

Rozdzielacz suwakowy, sterowanie bezpośrednie, z ręcznym i ciśnieniowym sterowaniem

Typ WMM, WN i WP



- ▶ Wielkość nominalna 10
- ▶ Seria 5X
- ▶ Maksymalne ciśnienie robocze 350 barów
- ▶ Maksymalne natężenie przepływu 160 l/min

Cechy

- ▶ Wersja 4/3-, 4/2- albo 3/2-drogowa
- ▶ Rozmieszczenie przyłączy według ISO 4401-05-04-0-05
- ▶ Rodzaje sterowania:
 - Dźwignia ręczna
 - Pneumatyczne
 - Hydrauliczne

Spis treści

Cechy	1
Dane do zamówienia	2
Symbole	3
Rodzaje sterowania	4, 5
Funkcja, przekrój	6
Dane techniczne	7, 8
Charakterystyki	9
Graniczne wartości natężenia przepływu	10, 11
Wymiary	12 ... 15
Dalsze informacje	15

Dane do zamówienia

01	02	03	04	05	06	07	08	09	10	11
		10		5X	/		/			*

01	3 Przyłącza główne	3
	4 Przyłącza główne	4

Rodzaje sterowania

02	- Ręczne	
	Dźwignia ręczna	WMM
	- Ciśnieniowe	
	Ciśnienie sterujące 1,5 ... 10 bar	WN
	Ciśnienie sterujące 8 ... 160 bar	WP
03	Wielkość nominalna 10	10
04	Symbole; możliwe wersje patrz strona 3 ... 5	
05	Seria 50 ... 59 (50 ... 59: wymiary montażowe i rozmiary przyłączy bez zmian)	5X
06	Ze sprężyną powrotną	bez ozn.
	Bez sprężyny powrotnej (nie do zaworów z 3 pozycjami suwaka oraz wersji "WMM")	O
	Z zapadką (nie do wersji "WN" i "WP")	F
	Bez sprężyny powrotnej, z zapadką (nie do zaworów z 3 pozycjami suwaka oraz wersji "WMM")	OF

Odporność na korozję (na zewnątrz)

07	Brak (gruntowany korpus zaworu)	bez ozn.
	Wzmocniona ochrona antykorozyjna (720 h badanie odporności na słoną mgłę według EN ISO 9227); (tylko w wersji "WMM")	J5

Zwężka wtyków ¹⁾

08	Bez zwężki wtyków	bez ozn.
	Ze zwężką wtyków:	
	Przyłącze	Średnica zaworu dławiącego w mm
		0,8 1,0 1,2
	P	= B08 = B10 = B12
	A	= H08 = H10 = H12
	B	= R08 = R10 = R12
	A i B	= N08 = N10 = N12
	T ²⁾	= X08 = X10 = X12
	Inne średnice zwęzek wtyków na zapytanie ofertowe.	

Materiał uszczelnienia (należy zwrócić uwagę na przydatność uszczelnień do stosowanej cieczy hydraulicznej, patrz strona 8)

09	Uszczelnienia NBR (standard w przypadku wersji "WN" i "WP")	M
	Uszczelnienia FKM	V

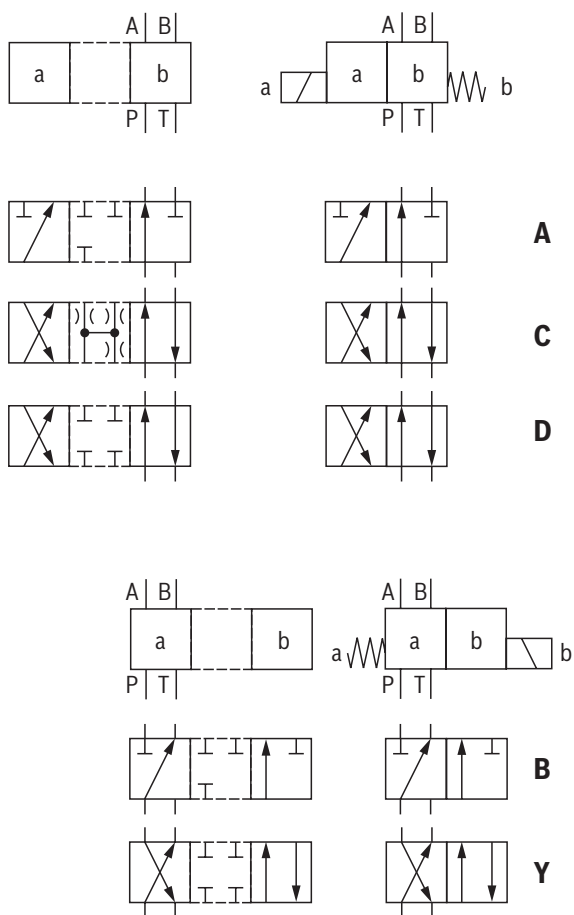
Przyłącze oleju sterującego

10	Gwint rurowy Whitworth G1/4	-
	Gwint UNF 7/16" - 20 UNF (tylko wersja "WN" i "WP")	/12
11	Dalsze informacje podano w tekście pełnym	

¹⁾ W przypadku przekroczenia dopuszczalnej granicznej wartości natężenia przepływu w zaworze należy przewidzieć montaż zwężek wtyków (graniczne wartości natężenia przepływu, patrz strona 10).

²⁾ W przypadku stosowania zwężki wtyków w kanale T, ciśnienie na przyłączach roboczych oraz w połączonych ze zbiornikiem komorach sprężyn powrotnych nie może przekroczyć 210 barów.

Symbole



1) Przykład:

- Symbol E z pozycją suwaka "a": Kod zamówieniowy **..EA..**
- Symbol E z pozycją suwaka "b": Kod zamówieniowy **..EB..**

