cm <sup>3</sup> = <b>068</b>
	69,0 cm <sup>3</sup> = <b>069</b>
<b>4</b>	81,6 cm <sup>3</sup> = <b>082</b>
	97,7 cm <sup>3</sup> = <b>098</b>
	112,7 cm <sup>3</sup> = <b>113</b>
	121,6 cm <sup>3</sup> = <b>122</b>
	138,6 cm <sup>3</sup> = <b>139</b>
	153,5 cm <sup>3</sup> = <b>154</b>
<b>5</b>	162,2 cm <sup>3</sup> = <b>162</b>
	183,4 cm <sup>3</sup> = <b>183</b>
	193,4 cm <sup>3</sup> = <b>193</b>

**Dane techniczne** (w przypadku stosowania urządzenia poza podanym zakresem, proszę złożyć zapytanie!)**Ogólne**

Rodzaj mocowania pompy	mocowanie kołnierza zgodne z SAE J744													
Przyłącza przewodów	kołnierze SAE (gwint mocujący: UNC)													
Kierunek obrotów	obroty w prawo lub w lewo													
Kierunek przepływu	wejście i wyjście są niezależne od kierunków obrotu													
Pozycja montażu	dowolna, preferowane przyłącze wejścia u góry													
Napęd	bezpośredni, współosiowy; nie mogą być przenoszone siły promieniowe i osiowe													
Ciężar	BG	1	2	2K	4	4K	5	5K	21	41	42	51	52	54
	kg	12	14,8	19,4	23	28,7	34	38,1	20	34	34,5	43	46	54

**Hydrauliczne**

Wielkość konstrukcyjna 1 i 2 (wkłady pomp)		BG1					BG2				
Wielkość nominalna ( $\approx V$ w $\text{cm}^3$ )	WN	18	27	36	40	46	40	45	55	60	68
Maks. przepływ. przy $n = 1500 \text{ min}^{-1}$ , $p = 0,7 \text{ bar}$ i $v = 25 \text{ mm}^2/\text{s}$	$q_v$ l/min	26	39	53	59	70	59	66	80	89	100
Ciśnienie robocze, abs.		przy stosowaniu cieczy zawierających wodę i estrów kwasu fosforowego min. 0,9 bar									
Wejście	$p_{\text{min.-maks.}}$ bar	0,83 do 2,4 (zalecane: 1...1,35)									
Wyjście, ciągłe przy PVV	$P_{\text{maks.}}$ bar	210	210	210	160	140	175	175	175	175	175
Wyjście, ciągłe przy PVQ	$P_{\text{maks.}}$ bar	210	210	210	160	140	210	210	210	210	210
szczytowe	$P_{\text{maks.}}$	najwyżej 10% powyżej maks. ciągłego ciśnienia na wyjściu; nie dłużej niż 0,5 s									
Prędkość obrotowa	$n_{\text{min.}}$ $\text{min}^{-1}$	600					600				
przy 1 bar	$n_{\text{maks.}}$ przy PVV $\text{min}^{-1}$ )	1800					1800				
ciśnienia wejściowego	$n_{\text{maks.}}$ przy PVQ $\text{min}^{-1}$ )	2700					2700		2500		
min. wymagana moc napędowa przy $\Delta p \approx 0 \text{ bar}$ , $n \approx 1.450 \text{ min}^{-1}$	kW	1,1	1,5	2,2			3			4	
Ciecz robocza do stosowania z powyższymi parametrami roboczymi		olej mineralny HLP zgodny z DIN 51524, część 2									
tylko z uszczelkami FKM ("V")	dop. $p_{\text{maks.}}$ bar	210	210	210	160	140	175	175	175	175	175
Estry kwasu fosforowego (HFD-R)	dop. $n_{\text{maks.}}$ $\text{min}^{-1}$	1200									
Wielkość konstrukcyjna 4 i 5 (wkłady pomp)		BG4					BG5				
Wielkość nominalna ( $\approx V$ w $\text{cm}^3$ )	WN	69	82	98	113	122	139	154	162	183	193
Maks. przepływ. przy $n = 1500 \text{ min}^{-1}$ , $p = 0,7 \text{ bar}$ i $v = 25 \text{ mm}^2/\text{s}$	$q_v$ l/min	101	120	141	167	177	203	223	234	267	285
Ciśnienie robocze, abs.		przy stosowaniu cieczy zawierających wodę i estrów kwasu fosforowego min. 0,9 bar									
Wejście	$p_{\text{min.-maks.}}$ bar	0,83 do 2,4 (zalecane: 1...1,35)									
Wyjście, ciągłe przy PVV	$P_{\text{maks.}}$ bar	175	175	175	175	175	175	175	175	175	175
Wyjście, ciągłe przy PVQ	$P_{\text{maks.}}$ bar	210	210	210	210	210	175	175	175	175	175
szczytowe	$P_{\text{maks.}}$	najwyżej 10% powyżej maks. ciągłego ciśnienia na wyjściu; nie dłużej niż 0,5 s									
Prędkość obrotowa	$n_{\text{min.}}$ $\text{min}^{-1}$	600					600				
przy 1 bar	$n_{\text{maks.}}$ przy PVV $\text{min}^{-1}$ )	1800					1800				
ciśnienia wejściowego	$n_{\text{maks.}}$ przy PVQ $\text{min}^{-1}$ )	2500			2400		2200				
min. wymagana moc napędowa przy $\Delta p \approx 0 \text{ bar}$ , $n \approx 1.450 \text{ min}^{-1}$	kW	4		5,5		7,5			11		

**Dane techniczne** (w przypadku stosowania urządzenia poza podanym zakresem, proszę złożyć zapytanie!)

Kontynuacja ze strony 6

**Hydrauliczne**

Wielkość konstrukcyjna 4 i 5 (wkłady pomp)		BG4					BG5					
Ciecz robocza do stosowania z podanymi na stronie 7 parametrami roboczymi		olej mineralny HLP zgodny z DIN 51524, część 2										
tylko z uszczelkami FKM ("V")	dop. $p_{maks.}$	bar	175	175	175	175	175	175	175	175	175	
Estry kwasu fosforowego (HFD-R)	dop. $n_{maks.}$	min <sup>-1</sup>	1200									
Zakres temperatur cieczy roboczej		°C	-10 do +70. (zalecane: +30 do +60) przestrzegać dopuszczalnego przedziału lepkości									
Przedział lepkości		mm <sup>2</sup> /s	13 do 860 (zalecane: 13 do 54)									
Maksymalny dopuszczalny stopień zabrudzenia cieczy roboczej Klasa czystości zgodnie z normą ISO 4406 (E) /(c)			klasa 20/18/15 <sup>1)</sup>									
Alternatywne ciecze robocze			HFB					HFC				
Maks. dopuszczalne ciśnienie robocze		bar	70					140				
			Tylko w połączeniu z filtrem powrotnym o wskaźniku skuteczności $\beta_{10} \geq 100$ lub wyższym. Dopuszczalny zakres temperatur cieczy roboczej wynosi +15 °C do +50 °C. Maksymalne dopuszczalne obroty: 1200 min <sup>-1</sup>									

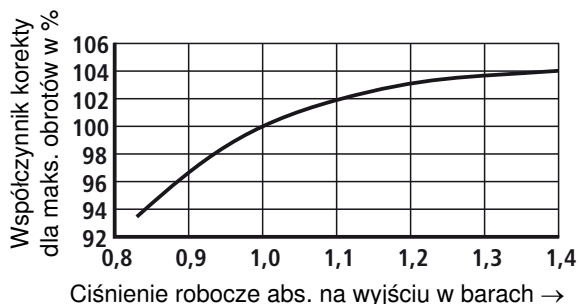
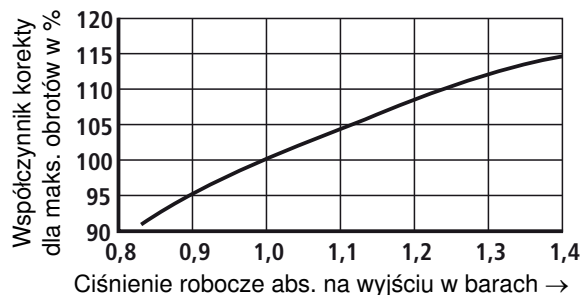
**Przed zastosowaniem naszych stałych pomp łopatkowych z tymi cieczeniami roboczymi, proszę zasięgnąć porady!**

<sup>1)</sup> W systemach hydraulicznych należy przestrzegać klas czystości podanych dla poszczególnych komponentów. Efektywna filtracja zapobiega awariom i wydłuża żywotność komponentów.

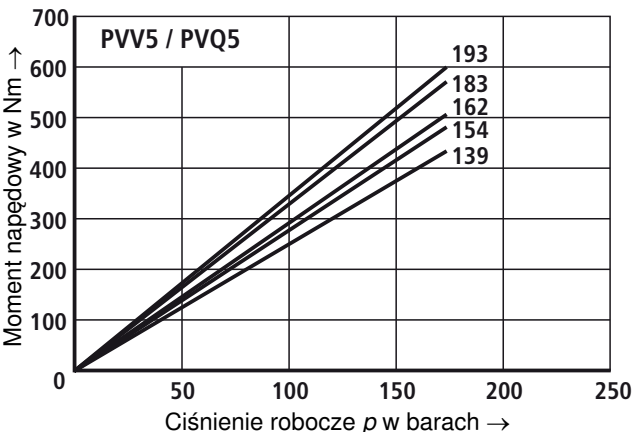
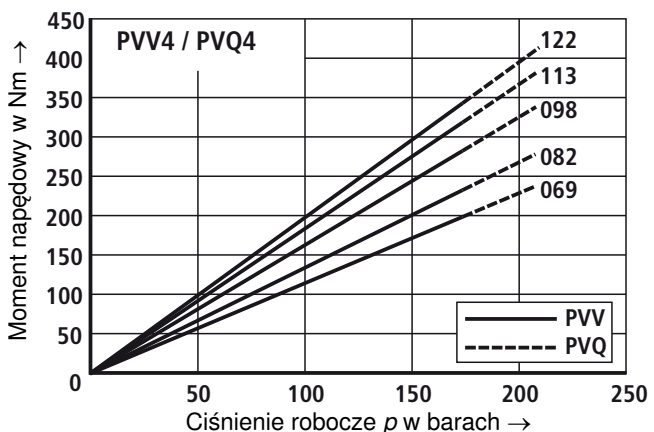
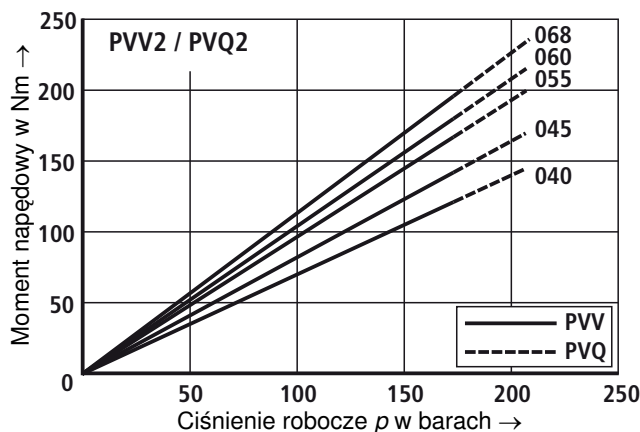
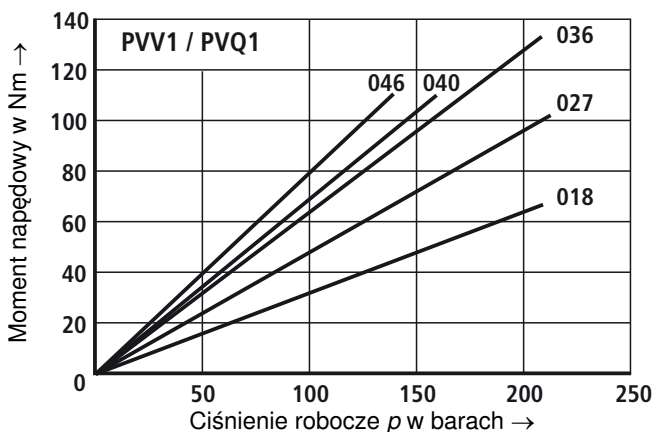
Wybór filtrów, patrz specyfikacje techniczne R-PL 50070, R-PL 50076, R-PL 50081, R-PL 50086 i R-PL 50088.

