

**BERARMA**  
oleodinamica



## VARIABLE DISPLACEMENT VANE PUMP

displacement from 16 to 100 cm<sup>3</sup> (0.98 - 6.1 in<sup>3</sup>)  
hydraulic pressure compensator  
maximum working pressure to 160 bar (2320 psi)

**TYPE 02 PSP**



## VERSTELLBARE FLÜGELZELLENPUMPE

Fördervolumen 16 - 100 cm<sup>3</sup>  
Hydraulischem Druckkompensator  
Höchste Betriebsdruck 160 bar

**TYP 02 PSP**



---

General description	Page	2
Opis ogólny	Strona	2
Characteristics	Page	3
Właściwości	Strona	3
Ordering code and technical data	Page	4
Sposób zamawiania i dane techniczne	Strona	5
Combined pumps	Pages	6-7
Pompy wielostrumieniowe	Strony	6-7
Combined pumps with single pressure control device	Pages	8-9
Pompy wielostrumieniowe ze wspólną nastawą ciśnienia	Strony	8-9
Pressure - flow control solutions	Pages	10-12
Sposoby regulacji ciśnienia i wydajności	Strony	10-12
Characteristic curves	Pages	13-15
Charakterystyki	Strony	13-15
Dimensions	Pages	16-22
Wymiary	Strony	16-22
Options and Accessories	Pages	23-24
Wyposażenie dodatkowe	Strony	23-24
Installation instructions	Page	25
Instrukcje montażowe	Strona	26

## General description

## Opis ogólny



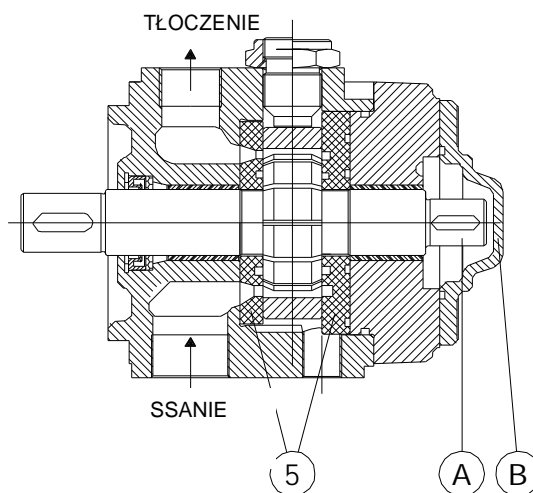
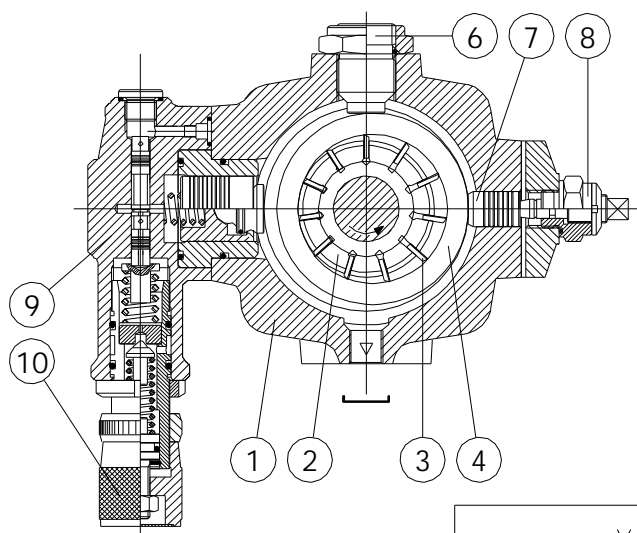
Berarma PSP variable displacement vane pumps come in three nominal sizes: SIZE 1-2-3, each of which is available in three different displacements. The PSP high pressure pumps (160 bar) [2321 psi] are equipped with a HYDRAULIC pressure regulating device.

Pump components include: a body 1, a drive rotor 2 which houses the vanes 3, vanes that convey the fluid into the inlet and outlet chambers; a stator 4 (mobile circular ring) for varying eccentricity and consequently displacement; side distribution plates with AXIAL HYDROSTATIC COMPENSATION 5 which delimit the inlet and outlet chambers; a guide block balancing adjustment screw 6 (imperatively not be tampered with by the user); a displacement adjustment piston 7, a maximum volume adjustment screw 8 (available on request); a pressure regulating device 9; a pressure regulator adjustment 10.

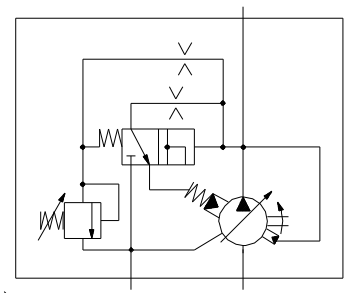
Pompy łopatkowe o zmiennej wydajności typu PSP produkcji firmy BERARMA występują w trzech wielkościach nominalnych: 1 -2 -3. Dla każdej wielkości nominalnej możliwe są trzy różne wydajności przepływu.

Pompy wysokociśnieniowe PSP (160 bar) są wyposażone w hydrauliczny regulator ciśnienia.

Pompa składa się z korpusu 1; wirnika 2 z łopatkami 3, które przemieszczają ciecz z komór ssania do tłoczenia; stojana 4 (pierścień ruchomy), który zmienia objętość wyporu w wyniku zmiany promienia mimośrodowego; tarcz sterujących (z hydrostatycznymi kompensatorami osiowymi) 5, które wyznaczają komory ssania i tłoczenia; śruby ustawczej prowadnika zespołu 6 (nie może być regulowana przez użytkownika); tłoczka sterującego objętością wyporu 7; śruby nastawczej 8, która ogranicza maksymalną wydajność (dostępna na życzenie); regulatora ciśnienia 9 i nastawy regulatora ciśnienia 10.



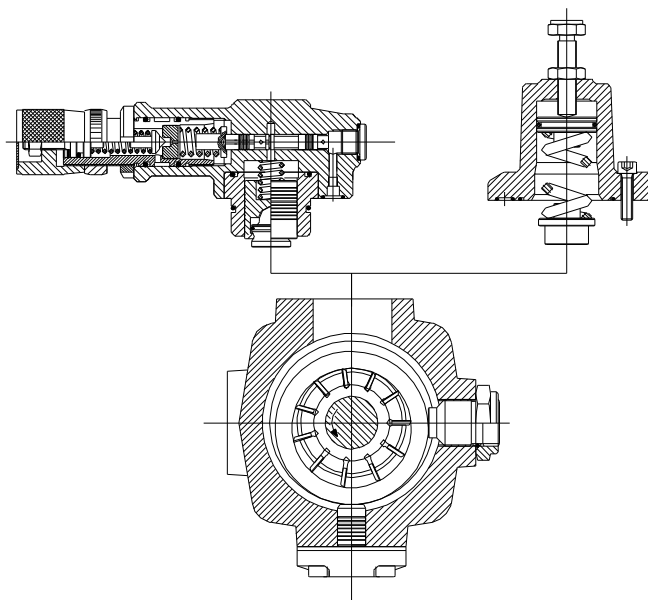
Hydraulic Symbol  
Schemat hydrauliczny



- SILENT RUNNING from 63 to 72 dB(A).
- SUPERIOR PERFORMANCE.
- LONG WORKING LIFE thanks to quality materials and state-of-the-art manufacture technology: hydrodynamic lubrication of bearings, hydrostatic balancing of distribution plates.
- ECONOMY AND SIMPLIFICATION OF HYDRAULIC SYSTEM thanks to the elimination of maximum pressure relief valve.
- The pumps may be supplied with various proportional devices for flow, pressure and power control.
- MOUNTING FLANGE according to ISO and SAE Standards.
- PORT CONNECTIONS according to GAS , SAE , UNF Standards.
- MODULAR REALIZATION: all Berarma pumps feature modular realization for maximum flexibility and adaptability. The pumps are composed by a body, common to each size, on which the various types of compensator devices (mechanical, hydraulic for pressure and volume controls) can be mounted. The pump can therefore be converted from PVS to PSP and vice versa without any special modification, using the same standard pump body.

- CICHY PRACA od 63 do 72 dB(A).
- NIEZAWODNE DZIAŁANIE.
- DŁUGA ŻYWOTNOŚĆ dzięki stosowaniu dobrych jakościowo materiałów i nowoczesnych technologii produkcji, hydrodynamicznego smarowania łożysk i hydrostatycznego wyważania tarcz.
- EKONOMIKA I UPROSZCZENIE SYSTEMU HYDRAULICZNEGO dzięki wyeliminowaniu zaworu przelewowego.
- Pompy mogą być wyposażone w urządzenia (zawory) proporcjonalne sterujące przepływem, ciśnieniem i mocą.
- KOŁNIERZE MONTAŻOWE odpowiadające normom ISO i SAE.
- PRZYŁĄCZA HYDRAULICZNE odpowiadające normom GAS, SAE i UNF.
- MODUŁOWOŚĆ KONSTRUKCJI: wszystkie pompy BERARMA cechuje konstrukcja modułowa, co pozwala na znaczną elastyczność przy stosowaniu części składowych pompy. Dla każdej wielkości pompy korpus jest wspólny, a na nim montowane są różne typy kompensatorów (mechaniczny, hydrauliczny w celu sterowania ciśnieniem i wydajnością). Dzięki zastosowaniu tego samego, standardowego korpusu, pompy mogą być przerabiane z PVS na PSP i odwrotnie bez istotnych modyfikacji.

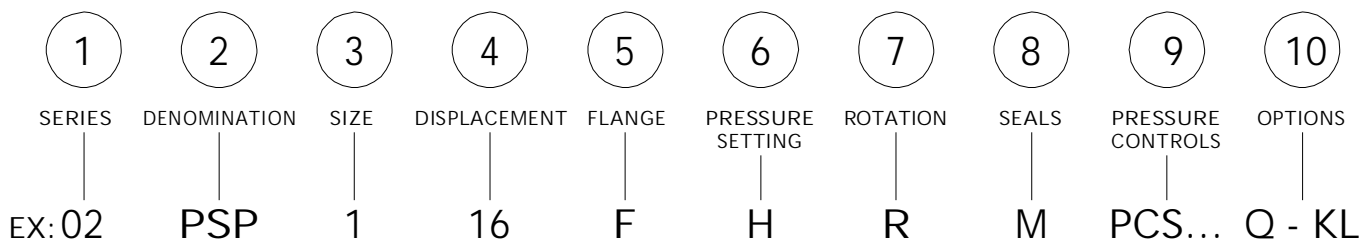
PSP



PVS

Ordering code

Technical data



1 -PUMP SERIES = 02

2 -PUMP DENOMINATION = PSP

3 -PUMP SIZE = 1 , 2 , 3

4 -DISPLACEMENT CM<sup>3</sup>/R = 16 - 20 - 25 (SIZE 1)  
31 - 40 - 50 (SIZE 2)  
63 - 80 - 100 (SIZE 3)

5 -FLANGE AND PORT CONNECTIONS=  
F (UNI-ISO 3019/2 - GAS BSP thread)  
FS (SAE - GAS BSP thread)  
B (subplate - GAS BSP thread)  
US (SAE - UNF thread; for size 2-3 secondary pump use F-UNC)  
F UNC (UNI-ISO 3019/2 - UNF thread: only for size 2-3 secondary pump)

6 -CONTROL PRESSURE SETTING =  
H  $\begin{cases} 30-160 \text{ bar (435-2321 psi) for SIZE 1-2} \\ 30-150 \text{ bar (435-2176 psi) for SIZE 3} \end{cases}$

7 -ROTATION = R (Right hand - clockwise viewed from shaft end)

8 -SEALS = M (NBR)  
E (FPM-Viton)

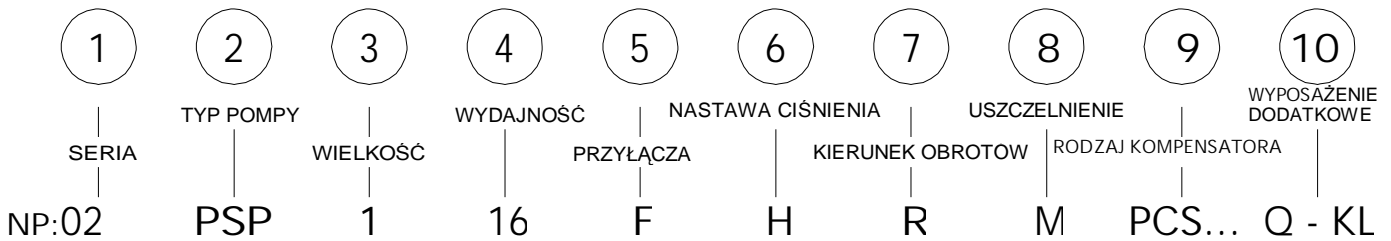
9 -PRESSURE - FLOW CONTROL SOLUTIONS =  
see pages 11-12

10 -OPTIONS = KL (Key lock compensator)  
Q (Volume adjustment screw)

NOMINAL SIZE	SIZE 1	SIZE 2	SIZE 3
Geometric displacement according to UNI-ISO 3662 (cm <sup>3</sup> /r) [in <sup>3</sup> /r]	16-20-25 [0.976-1.220-1.526]	31.5-40-50 [1.922-2.441-3.051]	63-80-100 [3.844-4.882-6.102]
Actual displacement (cm <sup>3</sup> /r) [in <sup>3</sup> /r]	17.9-22.1-26.9 [1.092-1.349-1.642]	34.5-42.8-53.1 [2.105-2.612-3.240]	69-86.2-105.5 [4.211-5.260-6.438]
Mounting flange	F - B - US	F - FS - B - US - F UNC	
Maximum working pressure (bar) [psi]	160 [2321]	160 [2321]	150 [2176]
Control pressure setting	H - 30 / 160 bar [435 / 2321 psi]		H - 30 / 150 bar [435 / 2176 psi]
Allowed maximum drain port pressure (bar) [psi]	1 [14.5]		
Inlet pressure (absolute-bar) [absolute-psi]	0.8 - 1.5 [11.6 - 21.8]		
Speed range (r/min)	800 - 1800		
Rotation direction (viewed from shaft end)	Right-hand (clockwise) (R)		
Loads on drive shaft	NO RADIAL OR AXIAL LOADS ALLOWED		
Maximum torque on primary shaft (Nm) [lb in]	197 [1744]	400 [3540]	740 [6550]
Hydraulic fluid	mineral oil HM according to ISO 6743/4; HLP according to DIN 51524/2 organic ester HFD-U according to ISO 6743/4 (Quintolubric N822-300) in case of different fluids contact Berarma Technical-sale Service		
Viscosity range (cSt, mm <sup>2</sup> /s)	22 - 68		
Viscosity in starting operation in full flow condition (cSt, mm <sup>2</sup> /s)	400 max		
Viscosity index according to ISO/DIS 2909	100 min		
Inlet fluid temperature range (°C) [°F]	-10 / +50 [14 / 122]		
Maximum fluid contamination level	20/18/15 acc. to ISO 4406/99, CLASS 9 acc. to NAS 1638		
Recommended fluid contam. level to a longer working life of the pump	18/16/13 acc. to ISO 4406/99, CLASS 7 acc. to NAS 1638		
Weight (Kg) [lb]	13 [28.7]	33 [72.8]	45 [99.2]
In case of different operating conditions, please contact Berarma Technical Service			

# Sposób zamawiania

## Dane techniczne



1 -SERIA POMPY = 02

2 -TYP POMPY = PSP

3 -WIELKOSC POMPY= 1, 2, 3

4 -WYDAJNOŚĆ CM<sup>3</sup>/OBR = 16 - 20 - 25 (dla wielkości 1)  
31 - 40 - 50 (dla wielkości 2)  
63 - 80 - 100 (dla wielkości 3)

5 -KOŁNIERZ MONTAŻOWY I PRZYŁĄCZA HYDRAULICZNE =

F (UNI-ISO 3019/2 – gwint wg GAS BSP)  
FS (SAE - gwint GAS, BSP)

B (płyta przyłączeniowa – gwint wg GAS, BSP)

US (SAE – gwint wg UNF; dla wielkości pompy tylnej 2-3 F-UNC)

F UNC (UNI-ISO 3019/2 – gwint wg UNF: tylko dla wielkości pompy tylnej 2-3)

6 -NASTAWA CIŚNIENIA=  $\begin{cases} 30-160 \text{ bar dla wielkości 1, 2} \\ 30-150 \text{ bar dla wielkości 3} \end{cases}$

