



Falowniki - instrukcja obsługi

wersja: 1.4.

© Multiprojekt Automatyka Sp. z o.o. 2016

ul. Fabryczna 20a, 31-553 Kraków

www.multiprojekt.pl | info@multiprojekt.pl | tel.: 12 413 90 58



Spis treści:

1. Obsługa panela urządzenia.....	3
2. Podłączenie elektryczne.....	7
3. Pierwsze uruchomienie	9
4. Podstawowe parametry	11
5. Sposoby zadawania komend ruchu	11
5.1. Kontrola z wbudowanego panela	11
5.2. Kontrola z terminala - zadawania komend z kombinacji wejść cyfrowych:	12
5.3. Kontrola poprzez komunikację	15
6. Sposoby zadawania częstotliwości	16
6.1. Zadawanie częstotliwości z przycisków na wbudowanym panelu	16
6.2. Zadawanie częstotliwości z potencjometru na wbudowanym panelu	18
6.3. Zadawanie częstotliwości z wejścia analogowego / zewnętrznego potencjometru	20
6.4. Zadawanie częstotliwości poprzez szybkie wejście HDI	24
6.5. Zadawanie częstotliwości poprzez kombinację wejść na terminalu	26
6.6. Zadawanie częstotliwości poprzez komunikację - Modbus.....	33
6.6.1 Fatek – Modbus. Pobierz przykładowy program	40
6.6.2 Weintek – Modbus. Pobierz przykładowy program.....	43
7. Konfiguracja falownika do pracy ze sterowaniem z wbudowanego panela – kontrola momentu.	46
8. Spis parametrów.....	48
9. Micno – lista błędów	77

1. Obsługa panela urządzenia

Falownik posiada 8 przycisków umożliwiających sterowanie silnikiem, oraz jego programowanie. Dodatkowo wbudowany potencjometr umożliwia płynne sterowanie prędkością silnika. Panel, służy do wyświetlania oraz ustawiania parametrów. Przy jego pomocy możemy w pełni wykorzystać możliwości urządzenia:



Nad klawiaturą znajdują się 4 diody informujące o statusie falownika:

Dioda	Opis
RUN	zgaszona: falownik zatrzymany zapalona: falownik w trybie pracy
FWD/REV	zgaszona: ruch do przodu zapalona: ruch do tyłu

LOCAL/REMOT	Zgaszona: kontrola z panela migająca: kontrola poprzez komunikację zaświecona: kontrola z wejść dyskretnych
TUNE/TRIP	Zaświecona: kontrola momentu migająca wolno: autotuning w trakcie migająca szybko: status błędu




Dodatkowo po prawej stronie wyświetlacza pionowo wbudowane są następujące diody:

Hz – świecąca dioda sygnalizuje wyświetlanie na wyświetlaczu aktualnej wartości częstotliwości

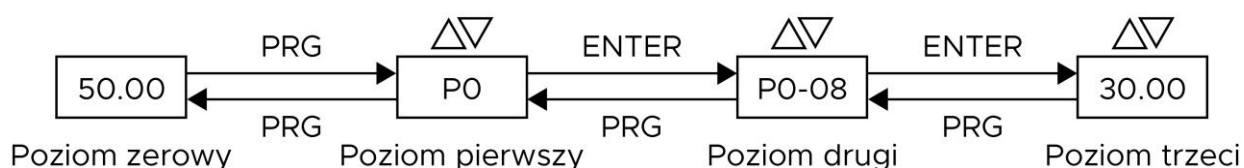
A – świecąca dioda sygnalizuje wyświetlanie na wyświetlaczu aktualnej wartości prądu







V – świecąca dioda sygnalizuje wyświetlanie na wyświetlaczu aktualnej wartości napięcia

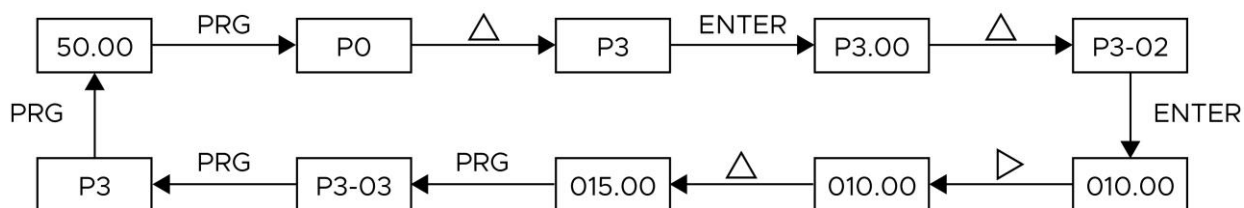
Funkcje przycisków klawiatury:

Przycisk	Opis
PRG/ESC	Wejście/wyjście do głównego menu
DATA/ENTER	Wejście w dany parametr, potwierdzenie wprowadzonego parametru
góra 	Inkrementacja
dół 	dekrementacja
shift 	Wybór parametru wyświetlanego na ekranie, przy edycji parametrów przejście pomiędzy edytowanymi cyframi
RUN	Uruchomienie falownika w trybie kontroli z panela
STOP/RST	Zatrzymanie falownika, kasowanie błędów
QUICK/JOG	Uruchomienie funkcji opisanej w parametrze P7-01

Aby zmienić ustawienie dowolnego parametru należy postępować według poniższej instrukcji:



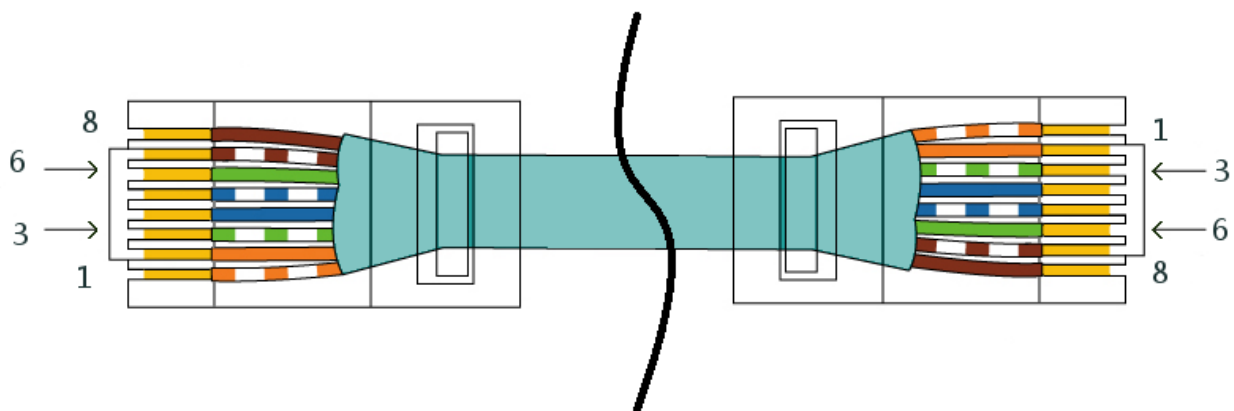
Wejście do głównego menu przyciskiem PRG/ESC, wybór grupy parametrów przyciskami   (np. P0), wejście w grupę parametrów przyciskiem DATA/ENTER, wybór konkretnego parametru przyciskami   (np.P0-08), wejście w dany parametr przyciskiem DATA/ENTER, ustawienie parametru przyciskami   (np. 30.00), potwierdzenie przyciskiem DATA/ENTER, wyjście do głównego menu przyciskiem PRG/ESC.



Programowanie falownika odbywa się poprzez ustawienie jego parametrów, podzielonych na 18 grup:

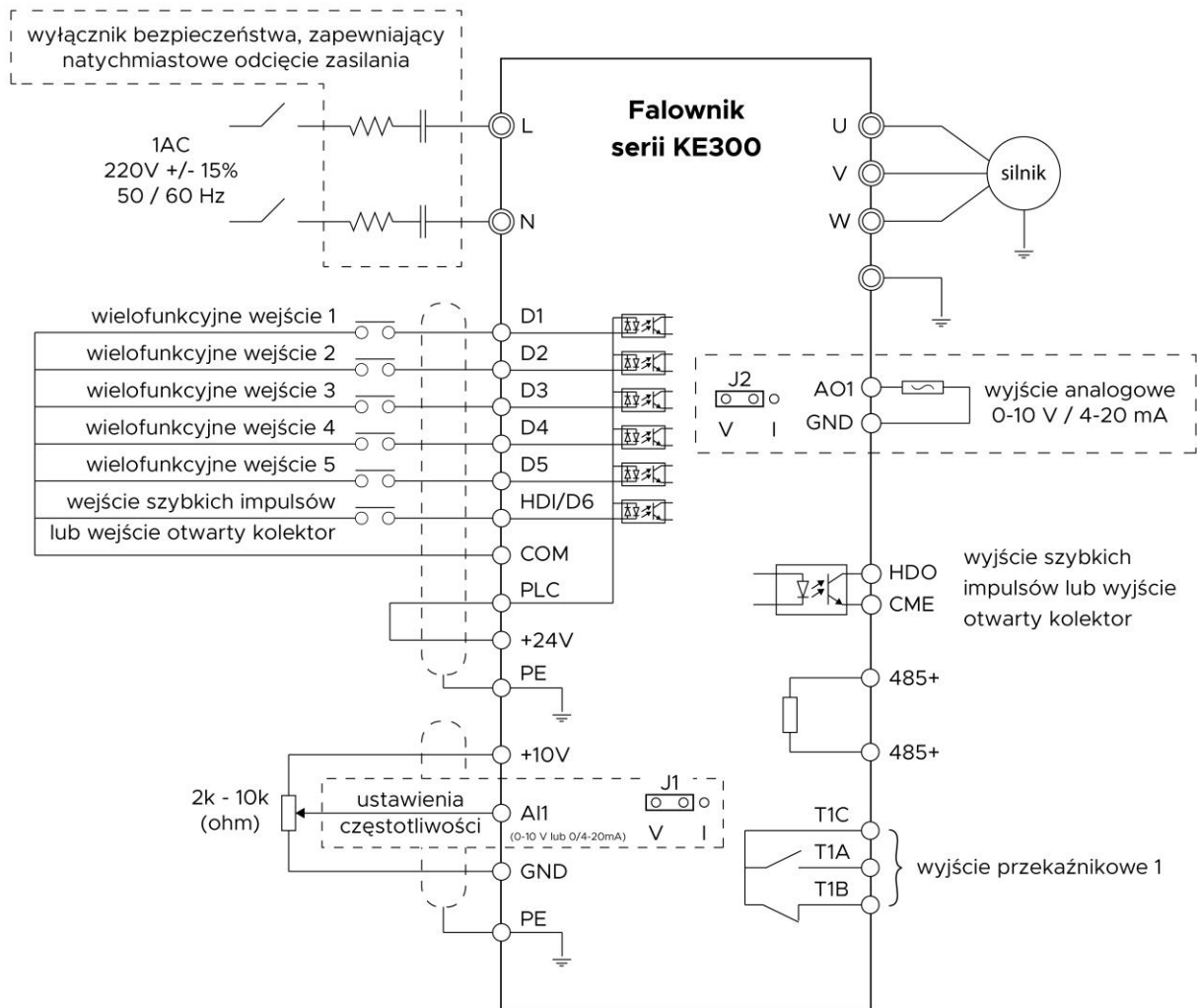
- P0 – funkcje podstawowe
- P1 – parametry silnika
- P2 – parametry kontroli wektorowej
- P3 – parametry kontroli skalarnej
- P4 - parametry terminalu wejściowego
- P5 – parametry terminala wyjściowego
- P6 – parametry kontroli start/stop
- P7 – parametry klawiatury i wyświetlacza
- P8 – dodatkowe funkcje
- P9 – funkcje błędów i ochrony
- PA – funkcje regulatora PID
- PB – funkcje częstotliwości i zliczania
- PC – funkcje programowania krokowego
- PD – parametry komunikacji
- PE – zarezerwowana funkcja
- PP – funkcje zarządzające
- A0 – funkcje kontroli momentu obrotowego
- U0 – odczyt parametrów

Falowniki Micno posiadają wypinany przedni panel (klawiaturę). Klawiatura może być połączona z falownikiem za pomocą kabla RJ-45. Schemat poniżej:

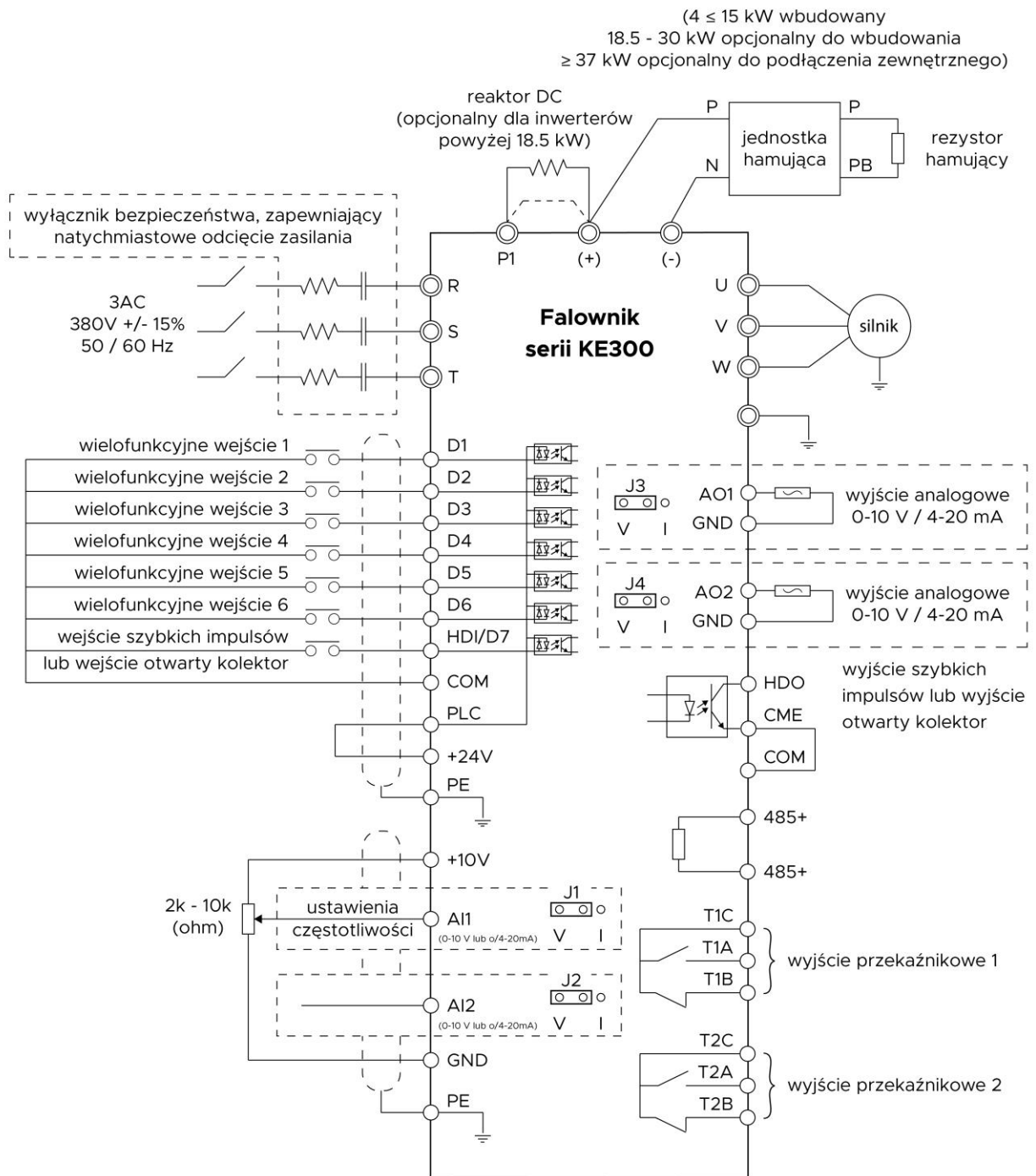


2. Podłączenie elektryczne

Dla napędów o mocy od 0.4 do 1.5kW:



Dla napędów o mocy powyżej 1,5kW:



3. Pierwsze uruchomienie

Przed przystąpieniem do pracy, jeśli falownik wcześniej był używany warto przywrócić wszystkie parametry do ustawień fabrycznych, w tym celu należy do parametr:

PP-01 wpisać wartość 1.

Po poprawnym elektrycznym podłączeniu falownika, przed wykonaniem funkcji autotuningu wymagane jest wpisanie w opcje ustawień tylko najbardziej podstawowych parametrów silnika, z którym będzie współpracował falownik takich jak: moc silnika, napięcie, prąd zasilania, częstotliwość i prędkość znamionowa. W tym celu należy ustawić parametry od P1-01 do P1-05, zgodnie z wartościami odczytanymi z tabliczki znamionowej silnika.

Przykład:



Tabliczka znamionowa silnika 3 fazowego (silnik podłączony w trójkąt).

P1-01 Moc silnika [kW] (na tabliczce 0,37 [kW], do parametru wpisujemy zaokrągloną wartość 0,4 [kW])

P1-02 Napięcie silnika [V] (wybieramy wartość dla podłączenia w trójkąt - 230)

P1-03 Natężenie prądu silnika [A] (wybieramy wartość dla podłączenia w trójkąt – 1,70)

P1-04 Częstotliwość [Hz] (na tabliczce 50 [Hz])

P1-05 Ilość obrotów na min [RPM] (na tabliczce 1380 obr/min)

Po poprawnym wprowadzeniu parametrów należy przeprowadzić procedurę autotuningu. Jest to proces, w którym, falownik w bardzo precyzyjny sposób identyfikuje parametry silnika. Dla uzyskania jeszcze lepszej kontroli nad silnikiem, falownik przez wykonanie funkcji autotuning sam uzyskuje bardziej zaawansowane dane parametrów silnika, takie jak rezystancja wirnika i stojana, dane dotyczące indukcyjności, oraz prąd przy braku obciążenia.

Są dwie możliwości wykonania autotuningu:

- autotuning statyczny (wybieramy jeśli zamontowany silnik jest obciążony, wirnik nie będzie się obracał);
- autotuning pełny (silnik nie jest w żaden sposób obciążony, wirnik będzie się obracał).

W tym celu należy w parametrze P1- 11 wpisać odpowiednio (domyślnie 0):

- 1 dla autotuningu statycznego
- 2 dla autotuningu pełnego

i nacisnąć przycisk RUN.

Dla pełnego autotuningu falownik automatycznie wyliczy następujące parametry:

P1-06: rezystancja stojana

P1-07: rezystancja wirnika

P1-08: Indukcyjność rozproszenia

P1-09: Indukcyjność wzajemną

P1-10: natężenie prądu bez obciążenia

Jeśli silnik nie może być rozpięty z obciążeniem, wykonując autotuning statyczny falownik wyliczy następujące parametry:

P1-06: rezystancja stojana

P1-07: rezystancja wirnika

P1-08: Indukcyjność rozproszenia

4. Podstawowe parametry

Seria KE300 posiada dwa tryby sterowania. Dostępne opcje sterowania to: skalarne V/F) i wektorowe (SVC). Pierwsze z nich jest odpowiednie dla aplikacji ogólnego przeznaczenia, takich jak sterowanie pompami, wentylatorami itp. W trybie kontrolowania skalarnego jeden falownik może sterować kilkoma silnikami. Sterowanie wektorowe z kolei jest powszechnie stosowane w aplikacjach, w których wymagane jest zachowanie dużego momentu obrotowego przy małych prędkościach. W trybie pracy sterowania wektorowego falowniki Micno charakteryzują się szybką odpowiedzią na zadane przebiegi. Czas reakcji nie przekracza 20 ms.

