



# techsystem

automatyka klimatyzacja wentylacja

▸ zapoznaj się z naszą ofertą

## FA-2000

### Siłownik ze sprężyną powrotną do zaworów

#### Wprowadzenie

Siłowniki z napędem elektrycznym z serii FA-2000 są oferowane w wersjach do sterowania przyrostowego (trójpunktowego) lub z elektronicznym pozycjonerem do sterowania napięciem 0...10 V lub prądem 0...20 mA. Umożliwiają pełną regulację otwarcia zaworu. Są wyposażone w mechanizm ze sprężyną powrotną zamykający lub otwierający zawór (w zależności od modelu) w przypadku zaniku napięcia zasilającego, jak również w sterowanie ręczne z napędem elektrycznym.

Oferowane są trzy modele siłowników FA-2000.

Siłowniki FA-22 (w przypadku zaniku zasilania trzpień całkowicie wysunięty) oraz FA-25 (w przypadku zaniku zasilania trzpień całkowicie wciągnięty): oba siłowniki mają skok trzpienia 25 mm i minimalną siłę nacisku 2400 N.

Siłowniki FA-23 (w przypadku zaniku zasilania trzpień całkowicie wysunięty) oraz FA-26 (w przypadku zaniku zasilania trzpień całkowicie wciągnięty): oba siłowniki mają skok trzpienia 42 mm i minimalną siłę nacisku 2200 N.

Siłowniki FA-24 (w przypadku zaniku zasilania trzpień całkowicie wysunięty) oraz FA-27 (w przypadku zaniku zasilania trzpień całkowicie wciągnięty) oba siłowniki mają skok trzpienia 13 mm i minimalną siłę nacisku 2000 N.

Siłownik można montować na zaworach kołnierzowych z serii VG8000, VBB oraz VBD. Należy zapoznać się z wartościami dopuszczalnych roboczych różnic ciśnień dla konkretnego typu i wielkości zaworu.

Siłownik FA-2000, gdy jest dostarczany jako samodzielne urządzenie, jest wstępnie wyregulowany w celu ułatwienia montażu. Siłownik można zamawiać z różnymi opcjami, takimi jak wyłączniki krańcowe, czy potencjometry sprzężenia zwrotnego.



**Siłowniki FA-23 (z lewej), FA-26 (po prawej)  
oraz FA-25 zamontowany na zaworze  
kołnierzowym VG8000**

#### Cechy i korzyści

|   |  |
|---|--|
| <input type="checkbox"/> Mechanizm zabezpieczający przed zanikiem napięcia zasilania (sprężyna powrotna).                                 | Szybkie zamknięcie lub otwarcie zaworu po zaniku napięcia zasilania.                                   |
| <input type="checkbox"/> Widoczny pierścień kalibracyjny na sprężle trzpienia.  | Umożliwia łatwe ustawienie siły domykania.   |
| <input type="checkbox"/> Modele do sterowania 3-punktowego oraz proporcjonalnego 0...10 V lub 0...20 mA.                                  | Umożliwia wybranie optymalnego sygnału sterującego.  |
| <input type="checkbox"/> Pozycjoner z ustawianym punktem początkowym, szerokością zakresu oraz wyborem rodzaju pracy (rewers lub wprost). | Elastyczność stosowania. Umożliwia łatwe sterowanie sekwencyjne sygnałem z jednego wyjścia sterownika. |
| <input type="checkbox"/> Aktywny sygnał sprzężenia zwrotnego 0...10 V w modelach proporcjonalnych.  | Umożliwia niezależne monitorowanie położenia zaworu (siłownika) oraz sterowanie.                       |
| <input type="checkbox"/> Sterowanie ręczne z napędem elektrycznym.  | Umożliwia ręczne ustawienie położenia zaworu.  |
| <input type="checkbox"/> Specjalny zacisk sprzęgający.  | Ułatwia montaż siłownika na zaworach kołnierzowych z trzpieniem szczelinowym.                          |
| <input type="checkbox"/> Opcjonalne wyłączniki krańcowe oraz potencjometry sprzężenia zwrotnego.  | Bezpotencjałowe zestyki do niezależnego monitorowania położenia siłownika.                             |

## Dane zamówieniowe siłowników FA-22 oraz FA-25

Skok 25 mm, siła nacisku 2400 N, siłownik ze sprężyną powrotną:

|                                     |  |       |  |      |  |
|-------------------------------------|--|-------|--|------|--|
| FA-2                                |  |       |  | -751 |  |
| <b>Napięcie zasilania</b>           |  |       |  |      |  |
| 1                                   | 230V <sub>AC</sub>   | 50 Hz |  |      |  |
| 6                                   | 24 V <sub>AC</sub>   | 50 Hz |  |      |  |
| <b>Wyposażenie fabryczne</b>        |  |       |  |      |  |
| 00                                  | brak   |       |  |      |  |
| 01                                  | (2) wyłączniki krańcowe  |       |  |      |  |
| 02                                  | Pot. sprzęż. zwrotn. 2 kΩ  |       |  |      |  |
| 03                                  | (2) wyłączniki krańcowe oraz pot. sprzęż. zwrotn. 2 kΩ                               |       |  |      |  |
| 04                                  | Pot. sprzęż. zwrotn. 135 Ω.  |       |  |      |  |
| 40                                  | Wbudowany pozycjoner elektroniczny 0...10 V / 0 (4)...20 mA *                        |       |  |      |  |
| 41                                  | Wbudowany pozycjoner elektroniczny 0...10 V / 0...20 mA oraz (2) wyłączniki krańcowe |       |  |      |  |
| <b>Działanie sprężyny powrotnej</b> |  |       |  |      |  |
| 2                                   | Pozycja przy zaniku zasilania: trzpień całkowicie wysunięty                          |       |  |      |  |
| 5                                   | Pozycja przy zaniku zasilania: trzpień całkowicie wciągnięty                         |       |  |      |  |

\* Nie dotyczy modelu zasilanego napięciem 230 V. W celu zamówienia ustawienia fabrycznego 4...20 mA należy zaznaczyć to przy zamawianiu (specjalne zamówienie). W przeciwnym razie ustawienia pozycjonera są dokonywane na obiekcie.

## Procedury zamówieniowe

Siłownik może być zamawiany jako niezależne urządzenie lub fabrycznie zamontowany na zaworze. Jeżeli zamawiany siłownik ma być zamontowany fabrycznie na zaworze, to na końcu kodu zamówieniowego należy dopisać „**+M**”.

### Przykłady:

Pozycja 1 **VG82G1S1N** (korpus zaworu)  
Pozycja 2 **FA-2241-7512** (siłownik)

Alternatywnie, zamówienie urządzeń zmontowanych fabrycznie:

Pozycja 1 **VG82G1S1N** (korpus zaworu)  
Pozycja 2 **FA-2241-7512+M** (siłownik)

## Kombinacje siłownik - zawór

Elektryczne siłowniki ze sprężyną powrotną z serii FA-22 oraz FA-25 mogą współpracować z zaworami z serii VBB, VBD oraz VG8000.