**Podane na stronach 6 i 7 wartości maksymalne prędkości obrotowej obowiązują dla ciśnienia absolutnego na wejściu wynoszącego 1 bar.**

W zależności od ciśnienia absolutnego na wejściu należy skorygować maksymalną dopuszczalną prędkość obrotową według następującego wykresu.

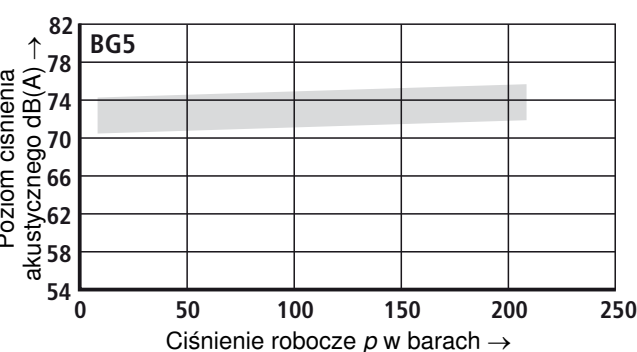
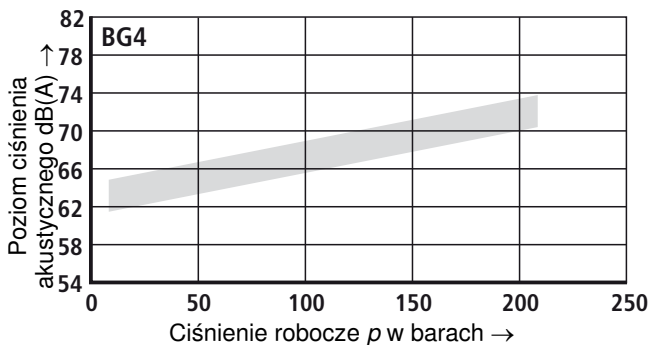
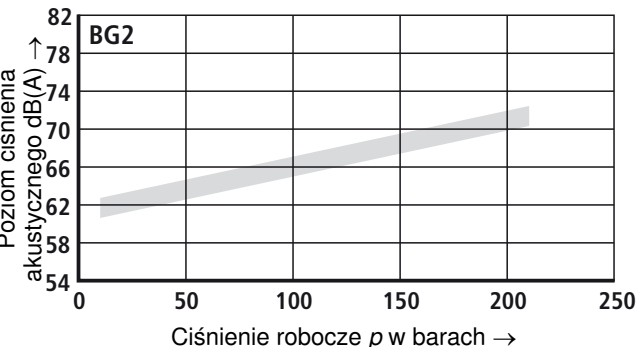
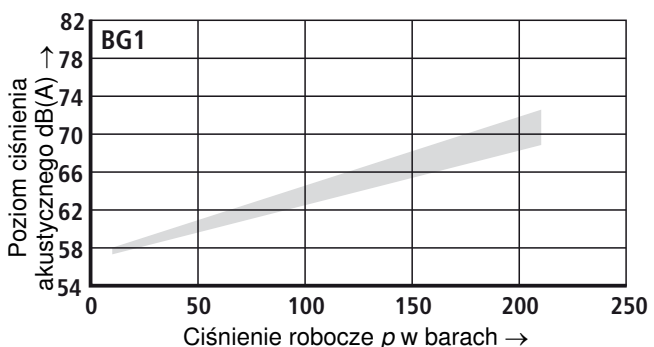
**PVV/PVQ****BG1; BG2; BG4; BG21; BG41; BG42****BG5; BG51; BG52; BG54**

**Moment napędowy** (mierzony przy  $v = 41 \text{ mm}^2/\text{s}$ ;  $\vartheta = 50 \text{ }^\circ\text{C}$ )



**Poziom ciśnienia akustycznego** mierzony w komorze półbezechowej zgodnie z DIN 45635, część 26.

Odległość pomiędzy urządzeniem rejestrującym a pompą = 1 m.  $v = 41 \text{ mm}^2/\text{s}$ ;  $n = 1500$  i  $\vartheta = 50 \text{ }^\circ\text{C}$

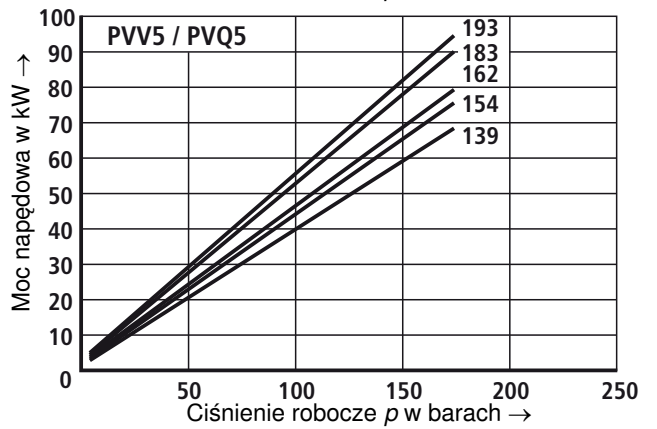
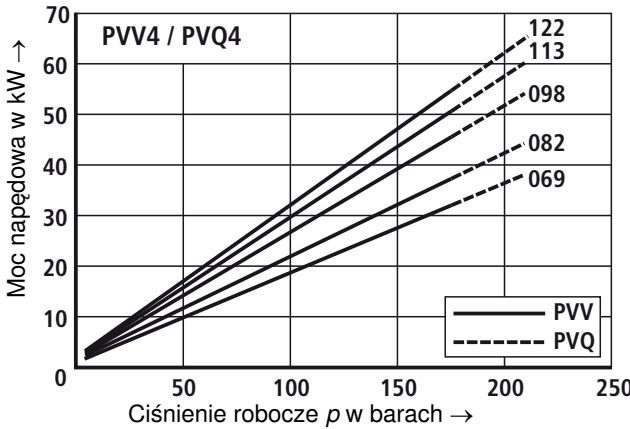
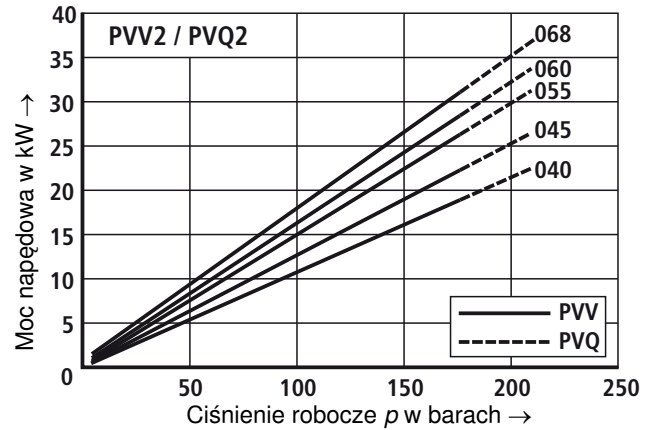
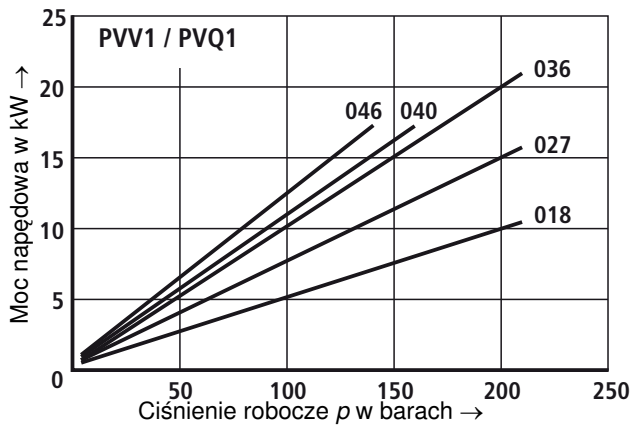


Poziom ciśnienia akustycznego dla pomp podwójnych wynosi średnio od ok. 1 do 3 dB(A) więcej niż dla pomp pojedynczych.

