



## Drogowość zaworów

Przyłącza olejowe na zaworach.

Zawór 3-drogowy posiada 3 przyłącza: ciśnienie (P), zbiornik (T) i cylinder (A).

Zawór 4-drogowy posiada 4 przyłącza: ciśnienie (P), zbiornik (T), wysuw (A) i powrót (B).

**Cylindry jednostronnego** działania wymagają zaworu przynajmniej 3-drogowego przy czym mogą - w pewnych warunkach - być obsługiwane przez zawór 4-drogowy.

**Cylindry dwustronnego** działania wymagają zaworu 4-drogowego, który zapewnia sterowanie przepływem przez każde przyłącze cylindra.

## Ilość położeń

Oznacza ona ilość punktów kontrolnych, które może obsłużyć dany zawór. Zawór 2-położeniowy zapewnia możliwość sterowania tylko wysuwem lub powrotem tłoczyska cylindra. W celu umożliwienia sterowania pracą cylindra w położeniu trzymania, zawór musi być 3-położeniowy.

## Konfiguracja pozycji środkowej

Pozycja środkowa zaworu to takie położenie, w którym nie zachodzi potrzeba żadnego ruchu składnika hydraulicznego, np. narzędzia lub cylindra.



Najbardziej powszechna jest konfiguracja z **bezcisnieniowym obiegiem** w pozycji środkowej. Taki układ zapewnia nieznaczną lub zerowy przesuw cylindra i odciążenie pompy. Dzięki temu nagrzewanie jest minimalne.

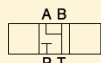


Kolejnym powszechnym typem konfiguracji jest **układ zamknięty** w pozycji środkowej, stosowany najczęściej do niezależnego sterowania systemów wielocylindrowych. W tym układzie również zapewniony jest niezacny lub zerowy przesuw cylindra, ale ponadto następuje odcięcie pompy od całego obwodu. Zastosowanie tego typu zaworu może wymagać podjęcia pewnych działań w celu odciążenia pompy, aby uniknąć przegrzewania.

Ponadto istnieje jeszcze wiele różnych typów zaworów, jak np. otwarty w pozycji środkowej lub z pełnym sypływem w pozycji środkowej. Takie zawory znajdują zastosowanie przede wszystkim w złożonych systemach hydraulicznych i wymagają dodatkowego szczegółowego rozważenia.



Otwarty w pozycji środkowej

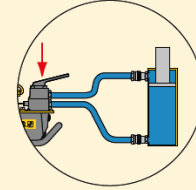
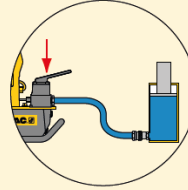


Z pełnym sypływem w pozycji środkowej

## Kierunkowe zawory sterujące

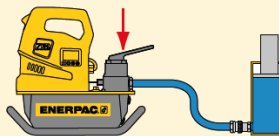
**Zawory 3-drogowe** stosowane są z cylindrami jednostronnego działania.

**Zawory 4-drogowe** stosowane są z cylindrami dwustronnego działania.

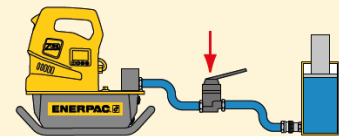


Zawory mogą być montowane albo na pompie, albo też poza nią.

### Montaż na pompie

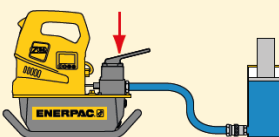


### Montaż poza pompą

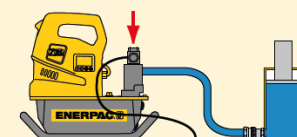


Zawory mogą być sterowane ręcznie lub elektro-magnetycznie.

### Obsługa ręczna



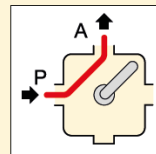
### Obsługa elektromagnetyczna



## Wysuw Trzymanie Powrót

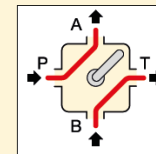
**Cylinder jednostronnego działania** sterowany przy pomocy zaworu 3-drogowego, 3-położeniowego.

**Cylinder dwustronnego działania** sterowany przy pomocy zaworu 4-drogowego, 3-położeniowego.



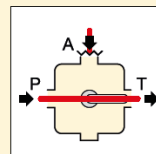
### Wysuw

Olej przepływa od przyłącza ciśnieniowego pompy (P) do przyłącza cylindra (A); następuje wysuwanie tłoka.



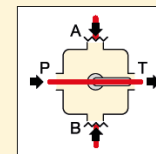
### Wysuw

Olej przepływa od przyłącza ciśnieniowego pompy (P) do przyłącza cylindra (A) i od przyłącza cylindra (B) do zbiornika (T).



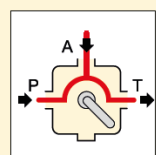
### Trzymanie

Olej przepływa od przyłącza ciśnieniowego pompy (P) do zbiornika (T). Przyłącze cylindra (A) jest zamknięte; tłok cylindra pozostaje nieruchomy.



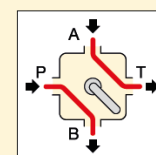
### Trzymanie

Olej przepływa od przyłącza ciśnieniowego pompy (P) do zbiornika (T). Przyłącza cylindra (A) i (B) są zamknięte; tłok cylindra pozostaje nieruchomy.



### Powrót

Olej przepływa z pompy i z przyłącza cylindra (A) do zbiornika (T); następuje cofanie tłoka.



### Powrót

Olej przepływa od przyłącza ciśnieniowego pompy (P) do przyłącza cylindra (B) oraz od przyłącza cylindra (A) do zbiornika (T); następuje cofanie tłoka.