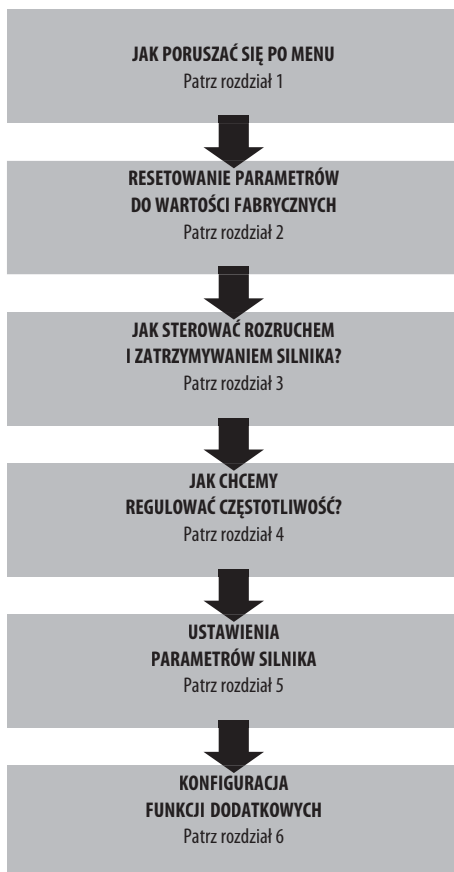




Etapy przeprowadzania konfiguracji:



SPIS TREŚCI

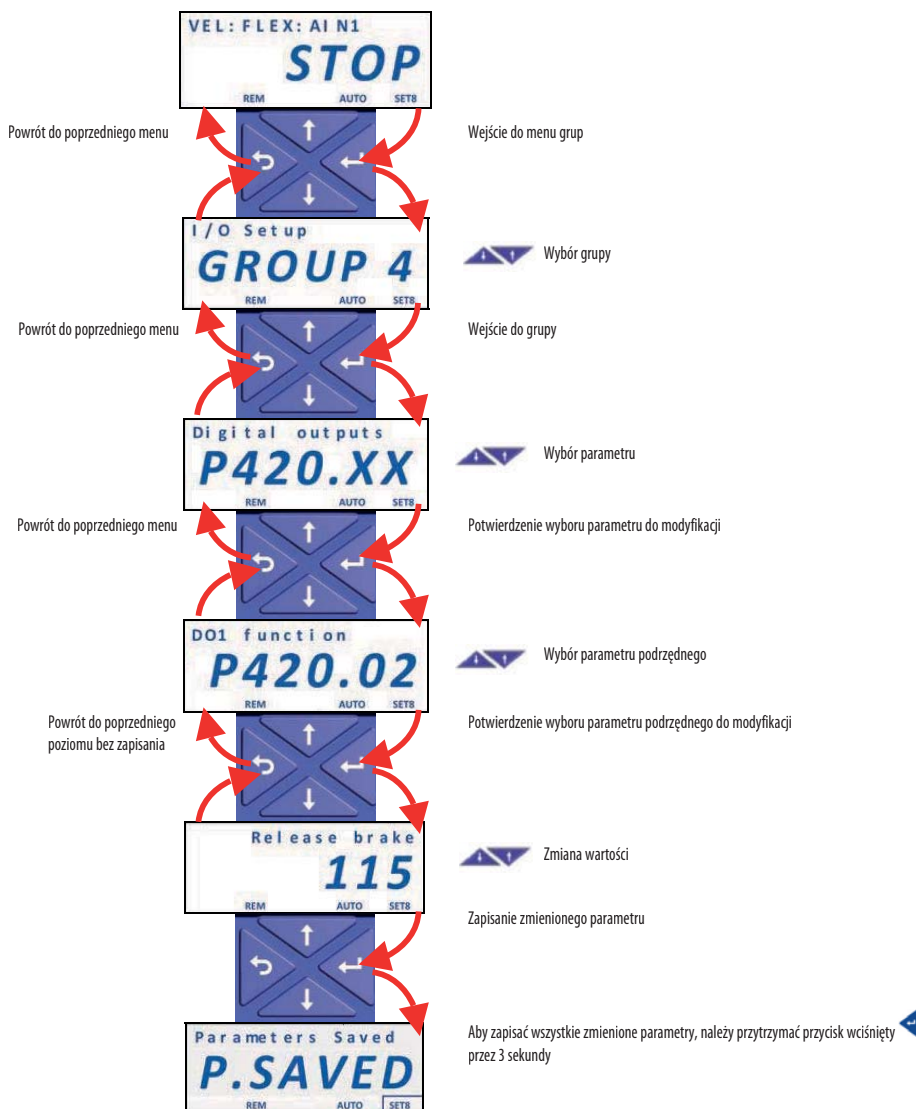
	STRONA
1. Poruszanie się po menu	2
2. Przywracanie parametrów domyślnych	3
3. Komendy rozruchu/zatrzymania silnika	4
3.1 Poprzez listwę zaciskową	4
3.2 Za pomocą klawiatury	4
4. Regulacja częstotliwości	5
4.1 Za pomocą klawiatury	5
4.2 Przez potencjometr zewnętrzny	5
4.3 Przez sygnał analogowy 0 - 10 V	5
4.4 Przez sygnał analogowy 4 - 20 mA	6
4.5 Wybór progów częstotliwości przez wejścia cyfrowe	6
4.6 Przez regulator silnika (MOP)	7
4.7 Funkcja PID - Ustawianie wartości zadanej przy użyciu klawiatury i sygnał zwrotny typu 0 - 10 V	7
4.8 Funkcja PID - Ustawianie wartości zadanej przy użyciu klawiatury i sygnał zwrotny typu 4 - 20 mA	7
5. Parametry silnika	8
6. Funkcje dodatkowe	9
6.1 Konfiguracja funkcji wyjścia przekaźnikowego	9
6.2 Konfiguracja funkcji wyjścia cyfrowego DO1	9
6.3 Konfiguracja funkcji wyjścia analogowego AO1	10
6.4 Włączanie funkcji start przy włączeniu zasilania (AUTOSTART)	10
6.5 Sterowanie wejściami cyfrowymi przez PLC	11
6.6 Zarządzanie działaniem trybu automatycznego (PID)/ręcznego (regulacja częstotliwości)	11
6.8 Kody usterek typowych	13