Poniżej zamieszczono dane zamówieniowe korpusów zaworów:

- **seria VG8000** (zawory kołnierzone PN 16)

|             |  |            |                          |                   |
|-------------|--|------------|--------------------------|-------------------|
| <b>VG82</b> |  | <b>S1N</b> | <b>Przelotowe (NO)</b>   | <b>DN 50...80</b> |
| <b>VG88</b> |  | <b>S1N</b> | <b>3-drogow. miesz.</b>  | <b>DN 50...80</b> |
| <b>VG89</b> |  | <b>S1N</b> | <b>3-drog. rozdziel.</b> | <b>DN 50...80</b> |

- **seria VBD** (zawory kołnierzone PN 25)

|             |  |              |                         |                   |
|-------------|--|--------------|-------------------------|-------------------|
| <b>VBD-</b> |  | <b>2-520</b> | <b>Przelotowe (NO)</b>  | <b>DN 50...65</b> |
| <b>VBD-</b> |  | <b>8-520</b> | <b>3-drogow. miesz.</b> | <b>DN 50...65</b> |

- **seria VBB** (zrównoważone zawory kołnierzone PN 16 oraz 25)

|             |  |               |                        |                   |
|-------------|--|---------------|------------------------|-------------------|
| <b>VBB-</b> |  | <b>12-520</b> | <b>Przelotowe (NO)</b> | <b>DN 50...65</b> |
|-------------|--|---------------|------------------------|-------------------|

Pełne dane zamówieniowe zamieszczono w biuletynach produktów: „Zawory kołnierzone z serii VG8000” „Zawory kołnierzone z serii VBD” oraz „Zawory kołnierzone z serii VBB”.

## Wyposażenie siłowników FA-22 oraz FA-25 do montażu u użytkownika

| Kod zamów.          | Opis  | Komentarze                 |
|---------------------|---|----------------------------|
| <b>EQ-1008-7101</b> | (2) wyłączniki krańcowe   | -                          |
| <b>EQ-1009-7101</b> | Zestaw do zdalnej sygnalizacji położenia z (1) potencjometrem 2 kΩ  | Nie dotyczy modeli 0...10V |
| <b>EQ-1029-7101</b> | Zestaw do zdalnej sygnalizacji położenia z (1) potencjometrem 135 Ω | Nie dotyczy modeli 0...10V |
| <b>EQ-1010-7101</b> | * (1) potencjometr 2 kΩ   | Nie dotyczy modeli 0...10V |
| <b>EQ-1030-7101</b> | * (1) potencjometr 135 Ω  | Nie dotyczy modeli 0...10V |
| <b>EQ-1007-7101</b> | Płytką drukowaną  | -                          |

\* W modelach ze zdalną sygnalizacją położenia zestaw jest montowany standardowo.

Oferowane są też kombinacje zestawów :

EQ-1008-7101 oraz EQ-1009-7101

lub

EQ-1008-7101 oraz EQ-1029-7101.

## Dane zamówieniowe siłowników FA-23 oraz FA-26

Skok 42 mm, siła nacisku 2200 N, siłownik ze sprężyną powrotną:

|                                     |  |  |  |      |  |
|-------------------------------------|--|--|--|------|--|
| FA-2                                |  |  |  | -741 |  |
| <b>Napięcie zasilania</b>           |  |  |  |      |  |
| 1                                   | 230VAC, 50 Hz  |  |  |      |  |
| 6                                   | 24 VAC, 50 Hz  |  |  |      |  |
| <b>Wyposażenie fabryczne</b>        |  |  |  |      |  |
| 00                                  | brak   |  |  |      |  |
| 01                                  | (2) wyłączniki krańcowe  |  |  |      |  |
| 02                                  | Pot. sprzęż. zwrot. 2 k $\Omega$   |  |  |      |  |
| 03                                  | (2) wyłączniki krańcowe oraz pot. sprzęż. zwrot. 2 k $\Omega$                        |  |  |      |  |
| 04                                  | Pot. sprzęż. zwrot. 135 $\Omega$ .   |  |  |      |  |
| 40                                  | Wbudowany pozycjoner elektroniczny 0...10 V / 0(4)...20 mA *                         |  |  |      |  |
| 41                                  | Wbudowany pozycjoner elektroniczny 0...10 V / 0...20 mA oraz (2) wyłączniki krańcowe |  |  |      |  |
| <b>Działanie sprężyny powrotnej</b> |  |  |  |      |  |
| 3                                   | Pozycja przy zaniku zasilania: trzpień całkowicie wysunięty                          |  |  |      |  |
| 6                                   | Pozycja przy zaniku zasilania: trzpień całkowicie wciągnięty                         |  |  |      |  |

\* Nie dotyczy modelu zasilanego napięciem 230 V. W celu zamówienia ustawienia fabrycznego 4...20 mA należy zaznaczyć to przy zamawianiu (specjalne zamówienie). W przeciwnym razie ustawienia pozycjonera są dokonywane na obiekcie.

## Procedury zamówieniowe

Siłownik może być zamawiany jako niezależne urządzenie lub fabrycznie zamontowany na zaworze. Jeżeli zamawiany siłownik ma być zamontowany fabrycznie na zaworze, to na końcu kodu zamówieniowego należy dopisać „+M”.

### Przykłady:

Pozycja 1 **VG82J1S1N** (korpus zaworu)  
Pozycja 2 **FA-2341-7412** (siłownik)

Alternatywnie, zamówienie urządzeń zmontowanych fabrycznie:

Pozycja 1 **VG82J1S1N** (korpus zaworu)  
Pozycja 2 **FA-2341-7412+M** (siłownik)

## Kombinacje siłownik - zawór

Elektryczne siłowniki ze sprężyną powrotną z serii FA-23 oraz FA-26 mogą współpracować z zaworami z serii VBB, VBD oraz VG8000.

Poniżej zamieszczono dane zamówieniowe korpusów zaworów:

- **seria VG8000** (zawory kołnierzone PN 16)

**VG82**   **S1N** Przelotowe (NO) DN 100...150

**VG88**   **S1N** 3-drogow. miesz. DN 100...150

**VG89**   **S1N** 3-drog. rozdziel. DN 100...150

- **seria VBD** (zawory kołnierzone PN 25)

**VBD-** **4-520**  Przelotowe (NO) DN 80...150

**VBD-** **8-520**  3-drogow. miesz. DN 80...150

- **seria VBB** (zrównoważone zawory kołnierzone PN 16 oraz 25)

**VBB-4**  **12-520**  Przelotowe (NO) DN 80...150

Pełne dane zamówieniowe zamieszczono w biuletynach produktów: „Zawory kołnierzone z serii VG8000” „Zawory kołnierzone z serii VBD” oraz „Zawory kołnierzone z serii VBB”.

## Wyposażenie siłowników FA-23 oraz FA-26 do montażu u użytkownika

| Kod zamów.          | Opis   | Komentarze                 |
|---------------------|--|----------------------------|
| <b>EQ-1008-7101</b> | (2) wyłączniki krańcowe  | -                          |
| <b>EQ-1009-7101</b> | Zestaw do zdalnej sygnalizacji położenia z (1) potencjometrem 2 k $\Omega$ | Nie dotyczy modeli 0...10V |
| <b>EQ-1029-7101</b> | Zestaw do zdalnej sygnalizacji położenia z (1) potencjometrem 135 $\Omega$ | Nie dotyczy modeli 0...10V |
| <b>EQ-1010-7101</b> | * (1) potencjometr 2 k $\Omega$  | Nie dotyczy modeli 0...10V |
| <b>EQ-1030-7101</b> | * (1) potencjometr 135 $\Omega$  | Nie dotyczy modeli 0...10V |
| <b>EQ-1007-7101</b> | Płytką drukowaną   | -                          |

\* W modelach ze zdalną sygnalizacją położenia zestaw jest montowany standardowo.

