

INSTRUKCJA OBSŁUGI

Astraada SRV-64 Serwonapędy AC



Przedmowa

Dziękujemy za wybór serwonapędu AC z serii Astraada AS64 (w skrócie AS64).

Napęd AS64 zapewnia wiele funkcji i osiąga doskonałe wyniki. Zaawansowane oprogramowanie komputerowe wykorzystuje komunikację USB, a dostępne opcje magistrali sterowania obejmują Modbus, CANopen i EtherCAT. Ponadto napęd obsługuje identyfikację bezwładności online i offline, przełączanie wzmocnienia, automatyczne i ręczne filtry wycinające, automatyczne i ręczne filtry kontroli drgań, tłumienie drgań średniej częstotliwości, wewnętrzne sterowanie PTP (point-to-point), sterowanie w całkowicie zamkniętej pętli, bezpieczne wyłączenie momentu siły (STO), 23-bitowy enkoder absolutny i 16-bitowe wejście analogowe.

Dzięki konstrukcji zapewniającej kompatybilność elektromagnetyczną, napęd AS64 może zapewnić silną odporność na zakłócenia elektromagnetyczne, ale również osiągnąć niski poziom hałasu i osłabienie zakłóceń elektromagnetycznych w miejscach zastosowania.

Niniejsza instrukcja opisuje instalację, okablowanie, ustawianie parametrów, diagnostykę błędów i codzienną konserwację. Przed zainstalowaniem napędu AS64 należy dokładnie przeczytać niniejszą instrukcję, aby zapewnić jego prawidłowe działanie.





Jeżeli produkt zostanie ostatecznie wykorzystany do celów wojskowych lub produkcji broni, znajdzie się na liście kontroli eksportu sformułowanej przez Prawo handlu zagranicznego Chińskiej Republiki Ludowej. Przed eksportem wymagane są rygorystyczne przeglądy i niezbędne formalności eksportowe.

Nasza firma zastrzega sobie prawo do aktualizacji informacji zawartych w podręczniku bez wcześniejszego powiadomienia.

Uwaga: Modele wymienione w niniejszej instrukcji są standardowe, o ile nie podano inaczej.

Środki bezpieczeństwa

Symbole bezpieczeństwa

	Przeczytać niniejszą instrukcję i postępować zgodnie z nią.
	Nie należy dotykać zacisków w ciągu 15 minut od włączenia lub wyłączeniu zasilania. W przeciwnym razie może dojść do porażenia prądem elektrycznym.
	Nie należy dotykać radiatora. W przeciwnym razie może dojść do poparzeń.
	Prąd kontaktowy może osiągnąć 0,5 mA. Przed użyciem należy wykonać bezpieczne uziemienie.

Symbole bezpieczeństwa są oznaczone z przodu lub z boku serwonapędu. Należy przestrzegać wskazówek bezpieczeństwa podczas pracy z serwonapędem.

Symbol recyklingu



Po zakończeniu cyklu życia, produkt powinien trafić do systemu recyklingu. Należy pozbyć się go selektywnie w odpowiednim punkcie zbiórki zamiast umieszczać go w zwykłym obiegu odpadów komunalnych.

Przed przystąpieniem do instalacji, okablowania, obsługi, konserwacji lub kontroli należy sprawdzić następujące środki ostrożności:

- Upewnić się, że zasilanie AC jest zgodne z napięciem znamionowym napędu. W przeciwnym razie może dojść do uszkodzenia napędu, obrażeń ciała lub pożaru.
- Nie wolno podłączać wejściowego kabla zasilającego do zacisku wyjściowego. W przeciwnym razie może dojść do uszkodzenia napędu.
- Nie przeprowadzać żadnych testów izolacji i wytrzymałości na napięcie bezpośrednie na napędzie i nie testować obwodu sterowania napędu za pomocą multimetru.
- Podłączyć napęd i silnik w prawidłowej kolejności faz. W przeciwnym razie mogą wystąpić błędy lub uszkodzenia napędu.
- Aby uniknąć wypadków, przed próbnym uruchomieniem należy odłączyć silnik od napędu, a następnie uruchomić silnik samodzielnie.
- Upewnić się, że przed pracą mechaniczną można odłączyć napęd od zasilania wyłącznikiem awaryjnym.
- Przed rozpoczęciem pracy ustawić odpowiednie parametry. W przeciwnym razie napęd może pracować nieprawidłowo lub niespodziewanie z powodu problemów z obciążeniem.
- Okablowanie mogą wykonywać tylko wykwalifikowani elektrycy. W przeciwnym razie może dojść do porażenia prądem lub pożaru.
- Nie dotykać bezpośrednio części przewodzących i nie podłączać żadnych zewnętrznych kabli (zwłaszcza o dużym natężeniu) do obudowy lub w zwarcu. W przeciwnym razie może dojść do porażenia prądem lub zwarcia.

- Ponowne okablowanie napędu powinno nastąpić co najmniej 15 minut po odłączeniu go od zasilania. W przeciwnym razie może dojść do porażenia prądem.
- Należy stosować odpowiednie techniki uziemienia, ponieważ prąd dotykowy może osiągnąć 0,5mA. W przeciwnym razie może dojść do porażenia prądem.
- Nie należy dotykać radiatora lub zewnętrznego rezystora hamowania podczas pracy urządzenia. W przeciwnym razie może dojść do poparzeń spowodowanych wysoką temperaturą.
- Zainstalować zabezpieczenie nadprądowe, zabezpieczenie przed prądem upływowym i hamulec bezpieczeństwa, a po podłączeniu zapewnić normalne użytkowanie. W przeciwnym razie może dojść do porażenia prądem, obrażeń ciała lub pożaru.
- Prąd upływu może przekroczyć 3,5 mA podczas pracy napędu. Uziemić urządzenie za pomocą odpowiednich technik. Upewnić się, że rezystancja uziemienia jest mniejsza niż 10 Ω , a przewód uziemiający PE i przewód fazowy mają taką samą przewodność (o takim samym polu przekroju).
- Elementy napędu zawierają metale ciężkie. Złomowany napęd należy zutylizować jako odpad przemysłowy.

SPIS TREŚCI

1. Opis urządzenia	9
1.1 Serwonapęd	10
1.1.1 Opis napędu	10
1.1.2 Rysunek poglądowy	14
1.1.3 Nazewnictwo napędów	15
1.1.4 Tabliczka znamionowa napędu	16
1.1.5 Wartości znamionowe napędu i rozmiary ramy	16
1.2 Serwomotor	16
1.2.1 Tabliczka znamionowa silnika	16
1.2.2 Nazewnictwo silników	17
1.3 Przewody	17
1.3.1 Tabliczka znamionowa kabla	17
1.3.2 Nazewnictwo kabli zasilających	18
1.3.3 Nazewnictwo przewodów enkodera	18
1.3.4 Kabel enkodera z pojemnikiem na baterie	19
1.4 Dane techniczne rezystora hamowania	19
2.1 Wymiary serwowzmacniacza	21
2.1.1 Rysunek wymiarowy dla wielkości obudowy A/B	21
2.1.2 Rysunek wymiarowy dla wielkości obudowy C	21
2.1.3 Modele i wymiary	22
2.2 Instalacja serwowzmacniacza	22
2.2.1 Tryb instalacji	22
2.2.2 Kierunki i odległości montażowe	23
2.3 Wymiary silnika i wymiary montażowe	24
2.3.1 Dla silników o kołnierzu 60	24
2.3.2 Dla silników o kołnierzu 80	24
2.3.3 Dla silników o kołnierzu 130	25
2.4 Montaż silnika	25
2.5 Parametry techniczne serwomotorów	25
2.5.1 Dla silników (przy zastosowaniu wielobrotowych enkoderów absolutnych)	25
3.1 Okablowanie systemu	28
3.1.1 Wymagania dotyczące wejściowego kabla zasilającego	29
3.1.2 Wymagania dotyczące kabli sterujących	29
3.1.3 Średnice przewodów obwodu głównego	30
3.1.4 Modele filtrów EMI	30
3.2 Okablowanie zacisków obwodu głównego	31
3.2.1 Schemat połączeń jednofazowych 220V	31
3.3 Oprzewodowanie kabla zasilającego silnik	32
3.3.1 Kabel zasilający dla systemów inkrementalnych z podstawą 40/60/80	32
3.3.2 Kabel zasilający do systemów absolutnych z podstawą 40/60/80	32
3.3.3 Kabel zasilający do silników z podstawą 110/130	32
3.4 Okablowanie dla zacisku sterowania I/O CN1	33
3.4.1. Wersja Standard	33
3.4.1. Wersja EtherCAT	33
3.5 Okablowanie dla zacisku CN2 enkodera	33
3.5.1 Zacisk CN2	33
3.5.2 Kabel enkodera inkrementalnego o podstawie 40/60/80	34
3.5.3 Kabel enkodera absolutnego o podstawie 40/60/80	34
3.5.4 Kabel enkodera inkrementalnego o podstawie 110/130	35
3.5.5 Kabel enkodera absolutnego o podstawie 110/130	35
3.6 Okablowanie dla zacisku RS485/CAN CN3	36

3.7 Okablowanie dla złącza USB CN4	36
3.8 Okablowanie dla zacisku drugiego enkodera CN5	36
3.9 Okablowanie dla zacisku STO CN11	37
4.1 Standardowy schemat połączeń dla regulacji położenia	39
4.2 Standardowy schemat połączeń dla regulacji prędkości obrotowej.....	40
4.3 Standardowy schemat połączeń dla regulacji momentu obrotowego	41
4.4 Opis funkcji dla CN1.....	42
4.4.1 Piny złącza CN1 – dla wersji Standard „-S”	42
4.4.2 Funkcje pinów CN1 – dla wersji Standard „-S”	42
4.4.3 Piny złącza CN1 – dla wersji EtherCAT „-E”	43
4.4.4 Funkcje pinów CN1 – dla wersji EtherCAT „-E”	43
4.4.5 Sygnały mocy	44
4.4.6 Domyślne ustawienia cyfrowe w różnych trybach pracy	44
4.4.7 Sygnały i funkcje wejść impulsowych	56
4.4.8 Sygnały i funkcje wejść analogowych	56
4.4.7 Sygnały wyjściowe enkodera i funkcje	57
4.4.9 Sygnały i funkcje wyjść analogowych	57
4.5 Opis okablowania dla CN1	57
4.5.1 Okablowanie obwodu wejścia cyfrowego	57
4.5.2 Okablowanie obwodu wejścia impulsowego	58
4.5.3 Okablowanie obwodu wejścia analogowego	62
4.5.4 Okablowanie obwodu wyjścia cyfrowego.....	62
4.5.5 Okablowanie obwodu wyjściowego z podziałem częstotliwości sygnałów zwrotnych enkodera	63
4.5.6 Okablowanie obwodu wyjścia analogowego.....	64
4.5.7 Okablowanie hamulca elektromagnetycznego	64
4.6 Opis okablowania dla CN5.....	65
4.7 Opis okablowania dla CN11	65
5.1 Uruchomienie.....	68
5.1.1 Pierwsze włączenie zasilania	68
5.1.2 Bieg próbny w trybie ruchu JOG	69
5.1.3 Praca w trybie regulacji położenia	69
5.1.4 Praca w trybie regulacji obrotów	70
5.1.5 Praca w trybie regulacji momentu obrotowego	71
5.1.6 Ustawianie parametrów przed uruchomieniem serwonapędu	72
5.1.7 Włączenie serwonapędu.....	73
5.1.8 Zatrzymanie serwonapędu i zatrzymanie biegu.....	73
5.1.9 Sekwencja czasowa	75
5.2 Wyświetlacz i obsługa.....	80
5.2.1 Wyświetlacz	80
5.2.2 Tryb wspólnego monitorowania	82
5.2.3 Tryb monitorowania	82
5.2.4 Tryb ustawiania parametrów.....	83
5.2.5 Tryb funkcji dodatkowych.....	84
5.2.6 Zgłaszanie alarmów	86
5.2.7 Kasowanie alarmów.....	86
6.1 Sterowanie podstawowe (grupa P0)	89
6.1.1 Ustawienia podstawowe parametrów	89
6.1.2 Kontrola pozycji	98
6.1.3 Regulacja prędkości i momentu obrotowego	104
6.1.4 Przełączanie trybu sterowania	114
6.1.5 Filtr wskaźnika prędkości obrotowej	116
6.2 Regulacja automatycznego strojenia (grupa P1).....	116
6.2.1 Identyfikacja bezwładności (lub automatyczne wzmocnienie)	116
6.2.2 Samoadaptacyjna regulacja drgań	119
6.3 Sterowanie silnikiem (grupa P2)	123
6.3.1 Ustawienia wzmocnienia	123

6.3.2 Przełączanie wzmocnienia	126
6.3.3 Specjalna kontrola silnika	131
6.4 Zarządzanie wejściami/wyjściami (grupa P3).....	136
6.4.1 Wejście/wyjście cyfrowe	136
6.4.2 Wejście/wyjście analogowe	143
6.4.3 Ustawienia związane z cyfrowymi wejściami/wyjściami	149
6.5 Rozszerzenie i zastosowanie (grupa P4)	154
6.5.1 Komunikacja	154
6.5.2 Typy serwonapędów i polecenia kontroli komunikacji	157
6.5.3 Rozbudowa i zastosowanie	161
6.5.4 Ustawienia wyjścia podziału częstotliwości i drugiego enkodera	166
6.5.5 Polecenia specjalne	169
6.6 Impulsowanie (JOG) programu, bazowanie, oraz kontrola PTP (grupa P5)	171
6.6.1 Ustawienia impulsowania (JOG) programu	171
6.6.2 Bazowanie	173
6.6.3 Kontrola PTP	177
6.7 Funkcje aplikacji (grupa P6)	183
6.8 Kontrola PTP (grupy PtP0, PtP1 i PtP2)	188
6.9 Monitorowanie stanu	217
6.9.1 Monitorowanie systemu (grupa R0)	217
6.9.2 Monitorowanie I/O (grupa R1)	227
6.9.3 Rejestr usterek (grupa R3)	229
7.1 Instrukcje dotyczące identyfikacji bezwładności	233
7.2 Ogólne metody regulacji parametrów	234
7.2.1 Regulacja wzmocnienia w trybie pozycji	236
7.2.2 Regulacja wzmocnienia w trybie prędkości	237
7.2.3 Regulacja wzmocnienia w trybie momentu obrotowego	238
7.3 Mechaniczne tłumienie rezonansu	239
7.4 Przełączanie wzmocnienia	240
8.1 Ogólny opis	245
8.2 RS485	245
8.2.1 Opis protokołu Modbus	245
8.2.2 Stosowanie protokołu	245
8.2.3 Struktura ramki komunikacyjnej	246
8.2.4 Kody poleceń	246
8.2.5 Sprawdzanie błędów ramki komunikacyjnej	248
8.2.6 Reagowanie na błędy	249
8.3 CANopen	250
8.3.1 Opis protokołu	250
8.3.2 Konfiguracja sprzętu	250
8.3.3 Konfiguracja oprogramowania	250
8.3.4 Obsługiwane funkcje	251
8.5 Oprogramowanie narzędziowe	256
8.5.1 Astraada DRIVE Studio	256
8.5.2 Sprzęt	256
8.5.3 Oprogramowanie	256
8.5.4 Połączenie komunikacyjne	256
8.5.5 Instalacja i uruchomienie	257
8.5.6 Interfejs programu	258
8.5.7 Ustawianie parametrów	258
8.5.8 Korzystanie z podręcznika pomocy	258
8.5.9 Korzystanie z oscyloskopu	258
9.1 Usterki serwonapędów i środki zaradcze	261
9.2 Błędy komunikacji CANopen i środki zaradcze	271
10.1 Parametry dotyczące ustawień	275
10.2 Parametry dotyczące monitorowania	300

10.3 Wspólne parametry monitorowania	304
10.4 Kody błędów	305
10.5 Historia ustawień parametrów.....	311

1. Opis urządzenia

1. Opis urządzenia	9
1.1 Serwonapęd	10
1.1.1 Opis napędu	10
1.1.2 Rysunek poglądowy	14
1.1.3 Nazewnictwo napędów	15
1.1.4 Tabliczka znamionowa napędu	16
1.1.5 Wartości znamionowe napędu i rozmiary ramy	16
1.2 Serwomotor	16
1.2.1 Tabliczka znamionowa silnika	16
1.2.2 Nazewnictwo silników	17
1.3 Przewody	17
1.3.1 Tabliczka znamionowa kabla	17
1.3.2 Nazewnictwo kabli zasilających	18
1.3.3 Nazewnictwo przewodów enkodera	18
1.3.4 Kabel enkodera z pojemnikiem na baterie	19
1.4 Dane techniczne rezystora hamowania	19

1.1 Serwonapęd

1.1.1 Opis napędu

Serwonapęd serii AS64 (100W-2kW)			
Specyfikacja		Opis	
Zasilanie	Napięcie wejściowe systemu 220V	1PH, AC 220V ($\pm 15\%$), 47Hz–63Hz	
Port	Sygnał sterujący	Wejście	8 wejść dla magistrali standardowej, impulsowej i CANopen; 7 wejść dla magistrali EtherCAT (Funkcja jest konfigurowana poprzez ustawienia parametrów).
		Wyjście	6 wyjść jednokierunkowych dla magistrali standardowej, impulsowej i CANopen; 4 wyjścia różnicowe dla magistrali EtherCAT
	Porty analogowe	Wejście	2 wejścia standardowe (dwa 16-bitowe wejścia analogowe); 2 inne wejścia (dwa 12-bitowe wejścia analogowe)
		Wyjście	2 wyjścia analogowe
	Sygnał impulsowy	Wejście	1 grupa (wejście z otwartym kolektorem lub wejście różnicowe)
		Wyjście	1 grupa wyjść różnicowych (A+/A-; B+/B-; Z+/Z-)
	Enoder 2	Wejście	Interfejs enkodera inkrementalnego (lub liniału kratowego) lub interfejs komunikacji szeregowej
	Komunikacja	USB	Oprogramowanie komputerowe do komunikacji 1:1 (wstępnie skonfigurowane)
		RS485	Komunikacja 1:n (wstępnie skonfigurowana)
		CANopen	Komunikacja 1:n (opcja)
		EtherCAT	Komunikacja 1:n (opcja)
	Zacisk bezpieczeństwa	STO	STO, spełniające najnowsze europejskie normy bezpieczeństwa SIL3, (opcja)
Tryb sterowania		1: Kontrola pozycji 2: Regulacja prędkości 3: Regulacja momentu siły 4: Przełączanie pomiędzy trybem pozycji i prędkości 5: Przełączanie między trybami prędkości i momentu siły 6: Przełączanie między trybem pozycji a trybem momentu siły 7: Sterowanie w pętli zamkniętej 8: Tryb CANopen 9: EtherCAT mode	
Funkcja	Kontrola pozycji	Wejście sterujące	1: Kasowanie impulsów resztkowych 2: Blokowanie impulsów sterujących 3: Przełączanie elektronicznych przełożeń 4: Przełączanie kontroli wibracji
		Wyjście sterujące	Np. wyjście na zakończenie pozycjonowania

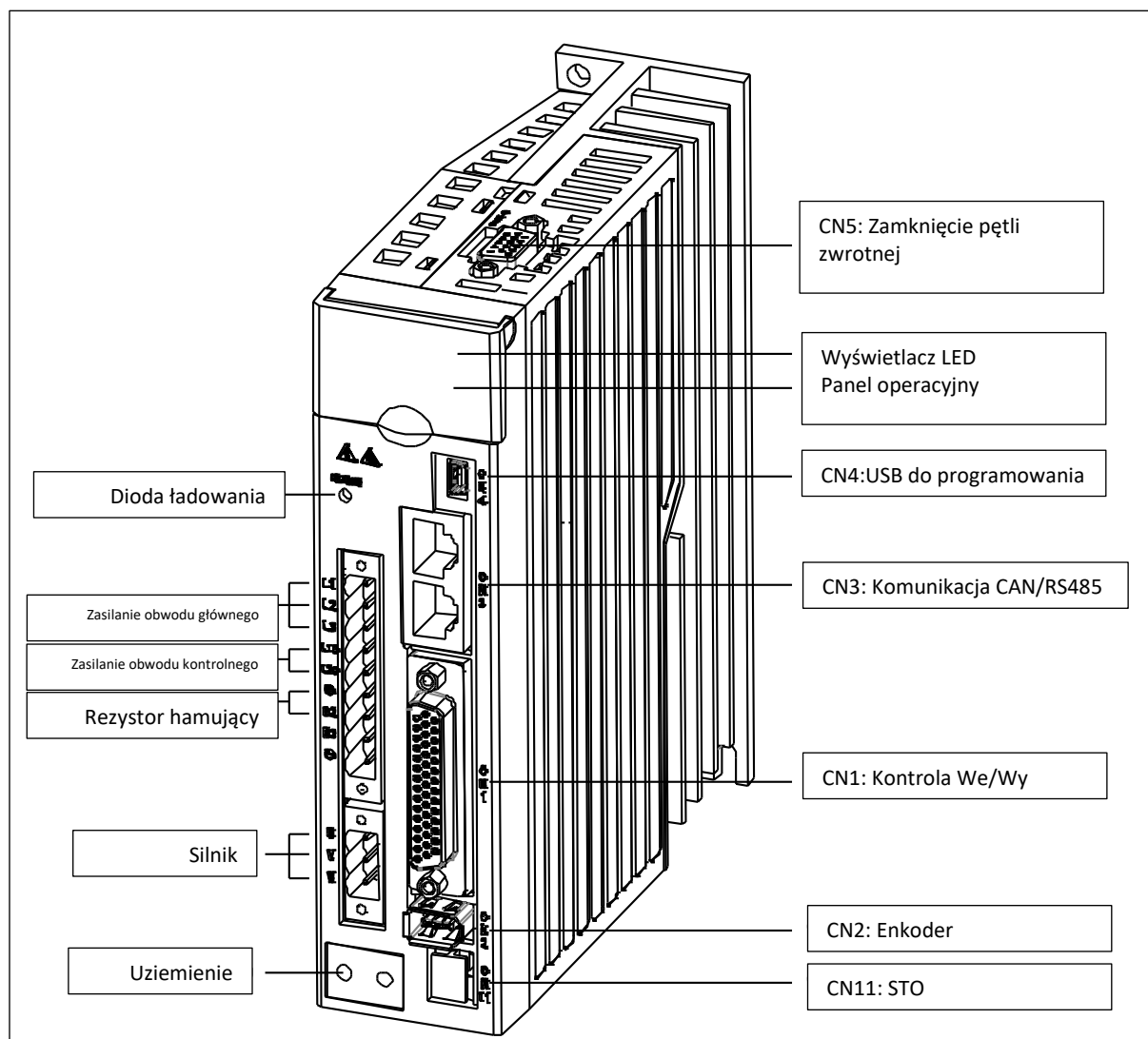
Serwonapęd serii AS64 (100W-2kW)				
Specyfikacja		Opis		
		Wejście impulsowe	Maks. częstotliwość wejściowa impulsów	Sprzęgło fotoelektryczne: wejście różnicowe 4Mpps lub wejście typu otwarty kolektor 200kpps
			Tryb wejścia impulsowego	1: Impuls + kierunek 2: Zgodnie z ruchem wskazówek zegara + przeciwnie do ruchu wskazówek zegara (CW + CCW) 3: Kodowanie ortogonalne
			Przekładnia elektroniczna	1/10000—1000
			Filtr	1. Filtr wygładzający 2. Filtr FIR
		Wejście analogowe	Wejście polecenia ograniczenia momentu siły	Umożliwia to niezależne ograniczenie momentu siły w prawo lub w lewo.
		Kontrola wibracji	Dzięki temu można stłumić wibracje 5Hz-200Hz na froncie i wibracje całej maszyny.	
		Wyjście impulsowe	1: Umożliwia dowolne ustawienie podziału częstotliwości w ramach rozdzielczości enkodera. 2: Umożliwia rezerwację fazy B.	
	Kontrola prędkości	Wejście sterujące	1: Wewnętrzna prędkość obrotowa 1 2: Wewnętrzna prędkość obrotowa 2 3: Wewnętrzna prędkość obrotowa 3 4: Zacisk prędkości zerowej	
		Wyjście sterujące	Np. osiąganie prędkości	
		Wejście analogowe	Wejście polecenia prędkości	Wejścia komend prędkości można włączyć po wykonaniu odpowiednich ustawień na podstawie napięcia analogowego DC±10V.
			Wejście ograniczenia momentu siły	Umożliwia to niezależne ograniczenie momentu siły w prawo lub w lewo.
		Polecenie prędkości wewnętrznej	Wewnętrzne ośmiostopniowe prędkości mogą być przełączane na podstawie zewnętrznych wejść sterujących.	
		Regulacja prędkości obrotowej ACC/DEC	Umożliwia to zarówno niezależne ustawienie czasu ACC/DEC, jak i ustawienie krzywej S ACC/DEC.	
		Zacisk prędkości zerowej	W trybie prędkości, umożliwia to ustawienie prędkości hybrydowej lub sposobu pracy.	
		Filtr poleceń prędkości	Filtr opóźniający pierwszego rzędu z analogowego wejścia polecenia prędkości.	

Serwonapęd serii AS64 (100W-2kW)				
Specyfikacja			Opis	
		Regulacja zerowego dryfu w poleceniu prędkości	Tłumienie zerowego dryfu przy zakłóceniach zewnętrznych, dokładność do 0,3 mV.	
	Kontrola momentu siły	Wejście sterujące	Na przykład wejście zaciskowe dla zerowego dryfu.	
		Wyjście sterujące	Na przykład osiągnięcie prędkości.	
		Wejście analogowe	Wejście polecenia momentu siły	Umożliwia to ustawienie wzmocnienia i polaryzacji na podstawie napięcia analogowego, z dokładnością do 4,88 mV.
			Wejście ograniczenia prędkości	Dzięki temu możliwe są analogowe ograniczenia prędkości.
		Ograniczenie prędkości	Prędkości mogą być ograniczone poprzez ustawienia parametrów.	
		Filtr poleceń momentu siły	Filtr opóźniający pierwszego rzędu dla analogowego wejścia polecenia prędkości.	
		Zerowy dryf polecenia momentu siły	Tłumienie zerowego dryfu przy zakłóceniach zewnętrznych, dokładność do 4,88 mV.	
	Planowanie pozycji wewnętrznych	Planowanie segmentów	Umożliwia to 128-segmentowe planowanie pozycji wewnętrznej. Pozycjonowanie może być sterowane poprzez komunikację.	
		Ustawienie ścieżki	1: Pozycja 2: Prędkość 3: Czas ACC 4: Czas DEC 5: Licznik czasu zatrzymania 6: Wyjście stanu 7: Tryb pracy	
		Powrót do punktu referencyjnego (Homing)	1: Sygnał LS 2: Sygnał Faza-Z 3: Sygnał LS + sygnał Faza-Z 4: Sygnał ograniczenia momentu siły	
Ochrona	Dla sprzętu		Takie jak ochrona przed przepięciem, niedomiarem napięcia, nadprądem, nadmierną prędkością, przeciążeniem, przeciążeniem rezystora hamowania, przegrzaniem napędu, błędem enkodera, zanikiem fazy zasilania, wyłączeniem hamulca regeneracyjnego i błędem wentylatora.	
	Dla oprogramowania		Takie jak ochrona przed błędem ROM, błędem inicjalizacji, wyjątkiem dystrybucji I/O i nadmiernym odchyleniem pozycji.	

Serwonapęd serii AS64 (100W-2kW)		
Specyfikacja		Opis
	Zapisywanie usterek	1: Można zarejestrować dziesięć usterek. 2: W przypadku wystąpienia usterki można zapisać kluczowe parametry.
Otoczenie	Temperatura pracy	0–45°C
	Temperatura przechowywania	-20–80°C (bez zamarzania)
	Wilgotność robocza/magazynowa	≤90%RH (bez kondensacji pary)
	Stopień ochrony	IP20
	Wysokość robocza	Poniżej 1000 m n.p.m
	Wibracje	≤5.88m/s ² , 10–60Hz (nie pozwalając na pracę w punkcie rezonansowym)

1.1.2 Rysunek poglądowy

Dla modelu standardowego i EtherCAT



1.1.3 Nazewnictwo napędów

AS64SRV20C2-S

① ② ③ ④ ⑤



Nr	Opis	Przykład
①	Seria produktu	AS64: seria AS64
②	Kategoria produktu	SRV: serwonapęd
③	Klasa napięcia zasilania	2: 1 x 220VAC
④	Klasa energetyczna	0C2: 200W 0C4: 400W 0C7: 750W 1C0: 1.0kW 1C5: 1.5kW 2C0: 2kW
⑤	Typ serwonapędu	S: Standard E: Obsługa EtherCAT

Różnica funkcji pomiędzy różnymi typami napędów

Typ napędu	Symbol	Wejście impulsowe	16-bit AI	Enkoder 2	STO	RS485	CANopen	EtherCAT	Enoder fotoelektryczny
Standard	S	○	○	○	○	○	○	×	○
EtherCAT	E	×	×	○	○	×	×	○	○

Uwaga: W tej tabeli „○” oznacza, że ta funkcja jest dostępna, natomiast „×” oznacza, że jest niedostępna.

1.1.4 Tabliczka znamionowa napędu

SERVO DRIVES		MODEL: AS64SRV20C2-S			
INPUT	1P/3PH AC220V (-15%)~240 (+10%) 47~63Hz				
OUTPUT	3PH AC0~400V 0~400Hz 2.8A 400W				
S/N					
 ASTRAADA		 Made in China			



1.1.5 Wartości znamionowe napędu i rozmiary ramy

Model	Wejście		Wyjście		Wielkość ramki
	Napięcie (V)	Prąd znamionowy (A)	Moc (kW)	Prąd znamionowy (A)	
AS64SRV20C2-x	1PH 220	1.8	0.2	1.8	A
AS64SRV20C4-x	1PH 220	3.6	0.4	2.8	A
AS64SRV20C7-x	1PH 220	6.8	0.75	5.2	B
AS64SRV21C0-x	1PH 220	9.1	1.0	6	B
AS64SRV21C5-x	1PH 220	13.6	1.5	13.6	C
AS64SRV22C0-x	1PH 220	18.2	2	18.2	C

„-S” – wersja Standard, „-E” – wersja EtherCAT

1.2 Serwomotor

1.2.1 Tabliczka znamionowa silnika

SERVO MOTOR		MODEL: AS64MTR20C4-I	
INPUT	AC 3PH 230V 2.8A		
OUTPUT (RATED)	0.4kW 3000r / min 1.3Nm		
S/N		IP65 S1 CLASS F NO. 2300	
 ASTRAADA		 Made in China	

Uwaga: „Nr 3010004” na tabliczce znamionowej oznacza kod modelu silnika (w skrócie kod silnika). Wprowadzić ten kod do parametru serwo P0.00, który jest parametrem długim i może być ustawiany za pomocą klawiatury. Szczegóły patrz krok 8 „Ustawianie długich parametrów (co najmniej 6 cyfr)” w „Diagramie funkcjonalnym” w rozdziale 5.2.1 „Wyświetlacz”. Nieprawidłowe ustawienie może spowodować nieprawidłową pracę serwonapędu lub nawet poważną awarię napędu i silnika.

1.2.2 Nazewnictwo silników

AS64MTB20C2-A

① ② ③④ ⑤ ⑥

Nr	Opis	Przykład
①	Seria produktu	AS64: seria AS64
②	Kategoria produktu	MT: serwonapęd
③	Hamulec	R: Brak B: Stały hamulec magnetyczny
④	Klasa napięcia	2: 1 x 220VAC 4: 3 x 400VAC
⑤	Klasa energetyczna	0C2: 200W 0C4: 400W 0C7: 750W 1C0: 1.0kW 1C5: 1.5kW 2C0: 2kW
⑦	Typ enkodera	I: inkrementalny A: absolutny 23-bit

1.3 Przewody

1.3.1 Tabliczka znamionowa kabla

 **ASTRAADA**

AS64CBL20C7L03-A



1.3.2 Nazewnictwo kabli zasilających

AS64CBL20C7LXX-A

① ② ③ ④ ⑤ ⑥ ⑦

Nr	Opis	Przykład
①	Seria produktu	AS64: seria AS64
②	Kategoria produktu	CB: serwonapęd
③	Typ przewodu	L: Przewód zasilający
④	Klasa napięcia	2: 1 x 220VAC 4: 3 x 400VAC
⑤	Klasa energetyczna	0C7: do 750W 1C0: 1.0kW 2C0: od 1.5kW do 2kW
⑥	Długość kabla	L03: 3 m L05: 5 m L10: 10 m L15: 15 m L20: 20 m
⑦	Typ enkodera	I: inkrementalny A: absolutny 23-bit

1.3.3 Nazewnictwo przewodów enkodera

AS64CBE20C7LXX-A

① ② ③ ④ ⑤ ⑥ ⑦

Nr	Opis	Przykład
①	Seria produktu	AS64: seria AS64
②	Kategoria produktu	CB: serwonapęd
③	Typ przewodu	E: Przewód enkodera
④	Klasa napięcia	2: 1 x 220VAC 4: 3 x 400VAC
⑤	Klasa energetyczna	0C7: do 750W 2C0: od 1.0kW do 2kW
⑥	Długość kabla	L03: 3 m L05: 5 m L10: 10 m L15: 15 m L20: 20 m
⑦	Typ enkodera	I: inkrementalny A: absolutny 23-bit

1.3.4 Kabel enkodera z pojemnikiem na baterie

AS64CBE20C7LXX-BT

① ② ③④ ⑤ ⑥ ⑦

Nr	Opis	Przykład
①	Seria produktu	AS64: seria AS64
②	Kategoria produktu	CB: serwonapęd
③	Typ przewodu	E: Przewód enkodera
④	Klasa napięcia	2: 1 x 220VAC 4: 3 x 400VAC
⑤	Klasa energetyczna	0C7: do 750W 1C0 lub 2C0: od 1.0kW do 2kW
⑥	Długość kabla	L03: 3 m L05: 5 m L10: 10 m L15: 15 m L20: 20 m
⑦	Typ enkodera	I: inkrementalny A: bezwzględny-23-bit BT: absolutny 23-bit z pojemnikiem na baterie

1.4 Dane techniczne rezystora hamowania

Model napędu	Specyfikacja wbudowanego rezystora hamowania	Min. oporność zewnętrznego rezystora hamowania
AS64SRV20C2-x	/	60Ω
AS64SRV20C4-x	/	60Ω
AS64SRV20C7-x	45Ω 60W	45Ω
AS64SRV21C0-x	45Ω 60W	45Ω
AS64SRV21C5-x	30Ω 60W	20Ω
AS64SRV22C0-x	30Ω 60W	20Ω

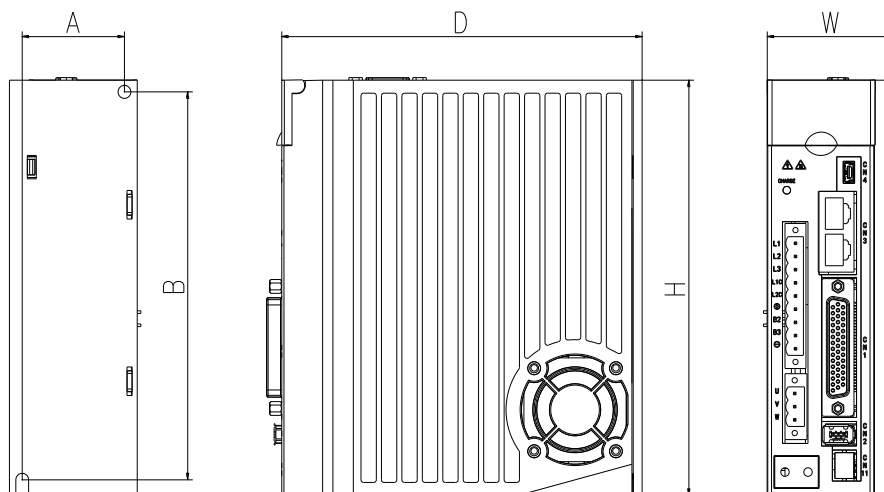
„-S” – wersja Standard, „-E” – wersja EtherCAT

2. Instrukcje instalacji

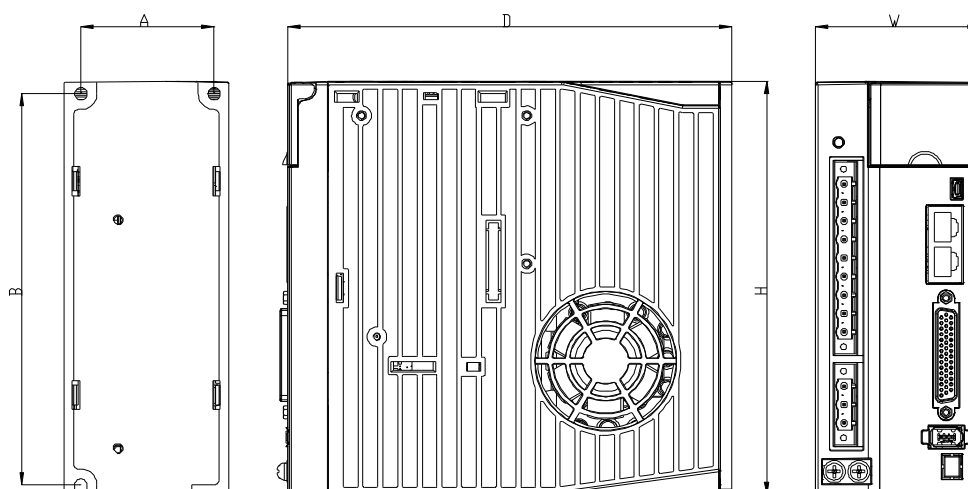
2.1 Wymiary serwowzmacniacza	21
2.1.1 Rysunek wymiarowy dla wielkości obudowy A/B	21
2.1.2 Rysunek wymiarowy dla wielkości obudowy C	21
2.1.3 Modele i wymiary	22
2.2 Instalacja serwowzmacniacza	22
2.2.1 Tryb instalacji	22
2.2.2 Kierunki i odległości montażowe	23
2.3 Wymiary silnika i wymiary montażowe	24
2.3.1 Dla silników o kołnierzu 60	24
2.3.2 Dla silników o kołnierzu 80	24
2.3.3 Dla silników o kołnierzu 130	25
2.4 Montaż silnika	25
2.5 Parametry techniczne serwowymotorów	25
2.5.1 Dla silników (przy zastosowaniu wieloobrotowych enkoderów absolutnych)	25

2.1 Wymiary serwowzmacniacza

2.1.1 Rysunek wymiarowy dla wielkości obudowy A/B



2.1.2 Rysunek wymiarowy dla wielkości obudowy C



2.1.3 Modele i wymiary

Rozmiar ramy	Model	Wymiary zewnętrzne			Wymiary montażowe		Otwory montażowe (mm)
		H (mm)	W (mm)	D (mm)	A (mm)	B (mm)	
A	AS64SRV20C2-x	160	42	141	32	150	M4(Φ5)
	AS64SRV20C4-x						
B	AS64SRV20C7-x	160	50	141	40	150	M4(Φ5)
	AS64SRV21C0-x						
C	AS64SRV21C5-x	170	67	180	54	162	M4(Φ5)
	AS64SRV22C0-x						

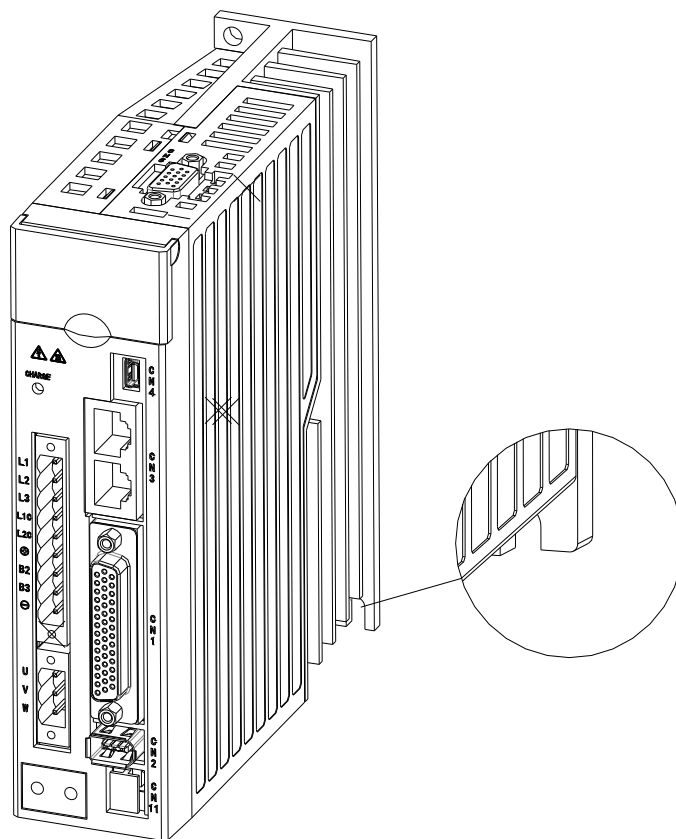
„-S” – wersja Standard, „-E” – wersja EtherCAT

2.2 Instalacja serwowzmacniacza

2.2.1 Tryb instalacji

Tryb instalacji podstawy

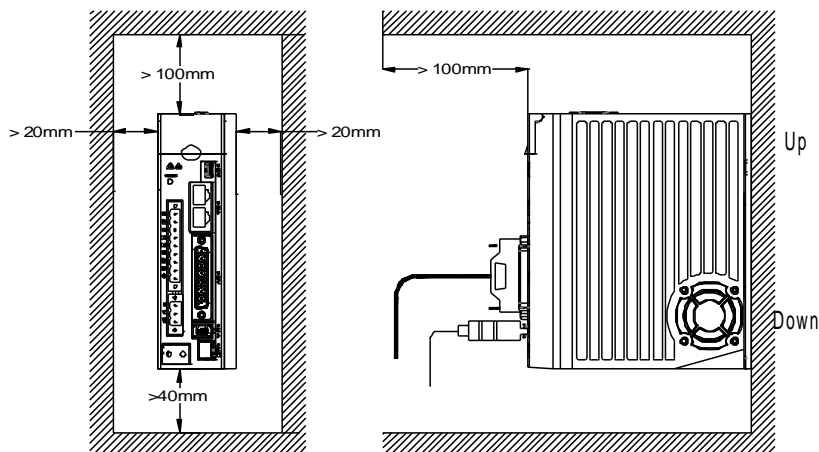
W lewym dolnym rogu i prawym górnym rogu tylnego panelu znajduje się otwór instalacyjny Φ5.



