



INSTRUKCJA MONTAŻOWA



***Siłownik elektryczny liniowy
Rematic STR 0.1PA z elektronicznym
sterowaniem DMS3***

POTWIERDZENIE O PRZEPROWADZONEJ KONTROLI

SIŁOWNIK ELEKTRYCZNY LINIOWY STR 0.1PA	
Numer typu 438	Napięcie zasilania V Hz
Numer fabryczny	Max. siła obciążenia N
Rok produkcji	Siła wyłączająca N
Schemat podłączenia	Prędkość przestawiania mm/min
.....	Skok roboczy mm
.....	Sterowanie
.....	Sygnał wejściowy
Okres gwarancji miesięcy	Sygnał wyjściowy
Numer fabryczny silnika elektrycznego	
Numer fabryczny jednostki sterującej	
Kontrolę wykonał	Pakował
Data kontroli	Pieczętka i podpis

POTWIERDZENIE PRZY KOMPLETACJI SIŁOWNIKA Z ARMATURĄ

Typ armatury	
Firma montażowa	
Montaż przeprowadził	
Czas gwarancji miesięcy	
Data montażu	Pieczętka i podpis

POTWIERDZENIE O MONTAŻU NA INSTALACJI

Lokalizacja	
Firma montażowa	
Montaż przeprowadził	
Czas gwarancji miesięcy	
Data montażu	Pieczętka i podpis

Spis treści

1. Zastosowanie	2
1.1 Przeznaczenie i zastosowanie wyrobu	2
1.2 Instrukcje bezpieczeństwa	2
1.2.1 Charakterystyka wyrobu z punktu widzenia zagrożenia	2
1.2.2 Wpływ wyrobu na okolice	2
1.3 Uwagi do bezpiecznego używania urządzenia	2
1.4 Parametry podane na siłowniku	3
1.5 Serwis gwarancyjny i pogwarancyjny	3
1.6 Warunki użytkowania	3
1.6.1 Instalacja siłownika i położenie robocze	3
1.6.2 Środowisko robocze.....	4
1.6.3 Napięcie zasilania i reżim pracy:	5
1.7 Opis i funkcje	5
1.8 Podstawowe parametry techniczne.....	8
1.8.1 Przyłącze mechaniczne	11
1.8.2 Podłączenie elektryczne	11
1.9 Pakowanie, transport, składowanie	14
1.10 Ocena/opis wyrobu i opakowania - recykling	14
2. Montaż i demontaż siłownika	15
2.1 Montaż	15
2.1.1 Mechaniczne podłączenie siłownika do armatury.....	15
2.1.2 Podłączenie elektryczne i kontrola funkcji	17
2.2 Demontaż	18
3. Ustawianie/programowanie	19
3.1 Możliwości ustawienia sterowania (regulacja) pracą siłownika	21
3.2 Ustawianie parametrów i listy błędów i ostrzeżeń.....	22
3.3 Uruchomienie siłownika w przypadku, kiedy dostarczony jest w komplecie z armaturą - kalibracja.....	24
3.4 Uruchomienie siłownika w przypadku potrzeby zmiany zaprogramowanych parametrów.....	24
3.5 Uruchomienie siłownika w przypadku, kiedy potrzebujemy zmienić kąt roboczy (nowe ustawienie położenia krańcowych) i innych parametrów, inaczej niż były ustawione fabrycznie.....	25
3.6 Ustawianie innych parametrów	25
3.7 Komunikaty o błędach jednostki sterującej.....	25
4. Obsługa i konserwacja	26
4.1 Obsługa	26
4.2 Konserwacja – zakres i regularność przeglądów	28
4.3 Awarie i ich usuwanie.....	28
5. Wyposażenie i części zamienne	30
5.1 Wyposażenie	30
5.2 Wykaz części zamiennych	30
6. Dodatki 31	
6.1 Schematy połączeń.....	31
6.2 Rysunki wymiarowe, przyłącza mechaniczne.....	34

Instrukcja montażu, obsługi i konserwacji urządzenia jest przygotowywana zgodnie z wymogami odpowiednich przepisów ustawowych i wykonawczych rządu zgodnie z jego rozporządzeniami. Ma na celu zapewnienie bezpieczeństwa i zdrowia i życia użytkownika w celu uniknięcia szkody i aby zapobiec zanieczyszczeniu środowiska naturalnego..

1. Zastosowanie

1.1 Przeznaczenie i zastosowanie wyrobu

Siłowniki elektryczne (dalej **SE**) liniowe typu **Rematic STR 0.1PA** z elektronicznym modulem sterowania DMS3, są programowo ustawialne do sterowania **napięciem** 24 V DC, lub do sterowania **analogowym sygnałem wejściowym**.

Są nowoczesnymi produktami elektromechanicznymi, konstruowanymi do bezpośredniego montażu na organy sterownicze lub regulacyjne armatury. Siłowniki STR przystosowane są do sterowania armaturami takimi jak zawory odcinające, regulacyjne, grzybkowe i tym podobne. Mogą być wyposażone w elementy pomiaru i sterowania procesami technologicznymi, których nośnikami informacji na wyjściu jest zunifikowany sygnał analogowy prądowy lub napięciowy. Siłowniki elektryczne STR stosowane są w przemyśle grzewczym, energetyce, klimatyzacji itp. Przyłącza do armatur są zgodne z normą DIN 3358 lub za pośrednictwem słupków i kołnierzy przyłączeniowych.



Ostrzeżenie:

Zabronione jest używanie siłowników, jako podnośników lub wciągarek!

1.2 Instrukcje bezpieczeństwa

1.2.1 Charakterystyka wyrobu z punktu widzenia zagrożenia

ES typu **STR 0.1PA** na podstawie charakterystyki podanej w części „Parametry pracy” z punktu widzenia zagrożenia są urządzeniami elektryczne grupy A, są zgodne z normą IEC 61010-1 przeznaczone do instalacji w kategorii (kategoria przepięcia) II.



Uwaga: Urządzenia elektryczne do pracy w strefie A z możliwością instalowania siłownika w pomieszczeniach z możliwością porażenia prądem elektrycznym szczególnie niebezpiecznych (pomieszczenia mokre – możliwość występowania ściekającej wody).

1.2.2 Wpływ wyrobu na okolice

Kompatybilność elektromagnetyczna (EMC): wyrób odpowiada wymaganiom Unii Europejskiej dotyczących **kompatybilności elektromagnetycznej 2014/30/EU** z zastosowaniem norm IEC 61000-3-2 i IEC 61000-3-3 w obowiązującym wydaniu.

Wibracje wywołane wyrobem: wpływ na środowisko wywołane wibracjami jest znikomy.

Poziom hałasu: w czasie pracy nie przekracza wartość hałasu A max. 80 dB (A).

1.3 Uwagi do bezpiecznego używania urządzenia

Zabezpieczenie siłownika:

Do obwodu zasilania siłownika musi być podłączony bezpiecznik, który służy także, jako główny wyłącznik zasilania w przypadku awarii.

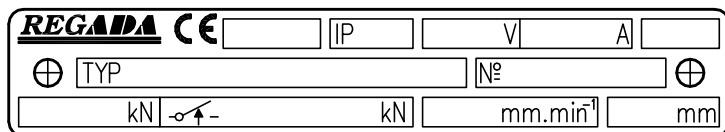
SE **STR 0.1PA** mają własną ochronę obwodów zasilania silnika i grzałki przeciw zwarcia.

Typ podłączenia elektrycznego: Podłączenie trwałe.

1.4 Parametry podane na siłowniku

Typowa tabliczka znamionowe:

Tabliczka ostrzegawcza:



Typowa tabliczka znamionowa podaje podstawowe parametry techniczne siłownika takie jak: napięcie zasilania, pobór mocy, pobór prądu, siłę/moment obrotowy, stopień krycia, czas przesterowania, skok/kąt roboczy i numer typu siłownika.

Graficzne oznaczenia na siłowniku

Na siłownikach umieszczone są graficzne znaki/symbole zastępujące napisy zgodne z normą EN ISO 7010, EN ISO 7000 i IEC 60417 w aktualnych wydaniach.

	Niebezpieczne napięcie	(EN ISO 7010-W012)
	Skok siłownika	
	Sila wyłączająca	
	Sterowanie ręczne	(0096 EN ISO 7000)
	Zacisk uziemienia	(5019 IEC 60417)

1.5 Serwis gwarancyjny i pogwarancyjny

Serwis gwarancyjny wykonują przeszkoleni przez firmę Regada pracownicy – wykaz u autoryzowanych przedstawicieli firmy Regada, na podstawie pisemnej reklamacji wystawionej przez użytkownika siłownika.

Przy reklamacji należy podać:

- Podstawowe parametry (typ) siłownika podany na tabliczce znamionowej (typ, numer fabryczny)
- Opis występującego uszkodzenia

Każda nieautoryzowana naprawa grozi utratą gwarancji!

Firma Regada zapewnia również serwis pogwarancyjny wszystkich produkowanych przez siebie siłowników elektrycznych.

1.6 Warunki użytkowania

1.6.1 Instalacja siłownika i położenie robocze

- Siłowniki mogą pracować na obiektach przemysłowych bez regulacji temperatury i wilgotności powietrza z ochroną przeciw bezpośredniemu działaniu warunków atmosferycznych takich jak opady deszczu i śniegu oraz promieniami słonecznymi.
- Siłownik musi być tak zamontowany, aby był bezpośredni dostęp do sterowania ręcznego (5), rys 4 i 6 przepustów elektrycznych, sterowania lokalnego i możliwością zdjęcia górnej pokrywy siłownika (podłączenie, regulacja).
- Siłowniki można montować w dowolnym położeniu. Klasycznie montuje się je pionowo nad armaturą. Nie zaleca się montażu siłownika pod armaturą.

Ostrzeżenie:



Przy montażu siłownika na wolnym powietrzu powinien on być zabezpieczony jakimś zadaszeniem przed bezpośrednim działaniem warunków atmosferycznych szczególnie przed promieniami słonecznymi. Przy montażu w pomieszczeniach z zadaszeniem z wilgotnością ponad 80%, należy zmienić temperaturę termostatu załączającego grzałkę +25°C za pomocą PC i programu EHL na temperaturę +70°C, tak, aby grzałka pracowała bez przerwy.

1.6.2 Środowisko robocze

Zgodnie z normą IEC 60 721-2-1 w obecnym wydaniu siłowniki elektryczne są produkowane w niżej podanych wersjach:

1. **“Standard”** - dla grupy klimatycznej **wąskiej (R)** + obowiązuje dla typu klimatu umiarkowanego (WT), gorącego suchego (MWDr) i bardzo gorącego i suchego (EWDr) o temperaturach -25°C do +55°C.
2. **“Standard – C4”** - dla grupy klimatycznej jak wyżej i podwyższonej odporności na korozję z kategorią C4 zgodnie z normą EN ISO 12944 i temperaturami -25 do +55 °C

Oprócz tego w sensie GOST 15 150-69:

5. **“Tropikalna”** - obowiązuje dla suchego i bardzo wilgotnego dla grupy klimatycznej umiarkowanej (WT), ciepłej suchej (WDr), gorącej suchej (MWDr), bardzo gorącej i suchej (EWDr), gorącej i wilgotnej (WDa) i gorąca wilgotna stała (WDaE) o temperaturach -25°C do +55°C.

Kategoria umiejscowienia

- wersja “standard”, “chłodna”, “uniwersalna” i “tropikalna” są przeznaczone do pracy w pomieszczeniach zadaszonych (kat. 2)
- wersja “standard – C4” jest przeznaczona do pracy na otwartych przestrzeniach (kat. 1)

Typ atmosfery

- wersja “standard”, “chłodna”, “uniwersalna” i “tropikalna” są przeznaczone do pracy w atmosferze **typu II - przemysłowa**
- wersja “standard – C4” jest przeznaczona do pracy w atmosferze **typu IV - nadmorska-przemysłowa**

Środowisko robocze (zgodnie z normą IEC 60 364-1, IEC 60 364-5-51, IEC 60 364-5-55 w obecnym wydaniu)

Siłowniki ST 0.1PA 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***
- z wilgotność względną od 10 do 100%, z kondensacją, z maksymalną zawartością wody 0, 028 kg/kg wody w 1 kg suchego powietrza w temperaturze od -25°C do +55°C..... **AB 7***
- 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 x4)..... **AD 4***
- z płytkim zanurzeniem (stopień krycia IP x7)..... **AD 7***
- ze średnim zapyleniem - z możliwością występowania niepalnego, nieprzewodzącego, niewybuchowego pyłu; średnia warstwa pyłu; opad pyłu większy, niż 350 ale nie więcej niż 1000 mg/m² dziennie (wyrób o stopniu krycia IP 5x)..... **AE 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/m², lub 350 do 500 mg/m² 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 0,15 mm dla $f < f_p$ i z amplitudą przyspieszenia 19,6 m/s² 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*
- ze zdolnościami osób technicznie przygotowanych elektrotechników.....	BA 4, BA 5*
- 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 zgodne z normami IEC 60 364-1, IEC 60 364-5-51, IEC 60 364-5-55 w obecnym wydaniu.

1.6.3 Napięcie zasilania i reżim pracy:

Napięcie zasilania:

Silnika elektrycznego	110/120 V AC, 220/230/240 V AC lub 24 V AC ±10%
sterowanie	binarne wejścia 24 V DC ±10%
wejściowy sygnał sterujący	0/4/12 do 20 mA, 4 do 12 mA lub 20 do 0/4/12 mA, 12 do 4 mA, lub 0/2 do 10 V lub 10 do 0/2 V
elektroniczny nadajnik położenia (EPV) bez zasilacza (pasywny).....	18 ÷ 30 V DC ±10%
częstotliwość napięcia zasilania	50/60* Hz ±2%

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

Reżim pracy (zgodnie z normą EN 60034-1 w obowiązującym wydaniu):

Siłowniki STR 0.1PA przystosowane są do pracy:

- zdalne sterowanie:

- Praca krótkotrwała, ciągła S2-10 min.
- Praca przerywana S4-25%, 6 do 90 cykli/h

- automatyczna regulacja:

- Praca przerywana S4-25%, 90 do 1200 cykli/h

Uwaga: Reżim pracy zależy od obciążenia i częstotliwości załączeń siłownika.

Ostrzeżenie: W przypadku nie utrzymania reżimu pracy (przegrzany silnik elektryczny) może dojść do wyłączenia siłownika przez zabudowany wewnątrz silnika elektrycznego wyłącznik termiczny.

1.7 Opis i funkcje

Siłownik **STR 0.1PA** jest sterowany:

- podaniem napięcia 24 V DC na listwy zaciskowe siłownika zgodnie z schematem podłączenia lub
- wejściowym sygnałem sterującym 0/4/12 ÷ 20 mA, 4 ÷ 12 mA (0/2 ÷ 10 V) (umożliwia automatyczne ustawienie wału wyjściowego siłownika w zależności od wartości sygnału wejściowego) posiada też wiele innych funkcji opisanych w dalszej części instrukcji.

Podstawowe części siłownika tworzą (rys. 1):

Jednostka napędowa siłownika – **silnik elektryczny (1)**, który jest zasilany z **płytki zasilacza (3)** i sterowany z **płytki sterowniczej (2)** modułu elektroniki DMS3, **wyłączniki siłowe (6)** S1 i S2 reagujące po osiągnięciu zaprogramowanej siły wyłączającej.

Położenie wału wyjściowego SE mierzone jest przez **absolutny czujnik bezkontaktowy (4)**.

Częścią składową płytki elektroniki DMS3 może być **elektroniczny nadajnik położenia (EPV)** bez zasilacza (pasywny) z sygnałem wyjściowym 4 ÷ 20 mA.

Na płycie sterowniczej siłownika zamontowana jest **grzałka (5)**.

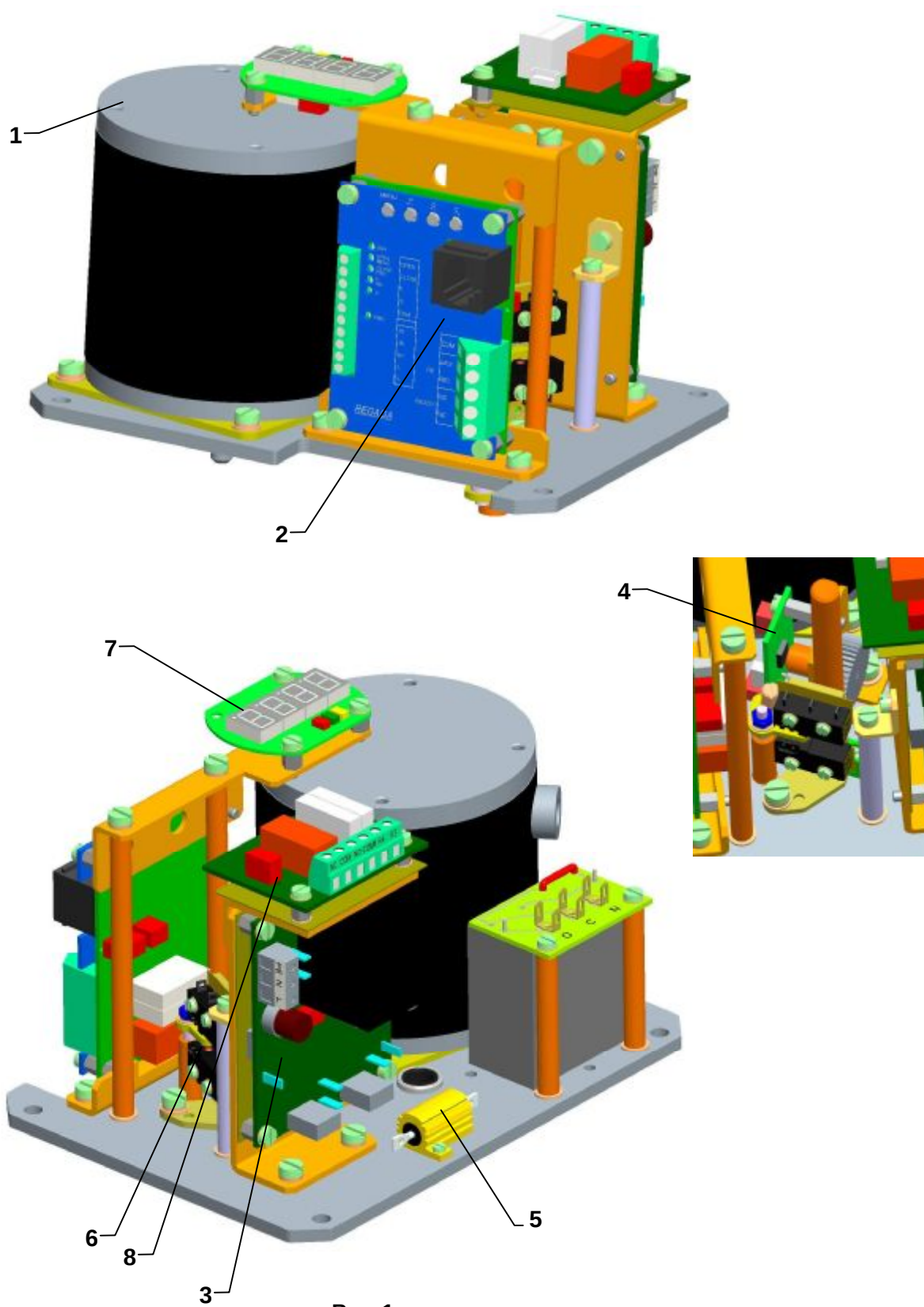
W przypadku zaniku zasilania siłownik można przesterować **kołem sterowania ręcznego** zgodnie z instrukcją podaną w rozdziale 4. Obsługa.