Oferowane są też kombinacje zestawów :

EQ-1008-7101 oraz EQ-1016-7101

lub

EQ-1008-7101 oraz EQ-1029-7101.

## Dane zamówieniowe siłowników FA-24 oraz FA-27

Skok 13 mm, siła nacisku 2000 N, siłownik ze sprężyną powrotną:

|                                     |   |  |   |    |    |   |                              |             |
|-------------------------------------|---|--|---|----|----|---|------------------------------|-------------|
| FA-2                                | □ | □  | □ | -7 | 11 | □ | <b>Napięcie zasilania</b>    |             |
|                                     |   |  |   |    |    |   | 1                            | 230V, 50 Hz |
|                                     |   |  |   |    |    |   | 6                            | 24 V, 50 Hz |
|                                     |   |  |   |    |    |   | <b>Wyposażenie fabryczne</b> |             |
| 00                                  |   | Brak   |   |    |    |   |                              |             |
| 01                                  |   | (2) wyłączniki krańcowe  |   |    |    |   |                              |             |
| 02                                  |   | Pot. sprzęż. zwrot. 2 kΩ   |   |    |    |   |                              |             |
| 03                                  |   | (2) wyłączniki krańcowe oraz pot. sprzęż. zwrot. 2 kΩ                                |   |    |    |   |                              |             |
| 04                                  |   | Pot. sprzęż. zwrot. 135 Ω.   |   |    |    |   |                              |             |
| 40                                  |   | Wbudowany pozycjoner elektroniczny 0...10 V / 0(4)...20 mA *                         |   |    |    |   |                              |             |
| 41                                  |   | Wbudowany pozycjoner elektroniczny 0...10 V / 0...20 mA oraz (2) wyłączniki krańcowe |   |    |    |   |                              |             |
| <b>Działanie sprężyny powrotnej</b> |   |  |   |    |    |   |                              |             |
| 4                                   |   | Pozycja przy zaniku zasilania: trzpień całkowicie wysunięty DN 25...40               |   |    |    |   |                              |             |
| 7                                   |   | Pozycja przy zaniku zasilania: trzpień całkowicie wciągnięty DN 25...40              |   |    |    |   |                              |             |

\* Nie dotyczy modelu zasilanego napięciem 230 V. W celu zamówienia ustawienia fabrycznego 4...20 mA należy zaznaczyć to przy zamawianiu (specjalne zamówienie). W przeciwnym razie ustawienia pozycjonera są dokonywane na obiekcie.

## Procedury zamówieniowe

Siłownik może być zamawiany jako niezależne urządzenie lub fabrycznie zamontowany na zaworze. Jeżeli zamawiany siłownik ma być zamontowany fabrycznie na zaworze, to na końcu kodu zamówieniowego należy dopisać „+M”.

Pozycja 1 **VG82E2S1N** (korpus zaworu)  
Pozycja 2 **FA-2441-7116** (siłownik)

Alternatywnie, zamówienie urządzeń zmontowanych fabrycznie:

Pozycja 1 **VG82E2S1N** (korpus zaworu)  
Pozycja 2 **FA-2441-7116+M** (siłownik)

## Kombinacje siłownik - zawór

Elektryczne siłowniki ze sprężyną powrotną z serii FA-24 oraz FA-27 mogą współpracować z zaworami z serii VBD oraz VG8000N.

### ● VG8000N (zawory kołnierzone PN 16)

VG8□□□S1N Przelotowy (NO) DN 25...40

VG8□□□S1N 3-drogow. miesz. DN 25...40

VG8□□□S1N 3-drogow. rozdz. DN 25...40

### ● VBD (zawory kołnierzone PN 25)

VBD-□□□4-520□ Przelotowy (NO) DN 25...40

VBD-□□□8-520□ 3-drogow. miesz. DN 25...40

W celu uzyskania dokładniejszych informacji prosimy zapoznać się z odpowiednimi biuletynami produktów ("Zawory kołnierzone serii VG8000", "Zawory kołnierzone serii VBD")

## Wyposażenie siłowników FA-24 oraz FA-27 do montażu u użytkownika

| Order No.    | Opis  | Komentarze                 |
|--------------|---|----------------------------|
| EQ-1008-7101 | (2) wyłączniki krańcowe   | -                          |
| EQ-1009-7101 | Zestaw do zdalnej sygnalizacji położenia z (1) potencjometrem 2 kΩ  | Nie dotyczy modeli 0...10V |
| EQ-1029-7101 | Zestaw do zdalnej sygnalizacji położenia z (1) potencjometrem 135 Ω | Nie dotyczy modeli 0...10V |
| EQ-1010-7101 | * (1) potencjometr 2 kΩ   | Nie dotyczy modeli 0...10V |
| EQ-1030-7101 | * (1) potencjometr 135 Ω  | Nie dotyczy modeli 0...10V |
| EQ-1007-7101 | Płytką drukowaną  | -                          |

\* W modelach ze zdalną sygnalizacją położenia zestaw jest montowany standardowo.

Oferowane są też kombinacje zestawów :

EQ-1008-7101 and EQ-1009-7101

lub

EQ-1008-7101 and EQ-1029-7101

## Działanie

### Modele sterowane przyrostowo (3-punkowe)

| Połączenia | Trzpień siłownika |
|------------|-------------------|
| 1-2        | Wysuwa się        |
| 1-3        | Chowa się         |

### Modele sterowane proporcjonalnie

| Wtyk nawrotnika | Sygnał sterujący  | Trzpień siłownika       |
|-----------------|-------------------|-------------------------|
| Akcja wprost    | narasta<br>maleje | Chowa się<br>Wysuwa się |
| Akcja rewers    | narasta<br>maleje | Wysuwa się<br>Chowa się |

### Zanik napięcia zasilania:

|        |                    |
|--------|--------------------|
| FA-22: | Trzpień wysuwa się |
| FA-25: | Trzpień chowa się  |
| FA-23: | Trzpień wysuwa się |
| FA-26: | Trzpień chowa się  |
| FA-24: | Trzpień wysuwa się |
| FA-27: | Trzpień chowa się  |



#### UWAGA

#### „Zabezpieczenie przed zanikiem zasilania”

W przypadku zaniku napięcia zasilania trzpień siłownika wysuwa się / chowa się.

#### Zabezpieczenie

W przypadku zadziałania zabezpieczenia, sprężyna powrotna otwiera lub zamyka zawór w zależności od rodzaju siłownika. Szczegółowe informacje zamieszczono w dokumentacji dostarczanej wraz z siłownikiem:

SDI No. 111 6064 010 siłowniki FA-22 oraz FA-25

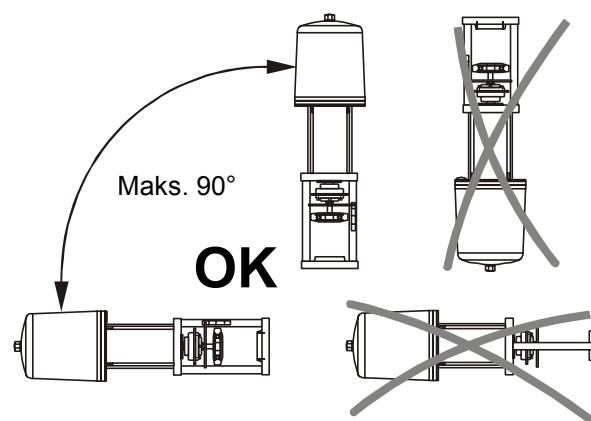
SDI No. 111 6189 010 siłowniki FA-23 oraz FA-26

SDI No. 111 6095 010 siłowniki FA-24 oraz FA-27

## Instrukcje montażowe

Podczas montażu siłownika na zaworze trzeba postępować zgodnie z zamieszczonymi poniżej wskazówkami:

- Zaleca się montaż zaworów w pozycji odchyłonej od pionu o kąt nie większy niż 90°, w łatwo dostępnym miejscu. Przy montażu w pozycji *innej niż pionowa* (patrz rys.) trzeba obrócić siłownik tak, aby ramiona jarzma były usytuowane w pozycji pionowej, jedno nad drugim.



