

SIŁOWNIKI INTELIGENTNE ZMIENNOPRĘDKOŚCIOWE 4XV



INSTRUKCJA OBSŁUGI

Instrukcja oryginalna

wydanie 1a

kwiecień 2020

SPIS TREŚCI

Strona

1.	Informacje ogólne dotyczące siłowników i ich bezpiecznego stosowania.....	4
1.1.	Uwagi i ostrzeżenia dotyczące bezpieczeństwa.....	4
1.2.	Zastosowanie	4
1.3.	Opis techniczny	5
2.	Dane techniczne.....	7
2.1.	Dane techniczne siłownika regulacyjnego 4XV	7
2.2.	Podstawowe dane sterownika dla siłownika 4XV	8
2.3.	Realizowane funkcje	9
3.	Transport i przechowywanie.....	11
4.	Montaż siłownika na armaturze	11
5.	Podłączenie elektryczne i zabezpieczenia zewnętrzne siłownika.....	14
5.1.	Schematy połączeń elektrycznych	14
5.2.	Zabezpieczenia zewnętrzne siłownika	14
6.	Wskazówki dla projektantów	16
6.1.	Instalowanie	16
6.2.	Projekt układu zasilania elektrycznego	16
6.3.	Ekranowanie	17
6.4.	Projektowanie toru sterowania	17
6.5.	Projektowanie funkcji blokad, zabezpieczeń i sekwencji.....	18
7.	Montaż i podłączenie opcjonalnego zestawu do odsunięcia bloku sterowania	20
8.	Obsługa i uruchomienie	22
8.1.	Tryb pracy ręcznej.....	22
8.2.	Inteligentny układ sterowania siłowników elektrycznych SERVOCONT	23
8.3.	Stacyjka sterowania lokalnego	24
8.4.	Kolorowy wyświetlacz graficzny LCD	26
8.5.	Sterowanie i sygnalizacja.....	27
8.6.	Inne ustawienia	28
8.7.	Uruchomienie siłownika	28
9.	Procedura konfiguracji siłownika.....	29
9.1.	Konfiguracja parametrów pracy siłownika	31
9.1.1.	Programowanie układu falownika.....	31
9.1.2.	Ustawienie układu przeciążeniowego	31

Siłowniki inteligentne 4XV

9.1.3.	Zdefiniowanie kierunku otwierania siłownika	32
9.1.4.	Wybór trybu sterowania zdalnego.....	33
9.1.5.	Programowanie sposobu ograniczenia ruchu siłownika	33
9.1.5.1.	Wybór sposobu ograniczenia ruchu siłownika w kierunku OTWÓRZ	34
9.1.5.2.	Wybór sposobu ograniczenia ruchu siłownika w kierunku ZAMKNIJ.....	35
9.1.6.	Dodatkowe sygnały wejściowe / wyjściowe	35
9.1.7.	Ustawienie strefy nieczułości	36
9.1.8.	Licznik cykli.....	37
9.1.9.	Autostrojenie siłownika	37
9.1.10.	Ustawienie ręczne przetwornika położenia.....	39
9.1.10.1.	Ustawienie ręczne położenia ZAMKNIĘTE.....	40
9.1.10.2.	Ustawianie ręczne położenia OTWARTE	42
9.1.11.	Zakończenie konfiguracji	44
9.2.	Ustawienia dodatkowe siłownika	44
9.2.1.	Konfiguracja martwej strefy.....	46
9.2.2.	Układ momentowy	48
9.2.3.	Kasowanie listy błędów.....	50
9.2.4.	Fieldbus - ustawienia sieciowe	50
9.2.5.	Konfiguracja regulatora PI	50
9.2.6.	Konfiguracja ekranu regulatora PI	51
9.2.7.	Ustawienia stacyjki	51
9.2.8.	Zmiana hasła	51
9.2.9.	Naciąg sprężyny	52
9.2.10.	Prędkość siłownika	53
9.2.11.	SNB-(dod.we/wy).....	56
9.2.12.	Ustawienia błędów.....	56
9.2.13.	Grzanie silnika	57
10.	Przegląd zaprogramowanych parametrów.....	58
11.	Ustawienie mechanicznego wskaźnika położenia (opcja).....	61
12.	Wykrywanie sytuacji awaryjnych	62
12.1.	Kody komunikatów o sytuacjach awaryjnych wyświetlanych na LCD	62
13.	Konserwacja	64
14.	Blokada siłownika w systemie LOTO	64
15.	Kodowanie siłownika	65
16.	Części zamienne	69
17.	Utylizacja.....	70
18.	Kontakt	70

SPIS RYSUNKÓW

- Rysunek 1. Schemat aplikacyjny siłownika zmiennoprędkościowego 4XV
Rysunek 2. Wtykowe złącze przemysłowe
Rysunek 3. Wielostykowe złącza pokryw
Rysunek 4. Schemat blokowy procedury konfigurowania układu SERVOCONT
Rysunek 5. Przyłącze B1 wg PN-EN ISO 5210
Rysunek 6. Przyłącze B3 wg PN-EN ISO 5210
Rysunek 7. Przyłącze A wg PN-EN ISO 5210
Rysunek 8. Wykaz części zamiennych siłownika 4XV
Rysunek 9. Wykaz części zamiennych bloku sterowania
Rysunek 10. Wymiary siłownika 4XV

ZAŁĄCZNIKI

- Załącznik 1: Ustawianie modułu wahliwego siłownika X
Załącznik 3: Magistrala Profibus w siłownikach inteligentnych
Załącznik 4: Magistrala Modbus w siłownikach inteligentnych
Załącznik 7: Sieć Profinet w siłownikach inteligentnych
Załącznik 9: Regulator PI w siłowniku inteligentnym
Załączniki 14: Dodatkowe sygnały w siłownikach inteligentnych

Uwaga: Załączniki dostarczane są przy zamówieniu siłownika w odpowiednim wykonaniu.

DOKUMENTY POWIĄZANE

Aplikacja XIDrive – Instrukcja użytkowania

1. Informacje ogólne dotyczące siłowników i ich bezpiecznego stosowania

1.1. Uwagi i ostrzeżenia dotyczące bezpieczeństwa

Uważne zapoznanie się z treścią niniejszej instrukcji obsługi zapewni prawidłowe i bezpieczne użytkowanie siłownika.

Prace instalacyjne i uruchomieniowe mogą być wykonywane wyłącznie przez wykwalifikowanych pracowników zgodnie z obowiązującymi przepisami i normami bezpieczeństwa. Pracownicy powinni posiadać odpowiednie uprawnienia do wykonywania prac przy urządzeniach, instalacjach i sieciach elektroenergetycznych oraz umiejętności rozpoznawania i unikania zagrożeń.

Producent nie ponosi odpowiedzialności za szkody wynikające z zastosowania siłownika niezgodnie z jego przeznaczeniem.

Siłowniki omówione w instrukcji są zasilane napięciem elektrycznym. Nie zachowywanie środków bezpieczeństwa grozi porażeniem prądem elektrycznym.

W czasie pracy napęd nagrzewa się i dotknięcie jego powierzchni zewnętrznych może spowodować oparzenie.

Ze względów bezpieczeństwa w instrukcji zaznaczono, w formie ostrzeżeń lub uwag, czynności mające wpływ na bezpieczeństwo pracowników obsługi oraz wyeliminowanie uszkodzeń siłowników czy układów technologicznych, na których są zamontowane.

Ostrzeżenia: - pojawiają się w miejscach, w których czynności mają wpływ na bezpieczeństwo osób lub mienia.

Uwagi: - są umieszczone przy czynnościach decydujących o prawidłowym działaniu siłownika, mogących mieć wpływ na powstanie uszkodzeń.

Rysunki powoływane w treści, numerowane liczbowo (np. Rysunek 2.) są zamieszczone na końcu instrukcji.

1.2. Zastosowanie

Inteligentne siłowniki elektryczne, zmiennoprędkościowe, regulacyjne typu 4XV są przeznaczone do napędu elementów wykonawczych takich jak zawory, zasuwy, klapy, przepustnice itp. w układach regulacji automatyki przemysłowej, w energetyce, ciepłownictwie, przemyśle chemicznym, spożywczym, oczyszczalniach ścieków oraz instalacjach wodociągowych. Siłowniki 4XV mogą pracować w pomieszczeniach przemysłowych i w terenie otwartym. Siłowniki nie powinny pracować

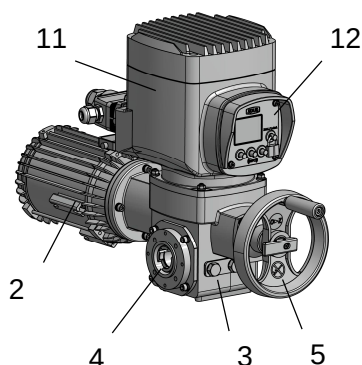
w atmosferze silnie korodującej. Dopuszczalne warunki otoczenia określone są w danych technicznych.

1.3. Opis techniczny

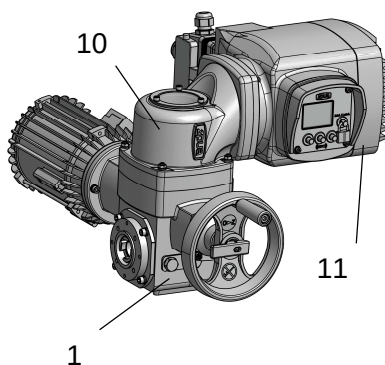
Zmiennoprędkościowe siłowniki inteligentne typu 4XV posiadają budowę modułową. Podstawowym modulem (zespołem napędowym) siłownika jest moduł obrotowy zawierający elektryczny silnik trójfazowy 3x400V, przekładnię główną wraz z układem przeniesienia napędu, napęd ręczny, przyłączy do elementu wykonawczego. Moduł obrotowy wraz z blokiem sterowania stanowi samodzielny siłownik obrotowy, a w zestawieniu z modulem liniowym lub wahliwym – siłownik liniowy 4XV/L lub wahliwy 4XV/W.

Siłowniki 4XV różnią się między sobą konfiguracją bloku sterowania, przedstawioną na Rys. A-1. Blok sterowania może być zabudowany bezpośrednio na module obrotowym lub zamontowany za pośrednictwem łącznika EBS. Wykonanie siłownika z łącznikiem EBS umożliwia oddzielny montaż bloku sterowania w oddaleniu od modułu obrotowego. W tym celu siłownik wyposażony zostaje w zestaw do montażu bloku odsuniętego (pokrywy z kompletem złącz oraz wspornik).

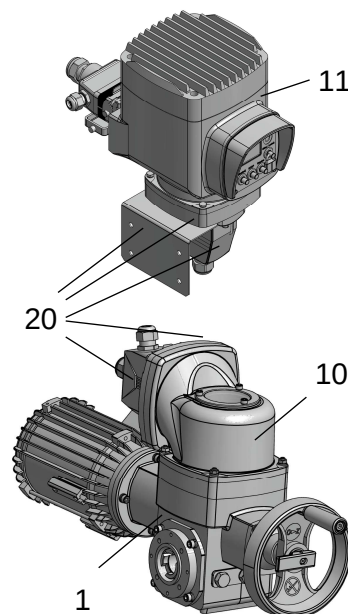
Wykonanie siłownika nr 1
(bez odsuwania bloku sterowania)



Wykonanie siłownika nr 2
(z łącznikiem umożliwiającym odsunięcie bloku sterowania)



Wykonanie siłownika nr 3
(z odsuniętym blokiem sterowania)



Rys. A-1: Wykonania siłowników 4XV

- 1 - Moduł obrotowy stanowi człon napędowy siłownika, składający się z zespołów nr: 2, 3, 4, 5.
- 2 - Silnik elektryczny asynchroniczny o mocy i prędkości dostosowanej do momentu oraz prędkości siłownika.
- 3 - Przekładnia główna realizująca redukcję prędkości obrotowej silnika, przenosząca ruch obrotowy na wał wyjściowy siłownika.
- 4 - Przyłączy mechaniczne zgodne z PN-EN ISO 5210.

- 5 - Kółko napędu ręcznego umożliwia ręczne przesterowanie elementu wykonawczego.
- 10 - Łącznik EBS umożliwia odłączenie bloku sterowania od siłownika; może być wyposażony w mechaniczny wskaźnik położenia.
- 11 - Blok sterujący realizuje funkcje inteligentnego sterowania i sygnalizacji za pomocą wbudowanego sterownika.
- 12 - Stacyjka sterowania lokalnego wyposażona w wyświetlacz graficzny.
- 13 - Wtykowe złącze bloku sterowania umożliwia podłączenie przewodów zasilających, sterowniczych i sygnałowych do siłownika.
- 20 - Zestaw do montażu bloku odsuniętego składa się z kompletu pokryw, łącz wtykowych oraz wspornika, niezbędnych do oddzielnej zabudowy bloku sterowania, oddalonego od modułu obrotowego.

Na bloku sterującym znajduje się stacyjka sterowania miejscowego, która występuje w dwóch wykonaniach. Stacyjka bloku sterującego może być wyposażona w przyciski „Otwórz”, „Zamknij”, „Stop”, służące do sterowania lokalnego, lub może nie posiadać tych przycisków. Sterowanie lokalne jest realizowane wtedy za pomocą aplikacji XIDrive, którą można obsługiwać z urządzeń elektronicznych wyposażonych w system Android i komunikację bluetooth (telefony, tablety).

Blok sterowania zawiera (poza stacją) sterownik wraz z następującymi układami: układ przekształtnikowy (falownik) zasilający silnik, układ kontrolno-pomiarowy drogi i momentu, zespół sygnalizatorów położenia krańcowych oraz przekroczenia momentu.

Podłączenie zasilania oraz wszystkich sygnałów wejściowych i wyjściowych siłownika realizowane jest poprzez wielostykowe złącze przemysłowe.

Zalety

- ♦ mały ciężar i dowolna pozycja pracy pozwalają na montaż siłownika bezpośrednio na elemencie wykonawczym,
- ♦ modułowa budowa siłownika zapewniająca szybki serwis,
- ♦ podwyższony stopień ochrony IP67 / IP68,
- ♦ łatwy sposób podłączania na obiekcie przy pomocy wtykowych łącz przemysłowych,
- ♦ trwałość i niezawodność pracy,
- ♦ długie okresy międzyremontowe,
- ♦ wymiary przyłączeniowe kołnierzy typu F07, F10, F14 zgodne z PN-EN ISO 5210, DIN-3210 i PN-M-42010.

2. Dane techniczne

2.1. Dane techniczne siłownika regulacyjnego 4XV

Lp	Parametr	Wartość		
		Siłownik obrotowy 4XV	Siłownik liniowy 4XV / L	Siłownik wahliwy 4XV / W
1.	Napięcie znamionowe zasilania siłownika	3x400V AC +10% -15% lub 1x230V AC ±10%, 50Hz ±6% Dla zasilania 230V AC ograniczone są prędkości napędów. Uzgodniać z dostawcą.		
2.	Znamionowa wartość momentu lub siły wyjściowej siłownika dla prędkości do 32 obr/min.	4XVa0 – 30 Nm 4XVa1 – 60 Nm 4XVb0 – 60 Nm 4XVb1 – 120 Nm	4XVa0/La – 11,5 kN 4XVa1/La - 23 kN 4XVb0/Lb - 20 kN 4XVb1/Lb - 40 kN	4XVa0/Wa – 250 Nm 4XVa1/Wa – 500 Nm 4XVb0/Wb – 500 Nm 4XVb1/Wb – 1000 Nm
3.	Zakres ustawianego układu przeciążeniowego /inne zakresy nastaw układu uzgodnić z producentem/	50 - 100 % Mn	50 - 100 % Fn	50 - 100 % Mn
4.	Znamionowa wartość skoku	od 1 do 50, od 51 do 120, od 121 do 1500 obr	50; 80; 100; 125; 150; 200 mm	90°, 120°, 160°
5.	Znamionowa prędkość wyjściowa siłownika przy napięciu zasilania 3x400V AC ±10%, 50Hz	Konfiguracje prędkości: 4; 5,6; 8; 11; 16; 22; 32 obr/min; 5,6; 8; 11; 16; 22; 32; 41 obr/min tylko siłowniki a0, a1, b0	Prędkość wyjściowa uzależniona od przełożenia modułu liniowego: $n_{wyjL} = n_{siłownika} \times i_L$ [mm/min]	Prędkość wyjściowa uzależniona od przełożenia całkowitego modułu wahliwego: $n_{wyj} = n_{siłownika} \times i$ [obr/min]
6.	Znamionowa prędkość wyjściowa siłownika przy napięciu zasilania 1x230V AC ±10%, 50Hz	Konfiguracje prędkości: 4; 5,6; 8; 11 obr/min	Prędkość wyjściowa uzależniona od przełożenia modułu liniowego: $n_{wyjL} = n_{siłownika} \times i_L$ [mm/min]	Prędkość wyjściowa uzależniona od przełożenia całkowitego modułu wahliwego: $n_{wyj} = n_{siłownika} \times i$ [obr/min]
7.	Dopuszczalne rodzaje pracy /Oznaczenia siłownika a00,a0,a1, b0,b1 oraz związane z nimi dopuszczalne obciążenia podane są w tabeli kodowania siłownika pkt 15/	- klasa A wg PN-EN 15714-2 (dawniej praca S2) 15 min, dla obciążenia znamionowego. - klasa B wg PN-EN 15714-2, dopuszczalna dla 75% obciążenia znamionowego. - klasa C wg PN-EN 15714-2 (dawniej praca S4) 1200 cykli/godz. 25%, w całym zakresie obciążenia, dla siłowników z oznaczeniem a00, a0, b0 oraz dla siłowników z oznaczeniem a1, b1 dla 50% obciążenia znamionowego. - klasa D wg PN-EN 15714-2, praca regulacyjna ciągła 3600cykli/godz. dla 50% obciążenia znamionowego		

Siłowniki inteligentne 4XV

Lp	Parametr	Wartość		
		Siłownik obrotowy 4XV	Siłownik liniowy 4XV / L	Siłownik wahliwy 4XV / W
8.	Żywotność – wg normy PN-EN 15714-2	- w pracy sterowniczej klasa A, B co najmniej 10 000 cykli; - w pracy regulacyjnej klasa C co najmniej 1 800 000 cykli - w pracy regulacyjnej ciągłej klasa D co najmniej 10 000 000 cykl		
9.	Grzałka antykondensacyjna (opcja)	moc 8W, napięcie zasilania 230VAC, maks. prąd załączania 2A, z termostatem; załączenie <15°C, wyłączenie >30°C		
10.	Temperatura pracy	-25 ÷ +70 °C, -30 ÷ +90 °C – dla modułu obrotowego z odsuniętym blokiem sterowania		
11.	Stopień ochrony siłownika	IP 67 / IP 68		
12.	Wilgotność	do 80%		
13.	Pozycja pracy	dowolna		
14.	Powłoka lakiernicza	farba proszkowa, kolor zielony RAL6005		
15.	Zabezpieczenie antykorozyjne	bardzo wysokie – przemysłowe, do użytku w obszarach przemysłowych o dużej wilgotności i agresywnej atmosferze o wysokim zanieczyszczeniu, kategoria korozyjności C5-I zgodnie z PN-EN 15714-2		
16.	Poziom hałasu	do 72 dB(A)		
17.	Smarowanie	smar półpłynny		
18.	Przylącze	F07, F10	F07, F10	F10, F14
19.	Wymiary gabarytowe	- według Rysunku 10 (na końcu instrukcji); - wymiary siłownika wahliwego i liniowego zależą od zastosowanego modułu wahliwego lub liniowego		
20.	Masa: - typ a - typ b (3) masa zależy od wybranego modułu liniowego lub wahliwego	a: 23-34 kg b: 29-38 kg	25 kg 34 kg (3)	32kg; 42kg (z korbą i podstawą) 53kg; 73kg (z korbą i podstawą) (3)

2.2. Podstawowe dane sterownika dla siłownika 4XV

Lp	Parametr	Wartość
1.	Napięcie zasilania	3x400VAC +10%, -15%, 50Hz 1x230VAC +10%, -15%, 50Hz +20% -10%
2.	Załączenie mocy	Układ przekształtnikowy, 1,5 kVA
3.	Wejścia sterujące	Sygnał trójstawny 24V DC, z separacją galwaniczną, pobór prądu 12mA lub sygnał analogowy 4-20mA, spadek napięcia na obw. wej. maks. 6V. Sposób sterowania wybierany programowo przy uruchamianiu siłownika.
4.	Komunikacja poprzez sieć informatyczną (opcja)	Protokół Modbus RTU, Profibus DP (w tym redundantny); Profinet

Lp	Parametr	Wartość
5.	Wyjścia przekaźnikowe sygnalizacyjne	- OTWARTE - ZAMKNIĘTE - moment na OTWÓRZ - moment na ZAMKNIJ - GOTOWOŚĆ ELEKTRYCZNA - rodzaj sterowania LOKALNE/ZDALNE
6.	Obciążenie zestyków przekaźników sygnalizacyjnych	230V AC/DC, 1A
7.	Wyjście analogowe	Położenie siłownika 4-20mA - dostępne zasilanie 24VDC ze sterownika, maksymalna rezystancja obciążenia 500 Ω
8.	Zewnętrzne napięcie zasilania przetwornika położenia	12-36VDC; maksymalna rezystancja obciążenia 500 Ω przy 24VDC
9.	Dodatkowe sygnały (opcja): wejścia / wyjścia są izolowane galwanicznie od reszty elektroniki sterownika.	- 2 programowalne przekaźniki położenia pośrednich, obciążenie zestyków 230V AC/DC 1A; - wyjście analogowe (pomiar momentu), sygnał 4-20mA; wyjście pasywne, zasilone z zewnątrz napięciem 12÷36 VDC; - wejście analogowe, sygnał 4-20mA; - wyjście przekaźnikowe (generator migu) typu przekaźnik półprzewodnikowy (SSR – Solid State Relay), maks. 150V AC/DC, 200mA; - wejście binarne (stop w sterowaniu zdalny, ruch awaryjny); sygnał dwustanowy 24VDC o dowolnej polaryzacji, 10mA; - inne, do uzgodnienia.
10.	Nieliniowość w sterowaniu analogowym	0,4%
11.	Dryft temperaturowy w sterowaniu analogowym	0,2%/10°C
12.	Nieczułość	regulowana 0,2 - 3,0%; zalecana 1,0%
13.	Histeresa	regulowana automatycznie; 0,5 wartości nieczułości
14.	Przedział wiarygodności sygnałów analogowych	3,65-21,00 mA
15.	Przyłącze elektryczne	- złącze przemysłowe 36 + 6 styków - wersja standard, Rysunek 2; - w przypadku Profibus oraz Profinet złącze jest opisane w odpowiednich załącznikach.

2.3. Realizowane funkcje

Sterownik SERVOCONT realizuje:

- ◆ Pomiar położenia siłownika, odczyt na wyświetlaczu graficznym LCD w [%] i w formie bargrafu,
- ◆ Wydawanie analogowego sygnału położenia siłownika 4÷20mA z zasilaniem własnym lub zewnętrznym,
- ◆ Pomiar liczby cykli pracy wykonanych przez siłownik,
- ◆ Pomiar temperatury wewnątrz siłownika, (w przypadku siłownika z odsuniętym blokiem sterowania pomiar temperatury zarówno w bloku sterowania i w bloku napędowym)
- ◆ Pomiar analogowego sygnału sterującego 4÷20mA,

- ♦ Automatyczne zatrzymanie siłownika w zadeklarowanych położeniach krańcowych. Zadziałanie układu przeciążeniowego pełni wówczas funkcję zabezpieczenia.
 - ♦ Wydawanie powieleń sygnałów położenia krańcowych w postaci styków komplementarnych **KO** i **KZ**, 230V AC/DC 1A, w kierunku otwarcia i zamknięcia,
 - ♦ Estymacja rozwijanego momentu poprzez pomiar prądów zasilających silnik,
 - ♦ Możliwość regulacji momentu maksymalnego siłownika w zakresie 50÷100% momentu znamionowego,
 - ♦ Powielenie sygnału zadziałania układu kontroli momentów w postaci styków komplementarnych **MO** i **MZ**, 230V AC/DC 1A, w kierunku otwarcia i zamknięcia,
 - ♦ Możliwość konfigurowania zatrzymania siłownika przy otwieraniu lub zamykaniu wskutek osiągnięcia zadanego momentu (niezależnie). Funkcja zatrzymania w położeniach krańcowych działa wtedy jako zabezpieczenie,
 - ♦ Możliwość ręcznego lub automatycznego konfigurowania położenia krańcowych (funkcja AUTOSTROJENIE),
 - ♦ Sterowanie analogowe sygnałem 4÷20mA,
 - ♦ Sterowanie trójstawne sygnałem 24V DC,
 - ♦ Sterowanie lokalne - przełączenie w sterowanie lokalne jest realizowane przez:
 - operatora zdalnie,
 - przycisk ZDALNE/LOKALNE na stacji sterowania lokalnego,
 - przycisk 'M/Z' programatora w aplikacji XIDrive lub przycisk 'ZDALNIE LOKALNIE' w trybie stacji sterowania aplikacji XIDrive.
- Przełączenie w sterowanie lokalne ma priorytet.
- ♦ Sygnalizacja przełączenia siłownika w tryb pracy lokalnej (miejscowej) stykiem zwiernym L/Z, 230V AC/DC 1A,
 - ♦ Możliwość nastawiania strefy nieczułości przy sterowaniu analogowym,
 - ♦ Automatyczne dostosowanie histerezy do nieczułości,
 - ♦ Wydawanie komunikatów awaryjnych na wyświetlaczu LCD,
 - ♦ Autokontrola układu sterującego oraz kontrola sygnałów analogowych i napięcia sieci. Sygnalizacja gotowości na wyświetlaczu oraz poprzez komplementarny styk **GE**, 230V AC/DC 1A,
 - ♦ Zabezpieczenie przed rekonfiguracją funkcji siłownika hasłem dostępu,
 - ♦ Zabezpieczenie zwarcia silnika,
 - ♦ Zabezpieczenie termiczne silnika,
 - ♦ Zabezpieczenie przepięciowe,
 - ♦ Zabezpieczenie przeciwzakłócenia (filtr),
 - ♦ Zwalnianie ruchu przy otwieraniu/zamykaniu armatury. Ogranicza to zjawiska uderzenia hydraulicznego, zużycia gniazda i grzyba armatury.

- ♦ Zwalnianie ruchu przy dojeździe do wartości zadanej. Pozwala to uzyskiwać dużo wyższą precyzję sterowania w stosunku do siłowników stałoprędkościowych.
- ♦ Możliwość ustawienia różnych prędkości w kierunku otwarcia i w kierunku zamknięcia,
- ♦ Możliwość sterowania prędkością za pomocą sygnału analogowego 4-20mA (opcja),
- ♦ Możliwość wprowadzenia charakterystyki prędkościowej - ustawienie prędkości dla maksymalnie 10 podzakresów,
- ♦ Możliwość ustawienia liczby najazdów po wykryciu przekroczenia momentu (siły),
- ♦ Możliwość grzania siłownika bez montowania dodatkowej grzałki (w ograniczonym zakresie, do temperatur -5 st.C).
- ♦ Możliwość ustawienia prędkości pracy w ruchu awaryjnym
- ♦ Możliwość dojazdu do określonego położenia w ruchu awaryjnym.

3. Transport i przechowywanie

Zaleca się transport siłowników osłoniętych folią na paletach zabezpieczając je przed przesuwaniem.

Siłowniki należy przechowywać w pomieszczeniach magazynowych. Siłowników nie należy przechowywać w atmosferze silnie korodującej.

4. Montaż siłownika na armaturze

Uwaga Przed zamontowaniem siłownika sprawdzić czy jest on prawidłowo dobrany do elementu wykonawczego (np. zaworu). Sposób sprawdzenia zależy od rodzaju elementu wykonawczego i wynikającego z tego typu dostarczonego siłownika. W każdym przypadku sprawdzić czy podczas transportu siłownik nie został uszkodzony. W przypadku stwierdzenia uszkodzeń skontaktować się z dostawcą i wymienić uszkodzone części na dostarczone przez producenta.

Siłowniki mogą pracować w dowolnej pozycji pracy. Stosownie do pozycji pracy można obrócić stacyjkę sterowania lokalnego. Siłowniki należy montować tak, aby zapewnić swobodny dostęp do stacyjki sterowania lokalnego i kółka napędu ręcznego. Do celów serwisowych należy zapewnić wolną przestrzeń przynajmniej 50 cm wokół siłownika.

Montaż siłownika obrotowego

W przypadku siłownika obrotowego montowanego bezpośrednio na elemencie wykonawczym, sposób sprzęgnięcia siłownika

z trzpieniem elementu wykonawczego zależy od tego, czy element sprzęgający przenosi tylko moment obrotowy, czy dodatkowo ma przenosić siłę wzdłużną.

Przyłącze typu B1/B3

Dla przypadku przenoszenia tylko momentu obrotowego, zgodnie z normą ISO 5210, dla przyłącza typu B1 wałek wyjściowy siłownika jest bezpośrednio nakładany na trzpień zaworu z wpustem. Ten sposób połączenia pokazano na Rysunku 5. Dla przyłącza typu B3 w wale wyjściowym siłownika znajduje się tuleja przyłączeniowa z wybraniem pod wpust i z tą tuleją siłownik jest montowany na trzpień z wpustem. Ten sposób połączenia pokazano na Rysunku 6.

W obydwu tych przypadkach przy montażu siłownika na elemencie wykonawczym należy:

- ♦ Sprawdzić czy kołnierz przyłączeniowy jest dopasowany do elementu wykonawczego.
- ♦ Sprawdzić czy otwór oraz kanałek pod wpust odpowiadają wymiarom trzpienia i wpustu w urządzeniu nastawczym.
- ♦ Pokryć lekko smarem trzpień armatury i wpust.
- ♦ Nałożyć siłownik na element wykonawczy i starannie wycentrować otwory mocujące w kołnierzach przyłączeniowych.
- ♦ Mocować śrubami o wytrzymałości nie gorszej niż 700MPa zwracając uwagę na dokręcanie metodą „na krzyż”.

Przyłącze typu A

Dla przypadku przenoszenia przez siłownik momentu obrotowego i siły wzdłużnej siłownik jest dostarczany z przyłączem typu A pokazanym na Rysunku 7. Przyłącze typu A może być dostarczone z gwintem odpowiadającym gwintowi trzpienia elementu wykonawczego lub z tuleją do wykonania gwintu przez zamawiającego.

W tym przypadku przed montażem siłownika należy wymontować tuleję z przyłącza typu A i wykonać właściwy gwint. Wykonanie otworu i gwintu w tulei wymaga szczególnego zwrócenia uwagi na centryczność otworu oraz zapewnienie jego prostokątności do powierzchni współpracujących z łożyskami wzdłużnymi.

Przy montażu siłownika z przyłączem typu A na element wykonawczy należy:

- ♦ Sprawdzić czy kołnierz przyłączeniowy jest dopasowany do elementu wykonawczego.
- ♦ Sprawdzić czy gwint w przyłączu typu A odpowiada gwintowi trzpienia armatury, zwrócić szczególną uwagę na skok i kierunek uzwojeń.
- ♦ Pokryć lekko smarem trzpień armatury.
- ♦ Wkręcić siłownik na armaturę i starannie wycentrować otwory mocujące w kołnierzach przyłączeniowych.
- ♦ Mocować śrubami o wytrzymałości nie gorszej niż 700MPa zwracając uwagę na dokręcanie metodą „na krzyż”.

- ◆ Jeżeli do siłownika dostarczona jest również rura ochronna, odkręcić blaszaną pokrywkę znajdującą się po przeciwnej stronie wałka wyjściowego i przykręcić do siłownika rurę ochronną.
- ◆ Uzupełnić smar w przyłączy przez smarowniczkę znajdującą się na obudowie przyłącza. Stosować smar stały do łożysk.

Montaż siłownika wahliwego

Uwaga Przy zabudowie siłownika wahliwego należy zwrócić uwagę na poluzowanie w module wahliwym elementów zderzaka. Sposób wykonania tej czynności opisano w Załączniku 1 (dostarczonym przy zamówieniu siłownika wahliwego).

W przypadku siłownika wahliwego montowanego bezpośrednio na elemencie wykonawczym, sposób sprzęgnięcia siłownika z trzpieniem elementu wykonawczego powinien być zgodny z normą PN-EN ISO 5211.

Montaż siłownika liniowego

Przy montażu siłownika liniowego na element wykonawczy (zawór) należy:

- ◆ Sprawdzić czy kołnierz przyłączeniowy jest dopasowany do kołnierza zaworu.
- ◆ Sprawdzić czy gwint(y) w łączniku odpowiadają gwintom w module liniowym siłownika i na trzpieniu zaworu.
- ◆ Sprawdzić czy na gwincie modułu liniowego znajduje się przeciwnakrętka.
- ◆ Pokryć lekko smarem gwinty modułu liniowego i trzpienia zaworu.
- ◆ Nałożyć siłownik na element wykonawczy (zawór) i starannie wycentrować otwory mocujące w kołnierzach przyłączeniowych.
- ◆ mocować śrubami o wytrzymałości nie gorszej niż 700MPa, zwracając uwagę na dokręcanie metodą „na krzyż”.

