

REGADA

SIŁOWNIKI ELEKTRYCZNE REMATIC



Sita w szczegółach...

REMATIC
Moduł sterowania DMS 3



Moduł sterowania siłowników REMATIC

W klasycznych siłownikach elektrycznych REGADA sterowanie odbywa się za pomocą elektromechanicznych jednostek położeniowych i momentowych/siłowych nadajników położenia, optycznych wskaźników położenia napędzanych mechanicznie, które w przybliżeniu pokazują aktualne położenie siłownika. Dla sterowania zunifikowanym sygnałem siłowniki wyposażone są w regulator położenia. Te układy ustawiane są na określone wartości z wybranych zakresów i nie można ich dowolnie przestawiać, np. kąta obrotu, skoku, momentu/siły itp.

W siłownikach **REMATIC** wszystkie wyżej wymienione funkcje realizujemy za pomocą **elektronicznego bezkontaktowego modułu elektroniki DMS3 z bardzo precyzyjnym czujnikiem położenia**. System zabezpiecza programowanie pracy napędu, kontrolę i monitorowanie zaprogramowanych parametrów za pomocą komputera PC. System DMS posiada wiele nowych funkcji i właściwości co w porównaniu z klasycznymi siłownikami umożliwia nieskomplikowane programowanie pracy siłownika. W przypadku zaniku napięcia zasilania wszystkie zaprogramowane parametry są zapamiętane bez potrzeby stosowania dodatkowych zasilaczy.

DMS3 ED

Siłowniki elektryczne **REMATIC** wyposażone w moduł elektroniki **DMS3 ED** przeznaczone są do **sterowania napięciem zasilania** i sterują silnikiem elektrycznym za pomocą przekaźników. Programowanie siłownika wykonujemy za pomocą przycisków i migających diod LED na płytce sterowania lub za pomocą programu na PC (interfejs RS 232). **Są przeznaczone dla reżimu pracy ON - OFF.**

DMS3 PROFIBUS

Siłowniki elektryczne **REMATIC** protokołem komunikacji **Profibus DP** - w przygotowaniu.

DMS3

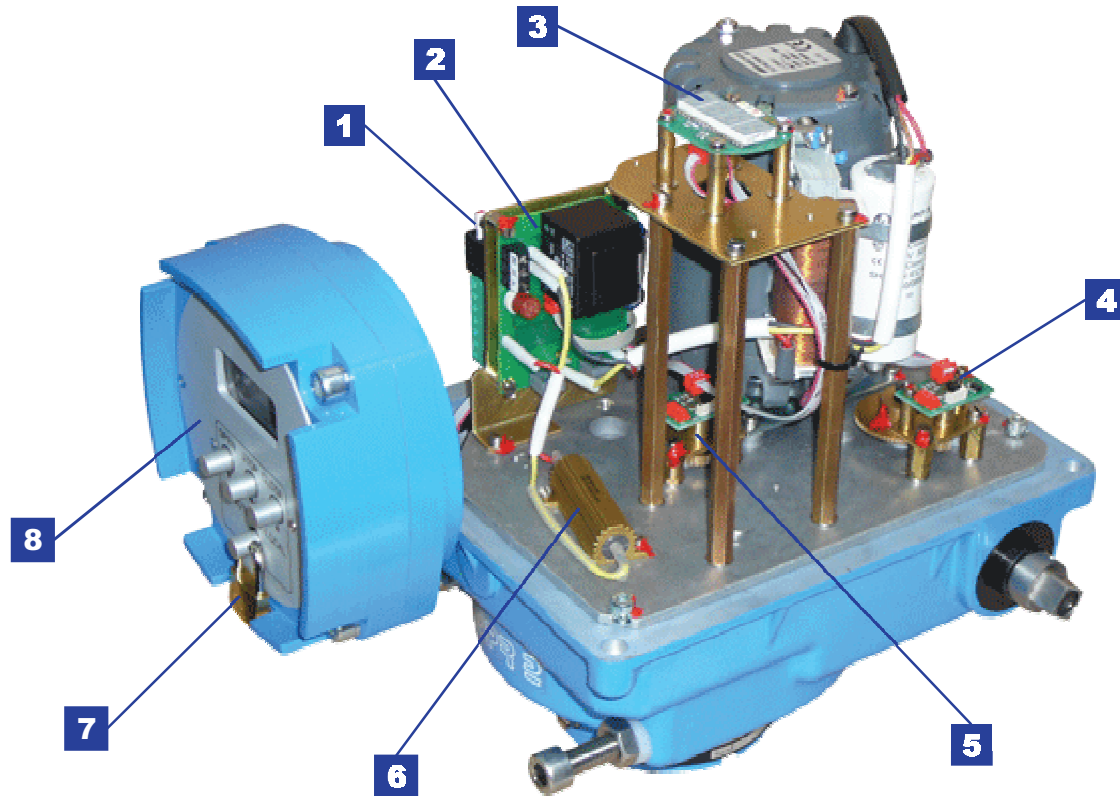
Siłowniki elektryczne **REMATIC** wyposażone w moduł elektroniki **DMS3** przeznaczone są do **sterowania napięciem 24 V DC** (2P regulacja 2-położeniowa) lub **analogowym sygnałem wejściowym 0/4 - 20 mA** lub **0/2 - 10 V** (3P regulacja 3-położeniowa). Włączanie silnika elektrycznego jest realizowane przez optoelementy. Programuje się je za pomocą przycisków i migających diod LED na płytce sterowniczej, modułu sterowania lokalnego z wyświetlaczem LCD lub za pomocą programu na PC (interfejs RS 232). **Są przeznaczone do pracy regulacyjnej lub pracy ON - OFF.** System umożliwia przełączanie między cyfrowym i analogowym sterowaniem, zamiennie ze sterowaniem impulsowym.

Przegląd funkcji systemu DMS3

FUNKCJE REGULATORA
3P sterowanie - regulacja 3-położeniowa. Sterowanie analogowym sygnałem wejściowym 0/4 - 20 mA (0/2 - 10 V). Przeznaczone do regulacyjnego reżimu pracy. Regulacja w położeniach końcowych (szczelne zamknięcie, pełne otwarcie) Kalibracja regulatora
2P sterowanie - regulacja 2-położeniowa. Sterowanie napięciem 24 V DC, max. 10 mA. Przeznaczone do reżimu pracy ON-OFF.
2P sterowanie impulsowe - sterowanie impulsem 24 V DC (bez trwałego podłączenia napięcia sterowania)
3P/2P/I2 - przełączanie między pracą 3P/2P/I2 (sterowaniem impulsowym)
Tryb synchronizacji pracy (praca przerywana)
Prądowy nadajnik położenia 4 - 20 mA, pasywny
Funkcja bezpieczeństwa ESD - reakcja napędu na awarię

WYŁĄCZANIE
Wyłączanie w położeniach krańcowych (programowane): wył. od położenia, od momentu/siły lub kombinowane
Ustawienie siły/momentu wyłączającego: siłę/moment wyłączający jest ustawiany w zakresie od 50% do 100% (nie dotyczy siłowników wielkości "0" i "0.1")
Blokowanie momentu/siły: w wybranym paśmie od położenia końcowego lub czasowe w zakresie od 0 do 20 sek.
Blokowanie momentu/siły przy starcie silnika
KOMUNIKATY I SYGNALIZACJA
Zgłaszanie błędów za pomocą: - migania czerwonej diody LED na płycie sterowania - kodów numerycznych i napisów na wyświetlaczu LCD i miganiem czerwonej diody LED (pod obudową) - kodów numerycznych i napisów na wyświetlaczu LCD sterowania lokalnego i miganiem czerwonej diody LED
Wskaźnik pracy napędu - za pośrednictwem diody LED na płycie sterującej lub na wyświetlaczach LCD
Sygnalizacja i funkcje programowanych przekaźników (RE1, RE2, R3, R4, R5) - wybór z 18 funkcji
Sygnalizacja awarii przez programowany przekaźnik READY: błędy, błędy lub ostrzeżenia, błędy lub brak sygnału sterującego, błędy lub ostrzeżenia brak sygnału sterującego.
Aktywacja ochrony termicznej silnika elektrycznego
POZOSTAŁE WYPOSAŻENIE I WŁAŚCIWOŚCI
System antykondensacyjny - grzałka sterowana z płyty sterowniczej
Funkcja DBL - odblokowanie/blokowanie sterowania lokalnego (operator zezwala na pracę sterowania lokalnego)
Interfejs RS 232 do programowania siłownika za pomocą komputera PC
STEROWANIE LOKALNE
Wyświetlacz 2-funkcyjny - wskazanie aktualnego położenia lub do programowania
Sygnalizacja pracy i awarii diodą LED
Funkcje: ZDALNE - WYŁĄCZONE - STEROWANIE LOKALNE: OTWÓRZ - STOP - ZAMKNIJ
PROGRAMOWANIE
Programowanie za pomocą 4 przycisków i 5 diod sygnalizacyjnych LED na płycie sterującej
Ustawienie za pomocą przycisków sterowania lokalnego i sygnalizacja wyświetlaczem LCD
Programowanie za pomocą programu na PC. Trzy niezależne dostępy do programowania parametrów: - dla aktualnego użytkownika siłownika - dla serwisu Regada - dla producenta.
ARCHIWIZACJA PARAMETRÓW
Zapisywanie lub drukowanie parametrów w celu ich archiwizacji
Informacja o wszystkich aktualnych i zapamiętanych błędach, pozycjach od ostatniego programowania
Informacja o czasie pracy siłownika z regulatorem położenia
Informacja o ilościach załączeń przekaźników na zamknięciu i otwarciu
Pamięć ostatniego komunikatu i błędu
Pamięć ilości występujących komunikatów błędów i ostrzeżeń

