

Proporcjonalny zawór redukcyjny w 3-drogowym wariancie wykonania

R-PL 29184/06.11
Zastępuje: 12.02

1/12

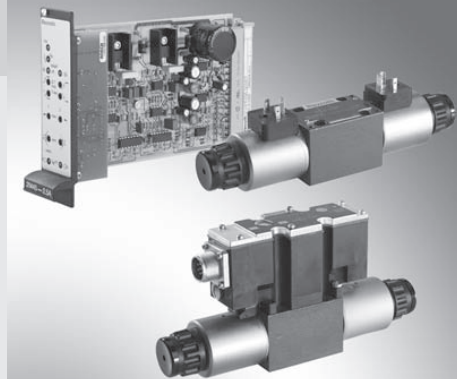
Typ 3DREP oraz 3DREPE

Wielkość nominalna 6

Seria 2X

Maksymalne ciśnienie robocze 100 bar

Maksymalne natężenie przepływu 15 l/min



Spis treści

Treść	Strona
Cechy	1
Dane do zamówienia	2
Symbole	2
Funkcja, przekrój	3
Dane techniczne	4, 5
Schemat blokowy zintegrowanej elektroniki (OBE) do typu 3DREPE	6
Akcesoria	7
Charakterystyki	8
Wymiary	9 do 11
Zawór dławiący do wbudowania	12

Cechy

- Sterowane bezpośrednio zawory proporcjonalne do regulacji ciśnienia i kierunku natężenia przepływu
- Działanie poprzez elektromagnesy proporcjonalne z gwintem centralnym i demontowalną cewką
- Montaż na płycie:
Położenie przyłączy zgodnie z ISO 4401
- Sterowanie pomocnicze, opcjonalne
- Centrowany sprężynowo suwak sterujący
- Typ 3DREPE ze zintegrowanym elektronicznym urządzeniem sterującym
- Zewnętrzne elektroniczne urządzenie sterujące do typu 3DREP:
 - Wzmacniacz analogowy typ VT-VSPA2-1-2X/... w formacie Euro (zamawiany oddzielnie), patrz strona 5
 - Wzmacniacz cyfrowy typ VT-VSPD-1-1X/... w formacie Euro (zamawiany oddzielnie), patrz strona 5
 - Wzmacniacz elektryczny typ VT 11118 o konstrukcji modułowej (zamawiany oddzielnie), patrz strona 5

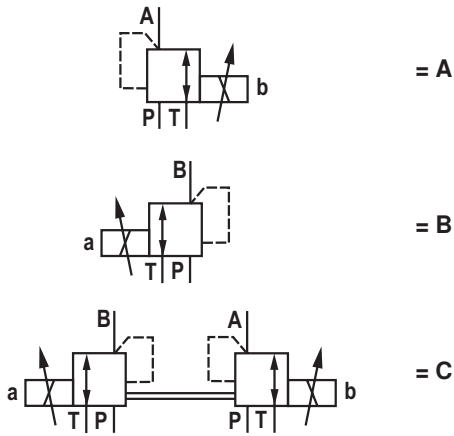
Dane do zamówienia

3DREP	6	-2X/	E	G24	/	*
-------	---	------	---	-----	---	---

Do **zewnętrznego** elektronicznego urządzenia sterującego = **bez nazw.**
Ze **zintegrowanym** urządzeniem sterującym = **E**

Wielkość nominalna
Wielkość nominalna 6 = **6**

Symbole (uproszczone)



Seria 20 do 29 = **2X**
(20 do 29: Niezmienione wymiary montażowe i przyłączeniowe)

Poziom ciśnienia
16 bar = **16**
25 bar = **25**
45 bar = **45**

¹⁾ W przypadku wariantu wykonania "J" = odporny na działanie wody morskiej podać tylko "K31"

²⁾ Tylko w przypadku wariantu wykonania 3DREP6

³⁾ W przypadku wariantu wykonania "J" = "N" zamiast "N9"

Elektryczne specjalne stopnie ochrony po wysłaniu zapytania ofertowego!

Dalsze informacje opisane zwykłym tekstem

Materiał uszczelnienia
M = Uszczelki NBR
V = Uszczelki FKM

bez nazw. = Do DREP
Do DREPE

A1 = Wartość zadana/wartość rzeczywista ±10 V

F1 = Wartość zadana/wartość rzeczywista 4 do 20 mA

Przyłącze elektryczne do DREP

K4 = ¹⁾ **Bez** gniazd wtykowych, z wtyczką zgodną z DIN EN 175 301-803
gniazda wtykowe - zamawiane oddzielnie patrz strona 7

Do DREPE
K31 = ¹⁾ **Bez** gniazd wtykowych, z wtyczką zgodną z DIN EN 175 301-804
gniazda wtykowe - zamawiane oddzielnie patrz strona 7

bez nazw. = Bez specjalnego stopnia ochrony

J = ²⁾ Odporny na działanie wody morskiej

bez nazw. = Bez sterowania pomocniczego
N9 = ³⁾ Z osłoniętym sterowaniem pomocniczym

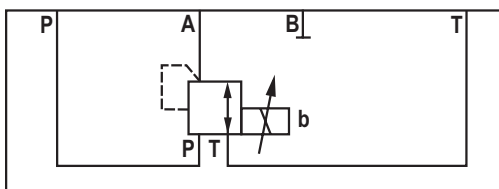
Napięcie zasilające

G24 = +24 V napięcie prądu stałego

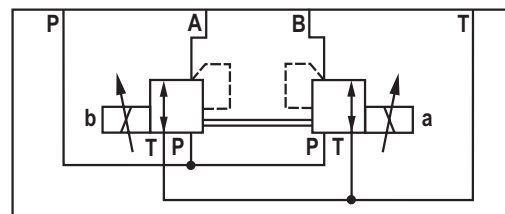
E = Elektromagnes proporcjonalny z demontowalną cewką