7 -KIERUNEK OBROTÓW = R (prawy-zgodny z ruchem wskazówek zegara patrząc od strony wałka)

8 -USZCZELNIENIE = M (NBR)  
E (FPM-Viton)

9 -RODZAJ KOMPENSATORA =  
patrz strony 11-12

10 -WYPOSAŻENIE DODATKOWE = KL (nastawa ciśnienia z zamkiem)  
Q (nastawa maks. wydajności pompy)

WIELKOŚĆ NOMINALNA	WN 1	WN 2	WN 3
Geometryczna objętość wyporu wg UNI-ISO 3662 (cm <sup>3</sup> /obr.)	16 - 20 - 25	31.5 - 40 - 50	63 - 80 - 100
Rzeczywista objętość wyporu (cm <sup>3</sup> /obr.)	17.9 - 22.1 - 26.9	34.5 - 42.8 - 53.1	69 - 86.2 - 105.5
Przyłącza	F - B - US	F - FS - B - US - F UNC	
Maksymalne ciśnienie pracy (bar)	160	160	150
Zakres nastawy ciśnienia	H - 30 / 160 bar		H - 30 / 150 bar
Maksymalne dopuszczalne ciśnienie przecieków (bar)	1		
Ciśnienie na ssaniu - bezwzględne (bar)	0.8 - 1.5		
Zakres prędkości obrotowej (obr./min.)	800 - 1800		
Kierunek obrotów (od strony wałka)	prawy (R)		
Obciążenie wałka napędowego	<b>OBCIĄŻENIA OSIOWE I PROMIENIOWE NIEDOPUSZCZALNE</b>		
Maksymalny moment obrotowy na wałku (Nm)	197	400	740
Ciecz hydrauliczna	Olej hydrauliczny HM wg ISO 6743/4; HLP wg DIN 51524/2 Ester organiczny HFD-U wg ISO 6743/4 (Quintolubric N822-300) W przypadku stosowania innych cieczy, prosimy skontaktować się z serwisem technicznym Berarma.		
Zakres lepkości (cSt, mm <sup>2</sup> /s)	22 - 68		
Lepkość podczas rozruchu w warunkach maksymalnego przepływu (cSt, mm <sup>2</sup> /s)	400 max		
Klasa lepkości ISO/DIS 2909	100 min		
Zakres temperatury cieczy roboczej na ssaniu (°C)	-10 / +50		
Minimalny poziom czystości cieczy	20/18/15 wg ISO 4406/99, KLASA 9 wg NAS 1638		
Zalecany poziom czystości cieczy w celu wydłużenia żywotności pompy	18/16/13 wg ISO 4406/99, KLASA 7 wg NAS 1638		
Masa (kg)	13	33	45
W przypadku innych warunków pracy, prosimy kontaktować się z serwisem technicznym Berarma.			

## Combined pumps

## Pompy wielostrumieniowe



BERARMA pumps are already arranged in advance for coupling one to the other or to other types of pumps (see table of possible combinations).

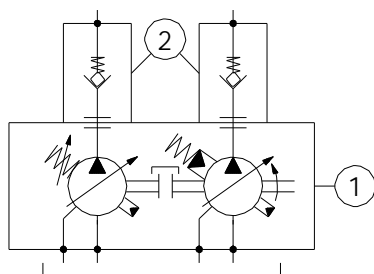
The standard rotor shaft is set up for coupling (see pump section view, detail "A", on page 2).

After removal of cover "B", the pump can be fitted with the different units already set up for coupling.

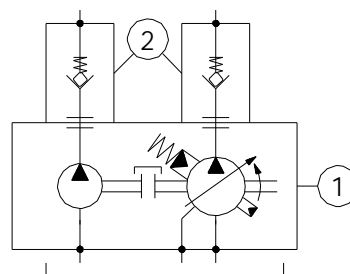
With this solution BERARMA intends to avoid pumps with special applications out of production, in order to simplify interchangeability and pump combination. For solutions different to the ones described, please contact Berarma Technical Service.

Pompy BERARMA są przystosowane do łączenia jednej z drugą lub z innym typem pompy (patrz tabela z możliwymi kombinacjami). Standardowy wałek wirnika jest przygotowany do połączenia (patrz rzut przekroju pompy, szczegół "A" na str. 2). Po usunięciu pokrywy "B", pompa może być zmontowana z innym zespołem również przystosowanym do połączenia. Takie rozwiązanie daje BERARMA możliwość spełnienia każdego wymagania specjalnych, poprzez prostą zamienność i łączenie pomp.

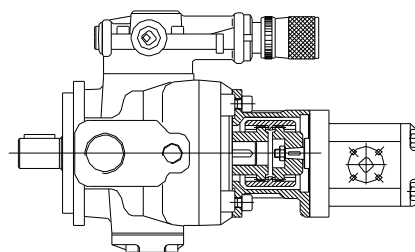
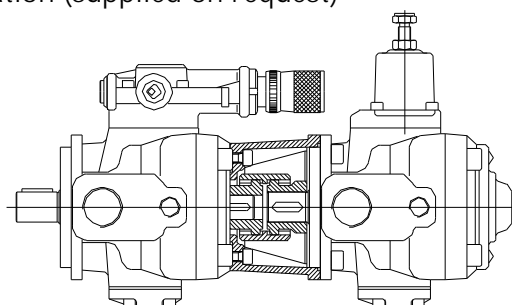
W przypadku innych niż opisane wymagań, prosimy skontaktować się z serwisem technicznym BERARMA.



- 1) Combined Pumps
- 2) Non return valve - recommended installation (supplied on request)



- 1) Pompy wielostrumieniowe
- 2) Zawór zwrotny – zalecany montaż (dostarczany na zamówienie)



The ordering code should be specified according to coupling sequence

Kodowanie powinno odpowiadać kolejności łączenia

PRIMARY PUMP CODE  
KOD POMPY PRZEDNIEJ



COUPLING UNIT CODE  
KOD ZESPOŁU SPRZĘGŁA



SECONDARY PUMP CODE  
KOD POMPY TYLNEJ

# Combined pumps

## Pompy wielostrumieniowe



Combined pumps should be mounted in decreasing order of absorbed power. Depending on the conditions of use of each pump, pump combination should be established after first checking that torque values (Nm) [lb in] are never in excess of the limits specified in the table below.

Pompy wielostrumieniowe powinny być łączone w porządku malejącym pod względem absorbowanej (pobieranej) mocy. Zależnie od warunków pracy każdej z pomp, pompa wielostrumieniowa powinna być tak zestawiona, aby wartości momentów obrotowych (Nm) nie przekraczały wartości granicznych podanych w poniższych tabelach.

Primary pump Pompa przednia	Secondary pump Pompa tylna	Coupling unit code Kod zespołu sprzęgła	Maximum torque for secondary pump Maks. moment obrotowy dla pompy tylnej
02 PVS-PSP-PHC 1	Gear pump 1P pompa zębata	3000011000	55 Nm [487 lb in]
	Gear pump 1M pompa zębata	3000011100	
	Gear pump 2 pompa zębata	3000011200	
	02 PVS 05 F	3000010200	
	02 PVS 05 FGR2	3000011200	
	02 PVS 05 US	3000010300	
	02 PVS-PSP-PHC 1 F	3000010100	
	02 PVS-PSP-PHC 1 US	3000010400	
	SAE "A"	3100000100	
02 PVS-PSP-PHC 2-3	Gear pump 1P pompa zębata	3000022000	110 Nm [974 lb in]
	Gear pump 1M pompa zębata	3000022100	
	Gear pump 2 pompa zębata	3000022200	
	Gear pump 3 pompa zębata	3000022300	
	02 PVS 05 F	3000020400	
	02 PVS 05 FGR2	3000022200	
	02 PVS 05 US	3000020500	
	02 PVS-PSP-PHC 1 F	3000020100	
	02 PVS-PSP-PHC 1 US	3000020600	
	02 PVS-PSP-PHC 2 F/F-UNC	3000020200	
	SAE "A"	3100000200	
	SAE "B"	3100000300	
02 PVS-PSP-PHC 3	02 PVS-PSP-PHC 3 F/F-UNC	3000020300	180 Nm [1593 lb in]

Pump type Typ pompy	Absorbed torque Absorb. moment obrotowy
02 PVS 05-6	19 Nm [168 lb in]
02 PVS 05-10	30 Nm [266 lb in]
02 PVS 05-12	36 Nm [319 lb in]
02 PVS 1-16	30 Nm [266 lb in]
02 PVS 1-20	37 Nm [327 lb in]
02 PVS 1-25	46 Nm [407 lb in]
02 PVS 2-31	57 Nm [504 lb in]
02 PVS 2-40	73 Nm [646 lb in]
02 PVS 2-50	91 Nm [805 lb in]
02 PVS 3-63	92 Nm [814 lb in]
02 PVS 3-80	117 Nm [1036 lb in]
02 PVS 3-100	146 Nm [1292 lb in]
02 PSP 1-16	47 Nm [416 lb in]
02 PSP 1-20	58 Nm [513 lb in]
02 PSP-PHC 1-25	73 Nm [646 lb in]
02 PSP 2-31	92 Nm [814 lb in]
02 PSP 2-40	117 Nm [1036 lb in]
02 PSP-PHC 2-50	146 Nm [1292 lb in]
02 PSP 3-63	172 Nm [1522 lb in]
02 PSP 3-80	219 Nm [1938 lb in]
02 PSP-PHC 3-100	273 Nm [2416 lb in]

Note: approximate values related to the geometric displacement

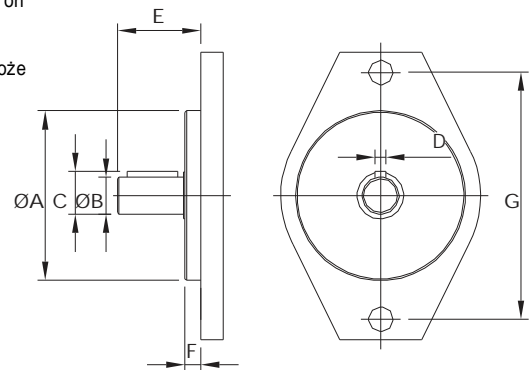
Uwaga: wartości przybliżone odnoszące się do geometrycznej objętości przepływu.

Attention: the sum of the torques of the combined pumps must not exceed the maximum torque permissible on primary pump (see page 4)

Uwaga: suma momentów obrotowych poszczególnych pomp składowych pompy wielostrumieniowej nie może przekraczać maks. dopuszczalnego momentu obrotowego dla pompy przedniej (patrz str. 4).

Secondary pump with SAE A or B 2-bolt mounts should conform to the dimensions below.

Kołnierze pompy tylnej wg SAE A lub B (montowane 2 śrubami) powinny odpowiadać niżej podanym wymiarom.



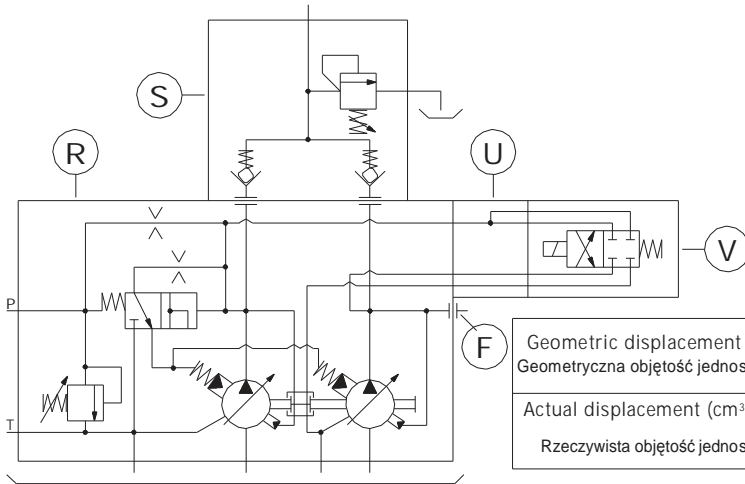
Primary pump Pompa przednia	Secondary pump flange Kołnierz pompy tylnej	ØA	ØB	C	D	E min.	E max.	F	G
02 PSP 1	SAE J744 A	82.5 [3.248"]	19.05 [0.750"]	21.1 [0.831"]	4.8 [0.189"]	32 [1.260"]	59 [2.323"]	7 [0.276"]	106.4 [4.189"]
02 PSP 2-3	SAE J744 A	82.5 [3.248"]	19.05 [0.750"]	21.1 [0.831"]	4.8 [0.189"]	32 [1.260"]	59 [2.323"]	7 [0.276"]	106.4 [4.189"]
	SAE J744 B	101.6 [4.000"]	22.2 [0.874"]	25.1 [0.988"] 25.5 [1.000"]	6.375 [0.251"] 4.8 [0.189"]	41 [1.614"]	71 [2.795"]	9.5 [0.374"]	146 [5.748"]





## Combined pumps with single pressure control device

## Pompy wielostrumieniowe ze wspólną nastawą ciśnienia



For further informations, please consult the leaflet "Installation and start-up instructions for type PSPC variable displacements vane combined pumps with single pressure control device".

Więcej informacji można znaleźć w instrukcji montażu i uruchomienia pomp łopatkowych wielostrumieniowych o zmiennej wydajności ze wspólną nastawą kompensatora ciśnienia.

Geometric displacement (cm <sup>3</sup> /r) [in <sup>3</sup> /r]	126	143	160	180	200
Geometryczna objętość jednostkowa (cm <sup>3</sup> /obr.)	[7.689]	[8.726]	[9.764]	[10.984]	[12.205]
Actual displacement (cm <sup>3</sup> /r) [in <sup>3</sup> /r]	138	155.2	172.4	191.7	211
Rzeczywista objętość jednostkowa (cm <sup>3</sup> /obr.)	[8.421]	[9.471]	[10.520]	[11.698]	[12.876]

**R** - Combined pumps with single pressure control device.

**S** - Outlet manifold with check valves and maximum pressure relief valve.  
Supplied on request. Advised mounting.

**F** - 1/4" GAS (BSP) port connection for pressure gauge.

**U** - Manifold block, with CETOP 03 [UNI ISO 4401-03] mounting surface, for solenoid operated directional control valve that permit to eliminate the air.

**V** - Solenoid operated directional control valve that permit to eliminate the air. Supplied on request (specify coil type). Obligatory mounting in case of starting in zero flow setting condition.

**R** - Pompa wielostrumieniowa ze wspólną nastawą ciśnieniową

**S** - Blok na przyłączy tłoczny pompy z zaworami zwrotnymi i zaworem przelewowym.  
Dostarczany na zamówienie. Zalecany montaż..

**F** - Przyłącze manometru 1/4" wg GAS (BSP)

**U** - Płyta przyłączeniowa z planem przyłącza wg CETOP 3 [UNI ISO 4401-03] pod rozdzielacz sterowany elektrycznie, umożliwiającą usunięcie powietrza.

**V** - Rozdzielacz sterowany elektromagnetycznie, umożliwiającą usunięcie powietrza. Dostarczany na zamówienie (przy zamawianiu podać napięcie zasilania elektromagnesu). Obowiązkowe stosowanie w przypadku uruchamiania pompy w warunkach przepływu zerowego.

## Ordering code Sposób zamawiania

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
SERIES SERIA	DENOMINATION OZNACZENIE TYPU	SIZE WIELKOŚĆ	DISPLACEMENT WYDAJNOŚĆ	FLANGE PRZYŁĄCZA	PRESSURE SETTING NASTAWA CIŚNIENIA	ROTATION KIERUNEK OBROTÓW	SEAL USZCZELNIENIE	PRESSURE CONTROLS KOMPENSATOR CIŚNIENIA	OPTIONS WYPOSAŻENIE DODATKOWE
EX: PRZ. 02	PSPC	3	200	F	H	R	M	PCS...	KL

1 -PUMP SERIES = 02  
-SERIA POMPY = 02

2 -PUMP DENOMINATION = PSPC  
-TYP POMPY = PSPC

3 -PUMP SIZE = 3  
-WIELKOŚĆ POMPY = 3

4 -DISPLACEMENT CM<sup>3</sup>/R = 126,143,160,180,200  
-WYDAJNOŚĆ CM<sup>3</sup>/OBR. = 126,143,160,180,200

5 -FLANGE AND PORT CONNECTION =  
F (Flange: UNI ISO 3019/2  
Inlet-Outlet port: SAE flange  
Drain port: GAS BSP UNI ISO 228/1 thread)

-KOŁNIERZ MONTAŻOWY I PRZYŁĄCZA HYDRAULICZNE =  
F (kołnierz wg UNI ISO 3019/2  
Przyłącze ssawne i tłoczne: kołnierzowe wg SAE  
Przyłącze przecieków gwintowe: wg GAS (BSP) UNI ISO

6 -CONTROL PRESSURE SETTING = H 30-120 bar [435-1740 psi]  
-NASTAWA CIŚNIENIA = H 30-120 bar

7 -ROTATION = R (Right hand - clockwise viewed from shaft end)  
-KIERUNEK OBROTÓW = R (prawy patrząc od strony wałka)

8 -SEALS = M (NBR)  
-USZCZELNIENIE = M (NBR)

9 -PRESSURE-FLOW CONTROL SOLUTIONS page 11 = PCS002  
-WERSJA KOMPENSATORA CIŚNIENIA wg strony 11 = PCS003

10 -OPTIONS = KL (Key lock compensator)  
-WYPOSAŻENIE DODATKOWE = KL (nastawa ciśnienia z zamkiem)

PSP pumps can be supplied with a wide range of electro-hydraulic devices for pressure and flow control.