Uwaga Przy łączeniu przyłącza modułu liniowego z trzpieniem zaworu przy pomocy łącznika zwrócić uwagę, aby ograniczenie ruchu związane ze skokiem modułu liniowego siłownika nie ograniczało skoku trzpienia zaworu oraz na dokręcenie przeciwnakrętki.

5. Podłączenie elektryczne i zabezpieczenia zewnętrzne siłownika

Ostrzeżenie Prace elektryczne mogą być wykonywane wyłącznie przez wykwalifikowanych elektryków zgodnie z obowiązującymi przepisami bhp.

Siłownik jest zasilany napięciem trójfazowym 4-przewodowym 3x400 V AC (L1, L2, L3, PE) lub 3-przewodowym 230V AC (L1, N, PE). Siłownik wymaga podłączenia przewodu ochronnego, którego zacisk znajduje się we wtyku złącza przemysłowego

Połączenia elektryczne w siłowniku są realizowane poprzez złącze przemysłowe. Obudowa złącza posiada trzy dławnice kablowe. Od góry dławnicę na kabel zasilający o średnicy 9 - 16mm oraz z boków dławnice na kable o średnicy 5 - 10mm doprowadzające sygnały sterujące i sygnalizacyjne. Wtyk (część obiektowa złącza) jest dostarczany w zestawie: obudowa, wkładka stykowa i komplet styków zaciskanych.

Podłączenie przewodów do wtyku należy wykonać zgodnie z projektem technicznym lub zalecanym schematem aplikacyjnym pokazanym na Rysunku 1.

Ostrzeżenie Po zakończeniu montażu wtyku sprawdzić prawidłowość połączeń na zgodność wyprowadzeń ze schematem aplikacyjnym. Sprawdzić skuteczność ochrony przeciwporażeniowej zgodnie z normą PN-HD 60364-4-41 Instalacje elektryczne niskiego napięcia -- Część 4-41: Ochrona dla zapewnienia bezpieczeństwa -- Ochrona przed porażeniem elektrycznym.

Uwaga Zwrócić szczególną uwagę na prawidłowe dokręcenie dławnic przewodów dla zapewnienia stopnia ochrony. Jeżeli dławnica boczna nie jest wykorzystana, sprawdzić czy jest zaślepią (zaślepka dostarczana z dławnicą).

5.1. Schematy połączeń elektrycznych

Połączenia elektryczne siłownika 4XV należy wykonać zgodnie z projektem technicznym w oparciu o schematy aplikacyjne, zamieszczone na Rysunku 1 w niniejszej instrukcji. W przypadku wyposażenia siłownika w dodatkowe opcje (np.: komunikacja fieldbus, dodatkowe sygnały) należy korzystać ze schematów aplikacyjnych zamieszczonych w załącznikach, odpowiednich do zamówionych opcji.

5.2. Zabezpieczenia zewnętrzne siłownika

Siłownik zmiennoprędkościowy wymaga zastosowania zewnętrznego zabezpieczenia wyłącznikiem instalacyjnym o charakterystyce B. w poniższej tabeli podano zalecane wartości zabezpieczenia.

Typ siłownika	Moc	Prąd znam.	Sprawność	Zalecane zabezpieczenie	Zalecane zabezpieczenie
	P_N [kW]	I_N [A]	η [%]	dla 3 x 400 VAC	dla 1 x 230 VAC
4XVa00	0,12	1,0	45	3 x B4	B4
4XVa0	0,37	1,4	64	3 x B4	B6
4XVa1	0,55	2,3	52	3 x B6	B10
4XVb0	0,55	2,3	52	3 x B6	B10
4XVb1	1,1	3,2	74	3 x B10	B16

Tab. I

Zalecane jest stosowanie zbiorczych zabezpieczeń przeciwprzepięciowych klasy C lub BC, a w szczególnych przypadkach także klasy D, zgodnie z aktualnymi normami dotyczącymi ochrony przeciwprzepięciowej.

W przypadku wykorzystania wyłączników drogi i momentu znajdujących się wewnątrz siłownika do współpracy z klasycznymi układami przekaźnikowymi, należy zwrócić uwagę na zabezpieczenie zwarciovowe tych obwodów (zalecany wyłącznik instalacyjny do 2A). Cewki przekaźników muszą być wyposażone w układy gasikowe.

6. Wskazówki dla projektantów

6.1. Instalowanie

- ◆ Siłowniki należy ustawiać tak, aby zapewnić swobodny dostęp obsługi do panelu programowania i sterowania lokalnego, umieszczonego w sąsiedztwie napędu ręcznego.
- ◆ Do celów serwisowych nad pokrywą siłownika należy zapewnić odstęp przynajmniej 30cm.
- ◆ Przemysłowe złącze 42-stykowe podzielone jest na 3 sekcje. Sekcja 1 (styki 1÷6) służy do doprowadzenia napięcia zasilania, sekcja 2 (styki 11÷28) jest wykorzystana do prowadzenia sygnałów sterujących i zwrotnych niskonapięciowych. Sekcja 3 (styki 29÷46) jest wykorzystana do wyprowadzenia odzewów w postaci styków, które mogą pracować na napięciu do 230V AC/DC.
- ◆ Wtyk złącza posiada 3 dławnice. Jeżeli sekcja 3 pracuje na napięciu bezpiecznym, można ją prowadzić w tym samym kablu, co sekcja 2. Jeżeli sekcja 3 pracuje na napięciu wyższym od bezpiecznego, można ją prowadzić w jednym kablu z sekcją 1 lub poprowadzić osobnym, trzecim kablem.
- ◆ Wtyk posiada centralnie umieszczoną dławnicę dla kabli o średnicach 9÷16mm i 2 dławnice boczne dla kabli o średnicach 5÷10mm).
- ◆ Złącze posiada styki zaciskane na przewodach (mogą być one również lutowane), w związku z powyższym, praktycznie nie istnieje tolerancja w doborze przekroju żyły przewodu do zacisku. W zamówieniu należy wyspecyfikować przekrój projektowanych żył przewodów w poszczególnych sekcjach.
- ◆ Wszystkie sygnały wejściowe i wyjściowe są wyprowadzone na złącze. Konfigurowanie siłownika nie wymaga dokonywania przełączeń lub nastaw wewnątrz siłownika.
- ◆ Należy szczególnie zadbać o jakość montażu kabli we wtyku. Przejścia przez dławnice muszą być szczelne, zaciski odpowiednio zatrzaśnięte a kabel nie może nadmiernie obciążać wtyczki. Zła jakość montażu może być przyczyną odmowy udzielenia gwarancji na działanie napędu.

6.2. Projekt układu zasilania elektrycznego

- ◆ Siłownik wymaga zastosowania zewnętrznego zabezpieczenia zgodnie z tabelą Tab. I pkt 5.2.
- ◆ Zalecane jest stosowanie zbiorczych zabezpieczeń przepięciowych klasy C lub BC, a w szczególnych przypadkach również klasy D.
- ◆ W przypadku wykorzystywania sygnalizatorów przekaźnikowych wewnątrz siłownika do współpracy z klasycznymi, przekaźnikowymi układami blokad i zabezpieczeń pracujących na

napięciach 230V AC/DC, należy zwrócić uwagę na zabezpieczenie zwarciovie tych obwodów (zalecany wyłącznik instalacyjny do 2A). Ponadto cewki przekaźników muszą być wyposażone w układy gasikowe.

- ◆ Siłownik może być opcjonalnie wyposażony w grzałkę antykondensacyjną o mocy 8 W, 230 VAC z termostatem (załączenie przy temp. $< +15^{\circ}\text{C}$, wyłączenie przy temp. $> +35^{\circ}\text{C}$). Grzałka jest wyprowadzona na oddzielne piny (5, 6) złącza przemysłowego jak na schemacie aplikacyjnym i może być zasilana niezależnym napięciem. Grzałka jest umieszczona w bloku sterowania. Wewnątrz bloku sterowania przy podłączonym napięciu 3x400 VAC wydzielą się moc około 6 W, zatem grzałkę antykondensacyjną zaleca się stosować, gdy siłownik będzie narażony na pracę w środowisku o dużym zawilgoceniu i/lub bardzo niskich temperaturach.

6.3. Ekranowanie

- ◆ Przewody sekcji 2 (Rys. 2) powinny być ekranowane.
- ◆ Ekran kabla należy połączyć z przewodem uziemiającym po stronie szafy sterowniczej.
- ◆ Przewód uziemiający, powinien być wykonany specjalnie do celów ekranowania aparatury i połączony bezpośrednio z uziomem głównym. Rezystancja przewodu powinna być mniejsza od 1Ω .
- ◆ Jeżeli siłownik występuje w wariantcie z odsuniętym blokiem sterowania kabel podłączeniowy silnika powinien być kablem ekranowanym (np. 2YSLCY-JB 4x2,5 firmy LAPP).

6.4. Projektowanie toru sterowania

- ◆ Siłownik może być sterowany analogowo lub trójstawnie prosto z modułu systemu automatyki, regulatora lub sterownika PLC.
- ◆ Układy separacji galwanicznej zapobiegają powstaniu wspólnej masy na sygnale wodzącym i zwrotnym w siłowniku.
- ◆ Jeżeli użytkownik wymaga możliwości sterowania zdalnego siłownika przez operatora, niezależnie od systemu automatyki, należy zastosować sterowanie trójstawne ze stacją bocznikującą system. W przypadku sterowania analogowego, sterowanie niezależne jest niemożliwe.
- ◆ Polaryzacja sygnału w sterowaniu trójstawnym jest obojętna, siłownik może być sterowany zarówno przez moduły ze wspólnym plusem, jak i wspólnym minusem.
- ◆ Jeżeli użytkownik wymaga, aby siłownik był przełączany w sterowanie lokalne zdalnie przez operatora należy użyć sygnału PLok (pin 19 w złączu siłownika). Przełączanie rodzaju sterowania odbywa się napięciem 24V DC z systemu automatyki.

Odpowiednie wejście siłownika można sterować tym samym napięciem, co sterowanie trójstawne (z tego samego modułu) lub innym, lecz napięcia te muszą mieć wspólną masę.

- ◆ Należy zwrócić uwagę, że przy sterowaniu analogowym personel ruchowy nie ma możliwości przestawienia siłownika za pomocą kółka napędu ręcznego (o ile układ regulacji pracuje). Siłowniki po próbie przestawienia, wrócą natychmiast w położenie wyjściowe. W związku z powyższym, przy sterowaniu analogowym, personel ruchowy musi posiadać kluczyk lub należy tak zaprojektować układ aby przełączanie rodzaju sterowania mogło się odbywać zdalnie z nastawni.
- ◆ Układ sterowania analogowego jest korzystny i zalecany ze względu na redukcję okablowania oraz możliwość wzajemnego kontrolowania się systemu automatyki i siłownika. System automatyki powinien porównywać sygnał zwrotny z siłownika z sygnałem zadany. Przy wystąpieniu różnicy świadczącej o awarii układu sterowania, powinien zasignalizować awarię z opóźnieniem czasowym. Siłownik samoistnie kontroluje sygnał zadany. W momencie przejścia sygnału w stan niewiarygodny, siłownik się zablokuje i zasignalizuje awarię.
- ◆ W przypadku ustawienia zamknięcia siłownika na moment, dla doszczelnienia armatury, sygnalizację zamknięcia do systemu należy wyprowadzić z krańcówki drogowej. Sygnalizacja zadziała w przypadku jednoczesnego wystąpienia momentu i położenia siłownika poniżej 4,6mA.

6.5. Projektowanie funkcji blokad, zabezpieczeń i sekwencji

- ◆ Siłownik posiada sygnalizatory przekaźnikowe, które mogą być wykorzystane w układach blokad i zabezpieczeń. Ponadto może być wyposażony w opcjonalny pakiet dodatkowych, przekaźnikowych sygnalizatorów położen pośrednich
- ◆ Istotną różnicą pomiędzy klasycznymi siłownikami a siłownikami inteligentnymi jest fakt, że sygnalizatory krańcowe, pośrednie i momentowe nie są napędzane w sposób mechaniczny, lecz uruchamiane elektrycznie przez układ sterowania na podstawie ciągłego pomiaru położenia i momentu (siły) siłownika. W przypadku braku napięcia zasilania w siłowniku oraz w niektórych stanach awaryjnych, sygnalizatory nie są pobudzone. Tak więc w przypadku braku gotowości elektrycznej siłownika jego stan nie jest określony. Zaleca się, zatem takie projektowanie układów logicznych, gdzie jednocześnie z danym sygnalizatorem badany jest styk gotowości.
- ◆ W układach sterowania z klasycznymi siłownikami, sygnalizatory krańcowe i pośrednie wykorzystywano w układach blokad i zabezpieczeń jako źródło sygnału niezależne i pewniejsze od przetwornika położenia.

W siłowniku inteligentnym sygnalizatory są zależne od przetwornika położenia, natomiast sam przetwornik jest wysoce niezawodny i dodatkowo kontrolowany przez układ pod względem wiarygodności sygnału. W związku z powyższym, korzystniejszym rozwiązaniem jest wypracowywanie progów drogowych do układów blokad i zabezpieczeń nie w siłowniku a w systemie automatyki, na podstawie pomiaru sygnału położenia siłownika. Jest to rozwiązanie pewniejsze i tańsze układowo. Oczywiście, system musi jednocześnie badać stan styku gotowości elektrycznej.

- ◆ Zaleca się maksymalnie ograniczać ilość sygnałów wyprowadzanych z sygnalizatorów siłownika, ze względu na oszczędność kabli i uproszczenie układu. Najprostszym układem jest sterowanie sygnałem analogowym z systemu, przy jednoczesnym badaniu sygnału zwrotnego. Niezgodność tych sygnałów, powoduje alarm i odstawienie danego układu automatyki. Korzystne jest wyprowadzenie następujących sygnałów: styk gotowości elektrycznej, styk potwierdzający przełączenie siłownika w sterowanie lokalne oraz ewentualnie styk potwierdzający osiągnięcie nastawionego momentu/siły, w przypadku domykania zaworu na moment/siłę. Styk gotowości elektrycznej jest jednocześnie kontrolą napięcia zasilania siłownika. Taki zestaw sygnałów daje operatorowi, wraz z sygnałem położenia, pełen obraz stanu siłownika. Badanie gotowości elektrycznej przez system skraca również czas rozruchu rozbudowanych układów regulacyjnych z wieloma siłownikami.

7. Montaż i podłączenie opcjonalnego zestawu do odsunięcia bloku sterowania

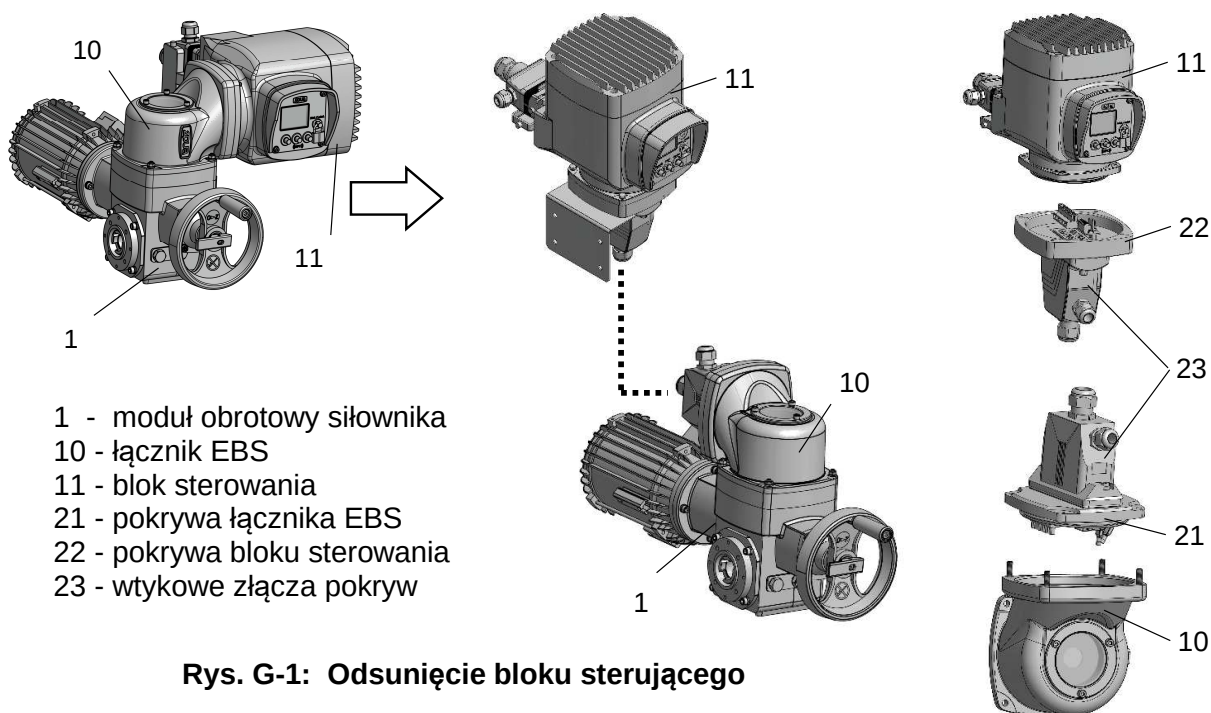
Odsunięcie bloku sterowania (11) od modułu obrotowego (1) jest możliwe tylko gdy siłownik jest wyposażony w łącznik EBS (10). Informacja ta jest zakodowana w typie siłownika. Przedostatni trzycyfrowy człon typu musi posiadać odpowiednio cyfry -100 lub 101.

Przebudowa siłownika polega na dodaniu elementów zestawu do odsunięcia pozwalających na oddalenie sterowania poza obszar o podwyższonej temperaturze, bądź w miejsce zapewniające swobodny dostęp obsługi do sterowania i konfiguracji siłownika.

Uwaga Blok sterowania oraz moduł obrotowy stanowi komplet skalibrowany fabrycznie i odcychowany zgodnym numerem fabrycznym. Dlatego za pośrednictwem zestawu do odsunięcia można łączyć ze sobą blok sterowania i moduł obrotowy tylko o tym samym typie i numerze.

Zestaw do odsunięcia bloku sterowania składa się z pokrywy łącznika EBS (21), pokrywy bloku sterowania (22) z uchwytem montażowym oraz z dwóch kompletów wielostykowych złącz pokryw (23). Schemat połączeń opisano w schemacie aplikacyjnym Rys.1.

W skład zestawu nie wchodzi kable służące do połączenia pokryw.



Rys. G-1: Odsunięcie bloku sterującego

Procedura montażu zestawu:

- ♦ Odłączyć wtyk złącza przemysłowego.

- ◆ Odkręcić cztery śruby mocujące blok sterowania kluczem płaskim 10mm.
- ◆ Zdemontować blok sterowania odłączając wiązki elektryczne.
- ◆ Należy odłączyć z gniazd dwie wiązki: zasilającą (zielona wtyczka Z5) oraz sygnałową (biała wtyczka Z4A).
- ◆ Zdemontowany blok sterowania należy połączyć z pokrywą u sterującego (5),
- ◆ Należy podłączyć wiązki Z4A i Z5 w odpowiednie gniazda G4A i G5 znajdujące się w pokrywie.
- ◆ Montaż pokrywy do bloku wykonać przy pomocy dołączonych do zestawu śrub M6x20-8.8
- ◆ Zmontowany blok sterowania należy przymocować trwale w miejscu zapewniającym swobodną obsługę panelu sterującego i dostęp do przyłączy kablowych. Montaż ten można wykonać przy pomocy dostarczonego uchwyty lub wykorzystać otwory montażowe w pokrywie bloku sterującego.
- ◆ Na łącznik EBS(10) należy analogicznie zabudować pokrywę łącznika(21) wpinając odpowiednio wiązkę sygnałową Z4A w gniazdo G4A znajdujące się na płycie elektroniki, oraz wiązkę zasilającą Z5 w gniazdo G5 przymocowane wewnątrz obudowy łącznika.
- ◆ Przy montażu należy zwrócić szczególną uwagę na wiązki elektryczne, aby nie zostały uszkodzone podczas skręcania pokrywy z łącznikiem.
- ◆ Należy podłączyć złącza pokryw po podłączeniu kabli do złącz.

Długość obu przewodów (zasilającego i sygnałowego) łączących odsunięty blok sterowania z modułem obrotowym nie może przekroczyć 30m.

Kabel zasilający musi być kablem ekranowanym (np. 2YSLCY-JB 4x2.5 firmy LAPP).

Ze względu na poprawną komunikację modułu obrotowego siłownika z odsuniętym blokiem zaleca się aby kabel sygnałowy również był ekranowany, a poszczególne żyły o przekroju 0,5 mm² były skręcone ze sobą w pary. Ważne jest podłączenie styków nr 12-13 oraz 15-16 w złączach pokryw parowanymi przewodami – skrętką.

Każda żyła kabla powinna łączyć styki o tych samych numerach w złączach obu pokryw zestawu do odsunięcia. Ekrany kabli łączyć z obu stron do zacisków PE w złączach.

Rysunek 3 przedstawia dostarczane w zestawie wtyki do złącz pokryw, które składają się z: obudowy wtyku, wkładki z zaciskiem PE oraz kompletu styków sygnałowych i zasilających w wykonaniu męskim i żeńskim (odpowiednio do złącz zamontowanych w obu pokrywach). Średnice kabli, przekroje żył oraz parametry elektryczne i wskazówki podane są na rysunku.

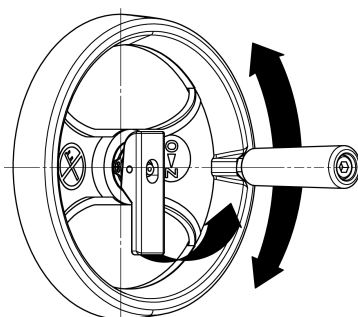
Należy zadbać o jakość montażu kabli w złączach, szczelność przejść przez dławnice oraz staranne dokręcenie wtyków do pokryw śrubami ryglującymi.

8. Obsługa i uruchomienie

8.1. Tryb pracy ręcznej

W procesie uruchamiania wykorzystuje się zarówno tryb pracy ręcznej (możliwość otwierania i zamykania elementu wykonawczego przez kręcenie kółkiem napędu ręcznego) jak i tryb pracy elektrycznej (otwieranie i zamykanie elementu wykonawczego przez sterowanie silnikiem elektrycznym siłownika).

Uwaga Przełączanie na tryb pracy ręcznej może być dokonywane wyłącznie przy wyłączonym silniku siłownika. Przełączanie przy silniku będącym w ruchu może grozić uszkodzeniem siłownika.



Rys. H-1

Sposób przełączania w tryb pracy ręcznej pokazano na Rys. H-1:

- ◆ Należy odciągnąć dźwignię znajdującą się w osi kółka napędu ręcznego.
- ◆ W przypadku wyczuwania oporu należy lekko obracać kółkiem napędu ręcznego w lewo i prawo do momentu prawidłowego zazębienia się sprzęgła napędu ręcznego.
- ◆ Zwolnić dźwignię, która powinna wrócić do położenia spoczynkowego (jak na Rys. H-1).
- ◆ Kręcąc kółkiem napędu ręcznego czujemy opór zależny od obciążenia trzpienia elementu wykonawczego i obserwujemy ruch trzpienia. Przy dużych obciążeniach zaleca się po przesterowaniu obrócić kółkiem napędu ręcznego lekko w stronę przeciwną.
- ◆ Przełączanie w tryb pracy elektrycznej odbywa się automatycznie w momencie załączenia silnika elektrycznego siłownika.
- ◆ Przy otwieraniu lub zamykaniu armatury kółkiem napędu ręcznego, nie przykładać nadmiernej siły przy kręceniu

kółkiem, ponieważ może to spowodować kilkakrotne przekroczenie momentu lub siły znamionowej co może skutkować zarówno uszkodzeniem podzespołów siłownika jak i armatury. Dla siłowników „a” przyłożona siła do kółka ręcznego nie powinna przekroczyć 35N (3,5kG), dla „b” 70N (7kG), dla „c” 90N (9kG) a dla siłownika „d” 160N (16kG).

8.2. Inteligentny układ sterowania siłowników elektrycznych SERVOCONT

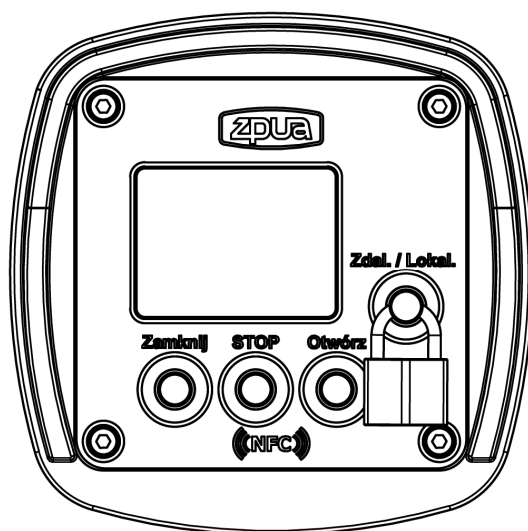
SERVOCONT jest zintegrowanym układem elektronicznym umożliwiającym programową konfigurację parametrów siłownika oraz bezpośrednie sterowanie przez współczesne systemy automatyki, regulatory i sterowniki PLC, a także klasyczne stacje zdalnego sterowania.

Sterownik SERVOCONT składa się z następujących podzespołów:

- ◆ Inteligentnego przetwornika położenia wbudowanego wewnątrz siłownika. Przetwornik może być zasilany z siłownika lub z zewnątrz (patrz schemat aplikacyjny). W przypadku zasilania wewnętrznego, odbiornik łączy się pomiędzy zaciski [13 i 14(+)]. Przy zasilaniu zewnętrznym odbiornik wraz ze źródłem napięcia, łączy się pomiędzy zaciski [13(+) i 15]. Zasilanie z zewnątrz jest korzystniejsze ze względu na możliwość pomiaru położenia pomimo odłączenia napięcia zasilającego siłownik. Przy zaniku napięcia zasilania położenie siłownika jest odwzorowane w postaci sygnału analogowego. W przypadku rezygnacji z wyprowadzenia sygnału zwrotnego poza siłownik, należy zmostkować zaciski [13] i [14] w wielowtyku przyłączeniowym siłownika lub programowo wyłączyć kontrolę napięcia zasilania pętli prądowej sygnału zwrotnego.
- ◆ Sterownika wbudowanego wewnątrz siłownika wraz z bezstykowym układem załączania, wyłączania, rewersowania i hamowania elektrycznego silnika oraz układami wejść/wyjść analogowych i dwustanowych.
- ◆ Przycisków sterowania ZAMKNIJ, OTWÓRZ, STOP umieszczonych na stacji sterowania lokalnego (opcja).
- ◆ Przycisku przełączania trybu pracy ZDALNE/LOKALNE, dostępnego na stacji sterowania lokalnego.
- ◆ Stacji sterowania lokalnego z graficznym wyświetlaczem ciekłokrystalicznym. Stacja znajduje się na siłowniku w obudowie zespołu sterującego.
- ◆ Modułu bluetooth i NFC pozwalających na korzystanie z aplikacji XIDrive, co umożliwia zdalną konfigurację siłownika.
- ◆ Opcjonalnie modułu zegara czasu rzeczywistego i karty SD. Umożliwia to korzystanie z opcji rejestratora parametrów działania, wbudowanego w siłownik.

8.3. Stacyjka sterowania lokalnego

Siłownik regulacyjny jest wyposażony w stację sterowania lokalnego, która znajduje się na siłowniku w obudowie zespołu sterującego. Są dwa wykonania stacyjki sterowania lokalnego, w obu wykonaniach stacyjka wyposażona jest w wyświetlacz LCD.



W pierwszym wykonaniu stacyjka posiada przyciski: „Zdal./Lokal.”, „Otwórz”, „Zamknij”, „Stop”.

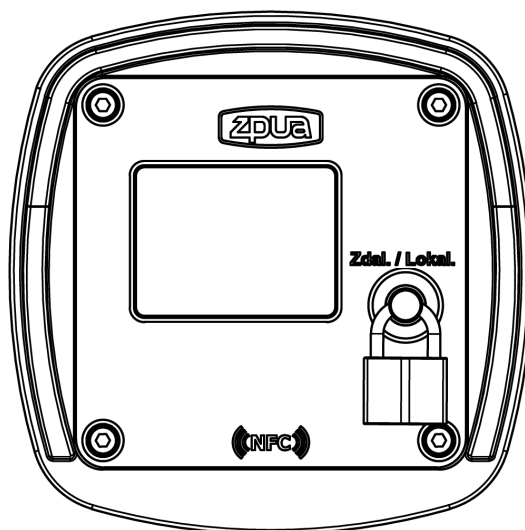
Rys. H-2

Przycisk „Zdal./Lokal.” służy do wyboru miejsca sterowania zdalnego lub lokalnego. W sterowaniu zdalnym ruch siłownika jest podporządkowany sygnałom zdalnym pochodzącym z systemu automatyki, sterownika PLC, regulatora itp.. W sterowaniu lokalnym ruch siłownika wywołany jest przyciskami na stacyjce. Jednokrotne naciśnięcie przycisku „Zdal./Lokal.” powoduje przełączenie sterowania ze zdalnego w lokalne (lub odwrotnie), kolejne naciśnięcie – powrót do poprzedniego miejsca sterowania. Naciśnięcie przycisku ‘Zdal./Lokal.’ trwające powyżej 3 sekund skutkuje włączeniem trybu blokady (opis poniżej).

Informacja o aktualnym aktywnym trybie sterowania znajduje się na wyświetlaczu w postaci napisu: „LOKAL.” lub „ZDALNE”. Po wyborze miejsca sterowania przycisk można zabezpieczyć przed niepożądanym przełączeniem za pomocą kłódki (w przycisku wykonany jest otwór Ø5,5mm, kłódka z kluczami dostarczana jest z siłownikiem, klucze jednakowe dla wszystkich kłódek).

Przyciski „Otwórz” i „Zamknij” służą do sterowania siłownikiem w pożądanym kierunku, przy czym siłownik wykonuje ruch podczas przytrzymywania wybranego przycisku. Po zwolnieniu przycisku siłownik zatrzymuje się. W przypadku mechanicznego zablokowania się przycisku należy wcisnąć „Stop” w celu zatrzymania siłownika. Przycisk „Stop” nie wymaga przytrzymywania, a siłownikiem nie będzie można sterować do momentu odblokowania przycisków „Otwórz” i „Zamknij”.

W trakcie konfiguracji ustawień stacyjki (pkt. 9.2 „Ustawienia dodatkowe siłownika”) istnieje możliwość zmiany pracy przycisków na pracę z podtrzymaniem. Podczas pracy z podtrzymaniem wystarczy krótkie naciśnięcie przycisku ‘Otwórz’ lub ‘Zamknij’, aby siłownik wprawić w ruch do momentu użycia przycisku ‘STOP’ lub zatrzymania po osiągnięciu warunków ograniczenia ruchu.



Rys. H-3

Stacyjka sterowania lokalnego w drugim wykonaniu nie posiada przycisków „Zamknij”, „STOP”, „Otwórz”, a sterowanie lokalne jest dostępne za pośrednictwem aplikacji XIDrive. Szczegółowe informacje na temat aplikacji oraz trybów stacyjki i programatora zostały zamieszczone w dokumencie „Aplikacja XIDrive - Instrukcja użytkownika”

Tryb blokady



Rys. H-4: Ekran trybu blokady

Przyciśnięcie i przytrzymanie przez min. 3s przycisku ‘Zdal/Lokal.’ na stacyjce, powoduje przejście siłownika w tryb blokady. Po włączeniu tego trybu sterowanie lokalne, zdalne, jak również sterowanie awaryjne (opcja) nie uruchomi silnika napędu. Siłownik pozostaje w bezruchu, a na wyświetlaczu pojawi się odpowiedni komunikat.

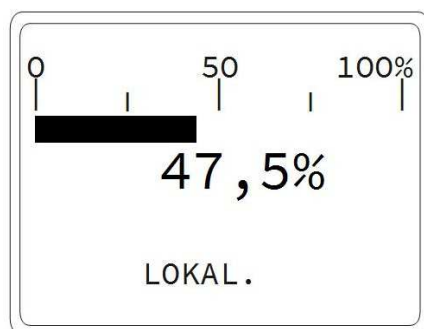
W trybie blokady siłownik sygnalizuje utratę gotowości elektrycznej (niepobudzony przekaźnik GE - schemat aplikacyjny) oraz brak sterowania zdalnego (niepobudzony przekaźnik Z), pozostałe sygnały wyjściowe o stanie siłownika pozostają bez zmian. Ponowne przytrzymanie przycisku ‘Zdal/Lokal.’ na stacyjce przez min. 3s spowoduje odblokowanie siłownika i jego przejście do sterowania w trybie lokalnym.