Symbole

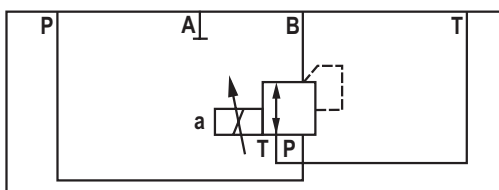
Typ 3DREP..6 **A** 2X/..E (szczegółowy)



Typ 3DREP..6 **C** 2X/..E (szczegółowy)

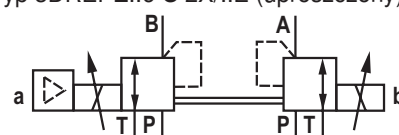


Typ 3DREP..6 **B** 2X/..E (szczegółowy)



Przykład zaworu ze zintegrowanym elektronicznym urządzeniem sterującym

Typ 3DREPE..6 **C** 2X/..E (uproszczony)



Funkcja, przekrój

3-drogowy zawór redukcyjny ciśnienia typ 3 DREP 6.. jest sterowany bezpośrednio za pomocą elektromagnesów proporcjonalnych. Służy on do przetwarzania elektrycznego sygnału wejściowego na proporcjonalny sygnał wyjściowy ciśnienia. Elektromagnes proporcjonalny to regulowane, pracujące w oleju cewki prądu stałego z gwintem centralnym i demontowalną cewką. Sterowanie elektromagnesów odbywa się opcjonalnie za pomocą zewnętrznego elektronicznego urządzenia sterującego (typ 3DREP) lub za pomocą zintegrowanego elektronicznego urządzenia sterującego (typ 3DREPE).

Konstrukcja:

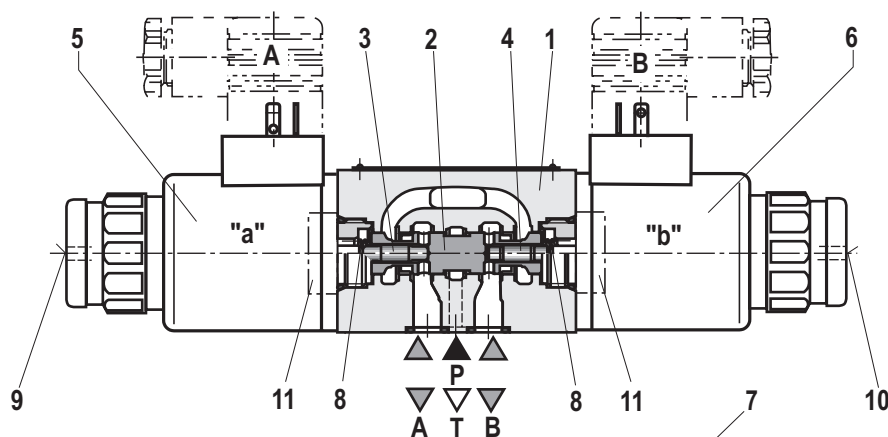
Zawór ten składa się głównie z:

- Korpusu (1) z powierzchnią przyłącza
- Suwaka sterującego (2) z tłoczkiem pomiarowym (3, 4)
- Elektromagnesów (5, 6) z gwintem centralnym
- Opcjonalnie ze zintegrowanego elektronicznego urządzenia sterującego (7)

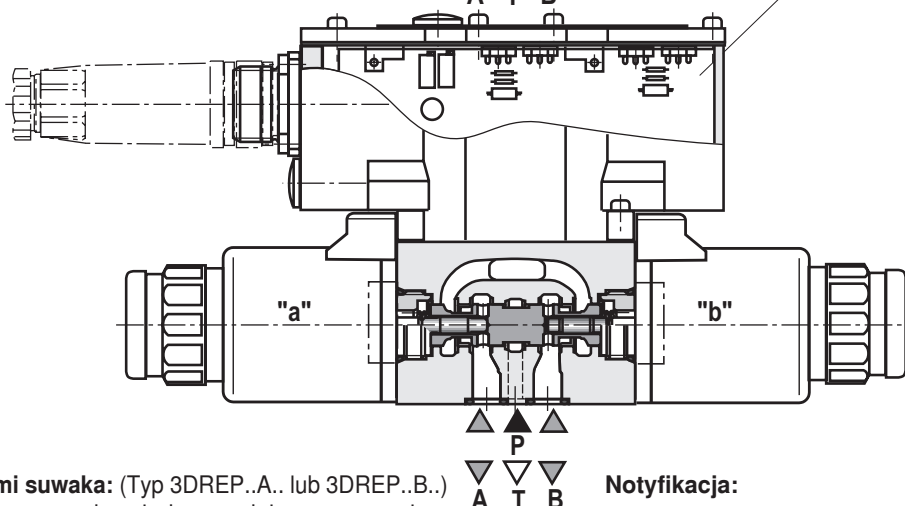
Funkcja:

Ustawienie ciśnienia w A lub B odbywa się za pomocą elektromagnesów proporcjonalnych. Wysokość ciśnienia jest zależna od prądu. Przy wyłączonych elektromagnesach (5, 6) suwak sterujący (2) przytrzymywany jest w pozycji środkowej przez sprężyny naciskowe (8). Przyłącza A i B są połączone w T tak, aby ciecz hydrauliczna mogła bez przeszkód odpłynąć do zbiornika.

Typ 3DREP 6..



Typ 3DREPE 6..



