



INSTRUKCJA MONTAŻOWA

**Siłownik elektryczny
liniowy
ST 1
STR 1**

**INSTRUKCJA MONTAŻOWA SIŁOWNIKÓW
ELEKTRYCZNYCH LINIOWYCH
ST 1, STR 1**

Spis treści:

1.	Zastosowanie	- 2
1.1	Montaż i położenie robocze	- 2
1..2	Wpływ wyrobu na otoczenie	- 2
2.	Środowisko robocze	- 2
3.	Zalecenia eksploatacyjne	- 3
3.1	Zasilanie i warunki użytkowania	- 3
3.2	Warunki użytkowania	- 4
3.3	Magazynowanie	- 4
4.	Opis i parametry techniczne	- 4
4.1	Opis	- 4
4.2	Parametry techniczne	- 5
5.	Montaż i demontaż siłownika	- 8
5.1	Montaż	- 8
5.2	Mechaniczne podłączenie siłownika do armatury	- 9
5.3	Podłączenie elektryczne i kontrola działania	- 10
5.3.1	Podłączenie do systemu sterowniczego	- 10
5.3.2	Podłączenie na listwę zaciskową	- 10
5.3.3	Podłączenie przez złącze konektorowe	- 10
5.4	Demontaż	- 11
6.	Ustawianie	- 11
6.1	Ustawienie jednostki siłowej	- 11
6.2	Ustawianie jednostki położeniowo-sygnałizacyjnej	- 12
6.3	Ustawianie nadajnika potencjometrycznego	- 12
6.4	Ustawianie elektronicznego nadajnika położenia EPV	- 13
6.5	Ustawianie nadajnika pojemnościowego CPT 1/A	- 14
6.6	Ustawianie regulatora położenia	- 16
7.	Sterowanie ręczne i sterowanie lokalne	- 18
7.1	Sterowanie ręczne	- 18
7.2	Sterowanie lokalne	- 18
8.	Obsługa	- 18
9.	Eksploatacja	- 18
10.	Awarie i ich usuwanie	- 19
11.	Części zamienne	- 19
12.	Schematy elektryczne	- 20
13.	Rysunki wymiarowe	- 25

1. Zastosowanie

Siłowniki elektryczne (dalej **ES**) liniowe typu **ST 1** (dalej **ST**) lub **STR 1 z regulatorem położenia** (dalej **STR**) są produktem nowej generacji konstruowane dla prostego montażu do sterowania armaturami zamykającymi lub regulacyjnymi. ;Przystosowane są do zdalnego sterowania organów zamykających a ES ST z regulatorem położenia do automatycznej regulacji, w obydwóch kierunkach. Mogą być wyposażone w elementy sterowania procesów technologicznych analogowym sygnałem prądowym lub napięciowym z odwzorowaniem położenia zunifikowanym sygnałem analogowym. Siłowniki elektryczne ST stosowane są w ciepłownictwie, klimatyzacji, energetyce, gazownictwie, wodociągach, kanalizacji, przemyśle spożywczym i innych. Przyłącza do armatur są zgodne z normą DIN/ISO.

1.1 Montaż i położenie robocze



1. Siłowniki można instalować na obiektach przemysłowych, bez regulacji temperatury i wilgotności powietrza z ochroną przed bezpośrednim działaniem warunków atmosferycznych takich jak opady deszczu i śniegu oraz promieniami słonecznymi.
2. Siłowniki zamontowane w atmosferze o wilgotności ponad 8 powinny mieć na stałe 0% podłączoną grzałkę.

Siłownik musi być umiejscowiony tak, aby był dostęp do sterowania ręcznego oraz możliwość zdjęcia obudowy siłownika i dostęp do przepustów przewodów.

Siłowniki można montować w dowolnej pozycji. Zaleca się montaż SE w pozycji pionowej nad armaturą.

1.2 Wpływ wyrobu na otoczenie

Kompatybilność elektromagnetyczna (EMC): wyrób spełnia wymagania Uni Europejskiej dotyczących kompatybilności elektromagnetycznej 2014/30/EU z zastosowaniem norm EN 55014-1, EN 55014-2, EN 61000-3-3 i EN 61000-3-2.

Wibracje wywoływane przez wyrób: wpływ wyrobu na środowisko jest znikomy.

Poziom hałasu: poziom hałasu A - max. 78 dB (A).

2. Środowisko robocze

Zgodnie z normą STN EN 60 721-2-1 w aktualnym wydaniu, siłowniki elektryczne są dostarczane w następujących wersjach:

- 1) Wykonanie „umiarkowane” dla klimatu umiarkowanego
- 2) Wykonanie „tropikalne wilgotne” - dla klimatu tropikalnego wilgotnego
- 3) Wykonanie „zimne” dla klimatu zimnego
- 4) Wykonanie „tropikalne suche i suche” dla klimatu tropikalnego suchego i suchego
- 5) Wykonanie „morskie” dla klimatu morskiego
- 6) Wykonanie „arktyczne” dla klimatu polarnego

Środowisko robocze (zgodnie z normą IEC 60 364-1 w obecnym wydaniu)

Siłowniki SP muszą wytrzymywać warunki zewnętrzne i sprawnie funkcjonować w warunkach zewnętrznych określonych jako:

- umiarkowane do gorącego z temperaturą od -25°C do +55°C.....	AA 7*
- chłodne do umiarkowane ciepłe, suche z temperaturą od -50°C do +40°C	AA 8*
- z wilgotność względną od 10 do 100% , z kondensacją, z maksymalną zawartością wody 0,029 kg/kg wody w 1 kg suchego powietrza w temperaturze -25°C do +55°C.....	AB 7*
- z wilgotność względną od 15 do 100% , z kondensacją, z maksymalną zawartością wody 0,036 kg/kg wody w 1 kg suchego powietrza przy temperaturze 33°C z możliwością Bezpośredniego działania opadów przy w temperaturze -50°C do +40°C.....	AB 8*
- na wysokości do 2 000 m n.p.m. z ciśnieniem atmosferycznym od 86 do 108 kPa	AC 1*
- na działanie pryskającej wody ze wszystkich kierunków (stopień krycia IP x5).....	AD 5*
- z silnym zapyleniem - z możliwością występowania niepalnego, nieprzewodzącego, niewybuchowego pyłu; średnia warstwa pyłu; opad pyłu większy niż 35 ale nie więcej niż 350 mg/m ² , lub 350 do 500 mg/m ² dziennie (wyrób o stopniu krycia IP 6x).....	AE 6*
- z występowaniem substancji korodujących lub zanieczyszczających w atmosferze; obecność substancji korodujących jest znacząca.....	AF 2*
- z możliwością wystąpienia wstrząsów: średnich sinusowych wibracji z częstotliwością z zakresie 10 do 150 Hz, z amplitudą posuwu 0,075 mm dla $f < f_p$ i z amplitudą przyspieszenia 9,8 m/s ² dla $f > f_p$; (częstotliwość przejściowa f_p wynosi 57 do 62 Hz).....	AH 2*
- wstrząsy średnie w normalnych wydzielach przemysłowych.....	AG 2*
- poważne niebezpieczeństwo wyrastania roślin i pleśni.....	AK 2*
- poważne niebezpieczeństwo występowania zwierząt (owadów, ptaków itp.).....	AL 2*
- ze szkodliwym działaniem promieniowania: wpływy szkodliwych prądów błędzących.....	AM 2*
z natężeniem pola magnetycznego (jednokierunkowego i zmiennej częstotliwości sieciowej) do 400 A.m ⁻¹ średniego promieniowania słonecznego o natężeniu >500 i ≤ 700 W/m ²	AN 2*
- wpływów średniej działalności sejsmicznej; przyspieszenie >300 Gal ≤ 600 Gal.....	AP 3*
- z pośrednim zagrożeniem wyładowaniami atmosferycznymi	AQ 2*
- z silnym działaniem wiatru.....	AR 3, AS 3*
- z częstym dotykaniem osób z potencjałem ziemi; osoby często dotykają części przewodzących lub osoby stoją na podkładzie przewodzącym.....	BC 3*
- bez występowanie niebezpiecznych substancji na obiekcie	BE 1*

Oznaczenia wg norm IEC 60 364-1, IEC 60 364-5-51, IEC 60 364-5-55 w obecnym wydaniu.

3. Zalecenia eksploatacyjne

Siłowniki można instalować na obiektach przemysłowych, bez regulacji temperatury i wilgotności powietrza z ochroną przed bezpośrednim działaniem warunków atmosferycznych takich jak opady deszczu i śniegu oraz promieniami słonecznymi.

3.1 Zasilanie i warunki użytkowania**Napięcie zasilania****Napięcie zasilania**

silnika elektrycznego:.....	230/220V, AC, 3x400/3x380V AC lub 24V AC/DC
sterowanie	230V AC lub 24 V, AC/DC $\pm 10\%$
nadajnika potencjometrycznego	$\sqrt{P \times R}$ VDC/ AC
elektronicznego nadajnika bez zasilacza	15÷30 V DC
nadajnika pojemnościowego	18÷28V DC
Częstotliwość napięcia zasilania	50/60* Hz $\pm 2\%$

Przy częstotliwości 60Hz czas przestawienia skróci się 1,2 x.

Przy częstotliwości 60 Hz czas przestawienia skróci się 1,2x.

3.2 Warunki użytkowania

Siłownik ST przystosowany jest do zdalnego sterowania:

- praca krótkotrwała, ciągła S2 10 min.
- praca przerywana S4 25%, 6 ÷ 10 cykli/godz.

Siłownik STR z regulatorem przystosowany jest do pracy automatycznej:

- praca przerywana S4 25%, 90 ÷ 1200 cykli/godz.

Uwagi:

Reżim pracy zależy od wielkości obciążenia i ilości cykli.

SE ST można połączyć z zewnętrznym regulatorem i używać jako SE regulacyjny. Reżim pracy automatycznej i wykonanie SE jak typ STR z zabudowanym regulatorem położenia. Dla pracy regulacyjnej nie zaleca się czasu przestawienia 63 i 80 mm/min.

3.3 Magazynowanie

SE ST(R) 1 dostarczane są w kartonach zgodnie z normą IEC 60654-1 i IEC 60654-3,

- które zawierają:
- oznaczenie produktu
 - nazwę i typ produktu.



SE przechowywać w pomieszczeniach suchych, dobrze przewietrzanych, chroniących przed nieczystościami i szkodliwym wpływem czynników atmosferycznych oraz chemicznych w temperaturze otoczenia -10 ÷ +50°C i wilgotności względnej powietrza max. 80%.

4. Opis i parametry techniczne

4.1 Opis

SE ST posiadają kompaktową konstrukcję z wieloma dodatkowymi modułami. Składają się z trzech zasadniczych części.

Część siłową tworzy adapter kołnierzowy lub słupki z kołnierzem mocującym do armatury i przekładnią ułożoną w dolnej części korpusu. Po przeciwnej stronie znajdują się mechanizmy napędowe części jednostki sterującej.

Część sterująca (rys. 3) znajduje się na płycie sterowania (2), która zawiera:

silnik elektryczny (7) (jednofazowy z kondensatorem)

jednostkę siłową

jednostkę położeniowo-sygnałową (3) z nadajnikiem położenia (5) (potencjometrycznym, pojemnościowym lub elektronicznym) i mechanicznym wskaźnikiem położenia

element grzejny z wyłącznikiem termicznym (8)

podłączenie elektryczne na listwę zaciskową (6) umieszczoną w części sterującej poprzez przepusty kablowe (12) **lub złącze konektorowe.**

W **SE STR** zabudowany jest **elektroniczny mikroprocesorowy regulator położenia**. Regulator położenia umożliwia automatyczne ustawienie położenia części wyjściowej SE proporcjonalnie do wielkości sygnału wejściowego.

Sterowanie ręczne - tworzy kółko ręczne z pływającym ślimakiem.

Moduł sterowania lokalnego (rys. 10).

4.2 Parametry techniczne

Podstawowe parametry techniczne siłownika takie jak siła wyłączająca [Nm], prędkość przestawienia [mm/min], skok roboczy [mm] i parametry silnika elektrycznego zamieszczone są w tabeli specyfikacyjnej nr 1.

Tabela nr. 1

Typ / numer typu	Prędkość przestawienia ±10 [%]	Skok roboczy	Maksymalna siła obciążenia	Siła wyłączająca ±15 [%]	Waga	Silnik elektryczny							
						Napięcie zasilania	Moc	Obroty	Prąd	Pojemność kondensatora			
	[mm/min]	[mm]	[N]	[N]	[kg]	[V]	[W]	[1/min.]	[A]	[μF/V]			
ST 1/ STR 1 numer typu 491	8	10; 12,5; 16; 20; 25; 32; 40; 50; 64; 80	8000	4900 ÷ 6300	ST - 8,5-10,5; STR 8,9-10,9	Jednofazowe	230/ 220	15	2750	0,18	2,2/400		
	16												
	32											5200	2400 ÷ 3000
	63 *											2500	8000 ÷ 10000
	10											8000	5800 ÷ 7500
	20											6400	3900 ÷ 5000
	40											4100	1600 ÷ 2000
	80 *											1700	8000 ÷ 10000
	8		8000	4900 ÷ 6300									
	16		5200	2400 ÷ 3000									
	32		2500	8000 ÷ 10000									
	63 *		8000	5800 ÷ 7500									
	10		6400	3900 ÷ 5000									
	20		4100	1600 ÷ 2000									
	40		1700	8000 ÷ 10000									
	80		5200	2400 ÷ 3000									
	8		2500	8000 ÷ 10000									
	16		8000	5800 ÷ 7500									
	32		6400	3900 ÷ 5000									
	63 *		4100	1600 ÷ 2000									
	10		1700	8000 ÷ 10000									
	20		5200	2400 ÷ 3000									
	40		2500	8000 ÷ 10000									
	80		8000	5800 ÷ 7500									
Jednofazowy/ na prąd stały	24V AC/DC	20	2750	1,8	-								
						Trójfazowe	3x400	15	2680	0,10	-		

* - Przy współpracy z regulatorem położenia nie zaleca się stosowania czasu przestawienia 63 i 80 mm/min.