Podstawowe elementy systemu DMS3



1 Płytkę sterowania

Płytkę sterowania jest główną częścią systemu DMS3. Zbiera parametry z czujników i wejść i przetwarza je, wydaje polecenia pracy silnikowi elektrycznemu - jednostce napędowej silownika. Steruje wyjściami i przekaźnikami oraz przesyła parametry pracy na wyświetlacz LCD. Zawiera w sobie również regulator położenia sterowany zunifikowanym sygnałem wejściowym 0/4 - 20 mA (0/2 - 10 V). Steruje komunikacją z innymi modułami systemu DMS3. W swojej pamięci przechowuje zaprogramowane parametry pracy. Posiada panel menu do programowania nowych lub zmiany wcześniej zaprogramowanych parametrów oraz przeprowadza diagnostykę systemu.

Płytkę sterującą zawiera:

- ▶ panel do programowania silownika za pomocą 6 diod LED i 4 przycisków.
- ▶ przekaźnik READY do zgłaszania gotowości silownika do pracy lub zgłaszania błędów i awarii.
- ▶ 2 indywidualnie programowane przekaźniki RE1, RE2 (moment, położenie,)
- ▶ analogowy prądowy nadajnik położenia 4 - 20 mA pasywny
- ▶ przyłącza na listwy zaciskowe do podłączania wejść i wyjść
- ▶ konektor interfejsu (RS 232) modułu komunikacji do podłączania komputera PC

2 Płytkę zasilacza

Zabezpiecza napięcie zasilania dla całej elektroniki i sterowania pracą silnika oraz daje pomocnicze wyjściowe napięcie 24 V DC do sterowania wyjściami I1 i I2.

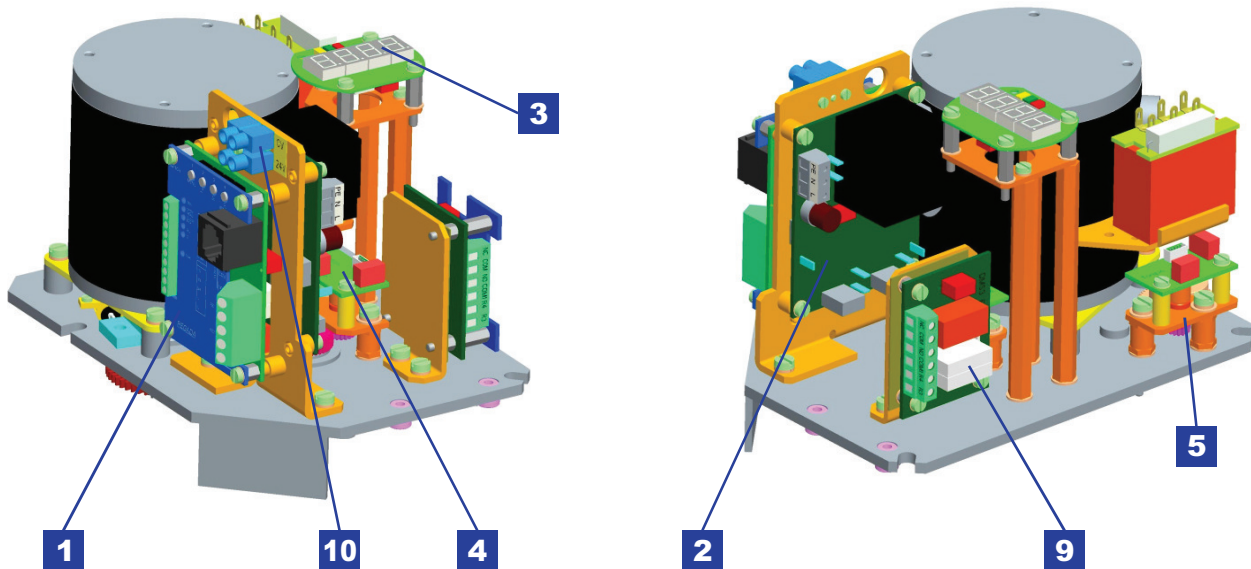
Z1/Z4 - dla silowników typu SP "0" z silnikami jednofazowymi

Z2 - dla silowników SP "0.1, 1, 2, 2.3, 2.4, 3, 3.4 a 3.5" z wyjściem pomocniczego napięcia 24 V DC, 40 mA

Z3 - dla silowników typu Modakt z silnikami 3-fazowymi i z wyjściem pomocniczego napięcia 24 V DC, 100 mA

3 Wyświetlacz LCD

Służy jako wskaźnik położenia podczas pracy silownika, zobrazowania na LCD napisów menu przy programowaniu parametrów przez przyciski na płycie sterowniczej. Do sygnalizacji pracy i awarii silownika dodatkowo znajdują się jeszcze 3 diody LED. Dostarcza się je w silownikach od wielkości "0.1" bez modułu sterowania lokalnego.



4 Jednostka czujnika położenia

Bezkontaktowy magnetyczny czujnik mierzący położenie wału wyjściowego siłownika

5 Jednostka czujnika momentu

Bezkontaktowy magnetyczny czujnik momentu na wale wyjściowym siłownika, dostępny w siłownikach od wielkości SP 1 w górę

6 Grzałka

Służy do utrzymania mikroklimatu pod obudową siłownika, zabezpiecza przed skraplaniem się oparów przy zmianach temperatur, zabezpiecza silnik i elektronikę. Sterowana jest z płytki sterowniczej (regulowana temperatura załączania i wyłączania, można ją ustawić w zakresie od -40 °C do +70 °C za pomocą PC).

7 Blokada sterowania lokalnego

Chroni przed przypadkowymi manipulacjami sterowaniem lokalnym.

8 Moduł sterowania lokalnego

Obrazuje aktualne położenie podczas pracy siłownika, podaje informacje o błędach. W stanie "WYŁĄCZONE" przez przyciski sterowania lokalnego można programować wszystkie parametry pracy siłownika bez konieczności zdejmowania obudowy siłownika.

Moduł zawiera:

- dwuwierszowy wyświetlacz LCD wyświetlający: informacje o siłowniku, programowany parametr przy ustawianiu siłownika oraz aktualne położenie podczas pracy siłownika
- trzy diody LED pokazujące kierunek pracy siłownika lub stan awarii.
- blokowany przycisk wyboru funkcji: ZDALNE - WYŁĄCZONE - LOKALNE
- przyciski do programowania parametrów pracy lub wybór kierunku pracy siłownika OTWÓRZ - STOP - ZAMKNIJ
- blokadę przed niepożądaną manipulacją.

9 Moduł dodatkowych przełączników

Obsługuje trzy niezależnie programowane przełączniki R3, R4, R5 .

10 Pomocnicze napięcie wyjściowe 24V DC

Listwa zaciskowa pomocniczego napięcia zasilania 24V DC do zasilania wejść sterujących I1 i I2.

Sterowanie i funkcje regulatora

2P sterowanie

Sterowanie napięciem zasilania

Do sterowania siłowników w reżimie pracy OTWÓRZ-ZAMKNIJ przy pomocy napięcia zasilania służy moduł elektroniki **DMS3 ED**. Do programowania stosuje się identyczny program sterujący jak przy module DMS3 lub przez przyciski na płycie sterowniczej.