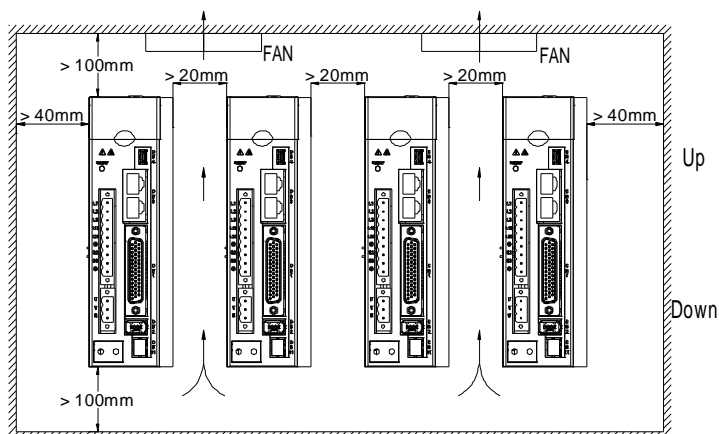
2.2.2 Kierunki i odległości montażowe

Zainstalować serwonapęd pionowo i zachować wystarczająco dużo miejsca dla zapewnienia dobrej wentylacji. W razie potrzeby zainstalować wentylator, aby temperatura wewnątrz szafy sterowniczej była niższa niż 45°C.

Instalacja jednego napędu



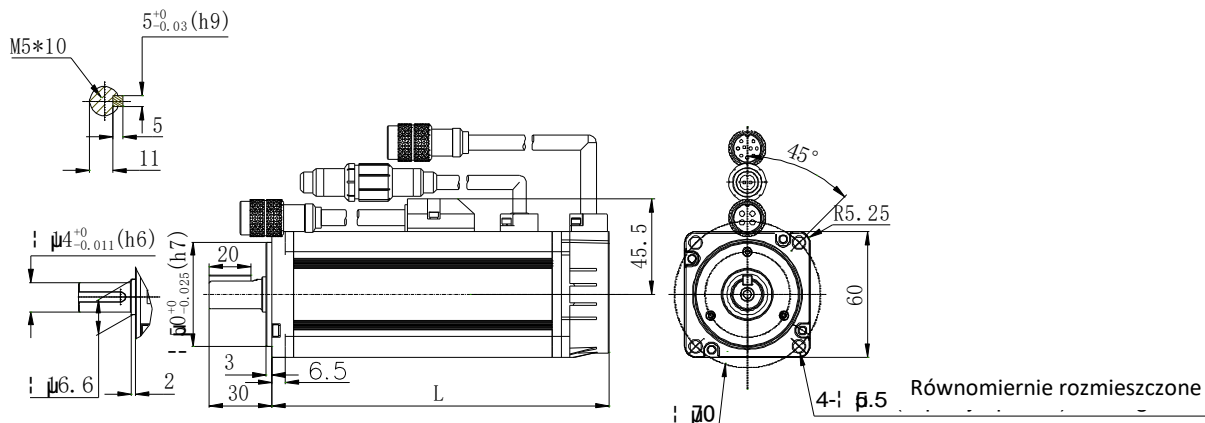
Instalacja wielu napędów



2.3 Wymiary silnika i wymiary montażowe

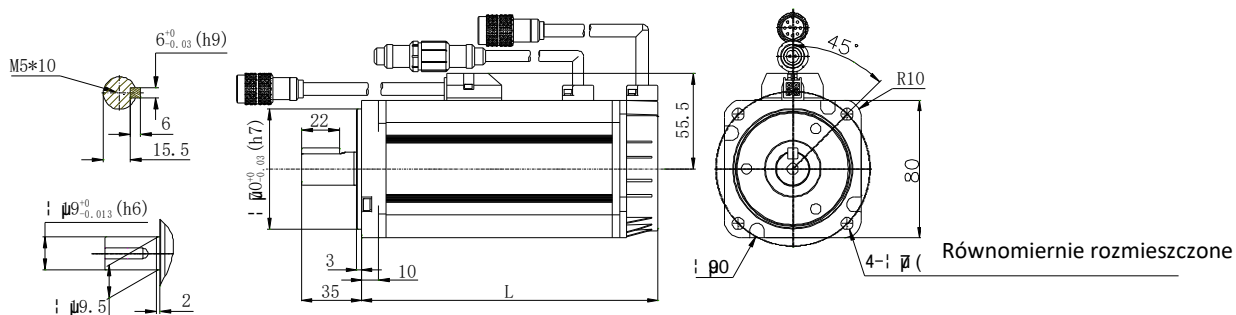
Uwaga: Wymiary konstrukcyjne silnika mogą się różnić w zależności od zmian konstrukcyjnych. Jeżeli są Państwo zainteresowani wymiarami montażowymi silnika, przed złożeniem zamówienia należy sprawdzić te wymiary z pracownikami działu sprzedaży. W tym rozdziale, jeżeli nie podano inaczej, wszystkie wymiary wyrażone są w milimetrach.

2.3.1 Dla silników o kołnierzu 60



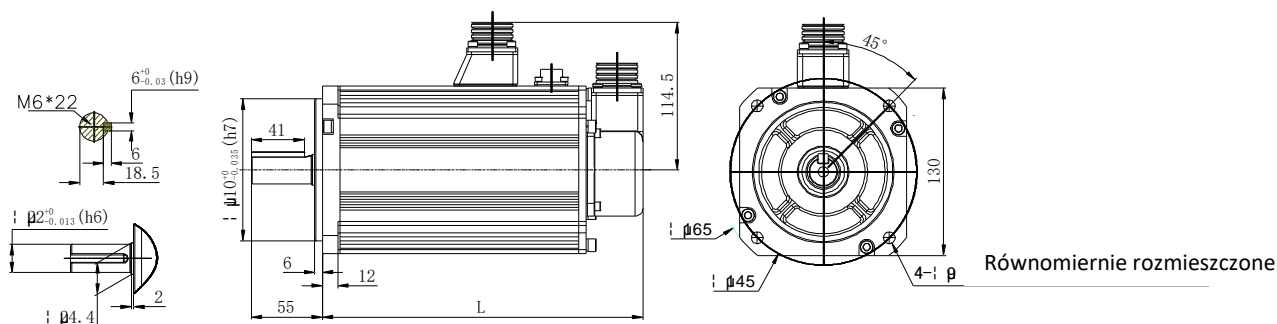
Model silnika (z wieloobrotowym enkoderem absolutnym)	L (mm)	
	Bez hamulca	Ze stałym hamulcem magnetycznym
AS64MT□20C2-A (0.2 kW)	115	152
AS64MT□20C4-A (0.4 kW)	139	176

2.3.2 Dla silników o kołnierzu 80



Model silnika (z wieloobrotowym enkoderem absolutnym)	L (mm)	
	Bez hamulca	Ze stałym hamulcem magnetycznym
AS64MT□20C7-A (0.7 kW)	140	186.5

2.3.3 Dla silników o kołnierzu 130



Model silnika (z wieloobrotowym enkoderem absolutnym)	L (mm)	
	Bez hamulca	Ze stałym hamulcem magnetycznym
AS64MT□21C0-A (1 kW)	143	185
AS64MT□21C5-A (1.5 kW)	159	201
AS64MT□22C0-A (2 kW)	175	217

2.4 Montaż silnika

- Podczas przenoszenia silnika nie ciągnąć za przewody silnika lub wał wyjściowy.
- Nie uderzać w silnik podczas montażu silnika. W przeciwnym razie może dojść do uszkodzenia enkodera lub wału.
- Przed użyciem wytrzeć olej antykorozyjny z wału silnika.

2.5 Parametry techniczne serwomotorów

2.5.1 Dla silników (przy zastosowaniu wieloobrotowych enkoderów absolutnych)

Model silnika	Moc znamionowa (kW)	Prąd znamionowy (A)	Maks. prąd przejściowy (A)	Znamionowy moment siły (Nm)	Maks. przejściowy moment siły (Nm)	Nominalne RPM	Maks. RPM	Bezwładność obrotowa/ hamulec z trwałym magnesem (kg·cm²)	Napięcie (V)	Masa bez/ z hamulcem (kg)
Serie ML o małej bezwładności										
AS64MT□20C2-A	0.2	1.5	4.5	0.64	1.92	3000	5000	0.198/0.29	202	1.4/1.6
AS64MT□20C4-A	0.4	2.8	8.4	1.3	3.9			0.33/0.42		1.8/2.0
AS64MT□20C7-A	0.75	4.5	13.5	2.4	7.2			1.28/1.51		3.0/3.5
Seria MM/SM o średniej bezwładności										
AS64MT□21C0-A	1	4.8	14.4	4.78	14.3	2000	3000	6.4/8.3	220	5.8/7.5
AS64MT□21C5-A	1.5	7.6	22.8	7.16	21.4			9.3/11.2		7.1/8.8
AS64MT□22C0-A	2	9.5	28.5	9.55	28.6			12.2/14.1		8.4/10.1

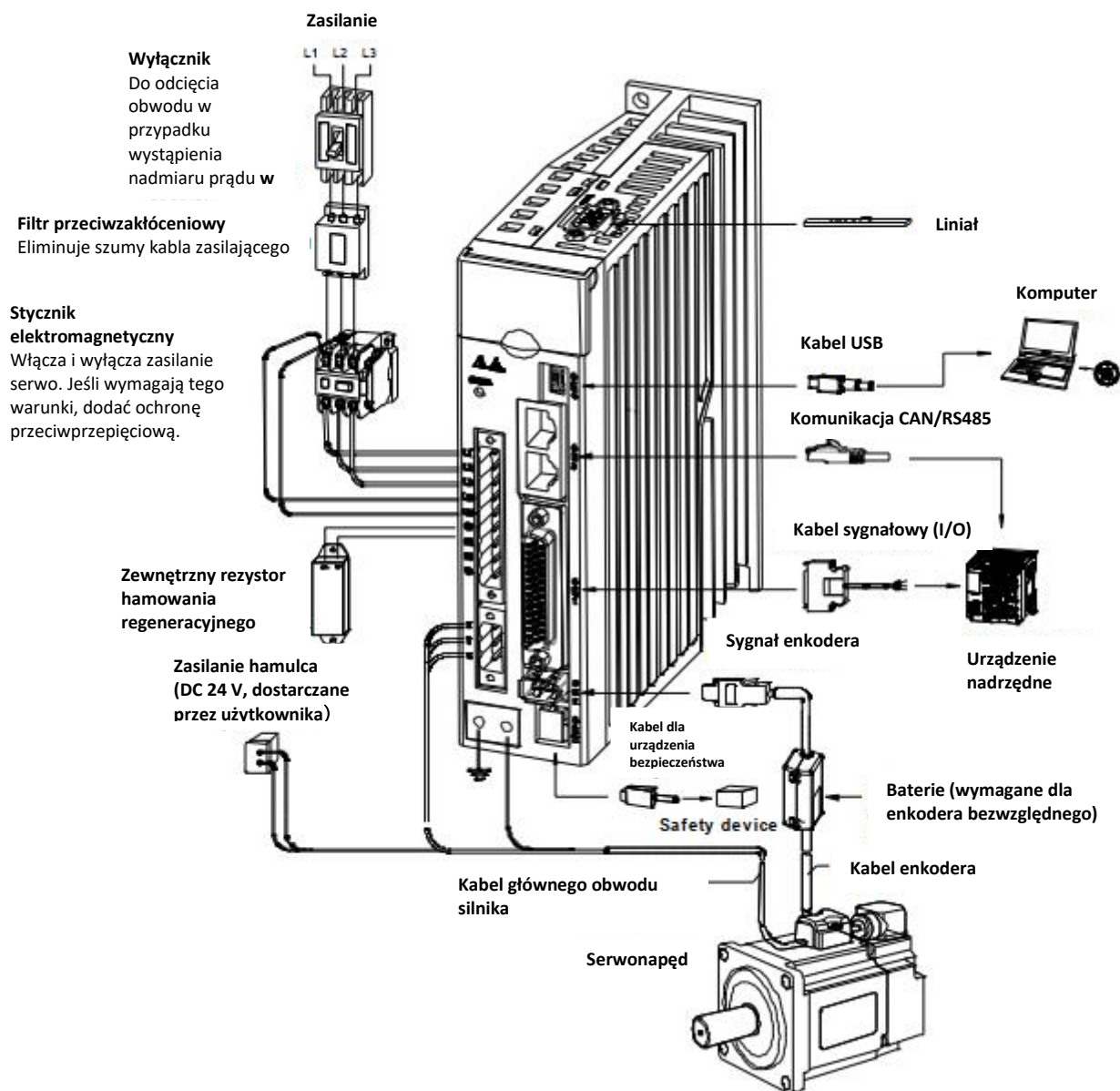
Klasa izolacji	Klasa F (155°C)
-----------------------	-----------------

Stopień ochrony	IP65
Środowisko stosowania	Temperatura: -20°C - 40°C (nie zamrożone); RH: poniżej 90% (bez kondensacji pary wodnej)

3. Instrukcje dotyczące okablowania

3.1 Okablowanie systemu	28
3.1.1 Wymagania dotyczące wejściowego kabla zasilającego	29
3.1.2 Wymagania dotyczące kabli sterujących	29
3.1.3 Średnice przewodów obwodu głównego	30
3.1.4 Modele filtrów EMI	30
3.2 Okablowanie zacisków obwodu głównego	31
3.2.1 Schemat połączeń jednofazowych 220V	31
3.3 Oprzewodowanie kabla zasilającego silnik	32
3.3.1 Kabel zasilający dla systemów inkrementalnych z podstawą 40/60/80	32
3.3.2 Kabel zasilający do systemów absolutnych z podstawą 40/60/80	32
3.3.3 Kabel zasilający do silników z podstawą 110/130	32
3.4 Okablowanie dla zacisku sterowania I/O CN1	33
3.4.1. Wersja Standard	33
3.4.1. Wersja EtherCAT	33
3.5 Okablowanie dla zacisku CN2 enkodera	33
3.5.1 Zacisk CN2	33
3.5.2 Kabel enkodera inkrementalnego o podstawie 40/60/80	34
3.5.3 Kabel enkodera absolutnego o podstawie 40/60/80	34
3.5.4 Kabel enkodera inkrementalnego o podstawie 110/130	35
3.5.5 Kabel enkodera absolutnego o podstawie 110/130	35
3.6 Okablowanie dla zacisku RS485/CAN CN3	36
3.7 Okablowanie dla złącza USB CN4	36
3.8 Okablowanie dla zacisku drugiego enkodera CN5	36
3.9 Okablowanie dla zacisku STO CN11	37

3.1 Okablowanie systemu



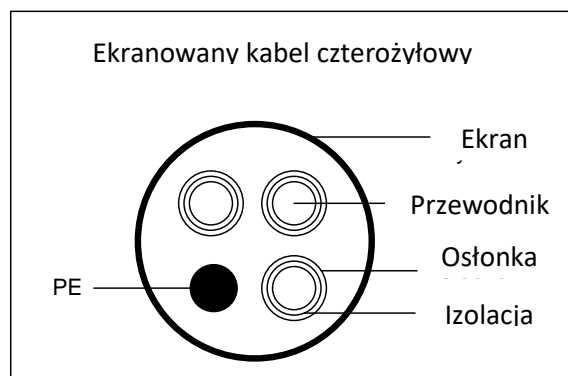
- Przed włączeniem zasilania wejściowego napędu należy upewnić się, że specyfikacje zasilania wejściowego podane na tabliczce znamionowej są zgodne z parametrami sieci.
- Stycznik elektromagnetyczny służy do włączania lub wyłączania zasilania obwodu głównego serwonapędu. Nie należy używać tego stycznika do uruchamiania lub zatrzymywania serwonapędu.
- Na rysunku, ponieważ podłączony jest zewnętrzny rezystor hamowania regeneracyjnego, należy usunąć kabel łączący B2 i B3. Szczegóły dotyczące podłączenia, patrz rozdział 3.2 "Okablowanie zacisków obwodu głównego". Rezystor musi być zainstalowany na niepalnym materiale o dobrej zdolności odprowadzania ciepła, takim jak metal.

3.1.1 Wymagania dotyczące wejściowego kabla zasilającego

Wymiary wejściowego kabla zasilającego muszą być zgodne z lokalnymi przepisami.

- Wejściowy przewód zasilający musi być w stanie wytrzymać prąd obciążenia.
- Maksymalny margines temperatury znamionowej wejściowego kabla zasilającego nie może być niższy niż 70°C przy pracy ciągłej.
- Przewód uziemiający PE i przewód fazowy mają taką samą przewodność (ponieważ mają taki sam przekrój).
- Wymagania dotyczące EMC - patrz IEC/EN 61800-3:2004.

Jako kabel zasilający zalecany jest ekranowany kabel czterożyłowy.

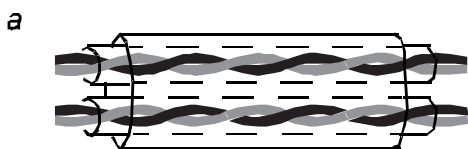


Jeżeli w kablu ekranowanym i przewodzie fazowym zastosowano ten sam rodzaj materiału, to w celu prawidłowej ochrony przewodników, kabel ekranowany i przewód fazowy muszą mieć taką samą powierzchnię przekroju poprzecznego, co pomaga zmniejszyć opór uziemienia i poprawić ciągłość impedancji.

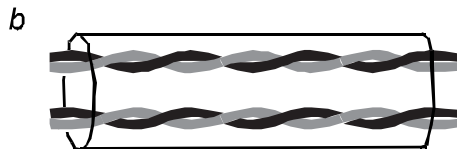
Aby stłumić emisję i przenoszenie fal radiowych, przewodność kabla ekranowanego musi wynosić co najmniej 1/10 przewodności przewodu fazowego. Stopień pokrycia warstwy ekranowanej musi wynosić co najmniej 85%.

3.1.2 Wymagania dotyczące kabli sterujących

Wszystkie analogowe kable sterujące i kable używane do wprowadzania częstotliwości muszą być kablami ekranowanymi. Analogowe kable sygnałowe wykorzystują podwójnie ekranowane skrętki (przedstawione na rysunku a). Każdy rodzaj sygnału zajmuje niezależną skrętkę ekranowaną. Różne typy sygnału analogowego muszą zajmować różne przewody uziemiające.



Wiele podwójnie ekranowanych skrętek



Wiele pojedynczo ekranowanych skrętek

W przypadku niskonapięciowych sygnałów cyfrowych zaleca się stosowanie dwuwarstwowych kabli ekranowanych, choć można stosować pary nieekranowane lub pojedyncze pary ekranowane (przedstawione na rysunku b). Jednak w przypadku impulsowych sygnałów wejściowych można stosować wyłącznie kable ekranowane. Jako kable komunikacyjne można stosować wyłącznie ekranowane skręcone pary.

3.1.3 Średnice przewodów obwodu głównego

Średnice przewodów obwodu głównego dla modeli w zakresie małych mocy (200 W - 2 kW)								
Model napędu	Zalecana średnica kabla (mm ²)			Średnica kabla połączeniowego (mm ²)			Rozmiar śruby zaciskowej	Moment dokręcania (Nm)
	L1\L2\L3 UVW	PE	L1C\L2C	L1\L2\L3 UVW	(+),B2,B3, (-)	PE		
AS64SRV20C2-x	0.75	0.75	0.75	0.75–4	0.75–4	0.75–4	M2.5	0.3–0.6
AS64SRV20C4-x								
AS64SRV20C7-x								
AS64SRV21C0-x	1.5	1.5	0.75	1.5–4	1.5–4	1.5–4	M2.5	0.3–0.6
AS64SRV21C5-x								
AS64SRV22C0-x								

„-S” – wersja Standard, „-E” – wersja EtherCAT

3.1.4 Modele filtrów EMI

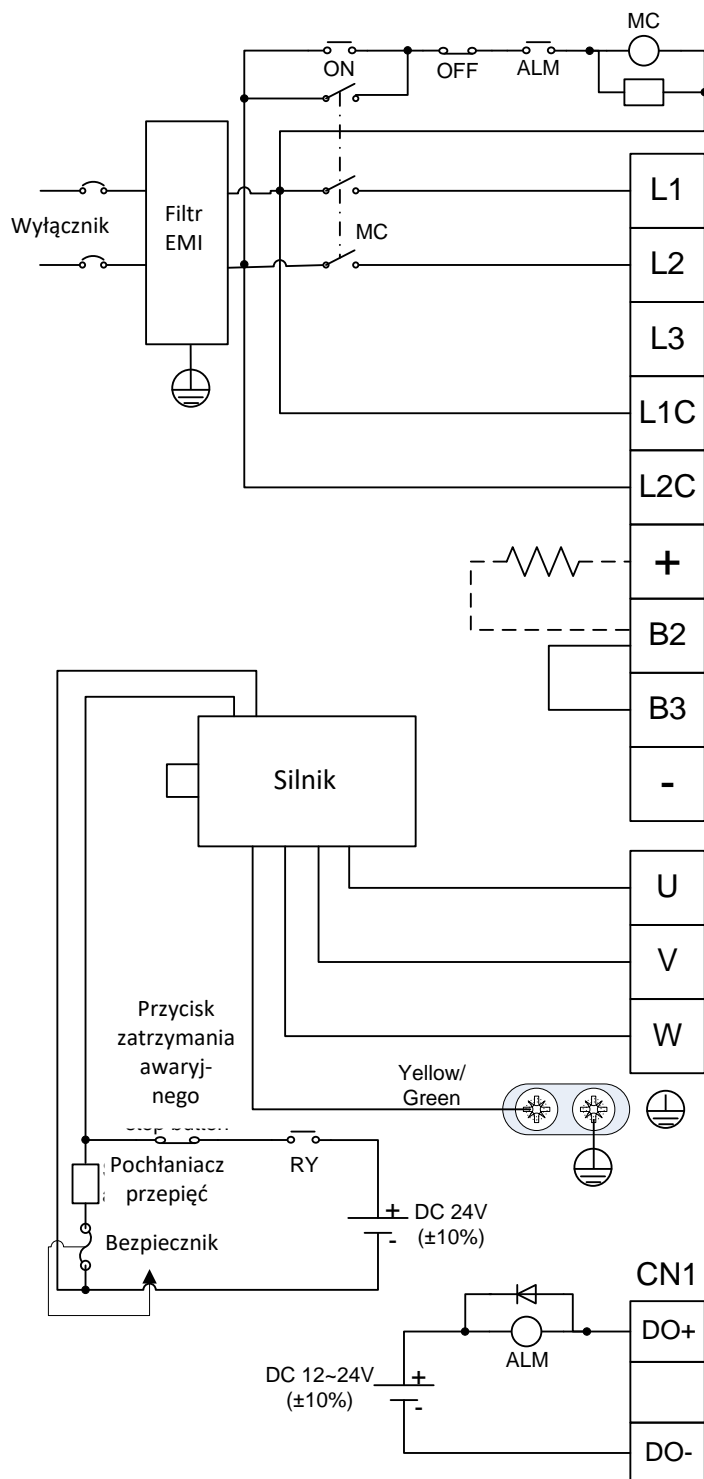
Model napędu	Model filtra EMI
AS64SRV20C2-x	AS20FLI4006
AS64SRV20C4-x	
AS64SRV20C7-x	
AS64SRV21C0-x	AS20FLI4016
AS64SRV21C5-x	
AS64SRV22C0-x	

„-S” – wersja Standard, „-E” – wersja EtherCAT

Uwaga: Modele filtrów EMI podane w tabeli są modelami naszej firmy i są stosowane do zacisku wejściowego mocy.

3.2 Okablowanie zacisków obwodu głównego

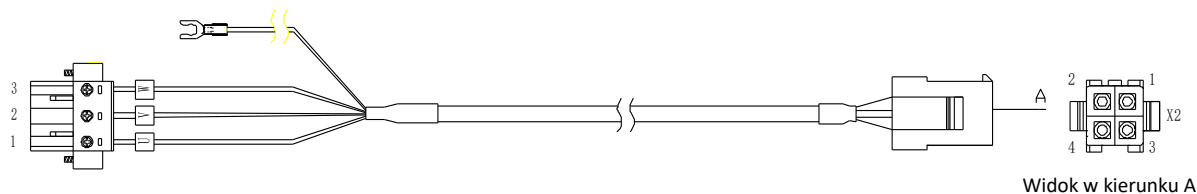
3.2.1 Schemat połączeń jednofazowych 220V



- Zastosować ten obwód zatrzymania awaryjnego.
- Dodać pochłaniacz przepięć do każdego końca cewki stycznika elektromagnetycznego.
- Napięcie wejściowe zasilania: AC220V(±15%)
- Podłączyć obwód główny do zacisków L1 i L2.
- Nie należy usuwać przewodu łączącego B2 i B3 (w przypadku napędu o mocy 750 W lub większej), chyba że używany jest zewnętrzny rezystor hamowania odzyskowego.
- W przypadku zastosowania zewnętrznego rezystora hamowania odzyskowego, należy usunąć kabel łączący pomiędzy B2 i B3 i podłączyć rezystor w sposób pokazany w przerywanej ramce.
- Podłączyć kable serwonapędu do zacisków wyjściowych napędu U, V, i W zgodnie z prawidłową kolejnością faz. Nieprawidłowa kolejność faz może spowodować usterkę napędu.
- Należy prawidłowo uziemić serwonapęd. W przeciwnym razie może dojść do porażenia prądem.
- Przygotować samodzielnie zasilanie 24VDC dla hamowania elektromagnetycznego i odizolować je od zasilania DC12~24V dla sygnału sterowania.
- Zwrócić uwagę na podłączenie diody. Odwrócona polaryzacja może spowodować uszkodzenie napędu.

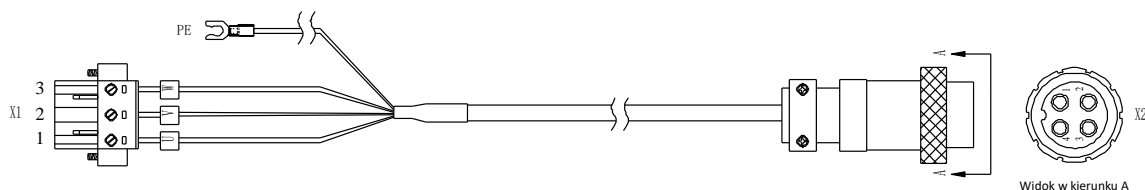
3.3 Oprzewodowanie kabla zasilającego silnik

3.3.1 Kabel zasilający dla systemów inkrementalnych z podstawą 40/60/80



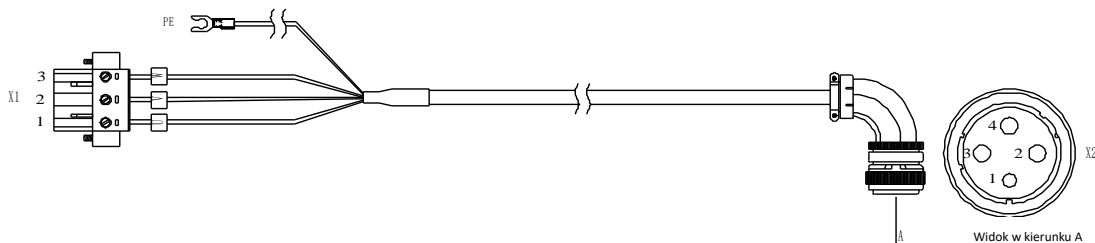
Schemat okablowania			
Oznaczenie	X1	X2	Kolor żyły głównej
U	X1.1	X2.2	Niebieski
V	X1.2	X2.1	Czerwony
W	X1.3	X2.3	Brązowy
PE	Zacisk uziemienia	X2.4	Żółty/Zielony + ekran

3.3.2 Kabel zasilający do systemów absolutnych z podstawą 40/60/80



Schemat okablowania			
Oznaczenie	X1	X2	Kolor żyły głównej
U	X1.1	X2.4	Niebieski
V	X1.2	X2.3	Czerwony
W	X1.3	X2.1	Brązowy
PE	Zacisk uziemienia	X2.2	Żółty/Zielony + ekran

3.3.3 Kabel zasilający do silników z podstawą 110/130



Schemat okablowania			
Oznaczenie	X1	X2	Kolor żyły głównej
U	X1.1	X2.2	Niebieski
V	X1.2	X2.3	Czerwony
W	X1.3	X2.4	Brązowy
PE	Zacisk uziemienia	X2.1	Żółty/Zielony + ekran

3.4 Okablowanie dla zacisku sterowania I/O CN1

3.4.1. Wersja Standard

15	14	13	12	11	10	9	8	7	6	5	4	3	2	1
DO2+	DO1+	DO6+	-	DO3+	DI3	DO5+	DO3-	AD2	GND	DO1-	DI8	DI7	COM+	-
30	29	28	27	26	25	24	23	22	21	20	19	18	17	16
DO6-	DO4+	OZ+	OZ-	DO5-	AO2	PULS-	PULS+	CLR+	AO1	AD1	DO2-	CLR-	DI6	DI1
44	43	42	41	40	39	38	37	36	35	34	33	32	31	
OA+	OA-	OB-	OB+	-	DI4	OCP	DI2	OCC	DO4-	DI5	SIGN-	SIGN+	OCS	

Układ pinów i sygnałów we wtyczce CN1

Uwaga: To jest definicja interfejsu dla modelu standardowego. Szczegółowe informacje na temat funkcji i zastosowań terminalu znajdują się w rozdziale 4 „Tryby sterowania”.

3.4.1. Wersja EtherCAT

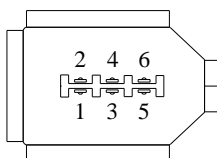
15	14	13	12	11	10	9	8	7	6	5	4	3	2	1
30	29	28	27	26	25	24	23	22	21	20	19	18	17	16
44	43	42	41	40	39	38	37	36	35	34	33	32	31	

DO2+	DO1+	-	485-	DO3+	DI3	-	DO3-	AD2	GND	DO1-	-	DI7	COM+	-
-	DO4+	OZ+	OZ-	-	AO2	-	-	-	AO1	AD1	DO2-	-	DI6	DI1
OA+	OA-	OB-	OB+	485+	DI4	-	DI2	-	DO4-	DI5	-	-	-	-

Uwaga: To jest definicja interfejsu dla modelu EtherCAT. Szczegółowe informacje na temat funkcji i zastosowań terminalu znajdują się w rozdziale 4 „Tryby sterowania”.

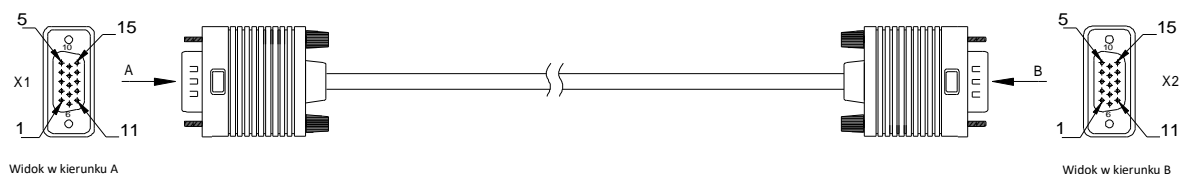
3.5 Okablowanie dla zacisku CN2 enkodera

3.5.1 Zacisk CN2



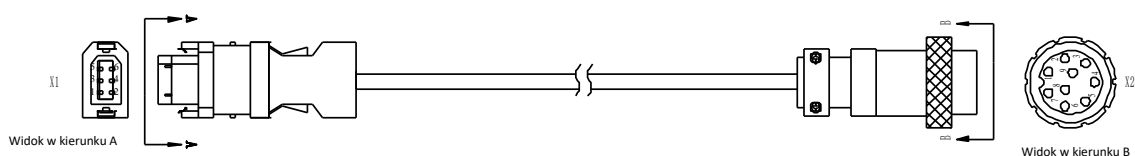
Funkcje CN2			
Pin	Nazwa	Funkcja	Uwagi
1	SD+	Dane szeregowo enkodera +	Do różnych typów enkoderów należy stosować różne kable.
2	SD-	Dane szeregowo enkodera -	
3	-	Brak	
4	-	Brak	
5	5V	Zasilanie 5V	
6	GND	Uziemienie zasilania	

3.5.2 Kabel enkodera inkrementalnego o podstawie 40/60/80



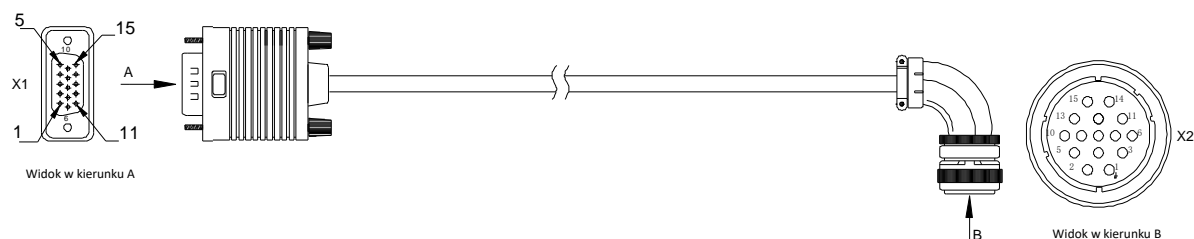
Schemat okablowania				
Sygnał	X1	X2	Kolor żyły głównej	Struktura przewodu głównego
V+	X1.1	X2.1	Czarny	Skrętka
V-	X1.7	X2.7	Czarny/Biały	
W+	X1.2	X2.2	Żółty	Skrętka
W-	X1.8	X2.8	Żółty/Czarny	
A+	X1.3	X2.3	Czerwony	Skrętka
A-	X1.4	X2.4	Czerwony/Biały	
U+	X1.6	X2.6	Pomarańczowy	Skrętka
U-	X1.11	X2.11	Pomarańczowy/Czarny	
B-	X1.9	X2.9	Niebieski	Skrętka
B+	X1.10	X2.10	Niebieski/Czarny	
Z-	X1.13	X2.13	Zielony	Skrętka
Z+	X1.14	X2.14	Zielony/Czarny	
5V	X1.5	X2.5	Brązowy	Skrętka
GND	X1.12	X2.12	Brązowy/Czarny	
PE	Stalowa obudowa	Stalowa obudowa	Włóknina	

3.5.3 Kabel enkodera absolutnego o podstawie 40/60/80



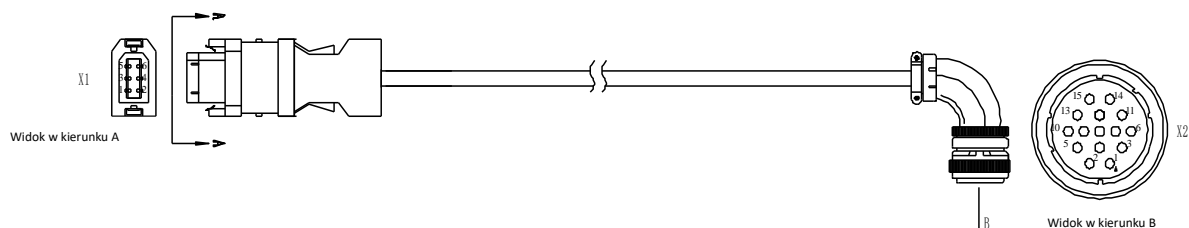
Schemat okablowania				
Sygnał	X1	X2	Kolor żyły głównej	Struktura przewodu głównego
SD+	X1.1	X2.1	Niebieski	Skrętka
SD-	X1.2	X2.2	Niebieski/Czarny	
5V	X1.5	X2.3	Czerwony	Skrętka
GND	X1.6	X2.4	Czerwony/Biały	
CLK+	X1.3	X2.5	Czarny	Skrętka
CLK-	X1.4	X2.6	Czarny/Biały	
Ekran	Stalowa obudowa	Obudowa		Włóknina

3.5.4 Kabel enkodera inkrementalnego o podstawie 110/130



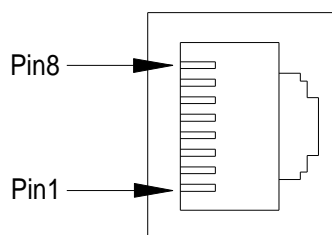
Schemat okablowania				
Sygnał	X1	X2	Kolor żyły głównej	Struktura przewodu głównego
V+	X1.1	X2.11	Czarny	Skrętka
V-	X1.7	X2.14	Czarny/Biały	
W+	X1.2	X2.12	Żółty	Skrętka
W-	X1.8	X2.15	Żółty/Czarny	
A+	X1.3	X2.7	Czerwony	Skrętka
A-	X1.4	X2.4	Czerwony/Biały	
U+	X1.6	X2.10	Pomarańczowy	Skrętka
U-	X1.11	X2.13	Pomarańczowy/Czarny	
B-	X1.9	X2.8	Niebieski	Skrętka
B+	X1.10	X2.5	Niebieski/Czarny	
Z-	X1.13	X2.9	Zielony	Skrętka
Z+	X1.14	X2.6	Zielony/Czarny	
5V	X1.5	X2.2	Brązowy	Skrętka
GND	X1.12	X2.3	Brązowy/Czarny	
PE	Stalowa obudowa	Stalowa obudowa	Włóknina	

3.5.5 Kabel enkodera absolutnego o podstawie 110/130



Schemat okablowania				
Sygnał	X1	X2	Kolor żyły głównej	Struktura przewodu głównego
SD+	X1.1	X2.2	Niebieski	Skrętka
SD-	X1.2	X2.3	Niebieski/Biały	
5V	X1.5	X2.4	Pomarańczowy	Skrętka
GND	X1.6	X2.5	Pomarańczowy/Biały	
CLK+	X1.3	X2.6	Zielony	Skrętka
CLK-	X1.4	X2.7	Zielony/Biały	
Ekran	Stalowa obudowa	X2.1		Włóknina

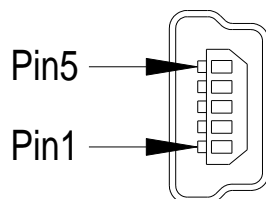
3.6 Okablowanie dla zacisku RS485/CAN CN3



Funkcje CN3			
Pin	Nazwa	Funkcja	Uwagi
1	GND_CAN	Masa zasilania dla układu CAN	Ten sam interfejs jest przewidziany dla komunikacji RS485 i CAN. Każdy sygnał zajmuje dwa piny, co ułatwia łączenie w sieć wielu urządzeń.
2	GND_485	Masa zasilania dla układu RS485	
4	RS485+	Dane RS485 +	
5	RS485-	Dane RS485 -	
7	CAN_L	Dane CAN -	
8	CAN_H	Dane CAN +	
3, 6	-	Brak	

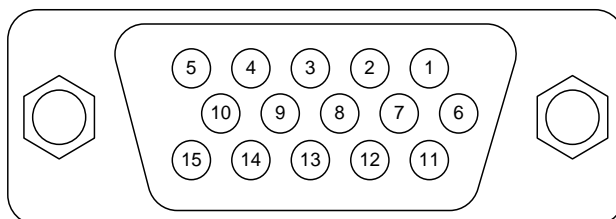
Uwaga: Jeżeli napęd korzysta z magistrali EtherCAT, ten port jest standardowym portem kabla sieciowego, co oznacza, że pin 1, pin 2, pin 3 i pin 6 odpowiadają odpowiednio Tx+, Tx-, Rx+ i Rx-.

