

ZASTOSOWANIE

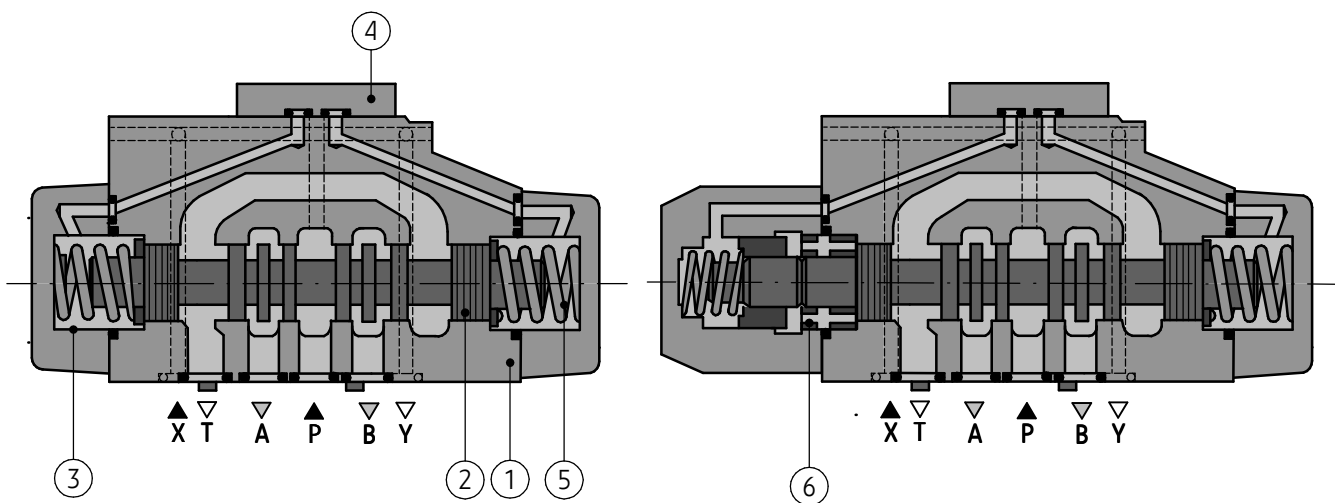
Rozdzielacze suwakowe sterowane hydraulicznie typ **WH22...** są przeznaczone do zmiany kierunku przepływu cieczy hydraulicznej w układzie co umożliwia zmianę kierunku ruchu odbiornika – najczęściej tłoczyska cylindra lub silnika hydraulicznego) oraz realizację stanów: *start, stop*. Przystosowane są do montażu płytowego w dowolnym położeniu w układach hydraulicznych.



OPIS DZIAŁANIA

H-4WH22E 11

H-4WH22HE 11

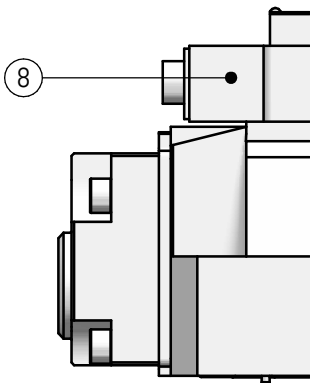


W korpusie (1) wykonane są : otwór główny i kanały pierścieniowe **P, T, A, B** połączone z przyłączem płytowym korpusu (1). Przeszerowanie rozdzielacza następuje w wyniku przesunięcia suwaka - tłoczka (2) w jedno z skrajnych położeń. Różne funkcje sterownicze zależne są od rodzaju suwaka - tłoczka (2), który powoduje zmianę konfiguracji połączeń pomiędzy kanałami **P, T, A, B** korpusu (1). Przesuwanie tłoczka (suwaka) (2) z położenia zerowego następuje w wyniku działania ciśnienia cieczy hydraulicznej doprowadzanej do jednej z komór pokrywy (3).

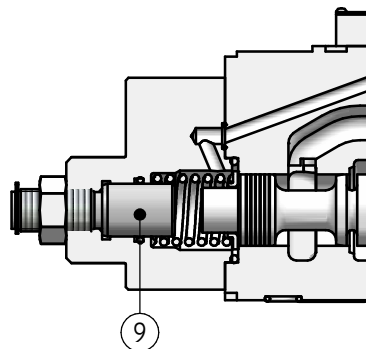
Komory (3) są połączone z kanałami sterującymi – odpowiednio jedna z kanałem **X**, druga z kanałem **Y**, za pomocą pokrywy (4). Suwak - tłoczek (2) centrowany jest w położeniu zerowym za pomocą sprężyn (5) – wersje WH22.../... lub hydraulicznie, ciśnieniem cieczy działającej na obie powierzchnie tłoczka (2) – wersje WH22H.../... - dla tłoczków 3-położeniowych centrowanie następuje za pomocą tulei (6). Uszczelnienie powierzchni przyłączeniowej rozdzielacza z płytą zapewniają pierścienie uszczelniające.

OPIS DZIAŁANIA

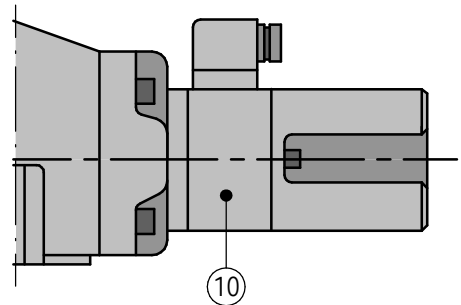
...4WH22...11/...S...



...4WH22...11/...11...



...4WH22...11/...19...



Rozdzielacze mogą być wyposażone w nastawnik czasu przesterowania (8), nastawnik skoku tłoczka (9), i wyłącznik krańcowy (10).

Możliwości montażu wyposażenia dodatkowego w zależności od wersji rozdzielacza uwidocznione są na str. 7 do 11.

WYMAGANIA MONTAŻU I EKSPLOATACJI

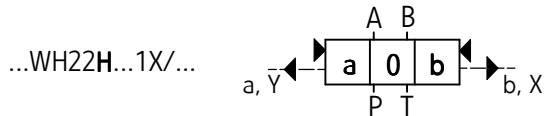
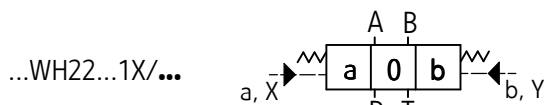
1. Rozdzielacz należy użytkować tylko w pełni sprawny.
2. Podczas eksploatacji należy utrzymać zalecaną w niniejszej Karcie Katalogowej - Instrukcji Obsługi lepkość cieczy hydraulicznej.
3. Aby zapewnić bezawaryjną i bezpieczną pracę rozdzielacza należy systematycznie sprawdzać:
 - działanie rozdzielacza
 - czystość cieczy hydraulicznej
4. Ze względu na nagrzewanie się korpusu rozdzielacza do wysokiej temperatury rozdzielacz powinien być umiejscowiony tak, aby wyeliminować możliwość przypadkowego kontaktu z 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 rozdzielacza do układu hydraulicznego należy przestrzegać wymiarów pierścieni uszczelniających, momentów dokręcenia i parametrów pracy rozdzielacza podanych w niniejszej Karcie Katalogowej - Instrukcji Obsługi.
6. Obsługujący rozdzielacz musi być zapoznany z treścią niniejszej Karty Katalogowej - Instrukcji Obsługi.