Zawór z 2 pozycjami suwaka: (Typ 3DREP..A.. lub 3DREP..B..) Funkcja tej wersji zaworu odpowiada zasadniczo zaworowi z 3 pozycjami suwaka. Elektrozawory z 2 pozycjami suwaka są jednak wyposażone tylko w elektromagnes "a" (5) lub elektromagnes "b" (6). W miejscu 2. elektromagnesu proporcjonalnego znajduje się korek gwintowany (11).

Wzbudzenie elektromagnesu proporcjonalnego, np. elektromagnesu "a" (5), powoduje przesunięcie tłoczka pomiarowego (3), a wraz z nim suwaka sterującego (2) w prawo. W wyniku tego następuje otwarcie połączenia z P do B i A do T za pomocą profilu z zaślepką, z progresywną charakterystyką przepływu. Ciśnienie, które wytworzy się w kanale B, poprzez powierzchnię tłoczka pomiarowego (4) będzie oddziaływało na suwak sterujący oraz w kierunku przeciwnym do siły magnetycznej. Tłoczek pomiarowy (4) opiera się wówczas na elektromagnesie "b". Jeśli ciśnienie przekroczy wartość ustawioną w elektromagnesie "a", suwak sterujący (2) pokona siłę magnetyczną i będzie tak długo łączył B z T, aż ponownie zostanie osiągnięte ustawione ciśnienie. Ciśnienie zachowuje się proporcjonalnie do prądu elektromagnesów.

Po wyłączeniu elektromagnesu suwak sterujący (2) zostanie cofnięty przez sprężyny naciskowe (8) ponownie do pozycji środkowej.

Sterowanie awaryjne (9, 10) opcjonalnie zezwala na przesunięcie suwaka sterującego (2) bez wzbudzenia elektromagnesu.

Notyfikacja:

Niezamierzone włączenie sterowania awaryjnego może prowadzić do niekontrolowanych ruchów maszyny!

Notyfikacja:

Należy unikać biegu jałowego przewodu do zbiornika. W przypadku odpowiednich proporcji montażu należy zamontować zawór spiętrzający (ciśnienie wstępne ok. 2 bar)

Dane techniczne (W przypadku zastosowania urządzenia poza podanymi wartościami, należy się z nami skonsultować!)**ogólne**


Typ zaworu		3DREP	3DREPE
Ciężar	kg	2,0	2,2
Pozycja montażowa		Dowolna, najlepiej pozioma	
Zakres temperatury składowania	°C	-20 do +80	
Zakres temperatur otoczenia	°C	-20 do +70	-20 do +50

hydrauliczne (zmierzone za pomocą HLP 32, $t_{olej} = 40 \text{ °C} \pm 5 \text{ °C}$)

Zakres ciśnienia roboczego	Przyłącze P	bar	20 do 100 dla poziomego ciśnienia 16
		bar	30 do 100 dla poziomego ciśnienia 25
		bar	50 do 100 dla poziomego ciśnienia 45
	Przyłącze T	bar	0 do 30
Maksymalne natężenie przepływu		l/min	15 ($\Delta p = 50 \text{ bar}$)
Ciecz hydrauliczna			Patrz poniższa tabela
Zakres temperatur cieczy hydraulicznej (na przyłączach roboczych zaworu)		°C	-20 do +80, najlepiej +40 do +50
Zakres lepkości		mm ² /s	20 do 380, najlepiej 30 do 46
Maksymalny dopuszczalny stopień zanieczyszczenia cieczy hydraulicznej klasa czystości wg ISO 4406 (c)			Klasa 17/15/12 ¹⁾
Histeresa		%	≤ 5
Dokładność powtarzania		%	≤ 1
Wrażliwość zadziałania		%	≤ 0,5
Obszar nieczułości		%	≤ 1

¹⁾ Klasy czystości w układach hydraulicznych, podane dla tych komponentów, muszą zostać zachowane. Skuteczna filtracja zapobiega usterkom i jednocześnie wydłuża trwałość komponentów.

Wybór filtrów znajduje się na stronie www.boschrexroth.com/filter

Ciecz hydrauliczna	Klasyfikator	Odpowiednie materiały uszczelniające	Normy
Oleje mineralne i pokrewne węglowodory	HL, HLP	NBR, FKM	DIN 51524
Trudno zapalny – zawierający wodę	HFC	NBR	ISO 12922
<p> Ważne wskazówki dotyczące cieczy hydraulicznych!</p> <ul style="list-style-type: none"> – Dalsze informacje i dane na temat zastosowania innych cieczy hydraulicznych znajdują się w karcie katalogowej 90220 lub po wysłaniu zapytania ofertowego! – Możliwe ograniczenia w danych technicznych zaworów (temperatura, przedział ciśnienia, trwałość, interwały czasowe konserwacji, itp.)! – Temperatura zapłonu zastosowanego medium procesowego i roboczego musi być wyższa o 40 K od maksymalnej temperatury powierzchni elektromagnesu. <p>– Trudno zapalny – zawierający wodę: Maksymalna różnica ciśnień dla każdej krawędzi sterującej 175 bar, w przeciwnym razie występuje zwiększona erozja na skutek kawitacji! Nadciśnienie w zbiorniku < 1 bar lub > 20 % różnicy ciśnień. Wartości szczytowe ciśnienia nie powinny przewyższać maksymalnych ciśnień roboczych!</p>			

Dane techniczne (W przypadku zastosowania urządzenia poza podanymi wartościami, należy się z nami skonsultować!)

elektryczne			3DREP	3DREPE
Typ zaworu				
Rodzaj napięcia			Napięcie prądu stałego	
Rodzaj sygnału			Analogowy	
Sygnal wartości zadanej	Wejście napięcia "A1" Wejście prądu "F1"	V mA	-	±10 4 do 20
Maksymalny prąd w każdym elektromagnesie			1,5	2,5
Opór cewki elektromagnesu	Wartość w stanie zimnym przy 20 °C	Ω	5,2	2,15
	Maksymalna wartość w stanie nagrzania	Ω	7,6	3,3
Czas włączenia			%	
Maksymalna temperatura cewki ¹⁾			°C	
Stopień ochrony wg DIN EN 60529/VDE 0470 Część 1			IP 65 z zamontowanym i zablokowanym gniazdem wtykowym	


¹⁾ Z uwagi na występujące temperatury powierzchni cewek elektromagnesu, należy przestrzegać norm europejskich ISO 13732-1 i EN 982!