3.7 Okablowanie dla złącza USB CN4



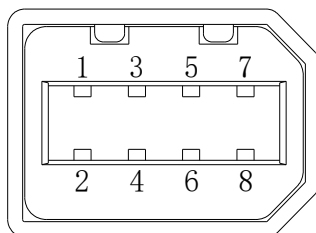
Funkcje CN4			
Pin	Nazwa	Funkcja	Uwagi
2	D-	Dane-	Można użyć standardowego kabla do konwersji mini USB na USB-A.
3	D+	Dane+	
5	GND	Uziemienie	
1, 4	-	Brak	

3.8 Okablowanie dla zacisku drugiego enkodera CN5



Pin	Nazwa	Funkcja	Uwagi
1	EXV+/EXB_SD+	Sygnał równoległy enkodera V+/Dane szeregowe enkodera+	Podłączony do liniału kratowego lub drugiego enkodera.
2	EXW+	Sygnał równoległy enkodera W+	
3	EXA+	Sygnał równoległy (lub drugi) enkodera A+	
4	EXA-	Sygnał równoległy (lub drugi) enkodera A-	
5	EX5V	Zasilanie +5V	
6	EXU+	Sygnał równoległy enkodera U+	
7	EXV-/EXB_SD-	Sygnał równoległy enkodera V-/Dane szeregowe enkodera+	
8	EXW-	Sygnał równoległy enkodera W-	
9	EXB-	Sygnał równoległy (lub drugi) enkodera B-	
10	EXB+	Sygnał równoległy (lub drugi) enkodera B+	
11	EXU-	Sygnał równoległy enkodera U-	
12	EX0V	Masa zasilania, podłączenie do wewnętrznej masy GND	
13	EXZ-	Sygnał równoległy (lub drugi) enkodera Z-	
14	EXZ+	Sygnał równoległy (lub drugi) enkodera Z+	
15	VBAT/MT	Zewnętrzny sygnał zasilający z powodu wyłączenia ARM/ sygnał nadmiernej temperatury silnika	

3.9 Okablowanie dla zacisku STO CN11

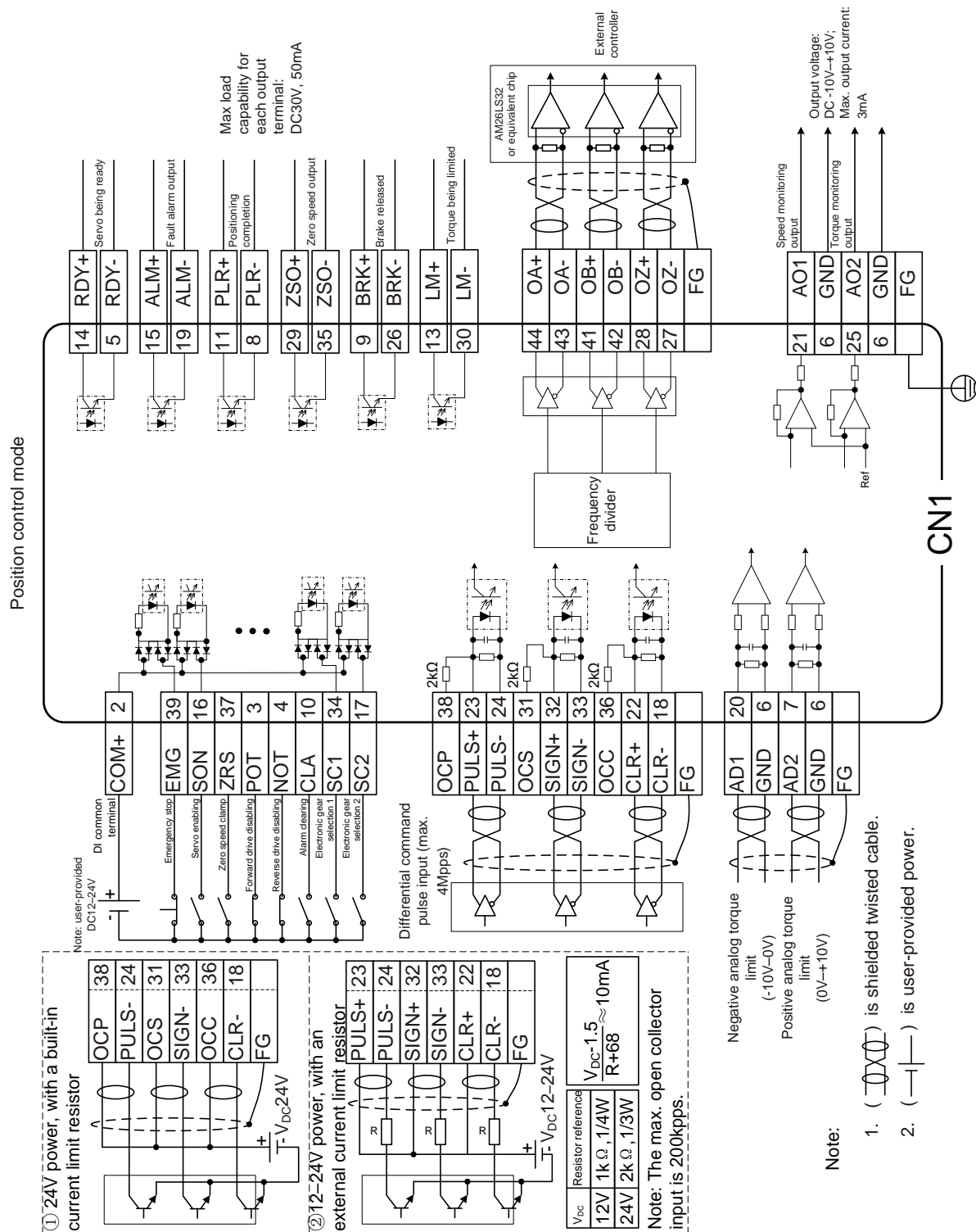


Funkcje zacisku STO			
Pin	Nazwa	Funkcja	Uwagi
1	12V	Zasilanie +12V	
2	-12V	Zasilanie -12V	
3	HWBB1+	Sygnał wejściowy bezpieczeństwa 1+	
4	HWBB1-	Sygnał wejściowy bezpieczeństwa 1-	
5	HWBB2+	Sygnał wejściowy bezpieczeństwa 2+	
6	HWBB2-	Sygnał wejściowy bezpieczeństwa 2-	
7	EDM+	Sygnał wyjściowy kontroli bezpieczeństwa +	
8	EDM-	Sygnał wyjściowy kontroli bezpieczeństwa -	

4. Tryby kontroli

4.1 Standardowy schemat połączeń dla regulacji położenia	39
4.2 Standardowy schemat połączeń dla regulacji prędkości obrotowej.....	40
4.3 Standardowy schemat połączeń dla regulacji momentu obrotowego	41
4.4 Opis funkcji dla CN1	42
4.4.1 Piny złącza CN1 – dla wersji Standard „-S”	42
4.4.2 Funkcje pinów CN1 – dla wersji Standard „-S”	42
4.4.3 Piny złącza CN1 – dla wersji EtherCAT „-E”	43
4.4.4 Funkcje pinów CN1 – dla wersji EtherCAT „-E”	43
4.4.5 Sygnały mocy	44
4.4.6 Domyślne ustawienia cyfrowe w różnych trybach pracy	44
4.4.7 Sygnały i funkcje wejść impulsowych	56
4.4.8 Sygnały i funkcje wejść analogowych	56
4.4.7 Sygnały wyjściowe enkodera i funkcje	57
4.4.9 Sygnały i funkcje wyjść analogowych	57
4.5 Opis okablowania dla CN1	57
4.5.1 Okablowanie obwodu wejścia cyfrowego	57
4.5.2 Okablowanie obwodu wejścia impulsowego	58
4.5.3 Okablowanie obwodu wejścia analogowego	62
4.5.4 Okablowanie obwodu wyjścia cyfrowego.....	62
4.5.5 Okablowanie obwodu wyjściowego z podziałem częstotliwości sygnałów zwrotnych enkodera	63
4.5.6 Okablowanie obwodu wyjścia analogowego.....	64
4.5.7 Okablowanie hamulca elektromagnetycznego	64
4.6 Opis okablowania dla CN5.....	65
4.7 Opis okablowania dla CN11	65

4.1 Standardowy schemat połączeń dla regulacji położenia



Tłumaczenie:

24V power with a built-in current limit resistor - Zasilanie 24V z wbudowanym rezystorem ograniczającym prąd
 24V power with an external in current limit resistor - Zasilanie 24V z zewnętrznym rezystorem ograniczającym prąd
 Resistor reference – wartość referencyjna rezystora

Note: the max. open collector input is 200 kpps - Uwaga: maks. wejście otwartego kolektora wynosi 200 kpps

Negative analog torque limit - Ujemna granica momentu obrotowego (analog)

Positive analog torque limit - Dodatnia granica momentu obrotowego (analog)

... is shielded twisted cable - ... to skrętka ekranowana

--- is user-provided power - --- to moc dostarczona przez użytkownika

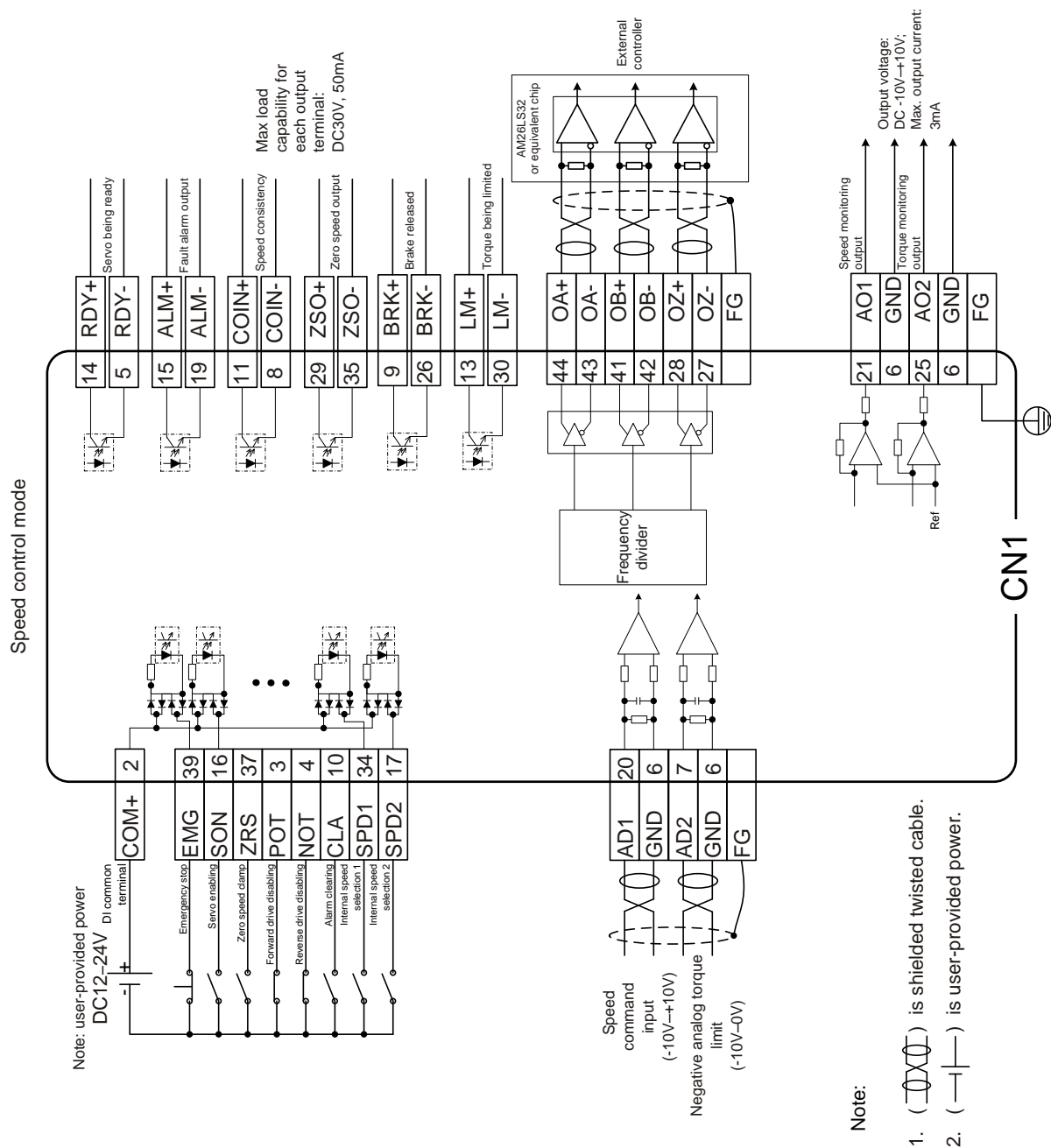
Differential command pulse input (max.) - Wejście różnicowe impulsów sterujących (maks.)

Position control mode - Tryb sterowania położeniem

Max load capacity for each output terminal - Maksymalne obciążenie dla każdego zacisku wyjściowego

Frequency divider - mechanizm zapobiegający utracie fragmentów danych najwyższych częstotliwości przy transmisji do urządzenia zapisującego

4.2 Standardowy schemat połączeń dla regulacji prędkości obrotowej



Tłumaczenie:

24V power with a built in current limit resistor - Zasilanie 24V z wbudowanym rezystorem ograniczającym prąd

24V power with an external in current limit resistor - Zasilanie 24V z zewnętrznym rezystorem ograniczającym prąd

Resistor reference - wartość referencyjna rezystora

Note: the max. open collector input is 200 kpps - Uwaga: maks. wejście otwartego kolektora wynosi 200 kpps

Negative analog torque limit - Ujemna granica momentu obrotowego (analog)

Positive analog torque limit - Dodatnia granica momentu obrotowego (analog)

... is shielded twisted cable - ... to skrętka ekranowana

--- is user-provided power - --- to moc dostarczona przez użytkownika

Differential command pulse input (max.) - Wejście różnicowe impulsów sterujących (maks.)

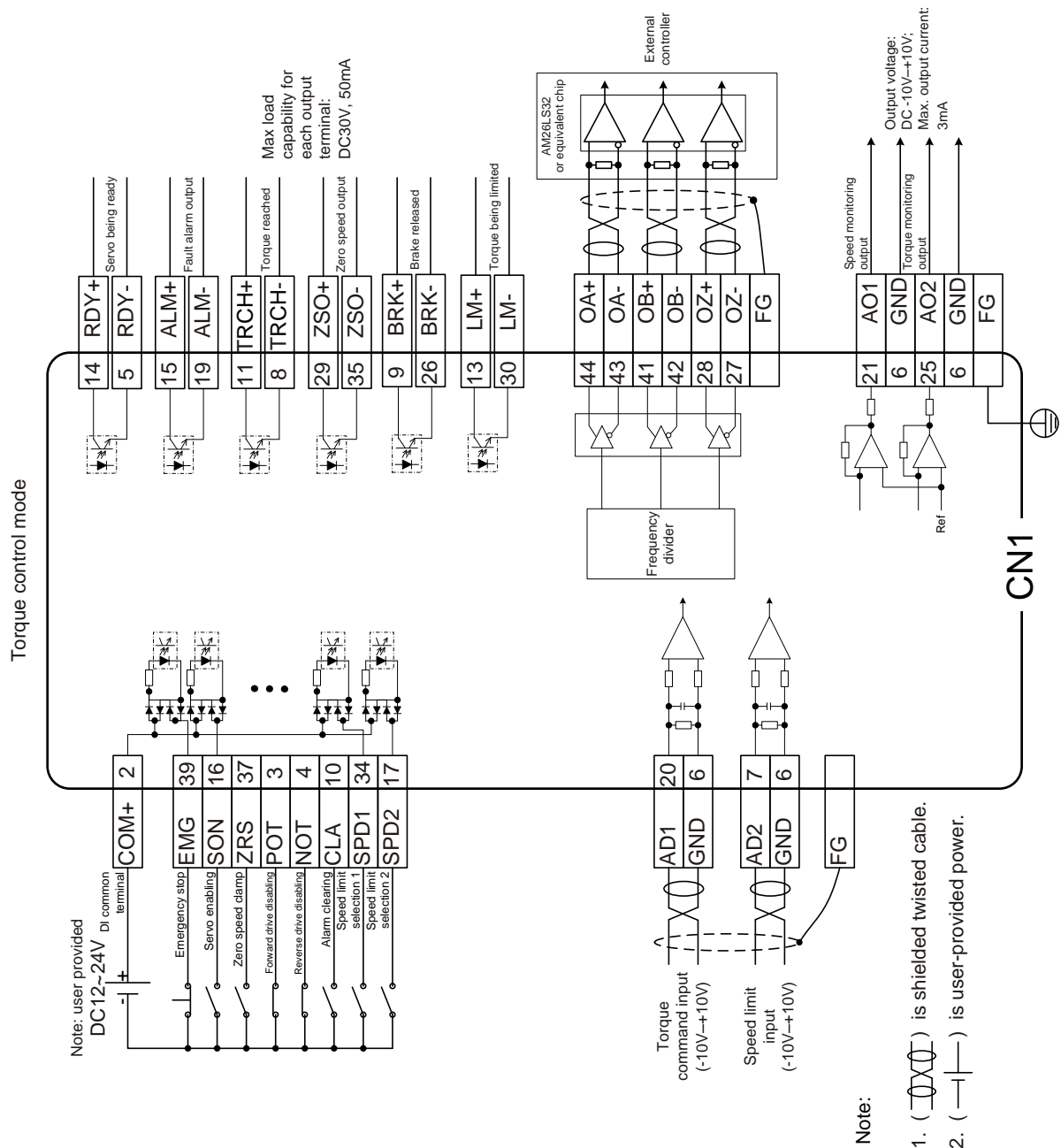
Position control mode - Tryb sterowania położeniem

Max load capacity for each output terminal - Maksymalne obciążenie dla każdego zacisku wyjściowego

Frequency divider - mechanizm zapobiegający utracie fragmentów danych najwyższych częstotliwości przy transmisji do urządzenia zapisującego

Speed command input - Wejście polecenia prędkości

4.3 Standardowy schemat połączeń dla regulacji momentu obrotowego



Tłumaczenie:

24V power with a built in current limit resistor - Zasilanie 24V z wbudowanym rezystorem ograniczającym prąd

24V power with an external in current limit resistor - Zasilanie 24V z zewnętrznym rezystorem ograniczającym prąd

Resistor reference - wartość referencyjna rezystora

Note: the max. open collector input is 200 kpps - Uwaga: maks. wejście otwartego kolektora wynosi 200 kpps

Negative analog torque limit - Ujemna granica momentu obrotowego (analog)

Positive analog torque limit - Dodatnia granica momentu obrotowego (analog)

... is shielded twisted cable - ... to skrętka ekranowana

--- is user-provided power - --- to moc dostarczona przez użytkownika

Differential command pulse input (max.) - Wejście różnicowe impulsów sterujących (maks.)

Position control mode - Tryb sterowania położeniem

Max load capacity for each output terminal - Maksymalne obciążenie dla każdego zacisku wyjściowego

Frequency divider - mechanizm zapobiegający utracie fragmentów danych najwyższych częstotliwości przy transmisji do urządzenia zapisującego

Speed limit input - wejście ograniczenia prędkości

4.4 Opis funkcji dla CN1

4.4.1 Piny złącza CN1 – dla wersji Standard „-S”

15	14	13	12	11	10	9	8	7	6	5	4	3	2	1
DO2+	DO1+	DO6+	-	DO3+	DI3	DO5+	DO3-	AD2	GND	DO1-	DI8	DI7	COM+	-

30	29	28	27	26	25	24	23	22	21	20	19	18	17	16
DO6-	DO4+	OZ+	OZ-	DO5-	AO2	PULS-	PULS+	CLR+	AO1	AD1	DO2-	CLR-	DI6	DI1

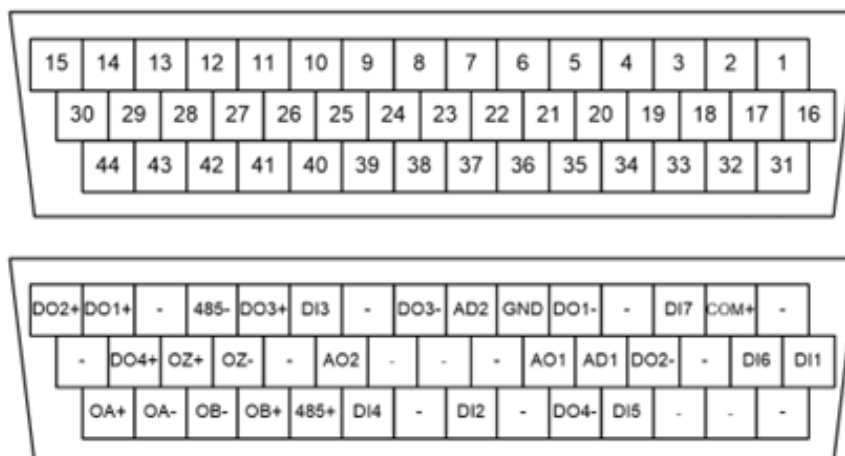
44	43	42	41	40	39	38	37	36	35	34	33	32	31
OA+	OA-	OB-	OB+	-	DI4	OCP	DI2	OCC	DO4-	DI5	SIGN-	SIGN+	OCS

Układ pinów i sygnałów we wtyczce CN1

4.4.2 Funkcje pinów CN1 – dla wersji Standard „-S”

Pin	Symbol	Funkcja	Pin	Symbol	Funkcja
1	-	Brak	23	PULS+	Impuls polecenia różnicowego +
2	COM+	Zacisk wspólny DI	24	PULS-	Impuls polecenia różnicowego -
3	DI7	Wejście cyfrowe 7	25	AO2	Wyjście analogowe 2
4	DI8	Wejście cyfrowe 8	26	DO5-	Wyjście cyfrowe 5-
5	DO1-	Wyjście cyfrowe 1-	27	OZ-	Wyjście różnicowe fazy-Z -
6	GND	Masa sygnału	28	OZ+	Wyjście różnicowe fazy-Z +
7	AD2	Wejście analogowe 2	29	DO4+	Wyjście cyfrowe 4+
8	DO3-	Wyjście cyfrowe 3-	30	DO6-	Wyjście cyfrowe 6-
9	DO5+	Wyjście cyfrowe 5+	31	OCS	Kierunek polecenia otwartego kolektora
10	DI3	Wejście cyfrowe 3	32	SIGN+	Kierunek polecenia różnicowego +
11	DO3+	Wyjście cyfrowe 3+	33	SIGN-	Kierunek polecenia różnicowego -
12	-	Brak	34	DI5	Wejście cyfrowe 5
13	DO6+	Wyjście cyfrowe 6+	35	DO4-	Wyjście cyfrowe 4-
14	DO1+	Wyjście cyfrowe 1+	36	OCC	Usuwanie impulsów otwartego kolektora
15	DO2+	Wyjście cyfrowe 2+	37	DI2	Wejście cyfrowe 2
16	DI1	Wejście cyfrowe 1	38	OCP	Impuls polecenia otwartego kolektora
17	DI6	Wejście cyfrowe 6	39	DI4	Wejście cyfrowe 4
18	CLR-	Usuwanie resztek impulsów-	40	-	Brak
19	DO2-	Wyjście cyfrowe 2-	41	OB+	Wyjście różnicowe fazy-B +
20	AD1	Wejście analogowe 1	42	OB-	Wyjście różnicowe fazy-B -
21	AO1	Wyjście analogowe 1	43	OA-	Wyjście różnicowe fazy-A -
22	CLR+	Usuwanie resztek impulsów +	44	OA+	Wyjście różnicowe fazy-A +

4.4.3 Piny złącza CN1 – dla wersji EtherCAT „-E”



4.4.4 Funkcje pinów CN1 – dla wersji EtherCAT „-E”

Pin	Symbol	Funkcja	Pin	Symbol	Funkcja
1	-	Zarezerwowane	23	-	Zarezerwowane
2	COM+	Zacisk wspólny DI	24	-	Zarezerwowane
3	DI7	Wejście cyfrowe 7	25	AO2	Wyjście analogowe 2
4	-	Zarezerwowane	26	-	Zarezerwowane
5	DO1-	Wyjście cyfrowe 1 -	27	OZ-	Wyjście różnicowe fazy-Z -
6	GND	Masa sygnału	28	OZ+	Wyjście różnicowe fazy-Z +
7	AD2	Analog input 2	29	DO4+	Wyjście cyfrowe 4 +
8	DO3-	Wyjście cyfrowe 3 -	30	-	Zarezerwowane
9	-	Zarezerwowane	31	-	Zarezerwowane
10	DI3	Wejście cyfrowe 3	32	-	Zarezerwowane
11	DO3+	Wyjście cyfrowe 3 +	33	-	Zarezerwowane
12	485-	RS485-	34	DI5	Wejście cyfrowe 5
13	-	Zarezerwowane	35	DO4-	Wyjście cyfrowe 4 -
14	DO1+	Wyjście cyfrowe 1 +	36	-	Zarezerwowane
15	DO2+	Wyjście cyfrowe 2 +	37	DI2	Wejście cyfrowe 2
16	DI1	Wejście cyfrowe 1	38	-	Zarezerwowane
17	DI6	Wejście cyfrowe 6	39	DI4	Wejście cyfrowe 4
18	-	Zarezerwowane	40	485+	RS485+
19	DO2-	Wyjście cyfrowe 2 -	41	OB+	Wyjście różnicowe fazy-B +
20	AD1	Wejście analogowe 1	42	OB-	Wyjście różnicowe fazy-B -

Pin	Symbol	Funkcja	Pin	Symbol	Funkcja
21	AO1	Wyjście analogowe 1	43	OA-	Wyjście różnicowe fazy-A -
22	-	Zarezerwowane	44	OA+	Wyjście różnicowe fazy-A +

4.4.5 Sygnały mocy

Symbol	Pin	Nazwa	Funkcja
GND	6	Uziemienie sygnału	Masa dla analogowych sygnałów wejściowych i wyjściowych oraz sygnałów podziału częstotliwości A/B/Z
COM+	2	Zacisk wspólny DI	<ul style="list-style-type: none"> Jeżeli DI jest aktywny w stanie niskim (0V), COM+ łączy się z dodatnią polaryzacją zewnętrznego zasilania 12V-24V. Jeżeli DI jest aktywny w stanie wysokim (12V-24V), COM+ łączy się z masą odniesienia zewnętrznego zasilania 12V-24V.
FG	Obudowa	Uziemienie obudowy	Obudowa zacisków CN1 łączy się z obudową napędu.

4.4.6 Domyślne ustawienia cyfrowe w różnych trybach pracy

Sym.	Pin	Nazwa	Tryb pozycji			Tryb prędkości		
			Domyślnie	Symbol	Funkcja	Domyślnie	Symbol	Funkcja
DI1	16	Wejście cyfrowe 1	0x003	SON	Włączenie serwonapędu	0x003	SON	Włączenie serwonapędu
DI2	37	Wejście cyfrowe 2	0x00D	ZRS	Zacisk prędkości zerowej	0x00D	ZRS	Zacisk prędkości zerowej
DI3	10	Wejście cyfrowe 3	0x004	CLA	Kasowanie alarmów	0x004	CLA	Kasowanie alarmów
DI4	39	Wejście cyfrowe 4	0x016	EMG	Zatrzymanie awaryjne	0x016	EMG	Zatrzymanie awaryjne
DI5	34	Wejście cyfrowe 5	0x019	SC1	Wybór licznika 1 dla przekładni elektronicznej	0x00A	SPD1	Wybór wewnętrznego polecenia prędkości 1
DI6	17	Wejście cyfrowe 6	0x01A	SC2	Wybór licznika 2 dla przekładni elektronicznej	0x00B	SPD2	Wybór wewnętrznego polecenia prędkości 2
DI7	3	Wejście cyfrowe 7	0x001	POT	Wyłączenie napędu do przodu	0x001	POT	Wyłączenie napędu do przodu
DI8	4	Wejście cyfrowe 8	0x002	NOT	Wyłączenie kierunku wstecznego	0x002	NOT	Wyłączenie kierunku wstecznego

Sym.	Pin	Nazwa	Tryb pozycji			Tryb prędkości		
			Domyślnie	Symbol	Funkcja	Domyślnie	Symbol	Funkcja
DO1	14/5	Wyjście cyfrowe 1	0x001	RDY	Wyjście gotowości serwonapędu	0x001	RDY	Wyjście gotowości serwonapędu
DO2	15/19	Wyjście cyfrowe 2	0x003	ALM	Wyjście w przypadku błędu	0x003	ALM	Wyjście w przypadku błędu
DO3	11/8	Wyjście cyfrowe 3	0x007	PLR	Realizacja pozycji	0x009	COIN	Stałość prędkości
DO4	29/35	Wyjście cyfrowe 4	0x00D	ZSO	Wyjście prędkości zerowej	0x00D	ZSO	Wyjście prędkości zerowej
DO5	9/26	Wyjście cyfrowe 5	0x005	BRK	Sygnał zwolnienia hamulca elektromagnetycznego	0x005	BRK	Sygnał zwolnienia hamulca elektromagnetycznego
DO6	13/30	Wyjście cyfrowe 6	0x00E	LM	Ograniczenie momentu siły	0x00E	LM	Ograniczenie momentu siły

Symbol	Pin	Nazwa	Tryb momentu siły		
			Domyślnie	Symbol	Funkcja
DI1	16	Wejście cyfrowe 1	0x003	SON	Włączenie serwo
DI2	37	Wejście cyfrowe 2	0x00D	ZRS	Zacisk prędkości zerowej
DI3	10	Wejście cyfrowe 3	0x004	CLA	Kasowanie alarmów
DI4	39	Wejście cyfrowe 4	0x016	EMG	Zatrzymanie awaryjne
DI5	34	Wejście cyfrowe 5	0x00A	SPD1	Wybór polecenia prędkości wewnętrznej 1
DI6	17	Wejście cyfrowe 6	0x00B	SPD2	Wybór polecenia prędkości wewnętrznej 2
DI7	3	Wejście cyfrowe 7	0x001	POT	Wyłączenie napędu do przodu
DI8	4	Wejście cyfrowe 8	0x002	NOT	Wyłączenie kierunku wstecznego
DO1	14/5	Wyjście cyfrowe 1	0x001	RDY	Wyjście gotowości serwonapędu
DO2	15/19	Wyjście cyfrowe 2	0x003	ALM	Wyjście w przypadku błędu
DO3	11/8	Wyjście cyfrowe 3	0x010	TRCH	Osiągnięcie momentu siły
DO4	29/35	Wyjście cyfrowe 4	0x00D	ZSO	Wyjście prędkości zerowej
DO5	9/26	Wyjście cyfrowe 5	0x005	BRK	Sygnał zwolnienia hamulca elektromagnetycznego
DO6	13/30	Wyjście cyfrowe 6	0x00E	LM	Ograniczenie momentu siły

4.4.6.1 Funkcje wejść cyfrowych

Sygnał	Symbol	Funkcja	Obowiązujący tryb		
Wyłączenie ruchu do przodu	POT	0x01	P	S	T
Wyłączenie kierunku wstecznego	NOT	0x02	P	S	T

Sygnał wyłączenia napędu w kierunku do przodu lub do tyłu. Szczegółowe działanie związane jest z ustawieniem parametru P3.40 [Wyłącznik krańcowy przesuwu].

Jeżeli parametr P3.40 ma wartość 0:

- Gdy dane wejściowe blokady napędu w przód są właściwe, silnik zatrzymuje się w aktualnej pozycji i przyjmuje tylko dane polecenia przesuwu w tył.

Sygnal	Symbol	Funkcja	Obowiązujący tryb
<ul style="list-style-type: none">Gdy dane wejściowe blokady kierunku wstecznego są właściwe, silnik zatrzymuje się w aktualnej pozycji i akceptuje tylko dane polecenia przesuwu w przód. <p>Jeśli parametr P3.40 ustawiony jest na 1, funkcja ta jest nieaktywna.</p> <p>Jeśli parametr P3.40 ustawiony jest na 2, gdy dane wejściowe blokady napędu w przód lub w tył są właściwe, napęd zgłasza alarm.</p>			

Sygnal	Symbol	Funkcja	Obowiązujący tryb		
Włączenie serwomechanizmu	SON	0x03	P	S	T
<p>Sygnal kontrolny, czy włączyć serwonapęd. Jeśli jest prawidłowy, napęd włącza silnik. Jeżeli jest nieprawidłowy, napęd wyłącza silnik.</p>					

Sygnal	Symbol	Funkcja	Obowiązujący tryb		
Kasowanie alarmów	CLA	0x04	P	S	T
<p>Sygnal sterujący, czy skasować alarm po zgłoszeniu alarmu przez napęd. Może nie być używany do kasowania niektórych alarmów. Szczegóły w rozdziale 10.4 „Kody błędów”.</p>					

Sygnal	Symbol	Funkcja	Obowiązujący tryb		
Przełączanie trybów sterowania	MCH	0x05	P	S	T
<p>Jeżeli parametr P0.03 [Tryb sterowania] ustawiony jest na 3, 4 lub 5, sygnał określa przełączanie trybu sterowania, a sterowanie przełączaniem jest prawidłowe w stanie aktywacji. Jeżeli tryb sterowania ustawiony jest na 0, 1, 2, 6 lub 7, to jest on nieaktywny.</p>					

Sygnal	Symbol	Funkcja	Obowiązujący tryb		
Przełączanie wzmocnienia	PLC	0x06	P	S	T
<p>Sygnal sterowania przełączaniem między pierwszym i drugim wzmocnieniem.</p>					

Sygnal	Symbol	Funkcja	Obowiązujący tryb		
Kasowanie impulsów resztkowych	RPC	0x07	P		
<p>Sygnal sterujący kasowania impulsów resztkowych. Szczegółowe działanie związane jest z ustawieniem P3.45 [Tryb kasowania impulsów resztkowych]. Jeżeli P3.45 ustawiony jest na 0, co oznacza kasowanie na poziomie elektrycznym, to przy ważności tego wejścia cyfrowego impulsy resztkowe są zawsze 0. Jeżeli P3.45 jest ustawiony na 1, co oznacza kasowanie na poziomie narastania, to impulsy resztkowe są kasowane tylko raz, gdy wejście cyfrowe zmieni się z 0 na 1.</p>					

Sygnal	Symbol	Funkcja	Obowiązujący tryb		
Blokowanie impulsów sterujących	PLL	0x08	P		
<p>Sygnal kontroli, czy wstrzymać odbiór impulsów sterujących. Szczegółowe działanie związane jest z ustawieniem P3.44 [Wyłączenie blokady impulsów poleceń]. Jeżeli parametr P3.44 posiada wartość 0, funkcja ta jest skuteczna. Gdy dane wejścia cyfrowe są prawidłowe, napęd wstrzymuje odbiór impulsów sterujących.</p>					

Jeśli parametr P3.44 posiada wartość 0, funkcja jest nieaktywna.

Sygnal	Symbol	Funkcja	Obowiązujący tryb		
Granice przełączania momentu siły	TLC	0x09	P	S	

Sygnal sterowania przełączaniem pomiędzy pierwszym ograniczeniem momentu siły a drugim ograniczeniem momentu siły.
Ustawienia i sposoby przełączania różnych granic momentu siły, patrz parametr P0.09 [Tryb granicy momentu siły].

Sygnal	Symbol	Funkcja	Obowiązujący tryb		
Polecenie prędkości wewnętrznej 1	SPD1	0x0A		S	T
Polecenie prędkości wewnętrznej 2	SPD2	0x0B		S	T
Polecenie prędkości wewnętrznej 3	SPD3	0x0C		S	

Sygnaly wyboru poleceń prędkości wewnętrznej 1 do 8 lub z ograniczeń prędkości wewnętrznej 1 do 4.

Tryb kontroli	Ustawienie P0.40	SPD3	SPD2	SPD1	Powiązany parametr i ustawienie
Tryb prędkości	0	0	0	0	P0.46, wewnętrzna prędkość 1
		0	0	1	P0.47, wewnętrzna prędkość 2
		0	1	0	P0.48, wewnętrzna prędkość 3
		0	1	1	P0.49, wewnętrzna prędkość 4
		1	0	0	P0.50, wewnętrzna prędkość 5
		1	0	1	P0.51, wewnętrzna prędkość 6
		1	1	0	P0.52, wewnętrzna prędkość 7
		1	1	1	P0.53, wewnętrzna prędkość 8
Tryb momentu siły	0	0	0	0	P0.46, ograniczenie prędkości 1
		0	0	1	P0.47, ograniczenie prędkości 2
		0	1	0	P0.48, ograniczenie prędkości 3
		0	1	1	P0.49, ograniczenie prędkości 4

Sygnal	Symbol	Funkcja	Obowiązujący tryb		
Zacisk prędkości zerowej	ZRS	0x0D		S	T
Sygnal sterowania zaciskiem prędkości zerowej. Szczegółowe działanie jest związane z ustawieniem P0.58 [Tryb zacisku prędkości zerowej]. Szczegółowe informacje znajdują się w opisie dla parametru P0.58.					

Sygnal	Symbol	Funkcja	Obowiązujący tryb		
Znak polecenia prędkości	S-SIGN	0x0E		S	
Sygnal wyboru znaku dla wejścia polecenia prędkości w trybie prędkości. Jeśli parametr P0.41 [Ustawienie kierunku polecenia prędkości] posiada wartość 1, to wejście cyfrowe jest włączone. Jeżeli parametr P0.41 posiada wartość 0, wejście jest wyłączone.					

Sygnal	Symbol	Funkcja	Obowiązujący tryb		
Znak polecenia momentu siły	T-SIGN	0x0F			T
Sygnal wyboru znaku dla wejścia polecenia momentu siły w trybie sterowania momentem siły. Jeśli parametr P0.61 [Ustawienie kierunku polecenia momentu siły] jest ustawiony na 1, to wejście cyfrowe jest włączone, jeśli P0.61 jest ustawiony na 0, to wejście nie jest włączone.					

Sygnal	Symbol	Funkcja	Obowiązujący tryb		
Zewnętrzne polecenie pozycji 1	POS1	0x10	P		
Zewnętrzne polecenie pozycji 2	POS2	0x11	P		
Zewnętrzne polecenie pozycji 3	POS3	0x12	P		
Zewnętrzne polecenie pozycji 4	POS4	0x13	P		
Zewnętrzne polecenie pozycji 5	POS5	0x20	P		
Zewnętrzne polecenie pozycji 6	POS6	0x21	P		
Zewnętrzne polecenie pozycji 7	POS7	0x22	P		

Sygnaly te służą do wyboru poleceń pozycyjnych 0-127 w trybie regulacji punkt-punkt (PTP), z taką samą funkcją jak P5.20 [Sygnal wyzwalający PTP] w trybie regulacji magistrali. Są one prawidłowe tylko wtedy, gdy P0.20 [Źródło polecenia pozycji] jest ustawiony na 2.

Kombinacja 7 wejść cyfrowych służy do wyboru różnych pozycji PTP PtP0.00-PtP2.55 i odpowiadających im prędkości docelowych, czasu ACC/DEC i czasu opóźnienia P5.21-P5.68.

