

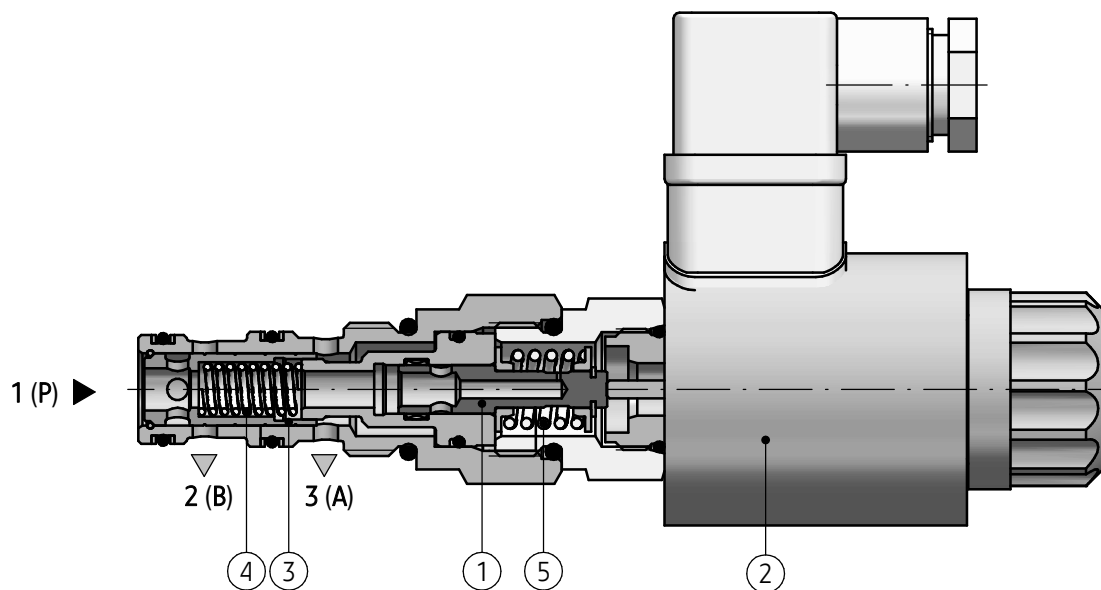
ZASTOSOWANIE

3-drogowy regulator przepływu sterowany elektrycznie, proporcjonalnie typ **WDUD6...** 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 wału silnika hydraulicznego. Strumień zasilający (kanał 1) jest podzielony na strumień priorytetowy kierowany do kanału 3 i strumień resztkowy odprowadzany przez kanał 2 do spływu lub zasilania innego odbiornika. Regulator przepływu typ **WDUD6...** przeznaczony jest do montażu w gniazdach przyłączeniowych w blokach hydraulicznych w dowolnej pozycji pracy.



OPIS DZIAŁANIA

WDUD6 - 02/20 M1-12 Z4



Zasada działania regulatora polega na podziale strumienia wejściowego (kanał 1) na strumień priorytetowy kierowany do kanału 3 oraz strumień resztkowy (kanał 2).

Regulator 3-drogowy typ **WDUD6...** składa się z dwóch elementarnych zaworów: różnicowego i dławiącego (sterowanego elektrycznie proporcjonalnie).

Zawór różnicowy pełni rolę regulacyjną i składa się z tłoczka (3) oraz sprężyny (4). Zawór dławiący pełni rolę

pomiarową i jest sterowany elektrycznie proporcjonalnie. Składa się z dławika (1) wykonanego w formie tłoczka z odpowiednio dobranymi otworami (do zakresu przepływu) oraz elektromagnesu proporcjonalnego (2) współpracującego ze sprężyną (5).

W zależności od podanej wartości prądu na zasilanie cewki elektromagnesu ustala się położenie równowagi sił pomiędzy popychaczem elektromagnesu i ścisną sprężyną (5). Położenie równowagi wyznacza pozycję nastawy dławika (1).

OPIS DZIAŁANIA

Olej hydrauliczny przepływając przez zawór z kanału 1 do 3 wywołuje spadek ciśnienia na dławiku (1), który zależy od nastawy oraz bieżącej wartości przepływu przez dławik (1). Różnica ciśnień przed i za dławikiem (1) oddziałuje na tłoczek (3) i po pokonaniu napięcia wstępnego sprężyny (4) powoduje otwarcie drogi z kanału 1 do kanału 2 umożliwiając przepływ strumienia resztkowego. Jednocześnie tłoczek (3) krawędzią sterującą - od przeciwnej strony - powoduje

dławienie przepływającego strumienia oleju do kanału 3. Tłoczek (3) znajdzie się w stanie równowagi w momencie, kiedy spadek ciśnienia na dławiku pomiarowym (1) będzie odpowiadał naciągowi wstępnemu sprężyny (4). Oznacza to, że wielkość strumienia płynącego przez kanał 3 będzie niezależna od ciśnienia na zasilaniu (kanał 1), a zależeć będzie tylko od położenia dławika (1).

DANE TECHNICZNE

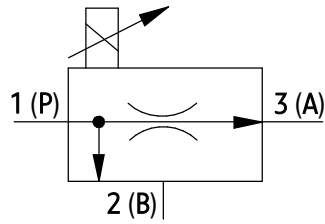
Rodzaj cieczy hydraulicznej	olej mineralny		
Wymagana klasa czystości oleju	ISO 4406 klasa 20/18/15		
Lepkość nominalna cieczy hydraulicznej	37 mm ² /s w temperaturze 55°C		
Zakres lepkości cieczy hydraulicznej	2,8 do 380 mm ² /s		
Zakres temperatury cieczy (w zbiorniku)	zalecany	40°C do 55°C	
	max	-20°C do +70°C	
Zakres temperatury otoczenia	- 20°C do +50°C		
Max ciśnienie pracy	25 MPa		
Min ciśnienie pracy dla funkcji regulacji przepływu	1,8 MPa		
Max przepływ	wersja zaworu (zakres przepływu)	wartość przepływu	
		kanał 1 (P)	kanał 3 (A)
	WDUD6.../...15...	40 dm ³ /min	15 dm ³ /min
	WDUD6.../...20...	40 dm ³ /min	20 dm ³ /min
WDUD6.../...25...	40 dm ³ /min	25 dm ³ /min	
Histereza	wersja zaworu (zakres przepływu)	WDUD6.../...15...	10 %
		WDUD6.../...20...	8,8 %
		WDUD6.../...25...	7,5 %
Max prąd elektromagnesu I max	1,5 A	0, 8 A	
Oporność cewki elektromagnesu w temperaturze 20°C	5,4 Ω	19,5 Ω	
Regulatory elektroniczne (dostarczane na oddzielne zamówienie)	typ 21RE10 D wg karty katalogowej WK 421 810		-
	typ 20RE10 E wg karty katalogowej WK 420 820 typ 20RC10 E wg karty katalogowej WK 427 790 (przy zasilaniu napięciem stabilizowanym 12 do 24V DC ustawić wartość maksymalną prądu I max)		
Masa zaworu	0,8 kg		