In addition to its various pressure regulating systems, Berarma has developed a LOAD-SENSING device for its pumps (see diagrams with characteristic curves).

This solution make Berarma pumps suitable to be used for energy saving systems.

### LOAD - SENSING

The LOAD-SENSING flow regulating system is relatively simple; the signal for the compensator is to be picked up from the pump pressure line after a restriction and before an actuator.

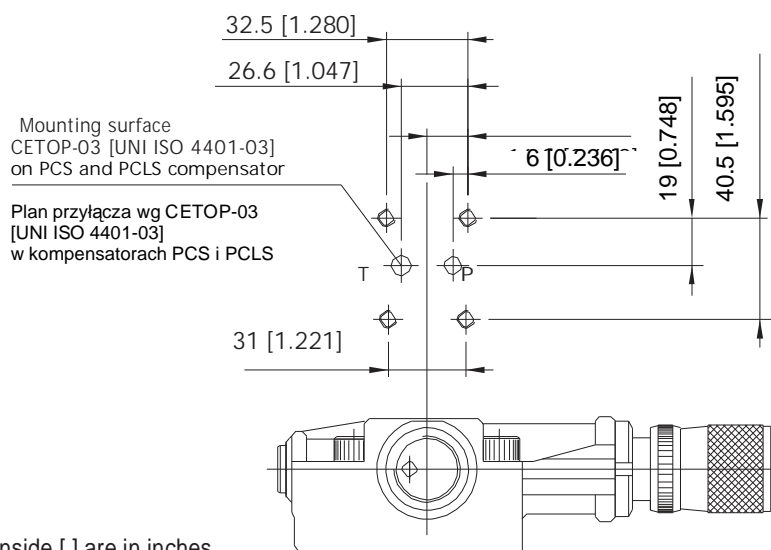
The regulating system (restriction) may comprise: throttle, manual or proportional type, or quick/slow units.

As the extent of the restriction (at a fixed pressure drop  $\Delta p=20$  bar [290 psi] [\*]) changes, pump displacement is automatically varied by the system regardless of pressure variations in the circuit. The LOAD-SENSING system permits to considerably limit power dissipation and is particularly indicated in applications with considerable torque (or force) and speed variations.

Pompy PSP mogą być wyposażone w różnorodne elektrohydrauliczne urządzenia do sterowania ciśnieniem i przepływem. Oprócz różnych wersji nastaw ciśnienia, Berarma wprowadziła do swoich pomp urządzenia typu LOAD-SENSING (patrz wykresy charakterystyk). To rozwiązanie pozwala na stosowanie pomp Berarma w systemach energooszczędnych.

### LOAD – SENSING

Układ regulacji pompy LOAD-SENSING jest stosunkowo prosty: sygnał sterujący do kompensatora musi być pobrany z linii tłocznej pompy pomiędzy ogranicznikiem przepływu a odbiornikiem. System regulujący (ogranicznik przepływu) może stanowić dławik nastawiany ręcznie lub proporcjonalnie, lub układ działający dyskretnie (szybko/wolno). Przy zmianie otwarcia dławika (przy ustalonym spadku ciśnienia 20 bar) system automatycznie zmienia wydajność pompy niezależnie od zmian ciśnienia w układzie. Układ LOAD-SENSING pozwala na znaczne ograniczenie rozproszenia mocy i jest szczególnie zalecany do zastosowań w układach o dużych momentach obrotowych (lub sile) i zmianach prędkości.



[\*] Note: In case of different operating conditions, please contact Berarma Technical Service.

[\*] Uwaga: W przypadku innych warunków pracy, prosimy o skontaktowanie się z serwisem technicznym Berarma

Note: dimensions inside [ ] are in inches  
Uwaga: wymiary w [ ] są w calach

Diagrams and characteristic curves for pressure regulation

Wykresy i charakterystyki dla regulacji ciśnieniowej

- 1 Pump with standard pressure compensator  
Pompa ze standardowym kompensatorem ciśnienia

Pump with pressure compensator with CETOP 03 [UNI ISO 4401-03]

P CS002

- 2 mounting surface

Pompa z kompensatorem ciśnienia z planem przyłącza wg CETOP 03 [UNI ISO 4401-03]

P CS003

P CS004

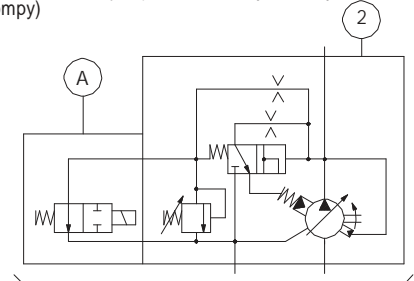
- 3 mounting surface

Pump with pressure compensator for proportional regulation with CETOP 03 [UNI ISO 4401-03]

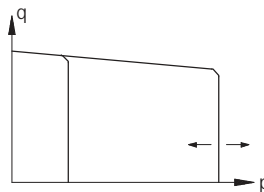
P CS005

Pump with two stages of pressures of which one with fixed setting (at the minimum pressure setting of the pump)

Pompa z dwoma stopniami ciśnienia, z których jeden ma stałą nastawę (minimalne ciśnienie pracy pompy)

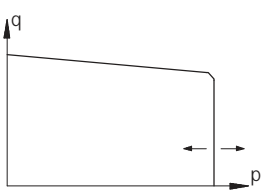
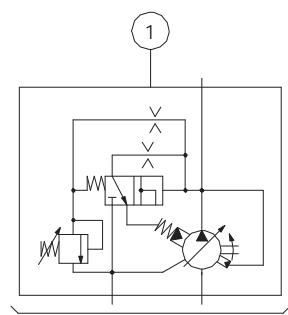


Code Kod P CS003

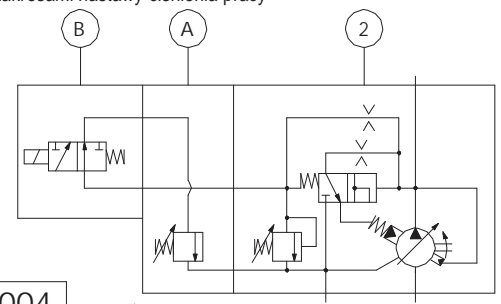


A - Solenoid valve supplied only on request (please specify coil type)  
A - Rozdzielacz dostarczany na zamówienie (prosimy podać napięcie zasilania elektromagnesu)

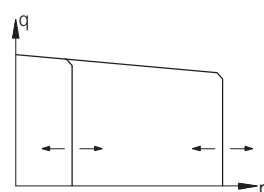
Standard pump  
Wykonanie standardowe pompy



Pump with two adjustable stages of pressure  
Pompa z dwoma zakresami nastawy ciśnienia pracy

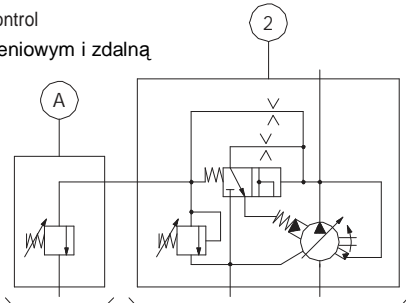


Code Kod P CS004

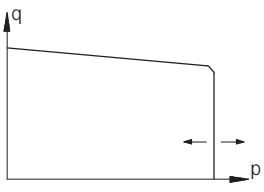


A - Berarma pressure relief valve supplied factory-assembled and tested  
B - Solenoid valve supplied only on request (please specify coil type)  
A - Zawór przelewowy Berarma stanowi wyposażenie pompy i jest fabrycznie sprawdzony.  
B - Rozdzielacz dostarczany na zamówienie (prosimy podać napięcie zasilania elektromagnesu)

Pump with remote pressure control  
Pompa z regulatorem ciśnieniowym i zdalną nastawą ciśnienia

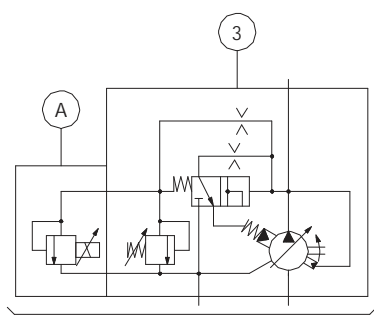


Code Kod P CS002

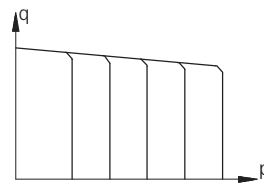


A - Maximum pressure relief valve (0-5 l/min) [0-1.32 USgpm] not supplied  
Note - The length of pilot pipe between the compensator and the valve must not exceed 5 m [16 ft]  
- Remote control port 1/4" Gas (BSP) or 1/2"-20 UNF 2B  
A - Zawór przelewowy (0-5 l/min) nie jest wyposażeniem pompy.  
Uwaga - długość przewodu sterującego pomiędzy pompą a zaworem A nie może przekraczać 5 m - gniazdo przyłączeniowe do sterowania zdalnego 1/4" GAS (BSP) lub 1/2"-20 UNF 2B

Pump with proportional pressure control  
Pompa z proporcjonalnym sterowaniem ciśnienia



Code Kod P CS005



A - Pressure control proportional valve supplied only on request  
A - Zawór proporcjonalny ciśnieniowy dostarczany na zamówienie

Diagrams and characteristic curves for combined LOAD SENSING and pressure regulation

Wykresy i charakterystyki dla pompy ze sterowaniem LOAD-SENSING i regulacji ciśnieniowej

- 1 LOAD SENSING pump with standard pressure regulation  
P CLS001  
Pompa ze sterowaniem LOAD-SENSING i standardową regulacją ciśnieniową
- 2 LOAD SENSING pump with CETOP 03 mounting surface  
P CLS002-3-4-5  
Pompa z sterowaniem LOAD-SENSING i planem przyłącza CETOP 03 [UNI ISO 4401-03]
- 3 Manual or electroproportional throttle not supplied  
Dławik ręczny lub proporcjonalny (sterowany elektromagnetycznie) nie wchodzi w skład pompy

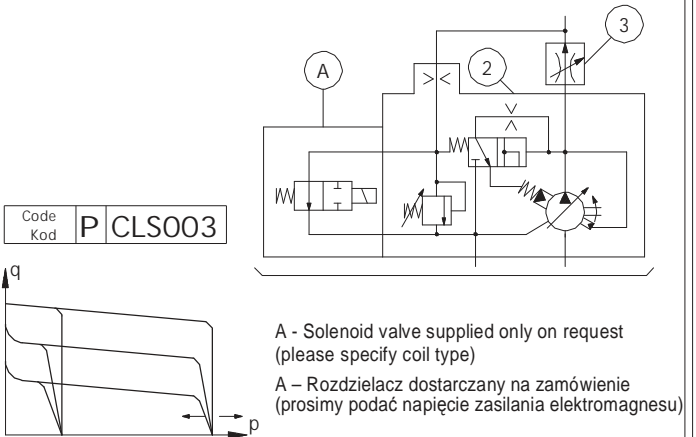
Note - The length of signal pipe between the throttle and the LOAD SENSE device must not exceed 5 m [16 ft]

- Load Sensing signal port 1/4" Gas (BSP) or 1/2"-20 UNF 2B

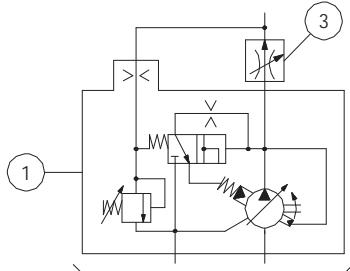
Uwaga - długość przewodu sygnału sterującego pomiędzy dławikiem a urządzeniem LOAD SENSING nie może przekraczać 5 m  
- gniazdo przyłączeniowe pod LOAD SENSING 1/4" GAS (BSP) lub 1/2"-20 UNF 2B

LOAD SENSING pump with two stages of pressures of which one with fixed setting (at the minimum pressure setting of the pump)

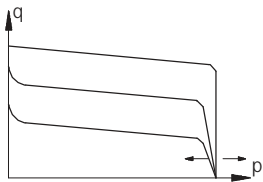
Pompa ze sterowaniem LOAD-SENSING z dwoma stopniami ciśnienia, z których jeden ma stałą nastawę (minimalne ciśnienie pracy pompy)



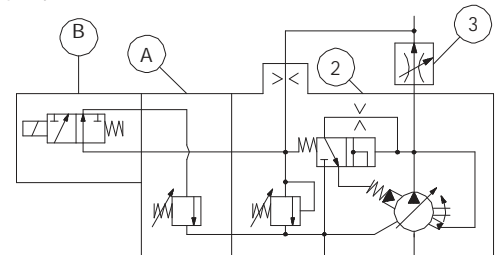
LOAD SENSING pump with standard pressure regulation  
Pompa ze sterowaniem LOAD SENSING i standardową regulacją ciśnieniową



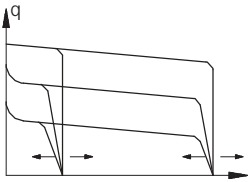
Code Kod P CLS001



LOAD SENSING pump with two adjustable stages of pressure  
Pompa ze sterowaniem LOAD-SENSING z dwoma zakresami nastawy ciśnienia pracy

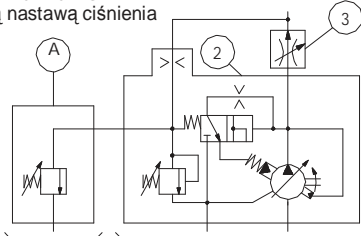


Code Kod P CLS004

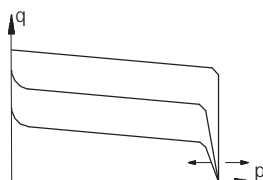


A - Berarma pressure relief valve supplied factory-assembled and tested  
B - Solenoid valve supplied only on request (please specify coil type)  
A - Zawór przelewowy Berarma stanowi wyposażenie pompy i jest fabrycznie sprawdzony.  
B - Rozdzielacz dostarczany na zamówienie (prosimy podać napięcie zasilania elektromagnesu)

LOAD SENSING pump with remote pressure control  
Pompa ze sterowaniem LOAD-SENSING z regulacją ciśnieniową i zdalną nastawą ciśnienia



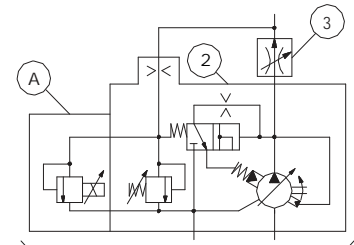
Code Kod P CLS002



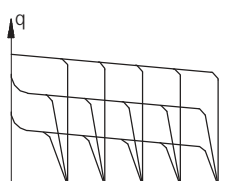
A - Maximum pressure relief valve (0-5 l/min) [0-1.32 USgpm] not supplied  
Note - The length of pilot pipe between the compensator and the valve must not exceed 5 m [16 ft]  
- Remote control port 1/4" Gas (BSP) or 1/2"-20 UNF 2B

A - Zawór przelewowy (0-5 l/min) nie jest wyposażeniem pompy.  
Uwaga - długość przewodu sterującego pomiędzy pompą a zaworem A nie może przekraczać 5 m - gniazdo przyłączeniowe do sterowania zdalnego 1/4" GAS (BSP) lub 1/2"-20 UNF 2B

LOAD SENSING pump with proportional pressure control  
Pompa ze sterowaniem LOAD-SENSING i proporcjonalnym sterowaniem ciśnienia