- odchyłki czasu przestawienia: -15% przy temperaturze mniej niż -10°C

±10% przy zasilaniu 230 lub 3x400V AC

-50 do +30% w zależności od obciążenia przy zasilaniu 24V AC/DC

Pozostałe parametry techniczne:

Stopień krycia:IP 65, P67, IP 68 (EN 60 529)

Odporność mechaniczna:

Wibracje sinusoidalne w zakresie 10÷150 Hzz amplitudą posuwu 0,15 mm dla $f < f_p$
z amplitudą przyspieszenia 19,6 m/s² dla $f > f_p$
 (częstotliwość przejściowa f_p w zakresie 57÷62 Hz)

odporność na wstrząsy300 z przyspieszeniem 5 m.s⁻²

sejsmiczna6 stopni w skali Richtera

Samohamowność:SE nie jest samohamowny

Ochrona silnika elektrycznego:wyłącznik termiczny

Luz wału wyjściowego:max. 0,5 mm (typowa wartość 0,2 mm) przy 5% obciążeniu max. siłą

Wyłączanie

Zestyki wyłącznikówmax. 250 V, 50/60 Hz, 2 A lub 250 V DC, 0,1 A lub 24 V DC, 2 A

Histeresa wyłączników położeniowych i sygnalizacyjnychmax. 3%

Siła wyłączająca ustawiona jest na max. wartość z tolerancją ±15 % lub wg zamówienia.

Skok roboczy ustawiony jest fabrycznie wg wyspecyfikowanej wartości.

Grzałka (E1)

Napięcie zasilania: zgodnie z napięciem zasilania silnika (max. 250 V AC)

Moc: cca 10 W / 55°C

Wyłącznik termiczny grzałki (F2)

Napięcie zasilania: wg napięcia zasilania silnika (max. 250 V AC, 5 A)

Temperatura załączenia: +20°C ±4°K

Temperatura wyłączenia: +30°C ±3°K

Nadajniki położenia:**Potencjometryczny**Wartość rezystancji - pojedynczy **B1** 100Ω ; 2 000ΩWartość rezystancji - podwójny **B2** 2x100Ω ; 2x2 000ΩŻywotność nadajnika - standard 1.10⁶ cykli- z podwyższoną żywotnością 10⁶ cykli

Obciążalność 0,5 W do 40°C, (0W/125°C)

Maksymalny prąd ślizgacza max.35 mA

Maksymalne napięcie zasilania $\sqrt{P \times R}$ Odchyłka liniowości nadajnika ±2,5 [%]¹⁾Histereza nadajnika potencjometrycznego max. 2,5 [%]¹⁾Wartości rezystancji w położeniach krańcowych: dla **ST** „O“ ≥93%, „Z“ ..≤5%dla **STR**: „O“ ≥85% i ≤95%, „Z“ ..≥3% i ≤7%**Nadajnik pojemnościowy (B3) bezstykowy, żywotność 10⁸ cykli****2-przewodowy bez zasilacza lub z zabudowanym zasilaczem**

Sygnal prądowy 4 ÷ 20 mA (DC) otrzymujemy z pojemnościowego nadajnika pojemnościowego, zasilanego z wewnętrznego lub zewnętrznego zasilacza. Elektronika nadajnika jest zabezpieczona przeciw przypadkowemu przepięciu lub przeciążeniu. Nadajnik jest galwanicznie izolowany, więc do jednego zasilacza zewnętrznego można zastosować do zasilania większej ilości nadajników.

Napięcie zasilania w wersji z zabudowanym zasilaczem 24 V DC

Napięcie zasilania 18 ÷ 28 V DC

Tętnienie napięcia zasilania max. 5%

Maksymalna moc zasilania 0,6 W

Rezystancja obciążenia 0Ω ÷ 500Ω

Rezystor obciążający może być jednostronnie uziemiony.

Wpływ rezystancji obciążenia na prąd wyjściowy.....0,02%/100Ω

Wpływ napięcia zasilania na prąd wyjściowy.....
0,02%/1V

Wpływ temperatury na prąd wyjściowy0.5 % / 10°C

Wartość sygnału wyjściowego w położeniach krańcowych:....."O" 20 mA (zaciski 81,82)

..... "Z" 4 mA (zaciski 81,82)

Tolerancja wartości sygnału wyjściowego "Z" +0,2 mA

..... "O" ±0,1 mA)

Elektroniczny nadajnik położenia (EPV) przetwornik R/I (B3)**A) 2-przewodowe (bez zasilacza)**

Sygnal prądowy 4 ÷ 20 mA (DC)

Napięcie zasilania 15 ÷ 30 V DC

Rezystancja obciążenia max. $R_L = (U_n - 9V) / 0,02A [Ω]$ (U_n napięcie zasilania [V])

Wartości sygnału wyjściowego w położeniach krańcowych: "O" 20 mA (zaciski 81,82)

..... "Z" 4 mA (zaciski 81,82)

Tolerancja wartości sygnału wyjściowego "Z" +0,2 mA

..... "O" ±0,1 mA)

B) 3-przewodowy (bez zasilacza lub z zasilaczem)

Sygnał prądowy	0 ÷ 20 mA (DC)
Sygnał prądowy	4 ÷ 20 mA (DC)
Sygnał prądowy	0 ÷ 5 mA (DC)
Napięcie zasilania (bez zasilacza).....	24 V DC ±1,5%
Rezystancja obciążenia	max. 3 kΩ
Wartość sygnału wyjściowego w położeniach krańcowych: "O" ..	20 mA lub 5 mA (zaciski 81,82)
..... "Z"	0 mA lub 4 mA (zaciski 81,82)
Tolerancja wartości sygnału wyjściowego	Z" +0,2 mA
.....	"O" ±0,1 mA
Liniowość elektronicznego i pojemnościowego nadajnika położenia	1,5[%] ¹⁾
Histeresa elektronicznego i pojemnościowego nadajnika położenia	max. 1,5 [%] ¹⁾

¹⁾ z wartości znamionowej nadajnika w stosunku do wartości wyjściowej

Elektroniczny regulator położenia (N)**Oprogramowanie regulatora****A) Funkcje i parametry:**programowanie:

- przy pomocy mikrop przycisków SW1, SW2 i diod LED D3, D4 bezpośrednio na regulatorze
- przy pomocy PC lub terminalu z odpowiednim oprogramowaniem poprzez RS 232

programowane parametry:

- sygnał sterujący
- odpowiedź na sygnał SYS - TEST
- charakterystyka (rosnąca / malejąca)
- strefa nieczułości
- położenie krańcowe SE (tylko przy pomocy PC i programu ZP2)
- sposób regulacji

B) Stany pracy regulatoraZgłaszanie stanów awaryjnych: (przy pomocy diod LED lub RS 232 i PC)

- obecność sygnału SYS - TEST
- sygnalizacja zadziałania wyłączników
- błąd sygnału sterującego
- awaria sygnału zwrotnego

Statystyka: (tylko za pomocą PC i programu)

- ilość godzin pracy
- ilość załączeń w kierunku „O”
- ilość załączeń w kierunku „Z”

Napięcie zasilania: zaciski 61(L1)-1(N)	230 V AC lub 24 V AC/DC, ± 10 %
lub zaciski 61 (+)-1(-)	24V DC ± 10 %
Częstotliwość:	50/60 Hz ±2 %
Sygnały wejściowe - analogowe: (SE otwiera przy sygnale rosnącym):.....	0÷20 mA
.....	4÷20 mA
.....	0÷10 V
Liniowość regulatora:	0,5 %

REGADA

5.2 Mechaniczne podłączenie siłownika do armatury

ES fabrycznie ustawiony jest na parametry zgodne z tabliczką znamionową, z przyłączem wg rysunku wymiarowego w położeniu pośrednim.

Przed montażem nałożyć kółko sterowania ręcznego.

Podłączenie mechaniczne wg normy DIN (rys. 1)

Powierzchnie przyłącza SE i armatury dokładnie odtłuścić.

SE (A) i armaturę (B) ustawić w położeniu „Z”.

SE zamocować na przyłączy armatury (7) za pomocą śrub (4) tak, aby można było przesterować SE. Obracając kółko ręczne (1) zbliżyć wał wyjściowy SE do trzpienia armatury (5). Obracając trzpień armatury (5) połączyć sprzęgłem (8) trzpień armatury z wałem wyjściowym SE (3). Przy łączeniu należy pamiętać o współosiowości obu elementów wyjściowych. Skontrolować czy kołnierz przyłączeniowy SE (2) dobrze przylega do armatury. Kołnierz pewnie skręcić czterema śrubami. Śruby mocujące równomiernie dociągnąć. Wał wyjściowy (5) cofnąć o jeden obrót zabezpieczyć nakrętką zabezpieczającą (6).

Przyłącze mechaniczne z kołnierzem typu A, B, C, D (rys. 2)

SE (A) i armaturę (B) ustawić w położeniu „Z”.

Wykręcić obydwie śruby (5) ze sprzęgła (8) na wale wyjściowym SE (3) i sprzęgło rozdzielić. Nakręcić część gwintowaną sprzęgła (8) na wrzeciono armatury (6) (max. 28 mm) tak, aby po nałożeniu ES powstał luz pomiędzy nakrętką sprzęgła (8) a wałem SE (3).

Nałożyć SE na przyłączy armatury (7) i śrubami (4a) lub centralną nakrętką (4) (wg kształtu kołnierza przyłączeniowego SE).

Obracając kółkiem ręcznym (1) zbliżyć wał wyjściowy SE (3) do gwintowanego sprzęgła (8) nakręconego na wrzeciono armatury (6).

Nałożyć części sprzęgła (8) i dociągnąć obydwie nakrętki (5) tak, aby można było obracać nakrętkę sprzęgła.

Zakontrować śruby (4a) lub nakrętkę (4) mocujące kołnierz SE (2) do kołnierza armatury (7). Skontrolować rozmiary przyłączy, odkręcić nakrętkę sprzęgła (8) o jeden obrót. Śruby sprzęgła (5) zakontrować.

Uwagi:

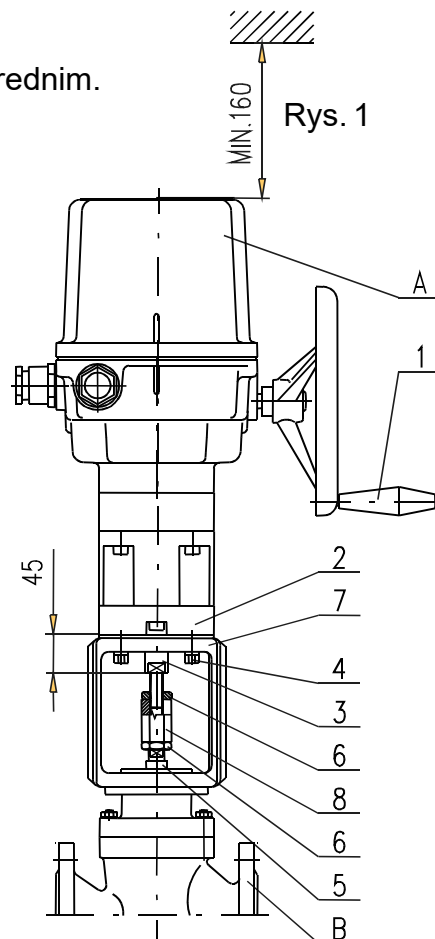
Minimalna mechaniczna wytrzymałość śrub - 8G.

Jeżeli ustawienie fabryczne jednostki położeniowo-sygnalizacyjnej i nadajnika położenia SE nie jest odpowiednie, należy ustawić je na nowo.

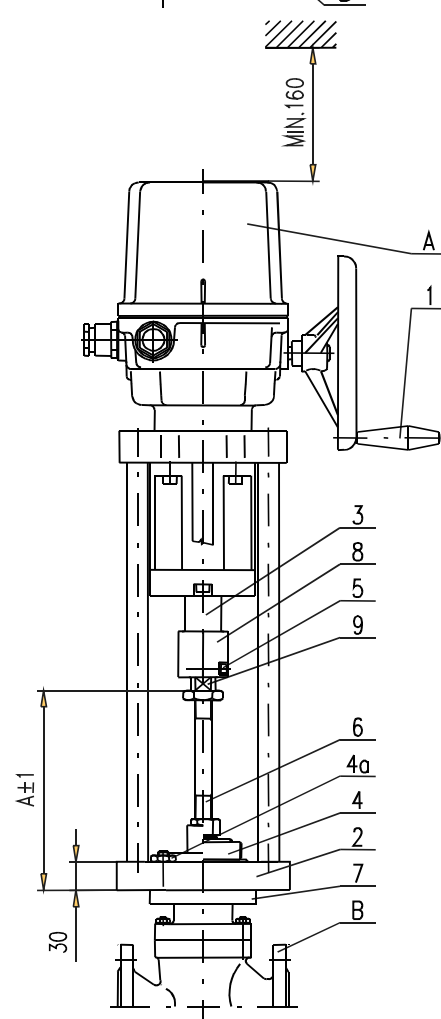
Na koniec podłączenia mechanicznego przeprowadzić

Kontrolę poprawności montażu obracając kółko ręczne.

