

# MG900 SR

Siłownik do zaworów regulacyjnych



## Opis produktu

MG900 SR jest elektromechanicznym siłownikiem wyposażonym w sprężynę powrotną, przeznaczonym do współpracy z zaworami regulacyjnymi serii Vxxx i VGxxx.

## Dane techniczne

|  |  |
|--|--|
| Napięcie zasilania                         | 24 V AC $\pm 20\%$ 50-60 Hz                  |
| Pobór mocy                                 |  |
| Praca                                      | 21 W   |
| Pozostałe tryby                            | 7 W  |
| Sterowanie analogowe X1-MX                 |  |
| Napięcie                                   | 0-10 V                                       |
| Impedancja                                 | min. 100 k $\Omega$                          |
| Sterowanie trójstawne VH-VC                |  |
| Napięcie na wejściu otwartym               | 24 V AC                                      |
| Prąd przy wejściu zamkniętym               | 5 mA   |
| Czas impulsu                               | min. 20 ms                                   |
| Wyjście G1                                 | 16 V DC $\pm 0,3$ V                          |
| Obciążalność                               | 25 mA, odporne na zwarcia                    |
| Wyjście Y (sygnał zwrotny położenia)       | 2-10 V lub 0-5 V (0-100%)                    |
| Obciążalność                               | 2 mA   |
| Skok                                       | 9 - 30 mm.                                   |
| Fabryczna nastawa skoku                    | 20 mm.                                       |
| Czas przestawienia                         |  |
| Dla sygnału analogowego i skoku 9-25 (mm)  | 15 s   |
| Dla sygnału analogowego i skoku 25-30 (mm) | 20 s   |
| Dla sygnału trójstawnego                   | 60/300 s (do wyboru)                         |
| Sprężyna powrotna 9-25 (mm.)               | 13 s   |
| Sprężyna powrotna 25-30 (mm)               | 18 s   |
| Siła, nominalnie                           | 900 N  |
| Warunki środowiskowe                       |  |
| Temperatura pracy/przechowywania           | -10 do +50°C                                 |
| Wilgotność względna otoczenia              | maks. 90 %                                   |
| Stopień ochrony obudowy                    | IP54   |
| Poziom hałasu                              | 43 dBa                                       |
| Masa                                       | 2,8 kg.                                      |
| Spełniane normy                            |  |
| Emisja/odporność na zakłócenia             | EMC 2004/108/CE<br>zgodnie z EN 61326-1:2006 |
| Ciepło                                     | IEC-68-2-2                                   |
| Wilgotność                                 | IEC-68-2-3                                   |
| Chłód                                      | IEC-68-2-1                                   |
| Wibracje                                   | IEC-68-2-6                                   |

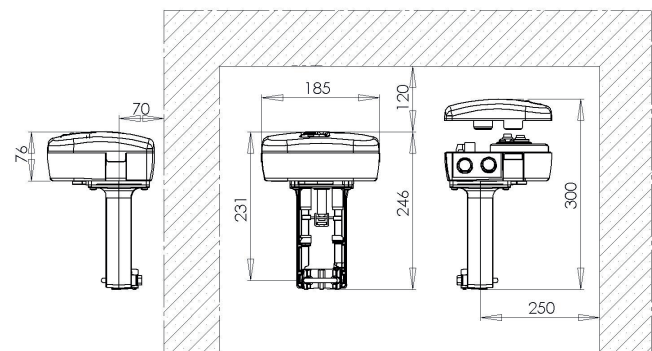
## Właściwości

- Zakres pracy siłownika i wyłączniki krańcowe automatycznie dostosowują się do skoku zaworu.
- Układ elektroniczny siłownika zapewnia niezmienny czas zamykania, niezależnie od skoku zaworu.
- Przy zaniku zasilania, sprężyna powrotna zamyka zawór i jednocześnie napędza silnik, który zamienia się w generator zasilający elektroniczną płytkę sterującą, płytka zaś kontroluje prędkość zamykania sprężyny, aby uchronić instalację przed naprężeniami mechanicznymi i uderzeniem hydraulicznym.

## Numery katalogowe

| Typ            | Kierunek zamykania sprężyny         | Nr katalogowy |
|----------------|-------------------------------------|---------------|
| MG900 SRU-24FM | W górę (trzcień siłownika wciągany) | MG900-SU      |
| MG900 SRD-24FM | W dół (trzcień siłownika wysuwany)  | MG900-SD      |

## Wymiary



## Funkcje

### Siłownik

Bezszcotkowy 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.

