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 elektromagnetyczny 3/2 G1/2 NO, 24V DC, 2,2W, powrót sprężyną z wtyczką




**Numer artykułu SKU: MO-22-311-HN-132**

Numer artykułu producenta: -----

Czas wysyłki: 1-2 tygodnie

## OPIS PRODUKTU

# ZAWORY ELEKTROMAGNETYCZNE 3/2 G1/8, monostabilne, seria M-04/M-22 AIRTEC

Zawory elektromagnetyczne 3/2 G1/8, monostabilne, seria M-04/M-22 produkcji Airtec to elementy pneumatyki do sterowania siłownikami pneumatycznymi jednostronnego działania. Elektrozawory 3/2 G1/8, monostabilne, seria M-04/M-22 występują w wersjach:

- powrót powietrzem,
- powrót sprężyną.

Elektrozawory monostabilne 3/2 z powrotem powietrzem posiadają niższe ciśnienie potrzebne do pracy niż zawory ze sprężyną.

Elektrozawory 3/2 G1/8, monostabilne, seria M-04/M-22 sterowane są jednym elektromagnesem o napięciu od 12V DC do 230V AC. Zawory monostabilne do przesterowania wymagają stałego impulsu elektrycznego który utrzymuje zawór w położeniu otwartym lub zamkniętym. Stałe utrzymywanie napięcia na cewce elektrozaworu monostabilnego 3/2 może powodować grzanie się cewki.

Elektrozawory serii M-04/M-22 wykorzystywane są w sterowaniach pośrednich zaworami sterowanymi pneumatycznie Airtec.

Elektrozawory monostabilne 3/2 Airtec z oznaczeniem serii MO są zaworami normalnie otwartymi (NO).

Zawory sterowane elektromagnetycznie 3/2 Airtec z oznaczeniem serii ME posiadają zasilanie obce zaworu wspomagającego.

Zawory elektromagnetyczne serii M-04/M-22 Airtec są sterowane pośrednio i do działania wymagają minimalnego ciśnienia (podawanego w kartach katalogowych).

Elektrozawory monostabilne serii M-04/M-22 Airtec montowane są:

- przewodowo (in-line), z wykorzystaniem przyłączy gwintowanych
- z użyciem listw przyłączeniowych typu R.

Gwinty przyłączeniowe:

- dla serii M-04: G1/8”
- dla serii M-05: G1/8”
- dla serii M-07: G1/4”

- dla serii M-22: G1/2”

Średnica nominalna:

- dla typu M-04: 4 mm
- dla typu M-05: 6 mm
- dla typu M-07: 9 mm
- dla typu M-22: 14 mm

Przepływ:

- dla typu M-04: 360 l/min
- dla typu M-05: 750 l/min
- dla typu M-07: 1580 l/min
- dla typu M-22: 3300 l/min

Ciśnienie pracy (w zależności od wersji) - do 10 barów

# Zawory elektromagnetyczne 3/2 G1/8, monostabilne, seria M-04/M-22 Airtec - co warto wiedzieć?

Elektrozawory monostabilne 3/2 serii M-04/M-22 Airtec to nowoczesne elementy o wysokich przepływach wykorzystywane w układach pneumatyki siłowej. Zawory monostabilne 3/2 służą do sterowania siłownikami pneumatycznymi jednostronnego działania oraz w sterowaniu pośrednim np. zaworami pneumatycznymi Airtec.

Sterowanie pośrednie z użyciem elektrozaworów monostabilnych 3/2 serii M-04/M-22 Airtec jest stosowane np. do zaworów pneumatycznych bistabilnych i monostabilnych o dużych gwintach przyłączeniowych sterujących dużymi napędami pneumatycznymi.

Zawory rozdzielające monostabilne sterowane elektrycznie 3/2 to wersja ze wspomaganiem i posiadają tzw. “zawór pilot” sterowany bezpośrednio cewką otwierający przepływ powietrza do przesterowania zaworu głównego (sterowanego pneumatycznie). Zawory ze wspomaganiem posiadają bardzo małe moce cewek zaworu pilota.

Elektrozawory 3/2 serii M-04/M-22 Airtec posiadają dodatkowe sterowanie ręczne pozwalające na uruchomienie bez podawania napięcia na cewkę.