Sterowanie napięciem 24 V DC

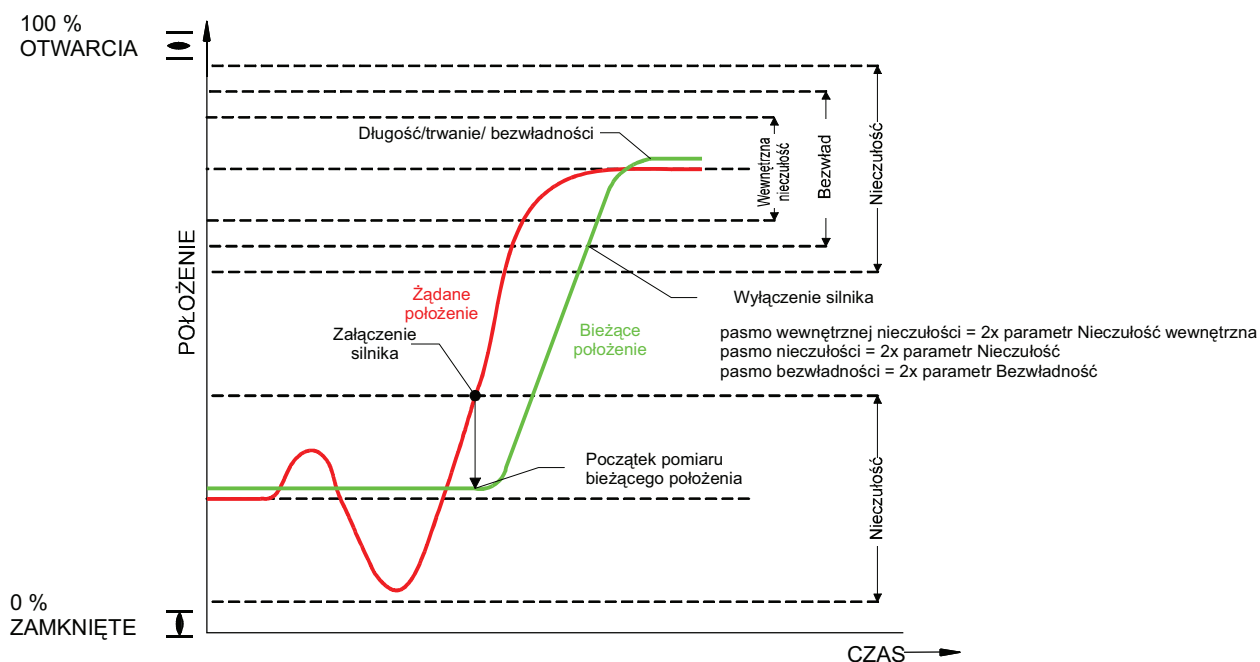
Dla sterowania siłowników w reżimie pracy OTWÓRZ - STOP - ZAMKNIJ napięciem 24V DC najlepiej użyć modułu elektroniki **DMS3**. Przy programowaniu jednostki sterującej w menu "REGULATOR" dla sterowania 2P - siłownik pracuje przez rozkazy OTWÓRZ - ZAMKNIJ podaniem napięcia 24V DC (stały sygnał) na zaciski listwy zaciskowej "Open lub Close". W tym menu można też ustawić sterowanie impulsowe OTWÓRZ - ZAMKNIJ, przy którym siłownik zaczyna pracować już przy impulsie trwającym min. 50 ms aż do wyłączenia w położeniu krańcowym bez obecności napięcia sterującego. W międzypołożeniu można zatrzymać siłownik tylko podając napięcie sterujące 24V DC na wejście I1 zaprogramowanego na STOP. W siłownikach od "0.1" znajduje się pomocniczy zasilacz z napięciem 24V DC, które można wykorzystać do przełączania sterowania 3P/2P/I2 itd. praca regulacyjna/ praca Otwórz - Zamknij/ sterowanie impulsowe.

3P sterowanie

Sterowanie sygnałem 0/4 - 20 mA

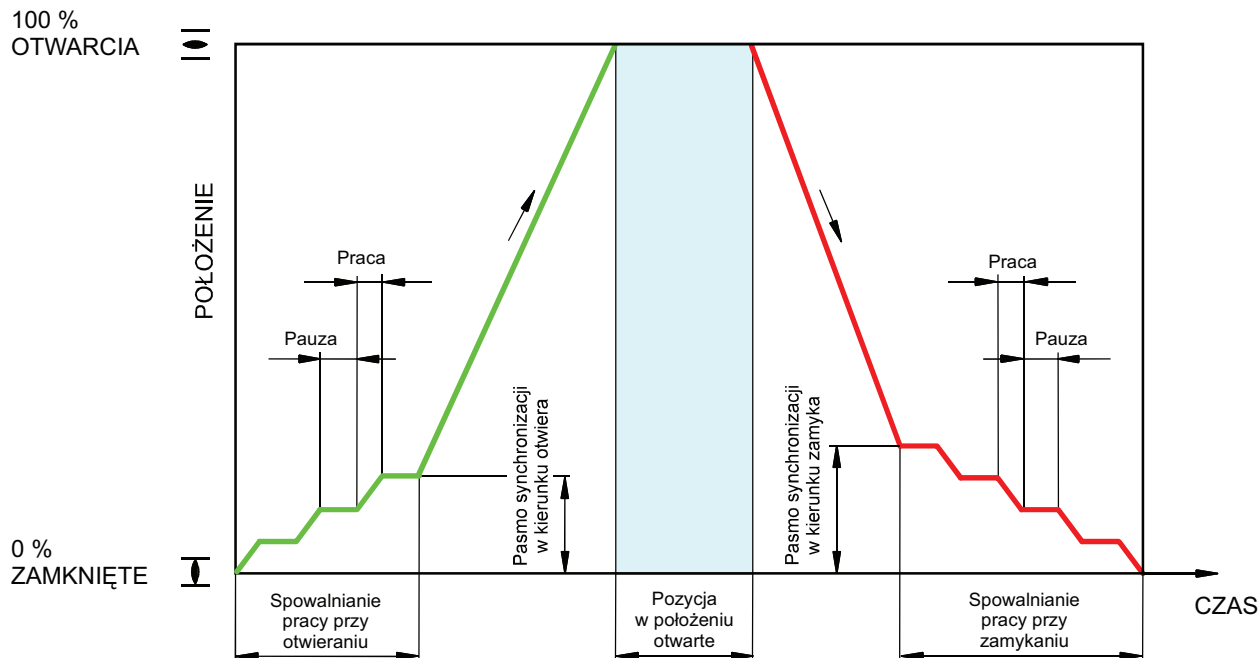
Regulator położenia jest częścią składową systemu DMS3. Można go aktywować w menu "REGULACJA" jako parametr - sterowanie 3P. Wejściowy zunifikowany sygnał sterujący 0/4 - 20 mA lub 0/2 - 10 V podłączamy na zaciski -IN, +IN. Trójpokoźeniowy regulator porównuje położenie które chcemy uzyskać z aktualnym położeniem w jakim w danym momencie znajduje się siłownik i stale porównuje te wartości. Gdy ich różnica przewyższa ustalone pasmo nieczułości wyda polecenie do układu sterowania silnikiem o zatrzymaniu jego obrotów w określonym kierunku. Prawidłowo ustalonym pasmem nieczułości (ustala włączenie/wyłączenie silnika) stabilizuje proces regulacji. Dla prawidłowego ustawienia siłownika w nowej żądanej pozycji, układ sterowania wyłączy wcześniej (szybciej) silnik o wartość bezwładności zmierzoną przez układ przy kalibracji siłownika. Moment/siłę wyłączenia silnika w określonym położeniu wyznacza pasmo wewnętrznej nieczułości, które ustala dokładność regulacji. Regulator posiada też funkcję "szczelne zamknięcie lub pełne otwarcie" armatury w sytuacji kiedy nie zdefiniujemy parametru "położenie krańcowe" lub gdy zdefiniujemy pasmo tolerancji. Jeśli w menu "Tolerancja" ustawimy wartość od 0 do 5% w momencie kiedy siłownik dojdzie do tego pasma wyłączy się na wartości 0% lub 100% lub od momentu/siły.

Ustawienie parametrów w menu "Regulator" na 3P/2P/I2 można dezaktywować przez podanie napięcia na wejście I2 i przejść z reżimu pracy regulacyjnej na reżim pracy OTWÓRZ - ZAMKNIJ, tj. do sterowania 2P lub sterowania impulsowego 2P.



Tryb synchronizacji pracy (praca przerywana)

Ideą programowania - synchronizacji jest spowolnienie pracy siłownika do ustawionej pozycji w określonym paśmie obrotu/skoku. Czas pracy silnika i przerwy w pracy można ustawić od 1 s do 250 s. Synchronizować czas pracy można osobno w kierunku OTWIERA i w kierunku ZAMYKA lub w obu kierunkach tak samo. Synchronizowanie czasu pracy można ustawić w reżimie pracy 2P i regulacyjnym 3P.



Wyłączanie

Siłowniki REGADA mają dwa niezależne systemy: pomiar położenia i momentu/siły. W zależności od typu armatury można w menu "Krańcowe położenie" ustawić wyłączanie w położeniach krańcowych: od położenia lub od momentu/siły w obu kierunkach lub kombinowane czyli w jednym kierunku od położenia w drugim od momentu/siły. Wybór jest możliwy we wszystkich sposobach programowania.

Ustawienie momentu/siły

Siłowniki od wielkości SP 1 w górę są wyposażone w czujniki momentu. Moment wyłączający można regulować w zakresie od 50 % do 100 % maksymalnego momentu/siły siłownika, niezależnie dla każdego kierunku obrotu. Ustawiamy go za pomocą programu na PC, przyciskami na sterowaniu lokalnym lub płycie sterowniczej. Wyłączanie w położeniach krańcowych (na mechanicznych ogranicznikach kąta obrotu) lub w międzypołożeniu, które przez system traktowane jest jako błąd.

