

INSTRUKCJA MONTAŻOWA



***Siłownik elektryczny jednoobrotowy
UP(R) 0, UP(R) 1, UP(R) 2, UP(R) 2.4, UP(R) 2.5***

POTWIERDZENIE O PRZEPROWADZONEJ KONTROLI

SIŁOWNIK ELEKTRYCZNY JEDNOOBROTOWY UP 0, UP 1, UP 2, UP 2.4, UP 2.5	
Kod zamówienia	Napięcie zasilania.....VHz
Numer fabryczny	Moment wyłączający Nm
Rok produkcji	Czas przestawienias/90°
Schemat podłączenia	Kąt roboczy°
.....	Nadajnik położenia
Okres gwarancjimiesięcy	
Numer fabryczny silnika	
Numer fabryczny nadajnika	
Numer fabryczny regulatora	
Kontrolę wykonał	Pakowacz
Data kontroli.....	Pieczętka i podpis

POTWIERDZENIE PRZY KOMPLETACJI Z ARMATURĄ

Typ armatury.....	
Firma montażowa	
Montaż przeprowadził	
Okres gwarancjimiesięcy	
Data montażu	Pieczętka i podpis

POTWIERDZENIE O MONTAŻU NA INSTALACJI

Lokalizacja	
Firma montażowa	
Montaż przeprowadził.....	
Okres gwarancjimiesięcy	
Data montażu	Pieczętka i podpis.....

*Przed przystąpieniem do montażu i podłączenia siłownika
należy koniecznie przeczytać tę instrukcję montażową siłownika!*

*Środki zapobiegawcze i ochronne realizowane w tym produkcie nie mogą zapewnić wymaganego poziomu ochrony,
chyba, że produkt i jego systemy ochronne są stosowane w opisany poniżej sposób, i jeśli instalacja i obsługa
techniczna jest przeprowadzana zgodnie z odpowiednimi zasadami i przepisami prawa!*

Spis treści

1.	Zastosowanie	2
1.1	Przeznaczenie i zastosowanie wyrobu	2
1.2	Instrukcje bezpieczeństwa	2
1.3	Parametry podane na siłowniku	2
1.4	Warunki gwarancji, Serwis gwarancyjny i pogwarancyjny	3
1.4.1	Żywotność siłowników	3
1.5	Warunki użytkowania	4
1.5.1	Otoczenie i położenie robocze	4
1.5.2	Środowisko robocze	4
1.5.3	Napięcie zasilania i reżim pracy	5
1.6	Konserwacja, pakowanie, transport i przechowywanie	5
1.7	Opis wyrobu i opakowania - recykling	6
2.	Opis, funkcje i parametry techniczne	7
2.1	Opis i funkcje	7
2.2	Parametry techniczne	10
2.2.1	Przyłącze mechaniczne	16
2.2.2	Podłączenie elektryczne	16
3.	Montaż i demontaż siłownika	18
3.1	Montaż	18
3.1.1	Podłączenie mechaniczne w wersji z przyłączem kołnierzowym	18
3.1.2	Podłączenie elektryczne i kontrola funkcji	19
3.2	Demontaż	21
4.	Ustawianie	21
4.1	Ustawienie jednostki momentowej	21
4.2	Ustawianie położeniowo-sygnalizacyjnej jednostki	22
4.3	Ustawienie potencjometrycznego nadajnika położenia (rys. 4)	25
4.4	Ustawianie elektronicznego nadajnika położenia (EPV) – nadajnik potencjometryczny z przetwornikiem R/I	25
4.4.1	EPV – 2-przewodowe podłączenie (rys. 5, 5a)	25
4.4.2	EPV – 3- przewodowe podłączenie (rys. 6, 6a)	26
4.5	Ustawianie pojemnościowego nadajnika położenia typu CPT1/A (rys. 7)	27
4.6	Ustawianie nadajnika DCPT3M	28
4.6.1	Ustawienie skrajnych wartości	29
4.6.2	Ustawienie charakterystyki sygnału wyjściowego, rosnącej lub malejącej.	29
4.6.3	MENU kalibracyjne	29
4.6.4	Sygnalizacja błędów nadajnika	30
4.7	Ustawienie-programowanie regulatora położenia (rys. 9)	30
4.7.1	Programowanie regulatora	31
4.7.2	Zgłaszanie stanów pracy i stanów awaryjnych regulatora położenia	32
4.8	Przestawianie kąta roboczego i ustawienie mechanicznych ograniczników kąta obrotu (rys. 10-14)	33
4.8.1	Ustawianie ograniczników kąta obrotu przy wyłączaniu siłownika od położenia	34
4.8.2	Ustawianie ograniczników kąta obrotu przy wyłączaniu siłownika od momentu	34
5.	Obsługa, konserwacja, awarie i ich usuwanie	35
5.1	Obsługa	35
5.2	Konserwacja – zakres i regularność przeglądów	36
5.3	Awarie i ich usuwanie	36
6.	Wyposażenie i części zamienne	38
6.1	Wykaz części zamiennych	38
7.	Dodatki	39
7.1	Schematy podłączenia siłownika UP 0	39
7.2	Schematy podłączenia siłowników UP 1, UP 2, UP 2.4, UP 2,5	40
7.3	Diagram pracy mikrowyłączników	43
7.4	Rysunki wymiarowe	44

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 jednoobrotowe typu **UP 0, UP 1, UP 2, UP 2.4, UP 2.5** (dalej **UP**) są nowoczesnymi produktami elektromechanicznymi, konstruowanymi do bezpośredniego montażu na organy sterownicze lub regulacyjne armatury. Są przystosowane są do sterowania armaturami takimi jak zawory kulowe, przepustnice 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 UP mogą być stosowane są w przemyśle grzewczym, energetyce, klimatyzacji itp. Przyłącza do armatur są za pomocą kołnierza przyłączeniowego zgodnego z normą ISO 5211, wpustu (sprzęgła) lub za pomocą dodatkowego uchwytu, dźwigni i cięgieł.



Ostrzeżenie:

Zabronione jest używanie siłowników, jako podnośników lub wciągarek!

1.2 Instrukcje bezpieczeństwa

Charakterystyka produktu z punktu widzenia zagrożenia.

Siłowniki typu UP na podstawie charakterystyki podanej w rozdziale „Warunki pracy” z punktu widzenia zagrożenia są urządzeniami elektryczne grupy A, zgodnie z dyrektywą LDV 2006/95/EC i normą IEC 61010-1: 2011, przeznaczone są do instalacji w kategorii (kategoria przepięcia) II.

Wyrób spełnia podstawowe wymagania bezpieczeństwa według normy EN 60204-1 i jest zgodny z normą EN 55011/A1 w obowiązującym wydaniu.

Wpływ wyrobu na środowisko

Kompatybilność elektromagnetyczna (EMC): wyrób odpowiada wymaganiom Unii Europejskiej dotyczących kompatybilności elektromagnetycznej 2014/30/EU z zastosowaniem norm EN 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. 78dB (A).

Zabezpieczenie siłownika:

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

W siłownikach UP z zasilaniem 3-fazowym musi być podłączone odpowiednie urządzenie zabezpieczające (wyłącznik lub bezpiecznik), które służy, jako wyłącznik główny

Typ podłączenia elektrycznego: Podłączenie stałe.

1.3 Parametry podane na siłowniku

Typowa tabliczka znamionowa siłownika UP 0

REGADA Made in Slovakia		CE	IP	
○	TYP		N ^o	○
	N.m	s/90°	V	A

Tabliczka ostrzegawcza:



Typowa tabliczka znamionowa siłowników UP 1, UP 2, UP 2.4 i UP 2.5

REGADA Made in Slovakia		TYP		N ^o	
⊕	CE		N.m	s/90°	IP
			V	A	

Typowa tabliczka znamionowa podaje podstawowe parametry techniczne siłownika takie jak: napięcie zasilania, pobór mocy, pobór prądu, siłę znamionową, stopień krycia, czas przesterowania, kąt roboczy, numer typu siłownika, numer fabryczny.

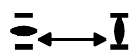
Graficzne oznaczenia na siłowniku

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



Niebezpieczne napięcie

(EN ISO 7010-W012)



Kąt obrotu



Moment wyłączający



Sterowanie ręczne

(0096 ISO 7000)



Zacisk uziemienia

(5019 IEC 60417)

1.4 Warunki gwarancji, Serwis gwarancyjny i pogwarancyjny

Na siłowniki udziela się 24-miesięcznej gwarancji.

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.

1.4.1 Żywotność siłowników

Żywotność siłowników wynosi minimalnie 6 lat.

Siłowniki zastosowane w reżimie pracy zamknij-otwórz (zamykanie i otwieranie armatury) spełnia wymogi zgodnie z wymaganiami technicznymi powinien wytrzymywać minimalnie **15000 cykli roboczych** (cykl Z-O-Z dla siłowników jednoobrotowych).

Siłowniki stosowane w reżimie pracy regulacyjnej odpowiadają niżej podanym ilościom przepracowanych godzin, przy całkowitej ilości 1 milion załączeń.

Częstotliwość załączeń				
max. 1 200 [h ⁻¹]	1 000 [h ⁻¹]	500 [h ⁻¹]	250 [h ⁻¹]	125 [h ⁻¹]
Minimalna żywotność – ilość przepracowanych godzin				
850	1 000	2 000	4 000	8 000

Czas pracy netto wynosi min. 200 godzin, max. 2000 godzin.

Żywotność siłowników zależy od obciążenia i częstotliwości załączeń.

Uwaga: Duża ilość załączeń nie zapewnia lepszej regulacji, więc przy ustawieniu parametrów sterowania programujemy tylko niezbędną częstotliwość załączeń wymaganych w procesie.

1.5 Warunki użytkowania

1.5.1 Otoczenie i położenie robocze

- Z 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 koła sterowania ręcznego, przepustów elektrycznych 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 podłączyć grzałkę na stałe z pominięciem termostatu.

1.5.2 Środowisko robocze

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

- 1) Wersja „**umiarkowana**” dla klimatu łagodnego
- 2) Wersja „**zimna**” dla klimatu zimnego
- 3) Wersja „**tropikalna**” – dla klimatu tropikalnego i suchego
- 4) Wersja „**morska**” dla klimatu morskiego

Zgodnie z normą IEC 60 364-1, IEC 60 364-5-51 w obowiązującym wydaniu:

Siłowniki **UP X.X** 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***
- zimne, chłodne, lekko gorące 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 od -25°C do +55°C.....**AB 7***
- z wilgotność względną od 5 do 100%, z kondensacją, z maksymalną zawartością wody 0, 025 kg/kg wody w 1 kg suchego powietrza w temperaturze od -25°C do +55°C....**AB 2+ AB 5***
- z wilgotność względną od 15 do 100%, z kondensacją, z maksymalną zawartością wody 0, 036 kg/kg wody w 1 kg suchego powietrza w temperaturze od -25°C do +55°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 IPx6).....**AD 6***
- z płytkim zanurzeniem (stopień krycia IP x7).....**AD 7***
- z silnym zapyleniem - z możliwością występowania niepalnego, nieprzewodzącego, niewybuchowego pyłu; średnia warstwa pyłu; opad pyłu większy 350 do 1000 mg/m² dziennie (wyrób o stopniu krycia IP 6x).....**AE 6***
- z okazjnym lub sporadycznym poziomem korozyjnych lub zanieczyszczających substancji (okazyjne lub sporadyczne narażenie na działanie agresywnych substancji chemicznych lub zanieczyszczających w produkcji lub przy ich stosowaniu) w miejscach, gdzie są przetwarzane z małymi ilościami substancji chemicznych i mogą przypadkowo wejść w kontakt z urządzeniami elektrycznymi.....**AF 2***
- z ciągłym narażeniem na wysoki poziom korozyjnych lub zanieczyszczających substancji chemicznych i mgły solnej w przygotowaniu do środowiska morskiego, oczyszczalni ścieków i niektórych zakładów chemicznych.....**AF 4***
- 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 2-2*
- z natężeniem pola magnetycznego (jednokierunkowego i zmiennej częstotliwości sieciowej)
 - do 400 A.m⁻¹ średniego promieniowania słonecznego o natężeniu >500 i ≤ 700 W/m².....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 dotykiem osób z potencjałem ziemi; osoby często dotykają części przewodzących lub osoby stoją na podkładzie przewodzącym.....BC 3*
- bez występowania niebezpiecznych substancji na obiekcie.....BE 1*

* Oznaczenia zgodne z normami IEC 60364-1, IEC 60364-5-51 w obowiązującym wydaniu

1.5.3 Napięcie zasilania i reżim pracy

Napięcie zasilania:

Silnik elektryczny 24V AC/DC; 230 lub 220V AC; 3x400 lub 3x380V AC; 120V AC ±10%
sterowanie 24V AC/ 230 lub 220-240V AC ±10%

Częstotliwość napięcia zasilania 50 Hz lub 60** Hz ± 2%

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

Reżim pracy (zgodnie z normą EN 60034-1, 8):

Siłowniki UP przystosowane są do pracy:

- zdalne sterowanie:

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

- automatyczna regulacja:

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

Uwagi:

1. Reżim pracy zależny jest od obciążenia i częstotliwości załączeń siłownika.
2. Siłownik UP można podłączyć z zewnętrznym regulatorem położenia i używać siłownika jako regulacyjnego, pod warunkiem, że maksymalny moment pracy siłownika jako regulacyjny będzie wynosił 0,7 wartości maksymalnego momentu siłownika.

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

1.6 Konserwacja, pakowanie, transport i przechowywanie

W siłownikach UP powierzchnie niemalowane są przed pakowaniem konserwowane smarem MOGUL LV 2-3.

Parametry składowania:

- Temperatura: od -10°C do +50°C
- Wilgotność względna powietrza: max. 80%
- Siłowniki przechowywać w pomieszczeniach suchych, dobrze przewietrzanych, chroniących przed nieczystościami i szkodliwym wpływem czynników atmosferycznych oraz chemicznych.
- W magazynach nie mogą znajdować się gazy o działaniu korozyjnym.

Siłowniki **UP** dostarczane są w sztywnych kartonach, spełniających wymogi normy EN 60654. Wyrób pakowany w karton. Kartony można pakować na palety. Na zewnętrznej części kartonu znajduje się naklejka z danymi siłownika.

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 -50°C do $+45^{\circ}\text{C}$)
- wilgotność: 5 do 100%, z maksymalną zawartością wody 0.029 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 , $+50^{\circ}\text{C}$ i wilgotności względnej powietrza max. 80%, w wykonaniu specjalnym w temperaturze -50°C do $+40^{\circ}\text{C}$.

- 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 oddaniem siłownika do eksploatacji usunąć nadmiar smaru konserwacyjnego.

1.7 Opis wyrobu i opakowania - recykling

Wyrób został wyprodukowany materiałów, które można poddać recyklingowi - metalowych(stal, aluminium, mosiądz, 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 zbiorem surowców wtórnych.

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

2. Opis, funkcje i parametry techniczne

2.1 Opis i funkcje

Siłowniki UP mają kompaktową konstrukcję. Składają się z dwóch funkcjonalnie różnych części.

Część siłową tworzy kołnierz z członem do przyłączenia urządzeń sterowanych oraz przekładnią umieszczoną w dolnej części korpusu, po przeciwnej stronie umieszczone są mechanizmy napędowe dla jednostki zespołu sterującego.

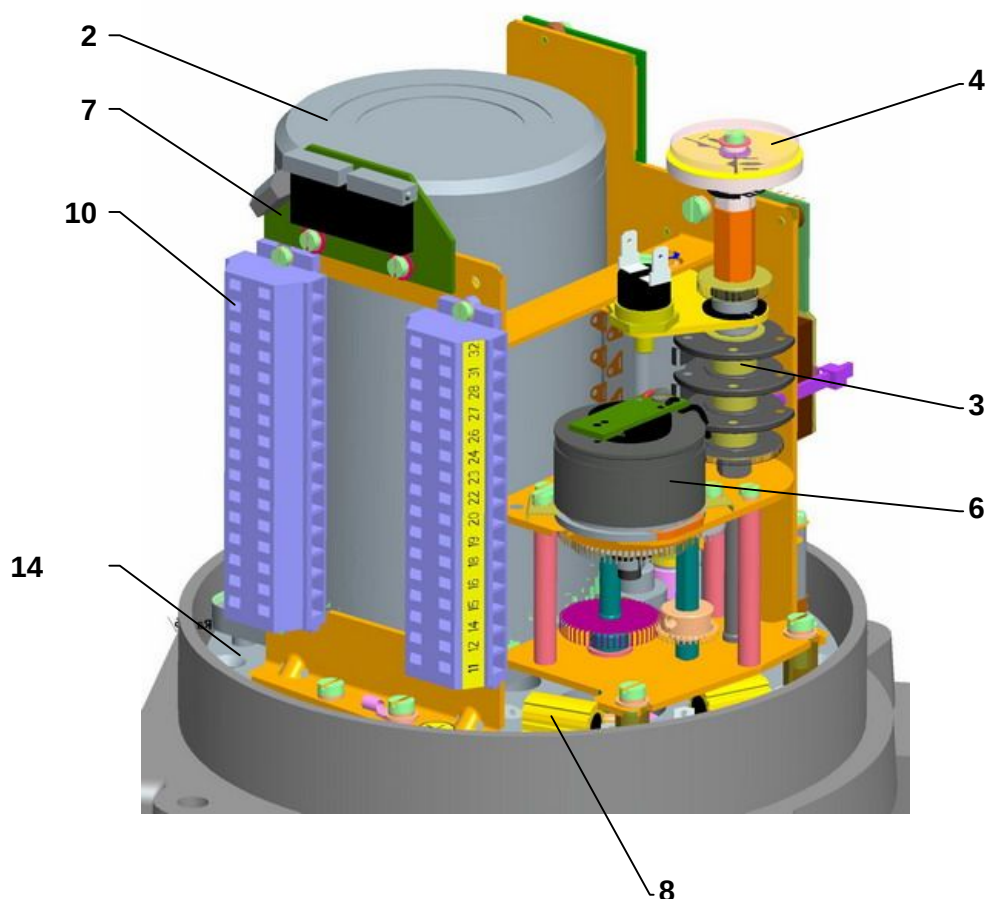
Część sterującą (rys. 1, 1a, 1b, 1c), jest umiejscowiona na płycie sterowania (1), która obejmuje:

- Silnik elektryczny (2) (przy zasilaniu jednofazowym z kondensatorem rozruchowym)
- Jednostkę momentową (5) – sterowaną przez ruch osiowy ślimaka (tzw. „pływający ślimak”)
- Jednostkę położeniowo-sygnalizacyjną (3) z nadajnikiem położenia(6) – potencjometrycznym, pojemnościowym lub elektronicznym prądowym (7) i z mechanicznym (optycznym) wskaźnikiem położenia (4)
- Grzałkę (8) z termostatem grzałki
- Moduł elektroniki (9)
- Przyłącze elektryczne za pośrednictwem listwy zaciskowej (10), umieszczonych w na płycie sterowania, przepustów kablowych lub przyłącza konektorowego z przepustami kablowymi.

Dodatkowe wyposażenie:

Sterowanie ręczne – przez koło sterowania ręcznego, zamontowanego na osi „pływającego ślimaka”.

W wykonaniu siłownika **UPR** jest zabudowany **elektroniczny regulator położenia**. Regulator położenia umożliwia automatyczne, płynne ustawianie położenia wału wyjściowego siłownika w zależności od wartości wejściowego sygnału sterującego i posiada inne dodatkowe funkcje umożliwiające odczyt właściwości regulator i siłownika.