Rys. 1



Rys. 2



5.3 Podłączenie elektryczne i kontrola działania

Podłączenie elektryczne należy wykonać zgodnie z odpowiednim schematem elektrycznym.

5.3.1 Podłączenie do systemu sterowniczego :

SE sterować można za pośrednictwem:

- Zabudowanego regulatora położenia
- Zewnętrznego regulatora położenia

5.3.2 Podłączenie na listwę zaciskową:

- Skontrolować, czy napięcie i częstotliwość zasilania SE są zgodne z tabliczką znamionową .
- Zdjąć pokrywę SE.
- Zasilanie jednofazowe podłączyć na odpowiednie zaciski L1 i N, a trójfazowe - fazy L1, L2, L3 - podłączyć na U, V, W (zaciski 2, 3, 4), natomiast przewody ochronne na oznaczone miejsca wewnętrznego i zewnętrznego zacisku ochronnego.
- Przewody sterujące podłączyć wg schematu zamieszczonego na wewnętrznej ścianie pokrywy.
- Zamontować pokrywę.
- Dokręcić przepusty kablowe zapewniając odpowiedni stopień krycia.

5.3.3 Podłączenie na złącze konektorowe:

Skontrolować, czy napięcie i częstotliwość zasilania jest zgodna z tabliczką znamionową.

Podłączyć przewody na odpowiednie piny złącza konektorowego wg odpowiedniego schematu elektrycznego.

Zmontować złącze konektorowe.

Dokręcić przepusty kablowe zapewniając odpowiedni stopień krycia.

Uwagi:

1. ES posiadają przepusty kablowe, które w przypadku szczelnego nałożenia na przewody umożliwiają zabezpieczenie krycia nawet IP 68. W celu pożądanego stopnia krycia należy zastosować krążki uszczelniające według rozmiaru kabla i właściwej odporności termicznej.
3. Przy skręcaniu przepustów, sprawdzić dopuszczalne luzy aby nie doprowadzić do uszkodzenia lub eformacji elementu uszczelniającego przepustu. Dochodzące kable muszą być zamocowane do stabilnej konstrukcji w odległości mniejszej niż 150 mm od przepustów.
4. Do podłączenia sterowania zdalnego zaleca się zastosować przewody ekranowane.
5. Rewersacja SE jest gwarantowana, jeśli opóźnienie pomiędzy wyłączeniem i załączeniem napięcia dla ruchu wału wyjściowego w przeciwnym kierunku wynosi minimum 50 ms.
6. Opóźnienie po wyłączeniu tj. czas od reakcji wyłączników do podania napięcia zasilania na silnik musi być max. 20 ms.

Po podłączeniu elektrycznym należy przeprowadzić **kontrolę działania**:

- Armaturę przestawić ręcznie w położenie pośrednie.
- SEysterować w żądanym kierunku i obserwować kierunek ruchu wału wyjściowego.
- Jeśli ruch wału jest niezgodny z żądanym kierunkiem obrotu należy zamienić kolejność dwóch faz (dotyczy wykonania 3x400V) lub zamienić podłączenie przewodu fazowego na odpowiedni zacisk (dotyczy wykonania 230V).
- Wykonać kontrolę podłączenia wyłączników momentowych, położeniowych i sygnalizacyjnych poprzez naciśnięcie dźwigni odpowiedniego wyłącznika. Poprawne działanie powinno spowodować wyłączenie lub sygnalizację położenia SE w odpowiednim kierunku ruchu. W przypadku złego działania należy sprawdzić zgodność podłączenia wyłączników z załączonym Schematem elektrycznym.

W SE **STR z zabudowanym regulatorem położenia** (rys.9), należy w procesie ustawiania wykonać **autokalibrację**,

Sposób postępowania:

SE przestawić w położenie pośrednie (wyłączniki położeniowe i momentowe są rozłączone) nacisnąć **SW1** na cca 2 sek. (t.j. do czasu rozświecenia się diody **D3**) i po cca 2 sek. ponownie nacisnąć **SW1** na cca 2 sek. przestawiając regulator w reżim **autokalibracji**. W czasie tego procesu regulator wykona kontrolę sygnału zwrotnego nadajnika położenia i kierunku obrotu, przestawi SE w położenie „O” i „Z”, pomierzy wartości inercji w kierunku „O” i „Z” i zapisze ustawione parametry do pamięci EEPROM. W przypadku, kiedy w procesie inicjalizacji nastąpi błąd (np. w podłączeniu lub ustawieniu), proces inicjalizacyjny zostanie wstrzymany a regulator za pomocą diody **D4** poda rodzaj błędu. W przeciwnym przypadku po zakończeniu procesu inicjalizacji regulator przejdzie w **reżim regulacji**. W przypadku zmiany ustawionych parametrów regulatora należy postępować wg pkt. „Ustawianie siłownika”.

5.4 Demontaż



Przed demontażem należy odłączyć zasilanie SE!

Odłączyć zasilanie SE.

Odłączyć przewody z listwy zaciskowej i wyjąć kabel z przepustów.

Wykręcić śruby mocujące i odłączyć siłownik od armatury.

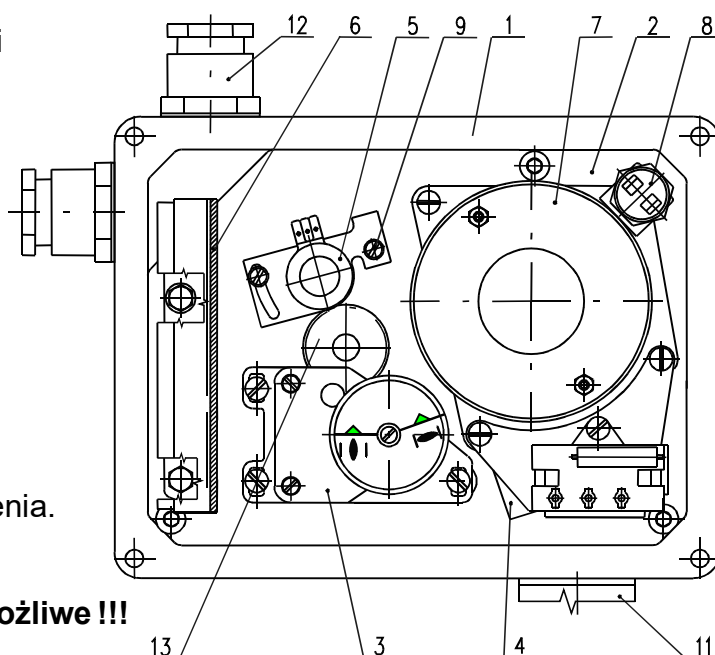
6. Ustawianie

Po podłączeniu mechanicznym, elektrycznym i sprawdzeniu działania należy przystąpić do ustawiania. Ustawianie przeprowadza się zgodnie z poniższą instrukcją na żądane parametry o ile nastąpiło ich przestawienie. Rozmieszczenie elementów regulacyjnych sygnalizacyjnych płytki regulatora zawiera rys. 9.

6.1 Ustawianie jednostki siłowej

Wyłączniki siłowe S1 dla kierunku „O” i S2 dla kierunku „Z” ustawione są fabrycznie na maksymalną wartość z tolerancją $\pm 15\%$ lub wg uzgodnionego zamówienia.

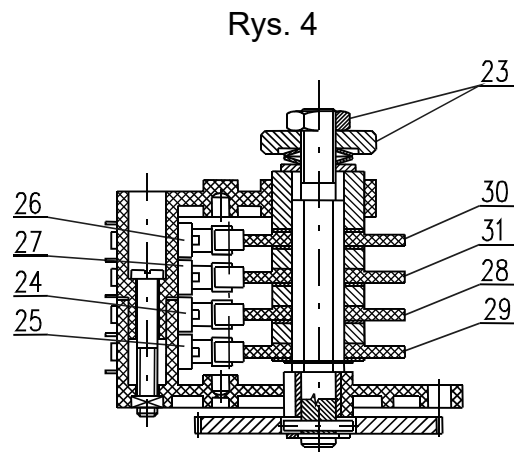
Ustawianie i przestawianie jednostki siłowej bez specjalnego oprzyrządowania nie jest możliwe !!!



rys. 3

6.2 Ustawianie jednostki położeniowo sygnalizacyjnej (rys.4)

SE fabrycznie ma ustawiony skok (wg specyfikacji zamawiającego) widoczny na tabliczce znamionowej. W przypadku konieczności przestawienia postępować następująco (rys. 4):
 w wersji z nadajnikiem położenia wysprzęglić nadajnik z luzować nakrętki (23) kontrolujące krzywkę SE przestawić w położenie „O” i obracać krzywkę (29) w kierunku zgodnym z ruchem wskazówek zegara do momentu przełączenia wyłącznika S3 (25) SE przestawić o skok, w którym ma sygnalizować położenie „O” a krzywkę (31) obrócić, aż przełączy S5 (27) SE przestawić w położenie „Z”, a krzywkę (28) obrócić, aż przełączy S4 (24) SE przestawić o skok, w którym ma sygnalizować położenie „Z” a krzywkę (30) obrócić, aż przełączy S6 (26) po ustawieniu SE krzywki zabezpieczyć moletowaną nakrętką i zakontrować (23).



6.3 Ustawianie nadajnika potencjometrycznego (rys. 5)

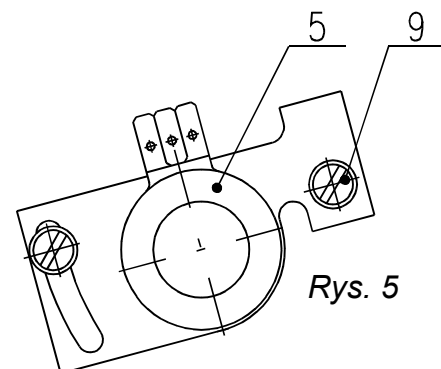
W SE **ST** nadajnik potencjometryczny służy jako zewnętrzny wskaźnik położenia a w **STR** jako sygnał zwrotny do regulatora położenia.

Przed ustawieniem nadajnika muszą być ustawione wyłączniki położeniowe. Ustawienia polega na ustawieniu wartości rezystancji w definiowanym położeniu krańcowym SE.

Uwagi:

W przypadku, kiedy SE nie pracuje w całym zakresie skoku wg tabliczki znamionowej, wartość rezystancji w położeniu krańcowym „O” proporcjonalnie się obniży.

*W SE **STR z regulatorem** standardowo stosuje się potencjometry o wartości 2000 Ω . W innych przypadkach, przy wyprowadzeniu sygnału zwrotnego na listwę zaciskową dopuszcza się zastosowanie nadajnika o innej wartości rezystancji, po uzgodnieniu z producentem.*



Sposób postępowania:

Zluzować śruby (9) uchwyty nadajnika i wysprzęglić nadajnik.

Podłączyć omomierz na zaciski 71 i 73 listwy zaciskowej SE **ST** lub na zaciski 6 i 7 regulatora SE **STR z regulatorem**.

SE przestawić w położenie „Z” (kółkiem ręcznym do momentu załączenia odpowiedniego wyłącznika krańcowego S2 lub S4).

Obracać zębatkę nadajnika do momentu uzyskania mierzonej rezystancji $\leq 5\%$ znamionowej wartości nadajnika dla SE **ST**, 5-7 % dla **STR z regulatorem** lub **ST** z EPV tj. potencjometrycznym nadajnikiem z przetwornikiem PTK1.

W położeniu tym nadajnik zasprzęglić z kółkiem napędowym i zakontrować śruby.

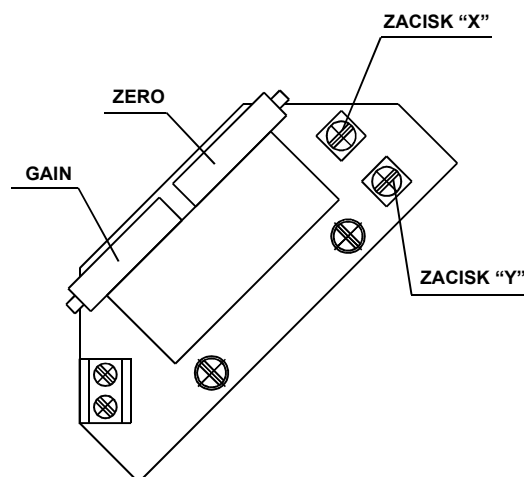
Odłączyć miernik od listwy zaciskowej.

6.4 Ustawianie elektronicznego nadajnika położenia (EPV) nadajnik potencjometryczny z przetwornikiem PTK 1

(Rys. 6)

Nadajnik potencjometryczny z przetwornikiem PTK1 ustawiony jest fabrycznie tak, aby sygnał wyjściowy mierzony na zaciskach 81-82 (schemat Z10 dla ST lub Z241 dla STR z regulatorem) miał wartość:

w położeniu „O”	20 mA
w położeniu „Z”	4 mA



W przypadku potrzeby ustawienia należy:

Ustawianie EPV w SE ST bez regulatora:

- siłownik przestawić w położenie „Z” i odłączyć zasilanie przetwornika
- ustawić nadajnik wg instrukcji jw. mierząc wartość rezystancji na zaciskach X-Y (rys. 6) przy zastosowaniu nadajnika o rezystancji 100Ω
- podłączyć zasilanie przetwornika
- obracając trymerem ZERO (rys. 6) ustawić wartość sygnału wyjściowego 4 mA mierząc na zaciskach 81-82 siłownik przestawić w położenie „O”
- obracając trymerem GAIN (rys. 6) ustawić wartość sygnału wyjściowego 20 mA mierząc na zaciskach 81-82
- skontrolować sygnał wyjściowy w położeniach skrajnych siłownika i w razie potrzeby skorygować.