Blokowanie momentu/siły

Blokowanie momentu/siły w położeniach krańcowych. Służy do zablokowania wyłączników momentowych/siłowych w czasie pracy w położeniach krańcowych w celu np. wyszarpnięcia dysku przepustnicy z uszczelki. Stosuje się to przy armaturze, która przy szczelnym zamknięciu mają większy moment/siłę niż nominalny. Blokowanie możliwe jest tylko w położeniach krańcowych po zaprogramowaniu określonych parametrów w menu "Położenie blokowania O i Z". Moment/siłę na otwarciu można blokować w zakresie od 0 do 5% kąta obrotu a na zamknięcie w zakresie od 100% do 95%. Można też blokować moment/siłę przez określony czas pracy programując w menu "Czas blokowania" czas blokowania w zakresie od 0 do 20 sekund.

Blokowanie momentu/siły przy starcie. Służy do blokady momentu/siły przy starcie siłownika.

Reakcja siłownika na awarie.

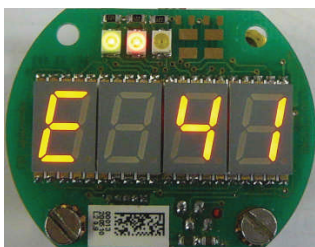
Przy zaniku sygnału sterującego lub innej awarii możemy ustawić reakcję siłownika na takie przypadki. Siłownik będzie reagował:

- NIE REAGUJE - siłownik zostanie w pozycji jakiej się znajduje
- OTWORZY - siłownik przestawi się do pozycji OTWARTE.
- ZAMKNIE - siłownik przestawi się do położenia ZAMKNIĘTE.
- POŁOŻENIE BEZPIECZNE - siłownik przestawi się do pozycji wcześniej zaprogramowanej. Po usunięciu awarii siłownik przestawi się do pozycji odpowiadającej wejściowemu sygnałowi sterującemu.

Komunikaty i sygnalizacja

Komunikowanie błędów

Po ustawieniu położenia krańcowych, siłownik wykonuje kalibrację. Jeśli przebiegnie bez błędów siłownik przestawi się do położenia w zależności od ustawionego sygnału sterującego z systemu sterowniczego. Jeśli przy kalibracji nastąpi jakiś błąd system określi jaki to błąd za pomocą migającej diody LED ERROR, załączonym przekaźniku READY lub napisami na wyświetlaczach LCD z podaniem numeru błędu. Siłownik można podłączyć do PC i za pośrednictwem programu odczytać powód błędu. Tak samo wszystkie błędy wyświetlają się podczas pracy siłownika. Po pojawieniu się błędu siłownik zatrzyma się i powróci do pracy dopiero po usunięciu błędu.



Przekaźnik READY

Programowany przekaźnik READY podaje ogólną sygnalizację błędów według ustawienia:

- Błędy
- Błędy lub Ostrzeżenia
- Błędy lub Brak sterowania
- Błędy lub Ostrzeżenia lub Brak sterowania

Bezpiecznik termiczny silnika - aktywacja

Silniki jednofazowe (z wyjątkiem SP/ST 0, i 0.1) są wyposażone standardowo w ochronę termiczną wbudowaną wewnątrz silnika na obwodzie "0". Po przekroczeniu określonej temperatury rozłączy zasilanie do momentu ostygnięcia silnika i ponownie załączy styki bezpiecznika termicznego. Silniki trójfazowe mają ochronę termiczną wyprowadzoną na listwę zaciskową płytki sterowniczej. W menu "Ochrona termiczna" ustawiamy parametr "Ochrona termiczna aktywna" co po przegrzaniu silnika zgłosi błąd i wyłączy silnik. Przy wyborze "Ignorowanie ochrony termicznej" siłownik nadal pracuje nie reagując na przekroczoną temperaturę. Kiedy ustawimy w programie zerowanie ochrony termicznej w trybie "Automatyczne" wówczas po ostygnięciu siłownik zaczyna ponownie pracować. Wyzerować ten błąd po zgłoszeniu możemy również za pomocą przycisków na sterowaniu lokalnym.

Wskaźnik pracy i położenia

Wskazania pracy siłownika REMATIC w kierunku otwiera lub zamyka lub zgłaszanie błędów podawana jest przez system za pomocą:

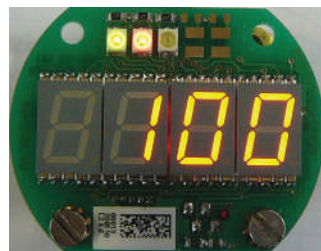
- Diod LED na płycie sterowniczej
- Diod LED na wyświetlaczu pod górną obudową siłownika
- Diod LED na wyświetlaczu sterowania lokalnego jeśli siłownik takie posiada

Procentowe zobrazowanie aktualnego położenia podaje system za pomocą wyświetlacza LED lub LCD w siłownikach ze sterowaniem lokalnym.

Informacje o pracy siłownika z uwzględnieniem kierunku obrotu możliwe jest za pomocą programowanych przekaźników RE1 i RE2 oraz dodatkowych RE3 - RE5.

Wyświetlacz LED

(wewnątrz siłownika widziany przez szybkę w obudowie górnej siłownika)



Wyświetlacz LCD

(na sterowaniu lokalnym siłownika)



Wyświetlanie aktualnego położenia

Do wskazania aktualnego położenia siłownika przy pracy regulacyjnej 3P wykorzystujemy pomiar przeprowadzany przez bezkontaktowy czujnik magnetyczny, który daje na wyjściu sygnał prądowy 4 - 20 mA. Sygnał jest wyprowadzony na zaciski -L i +L listwy zaciskowej sygnałów wyjściowych na płycie sterowniczej. Sygnał wyjściowy jest pasywny i wymaga zewnętrznego zasilacza.

Maksymalne obciążenie: 500 Ω [Ohm]

Napięcie zasilania: 15 - 24 V DC

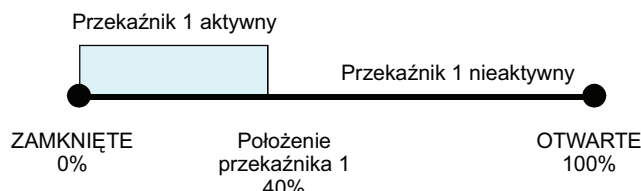
Programowane przełączników sygnalizacyjnych

Siłowniki z modulem DMS3 są standardowo wyposażone w 2 przełączniki RE1 i RE2 lub dodatkowo w moduł 3 dodatkowych przełączników R3, R4, R5 (od siłownika SP 0.1). Przełączniki można zaprogramować na następujące sygnalizowanie parametrów:

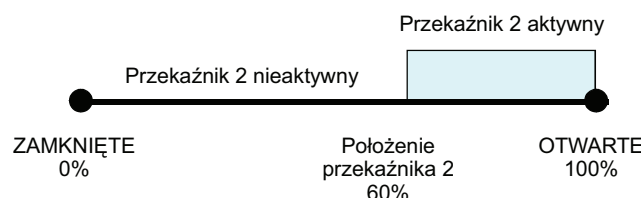
- Przełączniki nieaktywne/wyłączone
- Osiągnięte położenie OTWARTE
- Osiągnięte położenie ZAMKNIĘTE
- Aktywowany na moment/siła wyłączająca w kierunku OTWIERA
- Aktywowany na moment/siła wyłączająca w kierunku ZAMYKA
- Aktywowany na moment/siła wyłączająca w kierunku OTWIERA lub ZAMYKA
- Aktywowany na moment/siła wyłączająca lub osiągnięte położenie w kierunku OTWIERA
- Aktywowany na moment/siła wyłączająca lub osiągnięte położenie w kierunku ZAMYKA
- Praca w kierunku OTWIERA
- Praca w kierunku ZAMYKA
- Praca (w obu kierunkach)
- Praca - Migacz (przerywana sygnalizacja)
- Przełącznik aktywny od położenia 0% do pozycji zaprogramowanej *
- Przełącznik aktywny od pozycji zaprogramowanej do położenia 100% *
- Ostrzeżenia (jako funkcja w przełączniku READY)
- Aktywowane Sterowanie zdalne
- Aktywowane Sterowanie lokalne
- Sterowanie wyłączone

* Zamiana funkcji przełączników sygnalizacyjnych:

Do położenia: Przełącznik jest aktywny od położenia Zamknięte (0%) do położenia zaprogramowanego na przełączniku RE1 (lub przełącznikach R3..R5).



Od położenia: Przełącznik jest aktywny od położenia zaprogramowanego na przełączniku RE2 (lub przełącznikach R3..R5) do położenia Otwarte (100%).