Niezależnie od sposobu sterowania należy wybrać tryb kontroli:

P0-01 ► 0

Kod funkcji	Nazwa	Szczegółowa instrukcja	Wybór
P0-01	Tryb kontroli	0: sterowanie skalarne (V/F)	Fabrycznie: 0
		1: sterowanie wektorowe (SVC)	

5. Sposoby zadawania komend ruchu

5.1. Kontrola z wbudowanego panela

W tym trybie kontroli wykorzystujemy sterowanie tylko z wbudowanego panela. Falownik domyślnie ma ustawione parametry do tego trybu pracy. Jeśli parametry fabryczne nie były zmieniane falownik jest gotowy do pracy. Przy zmianie parametrów, aby ponownie ustawić ten tryb pracy możemy przywrócić falownik do ustawień fabrycznych lub zadać następujące parametry:

P0-02 = 0

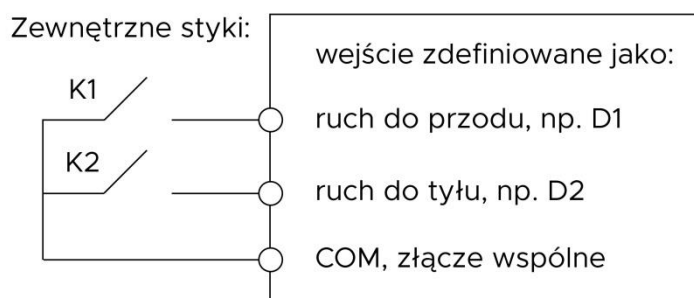
Kod funkcji	Nazwa	Szczegółowa instrukcja	Wybór
P0-02	Źródło komendy ruchu	0: klawiatura (dioda nie świeci)	0
		1: terminal (dioda świeci)	
		2: komunikacja (dioda mruga)	

5.2. Kontrola z terminala - zadawania komend z kombinacji wejść cyfrowych:

Kod funkcji	Nazwa	Szczegółowa instrukcja	Wartość zadana
P0-02	Źródło komendy ruchu	0: klawiatura (dioda nie świeci)	1
		1: terminal (dioda świeci)	
		2: komunikacja (dioda mruga)	
P4-11	Tryb zadawania komend z terminalu	0: dwu-liniowy tryb 1	0
		1: dwu-liniowy tryb 2	
		2: trzy-liniowy tryb 1	
		3: trzy-liniowy tryb 2	
P4-00	Wejście cyfrowe D1	1: ruch do przodu	1
P4-01	Wejście cyfrowe D2	2: ruch do tyłu	2
P4-02	Wejście cyfrowe D3	3: trzy-liniowy tryb kontroli	3

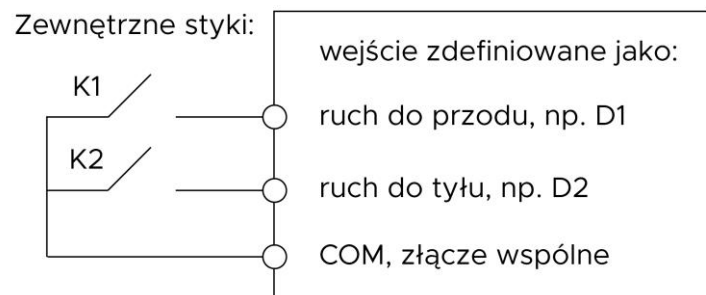
0: dwu-liniowy tryb 1: Ten tryb jest najbardziej popularny. Komenda ruchu do przodu i do tyłu jest zadawana z terminala z wejść D1 (K1) i D2 (K2) (P4-00=1 i P4-01=2)

D1 (K1)	D2 (K2)	Komenda ruchu
0	0	stop
0	1	ruch do tyłu
1	0	ruch do przodu
1	1	stop



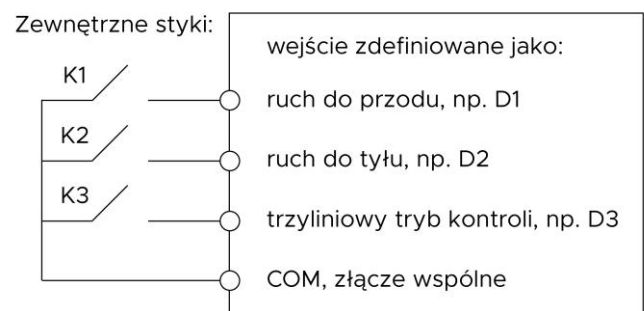
1: dwu-liniowy tryb 2: Kiedy ten tryb jest wybrany, wejście DI1 (K1) jest sygnałem zezwolenia ruchu, zaś wejście DI2 (K2) odpowiada za kierunek ruchu (P4-00=1 i P4-01=2)

D1 (K1)	D2 (K2)	Komenda ruchu
0	0	stop
0	1	stop
1	0	ruch do przodu
1	1	ruch do tyłu



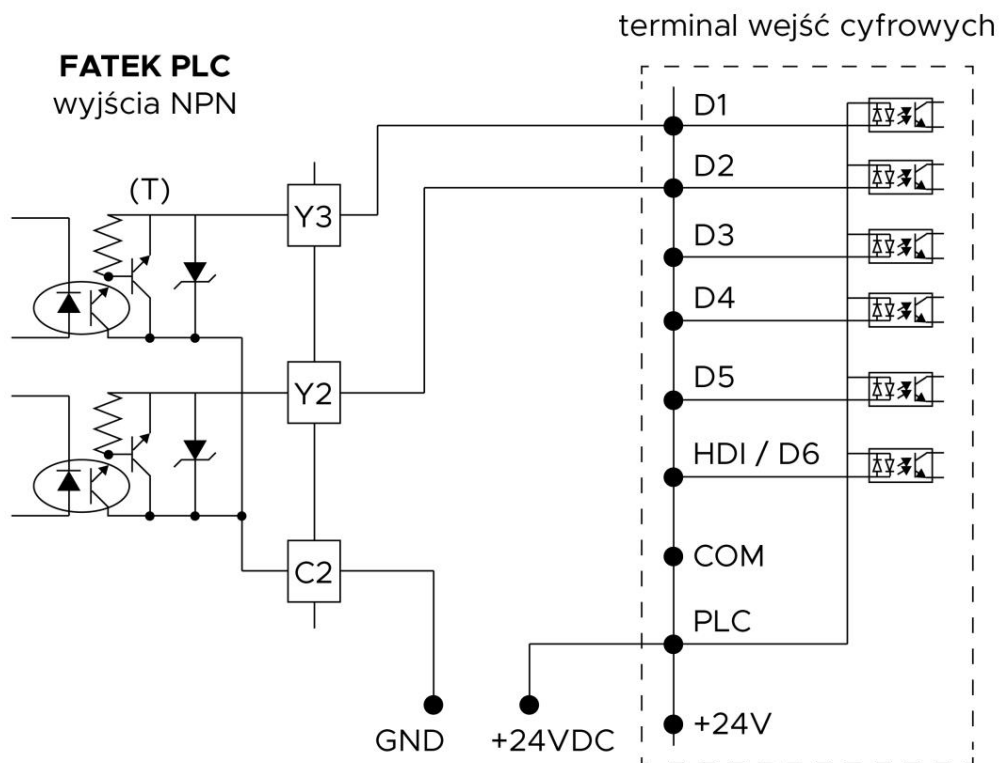
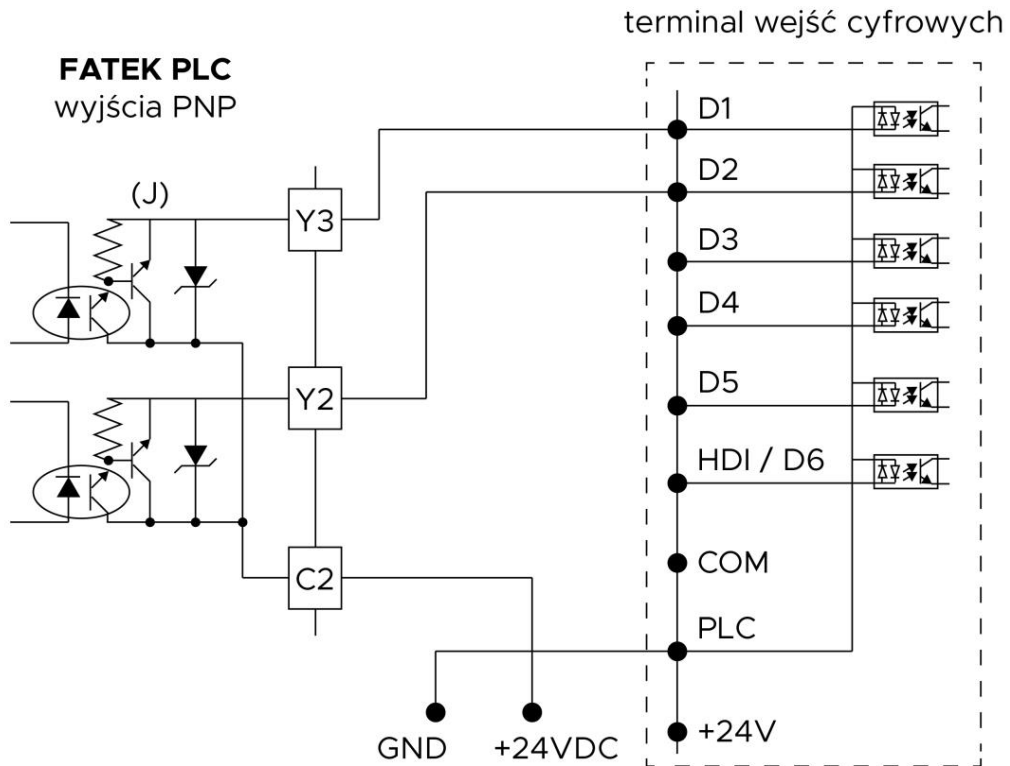
2: trzy-liniowy tryb 1: W tym trybie D3 (K3) jest sygnałem zezwolenia – musimy go podać najpierw, zbocze narastające sygnału D1(K1) i D2 (K2) odpowiadają za kierunek ruchu. Silnik wyłączamy podając sygnał zerowy na wejście D3 (K3) (P4-00=1, P4-01=2, P4-02=3)

D1 (K1)	D2 (K2)	D3 (K3)	Komenda ruchu
0	0	0	stop
0	1	0	stop
1	0	1	ruch do przodu
1	1	1	ruch do tyłu

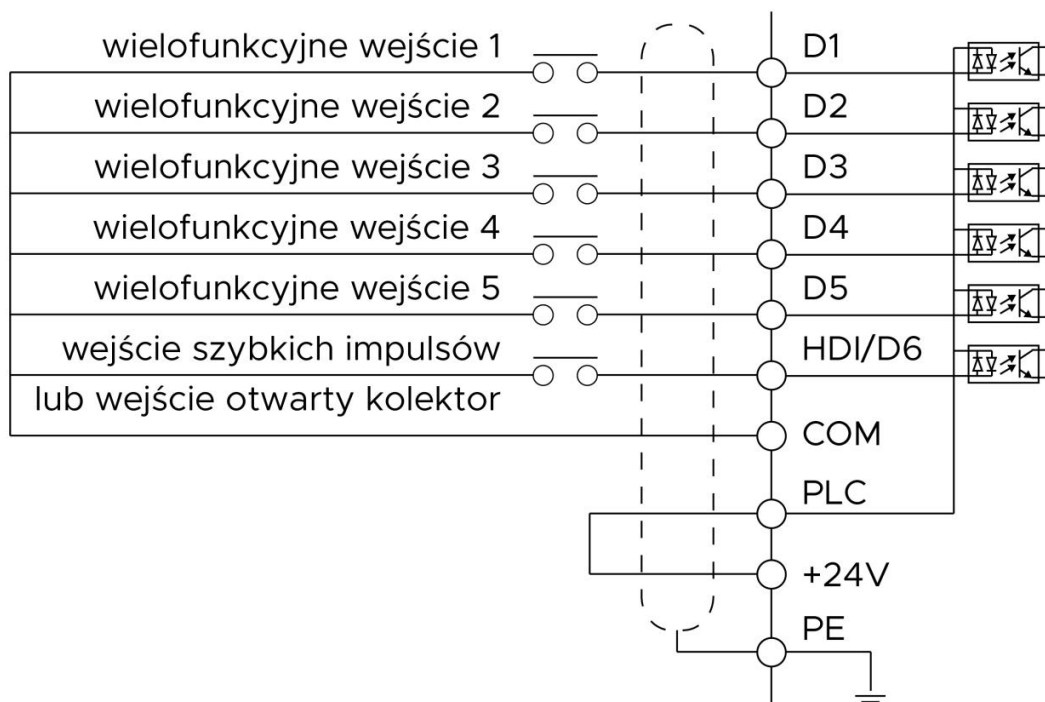


3: trzy-liniowy tryb 2: W tym trybie DI3 (K3) jest sygnałem zezwolenia, musimy go podać jako pierwszego. DI2 (K2) jest sygnałem kierunku ruchu, zaś DI1 (K1) jest sygnałem startu. Aby zatrzymać silnik należy wyłączyć DI3(K3) (P4-00=1, P4-01=2, P4-02=3)

Schemat dla sterownika PLC Fatek:



Podłączenie zewnętrznych przycisków sterujących – schemat ogólny:



5.3. Kontrola poprzez komunikację

Kod funkcji	Nazwa	Szczegółowa instrukcja	Wybór
P0-02	Źródło komendy ruchu	0: klawiatura (dioda nie świeci)	2
		1: terminal (dioda świeci)	
		2: komunikacja (dioda mruga)	

Aby zadać komendę ruchu należy do adresu 2000 (hex) wpisać odpowiednią wartość:

Adres hex komendy	Adres dec komendy	Funkcja komendy
2000	8192	0001: Ruch do przodu
		0002: Ruch do tyłu
		0003: Ruch typu jog do przodu
		0004: Ruch typu jog do tyłu
		0005: Hamowanie wybiegiem

		0006: Hamowanie do zatrzymania
		0007: Reset błędu

Więcej o komunikacji w dziale Modbus.

6. Sposoby zadawania częstotliwości

6.1. Zadawanie częstotliwości z przycisków na wbudowanym panelu

W tym trybie kontroli wykorzystujemy sterowanie tylko z wbudowanego panela. Falownik domyślnie ma ustawione parametry do tego trybu pracy. Jeśli parametry fabryczne nie były zmieniane falownik jest gotowy do pracy. Przy zmianie parametrów, aby ponownie ustawić ten tryb pracy możemy przywrócić falownik do ustawień fabrycznych lub zadać następujące parametry:

P0-02 = 0 ► P0-03 =1 ► P0-08 = 50,00 ► P0-09=0 ► P0-10=50,00 ► P0-11=0 ► P0-12=50,00
 ► P0-14=0,00 ► P0-17=20,0 ► P0-18=20,0 ► P0-19=1 ► P0-22=2

Kod funkcji	Nazwa	Szczegółowa instrukcja	Wybór
P0-02	Źródło komendy ruchu	0: klawiatura (dioda nie świeci)	0
		1: terminal (dioda świeci)	
		2: komunikacja (dioda mruga)	
P0-03	Główne źródło częstotliwości (A)	0: klawiatura (bez podtrzymania wartości)	1
		1: klawiatura (z podtrzymaniem wartości)	
		2: wejście analogowe AI1	
		3: wejście analogowe AI2	
		4: potencjometr	
		5: wejście szybkich impulsów HDI	
		6: krokowe komendy prędkości	
		7: prosty PLC	
		8: PID	
9: komunikacja			

P0-08	Częstotliwość zadana po uruchomieniu	Wybór częstotliwości zadanej po uruchomieniu od 0.00Hz ~ maksymalnej częstotliwości P0-10	50.00Hz
P0-09	Wybór kierunku obrotu	0: do przodu	0
		1: do tyłu	
P0-10	Maksymalna częstotliwość	50.00Hz ~ 300.00Hz	50.00Hz
P0-11	Źródło górnego limitu częstotliwości	0: P0-12	0
		1: wejście analogowe AI1	
		2: wejście analogowe AI2	
		3: potencjometr	
		4: wejście szybkich impulsów HDI	
		5: komunikacja	
P0-12	Górny limit częstotliwości	P0-14 ~ P0-10	50.00Hz
P0-14	Dolny limit częstotliwości	0.00Hz ~ P0-12	0.00Hz
P0-17	Czas przyspieszania 1	0.01s ~ 36000s	zależnie od modelu
P0-18	Czas hamowania 1	0.01s ~ 36000s	zależnie od modelu
P0-19	Jednostki czasu przyspieszania i hamowania	0: 1s	1
		1: 0.1s	
		2: 0.01s	
P0-22	Rozdzielczość zadanej częstotliwości	1: 0.1Hz	2
		2: 0.01Hz	

6.2. Zadawanie częstotliwości z potencjometru na wbudowanym panelu

Aby zadaną częstotliwość zmieniać przy pomocy wbudowanego w panel potencjometru należy parametr P0-03 ustawić jako 4. Pozostałe parametry będą jak w poprzednim przypadku.

Kod funkcji	Nazwa	Szczegółowa instrukcja	Wybór
P0-02	Źródło komendy ruchu	0: klawiatura (dioda nie świeci)	0
		1: terminal (dioda świeci)	
		2: komunikacja (dioda mruga)	
P0-03	Główne źródło częstotliwości (A)	0: klawiatura (bez podtrzymania wartości)	4
		1: klawiatura (z podtrzymaniem wartości)	
		2: wejście analogowe AI1	
		3: wejście analogowe AI2	
		4: potencjometr	
		5: wejście szybkich impulsów HDI	
		6: krokowe komendy prędkości	
		7: prosty PLC	
		8: PID	
9: komunikacja			
P0-08	Częstotliwość zadana po uruchomieniu	Wybór częstotliwości zadanej po uruchomieniu od 0.00Hz ~ maksymalnej częstotliwości P0-10	50.00Hz
P0-09	Wybór kierunku obrotu	0: do przodu	0
		1: do tyłu	
P0-10	Maksymalna częstotliwość	50.00Hz ~ 300.00Hz	50.00Hz
P0-11	Źródło górnego limitu	0: P0-12	0
		1: wejście analogowe AI1	

	częstotliwości	2: wejście analogowe AI2	
		3: potencjometr	
		4: wejście szybkich impulsów HDI	
		5: komunikacja	
P0-12	Górny limit częstotliwości	P0-14 ~ P0-10	50.00Hz
P0-14	Dolny limit częstotliwości	0.00Hz ~ P0-12	0.00Hz
P0-17	Czas przyspieszania 1	0.01s ~ 36000s	zależnie od modelu
P0-18	Czas hamowania 1	0.01s ~ 36000s	zależnie od modelu
P0-19	Jednostki czasu przyspieszania i hamowania	0: 1s	1
		1: 0.1s	
		2: 0.01s	
P0-22	Rozdzielczość zadanej częstotliwości	1: 0.1Hz	2
		2: 0.01Hz	

Maksymalna częstotliwość będzie jak w poprzednim przypadku będzie zadawana w parametrze P0-10, zaś w parametrze P4-27 określamy czas reakcji przy zmianie częstotliwości.

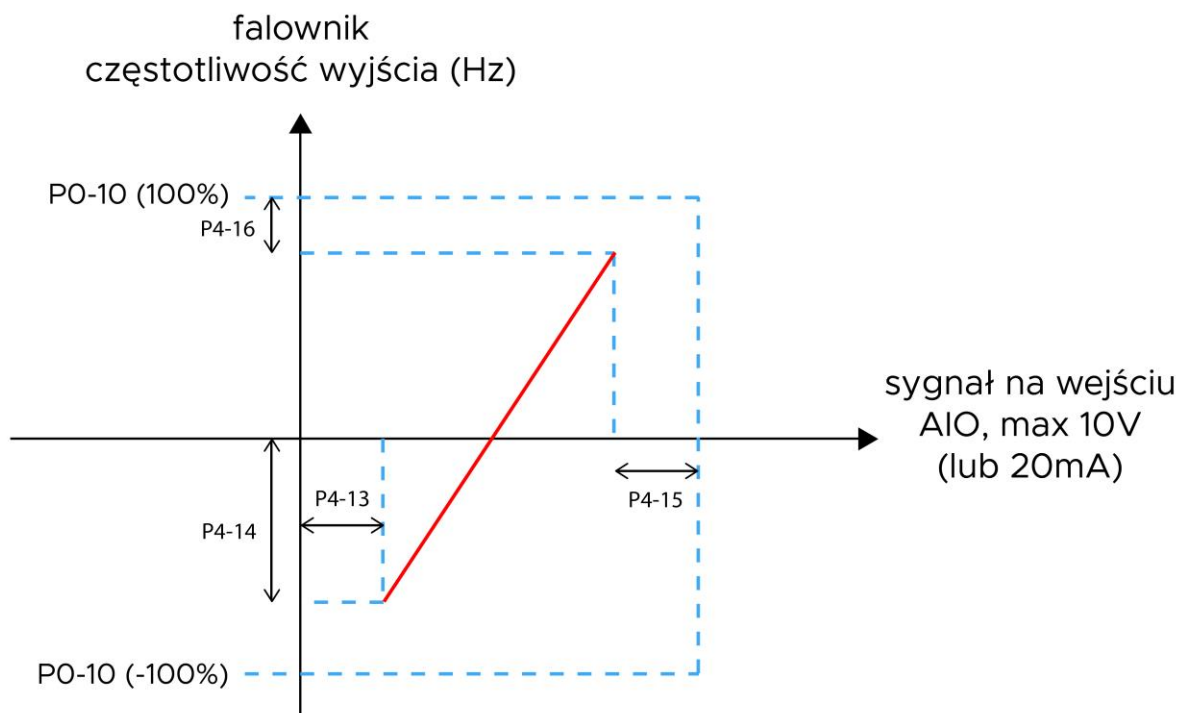
6.3. Zadawanie częstotliwości z wejścia analogowego / zewnętrznego potencjometru

W zależności od modelu falowniki posiadają od jednego do dwóch wejść analogowych. Pierwsze AI1 może być sterowane w trybie napięciowym w zakresie od -10 do 10V. Drugie AI2 może pracować w trybie prądowym lub napięciowym. Dla napięciowego zakres wynosi od 0 do 10V, natomiast zakres prądowy wynosi 0/4~20mA. Wybór trybu wykonuje się przez przestawienie zworki znajdującej się na płycie control board. Wejścia analogowe pozwalają na płynne sterowanie częstotliwością napięcia wyjściowego falownika, a więc prędkością silnika.