DANE TECHNICZNE

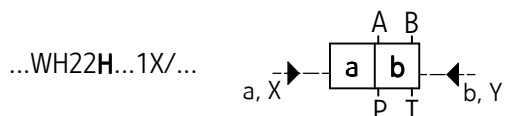
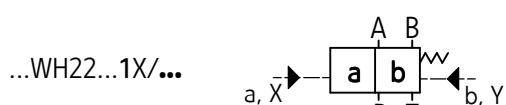
| | |
|--|---|
| Ciecz hydrauliczna | |
| Rodzaj cieczy hydraulicznej Lepkość nominalna cieczy Zakres lepkości Zakres temperatury cieczy (w zbiorniku) Zakres temperatury otoczenia Wymagana klasa czystości oleju | olej mineralny 37mm ² /s 2,8 do 380 mm ² /s zalecany 40°C do 55°C max -20°C do +70°C - 20 do +70°C ISO 4406 klasa 20/18/15 |
| Max ciśnienie pracy | |
| kanały P, A, B: • wersja H-4 WH 22.../... • wersja 4 WH 22.../... kanal T | 35 MPa 28 MPa 25 MPa |
| Max ciśnienie sterowania | 25 MPa |
| Min ciśnienie sterowania | |
| • wersje 3-położeniowe • wersje 2-położeniowe ustalone sprężyną • wersje 2-położeniowe ustalone hydraulicznie | 0,8 MPa 1,0 MPa 0,5 MPa |
| Objętość cieczy sterującej | |
| <u>Wersje 3-położeniowe centrowane sprężynami</u> <u>Wersje 3-położeniowe centrowane hydraulicznie</u> • z położenia 0 w położenie a • z położenia 0 w położenie b • z położenia a w położenie 0 • z położenia b w położenie 0 <u>Wersje 2-położeniowe</u> | 9,65 cm ³ 5,0 cm ³ 9,65 cm ³ 4,65 cm ³ 4,65 cm ³ 19,3 cm ³ |
| Przekrój przepływu w położeniu środkowym | |
| rodzaj tłoczka - schematy wg ark. 3 tłoczek Q tłoczek V tłoczek W | 16 % przekroju nominalnego 16 % przekroju nominalnego 3 % przekroju nominalnego |

SCHEMATY

Symbole graficzne rozdzielaczy
3-położeniowych

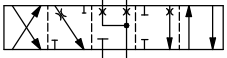
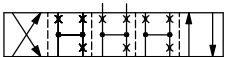
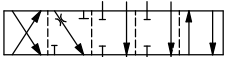
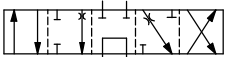
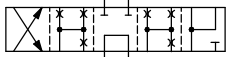
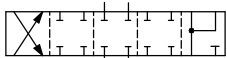
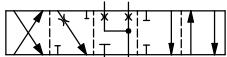
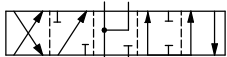
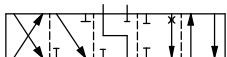
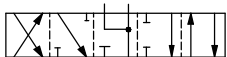
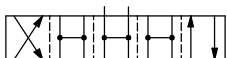
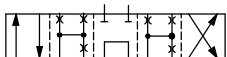
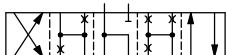
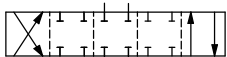
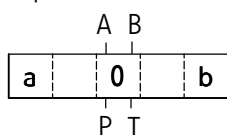


Symbole graficzne rozdzielaczy
2-położeniowych

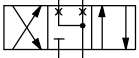
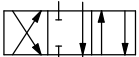
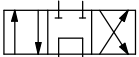
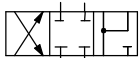
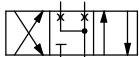
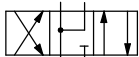
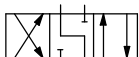
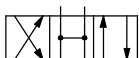
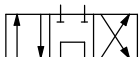
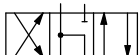
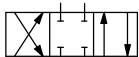
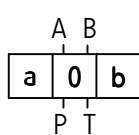


Symbole graficzne tłoczków

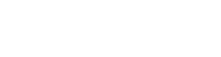
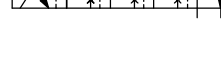
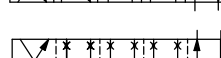
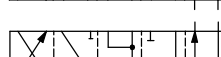
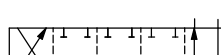
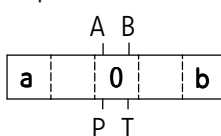
położenia robocze
i pośrednie