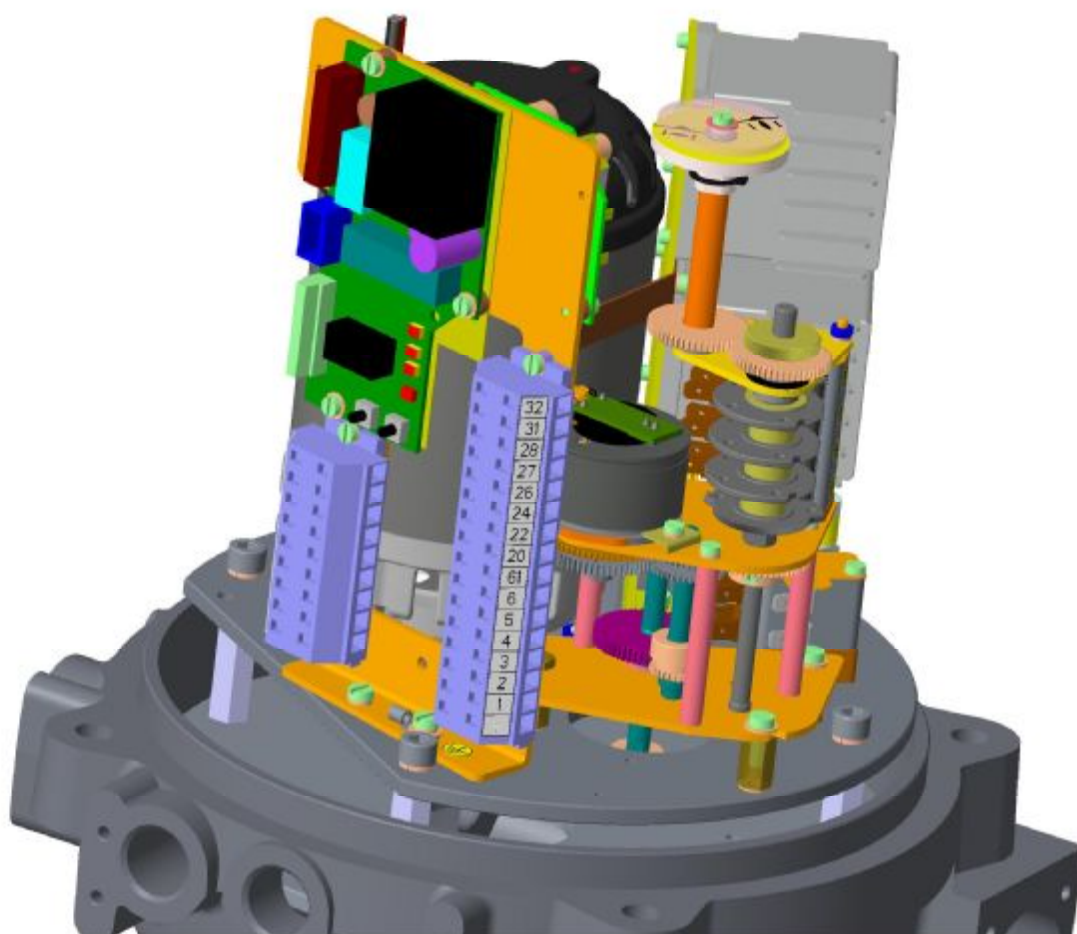
Rys. 1



rys. 1a



Rys. 1b



rys. 1c – UPR 2.5

Tabela nr. 1: Podstawowe parametry techniczne

[illegible]

Typ/ Numer typu		Czas przestawienia ²⁾		Kąt roboczy	Maksymalny moment obciążenia	Moment wyłączający ±10 [%]	Waga	Silnik elektryczny ¹⁾							
								Napięcie zasilania		Nominalny		Prąd		Pojemność kon.	
										moc	obroty	nominalny	rozbiehový ±20 %		
		[s/90°]		[°]	[Nm]	[Nm]	[kg]		[V]	[W]	[1/min]	[A]	[μF/V AC]		
		50Hz	60Hz												
UP 2	Numer typu 342	5		60, 90, 120, 160, 360	102	75 - 120	20-24	Jednofazowe	230 (220)	120	2600	1,0	1,9	8/450	
		10			144	105 - 170				60	2750	0,7	1,35	7/400	
		20			255	180 - 300				20	1350	0,39	0,7	7/400/5/250	
		40								120 60Hz	120	3100	2,0	3,8	8/450
		80			70	3380			1,1		2	16/250			
		5	4		102	75 - 120			25		1680	0,71	1,35	20/300	
		10	8		144	105 - 170			Jednofazowe/ na prąd stały		24 AC/DC	100	3350	4,9	
		20	17		255	180 - 300				3x400 (3x380) lub 3x415					
		40	34					90			2740	0,35	1,3	-	
		80	66		250	300		Jednofazowe		230 (220)	120	2600	1,0	1,9	8/450
		10			420	500			60		2750	0,7	1,35	7/400	
		20			680	800			120 60Hz	120	3100	2,0	3,8	8/450	
		40			250	300				70	3380	0,71	2	16/250	
		5			250	300		Jednofazowe/ na prąd stały	24 AC/DC	100	3350	4,9		-	
		10			420	500									trójfazowe
		20			680	800			90	2740	0,35	1,3	-		
		40			250	300			Jednofazowe	230 (220)	120	2600	1,0	1,9	8/450
		5			420	500		60			2750	0,7	1,35	7/400	
		10			680	800		120 60Hz		120	3100	2,0	3,8	8/450	
		20			250	300				70	3380	0,71	2	16/250	
40		250	300		Jednofazowe/ na prąd stały	24 AC/DC	100	3350	4,9		-				
5		420	500									trójfazowe	3x400 (3x380) lub 3x415	180	2650
10		680	800			90	2740	0,35	1,3	-					
20		250	300			Jednofazowe	230 (220)	120	2600	1,0	1,9	8/450			
40		420	500		60			2750	0,7	1,35	7/400				
80		680	800		120 60Hz		120	3100	2,0	3,8	8/450				
160		250	300				70	3380	0,71	2	16/250				
20		340	400		50-51	Jednofazowe	230 (220)	120	2600	1,0	1,9	8/450			
40		500	600					60	2750	0,7	1,35	7/400			
80		1000	1200				120 60Hz	120	3100	2,0	3,8	8/450			
160		340	400					70	3380	0,71	2	16/250			
20	17	340	400			Jednofazowe/ na prąd stały	24 AC/DC	100	3350	4,9		-			
40	34	500	600										trójfazowe	3x400 (3x380) lub 3x415	180
80	66	1000	1200				90	2740	0,35	1,3	-				
160	128	340	400				Jednofazowe	230 (220)	120	2600	1,0	1,9	8/450		
20		500	600			60			2750	0,7	1,35	7/400			
40		1000	1200			120 60Hz		120	3100	2,0	3,8	8/450			
80		340	400					70	3380	0,71	2	16/250			
160		340	400			Jednofazowe/ na prąd stały	24 AC/DC	100	3350	4,9		-			
20		500	600										trójfazowe	3x400 (3x380) lub 3x415	180
40		1000	1200				90	2740	0,35	1,3	-				
80		340	400				Jednofazowe	230 (220)	120	2600	1,0	1,9	8/450		
160		500	600			60			2750	0,7	1,35	7/400			
20		1000	1200		120 60Hz	120		3100	2,0	3,8	8/450				
40		340	400			70		3380	0,71	2	16/250				
80		340	400		Jednofazowe/ na prąd stały	24 AC/DC	100	3350	4,9		-				
160		500	600									trójfazowe	3x400 (3x380) lub 3x415	180	2650
20		1000	1200			90	2740	0,35	1,3	-					
40		340	400			Jednofazowe	230 (220)	120	2600	1,0	1,9	8/450			
80		500	600		60			2750	0,7	1,35	7/400				
160		1000	1200		120 60Hz		120	3100	2,0	3,8	8/450				
20		340	400				70	3380	0,71	2	16/250				

1) Elementy załączające dla różnego rodzaju obciążenia precyzuje norma EN 60 947-4-1

2) Odchyłka czasu przestawienia: $\pm 10\%$ dla 230V lub 220V AC, 3x400V lub 3x380V lub 3x415V AC.

Pozostałe parametry techniczne:

Stopień ochrony: IP 66/IP 67 (EN 60 529)

Odporność mechaniczna:

Wibracje sinusoidalne z częstotliwością w zakresie 10 do 150 Hz

..... z amplitudą posuwu 0,15 mm dla $f < f_p$

..... z amplitudą przyspieszenia $19,6 \text{ m/s}^2$ dla $f > f_p$

..... (częstotliwość przejściowa f_p w zakresie 57 do 62 Hz))

Odporność na wstrząsy 300 wstrząsów z przyspieszeniem 5 m.s^{-2}

Samohamowność: samohamowny

Ochrona silnika: wyłącznikiem termicznym, z wyjątkiem UP 0

Hamowanie siłownika: hamulcem

Luz części wyjściowej: max. $1,5^\circ$ (przy obciążeniu 5% max. momentem)

Sterowanie elektryczne:

- Sterowanie zdalne (ruch wału wyjściowego jest sterowany napięciem zasilania lub zunifikowanym sygnałem wejściowym)

Ustawienie wyłączników położeniowych:

Położenia krańcowe są nastawiane z dokładnością skok roboczy $\pm 3\%$ z max. zamówionego kąta

Wyłączniki sygnalizacyjne (S5, S6) są ustawione 10° przed położeniami krańcowymi.

Histerez wyłączników położeniowych max. $2,5\%$ z max. zamówionego kąta

Ustawienie wyłączników momentowych:

Moment wyłączający, jeśli nie jest wyspecyfikowany w zamówieniu, jest ustawiony na maksymalną wartość wybranego zakresu z tolerancją $\pm 10\%$.



W siłownikach UP 0 nie ma możliwości ustawiania momentu wyłączającego!

Wyłączniki (S1, S2, S3, S4, S5, S6):

UP 0:

Typ **DB 6** – ze srebrzonymi kontaktami – wykonanie standardowe:

- 250 VAC, od 20 mA do 2 A; $\cos \varphi = 0,6$; 24 V i 48 VDC, od 20 mA do 1 A; $T=L/R=3 \text{ msek}$.

- minimalne napięcie wyłączające: 20V; czas zadziałania: max. 20 ms

- rezystancja izolacji: 50 M Ω

Typ **DB 3** – z połączanymi (dotyczy wyłączników S5, S6 lub po uzgodnieniu dla S3, S4):

- max. 250 VAC; od 1 mA do 0,1 (0,05)A; 24V i 48V DC, od 1 mA do 0,1 A; $T=L/R=3 \text{ msek}$.

UP 1, UP 2, UP 2.4, UP 2.5:

Typ **D38** - ze srebrzonymi kontaktami – wykonanie standardowe:

- 250 V(AC); 50/60 Hz; 16(4) A; $\cos \varphi=0,6$ lub 24 V(DC); $T=L/R=3\text{ms}$; minimalny prąd 100mA

Typ **D41** - z połączanymi kontaktami (niemożliwe dla S1, S2 w wersji ze stycznikami

rewersyjnymi):

- max. 250 VAC; 0,1 (0,05) A 0,1 / 24 VDC; $T=L/R=3\text{ms}$

- minimalny prąd 5mA

Wyłączniki (przełączniki) momentowe wyłącznika S1, S2 (ReS11, ReS12):

- Typ **RT 424**

- 250V AC, 8A; 24V DC, 8A; max. moc przełączania AC 2000VA

Grzałka (E1)

- Rezystor grzewczy – napięcie zasilania: zgodne z napięciem zasilania silnika (24V, max. 250 VAC);

UP 0:

Moc grzałki ok. 10 W/55°C

Włączanie grzałki termostatem

UP 1:

Moc grzałki ok. 20 W/55 °C

Włączanie grzałki termostatem

UP 2, UP 2.4, UP 2.5:

Moc grzałki ok. 40 W/55 °C

Włączanie grzałki termostatem

Termostat grzałki (F2)

Napięcie zasilania: zgodne z napięciem zasilania silnika (max. 250 VAC, 5 A)

Temperatura włączenia: $+20^{\circ}\text{C} \pm 3\text{ K}$ Temperatura włączenia: $+30^{\circ}\text{C} \pm 4\text{ K}$ **Sterowanie ręczne:**

- kołem ręcznym po odblokowaniu śruby (z wyjątkiem UP 0). Obracaniem koła ręcznego zgodnie z ruchem wskazówek zegara powoduje zamykanie siłownika (z wyjątkiem UP 0).

Nadajniki położenia**Potencjometryczny RP 19:**Wartość rezystancji - pojedynczy **B1** 100; 2 000 Ω Wartość rezystancji - podwójny **B2** 2x100; 2x2 000 Ω Żywotność nadajnika $1 \cdot 10^6$ cykliObciążalność 0,5 W przy 40°C , (0 W/ 125°C)

Prąd obciążenia ślizgacza max. 35 mA

Maksymalne napięcie zasilania $\sqrt{P \times R}$ V DC/ACOdchyłka liniowości nadajnika $\pm 2,5\%$ ¹⁾Histereza nadajnika max. $2,5\%$ ¹⁾Wartość rezystancji w położeniach krańcowych: "O" $\geq 93\%$, "Z" $\leq 5\%$ **Potencjometryczny PL 240:**Wartość rezystancji - pojedynczy **B1** $5\text{ k}\Omega \pm 20\%$ Żywotność nadajnika $1 \cdot 10^6$ cykli

Prąd obciążenia ślizgacza max. 10 mA

Maksymalne napięcie zasilania 18 V

Odchyłka liniowości nadajnika $\pm 2,5\%$ ¹⁾Histereza nadajnika max. $2,5\%$ ¹⁾Wartość rezystancji w położeniach krańcowych: "O" $\geq 93\%$, "Z" $\leq 5\%$ **Nadajnik pojemnościowy (B3a) bezstykowy, żywotność 10^8 cykli****Podłączenie 2-przewodowe z zasilaczem lub bez zasilacza**

Sygnał prądowy $4 \div 20\text{ mA}$ (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 wbudowanym zasilaczem 24V DC

Napięcie zasilania $18 \div 28\text{V DC}$

Tętnienie napięcia zasilania max. 5%

Maksymalna moc zasilania 0,6 W

Rezystancja obciążenia $0\Omega \div 500\Omega$

Rezystor obciążający może być jednostronnie uziemiony.

Wpływ rezystancji obciążenia na prąd wyjściowy $0,02\%/100\Omega$ Wpływ temperatury na prąd wyjściowy $0,02\%/1\text{V}$ Zależność od temperatury $0,5\%/10^{\circ}\text{C}$

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

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

Tolerancja wartości sygnału wyjściowego "Z" $\pm 0,2\text{ mA}$ "O" $\pm 0,1\text{ mA}$

DCPT3M – prądowy nadajnik położenia (B3b) (z wyjątkiem UP 0)**- 2-przewodowe podłączenie bez zasilacza lub z zabudowanym zasilaczem**

Sygnał prądowy	4 ÷ 20 mA (DC) lub (20 ÷ 4 mA)
Zasada działania	bezdotykowy, magnetyczny
Minimalny obrót nadajnika.....	0,0879°
Rezystancja obciążenia.....	0 ÷ 500 Ω
Skok roboczy	35 ÷ 100 % z całkowitego skoku na danym stopniu
Nieliniowość.....	max. ±1%
Nieliniowość z przewodami	max. ±2,5%
Napięcie zasilania w wersji bez zasilacza.....	15 ÷ 30 V DC
Napięcie zasilania w wersji z zasilaczem.....	24 V DC
Max. odchyłka napięcia zasilania.....	±5%
Temperatura robocza	-25 ÷ +70°C
Tolerancja wartości sygnału wyjściowego	„Z“ +0,2 mA
.....	„O“ ±0,1 mA
Odchyłka liniowości nadajnika	±2,5 % ¹⁾
Histereza	max. 2,5 % ¹⁾
Zgłaszanie błędów.....	za pomocą migającej diody LED

Elektroniczny nadajnik położenia (EPV) – przetwornik R/I (B3)**-2 lub 3-przewodowe podłączenie (bez zasilacza lub z zasilaczem)**

Sygnał wyjściowy dla 2-przewodowego podłączenia	4 ÷ 20 mA (DC)
Sygnał wyjściowy dla 3-przewodowego podłączenia	0 ÷ 5 mA (DC)
.....	0 ÷ 20 mA (DC)
.....	4 ÷ 20 mA (DC)
.....	0 ÷ 10 V (DC) – tylko dla UP 0
Napięcie zasilania dla 2-przewodowego podłączenia bez zasilacza.....	15 ÷ 30V DC
Napięcie zasilania dla 2- przewodowego podłączenia z zasilaczem	24V DC ± 1,5%
Rezystancja obciążenia dla 2-przewodowego podłączenia	max. $RL = (U_n - 9V) / 0,02A$ [Ω]
.....	(U_n – napięcie zasilania [V])
Napięcie zasilania dla 3-przewodowego podłączenia	24V DC ±20%(dla UP 0),
.....	±1,5 % (dla UP 1,2)
Rezystancja obciążenia dla 3-przewodowego podłączenia dla UP 1,2-Ex.....	max. 3 kΩ
Rezystancja obciążenia dla 3-przewodowego podłączenia 0 - 5mA dla UP 0-Ex	max. 3 kΩ
Rezystancja obciążenia dla 3-przewodowego podłączenia 0 - 20mA dla UP 0-Ex	max. 750 Ω
Rezystancja obciążenia dla 3-przewodowego podłączenia 0 - 10 V dla UP 0-Ex	min. 10 kΩ
Zależność od temperatury	max. 0,020 mA/10°C
Wartość sygnału WY w położeniach krańcowych na zaciskach 81,82	„O“ 20 mA (5 mA, 10 V)
.....	„Z“ 0 mA (4 mA, 0 V)
Tolerancja wartości sygnału wyjściowego.....	„Z“ +1,5 % ¹⁾
.....	„O“ ±1,5 % ¹⁾
Odchyłka liniowości nadajnika	±2,5 % ¹⁾
Histereza	max. 2,5 % ¹⁾

1) - z wartości znamionowej nadajnika w stosunku do wartości wyjściowej

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

- za pomocą mikrowyłączników SW1, SW2 i diod LED D3, D4 na regulatorze
- przy pomocy PC lub terminalu z oprogramowaniem poprzez RS 232

programowane parametry:

- sygnał sterujący
- charakterystyka sygnału wyjściowego (rosnąca / malejąca)
- odpowiedź na sygnał SYS TEST
- sposób regulacji
- nieczułość
- położenie krańcowe siłownika (tylko za pomocą ZP2)

B) Stany pracy regulatora

Zgłaszanie stanów awaryjnych: (przy pomocy diod LED lub RS 232 i PC)

- - błąd sygnału sterującego lub jego awaria
- - wartość sygnału sterującego poniżej 3,5 mA
- - obecność sygnału SYS – TEST
- - sygnalizacja zadziałania wyłączników
- - 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) 230V AC lub 24V AC/DC, $\pm 10\%$

Częstotliwość: 50/60 Hz $\pm 2\%$

Sygnały wejściowe – analogowe: (SE otwiera przy sygnale rosnącym): 0 ÷ 20 mA

..... 4 ÷ 20 mA

..... 0 ÷ 10 V

Oporność wejściowa dla sygnału 0/4 - 20 mA 250Ω

Oporność wejściowa dla sygnału 0/2 - 10 V 50kΩ

(Siłownik otwiera przy rosnącym sygnale wejściowym)

Liniowość regulatora: 0,5 %

Nieczułość regulatora: 1 ÷ 10 % (ustawiana programowo)

Sygnał zwrotny (nadajnik położenia): potencjometryczny 100 ÷ 10 000 Ω

prądowy 4 ÷ 20 mA

Wyjścia siłowe: 2 x przekaźnik 5A/250V

Wyjścia cyfrowe: 4x LED (zasilanie; awaria; programowanie; "O" – "Z" – dwukolorowa LED)

Stan gotowości "OK.": kontakt kontrolki 24V, 2W – POR

Stan awaryjny: kontakt kontrolki 24V, 2W – POR

Reakcja na awarię lub błąd:

Awaria nadajnika: - miganie LED

Błąd lub awaria sygnału sterującego: - miganie LED

Reżim SYS - miganie LED

Sygnał wyjściowy 4-20 mA, obciążalność max. 200

Elementy do programowania: - moduł komunikacyjny RS 232 – przez PC
2 przyciski do ustawiania parametrów

Smarowanie: - patrz rozdział - „Obsługa i konserwacja”.

2.2.1 Przyłącze mechaniczne

- kołnierzowe (ISO 5211)

Główne wymiary przyłączy podane są w dodatku – rysunki wymiarowe.

2.2.2 Podłączenie elektryczne

Na listwę zaciskową (X) dla UP 0 - max. 24 zaciski o przekroju przewodu od 0,08 do 1,5 mm²

Na listwę zaciskową (X) dla UP 1, UP 2, UP 2.4, UP 2.5 - max. 32 zaciski o przekroju przewodu od 0,08 do 2,5 mm²

Zacisk ochronny: - wewnętrzny i zewnętrzny, wzajemnie połączone i oznaczone znakiem uziemienia.

Podłączenie elektryczne: - według **schematów podłączenia** wklejonych pod górną pokrywę obudowy siłownika.

Długość zdjęcia izolacji z przewodów podłączeniowych dla listwy samozaciskowej 8 do 9mm.