Zaleca się stosowanie tłumików hałasu które powinny być zawsze wkręcone w przyłącza odpowietrzające dla zabezpieczenia zaworu przed dostawaniem się zanieczyszczeń.

W ofercie pełen asortyment elementów złącznych i przyłączeniowych do podłączenia pneumatycznego rozdzielaczy elektromagnetycznych 3/2 monostabilnych:

- złączki wtykowe,
- złączki skręcane,
- trójniki i czwórniki,
- szybkozłącza pneumatyczne,
- króćce,
- przewody i węże pneumatyczne.

Do elektrozaworów monostabilnych 3/2 Airtec dostępne są:

- wtyczki standardowe,
- wtyczki z diodami LED,
- wtyczki z przyłączem M8 lub M12,
- elektromagnesy o różnych napięciach (od 12V DC do 230V AC),
- cewki o małych mocach (do ciśnienia 8 bar),
- komplety uszczelnień i części zamienne,
- osprzęt montażowy,
- kable przyłączeniowe,
- inne akcesoria elektryczne.

Dostępne są wykonanie zaworów elektromagnetycznych Airtec 3/2 w wersjach ATEX.

# Jak działają elektrozawory 3/2 Airtec serii M-04/M-22?

**Elektrozawory pneumatyczne 3/2 Airtec** są rozdzielaczami posiadającymi trzy drogi przepływu i dwa położenia robocze. Ich zadaniem jest przełączanie połączeń pomiędzy zasilaniem sprężonym powietrzem, przyłączem roboczym i odpowietrzeniem.

W zależności od konstrukcji zawór może doprowadzać sprężone powietrze do odbiornika lub umożliwiać jego odpowietrzanie. Zmiana położenia następuje pod wpływem sygnału elektrycznego podanego na cewkę elektromagnesu.

Po zaniku sygnału zawór monostabilny wraca do swojego położenia spoczynkowego, o ile zapewnione są warunki niezbędne do prawidłowego działania zastosowanego mechanizmu powrotnego.

## Co oznacza oznaczenie 3/2?

Oznaczenie 3/2 opisuje budowę funkcjonalną rozdzielacza:

- **3 drogi przepływu** – zasilanie, przyłącze robocze i odpowietrzenie.
- **2 położenia** – dwa możliwe stany połączeń pneumatycznych.

Typowy zawór 3/2 może posiadać przyłącza oznaczone jako 1 (P), 2 (A) i 3 (R). Ostateczne oznaczenia należy potwierdzić na schemacie konkretnego modelu.

## Co oznacza zawór monostabilny?

Elektrozawór monostabilny posiada jedno określone położenie spoczynkowe. W normalnych warunkach pracy sygnał elektryczny powoduje przesterowanie zaworu, natomiast po jego zaniku następuje powrót do stanu wyjściowego.

Rozwiązanie to jest stosowane w układach, w których wymagane jest określone zachowanie rozdzielacza po wyłączeniu sterowania.

## Dlaczego elektrozawory Airtec wykorzystują sterowanie pośrednie?

W odpowiednich wykonaniach serii M-04/M-22 elektromagnes steruje zaworem pilotowym, który kieruje sprężone powietrze do mechanizmu przesterowującego zawór główny.

Takie rozwiązanie umożliwia sterowanie większym przepływem medium przy zastosowaniu cewki o stosunkowo niewielkim poborze mocy.

Warunkiem prawidłowego działania jest jednak zapewnienie odpowiedniego ciśnienia sterującego.

# Elektrozawory 3/2 normalnie zamknięte NC i normalnie otwarte NO

W serii M-04/M-22 Airtec dostępne są odpowiednie wykonania normalnie zamknięte i normalnie otwarte.

Wybór funkcji NC lub NO powinien wynikać z wymaganego zachowania instalacji w położeniu spoczynkowym zaworu.

## Elektrozawory 3/2 NC – normalnie zamknięte

**Elektrozawór 3/2 NC** w położeniu spoczynkowym odcina dopływ sprężonego powietrza do przyłącza roboczego. W typowej konfiguracji przyłącze robocze jest wtedy połączone z odpowietrzeniem.

Po podaniu odpowiedniego sygnału elektrycznego następuje przesterowanie, umożliwiające doprowadzenie sprężonego powietrza do odbiornika.

Takie rozwiązanie może być wykorzystywane do sterowania siłownikiem jednostronnego działania, którego ruch roboczy ma następować po włączeniu elektrozaworu.

