

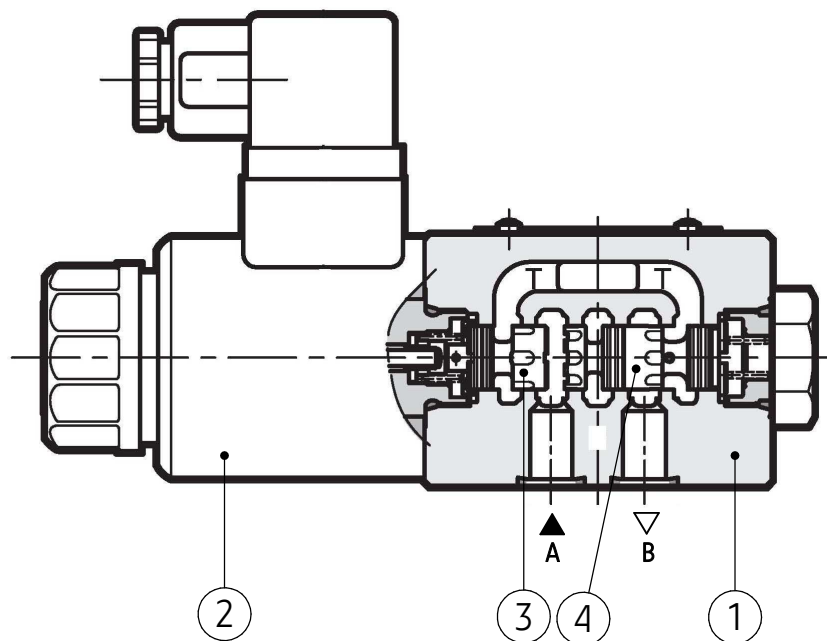
## ZASTOSOWANIE

Regulator przepływu sterowany elektrycznie, proporcjonalnie typ **WDUB6...** stosowany jest do niezależnej od ciśnienia na zasilaniu (pompie) regulacji natężenia przepływu strumienia oleju w układzie hydraulicznym. Umożliwia kontrolowanie prędkości ruchu odbiornika – najczęściej tłoczyska cylindra lub silnika hydraulicznego. W wersji 3-drogowej strumień zasilający (kanał **A**) jest podzielony na strumień priorytetowy kierowany do kanału **B** i strumień resztkowy odprowadzany przez kanał **P** do spływu lub zasilania innego odbiornika. Regulator przepływu typ **WDUB6...** przeznaczony jest do montażu w gniazdach przyłączeniowych w blokach hydraulicznych w dowolnej pozycji pracy.



## OPIS DZIAŁANIA

WDUB6 - 02/40 - 24 N Z4



Podstawowymi elementami 3-drogowego regulatora przepływu typ **WDUB6...** są: korpus (1), elektromagnes proporcjonalny (2), zawór dławiący (3), zawór różnicowy (4). Elektromagnes proporcjonalny (2) ustawia wielkość przepływu na zaworze dławiącym (3), odpowiednio do prądu płynącego przez cewkę elektromagnesu (2). Im natężenie prądu jest większe,

tym zawór dławiący (3) jest bardziej otwarty i następuje większy przepływ przez regulator. Zawór różnicowy (4) stałą wartość przepływu w kanale **B** a nadmiar przepływu do kanału **P**. Do sterowania elektromagnesu (2) należy stosować regulator elektroniczny dostarczany na oddzielne zamówienie.