Zacisk ochronny:

- dla bezpiecznego użytkowania siłownika konieczne jest podłączenie zewnętrznych i wewnętrznych zacisków uziemienia. Lokalizacja zewnętrznych i wewnętrznych zacisków ochronnych pokazane jest na **rys.1c** i **rys.1d**.
- 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

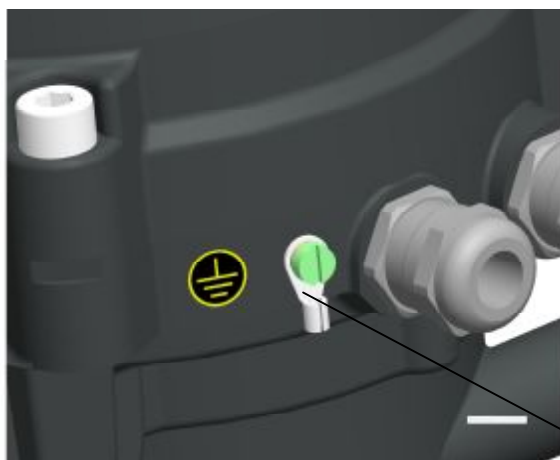
Zabezpieczenie elektryczne - bezpieczniki

Dla ochrony siłownika zaleca się stosowanie bezpieczników.

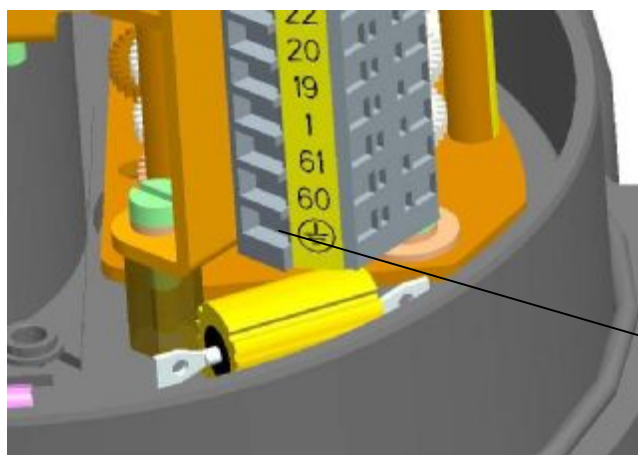
Tabela nr 4: Wartości i charakterystyka bezpieczników

Typ	Kod zamówienia	Napięcie	Częstotliwość (Hz)	Silnik Moc (W)	max. prąd (A)	Wartość bezpiecznika F3
UP 0 340	340.X-0XXXX/YY	230 VAC	50	13,8/31	0,22	T 0,500 A / 250 V
	340.X-LXXXX/YY	220 VAC				
	340.X-3XXXX/YY	24 VAC	50/60		2,2	T 3,15 A / 250 V
UP 1 341	341.X-0XXXX/YY	230 VAC	50	40/90	0,8	T 1,6 A / 250 V
	341.X-LXXXX/YY	220 VAC				
	341.X-9XXXX/YY	3x400, 3x415 VAC	50	40/110	0,42	T 0,8 A / 250 V
	341.X-MXXXX/YY	3x380 VAC				
UP 2, UP 2.4 UP 2.5 342, 343, 344	34X.X-0XXXX/YY	230 VAC	50	20/75	0,45	T 1 A / 250 V
	34X.X-LXXXX/YY	220 VAC				
	34X.X-0XXXX/YY	230 VAC	50	60/120	0,86	T 1,6 A / 250 V
	34X.X-LXXXX/YY	220 VAC				
	34X.X-9XXXX/YY	3x400, 3x415 VAC	50	90/150	0,56	T 1,0 A / 250 V
	34X.X-2XXXX/YY					
	34X.X-MXXXX/YY	3x380 VAC				
	34X.X-NXXXX/YY					
	34X.X-0XXXX/YY	230 VAC	50	120/228	1,3	T 1,6 A / 250 V
	34X.X-LXXXX/YY	220 VAC				
	34X.X-9XXXX/YY	3x400, 3x415 VAC	50	180/300	0,82	T 1,6 A / 250 V
	34X.X-2XXXX/YY					
	34X.X-MXXXX/YY	3x380 VAC				
	34X.X-NXXXX/YY					

Podłączenie elektryczne: - według **schematów podłączenia**, wklejonych pod pokrywę siłownika.



ZEWNĘTRZNY
ZACISK OCHRONNY
UZIEMIENIA



WEWNĘTRZNY
ZACISK OCHRONNY
UZIEMIENIA

rys. 1d

3. Montaż i demontaż siłownika



Uwaga:

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

Przed rozpoczęciem montażu siłownika na armaturze:

- Sprawdzić czy siłownik w czasie magazynowania, transportu nie został uszkodzony.
- Sprawdzić czy są zgodnie z tabliczką znamionową parametry przyłączeniowe siłownika i armatury, na której siłownik ma być zamontowany.
- W przypadku niezgodności, wykonać regulację zgodnie z rozdziałem „Ustawianie”

3.1 Montaż

Siłownik jest dostarczony do odbiorcy z ustawionymi parametrami podanymi na tabliczce znamionowej.

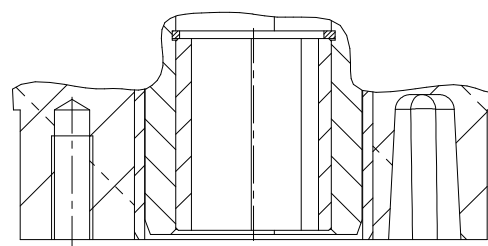
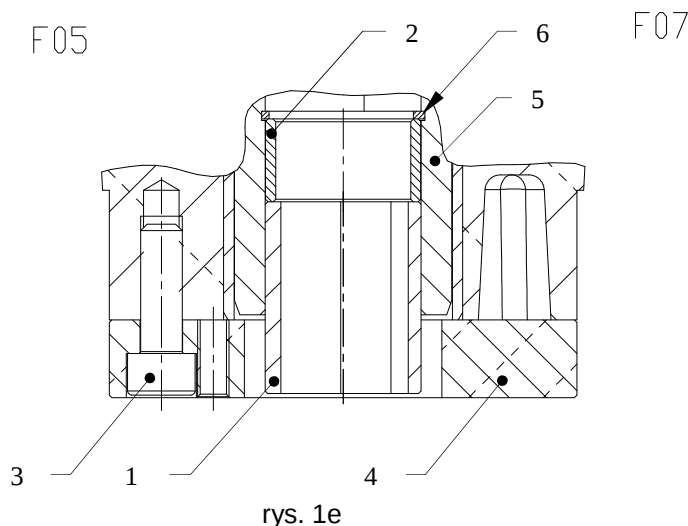
Przed montażem należy zamocować koło sterowania ręcznego

3.1.1 Podłączenie mechaniczne w wersji z przyłączem kołnierзовym

- Powierzchnie kontaktowe siłownika i armatury/przekładni dokładnie oczyścić
- Gniazdo siłownika i wał armatury delikatnie nasmarować smarem nie zawierającym kwasów
- Siłownik i armaturę przestawić w jednakowe położenie np. „ZAMKNIĘTE”
- Nałożyć siłownik na wał armatury
- Za pomocą koła sterowania ręcznego ustawić zgodnie otwory w siłowniku i armaturze.
- Tak ułożony siłownik przykręcić 4 śrubami z podkładką sprężynową metodą na „krzyż”

Zmiana kołnierza przyłączeniowego z F05 na F07 (dotyczy siłownika UP 1):

Wysunąć wkładkę (rys. 1e) (1) i rurkę ogranicznika (2) z koła (5). Za pomocą klucza imbusowego 6 mm odkręcić cztery śruby (3) i zdjąć kołnierz (4). Wsunąć wkładkę (1) z powrotem do koła (5) na ogranicznik do krążka (6).



Ostrzeżenie!

Połączenie siłownika z armaturą wykonać delikatnie, żeby nie uszkodzić przekładni w siłowniku!

- Za pomocą koła ręcznego ustawić siłownik tak, aby otwory w kołnierzu armatury i siłownika pokryły się;
- Sprawdzić czy płaszczyzna kołnierza siłownika i armatury dokładnie do siebie przylegają.
- Przyłącza skręcić czterema śrubami (minimalna wytrzymałość mechaniczna śrub – 8G) i za kontrować
- Po zakończeniu montażu dokonać poprawności montażu obracając kółkiem ręcznym.

3.1.2 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 podłączaniu instalacji elektrycznej konieczne jest przestrzeganie przepisów bezpieczeństwa i stosowanie atestowanych przewodów elektrycznych, których odporność termiczna izolacji musi wynosić minimalnie +90°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. Wyłączanie momentowe nie jest wyposażone w mechanizm blokowania urządzenia (z wyjątkiem UP 2, UP 2.4, UP 2.5).
7. Aby zapobiec dostępowi wilgoci do wnętrza siłownika wokół kabli łączących należy dodatkowo w przepustach kablowych użyć do uszczelnienia silikonu.

Podłączenie do systemu sterowniczego:

Sterować siłownikiem można za pomocą:

- Wbudowanego wewnętrznego regulatora położenia;
- Zewnętrznego regulatora położenia;



1. Kiedy siłownik będzie sterowany zewnętrznym regulatorem położenia za pomocą zunifikowanego sygnału z 2-przewodowego nadajnika położenia (pojemnościowego lub elektronicznego), należy zapewnić połączenie pętli dwuprzewodowej nadajnika do ziemi zewnętrznego regulatora położenia!
2. Podłączenie może być wykonane w jednym miejscu, w dowolnej części obwodu poza siłownikiem!
3. Elektronika nadajników 2-przewodowych jest galwanicznie separowana, dlatego zewnętrzny zasilacz może być użyty do zasilania większej ilości nadajników. (ilość zależy od wydajności prądowej zasilacza)!

Podłączenie na listwę zaciskową:

Przed podłączaniem zdjąć obudowę górną siłownika, sprawdzić poprawność parametrów napięcia zasilania, pobór prądu, napięcie, częstotliwość itp. z parametrami podanymi na tabliczce znamionowej silnika elektrycznego.

Podłączenie elektryczne:

- Podłączenie robimy zgodnie ze schematem elektrycznym wklejonym pod obudowę górną siłownika.
- Podłączenie wykonuje się przez przepusty kablowe, patrz rozdział nr 2.2.2.
- Po podłączeniu elektrycznym i ustawieniu parametrów pracy zamontować obudowę górną siłownika, dobrze dokręcić metodą „na krzyż” i dokręcić przepusty kablowe zapewniając w ten sposób szczelność siłownika.

Uwagi:

1. Do podłączenia wejściowych sygnałów sterujących i sygnałów wyjściowych należy zastosować przewody ekranowane (Galvanised Steel Wire Braid Ξ GSWB), np. kabel typu „Bruflex® HSLCH”, 4x0,5 (firmy Bruns Kabel).
2. Siłowniki 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 deformacji elementu uszczelniającego przepustu. Dochodzące kable muszą być zamocowane do stabilnej konstrukcji w odległości mniejszej niż 150 mm od przepustów.
4. Przewody sygnału sterującego i wyjściowego w siłownikach regulacyjnych powinny być 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 reakcji wyłączników, podczas kiedy silnik jest bez napięcia może być max. 20 ms.

**Uwagi:**

1. Zasilanie siłownika i urządzenia ochronne i zabezpieczające mogą wykonywać tylko pracownicy o odpowiednich kwalifikacjach i muszą zapewnić, że odpowiednie standardy i przewody, w sposób określony w niniejszej instrukcji.
2. Po podłączeniu przewodów sterujących należy wykonać kontrolę wszystkich zacisków, czy przewody są dobrze przymocowane do zacisków.
3. Przy podłączaniu przewodów aluminiowych dokładnie oczyścić końcówki i posmarować neutralną wazeliną zapobiegającą przed utlenianiem się końcówek przewodów.

Po podłączeniu elektrycznym należy wykonać funkcję kontrolną i przestawić siłownik w międzypołożenie i sprawdzić czy wał wyjściowy obraca się w prawidłowym kierunku. Możemy to sprawdzić podając sygnał w odpowiednim kierunku i izolowanym wkrętakiem naciskamy na dźwignię mikrowyłącznika momentowego lub położeniowego w wybranym kierunku, wtedy przy prawidłowym podłączeniu siłownik powinien się zatrzymać. Podobnie sprawdzić działanie wszystkich wyłączników S1 ÷ S4. Jeśli działanie siłownika jest nieprawidłowe, należy sprawdzić podłączenie wyłączników zgodnie ze schematem elektrycznym i poprawić podłączenie. Następnie sprawdzić działanie ponownie.

W siłownikach z zasilaniem 3-fazowym kierunek obrotów silnika elektrycznego zmieniamy zamieniając kolejność faz na zaciskach U, V, W. Następnie powtórzyć kontrolę.

Ważne uwagi!

- 1) Podczas montażu, naprawy i konserwacji siłownika odłączyć napięcie zasilania, aby zapobiec porażeniu prądem elektrycznym lub doznać mechanicznego urazu obracającymi się częściami siłownika!
- 2) Przy rewersacji pracy siłownika z silnikiem jednofazowym niedopuszczalne jest pojawienie się fazy na obu biegunach kondensatora rozruchowego. Może wtedy dojść do rozładowania kondensatora przez kontakty wyłączników momentowych powodując ich zlepienie.

Po podłączeniu siłownika należy sprawdzić jego współdziałanie z obwodem sterującym. Szczególnie upewnić się czy siłownik uruchamia się prawidłowo i czy jest wyłączany przez odpowiedni wyłącznik momentowy/położeniowy. Jeśli tak nie jest, należy natychmiast wyłączyć zasilanie siłownika, aby zapobiec uszkodzeniu silnika elektrycznego i sprawdzić jeszcze raz podłączenie elektryczne siłownika.

Po połączeniu elektrycznym wykonywać funkcje kontrolne:

- Sprawdzić działanie wyłączników położeniowych i momentowych S1÷ S6, a w razie potrzeby poprawić
- Armaturę przestawić ręcznie w położenie pośrednie.
- Doprowadzić napięcie zasilania dla ruchu siłownika w kierunku "O" i obserwować kierunek obrotu trzpienia wału wyjściowego na płycie sterowniczej siłownika. Przy poprawnym podłączeniu wał powinien obracać się w przeciwnym kierunku niż wskazówki zegara. Jeśli działanie siłownika jest nieprawidłowe, należy sprawdzić podłączenie wyłączników zgodnie ze schematem elektrycznym i poprawić podłączenie. W przypadku zasilania 3-fazowego zamieniamy kolejność faz na listwie zaciskowej L1 i L3. Następnie sprawdzić działanie ponownie.
- Jeśli którykolwiek z funkcji jest nieprawidłowa, należy sprawdzić podłączenie zgodnie ze schematem podłączenia.

W wersji siłownika **UPR** z regulatorem położenia (rys. 8) należy wykonać proces **autokalibracji!**

Kolejność postępowania:

- Siłownik przestawić w międzypołożenie nie mogą być zwarte wył. momentowe i położeniowe.
- Przez wciśnięcie przycisku **SW1** na ok.2 sek. (tj. do momentu rozświecenia się diody **D3**).
- Po zwolnieniu przycisku i ustawieniu żądanych parametrów wcisnąć **SW1** na ok. 2 sek. (tj. do momentu rozświecenia się diody **D3**) wprowadzając regulator w proces autokalibracji. W czasie tego procesu regulator skontroluje sygnał zwrotny nadajnika położenia i kierunek obrotów, przestawi siłownik w położenie "O" i "Z", pomierzy wartość masy bezwładnościowej w kierunku "O" i "Z" i zapisze ustawione parametry do pamięci EEPROM. W przypadku, kiedy w procesie autokalibracji wystąpi błąd, proces zostanie przerwany a dioda **D4** zacznie migać monitując rodzaj błędu. W przeciwnym razie regulator zakończy proces autokalibracji i **przejdzie w tryb regulacji**.
- w przypadku potrzeby zmiany zaprogramowanych parametrów postępować zgodnie z opisem podanym w rozdziale „Ustawianie“

3.2 Demontaż

Przed demontażem SE należy odłączyć zasilanie!

- Odłączyć zasilanie SE.
- Odłączyć przewody z listew zaciskowych i wysunąć z przepustów kablowych.
- Wykręcić śruby z przyłącza siłownika i oddzielić go od armatury.
- Przy wysyłce do naprawy odpowiednio zabezpieczyć siłownik przed uszkodzeniem.

4. Ustawianie

Siłowniki z zakładu produkcyjnego są ustawione zgodnie z zamówieniem, a parametry podane są na tabliczce znamionowej umiejscowionej z boku napędu.

Ustawianie należy prowadzić na serwonapędzie zamontowanym na armaturze według parametrów wyspecyfikowanych w tabelce specyfikacyjnej. Rozmieszczenie elementów regulacyjnych płyty sterowniczej pokazuje rys.1. W tym rozdziale opisujemy jak samemu ustawić siłowniki na parametry podane w zamówieniu, gdyby przypadkowo doszło rozregulowania tych parametrów.

Określeniu kierunku ruchu:

- Praca w kierunku „zamyka” – wał wyjściowy obraca się w kierunku zgodnym z ruchem wskazówek zegara, patrząc na siłownik od góry.

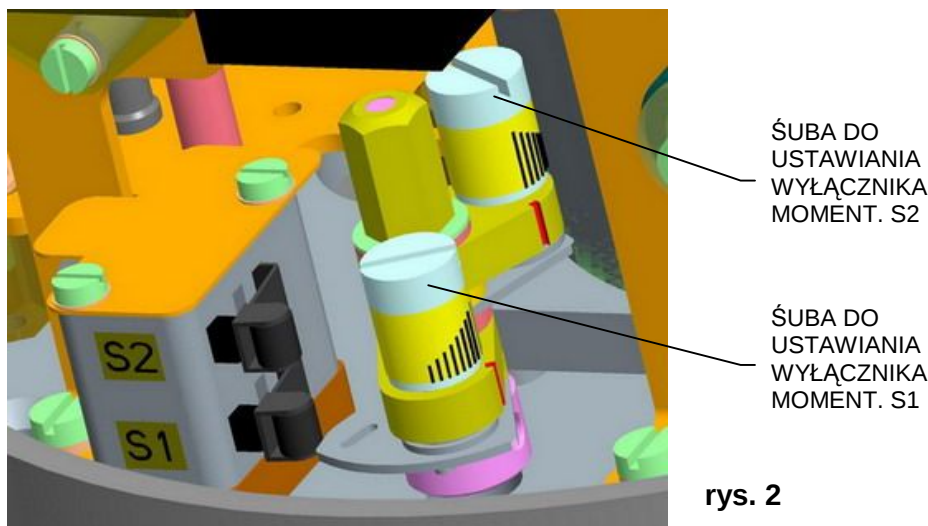
4.1 Ustawienie jednostki momentowej

Fabrycznie wyłączniki momentowe S1 ("Otwiera") i S2 ("Zamyka") ustawione są zgodnie z zamówieniem z tolerancją $\pm 10\%$. Jeśli moment nie jest określony w zamówieniu, siłownik ustawiony jest na maksymalną wartość. Przetworzenie jednostki momentowej w siłownika **UP 0** nie jest możliwe we własnym zakresie!