1. PORUSZANIE SIĘ PO MENU I PRZYWRACANIE PARAMETRÓW DOMYŚLNYCH

Sterowanie za pomocą klawiatury

Poruszanie się po menu. Przewijanie parametrów/zmiana wartości.		
Wejście do podmenu/parametru. Potwierdzenie parametru. Przytrzymanie przycisk wciśnięty przez 3 sekundy, aby zapisać parametry w pamięci.		
Wyjście z podmenu/parametru.		
Komenda zatrzymania silnika (STOP).		
Komenda rozruchu silnika (START).		
Aktywacja pełnej kontroli za pomocą klawiatury.		
Zmiana kierunku obrotów silnika.		

Przykład poruszania się po menu.



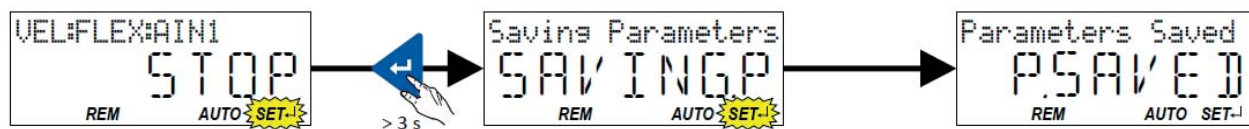
2. RESETOWANIE PARAMETRÓW DO WARTOŚCI DOMYŚLNYCH

Aby zresetować parametry przemiennika częstotliwości do wartości fabrycznych, należy wykonać następującą procedurę:

– Ustawić parametr P700.01 = 1 (przywracanie parametrów domyślnych)

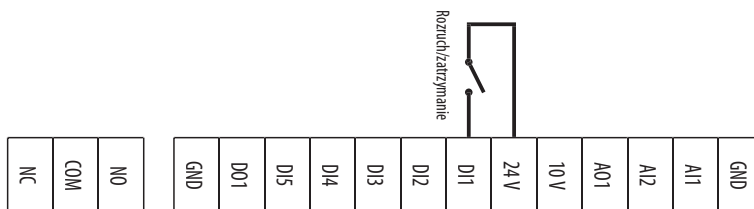
– Naciśnąć kilkakrotnie przycisk , aby wyjść z menu programowania, do momentu wyświetlenia napisu STOP.

– Przytrzymać przycisk  wciśnięty przez 3 sekundy, do momentu pojawienia się wskazania „P.SAVED”, które sygnalizuje wykonanie zapisania ustawień.



3. KOMENDY ROZRUCHU/ZATRZYMANIA SILNIKA

3.1 Poprzez listwę zaciskową



Parametr	Funkcja	Wartość	Opis
P400.01	Włączenie przemiennika częstotliwości	1	Przemiennik częstotliwości zawsze włączony (ustawienie domyślne)
P400.02	Komenda rozruchu/zatrzymania	11	Komenda rozruchu/zatrzymania z wejścia cyfrowego DI1 (podłączenie do zacisków DI1-24 V)

3.2 Za pomocą klawiatury



Parametr	Funkcja	Wartość	Opis
P400.01	Włączenie przemiennika częstotliwości	1	Przemiennik częstotliwości zawsze włączony
P400.12	Włączenie sterowania za pomocą klawiatury	1	Sterowanie za pomocą klawiatury aktywne
P400.02	Komenda rozruchu/zatrzymania	1	Zawsze aktywna (= Komenda rozruchu/zatrzymania za pomocą klawiatury)

4. REGULACJA CZĘSTOTLIWOŚCI

4.1 Za pomocą klawiatury



IS86 PL 01 19

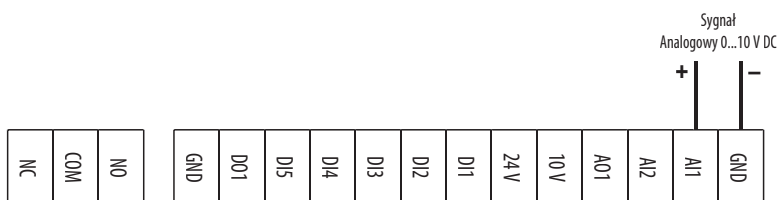
Parametr	Funkcja	Wartość	Opis
P201.01	Źródło wartości zadanej częstotliwości	1	Regulacja częstotliwości za pomocą klawiatury
P210.00	Częstotliwość minimalna	0 Hz	Wprowadzenie wartości częstotliwości minimalnej
P211.00	Częstotliwość maksymalna	50 Hz	Wprowadzenie wartości częstotliwości maksymalnej
P220.00	Czas przyspieszania	5 sekund	Wprowadzenie czasu przyspieszania
P221.00	Czas hamowania	5 sekund	Wprowadzenie czasu hamowania

4.2 Przez potencjometr zewnętrzny:



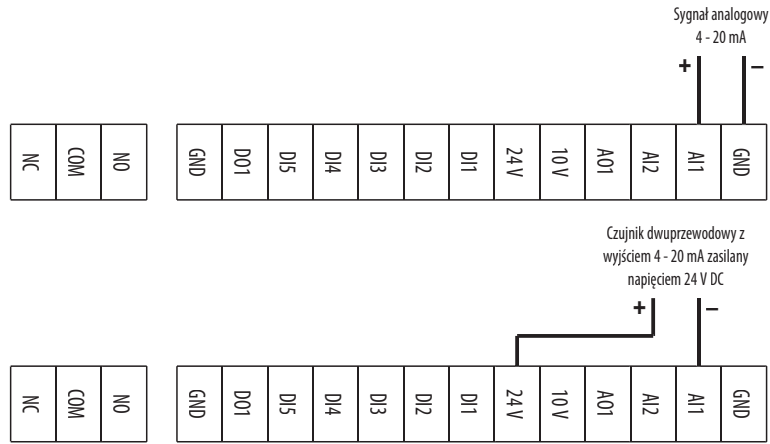
Parametr	Funkcja	Wartość	Opis
P201.01	Źródło wartości zadanej częstotliwości	2	Regulacja częstotliwości przez wejście analogowe A11
P210.00	Częstotliwość minimalna	0 Hz	Wprowadzenie wartości częstotliwości minimalnej
P211.00	Częstotliwość maksymalna	50 Hz	Wprowadzenie wartości częstotliwości maksymalnej
P220.00	Czas przyspieszania	5 sekund	Wprowadzenie czasu przyspieszania
P221.00	Czas hamowania	5 sekund	Wprowadzenie czasu hamowania
P430.01	Typ sygnału A11	0	Sygnał analogowy 0 - 10 V
P430.02	Wartość częstotliwości odpowiadająca wartości minimalnej A11	0Hz	Wartość częstotliwości minimalnej (A11 = 0 V)
P430.03	Wartość częstotliwości odpowiadająca wartości maksymalnej A11	50Hz	Wartość częstotliwości maksymalnej (A11 = 10 V)