## Elektrozawory 3/2 NO – normalnie otwarte

**Elektrozawór 3/2 NO** w położeniu spoczynkowym zapewnia odpowiednie połączenie zasilania z przyłączem roboczym.

Po podaniu sygnału elektrycznego następuje zmiana połączeń, zgodnie ze schematem danego wykonania.

W oryginalnym opisie kategorii wskazano, że odpowiednie zawory Airtec z oznaczeniem MO są wykonaniami normalnie otwartymi.

## Jak dobrać funkcję NC lub NO?

Przed wyborem należy ustalić, czy odbiornik ma być zasilany sprężonym powietrzem przy braku sygnału elektrycznego, czy dopiero po jego podaniu.

Należy również przeanalizować zachowanie całej instalacji po zaniku napięcia i ciśnienia zasilania.

Funkcja NO lub NC opisuje położenie zaworu, a nie gwarantuje samodzielnie bezpiecznego stanu całej maszyny.

# Powrót sprężyną i powrót powietrzem – różnice

Elektrozawory monostabilne Airtec mogą występować w wykonaniach różniących się sposobem powrotu do położenia spoczynkowego.

## Elektrozawory z powrotem sprężynowym

W zaworach z powrotem sprężynowym odpowiedni element sprężysty odpowiada za przywrócenie położenia spoczynkowego po zaniku sygnału sterującego.

Podczas doboru należy sprawdzić wymagane ciśnienie pracy i charakterystykę danego wykonania.

## Elektrozawory z powrotem pneumatycznym

W zaworach z powrotem powietrzem przesterowanie powrotne realizowane jest z wykorzystaniem odpowiedniego ciśnienia pneumatycznego.

W oryginalnym opisie wskazano, że wykonania z powrotem powietrzem mogą wymagać niższego ciśnienia pracy niż odpowiednie wersje ze sprężyną.

Nie oznacza to jednak, że zawór z powrotem pneumatycznym będzie działał poprawnie bez wymaganego ciśnienia sterującego.

## Jak wybrać sposób powrotu?

Dobór powinien uwzględniać ciśnienie robocze instalacji, sposób sterowania, warunki rozruchu i zachowanie układu po zaniku sygnału elektrycznego.

# Elektrozawory Airtec M-04, M-05, M-07 i M-22 – porównanie serii

Oryginalny opis kategorii przedstawia kilka wielkości zaworów Airtec różniących się przyłączami, średnicą nominalną i przepływem.

| Seria | Przyłącze | Średnica nominalna | Przepływ podany w opisie |
|---|---|---|---|
| M-04 | G 1/8" | 4 mm | 360 l/min |
| M-05 | G 1/8" | 6 mm | 750 l/min |
| M-07 | G 1/4" | 9 mm | 1580 l/min |
| M-22 | G 1/2" | 14 mm | 3300 l/min |

Wartości przepływu pochodzą z istniejącego opisu kategorii. Przy doborze konkretnego zaworu należy sprawdzić warunki pomiaru przepływu oraz pozostałe dane katalogowe.

## Elektrozawory M-04 G 1/8"

Seria M-04 obejmuje odpowiednie elektrozawory z przyłączami G 1/8" i średnicą nominalną 4 mm.

Takie wykonania mogą być stosowane w kompaktowych układach sterowania siłownikami oraz jako zawory pilotowe.

## Elektrozawory M-05 G 1/8"

Seria M-05 również wykorzystuje przyłącza G 1/8", ale w oryginalnym opisie wskazano większą średnicę nominalną i przepływ niż dla M-04.

Pokazuje to, dlaczego sam rozmiar gwintu nie wystarcza do porównania wydajności elektrozaworów.

## Elektrozawory M-07 G 1/4"

Seria M-07 jest przeznaczona do odpowiednich instalacji wykorzystujących przyłącza G 1/4".

Dobór powinien uwzględniać zapotrzebowanie odbiornika na sprężone powietrze oraz wymagany czas reakcji układu.

## Elektrozawory M-22 G 1/2"

Seria M-22 obejmuje odpowiednie wykonania z przyłączami G 1/2" i większą średnicą nominalną.

Może być stosowana w układach wymagających odpowiednio dużego przepływu, jeżeli parametry konkretnego modelu odpowiadają wymaganiom instalacji.

