

M3000

Siłownik do zaworów regulacyjnych

Opis produktu

M3000 jest elektromechanicznym siłownikiem, przeznaczonym do współpracy z zaworami regulacyjnymi serii V2xx, V3xx i VG2xx, VG3xx.

Dane techniczne

Napięcie zasilania	24 V AC -20...+20%; 50...60 Hz	
Pobór mocy	średnio 25 VA	
praca	50 VA	
dobór transformatora	50 VA	
Sterowanie analogowe X1-MX	0...10 V	
napięcie	min. 100 kΩ	
impedancja	2...10 V, 0...5 V, 5...10 V	
Zakresy sygnałów sterujących	2...6 V, 6...10 V	
	4...20 mA (z dod. rezystorem 500 Ω przy ustawieniu zakresu 2...10 V)	
Sterowanie 3-punktowe VH-VC	24 V AC	
napięcie na wejściu otwartym	5 mA	
prąd wejścia zamkniętego	min. 20 ms	
czas impulsu		
Wyjście G1	16 V DC ± 0,3 V	
napięcie	25 mA, odporne na zwarcia	
obciążalność		
Wyjście Y (sygnał zwrotny poł.)	2...10 V DC (0...100%)	
napięcie	2 mA	
obciążenie		
Skok	9...52 mm	
Czas przestawienia	1,6 s/mm	
sterowanie analogowe	300 s lub 60 s (wybieralne)	
sterowanie 3-punktowe		
Siła nacisku	3000 N	
Warunki środowiskowe	-10...+50°C	
temperatura pracy	-10...+50°C	
temperatura przechowywania	maks. 90%	
wilgotność względna	IP55	
stopień ochrony obudowy	maks. 50 dBA	
poziom hałas		
Przyłącze kablowe	2 x PG13,5	
Materiał	aluminium	
korpus	tworzywo sztuczne ABS	
pokrywa	czarny/szary	
kolor		
Masa	3 kg	
Zgodność z normami		
kompatybilność elektromagn.	[EMC]	2014/30/EU
dyrektywa niskonapięciowa	[LVD]	2014/35/EU
dyrektywa o subst. niebezpiecz.	[RoHS2]	2011/65/EC
ciepło		IEC 60068-2-2
wilgotność		IEC 60068-2-3
chłód		IEC 60068-2-1
wibracje		IEC 60068-2...6



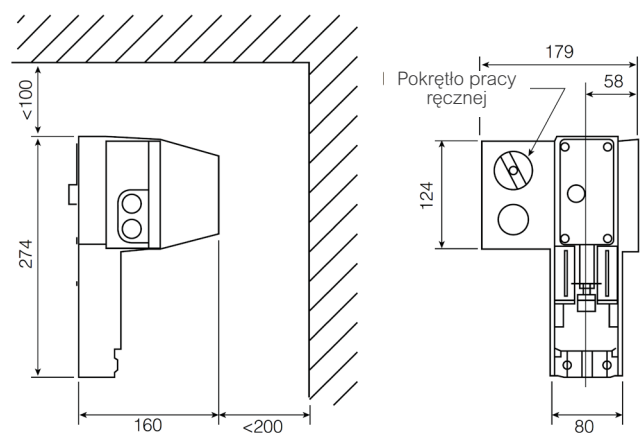
Właściwości

- Zakres ruchu trzpienia siłownika i wyłączniki krańcowe automatycznie dostosowują się do skoku zaworu.
- Układ elektroniczny siłownika zapewnia niezmienny czas zamykania, niezależnie od skoku zaworu.

Numery katalogowe

Typ	Opis	Nr katalogowy
M3000	Sygnał sterujący analogowy lub 3-punktowy	8800500000
M3000-S2	Sygnał sterujący analogowy lub 3-punktowy, przekaźniki położeń krańcowych	8800510000

Wymiary [mm]



Funkcje

Bezszczołkowy silnik DC w siłowniku otrzymuje sygnał sterujący z regulatora. Ruch obrotowy wirnika przekazywany jest do przekładni zębatej a następnie zamieniany jest na ruch liniowy trzpienia.