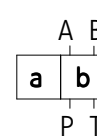
położenia
robocze



położenia robocze
i pośrednie



położenia
robocze

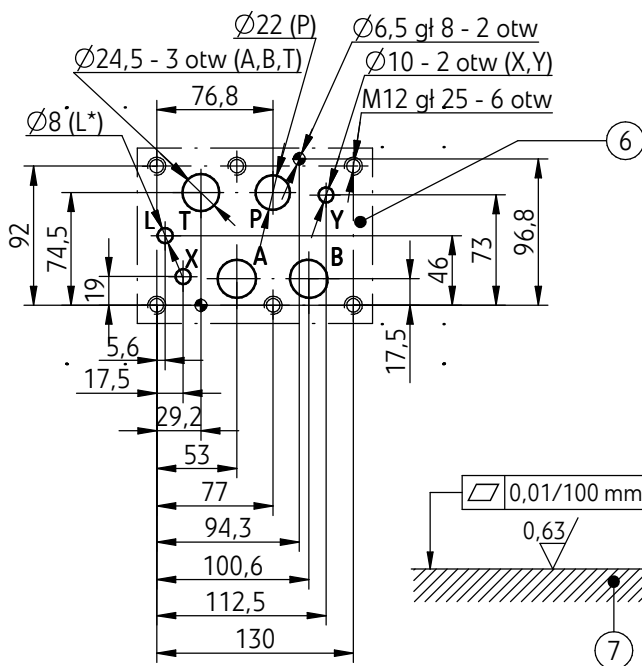
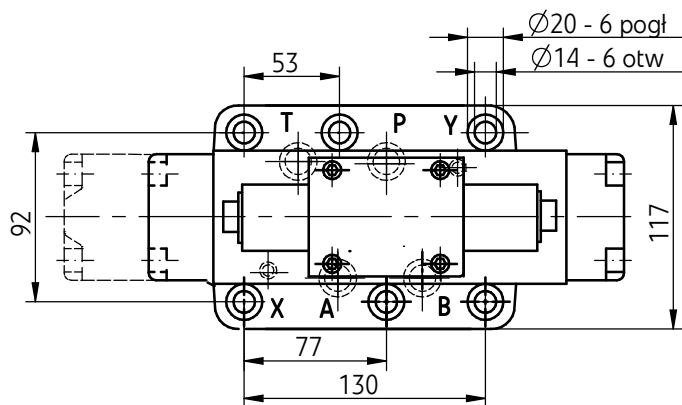
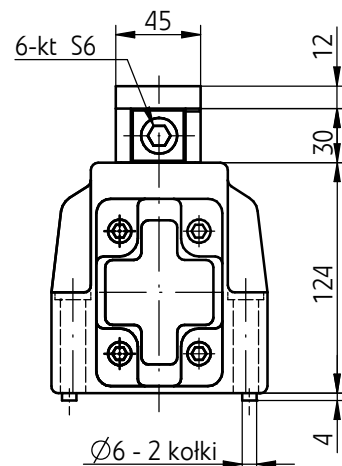
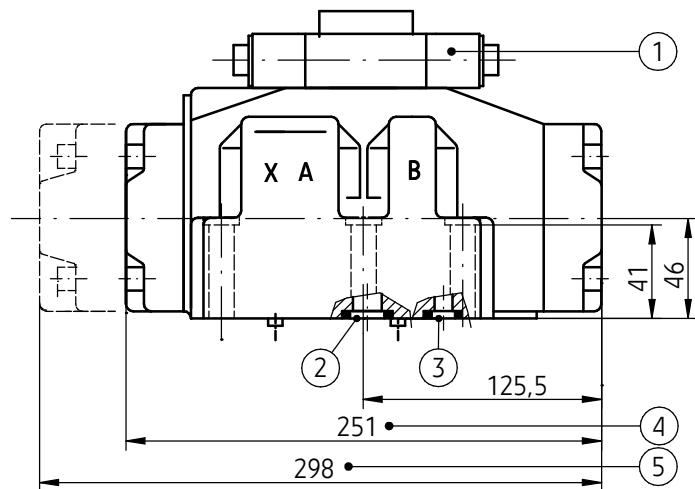


UWAGA:

Przekroje przepływu w położeniu środkowym realizowane przez tłoczki: Q, W, V - wg danych technicznych na ark. 2

WYMIARY GABARYTOWE I PRZYŁĄCZENIOWE

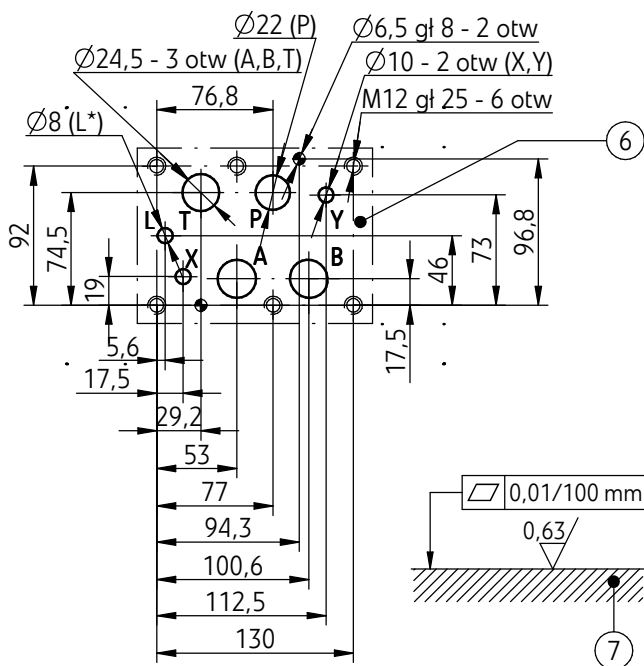
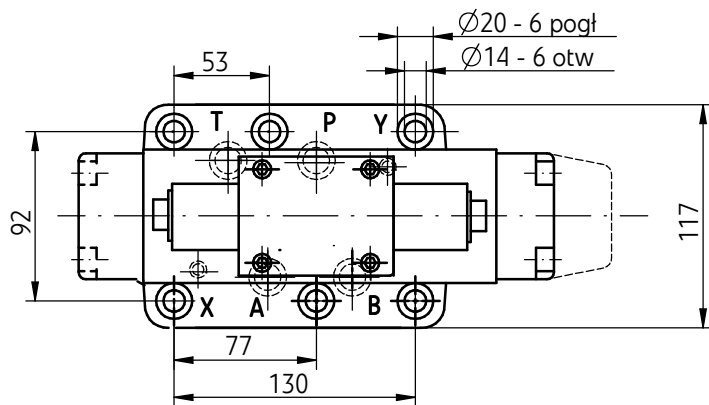
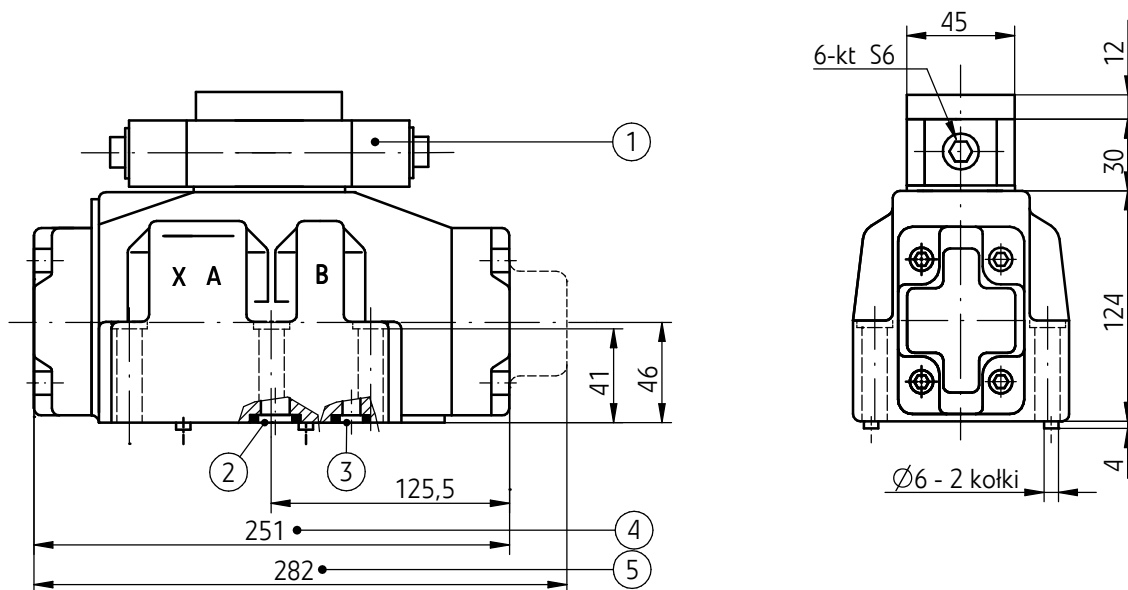
wersje 3-położeniowe podstawowe ...4WH22...1X/S...