# Elektrozawory Airtec G 1/8" – znaczenie przepustowości

Przepustowość elektrozaworu określa jego zdolność do przenoszenia strumienia sprężonego powietrza w określonych warunkach.

Ma bezpośredni wpływ na czas napełniania i opróżniania odbiornika pneumatycznego.

## Czy większy przepływ oznacza szybszą pracę siłownika?

Większa przepustowość zaworu może umożliwić szybszy przepływ powietrza, ale rzeczywista prędkość siłownika zależy także od średnicy i długości przewodów, ciśnienia, obciążenia oraz elementów regulujących przepływ.

## Co się stanie, jeśli elektrozawór będzie zbyt mały?

Elektrozawór o niewystarczającej przepustowości może ograniczać prędkość ruchu siłownika lub wydłużać czas przesterowania układu.

## Czy większy zawór zawsze będzie lepszy?

Nie. Zbyt duży zawór może być niepotrzebny pod względem wymiarów i kosztów, a także utrudniać precyzyjne dopasowanie charakterystyki przepływu do aplikacji.

Najlepszym rozwiązaniem jest dobór przepustowości do rzeczywistego zapotrzebowania odbiornika.

# Napięcie sterowania elektrozaworów Airtec M-04/M-22

W omawianej rodzinie występują odpowiednie elektromagnesy zasilane napięciami od 12 V DC do 230 V AC.

Rodzaj napięcia należy dobrać do instalacji elektrycznej maszyny i sposobu sterowania.

## Elektrozawory Airtec 24 V DC

Warianty 24 V DC są często stosowane w automatyce przemysłowej, zwłaszcza w układach współpracujących ze sterownikami PLC.

Przed podłączeniem należy sprawdzić pobór prądu cewki i obciążalność wyjścia sterującego.

## Elektrozawory Airtec 230 V AC

Wykonania 230 V AC mogą być stosowane w odpowiednio zaprojektowanych instalacjach elektrycznych.

Wymagają zastosowania właściwych zabezpieczeń i zachowania zasad bezpieczeństwa przy pracach montażowych oraz serwisowych.

## Czy cewka elektrozaworu może się nagrzewać?

Tak. Podczas pracy cewka pobiera energię elektryczną i wydziela ciepło.

W elektrozaworach monostabilnych utrzymanie położenia przesterowanego może wymagać ciągłego zasilania cewki.

Należy stosować napięcie zgodne z oznaczeniem elektromagnesu i przestrzegać dopuszczalnych warunków pracy.

## Czy można zastosować inną cewkę?

Wymiana cewki jest dopuszczalna wyłącznie wtedy, gdy nowy element jest zgodny z konstrukcją zaworu i wymaganiami producenta.

Trzeba uwzględnić napięcie, moc, sposób mocowania i rodzaj przyłącza elektrycznego.

# Elektrozawory Airtec ze sterowaniem pilotowym

Sterowanie pilotowe jest szczególnie istotne w elektrozaworach rozdzielających o większej przepustowości.

Zamiast bezpośredniego przemieszczania głównego elementu rozdzielającego przez elektromagnes wykorzystuje się odpowiedni układ pneumatycznego wspomagania.

## Dlaczego wymagane jest minimalne ciśnienie?

Ciśnienie pneumatyczne w zaworze pilotowym musi być wystarczające do prawidłowego przesterowania głównego mechanizmu.

Jeżeli ciśnienie spadnie poniżej wymaganego poziomu, zawór może nie przełączać się prawidłowo.

## Co oznacza zasilanie obce pilota?

W odpowiednich wykonaniach pilot może być zasilany z oddzielnego obwodu pneumatycznego.

Takie rozwiązanie umożliwia niezależne zapewnienie warunków sterowania pilotowego, jeżeli przewiduje je konstrukcja zaworu.

W istniejącym opisie wskazano oznaczenie ME dla odpowiednich zaworów z zasilaniem obcym.

## Jak rozpoznać niewłaściwe ciśnienie pilota?

Objawami mogą być brak przesterowania, nieregularne przełączanie lub niepełna zmiana położenia rozdzielacza.

Diagnostyka powinna obejmować kontrolę ciśnienia zasilania, drożności kanałów i stanu elementów sterujących.

# Montaż przewodowy i listwowy elektrozaworów Airtec

Elektrozawory serii M-04/M-22 mogą być montowane indywidualnie lub na odpowiednich listwach przyłączeniowych.