## DANE TECHNICZNE

Ciecz hydrauliczna	olej mineralny	
Wymagana klasa czystości oleju	ISO 4406 klasa 18/16/13	
Lepkość nominalna cieczy	36 mm <sup>2</sup> /s w temperaturze 50 °C	
Zakres lepkości	10 do 400 mm <sup>2</sup> /s	
Zakres temperatury cieczy (w zbiorniku)	zalecany	40 °C do 55 °C
	max	-20 °C do +80 °C
Zakres temperatury otoczenia	- 20 °C do +60 °C	
Max ciśnienie pracy	25 MPa	
Przepływ nominalny (Q <sub>B</sub> )	wersja WDUB6...20...	20 dm <sup>3</sup> /min
	wersja WDUB6...40...	40 dm <sup>3</sup> /min
Zalecany minimalny przepływ na wejściu (Q <sub>A</sub> )	50 dm <sup>3</sup> /min	
Nastawa sprężyny kompensatora ciśnienia	0,8 MPa	
Min spadek ciśnienia A > B	2,2 MPa	
Histeresa	< 6% Q <sub>max</sub>	
Powtarzalność pracy	< ± 1,5% Q <sub>max</sub>	
Pozycja pracy	dowolna	
Masa	1,6 kg	
Napięcie nominalne cewki elektromagnesu	12V DC	24V DC
Prąd nominalny cewki elektromagnesu	1,9 A	0,85 A
Oporność cewki elektromagnesu zimnego (20 °C)	3,66 Ω	17,6 Ω
Częstotliwość PWM	200 Hz	100 Hz
Regulator elektroniczny	dostarczany na oddzielne zamówienie	
Cykl pracy	100 %	
Kompatybilność elektromagnetyczna (EMC)	według standardu 2004/108/CE	
Stopień ochrony	obudowa (wg CEI EN 60529)	IP 65
	izolacja cewki wg VDE 0580	klasa H
	impregnacja	klasa F

## WYMAGANIA MONTAŻU I EKSPLOATACJI

- Regulator przepływu należy użytkować tylko w pełni sprawny i prawidłowo przyłączony do instalacji elektrycznej. Przyłączanie lub odłączanie od instalacji elektrycznej musi być wykonywane przez wykwalifikowany personel.
- Wtyczka elektromagnesu powinna przylegać dokładnie do gniazda i należy ją zabezpieczyć poprzez dokręcenie wkręta mocującego do oporu. Zabrania się eksploatacji regulatora, jeżeli wtyczka nie jest zabezpieczona i nie jest zapewniona szczelność i odpowiedni zacisk kabla w dławnicy wtyczki.
- Podczas eksploatacji należy utrzymać zalecaną w niniejszej Karcie Katalogowej - Instrukcji Obsługi lepkość cieczy hydraulicznej.
- Aby zapewnić bezawaryjną i bezpieczną pracę regulatora należy systematycznie sprawdzać:
  - stan połączenia elektrycznego
  - czystość cieczy hydraulicznej
  - działanie regulatora
- Ze względu na nagrzewanie się cewki elektromagnesu i korpusu regulatora do wysokiej temperatury regulator powinien być umiejscowiony tak, aby wyeliminować możliwość przypadkowego kontaktu z cewką lub korpusem podczas eksploatacji lub należy przewidzieć odpowiednie osłony zgodnie z wymaganiami norm europejskich: PN - EN ISO 13732 -1 i PN - EN ISO 4413.
- Dla zapewnienia szczelności przyłącza regulatora do układu hydraulicznego należy przestrzegać wymiarów pierścieni uszczelniających, momentów dokręcenia i parametrów pracy regulatora podanych w niniejszej Karcie Katalogowej - Instrukcji Obsługi.
- Przed rozpoczęciem eksploatacji regulatora układ hydrauliczny należy odpowietrzyć.
- Podczas eksploatacji nie przekraczać wartości prądu  $I_{max}$  - może spowodować uszkodzenie elektromagnesu.
- Obsługujący regulator musi być zapoznany z treścią niniejszej Karty Katalogowej - Instrukcji Obsługi.

## SCHEMATY

Symbole graficzne proporcjonalnego regulatora przepływu typ WDUB6...

konfiguracja regulatora przepływu typ WDUB6	symbol graficzny	
	uproszczony	szczegółowy
regulator przepływu 2-drogowy*		
regulator przepływu 3-drogowy*		

### UWAGA:

(\*) - regulator przepływu typ WDUB6... może spełniać funkcję zaworu 2-drogowego lub 3-drogowego w zależności od sposobu podłączenia do standardowej płyty przyłączeniowej z konfiguracją otworów wg ISO 6263 - 03 wg poniższej tabeli.