- 1 - Nastawnik czasu przesterowania (opcja wyposażenia)
- 2 - Pierścień uszcz. **o-ring 27 x 3** - szt. 4 (P,T, A, B)
- 3 - Pierścień uszcz. **o-ring 19,2 x 3** - szt. 3 (X, Y, L)
- 4 - Wymiar rozdzielacza **centrowanego sprężynami** (schematy tłoczków: E, F, G, H, J, L, M, P, Q, R, U, V, W wg ark. 3)
- 5 - Wymiar rozdzielacza **centrowanego hydraulicznie** (schematy tłoczków: E, F, G, H, J, L, M, P, Q, R, U, V, W wg ark. 3)
- 6 - Plan przyłącza - konfiguracja otworów powierzchni płyty przyłączeniowej zgodnie z normami:
 - CETOP RP 121H - oznaczenie CETOP 4.2-4-08-320 (wielkość nominalna CETOP 08)
 - ISO 4401 - oznaczenie ISO 4401-08-07-0-94 śruby mocujące M12 x 60 -10.9 wg PN -EN ISO 4762 (PN/M-82302) - szt. 6 /komplet moment dokręcenia Md = 105 Nm
- UWAGA:**
- (*) - tylko dla wersji 3-położeniowych z położeniem zerowym tłoczka centrowanym hydraulicznie
- 7 - Wymagany stan powierzchni płyty przyłączeniowej

WYMIARY GABARYTOWE I PRZYŁĄCZENIOWE

wersje 2-położeniowe podstawowe ...4WH22...1X/S...



- 1 - Nastawnik czasu przesterowania (opcja wyposażenia)
 - 2 - Pierścień uszcz. **o-ring 27 x 3** - szt. 4 (P, T, A, B)
 - 3 - Pierścień uszcz. **o-ring 19,2 x 3** - szt. 3 (X, Y, L)
 - 4 - Wymiar rozdzielacza **ustalano sprężynami** (schematy tłoczków: C, D, K, Z - wg ark. 3)
 - 5 - Wymiar rozdzielacza **ustalano hydraulicznie** (schematy tłoczków: C, D, K, Z - wg ark. 3)
 - 6 - Plan przyłącza - konfiguracja otworów powierzchni płyty przyłączeniowej zgodnie z normami:
 - CETOP RP 121H - oznaczenie CETOP 4.2-4-08-320 (wielkość nominalna CETOP 08)
 - ISO 4401 - oznaczenie ISO 4401-08-07-0-94
- śruby mocujące **M12 x 60 - 10.9** wg PN -EN ISO 4762 (PN/M-82302) - szt. 6 /komplet
moment dokr. **Md = 105 Nm**
- UWAGA:**
(*) - tylko dla wersji 3-położeniowych z położeniem zerowym tłoczka centrowanym hydraulicznie
- 7 - Wymagany stan powierzchni płyty przyłączeniowej

WYPOSAŻENIE ROZDZIELACZA W WERSJACH PODSTAWOWYCH

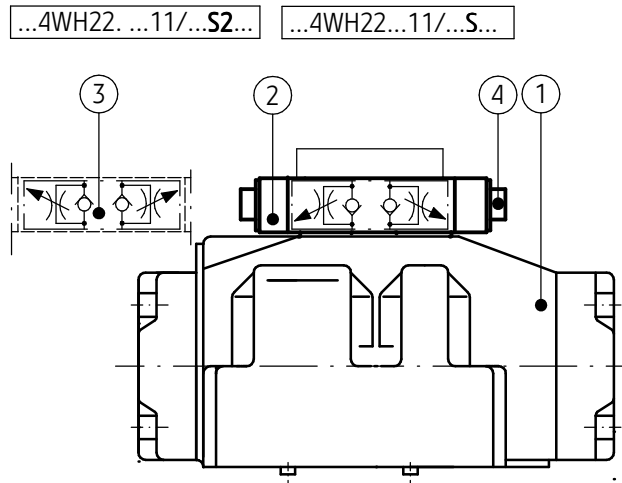
Nastawnik czasu przesterowania

wersje: ...4WH22...11/...S...
...4WH22...11/...S2...

Rozdzielacze typ ...WH22... mogą być wyposażone w nastawnik czasu przesterowania (2), który umożliwia regulację czasu przesterowania rozdzielacza głównego. Obrót śruby nastawczej (4) w prawo zwiększa a w lewo zmniejsza czas przesterowania.

Zmianę sposobu regulacji czasu przesterowania (dławienia przepływu) na dopływie - wersje ...4WH22.../S... lub odpływie - wersje ...4WH22.../...S2... uzyskuje się przy montażu przez obrót nastawnika czasu przesterowania (2) o 180 stopni wokół jego osi podłużnej.

Śruby **M5 x 40 - 10.9** wg PN-87/M-82302 - szt.4 mocujące nastawnik czasu przesterowania (2) należy dokręcać momentem **Md = 5 Nm**.



- 1 - Korpus rozdzielacza
- 2 - Nastawnik czasu przesterowania z efektem regulacji czasu przesterowania na dopływie
- 3 - Sposób montażu nastawnika z efektem regulacji czasu przesterowania na odpływie
- 4 - Śruba nastawcza

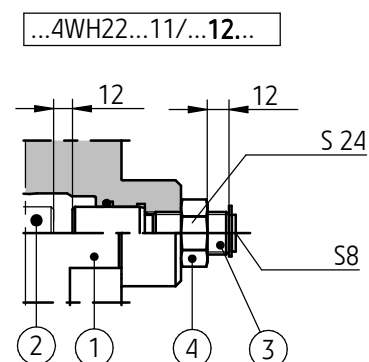
WYPOSAŻENIE DODATKOWE ROZDZIELACZA

Nastawnik skoku tłoczka

Możliwości zainstalowania nastawnika skoku tłoczka:

- nastawnik od strony kanałów **A** i **B**
- wersja...4WH22...11/...10...
- nastawnik od strony kanału **A**
- wersja ...4WH22...11/...11...
- nastawnik od strony kanału **B**
- wersja ...4WH22...11/...12...

