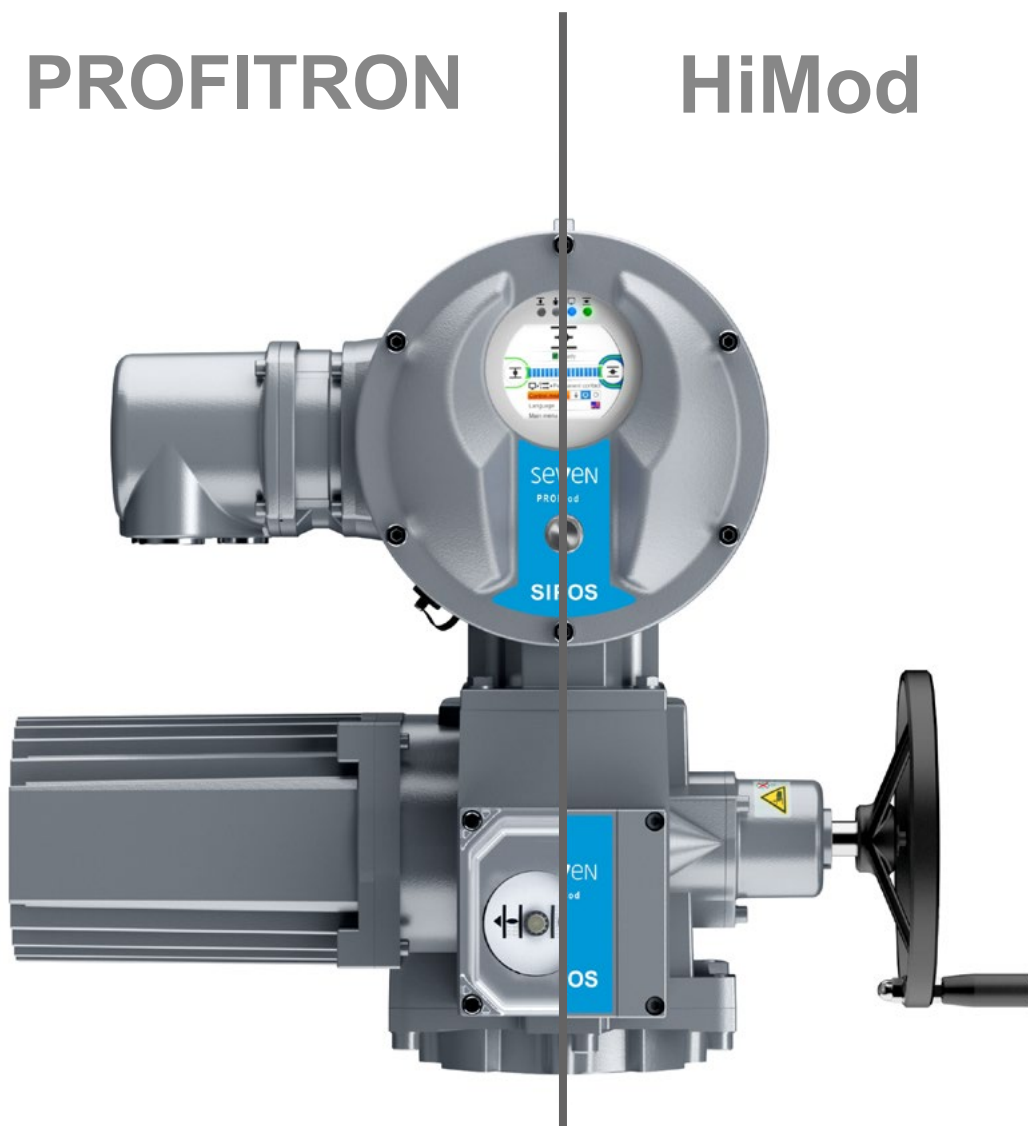


Instrukcja obsługi
Elektryczne napędy ustawcze
2SA7, 2SG7, 2SQ7

PROFITRON

HiMod



Spis treści	7	Uruchomienie.....	34
1	Informacje podstawowe.....	4	
1.1	Informacje dotyczące bezpieczeństwa ..	4	
1.2	Transport i składowanie	5	
1.3	Utylizacja i recykling	5	
1.4	Wskazówki dotyczące instrukcji obsługi	5	
1.4.1	Informacje dotyczące bezpieczeństwa: Stosowane symbole i ich znaczenie	5	
1.4.2	Zakres obowiązywania	6	
1.5	Instrukcje uzupełniające	6	
2	Informacje ogólne.....	7	
2.1	Zasada działania	7	
2.2	Podzespoły	8	
2.3	Schemat blokowy (przyłącza elektryczne)	9	
3	Montaż i podłączenie	10	
3.1	Zabudowa na armaturze/przekładni	10	
3.1.1	Ogólne wskazówki dotyczące montażu dla wszystkich form przyłącza	10	
3.1.2	Forma przyłącza typu A	10	
3.1.3	Montaż rury ochronnej trzpienia	11	
3.2	Przyłącze elektryczne	12	
3.2.1	Przyłącze z wtykiem okrągłym	12	
3.2.2	Przyłącze magistrali sieciowej	13	
3.2.3	Zewnętrzne przyłącze przewodu poten- cjałowego	13	
3.3	Montaż rozdzielny	14	
4	Wskazówki dotyczące obsługi i eksploatacji.....	15	
4.1	Korbka, pokrętko ręczne	15	
4.2	Diody sygnalizacyjne i wyświetlacz	16	
4.2.1	Przegląd diod sygnalizacyjnych	16	
4.2.6	Przegląd wskaźnika stanu	16	
4.3	Komunikaty o stanie napędu	18	
4.4	Nawigacja po menu	23	
4.4.1	Obsługa kontrolera napędu	23	
4.4.2	Objaśnienie symboli, teksty w menu ...	24	
5	Menu początkowe	26	
5.1	Tryb sterowania	26	
5.1.1	Sterowanie „LOKALNE”:    Przesterowanie napędu w trybie lokalnym	27	
5.1.2	Sterowanie „ZDALNE”:   	28	
5.1.3	Sterowanie „WYŁ”:   	28	
5.2	Wybór języka	29	
5.3	Przegląd menu głównego	30	
6	Zarządzanie użytkownikami.....	31	
6.1	Informacje ogólne	31	
6.2	Zasadniczy sposób postępowania	31	
6.3	Przyporządkowanie/zmiana hasła do poziomu użytkownika	32	
6.4	Aktywacja poziomu użytkownika	33	
7.1	Informacje podstawowe	34	
7.2	Przekładnia dodatkowa	36	
7.2.1	Wybór przekładni dodatkowej i zmiana parametrów	37	
7.2.2	Parametry i ich wartości w menu „Przekładnia dodatkowa”	38	
7.3	Ustawianie kierunku zamykania, prę- dkości obrotowych, rodzajów wyłączenia i wyłączających momentów obrotowych ..	40	
7.3.1	Wybór kierunku zamykania	40	
7.3.2	Parametryzowanie prędkości obroto- wych/czasów pozycjonowania	41	
7.3.3	Ustawianie rodzajów wyłączenia i wy- łączających momentów obrotowych/sił wyłączenia	42	
7.4	Ustawianie pozycji krańcowych w wersji z przekładnią konwersyjną	45	
7.4.1	Informacje ogólne	45	
7.4.2	Przełożenie przekładni konwersyjnej ..	47	
7.4.3	Sposób postępowania przy nowym ustawianiu (pierwszym ustawieniu) pozycji krańcowych	48	
7.4.4	Korekta ustawienia położeń krańcowych	53	
7.4.5	Ustawianie mechanicznego wskaźnika położenia	55	
7.5	Ustawianie pozycji krańcowych w wersji z „nieintryzywnym” nadajnikiem pozycji	56	
7.5.1	Nowe ustawienie (pierwsze ustawienie)	56	
7.5.2	Korekta ustawienia położeń krańcowych	59	
8	Parametry i możliwe wartości parametrów	61	
8.1	Menu Parametry	61	
8.2	Parametry specyficzne dla armatury ...	62	
8.2.1	Zmiana parametrów w menu „Armatura”	62	
8.2.2	Parametry i ich wartości w menu Armatura	64	
8.3	Parametry systemu sterowania	66	
8.3.1	Przegląd menu System sterowania	66	
8.3.2	Kolejność obsługi: Zmiana parametrów w menu „System sterowania”	67	
8.3.3	System sterowania – tryb sterowania ..	67	
8.3.4	System sterowania – alternatywny tryb sterowania	69	
8.3.5	System sterowania – wejście binarne	70	
8.3.6	Wejście trybu	70	
8.3.7	System sterowania – wejście analogowe AI1	71	
8.3.8	System sterowania – wejście analogowe AI2	71	
8.3.9	System sterowania – wyjścia binarne ..	71	
8.3.10	System sterowania – wyjście analogowe AO1	73	
8.3.11	System sterowania – wyjście analogowe AO2	74	
8.3.12	System sterowania – magistrala sieciowa	74	

8.4	Parametry odpowiedzialne za bezpieczeństwo	77	11.1.4	Oryginalny numer seryjny	101
8.4.1	Wejście awaryjne	77	11.1.5	Wersja oprogramowania sprzętowego	102
8.4.2	Awaryjna prędkość obrotowa	77	11.2	Wejścia i wyjścia (obserwacja)	102
8.4.3	Pozycja awaryjna	78	11.2.1	Wejścia/Wyjścia binarne	102
8.4.4	Błąd źródła sterowania	78	11.2.2	Wejścia i wyjścia analogowe	102
8.5	Funkcje programowe	78	11.2.3	Wyłącznik sterowany momentem obrotowym (dotyczy tylko 2SQ7)	102
8.5.1	Aktywacja funkcji programowych oraz wariantów klienta	79	11.2.4	Komunikacja przez magistralę sieciową	103
8.5.2	Pozycjoner	80	11.3	Status napędu	104
8.5.3	Ruch proporcjonalny	81	11.4	Zerowanie momentu obrotowego	104
8.5.4	Opcjonalne funkcje programowe	82	12	Diagnoza (dane robocze oraz terminy graniczne konserwacji)	105
8.6	Parametry specjalne	83	12.1	Dane robocze napędu	105
8.6.1	Numer identyfikacyjny	84	12.2	Termin graniczny konserwacji armatury	106
8.6.2	Montaż rozdzielny	84	12.3	Konserwacja armatury	106
8.6.3	Styki pośrednie	84	13	Komunikacja i wymiana danych	107
8.6.4	Silnik	85	13.1	Sterowanie zdalne (obsługa zdalna) ..	107
8.6.5	Częstotliwość konserwacji armatury ..	86	13.2	Program PC do parametryzacji COM-SIPOS	107
8.6.6	Kontrola konserwacji	86	13.3	Port USB, Bluetooth	108
8.6.7	Szczelne zamknięcie	87	13.3.1	Port USB	108
8.6.8	Czas rozruchu	87	13.4	Wymiana danych przez pamięć USB ..	108
8.6.9	Siła hamowania	87	13.4.1	Aktualizowanie oprogramowania sprzętowego	109
8.6.10	Opóźnienie komunikatu o awarii zasilania	88	13.4.2	Zapisywanie parametrów w pamięci USB	109
8.6.11	Kołnierz pomiarowy momentu obrotowego	88	13.4.3	Wczytywanie parametrów z pamięci USB	109
8.6.12	Granice wykrycia przerwania przewodu na wejściach analogowych	88	13.4.4	Zapisywanie krzywych momentów obrotowych	109
8.6.13	Tryb testowy	89	13.4.5	Klonowanie napędu	110
8.6.14	Ograniczenie napięcia obwodu pośredniego	89	14	Konserwacja, przegląd, serwis	111
8.6.15	Kontrola czasu pracy	90	14.1	Informacje ogólne	111
8.6.16	Prędkość obrotowa w pozycjach krańcowych	90	14.2	Terminy smarowania i smary	112
8.6.17	Automatyczna adaptacja pozycji krańcowej DE	91	14.3	Dobór i ilości smarów	112
8.6.18	Czas akceptacji systemu sterowania ..	92	15	Części zamienne	113
9	Ustawienia systemowe	93	15.1	Informacje ogólne	113
9.1	Wyświetlacz	93	15.2	Wykaz części zamiennych	113
9.1.1	Orientacja wyświetlacza	93	15.3	Rysunki eksplodujące	114
9.1.2	Wskazanie stanu oczekiwania	94	15.3.1	Przekładnia 2SA7.-	114
9.1.3	Szybkie przełączenie lokalnie	95	15.3.2	Mała przekładnia niepełnoobrotowa 2SG7...-	115
9.1.4	Ustawianie czasu stanu oczekiwania ..	95	15.3.3	Mała przekładnia niepełnoobrotowa 2SQ7	116
9.1.5	Aktywowanie stanu oczekiwania	95	15.3.4	Sterownik	117
9.2	Ustawianie zegara czasu rzeczywistego	95	Skorowidz haseł	118	
9.3	Aktywacja, dezaktywacja Bluetooth ..	96	Deklaracja zgodności UE / deklaracja włączenia maszyny wg dyrektywy maszynowej	123	
9.4	Jednostka zdalnego sterowania	96			
10	Krzywa momentu obrotowego ...	98			
10.1	Informacje ogólne	98			
10.2	Rejestrowanie krzywej momentu obrotowego	99			
10.3	Zapisywanie krzywej momentu obrotowego w pamięci USB	100			
11	Obserwacja	101			
11.1	Elektroniczna tabliczka znamionowa ..	101			
11.1.1	Numer identyfikacyjny	101			
11.1.2	Numer zamówienia i wyposażenie ...	101			
11.1.3	Numer seryjny	101			

1 Informacje podstawowe

1.1 Informacje dotyczące bezpieczeństwa

Informacje ogólne

Urządzenia omówione w niniejszej instrukcji są elementami instalacji wykorzystywanymi do celów przemysłowych. Wykonane one zostały zgodnie z powszechnie obowiązującymi zasadami techniki.

Wszelkie prace związane z transportem, montażem, instalacją, rozruchem, konserwacją i naprawami wykonywać mogą wyłącznie wykwalifikowani pracownicy.

Wykwalifikowany personel w rozumieniu informacji dotyczących bezpieczeństwa ujętych w niniejszej instrukcji to taki personel, który posiada odpowiednie uprawnienia do wykonywania danej niezbędnej czynności zgodnie z normami bezpieczeństwa i który jest w stanie rozpoznawać potencjalne zagrożenia i unikać ich. Pracownicy tacy muszą bardzo dobrze znać informacje ostrzegawcze umieszczone na urządzeniu i informacje dotyczące bezpieczeństwa ujęte w niniejszej instrukcji.

W przypadku prac wykonywanych na urządzeniach elektroenergetycznych zakaz wykonywania takich prac przez niewykwalifikowanych pracowników reguluje m.in. norma DIN EN 50110-1 (dawn. DIN VDE 0105) lub IEC 60364-4-47 (VDE 0100 część 470).



■ Prąd upływu

Prąd upływu wynosi zazwyczaj więcej niż 3,5 mA. Wymagana jest do tego instalacja zgodnie z IEC 61800-5-1.

■ Wyłączniki ochronne lub urządzenia kontrolne prądu uszkodzeniowego

Zainstalowana przetwornica częstotliwości może spowodować powstanie w przewodzie uziemienia ochronnego prądu stałego.

Jeżeli w sieci zastosowano urządzenie zabezpieczające prądu uszkodzeniowego (RCD) lub urządzenie kontrolne prądu uszkodzeniowego (RCM), musi być ono typu B.

Warunkiem prawidłowej i bezpiecznej pracy urządzenia są odpowiedni transport, właściwe składowanie, ustawienie, montaż oraz odpowiednio przeprowadzony rozruch urządzenia.

Jest to produkt o ograniczonej dostępności zgodnie z IEC 61800-3.

Może on powodować zakłócenia radiowe w budynkach mieszkalnych – w takim przypadku może się okazać konieczne podjęcie przez użytkownika odpowiednich środków zaradczych.

Szczególnie należy przestrzegać:

- danych technicznych dotyczących dopuszczalnego zastosowania (warunki montażu, podłączenia, otoczenia i pracy urządzenia), zawartych m.in. w katalogu, dokumentacji zlecenia, instrukcji obsługi, na tabliczce znamionowej oraz w pozostałej dokumentacji produktu;
- ogólnych przepisów montażu i bezpieczeństwa;
- lokalnych przepisów i wymagań względem urządzeń i instalacji;
- lokalnych warunków otoczenia, szczególnie obciążenia drganiami, mogącego powstać wskutek montażu napędu ustawczego przy wibrującej armaturze;
- prawidłowego zastosowania narzędzi, urządzeń dźwigowych i transportowych;
- używania osobistego wyposażenia ochronnego, w szczególności przy wysokich temperaturach otoczenia oraz możliwych wysokich temperaturach powierzchni napędu ustawczego.

Informacje ostrzegawcze na urządzeniu



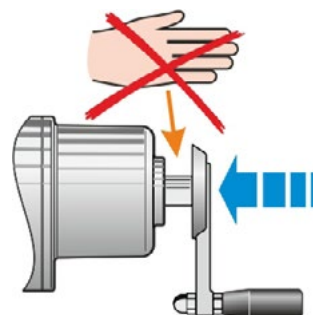
Zagrożenie zmiążdżeniem. Przy dociskaniu korbki lub pokrętki ręcznego uważać, aby nie zmiążdżyć dłoni ani palców, patrz rysunek.



Dotyczy urządzeń z serii 2SA7.5/6/7/8: informuje, jaki smar został użyty, patrz również „14.2 Terminy smarowania i smary” na stronie 112.



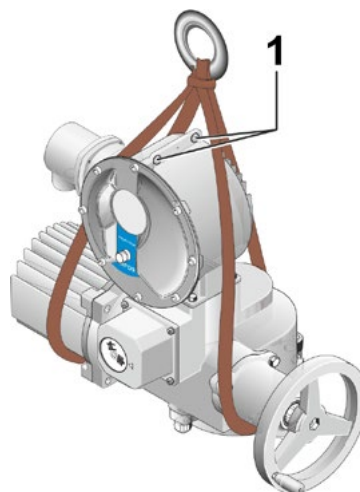
Gorące powierzchnie. Ostrzeżenie przed wysokimi temperaturami powierzchni (spowodowanymi wysokimi temperaturami otoczenia oraz częstymi i długimi okresami załączania).



Rys.: Zagrożenie zmiążdżeniem

1.2 Transport i składowanie

- Transport urządzenia na miejsce przeznaczenia musi odbywać się w solidnym opakowaniu.
- W celu transportu owinać linę wokół silnika i obudowy pokrętła ręcznego, patrz rysunek. Zaczepów (1) na sterowniku używać wyłącznie do podnoszenia masy własnej napędu ustawczego.
- W żadnym wypadku nie mocować dźwigni na korbcie lub pokrętła ręcznym.
- Przechowywać w dobrze wentylowanym i suchym pomieszczeniu przy -30°C – $+80^{\circ}\text{C}$.
- Urządzenie chronić przed wilgocią gruntu, składując je na regale lub na drewnianej podstawie.
- Zawsze zamykać osłonę/pokrywę przyłącza i przepusty kablowe oraz pokrywę sterownika.



Rys.: Transport

1.3 Utylizacja i recykling

Opakowanie

Opakowania naszych produktów wykonane są z ekologicznych, łatwych w segregacji materiałów, nadających się do ponownego użycia. Jako opakowania stosujemy: płyty wiórowe drewniane (MSB/OSB), karton, papier, folie PE. Utylizację materiałów opakowaniowych zalecamy powierzyć zakładom recyklingu.

Napęd ustawczy

Nasze napędy ustawcze mają budowę modułową, dzięki czemu materiały, z których zostały wykonane, można łatwo wydzielić i posortować wg następujących kategorii: części elektroniczne, metale różne, tworzywa sztuczne, smary i oleje.

Obowiązuje zasada:

- Podczas demontażu urządzenia należy zebrać smary i oleje. Są to z reguły substancje zanieczyszczające wodę i nie można dopuścić, aby przedostały się one do środowiska.
- Wymontowane materiały poddać kontrolowanej utylizacji lub po segregacji przekazać do ponownego przetworzenia.
- Przestrzegać krajowych/lokalnych przepisów dotyczących usuwania odpadów.

1.4 Wskazówki dotyczące instrukcji obsługi

1.4.1 Informacje dotyczące bezpieczeństwa: Stosowane symbole i ich znaczenie

W niniejszej instrukcji obsługi stosowane są następujące symbole o różnym znaczeniu. **Nieprzestrzeganie** ich może prowadzić do ciężkich obrażeń ciała lub szkód materialnych.



Ostrzeżenie informuje o czynnościach, których nieprawidłowe wykonanie może stanowić zagrożenie dla bezpieczeństwa osób lub mienia.



Wskazówka informuje o czynnościach, które mają istotny wpływ na prawidłową pracę urządzenia. Ich niewykonanie może doprowadzić do uszkodzeń wtórnych.



Na płytkach obwodu drukowanego znajdują się **elementy wrażliwe na wyładowania elektrostatyczne**, wyładowania takie mogą spowodować ich uszkodzenie lub zniszczenie. Jeśli podczas czynności nastawczych, pomiarów lub wymiany płytek obwodu drukowanego konieczne jest dotykanie tych elementów, należy bezpośrednio przed wykonaniem takiej czynności dotknąć uziemionej, metalowej powierzchni (np. obudowy) celem odprowadzenia ładunku elektrostatycznego.

**Czynności wykonywane przez dostawcę armatury:**

Jeżeli napędy ustawcze dostarczane są w wersji zamontowanej na armaturze, czynność ta wykonywana jest przez dostawcę armatury. Podczas rozruchu należy sprawdzić ustawienia.

1.4.2 Zakres obowiązywania

Ze względu na poglądowy charakter niniejszej instrukcji obsługi niemożliwe jest zawarcie w niej wszystkich szczegółów dotyczących możliwych wariantów konstrukcyjnych, a w szczególności uwzględnienie każdego możliwego przypadku montażu, pracy lub konserwacji urządzenia. Z tego względu instrukcja ta zawiera w istocie jedynie wskazówki dla wykwalifikowanego personelu (patrz rozdział 1.1), niezbędne przy użytkowaniu urządzeń zgodnie z ich przeznaczeniem w warunkach przemysłowych.

W przypadku wykorzystania tych urządzeń poza przemysłem i wynikającej z tego tytułu konieczności spełnienia podwyższonych wymogów bezpieczeństwa, wymogi takie należy uwzględnić podczas montażu poprzez zastosowanie w instalacji dodatkowych środków ochronnych.

Pytania w tym zakresie, w szczególności w razie braku szczegółowych informacji dla danego produktu, prosimy kierować do najbliższego punktu sprzedaży. Prosimy zawsze podawać oznaczenie typu i numer serii danego napędu (patrz tabliczka znamionowa).



Przy planowaniu, montażu, uruchamianiu i wykonywaniu czynności serwisowych zaleca się korzystać z pomocy i usług najbliższego serwisu.

Zwraca się uwagę na fakt, iż treść niniejszej instrukcji obsługi nie jest częścią żadnej wcześniejszej ani obecnej umowy lub deklaracji ani nie stanowi podstawy dla żadnego stosunku prawnego lub jego zmiany. Wszelkie zobowiązania ze strony firmy SIPOS Aktorik wynikają każdorazowo z danej umowy kupna-sprzedaży, która jako jedyna w pełni określa zakres odpowiedzialności w zakresie wad i usterek rzeczowych. Kolejne wersje niniejszej instrukcji lub dokumentacji nie rozszerzają i nie ograniczają regulacji wynikających z umowy.

1.5 Instrukcje uzupełniające

2SG7 małe elektryczne napędy niepełnoobrotowe	
2SQ7 mały elektryczny napęd niepełnoobrotowy	
Program PC do parametryzacji COM-SIPOS	
Instrukcja obsługi PROFIBUS	
Instrukcja obsługi MODBUS	
Instrukcja obsługi HART	
Stopień ochrony IP68 – 8 m „K51”	
Podwyższona wytrzymałość zmęczeniowa „K57”, „K58”	
Podwyższona wytrzymałość zmęczeniowa wg Seismic class S2A „K59”	
Bardzo mocna ochrona przed korozją	
Kategoria korozyjności C5 o długim okresie ochrony „L38”	
Napęd SIPOS SEVEN z zasilaniem awaryjnym UPS	
Wejścia binarne i analogowe dowolnie dostępne poprzez magistralę	
i inne	

Jeżeli producent dodatkowo przyłączonych lub zamontowanych elementów wydał oddzielne instrukcje montażu i obsługi, to załączone są one do niniejszej instrukcji obsługi i należy ich przestrzegać.

2 Informacje ogólne

2.1 Zasada działania

Opis

Sterownik ze zintegrowaną przetwornicą częstotliwości (1) steruje silnikiem (2). Za pomocą ślimaka (3) silnik obraca wał wyjściowy (4), który z kolei napędza przekładnię albo – za pośrednictwem nakrętki – trzpień armatury (5).

Ruch ślimaka (3) przenoszony jest za pośrednictwem wałka sygnalizacyjnego (6) na

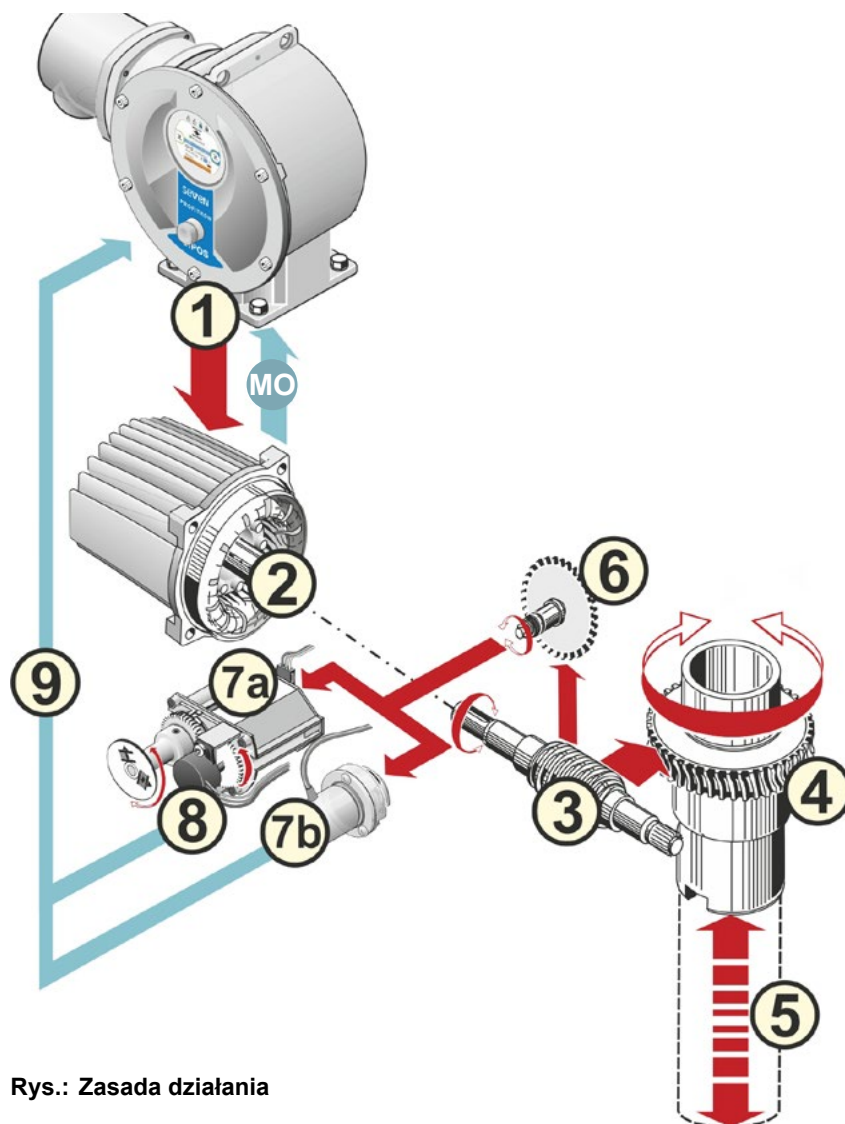
- przekładnię konwersyjną (7a). Przekładnia konwersyjna redukuje ruch i wprawia w obrót potencjometr (8).

albo:

- nieintruzywny nadajnik pozycji (niP) (7b) w wykonaniu „nieintruzywnym”. Nieintruzywny nadajnik pozycji zlicza obroty i odczytuje pozycję w ramach obrotu. Ten odczyt pozycji następuje również bez zasilania zewnętrznego.

Na podstawie pozycji potencjometru lub nieintruzywnego nadajnika pozycji sterownik rozpoznaje położenie wału wyjściowego (9), a tym samym pozycję uruchomionej armatury i wysterowuje silnik odpowiednio do wymagań procesowych.

Wyznaczenie momentu obrotowego (MO) zachodzi elektronicznie.



Rys.: Zasada działania

2.2 Podzespoły

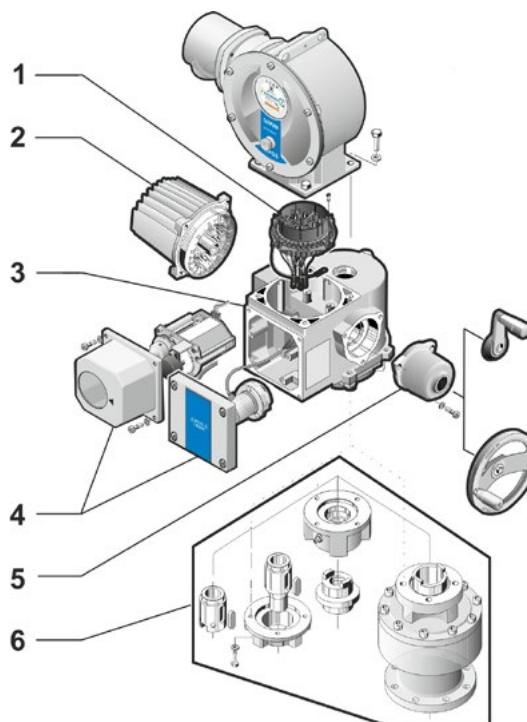
Napędy ustawcze serii SIPOS SEVEN składają się z podzespołów głównych takich jak przekładnia i sterownik.

Szczegóły patrz rozdział „15.3 Rysunki eksploatacyjne”.

W skład podzespołu głównego przekładni wchodzi następujące podzespoły:

- 1 element wtykowy złącza sterownika,
- 2 silnik,
- 3 przekładnia,
- 4 przekładnia konwersyjna albo nieintruzywny nadajnik pozycji (nie dotyczy 2SG7) z pokrywą,
- 5 napęd ręczny (z korbką albo pokrętkiem ręcznym),
- 6 możliwe, zależne od wersji dodatkowe elementy mechaniczne.

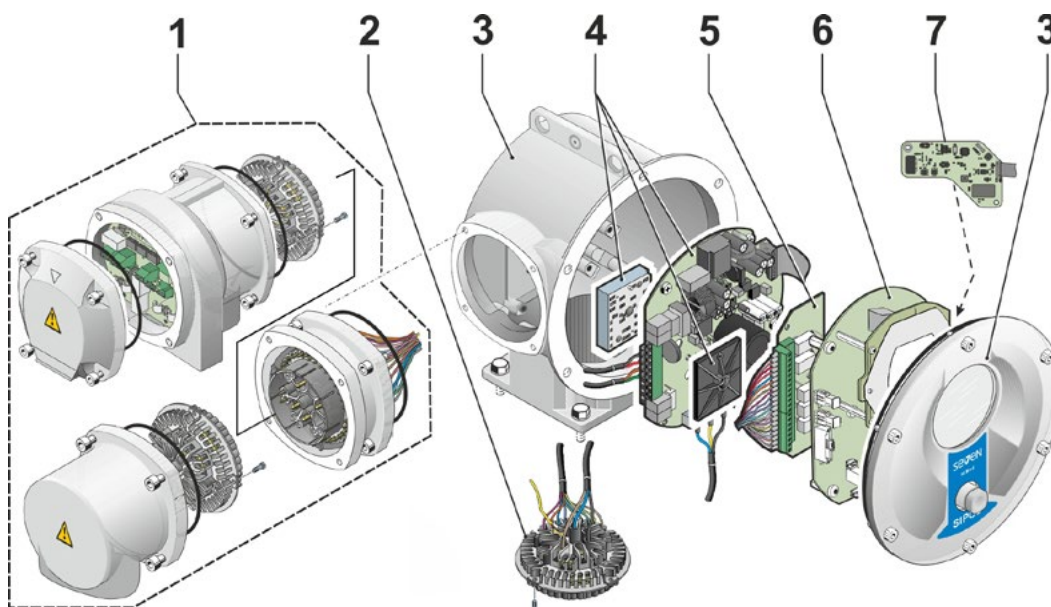
W małych napędach niepełnoobrotowych 2SG7 i 2SQ7 nie ma przekładni konwersyjnej, a ponadtoprzekładnia ma inny kształt. W 2SG7 również napęd ręczny ma inny kształt.



Rys.: Podzespoły przekładni

W skład podzespołu głównego sterownika wchodzi następujące podzespoły:

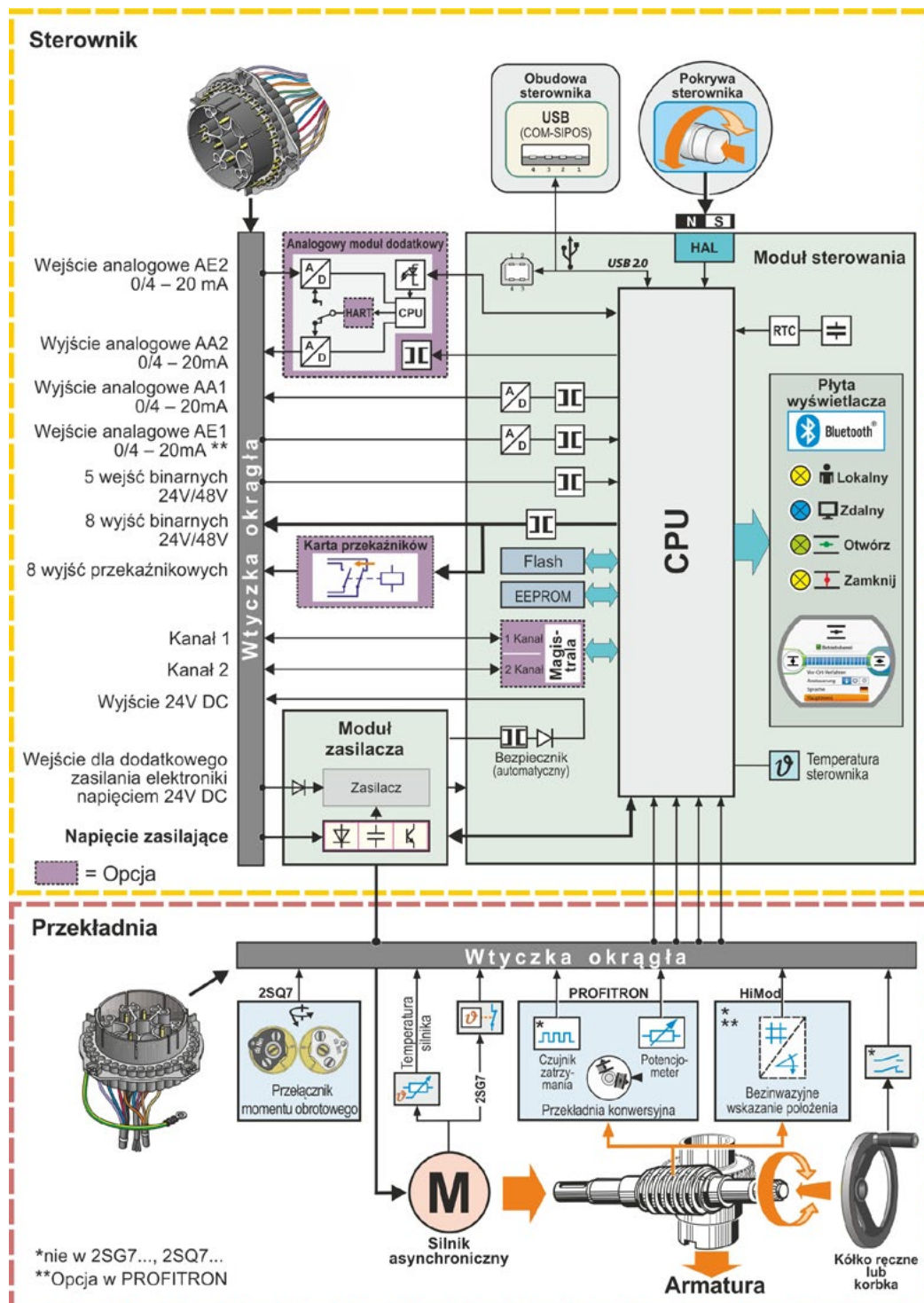
- | | |
|--|--|
| <ol style="list-style-type: none"> 1 przyłącze elektryczne (występuje w dwóch wariantach), 2 element wtykowy złącza przekładni, 3 obudowa sterownika z pokrywą, 4 podzespół elementów mocy z modułem mocy, | <ol style="list-style-type: none"> 5 karta przekaźników (opcjonalna), 6 karta sterownika z wyświetlaczem, 7 analogowy moduł dodatkowy do kolejnego wejścia/wyjścia analogowego (opcja) ew. przyłączenia HART (opcja). |
|--|--|



Rys.: Podzespoły sterownika

2.3 Schemat blokowy (przyłącza elektryczne)

Schemat blokowy przedstawia podzespoły elektroniczne oraz wejścia i wyjścia przeznaczone do wykorzystania przez klienta.



Rys.: Schemat blokowy

3 Montaż i podłączenie

3.1 Zabudowa na armaturze/przekładni



Jeżeli napęd ustawczy dostarczono w wersji zamontowanej na armaturze, czynność tę wykonuje dostawca armatury. Mimo to podczas rozruchu należy sprawdzić ustawienia.



- Przestrzegać informacji dotyczących bezpieczeństwa (patrz rozdział 1.1)!
- Przed rozpoczęciem montażu
 - należy upewnić się, iż w wyniku zamierzonych działań (ewentualnego załączenia armatury itd.) nie wystąpi zagrożenie dla ludzi ani awaria instalacji.
 - zwracać uwagę na lokalne warunki otoczenia, szczególnie obciążenie drganiami, mogące powstać wskutek montażu napędu ustawczego przy wibrującej armaturze.
- Tuleja wału zdawczego może podczas montażu wypaść z wału wyjściowego.
- Podczas demontażu pokrywy sterownika zwracać uwagę na to, żeby nie spadła.



Przy planowaniu, montażu, uruchamianiu i wykonywaniu czynności serwisowych zaleca się korzystać z pomocy i usług najbliższego serwisu SIPOS Aktorik.

3.1.1 Ogólne wskazówki dotyczące montażu dla wszystkich form przyłącza

- Zabudowa i eksploatacja mogą się odbywać w dowolnej pozycji. Zwracać przy tym uwagę na lokalne warunki otoczenia, szczególnie obciążenia drganiami, mogącego powstać wskutek montażu napędu ustawczego przy wibrującej armaturze.
- Unikać uderzeń i stosowania siły.
- Dokładnie przeczyścić powierzchnie przylegania kołnierza napędu ustawczego i armatury/przekładni.
- Lekko nasmarować punkty styku.
- Umieścić napęd ustawczy na armaturze/przekładni i wycentrować.
- Śruby użyte przy wysyłce nie są nasmarowane. W pozostałych przypadkach stosować śruby o klasie wytrzymałości minimum 8.8. W przypadku zastosowania podobnych śrub nierdzewnych należy nasmarować je lekko wazeliną.
Śruby wkręcać na głębokość równą przynajmniej 1,25 x średnicy gwintu.
- Nasadzić napęd ustawczy na armaturę/przekładnię i dokręcić mocno i równomiernie śruby na krzyż.
- Obudowa napędów ustawczych SIPOS SEVEN wykonana jest ze stopu aluminium, który przy normalnych warunkach otoczenia jest odporny na korozję. Jeśli podczas montażu doszło do uszkodzeń powierzchni lakierowanej, braki można pokryć oryginalną farbą, dostępną w małych pojemnikach w SIPOS Aktorik.

3.1.2 Forma przyłącza typu A

Wskazówka dotycząca montażu

Poprzez obracanie korbką/pokrętką ręcznym ustala się tuleję gwintowaną na trzpieniu armatury.



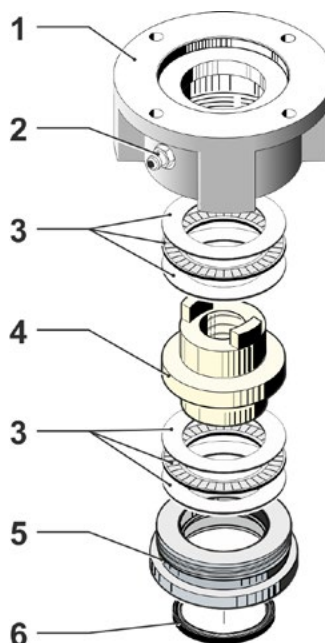
Przyłącza typu A łożyskowane sprężystość są silnie naprężone wstępnie. Wymontowanie i montaż tulei gwintowanej do nacinania gwintu powinno się odbywać zgodnie z instrukcją montażu Y070.289!

Montaż i demontaż tulei gwintowanej

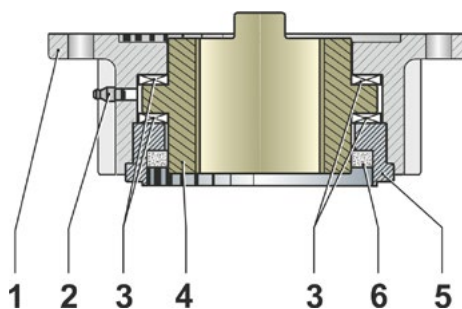
Jeżeli nie zamówiono tulei z gwintem trapezowym (dodatek do numeru zamówienia „Y18”) lub tuleja jest zużyta i musi być wymieniona, należy wykonać następujące kroki:

Nie trzeba zdejmować przyłącza wyjściowego (rys., poz. 1) z napędu wieloobrotowego!

1. Wykręcić pierścień centrujący (rys., poz. 5) z przyłącza wyjściowego!
2. Wyciągnąć tuleję gwintowaną (4) wraz z osiowym wieńcem igłowym i podkładkami łożyska oporowego (3).
3. Zdjąć osiowy wieńiec igłowy i podkładki łożyska osiowego (3) z tulei gwintowej.
4. Tylko w przypadku tulei dostarczonej bez gwintu: Naciąć gwint w tulei (4) (podczas montażu zwrócić uwagę na bicie promieniowe i bicie osiowe), a następnie oczyścić.
5. Nasmarować osiowe wieńce igłowe i podkładki łożyska oporowego (3) smarem do łożysk i nasadzić na nową bądź obrobioną tuleję gwintowaną (4).
6. Umieścić tuleję gwintowaną (4) z łożyskami oporowymi w przyłączu wyjściowym (zaczepy muszą idealnie pasować we wpusty na wale wyjściowym napędu).
7. Wkręcić pierścień centrujący (5) i dokręcić do oporu. Zwracać przy tym uwagę na idealne ułożenie pierścienia uszczelniającego wał (6).
8. Wtłoczyć do smarowniczeki (2) praską smarową tyle smaru łożyskowego, aż wypłynie on pomiędzy pierścieniem centrującym (5) a tuleją gwintowaną (4).



Rys.: Montaż przyłącza typu A



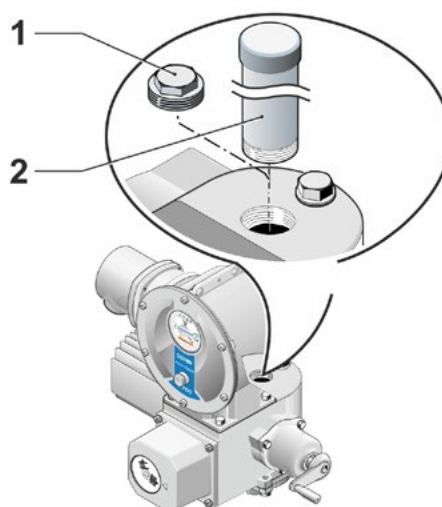
Rys.: Przyłącze typu A zamontowane



W przypadku przyłączy typu A należy pamiętać, że smarowanie trzpienia armatury trzeba wykonywać oddzielnie!

3.1.3 Montaż rury ochronnej trzpienia

1. Zdjąć korek (rys., poz. 1).
2. Sprawdzić, czy wysunięty trzpień nie wystaje ponad długość rury ochronnej.
3. Pokryć gwint i powierzchnie uszczelniające masą uszczelniającą (np. 732 RTV firmy Dow Corning, Monachium).
4. Wkręcić rurę ochronną trzpienia (2).



Rys.: Montaż rury ochronnej trzpienia

3.2 Przyłącze elektryczne

Elementy zostały tak zwymiarowane, że po prawidłowym podłączeniu nie ma bezpośredniego dostępu do nieosłoniętych części pod napięciem – oznacza to wykonanie z zachowaniem zasad ochrony przed dotykiem wg IP2X, wzgl. IPXXB.



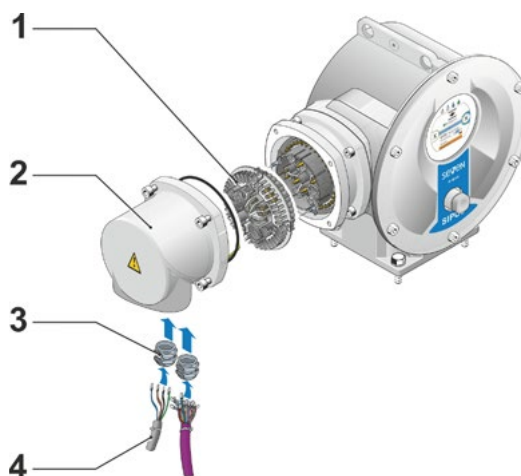
W napędzie panuje niebezpieczne napięcie również przy zatrzymanym silniku. Przed otwarciem pokrywy lub osłony przyłącza odłączyć zasilanie od napędu. Pamiętać, że czas rozładowania kondensatorów wynosi **co najmniej 1 minut**, w tym czasie nie dotykać styków.



- Napięcie sieci musi się zawsze mieścić w zakresie podanym na tabliczce znamionowej.
- W celu **ochrony przed zwarcie**m oraz odblokowania napędu ustawczego inwestor musi zainstalować bezpieczniki i rozłączniki mocy. Wartości prądu do projektu znajdują się w danych technicznych.
- **Kabel zasilający**: Do podłączenia do sieci stosować metalowe dławiki kablowe.
- **Kabel sygnalizacyjny**: Do podłączenia kabla sygnalizacyjnego stosować metalowe dławiki kablowe z warstwą ekranującą, w przeciwnym razie mogą pojawiać się zakłócenia. Stosować kabel sygnalizacyjny z ekranem obustronnym bądź uziemionym. Pamiętać o starannym ułożeniu ekranu w dławiku kablowym!
- Celem zachowania stopnia ochrony konieczny jest staranny montaż **dławików kablowych oraz punktów uszczelniających** (o-ringów)! Dopuszczalne przekroje przewodów patrz schemat połączeń.
- Dławiki kablowe oraz kable nie wchodzą w skład dostawy.

3.2.1 Przyłącze z wtykiem okrągłym

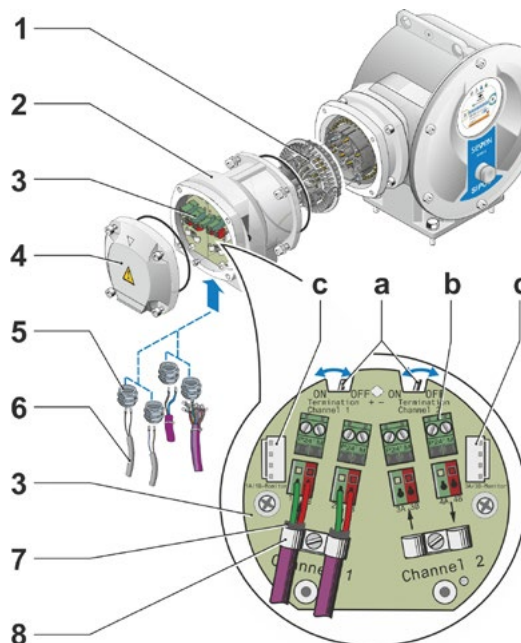
1. Odkręcić osłonę przyłącza (rys. poz. 2) z elementem wtykowym (1).
2. Wykręcić z osłony przyłącza zaślepki niezbędnych wpustów kablowych.
3. Wykręcić element wtykowy (1) z osłony przyłącza (2).
4. Wkręcić luźno dławik kablowy (3) i przeciągnąć przewody przyłączeniowe (4).
5. Przewody przyłączeniowe podłączyć zgodnie ze schematem połączeń umieszczonym w osłonie, pamiętać przy tym o podłączeniu przewodu uziemiającego we właściwym miejscu.
6. Wkręcić element wtykowy (1) w osłonę przyłącza (2) i dokręcić osłonę.
7. Dokręcić dławiki kablowe (3).



Rys.: Przyłącze z wtykiem okrągłym

3.2.2 Przyłącze magistrali sieciowej

1. Odkręcić obudowę przyłącza magistrali sieciowej (rys. poz. 2) i zdemontować pokrywę (4).
2. Wykręcić element wtykowy (1) z osłony magistrali sieciowej (2).
3. Wykręcić z obudowy przyłącza magistrali sieciowej zaślepkę tylko niezbędnych wpustów kablowych.
4. Wkręcić luźno dławiki kablowe (5) i przeciągnąć przewody przyłączeniowe (6). Dla przewodów magistrali sieciowej wystarczą dławiki bez warstwy ekranującej, patrz pkt 7 poniżej.
5. Przewody zasilające i w razie potrzeby sygnałowe podłączyć zgodnie ze schematem połączeń umieszczonym w obudowie przyłącza, pamiętać przy tym o podłączeniu przewodu uziemiającego we właściwym miejscu.
6. Wkręcić z powrotem element wtykowy (1) w obudowę przyłącza magistrali sieciowej (2).
7. Podłączyć przewody przyłączeniowe magistrali sieciowej do płytki zamykającej magistralę (3). Przeprowadzić przy tym oplot ekranujący (7) pod zaciskiem metalowym (8).
8. Przykręcić z powrotem pokrywę przyłącza (4) i obudowę przyłącza magistrali sieciowej (2).
9. Dokręcić dławiki kablowe (5).



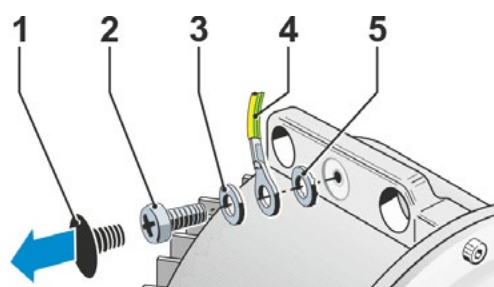
Rys.: Przyłącze magistrali sieciowej

- a = jeżeli napęd ustawczy jest ostatnim elementem pasma magistrali, należy ustawić terminator na ON albo ustawić terminator zewnętrznie.
- b = przyłącze dla zasilania zewnętrznego 24 V. Umożliwia komunikację przy wyłączonym napięciu sieci.
- c = przyłącze monitora magistrali PROFIBUS DP (Protocol Analyzer).

3.2.3 Zewnętrzne przyłącze przewodu potencjałowego

Znajdujące się na zewnątrz przyłącze przewodu potencjałowego można wykorzystywać jako uziemienie funkcjonalne, nie zaś jako uziemienie ochronne.

1. Zdjąć zaślepkę plastikową (1) z obudowy sterownika.
2. Przykręcić przewód potencjałowy (4) i podkładkę zębatą (5) śrubą M5 (2) z podkładką (3) – zęby podkładki zębatej muszą być skierowane w stronę obudowy.



Rys.: Przykręcanie przewodu potencjałowego

3.3 Montaż rozdzielny

Jeżeli wymagają tego warunki otoczenia – takie jak np. silne wibracje, wysoka temperatura i/lub brak miejsca – sterownik i przekładnię należy zamontować rozdzielnie.