8.4. Kolorowy wyświetlacz graficzny LCD

Stacyjka siłownika wyposażona jest w wyświetlacz graficzny LCD, który pokazuje odpowiednie napisy i obrazy. Jest on podświetlany różnymi kolorami, które oznaczają:

- ♦ **zielony** - tryb sterowania lokalnego;
- ♦ **niebieski** - tryb sterowania zdalnego;
- ♦ **czerwony** - tryb sygnalizacji niesprawności lub awarii;
- ♦ **biały** - tryb konfiguracji siłownika.

Podczas normalnej pracy siłownika na ekranie LCD wyświetlane są podstawowe parametry określające stan siłownika.



Rys. H-5: Ekran główny

Na ekranie przedstawiony jest bargraf, czyli pasek wskazujący aktualne położenie siłownika w zakresie 0-100% zdefiniowanego zakresu ruchu. Dodatkowo na środku wyświetlacza jest wartość cyfrowa tego położenia w procentach.

Przy wyborze sterowania sygnałem analogowym na wyświetlaczu prezentowana jest wartość sygnału zadanego.

W siłowniku z zamówionym modułem sieciowym i wybranym sterowaniem za pośrednictwem sieci przemysłowej, wyświetlany jest adres sieciowy urządzenia.

Przytrzymanie klawisza 'O' w aplikacji XIDrive lub przycisku 'STOP' na stacyjce spowoduje przejście do ustawień siłownika (patrz rozdział 9.1). Naciśnięcie klawisza '+' w aplikacji XIDrive lub przycisków 'STOP' i 'Otwórz' na stacyjce pozwala przejść do podglądu parametrów (patrz rozdział 10).

W dolnej części wyświetlacza po środku znajduje się informacja o aktualnym sterowaniu. Jeżeli aktywne jest sterowanie lokalne, to pojawia się napis "**LOKAL.**". Jeżeli aktywne jest sterowanie zdalne, to widoczny jest napis "**ZDALNE**".

Jeżeli siłownik aktualnie wykonuje ruch, to widoczna jest strzałka określająca kierunek ruchu: "<--" – ZAMKNIJ, "-->" – OTWÓRZ.

W przypadku sterowania zdalnego trójstawnego z podtrzymaniem, gdy podany zostanie sygnał STOP, na wyświetlaczu pojawi się oznaczenie: "|-|".

Dodatkowo pojawiają się symbole określające stan siłownika:

- ♦ **KZ** - położenie krańcowe ZAMKNIJ
- ♦ **KO** - położenie krańcowe OTWÓRZ
- ♦ **MZ** - osiągnięcie momentu zadanego w kierunku na ZAMKNIJ
- ♦ **MO** - osiągnięcie momentu zadanego w kierunku na OTWÓRZ

8.5. Sterowanie i sygnalizacja

Sterowanie

SERVOCONT umożliwia sterowanie siłownikiem za pomocą znormalizowanego sygnału prądowego 4÷20mA z zewnętrznym zasilaniem linii sterującej. Sygnał sterujący jest odseparowany galwanicznie od napięcia zasilającego oraz innych sygnałów wejściowych i wyjściowych. Siłownik może być również sterowany sygnałem trójstawnym 24V DC o dowolnej polaryzacji, podawanym bezpośrednio z modułu sterowania systemu automatyki, sterownika PLC, regulatora lub stacyjki zdalnego sterowania. Wejście sterowania trójstawnego jest również odseparowane galwanicznie od napięcia sieci i innych sygnałów. Trzeci z trybów sterowania realizowany jest poprzez transmisję typu fieldbus (Modbus RTU lub Profibus DP). Sterowanie standardem Modbus RTU lub Profibus DP jest dodatkową opcją i opis jego wykorzystania znajduje się w osobnym załączniku do niniejszego dokumentu. Sterownik zapewnia separację galwaniczną magistrali Modbus/Profibus od reszty elektroniki sterownika. Przełączanie trybu sterowania analogowego na trójstawny lub transmisyjny odbywa się programowo.

Ponadto siłownikiem można sterować lokalnie:

- ♦ ze stacyjki sterowania lokalnego umieszczonej na siłowniku za pomocą przycisków „Zamknij”, „STOP”, „Otwórz”, jeżeli posiadamy opcję z przyciskami;
- ♦ z użyciem trybu stacyjki lub programatora w aplikacji XIDrive, wtedy gdy na stacyjce nie ma przycisków „Zamknij”, „STOP”, „Otwórz”.

Przełączenia w tryb pracy lokalnej można dokonać:

- ♦ na stacyjce sterowania lokalnego;
- ♦ z użyciem trybu stacyjki sterowania lub programatora, dostępnej w aplikacji XIDrive;
- ♦ zdalnie napięciem 24V DC poprzez złącze siłownika.

Przełączenie w sterowanie lokalne ma priorytet nad sterowaniem zdalnym.

Sterownik SERVOCONT może realizować funkcję regulatora PI w przypadku zaznaczenia takiej opcji przy zamawianiu siłownika. Szczegółowy opis regulatora i jego konfiguracji znajduje się w osobnym załączniku do instrukcji obsługi.

Odwzorowanie położenia

Sygnał zwrotny położenia siłownika jest wytwarzany w inteligentnym przetworniku położenia. Sygnał ten, w postaci cyfrowej, jest wykorzystywany przez SERVOCONT jako sprzężenie zwrotne. Jednocześnie sygnał, w postaci analogowej, może być wyprowadzony na zewnątrz siłownika. Przetwornik położenia może pracować w układzie z zasilaniem linii pomiarowej z zewnątrz (np. z modułu pomiarowego systemu automatyki) lub z wewnątrz siłownika. W obydwu przypadkach sygnał zwrotny jest

odseparowany galwanicznie od napięcia sieciowego i innych sygnałów wejściowych i wyjściowych siłownika. W przypadku zasilania zewnętrznego, sygnał zwrotny będzie działał pomimo zaniku napięcia sieciowego zasilającego siłownik.

Zarówno przy zasilaniu zewnętrznym 24V DC jak i wewnętrznym toru sygnału zwrotnego 4÷20mA, zapewniona jest możliwość obciążenia linii pomiarowej rezystancją do 500Ω.

Sygnalizacja

SERVOCONT w sposób ciągły bada wiarygodność analogowego sygnału sterującego oraz sygnału zwrotnego. W przypadku przerwy lub zwarcia któregoś z tych sygnałów, napęd siłownika jest blokowany. Stan taki jest sygnalizowany odpowiednim komunikatem.

SERVOCONT posiada rozbudowany i wielopoziomowy układ autokontroli i zabezpieczeń. Stan gotowości elektrycznej jest sygnalizowany oraz potwierdzany pobudzeniem przekaźnika wewnętrznego **GE**. Wystąpienie awarii lub zakłócenia zewnętrznego powoduje dezaktywację przekaźnika (przełączenie przekaźnika w stan niepobudzony) i wydanie odpowiedniego komunikatu na wyświetlaczu. Sygnalizowane jest również przełączenie siłownika w tryb pracy lokalnej.

8.6. Inne ustawienia

W przypadku gdy na element wykonawczy jest montowany siłownik z modulem wahliwym należy korzystając z Załącznika 1 wykonać ustawienie zderzaków modułu wahliwego i wskaźnika położenia na module wahliwym. Załącznik 1 jest dostarczany do siłowników wahliwych.

8.7. Uruchomienie siłownika

Po zamontowaniu siłownika na elemencie wykonawczym, wykonaniu i sprawdzeniu połączeń elektrycznych można przystąpić do uruchomienia siłownika. Uruchomienie siłownika ma na celu sprawdzenie prawidłowego i bezpiecznego otwierania i zamykania elementu wykonawczego zgodnie z projektem.

Uwaga Jeżeli jest uruchamiany siłownik z modulem wahliwym należy sprawdzić czy został poluzowany zderzak modułu wahliwego w sposób opisany w Załączniku 1. (dostarczonym w przypadku zamówienia siłownika wahliwego). Zaleca się przed przystąpieniem do uruchomienia siłownika ustawić zderzaki modułu wahliwego.
Dla siłownika liniowego zwrócić uwagę, aby po zamontowaniu siłownika na zaworze, skok zaworu był zawarty w obszarze skoku modułu liniowego.

Całość czynności związanych z konfiguracją pracy siłownika odbywa się programowo, przyciskami na stacyjce sterowania lokalnego lub za pomocą aplikacji XIDrive, opisanej w dokumencie „Aplikacja XIDrive - Instrukcja użytkownika”

Uruchomienie stanowi ostateczną weryfikację połączeń elektrycznych zarówno w obwodach sterowania jak i sygnalizacji na zgodność z projektem.

9. Procedura konfiguracji siłownika

Opis dotyczy oprogramowania w wersji **2.10** lub nowszej (jak sprawdzić wersję oprogramowania patrz rozdział 10). Producent zastrzega sobie prawo do wprowadzania dodatkowych funkcji niezmiennych jednak w znaczącym stopniu opisanego sposobu działania siłownika.

Uwaga Przed rozpoczęciem konfiguracji należy upewnić się, że: siłownik liniowy jest prawidłowo dobrany do zaworu, czyli: skok zaworu mieści się w zakresie skoku znamionowego siłownika, zawór wytrzyma siłę znamionową siłownika przyłożoną do wrzeciona, a siłownik jest prawidłowo zamocowany na zaworze;

Siłownik wahliwy ma ustawione i zablokowane (dokręcone) zderzaki tak, aby nie było możliwe przekroczenie zakresu ruchu urządzenia nastawczego i znamionowego skoku siłownika, a korba jest prawidłowo połączona z urządzeniem nastawczym. Zakres ruchu korby powinien mieścić się w zakresie skoku znamionowego siłownika;

Funkcje blokad i zabezpieczeń oraz sterowań realizowane przez system automatyki, pobierający dane z siłownika (sygnalizatory i położenie), są zablokowane (nie będą miały wpływu na pracę siłownika podczas konfigurowania);

Niespełnienie tych warunków grozi uszkodzeniem urządzenia nastawczego, zakłóceniami w układzie sterowania obiektu technologicznego oraz nieprawidłowym wykonaniem automatycznego strojenia przez siłownik.

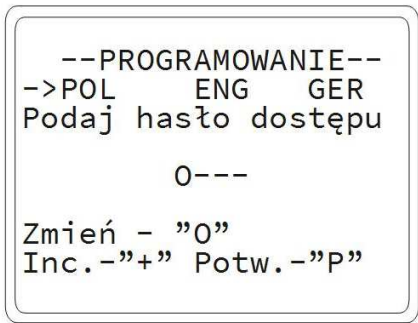
Całość czynności związanych z konfiguracją pracy siłownika odbywa się programowo przyciskami na stacyjce lub za pomocą aplikacji XIDrive. Aplikację XIDrive uruchomioną na urządzeniu z systemem Android łączy się z siłownikiem za pomocą kanału bluetooth i ewentualnie NFC. Dokładniejszy opis znajduje się w dokumencie „Aplikacja XIDrive - Instrukcja użytkownika”.

Należy podłączyć zasilanie siłownika i zewnętrzne sygnały sterujące poprzez włożenie wtyku złącza obiektowego do gniazda siłownika. Następnie przełączyć siłownik w sterowanie lokalne przyciskiem ‘Zdal./Lokal.’ na stacyjce lub ‘M/Z’ w trybie

„Programator” aplikacji XIDrive (zgodnie z Instrukcją użytkownika aplikacji), gdy stacyjka nie posiada przycisków.

Poniżej pokazano konfigurowanie (programowanie) siłownika zarówno za pomocą klawiszy stacyjki jak i opcji „Programator” aplikacji XIDrive.

Podczas ustawiania parametrów siłownika w górnej części wyświetlacza LCD jest stale obecny napis „--PROGRAMOWANIE--”, a ekran jest podświetlony na biało. W tym czasie przekaźnik GE nie jest pobudzony, co oznacza brak Gotowości Elektrycznej. W celu rozpoczęcia konfiguracji należy wykonać następujące kroki:

	przycisk w XIDrive:	przycisk na stacyjce:	Wejście w tryb konfiguracji siłownika:
	'O'	'STOP'	◀ wcisnąć i przytrzymać przycisk do momentu pojawienia się ekranu dostępu, jak na rys. obok.
	'+'	'Otwórz'	Podanie hasła dostępu: ◀ naciskać przycisk – powoduje to zmianę wartości poszczególnych cyfr hasła;
	'P'	'Zdal./ lokal.'	◀ nacisnąć przycisk, aby potwierdzić ustawioną cyfrę i przejść do kolejnej; potwierdzenie ostatniej cyfry poprawnego hasła powoduje przejście do następnego etapu konfiguracji.

Rys. I-1: Ekran hasła dostępu

Możliwy jest również wybór języka komunikatów:

- ◀ naciskać klawisz 'O' w programatorze aplikacji XIDrive lub 'STOP' na stacyjce – powoduje to przechodzenie do kolejnej wersji językowej widocznej na ekranie w postaci skrótu, aktualnie wybrany język zaznaczony jest strzałką „->”.

Hasło zabezpiecza konfigurację siłownika przed przypadkową zmianą, oraz dostępem osób niepowołanych. Po wejściu w tryb konfiguracji sterownik oczekuje na podanie pierwszej cyfry z czterocyfrowego hasła. Jeżeli zostanie podane błędne hasło, nie jest możliwe dokonanie żadnych zmian w parametrach pracy siłownika i sterownik powraca do ustalonego wcześniej trybu pracy.

Hasła dostępu zabezpieczają odrębne ustawienia konfiguracyjne:

- ♦ Hasło **1313**: dostęp do programowania parametrów pracy.
- ♦ Hasło **1414**: dostęp do ustawień dodatkowych.

9.1. Konfiguracja parametrów pracy siłownika

Wybranie hasła **1313** rozpoczyna procedurę, podczas której ustawione zostaną niezbędne parametry konieczne do podstawowej pracy siłownika.

9.1.1. Programowanie układu falownika

Programowanie układu falownika odbywa się poprzez zadanie szybkości ruchu siłownika w kierunku na otwieranie i zamykanie. Ustawia się także czasy startu siłownika.

Szybkość ruchu ustala się poprzez wybór jednej ze zdefiniowanych wartości prędkości. Siłowniki zasilane napięciem jednofazowym 1x230VAC posiadają ograniczony zakres nastaw szybkości. Czas rozruch (od 1,0s do 2,0s), w którym to siłownik porusza się z najmniejszą szybkością, pozwala wykryć sterownikowi przeciążenia, a czas przyspieszenia (od 0,1s do 2,0s) uzyskać pracę silnika bez zrywów. Typowe nastawy to czas rozruchu 1,0s i czas przyspieszenia 0,1s. Odpowiedni ekran nastaw parametrów falownika wygląda następująco:

<pre>--PROGRAMOWANIE-- Prędkość: OTW.: 4,0 obr/min ZAM.: 11 obr/min Czas rozruchu: 1.0s Czas przysp. : 0.1s '+'-Zwiększ 'P'-Potw. 'O'-Opuść</pre>	<i>przycisk w XIDrive:</i> ‘+’ ‘P’ ‘O’	<i>przycisk na stacyjce:</i> ‘Otwórz’ ‘Zdal./lokal.’ ‘STOP’	<i>Postępowanie:</i> ◀ Naciskanie przycisku powoduje zmianę wartości parametru na ekranie. ◀ Naciśnięcie przycisku powoduje potwierdzenie wprowadzonej zmiany i przejście do następnego parametru. ◀ Naciskanie przycisku powoduje przechodzenie do kolejnej nastawy na ekranie, bez wprowadzania (zapamiętania) zmian. Po zatwierdzeniu parametru „Czas przysp.” za pomocą przycisku ‘P’ (‘Zdal/Lokal.’) następuje przejście do kolejnego kroku procedury.
--	---	--	--

Rys. I-2:

9.1.2. Ustawienie układu przeciążeniowego

Ustawienie układu przeciążeniowego polega na wprowadzeniu wartości z przedziału 50÷100% momentu znamionowego, dla kierunku otwierania i zamykania (niezależnie), przy których nastąpi zadziałanie układu przeciążeniowego, powodujące zatrzymanie ruchu siłownika.

Nastawienie wartości momentów jest pierwszą czynnością konfiguracyjną. W toku dalszej konfiguracji siłownik będzie działał pod kontrolą nastawionego układu momentowego. Zaleca się początkowe ustawienie momentów na 50%. Po zakończonej konfiguracji można skorygować nastawione momenty.

<pre>--PROGRAMOWANIE-- Podaj moment zadany Kierunek otwierania FO = 50% <- Kierunek zamykania FC = 50% Inc.-"+ " Potw.-"p"</pre>	przycisk w XIDrive:	przycisk na stacyjce:	<i>Ustawienie:</i>
	'+'	'Otwórz'	◀ naciskać przycisk aż parametr FO (kierunek otwierania) wskazany strzałką „<-” osiągnie żądaną wartość, zmiana ze skokiem co 5% wokoło zakresu
	'P'	'Zdal./ lokal.'	◀ przycisnąć przycisk dla potwierdzenia ustawionej wartości FO i przejście do kolejnej pozycji na ekranie; strzałka „<-” wskaże wartość FZ (kierunek zamykania)
	'+'	'Otwórz'	◀ naciskać przycisk aby ustawić wartość FC, zmiana wartości jak wyżej;
'P'	'Zdal./ lokal.'	◀ przycisnąć przycisk dla potwierdzenia ustawionej wartości FC, następuje przejście do kolejnego kroku procedury.	

Rys. I-3: Nastawy momentu

9.1.3. Zdefiniowanie kierunku otwierania siłownika

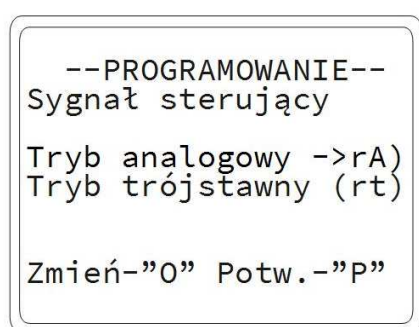
Na wyświetlaczu pojawia się ekran.

<pre>--PROGRAMOWANIE-- Wybranie kier. ruchu Zasteruj otw. "SO" Iwy = 5,41 mA Kierunek ruchu: prawidł. wybierz-"P" odwrotny wybierz-"O"</pre>	przycisk w XIDrive:	przycisk na stacyjce:	<i>Postępowanie:</i>
	'SO'	'Otwórz'	◀ Za pomocą przycisku krótko zasterować siłownikiem i sprawdzić, czy jego ruch powoduje otwieranie elementu wykonawczego.
	'P'	'Zdal./ lokal.'	<i>Po zatrzymaniu napędu:</i> ◀ Nacisnąć przycisk jeżeli ruch jest zgodny z otwieraniem,
	'O'	'STOP'	◀ Nacisnąć przycisk jeżeli ruch jest odwrotny.

Wciśnięcie 'P' ['Zdal./Lokal.'] lub 'O' ['STOP'] powoduje przejście do kolejnego kroku procedury.

Rys. I-4: Określenie kierunku ruchu

9.1.4. Wybór trybu sterowania zdalnego



Rys. I-5: Wybór sterowania

przycisk
w XIDrive:

'O'

'P'

przycisk na
stacyjce:

'STOP'

'Zdal./
lokal.'

Zmiana sygnału sterującego:

- ◀ Naciskać przycisk – powoduje to przechodzenie do kolejnej opcji na ekranie, aktualnie wybrany tryb sterowania zaznaczony jest strzałką „->”;
- ◀ Przycisnąć przycisk dla potwierdzenia wybranego trybu i przejście do kolejnego kroku procedury.

Dostępnych może być pięć trybów pracy:

- ◆ nadążanie za sygnałem analogowym (rA),
- ◆ sterowanie sygnałem trójstawnym (rt),
- ◆ sterowanie transmisją Modbus (rb) - (opcja),
- ◆ sterowanie transmisją Profibus DP (PB) – (opcja),
- ◆ sterowanie transmisją Profinet (PN) - (opcja),
- ◆ wbudowany regulator PI tryb (rr) - (opcja),
- ◆ sterowanie po protokole HART (HA) - (opcja)

9.1.5. Programowanie sposobu ograniczenia ruchu siłownika

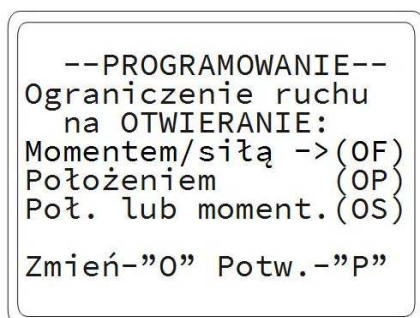
Program sterownika umożliwia ustawienie sposobu ograniczenia ruchu siłownika tzn., czy w danym kierunku zatrzymanie nastąpi po zadziałaniu ograniczenia drogowego, czy momentowego. Drugie ograniczenie działa wtedy jako zabezpieczenie, a jego zadziałanie potraktowane zostanie jako wystąpienie sytuacji awaryjnej.

W zakresie sygnału położenia 4,60-19,40mA kontrola momentu działa zawsze jako zabezpieczenie i powoduje dezaktywację przekaźnika GE tzn. sygnalizację braku gotowości elektrycznej siłownika.

Sposób wyłączania siłownika – ogranicznikiem drogi czy momentu – wynika z konstrukcji armatury i powinien być określony przez jej producenta.

Sposób ograniczenia ruchu można konfigurować niezależnie w obu kierunkach.

9.1.5.1. Wybór sposobu ograniczenia ruchu siłownika w kierunku OTWÓRZ



Rys. I-6:

przycisk
w XIDrive:

'O'

'P'

przycisk na
stacyjce:

'STOP'

'Zdal./
lokal.'

Postępowanie:

- ◀ Naciskać przycisk – powoduje to przechodzenie do kolejnej opcji na ekranie, aktualnie wybrana opcja zaznaczona jest strzałką „->”;
- ◀ Przycisnąć przycisk dla potwierdzenia wybranego parametru i przejście do kolejnego kroku procedury.

Dostępne są trzy sposoby ograniczenia ruchu :

- ♦ ograniczenie otwierania momentem (OF),
- ♦ ograniczenie otwierania położeniem – sygnał 20mA (OP),
- ♦ ograniczenie otwierania położeniem lub momentem (OS).

W trybie ograniczenia otwierania momentem (OF), w czasie pracy, siłownik zatrzyma się po osiągnięciu zadanego momentu, co zostanie potwierdzone pobudzeniem przekaźnika MO. Jeżeli zatrzymanie wystąpi w zakresie sygnału położenia 19,40-19,99mA, nie nastąpi utrata gotowości elektrycznej siłownika GE. Mimo braku osiągnięcia przez sygnał położenia wartości 20,00mA, pobudzony zostanie przekaźnik KO. Funkcja wyłączenia ruchu siłownika w położeniu krańcowym OTWARTE (20mA) działa jako zabezpieczenie, tzn. sygnał położenia wartości powyżej 19,99mA powoduje: zatrzymanie siłownika, pojawienie się na wyświetlaczu komunikatu o awarii i brak sygnału GE. Przekaźnik KO pobudzony.

W przypadku ograniczenia ruchu położeniem (OP) zatrzymanie siłownika nastąpi po osiągnięciu przez sygnał położenia wartości 20mA (położenie krańcowe OTWARTE), przy czym zostanie pobudzony przekaźnik KO. Kontrola momentu działa jako zabezpieczenie i w każdej chwili po przekroczeniu ustawionej wartości zatrzymuje siłownik, pobudza przekaźnik MO, neguje sygnał GE i wyświetla komunikat awarii.

W trybie (OS) pierwsze ze zdarzeń: moment lub położenie, powoduje zatrzymanie siłownika i pobudza przekaźnik KO. Przekaźnik MO jest pobudzany przekroczeniem momentu na otwieranie. W położeniu OTWARTE siłownik pozostaje w gotowości elektrycznej.

9.1.5.2. Wybór sposobu ograniczenia ruchu siłownika w kierunku ZAMKNIJ.

<pre>--PROGRAMOWANIE-- Ograniczenie ruchu na ZAMYKANIE: Momentem/siłą -> {CF} Położeniem {CP} Poł. lub moment. {CS} Zmień-"O" Potw.-"P"</pre>	<i>przycisk w XIDrive:</i> 'O' 'P'	<i>przycisk na stacyjce:</i> 'STOP' 'Zdal./ lokal.'	<i>Postępowanie:</i> ◀ Naciskać przycisk – powoduje to przechodzenie do kolejnej opcji na ekranie, aktualnie wybrana opcja zaznaczona jest strzałką „->”; ◀ Przycisnąć przycisk dla potwierdzenia wybranego parametru i przejście do kolejnego kroku procedury.
--	--	---	---

Rys. I-7:

Dostępne są analogicznie jak przy otwieraniu trzy tryby ograniczenia ruchu :

- ◆ ograniczenie zamykania momentem (CF),
- ◆ ograniczenie zamykania położeniem – sygnał 4mA (CP),
- ◆ ograniczenie zamykania położeniem lub momentem (CS).

W trybie ograniczenia ruchu momentem (CF), siłownik zatrzyma się po osiągnięciu zadanego momentu, co zostanie potwierdzone pobudzeniem przekaźnika MZ. Jeżeli zatrzymanie wystąpi w zakresie 4,01-4,60mA sygnału położenia, nie nastąpi utrata gotowości elektrycznej siłownika GE. Mimo braku osiągnięcia przez sygnał położenia wartości 4,00mA zostanie pobudzony przekaźnik KZ. Funkcja wyłączenia w położeniu krańcowym ZAMKNIĘTE (4,00mA) działa jako zabezpieczenie, tzn. sygnał położenia wartości poniżej 4,01mA powoduje: zatrzymanie siłownika, pojawienie się na wyświetlaczu komunikatu o awarii i brak sygnału GE. Przekaźnika KZ pobudzony.

W przypadku ograniczenia ruchu położeniem (CP), zatrzymanie siłownika nastąpi po osiągnięciu przez sygnał położenia wartości 4,00mA, przy czym zostanie pobudzony przekaźnik KZ. Kontrola momentu działa jako zabezpieczenie i w każdej chwili po przekroczeniu ustawionej wartości zatrzymuje siłownik, pobudza przekaźnik MZ, neguje sygnał GE i wyświetla komunikat awarii.

W trzecim przypadku (CS) pierwsze ze zdarzeń: moment lub położenie, powoduje zatrzymanie siłownika i pobudza przekaźnik KZ. Przekaźnik MZ jest pobudzany przekroczeniem momentu na zamykanie. W położeniu ZAMKNIĘTE siłownik pozostaje w gotowości elektrycznej.

9.1.6. Dodatkowe sygnały wejściowe / wyjściowe

W tym miejscu procedury użytkownik ma dostęp do ustawień sygnałów dodatkowych, o ile siłownik został wyposażony w jeden z pakietów takich sygnałów (pkt 15 „Kodowanie siłownika”).

Szczegółowe informacje na ten temat zawarte są w załączniku dostarczonym wraz z siłownikiem, w zależności od wybranego zestawu sygnałów:

- a) Siłownik wyposażony w programowalne przekaźniki położeń pośrednich - w tym kroku procedury pojawi się ekran do skonfigurowania nastaw przekaźników - opis w Załączniku 14.1
- b) Siłownik wyposażony w moduł SNB, udostępniający pakiet trzech wejść / wyjść wraz z pomiarem momentu / siły – w tym kroku procedury pojawi się ekran informujący o włączonym module SNB z odczytem obciążenia - opis w Załączniku 14.2
- c) Siłowniki wyposażony w moduł SNB, udostępniający pakiet trzech wejść / wyjść wraz z uaktywnionym sygnałem "Stop w sterowaniu zdalnym" - w tym kroku procedury pojawi się ekran umożliwiający włączenie lub wyłączenie podtrzymania w trybie zdalnego sterowania trójstawnego (o ile takie sterowanie zostało wybrane) - opis w Załączniku 14.2.

Jeżeli siłownik został wykonany bez opcji sygnałów dodatkowych wówczas ten krok procedury jest pomijany i konfiguracja przechodzi do kolejnego etapu.

9.1.7. Ustawienie strefy nieczułości

Dotyczy ustawionego analogowego trybu sterowania.

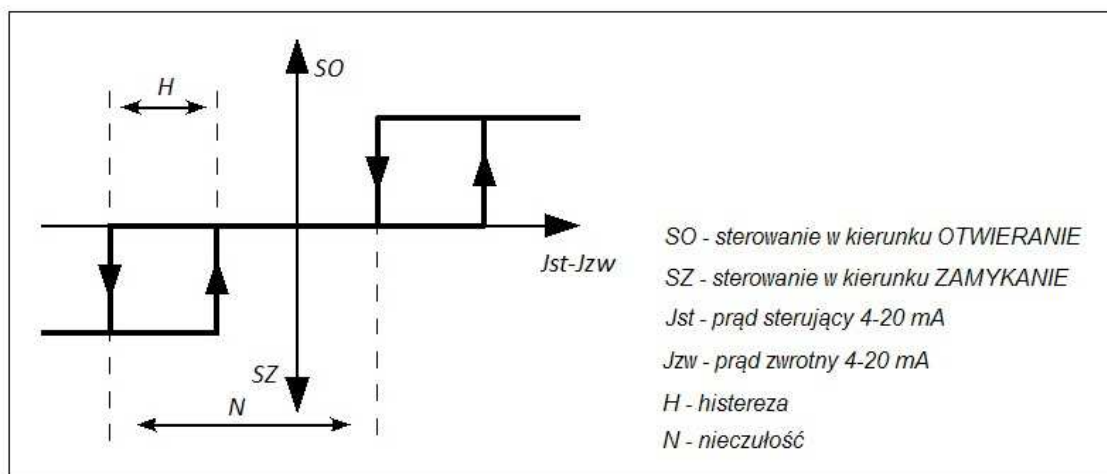
Jeżeli przy wyborze sygnału sterującego ustawiono tryb trójstawny, krok ten jest automatycznie pomijany.

Nieczułość sterowania analogowego może być zmieniona w przedziale od 0,4% do 3,0% z krokiem 0,1%. Zalecana wielkość nastawy nieczułości zależy od widma sygnału sterującego, a w szczególności widma zakłóceń. Zbyt mała nastawa może spowodować przegrzanie silnika przez częste załączanie i zablokowanie siłownika. Wartość zbyt duża pogorszy wskaźnik jakości regulacji. W praktyce do regulacji procesów cieplnych w większości przypadków odpowiednia jest nastawa 1,5%.

<pre>--PROGRAMOWANIE-- Nieczułość toru syg. analogowego Nieczułość= 1,4% Zmień-"+" Potw.-"P"</pre>	przycisk w XIDrive: '+' 'P'	przycisk na stacyjce: 'Otwórz' 'Zdal./ lokal.'	Postępowanie: ◀ Naciskać przycisk – wartość parametru będzie się zwiększała o 0,1%, dłuższe przytrzymanie przycisku spowoduje cykliczne zwiększanie się tej wartości; ◀ Przycisnąć przycisk dla potwierdzenia ustawionej wartości i przejście do kolejnego kroku procedury.
--	---	--	---

Rys. I-8: Strefa nieczułości

Automatycznie ze zmianą nieczułości następuje odpowiednia zmiana histerezy układu. Dzięki takiemu rozwiązaniu siłownik zachowuje odpowiednią tolerancję zarówno przy nawrotach sygnału sterującego, jak i przy zmianach sygnału w tym samym kierunku.



Rys. I-9: Histereza i strefa nieczułości

9.1.8. Licznik cykli

Siłownik posiada dwa liczniki cykli. Możliwe jest skasowanie licznika cykli użytkownika. Nie ma możliwości zerowania licznika życia siłownika. Za cykl uważa się liczbę rozruchów silnika.

```
--PROGRAMOWANIE--
Licznik cykli
Licznik użytkownika:
  12345   cykli
Licznik życia:
  183457  cykli
Zeruj-"0" Potw.-"P"
```

przycisk w
XIDrive:

'O'

'P'

przycisk na
stacyjce:

'STOP'

'Zdal./
lokal.'

**Kasowanie licznika cykli
użytkownika:**

- ◀ Nacisnąć i przytrzymać przycisk – nastąpi wyzerowanie licznika użytkownika;
- ◀ Przycisnąć przycisk – nastąpi przejście do kolejnego kroku procedury.