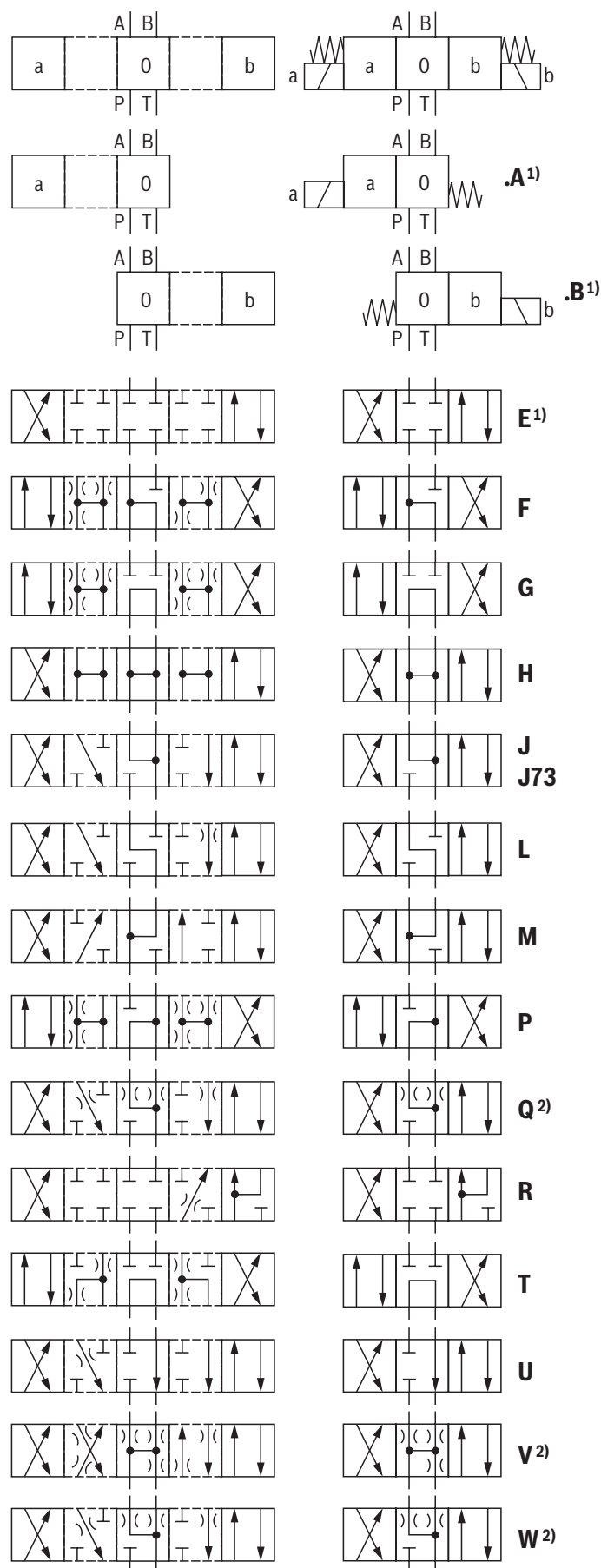
2) Przekrój przepływu patrz strona 7



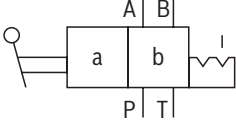
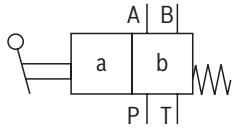
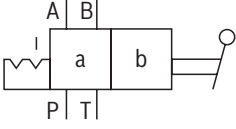
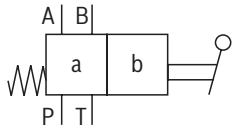
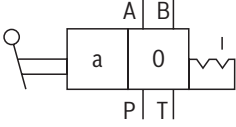
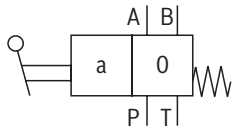
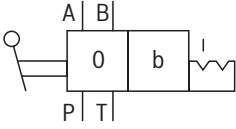
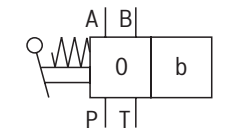
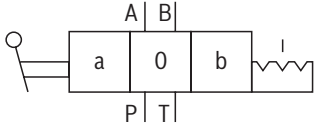
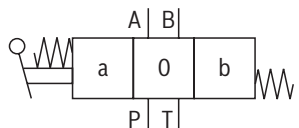
Wskazówka:

Opis według DIN ISO 1219-1.

Hydrauliczne pozycje pośrednie są kreskowane.

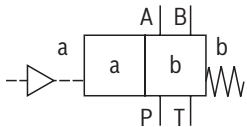
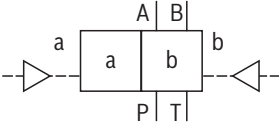
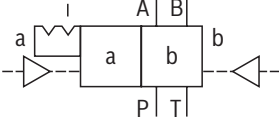
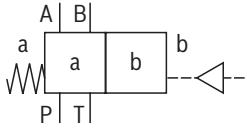
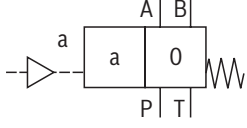
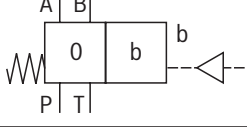
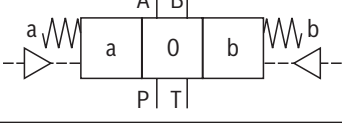


Rodzaje sterowania: Typ WMM

Symbol	Dane do zamówienia Strona sterowania	Zapadka	Rodzaj sterowania Dźwignia ręczna
A, C, D		../F..	 2)
			 2)
B, Y		../F..	 3)
			 3)
E, F, G, H, J, J73, L, M, P, Q, R, T, U, V, W	"a" 1) = .A	../F..	 2)
			 2)
	"b" 1) = .B	../F..	 3)
			 3)
		../F..	 4)
			 4)

1) Patrz symbole strona 3
2) Patrz poz. 2, strona 12
3) Patrz poz. 1, strona 12
4) Patrz poz. 3, strona 12

Rodzaje sterowania: WN i WP

Symbol	Dane do zamówienia Strona sterowania	Zapadka	Rodzaj sterowania ciśnieniowe
A, C, D			
		../O..	
		../OF..	
B, Y			
E, G, H, J, L, U	"a" ¹⁾ = .A		
	"b" ¹⁾ = .B		
			