Falowniki Micno KE300 wyposażone są również w wyjścia analogowe. Falowniki powyżej 1,5kW posiadają dwa wyjścia analogowe AO1 i AO2. Mniejsze modele tylko AO1.

Schemat przedstawiający skalowanie wejścia analogowe na częstotliwość wyjściową falownika:



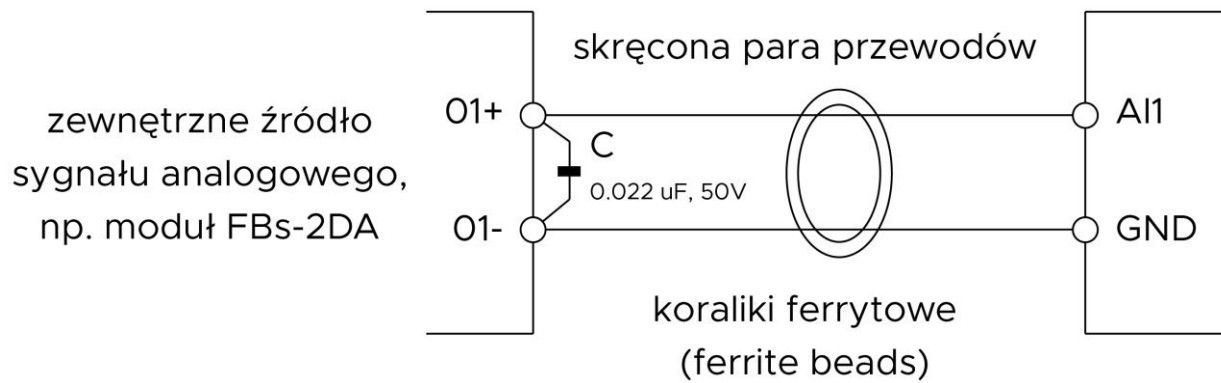
Niezależnie, czy częstotliwość będzie zadawana poprzez sygnał analogowy z zewnętrznego urządzenia lub potencjometr, dla parametru P0-03 należy podać wartość 2.

Kod funkcji	Nazwa	Szczegółowa instrukcja	Wartość
P0-03	Główne źródło częstotliwości (A)	0: klawiatura (bez podtrzymania wartości)	1
		1: klawiatura (z podtrzymaniem wartości)	
		2: wejście analogowe AI1	
		3: wejście analogowe AI2	
		4: potencjometr	
		5: wejście szybkich impulsów HDI	
		6: krokowe komendy prędkości	
		7: prosty PLC	
		8: PID	
		9: komunikacja	
P4-13	Poziom sygnału, do	0.00V ~ P4-15	0.00V

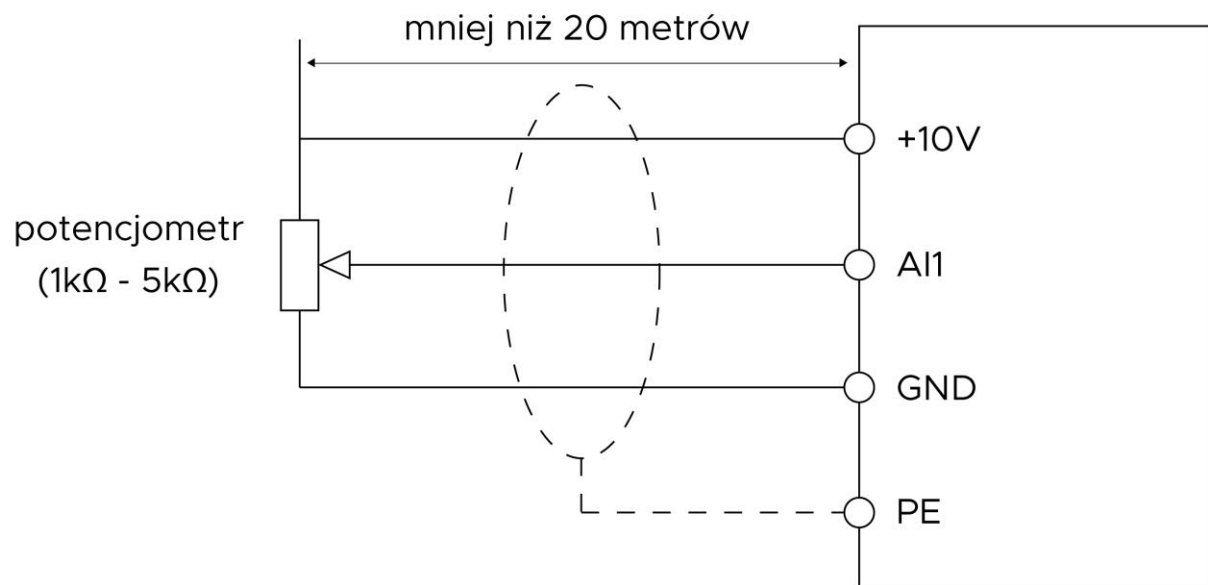
	którego wartość częstotliwości wynosi 0		
P4-14	Wartość procentowa częstotliwości określonej w parametrze P0-10 jaką falownik przyjmie dla sygnału o poziomie niskim	-100.0% ~ +100.0%	0.0%
P4-15	Poziom sygnału, od którego przyjmowana jest maksymalna wartość częstotliwości	P4-13 ~ +10.00V	10.00V
P4-16	Wartość procentowa częstotliwości określonej w parametrze P0-10 jaką falownik przyjmie dla sygnału o poziomie wysokim	-100.0% ~ +100.0%	100.00%
P4-17	Czas filtrowania sygnału z wejścia analogowego AI1	0.00s ~ 10.00s	0.10s
P4-34	Wybór opcji gdy poziom sygnału na wejściu AI jest poniżej ustawionego minimum	Pozycja jednostek: AI1 0: odpowiada ustawieniu minimalnego wejścia 1: 0.0% Pozycja dziesiątek: potencjometr na klawiaturze, jak wyżej	000

Jeżeli na wejście analogowe jest podawany sygnał prądowy, wtedy 1mA odpowiada wartości 0,5V.

Schemat podłączenia wejścia analogowego:

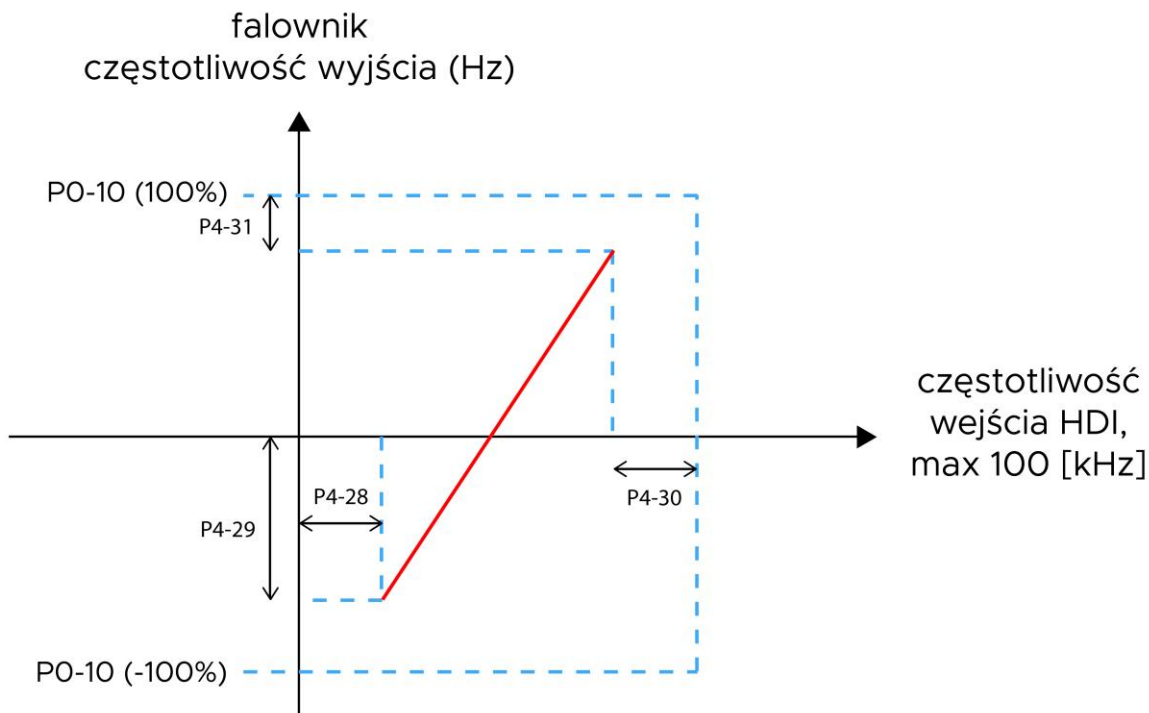


Schemat podłączenia potencjometru:



6.4. Zadawanie częstotliwości poprzez szybkie wejście HDI

Falowniki posiadają jedno szybkie wejście HDI. Pozwala ono odczytywać częstotliwość do 100 kHz i skalować wartość wejściową na częstotliwość wyjściową. Schemat przedstawiający skalowanie częstotliwości zadanej na wejściu HDI na częstotliwość wyjściową falownika.



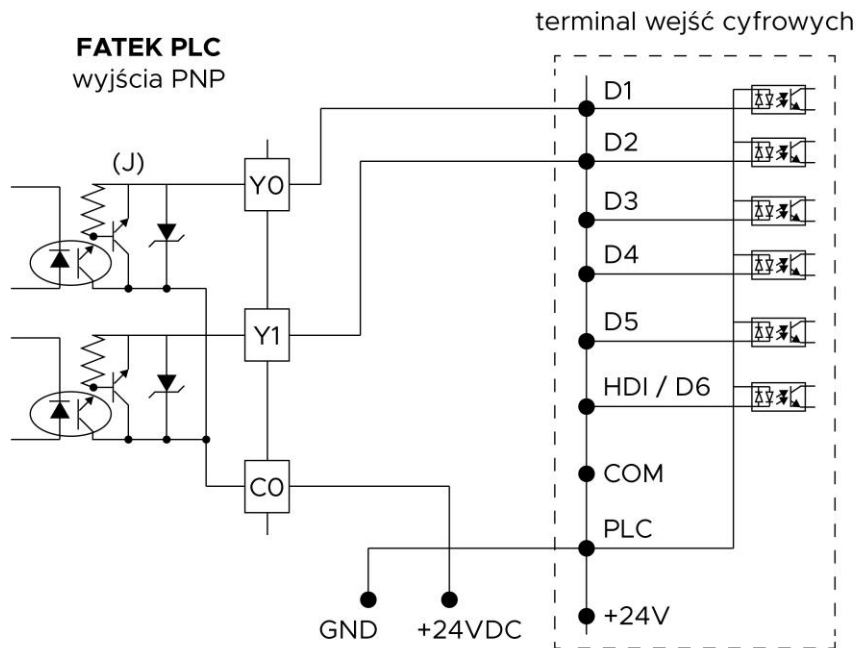
Parametry, które należy ustawić:

Kod funkcji	Nazwa	Szczegółowa instrukcja	Wybór
P0-03	Główne źródło częstotliwości (A)	0: klawiatura (bez podtrzymania wartości)	5
		1: klawiatura (z podtrzymaniem wartości)	
		2: wejście analogowe AI1	
		3: wejście analogowe AI2	
		4: potencjometr	
		5: wejście szybkich impulsów HDI	
		6: krokowe komendy prędkości	
		7: prosty PLC	
		8: PID	
		9: komunikacja	

P4-28	Częstotliwość na wejściu HDI dla jakiej wartości częstotliwości falownika wynosi 0 Hz	0.00kHz ~ P4-30	0.00kHz
P4-29	Wartość procentowa częstotliwości określonej w parametrze P0-10 jaką falownik przyjmie dla sygnału o poziomie niskim	-100.0% ~ 100.0%	0.0%
P4-30	Częstotliwość na wejściu HDI dla jakiej wartości częstotliwości falownika przyjmuje wartość z parametru P0-10	P4-28 ~ 100.00kHz	50.00kHz
P4-31	Wartość procentowa częstotliwości określonej w parametrze P0-10 jaką falownik przyjmie dla sygnału o poziomie wysokim	-100.0% ~ 100.0%	100.00%

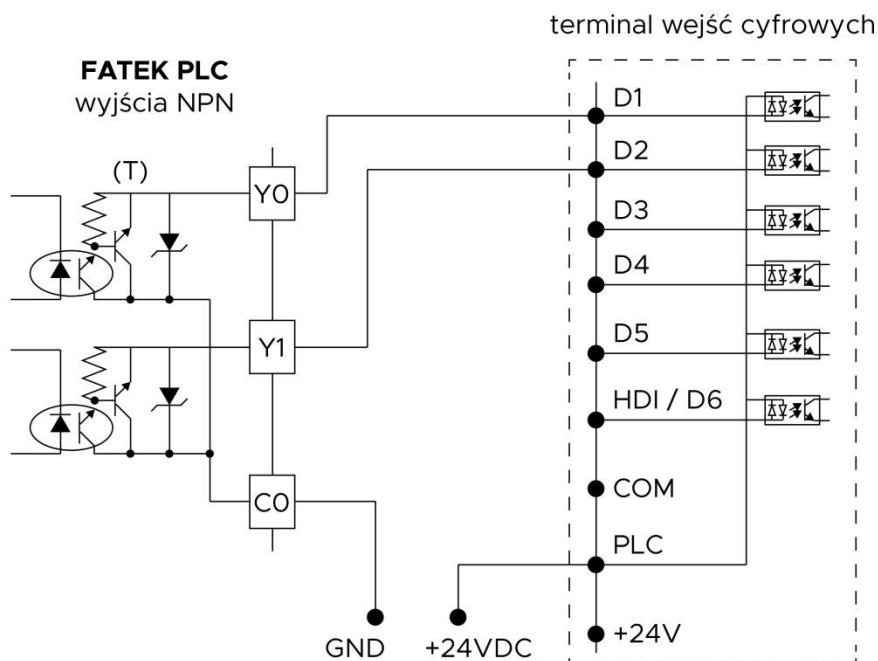
P4-32	Czas filtrowania sygnału wejścia HDI	0.00s ~ 10.00s	0.10s
-------	--	----------------	-------

Schemat podłączenia falownika z sterownikiem PLC Fatek:



6.5. Zadawanie częstotliwości poprzez kombinację wejść na terminalu

W tym trybie mamy możliwość zadania do 16 prędkości i ich zmianę w zależności od kombinacji sygnału na wejściach cyfrowych. Poniżej przedstawiono parametry, które należy ustawić, aby sterować w tym trybie.



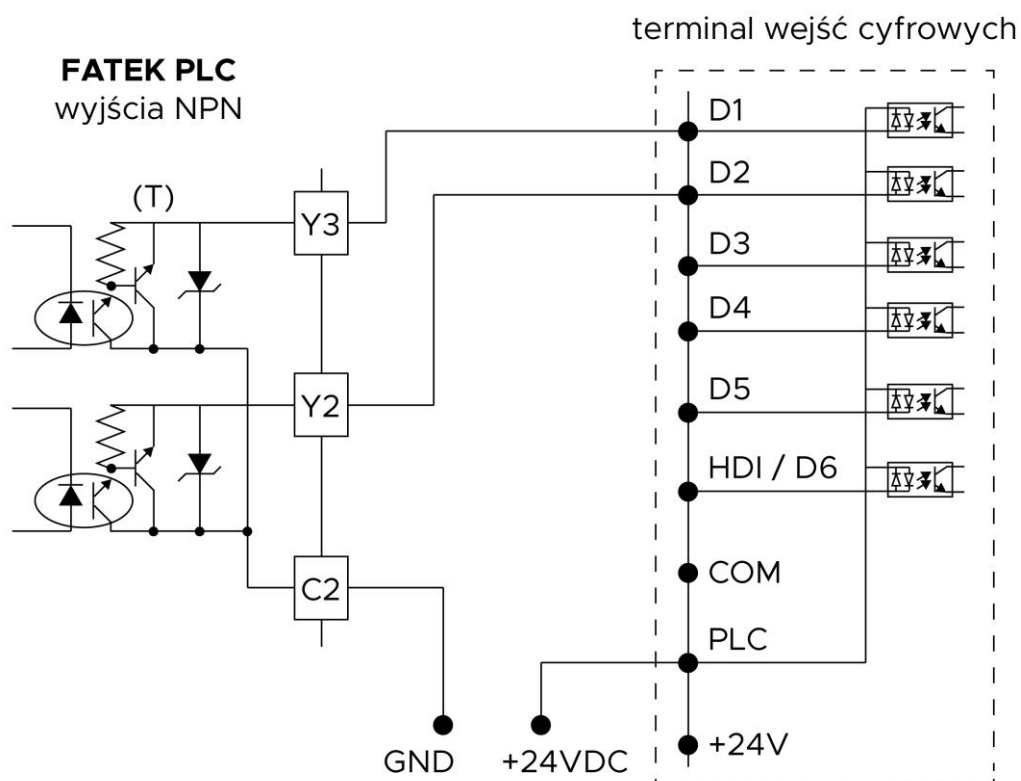
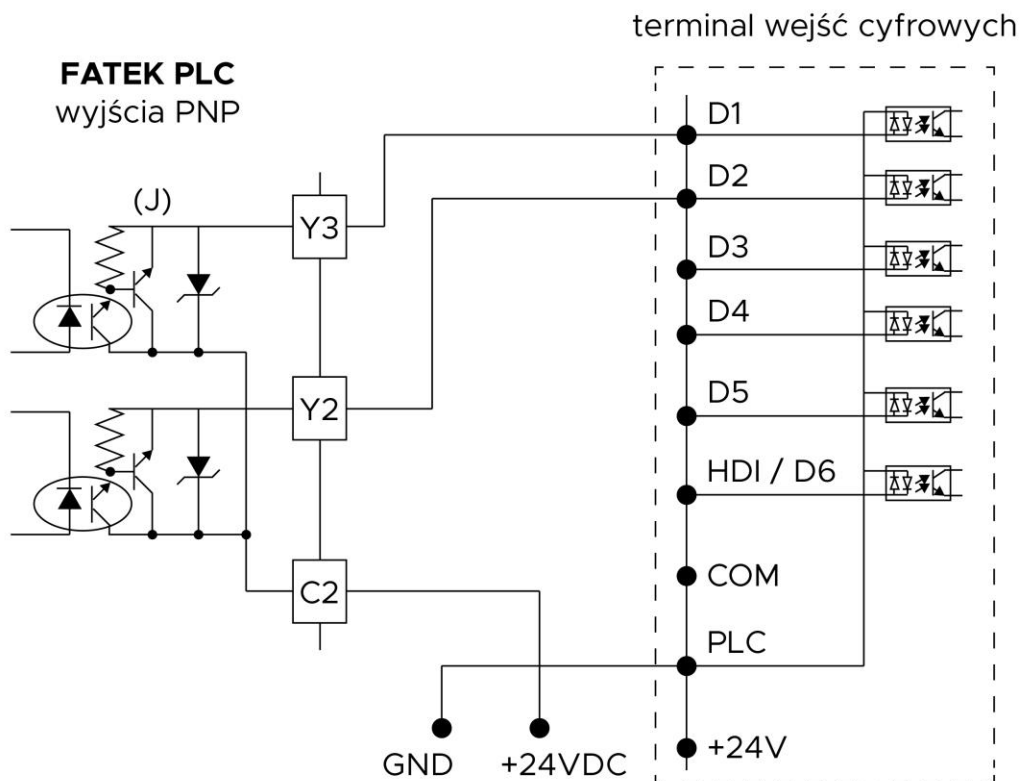
Kod funkcji	Nazwa	Szczegółowa instrukcja	Wartość zadana
P0-03	Główne źródło częstotliwości (A)	0: klawiatura (bez podtrzymania wartości)	6
		1: klawiatura (z podtrzymaniem wartości)	
		2: wejście analogowe AI1	
		3: wejście analogowe AI2	
		4: potencjometr	
		5: wejście szybkich impulsów HDI	
		6: krokowe komendy prędkości	
		7: prosty PLC	
		8: PID	
		9: komunikacja	
P4-00	Wejście cyfrowe D1	0: brak funkcji	12
P4-01	Wejście cyfrowe D2	1: ruch do przodu	13
P4-02	Wejście cyfrowe D3	2: ruch do tyłu	14
P4-03	Wejście cyfrowe D4	3: trzy-liniowy tryb kontroli	15
		7: terminal dół	
		8: zatrzymanie z wybiegiem	
		9: reset błędu (RESET)	
		10: pauza	
		11: wejście zewnętrznego sygnału o błędzie	
		12: krokowe komendy ruchu terminal 1	
		13: krokowe komendy ruchu terminal 2	
		14: krokowe komendy ruchu terminal 3	