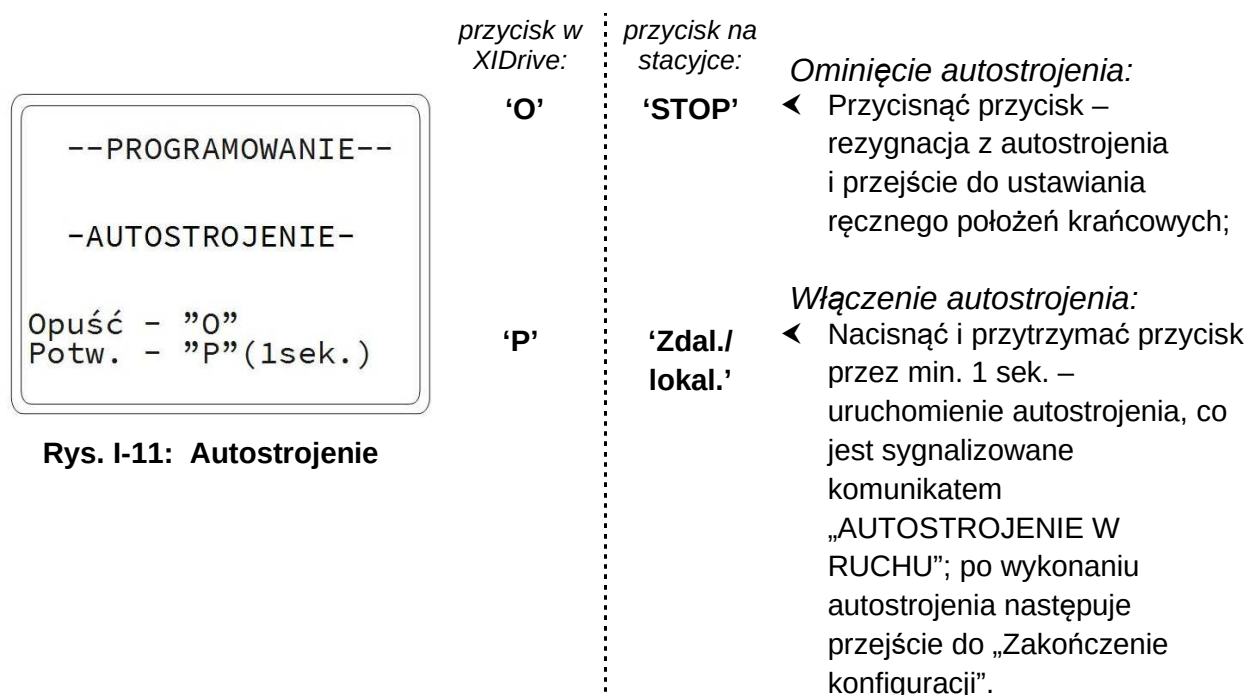
Rys. I-10: Licznik cykli

9.1.9. Autostrojenie siłownika

Operacja autostrojenia siłownika polega na automatycznym ustawieniu dla siłownika położzeń OTWARTE i ZAMKNIĘTE.

Autostrojenie można wykonać jeżeli jesteśmy pewni, że położenia zamknięte i otwarte posiadają mechaniczne ograniczniki ruchu i najazd na nie nie spowoduje uszkodzenia lub zakleszczenia.

Przy braku pewności zaleca się przeprowadzenie ustawienia położeń krańcowych ręcznie zgodnie z opisem punkt 9.1.10.



Rys. I-11: Autostrojanie

Sposób ustawienia sygnału zwrotnego położenia 4-20mA w autostrojeniu zależy od sposobu ograniczenia ruchu siłownika (na położenie lub na moment).

Ograniczenie na położenie:

W procedurze autostrojania siłownik wykonuje ruch w kierunku otwierania do chwili osiągnięcia ustawionego momentu otwarcia. Następnie jest cofany krótkim impulsem sterującym, sterownik określa jego położenie jako OTWARTE (20mA). Następuje zamykanie. Po osiągnięciu zadanego momentu zamknięcia, siłownik jest cofany krótkim impulsem i sterownik ustawia położenie ZAMKNIĘTE (4mA). Następnie siłownik wykonuje ruch w kierunku otwierania do osiągnięcia połowy zakresu sygnału położenia tj. 12,00mA i zatrzymuje się. Jest to koniec autostrojania.

Ograniczenie na moment:

Siłownik jest otwierany do przekroczenia ustawionego momentu OTWÓRZ. W miejscu zatrzymania jest ustawiona wartość 19,7mA sygnału położenia. Następuje zamykanie i w miejscu przekroczenia momentu zamknij zostaje ustawiona wartość 4,30mA sygnału położenia.

Podczas autostrojania siłownik porusza się z najmniejszą prędkością. Świadomie można zwiększyć prędkość podczas autostrojania naciskając odpowiedni klawisz (SO/SZ) w zależności od tego, w którym kierunku porusza się siłownik. Na wyświetlaczu

pojawi się odpowiedni komunikat, który klawisz należy nacisnąć, aby zwiększyć prędkość podczas autostrojenia.

Podczas autostrojenia możliwe jest w dowolnym momencie awaryjne zatrzymanie siłownika przez naciśnięcie dowolnego przycisku programatora w aplikacji XIDrive lub 'STOP' na stacyjce. Program przechodzi wtedy ponownie do zapytania o autostrojenie. Jeżeli przerwanie autostrojenia nastąpiło po osiągnięciu zadanego momentu, a tym samym wprowadzeniu zmian w konfiguracji, to nastawa pierwotnych położeń krańcowych jest tracona i siłownik należy zestroić ręcznie lub powtórzyć autostrojenie.

Autostrojenie nie zostanie wykonane prawidłowo jeżeli:

- ♦ wystąpi zbyt duży opór urządzenia nastawczego pomiędzy położeniami skrajnymi,
- ♦ siłownik jest źle dobrany do urządzenia nastawczego,
- ♦ zderzaki w siłowniku wahliwym zostały przesunięte poza zakres ruchu urządzenia nastawczego lub źle zamocowane,
- ♦ nastąpiło zakleszczenie modułu liniowego lub wahliwego w skrajnym położeniu (możliwe, jeżeli zastosowano moduły innych producentów).

9.1.10. Ustawienie ręczne przetwornika położenia

Jeżeli użytkownik zrezygnuje z opcji autostrojenia program przechodzi do procedury ustawienia ręcznego przetwornika położenia. Siłownik musi mieć określone położenia OTWARTE i ZAMKNIĘTE. Do tego może być konieczne sprowadzenie urządzenia wykonawczego do położeń krańcowych. Przetawienie siłownika może odbywać się za pomocą kółka ręcznego lub elektrycznie przez sterowanie z aplikacji XIDrive lub przyciskami na stacyjce, jeśli jest w nie wyposażona.

Ustawianie otwarcia i zamknięcia jest całkowicie niezależne. Można więc wprowadzać korekty jednej z nastaw (np. zamknięcia siłownika) bez potrzeby przesterowania go w obydwa położenia krańcowe.

Sposób ustawiania położeń krańcowych jest nieco inny w przypadku ograniczenia ruchu położeniem, a inny przy ograniczeniu ruchu momentem. Postępowanie w obu przypadkach zostało opisane oddzielnie.

Jeżeli urządzenie nastawcze ma się zamykać z nastawionym momentem, a otwierać na położenie krańcowe, należy początek zakresu ustawić zgodnie z opisem ustawiania na moment, a koniec - zgodnie z ustawianiem na położenie krańcowe.

Przetwornik posiada zabezpieczenie przed możliwością ustawienia zakresu pomiarowego poniżej 4% zakresu znamionowego przetwornika. Przy próbie ustawienia takiego

zakresu, siłownik zareaguje podaniem odpowiedniego komunikatu błędu, a żądany zakres pomiarowy nie zostanie wpisany.

Podczas ustawiania przetwornika położenia na wyświetlaczu pokazywany jest aktualny pomiar położenia w [mA] i w [%], jak na rysunku poniżej.

<pre>--PROGRAMOWANIE-- Strojenie ręczne: Ustaw 4mA - "4" Ustaw 20mA - "20" Iwy=18,30mA(89,3%) Zam.-"SZ" Otw.-"SO" Potw.- "P"(1sek.)</pre>	<i>przycisk w XIDrive:</i> <i>przycisk na stacyjce:</i>	Postępowanie: ◀ Ustawić położenie ZAMKNIĘTE – należy postępować według opisu w pkt 9.1.10.1 „Ustawienie ręczne położenia ZAMKNIĘTE”; ◀ Ustawić położenie OTWARTE – należy postępować według opisu w pkt 9.1.10.2 „Ustawianie ręczne położenia OTWARTE”; ◀ Przycisnąć i przytrzymać przycisk przez min. 1 sek. – siłownik przyjmuje ustawione położenia krańcowe i przechodzi do ostatniego kroku procedury „Zakończenie konfiguracji”.
---	---	--

Rys. I-12: Ustawianie ręczne

‘P’

‘Zdal./
lokal.’

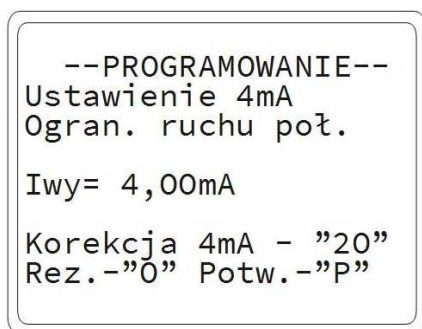
Użycie klawisza ‘P’ [‘Zdal./Lokal.’] oznacza zakończenie ręcznego ustawiania zakresu pracy przetwornika położenia. Jeżeli nie zmieniano nastaw położzeń krańcowych, zachowane zostaną wcześniejsze ustawienia.

Wszystkie dane wprowadzone do przetwornika są zapamiętywane w pamięci EEPROM przechowywane aż do następnego programowania, niezależnie od obecności napięcia zasilania.

9.1.10.1. Ustawienie ręczne położenia ZAMKNIĘTE

Sposób ustawiania przy ograniczeniu ruchu położeniem

Ustawić siłownik elektrycznie (przycisk ‘SZ’ na pilocie albo ‘Zamknij’ na stacyjce) lub ręcznie w położenie zamknięcia, jednakże tak, aby nie nastąpiło zadziałanie układu przeciążeniowego.



Rys. I-13

Opis: 'Przycisk1' +
'Przycisk2' oznacza, że
przytrzymując wciśnięty
'Przycisk1' należy nacisnąć
'Przycisk2'

przycisk w
XIDrive:

'4'

'20'

'O'

'P'

przycisk na
stacyjce:

'STOP'+
'Zamknij'

'Otwórz'

'STOP'

'Zdal./
lokal.'

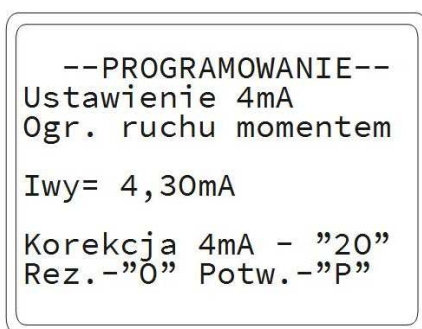
Postępowanie:

- ◀ Nacisnąć przycisk (ekran ustawień ręcznych Rys. I-12) – zostanie wyświetlony ekran pokazany obok.
- ◀ Naciskać przycisk w razie potrzeby skorygowania wartości położenia „Iwy”, zwiększając ją krokami o 0,05mA.
- ◀ Naciśnięcie przycisku powoduje rezygnację ze zmiany parametru i powrót do poprzedniego ekranu „Ustawianie ręczne”.
- ◀ Naciśnięcie przycisku powoduje potwierdzenie wprowadzonej nastawy parametru i powrót do ekranu „Ustawianie ręczne”.

Możliwa do wybrania wartość prądu sygnału wyjściowego mieści się w zakresie od 4,00 do 4,50mA (z krokiem co 0,05mA). Domyślną wartością jest 4,00mA.

Sposób ustawiania przy ograniczeniu ruchu momentem

Ustawić siłownik elektrycznie (przycisk 'SZ' w programatorze aplikacji XIDrive albo 'Zamknij' na stacyjce) lub ręcznie w położenie zamknięcia tak, aby nastąpiło zadziałanie układu przeciążeniowego



Rys. I-14

Opis: 'Przycisk1' +
'Przycisk2' oznacza, że
przytrzymując wciśnięty
'Przycisk1' należy nacisnąć
'Przycisk2'

przycisk w
XIDrive:

'4'

'20'

'O'

'P'

przycisk na
stacyjce:

'STOP'+
'Zamknij'

'Otwórz'

'STOP'

'Zdal./
lokal.'

Postępowanie:

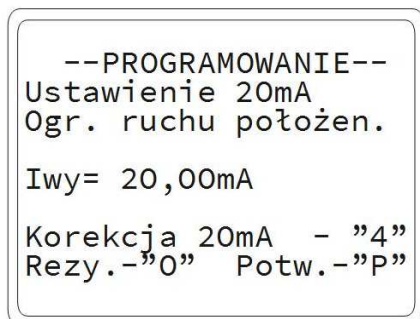
- ◀ Nacisnąć przycisk (ekran ustawień ręcznych Rys. I-12) – zostanie wyświetlony ekran pokazany obok.
- ◀ Naciskać przycisk w razie potrzeby skorygowania wartości położenia „Iwy”, zwiększając ją krokami o 0,05mA.
- ◀ Naciśnięcie przycisku powoduje rezygnację ze zmiany parametru i powrót do poprzedniego ekranu „Ustawianie ręczne”.
- ◀ Naciśnięcie przycisku powoduje potwierdzenie wprowadzonej nastawy parametru i powrót do ekranu „Ustawianie ręczne”.

Ze względu na możliwe przesunięcia punktu domknięcia np. wskutek temperatury lub zużycia mechanicznego, położenie krańcowe 4,00mA powinno zostać przesunięte poza zakres ruchu siłownika. W tym celu należy wciskać kolejno przycisk '20', co umożliwia wybór wartości z zakresu od 4,00 do 4,50mA (z krokiem co 0,05mA). Domyślną wartością przy autostrojeniu jest 4,30mA. Należy ustawić możliwie najmniejszą wartość prądu początkowego, przy którym następuje domykanie na moment, a nie włączy się jeszcze zabezpieczenie krańcowe. Wielkość korekty zależy od sprężystości całego układu kinematycznego urządzenia nastawczego i jego stabilności w różnych warunkach pracy. W praktyce wystarczy nastawiać wartość 4,15mA dla zaworów liniowych i układów dźwigniowych, których ruch ograniczono klockami oporowymi siłownika, oraz 4,30mA dla układów dźwigniowych nieograniczanych klockami.

9.1.10.2. Ustawianie ręczne położenia OTWARTE

Sposób ustawiania przy ograniczeniu ruchu położeniem

Ustawić siłownik elektrycznie (przycisk 'SO' w programatorze aplikacji XIDrive albo 'Otwórz' na stacyjce) lub ręcznie w położenie otwarcia, tak, aby nie nastąpiło zadziałanie układu przeciążeniowego.



Rys. I-15

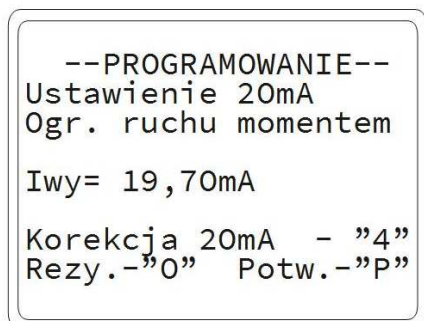
Opis: 'Przycisk1' + 'Przycisk2' oznacza, że przytrzymując wciśnięty 'Przycisk1' należy nacisnąć 'Przycisk2'

przycisk w XIDrive:	przycisk na stacyjce:	Postępowanie:
'20'	'STOP'+ 'Otwórz'	◀ Nacisnąć przycisk (ekran ustawień ręcznych Rys. I-12) – zostanie wyświetlony ekran pokazany obok.
'4'	'Otwórz'	◀ Naciskać przycisk w razie potrzeby skorygowania wartości położenia „Iwy”, zwiększając ją krokami o 0,05mA.
'O'	'STOP'	◀ Naciśnięcie przycisku powoduje rezygnację ze zmiany parametru i powrót do poprzedniego ekranu „Ustawianie ręczne”.
'P'	'Zdal./ lokal.'	◀ Naciśnięcie przycisku powoduje potwierdzenie wprowadzonej nastawy parametru i powrót do ekranu „Ustawianie ręczne”.

Prąd wyjściowego sygnału położenia można zmieniać w przedziale od 19,50 do 20,00mA (z krokiem co 0,05mA). Domyślną wartością jest 20,00mA.

Sposób ustawiania przy ograniczeniu ruchu momentem

Ustawić siłownik elektrycznie (przycisk 'SO' w programatorze aplikacji XIDrive albo 'Otwórz' na stacyjce) lub ręcznie w położenie otwarcia, tak, aby nastąpiło zadziałanie układu przeciążeniowego.

**Rys. I-16**

Opis: 'Przycisk1' +
'Przycisk2' oznacza, że
przytrzymując wciśnięty
'Przycisk1' należy nacisnąć
'Przycisk2'

przycisk w
XIDrive:

'20'

'4'

'O'

'P'

przycisk na
stacyjce:

'STOP'+
'Otwórz'

'Otwórz'

'STOP'

'Zdal./
lokal.'

Postępowanie:

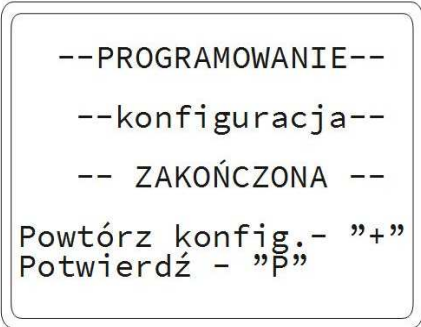
- ◀ Nacisnąć przycisk (ekran ustawień ręcznych Rys. I-12) – zostanie wyświetlony ekran pokazany obok.
- ◀ Naciśnięcie przycisku powoduje rezygnację ze zmiany parametru i powrót do poprzedniego ekranu „Ustawianie ręczne”.
- ◀ Naciśnięcie przycisku powoduje potwierdzenie wprowadzonej nastawy parametru i powrót do ekranu „Ustawianie ręczne”.

Wartość prądu położenia 20,00mA powinna zostać przesunięta poza zakres ruchu siłownika. Wciskając kolejno przycisk '4', zmniejszamy prąd w punkcie zadziałania układu momentowego krokami co 0,05mA.

W praktyce prawie zawsze ustawia się otwieranie ograniczane położeniem a nie układem przeciążeniowym.

9.1.11. Zakończenie konfiguracji

Zakończenie autostrojenia lub ustawiania ręcznego przetwornika położenia powoduje wyświetlenie ekranu:

	przycisk w XIDrive:	przycisk na stacyjce:	<i>Powtórzenie konfigurowania parametrów pracy:</i>
	'+'	'Otwórz'	◀ nacisnąć przycisk – spowoduje to ponowne uruchomienie procedury konfiguracji, czyli przejście na jej początek do programowania układu przeciążeniowego;
	'P'	'Zdal./ lokal.'	<i>Zapisanie i zakończenie:</i>
			◀ nacisnąć przycisk – spowoduje to zapis wszystkich ustawionych parametrów użytkowych do pamięci EEPROM i powrót do głównego ekranu siłownika w trybie sterowania lokalnego.

Rys. I-17: Koniec konfiguracji

9.2. Ustawienia dodatkowe siłownika

Aby skonfigurować ustawienia dodatkowe siłownika należy przy wejściu w konfigurację wybrać hasło **1414**. Podczas wprowadzania hasła w pierwszym ekranie dostępu do konfiguracji (Rys. I-1), wartość każdej z cyfr ustawiana jest przyciskiem '+' w programatorze aplikacji XIDrive lub 'Otwórz' na stacyjce. Wciśnięcie klawisza 'P' w programatorze lub 'Zdal./Lokal.' na stacyjce potwierdza ustawioną cyfrę i powoduje przejście do kolejnej.

-Ustaw. dodatkowe- Martwa strefa Układ momentowy Kasow. listy błędów Fieldbus RegulatorPI Ekran reg. PI 'P'-Potw. 'O'-Omiń	przycisk w XIDrive: 'O'	przycisk na stacyjce: 'STOP'	Postępowanie: ◀ Po wprowadzeniu hasła 1414 ukazuje się pierwszy z ekranów jak na rysunku obok. ◀ Naciskanie przycisku powoduje przechodzenie do kolejnej opcji na ekranie. Przejście wszystkich opcji na jednym ekranie powoduje wyświetlenie kolejnego z ekranów. ◀ Przyciśnięcie przycisku powoduje potwierdzenie wybranej opcji i przejście do jej konfiguracji. Wybranie i potwierdzenie opcji „Powrót” powoduje opuszczenie tego menu i powrót do głównego ekranu siłownika w trybie sterowania lokalnego
-Ustaw. dodatkowe- Ustawienia stacyjki Zmiana hasła Naciąg sprężyny Prędkość siłownika ŚNB-(dod we/wy) Ustawienia błędów 'P'-Potw. 'O'-Omiń	'P'	'Zdal./ lokal.'	
-Ustaw. Dodatkowe- Grzanie silnika Powrót 'P'-Potw. 'O'-Omiń			

Rys. I-18: Ustawienia dodatkowe

Dostępne opcje w widocznym menu to:

- ◆ Martwa strefa – wykluczanie przestrzeni na krańcach zakresu, w których siłownik nie powinien się znajdować, opcja ważna tylko dla sterowania analogowego; szczególnie ważne dla zamykania.
- ◆ Układ momentowy:
 - a) Blokada momentu – umożliwiają zablokowanie ruchu siłownika w kierunku zadziałania zabezpieczenia przeciążeniowego
 - b) Reakcja układu momentowego – ustawienie liczby prób ponownych najazdów po wykryciu przekroczenia momentu.
 - c) Konfigurowanie jednostek układu przeciążeniowego
- ◆ Kasowanie listy błędów
- ◆ Fieldbus – ustawienia komunikacji sieci przemysłowej.
- ◆ Regulator PI – ustawienia parametrów regulatora PI.
- ◆ Ekran reg. PI – konfiguracja ekranu głównego siłownika.
- ◆ Ustawienia stacyjki – umożliwiają włączenie lub wyłączenie podtrzymania funkcji przycisków.

- ♦ Zmiana hasła – możliwość zmiany hasła konfiguracyjnego i ustawień dodatkowych.
- ♦ Naciąg sprężyny – umożliwia korektę napięcia sprężyny w układzie przetwornika położenia.
- ♦ Prędkość siłownika:
 - a) Prędkości domykania – ustawienie zakresu domykania, otwierania.
 - b) Sterowanie prędkością – ustawienie sposobu sterowania prędkością (domyślne, charakterystyka prędkościowa, sterowanie sygnałem analogowym).
 - c) Tryb analogowy – ustawienie zakresu doregulowania.
- ♦ SNB-(dod.we/wy) – umożliwia skonfigurowanie dodatkowych sygnałów: wejściowych i wyjściowych (analogowych i binarnych), o ile siłownik został zamówiony z taką opcją.
- ♦ Ustawienia błędów – możliwość wyłączenia aktywności niektórych błędów.
- ♦ Grzanie silnika – umożliwia włączenie grzania siłownika przy pomocy prądu DC płynącego przez stojący silnik.

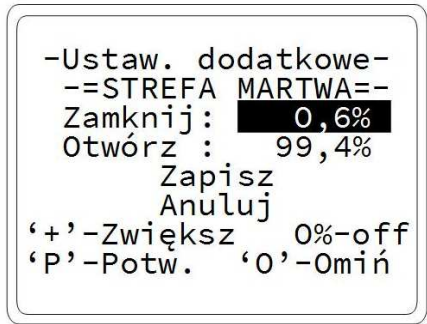
Niektóre z tych opcji mogą nie być dostępne, co oznacza, że nie zostały zamówione.

Uwaga Jeżeli ustawienie parametrów Fieldbus, albo opcji związanych z regulatorem PI zostało przeprowadzone, a w trakcie podstawowej konfiguracji nie jest możliwe wybranie odpowiedniego źródła sterowania zdalnego, to znaczy, że siłownik nie został wyposażony w odpowiednie opcje podczas zamówienia. Możliwe jest na życzenie klienta wprowadzenie zmian i odpowiednie doposażenie siłownika. W tym celu należy skontaktować się z producentem.

9.2.1. Konfiguracja martwej strefy

Konfiguracja strefy martwej polega na określeniu pewnych wartości analogowego sygnału sterującego (zadanego), które siłownik będzie interpretował jako polecenia pełnego otwarcia oraz pełnego zamknięcia.

Konfiguracja martwej strefy odbywa się na ekranie przedstawionym poniżej.

	przycisk w XIDrive:	przycisk na stacyjce:	Postępowanie:
	'+'	'Otwórz'	◀ Naciskanie przycisku powoduje zmianę wartości wybranej opcji „Zamknij” lub „Otwórz”.
	'P'	'Zdal./ lokal.'	◀ Naciśnięcie przycisku powoduje potwierdzenie wprowadzonej zmiany i przejście do następnej opcji na ekranie.
	'O'	'STOP'	◀ Naciskanie przycisku powoduje przechodzenie do kolejnej opcji na ekranie, bez wprowadzania zmian; w przypadku opcji „Zamknij” i „Otwórz” oznacza to anulowanie nowo ustawionych wartości i przywrócenie wcześniejszych nastaw oraz przejście do następnej opcji.

Rys. I-19: Strefa martwa

- ◀ Wybór opcji „Zapisz” przyciskiem 'O' ['STOP'] i potwierdzenie przyciskiem 'P' ['Zdal./Lokal.']. – powoduje trwałe zapamiętanie wprowadzonych zmian i opuszczenie tego menu.
- ◀ Wybór opcji „Anuluj” przyciskiem 'O' ['STOP'] i potwierdzenie przyciskiem 'P' ['Zdal./Lokal.']. – powoduje opuszczenie ekranu martwej strefy bez zapamiętywania nowych nastaw.

Po opuszczeniu tego menu następuje powrót do ekranu ustawień dodatkowych (Rys. I-18).

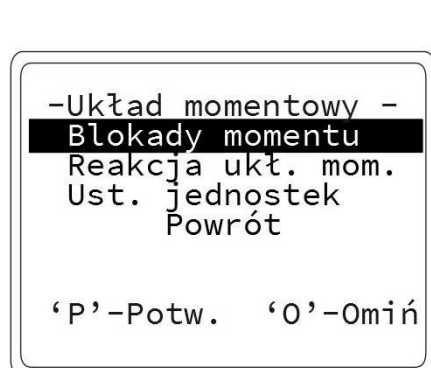
Parametr określany jako „Zamknij” dotyczy martwej strefy zlokalizowanej przy położeniu ZAMKNIĘTE siłownika. Jeżeli sygnał zadany znajdzie się w przedziale od 0% do wartości parametru „Zamknij”, to uznany zostanie przez siłownik jako polecenie pełnego zamknięcia. Wartość strefy martwej dla „Zamknij” można ustawiać w zakresie: 0-10,0% ze skokiem 0,1%. Fabrycznie ustawiana wartości „Zamknij” to 0,6%.

Analogicznie sytuacja przedstawia się w przypadku parametru opisanego jako „Otwórz”. W tym przypadku sygnał zadany z przedziału od wartości „Otwórz” do 100% będzie interpretowany jako polecenie pełnego otwarcia. Wartość strefy martwej dla „Otwórz” można ustawiać w zakresie: 90,0-100,0% ze skokiem 0,1%. Fabryczna nastawa wynosi 99,4%.

Zbyt wąskie przedziały strefy martwej mogą spowodować brak sygnalizacji położenia ZAMKNIĘTE lub OTWARTE po zatrzymaniu się siłownika w pobliżu końca zakresu.

9.2.2. Układ momentowy

Po wybraniu opcji „Układ momentowy” w menu ustawień dodatkowych siłownika, pojawi się ekran jak na rysunku poniżej.



Rys. I-20: Ustawienia układu momentowego

przycisk
w XIDrive:

'O'

'P'

przycisk na
stacyjce:

'STOP'

'Zdal./
lokal.'

Postępowanie:

- ◀ Naciskanie przycisku powoduje przemieszczanie się między wyświetlonymi opcjami.
- ◀ Przyciśnięcie przycisku powoduje potwierdzenie wybranej opcji i przejście do jej konfiguracji.

Wybranie i potwierdzenie opcji „Powrót” powoduje opuszczenie tego menu i powrót do ekranu ustawień dodatkowych siłownika

Blokady momentu

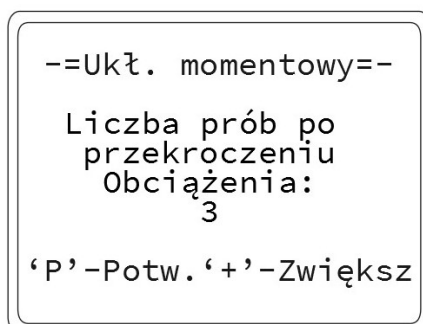
Uwaga Opcja ta powinna być używana tylko w wyjątkowych sytuacjach i za zgodą producenta!

Umożliwia ona zablokowanie ruchu siłownika w kierunku, w którym nastąpiło przekroczenie momentu.

Reakcja układu momentowego

Wybór „Reakcja układu momentowego” daje możliwość ustawienia liczby prób ponownych najazdów po wykryciu przekroczenia momentu (siły).

Domyślna, zalecana wartość: 3, zapobiega przypadkowym zatrzymaniom siłownika.



Rys. I-21: Reakcja układu momentowego

przycisk
w XIDrive:

'+'

'P'

przycisk na
stacyjce:

'Otwórz'

'Zdal./
lokal.'

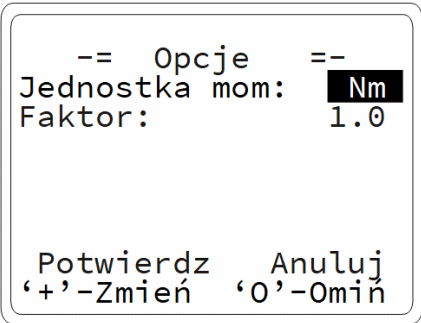
Postępowanie:

- ◀ Naciskanie przycisku powoduje zmianę wartości ustawianego parametru.
- ◀ Przyciśnięcie przycisku powoduje potwierdzenie wprowadzonej zmiany.

Jeżeli siłownik wykryje przekroczenie momentu (siły) w środkowym zakresie położenia (4,6-19,4mA) nie zgłasza od razu błędu. Siłownik odjedzie 1,5% z najmniejszą prędkością w przeciwnym kierunku i ponownie najedzie z najmniejszą prędkością w kierunku, w którym wystąpiło przekroczenie momentu (siły). Jeżeli dojedzie 1% dalej niż poprzednio, uznaje że nie nastąpiło przekroczenie momentu (siły) i kontynuuje ruch z prędkością ustawioną przez użytkownika. Jeżeli jednak siłownik ponownie wykryje przekroczenie momentu (siły) sytuacja się powtarza tzn. odjedzie 1,5% w przeciwnym kierunku i ponownie najedzie w kierunku, w którym wystąpiło przekroczenie momentu (siły). Jeżeli siłownik wykona tyle prób ile ustawił użytkownik i nadal wykrywa przekroczenie momentu (siły) wówczas zgłasza błąd.

Ustawienie jednostek

Użytkownik ma możliwość wyboru jednostki, w której wyświetlana będzie wartość obciążenia siłownika. Konfiguracja jednostek odbywa się na ekranie pokazanym poniżej.

	przycisk w XIDrive:	przycisk na stacyjce:	Wybór jednostki: ◀ Naciskanie przycisku umożliwia wybór jednostki [kN] lub [Nm]. ◀ Nacisnąć przycisk dla potwierdzenia ustawionej jednostki i przejścia do nastawy faktora. Wpisywanie faktora, którego wartość może wynosić maks. 999,9: ◀ Naciskać przycisk – powoduje to zmianę każdej kolejnej cyfry faktora w zakresie od 0 do 9; ◀ Nacisnąć przycisk, aby potwierdzić każdą ustawioną cyfrę i przejść do kolejnej; potwierdzenie ostatniej cyfry powoduje ustalenie wartości faktora.
	'+'	'Otwórz'	
	'P'	'Zdal./Lokal.'	
	'+'	'Otwórz'	
	'P'	'Zdal./Lokal.'	

Rys. I-22: Ekran wyboru jednostek

- ◀ Naciskanie przycisku 'O' w programatorze aplikacji lub 'STOP' na stacyjce, powoduje przechodzenie do kolejnej nastawy widocznej na ekranie, bez wprowadzania zmian; użycie tych przycisków podczas ustawiania faktora powoduje anulowanie wprowadzonych zmian i powrót do poprzedniej zapisanej wartości.

Faktor jest współczynnikiem przeniesienia momentu wejściowego na moment wyjściowy lub siłę na wyjściu dla dodatkowej

przekładni pośredniej (np. wahliwej, liniowej), zastosowanej wraz z siłownikiem do sterowania armaturą.

