AIR-COM PNEUMATYKA-AUTOMATYKA

Najszersza oferta pneumatyki w Polsce

24h Szybka dostawa 24 h / 48 h

Biuro Obsługi Klienta +48 71 799 45 81

Zawór ręczny 3-drożny (VHS40-F03-X519) - SMC

Numer artykułu SKU: VHS40-F03-X519

Numer artykułu producenta: -----

Czas wysyłki: 12 tygodni

OPIS PRODUKTU

Zawory odpowietrzające 3/2 z otworami blokującymi, jednostronnego działania, seria VHS20/30/40/50 SMC

Zawory odpowietrzające 3/2 serii VHS20/30/40/50 SMC to ręcznie sterowane zawory pneumatyczne przeznaczone do odcinania dopływu sprężonego powietrza oraz odpowietrzania instalacji lub wybranego obwodu pneumatycznego. Są stosowane w maszynach przemysłowych, układach automatyki i instalacjach przygotowania sprężonego powietrza, w których wymagane jest ręczne przełączanie pomiędzy zasilaniem a odpowietrzaniem.

Charakterystyczną cechą tej grupy produktów jest **funkcja rozdzielająca 3/2, ręczna obsługa oraz otwory umożliwiające blokowanie położenia zaworu**. Takie rozwiązanie pozwala ograniczyć ryzyko przypadkowego przestawienia elementu sterującego podczas określonych czynności obsługowych lub serwisowych, pod warunkiem zastosowania odpowiedniego zabezpieczenia.

Zawory SMC VHS są wykorzystywane między innymi do ręcznego odłączania zasilania pneumatycznego maszyny i odprowadzania sprężonego powietrza z części instalacji znajdującej się za zaworem. Dzięki temu stanowią ważny element organizacji obsługi technicznej układów pneumatycznych.

Seria obejmuje wielkości VHS20, VHS30, VHS40 i VHS50. Dobór odpowiedniego wykonania powinien uwzględniać wymagany przepływ, wielkość przyłączy, sposób montażu oraz warunki pracy instalacji.

Jak działają zawory odpowietrzające 3/2 SMC VHS?

Zawór odpowietrzający 3/2 posiada trzy drogi przepływu oraz dwa położenia robocze. Umożliwia przełączanie pomiędzy doprowadzaniem sprężonego powietrza do instalacji a odcięciem zasilania i połączeniem strony odbiornika z odpowietrzeniem.

W typowym układzie pneumatycznym zawór montuje się pomiędzy źródłem sprężonego powietrza a odbiornikami, które mają być zasilane lub odpowietrzane. Położenie elementu sterującego decyduje o tym, czy powietrze może przepływać do instalacji, czy też zostanie odprowadzane z jej odpowiedniej części.

Położenie zasilania

W położeniu zasilania zawór umożliwia przepływ sprężonego powietrza od strony wejściowej do strony wyjściowej. Odbiorniki znajdujące się za zaworem mogą wtedy otrzymywać powietrze pod odpowiednim ciśnieniem.

Przed uruchomieniem instalacji należy upewnić się, że jej elementy wykonawcze znajdują się w stanie umożliwiającym bezpieczne ponowne podanie ciśnienia. W niektórych układach przywrócenie zasilania może powodować ruch siłowników lub innych napędów.

Położenie odcięcia i odpowietrzania

Po przestawieniu zaworu w położenie odpowietrzania dopływ sprężonego powietrza zostaje odcięty, a strona wyjściowa jest połączona z przyłączem odpowietrzającym.

Umożliwia to odprowadzenie powietrza z obwodu znajdującego się za zaworem, o ile konstrukcja instalacji pozwala na swobodny przepływ do odpowietrzenia.

Ważne jest rozróżnienie pomiędzy odpowietrzeniem odcinka instalacji a całkowitym usunięciem energii pneumatycznej z maszyny. W siłownikach, przewodach, zbiornikach i obwodach odciętych innymi zaworami może pozostawać ciśnienie resztkowe.

Co oznacza funkcja 3/2?

Oznaczenie 3/2 informuje, że zawór posiada trzy przyłącza funkcjonalne i dwa położenia robocze.