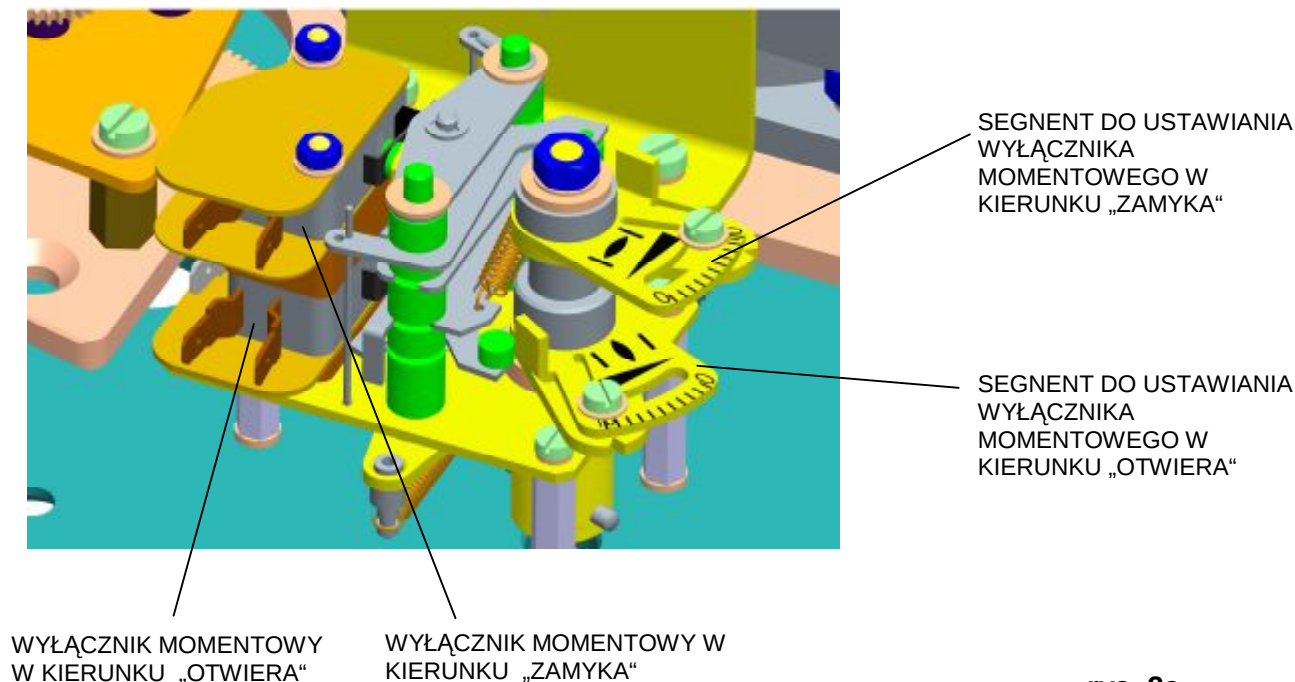
Ustawienie i przestawienie jednostki momentowej w siłowniku **UP 1** na inną wartość, możliwe jest przy pomocy śrub regulacyjnych pokazanych na rys. 2. Moment siłownika można tylko obniżyć, obracając śruby wyskalowane wg znacznika na ramieniu jednostki momentowej. Ustawienie na najdłuższą kreskę, oznacza ustawienie momentu wyłączającego na maksymalną wartość. Ustawienie na krótszą kreskę, oznacza obniżenie momentu wyłączającego

Ustawienie i przestawienie jednostki momentowej w siłowniku **UP 2, UP 2.4, UP 2.5** na inną wartość, możliwe jest za pomocą segmentów do ustawiania tych wyłączników pokazanych na **rys. 2a**. Zmieniamy moment odkręcając śrubę na segmencie i przesuwamy zgodnie z oznaczeniem na ramieniu:

- w kierunku oznaczenia M obniżamy,
- w kierunku 0 zwiększamy moment wyłączający.



rys. 2



rys. 2a

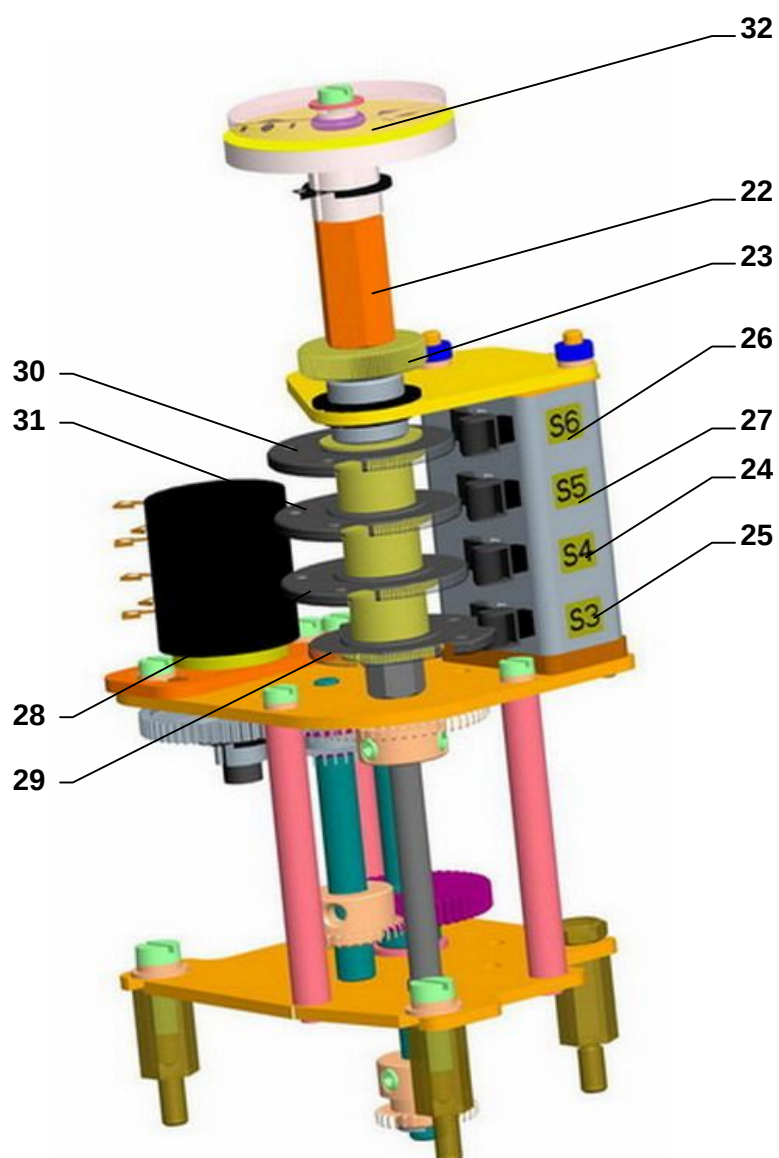
4.2 Ustawianie położeniowo-sygnalizacyjnej jednostki

UP 1, UP 2, UP 2.4, UP 2.5 (rys. 3):

Siłownik fabrycznie ustawiony jest na kąt obrotu zgodnie z zamówieniem zgodnie z tabliczką znamionową. W celu zmiany ustawienia wyłączników położeniowych lub sygnalizacyjnych należy postępować następująco (rys. 3):

- W wersji z potencjometrycznym nadajnikiem położenia wysunąć go z kół zębatach, **(rys. 4)**
- poluzować nakrętkę kontruującą (22) i nakrętkę centralną (23), ale nie za mocno, tak, aby poluzowane krzywki wyłączników można było przestawiać palcami używając niewielkiej siły.
- siłownik należy przestawić do położenia "otwarte" i krzywkę (29) obracamy zgodnie z ruchem wskazówek zegara do momentu załączenia wyłącznika S3 (25)
- siłownik przestawić o kąt, w którym ma zadziałać wył. sygnalizacyjny "otwiera" i krzywkę (31) obracamy zgodnie z ruchem wskazówek zegara do momentu załączenia wyłącznika S5 (27)
- siłownik należy przestawić do położenia "zamknięte" i krzywkę (28) obracamy zgodnie z ruchem wskazówek zegara do momentu załączenia wyłącznika S4 (24)
- przestawić o kąt, w którym ma zadziałać wyłącznik sygnalizacyjny "otwiera" i krzywkę (30) obracamy zgodnie z ruchem wskazówek zegara do momentu załączenia wyłącznika S6 (26)
- po ustawieniu wyłączników położeniowych i sygnalizacyjnych należy ręką dokręcić nakrętkę centralną (23) i mocniej dokręcić nakrętkę kontruującą (22)
- obrócić tarcze wskaźnika położenia (32) dla danego kąta roboczego do pierwszej linii na wskaźniku położenia na górnej obudowie siłownika.
- Następnie, jeśli jest na wyposażeniu napędu nadajnik potencjometr należy go ponownie zasprzęglić.

Sygnalizacja pracy jest możliwa w każdym miejscu podczas całego kąta roboczego siłownika w obu kierunkach w 100 %.



rys. 3

UP 0 (rys. 3a):

Siłownik fabrycznie jest ustawiony zgodnie z zamówieniem – parametry podane są na tabliczce znamionowej. W celu zmiany ustawienia wyłączników położeniowych lub sygnalizacyjnych należy postępować następująco (rys. 3a):

- Siłownik należy przestawić do położenia "otwarte" i krzywkę V3 obracamy zgodnie z ruchem wskazówek zegara do momentu załączenia wyłącznika S3.
- Siłownik należy przestawić do położenia "zamknięte" i krzywkę V4 obracamy zgodnie z ruchem wskazówek zegara do momentu załączenia wyłącznika S4
- Siłownik przestawić o kąt, w którym ma zadziałać wyłącznik sygnalizacyjny S5 "otwiera" i krzywkę V5 obracamy zgodnie z ruchem wskazówek zegara do momentu załączenia wyłącznika S5
- Siłownik przestawić o kąt, w którym ma zadziałać wyłącznik sygnalizacyjny S6 "zamyka" i krzywkę V6 obracamy zgodnie z ruchem wskazówek zegara do momentu załączenia wyłącznika S6
- Należy ustawić również optyczny wskaźnik położenia. Obrócić tarcze wskaźnika położenia dla danego skoku roboczego do pierwszej linii na wskaźniku położenia na górnej obudowie siłownika.

Następnie, jeśli jest na wyposażeniu napędu nadajnik potencjometr należy go ponownie zasprzęglić.

Uwaga 1: Możliwość sygnalizacji wyłączników S5 i S6 wynosi 50% z maksymalnego skoku roboczego nastawionego zgodnie z tabelą nr 5 na danym stopniu. W przypadku potrzeby rozszerzenia pasma sygnalizacji można wykorzystać funkcje rewersacji wyłączników.

Uwaga 2: - oznaczenie wyłączników

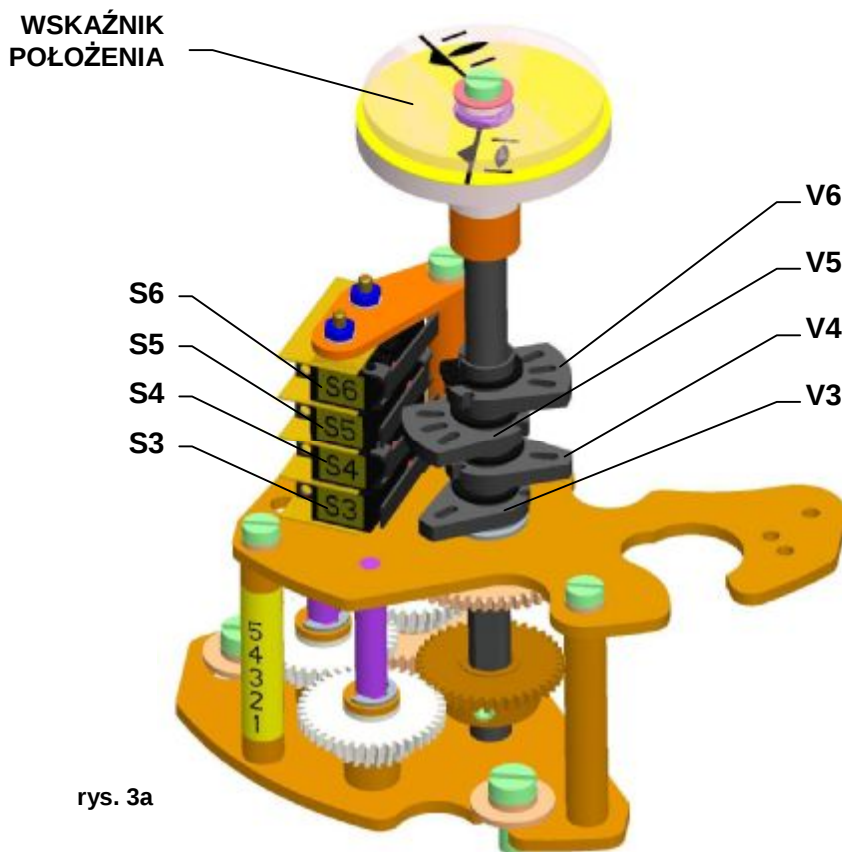
S3 - wyłącznik położeniowy w kierunku "otwiera"

S4 - wyłącznik położeniowy w kierunku "zamyka"

S5 - wyłącznik sygnalizacyjny w kierunku "otwiera"

S6 - wyłącznik sygnalizacyjny w kierunku "zamyka"

Uwaga 3: Wyłączniki momentowe i położeniowe powinny być podłączone szeregowo (patrz schemat podłączenia). W przypadku potrzeby szczelnego zamknięcia armatury w położeniu krańcowym, należy odpowiedni wyłącznik (S3 lub S4) ustawić tak, aby pierwszy zadziałał wyłącznik momentowy. Przy sterowaniu armaturą postępować zgodnie z zaleceniami producenta armatury!



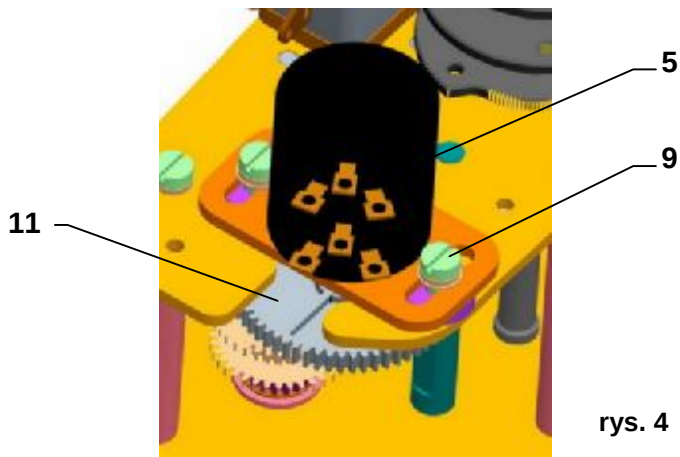
rys. 3a

4.3 Ustawienie potencjometrycznego nadajnika położenia (rys. 4)

W siłownikach **UP X.X-Ex** potencjometryczny nadajnik położenia służy do odwzorowania położenia w funkcji rezystancji. Przed ustawianiem nadajnika położenia muszą być ustawione wyłączniki krańcowe S3 i S4. Ustawienie nadajnika polega na ustawieniu wartości rezystancji w zdefiniowanym położeniu krańcowym siłownika. Nadajnik musi być wysprężlony z trybów napędzających.

UWAGA:

1. W przypadku, kiedy nie używa się nadajnika w całym zakresie obrotów roboczych wartość rezystancji w skrajnym położeniu może być niższa niż nominalna.
2. W siłownikach z wyprowadzonym sygnałem na listwę zaciskową używa się nadajników o rezystancji podanej w zamówieniu. W siłownikach z przetwornikiem R/I z podłączeniem 2-przewodowym używa się nadajników o rezystancji 100 Ω .



rys. 4

W przypadku potrzeby ustawienia nadajnika postępować następująco:

- siłownik przestawić w położenie "Z"
- poluzować śrubę (9) i wyspręglić nadajnik położenia (5)
- oś nadajnika obrócić tak, aby mierząc na zaciskach 71 i 73 rezystancja była $\leq 5\%$ całkowitej wartości nadajnika wartości nadajnika RP 19 lub $\leq 5\%$ skutecznej w przypadku nadajnika PL 240.
- wartość rezystancji nadajnika w położeniu "O" zabezpieczona jest mechanizmem przekładni.
- zaspręglić nadajnik (5) i dokręcić śrubę (9).

4.4 Ustawianie elektronicznego nadajnika położenia (EPV) – nadajnik potencjometryczny z przetwornikiem R/I

4.4.1 EPV – 2-przewodowe podłączenie (rys. 5, 5a)

Nadajnik potencjometryczny z przetwornikiem PTK 1 fabrycznie ustawiony jest tak, aby sygnał wyjściowy mierzony na zaciskach 81-82 miał wartość:

w położeniu „O” 20 mA

w położeniu „Z” 4 mA

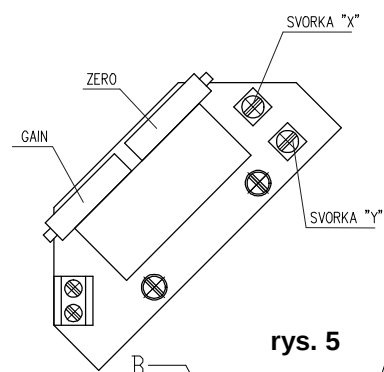
W przypadku potrzeby ustawienia należy:

Ustawienie EPV przy podłączeniu 2-przewodowym:

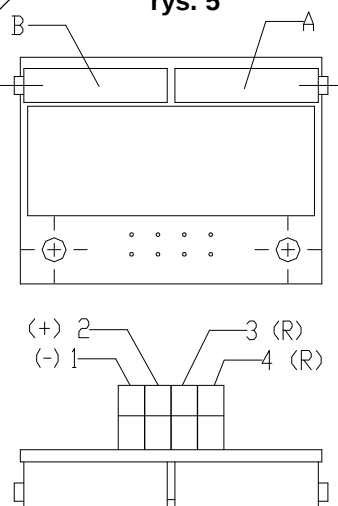
- siłownik przestawić w położenie „zamknięte” i odłączyć zasilanie przetwornika
- ustawić nadajnik wg instrukcji jw. mierząc wartość rezystancji na zaciskach **X-Y** lub **R-R** zgodnie z typem zastosowanego przetwornika (rys. 5, 5a) przy zastosowaniu nadajnika o rezystancji 100 Ω
- podłączyć zasilanie przetwornika obracając trymerem **ZERO** lub **A** ustawić wartość sygnału wyjściowego 4 mA mierząc na zaciskach 81-82
- siłownik przestawić w położenie „otwarte” obracając trymerem **GAIN** lub **B** ustawić wartość sygnału wyjściowego 20 mA mierząc na zaciskach 81-82
- skontrolować sygnał wyjściowy w skrajnych położeniach siłownika i w razie potrzeby skorygować.

Uwaga:

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



rys. 5



rys. 5a

4.4.2 EPV – 3- przewodowe podłączenie (rys. 6, 6a)

Nadajnik potencjometryczny z przetwornikiem fabrycznie ustawiony jest tak, aby sygnał wyjściowy mierzony na zaciskach 81-82 miał wartość:

w położeniu „O”20 mA lub 5 mA lub 10V

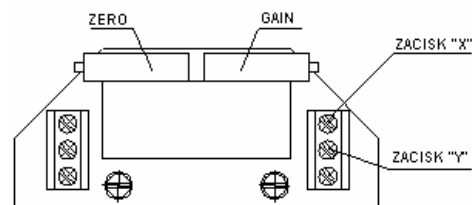
w położeniu „Z” 0 mA lub 4 mA lub 0V zgodnie z zamówieniem

W przypadku potrzeby ustawienia należy:

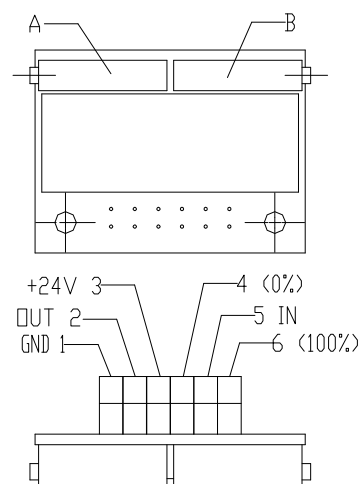
- siłownik przestawić w położenie „zamknięte” i odłączyć zasilanie
- ustawić nadajnik wg instrukcji jw. mierząc wartość rezystancji na zaciskach X-Y lub 0%-100% (rys.6, 6a) przy zastosowaniu nadajnika o rezystancji 100Ω lub 2000Ω zgodnie z wyspecyfikowanym przetwornikiem.
- podłączyć zasilanie przetwornika
- obracając trymerem ZERO lub A ustawić wartość sygnału wyjściowego mierzonego na zaciskach 81-82 na wartość 0 mA, 4 mA lub 0V.
- siłownik przestawić w położenie „O”
- obracając trymerem GAIN lub B ustawić wartość sygnału wyjściowego mierzonego na zaciskach 81-82 na wartość 20 mA lub 5 mA lub 10V.
- skontrolować sygnał wyjściowy w położeniach skrajnych siłownika i w razie potrzeby skorygować.

Uwaga:

Wartość sygnału wyjściowego (0÷20 mA, 4÷20 mA, 0÷5 mA lub 0-10V) można ustawić przy wartości 85÷100% maksymalnego zakresu obrotów zgodnie z tabliczką znamionową siłownika. Przy wartości mniejszej niż 85% wartości maksymalnej, wartość maksymalna sygnału proporcjonalnie się obniża.



rys. 6



Rys.6a

4.5 Ustawianie pojemnościowego nadajnika położenia typu CPT1/A (rys. 7)

Ten punkt instrukcji dotyczy jedynie siłowników wyposażonych w pojemnościowy nadajnik położenia, w przypadku gdyby doszło do rozregulowania parametrów ustawionych fabrycznie. Pojemnościowy nadajnik służy, jako nadajnik położenia z sygnałem wyjściowym 4-20 mA. W siłownikach UP dodatkowo jako sprzężenie zwrotne do regulatora położenia i nadajnik położenia z sygnałem wyjściowym 4-20 mA.

Przed ustawianiem nadajnika CPT należy ustawić wyłączniki położeniowe S3 i S4!