Uwaga:

Wartość sygnału wyjściowego 4-20mA można ustawić przy wartości $75 \div 100\%$ nominalnego skoku zgodnego z tabliczką znamionową siłownika. Przy skoku mniejszym niż 75% wartości nominalnej, wartość maksymalna 20mA proporcjonalnie się obniża.

Ustawianie EPV w SE STR z regulatorem:

- Rozłączyć zworę na zaciskach 81 i 82.
- Odłączyć sygnał sterujący z zacisków 86/87 i 88.
- siłownik przestawić w położenie „Z” i odłączyć zasilanie przetwornika na zaciskach 1 i 61.
- Ustawianie nadajnika potencjometrycznego przeprowadzić wg instrukcji jw.
- Podłączyć zasilanie przetwornika na zaciski 1 i 61.
- Skontrolować sygnał wyjściowy w położeniach skrajnych siłownika i w razie potrzeby skorygować.
- Po ustawieniu nadajnika podłączyć zworę na zaciski 81 i 82 w przypadku, kiedy sygnał nie będzie wyprowadzany na zewnątrz (obwód przez zworę 81 i 82 musi być zamknięty).
- Podłączyć sygnał sterujący na zaciski 86/87 i 88.

EPV 3-przewodowe wykonanie (Rys. 7)

Nadajnik potencjometryczny z przetwornikiem fabrycznie ustawiony jest tak, aby sygnał wyjściowy mierzony na zaciskach 81-82 (schemat Z267 bez zasilacza lub Z260 z zasilaczem) miał wartość:

w położeniu „O”20 mA lub 5 mA

w położeniu „Z”0 mA lub 4 mA

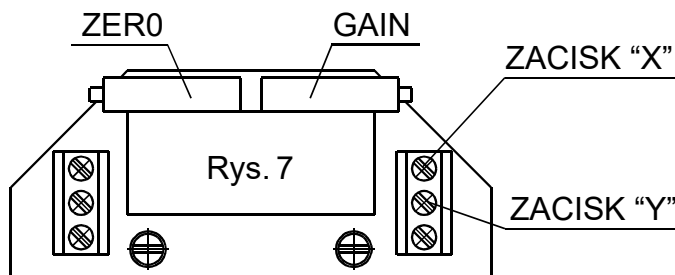
zgodnie z wyspecyfikowanym przetwornikiem.

Nadajnik potencjometryczny z przetwornikiem fabrycznie ustawiony jest tak, aby sygnał wyjściowy mierzony na zaciskach 81-82 (schemat Z267 bez zasilacza lub Z260 z zasilaczem) miał wartość:

w położeniu „O”20 mA lub 5 mA

w położeniu „Z”0 mA lub 4 mA

zgodnie z wyspecyfikowanym przetwornikiem.



W przypadku potrzeby ustawienia należy:

siłownik przestawić w położenie „Z” i odłączyć zasilanie przetwornika

ustawić nadajnik wg instrukcji jw. mierząc wartość rezystancji na zaciskach X-Y (rys. 7) przy zastosowaniu nadajnika o rezystancji 100Ω lub 2000Ω

podłączyć zasilanie przetwornika

obracając trymerem ZERO (rys. 7) ustawić wartość sygnału wyjściowego 4 mA lub 0 mA mierząc na zaciskach 81-82

siłownik przestawić w położenie „O”

obracając trymerem GAIN (rys. 7) ustawić wartość sygnału wyjściowego 20 mA lub 5 mA mierząc na zaciskach 81-82

skontrolować sygnał wyjściowy w położeniach skrajnych siłownika i w razie potrzeby skorygować.

Uwaga:

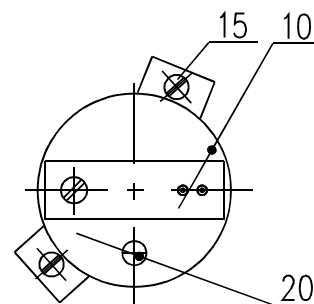
Wartość sygnału wyjściowego (0 -20mA ,4 -20mA lub 0 -5mA wg specyfikacji) można ustawić przy wartości 85 ÷ 100% nominalnego skoku zgodnego z tabliczką znamionową siłownika. Przy skoku mniejszym niż 85% wartości nominalnej, wartość maksymalna sygnału proporcjonalnie się obniża

6.5 Ustawianie nadajnika pojemnościowego CPT1/A

Poniższy punkt zawiera opis ustawiania na wyspecyfikowane parametry (standardowe wartości sygnałów wyjściowych), jeśli doszło do przestawienia. Pojemnościowy nadajnik

położenia służy jako wskaźnik z zunifikowanym sygnałem wyjściowym 4÷20 mA do systemu w SE **ST** lub jako sygnał zwrotny do regulatora położenia w SE **STR z regulatorem**.

Pojemnościowy nadajnik położenia CPT1/A fabrycznie ustawiony jest na skok roboczy zgodnie z zamówieniem i podłączony wg schematu zamieszczonego na wewnętrznej ścianie pokrywy. Przed sprawdzeniem poprawności działania lub regulacji nadajnika, należy ustawić wyłączniki krańcowe i skontrolować napięcie zasilania na odpowiednich zaciskach listwy.



Rys. 8

Siłownik ST z zabudowanym nadajnikiem położenia CPT1/A można specyfikować:

A) Bez zasilacza (2-przewodowe) dla SE **ST**

B) Z zasilaczem (2-przewodowe) dla SE **ST**

C) Z sygnałem zwrotnym do regulatora położenia dla SE **STR s regulatorem**

A.) Ustawianie nadajnika pojemnościowego bez zasilacza :

Przed podłączeniem należy skontrolować zasilanie nadajnika. Mierzone napięcie musi się zawierać w przedziale **18 ÷ 28 V DC**.



*Napięcie zasilania **nie może być w żadnym przypadku wyższe niż 30 V DC**. Przy przekroczeniu tej wartości może dojść do trwałego uszkodzenia nadajnika!*

Podczas kontroli lub ustawiania sygnału wyjściowego 4÷20 mA należy:

- szeregowo z nadajnikiem („-” zacisk 82) podłączyć miliamperomierz klasy 0,5 z obciążeniem mniejszym niż 500Ω .
- przestawić siłownik w położenie „Z” (sygnał powinien maleć)
- skontrolować wartość sygnału (4 mA ÷ 0,2 mA)
- zluźnić śruby (15) mocujące nadajnik (10) i obracając go ustawić wartość 4 mA ÷ 0,2 mA po czym śruby zakontrować
- siłownik przestawić w położenie „O” (sygnał powinien rosnąć)
- skontrolować wartość sygnału wyjściowego w położeniu „O” (20 mA ± 0,1 mA)
- obracając trymerem (20) ustawić wartość 20 mA
- ponownie skontrolować wartość sygnału wyjściowego w położeniu „Z” i w położeniu „O”
- regulację prowadzić do momentu uzyskania wartości 4 mA i 20 mA z błędem mniejszym niż 0,5 %
- odłączyć miliamperomierz i zabezpieczyć śruby

B.) Ustawianie pojemnościowego nadajnika położenia z zasilaczem:

- 1.) Kontrola zasilania: 230 V AC 10% na zaciskach 1,61 lub 24 V DC na zaciskach 78,79
- 2.) Przy kontroli lub ustawianiu sygnału wyjściowego 4÷20 mA należy:
 - na zaciski 81-82 podłączyć miliamperomierz klasy 0,5 (np. cyfrowy) o rezystancji obciążenia nie mniejszej niż 500Ω.
 - następnie postępować wg punktów w części A.

C.) Ustawianie pojemnościowego nadajnika położenia dla sygnału zwrotnego do regulatora położenia:

Przy kontroli lub ustawianiu sygnału wyjściowego 4÷20 mA należy:

- rozłączyć zworę na zaciskach 81 i 82
- podłączyć zasilanie na zaciski 1 i 61.
- odłączyć sygnał sterujący z zacisków 86/87 i 88
- SE przestawić w położenie „O” lub „Z” kółkiem ręcznym lub przez podanie napięcia na zaciski 1 i 20 w kierunku „O” lub 1 i 24 w kierunku „Z”
- na zaciski 81,82 podłączyć miliamperomierz klasy 0,5 (np. cyfrowy) o rezystancji obciążenia nie mniejszej niż 500 Ω
- następnie postępować wg punktów w części A.
- po ustawieniu nadajnika podłączyć zworę na zaciski 81 i 82 (obwód przez zworę 81 i 82 musi być zamknięty)
- podłączyć sygnał sterujący na zaciski 86/87 i 88.



Użytkownik powinien zabezpieczyć podłączenie wspólnej masy dwuprzewodowej pętli nadajnika położenia i sterownika. Podłączenie musi być wykonane tylko w jednym punkcie w dowolnej części obwodu sterowania.

Uwaga: Przy pomocy trymera (20) można zunifikowany sygnał wyjściowy pojemnościowego nadajnika położenia ustawić na dowolną wartość skoku roboczego w zakresie cca 40%÷100% wartości ustawionego fabrycznie skoku roboczego zamieszczonego na tabliczce znamionowej SE.

6.6 Ustawianie regulatora położenia (rys. 9)

Zabudowany regulator położenia nowej generacji REGADA, służy do bezpośredniego sterowania siłownikiem z systemu, standardowym sygnałem analogowym podłączonym na zaciski 86(GND, „-”) i 88(„+”). Regulator wyposażony jest w procesor MICROCHIP wykonany wg najnowszej technologii RISC z możliwością programowania wszystkich funkcji. Pozwala również na przeprowadzenie autodiagnostyki systemu w postaci zliczania ilości stanów awaryjnych, wykonanych cykli i godzin pracy SE. Pożądane parametry i funkcje można programować wg. tabeli nr 2, za pomocą mikroprzycisków SW1, SW2 oraz diod świecących LED D3 i D4, zamontowanych bezpośrednio na regulatorze.

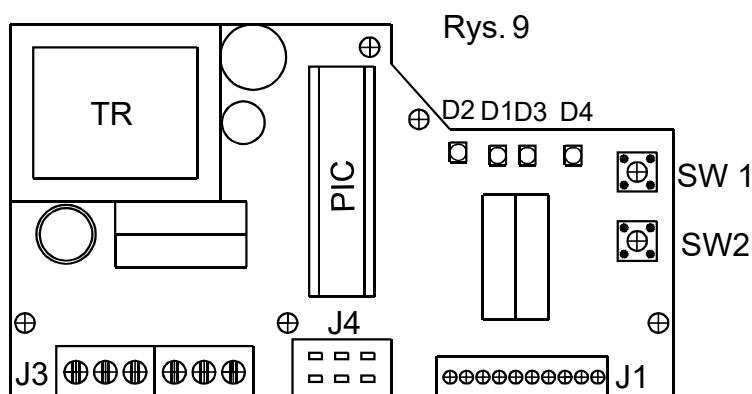
Programowanie regulatora

Mikroprocesorowa jednostka regulatora zaprogramowana jest fabrycznie na parametry zamieszczone w **tabeli nr 2** (uwaga 2).

Ustawienie regulatora przeprowadza się za pomocą mikroprzycisków i diod LED.

Przed przystąpieniem do programowania regulatora muszą być ustawione wyłączniki położeniowe, siłowe oraz nadajnik położenia, a SE musi być ustawiony w położeniu pośrednim (wyłączniki położeniowe i siłowe nie mogą być załączone).