Tryb kontroli	POS7	POS6	POS5	POS4	POS3	POS2	POS1	Powiązany parametr i ustawienie
Pozycja	0	0	0	0	0	0	0	PtP0.01[Pozycja segmentu 00]
	0	0	0	0	0	0	1	PtP0.03[Pozycja segmentu 01]
	0	0	0	0	0	1	0	PtP0.05[Pozycja segmentu 02]
	0	0	0	0	0	1	1	PtP0.07[Pozycja segmentu 03]
	0	0	0	0	1	0	0	PtP0.09[Pozycja segmentu 04]
	0	0	0	0	1	0	1	PtP0.11[Pozycja segmentu 05]
	0	0	0	0	1	1	0	PtP0.13[Pozycja segmentu 06]

0	0	0	0	1	1	1	PtP0.15[Pozycja segmentu 07]
0	0	0	1	0	0	0	PtP0.17[Pozycja segmentu 08]
0	0	0	1	0	0	1	PtP0.19[Pozycja segmentu 09]
0	0	0	1	0	1	0	PtP0.21[Pozycja segmentu 10]
0	0	0	1	0	1	1	PtP0.23[Pozycja segmentu 11]
0	0	0	1	1	0	0	PtP0.25[Pozycja segmentu 12]
x	x	x	x	x	x	x	xxx
	1	1	1	1	1	0	PtP2.53[Pozycja segmentu 126]
1	1	1	1	1	1	1	PtP2.53[Pozycja segmentu 127]

Sygnal	Symbol	Funkcja	Obowiązujący tryb		
Błąd zewnętrzny	EXT	0x14	P	S	T
Sygnal zgłoszenia alarmu o błędzie zewnętrznym. Jeżeli dane wejścia cyfrowego są prawidłowe, napęd zgłasza alarm Er10-3 i zatrzymuje się.					

Sygnal	Symbol	Funkcja	Obowiązujący tryb		
Przełączanie współczynników bezwładności	JC	0x15	P	S	T
Sygnal sterowania przełączaniem pomiędzy pierwszym przełożeniem bezwładności a drugim przełożeniem bezwładności. Jeżeli dane wejściowe są prawidłowe, oprogramowanie wewnętrzne wykorzystuje P1.02. Jeżeli są nieprawidłowe, oprogramowanie wewnętrzne wykorzystuje P1.01.					

Sygnal	Symbol	Funkcja	Obowiązujący tryb		
Zatrzymanie awaryjne	EMG	0x16	P	S	T
Sygnal sterowania zatrzymaniem awaryjnym. Jeśli P3.41 [Wyłączenie zatrzymania awaryjnego] jest ustawiony na 0 i dane wejściowe są prawidłowe, to napęd zatrzymuje się i zgłasza alarm Er10-4.					

Sygnal	Symbol	Funkcja	Obowiązujący tryb		
Wejście przełącznika pozycji referencyjnej	HOME	0x17	P		
Sygnal wejściowy przełącznika Home (punkt referencyjny). Gdy napęd wykonuje czynność przesunięcia do punktu referencyjnego w jakimś trybie punktu referencyjnego, to jeśli dane wejściowe są prawidłowe, system kończy czynność przesunięcia do punktu referencyjnego. Szczegóły patrz opis dla P5.10 [Tryb homingu].					

Sygnal	Symbol	Funkcja	Obowiązujący tryb		
Wyzwalanie przesunięcia do punktu referencyjnego	HTRG	0x18	P		
<p>Sygnal sterowania wyzwalaniem przesunięcia do punktu referencyjnego, które jest prowadzone przez napęd.</p> <p>To wejście cyfrowe nie ma związku ze sterowaniem magistralą. P5.15 [Polecenie wyzwolenia przesunięcia do punktu referencyjnego] ma taką samą funkcję.</p>					

Sygnal	Symbol	Funkcja	Obowiązujący tryb		
Wybór licznika 1 dla przekładni elektronicznej	SC1	0x19	P		
Wybór licznika 2 dla przekładni elektronicznej	SC2	0x1A	P		

Ta grupa sygnałów służy do przełączania pomiędzy maksymalnie czterema przełożeniami przekładni elektronicznej.

Przed użyciem tej grupy funkcji należy ustawić P0.22 [Rozdzielczość impulsów na silnik] na 0, a następnie ustawić liczniki (P0.25-P0.29).

Wskazówka: Jeżeli przekładnia elektroniczna jest przełączana poprzez wejście cyfrowe, P4.10 [Typ komputera zewnętrznego] musi mieć wartość 0.

SC1	SC2	Przełożenie przekładni elektronicznej	
		Licznik	Mianownik
0	0	P0.25	P0.26
1	0	P0.27	P0.26
0	1	P0.28	P0.26
1	1	P0.29	P0.26

Sygnal	Symbol	Funkcja	Obowiązujący tryb		
Wyzwalanie sterowania PTP	TRIG	0x1B	P		
<p>W trybie sterowania PTP, urządzenie współpracuje z poleceniami pozycji 1-4, aby wyzwolić przełączenie pozycji docelowej.</p> <p>Podczas użytkowania pozycja docelowa jest wybierana za pomocą wewnętrznych poleceń pozycyjnych 1-4, a następnie wzrost sygnału tego wejścia cyfrowego wyzwala przełączenie.</p>					

Sygnal	Symbol	Funkcja	Obowiązujący tryb		
Wejście przełączania kontroli wibracji	VS-SEL	0x1C	P		
<p>Sygnal sterowania przełączaniem między pierwszą częstotliwością regulacji drgań a drugą częstotliwością regulacji drgań.</p> <p>Jeżeli dane wejściowe są prawidłowe, oprogramowanie wewnętrzne wykorzystuje P1.38 [Częstotliwość kontroli drgań 2] i związane z nim parametry. Jeżeli dane są nieprawidłowe, oprogramowanie wewnętrzne wykorzystuje P1.36 [Częstotliwość sterowania wibracjami 1] i związane z nim parametry.</p>					

Sygnal	Symbol	Funkcja	Obowiązujący tryb		
Szybkie zatrzymanie	Q-STOP	0x1D	P	S	T
<p>Sygnal sterowanego zewnętrznym szybkim zatrzymaniu.</p> <p>Jeśli dane wejściowe są prawidłowe, silnik sterujący napędem zwalnia z aktualnej prędkości obrotowej do 0 zgodnie z regularną krzywą ustawioną przez P0.69 [Czas DEC dla szybkiego zatrzymania]. Jeżeli dane wejściowe zmieniają się na nieprawidłowe, silnik powraca do stanu przed szybkim zatrzymaniem.</p>					
Sygnal	Symbol	Funkcja	Obowiązujący tryb		
Zatrzymanie sterowania PTP	PTP-ST	0x1E	P		
<p>Sygnal kontrolny, czy zatrzymać pracę PTP w trybie PTP, włączony przy wzroście sygnału. W trybie sterowania magistralą, jeżeli P5.20 [Sygnal wyzwalaający PTP] ustawiony jest na 2048, można uzyskać tę samą funkcję.</p>					

Sygnal	Symbol	Funkcja	Obowiązujący tryb		
Kasowanie pozycji bezwzględnej	PCLR	0x1F	P		
<p>Sygnal kasowania wieloobrotowego enkodera absolutnego.</p> <p>Jeżeli dane wejściowe są prawidłowe, dane wieloobrotowe są kasowane, podczas gdy dane jednoobrotowe pozostają niezmienione, ale pozycja bezwzględna w sprzężeniu zwrotnym jest kasowana.</p>					

Sygnal	Symbol	Funkcja	Obowiązujący tryb		
Ruch JOG do przodu	FJOG	0x23	P		
Jeżeli dane wejściowe są prawidłowe, silnik wykonuje ruch JOG do przodu.					

Sygnal	Symbol	Funkcja	Obowiązujący tryb		
Ruch JOG do tyłu	RJOG	0x24	P		
Jeżeli dane wejściowe są prawidłowe, silnik wykonuje ruch JOG do tyłu.					

Sygnal	Symbol	Funkcja	Obowiązujący tryb		
Przełączanie wysokiej/niskiej prędkości dla ruchu JOG	JOGC	0x25	P		
<p>Sygnal przełączenia między wysoką prędkością obrotową a niską prędkością obrotową.</p> <p>Jeżeli dane wejściowe są prawidłowe, napęd pracuje z dużą prędkością.</p>					

Sygnal	Symbol	Funkcja	Obowiązujący tryb		
Włączenie ruchu JOG terminalu	DJOG	0x2C	P		
Jeżeli dane wejściowe są prawidłowe, ruch JOG terminala jest aktywny.					

Sygnal	Symbol	Funkcja	Obowiązujący tryb		
Wejście anulowania synchronizacji bramki	GIN	0x2D	P		

Jeżeli dane wejściowe są prawidłowe, synchronizacja bramek jest anulowana.

Sygnal	Symbol	Funkcja	Obowiązujący tryb		
Czujnik wyrównania synchronizacji bramki głównej	GSM	0x2E	P		

Sygnal używany przez czujnik wyrównania synchronizacji bramki głównej.

Sygnal	Symbol	Funkcja	Obowiązujący tryb		
Czujnik wyrównania synchronizacji bramki Slave	GSS	0x2F	P		

Sygnal jest wykorzystywany przez czujnik wyrównania synchronizacji bramki podrzędnej.

Sygnal	Symbol	Funkcja	Obowiązujący tryb		
Dynamiczne sprzężenie zwrotne przekładnika hamulca	DBS	0x30	P	S	T

Jeżeli dane wejściowe są prawidłowe, przekładnik hamulca dynamicznego jest zamknięty.

Sygnal	Symbol	Funkcja	Obowiązujący tryb		
Automatyczne/ręczne przełączanie wieżyczek	DAT	0x31	P		

Jeżeli dane wejściowe są prawidłowe, głowica obrotowa pracuje w trybie ręcznym.

Sygnal	Symbol	Funkcja	Obowiązujący tryb		
Ruch JOG do przodu wieżyczki	DFJ	0x32	P		

Jeżeli dane wejściowe są prawidłowe, wieżyczka przesuwa się do przodu.

Sygnal	Symbol	Funkcja	Obowiązujący tryb		
Ruch JOG do tyłu wieżyczki	DRJ	0x33	P		

Jeżeli dane wejściowe są prawidłowe, głowica obrotowa obraca się do tyłu.

Sygnal	Symbol	Funkcja	Obowiązujący tryb		
Kontrola biegunów magnetycznych	PDET	0x34	P		

Jeżeli dane wejściowe są prawidłowe, sprawdzany jest biegun magnetyczny.

4.4.6.2 Funkcje wyjść cyfrowych

Sygnal	Symbol	Funkcja	Obowiązujący tryb		
Wyjście gotowości serwomechanizmu	RDY	0x01	P	S	T
Ten sygnał wskazuje, że napęd jest gotowy. Jeśli jest prawidłowy, napęd jest gotowy do włączenia silnika. Jeśli jest nieprawidłowy, napęd nie odpowiada na polecenie zezwolenia dla serwonapędu.					

Sygnal	Symbol	Funkcja	Obowiązujący tryb		
Wyjście robocze serwomechanizmu	RUN	0x02	P	S	T
Ten sygnał wskazuje, że napęd jest włączony. Jeżeli jest prawidłowy, silnik jest włączony.					

Sygnal	Symbol	Funkcja	Obowiązujący tryb		
Wyjście usterki	ALM	0x03	P	S	T
Ten sygnał wskazuje, że napęd zgłasza alarm o błędzie. Jeżeli jest prawidłowy, napęd napotyka błąd.					

Sygnal	Symbol	Funkcja	Obowiązujący tryb		
Zwolnienie hamulca elektromagnetycznego	BRK	0x05	P	S	T
Sygnał ten informuje o zwolnieniu hamulca elektromagnetycznego. Jeżeli jest prawidłowy, hamulec jest zwalniany i odbierane jest polecenie sterowania silnikiem. Jeżeli jest nie prawidłowy, hamulec jest odłączany.					

Sygnal	Symbol	Funkcja	Obowiązujący tryb		
Istnienie polecenia pozycji	PCMD	0x06	P		
Sygnał ten informuje, czy istnieje polecenie pozycji. Jeżeli jest prawidłowy, to istnieje niezerowe polecenie pozycji, które powoduje wykonanie sterowania silnikiem.					

Sygnal	Symbol	Funkcja	Obowiązujący tryb		
Zakończenie pozycjonowania	PLR	0x07	P		
Sygnał ten informuje, że pozycjonowanie zostało zakończone. Jeżeli jest prawidłowy, pozycjonowanie jest zakończone.					

Sygnal	Symbol	Funkcja	Obowiązujący tryb		
Stan przełączenia trybu sterowania	MCHS	0x08	P	S	T
Ten sygnał wskazuje na przełączanie pomiędzy różnymi trybami sterowania. Jeżeli dane są prawidłowe, tryb sterowania 1 jest przełączany na tryb sterowania 2. To wyjście funkcyjne staje się wyłączone, gdy tryb sterowania 2 jest przełączany na tryb sterowania 1.					

Sygnal	Symbol	Funkcja	Obowiązujący tryb		
Stołość prędkości	COIN	0x09	P	S	T
<p>Sygnal ten wyprowadza stołość prędkości obrotowej.</p> <p>Jeśli jest prawidłowy, różnica prędkości pomiędzy aktualnym sprzężeniem zwrotnym prędkości obrotowej a poleceniem prędkości obrotowej mieści się w ustawieniu P3.53 [Zakres zgodności prędkości obrotowej].</p>					

Sygnal	Symbol	Funkcja	Obowiązujący tryb		
Osiąganie prędkości	SR	0x0A	P	S	T
<p>Jest to sygnał stanu, który sygnalizuje, że prędkość została osiągnięta.</p> <p>Jeżeli jest prawidłowy, aktualna prędkość zwrotna osiąga ustawienie P3.54 [Zakres osiagania prędkości].</p>					

Sygnal	Symbol	Funkcja	Obowiązujący tryb		
Ograniczenie prędkości	SL	0x0B			T
<p>Sygnal ten wskazuje, że prędkość jest ograniczona.</p> <p>Jeżeli jest prawidłowy, to w trybie momentu siły aktualna wartość wyjściowa momentu siły nie odpowiada poleceniu momentu siły, ale sprzężenie zwrotne prędkości obrotowej osiąga ustawienie ograniczenia prędkości obrotowej.</p>					

Sygnal	Symbol	Funkcja	Obowiązujący tryb		
Istnienie polecenia prędkości	SCMD	0x0C	P	S	T
<p>Ten sygnał informuje, czy istnieje polecenie prędkości.</p> <p>Jeżeli jest prawidłowy, to istnieje niezerowe polecenie prędkości obrotowej, które wykonuje sterowanie silnikiem.</p>					

Sygnal	Symbol	Funkcja	Obowiązujący tryb		
Wyjście zerowej prędkości	ZSO	0x0D	P	S	T
Ten sygnał informuje, czy aktualny sygnał zwrotny prędkości jest zerowy.					

Sygnal	Symbol	Funkcja	Obowiązujący tryb		
Ograniczenie momentu siły	LM	0x0E	P	S	T
<p>Sygnal ten informuje o ograniczeniu momentu siły.</p> <p>Jeżeli jest prawidłowy, aktualny moment siły osiąga maksymalną granicę momentu siły.</p>					

Sygnal	Symbol	Funkcja	Obowiązujący tryb		
Zakończenie przesunięcia do punktu referencyjnego	HEND	0x0F	P		
<p>Ten sygnał wskazuje, że przesunięcie do punktu referencyjnego zostało zakończone.</p> <p>Jeżeli jest prawidłowy, operacja homingu (kalibracji) prowadzona przez napęd jest zakończona.</p>					

Sygnal	Symbol	Funkcja	Obowiązujący tryb		
Osiągnięcie momentu siły	TRCH	0x10			T
Sygnal ten informuje o osiągnięciu momentu siły. Jeżeli jest on prawidłowy, różnica pomiędzy aktualną wartością wyjściową momentu siły a poleceniem momentu siły mieści się w ustawieniu P3.59 [Zakres osiągnięcia momentu siły]. Detekcja może być opóźniona o 5%.					

Sygnal	Symbol	Funkcja	Obowiązujący tryb		
Osiągnięcie PTP	PTPF	0x16	P		
Sygnal ten wskazuje na osiągnięcie PTP.					

Sygnal	Symbol	Funkcja	Obowiązujący tryb		
Wyjście PTP 1	PTPO1	0x17	P		
Jest to sygnał wyjścia PTP 1.					

Sygnal	Symbol	Funkcja	Obowiązujący tryb		
Wyjście PTP 2	PTPO2	0x18	P		
Jest to sygnał wyjścia PTP 2.					

Sygnal	Symbol	Funkcja	Obowiązujący tryb		
Wyjście PTP 3	PTPO3	0x19	P		
Jest to sygnał wyjścia PTP 3.					

Sygnal	Symbol	Funkcja	Obowiązujący tryb		
Wyjście PTP 4	PTPO4	0x1A	P		
Jest to sygnał wyjścia PTP 4.					

Sygnal	Symbol	Funkcja	Obowiązujący tryb		
Wyjście PTP 5	PTPO5	0x1B	P		
Jest to sygnał wyjścia PTP 5.					

Sygnal	Symbol	Funkcja	Obowiązujący tryb		
Wyjście PTP 6	PTPO6	0x1C	P		
Jest to sygnał wyjścia PTP 6.					

Sygnal	Symbol	Funkcja	Obowiązujący tryb		
Wyjście PTP 7	PTPO7	0x1D	P		
Jest to sygnał wyjścia PTP 7.					

Sygnal	Symbol	Funkcja	Obowiązujący tryb		
Wyjście anulowania synchronizacji bramki	GSC	0x1E	P		
Jest to sygnał wyjściowy anulowania synchronizacji bramki.					

Sygnal	Symbol	Funkcja	Obowiązujący tryb		
Sterowanie przekaźnikiem hamulca dynamicznego	DBRC	0x1F	P	S	T
Jest to sygnał wyjściowy sterowania przekaźnikiem hamulca dynamicznego.					

4.4.7 Sygnały i funkcje wejść impulsowych

Symbol	Sygnal	Funkcja
OCP	Wejście impulsowe polecenia pozycji 1	<ul style="list-style-type: none">●W trybie regulacji położenia, zaciski działają jako zaciski wejściowe polecenia pozycji.●W innych trybach sterowania zaciski są wyłączone.●Maksymalna częstotliwość impulsów wejściowych wynosi 4 MHz w trybie różnicowym i 200 kHz w trybie otwartego kolektora.
PULS+		
PULS-		
OCS	Wejście impulsowe polecenia pozycji 2	
SIGN+		
SIGN-		
OCC	Wejście do kasowania impulsów resztkowych	
CLR+		
CLR-		

4.4.8 Sygnały i funkcje wejść analogowych

Symbol	Sygnal	Domyślnie	Wejście	Funkcja
AD1	Wejście analogowe 1	0x03	Polecenie prędkości	<ul style="list-style-type: none"> AD1 i AD2 mają dokładność do 16 bitów dla modeli standardowych (kod modelu napędu z dopiskiem "-S" na tabliczce znamionowej) i do 12 bitów dla innych modeli. Dla zewnętrznych zacisków wejść analogowych impedancja wejściowa wynosi 10kΩ, a napięcie wejściowe mieści się w zakresie od -10V do +10V. Jeżeli napięcie jest mniejsze lub większe o ±11V, może dojść do uszkodzenia napędu. Zakres, offset i definicja funkcji są konfigurowalne.
AD2	Wejście analogowe 2	0x04	Polecenie momentu siły	
GND	Uziemienie sygnału	-	-	

4.4.7 Sygnały wyjściowe enkodera i funkcje

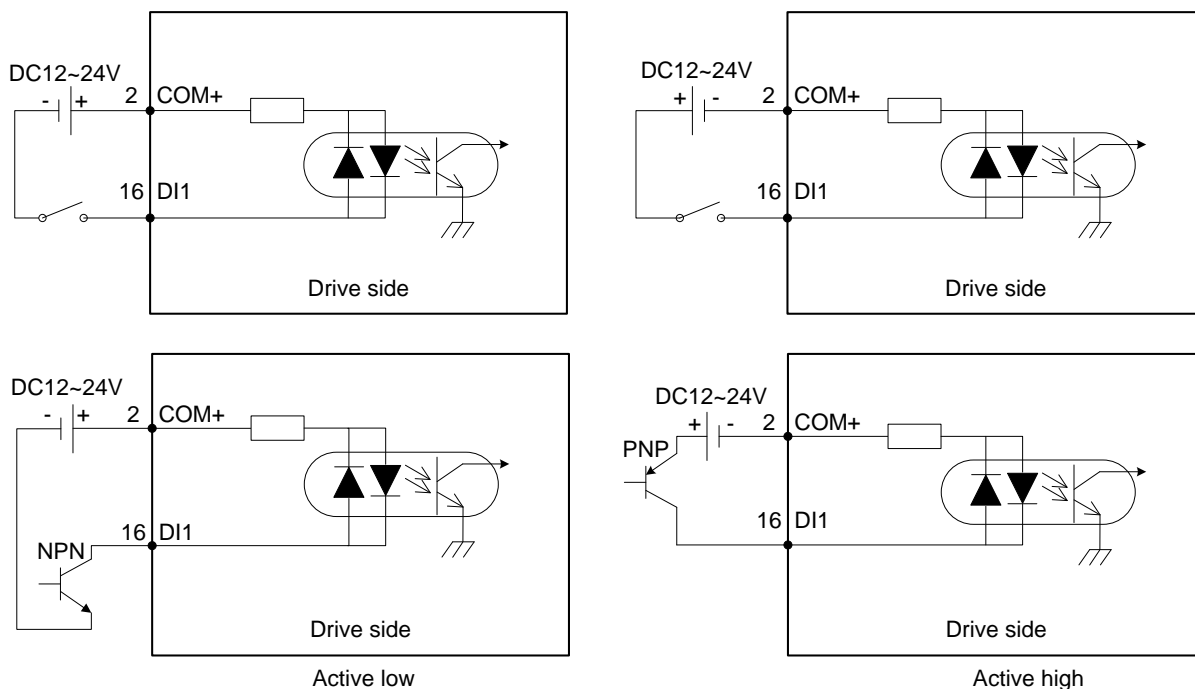
Symbol	Sygnał	Funkcja
OA+	Wyjście fazy A	<ul style="list-style-type: none">● Sygnał enkodera, który jest dzielony częstotliwościowo, jest wyprowadzany zgodnie z TIA/EIA-422-B.● Wyjściowy impuls fazy-A i impuls fazy-B są nadal ortogonalne. Przy obrocie w przód faza A przewodzi fazie B o 90°. Przy obrocie w tył, faza B przewodzi fazę A o 90°.● Częstotliwość można podzielić lub pomnożyć przez dowolną liczbę całkowitą lub ułamek.
OA-		
OB+	Wyjście fazy B	
OB-		
OZ+	Wyjście fazy Z	
OZ-		

4.4.9 Sygnały i funkcje wyjść analogowych

Symbol	Sygnał	Funkcja
AO1	Wyjście analogowe 1	Definicja funkcji wyjściowej, zakres i offset są konfigurowalne.
AO2	Wyjście analogowe 2	

4.5 Opis okablowania dla CN1

4.5.1 Okablowanie obwodu wejścia cyfrowego



Tłumaczenie:

Drive side – strona napędu

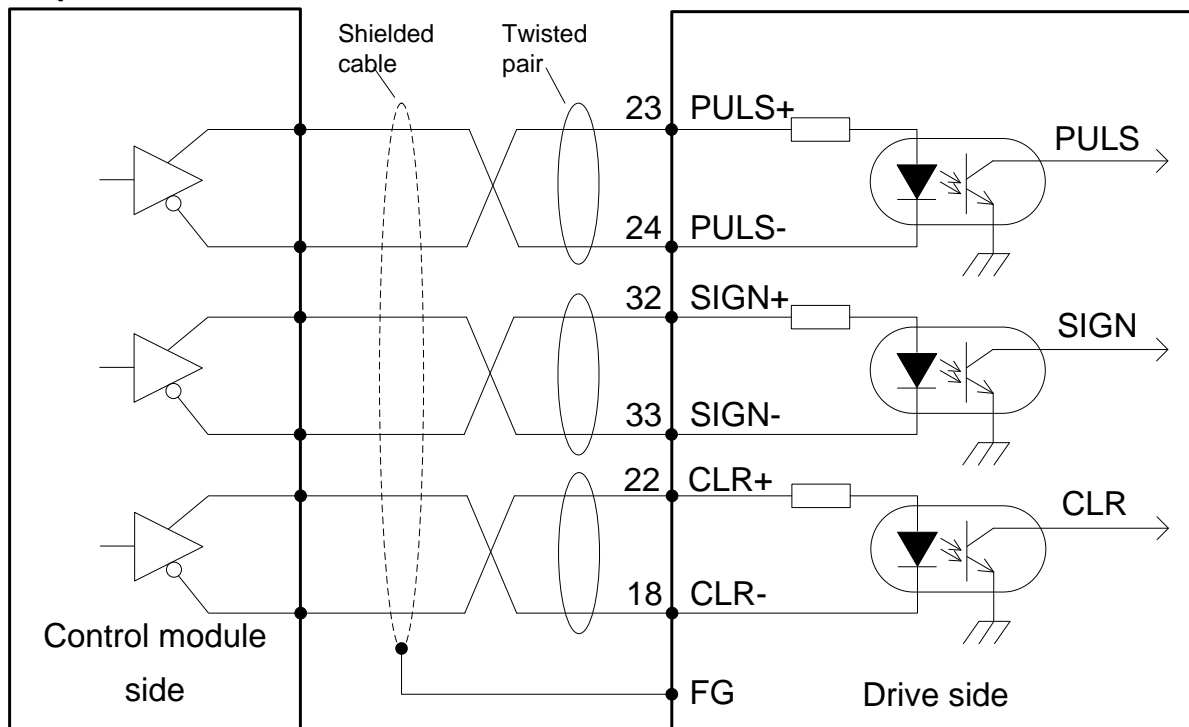
Active low/high – niska/wysoka aktywność

- Moc wejścia cyfrowego jest dostarczana przez użytkownika.

- Jak pokazano na rysunku, obwód wejścia cyfrowego obsługuje połączenie mechanicznego przełącznika i połączenie z otwartym kolektorem za pomocą triod NPN lub PNP, nie pozwalając na hybrydę tych dwóch typów.

4.5.2 Okablowanie obwodu wejścia impulsowego

Połączenie różnicowe



Tłumaczenie:

Shielded cable – kabel ekranowany

Twisted pair – skrętka

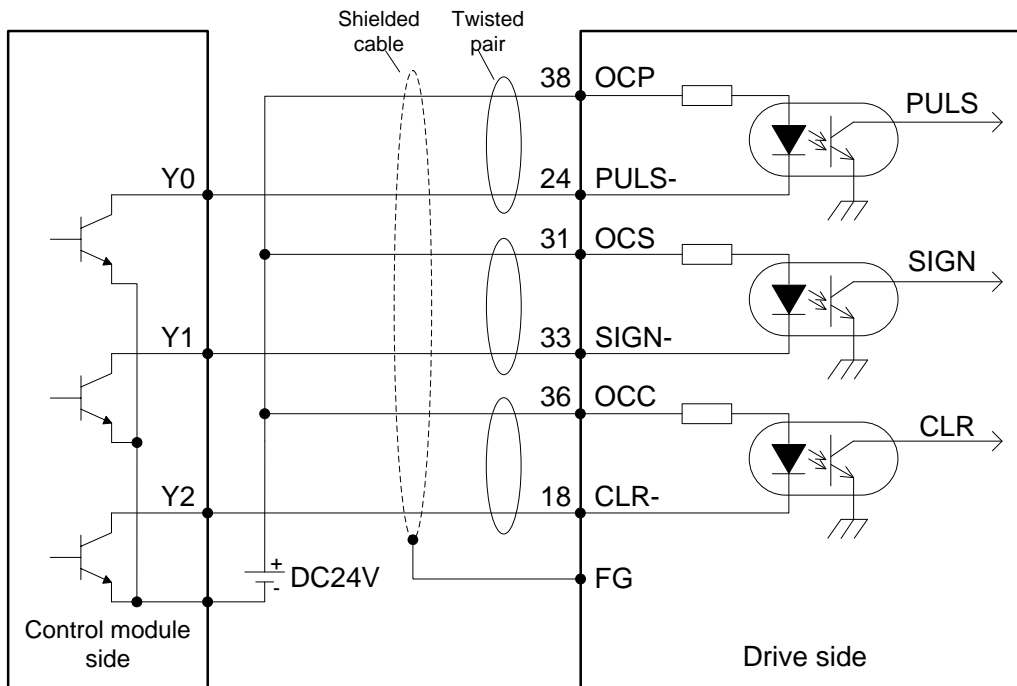
Control module side – strona modułu sterowania

Drive side – strona napędu

- Napięcie wejściowe różnicowego sygnału impulsowego wynosi ± 5 V, a maksymalna częstotliwość 4 MHz.
- Ta metoda transmisji sygnału jest zalecana, ponieważ ma najlepsze właściwości przeciwzakłócenia.

Połączenie typu otwarty kolektor 1

Moduł sterujący wykorzystujący triody NPN ze wspólną katodą:

**Tłumaczenie:**

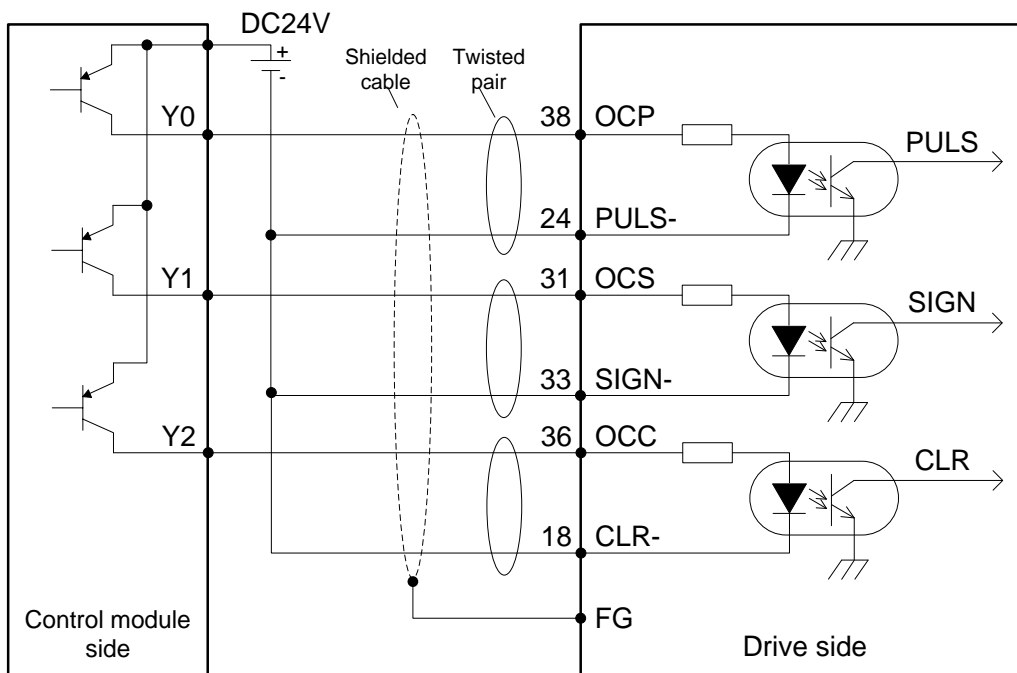
Shielded cable – kabel ekranowany

Twisted pair – skrętka

Control module side – strona modułu sterowania

Drive side – strona napędu

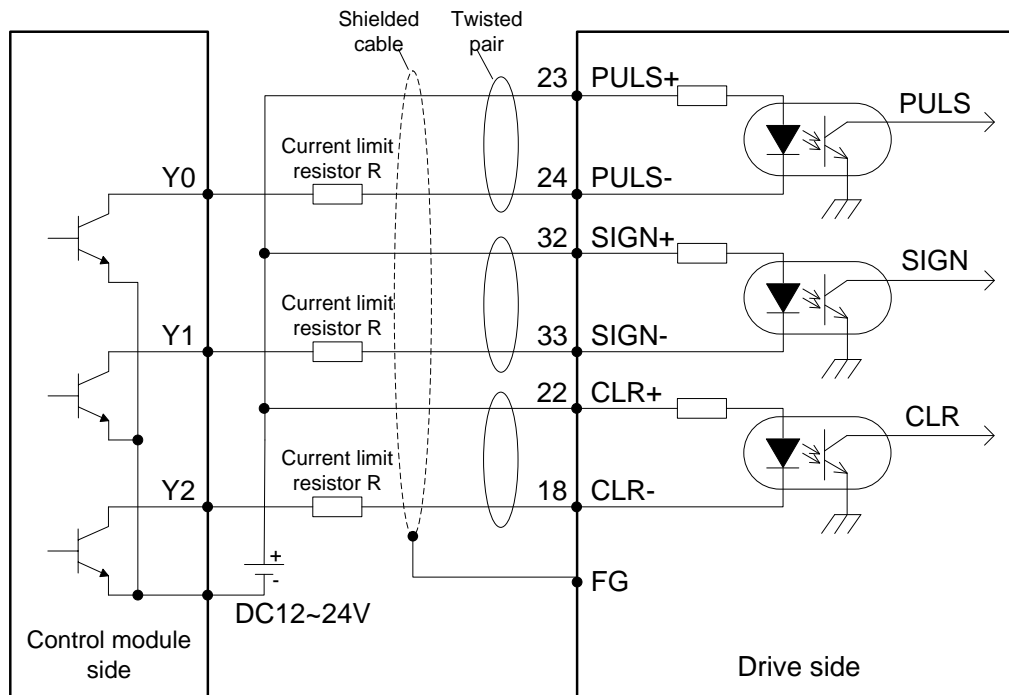
Moduł sterujący wykorzystujący triody PNP ze wspólną anodą:



Maksymalna częstotliwość impulsów wejściowych wynosi 200 kHz. Jeżeli samemu zapewnia się zasilanie 24 V, nie jest potrzebny rezystor ograniczający prąd. Generalnie w sterownikach PLC japońskiego producenta stosuje się typ NPN, a w sterownikach europejskiego producenta - typ PNP.

Połączenie typu otwarty kolektor 2

Moduł sterujący wykorzystujący triody NPN ze wspólną katodą:



Tłumaczenie:

Shielded cable – kabel ekranowany

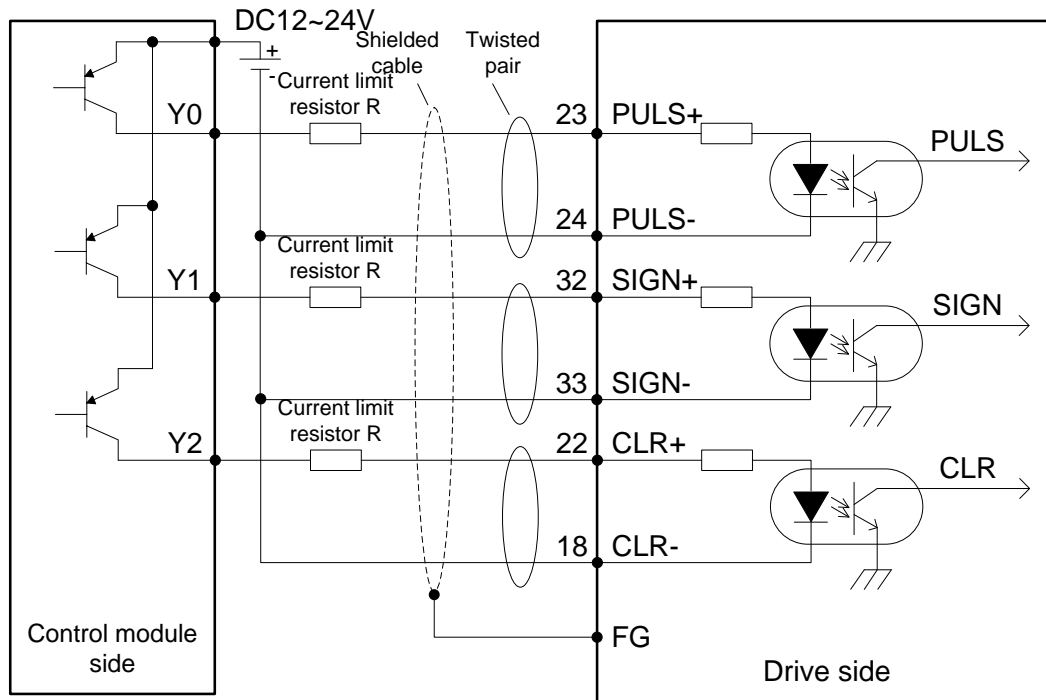
Twisted pair – skrętka

Control module side – strona modułu sterowania

Drive side – strona napędu

Current limit resistor R - rezystor ograniczający prąd R

Moduł sterujący wykorzystujący triody PNP ze wspólną anodą:



Tłumaczenie:

Shielded cable – kabel ekranowany

Twisted pair – skrętka

Control module side – strona modułu sterowania

Drive side – strona napędu

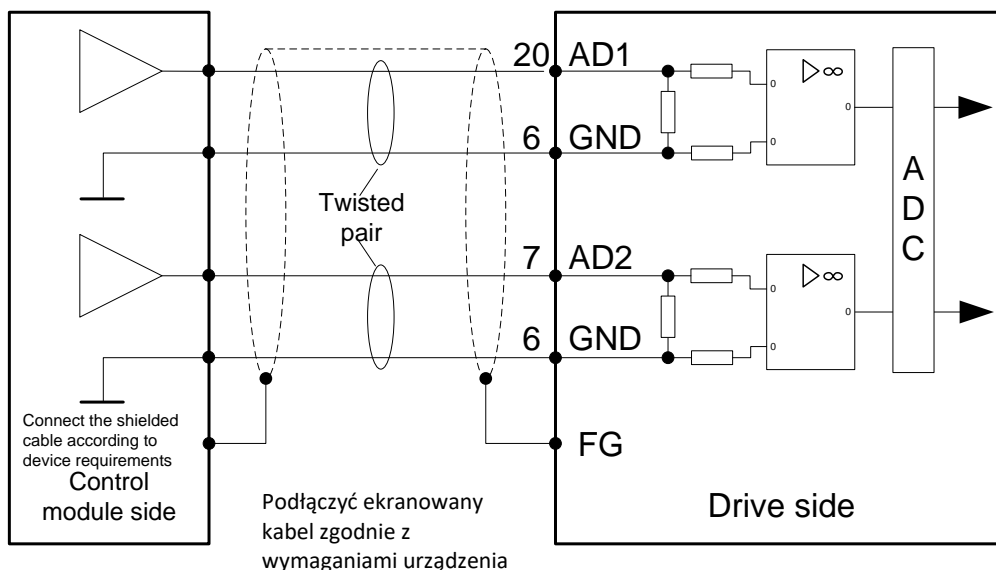
Current limit resistor R - rezystor ograniczający prąd R

Maksymalna częstotliwość impulsów wejściowych wynosi 200 kHz. Jeżeli zasilanie 24 V jest zapewnione we własnym zakresie, rezystory ograniczające prąd muszą być podłączone zewnętrznie. Wybrać rezystory ograniczające prąd zgodnie z poniższymi tabelami:

V_{DC}	R specs	$\frac{V_{DC}-1.5}{R+68} \approx 10(\text{mA})$
12V	1kΩ, 1/4W	
24V	2kΩ, 1/3W	

Dla każdej z metod wymagana jest skrętka ekranowana, przy czym zaleca się, aby długość skrętki nie przekraczała 3 metrów.

4.5.3 Okablowanie obwodu wejścia analogowego



Tłumaczenie:

Twisted pair – skrętka

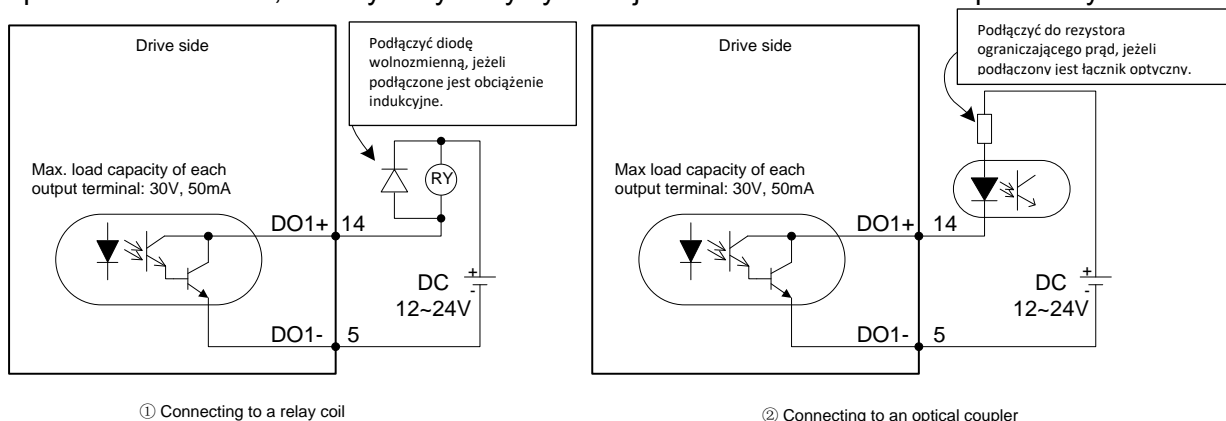
Control module side – strona modułu sterowania

Drive side – strona napędu

W dwóch obwodach wejść analogowych: AD1 ma dokładność do 16 bitów (opcjonalnie, dotyczy tylko modeli standardowych), a AD2 ma dokładność do 12 bitów (wstępnie skonfigurowany w modelach standardowych); impedancja wejściowa wynosi 10kΩ, a napięcie wejściowe mieści się w zakresie od -10V do +10V. Jeżeli napięcie jest mniejsze lub większe o $\pm 11V$, może dojść do uszkodzenia obwodu.