## Montaż przewodowy in-line

W montażu przewodowym przyłącza pneumatyczne znajdują się bezpośrednio na korpusie zaworu.

Umożliwia to umieszczenie elektrozaworu w wybranym miejscu instalacji i podłączenie go za pomocą odpowiednich złączek oraz przewodów.

## Montaż na listwie przyłączeniowej typu R

W odpowiednich konfiguracjach możliwe jest wykorzystanie listew przyłączeniowych typu R.

Takie rozwiązanie ułatwia uporządkowanie większej liczby zaworów w jednym zespole.

Przed doborem należy sprawdzić zgodność konkretnego elektrozaworu z listwą przyłączeniową.

## Jak wybrać sposób montażu?

Montaż indywidualny może być korzystny przy niewielkiej liczbie zaworów i potrzebie umieszczenia ich blisko odbiorników.

Montaż listwowy jest przydatny w instalacjach wymagających centralnego rozmieszczenia większej liczby rozdzielaczy.

# Jak dobrać elektrozawór 3/2 Airtec do siłownika jednostronnego działania?

Dobór elektrozaworu powinien uwzględniać parametry siłownika i wymagany sposób działania całego układu.

## 1. Określenie funkcji NC lub NO

Należy ustalić, czy siłownik ma być zasilany sprężonym powietrzem w położeniu spoczynkowym zaworu, czy po podaniu sygnału elektrycznego.

## 2. Dobór ciśnienia roboczego

Ciśnienie instalacji musi mieścić się w dopuszczalnym zakresie wybranego zaworu.

W przypadku sterowania pilotowego trzeba dodatkowo uwzględnić wymagane ciśnienie minimalne.

## 3. Dobór przepustowości

Wydajność przepływowa powinna odpowiadać wielkości siłownika, długości skoku i wymaganej prędkości ruchu.

## 4. Dobór przyłącza pneumatycznego

Wielkość gwintu należy dopasować do konstrukcji instalacji i wymaganej przepustowości.

## 5. Dobór napięcia cewki

Napięcie elektromagnesu musi być zgodne z układem sterowania.

## 6. Wybór sposobu powrotu

Należy uwzględnić wymagane warunki pracy i zachowanie zaworu po zaniku sygnału.

## 7. Weryfikacja sposobu montażu

Trzeba sprawdzić, czy wybrany zawór będzie montowany indywidualnie, czy na odpowiedniej listwie.

## 8. Sprawdzenie warunków środowiskowych

Należy uwzględnić temperaturę, wilgotność i ewentualne wymagania dotyczące wykonania specjalnego.

# Elektrozawory Airtec 3/2 do sterowania pośredniego

Elektrozawory 3/2 mogą być stosowane nie tylko do bezpośredniego sterowania siłownikami jednostronnego działania, ale również jako elementy sterowania pośredniego.

W takim układzie elektrozawór podaje lub odprowadza sprężone powietrze sterujące do innego zaworu pneumatycznego.

## Sterowanie zaworami pneumatycznymi

Elektrozawór 3/2 może generować odpowiedni sygnał pneumatyczny umożliwiający przesterowanie większego rozdzielacza.

Rozwiązanie to jest przydatne w układach, w których główny zawór posiada dużą przepustowość i jest sterowany pneumatycznie.

## Sterowanie dużymi napędami pneumatycznymi

W instalacjach wykorzystujących większe siłowniki elektrozawór 3/2 może pełnić funkcję elementu sterującego zaworem głównym.

W ten sposób sygnał elektryczny zostaje przekształcony w sygnał pneumatyczny odpowiedzialny za działanie większego układu.

# Elektrozawory Airtec w wersji ATEX

W omawianej grupie dostępne są również odpowiednie wykonania elektrozaworów przeznaczone do zastosowań wymagających zgodności z wymaganiami ATEX.

Takie wykonania mogą być wykorzystywane w określonych instalacjach, w których występuje ryzyko powstania atmosfery wybuchowej.

## Czy każdy elektrozawór Airtec M-04/M-22 ma ATEX?

Nie. Wersja ATEX jest właściwością konkretnego wykonania.

Przed zastosowaniem należy sprawdzić oznaczenie produktu, zakres dopuszczenia i wymagania dotyczące montażu.