WYMAGANIA MONTAŻU I EKSPLOATACJI

1. Regulator należy użytkować tylko w pełni sprawny.
2. Podczas eksploatacji należy utrzymać zalecaną w niniejszej Karcie Katalogowej - Instrukcji Obsługi lepkość cieczy hydraulicznej.
3. Aby zapewnić bezawaryjną i bezpieczną pracę regulatora należy systematycznie sprawdzać:
 - stan połączenia elektrycznego
 - działanie regulatora
 - czystość cieczy hydraulicznej
4. 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 4413.
5. Dla zapewnienia szczelności przyłącza regulatora do układu hydraulicznego należy przestrzegać wymiarów pierścieni uszczelniających, wartości momentów dokręcenia i parametrów pracy regulatora podanych w niniejszej Karcie Katalogowej - Instrukcji Obsługi.
6. Obsługujący regulator musi być zapoznany z treścią niniejszej Karty Katalogowej - Instrukcji Obsługi.

SCHEMATY

Symbol graficzny proporcjonalnego regulatora przepływu typ **WDUD6...**

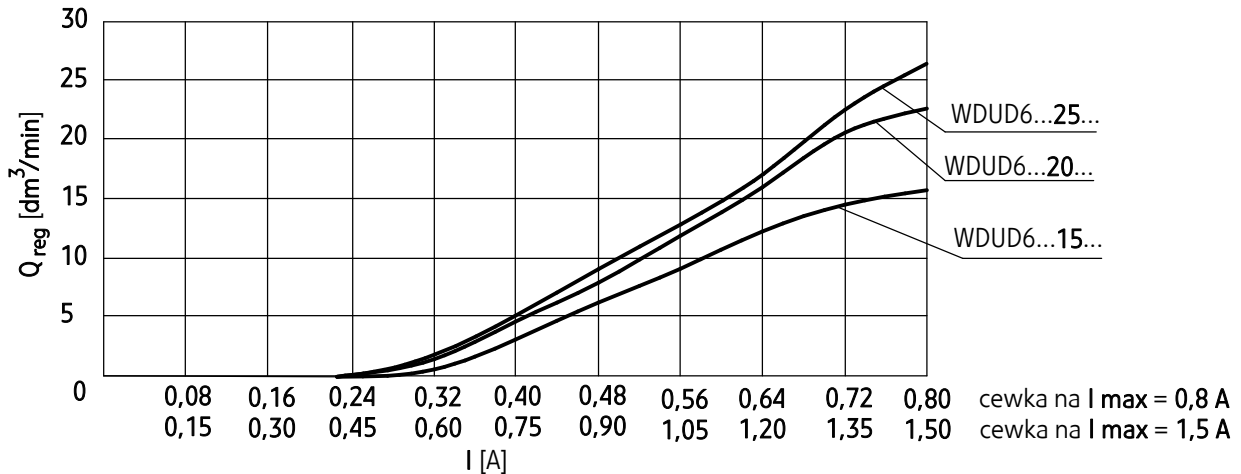


CHARAKTERYSTYKI

dla lepkości cieczy hydraulicznej $\nu = 41 \text{ mm}^2/\text{s}$ i temperatury $t = 50 \text{ }^\circ\text{C}$

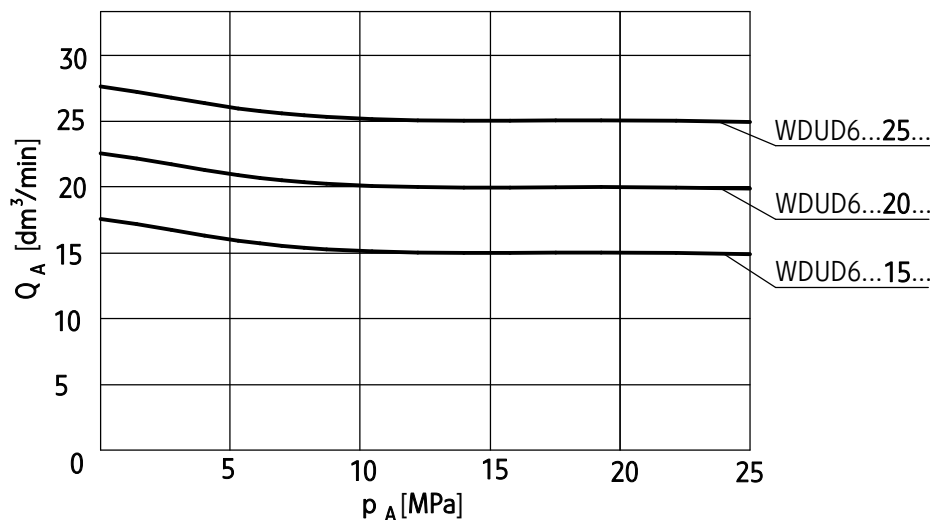
Charakterystyki zależności przepływu od prądu zasilającego elektromagnes

Wykresy charakterystyk zależności przepływu regulowanego Q_{reg} od natężenia prądu I zasilającego elektromagnes dla zaworów typ **WDUD6...** o różnych zakresach przepływu