Rozmieszczenie elementów regulacyjnych i sygnalizacyjnych na płycie regulatora REGADA rys.9:



Legenda:	
Przycisk SW1	Uruchamia inicjacyjny program standardowy i umożliwia przegląd ustawionego menu
Przycisk SW2	Uruchamia ustawianie parametrów w wybranym menu
Dioda D1	Sygnalizacja zasilania regulatora
Dioda D2	Sygnalizacja pracy w kierunku "OTWIERA" (dioda zielona) - "ZAMYKA" (dioda czerwona)
Dioda D3	Sygnalizacja wybranego menu (ilością mignięć) - (dioda żółta)
Dioda D4	Sygnalizacja wybranego parametru regulatora z wybranego menu (ilością mignięć) - (dioda czerwona)

Tabela nr. 2

Dioda D3 (żółta) ilość mignięć	Nastawiane menu	Dioda D4 - (czerwona) ilość mignięć	Nastawiany parametr
1 mignięcie	Sygnał sterujący	1 mignięcie	0 ÷ 20 mA
		2 mignięcia	4 ÷ 20 mA (*)(**)
		3 mignięcia	0 ÷ 10 V
2 mignięcia	Odpowiedź na sygnał SYS-TEST i zanik sygnału	1 mignięcie	Siłownik na sygnał SYS otworzy
		2 mignięcia	Siłownik na sygnał SYS zamknie
		3 mignięcia	Siłownik na sygnał SYS nie reaguje (*)
3 mignięcia	Zmiana sygnału sterującego charakterystyka wzrastająca lub opadająca	1 mignięcie	Siłownik przy rosnącym sygnale sterującym "ZAMYKA"
		2 mignięcia	Siłownik przy rosnącym sygnale sterującym "OTWIERA" (*)
4 mignięcia	Nieczułość regulatora	1÷10 mignięć	1 ÷ 10% nieczułość regulatora (fabrycznie ustawiona jest na 3% (*))
5 mignięć	Sposób regulacji	1 mignięcie	Wąska na moment
		2 mignięcia	Wąska na położenie (*)
		3 mignięcia	Szeroka na moment
		4 mignięcia	Szeroka na położenie

Uwagi: 1. Regulator przy autokalibracji automatycznie nastawi typ sprzężenia zwrotnego potencjometryczne/prądowe
2. (*) - Parametry ustawione fabrycznie, dopóki odbiorca nie określi tego inaczej w zamówieniu
3. (**) - sygnał wejściowy 4 mA - położenie "zamknięte" 20 mA - położenie "otwarte"

Stan awaryjny sygnalizowany za pomocą diody LED D3 (miganiem), (D4 trwale świeci)

1 mignięcie	Sygnalizacja reżimu TEST - siłownik przestawi się w położenie według ustawienia sygnału w menu TEST (zwarłe zaciski 66 i 86)
2 mignięcia	Błąd sygnału sterującego - siłownik przestawi się w położenie według ustawienia sygnału w menu TEST
4 mignięcia	Sygnalizacja zadziałania wyłącznika momentowego (siłownik wyłączony wyłącznikiem momentowym w położeniu pośrednim)
5 mignięć	Błąd sygnału nadajnika - siłownik przestawi się w położenie według ustawienia sygnału w menu TEST
7 mignięć	Sygnał sterujący w zakresie 4÷20 mA mniejszy niż 4 mA (3,5 mA)

Ustawienie fabryczne regulatora w przypadku problemów z ustawieniem parametrów regulatora można przywrócić ustawienie fabryczne naciskając jednocześnie mikroprzyciski **SW1** i **SW2** i załączyć zasilanie. Mikroprzyciski należy zwolnić po rozświeceniu się żółtej diody LED.

Aby ustawić regulator należy:

SE przestawić w położenie pośrednie.

Proces **inicjalizacji** regulatora, przeprowadza się przy zerowej odchyłce regulacyjnej naciskając mikroprzycisk **SW1** cca 2 sek. (tj. czasu rozświecenia się diody **D3**). Po zwolnieniu przycisku wchodzimy zwykle w pierwsze menu (sygnał sterujący) co monituje 1 mignięcie diody **D3** a parametr (zwykle sygnał sterujący 4 - 20 mA) obrazuje 2 mignięcia diody **D4**. Następnie ustawiamy żądane parametry regulatora według tabeli nr 2:

- krótkim naciśnięciem **SW1** listujemy menu zobrazowane ilością mignięć diody **D3**

- krótkim naciśnięciem **SW2** listujemy menu zobrazowane ilością mignięć diody **D4**

Po ustawieniu żądanych parametrów naciskając **SW1** na cca 2 sek. (tj. do czasu rozświecenia się diody **D3**) regulator przechodzi do procesu **autokalibracji**. W czasie tego procesu regulator wykona kontrolę sygnału zwrotnego i kierunku obrotu, przestawi SE w położenie „O” i „Z”, wykona pomiar wartości inercji w kierunku „O” i „Z” i zapisze parametry do pamięci EEPROM. W przypadku, kiedy w procesie inicjalizacji nastąpi błąd (np. w podłączeniu lub ustawieniu) inicjalizacja zostanie przerwana a regulator za pomocą diody **D4** poda rodzaj błędu. W przeciwnym przypadku po zakończeniu procesu inicjalizacji regulator przejdzie w **reżim regulacji**.

Błędy monitorowane za pomocą diody D4 w czasie inicjalizacji:

4 mignięcia - błąd podłączenia wyłączników siłowych

5 mignięć - błąd podłączenia sygnału zwrotnego nadajnika

8 mignięć - zły kierunek obrotu SE lub odwrotnie podłączony sygnał zwrotny nadajnika.

Przy kontroli lub ustawiania sygnału wyjściowego 4÷20 mA (4 mA „Z”, 20 mA „O”) należy:

szeregowo z nadajnikiem („-“ zacisk 82) podłączyć miliamperomierz klasy 0,5 (np. cyfrowy) i rezystancji obciążenia niższej niż 500 Ω

przestawić siłownik w położenie „Z” (sygnał powinien maleć)

skontrolować wartość sygnału (4 mA +0,2 mA)

złuzować śruby (3) mocujące nadajnik (1) (rys.9) i obracając go ustawić wartość 4 mA +0,2 mA po czym śruby zakontrolować

siłownik przestawić w położenie „O” (sygnał powinien rosnąć)

skontrolować wartość sygnału wyjściowy w położeniu „O” (20 mA ± 0,1 mA),

obracając trymerem (2) ustawić wartość 20 mA

ponownie skontrolować wartość sygnału wyjściowego w położeniu „Z” i w położeniu „O”

regulację prowadzić do momentu uzyskania wartości 4 mA i 20 mA z błędem mniejszym niż 0,5 %

odłączyć miliamperomierz i zabezpieczyć śruby

Przy ustawianiu pojemnościowego nadajnika położenia CPT1/A z odwróconym sygnałem wyjściowego 20÷4 mA (20 mA „Z”, 4 mA „O”) postępować w analogiczny sposób.

Ustawianie pojemnościowego nadajnika z zasilaczem

Siłownik z nadajnikiem CPT1/A podłączony jest zgodnie ze schematem zamieszczonym na wewnętrznej ścianie pokrywy. Nadajnik CPT1/A ustawiony jest fabrycznie na skok wg zamówienia a sygnał wyprowadzony jest na odpowiednie zaciski listwy. Po zamontowaniu siłownika na armaturze należy skontrolować podłączenie i ustawienie wyłączników krańcowych, a następnie skontrolować napięcie zasilania nadajnika i podłączenie na odpowiednie zaciski.

Przy kontroli lub ustawiania sygnału wyjściowego 4÷20 mA (4 mA „Z”, 20 mA „O”) należy:

- na zaciski 81-82 podłączyć miliamperomierz klasy 0,5 (np. cyfrowy) o rezystancji obciążenia mniejszej niż 500 Ω
- następnie postępować wg punktów instrukcji jw..



Uwaga: Użytkownik powinien zabezpieczyć podłączenie wspólnej masy dwuprzewodowej pętli nadajnika położenia i sterownika. Podłączenie musi być dokonane tylko w jednym punkcie w dowolnej części obwodu sterowania.

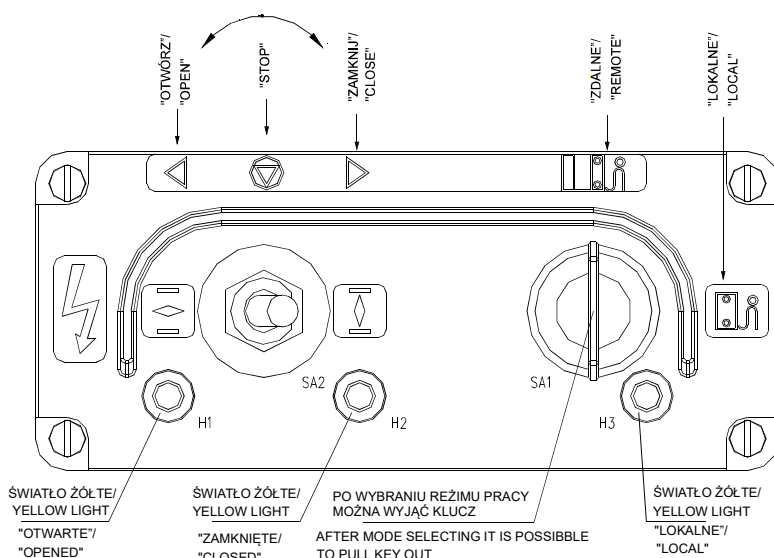
7. Sterowanie ręczne i sterowanie lokalne

7.1 Sterowanie ręczne:

W razie potrzeby obsługa może przesterować siłownik za pomocą koła ręcznego. Przy obracaniu koła zgodnie z ruchem wskazówek zegara przestawimy siłownik w położenie „ZAMKNIĘTE”. Koło sterowania ręcznego nie obraca się samo w czasie pracy siłownika i można nim przesterowywać siłownik nawet w czasie jego pracy.

7.2 Sterowanie lokalne:

W razie potrzeby (ustawianie, kontrola funkcji, itp.) ale przy zabezpieczonym zasilaniu SE można przesterować elektrycznie sterowaniem lokalnym. Po przełączeniu w reżim „LOKALNE” można przełączać (sterować) wał wyjściowy w żądanym kierunku. Sygnalizacja świetlna indykuje osiągnięte położenie krańcowe w żądanym kierunku.



Rys. 10

8. Obsługa

Siłownik ST 1 nie wymaga skomplikowanej obsługi. Obsługa powinna zapoznać się z powyższą instrukcją i stosować się do zaleceń producenta aby siłownik był eksploatowany zgodnie z jego przeznaczeniem oraz zabezpieczony przed szkodliwym wpływem otoczenia.

9. Eksploatacja

Po przepracowaniu około 50 godzin siłownika na armaturze należy sprawdzić i ewentualnie dociągnąć śruby (nakrętki) mocujące siłownik do armatury. Śruba i tuleja gwintowana adaptera liniowego smarowana jest smarem GLEITMO 805. Przekładnia i części elementów sterujących konserwowane są smarem GLEIT - HF 401/0 - μ (GLEITMO 585 K). Po roku eksploatacji należy skontrolować i ewentualnie uzupełnić smary w w/w zespołach.

Konserwację zespołu liniowego należy przeprowadzić w położeniu „Z” po zdjęciu manżety ochronnej przekładni liniowej. O ile siłownik nie jest poddany wpływom wyższej temperatury otoczenia lub maksymalnym obciążeniom smarowanie można wykonywać co dwa lata.

10. Awarie i ich usuwanie

W przypadku zaniku napięcia zasilania siłownik pozostaje w pozycji w której się znajdował przed zanikiem napięcia. W razie potrzeby można siłownik przesterować kołem ręcznym. Po pojawieniu się z powrotem napięcia zasilania siłownik jest gotowy do dalszej pracy.

W przypadku uszkodzenia jakiegось części siłownika istnieje możliwość jej wymiany na nową w serwisie lub we własnym zakresie.

Firma Regada zapewnia serwis gwarancyjny i pogwarancyjny na produkowane przez siebie siłowniki.

UWAGA:

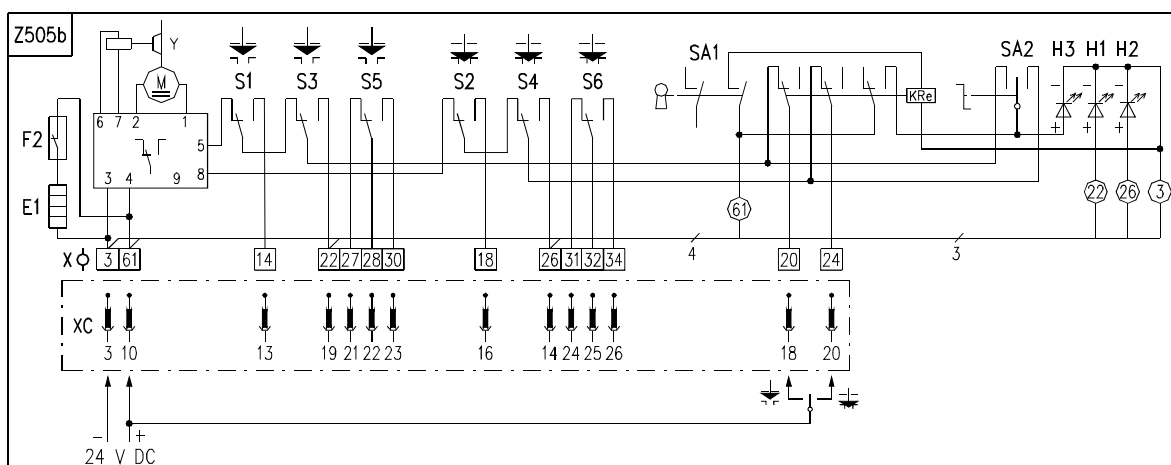
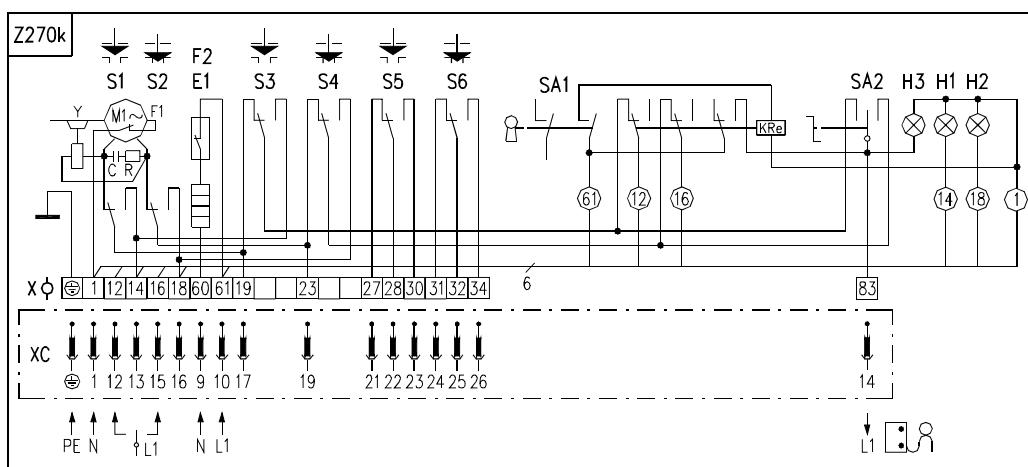
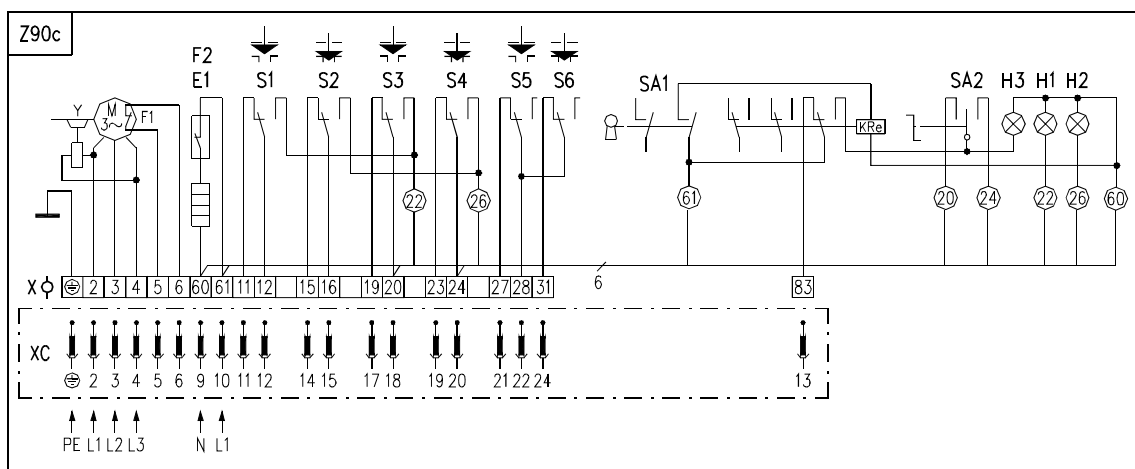
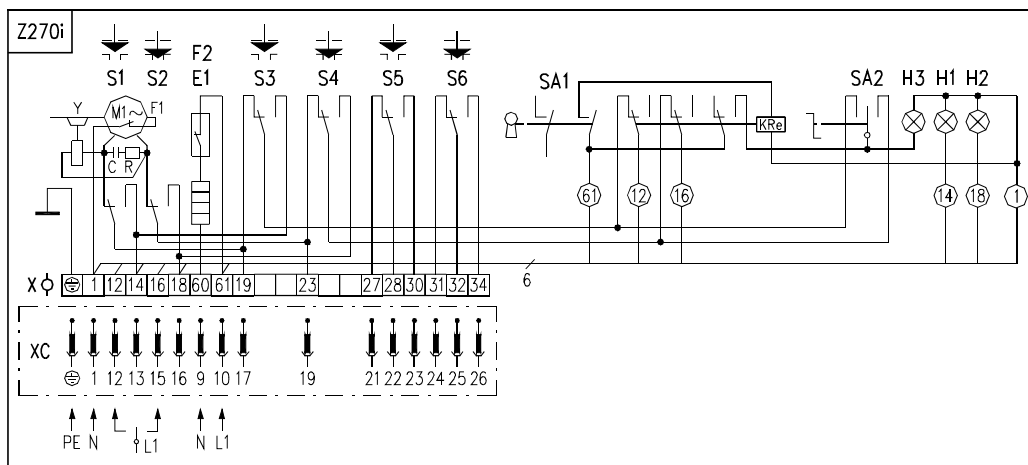
W przypadku potrzeby zdemontowania siłownika należy postępować wg opisu w punkcie "Demontaż".

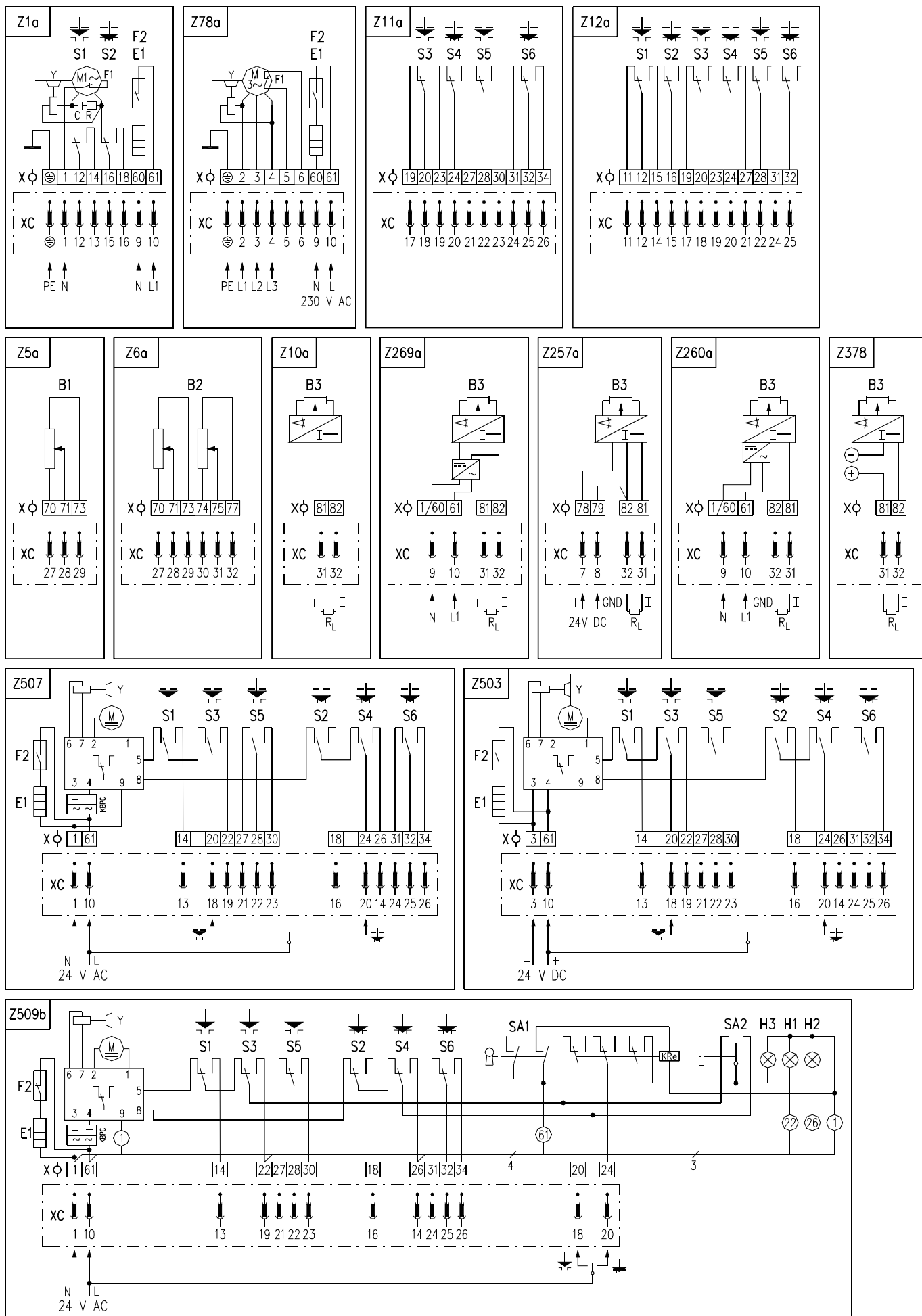
Wszystkich napraw siłownika mogą dokonywać osoby do tego uprawnione, które przeszły szkolenie w serwisie fabrycznym firmy REGADA.

11. Części zamienne

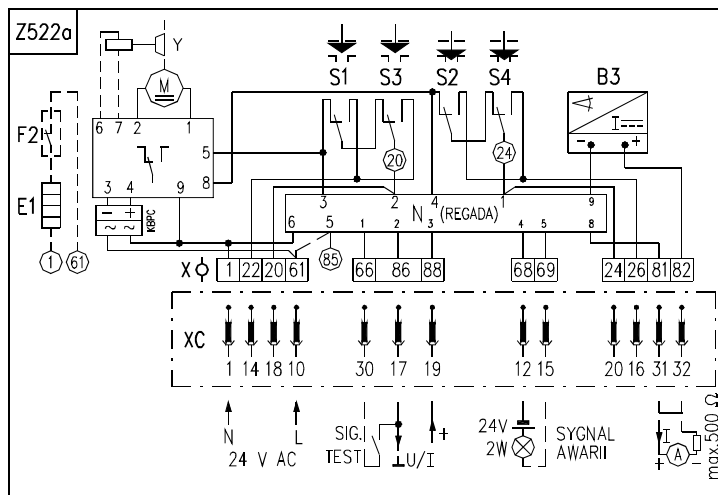
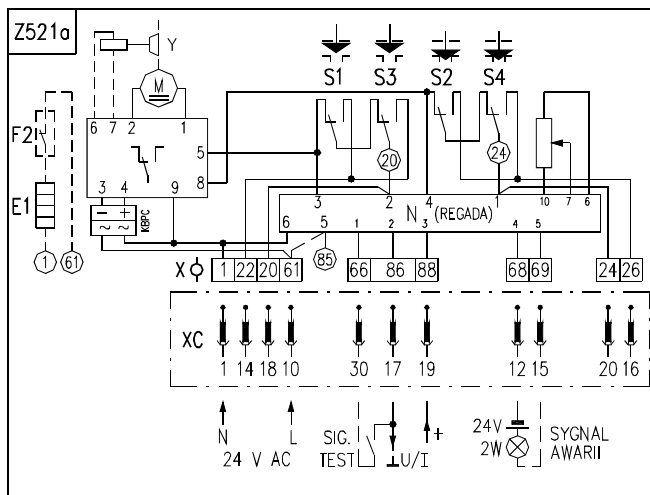
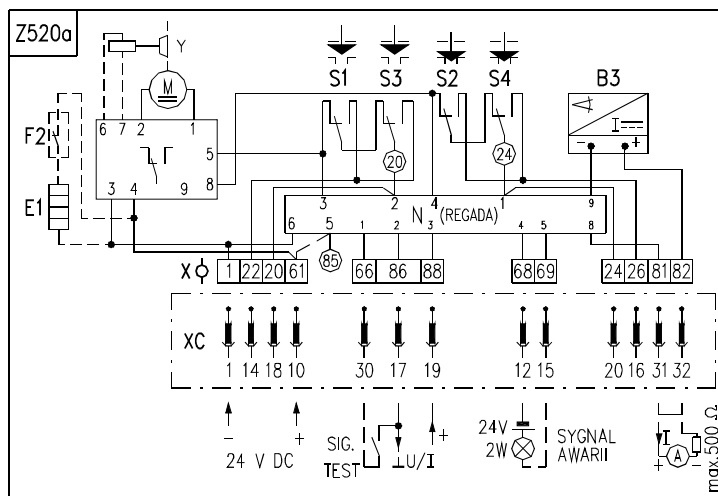
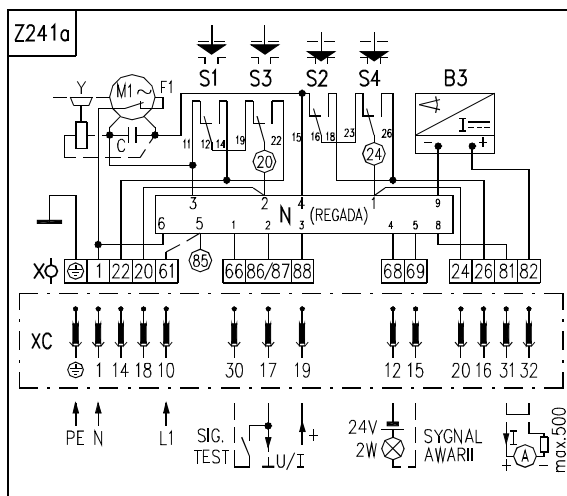
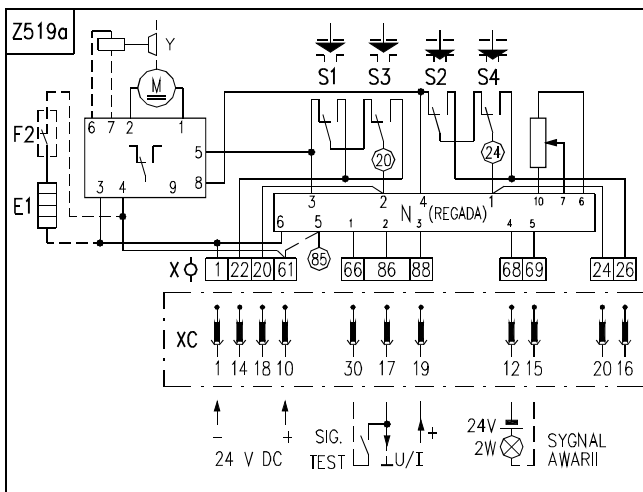
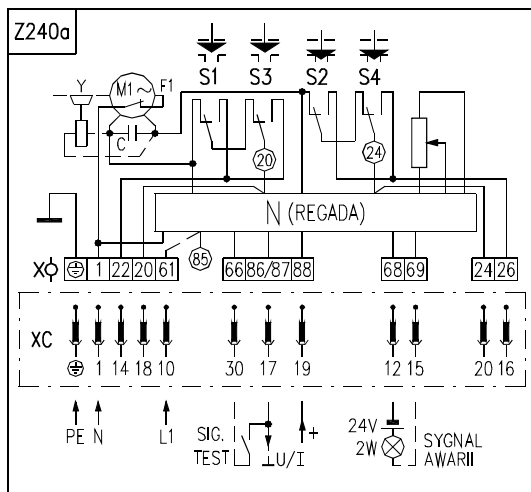
Nazwa części zamiennej	Kod zamówienia	Pozycja	Rysunek
Silnik elektryczny 15W, 230V AC	63 592 311	7	2
Silnik elektryczny 15W/40 VA; 3x400V AC	63 592 332	7	2
Silnik elektryczny 20W, 24V AC/DC	63 592 388	7	2
Nadajnik pojemnościowy CPT 1/A	64 051 499	10	7
Nadajnik potencjometryczny 1 x 100 Ω	64 051 812	5	2, 4
Nadajnik potencjometryczny 1 x 2000 Ω	64 051 827	5	2, 4
Nadajnik potencjometryczny 2 x 100 Ω	64 051 814	5	2, 4
Nadajnik potencjometryczny 2 x 2000 Ω	64 051 825	5	2, 4
Uszczelka	04 709 000	-	-