Jeżeli w trakcie konfiguracji wybrana została jednostka [Nm] to wartość 100% momentu odpowiada zależności:

$$\text{Moment nominalny siłownika} \times \text{Faktor}$$

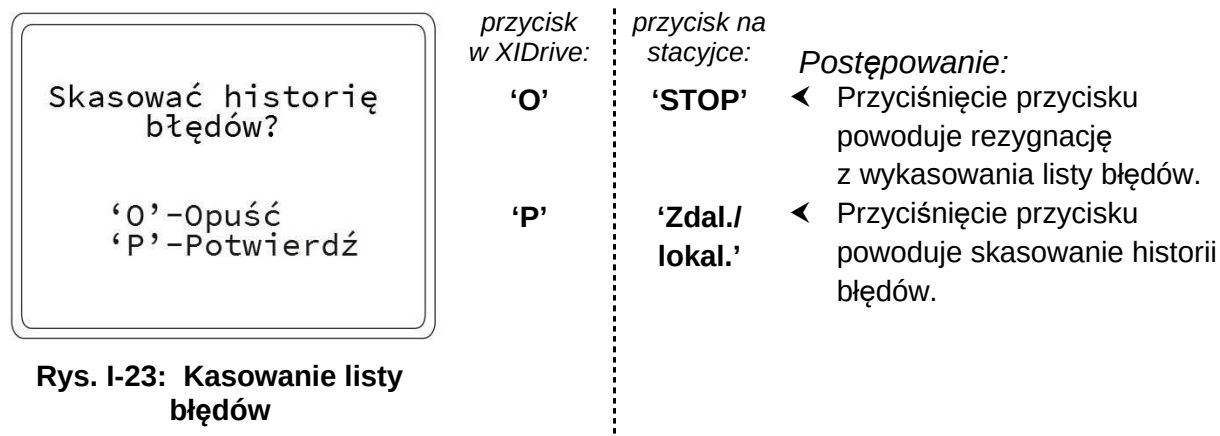
Przy wyborze jednostki [kN] wartość 100% siły na wyjściu odpowiada zależności:

$$\text{Moment nominalny siłownika} / \text{Faktor}$$

W przypadku braku przekładni pośredniej należy ustawić wartość faktora 1,0.

9.2.3. Kasowanie listy błędów

Po wybraniu „Kasowanie listy błędów” użytkownik ma możliwość skasowania rejestru błędów bez konieczności ponownej konfiguracji siłownika.



Rys. I-23: Kasowanie listy błędów

Należy zaznaczyć, że po przejściu pełnej procedury konfiguracji parametrów siłownika lista błędów jest kasowana automatycznie.

9.2.4. Fieldbus - ustawienia sieciowe

Wybór opcji „Fieldbus” daje możliwość konfiguracji sieciowych siłownika, które zostały opisane w załącznikach odpowiednich dla standardów komunikacyjnych, których obsługa przez siłownik została zamówiona.

9.2.5. Konfiguracja regulatora PI

Wybór opcji „Regulator PI” daje możliwość zdefiniowania nastaw regulatora PI. Jeżeli siłownik jest wyposażony w regulator PI, to będzie możliwość wybrania go podczas konfiguracji parametrów podstawowych.

9.2.6. Konfiguracja ekranu regulatora PI

W opcji „Ekran Reg. PI” jest możliwość zdefiniowania innych jednostek i zakresu wyświetlanych wartości, niż standardowo przewidziane. Opcja odniesie skutek jeśli siłownik został wyposażony w regulator PI. Wszelkie szczegóły odnośnie konfigurowania regulatora PI zostały opisane w załączniku.

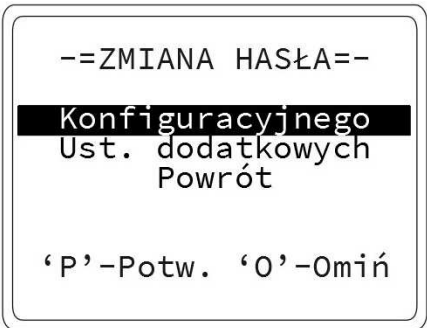
9.2.7. Ustawienia stacyjki

W opcji „Ustawienia stacyjki” możliwe jest wybranie trybu pracy klawiszy stacyjki sterowania lokalnego z potrzymaniem lub bez. Dotyczy przycisków ‘Zamknij’, ‘Otwórz’.

9.2.8. Zmiana hasła

W opcji „Zmiana hasła” użytkownik ma możliwość zmiany hasła dostępu do konfiguracji parametrów pracy (fabrycznie ustawione hasło do konfiguracji parametrów: **1313**) oraz dostępu do ustawień dodatkowych (fabrycznie ustawione hasło ustawień dodatkowych: **1414**).

Wejście w opcję „Zmiana hasła” powoduje ukazanie się ekranu jak na poniższym rysunku.

	przycisk w XIDrive:	przycisk na stacyjce:	Postępowanie:
	'O'	'STOP'	
	'P'	'Zdal./ lokal.'	◀ Przyciśnięcie przycisku powoduje potwierdzenie wybranej opcji i przejście do jej konfiguracji.

Rys. I-24: Menu zmiany hasła

Wybranie i potwierdzenie opcji „Powrót” powoduje opuszczenie tego menu i powrót do ekranu ustawień dodatkowych siłownika.

W zależności od wybranego do zmiany hasła, należy teraz wprowadzić aktualne (stare) hasło dostępu: do konfiguracji parametrów pracy siłownika (fabryczne **1313**) lub ustawień dodatkowych (fabryczne **1414**). Wprowadzenie aktualnego hasła odbywa się na ekranie przedstawionym poniżej.

Słowniki inteligentne 4XV

--ZMIANA HASŁA--

Podaj aktualne hasło

0---

‘+’-Zmień ‘P’-Potw.

Rys. I-25

przycisk
w XIDrive:

‘+’

‘P’

przycisk na
stacyjce:

‘Otwórz’

‘Zdal./
lokal.’**Wprowadzenie aktualnego hasła:**

- ◀ Naciskać przycisk – powoduje to zmianę wartości poszczególnych cyfr hasła;
- ◀ Nacisnąć przycisk, aby potwierdzić ustawioną cyfrę i przejść do kolejnej; potwierdzenie ostatniej cyfry poprawnego hasła powoduje przejście do następnego ekranu.

--ZMIANA HASŁA--

Podaj nowe hasło

0---

‘+’-Zmień ‘P’-Potw.

Rys. I-26

Postępowanie po ukazaniu się ekranu jak na rys. obok:

- ◀ Należy teraz podać nowe hasło (lub ustawić ponownie hasło używane dotychczas). Podczas wprowadzania hasła korzystać z przycisków zgodnie z opisem przy Rys. I-25.

--ZMIANA HASŁA--

Potwierdź nowe hasło

0---

‘+’-Zmień ‘P’-Potw.

Rys. I-27

Postępowanie po ukazaniu się kolejnego ekranu jak na rys. obok:

- ◀ Należy ponownie podać nowe hasło. Używać przycisków zgodnie z opisem przy Rys. I-25.

Po ustawieniu hasła następuje powrót do menu zmiany hasła.

W przypadku użycia hasła zastrzeżonego do innych opcji słownika użytkownik zobaczy ostrzeżenie z prośbą o podanie innego hasła. Dopóki nie zostanie podane nowe hasło, użytkownik nie będzie mógł opuścić tej opcji.

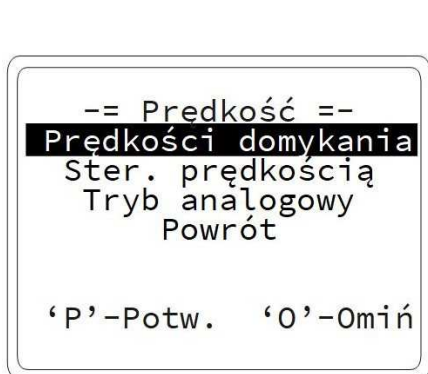
9.2.9. Naciąg sprężyny

Uwaga Opcja uruchamia na dłuższy okres (2-3min.) pracę słownika. Uruchomienie tej opcji może się odbyć tylko gdy słownik jest rozprężnięty mechanicznie od armatury.

W opcji „Naciąg sprężyny” możliwe jest uruchomienie siłownika tak, aby naciągnąć wewnętrzną sprężynę układu bezluzowego przetwornika położenia, np. po błędzie 2.9 naciągu sprężyny.

9.2.10. Prędkość siłownika

Po wybraniu opcji „Prędkość siłownika” z menu ustawień dodatkowych (Rys. I-18) ukazuje się ekran jak na rysunku poniżej.



Rys. I-28: Ustawienia prędkości

przycisk
w XIDrive:

'O'

'P'

przycisk na
stacyjce:

'STOP'

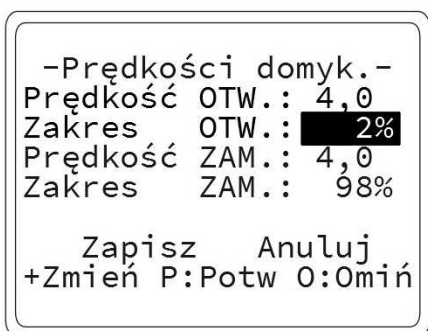
'Zdal./
lokal.'

Postępowanie:

- ◀ Naciskanie przycisku powoduje przechodzenie do kolejnej opcji na ekranie.
- ◀ Przyciśnięcie przycisku powoduje potwierdzenie wybranej opcji i przejście do jej konfiguracji.

Wybranie i potwierdzenie opcji „Powrót” powoduje opuszczenie tego menu i powrót do głównego ekranu ustawień dodatkowych siłownika.

Prędkość domykania



Rys. I-29

przycisk
w XIDrive:

'+'

'P'

'O'

przycisk na
stacyjce:

'Otwórz'

'Zdal./
lokal.'

'STOP'

Postępowanie:

- ◀ Naciskanie przycisku powoduje zmianę wartości wybranego parametru.
- ◀ Naciśnięcie przycisku powoduje potwierdzenie wprowadzonej zmiany i przejście do następnego parametru na ekranie.
- ◀ Naciskanie przycisku powoduje przechodzenie do kolejnej opcji na ekranie, bez wprowadzania zmian; oznacza to anulowanie nowo ustawionych wartości i przywrócenie wcześniejszych nastaw oraz przejście do następnej opcji.

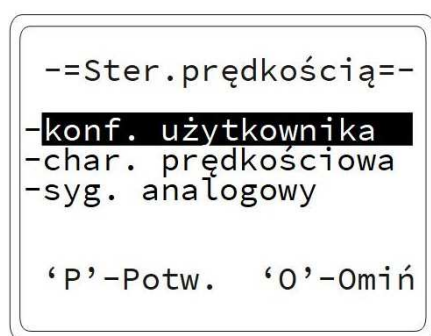
- ◀ Wybór opcji „Zapisz” przyciskiem ‘O’ [‘STOP’] i potwierdzenie przyciskiem ‘P’ [‘Zdal./Lokal.’] – powoduje trwałe zapamiętanie wprowadzonych zmian i opuszczenie tego menu.
- ◀ Wybór opcji „Anuluj” przyciskiem ‘O’ [‘STOP’] i potwierdzenie przyciskiem ‘P’ [‘Zdal./Lokal.’] – powoduje opuszczenie ekranu martwej strefy bez zapamiętywania nowych nastaw.

Po opuszczeniu tego menu następuje powrót do ekranu ustawień prędkości siłownika (Rys. I-28).

Zakres otwierania oznacza strefę zlokalizowaną w pobliżu pełnego otwarcia, w której siłownik porusza się z minimalną prędkością. Zakres zamykania oznacza strefę zlokalizowaną w pobliżu pełnego zamknięcia, w której siłownik porusza się z minimalną prędkością. Nie ma możliwości zmiany prędkości w tych strefach.

Sterowanie prędkością

Wybranie opcji „Ster. prędkością” powoduje wyświetlenie ekranu pokazanego poniżej.



Rys. I-30

przycisk
w XI Drive:

‘O’

‘P’

przycisk na
stacyjce:

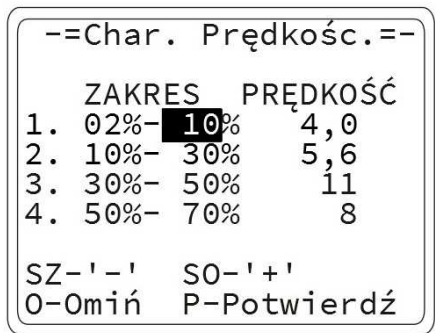
‘STOP’

‘Zdal./
lokal.’

Postępowanie:

- ◀ Naciskanie przycisku powoduje przechodzenie (przemieszczanie się) do kolejnej opcji na ekranie.
- ◀ Przyciśnięcie przycisku powoduje potwierdzenie wybranej opcji i przejście do jej konfiguracji.

- ♦ Opcja „konf. użytkownika” oznacza, że siłownik będzie poruszał się z prędkościami ustawionymi podczas konfiguracji parametrów pracy siłownika (hasło: 1313).
- ♦ Opcja „char. prędkościowa” umożliwia podzielenie całego zakresu ruchu siłownika na maksymalnie 10 podzakresów i ustawienie w każdym z podzakresów innej prędkości ruchu. 10 podzakresów nie zawiera w sobie strefy domykania i otwierania, w których siłownik porusza się z najmniejszą prędkością. Ekran do ustawiania podzakresów prędkości jest pokazany na poniższym rysunku.

	przycisk wXIDrive:	przycisk na stacyjce:	Postępowanie: ◀ Naciskanie przycisku powoduje zmniejszanie wartości zaznaczonego na ekranie parametru. ◀ Naciskanie przycisku powoduje zwiększanie wartości zaznaczonego parametru. ◀ Naciśnięcie przycisku powoduje potwierdzenie wprowadzonej zmiany i przejście do następnego parametru na ekranie. ◀ Naciskanie przycisku powoduje przechodzenie do kolejnej nastawy na ekranie, bez zapisywania wprowadzonych zmian.
	'SZ'	'Zamknij'	
	'SO'	'Otwórz'	
	'P'	'Zdal./ lokal.'	
	'O'	'STOP'	

Rys. I-31

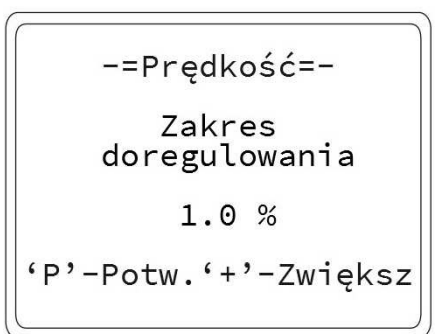
- ♦ Opcja „syg. analogowy” umożliwia sterowanie prędkością za pomocą sygnału prądowego 4-20 mA. Zakres 4-20 mA jest dzielony po równo na tyle prędkości, ile jest dostępnych w danym siłowniku.

Uwaga

Opcja „syg. analogowy” jest dostępna wyłącznie w siłownikach wyposażonych w moduł dodatkowych sygnałów wejściowych i wyjściowych: analogowych i binarnych.

Tryb analogowy (doregulowanie w trybie sterowania analogowego)

W ustawieniach prędkości siłownika dostępna jest opcja „Tryb analogowy”. Po jej wybraniu na ekranie Rys. I-28 wyświetlony zostanie poniższy ekran

	przycisk w XIDrive:	przycisk na stacyjce:	Postępowanie: ◀ Naciskanie przycisku powoduje zwiększanie wartości nastawy od 0,0% do 4,0% w pętli, z krokiem co 0,2%. ◀ Przyciśnięcie przycisku powoduje zapisanie ustawionej wartości i powrót do ekranu ustawień prędkości Rys. I-28.
	'+'	'Otwórz'	
	'P'	'Zdal./ lokal.'	

Rys. I-32:

Zakres doregulowania działa tylko w trybie sterowania sygnałem analogowym 4-20mA. Oznacza on strefę zlokalizowaną wokół

wartości zadanej, w której siłownik porusza się z najmniejszą prędkością.

Strefa ta jest określana następująco:

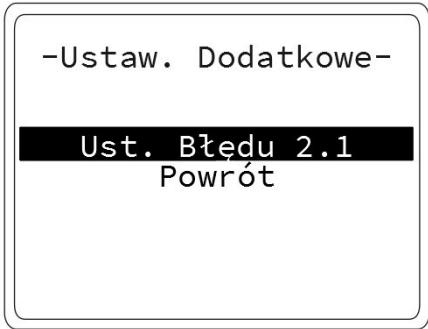
wartość zadana ± zakres doregulowania

9.2.11. SNB-(dod.we/wy)

Opcja umożliwia skonfigurowanie nastaw dla dodatkowych sygnałów, dostępnych dzięki wyposażeniu siłownika w moduł SNB. Dotyczy to zestawu sygnałów: wyjście analogowe + wejście analogowe lub wyjście binarne + wejście binarne (opcja w tabeli kodowania – pkt 17). Szczegółowe informacje zawiera Załącznik nr 14.2 do instrukcji.

9.2.12. Ustawienia błędów

Użytkownik może włączyć lub wyłączyć aktywność niektórych błędów wybierając opcję „Ustawienia błędów” w menu ustawień dodatkowych siłownika, po wyświetleniu ekranu pokazanego poniżej.

	przycisk w XIDrive:	przycisk na stacyjce:	Postępowanie:
	'O'	'STOP'	◀ Naciskanie przycisku powoduje przemieszczanie się między wyświetlonymi na ekranie opcjami.
	'P'	'Zdal./ lokal.'	◀ Naciśnięcie przycisku potwierdza wybór zaznaczonej opcji i przejście do jej konfiguracji.
			Wybranie i potwierdzenie opcji „Powrót” powoduje opuszczenie tego menu i powrót do ekranu ustawień dodatkowych

Rys. I-33: Ekran ustawień błędów

Ustawienia błędu 2.1 (brak zasilania przetwornika położenia)

Po wyborze tej opcji pojawia się ekran umożliwiający włączenie lub wyłączenie aktywności błędu, wynikającego z braku zasilania pętli 4 – 20 mA przetwornika położenia. Umożliwia to pracę pomimo braku prądu w pętli sygnału zwrotnego siłownika.

	przycisk w XIDrive: '+' 'P' 'O'	przycisk na stacyjce: 'Otwórz' 'Zdal./ lokal.' 'STOP'	Postępowanie: ◀ Naciskanie przycisku zmienia ustawienie aktywności błędu z ON na OFF i z powrotem. ◀ Naciśnięcie przycisku powoduje potwierdzenie wybranej nastawy. ◀ Naciskanie przycisku powoduje przechodzenie do kolejnej opcji na ekranie, bez wprowadzania zmian.
	Rys. I-34: Konfiguracja błędu 2.1 ◀ Wybór opcji „Zapisz” przyciskiem ‘O’ [‘STOP’] i potwierdzenie przyciskiem ‘P’ [‘Zdal./Lokal.’] – powoduje trwałe zapamiętanie wprowadzonych zmian i opuszczenie tego menu. ◀ Wybór opcji „Anuluj” przyciskiem ‘O’ [‘STOP’] i potwierdzenie przyciskiem ‘P’ [‘Zdal./Lokal.’] – powoduje opuszczenie tego ekranu bez zapamiętywania nowych nastaw.		

9.2.13. Grzanie silnika

Grzanie silnika umożliwia podgrzanie siłownika, albo tylko członu napędowego siłownika, gdy jest on w wykonaniu z odsuniętym blokiem sterowania, bez użycia grzałki. Grzanie silnikiem nie jest możliwe przy jednoczesnym ruchu siłownika (może odbywać wyłącznie podczas postoju urządzenia).

Funkcja ta jest dostępna w menu ustawień dodatkowych (Rys. I-18) i można ją aktywować po wyświetleniu się poniższego ekranu.

	przycisk w XIDrive: '+' 'P'	przycisk na stacyjce: 'Otwórz' 'Zdal./ lokal.'	Postępowanie: ◀ Naciskanie przycisku powoduje zmianę nastawy z „wyłączone” na „włączone” i z powrotem. ◀ Przyciśnięcie przycisku powoduje zapisanie wybranej nastawy i wyjście do menu ustawień dodatkowych.
	Rys. I-35:		

Po aktywowaniu tej opcji grzanie silnikiem załącza się, gdy temperatura w napędzie spadnie poniżej 5°C i wyłącza się, gdy temperatura wzrośnie powyżej 15°C. Podczas wykonywania ruchu siłownikiem grzanie zostaje wyłączone.

Minimalna temperatura, przy której funkcja ogrzewania jest skuteczna, wynosi -5°C.

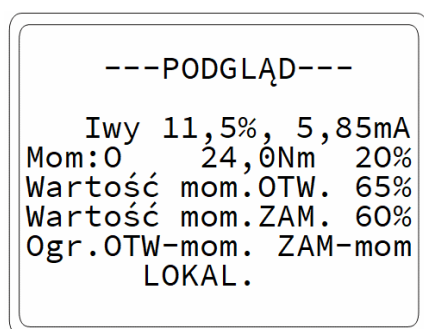
10. Przegląd zaprogramowanych parametrów

Przegląd parametrów można wykonać podczas pracy siłownika, w trakcie jego ruchu, gdyż nie wymaga to czynności zmieniających tryb sterowania.

Informacja o sterowaniu zdalnym i lokalnym jest stale wyświetlana pośrodku na dole ekranów związanych z podglądem.

W trybie podglądu nie ma możliwości zmiany parametrów, za wyjątkiem zerowania licznika cykli użytkownika.

W celu wejścia w tryb podglądu – w sytuacji braku przycisków na stacyjce – należy uruchomić tryb programatora w aplikacji XIDrive i postępować według opisanej poniżej procedury.



Rys. J-1: Podgląd 1

Opis: 'Przycisk1' +
'Przycisk2' oznacza, że
przytrzymując wciśnięty
'Przycisk1' należy nacisnąć
'Przycisk2'

przycisk
w XIDrive:

'+'

przycisk na
stacyjce:

'STOP'+
'Otwórz'

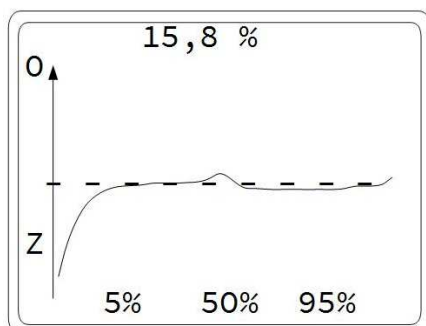
Do podglądu parametrów
można przejść z głównego
ekranu siłownika (ekranu
z bargrafem). W tym celu
należy:

◀ nacisnąć przycisk – ukaże się
ekran jak na rysunku obok;

Uwaga: Jeżeli obciążenie
siłownika wynosi 20% wartości
nominalnej lub mniej (zakres
niewiarygodności wskazań)
w polu wartości wyświetlane są
znaki „-”, a przy napisie „Mom:”
brak jest oznaczenia „O” lub „Z”
kierunku ruchu.

Zawartość ekranu przedstawia:

- ◆ aktualny stan sygnału zwrotnego w procentach i w mA,
- ◆ aktualne obciążenie siłownika w procentach nominalnego obciążenia oraz w jednostkach i dla faktora skonfigurowanych przez użytkownika (patrz punkt 9.2.2), przy czym wartość procentowa jest dodatnia dla kierunku otwierania (wyświetlany jest opis „Mon:O”), a ujemna dla kierunku zamykania (wyświetlany opis „Mom:Z”).
- ◆ nastawy wyłączników momentowych,
- ◆ ustawione sposoby ograniczenia ruchu na otwieranie i zamykanie.



Rys. J-2: Wykres momentu

przycisk
w XIDrive:

'P'

'P'

przycisk na
stacyjce:'Zdal./
Lokal.''Zdal./
Lokal.'

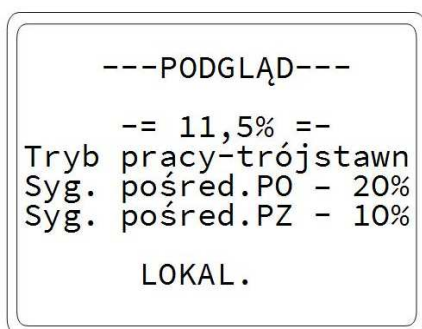
Z ekranu podglądu 1 można przejść do wykresu momentu od położenia. Postępowanie:

◀ nacisnąć przycisk – ukaże się ekran wykresu jak na rysunku obok;

◀ ponownie nacisnąć przycisk – nastąpi opuszczenie ekranu wykresu i powrót do poprzedniego ekranu.

W trybie wykresu momentu siłownik można sterować zarówno zdalnie jak i lokalnie. Pomiar rozwijanego aktualnie momentu jest pokazywany na wykresie. Kropkowaną linią oznaczona jest wartość momentu równa 0%. Znakiem „O” i „Z” na osi pionowej oznaczone są wartości 100% momentu odpowiednio dla kierunków OTWÓRZ i ZAMKNIJ. Pozioma oś odwzorowuje aktualne położenie 0-100%. Krańce zakresu 0-5% i 95-100% są trzykrotnie rozciągnięte w dziedzinie położenia.

Aby wyczyścić obszar wykresu należy opuścić ten tryb, a następnie do niego powrócić. Aby przejść do kolejnych ekranów podglądu należy opuścić tryb wykresu.



Rys. J-3: Podgląd 2

przycisk
w XIDrive:

‘+’

przycisk na
stacyjce:

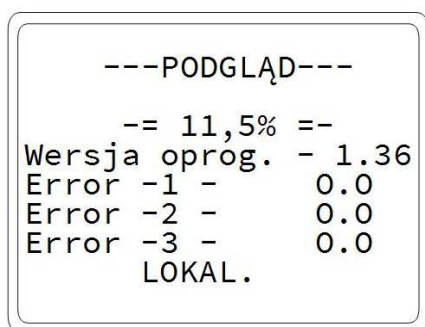
‘Otwórz’

Przejdzie do kolejnego ekranu „Podgląd 2”:

◀ nacisnąć przycisk – ukaże się ekran jak na rysunku obok.

Na ekranie „Podgląd 2” pozostanie odczyt sygnału zwrotnego w procentach. Pojawi się informacja o wybranym trybie pracy zdalnej i ustawienia sygnałów pośrednich w procentach.

Siłowniki inteligentne 4XV



Rys. J-4: Podgląd 3

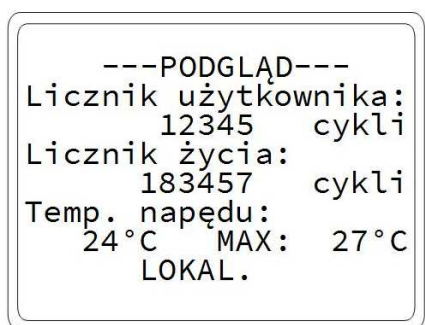
przycisk
w XIDrive:
'+'

przycisk na
stacyjce:
'Otwórz'

Przejdźcie do kolejnego ekranu „Podgląd 3”:
◀ nacisnąć przycisk – ukaże się ekran jak na rysunku obok.

Na ekranie „Podgląd 3” przedstawiona jest **wersja oprogramowania siłownika** oraz numery trzech ostatnich błędów.

W kolejnym na ekranie ukaże się:



Rys. J-5: Podgląd 4

przycisk
w XIDrive:
'+'

przycisk na
stacyjce:
'Otwórz'

Przejdźcie do kolejnego ekranu „Podgląd 4”:
◀ nacisnąć przycisk – ukaże się ekran jak na rysunku obok.

'O'

'STOP'

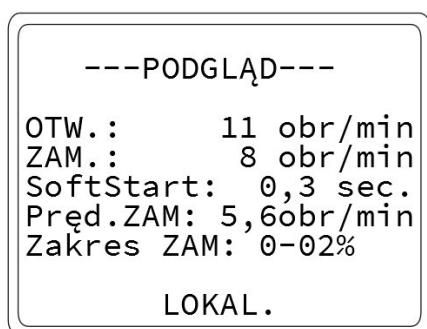
Kasowanie licznika użytkownika:

◀ przytrzymać wciśnięty przycisk przez czas 1 sek. – nastąpi wyzerowanie licznika użytkownika.

Przedstawione są odczyty: licznika cykli użytkownika, licznika cykli życia siłownika, temperatury elektroniki (odczyt w stopniach Celsjusza). Przez jeden cykl rozumie się pojedynczy rozruch silnika. Licznik cykli życia przedstawia ilość cykli od momentu fabrycznego uruchomienia siłownika. Licznik cykli użytkownika przedstawia ilość cykli od ostatniego kasowania tego licznika przez użytkownika.

Zawartość ostatniego ekranu podglądu przedstawia:

- ◆ prędkość w kierunku otwierania,
- ◆ prędkość w kierunku zamykania,
- ◆ czas rozruchu,
- ◆ prędkość w strefie zamykania,
- ◆ zakres domykania.



Rys. J-6: Podgląd 5

przycisk
w XIDrive:
'+'

przycisk na
stacyjce:
'Otwórz'

Przejsćie do ekranu
„Podgląd 5”:

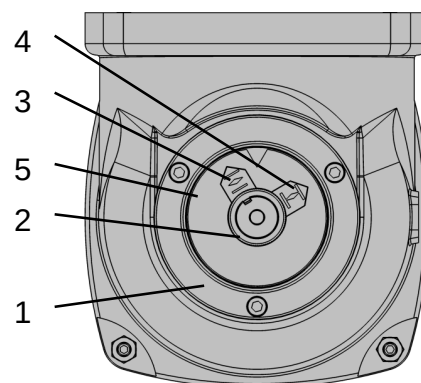
◀ nacisnąć przycisk – ukaże się
ekran jak na rysunku obok.

11. Ustawienie mechanicznego wskaźnika położenia (opcja)

Ustawienia mechanicznego wskaźnika położenia wykonać po pełnej konfiguracji siłownika na armaturze. Należy pamiętać aby droga siłownika była prawidłowo dobrana do wymaganej ilości obrotów pełnego przesterowania elementu wykonawczego.

W celu ustawienia wskaźnika położenia należy:

- ♦ Odkręcić pokrywę z wziernikiem (1)
- ♦ Poluzować nakrętkę (2) blokującą wskaźniki (3) i (4) na bębnie krzywek „drogi”. Obrócić wskaźnik położenia „otwarte” (3) tak, aby znalazł się na równi ze znacznikiem na nieruchomej tarczy (5). Ustawienie wskaźnika należy dokręcić nakrętką (2).

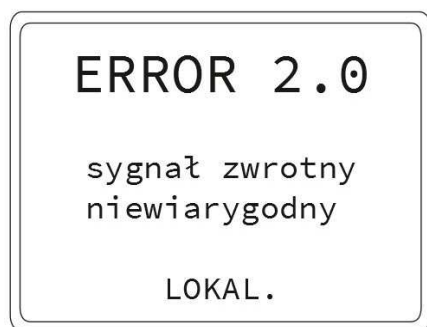


Rys. K-1

- ♦ Przesterować element wykonawczy do położenia „zamknięte”. Zwracając szczególną uwagę, aby przy dalszych czynnościach nie przestawić wskaźnika „otwarcia” (4), ponownie poluzować nakrętkę (2) i ustawić wskaźnik położenia „zamknięte” (4) na równi ze znacznikiem na nieruchomej tarczy.
- ♦ Zablokować wskaźniki przez dokręcenie nakrętki i sterując ponownie do położen „otwarte” i „zamknięte” sprawdzić ich poprawne ustawienie. W razie potrzeby skorygować.

W sytuacji gdy zakres działania mechanicznego wskaźnika położenia jest niepoprawnie dobrany do armatury, należy skontaktować się z producentem w celu kalibracji.

12. Wykrywanie sytuacji awaryjnych



Rys. L-1

Sterownik wykrywa sytuacje awaryjne uniemożliwiające prawidłową pracę siłownika i sygnalizuje ten fakt brakiem gotowości elektrycznej tj. rozwarciem odpowiednich styków przekaźnika "GE" i odpowiednim komunikatem awaryjnym na wyświetlaczu LCD (przykład na rysunku obok).

Następuje zatrzymanie siłownika. Dodatkowo podświetlenie wyświetlacza zmienia kolor na czerwony.

12.1. Kody komunikatów o sytuacjach awaryjnych wyświetlanych na LCD

Poniżej przedstawiono zestawienie awarii, jakie mogą wystąpić podczas pracy siłownika w różnych konfiguracjach oraz odpowiednie komunikaty awaryjne. Awarie te w większości nie dotyczą samego siłownika, lecz zakłóceń w pracy jego otoczenia lub niepoprawnej konfiguracji siłownika w stosunku do sterowanego obiektu. Jeżeli występuje jednocześnie więcej niż jedna sytuacja awaryjna, wyświetlany jest komunikat o najwyższym priorytecie.

Error 0.5 - przekroczenie temperatury pracy sterownika. Temp. sterownika $> 80^{\circ}\text{C}$. Zanika gdy temp. sterownika $< 75^{\circ}\text{C}$

Postępowanie: sprawdzić nastawy układu regulacji i strefy nieczułości.

Error 0.7 - przekroczenie temperatury pracy silnika. Temperatura uzwojeń $> 140^{\circ}\text{C}$. Błąd zanika gdy temperatura uzwojeń spadnie do około 110°C . Zwykle błąd występuje na skutek zbyt częstego rewersowania napędu.

Postępowanie: sprawdzić nastawy układu regulacji i strefy nieczułości.

Error 1.0 - przy włączonym wodzeniu za sygnałem analogowym brak wiarygodności sygnału zadanego, tj. sygnał zadany $> 21\text{mA}$ lub $< 3,65\text{mA}$.