Code Kod P CLS005



A - Pressure control proportional valve supplied only on request  
A - Zawór proporcjonalny ciśnieniowy dostarczany na zamówienie

# Characteristic curves

# Charakterystyki

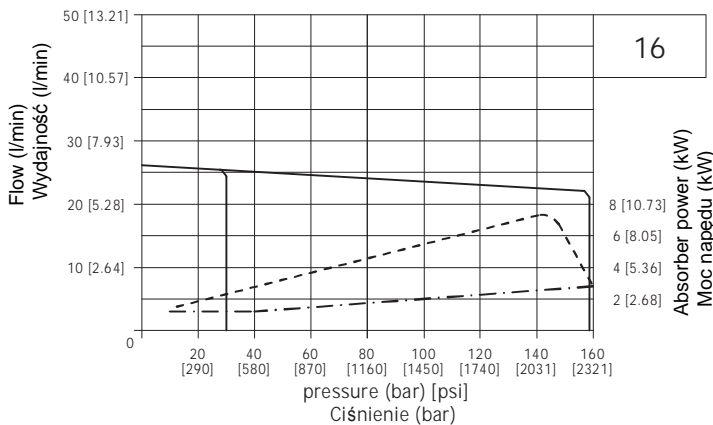


approximate values related to 1450 r/min., mineral oil HM according to ISO 6743/4, ISO VG 32 according to ISO 3448, temperature 50°C [122°F]

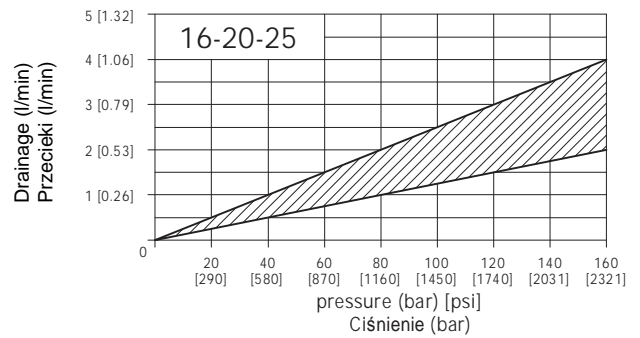
Wartości przybliżone przy 1450 obr./min., olej mineralny HM wg ISO 6743/4, ISO VG 32 wg ISO 3448, temperatura 50 °C [122° F]

## 02 PSP 1 16-20-25

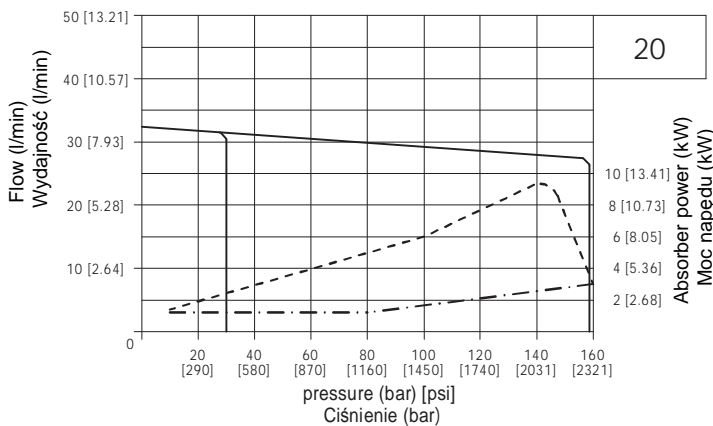
volumetric efficiency - zero flow setting curve  
Charakterystyki wydajności i mocy



values established with zero flow setting  
Dopuszczalne wartości przecieków wewnętrznych

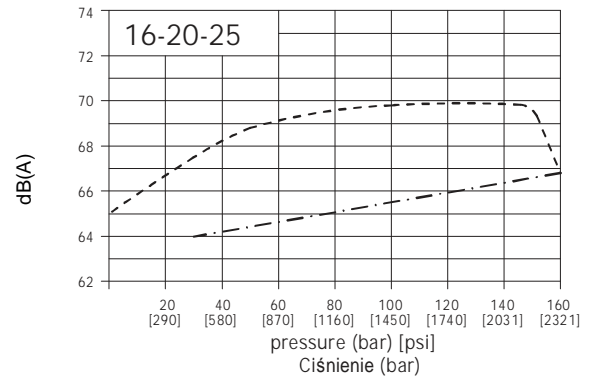


volumetric efficiency - zero flow setting curve  
Charakterystyki wydajności i mocy

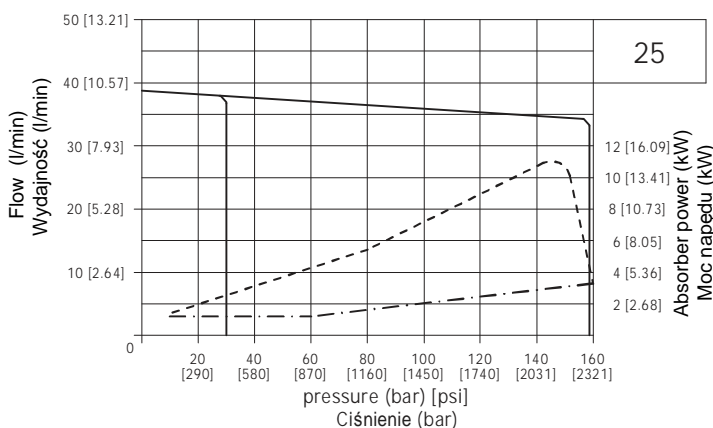


Maximum noise level measured on Berarma test bench with sound-level meter placed at 1 meter [39.37'] from pump, flexible coupling.

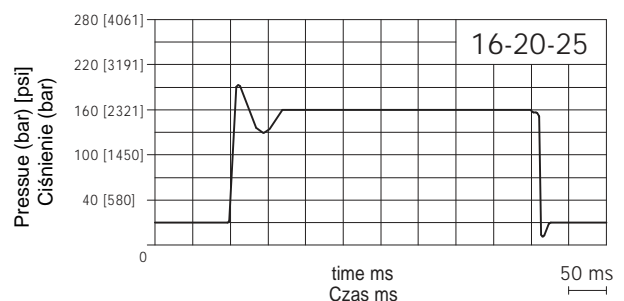
Maksymalny poziom hałasu mierzony w komorze pomiarowej z rejestratorem dźwięku umieszczonym 1 m od pompy, sprzęgło elastyczne.



volumetric efficiency - zero flow setting curve  
Charakterystyki wydajności i mocy



Response time and pressure peak  
Czas reakcji i szczyt ciśnienia



Pressure peaks are due to the test system. Pressure peaks exceeding 30% of the maximum operating pressure must be eliminated.

Szczyty ciśnień zależą od układu pomiarowego. Szczyty ciśnień przekraczające 30% maksymalnego ciśnienia pracy powinny być eliminowane.

Power consumption with maximum flow      Pobór mocy przy przepływie maksymalnym  
Power consumption with zero flow setting      Pobór mocy przy przepływie zerowym

# Characteristic curves

# Charakterystyki

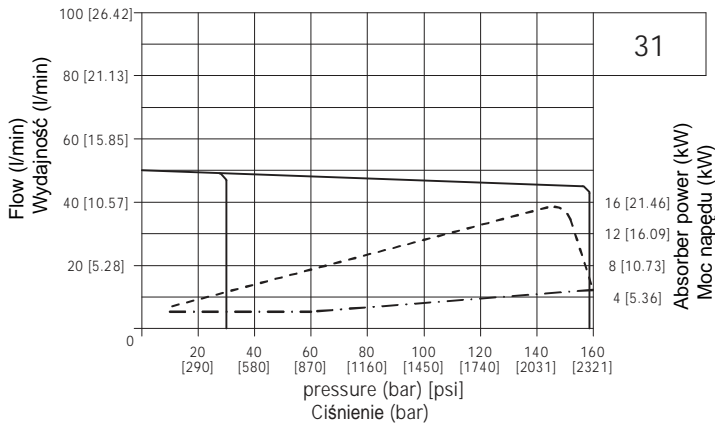


approximate values related to 1450 r/min., mineral oil HM according to ISO 6743/4, ISO VG 32 according to ISO 3448, temperature 50°C [122°F]

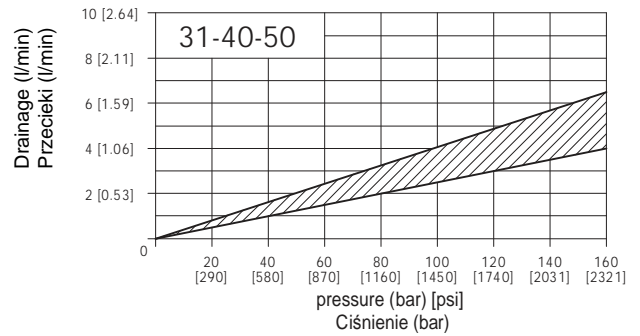
Wartości przybliżone przy 1450 obr./min., olej mineralny HM wg ISO 6743/4, ISO VG 32 wg ISO 3448, temperatura 50 °C [122° F]

## 02 PSP 2 31-40-50

volumetric efficiency - zero flow setting curve  
Charakterystyki wydajności i mocy



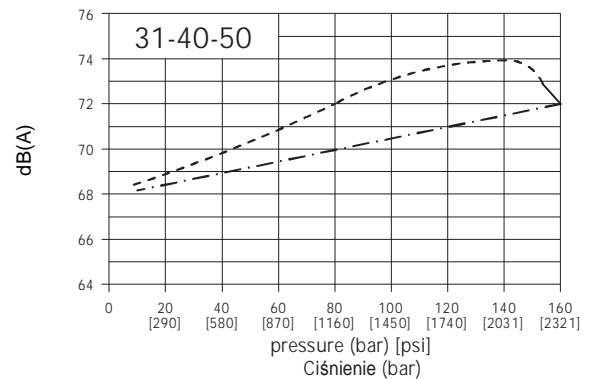
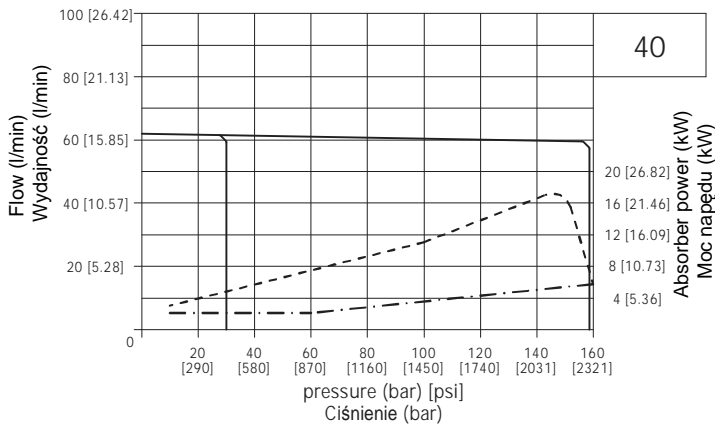
values established with zero flow setting  
Dopuszczalne wartości przecieków wewnętrznych



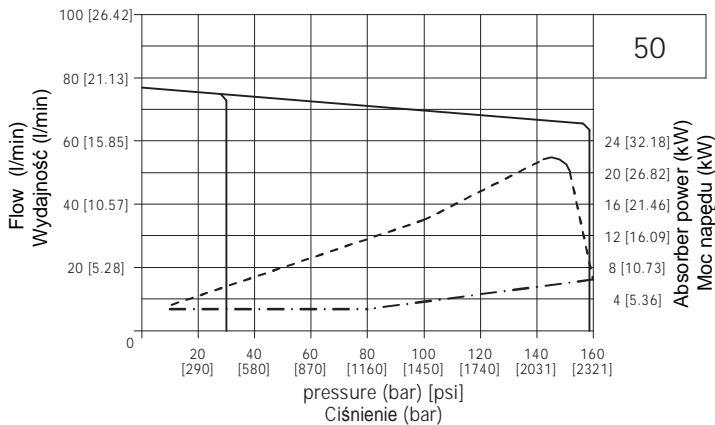
Maximum noise level measured on Berarma test bench with sound-level meter placed at 1 meter [39.37"] from pump, flexible coupling.

Maksymalny poziom hałasu mierzony w komorze pomiarowej z rejestratorem dźwięku umieszczonym 1 m od pompy, sprzęgło elastyczne.

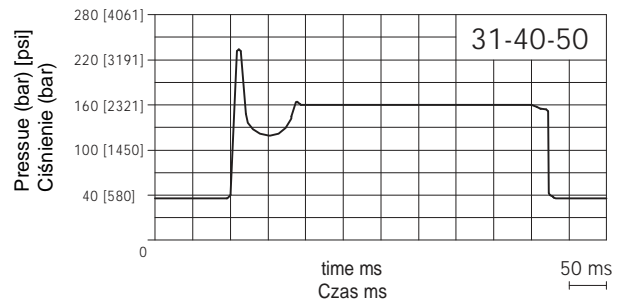
volumetric efficiency - zero flow setting curve  
Charakterystyki wydajności i mocy



volumetric efficiency - zero flow setting curve  
Charakterystyki wydajności i mocy



Response time and pressure peak  
Czas reakcji i szczyt ciśnienia



Pressure peaks are due to the test system. Pressure peaks exceeding 30% of the maximum operating pressure must be eliminated.

Szczyty ciśnień zależą od układu pomiarowego. Szczyty ciśnień przekraczające 30% maksymalnego ciśnienia pracy powinny być eliminowane.

Power consumption with maximum flow      Pobór mocy przy przepływie maksymalnym  
-----  
Power consumption with zero flow setting      Pobór mocy przy przepływie zerowym

# Characteristic curves

# Charakterystyki

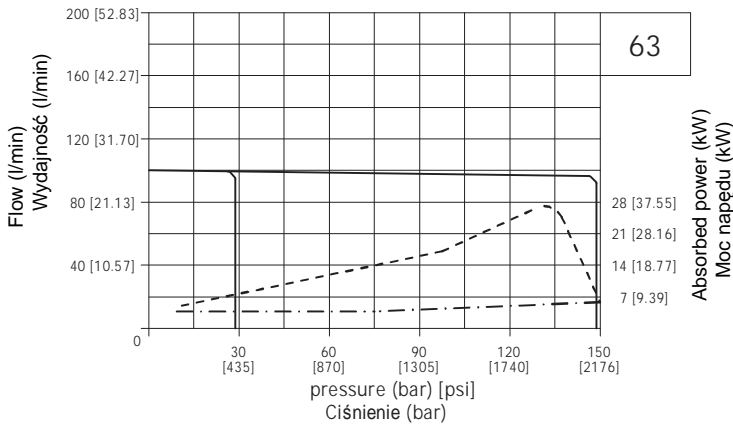


approximate values related to 1450 r/min., mineral oil HM according to ISO 6743/4, ISO VG 32 according to ISO 3448, temperature 50°C [122°F]

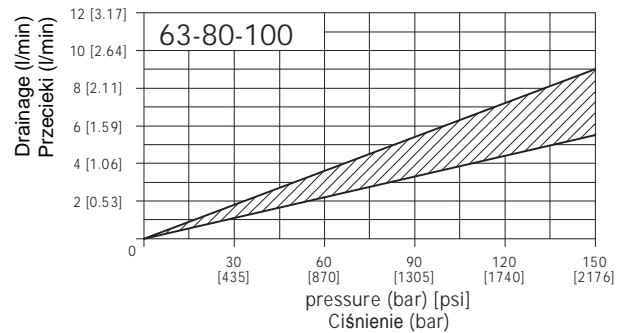
Wartości przybliżone przy 1450 obr./min., olej mineralny HM wg ISO 6743/4, ISO VG 32 wg ISO 3448, temperatura 50 °C

## 02 PSP 3 63-80-100

volumetric efficiency - zero flow setting curve  
Charakterystyki wydajności i mocy



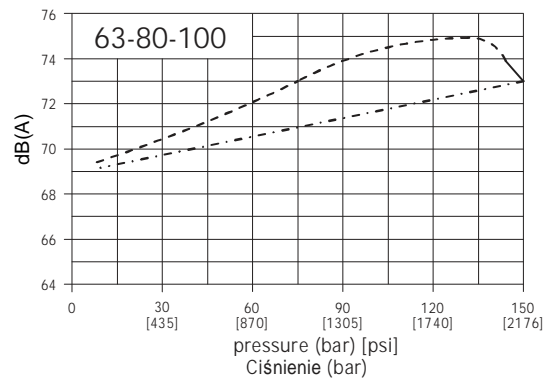
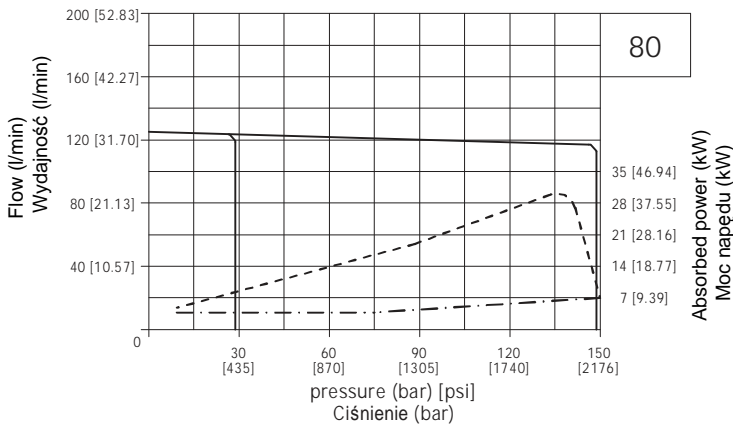
values established with zero flow setting  
Dopuszczalne wartości przecieków wewnętrznych



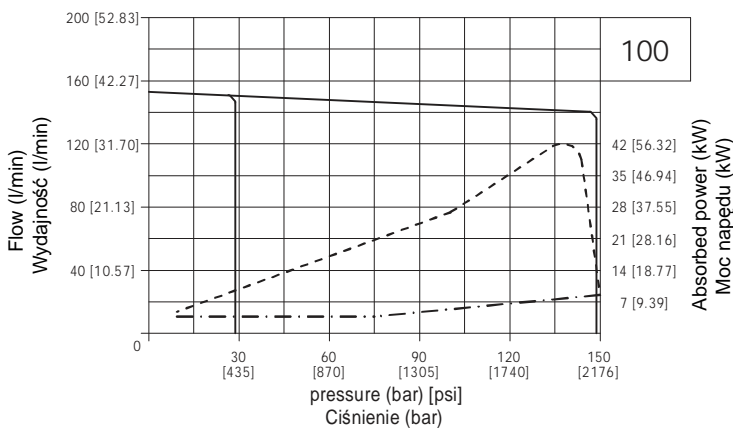
Maximum noise level measured on Berarma test bench with sound-level meter placed at 1 meter [39.37"] from pump, flexible coupling.