konfiguracja regulatora przepływu typ WDUB6	funkcja kanałów			
	P	A	B	T
2-drogowa	nie wykorzystany	przyłączony	przyłączony	nie wykorzystany
3-drogowa	przyłączony			

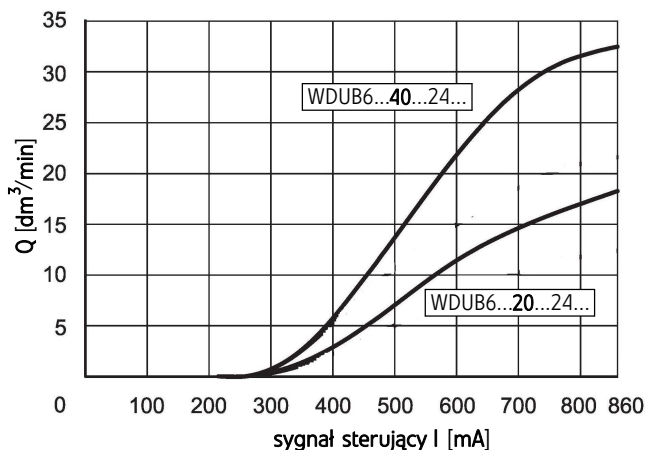
## CHARAKTERYSTYKI

(dla lepkości cieczy hydraulicznej  $\nu = 36 \text{ mm}^2/\text{s}$  i temperatury  $t = 50^\circ\text{C}$ ;

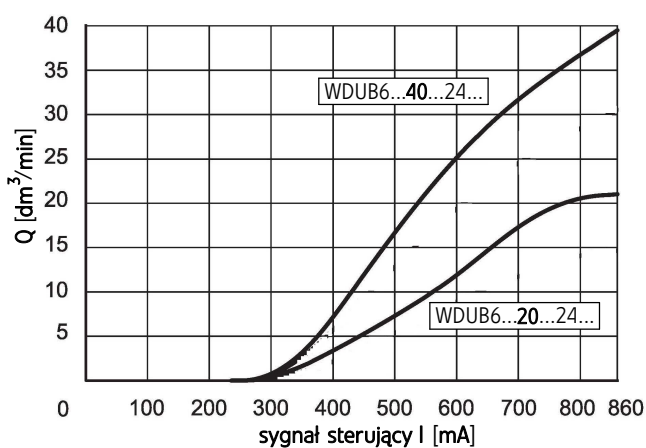
### Charakterystyki natężenia przepływu

wykresy charakterystyk natężenia przepływu  $Q$  w zależności od sygnału sterującego  $I$  dla regulatora w wersjach WDUB6...20...24...; ...40...24... (zakresy przepływu: 20; 40  $\text{dm}^3/\text{min}$ ; elektromagnes na 24V DC;  $I_{\text{max}} = 0,86 \text{ A}$ ; PWM 100 Hz); kierunek przepływu A  $\rightarrow$  B