Podstawowe moduły elektronicznego systemu sterowania DMS3 dla STR 0.1PA:

- **Jednostka sterownicza (2)** – główna część systemu DMS3 – zawiera mikroprocesor, 6 diod sygnalizacyjnych LED oraz 4 przyciski do ręcznego programowania i kontroli siłownika, konektory do podłączenia czujnika, zasilacza i konektor do komunikacji z PC (podłączenie PC do programowania i diagnostyki), 2 dowolnie programowane przełączniki R1 i R2, 1 przełącznik READY oraz listwę zaciskową do podłączeń elektrycznych.
 - **Płytkę zasilacza – wersja jednofazowa (3)** – zasila elektronikę i zapewnia użytkownikowi napięcie wejściowe 24V DC, 40 mA, daje napięcie na wejściową listwę zaciskową, zasila obwody sterowania silnikiem elektrycznym i regulator położenia.
 - **Jednostka czujnika położenia (4)** – realizuje bezkontaktowy magnetyczny pomiar położenia wału wyjściowego.
 - **Wyświetlacz LED (7)** – służy do zobrazowania aktualnego położenia wału wyjściowego siłownika, przekazywanie wiadomości, zgłaszanie błędów i ostrzeżeń pojawiających się podczas pracy siłownika. Sygnalizacja pracy siłownika i błędy w pracy pokazane są za pomocą wyświetlacza, i diod LED. Wyświetlacz LED może być użyty w wersji siłownika bez sterowania lokalnego.
- Sterowanie ręczne** – za pomocą korby na górnej pokrywie siłownika.

Pozostałe wyposażenie – opcja wyposażenia dodatkowego za dopłatą:

- **Moduł dodatkowych przełączników R3, R4, R5 (8)** – rys. 1
- **Moduł sterowania lokalnego** z 2-wierszowym wyświetlaczem LCD (rys. 9).



1.8 Podstawowe parametry techniczne

Podstawowe parametry techniczne siłownika:

Maksymalną siłę obciążenia [N], prędkość [mm/min], skok roboczy [mm] oraz parametry silnika elektrycznego podane są w tabeli nr 1.

Tabela nr 1 - Podstawowe parametry techniczne													
Typ Numer typu	Prędkość przestawienia ±10 %		Skok roboczy	Max. siła dla reżimu pracy regulacyjnej	Max. siła dla reżimu pracy ON-OFF	Siła wyłączająca ±10 %	Waga	Silnik elektryczny					
								Napięcie zasilania /częstotliwość/		Moc	Obroty	Prąd	Pojemność kondensatora
	[mm/min]		[mm]	[N]	[N]	[N]	[kg]		[V/Hz]	[W]	[1/min]	[A]	[µF/V]
	50 Hz	60 Hz											
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
STR 0.1PA, numer typu 438	10	12	10 do 50	2600	3200	3600	5,5– 8,5 w zależności od wyposażenia	Jednofazowy	24/50-60 120/60 220/50 230/50 240/60	15/18 18 15 15 18	2750/3350 3350 2750 2750 3350	2,1 0,44 0,28 0,28 0,22	150/63 6/250 1,5 2,2/350 1,5 2,2/350 1,5/400
	16	19											
	25	30											
	32	38											
	40	48											
	63 ²⁾	75											
	10	12		3200	4000	4600							
	16	19											
	25	30											
	32	38											
	40	48											
	10	12		4000	5000	5800							
	16	19											
	25	30											
	32	38											
	40	48											
	10	12		5000	6300	7200							
	16	19											
	25	30											
	32	38											
40	48												

1) Odchyłki prędkości przestawienia: -15% przy temperaturze poniżej –10°C

2) Dla pracy regulacyjnej nie zaleca się prędkości przestawienia 63 mm/min.

1) Odchyłki prędkości przestawienia: -15% przy temperaturze poniżej –10°C

2) Dla pracy regulacyjnej nie zaleca się prędkości przestawienia 63 mm/min.

Pozostałe parametry techniczne:

Stopień krycia: IP 67 (EN 60 529)

Odporność mechaniczna:

wibracje sinusoidalne patrz rozdział 1.7.2

wstrząsy 300 z przyspieszeniem 5 m.s⁻²

sejsmiczna..... 6 stopni w skali Richtera

Samohamowność:.....gwarantowana w zakresie 0-100% maksymalnej siły obciążenia

Ochrona silnika: wyłącznik termiczny Thermik **01.135.5**

Sterowanie elektryczne:

Zdalne sterowanie – ruch wału wyjściowego siłownika jest sterowany:

- binarnymi wejściami 24 V DC lub
- wejściowym zunifikowanym sygnałem sterującym 0/4/12 ÷ 20 mA, 4 ÷ 12 mA lub 0/2 ÷ 10 V według zamówienia.

Zasilacz elektroniki:

Do zasilania modułów elektroniki zabudowanych w siłowniku użyty jest:

- zasilacz **Z2 lub ZS** przy zasilaniu jednofazowym.
- napięcie z zasilacza 24V DC, 40 mA.

Zasilacz posiada bezpiecznik (wartość bezpiecznika podana jest w rozdziale 1.9.2 Podłączenie elektryczne).

Pomiar położenia:

- - bezkontaktowe absolutne magnetyczne

Ustawienie w położeniach krańcowych:

- przekaźniki położeniowe ustawione są na wyspecyfikowany skok z dokładnością $\pm 0,5$ mm. Możliwe ustawienia (za pomocą przycisków na płycie sterowniczej, przyciskami na sterowaniu lokalnym lub za pomocą programu po podłączeniu siłownika do PC) wyłączania w położeniu krańcowym:
 - Z = Moment + O = Moment
 - Z = Moment + O = Położenie
 - Z = Położenie + O = Moment
 - Z = Położenie + O = Położenie

Uwaga: Z = Moment - wyłączanie w położeniu krańcowym zamyka od siły
 O = Moment - wyłączanie w położeniu krańcowym otwiera od siły
 Z = Położenie - wyłączanie w położeniu krańcowym zamyka od położenia
 O = Położenie - wyłączanie w położeniu krańcowym otwiera od położenia

Fabryczne ustawienia wyłączania podane są w rozdziale „Uruchamianie/Programowanie”.

Pomiar siły:

- - bezkontaktowy absolutny magnetyczny

Wyłączniki siłowe

- wyłączniki siłowe S1 i S2

Ustawienie wyłączników siłowych:

Wyłączniki siłowe wyłączają w zakresie podanym w tabeli specyfikacyjnej i nie można ich przestawić samemu.

Blokowanie siły:

Blokowanie siły możemy ustawić w określonym paśmie skoku od położenia krańcowych (od każdego położenia maksymalnie 5 %), na określony czas w zakresie od 0 do 20 s.

Przekaźniki wyjściowe:

- 3 przekaźniki (standard) (**READY, R1, R2**) max. 250 V AC/1 A/cos $\phi=1$; max. 30 V DC/2A
- 3 dodatkowe przekaźniki (opcja) (**R3, R4, R5**) max. 250 V AC/1 A/cos $\phi=1$; max. 30 V DC/2A
- przekaźniki **READY, R1, R2, R3, R4 i R5** są dowolnie programowane (ich funkcje można zmienić za pomocą przycisków na płycie sterowniczej, przyciskami na sterowaniu lokalnym lub za pomocą programu po podłączeniu siłownika do PC).

Przekaźnik READY: - *można zaprogramować na* – sygnalizację błędów, błędy lub ostrzeżenia, błędy lub brak sterowania, błędy lub ostrzeżenie lub brak sterowania. Fabryczne ustawienie przekaźnika READY podane jest w rozdziale „Uruchamianie/Programowanie”.

Przekaźniki R1 i R2, R3, R4 i R5 - możliwość zaprogramowania – nieaktywne/wyłączone, Położenie O (położenie otwarte), Położenie Z (położenie zamknięte), (Moment O, Moment Z, Moment O lub Moment Z, Moment O lub Położenie O, Moment Z lub Położenie Z, otwiera, zamyka, ruch, ruch – migacz, do położenia, od położenia, ostrzeżenia, sterowanie - zdalne, sterowanie - lokalne (nie dotyczy siłowników bez sterowania lokalnego), sterowanie wyłączone. Przekaźniki R3, R4 i R5 są niezależne. Fabryczne ustawienie przekaźników podane jest w rozdziale „Uruchamianie/Programowanie”.

Nadajnik położenia (sygnał wyjściowy):**- Elektroniczny regulator położenia (EPV) pasywny (wersja z zasilaniem jednofazowym),****2-przewodowe podłączenie (bez wbudowanego zasilacza)**

Sygnał prądowe.....	4 ÷ 20 lub 20 ÷ 4 mA (DC)
Napięcie zasilania nadajnika EPV	18 do 30 V DC
Rezystancja obciążenia.....	max. $R_L = 500 \Omega$
Tolerancja wartości sygnału wyjściowego w położeniach krańcowych:	$\pm 0,5 \%^{1)}$
Odchyłka liniowości nadajnika.....	$\pm 1\%^{1)}$
Histeresa nadajnika położenia.....	max. 1 $\%^{1)}$

1) z wartości znamionowej nadajnika w stosunku do wartości wyjściowej

Separacja galwaniczna..... sygnał wejściowy jest odseparowany od sygnału sterującego

Programowe możliwości ustawienia sygnału wejściowego: 4 ÷ 20 mA, 20 ÷ 4 mA. Fabryczne ustawienie sygnału podane jest w rozdziale „Uruchamianie/Programowanie”.

Elektroniczny regulator położenia (N) – sterowanie wejściowym sygnałem sterującym

Wejściowe sygnały sterujące - analogowe:.....	0 - 20 mA (0 – 10 V według zamówienia)
.....	4 - 20 mA (2 – 10 V według zamówienia)
.....	12 – 20 mA
.....	4 – 12 mA
.....	20 - 0 mA (10 – 0 V według zamówienia)
.....	20 - 4 mA (10 – 2 V według zamówienia)

Rezystancja wejściowa dla sygnału 0/4 ÷ 20 mA: $R_{in} = 120 \Omega$

Rezystancja wejściowa dla sygnału 0/2 ÷ 10 V: $R_{in} = 30 k\Omega$

Odchyłka liniowości regulatora: 0,5 %

Nieczułość regulatora: programowo ustawiana w zakresie od 1 do 10 %

Fabryczne ustawienie regulatora podane jest w rozdziale „Uruchamianie/Programowanie”.

Sterowanie binarnymi wejściami 24 V DC:

Podaniem napięcia 24 V DC na zaciski **CLOSE** i **OPEN**

Programowane funkcje binarnych wejść I1 i I2 (zmiany można dokonać tylko za pośrednictwem programu EHL na komputerze PC:

- dla wejścia **I1**: NIEAKTYWNE; ESD ; DBL (aktywacja sterowania lokalnego- nie dotyczy wykonań siłownika bez sterowania lokalnego), STOP
- dla wejścia **I2**: NIEAKTYWNE; ESD; DBL (aktywacja sterowania lokalnego- nie dotyczy wykonań siłownika bez sterowania lokalnego); 2P (przy podłączonym regulatorze pozwala przy aktywnym wejściu I2 sterować siłownikiem w kierunku otwiera lub zamyka po podaniu napięcia 24 V DC na zaciski OPEN lub CLOSE).

Fabryczne ustawienie podane jest w rozdziale „Uruchamianie/Programowanie”.

Programowana REAKCJA NA AWARIE/zanik sygnału sterującego: OTWIERA, ZAMYKA, NIEREAGUJE, POŁOŻENIE BEZPIECZNE.

Fabryczne ustawienie podane jest w rozdziale „Uruchamianie/Programowanie”.

Ustawiane elementy elektroniki:

SE można przeprogramować na inne parametry:

- przyciskami na płycie sterującej
- przyciskami na module sterowania lokalnego
- za pomocą programu po podłączeniu komputera PC za pośrednictwem kabla komunikacyjnego podłączonego do konektora na jednostce sterującej (po zdjęciu górnej obudowy siłownika).

Grzałka (E1):

Rezystor grzewczy – napięcie zasilania: zgodne z napięciem zasilania silnika (max. 250 V AC);
 Moc grzałki: ok. 10 W/55°C
 Praca grzałki sterowana jest z płytki elektroniki. Temperaturę włączenia i wyłączenia można programować od -40°C do +70°C za pomocą programu na PC. Fabrycznie jest ustawiona temperatura termostatu na wyłączanie przy +25°C.

Sterowanie ręczne: kołem ręcznym po rozłączeniu przekładni. Obrotami koła zgodnie z ruchem wskazówek zegara wał wyjściowy obraca się w kierunku „zamyka”.

Luz części wyjściowej: max. 0,5 mm, przy obciążeniu 5% wartością maksymalnej siły

Smarowanie: - smarem stałym (patrz rozdział „Obsługa i konserwacja”)

1.8.1 Przyłącze mechaniczne

- Słupkowe
- Kołnierzowe

Główne wymiary przyłączeniowe podane są na **rysunkach wymiarowych**.

1.8.2 Podłączenie elektryczne**Na listwę zaciskową (X, X1, X2):**

- 3 zaciski (PE, N, L) na płytce zasilacza, przewodem o przekroju 0,05 - 1,5 mm² drut lub linka.
Moment dokręcenia śrubek zacisków na listwie zaciskowej max. 0,5 N.m.
- 2 zaciski (0V, +24V) przewodem o przekroju 0,05 – 1 mm² drut lub linka.
Moment dokręcenia śrubek zacisków na listwie zaciskowej max. 0,19 N.m.
- 5 zacisków (READY, R1, R2) przewodem o przekroju 0,05 - 1,5 mm² drut lub linka.
Moment dokręcenia śrubek zacisków na listwie zaciskowej max. 0,5 N.m.
- 10 zacisków (COM, CLOSE, OPEN, I1, I2, +IN, -IN, SH; +L, -L) przewodem o przekroju 0,05 – 1 mm² drut lub linka. Moment dokręcenia śrubek zacisków na listwie zaciskowej max. 19 N.m.
- 6 zacisków (COM1, R3, R4, COM, NO, NC dla przełącznika R5) przewodem o przekroju 0,05 – 1,5 mm² drut lub linka. Moment dokręcenia śrubek zacisków na listwie zaciskowej max. 0,5 N.m.

Ostrzeżenie: Odporność termiczna przewodów stosowanych do podłączeń elektrycznych musi być minimalnie +80°C.

Tabela przekroju przewodów (mm ² – AWG)	
Przekrój przewodu	
mm ²	AWG
0,05	30
0,2	24
0,34	22
0,5	20
0,75	18
1,5	16
2,5	14

Tabela dopuszczalnych momentów (N.m – lbs.-in)	
Moment dokręcania	
N.m	lbs.-in
0,2	2,7
0,3	4
0,5	7

Przepusty kablowe:

- 1 przepust kablowy M20x1,5 - grubość przewodów 8 do 14,5.
- 2 przepusty kablowe M16x1,5 - grubość przewodów 6 do 10,5.

Zacisk ochronny:

Przy oddaniu do użytku – przy instalacji urządzenia:

- dla bezpiecznego użytkowania siłownika konieczne jest podłączenie zewnętrznych i wewnętrznych zacisków uziemienia. Lokalizacja zewnętrznych i wewnętrznych zacisków ochronnych pokazane jest na **rys.2** i **rys.2a**.
- do zasilania musi być podłączony wyłącznik awaryjny. Należy go umieścić jak najbliżej urządzenia, oznaczonym i łatwo dostępnym dla obsługi, żeby można było szybko odłączyć zasilanie siłownika.

Zewnętrzne i wewnętrzne zaciski, są współzależne i oznaczone znakiem ochronnym uziemienia

Podłączenie elektryczne: Podłączenie elektryczne dokonujemy na podstawie dołączonych w DTR schematów elektrycznych lub schematu wklejonego pod górną pokrywę siłownika.

Bezpieczniki:

Płyta zasilacza siłownika posiada bezpiecznik (F3). Umieszczenie bezpiecznika na płycie pokazane jest na **rys.2**.

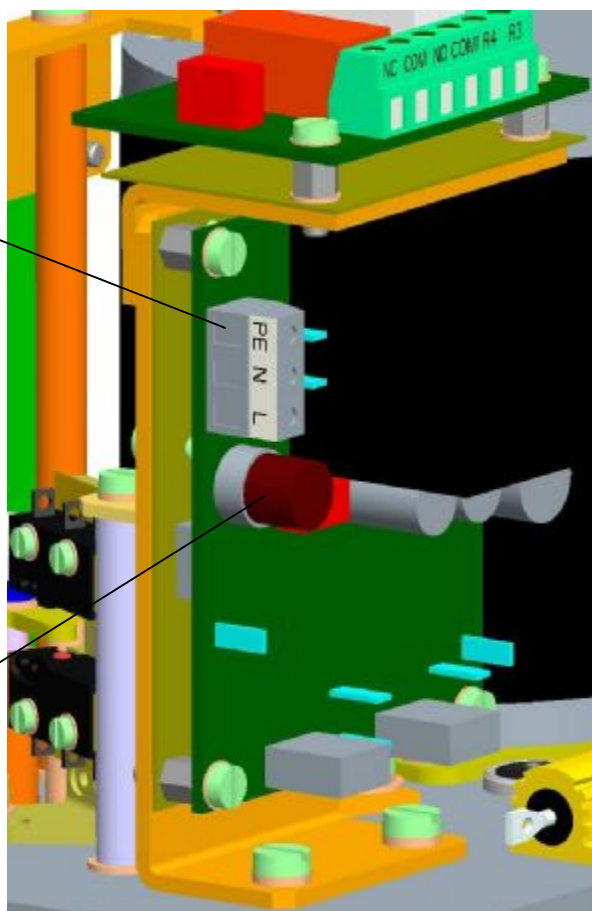
Wartości i charakterystyka bezpieczników:

Typ	Kod zamówienia	Napięcie	Częstotliwość (Hz)	Silnik	max. prąd (A)	Wartość bezpiecznika F3
STR 0.1PA 438	438.1-0XXXX/YY	220/230 VAC	50	15/39	0,3	F 2,5 A / 250 V
	438.1-VXXXX/YY	240 VAC	60	18/48		
	438.1-TXXXX/YY	110/120VAC	60	18/48	0,6	F 2,5 A / 250 V
	438.1-3XXXX/YY	24 VAC	50	15/39	2,8	T 3,15 A / 250 V
	438.1-JXXXX/YY	24 VAC	60	18/48		

Ostrzeżenie: Odporność termiczna przewodów stosowanych do podłączeń elektrycznych musi być minimalnie +80°C.

WEWNĘTRZNY
ZACISK
UZIEMIENIA

BEZPIECZNIK
ZASILACZA (F3)



Rys.2



ZEWNĘTRZNY
ZACISK
UZIEMIENIA

Rys.2a

1.9 Pakowanie, transport, składowanie

Powierzchnia siłownika przed zapakowaniem jest posmarowana smarem konserwacyjnym.

Warunki składowania:

- Temperatura otoczenia -10 to +50 °C
- Wilgotność powietrza max. 80 %
- Składować w pomieszczeniach przewiewnych, chronić przed nieczystościami, kurzem, nadmierną wilgotnością oraz odczynnikami chemicznymi.

Siłowniki dostarczane są w sztywnych kartonach, spełniających wymogi normy EN 60 654.

Wyrób pakowany w karton. Kartony można pakować na palety. Na zewnętrznej części kartonu znajduje się naklejka z danymi siłownika:

- oznaczeniem wyrobu,
- nazwa i typ wyrobu,
- ilość sztuk,
- pozostałe parametry.