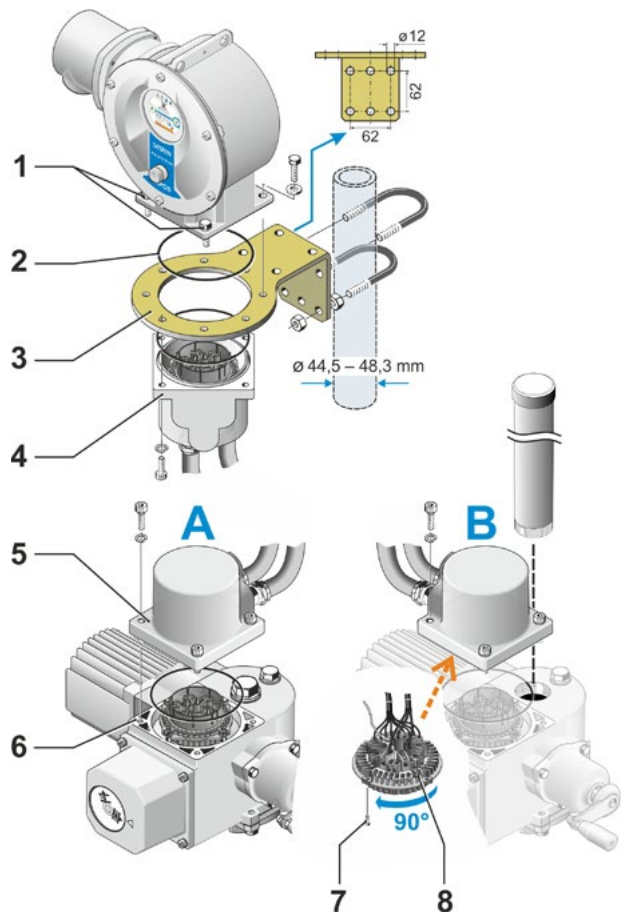
Zestaw montażowy do montażu rozdzielnego przekładni i sterownika można zamówić razem z napędem ustawczym lub oddzielnie jako osprzęt (2SX7300-...). Zestaw montażowy jest wstępnie konfekcjonowany. W przypadku zamówienia zestawu montażowego razem z napędem ustawczym, jest on dołączony do napędu luzem.



Przed rozpoczęciem prac odłączyć zasilanie od napędu!

Postępowanie

1. Zamontować wspornik (rys. poz. 3) w miejscu ustawienia obudowy sterownika.
2. Zdemontować obudowę sterownika (1) z przekładni (6) i zamontować wraz z o-ringiem (2) na wsporniku (3).
3. **Montaż standardowy, patrz A**
Przykręcić zestaw montażowy do „montażu rozdzielnego”: osłonę wtyku z wtykiem (4) pod wspornikiem (3), a osłonę wtyku z gniazdami stykowymi (5) na przekładni (6).
4. **Montaż z rurą ochronną trzpienia, patrz B**
Aby przewody nie kolidowały z rurą ochronną trzpienia, należy obrócić osłonę przyłącza o 90° lub 180°:
odkręcić śruby (7) wtyku okrągłego (8), obrócić wtyk okrągły o 90° lub 180° i ponownie przykręcić śrubami. Dalej postępować jak w punkcie 3.



Rys.: Montaż rozdzielny
A = standard
B = z rurą ochronną trzpienia



- Dla zachowania stopnia ochrony należy podczas montażu pamiętać o prawidłowym założeniu o-ringów.
- Dopilnować, by przewody nie kolidowały z częściami ruchomymi, np. ramieniem uchylnym.
- W wyjątkowych przypadkach silnik może bardzo się rozgrzać, dlatego przewody nie mogą się z nim stykać.

Specyfikacja przewodu połączeniowego pomiędzy sterownikiem i przekładnią

Przewody połączeniowe dostępne są w różnych wersjach:

- długości standardowe: 3 m, 5 m, 10 m;
- z urządzeniem dodatkowym (filtrem) do 150 m.
W przypadku rozdzielnego montażu powyżej 10 m z filtrem należy w parametrze „montaż rozdzielny” uaktywnić wartość „> 10 m z filtrem”. Patrz rozdział Parametry specjalne „8.6.2 Montaż rozdzielny” na stronie 84.

Możliwość obsługi napędu z odległości do 100 m oferuje również jednostka zdalnego sterowania. Jednostka zdalnego sterowania pełni funkcję drugiego stanowiska sterowania lokalnego. Patrz „9.4 Jednostka zdalnego sterowania” na stronie 96.

4 Wskazówki dotyczące obsługi i eksploatacji

4.1 Korbka, pokrętło ręczne



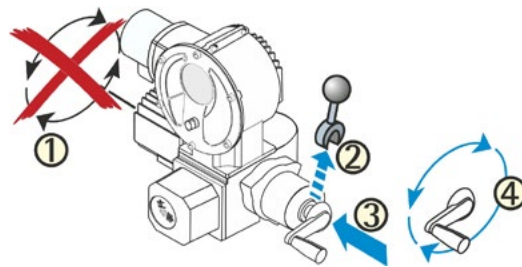
- Zabrania się maszynowego kręcenia korbką/pokrętłem ręcznym.
- Po uruchomieniu nie przesterowywać napędu za pomocą korbki/pokrętła ręcznego poza jego standardowe pozycje krańcowe.
- Przy dociskaniu korbki/pokrętła ręcznego zwrócić uwagę, aby nie trzymać dłoni pomiędzy korbką/pokrętłem a obudową: zagrożenie zmiażdżeniem! Patrz krok obsługi 3 poniżej.

Podczas pracy silnika korbka/pokrętło ręczne są w bezruchu.

Obsługa

Obsługa dla wszystkich napędów ustawczych z wyjątkiem 2SG7 i 2SQ7:

1. Napęd musi się znajdować w bezruchu (1).
2. Ściągnąć klamrę (opcja) (2). Klamra stanowi zabezpieczenie przed niezamierzonym zaszprzęgnięciem korbki/pokrętła ręcznego, w sytuacji gdy napęd narażony jest na silne wstrząsy lub działanie ciśnienia hydrostatycznego (stopień ochrony IP 68).
3. Docisnąć korbkę/pokrętło w kierunku obudowy przekładni siłą przeciwną do oporu sprężyny (3) i przekręcić (4). (Uwaga: zagrożenie zmiażdżeniem przy dociskaniu!)



Rys.: Obsługa korbki

Po wciśnięciu korbki/pokrętła ręcznego nastąpi zatrzymanie silnika. Dopiero po zwolnieniu korbki/pokrętła ręcznego można z powrotem sterować napędem elektrycznie.



Jeżeli w stanie „ZDALNE” napęd został przestawiony ręcznie i wydana jest komenda ruchu, to napęd zostanie przesterowany bezpośrednio po zwolnieniu korbki/pokrętła.

Tylko w 2SG7:

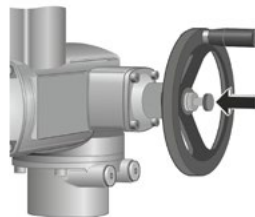
Obrócić pokrętło ręczne bez dociskania. Obsługa ręczna nakłada się na pracę silnika: Jeżeli podczas pracy silnika pokrętło zostanie obrócone, to, w zależności od kierunku obrotu, nastąpi przedłużenie bądź skrócenie czasu pozycjonowania.

Dotyczy tylko 2SQ7:

Na tryb ręczny przełączać tylko przy wyłączonym silniku, patrz rysunek.

Tryb ręczny wyłącza się automatycznie wraz z włączeniem silnika.

Podczas pracy silnika pokrętło ręczne nie obraca się.



Rys.: Przełączanie trybu ręcznego w 2SQ7

Kierunek obrotów

Obrót korbki/pokrętła ręcznego w prawo powoduje

- w napędzie wieloobrotowym 2SA7: obrót w prawo wału wyjściowego (wyjątek w 2SA7.7. i 2SA7.8.).
- Napęd niepełnoobrotowy 2SG7, 2SQ7: patrząc na mechaniczny wskaźnik położenia obrót w prawo sprzęgła bądź dźwigni obrotowej.

Zależnie od wbudowanej przekładni, kierunek obrotów może być inny.

4.2 Diody sygnalizacyjne i wyświetlacz

Napęd ustawczy wysyła informacje do operatora poprzez

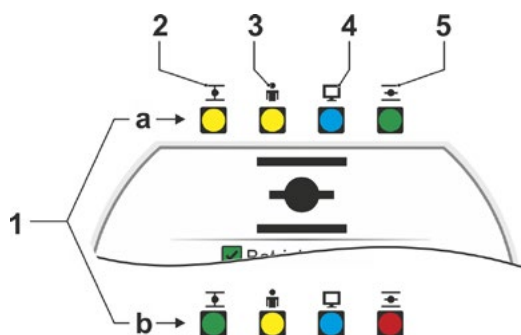
- diody sygnalizacyjne (LED).
Diody sygnalizacyjne (LED) sygnalizują aktualny stan napędu.
- wyświetlacz.
Kolorowy wyświetlacz graficzny informuje użytkownika o stanie napędu ustawczego. Przejrzysta prezentacja i jasna struktura menu umożliwiają komfortową obsługę i parametryzację. Bezpośrednio przy napędzie obsługa odbywa się za pomocą kontrolera napędu (przycisku-pokrętła).

Niniejszy rozdział stanowi przegląd diod sygnalizacyjnych wraz z informacjami, jakie dostarczają użytkownikowi.

Ponadto rozdział ten prezentuje, jak wiele informacji wyświetlacz przekazuje użytkownikowi.

4.2.1 Przegląd diod sygnalizacyjnych

- 1 Zależnie od zamówionego napędu, kolory diod LED są różne:
 - a) standardowe,
 - b) z aneksem do zamówienia C73.
- 2 Dioda  (ZAM, żółta; C73 = zielona).
Dioda LED ZAM miga, gdy napęd jest przesterowywany w kierunku ZAMKNIJ, i świeci światłem stałym, gdy napęd znajduje się w pozycji krańcowej ZAMKNIJ.
- 3 Dioda  (LOKALNE, żółta).
Dioda LED LOKALNE świeci w przypadku wybrania sterowania „lokalnego”.
- 4 Dioda  (ZDALNE, niebieska).
Dioda LED ZDALNE świeci w przypadku wybrania sterowania „zdalnego”.
- 5 Dioda  (OTW, zielona; C73 = czerwona).
Dioda LED OTW miga, gdy napęd jest przesterowywany w kierunku OTWÓRZ, i świeci światłem stałym, gdy napęd znajduje się w pozycji krańcowej OTWÓRZ.



Rys.: Diody sygnalizacyjne



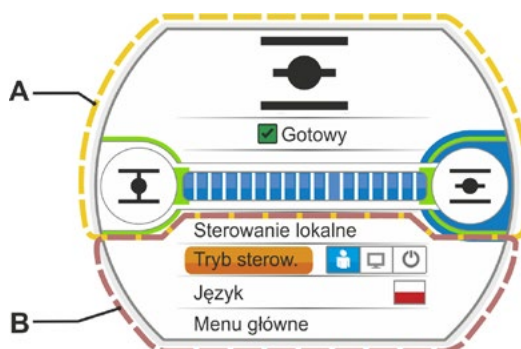
W dalszej części niniejszej instrukcji jest mowa o wersji standardowej diod sygnalizacyjnych.

4.2.6 Przegląd wskaźnika stanu

Obszary wyświetlacza

Jeżeli w stanie podstawowym kontroler napędu (przycisk-pokrętło) zostanie przestawiony, wyświetlacz uaktywni się i wyświetli się na nim wskaźnik stanu. Ma on dwa obszary, patrz rysunek:

- **A** = obszar górny informujący o stanie napędu.
- **B** = obszar dolny wyświetlający menu początkowe, z którego można przejść do różnych menu obsługi i parametryzacji.



Rys.: Obszary wyświetlacza



Jeżeli kontroler napędunie zostanie przestawiony, wyświetlacz przełączy się po upływie nastawionego czasu (standardowo jest to 10 min) ze stanu aktywnego do stanu czuwania:

- podświetlenie wyświetlacza przyciemni się
- wyświetlacz przełączy się do wyświetlania obrazu czuwania.

Obrócenie albo naciśnięcie kontrolera napędu przełączy wyświetlacz z powrotem do stanu aktywnego.

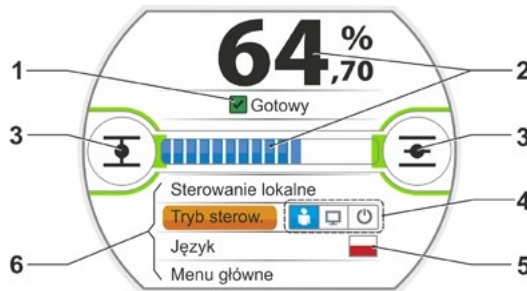
Patrz również „Wskazanie stanu oczekiwania” na stronie 94.

Teksty/symbole na wskaźniku stanu

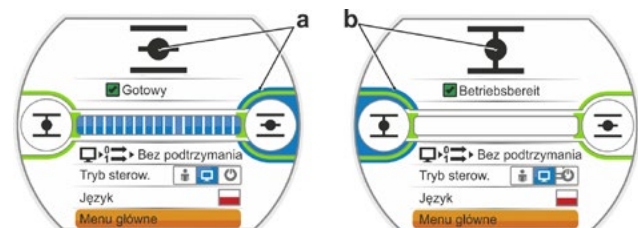
- 1 Wskazuje stan napędu.
Patrz również rozdział „4.3 Komunikaty o stanie napędu” na stronie 18.
- 2 Wskaźnik położenia
Liczba i wskaźnik paskowy wskazują, jak daleko napęd znajduje się w pozycji OTW. Miejsca dziesiętne wyświetlane są odpowiednio do wersji napędu:
 - HiMod – dwa miejsca po przecinku;
 - PROFITRON z niP – jedno miejsce po przecinku;
 - PROFITRON z przekładnią konwersyjną – bez miejsc dziesiętnych.

Jeżeli napęd znajduje się w pozycji krańcowej, zamiast liczby wyświetlany jest odpowiedni symbol pozycji krańcowej, patrz również rys. 2.

- 3 Symbol pozycji krańcowej OTW , pozycji krańcowej ZAM .
Dokładny opis patrz następny punkt „Symbole pozycji krańcowych i wskaźnik paskowy położenia”.
- 4 Symbole rodzaju sterowania
Wskazują wybrany tryb sterowania: „LOKALNE” , „ZDALNE”  albo „WYŁ” , patrz rozdział „5 Menu początkowe” na stronie 26.
- 5 Flaga wybranego języka.
- 6 Menu początkowe
Opis – patrz rozdział „5 Menu początkowe” na stronie 26.



Rys. 1: Wskaźnik stanu

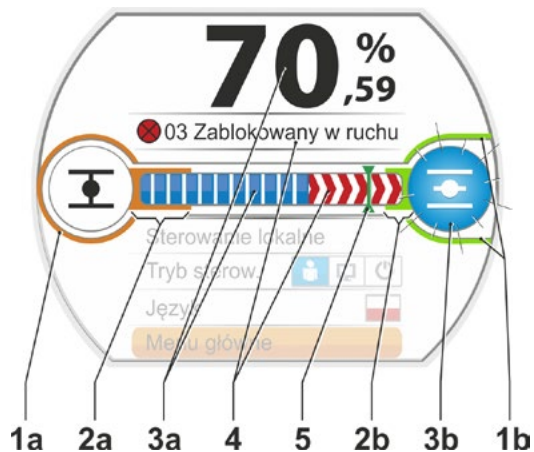


Rys. 2: Napęd w pozycji krańcowej:
a = pozycja krańcowa OTW
b = pozycja krańcowa ZAM

Symbole pozycji krańcowych i wskaźnik paskowy położenia

Obszar górny wskaźnika stanu informuje o rodzaju wyłączenia w pozycjach krańcowych i informuje podczas ruchu o aktualnym stanie napędu ustawczego.

- 1 Rodzaj wyłączenia w pozycjach krańcowych:
 - 1a = pomarańczowy okrąg zamknięty oznacza „wyłączenie zależne od momentu obrotowego”.
 - 1b = zielony okrąg otwarty oznacza „wyłączenie niezależne od drogi”.
- 2 Wskazanie zakresu pozycji krańcowej:
 - 2a = zakres pozycji krańcowej ZAM
 - 2b = zakres pozycji krańcowej OTW
 Po długości wskazania można rozpoznać wielkość zakresu pozycji krańcowej.
- 3 Wskazanie podczas ruchu:
 - 3a = wskaźnik paskowy wskazuje postęp podczas ruchu (otwierania i zamykania armatury).
Liczba wskazuje w %, jak daleko napęd znajduje się w pozycji OTW.
 - 3b = miga symbol pozycji krańcowej, do której zbliża się armatura.

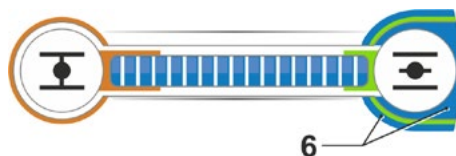


Rys. 1: Symbole pozycji krańcowych i wskaźnik paskowy

- 4 Jeżeli podczas ruchu nastąpi zablokowanie, ukaże się odpowiedni komunikat dodatkowy, a pozostała droga pozycjonowania będzie przedstawiona ukośnymi kreskami w kolorze czerwonym, patrz rys. 2.
- 5 W przypadku dojścia do pozycji AWARYJNEJ albo do wartości zadanej pozycja docelowa wyświetlana jest za pomocą symbolu (pionowa kreska na wskaźniku paskowym położenia).
- 6 Gdy napęd znajduje się w pozycji krańcowej, odpowiedni symbol pozycji krańcowej wyświetla się na niebieskim tle.

 = blokada w kierunku OTW
 = blokada w kierunku ZAM

Rys. 2 Wskaźnik kierunku ruchu w przypadku blokady



Rys. 3: Wskaźnik napędu w pozycji krańcowej OTW

4.3 Komunikaty o stanie napędu

Na wyświetlaczu wyświetla się stan napędu, patrz rysunek, poz. 1.

W przypadku błędu na wyświetlaczu ukazuje się symbol ostrzegawczy (rysunek, poz. 2) i komunikat o możliwej przyczynie. Jeżeli napęd nie jest gotowy do pracy, wokół wyświetlacza ukazuje się czerwona ramka (poz. 4).

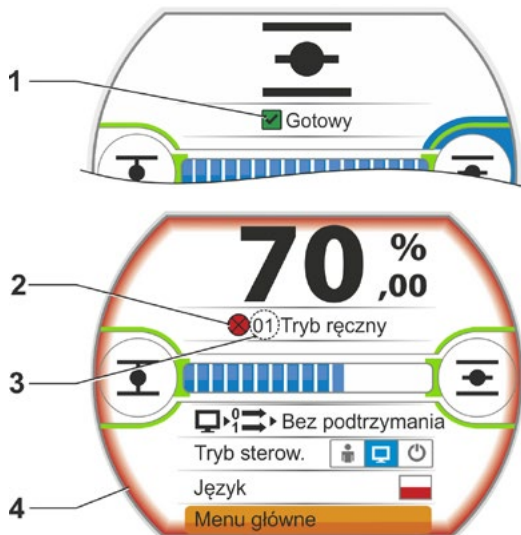
Wybranie komunikatu błędu powoduje wyświetlenie informacji dodatkowych, np. o możliwych środkach zaradczych.

Liczby przed komunikatem (rysunek, poz. 3) oznaczają rodzaj błędu i umożliwiają serwisantowi jednoznaczne przyporządkowanie.

Pierwsza cyfra liczby oznacza;

- 0 = stan sprawny;
- 1, 8 = błąd samoresetujący się;
- 2 = błąd możliwy do zatwierdzenia;
- 3 = błąd z przyczyn zewnętrznych;
- 4, 5, 6 = błąd w urządzeniu.

Wyczerpujący opis możliwych komunikatów – patrz poniższa tabela.



Rys.: Komunikat stanu

Komunikaty o stanie na wyświetlaczu i ich objaśnienie		
Komunikat	Objaśnienie	Możliwe środki zaradcze
01 Tryb ręczny	- Przekręcone zostało pokrętko ręczne/korbka albo - przewód prowadzący do pokrętła ręcznego jest uszkodzony	- Pociągnąć pokrętko ręczne/korbkę i/lub - sprawdzić przewody doprowadzające i styki sterownika/przekładni! Jeżeli komunikat ten ukazuje się sporadycznie, przyczyną mogą być drgania. W takim przypadku zastosować klamry. Patrz „4.1 Korbka, pokrętko ręczne” na stronie 15.
02 Tryb awaryjny	Występuje sygnał AWARYJNY. Następuje przesterowanie do ustawionej w parametrach pozycji AWARYJNEJ.	

Komunikaty o stanie na wyświetlaczu i ich objaśnienie		
Komunikat	Objaśnienie	Możliwe środki zaradcze
03 Zablokowany w ruchu	Na drodze napędu wykryto blokadę. Rzeczywiście potrzebny moment obrotowy jest wyższy od nastawionego momentu wyłączającego, albo parametr „Montaż rozdzielny” ustawiony jest na „>10 m z filtrem” mimo że nie ma filtra LC.	Przesterować napęd w kierunku przeciwnym. Jeżeli komunikat ukazuje się częściej: ■ Sprawdzić ustawienia armatury i momentu obrotowego, w razie potrzeby zwiększyć moment wyłączający bądź zastosować funkcję „Liczba prób w przyp. blokady”! ■ Sprawdź, czy armatura może być łatwo przesterowana. ■ Sprawdzić parametr „Montaż rozdzielny”.
04 Tryb lokalny zablokowany	Tylko komunikat statusowy! Przełączanie lokalne może być zablokowane przez magistralę sieciową. W przypadku błędu komunikacji magistrali sieciowej następuje automatyczne zwolnienie przełączania lokalnego.	
05 Uruchomienie ZDALNE	Tylko komunikat statusowy! Napęd ustawczy jest uruchamiany zdalnie.	Poczekać na zakończenie uruchamiania zdalnego!
11 Temp. silnika za wysoka	Temperatura silnika przekroczyła wartość maksymalną 155°C. Możliwe przyczyny: ■ nadmierna temperatura otoczenia, ■ zbyt długi czas przesterowania, ■ zbyt dużo cykli przełączania, ■ faktycznie potrzebny moment obrotowy za wysoki, ■ zwarcie zwojowe w silniku lub przerwane połączenie z czujnikiem temperatury w silniku (dotyczy wyłącznie 2SG7), ■ nie ustawiono parametru „>10 m z filtrem” dla rozdzielnego montażu.	Wskazówka: Kontrolę temperatury silnika można dezaktywować zmieniając parametry napędu (ochrona instalacji przed ochroną silnika). Powoduje to jednak natychmiastową utratę gwarancji na silnik. ■ Sprawdzić warunki eksploatacji, armaturę i silnik. ■ Sprawdzić parametr „Montaż rozdzielny”.
12 Zbyt wysokie napięcie	Zbyt wysokie napięcie zasilania (poza tolerancją +15%).	■ Sprawdzić napięcie przyłączowe. ■ Sprawdzić napięcie zasilania pod kątem wahań.
13 Zbyt niskie napięcie	Zbyt niskie napięcie zasilania (poza tolerancją -30%).	■ Sprawdzić napięcie zasilania! ■ Sprawdzić napięcie zasilania pod kątem wahań!
14 Brak napięcia sieci	Brak / za niskie napięcie zasilania.	■ Sprawdzić napięcie zasilania! ■ Sprawdzić przewód przyłączeniowy!
21 Błąd programu	Po 3% czasu pozycjonowania napęd przebył mniej niż 0,5% drogi. Czas pozycjonowania mierzy i zapisuje się po ustawieniu pozycji krańcowych. Możliwe przyczyny: ■ styki potencjometru zostały wyciśnięte z wtyku okrągłego, ■ nieprawidłowy montaż i/lub ustawienie potencjometru po wymianie, ■ przerwany kabel silnika (silnik nie działa), ■ błąd przy rejestracji położenia (luz międzyzębny pomiędzy potencjometrem a kołem osiowym jest za mały albo za duży: nie jest stwierdzona zmiana pozycji, mimo pracy silnika), ■ zmieniono przełożenie redukujące przekładni konwersyjnej: – przekładnia konwersyjna obraca się w odwrotnym kierunku albo – wybrano zbyt dużą nastawę koła przesuwne (obr./wznios) w przekładni konwersyjnej, ■ napęd jest zablokowany (napęd nie może wykonać ruchu z ustawienia/pozycji krańcowej), ■ wadliwy potencjometr (przerwana warstwa przewodząca), ■ nie ustawiono parametru „>10 m z filtrem” dla rozdzielnego montażu.	■ Sprawdź armaturę, przekładnię konwersyjną, silnik oraz potencjometr! ■ Sprawdzić parametr „Montaż rozdzielny”.

Komunikaty o stanie na wyświetlaczu i ich objaśnienie		
Komunikat	Objaśnienie	Możliwe środki zaradcze
22 Blokada	Wejście STOP aktywne. Tylko przy sterowaniu binarnym: z podtrzymaniem.	Zdezaktywować wejście STOP. Patrz również rozdział „8.3.3 System sterowania – tryb sterowania” na stronie 67.
23 Czas opóźnienia	Wejście awaryjne aktywne.	Zdezaktywować wejście awaryjne.
24 Blokada silnika	Dla wejścia trybu wybrano funkcję „Aktywowanie pracy silnika”, jednak brakuje sygnału zwalniającego pracę silnika.	Sprawdzić poziom napięcia na wejściu trybu albo anulować wybór funkcji, jeżeli omyłkowo została uaktywniona.
30 Wykonać ostatnią komendę	Brak sygnału ze źródła sterowania (przerwanie przewodu). Napęd wykonuje nadal ostatnią komendę do końca zgodnie z parametryzacją (OTW, ZAM, wartość zadana). Napęd może być przesterowywany w trybie sterowania „LOKALNE” (np. za pomocą pokrętła ręcznego, uruchomienia awaryjnego, sterowania alternatywnego).	Sprawdzić przewody/styki we wtyku okrągłym.
31 Ustaw pozycje krańcowe!	Brak ważnych ustawień pozycji krańcowych. Komunikat ten może mieć następujące przyczyny: ■ nie ustawiono jeszcze pozycji krańcowych, ■ ominięto pokrętłem ręcznym pozycję krańcową, ■ przekreślono sprzęgło ślizgowe przekładni konwersyjnej bądź zmieniono przełożenie redukujące przekładni lub ■ zmieniono rodzaj wyłączenia (np. z zależnego od momentu obrotowego na zależny od drogi).	Ustawić pozycje krańcowe!
32 Brak sygnału AI1	Komunikat ten możliwy jest tylko przy ustawieniu live-zero (4 – 20 mA). Wartość graniczna I: > 21 mA albo < 3,6 mA.	Sprawdzić prąd wejściowy!
33 Błąd magistrali sieciowej	Przerwana komunikacja z magistralą sieciową (Timeout). Ten status błędu zgłaszany jest jako awaria wyłącznie wtedy, gdy sterowanie ZDALNE odbywa się poprzez magistralę sieciową. Wskazówka: Adres magistrali musi być inny niż w ustawieniu standardowym (126 w PROFIBUS i 247 w Modbus)!	Sprawdzić komunikację przez magistralę i przyłączyć!
34 Brak sygnału – pozycja utrzymywana	Brak sygnału ze źródła sterowania (przerwanie przewodu). Napęd nie pracuje. Napęd może być przesterowywany w trybie sterowania „LOKALNE” (np. za pomocą pokrętła ręcznego, uruchomienia awaryjnego, sterowania alternatywnego).	Sprawdzić przewody/styki we wtyku okrągłym.
35 Brak sygnału – pozycja AWARYJNA	Brak sygnału ze źródła sterowania (przerwanie przewodu). Napęd wykonuje przejazd AWARYJNY. Napęd może być przesterowywany w trybie sterowania „LOKALNE” (np. za pomocą pokrętła ręcznego, uruchomienia awaryjnego, sterowania alternatywnego).	Sprawdzić przewody/styki we wtyku okrągłym.

Komunikaty o stanie na wyświetlaczu i ich objaśnienie		
Komunikat	Objaśnienie	Możliwe środki zaradcze
36 Podtrzymaj wartość rzeczywistą procesu	Brak sygnału (wartość zadana) ze źródła sterowania (przerwanie przewodu). Wartość rzeczywista procesu występująca w chwili wykrycia przerwania przewodu jest nadal regulowana. Napęd może być przesterowywany w trybie sterowania „LOKALNE” (np. za pomocą pokrętki ręcznego, uruchomienia awaryjnego, sterowania alternatywnego). Po przełączeniu na „ZDALNE” nastąpi wyregulowanie istniejącej wartości rzeczywistej procesu.	Sprawdzić przewody/styki we wtyku okrągłym.
37 Przesteruj do stałej wartości zadanej	Brak sygnału ze źródła sterowania (przerwanie przewodu). Najazd na stałą wartość zadaną procesu i zachowanie jej. Napęd może być przesterowywany w trybie sterowania „LOKALNE” (np. za pomocą pokrętki ręcznego, uruchomienia awaryjnego, sterowania alternatywnego).	Sprawdzić przewody/styki we wtyku okrągłym.
38 Brak sygnału AI2	Komunikat ten możliwy jest tylko przy ustawieniu live-zero (4 – 20 mA). Wartość graniczna I: > 21 mA albo < 3,6 mA.	Sprawdzić prąd wejściowy!
39 Brak sygnału FO	W magistrali sieciowej o topologii pierścieniowej: po jednej albo po obu stronach nie doszło do odbioru telegramów.	Sprawdzić przewód doprowadzający i styki!
41 Brak sygnału temp. silnika	Przerwane połączenie z czujnikiem temperatury.	Sprawdzić przewody doprowadzające i styki sterownika/przekładni!
42 Brak sygnału potencjometru	Nie odebrano danych z potencjometru.	■ Sprawdzić przewody doprowadzające i styki sterownika/przekładni, ■ w przypadku rozdzielnego montażu sprawdzić przewód doprowadzający. ■ Wymienić przekładnię konwersyjną.
43 Brak sygnału nadajnika pozycji	Nie są odbierane dane z nieintryzywnego nadajnika pozycji (niP).	■ Sprawdzić przewody doprowadzające i styki sterownika/przekładni, ■ w przypadku rozdzielnego montażu sprawdzić przewód doprowadzający. ■ Wymienić nieintryzywny nadajnik pozycji.
44 Przekroczona droga pozycjonowania	Kółko centralne jest zbyt blisko mechanicznego zderzaka krańcowego przekładni konwersyjnej. ■ Przekroczono pozycje krańcowe podczas regulacji ręcznej albo ■ przekręcono sprzęgło ślizgowe przekładni konwersyjnej bądź zmieniono położenie przekładni.	Konieczne ponowne ustawienie pozycji krańcowych ► patrz rozdział „7.4 Ustawianie pozycji krańcowych w wersji z przekładnią konwersyjną” na stronie 45.
45 Brak sygnału czujnika postoju	Nie odebrano danych z czujnika postoju.	■ Sprawdzić przewody doprowadzające i styki sterownika/przekładni, ■ w przypadku rozdzielnego montażu sprawdzić przewód doprowadzający.
46 Analogowy moduł dodatkowy	Nie odebrano sygnału z analogowego modułu dodatkowego.	■ Sprawdzić przewód taśmowy do analogowego modułu dodatkowego, ■ wyłączyć/włączyć napięcie (AC/DC). Jeżeli komunikat nie znika, wymienić sterownik.

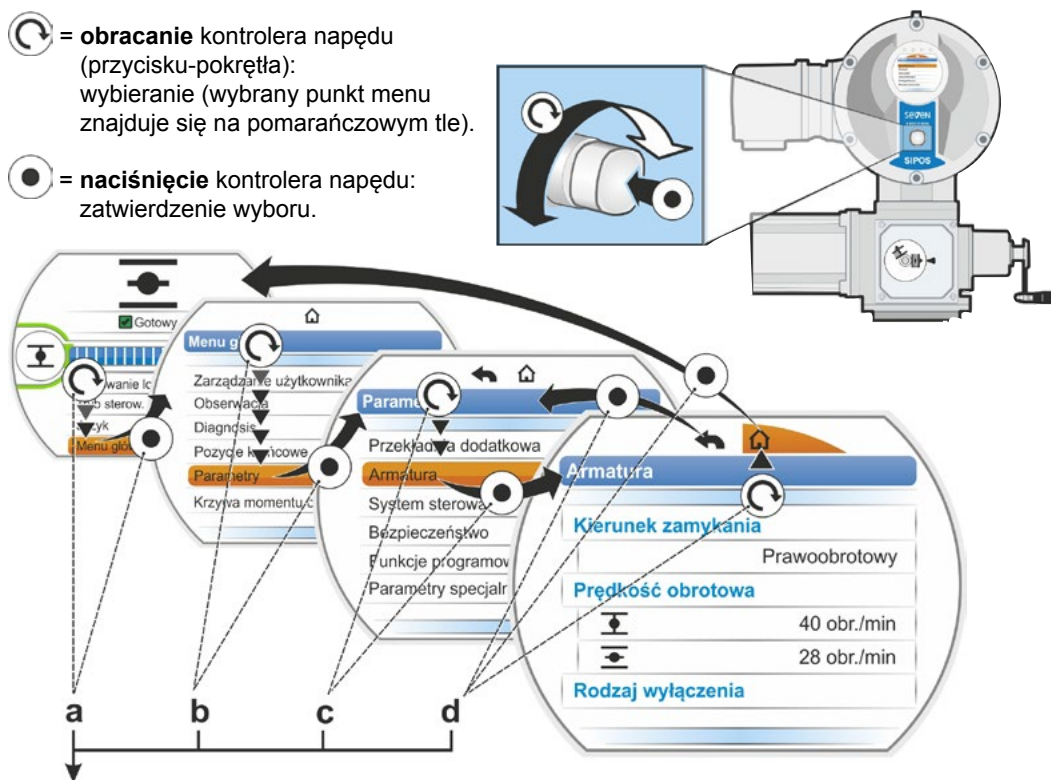
Komunikaty o stanie na wyświetlaczu i ich objaśnienie		
Komunikat	Objaśnienie	Możliwe środki zaradcze
47 Błąd komunikacji HART	Uszkodzony moduł analogowy. Komunikacja HART niemożliwa.	Wyłączyć/włączyć napięcie (AC/DC). Jeżeli komunikat nie znika, wymienić sterownik.
48 Błąd AO2	Niemożliwe wyprowadzanie danych przez AO2.	Wyłączyć/włączyć napięcie (AC/DC). Jeżeli komunikat nie znika, wymienić sterownik.
49 Brak sygnału AO2	Przerwane połączenie AO2 z systemem sterowania.	Sprawdzić przewód doprowadzający i styki.
50 Błąd sprzętu	Błąd w sterowniku.	Wyłączyć/włączyć napięcie (AC/DC). Jeżeli komunikat nie znika, wymienić sterownik.
60 Błąd Bluetooth	Błąd komunikacji z modulem Bluetooth. Napęd jest w dalszym ciągu gotowy do pracy i można go parametryzować przez sterownik lokalny albo COM-SIPOS.	Wyłączyć/włączyć napięcie (AC/DC). Jeżeli komunikat nie znika, wymienić sterownik.
61 Temperatura sterownika	Uszkodzony czujnik temperatury sterownika. Napęd jest nadal gotowy do pracy.	Wyłączyć/włączyć napięcie (AC/DC). Jeżeli komunikat nie znika, wymienić sterownik.
62 Błąd nadajnika pozycji	Zakłócony sygnał nieinwazyjnego nadajnika pozycji (niP), nie można odczytać pozycji.	■ Sprawdzić przewody doprowadzające i styki sterownika/przekładni, ■ w przypadku rozdzielnego montażu sprawdzić przewód doprowadzający.
63 Brak sygnału przełącznika DE	Sygnały z obu wyłączników sterowanych momentem obrotowym nie są rozpoznawane	■ Sprawdzić przewody doprowadzające i styki sterownika/przekładni, ■ w przypadku rozdzielnego montażu sprawdzić przewód doprowadzający.
80 Ostrzeżenie RCU	Brak połączenia z jednostką zdalnego sterowania.	■ Sprawdzić przewody doprowadzające i styki. ■ Sprawdzić parametryzację jednostki zdalnego sterowania w napędzie ustawczym i w jednostce zdalnego sterowania.

4.4 Nawigacja po menu

4.4.1 Obsługa kontrolera napędu

 = **obracanie** kontrolera napędu (przycisku-pokrętki):
wybieranie (wybrany punkt menu znajduje się na pomarańczowym tle).

 = **naciśnięcie** kontrolera napędu:
zatwierdzenie wyboru.



Kolejność obsługi:

- a = wybrać „Menu główne”  i zatwierdzić . Wyświetli się „Menu główne”.
- b = wybrać „Parametry”  i zatwierdzić . Wyświetli się menu „Parametry”.
- c = wybrać „Armatura”  i zatwierdzić . Wyświetli się menu „Armatura”.
- d = wybrać „Powrót”,  albo   i zatwierdzić .
- : Wyświetli się komunikat o stanie.
 - : Wyświetli się poziom poprzedni, menu „Parametry”.

Prezentacja kolejności obsługi w instrukcji obsługi:

- a → Menu główne
- b → Parametry
- c → Armatura
- d →  albo 



Jeżeli kontroler napędu nie zostanie przestawiony w nastawionym czasie (standardowo jest to 10 minut), wyświetlacz przełączy się ze stanu aktywnego do stanu czuwania:

- podświetlenie wyświetlacza przyciemni się
- wyświetlacz przełączy się do wyświetlania obrazu czuwania.

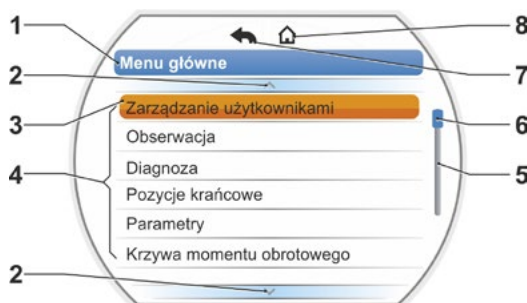
Obrócenie albo naciśnięcie kontrolera napędu przełączy wyświetlacz z powrotem do stanu aktywnego.

Patrz również „Ustawianie czasu stanu oczekiwania” na stronie 95.

4.4.2 Objąsnienie symboli, teksty w menu

Przegląd menu

- 1 Nazwa menu.
- 2 Wskazanie obecności dalszych punktów menu u góry/u dołu w obrębie menu.
- 3 Wybrany punkt menu (na tle pomarańczowego paska).
- 4 Punkty menu, wybór w obrębie menu.
- 5 Listwa suwaka, wskazuje, że do menu należy więcej punktów, niż jest wyświetlane.
- 6 Suwak – zmienia swoją pozycję na liście zgodnie z pozycją zaznaczenia wyboru w menu.
- 7 Powrót do poprzedniego poziomu menu.
- 8 Powrót do komunikatu o stanie.



Rys.: Przegląd menu

Wybór parametrów

Przed dokonaniem zmiany wartości/właściwości parametru należy go wybrać (musi podświetlić się na pomarańczowo). Przykład wyboru zmiennej wartości parametru przedstawiono na rysunku obok:

- 1 Nazwa menu
- 2 Nazwa parametru (nie można jej wybrać)
- 3 Zaznaczenie wyboru
- 4 Wartość parametru (aktualna nastawa)



Rys.: Menu wyboru parametrów

Zmiana wartości/właściwości parametru

Zależnie od rodzaju parametru, ustawianie jest różne.

Ustawianie albo/albo

Wybór jednej z dwóch możliwych wartości parametru/właściwości, np. w przypadku rodzaju wyłączenia: albo „zależnie od momentu obrotowego”, albo „zależnie od drogi”, patrz rysunek obok:

- 1 Nazwa parametru „Rodzaj wyłączenia” (rodzaj wyłączenia w pozycji krańcowej ZAM)
- 2 Zaznaczenie wyboru (pomarańczowy pasek)
- 3 Możliwe wartości parametrów/ustawienia
- 4 Nastawa aktywna
- 5 Nastawa nieaktywna



Rys.: Menu ustawiania rodzaju wyłączenia, pozycja krańcowa ZAM

Ustawianie tak/nie

Można również uaktywnić jedną albo więcej nastaw/wartości parametrów. Aktywna nastawa sygnalizowana jest haczykiem , patrz rysunek, poz. 4.

Ustawianie stopniowe

Zależnie od parametru następuje zmiana wartości parametru w zadanych poziomach, jak np. przy ustawianiu wyłączającego momentu obrotowego.

- 1 Nazwa parametru
- 2 Kierunek ruchu. W tym przykładzie ustawiony jest ruch w kierunku ZAM.
- 3 Aktualna nastawa w postaci liczby. Podczas zmiany kolor liczby zmienia się z niebieskiego na pomarańczowy.
- 4 Aktualna nastawa, przedstawiona graficznie w odniesieniu do całego zakresu nastawy.
- 5 Zakres nastawy, od... do...
- 6 Jednostka wartości parametru.



Rys.: Zmiana wartości parametru

Ustawianie wartości liczbowej

Pewne ustawienia wymagają podania liczby wielocyfrowej, np. 4-cyfrowego kodu aktywacji funkcji specjalnych. W tym przypadku wartość parametru można wprowadzić bezpośrednio w postaci liczby.

- 1 Nazwa parametru.
- 2 Aktualna nastawa w postaci liczby. Podczas zmiany kolor liczby zmienia się z niebieskiego na pomarańczowy.
- 3 Aktualna nastawa, przedstawiona graficznie w odniesieniu do całego zakresu nastawy. Możliwy zakres nastawy <----->, w niniejszym przykładzie 0 do 100%.
- 4 Potwierdzenie ustawienia.
- 5 Anulowanie ustawienia.



Rys.: Zmiana wartości liczbowej

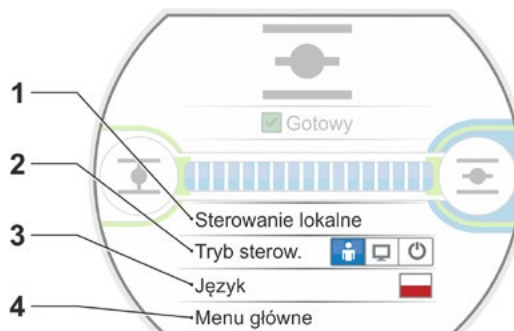


Obowiązuje zasada:

- Czarna czcionka = funkcje/ustawienia można wybrać.
- Szara czcionka = wybór funkcji niemożliwy, np. z powodu braku uprawnień, patrz też rozdział „6 Zarządzanie użytkownikami” na stronie 31.

5 Menu początkowe

- 1 Ten wiersz menu jest aktywny zależnie od wybranego sterowania:
 - W przypadku wybrania sterowania „LOKALNEGO”  w pasku tym ukazuje się „Sterowanie lokalne”.
 - Dla sterowania „ZDALNEGO”  wyświetlają się tutaj dodatkowe wskazówki.
- 2 Tryb sterowania:
Przełączanie między trybem sterowania „LOKALNYM”, „ZDALNYM” albo „WYŁ”.
- 3 Język:
W tym punkcie menu wybiera się język wyświetlacza. Oprócz tekstu w wybranym języku wyświetlana jest odpowiednia flaga.
- 4 Menu główne:
Wejście do menu głównego w celu obserwacji, parametryzacji napędu ustawczego oraz ustawiania pozycji krańcowych.



Rys.: Menu początkowe

5.1 Tryb sterowania

W punkcie menu „Tryb sterowania” można przełączać między „LOKALNYM”, „ZDALNYM” i „WYŁ”. W poniższej tabeli przedstawiono, jakie parametry napędu można zmieniać albo tylko wyświetlać w danym trybie sterowania.

Wyświetlanie/zmiana parametrów napędu			
Menu	Tryb sterowania		
	LOKALNE	ZDALNE	WYŁ
Parametry	Wyświetlanie = O, zmiana* = X		
Wybór języka	X	X	X
Sterowanie napędem	X	–	–
Obserwacja			
Elektroniczna tabliczka znamionowa	O	O	O
Wejścia i wyjścia	O	O	O
Status napędu	O	O	O
Diagnoza			
Dane robocze napędu	O	O	O
Terminy graniczne konserwacji	O	O	O
Konserwacja armatury	O	O	O
Ustawienie położeń krańcowych			
Parametry	X	–	–
Wartości parametrów	X	O	X
Pamięć USB			
Uaktualnij oprogramowanie sprzętowe	X	–	X
Zapisz parametry w pamięci USB	X	X	X
Wczytaj parametry z pamięci USB	X	–	X
Zapisz krzywe momentów obrotowych	X	X	X
Klonuj napęd	X	–	X
Ustawienia systemowe			
Orientacja wyświetlacza	X	O	X
Aktywacja Bluetooth	X	O	X
Zegar czasu rzeczywistego	X	O	X
*o ile się dysponuje uprawnieniami			

5.1.1 Sterowanie „LOKALNE”: Przesterowanie napędu w trybie lokalnym

Wybranie trybu sterowania „LOKALNEGO” powoduje ukazanie się punktu menu „Sterowanie lokalne”. W punkcie tym ruchami napędu (OTW, ZAM oraz STOP) sterować można lokalnie, sterowanie „ZDALNE” jest zablokowane.

Kolejność obsługi

1. Wybrać punkt menu „Tryb sterowania”.
2. Naciskać kontroler napędu, aż uaktywni się symbol LOKALNE, rys. 1, poz. 1.
W wierszu powyżej ukaże się punkt menu „Sterowanie lokalne” (patrz poz. 2), zaświeci żółta dioda LOKALNE (poz. 3).



Jeżeli ukaże się komunikat, że zalogowany użytkownik ze swoim poziomem uprawnień nie może wykonać funkcji, należy zmienić uprawnienia, patrz rozdział „6 Zarządzanie użytkownikami” na stronie 31.

3. Wybrać punkt menu „Sterowanie lokalne” i zatwierdzić wybór.
Na wyświetlaczu ukaże się „Sterowanie lokalne”, patrz rys. 2, poz. 1.
4. Wybrać kierunek ruchu (patrz również rys. 3 obok):

– a: symbol  = przesterowanie w kierunku ZAM albo

– b: symbol  = przesterowanie w kierunku OTW

Wybrany symbol pozycji krańcowej wyświetlany jest na pomarańczowym tle.

5. Nacisnąć kontroler napędu.
Napęd jest przesterowywany w kierunku ruchu,
 - symbol pozycji krańcowej w kierunku ruchu, w niniejszym przykładzie położenie krańcowe OTW, miga kolorem niebieskim (rys. 4 poz. 3);
 - liczba (poz. 1) wskazuje w %, jak daleko napęd znajduje się w pozycji OTW, a
 - wskaźnik paskowy położenia (2) wskazuje postęp działania;
 - jeżeli kołnierzyk pomiarowy momentu obrotowego jest podłączony, wyświetla się aktualny moment obrotowy (5).

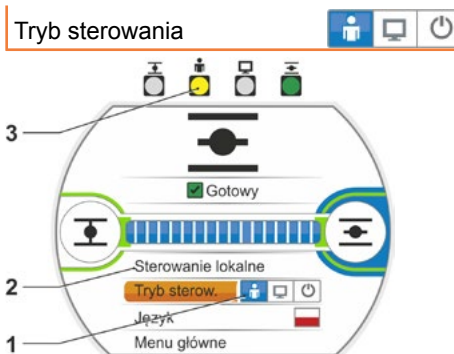
Jeżeli kontroler napędu zostanie przytrzymany w pozycji wciśniętej dłużej niż 3 sekundy, na wyświetlaczu ukaże się „Podtrzymanie” (rys. 4, poz. 4), a napęd będzie się po zwolnieniu przemieszczać ponownie do

- pozycji krańcowej albo pozycji docelowej albo
- do ponownego naciśnięcia kontrolera napędu.

Osiągnięcie pozycji krańcowej sygnalizowane jest przez niebieskie pole za symbolem pozycji krańcowej (rys. 5, poz. d) oraz świeceniem odpowiedniej diody LED.



W stanie LOKALNE zmiany (języka wyświetlacza, położenia krańcowych i parametrów) są możliwe, jeżeli tylko użytkownik ma odpowiednie uprawnienia. Patrz też powyższa tabela.



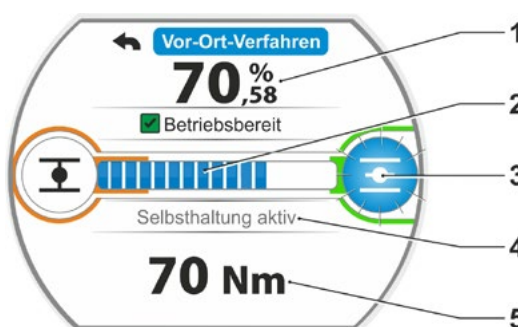
Rys. 1: Sterowanie lokalne



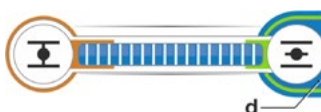
Rys. 2: Wskazanie „Sterowanie lokalne”



Rys. 3: Wybór kierunku ruchu



Rys. 4: Wskazanie podczas ruchu



Rys. 5: Wskazanie napędu w pozycji krańcowej

5.1.2 Sterowanie „ZDALNE”:

W stanie „ZDALNE” sterowanie realizuje system automatyzacji (stanowisko sterowania).
W stanie ZDALNYM można wybierać język wyświetlacza oraz odczytywać parametry.

Kolejność obsługi

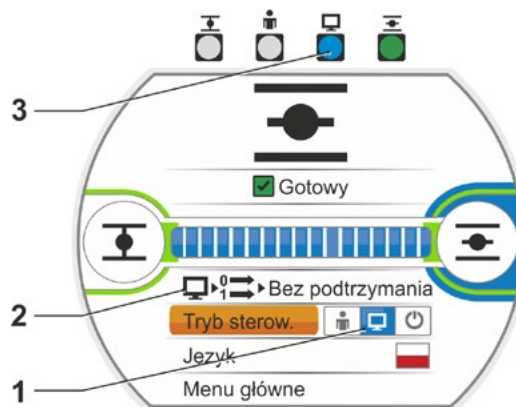
1. Wybrać punkt menu „Tryb sterowania”.
2. Naciskać kontroler napędu, aż uaktywni się symbol ZDALNE, rysunek, poz. 1.
W wierszu powyżej wyświetlane są wskaźniki uzupełniające do rodzaju sterowania (poz. 2), niebieska dioda ZDALNE świeci (poz. 3).
Sterowanie napędem ustawczym odbywa się teraz z systemu automatyzacji, np. ze stanowiska sterowania.



W przypadku przełączenia ze sterowania „LOKALNEGO” na „ZDALNE” napęd jest przesterowywany, gdy system automatyzacji (stanowisko sterowania) wyda komendę ruchu!

W trybie ZDALNYM możliwe są, bez przerywania pracy, następujące działania:

- Wybór innego języka.
- W menu głównym widoczne są informacje o napędzie ustawczym, patrz tabela w rozdziale „5.1 Tryb sterowania” na stronie 26.

**Rys.: Sterowanie ZDALNE****5.1.3 Sterowanie „WYŁ”:**

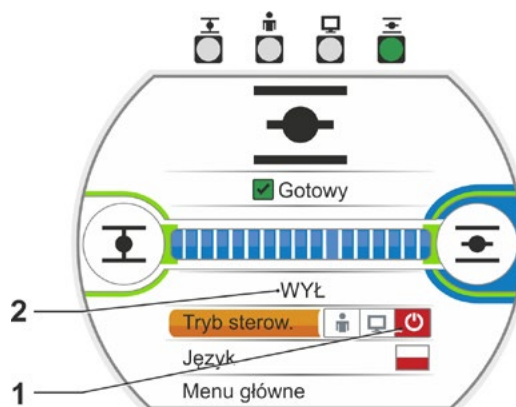
W stanie tym nie jest możliwe sterowanie napędem ani lokalnie, ani zdalnie.

Kolejność obsługi

1. Wybrać punkt menu „Tryb sterowania”.
2. Naciskać kontroler napędu, aż uaktywni się symbol WYŁ, rysunek, poz. 1.
W wierszu powyżej ukaże się komunikat „Wyłączony”, patrz rysunek, poz. 2.

Teraz w napędzie możliwe są następujące działania:

- Wybór innego języka.
- Za pomocą menu głównego – zmiana wartości parametrów i ustawień systemowych, a także wyświetlanie informacji o napędzie ustawczym oraz konserwacji armatury, patrz też tabela w rozdziale „5.1 Tryb sterowania” na stronie 26.

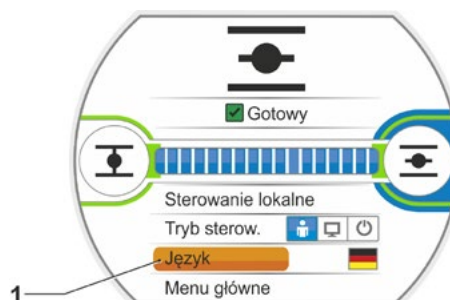
**Rys.: Sterowanie WYŁ**

5.2 Wybór języka

Wybór języka jest konieczny tylko wtedy, gdy tekst na wyświetlaczu prezentowany jest w języku innym niż żądany.