4.5.4 Okablowanie obwodu wyjścia cyfrowego

Sposób okablowania, w którym wykorzystywane jest zasilanie dostarczane przez użytkownika



① Podłączenie do cewki przekaźnika

② Podłączenie do łącznika optycznego

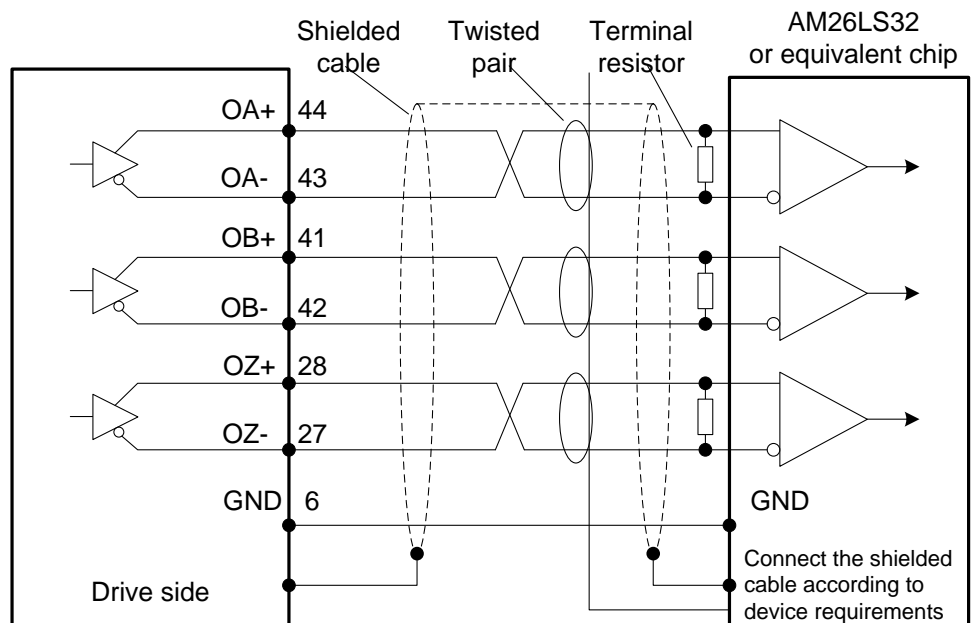
- W sumie jest sześć cyfrowych obwodów wyjściowych, które wykorzystują strukturę wyjścia typu otwarty kolektor, jak pokazano na rysunku. Można je wykorzystać do

wysterowania cewki przekaźnika lub obciążenia łącznika optycznego. Możliwości obciążania są pokazane na rysunku.

- Jeżeli podłączone jest obciążenie indukcyjne, takie jak cewka przekaźnika, należy podłączyć diodę ruchu swobodnego, jak pokazano na rysunku. Jeżeli podłączony jest łącznik optyczny, należy podłączyć rezystor ograniczający prąd. W przeciwnym razie może dojść do uszkodzenia napędu.

4.5.5 Okablowanie obwodu wyjściowego z podziałem częstotliwości sygnałów zwrotnych enkodera

Metoda różnicowa:



Tłumaczenie:

Shielded cable – kabel ekranowany

Twisted pair – skrętka

Control module side – strona modułu sterowania

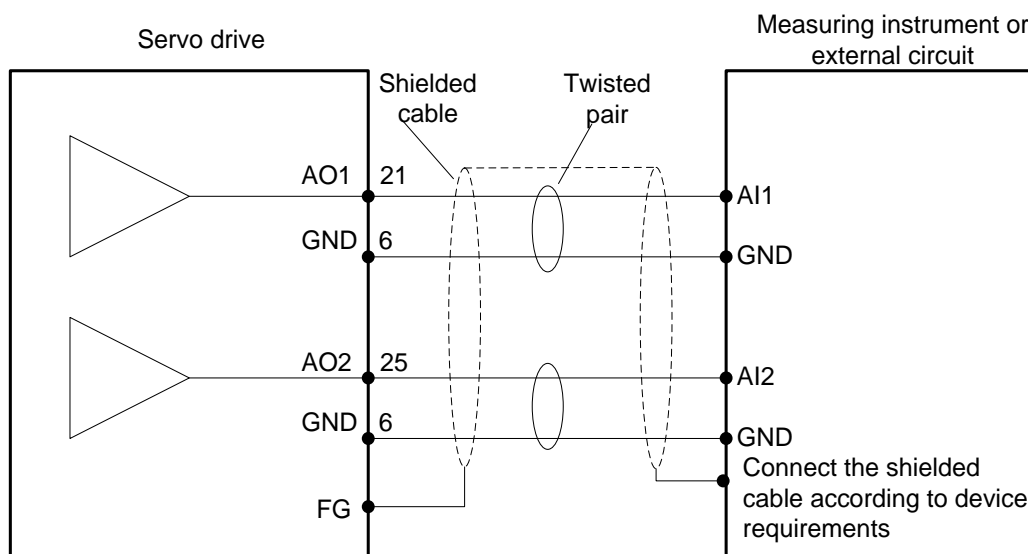
Drive side – strona napędu

Terminal resistor - opornik końcowy

Podłączyć ekranowany kabel zgodnie z wymaganiami urządzenia

- Fazy A, B i Z enkodera dostarczają różnicowych sygnałów wyjściowych. Zaleca się stosowanie układu AM26C32 lub równoważnego i podłączenie rezystora końcowego o wartości około 220Ω.
- Żaden obwód wyjściowy nie jest izolowany.

4.5.6 Okablowanie obwodu wyjścia analogowego



Tłumaczenie:

Shielded cable – kabel ekranowany

Twisted pair – skrętka

Servo drive - serwonapęd

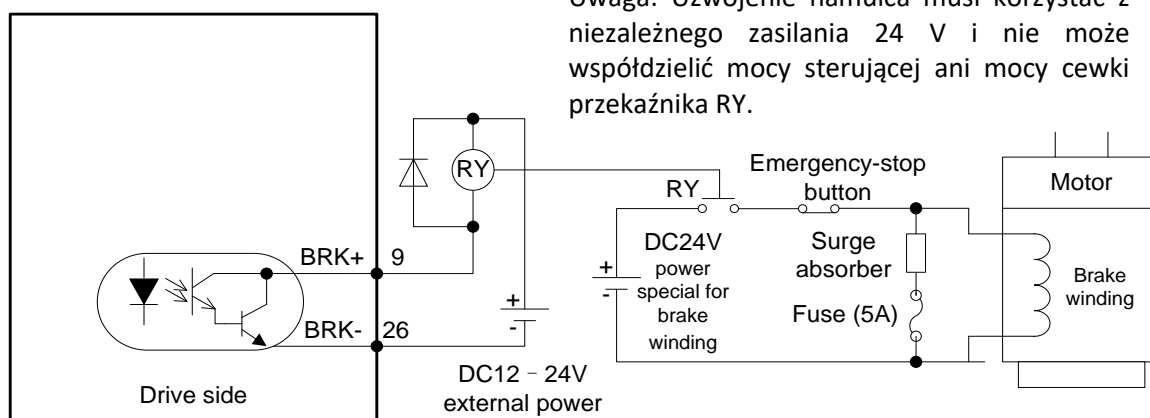
Measuring instrument or external circuit - Przyrząd pomiarowy lub obwód zewnętrzny

Podłączyć ekranowany kabel zgodnie z wymaganiami urządzenia

W sumie są dwa analogowe obwody wyjściowe. Zakres napięcia wyjściowego wynosi -10V-10V. Maksymalny prąd wyjściowy wynosi 3 mA.

4.5.7 Okablowanie hamulca elektromagnetycznego

Jeżeli serwowmotor jest używany do napędu wału pionowego, hamulec elektromagnetyczny może być użyty do zabezpieczenia przed upadkiem ciężkich przedmiotów lub do utrzymania prędkości opadania przy wyłączonym serwonapędzie. Patrz poniższy schemat podłączenia hamulca elektromagnetycznego.

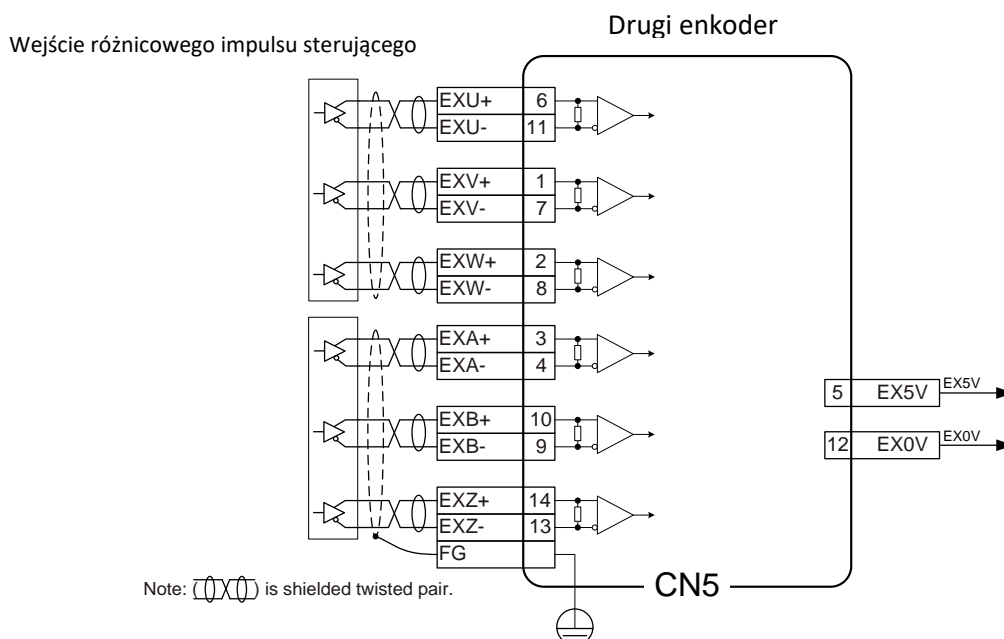


Uwaga: Uzwojenie hamulca musi korzystać z niezależnego zasilania 24 V i nie może współdzielić mocy sterującej ani mocy cewki przekaźnika RY.

- Muszą Państwo zapewnić niezależne zasilanie 24 V dla hamulca elektromagnetycznego, który nie może korzystać z mocy sterowania sygnałem.
- Na rysunku, RY oznacza cewkę przekaźnika. Należy zwrócić uwagę na kierunek diody.
- Hamulec elektromagnetyczny służy do hamowania, ale nie do wspólnego zatrzymania.
- Chociaż hamulec elektromagnetyczny może zapobiec spadaniu ciężkich przedmiotów lub kontrolowania spadku prędkości, należy zainstalować zewnętrzne urządzenie hamujące.

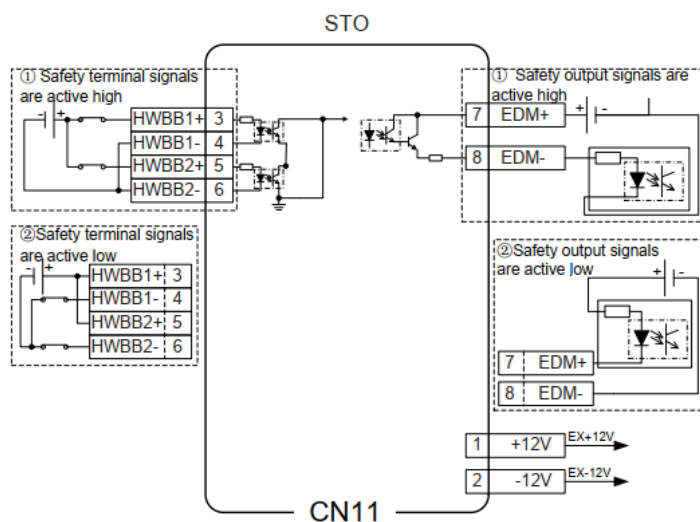
4.6 Opis okablowania dla CN5

Okablowanie dla obwodu zaciskowego drugiego enkodera



4.7 Opis okablowania dla CN11

Okablowanie dla obwodu zacisków bezpieczeństwa



1. Sygnały zacisków bezpieczeństwa są wysokie
2. Sygnały zacisków bezpieczeństwa są niskie

Funkcja STO osiąga wyłączenie prądu silnika poprzez sprzęt.

Konkretnie, niezależne obwody dla sygnałów wejściowych w dwóch kanałach są wykorzystywane do uniemożliwienia sygnału napędowego z modułu mocy, który steruje prądem silnika, a tym samym moduł mocy odcina prąd silnika.

Jeżeli wejściowe sprzęgła optyczne odpowiadające HWBB1 i HWBB2 są połączone, system działa prawidłowo, a wyjściowy sygnał bezpieczeństwa EDM jest nie prawidłowy.

Jeżeli wejściowy łącznik optyczny odpowiadający HWBB1 lub odpowiadający HWBB2 jest odłączony, napęd nie zasila silnika, na panelu LED wyświetlany jest komunikat „STO_IN”, a sygnał wyjścia bezpieczeństwa EDM jest prawidłowy.

5. Obsługa i eksploatacja

5.1 Uruchomienie.....	68
5.1.1 Pierwsze włączenie zasilania	68
5.1.2 Bieg próbny w trybie ruchu JOG	69
5.1.3 Praca w trybie regulacji położenia	69
5.1.4 Praca w trybie regulacji obrotów	70
5.1.5 Praca w trybie regulacji momentu obrotowego	71
5.1.6 Ustawianie parametrów przed uruchomieniem serwonapędu	72
5.1.7 Włączenie serwonapędu.....	73
5.1.8 Zatrzymanie serwonapędu i zatrzymanie biegu.....	73
5.1.9 Sekwencja czasowa	75
5.2 Wyświetlacz i obsługa.....	80
5.2.1 Wyświetlacz.....	80
5.2.2 Tryb wspólnego monitorowania	82
5.2.3 Tryb monitorowania	82
5.2.4 Tryb ustawiania parametrów.....	83
5.2.5 Tryb funkcji dodatkowych.....	84
5.2.6 Zgłaszanie alarmów.....	86
5.2.7 Kasowanie alarmów.....	86

5.1 Uruchomienie

5.1.1 Pierwsze włączenie zasilania

Przed włączeniem zasilania należy upewnić się, że

Okablowanie

- Zasilanie (czyli kable L1, L2, L3, L1C i L2C lub kable R, S i T) serwonapędu jest prawidłowo podłączone. Szczegóły patrz rozdział 3.2 „Okablowanie zacisków obwodu głównego”.
- Fazy wyjściowe serwonapędu (U, V i W) są zgodne z fazami kabli serwonapędu.
- Nie ma zwarcia między wyjściami serwonapędu (U, V, i W) a zasilaniem wejściowym (czyli kablami L1, L2, i L3 lub kablami R, S, i T).
- Okablowanie jest zgodne ze standardowymi schematami połączeń dla różnych trybów sterowania w rozdziale 4 „Tryby sterowania”.
- Zacisk aktywacji zewnętrznej serwonapędu SON jest ustawiony na OFF.
- Serwonapęd i silnik serwo są prawidłowo uziemione.
- W przypadku zastosowania zewnętrznego rezystora hamującego, w przypadku produktów o małym zakresie mocy, należy usunąć kabel zwarciaowy między B2 i B3.
- Napięcie przyłożone do CN1 nie może być większe niż DC24V.
- Naprężenia na przewodach są w dopuszczalnych zakresach.

Środowisko

Brak obcych materiałów, takich jak druty i opiłki metalu, które mogą powodować zwarcia między przewodami sygnałowymi i zasilającymi.

Części mechaniczne

- Instalacja serwomotoru i połączenie między wałami i maszynami wykonane są w sposób niezawodny.
- Serwomotor i podłączone maszyny są sprawne.
- Nie uruchamiać silnika z ujemnym obciążeniem, co oznacza, że kierunek wyjściowego momentu obrotowego silnika jest przeciwny do kierunku prędkości obrotowej silnika.

Dopiero po spełnieniu wszystkich powyższych warunków można włączyć zasilanie.

5.1.1.1 Kolejność włączania i wyłączania zasilania

Obwód sterowania i obwód główny napędu są zasilane oddzielnie. Zasadniczo, przy włączaniu zasilania, zasilanie obwodu sterowania (mianowicie zaciski L1C i L2C) jest włączane przed zasilaniem obwodu głównego (mianowicie zaciski L1, L2 i L3); przy wyłączaniu zasilania, zasilanie obwodu głównego jest wyłączane przed zasilaniem obwodu sterowania.

Jeżeli zasilacz obwodu sterowania jest włączony, ale zasilacz obwodu głównego nie jest włączony, R0.30 [Status systemu] ma wartość 0 [Inicjalizacja]. Jeżeli oba zasilacze są włączone, R0.30 ma wartość 2 [Gotowość] i można włączyć serwonapęd.

W przypadku modeli w średnim zakresie mocy (7,5kW-55kW) wystarczy podłączyć do obwodu głównego zasilanie trójfazowe (czyli zaciski R, S i T).

5.1.1.2 Kontrola po włączeniu zasilania

Po włączeniu zasilania obwodu sterowania i obwodu głównego:

Jeżeli zasilanie jest prawidłowe, każda pozycja na panelu LED wyświetla 0, a następnie 8. Jeżeli serwonapęd nie zgłasza alarmu usterki, wyświetlane jest domyślne menu monitorowania (lub prędkość obrotowa silnika), a serwonapęd i serwomotor nie wydają nieprawidłowych dźwięków. Parametr P0.15 wskazuje domyślne wyświetlanie przy włączeniu zasilania.

Jeżeli serwonapęd zgłasza alarm usterki, panel LED wyświetla symbol aktualnego alarmu i miga. Patrz rozdział 9, aby obsłużyć usterkę.

5.1.1.3 Ustawianie kodu silnika

Przed odblokowaniem silnika należy ustawić parametr P0.00 zgodnie z kodem silnika podanym na tabliczce znamionowej silnika. W przeciwnym razie silnik nie może pracować prawidłowo lub pracuje w odwrotnym kierunku, co może spowodować zagrożenie bezpieczeństwa.

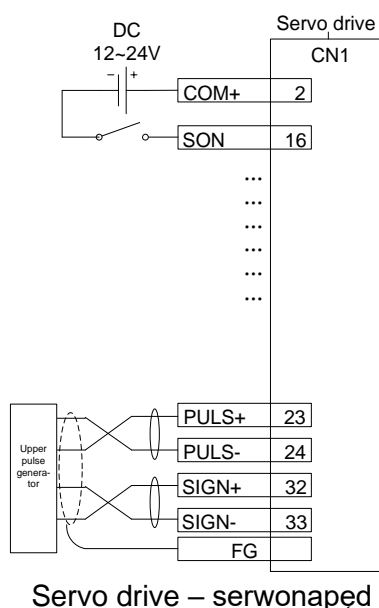
5.1.2 Bieg próbny w trybie ruchu JOG

Bieg próbny można wykorzystać do sprawdzenia, czy serwonapęd i serwomotor są w dobrym stanie i do uruchomienia systemu obejmującego serwonapęd, serwomotor i urządzenia peryferyjne. Jeżeli system jest okablowany i włączony prawidłowo, bez zgłaszania alarmu usterki, wykonać operacje dla ruchu JOG, aby wykonać próbny rozruch serwomotoru. Szczegółowe instrukcje znajdują się w rozdziale 5.2.5.2 „Test ruchu JOG”. Przed wykonaniem procedur należy upewnić się, że:

- Silnik nie jest uruchomiony. Operacje ruchu JOG są wyłączone dla pracującego silnika.
- Zaleca się, aby bezwładność obciążenia nie była większa niż 15-krotność bezwładności silnika. W przeciwnym razie mogą wystąpić poważne drgania mechaniczne.
- Prędkość ruchu JOG została ustawiona poprzez P0.05.
- Czas ACC i czas DEC można ustawić za pomocą P0.54, P0.55, P0.56 i P0.57.

5.1.3 Praca w trybie regulacji położenia

Uprozczone okablowanie



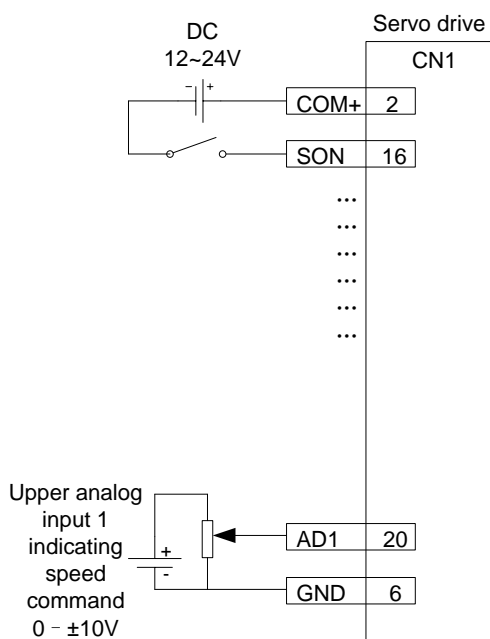
Parametr	Funkcja	Ustawienie
P0.03 ¹	Tryb kontroli	0
P0.22 ¹	Rozdzielczość impulsów na silnik	Zależy od konkretnej sytuacji.
P0.23 ¹	Tryb wejścia impulsowego	Zależy od konkretnej sytuacji.
P0.24 ¹	Kierunek wejścia impulsu wstecznego	0

Procedura

1. Wykonać połączenie między serwonapędem a serwosilnikiem.
2. Ustawić P0.03 na 0, co oznacza tryb regulacji położenia.
3. Sprawdzić tryb wyjścia impulsowego sterownika nadrzędnego. Wyregulować P0.23, aby tryb impulsowy był taki sam jak tryb sterownika nadrzędnego. Szczegółowe informacje znajdują się w opisie dla P0.23.
4. Wyłączyć i ponownie włączyć zasilanie regulatora, aby ustawienia P0.03 i P0.23 zaczęły obowiązywać.
5. Podłączyć wtyczkę CN1 do napędu i włączyć zasilanie. Upewnić się, że SON i COM- są podłączone. Silnik przechodzi w stan blokady.
6. Począć, aż sterownik nadrzędny wyśle polecenie impulsu o niskiej częstotliwości. Silnik obraca się z małą prędkością.
7. Sprawdzić, czy kierunek obrotów silnika jest zgodny z projektem. Jeżeli nie, zmienić kierunek poprzez sterownik nadrzędny lub wykonać operację odwrotną poprzez P0.24.
8. Sprawdzić, czy liczba impulsów wejściowych jest zgodna z projektem. Można ustawić P0.22 [Impulsy na rozdzielczość silnika] lub parametry przekładni elektronicznej P0.25 i P0.26, aby podzielić lub pomnożyć częstotliwość. Szczegółowe informacje znajdują się w opisie P0.22, P0.25 i P0.26.

5.1.4 Praca w trybie regulacji obrotów

Uprozczone okablowanie



Górne wejście analogowe 1 wskazujące polecenie prędkości 0- ±10V

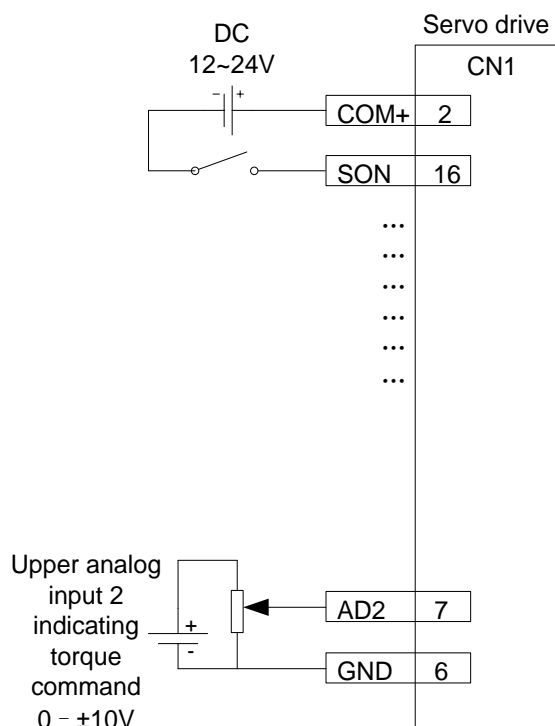
Parametr	Funkcja	Ustawienie
P0.03 ¹	Tryb kontroli	1
P0.40	Źródło polecenia prędkości	1
P3.26	Funkcja AI 1	3
P0.42	Wzmocnienie AI 1	500
P3.20	Przesunięcie AI 1	Zależy od konkretnej sytuacji.

Procedura

1. Wykonać połączenie między serwonapędem a serwośilnikiem.
2. Ustawić P0.03 na 1, co oznacza tryb regulacji prędkości obrotowej.
3. Wyłączyć i ponownie włączyć zasilanie regulatora, aby ustawienie P0.03 zaczęło obowiązywać.
4. Ustawić P0.40 na 1, co oznacza, że źródłem polecenia prędkości obrotowej jest zewnętrzne źródło analogowe.
5. Ustawić P3.26 na 3, co oznacza, że wejście analogowe 1 jest poleceniem prędkości obrotowej.
6. Ustawić P0.42 w zależności od potrzeb. Szczegóły patrz opis dla P0.42.
7. Podłączyć zaciski wtykowe dla CN1.
8. Podłączyć wtyczkę CN1 do napędu, włączyć zasilanie i upewnić się, że SON i COM- są podłączone. Serwomechanizm przechodzi w stan blokady.
9. Wał silnika może obracać się z małą prędkością, jeżeli nie ma górnego napięcia sterującego. Konieczna jest regulacja P3.20. Szczegółowe informacje znajdują się w opisie P3.20.

5.1.5 Praca w trybie regulacji momentu obrotowego

Uprozczone okablowanie



Górne wejście analogowe 2 wskazujące polecenie momentu obrotowego 0- ±10V

Parametr	Funkcja	Ustawienie
P0.03 ¹	Tryb sterowania	2
P0.60	Źródło polecenia momentu obrotowego	1
P3.27	Funkcja AI 2	4
P0.61	Ustawienie kierunku polecenia momentu obrotowego	Zależy od konkretnej sytuacji.
P0.62	Wzmocnienie AI 2	10
P3.23	Przesunięcie AI 2	Zależy od konkretnej sytuacji.
P0.46	Ograniczenie prędkości 1	100

Procedura

1. Wykonać połączenie między serwonapędem a serwosilnikiem.
2. Ustawić P0.03 na 2, co oznacza tryb sterowania momentem obrotowym.
3. Wyłączyć i ponownie włączyć zasilanie sterownika, aby ustawienie P0.03 zaczęło obowiązywać.
4. Ustawić P0.60 na 1, co oznacza, że źródłem polecenia momentu obrotowego jest zewnętrzne źródło analogowe.
5. Ustawić P0.61 w zależności od potrzeb. Szczegółowe informacje znajdują się w opisie dla P0.61.
6. Ustawić P3.27 na 4, co oznacza, że wejście analogowe 2 jest poleceniem momentu obrotowego.
7. Ustawić P0.62 zgodnie z wymaganiami. Szczegółowe informacje znajdują się w opisie dla P0.62.
8. Podłączyć zaciski wtykowe dla CN1.
9. Podłączyć wtyczkę CN1 do napędu, włączyć zasilanie i upewnić się, że SON i COM- są podłączone. Serwo wchodzi w stan blokady.
10. Wał silnika może obracać się z małą prędkością, jeżeli nie ma górnego napięcia sterującego. Konieczna jest regulacja P3.23. Szczegółowe informacje znajdują się w opisie P3.23.
11. W trybie regulacji momentu obrotowego wyregulować P0.46, który wskazuje ograniczenie prędkości obrotowej. Szczegółowe informacje znajdują się w opisie dla P0.46.

5.1.6 Ustawianie parametrów przed uruchomieniem serwonapędu

Aby spełnić wymagania dotyczące funkcji i wydajności aplikacji, należy przed uruchomieniem serwonapędu ustawić parametry za pomocą panelu LED, oprogramowania PC lub środków komunikacji. W rozdziale 6 opisano wszystkie parametry, z których niektóre muszą być ustawione w zależności od rzeczywistych wymagań aplikacji, takich jak sposób wprowadzania impulsów, przełożenie przekładni elektronicznej, współczynnik podziału częstotliwości wyjściowej enkodera i górna lub dolna granica wejścia analogowego, a niektóre muszą być ustawione w zależności od rzeczywistego stanu uruchomienia, takich jak parametr pętli regulatora wpływający na wydajność systemu, jednak większość parametrów wykorzystuje ustawienia domyślne.

Poniżej wymieniono tylko część parametrów obowiązkowych:

Tryb sterowania

Tryby regulacji obejmują tryby regulacji położenia, prędkości i momentu siły oraz dowolną kombinację tych trzech trybów. W zależności od rzeczywistych wymagań regulacyjnych należy ustawić tryb regulacji za pomocą P0.03. Aby ustawienie P0.03 zaczęło obowiązywać, należy wyłączyć i ponownie włączyć zasilanie sterownika.

Wprowadzanie poleceń

Na podstawie ustawienia P0.03 ustawić lub wprowadzić polecenia do sterowania pozycją, prędkością lub momentem obrotowym wału serwomotoru.

- W trybie regulacji położenia, odpowiednim poleceniem może być polecenie impulsowe (z trzema metodami wprowadzania), wewnętrzne polecenie ograniczenia momentu lub zewnętrzne analogowe polecenie ograniczenia momentu.
- W trybie kontroli prędkości, odpowiednim poleceniem może być wewnętrzne polecenie prędkości, zewnętrzne analogowe polecenie prędkości, wewnętrzne polecenie ograniczenia momentu lub zewnętrzne analogowe polecenie ograniczenia momentu obrotowego.
- W trybie regulacji momentu obrotowego odpowiednim poleceniem może być wewnętrzne polecenie momentu obrotowego, zewnętrzne analogowe polecenie momentu obrotowego, wewnętrzne polecenie ograniczenia prędkości lub zewnętrzne analogowe polecenie ograniczenia prędkości.

5.1.7 Włączenie serwonapędu

Serwonapęd można włączyć poprzez zewnętrzny zacisk włączający SON lub P0.04.

Gdy serwonapęd jest włączony:

- Jeżeli nie zostanie zgłoszony żaden alarm, panel serwonapędu wyświetla domyślne parametry monitorowania.
- Wentylator zaczyna pracować.
- W trybie regulacji położenia, jeśli nie ma wejścia polecenia impulsowego, serwomechanizm wchodzi w stan blokady.
- W trybie regulacji prędkości obrotowej, serwosilnik pracuje z podaną prędkością.
- W trybie sterowania momentem obrotowym, jeżeli z zewnątrz nie zostanie przyłożony żaden moment obrotowy, serwosilnik przyspiesza od prędkości zerowej do prędkości ograniczonej. Jeżeli zewnętrzny moment obrotowy jest większy niż moment w wewnętrznej komendzie momentu obrotowego, serwosilnik pozostaje w stanie zerowej prędkości wyjściowej.
- Jeżeli zostanie zgłoszony alarm serwonapędu, panel serwonapędu wyświetla ErXX-X i miga. Serwomotor wchodzi w stan pracy bezwładnej.

5.1.8 Zatrzymanie serwonapędu i zatrzymanie biegu

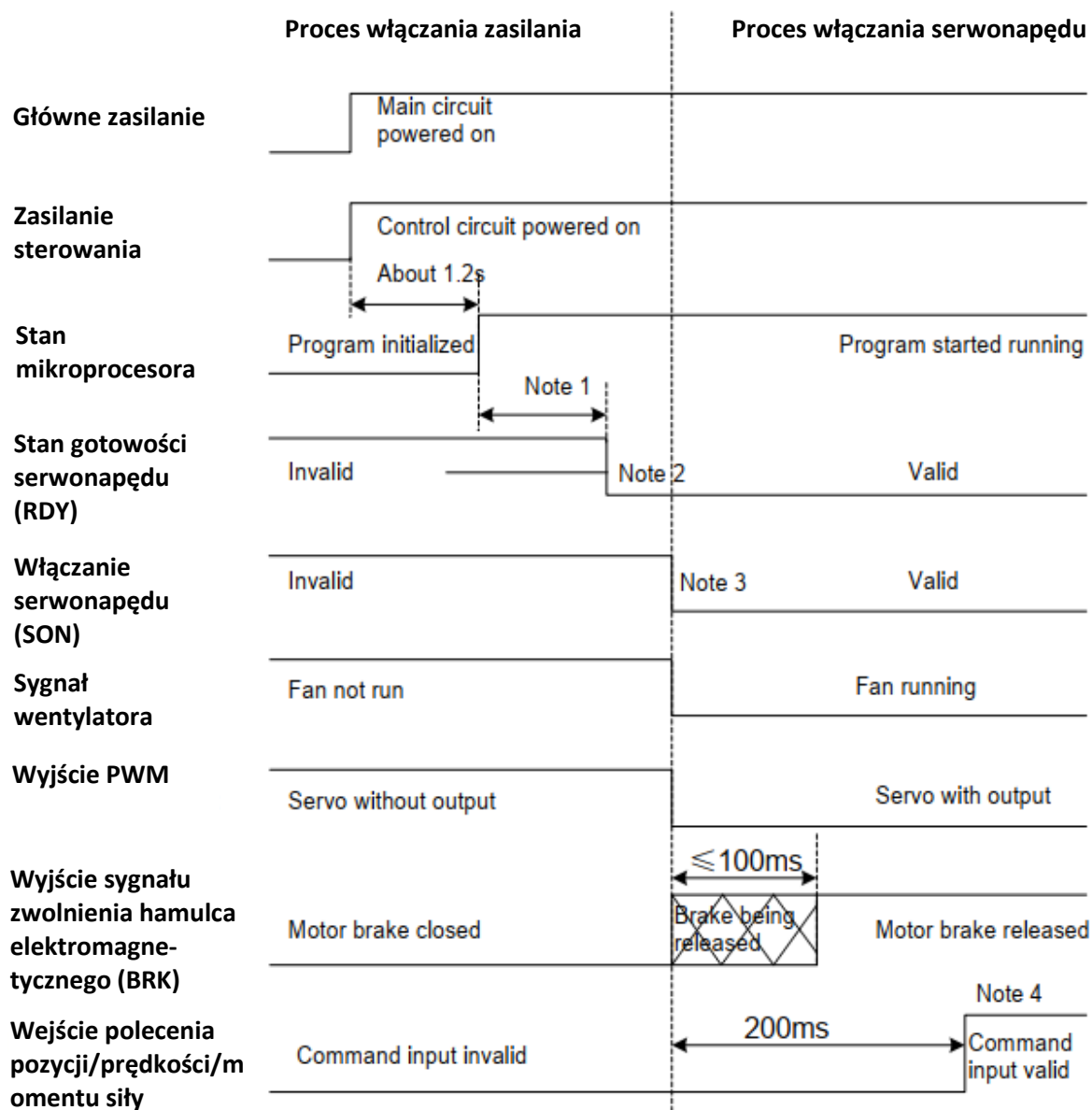
Napęd natychmiast odcina wyjście, a silnik zatrzymuje się, aż do wyhamowania do prędkości zerowej, ale nie pozostaje w stanie zablokowanym, co oznacza serwo-stop. Napęd wytwarza odwrotny moment obrotowy, a silnik zwalnia do prędkości zerowej i wchodzi w stan blokady, czyli zatrzymania pracy. Serwomotor zatrzymuje się lub przestaje pracować, jeżeli serwonapęd znajduje się w którymkolwiek z następujących stanów:

- Zacisk zezwolenia dla serwomechanizmu SON jest ustawiony na OFF. Nie powoduje to hamowania regeneracyjnego.
- Sposób zatrzymania można wybrać poprzez P4.30.
- Zgłaszany jest alarm błędu. Nie powoduje to hamowania odzyskowego.
- Sposób zatrzymania serwomotoru można wybrać za pomocą P4.30.
- Gdy zacisk wejścia cyfrowego skonfigurowany jako zacisk zerowej prędkości obrotowej (ZRS) jest ustawiony na ON i P0.58 jest ustawiony na wartość niezerową, serwomotor zatrzymuje się. Gdy P0.58 ustawiony jest na 1-3, silnik zatrzymuje się na podstawie czasu DEC ustawionego przez P0.55 i P0.57 w trybie prędkości obrotowej, a serwonapęd po zatrzymaniu znajduje się w stanie zablokowanym; w trybie momentu obrotowego serwonapęd zatrzymuje się natychmiast. Taki proces zatrzymania może spowodować hamowanie odzyskowe. Jeżeli wystąpił alarm błędu przeciążenia hamowania, należy podłączyć odpowiedni zewnętrzny rezystor hamowania.

- Jeżeli funkcja wyłącznika krańcowego jest nieaktywna (tzn. P3.40=0), a cyfrowy sygnał zaciskowy ograniczenia przesuwu (POT/NOT) ustawiony jest na ON, silnik zwalnia do zatrzymania pracy w oparciu o ustawienia P0.55 i P0.57 i przechodzi w stan zablokowania. Jeżeli po zatrzymaniu silnika zostanie wprowadzone polecenie zmiany kierunku, silnik może pracować w odwrotnym kierunku.
- Jeśli funkcja blokady zatrzymania awaryjnego jest nieaktywna (tzn. parametr P3.41=0), a zacisk wejścia cyfrowego EMG jest ustawiony na ON, to serwomotor zatrzymuje się.
- Jeśli czas trwania sygnału wyłączenia serwomechanizmu jest zbyt krótki (tzn. mniejszy niż 500 ms), sygnał PWM może być w stanie wyłączenia po ponownym włączeniu serwomechanizmu.

5.1.9 Sekwencja czasowa

5.1.9.1 Sekwencja czasowa dla włączenia zasilania i włączenia serwonapędu



Tłumaczenie:

Main circuit power on – włączenie zasilania obwodu głównego
Control circuit power on – włączenie zasilania obwodu sterowania
Program initialized – inicjalizacja programu
Note – uwaga
Program started running – uruchomienie programu
Valid – prawidłowy
Invalid – nieprawidłowy
Fan not run – wentylator nie uruchomił się
Fan running – wentylator pracuje prawidłowo
Servo without output – serwonapęd bez wyjścia
Servo with output – serwonapęd z wyjściem
Motor brake closed – Hamulec silnika zamknięty
Motor brake released – Hamulec silnika zwolniony

Uwaga 1: Czas opóźnienia od zakończenia inicjalizacji mikroprocesora do wyjścia gotowości serwonapędu można ustawić za pomocą P4.54.