Elektroniczne urządzenie sterujące

Do 3DREP	Cyfrowy wzmacniacz w formacie Euro ¹⁾		VT-VSPD-1-2X/... wg karty katalogowej 30523
	Analogowy wzmacniacz w formacie Euro ¹⁾		VT-VSPA2-1-2X/... wg karty katalogowej 30110
	Analogowy wzmacniacz modułowy ¹⁾		VT11118-1X/... wg karty katalogowej 30218
Do 3DREPE			Zintegrowany z zaworem, patrz strona 8
	Analogowy moduł do pomiaru wartości zadanej		VT-SWMA-1-1X/... wg karty katalogowej 29902
	Analogowy moduł do pomiaru wartości zadanej		VT-SWMKA-1-1X/... wg karty katalogowej 29903
	Cyfrowy wartości zadane		VT-HACD-1-1X/... wg karty katalogowej 30143
	Analogowe wartości zadane		VT-SWKA-1-1X/... wg karty katalogowej 30255
	Napięcie zasilające 3DREPE, 3DREP ²⁾	Napięcie znamionowe	VDC
	Dolna wartość graniczna	V	19
	Górna wartość graniczna	V	35
Pobór prądu wzmacniacza	I_{mak}	A	1,8
	Maksymalny prąd impulsów	A	3

¹⁾ Oddzielne zamówienie

²⁾ Z elektronicznym urządzeniem sterującym firmy Bosch Rexroth AG

 **Notyfikacja:** Informacje dotyczące **Kontroli izolacji otoczenia** dla obszarów EMV (elektromagnetyczna ekologizacja), klimatyzacja oraz obciążenie patrz R-PL 29055-U (objaśnienie dotyczące).

Schemat blokowy zintegrowanej elektroniki (OBE) do typu 3DREPE

Rozkład złączy wtyczki przyrządowej	Kontakt	Sygnal w przypadku A1	Sygnal w przypadku F1
Napięcie zasilające	A B	24 VDC ($u(t) = 19,4$ do 35 V); $I_{maks} = 2$ A 0 V	
Odniesienie (wartość rzeczywista)	C	Bez możliwości użycia ¹⁾	
Wzmacniacz różnicowy (analogowe wartości zadane)	D E	± 10 V; $R_e > 50$ k Ω	4 do 20 mA; $R_e > 100$ Ω
	F	Wartość zadana potencjału odniesienia	
	PE	Bez możliwości użycia ¹⁾	
		Połączone z korpusem chłodzącym oraz korpusem zaworu	

¹⁾ Nie można podłączyć wtyków C i F!

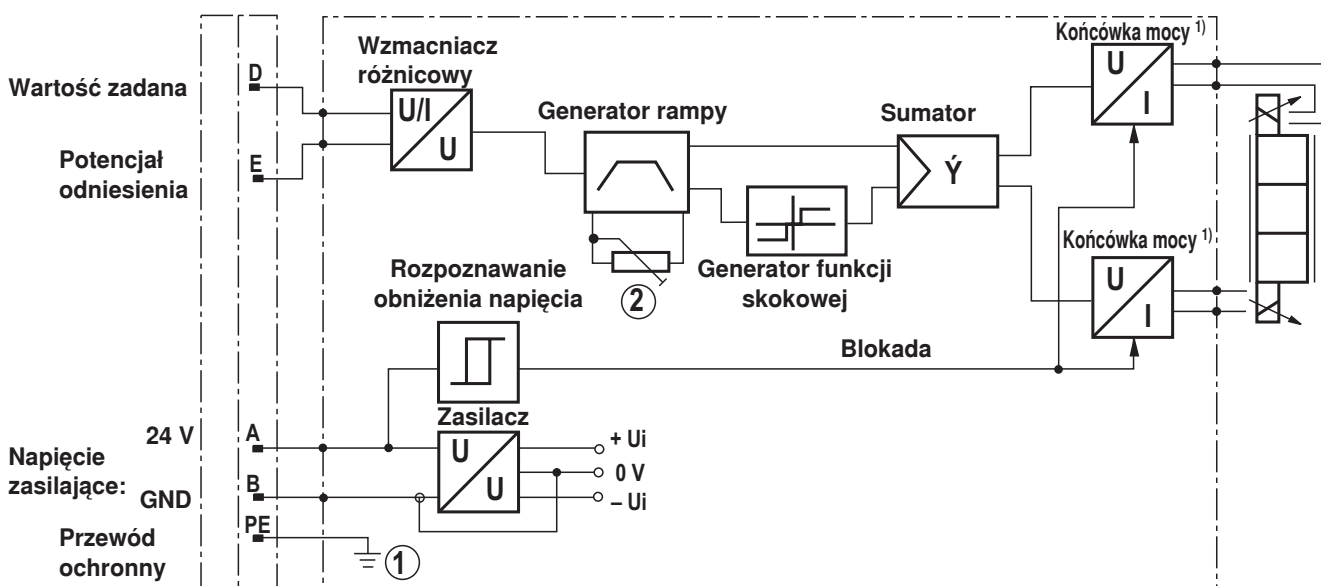
Wartość zadana: Potencjał odniesienia na E i dodatnia wartość zadana (lub 12 do 20 mA) na D generuje ciśnienie w A.
Potencjał odniesienia na E i ujemna wartość zadana (lub 12 do 4 mA) na D generuje ciśnienie w B.
W przypadku zaworu z 1 elektromagnesem po stronie b (wariant wykonania A):
Potencjał odniesienia na E i dodatnia wartość zadana D (4 do 20 mA) generuje ciśnienie w A.
W przypadku zaworu z 1 elektromagnesem po stronie a (wariant wykonania B):
Potencjał odniesienia na E i dodatnia wartość zadana D (4 do 20 mA) generuje ciśnienie w B.