Charakterystyki stabilności przepływu

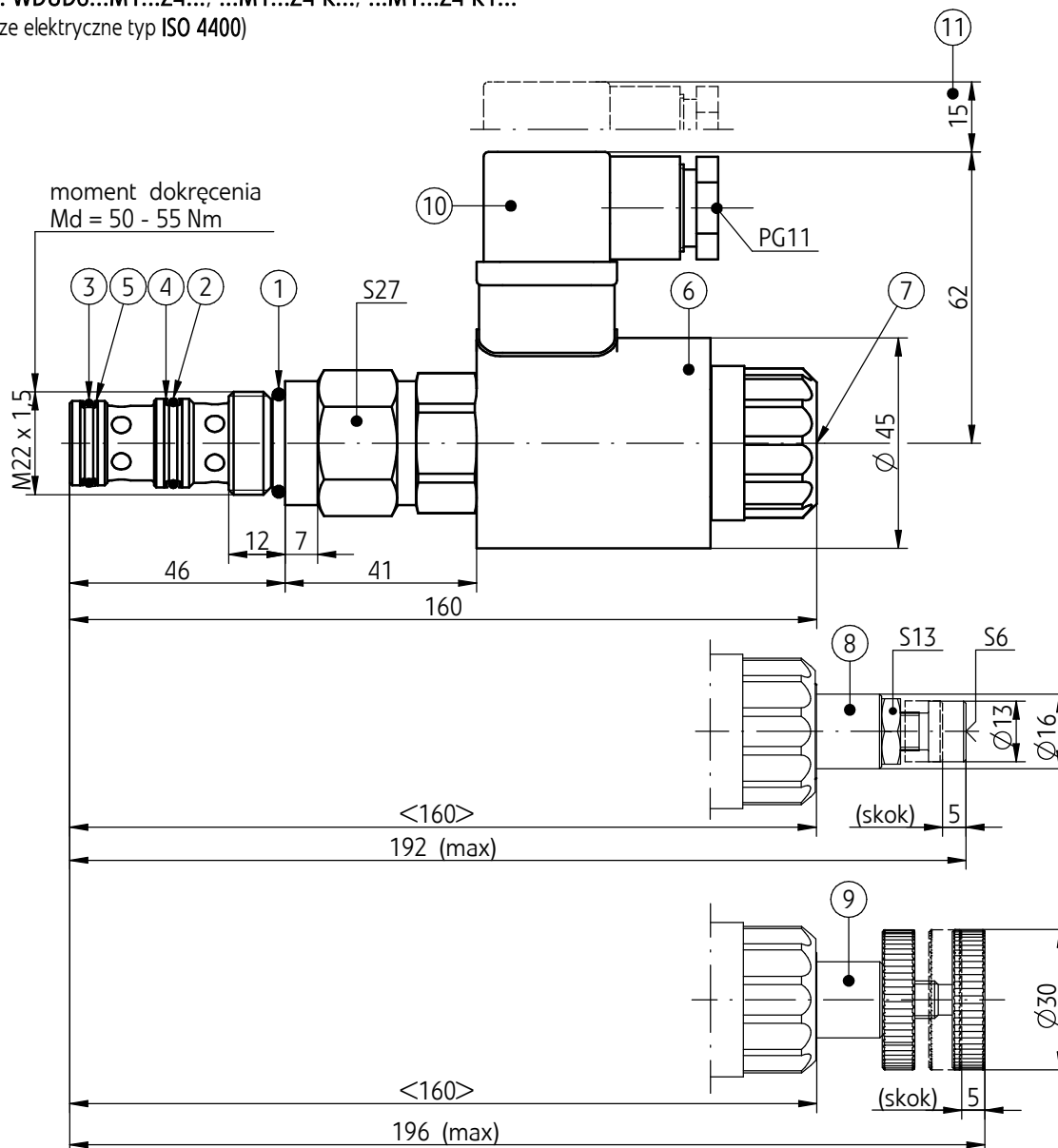
Wykresy charakterystyk zależności przepływu Q_A od ciśnienia p_A dla zaworów typ **WDUD6...** o różnych zakresach przepływu



WYMIARY GABARYTOWE I PRZYŁĄCZENIOWE

wersje: WDUD6...M1...Z4...; ...M1...Z4 R...; ...M1...Z4 R1...

(przyłącze elektryczne typ ISO 4400)



- 1 - Pierścień uszczelniający o-ring 18 x 2,65 - szt. 1/kpl
- 2 - Pierścień uszczelniający o-ring 15,6 x 1,78 - szt. 1/kpl
- 3 - Pierścień uszczelniający o-ring 15 x 1,8 - szt. 1/kpl
- 4 - Pierścień oporowy 19 x 16,2 x 0,7 - szt. 2/kpl
- 5 - Pierścień oporowy 18 x 15,2 x 0,7 - szt. 2/kpl
- 6 - Elektromagnes bez nastawy mechanicznej (wersja WDUD6...M1...Z4...)
- 7 - Przycisk ręcznego przesterowania
- 8 - Elektromagnes z nastawą mechaniczną - element nastawczy - śruba z gniazdem sześciokątnym S6 (wersja WDUD6...M1...Z4 R...)
- 9 - Elektromagnes z nastawą mechaniczną - element nastawczy pokrętło ręczne (wersja WDUD6...M1...Z4 R1...)
- 10 - Wtyczka typ ISO 4400 * (DIN 43650-A)
- 11 - Dystans na demontaż wtyczki - poz. 10

UWAGA:

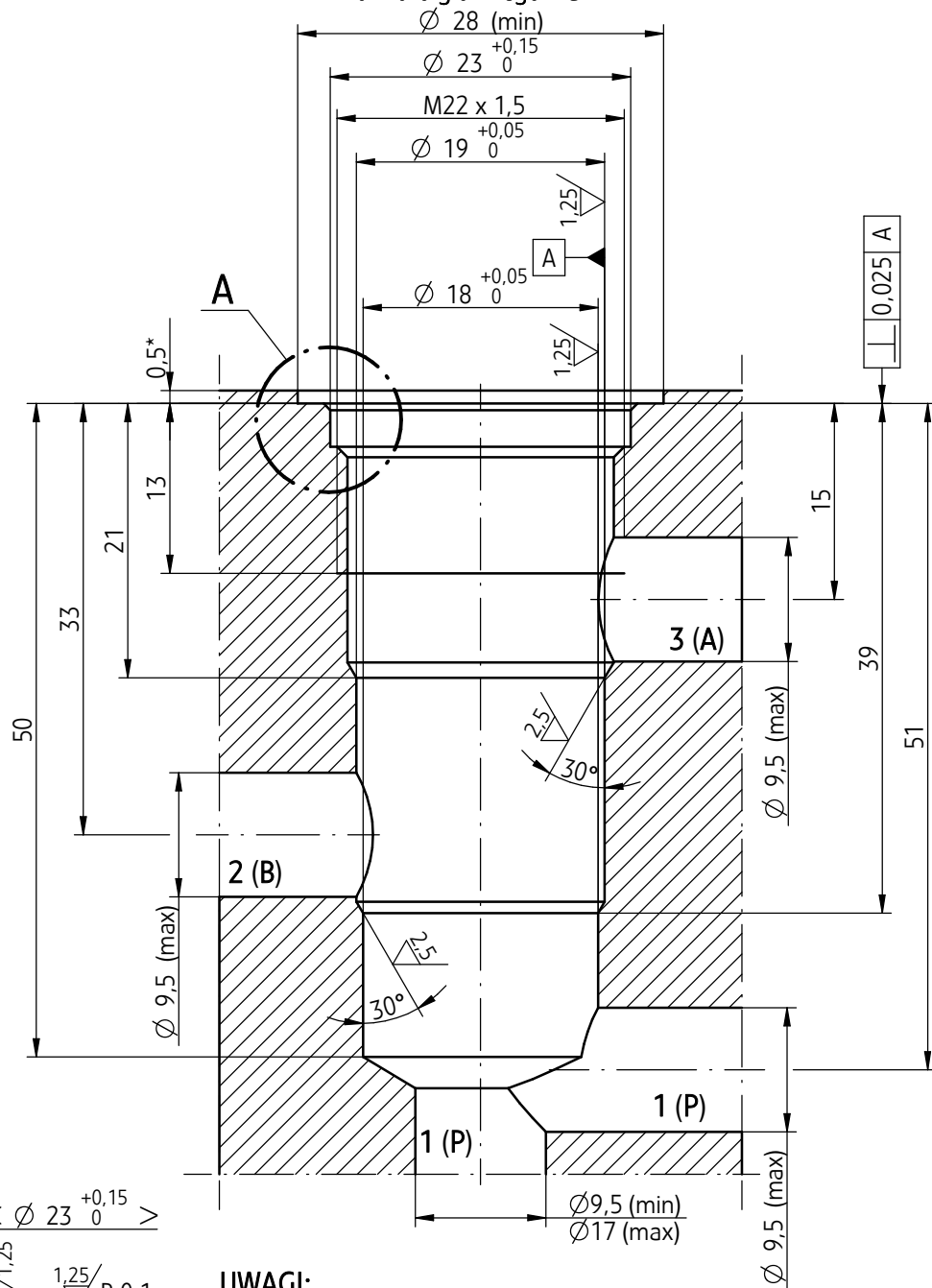
(*) - dodatkowa opcja przyłącza elektrycznego wg str. 10

WYMIARY GABARYTOWE I PRZYŁĄCZENIOWE

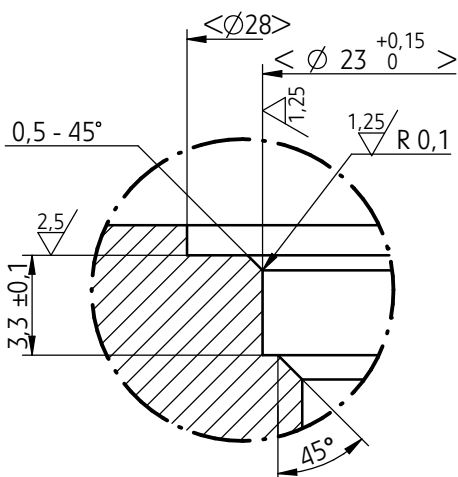
gniazdo przyłączeniowe M-06-3 (WN6; M22 x 1,5; 3-drogowe)

moment dokręcenia $M_d = 50 - 55 \text{ Nm}$

$\text{⊘} \ 0,025$ - dotyczy wszystkich średnic otworu głównego i faz



szczęgół A



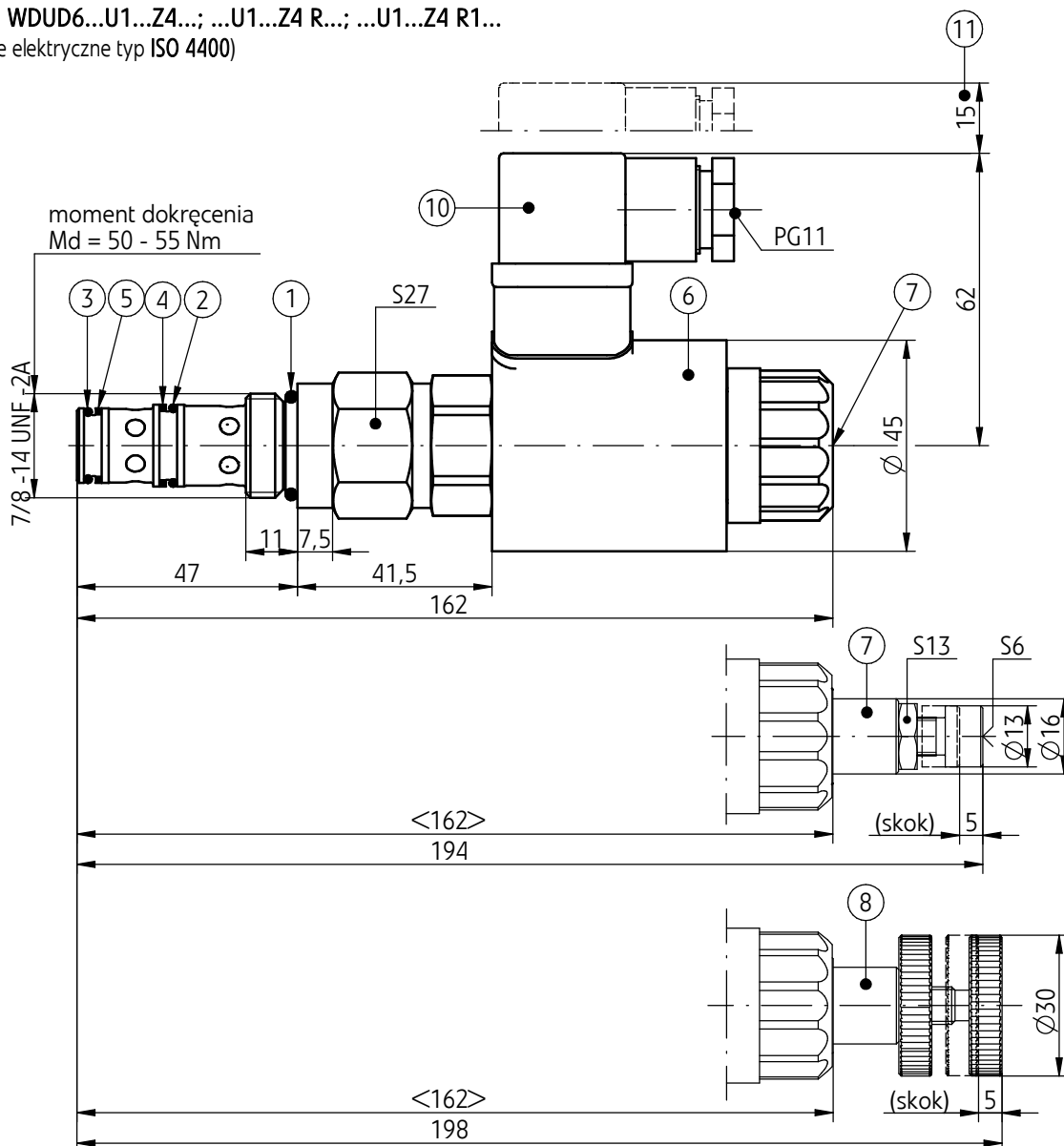
UWAGI:

(*) - Maksymalna głębokość pogłębienia 6,9

WYMIARY GABARYTOWE I PRZYŁĄCZENIOWE

wersje: WDUD6...U1...Z4...; ...U1...Z4 R...; ...U1...Z4 R1...

(przyłącze elektryczne typ ISO 4400)



- 1 - Pierścień uszczelniający o-ring 18 x 2,65 - szt. 1/kpl
- 2 - Pierścień uszczelniający o-ring 14 x 1,78 - szt. 1/kpl
- 3 - Pierścień uszczelniający o-ring 12,42 x 1,78 - szt. 1/kpl
- 4 - Pierścień oporowy 17,5 x 14,6 x 1,4 - szt. 1/kpl
- 5 - Pierścień oporowy 15,9 x 13 x 1,4 - szt. 1/kpl
- 6 - Elektromagnes **bez nastawy mechanicznej**
(wersja WDUD6...U1...Z4...)
- 7 - Przycisk ręcznego przesterowania
- 8 - Elektromagnes **z nastawą mechaniczną** - element
nastawczy **śruba z gniazdem sześciokątnym S6**
(wersja WDUD6...U1...Z4 R...)
- 9 - Elektromagnes **z nastawą mechaniczną** - element
nastawczy **pokrętło ręczne**
(wersja WDUD6...U1...Z4 R1...)
- 10 - Wtyczka typ **ISO 4400 *** (DIN 43650-A)
- 11 - Dystans na demontaż wtyczki - poz. 10

UWAGA:

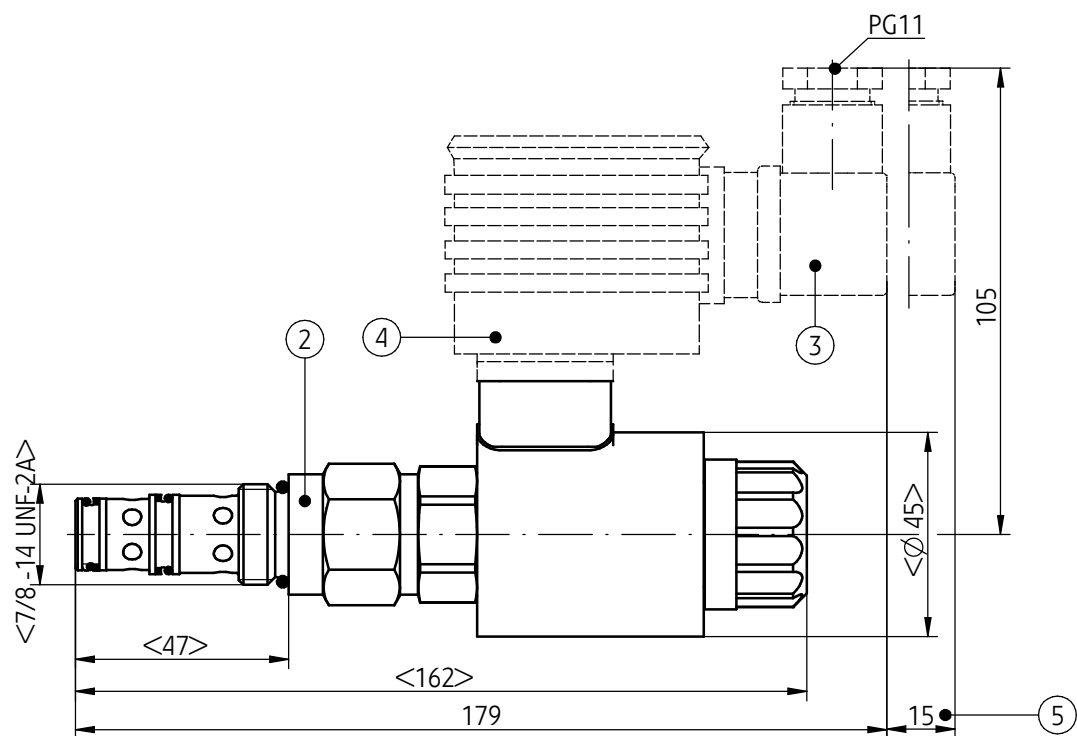
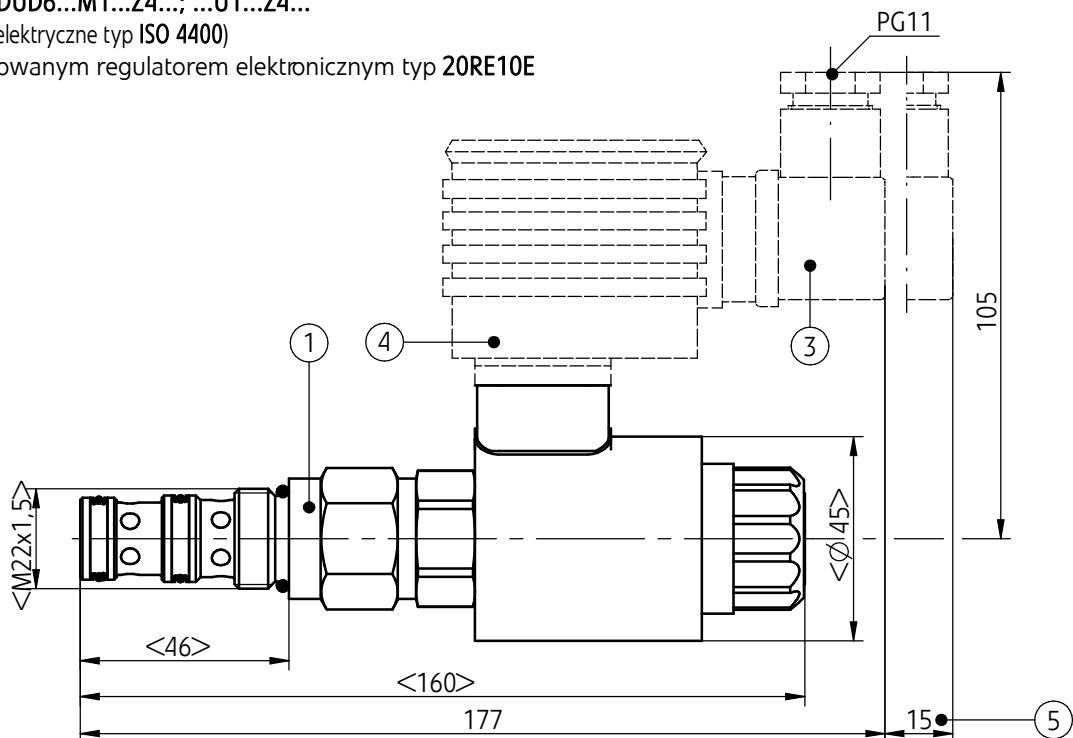
(*) - dodatkowa opcja przyłącza elektrycznego wg str. 10