Uwaga:

W przypadku potrzeby zmiany charakterystyki nadajnika (w położeniu „OTWARTE” sygnał 4 mA) należy zwrócić się do serwisu firmy Regada.

Pojemnościowy nadajnik położenia CPT1/A jest ustawiony fabrycznie na kąt roboczy wyspecyfikowany w zamówieniu i podłączony zgodnie ze schematem elektrycznym znajdującym się na wewnętrznej ścianie obudowy siłownika.

Siłowniki z wbudowanym pojemnościowym nadajnikiem położenia można zamówić w wersji:

A) Wersja bez zabudowanego zasilacza (2-przewodowe podłączenie)

B) Wersja z zabudowanym zasilaczem (2-przewodowe podłączenie)

C) Wersja, jako sprzężenie zwrotne do regulatora położenia dla siłowników UPR

A.) Ustawienie pojemnościowego nadajnika położenia bez zabudowanego zasilacza:

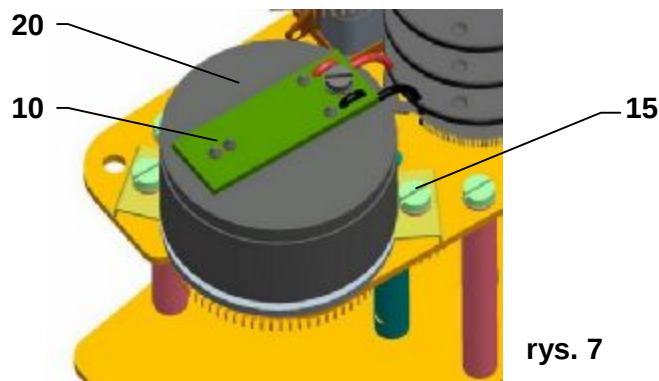
Przed podłączeniem skontrolować napięcie zasilania, musi być ono w zakresie od **18 do 28V DC**.



Napięcie zasilania nie może pod żadnym pozorem przekroczyć wartości 30 V DC. Po przekroczeniu tej wartości napięcia zasilania może dojść to trwałego uszkodzenia nadajnika!!!

Przy kontroli lub ustawianiu 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). W przypadku kiedy sygnał nie maleje a rośnie luzujemy śrubę mocującą (15) i obracamy nadajnikiem do momentu aż sygnał nie zacznie maleć.
- skontrolować wartość sygnału (4 mA + 0,2 mA)
- zluźnić śruby (15) mocujące nadajnik (10) (rys.7) i obracając go ustawić wartość 4 mA $\pm$ 0,2 mA, po czym śruby zakontrować
- siłownik przestawić w położenie "O" (sygnał powinien rosnąć)
- skontrolować wartość sygnału wyjściowy w położeniu "O" (20 mA $\pm$ 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 lakierem.



rys. 7

B.) Ustawianie pojemnościowego nadajnika położenia z zasilaczem:

- Skontrolować napięcie zasilania: 230 V AC $\pm 10\%$ na zaciskach 1(60) i 61
- Przy kontroli lub ustawianiu sygnału wyjściowego 4÷20 mA należy:
- Na zaciski 81,82 podłączyć miliamperomierz klasy 0,5 i rezystancji obciążenia niższej niż 500 Ω
- Dalej postępować podobnie jak w punkcie A.



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.

Uwaga:

Przy pomocy trymera (20) można nastawić zunifikowany wyjściowy sygnał z pojemnościowego nadajnika położenia na dowolną wartość kąta roboczego w zakresie od ok. 40% do 100% fabrycznie nastawionej wartości kąta roboczego podanego na tabliczce znamionowej siłownika.

C) Ustawianie pojemnościowego nadajnika położenia dla sprzężenia zwrotnego sygnału do regulatora położenia w siłownikach UPR z regulatorem położenia:

W przypadku kontroli lub ustawianiu sygnału wyjściowego 4÷20 mA należy:

- Zdejmujemy zworę na zaciskach 81 i 82.
- Podłączamy napięcie zasilania na zaciski 1 i 61.
- Odłączyć sygnał sterujący z zacisków 86 i 88.
- Siłownik przestawiamy do położenia „OTWARTE lub ZAMKNIĘTE” kołem sterowania ręcznego lub podaniem napięcia zasilania na odpowiednie zaciski
- Na zaciski 81,82 podłączamy miliamperomierz klasy 0,5 i rezystancji obciążenia mniejszej niż 500 Ω .
- Dalej postępować podobnie jak w punkcie A.
- Po ustawieniu nadajnika zakładamy ponownie zworę na zaciski 81 i 82 w przypadku, kiedy nie będziemy używali sygnału wyjściowego (obwód na zaciskach 81 i 82 musi być zawsze zwarty).
- Podłączyć ponownie sygnał sterujący na zaciski 86 i 88.



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.

W wykonaniu z regulatorem położenia, kiedy używamy nadajnika CPT jak sprzężenia zwrotnego do regulatora, sygnał zwrotny nie jest galwanicznie oddzielony od sygnału wejściowego!

Uwaga:

Przy pomocy trymera (20) można nastawić zunifikowany wyjściowy sygnał z pojemnościowego nadajnika położenia na dowolną wartość kąta roboczego w zakresie od ok. 40% do 100% fabrycznie nastawionej wartości kąta roboczego podanego na tabliczce znamionowej siłownika.

4.6 Ustawianie nadajnika DCPT3M

Przed ustawieniem nadajnika **DCPT3M (rys. 8)** muszą być ustawione wyłączniki położeniowe S3 i S4. Ustawienie nadajnika polega na ustawieniu wartości sygnału wejściowego w położeniach krańcowych otwarcia i zamknięcia siłownika.

Standardowo (chyba, że w zamówieniu są podane inne wartości) fabrycznie nadajnik DCPT3M ustawiony jest tak, że w skrajnym położeniu „**zamknięte**” jest ustawiona wartość sygnału wyjściowego **4 mA** a w skrajnym położeniu „**otwarte**” **20 mA**. Charakterystyka sygnału wyjściowego jest standardowo ustawiona na **20-4 mA (malejąca)**.

Uwaga 1: - ten typ nadajnika umożliwia ustawienie wartości sygnału wyjściowego 4 mA lub 20 mA w dowolnym skrajnym położeniu siłownika.

Uwaga 2: - nadajnik ustawiony jest w zakresie od 35 do 100 % z zakresu obrotów podanych na tabliczce znamionowej.

4.6.1 Ustawienie skrajnych wartości

W przypadku potrzeby ustawienia lub zmiany położenia krańcowego siłownika i ponownego ustawienia nadajnika DCPT3M należy:

Ustawienie położenia „4 mA”:

- Podłączyć napięcie zasilania nadajnika DCPT3M
- Siłownik przestawić do skrajnego położenia, w której chcemy ustawić wartość sygnału **4 mA** i naciskamy (na około 2s) przycisk „4” dopóki nie mignie dioda LED

Ustawienie położenia „20 mA”:

- Podłączyć napięcie zasilania nadajnika DCPT3M
- Siłownik przestawić do skrajnego położenia, w której chcemy ustawić wartość sygnału **20 mA** i naciskamy (na około 2s) przycisk „20” dopóki nie mignie dioda LED

Uwaga 1: Przy zapisie pierwszego skrajnego położenia może dojść do zgłoszenia błędu nadajnika (2x mignie dioda LED). Sygnał błędu zniknie po zapisaniu drugiego skrajnego położenia w przypadku, jeśli skrajne wartości są zapisane w zakresie od 35 do 100% skoku podanego na tabliczce znamionowej.

W przypadku potrzeby zmiany charakterystyki sygnału wejściowego z charakterystyki „rosnącej” na „malejącą” postępować zgodnie z następnym rozdziałem.

4.6.2 Ustawienie charakterystyki sygnału wyjściowego, rosnącej lub malejącej.

Przy zmianie charakterystyki sygnału wyjściowego nadajnika pozostają zachowane ustawienia położenia krańcowych nadajnika „4 mA” i „20 mA”, ale zmieni się obszar roboczy nadajnika DCPT3M między tymi punktami, czyli sygnał z nadajnika będzie rósł od 4 do 20 mA przy pracy siłownika w kierunku „otwiera” lub malał od 20 do 4 mA.

Przy ustawieniu nadajnika DCPT3M tak, że w skrajnym położeniu „zamknięte” jest ustawiona wartość sygnału wyjściowego **4 mA** a w skrajnym położeniu „otwarte” **20 mA** należy ustawić charakterystykę na **20-4 mA (malejąca)**.

Przy ustawieniu nadajnika DCPT3M tak, że w skrajnym położeniu „zamknięte” jest ustawiona wartość sygnału wyjściowego **20 mA** a w skrajnym położeniu „otwarte” **4 mA** należy ustawić charakterystykę na **4-20 mA (rosnąca)**.

W przypadku potrzeby zmiany charakterystyki sygnału wyjściowego 4-20 mA (rosnąca) lub 20-4 mA (malejąca) należy:

- Podłączyć napięcie zasilania nadajnika DCPT3M
- Dla **4-20 mA (charakterystyka rosnąca)** nacisnąć przycisk „20” a następnie „4” i przytrzymać oba przyciski aż do mignięcia diody LED
- Dla **20-4 mA (charakterystyka malejąca)** nacisnąć przycisk „4” a następnie „20” i przytrzymać oba przyciski aż do mignięcia diody LED

4.6.3 MENU kalibracyjne

Menu kalibracyjne umożliwia nastawienie **default (domyślnych)** parametrów i **kalibrować** wartości prądu **4 i 20 mA** (dostrojenie wartości sygnału wyjściowego 4 i 20 mA w położeniach krańcowych).

Ustawienie standardowych (default) parametrów:

- Odłączyć zasilanie nadajnika położenia.
- Nacisnąć i przytrzymać jednocześnie przyciski „4” i „20”.
- Ponownie podłączamy napięcie zasilania nadajnika położenia.
- Przytrzymujemy oba przyciski do pierwszego, najdłużej do drugiego mignięcia diody LED.

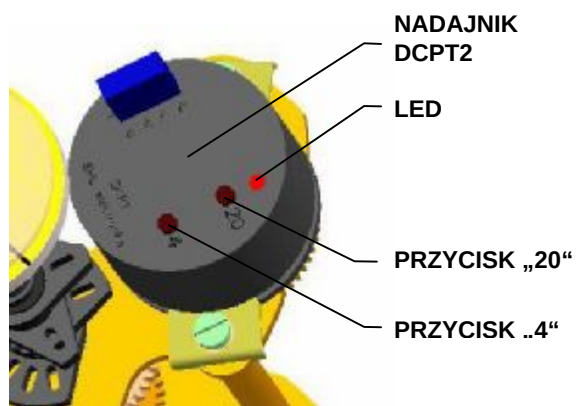
Ostrzeżenie: Przy tej operacji, zapisie standardowych (default) parametrów nastąpi przeprogramowanie kalibracji nadajnika, dlatego należy nadajnik ponownie skalibrować (ustawić).

Wejście do kalibracyjnego MENU:

- Odłączyć napięcie zasilania nadajnika.
- Nacisnąć i przytrzymać jednocześnie przyciski „4” i „20”.
- Podłączyć napięcie zasilania nadajnika.
- Przytrzymujemy oba przyciski do pierwszego mignięcia diody LED.

Przełączanie w reżimie kalibracyjnym między 4 i 20 mA:

- Dla **4 mA** nacisnąć przycisk „20” a następnie przycisk „4” i przytrzymujemy oba przyciski do mignięcia diody LED.
- Dla **20 mA** nacisnąć przycisk „4” a następnie przycisk „20” i przytrzymujemy oba przyciski do mignięcia diody LED.

**Rys. 8****Ustawienie prądu 4/20 mA w kalibracyjnym MENU:**

- Dla obniżenia wartości prądu nacisnąć przycisk „20”. Przytrzymanie przycisku powoduje automatyczne zmniejszenie wartości prądu wyjściowego. Po zwolnieniu przycisku wartość bieżąca prądu zostanie zapisana.
- Dla zwiększenia wartości prądu nacisnąć przycisk „4”. Przytrzymanie przycisku powoduje automatyczne zwiększenie wartości prądu wyjściowego. Po zwolnieniu przycisku wartość bieżąca prądu zostanie zapisana.

4.6.4 Sygnalizacja błędów nadajnika

W przypadku błędu zacznie migać dioda LED. Ilość mignięć diody LED to kod błędu. Oznaczenie błędów podane są w tabeli nr. 5.

TABELA nr. 5	
Ilość mignięć diody LED	Błąd
1x	Położenie czujnika poza zakresem roboczym
2x	Błędnie ustawiony zakres kąt roboczy nadajnika
3x	Poziom tolerancji pola magnetycznego jest poza wartościami dopuszczalnymi
4x	Błędne parametry w pamięci EEPROM
5x	Błędne parametry w pamięci RAM

4.7 Ustawienie-programowanie regulatora położenia (rys. 9)

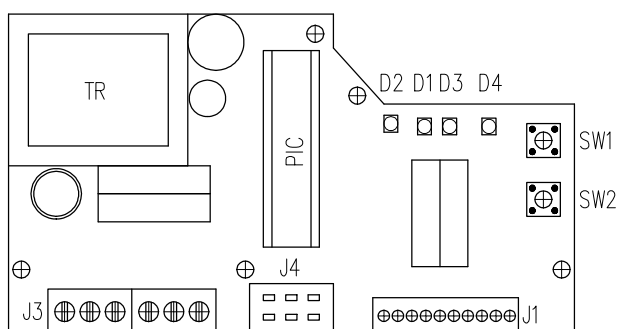
Zabudowany regulator położenia REGADA służy do sterowania siłownika sygnałem analogowym. Regulator wykorzystuje szerokie możliwości RISC procesora MICROCHIP dla zabezpieczenia wszystkich funkcji tego regulatora. Jednocześnie umożliwia w sposób ciągły wykonywać autodiagnostykę systemu i zgłaszać ewentualne błędy. W czasie pracy siłownika rejestruje w pamięci zakłócenia i informacje dla diagnostyki takie jak liczba załączeń przekaźników i liczbę godzin pracy siłownika. Przyłączeniem analogowego na zaciski 86(GND, -) i 88(+) następuje przesterowanie wału wyjściowego SE. Odpowiednie parametry i funkcje można programować za pomocą przycisków SW1-SW2 diod LED D3-D4 bezpośrednio na regulatorze (rys.9) wg tabelki 2.

4.7.1 Programowanie regulatora

Mikroprocesorowa jednostka regulatora z fabrycznie ustawiona jest na parametry podane w tabelce nr 6 (uwaga 2). Ustawienie regulatora wykonuje się za pomocą przycisków i diod LED.

Przed ustawieniem regulatora muszą być ustawione wyłączniki położeniowe i siłowe oraz nadajnik położenia a siłownik musi być w międzypołożeniu (wyłączniki położeniowe i siłowe muszą być rozwarne).

Rozmieszczenie elementów regulacyjnych i sygnalizacyjnych na płycie REGADA zawiera rys. 9.



rys. 9

Legenda:	
Przycisk SW1	uruchamia inicjalizację i umożliwia listowanie w menu
Przycisk SW2	ustawianie parametrów w wybranym menu
Dioda D1	sygnalizacja zasilania regulatora
Dioda D2	Sygnalizacja pracy SE w kierunku „O” (zielona) – „Z” (czerwona)
Dioda D3	(żółta) ilość mignięć sygnalizuje wybrane menu
Dioda D4	(czerwona) ilość mignięć sygnalizuje ustawiony lub ustawiany parametr w wybranym menu

TABELKA nr. 6

Dioda D3 (żółta) - ilość mignięć	Menu	Dioda D4 (czerwona) - ilość mignięć	Ustawiany parametr
1 mignięcie	Sygnał sterujący	1 mignięcie	0 - 20 mA
		2 mignięcia	4 - 20 mA (*) (**)
		3 mignięcia	0 - 10 V DC
2 mignięcia	Odpowiedź na sygnał SYS - TEST	1 mignięcie	Siłownik na sygnał SYS otwiera
		2 mignięcia	Siłownik na sygnał SYS zamyka
		3 mignięcia	Siłownik na sygnał SYS nie reaguje (*)
3 mignięcia	Charakterystyka (rosnąca/ malejąca)	1 mignięcie	Siłownik ZAMYKA przy rosnącym sygnale sterującym
		2 mignięcia	Siłownik OTWIERA przy rosnącym sygnale sterującym (*)
4 mignięcia	Nieczułość regulatora	1–10 mignięć	1 ÷ 10 % nieczułość regulatora (nastawiona fabrycznie 3% (*))
5 mignięć	sposób regulacji	1 mignięcie	wąska od siły/momentu
		2 mignięcia	wąska od położenia (*)
		3 mignięcia	Szeroka na siłę/moment
		4 mignięcia	Szeroka na położenie

Uwagi: 1. regulator podczas autokalibracji automatycznie ustawi typ sygnału zwrotnego – rezystancyjny/prądowy
 2. (*) – parametr, ustawiany fabrycznie o ile zamawiający nie wyspecyfikuje inaczej
 3. (**) – sygnał wejściowy 4 mA - położenie „Z”
 20 mA – położenie „O”

Ustawienie regulatora (Programowy RESET 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

Sposób programowania regulatora:

- Siłownik przestawić w międzypołożenie.

Proces programowania przeprowadza się przy załączonym regulatorze przez wciśnięcie przycisku **SW1** na ok. 2 sek. (tj. do momentu rozświecenia się diody **D3**). Po zwolnieniu przycisku wejdziemy w opcję menu (zwykle sygnał sterujący), co zamonituje 1 mignięcie diody **D3** i ustawiany parametr (zwykle sygnał sterujący 4 – 20 mA) monitorowany 2 mignięciami diody **D4**. Następnie można ustawiać żądane parametry wg tabeli nr 2:

- krótkim naciśnięciem **SW1** listowanie menu monitorowane ilością mignięć diody **D3**
- krótkim naciśnięciem **SW2** ustawianie parametrów monitorowane ilością **D4**

Po ustawieniu żądanych parametrów wcisnąć **SW1** na ok. 2 sek. (tj. do momentu rozświecenia się diody **D3**) wprowadzając regulator w proces **autokalibracji**, co jest **sygnalizowane miganiem żółtej diody D3 (6x)**. W czasie tego procesu regulator skontroluje sygnał zwrotny nadajnika położenia i kierunek obrotów SE, przestawi siłownik w położenie „O” i „Z”, pomierzy wartość masy bezwładnościowej w kierunku „O” i „Z” i zapisze ustawione parametry do pamięci EEPROM. W przypadku, kiedy w procesie autokalibracji wystąpi błąd, proces zostanie przerwany a dioda **D4** zacznie migać monitorując rodzaj błędu. W przeciwnym razie regulator zakończy proces autokalibracji i przejdzie w **reżim regulacji**.