Programowanie modułu DMS3

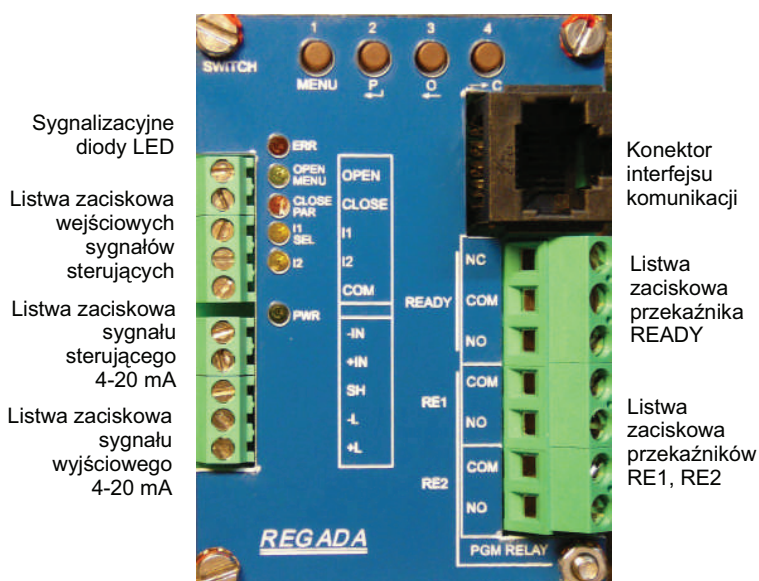
Programowanie za pomocą przycisków i diod LED na płycie sterującej

Nastawy parametrów wykonuje się za pomocą czterech przycisków: MENU, P.-parametr, O-otwórz, C-zamknij i migających diod LED (MENU, PAR, SEL). Wskazania są zobrazowane również Przez wyświetlacz LED jeśli siłownik jest w niego wyposażony (standard od SP/ST 1 w górę).

Po aktywacji menu zablokowana jest normalna praca siłownika. Wstęp do menu może być chroniony hasłem głównego użytkownika.

Diody LED służą również do wskazań: zgłaszanie błędów (ERR), praca siłownika w określonym kierunku (OPEN, CLOSE), podania napięcia sterującego na wejścia I1 i I2 do przełączania siłownika w reżim pracy 2P i zatrzymanie w trybie sterowania impulsowego. Jednostka sterująca jest wyposażona w listwy zaciskowe do podłączania sygnałów sterujących i wyjściowych oraz listwę zaciskową wyjść na przełącznik READY i przełączniki RE1 i RE2.

Przyciski do programowania

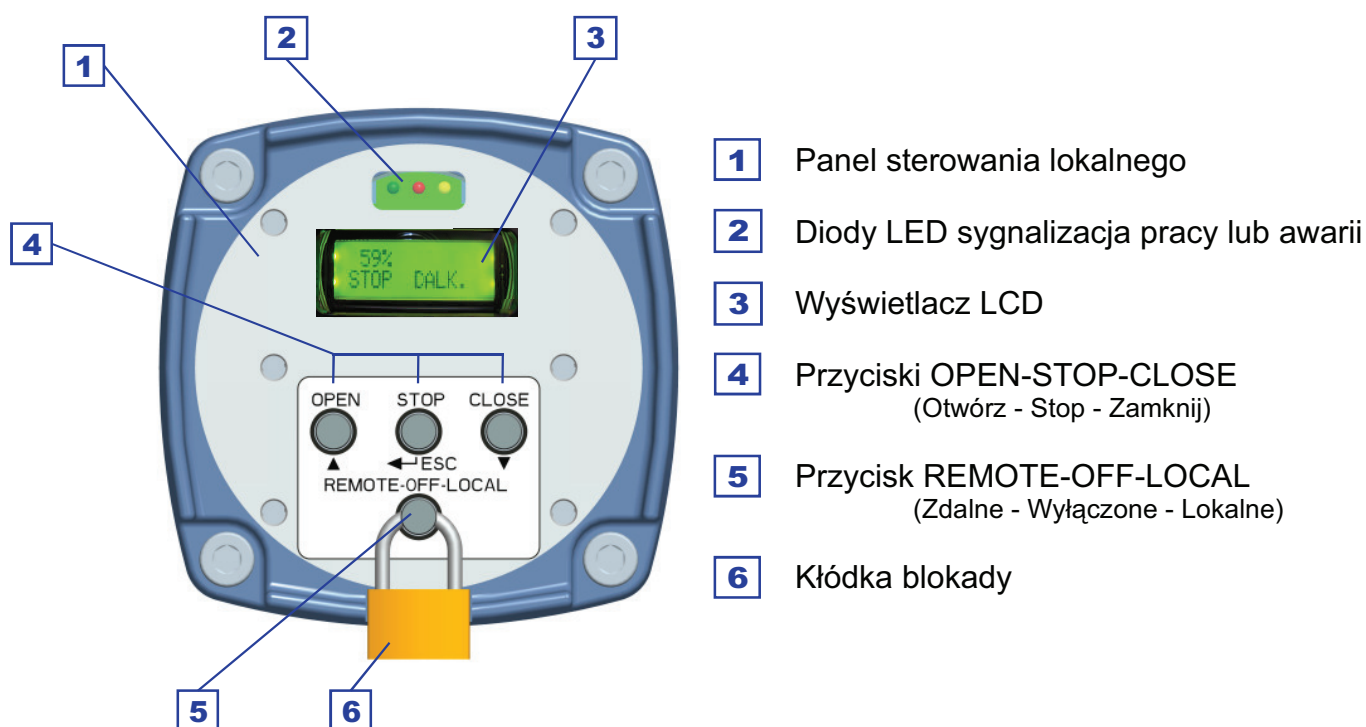


Programowanie za pomocą wielofunkcyjnych przycisków na module sterowania lokalnego

Sterowanie lokalne posiada również funkcję programowania parametrów pracy siłownika. Programować siłownik można bez potrzeby zdejmowania jego obudowy.

Moduł sterowania lokalnego ma do dyspozycji sygnalizację pracy siłownika, zgłaszanie błędów za pośrednictwem diod LED. Po odblokowaniu przycisku Remote-Off-Local wciskając go przełączamy do režimu pracy "LOKALNE". Możemy wtedy siłownik przesterowywać w obu kierunkach przyciskami OPEN, CLOSE i STOP.

Programowanie parametrów odbywa się za pomocą przycisków i wyświetlanych komunikatów na wyświetlaczu LCD na module sterowania lokalnego. Po zdjęciu blokady przycisku Remote-Off-Local i przełączeniu do stanu "WYŁĄCZONE" naciskając przycisk ESC wchodzimy do menu - programowanie parametrów. Przyciskami oznaczonymi strzałkami możemy przeglądać menu. Wejście do konkretnego parametru menu następuje po krótkim wciśnięciu przycisku ESC, a zapis ustawionego parametru potwierdzamy długim przytrzymaniem przycisku ESC. Menu i wybrany parametr są wyświetlane na dwuwierszowym wyświetlaczu LCD. Wstęp do menu może być chroniony hasłem użytkownika. Napisy w menu obecnie dostępne są w czterech językach: angielskim, czeskim, polskim i rosyjskim.



- 1** Panel sterowania lokalnego
- 2** Diody LED sygnalizacja pracy lub awarii
- 3** Wyświetlacz LCD
- 4** Przyciski OPEN-STOP-CLOSE
(Otwórz - Stop - Zamknij)
- 5** Przycisk REMOTE-OFF-LOCAL
(Zdalne - Wyłączone - Lokalne)
- 6** Kłódka blokady

Programowanie za pomocą programu EHL explorer na Laptopie lub PC

Programowanie za pomocą komputera PC lub laptopa z zainstalowanym programem EHL explorer jest najprostszą i najszybszą metodą programowania parametrów pracy siłownika. Posiada trzy równorzędne poziomy programowania:

- tryb użytkownika, przeznaczony dla aktualnego użytkownika siłownika
- tryb serwisowy, przeznaczony dla przeszkolonego serwisanta siłowników. Aktywuje się go podłączeniem klucza HW do komputera PC.
- tryb producenta - dostęp tylko dla pracowników producenta.

Do ustawiania i monitorowania parametrów na PC otwieramy w programie potrzebne okna z parametrami użytkownika.