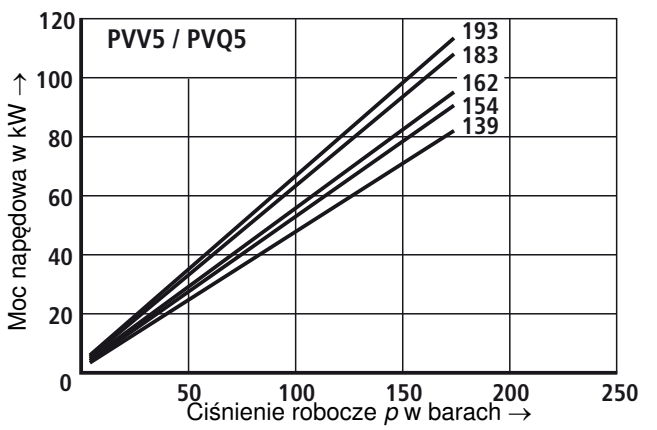
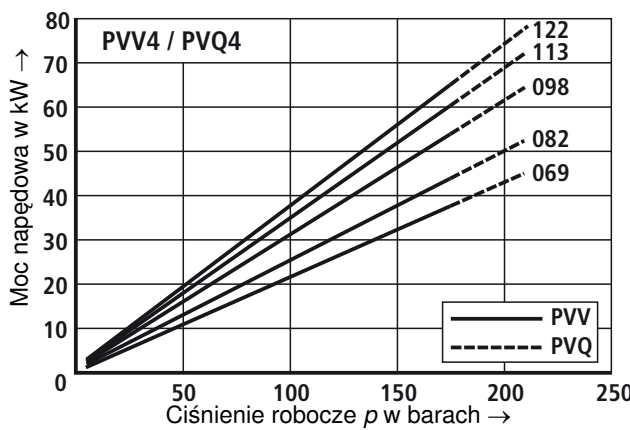
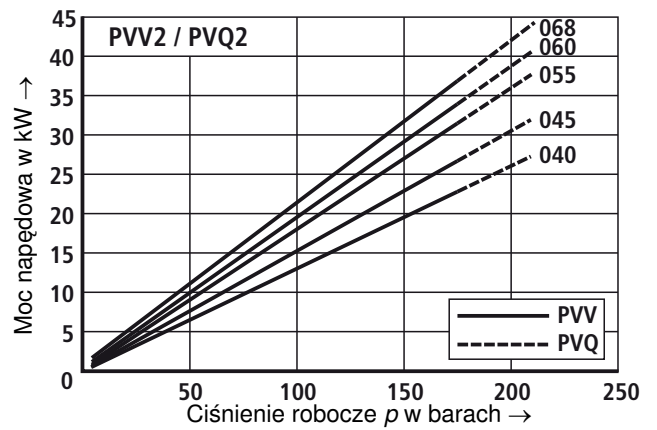
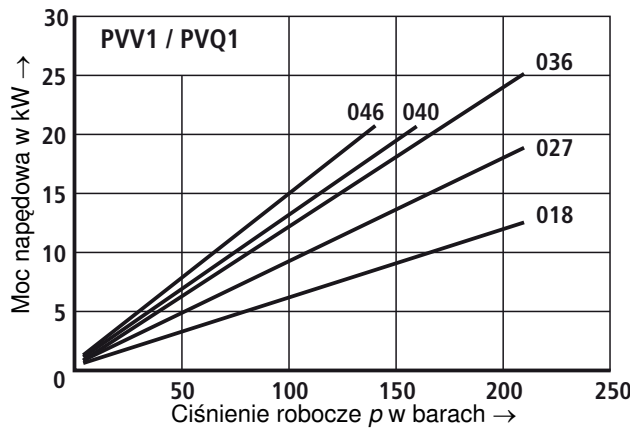


**Moc napędowa** (mierzona przy  $v = 41 \text{ mm}^2/\text{s}$ ;  $\vartheta = 50 \text{ }^\circ\text{C}$ )

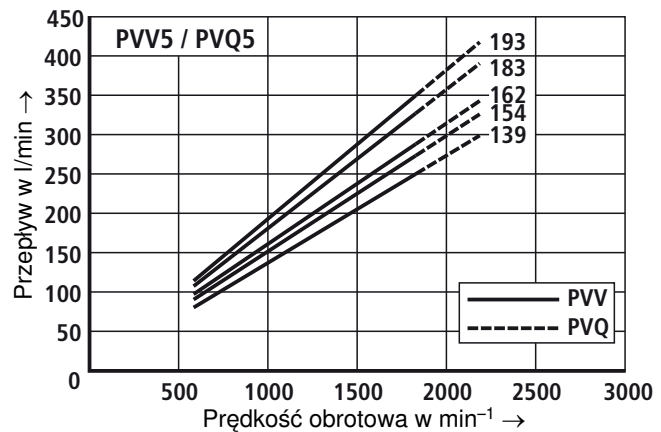
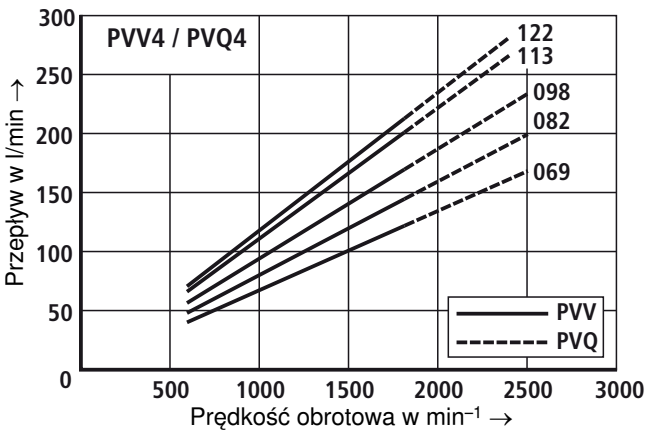
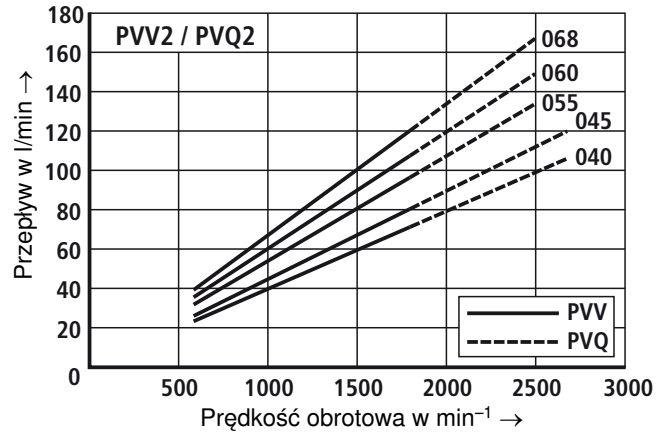
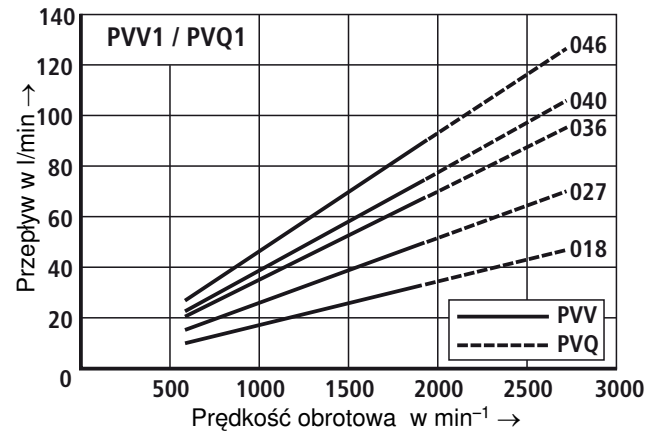
$n = 1500 \text{ min}^{-1}$