12.Schematy połączeń siłowników ST 1





Schematy podłączeń siłowników STR 1 z regulatorem położenia



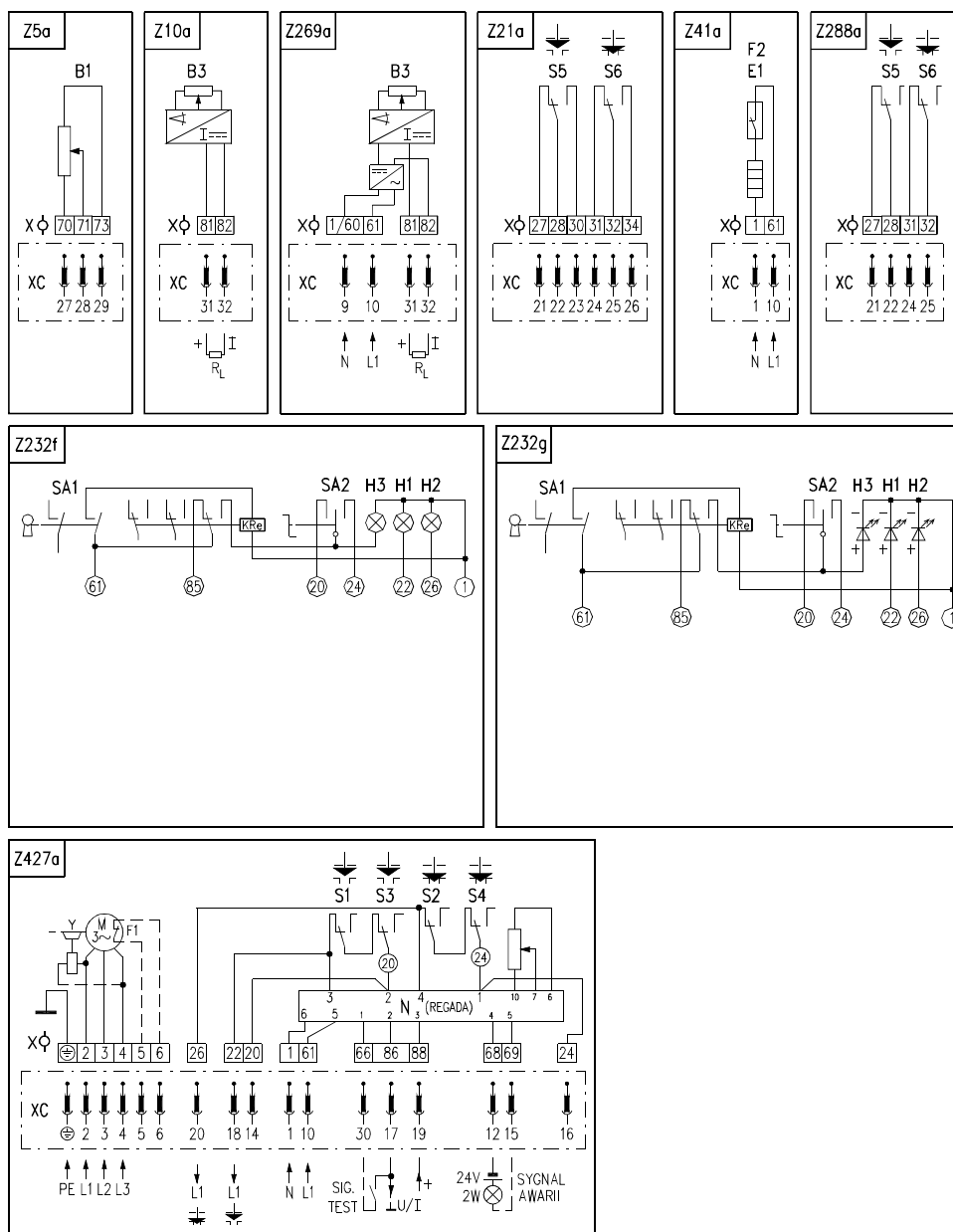


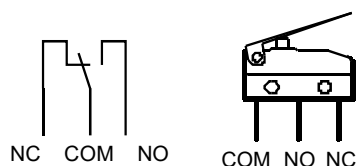
Diagram pracy wyłączników położeniowych i momentowych w siłownikach ST 1

	ZACISKI	OTWARTE	ZAMKNIĘTE
S1	NC - COM		
	COM - NO		
S2	NC - COM		
	COM - NO		
S3	NC - COM		
	COM - NO		
S4	NC - COM		
	COM - NO		
S5	NC - COM		
	COM - NO		
S6	NC - COM		
	COM - NO		

SKOK ROBOCZY

■ - kontakt zwarty

Mikrowyłączniki S1, S2, S3, S4, S5 i S6



Legenda:

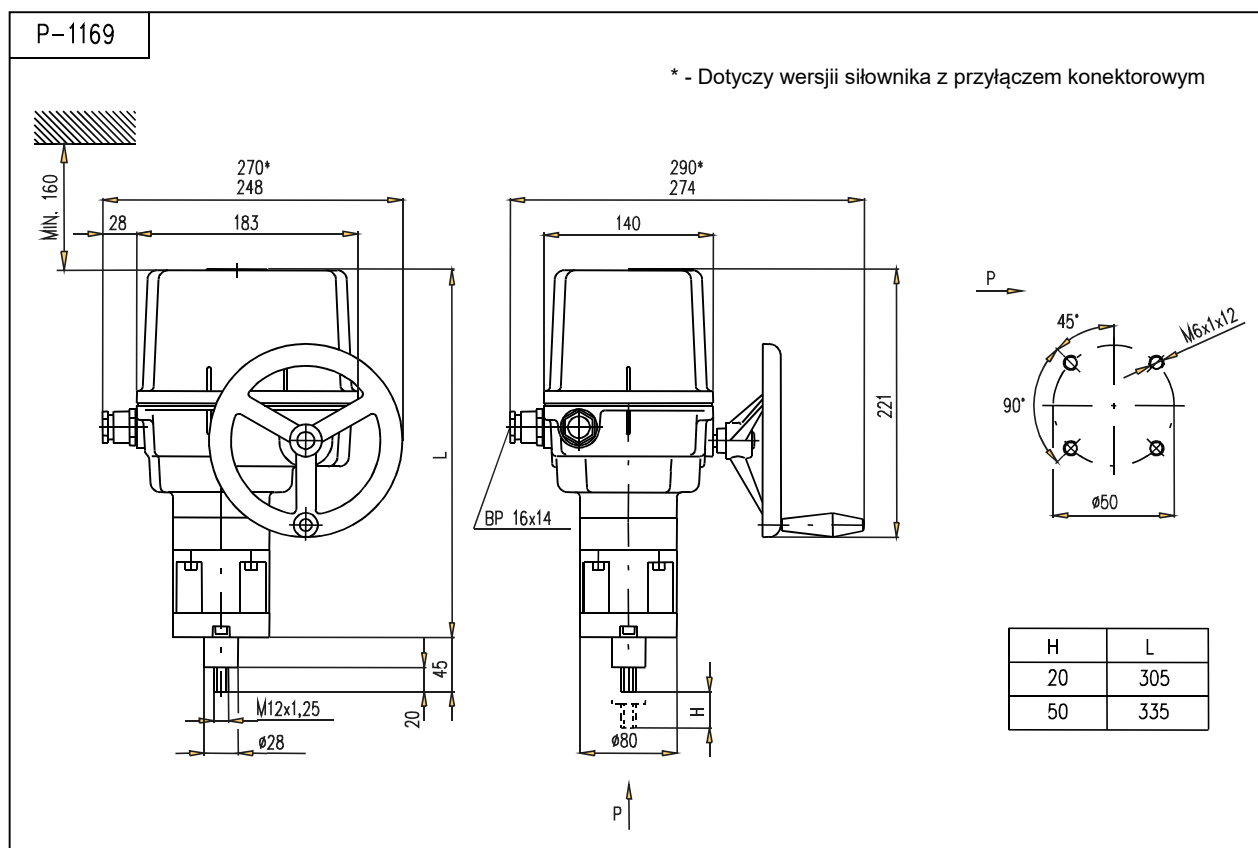
- Z1a ...podłączenie silnika jednofazowego
 Z5a ...podłączenie pojedynczego potencjometrycznego nadajnika położenia
 Z6a ...podłączenie podwójnego potencjometrycznego nadajnika położenia
 Z10a ...podłączenie elektronicznego/pojemnościowego nadajnika położenia 2-przewodowo bez zasilania
 Z11a....podłączenie wyłączników położeniowych i sygnalizacyjnych z silnikiem 1-fazowym
 Z12a ...podłączenie wyłączników S1 do S6 z silnikiem 3-fazowym
 Z21a ...podłączenie wyłączników sygnalizacyjnych w siłowniku z regulatorem położenia
 Z41a ...podłączenie grzałki z wyłącznikiem termicznym w siłowniku z regulatorem położenia
 Z78a ...podłączenie silnika 3-fazowego
 Z90c....podłączenie silnika 3-fazowego ze sterowaniem lokalnym
 Z232f ..podłączenie sterowania lokalnego w siłowniku z regulatorem położenia - 230/220 V AC,
 3x400/3x380 V AC, 24 V AC
 Z232g .podłączenie sterowania lokalnego w siłowniku z regulatorem położenia - 24 V DC
 Z240a .podłączenie regulatora położenia z potencjometrycznym sprzężeniem zwrotnym 1-fazowego siłownika
 Z241a .podłączenie regulatora z prądowym sprzężeniem zwrotnym 1-fazowego siłownika
 Z257a .podłączenie elektronicznego nadajnika położenia EPV - 3-przewodowo bez zasilacza
 Z260a .podłączenie elektronicznego nadajnika położenia EPV - 3-przewodowo z zasilaczem
 Z269a .podłączenie elektronicznego/pojemnościowego nadajnika położenia - 3-przewodowo z zasilaczem
 Z270i...podłączenie silnika 1-fazowego ze sterowaniem lokalnym
 Z270k..podłączenie silnika 1-fazowego z wyprowadzoną listwą zaciskową do sterowania lokalnego
 Z288a .podłączenie wyłączników sygnalizacyjnych w siłowniku STR - z zasilaniem 3x400/3x380 V
 Z378 ...podłączenie elektronicznego/pojemnościowego nadajnika położenia - 2 i 3-przewodowo z zasilaczem
 Z427a .podłączenie siłownika STR 1 z regulatorem położenia z prądowym sprzężeniem zwrotnym i napięciem zasilania 3x400/3x380 V bez styczników rewersyjnych
 Z503 ...podłączenie siłownika z zasilaniem 24V AC, wyłącznikami siłowymi, położeniowymi i sygnalizacyjnymi
 Z505b .podłączenie siłownika z zasilaniem 24V DC ze sterowaniem lokalnym
 Z507 ...podłączenie siłownika z zasilaniem 24V DC, z wyłącznikami sygnalizacyjnymi, grzałką z termostatem
 Z509b podłączenie silnika z zasilaniem 24V AC ze sterowaniem lokalnym
 Z519a .podłączenie siłownika z regulatorem położenia, potencjometrycznym sprzężeniem zwrotnym i zasilaniem 24V DC
 Z520a .podłączenie siłownika z regulatorem położenia, prądowym sprzężeniem zwrotnym i zasilaniem 24VDC
 Z521a .podłączenie siłownika z regulatorem położenia, potencjometrycznym sprzężeniem zwrotnym i zasilaniem 24V AC
 Z522a .podłączenie siłownika z regulatorem położenia, prądowym sprzężeniem zwrotnym i zasilaniem 24VAC
 B1 pojedynczy potencjometryczny nadajnik położenia
 B2 podwójny potencjometryczny nadajnik położenia
 B3 pojemnościowy nadajnik położenia
 C kondensator rozruchowy
 E1 grzałka
 M silnik jednofazowy
 I/U sygnały sterujące WE i WY U lub I
 F1 ochrona termiczna silnika
 F2 termostat grzałki
 X - listwa zaciskowa
 H1 sygnalizacja położenia krańcowego "otwarte"
 H2 sygnalizacja położenia krańcowego "zamknięte"
 H3 sygnalizacja reżimu "sterowanie lokalne"
 XC - konektor
 N - regulator położenia
 R - rez. obciążenia (tylko przy zasilaniu 230V)
 SA1- przeł. z kluczem praca "zdalna-0-lokalna"
 SA2 - przeł. "otwiera-stop-zamyka"
 S1 - wyłącznik siłowy „otwiera“
 S2 - wyłącznik siłowy „zamyka“
 S3 - wyłącznik położeniowy „otwiera“
 S4 - wyłącznik położeniowy „zamyka“
 S5 - dodatkowy wyłącznik położeniowy „otwiera“
 S6 - dodatkowy wyłącznik położeniowy „zamyka“