Kolejność obsługi

1. Wybrać w menu początkowym pozycję „Język” (rys. 1).
Wyświetli się menu Język, patrz rys. 2.
Wyświetlany jest aktualnie ustawiony język (rys. 2, poz. 1), a pod nim lista z symbolami (flagami) możliwych do wyboru języków. Listwa suwaka (poz. 3) wskazuje możliwość wyboru innych języków niż wyświetlane aktualnie na wyświetlaczu.
2. Ustawić pomarańczowy znak wyboru (rys. 2 poz. 2) na żądanym języku.
3. Zatwierdzić wybór.
Teksty wyświetlacza będą wyświetlane w wybranym języku.

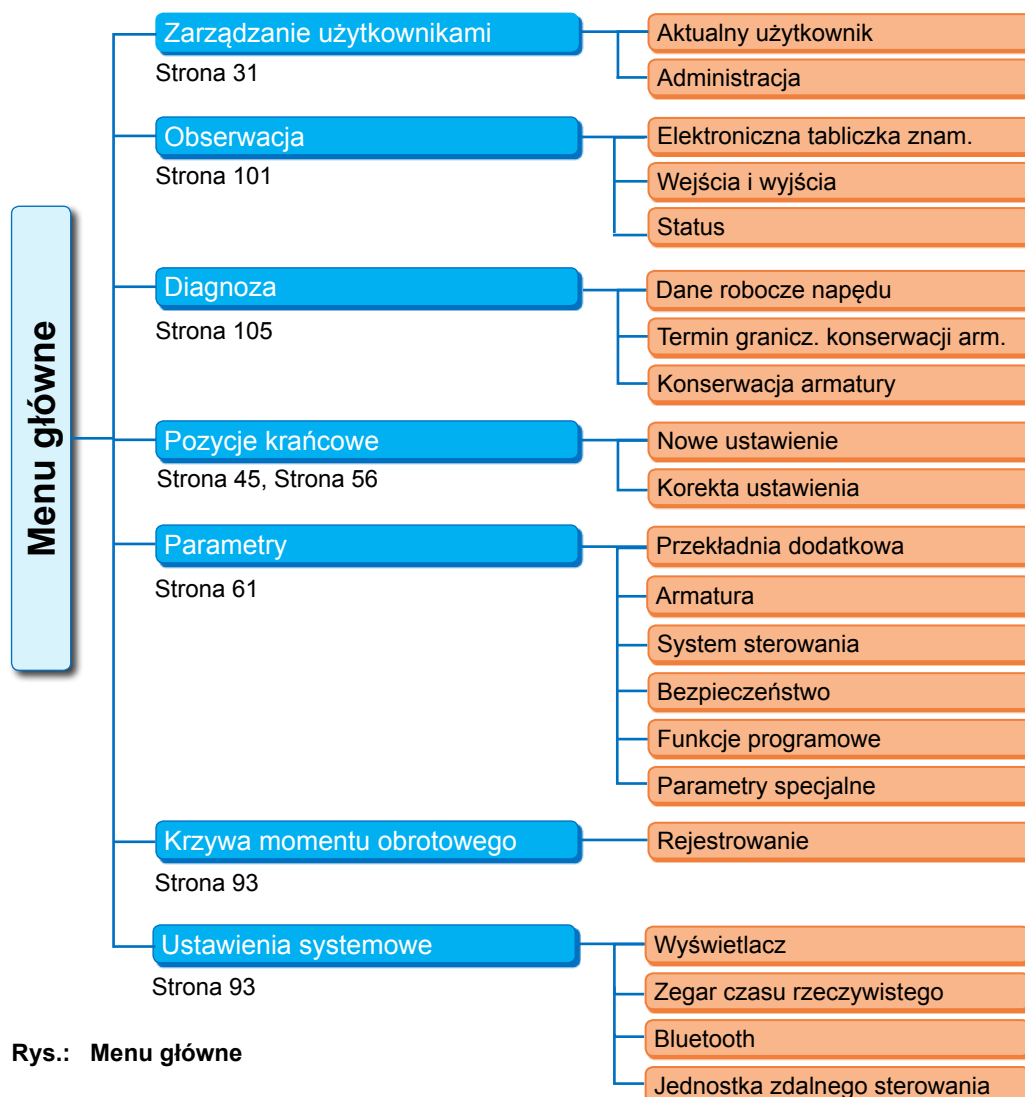


Rys. 1: Wybór języka w menu statusu



Rys. 2: Menu języka

5.3 Przegląd menu głównego



Rys.: Menu główne

Menu główne zawiera następujące punkty:

- **Zarządzanie użytkownikami:**
Do aktywacji uprawnień.
- **Obserwacja:**
Wyświetlanie „elektrycznej tabliczki znamionowej”, stanu wejść i wyjść oraz statusu napędu.
- **Diagnoza:** Wskaźnik
 - danych roboczych (cykle przełączania, wyłączenia, godziny pracy) napędu od pierwszego uruchomienia;
 - danych roboczych do następnej konserwacji armatury;
 - czy konserwacja armatury jest konieczna oraz zatwierdzenie po wykonaniu konserwacji.
- **Pozycje krańcowe:**
Za pomocą tego punktu menu można ustawiać pozycje krańcowe.
- **Parametry:**
Ten punkt menu umożliwia wyświetlanie i zmianę parametrów napędu ustawczego. Zmiana wartości parametrów możliwa jest tylko ze stopniem uprawnień „Specjalista” albo wyższym. Jeżeli uprawnienia nie są ustawione domyślnie, ukazuje się wezwanie do podania hasła (kod 4-cyfrowy).
- **Krzywa momentu obrotowego**
Można zarejestrować trzy krzywe momentu obrotowego.
- **Ustawienia systemowe:**
Ustawienie kierunku wyświetlacza, zegara wewnętrznego, aktywacji/dezaktywacji modułu Bluetooth oraz jednostki zdalnego sterowania.

6 Zarządzanie użytkownikami

6.1 Informacje ogólne

Wiele funkcji i parametrów jest dostępnych tylko pod warunkiem posiadania odpowiednich uprawnień (4-cyfrowe hasło). Unika się w ten sposób przypadkowej albo zamierzonej zmiany parametrów przez osoby nieupoważnione. Funkcje i parametry są pogrupowane w poziomy użytkownika. Możliwe poziomy użytkownika zawiera poniższa tabela:

Poziom użytkownika	Wymagane uprawnienia (ustawienie domyślne)	Odczytywanie parametrów	Sterowanie napędem	Zapis „prostych” parametrów	Zapis parametrów eksperta
1 Obserwator	Nie	TAK			
2 Operator	TAK (0000)	TAK	TAK		
3 Specjalista	TAK (9044)	TAK	TAK	TAK	
4 Ekspert	TAK (9044)	TAK	TAK	TAK	TAK

■ Obserwator

- Parametry można wyświetlać, ale nie zmieniać.
- Ten poziom użytkownika nie zawiera szczególnych uprawnień.

■ Operator

- Parametry można wyświetlać, ale nie zmieniać.
- Możliwe lokalne sterowanie napędem.
- Dla tego poziomu użytkownika konieczne są uprawnienia, 4-cyfrowe hasło. Standardowe ustawienie to „0000”. Hasło „0000” automatycznie aktywuje poziom użytkownika (patrz wskazówka poniżej).

■ Specjalista

- Możliwe wyświetlanie parametrów.
- Ustawianie „prostych” parametrów.
- Możliwe lokalne sterowanie napędem.
- Dla tego poziomu użytkownika konieczne są uprawnienia, 4-cyfrowe hasło. Ustawienie standardowe to „9044” (patrz wskazówka poniżej).

■ Ekspert

- Jak w stopniu „Specjalista”, a ponadto:
- Ustawianie „parametrów eksperta”.
- Wczytywanie oprogramowania sprzętowego z pamięci USB, klonowanie napędu.
- Ten poziom użytkownika jest również zabezpieczony 4-cyfrowym hasłem. Ustawienie standardowe to „9044” (patrz wskazówka poniżej).



W przypadku przyporządkowania poziomowi użytkownika hasła „0000” poziom ten pozostaje aktywowany, gdy niższym poziomom również przypisano hasło „0000”. Ponowna aktywacja nie jest konieczna.

6.2 Zasadniczy sposób postępowania

Dostęp do wszystkich poziomów użytkownika, poza obserwatorem, możliwy jest tylko pod warunkiem posiadania odpowiednich uprawnień, indywidualnego hasła. Wartość predefiniowana tych haseł podana jest w poprzednim rozdziale „Informacje ogólne”.

Hasło można zmienić w dowolnej chwili przez menu „Administracja”.

Obowiązuje zasada:

1. Jednorazowo

Przyporządkowanie hasła (liczby 4-cyfrowej) odpowiedniemu poziomowi użytkownika: menu „Zarządzanie użytkownikami” --> „Administracja”. Patrz poniższy rozdział „6.3 Przyporządkowanie/zmiana hasła do poziomu użytkownika”.

2. Przed każdym rozpoczęciem pracy

Uaktywnić uprawnienia dla wybranego poziomu użytkownika:

„Zarządzanie użytkownikami” --> „Aktualny użytkownik”. Patrz poniższy rozdział „6.4 Aktywacja poziomu użytkownika”.

3. Po zakończeniu pracy

Zresetować uprawnienia:

Ustawić „Zarządzanie użytkownikami” --> „Obserwator”.

„Obserwator” jest to poziom użytkownika (ustawienie podstawowe), do którego napęd przełącza się po 10 minutach bezczynności. Wyjątek stanowi przyporządkowanie hasła „0000”, patrz poniższa wskazówka  na stronie 33.

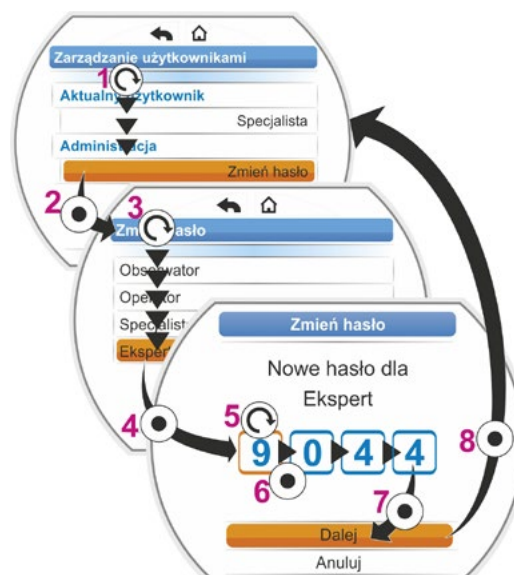
6.3 Przyporządkowanie/zmiana hasła do poziomu użytkownika

Hasło można zmieniać tylko dla użytkownika aktualnego oraz o niższym poziomie uprawnień.

- Wybrać w menu głównym „Zarządzanie użytkownikami”.
Ukaże się menu „Zarządzanie użytkownikami” z punktami
– aktualny użytkownik
– administracja.
- Ustawić pomarańczowy pasek wyboru w punkcie „Zmiana hasła” (rys. 2, poz. 1).
- Zatwierdzić wybór (rys. 2, poz. 2).
Wyświetlacz przełączy się do menu „Zmiana hasła”.
- Wybrać stopień użytkownika; ustawić pomarańczowy pasek wyboru na wybranym poziomie użytkownika (3).
- Zatwierdzić wybór (4).
Wyświetlacz przełączy się na wprowadzanie nowego hasła. Wyświetli się aktualnie przypisane hasło, ramka pierwszej cyfry ma kolor pomarańczowy.
- Jeżeli pierwsza cyfra
 - nie ma być zmieniana:
Obrócić kontroler napędu, ramka następnej cyfry zmieni kolor na pomarańczowy.
 - albo
 - ma zostać zmieniona:
 - Nacisnąć kontroler napędu (cyfra będzie migać).
 - Obracać kontroler napędu (5) aż do wyświetlenia żądanej cyfry nowego hasła.
 - Zatwierdzić wybór (6). Zmieniona cyfra zostanie przejęta, następna cyfra będzie migać.
- Powtarzać krok obsługi 6 aż do wprowadzenia wszystkich czterech cyfr. Po zatwierdzeniu czwartej cyfry (poz. 7) zaznaczenie wyboru przejdzie do punktu menu „Dalej”.
- Nacisnąć kontroler napędu (poz. 8).
Wyświetli się menu „Zarządzanie użytkownikami”.



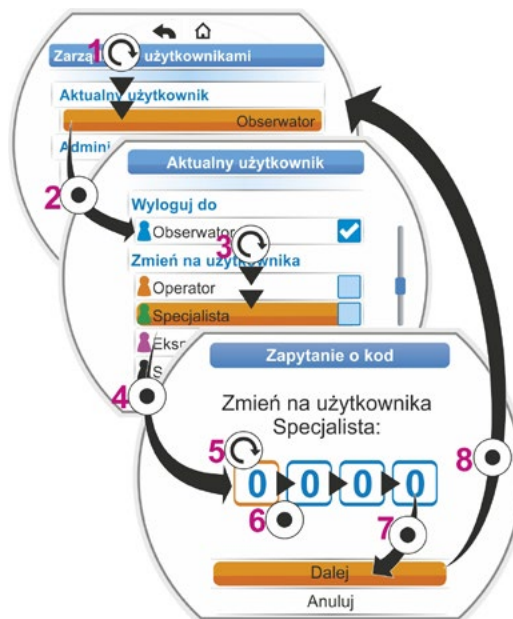
Rys. 1: Menu Zarządzanie użytkownikami



Rys. 2: Przyporządkowanie uprawnień

6.4 Aktywacja poziomu użytkownika

- Wybrać w menu głównym „Zarządzanie użytkownikami”.
Ukaże się menu „Zarządzanie użytkownikami” z punktami
– aktualny użytkownik
– administracja.
- Ustawić pomarańczowy pasek wyboru na wierszu poniżej wiersza „Aktualny użytkownik” (rysunek, poz. 1).
- Zatwierdzić wybór (rysunek, poz. 2).
Wyświetli się menu „Aktualny użytkownik”.
Uwaga: Aktualny poziom użytkownika jest zaznaczony haczykiem ☒.
- Wybrać żądany poziom użytkownika, ustawić pomarańczowy pasek wyboru na żądanym „poziomie użytkownika” – w przykładzie obok jest to „Specjalista” (poz. 3).
Poziom użytkownika „Obserwator” – patrz uwaga poniżej.
- Zatwierdzić wybór (poz. 4).
Wyświetli się żądanie podania 4-cyfrowego hasła, ramka pierwszej cyfry przybierze kolor pomarańczowy.
- Obracać kontroler napędu do wyświetlenia pierwszej cyfry hasła (poz. 5).
- Zatwierdzić wybór (poz. 6).
- Kroki obsługi 6 i 7 (poz. 5 i 6) powtarzać odpowiednio aż do wprowadzenia wszystkich czterech cyfr. Po zatwierdzeniu czwartej cyfry (poz. 7) zaznaczenie wyboru przejdzie do punktu menu „Dalej”.
- Nacisnąć kontroler napędu (8).
Wyświetlacz przełączy się do menu „Zarządzanie użytkownikami”, jako „Aktualny użytkownik” ukaże się „Specjalista”.



Rys.: Aktywacja poziomu użytkownika



- W przypadku przyporządkowania poziomowi użytkownika hasła „0000” poziom ten pozostaje aktywowany, gdy niższym poziomom również przypisano hasło „0000”. Ponowna aktywacja nie jest konieczna.
- Jeżeli do poszczególnych poziomów użytkownika są przypisane hasła indywidualne (różne od „0000”), obowiązuje następująca zasada:
 - Wylogowanie z poziomu użytkownika chronionego hasłem następuje przez zmianę poziomu użytkownika na „Obserwatora”.
 - Po 10 minutach bezczynności poziom użytkownika przełącza się automatycznie na „obserwatora” albo najwyższy poziom użytkownika chroniony hasłem „0000”.
 - Przed zmianą istniejącego hasła danego poziomu użytkownika należy uaktywnić ten albo wyższy poziom.
 - W przypadku zapomnienia hasła danego poziomu użytkownika może je ponownie ustawić użytkownik o wyższym poziomie uprawnień; punkt menu „Administracja”.
- W przypadku wybrania funkcji, dla której nie określono uprawnień (np. parametru wyświetlanego szarą czcionką), ukaże się wskazówka wzywająca do zmiany aktualnego poziomu użytkownika.

7 Uruchomienie

7.1 Informacje podstawowe



- Przed przystąpieniem do prac na zmontowanym i podłączonym do instalacji elektrycznej napędzie upewnić się u operatorów instalacji, iż uruchomienie nie spowoduje jej awarii ani nie będzie stanowiło zagrożenia dla osób.
- Wybranie nieodpowiedniego dla danej armatury rodzaju wyłączenia lub momentu obrotowego może uszkodzić armaturę!
- W przypadku przełączenia ze sterowania „LOKALNEGO” na „ZDALNE” napęd jest przesterywany, gdy system automatyzacji (stanowisko sterowania) wyda komendę ruchu!
- W napędzie panuje niebezpieczne napięcie.



■ Przy planowaniu, montażu, uruchamianiu i wykonywaniu czynności serwisowych zaleca się korzystać z pomocy i usług najbliższego serwisu SIPOS Aktorik.

Spełnienie warunków uruchomienia

Po montażu lub podczas kontroli należy sprawdzić i spełnić następujące warunki:

- Napęd prawidłowo zamontowany.
- Wszystkie śruby mocujące i elementy złączne mocno dokręcone.
- Połączenia uziemiające i wyrównawcze prawidłowo wykonane.
- Przyłącze elektryczne prawidłowo wykonane.
- Wykonana ochrona przed dotykiem części ruchomych lub części znajdujących się pod napięciem.
- Napęd i armatura nie są uszkodzone.
- Zachowany dopuszczalny dla napędu zakres temperatur i uwzględnione przenoszenie ciepła z nastawnika.

Konieczne jest ewentualnie sprawdzenie pozostałych warunków właściwych dla danej instalacji.

Przed uruchomieniem

- Jeżeli teksty na wyświetlaczu nie ukazują się w żądanym języku – ustawić język, patrz rozdział „5.2 Wybór języka” na stronie 29.
- Uaktywnić uprawnienia co najmniej poziomu użytkownika 3 „Specjalista”, patrz rozdział „6 Zarządzanie użytkownikami” na stronie 31.

Kolejność czynności przy uruchomieniu przedstawiono na poniższym schemacie.

Czynność	Objaśnienie	Opis patrz:
Wybór przekładni dodatkowej	Sprawdzić/ustawić rodzaj i typ przekładni.	Strona 36
Wybór kierunku zamykania	Sprawdzić/ustawić kierunek zamykania: prawoobrotowy albo lewoobrotowy.	Strona 40
Ustawienie prędkości obrotowej albo prędkości pozycjonowania, czasu pozycjonowania	Sprawdzić/ustawić prędkość obrotową albo prędkość pozycjonowania/czas pozycjonowania.	Strona 41
Wybór rodzaju wyłączenia	Sprawdzić/ustawić rodzaj wyłączenia, zależnie od momentu obrotowego/siły albo od drogi.	Strona 42
Parametryzacja wyłączających momentów obrotowych	Sprawdzić/ustawić wyłączające momenty obrotowe/siły wyłączenia.	Strona 42
Ustawienie przekładni konwersyjnej	Sprawdzić/ustawić przełożenie przekładni konwersyjnej. Dotyczy tylko wersji z przekładnią konwersyjną.	Strona 47
Ustawianie pozycji krańcowych	Ustawić pozycje krańcowe w napędzie z przekładnią konwersyjną. Ustawić pozycje krańcowe w napędzie w wersji „nieintruzywnej”.	Strona 48 Strona 56
Ustawianie wskaźnika położenia	Sprawdzić/ustawić mechaniczne wskaźniki położenia, jeśli są.	Strona 55
Ustawianie sterowania ZDALNEGO	Dopasować napęd ustawczy do wymagań systemu automatyzacji.	Strona 66



- Parametry systemu sterowania patrz rozdział „8.3 Parametry systemu sterowania” na stronie 66.
- Nie wszystkie ustawienia są konieczne. W zależności od tego, czy na etapie zamówienia napędu ustawczego dokonane zostały już pewne ustawienia lub wręcz napęd ustawczy dostarczony został w stanie zamontowanym na armaturze, konieczne będzie jedynie sprawdzenie ustawień.

7.2 Przekładnia dodatkowa

Zasada działania funkcji „Przekładnia dodatkowa”

Niniejszy rozdział nie dotyczy napędów niepełnoobrotowych 2SG7 oraz 2SQ7.

Funkcja „Przekładnia dodatkowa” umożliwia wygodne dopasowanie wielkości wyświetlanych do całego systemu >Napęd + elementy domontowywane<. Właściwości (parametry) najpopularniejszych typów przekładni zawarte są w oprogramowaniu sprzętowym napędu ustawczego.

Przebieg

Zamontować przekładnię dodatkową do napędu ustawczego, patrz rys. poz. (a).

Wybrać w menu „Przekładnia dodatkowa” domontowaną przekładnię dodatkową, poz. (b).

Napęd przelicza wartości parametrów (np. prędkości obrotowe i momenty obrotowe) na właściwości przekładni dodatkowej i wyświetla przeliczone wartości w menu „Armatura”, „Bezpieczeństwo” i „Obserwacja”, poz. (c).

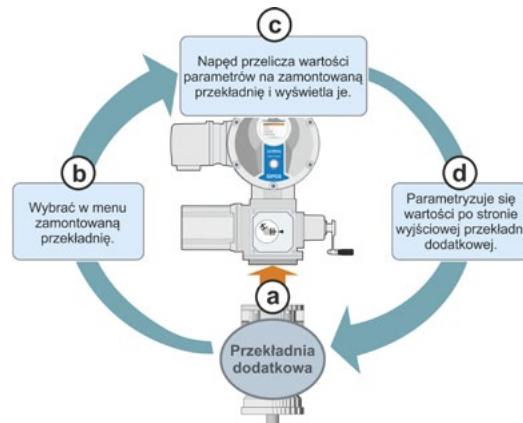
W ten sposób podczas parametryzacji wyświetlane są 1:1 wartości występujące po stronie wyjściowej przekładni dodatkowej (d).

Ponadto, w menu „Przekładnia dodatkowa” wyświetlana jest wartość, na którą należy ustawić przełożenie przekładni konwersyjnej, patrz „7.4.2 Przełożenie przekładni konwersyjnej” na stronie 47.

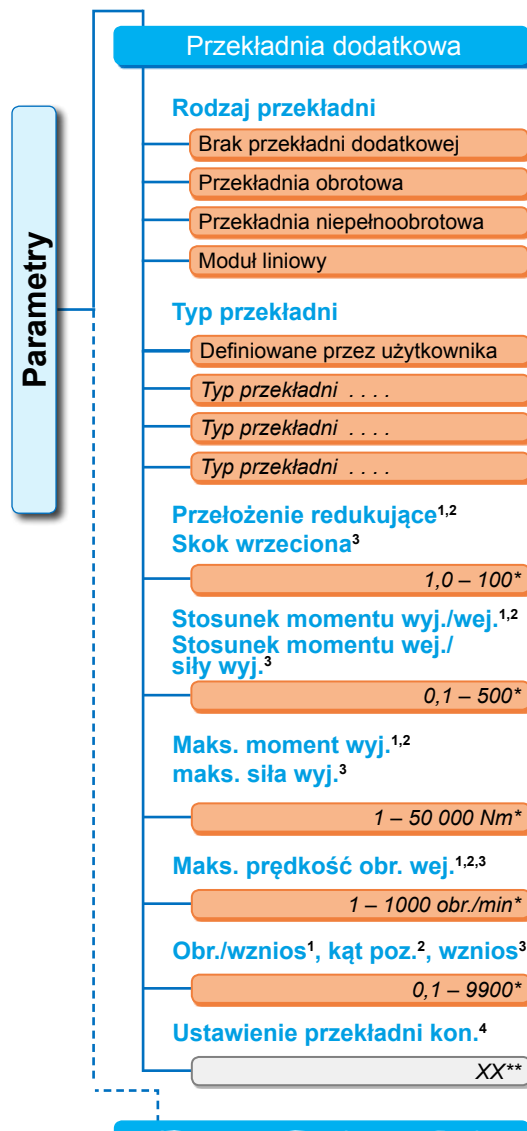
Jeżeli podłączonej przekładni nie ma na liście, konieczne jest ręczne wprowadzenie parametrów przekładni zdefiniowanych przez użytkownika.

Następujące parametry przekładni dodatkowej można zmieniać indywidualnie. Parametry i możliwe nastawy są wyświetlane stosownie do wybranego typu przekładni.

- Przekładnia obrotowa
 - Przełożenie redukujące
 - Stosunek momentu wyjściowego/wejściowego
 - Maks. moment wyj. [Nm]
 - Maks. wej. prędkość obr.[obr./min]
 - Obr./wznios
- Przekładnia niepełnoobrotowa
 - Przełożenie redukujące
 - Stosunek momentu wyjściowego/wejściowego
 - Maks. moment wyj. [kNm]
 - Maks. wej. prędkość obr.[obr./min]
 - Kąt pozycjonowania [°]
- Moduł liniowy
 - Skok wrzeciona
 - Stosunek momentu wej./siły wyj.
 - Maks. siła wyj. [kN]
 - Maks. wej. prędkość obr.[obr./min]
 - Wznios [mm]



Rys. 1: Zasada „Przekładni dodatkowej”



¹w przekładni obrotowej

²w przekładni niepełnoobrotowej

³w jednostce liniowej

⁴tylko w napędzie z przekładnią konwersyjną

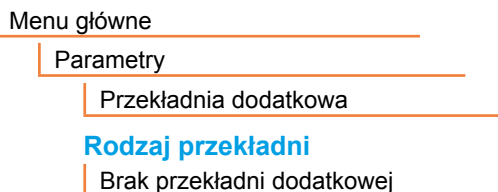
**Zmiana niemożliwa, to są dane do ustawienia przekładni konwersyjnej.

Rys. 2: Menu „Przekładnia dodatkowa”

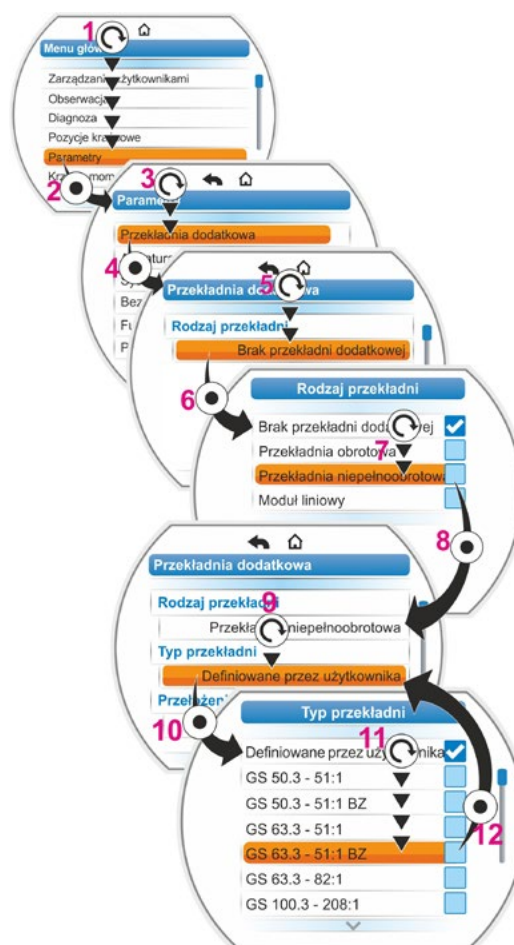
7.2.1 Wybór przekładni dodatkowej i zmiana parametrów

Kolejność obsługi wyboru przekładni dodatkowej

- Wybrać w „Menu głównym” „Parametry” (rys. 2, poz. 1) i potwierdzić wybór (2).
Ukaże się menu „Parametry”.
- Wybrać punkt menu „Przekładnia dodatkowa” (3) i potwierdzić wybór (4).
Wyświetli się menu „Przekładnia dodatkowa”.
 - Jeżeli nie wybrano jeszcze przekładni dodatkowej, ukaże się w punkcie menu „Rodzaj przekładni” „Brak przekładni dodatkowej”.
 - Jeżeli przekładnię dodatkową już wybrano, wyświetlą się rodzaj i typ przekładni oraz przynależne parametry.
- Ustawić zaznaczenie wyboru pod parametrem „Rodzaj przekładni”. W niniejszym przykładzie na „Brak przekładni dodatkowej” (5) i potwierdzić wybór (6).
Ukaże się wybór:
 - Brak przekładni dodatkowej
 - Przekładnia obrotowa
 - Przekładnia niepełnoobrotowa
 - Moduł liniowy
- Wybrać rodzaj przekładni, w niniejszym przykładzie jest to „Przekładnia niepełnoobrotowa” (7) i potwierdzić wybór (8).
Wyświetli się menu „Przekładnia dodatkowa”. Teraz można wybrać typ przekładni.
- Zaznaczyć typ przekładni (9) i potwierdzić wybór (10).
Wyświetli się menu „Typ przekładni Przekładnia niepełnoobrotowa” z wyborem możliwych typów przekładni dla takiego napędu. Aktualny typ przekładni jest zaznaczony haczykiem ☒.
- Wybrać* typ przekładni:
 - Wybrać typ przekładni z listy (11) i potwierdzić wybór (12).
Na wyświetlaczu ukaże się poprzednie wskazanie; teraz są ustawiane i wyświetlane wartości parametrów odpowiednie dla wybranego typu przekładni.
 albo
 - Jeżeli lista nie zawiera podłączonej przekładni, wybrać „Definiowane przez użytkownika”. Wyświetli się ponownie menu „Przekładnia dodatkowa”. Teraz można indywidualnie ustawić wartości parametrów przekładni dodatkowej, patrz poniższy opis.



Rys. 1: Nawigacja do „Przekładnia dodatkowa; rodzaj przekładni”



Rys. 2: Wybór przekładni dodatkowej

* BZ = wersja z kołem zębatym z brązu

Kolejność obsługi: zmiana wartości parametrów przekładni dodatkowej

Opisana w tym miejscu kolejność obsługi jest jednakowa dla wszystkich parametrów przekładni dodatkowej i stanowi kontynuację poprzedniej kolejności obsługi 6b); na wyświetlaczu widnieje menu przekładni dodatkowej, a w pozycji „Typ przekładni” wybrane jest „Definiowane przez użytkownika”.

Menu główne

Parametry

Przekładnia dodatkowa

Rys. 1: Nawigacja do menu „Przekładnia dodatkowa”



Rys. 2: Parametry w menu „Przekładnia dodatkowa”

7. Wybrać parametr; obrócić kontroler napędu (11) i ustawić zaznaczenie na parametrze. Suwak (rys., 2 poz. 1) zmienia swoją pozycję na listwie (2) zgodnie z pozycją zaznaczenia wyboru w menu.
8. Potwierdzić wybór; nacisnąć kontroler napędu (12). Ukaże się menu ustawień.
9. Zmiana wartości parametru:
 - Nacisnąć kontroler napędu (cyfra będzie migać).
 - Obracać kontroler napędu aż do wyświetlenia żądanej cyfry.
 - nacisnąć kontroler napędu; wybrana cyfra zostanie zastosowana.

Patrz również „Zmiana wartości/właściwości parametru” na stronie 24.

7.2.2 Parametry i ich wartości w menu „Przekładnia dodatkowa”

Wartości możliwe do sparametryzowania w menu „Przekładnia dodatkowa” odnoszą się do właściwości przekładni dodatkowej i przyjmuje się je zgodnie z tabliczką znamionową przekładni.

Przełożenie redukujące (w przekładniach obrotowych i niepełnoobrotowych),
skok wrzeciona (w jednostkach liniowych)

Przełożenie redukujące

1,0 – 100

Przełożenie redukujące jest to stosunek prędkości obrotowej na wejściu do prędkości obrotowej na wyjściu przekładni.

Zakres nastawy w

- przekładni obrotowej (przełożenie redukujące): 1,0 do 100
- przekładni niepełnoobrotowej (przełożenie redukujące): 1 do 10000
- jednostce liniowej (skok wrzeciona [mm]): 1,0 do 100

$$i_{(\text{przełożenie redukujące})} = \frac{n_{(\text{wejście przekładni})}}{n_{(\text{wyjście przekładni})}}$$

Wzór: przełożenie redukujące

Stosunek moment obrotowy wyjściowy/moment obrotowy wejściowy

(w przekładni obrotowej i niepełnoobrotowej),

stosunek siła wejściowa/wyjściowa (w jednostce liniowej)

Stosunek momentu wyj./wej.

0,1 – 500

Stosunek momentu wyjściowego do wejściowego wskazuje, ile razy moment obrotowy ew. siła na wyjściu przekładni jest większy (większa) od momentu obrotowego ew. siły na wejściu przekładni.

Zakres nastawy w

- przekładni obrotowej (stosunek momentu wyj./wej.): 0,1 do 500
- przekładni niepełnoobrotowej (stosunek momentu wyj./wej.): 1,0 do 5000
- jednostce liniowej (stosunek momentu wejściowego [Nm] do siły wyjściowej [kN]): 1,0 do 100

$$f_{(\text{współczynnik})} = \frac{M_{(\text{wyjście przekładni})}}{M_{(\text{wejście przekładni})}}$$

Wzór: stosunek momentu wyjściowego do momentu wejściowego w przekładni obrotowej/niepełnoobrotowej

Maks. wyjściowy moment obrotowy (w przekładniach obrotowych i niepełnoobrotowych),
maks. siła wyjściowa (w jednostkach liniowych)

Maks. moment wyjściowy

1 – 50000

W tym miejscu ustawia się maksymalny moment obrotowy/maksymalną siłę, który/która może występować na wyjściu przekładni (rys., poz. 2); a więc moment obrotowy/siłę, którym/którą wolno obciążyć przekładnię dodatkową.

Zakres nastawy w

- przekładni obrotowej (maks. wyjściowy moment obrotowy):
1 do 50 000 Nm
- przekładni niepełnoobrotowej (maks. wyjściowy moment obrotowy): 0,01 do 500 kNm
- jednostce liniowej (maks. siła wyjściowa):
1 do 1000 kN

Wyłączający moment obrotowy (moment maks. dla armatury) ustawia się w menu „Parametry” --> „Armatura”, patrz „Wyłączający moment obrotowy/siła wyłączania” na stronie 44 i dalej.

Maks. wejściowa prędkość obrotowa

Maks. wejściowa prędkość obrotowa

1 – 1000 obr./min

W tym miejscu ustawia się maksymalną prędkość obrotową na wejściu, z którą można użytkować przekładnię dodatkową. Patrz rys. poz. 1.

Zakres nastawy: 1 do 1000 obr./min

Obr./wznios (w przekładni obrotowej)

Kąt pozycjonowania (w przekładni niepełnoobrotowej)

Wznios (w jednostce liniowej)

Obr./wznios

0,1 – 9900

Ten punkt menu pojawia się tylko w napędzie z przekładnią konwersyjną.

W tym miejscu ustawia się wartość, potrzebną do przejechania całej drogi pozycjonowania.

Zakres nastawy w

- przekładni obrotowej (obr./wznios): 0,1 do 9900
- przekładni niepełnoobrotowej (kąt pozycjonowania): 1 do 360°
- jednostce liniowej (wznios): 1 – 10 000 mm

Ustawienie przekładni konwersyjnej

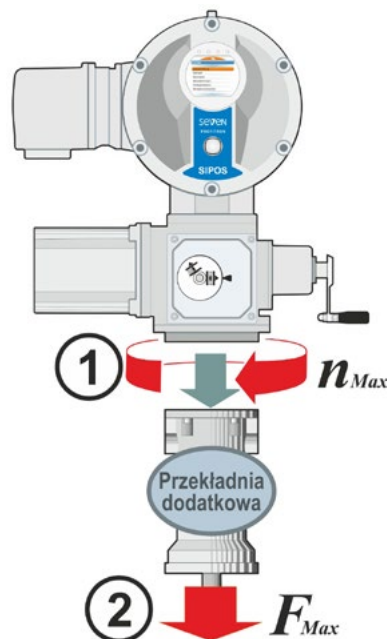
Ustawienie przekładni kon.

XX

Ten punkt menu pojawia się tylko w napędzie z przekładnią konwersyjną.

W tym miejscu wyświetlana jest wartość, obliczona na podstawie w/w wprowadzonych wartości parametrów.

Na wartość tę należy ustawić przekładnię konwersyjną, patrz rozdział „7.4.2 Przełożenie przekładni konwersyjnej” na stronie 47.



Rys.: 1 = maks. wej. prędkość obr.
2 = maks. moment wyj./siła wyj.

7.3 Ustawianie kierunku zamykania, prędkości obrotowych, rodzajów wyłączenia i wyłączających momentów obrotowych

Nowe napędy ustawcze są prekonfigurowane. Jeśli klient nie zamówił inaczej, napędy posiadają następujące ustawienia standardowe:

- Kierunek zamykania prawoobrotowy;
- Rodzaj wyłączenia w kierunku ZAM i OTW: zależny od drogi;
- Momenty* wyłączające w kierunku ZAM i OTW: Najmniejsza, zależna od urządzenia wartość parametru, w napędach ustawczych klasy napędów A i B (napędy sterujące) 30%, w napędach ustawczych klasy napędów C i D (napędy regulacyjne) 50% wartości maksymalnej (w 2SG7 nie, w 2SQ7 zmiana niemożliwa przez parametr).
- – Prędkość obrotowa* dla trybu normalnego i AWARYJNEGO w kierunku ZAM i OTW: 35% maksymalnej prędkości obrotowej.
 - Czas pozycjonowania w 2SG7 i 2SQ7: 28 sekund.

*Zależnie od zamontowanej przekładni obowiązują następujące parametry:

Typ przekładni: napęd obrotowy 2SA7...	Parametr	Jed- nostka	Parametr	Jed- nostka
... bez albo z przekładnią obrotową	wyłączający moment obrotowy	Nm	prędkość obro- towa	obr./min
... z przekładnią liniową	siła wyłączania	kN	prędkość pozycjo- nowania	mm/min
... z przekładnią niepełnoobrotową napęd niepełnoobrotowy 2SG7 . . .	wyłączający moment obrotowy	Nm	czas pozycjono- wania	s/90°

Jeżeli zachowane mają być bieżące ustawienia, przejść do rozdziału „7.4 Ustawianie pozycji krańcowych w wersji z przekładnią konwersyjną” na stronie 45 albo „7.5 Ustawianie pozycji krańcowych w wersji z „nieintryzywnym” nadajnikiem pozycji” na stronie 56.

Jeżeli obsługa jest już znana, można przejść również do rozdziału „8.2 Parametry specyficzne dla armatury” na stronie 62.

7.3.1 Wybór kierunku zamykania (Niniejszy rozdział nie dotyczy napędu 2SQ7.)

Jeśli klient nie zamówił innego ustawienia, napędy ustawcze dostarczane są z prawoobrotowym kierunkiem zamykania. Jeżeli konieczne jest, aby wał wyjściowy obracał się w kierunku ZAM w lewą stronę, należy zmienić kierunek zamykania.

Jeżeli zachowany ma być bieżący kierunek zamykania, przejść do następnego rozdziału.



Po zmianie kierunku zamykania należy przeprowadzić ustawienie pozycji krańcowych!

Kolejność obsługi

1. Wybrać w „Menu głównym” punkt „Parametry”.
Ukaże się menu „Parametry”.
2. Wybrać punkt menu „Armatura”.
Jako pierwszy parametr ukaże się „Kierunek zamykania” z aktualną nastawą (prawo- albo lewoobrotowy).
3. W razie potrzeby zmiany wyświetlanego ustawienia ustawić na nim zaznaczenie i zatwierdzić.
Ukaże się menu „Kierunek zamykania”.
Aktualne ustawienie oznaczone jest symbolem ☒ (rysunek 2, poz. 2).
4. Ustawić pomarańczowy pasek zaznaczenia na żądanym ustawieniu (poz. 3) i potwierdzić wybór.
Ukaże się wskazówka, że wskutek zmiany kierunku zamykania należy ponownie ustawić pozycje krańcowe.
5. Zatwierdzić „Tak”.
Wyświetlacz wróci do menu „Armatura”, w pozycji „Kierunek zamykania” widnieje aktualne (zmienione) ustawienie.

Menu główne

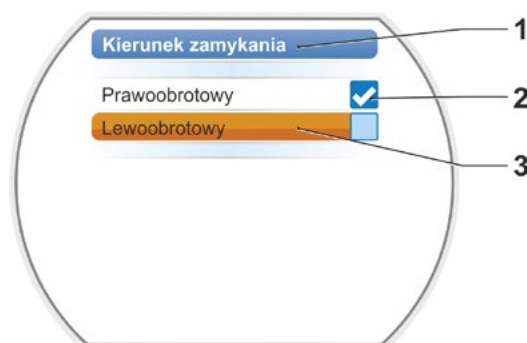
Parametry

Armatura

Kierunek zamykania

Prawoobrotowy

Rys. 1: Nawigacja do parametru „Kierunek zamykania”



Rys. 2: Menu „Kierunek zamykania”

7.3.2 Parametryzowanie prędkości obrotowych/czasów pozycjonowania

Parametryzowanie prędkości obrotowej decyduje o szybkości, z jaką napęd wykonuje zamykanie, otwieranie i przejazd na pozycję AWARYJNĄ.

Zakres prędkości obrotowej zależy od projektu napędu ustawczego, określonego przez cel zastosowania. Możliwe prędkości obrotowe napędu ustawczego podano na tabliczce znamionowej.

Poniższe wartości obowiązują dla napędu ustawczego (bez przekładni dodatkowej).

Zakresy wyłączającego momentu obrotowego [Nm]	Kołnierz		Zakresy prędkości obrotowej [1/min]	Standardowa prędkość obrotowa wyjścia bez przekładni dodatkowej [1/min]
Klasa A i B (tryb pracy wg normy EN 15714-2)				
3 ~ 380 – 460 V				
1200 – 4000	F30	→	1,25 – 10	3,5
600 – 2000	F25	→	2,5 – 20	7
300 – 1000	F16	→	5 – 28	14
150 – 500	F14, F16	→	5 – 40	14
75 – 250	F12, F14	→	10 – 80	28
37 – 125	F10, F12, F14	→	20 – 112	56
18 – 60	F10	→	20 – 160	56
9 – 30	F7, F10	→		
1 ~ 220 – 230 V / 3 ~ 190 – 200 V				
37 – 125	F10, F12, F14	→	5 – 40	14
18 – 60	F10	→	10 – 80	28
9 – 30	F7, F10	→	20 – 160	56
		→	20 – 112	56
1 ~ 110 – 115 V				
37 – 112	F10, F12, F14	→	5 – 20	14
18 – 60	F10	→	10 – 40	28
9 – 30	F7, F10	→	20 – 56	56
		→	20 – 80	56
Klasa C i D (tryb pracy wg normy EN 15714-2)				
3 ~ 380 – 460 V				
1400 – 2800	F30	→	1,25 – 10	3,5
700 – 1400	F25	→	5 – 40	14
350 – 700	F16	→	10 – 80	28
175 – 350	F14, 16	→		
87 – 175	F12, F14	→		
40 – 80	F10, F12, F14	→		
20 – 40	F10	→		
10 – 20	F07, F10	→		
3 ~ 190 – 200 V				
40 – 80	F10, F12, F14	→	5 – 40	14
20 – 40	F10	→		
10 – 20	F07, F10	→		
1 ~ 220 – 230 V				
40 – 80	F10, F12, F14	→	5 – 40	14
20 – 40	F10	→	10 – 80	28
10 – 20	F07, F10	→		
1 ~ 110 – 115 V				
40 – 80	F10, F12, F14	→	5 – 14	14
20 – 40	F10	→	5 – 20	14
10 – 20	F07, F10	→		

Podczas parametryzacji prędkości obrotowej uwzględnia się zadany typ przekładni (patrz rozdział „7.2 Przekładnia dodatkowa” na stronie 36): wartości prędkości obrotowej są przeliczane z uwzględnieniem przełożenia redukującego przekładni dodatkowej i wyświetlane na wyświetlaczu. Odpowiednio wyświetlane są nazwy parametrów i jednostki:

- dla napędu obrotowego: obr./wznios [obr./min];
- dla napędu przesuwowego: wznios [mm/min];
- dla napędu niepełnoobrotowego: < [s/90°].

W poniższej kolejności obsługi opisano przykładowo parametryzację prędkości obrotowej. W napędzie przesuwym albo niepełnoobrotowym kolejność obsługi jest taka sama, jedynie wskazania wartości i jednostek są odpowiednie do przekładni dodatkowej.

Kolejność obsługi

1. Wybrać w „Menu głównym” punkt „Parametry”.
Ukaże się menu „Parametry”.
2. Wybrać punkt menu „Armatura”.
Jako drugi parametr wyświetla się „Prędkość obrotowa” z aktualnymi wartościami ruchu w kierunku ZAM (←) i OTW (→).
3. W razie potrzeby zmiany wyświetlanej wartości ustawić na niej zaznaczenie i zatwierdzić.
Ukaże się menu ustawień „Prędkość obrotowa”, patrz rysunek. Aktualna wartość parametru „Prędkość obrotowa” miga kolorem niebieskim (rysunek, poz. 1).
4. Obracać kontroler napędu aż do ukazania się żądanej wartości.
Kolor liczby zmienia się z niebieskiego na pomarańczowy, a wskaźnik paskowy (poz. 3) wskazuje graficznie nastawę w ramach zakresu nastawy prędkości obrotowej (2) i czasu pozycjonowania (4).
Ponadto wyświetlany jest czas (5), potrzebny do poruszania się przez całą drogę pozycjonowania, łącznie z zakresami pozycji krańcowych..
5. Zatwierdzić wybraną wartość.
Wyświetlacz przełączy się z powrotem do menu „Armatura”.

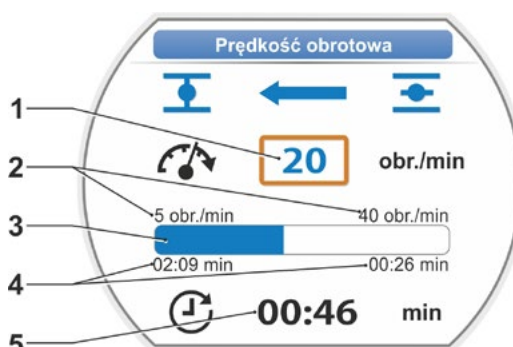
Menu główne

Parametry

Armatura

Prędkość obrotowa

	20 obr./min
	14 obr./min



Rys.: Menu ustawiania prędkości obrotowej

7.3.3 Ustawianie rodzajów wyłączenia i wyłączających momentów obrotowych/sił wyłączenia

Rodzaj wyłączenia

W trakcie wykonywania ruchu napęd ustawczy można wyłączyć w jego pozycjach krańcowych zależnie od drogi lub momentu obrotowego.

Wyłączenie zależne od drogi oznacza, że napęd wyłączy się w momencie, gdy armatura osiągnie zdefiniowaną pozycję.

Wyłączenie zależne od momentu obrotowego/siły oznacza, że napęd wyłączy się dopiero w momencie, gdy podczas przejazdu w zakresie pozycji krańcowej osiągnięta zostanie wartość wyłączającego momentu obrotowego.

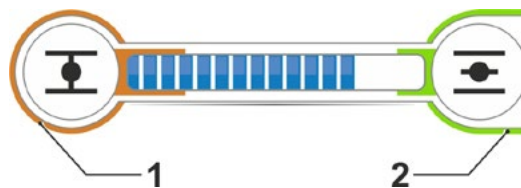
Nastawiony rodzaj wyłączenia w danej pozycji krańcowej można odczytać na wyświetlaczu, patrz rysunek:

- poz. 1 = wyłączenie zależne od momentu obrotowego
- poz. 2 = wyłączenie zależne od drogi.

Standardowa wartość dla rodzaju wyłączenia obydwu pozycji krańcowych, OTW i ZAM, jest **zależna od drogi**.



- Po zmianie rodzaju wyłączenia należy przeprowadzić ustawienie pozycji krańcowych.
- Wybranie nieodpowiedniego dla danej armatury rodzaju wyłączenia lub momentu obrotowego/siły może uszkodzić armaturę!



Rys.: Wskaźnik rodzaju wyłączenia
1 = zależnie od momentu obrotowego
2 = zależnie od drogi

Kolejność obsługi

1. Wybrać w „Menu głównym” punkt „Parametry”.
Ukaże się menu „Parametry”.
2. Wybrać punkt menu „Armatura”.
Ukażą się parametry (niebieską czcionką) z aktualnym ustawieniem (wartością parametrów).
3. Obracać kontroler napędu, aż na wyświetlaczu, w parametrze „Rodzaj wyłączenia”, ukażą się ustawienia dla pozycji ZAM  i OTW .
Jeżeli np. trzeba zmienić ustawienie pozycji krańcowej ZAM, należy ustawić zaznaczenie na symbolu ZAM .
4. Zatwierdzić wybór (nacisnąć kontroler napędu).
Wskazanie zmieni się na menu ustawień „ Rodzaj wyłączenia”, a na wyświetlaczu ukażą się obie możliwości wyboru – „Zależnie od drogi” oraz „Od momentu obrotowego”, patrz rysunek.
Aktualne ustawienie oznaczone jest symbolem , patrz rys. poz. 1.
5. Ustawić zaznaczenie wyboru na żądanym ustawieniu (poz. 2) i zatwierdzić.
Ukaże się wskazówka, że wskutek zmiany rodzaju wyłączenia należy ponownie ustawić pozycje krańcowe.
6. Zatwierdzić „Tak”.
Wyświetlacz wróci do menu „Armatura”, w pozycji „Rodzaj wyłączenia ZAM ” widnieje aktualne (zmienione) ustawienie.
7. Obsługa w celu zmiany rodzaju wyłączenia w pozycji krańcowej OTW jest analogiczna (od kroku obsługi 3).

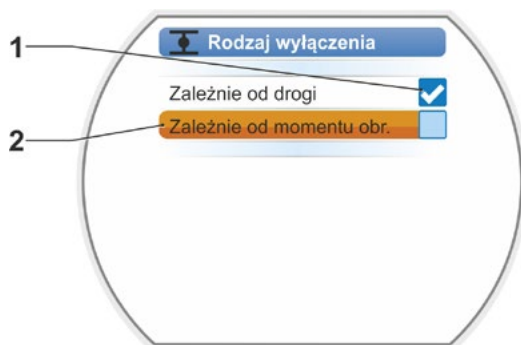
Menu główne

Parametry

Armatura

Rodzaj wyłączenia

-  zależnie od drogi
-  zależnie od drogi



Rys.: Menu ustawiania rodzaju wyłączenia w pozycji krańcowej ZAM

Wyłączający moment obrotowy/siła wyłączania

Ustawienie określa moment obrotowy albo siłę, jaką należy osiągnąć zależnie od obciążenia, przy której nastąpi wyłączenie silnika. Dotyczy to zarówno wyłączenia zależnie od momentu obrotowego/siły w pozycji krańcowej, jak i blokady. Dlatego należy ustawić wyłączający moment obrotowy ew. siłę wyłączania również w przypadku wyłączenia zależnie od drogi.

Wyłączający moment obrotowy/siła wyłączania napędu ustawczego zależy od projektu napędu ustawczego, określonego przez cel zastosowania. Wyłączający moment obrotowy napędu ustawczego podano na tabliczce znamionowej.

Podczas parametryzacji uwzględniana jest sparametryzowana przekładnia dodatkowa (patrz rozdział „7.2 Przekładnia dodatkowa” na stronie 36): wartości wyłączającego momentu obrotowego/siły wyłączania są przeliczane i wyświetlane z uwzględnieniem stosunku momentu wyjściowego/wejściowego ew. momentu wejściowego/siły wyjściowej. Na wyświetlaczu są dostępne do parametryzacji tylko wartości odpowiednie dla kombinacji napędu ustawczego z podłączoną przekładnią. Odpowiednio wyświetlane są wartości nastaw dla

- przekładni obrotowej: wyłączający moment obrotowy [Nm];
- jednostki liniowej: siła wyłączania [kN];
- przekładni niepełnoobrotowej: wyłączający moment obrotowy [Nm].