		15: krokowe komendy ruchu terminal 4	
		16: przyspieszanie/hamowanie terminal 1	
		17: przyspieszanie/hamowanie terminal 2	
		18: przełączanie głównego źródła częstotliwości	
		19: wyczyszczenie wartości zadanej przez przyciski strzałki na klawiaturze	
		20: przełączania między terminalami dla komendy ruchu	
		21: nieaktywne przyspieszanie/hamowanie	
		22: pauza PID	
		23: reset statusu PLC	
		24: pauza częstotliwości kołysania (wobble)	
		25: licznik wejścia	
		26: reset licznika	
		27: wejście licznika długości	
		28: reset długości	
		29: nieaktywna kontrola momentu obrotowego	
		30: częstotliwość impulsów wejściowych (tylko dla HDI)	
		31: zarezerwowany	
		32: komenda hamowania elektrodynamicznego	
		33: zewnętrzny błąd	
		34: możliwa modyfikacja częstotliwości	
		35: odwrotny kierunek działania PID	
		36: zewnętrzny stop terminal 1	

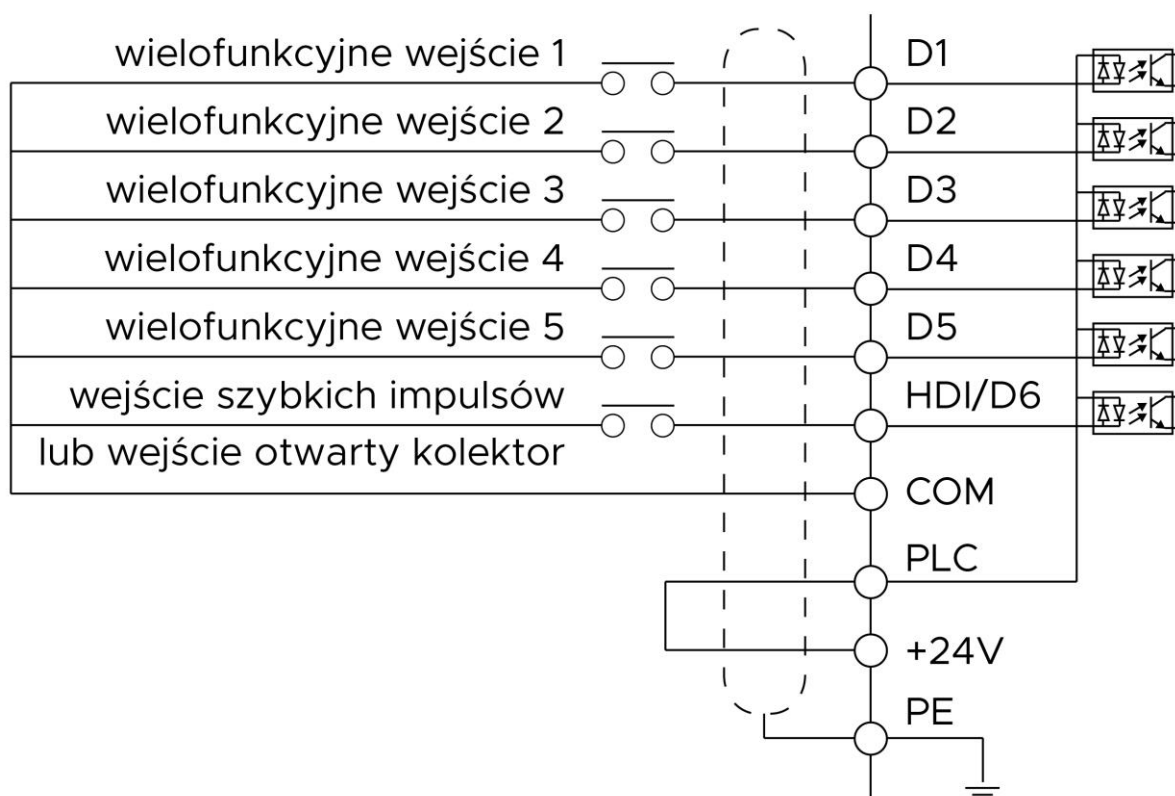
		37: kontrola przełączania poleceń terminal 2	
		38: stop integracji PID	
		39: przełączania źródła częstotliwości A do zadanej częstotliwości	
		40: przełączania źródła częstotliwości B do zadanej częstotliwości	
		41: zarezerwowany	
		42: zarezerwowany	
		43: przełączanie parametrów PID	
		44: błąd użytkownika 1	
		45: błąd użytkownika 2	
		46: przełączanie pomiędzy kontrolą prędkości a momentu obrotowego	
		47: zatrzymanie awaryjne	
		48: zewnętrzny stop terminal 2	
		49: hamowanie elektrodynamiczne	
		50: reset czasu pracy	
PC-00	Komenda krokowa 0	-100.0% ~ 100.0%	0.0%
PC-01	Komenda krokowa 1	-100.0% ~ 100.0%	10.0%
PC-02	Komenda krokowa 2	-100.0% ~ 100.0%	20.0%
PC-03	Komenda krokowa 3	-100.0% ~ 100.0%	30.0%
PC-04	Komenda krokowa 4	-100.0% ~ 100.0%	40.0%
PC-05	Komenda	-100.0% ~ 100.0%	50.0%

	krokowa 5		
PC-06	Komenda krokowa 6	-100.0% ~ 100.0%	60.0%
PC-07	Komenda krokowa 7	-100.0% ~ 100.0%	70.0%
PC-08	Komenda krokowa 8	-100.0% ~ 100.0%	80.0%
PC-09	Komenda krokowa 9	-100.0% ~ 100.0%	90.0%
PC-10	Komenda krokowa 10	-100.0% ~ 100.0%	100.0%
PC-11	Komenda krokowa 11	-100.0% ~ 100.0%	0.0%
PC-12	Komenda krokowa 12	-100.0% ~ 100.0%	0.0%
PC-13	Komenda krokowa 13	-100.0% ~ 100.0%	0.0%
PC-14	Komenda krokowa 14	-100.0% ~ 100.0%	0.0%
PC-15	Komenda krokowa 15	-100.0% ~ 100.0%	0.0%

Schemat dla sterownika PLC Fatek:



Podłączenie zewnętrznych przycisków sterujących – schemat ogólny:



Poniżej przedstawiono kombinację wejść dla prędkości z danego parametru:

D4 (K4)	D3 (K3)	D2 (K2)	D1 (K1)	Komenda ruchu	odpowiadający parametr
OFF	OFF	OFF	OFF	komenda ruchu 0	PC-00
OFF	OFF	OFF	ON	komenda ruchu 1	PC-01
OFF	OFF	ON	OFF	komenda ruchu 2	PC-02
OFF	OFF	ON	ON	komenda ruchu 3	PC-03
OFF	ON	OFF	OFF	komenda ruchu 4	PC-04
OFF	ON	OFF	ON	komenda ruchu 5	PC-05
OFF	ON	ON	OFF	komenda ruchu 6	PC-06
OFF	ON	ON	ON	komenda ruchu 7	PC-07
ON	OFF	OFF	OFF	komenda ruchu 8	PC-08
ON	OFF	OFF	ON	komenda ruchu 9	PC-09
ON	OFF	ON	OFF	komenda ruchu 10	PC-10
ON	OFF	ON	ON	komenda ruchu 11	PC-11
ON	ON	OFF	OFF	komenda ruchu 12	PC-12
ON	ON	OFF	ON	komenda ruchu 13	PC-13
ON	ON	ON	OFF	komenda ruchu 14	PC-14
ON	ON	ON	ON	komenda ruchu 15	PC-15

6.6. Zadawanie częstotliwości poprzez komunikację - Modbus

Kod funkcji	Nazwa	Szczegółowa instrukcja	Wartość zadana
Pd-00	Szybkość transmisji	0: 300BPS	5
		1: 600BPS	
		2: 1200BPS	
		3: 2400BPS	
		4: 4800BPS	
		5: 9600BPS	
		6: 19200BPS	
		7: 38400BPS	
Pd-01	Format danych	0: brak kontroli parzystości (8-N-2)	0
		1: kontrola parzystości (8-E-1)	
		2: kontrola nieparzystości (8-O-1)	
		3: brak kontroli parzystości (8-N-1)	
Pd-02	Lokalny adres	1 ~ 247, 0 jest rozgłoszeniowym	1
Pd-03	Opóźnienie odpowiedzi	0ms ~ 20ms	2
Pd-04	timeout	0.0 (brak) 0.1s ~ 60.0s	0.0
Pd-05	Wybór protokołu komunikacyjnego	0: nie ustandaryzowany MODBUS	1
		1: standardowy protokół MODBUS	
Pd-06	Rozdzielczość odczytywanego prądu w komunikacji	0: 0.01A	0
		1: 0.1A	

Obsługiwane komendy:

03H: odczyt parametrów ze stacji slave (read)

06H: zapis parametrów do stacji slave (write)

Ustawienie źródła komend ruchu i częstotliwości jako komunikacja:

Kod funkcji	Nazwa	Szczegółowa instrukcja	Wybór
P0-02	Źródło komendy ruchu	0: klawiatura (dioda nie świeci)	2
		1: terminal (dioda świeci)	
		2: komunikacja (dioda mruga)	
P0-03	Główne źródło częstotliwości (A)	0: klawiatura (bez podtrzymania wartości)	9
		1: klawiatura (z podtrzymaniem wartości)	
		2: wejście analogowe AI1	
		3: wejście analogowe AI2	
		4: potencjometr	
		5: wejście szybkich impulsów HDI	
		6: krokowe komendy prędkości	
		7: prosty PLC	
		8: PID	
9: komunikacja			
P0-27	Komendy źródła kombinacji ze źródłem częstotliwości	pozycja jednostek: operacje zadane z klawiatury w kombinacji ze źródłem częstotliwości	999
		0: brak kombinacji	
		1: klawiatura	
		2: wejście analogowe AI1	
		3: wejście analogowe AI2	
		4: potencjometr	
		5: wejście szybkich impulsów HDI	
		6: komendy krokowe prędkości	
7: prosty PLC			

		8: PID	
		9: komunikacja	
		pozycja dziesiątek: operacje zadawane z terminala w kombinacji ze źródłem częstotliwości	
		pozycja setek: operacje zadawane przez komunikację w kombinacji ze źródłem częstotliwości	

Aby odpytać parametry z grupy P0~PF należy obliczyć adres tego parametru . W tym celu należy zmienić w nazwie grupy literę P na F dodać numer grupy (0~d) oraz numer parametru wyrażony w hexie. Tak utworzoną liczbę przeliczamy z formatu hex na dziesiętny i dodajemy 1. Np. aby odpytać adres P0-10 należy adres ten zmienić według powyższych zasad P0 > F0, 10 > A otrzymujemy liczbę w hexie F00A > 61450 dziesiętnie > 61451 > adres, który odpytujemy.

Analogicznie postępujemy z wszystkimi parametrami.

Tabele parametrów

Aby odpytać dany parametr po Modbusie, do adresu komendy wyrażonej dziesiętnie (DEC) należy dodać 1.

Parametry odpowiedzialne za sterowanie (odczyt / zapis):

Adres komendy HEX	Adres komendy DEC	Opis
1000	4096	częstotliwość zadana (zakres od -10000 do 10000 odpowiada -100 % do 100 % P0-10)
1001	4097	częstotliwość pracy
1002	4098	napięcie na szynie BUS
1003	4099	napięcie na wyjściu
1004	4100	natężenie prądu na wyjściu
1005	4101	moc wyjściowa

1006	4102	moment
1007	4103	prędkość
1008	4104	stan wejść DI
1009	4105	stan wyjść DO
100A	4106	napięcie na wejściu AI1
100B	4107	napięcie na wejściu AI2
100C	4108	temperatura radiatora
100D	4109	częstotliwość na wejściu HDI
100E	4110	Length value input
100F	4111	Load speed
1010	4112	PID setting
1011	4113	PID feedback
1012	4114	PLC running process
1013	4115	HDI input pulse frequency, unit is 0.01kHz
1014	4116	Feedback speed, unit is 0.1Hz
1015	4117	Remain running time
1016	4118	AI1 voltage before calibration
1017	4119	AI2 voltage before calibration
1018	4120	Reserved
1019	4121	Linear speed
101A	4122	Current power on time
101B	4123	Current running time
101C	4124	HDI input pulse frequency, unit is 1Hz
101D	4125	Communication setting value
101E	4126	Actual feedback speed
101F	4127	Main frequency A display

1020	4128	Auxiliary frequency B display
------	------	-------------------------------

Komendy ruchu (odczyt/zapis):

Adres komendy HEX	Adres komendy DEC	Funkcja komendy
2000	8192	0001: Ruch do przodu
		0002: Ruch do tyłu
		0003: Ruch typu jog do przodu
		0004: Ruch typu jog do tyłu
		0005: Hamowanie wybiegiem
		0006: Hamowanie do zatrzymania
		0007: Reset błędu

Pozostałe parametry (tylko do odczytu):

Adres komendy HEX	Adres komendy DEC	Funkcja komendy
3000	12288	0001: Ruch do przodu
		0002: Ruch do tyłu
		0003: Stop
2001	8193	BIT0: Zarezerwowane
		BIT1: Zarezerwowane
		BIT2: kontrola wyjść Przełącznik 1 Przełącznik 1
		BIT3: kontrola wyjść Przełącznik 2 Przełącznik 2
		BIT4: kontrola wyjść HDO otwarty kolektor

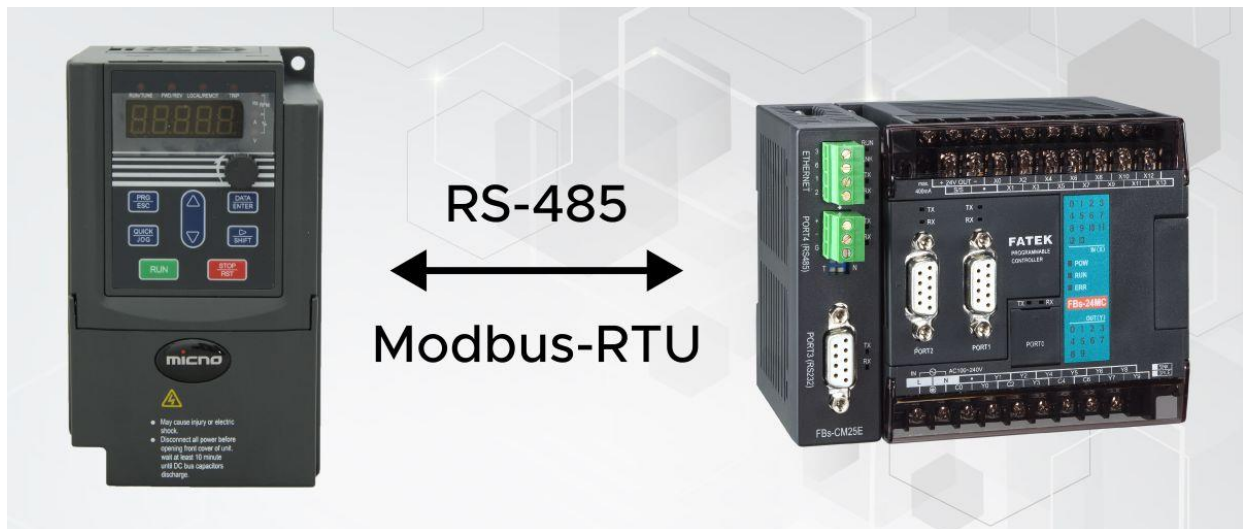
Kody błędów:

Adres komendy HEX	Adres komendy DEC	Funkcja komendy
8000	32768	0000: Brak błędów
		0001: Zarezerwowane
		0002: Przeciążenie prądowe podczas

		przyspieszania
		0003: Przeciążenie prądowe podczas hamowania
		0004: Przeciążenie prądowe podczas stałej prędkości
		0005: Przeciążenie napięciowe podczas przyspieszania
		0006: Przeciążenie napięciowe podczas hamowania
		0007: Przeciążenie napięciowe podczas stałej prędkości
		0008: Zarezerwowane
		0009: Błąd zbyt niskiego napięcia
		000A: Przeciążenie falownika
		000B: Przeciążenie silnika
		000C: Błąd fazy wejściowej
		000D: Błąd fazy wyjściowej
		000E: Przegrzanie modułu
		000F: Zewnętrzny błąd
		0010: Błąd komunikacji
		0011: Błąd stycznika
		0012: Błąd detekcji prądu
		0013: Błąd funkcji autotuning
		0014: Zarezerwowane
		0015: Błąd parametru R/W
		0016: Błąd sprzętowy falownika
		0017: Błąd uziemienia falownika

		0018: Zarezerwowane
		0019: Zarezerwowane
		001A: Osiągnięto czas pracy
		001B: Spersonalizowany błąd 1
		001C: Spersonalizowany błąd 2
		001D: Osiągnięto czas włączenia
		001E: Brak obciążenia
		001F: Utrata sprzężenia zwrotnego PID podczas pracy
		0028: Błąd przekroczenia czasu szybkiego ograniczenia prądu
		0029: Zarezerwowane
		002A: Nadwymiarowe odchylenie prędkości
		002B: Przekroczenie prędkości silnika
8001	32769	0000: Brak błędu
		0001: Błędne hasło
		0002: Błędna komenda
		0003: Błąd sumy kontrolnej
		0004: Nieprawidłowy adres
		0005: Nieprawidłowy parametr
		0006: Nieprawidłowa zmiana parametru
		0007: System zablokowany
		0008: Operacje EEPROM

6.6.1 Fatek – Modbus. [Pobierz przykładowy program](#)



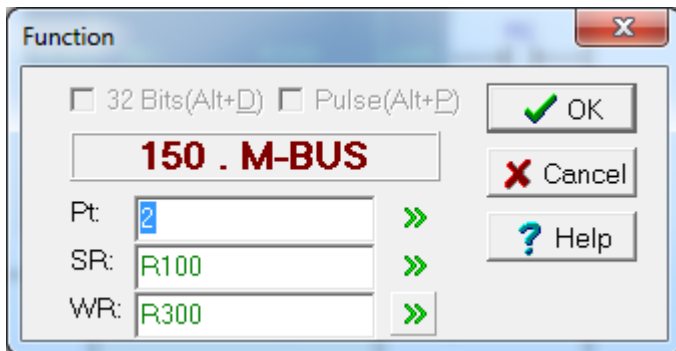
Aby sterować Micno z poziomu Fateka należy ustawić port komunikacyjny np. port 2 następująco (zakładka PLC > setting > port 2 parameter):

The screenshot shows the 'Comm. Parameters Setting - Port2' dialog box with the following settings:

Baud Rate:	9600
Parity:	None
Data Bit :	8 bits
Stop Bit:	2 bits
Reply delay time:	5 mS
Transmission Delay:	0 x10mS
Receive Time-out interval time:	3 x10mS
<input type="checkbox"/> Without checking of station number	
Protocol:	ModBus RTU(Slave)

Buttons: OK, Cancel

Następnie wykorzystać funkcję 150 i stworzyć tabelę modbus master np.:

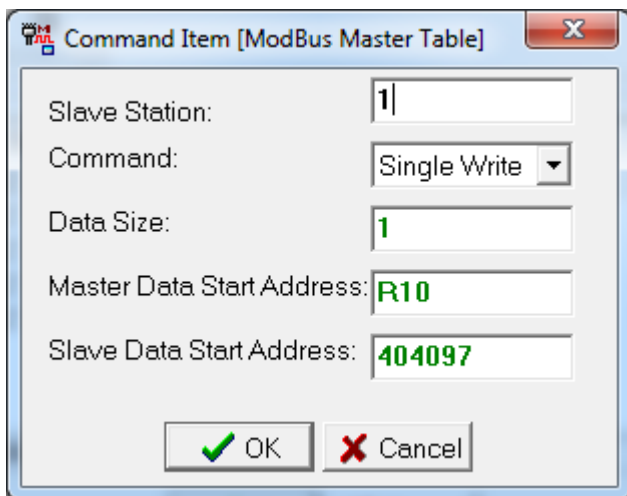


Pt: port po którym odbywa się komunikacja

SR: rejestr tabeli modbus master

WR: rejestr roboczy.