Przy załączeniu zasilania i przy automatycznym ustawianiu położenia krańcowych, siłownik wykonuje pełny zakres ruchu aby ustawić wyłączniki krańcowe, skalibrować prędkość silnika i ustawić czas przebiegu siłownika.

Sygnał sterujący

M3000 może być sterowany zarówno sygnałem 3-punktowym jak i sygnałem analogowym. Siłownik jest bardzo elastyczny w zakresie skonfigurowania wejścia sterującego (zakres, kierunek sygnału), ale jeżeli stosowany jest sygnał 3-punktowy, normalnie trzpień siłownika jest wciągany do wnętrza obudowy dla sygnału "otwieranie" i wysuwany dla sygnału "zamykanie" (patrz rozdział Ustawienia, punkt 1 i 7).

Praca ręczna

Obsługa ręczna jest możliwa za pomocą pokrętki regulacyjnego.

Sygnał zwrotny położenia

Siłownik M3000 posiada wyjście zwrotnego sygnału położenia o zakresie 2 do 10 V DC, gdzie napięcie 2 V odpowiada zawsze pozycji zamknięcia a 10 V pełnego otwarcia.

Wyłączniki krańcowe

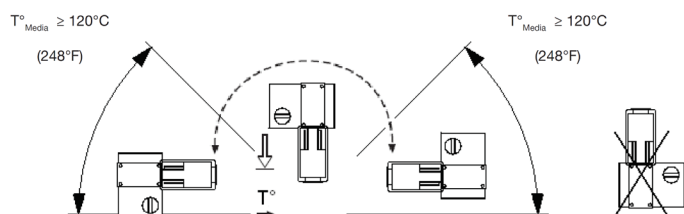
Wyłączniki krańcowe mogą być wykorzystane przy pracy sekwencyjnej siłowników sterowanych sygnałem 3-punktowym lub do sygnalizowania krańcowych położzeń. Przełączanie styków następuje odpowiednio w pozycji pełnego otwarcia lub pełnego zamknięcia.

Montaż

Siłownik może być montowany poziomo, pionowo oraz w położeniach pośrednich, ale nie może być skierowany do dołu.

Montaż siłownika na zaworze odbywa się poprzez nasunięcie obejmy siłownika na dławnicę zaworu i dokręcenie dwóch nakrętek. Sprzęgnięcie trzpieni zaworu i siłownika dokonuje się przez włożenie kwadratowej nakrętki znajdującej się na trzpieniu zaworu do prowadnicy trzpienia siłownika i dokręceniu przeciwnakrętki.

Należy upewnić się, że po zamontowaniu siłownik jest w stanie sterować zaworem przez pełny zakres skoku zaworu



Instalacja

Przełączniki na płytce elektronicznej powinny być ustawione przed uruchomieniem siłownika. Poza tym siłownik nie wymaga żadnych innych ustawień lub regulacji.

W celu uruchomienia funkcji automatycznego ustawiania krańcowych położenia siłownika, wystarczy przełącznik nr 9 przestawić przy załączonym napięciu w pozycję "ADJ", a następnie przywrócić pozycję "OP".

Gdy zostanie uruchomiona funkcja automatycznego ustawiania położenia krańcowych, siłownik najpierw zamknie zawór a następnie go w pełni otworzy i ponownie zamknie. Układ elektroniczny dokonuje w tym czasie pomiaru skoku oraz czasu otwierania i zamykania zaworu. Zmierzone wartości wpisywane są do trwałej pamięci EEPROM, która nie traci swojej zawartości w przypadku zaniku napięcia zasilania.

Gdy automatyczne ustawianie krańcowych położenia zostanie zakończone, siłownik rozpoczyna normalną pracę, ustawiając się w pozycji wynikającej z aktualnej wartości sygnału sterującego.