Kabel przyłączeniowy: Zalecenie: – Do 25 m długości: Typ LiYCY 5 x 0,75 mm²
– Do 50 m długości: Typ LiYCY 5 x 1,0 mm²

Średnica zewnętrzna 6,5 do 11 mm.

Ekranowanie zapewnić tylko po stronie zasilania na PE.

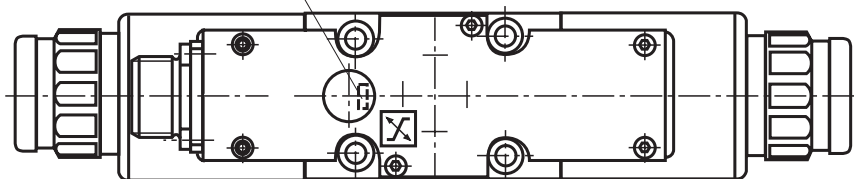
Interfejs	Zintegrowane elektroniczne urządzenie sterujące	Zawór
-----------	---	-------




¹⁾ Końcówki mocy sterowane prądem


1 Przewód ochronny na korpusie zaworu i przykręcona pokrywa

2 Rampa ustawiana z zewnątrz z 0 do 5 s ($T_{rosnąco} \triangleq T_{malejąco}$)



Akcesoria (nie ma ich w zakresie dostawy)

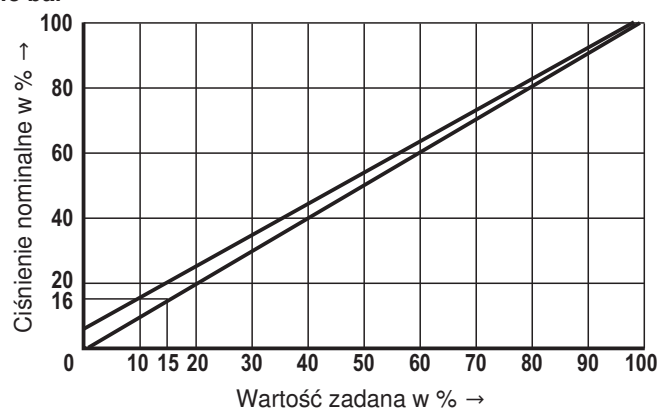
		Numer materiału
Gniazdo wtykowe do 3DREP	Elektromagnes a , kolor szary DIN EN 175301-803 Elektromagnes b , kolor czarny	R900074683 R900074684
Gniazdo wtykowe do 3DREPE i 3DREPE...J...	DIN EN 175201-804	np. R900021267 (tworzywo sztuczne) np. R900223890 (metal) np. R900217845 (tworzywo sztuczne 90°)
Gniazdo wtykowe do 3DREP...J...	DIN EN 175201-804	R900021267 (tworzywo sztuczne)

		Numer materiału
WN6	4x ISO 4762 - M5 x 50 - 10.9 Moment dokręcania $M_A = 8,9 \text{ Nm} \pm 10 \%$	

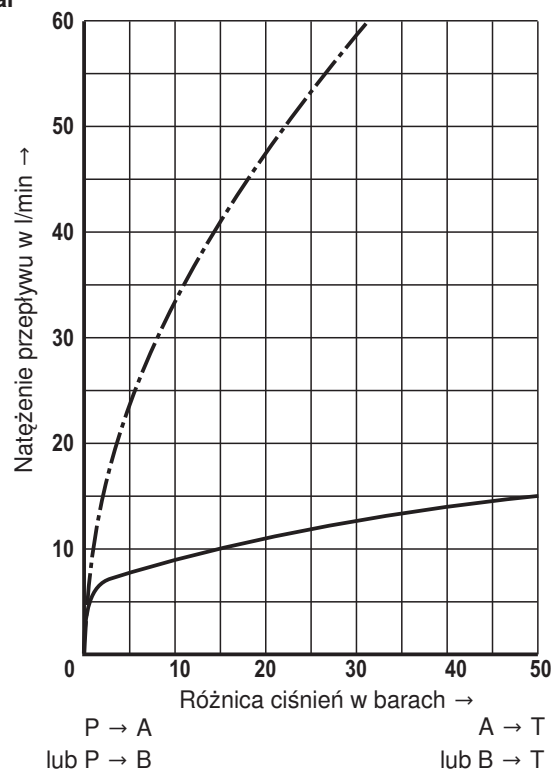
Płytki przyłączeniowe	Karta katalogowa
WN6	45052

Charakterystyki (zmierzone za pomocą HLP 46, $\vartheta_{\text{olej}} = 40 \text{ }^{\circ}\text{C} \pm 5 \text{ }^{\circ}\text{C}$ oraz $p = 100 \text{ bar}$)