Przy zaniku napięcia sprężyna powoduje całkowite wciągnięcie trzpienia (wersja "SRU") lub wysunięcie (wersja "SRD").

Siłownik nie może być skonfigurowany lub zmodyfikowany tak, aby zmienił kierunek ruchu trzpienia po zaniku zasilania.

### Sygnał sterujący

MG900 SR może być sterowany zarówno sygnałem trójstawnym jak i sygnałem analogowym napięciowym. Siłownik jest bardzo elastyczny w zakresie skonfigurowania wejścia sterującego (zakres, kierunek sygnału), ale jeżeli stosowany jest sygnał trójstawny, normalnie trzpień siłownika jest wciągany dla sygnału "otwieranie" i wysuwany dla sygnału "zamykanie".

### Zamykanie zaworu przez sprężynę

Aby zapewnić dokładne domknięcie zaworu przez siłownik, przy działaniu sprężyny powrotnej, należy poprawnie zainstalować siłownik na zaworze, mając szczególnie na uwadze ułożenie w jednej osi trzpieni siłownika i zaworu oraz należy zwrócić uwagę, czy skok zaworu mieści się w zakresie skoku siłownika. Wskazówki na temat poprawnego montażu można znaleźć w instrukcji: 02-00011-##.

### Zwrotny sygnał położenia

Siłownik MG900 SR jest wyposażony w sygnał zwrotny położenia 2-10 i 0-5 V DC konfigurowany przełącznikiem nr 1.

### Przełączniki położenia krańcowych (akcesoria)

Przełączniki położenia krańcowych S2 są kalibrowane automatycznie przy początkowym ustawianiu skoku tak aby zapewnić przełączenie styków przy 5 % i 95 % otwarcia zaworu. Wyłączniki krańcowe mogą być wykorzystane przy pracy sekwencyjnej siłowników sterowanych sygnałem trójstawnym lub do sygnalizowania krańcowych położenia.

## Konserwacja

Siłownik nie wymaga konserwacji.

## Praca ręczna

Przed ręcznym przestawieniem siłownika należy wyłączyć zasilanie siłownika.

Funkcja ręcznego przestawienia pozwala na pozycjonowanie siłownika niezależnie od sygnału sterującego zarówno przy zdjętej jak i założonej pokrywie. Kierunek obrotów oraz śruba blokująca położenie dla funkcji ręcznego przestawienia są oznaczone na pokrywie oraz w środku siłownika.

Do ręcznego przestawienia służy klucz imbusowy dostarczany razem z siłownikiem i umieszczony w jego pokrywie. Sterowanie ręczne odbywa się zawsze w przeciwsile do napięcia sprężyny.

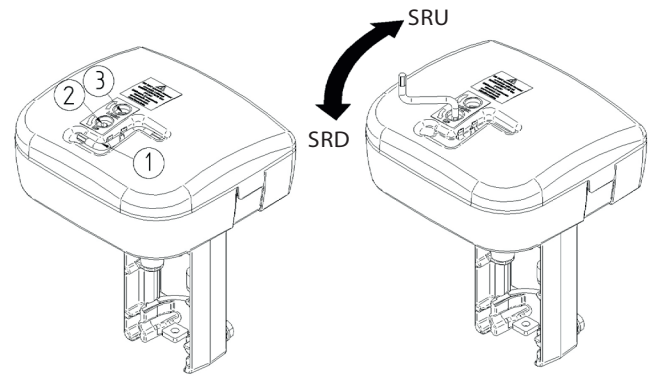
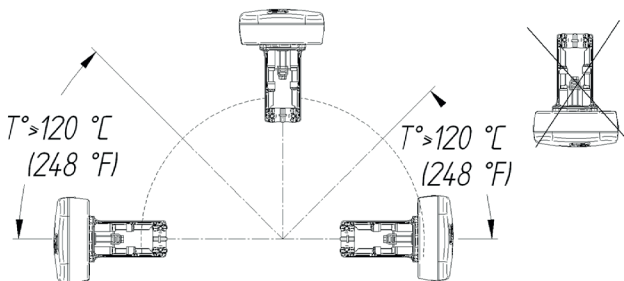
Aby zablokować pozycję trzpienia siłownika należy przekręcić śrubę blokującą w kierunku pokazanym na siłowniku (patrz rysunek obok). Aby odblokować ustawienie ręczne należy: wyłączyć zasilanie siłownika (jeśli było włączone), przekręcić lekko klucz o 10° w normalnym kierunku (przeciwym do sprężyny) - sprężyna sprowadzi trzpień siłownika do położenia spoczynkowego.