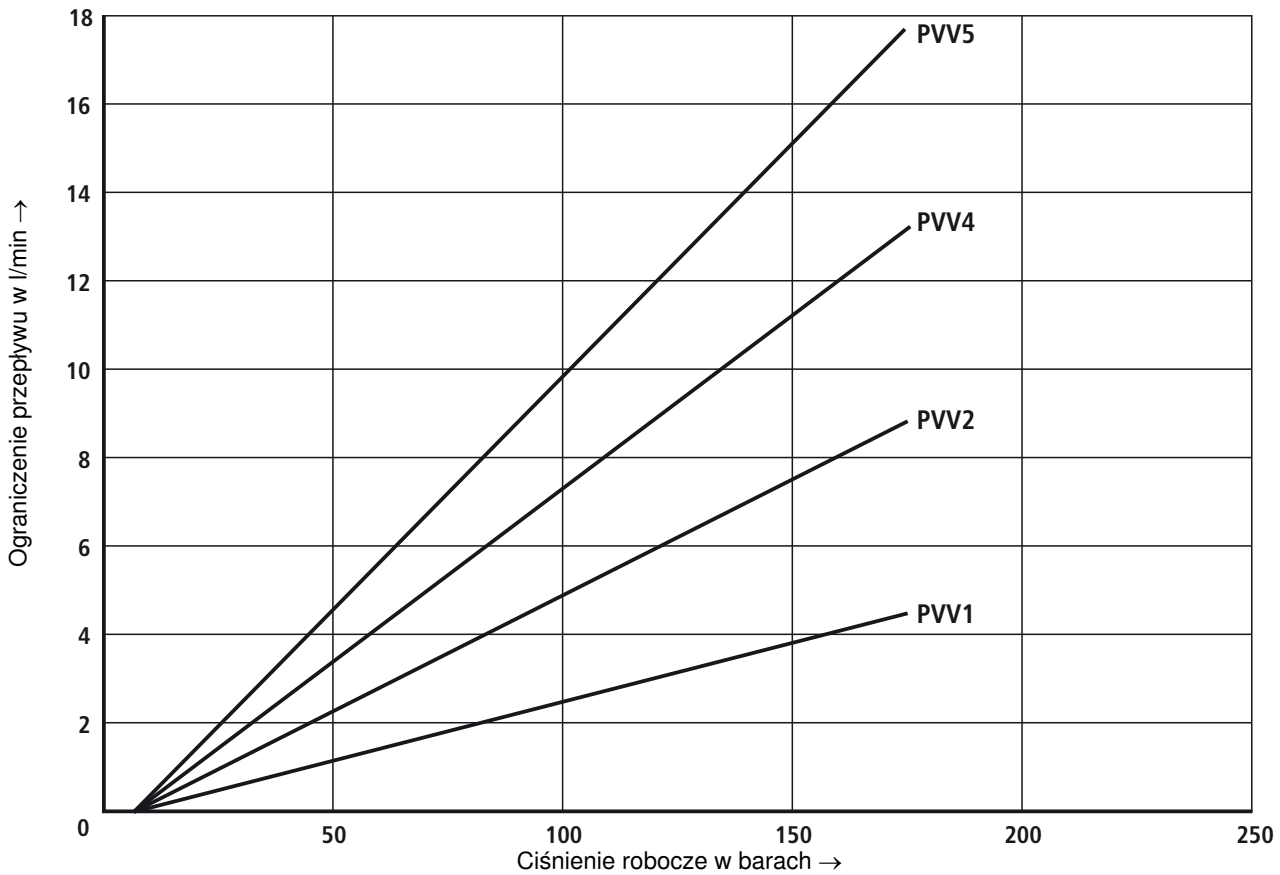
$n = 1800 \text{ min}^{-1}$



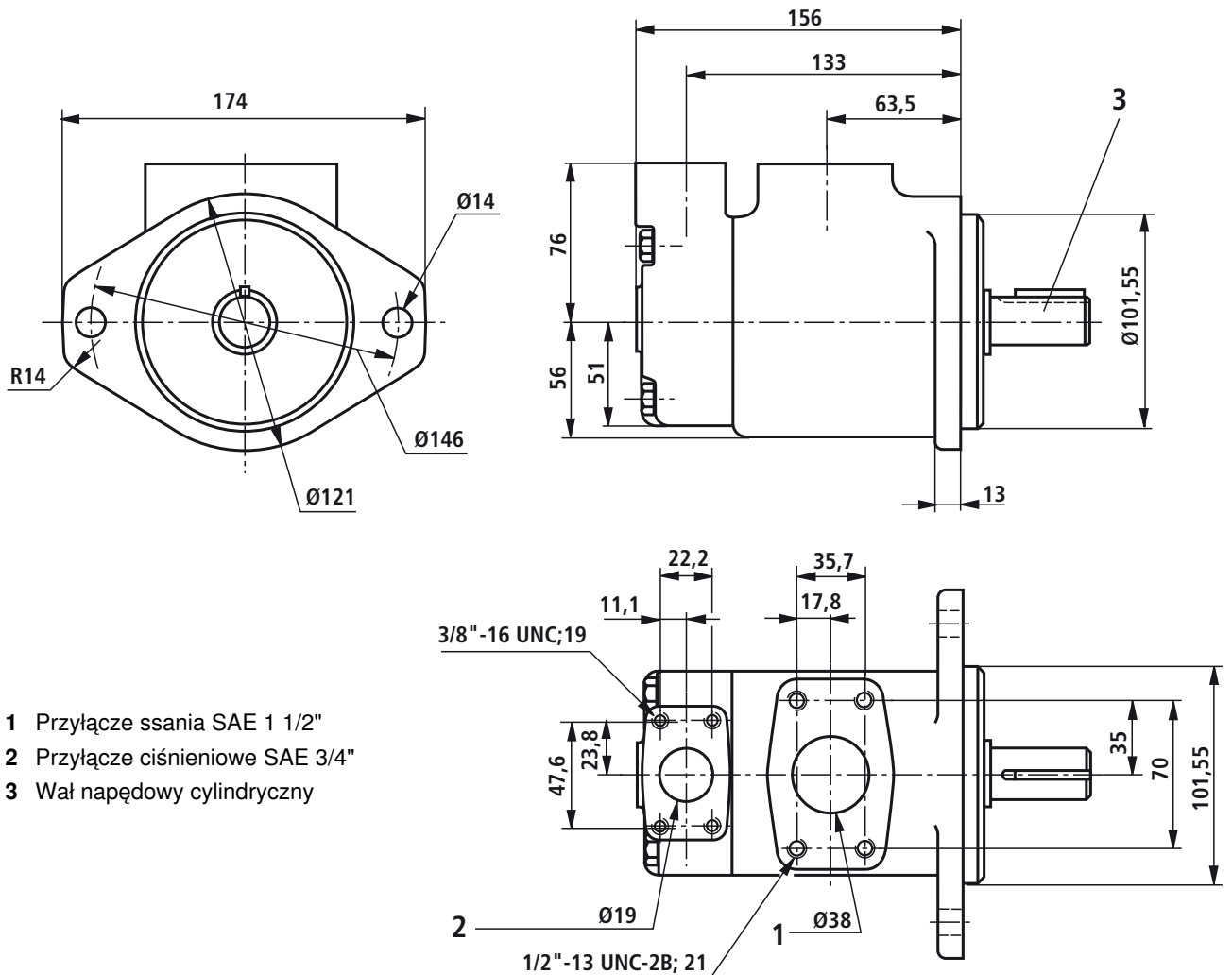
**Strumień tłoczony, zależny od prędkości obrotowej** (mierzony przy  $v = 41 \text{ mm}^2/\text{s}$ ;  $\vartheta = 50 \text{ }^\circ\text{C}$ ;  $p = 7 \text{ bar}$ )



**Strumień straty, zależny od prędkości obrotowej** (mierzony przy  $v = 41 \text{ mm}^2/\text{s}$ ;  $\vartheta = 50 \text{ }^\circ\text{C}$ )



## Wymiary urządzenia: Pompa pojedyncza PVV / PVQ, BG1 (wymiary nominalne w mm)

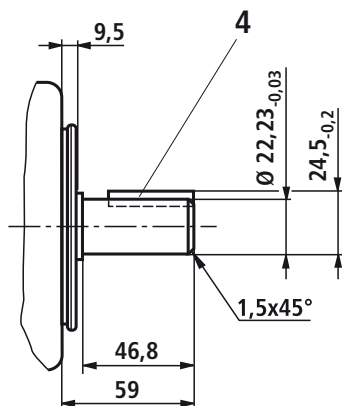


### Końcówka wału dla BG1

#### Wersja A

Wał napędowy cylindryczny  
(standard)