W typowym zaworze odpowietrzającym wyróżnia się:

- **Przyłącze zasilające** – doprowadzenie sprężonego powietrza do zaworu.
- **Przyłącze wyjściowe** – połączenie z instalacją lub odbiornikami pneumatycznymi.
- **Przyłącze odpowietrzające** – odprowadzenie sprężonego powietrza z odpowiedniej części instalacji.

Oznaczenia przyłączy oraz kierunek przepływu należy sprawdzić na korpusie i schemacie pneumatycznym konkretnego wykonania.

Zawory SMC VHS z otworami blokującymi – zabezpieczenie przed przypadkowym przełączeniem

Jedną z najważniejszych cech omawianej grupy produktów są **otwory blokujące**, umożliwiające zastosowanie odpowiedniego elementu zabezpieczającego położenie ręcznego mechanizmu sterującego.

Rozwiązanie to jest szczególnie przydatne podczas prac konserwacyjnych, przeglądów oraz czynności wymagających utrzymania zaworu w położeniu odcięcia zasilania.

Do czego służą otwory blokujące?

Otwory blokujące umożliwiają mechaniczne zabezpieczenie elementu sterującego przed niezamierzonym przestawieniem. W zależności od wykonania i zastosowanego akcesorium może to pozwalać na wykorzystanie odpowiedniej blokady lub kłódki.

Przed zastosowaniem zabezpieczenia należy sprawdzić wymagania producenta dotyczące sposobu blokowania, wymiarów elementu zabezpieczającego oraz dopuszczalnych położeń blokady.

Blokowanie zaworu podczas prac serwisowych

W instalacjach przemysłowych możliwość zabezpieczenia ręcznego zaworu odpowietrzającego może być elementem procedury odłączania energii przed rozpoczęciem prac.

Po ustawieniu zaworu w odpowiednim położeniu i założeniu zabezpieczenia należy sprawdzić rzeczywisty stan ciśnienia w instalacji. Samo zablokowanie dźwigni lub pokrętła nie potwierdza jeszcze, że wszystkie elementy maszyny zostały pozbawione energii pneumatycznej.

W przypadku maszyn wymagających procedur blokowania i oznaczania źródeł energii należy stosować rozwiązania zgodne z oceną ryzyka oraz obowiązującymi procedurami zakładowymi.

Jednostronnego działania – co oznacza to określenie w serii VHS?

Omawiana grupa zaworów VHS20/30/40/50 została określona jako **jednostronnego działania**. Termin ten odnosi się do sposobu działania mechanizmu sterującego zaworu i należy go interpretować zgodnie z dokumentacją konkretnego wykonania SMC.

Nie oznacza on, że zawór może współpracować wyłącznie z siłownikami jednostronnego działania. Zawór odpowietrzający 3/2 może być stosowany do odcinania i odpowietrzania odpowiednio zaprojektowanego obwodu, w którym znajdują się różne rodzaje odbiorników pneumatycznych.

Podczas doboru należy zwrócić uwagę na sposób przełączania, zachowanie elementu sterującego i możliwość blokowania określonego położenia.

Seria VHS20, VHS30, VHS40 i VHS50 SMC – dobór wielkości

zaworu

Zawory odpowietrzające SMC z rodziny VHS występują w różnych wielkościach konstrukcyjnych. Umożliwia to dobór elementu do instalacji o odmiennym zapotrzebowaniu na przepływ sprężonego powietrza.

Zawory odpowietrzające VHS20

SMC VHS20 to wykonania przeznaczone do odpowiednich instalacji pneumatycznych, w których istotne są dopasowanie wielkości zaworu, przyłączy oraz parametrów przepływu do konkretnego obwodu.

Zawory odpowietrzające VHS30

SMC VHS30 to kolejna wielkość konstrukcyjna serii, wykorzystywana w układach wymagających odpowiednio dobranego przepływu i sposobu montażu.

Zawory odpowietrzające VHS40

SMC VHS40 obejmuje wykonania przeznaczone do instalacji, w których wymagane są parametry odpowiadające tej wielkości zaworu.