Zgłaszanie błędów regulatora za pomocą diody D4 przy inicjacji:

4 mignięcia - źle podłączone wyłączniki momentów

5 mignięć - źle podłączony nadajnik położenia

8 mignięć - zły kierunek obrotów siłownika lub odwrotnie podłączony nadajnik położenia

4.7.2 Zgłaszanie stanów pracy i stanów awaryjnych regulatora położenia

Śledzenie stanów pracy i stanów awaryjnych jest możliwe po zdjęciu pokrywy górnej siłownika

a.) Stany robocze sygnalizowane są za pomocą diod LED (D3):

- - regulator reguluje (stan pośredni) – trwale świeci dioda D3 (zielona)
- - odchyłka regulacyjna w zakresie pasma nieczułości – SE stoi – trwale świeci dioda D3 (zielona)

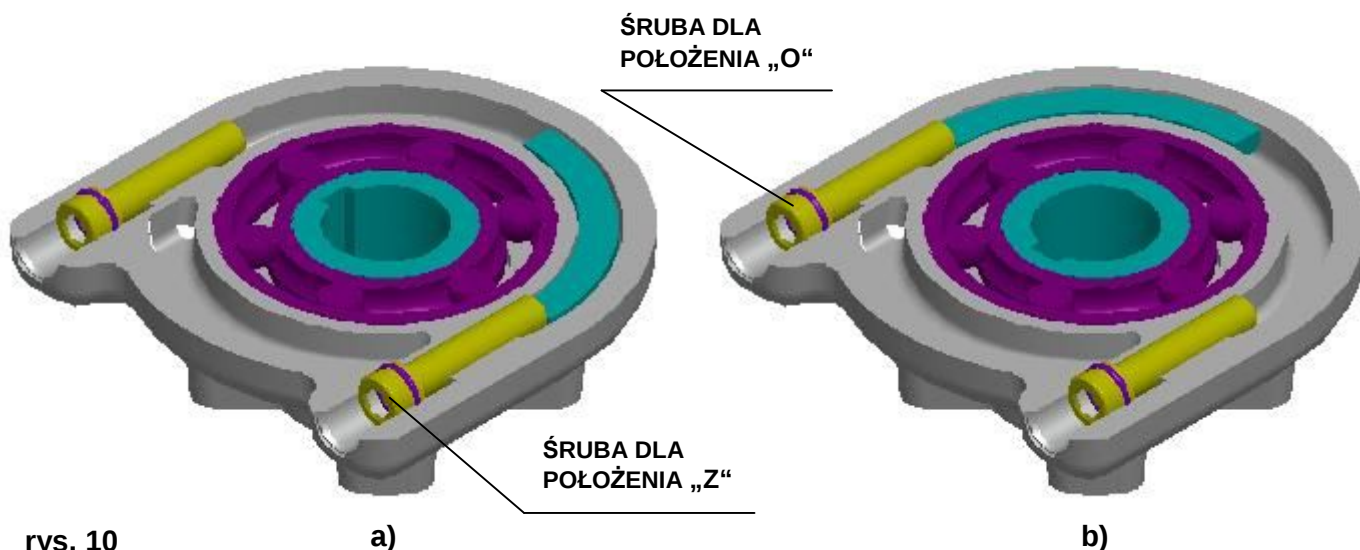
b.) Stan awaryjny sygnalizowany za pomocą diody LED D3 (miganiem), (D4 trwale świeci)

1 mignięcie (powtarzane):	sygnalizacja reżimu TEST – SE przestawi się w położenie wg ustawienia sygnału w menu TEST (zwarłe zaciski 66 i 86)
2 mignięcia (powtarzane po krótkiej przerwie):	błąd sygnału sterującego – SE przestawi się w położenie wg ustawienia sygnału w menu TEST
4 mignięcia (powtarzane po krótkiej przerwie):	sygnalizacja zadziałania wyłącznika siłowego (SE wyłączony wyłącznikiem siłowym w położeniu pośrednim)
5 mignięć (powtarzane po krótkiej przerwie):	błąd sygnału nadajnika – SE przestawi się w położenie wg ustawienia rotów siłownika lub odwrotnie podłączony nadajnik
7 mignięć (powtarzane po krótkiej przerwie):	sygnał sterujący w zakresie 4 – 20 mA – mniejszy niż 4 mA (3,5 mA)

4.8 Przystawianie kąta roboczego i ustawienie mechanicznych ograniczników kąta obrotu (rys. 10-14)

Ograniczniki służą do mechanicznego ograniczenia skoku (kąta roboczego) serwonapędu przy sterowaniu ręcznym lub jako zderzaki końcowych punktów drogi dla wyłączania od momentu. Dlatego nie należy przesterowywać napędu elektrycznie bez ustawionej jednostki momentowej gdyż może spowodować to uszkodzenie mechaniczne przekładni. Na poniższych rysunkach zamieszczone są wszystkie możliwości ustawienia ruchu dla kąta 90° gdzie rys. a) wał wyjściowy w położeniu „Z”, rys. b) wał wyjściowy w położeniu „O”.

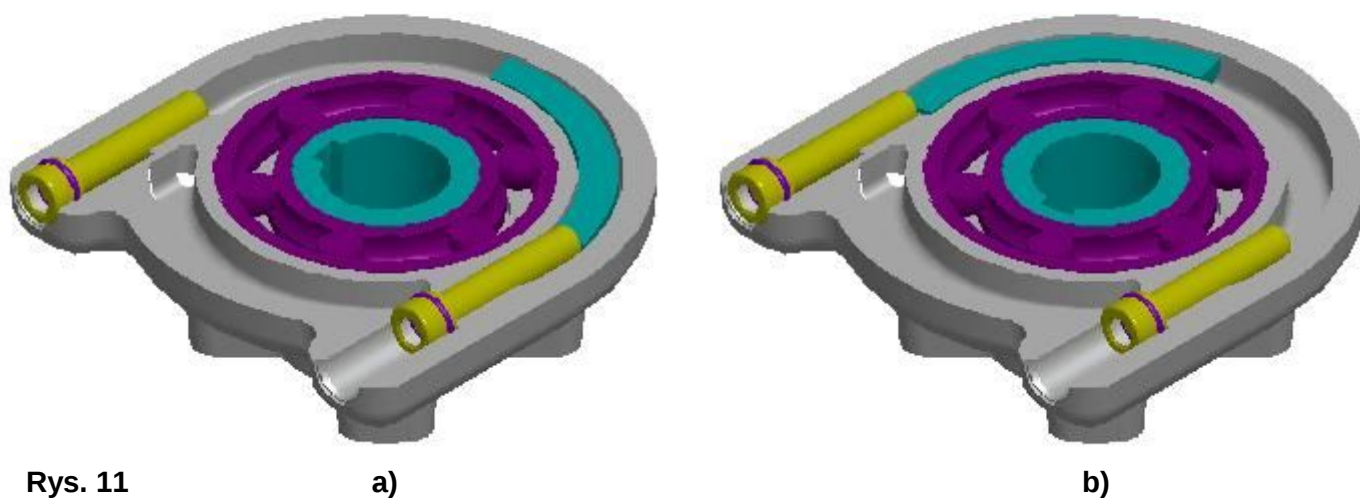
Ustawienia kąta 90° - bez zmiany położenia kąta roboczego (0°)



rys. 10

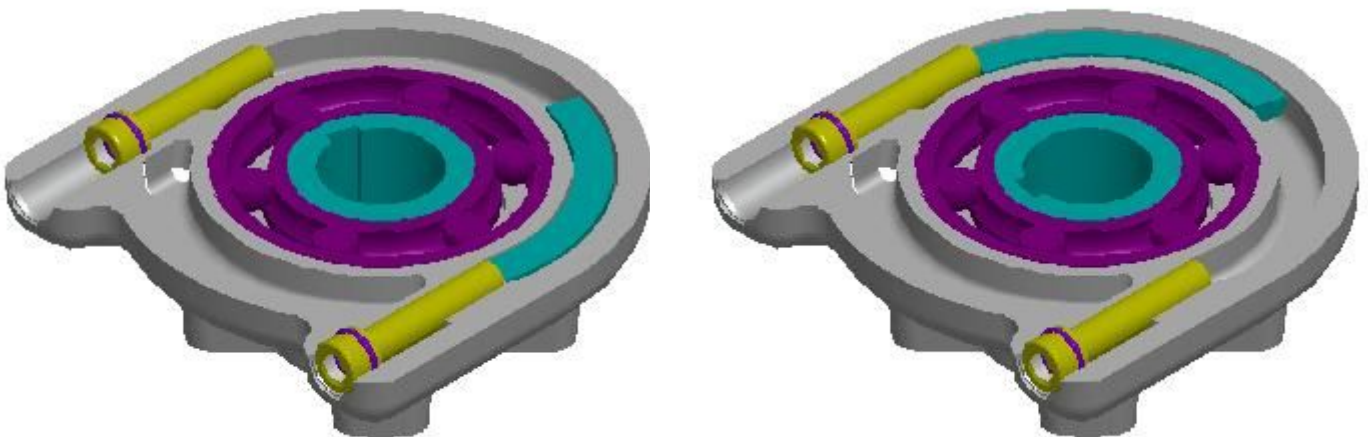
Śruby zderzaków służą do ustawiania roboczego kąta armatury. Umożliwiają zmianę położenia „Z” (0°) i położenie „O” (60° , 90° , 120° , 160°) o wartość $\pm 10^\circ$, przy czym wielkość kąta roboczego znajduje się na tabliczce znamionowej siłownika.

Ustawienia kąta 90° - ze zmianą kąta roboczego $+10^\circ$ w kierunku „O”



Rys. 11

Ustawienia kąta 90° - ze zmianą kąta roboczego +10° w kierunku „Z”



rys. 12

a)

b)

4.8.1 Ustawianie ograniczników kąta obrotu przy wyłączaniu siłownika od położenia

Siłownik posiada wyłączniki momentowe, które spełniają funkcję ochronną przed przeciążeniem i zabezpieczają napęd, jeżeli nie wyłączą krańcówki.

W tym celu należy:

- złuzować obie śruby zderzakowe tak, aby ich łby były na skraju otworu (rys. 13)
- przestawić SE w położenie „Z” zanim wyłączy krańcówka
- śrubę ogranicznika obracać w prawo, dopóki poczujemy opór na zderzaku. Następnie należy wrócić śrubą minimalnie o 1/2 obrotu, aby nie doszło do wyłączenia od jednostki momentowej
- podobnie postępować w kierunku „O”

4.8.2 Ustawianie ograniczników kąta obrotu przy wyłączaniu siłownika od momentu

Przy używaniu ograniczników, jako krańcówek (zderzaków) wału wyjściowego SE musi być właściwie dobrany do armatury tak, aby nie dochodziło do wyłączania w położeniu pośrednim od momentu.

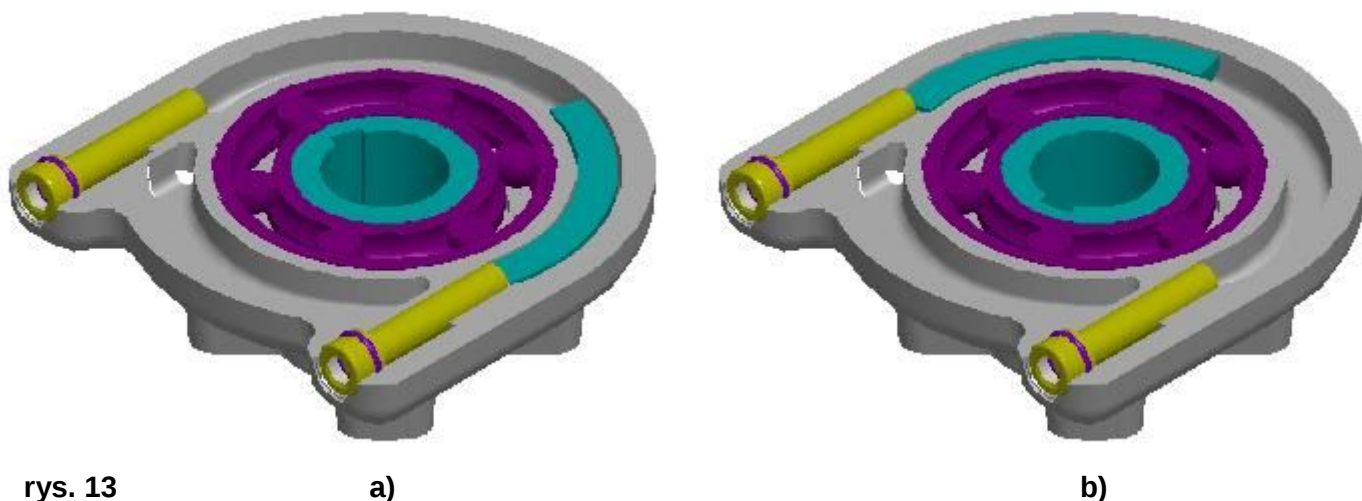
W tym celu należy:

- kółkiem ręcznym przestawić siłownik w położenie "Z"
- zwolnić śruby ograniczników tak, aby ich łby były na skraju otworu (rys. 13)
- śrubę ogranicznika „Z” obracać w prawo, dopóki poczujemy opór na zderzaku
- podobnie postępować w kierunku "O"
- jednostkę położeniowo-sygnalizacyjną ustawić tak, aby wyłączała za przed jednostką momentową.

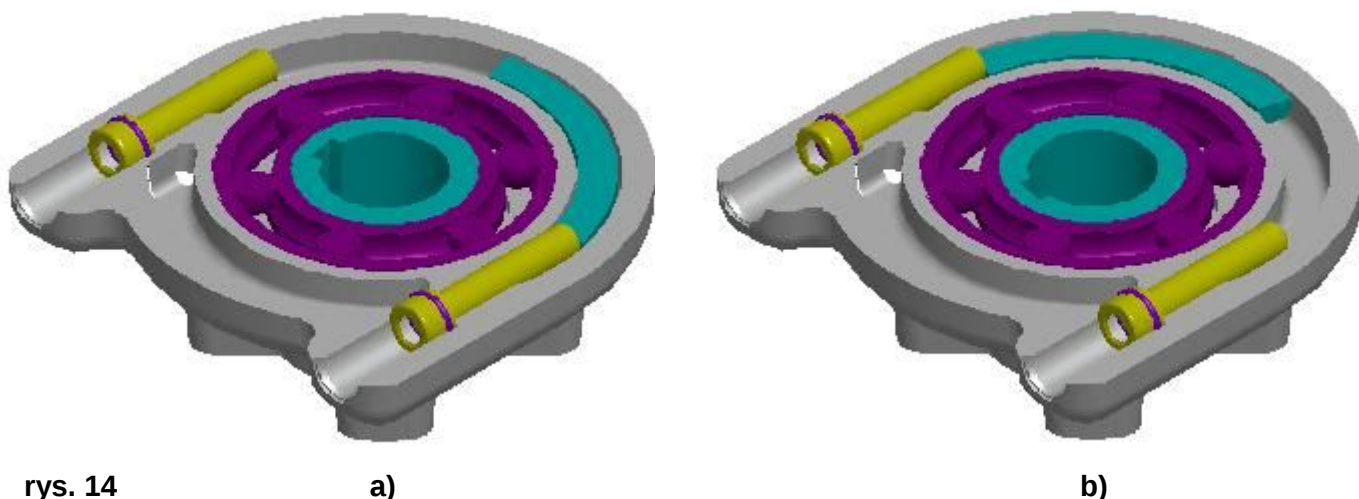
Uwaga:

Śrubami ograniczników można zwiększyć (rys.13) lub zmniejszyć (rys.14) kąt roboczy siłownika o 20°, przy tym musi być ustawiona jednostka położeniowa a nadajnik położenia musi być wysprężony.

Ustawianie kąta 110° - zwiększanie kąta roboczego o 20°



Ustawianie kąta 70° - zmniejszanie kąta roboczego o 20°



5. Obsługa, konserwacja, awarie i ich usuwanie

5.1 Obsługa



1. Po zamontowaniu siłownika i jego podłączeniu należy sprawdzić czy nie doszło do uszkodzenia obudowy. Ubytki lakieru należy zabezpieczyć, żeby nie doszło do korozji obudowy.

- Siłowniki **UP** nie wymagają specjalnej obsługi. Warunkiem niezawodnej pracy jest poprawne uruchomienie.
- Siłownikami można sterować zdalnie oraz ręcznie w miejscu instalacji. Sterowanie ręczne odbywa się za pomocą kółka ręcznego.
- Obsługa musi dbać, aby SE podczas eksploatacji był chroniony przed wpływem szkodliwych czynników środowiska.
- Należy dbać o to, żeby podczas pracy siłownik nadmiernie się nie nagrzewał i nie były przekraczane wartości parametrów podanych na tabliczce znamionowej oraz nadmiernym wibracjom siłownika.

Sterowanie ręczne:

- W przypadku sterowania ręcznego (ustawianie, kontrola działania, awaria zasilania itp.) Obsługa może przesterować SE ręcznie za pomocą kółka. Przy obracaniu kółka ręcznego w kierunku zgodnym z kierunkiem ruchu wskazówek zegara, wał wyjściowy obraca się w kierunku "ZAMYKA".

5.2 Konserwacja – zakres i regularność przeglądów

W czasie eksploatacji, należy dociągnąć śruby i nakrętki oraz przepusty kablowe, które mają wpływ na szczelność i krycie oraz sprawdzić czy nie ma ubytków smaru. Odstępy między przeglądami profilaktycznymi wynosi cztery lata.

Smarowanie:

Dla temperatur:

- a) -25 °C do +55 °C Gleit-μ HF 401/0 (Wessely) lub GLEITMO 585 K
- b) -50 °C do +40 °C Isoflex Topas AK 50 (Klüber Lubrication)



Smarowanie wrzeciona armatury przeprowadzać nie zależnie od konserwacji siłownika!

- Po każdym 6 miesiącach zalecamy wykonać kontrolne przesterowanie siłownika i sprawdzenie ustawienie wyłączników położeniowych. W razie potrzeby poprawić ustawienia.
- Jeśli w przepisach nie jest powiedziane inaczej raz na 4 lata w siłowniku sprawdzamy i dociągamy śruby uziemienia.
- Po każdym 6 miesiącach w siłowniku sprawdzamy i dociągamy śruby mocujące siłownik do armatury
- Przy odłączaniu i ponownym podłączaniu siłownika Sprawdzamy uszczelki na przepustach kablowych, uszkodzone wymieniamy na oryginalne.
- Na siłownikach nie powinien zalegać kurz, ani pył.

5.3 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, zwracając uwagę żeby wał wyjściowy poruszał się tylko w zakresie skoku roboczego (wykonanie siłownika bez mechanicznych ograniczników kąta obrotu), w innym przypadku może dojść do uszkodzenia siłownika lub armatury. Po pojawieniu się z powrotem napięcia zasilania siłownik jest gotowy do dalszej pracy.
- W przypadku uszkodzenia jakiejś 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.

Tabela nr 7: Awarie i ich usuwanie

Awaria	Przyczyna awarii	Usuwanie awarii
Przy naciśnięciu przycisków sterujących silnik nie pracuje	1. Niepodłączone napięcie zasilania na listwę zaciskową	Skontrolować podłączenie i obecność napięcia zasilania na listwie zaciskowej
	2. Brak napięcia sterowania	Sprawdzić podłączenie sterowania
Siłownik nie zatrzymuje się w położeniach krańcowych	1. Rozregulowane ustawienie wyłączników położeniowych	Ponownie ustawić
	2. Uszkodzony mikrowyłącznik	Wymienić mikrowyłącznik na nowy
Siłownik zatrzymuje się w międzypołożeniu	Zablokowana armatura	Przesterować siłownik na przemian w przeciwnych kierunkach, jeśli awaria nie ustąpi należy sprawdzić armaturę.
W położeniach krańcowych brak wskazania osiągniętego położenia.	1. uszkodzona kontrolka sygnalizacji	Wymienić uszkodzoną kontrolkę sygnalizacji
	2. Rozregulowane ustawienie wyłączników sygnalizacyjnych	Ponownie ustawić
		W przypadku, kiedy nie uda się nam usunąć awarii należy skontaktować się z serwisem siłowników.

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.

6. Wyposażenie i części zamienne

Jako wyposażenie do siłownika dodawane jest koło sterowania ręcznego.