- Siłownik musi być zabezpieczony przed kapiącą wodą, która po wnikięciu do obudowy może uszkodzić mechanizm lub silnik.
- Nie wolno przykrywać siłownika, gdyż grozi to jego przegrzaniem.
- Należy zapewnić wystarczającą wolną przestrzeń na ewentualny demontaż siłownika (patrz rysunki z wymiarami).
- Zawór powinien być zainstalowany zgodnie ze strzałkami wskazującymi kierunek przepływu (tak aby przepływ „otwierał zawór”).

## Ciśnienia rozwierające

Ciśnienia rozwierające dla kombinacji siłownik FA-2000 / zawór (kPa)

| Zawory        | FA-22 oraz FA-25        |        | FA-23 oraz FA-26        |        |                         | FA-24 oraz FA-27        |        | Ciśnienie rozwierające |
|---------------|-------------------------|--------|-------------------------|--------|-------------------------|-------------------------|--------|------------------------|
|               | Średnica nominalna (DN) |        | Średnica nominalna (DN) |        | Średnica nominalna (DN) | Średnica nominalna (DN) |        |                        |
|               | Przelot.                | Miesz. | Przelot.                | Miesz. |                         | Przelot.                | Miesz. |                        |
| VG8000, PN 16 | 50                      |        | 1030                    |        | 100                     | 190                     | 25     | 1600                   |
|               | 65                      |        | 790                     |        | 125                     | 110                     | 40     | 1600                   |
|               | 80                      |        | 370                     |        | 150                     | 50                      | -      |                        |
| VBD, PN 25    | -                       |        | -                       |        | 80                      | 220                     | 25     | 2500                   |
|               | 50                      |        | 810                     |        | 100                     | 110                     | 40     | 1400                   |
|               | 65                      |        | 410                     |        | 125                     | 50                      | 25     | 2500                   |
|               | -                       |        | -                       |        | 150                     | 20                      | 40     | 1050                   |
| VBB, PN 16    | -                       |        | 80                      | -      |                         |                         |        |                        |
|               | 50                      |        | 1600                    | -      | 1600                    |                         |        |                        |
|               | 65                      |        | 1600                    | -      |                         |                         |        |                        |
|               | -                       |        | -                       | -      | 150                     |                         |        |                        |
| VBB, PN 25    | -                       |        | 80                      | -      |                         |                         |        |                        |
|               | 50                      |        | 2000                    | -      | 2000                    |                         |        |                        |
|               | 65                      |        | 2000                    | -      |                         |                         |        |                        |
|               | -                       |        | -                       | -      | 150                     |                         |        |                        |

## Instrukcje okablowania

- Okablowanie siłownika powinno być zgodne z przepisami krajowymi, wyłącznie przez uprawnionych instalatorów.
- Upewnić się, czy napięcie zasilania jest zgodne z podanym na obudowie siłownika.

### UWAGA

**Niebezpieczeństwo porażenia prądem elektrycznym**

Nie wolno załączać zasilania przed zakończeniem montażu okablowania siłownika.

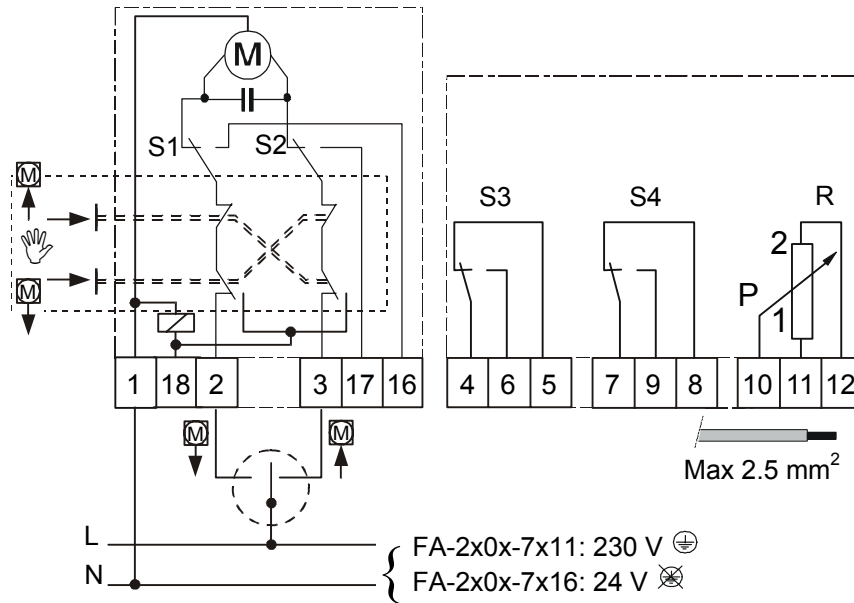
**Niebezpieczeństwo zniszczenia urządzenia**

Wykonać i sprawdzić poprawność okablowania przed podłączeniem do sieci zasilającej. Zwarte lub nieprawidłowo podłączone przewody mogą spowodować zniszczenie urządzenia.

## Schematy połączeń

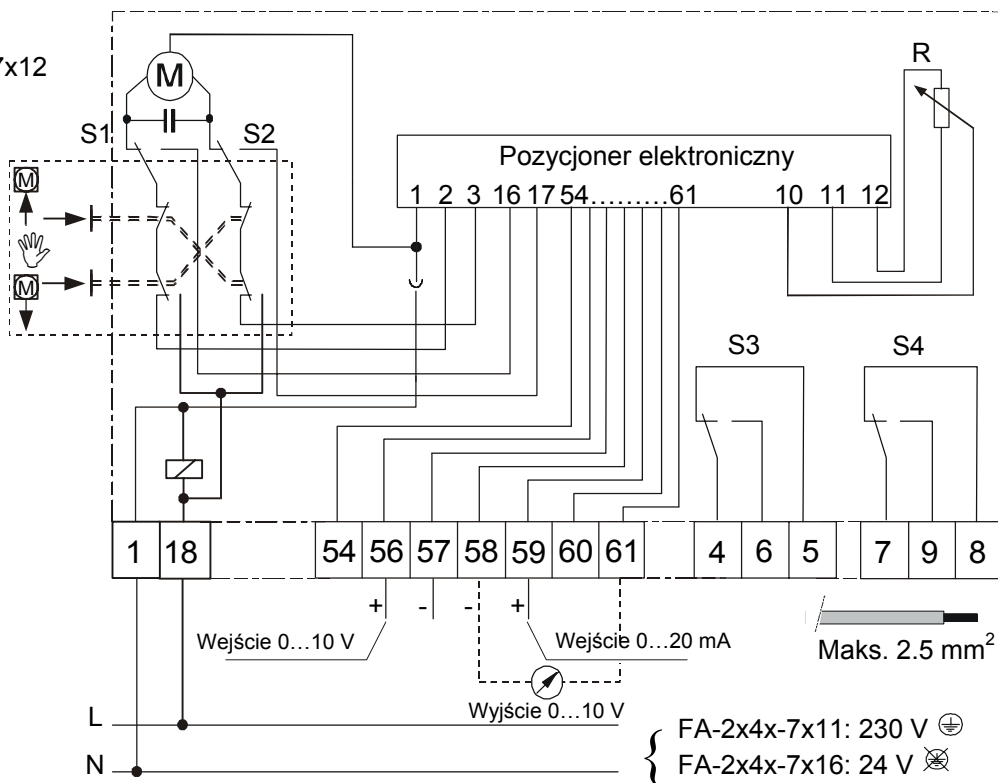
### Modele 3-punktowe (przyrostowe)