Przy takich ustawieniach, aby zadać parametr z tabeli tabeli parametrów można skorzystać tabeli modbus master, np. dla częstotliwości zadanej, adres 1000 w hex po przeliczeniu na format dziesiętny należy dodać 1 (adres 1000 hex → 4096 dec → 4097 adres, który zadajemy):



Slave station – adres Micno w sieci modbus

Command – komenda modbusa (odczyt, zapis, pojedynczy zapis)

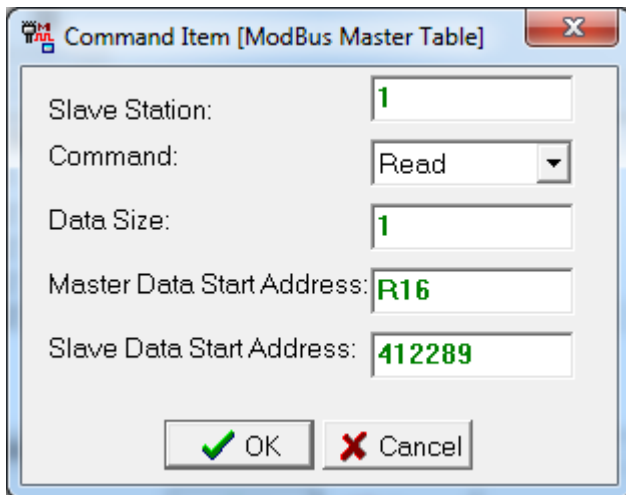
Data size – ile kolejnych zmiennych odpytujemy

Master Data start Address – rejestr przy opcji write, z którego zostanie pobrana zmienna do wpisania w adres modbusowy, lub przy opcji read, do którego zostanie wpisana zmienna odczytana z adresu modbusowego

Slave Data start Address – rejestr przy opcji write, do którego zostanie wpisana zmienna lub przy opcji read, którego zostanie odczytana zmienna.

Przedrostek 4 przed adresem zmiennej oraz komenda single write mówi nam o typie zmiennej jaką zadajemy/odpytujemy.

Poniżej przykład odpytania zmiennej o adresie 3000 hex mówiącej o stanie pracy falownika, czyli 12288 dziesiętnie, po dodaniu 1, 12289, oraz dodajemy cyfrę 4 z przodu:



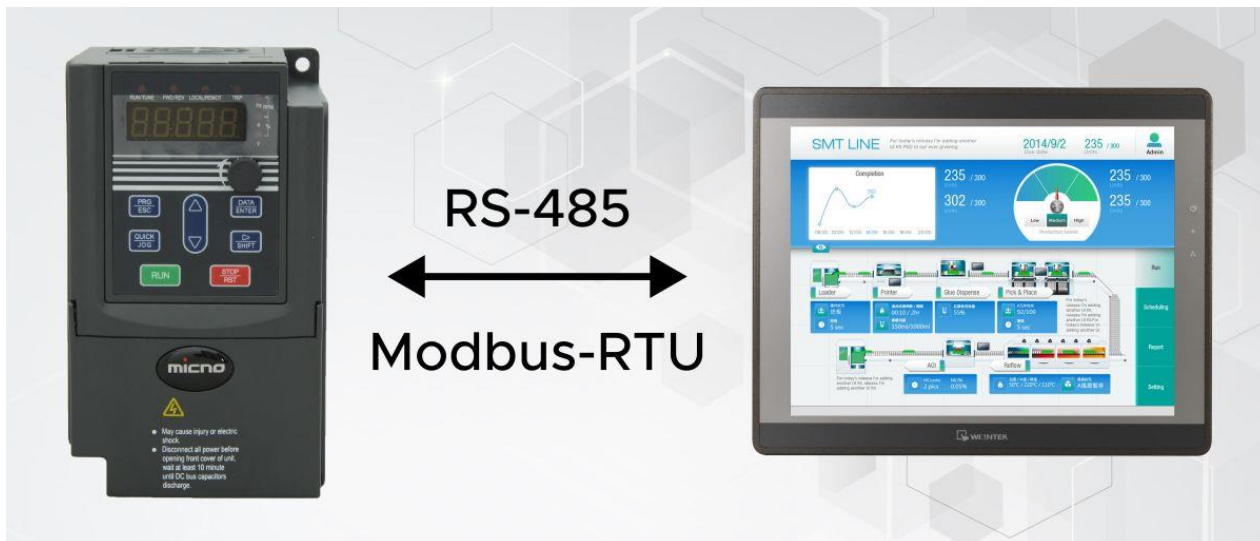
The image shows a dialog box titled "Command Item [ModBus Master Table]". It contains the following fields and values:

Field	Value
Slave Station:	1
Command:	Read
Data Size:	1
Master Data Start Address:	R16
Slave Data Start Address:	412289

At the bottom of the dialog are two buttons: "OK" (with a green checkmark icon) and "Cancel" (with a red X icon).

Zmienna zostanie odczytana do rejestru R16.

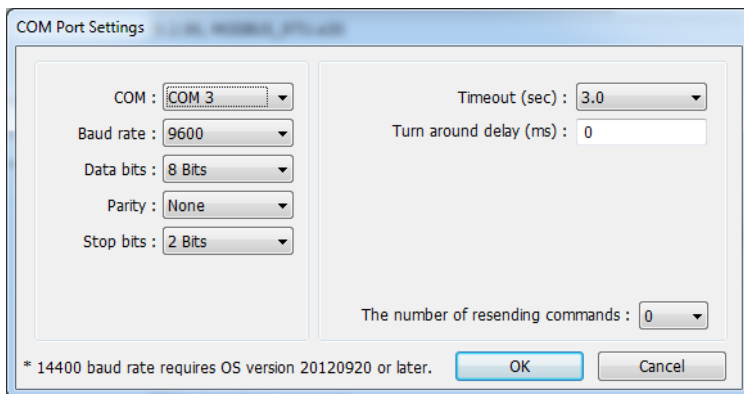
6.6.2 Weintek – Modbus. [Pobierz przykładowy program](#)



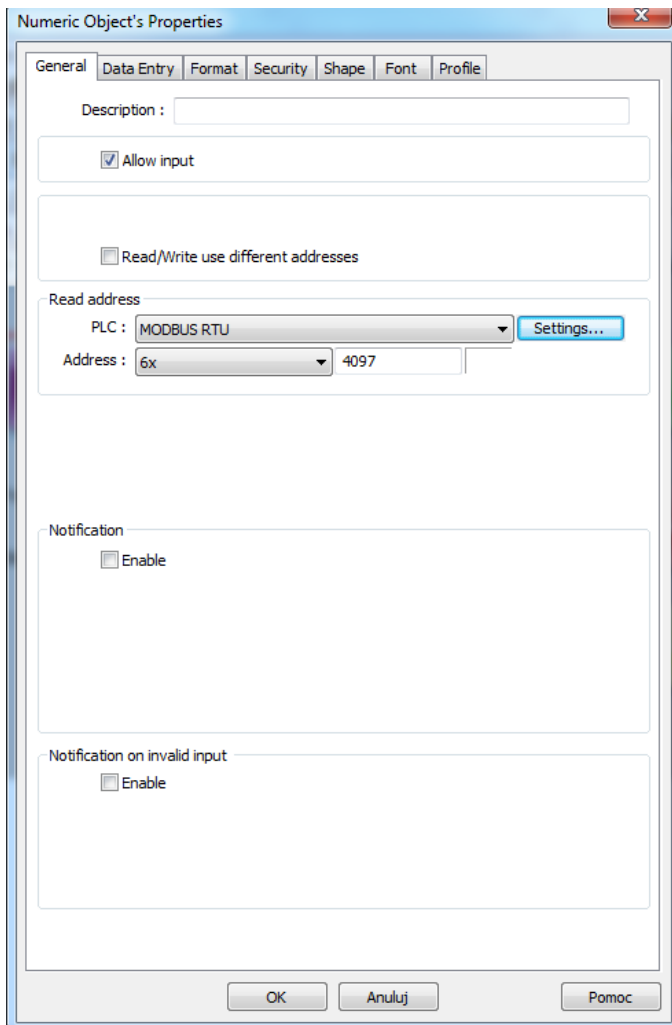
Aby sterować falownikiem Micno z poziomu Weinteka dla powyższych parametrów należy ustawić następujące parametry komunikacyjne (zakładka Edit > system parameters):

The screenshot shows the 'system parameters' configuration window for Modbus RTU communication. The 'Name' field is set to 'MODBUS RTU'. The 'PLC' radio button is selected. The 'Location' is set to 'Local'. The 'PLC type' is 'MODBUS RTU' (V.2.90, MODBUS_RTU.e30) and the 'PLC I/F' is 'RS-485 2W'. The 'COM' port is 'COM3 (9600,N,8,2)'. The 'PLC default station no.' is '1'. The 'Interval of block pack (words)' is '0', 'Max. read-command size (words)' is '120', and 'Max. write-command size (words)' is '120'. There are buttons for 'Settings...', 'Address Range Limit...', and 'Conversion...'. The window has 'OK' and 'Cancel' buttons at the bottom.

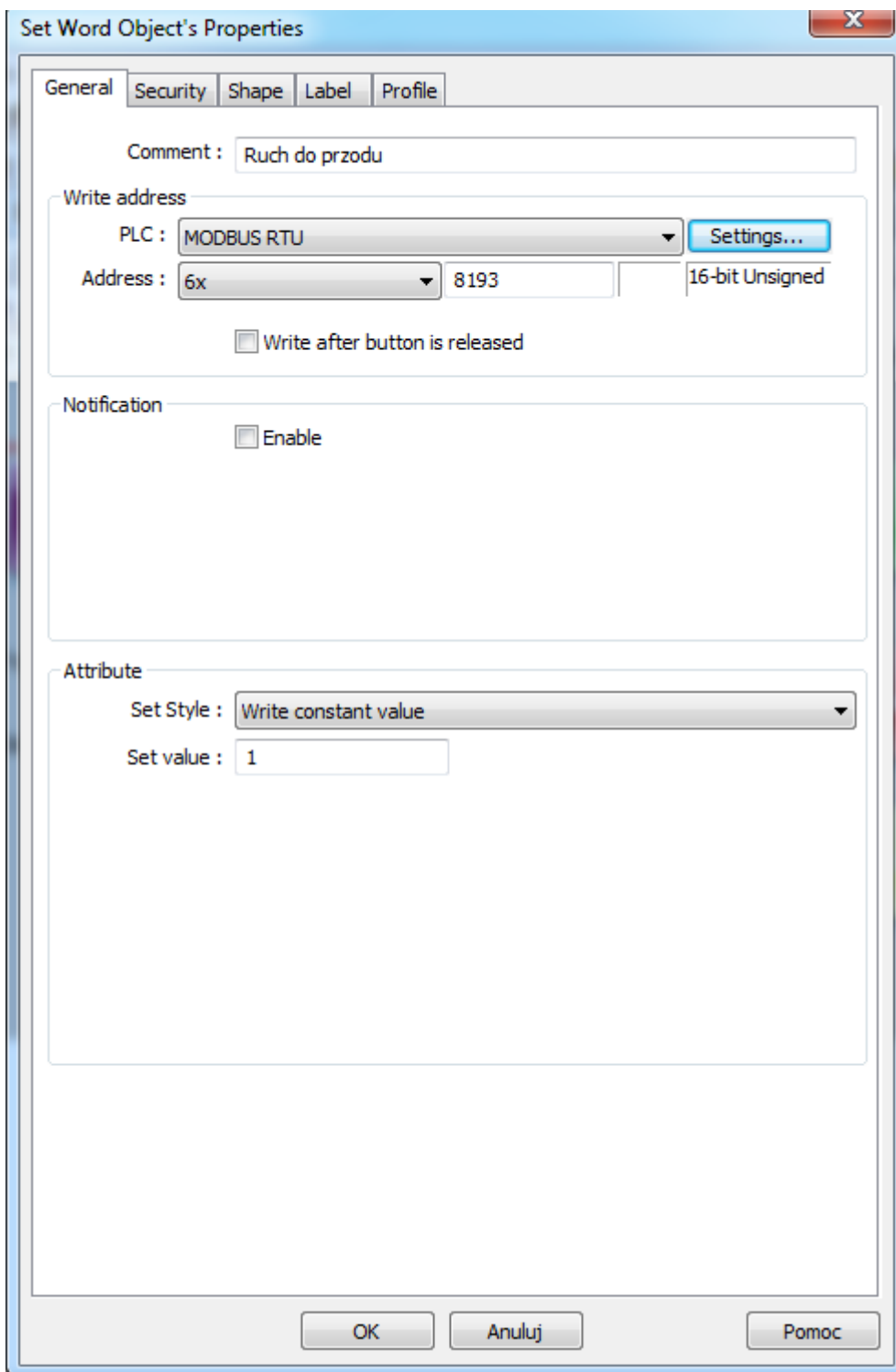
Przy czym numer Portu COM należy wybrać w zależności od panela operatorskiego – należy sprawdzić, na którym porcie COM znajduje się RS 485 2W.



Przy takich ustawieniach, aby zadać parametr z tabeli parametrów można skorzystać z obiektu numeric input, np. dla częstotliwości zadanej, adres 1000 w hex po przeliczeniu na format dziesiętny należy dodać 1 (adres 1000 hex → 4096 dec → 4097 adres, który odpytujemy):



Analogicznie postępujemy dla kolejnych adresów. Dla zadania komend ruchu możemy wykorzystać obiekt set word (adres 2000 hex -->8192 dec --> 8193 adres, który odpytujemy):



7. Konfiguracja falownika do pracy ze sterowaniem z wbudowanego panela – kontrola momentu

Aby móc ustawić kontrolę momentu na falowniku Micno musimy najpierw zmienić parametr PP-02 z wartości 00 na wartość 10 (domyślnie grupa parametrów A0 dotycząca sterowania momentem jest niewidoczna), a następnie ustawić parametry w grupie A0. Parametr P0-01 musi być ustawiony jako 1 (sensorless vector control).

Kod funkcji	Nazwa	Szczegółowa instrukcja	Wybór
PP-02	Wyświetlanie grup parametrów	Miejsce jednostek: wyświetlanie grupy U0 0: nie 1: tak Miejsce dziesiątek: wyświetlanie grupy A0 0: nie 1: tak	10
A0-00	Wybór trybu kontroli	0: kontroli prędkości	1
		1: kontrola momentu obrotowego	
A0-01	Wybór źródła momentu obrotowego w trybie kontroli momentu	0: klawiatura (A0-03)	0
		1: AI1	
		2: AI2	
		3: potencjometr	
		4: HDI	
		5: komunikacja	
		6: Min (AI1,AI2)	
		7: Max (AI1,AI2)	
A0-03	Zakres ustawianego przez klawiaturę momentu obrotowego	-200.0% ~ 200.0%	150.0%
A0-04	Czas filtrowania	0.00s ~ 10.00s	0.00s

	momentu obrotowego		
A0-05	Maksymalna częstotliwość ruchu do przodu w trybie kontroli momentu	0.00Hz ~ P0-10	50.00Hz
A0-06	Maksymalna częstotliwość ruchu do tyłu w trybie kontroli momentu	0.00Hz ~ P0-10	50.00Hz
A0-07	Czas przyspieszania w trybie kontroli momentu	0.00s ~ 36000s	5.00s
A0-08	Czas hamowania w trybie kontroli momentu	0.00s ~ 36000s	5.00s

8. Spis parametrów

Skrót	Rozwinięcia znaczenia (modyfikacji)
run lub stop	możliwość zmiany parametru podczas pracy falownika
stop	parametr może być zmieniony tylko przy zatrzymanym falowniku
brak	brak możliwości zmian tego parametru

Kod funkcji	Nazwa	Szczegółowa instrukcja	Ustawienie fabryczne	Modyfikacja
Grupa P0: Podstawowe funkcje				
P0-00	Model falownika	1: model G	1	stop
		2: model P		
P0-01	Tryb kontroli	0: sterowanie skalarne (V/F)	0	stop
		0: sterowanie wektorowe (SVC)		
P0-02	Źródło komendy ruchu	0: klawiatura (dioda nie świeci)	0	stop
		1: terminal (dioda świeci)		
		2: komunikacja (dioda mruka)		
P0-03	Główne źródło częstotliwości (A)	0: klawiatura (bez podtrzymania wartości)	1	stop
		1: klawiatura (z podtrzymaniem wartości)		
		2: wejście analogowe AI1		
		3: wejście analogowe AI2		
		4: potencjometr		
		5: wejście szybkich impulsów HDI		
		6: krokowe komendy prędkości		
		7: prosty PLC		
		8: PID		
9: komunikacja				
P0-04	Pomocnicze źródło częstotliwości (B)	Takie same jak w P0-03	0	stop
P0-05	Odniesienie częstotliwości źródła B	0: zależne od maksymalnej częstotliwości	0	run lub stop
		1: zależne od częstotliwości źródła A		
P0-06	Zakres pomocniczego źródła częstotliwości B	0% ~ 100%	100%	run lub stop
P0-07	Wybór źródła częstotliwości	miejsce jednostek: wybór źródła częstotliwości	0	run lub stop

		0: główne źródło częstotliwości A		
		1: kalkulacja wyniku częstotliwości A i B		
		2: przełączanie pomiędzy A i B		
		3: przełączanie pomiędzy A i kalkulacją wyniku		
		4: przełączanie pomiędzy B i kalkulacją wyniku		
		miejsce dziesiątek: określenie relacji A i B		
		0: A+B		
		1: A-B		
		2: Max (A, B)		
		3: Min (A, B)		
P0-08	Częstotliwość odniesienia klawiatury	0.00Hz ~ maksymalnej częstotliwości P0-10	50.00Hz	run lub stop
P0-09	Wybór kierunku obrotu	0: do przodu 1: do tyłu	0	run lub stop
P0-10	Maksymalna częstotliwość	50.00Hz ~ 300.00Hz	50.00Hz	stop
P0-11	Źródło górnego limitu częstotliwości	0: P0-12 1: wejście analogowe AI1 2: wejście analogowe AI2 3: potencjometr 4: wejście szybkich impulsów HDI 5: komunikacja	0	stop
P0-12	Górny limit częstotliwości	P0-14 ~ P0-10	50.00Hz	run lub stop
P0-13	Przesunięcie górnego limitu częstotliwości	0.00Hz ~ P0-10	0.00Hz	run lub stop
P0-14	Dolny limit częstotliwości	0.00Hz ~ P0-12	0.00Hz	run lub stop
P0-15	Częstotliwość nośna	1.0kHz ~ 16.0kHz	zależnie od modelu	run lub stop
P0-16	Dostosowanie częstotliwości nośnej do temperatury	0: nie 1: tak	1	run lub stop
P0-17	Czas przyspieszania 1	0.01s ~ 36000s	zależnie od modelu	run lub stop
P0-18	Czas hamowania 1	0.01s ~ 36000s	zależnie od modelu	run lub stop
P0-19	Jednostki czasu przyspieszania i hamowania	0: 1s 1: 0.1s 2: 0.01s	1	stop

P0-21	Przesunięcie źródła częstotliwości pomocniczej dla kalkulacji częstotliwości	0.00Hz ~ P0-10	0.00Hz	run lub stop
P0-22	Jednostki częstotliwości	1: 0.1Hz	2	stop
		2: 0.01Hz		
P0-23	Zapamiętanie zadanej przez klawiaturę częstotliwości po zatrzymaniu falownika	0: nie (powrót do P0-08)	1	run lub stop
		1: tak		
P0-24	zarezerwowana			brak
P0-25	Czas przyspieszania / hamowania dla częstotliwości odniesienia	0: P0-10	0	stop
		1: ustawiona częstotliwość		
		2: 100Hz		
P0-26	Funkcje przycisków strzałek na klawiaturze	0: ustawianie częstotliwości pracy	0	stop
		1: ustawianie częstotliwości zadanej		
P0-27	Komendy źródła kombinacji ze źródłem częstotliwości	pozycja jednostek: operacje zadane z klawiatury w kombinacji ze źródłem częstotliwości	000	run lub stop
		0: brak kombinacji		
		1: klawiatura		
		2: wejście analogowe AI1		
		3: wejście analogowe AI2		
		4: potencjometr		
		5: wejście szybkich impulsów HDI		
		6: komendy krokowe prędkości		
		7: prosty PLC		
		8: PID		
		9: komunikacja		
		pozycja dziesiątek: operacje zadawane z terminala w kombinacji ze źródłem częstotliwości		
pozycja setek: operacje zadawane przez komunikację w kombinacji ze źródłem częstotliwości				
Grupa P1: Parametry silnika				
P1-00	Typ silnika	0: silnik asynchroniczny	0	stop
		1: silnik asynchroniczny o zmiennej częstotliwości		