regulator przepływu 2-drogowy

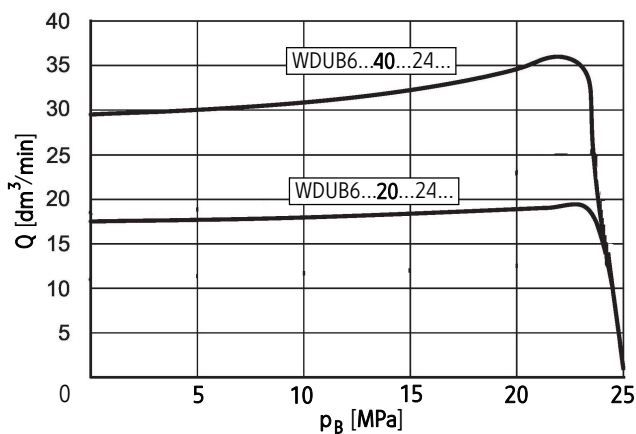


regulator przepływu 3-drogowy

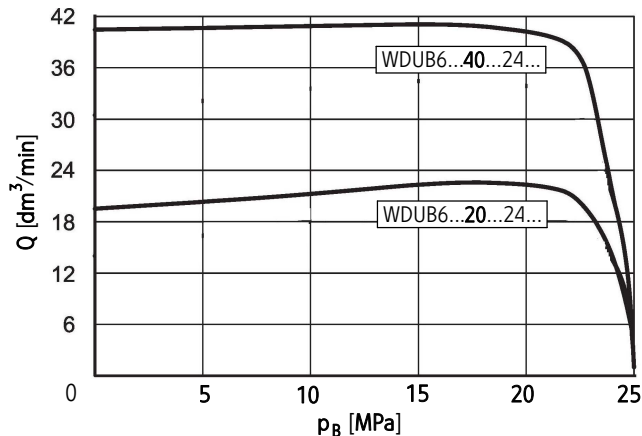


wykresy charakterystyk natężenia przepływu  $Q$  w zależności od ciśnienia  $p$  dla regulatora w wersjach WDUB6...20...24...; ...40...24... (zakresy przepływu: 20; 40  $\text{dm}^3/\text{min}$ ; elektromagnes na 24V DC;  $I_{\text{max}} = 0,86 \text{ A}$ ; PWM 100 Hz); kierunek przepływu A  $\rightarrow$  B

regulator przepływu 2-drogowy



regulator przepływu 3-drogowy

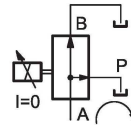
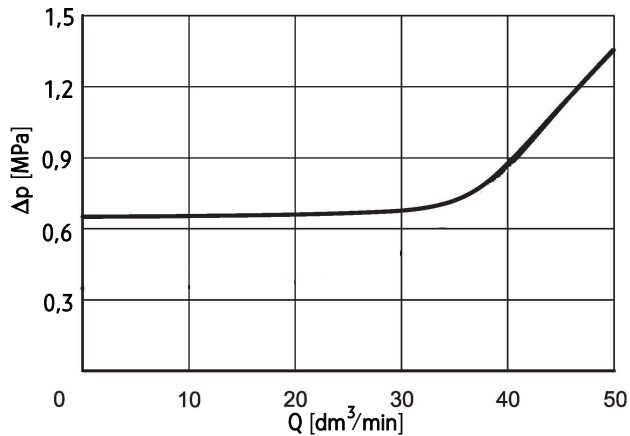


## CHARAKTERYSTYKI

(dla lepkości cieczy hydraulicznej  $\nu = 36 \text{ mm}^2/\text{s}$  i temperatury  $t = 50^\circ\text{C}$ ;