## Jak dobrać elektrozawór do strefy zagrożenia wybuchem?

Należy uwzględnić klasyfikację strefy, kategorię urządzenia, rodzaj atmosfery i pozostałe wymagania wynikające z dokumentacji ATEX.

Sam opis „ATEX” w nazwie produktu nie jest wystarczającą podstawą do doboru bez sprawdzenia pełnego oznakowania.

# Akcesoria do elektrozaworów 3/2 Airtec

Do prawidłowego montażu i eksploatacji elektrozaworów mogą być potrzebne odpowiednie elementy pneumatyczne i elektryczne.

## Złączki pneumatyczne

Złączki wtykowe i skręcane umożliwiają podłączenie przewodów do przyłączy gwintowanych elektrozaworu.

Należy dobrać je do rodzaju gwintu, średnicy przewodu i ciśnienia pracy.

## Przewody pneumatyczne

Przewody powinny być dobrane pod względem średnicy, materiału i dopuszczalnych parametrów pracy.

Zbyt mała średnica przewodu może ograniczać przepływ powietrza.

## Tłumiki hałasu

Tłumiki montowane w przyłączach odpowietrzających mogą ograniczać hałas powstający podczas wypływu sprężonego powietrza.

Powinny mieć odpowiednią przepustowość i być utrzymywane w stanie zapewniającym swobodny wypływ medium.

## Wtyczki elektryczne

W zależności od wykonania dostępne są odpowiednie wtyczki standardowe, wersje z diodą LED oraz przyłącza M8 lub M12.

Przed zakupem należy sprawdzić zgodność wtyczki z konkretną cewką.

## Cewki elektromagnetyczne

Wymiana cewki wymaga dopasowania napięcia, mocy i konstrukcji mechanicznej do danego zaworu.

## Uszczelnienia i części zamienne

Podczas prac serwisowych należy stosować odpowiednie elementy zamienne zgodne z dokumentacją producenta.

# Zastosowanie elektrozaworów Airtec M-04/M-22 w przemyśle

Elektrozawory monostabilne 3/2 Airtec mogą być wykorzystywane w różnych instalacjach pneumatycznych.

## Maszyny pakujące

W odpowiednio dobranych układach mogą sterować siłownikami jednostronnego działania odpowiedzialnymi za dociskanie, przesuwanie i pozycjonowanie elementów.

## Linie montażowe

Elektrozawory 3/2 mogą obsługiwać pneumatyczne mechanizmy pomocnicze oraz generować sygnały sterujące dla większych rozdzielaczy.

## Urządzenia sortujące

Mogą sterować odpowiednimi siłownikami wykorzystywanymi do kierowania lub zatrzymywania detali.

## Układy sterowania pośredniego

Elektrozawory mogą pełnić funkcję pilotów dla większych zaworów pneumatycznych.

## Automatyka maszyn produkcyjnych

Stosowane są w odpowiednio dobranych obwodach sterowania pneumatycznego wymagających elektrycznego przełączania przepływu.

# Montaż elektrozaworów 3/2 G 1/8" Airtec

Prawidłowy montaż wpływa na szczelność, niezawodność działania i bezpieczeństwo instalacji.

## Kontrola modelu przed montażem

Należy sprawdzić funkcję NC lub NO, napięcie cewki, zakres ciśnienia oraz sposób powrotu.

## Podłączenie pneumatyczne

Przewody należy podłączyć zgodnie ze schematem zaworu i oznaczeniami przyłączy.

## Uszczelnienie gwintów

Połączenia gwintowane należy wykonać z zastosowaniem odpowiedniej metody uszczelnienia.

Należy unikać przedostawania się materiału uszczelniającego do wnętrza zaworu.

## Podłączenie elektryczne

Przed podłączeniem należy odłączyć zasilanie i potwierdzić zgodność napięcia cewki z instalacją.

## Kontrola pierwszego uruchomienia

Po montażu należy sprawdzić szczelność połączeń, poprawność przesterowania i zachowanie odbiornika po zaniku sygnału.

## Bezpieczeństwo ręcznego przesterowania

Ręczne uruchomienie elektrozaworu może spowodować ruch podłączonego siłownika.

Należy wykonywać je wyłącznie w warunkach zapewniających bezpieczeństwo obsługi.

# Eksploatacja i konserwacja elektrozaworów Airtec

Na trwałość i niezawodność elektrozaworów wpływają jakość sprężonego powietrza, prawidłowe ciśnienie oraz stan elementów pneumatycznych i elektrycznych.