P1-01	Moc znamionowa	0.1kW ~ 1000.kW	zależnie od modelu	stop
P1-02	Napięcie znamionowe	1V ~ 2000V	zależnie od modelu	stop
P1-03	Prąd znamionowy	0.01A ~ 655.35A (moc falownika ≤ 55kW)	zależnie od modelu	stop
		0.1A ~ 6553.5A (moc falownika > 55kW)		
P1-04	Częstotliwość znamionowa	0.00Hz ~ P0-10	zależnie od modelu	stop
P1-05	Prędkość znamionowa	1 obr/min ~ 36000 obr/min	zależnie od modelu	stop
P1-06	Rezystancja statora	0.001Ω ~ 65.535Ω (moc falownika ≤ 55kW)	parametr silnika	stop
		0.0001Ω ~ 6.5535Ω (moc falownika > 55kW)		
P1-07	Rezystancja wirnika	0.001Ω ~ 65.535Ω (moc falownika ≤ 55kW)	parametr silnika	stop
		0.0001Ω ~ 6.5535Ω (moc falownika > 55kW)		
P1-08	Indukcyjność rozproszenia	0.01mH ~ 655.35mH (moc falownika ≤ 55kW)	parametr silnika	stop
		0.001mH ~ 65.535mH (moc falownika > 55kW)		
P1-09	Indukcyjność wzajemna	0.01mH ~ 655.35mH (moc falownika ≤ 55kW)	parametr silnika	stop
		0.001mH ~ 65.535mH (moc falownika > 55kW)		
P1-10	Prąd bez obciążenia	0.01A ~ P1-03 (moc falownika ≤ 55kW)	parametr silnika	stop
		0.1A ~ P1-03 (moc falownika > 55kW)		
P1-11	Parametry autotuningu	0: brak akcji	0	stop
		1: statyczny (pod obciążeniem)		
		2: dynamiczny		
Grupa P2: Parametry sterowania wektorowego				
P2-00	1 proporcjonalne wzmocnienie pętli prędkości	1 ~ 100	30	run lub stop
P2-01	1 czas całkowania pętli prędkości	0.01s ~ 10.00s	0.50s	run lub stop
P2-02	Niska częstotliwość przełączania	0.00 ~ P2-05	5.00Hz	run lub stop
P2-03	2 proporcjonalne wzmocnienie pętli prędkości	1 ~ 100	20	run lub stop
P2-04	2 czas całkowania pętli prędkości	0.01s ~ 10.00s	1.00s	run lub stop
P2-05	Wysoka częstotliwość przełączania	P2-02 ~ 02-10	10.00Hz	run lub stop
P2-06	Współczynnik kompensacji poślizgu	50% ~ 200%	100%	run lub stop
P2-07	Filtr czasu pętli prędkości	0.000s ~ 0.100s	0.000s	run lub stop

P2-08	Kontrola wektorem nad przyrostem wzbudzenia	0 ~ 200	64	run lub stop
P2-09	Wybór źródła górnego limitu momentu obrotowego w trybie kontroli prędkości	0: P2-10	0	run lub stop
		1: wejście analogowe AI1		
		2: wejście analogowe AI2		
		3: potencjometr		
		4: wejście szybkich impulsów HDI		
		5: komunikacja		
		6: Min (AI1, AI2)		
		7: Max (AI1, AI2)		
		Cała skala wyboru 1-7 koresponduje z P2-10		
P2-10	Cyfrowe ustawiania górnego limitu momentu obrotowego	0.0% ~ 200%	150%	run lub stop
Grupa P3: Parametry sterowania skalarnego				
P3-00	Ustawienie krzywej skalarnej	0: liniowe	0	stop
		1: wielopunktowe		
		2: kwadratowa		
		3: 1.2 mocy		
		4: 1.4 mocy		
		6: 1.6 mocy		
		8: 1.8 mocy		
P3-01	Forsowanie momentu	0.0: automatycznie	zależnie od modelu	run lub stop
		0.1% ~ 30.0%		
P3-02	Częstotliwość odcięcia forsowania momentu	0.00Hz ~ P0-10	50.00Hz	stop
P3-03	Częstotliwość punktu 1	0.00Hz ~ P3-05	0.00Hz	stop
P3-04	Napięcie punktu 1	0.0% ~ 100%	0.0%	stop
P3-05	Częstotliwość punktu 2	P3-03 ~ P3-07	0.00Hz	stop
P3-06	Napięcie punktu 2	0.0% ~ 100%	0.0%	stop
P3-07	Częstotliwość punktu 3	P3-05 ~ P1-04	0.00Hz	stop
P3-08	Napięcie punktu 3	0.0% ~ 100%	0.0%	stop
P3-09	Kompensacja poślizgu wzmocnienia	0.0% ~ 200%	0.0%	run lub stop

P3-10	Sterowanie przyrostem wzbudzenia	0 ~ 200	64	run lub stop
P3-11	Tłumienie drgań wzbudzenia	0 ~ 100	zależnie od modelu	run lub stop
Grupa P4: Terminal wejść falownika				
P4-00	Wejście cyfrowe D1	0: brak funkcji	1	stop
P4-01	Wejście cyfrowe D2	1: ruch do przodu	2	stop
P4-02	Wejście cyfrowe D3	2: ruch do tyłu	0	stop
P4-03	Wejście cyfrowe D4	3: trzy-liniowy tryb kontroli	0	stop
P4-04	Wejście cyfrowe D5	4: ruch typu Jog do przodu	0	stop
P4-05	Wejście cyfrowe D6	5: ruch typu Jog do tyłu	0	stop
P4-06	Wejście cyfrowe HDI	6: terminal góra	0	stop
		7: terminal dół		
		8: zatrzymanie z wybiegiem		
		9: reset błędu (RESET)		
		10: pauza		
		11: wejście zewnętrznego sygnału o błędzie		
		12: krokowe komendy ruchu terminal 1		
		13: krokowe komendy ruchu terminal 2		
		14: krokowe komendy ruchu terminal 3		
		15: krokowe komendy ruchu terminal 4		
		16: przyspieszanie/hamowanie terminal 1		
		17: przyspieszanie/hamowanie terminal 2		
		18: przełączanie głównego źródła częstotliwości		
		19: wyczyszczenie wartości zadanej przez przyciski strzałki na klawiaturze		
		20: przełączania między terminalami dla komendy ruchu		
		21: nieaktywne przyspieszanie/hamowanie		
		22: pauza PID		
		23: reset statusu PLC		
		24: pauza częstotliwości kołysania (wobble)		
		25: licznik wejścia		
		26: reset licznika		
		27: wejście licznika długości		
		28: reset długości		
		29: nieaktywna kontrola momentu obrotowego		
		30: częstotliwość impulsów wejściowych (tylko dla HDI)		

		31: zarezerwowany		
		32: komenda hamowania elektrodynamicznego		
		33: zewnętrzny błąd		
		34: możliwa modyfikacja częstotliwości		
		35: odwrotny kierunek działania PID		
		36: zewnętrzny stop terminal 1		
		37: kontrola przełączania poleceń terminal 2		
		38: stop integracji PID		
		39: przełączania źródła częstotliwości A do zadanej częstotliwości		
		40: przełączania źródła częstotliwości B do zadanej częstotliwości		
		41: zarezerwowany		
		42: zarezerwowany		
		43: przełączanie parametrów PID		
		44: błąd użytkownika 1		
		45: błąd użytkownika 2		
		46: przełączanie pomiędzy kontrolą prędkości a momentu obrotowego		
		47: zatrzymanie awaryjne		
		48: zewnętrzny stop terminal 2		
		49: hamowanie elektrodynamiczne		
		50: reset czasu pracy		
P4-07	zarezerwowana			brak
P4-08	zarezerwowana			brak
P4-09	zarezerwowana			brak
P4-10	Czas filtrowania sygnałów z terminalu	0.000s ~ 1.000s	0.010s	run lub stop
P4-11	Tryb komend terminalu	0: dwu-liniowy tryb 1	0	stop
		1: dwu-liniowy tryb 2		
		2: trzy-liniowy tryb 1		
		3: trzy-liniowy tryb 2		
P4-12	Czułość przycisków strzałek	0.000Hz/s ~ 50.000Hz/s	1.00Hz/s	run lub stop
P4-13	Minimalne napięcie wejściowe krzywej analogowej 1	0.00V ~ P4-15	0.00V	run lub stop
P4-14	Ustawienie korygujące minimalne napięcie krzywej analogowej 1	-100.0% ~ +100.0%	0.0%	run lub stop

P4-15	Maksymalne napięcie wejściowe krzywej analogowej 1	P4-13 ~ +10.00V	10.00V	run lub stop
P4-16	Ustawienie korygujące maksymalne napięcie krzywej analogowej 1	-100.0% ~ +100.0%	100.00%	run lub stop
P4-17	Czas filtrowania sygnału z wejścia analogowego AI1	0.00s ~ 10.00s	0.10s	run lub stop
P4-18	Minimalne napięcie wejściowe krzywej analogowej 2	0.00V ~ P4-20	0.00V	run lub stop
P4-19	Ustawienie korygujące minimalne napięcie krzywej analogowej 2	-100.0% ~ +100.0%	0.0%	run lub stop
P4-20	Maksymalne napięcie wejściowe krzywej analogowej 2	P4-18 ~ +10.00V	10.00V	run lub stop
P4-21	Ustawienie korygujące maksymalne napięcie krzywej analogowej 2	-100.0% ~ +100.0%	100.00%	run lub stop
P4-22	Czas filtrowania sygnału z wejścia analogowego AI2	0.00s ~ 10.00s	0.10s	run lub stop
P4-23	Minimalne napięcie wejściowe krzywej analogowej 3	-10.00V ~ P4-25	-10.00V	run lub stop
P4-24	Ustawienie korygujące minimalne napięcie krzywej analogowej 3	-100.0% ~ +100.0%	0.0%	run lub stop
P4-25	Maksymalne napięcie wejściowe krzywej analogowej 3	P4-23 ~ +10.00V	10.00V	run lub stop
P4-26	Ustawienie korygujące maksymalne napięcie krzywej analogowej 3	-100.0% ~ +100.0%	100.00%	run lub stop

P4-27	Czas filtrowania sygnału potencjometru z klawiatury	0.00s ~ 10.00s	0.10s	run lub stop
P4-28	Minimalna częstotliwość na wejściu HDI	0.00kHz ~ P4-30	0.00kHz	run lub stop
P4-29	Ustawienie korygujące minimalną częstotliwość HDI	-100.0% ~ 100.0%	0.0%	run lub stop
P4-30	Maksymalna częstotliwość na wejściu HDI	P4-28 ~ 100.00kHz	50.00kHz	run lub stop
P4-31	Ustawienie korygujące maksymalną częstotliwość HDI	-100.0% ~ 100.0%	100.00%	run lub stop
P4-32	Czas filtrowania sygnału wejścia HDI	0.00s ~ 10.00s	0.10s	run lub stop
P4-33	Wybór krzywej analogowej	Pozycja jednostek: AI1	321	run lub stop
		1: krzywa 1 (P4-13 ~ P4-16)		
		2: krzywa 2 (P4-18 ~ P4-21)		
		3: krzywa 3 (P4-23 ~ P4-26)		
		Pozycja dziesiątek: AI2, jak wyżej		
P4-34	Wybór opcji gdy wejście AI jest poniżej ustawionego minimum	Pozycja jednostek: AI1	000	run lub stop
		0: odpowiada ustawieniu minimalnego wejścia		
		1: 0.0%		
		Pozycja dziesiątek: potencjometr na klawiaturze, jak wyżej		
P4-35	Czas opóźnienia D1	0.0s ~ 3600.0s	0.0s	stop
P4-36	Czas opóźnienia D2	0.0s ~ 3600.0s	0.0s	stop
P4-37	Czas opóźnienia D3	0.0s ~ 3600.0s	0.0s	stop
P4-38	Tryb 1 wyboru terminalu wejść cyfrowych DI	0: aktywne wysokie	00000	stop
		1: aktywne niskie		
		Pozycja jednostek: D1		
		Pozycja dziesiątek: D2		
		Pozycja setek: D3		
		Pozycja tysięcy: D4		
Pozycja dziesiątek tysięcy: D5				
P4-39	Tryb 2 wyboru terminalu wejść cyfrowych DI	0: aktywne wysokie	00	stop
		1: aktywne niskie		
		Pozycja jednostek: D6		

		Pozycja dziesiątek: HDI		
Grupa P5: Terminal wyjść falownika				
P5-00	Wybór trybu wyjścia HDO	0: szybkie wyjście impulsowe	0	run lub stop
		1: otwarty kolektor		
P5-01	Wybór wyjścia otwartego kolektora HDO	0: brak wyjścia	0	run lub stop
		1: falownik pracuje (tryb run)		
P5-02	Wybór wyjścia przełącznika T1	2: błąd na wyjściu	2	run lub stop
		3: wyjście FDT1		
		4: częstotliwość przybycia		
P5-03	Wybór wyjścia przełącznika T2	5: praca przy zerowej prędkości	0	run lub stop
		6: ostrzeżenie o przeciążeniu silnika		
		7: ostrzeżenie o przeciążeniu falownika		
		8: zliczenie do wartości zadanej w PB-08		
		9: zliczenie do wartości zadanej w PB-09		
		10: zliczenie do wartości zadanej w PB-05		
		11: ukończenie pętli PLC		
		12: ociążnienie czasu zadanego w P8-17		
		13: przekroczenie częstotliwości granicznej		
		14: osiągnięcie limitu momentu obrotowego		
		15: gotowy do pracy		
		16: AI1>AI2		
		17: osiągnięcie górnego limitu częstotliwości		
		18: osiągnięcie dolnego limitu częstotliwości		
		19: falownik pod napięciem		
		20: ustawienia komunikacji		
		21: zarezerwowane		
		22: zarezerwowane		
		23: praca przy zerowej prędkości 2		
		24: przekroczenie mocy zadanej w P8-16		
		25: wyjście FDT2		
		26: częstotliwość 1 przejazdu		
		27: częstotliwość 2 przejazdu		
		28: prąd 1 przejazdu		
		29: prąd 2 przejazdu		
		30: czas przejazdu		
		31: przekroczenie limitu wejścia AI1		
		32: brak obciążenia		
		33: obroty w przeciwnym kierunku		

		34: status prądu zerowego		
		35: przekroczenie temperatury		
		36: przekroczenie prądu		
		37: dolny limit częstotliwości przejazdu		
		38: ostrzeżenie		
		39: ostrzeżenie przed przegraniem silnika		
		40: osiągnięcie czasu zadanego w P8-53		
		41: zarezerwowane		
P5-04	zarezerwowana			brak
P5-05	zarezerwowana			brak
P5-06	Wybór funkcji HDO	0: częstotliwość pracy	0	run lub stop
P5-07	Wybór funkcji wyjścia AO1	1: częstotliwość ustawiona	0	run lub stop
		2: prąd wyjściowy		
P5-08	Wybór funkcji wyjścia AO2	3: wyjściowy moment obrotowy	0	run lub stop
		4: moc na wyjściu		
		5: wyjściowe napięcie		
		6: HDI		
		7: AI1		
		8: AI2		
		9: zarezerwowane		
		10: długość		
		11: zliczona wartość		
		12: komunikacja		
		13: prędkość silnika		
		14: prąd wyj. (100.0% odpowiada 1000.0A)		
		15: napięcie wyj. (100.0% odpowiada 1000.0V)		
		16: zarezerwowane		
P5-09	Maksymalna częstotliwość wyjścia HDO	0.01kHz ~ 100.00kHz	50.00kHz	run lub stop
P5-10	Współczynnik korekcji AO1	-100.0% ~ +100.0%	0.0%	run lub stop
P5-11	Współczynnik wzmocnienia AO1	-10.00 ~ +10.00	1.00	run lub stop
P5-12	Współczynnik korekcji AO2	-100.0% ~ +100.0%	0.0%	run lub stop
P5-13	Współczynnik wzmocnienia AO2	-10.00 ~ +10.00	1.00	run lub stop
P5-17	Czas opóźnienia otwartego kolektora HDO	0.0s ~ 3600.0s	0.0s	stop

P5-18	Czas opóźnienia przekaźnika 1	0.0s ~ 3600.0s	0.0s	stop
P5-19	Czas opóźnienia przekaźnika 2	0.0s ~ 3600.0s	0.0s	stop
P5-20	zarezerwowana			brak
P5-21	zarezerwowana			brak
P5-22	Logika wyjść falownika	0: logika normalna	000	run lub stop
		1: logika odwrócona		
		Pozycja jednostek: HDO		
		Pozycja dziesiątek: Przełącznik 1		
		Pozycja setek: Przełącznik 2		
Grupa P6: Kontrola start/stop				
P6-00	Tryb startu	0: bezpośredni start	0	run lub stop
		1: śledzenie prędkości i restart		
		2: przed-start		
P6-01	Tryb śledzenia prędkości	0: od częstotliwości zerowej	0	stop
		1: od prędkości zerowej		
		2: od maksymalnej częstotliwości		
P6-02	Szybkość śledzenia prędkości	1 ~ 100	20	run lub stop
P6-03	Częstotliwość startu	0.00Hz ~ 10.00Hz	0.00Hz	run lub stop
P6-04	Czas opóźnienia startu	0.0s ~ 100.0s	0.0s	stop
P6-05	Prąd wstrzymania przed startem / synchronizacją	0% ~ 100%	0%	stop
P6-06	Czas prądu wstrzymania przed startem / synchronizacją	0.0s ~ 100.0s	0.0s	stop
P6-07	Tryb przyspieszania / hamowania	0: liniowe przyspieszanie / hamowanie	0	stop
		1: wg krzywej-S A		
		2: wg krzywej-S B		
P6-08	Czas wznoszenia krzywej S	0.0% ~ (100.0% ~ P6-09)	30%	stop
P6-09	Czas opadania krzywej S	0.0% ~ (100.0% ~ P6-08)	30%	stop
P6-10	Tryb zatrzymania	0: hamowanie do zatrzymania	0	run lub stop
		1: hamowanie wybiegiem		

P6-11	Częstotliwość rozpoczęcia prądu wstrzymania po zatrzymaniu	0.00Hz ~ P0-10	0.00Hz	run lub stop
P6-12	Czas opóźnienia prądu wstrzymania po zatrzymaniu	0.0s ~ 100.0s	0.0s	run lub stop
P6-13	Natężenie prądu wstrzymania po zatrzymaniu	0% ~ 100%	0%	run lub stop
P6-14	Czas prądu wstrzymania po zatrzymaniu	0.0s ~ 100.0s	0.0s	run lub stop
P6-15	Współczynnik hamowania	0% ~ 100%	100%	run lub stop
Grupa P7: Klawiatura i wyświetlacz				
P7-00	Moc znamionowa falownika	0.1kW ~ 1000.kW	zależnie od modelu	brak
P7-01	Funkcja przycisku QUICK/JOG	0: brak	0	stop
		1: przełączanie pomiędzy komendami klawiatury a zdalnymi (terminalu lub komunikacji)		
		2: zmiana kierunku obrotów		
		3: ruch typu Jog do przodu		
		4: ruch typu Jog do tyłu		
5: wyświetlanie tylko zmienionych lub wszystkich parametrów				
P7-02	Funkcja przycisku STOP/RST	0: aktywny tylko przy sterowaniu z klawiatury	1	run lub stop
		1: zawsze aktywny		
P7-03	Stan działania wyświetlacz 1	0000 ~ FFFF	81F	run lub stop
		Bit00: częstotliwość pracy 1 (Hz)		
		Bit01: zadana częstotliwość (Hz)		
		Bit02: napięcie szyny (V)		
		Bit03: napięcie wyjściowe (V)		
		Bit04: prąd wyjściowy (A)		
		Bit05: moc wyjściowa (kW)		
		Bit06: wyjściowy moment obrotowy (%)		
		Bit07: status wejścia DI		
		Bit08: status wyjścia DO		
		Bit09: napięcie wejścia AI1 (V)		
		Bit10: napięcie wejścia AI2 (V)		
Bit11: temperatura radiatora				

		Bit12: wartość licznika		
		Bit13: wartość długości		
		Bit14: prędkość z obciążeniem		
		Bit15: ustawienie PID		
P7-04	Stan działania wyświetlacz 2	0000 ~ FFFF	0	run lub stop
		Bit00: sprzężenie zwrotne PID		
		Bit01: krok PLC		
		Bit02: częstotliwość wejścia HDI (kHz)		
		Bit03: częstotliwość pracy 2 (Hz)		
		Bit04: pozostały czas pracy		
		Bit05: napięcie wejścia AI1 przed kalibracją (V)		
		Bit06: napięcie wejścia AI2 przed kalibracją (V)		
		Bit07: zarezerwowane		
		Bit08: prędkość liniowa		
		Bit09: czas uruchomienia falownika (h)		
		Bit10: czas pracy falownika (min)		
		Bit11: częstotliwość wejścia HDI (Hz)		
		Bit12: wartość zadana przez komunikację		
		Bit13: zarezerwowane		
		Bit14: główna częstotliwość A (Hz)		
		Bit15: częstotliwość pomocnicza B (Hz)		
P7-05	Stan zatrzymania	0000 ~ FFFF	73	run lub stop
		Bit00: zadana częstotliwość (Hz)		
		Bit01: napięcie szyny (V)		
		Bit02: status wejścia DI		
		Bit03: status wyjścia DO		
		Bit04: napięcie wejścia AI1 (V)		
		Bit05: napięcie wejścia AI2 (V)		
		Bit06: temperatura radiatora		
		Bit07: wartość licznika		
		Bit08: wartość długości		
		Bit09: krok PLC		
		Bit10: prędkość z obciążeniem		
		Bit11: ustawienia PID		
		Bit12: częstotliwość wejścia HDI (kHz)		
P7-06	Współczynnik prędkości z obciążeniem	0.0001 ~ 6.5000	3.0000	run lub stop
P7-07	Temperatura IGBT	0.0°C ~ 100.0°C	-	brak