Uwagi:

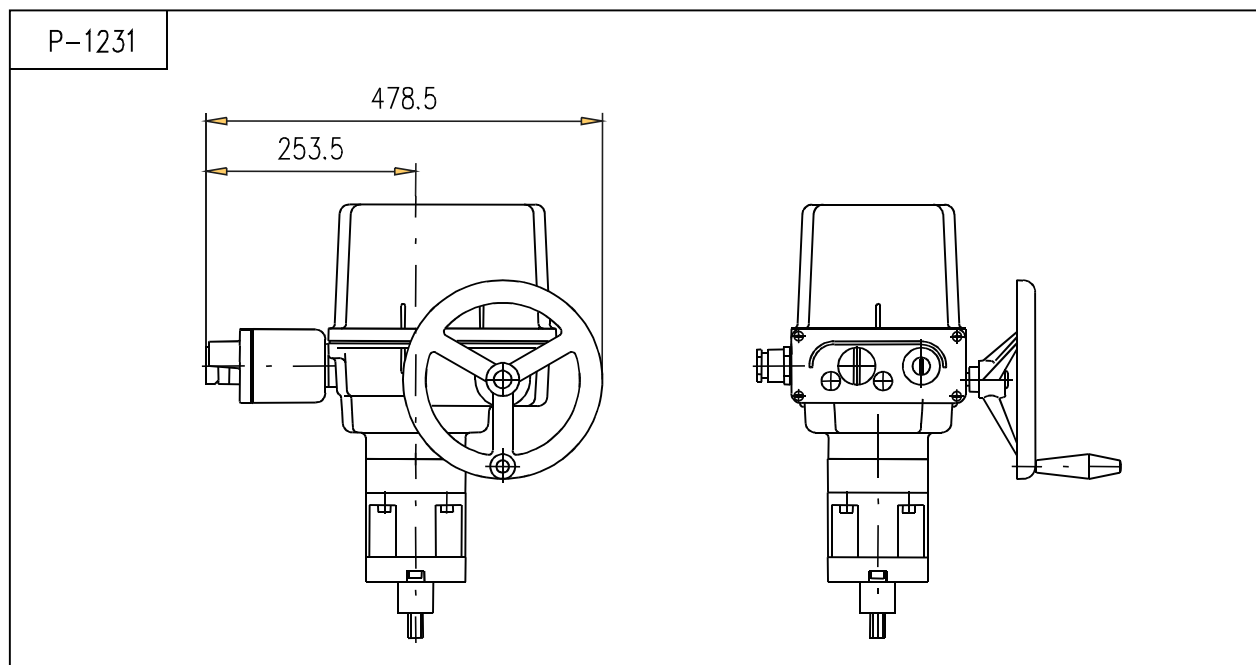
1. W przypadku, kiedy nie używamy sygnału wyjściowego z pojemnościowego nadajnika położenia (schemat podłączenia Z241a, Z377a i Z375) należy zewrzeć zworką na listwie zaciskowej zaciski

13. Rysunki wymiarowe siłowników ST (STR) 1

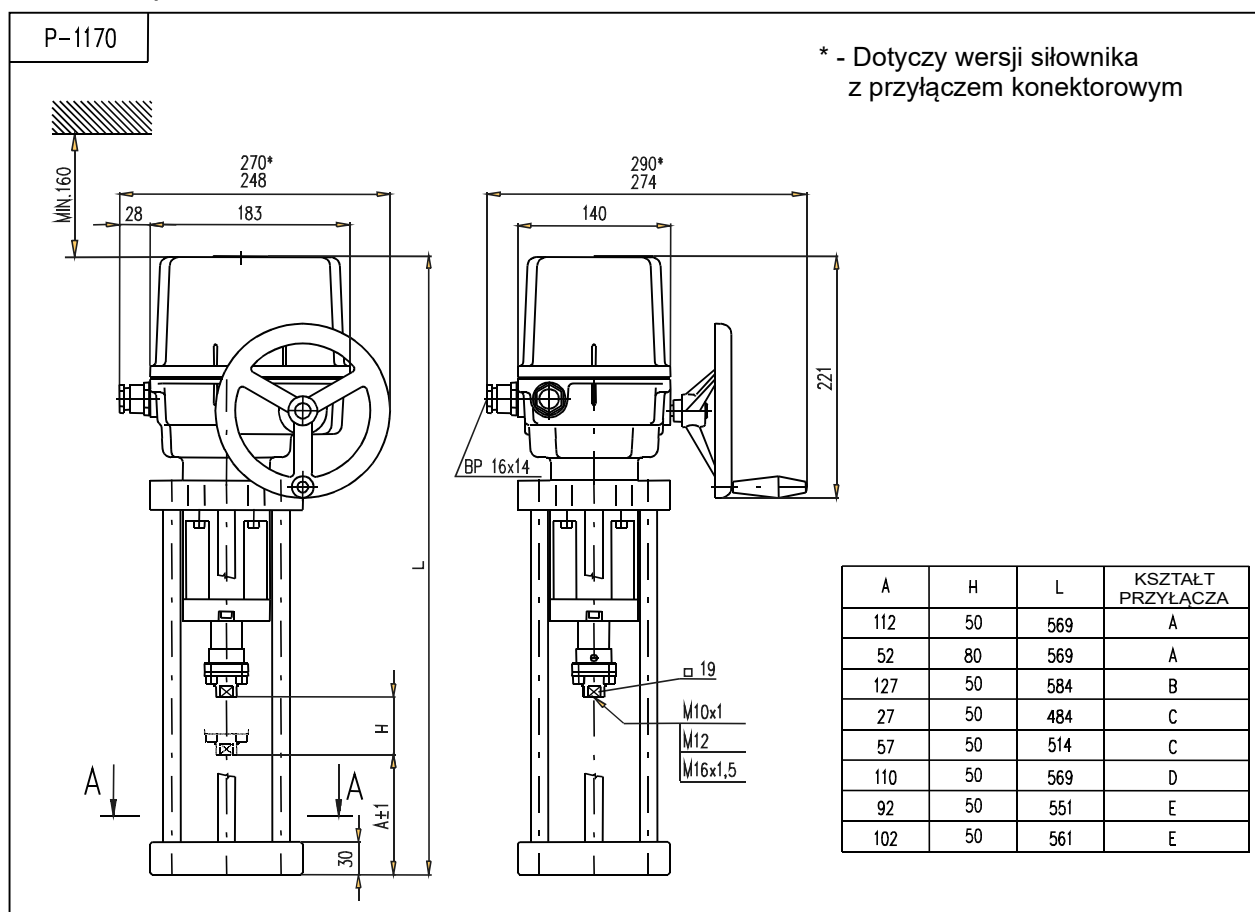
P-1169 przyłącze DIN 3358



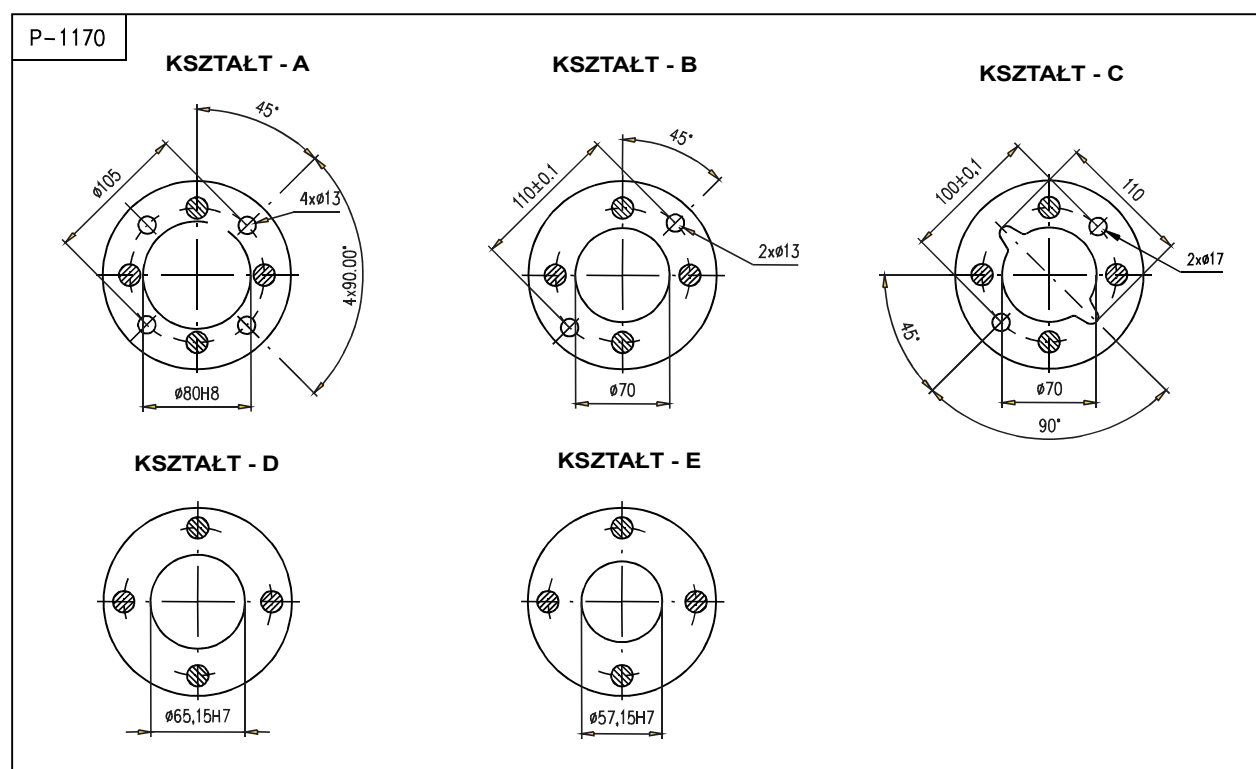
P -1231 wersja siłownika ze sterowaniem lokalnym



P 1170 Słupki

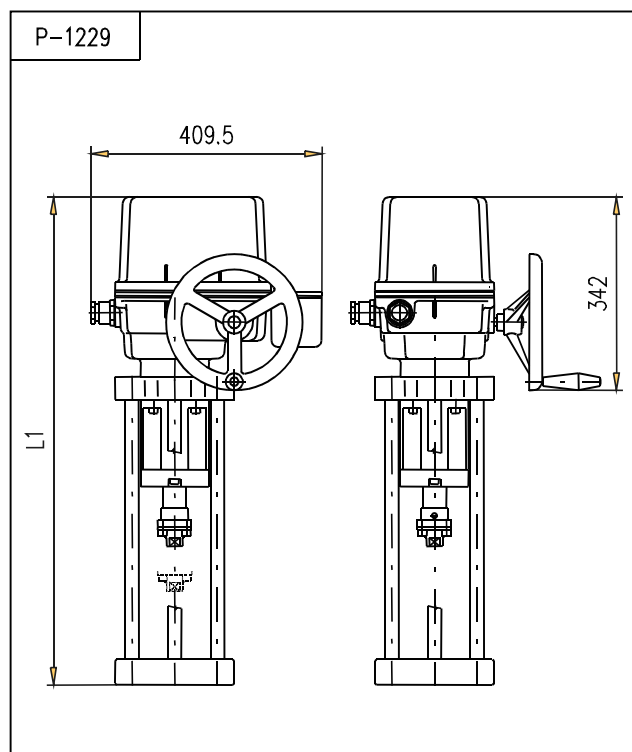
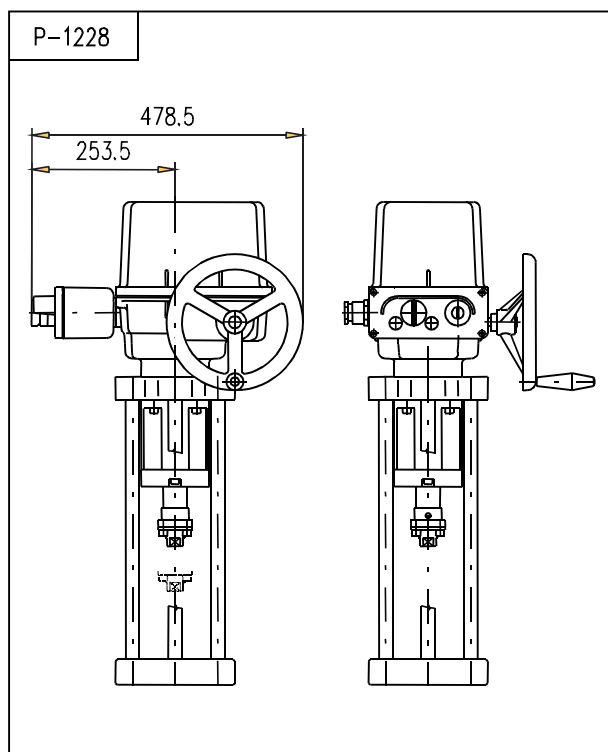


Kształt kołnierzy przyłączeniowych w przekroju A-A



P-1228 Wersja ze sterowaniem lokalnym

P. 1229 wersja z zasilaniem 24 V AC



D-1230 Wersja z zasilaniem 24V AC i sterowaniem lokalnym