4.3 Przez sygnał analogowy 0 - 10 V



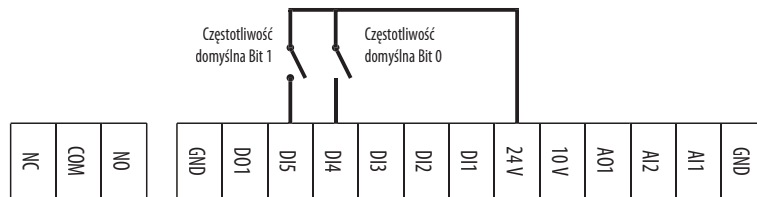
Parametr	Funkcja	Wartość	Opis
P201.01	Źródło wartości zadanej częstotliwości	2	Regulacja częstotliwości przez wejście analogowe A11
P210.00	Częstotliwość minimalna	0 Hz	Wprowadzenie wartości częstotliwości minimalnej
P211.00	Częstotliwość maksymalna	50 Hz	Wprowadzenie wartości częstotliwości maksymalnej
P220.00	Czas przyspieszania	5 sekund	Wprowadzenie czasu przyspieszania
P221.00	Czas hamowania	5 sekund	Wprowadzenie czasu hamowania
P430.01	Typ sygnału A11	0	Sygnał analogowy 0 - 10 V
P430.02	Wartość częstotliwości odpowiadająca wartości minimalnej A11	0Hz	Wartość częstotliwości minimalnej (A11 = 0 V)
P430.03	Wartość częstotliwości odpowiadająca wartości maksymalnej A11	50Hz	Wartość częstotliwości maksymalnej (A11 = 10 V)

4.4 Przewód sygnał analogowy 4 - 20 mA



Parametr	Funkcja	Wartość	Opis
P201.01	Źródło wartości zadanej częstotliwości	2	Regulacja częstotliwości przez wejście analogowe AI1
P210.00	Częstotliwość minimalna	0 Hz	Wprowadzenie wartości częstotliwości minimalnej
P211.00	Częstotliwość maksymalna	50 Hz	Wprowadzenie wartości częstotliwości maksymalnej
P220.00	Czas przyspieszania	5 sekund	Wprowadzenie czasu przyspieszania
P221.00	Czas hamowania	5 sekund	Wprowadzenie czasu hamowania
P430.01	Typ sygnału AI1	4	Sygnał 4 - 20 mA
P430.02	Wartość częstotliwości odpowiadająca wartości minimalnej AI1	0Hz	Wartość częstotliwości minimalnej (AI1 = 4 mA)
P430.03	Wartość częstotliwości odpowiadająca wartości maksymalnej AI1	50Hz	Wartość częstotliwości maksymalnej (AI1 = 20 mA)

4.5 Wybór progów częstotliwości przez wejścia cyfrowe

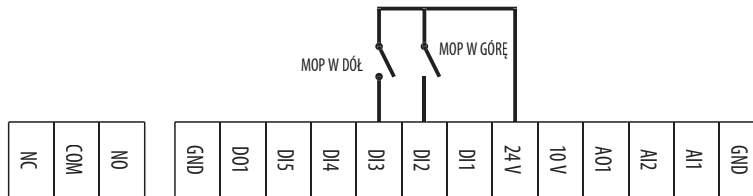


DI5 (bit 1)	DI4 (bit 0)	Częstotliwość domyślna aktywna
Otwarty	Otwarty	Brak aktywacji częstotliwości domyślnej. Częstotliwość jest regulowana zgodnie ze źródłem ustawionym w P201.01
Otwarty	Zamknięty	Częstotliwość domyślna 1
Zamknięty	Otwarty	Częstotliwość domyślna 2
Zamknięty	Zamknięty	Częstotliwość domyślna 3

Tabela kombinacji aktywacji częstotliwości domyślnych.

Parametr	Funkcja	Wartość	Opis
P210.00	Częstotliwość minimalna	0 Hz	Wprowadzenie wartości częstotliwości minimalnej
P211.00	Częstotliwość maksymalna	50 Hz	Wprowadzenie wartości częstotliwości maksymalnej
P220.00	Czas przyspieszania	5 sekund	Wprowadzenie czasu przyspieszania
P221.00	Czas hamowania	5 sekund	Wprowadzenie czasu hamowania
P400.18	Aktywacja częstotliwości domyślnej, bit 0	14	DI4 = aktywacja częstotliwości domyślnej, bit 0
P400.19	Aktywacja częstotliwości domyślnej, bit 1	15	DI5 = aktywacja częstotliwości domyślnej, bit 1
P450.01	Częstotliwość domyślna 1	20Hz	Wartość częstotliwości domyślnej 1 (wejście DI4 zamknięte)
P450.02	Częstotliwość domyślna 2	45Hz	Wartość częstotliwości domyślnej 2 (wejście DI5 zamknięte)
P450.03	Częstotliwość domyślna 3	50Hz	Wartość częstotliwości domyślnej 3 (wejścia DI4 i DI5 zamknięte)

4.6 Przewodnik silnika (MOP)



IS86 PL 01 19

Pod pojęciem „regulator silnika” rozumie się możliwość dokonywania regulacji częstotliwości poprzez dwa zestyki na listwie zaciskowej, zaprogramowane odpowiednio funkcjami „MOP UP” (zwiększanie częstotliwości) i „MOP DOWN” (zmniejszanie częstotliwości).