Nastawianie skoku tłoczka głównego następuje przez obrót sworznia (2) i zabezpieczenie za pomocą przeciwnakrętki (3). Obrót sworznia (2) w kierunku zgodnym z kierunkiem ruchu wskazówek zegara powoduje skrócenie skoku tłoczka głównego. Nastawianie skoku należy przeprowadzać przy braku ciśnienia w komorze sterowania.



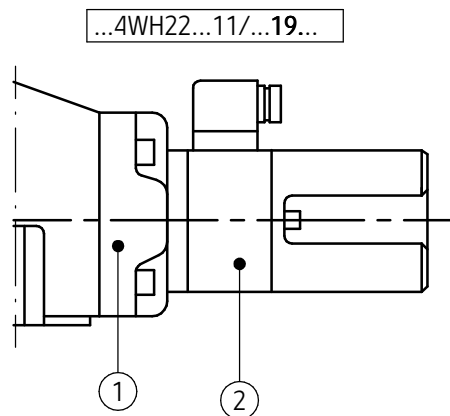
- 1 - Korpus nastawnika skoku (od strony kanału **B**)
- 2 - Tłoczek rozdzielacza
- 3 - Sworzień
- 4 - Przeciwnakrętka

WYPOSAŻENIE DODATKOWE ROZDZIELACZA

Wyłącznik krańcowy

Możliwości zainstalowania wyłącznika krańcowego:

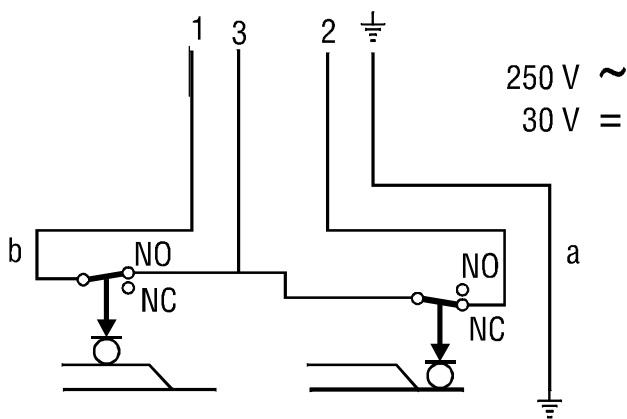
- wyłącznik krańcowy rozwierający lub zwierający od strony kanału **A** (opcja dostępna dla rozdzielaczy 2-położeniowych i 3-położeniowych centrowanych sprężynami) - wersje: ...4WH22...11/...18... ; ...4WH22...11/...22...
- wyłącznik krańcowy rozwierający lub zwierający od strony kanału **B** (opcja dostępna dla rozdzielaczy 2-położeniowych ustalanych hydraulicznie i 3-położeniowych centrowanych sprężynami) - wersje: ...4WH22...11/...19...; ...4WH22...11/...23...
- wyłącznik krańcowy rozwierający od strony kanału **A** lub **B** i nastawnik skoku tłoczka od strony przeciwnej (opcja dostępna dla rozdzielaczy 2-położeniowych ustalanych hydraulicznie i 3-położeniowych centrowanych sprężynami) - wersje: ...4WH22...11/...20... ...4WH22...11/...21...
- wyłącznik krańcowy zwierający od strony kanału **A** lub **B** i nastawnik skoku tłoczka od strony przeciwnej (opcja dostępna dla rozdzielaczy j. w.) - wersje: ...4WH22...11/...24... ...4WH22...11/...25...



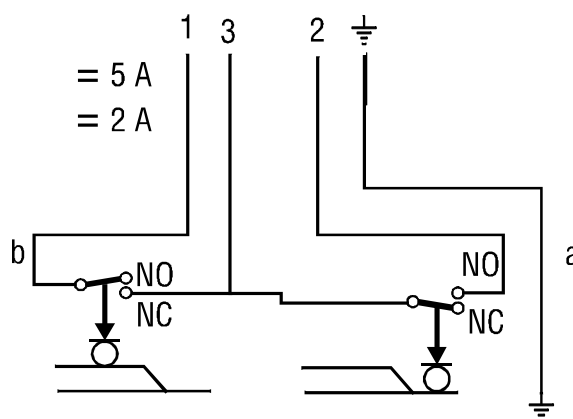
1 - Pokrywa rozdzielacza
2 - Wyłącznik krańcowy

Schemat elektryczny wyłącznika krańcowego

wyłącznik krańcowy rozwierający



wyłącznik krańcowy zwierający



WYMIARY GABARYTOWE ROZDZIELACZA Z WYPOSAŻENIEM DODATKOWYM

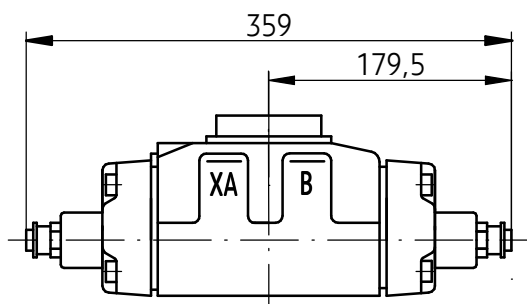
Wersje z nastawnikiem skoku tłoczka

wersje 3-poł. z tłoczkiem centrowanym sprężynami
możliwość montażu nastawnika skoku tłoczka:

od strony kanału **A** - wersja ...4WH22...11/...11...

od strony kanału **B** - wersja ...4WH22...11/...12...

od strony kanałów **A i B** - wersja ...4WH22...11/...10...



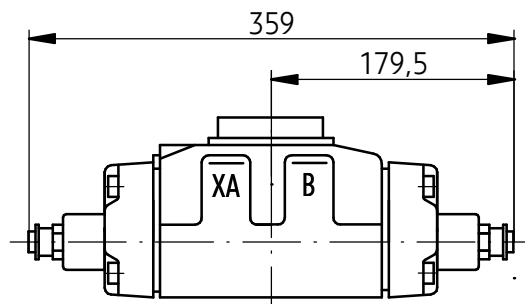
...4WH22...11/...10...

wersje 2-poł. z tłoczkiem ustalonym hydraulicznie
możliwość montażu nastawnika skoku tłoczka:

od strony kanału **A** - wersja ...4WH22H...11/...11...

od strony kanału **B** - wersja ...4WH22H...11/...12...