Firma transportowa powinna zabezpieczyć kartony podczas transportu przed przemieszczaniem się i ochroną przed zewnętrznymi wpływami warunków atmosferycznych.

Transport powinien odbywać się w odpowiednich warunkach temperaturowych:

- temperatura: -25° C do +70° C, (z wyjątkiem wykonań siłowników przeznaczonych do pracy w temperaturze -45° C do +45° C)
- wilgotność: 5 do 100 %, z maksymalną zawartością wody 0.028 kg/kg suchego powietrza
- ciśnienia atmosferyczne 86 do 108 kPa

Po otrzymaniu siłownika należy sprawdzić czy nie doszło do żadnych uszkodzeń podczas transportu. Siłownik przed montażem i podłączeniem powinien osiągnąć temperaturę pomieszczenia, w którym będzie instalowany.



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%.

Niedopuszczalne jest przechowywanie siłownika na zewnątrz lub w miejscach narażonych na bezpośrednie działanie warunków atmosferycznych!

Wszelkie uszkodzenia powierzchni zewnętrznej siłownika należy natychmiast usunąć - aby zapobiec uszkodzeniu w wyniku korozji.

Przy składowaniu wyrobu dłużej niż rok, należy przed montażem skontrolować smar w siłowniku.

Siłowniki przechowywane dłużej powinny być również zabezpieczone przed wpływem warunków atmosferycznych..

Po instalacji siłownika na wolnym powietrzu, w wilgotnych pomieszczeniach lub pomieszczeniach ze zmienną temperaturą należy koniecznie podłączyć grzałkę w siłowniku. Zapobiega to skraplaniu się wody pod obudową siłownika – zabezpieczając jego części elektryczne przed skapującą wodą, zwiększając żywotność siłownika.

Przed przystąpieniem do montażu siłownika usuń nadmiar smaru użytego do konserwacji.

1.10 Ocena/opis wyrobu i opakowania - recykling

Wyrób został wyprodukowany z materiałów, które można poddać recyklingowi - metalowych (stal, aluminium, miedź, brąz, miedź), plastikowych (PP, PA, PC) i wyrobów z gumy.

Karton i wyrób po zakończeniu jego żywotności można rozebrać i wszystkie jego części dostarczyć do punktów zajmujących się zbiórką surowców wtórnych.

Wyrób i jego opakowanie nie są źródłem zanieczyszczenia środowiska i nie zawierają odpadów niebezpiecznych.

2. Montaż i demontaż siłownika



Należy przestrzegać przepisów BHP!

Uwaga:

Ponownie należy sprawdzić czy miejsce montażu odpowiada warunkom przedstawionym w rozdziale 1.6 „Warunki użytkowania”. Jeśli warunki są inne należy skontaktować się z producentem.

Przed rozpoczęciem montażu siłownika na armaturze:

- Sprawdzić czy siłownik nie uległ uszkodzeniu w czasie transportu.
- Sprawdzić z tabliczką znamionową na siłowniku zgodność ustawionego kąta pracy i rozmiarów przyłączeniowych siłownika z parametrami przyłączeniowymi armatury.

2.1 Montaż

Siłownik fabrycznie ustawiony jest w położeniu pośrednim na parametry zgodne z tabliczką znamionową i przyłączem według zamówienia w międzypołożeniu.

2.1.1 Mechaniczne podłączenie siłownika do armatury

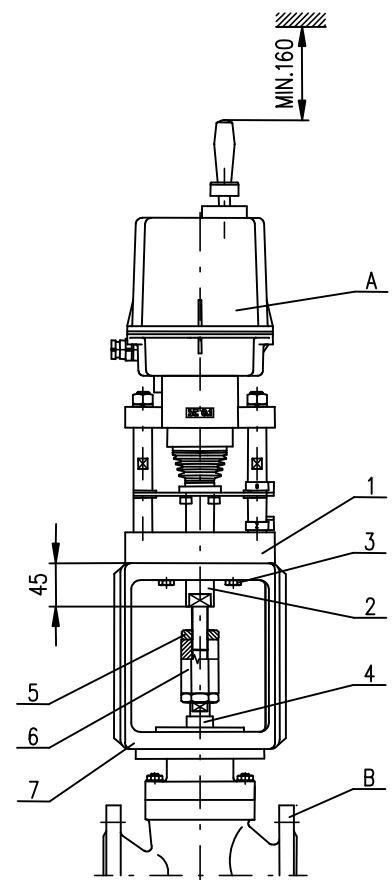
Siłownik STR 0.1PA może być montowany w dowolnej pozycji. Przy montażu w pozycji horyzontalnej należy pamiętać, aby słupki umieszczone były jeden nad drugim. Należy zachować odpowiedni dostęp do elementów regulacyjnych znajdujących się na płycie sterowniczej pod górną pokrywą.

a) Podłączenie mechaniczne wg normy ISO (DIN) - rys.3

Sposób postępowania:

- sprawdzić na tabliczkach znamionowych czy gwint armatury i siłownika jest taki sam
- armaturę (B) i siłownik (A) ustawić w położenie „Z”
- siłownik (A) nałożyć na armaturę (B)
- wał wyjściowy siłownika (2) skrócić ze sprzęgłem armatury (6) tak, aby kołnierz siłownika przylegał do korpusu armatury (7)
- skontrolować śruby (3) mocujące siłownik (1) z korpusem armatury (7)
- trzpień siłownika odkręcić o jeden obrót i zabezpieczyć nakrętką zabezpieczającą (5)

- A..... siłownik elektryczny
 1..... kołnierz siłownika
 2..... wał wyjściowy siłownika
 3..... śruba
 B..... armatura
 4..... trzpień wyjściowy armatury
 5..... nakrętka zabezpieczająca
 6..... sprzęgło armatury
 7..... korpus armatury



rys.3

b) Podłączenie mechaniczne ze słupkami - rys. 4

Sposób postępowania:

- sprawdzić na tabliczkach znamionowych zgodność gwintu armatury i siłownika
- armaturę (B) ustawić w położenie „Z” a siłownik (A) w międzypolożenie
- złuzować nakrętki (2) na słupkach (4)
- wkręcić słupki (4) do kołnierza armatury (8)
- nakrętki słupków (2) zakontrować
- rozkontrować sprzęgło (3)
- nakrętkę sprzęgła (1) nakręcić na trzpień wyjściowy armatury (6) tak, aby osiągnąć wymiar L wg tabelki typowego symbolu siłownika
- nakrętkę sprzęgła (1) odkręcić o jeden obrót i zakontrować nakrętkę (7)
- za pomocą klucza sterowania ręcznego (5) przybliżyć wał wyjściowy siłownika do trzpienia armatury (6) i zakontrować sprzęgło.

Rys. 4

A..... siłownik elektryczny

1..... nakrętka sprzęgła

2..... nakrętki słupków

3..... śruba sprzęgła

4..... słupek

5..... klucz ręcznego sterowania

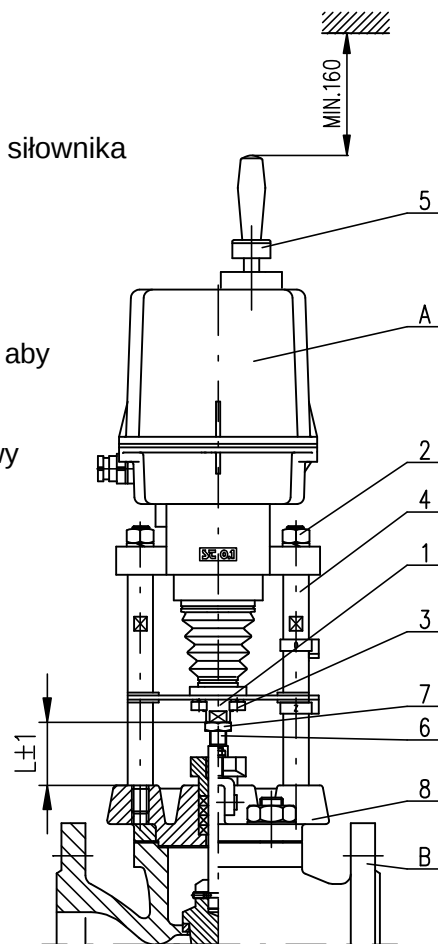
B..... armatura

6..... trzpień armatury

7..... nakrętka zabezpieczająca

8..... kołnierz armatury

498.X-XXXXP	110
498.X-XXXXN	57
498.X-XXXXM	27
498.X-XXXXL	80
498.X-XXXXK	42
498.X-XXXXJ	127
Typowy symbol	L



c) Podłączenie mechaniczne z kołnierzem - rys. 5

Sposób postępowania:

- sprawdzić na tabliczkach znamionowych zgodność gwintu armatury i siłownika
- armaturę (B) i siłownik (A) ustawić w położenie „Z”
- siłownik (A) nałożyć na armaturę (B),
- rozkontrować sprzęgło (7)
- nakrętkę sprzęgła (1) nakręcić na wał wyjściowy armatury (3) tak, aby kołnierz siłownika (2) przylegał do kołnierza armatury (4)
- kołnierze skrócić centralną nakrętką (5)
- skontrolować wymiar L między sprzęgłem a kołnierzem (2) w miejscu styku ze słupkami wg tabelki typowego symbolu siłownika
- nakrętkę sprzęgła (1) odkręcić o jeden obrót i zabezpieczyć nakrętką kontruującą (6).

A siłownik elektryczny

1..... nakrętka sprzęgła

2..... kołnierz siłownika

7..... śruba sprzęgła

B armatura

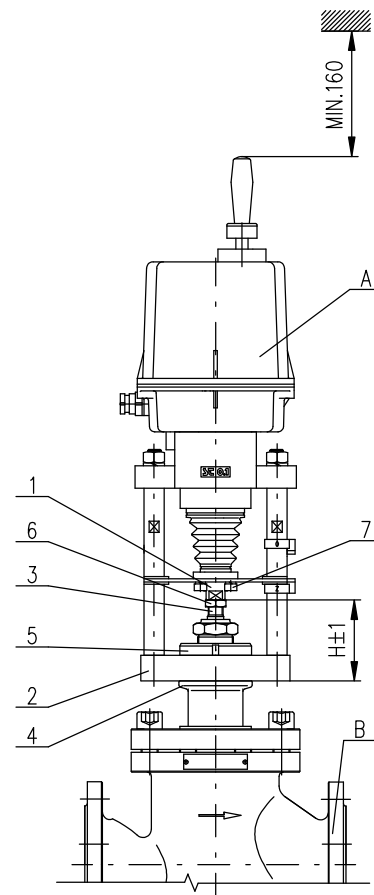
3..... trzpień armatury

4..... kołnierz armatury

5..... centralna nakrętka

6..... nakrętka zabezpieczająca

438.X-XXXXV	66
438.X-XXXXH	86
438.X-XXXXG	59
438.X-XXXX4	124
438.X-XXXX3	94
438.X-XXXXF	102
438.X-XXXXE	92
438.X-XXXXD	112
438.X-XXXXC	110
438.X-XXXXB	103
Numer typu	H



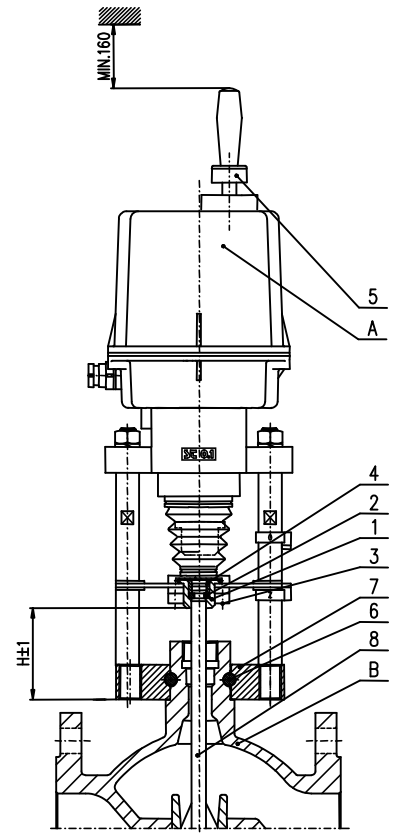
Rys.5

d) Podłączenie mechaniczne z kołnierzem - rys. 6

Sposób postępowania:

- sprawdzić na tabliczkach znamionowych zgodność gwintu armatury i siłownika
- armaturę (B) ustawić w położenie „Z” a siłownik (A) w położenie pośrednie
- wykręcić z kołnierza siłownika (7) śruby M8x50 (6)
- siłownik z kołnierzem (A) nałożyć na armaturę (B)
- zakontrować śruby (6) M8x50
- rozkontrować sprzęgło (3)
- obejmy sprzęgła (1) nasunąć na trzpień armatury (8) tak, aby elementy sprzęgła (2) znajdowały się w odpowiednich rowkach
- nałożyć elementy sprzęgła (2) i rurkę ograniczającą skok (4)
- korbką sterowania ręcznego (5) przybliżyć wał wyjściowy siłownika do trzpienia armatury (8) i skrócić sprzęgło
- korbką (5) sprawdzić poprawność montażu
- następnie wykonać podłączenie elektryczne siłownika zgodnie ze schematem zamieszczonym wewnątrz pokrywy
- sprawdzić poprawność działania siłownika.

- A..... siłownik elektryczny
 1..... obejma sprzęgła
 2..... element sprzęgła
 3..... śruba sprzęgła
 4..... rurka ograniczająca skok
 5..... korbka sterowania ręcznego
 6..... śruba kołnierza
 7..... kołnierz przyłącza siłownika
 B..... armatura
 8..... trzpień armatury



rys.6

2.1.2 Podłączenie elektryczne i kontrola funkcji

Następną czynnością po podłączeniu siłownika z armaturą jest podłączenie elektryczne siłownika do zasilania i systemu sterowania.

1. Postępować zgodnie z instrukcjami bezpieczeństwa!
2. Przy kładzeniu instalacji konieczne jest zachowanie zgodności z przepisami w zakresie instalacji urządzeń wysokiego napięcia! Kable zasilające muszą mieć odpowiednie certyfikaty. Temperatura pracy kabla musi być, co najmniej +80°C.
3. Przewody do listwy zaciskowej siłownika muszą być doprowadzone przez przepusty kablowe!
4. Przed podłączeniem siłownika należy najpierw podłączyć wewnętrzny i zewnętrzny zacisk ochronny uziemienia!
5. Kable zasilające muszą być przymocowane do stałej konstrukcji najdalej 150 mm od przepustów. Najlepiej przed przepustem zrobić pętlę przewodów skierowaną do dołu - zabezpiecza to przed dostawaniem się wody po kablu do wnętrza siłownika.
6. Przewody wejściowych sygnałów sterujących do regulatora położenia i sygnałów wyjściowych z nadajnika położenia powinny być oddzielone od kabli zasilania lub powinno się używać kabli ekranowanych..
7. Aby uniknąć przenikania wilgoci do siłownika wokół przewodów połączeniowych, przewody powinny po podłączeniu i dokręceniu przepustów być uszczelnione silikonem.



Podłączenie do systemu sterowania:

Sterować siłownikiem można za pomocą: - analogowego sygnału sterującego za pośrednictwem wbudowanego regulatora położenia
 - binarnymi wejściami 24 V DC

Siłownik podłączamy według dołączonego schematu lub schematu wklejonego pod wewnętrzną część Górnej obudowy siłownika.

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.
2. Przy skręcaniu przepustów, sprawdzić dopuszczalne luzy, aby nie doprowadzić do uszkodzenia lub deformacji elementu uszczelniającego przepustu. Dochodzące kable muszą być zamocowane do stabilnej konstrukcji w odległości mniejszej niż 150 mm od przepustów.
3. Do podłączenia sterowania zaleca się zastosować przewody ekranowane.
4. Powierzchnie obudowy muszą być czyste przed ponownym montażem.
5. Rewersacja SE jest gwarantowana, jeśli opóźnienie pomiędzy wyłączeniem i załączeniem napięcia dla ruchu wału wyjściowego w przeciwnym kierunku wynosi minimum 50 ms.



W siłowniku **STR 0.1PA** należy po podłączeniu wykonać proces **kalibracji**, dla optymalnego funkcjonowania.

2.2 Demontaż

Przed demontażem należy odłączyć zasilanie siłownika!
Nie należy podłączać i odłączać siłownika pod napięciem!

- Odłączenie siłownika od zasilania.
- Odkręcić przewody od listwy zaciskowej, a kable wysunąć z przepustów kablowych.
- Odkręcić śruby mocujące siłownik do armatury i wysunąć siłownik z armatury.
- Przy odesłaniu siłownika np. do naprawy należy użyć mocnego kartonu, żeby siłownik nie został uszkodzony w czasie transportu.

3. Ustawianie/programowanie

Siłowniki elektryczne dostarczane są z zakładu produkcyjnego ustawione na parametry podane na tabliczce znamionowej umieszczonej na obudowie siłownika.

Siłownik podłączamy mechanicznie i elektrycznie. Rozdział ten opisuje podłączenie i zaprogramowanie parametrów, które umożliwia prawidłową pracę siłownika. Rozmieszczenie przycisków na płycie sterowania pokazane jest na **rys. 7**.

Programować można:

- Za pomocą przycisków na płycie sterującej (**rys. 7**)
- Za pomocą przycisków na module sterowania lokalnego, jeśli siłownik jest w niego wyposażony.
- Za pomocą programu EHL Explorer (program jest darmowy) podłączając siłownik specjalnym przewodem (kabel dostępny, jako opcja wyposażenia dodatkowego za dopłatą) do komputera PC (interfejs na płycie sterującej jest pokazany na **rys. 7**).