Parametr	Funkcja	Wartość	Opis
P400.04	Funkcja RESET alarmów (domyślnie: DI2)	0	Wyłącza funkcję RESET alarmów
P400.13	Funkcja ZMIANA KIERUNKU OBROTÓW (domyślnie: DI3)	0	Wyłącza funkcję ZMIANA KIERUNKU OBROTÓW
P400.23	Funkcja MOP UP (ZWIĘKSZANIE CZĘSTOTLIWOŚCI)	12	Funkcja MOP UP przypisana jest do wejścia DI2
P400.24	Funkcja MOP DOWN (ZMNIĘSZANIE CZĘSTOTLIWOŚCI)	13	Funkcja MOP DOWN przypisana jest do wejścia DI3
P400.25	Włącza regulator silnika	1	Regulator silnika używany jest do ustawiania zadanej wartości częstotliwości
P413.00	Prędkość początkowa MOP	0	Ostatnia prędkość przed zatrzymaniem.

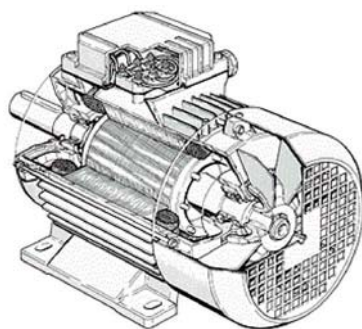
4.7 Funkcja PID - Ustawianie wartości zadanej przy użyciu klawiatury i sygnał zwrotny typu 0 - 10 V

Parametr	Funkcja	Wartość	Opis
P201.02	Źródło wartości zadanej PID	1	Regulacja wartości zadanej PID z poziomu klawiatury
P210.00	Częstotliwość minimalna	30 Hz	Wprowadzenie wartości częstotliwości minimalnej
P211.00	Częstotliwość maksymalna	50 Hz	Wprowadzenie wartości częstotliwości maksymalnej
P220.00	Czas przyspieszania	5 sekund	Wprowadzenie czasu przyspieszania
P221.00	Czas hamowania	5 sekund	Wprowadzenie czasu hamowania
P430.01	Typ sygnału AI1	0	Sygnał analogowy 0 - 10 V
P600.01	Włącza funkcję regulatora PID	1	PID włączony
P600.02	Źródło sygnału zwrotnego PID	1	Sygnał zwrotny PID z wejścia analogowego AI1
P610.01	Włącza tryb uśpienia funkcji PID	1	Tryb uśpienia PID jest aktywowany, gdy częstotliwość jest mniejsza niż wartość ustawiona w P610.03 przez czas dłuższy niż określony w P610.05
P610.03	Wartość progowa częstotliwości dla aktywacji trybu uśpienia funkcji PID	35 Hz	Patrz powyżej
P610.05	Opóźnienie aktywacji trybu uśpienia funkcji PID	5 sekund	Patrz powyżej

4.8 Funkcja PID - Ustawianie wartości zadanej przy użyciu klawiatury i sygnał zwrotny typu 4 - 20 mA

Parametr	Funkcja	Wartość	Opis
P201.02	Źródło wartości zadanej PID	1	Regulacja wartości zadanej PID z poziomu klawiatury
P210.00	Częstotliwość minimalna	30 Hz	Wprowadzenie wartości częstotliwości minimalnej
P211.00	Częstotliwość maksymalna	50 Hz	Wprowadzenie wartości częstotliwości maksymalnej
P220.00	Czas przyspieszania	5 sekund	Wprowadzenie czasu przyspieszania
P221.00	Czas hamowania	5 sekund	Wprowadzenie czasu hamowania
P430.01	Typ sygnału AI1	4	Sygnał 4 - 20 mA
P600.01	Włącza funkcję regulatora PID	1	PID włączony
P600.02	Źródło sygnału zwrotnego PID	1	Sygnał zwrotny PID na wejściu analogowym AI1
P610.01	Włącza tryb uśpienia	1	Tryb uśpienia PID jest aktywowany, gdy częstotliwość jest mniejsza niż wartość ustawiona w P610.03 przez czas dłuższy niż określony w P610.05
P610.03	Wartość progowa częstotliwości dla aktywacji trybu uśpienia	35 Hz	Patrz powyżej
P610.05	Opóźnienie aktywacji trybu uśpienia	5 sekund	Patrz powyżej

5. PARAMETRY SILNIKA



IS66 PL 01 19

Parametr	Funkcja	Wartość	Opis
P208.01	Napięcie sieci AC	0 (= 230 V)	Wprowadzenie napięcia zasilania
P300.00	Tryb sterowania silnikiem	6	Moment obrotowy V/f w pętli otwartej
P302.00	Moment obrotowy V/f	0	V/f stały (Zastosowania: przenośnik taśmowy, ...)
		1	V/f zmienny (Zastosowania: pompy, wentylatory, ...)
P303.01	Napięcie bazowe V/f	230 V	Należy wprowadzić taką samą wartość, jaką ma napięcie znamionowe silnika (P320.07)
P303.02	Częstotliwość bazowa V/f	50 Hz	Należy wprowadzić taką samą wartość, jaką ma częstotliwość znamionowa silnika (P320.05)
P315.01	Kompensacja poślizgu	5%	Ustawić sugerowaną wartość
P320.04	Znamionowa prędkość obrotowa silnika	__ obr./min	Znamionowa prędkość obrotowa silnika
P320.05	Częstotliwość znamionowa silnika	__ Hz	Należy wprowadzić znamionową częstotliwość silnika
P320.06	Znamionowa moc silnika	__ kW	Należy wprowadzić znamionową moc silnika
P320.07	Napięcie znamionowe silnika	__ V	Należy wprowadzić znamionowe napięcie silnika
P320.08	Znamionowa wartość cos fi silnika	__	Należy wprowadzić znamionową wartość cos fi silnika
P323.00	Znamionowy prąd silnika	__ A	Należy wprowadzić znamionowy prąd silnika. Po ustawieniu tego parametru włączona zostanie ochrona termiczna silnika.