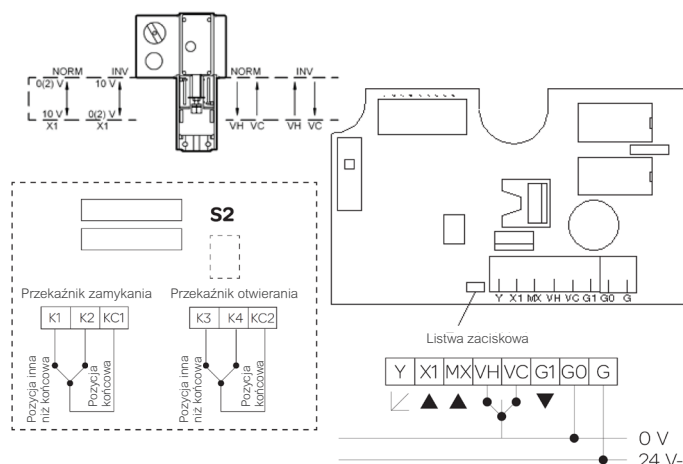
Uwaga: zagrożenie gorącymi mediami. Przed zdjęciem siłownika z zaworu lub przed odłączeniem zaworu należy upewnić się, że medium sterowane przez zawór jest odizolowane. Należy też doprowadzić do zaniku ciśnienia medium. Prace powinny być wykonywane wyłącznie przez wykwalifikowany personel.

Konserwacja

Siłownik nie wymaga konserwacji.

Połączenia elektryczne

Zacisk	Funkcja	Opis
G	24 V AC	Napięcie zasilające
G0	24 V AC masa	Napięcie zasilające
X1	Wejście	Analogowy sygnał sterujący
MX	Wejście, masa	
VH	Otwieranie	3-punktowy sygnał sterujący
VC	Zamykanie	
G1	16 V DC	Zasilanie sterownika
Y	0 -100 %	Sygnał zwrotny położenia 2...10 V