Po włączeniu zasilania siłownik wykona krótkie przestawienie w kierunku przeciwnym do sprężyny a następnie będzie pozycjonował się zgodnie z sygnałem sterującym.

Ręczne przestawienie i blokowanie pozycji realizuje się tylko w jednym kierunku. Kierunek ten jest wyraźnie oznaczony zarówno na pokrywie jak i w środku siłownika.

Nie jest zalecane pozostawianie klucza imbusowego w gnieździe sterowania ręcznego. Klucz będzie się wtedy obracał i może spowodować uszkodzenie siłownika.

## Montaż



1. Klucz
2. Gniazdo sterowania ręcznego
3. Śruba blokująca (śrubokręt płaski)

SRU (-SU)

- Przewrót ręczny
- Blokowanie pozycji
- Odblokowanie pozycji obrót o 10°

SRU (-SD)

- Przewrót ręczny
- Blokowanie pozycji
- Odblokowanie pozycji obrót o 10°

## Połączenia elektryczne

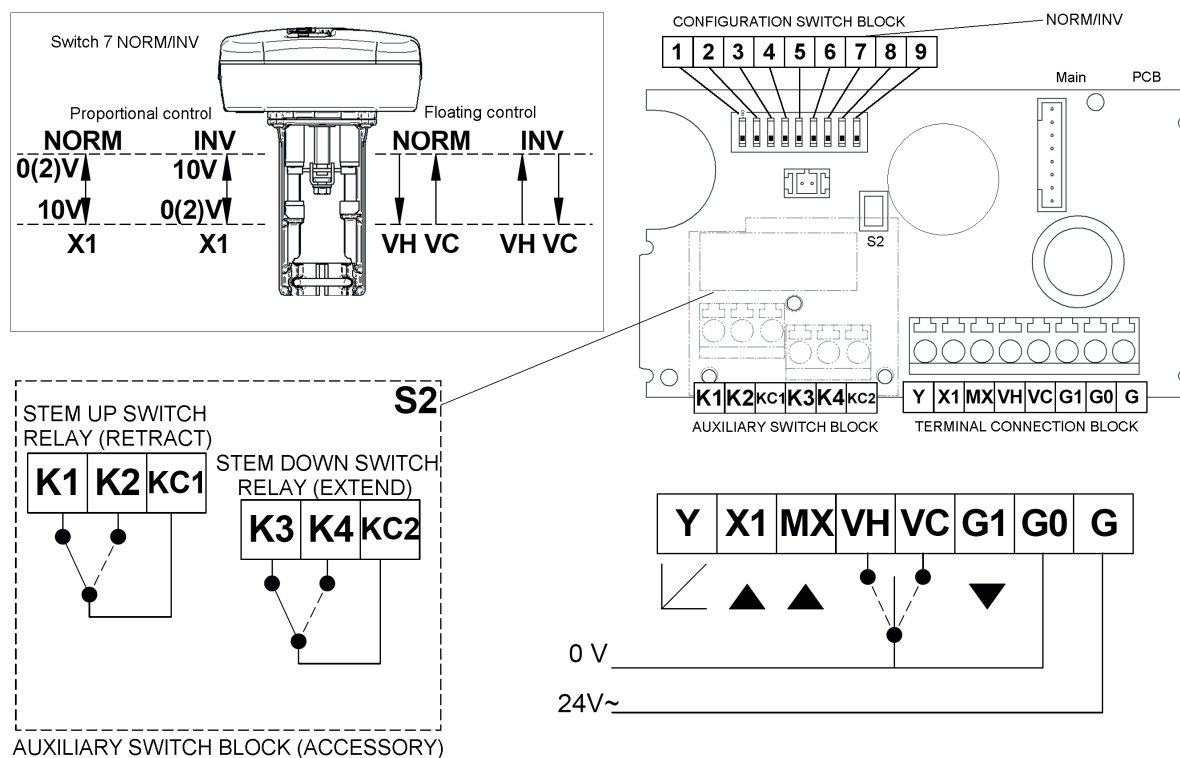
### Długości przewodów

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

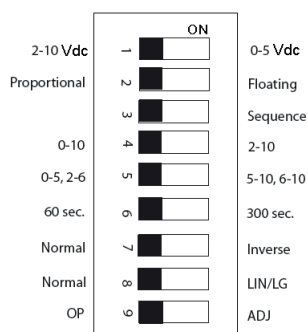
**Uwaga!** Przy podłączeniu siłownika 3 żyłami (masa sygnału sterującego podłączona do G0) występują zmienne spadki napięcia w przewodzie. Są one spowodowane zmianami prądu silnika w czasie jego ruszania i zatrzymywania. MG900 SR ma bardzo czułe wejście sygnału sterującego i może reagować na te zmiany korekcją położenia, co utrudni znalezienie przez siłownik stabilnej pozycji.

Zmiany poziomu odniesienia przy podłączeniu uproszczonym (patrz schematy połączeń) będą dopuszczalne jeżeli zostaną spełnione następujące warunki: kable między regulatorem a siłownikiem nie są dłuższe niż 100m, przekroje żył wynoszą minimum 1,5mm<sup>2</sup> i kable są podłączone tylko do jednego siłownika.

| 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    | Trójstawny sygnał sterujący     |
| VC     | Zamykanie     |                                 |
| G1     | 16 V DC       | Zasilanie sterownika            |
| Y      | 0 -100 %      | Sygnał zwrotny położenia 2-10 V |



## Nastawy



|   | Opis   | Pozycja OFF   | Pozycja ON   |
|---|--|---|--|
| 1 | Sygnał zwrotny położenia   | 2-10 V DC   | 0-5 V DC   |