WYMIARY GABARYTOWE I PRZYŁĄCZENIOWE

wersje WDUD6...M1...Z4...; ...U1...Z4...

(przyłącze elektryczne typ ISO 4400)

z zamontowanym regulatorem elektronicznym typ 20RE10E



UWAGA:

Opis elementów rysunku, pozostałe wymiary wersji regulatora - poz. 1 i 2 z elektromagnesem bez nastawy mechanicznej oraz wymiary wersji z nastawą mechaniczną elektromagnesu (nie uwidocznione na rysunku) wg str. 4 i 6

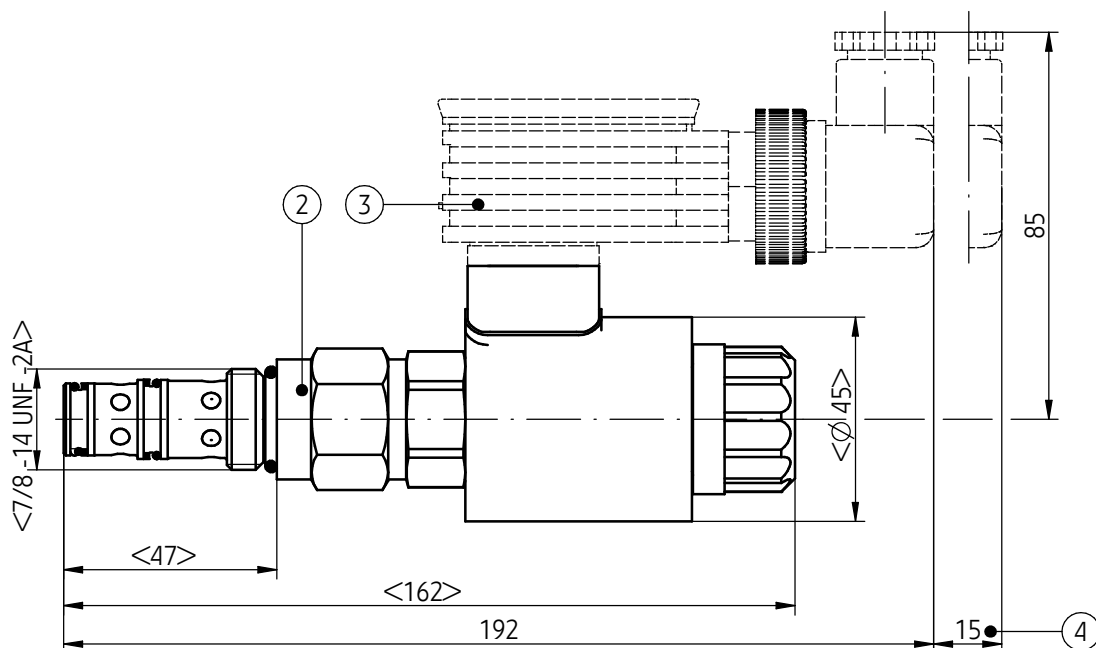
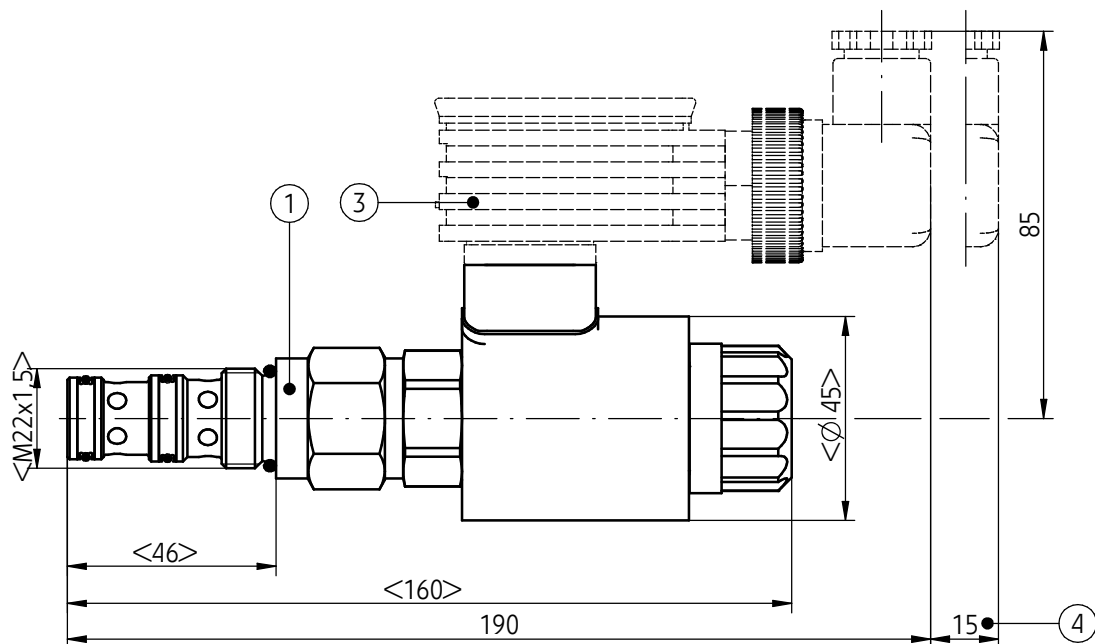
- 1 - Regulator przepływu **bez nastawy mechanicznej elektromagnesu** - wersja WDUD6...M1...Z4...
- 2 - Regulator przepływu **bez nastawy mechanicznej elektromagnesu** - wersja WDUD6...U1...Z4...
- 3 - Wtyczka typ ISO 4400 (DIN 43650 - A)
- 4 - Regulator elektroniczny elektromagnesu typ 20RE10E wg karty katalogowej WK 420 820 - dostarczany na oddzielne zamówienie
- 5 - Dystans na demontaż wtyczki