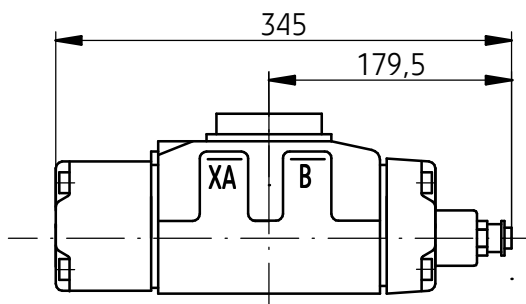
od strony kanałów **A i B** - wersja ...4WH22H...11/...10...



...4WH22H...11/...10...

wersje 3-poł. z tłoczkiem centrowanym hydraulicznie
możliwość montażu nastawnika skoku tłoczka:

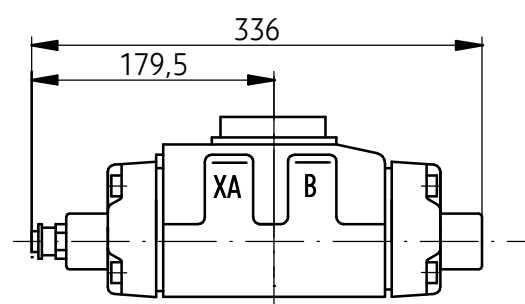
od strony kanału **B** - wersja ...4WH22H...11/...12...



...4WH22H...11/...12...

wersje 2-poł. z tłoczkiem ustalonym sprężyną
możliwość montażu nastawnika skoku tłoczka:

od strony kanału **A** - wersja ...4WH22...11/...11...



...4WH22...11/...11...

WYMIARY GABARYTOWE ROZDZIELACZA Z WYPOSAŻENIEM DODATKOWYM

Wersje z wyłącznikiem krańcowym

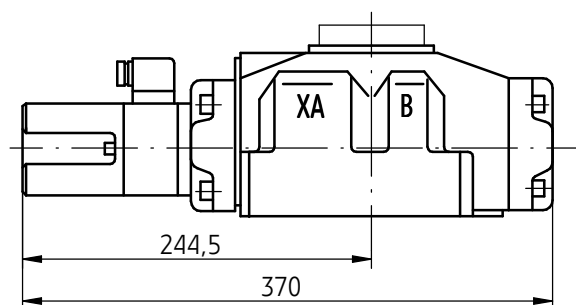
wersje 3-poł. z tłoczkiem centrowanym sprężynami
możliwości montażu wyłącznika krańcowego:

od str. kan. **A** - wersje ...4WH22...11/...18...(rozwier.)
...4WH22...11/...22...(zwier.)

od str. kan. **B** - wersje ...4WH22...11/...19...(rozwier.)
...4WH22...11/...23...(zwier.)

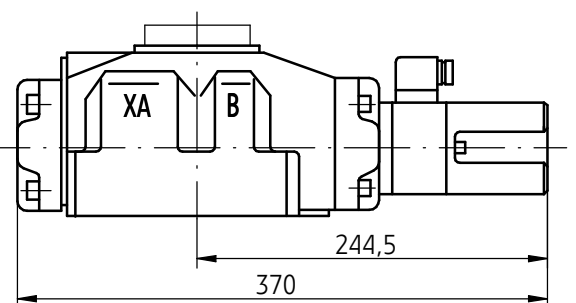
...4WH22...11/...18...

...4WH22...11/...22...



...4WH22...11/...19...

...4WH22...11/...23...

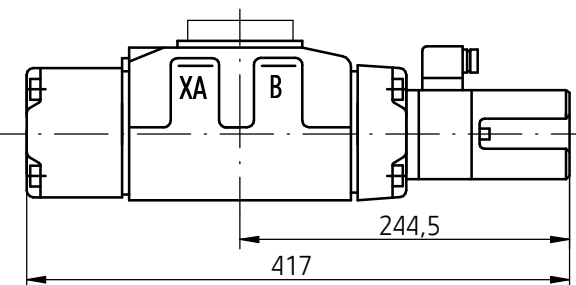


wersje 3-poł. z tłoczkiem centrowanym hydraulicznie
możliwości montażu wyłącznika krańcowego:

od str. kan. **B** - wersje ...4WEH22H...11/...19...(rozwier.)
...4WEH22H...11/...23...(zwier.)

...4WH22H...11/...19...

...4WH22H...11/...23...

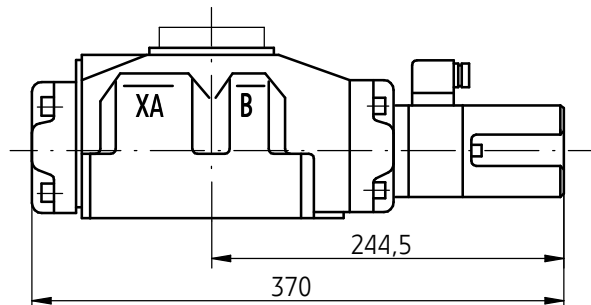


wersje 2-poł. z tłoczkiem ustalonym hydraulicznie
możliwości montażu wyłącznika krańcowego:

od str. kan. **B** - wersje ...4WH22H...11/...19...(rozwier.)
...4WH22H...11/...23...(zwier.)

...4WH22H...11/...19...

...4WH22H...11/...23...

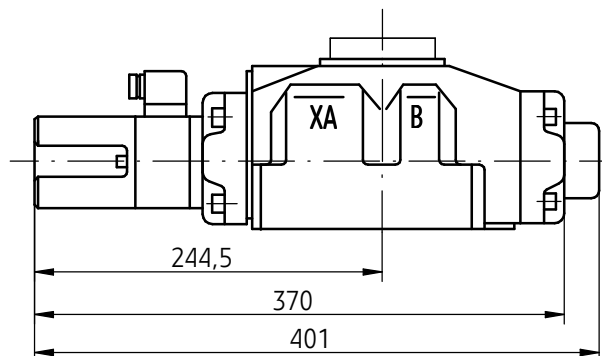


wersje 2-poł. z tłoczkiem ustalonym sprężyną
możliwości montażu wyłącznika krańcowego:

od str. kan. **B** - wersje ...4WH22...11/...18...(rozwier.)
...4WH22...11/...22...(zwier.)

...4WH22...11/...18...

...4WH22...11/...22...