1) Patrz symbole strona 3

Funkcja, przekrój

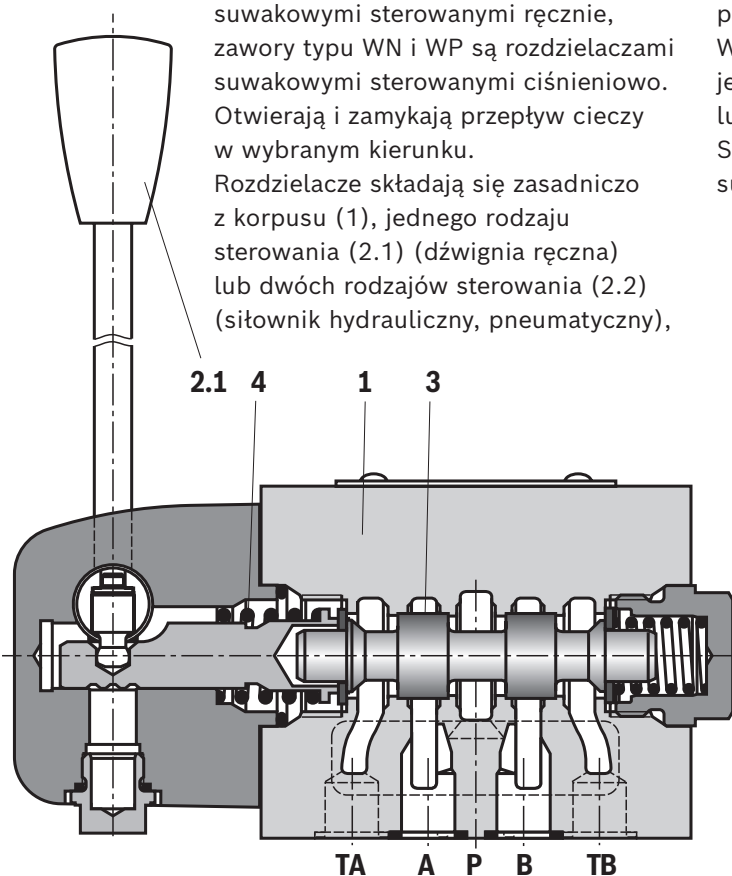
Zawory typu WMM są rozdzielaczami suwakowymi sterowanymi ręcznie, zawory typu WN i WP są rozdzielaczami suwakowymi sterowanymi ciśnieniowo. Otwierają i zamykają przepływ cieczy w wybranym kierunku.

Rozdzielacze składają się zasadniczo z korpusu (1), jednego rodzaju sterowania (2.1) (dźwignia ręczna) lub dwóch rodzajów sterowania (2.2) (siłownik hydrauliczny, pneumatyczny),

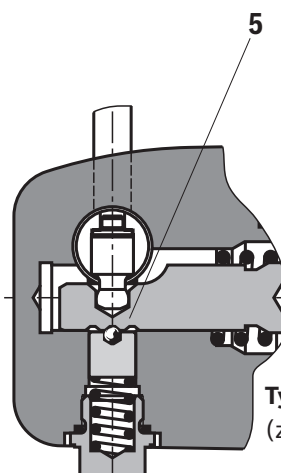
suwaka sterującego (3) oraz jednej lub dwóch sprężyn powrotnych (4).

W stanie nieczynnym suwak sterujący (3) utrzymywany jest przez sprężyny powrotne (4) w położeniu środkowym lub początkowym (z wyjątkiem wersji "O").

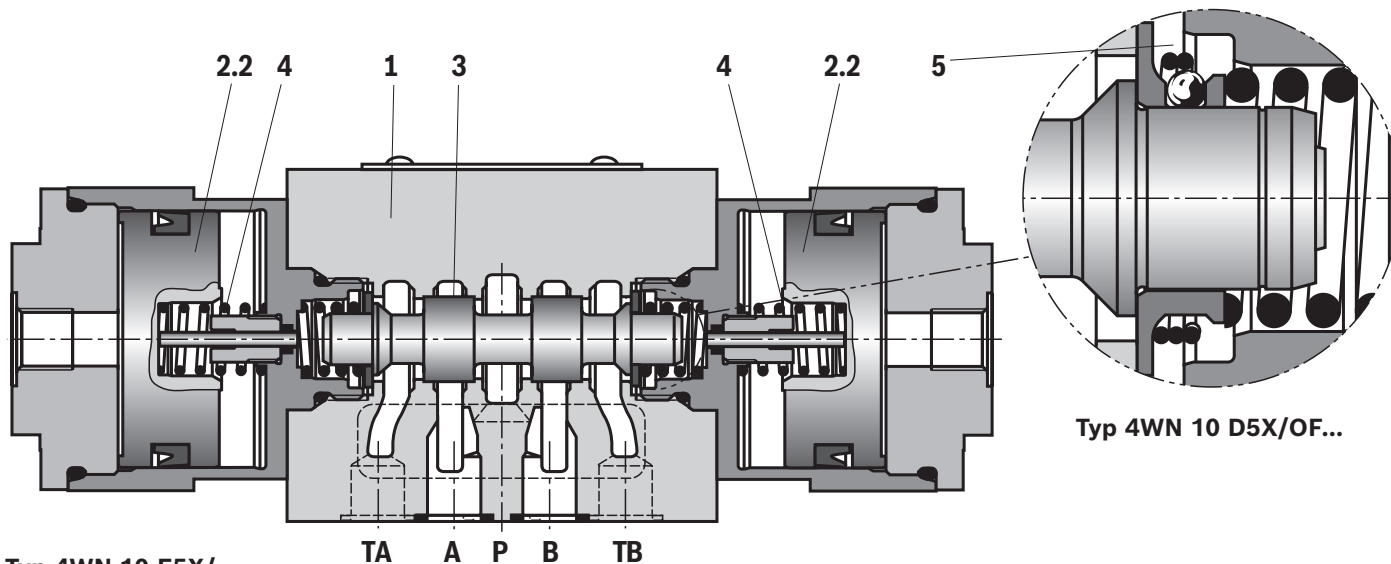
Suwak sterujący (3) jest przesuwany do żądanej pozycji suwaka za pomocą rodzaju sterowania.



Typ 4WMM 10 E5X/...

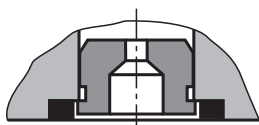


Typ 4WMM 10 D5X/F/...
(z zapadką)



Typ 4WN 10 E5X/...

Typ 4WN 10 D5X/OF...



Zwężka wtykowa

Zastosowanie zwężki wtyków jest konieczne wówczas, gdy na podstawie istniejących warunków eksploatacji podczas przełączania mogą powstać natężenia przepływu przekraczające graniczne wartości natężenia przepływu zaworu.

Dane techniczne

(W przypadku zastosowania urządzenia w warunkach przekroczenia poniższych parametrów należy skontaktować się z producentem!)