UWAGA. W celu ewentualnego włączenia kontroli wektorowej bezczujnikowej należy ustawić P300.00= 4.

Wszystkie inne parametry należy pozostawić ustawione na wartości fabryczne (domyślne).

Automatyczna identyfikacja danych silnika

Po ręcznym wprowadzeniu danych z tabliczki znamionowej silnika można przeprowadzić automatyczną identyfikację danych silnika, która umożliwi optymalizację sterowania silnikiem VLA1.

Wymagania

- Silnik musi być zimny.
- Wszystkie dane z tabliczki znamionowej silnika zostały ustawione w VLA1 (patrz tabela powyżej).
- VLA1 jest zasilany (napięcie magistrali DC jest dostępne).
- VLA1 jest włączony, nie ma usterek i jest w stanie „Ready to switch on” (Gotowy do włączenia) lub „Switched on” (Włączony).
- Silnik jest zatrzymany (nie ma żadnej aktywnej komendy rozruchu).
- Nie jest aktywne szybkie zatrzymanie (quick stop).

Procedura

- Włączyć automatyczną identyfikację danych silnika: ustawić P327.04 = 1.
- Zadać komendę uruchomienia dla VLA1, aby uruchomić procedurę.

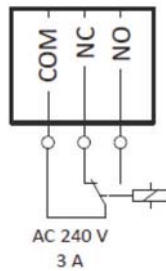
Parametr	Funkcja	Wartość	Opis
P327.04	Automatyczna identyfikacja danych silnika	1	1 = Uruchomienie automatycznej identyfikacji danych silnika. Uwaga. Podczas procedury silnik jest zasilany!

Po uruchomieniu procedury cecha VLA1 i odpowiedni obwód silnika są automatycznie identyfikowane. Procedura może potrwać od kilku sekund do kilku minut. Podczas procedury i po jej zakończeniu dioda „RDY” (niebieska) pozostaje zaświecona. Po zakończeniu procedury, aby uruchomić silnik, konieczne jest zadanie nowej komendy rozruchu.

6. FUNKCJE DODATKOWE

6.1 Konfiguracja funkcji wyjścia przekaźnikowego

Aby skonfigurować funkcję wyjścia przekaźnikowego z zestykiem przełącznym (zaciski NO-COM-NC), należy ustawić parametr P420.01.

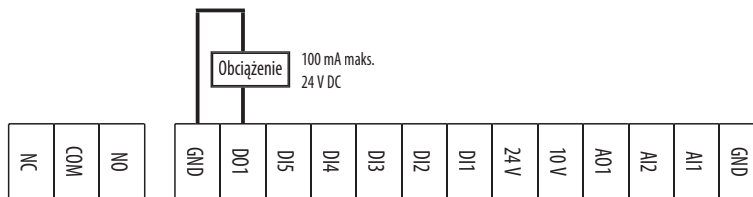


Poniżej przedstawione są przykłady najczęstszych ustawień.

Parametr	Funkcja	Wartość	Opis
P420.01	Funkcja wyjścia przekaźnikowego	50	Funkcja „silnik uruchomiony”: przekaźnik przełącza się, gdy częstotliwość wyjścia VLA1 przekracza wartość progową 0,2 Hz.
		56	Funkcja „błąd aktywny”: przekaźnik przełącza w przypadku aktywnego alarmu.
		70	Funkcja „przekroczenie wartości progowej częstotliwości”: przekaźnik przełącza się, gdy częstotliwość wyjściowa VLA1 przekracza wartość progową ustawioną w P412.00.
		78	Funkcja „limit prądu”: przekaźnik przełącza się, gdy prąd silnika jest większy lub równy maksymalnej wartości progowej ustawionej w P324,00 (obliczanej w % wartości prądu znamionowego silnika P323.00).

6.2 Konfiguracja funkcji wyjścia cyfrowego D01

Aby skonfigurować funkcję wyjścia cyfrowego (zaciski D01-GND), należy ustawić parametr P420.02.



Poniżej przedstawione są przykłady najczęstszych ustawień.

Parametr	Funkcja	Wartość	Opis
P420.02	Funkcja wyjścia cyfrowego D01	50	Funkcja „silnik uruchomiony”: wyjście D01 uaktywnia się, gdy częstotliwość wyjścia VLA1 przekracza wartość progową 0,2 Hz.
		56	Funkcja „błąd aktywny”: wyjście D01 uaktywnia się w przypadku aktywnego alarmu.
		70	Funkcja „przekroczenie wartości progowej częstotliwości”: wyjście D01 uaktywnia się, gdy częstotliwość wyjściowa VLA1 przekracza wartość progową ustawioną w P412.00.
		78	Funkcja „limit prądu”: wyjście D01 uaktywnia się, gdy prąd silnika jest większy lub równy maksymalnej wartości progowej ustawionej w P324,00 (obliczanej w % wartości prądu znamionowego silnika P323.00).

6.3 Konfiguracja funkcji wyjścia analogowego A01

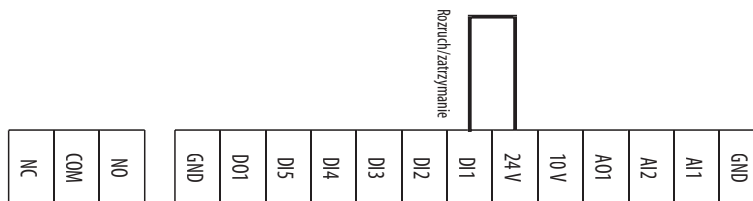
Aby skonfigurować funkcję wyjścia analogowego A01 (zaciski A01-GND), należy ustawić następujące parametry.