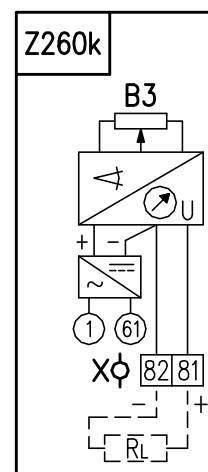
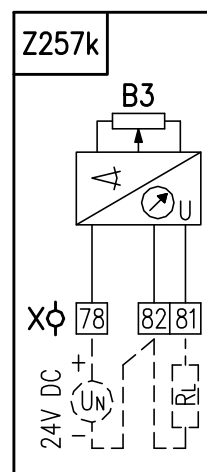
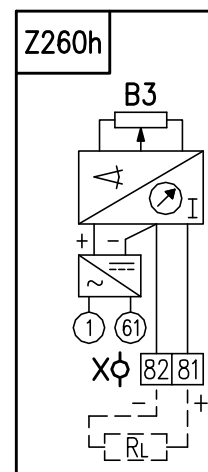
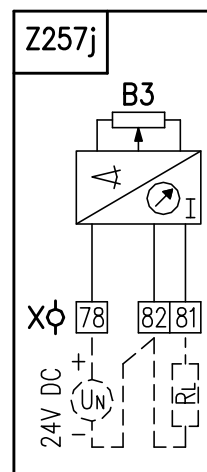
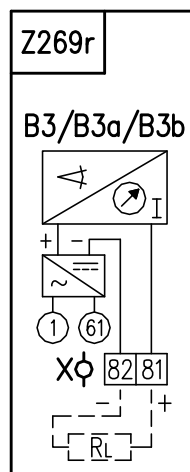
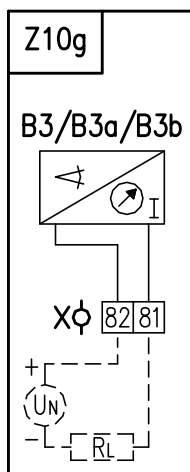
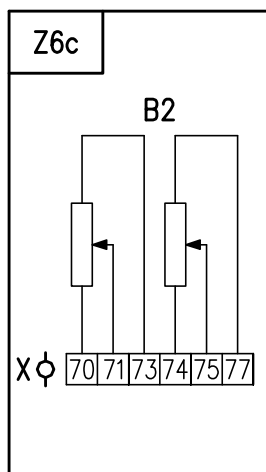
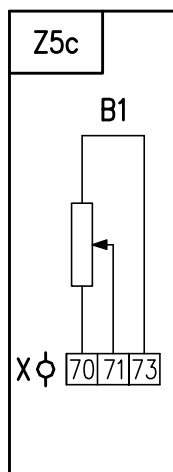
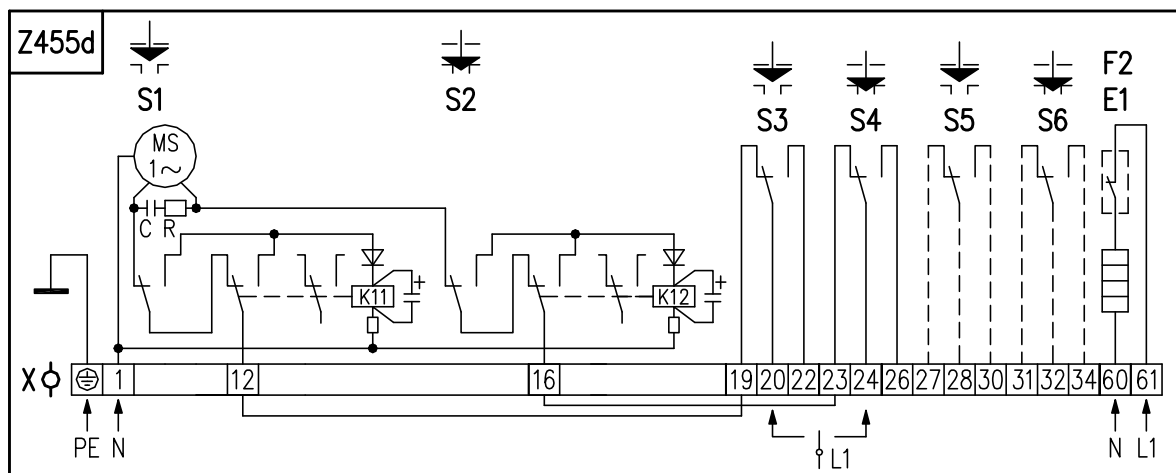
6.1 Wykaz części zamiennych

Tabela nr. 8: Części zamienne

Nazwa części	Kod zamówienia	Pozycja	Rysunek
Silnik elektryczny 13,8 W; 230 V; (UP 0)	63 592 408	2	1
Silnik elektryczny 13,8 W; 24 VAC; (UP 0)	63 592 413	2	1
Silnik elektryczny 53 W; 24 VAC; (UP 1)	63 592 XXX	2	1
Silnik elektryczny 100 W; 24 VAC; (UP 2)	63 592 XXX	2	1
Silnik elektryczny 40 W/90 VA; 230V AC; (UP 1)	63 592 076	2	1
Silnik elektryczny 40 W/110 VA; 3x400V AC; 3x415V AC (UP 1)	63 592 054	2	1
Silnik elektryczny 120 W/228VA; 230V AC; (UP 2)	63 592 394	2	1
Silnik elektryczny 60 W/120VA; 230V AC; (UP 2)	63 592 322	2	1
Silnik elektryczny 20 W/75VA; 230V AC; (UP 2)	63 592 118	1	1
Silnik elektryczny 180 W/300VA; 3x400V AC; 3x415V AC (UP 2)	63 592 330	2	1
Silnik elektryczny 90 W/150VA; 3x400V AC; 3x415V AC (UP 2)	63 592 328	2	1
Silnik elektryczny 13,8 W/14,2W; 120 V AC; 50Hz /60Hz; (UP 0)	63 592 412	2	1
Silnik elektryczny 40 W/90 VA; 115 V AC, 60 Hz; (UP 1)	63 592 XXX	2	1
Silnik elektryczny 25 W; 120 V AC, 60 Hz; (UP 2)	63 592 XXX	2	1
Silnik elektryczny 70 W/125VA; 120 V AC, 60 Hz; (UP 2)	63 592 XXX	2	1
Silnik elektryczny 120 W/228VA; 120 V AC, 60 Hz; (UP 2)	63 592 XXX	2	1
Silnik elektryczny 7,5 W; 3x400 V AC; 50Hz; 3x400V AC; (UP 0)	63 592 XXX	2	1
Silnik elektryczny 6,2 W; 3x400 V AC; 60Hz; 3x400V AC; (UP 0)	63 592 XXX	2	1
Silnik elektryczny 6,5 W; 3x400 V AC; 50Hz; 3x400V AC; (UP 0)	63 592 XXX	2	1
Silnik elektryczny 7 W; 3x400 V AC; 60Hz; 3x400V AC; (UP 0)	63 592 XXX	2	1
Silnik elektryczny 15 W; 3x400 V AC; 50Hz; 3x400V AC; (UP 0)	63 592 XXX	2	1
Silnik elektryczny 13 W; 3x400 V AC; 60Hz; 3x400V AC; (UP 0)	63 592 XXX	2	1
Kondensator 0,82μF (UP 0)	63 540 002 63 540 007	2	1
Kondensator 82μF (UP 0)	63 540 006 63 540 003	2	1
Kondensator 5μF (UP 1)	63 540 001	2	1
Kondensator 7μF (UP 2-UP 2.5)	63 540 181	2	1
Kondensator 8μF (UP 2-2.5)	Część silnika	2	1
Kondensator 3, 3μF (UP 0)	63 542 038	2	1
Kondensator 9μF (UP 1)	Część silnika	2	1
Mikrowyłącznik DB 6G A1LB (UP 0)	64 051 466	S3,S4,S5,S6	3a
Mikrowyłącznik DB3C-A1 (połączane kontakty) (UP 0)	64 051 200	S3,S4,S5,S6	3a
Mikrowyłącznik D443-S1LD z rolką (UP 2)	64 051 737	24,25,26,27	3
Mikrowyłącznik D383-Q3RA z rolką (UP1, UP 2)	64 051 738	24,25,26,27	3
Mikrowyłącznik D413-V3 RA (połączane kontakty) z rolką (UP 1, UP 2)	64 051 470	24,25,26,27	3
Nadajnik pojemnościowy CPT 1	64 051 499	10	7
Nadajnik potencjometryczny RP19; 1x100	64 051 812	5	4
Nadajnik potencjometryczny RP19; 1x2000	64 051 827	5	4
Nadajnik potencjometryczny RP19; 2x100	64 051 814	5	4
Nadajnik potencjometryczny RP19; 2x2000	64 051 825	5	4
Nadajnik potencjometryczny PL 240; 5000	64 051 819	5	4
Nadajnik DCPT3M	64 051 XXX	-	8
Zasilacz DX3004.P24	64 051 184	-	-
Podkładka 134,5x3 SMS 1586; BS 4518 (UP 0)	62 732 154	-	-
Podkładka 180x3 AS 568 B/BS 1806 (UP 1)	62 732 155	-	-
podkładaka 202,79x3,53 AS 568 B/BS 1806 (UP 2-UP 2.5)	62 732 156	-	-
O- ring 105 x 3	62 732 390	-	-

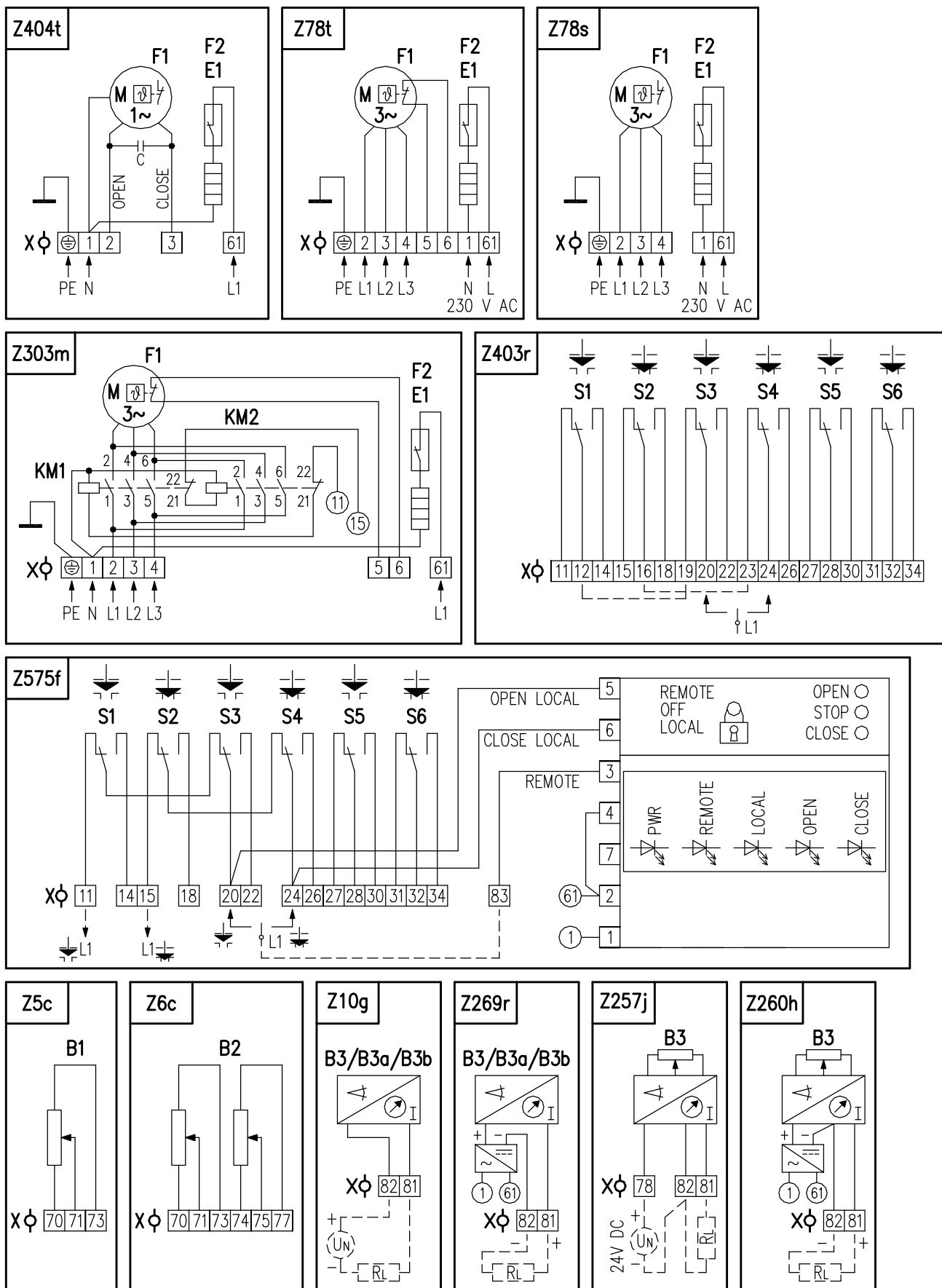
7. Dodatki

7.1 Schematy podłączenia silownika UP 0

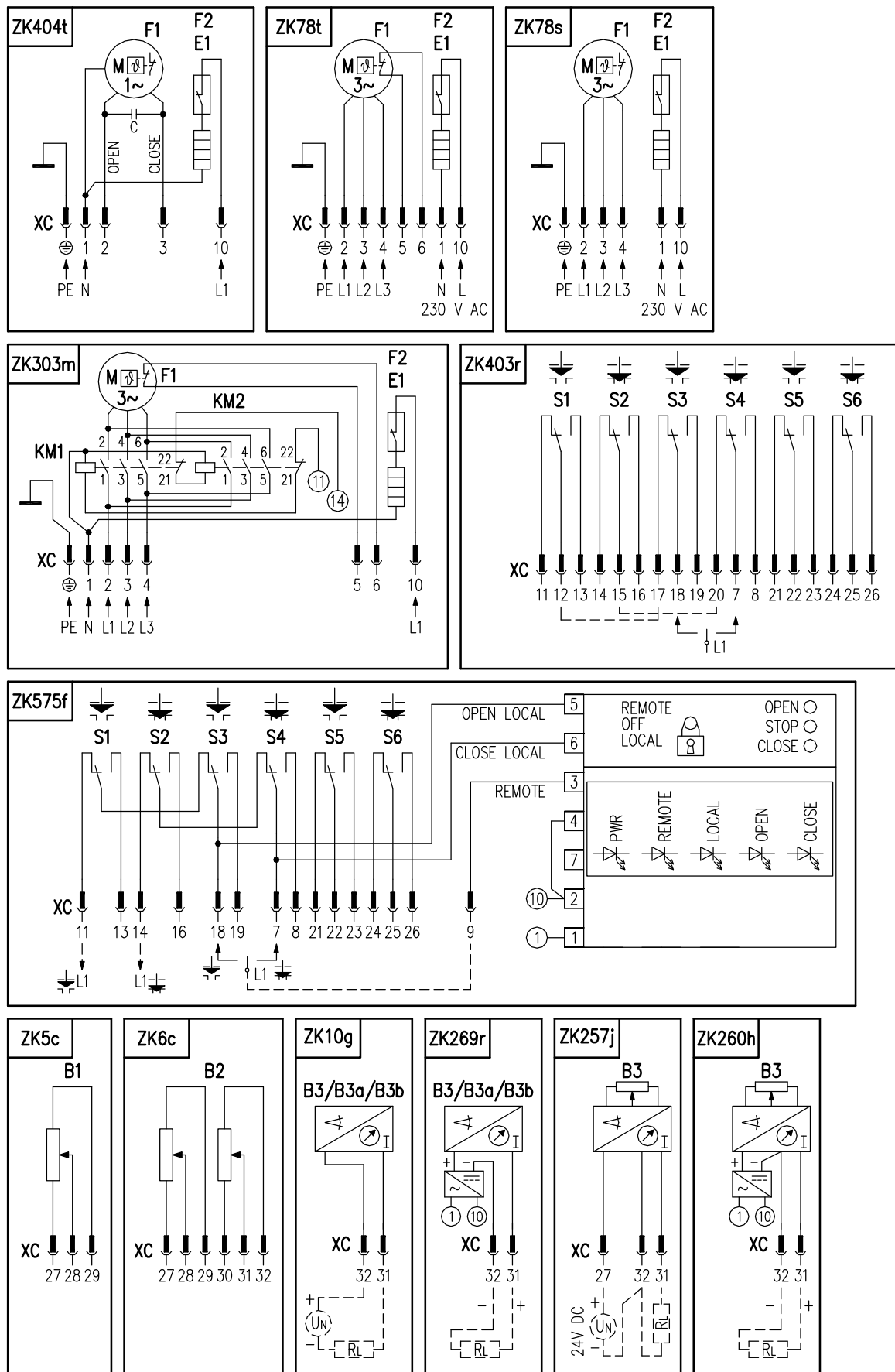


7.2 Schematy podłączenia siłowników UP 1, UP 2, UP 2.4, UP 2,5

Podłączenie na listwę zaciskową:



Podłączenie przez konektor:



Legenda:

Legenda do schematów podłączenia Zxxx (np. Z5c) z podłączeniem elektrycznym na listwę zaciskową i schematów podłączenia ZKxxx (np. ZK5c) z podłączeniem elektrycznym przez konektor jest identyczna.

Z5c.....podłączenie pojedynczego potencjometrycznego nadajnika położenia
 Z6c.....podłączenie podwójnego potencjometrycznego nadajnika położenia
 Z10g.....podłączenie prądowego nadajnika położenia 2-przewodowo bez zasilacza
 Z455d.....podłączenie silnika 1-fazowego z wyłącznikami momentowymi, położeniowymi i grzałką
 Z78s.....podłączenie silnika 3-fazowego i grzałki
 Z78t.....podłączenie silnika 3-fazowego i grzałki
 Z303m.....podłączenie silnika 3-fazowego ze stycznikami rewersyjnymi i grzałką
 Z257j.....podłączenie prądowego nadajnika położenia (EPV) - 3-przewodowo bez zasilacza
 Z260h.....podłączenie prądowego nadajnika położenia (EPV) - 3-przewodowo z zasilaczem
 Z269rpodłączenie prądowego nadajnika położenia 2-przewodowo z zasilaczem
 Z403rpodłączenie wyłączników momentowych i położeniowych
 Z404t.....podłączenie silnika 1-fazowego i grzałki
 Z575f.....podłączenie wyłączników momentowych, położeniowych i sterowania lokalnego

B1pojedynczy nadajnik potencjom.
 B2podwójny nadajnik potencjom.
 B3nadajnik prądowy
 B3anadajnik pojemnościowy
 B3bnadajnik DCPT3M
 Ckondensator rozruchowy
 E1grzałka
 F1.....ochrona termiczna silnika
 F2.....termostat grzałki
 I/Uprądowy (napięciowy) sygnał
 wyjściowy
 K11, K12.....cewki przekaźników
 KM1, KM2...cewki styczników (dla UP 2, UP 2.4,
 UP 2.5)

R..... rezystor rozruchowy
 R_L rezystancja obciążenia
 M, MS..... silnik elektryczny
 S1..... wył. momentowy „otwiera“
 S2..... wył. momentowy „zamyka“
 S3..... wył. położeniowy „otwarte“
 S4..... wył. położeniowy „zamknięte“
 S5..... wył. sygnalizacyjny „otwarte“
 S6..... wył. sygnalizacyjny „zamknięte“
 C..... kondensator rozruchowy
 X, X2 listwa zaciskowa
 XC konektor

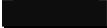
Uwaga 1: Ochrona termiczna w silniku 1-fazowym (Z404t) jest standardowo zabudowana wewnątrz silnika na przewodzie „zerowym“.

Uwaga 2: Wyłączanie od momentu nie jest wyposażone w mechaniczny mechanizm blokujący.

Uwaga 3: Zwory na zaciskach 12-19 i 16-23 listwy zaciskowej na schemacie podłączenia Z455d są standardowo zakładane przez producenta.

7.3 Diagram pracy mikrowyłączników

Wył.	Numer zacisku	Kąt roboczy	
		otwarte	zamknięte
S1	11 (M2) - 12		
	12 - 14*		
S2	15 (M3) - 16		
	16 - 18*		
S3	19 - 20		
	20 - 22		
S4	23 - 24		
	24 - 26		
S5	27 - 28		
	28 - 30		
S6	31 - 32		
	32 - 34		

 Kontakt zwarty

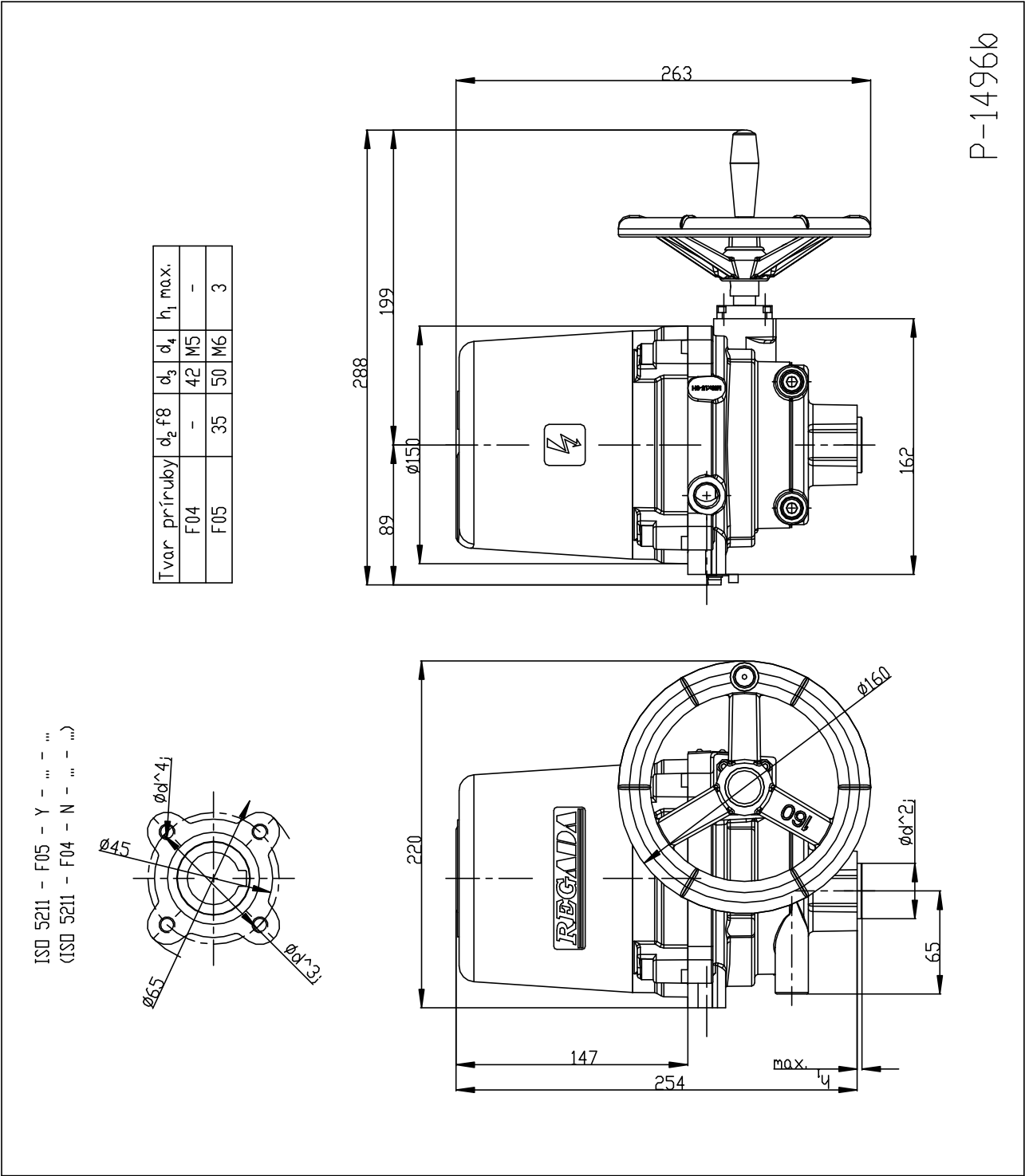
 Kontakt rozarty

Uwaga 1: Wyłączniki sygnalizacyjne S5, S6 dla UP 0 są ustawialne w paśmie max. 50% kąta roboczego (podanego na tabliczce znamionowej) przed położeniem krańcowym.