Zakres nastawczy w napędach ustawczych klasy A i B wynosi 30 – 100%, a w napędach klasy C i D 50 – 100% co 10% momentu maksymalnego (w niektórych przekładniach dodatkowych mogą obowiązywać inne wartości graniczne). Ustawieniem standardowym jest zawsze najmniejsza możliwa wartość (typowo dla klasy A i B jest to 30% wartości maksymalnej, w klasie C i D 50% wartości maksymalnej).

W poniższej tabeli przedstawione zostały możliwe wartości parametrów bez przekładni dodatkowej.



- W napędzie niepełnoobrotowym 2SG7 nie ma możliwości zmiany wyłączającego momentu obrotowego.
- W 2SQ7 wyłączający moment obrotowy ustawia się za pomocą układu wyłączania momentu obrotowego, patrz uzupełnienie instrukcji obsługi Y070.449.
- Wybranie nieodpowiedniego dla danej armatury rodzaju wyłączenia lub momentu obrotowego może uszkodzić armaturę!

Wyłączające momenty obrotowe (bez przekładni dodatkowej)								
Zakres wyłączania [Nm]	Możliwe wartości nastawy M_{dmax} w Nm							
	30%	40%	50%	60%	70%	80%	90%	100%
Klasa A i B (tryb pracy wg normy EN 15714-2)								
9 – 30	9	12	15	18	21	24	27	30
18 – 60	18	24	30	36	42	48	54	60
37 – 125	37	50	62	75	87	100	112	125
75 – 250	75	100	125	150	175	200	225	250
150 – 500	150	200	250	300	350	400	450	500
300 – 1000	300	400	500	600	700	800	900	1000
600 – 2000	600	800	1000	1200	1400	1600	1800	2000
1200 – 4000	1200	1600	2000	2400	2800	3200	3600	4000
▲ Ustawienie standardowe wynosi 30%								
Klasa C i D (tryb pracy wg normy EN 15714-2)								
10 – 20			10	12	14	16	18	20
20 – 40			20	24	28	32	36	40
40 – 80			40	48	56	64	72	80
87 – 175			87	105	122	140	157	175
175 – 350			175	210	245	280	315	350
350 – 700			350	420	490	560	630	700
700 – 1400			700	840	980	1120	1260	1400
1400 – 2800			1400	1680	1960	2240	2520	2800
▲ Ustawienie standardowe wynosi 50%								



Dla uproszczenia, w dalszym opisie pojęcie „Moment obrotowy” oznacza również odpowiednio siłę. Na przykład, zamiast „zależnie od momentu obrotowego albo siły” używa się tylko określenia „zależnie od momentu obrotowego”.

Kolejność obsługi

1. W menu „Armatura” obracać kontroler napędu, aż na wyświetlaczu, w parametrze „Wyłączający moment obrotowy”, ukażą się ustawienia dla pozycji ZAM $\updownarrow$ i OTW $\rightarrow$.
2. W razie potrzeby zmiany np. wartości wyłączającego momentu obrotowego dla pozycji krańcowej ZAM ustawić na niej zaznaczenie i zatwierdzić.
Wskazanie zmieni się na menu ustawień „ $\updownarrow$ Wyłączający moment obrotowy” (patrz rysunek), aktualna wartość miga (rysunek, poz. 1).
3. Obracać kontroler napędu aż do ukazania się żądanej wartości.
Na wskaźniku paskowym (poz. 2) widnieje aktualna pozycja w obrębie zakresu nastawy (3).
4. Zatwierdzić wybraną wartość.
Wyświetlacz przełączy się z powrotem do menu „Armatura”.
5. Aby ustawić wyłączający moment obrotowy w pozycji krańcowej OTW, postępować analogicznie.

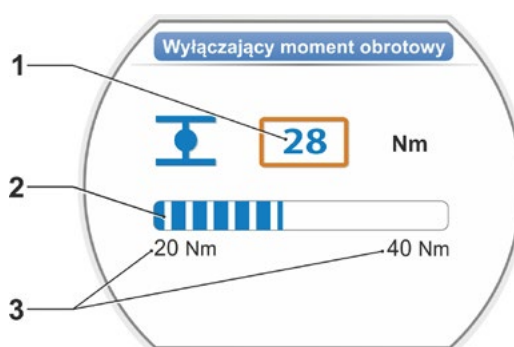
Menu główne

Parametry

Armatura

Wyłączający moment obrotowy

$\updownarrow$	28 Nm
$\rightarrow$	20 Nm



Rys.: Menu ustawiania wyłączającego momentu obrotowego

7.4 Ustawianie pozycji krańcowych w wersji z przekładnią konwersyjną



Napędy ustawcze PROFITRON produkowane są w wersji z przekładnią konwersyjną albo „nieintruzywną”, z nieintruzywnym nadajnikiem pozycji. Ustawienie pozycji krańcowych w HiMod i PROFITRON z nieintruzywnym nadajnikiem pozycji opisane zostało w rozdziale 7.5.

7.4.1 Informacje ogólne



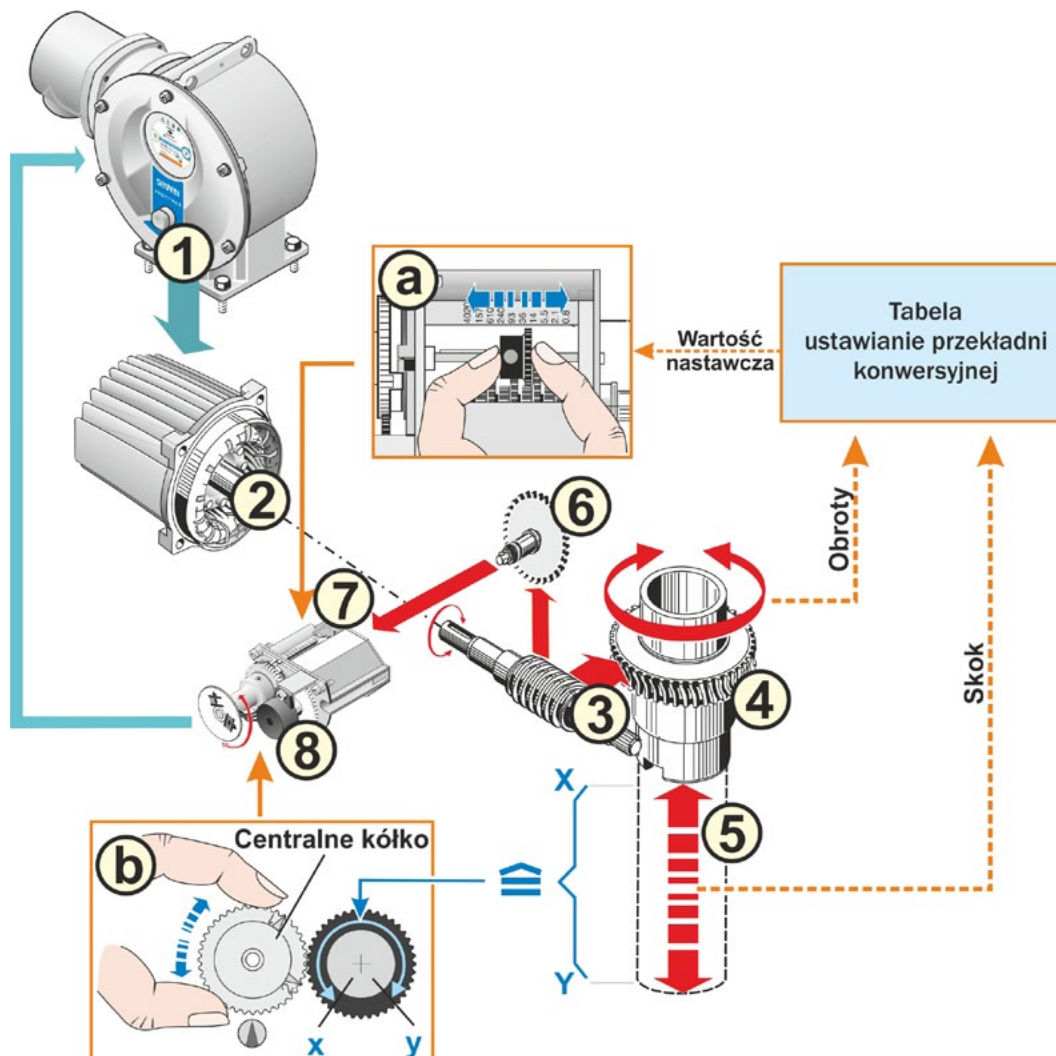
Jeżeli napędy ustawcze dostarczane są w wersji zamontowanej na armaturze, czynność ta wykonywana jest zwykle przez dostawcę armatury. Podczas rozruchu należy sprawdzić ustawienia.



Ustawienie przełożenia w przekładni konwersyjnej nie jest konieczne w przypadku napędów niepełnoobrotowych 2SG7 i 2SQ7. W napędach tych nie ma przekładni konwersyjnej z możliwością regulacji. Dalej – patrz rozdział 7.4.3.

Zasada działania odczytu drogi

Ustawienie przełożenia przekładni konwersyjnej oraz pozycji krańcowych gwarantuje zgłaszanie do sterownika poprawnych wartości długości oraz początku i końca (pozycji krańcowej OTW i ZAM) drogi pozycjonowania armatury.



Rys.: Schematyczna prezentacja ustawiania przełożenia przekładni konwersyjnej i pozycji krańcowych

Objaśnienie

Na podstawie pozycji potencjometru (8) sterownik rozpoznaje pozycję wału wyjściowego (4) i tym samym pozycję przyłączonej armatury.

Do tego są konieczne dwa ustawienia:

1. Obroty wału wyjściowego (4), niezbędne do pokonania całkowitej drogi pozycjonowania [(5) X do Y], muszą być zredukowane przez przekładnię konwersyjną (patrz a na schemacie) na ruch obrotowy $\leq 300^\circ$ (X do Y) potencjometru (8).
2. Mechaniczna pozycja krańcowa armatury (X albo Y) musi być zgodna z końcem elektrycznego zakresu nastawiania potencjometru (X albo Y) (patrz b na schemacie).

Szczegółowy opis – patrz następne rozdziały „7.4.2 Przełożenie przekładni konwersyjnej” i „7.4.3 Sposób postępowania przy nowym ustawianiu (pierwszym ustawianiu) pozycji krańcowych”.

7.4.2 Przełożenie przekładni konwersyjnej

Liczba obrotów potrzebna do pokonania całkowitej drogi pozycjonowania musi być znana. Wymagane przy tym wartości nastawy przekładni konwersyjnej dostępne są w poniższej tabeli „Ustawienie przekładni konwersyjnej”. Wartości pośrednie zaokrąglane są do **kolejnej wyższej** wartości skokowej (np. dla 30 obr./wznios należy ustawić wartość skokową 36).

Jeżeli w menu „Przekładnia dodatkowa” („7.2 Przekładnia dodatkowa” na stronie 36) została ustawiona przekładnia dodatkowa, oprogramowanie sprzętowe oblicza ustawienie przekładni konwersyjnej.

Konieczne jest do tego ustawienie na wyświetlaczu wielkości drogi pozycjonowania na wyjściu przekładni dodatkowej. Zależnie od podłączonej przekładni dodatkowej wyświetlają się następujące jednostki:

- dla napędu ustawczego z przekładnią obrotową albo bez niej = obr./wznios,
- dla napędu ustawczego z podłączoną jednostką liniową = mm/droga pozycjonowania,
- dla napędu ustawczego z podłączoną przekładnią niepełnoobrotową = stopnie katowe [°].

Dane (liczbę obrotów na całej drodze pozycjonowania) może dostarczyć również producent armatury.



Jeżeli nie jest znana liczba obrotów/wznios, ponieważ na przykład napęd ma być eksploatowany na istniejącej „starej” armaturze, należy wykonać napędem przejazd przez całą drogę pozycjonowania i obserwować, ile obrotów wykona wał wyjściowy.

Jeżeli obserwacja wału wyjściowego nie jest możliwa, postępować mimo to zgodnie z opisem zawartym w następnym rozdziale „Sposób postępowania przy ustawianiu pozycji krańcowych”, przestrzegając szczególnie wskazówek na wyświetlaczu, w punkcie „Pomoc”, dotyczących przekładni konwersyjnej i odpowiednio postępując.

Tabela przedstawia możliwe ustawienia przekładni konwersyjnej w napędach ustawczych bez przekładni dodatkowej.

Ustawienie przekładni konwersyjnej bez przekładni dodatkowej										
Typ napędu ustawczego	Droga pozycjonowania armatury [obr./wznios]									
2SA7.1/2/3/4/5/6	0,8	2,1	5,5	14	36*	93	240	610	1575	4020
2SA7.7/8	0,2	0,52	1,37	3,5	9 *	23,2	60	152	393	1005
10 możliwych ustawień przekładni konwersyjnej (skala) ►	▼	▼	▼	▼	▼	▼	▼	▼	▼	▼
	0,8	2,1	5,5	14	36	93	240	610	1575	4020
*ustawienie standardowe, jeśli klient nie zamówił innego.										

7.4.3 Sposób postępowania przy nowym ustawianiu (pierwszym ustawieniu) pozycji krańcowych

Ustawienia pozycji krańcowych dokonuje się bezpośrednio na napędzie ustawczym.

Armatura nie może być zbyt mocno naprężona. W razie potrzeby poluzować za pomocą korbki/pokrętła ręcznego. Obsługa korbki/pokrętła ręcznego patrz rozdział „4.1 Korbka, pokrętło ręczne” na stronie 15.



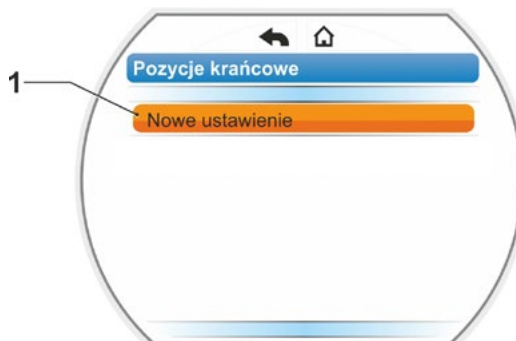
Proces ustawiania anuluje się, wybierając „Powrót” . Obowiązujące dotychczas ustawienie pozycji krańcowych pozostaje aktualne do obrócenia kółka centralnego.

1. Wybrać sterowanie „LOKALNE” .
2. Wybrać w menu głównym punkt „Pozycje krańcowe”. Wyświetlacz przełączy się do menu „Pozycje krańcowe”.
3. Zatwierdzić punkt menu „Nowe ustawienie”. Wyświetlacz przełączy się do zapytania, „Tylko pozycje krańcowe” (rys. 2, poz. 1) albo nastawić „Kompletne” z parametrami warunkującymi prawidłowe ustawienie pozycji krańcowych (poz. 2). Parametry te to:
 - kierunek zamykania (prawo- albo lewoobrotowy),
 - prędkość obrotowa (w kierunku ZAM i OTW),
 - rodzaj wyłączenia (zależny od momentu obrotowego albo od drogi w pozycji krańcowej ZAM i OTW),
 - wyłączający moment obrotowy (w pozycji krańcowej ZAM i OTW).

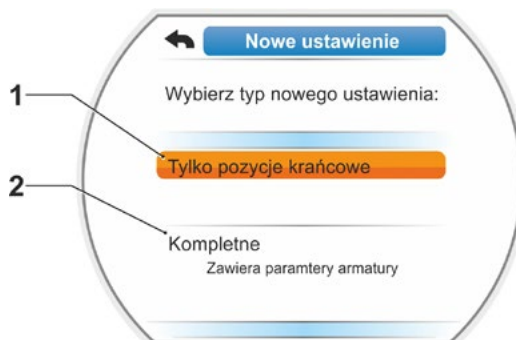
Parametry te opisano w rozdziale 7.3.

4. Wybrać punkt menu „Tylko pozycje krańcowe” i zatwierdzić. (W przypadku napędu 2SG7 i 2SQ7 przejść do kroku obsługi 11.) Wyświetlacz przełączy się do animacji „Zdejmij pokrywę przekładni konwersyjnej”.
5. Odkręcić 4 śruby (rys. 3, poz. 1) z pokrywę przekładni konwersyjnej i zdjąć pokrywę.
6. Wybrać na wyświetlaczu „Dalej”. Wyświetlacz przełączy się do pozycji „Dopasuj przełożenie przekładni konwersyjnej do armatury”.
7. Zastosować wartość skokową z
 - menu przekładni dodatkowej, patrz „Ustawienie przekładni konwersyjnej” na stronie 39,
 - albo z tabeli „Ustawienie przekładni konwersyjnej bez przekładni dodatkowej” na stronie 47

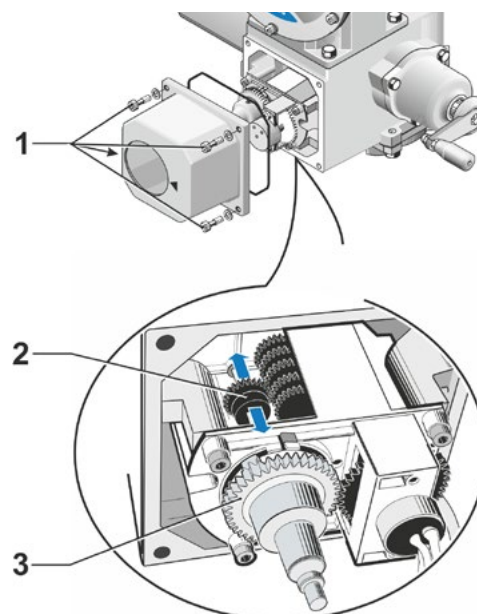
i przesunąć koło przesuwne (rys. 3, poz. 2) w taki sposób, żeby jego wieniec zębaty znalazł się naprzeciwko żądanej wartości skokowej na skali.



Rys. 1: Nowe ustawienie pozycji krańcowych



Rys. 2: Ustawianie pozycji krańcowych z parametrami albo bez nich

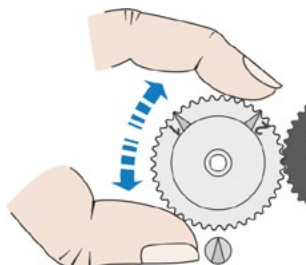


Rys. 3: Ustawianie przełożenia przekładni konwersyjnej



- Jeżeli wartość drogi pozycjonowania armatury (obr./wznios) nie jest zgodna z wartością skokową w tabeli, ustawić koło przesuwne na najbliższą wyższą wartość skokową.
- Koło przesuwne przesuwane w żądanym kierunku tylko z niewielkim naciskiem. Przesuwanie koła przesuwnego ułatwiają lekkie obroty kółka centralnego (rys. 3, poz. 3).
- Jeżeli liczba obrotów/wznios nie jest znana, to mimo to postępować zgodnie z opisem, przestrzegając w kroku 16 wskazówek na ekranie.

- Wybrać na wyświetlaczu „Dalej”. Wyświetlacz wezwie do ustawienia kółka centralnego w pozycji środkowej.
- Obrócić kółko centralne do pozycji środkowej: Ustawić kółko centralne w taki sposób, aby strzałki 1 i 2 były skierowane ku górze, patrz rysunek 4.
Na wyświetlaczu jest potwierdzana prawidłowa pozycja, zaznaczenie znajduje się w pozycji „Dalej”.



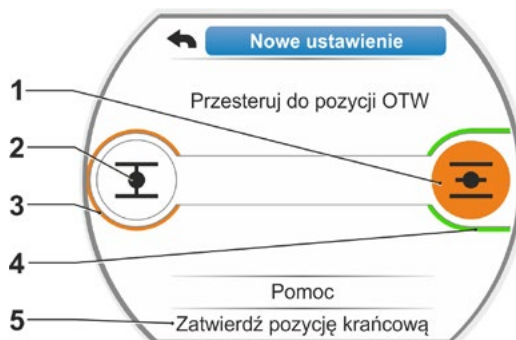
Rys. 4: Obracanie kółka centralnego do pozycji środkowej

- Potwierdzić „Dalej”. Wyświetlacz przełączy się do pytania, jaką pozycję krańcową, ZAMKNIJ czy OTWÓRZ, ustawić jako pierwszą (rys. 5). Kolejność ustawiania pozycji krańcowych nie jest wiążąca. Poniżej opisano ustawianie pozycji krańcowej OTWÓRZ. Ustawienia pozycji ZAMKNIJ dokonuje się analogicznie.



Rys. 5: Wybór pozycji krańcowej

- Wybrać pozycję krańcową do ustawienia w pierwszej kolejności (w tym przykładzie jest to OTWÓRZ) (rys. 5 poz. 1) i zatwierdzić wybór.
Wyświetlacz przełączy się do ustawiania pozycji krańcowej, nastąpi wezwanie do przesterowania do pozycji OTWÓRZ (rys. 6). Wyświetli się przesterowywanie do pozycji OTWÓRZ: symbol pozycji krańcowej OTWÓRZ jest podświetlony kolorem pomarańczowym (rys. 6, poz. 1). Jeżeli przesterowanie ma się odbyć w innym kierunku, obrócić kontroler napędu i ustawić pomarańczowe zaznaczenie na symbolu ZAMKNIJ (rys. 6, poz. 2).



Rys. 6: Przesterowanie do pozycji krańcowej w kierunku OTW



Zasadniczo należy najpierw ustawić tę pozycję krańcową, jaka została wybrana w poprzednim kroku 11!

Na wyświetlaczu ukaże się ustawiony rodzaj wyłączenia. W tym przykładzie

- pozycja krańcowa ZAMKNIJ = zależnie od momentu obrotowego (rys. 6, poz. 3) oraz
- pozycja krańcowa OTWÓRZ = zależnie od drogi (poz. 4)

- W zależności od tego, czy wyłączenie w położeniu krańcowym ma następować zależnie od drogi czy momentu obrotowego, przejść do właściwego opisu postępowania poniżej.

■ Wyłączenie zależne od drogi:

- a) Zwrócić uwagę na położenie armatury i przesterować do pozycji krańcowej; nacisnąć kontroler napędu.

Przesterować napęd aż do osiągnięcia przez armaturę pozycji krańcowej.

Podczas ruchu napędu miga dioda sygnalizacyjna wybranej pozycji krańcowej.



- Po krótkim (< 3 s) naciśnięciu kontrolera napędu napęd przemieszcza się, dopóki kontroler napędu jest wciśnięty. Po dłuższym przytrzymaniu w pozycji wciśniętej (> 3 s) następuje podtrzymanie (na wyświetlaczu widnieje „Z podtrzymaniem”), a napęd przemieszcza się do momentu ponownego naciśnięcia kontrolera napędu.
- Jeżeli w przypadku wyłączenia zależnego od drogi nastąpi wyłączenie zależne od momentu obrotowego, np. ze względu na ciężko pracujący nastawnik, niekorzystny przebieg momentu obrotowego czy dojazd do zderzaka mechanicznego, zostanie to zasygnalizowane komunikatem „**Wyłączenie zależne od momentu obrotowego**” na wyświetlaczu.

- b) Jeżeli osiągnięta została żądana pozycja krańcowa, zatrzymać napęd, naciskając kontroler napędu. Dokonać ewentualnej regulacji dokładnej, przesterowując w kierunku przeciwnym.

- c) Obrócić kontroler napędu i ustawić zaznaczenie wyboru na „Zatwierdź pozycję krańcową” (rys. 7).

- d) Nacisnąć kontroler napędu. W przypadku napędu 2SG7 i 2SQ7 przejść do kroku obsługi 15.



Rys. 7: Zatwierdzanie pozycji krańcowej

Na wyświetlaczu ukaże się

- wezwanie do obracania kółka centralnego w kierunku strzałki, aż wyświetli się 0 (rys. 8), dalej od kroku 13;
- ustawienie jest prawidłowe, dalej od kroku 14.

■ Wyłączenie zależne od momentu obrotowego:

Przytrzymać wciśnięty kontroler napędu dłużej niż 3 s! Napęd przejeżdża samoczynnie do osiągnięcia pozycji krańcowej. (W przypadku napędu 2SG7 i 2SQ7 przejść do kroku obsługi 14.)

Na wyświetlaczu ukaże się

- wezwanie do obracania kółka centralnego w kierunku strzałki, aż wyświetli się 0 (rys. 8), dalej od kroku 13;
- ustawienie jest prawidłowe, dalej od kroku 14.



Po krótkim (< 2 s) naciśnięciu kontrolera napędu napęd przemieszcza się, dopóki kontroler napędu jest wciśnięty. Jeżeli napęd jest przesterowywany poprzez krótkie powtarzane naciśkanie kontrolera, wyłączenie zależne od momentu obrotowego nie następuje natychmiast.

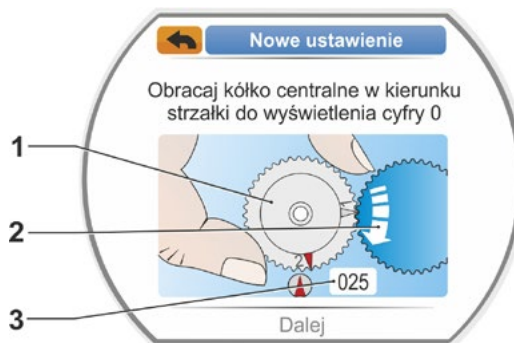
13. Obracać koło centralne (rys. 8, poz. 1) w kierunku strzałki (poz. 2) aż do osiągnięcia wartości „000” (poz. 3). Prawidłowe ustawienie pierwszej pozycji krańcowej zostaje potwierdzone na wyświetlaczu, a pomarańczowe zaznaczenie wyboru przeskokczy na „Dalej” (rys. 9).
14. Wybrać na wyświetlaczu „Dalej”. Pierwsza pozycja krańcowa jest ustawiona, system przejdzie do ustawiania drugiej pozycji krańcowej. Na wyświetlaczu ukaże się wezwanie do przesterowania do pozycji krańcowej (w tym przykładzie do pozycji ZAMKNIJ).
15. Jeżeli napęd wyposażony jest w mechaniczny wskaźnik położenia, najlepiej ustawić teraz wskaźnik pierwszej pozycji. Pozwoli to uniknąć oddzielnego przesterowania do pozycji krańcowej. Ustawianie – patrz kolejny rozdział „7.4.5 Ustawianie mechanicznego wskaźnika położenia” na stronie 55.
16. W zależności od tego, czy wyłączenie w pozycji krańcowej ma następować zależnie od drogi czy od momentu obrotowego, przesterować napęd odpowiednio do drugiej pozycji krańcowej:

■ Wyłączenie zależne od drogi

- a) Przesterować napęd aż do osiągnięcia przez armaturę pozycji krańcowej. Podczas przejazdu obserwować armaturę. Wyświetlacz informuje o tym, czy osiągnięto poprawny zakres nastawy (rys. 10, poz. 1) (3b), czy jeszcze nie (3a), a wskaźnik paskowy (2)* zmienia odpowiednio kolor z żółtego na zielony.

- W przypadku przekroczenia prawidłowego zakresu nastawy kolor wskaźnika paskowego zmieni się z zielonego na czerwony (rys. 11, poz. 1) i ukaże się komunikat „Przekroczony zakres nastawy”. Wybrać „Pomoc” (rys. 11, poz. 2) i zatwierdzić wybór. Ukaże się wskazówka do zmiany przełożenia przekładni konwersyjnej. Potwierdzić wskazówkę i przestawić odpowiednio koło przesuwne w przykładni konwersyjnej (patrz również krok 7) oraz powtórzyć ustawianie pozycji krańcowych.

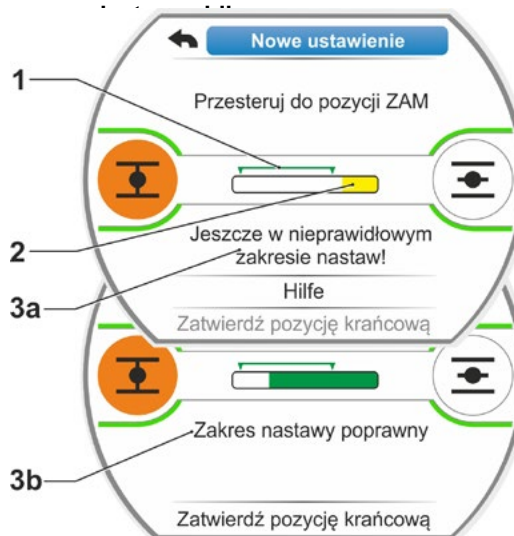
- Jeżeli osiągnięto pozycję krańcową przed właściwym zakresem nastawy albo przed osiągnięciem pozycji krańcowej nastąpiło wyłączenie zależne od momentu wskutek blokady, np. przy ciężko pracującym nastawniku, niedogodnym przebiegu momentu obrotowego czy osiągnięciu zderzaka mechanicznego (powrót do żądanej pozycji krańcowej), na wyświetlaczu ukaże się komunikat „Wyłącznie zależne od momentu obrotowego”.



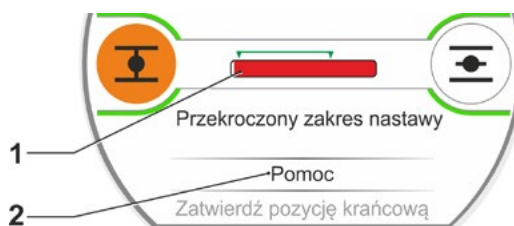
Rys. 8: Ustawianie koła centralnego



Rys. 9: Ustawienie 1. pozycji krańcowej



Rys. 10: Przesterowanie do pozycji krańcowej ZAM przy wyłączeniu zależnym od drogi



Rys. 11: Przekroczenie zakresu pozycji krańcowej

* Wskaźnik paskowy nie wyświetla się w 2SG7, 2SQ7.

W takim przypadku sprawdzić:

- lekką pracę armatury;
- ustawiony wyłączający moment obrotowy;
- rodzaj wyłączenia.

- b) Ustawić zaznaczenie wyboru na „Zatwierdź pozycję krańcową” (rys. 12, poz. 4).

Dalej od kroku obsługi 17.

■ Wyłączenie zależne od momentu obrotowego

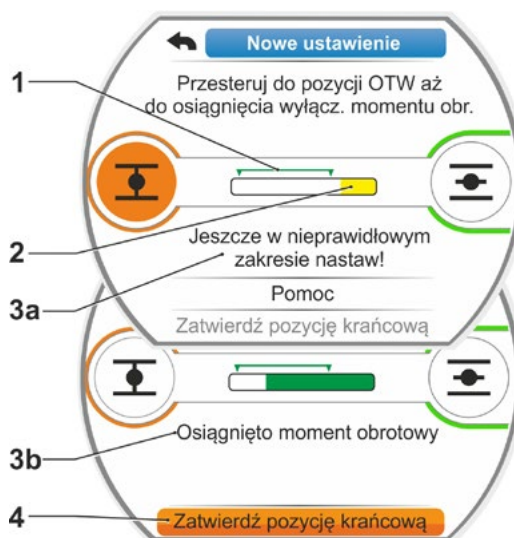
Wybrać kierunek ruchu ZAMKNIJ (OTWÓRZ w przypadku ustawiania w kierunku OTWÓRZ) i przytrzymać wciśnięty kontroler napędu dłużej niż 3 s.

Napęd przejeżdża samoczynnie do osiągnięcia pozycji krańcowej.

Wyświetlacz informuje o tym, czy osiągnięto poprawny zakres nastawy (rys. 12, poz. 1) (3b), czy jeszcze nie (3a), a wskaźnik paskowy (2) zmienia odpowiednio kolor z żółtego na zielony.

Po osiągnięciu wyłączającego momentu obrotowego ukazuje się komunikat „Osiągnięto moment obrotowy” (3b), a punkt menu „Zatwierdź pozycję krańcową” jest aktywny (rys. 12 poz. 4).

W przypadku wyświetlenia komunikatu „Wyłączenie zależne od momentu obrotowego” przed osiągnięciem właściwego zakresu nastawy, wybrać „Pomoc” i odpowiednio przestawić koło przesuwne w przekładni konwersyjnej, a następnie powtórzyć ustawianie pozycji krańcowych (patrz również krok obsługi 7).



Rys. 12: Przesterowanie do pozycji krańcowej ZAM przy wyłączeniu zależnym od momentu obrotowego

17. Potwierdzić „Zatwierdź pozycję krańcową”. Na wyświetlaczu zostanie potwierdzone prawidłowe ustawienie (rys. 13).

18. Naciśnąć kontroler napędu. Napęd przełączy się do menu „Pozycje krańcowe”. Teraz należy ustawić wskazanie drugiego pozycji krańcowej na mechanicznym wskaźniku położenia, patrz „7.4.5 Ustawianie mechanicznego wskaźnika położenia” na stronie 55.



Rys. 13: Ustawienie pozycji krańcowych prawidłowe



- W przypadku przełączenia do sterowania „ZDALNEGO” napęd zostaje przesterowany, jeśli ze stanowiska sterowania otrzyma komendę sterowania!
- Po ustawieniu pozycji krańcowych dalsze przestawianie kółka centralnego jest niedozwolone! W przeciwnym razie konieczne będzie ponowne ustawienie pozycji krańcowych.

7.4.4 Korekta ustawienia położenia krańcowych

Warunki

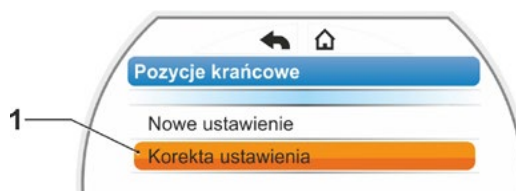
- Ustawione muszą być pozycje krańcowe! Jeżeli nie są, patrz poprzedni rozdział „7.4.3 Sposób postępowania przy nowym ustawianiu (pierwszym ustawianiu) pozycji krańcowych” na stronie 48.
- Na początku ustawiania pozycji krańcowych armatura nie może być naprężona, jeśli konieczne poluzować za pomocą korbki/pokręta ręcznego (patrz rozdział 4.1).
- Po pierwszym ustawieniu nie można zmieniać pozycji kółka centralnego, nie jest również zmieniana podczas korekty ustawienia!



Proces ustawiania anuluje się, wybierając „Powrót” . Obowiązujące dotychczas ustawienie pozycji krańcowych pozostaje aktualne do obrócenia kółka centralnego.

Kolejność obsługi

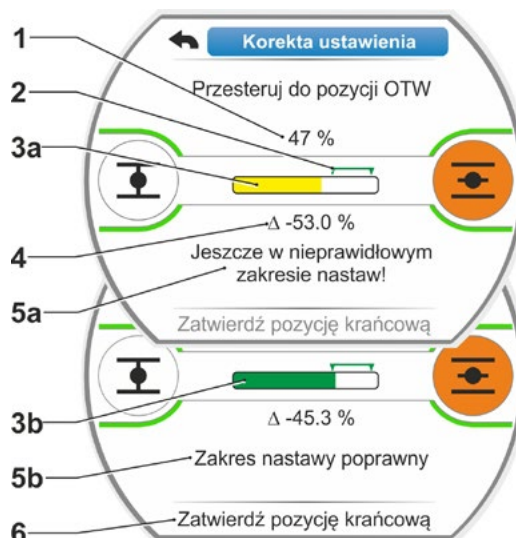
1. Wybrać sterowanie „LOKALNE” .
2. Wybrać w menu głównym punkt „Pozycje krańcowe”. Wyświetlacz przełączy się do menu „Pozycje krańcowe”.
3. Potwierdzić punkt menu „Korekta ustawienia” (rys. 1, poz. 1). Wyświetlacz przełączy się na wybór pozycji krańcowej, przeznaczonej do korekty (rys. 2).
4. Wybrać pozycję krańcową do korekty (w niniejszym przykładzie jest to pozycja krańcowa OTW) i potwierdzić wybór. Wskazanie zmienia się i wzywa do przesterowania do wybranej pozycji krańcowej. W przypadku wybrania pozycji krańcowej OTW pomarańczowe zaznaczenie ustawi się na symbolu pozycji krańcowej OTW . W przypadku wybrania pozycji krańcowej ZAM zaznaczenie ustawi się na symbolu pozycji krańcowej ZAM . Ponadto na wyświetlaczu ukaże się:
 - wartość procentowa aktualnej pozycji w zakresie drogi pozycjonowania (rys. 3, poz. 1);
 - prawidłowy zakres nastawy dla nowej pozycji krańcowej (rys. 3, poz. 2);
 - wskaźnik paskowy*, przedstawiający graficznie sygnał potencjometru (poz. 3a);
 - odchyłkę w % od aktualnie obowiązującej pozycji krańcowej (poz. 4);
 - komunikat
 - o nieosiągnięciu poprawnego zakresu pozycji krańcowych (poz. 5a) albo
 - zakres nastawy poprawny (poz. 5b).
 W poprawnym zakresie nastawy można zastosować pozycję krańcową (6).
5. W razie potrzeby ustawić zaznaczenie na symbolu pozycji krańcowej, do której należy przesterować napęd (nowej pozycji krańcowej).



Rys. 1: Korekta ustawienia pozycji krańcowych



Rys. 2: Wybór pozycji krańcowej



Rys. 3: Przesterowanie do nowej pozycji krańcowej

* Wskaźnik paskowy nie wyświetla się w 2SG7, 2SQ7.

6. Przesterować napęd w nową pozycję krańcową.

■ **Wyłączenie zależne od drogi:**

Przytrzymywać wciśnięty kontroler napędu do osiągnięcia nowej pozycji krańcowej. Zmiana kierunku ruchu umożliwia dokładne ustawienie położenia. Po wyjściu z poprawnego zakresu nastawy zmienia się kolor wskaźnika paskowego. Patrz również wskazówka w rozdziale „Sposób postępowania podczas nowego ustawiania” na stronie 51.

■ **Wyłączenie zależne od momentu obrotowego:**

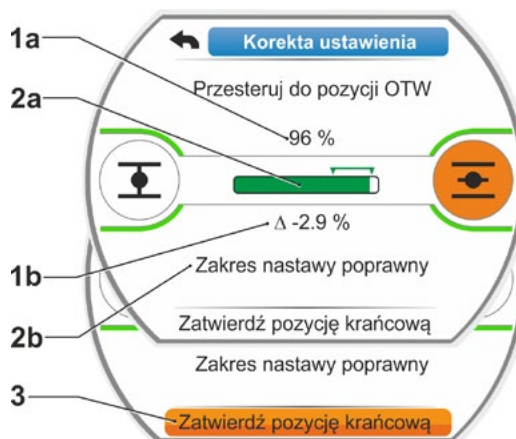
Korekta ustawień pozycji krańcowych przy wyłączeniu zależnym od momentu obrotowego może być konieczna w wyjątkowych przypadkach, jeżeli np. wyłączona jest funkcja „Adaptacyjna pozycja krańcowa” albo w razie potrzeby skorygowania odchyłki do 0,7% (patrz też strona 91). Przytrzymać wciśnięty kontroler napędu dłużej niż 3 s! Napęd przejeżdża samoczynnie do osiągnięcia pozycji krańcowej, patrz również poniższa wskazówka:



Po krótkim (< 2 s) naciśnięciu kontrolera napędu napęd przemieszcza się, dopóki kontroler napędu jest wciśnięty. Jeżeli napęd jest przesterowywany poprzez krótkie powtarzane naciskanie kontrolera, wyłączenie zależne od momentu obrotowego nie następuje natychmiast.

Na wyświetlaczu ukazuje się poprawny zakres nastawy, a także procentowa zmiana w stosunku do dotychczasowej drogi pozycjonowania oraz odchyłka od dotychczasowej pozycji krańcowej.

7. Ustawić zaznaczenie w pozycji „Zatwierdź pozycję krańcową” (rys. 4, poz. 3) i potwierdzić wybór. Komunikat potwierdzi pomyślną korektę.
8. Potwierdzić „OK” (rys. 5, poz. 1). Wyświetlacz przełączy się do menu „Pozycje krańcowe”.



Rys. 4: Zastosowanie nowej pozycji krańcowej



Rys. 5: Korekta ustawienia pozycji krańcowej prawidłowa

7.4.5 Ustawianie mechanicznego wskaźnika położenia

Mechaniczny wskaźnik położenia informuje o położeniu, w jakim aktualnie znajduje się armatura. Symbol  oznacza przy tym OTWARTA, a symbol  ZAMKNIĘTA (patrz rys. 1, poz. 1 i 2).

Mechaniczny wskaźnik położenia stanowi wyposażenie opcjonalne i dlatego nie jest dostępny w każdym urządzeniu.



Jeżeli napęd ustawczy dostarczony został w wersji zamontowanej na armaturze, ustawienie to wykonywane jest przez dostawcę armatury. Mimo to podczas uruchamiania konieczne jest sprawdzenie ustawień.

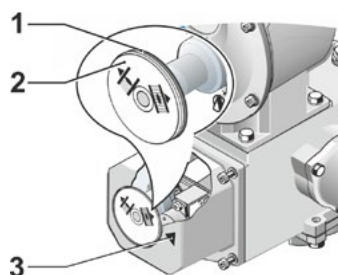
Jeżeli mechanicznego wskaźnika położenia nie ustawiono razem z pozycjami krańcowymi, należy ustawić wskaźnik w następujący sposób.

Kolejność obsługi

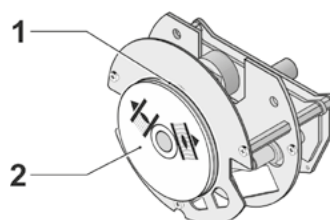
1. Przesterować napęd na pozycję krańcową ZAMKNIJ.
2. Odkręcić pokrywę przekładni konwersyjnej.
3. Obrócić białą tarczę z symbolem ZAM (rys. 2 poz. 1) na tyle, aby symbol ZAM (rys. 1 poz. 1) i znak strzałki (3) na przezroczystej tarczy pokryły się.
4. Przesterować napęd na pozycję OTW.
5. Przytrzymać białą tarczę (rys. 2, poz. 1) i obracać przezroczystą tarczę (2), aż symbol OTW (rys. 1 poz. 2) i znak strzałki (3) pokryją się.
6. Przykręcić pokrywę przekładni konwersyjnej, zwracając przy tym uwagę na prawidłowe osadzenie uszczelnienia.



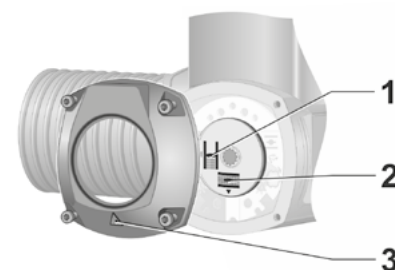
Rys. 1: Symbole wskaźnika położenia



Rys. 2: Ustawianie wskaźnika położenia



Rys. 3: Wskaźnik położenia w 2SG7



Rys. 3: Wskaźnik położenia w 2SQ7

7.5 Ustawianie pozycji krańcowych w wersji z „nieintruzywnym” nadajnikiem pozycji



Napędy ustawcze PROFITRON produkowane są w wersji z przekładnią konwersyjną albo „nieintruzywną”, z nieintruzywnym nadajnikiem pozycji (niP). Ustawienie pozycji krańcowych w wersji z przekładnią konwersyjną opisano w poprzednim rozdziale 7.4.

W napędzie ustawczym HiMod standardem jest „nieintruzywny” nadajnik pozycji.



Jeżeli napędy ustawcze dostarczane są w wersji zamontowanej na armaturze, czynność ta wykonywana jest zwykle przez dostawcę armatury. Podczas rozruchu należy sprawdzić ustawienia.

7.5.1 Nowe ustawienie (pierwsze ustawienie)

Ustawienia pozycji krańcowych dokonuje się bezpośrednio na napędzie ustawczym.

Armatura nie może być zbyt mocno naprężona. W razie potrzeby poluzować za pomocą korbki/pokrętła ręcznego. Obsługa korbki/pokrętła ręcznego patrz rozdział 4.1.

Kolejność ustawiania pozycji krańcowych nie jest wiążąca. W poniższym przykładzie pokazane zostały komunikaty na wyświetlaczu dla pozycji krańcowej OTWÓRZ. Komunikaty wyświetlane przy ustawianiu pozycji ZAMKNIJ są analogiczne.



Proces ustawiania anuluje się, wybierając „Powrót” . Obowiązujące dotychczas ustawienie pozycji krańcowych pozostaje aktualne do momentu przesterowania napędu.

Kolejność obsługi

1. Wybrać sterowanie „LOKALNE” .

2. Wybrać w menu głównym punkt „Pozycje krańcowe”.
Wyświetlacz przełączy się do pozycji „Nowe ustawienie” (rys. 1).

3. Zatwierdzić wybór.
Wyświetlacz przełączy się do zapytania, „Tylko pozycje krańcowe” (rys. 2, poz. 1) albo nastawić „Kompletne” z parametrami warunkującymi prawidłowe ustawienie pozycji krańcowych (poz. 2).
Parametry te to

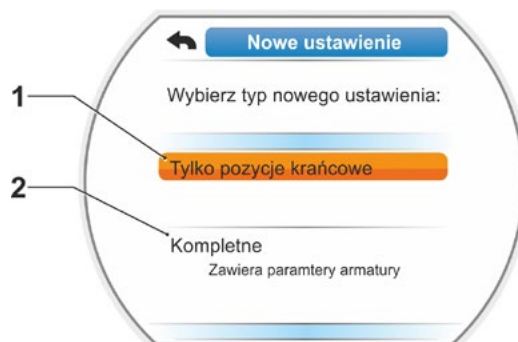
- kierunek zamykania (prawo- albo lewoobrotowy),
- prędkość obrotowa (w kierunku ZAM i OTW),
- rodzaj wyłączenia (zależny od momentu obrotowego albo od drogi w pozycji krańcowej ZAM i OTW),
- wyłączający moment obrotowy (w pozycji krańcowej ZAM i OTW).

Parametry te opisano w rozdziale 5.3.

4. Wybrać punkt menu „Tylko pozycje krańcowe” i zatwierdzić. Wyświetlacz przełączy się do pytania, jaką pozycję krańcową, ZAMKNIJ czy OTWÓRZ, ustawić jako pierwszą. Kolejność ustawiania pozycji krańcowych nie jest wiążąca.



Rys. 1: Nowe ustawienie pozycji krańcowych



Rys. 2: Ustawianie pozycji krańcowych z parametrami albo bez nich

Poniżej opisano ustawianie pozycji krańcowej OTWÓRZ. Ustawienia pozycji ZAMKNIJ dokonuje się analogicznie.

5. Wybrać pozycję krańcową do ustawienia w pierwszej kolejności (w tym przykładzie jest to OTWÓRZ) (rys. 3 poz. 1) i zatwierdzić wybór.

Wyświetlacz przełączy się do ustawiania pozycji krańcowej, nastąpi wezwanie do przesterowania do pozycji OTW (rys. 4). Jako kierunek ruchu proponowany jest kierunek OTWÓRZ: symbol pozycji krańcowej OTWÓRZ jest podświetlony kolorem pomarańczowym (rys. 4, poz. 1). Jeżeli przesterowanie ma się odbyć w innym kierunku, obrócić kontroler napędu i ustawić pomarańczowe zaznaczenie na symbolu ZAMKNIJ (rys. 4, poz. 2).



Zasadniczo należy najpierw ustawić tę pozycję krańcową, jaka została wybrana w poprzednim kroku 4!

Na wyświetlaczu ukaże się ustawiony rodzaj wyłączenia. W tym przykładzie

- pozycja krańcowa ZAMKNIJ = zależnie od momentu obrotowego (poz. 3) oraz
- pozycja krańcowa OTWÓRZ = zależnie od drogi (poz. 4)

6. W zależności od tego, czy wyłączenie w położeniu krańcowym ma następować zależnie od drogi czy momentu obrotowego, przejść do właściwego opisu postępowania poniżej.

■ **Wyłączenie zależne od drogi:**

- a) Zwrócić uwagę na położenie armatury i przesterować do pozycji krańcowej; nacisnąć kontroler napędu. Przesterować napęd aż do osiągnięcia przez armaturę pozycji krańcowej.* Podczas ruchu napędu miga dioda sygnalizacyjna wybranej pozycji krańcowej.



- Po krótkim (< 3 s) naciśnięciu kontrolera napędu napęd przemieszcza się, dopóki kontroler napędu jest wciśnięty. Po dłuższym przytrzymaniu w pozycji wciśniętej (> 3 s) następuje podtrzymanie (na wyświetlaczu widnieje „Z podtrzymaniem”), a napęd przemieszcza się do momentu ponownego naciśnięcia kontrolera napędu.
- Jeżeli w przypadku wyłączenia zależnego od drogi nastąpi wyłączenie zależne od momentu obrotowego, np. ze względu na ciężko pracujący nastawnik, niekorzystny przebieg momentu obrotowego czy dojazd do zderzaka mechanicznego, zostanie to zasygnalizowane komunikatem „**Wyłączenie zależne od momentu obrotowego**”.

- b) Jeżeli osiągnięta została żądana pozycja krańcowa, zatrzymać napęd, naciskając kontroler napędu. Dokonać ewentualnej regulacji dokładnej, przesterowując w kierunku przeciwnym.



Rys. 3: Wybór pozycji krańcowej



Rys. 4: Przesterowanie do pozycji krańcowej w kierunku OTW

*Jeżeli napęd wyłączył się samoczynnie przed osiągnięciem pozycji krańcowej, może to mieć dwie przyczyny:
– ciężko pracujący nastawnik albo niedogodny przebieg krzywej momentu obrotowego, w takim przypadku należy przerwać proces, albo
– armatura osiągnęła opór mechaniczny, w takim przypadku wrócić do żądanej pozycji krańcowej.

- c) Zatwierdzić pozycję poprzez wybór opcji „Zatwierdź pozycję krańcową” (rys. 5).
Następuje inicjalizacja nieintruzywnego nadajnika pozycji. Trwa to parę sekund. Pierwsza pozycja krańcowa jest ustawiona, system przejdzie do ustawiania drugiej pozycji krańcowej.
Na wyświetlaczu ukaże się wezwanie do przesterowania do pozycji krańcowej ZAMKNIJ.

Dalej od kroku 7.

■ **Wyłączenie zależne od momentu obrotowego:**

- a) Przytrzymać wciśnięty kontroler napędu dłużej niż 3 s! Napęd przejdzie samoczynnie.

Wskazówka:

Po krótkim (< 2 s) naciśnięciu kontrolera napędu napęd przemieszcza się, dopóki kontroler napędu jest wciśnięty. Jeżeli napęd jest przesterowywany poprzez krótkie powtarzane naciskanie kontrolera, wyłączenie zależne od momentu obrotowego nie następuje natychmiast.

W przypadku osiągnięcia w pozycji krańcowej wyłączającego momentu obrotowego napęd wyłączy się samoczynnie, a na wyświetlaczu ukaże się komunikat: „Osiągnięto wyłączający moment obrotowy”.

- b) Zatwierdzić pozycję poprzez wybór opcji „Zatwierdź pozycję krańcową”. Trwa to parę sekund.
Następuje inicjalizacja nieintruzywnego nadajnika pozycji.
Pierwsza pozycja krańcowa jest ustawiona, system przejdzie do ustawiania drugiej pozycji krańcowej. Na wyświetlaczu ukaże się komunikat „Przesteruj do pozycji ZAM”.

7. Przesterowanie napędu w drugą pozycję krańcową:

W zależności od tego, czy wyłączenie w pozycji krańcowej ma następować zależnie od drogi czy od momentu obrotowego, kolejność obsługi jest taka sama jak w poprzednim kroku 6.

Podczas ruchu do drugiej pozycji krańcowej wyświetlacz wskazuje liczbę obrotów/wznios (rys. 6 poz. 1) i informuje o osiągnięciu prawidłowego zakresu nastawy (poz. 3).
Osiągnięcie momentu wyłączającego w pozycji krańcowej podczas wyłączania zależnego od momentu obrotowego sygnalizowane jest na wyświetlaczu (rys. 7, poz. 1).



Rys. 5: Zatywierdzanie pozycji krańcowej



Rys. 6: Przesterowanie do pozycji ZAMKNIJ



Rys. 7: Osiągnięcie pozycji krańcowej ZAMKNIJ

Jeżeli podczas wyłączenia zależnego od drogi nastąpi wyłączenie zależne od momentu obrotowego, na wyświetlaczu ukaże się komunikat „Wyłączenie zależne od momentu obrotowego”. W takim przypadku patrz wskazówka poniżej*.

8. Ustawić zaznaczenie na opcji „Zatwierdź pozycję krańcową” (rys. 7, Poz. 2) i zatwierdzić wybór; pozycje krańcowe są ustawione, a odpowiedni komunikat na wyświetlaczu potwierdza prawidłowe ustawienie (rys. 8).
9. Potwierdzić punkt menu „OK” (rys. 8, poz. 1). Napęd przełączy się do menu „Pozycje krańcowe”.