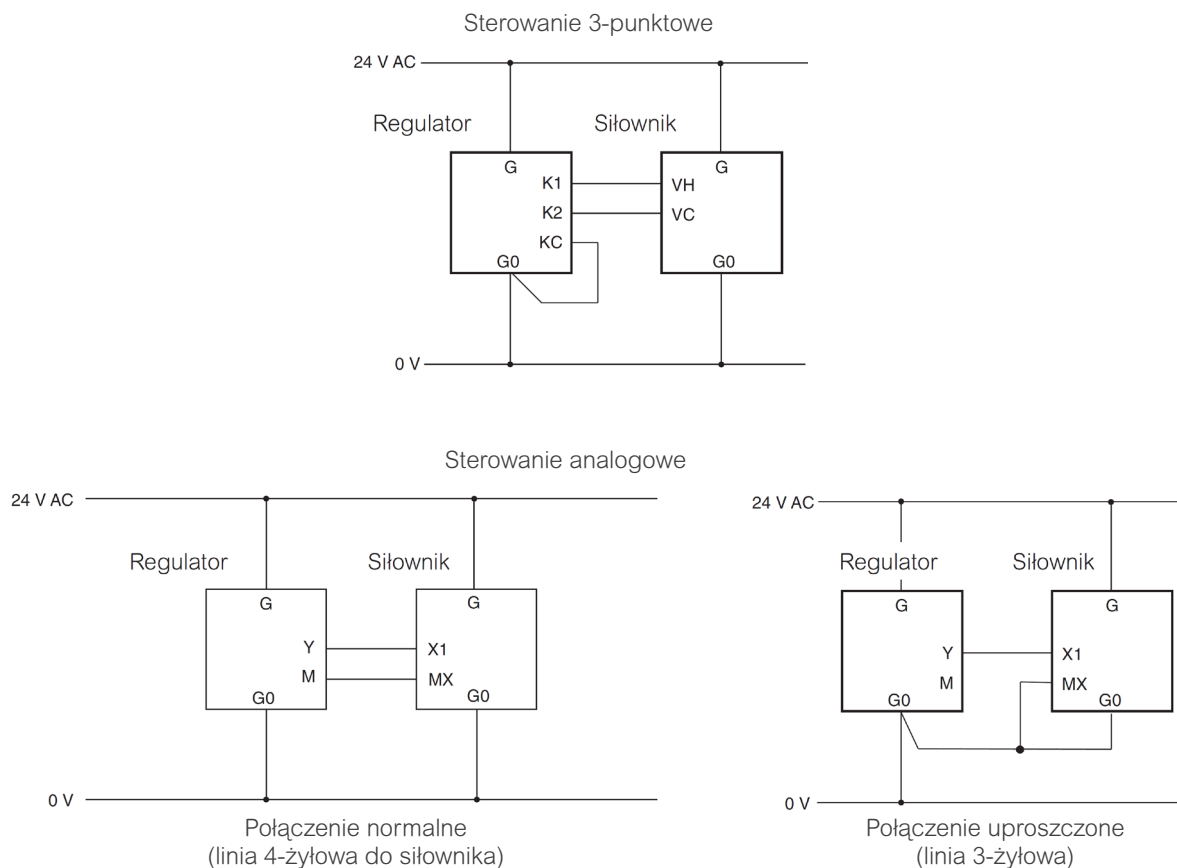
Długości przewodów

Przewody zasilające G, G0 i G1 mogą mieć maksymalnie 100 m długości i żyły o minimalnym przekroju 1,5 mm². Pozostałe przewody mogą mieć długość do 200 m i przekroje żył minimum 0,5 mm². Maksymalny przekrój każdej żyły wynosi 2,5 mm².

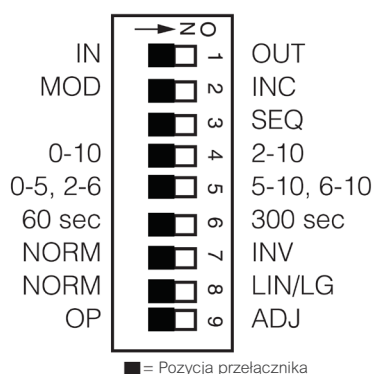
Uwaga! Przy podłączeniu siłownika 3 żyłami (masa sygnału sterującego podłączona do G0) występują zmienne spadki napięcia w przewodzie, spowodowane zmianami prądu silnika w czasie jego ruszania i zatrzymywania. Siłownik ma czułe wejście sygnałowe i może reagować na te zmiany korektą położenia, co utrudni uzyskanie przez siłownik stabilnej pozycji.

Zmiany poziomu odniesienia przy podłączeniu uproszczonym (patrz przykłady połączeń) będą dopuszczalne, jeżeli kable między regulatorem a siłownikiem nie są dłuższe niż 100 m, przekroje żył wynoszą minimum 1,5 mm² i kable są podłączone tylko do jednego siłownika.

Przykłady połączeń



Ustawienia



SW	Funkcja w pozycji "OFF"	Funkcja w pozycji "ON"	Opis
1	In (wciąganie)	Out (wysuwanie)	Kierunek zamykania
2	Analogowy	3-punktowy	Rodzaj sygnału sterującego
3	–	Sekwencja	Praca w sekwencji (2 siłowników)
4	0...10 V	2...10 V	Zakres sygnału analogowego
5	0...5 V, 2...6 V	5...10 V, 6...10 V	Część zakresu dla sekwencji
6	60 s	300 s	Czas przestawienia
7	Normalny	Odwrotny	Kierunek działania
8	Normalna	Liniowa / Logarytm.	Charakterystyka zaworu
9	Praca	Określanie skoku	Normalna praca lub określanie skoku zaworu

Na płycie elektronicznej znajduje się dziewięć przełączników do zmiany parametrów i trybu pracy siłownika. Fabrycznie wszystkie przełączniki znajdują się w pozycji "OFF".

1 Kierunek zamykania — IN / OUT

Kierunek IN należy wybrać, gdy zawór jest zamykany przez wciąganie trzpienia siłownika. Kierunek OUT należy wybrać, gdy zawór jest zamykany przez wysuwanie trzpienia.

Uwaga! Wyjście Y = 2 V dla zaworu zamkniętego

2 Sygnał sterujący - MOD / INC

M3000 może być sterowany analogowym sygnałem napięciowym (MOD) lub sygnałem 3-punktowym (INC).