Parametr	Funkcja	Wartość	Opis
P440.01	Zakres wyjścia analogowego	1	0...10 V DC
		2	0...5 V DC
		3	2...10 V DC
		4	4...20 mA
		5	0...20 mA
P440.02	Sygnał przypisany do wyjścia analogowego	1	Częstotliwość wyjścia (rozdzielczość 0,1 Hz)
		2	Wartość zadana częstotliwości (rozdzielczość 0,1 Hz)
		3	Wejście analogowe 1 (rozdzielczość 0,1%)
		4	Wejście analogowe 2 (rozdzielczość 0,1%)
		5	Prąd silnika (rozdzielczość 0,1 A)
		6	Moc silnika (rozdzielczość 0,001 kW)
		7	Moment % aktualny (rozdzielczość 0,1%)
P440.03	Wartość sygnału odpowiadająca wartości minimalnej dla wyjścia analogowego A01	0	Przykład: jeżeli wyjście analogowe jest skonfigurowane jako 4...20 mA (P440.01=4), P440.03 jest wartością sygnału odpowiadającą A01=4mA.
P440.04	Wartość sygnału odpowiadająca wartości maksymalnej dla wyjścia analogowego A01	1000	Przykład: jeżeli wyjście analogowe jest skonfigurowane jako 4...20 mA (P440.01=4) jest wartością sygnału odpowiadającą A01=20mA.

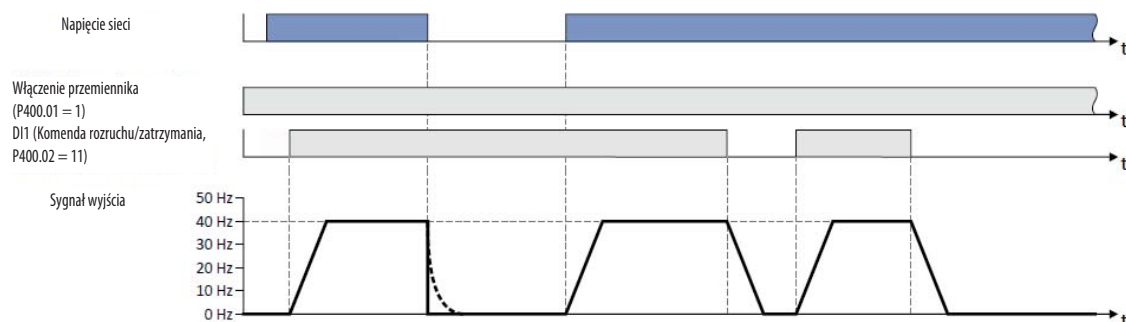
Przykład: skonfigurowanie wyjścia analogowego A01 jako 0...10 V DC odpowiada częstotliwości wyjścia 0..50 Hz.

Parametr	Funkcja	Wartość	Opis
P440.01	Zakres wyjścia analogowego	1	0...10 V DC
P440.02	Sygnał przypisany do wyjścia analogowego	1	Częstotliwość wyjścia (rozdzielczość 0,1 Hz)
P440.03	Wartość sygnału odpowiadająca wartości minimalnej dla wyjścia analogowego A01	0	Wyjście analogowe A01 będzie miało wartość 0 V, gdy częstotliwość wyjścia wynosi 0,0 Hz.
P440.04	Wartość sygnału odpowiadająca maksimum wyjścia analogowego A01	500	Wyjście analogowe A01 będzie miało wartość 10 V, gdy częstotliwość wyjścia wynosi 50,0 Hz.

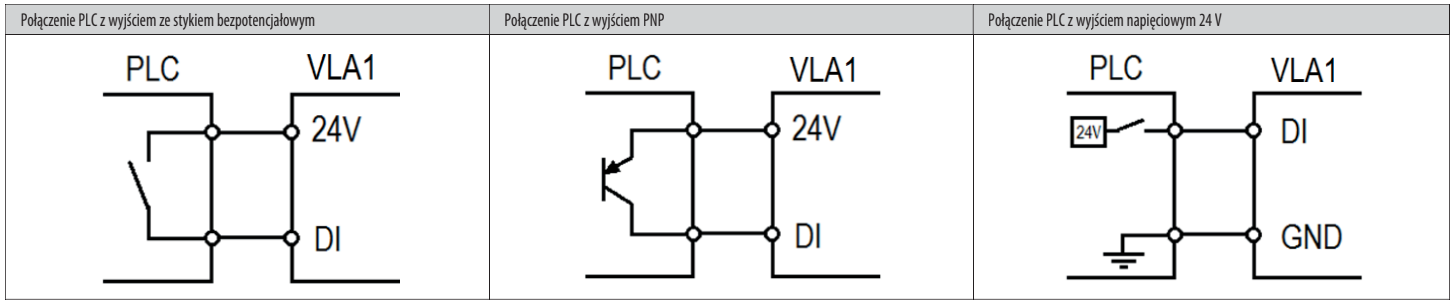
6.4 Włączanie funkcji start przy włączeniu zasilania (AUTOSTART)



Parametr	Funkcja	Wartość	Opis
P203.02	Rozruch po włączeniu zasilania (AUTOSTART)	1	Silnik włącza się automatycznie po włączeniu VLA1. Niezbędne warunki: – Przemiennek VLA1 jest włączony. – Funkcja „praca” (Run, P400.02) musi być przypisana do wejścia cyfrowego DI, a wejście to musi być stale zamknięte, aby umożliwić ponowny rozruch automatyczny.
P200.00	Wybór sterowania	0	Komendy rozruchu/zatrzymania są wydawane poprzez listwę zaciskową.
P400.02	Komenda rozruchu/zatrzymania	11	Komenda rozruchu/zatrzymania z wejścia cyfrowego DI1.

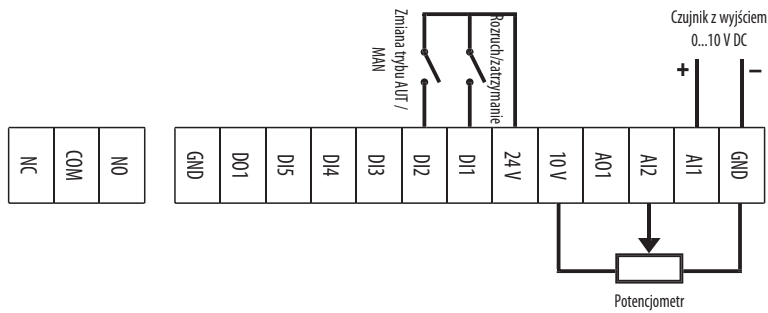


Uwaga! Ten tryb powoduje ponowne automatyczne uruchomienie silnika po włączeniu zasilania VLA1. Sprawdzić, czy wszystkie wymagania bezpieczeństwa są spełnione.