FA-2x0x-7x1x



### Modele proporcjonalne

FA-2x4x-7x12



## Nastawy

### UWAGA

#### Niebezpieczeństwo porażenia prądem elektrycznym

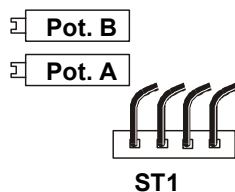
Podczas manipulacji przy zdjętej pokrywie siłownika należy zachować szczególną ostrożność. Pokrywą może być zdejmowana wyłącznie przez wykwalifikowaną obsługę.

W pozostałych przypadkach przed zdjęciem pokrywy trzeba odłączyć zasilanie elektryczne.

Przy włączonym napięciu zasilania nie wolno dotykać, podłączać lub odłączać przewodów.

#### Siłowniki z pozycjonerem 0...10 V lub 0...20 mA (poniższy przykład dotyczy pozycjonera 0...10 V)

Rozmieszczenie elementów na płycie drukowanej:



#### Wybór rodzaju pracy pozycjonera:

Rodzaj pracy pozycjonera ustawia się przy użyciu wtyku „ST1”. W tym celu odłączyć wtyk, obrócić go o 180 stopni, a następnie podłączyć ponownie, tak jak to przedstawiono na poniższym rysunku:

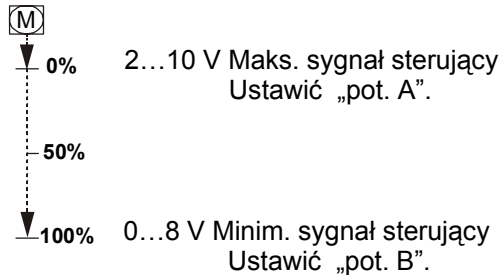


#### Regulacja zakresu sygnału sterującego:

##### • Akcja wprost:

Przy **maksymalnej** wartości sygnału sterującego, przy użyciu „potencjometru A” ustawić pozycję 0%.

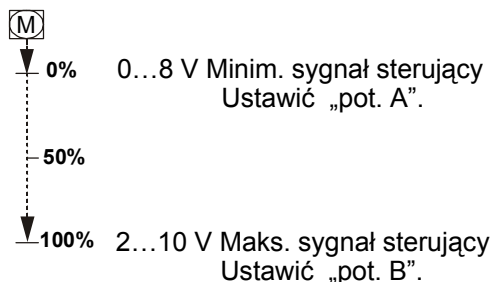
Przy **minimalnej** wartości sygnału sterującego, przy użyciu „potencjometru B” ustawić pozycję 100%.



##### • Akcja rewers

Przy **minimalnej** wartości sygnału sterującego, przy użyciu „potencjometru A” ustawić pozycję 0%.

Przy **maksymalnej** wartości sygnału sterującego, przy użyciu „potencjometru B” ustawić pozycję 100%.



#### Uwaga:

Różnica między maksymalną i minimalną wartością sygnału sterującego musi wynosić co najmniej 2 V.

## Aplikacje

Praca równoległa siłowników przyrostowych (3-punktowych).

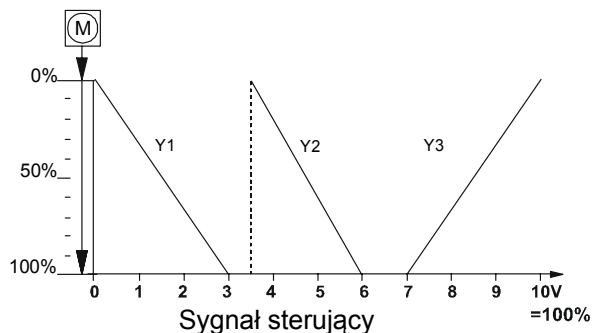


### UWAGA

Połączenie równoległe jest możliwe tylko po zastosowaniu przekaźników izolujących. Jeżeli pracujące równoległe silniki nie zostaną zasilone oddzielnie, to jeden z nich (lub więcej) rozpocznie cykl powrotny po osiągnięciu ograniczenia.

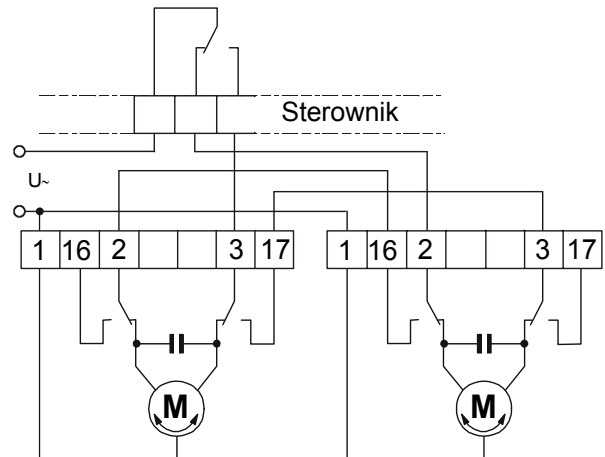
Z jednego analogowego wyjścia sterownika 0...10 V możnaysterować kilka siłowników z pozycjonerem elektronicznym sterowanym sygnałem 0...10 V lub 0...20 mA. Okablowanie do połączenia równoległego oraz sekwencyjnego jest identyczne. Zakresy proporcjonalności oraz rodzaje akcji ustawia się indywidualnie w każdym siłowniku (początek zakresu 0...8 V koniec zakresu 2...10 V). Ustawiając minimalną szerokość zakresu (20 %) można połączyć sekwencyjnie 5 siłowników. Kolejne siłowniki można dołączyć do sekwencji pod warunkiem użycia następnego wyjścia sterownika. Każdy pozycjoner może być ustawiony do pracy wprost lub w rewersie.