P7-08	Napięcie znamionowe falownika	1V ~ 2000V	zależnie od modelu	brak
P7-09	Skumulowany czas pracy	0h ~ 65535h	-	brak
P7-10	Model nr.	-	-	brak
P7-11	Wersja software'u	-	-	brak
P7-12	Ilość miejsc po przecinku dla wyświetlenia prędkości z obciążeniem	0: 0 miejsc	1	run lub stop
		1: 1 miejsce		
		2: 2 miejsca		
		3: 3 miejsca		
P7-13	Skumulowany czas włączenia	0h ~ 65535h	-	brak
P7-14	Skumulowany pobór mocy	0kW ~ 65535kW	-	brak
Grupa P8: Rozszerzone funkcje				
P8-00	Częstotliwość ruchu typu jog	0.00Hz ~ P0-10	2.00Hz	run lub stop
P8-01	Czas przyspieszania w ruchu Jog	0.1s ~ 3600.0s	20.0s	run lub stop
P8-02	Czas hamowania w ruchu Jog	0.1s ~ 3600.0s	20.0s	run lub stop
P8-03	Czas przyspieszania 2	0.1s ~ 3600.0s	zależnie od modelu	run lub stop
P8-04	Czas hamowania 2	0.1s ~ 3600.0s	zależnie od modelu	run lub stop
P8-05	Czas przyspieszania 3	0.1s ~ 3600.0s	zależnie od modelu	run lub stop
P8-06	Czas hamowania 3	0.1s ~ 3600.0s	zależnie od modelu	run lub stop
P8-07	Czas przyspieszania 4	0.1s ~ 3600.0s	zależnie od modelu	run lub stop
P8-08	Czas hamowania 4	0.1s ~ 3600.0s	zależnie od modelu	run lub stop
P8-09	Częstotliwość skoku 1	0.00Hz ~ P0-10	0.00Hz	run lub stop
P8-10	Częstotliwość skoku 2	0.00Hz ~ P0-10	0.00Hz	run lub stop
P8-11	Amplituda częstotliwości skoku	0.00Hz ~ P0-10	0.00Hz	run lub stop
P8-12	Czas zmiany kierunku obrotu silnika	0.1s ~ 3600.0s	0.0s	run lub stop
P8-13	Zmiana kierunku obrotu silnika	0: możliwa	0	run lub stop
		1: niemożliwa		

P8-14	Postępowanie gdy zadana częstotliwość mniejsza od dolny limit	0: praca z zadaną częstotliwością	0	run lub stop
		1: stop		
		2: praca z zerową częstotliwością		
P8-15	Kontrola opadania	0.00Hz ~ 10.00Hz	0.00Hz	run lub stop
P8-16	Zadany skumulowany czas włączenia	0h ~ 36000h	0h	run lub stop
P8-17	Zadany skumulowany czas pracy	0h ~ 36000h	0h	run lub stop
P8-18	Wybór ochrony włączenia komendy ruchu	0: nie chroniony	0	run lub stop
		1: chroniony		
P8-19	Wartość częstotliwości wykrywania (FDT1)	0.00Hz ~ P0-10	50.00Hz	run lub stop
P8-20	Histereza częstotliwości wykrywania (FDT1)	0.0% ~ 100.0%	5.0%	run lub stop
P8-21	Amplituda wykrywanej częstotliwości	0.0% ~ 100.0%	0.0%	run lub stop
P8-22	Kontrola skoku częstotliwości podczas przyspieszania / hamowania	0: nieważny	0	run lub stop
		1: ważny		
P8-25	Punkt przełączenia z czasu przyspieszania 1 na czas przyspieszania 2	0.00Hz ~ 10.00Hz	0.00Hz	run lub stop
P8-26	Punkt przełączenia z czasu hamowania 1 na czas hamowania 2	0.00Hz ~ 10.00Hz	0.00Hz	run lub stop
P8-27	Priorytet przycisku jog terminalu	0: nieważny	0	run lub stop
		1: ważny		
P8-28	Wartość częstotliwości wykrywania (FDT2)	0.00Hz ~ P0-10	50.00Hz	run lub stop
P8-29	Histereza częstotliwości wykrywania (FDT2)	0.0% ~ 100.0%	5.0%	run lub stop
P8-30	Wartość wykrywanej częstotliwości 1	0.00Hz ~ P0-10	50.00Hz	run lub stop

P8-31	Amplituda wykrywanej częstotliwości 1	0.0% ~ 100.0%	0.0%	run lub stop
P8-32	Wartość wykrywanej częstotliwości 2	0.00Hz ~ P0-10	50.00Hz	run lub stop
P8-33	Amplituda wykrywanej częstotliwości 2	0.0% ~ 100.0%	0.0%	run lub stop
P8-34	Poziom wykrywania prądu zerowego	0.0% ~ 300.0%, gdzie 100.0% to prąd znamionowy silnika	5.0%	run lub stop
P8-35	Zwłoka czasowa po wykryciu prądu zerowego	0.01s ~ 360.00s	0.10s	run lub stop
P8-36	Przekroczenie limitu prądu wyjściowego	0.0% (brak wykrywania	200.0%	run lub stop
		0.1% ~ 300.0% (prądu znamionowego silnika)		
P8-37	Zwłoka czasowa po przekroczeniu limitu prądu wyjściowego	0.00s ~ 360.00s	0.00s	run lub stop
P8-38	Dowolny prąd przybycia 1	0.0% ~ 300.0% (prądu znamionowego silnika)	100.0%	run lub stop
P8-39	Amplituda prądu przybycia 1	0.0% ~ 300.0% (prądu znamionowego silnika)	0.0%	run lub stop
P8-40	Dowolny prąd przybycia 2	0.0% ~ 300.0% (prądu znamionowego silnika)	100.0%	run lub stop
P8-41	Amplituda prądu przybycia 2	0.0% ~ 300.0% (prądu znamionowego silnika)	0.0%	run lub stop
P8-42	Funkcja czasu pracy	0: nieważny	0	run lub stop
		1: ważny		
P8-43	Wybór źródła czasu pracy	0: P8-44	0	run lub stop
		1: AI1		
		2: AI2		
		3: potencjometr		
		Wejścia analogowe są skalowane do P8-44		
P8-44	Zadany czas pracy	0.0Min ~ 3600.0Min	0.0Min	run lub stop
P8-45	Dolny limit napięcia wejścia AI1	0.00V ~ P8-46	3.10V	run lub stop
P8-46	Górny limit napięcia wejścia AI2	P8-45 ~ 10.00V	6.80V	run lub stop
P8-47	Ostrzeżenie o temperaturze radiatora	0.0°C ~ 100.0°C	75.0°C	run lub stop
P8-48	Kontrola wentylatora	0: działa gdy pracuje falownik (tryb ruch)	0	run lub stop
		1: działa cały czas		

P8-49	Częstotliwość wybudzenia	0.0 ~ PA-04	3.0	run lub stop
P8-50	Zwłoka czasowa wybudzenia	0.0s ~ 3600.0s	0.0s	run lub stop
P8-51	Częstotliwość spoczynkowa	0.00Hz ~ P0-10	0.00Hz	run lub stop
P8-52	Zwłoka czasowa częstotliwości spoczynkowej	0.0s ~ 3600.0s	0.0s	run lub stop
P8-53	Określony czas pracy	0.0Min ~ 3600.0Min	0.0Min	run lub stop
Grupa P9: Błędy i ochrona				
P9-00	Ochrona silnika przed przeciążeniem	0: nieaktywne	1	run lub stop
		1: aktywne		
P9-01	Współczynnik ochrony przed przeciążeniem	0.20 ~ 10.00	1.00	run lub stop
P9-02	Ostrzeżenie przed przeciążeniem	50% ~ 100%	80%	run lub stop
P9-03	Przeciążenie napięciowe szyny DC	0 ~ 100	0	run lub stop
P9-04	Próg przepuszczania napięcia do szyny DC	120% ~ 150%	130%	run lub stop
P9-05	Wzmocnienie przeciążenia prądowego	1 ~ 100	20	run lub stop
P9-06	Punkt przeciążenia prądowego	100% ~ 200%	160%	run lub stop
P9-07	Zwarcie do masy gdy włączony	0: nieważny	1	run lub stop
		1: ważny		
P9-09	Czas automatycznego resetu błędów	0 ~ 5	0	run lub stop
P9-10	Wybór działania błędu HDO podczas błędu auto resetu	0: brak akcji	0	run lub stop
		1: akcja		
P9-11	Przedział automatycznego resetu błędów	0.1s ~ 100.0s	1.0s	run lub stop
P9-12	Ochrona przed awarią fazy wejściowej (dla KE300 nie działa)	0: nieważny	1	run lub stop
		1: ważny		
P9-13	Ochrona przed	0: nieważny	1	run lub stop

	awarię fazy wyjściowej	1: ważny		
P9-14	Pierwszy typ błędu	0: brak błędu	-	brak
		1: zarezerwowane		
		2: przeciążenie prądowe przy przyspieszaniu		
		3: przeciążenie prądowe przy hamowaniu		
		4: przeciążenie prądowe przy stałej prędkości		
		5: przeciążenie napięciowe przy przyspieszaniu		
		6: przeciążenie napięciowe przy hamowaniu		
		7: przeciążenie napięciowe przy stałej prędkości		
		8: zarezerwowane		
		9: za niski poziom napięcia		
		10: przeciążenie falownika		
		11: przeciążenie silnika		
		12: błąd fazy wejściowej		
		13: błąd fazy wyjściowej		
		14: przegrzanie modułu		
		15: zewnętrzny błąd		
		16: błąd komunikacji		
		17: błąd kontraktora		
		18: błąd detekcji prądu		
		19: błąd autotuning silnika		
		20: zarezerwowane		
		21: błąd parametru R/W		
		22: błąd oprogramowania falownika		
		23: błąd uziemienia silnika		
		24: zarezerwowane		
		25: zarezerwowane		
		26: osiągnięcie czasu pracy		
		27: spersonalizowany błąd 1		
		28: spersonalizowany błąd 2		
		29: osiągnięcie czasu zasilania		
		30: bez obciążenia		
		31: utrata sprzężenia zwrotnego PID podczas pracy		
		40: przekroczenie czasu szybkiego ograniczenia prądu		
		41: zarezerwowane		
		42: nadwymiarowe odchylenie prędkości		

		43: przekroczenie prędkości silnika		
P9-15	Drugi typ błędu		-	brak
P9-16	Trzeci (najnowszy) typ błędu		-	brak
P9-17	Częstotliwość przy trzecim (najnowszym) błędzie	-	-	brak
P9-18	Prąd przy trzecim (najnowszym) błędzie	-	-	brak
P9-19	Napięcie szyny przy trzecim (najnowszym) błędzie	-	-	brak
P9-20	Status terminalu wejść przy trzecim (najnowszym) błędzie	-	-	brak
P9-21	Status terminalu wyjść przy trzecim (najnowszym) błędzie	-	-	brak
P9-22	Status falownika przy trzecim (najnowszym) błędzie	-	-	brak
P9-23	Czas włączenia falownika przy trzecim (najnowszym) błędzie	-	-	brak
P9-24	Czas pracy falownika przy trzecim (najnowszym) błędzie	-	-	brak
P9-27	Częstotliwość przy drugim błędzie	-	-	brak
P9-28	Prąd przy drugim błędzie	-	-	brak
P9-29	Napięcie szyny przy drugim błędzie	-	-	brak
P9-30	Status terminalu wejść przy drugim błędzie	-	-	brak
P9-31	Status terminalu wyjść przy drugim błędzie	-	-	brak
P9-32	Status falownika przy drugim błędzie	-	-	brak

P9-33	Czas włączenia falownika przy drugim błędzie	-	-	brak
P9-34	Czas pracy falownika przy drugim błędzie	-	-	brak
P9-37	Częstotliwość przy pierwszym błędzie	-	-	brak
P9-38	Prąd przy pierwszym błędzie	-	-	brak
P9-39	Napięcie szyny przy pierwszym błędzie	-	-	brak
P9-40	Status terminalu wejść przy pierwszym błędzie	-	-	brak
P9-41	Status terminalu wyjść przy pierwszym błędzie	-	-	brak
P9-42	Status falownika przy pierwszym błędzie	-	-	brak
P9-43	Czas włączenia falownika przy pierwszym błędzie	-	-	brak
P9-44	Czas pracy falownika przy pierwszym błędzie	-	-	brak
P9-47	1 wybór akcji dla ochrony przed błędami	Miejsce jednostek: przeciążenie silnika (11)	00000	run lub stop
		0: hamowanie wybiegiem		
		1: hamowanie do zatrzymania		
		2: dalsza praca		
		Miejsce dziesiątek: błąd fazy wejściowej (12)		
		Miejsce setek: błąd fazy wyjściowej (13)		
		Miejsce tysięcy: zewnętrzny błąd (15)		
Miejsce dziesięciotysięcznych: błąd komunikacji (16)				
P9-48	2 wybór akcji dla ochrony przed błędami	Miejsce jednostek: błąd enkodera/karty PG	00000	run lub stop
		0: hamowanie wybiegiem		
		Miejsce dziesiątek: błąd kodu funkcji R/W		
		0: hamowanie wybiegiem		
		1: hamowanie do zatrzymania		
		Miejsce setek: zarezerwowane		
Miejsce tysięcy: przegrzanie silnika				

		Miejsce dziesięcotysięcznych: osiągnięty czas pracy		
P9-49	3 wybór akcji dla ochrony przed błędami	Miejsce jednostek: spersonalizowany błąd 1 (27)	00000	run lub stop
		0: hamowanie wybiegiem		
		1: hamowanie do zatrzymania		
		2: dalsza praca		
		Miejsce dziesiątek: spersonalizowany błąd 2 (28)		
		0: hamowanie wybiegiem		
		1: hamowanie do zatrzymania		
		2: dalsza praca		
		Miejsce setek: osiągnięty czas włączenia (29)		
		0: hamowanie wybiegiem		
		1: hamowanie do zatrzymania		
		2: dalsza praca		
		Miejsce tysięcy: brak obciążenia (30)		
		0: hamowanie wybiegiem		
		1: hamowanie do zatrzymania		
		2: hamowanie do 7% mocy znamionowej silnika i dalsza praca; praca z zadaną częstotliwością gdy nie występuje brak obciążenia		
Miejsce dziesięcotysięcznych: utrata sprzężenia zwrotnego PID podczas pracy (31)				
0: hamowanie wybiegiem				
1: hamowanie do zatrzymania				
2: dalsza praca				
P9-50	4 wybór akcji dla ochrony przed błędami	Miejsce jednostek: nadwymiarowe odchylenie prędkości (42)	00000	run lub stop
		0: hamowanie wybiegiem		
		1: hamowanie do zatrzymania		
		2: dalsza praca		
		Miejsce dziesiątek: nadmierna prędkość silnika (43)		
Miejsce setek: błąd miejsca początkowego (51)				
P9-54	Wybór częstotliwości pracy gdy wystąpi błąd	0: praca z aktualną częstotliwością	0	run lub stop
		1: praca z zadaną częstotliwością		
		2: praca na górnym limicie częstotliwości		
		3: praca na dolnym limicie częstotliwości		
		4: praca na zaburzonej zapasowej częstotliwości		

P9-55	Zaburzona zapasowa częstotliwość	60.0% ~ 100.0% (gdzie 100% odpowiada częstotliwości zadanej w P0-10)	100%	run lub stop
P9-56	zarezerwowana			brak
P9-57	zarezerwowana			brak
P9-58	zarezerwowana			brak
P9-59	Wybór akcji przy natychmiastowym wyłączeniu	0: nieważny	0	run lub stop
		1: hamowanie		
		2: hamowanie do zatrzymania		
P9-60	Ocena poprawy napięcia w chwili natychmiastowego wyłączenia	80 ~ 100.0%	90.0%	run lub stop
P9-61	Ocena czasu poprawy w chwili natychmiastowego wyłączenia	0.00s ~ 100.00s	0.50s	run lub stop
P9-62	Ocena ustawień napięcia w chwili natychmiastowego wyłączenia	60.0% ~ 100.0% (standardowe napięcie szyny)	80.0%	run lub stop
P9-63	Wybór ochrony braku obciążenia	0: nieaktywne	0	run lub stop
		1: aktywne		
P9-64	Poziom detekcji braku obciążenia	0.0 ~ 100.0%	10.0%	run lub stop
P9-65	Czas detekcji braku obciążenia	0.00s ~ 60.00s	1.0s	run lub stop
Grupa PA: Funkcje PID				
PA-00	Źródło PID	0: PA-01	0	run lub stop
		1: AI1		
		2: AI2		
		3: potencjometr		
		4: DHI		
		5: komunikacja		
PA-01	PID zadawany przez klawiaturę	0.0 ~ PA-04	0.0	run lub stop
PA-02	Źródło sprzężenia zwrotnego PID	0: AI1	0	run lub stop
		1: AI2		
		2: potencjometr		
		3: AI1-AI2		
		4: HDI		
		5: komunikacja		

		6: AI1+AI2		
		7: Max (AI1 , AI2)		
		8: Min (AI1 , AI2)		
PA-03	Kierunek działania PID	0: pozytywny 1: negatywny	0	run lub stop
PA-04	Zakres sprzężenia PID	PA-01 ~ 1000.0	100.0	run lub stop
PA-05	Wzmocnienie proporcjonalne Kp1	0.0 ~ 100.0	20.0	run lub stop
PA-06	Czas całkowania Ti1	0.01s ~ 10.00s	2.00s	run lub stop
PA-07	Różnica czasu Td1	0.000s ~ 10.000s	0.000s	run lub stop
PA-08	Częstotliwość odciążenia odwrotnego PID	0.00 ~ P0-10	0.00Hz	run lub stop
PA-09	Limit odchylenia PID	0.0% ~ 100.0%	0.0%	run lub stop
PA-10	Różnica amplitudy PID	0.00% ~ 100.00%	0.10%	run lub stop
PA-11	Czas filtrowania PID	0.00 ~ 650.00s	0.00s	run lub stop
PA-12	Czas filtrowania sprzężenia PID	0.00 ~ 60.00s	0.00s	run lub stop
PA-13	Czas filtrowania wyjścia PID	0.00 ~ 60.00s	0.00s	run lub stop
PA-14	zarezerwowana			brak
PA-15	Wzmocnienie proporcjonalne Kp2	0.0 ~ 100.0	20.0	run lub stop
PA-16	Czas całkowania Ti2	0.01s ~ 10.00s	2.00s	run lub stop
PA-17	Różnica czasu Td2	0.000s ~ 10.000s	0.000s	run lub stop
PA-18	Warunki przełączania parametrów PID	0: brak przełączania 1: przełączanie przez terminal 2: automatyczne przełączanie według odchylenia	0	run lub stop
PA-19	Przełączanie parametrów PID dla odchylenia 1	0.0% ~ PA-20	20.0%	run lub stop
PA-20	Przełączanie parametrów PID dla odchylenia 2	PA-19 ~ 100.0%	80.0%	run lub stop
PA-21	Wartość początkowa PID	0.0% ~ 100.0%	0.0%	run lub stop
PA-22	Czas wstrzymania wartości początkowej PID	0.00 ~ 360.00s	0.00s	run lub stop

PA-23	Maksymalna wartość odchylenia w ruchu do przodu	0.00% ~ 100.00%	1.00%	run lub stop
PA-24	Maksymalna wartość odchylenia w ruchu do tyłu	0.00% ~ 100.00%	1.00%	run lub stop
PA-25	Atrybuty całkowania PID	Miejsce jednostek: oddzielne całkowanie	00	run lub stop
		0: nieważne		
		1: ważne		
		Miejsce dziesiątek: zakończenie lub nie całkowania po osiągnięciu limitu na wyjściu		
		0: dalsze całkowanie		
1: zakończenie całkowania				
PA-26	Utrata wykrytej wartości sprzężenia PID	0.0%: brak oceniania za zgubioną wartość	0.0%	run lub stop
		0.1% ~ 100.0%		
PA-27	Czas wykrywania utraconego sprzężenia PID	0.0s ~ 20.0s	0.0s	run lub stop
PA-28	Zatrzymanie kalkulacji PID	0: brak kalkulacji gdy zatrzymany	1	run lub stop
		1: kalkulacja gdy zatrzymany		
Grupa Pb: Częstotliwość kołysania, stała długość, liczenie				
Pb-00	Tryb wyboru częstotliwości kołysania	0: w stosunku do centralnej częstotliwości	0	run lub stop
		1: w stosunku do maksymalnej częstotliwości		
Pb-01	Amplituda częstotliwości kołysania	0.0% ~ 100.0%	0.0%	run lub stop
Pb-02	Amplituda częstotliwości nagłego skoku	0.0% ~ 50.0%	0.0%	run lub stop
Pb-03	Cykl częstotliwości kołysania	0.1s ~ 3000.0s	10.0s	run lub stop
Pb-04	Trójkątna fala wzrostu czasu częstotliwości kołysania	0.1% ~ 100.0%	50.0%	run lub stop
Pb-05	Ustawiona długość	0m ~ 65535m	1000m	run lub stop
Pb-06	Aktualna długość	0m ~ 65535m	0m	run lub stop
Pb-07	Ilość impulsów na metr	0.1 ~ 6553.5	100.0	run lub stop
Pb-08	Ustawiona wartość licznika	1 ~ 65535	1000	run lub stop
Pb-09	Pożądana wartość licznika	1 ~ 65535	1000	run lub stop