IS86 PLO1 19

6.6 Zarządzanie działaniem trybu automatycznego (PID)/ręcznego (regulacja częstotliwości)



Celem tego programowania jest zarządzanie przemiennikiem VLA1 za pomocą wejścia cyfrowego – zmiana pomiędzy dwoma różnymi trybami działania:

- Tryb automatyczny (AUT): przemiennik wykonuje automatyczną regulację PID
- Tryb ręczny (MAN): częstotliwość przemiennika sterowana ręcznie.

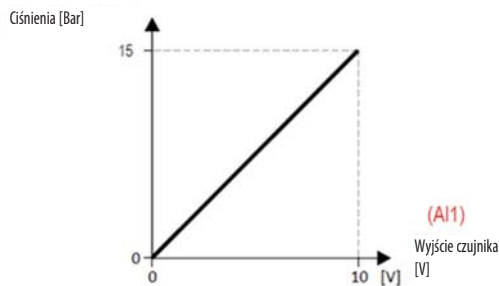
W poniższym przykładzie używane są następujące wejścia sterowania:

Wejście	Funkcja
DI1	Steruje działaniem przemiennika niezależnie od wybranego trybu (AUT/MAN).
DI2	Steruje przejściem pomiędzy trybem AUT i MAN: otwarte = AUT, zamknięte = MAN.

Tryb automatyczny (AUT)

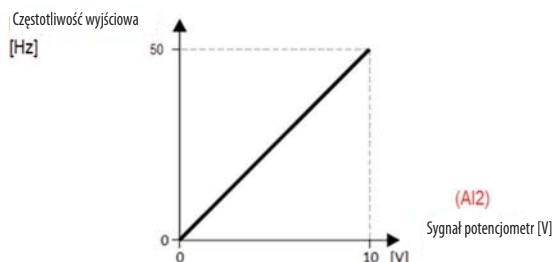
W trybie AUT przemiennik działa z regulacją PID, gdzie wartość zadana PID jest ustawiana za pomocą klawiatury, a sygnał zwrotny jest monitorowany przez wejście analogowe AI1.

Na poniższym przykładzie przedstawiono hipotetycznie podłączenie czujnika ciśnienia z wyjściem 0 - 10 V do wejścia analogowego AI1, co odpowiada ciśnieniu 0 - 15 barów z cechą stałą, jak pokazano na poniższym wykresie.



Oznacza to, że jeśli na wyjściu czujnika napięcie wynosi 0 V, występuje ciśnienie 0 barów, jeśli na wyjściu czujnika napięcie wynosi 10 V, występuje ciśnienie 15 barów, jeśli na wyjściu czujnika napięcie wynosi 5 V, występuje ciśnienie 7,5 bara i tak dalej.

Ponadto w tym przykładzie chcemy, aby to użytkownik VLA1 ustawił wartość zadaną PID w zakresie od 2 do 8 barów.



Parametr	Funkcja	Wartość	Opis
P201.01	Źródło wartości zadanej częstotliwości	3	Regulacja częstotliwości przez wejście analogowe AI2
P201.02	Źródło wartości zadanej PID	1	Regulacja wartości zadanej PID z poziomu klawiatury
P210.00	Częstotliwość minimalna	0 Hz	Wprowadzenie wartości częstotliwości minimalnej
P211.00	Częstotliwość maksymalna	50 Hz	Wprowadzenie wartości częstotliwości maksymalnej
P220.00	Czas przyspieszania	5 sekund	Wprowadzenie czasu przyspieszania
P221.00	Czas hamowania	5 sekund	Wprowadzenie czasu hamowania
Konfiguracja I/O (AI1 = sygnał zwrotny PID, AI2 = wartość zadana częstotliwości, DI1 = rozruch/zatrzymanie, DI2 = zmiana trybu AUT-MAN)			
P430.01	Typ sygnału AI1	0	Sygnał analogowy 0 - 10 V
P430.04	Wartość PID odpowiadająca wartości minimalnej AI1	0	Wartość minimalna sygnału AI1 wyrażona w PID (0V = 0 jednostek PID, w tym przykładzie odpowiada ciśnieniu 0 barów)
P430.05	Wartość PID odpowiadająca wartości maksymalnej AI1	15	Wartość maksymalna sygnału AI1 wyrażona w PID (10 V = 15 jednostek PID, w tym przykładzie odpowiada ciśnieniu 15 barów)
P431.01	Typ sygnału AI2	0	Sygnał analogowy 0 - 10 V
P431.02	Wartość częstotliwości odpowiadająca wartości minimalnej AI2	0 Hz	Wartość częstotliwości odpowiadająca wartości minimalnej AI2 (0V)
P431.03	Wartość częstotliwości odpowiadająca wartości maksymalnej AI2	50 Hz	Wartość częstotliwości odpowiadająca wartości maksymalnej AI2 (10 V)
P400.02	Komenda rozruchu/zatrzymania	11	Komenda rozruchu/zatrzymania z wejścia cyfrowego DI1
P400.45	Wyłączenie regulacji PID	12	DI2 otwarte = PID włączony pod warunkiem, że P600.01=1 (tryb AUT) DI2 zamknięte = PID wyłączony (tryb MAN)
Konfiguracja parametrów regulacji PID (tryb AUT)			
P600.01	Włącza funkcję regulatora PID	1	PID włączony
P600.02	Źródło sygnału zwrotnego PID	1	Sygnał zwrotny PID z wejścia analogowego AI1
P600.05	Minimalna częstotliwość robocza regulacji PID	20%	Wartość minimalnej częstotliwości roboczej regulacji PID wyrażona w % w stosunku do P211.00 (100% = P211.00 = 50Hz) Przykład: 20% częstotliwość 50 Hz = 10 Hz
P600.06	Maksymalna częstotliwość robocza regulacji PID	80%	Wartość maksymalnej częstotliwości roboczej regulacji PID wyrażona w % w stosunku do P211.00 (100% = P211.00 = 50Hz) Przykład: 80% częstotliwość 50 Hz = 40 Hz
P605.01	Minimalna wartość zadana PID	2	Minimalna wartość zadana ustawienia PID wyrażona w jednostkach PID (w tym przykładzie 2 jednostki PID = 2 bary ciśnienia)
P605.02	Maksymalna wartość zadana PID	8	Maksymalna wartość zadana ustawienia PID wyrażona w jednostkach PID (w tym przykładzie 8 jednostek PID = 8 barów ciśnienia)
P606.01	Czas przyspieszania PID	10 sekund	Wprowadzenie czasu przyspieszania regulacji PID
P606.02	Czas hamowania PID	10 sekund	Wprowadzenie czasu hamowania regulacji PID