WYMIARY GABARYTOWE ROZDZIELACZA Z WYPOSAŻENIEM DODATKOWYM

Wersje z nastawnikiem skoku tłoczka i wyłącznikiem krańcowym

wersje 3-poł. z tłoczkiem centrowanym sprężynami

możliwości montażu wyposażenia:

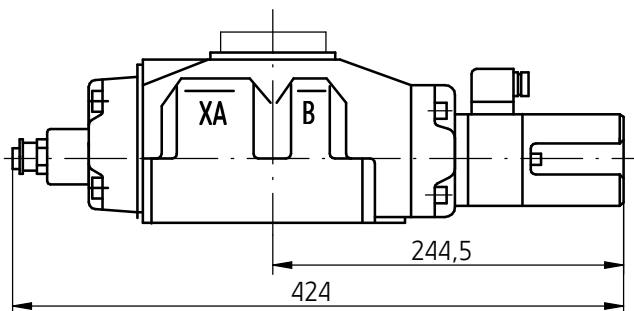
nast. skoku od str. kan. **A** i wył. krańcowy od str. kan. **B**

wersje...4WH22...11/...20...(wył. krańcowy rozwier.)

...4WH22...11/...24...(wył. krańcowy zwier.)

...4WH22...11/...20...

...4WH22...11/...24...



wersje 2-poł. z tłoczkiem ustalaniem hydraulicznym

możliwości montażu wyposażenia:

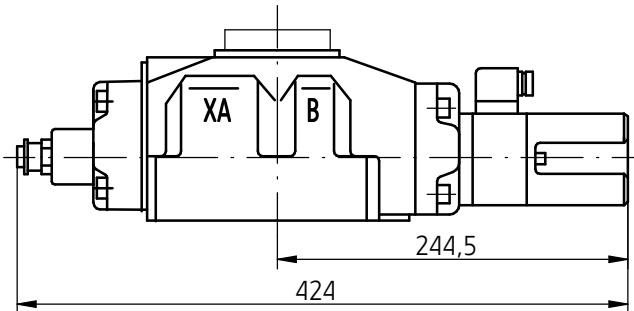
nast. skoku od str. kan. **A** i wył. krańcowy od str. kan. **B**

wersje...4WH22H...11/...20...(wył. krańcowy rozwier.)

...4WH22H...11/...24...(wył. krańcowy zwier.)

...4WH22H...11/...20...

...4WH22H...11/...24...



wersje 3-poł. z tłoczkiem centrowanym sprężynami

możliwości montażu wyposażenia:

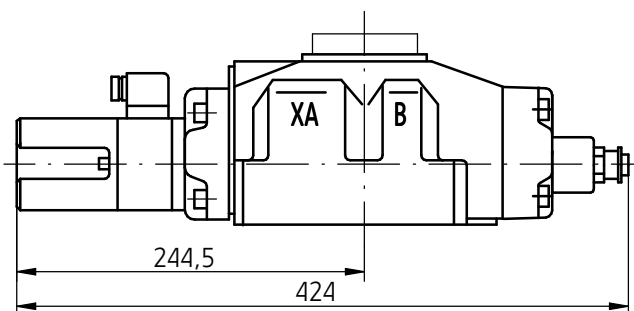
nast. skoku od str. kan. **B** i wył. krańcowy od str. kan. **A**

wersje...4WH22...11/...21...(wył. krańcowy rozwier.)

...4WH22...11/...25...(wył. krańcowy zwier.)

...4WH22...11/...21...

...4WH22...11/...25...



wersje 2-poł. z tłoczkiem ustalaniem hydraulicznym

możliwości montażu wyposażenia:

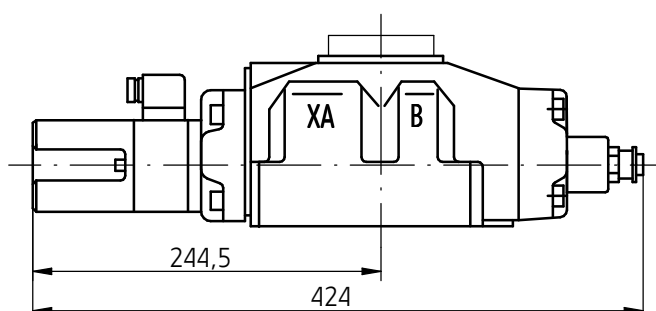
nast. skoku od str. kan. **B** i wył. krańcowy od str. kan. **A**

wersje...4WEH22H...11/...20...(wył. krańcowy rozwier.)

...4WEH22H...11/...24...(wył. krańcowy zwier.)

...4WH22H...11/...21...

...4WH22H...11/...25...



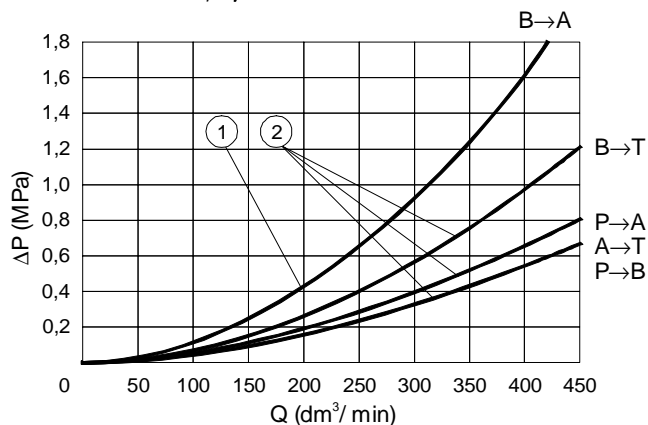
CHARAKTERYSTYKI

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

Charakterystyki oporów przepływu

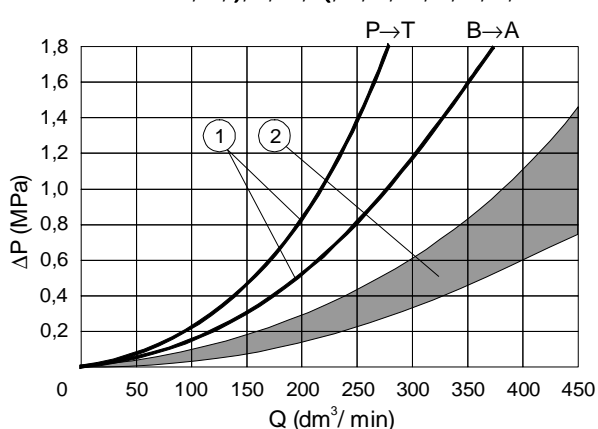
Wykresy charakterystyk $\Delta p(Q)$ dla ...WH22...
w wersjach z tłoczkami E i R