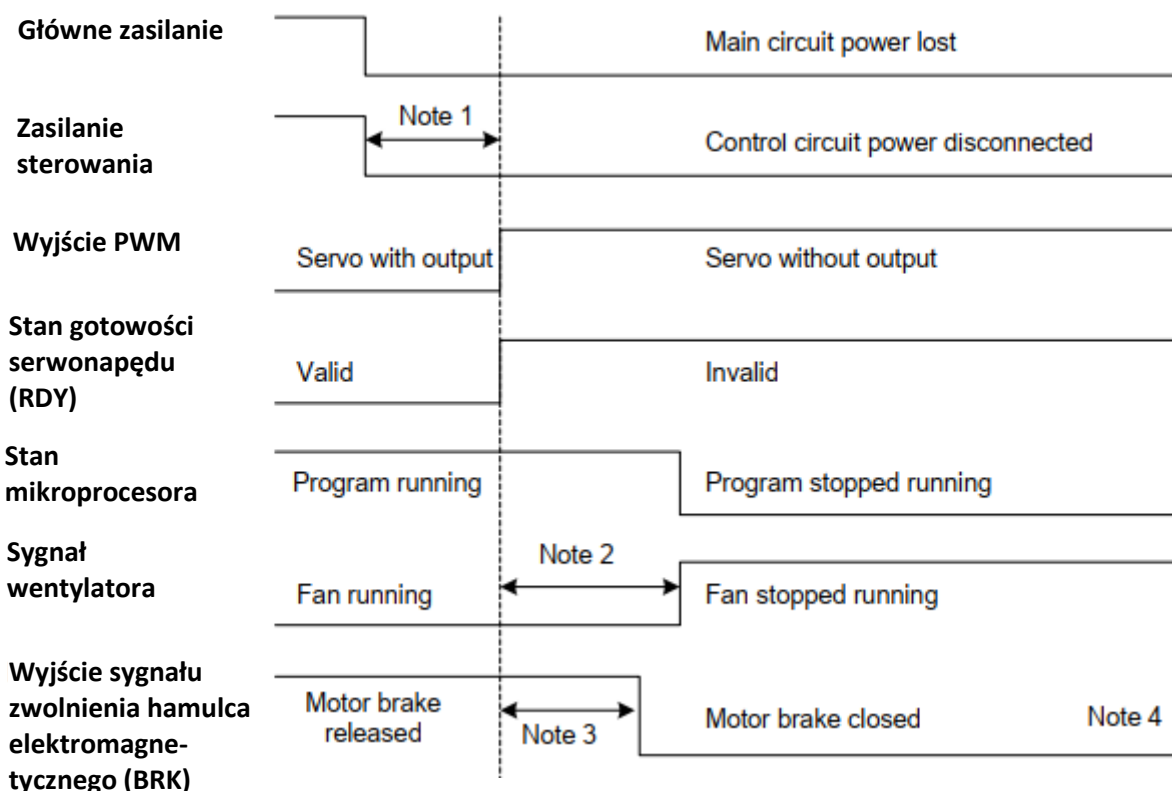
Uwaga 2: Warunkiem, aby poziom elektryczny sygnału wyjściowego RDY stał się niski, jest: Serwomechanizm nie ma usterki i ustalone zostało napięcie stałe obwodu głównego, o napięciu wyższym niż 250V/430V (dla serii 220V/400V). Jeżeli napięcie stałe obwodu głównego jest niższe niż 170V/310V (dla serii 220V/400V), zgłaszany jest alarm Er13-1.

Odstęp czasu od gotowości serwonapędu do zezwolenia na pracę serwonapędu może być regulowany przez użytkownika.

Uwaga 3: Sygnał zezwolenia na pracę serwonapędu może być prawidłowy tylko wtedy, gdy sygnał wyjściowy RDY jest prawidłowy.

Uwaga 4: Rzeczywiste poziomy elektryczne odpowiadające aktywnym stanom I/O można ustawić za pomocą P3.00-P3.15.

5.1.9.2 Sekwencja czasowa dla wyłączenia zasilania podczas pracy



Tłumaczenie:

Main circuit power lost – utracenie zasilania obwodu głównego

Control circuit power disconnected – odłączenie zasilania obwodu sterowania

Program stopped running – zatrzymana praca programu

Note – uwaga

Program running – praca programu

Valid – prawidłowy

Invalid – nieprawidłowy

Fan not run – wentylator nie uruchomił się

Fan running – wentylator pracuje prawidłowo

Servo without output – serwonapęd bez wyjścia

Servo with output – serwonapęd z wyjściem

Motor break closed – Hamulec silnika zamknięty

Motor break released – Hamulec silnika zwolniony

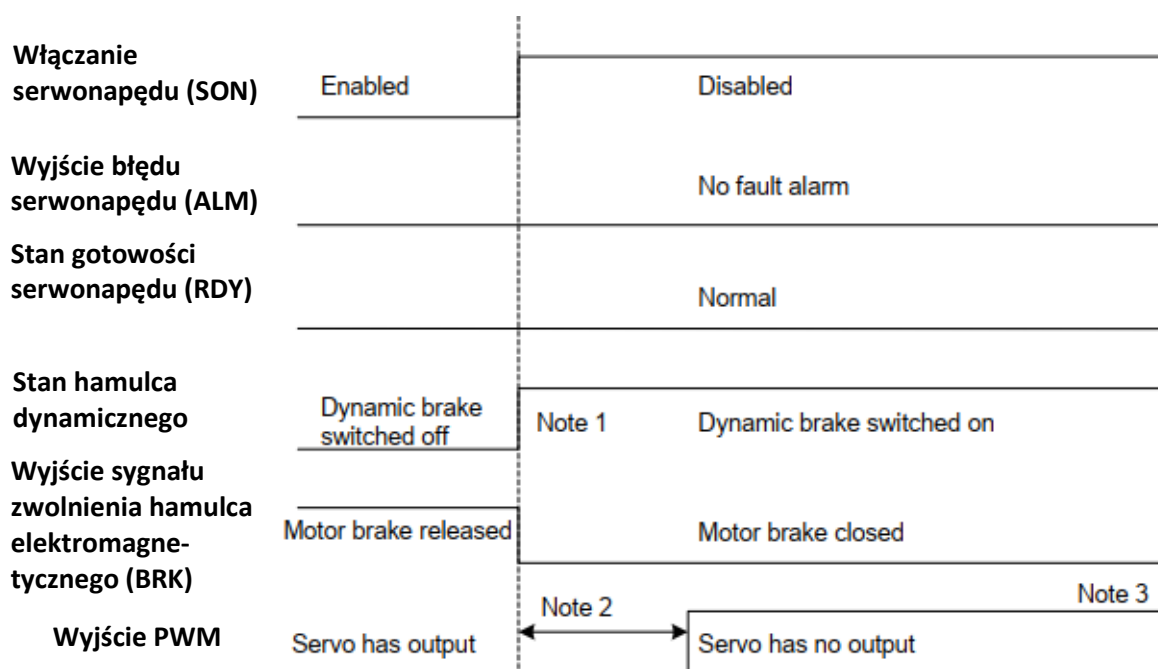
Uwaga 1: Jeżeli napięcie obwodu sterowania jest mniejsze niż 170V/330V (dla serii 220V/400V), występuje usterka zbyt niskiego napięcia i wzrasta poziom elektryczny wyjścia usterki serwomechanizmu (ALM).

Uwaga 2: Jeżeli temperatura napędu jest niższa niż 45 °C, wentylator zatrzymuje się. Jeżeli temperatura IGBT jest wyższa niż 45 °C, wentylator zatrzymuje się po zatrzymaniu mikroprocesora.

Uwaga 3: Opóźnienie wyjściowe sygnału zwolnienia hamulca elektromagnetycznego można ustawić za pomocą P3.57. Jeżeli w czasie określonym przez P3.57 prędkość obrotowa spadnie poniżej ustawienia P3.58 (domyślnie 30 rpm/min), sygnał BRK staje się nieprawidłowy.

Uwaga 4: Rzeczywiste poziomy elektryczne odpowiadające aktywnym stanom I/O można ustawić za pomocą P3.00- P3.15.

5.1.9.3 Sekwencja czasowa wyłączenia serwonapędu w stanie zablokowanym



Tłumaczenie:

Main circuit power lost – utracenie zasilania obwodu głównego

Control circuit power disconnected – odłączenie zasilania obwodu sterowania

Program stopped running – zatrzymana praca programu

Note – uwaga

Program running – praca programu

Valid – prawidłowy

Invalid – nieprawidłowy

Fan not run – wentylator nie uruchomił się

Fan running – wentylator pracuje prawidłowo

Servo without output – serwonapęd bez wyjścia

Servo with output – serwonapęd z wyjściem

Motor break closed – Hamulec silnika zamknięty

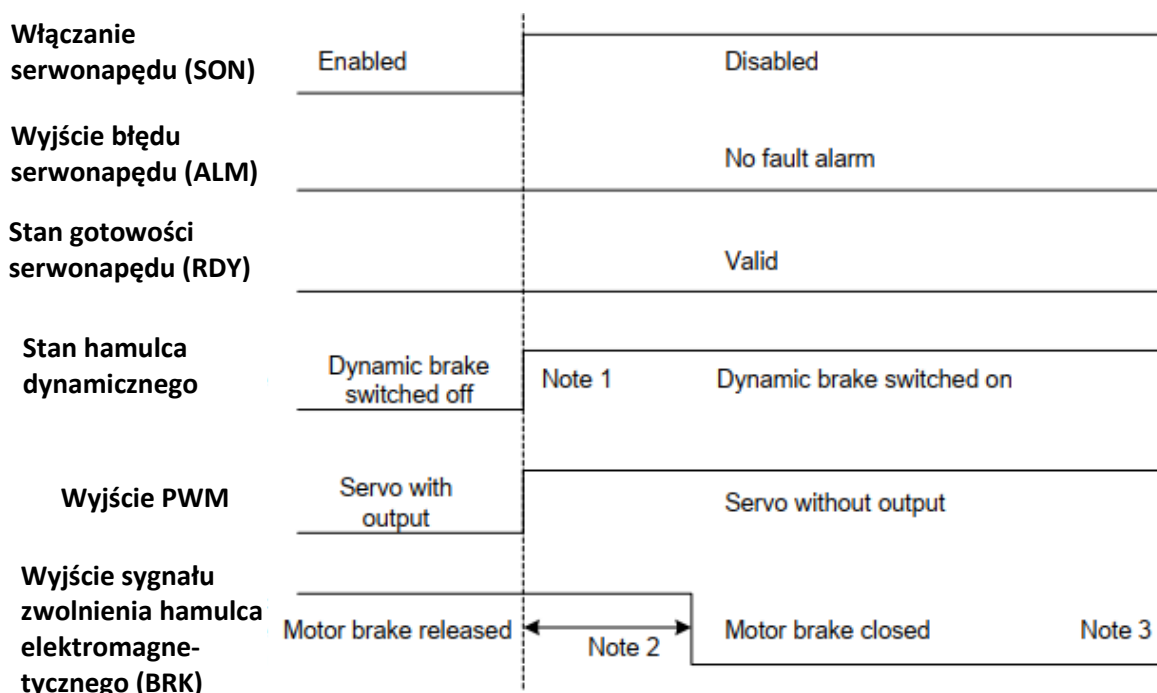
Motor break released – Hamulec silnika zwolniony

Uwaga 1: Za pomocą P4.30 można ustawić, czy hamulec dynamiczny ma być natychmiast uruchamiany.

Uwaga 2: Czas blokady serwo po hamowaniu można ustawić za pomocą P3.56.

Uwaga 3: Za pomocą P3.00- P3.15 można ustawić rzeczywiste poziomy elektryczne odpowiadające aktywnym stanom I/O.

5.1.9.4 Sekwencja czasowa dla wyłączenia serwonapędu w stanie pracy



Tłumaczenie:

Main circuit power lost – utracenie zasilania obwodu głównego

Control circuit power disconnected – odłączenie zasilania obwodu sterowania

Program stopped running – zatrzymana praca programu

Note – uwaga

Program running – praca programu

Valid – prawidłowy

Invalid – nieprawidłowy

Fan not run – wentylator nie uruchomił się

Fan running – wentylator pracuje prawidłowo

Servo without output – serwonapęd bez wyjścia

Servo with output – serwonapęd z wyjściem

Motor break closed – Hamulec silnika zamknięty

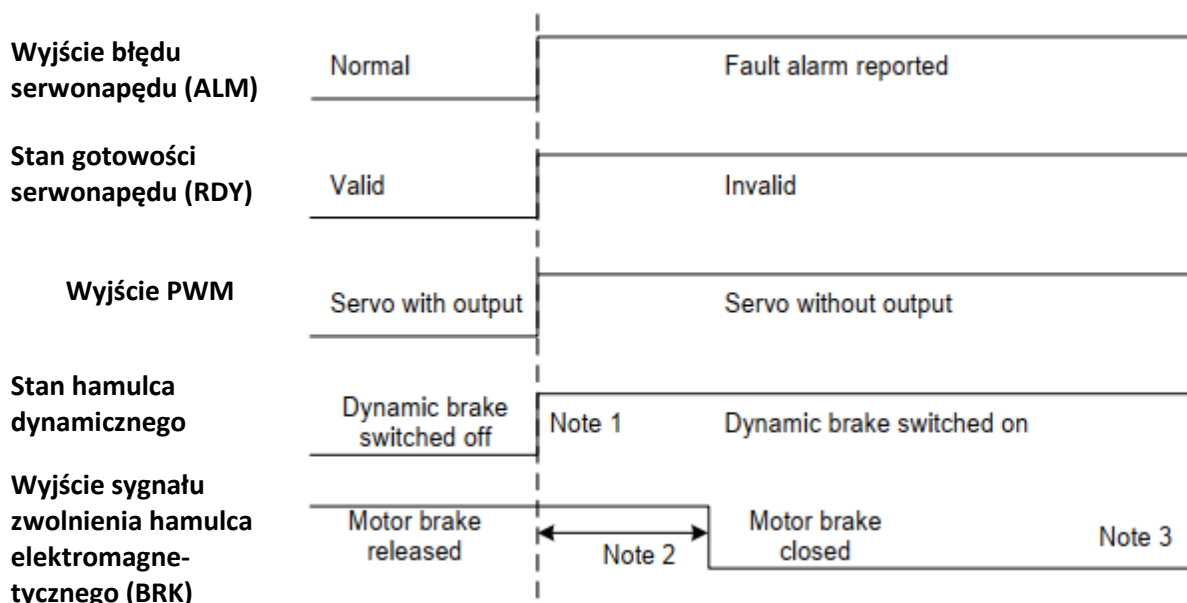
Motor break released – Hamulec silnika zwolniony

Uwaga 1: To, czy hamulec dynamiczny ma być natychmiast włączony, można ustawić za pomocą P4.30.

Uwaga 2: Opóźnienie wyjściowe sygnału zwolnienia hamulca elektromagnetycznego ustawiane jest za pomocą P3.57. Jeśli w czasie ustawionym przez P3.57 prędkość obrotowa spadnie zgodnie z ustawieniem P3.58, sygnał BRK staje się nieprawidłowy.

Uwaga 3: Rzeczywiste poziomy elektryczne odpowiadające aktywnym stanom I/O można ustawić za pomocą P3.00- P3.15.

5.1.9.5 Sekwencja czasowa dla zgłaszania alarmów o błędach



Tłumaczenie:

Main circuit power lost – utracenie zasilania obwodu głównego

Control circuit power disconnected – odłączenie zasilania obwodu sterowania

Program stopped running – zatrzymana praca programu

Note – uwaga

Program running – praca programu

Valid – prawidłowy

Invalid – nieprawidłowy

Fan not run – wentylator nie uruchomił się

Fan running – wentylator pracuje prawidłowo

Servo without output – serwonapęd bez wyjścia

Servo with output – serwonapęd z wyjściem

Motor break closed – Hamulec silnika zamknięty

Motor break released – Hamulec silnika zwolniony

Uwaga 1: To, czy hamulec dynamiczny ma być natychmiast włączony, można ustawić za pomocą P4.30.

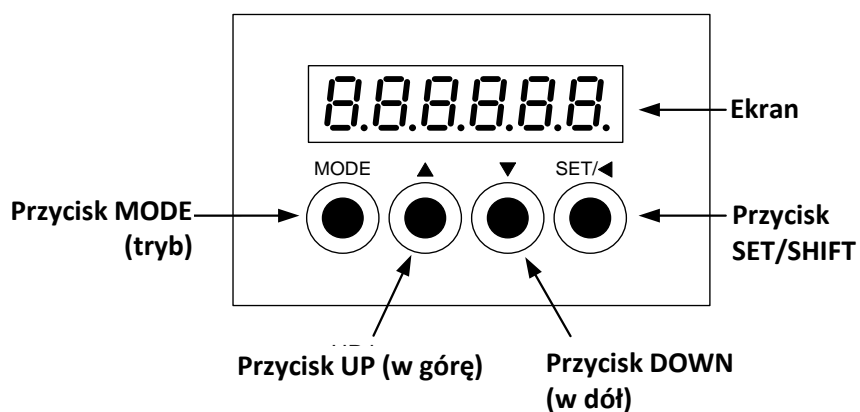
Uwaga 2: Opóźnienie wyjściowe sygnału zwolnienia hamulca elektromagnetycznego ustawiane jest za pomocą P3.57. Jeśli w czasie ustawionym przez P3.57 prędkość obrotowa spadnie poniżej ustawienia (domyślnie 30r/min) P3.58, sygnał BRK staje się nieprawidłowy.

Uwaga 3: Rzeczywiste poziomy elektryczne odpowiadające aktywnym stanom I/O można ustawić za pomocą P3.00- P3.15.

5.2 Wyświetlacz i obsługa

5.2.1 Wyświetlacz

Opis przycisków



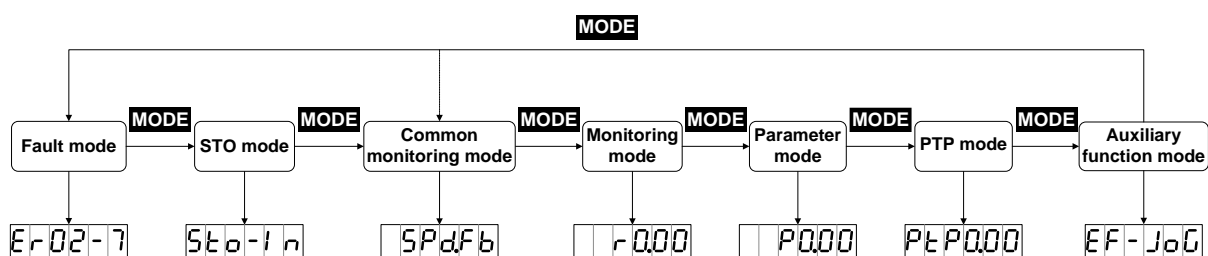
Znaki LED i ich znaczenie

Znak	Znaczenie	Znak	Znaczenie	Znak	Znaczenie	Znak	Znaczenie
0	0	1	1	2	2	3	3
4	4	5	5	6	6	7	7
8	8	9	9	.	.	-	-
a	a	b	b	c	c	d	d
e	e	f	f	g	g	h	h
i	i	j	j	k	k	l	l
m	m	n	n	o	o	p	p
q	q	r	r	s	s	t	t
u	u	v	v	w	w	x	x
y	y	z	z				

Funkcje przycisków

Przycisk	Funkcja
MODE (TRYB)	Służy do przełączania między różnymi trybami lub powrotu do poprzedniego menu.
UP (W GÓRĘ)	Służy do wyboru parametru w górę lub zwiększenia wartości. W przypadku parametru wyświetlanego w wielu segmentach, można go użyć do przełączania pomiędzy segmentami najbardziej znaczącego bitu (MSB), środkowego i najmniej znaczącego bitu (LSB).
DOWN (W DÓŁ)	Służy do wyboru parametru w dół lub zmniejszania wartości. W przypadku parametru wyświetlanego w wielu segmentach, można go użyć do przełączania między segmentami MSB, środkowego bitu i LSB.
SET/SHIFT (DOSTOSUJ/USTAW)	Przytrzymać ten przycisk (około 0,6s) = SET Służy do wejścia do menu podrzędnego w trybie parametrów lub do ustawienia parametrów w trybie edycji. Nacisnąć ten przycisk = SHIFT Służy do zmiany kodu grupy w trybie parametrów lub do wprowadzenia pozycji, w której należy zmienić cyfrę w trybie edycji.

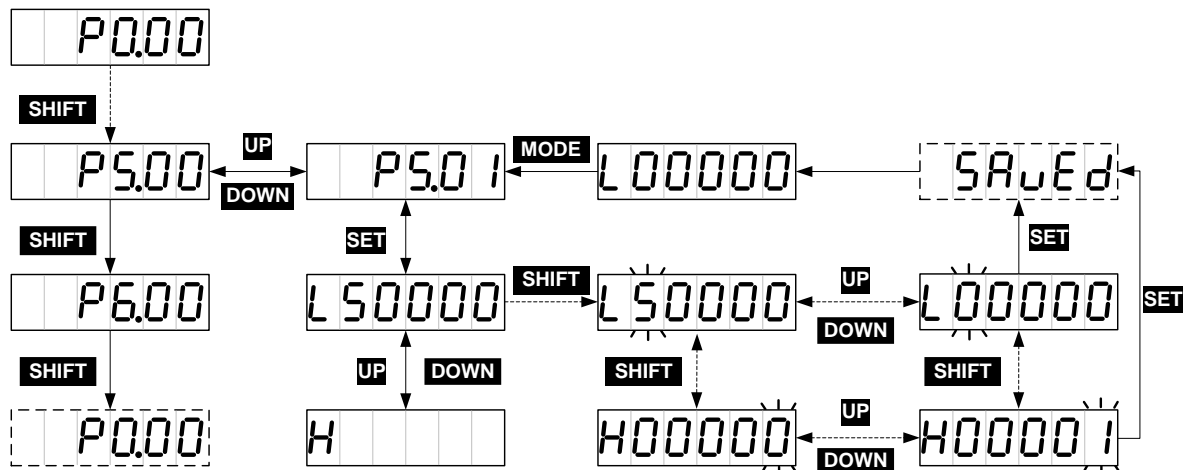
Schemat blokowy (flowchart)



Po włączeniu napędu, na wyświetlaczu pojawia się 000000 około 1 sekundy, a następnie 8.8.8.8.8.8 około 1 sekundy. Po tym następuje wejście w tryb monitorowania wspólnego.

1. Nacisnąć **MODE**, aby przełączać kolejno pomiędzy różnymi trybami w następującej kolejności: „Tryb wspólnego monitorowania” (Common monitoring mode) → „Tryb monitorowania” (Monitoring mode) → „Tryb parametrów” (Parameter mode) → „Tryb PTP” (PTP mode) → „Tryb funkcji pomocniczych” (Auxiliary function mode) → „Tryb usterek” (Fault mode) → „Tryb STO” (STO mode). Jeżeli nie ma usterki lub nie ma wejścia STO, tryb usterki i tryb STO można pominąć.
2. Jeżeli wystąpi nowa usterka, tryb usterki jest wprowadzany automatycznie, ale można nacisnąć **MODE**, aby przełączyć się na inny tryb. Jeżeli w ciągu 20 sekund nie zostanie naciśnięty żaden przycisk, tryb usterki zostanie przełączony z powrotem automatycznie.
3. W trybie monitorowania zwykłego można używać klawiszy **UP/DOWN** do przełączania między parametrami monitorowania. Nazwy parametrów są wyświetlane przez 2,5 sekundy, a następnie wyświetlane są wartości.
4. W trybie parametrów, **SHIFT** może być użyty do przełączania między kodami grup, a **UP/DOWN** może być użyty do wyboru kodów dla parametrów w grupie.
5. W trybie ustawiania parametrów, nacisnąć **SHIFT**, aby przesunąć kursor w lewo, a następnie nacisnąć **UP/DOWN**, aby zmienić ustawienie dla MSB.
6. Po ustawieniu parametrów, nacisnąć **SET**, aby zapisać ustawienia parametrów lub wykonać polecenia.

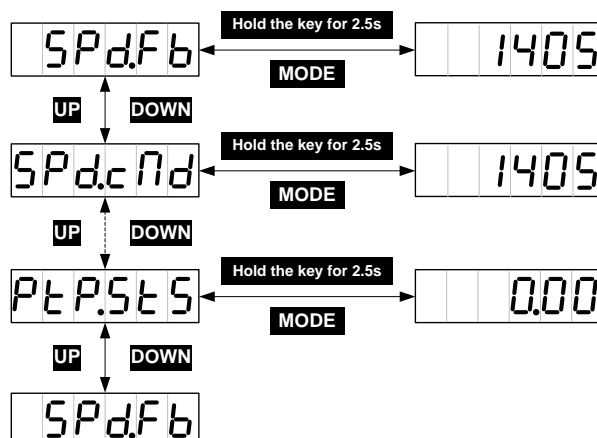
7. Po ustawieniu parametrów na panelu LED pojawia się **SAVED** (jeśli parametry są parametrami pamięci i P0.17 jest ustawiony na 0 [Indywidualnie]) lub **SUCCESS** (jeśli parametry są parametrami nieprzechowawczymi lub P0.17 jest ustawiony na 1 [W partiach]). Następnie tryb parametrów jest przełączany z powrotem automatycznie.
8. Ustawić długie parametry (z co najmniej 6 cyframi).



5.2.2 Tryb wspólnego monitorowania

Po włączeniu zasilania napędu, panel LED domyślnie wchodzi w tryb wspólnego monitorowania. Przez 2,5 sekundy wyświetla nazwy monitorowanych parametrów, a następnie wartości. Można nacisnąć **MODE**, aby powrócić do ekranu wyświetlania nazw parametrów. Następnie można nacisnąć **UP/DOWN**, aby przełączać się między monitorowanymi parametrami. Szczegółowe informacje znajdują się w rozdziale 10.3 „Podstawowe parametry monitorowania”. Parametry monitorowania, które są wyświetlane domyślnie, można ustawić za pomocą P0.15. Jeżeli w ciągu 20 sekund nie zostanie wykonana żadna operacja na ekranie wyświetlania wartości nieparametrycznej, zostanie wyświetlony ekran wspólnych parametrów monitorowania.

Schemat blokowy

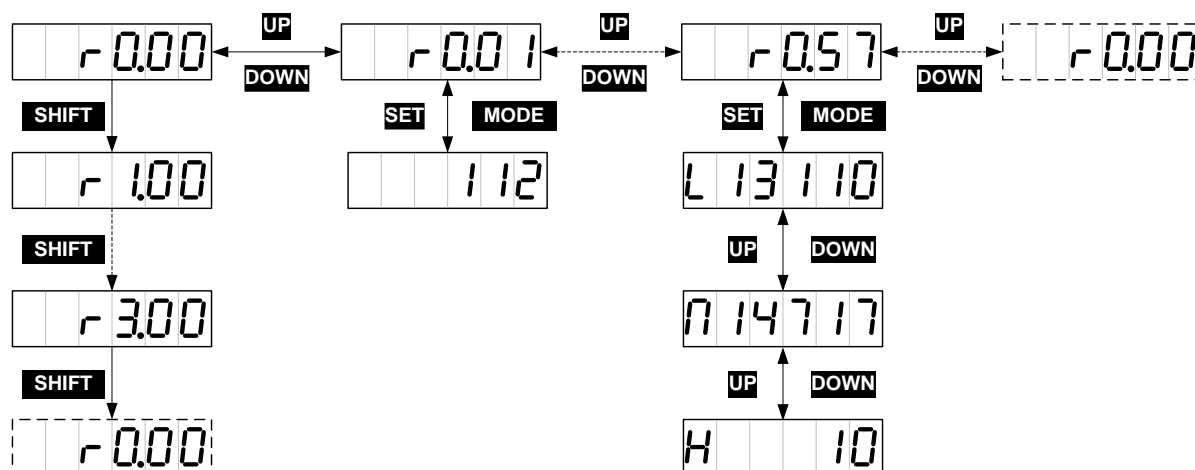


5.2.3 Tryb monitorowania

Naciskając **MODE**, można przejść do trybu monitorowania. Można nacisnąć **SHIFT**, aby wybrać kody grupowe do monitorowania parametrów. Można nacisnąć **UP/DOWN**, aby wybrać kody dla parametrów w grupie lub nacisnąć i przytrzymać **UP/DOWN** w celu szybkiego wyboru.

Po zlokalizowaniu parametru docelowego można nacisnąć **SET**, aby sprawdzić aktualną wartość, a następnie nacisnąć **MODE**, aby przejść do ekranu wyświetlania kodu parametru. Jeżeli w ciągu 20 sekund nie zostanie wykonana żadna operacja na ekranie menu R3, zostanie wyświetlony ekran wspólnych parametrów monitorowania. Jeżeli w ciągu 20 sekund nie zostanie wykonana żadna operacja na ekranie menu R0 lub R1, zostanie wyświetlony ekran wyświetlania bieżących parametrów.

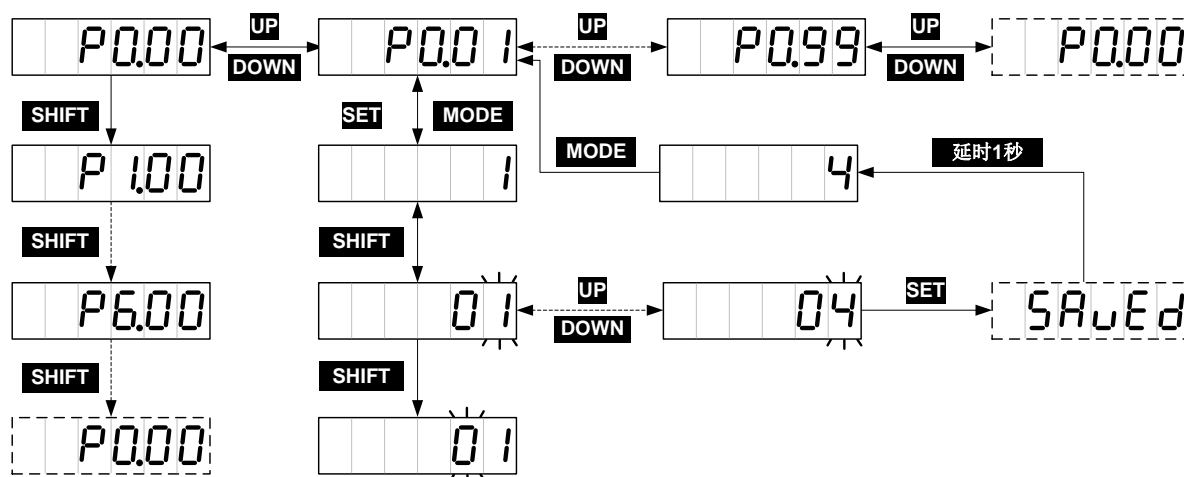
Schemat blokowy



5.2.4 Tryb ustawiania parametrów

Naciskając **MODE**, można przejść do trybu ustawiania parametrów. Można nacisnąć **SHIFT**, aby wybrać kody grupowe dla parametrów. Można nacisnąć **UP/DOWN**, aby wybrać kody parametrów w grupie lub nacisnąć i przytrzymać **UP/DOWN** w celu szybkiego wyboru. Po zlokalizowaniu parametru docelowego, można nacisnąć **SET**, aby przejść do ekranu wyświetlania aktualnej wartości parametru, a następnie nacisnąć **SHIFT**, aby przejść do ekranu ustawiania parametrów, gdzie miga LSB parametru). Po ustawieniu parametrów, dioda LED wyświetla **[SRuEd]** (jeśli parametry są parametrami pamięciowymi i P0.17 jest ustawiony na 0) lub **[SUccES]** (jeśli parametry są parametrami nie pamięciowymi lub P0.17 jest ustawiony na 1). Następnie tryb parametrów jest automatycznie przełączany z powrotem.

Schemat blokowy



5.2.5 Tryb funkcji dodatkowych

5.2.5.1 Funkcje

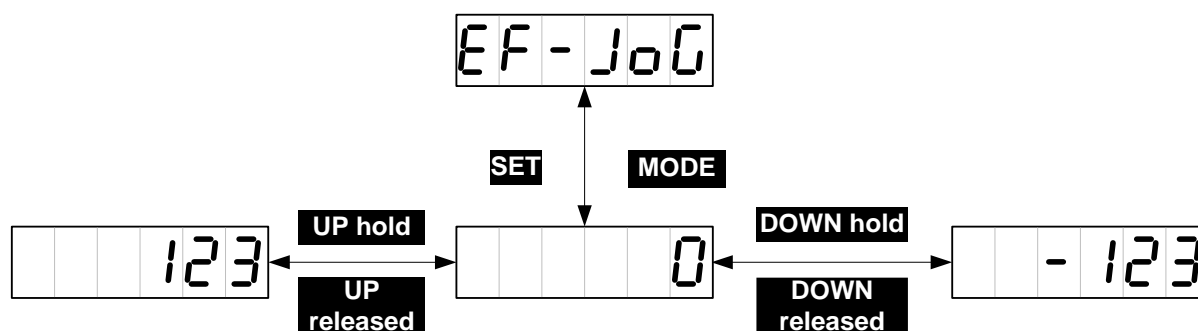
Można nacisnąć **MODE**, aby wejść w tryb funkcji dodatkowych i nacisnąć **UP/DOWN**, aby wybrać funkcje dodatkowe.

Symbol	Funkcja
EF-JOG	Program JOG
EF-dRF	Przywrócenie ustawień fabrycznych
EF-PJo	Programowanie ruchu JOG
EF-RA1	Kasowanie zerowego dryfu dla wejścia analogowego 1
EF-RA2	Kasowanie zerowego dryfu dla wejścia analogowego 2
EF-RA3	Kasowanie zerowego dryfu dla wejścia analogowego 3
EF-JId	Identyfikacja bezwładności
EF-Enc	Kasowanie enkodera absolutnego

Uwaga: Wszystkie funkcje pomocnicze mogą być wykonywane tylko wtedy, gdy serwomechanizm jest wyłączony. Menu funkcji pomocniczych jest niedostępne, gdy serwomechanizm jest włączony.

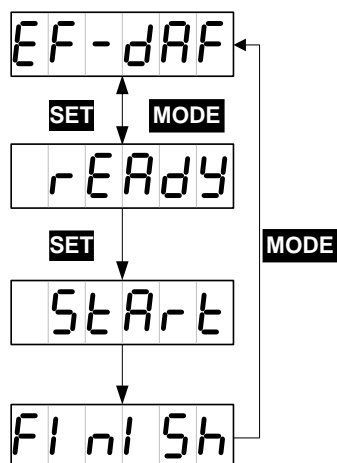
5.2.5.2 Test ruchu JOG

Można nacisnąć **MODE**, aby przejść do trybu funkcji pomocniczych. Można nacisnąć **UP/DOWN**, aby wejść do menu EF-JOG i nacisnąć **SET**, aby wejść do ekranu testu ruchu JOG, wyświetlającego aktualną prędkość obrotową silnika. Po naciśnięciu i przytrzymaniu klawisza **UP**, silnik obraca się z określoną prędkością w kierunku przeciwnym do ruchu wskazówek zegara. Zatrzymuje się po zwolnieniu przycisku. Po naciśnięciu i przytrzymaniu przycisku **DOWN**, silnik obraca się z określoną prędkością zgodnie z ruchem wskazówek zegara. Zatrzymuje się po zwolnieniu przycisku.



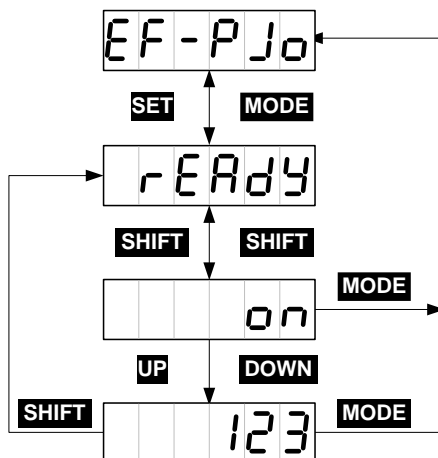
5.2.5.3 Przywracanie parametrów fabrycznych

Nacisnąć **MODE**, aby przejść do trybu funkcji pomocniczych. Za pomocą przycisków **UP/DOWN** można przejść do menu EF-dRF i nacisnąć **SET**, aby przejść do ekranu przywracania parametrów fabrycznych rEAdy. Następnie można nacisnąć **SET**, aby przywrócić parametry domyślne. Podczas procesu przywracania, na ekranie pojawia się StArt. Po zakończeniu procesu, na ekranie pojawi się StArt.



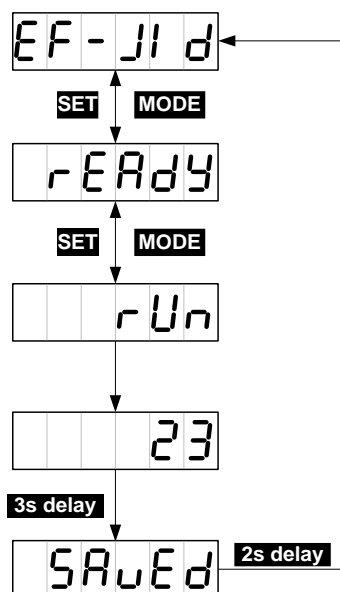
5.2.5.4 Programowanie ruchu JOG

Po ustawieniu parametrów pracy P5.00-P5.05 można nacisnąć **MODE**, aby przejść do trybu funkcji pomocniczych. Następnie można nacisnąć **UP/DOWN**, aby wejść do menu **EF-PJo** i nacisnąć **SET**, aby wejść do ekranu programowania **rEdy**. Następnie można nacisnąć **SHIFT**, aby przełączyć między **rEdy** oraz **on**, aby włączyć lub wyłączyć programowanie ruchu JOG. Na ekranie **on** można nacisnąć **UP** lub **DOWN**, aby rozpocząć programowanie ruchu JOG. Użycie klawisza **UP** lub **DOWN** jest związane z P5.00. Jeżeli kierunek pracy silnika jest przeciwny do ruchu wskazówek zegara, do uruchomienia należy użyć klawisza **UP**. Jeżeli silnik pracuje w kierunku zgodnym z ruchem wskazówek zegara, do uruchomienia należy użyć klawisza **DOWN**. Po uruchomieniu wyświetlana jest aktualna prędkość obrotowa silnika.



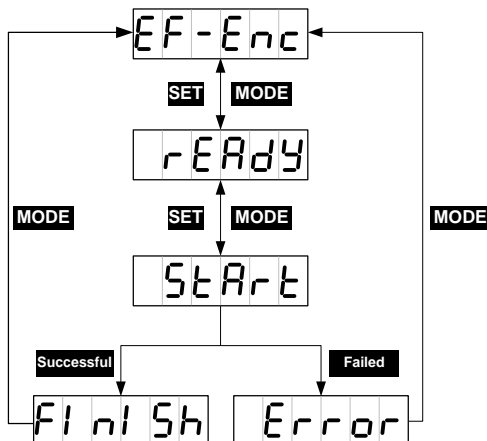
5.2.5.5 Identyfikacja bezwładności

Można nacisnąć **MODE**, aby przejść do trybu funkcji pomocniczych. Można nacisnąć **UP/DOWN**, aby wejść do menu **EF-JId** i nacisnąć **SET**, aby wejść do menu identyfikacji bezwładności **rEdy**. Następnie można nacisnąć **SET**, aby włączyć identyfikację bezwładności. Po zakończeniu identyfikacji bezwładności, dane wynikowe, takie jak **23** są wyświetlane przez około trzy sekundy, a następnie zapisywane automatycznie. Ekran powraca automatycznie do menu ustawiania parametrów po wyświetleniu **SrEd** przez około dwie sekundy.



5.2.5.6 Kasowanie enkodera absolutnego

Jeżeli używany jest wieloobrotowy enkoder absolutny, po pierwszym włączeniu zasilania należy wykonać operację naprowadzania układu mechanicznego. Można nacisnąć **UP/DOWN**, aby wejść do menu `EF-Enc` i nacisnąć **SET**, aby wejść do menu kasowania enkodera absolutnego `rEAdy`. Następnie można nacisnąć **SET**, aby włączyć kasowanie enkodera absolutnego. Na ekranie pojawi się `StArt`. Jeśli operacja kasowania zakończy się sukcesem, na ekranie pojawi się `FinI Sh`. Jeśli typ enkodera jest niezgodny lub kasowanie nie powiedzie się, na ekranie pojawi się `Error`.



5.2.6 Zgłaszanie alarmów

Jeżeli serwonapęd pracuje nieprawidłowo, zgłasza alarm usterki i zatrzymuje się automatycznie, podczas gdy panel LED wyświetla symbol alarmu usterki w formacie ErXX-X, w którym XX jest kodem głównym, a X kodem podrzędnym. Szczegóły patrz rozdział 10.4 „Kody błędów”.

5.2.7 Kasowanie alarmów

W przypadku alarmów usterek, które mogą być kasowane online, jeżeli nie ma warunków wyzwalających usterki, alarmy usterek mogą być kasowane przez krótkie połączenie zacisku kasowania usterek wejścia cyfrowego (tzn. parametry P3.00-P3.07 są ustawione na 0x004 lub

0x104) z COM-. Jeżeli serwomechanizm ma jeszcze wejście zezwolenia na polecenie, napęd nie może skasować usterek automatycznie.
Można wyłączyć i ponownie włączyć napęd, aby skasować alarmy błędów, które nie mogą być skasowane online.