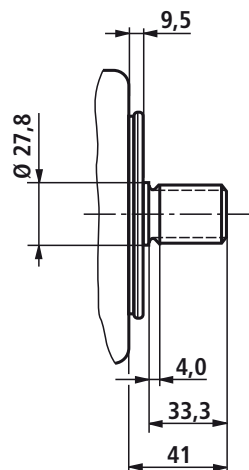
4 Wpust pasowany □ 4,76 x 31,8



dopuszczalny moment  
obrotowy 250 Nm

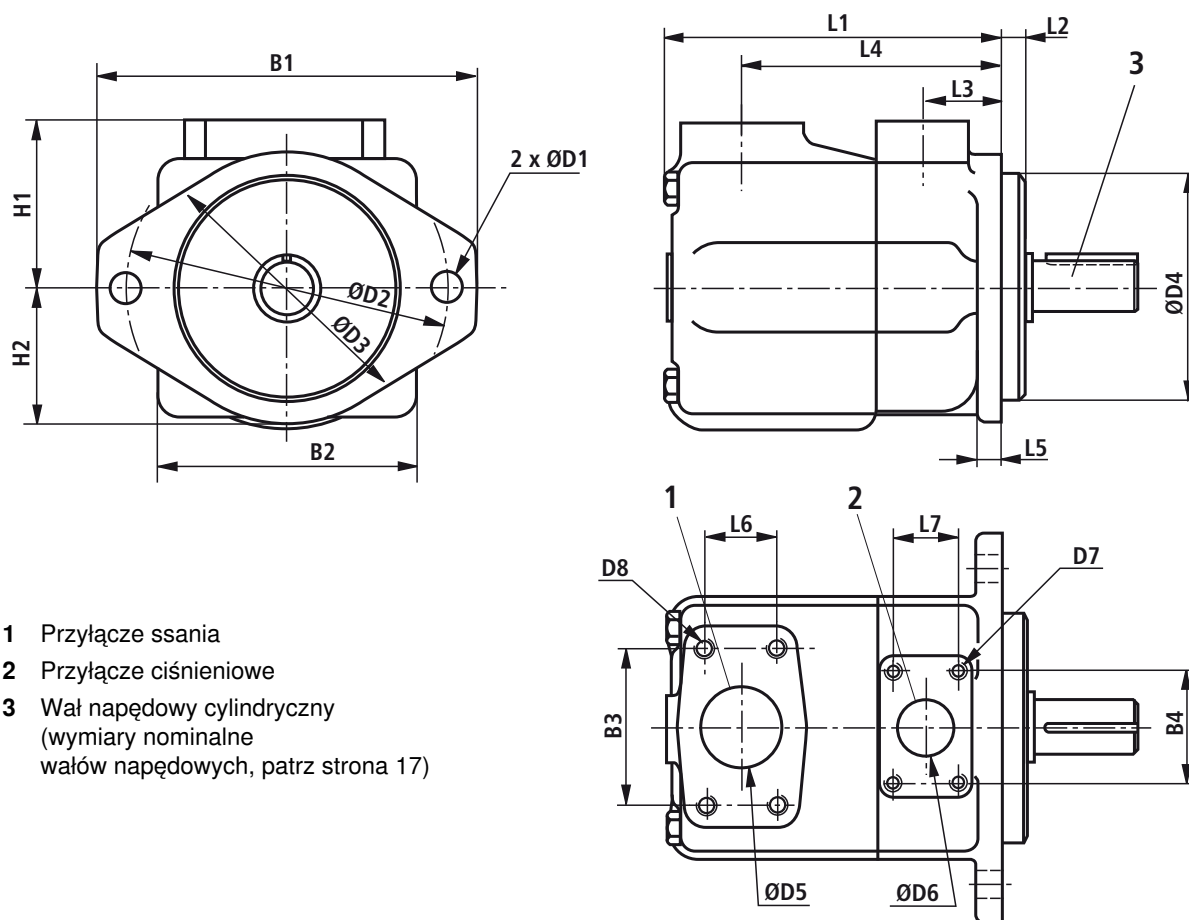
#### Wersja J

Wał wieloklinowy SAE-B 7/8"  
 13 zębów 16/32DP  
 Grubość zęba t = 2,261



dopuszczalny moment  
obrotowy 316 Nm

## Wymiary urządzenia: Pompa pojedyncza PVV / PVQ, BG2; 4; 5 (wymiary nominalne w mm)



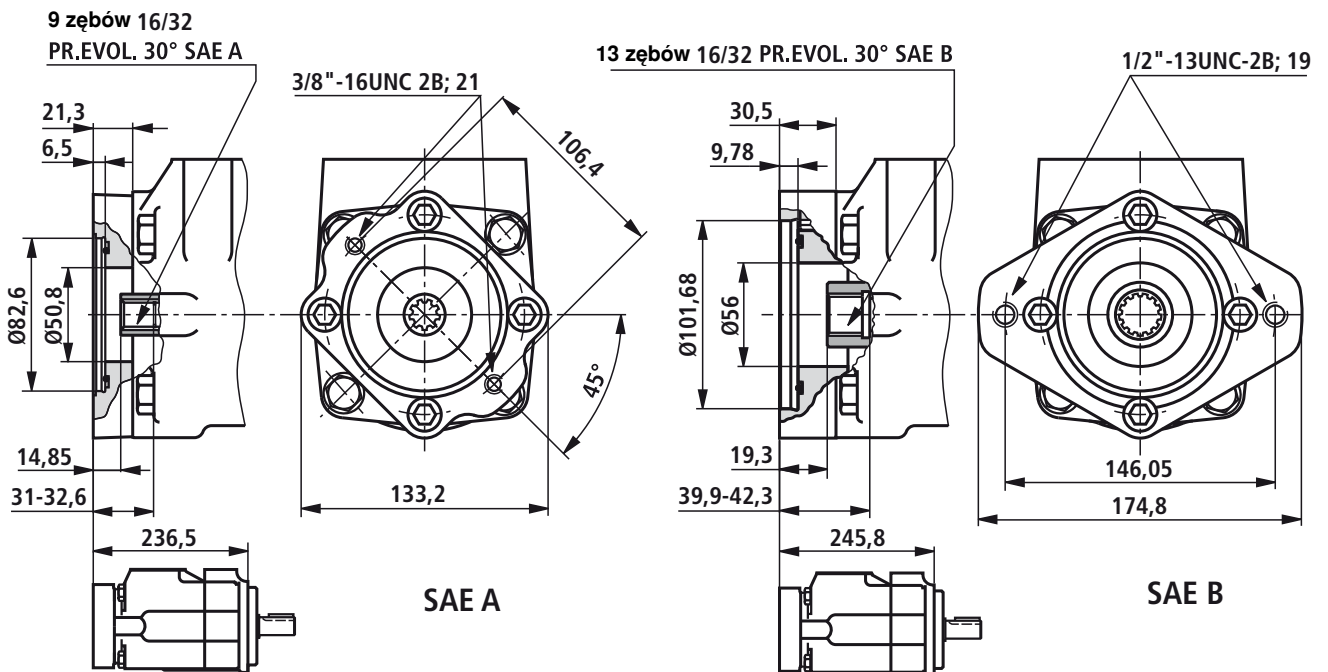
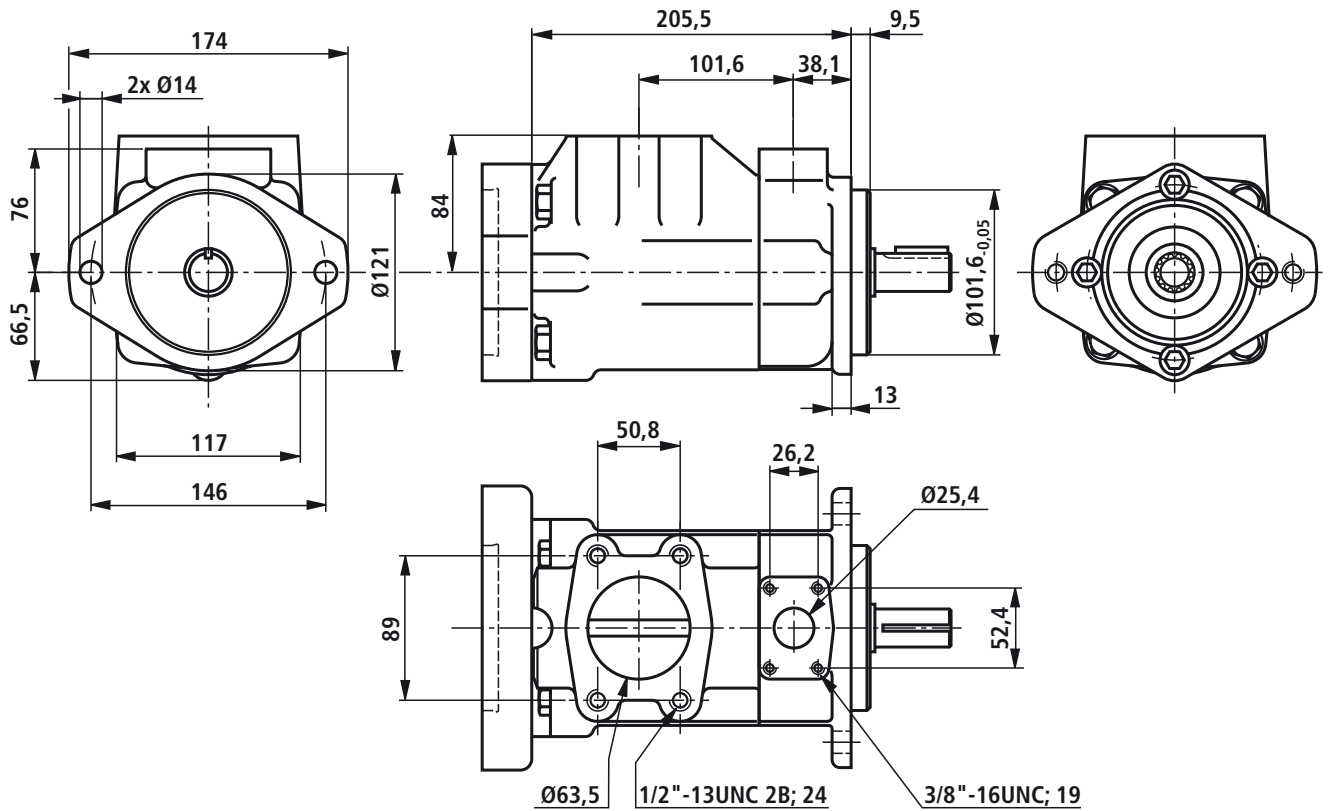
- 1 Przyłącze ssania
- 2 Przyłącze ciśnieniowe
- 3 Wał napędowy cylindryczny  
(wymiary nominalne  
wałów napędowych, patrz strona 17)

BG	Przyłącze ssania						
		ØD5	D8 <sub>-2B</sub>	B3	L6	L4	H1
2	SAE 1 1/2"	38	1/2"-13UNC; 22	69,9	35,7	120,6	76,2
4	SAE 2"	50,8	1/2"-13UNC; 23,8	77,7	42,8	125,5	82,6
5	SAE 3"	76,2	5/8"-11UNC; 28,6	106,3	61,9	153,2	93,6

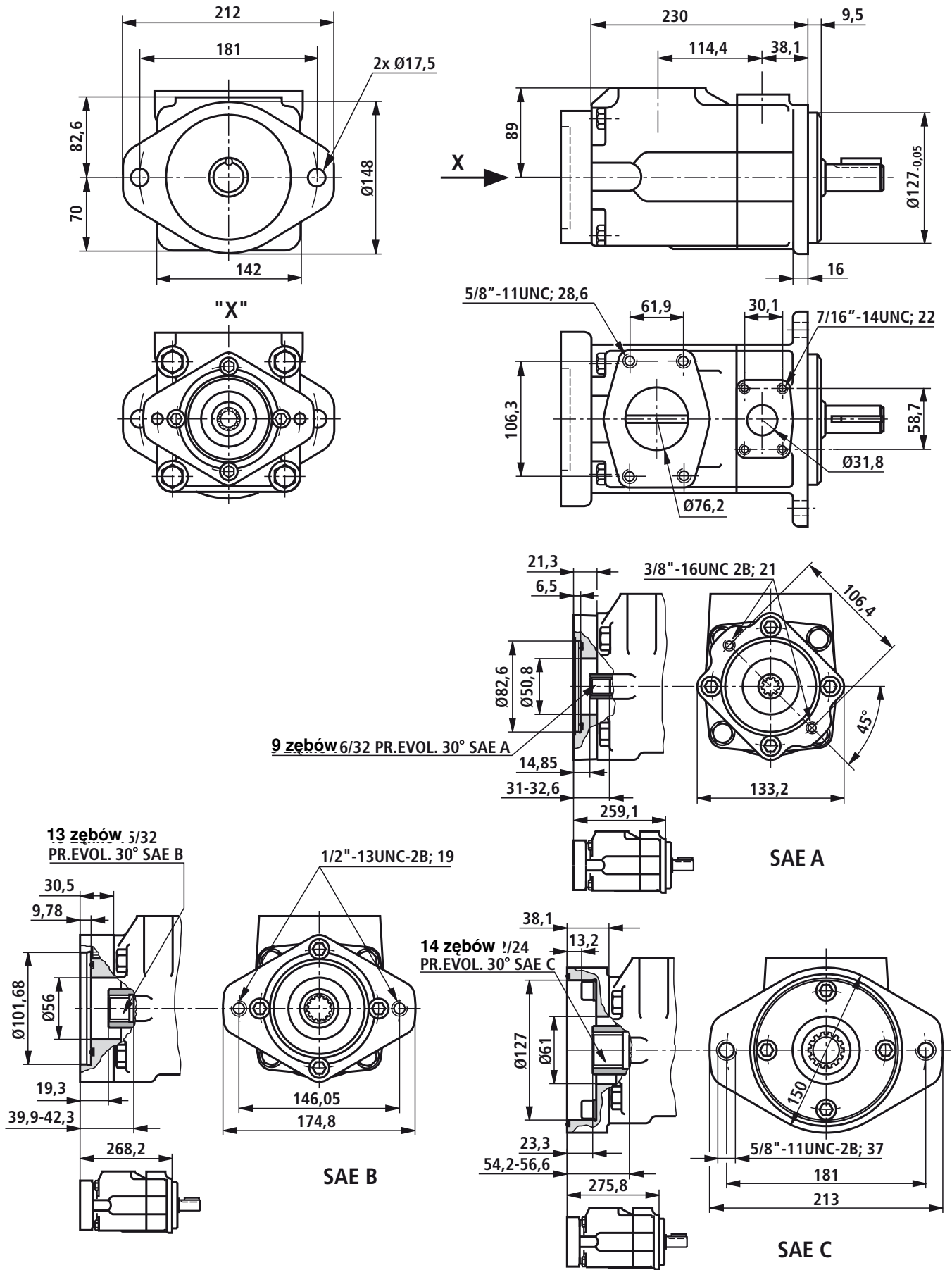
BG	Przyłącze ciśnieniowe					
		ØD6	D7 <sub>-2B</sub>	B4	L7	L3
2	SAE 1"	25,4	3/8"-16UNC; 19	52,4	26,2	38,1
4	SAE 1 1/4"	31,8	7/16"-14UNC; 22	58,7	30,1	38,1
5	SAE 1 1/2"	38,1	1/2"-13UNC; 23,8	69,9	35,7	42,9

BG	Kołnierz mocujący										
		B1	ØD1	ØD2	ØD3	ØD4 <sub>-0,05</sub>	L2	L5	B2	L1	H2
2	SAE-B	174	14	146	121	101,6	9,5	13	117	163	64
4	SAE-C	212	17,5	181	148	127	9,5	16	140	186	70
5	SAE-C	212	17,5	181	148	127	12,7	16	159	216	83

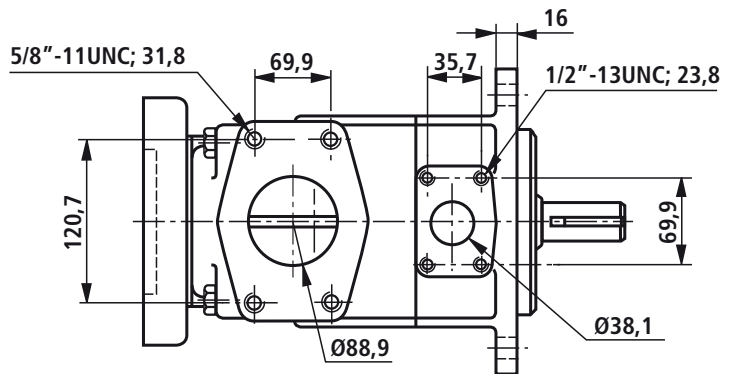
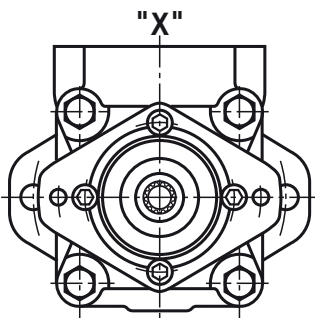
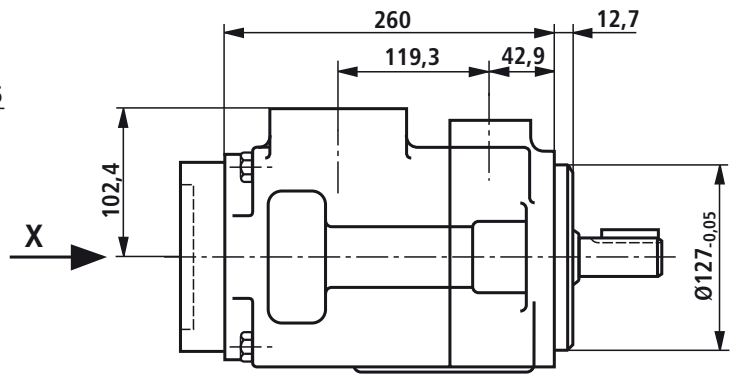
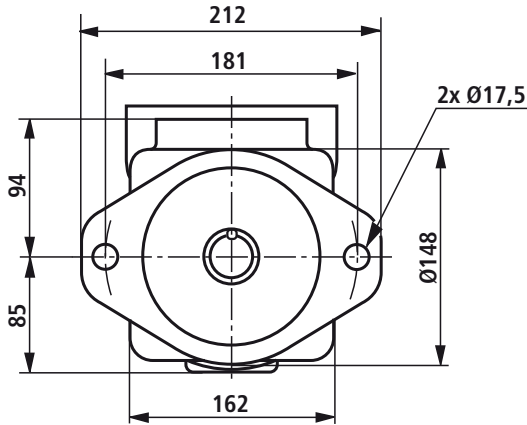
**Wymiary urządzenia: PVV / PVQ 2...K.. – z napędem przelotowym (wymiary nominalne w mm)**