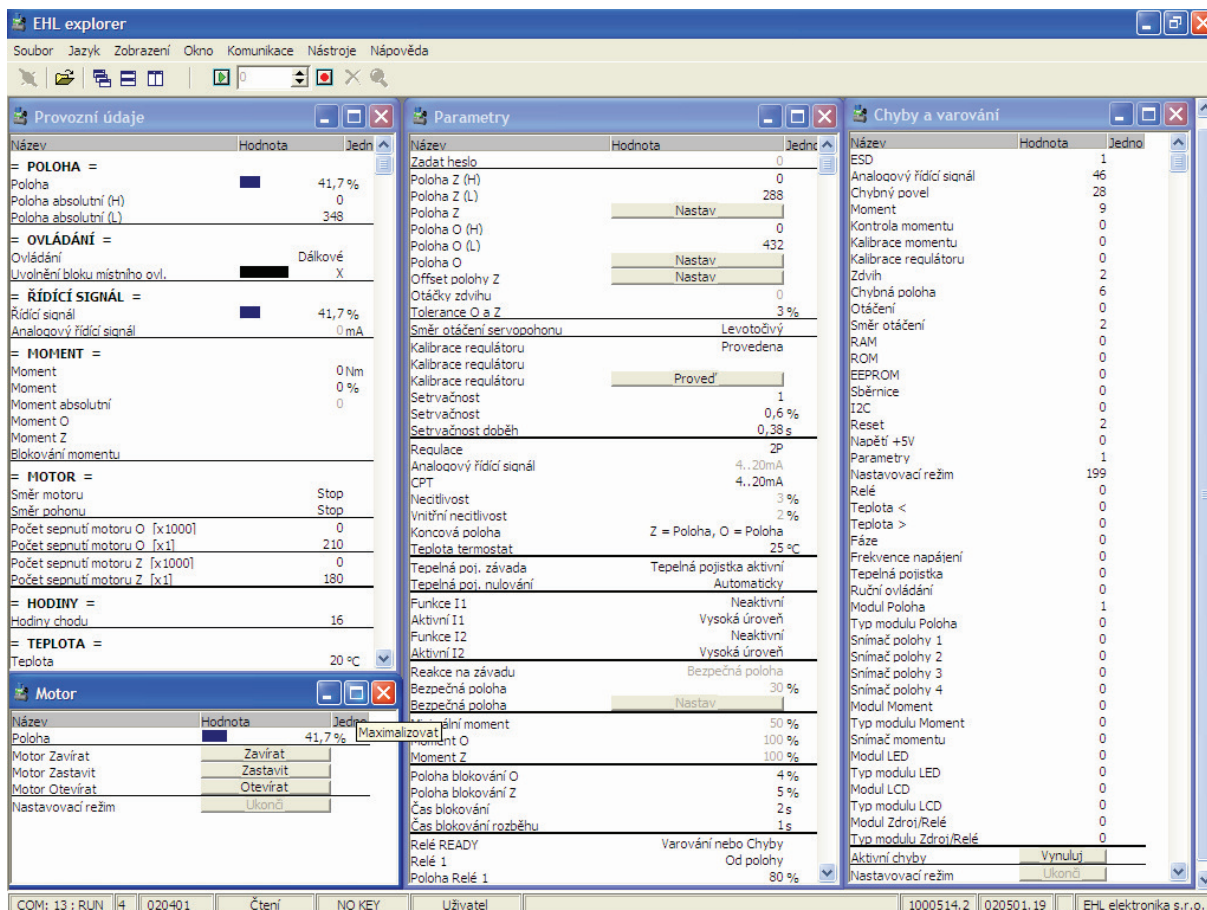
Użytkownicy najczęściej otwierają i umieszczają na ekranie głównym okna:

Parametry użytkownika - w oknie pokazane są parametry o aktualnym położeniu siłownika, sterowaniu, wielkości sygnału sterującego, momentu obrotowego/siły siłownika, czasu pracy siłownika, ilości załączeń silnika w każdym kierunku.

Silnik - służy do włączania silnika siłownika, niezależnie od ustawienia, i przestawiania go dowolną pozycję. Pomaga na wstępie programowania przestawić siłownik do położenia krańcowych.

Błędy i ostrzeżenia - w tym oknie pokazane są sygnalizacje ostrzeżeń i błędów przy programowaniu i podczas pracy siłownika.

Parametr - główne okno programu sterowania pracą siłownika. Możemy tu ustawić wszystkie parametry potrzebne do poprawnego działania: ustawienie położenia krańcowych, funkcje kalibracji, wybór funkcji regulatora położenia przy pracy regulacyjnej 3P, przy sterowaniu 2P lub sterowaniu impulsowym, wybór sygnału sterującego, prądowy lub napięciowy, nieczułość regulatora, sterowanie pracą grzałki, programowanie funkcji bezpiecznika termicznego, ustawienie reakcji siłownika na awarię, ustawienie bezpiecznego położenia przy awarii lub zaniku sygnału sterującego, ustawienie momentu Obrotowego/siły w zakresie 100 % do 50 % wartość momentu wyłączającego, ustawienie blokowania w położeniach krańcowych i przy starcie silnika, ustawienie funkcji przekaźników, trybu synchronizacji pracy, możliwość zapisania lub odczytania z pamięci wcześniej ustawionych parametrów.



Diagnostyka

Monitorowanie

Wszystkie funkcje i ustawione parametry są nieustannie monitorowane. Jeśli nastąpią odchyłki od normalnej pracy lub od ustawionych parametrów pracy system zgłasza odchyłkę jako ostrzeżenie lub błąd/awarię. Ostrzeżenia zobrazowane są w oknie "Ostrzeżenia", błędy w oknie "Błędy lub Błędy i ostrzeżenia". Jednocześnie błędy są sygnalizowane migającą diodą LED EER na płycie sterowniczej lub na wyświetlaczu LED numer błędu lub napisem na wyświetlaczu LCD. Przy ostrzeżeniach siłownik może dalej pracować, przy błędzie/awarii zatrzyma się i wznowi pracę dopiero po jej usunięciu. Ostrzeżenia i błędy systemu są zdefiniowane przez producenta.

Archiwizacja

Podczas pracy siłownika zapisywane są wszystkie parametry, które zobrazowane są w menu "Parametry użytkownika". Podane są parametry żądanej pozycji, aktualnej pozycji, pracy silnik w określonym kierunku, ilością jego załączeń. Ustawione parametry dają się zapisać do pamięci programu i dają się z niego odczytać np. możemy przywrócić parametry pracy siłownika do stanu sprzed ostatnio dokonanych zmian w parametrach pracy.

Parametry techniczne

Parametry pracy

Temperatura otoczenia

Podstawowa wersja standard: od -25 °C do + 55 °C

Pozostałe możliwe wykonania:

- wersja chłodna: -40 °C do + 40 °C

- wersja morska: -40 °C do + 55 °C

- wersja tropikalna: -25 °C do + 55 °C

Wyświetlacz LCD funkcjonalny tylko do temp. -25 °C.

Wszystkie informacje o warunkach pracy są podane w rozdziale "Środowisko robocze" katalogu siłowników.

Stopień krycia siłowników

Siłowniki Rematic produkowane są standardowo w stopniu krycia IP 67.

Przyłącze elektryczne

Siłowniki Rematic podłączamy elektrycznie przez przepustki kablowe na listwy zaciskowe płytki sterowniczej i płytki zasilacza zgodnie z załączonymi schematami podłączeń.

Załączanie (sterowanie pracą) silnika

Silniki jednofazowe są sterowane za pośrednictwem optoelementów. Silniki trójfazowe są sterowane za pomocą przekaźników lub styczników rewersyjnych.

Ochrona termiczna silnika

Siłowniki SP i ST z asynchronicznymi silnikami mają ochronę termiczną wbudowaną wewnątrz silnika. Ochrona termiczna jest realizowana na termokontaktach (bimetalu), który przy wysokiej temperaturze rozłącza się. Ochrona termiczna może być wyprowadzona na listę zaciskową na zamówienie za dopłatą.

Zabezpieczenie siłownika

Płytki zasilacza w siłowniku jest wyposażona w bezpiecznik na doprowadzonym napięciu zasilania. Wartość i charakterystyka bezpiecznika są podane w instrukcji montażowej każdego siłownika.

Ogrzewanie wnętrza siłownika

Dla utrzymania odpowiedniego klimatu pod obudową siłownik posiada grzałkę ogrzewającą tę przestrzeń. Grzałka jest zasilana takim samym napięciem jak silnik w siłowniku (max. 250 V AC). Włączanie elementu grzewczego i sterowanie jego pracą odbywa się z płytki sterowniczej, na której znajduje się też programowany termostat, na którym możemy ustawić temperaturę pracy grzałki -40°C do +70°C za pomocą programu na PC w opcji "Temperatura termostatu". W zakładzie produkcyjnym ustawiona jest temperatura wyłączenia grzałki przy temperaturze +25°C.

Reżim pracy

Praca ON - OFF lub impulsowa - S2, 10min.

Praca modulowana (regulacyjna) - S4, 25%, max. 1200 cykli/h z momentem obciążenia podanego w katalogu dla danego wykonania.

Położenie robocze

Siłowniki Rematic - typu SP, ST mogą pracować w dowolnej pozycji (nie zaleca się położenia pod armaturą). Typy MO, MP, MT mogą pracować w różnych pozycjach, ale oś silnika musi być w pozycji horyzontalnej z max. odchyłką ± 15°.