### Charakterystyka spadku ciśnienia

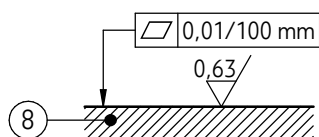
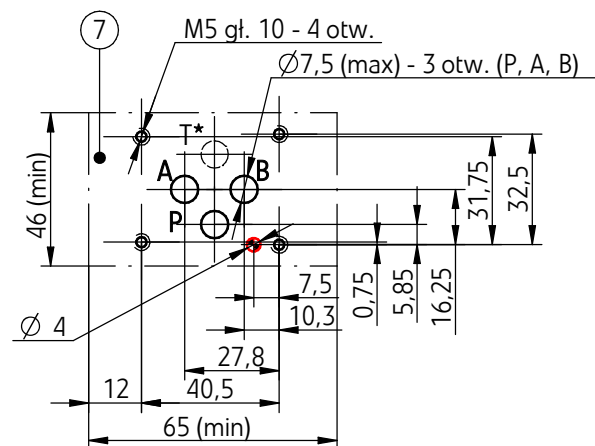
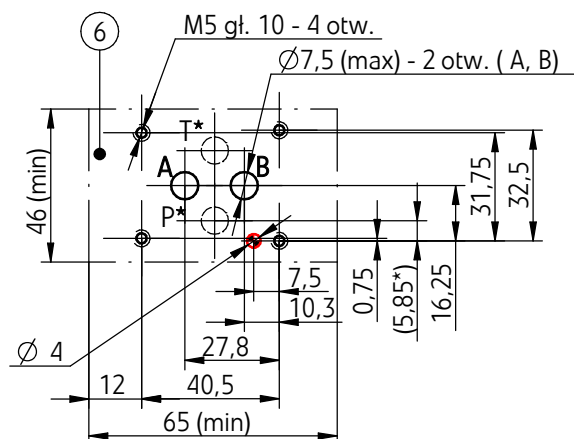
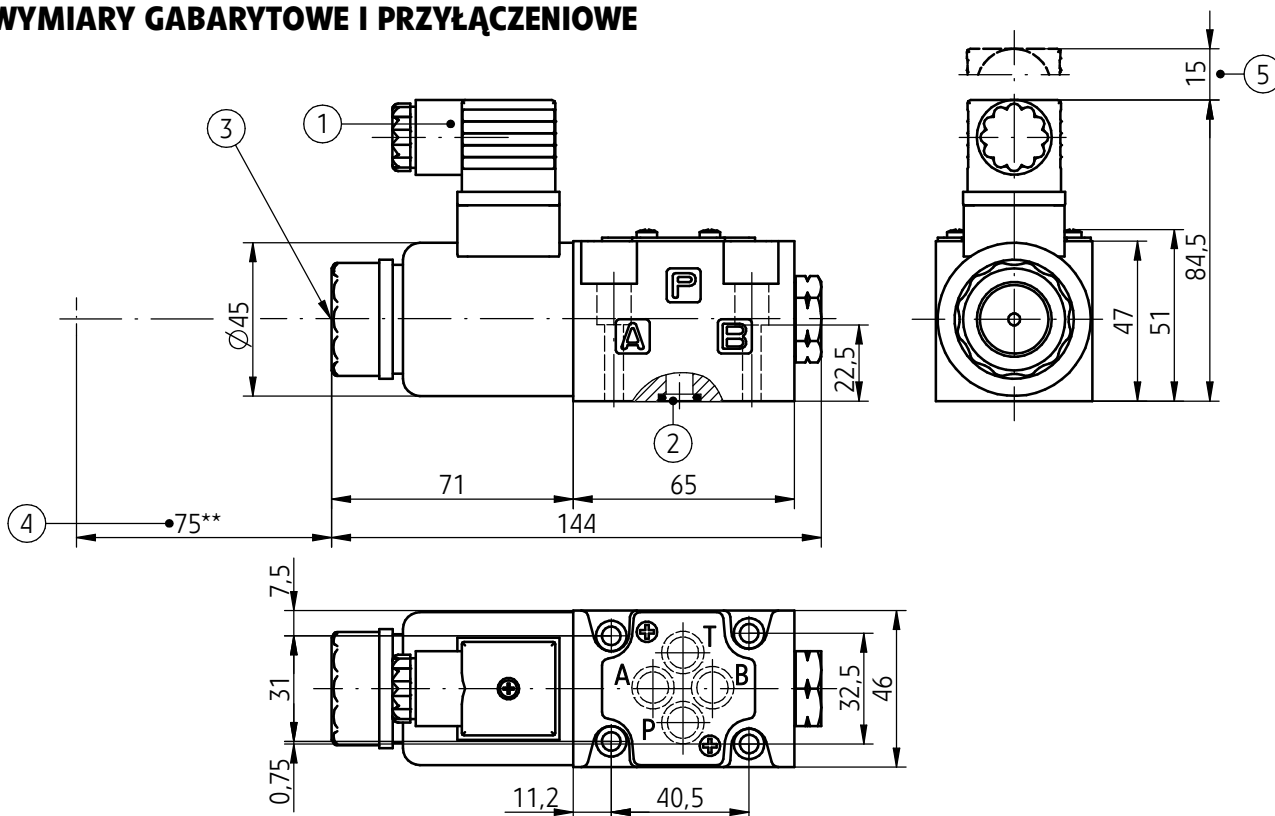
wykres charakterystyki spadku ciśnienia  $\Delta p$  w zależności od natężenia przepływu  $Q$  dla regulatora 3-drogowego w wersjach WDUB6...20...; ...40... (zakresy przepływu: 20; 40  $\text{dm}^3/\text{min}$ ); kierunek przepływu  $A \rightarrow P$ ; przy  $Q_B = 0$  (bez zasilania elektromagnesu)