Szczegółowa procedura programowania lub przeprogramowania fabrycznie zaprogramowanych parametrów podana jest w samodzielnym dodatku do instrukcji montażowej **nr 74 1053 06 i 74 1076 06**

Dla łatwego ustawienia parametrów pracy płytka sterowania wyposażona jest w:

- 4 przyciski programujące: **MENU, P, O, C**
- 6 diodami sygnalizacyjnymi LED - **rys. 7**

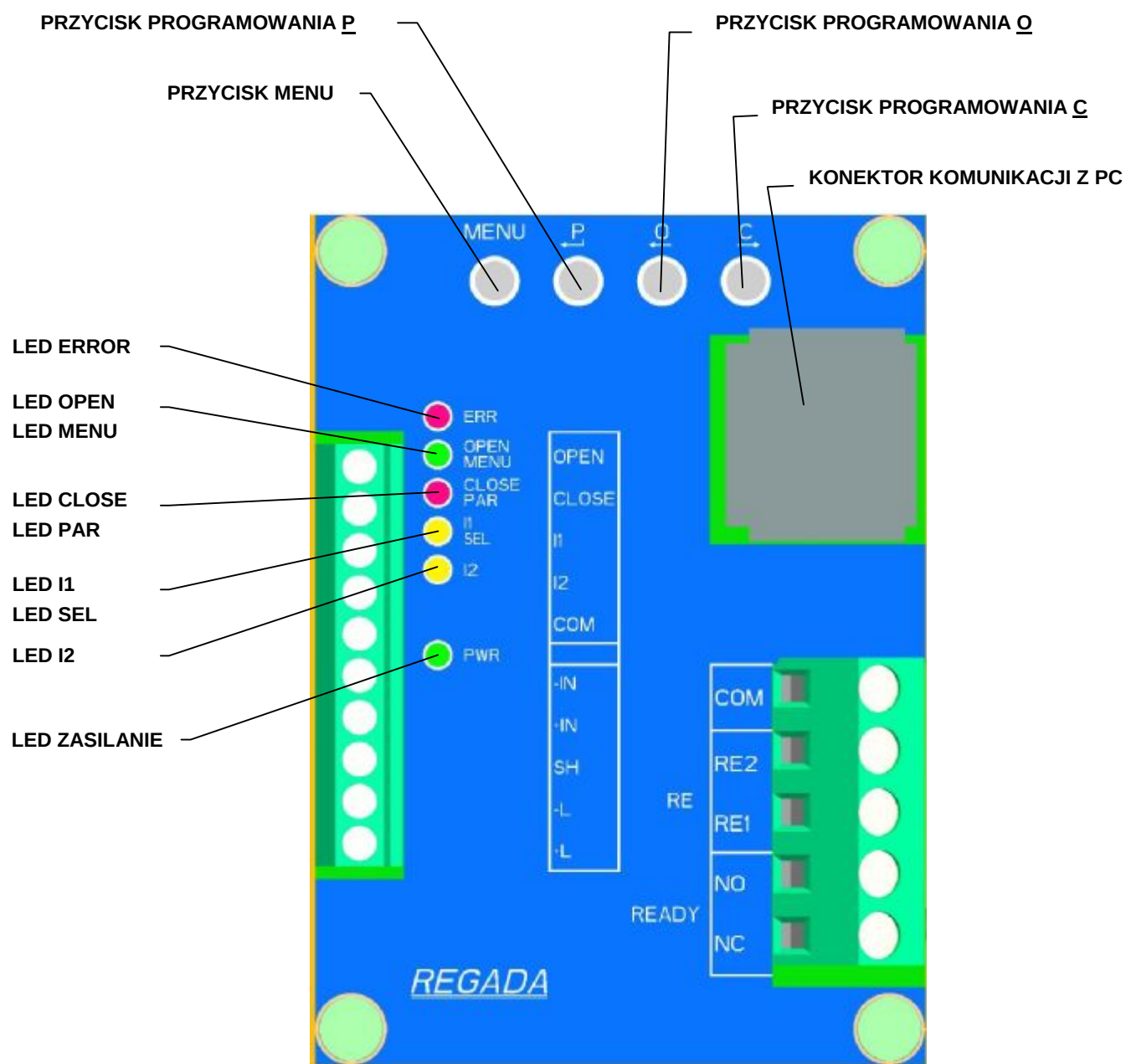
Sygnalizacja stanów za pomocą diod LED na płycie sterowniczej:

- **LED ERROR** (czerwona) – miga na czerwono w przypadku awarii lub świeci ciągle w reżimie programowania parametrów.
- **LED OPEN / MENU** (zielona) – w reżimie pracy ON/OFF świeci przy pracy siłownika w kierunku **otwiera** lub miga po wejściu do reżimu MENU
- **LED CLOSE / PAR** (czerwona) – w reżimie pracy ON/OFF świeci przy pracy siłownika w kierunku **zamyka** lub miga przy wybranym parametrze w menu i rozświeci przy zapisywaniu wybranego parametru do pamięci.
- **LED I1 / SEL** (żółta) – świeci ciągle przy aktywnym wejściu I1, lub miga w reżimie programowania parametrów.
- **LED I2** (żółta) – świeci ciągle przy aktywnym wejściu I2
- **LED POWER** (zielona) – świeci ciągle przy podaniu napięcia zasilania.

Programowe możliwości elektroniki:

- **przełączniki R1; R2:** nieaktywne; położenie otwarte; położenie zamknięte; moment na otwieranie; moment na zamykanie; moment na otwieranie lub moment na zamykanie; moment na otwarcie lub położenie otwarte; moment na zamknięcie lub położenie zamknięte; praca w kierunku otwiera, praca w kierunku zamyka; ruch; ruch miganie; do położenia, od położenia; ostrzeżenia; sterowanie zdalne; sterowanie lokalne (nie dotyczy siłowników bez sterowania lokalnego); sterownie wyłączone.
- **przełącznik READY:** błędy; błędy lub ostrzeżenia; błędy lub brak sterowani; błędy lub ostrzeżenia lub brak sterowania.
- **sygnał wyjściowy** (z nadajnika EPV pasywny): $4 \div 20 \text{ mA}$; $20 \div 4 \text{ mA}$.
- **sterowanie - regulacja:** 2P, 3P, 3P/2P I2
- **wejściowy sygnał sterujący** (N): $4 \div 20 \text{ mA}$; $20 \div 4 \text{ mA}$; $0 \div 20 \text{ mA}$; $20 \div 0 \text{ mA}$, lub $2 \div 10 \text{ V}$; $10 \div 2 \text{ V}$; $0 \div 10 \text{ V}$, $10 \div 0 \text{ V}$ według zamówienia.
- **wejście I1:** NIEAKTYWNE; ESD; DBL (aktywacja sterowania lokalnego – nie dotyczy siłowników bez sterowania lokalnego); STOP.
- **wejście I2:** NIEAKTYWNE; ESD; DBL (aktywacja sterowania lokalnego – nie dotyczy siłowników bez sterowania lokalnego); 2P (przy podłączonym regulatorze – dla opcji sterowania 3P/2P I2 – pozwala przy aktywnym wejściu I2 sterować binarnymi wejściami napięciem 24 V DC).
- **REAKCJA NA AWARIĘ:** OTWIERA; ZAMYKA; NIE REAGUJE; POŁOŻENIE BEZPIECZNE.

Na wejściach **I1, I2** - nie można ustawić identycznych funkcji z wyjątkiem funkcji wyłączone (np. jak jest ustawiona funkcja ESD na wejściu **I1**, nie można jej też ustawić na wejściu **I2**).



rys. 7

3.1 Możliwości ustawienia sterowania (regulacja) pracą siłownika

2P STEROWANIE

Ustawienie: regulacja **2P** + inne funkcje z wyjątkiem STOP na wejściu I1:

SE pracuje w kierunku otwiera lub zamyka **przez podanie napięcia 24 V DC** na zaciski **OPEN**, lub **CLOSE**. Odłączenie napięcia zasilania lub osiągnięcie ustawionego położenia krańcowego powoduje zatrzymanie siłownika.

2P STEROWANIE IMPULSOWE

Ustawienie: regulacja **2P** + funkcja **STOP** na I1:

SE pracuje w kierunku otwiera lub zamyka po podaniu **impulsu napięcia 24 V DC** na zaciski **OPEN**, lub **CLOSE**. Siłownik zatrzyma się po osiągnięciu ustawionego położenia lub po podaniu impulsu napięciem 24 V DC na zaciski I1 (STOP).

3P STEROWANIE (REGULACJA)

Ustawienie: regulacja **3P** + inne funkcje z wyjątkiem STOP na I1 i 2P na wejściu I2:

SE pracuje w kierunku otwiera lub zamyka po podaniu **wejściowego sygnału sterującego 0/4 ÷ 20 mA (0/2 ÷ 10 V)** na zaciski **+IN, -IN**. Po osiągnięciu określonego położenia (odpowiadającego wartości podanego sygnału sterującego), lub po osiągnięciu zaprogramowanego położenia krańcowego siłownik zatrzyma się.

Uwaga:

Przy wyborze funkcji STOP na wejściu I1 w reżimie pracy regulacyjnej 3P podanie napięcia 24 V DC na zacisk I1 nie spowoduje zatrzymania się siłownika.

3P/2P przełączane na I2

Ustawienie: regulacja **3P/2P przełączane na I2** (przy wyborze tej wersji regulacji system automatycznie dla wejścia I2 wybiera funkcję 2P) + inne funkcje z wyjątkiem STOP na I1.

SE pracuje w kierunku otwiera lub zamyka **po podaniu wejściowego sygnału sterującego 0/4 ÷ 20 mA (0/2 ÷ 10 V)** na zaciski **+IN, -IN**. Po osiągnięciu określonego położenia (odpowiadającego wartości podanego sygnału sterującego), lub po osiągnięciu zaprogramowanego położenia krańcowego siłownik zatrzyma się.

W przypadku **aktywnego wejścia I2** (ciągłym podawaniem lub wyłączeniem (według ustawienia funkcji I2 AKTIV) napięcia 24 V DC na zaciski I2) SE przestanie reagować na wejściowy sygnał sterujący 0/4 ÷ 20 mA (0/2 ÷ 10 V) i zatrzyma się. Siłownik można w tym stanie można sterować w kierunku **otwiera** lub **zamyka** **podaniem napięcia 24 V DC** na zaciski **OPEN** lub **CLOSE**. Odłączenie napięcia zasilania lub osiągnięcie ustawionego położenia krańcowego powoduje zatrzymanie siłownika. Po odłączeniu napięcia na wejściu I2 siłownik zacznie reagować na wejściowy sygnał sterujący i przestawi siłownik na zadane położenie.

3P/2P przełączane na I2 (2P IMPULSOWE)

Ustawienie: regulacja **3P/2P przełączane na I2** (przy wyborze takiej regulacji automatycznie dla funkcji wejścia I2 wybierana jest funkcja 2P) + funkcja **STOP** na I1:

SE pracuje w kierunku otwiera lub zamyka **po podaniu wejściowego sygnału sterującego 0/4 ÷ 20 mA (0/2 ÷ 10 V)** na zaciski **+IN, -IN**. Po osiągnięciu określonego położenia (odpowiadającego wartości podanego sygnału sterującego), lub po osiągnięciu zaprogramowanego położenia krańcowego siłownik zatrzyma się.

W przypadku **aktywnego wejścia I2** (podanie na stałe napięcia 24 V DC na zacisk I2 lub wyłączeniem – według ustawienia funkcji I2 AKTIV) Siłownik przestanie reagować na wejściowy sygnał sterujący 0/4 ÷ 20 mA (0/2 ÷ 10 V) i zatrzyma się. SE w tym stanie można sterować w kierunku otwiera lub zamyka **impulsem napięcia 24 V DC** podanego na zaciski **OPEN** lub **CLOSE**. Po podaniu impulsu 24 V DC na zacisk I1 (STOP) lub po osiągnięciu ustawionego położenia krańcowego siłownik zatrzyma się.

Po odłączeniu napięcia na zacisku I2 siłownik zacznie reagować na wejściowy sygnał sterujący i przestawi siłownik na zadane położenie.

3.2 Ustawianie parametrów i listy błędów i ostrzeżeń

- podany jest w samodzielnym dodatku do instrukcji montażowej nr 74 1053 06 lub 74 1076 06
Standardowe fabryczne ustawienie parametrów (chyba, że w zamówieniu podane zostały inne parametry) podane są w tabeli nr 2 i 3:

Tabela nr 2			
Standardowe fabryczne ustawienie parametrów w siłowniku bez sterowania lokalnego - można zmienić przyciskami na płycie sterowniczej			
Sposób programowania podany jest w dodatku do instrukcji montażowej nr 74 1053 06			
MENU	NAZWA	USTAWIENIA FABRYCZNE	
1	MOMENT WYŁĄCZAJĄCY	- nie dotyczy tego typu siłownika, wyłączanie siłowe jest realizowane przez mikrowyłączniki, ustawione fabrycznie i nie można go zmienić	
2	POŁOŻENIE KRAŃCOWE	- Z = Położenie + O = Położenie – wyłączanie w położeniu krańcowym zamknięcia i otwarcia od położenia jak nie jest podany typ armatury - Z = Moment + O = Położenie – wyłączanie w położeniu krańcowym zamknięte od siły a w położeniu otwarte od położenia - Z = Moment + O = Moment – wyłączanie od siły w obu kierunkach	
3	CZAS I POŁOŻENIE BLOKOWANIA MOMENTU	- czas blokowania 2 s - położenie blokowania w obu kierunkach 5%	
4	PRZEKAŹNIK READY	- błędy (kontakty przełącznika READY COM-NO są załączone jak nie ma błędu)	
5	PRZEKAŹNIKI R1 – R5	- położenie O na przełączniku R1 - położenie Z na przełączniku R2 - od położenia 95% dla przełącznika R3 - do położenia 5% dla przełącznika R4 - nieaktywne dla przełącznika R5	
6	CPT (sygnał wyjściowy)	4 ÷ 20 mA	
7	REGULACJA – wg zam.	2P	3P
	ANALOGOWY SYGNAŁ STERUJĄCY	-	4 ÷ 20 mA (2 ÷ 10 V)
8	NIECZUŁOŚĆ	-	3 %
9	REAKCJA NA USTERKĘ	NIE REAGUJE	
Ustawienie parametrów, które można zmienić tylko za pomocą programu na PC			
NAZWA PARAMETRU		USTAWIENIE FABRYCZNE	
TEMPERATURA TERMOSTATU		25 °C (temperatura wyłączenia grzałki)	
WEWNĘTRZNA NIECZUŁOŚĆ		2 % (tylko dla sterowania 3P)	
POŁOŻENIE BEZPIECZNE		0 %	
FUNKCJA I1		ESD	
AKTYWNE I1		Wysoki poziom (pod napięciem)	
FUNKCJA I2		nieaktywne	
AKTYWNE I2		Wysoki poziom (pod napięciem)	
BEZPIECZNIK TERMICZNY		- nie dotyczy tego typu siłownika	
BEZPIECZNIK TERMICZNY „0”		- nie dotyczy tego typu siłownika	
TRYB ZEGARA		Nieaktywne	
CYKL PRACA		10 s	
CYKL PAUZA		50 s	
CYKL POŁOŻENIE O1		0 %	
CYKL POŁOŻENIE O2		100 %	
CYKL POŁOŻENIE Z1		0 %	
CYKL POŁOŻENIE Z2		100 %	
TOLERANCJA O i Z		1 %	
TWORZENIE KOPII ZAPASOWEJ		uruchomione	
ODTWORZYĆ Z KPII ZAPASOWEJ		uruchomione	
PRZYWRACANIE USTAWIEŃ FABR.		uruchomione	

AKTYWNE USTERKI

zerowane

Tabela nr. 3

Standardowe fabryczne ustawienie parametrów w siłowniku ze sterowaniem lokalnym - można zmienić przyciskami na module sterowania lokalnego

Sposób programowania podany jest w dodatku do instrukcji montażowej nr 74 1076 06

MENU	NÁZWA	USTAWIENIE FABRYCZNE	
1	JĘZYK / LANGUAGE	Czeski (ustawienie języka na wyświetlaczu LCD)	
2	POŁOŻENIE O (otwarte)	Zakres skoku roboczego według specyfikacji siłownika.	
3	POŁOŻENIE Z (zamknięte)		
4	KALIBRACJA REGULATORA		
5	KONCOWE POŁOŻENIE	uruchomione - Z=POŁ O=POŁ – wyłączanie w położeniu krańcowym zamknięte i otwarte od położenia jak nie jest określony typ armatury - Z=MOM O=POŁ - wyłączanie w położeniu krańcowym zamknięte od siły, a w położeniu otwarte od położenia - Z=MOM O=MOM – wyłączanie położeniach krańcowych od siły w obu kierunkach.	
6	MOMENT O	100% z wartości podanej na tabliczce znamionowej	
7	MOMENT Z	100% z wartości podanej na tabliczce znamionowej	
8	ČZAS BLOKOWANIA	2 s (czas blokowania momentu)	
9	POŁOŻENIE BLOKOWANIA O	5 % (położenie blokowania momentu w kierunku otwiera)	
10	POŁOŻENIE BLOKOWANIA Z	5 % (położenie blokowania momentu w kierunku zamyka)	
11	CPT (sygnał wyjściowy)	4 ÷ 20 mA	
12	REGULACJA – wg. zam.	2P	3P
13	A.SYG. STER. (analogowy sygnał sterujący)	-	4 ÷ 20 mA
14	NIECZUŁOŚĆ	-	3 %
15	WEW. NIECZUŁOŚĆ (wewnętrzna nieczułość)	-	2 %
16	REAK.USTERKE (reakcja na usterkę)	NIEREAGUJE	
17	POŁ. BEZP.(położenie bezpieczne)	0 %	
18	FUNKCJE I1	ESD	
19	AKTYWNE I1	Wysoki poziom (pod napięciem)	
20	FUNKCJE I2	nieaktywne	
21	AKTYWNE I2	Wysoki poziom (pod napięciem)	
22	T. BEZP. USTERKA (wyłącznik termiczny - usterka)	- nie dotyczy tego typu siłownika	
23	T. BEZP. ZER. (wyłącznik termiczny - zerowanie)	- nie dotyczy tego typu siłownika	
24	PRZEKAŹNIK READY	błędy	
25	PRZEKAŹNIK 1 (R1)	Położenie O (położenie otwarte)	
26	POŁOŻENIE RE.1	0 %	
27	PRZEKAŹNIK 2 (R2)	Położenie Z (położenie zamknięte)	
28	POŁOŻENIE RE.2	0 %	
29	PRZEKAŹNIK 3	Od położenia	
30	POŁOŻENIE RE.3	95 %	
31	PRZEKAŹNIK 4	Do położenia	
32	POŁOŻENIE RE.4	5 %	
33	PRZEKAŹNIK 5	Nieaktywne (wyłączone)	
34	POŁOŻENIE RE.5	0 %	
35	SYNCHRONIZACJA	nieaktywne	
36	SYNCH. PRACA	10 s	
37	SYNCH. PAUZA	50 s	
38	TOLERANCJA O Z	1 %	
39	INFORMACJA	MOMENT (wartość z czujnika momentu)	
40	ODTWARZANIE PARAM.	Uruchomione (odtworzyć zapisane parametry)	
41	PROGRAMOWANIE PARAM.	Uruchomione (zapisać kopię parametrów)	
42	USTAWIENIA FABRYCZNE	Uruchomione (przywrócić ustawienia fabryczne)	

43	ZEROWANIE BŁĘDÓW	Zerowanie (zerowanie aktywnych błędów)
Ustawienie parametrów, które można zmienić tylko za pomocą programu na PC		
NÁZWA PARAMETRU	USTAWIENIE FABRYCZNE	
TEMPERATURA TERMOSTATU	25°C (temperatura wyłączenia grzałki)	
SYNCH. POŁOŻENIE O1	0 %	
SYNCH. POŁOŻENIE O2	100 %	
SYNCH. POŁOŻENIE Z1	0 %	
SYNCH. POŁOŻENIE Z2	100 %	
KONTRAST LCD	0	

Ostrzeżenie 1: W przypadku ustawienia wejściowego sygnału sterującego na wartość $0 \div 20 \text{ mA}$ ($0 \div 10 \text{ V}$) lub $20 \div 0 \text{ mA}$ ($10 \div 0 \text{ V}$) przy zaniku tego sygnału siłownik zajmie położenie takie jak przy wartości sygnału 0 mA (SE przy awarii nie rozpoznaje wartości sygnału wejściowego od wartości sygnału 0 mA (0 V)).

Ostrzeżenie 2: Proces kalibracji nie powiedzie się, gdy napęd jest w stanie błędu. W tym przypadku należy usunąć błąd i ponownie uruchomić kalibrację.

Ostrzeżenie 3: Proces kalibracji należy wykonywać po każdej zmianie kąta obrotu więcej niż 10%.

Ostrzeżenie 4: Proces kalibracji uruchamiamy naciśnięciem przycisku **P** na płycie sterowniczej, uruchomieniem z **MENU 4** (wersja siłownika ze sterowaniem lokalnym) za pomocą przycisków na sterowaniu lokalnym lub z programu po podłączeniu siłownika z komputerem PC. Wszystkie sposoby uruchomienia kalibracji są równoważne.