| 2 | Rodzaj sygnału sterującego   | Analogowy (bez sekwencji)   | Trójstawny   |
| 3 | Praca w sekwencji (2 siłowników)                                     | Praca normalna (bez sekwencji)  | przeł. 2 OFF, przeł. 3 ON, przeł. 4 określa zakres sygnału (0-10 lub 2-10) przeł. 5 określa kolejność w sekwencji              |
| 4 | Zakres sygnału analogowego   | 0 do 10 V DC  | 2 do 10 V DC   |
| 5 | Zakres pracy dla trybu sekwencji 2 siłowników (przeł.3 w pozycji ON) | 0 do 5 V DC lub 2 do 6 V DC   | 5 do 10 V DC lub 6 do 10 V DC  |
| 6 | Czas przebiegu (tylko dla sygnału trójstawnego)                      | 60 s  | 300 s  |
| 7 | Kierunek działania siłownika   | Trzpień siłownika wciągany (ruch w górę) przy malejącym sygnale sterującym (dla zaworów zamykanych przez wyciągnięcie trzpienia). | Trzpień siłownika wciągany (ruch w górę) przy rosnącym sygnale sterującym (dla zaworów zamykanych przez wciśnięcie trzpienia). |
| 8 | Linearyzacja, zmiana charakterystyki zaworu                          | Normalna  | Zmiana charakterystyki logarytmicznej zaworu na liniową. Zmiana charakterystyki liniowej zaworu na logarytmiczną.              |
| 9 | Kalibracja wejścia sygnałowego i skoku                               | Praca   | Kalibracja wejścia sygnałowego i skoku zaworu  |

## Ustawienia przełączników DIP

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

Aby siłownik mógł zarejestrować zmiany w nastawach, po przestawieniu przełączników należy wyłączyć i włączyć zasilanie lub przestawić przełącznik nr 9 (siłownik wykona rekaliczację pozycji krańcowych).

- **1 Sygnał zwrotny położenia**
  - Wybór zakresu sygnału zwrotnego położenia siłownika: 2-10 V lub 0-5 V.
- **2 Sygnał sterujący - MOD / INC**
  - MG900 SR może być sterowany sygnałem trójstawnym (INC) lub analogowym sygnałem napięciowym (MOD).
- **3 Sterowanie sekwencyjne lub równoległe – – – / SEQ**

W sterowaniu sekwencyjnym lub równoległym dwa siłowniki mogą być sterowane jednym analogowym sygnałem napięciowym.