## Jakość sprężonego powietrza

Zanieczyszczenia i wilgoć mogą wpływać na działanie zaworu pilotowego oraz głównego mechanizmu rozdzielającego.

Należy zapewnić odpowiednią jakość medium zgodną z wymaganiami producenta.

## Kontrola szczelności

Warto okresowo sprawdzać połączenia pneumatyczne, stan uszczelnień i ewentualne wycieki powietrza.

## Kontrola odpowietrzeń

Niedrożne tłumiki hałasu mogą ograniczać przepływ i wpływać na czas działania odbiorników.

### Kontrola cewki

Należy sprawdzać stan połączeń elektrycznych i upewnić się, że cewka jest zasilana właściwym napięciem.

### Bezpieczeństwo serwisowania

Przed demontażem elektrozaworu należy odłączyć zasilanie elektryczne, bezpiecznie usunąć ciśnienie i zabezpieczyć odbiorniki przed niekontrolowanym ruchem.

## Najczęstsze problemy z elektrozaworami 3/2 Airtec

### Elektrozawór nie przełącza się po podaniu napięcia

Możliwą przyczyną jest niewłaściwe napięcie, uszkodzenie połączenia elektrycznego, niewystarczające ciśnienie pilotowe lub zanieczyszczenie zaworu.

### Siłownik nie reaguje na sygnał

Należy sprawdzić ciśnienie zasilania, poprawność podłączenia przewodów i stan siłownika.

### Zawór nie wraca do położenia spoczynkowego

Przyczyną może być problem z mechanizmem powrotnym, niewłaściwe warunki ciśnieniowe lub zanieczyszczenie.

### Siłownik działa zbyt wolno

Możliwą przyczyną jest niewystarczająca przepustowość, spadek ciśnienia, zbyt mała średnica przewodów lub niedrożne odpowietrzenie.

### Elektrozawór przepuszcza powietrze

Należy sprawdzić połączenia pneumatyczne, stan uszczelnień i poprawność montażu.

### Cewka nadmiernie się nagrzewa

Należy sprawdzić napięcie zasilania, parametry cewki, warunki pracy i zgodność elektromagnesu z konkretnym zaworem.

## FAQ – elektrozawory 3/2 G 1/8" Airtec M-04/M-22

### Do czego służą elektrozawory 3/2 Airtec?

Służą do elektrycznego sterowania przepływem sprężonego powietrza, między innymi do sterowania siłownikami jednostronnego działania i zaworami pneumatycznymi.

### Co oznacza funkcja 3/2?

Oznacza trzy drogi przepływu i dwa położenia przełączające.

### Co oznacza elektrozawór monostabilny?

Jest to zawór posiadający określone położenie spoczynkowe, do którego wraca po zaniku sygnału sterującego w odpowiednich warunkach pracy.

### Jaka jest różnica między elektrozaworem NO i NC?

W zaworze NC dopływ do przyłącza roboczego jest w położeniu spoczynkowym odcięty, natomiast w zaworze NO odpowiednie przyłącze robocze jest połączone z zasilaniem.

## Czy elektrozawory Airtec M-04 mają gwint G 1/8"?

Tak. W oryginalnym opisie kategorii wskazano przyłącze G 1/8" dla serii M-04.

## Jaką średnicę nominalną ma zawór M-04?

W danych kategorii podano średnicę nominalną 4 mm.

## Jaki przepływ ma elektrozawór M-04?

W opisie kategorii wskazano przepływ 360 l/min. Warunki pomiaru należy potwierdzić w dokumentacji konkretnego modelu.

## Czy elektrozawory Airtec mogą mieć powrót sprężyną?

Tak. W omawianej rodzinie występują odpowiednie wykonania z powrotem sprężynowym.

## Czy dostępne są elektrozawory z powrotem powietrzem?

Tak. W kategorii znajdują się również wykonania z powrotem pneumatycznym.

## Dlaczego elektrozawór pilotowy wymaga minimalnego ciśnienia?

Ponieważ odpowiednie ciśnienie pneumatyczne jest potrzebne do przesterowania głównego mechanizmu zaworu.

## Co oznacza zasilanie obce pilota?

Oznacza doprowadzanie powietrza sterującego z oddzielnego obwodu pneumatycznego w odpowiednich wykonaniach.