Grupa PC: Komendy krokowe i proste funkcje PLC				
PC-00	Komenda krokowa 0	-100.0% ~ 100.0%	0.0%	run lub stop
PC-01	Komenda krokowa 1	-100.0% ~ 100.0%	0.0%	run lub stop
PC-02	Komenda krokowa 2	-100.0% ~ 100.0%	0.0%	run lub stop
PC-03	Komenda krokowa 3	-100.0% ~ 100.0%	0.0%	run lub stop
PC-04	Komenda krokowa 4	-100.0% ~ 100.0%	0.0%	run lub stop
PC-05	Komenda krokowa 5	-100.0% ~ 100.0%	0.0%	run lub stop
PC-06	Komenda krokowa 6	-100.0% ~ 100.0%	0.0%	run lub stop
PC-07	Komenda krokowa 7	-100.0% ~ 100.0%	0.0%	run lub stop
PC-08	Komenda krokowa 8	-100.0% ~ 100.0%	0.0%	run lub stop
PC-09	Komenda krokowa 9	-100.0% ~ 100.0%	0.0%	run lub stop
PC-10	Komenda krokowa 10	-100.0% ~ 100.0%	0.0%	run lub stop
PC-11	Komenda krokowa 11	-100.0% ~ 100.0%	0.0%	run lub stop
PC-12	Komenda krokowa 12	-100.0% ~ 100.0%	0.0%	run lub stop
PC-13	Komenda krokowa 13	-100.0% ~ 100.0%	0.0%	run lub stop
PC-14	Komenda krokowa 14	-100.0% ~ 100.0%	0.0%	run lub stop
PC-15	Komenda krokowa 15	-100.0% ~ 100.0%	0.0%	run lub stop
PC-16	Tryb pracy prostego PLC	0: zatrzymaj po 1 cyklu	0	run lub stop
		1: zachowaj ostatnią częstotliwość po 1 cyklu		
		2: praca w pętli		
PC-17	Przechowywanie wartości PLC	Miejsce jednostek: Przechowywanie wartości PLC po odłączeniu zasilania	00	run lub stop
		0: nie		
		1: tak		
		Miejsce dziesiątek: Przechowywanie wartości PLC po zatrzymaniu		
		0: nie		
1: tak				
PC-18	Czas pracy fazy 0	0.0s(min) ~ 6500.0s(min)	0.0s(min)	run lub stop
PC-19	Czas przys/ham fazy 0	0 ~ 3	0	run lub stop
PC-20	Czas pracy fazy 1	0.0s(min) ~ 6500.0s(min)	0.0s(min)	run lub stop
PC-21	Czas przys/ham fazy 1	0 ~ 3	0	run lub stop
PC-22	Czas pracy fazy 2	0.0s(min) ~ 6500.0s(min)	0.0s(min)	run lub stop
PC-23	Czas przys/ham fazy 2	0 ~ 3	0	run lub stop

PC-24	Czas pracy fazy 3	0.0s(min) ~ 6500.0s(min)	0.0s(min)	run lub stop
PC-25	Czas przys/ham fazy 3	0 ~ 3	0	run lub stop
PC-26	Czas pracy fazy 4	0.0s(min) ~ 6500.0s(min)	0.0s(min)	run lub stop
PC-27	Czas przys/ham fazy 4	0 ~ 3	0	run lub stop
PC-28	Czas pracy fazy 5	0.0s(min) ~ 6500.0s(min)	0.0s(min)	run lub stop
PC-29	Czas przys/ham fazy 5	0 ~ 3	0	run lub stop
PC-30	Czas pracy fazy 6	0.0s(min) ~ 6500.0s(min)	0.0s(min)	run lub stop
PC-31	Czas przys/ham fazy 6	0 ~ 3	0	run lub stop
PC-32	Czas pracy fazy 7	0.0s(min) ~ 6500.0s(min)	0.0s(min)	run lub stop
PC-33	Czas przys/ham fazy 7	0 ~ 3	0	run lub stop
PC-34	Czas pracy fazy 8	0.0s(min) ~ 6500.0s(min)	0.0s(min)	run lub stop
PC-35	Czas przys/ham fazy 8	0 ~ 3	0	run lub stop
PC-36	Czas pracy fazy 9	0.0s(min) ~ 6500.0s(min)	0.0s(min)	run lub stop
PC-37	Czas przys/ham fazy 9	0 ~ 3	0	run lub stop
PC-38	Czas pracy fazy 10	0.0s(min) ~ 6500.0s(min)	0.0s(min)	run lub stop
PC-39	Czas przys/ham fazy 10	0 ~ 3	0	run lub stop
PC-40	Czas pracy fazy 11	0.0s(min) ~ 6500.0s(min)	0.0s(min)	run lub stop
PC-41	Czas przys/ham fazy 11	0 ~ 3	0	run lub stop
PC-42	Czas pracy fazy 12	0.0s(min) ~ 6500.0s(min)	0.0s(min)	run lub stop
PC-43	Czas przys/ham fazy 12	0 ~ 3	0	run lub stop
PC-44	Czas pracy fazy 13	0.0s(min) ~ 6500.0s(min)	0.0s(min)	run lub stop
PC-45	Czas przys/ham fazy 13	0 ~ 3	0	run lub stop
PC-46	Czas pracy fazy 14	0.0s(min) ~ 6500.0s(min)	0.0s(min)	run lub stop
PC-47	Czas przys/ham fazy 14	0 ~ 3	0	run lub stop
PC-48	Czas pracy fazy 15	0.0s(min) ~ 6500.0s(min)	0.0s(min)	run lub stop
PC-49	Czas przys/ham fazy 15	0 ~ 3	0	run lub stop
PC-50	Jednostka czasu w trybie PLC	0: s (sekundy) 1: min (minuty)	0	run lub stop
PC-51	Zadany tryb komendy krokowej 0	0: PC-00 1: AI1 2: AI2	0	run lub stop

		3: potencjometr		
		4: HDI		
		5: kontrola PID		
		6: Częstotliwość ustawiona na klawiaturze (P0-08) może być modyfikowana przez przyciski góra/dół		
Grupa Pd: Parametry komunikacji				
Pd-00	Szybkość transmisji	0: 300BPS	5	run lub stop
		1: 600BPS		
		2: 1200BPS		
		3: 2400BPS		
		4: 4800BPS		
		5: 9600BPS		
		6: 19200BPS		
Pd-01	Format danych	0: brak kontroli parzystości (8-N-2)	0	run lub stop
		1: kontrola parzystości (8-E-1)		
		2: kontrola nieparzystości (8-O-1)		
		3: brak kontroli parzystości (8-N-1)		
Pd-02	Lokalny adres	1 ~ 247, 0 jest rozgłoszeniowym	1	run lub stop
Pd-03	Opóźnienie odpowiedzi	0ms ~ 20ms	2	run lub stop
Pd-04	Czas zwłoki czasowej komunikacji	0.0 (brak)	0.0	run lub stop
		0.1s ~ 60.0s		
Pd-05	Wybór protokołu komunikacyjnego	0: nie ustandaryzowany MODBUS	1	run lub stop
		1: standardowy protokół MODBUS		
Pd-06	Rozdzielczość odczytywanego prądu w komunikacji	0: 0.01A	0	run lub stop
		1: 0.1A		
Grupa PE: Funkcje zarezerwowane				
FE-00	zarezerwowana			run lub stop
Grupa PP: Zarządzanie kodem funkcji				
PP-00	Hasło użytkownika	0 ~ 65535	0	run lub stop
PP-01	Inicjalizacja parametrów	0: brak akcji	0	run lub stop
		1: przywrócenie ustawień fabrycznych (oprócz parametrów silnika)		
		2: wyczyszczenie rejestrów		
PP-02	Wyświetlanie grup parametrów	Miejsce jednostek: wyświetlanie grupy U0	00	run lub stop
		0: nie		
		1: tak		

		Miejsce dziesiątek: wyświetlanie grupy A0		
		0: nie		
		1: tak		
PP-03	zarezerwowana			brak
PP-04	Modyfikacja parametrów	0: możliwa	0	run lub stop
		1: niemożliwa		
Grupa A0: Parametry kontroli momentu obrotowego				
A0-00	Wybór trybu kontroli	0: kontroli prędkości	0	stop
		1: kontrola momentu obrotowego		
A0-01	Wybór źródła momentu obrotowego w trybie kontroli momentu	0: klawiatura (A0-03)	0	stop
		1: AI1		
		2: AI2		
		3: potencjometr		
		4: HDI		
		5: komunikacja		
		6: Min (AI1, AI2)		
7: Max (AI1, AI2)				
A0-03	Zakres ustawianego przez klawiaturę momentu obrotowego	-200.0% ~ 200.0%	150.0%	run lub stop
A0-04	Czas filtrowania momentu obrotowego	0.00s ~ 10.00s	0.00s	run lub stop
A0-05	Maksymalna częstotliwość ruchu do przodu w trybie kontroli momentu	0.00Hz ~ P0-10	50.00Hz	run lub stop
A0-06	Maksymalna częstotliwość ruchu do tyłu w trybie kontroli momentu	0.00Hz ~ P0-10	50.00Hz	run lub stop
A0-07	Czas przyspieszania w trybie kontroli momentu	0.00s ~ 36000s	0.00s	run lub stop
A0-08	Czas hamowania w trybie kontroli momentu	0.00s ~ 36000s	0.00s	run lub stop

9. Micno – lista błędów

E-01

Przyczyna

1. Zwarcie lub źle podłączone uziemienie po stronie wyjściowej falownika
2. Za długie kable łączące silnik z falownikiem
3. Przegrzanie falownika
4. Obluzowane złącze wewnątrz falownika
5. Płyta główna zasilania działa niepoprawnie
6. Płyta sterująca działa niepoprawnie
7. Moduł IGBT działa niepoprawnie

Rozwiązanie

1. Należy sprawdzić czy uszkodzony jest silnik, izolacja lub kable połączeniowe
2. Zamontować dławik wyjściowy, lub wyjściowy filtr EMC
3. Należy sprawdzić czy wokół falownika jest swobodny przepływ powietrza oraz czy wentylator pracuje prawidłowo
4. Należy sprawdzić poprawność podłączenia kabli

E-02

Przyczyna

1. Zwarcie lub źle podłączone uziemienie po stronie wyjściowej falownika
2. Wybrano wektorowy tryb pracy i nie podano parametrów silnika
3. Czas przyśpieszenia jest za krótki
4. Ręczne zwiększanie momentu obrotowego lub krzywa V / F nie są właściwe
5. Napięcie zasilania jest za niskie
6. Przy przyśpieszaniu nagle zwiększono obciążenie
7. Moc falownika jest za mała

Rozwiązanie

1. Należy sprawdzić czy uszkodzony jest silnik, izolacja lub kable połączeniowe
2. Należy wprowadzić parametry silnika
3. Należy zwiększyć czas przyśpieszenia
4. Ustawić poprawnie krzywą V/F lub zmianę momentu obrotowego
5. Dostarczyć do falownika zasilanie o prawidłowym napięciu
6. Zaprzestać nagłego obciążania silnika podczas przyśpieszania
7. Wybrać falownik o większej mocy

E-03

Przyczyna

1. Zwarcie lub źle podłączone uziemienie po stronie wyjściowej falownika
2. Wybrano wektorowy tryb pracy i nie podano parametrów silnika
3. Czas opóźnienia jest za krótki
4. Napięcie zasilania jest za niskie
5. Przy hamowaniu nagle zwiększono obciążenie
6. Nie zamontowano hamulca i rezystora hamującego

Rozwiązanie

1. Należy sprawdzić czy uszkodzony jest silnik, izolacja lub kable połączeniowe
2. Należy wprowadzić parametry silnika
3. Należy zwiększyć czas przyśpieszenia opóźnienia
4. Dostarczyć do falownika zasilanie o prawidłowym napięciu
5. Zaprzestać nagłego obciążania silnika podczas hamowania
6. Zamontować hamulec i rezystor hamujący

E-04

Przyczyna

1. Zwarcie lub źle podłączone uziemienie po stronie wyjściowej falownika
2. Wybrano wektorowy tryb pracy i nie podano parametrów silnika
3. Napięcie zasilania jest za niskie

4. Przy pracy nagle zwiększono obciążenie

5. Moc falownika jest za mała

Rozwiązanie

1. Należy sprawdzić czy uszkodzony jest silnik, izolacja lub kable połączeniowe

2. Należy wprowadzić parametry silnika

3. Dostarczyć do falownika zasilanie o prawidłowym napięciu

4. Zaprzestać nagłego obciążania silnika podczas pracy

5. Wybrać falownik o większej mocy

E-05

Przyczyna

1. Napięcie wejściowe jest za wysokie

2. Podczas przyspieszania na silnik działa zewnętrzna siła powodująca szybsze przyspieszenie silnika

3. Czas przyspieszania jest za krótki

4. Nie zamontowano hamulca i rezystora hamującego

Rozwiązanie

1. Dostarczyć do falownika zasilanie o prawidłowym napięciu

2. Wyeliminować zewnętrzną siłę powodującą szybsze przyspieszenie silnika

3. Zwiększyć czas przyspieszania

4. Zamontować hamulec i rezystor hamujący

E-06

Przyczyna

1. Napięcie wejściowe jest za wysokie

2. Podczas hamowania na silnik działa zewnętrzna siła powodująca wydłużającą czas hamowania silnika

3. Czas hamowania jest za krótki

4. Nie zamontowano hamulca i rezystora hamującego

Rozwiązanie

1. Dostarczyć do falownika zasilanie o prawidłowym napięciu

2. Wyeliminować zewnętrzną siłę wydłużającą czas hamowania

3. Zwiększyć czas hamowania

4. Zamontować hamulec i rezystor hamujący

E-07

Przyczyna

1. Napięcie wejściowe jest za wysokie

2. Istnieje zewnętrzna siła, powodująca ruch obrotowy silnika podczas pracy

Rozwiązanie

1. Dostarczyć do falownika zasilanie o prawidłowym napięciu

2. Wyeliminować zewnętrzną siłę, lub zamontować rezystor hamujący

E-08

Przyczyna

1. Napięcie wejściowe jest spoza zakresu

Rozwiązanie

1. Dostarczyć do falownika zasilanie o prawidłowym napięciu

E-09

Przyczyna

1. Wylączenie falownika bez zatrzymania silnika

2. Napięcie wejściowe jest spoza zakresu

3. Napięcie na magistrali jest nieprawidłowe

4. Mostek prostownika i opornik buforowy działają nieprawidłowo.

5. Płyta główna zasilania działa niepoprawnie

6. Płyta sterująca działa niepoprawnie

Rozwiązanie

1. Zresetować błędy

2. Dostarczyć do falownika zasilanie o prawidłowym napięciu

3. Wymienić mostek prostownika i opornik buforowy
4. Wymienić płytę główną zasilania
5. Wymienić płytę sterującą

E-10

Przyczyna

1. Obciążenie jest zbyt duże lub występuje blokada silnika.
2. Moc falownika jest za mała

Rozwiązanie

1. Zredukować obciążenie, sprawdzić stan silnika i maszyny.
2. Wybrać falownik o większej mocy

E-11

Przyczyna

1. Parametr P9-01 jest ustawiony niepoprawnie
2. Obciążenie jest zbyt duże lub występuje blokada silnika.
3. Moc falownika jest za mała

Rozwiązanie

1. Ustawić parametr P9-01 prawidłowo
2. Zredukować obciążenie, sprawdzić stan silnika i maszyny.
3. Wybrać falownik o większej mocy

E-13

Przyczyna

1. Połączenie między falownikiem a silnikiem jest nieprawidłowe.
2. Zmienne napięcie wyjściowe podczas pracy falownika
3. Płyta sterująca działa niepoprawnie
4. Moduł IGBT działa niepoprawnie

Rozwiązanie

1. Sprawdzić, czy silnik nie jest uszkodzony, czy kabel nie jest zużyty, lub uszkodzony.
2. Upewnić się, że uzwojenie silnika jest nieuszkodzone.
3. Wymienić płytę sterującą
4. Wymienić moduł IGBT

E-14

Przyczyna

1. Temperatura otoczenia jest za wysoka
2. Brak swobodnego przepływu powietrza wokół falownika
3. Uszkodzenie wentylatora w falowniku
4. Rezystor termiczny (czujnik temperatury) jest uszkodzony
5. Moduł IGBT jest uszkodzony

Rozwiązanie

1. Zmniejszyć temperaturę otoczenia
2. Wymusić swobodny przepływ powietrza wokół falownika
3. Wymienić wentylator
4. Wymienić rezystor termiczny
5. Wymienić moduł IGBT

E-15

Przyczyna

Falownik otrzymuje na wejście DI informację z zewnętrznego urządzenia o zewnętrznym błędzie.

Rozwiązanie

Wyeliminować przyczynę zewnętrznego błędu i zresetować błąd.

E-16

Przyczyna

1. Nadrzędne urządzenie sterujące działa nieprawidłowo
2. Uszkodzenia kabla komunikacyjnego, lub niepoprawny kabel komunikacyjny.
3. Grupa parametrów PD jest ustawiona niepoprawnie

Rozwiązanie

1. Sprawdzić połączenie z nadrzędnym urządzeniem sterującym
2. Sprawdzić połączenie i komunikację
3. Ustawić prawidłowo parametry z grupy PD

E-18

Przyczyna

1. Czujniki Hall-a pracują nieprawidłowo
2. Płyta sterująca działa niepoprawnie

Rozwiązanie

1. Sprawdzić czyjnik Halla- i ich podłączenie
2. Wymienić płytę sterującą

E-19

Przyczyna

1. Parametry silnika zostały wprowadzone nieprawidłowo
2. Proces identyfikacji parametrów został wykonany nieprawidłowo

Rozwiązanie

1. Ustawić parametry silnika zgodnie z tabliczką znamionową
2. Sprawdzić kable łączące falownik z silnikiem.

E-21

Przyczyna

1. Pamięć EEPROM została uszkodzona

Rozwiązanie

1. Wymienić płytę główną

E-22

Przyczyna

1. Za wysokie napięcie
2. Za wysoki prąd

Rozwiązanie

1. Obsługiwać jako awarię za wysokiego napięcia
2. Obsługiwać jako awarię za wysokiego prądu

E-23

Przyczyna

1. Silnik ma zwarcie do uziemienia.

Rozwiązanie

1. Wymienić kable lub silnik

E-26

Przyczyna

1. Łączny czas pracy osiąga wartość ustawioną w parametrze

Rozwiązanie

1. Wyczyść informacje o błędzie poprzez funkcję inicjalizacji parametrów.

E-27

Przyczyna

1. Falownik otrzymuje na wejście DI informację z zewnętrznego urządzenia o zdefiniowanym błędzie 1.

Rozwiązanie

1. Wyeliminować przyczynę zewnętrznego błędu 1 i zresetować błąd.

E-28

Przyczyna

1. Falownik otrzymuje na wejście DI informację z zewnętrznego urządzenia o zdefiniowanym błędzie 2.

Rozwiązanie

1. Wyeliminować przyczynę zewnętrznego błędu 2 i zresetować błąd.

E-29

Przyczyna

1. Łączny czas włączenia urządzenia osiągnął wartość ustawioną w parametrze

Rozwiązanie

1. Wyczyść informacje o błędzie poprzez funkcję inicjalizacji parametrów.

E-30

Przyczyna

1. Prąd roboczy falownika jest mniejszy niż ustawiony w parametrze P9-64.

Rozwiązanie

1. Sprawdź czy nie ma przerw w dostawie zasilania oraz ustaw poprawnie parametry P9-64 i P6-65.

E-31

Przyczyna

1. Sprężenie zwrotne dla funkcji PID jest mniejsze niż ustawione w parametrze PA-26

Rozwiązanie

1. Sprawdź sygnał sprężenia zwrotnego dla funkcji PID lub ustaw parametr PA-26 poprawnie

E-40

Przyczyna

1. Obciążenie jest za duże, lub silnik został zablokowany mechanicznie

2. Moc falownika jest za mała

Rozwiązanie

1. Zmniejszyć obciążenie dla silnika, sprawdzić jego stan i mechanikę maszyny

2. Wybrać falownik o większej mocy