Nastawy trzech siłowników Y1, Y2 i Y3 (przykład):



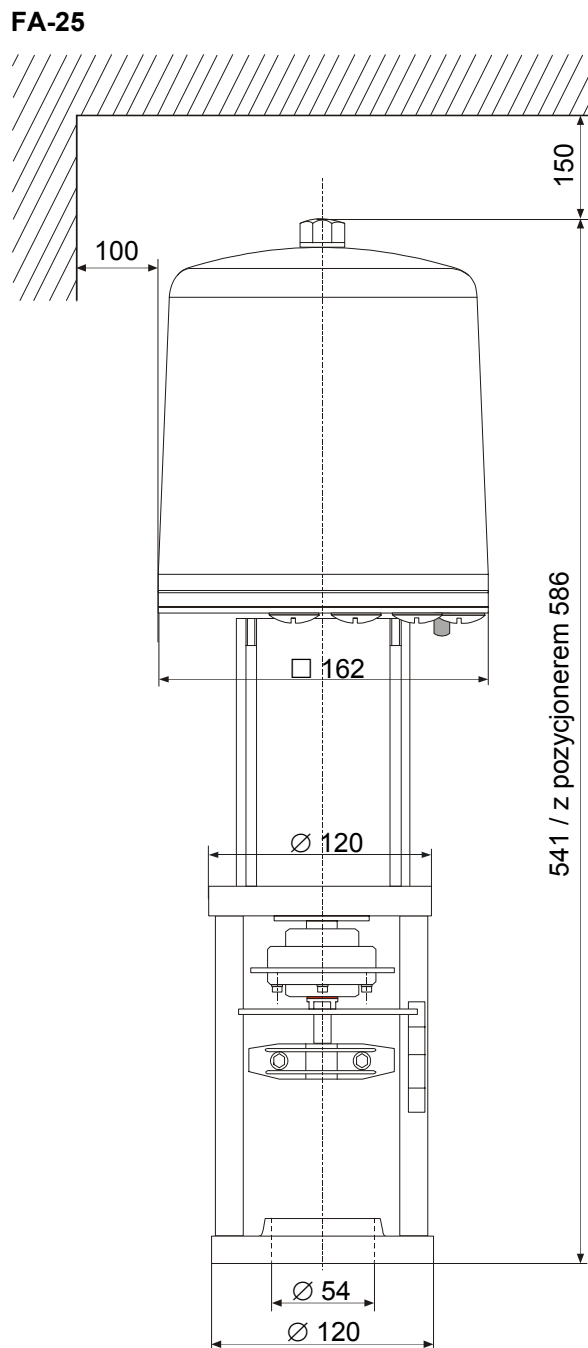
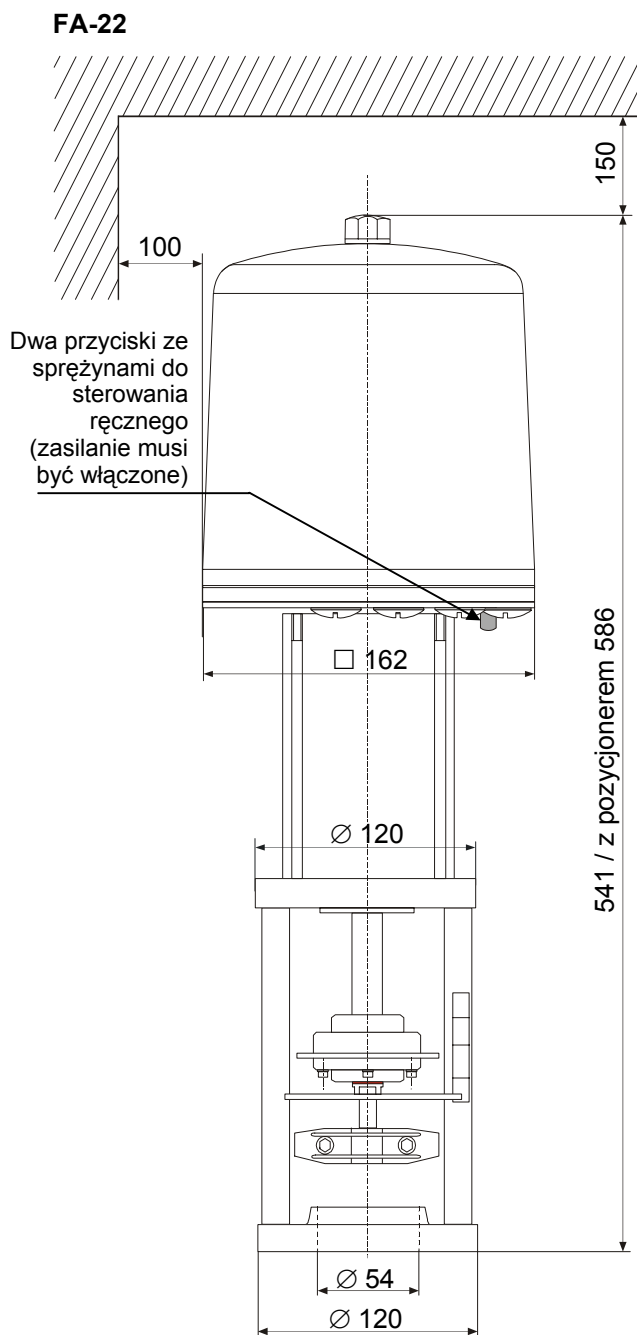
### Siłownik rewersyjny bez pozycjonera do sterownika przyrostowego.

**Połączenie sekwencyjne dwóch siłowników bez pozycjonera z zastosowaniem przełączników krańcowych.**



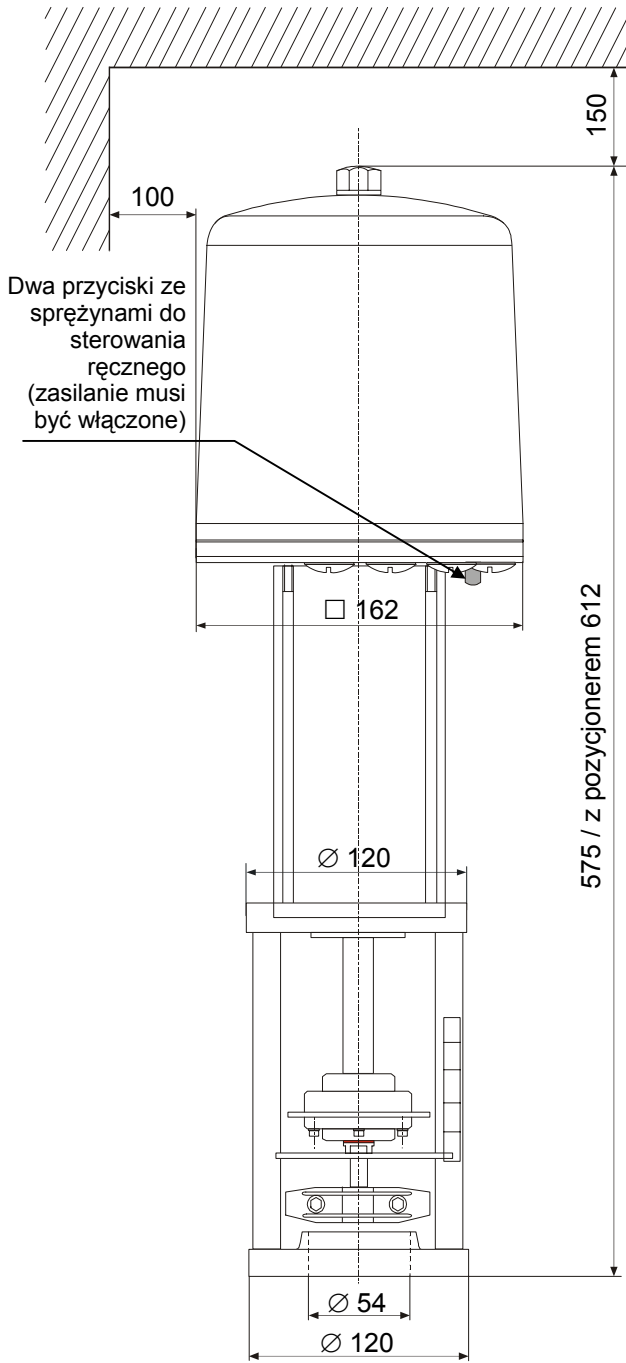
### Praca równoległa siłowników bez pozycjonera z silnikiem synchronicznym, kondensatorem i przełącznikami krańcowymi:

Silniki synchroniczne mają taką samą szybkość roboczą (szybkość przesuwu trzpienia zaworu), jednakże ze względu na różnice w obciążeniu różnice w wysunięciu trzpieni zaworów mogą się akumulować podczas kolejnych włączeń i wyłączeń. Rozbieżność między wysunięciami trzpieni zależy od liczby cykli włączenia/wyłączenia i wynosi około 0,5% na 100 cykli. Dzięki okresowemu ustawianiu siłowników w położeniu skrajnym (np. w pozycji normalnej) można poprawić synchronizację ich działania.