Ogólne					
Typ			WN	WP	WMM
Masa	▶ 1 Siłownik uruchamiający	kg	3,4	2,9	3,6
	▶ 2 Siłowniki uruchamiające	kg	4,8	3,7	
Siła uruchamiania	▶ Z zapadką "F"	N	–	–	30 ... 40
	▶ Ze sprężyną powrotną	N	–	–	18 ... 20
Pozycja montażowa			Dowolna		
Zakres temperatur otoczenia		°C	–20 ... +70 (uszczelnienia NBR) –15 ... +70 (uszczelnienia FKM)		
Zakres temperatury składowania		°C	–20 ... +50		
Wartości MTTF _d według EN ISO 13849		Rok	150 (więcej informacji: patrz karta katalogowa 08012)		

Hydrauliczne					
Maksymalne ciśnienie robocze	► Przyłącze A, B, P	bar	350		
	► Przyłącze T	bar	210 W przypadku symboli A lub B przyłącze T należy wykorzystywać jako przyłącze oleju przeciekowego, gdy ciśnienie robocze jest wyższe od dopuszczalnego ciśnienia w linii spływowej.		
Ciśnienie sterujące ¹⁾		bar	1,5 ... 10	8 ... 160	–
Maksymalne natężenie przepływu		l/min	160		
Przekrój przepływu (pozycja suwaka 0)	► Symbol Q	mm ²	11 (A/B → T); 10,3 (P → A/B)		
	► Symbol V	mm ²	2,5 (A/B → T)		
	► Symbol W	mm ²	5,5 (A/B → T)		
Pojemność oleju sterującego		cm ³	23,7	6,9	–
Ciecz hydrauliczna			Patrz tabela na stronie 8		
Zakres temperatur cieczy hydraulicznej (na przyłączach roboczych zaworu)		°C	–20 ... +80 (uszczelnienia NBR) –15 ... +80 (uszczelnienia FKM)		
Zakres lepkości		mm ² /s	2,8 ... 500		
Maksymalny dopuszczalny stopień zanieczyszczenia cieczy hydraulicznej, klasa czystości według ISO 4406 (c)			Klasa 20/18/15 ²⁾		
Czas przełączania	► WŁ.	ms	10 ... 35	10 ... 25	15 ... 30
	► WYŁ.	ms	20 ... 45	10 ... 25	15 ... 30

¹⁾ Dane obowiązują tylko, jeżeli ciśnienie uruchamiania oddziałuje bezpośrednio na zawór.

²⁾ Klasy czystości dla komponentów muszą zostać zachowane w układach hydraulicznych. Skuteczna filtracja zapobiega usterkom i jednocześnie zwiększa żywotność komponentów. Wybór filtrów: patrz www.boschrexroth.com/filter.

Dane techniczne

(W przypadku zastosowania urządzenia w warunkach przekroczenia poniższych parametrów należy skontaktować się z producentem!)

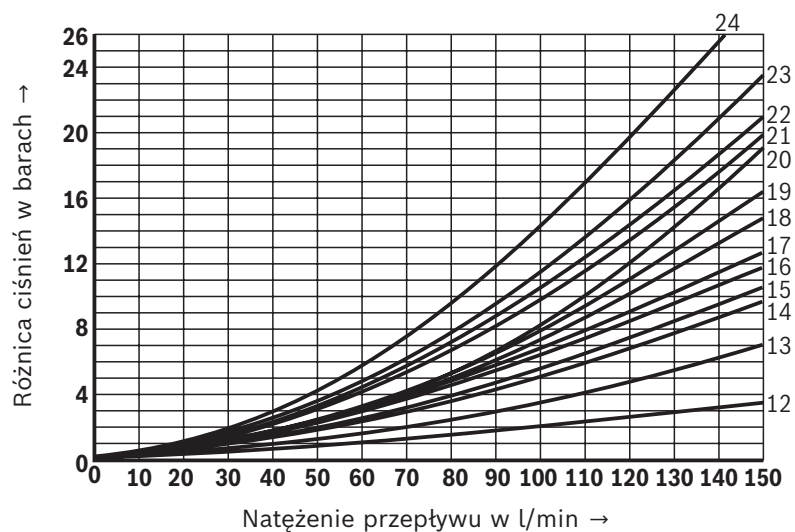
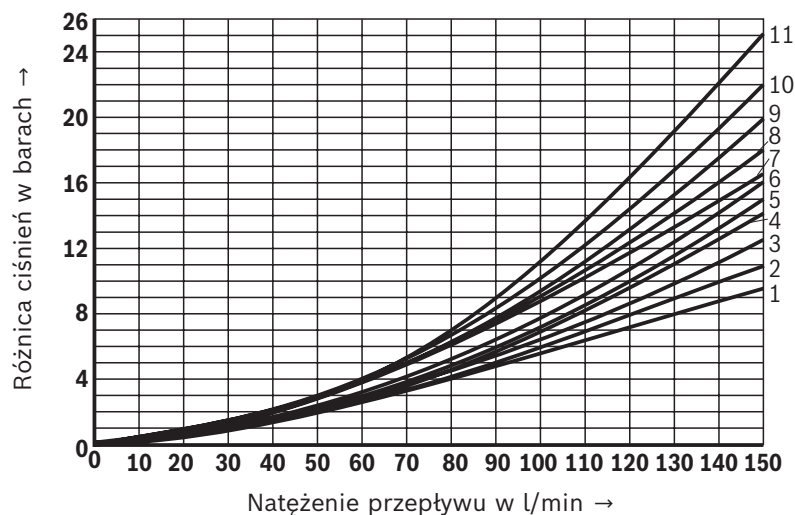
Ciecz hydrauliczna		Klasyfikacja	Odpowiednie materiały uszczelniające	Normy	Karta katalogowa
Oleje mineralne		HL, HLP, HLPD, HVLP, HVLPD	NBR, FKM	DIN 51524	90220
Ulegające biodegradacji	► Nierozpuszczalne w wodzie	HETG	FKM	ISO 15380	90221
		HEES	FKM		
	► Rozpuszczalne w wodzie	HEPG	FKM	ISO 15380	
Trudno zapalne	► Bezwodne	HFDU (na bazie glikolu)	FKM	ISO 12922	90222
		HFDU (na bazie estrów)	FKM		
		HFDR	FKM		
	► Zawierające wodę	HFC (Fuchs: Hydrotherm 46M, Renosafe 500, Petrofer: Ultra Safe 620, Houghton: Safe 620, Union: Carbide HP5046)	NBR	ISO 12922	90223

**Ważne wskazówki dotyczące cieczy hydraulicznych:**

- Dodatkowe informacje i dane dotyczące zastosowania innych cieczy hydraulicznych: patrz karta katalogowa podana wyżej lub na zapytanie.
- Możliwe są ograniczenia wynikające z danych technicznych zaworów (temperatura, zakres ciśnień, żywotność, interwał czasowy konserwacji itd.).
- Temperatura zapłonu zastosowanych cieczy hydraulicznych musi być o co najmniej 50 K wyższa od maksymalnej temperatury powierzchni.
- **Biodegradowalne i trudno zapalne – zawierające wodę:**
W przypadku użycia komponentów z galwanicznymi powłokami cynkowymi (np. wersja "J3" lub "J5") oraz elementów zawierających cynk, niewielkie ilości rozpuszczonego cynku mogą się przedostać do układu hydraulicznego i przyspieszyć starzenie cieczy hydraulicznej. W wyniku reakcji chemicznych może powstawać mydło cynkowe, które może zatykać filtry, dysze i zawory elektromagnetyczne, zwłaszcza w połączeniu z lokalnym wprowadzaniem ciepła.