## Czy elektrozawory Airtec są dostępne na 24 V DC?

Tak. Wśród wariantów znajdują się odpowiednie wykonania z cewką 24 V DC.

## Czy dostępne są elektrozawory Airtec 230 V AC?

Tak. W kategorii dostępne są odpowiednie wykonania zasilane napięciem 230 V AC.

## Czy cewka elektrozaworu może się nagrzewać?

Tak. Podczas pracy cewka wydziela ciepło. Należy stosować ją zgodnie z dopuszczalnymi warunkami pracy.

## Czy elektrozawory Airtec mają ręczne przesterowanie?

W oryginalnym opisie kategorii wskazano dodatkowe sterowanie ręczne.

## Czy elektrozawory M-04/M-22 mogą sterować zaworami pneumatycznymi?

Tak. Mogą być wykorzystywane jako elementy sterowania pośredniego odpowiednich rozdzielaczy pneumatycznych.

## Czy można montować elektrozawory Airtec na listwach?

Tak. W opisie kategorii wskazano możliwość montażu na odpowiednich listwach przyłączeniowych typu R.

## Czy do elektrozaworu warto zastosować tłumik hałasu?

Tak. Odpowiednio dobrany tłumik może ograniczać hałas odpowietrzania i pomagać chronić przyłącze przed zanieczyszczeniami.

## Czy dostępne są elektrozawory Airtec ATEX?

Tak. W kategorii znajdują się odpowiednie wykonania ATEX. Ich dopuszczenie należy sprawdzić dla konkretnego modelu.

## Czy każdy elektrozawór Airtec M-04/M-22 jest zgodny z ATEX?

Nie. Zgodność ATEX dotyczy określonych wykonań i wymaga weryfikacji oznakowania.

## Jak dobrać elektrozawór Airtec do siłownika?

Należy uwzględnić funkcję NO lub NC, przepustowość, ciśnienie robocze, napięcie cewki, sposób powrotu i rodzaj przyłącza.

## Dlaczego elektrozawór Airtec nie przełącza się?

Przyczyną może być problem elektryczny, niewłaściwe ciśnienie pilotowe, zanieczyszczenie lub nieprawidłowe podłączenie.

## Czy można wymienić cewkę elektrozaworu Airtec?

Tak, jeżeli zastosowana zostanie odpowiednia cewka zgodna z konstrukcją i wymaganiami producenta.

## Na co zwrócić uwagę przy wymianie elektrozaworu 3/2?

Należy sprawdzić funkcję NC lub NO, rodzaj powrotu, przepustowość, ciśnienie pracy, napięcie cewki, przyłącza i sposób montażu.

# Elektrozawory monostabilne 3/2 Airtec M-04/M-22 – dobór do pneumatyki przemysłowej

**Elektrozawory 3/2 G 1/8" Airtec serii M-04/M-22** są elementami sterowania pneumatycznego wykorzystywanymi do obsługi siłowników jednostronnego działania oraz do sterowania pośredniego większymi zaworami pneumatycznymi.

Dostępność wykonań NO i NC, różnych sposobów powrotu, napięć cewek oraz konfiguracji montażowych umożliwia dopasowanie elektrozaworu do wymagań konkretnej instalacji.

Podczas wyboru szczególne znaczenie mają **funkcja rozdzielacza, ciśnienie robocze, minimalne ciśnienie pilotowe, przepustowość, napięcie sterowania, rodzaj przyłącza i warunki środowiskowe**.

Odpowiednio dobrany i prawidłowo zamontowany elektrozawór Airtec pozwala realizować powtarzalne sterowanie przepływem sprężonego powietrza oraz integrować układ pneumatyczny z automatyką maszyny.

---

## DANE TECHNICZNE

| | |
|---|---|
| **Ciśnienie robocze** | 2 ÷ 8 bar |
| **Gwint** | 1/2 |
| **Funkcja** | 3/2 (NO) |
| **Rodzaj gwintu** | G |
| **Przepływ nominalny** | 3300 l/min |
| **Średnica nominalna** | 14 mm |
| **Wtyczka** | jest |
| **Seria** | MO-22 |
| **Napięcie sterownicze** | 24 V DC |

| | |
|---|---|
| **Nr kat.** | MO-22-311-HN-132 |

Data wygenerowania podsumowania: 13.11.2026r, g. 23:30