Maksymalny poziom hałasu mierzony w komorze pomiarowej z rejestratorem dźwięku umieszczonym 1 m od pompy, sprzęgło elastyczne.

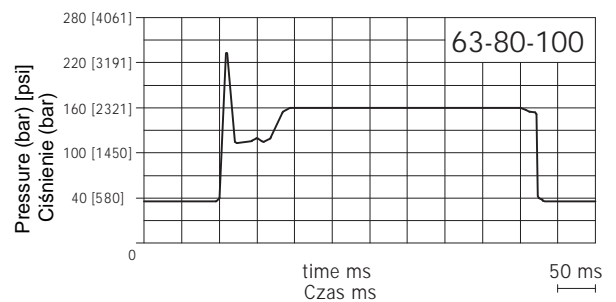
volumetric efficiency - zero flow setting curve  
Charakterystyki wydajności i mocy



volumetric efficiency - zero flow setting curve  
Charakterystyki wydajności i mocy



Response time and pressure peak  
Czas reakcji i szczyt ciśnienia



Pressure peaks are due to the test system. Pressure peaks exceeding 30% of the maximum operating pressure must be eliminated.

Szczyty ciśnienia zależą od układu pomiarowego. Szczyty ciśnienia przekraczające 30% maksymalnego ciśnienia pracy muszą być eliminowane.

Power consumption with maximum flow      Pobór mocy przy przepływie maksymalnym  
Power consumption with zero flow setting      Pobór mocy przy przepływie zerowym

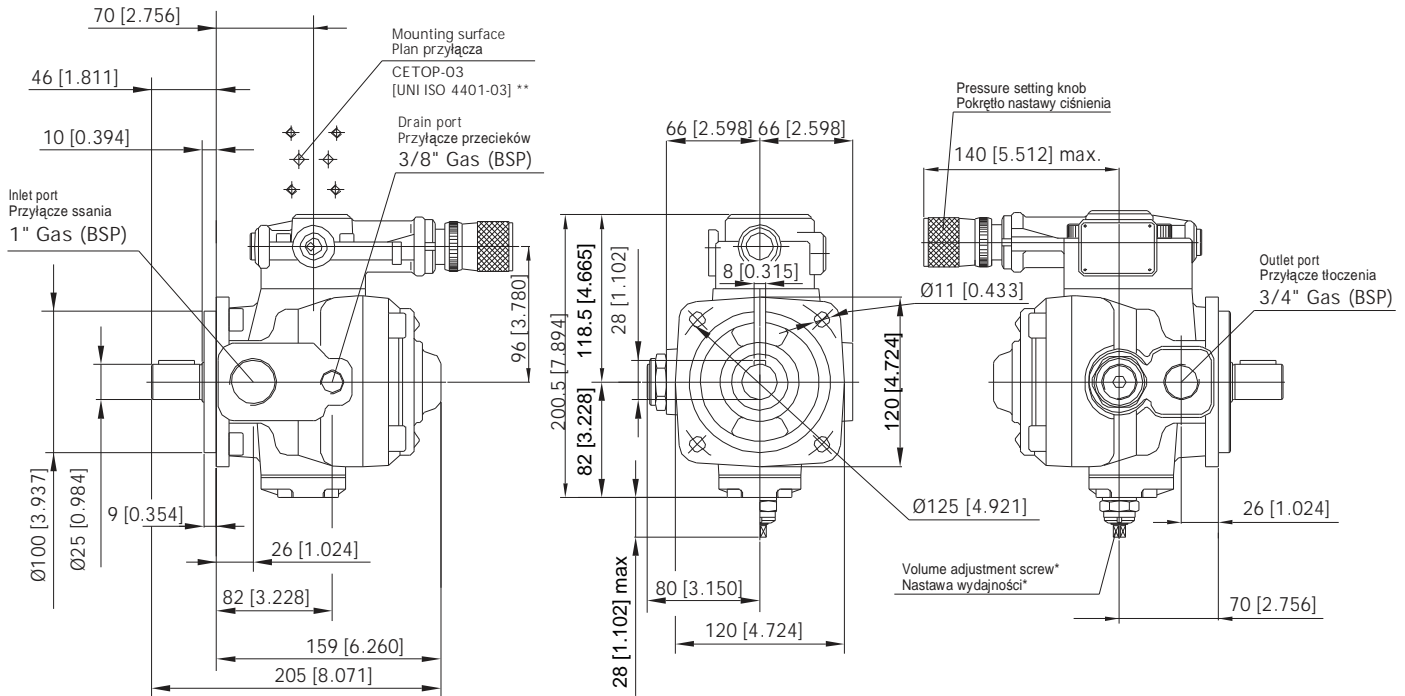


# Dimensions

# Wymiary



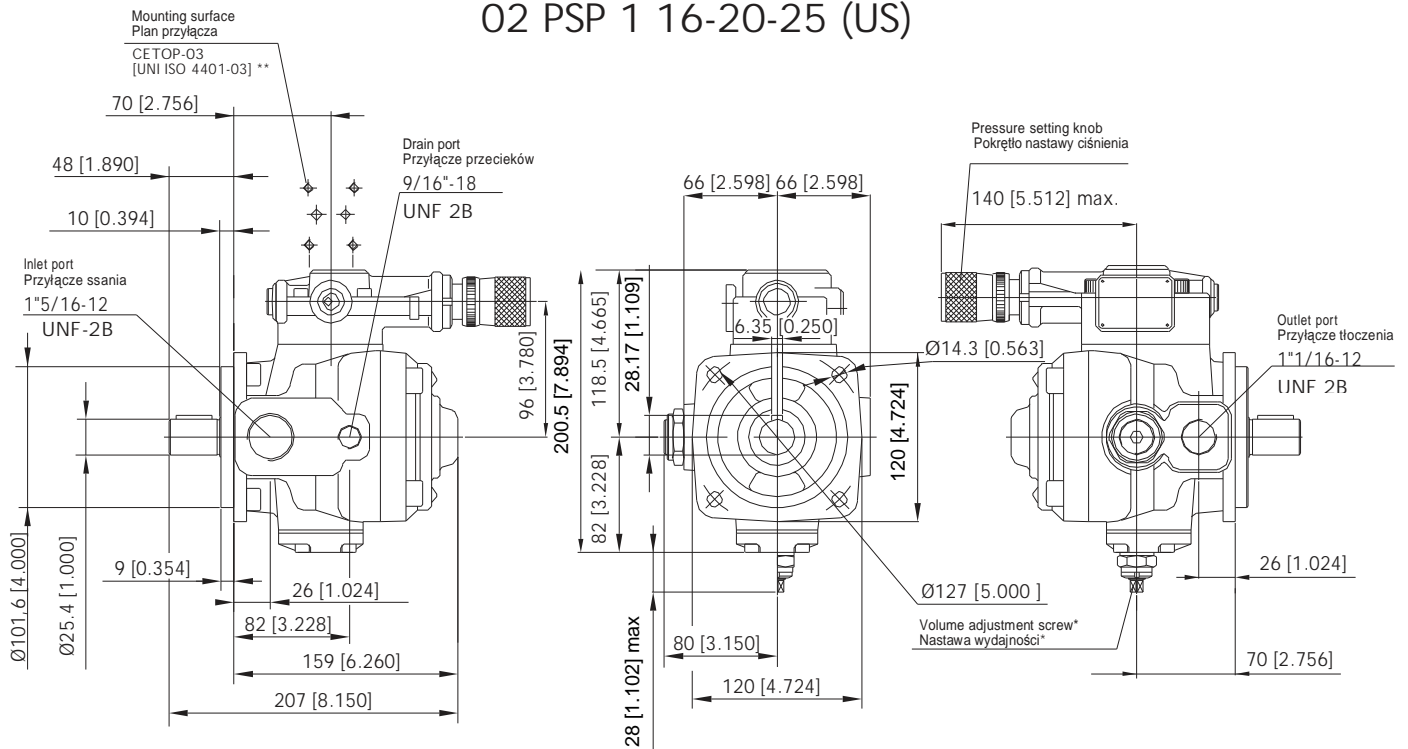
## 02 PSP 1 16-20-25 (F)



\* - Supplied upon request (see page 24)  
 \* - Dostarczane na zamówienie (patrz strona 24)

\*\* - Supplied upon request (dimensions: see page 10)  
 \*\* - Dostarczane na zamówienie (wymiarów str 10)

## 02 PSP 1 16-20-25 (US)



\* - Supplied upon request (see page 24)  
 \* - Dostarczane na zamówienie (patrz str. 24)

\*\* - Supplied upon request (dimensions: see page 10)  
 \*\* - Dostarczane na zamówienie (wymiarów: patrz str. 10)

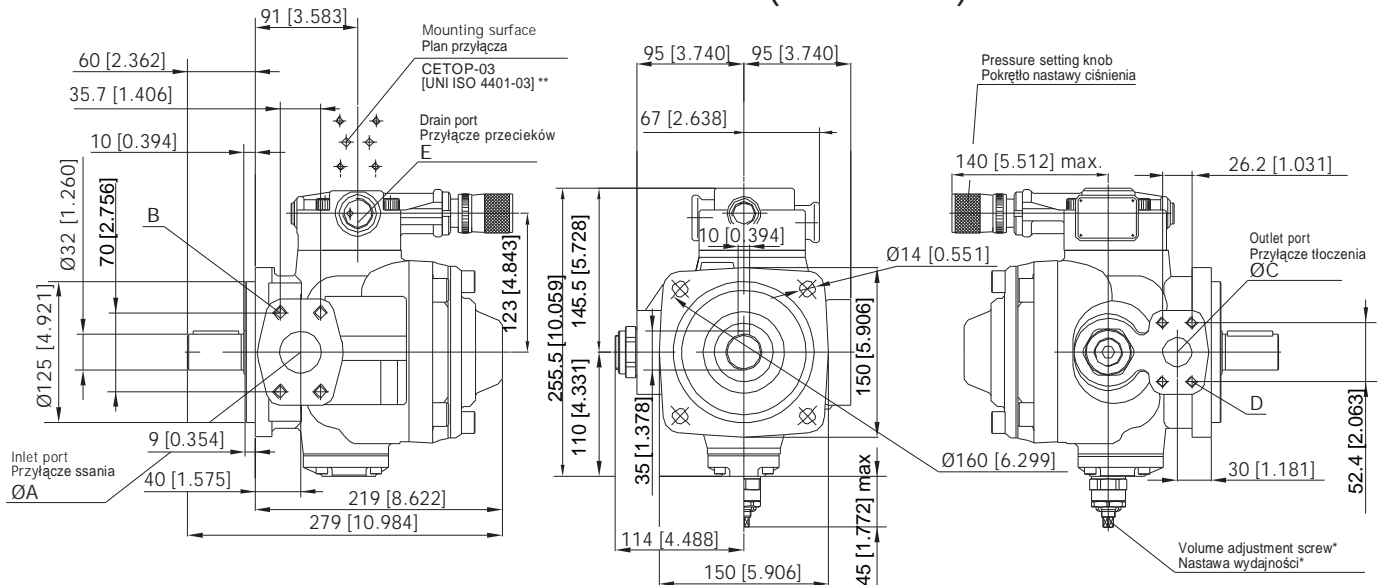
Note: dimensions inside [ ] are in inches  
 Uwaga: wymiary w [ ] są w calach

# Dimensions

# Wymiary



## O2 PSP 2 31-40-50 (F / F UNC)

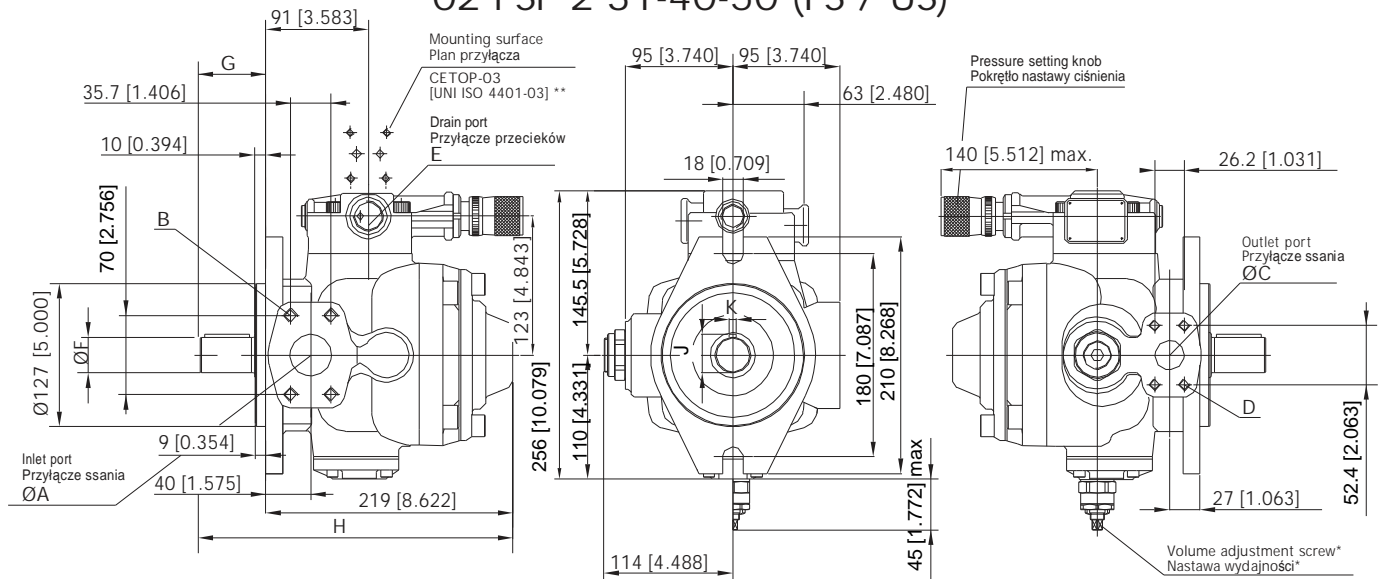


\* - Supplied upon request (see page 24)  
 \* - Dostarczane na zamówienie (patrz str.24)