Przykład użycia.

Po ustawieniu na VLA1 parametrów wymienionych w tabeli przetestować działanie:

- Pozostawić wejście cyfrowe DI2 otwarte, aby włączyć tryb automatyczny (AUT).



- Za pomocą przycisków klawiatury ustawić wartość zadaną PID, która w tym przykładzie odpowiada wartości zadanej ciśnienia. Na przykład ustawić wartość zadaną 4,0 jednostki PID (= 4 bary).
- VLA1 monitoruje wartość ciśnienia w układzie (sygnał zwrotny PID) z wejścia analogowego AI1, do którego podłączone jest wejście czujnika ciśnienia. Sygnał napięcia 0 - 10 V dostarczany przez czujnik ciśnienia jest automatycznie przekształcany przez VLA1 na wartość ciśnienia zgodnie ze wcześniej ustawionymi parametrami (w tym przykładzie: 0 V = 0 barów, 10 V = 15 barów).
- Zamknąć wejście cyfrowe DI1, aby wydać komendę rozruchu silnika.
- Jeżeli ciśnienie w układzie jest niższe od wartości zadanej (np. 2 bary, czyli poniżej wartości zadanej 4 bary), VLA1 automatycznie zwiększa prędkość silnika, regulując częstotliwość wyjściową do momentu osiągnięcia ciśnienia równego wartości zadanej. W tym przykładzie częstotliwość wyjściowa przemiennika z aktywną regulacją PID (tryb AUT) zostaje ograniczona w zakresie od 20% do 80% częstotliwości maksymalnej przemiennika (50 Hz), tj. do wartości od 10 Hz do 40 Hz.
- Aby przejść do trybu ręcznego (MAN), należy zamknąć wejście cyfrowe DI2.
- Teraz regulacja PID jest wyłączona (wartość wejścia analogowego AI1 jest ignorowana). Częstotliwość wyjściowa przemiennika jest regulowana ręcznie za pomocą potencjometru zewnętrznego podłączonego do wejścia analogowego AI2. W tym konkretnym przykładzie ustawienie częstotliwości można regulować za pomocą potencjometru w zakresie od 0 Hz do 50 Hz.
- Aby wydać komendę zatrzymania silnika, należy otworzyć wejście cyfrowe DI1.

6.7 Kody usterek typowych

Kod usterki	Opis	Przyczyna	Działanie, jakie należy podjąć
0x2350	Przeciążenie silnika (i^{2+t})	Silnik jest przeciążony termicznie. Możliwe przyczyny: – Zbyt wysoki ciągły pobór energii elektrycznej. – Cykle rozruchu zbyt częste. – Czasy przyspieszania zbyt długie.	– Sprawdzić dostosowanie przemiennika do wielkości silnika. – Sprawdzić elementy mechaniczne lub systemy przenoszenia napędu pod kątem zbyt wysokich obciążeń.
0x2320	Zwarcie/upływ doziemny prądu	– Zwarcie lub usterka uziemienia kabla silnika. – Prąd pojemnościowy kabla silnika zbyt wysoki.	– Sprawdzić kabel silnika. – Sprawdzić długość kabla silnika. – Użyć krótszego kabla silnika lub kabla o mniejszej pojemności.
0x2382	Usterka I*t	Obciążenie przemiennika zbyt wysokie (cykle rozruchu zbyt częste lub zbyt długie)	– Sprawdzić dopasowanie przemiennika.
0x3210	Przebiegnięcie magistrali DC	Napięcie magistrali DC przekroczyło maksymalną dopuszczalną wartość progową (widoczne w parametrze P208.06, którego wartość jest powiązana z napięciem znamionowym sieci ustawionym w P208.01). Możliwe przyczyny: – Energia odzyskiwana przez silnik podczas hamowania jest zbyt wysoka. – Napięcie zasilania jest zbyt wysokie.	– Sprawdzić napięcie sieci. – Sprawdzić parametry związane z zarządzaniem odzyskiwaną energią (patrz rozdział „Brake energy management” w instrukcji I585)
0x3220	Zbyt niskie napięcie magistrali DC	Napięcie magistrali DC spadło poniżej minimalnej dopuszczalnej wartości progowej (widoczne w parametrze P208.03, którego wartość jest powiązana z napięciem znamionowym sieci ustawionym w P208.01).	– Sprawdzić napięcie sieci. – Sprawdzić napięcie magistrali DC (widoczne w P105.00). – Sprawdzić ustawienie parametru P208.01.
0x4210	Nadmierna temperatura	Temperatura radiatora przemiennika (widoczna w parametrze P117.01) przekroczyła wartość progową alarmu 100°C. Możliwe przyczyny: – Temperatura otoczenia zbyt wysoka – Wentylator lub obszary wentylacji są zatkane. – Wentylator jest uszkodzony.	– Zapewnić właściwą wentylację przemiennika. – Wyczyścić wentylator i szczeliny wentylacyjne. – W razie konieczności wymienić wentylator. – Zmniejszyć częstotliwość przełączania P305.00.

I586 PL 01 19