Postępowanie: - sprawdzić podłączenie przewodu zasilającego sygnału wodzącego i poziom tego sygnału.

Error 1.3 - błąd komunikacji po magistrali przemysłowej; brak transmisji w wyniku zakłóceń, fizycznego uszkodzenia magistrali lub braku transmisji ze strony urządzenia typu master.

Postępowanie: - sprawdzić podłączenie siłownika do magistrali przemysłowej; sprawdzić czy urządzenie master zostało podłączone do magistrali i działa w sposób poprawny prowadząc komunikację.

Error 1.4 - brak komunikacji z modułem komunikacyjnym; moduł komunikacyjny jest uszkodzony, albo nie został podłączony

Error 1.5 - sygnał sterujący prędkością niewiarygodny, tj. $>21\text{mA}$ lub $<3,65$.

Error 2.0 - sygnał zwrotny niewiarygodny, tj. sygnał zwrotny $>21\text{mA}$ lub $<3,65\text{mA}$.

Error 2.1 - brak zasilania przetwornika położenia (w przypadku zasilania zewnętrznego) lub otwarty tor sygnału zwrotnego przy zasilaniu wewnętrznym (brak zwory na pinach 13 i 14 złącza przemysłowego lub brak wskaźnika położenia w pętli sygnału zwrotnego). W przypadku zasilania wewnętrznego możliwe jest również uszkodzenie zasilania w sterowniku. Aktywność błędu można wyłączyć w konfiguracji siłownika, co umożliwia to pracę pomimo braku prądu w pętli sygnału zwrotnego siłownika.

Error 2.2 - brak komunikacji wewnętrznej w układzie SERVOCONT: sterownik – moduł pomiarowy. Należy sprawdzić poprawność połączenia płytki SCA45 z modułem pomiarowym SNA06

Error 2.3 - niewiarygodny czujnik położenia lub momentu.

Error 2.4 - błąd sumy kontrolnej danych kalibracyjnych przetwornika położenia.

Error 2.5 - błąd sumy kontrolnej danych konfiguracyjnych przetwornika położenia.

Error 2.7 - zakres przetwornika za mały $<4\%$.

Error 2.9 - nie napięta sprężyna przetwornika położenia.

Error 3.1 - przekroczenie warunku ograniczenia ruchu. Jeżeli ustawione jest ograniczenie ruchu „na moment” - Error 3.1 oznacza przekroczenie położenia krańcowego ($4,00$ lub $20,00\text{mA}$), podczas którego siłownik nie rozwinął pożądanej wartości momentu.

Postępowanie: - sprawdzić czy nie uległo uszkodzeniu połączenie siłownika i armatury; jeśli błąd się powtarza - sprawdzić poprawność konfiguracji siłownika (ograniczenie ruchu siłownika może być, szczególnie po konfiguracji ręcznej, ustawione niezgodnie ze stanem faktycznym urządzenia nastawczego).

Error 3.2 - błąd przekroczenia zadanego momentu w kierunku otwierania; jeśli ustawione jest ograniczenie ruchu „na drogę”, błąd wystąpi zawsze po przekroczeniu zadanego momentu.

Uwaga W zakresie $19,40\text{--}20,00\text{mA}$ położenia siłownika błąd po przekroczeniu zadanego momentu nie wystąpi, jeżeli ograniczenie ruchu zostało ustawione „na moment”. Przekroczenie momentu w takim wypadku tylko zatrzymuje siłownik.

Postępowanie: - sprawdzić, czy do armatury nie dostała się przeszkoda mechaniczna ograniczająca ruch.

Error 3.3 - błąd przekroczenia zadanego momentu w kierunku zamykania; jeśli ustawione jest ograniczenie ruchu „na drogę”, błąd wystąpi zawsze po przekroczeniu zadanego momentu.

Uwaga W zakresie 4,00-4,60mA położenia siłownika błąd po przekroczeniu zadanego momentu nie wystąpi, jeżeli ograniczenie ruch zostało ustawione „na moment”. Przekroczenie momentu w takim wypadku tylko zatrzymuje siłownik.

Postępowanie: - sprawdzić, czy do armatury nie dostała się przeszkoda mechaniczna ograniczająca ruch.

Error 4.0 - błąd sumy kontrolnej danych kalibracyjnych sterownika.

Error 4.1 - błąd sumy kontrolnej danych konfiguracyjnych sterownika.

Error 4.2 - błąd sumy kontrolnej programu sterownika.

Error 6.0 - awaria przetwornika momentu.

Error 7.1 - brak komunikacji pomiędzy sterownikiem a falownikiem.

Error 7.2 - przekroczenie prądu falownika.

Error 7.3 - nieprawidłowe napięcie zasilania.

Error 7.4 - błąd sumy kontrolnej falownika.

Error 7.5 - przekroczona temperatura falownika.

Error 7.9 - wykryte zwarcie falownika.

13. Konserwacja

Siłowniki regulacyjne 4XV podczas eksploatacji nie wymagają zabiegów konserwacji.

Zaleca się raz do roku dokonać oględzin siłownika, sprawdzenia połączeń mechanicznych, sprawdzenia czy nie ma wycieków, luzów, pęknięć lub odkształceń.

W przypadku zauważenia usterki należy o tym powiadomić dostawcę.

14. Blokada siłownika w systemie LOTO

Siłowniki inteligentne 4XV mogą zostać zabezpieczone przed niepożądanym i przypadkowym uruchomieniem przez nieupoważnione osoby przy użyciu blokady przemysłowej systemu Lockout-Tagout (czyli „Zablokuj” i „Oznac”). Zabezpieczenia Lockout-Tagout, w skrócie LOTO, mają na celu podniesienie poziomu bezpieczeństwa służb utrzymania ruchu podczas prowadzonych remontów i konserwacji urządzeń.

Przed założeniem blokady LOTO należy przełączyć siłownik w tryb blokady przyciskiem ‘Zdal./Lokal.’ na stacyjce, przytrzymując go przez co najmniej 3 sekundy – tryb blokady będzie sygnalizowany komunikatem na wyświetlaczu. Dokładny opis w punkcie 8.3. Następnie założyć blokadę (Rys. N-1) oraz

umieścić zawieszkę informacyjną, że siłownik i armatura są wyłączone z eksploatacji.

Zalecane jest zdjęcie napięcia zasilania z siłownika przez odłączenie złącza przemysłowego (poz.13 Rys. A-1). Zarówno gniazdo jak i wtyk złącza trzeba zabezpieczyć przed zabrudzeniem i wilgocią.



Rys. N-1

Zastosowanie linkowej blokady jednocześnie unieruchamia przyciski na stacyjce sterowania lokalnego oraz kółko napędu ręcznego. Linkę należy przeciągnąć kolejno przez otwory w poszczególnych przyciskach a następnie przełożyć przez kółko tak, aby po wprowadzeniu jej do blokady z odpowiednim napięciem nie można było korzystać z blokowanych elementów. Po zaciśnięciu blokady należy założyć na nią kłódkę. Dzięki pojedynczej mechanicznej blokadzie można zabezpieczyć cały siłownik przed użyciem go przez osoby nieupoważnione.

Na życzenie klienta siłownik może być przystosowany i wyposażony w blokadę linkową systemu LOTO. Należy to opisać przy zamawianiu siłownika.

15. Kodowanie siłownika

Siłowniki inteligentne typu 4XV produkowane są jako obrotowe, liniowe i wahliwe. Przy siłowniku obrotowym należy zamawiać tylko moduł obrotowy 4XV. W przypadku siłowników liniowych i wahlwych należy zamawiać moduł obrotowy i odpowiedni moduł liniowy lub wahlwy.

Sposób zamawiania i oznaczania poszczególnych wykonań siłowników 4XV przedstawiono poniżej.

Siłowniki inteligentne 4XV

SIŁOWNIK OBROTOWY ZMIENNOPRĘDKOŚCIOWY		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16
		4XV															
Moment znamionowy	Kołnierz przyłączeniowy	↑															
15 Nm;	F07	a00															
30 Nm;	F07	a0															
60 Nm;	F07	a1															
60 Nm;	F10	b0															
120 Nm;	F10	b1															
Prędkość [obr/min]		↑															
4 ÷ 11	przy zasilaniu 1 x 230 VAC	4															
4 ÷ 32		7															
5,6 ÷ 41	(uzgadniać z producentem)	8															
8 ÷ 63	(uzgadniać z producentem)	9															
Droga [obroty]		↑															
od 1	do 50	1															
od 51	do 120	2															
od 121	do 1500	3															
inne (podać w zamówieniu)		9															
Sterowanie miejscowe		↑															
sterowanie lokalne bez przycisków z aplikacji przez bluetooth, z komunikacją NFC		0															
sterowanie lokalne przyciskami i z aplikacji przez bluetooth, z komunikacją NFC		1															
Dodatkowe wyposażenie elektroniczne		↑															
brak dodatkowego wyposażenia elektronicznego		0															
moduł komunikacyjny MODBUS + wyprowadzenie przewodami sygnałów WE / WY		1															
moduł komunikacyjny PROFIBUS		2															
moduł komunikacyjny HART		4															
moduł komunikacyjny PROFIBUS + wyprowadzenie przewodami sygnałów WE / WY		5															
moduł PROFIBUS redundantny		6															
moduł PROFIBUS redundantny + wyprowadzenie przewodami sygnałów WE / WY		7															
moduł PROFINET		8															
inne (podać w zamówieniu)		9															
Dodatkowe sygnały		↑															
brak		0															
2 programowalne przełączniki położenia pośrednich		1															
wyjście analogowe + wejście analogowe + wejście binarne		2															
wyjście analogowe + wyjście binarne + wejście binarne		3															
inne, do uzgodnienia		9															
Przekroje przewodów [mm²]		↑															
zasilający 1,5mm ² , sterowniczy 0,5mm ²		0															
zasilający 2,5mm ² , sterowniczy 1,5mm ²		1															
inne (podać w zamówieniu jakie)		9															
Dodatkowe wyposażenie elektryczne		↑															
bez grzałki		0															
grzałka z termostatem		1															
Typ przyłącza		↑															
tuleja przyłączeniowa B1 (wg normy PN-EN ISO 5210)		0															
tuleja przyłączeniowa B3 (wg normy PN-EN ISO 5210)		1															
tuleja przyłączeniowa adaptowana do armatury		2															
przyłącze A		3															
Dodatkowe wyposażenie mechaniczne		↑															
bez rury ochronnej		0															
z rurą ochronną 250 mm		1															
z rurą ochronną 500 mm		2															
z rurą ochronną 750 mm		3															
inna długość (podać w zamówieniu jaką)		4															
Przystosowanie do siłownika z odsuniętym blokiem sterującym i do mechanicznego wskaźnika położenia		↑															
nie		0															
tak		1															
Zestaw do siłownika z odsuniętym blokiem sterującym		↑															
brak zestawu		0															
zestaw ze wspornikiem		1															
Mechaniczny wskaźnik położenia		↑															
bez wskaźnika		0															
ze wskaźnikiem (podać w zamówieniu drogę [obr])		1															
Opcje zaawansowane		↑															
brak		0															
rejestrator parametrów działania (+ zegar czasu rzeczywistego + karta SD)		1															
regulator PI lub PID		2															
opcje połączone: regulator PI/PID i rejestrator parametrów działania		3															
Stopień ochrony		↑															
IP 67		1															
IP 68		2															
IP 68 z dodatkową hermetyzacją		3															
Zasilanie siłownika		↑															
3 x 400 VAC - standardowo		1															
1 x 230 VAC - należy uzgodnić prędkość obrotową i moment siłownika		2															

/K4XV 202005/

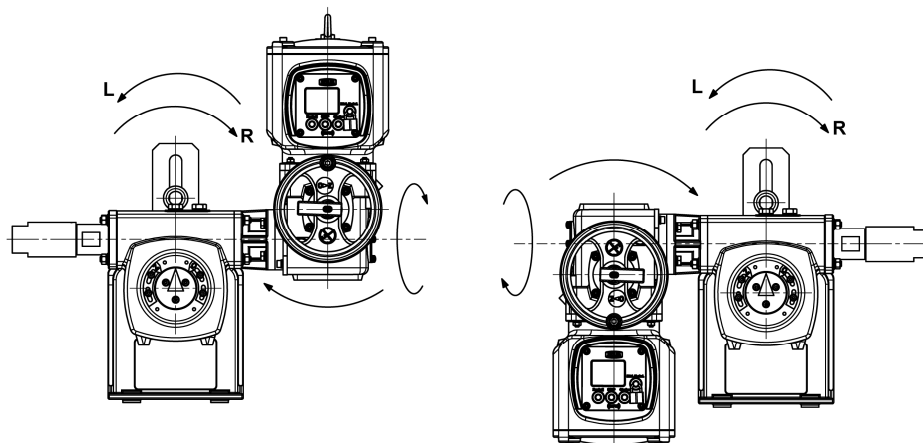
MODUŁ WAHLIWY
SIŁOWNIKA X
W 1 - 2 3 - 4 5 6 - 7 8

Moment znamionowy	Przełożenie	Współczyn. f	↑
regulacyjny 250 Nm	i = 17	8,4	a
sterowniczy 500 Nm			
regulacyjny 500 Nm	i = 44	15,4	Na
sterowniczy 1000 Nm *			
regulacyjny 500 Nm	i = 17	8,4	b
sterowniczy 1000 Nm			
regulacyjny 1000 Nm	i = 49	17,2	Nb
sterowniczy 2000 Nm			
Rodzaj wykonania			↑
lewe (mocowanie siłownika obrotowego)		L	0
prawe (mocowanie siłownika obrotowego)		R	1
lewe (mocowanie siłownika obrotowego)		R	2
prawe (mocowanie siłownika obrotowego)		L	3
Sposób montażu			↑
bez podstawy			0
z podstawą			1
Typ przyłącza do urządzenia nastawczego			↑
bez tulei przyłączeniowej			0
tuleja przyłączeniowa typ V (otwór i wpust), (podać wymiary)			1
tuleja przyłączeniowa adaptowana do armatury			2
wałek do przyłączenia korby			3
tuleja przyłączeniowa typ L (otwór kwadratowy), (podać wymiary)			4
tuleja przyłącz. typ H (otwór 2 równoleg. płaszczyzny),(podać wymiary)			5
tuleja przyłączeniowa nieobrobiona			6
Wypożażenie dodatkowe			↑
bez wyposażenia			0
korba stała			1
korba regulowana			2
korba stała + 2 przeguby			3
korba regulowana + 2 przeguby			4
Mocowanie ciągu do urządzenia wykonawczego			↑
bez mocowania			0
nakładka ze stożkiem Morse'a			1
tulejka ze stożkiem Morse'a			2
Rodzaj modułu			↑
sterowniczy			0
regulacyjny			1
Temperatura pracy			↑
standard	od -25°C do +85°C		0
wysoka	od -25°C do +130°C		1
niska	od -40°C do +85°C		2
inna	do uzgodnienia		9

/KW 201901/

UWAGI:

- Ilość obrotów na 90 stopni wynika z zależności: $0,25 \times i$ (i - przełożenie).
 - Od strony napędu moduł Wa/WNa posiada przyłącze F07, Wb/WNb - F10.
 - Moduł wahliwy jest dostarczany z tuleją przyłączeniową do siłownika obrotowego.
 - Od strony urządzenia wykonawczego moduł Wa/WNa posiada przyłącze F10, Wb/WNb - F14.
 - Wykonanie prawe i lewe opisuje rysunek poglądowy modułu zmontowanego z siłownikiem 4XI.
- * Dla przyłącza F10 modułu Wa/WNa dopuszczalny moment maks. zgodny z PN-EN ISO 5211 to 500 Nm



Wykonanie prawe-R i prawe-L

Wykonanie lewe-L i lewe-R

Siłowniki inteligentne 4XV

Opis wykonania modułu W

Wykonanie prawe-R:

Obracanie kółkiem napędu ręcznego w prawo, powoduje obrót wału wejściowego modułu wahliwego w prawo i **obróć korby w prawo**.

Wykonanie prawe-L:

Obracanie kółkiem napędu ręcznego w prawo, powoduje obrót wału wejściowego modułu wahliwego w prawo i **obróć korby w lewo**.

Wykonanie lewe-L:

Obracanie kółkiem napędu ręcznego w prawo, powoduje obrót wału wejściowego modułu wahliwego w prawo i **obróć korby w lewo**.

Wykonanie lewe-R:

Obracanie kółkiem napędu ręcznego w prawo, powoduje obrót wału wejściowego modułu wahliwego w prawo i **obróć korby w prawo**.

MODUŁ LINIOWY SIŁOWNIKA X		1	2	3	4	5	6	7
		L						
Siła znamionowa		↑						
regulacyjny	10 kN	a						
sterowniczy	20 kN							
regulacyjny	20 kN	b						
sterowniczy	40 kN							
Skok - dla La i Lb		↑						
do 50 mm		1						
do 100 mm		2						
do 125 mm		3						
do 150 mm		4						
do 200 mm		5						
inne (podać w zamówieniu)		9						
Rodzaj wykonania		↑						
lewe (obróć w lewo - cofanie tulei)		0						
prawe (obróć w prawo - cofanie tulei)		1						
Kołnierz przyłączeniowy		↑						
kołnierz F07 dla modułu La		1						
kołnierz F10 dla modułu La, Lb		2						
Gwint trzpienia		↑						
gwint trzpienia w module La M12 x 1,25		1						
gwint trzpienia w module La M16 x 1,5		2						
gwint trzpienia w module Lb M20 x 1,5		3						
gwint trzpienia w module inny		9						
Wyposażenie dodatkowe		↑						
bez przyłącza		0						
łącznik (podać gwint trzpienia zaworu)		1						
przyłącze (jarzmo + łącznik, podać dane zaworu)		2						
podstawa wahliwa		3						
podstawa wahliwa i napęd ręczny		4						
napęd ręczny		5						
napęd ręczny i przyłącze (jarzmo+łącznik, podać w zamówieniu)		6						
Gwint modułu liniowego		↑						
jednowchodowy		1						

/KL 201905xv/

UWAGI:

1. Moduł liniowy jest dostarczany z tuleją przyłączeniową do siłownika obrotowego.
2. Wysuw tulei na 1 obrót w module La i Lb wynosi 5 mm.

Przykład zamawiania:

Kod: **4XVa0-71-102-00-10-111-021** - oznacza:

Inteligentny regulacyjny siłownik zmiennoprędkościowy; moment znamionowy 30 Nm, ustawienie układu przeciążeniowego od 15 do 30 Nm; prędkość regulowana od 4 do 32 obr/min; droga do 50 obrotów; sterowanie lokalne przyciskami na stacyjce i z aplikacji XIDrive przez bluetooth, z komunikacją NFC; brak dodatkowego wyposażenia elektronicznego; pakiet dodatkowych sygnałów: wyjście analogowe + wejście analogowe + wejście binarne (np. z możliwością zdalnego sterowania prędkością poprzez sygnał analogowy); przekroje przewodów zasilających 1,5mm², sterowniczych 0,5mm²; bez grzałki; tuleja przyłączeniowa B3 wg PN-EN ISO 5210; bez rury ochronnej na trzpień armatury; siłownik z odsuniętym blokiem sterowania, wyposażony w zestaw ze wspornikiem do zamocowania obudowy sterownika; z mechanicznym wskaźnikiem położenia; brak opcji zaawansowanych; stopień ochrony IP68; zasilanie siłownika 3x400VAC.

16. Części zamienne

Części zamienne zostały przedstawione na Rysunkach 8 i 9. Rysunek 8 pokazuje części zamienne modułu obrotowego siłownika 4XV. Rysunek 9 przedstawia części zamienne bloku sterowania.

Przy zamawianiu części zamiennych należy podać numer fabryczny i pełen kod siłownika np. 4XVa1-81-102-01-00-110-011.

17. Utylizacja

Utylizacja materiałów z opakowania

Materiały z opakowania nadają się do całkowitej utylizacji. Należy pozbywać się ich zgodnie z lokalnymi przepisami wykonawczymi dotyczącymi usuwania odpadów.

Utylizacja produktu

Urządzenia nie wolno wyrzucać wraz ze zwykłymi odpadami! W przypadku, gdy nie jest uzasadniona ekonomicznie naprawa zużytych lub zniszczonych siłowników należy je złomować.

Dokonać tego należy w sposób następujący:

- ♦ dostać się do komór gdzie znajduje się smar półpłynny, usunąć go i przekazać firmie dopuszczonej do utylizowania przetworzonych olejów i smarów,
- ♦ zdemontować urządzenia elektryczne i elektroniczne oraz zgodnie z lokalnymi przepisami wykonawczymi, posegregować je i dostarczyć do odpowiedniego zakładu utylizacji,
- ♦ oddzielić od siebie części metalowe [stopy aluminiowe, stale, metale kolorowe), z tworzyw sztucznych oraz gumowe i rozdysonować do zakładów zajmujących się przetwarzaniem i zagospodarowywaniem odpadów przemysłowych i zużytych urządzeń.

18. Kontakt

Producent:



® ZAKŁAD PRODUKCJI URZĄDZEŃ AUTOMATYKI Sp. z o.o.

Ul. Tęczowa 57, 50-950 Wrocław,

Fax 71 342 89 20, e-mail: zpu@zpu.com.pl

[http:// www.zpu.com.pl](http://www.zpu.com.pl)

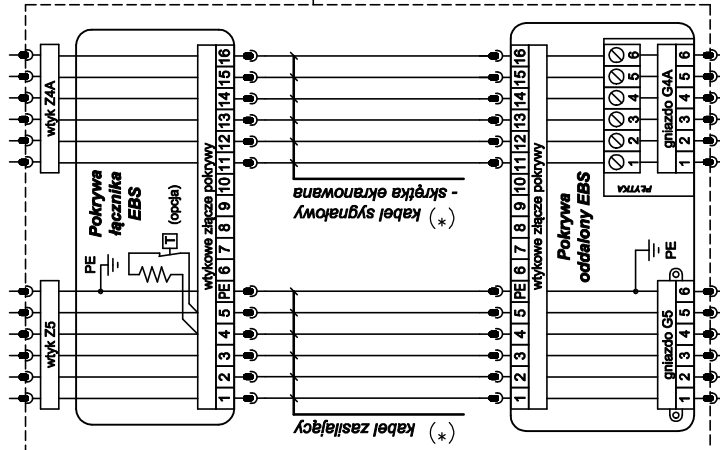
Dział Marketingu tel. +48 502 180 558

Dział Produkcji i Sprzedaży tel. 71 342 34 00

lub 71 342 33 58

Dział Rozwoju i informacji techniczne tel. 71 342 88 30 w.36

ZESTAW DO ODSUNIĘTEGO BLOKU STEROWANIA



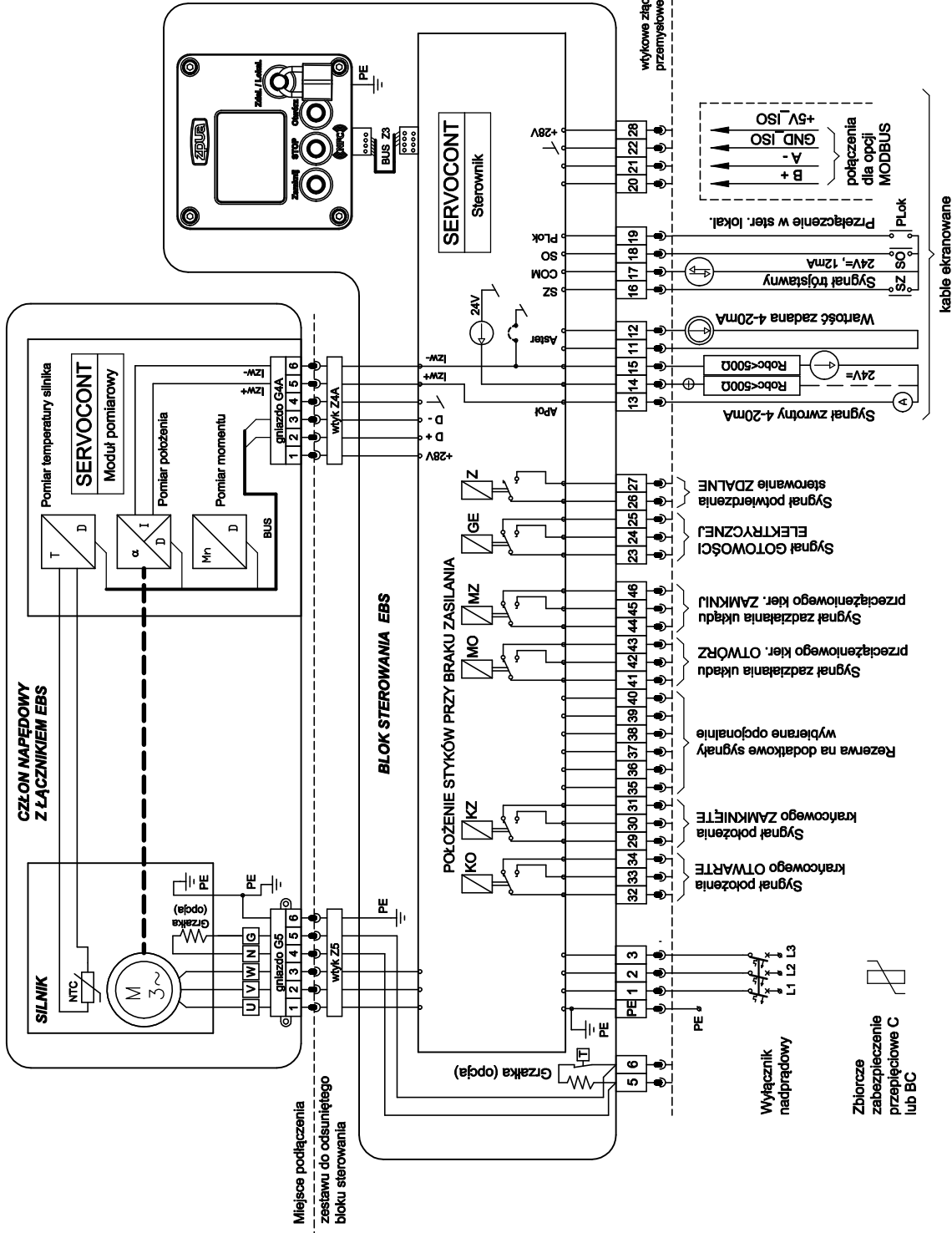
(*) UWAGA:

1. Każdy przewód powinien łączyć styki o tych samych numerach w złączach obu pokryw (połączenia **1 do 1**).
2. Styki 12 i 13 oraz 15 i 16 powinny być łączone parami żył skręconych ze sobą.
3. Kabel sygnałowy i zasilający nie wchodzi w zakres dostawy.
4. Ekrany kabli łączyć do zacisków PE.

Uwaga 5:

Za pośrednictwem zestawu do odsunięcia można skomunikować blok sterowania z modułem obrotowym tylko w przypadku, gdy posiadają one ten sam typ i numer fabryczny.

CZŁON NAPĘDOWY Z ŁĄCZNIKIEM EBS



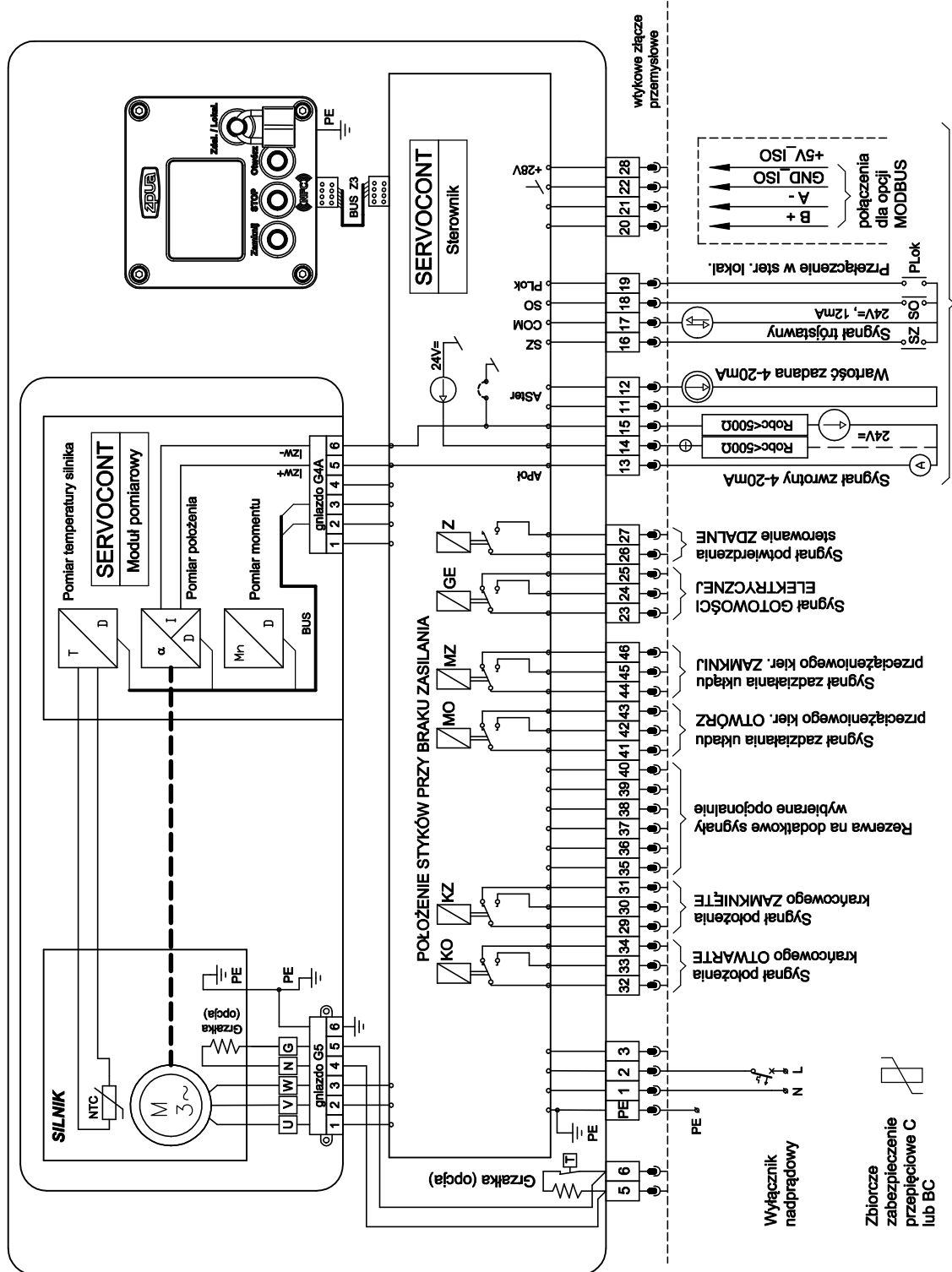
Schemat aplikacyjny siłownika zmiennoprędkościowego 4XV z zasilaniem trójfazowym, z odsuwanym blokiem sterowania

Rys. 1
Ark.: 2 / 5
Nr dok.: 4231-0750-6-1

INSTRUKCJA OBSŁUGI 4XV
Wydanie rys.: 1 Data: 2019-06-06

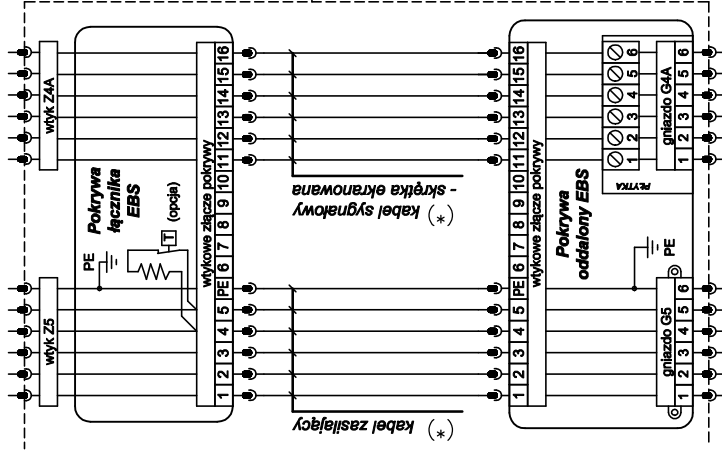


ZAKŁAD PRODUKCJI URZĄDZEŃ
AUTOMATYKI Sp. z o.o.
WROCLAW



Nazwa:	Schemat aplikacyjny siłownika zmiennoprędkościowego 4XV z zasilaniem jednofazowym, bez odsuwania sterowania			Rys. 1	
				Ark.: 3 / 5	
				Nr dok.: 4231-0750-6-1	
 ZAKŁAD PRODUKCJI URZĄDZEŃ AUTOMATYKI Sp. z o.o. WROCŁAW	Instrukcja obsługi 4XV				
	Wydanie rys.:	1	Data:	2019-06-06	

ZESTAW DO ODSUNIĘCIA BLOKU STEROWANIA



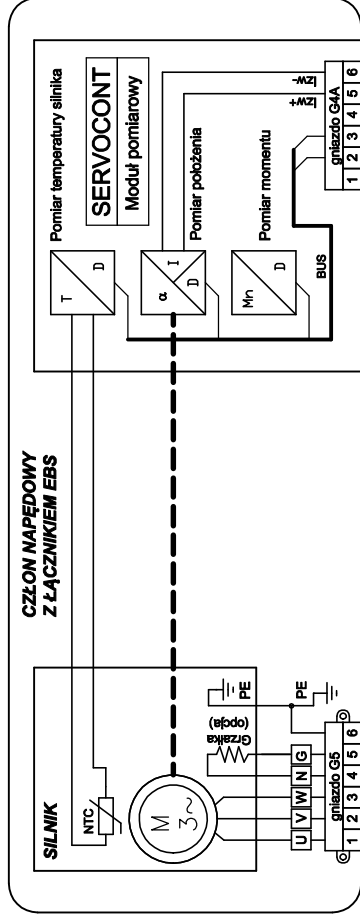
(*) UWAGA:

1. Każdy przewód powinien łączyć styki o tych samych numerach w złączach obu pokryw (połączenia *1 do *1").
2. Styki 12 i 13 oraz 15 i 16 powinny być łączone parami żył skręconych ze sobą.
3. Kabel sygnałowy i zasilający nie wchodzi w zakres dostawy.
4. Ekrany kabli łączyć do zacisków PE.