- 1 - tłoczek R - kierunek przepływu B do A
2 - tłoczki: E, R, W

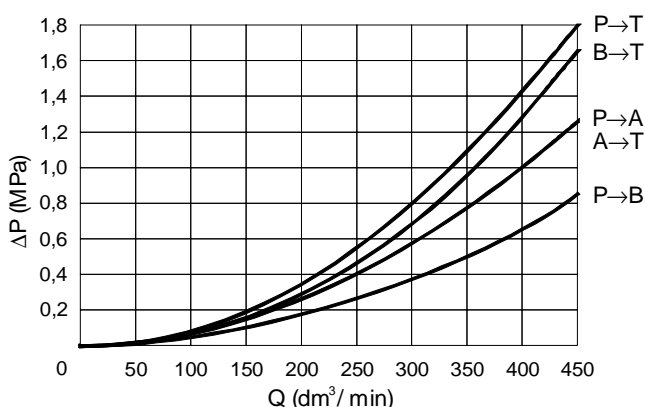


Wykresy charakterystyk $\Delta p(Q)$ dla ...WH22...
w wersjach z tłoczkami: F, H, J, L, M, Q, S, U, V, W, C, D, K, Z

- 1 - tłoczek S
2 - tłoczki: F, H, J, L, M, Q, U, V, W, C, D, K, Z



Wykresy charakterystyk $\Delta p(Q)$ dla ...WH22...
w wersjach z tłoczkami G i T



Charakterystyki przepływów granicznych

| Rodzaj tłoczka | Ciśnienie p [MPa] | | | | |
|---|---------------------|-----|-----|-----|-----|
| | 7 | 14 | 21 | 28 | 35 |
| Przepływ Q [dm^3/min] | | | | | |
| E, J, L, M, Q, R, U, F, V, W, C, D, K, Z | 450 | 450 | 370 | 320 | 300 |
| G, H, S, T | 360 | 250 | 210 | 180 | 160 |

UWAGA:

Podane wartości przepływów granicznych odnoszą się do typowego zastosowania rozdzielacza 4- drogowego t.j. wykorzystującego dwa kierunki przepływu: P do A i jednocześnie B do T. W przypadku zastosowania rozdzielacza 4- drogowego z wykorzystaniem tylko jednego kierunku przepływu - P do A (B zaślepione) lub A do T (B zaślepione) rzeczywiste wartości przepływów granicznych są znacząco mniejsze.

SPOSÓB ZAMAWIANIA

| | | | | | | | | | |
|---|---|----|----|--|--|---|---|--|---|
| H | 4 | WH | 22 | | | / | + | | * |
|---|---|----|----|--|--|---|---|--|---|

Wersja wykonania rozdzielacza

ciśnienie pracy do 28 MPa = bez oznaczenia
 ciśnienie pracy do 35 MPa = H

Ilość dróg przepływu

4 - drogowy = 4

Wielkość nominalna (WN)

WN22 = 22

Centrowanie /ustalenie położenia tłoczka

za pomocą sprężyn = bez oznaczenia
 hydrauliczne = H

Symbol tłoczka

schematy tłoczków - wg ark. 3

Numer serii konstrukcyjnej

(10-19) - niezmiennie wymiary przyłącza i zabudowy = 1X
 seria 11 = 11

Nastawnik czasu przesterowania

bez nastawnika czasu przesterowania = bez oznaczenia
 nastawa czasu przesterowania na dopływie = S
 nastawa czasu przesterowania na odpływie = S2

Wypożenie dodatkowe

bez wyposażenia dodatkowego = bez oznaczenia

| | |
|--|------|
| nastawnik skoku tłoczka od strony kanałów A i B | = 10 |
| nastawnik skoku tłoczka od strony kanału A | = 11 |
| nastawnik skoku tłoczka od strony kanału B | = 12 |
| wyłącznik krańcowy rozwierający od strony kanału A | = 18 |
| wyłącznik krańcowy rozwierający od strony kanału B | = 19 |
| nastawnik skoku od strony kanału A i wył. krańcowy rozwierający od strony kanału B | = 20 |
| nastawnik skoku od strony kanału B i wył. krańcowy rozwierający od strony kanału A | = 21 |
| wyłącznik krańcowy zwierający od strony kanału A | = 22 |
| wyłącznik krańcowy zwierający od strony kanału B | = 23 |
| nastawnik skoku od strony kanału A i wył. krańcowy zwierający od strony kanału B | = 24 |
| nastawnik skoku od strony kanału A i wył. krańcowy zwierający od strony kanału B | = 25 |

Rodzaj uszczelnienia

NBR (dla cieczy na bazie olejów mineralnych) = bez oznaczenia
 FKM (dla cieczy na bazie estrów fosforanowych) = V

Ewentualne dodatkowe wymagania określone w sposób opisowy
 (uzgodnione z producentem)

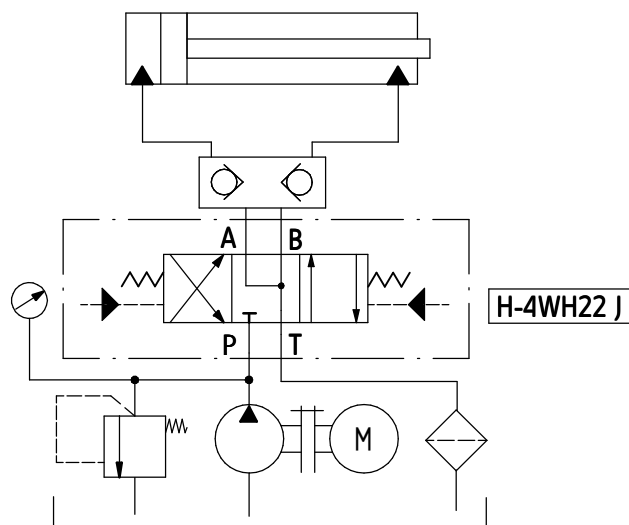
UWAGI:

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

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

Przykład kodowania rozdzielacza w zamówieniu: H - 4WH22 E 11/ S

PRZYKŁAD ZASTOSOWANIA W UKŁADZIE HYDRAULICZNYM



PŁYTY PRZYŁĄCZENIOWE I ŚRUBY MOCUJĄCE

Płyty przyłączeniowe należy zamawiać wg karty katalogowej **WK 491 800**. Symbole płyt:

G151/01 - przyłącza gwintowe P, T, A, B - G 1

X, Y, L - G1/4

G154/01 - przyłącza gwintowe P, T, A, B - G 1 1/4

X, Y, L - G1/4

G156/01 - przyłącza gwintowe P, T, A, B - **G1 1/2**

X, Y, L - **G1/4**

UWAGA:

Symbol płyty zaznaczony drukiem pogrubionym oznacza preferowaną wersję wykonania dostępną w krótkim terminie dostawy.

Płyta przyłączeniowa i śruby do montażu rozdzielacza **M12 x 60 - 10,9** wg **PN-EN ISO 4762** (PN/M-82302) szt. 6/komplet dostarczane są na oddzielne zamówienie. Moment dokręcenia śrub **Md = 105 Nm**

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