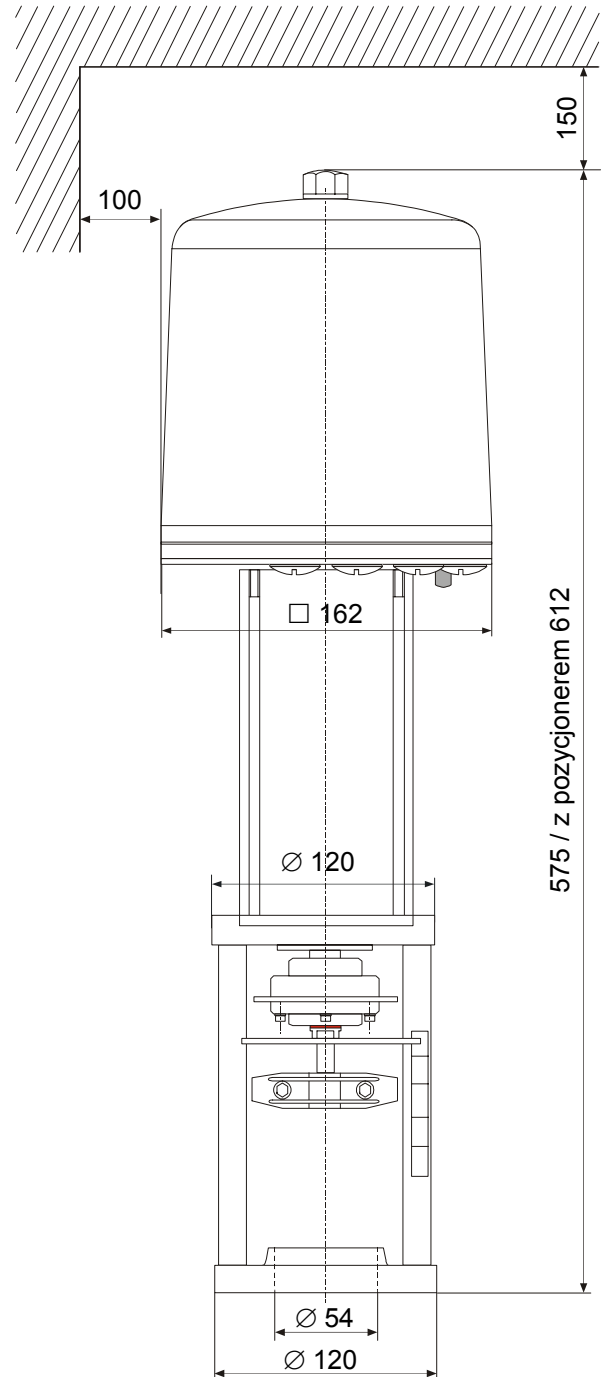
**Wymiary (w mm)**

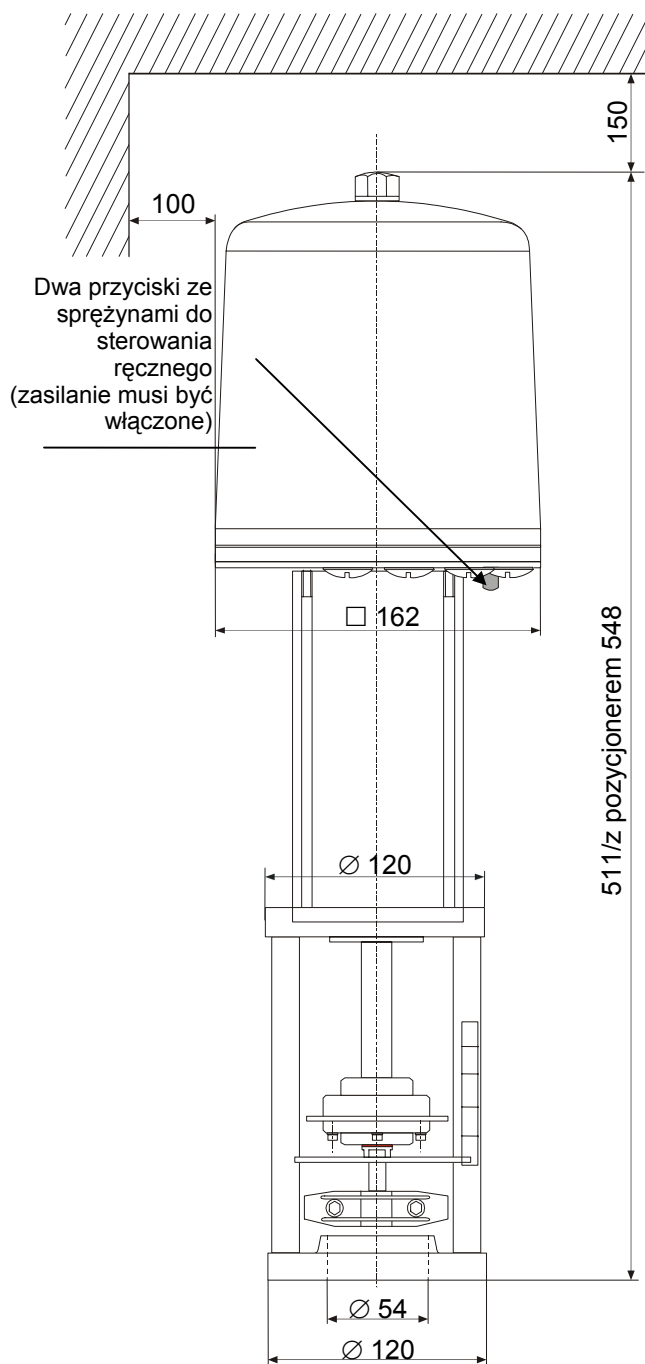
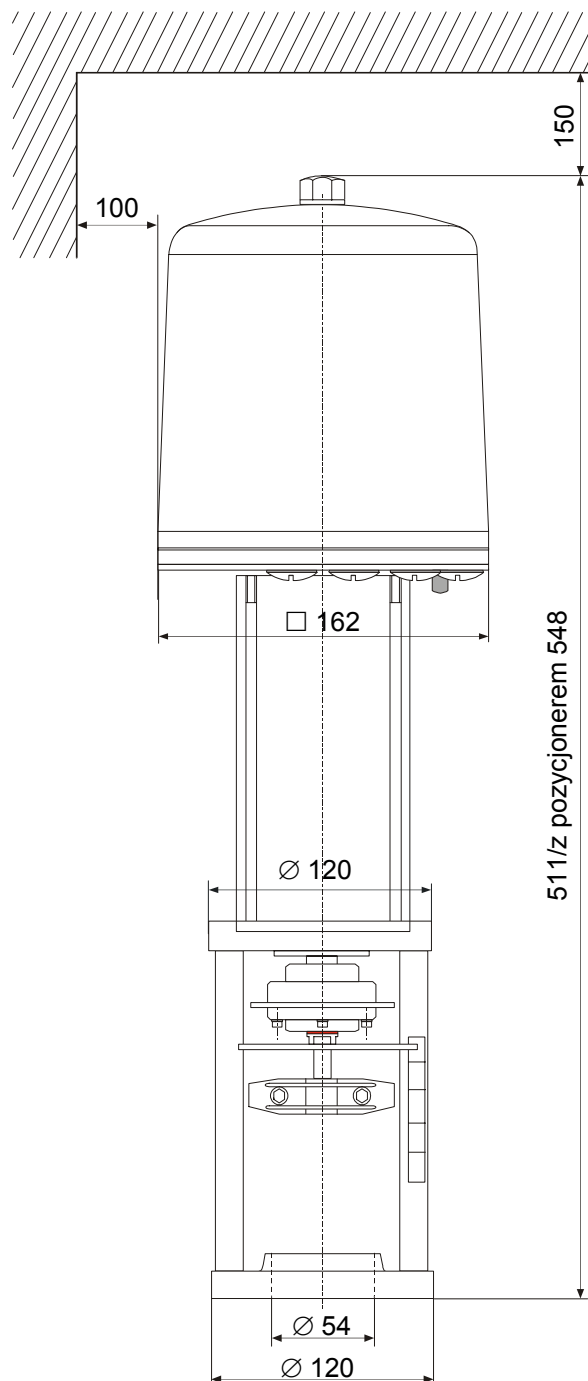
**W**ymiary (w mm)