6. Kody funkcji

6.1 Sterowanie podstawowe (grupa P0)	89
6.1.1 Ustawienia podstawowe parametrów	89
6.1.2 Kontrola pozycji	98
6.1.3 Regulacja prędkości i momentu obrotowego	104
6.1.4 Przełączanie trybu sterowania	114
6.1.5 Filtr wskaźnika prędkości obrotowej	116
6.2 Regulacja automatycznego strojenia (grupa P1)	116
6.2.1 Identyfikacja bezwładności (lub automatyczne wzmocnienie)	116
6.2.2 Samoadaptacyjna regulacja drgań	119
6.3 Sterowanie silnikiem (grupa P2)	123
6.3.1 Ustawienia wzmocnienia	123
6.3.2 Przełączanie wzmocnienia	126
6.3.3 Specjalna kontrola silnika	131
6.4 Zarządzanie wejściami/wyjściami (grupa P3)	136
6.4.1 Wejście/wyjście cyfrowe	136
6.4.2 Wejście/wyjście analogowe	143
6.4.3 Ustawienia związane z cyfrowymi wejściami/wyjściami	149
6.5 Rozszerzenie i zastosowanie (grupa P4)	154
6.5.1 Komunikacja	154
6.5.2 Typy serwonapędów i polecenia kontroli komunikacji	157
6.5.3 Rozbudowa i zastosowanie	161
6.5.4 Ustawienia wyjścia podziału częstotliwości i drugiego enkodera	166
6.5.5 Polecenia specjalne	169
6.6 Impulsowanie (JOG) programu, bazowanie, oraz kontrola PTP (grupa P5)	171
6.6.1 Ustawienia impulsowania (JOG) programu	171
6.6.2 Bazowanie	173
6.6.3 Kontrola PTP	177
6.7 Funkcje aplikacji (grupa P6)	183
6.8 Kontrola PTP (grupy PtP0, PtP1 i PtP2)	188
6.9 Monitorowanie stanu	217
6.9.1 Monitorowanie systemu (grupa R0)	217
6.9.2 Monitorowanie I/O (grupa R1)	227
6.9.3 Rejestr usterek (grupa R3)	229

Uwaga:

- W kolumnie **Stosowany tryb**, P oznacza tryb pozycji, S oznacza tryb prędkości, a T oznacza tryb momentu obrotowego.
- W przypadku kierunków, patrząc od strony wału silnika, kierunek do przodu jest przeciwny do ruchu wskazówek zegara (w skrócie CCW), a kierunek do tyłu jest zgodny z ruchem wskazówek zegara (w skrócie CW); w przypadku ustawień prędkości i momentu obrotowego, wartość dodatnia odpowiada kierunkowi do przodu, a wartość ujemna - kierunkowi do tyłu.
- Dla kodów funkcji:
 - Oznaczone indeksem górnym „1”, ustawienia parametrów obowiązują tylko po ponownym uruchomieniu lub włączeniu napędu.
 - Oznaczone indeksem górnym „2”, ustawienia parametrów obowiązują tylko po zatrzymaniu serwonapędu. Modyfikacja podczas pracy nie jest skuteczna.
 - Oznaczone indeksem górnym „*”, ustawienia parametrów nie są zapisywane po wyłączeniu napędu.
- Dla adresów komunikacyjnych
Są one w formacie dziesiętnym, gdy używany jest Modbus.
Są w formacie szesnastkowym, gdy używany jest CANopen. Kod z 16 bitami jest kodem głównym, a kod z 8 bitami jest kodem podrzędnym.

6.1 Sterowanie podstawowe (grupa P0)



6.1.1 Ustawienia podstawowe parametrów

P0.00 ¹	Model silnika	Zakres ustawień	Domyślnie	Jednostka	Stosowany tryb		
		0–9999999	1010104* ¹	-	P	S	T

Ten parametr jest domyślnie ustawiony na 0. Zmienić ustawienie zgodnie z danymi na tabliczce znamionowej silnika.

Jeżeli model silnika wynosi 0 i jest on podłączony do standardowego enkodera typu komunikacyjnego, napęd automatycznie odczytuje parametry silnika.

Na przykład, tabliczka znamionowa silnika o mocy 400 W jest następująca:

SERVO MOTOR		MODEL: AS64MTR20C4-I	
INPUT	AC 3PH 230V 2.8A		
OUTPUT (RATED)	0.4kW 3000r/min 1.3Nm		
S/N		IP65 S1 CLASS F NO. 2300	
 ASTRAADA		 Made in China	

Na rysunku, NO. 2300 jest wartością tego parametru.

Uwaga: Nieprawidłowe ustawienie tego parametru może spowodować nieprawidłową pracę a nawet poważny błąd napędu lub silnika. Przed pierwszym włączeniem zasilania należy upewnić się, że ustawienie parametrów odpowiada silnikowi.

P0.00 ¹	Rozmiar danych	32 bity	Format danych	DEC
	Adres Modbus	1000. 1001	Adres CANopen	0x2000. 0x00

P0.01 ¹	Typ enkodera	Zakres ustawień	Domyślnie	Jednostka	Stosowany tryb		
		1–12	4 ^{*1}	-	P	S	T

W większości przypadków, jeżeli P0.00 jest ustawiony prawidłowo, system przypisuje wartość temu parametrowi. Nie trzeba go ustawiać. Jeżeli podczas włączania zasilania zgłaszany jest błąd odłączenia enkodera, mimo że silnik jest podłączony prawidłowo, należy sprawdzić, czy napęd obsługuje enkoder używany przez silnik. Szczegóły patrz rozdział 1.1.3 „Nazewnictwo napędów”. Kod serwowatora zawiera typ enkodera. Szczegóły patrz rozdział 1.2.2 „Nazewnictwo silników”.

Mapowanie pomiędzy typami enkoderów a ustawieniami P0.01 jest następujące:

Typ enkodera na tabliczce znamionowej silnika ^{*2}	Ustawienie	Opis
3	3	17-bitowy jednoobrotowy enkoder absolutny
4	4	17-bitowy wieloobrotowy enkoder absolutny ^{*3}
9	[10]	23-bitowy wieloobrotowy enkoder absolutny ^{*3}
-	Inne	Zarezerwowane

^{*1} Typ enkodera różni się w zależności od typu silnika.

^{*2} Patrz nr 8 w tabeli w rozdziale 1.2.2 „Nazewnictwo silników” dla typów enkoderów.

^{*3} Jeżeli używają Państwo enkodera wieloobrotowego, baterię należy wymieniać tylko przy włączonym zasilaniu napędu, co zapobiega utracie pozycji bezwzględnej. Standardowa bateria ma pojemność 2000 mAh, a cykl wymiany wynosi 1,5-2 lata.

P0.01 ¹	Rozmiar danych	16 bitów	Format danych	DEC
	Adres Modbus	1002, 1003	Adres CANopen	0x2001, 0x00

P0.02 ¹	Kierunek obrotów silnika w przód ^{*1}	Zakres ustawień	Domyślnie	Jednostka	Stosowany tryb		
		0–1	0	-	P	S	T

Ten parametr określa kierunek obrotów silnika w przód.

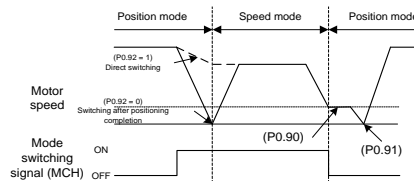
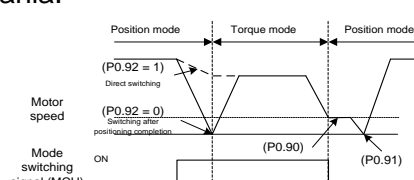
Ustawienie	Opis
[0]	Ruch do przodu jest przeciwny do ruchu wskazówek zegara.
1	Ruch do tyłu jest zgodny z ruchem wskazówek zegara.

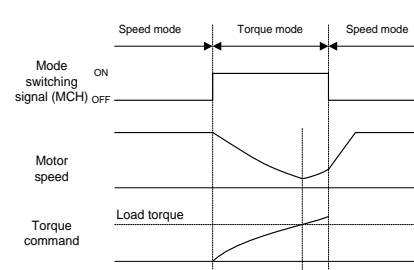
^{*1} Definicja kierunku zakłada, że są Państwo zwrócenii w stronę wału wyjściowego silnika.

P0.02 ¹	Rozmiar danych	16 bitów	Format danych	DEC
	Adres Modbus	1004, 1005	Adres CANopen	0x2002, 0x00

P0.03 ¹	Tryb sterowania	Zakres ustawień	Domyślnie	Jednostka	Stosowany tryb		
		0–9	0	-	P	S	T

Ten parametr określa tryb pracy systemu.

Ustawienie	Tryb podstawowy	Tryb dodatkowy	Opis
[0]	P	/	Tryb pozycyjny: Przesunięcie kątowe serwomotoru jest sterowane poprzez wewnętrzne lub zewnętrzne polecenia pozycji, dzięki czemu uzyskuje się kontrolę nad przesunięciem ruchu mechanicznego.
1	S	/	Tryb prędkości: Prędkość obrotowa serwomotoru jest sterowana poprzez wewnętrzne lub zewnętrzne polecenia prędkości.
2	T	/	Tryb momentu obrotowego: Moment obrotowy serwomotoru jest sterowany poprzez wewnętrzne lub zewnętrzne polecenia momentu obrotowego.
3	P	S	<p>Przełączanie między trybem pozycji i trybem prędkości: Tryb pozycyjny i tryb prędkości można przełączać za pomocą zacisku przełączania trybów sterowania.</p>  <p>Uwaga: Istnieją dwie metody (określone przez P0.92) przełączania z trybu pozycji na tryb prędkości. W procesie przełączania z trybu prędkości obrotowej do trybu pozycji, silnik zatrzymuje się w pozycji odniesienia określonej przez P0.91 przed przełączeniem do trybu pozycji.</p>
4	P	T	<p>Przełączanie między trybem pozycji i trybem momentu obrotowego: Tryb pozycji i tryb momentu obrotowego można przełączać za pomocą zacisku przełączania trybów sterowania.</p>  <p>Uwaga: Istnieją dwie metody (określone przez P0.92) przełączania z trybu pozycji na tryb momentu obrotowego. W procesie przełączania z trybu momentu obrotowego na tryb pozycji, silnik zatrzymuje się na pozycji odniesienia określonej przez P0.91 przed przełączeniem na tryb pozycji.</p>

5	S	T	<p>Przełączanie między trybami prędkości i momentu obrotowego: Tryb prędkości i tryb momentu obrotowego można przełączać za pomocą zacisku przełączania trybów sterowania.</p>  <p>Uwaga: Przełączanie nie jest ograniczone przez aktualne warunki pracy.</p>
6	/	/	Zarezerwowane
7	CANopen	/	Tryb CANopen (obsługiwany przez serwonapęd CANopen)
8	EtherCAT	/	Tryb EtherCAT (obsługiwany przez serwonapęd EtherCAT)

Uwagi: Jeżeli ustawiono P0.03, parametry P3.00-P3.07 są automatycznie przełączane w zależności od aktualnego trybu regulacji. Ustawienia wejścia P3.00-P3.07 są opisane w następujący sposób:

0: Wyłączone (Wewnętrzny łącznik optyczny odpowiadający wejściu nie jest podłączony).

1: Włączony (Wewnętrzny łącznik optyczny odpowiadający wejściu jest podłączony).

P0.03 ¹	Rozmiar danych	16 bitów	Format danych	DEC
	Adres Modbus	1006, 1007	Adres CANopen	0x2003, 0x00

P0.04*	Wewnętrzne polecenie zezwalające	Zakres ustawień	Domyślnie	Jednostka	Stosowany tryb		
		0–1	0	-	P	S	T

Ten parametr służy do kontroli stanu roboczego serwonapędu.

Odwzorowanie pomiędzy ustawieniami tego parametru a komendami zezwalającymi terminalu zewnętrznego jest następujące:

Ustawienie	Polecenie z terminala zewnętrznego	Serwonapęd
0	0 (Wewnętrzny łącznik optyczny odpowiadający wejściu nie jest podłączony).	Stand-by (WYŁĄCZONY)
0	1 (Wewnętrzny łącznik optyczny odpowiadający wejściu jest podłączony).	Włączony (ON)
1	0 (Wewnętrzny łącznik optyczny odpowiadający wejściu nie jest podłączony).	Włączony (ON)
1	1 (Wewnętrzny łącznik optyczny odpowiadający wejściu jest podłączony).	Włączony (ON)

Uwagi:

- Jeśli P0.04 jest ustawiony na 1, ale status polecenia z terminalu zewnętrznego zostanie zmieniony z 1 na 0, to napęd zostanie wyłączony, tzn. P0.04 zostanie automatycznie zmieniony na 0.
- Metoda ustawiania tego parametru na panelu LED jest inna niż ustawiania innych parametrów. Do przełączania między 0 i 1 można używać tylko klawisza **SET**. Klawisz **UP/DOWN** jest nieaktywny na ekranie do ustawiania tego parametru.

P0.04*	Rozmiar danych	16 bitów	Format danych	DEC
	Adres Modbus	1008, 1009	Adres CANopen	0x2004, 0x00

P0.05	Prędkość ruchu JOG	Zakres ustawień	Domyślnie	Jednostka	Stosowany tryb		
		0–1000	200	r/min	P	S	T
Ten parametr określa prędkość ruchu JOG. Szczegóły patrz 5.2.5.2 „Test ruchu JOG”. Podczas pracy działają parametry czasu ACC/DEC P0.54, P0.55, P0.56, P0.57, a silnik przyspiesza, zwalnia, uruchamia się lub zatrzymuje w zależności od ustawień.							
P0.05	Rozmiar danych	16 bitów	Format danych	DEC			
	Adres Modbus	1010, 1011	Adres CANopen	0x2005, 0x00			

P0.06 ¹	Licznik współczynnika wyjściowego podziału częstotliwości	Zakres ustawień	Domyślnie	Jednostka	Stosowany tryb		
		0–(2 ³¹ -1)	10000	-	P	S	T
P0.07 ¹	Mianownik współczynnika wyjściowego podziału częstotliwości	Zakres ustawień	Domyślnie	Jednostka	Stosowany tryb		
		1–(2 ³¹ -1)	131072	-	P	S	T

Poprzez ustawienie licznika i mianownika współczynnika wyjściowego podziału częstotliwości, pozycja z enkodera może być podzielona częstotliwościowo przez dowolną liczbę całkowitą lub dziesiętną, a następnie wyprowadzona przez zaciski sygnału wyjściowego impulsów enkodera (OA+, OA-, OB+ i OB-, odpowiadające pinom 44, 43, 41 i 42) wtyczki CN1.

$$\text{Impulsy wyjściowe napędu} = \frac{P0.06}{P0.07} \times \text{Rozdzielczość enkodera}$$

Uwagi:

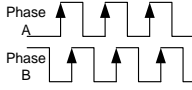
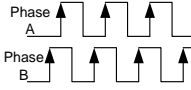
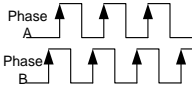
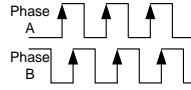
1. W trybie sterowania położeniem, gdy sygnał wyjściowy enkodera serwosilnika wyższego poziomu jest wykorzystywany jako wejście polecenia impulsowego położenia dla serwonapędu aktualnego poziomu, czyli przy realizacji nadążania master/slave typu start/stop, aby zapewnić wysoką dokładność pozycjonowania serwonapędu aktualnego poziomu, współczynnik podziału częstotliwości musi wynosić 1:1. W przeciwnym razie ucierpi na tym dokładność nadążania za pozycją master/slave.

2. Domyślnie P0.07 ma wartość 131072, a P0.06 ma wartość 10000, co oznacza, że zacisk wyjścia impulsów enkodera wysła 10000 sygnałów impulsów za każdym razem, gdy silnik obraca się po okręgu. Jeśli P0.06 zostanie zmieniony na 5000, terminal wyjścia impulsów enkodera wyprowadza 5000 sygnałów impulsów w tej samej sytuacji.

P0.06 ¹	Rozmiar danych	32 bity	Format danych	DEC
	Adres Modbus	1012, 1013	Adres CANopen	0x2006, 0x00
P0.07 ¹	Rozmiar danych	32 bity	Format danych	DEC
	Adres Modbus	1014, 1015	Adres CANopen	0x2007, 0x00

P0.08 ¹	Wyjście do podziału częstotliwości wstecznej	Zakres ustawień	Domyślnie	Jednostka	Stosowany tryb		
		0–1	0	-	P	S	T

Ten parametr określa, czy odwrócić logikę impulsów fazy-B wyjścia impulsowego. Wówczas można zmienić relację fazową między impulsami fazy-A i impulsami fazy-B.

Ustawienie	Logika fazy B	CCW	CW
[0]	Nie ulega odwróceniu		
1	Ulega odwróceniu		

P0.08 ¹	Rozmiar danych	16 bitów	Format danych	DEC
	Adres Modbus	1016, 1017	Adres CANopen	0x2008, 0x00

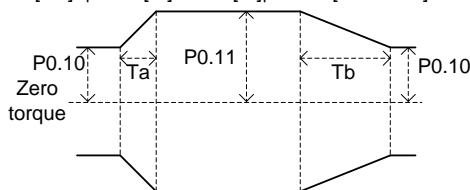
P0.09	Tryb ograniczenia momentu obrotowego	Zakres ustawień	Domyślnie	Jednostka	Stosowany tryb		
		0–6	1	-	P	S	

Ten parametr określa tryb ograniczenia momentu obrotowego.

Ustawienie	Kierunek do przodu	Kierunek wstecz
0	Granica momentu obrotowego (wejście analogowe 0V-10V)	Granica momentu obrotowego (wejście analogowe -10V-0V)
[1]	Granica maksymalnego momentu obrotowego 1 (P0.10)	
2	Granica maksymalnego momentu obrotowego 1 (P0.10)	Granica maksymalnego momentu obrotowego 2 (P0.11)
3	TLC OFF → Granica maksymalnego momentu obrotowego 1 (P0.10) TLC ON → Granica maksymalnego momentu obrotowego 2 (P0.11)	
4	Limit momentu obrotowego dla ruchu do przodu (wejście analogowe 0V-10V)	Limit momentu obrotowego dla ruchu do tyłu (wejście analogowe -10V-0V)
5	Limit momentu obrotowego dla ruchu do przodu (wejście analogowe 0V-10V)	
6	Limit momentu obrotowego dla ruchu do przodu (wejście analogowe 0V-10V)	

Uwaga: Jeżeli P0.09 ustawiony jest na 3, przełączenie momentu obrotowego nie następuje natychmiast, lecz jest ograniczone przez ustawienia P4.51 i P4.52. Granica przełączania momentu obrotowego jest przedstawiona w następujący sposób:

$$T_a[\text{ms}] = |P0.11[\%] - P0.10[\%]| \times P4.51[\text{ms}/100\%]/100$$



$$T_b[\text{ms}] = |P0.10[\%] - P0.11[\%]| \times P4.52[\text{ms}/100\%]/100$$

P0.09	Rozmiar danych	16 bitów	Format danych	DEC
	Adres Modbus	1018, 1019	Adres CANopen	0x2009, 0x00

P0.10	Granica maks. momentu obrotowego 1	Zakres ustawień	Domyślnie	Jednostka	Stosowany tryb		
		0.0–500.0	300.0	%	P	S	T
P0.11	Granica maks. momentu obrotowego 2	Zakres ustawień	Domyślnie	Jednostka	Stosowany tryb		
		0.0–500.0	300.0	%	P	S	

Ta grupa parametrów określa maksymalny moment obrotowy, jaki może wytworzyć serwosilnik. Zakładając, że znamionowy moment obrotowy serwosilnika wynosi 100%, ustawienie jest procentem znamionowego momentu obrotowego. Jeżeli wartość bezwzględna polecenia momentu obrotowego jest większa niż nastawa, rzeczywisty wyjściowy moment obrotowy jest ograniczony przez wybrane ustawienie.

Uwaga:

- Ta grupa parametrów jest używana z P0.09.
- W trybie momentu obrotowego granica momentu obrotowego ustalana jest przez parametr P0.10.

P0.10	Rozmiar danych	16 bitów	Format danych	DEC
	Adres Modbus	1020, 1021	Adres CANopen	0x200A, 0x00
P0.11	Rozmiar danych	16 bitów	Format danych	DEC
	Adres Modbus	1022, 1023	Adres CANopen	0x200B, 0x00

P0.12	Typ wejścia serwonapędu 3PH	Zakres ustawień	Domyślnie	Jednostka	Stosowany tryb		
		0–1	0	-	P	S	T

Ten parametr określa typ wejściowy mocy trójfazowego serwonapędu.

Ustawienie	Opis
[0]	Wejście trójfazowe
1	Wejście jednofazowe

P0.12	Rozmiar danych	16 bitów	Format danych	DEC
	Adres Modbus	1024, 1025	Adres CANopen	0x200C, 0x00

P0.13 ¹	Moc zewnętrznego rezystora hamowania	Zakres ustawień	Domyślnie	Jednostka	Stosowany tryb		
		0–5000	200	W	P	S	T
P0.14 ¹	Opór zewnętrznego rezystora hamowania	Zakres ustawień	Domyślnie	Jednostka	Stosowany tryb		
		1–1000	60	Ω	P	S	T

Jeżeli używany jest zewnętrzny rezystor hamowania, ustawienia parametrów muszą być takie same jak moc i opór zewnętrznego rezystora hamowania.

Uwaga:

Wykrywanie przeciążenia hamulca powinno być stosowane z P4.34. Jeżeli P4.34 ustawiony jest na 2, logika wykrywania przeciążenia hamulca wykorzystuje parametry zewnętrznego rezystora hamowania do wykrywania błędów. Jeśli ta grupa parametrów nie odpowiada mocy i oporności zewnętrznego rezystora hamowania, może dojść do błędnego zgłoszenia błędu przeciążenia hamulca (Er07-0) lub nawet do spalenia rezystora hamowania. Czas ochrony przed przeciążeniem hamulca zewnętrznego jest wprost proporcjonalny do tych dwóch parametrów i odwrotnie proporcjonalny do wskaźnika hamowania podczas rzeczywistej pracy. Te dwa parametry są wyłączone, gdy parametr P4.34 nie ma wartości 2.

P0.13 ¹	Rozmiar danych	16 bitów	Format danych	DEC
	Adres Modbus	1026, 1027	Adres CANopen	0x200D, 0x00
P0.14 ¹	Rozmiar danych	16 bitów	Format danych	DEC
	Adres Modbus	1028, 1029	Adres CANopen	0x200E, 0x00

P0.15	Domyślne parametry monitorowane	Zakres ustawień	Domyślnie	Jednostka	Stosowany tryb		
		0–22	0	-	P	S	T

Ten parametr określa parametry stanu, które są monitorowane po włączeniu zasilania:

Ustawienie	Znaczenie	Wyświetlacza	Jednostka
[0]	Prędkość silnika	$SPdFb$	rpm/min
1	Polecenie prędkości	$SPdcNd$	rpm/min
2	Nagromadzone impulsy sprzężenia zwrotnego	$PLSFb$	jednostka referencyjna
3	Nagromadzenie poleceń impulsowych	$PLScNd$	jednostka referencyjna
4	Impulsy resztkowe	$PLSEr1$	jednostka referencyjna
5	Odchylenie kontroli hybrydowej	$PLSEr2$	jednostka referencyjna
6	Aktualny moment obrotowy	$trqFb$	%
7	Napięcie stałe w obwodzie głównym	$UbUS1$	V
8	Napięcie wyjściowe	$UoUt$	Vrms
9	Prąd wyjściowy	$IoUt$	Arms
10	Temperatura napędu	$ndLtnP$	°C
11	Limit momentu obrotowego	$trqLnt$	%
12	Wartość sprzężenia zwrotnego enkodera	$EncFb$	impuls
13	Pozycja wirnika w stosunku do impulsu fazy Z	$EncAbS$	impuls

	14	Współczynnik bezwładności obciążenia	<div><div></div><div></div><div></div>J-r</div>	%
	15	Moc wyjściowa	<div><div></div><div></div><div></div>PoHEr</div>	%
	16	Wskaźnik obciążenia silnika	<div><div></div><div></div><div></div>LoAd-r</div>	%
	17	Licznik rzeczywistego przełożenia przekładni elektronicznej	<div><div></div><div></div><div></div>nUn</div>	-
	18	Mianownik rzeczywistego przełożenia przekładni elektronicznej	<div><div></div><div></div><div></div>dEn</div>	-
	19	Impulsowe sterowanie prędkością	<div><div></div><div></div><div></div>PL5SPd</div>	r/min
	20	Prędkość chwilowa	<div><div></div><div></div><div></div>SPdFbI</div>	r/min
	21	Stan PTP	<div><div></div><div></div><div></div>PtPStS</div>	-
P0.15	Rozmiar danych	16 bitów	Format danych	DEC
	Adres Modbus	1030. 1031	Adres CANopen	0x200F. 0x00

P0.16	Blokada zmiany parametrów	Zakres ustawień	Domyślnie	Jednostka	Stosowany tryb		
		0–1	0	-	P	S	T
Ten parametr określa, czy blokować funkcję zmiany parametrów (z wyjątkiem P0.16 i parametrów, które nie są zapisywane po wyłączeniu zasilania), zapobiegając niewłaściwej obsłudze.							
		Ustawienie	Poprzez panel	Poprzez komunikację			
		[0]	Odblokowanie funkcji	Odblokowanie funkcji			
		1	Blokada funkcji	Blokada funkcji			
P0.16	Rozmiar danych	16 bitów	Format danych	DEC			
	Adres Modbus	1032, 1033	Adres CANopen	0x2010, 0x00			

P0.17	Tryb zapisu do EEPROM	Zakres ustawień	Domyślnie	Jednostka	Stosowany tryb		
		0–1	0	-	P	S	T
Ten parametr określa tryb zapisu ustawień parametrów modyfikowanych przez panel do pamięci EEPROM.							
		Ustawienie	Opis				
		[0]	Indywidualnie (tzn. automatycznie zapisywane po modyfikacji)				
		1	W partiach (tzn. modyfikacje zapisywane w partiach, jeżeli P4.91 ustawiony jest na 1)				
P0.17	Rozmiar danych	16 bitów	Format danych	DEC			
	Adres Modbus	1034, 1035	Adres CANopen	0x2011, 0x00			

P0.18*	Hasło fabryczne	Zakres ustawień	Domyślnie	Jednostka	Stosowany tryb		
		0–65536	0	-	P	S	T
Ten parametr umożliwia przeglądanie parametrów fabrycznych i modyfikację menu.							
P0.18*	Rozmiar danych	16 bitów	Format danych		DEC		
	Adres Modbus	1036, 1037	Adres CANopen		0x2012, 0x00		

P0.19	Typ wejścia zasilania obwodu głównego	Zakres ustawień	Domyślnie	Jednostka	Stosowany tryb		
		0–65536	0	-	P	S	T
Ten parametr określa typ wejścia zasilania dla obwodu głównego.							
		Ustawienie	Opis				
		[0]	Zaciski L1, L2 i L3 wprowadzają zasilanie AC.				
		1	Zaciski + i - wprowadzają zasilanie prądem stałym.				
P0.19	Rozmiar danych	16 bitów	Format danych		DEC		
	Adres Modbus	1038, 1039	Adres CANopen		0x2013, 0x00		

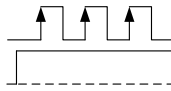
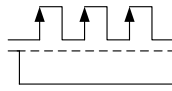
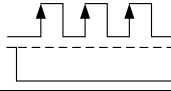
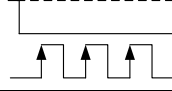
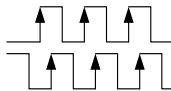
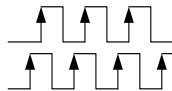
6.1.2 Kontrola pozycji

P0.20 ¹	Źródło polecenia pozycji	Zakres ustawień	Domyślnie	Jednostka	Stosowany tryb		
		0–4	0	-	P		
Ten parametr określa źródło polecenia pozycji w trybie regulacji położenia, pętli zamkniętej i hybrydowej regulacji położenia.							
		Ustawienie	Opis				
		[0]	Wejście impulsowe				
		1	Wejście magistrali komunikacyjnej				
		2	Sterowanie PTP				
		3	Zarezerwowane				
		4	Wejście drugiego enkodera				
P0.20 ¹	Rozmiar danych	16 bitów	Format danych		DEC		
	Adres Modbus	1040, 1041	Adres CANopen		0x2014, 0x00		

P0.22 ¹	Rozdzielczość impulsów na silnik	Zakres ustawień	Domyślnie	Jednostka	Stosowany tryb		
		0–(2 ³¹ -1)	10000	jednostka referencyjna	P		
Ten parametr określa liczbę impulsów wymaganych dla rozdzielczości silnika. Uwaga: Jeśli parametr P0.22 posiada wartość niezerową, ustawienia P0.25-P0.29 są nieaktywne. W przypadku wspólnego stosowania 17- lub 20-bitowego enkodera zaleca się ustawienie większej wartości, aby uzyskać większą dokładność.							
P0.22 ¹	Rozmiar danych	32 bity		Format danych		DEC	
	Adres Modbus	1044, 1045		Adres CANopen		0x2016, 0x00	

P0.23 ¹	Tryb wejścia impulsowego	Zakres ustawień	Domyślnie	Jednostka	Stosowany tryb		
		0–2	0	-	P		

Ten parametr określa tryb wejścia impulsowego. Dostępne są trzy tryby wejścia impulsowego.

Ustawienie	Opis	Postać sygnału	Schemat	
			CCW	CW
[0]	Impuls + znak	Impuls + znak		
1	Ciąg impulsów CCW/CW	CW+CCW		
2	Tryb impulsowy enkodera kwadraturowego	QEP		

Uwaga:

Kierunek impulsów określony przez ten parametr może być odwrócony przez P0.24¹. Szczegóły patrz P0.24¹.

P0.23 ¹	Rozmiar danych	16 bitów	Format danych	DEC
	Adres Modbus	1046, 1047	Adres CANopen	0x2017, 0x00

P0.24 ¹	Kierunek wejścia impulsu wstecznego	Zakres ustawień	Domyślnie	Jednostka	Stosowany tryb		
		0–1	0	-	P		

Poprzez ustawienie tego parametru można odwrócić kierunek impulsu wejściowego. W tym czasie rzeczywisty kierunek wyjściowej prędkości obrotowej serwonapędu jest przeciwny do kierunku określonego przez P0.23.

Ustawienie	Opis
[0]	Kierunek wejścia impulsów pozostaje niezmieniony.
1	Kierunek wejścia impulsu i oryginalny kierunek wejścia są odwrotne.

P0.24 ¹	Rozmiar danych	16 bitów	Format danych	DEC
	Adres Modbus	1048, 1049	Adres CANopen	0x2018, 0x00

P0.25	Licznik przełożeń przekładni elektronicznej 1	Zakres ustawień	Domyślnie	Jednostka	Stosowany tryb		
		0–(2 ³¹ -1)	0	-	P		
P0.26	Mianownik przełożeń przekładni elektronicznej	Zakres ustawień	Domyślnie	Jednostka	Stosowany tryb		
		1–(2 ³¹ -1)	10000	-	P		
P0.27	Licznik przełożeń przekładni elektronicznej 2	Zakres ustawień	Domyślnie	Jednostka	Stosowany tryb		
		0–(2 ³¹ -1)	0	-	P		
P0.28	Licznik przełożeń przekładni elektronicznej 3	Zakres ustawień	Domyślnie	Jednostka	Stosowany tryb		
		0–(2 ³¹ -1)	0	-	P		
P0.29		Zakres ustawień	Domyślnie	Jednostka	Stosowany tryb		

	Licznik przełożeń przekładni elektronicznej 4	$0-(2^{31}-1)$	0	-	P		
--	---	----------------	---	---	---	--	--

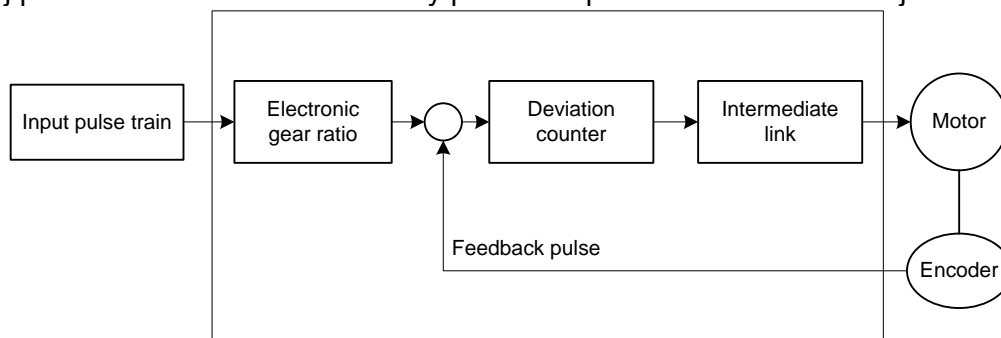
Koncepcja przełożeń elektronicznej skrzyni biegów: Dla dowolnego wejścia impulsowego, ilość i częstotliwość impulsów faktycznie odbieranych przez napęd można zmienić poprzez pomnożenie pewnego współczynnika. Ten współczynnik to przełożenie elektronicznej przekładni. Można go podzielić na dwie części: licznik i mianownik:

Przełożenie elektronicznej skrzyni biegów = $g1/g2$,
gdzie,

$g1$: oznacza licznik przełożenia przekładni elektronicznej

$g2$: oznacza mianownik przełożenia przekładni elektronicznej;

Poniżej przedstawiono schemat blokowy przełożeń przekładni elektronicznej:



Tłumaczenie:

Input pulse train – kolejka impulsów wejściowych

Electronic gear ratio – przełożenie przekładni elektronicznej

Feedback pulse – impuls zwrotny

Deviation counter – licznik odchyłeń

Intermediate link – ogniwo pośrednie

Motor – silnik

Encoder – encoder

Przykład: Poniżej przedstawiono przykład, w którym 1 impuls odpowiada prędkości posuwu 10 μm :

Dane mechaniczne:

Posuw śruby kulowej $P_b = 10\text{mm}$

Współczynnik DEC $n=3/5$

Rozdzielczość enkodera serwowalnika = 10000

Przełożenie przekładni elektronicznej jest następujące:

$$\frac{g1}{g2} = \Delta l_0 \cdot \frac{P_t}{\Delta S} = \Delta l_0 \cdot \frac{P_t}{n \cdot P_b} = 10 \times 10^{-3} \cdot \frac{10000}{(3/5) \cdot 10} = \frac{50}{3}$$

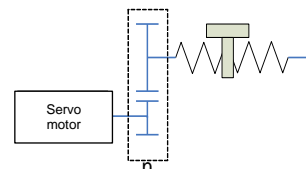
Omówienie, Δl_0 : Posuw odpowiadający każdemu impulsowi (mm/impuls)

ΔS : Posuw odpowiadający każdemu silnikowi obrotowemu (mm/obrót)

W tym przykładzie: $g1=50$, $g2=3$

Serwonapęd posiada cztery grupy elektronicznego przełożenia. Poprzez zaciski wyboru przełożenia elektronicznego SC1 i SC2 wtyczki CN1 można ustalić, które parametry z P0.25, P0.26, P0.27, P0.28 i P0.29 tworzą elektroniczne przełożenie.

SC1	SC2	W trybie pozycyjnym
0	0	Licznik przełożenia przekładni elektronicznej 1
1	0	Licznik przełożenia przekładni elektronicznej 2
0	1	Licznik przełożenia przekładni elektronicznej 3
1	1	Licznik przełożenia przekładni elektronicznej 4



Uwaga:

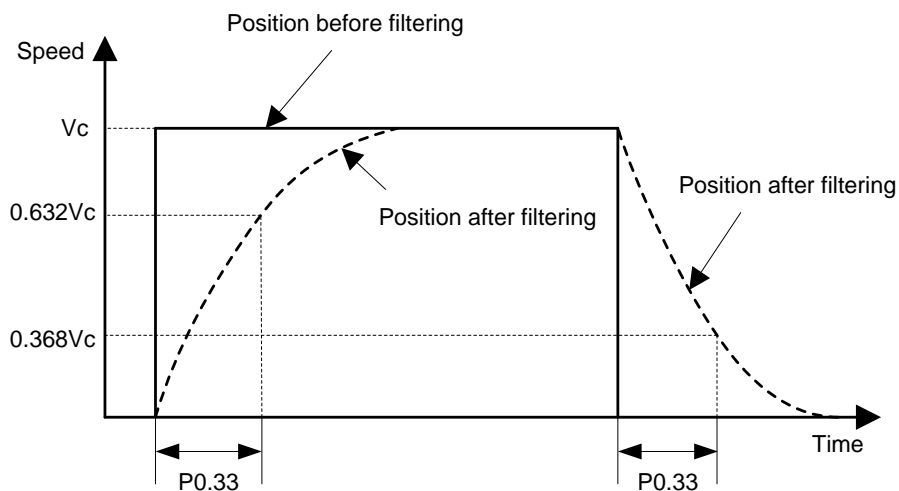
- Ta grupa parametrów jest aktywna tylko wtedy, gdy P0.22¹ ma wartość 0.
- Jeżeli SC1 i SC2 są wykorzystywane do elektronicznego przełączania przełożeń, P4.10 musi być ustawiony na 0.

P0.25	Rozmiar danych	32 bity	Format danych	DEC
	Adres Modbus	1050, 1051	Adres CANopen	0x2019, 0x00
P0.26	Rozmiar danych	32 bity	Format danych	DEC
	Adres Modbus	1052, 1053	Adres CANopen	0x201A, 0x00
P0.27	Rozmiar danych	32 bity	Format danych	DEC
	Adres Modbus	1054, 1055	Adres CANopen	0x201B, 0x00
P0.28	Rozmiar danych	32 bity	Format danych	DEC
	Adres Modbus	1056, 1057	Adres CANopen	0x201C, 0x00
P0.29	Rozmiar danych	32 bity	Format danych	DEC
	Adres Modbus	1058, 1059	Adres CANopen	0x201D, 0x00

P0.33 ²	Stała czasowa dla filtra dolnoprzepustowego odpowiadającego poleceniu pozycji	Zakres ustawień	Domyślnie	Jednostka	Stosowany tryb		
		0.0–1000.0	0.0	ms	P		

Ten parametr określa stałą czasową dla filtra dolnoprzepustowego pierwszego rzędu odpowiadającego poleceniu pozycji, redukującego wstrząsy mechaniczne spowodowane nagłymi zmianami częstotliwości poleceń impulsów wejściowych.

Patrz poniższy rysunek:

**Tłumaczenie:**

Speed – prędkość

Position before filtering – pozycja przed filtrowaniem

Position after filtering – pozycja po filtrowaniu

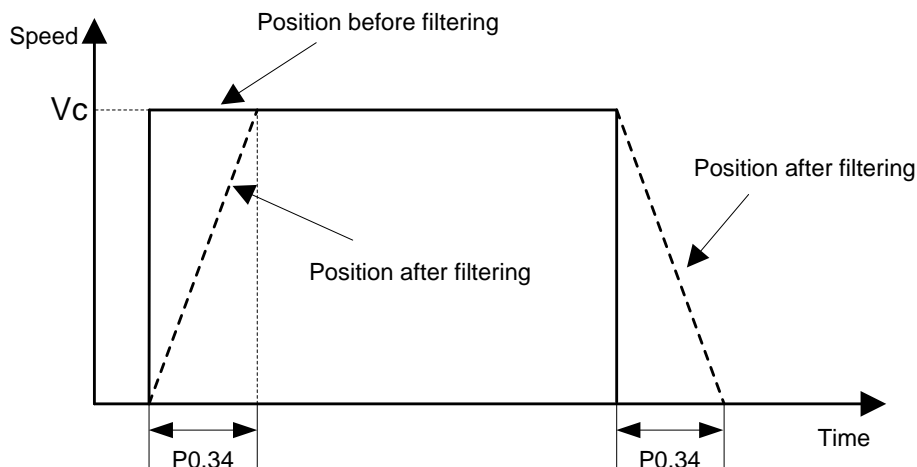
Time - czas

P0.33 ²	Rozmiar danych	16 bitów	Format danych	DEC
	Adres Modbus	1066, 1067	Adres CANopen	0x2021, 0x00

P0.34 ²	Stała czasowa dla filtra FIR odpowiadającego poleceniu pozycji	Zakres ustawień	Domyślnie	Jednostka	Stosowany tryb		
		0.0–1000.0	0.0	ms	P		

Ten parametr określa stałą czasową dla filtra FIR odpowiadającego poleceniu pozycji, redukującego wstrząsy mechaniczne spowodowane nagłymi zmianami częstotliwości poleceń impulsów wejściowych.