Zawory odpowietrzające VHS50

SMC VHS50 stanowi większą wielkość konstrukcyjną w rodzinie VHS. Jej zastosowanie należy rozpatrywać w odniesieniu do wymaganego przepływu, wielkości przyłączy i parametrów całej instalacji.

Przy wyborze nie należy opierać się wyłącznie na oznaczeniu wielkości. Istotne są również rzeczywiste parametry przepływowe, przyłącza, spadek ciśnienia i zgodność z pozostałymi elementami układu.

Zastosowanie zaworów odpowietrzających SMC VHS w automatyce przemysłowej

Ręczne zawory odpowietrzające 3/2 SMC VHS znajdują zastosowanie w instalacjach, w których wymagane jest odcinanie dopływu sprężonego powietrza oraz odpowietrzanie określonej części układu.

Typowe zastosowania obejmują:

- **Maszyny produkcyjne** – ręczne odłączanie zasilania pneumatycznego wybranych obwodów.
- **Linie montażowe** – odpowietrzanie części instalacji przed czynnościami obsługowymi.
- **Stanowiska serwisowe** – odcinanie i odprowadzanie sprężonego powietrza podczas przeglądów.
- **Układy przygotowania powietrza** – montaż odpowiednio dobranego zaworu w pobliżu elementów filtrujących i regulujących ciśnienie.
- **Maszyny pakujące** – ręczne odłączanie zasilania pneumatycznego na potrzeby obsługi technicznej.
- **Instalacje technologiczne** – kontrolowane odcinanie dopływu sprężonego powietrza do wybranych sekcji.
- **Systemy utrzymania ruchu** – zastosowanie zaworów z możliwością mechanicznego zabezpieczenia położenia.

W każdym przypadku należy sprawdzić, czy zawór zapewnia odpowiedni przepływ zasilający i odpowietrzający oraz czy jego funkcja odpowiada wymaganiom instalacji.

Zawór odpowietrzający a zawór odcinający 2/2 – najważniejsze różnice

Podczas projektowania układu pneumatycznego warto rozróżnić zwykły zawór odcinający 2/2 od zaworu odpowietrzającego 3/2.

Zawór odcinający 2/2

Zawór 2/2 umożliwia otwieranie i zamykanie drogi przepływu pomiędzy dwoma przyłączami. Po jego zamknięciu sprężone powietrze może pozostać uwięzione w instalacji znajdującej się za zaworem.

Zawór odpowietrzający 3/2

Zawór 3/2 może nie tylko odcinać zasilanie, ale również połączyć stronę wyjściową z odpowietrzeniem. Pozwala to odprowadzić sprężone powietrze z odpowiedniej części instalacji.

Ta dodatkowa funkcja jest istotna podczas przygotowywania układu do prac konserwacyjnych. Należy jednak sprawdzić, czy w pozostałych częściach maszyny nie występują odcięte przestrzenie pod ciśnieniem.

Jak dobrać zawór odpowietrzający 3/2 SMC VHS?

Dobór odpowiedniego zaworu powinien uwzględniać wymagania przepływowe, sposób montażu, funkcję sterowania oraz warunki pracy instalacji.

Wielkość przyłączy pneumatycznych

Przyłącza zaworu powinny być dopasowane do przewodów, złączek i pozostałych elementów instalacji. Należy sprawdzić rodzaj gwintu oraz zgodność z wymaganym sposobem podłączenia.

Nie należy dobierać zaworu wyłącznie na podstawie średnicy przewodu. Ważna jest również jego przepustowość.

Przepływ sprężonego powietrza

Zawór powinien zapewniać przepływ odpowiedni do zapotrzebowania odbiorników. Zbyt mała przepustowość może powodować niepożądane straty ciśnienia podczas zasilania układu.

Znaczenie ma również wydajność odpowietrzania. Jeżeli zawór ma odprowadzać powietrze z większej objętości instalacji, należy sprawdzić, czy jego parametry umożliwiają realizację wymaganej funkcji w odpowiednim czasie.