### Charakterystyka odpowiedzi na skokowy sygnał sterujący

Zmiana sygnału sterującego	0 → 100%
Czas reakcji zaworu (czas osiągnięcia przez zawór typ WDUB6... 90% nastawionej wielkości przepływu przy $\Delta p = 0,8 \text{ MPa}$ )	< 70 ms

## WYMIARY GABARYTOWE I PRZYŁĄCZENIOWE



- 1 - Wtyczka typ ISO 4400 (DIN43650 - A)
- 2 - Pierścień uszczelniający o-ring 9,25 x 1,78
  - regulator 2-drogowy - szt. 2 /komplet ( A, B)
  - regulator 3-drogowy - szt. 3 /komplet ( P, A, B)
- 3 - Przycisk ręcznego przesterowania
- 4 - Dystans na demontaż cewki
- 5 - Dystans na demontaż wtyczki
- 6 - Konfiguracja otworów powierzchni płyty przyłączeniowej dla regulatora 2-drogowego zgodna z normą ISO 6263-03\* - oznaczenie ISO 6263-03-03-\*97 (wielkość nominalna CETOP 03) śruby mocujące M5 x 30 -10.9 wg PN - EN ISO 4762 (PN/M-82302) - szt. 4 /komplet
- 7 - Konfiguracja otworów powierzchni płyty przyłączeniowej dla regulatora 3-drogowego zgodna z normą ISO 6263-03\* - oznaczenie ISO 6263-03-03-\*97 (wielkość nominalna CETOP 03) śruby mocujące M5 x 30 -10.9 wg PN - EN ISO 4762 (PN/M-82302) - szt. 4 /komplet moment dokręcenia  $Md = 9 \text{ Nm}$ .
- 8 - Wymagany stan powierzchni płyty przyłączeniowej

### UWAGI:

- (\*) - Elementy przyłącza nie wykorzystywane przez regulator przepływu typ WDUB6
- (\*\*) - Wymiar orientacyjny

## SPOSÓB ZAMAWIANIA

<b>WDUB</b>	<b>6</b>	+	/	+					*
-------------	----------	---	---	---	--	--	--	--	---

<b>Wielkość nominalna (WN)</b> <b>WN6</b>	= <b>6</b>								
<b>Numer serii konstrukcyjnej</b> (00 - 09) - niezmiennie wymiary przyłącza i zabudowy <b>seria 02</b>	= 0X = <b>02</b>								
<b>Zakres przepływu</b> <b>20 dm<sup>3</sup>/min</b> <b>40 dm<sup>3</sup>/min</b>	= <b>20</b> = <b>40</b>								
<b>Rodzaj cewki elektromagnesu</b> $U_{nom} = 12V DC; I_{max} = 1,9 A$ <b><math>U_{nom} = 24V DC; I_{max} = 0,85 A</math></b>	= 12 = <b>24</b>								
<b>Sterowanie ręczne elektromagnesu</b> <b>z przyciskiem ręcznego przesterowania</b>	= <b>N</b>								
<b>Rodzaj przyłącza elektrycznego</b> <b>wtyczka typ ISO 4400 (DIN 43650 - A)</b>	= <b>Z4</b>								
<b>Rodzaj uszczelnienia</b> <b>NBR</b> (dla cieczy na bazie olejów mineralnych) <b>FKM</b> (dla cieczy na bazie estrów fosforanowych)	= <b>bez oznaczenia</b> = V								
Ewentualne dodatkowe wymagania określone w sposób opisowy (uzgodnione z producentem)									

### UWAGI:

Zawór należy zamawiać wg kodu, ustalonego z symboli wg powyższego diagramu.

**Symboli zaznaczone drukiem pogrubionym oznaczają preferowane wersje wykonania dostępne w krótkim terminie dostawy.**

Przykład kodu zaworu w zamówieniu: WDUB6 - 02/24 - 40 NZ4

PONAR Wadowice S.A.  
ul. Wojska Polskiego 29  
34-100 Wadowice  
tel. +48 33 488 21 00  
fax. +48 33 488 21 03  
[www.ponar-wadowice.pl](http://www.ponar-wadowice.pl)