\*\* - Supplied upon request (dimensions: see page 10)  
 \*\* - Dostarczane na zamówienie (wymiary: patrz str 10)

Flange Kotnierz	ØA	B	ØC	D	E
F (ISO)	38 [1.496]	SAE (3000) 1"1/2 M12 x 45 [0.472x1.772]	25 [0.984]	SAE (3000) 1" M10 x 35 [0.394x1.378]	3/4" Gas (BSP)
F UNC (ISO) <small>only secondary pump tylko pompa tylna</small>	38 [1.496]	SAE (3000) 1"1/2 1/2"-13 UNC-2B	25 [0.984]	SAE (3000) 1" 3/8"-16 UNC-2B	1"1/16-12 UNF 2B

## O2 PSP 2 31-40-50 (FS / US)



\* - Supplied upon request (see page 24)  
 \* - Dostarczane na zamówienie (patrz str. 24)

\*\* - Supplied upon request (dimensions: see page 10)  
 \*\* - Dostarczane na życzenie (wymiary : patrz str.10)

Flange Kotnierz	ØA	B	ØC	D	E	ØF	G	H	J	K
FS (SAE)	38 [1.496]	SAE (3000) 1"1/2 M12x45 [0.472x1.772]	25 [0.984]	SAE (3000) 1" M10x35 [0.394x1.378]	3/4" Gas (BSP)	32 [1.260]	60 [2.362]	279 [10.984]	35 [1.378]	10 [0.394]
US (SAE)	38 [1.496]	SAE (3000) 1"1/2 1/2"-13 UNC-2B	25 [0.984]	SAE (3000) 1" 3/8"-16 UNC-2B	1"1/16-12 UNF 2B	31.75 [1.250]	58 [2.283]	277 [10.906]	34.5 [1.358]	6.35 [0.250]

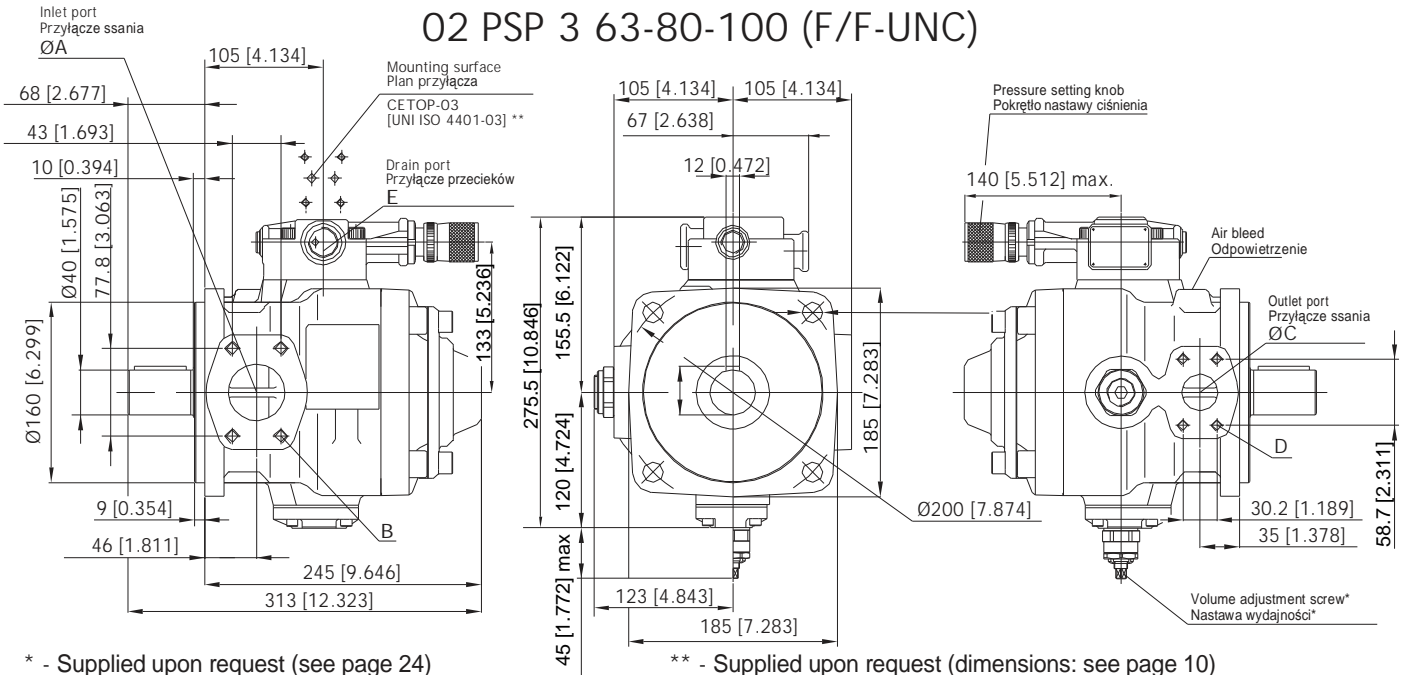
Note: dimensions inside [ ] are in inches  
 Uwaga: wymiary w [ ] są w calach

# Dimensions

# Wymiary



## O2 PSP 3 63-80-100 (F/F-UNC)

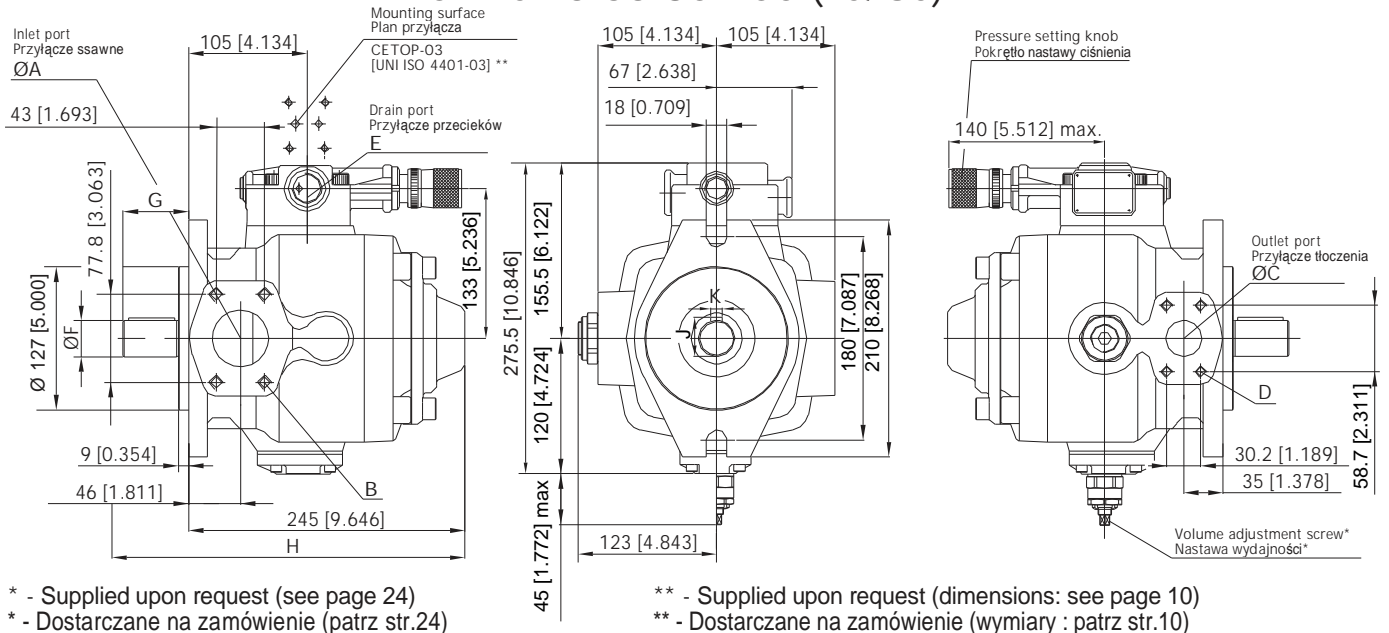


\* - Supplied upon request (see page 24)  
\* - Dostarczane na zamówienie (patrz str. 24)

\*\* - Supplied upon request (dimensions: see page 10)  
\*\* - Dostarczane na zamówienie (wymiary: patrz str.10)

Flange Kołnierz	ØA	B	ØC	D	E
F (ISO)	51 [2.008]	SAE (3000) 2" M12 x 45 [0.472x1.772]	32 [1.260]	SAE (3000) 1"1/4 M10 x 40 [0.394x1.575]	3/4" Gas (BSP)
F UNC (ISO) <small>only secondary pump tylko pompa tylna</small>	51 [2.008]	SAE (3000) 2" 1/2"-13 UNC-2B	32 [1.260]	SAE (3000) 1"1/4 7/16"-14 UNC-2B	1"1/16-12 UNF 2B

## O2 PSP 3 63-80-100 (FS/US)



\* - Supplied upon request (see page 24)  
\* - Dostarczane na zamówienie (patrz str.24)

\*\* - Supplied upon request (dimensions: see page 10)  
\*\* - Dostarczane na zamówienie (wymiary : patrz str.10)

Flange Kołnierz	ØA	B	ØC	D	E	ØF	G	H	J	K
FS (SAE)	51 [2.008]	SAE (3000) 2" M12x45 [0.472x1.772]	32 [1.260]	SAE (3000) 1"1/4 M10x40 [0.394x1.575]	3/4" Gas (BSP)	32 [1.260]	60 [2.362]	305 [12.008]	35 [1.378]	10 [0.394]
US (SAE)	51 [2.008]	SAE (3000) 2" 1/2"-13 UNC-2B	32 [1.260]	SAE (3000) 1"1/4 7/16"-14 UNC-2B	1"1/16-12 UNF 2B	31.75 [1.250]	58 [2.283]	303 [11.929]	34.5 [1.358]	6.35 [0.250]

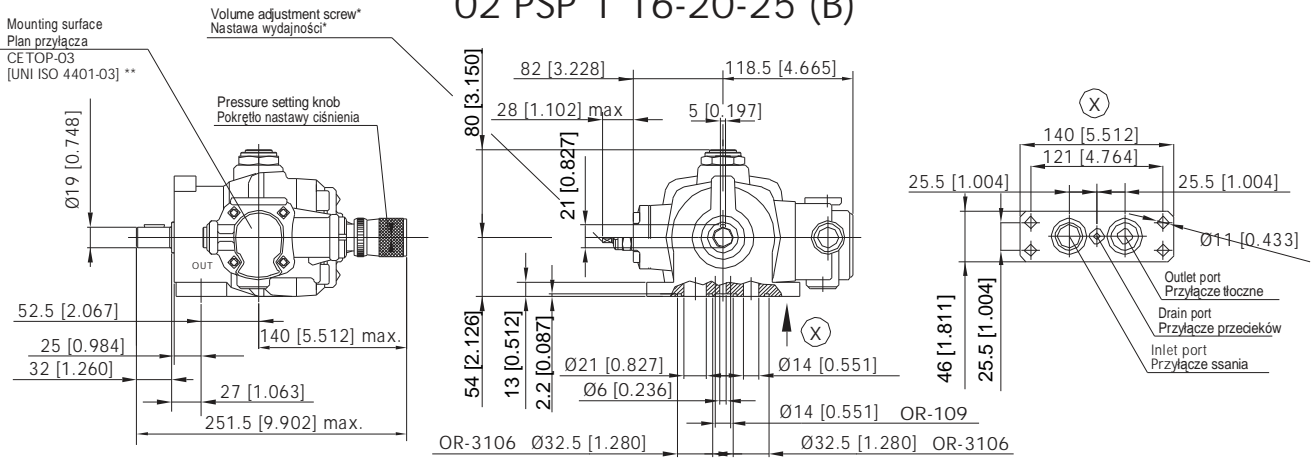
Note: dimensions inside [ ] are in inches  
Uwaga: wymiary w [ ] są w calach

# Dimensions

# Wymiary



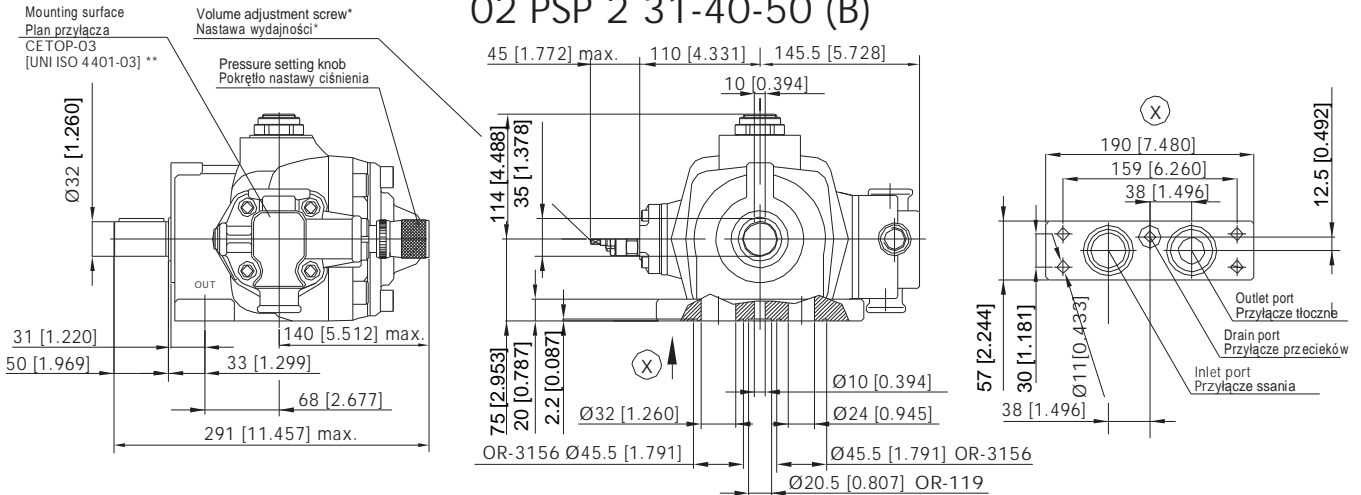
## 02 PSP 1 16-20-25 (B)



\* - Supplied upon request (see page 24)  
\* - Dostarczane na zamówienie (patrz str. 24)

\*\* - Supplied upon request (dimensions: see page 10)  
\*\* - Dostarczane na zamówienie (wymiar: patrz str. 10)

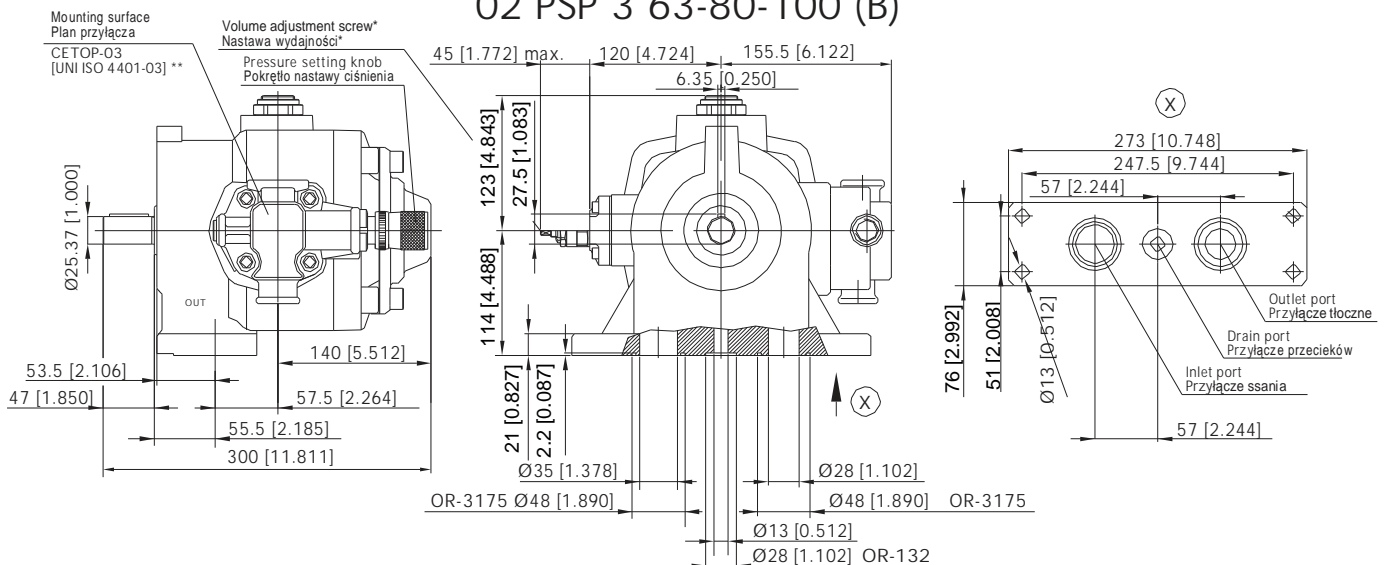
## 02 PSP 2 31-40-50 (B)