3.3 Uruchomienie siłownika w przypadku, kiedy dostarczony jest w komplecie z armaturą - kalibracja

W przypadku, kiedy siłownik jest dostarczony w komplecie z armaturą lub zamontowany na innym urządzeniu należy po zamontowaniu go w miejscu docelowym konieczne przeprowadzić **kalibrację** w celu przystosowania go do warunków pracy. Przy kalibracji należy postępować:

- zamontować komplet na rurociągu/ciągu technologicznym
- Siłownik podłączyć elektrycznie zgodnie ze schematem elektrycznym i rozdziałem Podłączenie elektryczne do zasilania.
- Siłownik przestawić w między położenie (patrz ostrzeżenie 2 podane wyżej)
- podłączyć napięcie zasilania
- uruchomić kalibrację siłownika naciśnięciem przycisku **P** na płycie sterowniczej **na czas min. 2s** dopóki nie zaświeci się dioda LED ERROR (czerwona), dioda LED MENU (zielona) i dioda LED PAR (czerwona) – patrz do instrukcji nr **74 1053 06**
- zwolnić przycisk **P**
- po zwolnieniu przycisku **P** rozpocznie się proces kalibracji – pomiar bezwładności
- po zakończeniu kalibracji siłownik przygotowany jest do normalnej pracy i zacznie reagować na sygnały sterujące na wejściach siłownika.
- w przypadku potrzeby zmiany niektórych parametrów pracy postępować zgodnie z instrukcją nr **74 1053 06**

3.4 Uruchomienie siłownika w przypadku potrzeby zmiany zaprogramowanych parametrów.

W przypadku, kiedy otrzymujemy sam siłownik i montujemy go na armaturze należy po zmontowaniu kompletu ustawić kąt roboczy (położenia krańcowych) i innych parametrów należy postępować:

- według **rozdziału 2** podłączyć siłownik z armaturą i zamontować komplet na rurociągu/ciągu technologicznym
- siłownik podłączyć elektrycznie zgodnie ze schematem elektrycznym i rozdziałem Podłączenie elektryczne do zasilania
- siłownik przestawić w między położenie (patrz ostrzeżenie 2 podane wyżej)
- podłączyć napięcie zasilania
- uruchomić kalibrację siłownika naciśnięciem przycisku **P** na płycie sterowniczej **na czas min. 2s**

- dopóki nie zaświeci się dioda LED ERROR (czerwona), dioda LED MENU (zielona) i dioda LED PAR (czerwona) – patrz do instrukcji nr **74 1053 06**
- zwolnić przycisk **P**
 - po zwolnieniu przycisku **P** rozpocznie się proces kalibracji – pomiar bezwładności
 - po zakończeniu kalibracji siłownik przygotowany jest do normalnej pracy i zacznie reagować na sygnały sterujące na wejściach siłownika.
 - w przypadku potrzeby zmiany niektórych parametrów pracy postępować zgodnie z instrukcją nr **74 1053 06**

3.5 Uruchomienie siłownika w przypadku, kiedy potrzebujemy zmienić kąt roboczy (nowe ustawienie położenia krańcowych) i innych parametrów, inaczej niż były ustawione fabrycznie

W przypadku dostarczenia siłownika bez armatury i potrzebujemy zmienić fabrycznie ustawione parametry, kąt roboczy, położenia krańcowe należy postąpić:

- według **rozdziału 2** podłączyć siłownik z armaturą i zamontować komplet na rurociągu/ciągu technologicznym
- do siłownika podłączyć zgodnie ze schematem elektrycznym zasilanie, bez podłączania sygnałów sterujących (wejściowy sygnał sterujący – siłownik zgłosi odpowiednio błąd lub ostrzeżenie 2 lub bez binarnych wejść)
- siłownik przestawić (za pomocą sterowania ręcznego*) do położenia krańcowego **zamknięte** i przycisnąć przycisk **C** **na około 2s**, dopóki nie zaświeci dioda LED ERROR (czerwona), dioda LED MENU (zielona) i dioda LED PAR (czerwona) – tym samym zapiszemy do pamięci położenie krańcowego **zamknięte** – patrz i postępuj zgodnie z dodatkiem **nr 74 1053 06**,
- zwolnić przycisk **C**
- siłownik przestawić (za pomocą sterowania ręcznego*) do położenia krańcowego **otwarte** i przycisnąć przycisk **O** **na około 2s**, dopóki nie zaświeci dioda LED ERROR (czerwona), dioda LED MENU (zielona) i dioda LED PAR (czerwona) – tym samym zapiszemy do pamięci położenie krańcowego **otwarte** – patrz i postępuj zgodnie z dodatkiem **nr 74 1053 06**,
- zwolnić przycisk **O**
- uruchomić kalibrację siłownika naciśnięciem przycisku **P** na płycie sterowniczej **na czas min. 2s** dopóki nie zaświeci się dioda LED ERROR (czerwona), dioda LED MENU (zielona) i dioda LED PAR (czerwona) – patrz do instrukcji nr **74 1053 06**
- zwolnić przycisk **P**
- po zwolnieniu przycisku **P** rozpocznie się proces kalibracji
- podłączyć sygnały sterujące, siłownik przygotowany jest do normalnej pracy i zacznie reagować na sygnały sterujące na wejściach siłownika.
- w przypadku potrzeby zmiany niektórych parametrów pracy postępować zgodnie z instrukcją nr **74 1053 06**

* Dotyczy ustawienia siłownika na sterowanie 2P, 3P lub 3P/2P przełączane na I2, jednocześnie przy standardowym ustawieniu menu 9 REAKCJA NA USTERKĘ: STOP!

3.6 Ustawianie innych parametrów

W przypadku potrzeby zmiany innych parametrów należy postępować zgodnie z instrukcją nr **74 1053 06**.

3.7 Komunikaty o błędach jednostki sterującej

Elektronika siłownika umożliwia identyfikację niektórych błędów w pracy siłownika. Zgłaszanie błędów sygnalizowane są miganiem diody LED ERROR (czerwona) na płycie sterowniczej (**rys.7**). Aby określić rodzaj błędu można też podłączyć do siłownika komputer PC, na którym odczytamy rodzaj zakłóceń w pracy.

Lista błędów i ostrzeżeń ustawionych fabrycznie przedstawiona jest w **tabeli nr 4 (rozdział 4.3)**. Lista błędów i ostrzeżeń oraz metody identyfikacji błędów znajdują się w odrębnej instrukcji nr **74 1053 06**.

Zmiana zestawu zgłaszanych błędów i ostrzeżeń możliwa jest tylko za pomocą programu na komputer PC przez pracownika serwisu firmy Regada.

4. Obsługa i konserwacja

4.1 Obsługa



1. Obsługę siłownika powinien wykonywać przeszkolony pracownik!
2. Po podłączeniu siłownika do racy należy sprawdzić, czy przy montażu nie doszło do uszkodzenia obudowy siłownika, zabezpieczy to w przyszłości obudowę przed korozją!

Siłownik wymaga niewielkiej obsługi. Warunkiem poprawnej, bezawaryjnej pracy jest sprawne podłączenie siłownika z armaturą i do układu sterowania.

Obsługa wynika z warunków użytkowania i składa się zasadniczo z przetwarzania informacji, aby zapewnić odpowiednie funkcje pracy urządzenia.

Obsługa musi zadbać o przeprowadzenie wymaganych konserwacji i żeby siłownik podczas pracy był chroniony przed szkodliwymi warunkami atmosferycznymi, które wykraczają poza dopuszczalne warunki użytkowania.

Podczas awarii lub przy zaniku napięcia zasilania siłownik powinien pozostać w pozycji sprzed awarii. W przypadku potrzeby można sterować pracą siłownika sterowaniem ręcznym, (jeśli siłownik jest w takie wyposażony, przez rozłączenie przekładni przełącznikiem znajdującym się z boku obudowy).

Sterowanie ręczne:

W razie potrzeby użycia sterowania ręcznego (kontrola funkcji, awaria, itp.) postępować zgodnie z poniższymi punktami:

- Należy przełącznikiem znajdującym się z boku siłownika (**rys. 8**) odłączyć silnik elektryczny i przestawić w położenie „sterowanie ręczne” (tabliczka przy przełączniku – symbol ręki), rozłączamy w ten sposób przekładnię w siłowniku. Przy siłowniku z uchwytem i dźwignią należy przytrzymać, aby pod obciążeniem nie przesunęło się na ograniczniki kąta obrotu.

- Armaturę ustawić w żądanym położeniu:

a) w siłownikach ze sterowaniem ręcznym – przyciśnięciem

i obrotami kółka umieszczonego na górnej obudowie siłownika. Przy obracaniu koła zgodnie z ruchem wskazówek zegara przestawimy siłownik w położenie „ZAMKNIĘTE”. Po przestawieniu armatury do żądanego położenia przekreścimy przełącznik do położenia sterowanie elektryczne (symbol silnika na tabliczce), co spowoduje zazębienie się silnika z przekładnią. Kółko sterowania ręcznego należy lekko odciągnąć do góry.

b) w siłownikach bez sterowania ręcznego w wersji z uchwytem i dźwignią – za pomocą dźwigni.

Po przestawieniu armatury do żądanego położenia przekreślić przełącznik do pracy w sterowaniu elektrycznym.

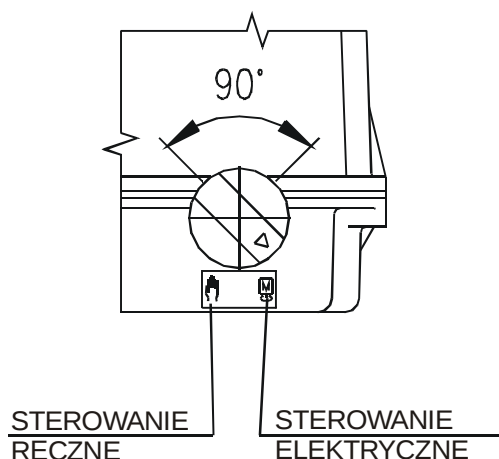
Uwaga:

W przypadku, kiedy po powrocie przełącznika do sterowania elektrycznego nie nastąpi zazębienie przekładni z silnikiem należy kołem ręcznym lub dźwignią lekko obrócić i nastąpi zazębienie. Jednym z możliwych uszkodzeń siłownika jest nie wracanie przełącznika do położenia sterowanie elektryczne. W tym przypadku siłownik po pewnym czasie pracy silnika zatrzyma się.



Podczas sterowania ręcznego nie następuje przestawienie ustawień krańcówek i nadajnika w położenia.

Siłownika bez opcji rozłączania przekładni nie można przesterować ręcznie.



Rys. 8

Sterowanie lokalne: - wyposażenie dodatkowe (rys.9)

W przypadku, kiedy siłownik posiada moduł sterowania lokalnego, siłownik w razie potrzeby (kontrola funkcji, przesterowanie) można przy podłączonym napięciu zasilania przesterować siłownik, zmienić niektóre parametry za pomocą modułu sterowania lokalnego.

Korzystać z modułu można po zdjęciu blokady w postaci kłódki (1). Następnie przez naciśnięcie przycisku (2) **REMOTE-OFF-LOCAL** można zmienić tryb pracy siłownika na sterowanie „ZDALNE”, „WYŁĄCZONE”, „LOKALNE”, „WYŁĄCZONE”, który jest zobrazowany na 2-wierszowym wyświetlaczu LCD (6). Sygnalizacja pracy siłownika, awarii, jest też sygnalizowana za pomocą diody LED (7). Tryb pracy „WYŁĄCZONE” – w tym trybie można w każdym MENU zmienić niektóre parametry pracy siłownika.

Tryb „LOKALNE” – w tym trybie można sterować pracą siłownika za pomocą przycisków (3)

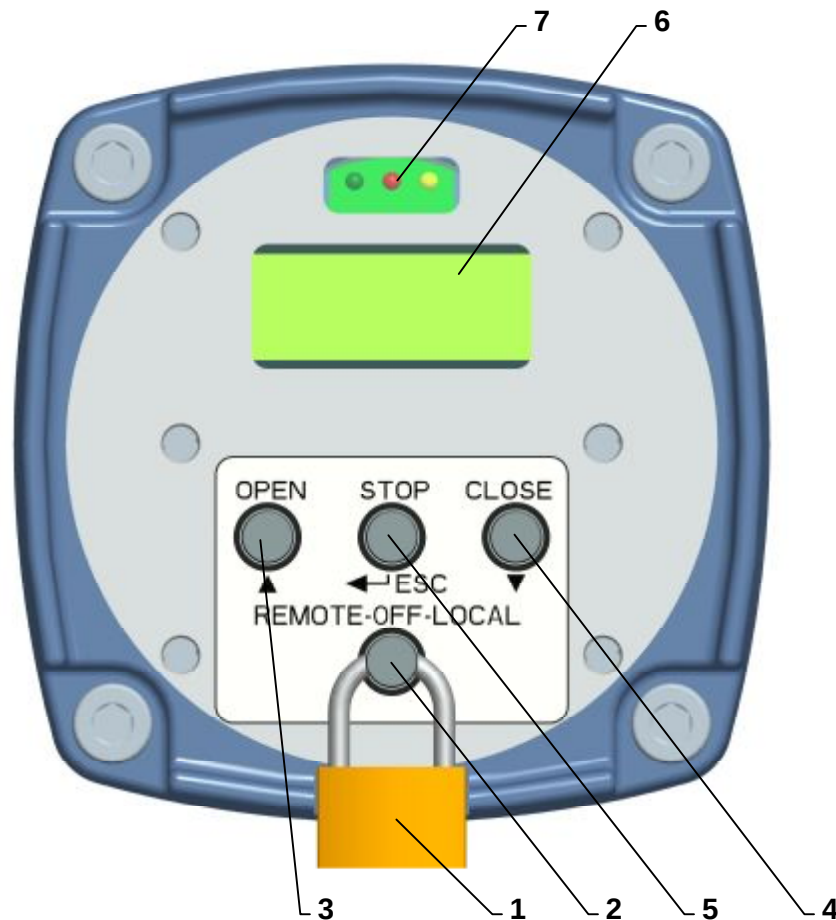
OPEN (otwiera), (5) **STOP**, (4) **CLOSE** (zamyka).

Tryb „ZDALNE” – w tym trybie można sterować siłownikiem tylko za pomocą nadrzędnego systemu sterowania ze sterowni.

Kolejność czynności przy programowaniu parametrów w trybie pracy „WYŁĄCZONE” jest opisany w oddzielnej instrukcji **nr. 74 1076 06**, które jest dołączana do siłownika wyposażonego w moduł sterowania lokalnego.

Po zakończeniu pracy ze sterowaniem lokalnym zalecamy do pracy w trybie „ZDALNE” ponownie na przycisk (2) zawiesić kłódkę blokującą dostęp do sterowania lokalnego osobom nieuprawnionym.

Uwaga: Tryb lokalnego lub zdalnego sterowania jest określony odpowiednio zaprogramowanymi wejściami I1 i I2. W przypadku, kiedy wejścia I1 lub I2 są zaprogramowane na „zezwól na lokalne” siłownik można przełączyć na sterowanie lokalne tylko przy aktywnym wejściu I1 lub I2.



rys. 9

4.2 Konserwacja – zakres i regularność przeglądów

Podczas przeglądów i konserwacji należy dokręcić wszystkie mocujące śruby i nakrętki mające wpływ na szczelność i stopień krycia.

Dalej konserwacja polega na smarowaniu i na uzupełnianiu ubytków smaru. Jeśli siłownik pracuje sporadycznie należy skontrolować smarowanie raz na rok w zależności od wpływów warunków atmosferycznych i obciążenia siłownika. Przegląd siłownika wykonać, co 4 lata.

Wymianę uszczelek obudowy dokonujemy w przypadku ich uszkodzenia lub po upływie 6 lat użytkowania.

Smar stały w siłownikach jest przeznaczony do pracy siłownika przez cały jego okres użytkowania i nie ma potrzeby go wymieniać.

Smarowanie:

Smar Glejt-μ - HF 401/0 (Wessely); OKS 273 (OKS Spezialsmierstoffe)



Smarowanie wrzeciona armatury wykonujemy niezależnie od konserwacji siłownika!

- Po każdym 6 miesiącach zalecamy kontrolne przesterowanie siłownika sprawdzając ustawione parametry pracy oraz dokręcić wszystkie śruby i nakrętki mocujące siłownik z armaturą.
- Jeśli nie jest to określone w przepisach inaczej raz na 4 lata skontrolować wszystkie połączenia uziemienia
- Sprawdzamy również szczelność przepustów kablowych, wymieniamy uszkodzone uszczelki w przepustach.
- Przy podłączaniu i odłączaniu przewodów elektrycznych w siłowniku sprawdzić uszczelki w przepustach kablowych – uszkodzone należy wymienić!
- Dbajmy o czystość urządzenia zdejmując z niego brud i kurz.

4.3 Awarie i ich usuwanie

W przypadku awarii, zaniku napięcia siłownik pozostanie w aktualnym położeniu. W przypadku potrzeby przesterowania armatury możemy zrobić to za pomocą sterowania ręcznego (kołem ręcznym). Po pojawieniu się napięcia zasilania siłownik jest gotowy do normalnej pracy.

Producent prowadzi serwis gwarancyjny i pogwarancyjny siłowników. Dostępne są wszystkie części zamienne użyte do budowy siłownika. Serwis powinniśmy zlecić serwisowi producenta.

W przypadku awarii postępować zgodnie z ogólnymi warunkami gwarancji. *W przypadku, kiedy trzeba zdemontować siłownik z armatury postępować zgodnie z rozdziałem "Demontaż".*

Elektronika siłownika umożliwia identyfikację niektórych błędów w pracy siłownika. Zgłaszanie błędów sygnalizowane są miganiem diody LED ERROR (czerwona) na płycie sterowniczej (**rys.7**) lub na wyświetlaczu LED (**rys.1**) i jeśli siłownik jest wyposażony w moduł sterowania lokalnego na wyświetlaczu LCD (**rys.9**). Lista błędów podane jest w instrukcji **nr 74 1053 06**.

Lista błędów i ostrzeżeń ustawionych fabrycznie przedstawiona jest w **tabeli nr 4**.

Zmiana zestawu zgłaszanych błędów i ostrzeżeń możliwa jest tylko za pomocą programu na komputer PC przez pracownika serwisu firmy Regada.

Tabela nr 4		
Fabryczne ustawienie zgłaszanych błędów i ostrzeżeń		
PARAMETER	BŁĄD	OSTRZEŻENIE
ESD		X
Znalowy sygnał sterujący		X
Błędne polecenie	X	
Moment		X
Kontrola momentu		X
Kalibracja momentu	X	

Kalibracja regulatora		X
Skok/kąt roboczy	X	
Błędne położenie	X	
Obroty	X	
Kierunek obrotów	X	
RAM	X	
ROM	X	
EEPROM		X
Szyna	X	
I2C	X	
Reset		X
Napięcie +5V		X
Parametry	X	
Tryb programowania		X
Przełącznik		X
Temperatura <		X
Temperatura >		X
Faza	X	
Częstotliwość napięcia zasilania	X	
Bezpiecznik termiczny	X	
Sterowanie ręczne	X	
Moduł Położenia	X	
Typ modułu Położenia	X	
Czujnik położenia 1	X	
Czujnik położenia 2	X	
Czujnik położenia 3	X	
Czujnik położenia 4	X	
Moduł Moment	X	
Typ modułu Moment	X	
Czujnik momentu	X	
Moduł wyświetlacza LED	X	
Typ modułu wyświetlacza LED	X	
Moduł wyświetlacza LCD	X	
Typ modułu wyświetlacza LCD	X	
Moduł Zasilacz/Przełączniki	X	
Typ modułu Zasilacz/Przełączniki	X	

Uwagi: **X** – aktywowany symptom błędu lub ostrzeżenia.