► Trudno zapalne – zawierające wodę:

- Ze względu na zwiększoną skłonność do kawitacji w przypadku cieczy hydraulicznych HFC, żywotność komponentów może się zmniejszyć do 30% w porównaniu ze stosowaniem oleju mineralnego HLP. Aby zmniejszyć efekt kawitacji, zaleca się – o ile to możliwe w danej sytuacji – spiętrzenie ciśnienia na powrocie na przyłączach T na ok. 20% różnicy ciśnień na komponentencie.
- W zależności od stosowanej cieczy hydraulicznej maksymalna temperatura otoczenia i cieczy hydraulicznej nie może przekroczyć 50°C. Aby zmniejszyć wprowadzanie ciepła do komponentów, w przypadku zaworów przetaczających w eksploatacji ciągłej należy ustawić maksymalny czas włączenia wynoszący 50% (czas pomiaru 300 s). Jeżeli nie jest to możliwe z przyczyn funkcjonalnych, zalecane jest sterowanie tych komponentów w sposób redukujący energię, np. za pomocą wzmacniacza wtykowego PWM.

Charakterystyki(zmierzone z HLP46, $\vartheta_{olej} = 40 \pm 5^\circ\text{C}$)**Charakterystyki $\Delta p-q_v$** 

Symbol	Kierunek przepływu			
	P - A	P - B	A - T	B - T
A; B	6	6	–	–
C	1	2	5	7
D	2	2	5	7
E	17	16	19	21
F	2	3	22	23
G	4	4	24	24
H	14	14	20	21
J	3	3	9	11
J73	22	21	23	24
L	3	3	9	9
M	14	14	6	8
P	17	14	20	23
Q	16	17	4	8
R	18	21	18	24
T	18	4	10	24
U	3	3	6	11
V	17	17	18	20
W, Y	Na zapytanie			

Pozycja środkowa:

Symbol	Kierunek przepływu				
	P - A	P - B	B - T	A - T	P - T
H	12	12	13	13	15

Graniczne wartości natężenia przepływu
(zmierzone z HLP46, $\vartheta_{olej} = 40 \pm 5^{\circ}\text{C}$)

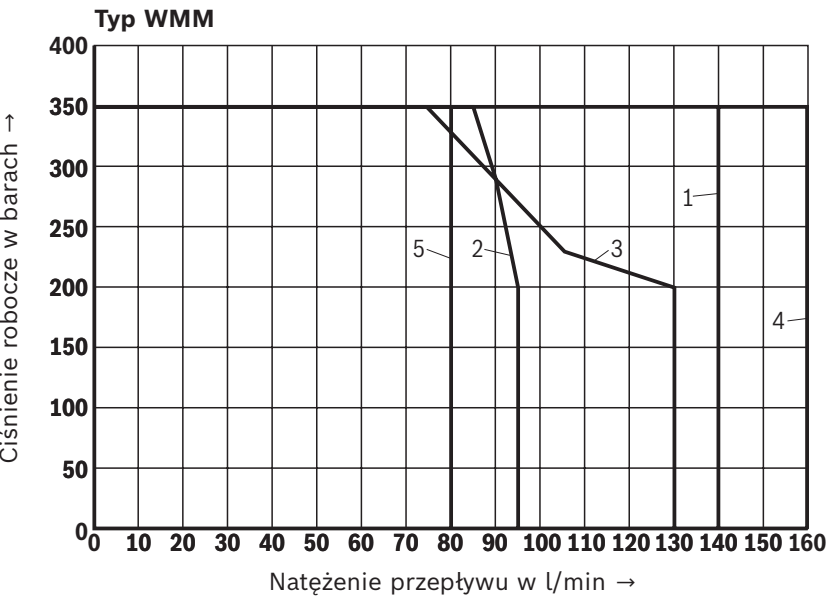
 Wskazówka:

Podane graniczne wartości natężenia przepływu dotyczą zastosowania w przypadku wersji o dwóch kierunkach przepływu (np. P → A i jednocześnie przepływ powrotny B → T).

Z uwagi na działające wewnątrz zaworów siły hydrodynamiczne, w przypadku tylko jednego kierunku

przepływu (np. od P → A i przy zablokowanym przyłączy B) dozwolone graniczne wartości natężenia przepływu mogą być znacznie niższe.

W takich przypadkach eksploatacji prosimy o kontakt.

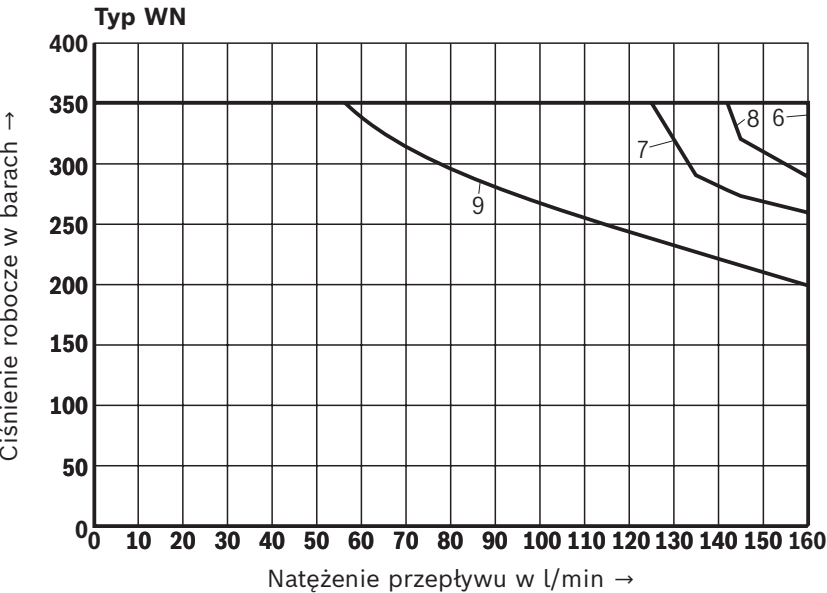


Ze sprężyną powrotną "–"

Charakterystyka	Symbol
1	C, D, E, J, J73, L, M, Q, U, V, W
2	H
3	T, G

Z zapadką "F"