FA-23



FA-26



**Wymiary (w mm)****FA-24****FA-27**

# **N**otatki

## Dane techniczne

| Modele siłowników:                                      | FA-22 i FA-25   | FA-23 i FA-26   |  | FA-24 i FA-27     |                    |                   |
|---|---|---|--|-------------------|--------------------|-------------------|
| <b>Typy pasujących zaworów oraz wielkości korpusów:</b> |   |   |  |                   |                    |                   |
| <b>VBB</b>  | PN 16, PN25: DN 50...65   | PN 16, PN25: DN 80...150  |  |                   |                    |                   |
| <b>VBD</b>  | PN 25: DN 50...65   | PN 25: DN 80...150  | PN 25: DN 25: DN25...40  |                   |                    |                   |
| <b>VG8000</b>   | PN 16: DN 50...80   | PN 16: DN 100...150   | PN 25: DN25...40   |                   |                    |                   |
| <b>Typ silnika:</b>                                     | Synchroniczny rewersyjny  |   |  |                   |                    |                   |
| <b>Działanie / sterowanie:</b>                          | <ul style="list-style-type: none"> <li>3-punktowe (przyrostowe)</li> <li>Proporcjonalne z wbudowanym pozycjonerem elektronicznym 0...10 V lub 0...20 mA (impedancja wejściowa 10 kΩ)</li> </ul> |   |  |                   |                    |                   |
| <b>Napięcie zasilania:</b>                              | 230 V +10% / -15% 50 Hz<br>24 V +10% / -15% 50 Hz   | 230 V +10% / -10% 50 Hz<br>24 V +10% / -15% 50 Hz<br>(na życzenie wersja 60 Hz) | 230 V +10% / -10% 50 Hz<br>24 V +10% / -15% 50 Hz  |                   |                    |                   |
| <b>Pobór mocy:</b>                                      | Silnik: 24 V = 6.1 VA<br>230 V = 5 VA<br>Cewka: 15 VA / z pozycjonerem 4 VA   |   |  |                   |                    |                   |
| <b>Siła nominalna:</b>                                  | 2.4 kN <sub>100</sub>   | 2.2 kN min  | 2 kN min   |                   |                    |                   |
| <b>Skok nominalny:</b>                                  | 25 mm   | 42 mm   | 13 mm  |                   |                    |                   |
| <b>Nominalna prędkość:</b>                              | 17.5 mm / min<br>86s przy skoku 25 mm   | 17.5 mm / min<br>144s przy skoku 42 mm  | 17.5 mm / min<br>45s przy skoku 13 mm  |                   |                    |                   |
| <b>Czas wyłączenia awaryjnego:</b>                      | ≤ 8s  | ≤ 20s   | ≤ 5s   |                   |                    |                   |
| <b>Kierunek działania sprężyny powrotnej:</b>           | Trzpień wysuwa się  | Trzpień chowa się   | Trzpień wysuwa się   | Trzpień chowa się | Trzpień wysuwa się | Trzpień chowa się |
| <b>Sterowanie ręczne:</b>                               | 2 przyciski ze sprężynami (zasilanie musi być włączone)   |   |  |                   |                    |                   |
| <b>Wyłączanie silnika:</b>                              | 2 przełączniki krańcowe- 250 V <sub>AC</sub> maks. 10 A   |   |  |                   |                    |                   |
| <b>Kategoria ochronna obudowy:</b>                      | IP 54   |   |  |                   |                    |                   |
| <b>Połączenia elektryczne:</b>                          | Listwa zaciskowa, 4 zaciski śrubowe PG 11   |   |  |                   |                    |                   |
| <b>Działanie (wg normy VDE 0530):</b>                   | Funkcja sterowania, ciągłość 100%   |   |  |                   |                    |                   |
| <b>Materiały:</b>                                       | Stal nierdzewna (DIN W-No. 1.4305 )   |   |  |                   |                    |                   |
| <b>Trzpień:</b>   | Tworzywo sztuczne ABS   |   |  |                   |                    |                   |
| <b>Obudowa:</b>   |   |   |  |                   |                    |                   |
| <b>Przeźren potrzebna do zdjęcia pokrywy siłownika:</b> | 100 mm / z pozycjonerem 150 mm  |   |  |                   |                    |                   |
| <b>Warunki otoczenia, przechowywanie i praca:</b>       | -20...+60 °C<br>wilgotność względna 10...90 %, brak kondensacji   |   |  |                   |                    |                   |
| <b>Masa netto:</b>                                      | 9,4 kg  | 9.8 kg  | 9.3 kg   |                   |                    |                   |
| <b>Atesty:</b>  | Dyrektywy europejskie:  |   | Kompatybilność elektromagnet. (89 / 336 EEC)<br>Urządzenia niskonapięciowe (73 / 23 / EEC) |                   |                    |                   |

Powyższe dane techniczne są nominalne i odpowiadają powszechnie uznanym standardom przemysłowym. Odnośnie zastosowań w warunkach wykraczających poza podane powyżej, należy skonsultować się z lokalnym biurem handlowym Johnson Controls. Firma Johnson Controls nie odpowiada za szkody wynikłe z nieprawidłowego stosowania lub użytkowania swoich produktów.

**JOHNSON  
CONTROLS**

Johnson Controls International Sp. z o. o.  
Ul. Odrowąza 15  
03-310 Warszawa  
Polska  
Tel. (22) 51.81.900, Faks (22) 81.41.987

Wydrukowano w Polsce