Ciśnienie robocze

Ciśnienie w instalacji musi mieścić się w zakresie dopuszczonym dla konkretnego wykonania zaworu VHS. Należy uwzględnić zarówno normalne warunki pracy, jak i możliwe zmiany ciśnienia podczas rozruchu i eksploatacji.

Sposób blokowania położenia

Jeżeli zawór ma być wykorzystywany w procedurach serwisowych, należy sprawdzić możliwość zastosowania odpowiedniego zabezpieczenia mechanicznego.

Ważne są konstrukcja otworów blokujących, położenie elementu sterującego oraz zgodność z planowaną procedurą odłączania energii.

Sposób montażu

Przed zakupem należy sprawdzić, czy wybrane wykonanie jest przeznaczone do montażu przewodowego, na odpowiednim wsporniku czy w określonym układzie przygotowania powietrza.

Warto również uwzględnić dostęp do elementu sterującego, aby obsługa zaworu była możliwa bez konieczności sięgania w niebezpieczne obszary maszyny.

Warunki środowiskowe

Temperatura otoczenia, jakość sprężonego powietrza, zapylenie i możliwość występowania wilgoci mogą wpływać na warunki eksploatacji zaworu.

Dobór powinien być zgodny z wymaganiami określonymi przez producenta dla konkretnego wykonania.

Montaż zaworów odpowietrzających VHS20/30/40/50 SMC

Poprawny montaż zaworu odpowietrzającego jest istotny zarówno dla działania instalacji, jak i dla bezpieczeństwa czynności obsługowych.

Wybór miejsca montażu

Zawór powinien być umieszczony w miejscu umożliwiającym wygodny dostęp do ręcznego elementu sterującego oraz zastosowanie przewidzianej blokady.

Jeżeli ma pełnić funkcję odcinania określonej sekcji instalacji, należy upewnić się, że jego położenie pozwala rzeczywiście odłączyć zasilanie pneumatyczne tej części układu.

Podłączenie przyłączy

Przyłącza zasilające, wyjściowe i odpowietrzające należy podłączyć zgodnie ze schematem pneumatycznym i oznaczeniami producenta.

Nieprawidłowe podłączenie może powodować brak zasilania odbiorników, niewłaściwe odpowietrzanie lub zakłócenia pracy instalacji.

Odprowadzenie powietrza z odpowietrzenia

Przyłącze odpowietrzające powinno umożliwiać swobodny odpływ sprężonego powietrza. W zależności od warunków instalacji można stosować odpowiednie elementy ograniczające hałas, o ile są zgodne z wymaganiami producenta.

Nadmierne ograniczenie przepływu na odpowietrzeniu może wydłużać czas odprowadzania ciśnienia.

Sprawdzenie działania po montażu

Po zakończeniu montażu należy przeprowadzić kontrolę szczelności i działania zaworu. Warto sprawdzić, czy przełączenie do położenia odpowietrzania rzeczywiście powoduje odcięcie dopływu i odprowadzenie ciśnienia z przewidzianego obwodu.

Kontrolę należy przeprowadzić zgodnie z procedurami bezpieczeństwa obowiązującymi dla danej maszyny.

Zawory odpowietrzające SMC VHS a bezpieczeństwo prac serwisowych

Ręczny zawór odpowietrzający z możliwością blokowania położenia może wspierać procedury przygotowania instalacji pneumatycznej do konserwacji i napraw.

Przed rozpoczęciem prac należy jednak przeanalizować wszystkie źródła energii występujące w maszynie. Oprócz sprężonego powietrza mogą to być energia elektryczna, mechaniczna, hydrauliczna lub energia zgromadzona w elementach sprężystych.

W przypadku układów pneumatycznych szczególne znaczenie ma ciśnienie resztkowe, które może pozostawać w odciętych przewodach, komorach siłowników i zbiornikach.

Zastosowanie zaworu VHS z otworami blokującymi nie oznacza automatycznie, że cała maszyna została bezpiecznie pozbawiona energii. Konieczne jest zastosowanie odpowiedniej procedury izolacji oraz potwierdzenie stanu instalacji.

Dlaczego samo zamknięcie dopływu powietrza nie wystarcza?