\* - Supplied upon request (see page 24)  
\* - Dostarczane na zamówienie (patrz str. 24)

\*\* - Supplied upon request (dimensions: see page 10)  
\*\* - Dostarczane na zamówienie (wymiar: patrz str. 10)

## 02 PSP 3 63-80-100 (B)



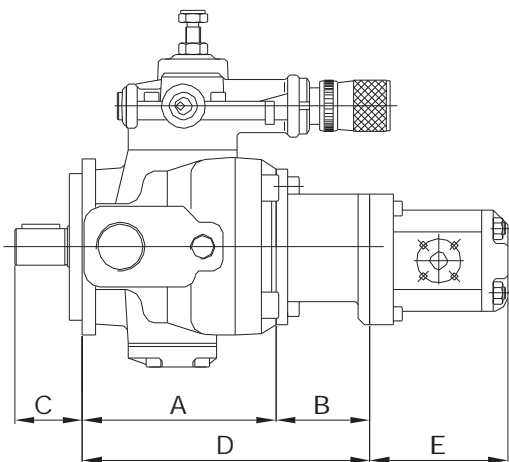
\* - Supplied upon request (see page 24)  
\* - Dostarczane na zamówienie (patrz str. 24)

\*\* - Supplied upon request (dimensions: see page 10)  
\*\* - Dostarczane na zamówienie (wymiar: patrz str. 10)

Note: dimensions inside [ ] are in inches  
Uwaga: wymiary w [ ] są w calach

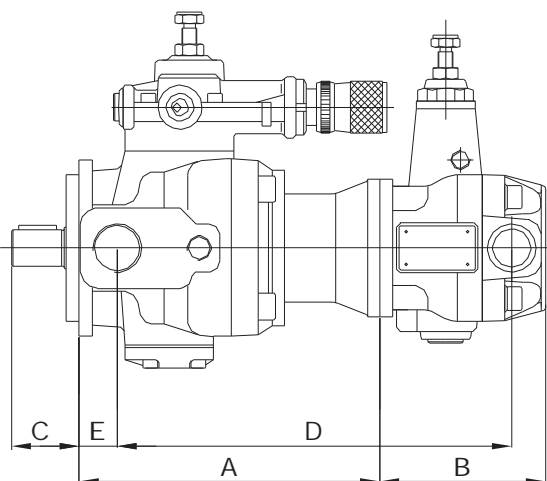
# Dimensions

# Wymiary



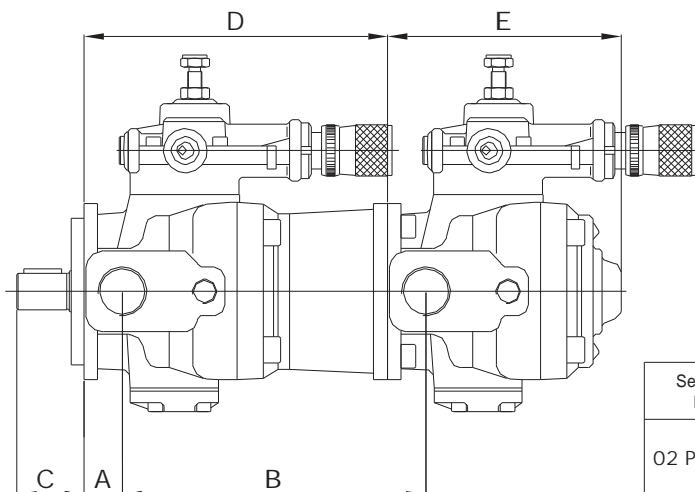
Primary pump 02 PVS PSP PHC 1 F  
Pompa przednia 02 PVS PSP PHC 1 F

Secondary pump Pompa tylna	A	B	C	D	E
1P gear pump	132	64	46	196	please consult gear pump catalogue
1P pompa zębata	[5.197]	[2.520]	[1.811]	[7.717]	
1M gear pump	132	64	46	196	patrz katalog pomp zębatach
1M pompa zębata	[5.197]	[2.520]	[1.811]	[7.717]	
2 gear pump	132	72	46	204	
2 pompa zębata	[5.197]	[2.835]	[1.811]	[8.031]	



Primary pump 02 PVS PSP PHC 1 F  
Pompa przednia 02 PVS PSP PHC 1 F

Secondary pump Pompa tylna	A	B	C	D	E
02 PVS 05 F/US	205	113	46	269	26
	[8.071]	[4.449]	[1.811]	[10.591]	[1.024]
02 PVS 05 F-GR2	204	120	46	276	26
	[8.031]	[4.724]	[1.811]	[10.866]	[1.024]



Primary pump 02 PVS PSP PHC 1 F  
Pompa przednia 02 PVS PSP PHC 1 F

Secondary pump Pompa tylna	A	B	C	D	E
02 PVS PSP PHC 1	26	207	46	207	159
	[1.024]	[8.150]	[1.811]	[8.150]	[6.260]

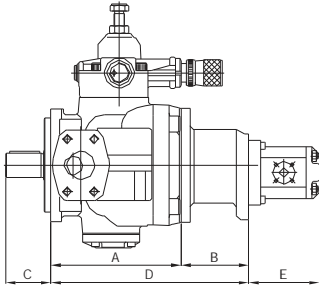
Note: dimensions inside [ ] are in inches  
Uwaga: wymiary w [ ] są w calach

# Dimensions

# Wymiary

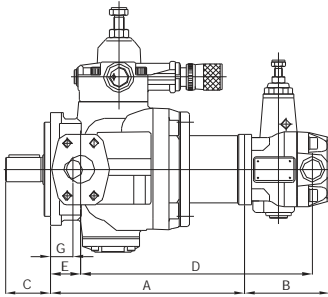


## Primary pump 02 PVS PSP PHC 2 F Pompa przednia 02 PVS PSP PHC 2



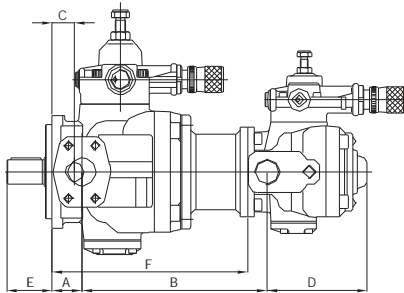
Secondary pump Pompa tylna	A	B	C	D	E
1P gear pump 1P pompa zębata	173 [6.811]	90 [3.543]	60 [2.362]	263 [10.354]	please consult gear pump catalogue
1M gear pump 1M pompa zębata	173 [6.811]	90 [3.543]	60 [2.362]	263 [10.354]	
2 gear pump 2 pompa zębata	173 [6.811]	90 [3.543]	60 [2.362]	263 [10.354]	patrz katalog pomp zębatach
3 gear pump 3 pompa zębata	173 [6.811]	90 [3.543]	60 [2.362]	263 [10.354]	

## Primary pump 02 PVS PSP PHC 2 F Pompa przednia 02 PVS PSP PHC 2



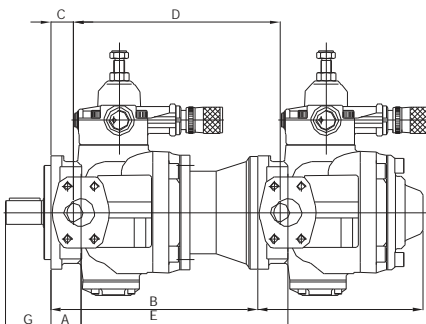
Secondary pump Pompa tylna	A	B	C	D	E	F
02 PVS 05 F/US	258 [10.157]	113 [4.449]	60 [2.362]	308 [12.126]	40 [1.575]	30 [1.181]
02 PVS 05 F-GR2	263 [10.354]	120 [4.724]	60 [2.362]	320 [12.598]	40 [1.575]	30 [1.181]

## Primary pump 02 PVS PSP PHC 2 F Pompa przednia 02 PVS PSP PHC 2



Secondary pump Pompa tylna	A	B	C	D	E	F
02 PVS PSP PHC 1 F	40 [1.575]	246 [9.685]	30 [1.181]	159 [6.260]	60 [2.362]	260 [10.236]

## Primary pump 02 PVS PSP PHC 2 F Pompa przednia 02 PVS PSP PHC 2



Secondary pump Pompa tylna	A	B	C	D	E	F	G
02 PVS PSP PHC 2 F	40 [1.575]	275 [10.827]	30 [1.181]	275 [10.827]	220 [8.661]	275 [10.827]	60 [2.362]

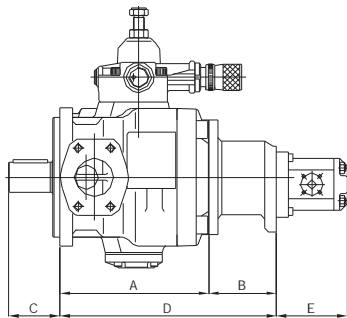
Note: dimensions inside [ ] are in inches  
Uwaga: wymiary w [ ] są w calach

## Dimensions

## Wymiary

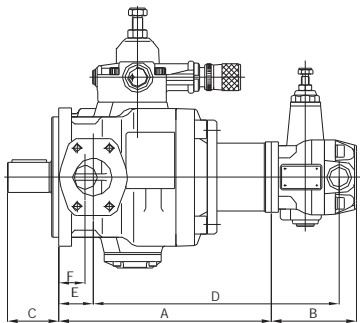


### Primary pump 02 PVS PSP PHC 3 F Pompa przednia 02 PVS PSP PHC 3 F



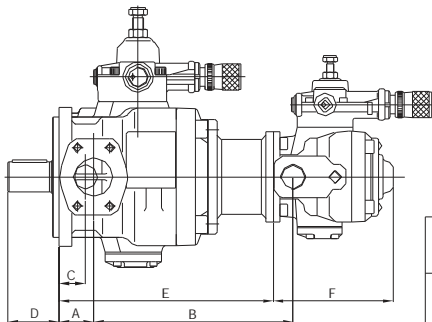
Secondary pump Pompa tylna	A	B	C	D	E
1P gear pump 1P pompa zębata	198 [7.795]	90 [3.543]	68 [2.677]	288 [11.339]	please consult gear pump catalogue
1M gear pump 1M pompa zębata	198 [7.795]	90 [3.543]	68 [2.677]	288 [11.339]	
2 gear pump 2 pompa zębata	198 [7.795]	90 [3.543]	68 [2.677]	288 [11.339]	patrz katalog pomp zębatach
3 gear pump 3 pompa zębata	198 [7.795]	90 [3.543]	68 [2.677]	288 [11.339]	

### Primary pump 02 PVS PSP PHC 3 F Pompa przednia 02 PVS PSP PHC 3 F



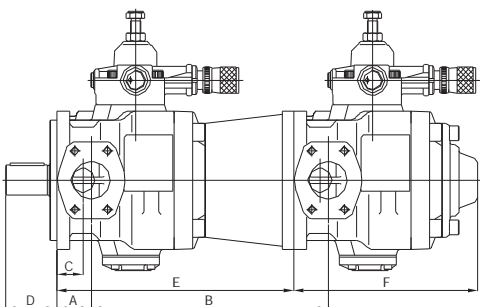
Secondary pump Pompa tylna	A	B	C	D	E	F
02 PVS 05 F/US	283 [11.142]	113 [4.449]	68 [2.677]	338 [13.307]	46 [1.811]	35 [1.378]
02 PVS 05 F-GR2	288 [11.339]	120 [4.724]	68 [2.677]	350 [13.780]	46 [1.811]	35 [1.378]

### Primary pump 02 PVS PSP PHC 3 F Pompa przednia 02 PVS PSP PHC 3 F



Secondary pump Pompa tylna	A	B	C	D	E	F
02 PVS PSP PHC 1 F	46 [1.811]	265 [10.433]	35 [1.378]	68 [2.677]	285 [11.220]	159 [6.260]

### Primary pump 02 PVS PSP PHC 3 F Pompa przednia 02 PVS PSP PHC 3 F

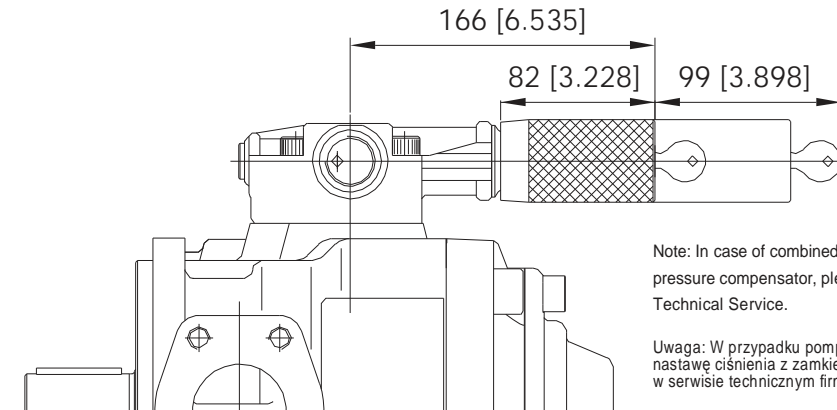


Secondary pump Pompa tylna	A	B	C	D	E	F
02 PVS PSP PHC 2 F	46 [1.811]	295 [11.614]	35 [1.378]	68 [2.677]	300 [11.811]	220 [8.661]
02 PVS PSP PHC 3 F	46 [1.811]	315 [12.402]	35 [1.378]	68 [2.677]	315 [12.402]	245 [9.646]

Note: dimensions inside [ ] are in inches  
Uwaga: Wymiary w [ ] są w calach

For the dimensions of the further solutions described on page 7, please contact Berarma Technical Service.  
O wymiary innych wersji opisanych na str.7 prosimy pytać w serwisie technicznym firmy Berarma

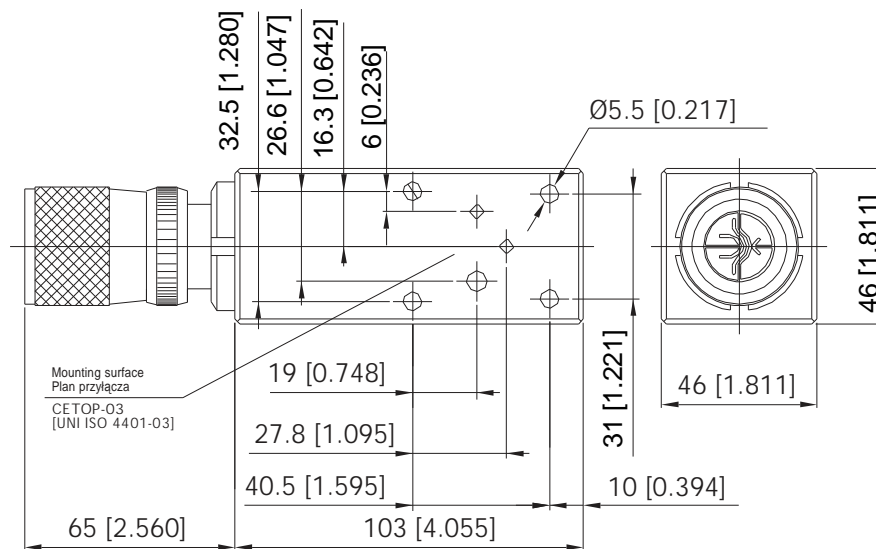
**KEY-LOCK PRESSURE COMPENSATOR DEVICE**  
**NASTAWA CIŚNIENIA Z ZAMKIEM NA KLUCZ**



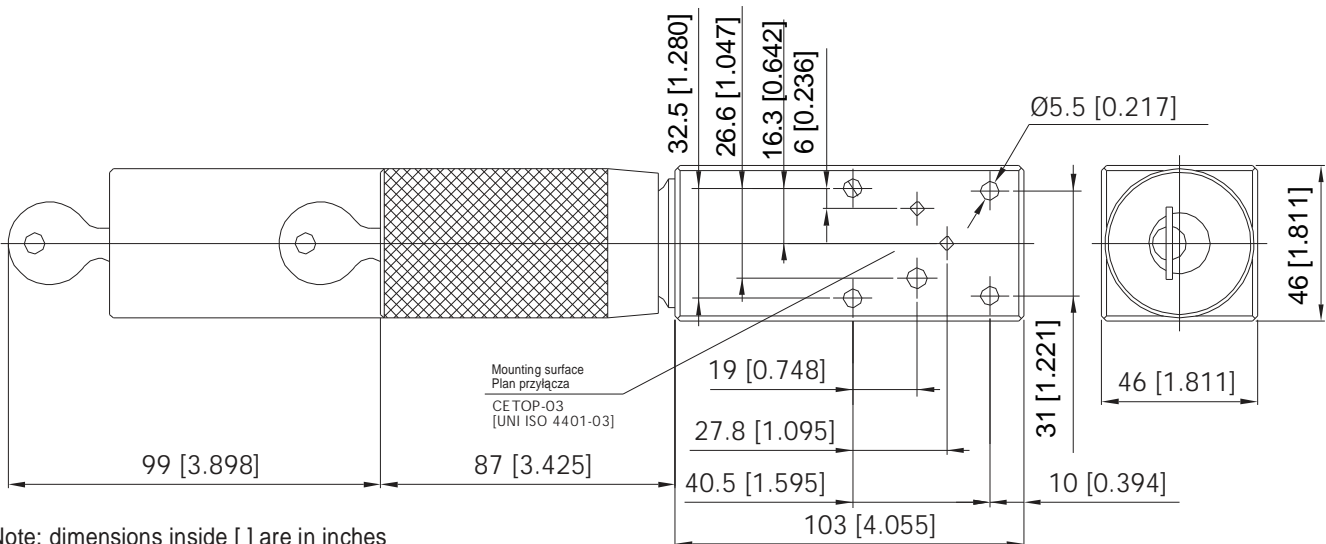
Note: In case of combined pumps with Key-Lock pressure compensator, please contact Berarma Technical Service.