  - Dla każdego siłownika należy wybrać jaką częścią zakresu napięcia ma być sterowany, 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.
- **4 Zakres napięcia sterującego 0-10/2-10 V**
  - Wybór zakresu napięcia sygnału sterującego 2-10 V lub 0-10 V.
- **5 Podział zakresu napięcia sygnału sterującego (SEQ/SPLIT)**
  - Jeżeli przełącznik 3 (SEQ) jest w pozycji ON można wybrać zakres dolny lub górny dla sekwencji:
  - OFF: dolny: 0 - 5 V (2 - 6 V) ON: górny: 5-10 V (6 - 10 V)
  - 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 s / 300 s**
  - Dla sterowania trójstawnego, można dokonać wyboru czasu przestawienia siłownika: 60 s (OFF) lub 300 s (ON).
  - Dla sygnału analogowego czas przestawienia wynosi zawsze 15 s / 20 s / 30 s w zależności od długości skoku zaworu.
- **7 Kierunek działania - NORM / INV**
  - Jeżeli ustawiony jest kierunek normalny, "NORM" trzpień siłownika przemieszcza się do wewnątrz gdy sygnał napięciowy maleje. Działanie odwrotne uzyskuje się poprzez przestawienie przełącznika w pozycję "INV".
- **8 Zmiana charakterystyki zaworu - NORM / LIN/LG**

Przełącznik umożliwia zmianę charakterystyki układu zawór-siłownik. W pozycji "NORM" realizowana jest rzeczywista charakterystyka zaworu.

  - Przełączenie w pozycję "LIN/ LOG" spowoduje, że zawór z charakterystyką liniową będzie wraz z siłownikiem realizował charakterystykę stałoprocentową, a zawór liniowy będzie pracował jako szybkootwierający.
- **9 Kalibracja wejścia sygnałowego i skoku zaworu OP/ADJ**
  - Przełącznik służy do kalibracji skoku siłownika zgodnie ze skokiem zaworu oraz kalibracji pozycji krańcowych przy uruchamianiu siłownika.
  - Aby skalibrować siłownik należy przy załączonym napięciu przestawić przełącznik w pozycję ON i następnie powrócić do pozycji OFF. W końcowym etapie kalibracji siłownik wczyta do swojej pamięci ustawienia przełączników (1 do 8).
  - Siłownik MG900 SR jest dostarczany z fabrycznie zaprogramowaną nastawą skoku 20mm.

**Uwaga!** Aby siłownik mógł zarejestrować zmiany w nastawach, po przestawieniu przełączników należy wyłączyć i włączyć zasilanie lub przestawić przełącznik nr 9 (siłownik wykona rekaliczację pozycji krańcowych).

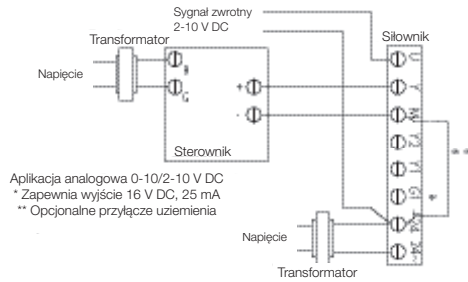
# Przykłady połączeń

## Sterowanie analogowe

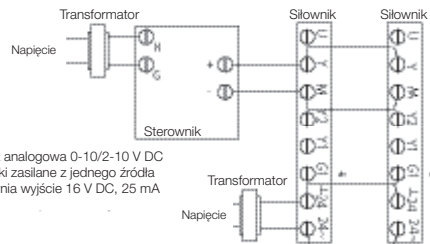


0-10 V                      2-10 V

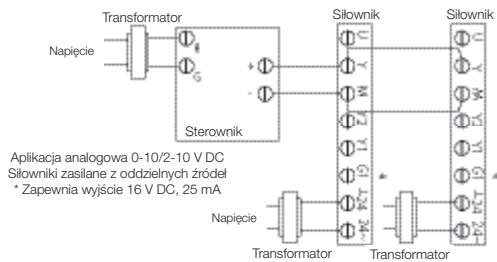
Siłownik wymaga transformatora 50 VA



Aplikacja analogowa 0-10/2-10 V DC  
 \* Zapewnia wyjście 16 V DC, 25 mA  
 \*\* Opcjonalne przyłącze uziemienia

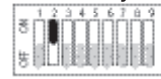


Aplikacja analogowa 0-10/2-10 V DC  
 Siłowniki zasilane z jednego źródła  
 \* Zapewnia wyjście 16 V DC, 25 mA