Rys. 8: Ustawianie pozycji krańcowych zakończone

7.5.2 Korekta ustawienia położenia krańcowych

Warunki

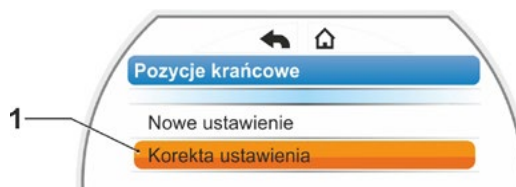
- Ustawione muszą być pozycje krańcowe! Jeżeli nie są, patrz poprzedni rozdział „7.5.1 Nowe ustawienie (pierwsze ustawienie)” na stronie 56.
- Na początku ustawiania pozycji krańcowych armatura nie może być naprężona, jeśli konieczne poluzować za pomocą korbki/pokręta ręcznego (patrz rozdział 4.1).



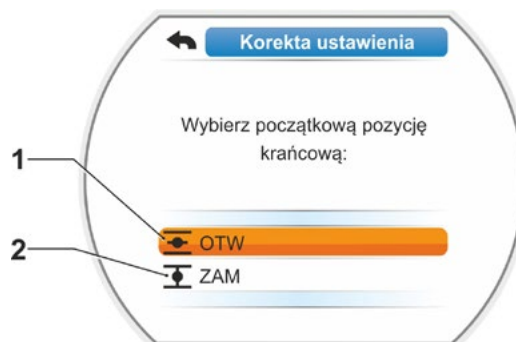
Proces ustawiania anuluje się, wybierając „Powrót” . Obowiązujące dotychczas ustawienie pozycji krańcowych pozostaje aktualne do obrócenia kółka centralnego.

Kolejność obsługi

1. Wybrać sterowanie „LOKALNE” .
2. Wybrać w menu głównym punkt „Pozycje krańcowe”. Wyświetlacz przełączy się do menu „Pozycje krańcowe”.
3. Potwierdzić punkt menu „Korekta ustawienia” (rys. 1, poz. 1). Wyświetlacz przełączy się na wybór pozycji krańcowej, przeznaczonej do korekty (rys. 2).
4. Wybrać pozycję krańcową do korekty (w niniejszym przykładzie jest to pozycja krańcowa OTW) i potwierdzić wybór. Wskazanie zmienia się i wzywa do przestawienia do wybranej pozycji krańcowej. W przypadku wybrania pozycji krańcowej OTW zaznaczenie ustawi się na symbolu pozycji krańcowej OTW. W przypadku wybrania pozycji krańcowej ZAM zaznaczenie ustawi się na symbolu pozycji krańcowej ZAM.



Rys. 1: Korekta ustawienia pozycji krańcowych



Rys. 2: Wybór pozycji krańcowej

*Jeżeli napęd wyłączył się samoczynnie przed osiągnięciem pozycji krańcowej, może to mieć dwie przyczyny:
– ciężko pracujący nastawnik albo niedogodny przebieg krzywej momentu obrotowego, w takim przypadku należy przerwać proces, albo
– armatura osiągnęła opór mechaniczny, w takim przypadku wrócić do żądanej pozycji krańcowej.

Ponadto na wyświetlaczu ukaże się:

- wartość procentowa aktualnej pozycji w zakresie drogi pozycjonowania (rys. 3, poz. 1);
- droga pozycjonowania w obrotach na wznios bez uwzględnienia przekładni dodatkowej (rys. 3, poz. 2);
- odchyłka w % od aktualnie obowiązującej pozycji krańcowej (poz. 3);
- komunikat, czy zakres nastawy jest poprawny (poz. 4). W poprawnym zakresie nastawy można zastosować pozycję krańcową (5).

5. W razie potrzeby ustawić zaznaczenie na symbolu pozycji krańcowej, do której należy przesterować napęd (nowej pozycji krańcowej).

6. Przesterować napęd w nową pozycję krańcową.

■ **Wyłączenie zależne od drogi:**

Przytrzymać wciśnięty kontroler napędu do osiągnięcia nowej pozycji krańcowej. Zmiana kierunku ruchu umożliwia dokładne ustawienie położenia.

■ **Wyłączenie zależne od momentu obrotowego:**

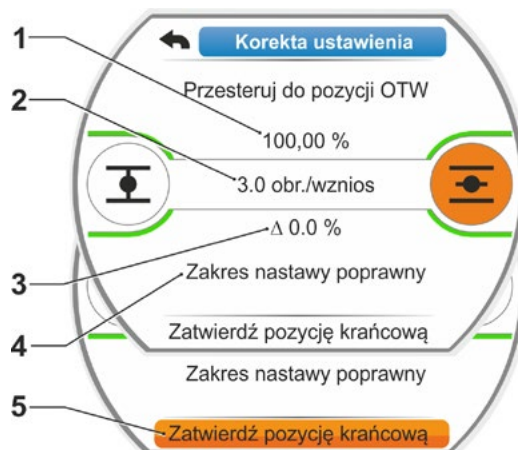
Przytrzymać wciśnięty kontroler napędu dłużej niż 3 s! Napęd przejeżdża samoczynnie do osiągnięcia pozycji krańcowej, patrz również poniższa wskazówka:



Po krótkim (< 2 s) naciśnięciu kontrolera napędu napęd przemieszcza się, dopóki kontroler napędu jest wciśnięty. Jeżeli napęd jest przesterowywany poprzez krótkie powtarzane naciskanie kontrolera, wyłączenie zależne od momentu obrotowego nie następuje natychmiast.

Na wyświetlaczu ukazuje się informacja, czy napęd znajduje się w poprawnym zakresie nastawy, a także procentowa zmiana w stosunku do dotychczasowej drogi pozycjonowania oraz odchyłka od dotychczasowej pozycji krańcowej.

7. Ustawić zaznaczenie w pozycji „Zatwierdź pozycję krańcową” (rys. 3, poz. 5) i potwierdzić wybór. Komunikat potwierdzi pomyślną korektę (rys. 4).
8. Potwierdzić „OK” (rys. 4, poz. 1). Wyświetlacz przełączy się do menu „Pozycje krańcowe”.



Rys. 3: Przesterowanie do nowej pozycji krańcowej i jej zastosowanie



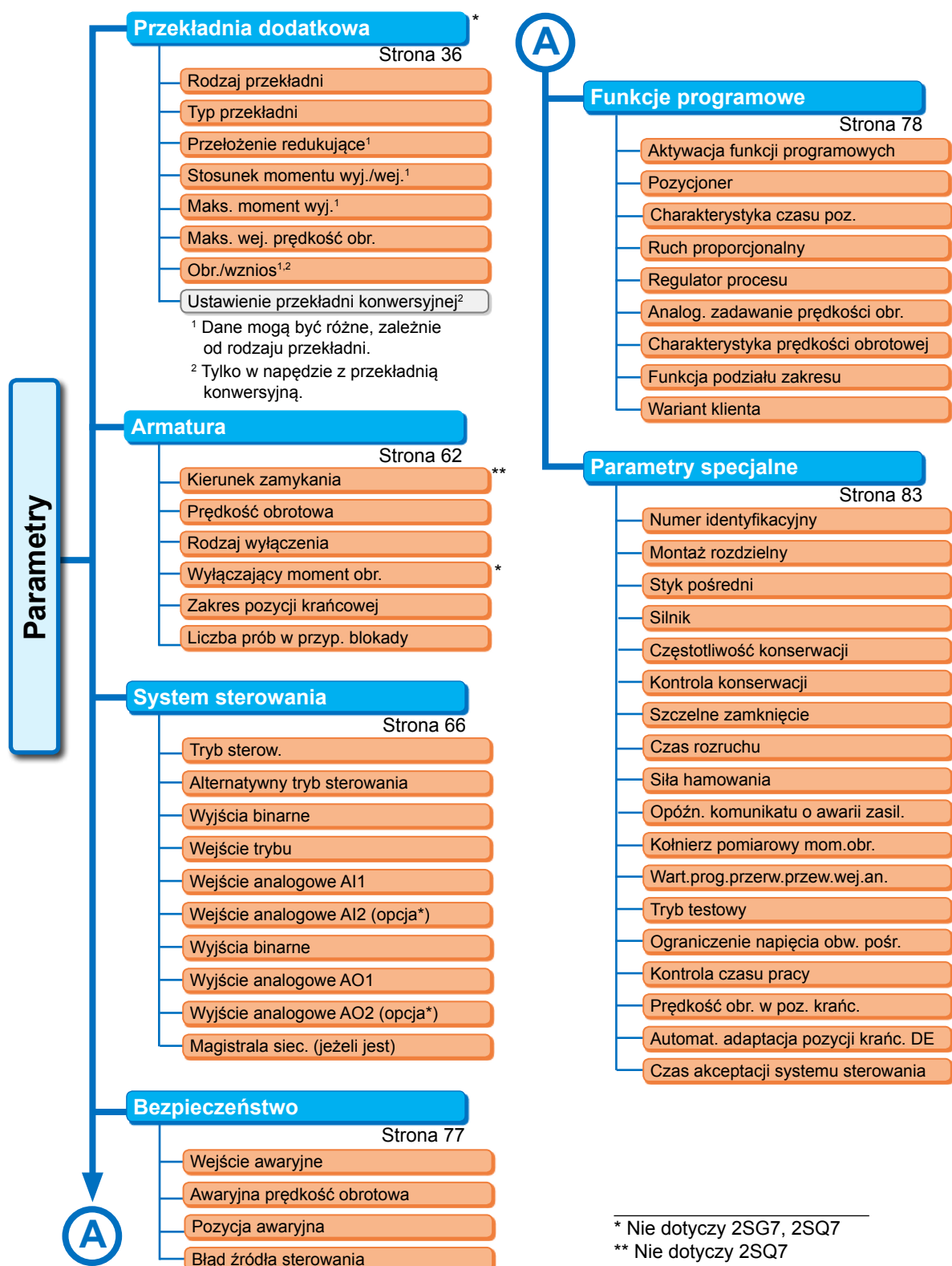
Rys. 4: Korekta ustawienia pozycji krańcowej prawidłowa

8 Parametry i możliwe wartości parametrów

W niniejszym rozdziale opisano parametry i ich możliwe wartości.

Menu Parametry przedstawiono na poniższym schemacie.

8.1 Menu Parametry



* Nie dotyczy 2SG7, 2SQ7

** Nie dotyczy 2SQ7

8.2 Parametry specyficzne dla armatury

W niniejszym rozdziale wyspecyfikowano parametry i ich możliwe wartości, które dotyczą bezpośrednio armatury. Kolejność opisów poszczególnych parametrów jest zgodna z budową menu, patrz rysunek.

Nawigację po menu opisano w rozdziale „4.4 Nawigacja po menu” na stronie 23.

Możliwe wartości parametrów dla

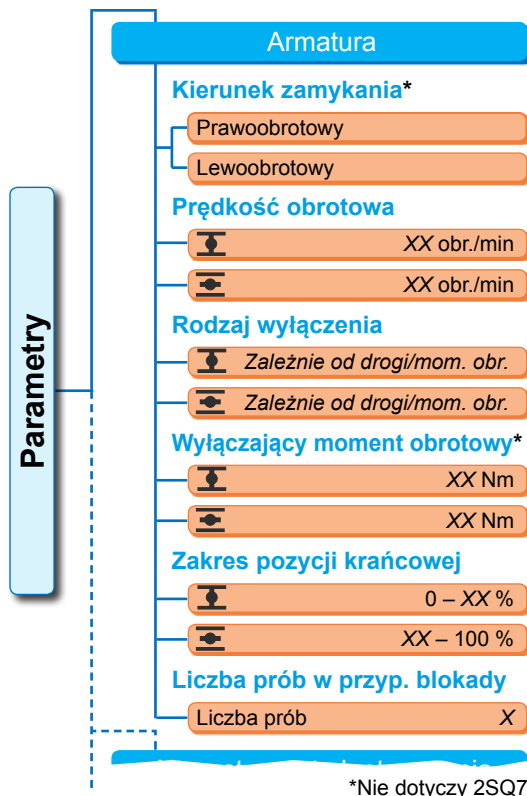
- prędkości obrotowych (czasów pozycjonowania w 2SG7, 2SQ7) patrz tabele w rozdziale „7.3.2 Parametryzowanie prędkości obrotowych/czasów pozycjonowania” na stronie 41;
- wyłączających momentów obrotowych patrz rozdział „7.3.3 Ustawianie rodzajów wyłączenia i wyłączających momentów obrotowych/sił wyłączenia” na stronie 42.

8.2.1 Zmiana parametrów w menu „Armatura”

Zmiana wartości parametrów w menu „Armatura” odbywa się różnie, zależnie od tego, czy zmienia się

- właściwość, czy
- wartość liczbową.

Poszczególne kroki opisują następujące sekwencje czynności.

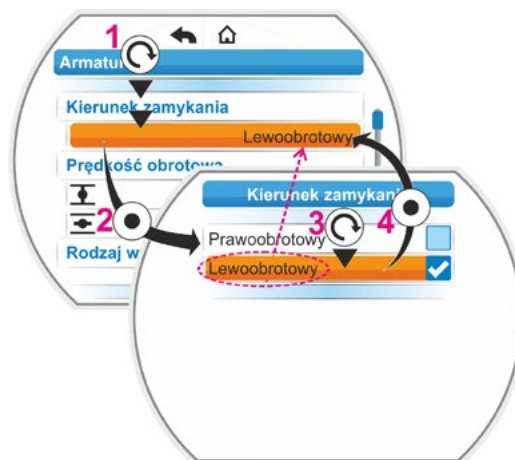


Rys.: Menu Armatura

Zmiana właściwości parametru

Zmienimy przykładowo właściwość parametru „Kierunek zamykania” z „prawoobrotowego” na „lewoobrotowy”.

1. W menu „Armatura” wybrać parametr „Kierunek zamykania”; ustawić pomarańczowe zaznaczenie wyboru na wierszu poniżej pozycji „Kierunek zamykania” (rysunek, poz. 1). Nie można ustawiać zaznaczenia wyboru na nagłówku, tu „Kierunek zamykania”, lecz na wierszu poniżej, w którym wskazywany jest aktualny parametr.
2. Zatwierdzić wybór (poz. 2). Wyświetlacz przełącza się do menu „Kierunek zamykania”, zaznaczenie znajdzie się na pierwszej wartości parametru. Uwaga: Aktualna wartość parametru jest zaznaczona haczykiem
3. Wybrać nowy parametr sterowania, w naszym przykładzie pomarańczowe zaznaczenie wyboru ustawić na „Lewoobrotowy” (poz. 3).



Rys.: Zmiana właściwości parametru w menu Armatura

4. Zatwierdzić wybór (poz. 4).
Na wyświetlaczu ukaże się komunikat informujący o tym, że wskutek zmiany kierunku zamykania konieczne będzie ponowne ustawienie pozycji krańcowych.
5. Zatwierdzić komunikat.
Wyświetlacz przełączy się z powrotem do menu „Armatura”, a w pozycji „Kierunek zamykania” ukaże się nowo ustawiona właściwość.
Uwaga: Po wejściu do pozycji menu „Kierunek zamykania”, za wartością parametru „Lewoobrotowy” ukaże się haczyk.

Zmiana wartości liczbowej parametru

Przykładowo zmienimy w parametrze „Wyłączający moment obrotowy” wartość w kierunku ZAM.

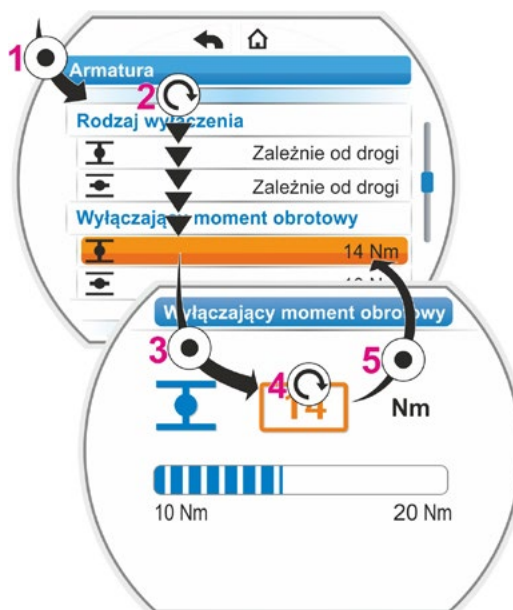
1. W menu „Armatura” wybrać parametr „Wyłączający moment obrotowy”; ustawić pomarańczowe zaznaczenie wyboru na wierszu poniżej pozycji „Wyłączający moment obrotowy” (rys., poz. 2).
2. Zatwierdzić wybór (poz. 3).
Wyświetlacz przełączy się do menu „Wyłączający moment obrotowy”, wartość aktualnego wyłączającego momentu obrotowego będzie migać kolorem niebieskim.
3. Obrócić kontroler napędu, wartość wyłączającego momentu obrotowego zmieni się i będzie migać kolorem pomarańczowym. (Pos. 4).

Zatwierdzić wybór (poz. 5).

Wyświetlacz przełączy się z powrotem do menu „Armatura”, a w pozycji „Wyłączający moment obrotowy” ukaże się nowo ustawiona wartość.

Uwaga: Przełączenie do menu „Wyłączający moment obrotowy” spowoduje, że nowo ustawiona wartość będzie migać kolorem niebieskim.

Poniżej przedstawiono parametry i ich możliwe wartości dla armatury. Kolejność parametrów odpowiada budowie menu „Armatura”.



Rys.: Zmiana wartości parametru w menu Armatura

8.2.2 Parametry i ich wartości w menu Armatura

Przedstawione poniżej wartości/ustawienia są ustawieniami domyślnymi, o ile nie podano inaczej w zamówieniu.

Parametr Kierunek zamykania (Nie dotyczy 2SQ7.)

Kierunek zamykania

Prawoobrotowy

Kierunek obrotu wału wyjściowego podczas przejazdu w kierunku ZAMKNIJ. Możliwe ustawienie: prawoobrotowy albo lewoobrotowy.



Jeżeli zmieniony został kierunek zamykania, należy następnie ustawić pozycje krańcowe!

Parametr Prędkość obrotowa

Prędkość obrotowa

	14 obr./min
	14 obr./min

= prędkość obrotowa w kierunku ZAMKNIJ.
 = prędkość obrotowa w kierunku OTWÓRZ.

Parametryzacja w zakresie prędkości obrotowej, patrz tabliczka znamionowa.

Parametr Rodzaj wyłączenia

Rodzaj wyłączenia

	Zależne od drogi
	Zależne od drogi

= rodzaj wyłączenia w pozycji krańcowej ZAMKNIJ.
 = rodzaj wyłączenia w pozycji krańcowej OTWÓRZ.

Możliwe ustawienie: zależnie od drogi albo od momentu obrotowego.



Jeżeli zmieniony został rodzaj zamykania, należy następnie ustawić pozycje krańcowe!

Parametr Wyłączający moment obrotowy (Nie dotyczy 2SQ7.)

Wył. moment obr.

	20 Nm
	20 Nm

= wyłączający moment obrotowy w pozycji krańcowej ZAMKNIJ.

= wyłączający moment obrotowy w pozycji krańcowej OTWÓRZ.

Możliwe ustawienia w krokach co 10%:

- napęd ustawczy klasy A i B (8 stopni) od 30% do 100% M_{ab} (ustawienie standardowe = 30%)
- napęd ustawczy klasy C i D (6 stopni) od 50% do 100% M_{ab} (ustawienie standardowe = 50%)

Nieregulowany 2SG7... .

Parametr Zakres pozycji krańcowej

Zakres pozycji krańcowej

	0 – 2%
	98 – 100%

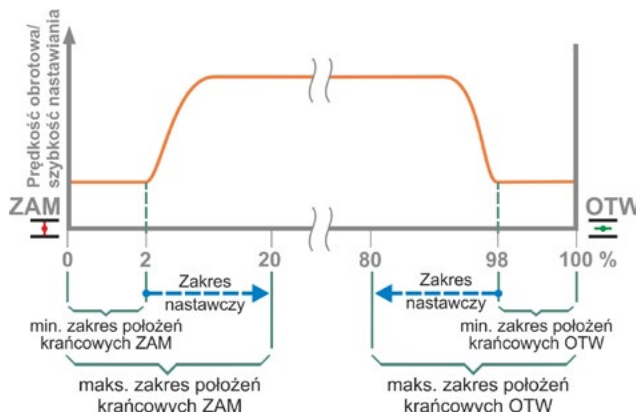
= zakres pozycji krańcowej w pozycji krańcowej ZAMKNIJ.

= zakres pozycji krańcowej w pozycji krańcowej OTWÓRZ.

Możliwe ustawienia (w krokach co 1%):

- zakres pozycji krańcowej ZAMKNIJ od [0% do 2%] do [0% do 20%]
- zakres pozycji krańcowej OTWÓRZ od [98% do 100%] do [80% do 100%]

W zakresie pozycji krańcowych napęd porusza się z niską prędkością obrotową (ew. długim czasem pozycjonowania). Jeżeli poza tym zakresem nastąpi wyłączenie napędu zależne od momentu obrotowego, rozpoznany zostanie błąd („Zablokowany w ruchu”, patrz rozdział „4.3 Komunikaty o stanie napędu” na stronie 18).



Rys.: Zakresy pozycji krańcowych

Parametr Liczba prób w przypadku blokady

Liczba prób w przyp. blokady

Liczba prób	0
-------------	---

W przypadku blokady poza zakresem pozycji krańcowej napęd powtórzy przejazd (1 do 5 razy) pomimo blokady.

Jeżeli wartość parametru „Liczba prób w przyp. blokady” jest równa 0, oznacza to brak ponownego przejazdu.

Jeżeli parametr ma wartość różną od zera, napęd, po rozpoznaniu blokady, wykona automatycznie przejazd w kierunku przeciwnym (odpowiednio do drogi odpowiadającej wielkości zakresu pozycji krańcowej, jednak nie dłużej niż 2 s), a następnie z powrotem w kierunku blokady.

Operacje te wykonywane są tak długo, aż blokada zostanie pokonana lub osiągnięta zostanie ustawiona liczba prób.

Jeżeli blokada nie zostanie pokonana, napęd zostanie wyłączony i pojawi się komunikat błędu „Zablokowany w ruchu”. Napęd zgłasza jednak dalej gotowość „Gotowy”, ponieważ można go przesterować w kierunku przeciwnym.

Standardowe ustawienie wynosi 0.



Rys.: Liczba prób w przyp. blokady

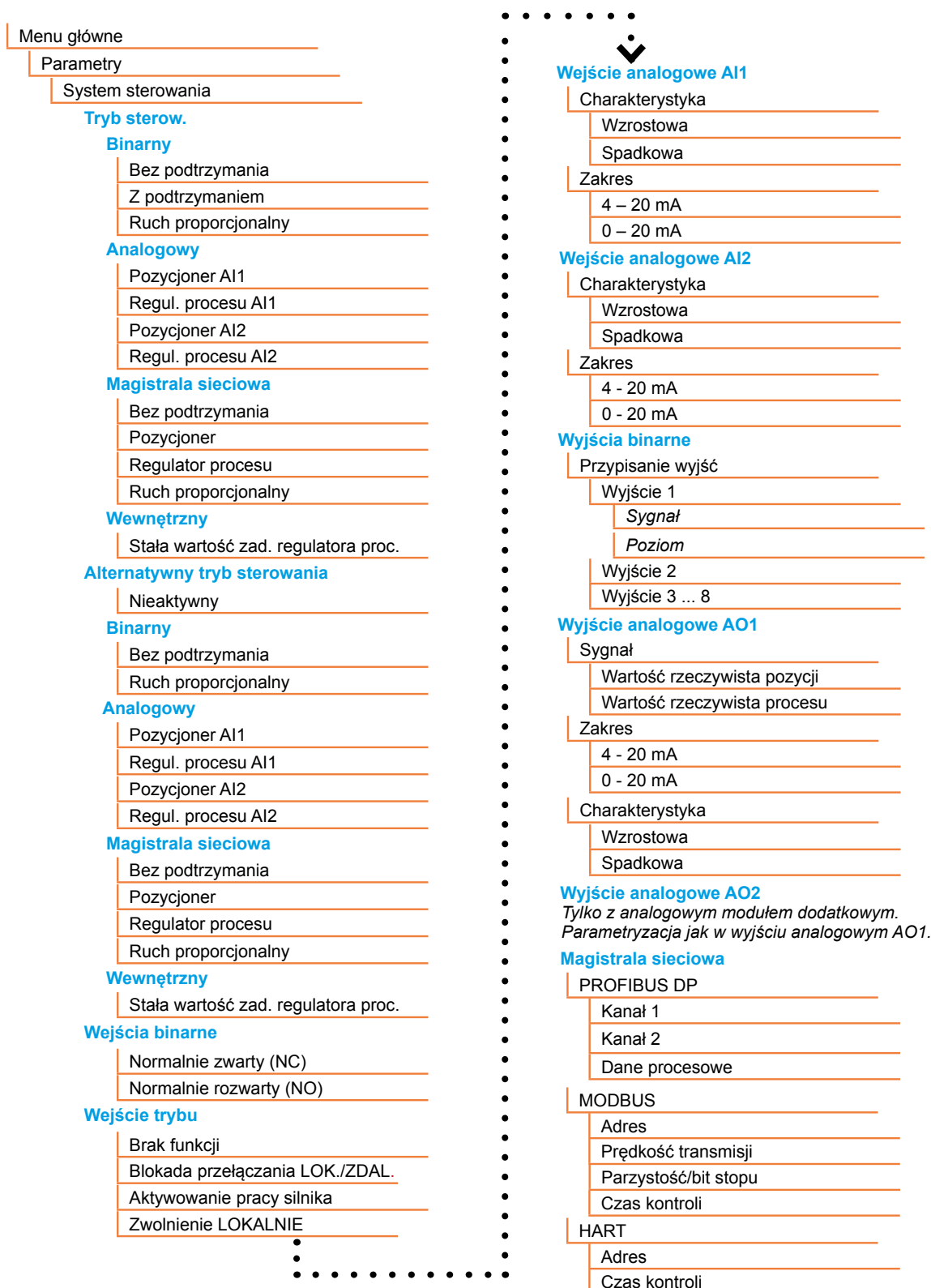
8.3 Parametry systemu sterowania

8.3.1 Przegląd menu System sterowania



Pomarańczowego zaznaczenia wyboru nie można ustawić na niebieski nagłówek grupy, lecz bezpośrednio na wiersze poniżej, przedstawiające możliwe wartości parametrów.

Możliwe parametry przedstawiono na poniższym schemacie. Zależnie od konfiguracji produktu, wskazanie na wyświetlaczu może od niego odbiegać.



8.3.2 Kolejność obsługi: Zmiana parametrów w menu „System sterowania”

Sposób postępowania w celu zmiany wartości parametrów w menu „System sterowania” jest dla wszystkich parametrów taki sam i obejmuje cztery kroki.

Poszczególne kroki opisują następujące sekwencje czynności. Dla przykładu zmienimy tryb sterowania „Binarny bez podtrzymania” na „Binarny z podtrzymaniem”.

Kolejność obsługi

1. W menu „System sterowania” wybrać parametr, w naszym przykładzie jest to „Tryb sterowania”; ustawić pomarańczowe zaznaczenie wyboru na wierszu poniżej pozycji „Tryb sterowania” (rysunek, poz. 1). Nie można ustawiać zaznaczenia wyboru na nagłówku, tu „Tryb sterowania”, lecz na wierszu poniżej, w którym wyświetla się aktualny parametr. Aby zmienić aktualny parametr – kontynuować od kroku 2.
2. Zatwierdzić wybór (poz. 2). Wyświetlacz przełączy się do menu „Tryb sterowania”, zaznaczenie znajdzie się na pierwszej wartości parametru. Uwaga: Aktualna wartość parametru jest zaznaczona haczykiem ☒.
3. Wybrać nowy parametr trybu sterowania, w naszym przykładzie pomarańczowe zaznaczenie wyboru ustawić na „Z podtrzymaniem” przy trybie sterowania „Binarny” (poz. 3).
4. Zatwierdzić wybór (poz. 4). Wyświetlacz przełączy się z powrotem do menu „System sterowania”, a w pozycji „Tryb sterowania” ukaże się nowo ustawiony parametr. Uwaga: Po wejściu do pozycji menu „Tryb sterowania”, za wartością parametru „Z podtrzymaniem” ukaże się haczyk.

Poniżej przedstawiono parametry i ich możliwe wartości dla systemu sterowania. Kolejność parametrów odpowiada strukturze menu „System sterowania”.

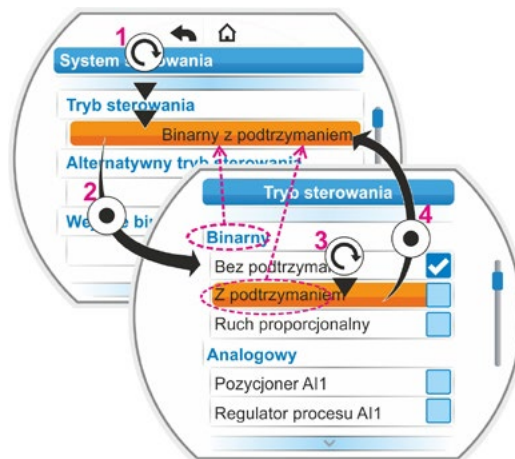
8.3.3 System sterowania – tryb sterowania

Na ilustracji obok przedstawiono schemat menu parametrów „Tryb sterowania”; system sterowania może sterować napędem w różny sposób, zależnie od wersji:

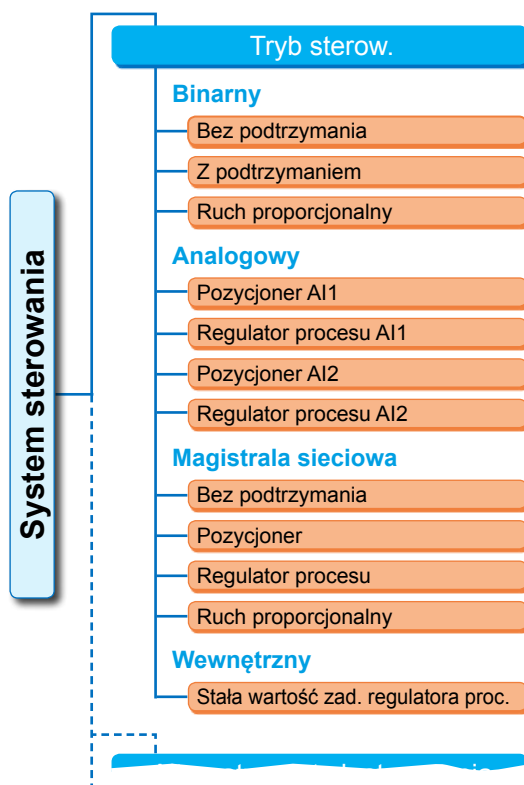
- „binarnie”
- „analogowo” albo poprzez
- „magistralę sieciową”.

Tryb sterowania określa się poprzez ustawienie wartości (parametru) (na ilustracji menu obok w kolorze pomarańczowym) parametru „Tryb sterowania”.

Na przykład dla trybu sterowania binarnego można wybrać bez podtrzymania, z podtrzymaniem albo ruch proporcjonalny.



Rys.: Parametryzacja w menu System sterowania



Rys.: Menu Parametry: „Tryb sterowania”

Tryb sterowania binarny

Binarny

Bez podtrzymania

Z podtrzymaniem

Ruch proporcjonalny

Bez podtrzymania

Bez podtrzymania, poprzez wejścia binarne OTWÓRZ i ZAMKNIJ.

Napęd wykonuje przejazd tak długo, jak długo wysyłany jest sygnał OTWÓRZ albo ZAMKNIJ.

Napęd zatrzymuje się w przypadku zaniku sygnału, osiągnięcia pozycji krańcowej lub jednoczesnego pojawienia się komendy OTWÓRZ i ZAMKNIJ.

Ustawienie standardowe, jeżeli nie zamówiono z pozycjonerem.

Z podtrzymaniem

Sterowanie z podtrzymaniem poprzez wejścia binarne OTW, ZAM i STOP.

Po otrzymaniu impulsu OTW/ZAM napęd wykonuje przejazd do pojawienia się sygnału STOP albo osiągnięcia pozycji krańcowej. Sygnał kierunku przeciwnego powoduje bezpośrednią zmianę kierunku ruchu.

Możliwe jest to tylko wtedy, gdy parametr „Alternatywny tryb sterowania” jest „Nieaktywny”.

Ruch proporcjonalny

Napęd jest przesterowywany proporcjonalnie do długości czasu sterowania na wejściach binarnych OTW/ZAM również przy bardzo krótkich czasach sterowania. Droga przesterowania napędu ma się dokładnie tak samo do całkowitej drogi pozycjonowania, jak czas sterowania do całkowitego czasu pozycjonowania, patrz wzór obok.

$\frac{\Delta \text{drogi pozycjonowania}}{\text{łączna droga pozycjonowania}} = \frac{\text{czas sterowania}}{\text{łączny czas pozycjonowania}}$
--

Wzór: stosunek drogi pozycjonowania do czasu pozycjonowania

W tym celu należy określić czas pozycjonowania (przesterowania). Napęd określa go automatycznie po ustawieniu pozycji krańcowych Patrz również „8.5.3 Ruch proporcjonalny” na stronie 81. Nastawienie możliwe jest tylko przy odblokowanym pozycjonerze.

Tryb sterowania analogowy

Analogowy

Pozycjoner AI1

Regulator procesu AI1

Pozycjoner AI2

Regulator procesu AI2

Pozycjoner AI1

Pozycjoner z wartością zadaną poprzez analogowe wejście wartości zadanej AI1.

W napędzie następuje aktywacja pozycjonera, a napęd jest przesterowywany proporcjonalnie do sygnału analogowego 0/4 – 20 mA.

Nastawienie możliwe jest tylko przy odblokowanym pozycjonerze.

Ustawienie standardowe, jeżeli zamówiono z pozycjonerem.

Regulator procesu AI1

W napędzie następuje aktywacja regulatora procesu. Wprowadzanie wartości zadanej odbywa się przez wejście analogowe AI1 (0/4 – 20 mA). Wartość rzeczywistą procesu rejestruje się przez AI2 (0/4 – 20 mA).

Nastawienie możliwe jest tylko przy aktywowanym regulatorze procesu.

Pozycjoner AI2

Tylko wtedy, gdy dostępne jest analogowe wejście wartości zadanej AI2.

Jak dla pozycjonera AI1, jednak stosuje się wejście wartości zadanej AI2.

(Jeżeli dostępne jest analogowe wejście wartości zadanej AI2, można decydować dowolnie, czy wartość zadaną pozycjonera wprowadzać poprzez AI1 czy AI2).

Regulator procesu AI2

Jak regulator procesu AI1, jednak wprowadzanie wartości zadanej odbywa się przez wejście analogowe AI2, a wartość rzeczywistą procesu – przez wejście analogowe AI1. Możliwe tylko wtedy, gdy dostępne jest AI2 (generalnie przy regulatorach procesu).

(Jeżeli dostępne jest analogowe wejście wartości zadanej AI2, można decydować dowolnie, czy wartość zadaną wprowadzać poprzez AI1 czy AI2).

Tryb sterowania magistrala sieciowa

Magistrala sieciowa

Bez podtrzymania

Pozycjoner

Regulator procesu

Ruch proporcjonalny

Bez podtrzymania

Sterowanie ciągle poprzez magistralę sieciową z komendami OTW/ZAM.

Napęd jest przesterowywany, dopóki wysyłana jest komenda OTW lub ZAM. Napęd zatrzymuje się w przypadku cofnięcia w kolejnym telegramie komend lub po osiągnięciu pozycji krańcowej.

Nastawienie możliwe jest tylko przy dostępnym interfejsie magistrali sieciowej.

Pozycjoner

Pozycjoner z wartością zadaną przez interfejs magistrali sieciowej (patrz pozycjoner AI1, strona 68).

Tylko przy dostępnym interfejsie magistrali sieciowej i odblokowanym pozycjonerze.

Regulator procesu

Podobnie jak w przypadku sterowania analogowego „Regulator procesu AI1”, ew. „Regulator procesu AI2”, patrz strona 68. Regulator procesu z wartością zadaną poprzez magistralę sieciową.

Ruch proporcjonalny

Jak dla trybu sterowania „Binarny” „Ruch proporcjonalny”, patrz strona 68.

Sterowanie ruchem proporcjonalnym odbywa się poprzez komendy OTWÓRZ/ZAMKNIJ w telegramie magistrali sieciowej.

Tylko przy odblokowanym pozycjonerze.

Tryb sterowania wewnętrzny

Wewnętrzny

Stała wartość zad. regulatora proc.

Stała wartość zadana regulatora procesu

Stałą wartość zadaną reguluje się w regulatorze procesu.

Stałą wartość zadaną ustawia się za pomocą funkcji programowych (patrz również „8.5.1 Aktywacja funkcji programowych oraz wariantów klienta” na stronie 79 oraz dodatkowa instrukcja obsługi „Regulator procesu”).

Wartość rzeczywista procesu poprzez AI2 ew. AI1.

Tylko przy odblokowanym regulatorze procesu.

8.3.4 System sterowania – alternatywny tryb sterowania

Parametr „Alternatywny tryb sterowania” umożliwia przełączanie na drugi rodzaj sterowania, co np. w przypadku awarii powoduje zmianę ze sterowania analogowego na binarne. W parametrze „Tryb sterowania” nie może być jednak wybrany tryb „Binarny z podtrzymaniem”. Tryb sterowania przełącza się na alternatywny tryb sterowania i odwrotnie przez wejście binarne STOP.

Wartość parametru ustawia się analogicznie jak w pozycji „Tryb sterowania”, patrz poprzedni rozdział „8.3.3 System sterowania – tryb sterowania” na stronie 67. Ustawienie wartości parametru umożliwia aktywację alternatywnego trybu sterowania. Alternatywny tryb sterowania można wyłączyć wybierając opcję „Nieaktywny”.

Alternatywny tryb sterowania

Nieaktywny

Nieaktywny „Alternatywny tryb sterowania” jest nieaktywny. Sterowanie może się odbywać tylko w trybie ustawionym w parametrze „Tryb sterowania”.

8.3.5 System sterowania – wejście binarne

Ustawianie wejść OTW, ZAM, STOP i Tryb.

Wejście binarne

Normalnie rozwarty (NO)

Normalnie zwarty (NC)

Normalnie rozwarty [NO] (stan wysoki aktywny)

Aktywność przy sygnale 24/48 V DC.

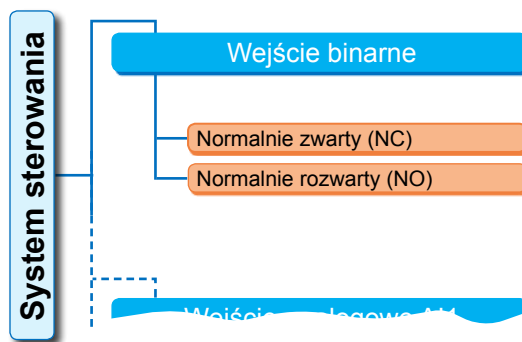
Normalnie zwarty [NC] (stan niski aktywny)

Aktywne przy sygnale 0 V DC.

Ustawienie wejścia AWARYJNEGO odbywa się w menu „Bezpieczeństwo”, „8.4.1 Wejście awaryjne” na stronie 77.



Przerwanie przewodu zostaje wykryte tylko wtedy, gdy poziom wejść binarnych OTW, ZAM, STOP i Tryb jest nastawiony na NO, tj. aktywność przy 24/48 V DC. Jeżeli wskutek przerwania przewodu sygnał spada do 0 V DC, blokada przełączania zostaje natychmiast zniesiona!



Rys.: Menu Parametry „Wejścia binarne”

8.3.6 Wejście trybu

Za pomocą tego wejścia binarnego stanowisko sterowania może sterować funkcjami dodatkowymi.

Wejście trybu

Brak funkcji

Blokada przełączania LOK./ZDAL.

Aktywowanie pracy silnika

Zwolnienie LOKALNIE

Brak funkcji

Sygnał ze stanowiska sterowania nie powoduje żadnego działania.

Blokada przełączania LOKALNY/ZDALNY

Sygnał ze stanowiska sterowania uniemożliwia przełączanie trybu sterowania w napędzie ze ZDALNEGO na LOKALNY i odwrotnie.

Sygnał = aktywny: przełączanie zablokowane.

Sygnał = nieaktywny: przełączanie możliwe.

Aktywowanie pracy silnika

Za pomocą sygnału ze stanowiska sterowania można umożliwić albo zablokować elektryczny przejazd napędu (blokada silnika).

Sygnał = high (24/48 V, niezależny od nastawy NO/NC): Napęd z możliwością przesterowania.

Sygnał = low (0 V): Napęd nie jest gotowy. W pasku stanu wyświetla się „Blokada silnika”.

Zwolnienie LOKALNIE

Ze stanowiska sterowania można zwolnić albo ograniczyć obsługę przy napędzie.

Sygnał = aktywny: Obsługa przy napędzie jest możliwa stosownie do wybranego stopnia uprawnień.

Sygnał = nieaktywny: Obsługa jest możliwa tylko ze stopniem uprawnień „Obserwator”. Ponadto możliwe jest przełączanie między sterowaniem LOKALNIE, ZDALNIE albo WYŁ.

8.3.7 System sterowania – wejście analogowe AI1

Wprowadzanie wartości zadanej do wejścia analogowego 1 przeznaczonego do wprowadzania wartości zadanej pozycjonera albo regulatora procesu albo do zadawania prędkości obrotowej.

Charakterystyka

Charakterystyka

Wzrostowa

Spadkowa

Wzrostowa

Wzrostowa: 20 mA odpowiada 100% OTW, patrz rys. 2.

Spadkowa

Spadkowa: 20 mA odpowiada 0% OTW.

Zakres

Zakres

4 – 20 mA

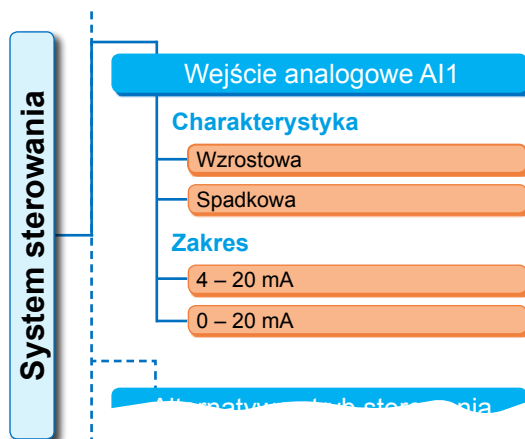
0 – 20 mA

4 – 20 mA

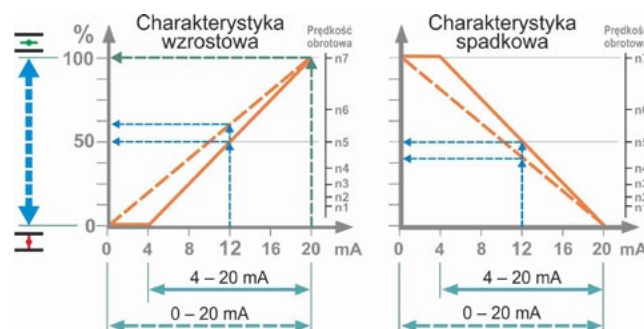
Możliwe wykrycie przerwania przewodu (live zero).

0 – 20 mA

Nieemożliwe wykrycie przerwania przewodu (dead zero).



Rys. 1: Menu Parametry „Wejście analogowe AI1”



Rys. 2: Przekształcenie 0/4 – 20 mA na 0 – 100% albo na prędkość obrotową przy innej charakterystyce

8.3.8 System sterowania – wejście analogowe AI2

Wejście analogowe AI2 wyświetlane jest tylko w przypadku dostępnego analogowego modułu dodatkowego. Wartości parametru ustawia się analogicznie jak w pozycji „Wejście analogowe AI1”, patrz poprzedni rozdział.

8.3.9 System sterowania – wyjścia binarne

Do binarnych komunikatów zwrotnych napędu do systemu sterowania dostępnych jest łącznie 8 wyjść sygnalizacyjnych. Każde z tych wyjść może być wyłączone lub można mu przypisać jeden z 21 dostępnych komunikatów stanu, patrz przegląd menu obok.

Ponadto można określić poziom sygnału zwrotnego: normalnie zwarty (NC) albo normalnie rozzwarty (NO).

Normalnie rozzwarty (NO): aktywność przy sygnale 24/48 V DC.

Normalnie zwarty (NC): aktywność przy sygnale 0 V DC.

Wyjście 1

Przegląd menu – patrz ilustracja z prawej strony.

Ustawienie standardowe przedstawiono w tabeli na następnej stronie.

Nie używany

Na wyjściu 1 nie ma żadnego z możliwych komunikatów stanu. „Wyjście 1” jest wyłączone.

Pozycja krańcowa ZAM

Napęd wyłączył się w pozycji krańcowej ZAMKNIJ.

Pozycja krańcowa OTW

Napęd wyłączył się w pozycji krańcowej OTWÓRZ.

Osiągnięto moment ZAM

Wyłączenie napędu nastąpiło zależnie od momentu obrotowego w kierunku ZAM.

Osiągnięto moment OTW

Wyłączenie napędu nastąpiło zależnie od momentu obrotowego w kierunku OTW.

Osiągnięto moment ZAM/OTW

Wyłączenie napędu nastąpiło zależnie od momentu obrotowego w kierunku ZAM lub OTW.

Błąd

Wystąpił błąd (rodzaj błędu patrz rozdział „4.3 Komunikaty o stanie napędu” na stronie 18).

Migacz

Napęd jest przesterowywany. Sygnał zmienia się z „wysokiego (high)” na „niski (low)” w rytmie 2 s.

Gotowy

Napęd może być przesterowywany w stanie LOKALNYM albo ZDALNYM.

Gotowy + ZDALNY

Napęd może być przesterowywany w stanie ZDALNYM.

LOKALNY

Napęd znajduje się w trybie sterowania „LOKALNY” albo WYŁ.

Styk pośredni ZAM

Napęd znajduje się na pozycji w zakresie od 0% do wartości ustawionej za pomocą funkcji „Styk pośredni ZAM”, patrz też strona 84.

Styk pośredni OTW

Napęd znajduje się na pozycji w zakresie od wartości ustawionej za pomocą funkcji „Styk pośredni OTW” do 100%. Patrz również strona 84.

Błąd temperatury silnika

Przekroczona została maksymalna temperatura silnika (155°C).

Ostrzeżenie temp. silnika

Przekroczona została sparametryzowana wartość ostrzegawcza dla temperatury silnika (za wyjątkiem 2SG7...), patrz strona 85.

System sterowania



Rys.: Menu Parametry „Wyjścia binarne”

Błąd napięcia zewnątrz.

Osiągnięto zbyt wysokie albo zbyt niskie napięcie, albo nastąpił zanik zasilania.

Konserwacja

Przekroczono jeden z ustawionych terminów granicznych konserwacji, strona 86.

Wskaźnik ruchu ZAM

Napęd przejeżdża w kierunku ZAMKNIJ.

Wskaźnik ruchu OTW

Napęd przejeżdża w kierunku OTWÓRZ.

Wskaźnik ruchu OTW/ZAM

Napęd przejeżdża w kierunku OTW albo ZAM.

Migacz + pozycja krańcowa ZAM

Napęd jest przesterowywany w kierunku ZAM; komunikat zmienia się między „high” i „low” w rytmie 2 s. Po osiągnięciu pozycji krańcowej ZAM komunikat zostaje ustawiony na „aktywny”.

Patrz również rysunek obok.

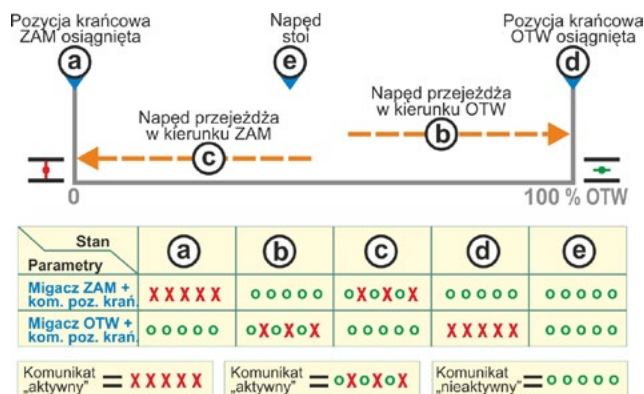
Migacz + pozycja krańcowa OTW

Napęd wykonuje ruch w kierunku OTW; komunikat zmienia się między „high” a „low” w rytmie 2 s. Po osiągnięciu pozycji krańcowej OTW komunikat zostaje ustawiony na „aktywny”.

„Koniec drogi ZAM” albo „Koniec drogi OTW”

- Zależnie od drogi: Komunikat jest wysyłany po osiągnięciu pozycji 0% ew. 100%.
- Wyłączenia zależne od momentu obr.: Komunikat jest wysyłany, gdy w danym zakresie pozycji krańcowych osiągnięty zostanie ustawiony moment obrotowy.

Ustawienie standardowe wyjść sygnałowych		
Wyjście sygnałowe	Sygnał	Poziom
1	Pozycja krańcowa OTW	NO
2	Pozycja krańcowa ZAM	NO
3	Osiągnięto moment OTW	NC
4	Osiągnięto moment ZAM	NC
5	Błąd	NC
6	LOKALNY	NO
7	Migacz	NO
8	Ostrzeżenie temp. silnika	NC



Rys.: Parametr migacz ZAM/OTW + komunikat pozycja krańcowa

8.3.10 System sterowania – wyjście analogowe AO1

Wyjście analogowe sygnalizuje analogowo:

- pozycję napędu ustawczego albo
- przy aktywnym regulatorze procesu wartość rzeczywistą procesu (przekazuje dalej sygnał z czujnika).

Wartość rzeczywista pozycji/procesu

Wart. rzecz. pozycji/procesu

Wartość rzeczywista procesu

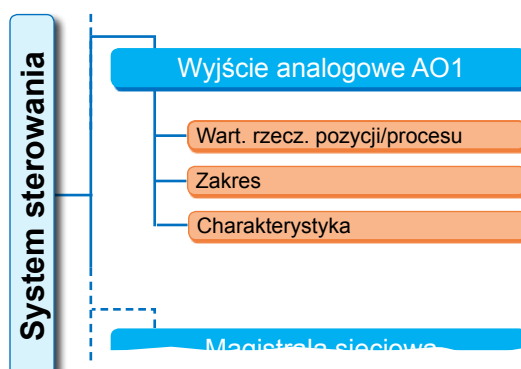
Wartość rzeczywista pozycji

Wartość rzeczywista procesu

Na wyjściu analogowym podawana jest wartość rzeczywista procesu. Nastawienie możliwe tylko przy regulatorze procesu.

Wartość rzeczywista pozycji

Na wyjściu analogowym podawana jest wartość rzeczywista pozycji.



Rys.: Menu Parametry „Wyjście analogowe AO1”

Zakres

Zakres

4 – 20 mA

0 – 20 mA

4 – 20 mA

Możliwe wykrycie przerwania przewodu (live zero).

0 – 20 mA

Niemożliwe wykrycie przerwania przewodu (dead zero).

Charakterystyka

Charakterystyka

Wzrostowa

Spadkowa

Wzrostowa

0/4 mA odpowiada 0% OTW; 20 mA odpowiada 100% OTW.

Spadkowa

0/4 mA odpowiada 100% OTW; 20 mA odpowiada 0% OTW.

8.3.11 System sterowania – wyjście analogowe AO2

Wyjście analogowe AO2 wyświetlane jest tylko w przypadku dostępnego analogowego modułu dodatkowego. Wartości parametru ustawia się analogicznie jak w pozycji „Wyjście analogowe AO1”, patrz poprzedni rozdział.

8.3.12 System sterowania – magistrala sieciowa

PROFIBUS DP

Tylko przy dostępnym interfejsie PROFIBUS. Więcej informacji patrz instrukcja obsługi magistrali PROFIBUS.

PROFIBUS DP

Kanał 1 adres

Kanał 2 adres

Ustawienia DP

Kanał 1

Kanał 1

Adres 0 – 126

Adres sieciowy napędu na kanale 1 od 0 do 126.

Fabrycznie jest ustawiony adres 126.

Kanał 2

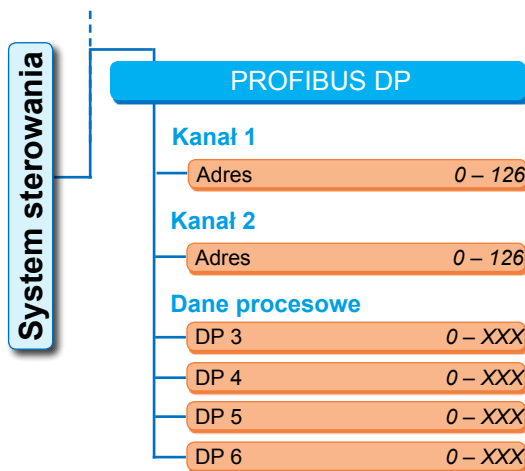
Kanał 2

Adres 0 – 126

Kanał 2 (tylko w wykonaniu redundantnym)

Adres sieciowy napędu na kanale 2 od 0 do 126.