Charakterystyka	Symbol
4	C, D, E, J, J73, L, M, Q, U
5	T, G, H



Charakterystyka	Symbol
6	C, C/OF, D, D/OF, E, J, L, M, U
7	G
8	H
9	A, B

Graniczne wartości natężenia przepływu (zmierzone z HLP46, $\vartheta_{olej} = 40 \pm 5^\circ\text{C}$)

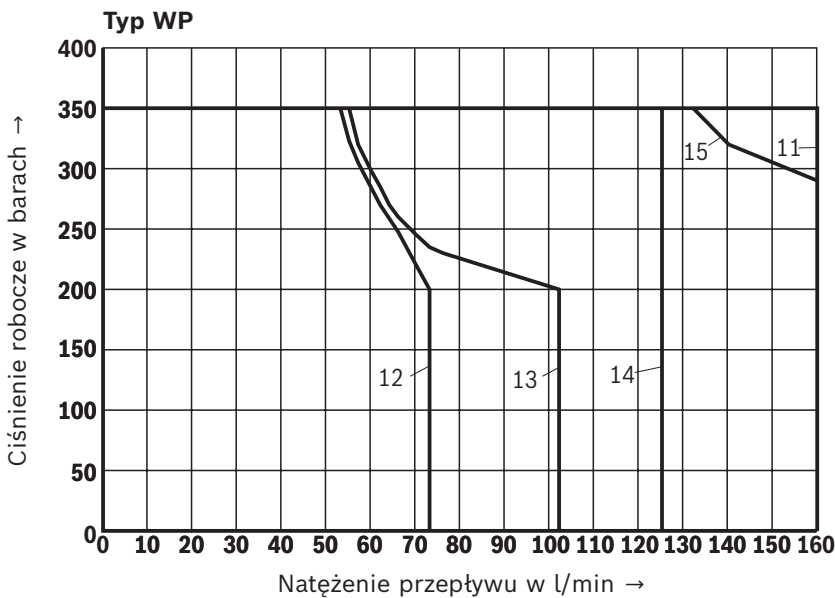
Wskazówka:

Podane graniczne wartości natężenia przepływu dotyczą zastosowania w przypadku wersji o dwóch kierunkach przepływu (np. P → A i jednocześnie przepływ powrotny B → T).

Z uwagi na działające wewnątrz zaworów siły hydrodynamiczne, w przypadku tylko jednego kierunku

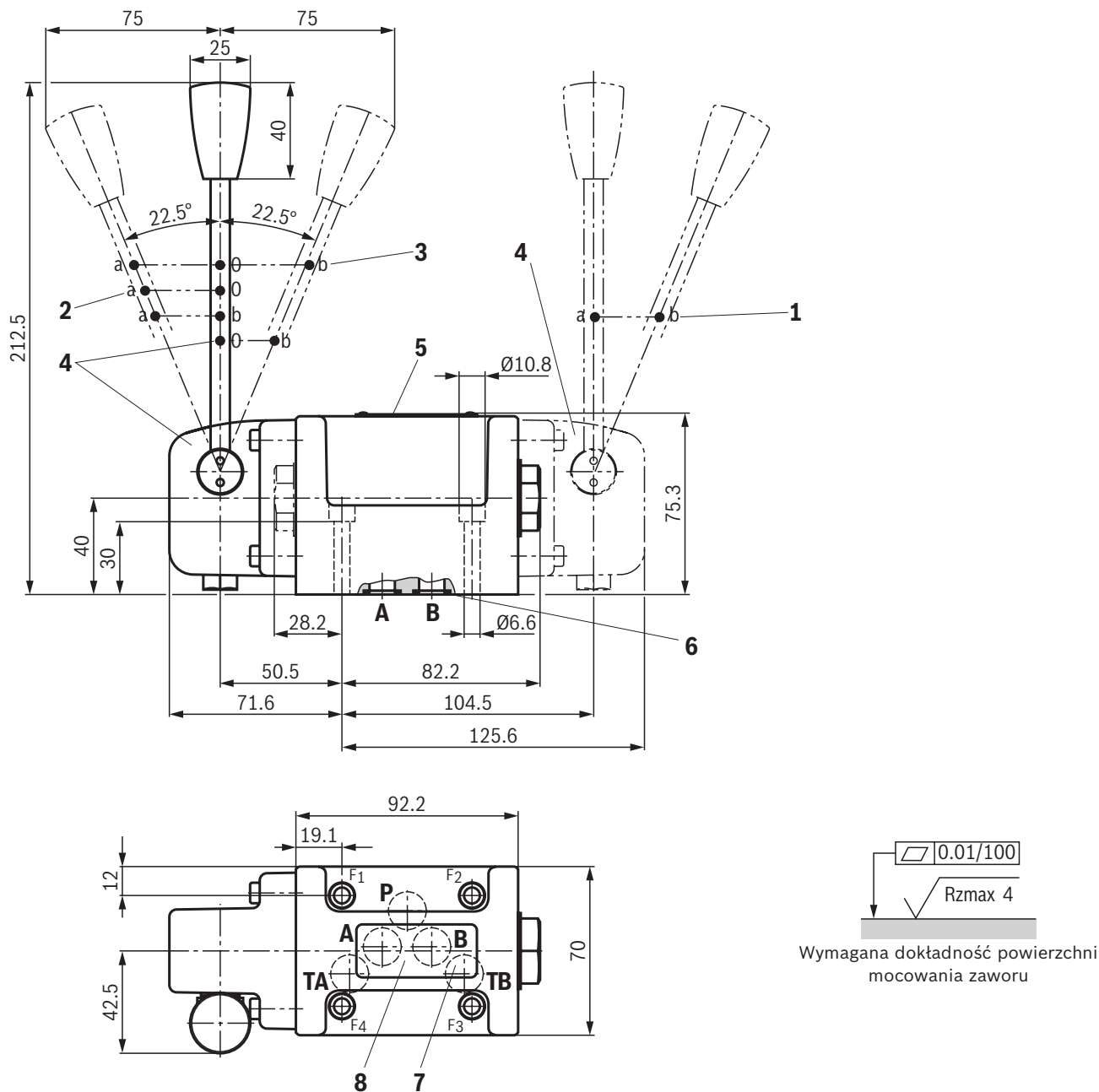
przepływu (np. od P → A i przy zablokowanym przyłączy B) dozwolone graniczne wartości natężenia przepływu mogą być znacznie niższe.

W takich przypadkach eksploatacji prosimy o kontakt.