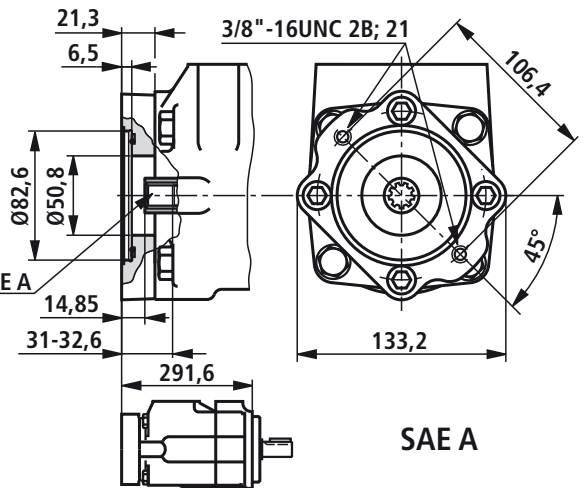
**Wymiary urządzenia: PVV / PVQ 4...K.. – z napędem przelotowym (wymiary nominalne w mm)**



**Wymiary urządzenia: PVV / PVQ 5...K.. – z napędem przelotowym (wymiary nominalne w mm)**

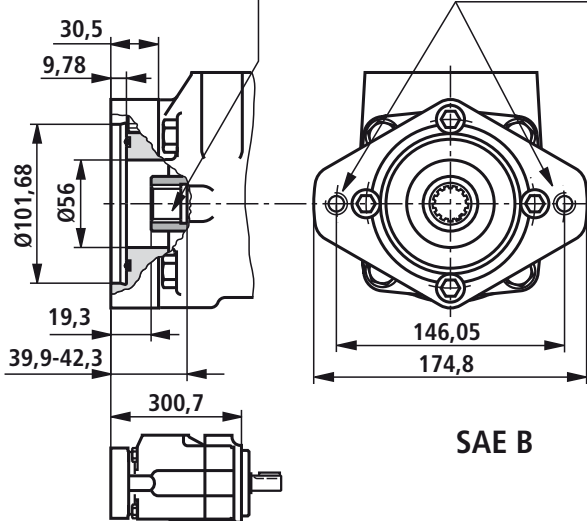


**9 zębów 6/32 PR.EVOL. 30° SAE A**



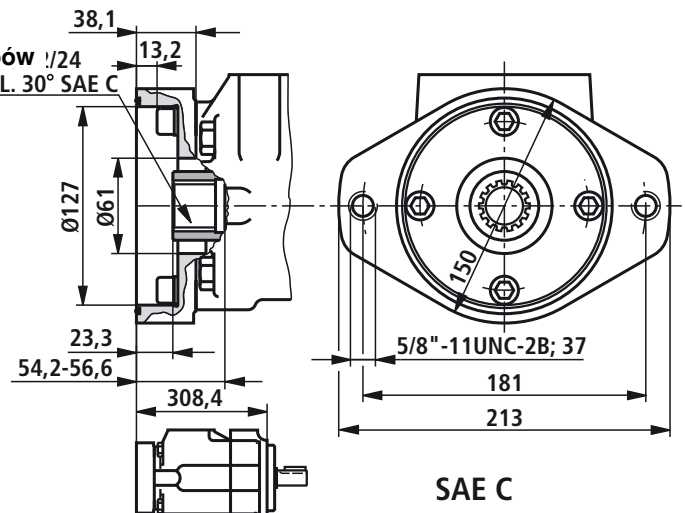
**SAE A**

**13 zębów 5/32 PR.EVOL. 30° SAE B**

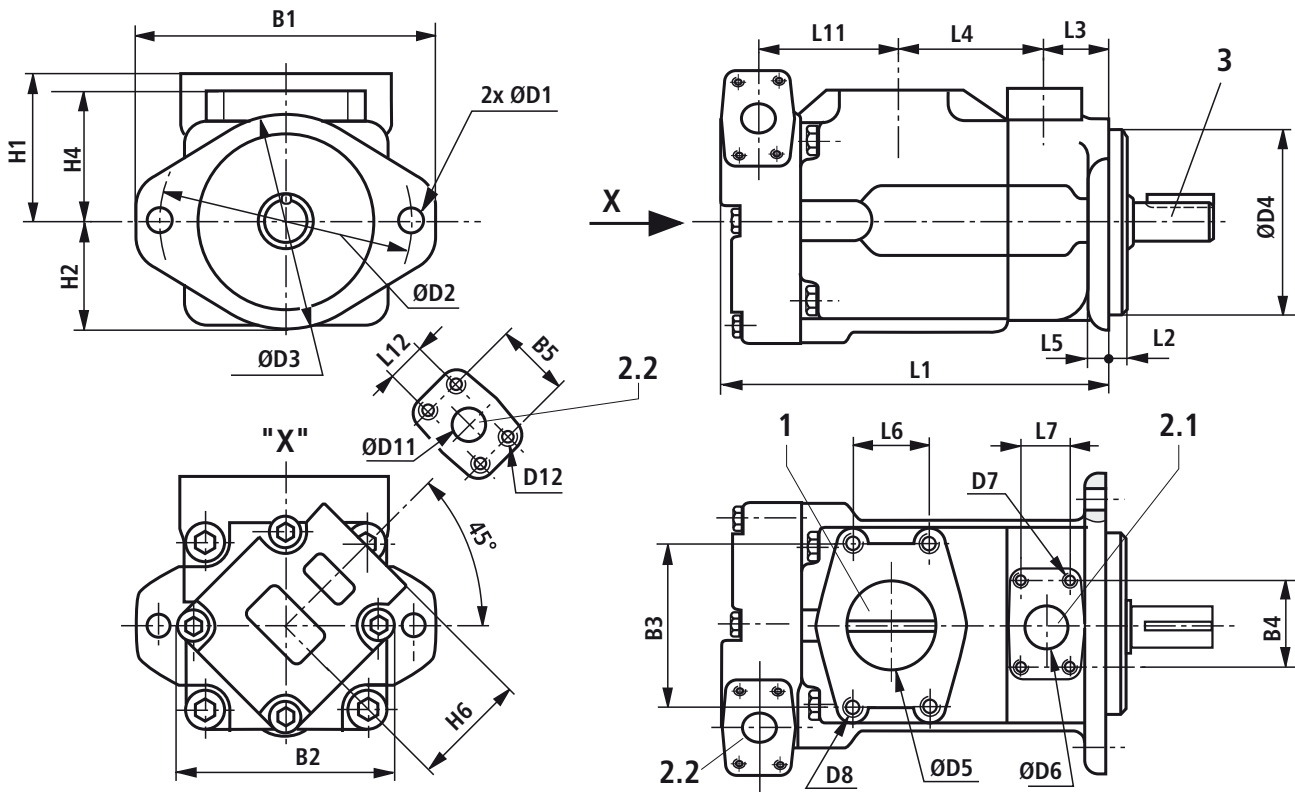


**SAE B**

**14 zębów 1/24 PR.EVOL. 30° SAE C**



**SAE C**

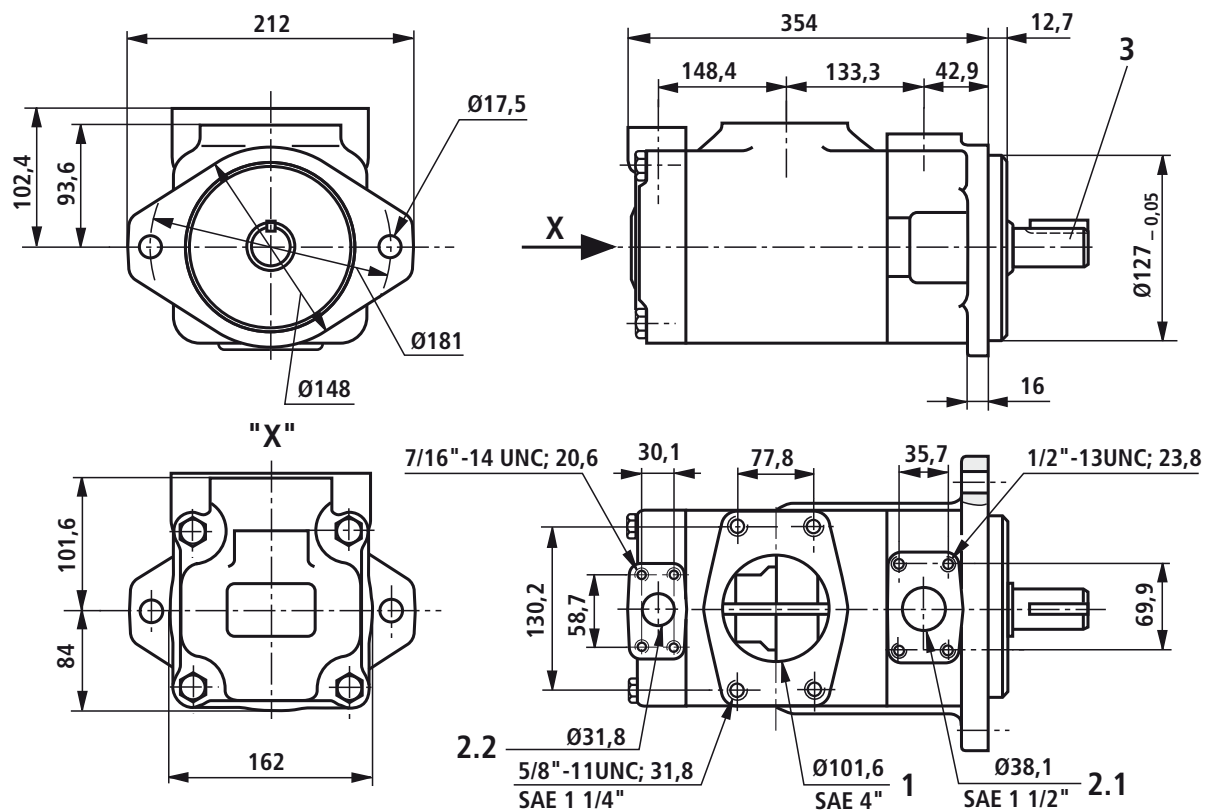
**Wymiary urządzenia: Pompa podwójna PVV / PVQ, BG21; 41; 42; 51; 52 (wymiary nominalne w mm)**