Fabrycznie jest ustawiony adres 126.



Rys.: Menu „PROFIBUS DP”

Dane procesowe

Dane procesowe

DP 3 0 – XXX

W obrazie procesu „PPO2” cztery dane procesowe (DP) mogą być „wypełnione” danymi pochodzącymi z napędu. Numery parametrów wprowadzone w DP 3 do 6 obowiązują jednakowo dla kanału 1 i 2.

Patrz instrukcja obsługi magistrali PROFIBUS.

MODBUS

Tylko przy dostępnym interfejsie MODBUS.
Więcej informacji patrz instrukcja obsługi magistrali MODBUS.

MODBUS

Kanał 1

Adres

Prędkość transmisji danych

Parzystość/bit stopu

Czas kontroli

Kanał 2

Kanał 1

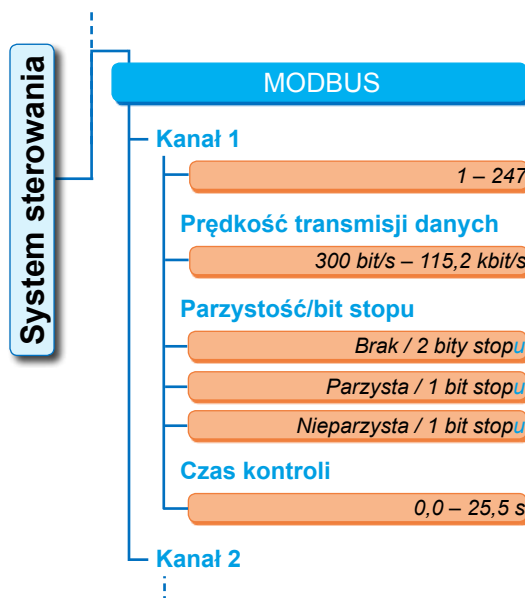
Kanał 1

Adres 1 – 247

Adres sieciowy napędu na kanale 1

od 1 do 247.

Fabrycznie jest ustawiony adres 247.



Rys.: Menu „MODBUS”

Następujące parametry komunikacji: prędkość transmisji, parzystość/bit stopu i czas kontroli połączenia muszą być zgodne z parametrami techniki sterowania (master).

Prędkość transmisji danych

Prędkość transmisji danych

300 bit/s – 115,2 kbit/s

Prędkość transmisji

w bitach na sekundę.

Możliwe ustawienia:

300 bit/s, 600 bit/s, 1,2 kbit/s, 2,4 kbit/s, 4,8 kbit/s, 9,6 kbit/s, 19,2 kbit/s, 38,4 kbit/s, 57,6 kbit/s, 115,2 kbit/s. Ustawienie fabryczne wynosi 19,2 kbit/s.

Parzystość/bit stopu

Parzystość/bit stopu

Brak / 2 bity stopu

Parzysta / 1 bit stopu

Nieparzysta / 1 bit stopu

Brak / 2 bity stopu

Brak parzystości i 2 bitów stopu.

Parzysta / 1 bit stopu

Parzystość parzysta i 1 bit stopu.

Nieparzysta / 1 bit stopu

Parzystość nieparzysta i 1 bit stopu.

Ustawienie fabryczne: parzysta / 1 bit stopu

Czas kontroli

Czas kontroli

0,0 s – 25,5 s

Czas kontroli połączenia, możliwe ustawienia:

0,0 do 25,5 s. Nastawie ,0' kontrola jest wyłączona.

Fabrycznie ustawiony czas wynosi 3,0 s.

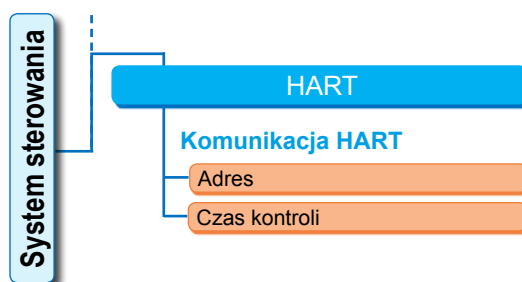
HART

Tylko przy dostępnym interfejsie HART.
Więcej informacji patrz instrukcja obsługi magistrali HART.

Komunikacja HART

Adres

Czas kontroli



Rys.: Menu ,HART'

Adres

ustawiany w zakresie od 0 do 63.

Fabrycznie jest ustawione 0.

Czas kontroli

Czas kontroli ustawiany w zakresie od 0 do 3600 s; przy czym przy nastawie ,0' kontrola jest wyłączona.

Fabrycznie jest ustawione 0 s.

8.4 Parametry odpowiedzialne za bezpieczeństwo

W niniejszym rozdziale opisano

- parametry dla przejazdu awaryjnego (wejście awaryjne, awaryjna prędkość obrotowa, pozycja awaryjna) oraz
- możliwe reakcje napędu ustawczego w przypadku przerwania sygnału sterującego.

Kolejność opisów poszczególnych parametrów jest zgodna z budową menu, patrz rysunek.

Sposób zmiany wartości parametrów w menu „Bezpieczeństwo” jest analogiczny jak w menu „System sterowania”, patrz „8.3.2 Kolejność obsługi: Zmiana parametrów w menu „System sterowania” na stronie 67.

Parametry

Bezpieczeństwo
Wejście awaryjne
Awaryjna prędkość obrotowa
Pozycja awaryjna
Błąd źródła sterowania

Przejazd awaryjny:

Przejazd awaryjny może być wywołany w stanie „ZDALNE” poprzez

- binarne wejście awaryjne albo
- telegram magistrali sieciowej albo w przypadku
- przerwania przewodu źródła sterowania.

8.4.1 Wejście awaryjne

Wejście awaryjne

Normalnie zwarty (NC)
Normalnie rozwarty (NO)

Normalnie zwarty (NC)

aktywność przy sygnale 0 V DC.

Normalnie rozwarty (NO)

aktywność przy sygnale 24/48 V DC.

Fabrycznie jest ustawione NO.

8.4.2 Awaryjna prędkość obrotowa

Przejazd awaryjny odbywa się z awaryjną prędkością obrotową do pozycji awaryjnej.

Awaryjna prędkość obrotowa

	XX obr./min
	XX obr./min

 = awaryjna prędkość obrotowa w kierunku ZAM

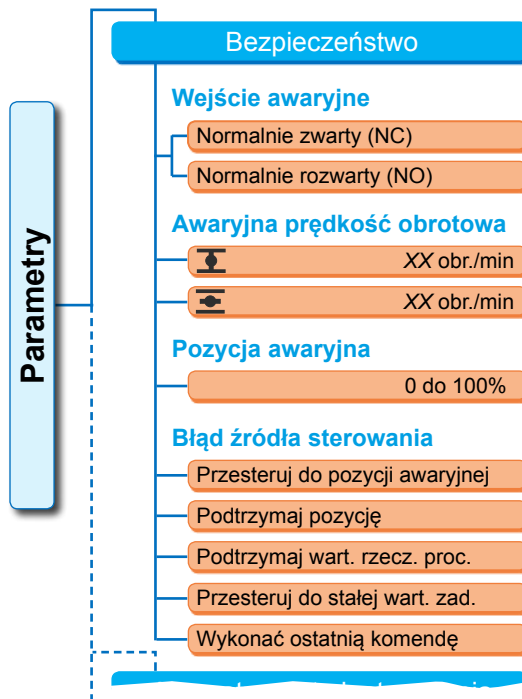
 = awaryjna prędkość obrotowa w kierunku OTW

Parametryzacja w zakresie prędkości obrotowej, patrz tabliczka znamionowa.

Fabrycznie ustawiony jest 4. stopień.

– Prędkość obrotowa 35% $n_{maks.}$

– Czas pozycjonowania 28 s/90°



Rys.: Menu Bezpieczeństwo

8.4.3 Pozycja awaryjna

Podczas przejazdu awaryjnego następuje samoczynne przesterowanie do zadanej w tym miejscu pozycji.

Pozycja awaryjna

XX %

Pozycja awaryjna 0 do 100% co 1%.

Fabrycznie jest ustawione 0.

8.4.4 Błąd źródła sterowania

Przerwanie przewodu sterującego jest rozpoznawane w przypadku sterowania za pomocą

- wejść analogowych z zakresem sygnałów 4 – 20 mA;
- magistrali sieciowej.

Przesteruj do pozycji awaryjnej

W przypadku zaniku sygnału ze stanowiska sterowania następuje uruchomienie przejazdu awaryjnego.

Na wyświetlaczu ukazuje się komunikat: „Brak sygnału – pozycja awaryjna”.

Podtrzymaj pozycję

W przypadku zaniku sygnału aktualna pozycja pozostaje zachowana, a na wyświetlaczu ukazuje się komunikat: „Brak sygnału – poz. utrzymywana”.

Podtrzymaj wartość rzeczywistą procesu

Wartość rzeczywista procesu zostaje zachowana, a na wyświetlaczu ukazuje się komunikat: „Podtrzymaj wartość rzeczywistą procesu”. Tylko wtedy, gdy „Regulator procesu” jest aktywny.

Przesteruj do stałej wartości zadanej

W przypadku zaniku sygnału wartości rzeczywistej procesu następuje przesterowanie do stałej wartości zadanej procesu i jej utrzymanie. Następnie ukazuje się również komunikat: „Przesteruj do stałej wartości zadanej”.

Wykonać ostatnią komendę

W przypadku zaniku sygnału ze stanowiska sterowania wykonywana jest ostatnia komenda sprzed zaniku sygnału.

Na wyświetlaczu ukazuje się komunikat: „Wykonać ostatnią komendę”.

Ustawienie to ma sens tylko w przypadku sterowania przez magistralę sieciową.

Ustawienie fabryczne: „Podtrzymaj pozycję”.

Błąd źródła sterowania

Przesteruj do pozycji awaryjnej

Podtrzymaj pozycję

Podtrzymaj wart. rzecz. proc.

Przesteruj do stałej wart. zad.

Wykonać ostatnią komendę

8.5 Funkcje programowe

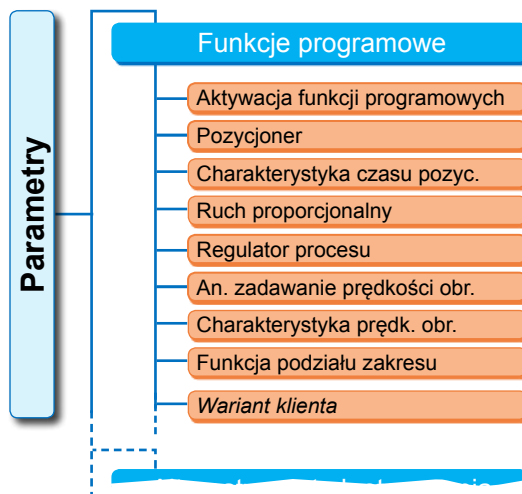
Oprócz funkcji standardowych można uaktywnić dalsze funkcje programowe. Rozróżnia się następujące funkcje dodatkowe:

- funkcje programowe oraz
- warianty klienta.

Funkcje programowe są to funkcje rozszerzające zakres pracy napędu ustawczego (patrz również następny rozdział „Opcjonalne funkcje programowe”).

Warianty klienta to pisane specjalnie dla klienta programy odmienne od funkcji standardowych, dostosowujące działanie napędu indywidualnie do specjalnych wymagań klienta.

Funkcje programowe i warianty klienta są dostępne w napędzie, jeśli były one przedmiotem zamówienia. Można je jednak aktywować również później, patrz powyższy rysunek „Menu funkcji programowych” i następny rozdział.



Rys.: Menu Funkcje programowe

8.5.1 Aktywacja funkcji programowych oraz wariantów klienta

W niniejszym rozdziale opisano aktywację opcjonalnych funkcji programowych i wariantów klienta. Funkcję programową albo wariant klienta można aktywować tylko w stopniu uprawnień „Ekspert”. Zmiana stopnia uprawnień – patrz „6 Zarządzanie użytkownikami” na stronie 31.



Aby aktywować funkcję programową albo wariant klienta, potrzebny jest kod aktywacyjny, dostępny jako wyposażenie dodatkowe. Kod aktywacyjny jest inny dla każdego napędu.



Nieuprawniona aktywacja, ustawianie wersji klienta może prowadzić do uszkodzenia napędu, armatury lub instalacji!

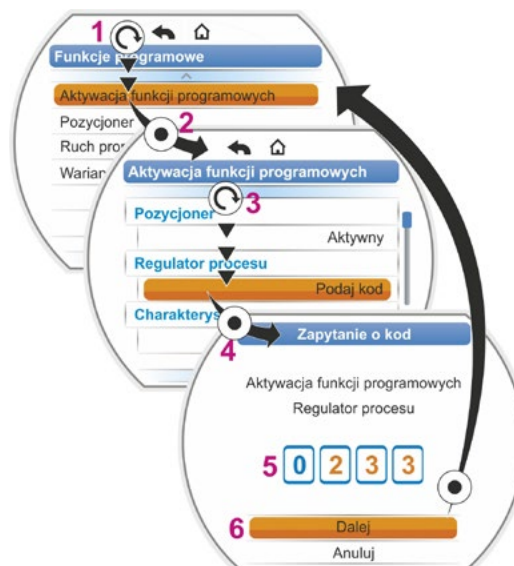
Kolejność postępowania przy aktywowaniu funkcji programowych jest zawsze taka sama i dlatego przedstawiono ją tylko na przykładzie.

Kolejność obsługi

- Wybrać w menu „Parametry” pozycję „Funkcje programowe”.
Ukaże się menu „Funkcje programowe” z podpunktem „Aktywacja funkcji programowych” (rys. 1, poz. 1).
Jeżeli są aktywne funkcje programowe i/lub warianty klienta możliwe do sparametryzowania, wyświetlają się ich nazwy, rys. 1, poz. 2.
- Wybrać pozycję „Aktywacja funkcji programowych” (rys. 2, poz. 1) i zatwierdzić (rys. 2, poz. 2).
Ukaże się menu z wykazem wszystkich możliwych funkcji programowych i ich statusu:
 - „Aktywna”: funkcja jest już aktywna.
 - „Podaj kod”: funkcja nie jest aktywna.
- Wybrać żadaną funkcję programową, rys. poz. 3; w naszym przykładzie „Regulator procesu”.
- Zatwierdzić wybór, rysunek poz. 4.
Wyświetlacz przełączy się na wprowadzanie kodu.
- Wprowadzić kod aktywacyjny, rys. poz. 5.
Po wprowadzeniu wszystkich czterech cyfr kodu aktywacyjnego zaznaczenie przemieści się do pozycji „Dalej”.
- Zatwierdzić „Dalej” (poz. 6).
Wyświetlacz przełączy się na menu „Funkcje programowe”, aktywowana funkcja wyświetli się odpowiednio (patrz również wyżej krok obsługi 1 i rys. 1 poz. 2).
- Aby sparametryzować funkcję, wybrać „Funkcje programowe”.
Dalej postępować zgodnie z opisem zawartym w odpowiedniej dodatkowej instrukcji obsługi.



Rys. 1: Menu „Funkcje programowe”



Rys. 2: Aktywacja funkcji programowych

Kolejność czynności przy parametryzacji funkcji programowych i wariantów klienta opisano w osobnych instrukcjach.

*W razie potrzeby aktywacji **wariantu klienta** obracać kontroler napędu, aż pomarańczowy znak wyboru znajdzie się na pozycji „Wariant klienta”.

8.5.2 Pozycjoner

Pozycjoner

Wartość zadana	
Liniowo	
Otwieranie powolne	
Otwieranie szybkie	
Strefa martwa	
Min.	0,2%
Maks.	2,5%

Wartość zadana

Jako ustawienie standardowe wejścia wartości zadanej „wzrostowa/spadkowa” możliwe jest w tym przypadku odbiegające od liniowości dopasowanie kształtu krzywej.

Wartość zadana

Liniowo
Otwieranie powolne
Otwieranie szybkie

Liniowo

Identycznie ze standardowym przebiegiem wartości zadanej.

Otwieranie powolne

Rzeczywista wartość pozycji (napędu) między pozycjami krańcowymi jest wyraźnie mniejsza od wartości zadanej pozycji, patrz rys. z prawej strony.

Otwieranie szybkie

Rzeczywista wartość pozycji (napędu) między pozycjami krańcowymi jest wyraźnie większa od wartości zadanej pozycji, patrz rys. z prawej strony.

Pozycjoner pracuje w sposób adaptacyjny, tj. strefa martwa (próg zadziałania) dostosowuje się na bieżąco automatycznie do odcinka regulacyjnego. Zależnie od wymagań procesowych można ustawić wartość minimalną i maksymalną strefy martwej.

Strefa martwa

Min.	0,2%
Maks.	2,5%

Strefa martwa minimum

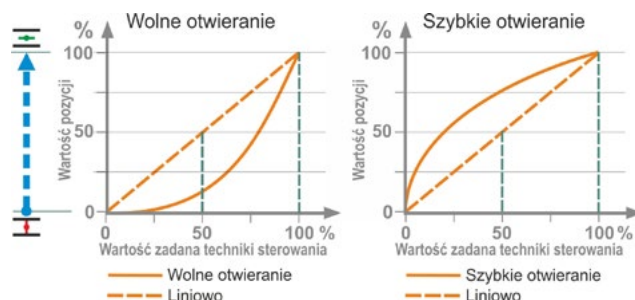
0,2% – 5%.

Ustawienie standardowe 0,2%.

Strefa martwa maksimum

0,2% – 5%.

Ustawienie standardowe 2,5%.



Rys.: Dostosowanie charakterystyki

8.5.3 Ruch proporcjonalny

Napęd wykonuje przejazd proporcjonalnie do długości czasu sterowania również przy bardzo krótkich czasach sterowania.

W tym celu należy określić czas pozycjonowania (przesterowania od pozycji krańcowej do pozycji krańcowej). Czas ten może być wyznaczony przez napęd automatycznie, zgodnie z ustawieniem pozycji krańcowych, lub zmierzony i zadany przez użytkownika.

Patrz również „Tryb sterowania binarny” na stronie 68.

Ruch proporcjonalny

Czas przesterowania
Autom. określanie
Definiowane przez użytkownika

Czas przesterowania

Czas przesterowania

Autom. określanie
Definiowane przez użytkownika

Automatyczne określanie

Samoczynne wyznaczanie czasu przesterowania.

Definiowane przez użytkownika

Czas przesterowania jest zadawany przez użytkownika.

Autom. określanie

Czas przesterowania OTW	X,X s
Czas przesterowania ZAM	X,X s

Czas przesterowania OTW

Czas przesterowania ZAM

Czas przesterowania wyznaczany jest na nowo po każdym ustawieniu położenia krańcowych lub zmianie czasu rozbiegu. W celu określenia tego czasu napęd musi przebyć co najmniej 3% drogi pozycjonowania w jednym kierunku.

Definiowane przez użytkownika

Czas przesterowania OTW	X,X s
Czas przesterowania ZAM	X,X s

Czas przesterowania OTW

Czas przesterowania ZAM

Można zadawać różne czasy przesterowania dla OTW i ZAM.

Możliwe ustawienie czasu pozycjonowania: 5 do 3276 s.

Standardowe ustawienie wynosi 60 s.

8.5.4 Opcjonalne funkcje programowe

- Pozycjoner (opis patrz niniejsza instrukcja), nr zamówienia: 2SX7200-3FC00*
Typ: 2S . 7 - 4 . B .
W HiMod funkcja oprogramowania „Pozycjoner” wchodzi w zakres dostawy.
- Pozycjoner (regulator PI), nr zamówienia: 2SX7200-3FG00* ew. 2SX7200-3FG08 do HiMod.
Typ: 2S . 75 - 4 . C/L . ew. 2SA78 - 4.C/L.
Dodatkowa instrukcja obsługi Y070.346
- Ustawianie prędkości obrotowej zależne od drogi (charakterystyka prędkości obrotowej)**,
nr zamówienia: 2SX7200-3FD00*
Typ: 2S . 7 - 4 . D/E .
Dodatkowa instrukcja obsługi Y070.345
- Analogowe zadawanie prędkości obrotowej**, nr zamówienia: 2SX7200-3FE00*
Typ: 2S . 7 - 4 . F/G .
Dodatkowa instrukcja obsługi Y070.344
- Pozycjoner z funkcją podziału zakresu pozycjonowania, nr zamówienia: 2SX7200-3FH00*
ew. 2SX7200-3FH08 do HiMod.
Typ: 2S . 7 - 4 . H .
Dodatkowa instrukcja obsługi Y070.343
- Dowolnie nastawiane zależne od drogi czasy pozycjonowania, nr zamówienia: 2SX7200-3FJ00*
Typ: 2S . 7 - 4 . J/K .
Dodatkowa instrukcja obsługi Y070.340

* Numer zamówienia dla późniejszej aktywacji danej funkcji programowej.

** - Prędkość obrotowa w napędzie obrotowym 2SA7 . . . ;
- Czas pozycjonowania w napędzie niepełnoobrotowym 2SG7, 2SQ7 . . . albo 2SA7 . . . z przekładnią niepełnoobrotową

Przy późniejszym zamawianiu opcjonalnych funkcji programowych należy podawać zawsze numer seryjny napędu ustawczego.

Numer seryjny znajduje się na tabliczce znamionowej sterownika (patrz rysunek), można go również odczytać w pozycji „Menu główne” ► „Obserwacja” ► „Elektroniczna tabliczka znamionowa” ► „Numer seryjny”.

W przypadku wymiany karty sterownika, numer seryjny nowej karty nie jest identyczny z numerem na tabliczce znamionowej. Przy zamawianiu funkcji programowej należy generalnie podawać numer wyświetlany w menu „Obserwacja”.

Aktywacja opcjonalnej funkcji programowej – patrz poprzedni rozdział. Jeśli dla każdej z funkcji programowej potrzebne jest oprogramowanie sprzętowe, można je zamówić w serwisie.

Aktualizację napędu ustawczego do nowej wersji oprogramowania sprzętowego umożliwia program parametryzacji PC COM-SIPOS.

Aktualizacja oprogramowania sprzętowego nie powoduje zmiany parametrów napędu (ustawień własnych klienta i parametrów fabrycznych) ani nastawy położień krańcowych i danych roboczych.

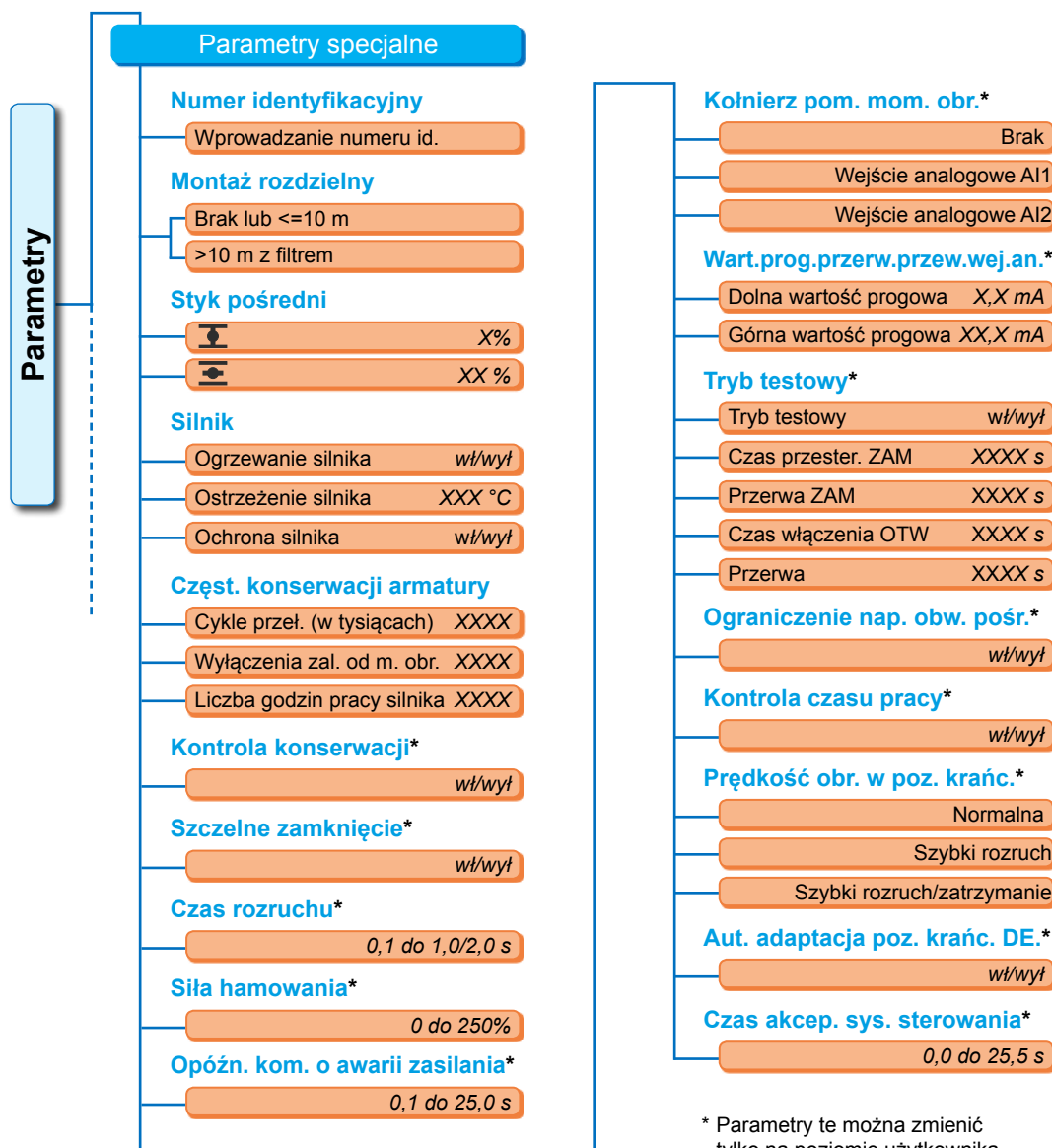


Rys.: Numer seryjny sterownika

8.6 Parametry specjalne

Parametry specjalne umożliwiają indywidualne dostosowanie działania napędu do warunków eksploatacji. Ponadto umożliwiają efektywne planowanie częstotliwości konserwacji armatury, na przykład zależnie od wykonanych cykli przełączania albo liczby godzin pracy.

Przegląd menu „Parametry specjalne” przedstawiono na poniższym rysunku.



Rys. 1: Menu Parametry specjalne

* Parametry te można zmienić tylko na poziomie użytkownika „Ekspert” (patrz też „6 Zarządzanie użytkownikami” na stronie 31).

8.6.1 Numer identyfikacyjny

Numer identyfikacyjny instalacji potrzebny jest do jej dokumentacji. Może on zawierać do 20 znaków.

Po wybraniu w menu parametrów specjalnych pozycji „Numer identyfikacyjny” na wyświetlaczu ukaże się przedstawione obok wskazanie z aktualnym numerem identyfikacyjnym instalacji, rys. 2, poz. 1.

Wprowadzanie numeru identyfikacyjnego

1. Obrócić kontroler napędu i ustawić pomarańczowe zaznaczenie (rys. 2, poz. 2) na żądanym znaku.
2. Nacisnąć kontroler napędu. Żądany znak zostanie zastosowany w wierszu (rys. 2, poz. 1).

Korekty ostatniego wprowadzenia danych dokonuje się przyciskiem **X** (rys. 2, poz. 3).

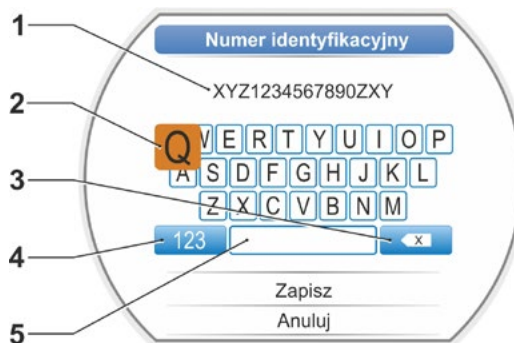
Przełączenia na wprowadzanie cyfr dokonuje się przyciskiem 123 (poz. 4).

Spację wstawia się przyciskiem spacji (poz. 5).

Parametry

Parametry specjalne

Numer identyfikacyjny



Rys. 2: Wprowadzanie numeru identyfikacyjnego

8.6.2 Montaż rozdzielny

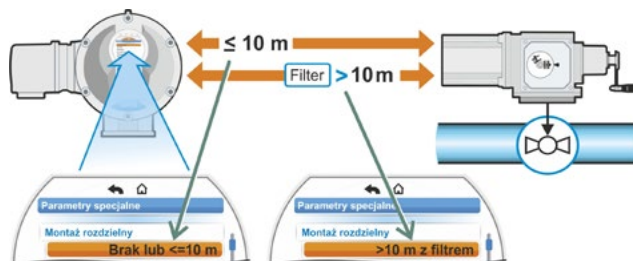
W przypadku rozdzielnego montażu sterownika i przekładni, parametr ten jest ważny dla bezusterkowej pracy napędu!

W przypadku nieprawidłowego ustawienia może nie dojść do rozpoznania blokady lub napęd wyłączy się wskutek niskiego momentu obrotowego.

Montaż rozdzielny

Brak lub ≤ 10 m

>10 m z filtrem



Rys.: Montaż rozdzielny

Brak lub ≤ 10 m

Ustawienie w przypadku braku montażu rozdzielnego lub montażu rozdzielnego do 10 m.

>10 m z filtrem

Ustawienie w przypadku montażu rozdzielnego powyżej 10 m z filtrem LC.

Fabrycznie parametr ten jest ustawiony zgodnie z zamówieniem.

8.6.3 Styki pośrednie

Za pomocą parametru Styki pośrednie definiuje się zakres drogi pozycjonowania. Komunikat (aktywny) jest przesyłany do systemu sterowania, gdy napęd znajduje się w tym zakresie.

Styk pośredni

	0%
	100%



Rys.: Zasada działania styku pośredniego

Styk pośredni ZAM

Sygnał aktywny w zakresie od 0% do wartości ustawionej w parametrze.

Zakres nastawy: od 0 do 100% drogi pozycjonowania.

Fabrycznie ustawione jest przy wyłączeniu zależnym od momentu obrotowego 0 do 2%, a przy wyłączeniu zależnym od drogi od 0 do 0%.

Styk pośredni OTW

Sygnał aktywny w zakresie od wartości ustawionej w parametrze do 100%.

Zakres nastawy: od 100 do 0% drogi pozycjonowania.

Fabrycznie ustawione jest przy wyłączeniu zależnym od momentu obrotowego 98 do 100%, a przy wyłączeniu zależnym od drogi od 100 do 100%.

8.6.4 Silnik

Silnik

Ogrzewanie silnika

Ostrzeżenie silnika

Ochrona silnika

Ogrzewanie silnika wł/wył

Aby uniknąć kondensacji pary wodnej, przy załączonym ogrzewaniu i zależnie od różnicy temperatur pomiędzy silnikiem a otoczeniem, silnik ogrzewany jest podczas postoju prądem stałym.

W przypadku bardzo zmiennych warunków klimatycznych napęd powinien pracować z załączonym ogrzewaniem silnika.

Fabrycznie ogrzewanie silnika jest ustawione zgodnie z zamówieniem.

Ostrzeżenie silnika

W tym miejscu ustawia się temperaturę (od 0 do 155°C), po której osiągnięciu wysyłany jest komunikat ostrzegawczy. Sygnał ostrzegawczy można udostępnić systemowi sterowania przez sygnał binarny oraz protokół magistrali sieciowej. W napędzie 2SG7 parametr ten nie jest dostępny.

Fabrycznie temperatura jest ustawiona na 135°C.

Ochrona silnika wł/wył

Silnik wyposażony jest w pełną elektroniczną ochronę przed uszkodzeniami termicznymi. Ochrona silnika jest fabrycznie włączona i może być wyłączona przez użytkownika.

Wyłączenie ochrony silnika oznacza utratę gwarancji na silnik!

Aby nie wyłączyć mimowolnie ochrony silnika, ukazuje się wskazówka jak na rysunku obok, którą należy zatwierdzić.



Rys.: Ostrzeżenie – ochrona silnika

8.6.5 Częstotliwość konserwacji armatury

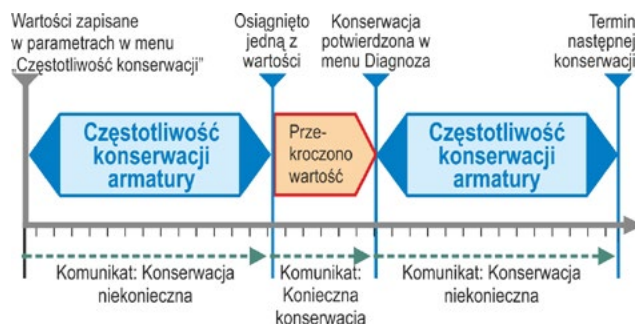
Parametry konserwacji umożliwiają efektywne planowanie częstotliwości konserwacji armatury w zależności od np. cykli przełączania lub godzin pracy.

Po osiągnięciu jednej z wartości zapisanej tu w parametrach ukazuje się komunikat „Konieczna konserwacja”.

Patrz również rozdział Obserwacja „12.2 Termin graniczny konserwacji armatury” na stronie 106.

Częst. konserwacji armatury

Cykle przeł. (w tysiącach)	XXXX
Wyłączenia zależ. od mom. obr.	XXXX
Liczba godzin pracy silnika	XXX



Rys.: Częstotliwość konserwacji armatury

Cykle przełączania (w tysiącach)

Po osiągnięciu ustawionej liczby cykli przełączania wygenerowany zostaje sygnał „Konieczna konserwacja”.

Możliwe ustawienia:

- napędy klasy A i B: od 1000 do 100 000, co 1000.
Ustawienie fabryczne: 30 000.
- napędy klasy C i D: od 1000 do 30 000 000, co 1000.
Ustawienie fabryczne: 10 000 000.

Wyłączenia zależne od momentu obrotowego

Po osiągnięciu ustawionej liczby cykli wyłączeń zależnych od momentu obrotowego wygenerowany zostaje sygnał „Konieczna konserwacja”.

Możliwe ustawienia:

- napędy klasy A i B: od 100 do 10 000, co 1.
Ustawienie fabryczne: 3000.
- napędy klasy C i D: od 200 do 20 000, co 1.
Ustawienie fabryczne: 10 000.

Liczba godzin pracy silnika

Po osiągnięciu ustawionej liczby godzin pracy silnika wygenerowany zostaje sygnał „Konieczna konserwacja”.

Możliwe ustawienia: 0 do 2500 h co 1.

Ustawienie fabryczne: 2500 h.

8.6.6 Kontrola konserwacji

Po osiągnięciu jednej z wartości, sparametryzowanych w menu „Częstotliwość konserwacji armatury” zostaje wysłany komunikat „Konieczna konserwacja”, patrz poprzedni rozdział 8.6.5.

Jeżeli parametr „Kontrola konserwacji” jest ustawiony na „Wył”, kontrola granic konserwacji nie działa.

Kontrola konserwacji

	ZAL
	WYL

8.6.7 Szczelne zamknięcie

W przypadku aktywnej funkcji „Szczelne zamknięcie” regulacja w zakresach pozycji krańcowych jest niemożliwa.

Jeżeli w zakresie pozycji krańcowej zostanie cofnięta komenda ruchu w kierunku tego właśnie położenia bądź wysłany zostanie sygnał STOP, napęd mimo to jest przesterowywany do momentu, aż nastąpi wyłączenie zależne od momentu obrotowego albo pojawi się komenda ruchu w kierunku przeciwnym.

Również w przypadku „wyłączenia zależnego od drogi” przy sterowaniu poprzez pozycjoner lub regulator procesu wewnętrzna komenda ruchu, podobnie jak przy wyłączeniu zależnym od momentu obrotowego, przedłużana jest do osiągnięcia pozycji krańcowej (0% lub 100%).

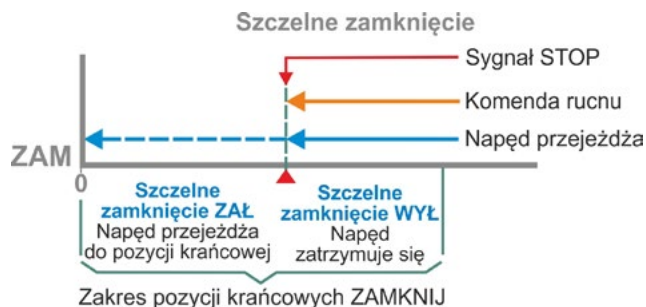
Szczelne zamknięcie



Szczelne zamknięcie WYŁ

Ustawienie to jest konieczne, jeżeli regulacja ma się odbywać w zakresach pozycji krańcowych.

Fabrycznie szczelne zamknięcie jest włączone.



Rys.: Zasada działania szczelnego zamknięcia

8.6.8 Czas rozruchu

Parametr „Czas rozruchu” odnosi się do wbudowanej przetwornicy częstotliwości. Im krótszy czas rozruchu, tym szybciej napęd osiąga zadaną prędkość obrotową. Nastawa czasu rozruchu ma wpływ na sposób regulacji. Dłuższy czas rozruchu zwiększa dokładność regulacji, zmniejsza jednocześnie jej dynamikę.

Czas rozruchu



Zakres nastawy stopniowy, co 0,1 s, w napędach klasy

– A i B: od 0,1 s do 1 s

– C i D: od 0,1 s do 2 s.

Fabrycznie jest ustawiony czas 0,5 s.



Rys.: Zasada czasu rozruchu

8.6.9 Siła hamowania

Wartość różna od „0 %” powoduje uruchomienie – za pośrednictwem zintegrowanej przetwornicy częstotliwości – mechanizmu hamowania stałoprądowego. Im wyższa wartość, tym większy prąd hamowania stałoprądowego.

Natomiast wartość równa „0%” powoduje zredukowanie prędkości obrotowej silnika za pomocą przetwornicy częstotliwości do stanu zatrzymania. Niemalże we wszystkich operacjach jest to najszybszy sposób zatrzymania silnika, dlatego zaleca się pozostawienie tego ustawienia standardowego bez zmian.

Siła hamowania



Zakres nastawy: od 0 do 250% co 1%.

Ustawienie fabryczne: 0%.

8.6.10 Opóźnienie komunikatu o awarii zasilania

Jeżeli napięcie sieciowe wykracza poza tolerancję $-30\%/+15\%$, pojawia się komunikat o błędzie. Aby nie pojawiał się przy każdym krótkotrwałym wahanii napięcia, można ustawić opóźnienie (czas awarii zasilania), po którym ukaże się komunikat. Patrz również rysunek obok.

Opóźnienie kom. o awarii zasilania

X,X s

Opóźnienie

Możliwe ustawienie czasu tolerancji: 0 do 25 s.

Fabrycznie ustawiony czas wynosi 6 s.



Rys.: Opóźnienie komunikatu o awarii zasilania

8.6.11 Kołnierz pomiarowy momentu obrotowego

W tym punkcie menu ustawia się, czy kołnierz pomiarowy momentu obrotowego jest zamontowany, a jeżeli tak – to gdzie jest podłączony przewód sygnałowy.

Kołnierz pom. mom. obr.

Brak

Wejście analogowe AI1

Wejście analogowe AI2

W menu Obserwacja > Status widoczna jest aktualna wartość momentu obrotowego. W menu tym można również dokonać koniecznego zerowania, patrz „11.4 Zerowanie momentu obrotowego” na stronie 104.

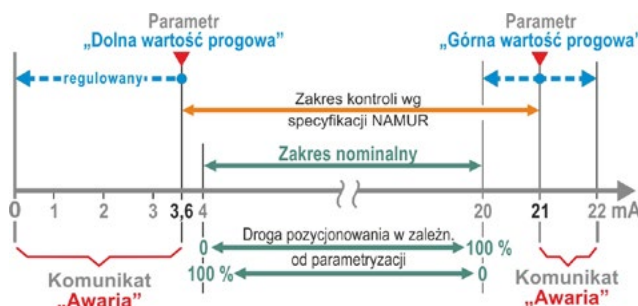
8.6.12 Granice wykrycia przerwania przewodu na wejściach analogowych

Zgodnie ze specyfikacją NAMUR, dla ujednolicenia poziomów sygnału interfejsu 4 – 20 mA, przyjęto dla wykrycia przerwania przewodu

- dolną wartość progową 3,6 mA,
- górną wartość progową 21 mA.

W ten sposób na wejściach analogowych sparametryzowanych na zakres 4 – 20 mA sygnały znajdujące się poza tym przedziałem rozpoznawane są jako zakłócenie (przerwanie przewodu).

Zmiana dolnej i/lub górnej wartości progowej ma sens w systemach sterowania, w których sygnały nie mieszczą się w sposób pewny w granicach specyfikacji NAMUR.



Rys.: Wartości progowe dla przerwania przewodu na wejściu analogowym

Wart.prog.przerw.przew.wej.an.

Dolna wart. prog.

Górna wart. prog.

Dolna wartość progowa

Możliwe ustawienie w zakresie 0,0 do 3,6 mA.

Górna wartość progowa

Możliwe ustawienie w zakresie 20,0 do 22,0 mA.

W stanie fabrycznym dolną wartością progową jest 3,6 mA, a górną – 21 mA. Parametry te nie działają w „Funkcji podziału zakresu”.

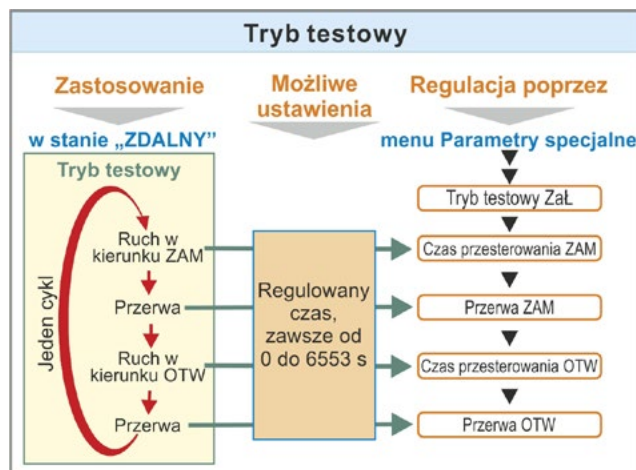
8.6.13 Tryb testowy

Za pomocą tej funkcji przełącza się napęd będący w stanie ZDALNYM do trybu pracy ciągłej, w którym powtarza w sposób ciągły cykl z następującymi krokami:

Przesterowanie w kierunku ZAM – przerwa – przesterowanie w kierunku OTW – przerwa – przesterowanie w kierunku ZAM itd. Czas trwania każdego kroku można nastawić indywidualnie, w zakresie od 0 do 6553 s.

Liczbę wykonywanych cykli można ustawić w menu „Diagnoza” – „Dane robocze napędu” – „Cykle przełączania”, przy czym w tym przypadku jeden cykl przełączania oznacza jeden cykl ogólny.

Warunki: Napęd musi być gotowy, tj. pozycje krańcowe, prędkość obrotowa, rodzaj wyłączenia i momenty wyłączające muszą być nastawione.



Rys.: Zasada trybu testowego

Tryb testowy

Tryb testowy	WYŁ/ZAŁ
Czas przesterowania ZAM	XXXX s
Przerwa ZAM	XXXX s
Czas przesterowania OTW	XXXX s
Przerwa OTW	XXXX s

Wskazówki dotyczące obsługi

1. Czas trwania każdej przerwy oraz przesterowania w kierunku OTW i ZAM ustawia się indywidualnie (od 0 do 6553 s), patrz też „Zmiana wartości/właściwości parametru” na stronie 24.
2. Włączyć tryb testowy; w menu „Tryb testowy” wybrać „Wł” i przełączyć napęd do stanu ZDALNEGO. Przełączenie do stanu LOKALNEGO zatrzymuje tryb testowy.

Po wyłączeniu i ponownym włączeniu trybu testowego cykl jest kontynuowany od kroku, w którym został zatrzymany.

Cykl nie rozpoznaje przesterowania w stanie LOKALNYM z kontrolerem napędu. Jeżeli w chwili przełączenia na tryb ZDALNY napęd znajduje się w pozycji krańcowej, do której był przesterowywany, gdy został zatrzymany, to przed kontynuowaniem przesterowania następuje oczekiwanie pozostałego czasu przesterowania i następującej po nim przerwy odpowiednio do nastawionych czasów cyklu.

Jeżeli napęd osiągnie pozycję krańcową przed upływem nastawionego czasu przesterowania, następuje jego wyłączenie.

8.6.14 Ograniczenie napięcia obwodu pośredniego

Wysokie napięcie przyłączone (napięcie robocze powyżej tolerancji napięcia +15 %) prowadzi w przypadku postępu napędu do zwiększenia napięcia obwodu pośredniego, które elektronicznie ogranicza się do dopuszczalnej wartości.

Odłączenie tej funkcji jest możliwe wyłącznie w bardzo specyficznych instalacjach i wymaga wcześniejszego skonsultowania z SIPOS!

Ograniczenie nap. obw. pośr.

	ZAŁ
	WYŁ

8.6.15 Kontrola czasu pracy

Napędy ustawcze SEVEN są standardowo wyposażone w wewnętrzną kontrolę czasu pracy. Przy pierwszym przesterowaniu napędu, po ustawieniu pozycji krańcowych, na odcinku równym co najmniej 3% całej drogi pozycjonowania mierzy się i zapisuje w pamięci nieulotnej czas przesterowania – uwzględnia się przy tym rzeczywistą częstotliwość silnika lub wyjściową prędkość obrotową.

Przy każdym następnym przesterowaniu jest monitorowane, czy osiągnięta podczas przesterowania pozycja jest wiarygodna. Ze względu na różne warunki obciążenia i dokładności pomiarów uwzględniane są przy tym tolerancje. Jeżeli nie dojdzie do osiągnięcia oczekiwanej pozycji w czasie, napęd przechodzi w stan „błąd” i sygnalizuje „błąd programu”.

Tę kontrolę wewnętrzną można dezaktywować, tzn. przekroczenie czasu przesterowania nie prowadzi do komunikatu błędu. Jest to przydatne w zastosowaniach specjalnych.

Kontrola czasu pracy

	ZAL
	WYL

Kontrola czasu pracy włączona

Kontrola czasu przesterowania.

Kontrola czasu pracy wyłączona

Brak kontroli czasu przesterowania.

W ustawieniu fabrycznym kontrola czasu pracy jest aktywna.

8.6.16 Prędkość obrotowa w pozycjach krańcowych

Napęd ustawczy przemieszcza się w zakresach pozycji krańcowych ze stałą dla danego urządzenia prędkością obrotową w pozycjach krańcowych, by potem, po opuszczeniu zakresu pozycji krańcowej, przełączyć się na ustawioną prędkość obrotową.

W przypadku bardzo długich całkowitych czasów przesterowania może być przydatne, by napęd jak najszybciej, jeszcze przed opuszczeniem zakresu pozycji krańcowej, przełączył się na ustawioną – zwykle wysoką – prędkość obrotową. Może być również konieczne, by przy osiągnięciu zakresów pozycji krańcowych napęd możliwie długo przechodził na ustawioną prędkość obrotową, aby potem szybko zatrzymać się w pozycji krańcowej.

Patrz również „Parametr Zakres pozycji krańcowej” na stronie 65 oraz „Parametryzowanie prędkości obrotowych/czasów pozycjonowania” na stronie 41.

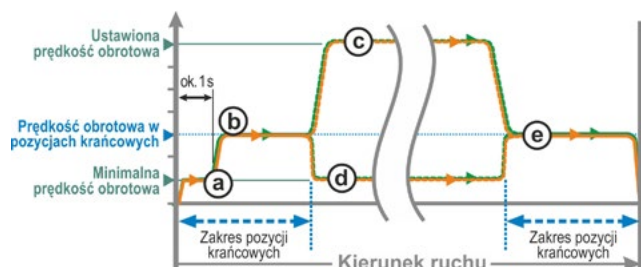
Prędkość obr. w poz. krańc.

Normalna
Szybki rozruch
Szybki rozruch/zatrzymanie

Normalna

W przypadku wyłączenia **zależnego od drogi** i **od momentu obrotowego** napęd jest przesterowywany

- z pozycji krańcowej z najmniejszą prędkością obrotową, ok. 1 sek. (rys. 1: krzywa a), aby następnie przełączyć się na prędkość obrotową w pozycji krańcowej, patrz b;
- między zakresami pozycji krańcowych z ustawioną prędkością obrotową. Zwykle jest ona wyższa niż prędkość obrotowa w pozycji krańcowej (krzywa c). Można jednak ustawić niższą, patrz krzywa d.
- do pozycji krańcowej z „normalną” prędkością obrotową w pozycji krańcowej (e).



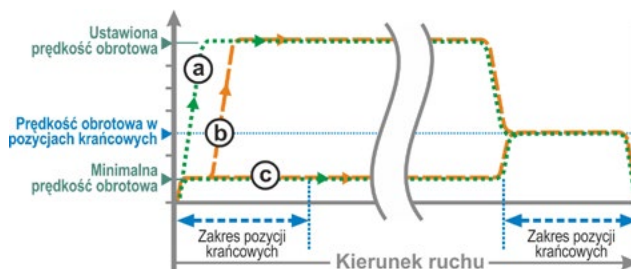
Rys. 1: Prędkość obrotowa w pozycji krańcowej „Normalna”

Szybki rozruch

Wyjazd z pozycji krańcowej:

- W przypadku wyłączenia **zależnego od drogi** następuje natychmiastowe przełączenie na ustawioną prędkość obrotową, aby uzyskać jak najkrótszy czas przesterowania. Patrz również rys. 2, krzywa **a**.
- W przypadku wyłączenia **zależnego od momentu obrotowego** napęd opuszcza pozycję krańcową z najmniejszą prędkością obrotową w ciągu ok. 1 s, a następnie przełącza się na ustawioną prędkość obrotową, patrz krzywa **b**.

Ustawiona prędkość obrotowa może być również niższa niż prędkość obrotowa w pozycji krańcowej; patrz krzywa **c**.



Rys. 2: Prędkość obrotowa w pozycji krańcowej „Szybki rozruch”

Osiągnięcie pozycji krańcowej:

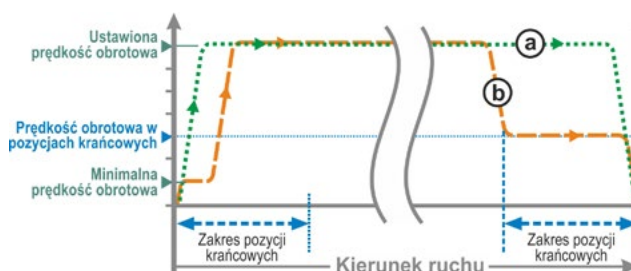
Krótko przed osiągnięciem zakresu pozycji krańcowej (niezależnie od rodzaju wyłączenia) prędkość obrotowa zostaje zredukowana do prędkości obrotowej w pozycji krańcowej jak w przypadku ustawienia „Normalna”.

Szybki rozruch/zatrzymanie

Wyjazd z pozycji krańcowej jest taki sam, jak w przypadku ustawienia „Szybki rozruch”.

Osiągnięcie pozycji krańcowej:

- W przypadku wyłączenia **zależnego od drogi** prędkość obrotowa zostaje zredukowana tuż przed pozycją krańcową, aby napęd zatrzymał się, patrz rys. 3, krzywa **a**.
- W przypadku wyłączenia **zależnego od momentu obrotowego** prędkość obrotowa jest standardowo redukowana do prędkości obrotowej w pozycji krańcowej przed osiągnięciem zakresu pozycji krańcowej, aby wyeliminować przekroczenie momentu obrotowego i możliwe uszkodzenie armatury, patrz krzywa **b**.



Rys. 3: Prędkość obrotowa w pozycji krańcowej „Szybki rozruch/zatrzymanie”

Ustawienie fabryczne prędkości obrotowej w pozycji krańcowej: „Normalna”.

8.6.17 Automatyczna adaptacja pozycji krańcowej DE

Wskutek długotrwałej pracy droga między pozycją krańcową OTW i ZAM (0 do 100%) przy wyłączeniu zależnym od momentu obrotowego może się zmienić, np. wskutek działania temperatury, zużycia lub osadów. Jeżeli w pozycji krańcowej napęd wyłączy się zależnie od momentu obrotowego, a pozycja krańcowa zmieni się o więcej niż $\pm 0,7\%$ względem aktualnie nastawionej pozycji krańcowej, napęd wykrywa to i ustawia nową pozycję jako pozycję krańcową.