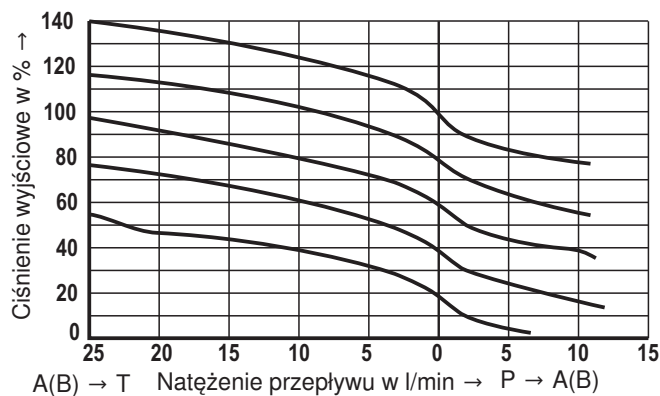
Poziom ciśnienia 16, 25 oraz 45 bar



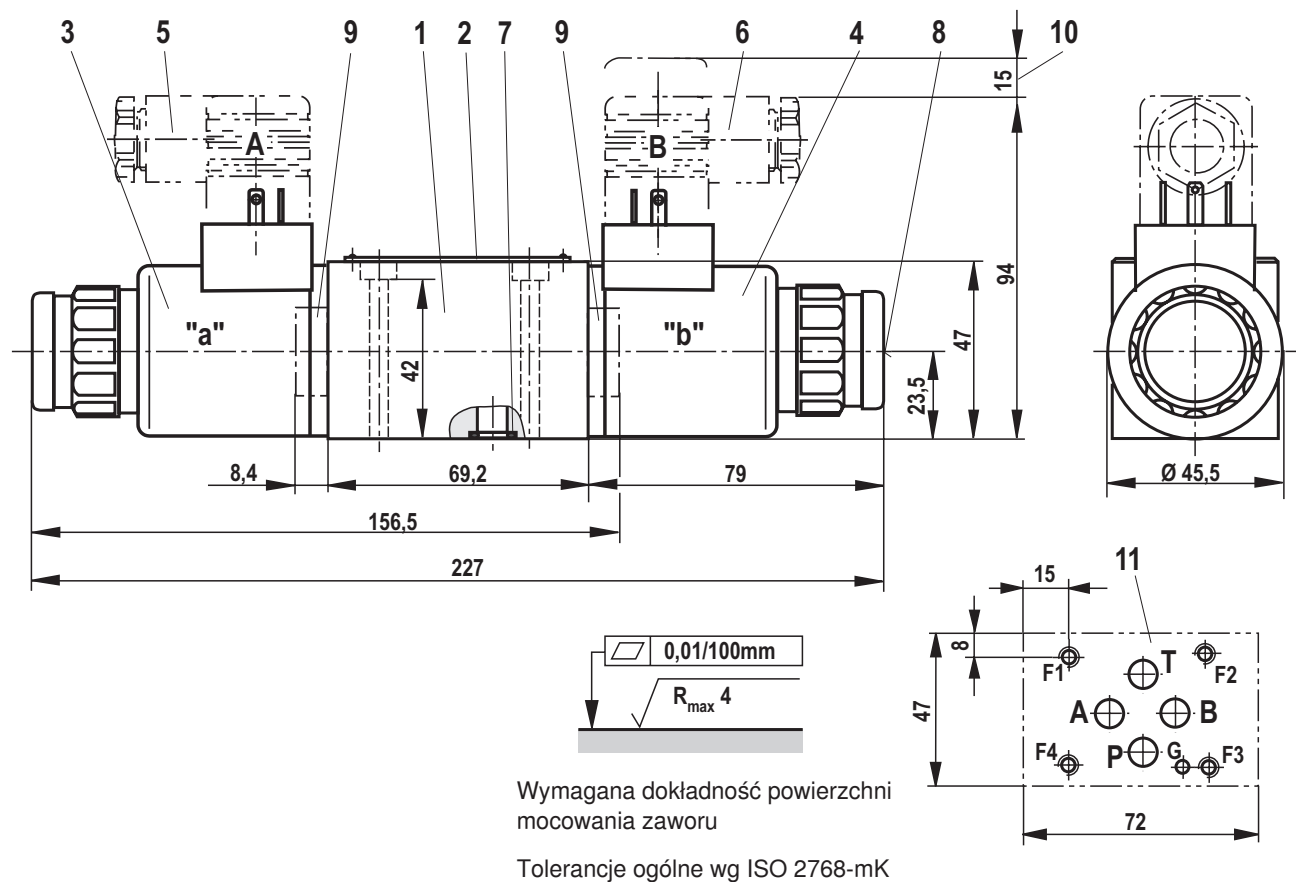
Poziom ciśnienia 16, 25 oraz 45 bar



Zależność ciśnienia od natężenia przepływu



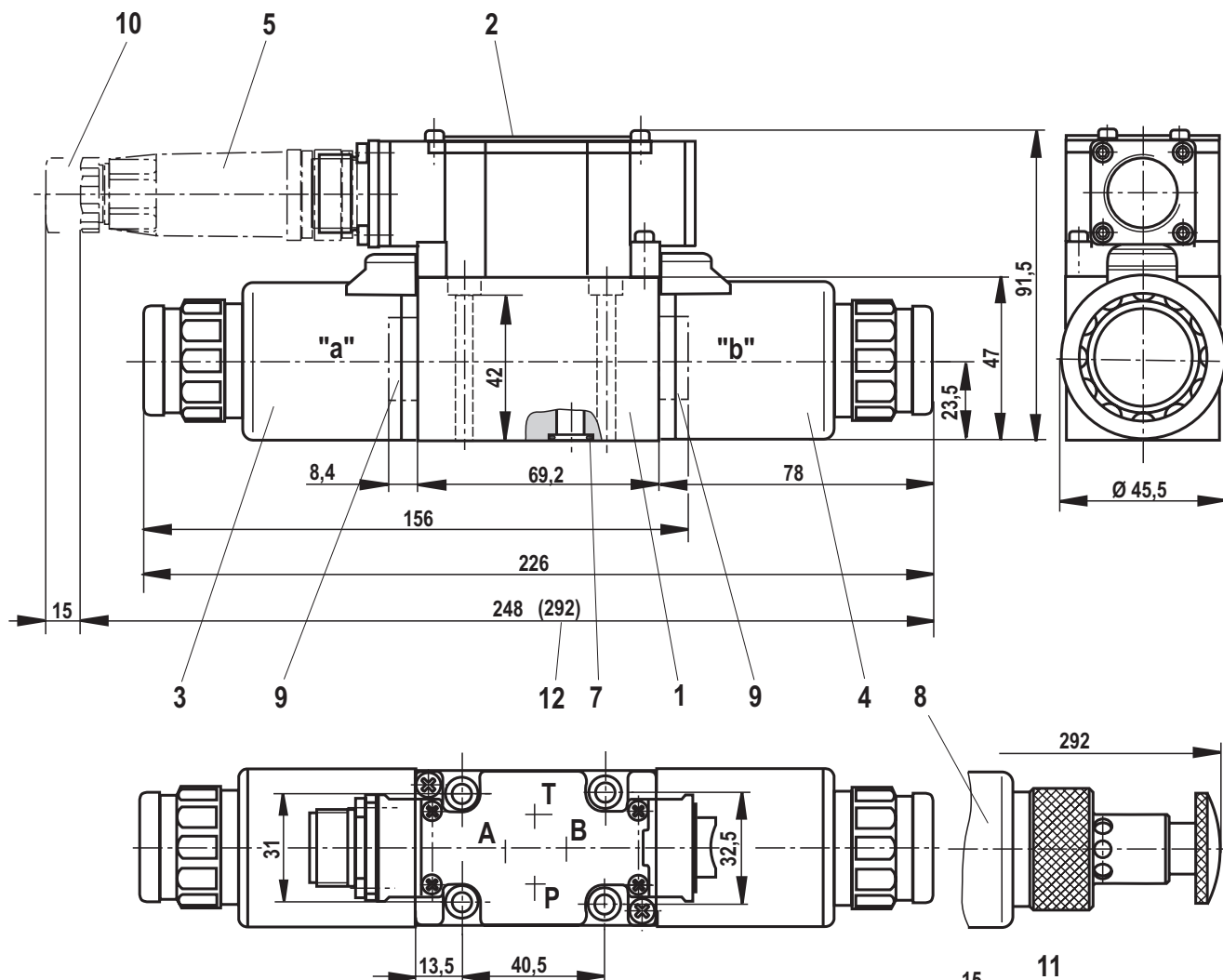
Wymiary: Typ 3DREP (wymiary w mm)



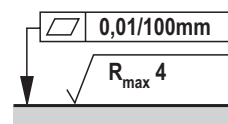
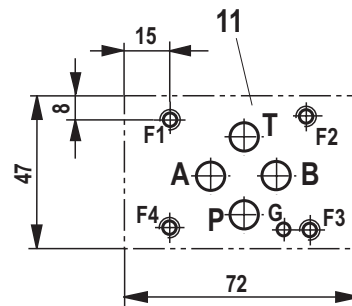
- 1 Korpus zaworu
- 2 Tabliczka znamionowa
- 3 Elektromagnes proporcjonalny "a"
- 4 Elektromagnes proporcjonalny "b"
- 5 Gniazdo wtykowe "A", kolor szary (zamawiane oddzielnie, patrz strona 7)
- 6 Gniazdo wtykowe "B", kolor czarny (zamawiane oddzielnie, patrz strona 7)
- 7 Takie same pierścienie uszczelniające do przyłączy A, B, P i T
- 8 Zakryte sterowanie pomocnicze "N9"
- 9 Korek gwintowany do zaworów z 1 elektromagnesem (wariant wykonania "A" lub "B")
- 10 Wymagana przestrzeń do wymontowania gniazda wtykowego
- 11 Obrobiona powierzchnia przylegania zaworu, położenie przyłączy zgodne ISO 4401-03-02-0-05

Płytki przyłączeniowe i śruby mocujące zawór podane są na stronie 7

Wymiary: Typ 3DREP...J - odporny na działanie wody morskiej (wymiary w mm)



- 1 Korpus zaworu
- 2 Tabliczka znamionowa
- 3 Elektromagnes proporcjonalny "a"
- 4 Elektromagnes proporcjonalny "b"
- 5 Gniazdo wtykowe
(zamawiane oddzielnie, patrz strona 7)
- 7 Takie same pierścienie uszczelniające do przyłączy A, B, P i T
- 8 Zakryte sterowanie pomocnicze "N"
- 9 Korek gwintowany do zaworów z 1 elektromagnesem (wariant wykonania "A" lub "B")
- 10 Wymagana przestrzeń do wymontowania gniazda wtykowego
- 11 Obrobiona powierzchnia przylegania zaworu, położenie przyłączy zgodnie ISO 4401-03-02-0-05
- 12 Wymiar dla wariantu wykonania "N"