BG	Kołnierz mocujący									
	B1	ØD1	ØD2	ØD3	ØD4 <sub>-0,05</sub>	L2	L5			
21	SAE-B	174	14	146	121	101,6	9,5	13		
41; 42	SAE-C	212	17,5	181	148	127	9,5	16		
51; 52	SAE-C	212	17,5	181	148	127	12,7	16		
BG	Przyłącze ssania									
	ØD5	D8 <sub>-2B</sub>	B3	L6	L4	H1				
21	SAE 2 1/2"	63,5	1/2"-13UNC; 23,8	88,5	50,8	101,6	84,1			
41; 42	SAE 3"	76,2	5/8"-11UNC; 28,6	106,3	61,9	114,4	88,9			
51; 52	SAE 3 1/2"	88,9	5/8"-11UNC; 31,8	120,7	69,9	119,3	102,4			
BG	Przyłącze ciśnieniowe – od strony kołnierza									
	ØD6	D7 <sub>-2B</sub>	B4	L7	L3	H4				
21	SAE 1"	25,4	3/8"-16UNC; 19,1	52,4	26,2	38,1	76,2			
41; 42	SAE 1 1/4"	31,8	7/16"-14UNC; 21,6	58,7	30,1	38,1	82,6			
51; 52	SAE 1 1/2"	38,1	1/2"-13UNC; 23,8	69,9	35,7	42,9	93,6			
BG	Przyłącze ciśnieniowe – od strony pokrywy									
	ØD11	D12 <sub>-2B</sub>	B5	L12	L11	H6	B2	L1	H2	
21	SAE 3/4"	19,1	3/8"-16UNC; 19,1	47,6	22,2	88	76,2	132	252	64
41	SAE 3/4"	19,1	3/8"-16UNC; 19,1	47,6	22,2	99,5	74,7	140	275	70
42	SAE 1"	25,4	3/8"-16UNC; 19,1	52,4	26,2	109,5	76,2	143	288	74
51	SAE 3/4"	19,1	3/8"-16UNC; 19,1	47,6	22,2	119,5	74,7	162	306	85
52	SAE 1"	25,4	3/8"-16UNC; 19,1	52,4	26,2	135,8	76,2	162	324	85

- 1 Przyłącze ssania
- 2.1 Przyłącze ciśnieniowe, od strony kołnierza
- 2.2 Przyłącze ciśnieniowe, od strony pokrywy
- 3 Wał napędowy cylindryczny (wymiary nominalne końcówek wału, patrz strona 18)

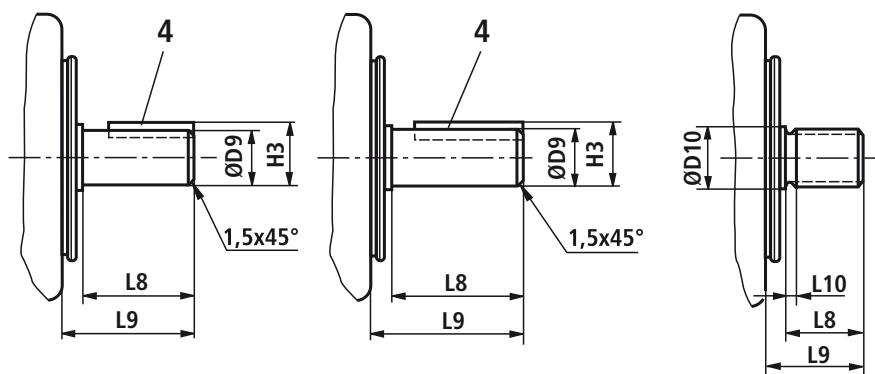


## Wymiary urządzenia: Pompa podwójna PVV / PVQ, BG54 (wymiary nominalne w mm)



- 1 Przyłącze ssania
- 2.1 Przyłącze ciśnieniowe, od strony kołnierza
- 2.2 Przyłącze ciśnieniowe, od strony pokrywy
- 3 Wał napędowy cylindryczny  
(wymiary nominalne końcówek wału,  
patrz tabela)
- 4 Wpust pasowany (wymiary, patrz tabela)

## Końcówka wału dla BG2 do 54



### Wersja A

Wał napędowy cylindryczny  
(standard)

### Wersja B

Wał napędowy cylindryczny  
(wersja wzmocniona)

### Wersja J

Wał wieloklinowy SAE-B lub C

BG	Wersja wału A						Wersja wału B					
	L8	L9	H3	ØD9	Wpust pasowany	$T_{maks.}$ w Nm	L8	L9	H3	ØD9	Wpust pasowany	$T_{maks.}$ w Nm
2; 21	46,8	59	24,5 <sub>-0,2</sub>	22,23 <sub>-0,03</sub>	□ 4,76 x 31,8	250	64	78	28,3 <sub>-0,2</sub>	25,37 <sub>-0,02</sub>	□ 6,36 x 50,8	400
4; 41; 42	61,9	73,2	35,2 <sub>-0,3</sub>	31,75 <sub>-0,03</sub>	□ 7,9 x 38,1	407	74,6	86	38,6 <sub>-0,3</sub>	34,9 <sub>-0,03</sub>	□ 7,9 x 54,6	600
5; 51; 52; 54	47,8	62	35,2 <sub>-0,3</sub>	31,75 <sub>-0,03</sub>	□ 7,9 x 28,4	610	73	88	42,37 <sub>-0,23</sub>	38,07 <sub>-0,02</sub>	□ 9,5 x 54,6	810

BG	Wersja wału J					$T_{maks.}$ w Nm	Dane dotyczące zazębienia
	L8	L9	L10	ØD10			
2; 21	33,3	41	4,0	27,8	316	SAE-B 7/8", 13 zębów, 16/32 DP	
4; 41; 42	42,1	56	3,04	35,05	580	SAE-C 1 1/4", 14 zębów, 12/24 DP	
5; 51; 52; 54	46,6	56	9,7	41,28	818	SAE-C 1 1/4", 14 zębów, 12/24 DP	

### Maksymalne dopuszczalne momenty obrotowe napędu przelotowego w Nm

BG	Napęd przelotowy		
	K01 (SAE-A, 9T)	K02 (SAE-B, 13T)	K07 (SAE-C, 14T)
2	131	316	–
4	131	316	437
5	131	384	702

## Wkłady pomp dla PVV / PVQ

### Cechy

- łatwość serwisowania dzięki wymiennemu wkładowi pompy pompy
- w obrębie jednej wielkości konstrukcyjnej można poprzez wymianę wkładu modyfikować pojemność skokową
- w wyniku wymiany wkładu pompę można przebroić z wersji PVV na PVQ lub odwrotnie.



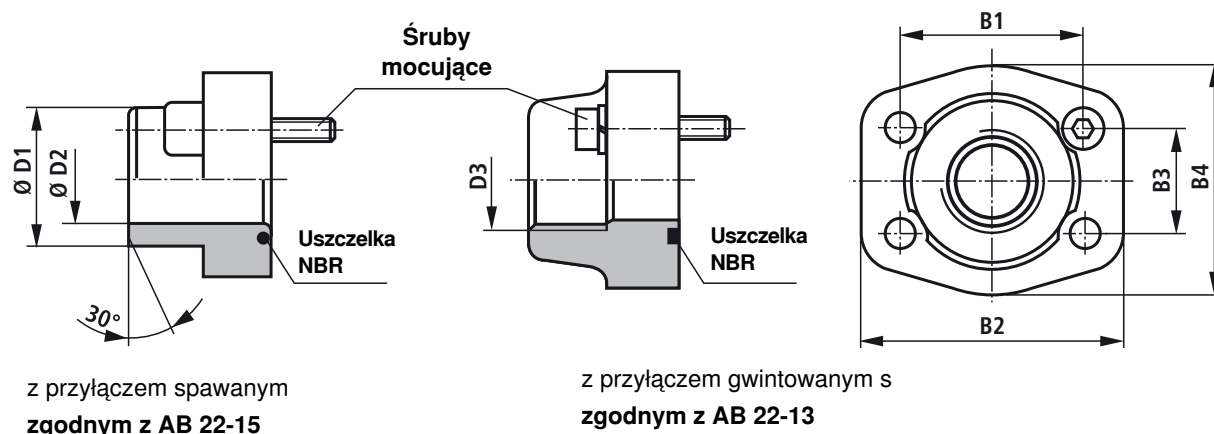
H/A/D5768/97

Typ: WKŁAD PVV1-1X/018R

### Dane do zamówienia

WKŁAD		PV	1X		
<b>Typ pompy</b>					
Wersja przemysłowa		= V			
Wersja mobilna		= Q			
Wielkość konstrukcyjna 1		= 1			
Wielkość konstrukcyjna 2		= 2			
Wielkość konstrukcyjna 4		= 4			
Wielkość konstrukcyjna 5		= 5			
<b>Seria</b>					
Seria 10 do 19 (10 do 19: wymiary montażowe i wymiary przyłączy bez zmian)		= 1X			
<p><b>bez ozn.</b> = wkład dla pomp pojedynczych lub od strony kołnierza dla pompy podwójnej</p> <p><b>D</b> = wkład w pompach podwójnych, od strony pokrywy</p>					
<p><b>Kierunek obrotów</b></p> <p><b>R</b> = obroty w prawo</p> <p><b>L</b> = obroty w lewo</p>					
<p><b>Wielkość nominalna / objętość wyporu</b></p>					
<b>018</b> =				18,0 cm <sup>3</sup>	
<b>027</b> =				27,4 cm <sup>3</sup>	
<b>036</b> =		Wielkość konstrukcyjna 1		45,4 cm <sup>3</sup>	
<b>040</b> =				39,5 cm <sup>3</sup>	
<b>046</b> =				45,9 cm <sup>3</sup>	
<b>040</b> =				40,1 cm <sup>3</sup>	
<b>045</b> =				45,4 cm <sup>3</sup>	
<b>055</b> =		Wielkość konstrukcyjna 2		55,2 cm <sup>3</sup>	
<b>060</b> =				60,0 cm <sup>3</sup>	
<b>068</b> =				67,5 cm <sup>3</sup>	
<b>069</b> =				69,0 cm <sup>3</sup>	
<b>082</b> =				81,6 cm <sup>3</sup>	
<b>098</b> =		Wielkość konstrukcyjna 4		97,7 cm <sup>3</sup>	
<b>113</b> =				112,7 cm <sup>3</sup>	
<b>122</b> =				121,6 cm <sup>3</sup>	
<b>139</b> =				138,6 cm <sup>3</sup>	
<b>154</b> =				153,5 cm <sup>3</sup>	
<b>162</b> =		Wielkość konstrukcyjna 5		162,2 cm <sup>3</sup>	
<b>183</b> =				183,4 cm <sup>3</sup>	
<b>193</b> =				193,4 cm <sup>3</sup>	