W przypadku ustawienia parametru „Automatyczna adaptacja pozycji krańcowej DE” na „Wyl”, to automatyczna normalizacja (adaptacja) zostanie stłumiona, a ustawione podczas rozruchu pozycje krańcowe pozostają zachowane. Jeżeli podczas przesterowania napędu w zakresie pozycji krańcowych nastąpi wyłączenie zależne od momentu obrotowego, wyświetla się komunikat „Osiągnięto pozycję krańcową”. Jeżeli wyłączenie nastąpi poza zakresem pozycji krańcowych, napęd sygnalizuje „Zablokowany w ruchu”.

Aut. adaptacja poz. krańc. DE

☐	ZAL
☐	WYL

8.6.18 Czas akceptacji systemu sterowania

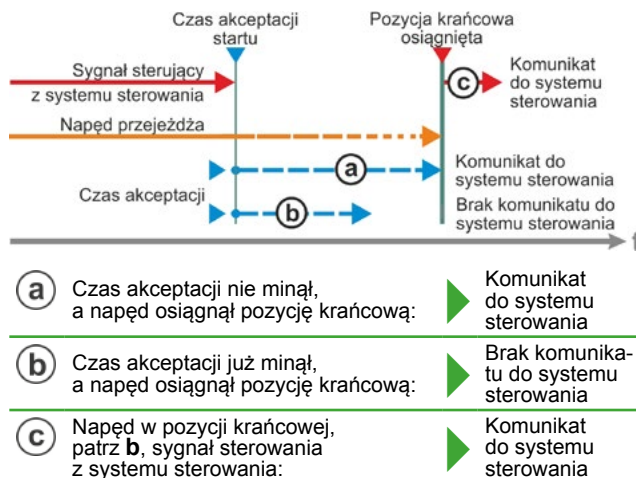
Informacje ogólne

W przypadku zaniku sygnału sterującego z systemu sterowania napęd może kontynuować ruch, gdy np. funkcje „Szczelne zamknięcie” albo „Sterowanie zdalne” są sparametryzowane na „Ruch proporcjonalny”.

Jeżeli wskutek dalszego przesterowania nastąpi osiągnięcie pozycji krańcowej albo w zakresie pozycji krańcowych nastąpi wyłączenie zależne od momentu obrotowego, system sterowania wyśle komunikat („Osiągnięto położenie krańcowe” ew. „Osiągnięto moment...”).

Jeżeli komunikat ten ukaże się po upływie czasu akceptacji, system sterowania może to zinterpretować jako błąd.

Sytuacji takiej unika się za pomocą funkcji „Czas akceptacji systemu sterowania”.



Rys.: Czas akceptacji systemu sterowania

Zasada działania

- Można ustawić czas, w którym system sterowania po zaniku sygnału sterującego akceptuje komunikat „Osiągnięto pozycję krańcową”, nie interpretując tego jako błędu (patrz poz. a na rys.).
- Po upływie nastawionego czasu (czasu akceptacji) nie dochodzi do wysłania komunikatu do systemu sterowania (patrz poz. b na rys.).
- Komunikat zostanie wysłany dopiero przy następnym sygnale sterującym w tym samym kierunku (patrz poz. c na rys.).

Czas akcep. sys. sterowania

0,0 do 25,5

Czas akceptacji systemu sterowania

Możliwe ustawienia: 0 do 25,5 s.

Nastawa 0,0 s – 25,4 = brak sygnału do systemu sterowania, gdy po upływie czasu akceptacji zostanie osiągnięta pozycja krańcowa.

Komunikat zostanie wysłany dopiero przy następnym sygnale sterującym w tym samym kierunku.

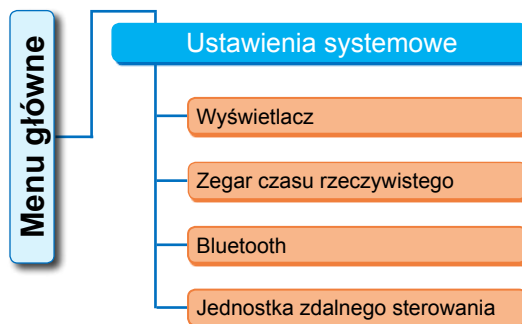
Nastawa 25,5 s = sygnał jest zawsze zgłaszany.

Fabrycznie ustawiony czas wynosi 25,5 s.

9 Ustawienia systemowe

Menu „Ustawienia systemowe” umożliwia ustawianie

- wyświetlacza:
 - orientacji wyświetlacza: dostosowanie wyświetlacza do położenia montażowego napędu.
 - Wskazania czuwania, wybór informacji, wyświetlanych przez wyświetlacz w stanie czuwania.
- zegara czasu rzeczywistego: ustawienie daty i godziny.
- Bluetooth: włączenie albo wyłączenie.
- Jednostka zdalnego sterowania: Tylko przy dostępnym sprzęcie MODBUS.

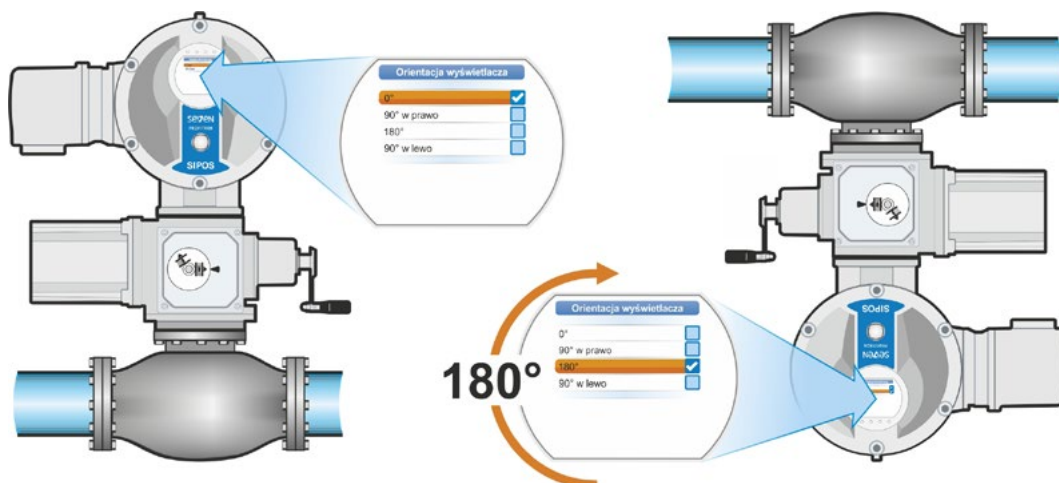


Rys.: Menu Ustawienia systemowe

9.1 Wyświetlacz

9.1.1 Orientacja wyświetlacza

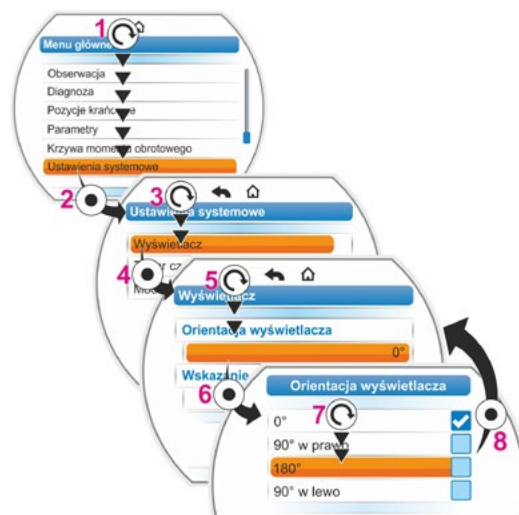
Zależnie od położenia montażowego, dla polepszenia czytelności wyświetlacz można obrócić o 90° w lewo albo w prawo, albo o 180°. Standardowo jest to 0°.



Rys. 1: Obracanie wyświetlacza o 180°

Kolejność obsługi

1. Wybrać w menu głównym „Ustawienia systemowe” (rys. 2, poz. 1) i potwierdzić wybór (rys. 2, poz. 2).
Ukaże się menu „Ustawienia systemowe”.
2. Ustawić zaznaczenie wyboru na pozycji „Wyświetlacz” (3) i zatwierdzić (4).
Menu „Wyświetlacz” ukazuje się z aktualnie ustawionym kątem obrotu.
3. Ustawić zaznaczenie wyboru na liczbie oznaczającej stopnie (5) i zatwierdzić (6).
Wyświetlacz przełączy się do pozycji „Orientacja wyświetlacza”.
4. Ustawić zaznaczenie wyboru na żądanym ustawieniu (7) i zatwierdzić (8).
Wyświetlacz zostanie odpowiednio dopasowany.



Rys. 2: Zmiana orientacji wyświetlacza

9.1.2 Wskazanie stanu oczekiwania

Poprzez tę funkcję wybiera się, informacje wyświetlane w stanie oczekiwania.

Jeżeli kontroler napędu nie zostanie przestawiony w nastawionym czasie, wyświetlacz przełączy się do stanu czuwania;

- podświetlenie wyświetlacza przyciemni się;
- wyświetlacz przełączy się na wskazanie stanu czuwania
- użytkownik zostanie wylogowany.

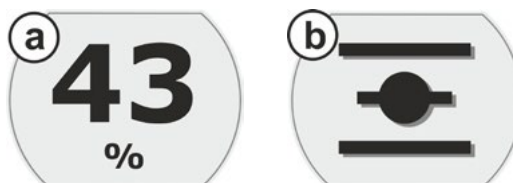
Jeżeli podłączona jest pamięć USB, wyświetlacz nie przełączy się do stanu czuwania.

Można wybrać jedno z następujących wskazań stanu czuwania:

- „Standard” (rys. 1):
wyświetla się wskaźnik stanu.
- „Pozycja” (rys. 2):
 - pozycja OTW w procentach (a).
 - jeżeli napęd znajduje się w pozycji krańcowej OTW lub ZAM, wyświetla się odpowiedni symbol (b).
- „Pozycja+napężenie” (rys. 3):
 - pozycja w procentach
 - stopień otwarcia, wizualnie wyświetla się jako wskaźnik napężenia.
- „Pozycja+pasek+status” (rys. 4):
 - pozycja w procentach (poz. 1)
 - wskaźnik paskowy położenia; wskazuje wizualnie stopień otwarcia (poz. 2).
 - stan napędu (poz. 3).
 - jeżeli dostępny jest kołnierz pomiarowy momentu obrotowego, wyświetla się moment obrotowy (poz. 4).
- „szybkie przełączenie lokalnie”: patrz poniższy rozdział.



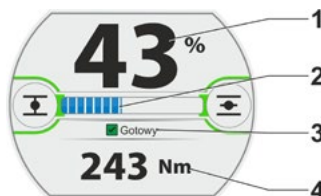
Rys. 1: Wskazanie stanu oczekiwania „standard”



Rys. 2: Wskazanie stanu oczekiwania „pozycja”:
a: pozycja 43% OTW,
b: pozycja krańcowa OTW



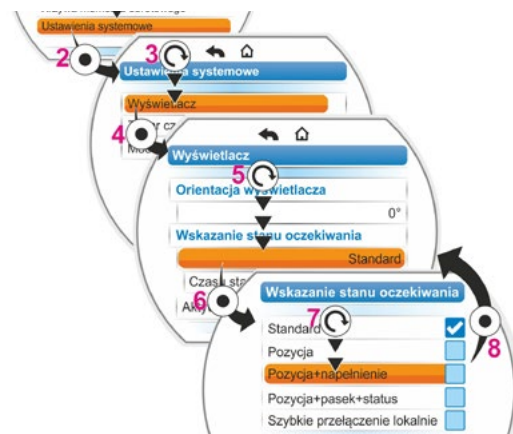
Rys. 3: Wskazanie stanu oczekiwania „pozycja+napężenie”



Rys. 4: Wskazanie stanu oczekiwania „pozycja+napężenie+status”

Kolejność obsługi

1. Zgodnie z opisem w poprzednim rozdziale, „Orientacja wyświetlacza”, wykonać kroki obsługi poz. 1 do poz. 4.
2. W przypadku wskazania stanu oczekiwania ustawić zaznaczenie wyboru na „standard” (rys. 5, poz. 5) i zatwierdzić (poz. 6). Wyświetli się menu „Wskazanie stanu oczekiwania”. Aktualne ustawienie zaznaczone jest haczykiem ☒.
3. Ustawić zaznaczenie wyboru na żądanym ustawieniu (7) i zatwierdzić (8). Po przejściu wyświetlacza w stan podstawowy wyświetli się nowo wybrane wskazanie stanu oczekiwania.



Rys. 5: Wybór wskazania stanu oczekiwania

9.1.3 Szybkie przełączenie lokalnie

Ustawienie to jest wskazane w krytycznym środowisku, gdzie konieczne może okazać się natychmiastowe przesterowanie bezpośrednio przy napędzie ustawczym, niezależnie od ustawionego trybu sterowania i stopnia uprawnień użytkownika.

Jeżeli jest ustawione „Szybkie przełączenie LOKALNIE” i w stanie oczekiwania zostanie naciśnięty kontroler napędu, napęd przełączy się

- na sterowanie lokalne: Można natychmiast wybrać kierunek ruchu i przesterować napęd, również w przypadku ustawienia stopnia uprawnień „Obserwator”;
- sterowanie ze „ZDALNEGO” na „LOKALNE”;
- stopień uprawnień na najwyższy poziom użytkownika z hasłem „0000”, gdy dla niższych stopni uprawnień przypisano również hasło „0000”. Patrz również wskazówki w rozdziale „6.4 Aktywacja poziomu użytkownika” na stronie 33.

Jeżeli jest ustawiona funkcja „Szybkie przełączenie LOKALNIE”, na wyświetlaczu pojawia się w stanie oczekiwania wskazanie takie jak w przypadku wyboru „pozycja+pasek+status”, patrz wyżej.

9.1.4 Ustawianie czasu stanu oczekiwania

Poprzez czas stanu oczekiwania określa się, po ilu minutach od ostatniej aktywacji kontrolera napędu wyświetlacz przełączy się w stan oczekiwania.

Ustawienie standardowe to 10 minut.

9.1.5 Aktywowanie stanu oczekiwania

W tym punkcie menu można bezpośrednio przełączyć wyświetlacz w stan oczekiwania;

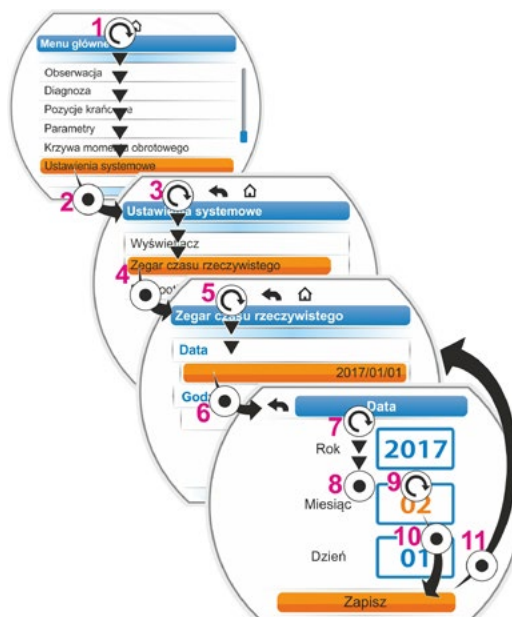
- jasność wyświetlacza zmniejszy się,
- wyświetli się wybrane wskazanie stanu oczekiwania i
- zostanie ustawiony stopień uprawnień odpowiedni do nastawy, patrz rozdział „6 Zarządzanie użytkownikami” na stronie 31.

9.2 Ustawianie zegara czasu rzeczywistego

Data i godzina są ustawione fabrycznie zgodnie ze strefą czasową producenta.

Kolejność obsługi

1. Wybrać w menu głównym „Ustawienia systemowe” (rys. poz. 1) i potwierdzić wybór (poz. 2).
Ukaże się menu „Ustawienia systemowe”.
2. Ustawić zaznaczenie wyboru na pozycji „Zegar czasu rzeczywistego” (3) i potwierdzić wybór (4).
Ukaże się menu „Zegar czasu rzeczywistego” i wyświetli się data i nastawiona godzina.
3. Ustawić zaznaczenie wyboru na dacie albo godzinie (5) i potwierdzić wybór (6).
Wyświetlacz przełączy się do menu ustawień, tutaj jest to data. Wyświetlana jest aktualna nastawa.
4. Ustawić zaznaczenie wyboru na zmieniającą liczbę (7) (ramka wokół cyfry zmieni kolor z niebieskiego na pomarańczowy) i potwierdzić wybór (8).
5. Zmienić liczbę (obracając kontroler napędu) (9) i potwierdzić zmianę (naciskając kontroler napędu) (10).
Pomarańczowe zaznaczenie zmieni się na „Zapisz”.
6. Potwierdzić „Zapisz” (11).
Wyświetlacz przełączy się do menu „Zegar czasu rzeczywistego”, ukaże się zmieniona wartość.



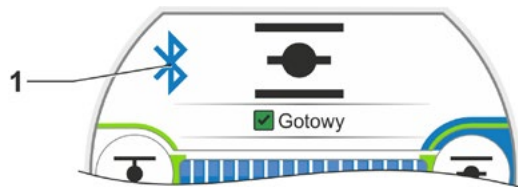
Rys.: Ustawianie zegara czasu rzeczywistego

9.3 Aktywacja, dezaktywacja Bluetooth

Napędy ustawcze są wyposażone w moduł Bluetooth. Każde urządzenie Bluetooth (slave) ma jednoznaczny adres Bluetooth do celów identyfikacyjnych. Ponadto każde z urządzeń Bluetooth posiada, dla ułatwienia identyfikacji, nazwę składającą się w przypadku napędów ustawczych standardowo z numeru identyfikacyjnego – jeżeli jest – oraz znajdującego się za nim 9-cyfrowego numeru seryjnego.

Komunikacja przez Bluetooth sygnalizowana jest na napędzie ustawczym miganiem symbolu Bluetooth (rysunek 1, poz. 1) na wyświetlaczu.

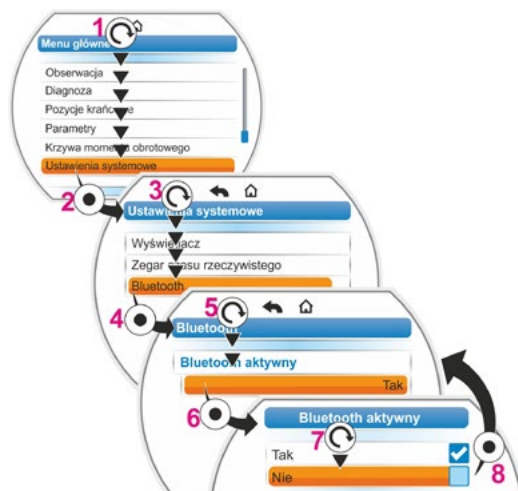
Ustawienie standardowe: moduł Bluetooth aktywny. Poniższa kolejność obsługi opisuje dezaktywację modułu Bluetooth.



Rys. 1: Wskazanie na wyświetlaczu: komunikacja przez Bluetooth

Kolejność obsługi

1. Wybrać w „Menu głównym” pozycję „Ustawienia systemowe” (rys. 2, poz. 1) i potwierdzić wybór (rys. poz. 2). Ukaże się menu „Ustawienia systemowe”.
2. Ustawić zaznaczenie wyboru na pozycji „Bluetooth” (3) i zatwierdzić (4). Ukaże się menu „Bluetooth” wraz z aktualnym stanem, w niniejszym przypadku „Bluetooth aktywny Tak”.
3. Ustawić zaznaczenie wyboru na pozycji „Tak” (5) i zatwierdzić (6). Wyświetlacz przełączy się do menu ustawień „Bluetooth aktywny”. Aktualne ustawienie zaznaczone jest haczykiem ☒.
4. Ustawić zaznaczenie wyboru na żądanym ustawieniu (7) i zatwierdzić (8). Wyświetlacz przełączy się do menu „Bluetooth”.



Rys. 2: Aktywacja, dezaktywacja Bluetooth

9.4 Jednostka zdalnego sterowania

Jednostka zdalnego sterowania umożliwia obsługę napędu z odległości do 100 m i pełni tym samym funkcję drugiego stanowiska sterowania lokalnego. Wskazania z wyświetlacza i diod LED w napędzie ustawczym są przy tym „odtwarzane” na jednostce zdalnego sterowania. Zapewnia to precyzyjną obsługę napędu ustawczego za pomocą jednostki sterowania.

Aby użyć jednostki zdalnego sterowania, napęd ustawczy musi być przygotowany. Wymiana danych pomiędzy napędem ustawczym a jednostką zdalnego sterowania odbywa się poprzez połączenie RS485 z tylko jednym 2/4-żyłowym przewodem magistrali sieciowej. Sposób podłączenia: patrz schemat połączeń.



Rys. 1: Zasada obsługi zdalnej



Przy podłączaniu jednostki zdalnego sterowania oba terminatory muszą być ustawione na „ON”!

Kolejność obsługi:**Aktywowanie jednostki zdalnego sterowania**

Funkcję „jednostki zdalnego sterowania” należy aktywować w napędzie ustawczym i na samej jednostce. A do punktu 3 kolejność obsługi w obu przypadkach jest taka sama. Poniżej opisać kolejność obsługi w napędzie ustawczym.

1. Wybrać w menu głównym pozycję ‚Ustawienia systemowe’ (rys. 3 poz. 1) i zatwierdzić (poz. 2).
Ukaże się menu ‚Ustawienia systemowe’.
2. Ustawić zaznaczenie wyboru na pozycji ‚Jednostka zdalnego sterowania’ (3) i zatwierdzić (4).
Ukaże się menu ‚Jednostka zdalnego sterowania’.
3. Pod ‚Tryb’ wybrać parametr ‚Napęd ustawczy’ (5).
Parametryzując jednostkę zdalnego sterowania należy tu wybrać ‚Jednostkę zdalnego sterowania’.
4. Pod ‚Prędkość transmisji’ wybrać prędkość transmisji.

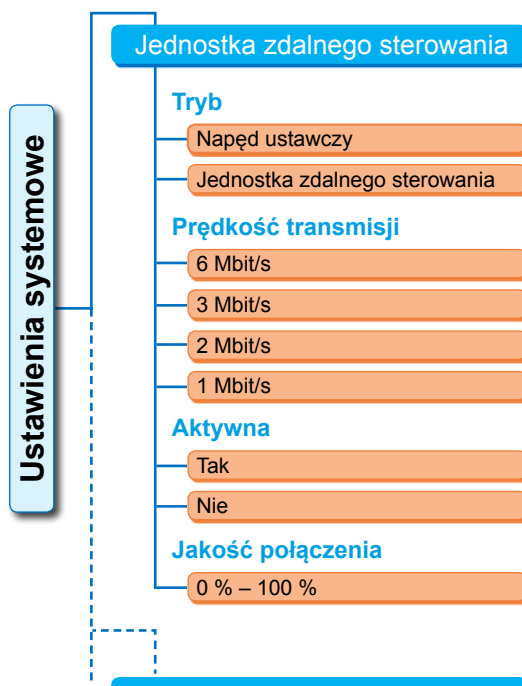
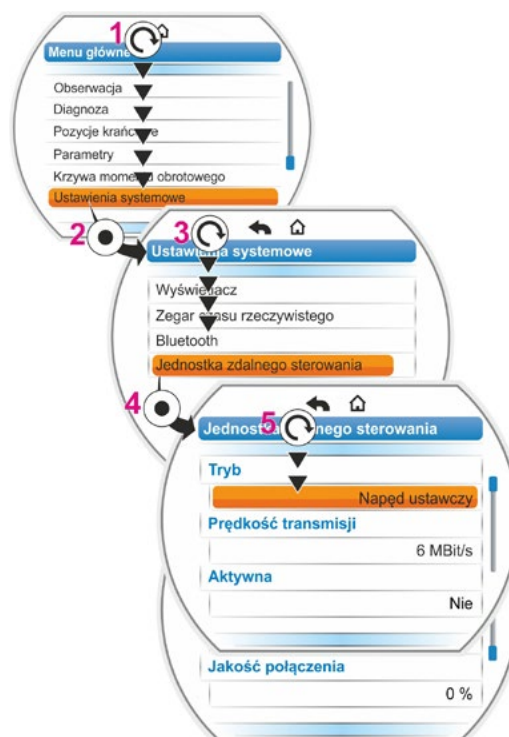


Jeżeli po nawiązaniu połączenia jego jakość nie jest wystarczająca (patrz wyświetlacz niżej), obniżyć prędkość transmisji.

5. Aktywować jednostkę zdalnego sterowania, wybierając „tak” w opcji „aktywna”.
6. Kroki obsługi od 1 do 5 wykonać również na jednostce zdalnego sterowania.



- Połączenie sygnalizowane jest symbolem połączenia we wskaźniku stanu :
 - symbol świeci: połączenie nawiązane,
 - symbol miga: brak połączenia
 - brak symbolu: połączenie „nieaktywne”.
- Przed ewentualną aktualizacją oprogramowania sprzętowego jednostki zdalnego sterowania ustawić ją w opcji „aktywna” na „nie”.

**Rys. 2: Menu jednostki zdalnego sterowania****Rys. 3: Aktywowanie jednostki zdalnego sterowania**

10 Krzywa momentu obrotowego

Ten rozdział nie dotyczy napędów 2SG7 oraz 2SQ7.

Prewencyjna kontrola armatury możliwa jest dzięki porównaniu maksymalnie trzech, zarejestrowanych w różnym czasie, krzywych momentu obrotowego pracującego napędu ustawczego.



- Warunkiem rejestrowania krzywych jest prawidłowe ustawienie pozycji krańcowych.
- Miarodajne porównanie zarejestrowanych krzywych momentu obrotowego jest możliwe tylko wtedy, gdy podczas rejestracji krzywych ustawienia napędu były takie same.

10.1 Informacje ogólne

Rejestrowanie krzywych momentu obrotowego może się odbywać:

- bezpośrednio na napędzie za pomocą
 - wyświetlacza z kontrolerem napędu. Metodę tę opisano poniżej,
 - programu komputerowego do parametryzacji COM-SIPOS (napęd musi się znajdować w stanie LOKALNYM);
- ze stanowiska sterowania poprzez PROFIBUS DP-V1 (napęd musi się znajdować w stanie ZDALNYM i być gotowy do pracy).

Odczyt drogi pozycjonowania następuje w odstępach co 1%. Każdą krzywą można zastąpić inną krzywą.

Rejestrowane w krzywej momentu obrotowego momenty można określać na różne sposoby:

- obliczenie za pomocą prądu w obwodzie pośrednim przetwornicy częstotliwości
Wartości momentu obrotowego mogą się różnić od rzeczywistej wartości momentu obrotowego, w szczególności w pozycjach krańcowych i przy zmianach prędkości obrotowej w czasie pracy napędu.
Wariant ten stosowany jest automatycznie, gdy nie jest sparametryzowany kołnierz pomiarowy momentu obrotowego.

albo

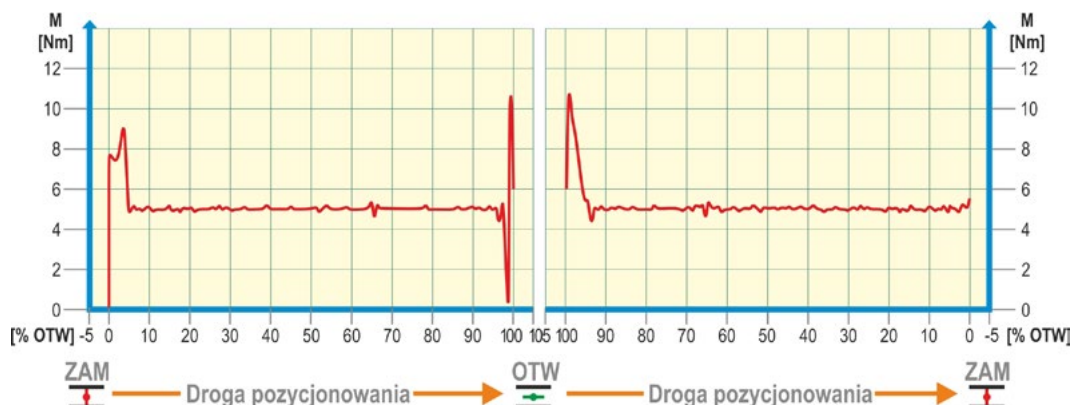
- pomiar za pomocą kołnierza pomiarowego momentu obrotowego
Warunkiem jest zamontowanie kołnierza pomiarowego momentu obrotowego i ustawienie parametru „Kołnierz pomiarowy momentu obrotowego” na wejściu analogowym AI1/AI2.
Jeżeli parametr jest ustawiony, dla krzywej momentu obrotowego zostanie automatycznie zastosowana wartość z kołnierza pomiarowego momentu obrotowego.

W napędach z jednostką liniową i przekładniach niepełnoobrotowych przedstawiona krzywa momentu obrotowego jest proporcjonalna do rzeczywistego przebiegu sił napędu przesuwne go bądź przebiegu momentu obrotowego napędu niepełnoobrotowego.



- Podczas rejestrowania krzywych momentu obrotowego napęd co najmniej 2-krotnie przestero-
wuje armaturę na całej długości drogi pozycjonowania.
- Anulowanie jest możliwe w każdej chwili: naciśnięć kontroler napędu.
- Błędy występujące podczas rejestrowania (blokada drogi pozycjonowania, anulowanie przez operatora, zanik zasilania etc.) są wyświetlane na wyświetlaczu. Zatwierdzić ten komunikat. Napęd ustawczy przechodzi do stanu wyjściowego „Rejestruj krzywą momentu obrotowego”. Anulowana rejestracja ew. krzywa nie jest zapisywana.

Zarejestrowane krzywe momentu obrotowego można wyświetlić w programie PC do parametryzacji COM-SIPOS lub PROFIBUS-DP (np. SIMATIC PDM, DTM).

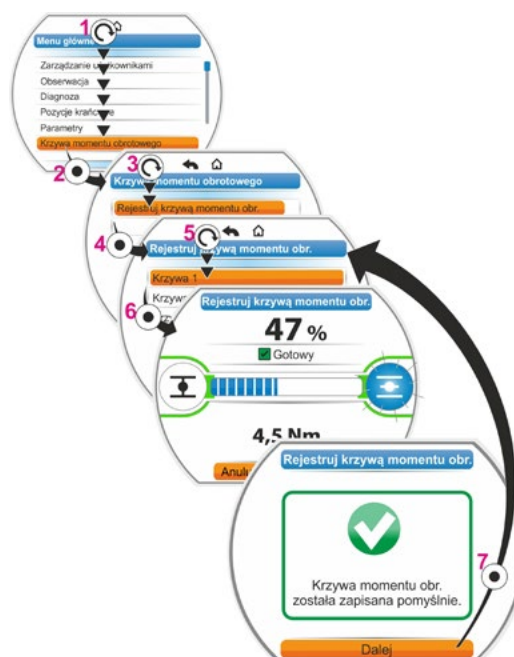


Rys.: Przykład przebiegu krzywej momentu obrotowego armatury

10.2 Rejestrowanie krzywej momentu obrotowego

Kolejność obsługi

- Wybrać w menu głównym „Krzywa momentu obrotowego” (rys. poz. 1) i potwierdzić wybór (poz. 2).
Ukaże się menu „Krzywa momentu obrotowego”.
- Ustawić zaznaczenie wyboru na pozycji „Rejestruj krzywą momentu obrotowego” (3) i potwierdzić wybór (4).
Ukaże się menu „Rejestruj krzywą momentu obrotowego” – do wyboru są trzy krzywe.
- Ustawić zaznaczenie wyboru na krzywą 1, 2 albo 3. W niniejszym przykładzie jest to „Krzywa 1” (5) i zatwierdzić (6).
Wyświetlacz zmieni wskazanie na „Rejestruj krzywą momentu obrotowego”, napęd rozpoczyna rejestrację:
na wyświetlaczu pojawi się
 - aktualna pozycja w postaci procentowej oraz wskaźnika paskowego,
 - wywierany moment.
 Napęd jest przesterowywany przez całą drogę pozycjonowania w obu kierunkach. Anulowanie podczas rejestracji jest możliwe: zatwierdzić „Anuluj”.
Następnie krzywa momentu obrotowego zostaje zapisana, co jest potwierdzone na wyświetlaczu.
- Potwierdzić „Dalej” (7). Na wyświetlaczu ukaże się wybór krzywych momentu obrotowego.

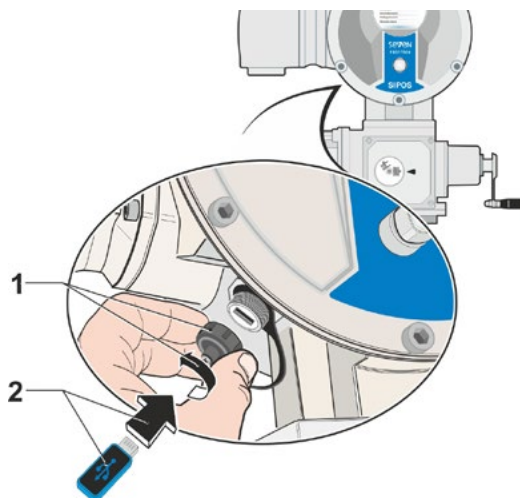


Rys.: Rejestracja krzywej momentu obrotowego

10.3 Zapisywanie krzywej momentu obrotowego w pamięci USB

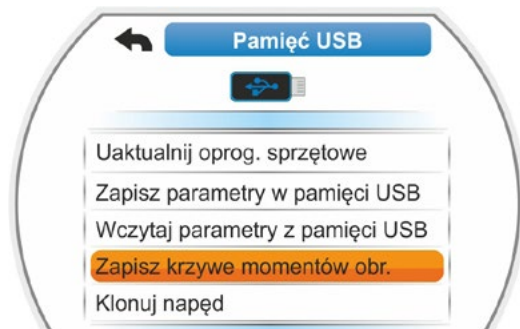
Kolejność obsługi

1. Podłączyć pamięć USB:
 - Odkręcić osłonę od portu USB z lewej strony, pod sterownikiem (rys. 1, poz. 1).
 - Podłączyć pamięć USB (poz. 2).
Na wyświetlaczu ukaże się menu wyboru „Pamięć USB”.
2. Wybrać „Zapisz krzywą momentu obrotowego” (rys. 2) i zatwierdzić wybór. Ukaże się menu „Wybierz folder” – jeżeli w pamięci USB zapisanych jest więcej folderów, ukazuje się ich wybór.
3. Wybrać folder i zatwierdzić wybór. Dane zostaną zapisane, komunikat potwierdza pomyślny zapis.



Rys. 1: Podłączanie pamięci USB

Krzywą momentu obrotowego można wyświetlić poprzez COM-SIPOS.



Rys. 2: Menu Pamięć USB

11 Obserwacja

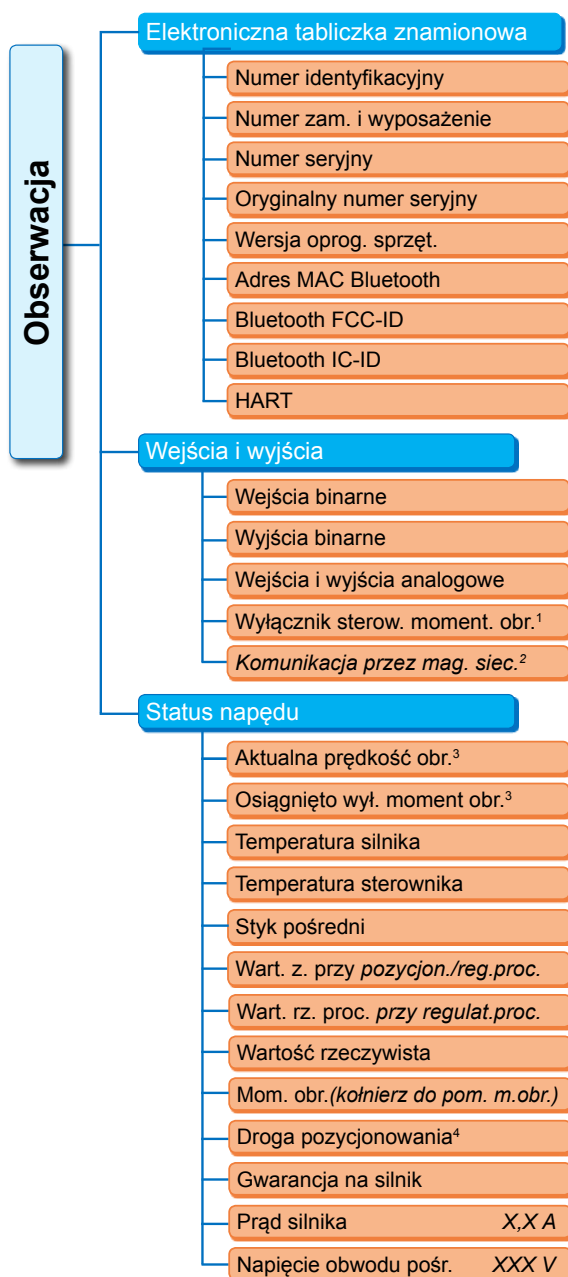
Za pomocą menu Obserwacja można wyświetlić informacje o napędzie:

- elektroniczna tabliczka znamionowa
- wejścia i wyjścia
- status napędu

Strukturę menu „Obserwacja” przedstawiono na rysunku obok.

W menu „Obserwacja” nie można zmieniać wartości parametrów.

Nawigacja w menu „Obserwacja” jest taka sama jak w innych menu, patrz również „4.4 Nawigacja po menu” na stronie 23.



11.1 Elektroniczna tabliczka znamionowa

11.1.1 Numer identyfikacyjny

W tym miejscu wyświetla się numer identyfikacyjny instalacji.

Wprowadza się go w menu Parametry specjalne, patrz „8.6.1 Numer identyfikacyjny” na stronie 84.

11.1.2 Numer zamówienia i wyposażenie

Po włączeniu w menu „Numer zamówienia i wyposażenie” pozycji „Wyposażenie” ukazuje się lista ze wszystkimi właściwościami napędu. Przegląd ten zostaje wygenerowany poprzez zdekodowanie numeru zamówienia.

11.1.3 Numer seryjny

W tym miejscu wyświetla się 13-cyfrowy numer aktualnego sterownika. Po wymianie sterownika numer poprzedniego sterownika widnieje w punkcie „Oryginalny numer seryjny”.

11.1.4 Oryginalny numer seryjny

W tym miejscu znajduje się numer pierwotnie dostarczonego sterownika (tylko w przypadku wymiany sterownika). Przy dostawie napędu ustawczego numer seryjny i oryginalny numer seryjny są identyczne. Po kolejnej wymianie sterownika pozostaje tutaj pierwszy numer.

¹ Dotyczy tylko 2SQ7.

² Tylko dla magistrali sieciowej.

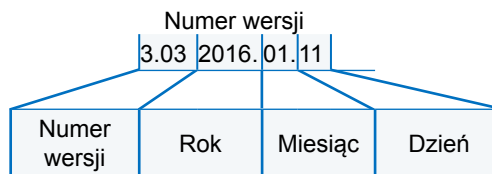
³ Zależnie od przekładni dodatkowej wyświetla się:
- prędkość obrotowa dla przekładni obrotowej
- czas pozycjonowania dla przekładni niepełnoobrotowej
- prędkość pozycjonowania dla jednostki liniowej
- wyłączający moment obrotowy dla przekładni obrotowej i niepełnoobrotowej
- siła wyłączania dla jednostki liniowej.

⁴ Tylko dla napędu z niP.

Rys.: Menu Obserwacja

11.1.5 Wersja oprogramowania sprzętowego

Numer wersji i data wydania, patrz ilustracja po prawej stronie.



Rys.: Przykład numeru wersji oprogramowania sprzętowego

11.2 Wejścia i wyjścia (obserwacja)

11.2.1 Wejścia/Wyjścia binarne

Wejścia binarne

W tym miejscu widnieje informacja o poziomie przyłożonego napięcia (niskim – low albo wysokim – high) dla:

- wejścia binarnego ZAM,
- wejścia binarnego OTW,
- wejścia binarnego STOP,
- wejścia binarnego AWARYJNE oraz
- wejścia binarnego TRYB

Patrz również „8.3.5 System sterowania – wejście binarne” na stronie 70 oraz „8.4.1 Wejście awaryjne” na stronie 77.

Wyjścia binarne

W tym miejscu widnieje informacja o poziomie napięcia wyprowadzanego poprzez wyjścia sygnalizacyjne 1 do 8 (niski – low albo wysoki – high).

Patrz również „8.3.9 System sterowania – wyjścia binarne” na stronie 71.

11.2.2 Wejścia i wyjścia analogowe

W tym miejscu widnieją aktualnie zmierzone wartości prądu na wejściach analogowych AI1 i AI2 oraz prądy wyprowadzane na wyjściach analogowych AO1 i AO2.

Wejście analogowe AI2 oraz wyjście analogowe AO2 wyświetlane są tylko wtedy, gdy jest dostępny moduł HART albo dodatkowy moduł analogowy.

Patrz również „8.3.10 System sterowania – wyjście analogowe AO1” na stronie 73 oraz „8.3.11 System sterowania – wyjście analogowe AO2” na stronie 74.

11.2.3 Wyłącznik sterowany momentem obrotowym (dotyczy tylko 2SQ7)

W tym miejscu wyświetlana jest informacja, czy wyłączniki sterowane momentem obrotowym są aktywne w kierunku ZAM czy OTW.

11.2.4 Komunikacja przez magistralę sieciową

PROFIBUS DP

Wskazania przy dostępnym interfejsie PROFIBUS:

- Aktywny kanał
 - kanał 1 aktywny
 - kanał 2 aktywny
 - brak aktywnych kanałów
- Prędkość transmisji:
 - brak wymiany danych
 - 9,6 Kbit/s – 1,5 Mbit/s; np. Baud 187,5 Kbit/s
- Stan:
 - Wait Prm (brak parametrów magistrali)
 - Wait Cfg (brak konfiguracji magistrali)
 - Data Exchange (cykl. wymiana danych)

Modbus

Wskazania przy dostępnym interfejsie MODBUS:

- Aktywny kanał
 - brak aktywnych kanałów
- Kanał 1
 - brak komunikacji
 - prędkość transmisji
 - Data Exchange (wymiana danych)
- Kanał 2
 - brak komunikacji
 - prędkość transmisji
 - Data Exchange (wymiana danych)

HART

Wskazania przy dostępnym interfejsie HART.

HART

Komunikacja HART-
Nieaktywny
Aktywny
Wymiana danych
Last Req. Telegram
Nr CMD + telegram odebrany
Last Command
ResponseCode + telegram nadany

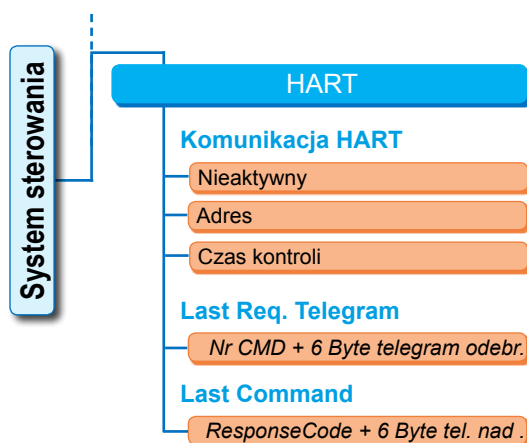


Abb.: Menü „HART“

- Komunikacja HART
 - Nieaktywna: Komunikacja przez HART jest nieaktywna.
 - Aktywna: Komunikacja przez HART jest aktywna.
 - Wymiana danych: Wymiana danych z napędem odbywa się cyklicznie.
- Last Req Telegram

Wyświetlany nr CMD + 6 bajtów z ostatniego odebranego telegramu
- Last Command

Wyświetlane ResponseCode 6 bajtów z ostatniego wysłanego telegramu.

11.3 Status napędu

W menu tym wyświetlane są aktualne dane robocze napędu:

- aktualna prędkość obrotowa [obr./min] w napędzie wieloobrotowym;
aktualna prędkość pozycjonowania [mm/min] w napędzie przesuwным;
aktualny czas pozycjonowania [90°/s] w napędzie niepełnoobrotowym
- osiągnięto wyłączający moment obrotowy w napędzie wieloobrotowym/niepełnoobrotowym;
osiągnięto siłę wyłączania w napędzie przesuwным
 - ZAM (tak/nie)
 - OTW (tak/nie)
- temperatura silnika [°C]
- temperatura sterownika [°C]
- styk pośredni
 - ZAM (aktywny/nieaktywny)
 - OTW (aktywny/nieaktywny)
- wartość zadana (w pozycjonerze/regulatorze procesu)
 - położenie [%]
 - system sterowania (tylko w przypadku nieliniowej charakterystyki zaworu) [%]
- wartość rzeczywista procesu (w regulatorze procesu) [%]
- wartość rzeczywista
 - położenie [%]
 - system sterowania (tylko w przypadku nieliniowej charakterystyki zaworu) [%]
- moment obrotowy (tylko z kołnierzem do pomiaru momentu obrotowego). Opis – patrz poniżej, „Zerowanie”
 - aktualna wartość [Nm]
 - offset [Nm]
 zerowanie
- droga pozycjonowania (tylko w wersji nieintruzywnej)
 - obr./wznios w napędzie wieloobrotowym
 - wznios [mm] w napędzie przesuwным
 - kąt [°] w napędzie niepełnoobrotowym
- gwarancja na silnik
 - jest
 - brak
- prąd silnika [A]
- napięcie obwodu pośredniego [V]

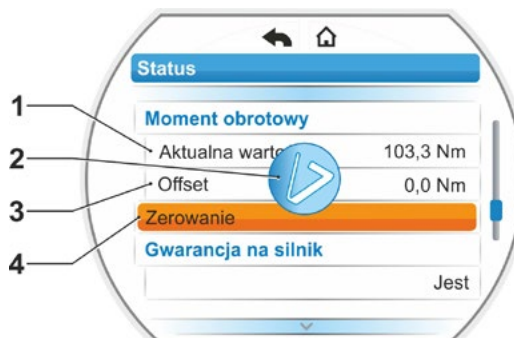
11.4 Zerowanie momentu obrotowego

Niniejszy rozdział obowiązuje tylko wtedy, gdy kołnierz pomiarowy momentu obrotowego jest dostępny i sparаметryzowany.

Zależnie od montażu napędu ustawczego i armatury, a także temperatury otoczenia, może powstawać moment obrotowy w stanie nieobciążonym. Moment ten może zafałszowywać moment rzeczywisty wyświetlany w stanie obciążenia. Aby tego uniknąć, konieczne jest zerowanie.

Kolejność obsługi

1. Przesterować napęd do stanu nieobciążonego.
2. Wybrać menu „Obserwacja”, „Status”, parametr „Moment obrotowy”.
W pasku „Aktualna wartość” (rys. poz. 1) widnieje moment obrotowy w nieobciążonym napędzie.
3. Wybrać „Zerowanie” (rys. poz. 4) i zatwierdzić wybór. Obracający się symbol (poz. 2) wskazuje, że trwa zerowanie.
Następnie w wierszu „Aktualna wartość” wyświetli się „0”, a w wierszu „Offset” (poz. 3) – wartość korekcji.



Rys.: Menu Zerowanie

12 Diagnoza (dane robocze oraz terminy graniczne konserwacji)

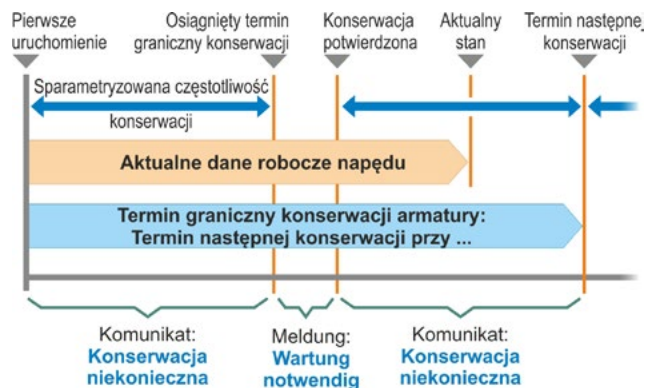
Dane robocze są gromadzone i zapisywane w pamięci RAM. Kopia zapasowa tych danych zapisywana jest co 24 h do pamięci wewnętrznej EEPROM. Wartości terminów granicznych konserwacji zapisywane są przy okazji każdej ich zmiany. W ten sposób dane robocze oraz wartości terminów granicznych konserwacji zostają zachowane również w przypadku zaniku napięcia.

W menu „Diagnoza” można odczytywać dane robocze oraz terminy graniczne konserwacji. Zmiana wyświetlanych wartości jest niemożliwa, ponieważ odzwierciedlają one bieżący stan napędu.

Menu Diagnoza zawiera trzy podmenu:

- dane robocze napędu
- termin graniczny konserwacji armatury
- konserwacja armatury

Zasadę działania przedstawiono na rysunku obok.



Rys.: Zasada działania menu Diagnoza

12.1 Dane robocze napędu

W tym miejscu wyświetlane są informacje dotyczące napędu ustawczego.

Cykle przełączania

Całkowita liczba cykli przełączania począwszy od pierwszego uruchomienia.

Cykle przełączania/h

Średnia liczba cykli przełączania/godzinę wyznaczona na podstawie ostatnich 10 minut.

Wyłączenia zależne od momentu obrotowego

Całkowita liczba wyłączeń zależnych od momentu obrotowego począwszy od pierwszego uruchomienia.

Wyłączenia zależne od drogi

Całkowita liczba wyłączeń zależnych od drogi począwszy od pierwszego uruchomienia.

Liczba godzin pracy silnika

Całkowita liczba godzin pracy silnika począwszy od pierwszego uruchomienia.

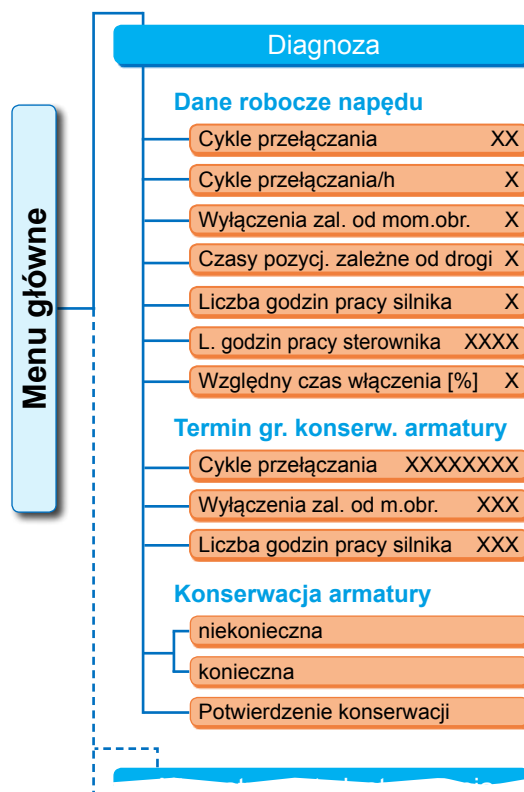
Liczba godzin pracy sterownika

Całkowita liczba godzin pracy sterownika począwszy od pierwszego uruchomienia.

Względny czas włączenia

Względny czas włączenia w ciągu ostatnich 10 minut.

Dalsze wskazówki dotyczące konserwacji napędu ustawczego – patrz rozdział „14 Konserwacja, przegląd, serwis” na stronie 111.



Rys.: Menu Diagnoza

12.2 Termin graniczny konserwacji armatury

Przedstawione w niniejszym menu dane stanowią wartości, po których osiągnięciu należy wykonać konserwację. Umożliwia to efektywne planowanie konserwacji armatury napędzanej przez napęd, zgodnie z zadanymi kryteriami:

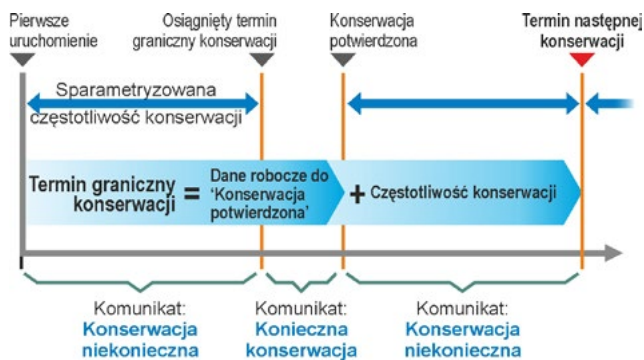
- liczba cykli przełączania,
- wyłączenia zależne od momentu obrotowego,
- liczba godzin pracy silnika.