WYMIARY GABARYTOWE I PRZYŁĄCZENIOWE

wersje: WDUD6...M1...Z4...; ...U1...Z4...

(przyłącze elektryczne typ ISO 4400)

z zamontowanym regulatorem elektronicznym cyfrowym typ 20RC10E



UWAGA:

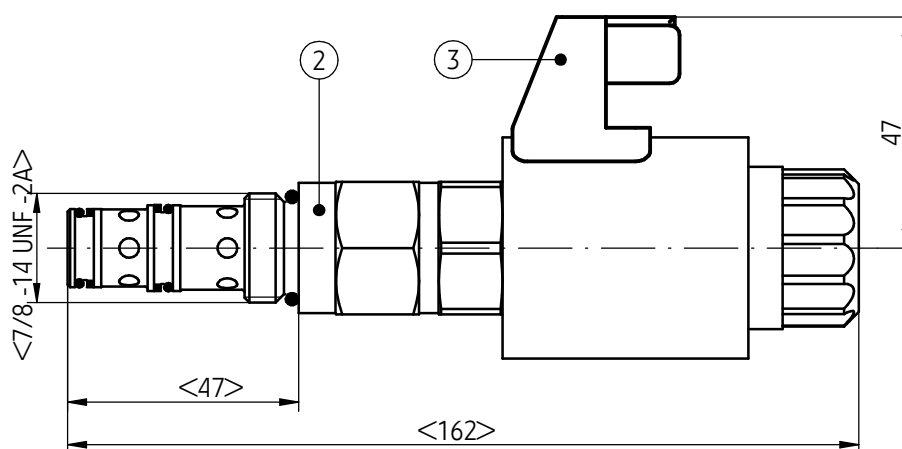
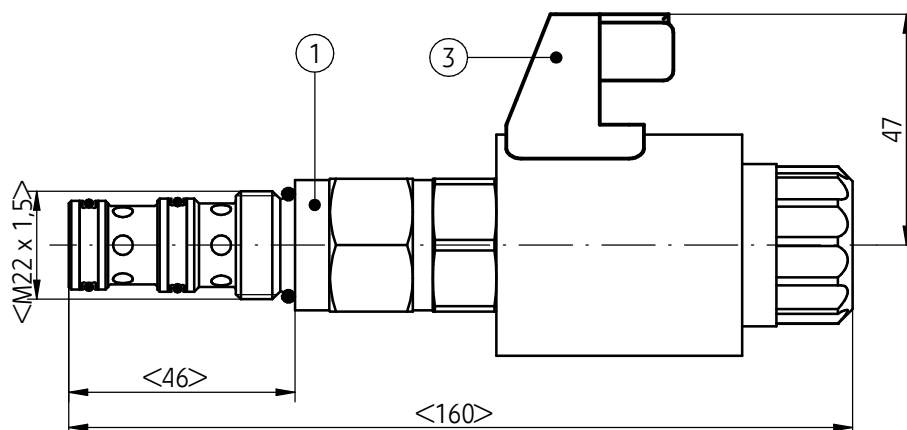
Opis elementów rysunku, pozostałe wymiary wersji regulatora - poz. 1 i 2 z elektromagnesem bez nastawy mechanicznej oraz wymiary wersji z nastawą mechaniczną elektromagnesu (nie uwidocznione na rysunku) wg str. 4 i 6

- 1 - Regulator przepływu **bez nastawy mechanicznej elektromagnesu** - wersja WDUD6...M1...Z4...
- 2 - Regulator przepływu **bez nastawy mechanicznej elektromagnesu** - wersja WDUD6...U1...Z4...
- 3 - Regulator elektroniczny elektromagnesu **cyfrowy** typ 20RC10E z wtyczką typ ISO 4400 (DIN 43650 - A) wg karty katalogowej WK 427 790 - dostarczany na oddzielne zamówienie
- 4 - Dystans na demontaż wtyczki

WYMIARY GABARYTOWE I PRZYŁĄCZENIOWE

wersje: WDUD6...M1...J...; ...U1...J...