Uwaga 5:

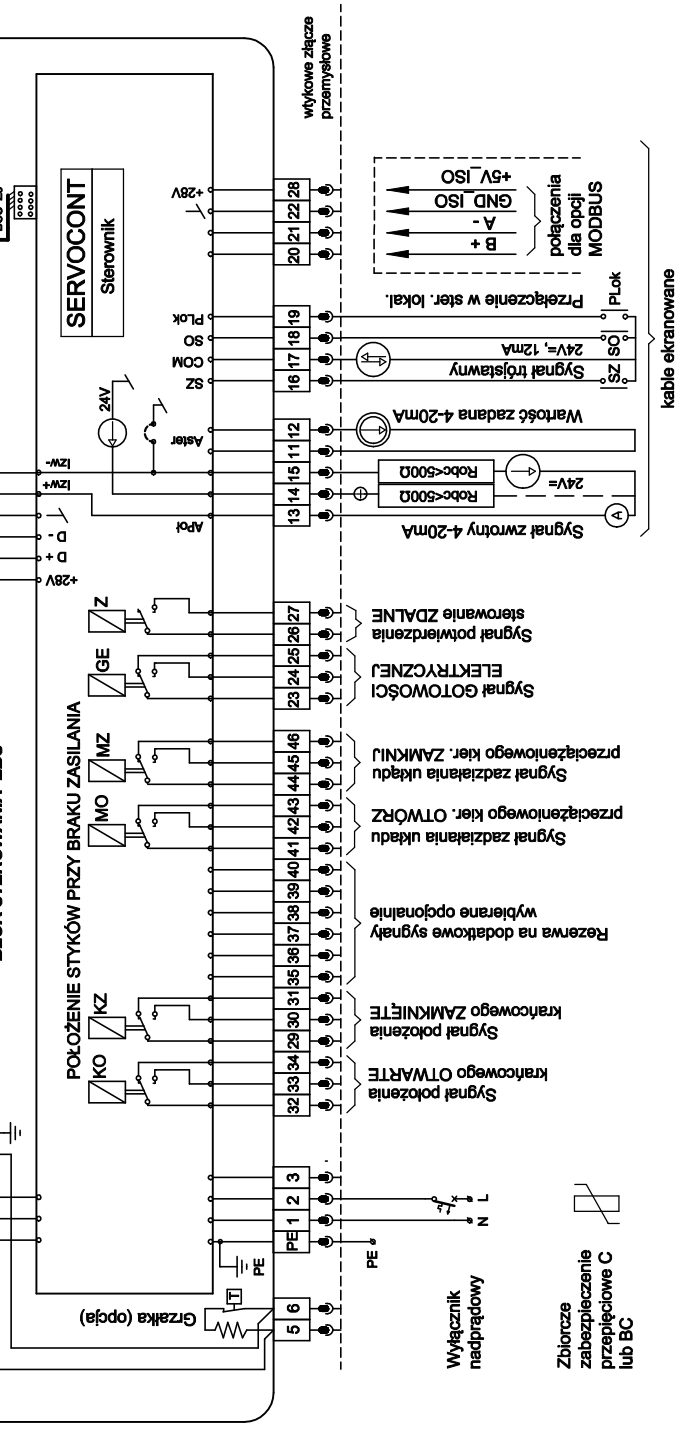
Za pośrednictwem zestawu do odsunięcia można skomunikować blok sterowania z modułem obrotowym tylko w przypadku, gdy posiadają one ten sam typ i numer fabryczny.

CZŁON NAPĘDOWY Z ŁĄCZNIKIEM EBS



Miejsce podłączenia zestawu do odsuniętego bloku sterowania

BLOK STEROWANIA EBS



Schemat aplikacyjny silownika zmiennoprędkościowego 4XV z zasilaniem jednofazowym, z odsuwanym blokiem sterowania

Rys. 1

Ark.: 4 / 5

ZAKŁAD PRODUKCJI URZĄDZEŃ AUTOMATYKI Sp. z o.o. WROCŁAW

Instrukcja obsługi 4XV

Wydanie rys.: 1 Data: 2019-06-06

Nr dok.: 4231-0750-6-1

- 1,2 Zasilanie 1 x 230 VAC, 50Hz; zabezpieczenie: wyłącznik instalacyjny.
- 1,2,3 Zasilanie 3 x 400 VAC, 50Hz; zabezpieczenie: wyłącznik instalacyjny.
- 23+27 Styki sygnalizacyjne 230V AC/DC, 1A: gotowość elektryczna GE oraz potwierdzenie przełączenia ze sterowania lokalnego w zdalne Z.
- 29+46 Styki sygnalizacyjne 230V AC/DC, 1A: położenia krańcowe, zadziałanie układu momentowego w kierunkach otwierania i zamykanie oraz sygnały dodatkowe (opcja).
- 13,14 Sygnał zwrotny położenia siłownika 4÷20mA, przy zasilaniu z wewnątrz siłownika (+ na 14). W przypadku rezygnacji z wyprowadzania sygnału zwrotnego, założyć mostek pomiędzy 13 i 14.
- 13,15 Sygnał zwrotny położenia siłownika 4÷20mA, przy zasilaniu z zewnątrz siłownika (+na 13).
- 11,12 Sygnał sterujący - zadany w sterowaniu analogowym 4÷20mA (+ na 11).
- 16,17,18 Sygnał zadany sterowania trójstawnego 24V DC, (pobór 12mA) o dowolnej polaryzacji. Podanie napięcia pomiędzy 16 i 17 powoduje sterowanie w kierunku zamykania. Napięcie pomiędzy 17 i 18 - sterowanie w kierunku otwierania.
- 17,19 Sygnał zdalnego przełączania w sterowanie lokalne (miejscowe): 24V DC, (pobór 12mA) o dowolnej polaryzacji. Podanie napięcia powoduje przełączenie w sterowanie miejscowe, bez możliwości przełączenia w sterowanie zdalne przez stacyjkę.

MAGISTRALA MODBUS (opcja):

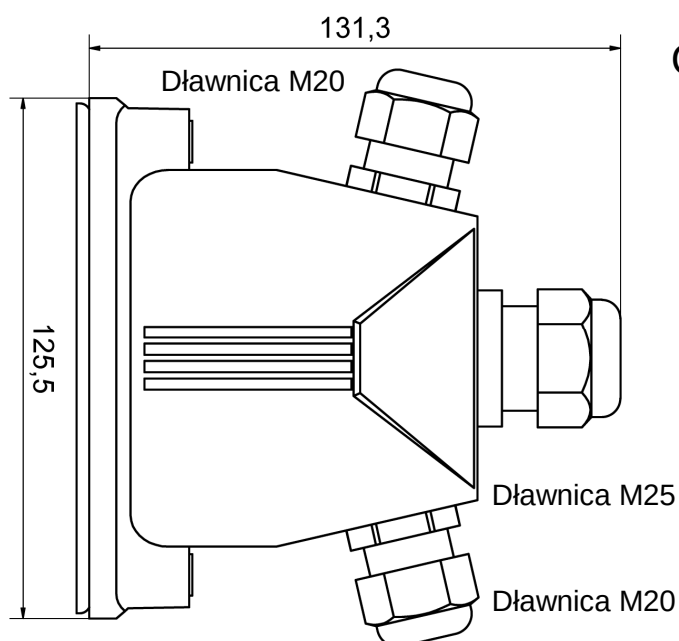
- 20,21,22 Sygnały magistrali MODBUS
- 28 Zasilanie dla alternatywnego repetytora magistrali

"Zdal./Lokal."

Przycisk trybu pracy (sterowanie lokalne/zdalne), umieszczony jest na stacyjce sterowania lokalnego. Przycisk jest monostabilny - każdorazowe naciśnięcie przycisku powoduje przełączenie sterowania ze zdalnego w lokalne i na odwrót. Przełączenie w tryb "lokalne" umożliwia sterowanie przyciskami Otwórz, Zamknij (sterowanie w kierunku otwarcia lub zamknięcia) oraz przyciskiem STOP. Dłuższe przytrzymanie przycisku powoduje włączenie trybu blokady siłownika (w ten sam sposób siłownik można następnie odblokować).

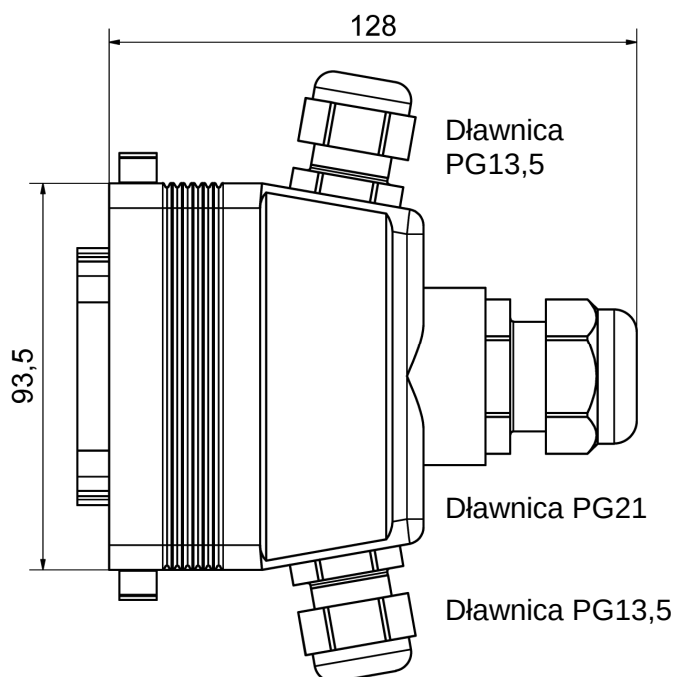
UWAGA! Całość konfiguracji siłownika odbywa się programowo, przyciskami na stacyjce sterowania lokalnego, albo przy pomocy aplikacji XiDrive zainstalowanej na urządzeniach elektronicznych wyposażonych w system Android i komunikację bluetooth oraz ewentualnie NFC (telefony, tablety). Programuje się m.in.: tryb sterowania zdalnego (analogowy/trójstawny), położenia krańcowe, sposób zatrzymywania w położeniach krańcowych (od położenia lub na moment - osobno w kierunku otwierania i zamykania), kierunek pracy, nieczułość w sterowaniu analogowym, ustawienie zakresu układu przeciążeniowego itp.

Nazwa:	Schemat aplikacyjny siłownika zmiennoprędkościowego 4XV			Rys. 1	
				Ark.: 5 / 5	
	 ZAKŁAD PRODUKCJI URZĄDZEŃ AUTOMATYKI Sp. z o.o. WROCŁAW	Instrukcja obsługi 4XV		Nr dok.:	
		Wydanie rys.: 1	Data: 2019-06-06	4231-0750-6-1	



Obudowa wtyku IP 68

- Odlew aluminiowy z dwiema śrubami mocującymi.
- Dławnice kablowe:
 - M25 – 1 szt.,
średnice przewodów 11 ÷ 17 mm;
 - M20 – 2 szt.,
średnice przewodów 8 ÷ 13 mm.



Obudowa wtyku IP 67

- Odlew aluminiowy, blokowany w gnieździe przy pomocy dźwigni.
- Dławnice kablowe:
 - PG 21 – 1 szt.,
średnice przewodów 9 ÷ 16 mm;
 - PG 13,5 – 2 szt.,
średnice przewodów 5 ÷ 10 mm.

Nazwa:

Wtykowe złącze przemysłowe – obudowa wtyku

Rys. 2

Ark.: 1 / 2

Nr dok.:



**ZAKŁAD PRODUKCJI URZĄDZEŃ
AUTOMATYKI Sp. z o.o.
WROCŁAW**

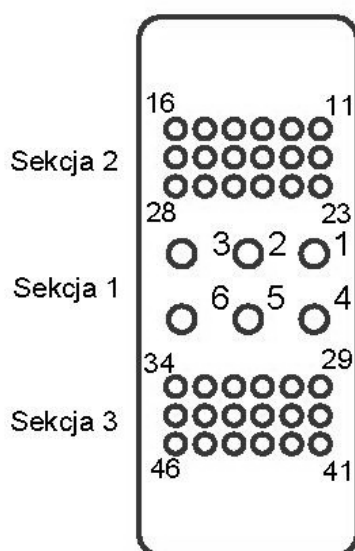
Instrukcja obsługi siłownika 4XV

Wydanie rys.: 3

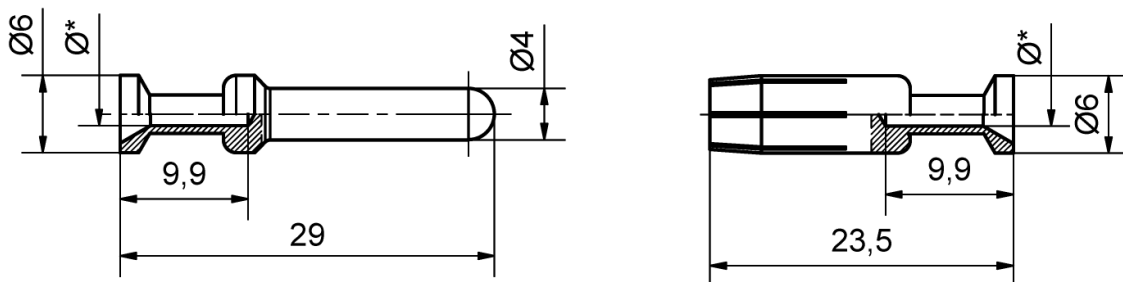
Data: 2019-06-06

4231-0750-9-8

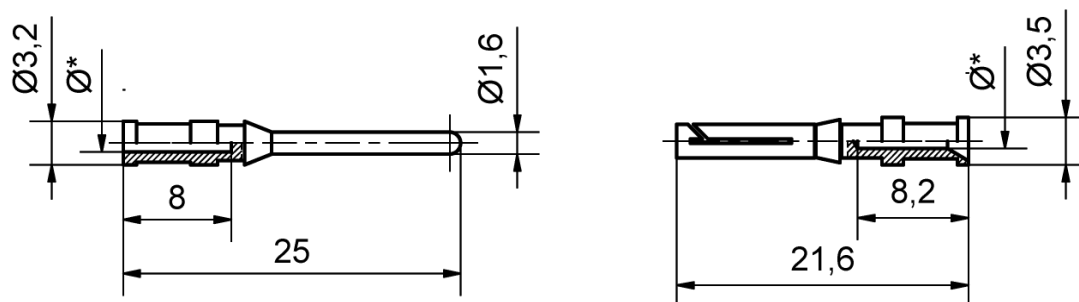
Układ styków we wkładce stykowej



Styki sekcji 1 (zasilające)



Styki sekcji 2, 3 (sterownicze)



Wkładka stykowa: 36+6 styków w 3 sekcjach + śrubowe przyłącze przewodu ochronnego PE.

Napięcie znamionowe: 690 VAC dla styków zasilania, 250 VAC dla styków sterowniczych.

Prąd obliczeniowy: 40 A dla styków zasilania, 10 A dla styków sterowniczych.

Styki: miedziane posrebrzane, zaciskane na przewodzie, długość odizolowanej żyły 8-9 mm;

styki zasilające – w sekcji 1, styki sterownicze – w sekcjach 2 i 3.

Przekroje przyłączanych przewodów:

- 1,5 mm²; 2,5 mm²; 4 mm² lub 6 mm² dla styków zasilających;
- 0,5 mm²; 0,75 mm²; 1,0 mm²; 1,5 mm² lub 2,5 mm² dla styków sterowniczych;
- inne przekroje uzgadniać przy zamówieniu.

Nazwa:

Wtykowe złącze przemysłowe - styki

Rys. 2

Ark.: 2 / 2

Nr dok.:



**ZAKŁAD PRODUKCJI URZĄDZEŃ
AUTOMATYKI Sp. z o.o.
WROCŁAW**

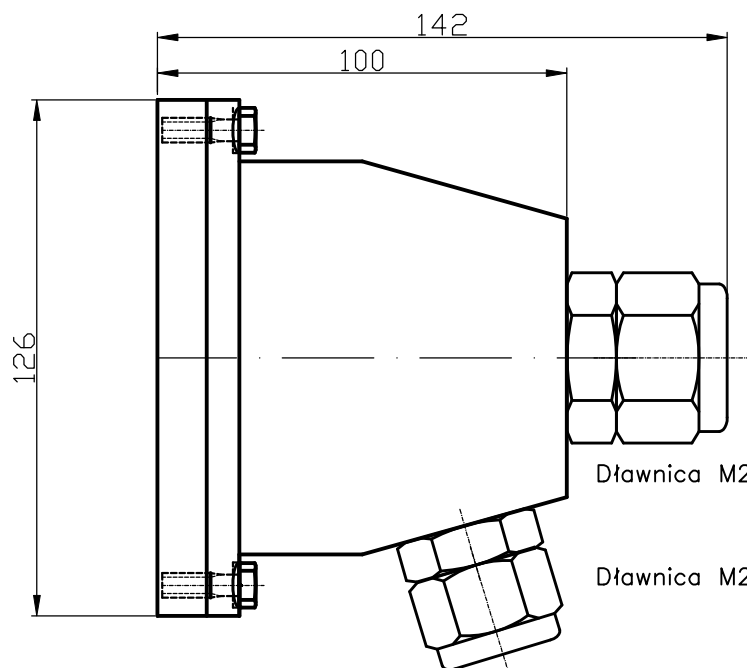
Instrukcja obsługi siłownika 4XV

Wydanie rys.: 3

Data: 2019-06-06

4231-0750-9-8

Obudowa wtyku

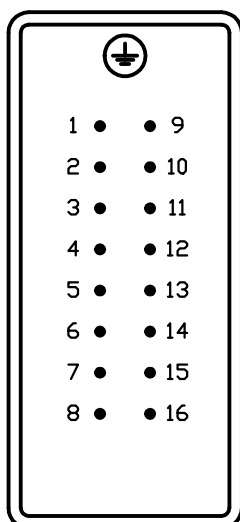


Uwaga:
Złącza wtykowe łączyć bez obciążenia / w stanie beznapięciowym.

Dławnica M25 – dla kabli o średnicy 11–17 mm

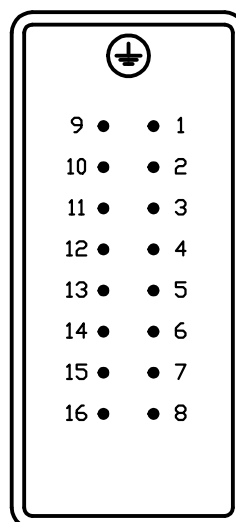
Dławnica M20 – dla kabli o średnicy 8–13 mm

Wkładki do montażu w obudowie wtyku



Wkładka styków żeńskich,
wyposażona w przyłącze PE

– wtyk do złącza
w pokrywie łącznika EBS



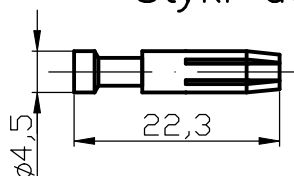
Wkładka styków męskich,
wyposażona w przyłącze PE

– wtyk do złącza
w pokrywie odsuniętego EBS

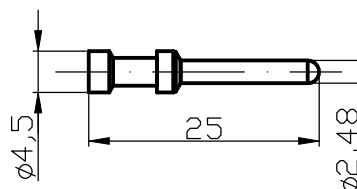
Parametry elektryczne
wkładek:

Napięcie znamionowe: 500V
Prąd obliczeniowy: 16A

Styki do wkładek



Styk żeński



Styk męski

Styki zaciskane na przewodach (mogą być również lutowane).
Długość odizolowanych pojedynczych żył: 7,5mm.

Przekroje żył:

1,5mm² lub 2,5mm² dla styków zasilania (nr 1–5)
0,5mm² dla styków sygnałowych (nr 11–16)

Nazwa:

Wielostykowe złącza pokryw - wtyk

Rys. 3



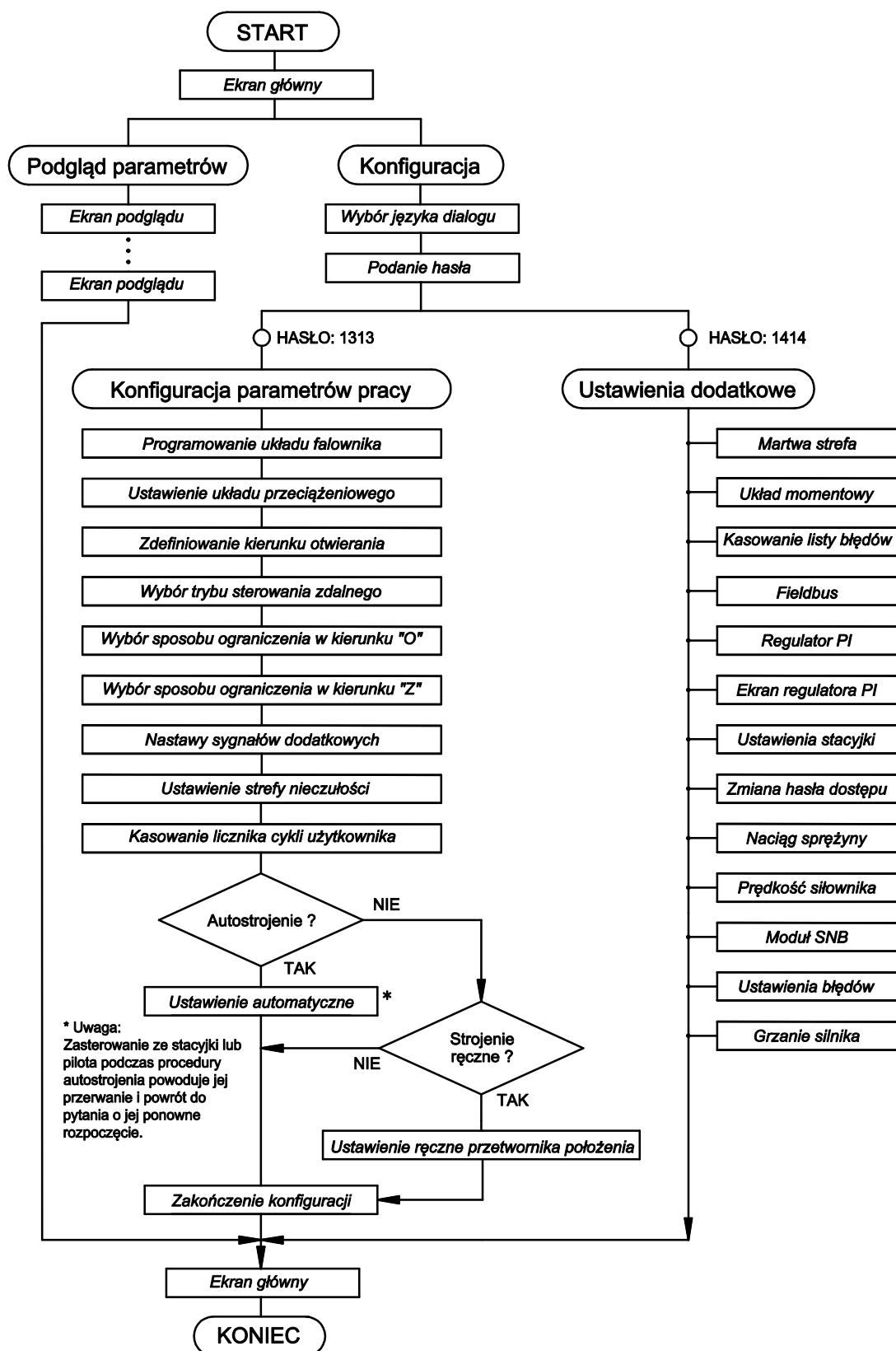
ZAKŁAD PRODUKCJI URZĄDZEŃ
AUTOMATYKI Sp. z o.o.
WROCŁAW

Instrukcja obsługi siłownika 4XV

Wydanie rys.: 2 Data 2018-07-18

Arkusz

1 / 1



Nazwa:

Schemat blokowy procedury konfigurowania układu SERVOCONT-4.5

Rys. 4



ZAKŁAD PRODUKCJI URZĄDZEŃ
AUTOMATYKI Sp. z o.o.
WROCŁAW

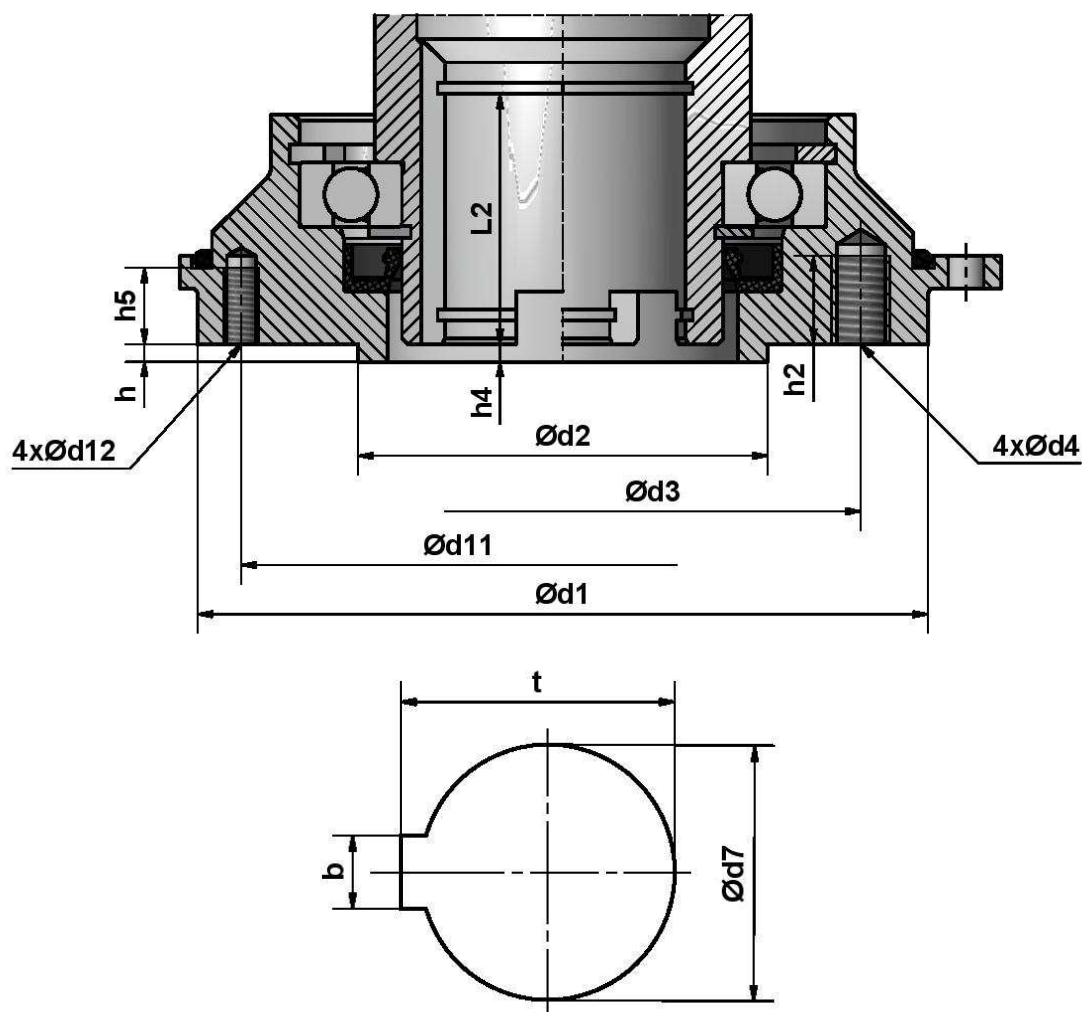
Instrukcja obsługi siłownika 4XV

Wydanie rys.: 3

Data: 2019-06-06

Arkusz

1 / 1



Moduł siłownika	4XV...a	4XV...b
ISO 5210	F07	F10
Ød1	90	125
Ød2 f8	55	70
Ød3	70	102
d4	M8	M10
Ød7 H7	28	42
Ød11	80	110
d12	M6	M6
t	31,3	45,3
b JS9	8	12
L2	35,1	42,7
h = h4	3	3
h2 min.	17	15
h5 min.	11	13

Nazwa:

Przyłącze B1 wg PN-EN ISO 5210

Rys. 5

Ark.: 1 / 1

Nr dok.:



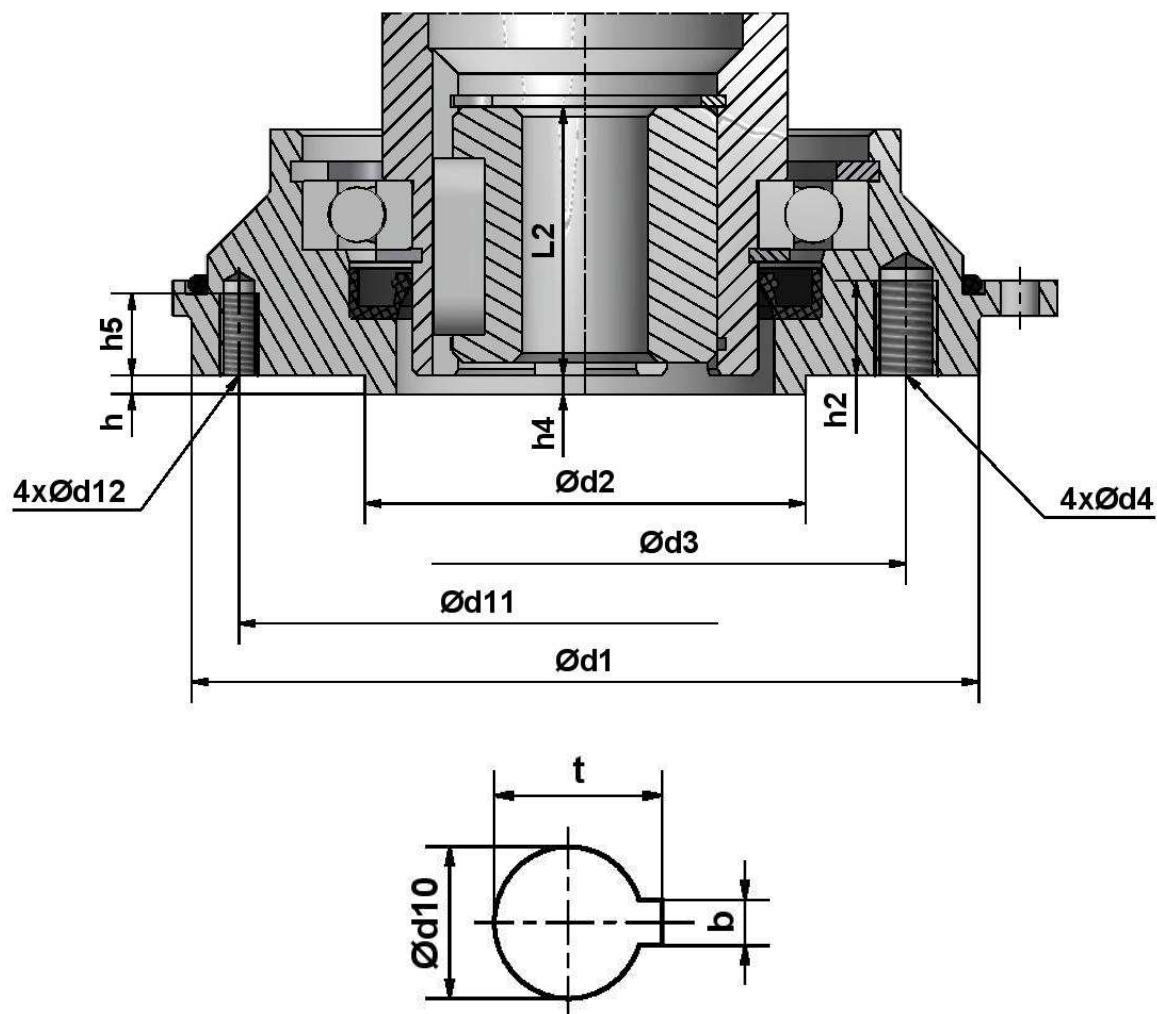
**ZAKŁAD PRODUKCJI URZĄDZEŃ
AUTOMATYKI Sp. z o.o.
WROCŁAW**