Przy zgłoszeniu **błędu** siłownik zajmuje położenie określone funkcją REAKCJA NA USTERKĘ lub zatrzyma się (wg. rodzaju błędu) i nie będzie pracował do chwili likwidacji uszkodzenia.

Przy zgłoszeniu **ostrzeżenia** w niektórych przypadkach siłownik pracuje dalej. Użytkownik jest poinformowany o tym za pośrednictwem przełącznika READY, (jeśli został tak zaprogramowany), miganiem diody LED ERROR na płycie sterowniczej lub po podłączeniu siłownika do PC.

Jednym z możliwych uszkodzeń siłownika jest nie wracanie przełącznika do położenia sterowanie elektryczne. W tym przypadku siłownik po pewnym czasie pracy silnika zatrzyma się.

Uwaga 1: W niektórych przypadkach po usunięciu usterki trzeba siłownik restartować odłączeniem zasilania siłownika na około 3s.

Uwaga 2: W przypadku, kiedy po sterowaniu ręcznym przełącznik rodzaju pracy nie powróci do położenia sterowanie elektryczne, moduł elektroniki po pewnym czasie pracy silnika zatrzyma go i zgłosi ten stan, jako błąd nr 44, który będzie zgłoszony miganiem diody LED ERROR na płycie sterowniczej lub po podłączeniu siłownika do komputer w programie EHL.

Siłownik będzie stał do czasu zlikwidowania awarii. Po naprawie należy odłączyć napięcie zasilania na około 3s i ponownie załączyć zasilanie.

Producent prowadzi serwis gwarancyjny i pogwarancyjny siłowników. Dostępne są wszystkie części zamienne użyte do budowy siłownika. Serwis powinniśmy zlecić serwisowi producenta.

Przy zasilaniu elektroniki zastosowany jest bezpiecznik – patrz **rys.2** (F3) na przykład SCHURTER MSF250, lub miniaturowy bezpiecznik SIBA 164050.xxx wartość bezpiecznika zgodnie z **rozdziałem 1.9.2.**



*Uwaga: W przypadku, kiedy trzeba zdemontować siłownik z armatury postępować zgodnie z rozdziałem "Demontaż".
Serwis powinniśmy zlecić serwisowi producenta!*

5. Wyposażenie i części zamienne

5.1 Wyposażenie

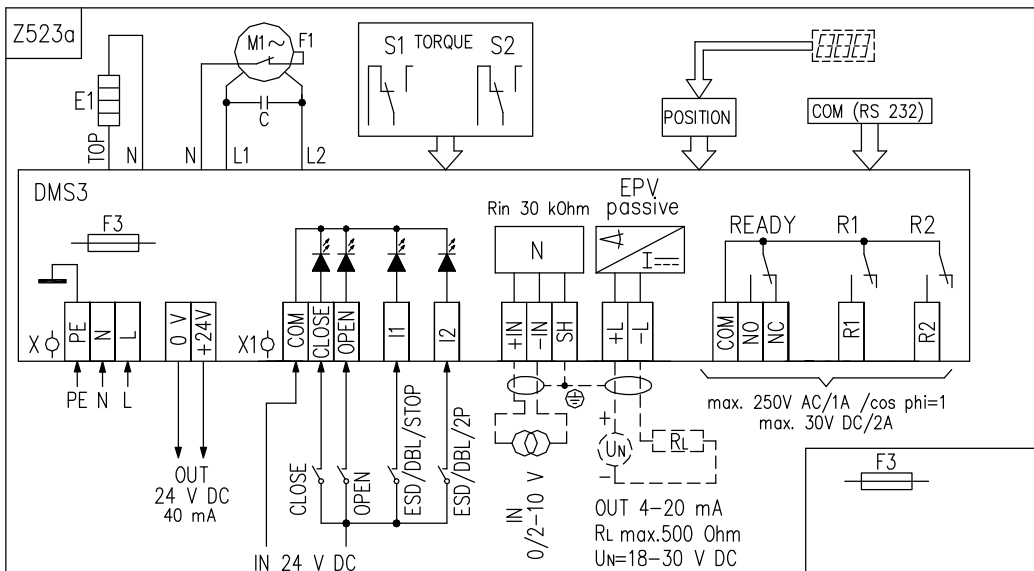
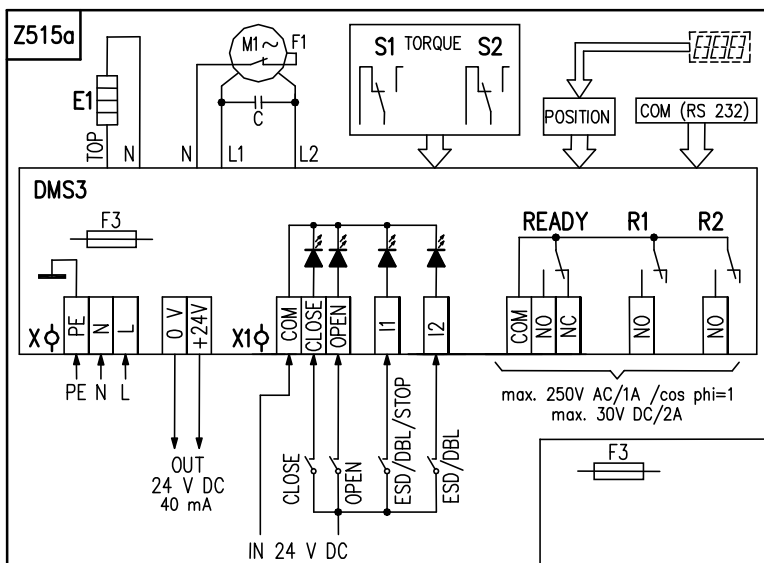
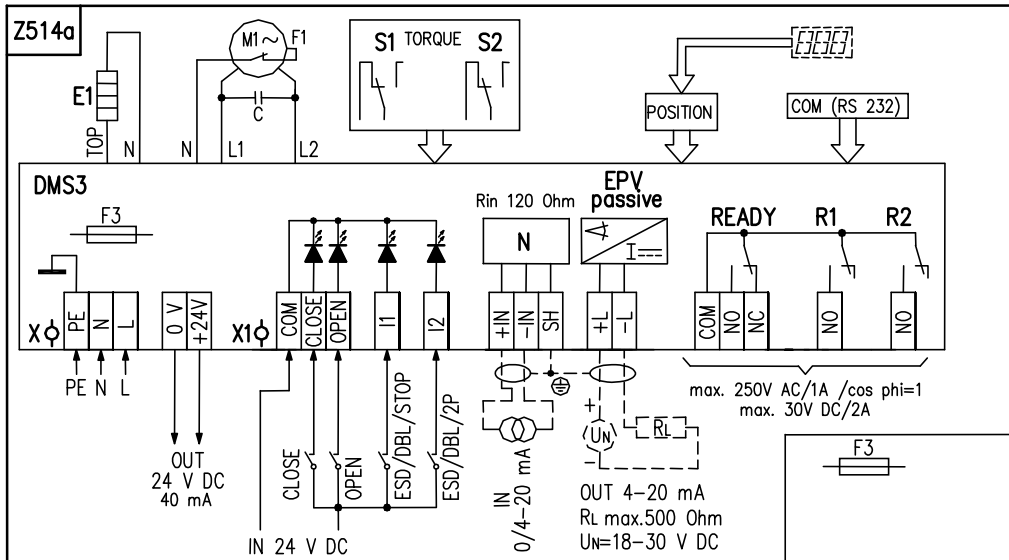
Do siłownika za dopłatą można dokupić **kabel komunikacji z DB-9F/RJ45.**

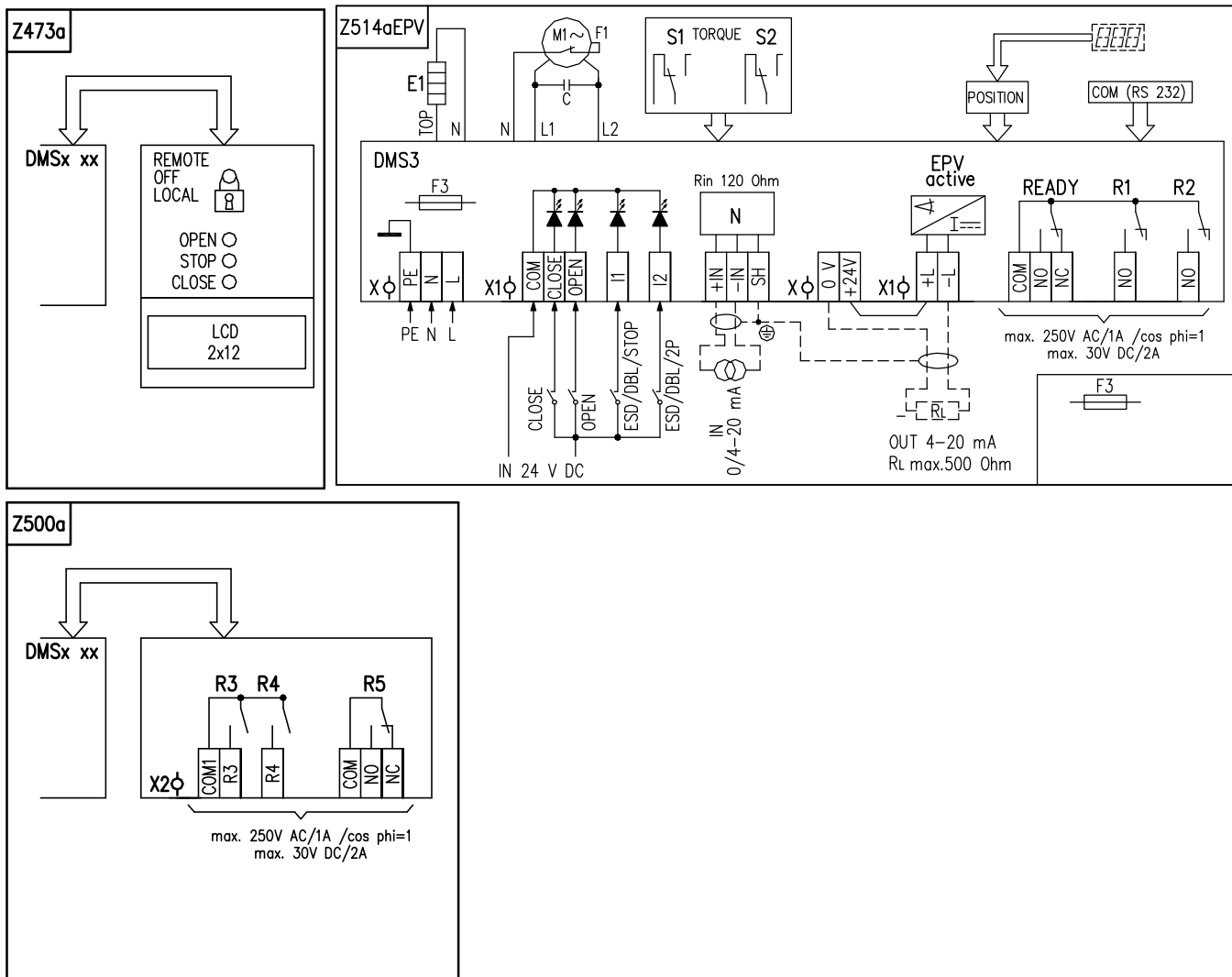
5.2 Wykaz części zamiennych

Tabela nr. 5			
Części zamienne			
Nazwa części	Kod zamówienia	Pozycja	Rysunek
Silnik elektryczny; 15W/39 VA; 230/220 V AC; 50 Hz	63 592 314	1	1
Silnik elektryczny; 15W/39 VA; 24 V AC; 50 Hz	63 592 356	1	1
Silnik elektryczny; 18W/48 VA; 24 V AC; 60 Hz	63 592 061	1	1
Silnik elektryczny; 18W/48 VA; 240 V AC; 60 Hz	63 592 059	1	1
Silnik elektryczny; 18W/48 VA; 120 V AC; 60 Hz	63 592 058	1	1
Silnik elektryczny; 15 W; 230/220 V AC; 50 Hz	63 592 306	1	1
Mikrowyłącznik CHERRY DB 3G B1RB	64 051 198	6	1
DMS3 Z2 24A zasilacz dla zasilania 24 V AC	64 051 077	3	1
DMS3 ZS zasilacz uniwersalny 230 V AC i 115 V AC	64 051 103	3	1
DMS3 SP czujnik położenia	64 051 079	4	1
DMS3 J1 jednostka sterująca (0/4/12 ÷ 20 mA lub 4 ÷ 12 mA)	64 051 075	2	1
DMS3 J3 - jednostka sterująca (0/2 ÷ 10 V)	64 051 061	2	1
DMS3 J2 - jednostka sterująca (bez wejścia i wyjścia)	64 051 060	2	1
DMS3 L2 wyświetlacz LED	64 051 081	7	1
DMS3 LCD wyświetlacz LCD	64 051 082	6	7
DMS3 H3.4 czujnik sterowania lokalnego	64 051 084	-	7
DMS3 RE3 moduł dodatkowych przekaźników	64 051 065	8	1

6. Dodatki

6.1 Schematy podłączeń





Legenda:

Z473a.....podłączenie modułu sterowania lokalnego
 Z500a.....podłączenie modułu 3 dodatkowych przekaźników
 Z514a, Z514aEPV..... podłączenie siłownika STR 0.1PA ze sterowaniem ON/OFF lub sterowaniem analogowym sygnałem $0/4/12 \div 20$ mA, $4 \div 12$ mA i sygnałem wyjściowym $4 \div 20$ mA
 Z515a.....podłączenie siłownika STR 0.1PA ze sterowaniem ON/OFF
 Z523a.....podłączenie siłownika STR 0.1PA ze sterowaniem ON/OFF lub sterowaniem analogowym sygnałem $0/2 \div 10$ V i sygnałem wyjściowym $4 \div 20$ mA
 Ckondensator
 COM(RS232) konektor podłączenia jednostki sterującej do PC
 EPV pasywny.. elektroniczny nadajnik odwzorowania położenia
 E1.....grzałka
 F1.....ochrona termiczna silnika
 F3.....bezpiecznik zasilacza
 M.....silnik jednofazowy
 Nregulator położenia
 POSITION...czujnik położenia
 R_{in}.....rezystancja wejściowa
 R_Lrezystancja obciążenia
 U_N.....napięcie zasilania EPV
 READY.....przełącznik gotowości - programowany
 R1 ÷ R5.....dowolnie programowane przekaźniki
 DMS3moduł elektroniki
 U_N.....napięcie zasilania EPV
 S1.....wyłącznik siłowy „otwiera”
 S2.....wyłącznik siłowy „zamyka”
 X.....listwa zaciskowa zasilacza
 X1.....listwa zaciskowa jednostki sterującej
 X2.....listwa zaciskowa na płycie dodatkowych przekaźników

Zaciski:

PE, N, L – zaciski ($0,05 - 1,5$ mm²) napięcia zasilania 24 V AC lub 110/120 V AC lub 230/240 V AC, 50/60 Hz (według zamówienia)
 0 V, +24 V – zaciski ($0,05 - 1$ mm²) napięcie wyjściowe 24 V DC (40 mA)
 COM, CLOSE OPEN, I1, I2 – zaciski ($0,05 - 1$ mm²) wejść sterujących 24 V AC/DC
 +IN, -IN, SH – zaciski ($0,05 - 1$ mm²) wejściowego sygnału $0/4 - 20$ mA ($0/2 - 10$ V)
 +L, -L, SH – zaciski ($0,05 - 1$ mm²) prądowego sygnału wyjściowego (pasywne) 4-20 mA
 COM, NO, NC – zaciski ($0,05 - 1,5$ mm²) przekaźnik READY
 COM, NO – zaciski ($0,05 - 1,5$ mm²) przekaźniki R1, R2
 COM1, R3, R4 – zaciski ($0,05 - 1,5$ mm²) przekaźniki R3, R4

Uwaga 1:

Na zaciski N, L listwy zaciskowej zasilacza (X) podajemy napięcie 230/220 V AC lub 24 V AC według zamówienia. Dla napięcia 24 V AC nie ma potrzeby podłączania przewodu uziemienia PE.

Uwaga 2:

Programowe możliwości przekaźników **R1, R2 R3, R4, R5**: nieaktywne, położenie otwarte, położenie zamknięte, moment otwiera, moment zamyka, moment otwiera lub zamyka, moment otwiera lub położenie otwarte, moment zamyka lub położenie zamyka, otwiera, zamyka, błąd, błąd miganie, praca do położenia, praca od położenia, ostrzeżenia, sterowanie lokalne, sterowanie zdalne, sterowanie lokalne wyłączone.

Przełącznik **READY** można zaprogramować: błędy, błędy lub ostrzeżenia, błędy lub brak sterowania, błędy lub ostrzeżenia lub brak sterowania.

Prądowy sygnał z nadajnika położenia (**EPV** pasywny) można zaprogramować: $4 \div 20$ mA lub $20 \div 4$ mA

Sterowanie (regulację) można zaprogramować: 2P, 3P, 3P/2P przełączane na I2

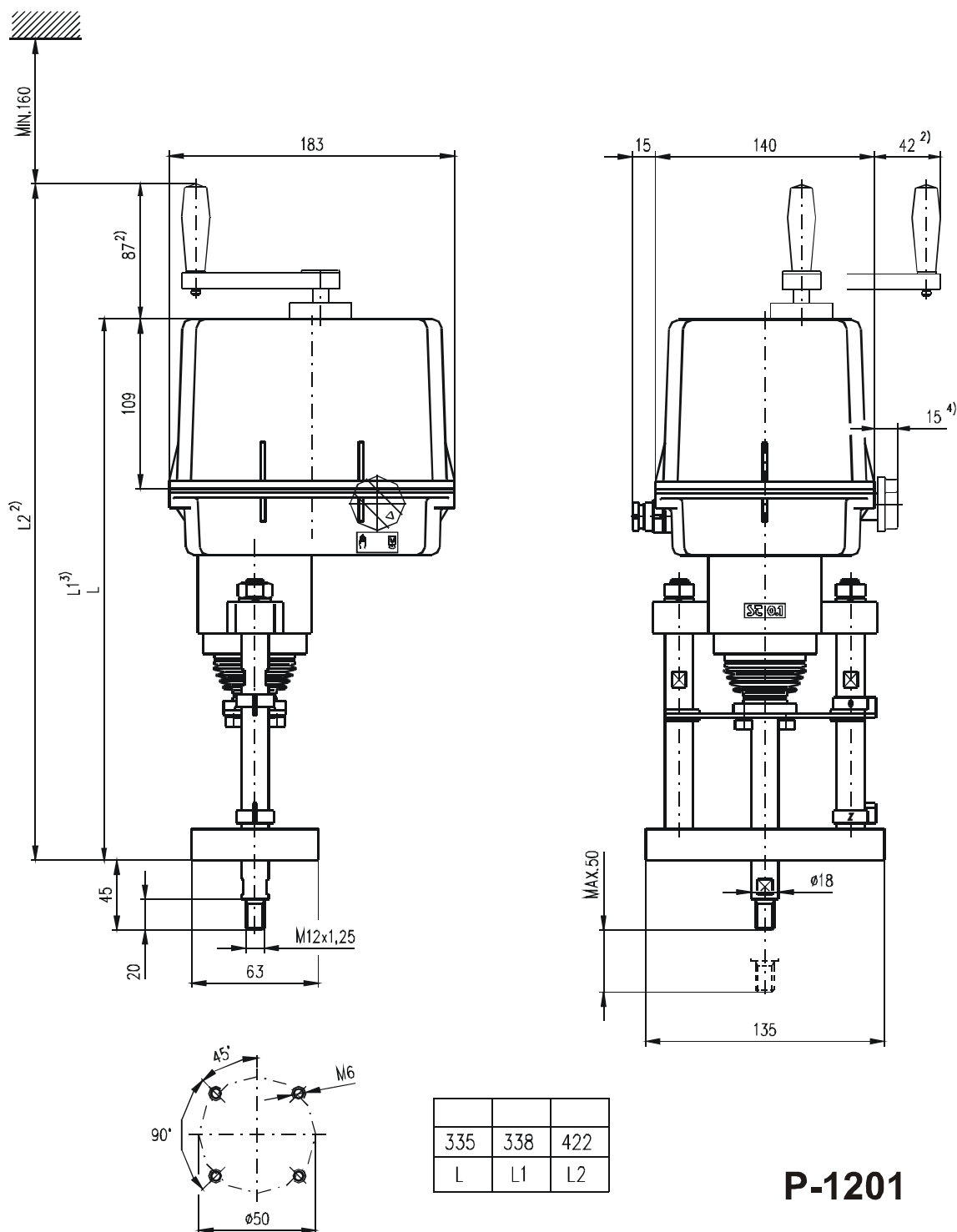
Wejściowy sygnał sterujący (N) można ustawić na sygnał: $4 \div 20$ mA ($2 \div 10$ V), $20 \div 4$ mA ($10 \div 2$ V), $0 \div 20$ mA ($0 \div 10$ V), $20 \div 0$ mA ($10 \div 0$ V),

Wejście I1 można zaprogramować: NIEAKTYWNE, ESD, DBL, STOP.