Charakterystyka	Symbol
11	C, C/OF, D, D/OF, E, J, L, M, U
12	B
13	A
14	G
15	H

Wymiary: Typ WMM (Wymiary w mm)

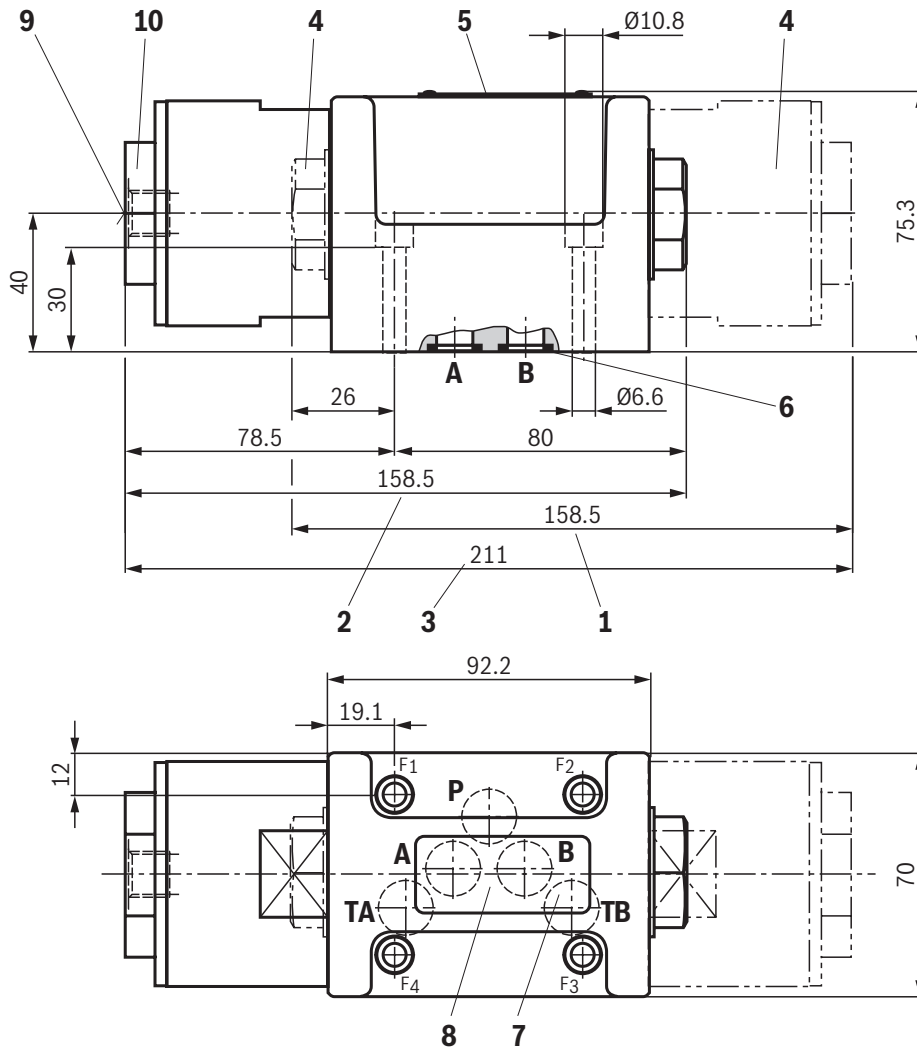


Wskazówki:

- W odróżnieniu od normy ISO 4401, w niniejszej karcie katalogowej przyłącze T oznaczono symbolem TA, a przyłącze T1 – symbolem TB.
- W przypadku zaworów z 2 pozycjami suwaka oraz symbolami B i Y dźwignia ręczna zamontowana jest po stronie B zaworu.
- Wymiary są wymiarami znamionowymi podlegającymi tolerancjom.

Śruby mocujące zaworów i płytki przyłączeniowe
patrz strona 15.

Wymiary: Typ WN
(Wymiary w mm)



Wymagana dokładność powierzchni mocowania zaworu

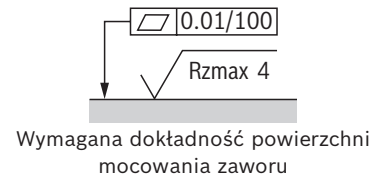
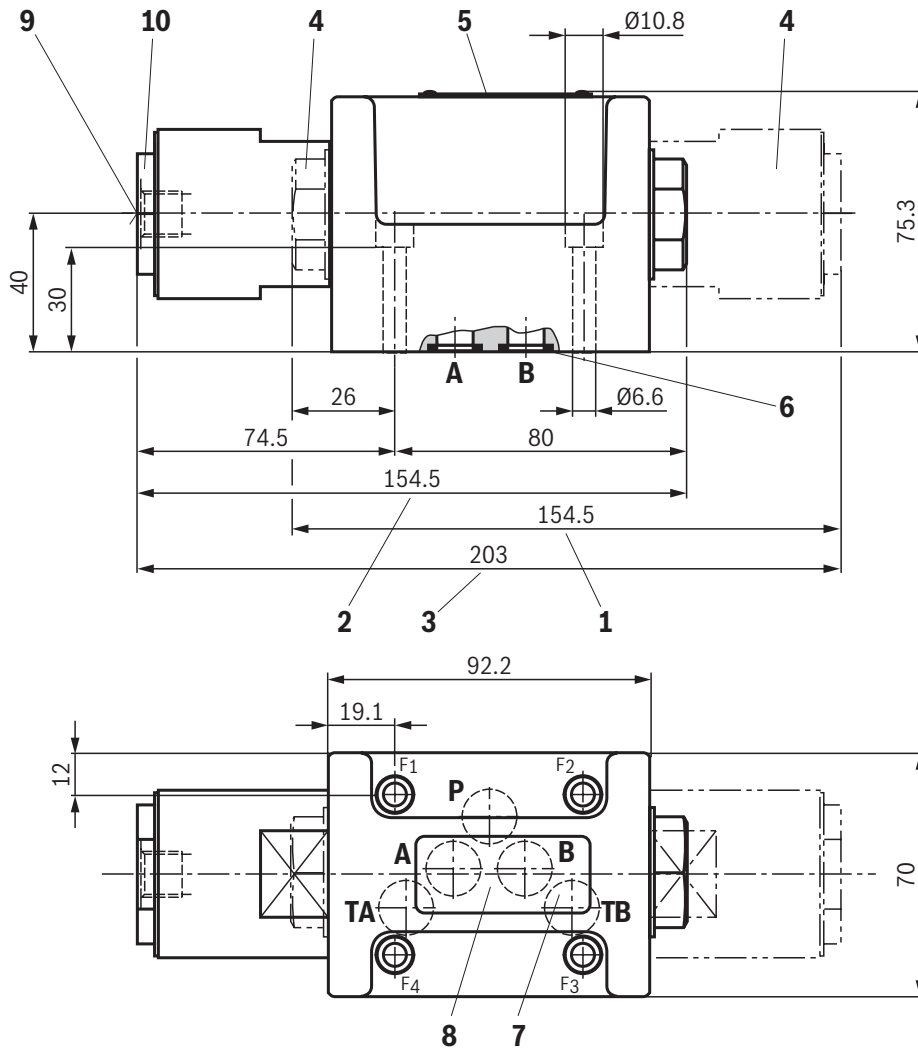
- 1 Zawory z 2 pozycjami suwaka, symbole B oraz .B
- 2 Zawory z 2 pozycjami suwaka, symbole A, C, D, .A
- 3 Zawory z 3 pozycjami suwaka
- 4 Pokrywa i korek gwintowany
- 5 Tabliczka znamionowa
- 6 Takie same pierścienie uszczelniające do przyłącza A, B, P, TA, TB
- 7 Opcjonalnie użyć można dodatkowego przyłącza TB
- 8 Rozmieszczenie przyłączy według ISO 4401-05-04-0-05
- 9 Przyłącze oleju sterującego G1/4 (wersja "-")
Przyłącze oleju sterującego 7/16" - 20 UNF (wersja "/12")
- 10 Tuleja