Instrukcja obsługi siłownika 4XV

Wydanie rys.: 3

Data: 2019-06-06

4231-0570-9-8



Moduł siłownika	4XV...a	4XV...b
ISO 5210	F07	F10
Ød1	90	125
Ød2 f8	55	70
Ød3	70	102
d4	M8	M10
Ød10 H7	16	20
Ød11	80	110
d12	M6	M6
t	18,3	22,7
b JS9	5	6
L2	35,1	42,7
h = h4	3	3
h2 min.	17	15
h5 min.	11	13

Nazwa:

Przyłącze B3 wg PN-EN ISO 5210

Rys. 6

Ark.: 1 / 1

Nr dok.:



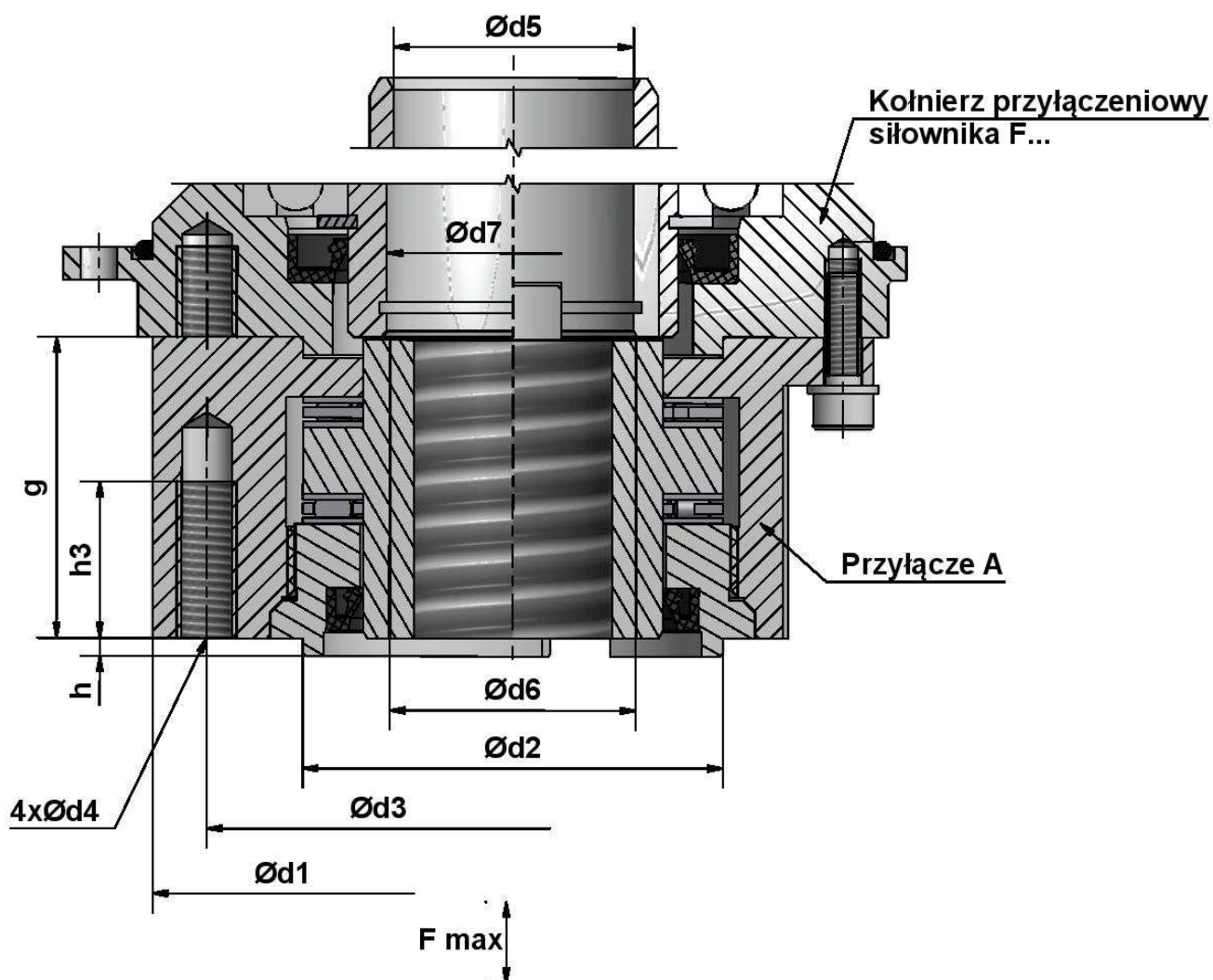
**ZAKŁAD PRODUKCJI URZĄDZEŃ
AUTOMATYKI Sp. z o.o.
WROCŁAW**

Instrukcja obsługi siłownika 4XV

Wydanie rys.: 3

Data: 2019-06-06

4231-0570-9-8



Moduł siłownika	4XV...a	4XV...b
ISO 5210	F07	F10
Fmax, kN	40	70
Φd1	90	125
Φd2 f8	55	70
Φd3	70	102
d4	M8	M10
Φd5 H7	26	40
Φd6 max	26	40
Φd7	28	42
g	40	50
h	3	3
h3	22	26
masa kg	1,1	2,8

Nazwa:

Przyłącze A wg PN-EN ISO 5210

Rys. 7

Ark.: 1 / 1

Nr dok.:

4231-0570-9-8

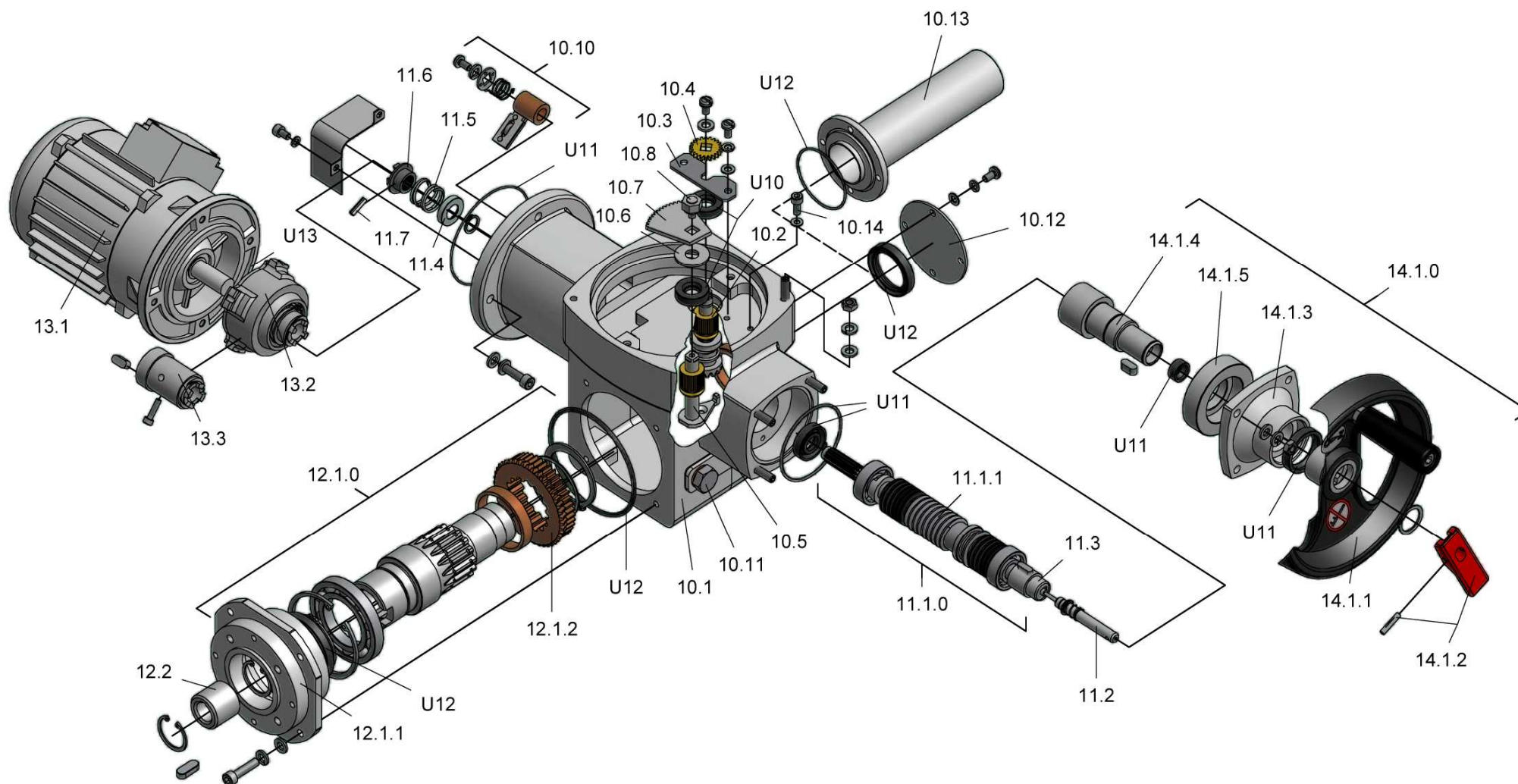


**ZAKŁAD PRODUKCJI URZĄDZEŃ
AUTOMATYKI Sp. z o.o.
WROCŁAW**

Instrukcja obsługi siłownika 4XV

Wydanie rys.: 3

Data: 2019-06-06



Nazwa:			Wykaz części zamiennych siłownika 4XV		Rys. 8
					Ark.: 1 / 2
	ZAKŁAD PRODUKCJI URZĄDZEŃ AUTOMATYKI Sp. z o.o. WROCŁAW		Instrukcja obsługi siłownika 4XV		Nr dok.: 4231-0570-9-17
			Wydanie rys.: 1	Data: 2019-06-06	

Lp	Nazwa	typ części	poz. na rys.
1	Korpus siłownika obrotowego kpl.	P	10.1
2	Oś III napędu przekładni bloku sterującego	P	10.2
3	Zamek osi obrotu III	C	10.3
4	Koło zębate	C	10.4
5	Oś napędu wył. momentu kpl	P	10.5
6	Podkładka	C	10.6
7	Koło zębate momentu	C	10.7
8	Śruba mocująca koło zębate momentu	C	10.8
9	Ostona kabli	C	10.9
10	Łapa dociskowa kpl.	P	10.10
11	Korek otworu smarowego	C	10.11
12	Pokrywka	C	10.12
13	Rura ochronna	C	10.13
14	Śruba obwodu ochronnego M5	C	10.14
15	Wałek I kpl.	P	11.1.0
16	Ślimak	C	11.1.1
17	Cięgno kpl.	P	11.2
18	Tuleja napędu ręcznego kpl.	C	11.3
19	Podkładka oporowa	C	11.4
20	Sprężyna	C	11.5
21	Tuleja sprzęgła	C	11.6
22	Sworzeń	C	11.7
23	Zespół wałka II	P	12.1.0
24	Pokrywa	C	12.1.1
25	Ślimaczka	C	12.1.2
26	Tuleja przyłączeniowa	C	12.2
27	Silnik elektryczny	C	13.1
28	Reduktor	P	13.2
29	Tuleja reduktora	C	13.3
30	Napęd ręczny siłownika X	P	14.1.0
31	Koło napędu ręcznego kpl.	C	14.1.1
32	Dźwignia ciągnąca	C	14.1.2
33	Pokrywa	C	14.1.3
34	Tuleja I	C	14.1.4
35	Bieżnia I	C	14.1.5
36	Zestaw uszczelnień korpusu siłownika obrotowego	U	U10
37	Zestaw uszczelnień w osi wałka I	U	U11
38	Zestaw uszczelnień w osi wałka II	U	U12
39	Zestaw uszczelnień silnika	U	U13

Uwagi:

1. Przy zamawianiu części zamiennych należy podać pełen kod siłownika np. 4XVa1-81-102-01-00-110-011
2. Typ części: P -podzespół; C -część składowa; U -uszczelnienie.

Nazwa:

Wykaz części zamiennych siłownika 4XV

Rys. 8

Ark.: 2 / 2

Nr dok.:

4231-0570-9-17

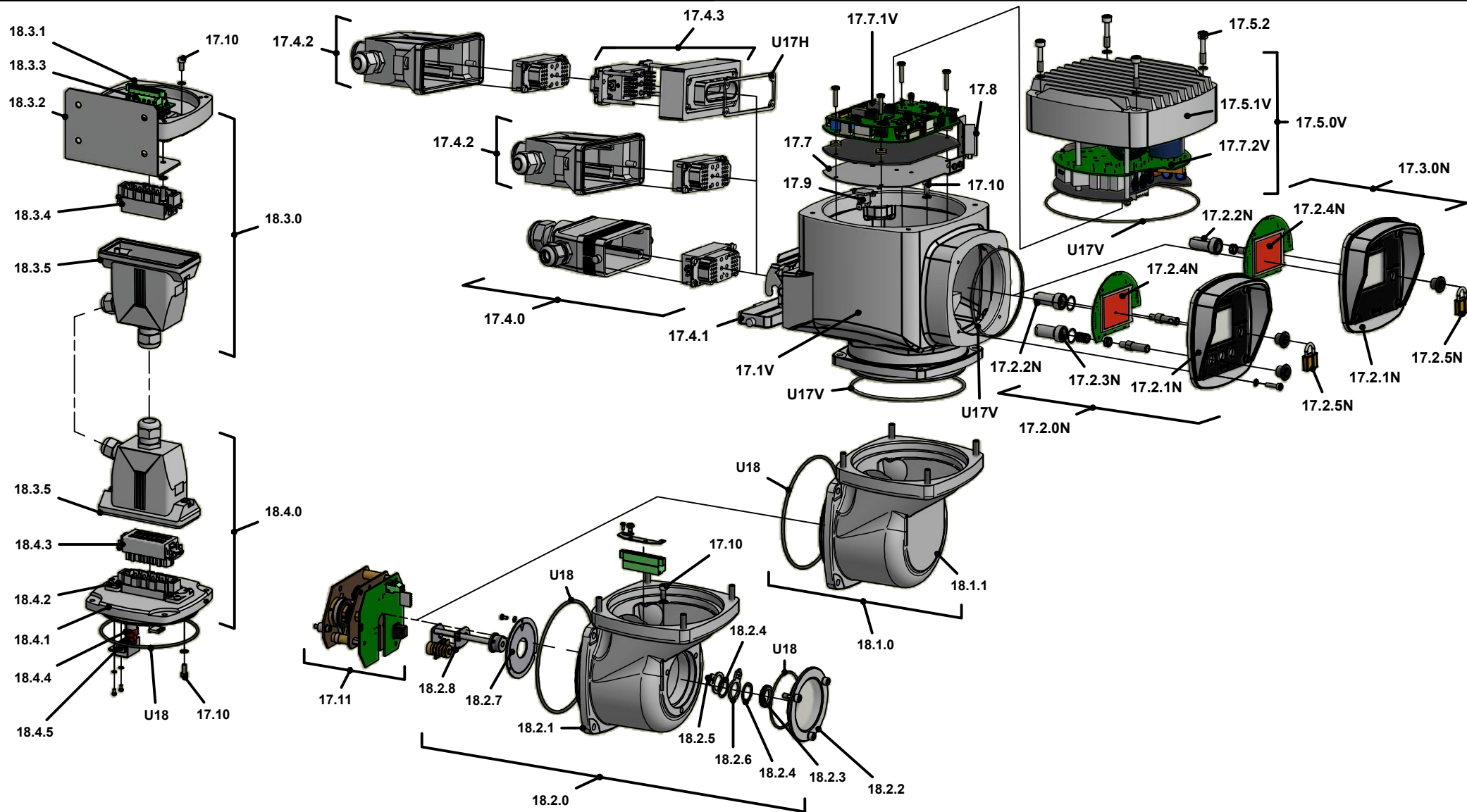


**ZAKŁAD PRODUKCJI URZĄDZEŃ
AUTOMATYKI Sp. z o.o.
WROCŁAW**

Instrukcja obsługi siłownika 4XV

Wydanie rys.: 1

Data: 2019-06-06



Nazwa	Wykaz części zamiennych bloku sterowania EBSV	Rys. 9
	ZAKŁAD PRODUKCJI URZĄDZEŃ AUTOMATYKI Sp. z o.o. WROCŁAW	Instrukcja obsługi siłownika 4XV
		Wydanie 1 Data 2019-06-26
		Arkusz 1 / 2

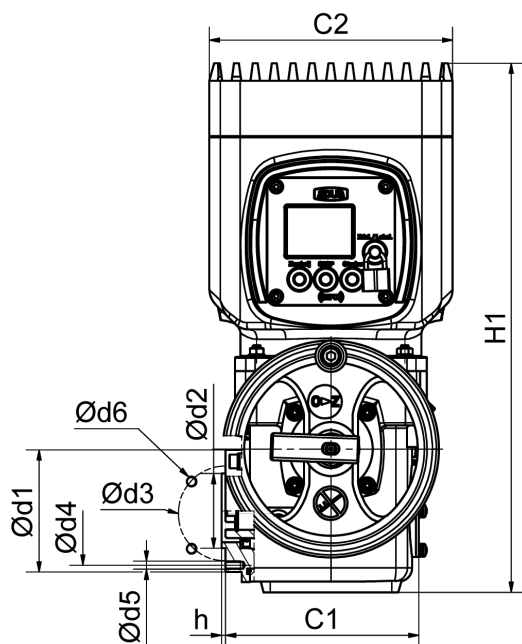
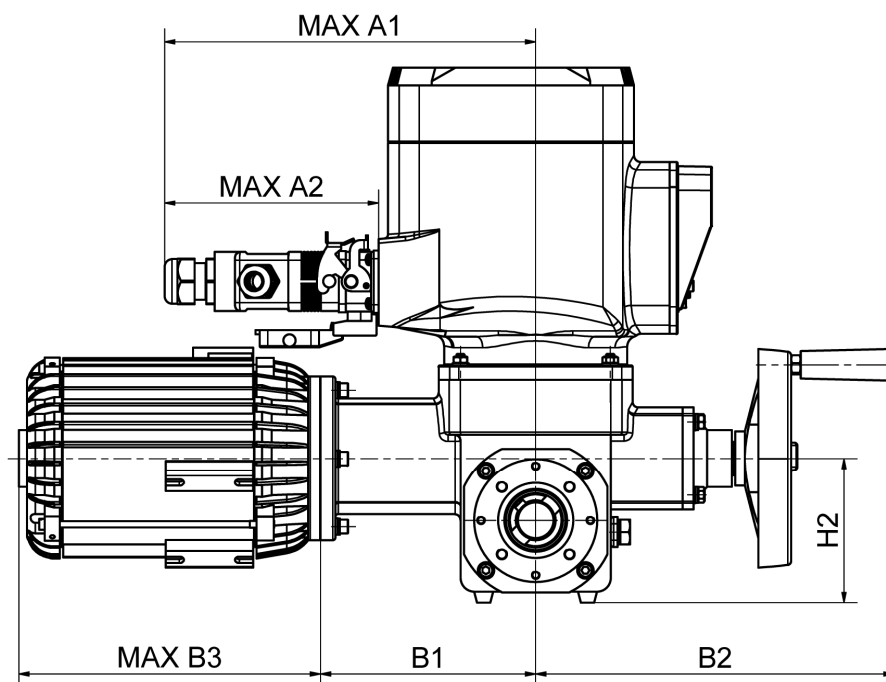
Lp	Nazwa	Typ części	Poz. na rys.
1	Korpus EBSV	C	17.1V
2	Stacyjka sterowania lokalnego	P	17.2.0N
3	Ośłona stacyjki	C	17.2.1N
4	Przycisk zdalne/miejscowe	C	17.2.2N
5	Przycisk zamknij/otwórz	C	17.2.3N
6	Płytki wyświetlacza kpl.	C	17.2.4N
7	Kłódka z kluczami	C	17.2.5N
8	Stacyjka sterowania	P	17.3.0N
9	Złącze przemysłowe gniazdo kpl. (IP67)	P	17.4.0
10	Podstawa złącza przemysłowego	C	17.4.1
11	Złącze przemysłowe kpl. (IP68)	P	17.4.2
12	Gniazdo hermetyczne kpl. (IP68)	P	17.4.3
13	Pokrywa EBSV kpl.	P	17.5.0V
14	Pokrywa EBS	C	17.5.1V
15	Śruba specjalna M6	C	17.5.2
16	Ekran	C	17.7
17	Sterownik Servocont SCA045	P	17.7.1V
18	Falownik	P	17.7.2V
19	Grzałka ze wspornikiem	C	17.8
20	Termostat	C	17.9
21	Śruba obwodu ochronnego M5	C	17.10
22	Przekładnia bloku sterującego z przetwornikiem Transolver-W	P	17.11
23	Uszczelnienie gniazda hermetycznego (IP68)	U	U17H
24	Komplet uszczelnień	U	U17V
25	Łącznik bez (Mechanicznego Wskaźnika Położenia) MWP kpl.	p	18.1.0
26	Korpus łącznika wyk bez MWP	C	18.1.1
27	Łącznik z MWP kpl.	P	18.2.0
28	Korpus łącznika wyk z MWP	C	18.2.1
29	Wziernik kpl.	P	18.2.2
30	Nakrętka	C	18.2.3
31	Podkładka	C	18.2.4
32	Wskazówka ZAMKNIJ	C	18.2.5
33	Wskazówka OTWÓRZ	C	18.2.6
34	Tarcza wskaźnika	C	18.2.7
35	Zespół ustawczy MWP	P	18.2.8
36	Pokrywa oddalonego EBS kpl.	P	18.3.0
37	Pokrywa bloku sterowania	C	18.3.1
38	Wspornik	C	18.3.2
39	Wiązka elektryczna pokrywy EBS	P	18.3.3
40	Insert z pinami (żeński)	P	18.3.4
41	Pokrywa złącza przemysłowego	P	18.3.5
42	Pokrywa łącznika EBS kpl.	P	18.4.0
43	Pokrywa łącznika	C	18.4.1
44	Wiązka elektryczna pokrywy łącznika EBS	P	18.4.2
45	Insert z pinami (męski)	P	18.4.3
46	Termostat	C	18.4.4
47	Grzałka ze wspornikiem	C	18.4.5
48	Komplet uszczelnień łącznika EBS	U	U18

Uwagi:

1. Przy zamawianiu części zamiennych należy podać pełen kod siłownika np. 4XVa0-71-100-01-00-000-011
2. Typ części: P - podzespół
C - część składowa
U - uszczelnienie

Nazwa		Wykaz części zamiennych bloku sterowania EBSV		Rys. 9
	ZAKŁAD PRODUKCJI URZĄDZEŃ AUTOMATYKI Sp. z o.o. WROCŁAW	Instrukcja obsługi siłownika 4XV		Arkusz
		Wydanie 1	Data 2019-06-26	2 / 2

Wykonanie 1 – siłownik o zwartej konstrukcji



Wymiar	4XV...a	4XV...b
MAX A1	272	272
MAX A2	157	157
B1	157	165
B2	262	263
MAX B3	221	234
C1	143	160
C2	180	180
H1	392	429
H2	107	144
h	3	3
Ød1	90	125
Ød2	55	70
Ød3	70	102
Ød4	80	110
d5	4 x M6	4 x M6
d6	4 x M8	4 x M10

Nazwa:

Wymiary siłownika 4XV

Rys. 10

Ark.: 1 / 3

Nr dok.:

4231-0570-9-8



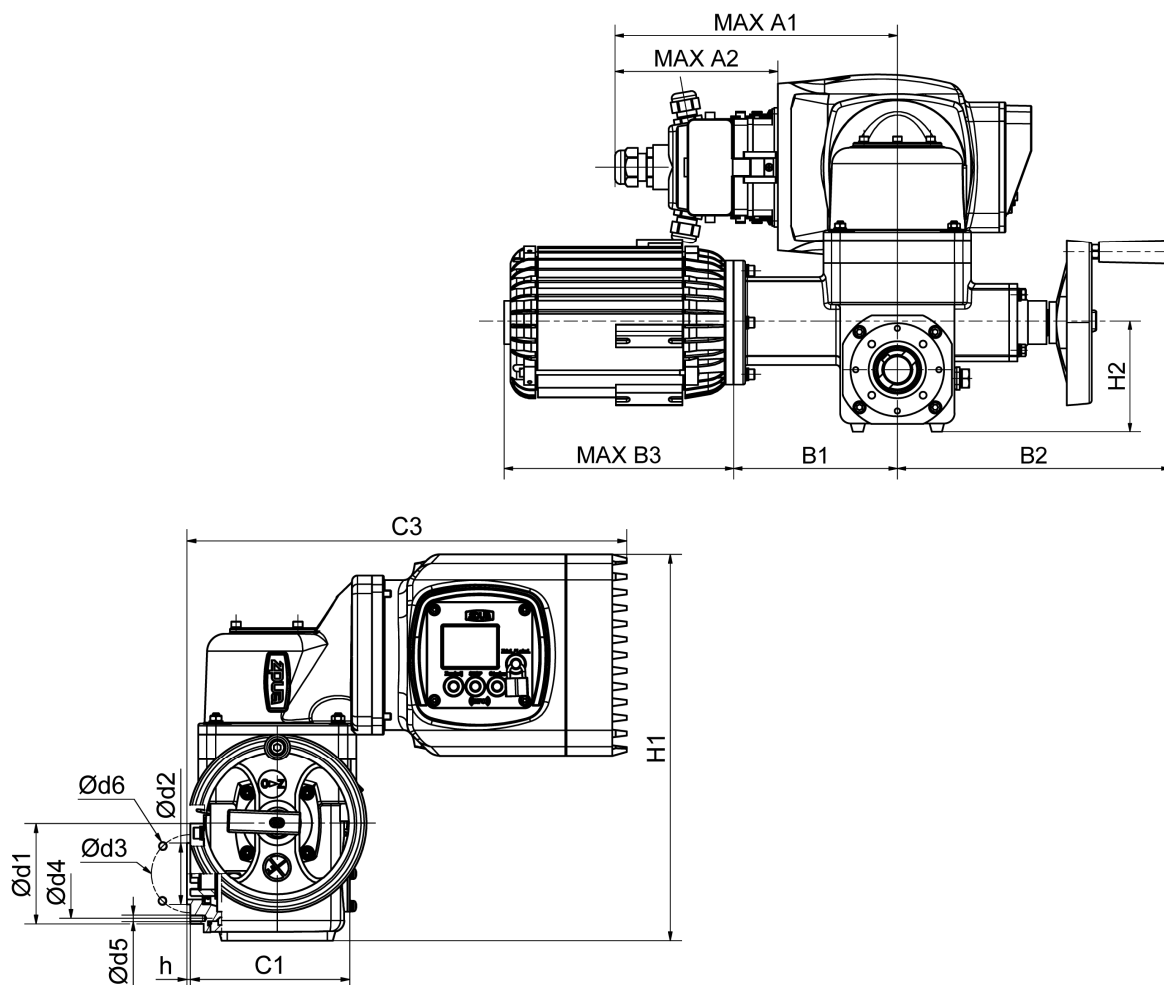
**ZAKŁAD PRODUKCJI URZĄDZEŃ
AUTOMATYKI Sp. z o.o.
WROCŁAW**

Instrukcja obsługi siłownika 4XV

Wydanie rys.: 1

Data: 2019-06-06

Wykonanie 2 – siłownik z łącznikiem EBS



Wymiar	4XV...a	4XV...b
MAX A1	272	272
MAX A2	157	157
B1	157	165
B2	262	263
MAX B3	221	234
C1	143	160
C2	180	180
C3	395	396
H1	347	361
H2	107	144
h	3	3
Ød1	90	125
Ød2	55	70
Ød3	70	102
Ød4	80	110
d5	4 x M6	4 x M6
d6	4 x M8	4 x M10

Nazwa:

Wymiary siłownika 4XV

Rys. 10

Ark.: 2 / 3

Nr dok.:

4231-0570-9-8



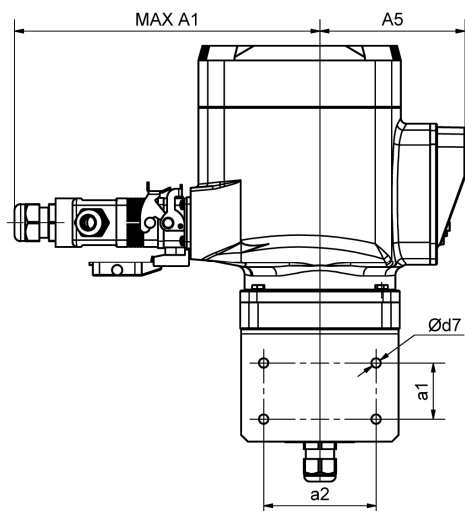
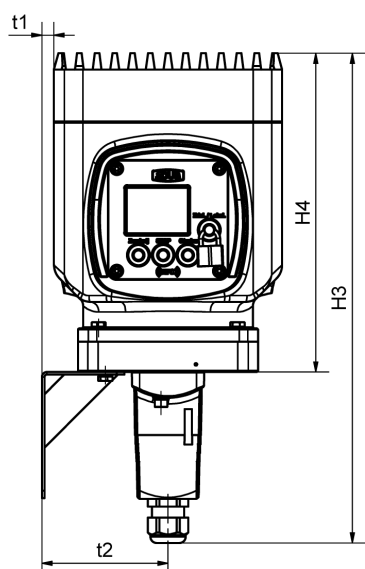
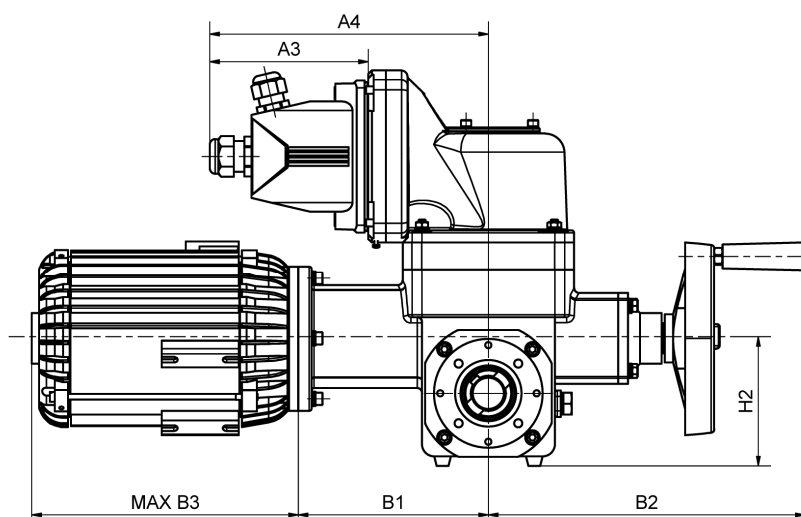
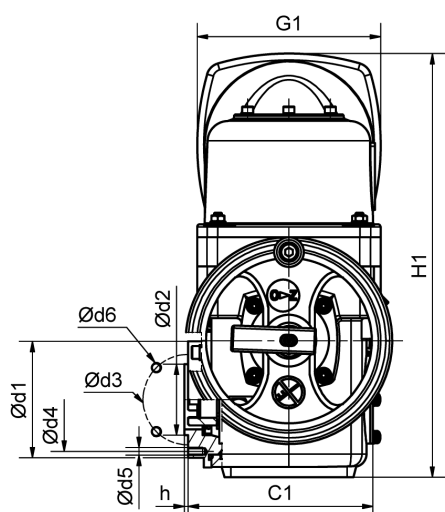
**ZAKŁAD PRODUKCJI URZĄDZEŃ
AUTOMATYKI Sp. z o.o.
WROCŁAW**

Instrukcja obsługi siłownika 4XV

Wydanie rys.: 1

Data: 2019-06-06

Wykonanie 3 – siłownik z odsuniętym blokiem sterowania



Wymiar	4XV...a	4XV...b
MAX A1	272	272
MAX A2	157	157
A3	131	131
A4	231	231
A5	139	139
B1	157	165
B2	262	263
MAX B3	221	234
C1	143	160
C2	180	180
G1	142	142
H1	328	342
H2	107	144
H3	388	388
H4	253	253
a1	50	50
a2	100	100
h	3	3
t1	10	10
t2	100	100
Ød1	90	125
Ød2	55	70
Ød3	70	102
Ød4	80	110
d5	4 x M6	4 x M6
d6	4 x M8	4 x M10
Ød7	4 x Ø8,2	4 x Ø8,2

Nazwa:

Wymiary siłownika 4XV

Rys. 10

Ark.: 3 / 3

Nr dok.:

4231-0570-9-8



**ZAKŁAD PRODUKCJI URZĄDZEŃ
AUTOMATYKI Sp. z o.o.
WROCŁAW**

Instrukcja obsługi siłownika 4XV

Wydanie rys.: 1

Data: 2019-06-06