Wejście I2 można zaprogramować: NIEAKTYWNE, ESD, DBL, 2P (przy podłączonym regulatorze położenia (dla programowej możliwości sterowania 3P/2P I2) pozwala przy aktywnym wejściu I2 sterowanie binarnymi wejściami sygnałem 24 V DC).

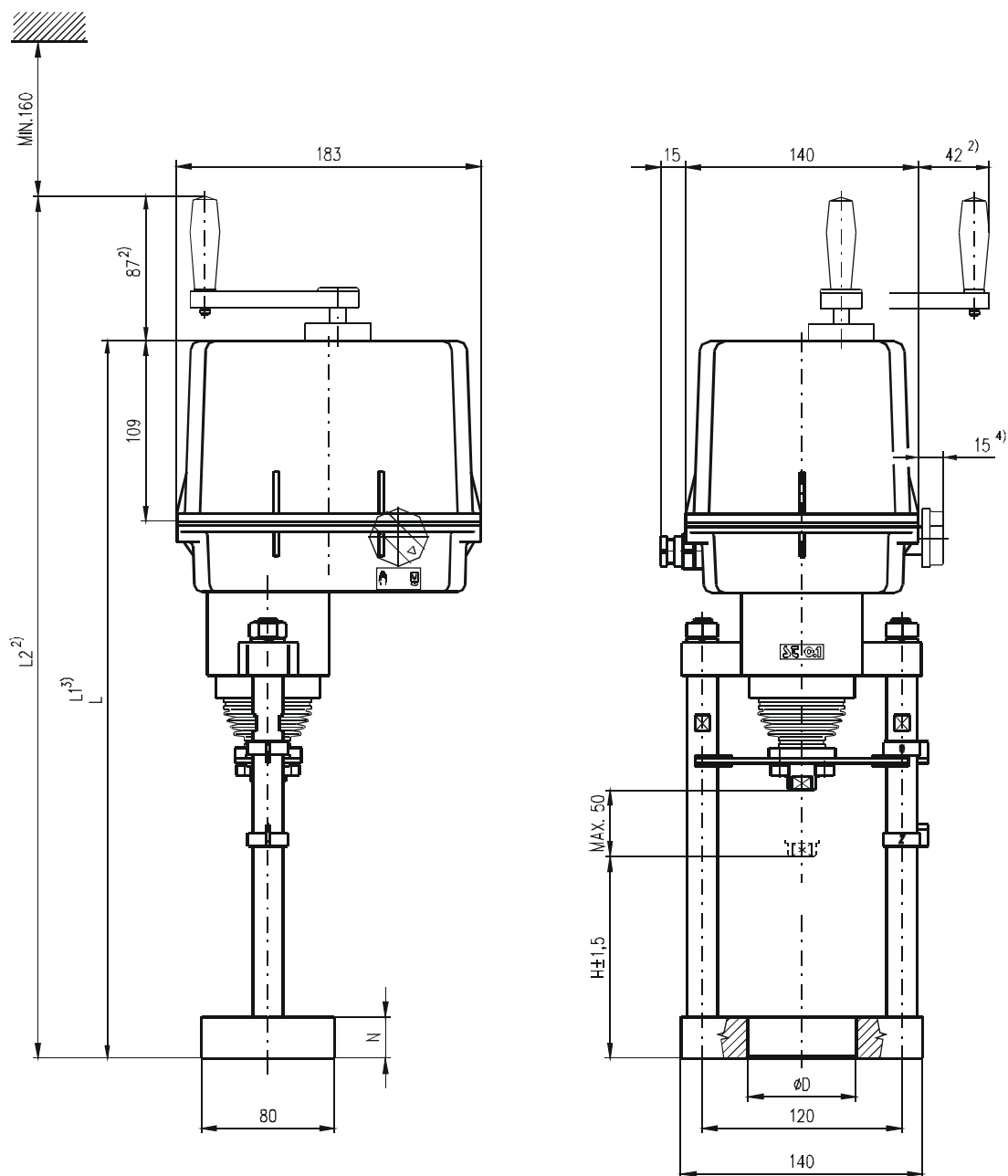
Programowanie **REAKCJI NA USTERKĘ**: OTWIERA, ZAMYKA, NIE REAGUJE, POŁOŻENIE BEZPIECZNE. Na WEJŚCIACH I1, I2 - nie można ustawić identycznych funkcji z wyjątkiem stanu- wyłączony

6.2 Rysunki wymiarowe, przyłącza mechaniczne



Uwagi:

- 2) Dotyczy sterowania ręcznego bez rozłączania przekładni.
- 3) Dotyczy sterowania ręcznego z rozłączaniem przekładni.
- 4) Dotyczy sterowania ręcznego.



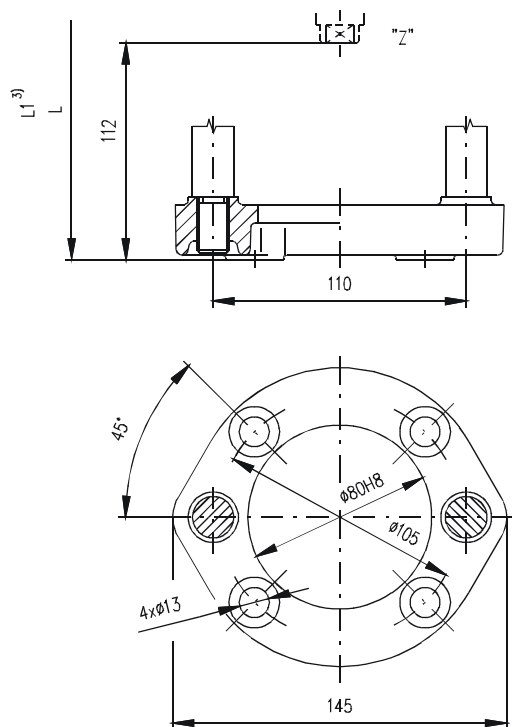
P1202/G	446	449	533	124	58	25
P1202/F	416	419	503	94	58	20
P1202/E	426	429	513	102	57,15	17
P1202/D	416	419	503	92	57,15	17
P1202/C	434	437	521	112	80 H8	–
P-1202/B	434	437	521	110	65,12 H12	25
P-1202/A	425	428	512	103	65,12 H12	25
WERSJA	L	L1	L2	H	D	N

P-1202/A,B

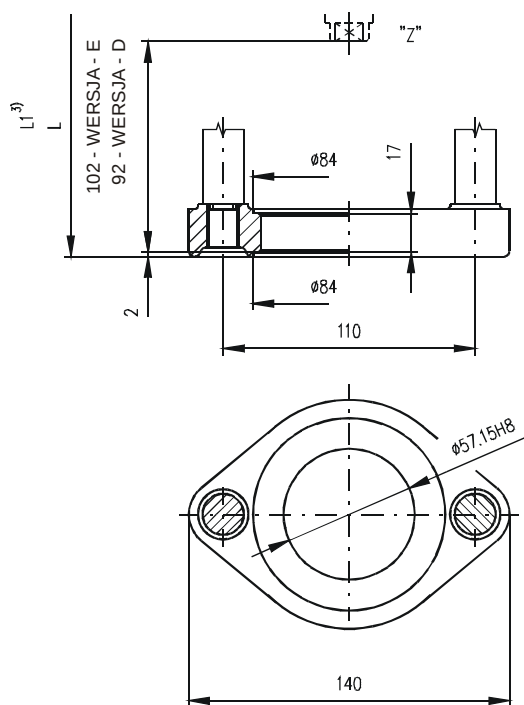
UWAGI:

- 2) DOTYCZY STEROWANIA RĘCZNEGO BEZ ROZŁĄCZANIA PRZEKŁADNI.
 3) DOTYCZY STEROWANIA RĘCZNEGO Z ROZŁĄCZANIEM PRZEKŁADNI.
 4) DOTYCZY STEROWANIA RĘCZNEGO.

WERSJA ZE STEROWANIEM LOKALNYM I PŁYTĄ STEROWNICZĄ
 DMS3 WEDŁUG P-2045

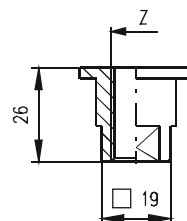


P - 1202/C

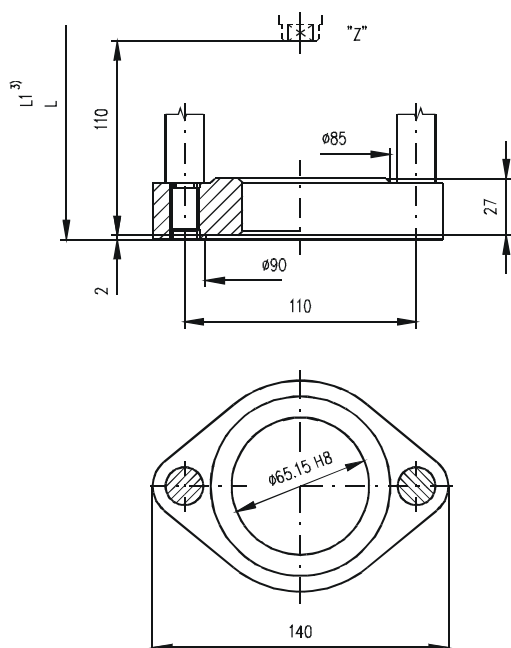


P - 1202/D,E

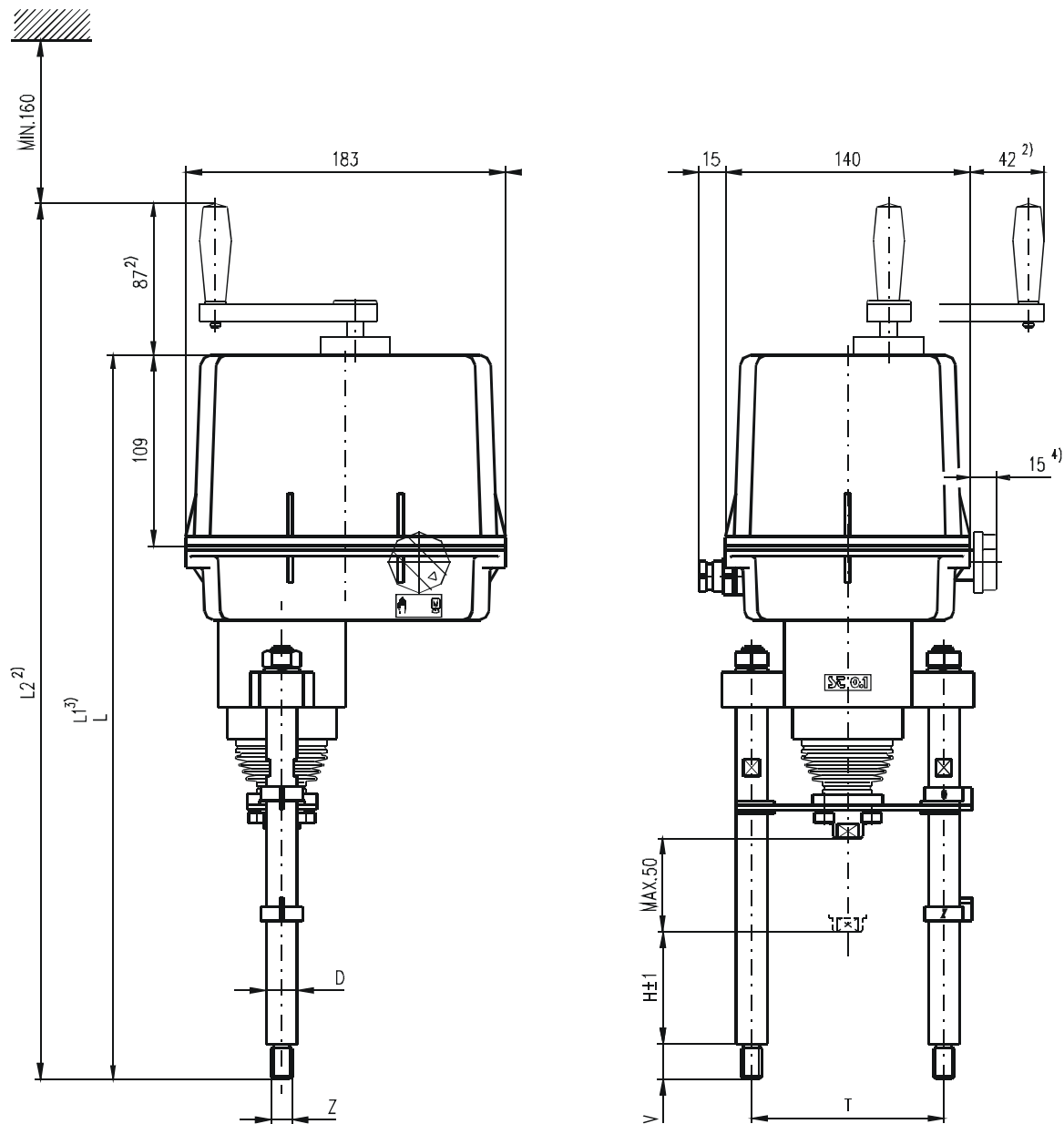
WYMIARY SPRZĘGŁA



M14
M12x1.25
W1/2"
W3/8"
W5/16"
M16x1.5-6H
M12x1.5-6H
M12-6H
M10x1.5-6H
M10x1-6H
Z



P - 1202/F, G



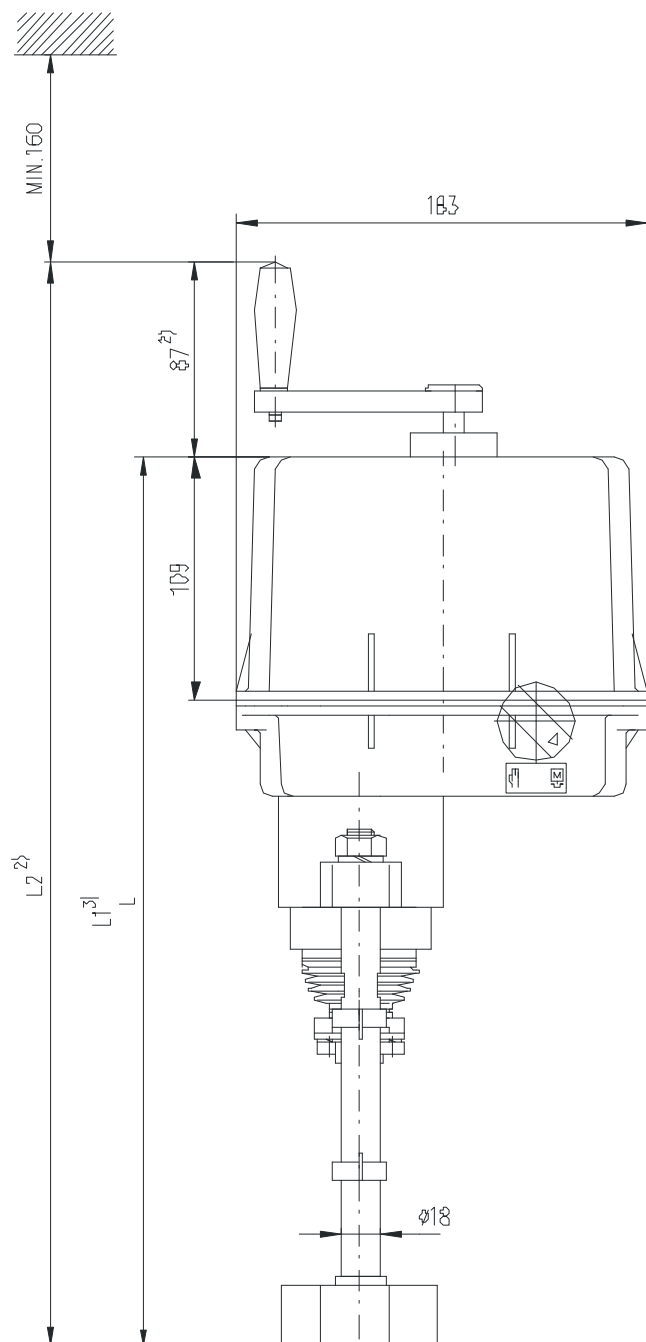
P-1203

F	100	110	18	M16	16	448	451	535	
E	100	57	18	M16	16	395	398	482	
D	100	27	18	M16	16	365	368	452	
C	110	80	18	M12	32	434	437	521	Z NAKRĘTKĄ
B	110	42	18	M12	20	384	387	471	
A	110	127	18	M12	20	469	472	556	
WERSJA	T	H	D	Z	V	L	L1	L2	UWAGI

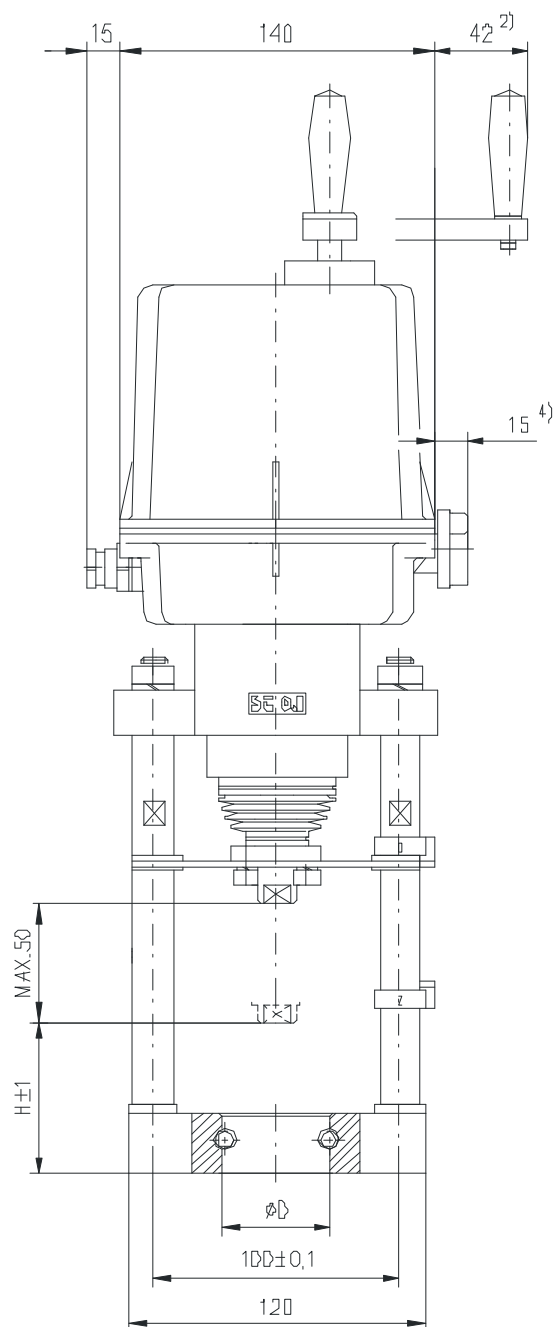
UWAGI:

- 2) DOTYCZY STEROWANIA RĘCZNEGO BEZ ROZŁĄCZANIA PRZEKŁADNI.
- 3) DOTYCZY STEROWANIA RĘCZNEGO Z ROZŁĄCZANIEM PRZEKŁADNI.
- 4) DOTYCZY STEROWANIA RĘCZNEGO.