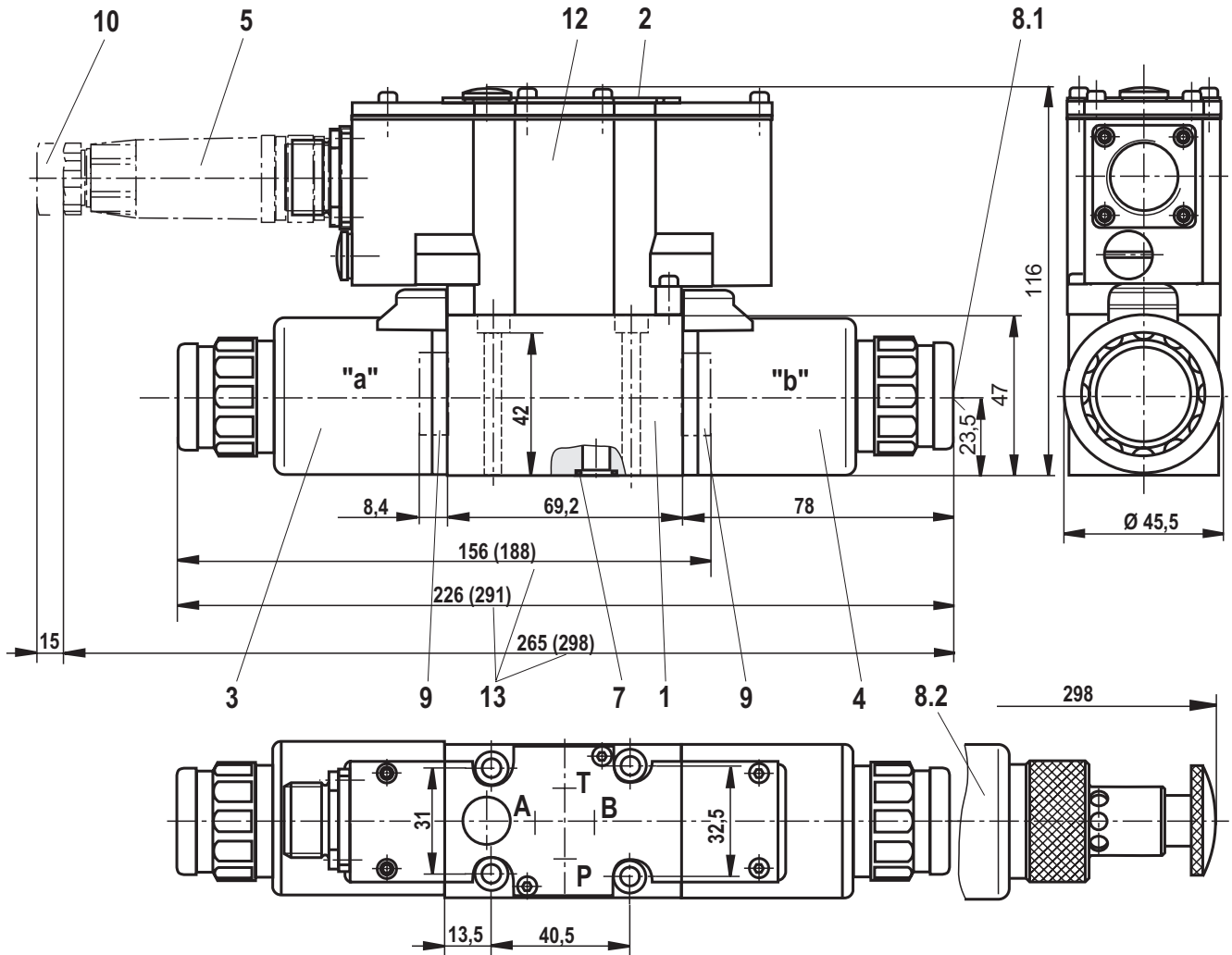


Wymagana dokładność powierzchni mocowania zaworu

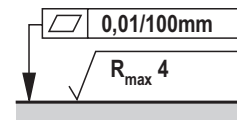
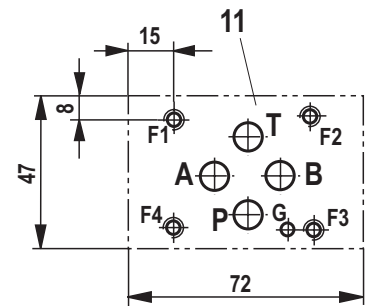
Tolerancje ogólne wg ISO 2768-mK

Płytki przyłączeniowe i śruby mocujące zawór podane są na stronie 7

Wymiary: Typ 3DREPE i 3DREPE...J - odporny na działanie wody morskiej (wymiary w mm)



- 1 Korpus zaworu
- 2 Tabliczka znamionowa
- 3 Elektromagnes proporcjonalny "a"
- 4 Elektromagnes proporcjonalny "b"
- 5 Gniazdo wtykowe
(zamawiane oddzielnie, patrz strona 7)
- 7 Takie same pierścienie uszczelniające do przyłączy A, B, P i T
- 8.1 Zakryte sterowanie pomocnicze "N9"
- 8.2 Sterowanie pomocnicze "N" dla odpornego na działanie wody morskiej wariantu wykonania "J"
- 9 Korek gwintowany do zaworów z 1 elektromagnesem (wariant wykonania "A" lub "B")
- 10 Wymagana przestrzeń do wymontowania gniazda wtykowego
- 11 Obrobiona powierzchnia przylegania zaworu, położenie przyłączy zgodnie ISO 4401-03-02-0-05
- 12 Zintegrowany elektroniczne urządzenie sterujące
- 13 Wymiar () dla odpornego na działanie wody morskiej wariantu wykonania "J"



Wymagana dokładność powierzchni mocowania zaworu

Tolerancje ogólne wg ISO 2768-mK

Płytki przyłączeniowe i śruby mocujące zawór podane są na stronie 7

Zawór dławiący do wbudowania

W przypadku stosowania rozdzielacza proporcjonalnego typ 4WRZ... należy używać poniższych zaworów dławiących do wbudowania w kanale A i B:

WN	10	16	25	32	52
Ø w mm	1,8	2,0	2,8	–	–
Nr. materiału	R900158510	R900158547	R900158548	–	–