Po zamknięciu zaworu odcinającego sprężone powietrze może nadal pozostawać w instalacji. Jeśli zostanie ono uwięzione w komorze siłownika, może powodować ruch napędu podczas demontażu lub odłączenia przewodu.

Zawór odpowietrzający 3/2 umożliwia odprowadzenie powietrza z odpowiedniej części układu, ale jego skuteczność zależy od konstrukcji instalacji i położenia pozostałych zaworów.

Co sprawdzić przed rozpoczęciem konserwacji?

- czy dopływ sprężonego powietrza został odcięty,
- czy zawór znajduje się w wymaganym położeniu,
- czy zastosowano przewidziane zabezpieczenie przed przypadkowym przełączeniem,
- czy odpowiednie obwody zostały odpowietrzone,
- czy w instalacji nie pozostaje ciśnienie resztkowe,
- czy elementy wykonawcze zostały zabezpieczone przed niekontrolowanym ruchem,
- czy spełniono pozostałe wymagania procedury serwisowej.

Najczęstsze problemy z zaworami odpowietrzającymi 3/2 SMC VHS

Po przełączeniu zaworu instalacja nadal pozostaje pod ciśnieniem

Przyczyną może być nieprawidłowe podłączenie przyłączy, ograniczenie odpowietrzania lub obecność odciętych przestrzeni pneumatycznych, z których powietrze nie może zostać odprowadzone przez zawór.

Należy sprawdzić schemat instalacji i rzeczywiste ciśnienie w poszczególnych obwodach.

Po przełączeniu do położenia zasilania odbiorniki nie otrzymują powietrza

Możliwą przyczyną jest brak ciśnienia na wejściu, nieprawidłowe podłączenie lub problem z innym elementem instalacji.

Warto sprawdzić źródło zasilania, stan zaworu i ciśnienie po stronie wyjściowej.

Zawór przełącza się z trudnością

Opór podczas ręcznego przełączania może wynikać z warunków pracy, zanieczyszczenia lub uszkodzenia mechanizmu.

Nie należy używać nadmiernej siły ani przedłużek do elementu sterującego. W przypadku nieprawidłowej pracy należy postępować zgodnie z zaleceniami serwisowymi producenta.

Odpowietrzanie trwa zbyt długo

Przyczyną może być duża objętość instalacji, ograniczenie przepływu przez przewody lub elementy odpowietrzające albo niewystarczająca przepustowość zastosowanego zaworu.

Warto ocenić charakterystykę przepływu całego obwodu oraz wymagany czas odprowadzania ciśnienia.

Połączenia zaworu są nieszczelne

Nieszczelności mogą wynikać z nieprawidłowego montażu, uszkodzonych uszczelnień lub niewłaściwie dobranych elementów przyłączeniowych.

Przed ponownym montażem należy odłączyć zasilanie pneumatyczne i bezpiecznie usunąć ciśnienie.

FAQ – zawory odpowietrzające 3/2 VHS20/30/40/50 SMC

Do czego służy zawór odpowietrzający SMC VHS?

Zawór odpowietrzający SMC VHS służy do ręcznego odcinania dopływu sprężonego powietrza oraz odpowietrzania odpowiedniej części instalacji pneumatycznej.

Co oznacza funkcja 3/2 w zaworze VHS?

Oznaczenie 3/2 oznacza trzy przyłącza funkcjonalne i dwa położenia robocze. Pozwala realizować funkcję zasilania oraz odcięcia połączonego z odpowietrzaniem.

Czy zawory VHS są sterowane ręcznie?

Tak. Omawiana grupa obejmuje zawory odpowietrzające z ręcznym mechanizmem przełączania.

Do czego służą otwory blokujące w zaworze VHS?

Otwory blokujące umożliwiają zastosowanie odpowiedniego zabezpieczenia mechanicznego, które ogranicza ryzyko przypadkowego przestawienia zaworu.

Czy zawór VHS można zabezpieczyć kłódką?

Odpowiednie wykonania z otworami blokującymi umożliwiają zastosowanie kompatybilnego zabezpieczenia. Wymiary i sposób blokowania należy sprawdzić w dokumentacji konkretnego modelu.