Przyłącze mechaniczne

Przyłącza mechaniczne siłowników jednoobrotowych (kołnier, kształt wpustu) są zgodne z normą ISO 5211. Różne kształty wpustów znajdują się bezpośrednio na wale wyjściowym, lub z wymienną wkładką. Po uzgodnieniu z producentem możliwe jest zrobienie niestandardowego przyłącza. Przyłącza mechaniczne siłowników liniowych są realizowane za pomocą słupków lub kołnierza przyłączeniowego. Trzpień zaworu wkręca się w sprzęgło siłownika. Siłowniki wieloobrotowe mocujemy do armatury zgodnie z normami ISO 5210 lub DIN 3338 z różnymi kształtami wpustu.

Sterowanie ręczne

Sterowanie ręczne w siłownikach typu "0 i 0.1" odbywa się za pomocą korbki/pokrętła umieszczonego na górze obudowy (opcja). Siłowniki typu od typu "1" w górę posiadają koło sterowania ręcznego z boku obudowy w standardzie. Podczas sterowania ręcznego sygnały sterujące muszą być odłączone.

Malowanie

W standardzie siłowniki pokrywa się lakierem syntetycznym. Dla wersji "morskiej" siłowniki pokrywa się ochroną KTL i specjalnym lakierem w kolorze srebrnym.

Wyjścia cyfrowe/analogowe

Do współpracy siłownika z centralnym systemem sterowniczym siłownik ma do dyspozycji:

► **4 cyfrowe wejścia:** **Otwórz, Zamknij, I1** (Stop, odblokowanie sterowania lokalnego, ESD - reakcja na awarię), **I2** (ESD, odblokowanie sterowania lokalnego, 2P - przełączanie z analogowego sterowania na cyfrowe Otwórz - Zamknij lub impulsowe).

► **3 cyfrowe wyjścia:** 2 programowane przekaźniki Re1 i RE2, przekaźnik READY (wyposażenie standardowe)

► **3 cyfrowe wyjścia:** 3 programowane przekaźniki R3, R4, R5 (opcja od wielkości siłownika 0.1).

► **wyjście analogowe** (żądana wartość):

Wejściowe sygnały sterujące regulator:

- prądowe: 0/4 - 20 mA, 20 - 4/0 mA

- napięciowe: 0/2 - 10 V, 10 - 2/0 V DC

Liniowość regulatora: 0,5 %

Nieczułość regulatora programowana w zakresie 1-10 %

► **wyjścia analogowe:**

Sygnał wyjściowy prądowy: 4 - 20 mA, pasywny (elektroniczny nadajnik położenia - EPV)

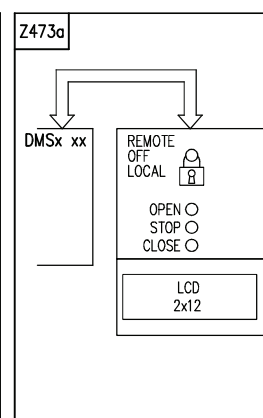
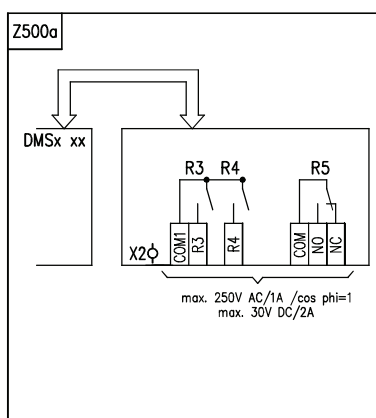
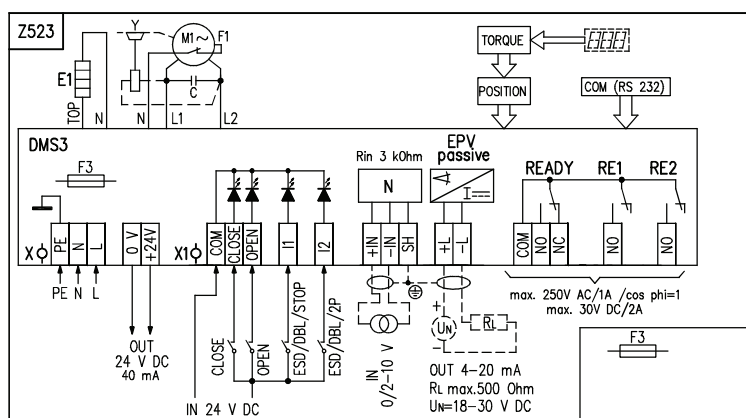
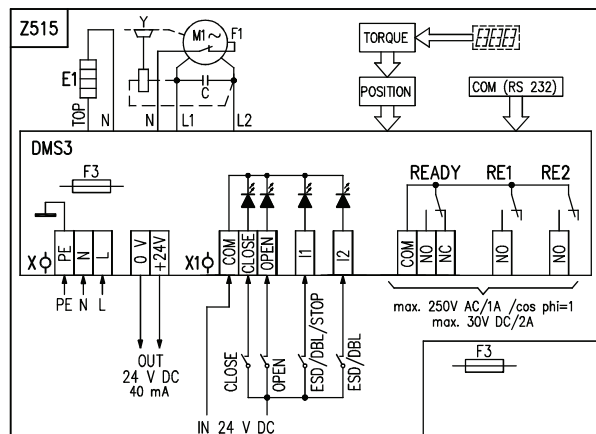
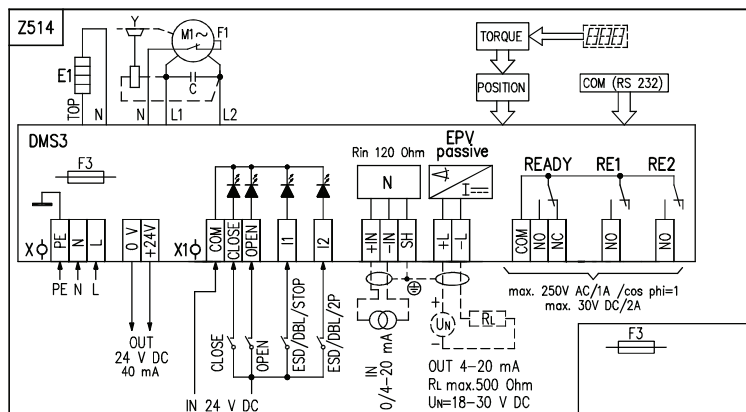
Napięcie zasilania: 18 do 30 V DC

Rezystancja obciążenia: max. $R_L = 500 \Omega$ [Ohm]

Pomocnicze napięcie wyjściowe 24 V DC, 40 mA do sterowania wejść I1 i I2.

Sygnał wejściowy jest galwanicznie oddzielony od wyjściowego sygnału sterującego.

Schematy podłączenia siłowników REMATIC z modulem elektroniki DMS3



Schematy podłączeń od wielkości siłownika "1" w górę

Legenda:

- Z473.....podłączenie modułu sterowania lokalnego w module DMS3
- Z500a.....podłączenie modułu dodatkowych przekaźników R3, R4, R5
- Z514.....podłączenie siłowników REMATIC - ze sterowaniem (3P) sterowanych analogowym sygnałem wejściowym 0/4 - 20 mA z przełączaniem na sterowanie (2P) ON/OFF lub impulsowe. Częścią składową jest nadajnik z sygnałem wyjściowym 4 - 20 mA pasywny.
- Z515.....podłączenie siłowników SPR 1PA, SPR 2PA, SPR 2.3PA, SPR 2.4PA ze sterowaniem ON/OFF (2P)
- Z523.....podłączenie siłowników REMATIC - ze sterowaniem (3P) sterowane analogowym sygnałem wejściowym 0/2 - 10 V z przełączaniem na sterowanie (2P) ON/OFF lub impulsowe. Częścią składową jest nadajnik z sygnałem wyjściowym 4 - 20 mA, pasywny.