## Kołnierze przyłączeniowe SAE (wymiary nominalne w mm)



Przyłącze ssania	Przyłącze ciśnieniowe dla PVV / PVQ *)	WN	Materiał uszczelki	Numer materiałowy dla kołnierza z		B1	B2	B3	B4	ØD1	ØD2	D3	Śruby mocujące
				Przyłącze spawane	Przyłącze gwintowane								
	1; 21; 41; 51	3/4"	NBR	R900211169	R900063050	47,6	65	22,2	52	25	19	G3/4	3/8"-16UNC
	2; 21; 42; 52	1"	NBR	R900211170	R900211175	52,4	70	26,2	59	30	22	G1	3/8"-16UNC
	4; 41; 42; 54	1 1/4"	NBR	R900211363	R900211172	58,7	79	30,2	68	38	28	G1 1/4	7/16"-14UNC
	5; 51; 52; 54	1 1/2"	NBR	R900211168	R900211171	69,9	95	35,7	76	38	30	G1 1/2	1/2"-13UNC
1; 2		1 1/2"	NBR	R900211165	R900211171	69,9	95	35,7	76	48	39	G1 1/2	1/2"-13UNC
4		2"	NBR	R900211434	R900211173	77,8	102	42,9	90	60	49	G2	1/2"-13UNC
21		2 1/2"	NBR	R900063063	R900211174	88,9	114	50,8	104	76	62	G2 1/2	1/2"-13UNC
5; 41; 42		3"	NBR	R900211362	-	106,3	135	61,9	131	76	70	-	5/8"-11UNC
51; 52		3 1/2"	NBR	R900211166	-	130,7	152	69,9	140	89	82	-	5/8"-11UNC
54		4"	NBR	R900211167	-	130,2	162	77,8	152	114	107	-	5/8"-11UNC

\*) Liczba pogrubiona podaje stopień, dla którego jest przewidziany kołnierz (przy pompach podwójnych).

Numery materiałowe dotyczą kołnierza, o-ringa oraz śrub mocujących.

Gwint rurowy "G" zgodny z normą ISO 228/1

## Blok bezpieczników pompy

W celu ograniczenia ciśnienia roboczego lub (oraz) w celu magnetycznie uruchamianego odciążenia ciśnienia roboczego zalecamy stosowanie naszych bloków zabezpieczenia pompy zgodnie z R-PL 25880 i R-PL 25890.

## Zalecenia dotyczące projektowania

Szczegółowe zalecenia i sugestie znajdują się w Trenerze hydrauliki, tom 3, R-PL 00281, "Zalecenia dotyczące projektowania i konstrukcja układów hydraulicznych."

Podczas stosowania pomp łopatkowych zalecamy przestrzeganie poniższych zaleceń.

### Dane techniczne

Wszystkie dane techniczne zależą od fabrycznych zakresów tolerancji i obowiązujących warunków granicznych.

Należy zwrócić uwagę, że z tego powodu możliwe są zmiany, a przy określonych warunkach granicznych (np. lepkość) zmianie mogą ulec także dane techniczne.

### Charakterystyki

Przy projektowaniu silnika napędowego należy uwzględnić maksymalne możliwe dane eksploatacyjne na podstawie charakterystyk przedstawionych na stronach 8 – 10.

## Zalecenia dotyczące uruchomienia

### Uruchomienie

- Skontrolować, czy instalacja została wykonana starannie i z zachowaniem czystości.
- Ciecz roboczą należy wprowadzać do układu tylko przez filtry posiadające co najmniej minimalny, wymagany wskaźnik skuteczności.
- Zwrócić uwagę na strzałkę oznaczającą kierunek.
- Uruchomić pompę bez obciążenia i przez kilka sekund pozwolić jej pracować bezciśnieniowo, aby zapewnić odpowiednie smarowanie.
- W żadnym przypadku nie uruchamiać pompy nienapełnionej olejem.
- Jeżeli po ok. 20 sekundach pompa nie zacznie tłoczyć oleju bez pęcherzyków powietrza, należy ponownie sprawdzić układ.  
Po osiągnięciu parametrów roboczych należy przeprowadzić kontrolę szczelności połączeń rurowych. Skontrolować temperaturę roboczą.

### Odpowietrzanie

- Przed pierwszym uruchomieniem zalecamy napełnić korpus oraz przewód ssania pompy olejem. Pozwoli to zwiększyć bezpieczeństwo eksploatacji i zapobiegać zużyciu przy niekorzystnych warunkach montażu.
- Przy pierwszym uruchomieniu należy doprowadzić spieniony olej w obiegu bezciśnieniowym poprzez ostrożne otwarcie kołnierza ciśnieniowego (ew. użyć osłony zapobiegającej rozbryzgiwaniu). Dopiero wtedy, gdy pojawi się olej bez pęcherzyków powietrza, ponownie dokręcić kołnierz, stosując podany moment obrotowy.

### Poziom szumów

Zaprezentowane na stronie 8 wartości ciśnienia akustycznego zostały zmierzone w oparciu o normę DIN 45635, artykuł 26. Tzn. przedstawiona jest tylko emisja hałasu pompy. Wpływ otoczenia (miejsce instalacji, orurowanie itp.) nie zostały uwzględnione.

### Wartości te odnoszą się tylko do pompy.

W przypadku niekorzystnych wpływów otoczenia w miejscu instalacji agregatu, poziom ciśnienia akustycznego może być wyższy o 5 do 10 dB (A) niż wynosi wartość ciśnienia akustycznego samej pompy.

### Uwagi ogólne

- Dostarczane przez nas pompy są sprawdzone pod względem poprawności działania i mocy. Nie wolno wykonywać żadnych modyfikacji pompy, ponieważ spowoduje to wygaśnięcie gwarancji!
- Naprawy mogą być wykonywane wyłącznie przez producenta lub w autoryzowanych punktach handlowych i przedstawicielstwach. Producent nie daje gwarancji w przypadku napraw wykonywanych samodzielnie przez użytkownika.

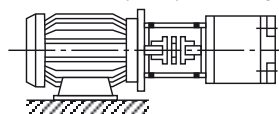
### Zalecenie!

- Montaż, konserwacja i naprawa pompy może zostać wykonana wyłącznie przez autoryzowany, wykwalifikowany i odpowiednio poinstruowany personel!
- Pompa może być eksploatowana wyłącznie przy uwzględnieniu dopuszczalnych parametrów (patrz strona 6 i 7)!
- Eksploatowana pompa musi być sprawna technicznie!
- Podczas wszystkich prac przy pompie należy wyłączyć ciśnienie w instalacji!
- Niedozwolone są samowolne przebudowy i modyfikacje, które mogłyby zagrażać bezpieczeństwu i funkcjonowaniu pompy!
- Zamontować elementy ochronne (np. osłonę sprzęgła) ew. nie usuwać istniejących elementów ochronnych!
- Zawsze pamiętać o mocnym dokręceniu wszystkich śrub mocujących! (Przestrzegać zalecanego momentu obrotowego dokręcania)
- Należy przestrzegać obowiązujących przepisów BHP!

## Zalecenia dotyczące montażu

### Napęd

silnik elektryczny + dźwigar pompy + sprzęgło + pompa



#### ⚠ Uwaga!

- Niedozwolone jest przenoszenie na wał napędowy pompy sił promieniowych i osiowych!
- Silnik i pompa muszą znajdować się w jednej linii!
- Stosować sprzęgło o elastycznym przenoszeniu momentu obrotowego.

### Zbiornik na ciecz

– Pojemność użytkową zbiornika należy dopasować do warunków eksploatacji.

#### ⚠ Uwaga!

Nie wolno przekraczać dopuszczalnej temperatury cieczy.

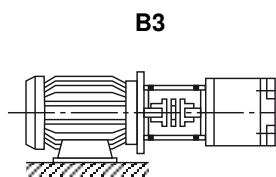
- ew. zastosować chłodzenie!

### Przewody i przyłącza

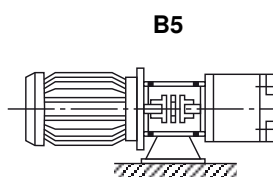
- Przecinać ukośnie, pod kątem 45°.
- Zdjąć korki plastikowe z pompy.
- Zalecamy stosowanie bezszwowych rur precyzyjnych z normą DIN 2391 oraz zdejmowanych złączek.
- Przekrój rur należy dobrać odpowiednio do przyłączy.
- Przewody rurowe i przyłącza gwintowe należy starannie oczyścić przed montażem. – **Minimalny odstęp od dna zbiornika wynosi 120 mm.**
  - Osady z zanieczyszczeń nie będą zasysane ani wzbijane do góry
- Minimalna głębokość zanurzenia wynosi 50 mm, także przy najniższym dopuszczalnym poziomie cieczy
  - Zapobiega to spienianiu cieczy
- Olej przecieku i olej powrotny nie może być pod żadnym pozorem od razu zassany ponownie!
  - Temperatura cieczy roboczej musi pozostać niska.
- Ciśnienie wejściowe, patrz strona 6

### Dopuszczalne pozycje montażu

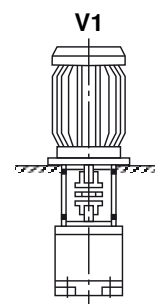
– Preferowana pozycja pozioma



B3

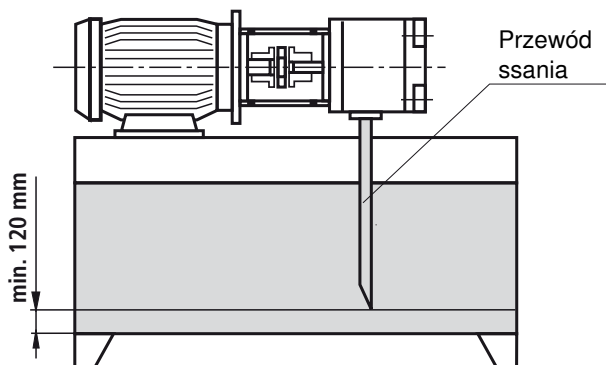


B5



V1

### Zalecenie dotyczące układania rur



- Olej powrotny nie może zostać **pod żadnym pozorem** od razu zassany ponownie, tzn. należy wybrać największy możliwy odstęp pomiędzy przewodem ssania i powrotnego.
- Ujście powrotu musi znajdować się zawsze poniżej poziomu oleju.
- Zwrócić uwagę na szczelność podczas montażu przewodów rurowych.

### Filtry

- W miarę możliwości stosować filtry powrotne lub filtry ciśnieniowe. (Filtry ssania stosować tylko w połączeniu z czujnikiem podciśnienia / wskaźnikiem zabrudzenia).

### Ciecz robocza

- Proszę przestrzegać naszych przepisów zgodnych z kartą katalogową R-PL 07075.
- Zalecamy stosowanie markowych cieczy roboczych.
- Nie wolno mieszać różnych rodzajów cieczy, ponieważ może to skutkować ich rozkładem oraz utratą właściwości smarujących.
- Ciecz roboczą należy wymieniać odpowiednio do warunków eksploatacji. Należy przy tym oczyścić zbiornik cieczy z zanieczyszczeń.