Uwaga: W przypadku pomp wielostrumieniowych, o nastawie ciśnienia z zamkiem na klucz prosimy pytać w serwisie technicznym firmy Berarma.

**PRESSURE RELIEF VALVE FOR PSP PUMP (code 2010500600)**  
**ZAWÓR PRZELEWOWY DLA POMP PSP (kod 2010500600)**



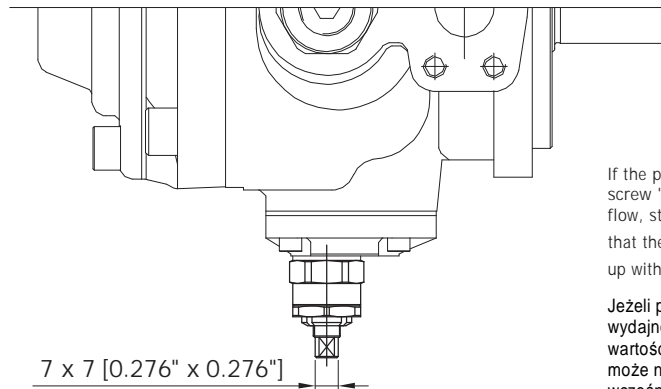
**KEY-LOCK PRESSURE RELIEF VALVE FOR PSP PUMP (code 2010500700)**  
**ZAWÓR PRZELEWOWY Z ZAMKIEM NA KLUCZ DLA POMP PSP (kod 2010500700)**



Note: dimensions inside [ ] are in inches  
Uwaga: wymiary w [ ] są w calach



### VOLUME ADJUSTMENT SCREW NASTAWA WYDAJNOŚCI

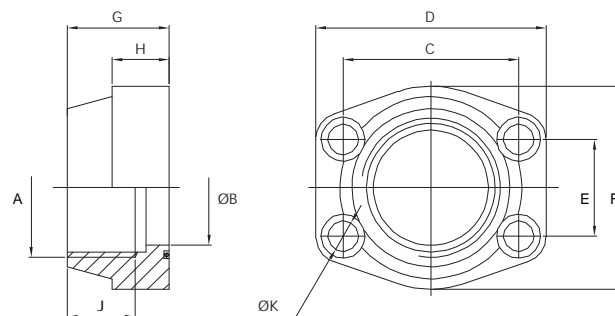


If the pump is supplied with volume adjustment screw "Q" set to less 50% than the nominal flow, startings are admissible only on condition that the system and pump be completely filled up with fluid.

Jeżeli pompa jest dostarczana z nastawą wydajności "Q" ustawioną na mniej niż 50% wartości przepływu nominalnego, uruchomienie może nastąpić tylko pod warunkiem wcześniejszego całkowitego zalania pompy i układu cieczą.

Pump type Typ pompy	02 PSP 1-16	02 PSP 1-20	02 PSP 1-25	02 PSP 2-31	02 PSP 2-40	02 PSP 2-50	02 PSP 3-63	02 PSP 3-80	02 PSP 3-100
Approximate data that can change from pump to pump Dane przybliżone mogą się zmieniać w zależności od pompy									
MAX flow at 1450 r/min (l/min) {USgpm} Maksymalny przepływ przy 1450 obr./min.	26 {6.87}	33 {8.72}	39 {10.30}	50 {13.21}	62 {16.38}	78 {20.61}	100 {26.42}	125 {33.02}	152 {40.15}
MIN flow at 1450 r/min (l/min) {USgpm} Minimalny przepływ (l/min.) przy 1450 obr./min.	4 {1.06}	11 {2.91}	17 {4.49}	2.3 {0.61}	14.3 {3.78}	30.3 {8.00}	14 {3.70}	39 {10.30}	66 {17.44}
Reduced flow for screw turn (l/min) {USgpm} Zmniejszenie wydajności na obrót śruby nastawy (l/min.)	14 {3.70}	14 {3.70}	14 {3.70}	23.8 {6.29}	23.8 {6.29}	23.8 {6.29}	34.5 {9.11}	34.5 {9.11}	34.5 {9.11}

### FLANGES SAE J518 (3000 series) supplied with screws and O-Ring KOŁNIERZE SAE J518 (seria 3000) dostarczane ze śrubami i O-ringami



Pump type Typ pompy	Ordering code Kod	Nominal size Wielkość nom.	A	ØB	C	D	E	F	G	H	J	ØK	Screws Śruby	O-Ring o-ring
02 PVS PSP PHC 2	5540000102	1"	1" Gas (BSP)	25 [0.984]	52.4 [2.063]	70 [2.756]	26.2 [1.031]	52 [2.047]	38 [1.496]	18 [0.709]	19 [0.748]	11 [0.433]	M10 [0.394]	OR 4131 NBR
	5540000106	1" 1/2	1" 1/2 Gas (BSP)	38 [1.496]	70 [2.756]	93 [3.661]	35.7 [1.406]	78 [3.071]	44 [1.732]	25 [0.984]	24 [0.945]	13.5 [0.531]	M12 [0.472]	OR 4187 NBR
02 PVS PSP PHC 3	5540000104	1" 1/4	1" 1/4 Gas (BSP)	32 [1.260]	58.7 [2.311]	79 [3.110]	30.2 [1.189]	68 [2.677]	41 [1.614]	21 [0.827]	22 [0.866]	11.5 [0.453]	M10 [0.394]	OR 4150 NBR
	5540000108	2"	2" Gas (BSP)	51 [2.008]	77.8 [3.063]	102 [4.016]	42.9 [1.689]	90 [3.543]	45 [1.772]	25 [0.984]	30 [1.181]	13.5 [0.531]	M12 [0.472]	OR 4225 NBR

Note: dimensions inside [ ] are in inches  
Uwaga: wymiary w [ ] są w calach

1) PSP pumps size 1 can be mounted in any positions.  
PSP pump sizes 2 and 3 must be mounted with horizontal axis and the compensator device upward (see figure).  
When the pump is installed over the tank oil level, it is recommended to pay attention to the inlet pressure (see page 4).  
The minimum section of the inlet pipe must be equal to the section of the thread inlet port of the pump. The inlet pipes should be as short as possible, with a small numbers of bends and without inside section changes.

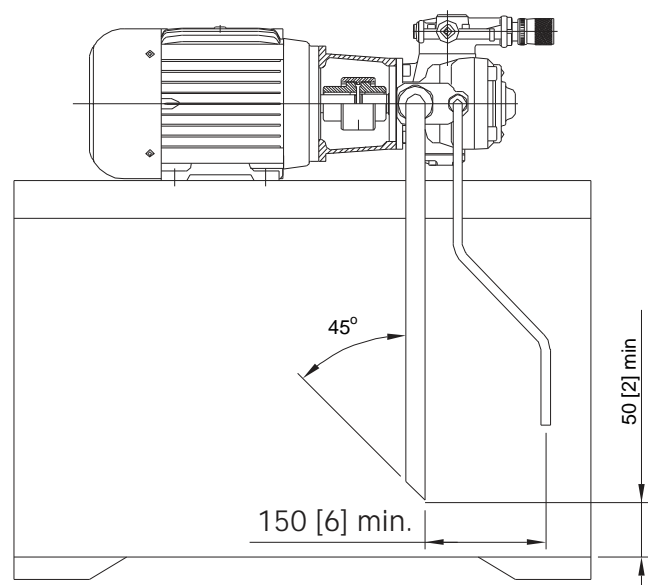
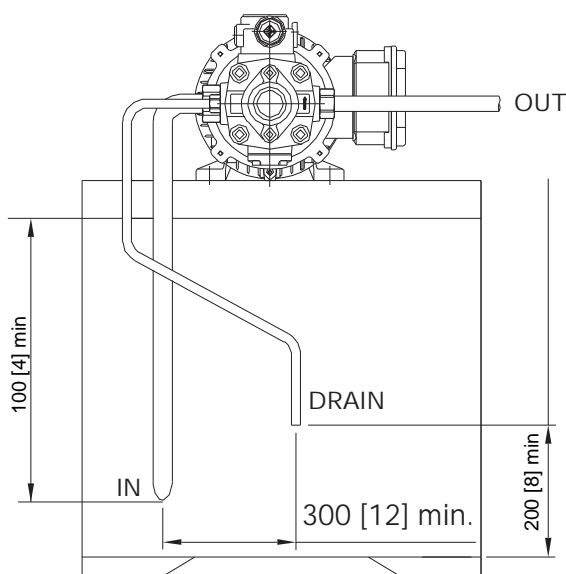
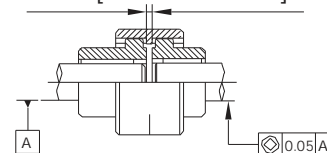
2) All return and drain pipes must be placed so that the oil will be not re-sucked directly from the pump (see figure).  
The oil tank must be suitably sized in order to exchange the thermal power generated to the system components and to have a low re-cycle speed.  
To ensure maximum pump working life, inlet oil temperature must never be above 50°C (122°F).  
In the systems where the pump runs for a long time in zero flow setting condition, it is recommended to install a heat exchanger in the drain line. The pressure on the drain port must never be in excess of the specified value (page 4).  
The drain pipe must always be independent of other return lines, connected directly to the tank and extended sufficiently inside the tank so as to be below the minimum oil level in order to avoid generating foam. Moreover, the drain pipe must be free of restrictions and as far as possible away from the inlet pipe.

3) Motor-pump coupling must be made with a self-aligning coupling with convex teeth and with cam in polyamide material.  
When assembling, maximum attention must be given to the distance between the two half-couplings which must imperatively fall within the value specified in the diagram below (detail "A").  
Other types of motor - pump couplings are not permitted.  
No induced RADIAL or AXIAL LOADS are allowed on the pump shaft.

4) During the first installation, the pump must be run in maximum flow condition (P connected to T), with the oil flowing directly into the tank, thus to induce air bleeding. For sizes 2 and 3 there is an air bleed placed on the compensator device.  
This phase must go on for several minutes.  
Pump priming (oil output to the delivery side) must occur within a few seconds, otherwise the pump must be turned off and the operation repeated.  
Subsequent start-ups in zero flow setting conditions are admissible only with pressure not exceeding 30 bar (435 psi), and at condition that the system and pump be completely filled up with oil.  
During the starting operations, both the first and the followings, the difference between the oil temperature and the environment temperature (body pump temperature) must not exceed by more than 20°C (68°F).

4 - 7 [0.157 - 0.276]

DETAIL A

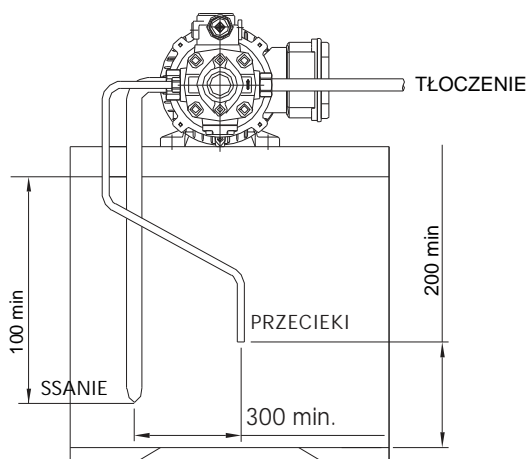


Note: dimensions inside [ ] are in inches

For further informations, please consult the leaflet "Installation and start-up instructions for variable displacements vane pumps"

1) Pompy PSP wielkości 1 mogą być montowane w dowolnym położeniu. Pompy PSP wielkości 2 i 3 muszą być montowane poziomo, tak aby nastawnik ciśnienia znajdował się u góry (patrz rysunek). W razie instalacji pompy powyżej poziomu cieczy w zbiorniku należy zwrócić uwagę na ciśnienie ssawne (patrz str 4) Minimalny przekrój przewodu doprowadzającego ciecz musi być równy przekrojowi przyłącza kanału ssawnego pompy. Przewody rurowe powinny być możliwie najkrótsze, z jak najmniejszą ilością zgięć i bez zmian przekroju wewnętrznego.

2) Wszystkie przewody powrotne i odprowadzające przecieki muszą być odpowiednio usytuowane, tak aby ciecz nie była ponownie zasysana przez pompę (patrz rysunek). Zbiornik olejowy powinien mieć odpowiednią pojemność, aby zapewnić wymianę mocy cieplnej układu i niską prędkość wymiany cieczy. Aby wydłużyć okres użytkowania pompy, temperatura oleju na ssaniu nie może przekroczyć 50°C (122°F). W układach, gdzie pompa przez dłuższy czas pracuje w warunkach wyzerowania wydajności zaleca się instalowanie chłodnicy na przewodzie odprowadzającym przecieki. Ciśnienie w kanale przeciekowym nie może przekraczać wartości określonych na str. 4. Przewód odprowadzający przecieki musi być zawsze niezależny od innych przewodów powrotnych i tak bezpośrednio podłączony do zbiornika, aby jego wylot był poniżej minimalnego poziomu oleju, co pozwoli na uniknięcie tworzenia się piany. Dodatkowo, przewód odprowadzający przecieki nie może stwarzać oporów przepływu i powinien być umieszczony możliwie najdalej od przewodu ssawnego.



3) Do łączenia pompy z silnikiem należy stosować sprzęgło podatne zębate z tulejką elastyczną z poliamidu. Podczas montażu należy zwrócić szczególną uwagę na odległość pomiędzy dwoma pół-sprzęgłami, która musi bezwzględnie odpowiadać wartościom na poniższym rysunku (szczegół "A"). Inne typy sprzęgieł do połączenia pompy z silnikiem nie mogą być stosowane. Siły promieniowe i osiowe nie mogą być przenoszone przez wałek pompy.

4) Podczas pierwszego uruchomienia należy umożliwić pracę pompy na maksymalnej wydajności (P podłączyć do T) łącząc przewód tłoczny bezpośrednio ze zbiornikiem w celu prawidłowego odpowietrzenia. W wielkościach 2 i 3 zawór odpowietrzający jest wbudowany w nastawę ciśnienia. Ten etap musi trwać kilka minut. Zadziałanie pompy (wyływ oleju z przyłącza tłoczego) musi nastąpić w ciągu kilku sekund, w przeciwnym razie należy pompę wyłączyć, a operację powtórzyć. Kolejne uruchomienie pompy przy zerowej wydajności jest dopuszczalne pod warunkiem, że ciśnienie nie przekracza 30 bar oraz układ i pompa są całkowicie wypełnione olejem. Podczas pierwszego uruchomienia, jak również każdego kolejnego, różnica temperatury oleju otoczenia (korpusu pompy) nie może przekroczyć 20°C (68°F).