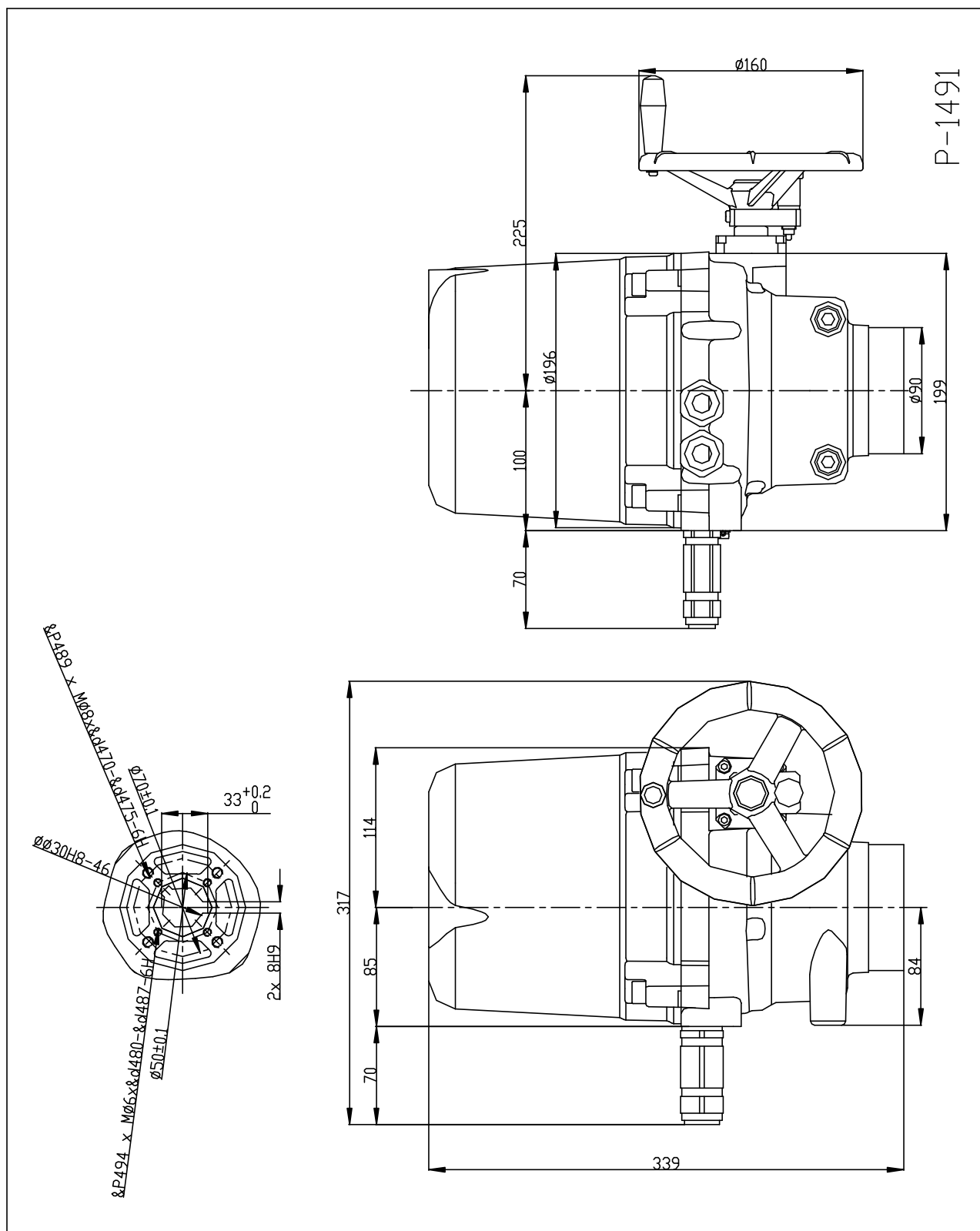
Uwaga 2: Uwaga 2: Kontakty wyłączników wyprowadzone są według konkretnego schematu podłączenia.

7.4 Rysunki wymiarowe

Siłownik elektryczny jednoobrotowy Unimact **UP 0** – wersja kołnierzowa ISO 5211

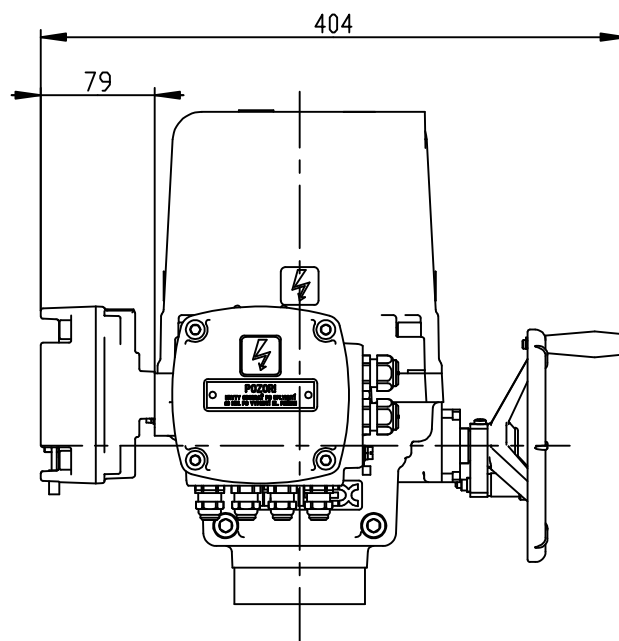
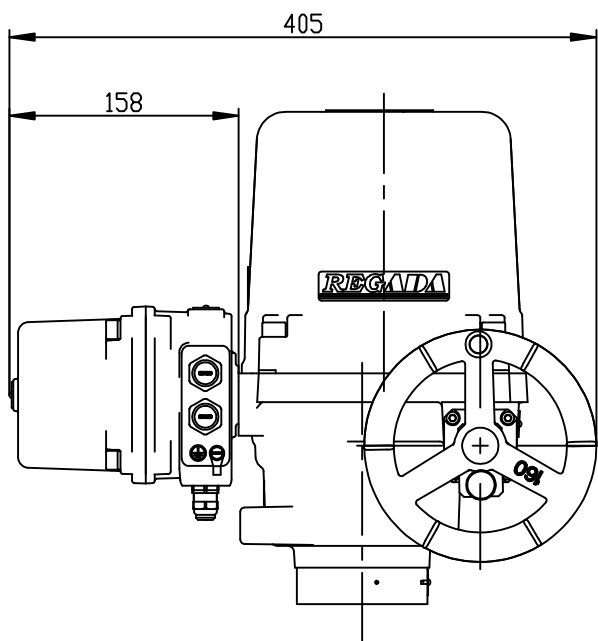


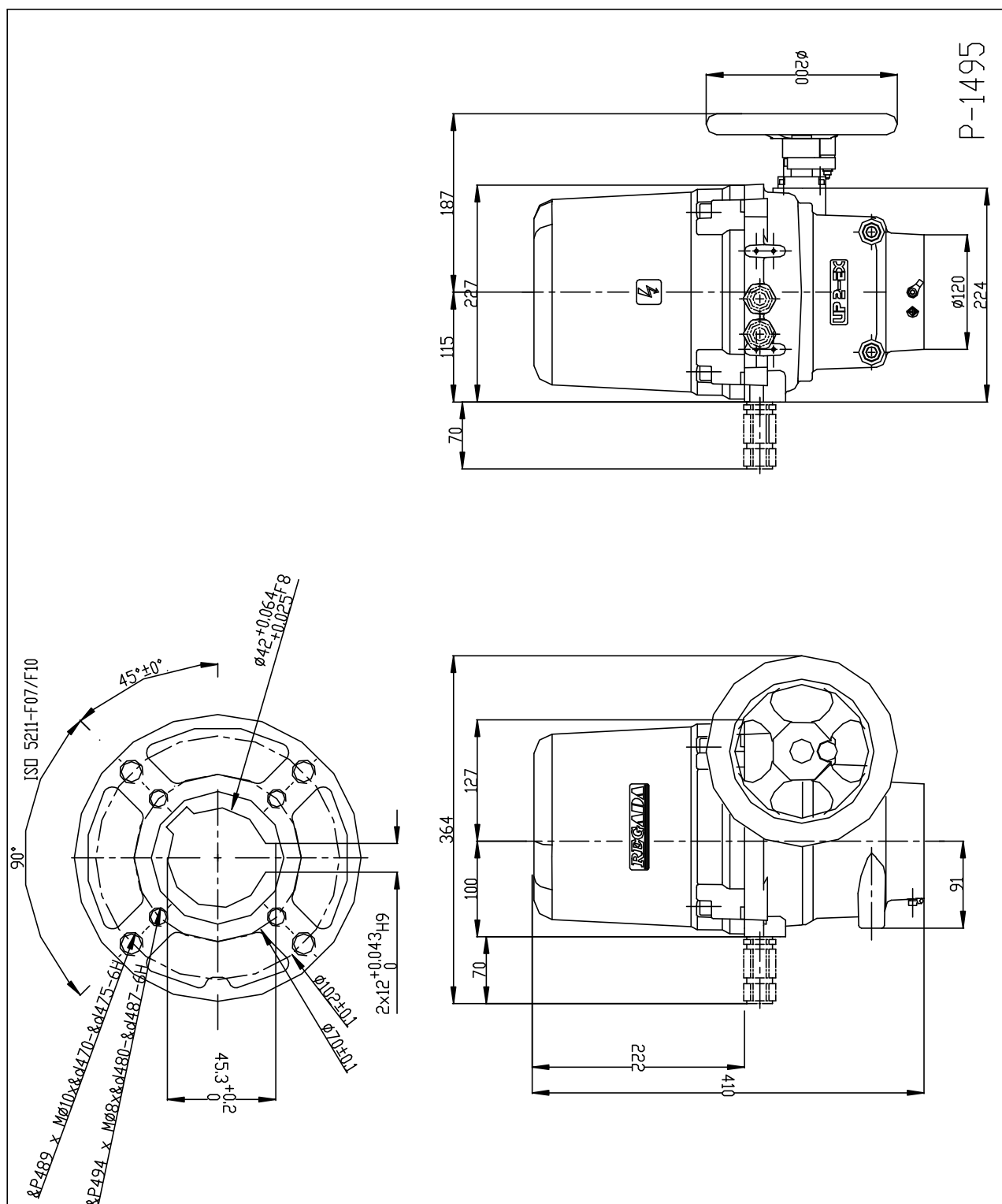
Silownik elektryczny jednoobrotowy Unimact **UP 1** – wersja kołnierzowa ISO 5211

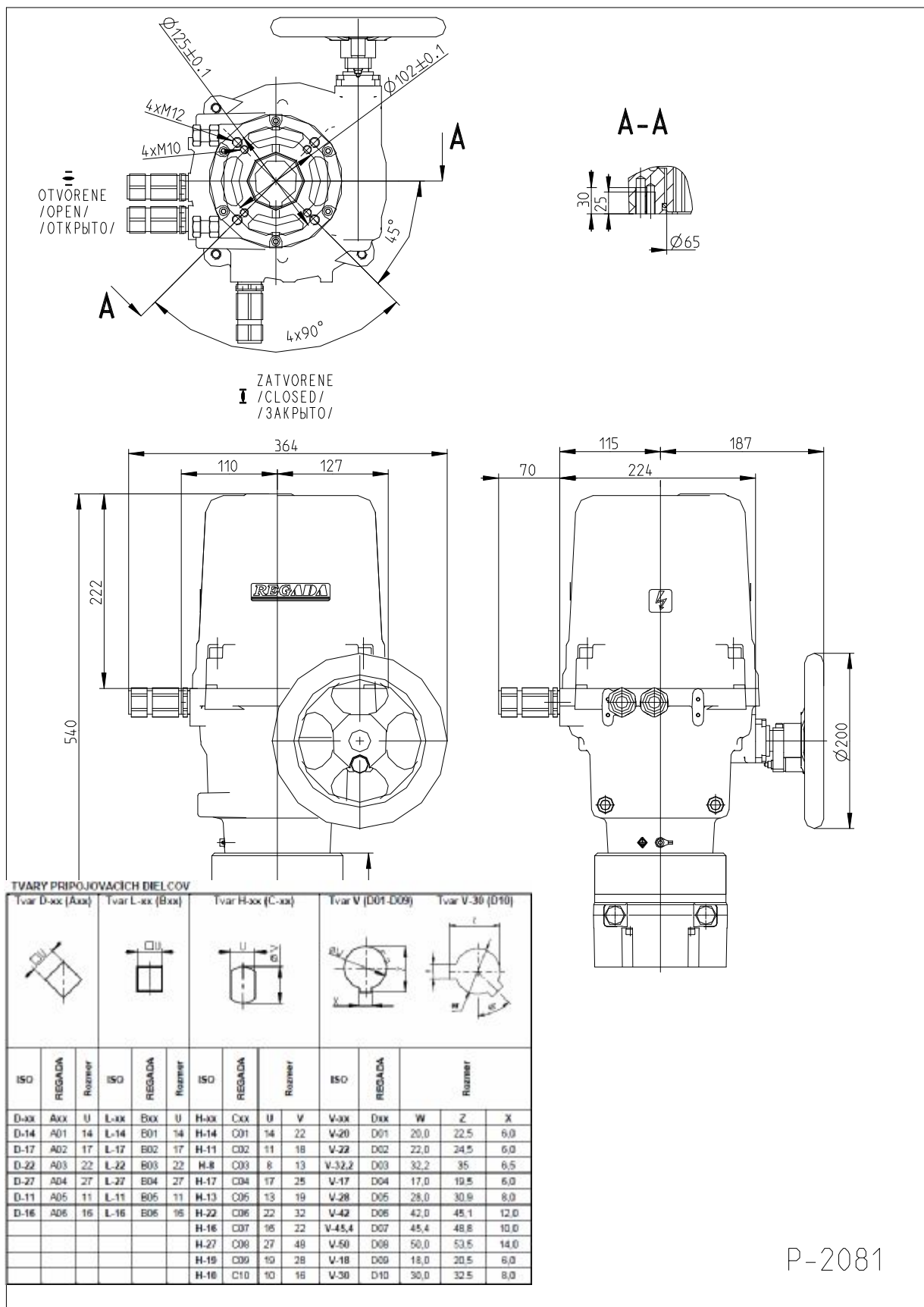


Siłownik elektryczny jednoobrotowy Unimact **UP 1** ze sterowaniem lokalnym

P-2082

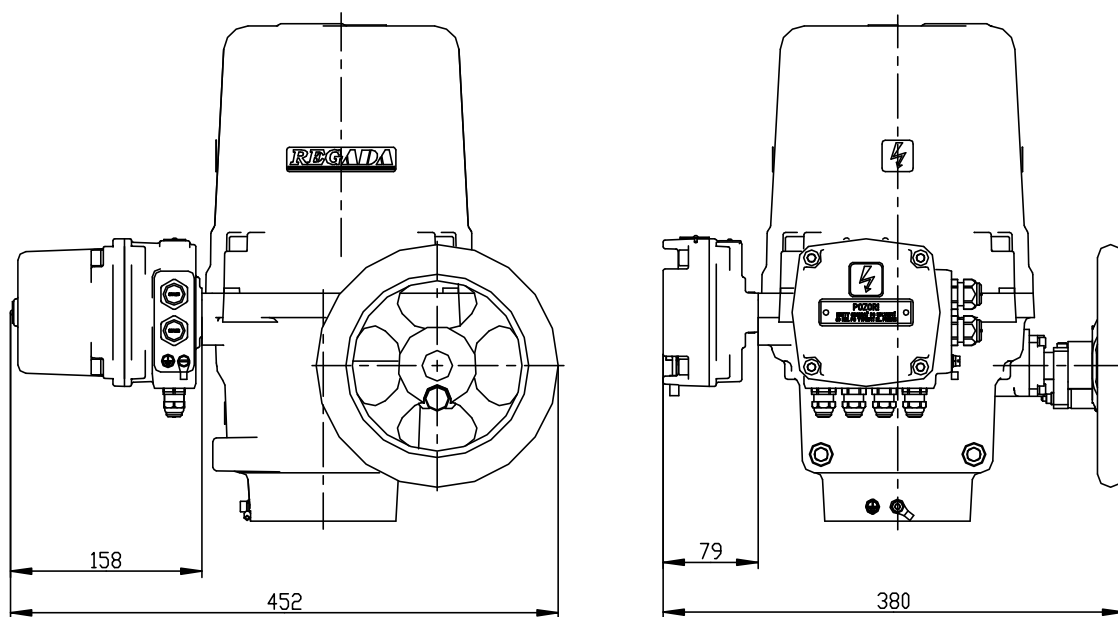


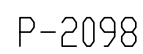
Siłownik elektryczny jednoobrotowy Unimact **UP 2** – wersja kołnierzowa ISO 5211



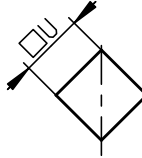
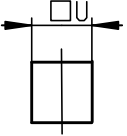
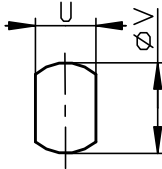
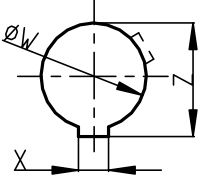
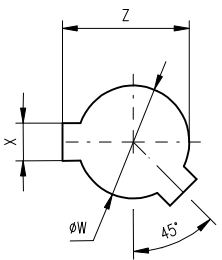
Siłownik elektryczny jednoobrotowy Unimact **UP 2 – UP 2.5** ze sterowaniem lokalnym

P-2083





Kształt wpustów / Coupling shape

Kształt / Shape			Kształt / Shape		Kształt / Shape		Kształt / Shape		Kształt / Shape	
										
ISO	Wymiary/Dimension	ISO	Wymiary/Dimension	ISO	Wymiary/Dimension		ISO	Wymiary/Dimension		
D-xx	U	L-xx	U	H-xx	U	V	V-xx	W	Z	X
D-14	14	L-14	14	H-14	14	22	V-20	20,0	22,5	6,0
D-17	17	L-17	17	H-11	11	18	V-22	22,0	24,5	6,0
D-22	22	L-22	22	H-8	8	13	V-32,2	32,2	35	6,5
D-27	27	L-27	27	H-17	17	25	V-17	17,0	19,5	6,0
D-11	11	L-11	11	H-13	13	19	V-28	28,0	30,9	8,0
D-16	16	L-16	16	H-22	22	32	V-42	42,0	45,1	12,0
D-9	9	L-9	9	H-16	16	22	V-45,4	45,4	48,8	10,0
D-12	12	L-12	12	H-27	27	48	V-50	50,0	53,5	14,0
D-19	19	L-19	19	H-19	19	28	V-18	18,0	20,5	6,0
D-36	36	L-36	36	H-10	10	16	V-30	30,0	32,5	8,0
				H-9	9	14	V-12	12,0	13,6	4,0
				H-11	11	14	V-36	36	39,3	10
							V-40	40	43,1	12,0
							V-48	48	51,5	14,0
							V-60	60	64,4	18