Po osiągnięciu przez jedno z kryteriów zadanej wartości, a więc terminu granicznego konserwacji, generowany jest komunikat „Konieczna konserwacja”.

Po każdym potwierdzeniu komunikatu „Konserwacja potwierdzona” następuje ustawienie nowego terminu granicznego konserwacji. Składa się on z liczby, np. cykli przełączania, od pierwszego uruchomienia aż do ostatniego potwierdzenia „Konserwacja potwierdzona”, oraz wartości zapisanych w parametrach w menu „Częstotliwość konserwacji”, patrz rysunek obok.

Częstotliwość konserwacji wprowadza się w menu Parametry specjalne, patrz rozdział „8.6.5 Częstotliwość konserwacji armatury” na stronie 86, może to zrobić tylko użytkownik o stopniu uprawnień „Ekspert”, patrz „Zarządzanie użytkownikami” na stronie 31.

Wartości graniczne konserwacji nie dotyczą konserwacji napędu.



Rys.: Termin graniczny konserwacji

12.3 Konserwacja armatury

Objaśnienie – patrz poprzedni rozdział „Termin graniczny konserwacji armatury”.

„Konserwacja niekonieczna”

oznacza, że dotychczas nie osiągnięto żadnej z zadanych wartości granicznych: liczby cykli przełączania, wyłączeń zależnych od momentu obrotowego czy też liczby godzin pracy.

„Konieczna konserwacja”

oznacza osiągnięcie przez jedną z bieżących wartości zadanego terminu granicznego konserwacji.

„Konserwacja potwierdzona”

Ten punkt menu należy potwierdzić po każdej konserwacji. Jednocześnie zostaną ustawione nowe terminy graniczne konserwacji.

13 Komunikacja i wymiana danych

Oprócz obsługi bezpośrednio przy napędzie można również sterować napędem

- zdalnie (ze stanowiska sterowania, systemu automatyzacji);
- poprzez program PC do parametryzacji COM-SIPOS, przy czym wymiana danych jest możliwa poprzez Bluetooth albo kabel USB.

13.1 Sterowanie zdalne (obsługa zdalna)

Sterowanie (zdalne) napędami ustawczymi przebiega w zależności od systemu automatyzacji i w zależności od ustawienia parametrów „Sterowanie ZDALNE” i „Alternatywny tryb sterowania” (patrz rozdział 8) poprzez

- **przylącze konwencjonalne** (24/48 V binarne albo 0/4 – 20 mA analogowe) albo
- **magistralę sieciową** (np. PROFIBUS DP albo Modbus/HART).

Pracę poprzez interfejs magistrali sieciowej opisano w osobnych instrukcjach obsługi, patrz również rozdział 1.5 „Instrukcje uzupełniające”.



Wysyłana przez stanowisko sterowania komenda AWARYJNA wykonywana jest zawsze – niezależnie od wybranego rodzaju sterowania i źródła sygnału – przez napęd ustawczy, także wtedy, gdy sterowanie napędem ustawczym odbywa się w sposób konwencjonalny i komenda AWARYJNA wysyłana jest przez magistralę sieciową i odwrotnie.

13.2 Program PC do parametryzacji COM-SIPOS

Program do parametryzacji COM-SIPOS jest narzędziem do

- obsługi: sterowania napędem w trybie lokalnym;
- obserwacji: odczytywania parametrów napędu i stanu urządzenia;
- diagnostyki: szukania błędów;
- parametryzacji: odczytywania i zmiany parametrów urządzenia;
- wczytywania nowego oprogramowania sprzętowego: uaktualniania wersji oprogramowania;
- archiwizacji: zapisu parametrów i przebiegu krzywych momentu obrotowego napędu ustawczego.

Połączenie napędu ustawczego z komputerem/laptopem możliwe jest poprzez:

- **Bluetooth**
Komunikacja odbywa się bezprzewodowo, poprzez interfejs Bluetooth zintegrowany w napędzie ustawczym.
- **kabel USB**
Komunikacja odbywa się poprzez port USB znajdujący się z lewej strony obudowy sterownika.

Patrz również następny rozdział.

Program PC do parametryzacji COM-SIPOS opisano w osobnej instrukcji.

13.3 Port USB, Bluetooth

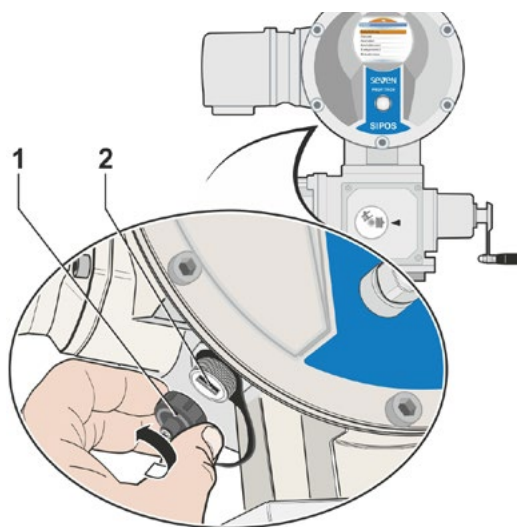
13.3.1 Port USB

Port USB jest zabezpieczony od kurzu i wody i znajduje się u dołu z lewej strony obudowy sterownika.

Podłączyć kabel USB albo pamięć USB:

1. Odkręcić osłonę portu USB (rys. 1, poz. 1) (zabezpieczona taśmą plastikową przed zgubieniem).
2. Podłączyć do portu USB (poz. 2)
 - a) pamięć USB
 - albo
 - b) kabel USB.

Podświetli się tło, a na wyświetlaczu komunikacja przez port USB będzie sygnalizowana symbolem USB, patrz rys. 2.



Rys. 1: Port USB



Potencjał referencyjny zasilania napięciem pomocniczym (M24 zewn. styk 39) jest często uziemiony.

Jeżeli jest on różny od potencjału ziemi napędu (PE), w chwili podłączania kabla komunikacyjnego USB może wystąpić przepływ prądów wyrównawczych, co może być przyczyną uszkodzeń napędu lub komputera/laptopa.

Aby ich uniknąć:

- unikać różnic potencjałów (ułożyć przewody wyrównawcze) lub
- używać kabla USB z separacją galwaniczną.



Rys. 2: Wskazanie na wyświetlaczu: komunikacja przez USB

13.4 Wymiana danych przez pamięć USB

Po podłączeniu pamięci USB napęd wyświetla menu „Pamięć USB” z punktami menu (patrz również rys.):

- uaktualnij oprogramowanie sprzętowe,
- zapisz parametry w pamięci USB,
- wczytaj parametry z pamięci USB,
- zapisz krzywe momentów obrotowych,
- klonuj napęd.

Poszczególne punkty menu/funkcje wybiera się tak jak w innych przypadkach.



Rys.: Menu USB



Następujące funkcje są możliwe tylko dla stopnia uprawnień „Ekspert” i sterowania „LOKALNIE” albo „WYŁ”:

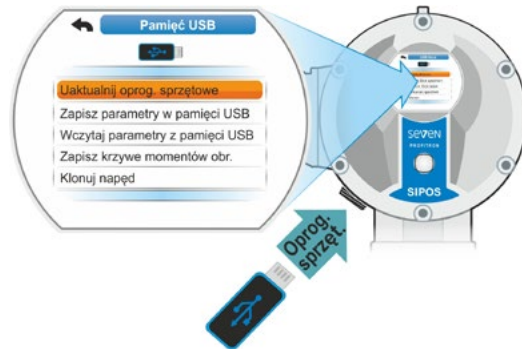
- Uaktualnij oprogramowanie sprzętowe
- Wczytaj parametry z pamięci USB
- Klonowanie

13.4.1 Aktualizowanie oprogramowania sprzętowego

W tym punkcie menu aktualizuje się oprogramowanie sprzętowe. Zmianie **nie** ulegają przy tym następujące aktualne dane, ustawienia i wartości parametrów:

- dane zakładowe
- ustawienie pozycji krańcowych
- parametry zmieniane przez klienta
- krzywa momentu obrotowego
- dane robocze

Przed aktualizowaniem oprogramowania sprzętowego w jednostce zdalnego sterowania ustawić jednostkę w menu „aktywna” na „nie”.



Rys.: Uaktualnij oprogramowanie sprzętowe

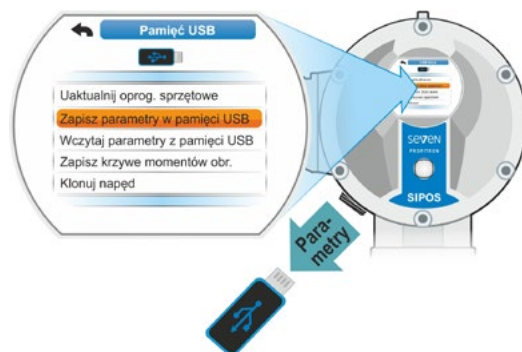
13.4.2 Zapisywanie parametrów w pamięci USB

Za pomocą tego punktu menu zapisuje się następujące wartości parametrów w pamięci USB:

- dane zakładowe
- ustawienie pozycji krańcowych
- dane robocze
- wszystkie parametry, łącznie z parametrami zmienianymi przez klienta.
- „ustawienia systemowe”, bez zegara czasu rzeczywistego.

Funkcja ta jest przydatna i wskazana do dokumentacji oraz w razie uszkodzenia, ponieważ zapisane w pamięci USB dane można

- zapisać w sterowniku zapasowym (patrz rozdział poniżej „Klonowanie napędu”);
- przekazać do serwisu SIPOS w celu zdiagnozowania problemu.



Rys.: Zapisywanie parametrów w pamięci USB

13.4.3 Wczytywanie parametrów z pamięci USB

Za pomocą tego punktu menu wczytuje się do napędu tylko parametry możliwe do zmiany przez klienta. Nie zostają zastosowane

- dane zakładowe,
- ustawienia pozycji krańcowych,
- wartości diagnostyczne.

Za pomocą tej funkcji można po zmianie parametrów przywrócić ustawienia pierwotne, zapisane w pamięci USB.

13.4.4 Zapisywanie krzywych momentów obrotowych

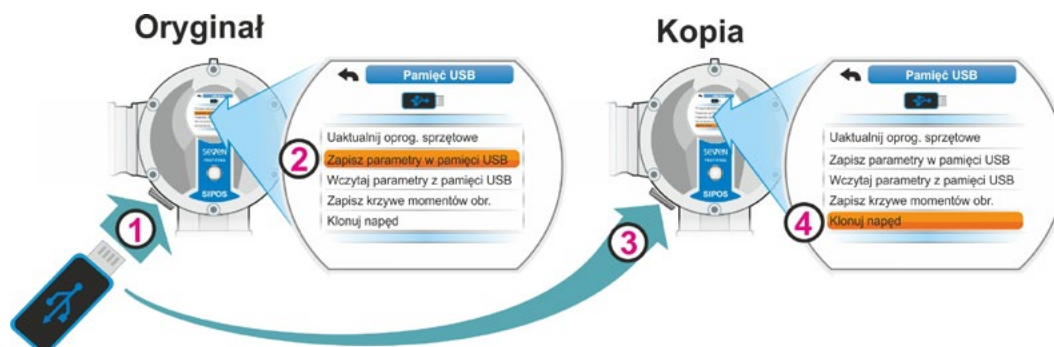
Funkcja ta jest opisana w rozdziale „10.3 Zapisywanie krzywej momentu obrotowego w pamięci USB” na stronie 100.

13.4.5 Klonowanie napędu

Możliwe tylko dla stopnia uprawnień „Ekspert” i sterowania „LOKALNIE” albo „WYŁ”.

Za pomocą funkcji klonowania napędu wszystkie wartości parametrów napędu (parametry fabryczne włącznie z ustawieniem pozycji krańcowych, parametry możliwe do zmiany przez klienta oraz dane robocze, takie jak godziny pracy silnika, liczba wyłączeń itp.) zapisane w pamięci USB (patrz „5.11.1 Zapisywanie parametrów w pamięci USB” na stronie 109) zapisuje się w „nowym” sterowniku. Dzięki temu napęd z „nowym” sterownikiem jest pod względem funkcjonalności „duplikatem” „napędu pierwotnego”.

Funkcja ta umożliwia łatwe i szybkie uruchomienie, na przykład po wymianie sterownika.



Rys. 1: Przebieg klonowania napędu

Kolejność obsługi

1. Podłączyć pamięć USB do sterownika oryginalnego, patrz rys. poz. 1.
Na wyświetlaczu ukaże się menu wyboru „Pamięć USB”.
2. W menu wybrać „Zapisz parametry w pamięci USB” (poz. 2) i zatwierdzić. (patrz również „5.11.1 Zapisywanie parametrów w pamięci USB” na stronie 109).
Plik .STE jest zapisywany do pamięci USB. Pomyślne zapisanie potwierdzone jest komunikatem.
3. Podłączyć pamięć USB do „nowego” sterownika zapasowego (rys. poz. 3). Wyświetli się menu „Pamięć USB”.
4. W menu wybrać „klonuj napęd” (rys. poz. 4) i zatwierdzić. Na wyświetlaczu ukaże się punkt „wybierz plik”.
5. Wybrać plik .STE napędu oryginalnego i zatwierdzić wybór.
Wyświetli się informacja, aby sprawdzić, czy moc przetwornicy i napięcie sieci napędu docelowego są zgodne.
6. Jeżeli nie, można anulować klonowanie wybierając „nie”. Jeżeli tak, kontynuować klonowanie przez wybór „tak”.
Dane są zapisywane z pamięci USB do napędu. Następnie pomyślne klonowanie potwierdzone jest komunikatem patrz rys. 3.



Rys. 2: Wskazówka: Sprawdzić moc przetwornicy i napięcie sieci



Rys. 3: Komunikat: Klonowanie powiodło się

14 Konserwacja, przegląd, serwis



Przed każdą ingerencją w napęd upewnić się, czy

- zamierzone działanie (np. ewentualne przełączenie zaworów) nie spowoduje awarii instalacji bądź zagrożenia dla osób;
- napęd bądź część instalacji zostały prawidłowo odłączone. Oprócz głównych obwodów elektrycznych należy mieć na uwadze również ewentualne inne obwody dodatkowe i pomocnicze!

Obowiązują ponadto ogólne przepisy w zakresie bezpieczeństwa:

- odłączyć wszystkie bieguny (również 24/48 V DC),
- zabezpieczyć przed ponownym załączeniem,
- upewnić się, że nie ma napięcia,
- uziemić i zewrzeć,
- odgrodzić lub osłonić sąsiadujące aktywne części.

W tym celu zdejmuje się również osłonę przyłącza.

14.1 Informacje ogólne

Napędy ustawcze nie wymagają częstej konserwacji (terminy smarowania patrz rozdział 14.2).

Po uruchomieniu i po ok. 50 godzinach pracy zaleca się przeprowadzić ogólny przegląd, aby stwierdzić, czy

- zapewnione jest poprawne działanie,
- nie pojawiają się nietypowe odgłosy/drgania,
- elementy mocujące nie są poluzowane,
- nie ma jakichkolwiek nieszczelności.

Obudowa napędów ustawczych SEVEN wykonana jest ze stopu aluminium, który przy normalnych warunkach otoczenia jest odporny na korozję. Jeśli podczas montażu doszło do uszkodzeń powierzchni lakierowanej, braki można pokryć oryginalną farbą, dostępną w małych pojemnikach w SIPOS Aktorik.

Wykaz nie jest kompletny. Konieczne są ew. inne kontrole, zależnie od instalacji. Stwierdzone w czasie przeglądu niedopuszczalne niezgodności bądź zmiany niezwłocznie usunąć.

W normalnych warunkach pracy zaleca się serwisowanie i przegląd urządzeń w odstępach co 8 lat, wliczając w to okres magazynowania. Należy przy tej okazji wykonać następujące prace:

- wymienić smar w komorze przekładni,
- wymienić uszczelnienia,
- sprawdzić zużycie części znajdujących się w przebiegu napędu,
- dokręcić połączenia śrubowe przyłączy elektrycznych.

W zależności od warunków eksploatacji może być konieczne zwiększenie częstotliwości konserwacji.

Dotyczy to w szczególności napędów ustawczych w wersji wysokotemperaturowej – aneks do zamówienia T09. Muszą być one sprawdzane co 2 lata przez serwis SIPOS pod kątem prawidłowego stanu, a części zużywalne muszą być wymieniane!



W przypadku wszelkich prac serwisowych zaleca się korzystać z pomocy i usług najbliższego serwisu SIPOS Aktorik.

Zapytania w tym względzie prosimy kierować do **AUMA Polska Sp. z o.o.** Adres i numer telefonu właściwej osoby kontaktowej znaleźć można na stronie www.auma.com.pl. Zapytania można również kierować pocztą elektroniczną bezpośrednio na adres serwis@auma.com.pl.

14.2 Terminy smarowania i smary

Terminy smarowania

Po ok. 8 latach wykonać serwis bądź przegląd (patrz poprzedni rozdział 14.1).

Każdorazowo po 50 godzinach pracy lub upływie 1 roku wpuścić smar do smarowniczki wkładu sprzęgła typu A, jeśli jest.



W przypadku przyłączy typu A należy pamiętać, że smarowanie trzpienia armatury trzeba wykonywać oddzielnie!

Podane terminy obowiązują dla normalnych obciążeń. W warunkach pracy pod większym obciążeniem częstotliwość konserwacji odpowiednio zwiększa się.

Napędy ustawcze w wersji wysokotemperaturowej – aneks do zamówienia T09 – muszą być sprawdzane co 2 lata przez serwis SIPOS pod kątem prawidłowego stanu, a części zużywalne muszą być wymieniane!



Po każdym zdjęciu pokryw i osłon sprawdzić uszczelnienia pod kątem ewentualnych uszkodzeń, w razie potrzeby wymienić i nasmarować.

14.3 Dobór i ilości smarów

		Typ napędu ustawczego		
		2SA7.1/2	2SA7.3/4	2SA7.5/6/7/8
Olej przekładniowy	Ilość smaru	760 cm ³	1600 cm ³	2400 cm ³
	Poziom napełnienia ¹	maks. 46 mm	maks. 58 mm	23 – 27 mm
	Smar ²	Klübersynth GH 6 – 220 N (prod. Klüber) ³ albo Alphasyn PG 220 Polyglycol (prod. Castrol), Berusynth EP 220 (prod. Bechem), Panolin EP gear synth 220 (prod. Kleenoil).		Mobil SHC Gear 220 ³ ,
Pozostałe punkty smarowania ⁴	Ilość smaru	50 cm ³		
	Smar ²	Smar AR1 (ZEPF)		
Przyłącze typu A ⁵ (2SA7)	Ilość smaru	2 cm ³		
	Smar ²	Powszechnie dostępny smar do łożysk kulkowych		
Napęd niepełnoobrotowy 2SG7... Napęd niepełnoobrotowy 2SQ7...		Nie wymaga częstej konserwacji.		



- Przy smarowaniu i użyciu smaru należy przestrzegać wytycznych producenta i odpowiednich przepisów. Dane techniczne smarów na życzenie.
- Przed użyciem alternatywnego nowego smaru (w stosunku do tego, jaki został zastosowany fabrycznie) należy przepłukać i oczyścić przekładnię i jej części. (Unikać mieszania różnych olejów!)

¹mierzony od powierzchni smaru do zewnętrznego boku obudowy przy wlewie oleju

²zakres temperatur otoczenia -20 – +70°C

³smar napełniany fabrycznie

⁴np. pierścienie uszczelniające, połączenia wielowypustowe, łożyska, połączenia wpustowe pasowane, powierzchnie niełakierowane itp.

⁵jeżeli jest

15 Części zamienne

15.1 Informacje ogólne

Z wyjątkiem części znormalizowanych i powszechnie dostępnych dopuszcza się stosowanie wyłącznie oryginalnych części zamiennych. W przypadku części zamiennych dostarczane są z reguły kompletne podzespoły (patrz poniższa lista). Na poniższych rysunkach znajdują się oznaczenia części z 3-cyfrowym numerem. Pełne oznaczenie części składa się z tego numeru i dodatkowego kodu „2SY7” na początku.

Przy zamawianiu części zamiennych prosimy zawsze podawać następujące dane:

1. numer zamówienia i numer seryjny napędu (patrz tabliczka znamionowa),
2. oznaczenie części zamiennej 2SY7 . . . (patrz poniższa lista),
3. zamawianą liczbę sztuk.



- Wszystkie, znajdujące się na zewnątrz metalowe części obudowy wykonane są ze stopu aluminium odpornego na korozję i są standardowo lakierowane w kolorze podobnym do RAL 7037 (szary stalowy) i spełniają wymagania do kategorii korozyjności C5.
- Inny odcień farby nawierzchniowej ► Aneks do zamówienia **Y35**
- Bardzo mocna ochrona przed korozją
kategoria korozyjności C5 o długim okresie ochrony ► Aneks do zamówienia **L38**

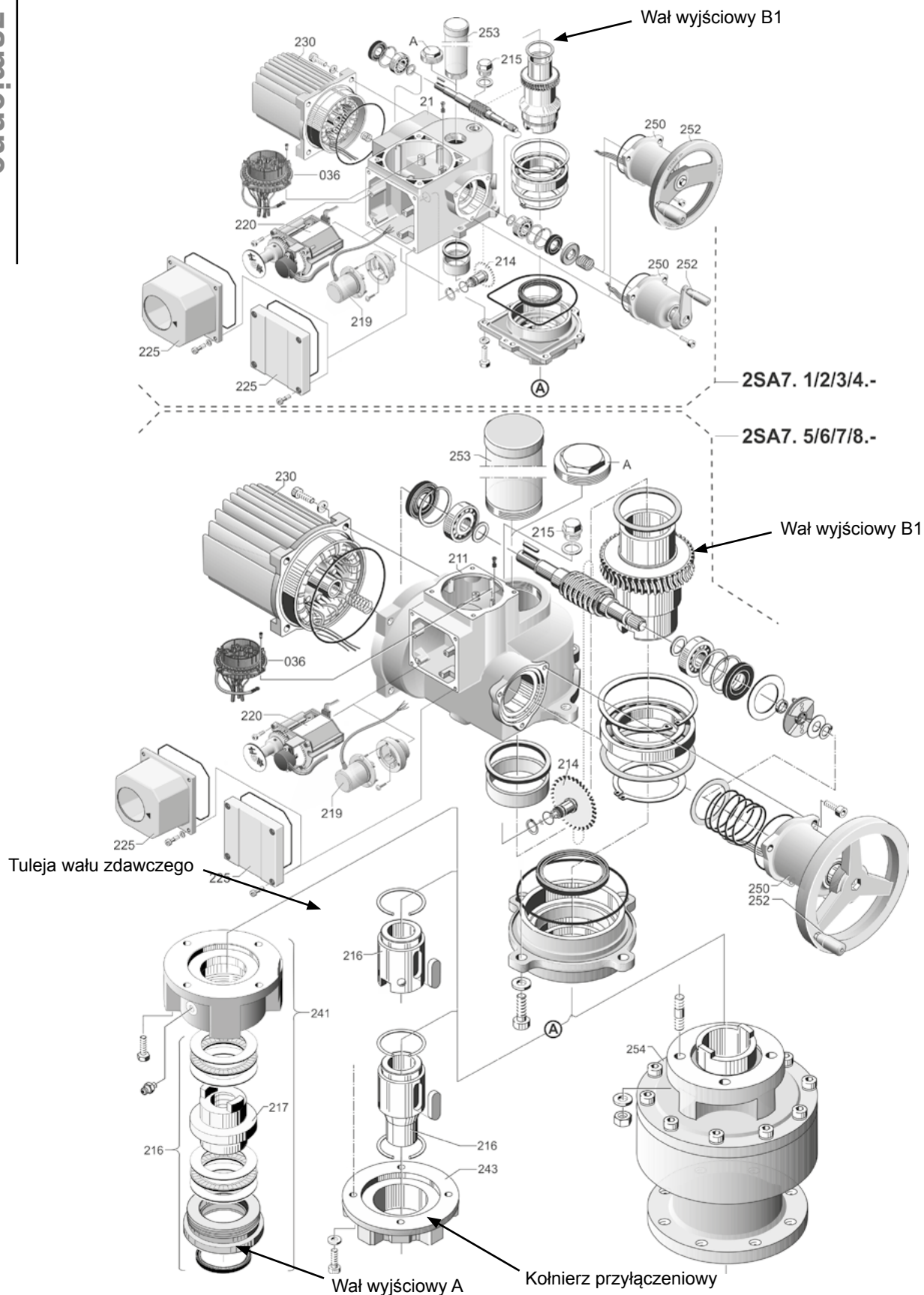
15.2 Wykaz części zamiennych

Nasze napędy zostały tak zaprojektowane, aby w okresie pomiędzy konserwacjami pracowały bez zarzutu. Doświadczenie pokazuje jednak, iż na skutek wpływów zewnętrznych, na przykład już na etapie uruchamiania, może dojść do uszkodzenia napędu. Na taką ewentualność zaleca się części wymienione w poniższej tabeli. Jeżeli potrzebne są inne części, prosimy o kontakt z naszym serwisem.

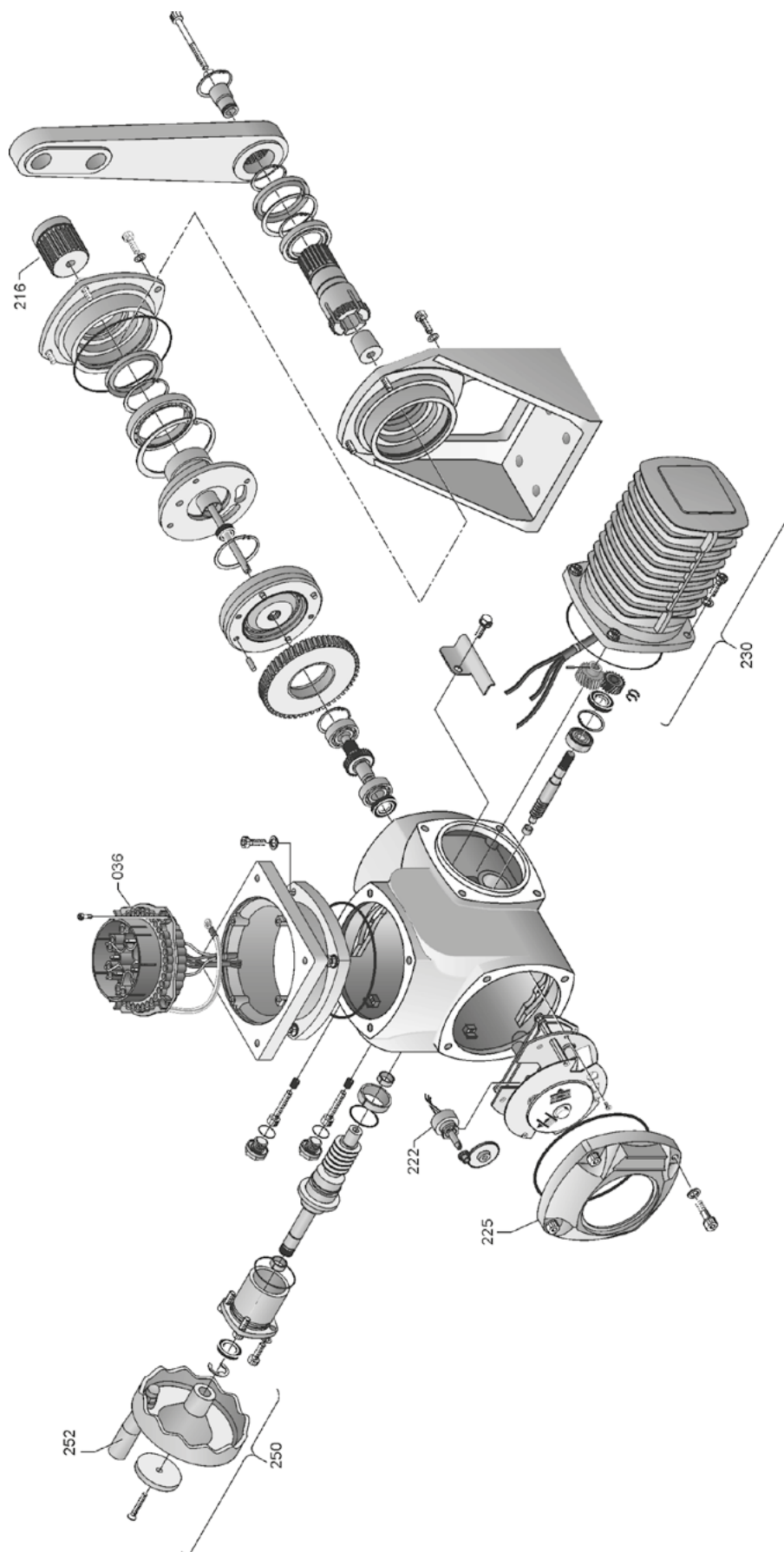
Nr	Oznaczenie
2SY7001	Sterownik (010 – 042)
2SY7041	Pokrywa sterownika
2SY7218	Zestaw uszczelek (bez rysunku)
2SY7219	Nieintruzywne nadajniki pozycji (niP)
2SY7220	Przekładnia konwersyjna
2SY7225	Pokrywa przekładni konwersyjnej
2SY7250	Napęd ręczny
2SY7252	Rękojeść
▲▲▲ = ostatnie trzy cyfry oznaczają numer części na rysunkach eksplodujących.	

15.3 Rysunki eksplodujące

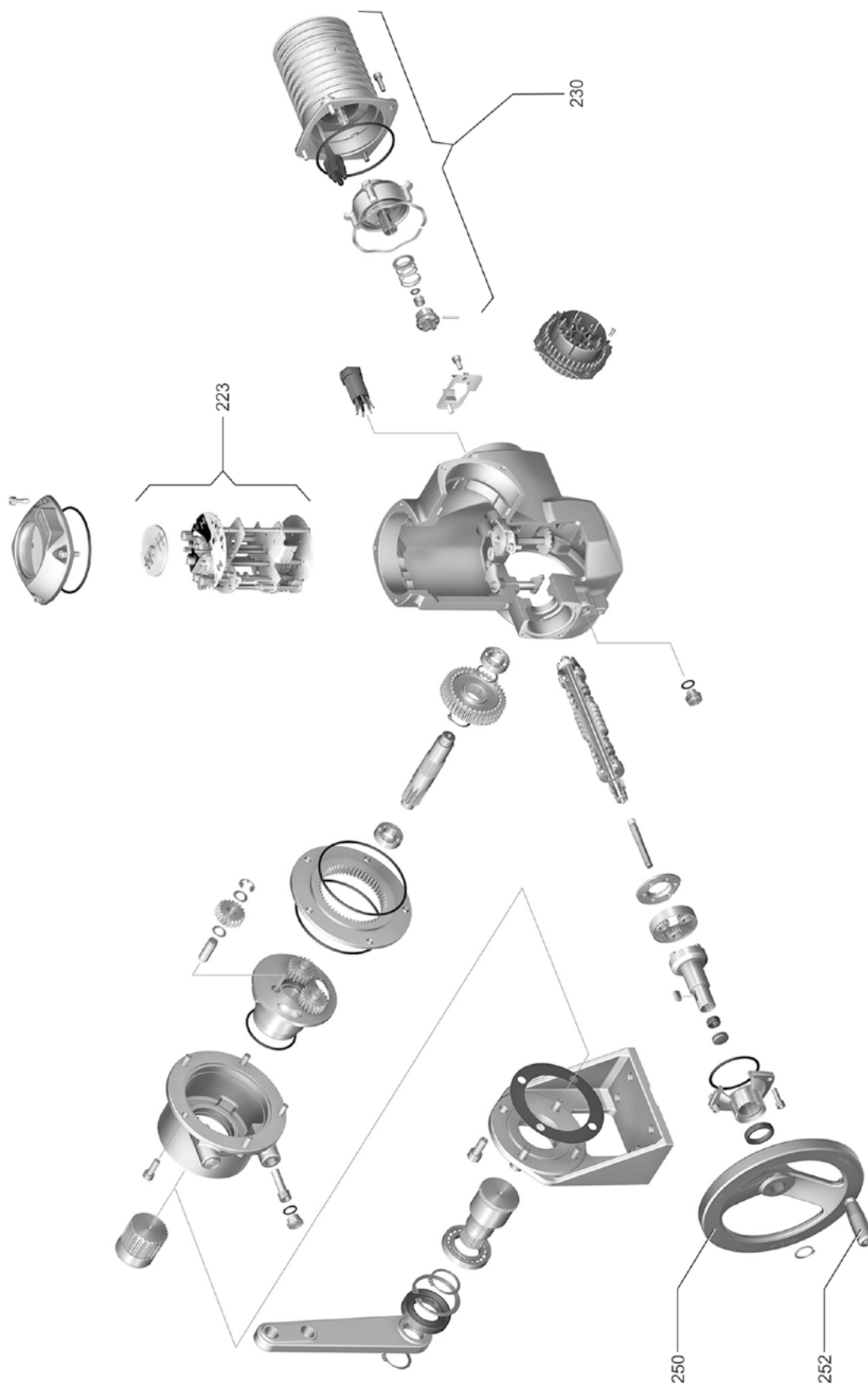
15.3.1 Przekładnia 2SA7.-



15.3.2 Mała przekładnia niepełnoobrotowa 2SG7...-



15.3.3 Mała przekładnia niepełnoobrotowa 2SQ7



15.3.4 Sterownik



Skorowidz haseł

A

Adaptacja pozycji krańcowej.	91
Aktywacja Bluetooth.	95
Aktywacja funkcji programowych.	79
Aktywacja poziomu użytkownika.	33
Aktywacja wariantów klienta.	79
Aktywowanie pracy silnika.	66
Aktywowanie Standby.	95
Armatura, termin graniczny konserwacji. .	106
Automat. adaptacja pozycji krańcowej DE. .	91
Awaryjna prędkość obrotowa.	77
Awaryjny.	41

B

Blokada komunikatów. .	<i>Patrz Czas akceptacji systemu sterowania</i>
------------------------	---

C

COM-SIPOS.	107
Czas akceptacji.	92
Czas akceptacji systemu sterowania.	92
Czas rozruchu.	87
Czasy pozycjonowania, zależne od drogi.	<i>Patrz Opcje</i>
Części zamienne.	113
Częstotliwość konserwacji armatury	
Cykle przełączania.	86
Liczba godzin pracy silnika.	86
Wyłączenia zależne od momentu obrotowego.	86

D

Dane robocze napędu.	105
Diagnoza	
Armatura.	106
Dane robocze napędu.	105
Konserwacja armatury.	106
Termin graniczny konserwacji armatury. .	106
Diody.	16
Dobór smarów.	112
Dopasowanie pozycji krańcowej.	91
Dowolnie nastawiane czasy pozycjonowania.	<i>Patrz Opcje</i>
Dowolnie nastawiane zależne od drogi czasy pozycjonowania. .	<i>Patrz Opcje</i>
Drehen der Display-Darstellung.	93
Droga pozycjonowania armatury.	47
Dublowanie napędu.	110

E

Elektroniczna tabliczka znamionowa	
Numer identyfikacyjny.	101
Numer seryjny.	101
Numer zamówienia i wyposażenie.	101
Obserwacja.	101
Oryginalny numer seryjny.	101
Wersja oprogramowania sprzętowego. .	102

F

Funkcja proporcjonalności / podziału zakresu pozycjonowania.	<i>Patrz Opcje</i>
Funkcje programowe.	78
Aktywacja funkcji programowych.	79
Aktywacja wariantów klienta.	79

H

Hasło.	<i>Patrz Uprawnienia</i>
-------------	--------------------------

I

Ilości smarów.	112
Informacje dotyczące bezpieczeństwa.	4
Informacje ostrzegawcze na urządzeniu. ...	4
Instrukcja obsługi MODBUS.	6
Instrukcja obsługi PROFIBUS.	6
Instrukcje uzupełniające.	6

J

Jednostka zdalnego sterowania.	96
-------------------------------------	----

K

Karta przekaźników.	8
Klonowanie napędu.	110
Klonuj napęd.	110
Kod	
Aktywacja funkcji programowych.	79
Aktywacja poziomu użytkownika.	33
Kółko centralne.	46, 49
Kołnierz pomiarowy momentu obrotowego. .	88
Podłączanie.	88
Zerowanie momentu obrotowego.	104
Komunikacja i wymiana danych	
Port USB, Bluetooth.	108
Program PC do parametryzacji COM-SIPOS.	107
Sterowanie zdalne.	107
Komunikat o awarii zasilania.	88
Komunikat o stanie napędu.	18
Komunikaty błędów.	18

Komunikaty o stanie.	18	Obracanie wyświetlacza.	93
Konserwacja armatury.	106	Obroty/wznios. <i>Patrz Przekładnia konwersyjna</i>	
Konserwacja, przegląd, serwis.	111	Obserwacja.	101
Kontrola czasu pracy.	90	Elektroniczna tabliczka znamionowa. ...	101
Kontroler napędu.	23	Status napędu.	104
Korbka		Wejścia i wyjścia.	102
Obsługa.	15	Obsługa kontrolera napędu.	23
Zagrożenie zmiążdżeniem. <i>Patrz</i>		Obsługa zdalna.	107
..... <i>Informacje dotyczące bezpieczeństwa</i>		Bluetooth.	108
Krzywa momentu obrotowego.	98	COM-SIPOS.	107
Rejestrowanie.	99	Jednostka zdalnego sterowania.	96
Zapisywanie.	100	Ochrona silnika.	85
Zapisywanie w pamięci USB.	100	Ochrona silnika wł/wył.	85
L		Odczyt danych uruchomienia.	30
Liczba prób w przyp. blokady.	65	Odczyt drogi – zasada działania.	46
M		Ograniczenie napięcia obwodu	
Magistrala sieciowa.	107	pośredniego.	89
Mechaniczny wskaźnik położenia.	55	Ogrzewanie. <i>Patrz Ogrzewanie silnika</i>	
Menu		Ogrzewanie silnika.	85
Parametry.	61	Opakowanie.	5
Parametry specjalne.	83	Opcje	
System sterowania.	66	Funkcje programowe.	78
Menu główne.	30	Przegląd funkcji programowych.	82
Menu Parametry.	61	Warianty klienta.	79
Menu początkowe.	26	Orientacja wyświetlacza.	93
Menu USB.	108	Ustawienia systemowe.	93
MODBUS.	107	Oryginalny numer seryjny.	101
Moduł mocy.	8	Ostrzeżenie silnika.	85
Moment obrotowy (tylko 2SQ7.	102	P	
Montaż osobny.	14, 84	Parametry	
Montaż rozdzielny		Armatura.	61
Długości przewodów.	14	Awaryjna prędkość obrotowa.	77
Parametry.	84	Liczba prób w przyp. blokady.	65
Przylączy.	14	Menu.	61, 66
Specyfikacja.	14	Parametry specyficzne dla armatury. ...	62
N		Pozycja awaryjna.	78
Napięcie obwodu pośredniego.	89	Prędkość obrotowa.	64
Nawigacja po menu.	23	Rodzaj wyłączenia.	64
Nieintruzywny nadajniki pozycji		Styk pośredni.	84
Informacje ogólne.	7	System sterowania.	61, 66
Ustawianie pozycji krańcowych.	56	Wejście awaryjne.	77
Numer identyfikacyjny.	84, 101	Wybór.	24
Numer seryjny.	82, 101	Wyłączający moment obrotowy.	64
O		Zakres pozycji krańcowych.	65
Objaśnienie symboli na wyświetlaczu.	16	Zmiana.	24, 64, 66
Obracanie widoku na wyświetlaczu.	93	Parametry i możliwe wartości parametrów.	61

Parametry odpowiedzialne za bezpieczeństwo.	77	Podzespoły	
Awaryjna prędkość obrotowa.	77	Przekładnia.	8
Pozycja awaryjna.	78	Sterownik.	8
Wejście awaryjne.	77	Pokrętło ręczne.	15
Zachowanie po zaniku sygnału.	78	Położenie.	9
Parametry przekładni dodatkowej.	38	Położenie montażowe.	10
Parametry reakcji po zaniku sygnału.	78	Montaż rozdzielny.	14
Parametry specjalne.	83	Orientacja wyświetlacza.	93
Automat. adaptacja pozycji krańcowej DE.	91	Parametr „Montaż rozdzielny”.	84
Czas akceptacji systemu sterowania.	92	Port USB.	108
Czas rozruchu.	87	Poruszanie się po menu.	23
Częstotliwość konserwacji armatury.	86	Poziom użytkownika	
Kołnierz pomiarowy momentu obr.	88	Ekspert.	31
Kontrola czasu pracy.	90	Obserwator.	31
Kontrola konserwacji.	86	Operator.	31
Montaż rozdzielny.	84	Specjalista.	31
Numer identyfikacyjny.	84	Pozycjoner. <i>Patrz Opcje</i>	
Ochrona silnika wł/wył.	85	Parametryzacja.	80
Ograniczenie napięcia obwodu pośredniego.	89	Pozycjoner z funkcją proporcjonalności/ podziału zakresu pozycjonowania. <i>Patrz Opcje</i>	
Ogrzewanie silnika wł/wył.	85	Prędkość obrotowa w pozycjach krańcowych.	90
Opóźnienie komunikatu o awarii zasilania.	88	PROFIBUS.	107
Ostrzeżenie silnika.	85	PROFIBUS DP.	74
Prędkość obrotowa w pozycjach krańcowych.	90	Program PC do parametryzacji COM-SIPOS.	107
Siła hamowania.	87	Przegląd.	111
Styk pośredni.	84	Menu Obserwacja.	101
Szczelne zamknięcie.	87	Opcjonalne funkcje programowe.	82
Tryb testowy.	89	Parametry i możliwe wartości parametrów.	61
Wartość progowa przzerwania przewodu Wejście analogowe.	88	Parametry odpowiedzialne za bezpieczeństwo.	77
Parametry specyficzne dla armatury.	62	Parametry specjalne.	83
Parametry systemu sterowania.	66	Parametry systemu sterowania.	66
Parametryzacja		Przegląd menu.	24
Czas pozycjonowania.	41	Przekładnia dodatkowa.	36
Kierunek zamykania.	40	Przekładnia konwersyjna.	7
Prędkość obrotowa.	40, 41	Droga pozycjonowania armatury.	47
Rodzaj wyłączenia i wyłączający moment obrotowy.	40, 42	Informacje ogólne.	45
Parametryzacja kierunku zamykania.	40	Przełożenie.	47
Parametryzacja pozycji awaryjnej.	78	Ustawianie przełożenia.	47
Parametryzacja prędkości obrotowych.	40	Warunek ustawienia.	47
Parametryzacja rodzajów wyłączenia i momentów wyłączających.	40, 64	Przycisk-pokrętło.	23
Płytki zamykająca magistralę.	13	Przylącze	
Podgląd danych roboczych.	105	Magistrala sieciowa.	13
Podgląd terminów granicznych konserwacji.	105	Przylącze bezpośrednie.	12
		Przylącze mechaniczne.	10
		Sterownik i przekładnia rozdzielne.	14
		USB.	108
		Wtyk okrągły.	12

Przylącze elektryczne		Tryb sterowania analogowy.	68
Przylącze bezpośrednie.	12	Tryb sterowania binarny.	68
Przylącze magistrali sieciowej.	13	Tryb sterowania magistrala sieciowa. ...	69
Przylącze z wtykiem okrągłym.	12	Tryb sterowania wewnętrzny.	69
Przylącze wyjściowe.	11	Wejścia binarne.	70
Przypisanie/zmiana hasła.	32	Wejście analogowe AI2.	71, 74
R		Wyjścia binarne.	71
Recykling.	5	Wyjście analogowe AO1.	73
Regulator procesu.	<i>Patrz Opcje</i>	Zmiana parametrów.	67
Rejestracja krzywej		System sterowania, parametry.	66
momentu obrotowego.	99	System sterowania – tryb sterowania.	67
Rejestrowanie krzywej		Szczelne zamknięcie.	87
momentu obrotowego.	99	Szybkie przełączenie lokalnie.	95
Rodzaj wyłączenia.	40, 64	Szybkie przełączenie LOKALNIE.	95
Ruch proporcjonalny.	81	Szybki rozruch.	90, 91
Rura ochronna trzpienia.	11	Szybki rozruch/zatrzymanie.	90
Rysunki części zamiennych.	114	T	
Rysunki eksplodujące.	114	Tabliczka znamionowa	
S		Numer seryjny.	82
Schemat blokowy.	9	Tabliczka znamionowa, elektroniczna. ...	101
Serwis.	111	Teksty	
Siła hamowania.	87	Wersja językowa.	<i>Patrz Wyświetlacz</i>
Składowanie.	5	Termin graniczny konserwacji armatury. ...	106
Stan napędu.	18	Terminy smarowania i smary.	112
Sterowanie lokalne.	27	Transport.	5
Sterowanie napędem.	27	Tryb cykliczny.	89
Stopnie kątowe.	<i>Patrz</i>	Tryb sterowania	
<i>Przekładnia konwersyjna</i>		Alternatywny - system sterowania.	69
Stosunek przełożenia.	47	Analogowe.	68
Styk pośredni.	84	Binarne.	68
Symbole.	5	LOKALNE.	27
LED.	17	Magistrala sieciowa.	69
Menu.	23	System sterowania.	67
Wyświetlacz (wskaźnik stanu).	17	Wewnętrzny.	69
Symbole na wyświetlaczu. . <i>Patrz Wyświetlacz</i>		WYŁ.	28
Symbole w instrukcji obsługi		ZDALNE.	28
Czynności wykonywane		Tryb testowy.	89
przez dostawców armatury.	6	U	
Elektrostatyka.	5	Uaktualnij oprogram. sprzętowe.	109
Ostrzeżenie.	5	Uprawnienia.	31
Wskazówka.	5	Uprawnienia (hasło).	31
System sterowania		Uruchomienie.	31, 34, 35
Alternatywny tryb sterowania.	69	Informacje podstawowe.	34
Funkcje.	66	Kolejność czynności.	35
Magistrala sieciowa.	74	Uprawnienia.	35
Menu.	66	Warunki.	34
Stała wartość zadana			
regulatora procesu.	69		
Tryb sterowania.	67		

Ustawianie		Wskaźnik położenia.	51, 55
Czas stanu oczekiwania.	95	Wskaźnik położenia, mechaniczny, ustawianie.	55
Częstotliwość konserwacji armatury.	86	Wskaźnik stanu.	16, 18
Funkcje.	61	Wybór języka.	29
Język. <i>Patrz Ustawianie języka</i>		Wybór kierunku zamykania.	40, 64
Mechaniczny wskaźnik pozycji.	55	Wybór parametrów.	24
Parametry specyficzne dla armatury.	62	Wybór przekładni dodatkowej.	37
Zegar czasu rzeczywistego.	95	Wyjścia binarne	
Ustawianie czasu pozycjonowania.	41	Przegląd wyjścia sygnalizacyjnego 1.	71
Ustawianie czasu stanu oczekiwania.	95	WYŁ.	27
Ustawianie pozycji krańcowych w wersji		Wyłączający moment obrotowy.	44, 64
z „nieintruzywnym” nadajnikiem pozycji.	56	Wyłączenie zależne od drogi.	50
z przekładnią konwersyjną.	45	Wyłączenie zależne od momentu obrotowego.	50
Ustawianie prędkości obrotowej.	41, 64	Wyłącznik sterowany momentem obrotowym 2SQ7.	102
Ustawianie prędkości obrotowej zależnej od drogi. <i>Patrz Opcje</i>		Wymiana danych.	108
Ustawianie przełożenia przekładni konwersyjnej.	48	Dezaktywacja Bluetooth.	95
Ustawianie rodzaju wyłączenia i momentów wyłączających.	42, 64	Przez USB.	108
Ustawianie wskazania.	94	Wyświetlacz.	16
Ustawianie wskaźnika położenia.	55	Wskazanie stanu oczekiwania.	94
Ustawianie zegara.	95	Z	
Ustawianie zegara czasu rzeczywistego.	95	Zakres nastawy.	51
Ustawienia systemowe.	93	Zakres pozycji krańcowych.	65
Aktywacja, dezaktywacja Bluetooth.	96	Zalecane części zamienne.	113
Orientacja wyświetlacza.	93	Zanik sygnału, zachowanie po.	78
Ustawianie zegara czasu rzeczywistego.	95	Zapis danych w pamięci USB.	109
Utylizacja.	5	Zapisz parametry w pamięci USB.	109
W		Zarządzanie użytkownikami.	30, 31
Wał wyjściowy. <i>Patrz Części zamienne</i>		Zasada działania.	7
Wał zdawczy		Zasada działania odczytu drogi.	46
Ogólne wskazówki dotyczące montażu.	10	Zdalne.	28
Przylącze typu A.	10	Zerowanie.	104
Wartość progowa przerwania przewodu Wejście analogowe.	88	Zerowanie momentu obrotowego.	104
Wczytaj parametry z pamięci USB.	109	Zestaw montażowy do montażu rozdzielnego.	14
Wejścia analogowe		Zewnętrzne analogowe zadawanie prędkości obrotowej. <i>Patrz Opcje</i>	
Schemat blokowy.	9	Zewnętrzny przewód potencjałowy.	13
Wejście analogowe AI1.	71	Zmiana wartości liczbowej parametru.	63
Wejście awaryjne.	77	Zmiana właściwości parametru.	62
Wersja oprogramowania sprzętowego.	102		
Wskazanie stanu oczekiwania.	94		
Wskaźnik			
Diody sygnalizacyjne.	16		
Położenie armatury.	55		
Standby.	94		
Wyświetlacz.	16		

Deklaracja zgodności UE / deklaracja włączenia maszyny wg dyrektywy maszynowej

do elektrycznych napędów ustawczych następujących typów:

2SA5..., 2SB5..., 2SC5..., 2SG5...
2SA7..., 2SG7..., 2SQ7...

w wersjach:

ECOTRON
PROFITRON
HiMod

Firma SIPOS Aktorik GmbH oświadcza niniejszym jako producent, że wyżej wymienione napędy ustawcze spełniają zasadnicze wymagania następujących dyrektyw:

2014/30/UE (dyrektywa EMC)
2006/42/WE (dyrektywa maszynowa)

Zastosowano następujące normy zharmonizowane w rozumieniu wymienionych dyrektyw:

dyrektywa 2014/30/UE
EN 61800-3: 2004 /A1: 2012

dyrektywa 2006/42/WE
EN ISO 12100:2010
EN ISO 5210:1996
EN ISO 5211:2001
DIN 3358:1982

Napędy ustawcze SIPOS są przeznaczone do obsługi armatury przemysłowej. Zabrania się uruchamiania, dopóki cała maszyna nie będzie spełniać postanowień dyrektywy 2006/42/WE.

Spełnione są następujące wymagania zasadnicze zgodnie z załącznikiem I dyrektywy:

załącznik I, punkty 1.1.2, 1.1.3, 1.1.5, 1.2.1, 1.2.6, 1.3.1, 1.3.7, 1.5.1, 1.6.3, 1.7.1, 1.7.3, 1.7.4

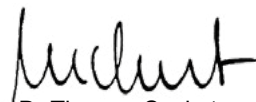
Producent zobowiązuje się do przekazania drogą elektroniczną dokumentacji dotyczącej maszyny nieukończonych na żądanie właściwych władz krajowych. Opracowano należącą do maszyny specjalną dokumentację techniczną zgodnie z załącznikiem VII część B.

Pełnomocnik ds. dokumentacji: dr Thomas Suckut, Im Erlet 2, 90518 Altdorf, Niemcy

Ponadto spełnione są zasadnicze wymagania w zakresie zdrowia i bezpieczeństwa określone dyrektywą 2014/35/UE (dyrektywa niskonapięciowa) poprzez zastosowanie następujących norm zharmonizowanych (o ile mają zastosowanie dla danego produktu):

EN 60204-1:2006 / A1:2009 / AC:2010
EN 60034-1:2010 / AC:2010
EN 50178:1997

Altdorf, 18.07.2017


Dr Thomas Suckut
Prezes

Niniejsza deklaracja nie zawiera żadnych gwarancji. Przestrzegać informacji dotyczących bezpieczeństwa zawartych w dostarczonej w komplecie dokumentacji produktu. Niniejsza deklaracja traci ważność w przypadku dokonania w urządzeniu nieuzgodnionych zmian.



Certyfikaty są ważne od podanej w nich daty wystawienia. Zmiany zastrzeżone. Aktualnie obowiązujące wersje dostępne są do pobrania w Internecie pod adresem <http://www.sipos.de>.