Czy zawór odpowietrzający 3/2 usuwa całe ciśnienie z maszyny?

Nie zawsze. Zawór odpowietrza odpowiednią część instalacji, ale w innych obwodach może pozostawać ciśnienie resztkowe. Konieczna jest kontrola całego układu.

Czym różni się zawór odpowietrzający od zwykłego zaworu odcinającego?

Zawór odcinający 2/2 zamyka drogę przepływu, natomiast zawór odpowietrzający 3/2 dodatkowo umożliwia odprowadzenie sprężonego powietrza ze strony wyjściowej.

Jakie zastosowanie mają zawory VHS20/30/40/50?

Są stosowane między innymi do ręcznego odłączania zasilania pneumatycznego maszyn, odpowietrzania obwodów i przygotowywania instalacji do odpowiednich czynności obsługowych.

Jak dobrać wielkość zaworu VHS?

Należy uwzględnić wymagany przepływ, wielkość przyłączy, ciśnienie robocze, sposób montażu i wymagania dotyczące odpowietrzania.

Czy zawory VHS można stosować z siłownikami dwustronnego działania?

Tak, mogą być stosowane do odcinania i odpowietrzania odpowiednio zaprojektowanego układu z siłownikami dwustronnego działania. Należy jednak sprawdzić możliwość występowania ciśnienia resztkowego w komorach siłownika.

Czy określenie jednostronnego działania oznacza zawór do siłownika jednostronnego działania?

Nie. Określenie odnosi się do wykonania zaworu i nie oznacza automatycznie ograniczenia jego zastosowania wyłącznie do siłowników jednostronnego działania.

Gdzie najlepiej zamontować zawór odpowietrzający?

Zawór należy umieścić w miejscu umożliwiającym odcięcie i odpowietrzenie przewidzianego obwodu oraz wygodny dostęp do ręcznego elementu sterującego.

Czy zawór VHS może być częścią układu przygotowania sprężonego powietrza?

Tak, odpowiednio dobrane wykonanie może być stosowane w instalacji przygotowania powietrza. Należy sprawdzić zgodność przyłączy i wymagań montażowych.

Dlaczego po odpowietrzeniu zaworu siłownik nadal może się poruszyć?

Przyczyną może być ciśnienie pozostające w odciętych komorach, siły zewnętrzne, grawitacja lub energia zgromadzona w mechanizmie maszyny. Dlatego przed serwisem należy zabezpieczyć elementy wykonawcze.

Czy zawór VHS zastępuje wszystkie zabezpieczenia pneumatyczne?

Nie. Zawór odpowietrzający jest elementem instalacji, ale nie zastępuje oceny ryzyka, wymaganych zabezpieczeń i procedur bezpiecznego odłączania energii.

Na co zwrócić uwagę przy wymianie zaworu VHS?

Należy sprawdzić wielkość konstrukcyjną, rodzaj i wielkość przyłączy, funkcję zaworu, sposób sterowania, możliwość blokowania, parametry przepływu oraz wymagania montażowe.

Zawory odpowietrzające 3/2 SMC VHS – dobór do instalacji pneumatycznych

Zawory odpowietrzające z otworami blokującymi serii VHS20/30/40/50 SMC umożliwiają ręczne przełączanie pomiędzy zasilaniem a odpowietrzaniem wybranego obwodu pneumatycznego. Ich konstrukcja pozwala również zastosować odpowiednie zabezpieczenie mechaniczne położenia elementu sterującego.

Przy wyborze zaworu w sklepie Air-Com warto zwrócić uwagę na wymaganą przepustowość, wielkość przyłączy, sposób montażu, ciśnienie robocze oraz warunki wykorzystania funkcji blokowania.

Prawidłowo dobrany zawór odpowietrzający SMC VHS pomaga uporządkować ręczną obsługę zasilania pneumatycznego i umożliwia kontrolowane odprowadzanie sprężonego powietrza z odpowiedniej części instalacji.

DANE TECHNICZNE

Nr kat.	VHS40-F03-X519

Data wygenerowania podsumowania: 29.10.2026r, g. 19:44