Wskazówki:

- W odróżnieniu od normy ISO 4401, w niniejszej karcie katalogowej przyłącze T oznaczono symbolem TA, a przyłącze T1 – symbolem TB.
- Wymiary są wymiarami znamionowymi podlegającymi tolerancjom.
- Podczas wkręcania/luzowania węża przyłączeniowego na przyłączy oleju sterującego (9) należy zabezpieczyć gniazdo (10) przed obróceniem poprzez zastosowanie klucza płaskiego.

Śruby mocujące zaworów i płytki przyłączeniowe
patrz strona 15.

Wymiary: Typ WP
(Wymiary w mm)

- 1 Zawory z 2 pozycjami suwaka, symbole B oraz .B
- 2 Zawory z 2 pozycjami suwaka, symbole A, C, D, EA...
- 3 Zawory z 3 pozycjami suwaka
- 4 Pokrywa i korek gwintowany do zaworów z 2 pozycjami suwaka, symbole B, Y, EB...
- 5 Tabliczka znamionowa
- 6 Takie same pierścienie uszczelniające do przyłącza A, B, P, TA, TB
- 7 Opcjonalnie użyć można dodatkowego przyłącza TB
- 8 Rozmieszczenie przyłączy według ISO 4401-05-04-0-05
- 9 Przyłącze oleju sterującego metryczne: G1/4
Przyłącze oleju sterującego UNC: 7/16" - 20 UNF
- 10 Tuleja

**Notyfikacje:**

- W odróżnieniu od normy ISO 4401, w niniejszej karcie katalogowej przyłącze T oznaczono symbolem TA, a przyłącze T1 – symbolem TB.
- Wymiary są wymiarami znamionowymi podlegającymi tolerancjom.
- Podczas wkręcania/luzowania węża przyłączeniowego na przyłączy oleju sterującego (9) należy zabezpieczyć gniazdo (10) przed obróceniem poprzez zastosowanie klucza płaskiego.

Śruby mocujące zaworów i płytki przyłączeniowe
patrz strona 15.

Wymiary

Śruby mocujące zaworu (gniazdo montażowe)

Wielkość nominalna	Liczba sztuk	Śruby z łbem walcowym	Numer materiału
10	4	ISO 4762 - M6 x 40 - 10.9-fLZn-240h-L Współczynnik tarcia $\mu_{ges} = 0,09 \dots 0,14$; moment dokręcania $M_A = 12,5 \text{ Nm} \pm 10\%$	R913000058
	lub		
	4	ISO 4762 - M6 x 40 - 10.9 Współczynnik tarcia $\mu_{ges} = 0,12 \dots 0,17$; moment dokręcania $M_A = 15,5 \text{ Nm} \pm 10 \%$	Nie znajduje się w zakresie dostawy Rexroth
	lub		
	4	1/4-20 UNC x 1-1/2" ASTM-A574 Współczynnik tarcia $\mu_{ges} = 0,19 \text{ bis } 0,24$; moment dokręcania $M_A = 25 \text{ Nm} \pm 15\%$ Współczynnik tarcia $\mu_{ges} = 0,12 \text{ bis } 0,17$; moment dokręcania $M_A = 19 \text{ Nm} \pm 10\%$	R978800710



Wskazówka:

W przypadku innych współczynników tarcia należy odpowiednio dostosować moment dokręcania.

Płytki przyłączeniowe (oddzielne zamówienie) z rozmieszczeniem przyłączy wg ISO 4401, patrz karta katalogowa 45100.

Dalsze informacje

- ▶ Płytki przyłączeniowe
- ▶ Ciecze hydrauliczne na bazie oleju mineralnego
- ▶ Tolerowane przez środowisko ciecze hydrauliczne
- ▶ Trudno zapalne, bezwodne ciecze hydrauliczne
- ▶ Trudno zapalne ciecze hydrauliczne – zawierające wodę (HFAE, HFAS, HFB, HFC)
- ▶ Parametry niezawodnościowe według EN ISO 13849
- ▶ Zawory hydrauliczne do zastosowań przemysłowych
- ▶ Wybór filtrów
- ▶ Informacje dot. dostarczanych części zamiennych

Karta katalogowa 45100
 Karta katalogowa 90220
 Karta katalogowa 90221
 Karta katalogowa 90222
 Karta katalogowa 90223
 Karta katalogowa 08012
 Instrukcja obsługi 07600-B
www.boschrexroth.com/filter
www.boschrexroth.com/spc

Notatki

Bosch Rexroth AG
Industrial Hydraulics
Zum Eisengießer 1
97816 Lohr am Main, Niemcy
Telefon +49 (0) 93 52/40 30 20
my.support@boschrexroth.de
www.boschrexroth.de

© Wszelkie prawa Bosch Rexroth AG zastrzeżone, także w odniesieniu do przypadków dysponowania, sprzedaży, kopiowania, przetwarzania, przekazywania osobom trzecim, jak również zgłoszeń związanych z prawami autorskimi. Powyższe dane służą jedynie jako opis produktu. Ze względu na prowadzone stałe prace badawczo-rozwojowe, na podstawie przedstawionych informacji nie należy wnioskować o określonych cechach lub przydatności produktu do konkretnego zastosowania. Informacje te nie zwalniają użytkownika z obowiązku poddania produktu własnej ocenie i sprawdzenia jego właściwości. Należy mieć też na uwadze, że produkty te podlegają naturalnemu procesowi zużycia i starzenia.