Przyłącze elektryczne:

- PE, N, Lzaciski napięcia zasilania 230, 240, 220, 120 V AC, 50/60 Hz
- 0 V, +24 Vzaciski wyjściowego pomocniczego napięcia 24 V DC, 40 mA
- COM, CLOSE OPEN.... zaciski wejść sterujących 24 V DC
- I1, I2..... zaciski wejść sterujących 24 V DC do przełączania sterowania 3P/2P/I
- +IN, -IN, SHzaciski wejściowego zunifikowanego sygnału 4 - 20 mA (lub 0/2-10V)
- +L, -L, SHzaciski wyjściowego prądowego 4 - 20 mA, pasywny
- COM, NO, NCzaciski przekaźnika READY i R5
- COM, NOzaciski przekaźników RE1, RE2
- COM, R3, R4zaciski przekaźników R3, R4

Wejścia I1, I2, OPEN, CLOSE:

- Napięcie wejściowe (stan - włączone): 24 V DC, 15 do 30 V DC
- Napięcie wejściowe (stan - wyłączony): 0 do 4 V DC
- Prąd wejściowy: ok. 5 mA
- Separacja galwaniczna: optoelementami
- Okres próbkowania wejścia: 3 ms
- Długość impulsów (stan-włączone): min. 50 ms
- Długość impulsów (stan-wyłączony): min. 50 ms

Wejście IN, +IN:

- Rezystancja wejściowa: 120 Ω
- Prąd wejściowy: 0..20 mA
- Maksymalny prąd wejściowy: 30 mA
- Okres próbkowania wejścia: 3 ms
- Opóźnienie reakcji regulatora: 50 ms

Przełącznik READY i przełącznik R5:

- Kontakty włączające i rozłączające: max. 230 V AC/1 A/cos φ = 1, max. 30 V DC/2A

Przełączniki RE1, RE2, R3, R4:

- Kontakty włączające i rozłączające: max. 230 V AC/1 A/cos φ = 1, max. 30 V DC/2A

Wyjście L, +L (pasywny CPT):

- Rezystancja obciążenia: max. 500 Ω
- Napięcie zasilania: 18 V do 30 V
- Separacja galwaniczna: optoelementami
- Wyjście +5V, GND:
- Prąd wyjściowy: max. 200 mA

Przegląd funkcji modułu DMS3 ED

Moduł DMS3 ED służy do sterowania siłownika napięciem zgodnym z napięciem zasilania silnika elektrycznego. Jest podobny do modułu DMS3. Moduł nie posiada regulatora położenia, dlatego nie można go sterować zunifikowanym sygnałem wejściowym. Jego częścią jest prądowy nadajnik położenia 4 - 20 mA pasywny. Siłowniki wyposażone w moduł DMS3 ED można wyposażyć w moduł sterowania lokalnego bez wyświetlacza. Siłowniki programuje się za pomocą przycisków na płycie sterowniczej lub za pomocą programu EHL explorer z pominięciem niektórych funkcji.

FUNKCJE
2P sterowanie - regulacja dwupołożeniowa. Sterowanie napięciem zasilania = napięciu zasilania silnika. Przeznaczony do pracy OTWÓRZ - ZAMKNIJ
Prądowy nadajnik położenia 4 - 20 mA pasywny
WYŁĄCZANIE
Wyłączanie w położeniach krańcowych (programowane): wył. od położenia, od momentu/siły lub kombinowane
Ustawienie moment/siły wyłączającej: moment/siła jest ustawiana w zakresie od 50% do 100% (od wielkości siłownika "1" w górę.
Blokowanie momentu/siły: w określonym paśmie od położenia krańcowego lub czasu od 0 do 20 s
Blokowanie momentu/siły przy starcie silnika
OSTRZEŻENIA I SYGNALIZACJA
Ostrzeżenia o błędach za pomocą: - migającej czerwonej diody LED na płycie sterującej - kodów numerycznych lub napisach na wyświetlaczach LED/LCD i migającej czerwonej diody LED
Wskaźnik pracy - za pośrednictwem diod LED na płycie sterującej lub wyświetlaczach
Ostrzeżenia i funkcje programowanych przełączników (RE1, RE2, R3, R4, R5) - do wyboru 14 funkcji
Sygnalizacja błędów przez programowane przełącznik READY: błędy, błędy lub ostrzeżenia, błędy lub brak sterowania, błędy lub ostrzeżenia lub brak sygnału sterującego
POZOSTAŁE WYPOSAŻENIE I WŁAŚCIWOŚCI
System antykondensacyjny - sterowanie pracy grzałki z płytki sterującej
Interfejs modułu komunikacji RS 232 do programowania za pomocą PC
STEROWANIE LOKALNE
Funkcje: ZDALNE - WYŁĄCZONE - LOKALNE: OTWÓRZ - STOP - ZAMKNIJ
PROGRAMOWANIE
Programowanie za pomocą 4 przycisków i 5 sygnalizacyjnych diod LED
Programowanie za pomocą PC. Posiada trzy równorzędne poziomy programowania: - tryb użytkownika, przeznaczony dla aktualnego użytkownika siłownika - tryb serwisowy, przeznaczony dla przeszkolonego serwisanta siłowników. Aktywuje się go podłączeniem klucza HW do komputera PC. - tryb producenta - dostęp tylko dla pracowników producenta.

ARCHIWIZACJA PARAMETRÓW

Zapis do pamięci lub ich wydruk

Zobrazowanie wszystkich aktualnych błędów i porównanie ich z zapisanymi w pamięci

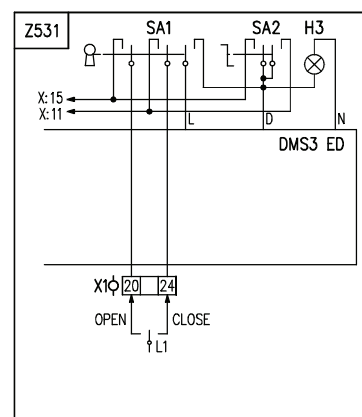
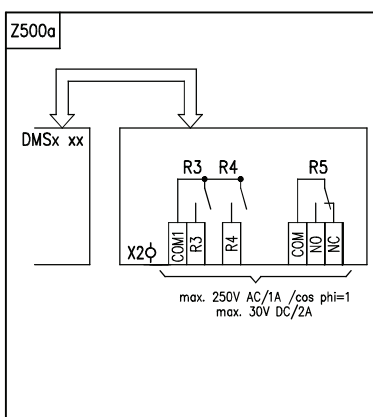
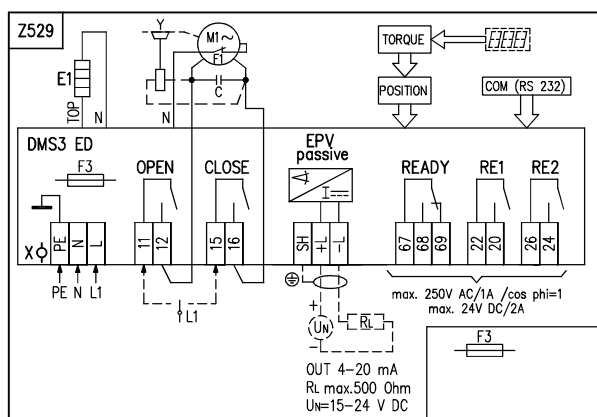
Zobrazowanie ilości godzin i minut pracy siłownika

Zobrazowanie ilości załączeń przekaźników od położenia "Zamknij i Otwórz"

Pamięć ostatnich ostrzeżeń i błędów

Pamięć występowania ilości ostrzeżeń i błędów

Schematy podłączeń siłownika REMATIC z modułem DMS3 ED



Legenda:

Z500a.....podłączenie modułu 3 dodatkowych przekaźników
 Z529.....podłączenie siłownika REMATIC ze sterowaniem ON/OFF (2P)
 sterowanie napięciem zasilania - moduł DMS3 ED
 Z531.....podłączenie modułu sterowania lokalnego w module DMS3 ED

Podłączenie elektryczne:

PE, N, Lzaciski napięcia zasilania 230, 240, 220, 120 V AC,
 50/60 Hz
 11, 12, 15, 16zaciski wejść sterujących
 +L, -L, SHzaciski wyjściowego sygnału prądowego
 4 - 20 mA, pasywny
 67, 68, 69zaciski przekaźnika READY
 20, 22zaciski przekaźnika RE1
 24, 26zaciski przekaźnika RE2
 COM, R3, R4zaciski przekaźnika R3 i R4
 COM, NO, NCzaciski przekaźnika R5
 SA1przełącznik z kluczem "Zdalne - Lokalne"
 SA2przełącznik "Otwórz - Zamknij"
 H3sygnalizacja reżimu pracy "Sterowanie lokalne"

- Przekaźniki nieaktywne/wyłączone
- Osiągnięte położenie OTWARTE
- Osiągnięte położenie ZAMKNIĘTE
- Aktywowany na moment/siła wyłączająca w kierunku OTWIERA
- Aktywowany na moment/siła wyłączająca w kierunku ZAMYKA
- Aktywowany na moment/siła wyłączająca w kierunku OTWIERA lub ZAMYKA
- Aktywowany na moment/siła wyłączająca lub osiągnięte położenie w kierunku OTWIERA
- Aktywowany na moment/siła wyłączająca lub osiągnięte położenie w kierunku ZAMYKA
- Praca w kierunku OTWIERA
- Praca w kierunku ZAMYKA
- Praca (w obu kierunkach)
- Praca - Migacz (przerwywana sygnalizacja)
- Przekaźnik aktywny od położenia 0% do pozycji zaprogramowanej *
- Przekaźnik aktywny od pozycji zaprogramowanej do położenia 100% *

Programowane przekaźniki sygnalizacyjne

Siłowniki z modułem DMS3 ED są standardowo wyposażone w 2 przekaźniki RE1 i RE2 i za dopłatą w moduł 3 dodatkowych przekaźników R3, R4, R5 (od wielkości siłownika "1" w górę). Przekaźniki można zaprogramować na następujące sygnalizowanie parametrów:

Ustawienia przekaźników jako wyłączników sygnalizacyjnych i parametry przekaźników są takie same jak w module DMS3.