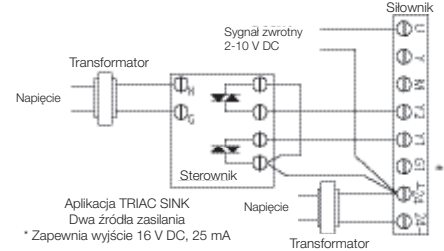


Aplikacja analogowa 0-10/2-10 V DC  
 Siłowniki zasilane z oddzielnych źródeł  
 \* Zapewnia wyjście 16 V DC, 25 mA

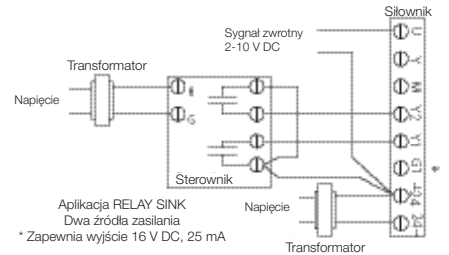
## Sterowanie trójstawne



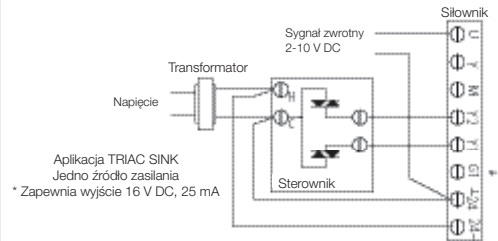
Siłownik wymaga transformatora 50 VA



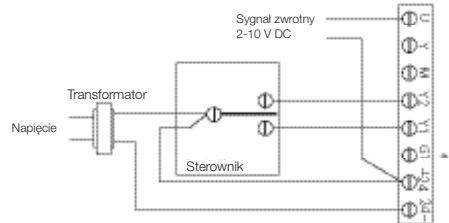
Aplikacja TRIAC SINK  
 Dwa źródła zasilania  
 \* Zapewnia wyjście 16 V DC, 25 mA



Aplikacja RELAY SINK  
 Dwa źródła zasilania  
 \* Zapewnia wyjście 16 V DC, 25 mA



Aplikacja TRIAC SINK  
 Jedno źródło zasilania  
 \* Zapewnia wyjście 16 V DC, 25 mA



Aplikacja RELAY SINK  
 Jedno źródło zasilania  
 \* Zapewnia wyjście 16 V DC, 25 mA

Ostrożnie: Urządzenie to wyposażone jest w nie izolowany prostownik jednopółkowy i nie może być zasilane z transformatora, który wykorzystywany jest do zasilania innych urządzeń wyposażonych w nieizolowany prostownik dwupółkowy. Korpus transformatora musi być podłączony do zacisku uziemienia.

## Kierunek zamykania sprężyny siłownika – zawory

|                    | MG900 SRU<br>(zamyka w górę) | MG900 SRD<br>(zamyka w dół) |
|--------------------|------------------------------|-----------------------------|
| V241               | Zamknięty bez napięcia       | Otwarty bez napięcia        |
| V211T              | Zamknięty bez napięcia       | Otwarty bez napięcia        |
| V212T              | Zamknięty bez napięcia       | Otwarty bez napięcia        |
| V211               | Zamknięty bez napięcia       | Otwarty bez napięcia        |
| V212               | Zamknięty bez napięcia       | Otwarty bez napięcia        |
| VG211 (do DN65)    | Otwarty bez napięcia         | Zamknięty bez napięcia      |
| VG222 (tylko DN65) | Zamknięty bez napięcia       | Otwarty bez napięcia        |
| V231               | Zamknięty bez napięcia       | Otwarty bez napięcia        |
| V232               | Zamknięty bez napięcia       | Otwarty bez napięcia        |
| V341               | Zamknięty bez napięcia       | Otwarty bez napięcia        |
| V311T              | Zamknięty bez napięcia       | Otwarty bez napięcia        |
| V311               | Zamknięty bez napięcia       | Otwarty bez napięcia        |
| VG311 (do DN65)    | Zamknięty bez napięcia       | Otwarty bez napięcia        |
| VG222 (tylko DN65) | Zamknięty bez napięcia       | Otwarty bez napięcia        |

## Akcesoria

| Nr katalogowy | Opis                                     |
|---------------|--|
| 8800104000    | Przełączniki położenia krańcowych S2     |
| MG900-SU-PCB  | Elektroniczna płytką sterującą MG900 SRU |
| MG900-SD-PCB  | Elektroniczna płytką sterującą MG900 SRD |