WERSJA ZE STEROWANIEM LOKALNYM I PŁYTĄ STEROWNICZĄ
DMS3 WEDŁUG P-2045



P-1418/B	86	60	400	409	487
P-1418/A	59	38	373	376	460
WERSJA	H	D	L	L1	L2

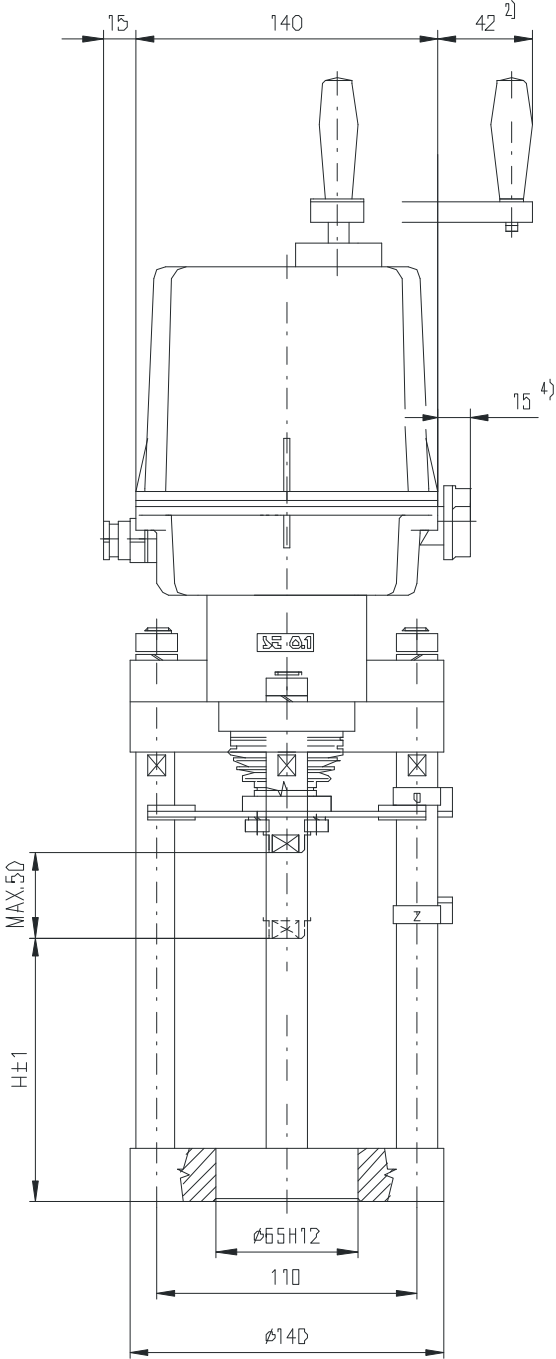
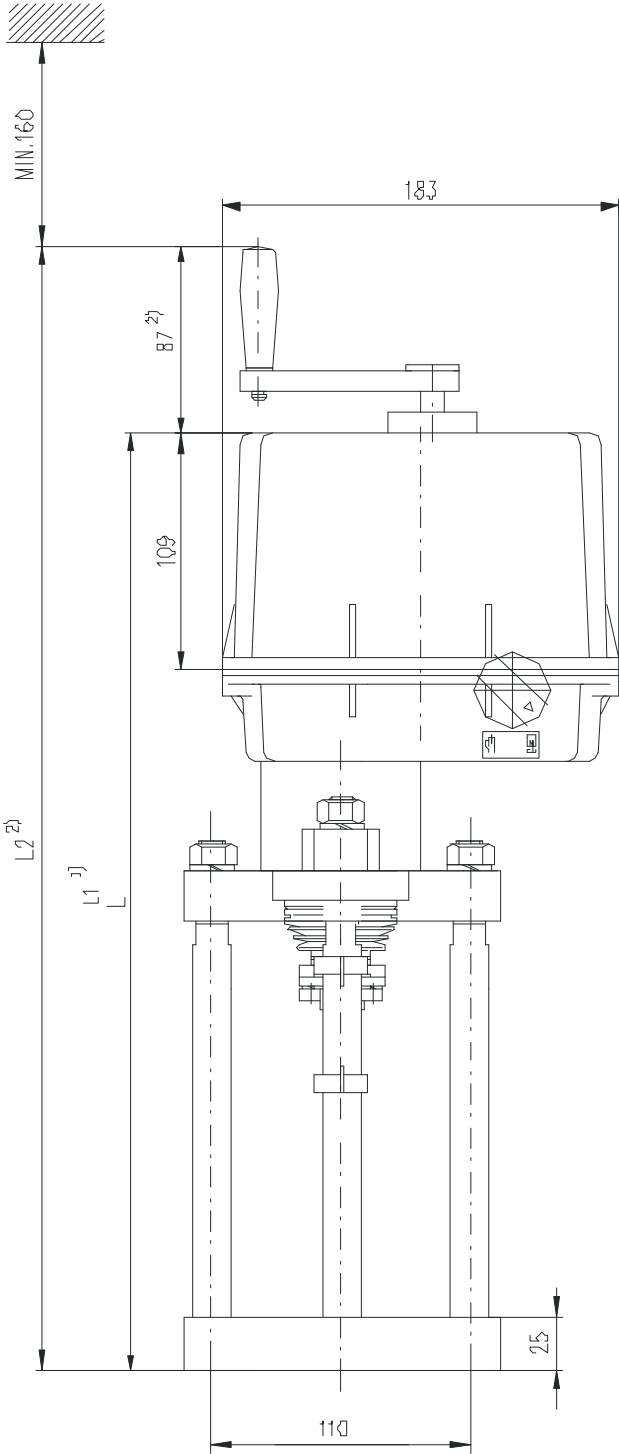


P-1418

UWAGI:

- 2) DOTYCZY STEROWANIA RĘCZNEGO BEZ ROZŁĄCZANIA PRZEKŁADNI.
- 3) DOTYCZY STEROWANIA RĘCZNEGO Z ROZŁĄCZANIEM PRZEKŁADNI.
- 4) DOTYCZY STEROWANIA RĘCZNEGO.

WERSJA ZE STEROWANIEM LOKALNYM I PŁYTĄ STEROWNICZĄ
DMS3 WEDŁUG P-2045

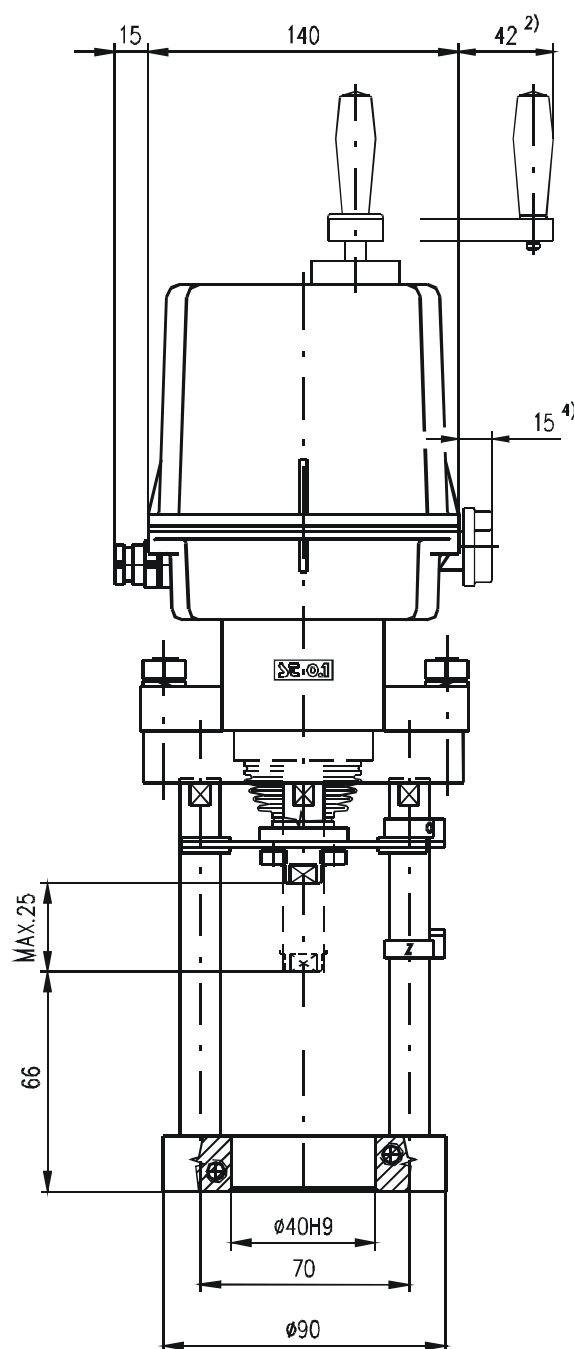
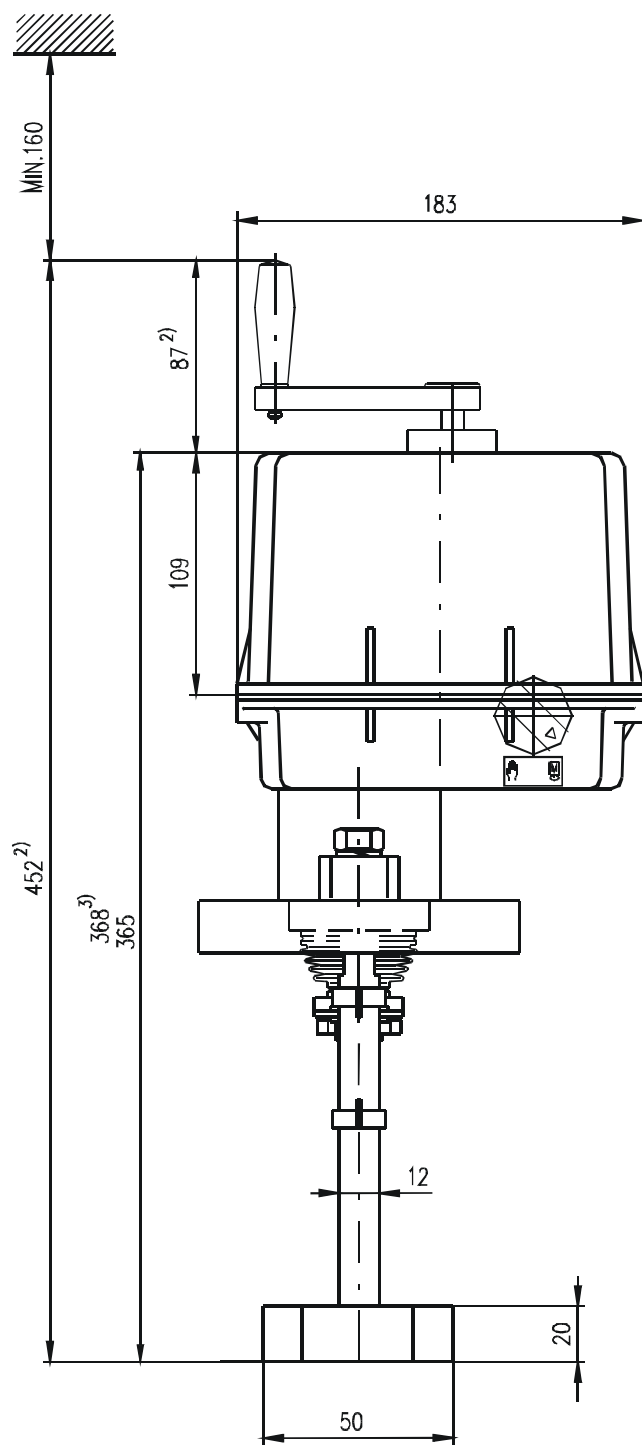


P-1468/B	434	437	521	110
P-1468/A	425	428	512	103
WERSJA	L	L1	L2	H

P-1468/A,B

- UWAGI:
- 2) DOTYCZY STEROWANIA RĘCZNEGO BEZ ROZŁĄCZANIA PRZEKŁADNI.
 - 3) DOTYCZY STEROWANIA RĘCZNEGO Z ROZŁĄCZANIEM PRZEKŁADNI.
 - 4) DOTYCZY STEROWANIA RĘCZNEGO.

WERSJA ZE STEROWANIEM LOKALNYM I PŁYTĄ STEROWNICZĄ
DMS3 WEDŁUG P-2045

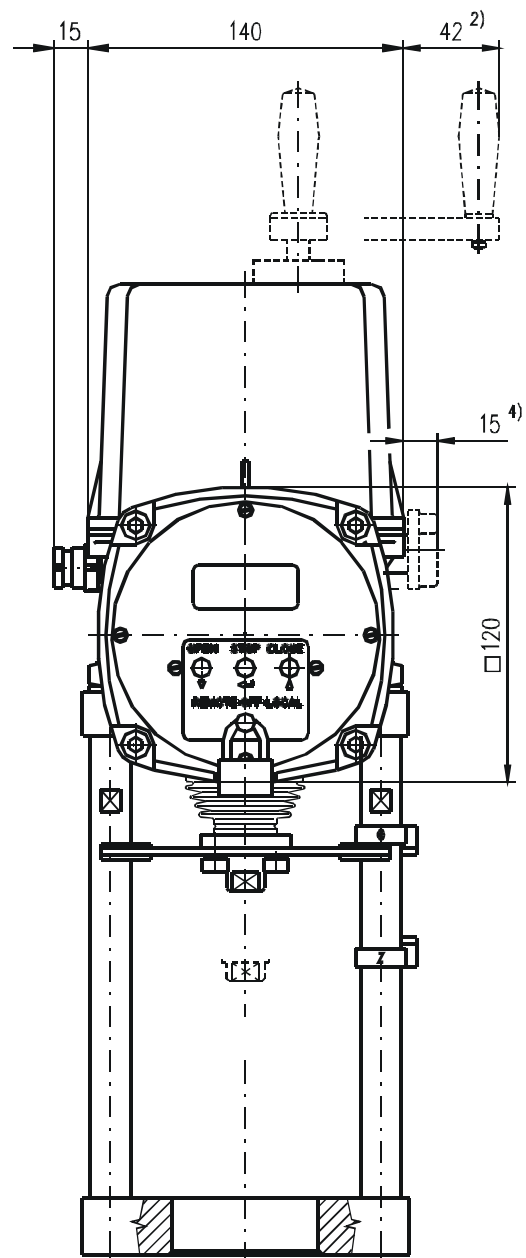
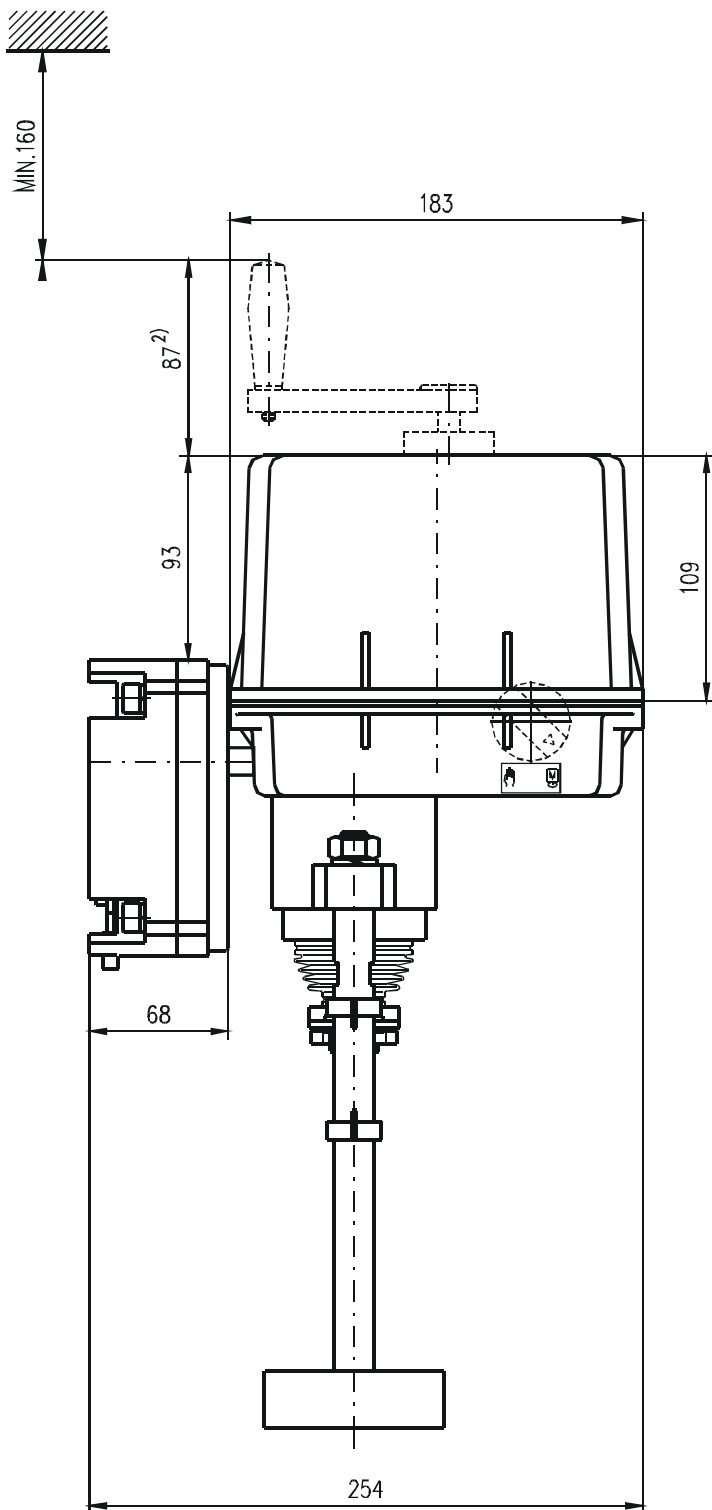


UWAGI:

- 2) DOTYCZY STEROWANIA RĘCZNEGO BEZ ROZŁĄCZANIA PRZEKŁADNI.
- 3) DOTYCZY STEROWANIA RĘCZNEGO Z ROZŁĄCZANIEM PRZEKŁADNI.
- 4) DOTYCZY STEROWANIA RĘCZNEGO.

WERSJA ZE STEROWANIEM LOKALNYM I PŁYTĄ STEROWNICZĄ
DMS3 WEDŁUG P-2045

P-1472



UWAGI:

2) DOTYCZY STEROWANIA RĘCZNEGO BEZ ROZŁĄCZANIA PRZEKŁADNI.

4) DOTYCZY STEROWANIA RĘCZNEGO.

P-2045