3 Sterowanie sekwencyjne lub równoległe – – – / SEQ

W sterowaniu sekwencyjnym lub równoległym dwa siłowniki mogą być sterowane jednym analogowym sygnałem napięciowym. W zależności od położenia przełączników 4 i 5 należy wybrać jaką część zakresu napięcia ma być sterowany każdy z siłowników: 5...10 V (6...10 V) lub 0...5 V (2...6 V). Jeżeli przełącznik NORM / INV znajduje się w pozycji NORM, wyższe napięcie odpowiada 100% otwarciu zaworu, a niższe zamknięciu. Jeżeli NORM / INV znajduje się w pozycji INV działanie jest odwrotne.

Uwaga! Jeżeli funkcja pracy sekwencyjnej nie jest używana, przełącznik – – – / SEQ musi być w pozycji OFF. Przełącznik, MOD / INC jest nieaktywny w przypadku pracy sekwencyjnej.

4 Zakres napięcia sterującego - 0...10 / 2...10

Przełącznik ten umożliwia wybór zakresu napięcia sygnału sterującego 0...10 V lub 2...10 V.

5 Część zakresu napięcia ster. - 0...5, 2...6 / 5...10, 6...10

Przełącznik nr 5 umożliwia wybór części zakresu napięcia sterującego: dolnej 0...5 V (2...6 V) lub górnej 5...10 V (6...10 V). Zakres w nawiasach wybierany jest, gdy przełącznik 4 jest w położeniu ON.

Jeżeli przełącznik nr 7 znajduje się w pozycji "NORM", wyższe napięcie odpowiada 100% otwarciu zaworu, a niższe zamknięciu. Działanie odwrotne uzyskuje się przez przełączenie przełącznika nr 7 w pozycję "INV"

6 Czas przestawiania - 60 sec / 300 sec

Dla sterowania 3-punktowego, można dokonać wyboru czasu przestawienia siłownika: 60 lub 300 s.

Dla sygnału analogowego czas przesuwu trzpienia jest stały i wynosi 1,6 s/mm.

7 Kierunek działania - NORM / INV

Jeżeli ustawiony jest kierunek normalny "NORM", trzpień siłownika przemieszcza się do wewnątrz siłownika gdy sygnał napięciowy maleje lub gdy przy sterowaniu 3-punktowym pojawia się sygnał zamykania. Działanie odwrotne uzyskuje się poprzez przestawienie przełącznika w pozycję "INV".

8 Zmiana charakterystyki zaworu - NORM / LIN/LG

Przełącznik nr 8 umożliwia zmianę charakterystyki układu zawór-siłownik. W pozycji "NORM" realizowana jest rzeczywista charakterystyka zaworu. Przełączenie w pozycję "LIN/LG" spowoduje, że zawór z charakterystyką liniową będzie wraz z siłownikiem realizował charakterystykę stałoprocentową, a zawór liniowy będzie pracował jak szybkootwierający.

Uwaga! Aby siłownik mógł zarejestrować zmiany w nastawach, muszą być one dokonane przy wyłączonym napięciu zasilania. Ponowne włączenie napięcia zapisze zmiany w pamięci siłownika.

Uwaga ta nie dotyczy przełącznika "OP / ADJ"

9 Ustawianie położenia krańcowych - OP / ADJ

Funkcję automatycznego ustawiania krańcowych położenia zaworu uruchamia się przy załączonym napięciu poprzez przestawienie przełącznika nr 9 w pozycję "ADJ", a następnie powrót do pozycji "OP".

Pod koniec odczytywania położenia krańcowych aktualny stan wszystkich przełączników (1 do 8) jest wpisywany do pamięci.

Części zamienne i akcesoria

8800104000	Przełączniki krańcowe S2
8800130000	Adapter do zaworów V321 (DN65-100)
8800252000	Adapter do zaworów V298 (DN15)
8800253000	Adapter do zaworów V282, V294, V384, V386, V394 (DN15)
100106800	Płytki elektroniczne siłownika M3000