(przyłącze elektryczne elektromagnesu typ AMP Junior Timer)



UWAGA:

Opis elementów rysunku, pozostałe wymiary wersji regulatora - poz. 1 i 2 z elektromagnesem bez nastawy mechanicznej oraz wymiary wersji z nastawą mechaniczną elektromagnesu (nie uwidocznione na rysunku) jak w wersjach WDUD6...M1...Z4...; ...U1...Z4... wg str. 4 i 6

- 1 - Regulator przepływu **bez nastawy mechanicznej elektromagnesu** - wersja WDUD6...M1...J...
- 2 - Regulator przepływu **bez nastawy mechanicznej elektromagnesu** - wersja WDUD6...U1...J...
- 3 - Elektromagnes z gniazdem typ **AMP Junior Timer - męskie 2-biegunowe** (wtyczki nie uwidocznione na rysunku, dostarczane na oddzielne zamówienie wg karty katalogowej WK 499 963)

SPOSÓB ZAMAWIANIA

WDUD	6	+	/	+					*
-------------	----------	----------	----------	----------	--	--	--	--	----------

Wielkość nominalna (WN) WN6	= 6								
Numer serii konstrukcyjnej (00 - 09) - niezmiennie wymiary przyłącza i zabudowy seria 02	= 0X = 02								
Zakres przepływu do 15 dm³/min do 20 dm³/min do 25 dm³/min	= 15 = 20 = 25								
Rodzaj przyłącza mechanicznego gniazdo M22 x 1,5 gniazdo 7/8 -14 UNF -2B	= M1 = U1								
Rodzaj cewki elektromagnesu cewka na max prąd I_{max} = 1,5 A cewka na max prąd I_{max} = 0,8 A	= 12 = 24								
Rodzaj przyłącza elektrycznego wtyczka typ ISO 4400 bez LED (DIN 43650 - A) bez wtyczki, przyłączy typ AMP Junior Timer	= Z4 = J								
Sterowanie elektromagnesu elektryczne elektryczne z nastawą mechaniczną, element nastawczy - śruba z gniazdem sześciokątnym elektryczne z nastawą mechaniczną, element nastawczy - pokrętło ręczne	= bez oznaczenia = R = R1								
Rodzaj uszczelnienia NBR (dla cieczy na bazie olejów mineralnych) FKM (dla cieczy na bazie estrów fosforanowych)	= bez oznaczenia = V								
Ewentualne dodatkowe wymagania określone w sposób opisowy (uzgodnione z producentem)									

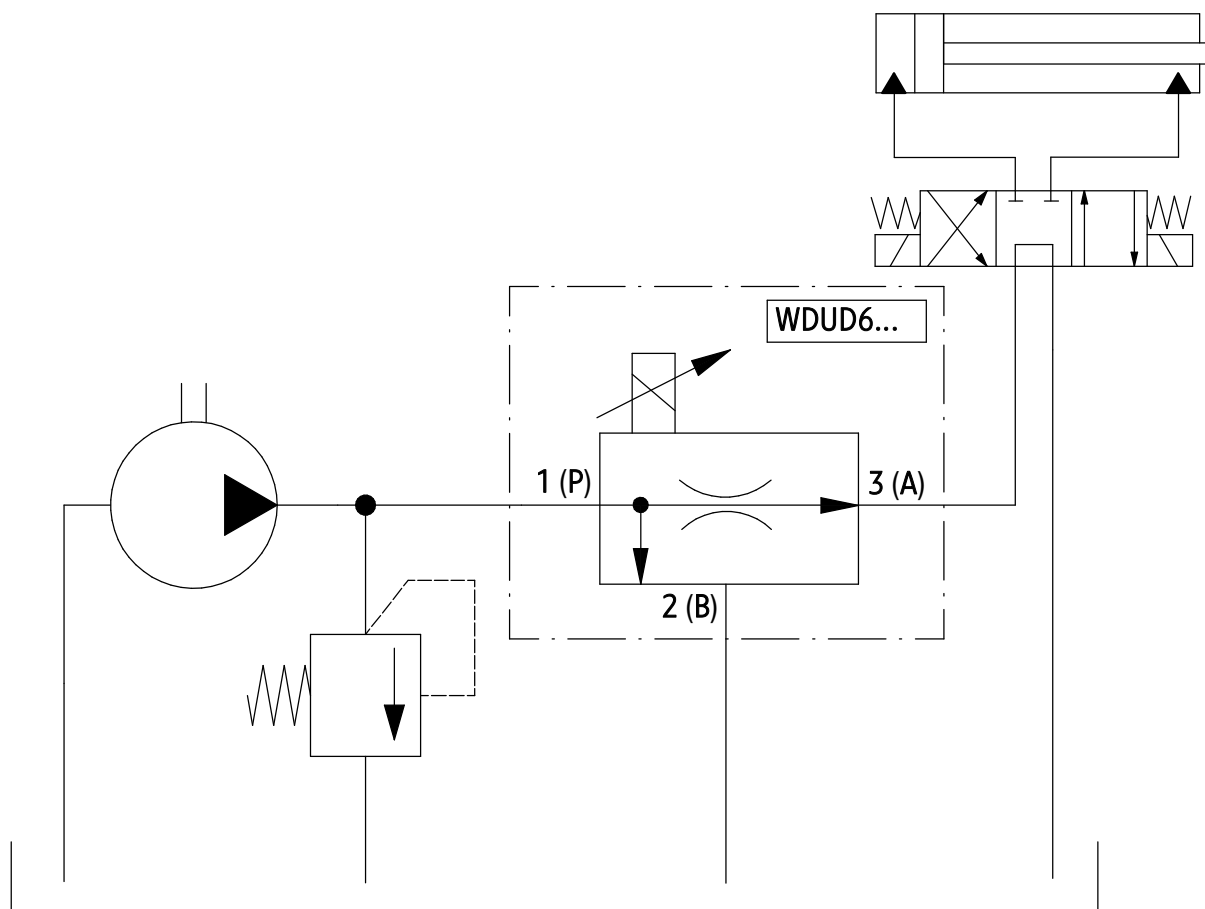
UWAGI:

Regulator przepływu należy zamawiać wg kodu, ustalonego z symboli wg powyższego diagramu.

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

Przykład kodu regulatora przepływu w zamówieniu: **WDUD6 - 02/20 M1 - 12 Z4**

PRZYKŁAD ZASTOSOWANIA W UKŁADZIE HYDRAULICZNYM



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

 **PONAR**[®]
wadowice