Patrz poniższy rysunek:



Tłumaczenie:

Speed – prędkość

Position before filtering – pozycja przed filtrowaniem

Position after filtering – pozycja po filtrowaniu

Uwaga: Jeśli parametr ten zostanie zmodyfikowany podczas pracy serwomechanizmu, zmiana będzie skuteczna po zatrzymaniu.

P0.34 ²	Rozmiar danych	16 bitów	Format danych	DEC
	Adres Modbus	1068, 1069	Adres CANopen	0x2022, 0x00

P0.35	Limit programowy w regulacji pozycji CCW	Zakres ustawień	Domyślnie	Jednostka	Stosowany tryb		
		$-(2^{31}-1)-(2^{31}-1)$	0	jednostka referencyjna	P		

Ten parametr określa granicę programową w regulacji pozycji CCW.

Jeśli P0.35 wynosi 0 i P0.36 wynosi 0, granica programowa jest nieaktywna.

Uwaga: Funkcja limitu oprogramowania jest aktywna tylko wtedy, gdy ten parametr jest większy niż P0.36.

P0.35	Rozmiar danych	32 bity	Format danych	DEC
	Adres Modbus	1070, 1071	Adres CANopen	0x2023, 0x00

P0.36	Limit programowy w regulacji pozycji CW	Zakres ustawień	Domyślnie	Jednostka	Stosowany tryb		
		$-(2^{31}-1)-(2^{31}-1)$	0	jednostka referencyjna	P		

Ten parametr określa granicę programową w regulacji położenia CW.

Jeśli P0.35 jest 0 i P0.36 jest 0, granica programowa jest nieaktywna.

Uwaga: Funkcja limitu programowego jest aktywna tylko wtedy, gdy ten parametr jest mniejszy niż P0.35.

P0.36	Rozmiar danych	32 bity	Format danych	DEC
	Adres Modbus	1072, 1073	Adres CANopen	0x2024, 0x00

P0.37	Tryb polecenia pozycji	Zakres ustawień	Domyślnie	Jednostka	Stosowany tryb		
		0–1	0	-	P		

Ten parametr określa tryb polecenia pozycji, gdy P0.20 [Źródło polecenia pozycji] jest ustawiony na 1, a w innych trybach jest nieaktywny.

Ustawienie	Opis
[0]	Inkrementalnie (wejście polecenia pozycji jest zmianą w stosunku do aktualnej pozycji).
1	Absolutnie (wejście polecenia pozycji jest pozycją docelową).

P0.37	Rozmiar danych	16 bitów	Format danych	DEC
	Adres Modbus	1074, 1075	Adres CANopen	0x2025, 0x00

P0.38	Włączenie całkowicie zamkniętej pętli	Zakres ustawień	Domyślnie	Jednostka	Stosowany tryb		
		0–2	0	-	P		

Ten parametr służy do włączania funkcji w pełni zamkniętej pętli.

Gdy ten parametr jest ustawiony na 2, użytkownicy mogą przełączać się między w pełni zamkniętą pętlą a półzamkniętą pętlą poprzez porty I/O, których kod funkcji to 0x34 lub 0x134.

Uwaga: Gdy ten parametr jest ustawiony na 1 lub 2, jego definicja różni się od definicji przełożenia przekładni elektronicznej podczas pracy w całkowicie zamkniętej pętli (patrz szczegóły w rozdziale 7.2.1).

Ustawienie	Włączenie całkowicie zamkniętej pętli
[0]	Aktywacja
1	Włączenie całkowicie zamkniętej pętli
2	Możliwość przełączania między pętlą całkowicie zamkniętą a półzamkniętą

P0.38	Rozmiar danych	16 bitów	Format danych	DEC
	Adres Modbus	1076, 1077	Adres CANopen	0x2026, 0x00

6.1.3 Regulacja prędkości i momentu obrotowego

P0.40	Źródło polecenia prędkości	Zakres ustawień	Domyślnie	Jednostka	Stosowany tryb	
		0–5	1	-		S

Ten parametr określa źródło polecenia dla regulacji prędkości.

Ustawienie	Tryb wejścia	Opis				
0	Prędkość wewnętrzna	Za pomocą P3.00-P3.07 można sterować wewnętrzną wielostopniową prędkością obrotową (SPD1 to 0x00A, SPD2 to 0x00B, SPD3 to 0x00C):				
		SPD3	SPD2	SPD1	Parametr	Tryb prędkości
		0	0	0	P0.46	Prędkość wewnętrzna 1
		0	0	1	P0.47	Prędkość wewnętrzna 2
		0	1	0	P0.48	Prędkość wewnętrzna 3
		0	1	1	P0.49	Prędkość wewnętrzna 4
		1	0	0	P0.50	Prędkość wewnętrzna 5
		1	0	1	P0.51	Prędkość wewnętrzna 6
		1	1	0	P0.52	Prędkość wewnętrzna 7
		1	1	1	P0.53	Prędkość wewnętrzna 8
Patrz opisy dla P0.46-P0.53.						
[1]	Wejście analogowe	Należy ustawić P3.26 [Funkcja AI 1] lub P3.27 [Funkcja AI 2] na 3 [Polecenie prędkości] i ustawić odpowiednie parametry w zależności od sytuacji.				
2	Wejście magistrali	Za pomocą interfejsu magistrali komunikacyjnej można odbierać polecenia prędkości obrotowej z komputera głównego. Jeżeli P4.10 ma wartość 1 [Wejście magistrali], prędkość obrotowa silnika może być zmieniana za pomocą P4.13 [Polecenie prędkości magistrali]. Patrz opisy dla P4.10 i P4.13.				
3	Zastrzeżone	-				
4	Zastrzeżone	-				
5	Prędkość wewnętrzna o wysokiej rozdzielczości	Dokładność do 0,1 r/min				

P0.40	Rozmiar danych	16 bitów	Format danych	DEC
	Adres Modbus	1080, 1081	Adres CANopen	0x2028, 0x00

P0.41	Ustawienie kierunku polecenia prędkości	Zakres ustawień	Domyślnie	Jednostka	Stosowany tryb		
		0–1	0	-		S	

Ten parametr określa sposób określania kierunku w poleceniu prędkości obrotowej, gdy P0.40 jest 0 lub 1, a symbolem polecenia prędkości obrotowej jest S-SIGN.

Ustawienie	Prędkość wewnętrzna/AI		Symbol polecenia prędkości	Kierunek polecenia prędkości
[0]	Prędkość dodatnia	0V–10V	Nie działa	CCW
	Prędkość ujemna	-10V–0V	Nie działa	CW
1	Nie działa		Aktywny	CCW
	Nie działa		Nieaktywny	CW

P0.41	Rozmiar danych	16 bitów	Format danych		DEC
	Adres Modbus	1082, 1083	Adres CANopen		0x2029, 0x00

P0.42	Wzmocnienie AI 1	Zakres ustawień	Domyślnie	Jednostka	Stosowany tryb		
		10–2000	100	[P3.26 unit]/V	P	S	T

Ten parametr określa wzmocnienie wejścia analogowego 1, jednostka wzmocnienia jest związana z P3.26.

Uwaga:

- Wejście analogowe 1 oznacza sygnał wprowadzany z zacisków (czyli AD1 i GND, odpowiadających pinowi 1 i pinowi 5) wejścia analogowego 1 wtyczki CN1.
- Do połączenia między AD1 i GND można przyłożyć napięcie tylko w zakresie -10V-+10V. W przeciwnym razie może dojść do uszkodzenia napędu.

Przykład zastosowania:

1. Funkcją wejścia analogowego 1 jest polecenie prędkości.
2. Napięcie wejścia analogowego 1 odpowiada wzmocnieniu konwersji prędkości obrotowej polecenia silnika.
3. P0.40 jest ustawiony na 1.
4. Związek między napięciem wejścia analogowego 1 a poleceniem prędkości obrotowej jest następujący: Każde napięcie 1V odpowiada domyślnie prędkości obrotowej 100 r/min.

Rzeczywiste polecenie prędkości obrotowej = Napięcie wejścia analogowego x P0.42

Uwaga: <ul style="list-style-type: none"> • Ten parametr jest aktywny tylko wtedy, gdy P0.40 ma wartość 1. • Ustawić ten parametr zgodnie z warunkami pracy silnika. Jeżeli ten parametr zostanie ustawiony na dużą wartość, prędkość obrotowa silnika może ulegać gwałtownym wahanom. 				
P0.42	Rozmiar danych	32 bity	Format danych	DEC
	Adres Modbus	1084, 1085	Adres CANopen	0x202A, 0x00

P0.43	Odwrócenie AI 1	Zakres ustawień	Domyślnie	Jednostka	Stosowany tryb		
		0–1	0	-	P	S	T

Ten parametr określa polaryzację napięcia wejścia analogowego 1.

Ustawienie	Rzeczywisty wynik detekcji	
[0]	Polaryzacja dodatnia	[Napięcie+]→[Wartość dodatnia],[Napięcie-]→[Wartość ujemna].
1	Polaryzacja ujemna	[Napięcie+]→[Wartość ujemna],[Napięcie-]→[Wartość dodatnia].

P0.43	Rozmiar danych	16 bitów	Format danych	DEC
	Adres Modbus	1086, 1087	Adres CANopen	0x202B, 0x00

P0.45	Martwa strefa AI 1	Zakres ustawień	Domyślnie	Jednostka	Stosowany tryb		
		0.000–3.000	0.000	V	P	S	T
Jeżeli wartość bezwzględna napięcia wejścia analogowego 1 mieści się w zakresie tego parametru, odpowiednia wartość polecenia wynosi 0.							
P0.45	Rozmiar danych	16 bitów	Format danych		DEC		
	Adres Modbus	1090, 1091	Adres CANopen		0x202D, 0x00		

P0.46	Wewnętrzna prędkość obrotowa 1/ograniczenie prędkości 1	Zakres ustawień	Domyślnie	Jednostka	Stosowany tryb		
		-20000–20000	100	r/min		S	T
P0.47	Wewnętrzna prędkość obrotowa 2/ograniczenie prędkości 2	Zakres ustawień	Domyślnie	Jednostka	Stosowany tryb		
		-20000–20000	0	r/min		S	T
P0.48	Wewnętrzna prędkość obrotowa 3/ograniczenie prędkości 3	Zakres ustawień	Domyślnie	Jednostka	Stosowany tryb		
		-20000–20000	0	r/min		S	T
P0.49	Wewnętrzna prędkość obrotowa 4/ograniczenie prędkości 4	Zakres ustawień	Domyślnie	Jednostka	Stosowany tryb		
		-20000–20000	0	r/min		S	T
P0.50	Wewnętrzna prędkość obrotowa 5	Zakres ustawień	Domyślnie	Jednostka	Stosowany tryb		
		-20000–20000	0	r/min		S	

P0.51	Wewnętrzna prędkość obrotowa 6	Zakres ustawień	Domyślnie	Jednostka	Stosowany tryb		
		-20000–20000	0	r/min		S	
P0.52	Wewnętrzna prędkość obrotowa 7	Zakres ustawień	Domyślnie	Jednostka	Stosowany tryb		
		-20000–20000	0	r/min		S	
P0.53	Wewnętrzna prędkość obrotowa 8	Zakres ustawień	Domyślnie	Jednostka	Stosowany tryb		
		-20000–20000	0	r/min		S	

Serwonapęd obsługuje 8-stopniowe wewnętrzne polecenia prędkości i 4-stopniowe wewnętrzne ograniczenia prędkości.

Tryb kontroli	Ustawienia P0.40	SPD3	SPD2	SPD1	Powiązany parametr i ustawienie
Prędkość	0	0	0	0	P0.46 Wewnętrzna prędkość 1
		0	0	1	P0.47 Wewnętrzna prędkość 2
		0	1	0	P0.48 Wewnętrzna prędkość 3
		0	1	1	P0.49 Wewnętrzna prędkość 4
		1	0	0	P0.50 Wewnętrzna prędkość 5
		1	0	1	P0.51 Wewnętrzna prędkość 6
		1	1	0	P0.52 Wewnętrzna prędkość 7
		1	1	1	P0.53 Wewnętrzna prędkość 8
Moment obrotowy	0	0	0	0	P0.46 Ograniczenie prędkości 1
		0	0	1	P0.47 Ograniczenie prędkości 2
		0	1	0	P0.48 Ograniczenie prędkości 3
		0	1	1	P0.49 Ograniczenie prędkości 4

Uwaga:

SPD1, SPD2, SPD3 to wejścia cyfrowe wewnętrznych poleceń prędkości 1, 2 i 3 (odpowiadające 0x00A, 0x00B i 0x00C).

0: OFF (Wewnętrzny łącznik optyczny odpowiadający danemu wejściu nie jest podłączony).

1: ON (Wewnętrzny łącznik optyczny odpowiadający wejściu jest podłączony).

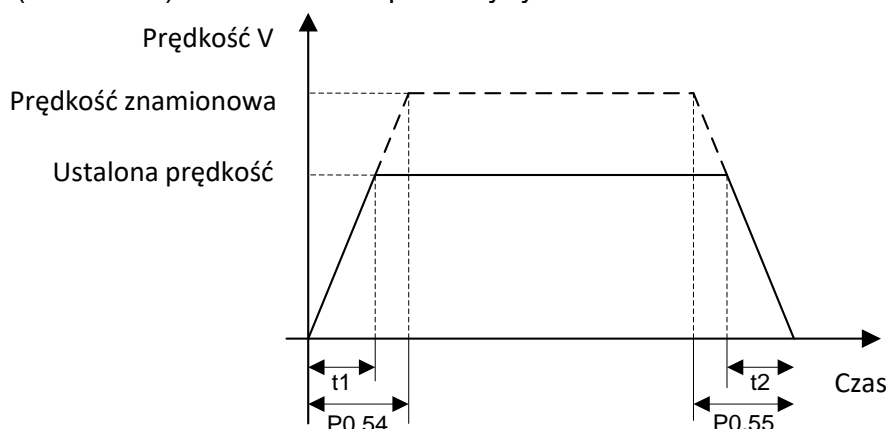
Ograniczenia prędkości zależą od wartości bezwzględnych parametrów, a kierunki są takie same jak w poleceniach momentu obrotowego.

P0.46	Rozmiar danych	16 bitów	Format danych	DEC
	Adres Modbus	1092, 1093	Adres CANopen	0x202E, 0x00
P0.47	Rozmiar danych	16 bitów	Format danych	DEC
	Adres Modbus	1094, 1095	Adres CANopen	0x202F, 0x00
P0.48	Rozmiar danych	16 bitów	Format danych	DEC
	Adres Modbus	1096, 1097	Adres CANopen	0x2030, 0x00
P0.49	Rozmiar danych	16 bitów	Format danych	DEC
	Adres Modbus	1098, 1099	Adres CANopen	0x2031, 0x00
P0.50	Rozmiar danych	16 bitów	Format danych	DEC
	Adres Modbus	1100, 1101	Adres CANopen	0x2032, 0x00
P0.51	Rozmiar danych	16 bitów	Format danych	DEC
	Adres Modbus	1102, 1103	Adres CANopen	0x2033, 0x00
P0.52	Rozmiar danych	16 bitów	Format danych	DEC
	Adres Modbus	1104, 1105	Adres CANopen	0x2034, 0x00
P0.53	Rozmiar danych	16 bitów	Format danych	DEC
	Adres Modbus	1106, 1107	Adres CANopen	0x2035, 0x00

P0.54	Czas ACC	Zakres ustawień	Domyślnie	Jednostka	Stosowany tryb		
		0–30000	0	ms		S	
P0.55	Czas DEC	Zakres ustawień	Domyślnie	Jednostka	Stosowany tryb		
		0–30000	0	ms		S	

Czas ACC/DEC to czas przyspieszania z 0 obr/min do prędkości znamionowej (domyślnie 3000 obr/min) w danym poleceniu lub zwalniania z prędkości znamionowej do 0 obr/min. Jeżeli podana prędkość nie jest równa prędkości znamionowej, rzeczywisty czas ACC/DEC jest ustawionym czasem ACC/DEC pomnożonym przez stosunek podanej prędkości do prędkości znamionowej. Jeżeli polecenie prędkości jest ujemne, do obliczenia czasu ACC/DEC przyjmuje się wartość bezwzględną.

Przykład: Jeżeli zadana prędkość obrotowa wynosi 2000 r/min, prędkość znamionowa wynosi 3000 r/min, a czas ACC/DEC (P0.54/P0.55) ustawiony jest na 1500, to rzeczywisty czas ACC t_1 wynosi $1500 \times (2000/3000) = 1000\text{ms}$, a czas DEC t_2 wynosi $1500 \times (2000/3000) = 1000\text{ms}$. Patrz poniższy rysunek:

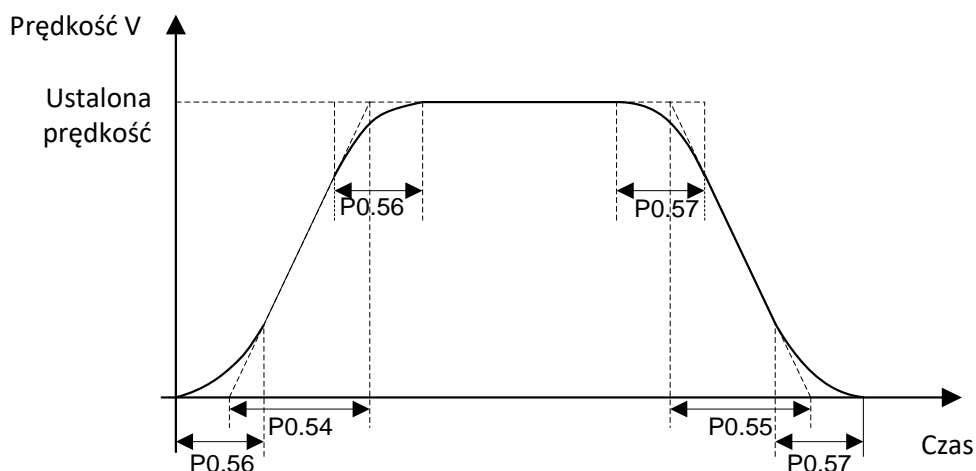


Uwaga: Ta grupa parametrów jest aktywna tylko w trybie prędkości.

P0.54	Rozmiar danych	32 bity	Format danych	DEC
	Adres Modbus	1108, 1109	Adres CANopen	0x2036, 0x00
P0.55	Rozmiar danych	32 bity	Format danych	DEC
	Adres Modbus	1110, 1111	Adres CANopen	0x2037, 0x00

P0.56	Czas ACC krzywej S	Zakres ustawień	Domyślnie	Jednostka	Stosowany tryb		
		0–1000	0	ms		S	
P0.57	Czas DEC krzywej S	Zakres ustawień	Domyślnie	Jednostka	Stosowany tryb		
		0–1000	0	ms		S	

W poleceniu prędkości znamionowej ta grupa parametrów służy do ustawienia czasu trwania odcinków łuku na krzywej S, co pozwala osiągnąć cel, jakim jest łagodny rozruch. Czas ACC/DEC krzywej S jest przedstawiony na poniższym rysunku:



Uwaga:

- Ta grupa parametrów jest aktywna tylko w trybie prędkości.
- Ta grupa parametrów jest nieaktywna, gdy źródłem polecenia prędkości jest AI.
- Jeśli ustawienie P0.54 jest mniejsze niż P0.56 i P0.56 nie jest 0, to P0.54 jest równe P0.56 podczas rzeczywistej pracy.
- Jeśli ustawienie P0.55 jest mniejsze niż P0.57 i P0.57 nie jest 0, P0.55 jest równe P0.57 podczas rzeczywistej pracy.

P0.56	Rozmiar danych	16 bitów	Format danych	DEC
	Adres Modbus	1112, 1113	Adres CANopen	0x2038, 0x00
P0.57	Rozmiar danych	16 bitów	Format danych	DEC
	Adres Modbus	1114, 1115	Adres CANopen	0x2039, 0x00

P0.58	Tryb zacisku z zerową prędkością	Zakres ustawień	Domyślnie	Jednostka	Stosowany tryb		
		0–3	0	-		S	T

Ten parametr określa tryb zacisku zerowej prędkości obrotowej.

Ustawienie	W trybie polecenia pozycji
[0]	Wyłączone (wejście zacisku prędkości zerowej jest ignorowane).
1	Jeżeli sygnał sterowania zaciskiem zerowej prędkości obrotowej jest prawidłowy, to polecenie prędkości obrotowej jest przymusowo ustawiane na 0.
2	Jeżeli sygnał sterujący zaciskiem zerowej prędkości obrotowej jest prawidłowy, polecenie prędkości obrotowej jest przymusowo ustawiane na 0, tryb regulacji położenia jest stosowany, gdy rzeczywista prędkość obrotowa silnika jest mniejsza niż P0.59 [Próg prędkości obrotowej w zacisku zerowej prędkości obrotowej], a serwomechanizm jest zablokowany w tej pozycji.
3	Jeżeli sygnał sterujący zaciskiem zerowej prędkości obrotowej jest prawidłowy, tryb regulacji położenia jest stosowany, gdy rzeczywista prędkość obrotowa silnika jest mniejsza niż P0.59 minus 10 r/min, a serwomechanizm jest zablokowany w tej pozycji.

Uwaga:

<ul style="list-style-type: none"> Po skonfigurowaniu któregoś z parametrów P3.00-P3.07 z funkcją zacisku prędkości zerowej (0x00D), można wykorzystać zaciski prędkości zerowej na wtyczce CN1 do sterowania lub wykorzystać do sterowania P4.19 [Polecenie zacisku prędkości zerowej]. Ustawienia wejściowe P3.00-P3.07 są opisane w następujący sposób: 0: Wyłączenie zacisku prędkości zerowej. 1: Włączenie zacisku prędkości obrotowej. W trybie regulacji momentu obrotowego obowiązują ustawienia 0 i 1, a 2 i 3 mają taką samą funkcję jak 1. 				
P0.58	Rozmiar danych	16 bitów	Format danych	DEC
	Adres Modbus	1116, 1117	Adres CANopen	0x203A, 0x00

P0.59	Próg prędkości zacisku prędkości zerowej	Zakres ustawień	Domyślnie	Jednostka	Stosowany tryb		
		10–20000	30	r/min		S	
Ten parametr określa próg prędkości obrotowej dla przełączenia na regulację położenia, gdy P0.58 ma wartość 2 lub 3. Gdy P0.58 ma wartość 3, wykrywane jest opóźnienie o wartości 10 r/min.							
P0.59	Rozmiar danych	16 bitów	Format danych	DEC			
	Adres Modbus	1118, 1119	Adres CANopen	0x203B, 0x00			

P0.60	Źródło polecenia momentu obrotowego	Zakres ustawień	Domyślnie	Jednostka	Stosowany tryb		
		0–3	1	-			T
Ten parametr określa źródło polecenia w regulacji momentu obrotowego.							
Ustawienie	Tryb wejścia	Opis					
0	Określony wewnętrznie	Określony przez P0.66.					
[1]	Wejście analogowe	Należy ustawić albo P3.26 [Funkcja AI 1], albo P3.27 [Funkcja AI 2] na 4 [Polecenie momentu obrotowego] i ustawić odpowiednie parametry zgodnie z rzeczywistą sytuacją.					
2	Wejście magistrali	Za pomocą interfejsu magistrali komunikacyjnej można odbierać polecenia momentu obrotowego z komputera nadrzędnego. Jeżeli P4.10 ma wartość 1 [Wejście magistrali], prędkość obrotowa silnika może być zmieniana przez P4.14 [Polecenie momentu obrotowego magistrali]. Patrz opisy dla P4.10 i P4.14.					
3	Zastrzeżony	-					
P0.60	Rozmiar danych	16 bitów	Format danych	DEC			
	Adres Modbus	1120, 1121	Adres CANopen	0x203C, 0x00			

P0.61	Ustawienie kierunku polecenia momentu obrotowego	Zakres ustawień	Domyślnie	Jednostka	Stosowany tryb		
		0–1	0	-			T

Ten parametr określa metodę określania kierunku w poleceniu momentu obrotowego.

Ustawienie	Opis
[0]	Znak wejścia polecenia momentu obrotowego określa kierunek. Na przykład, wejście polecenia momentu obrotowego [+] oznacza kierunek do przodu, a [-] oznacza kierunek do tyłu.
1	Znak polecenia momentu obrotowego [0x00F] funkcji wejścia cyfrowego służy do określenia kierunku. 1: do przodu 0: wstecz

Uwaga: Polecenie 0x00F jest aktywne, gdy sygnał wejściowy ma niski poziom elektryczny, natomiast 0x10F jest aktywne, gdy sygnał wejściowy ma wysoki poziom elektryczny.

P0.61	Rozmiar danych	16 bitów	Format danych	DEC
	Adres Modbus	1122, 1123	Adres CANopen	0x203D, 0x00

P0.62	Wzmocnienie AI 2	Zakres ustawień	Domyślnie	Jednostka	Stosowany tryb		
		0–2000	100	[P3.27 unit]/V	P	S	T

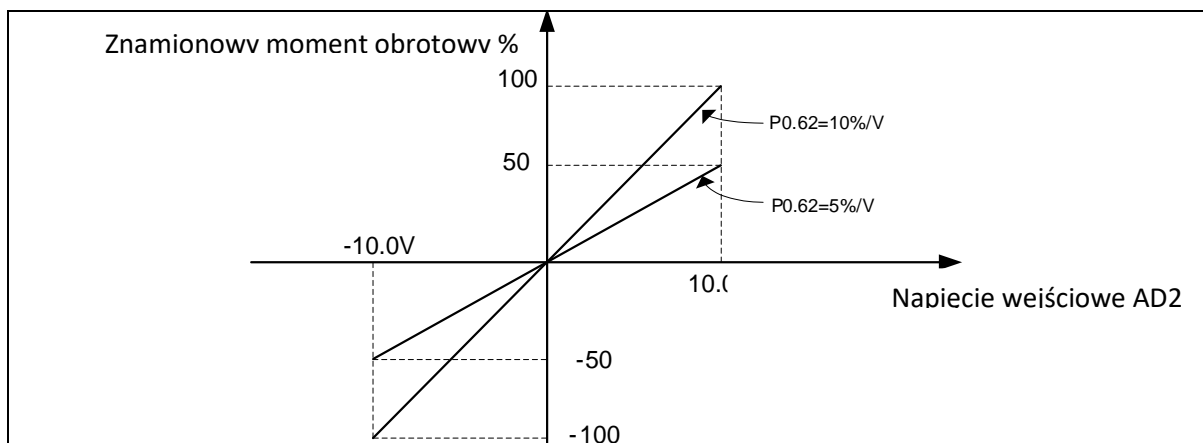
Ten parametr określa wzmocnienie wejścia analogowego 2. Jednostka wzmocnienia jest związana z P3.27.

Uwaga:

Wejście analogowe 2 wskazuje sygnał wejściowy z zacisków analogowych prędkości obrotowej/ograniczenia prędkości (AD2 i GND, odpowiadające pinowi 20 i pinowi 19) wtyczki CN1.

Przykład zastosowania:

1. Funkcją wejścia analogowego 2 jest polecenie momentu siły.
2. Napięcie wejścia analogowego 2 odpowiada wzmocnieniu konwersji polecenia momentu siły silnika.
3. Ten parametr jest aktywny tylko wtedy, gdy P0.60 ma wartość 1.
4. Związek pomiędzy napięciem wejścia analogowego 2 a poleceniem momentu siły jest następujący: Moment siły odpowiadający każdemu napięciu 1V wynosi domyślnie 10% momentu znamionowego.
Rzeczywiste polecenie momentu siły = napięcie wejścia analogowego x P0.62

**Uwaga:**

Ustawić ten parametr zgodnie z warunkami pracy silnika. Jeżeli ten parametr zostanie ustawiony na dużą wartość, prędkość obrotowa silnika może ulegać gwałtownym wahaniom.

P0.62	Rozmiar danych	32 bity	Format danych	DEC
	Adres Modbus	1124, 1125	Adres CANopen	0x203E, 0x00

P0.63	Odwrócenie AI 2	Zakres ustawień	Domyślnie	Jednostka	Stosowany tryb		
		0–1	0	-	P	S	T

Ten parametr określa polaryzację napięcia wejścia analogowego 2.

Ustawienie	Rzeczywisty wynik detekcji	
[0]	Polaryzacja dodatnia	[Napięcie+]→[Wartość dodatnia],[Napięcie-]→[Wartość ujemna].
1	Polaryzacja ujemna	[Napięcie+]→[Wartość ujemna],[Napięcie-]→[Wartość dodatnia].

P0.63	Rozmiar danych	16 bitów	Format danych	DEC
	Adres Modbus	1126, 1127	Adres CANopen	0x203F, 0x00

P0.65	Martwa strefa AI 2	Zakres ustawień	Domyślnie	Jednostka	Stosowany tryb		
		0.000–3.000	0.000	V	P	S	T

Jeżeli wartość bezwzględna napięcia wejścia analogowego 2 mieści się w zakresie tego parametru, odpowiednia wartość polecenia wynosi 0.

P0.65	Rozmiar danych	16 bitów	Format danych	DEC
	Adres Modbus	1130, 1131	Adres CANopen	0x2041, 0x00

P0.66	Wewnętrzne polecenie momentu obrotowego	Zakres ustawień	Domyślnie	Jednostka	Stosowany tryb		
		-500.0–500.0	0.0	%			T
Ten parametr określa wewnętrzną wartość zadaną momentu obrotowego. Jeżeli za moment znamionowy serwomotoru uważa się 100%, ustawienie tego parametru jest procentem momentu znamionowego serwomotoru.							
Uwaga:							
<ul style="list-style-type: none">● Jeśli wartość bezwzględna tego parametru jest większa niż granica maksymalnego momentu obrotowego 1 (P0.10), wyjściowy moment obrotowy jest ustawieniem P0.10 i kierunek jest taki sam jak ten parametr.● W trybie momentu obrotowego parametr ten jest aktywny tylko wtedy, gdy P0.60 ma wartość 0.							
P0.66	Rozmiar danych	16 bitów	Format danych		DEC		
	Adres Modbus	1132, 1133	Adres CANopen		0x2042, 0x00		

P0.67	Tryb ograniczenia prędkości	Zakres ustawień	Domyślnie	Jednostka	Stosowany tryb							
		0–1	1	-			T					
Ten parametr określa tryb ograniczenia prędkości obrotowej dla regulacji momentu obrotowego.												
<table><tr><th>Ustawienie</th><th>Opis</th></tr><tr><td>0</td><td>Wejście analogowe jest wybrane jako źródło ograniczenia prędkości. Należy ustawić P3.26 [Funkcja AI 1] lub P3.27 [Funkcja AI 2] na 1 [Ograniczenie prędkości] i ustawić odpowiednie parametry zgodnie z rzeczywistą sytuacją.</td></tr><tr><td>[1]</td><td>Wewnętrzne ograniczenie prędkości, wybierane z P0.46-P0.49.</td></tr></table>							Ustawienie	Opis	0	Wejście analogowe jest wybrane jako źródło ograniczenia prędkości. Należy ustawić P3.26 [Funkcja AI 1] lub P3.27 [Funkcja AI 2] na 1 [Ograniczenie prędkości] i ustawić odpowiednie parametry zgodnie z rzeczywistą sytuacją.	[1]	Wewnętrzne ograniczenie prędkości, wybierane z P0.46-P0.49.
Ustawienie	Opis											
0	Wejście analogowe jest wybrane jako źródło ograniczenia prędkości. Należy ustawić P3.26 [Funkcja AI 1] lub P3.27 [Funkcja AI 2] na 1 [Ograniczenie prędkości] i ustawić odpowiednie parametry zgodnie z rzeczywistą sytuacją.											
[1]	Wewnętrzne ograniczenie prędkości, wybierane z P0.46-P0.49.											
Uwaga: Ograniczenie prędkości obrotowej jest wewnętrznie przetwarzane jako wartość bezwzględna, a rzeczywisty znak ograniczenia jest taki sam jak znak polecenia momentu obrotowego.												
P0.67	Rozmiar danych	16 bitów	Format danych		DEC							
	Adres Modbus	1134, 1135	Adres CANopen		0x2043, 0x00							

P0.68	Czas rampy (hamowanie i przyspieszanie liniowe) polecenia momentu obrotowego	Zakres ustawień	Domyślnie	Jednostka	Stosowany tryb		
		0–10000	0	ms			T
Ten parametr służy do modyfikacji krzywej planowania przy zmianie wejścia polecenia momentu obrotowego. Ten parametr wskazuje czas potrzebny do wzrostu od 0 do 100% znamionowego momentu obrotowego.							
P0.68	Rozmiar danych	16 bitów	Format danych		DEC		
	Adres Modbus	1136, 1137	Adres CANopen		0x2044, 0x00		

P0.69	Czas DEC dla szybkiego zatrzymania	Zakres ustawień	Domyślnie	Jednostka	Stosowany tryb		
		0–10000	500	ms	P	S	T
Ten parametr określa czas DEC dla szybkiego zatrzymania. Wskazuje on czas potrzebny do wyhamowania ze 100% prędkości znamionowej do 0.							
P0.69	Rozmiar danych	16 bitów	Format danych		DEC		
	Adres Modbus	1138, 1139	Adres CANopen		0x2045, 0x00		

P0.70 ¹	Tryb pracy enkodera absolutnego	Zakres ustawień	Domyślnie	Jednostka	Stosowany tryb								
		0–1	0	-	P	S	T						
<p>Ten parametr określa tryb pracy wieloobrotowego enkodera absolutnego. Chociaż enkoder współpracujący z silnikiem jest wieloobrotowym enkoderem absolutnym, domyślnie jest on nadal traktowany jako enkoder jednoobrotowy. Jeśli potrzebna jest funkcja wieloobrotowa bezwzględna, należy przygotować zapasową baterię dla enkodera i ustawić tryb pracy jako wieloobrotowy bezwzględny.</p>													
<table><tr><th>Ustawienie</th><th>Opis</th></tr><tr><td>[0]</td><td>Jednokierunkowy absolutny</td></tr><tr><td>1</td><td>Wieloobrotowy absolutny</td></tr></table>								Ustawienie	Opis	[0]	Jednokierunkowy absolutny	1	Wieloobrotowy absolutny
Ustawienie	Opis												
[0]	Jednokierunkowy absolutny												
1	Wieloobrotowy absolutny												
P0.70 ¹	Rozmiar danych	16 bitów	Format danych		DEC								
	Adres Modbus	1140, 1141	Adres CANopen		0x2046, 0x00								

P0.71*	Kasowanie obrotów enkodera absolutnego	Zakres ustawień	Domyślnie	Jednostka	Stosowany tryb		
		0–1	0	-	P	S	T
Ten parametr określa, czy dla wieloobrotowego enkodera absolutnego mają być kasowane dane wieloobrotowe. Jeśli ta funkcja jest aktywna, dane wieloobrotowe są kasowane, podczas gdy dane jednoobrotowe pozostają niezmienione, ale pozycja bezwzględna w sprzężeniu zwrotnym jest kasowana.							
Uwaga: W przypadku zastosowania wieloobrotowego enkodera absolutnego, po zainstalowaniu maszyny, można skasować enkoder absolutny po wykryciu pozycji absolutnego zera systemu mechanicznego przy pierwszym włączeniu zasilania.							
P0.71*	Rozmiar danych	16 bitów	Format danych		DEC		
	Adres Modbus	1142, 1143	Adres CANopen		0x2047, 0x00		

6.1.4 Przełączanie trybu sterowania

P0.90	Maks. ograniczenie prędkości przy przełączaniu trybu sterowania	Zakres ustawień	Domyślnie	Jednostka	Stosowany tryb		
		1–1000	100	r/min	P	S	T
Ten parametr określa maksymalną prędkość obrotową podczas pozycjonowania w celu przełączenia z trybu prędkości lub momentu obrotowego do trybu pozycji, gdy stosowana jest hybryda pozycji i prędkości lub hybryda pozycji i momentu obrotowego.							
P0.90	Rozmiar danych	16 bitów	Format danych	DEC			
	Adres Modbus	1180, 1181	Adres CANopen	0x205A, 0x00			

P0.91	Odniesienie pozycjonowania przy przełączaniu trybu sterowania	Zakres ustawień	Domyślnie	Jednostka	Stosowany tryb		
		-1-(2 ³¹ -1)	-1	impuls	P	S	T
<p>Ten parametr określa pozycję silnika R0.14 [Pozycja wirnika względem impulsu Z] po przełączeniu trybu sterowania. Przełączenie z trybu prędkości lub momentu obrotowego do trybu pozycji następuje w przypadku zastosowania hybrydy pozycji i prędkości lub hybrydy pozycji i momentu obrotowego.</p> <p>Uwaga:</p> <ul style="list-style-type: none">● Po przełączeniu trybu sterowania, punktem odniesienia w otrzymanym poleceniu pozycji jest ustawienie tego parametru. Jednostką tego parametru jest jednostka impulsu enkodera.● Jeżeli parametr ten ustawiony jest na -1, a tryb sterowania ma się przełączyć z trybu prędkości obrotowej na tryb pozycji, przełączenie następuje w aktualnej pozycji, bez pozycjonowania na punkt odniesienia.● Jeśli kąt mechaniczny odpowiadający ustawieniu P3.50 jest nie większy niż 0,5°, pozycjonowanie jest dokładne do ±P3.50. Jeżeli kąt jest większy niż 0,5°, pozycjonowanie jest dokładne do liczby impulsów odpowiadającej ±0,5°.							
P0.91	Rozmiar danych	32 bity	Format danych		DEC		
	Adres Modbus	1182, 1183	Adres CANopen		0x205B, 0x00		

P0.92	Metoda wyjścia z trybu przełączania pozycji	Zakres ustawień	Domyślnie	Jednostka	Stosowany tryb		
		0–1	0	-	P	S	T
Ten parametr określa sposób wyjścia z trybu pozycji, gdy P0.03 [Tryb sterowania] ma wartość 3 [Tryb pozycji/prędkości] lub 4 [Tryb pozycji/momentu obrotowego].							
		Ustawienie	Opis				
		[0]	Po zakończeniu pozycjonowania przełączyć się z trybu pozycyjnego na inny tryb.				
		1	Natychmiastowe przełączenie na inny tryb, gdy dane polecenia przełączenia trybu sterowania są nieprawidłowe.				
P0.92	Rozmiar danych	32 bity	Format danych		DEC		
	Adres Modbus	1184, 1185	Adres CANopen		0x205C, 0x00		

P0.93	Metoda wyjścia z przełączania trybu prędkości	Zakres ustawień	Domyślnie	Jednostka	Stosowany tryb		
		0–1	1	-	P	S	T
Ten parametr określa sposób wyjścia z trybu prędkości obrotowej, gdy P0.03 [Tryb regulacji] ma wartość 3 [Tryb pozycji/prędkości obrotowej] lub 5 [Tryb prędkości obrotowej/momentu obrotowego].							
		Ustawienie	Wyjście z trybu				
		[0]	Przełączenie z trybu prędkości na inny tryb po wyhamowaniu do zera.				
		1	Natychmiastowe przełączenie na inny tryb, gdy dane polecenia przełączenia trybu sterowania są nieprawidłowe.				
P0.93	Rozmiar danych	32 bity	Format danych		DEC		
	Adres Modbus	1186, 1187	Adres CANopen		0x205D, 0x00		

6.1.5 Filtr wskaźnika prędkości obrotowej

P0.99	Poziom filtra FIR wykrywania prędkości	Zakres ustawień	Domyślnie	Jednostka	Stosowany tryb		
		1–31	1	-	P	S	T
Parametr służy do ustawienia poziomu filtra FIR wyświetlanego przez R0.00 [prędkość obrotowa silnika]. Gdy jest ustawiony na 1 (wartość domyślna), nie ma filtra. Im większa jest ustawiona wartość, tym bardziej płynne jest wyświetlanie prędkości.							
P0.99	Rozmiar danych	16 bitów	Format danych		DEC		
	Adres Modbus	1198, 1199	Adres CANopen		0x2063, 0x00		

6.2 Regulacja automatycznego strojenia (grupa P1)

6.2.1 Identyfikacja bezwładności (lub automatyczne wzmocnienie)

P1.00	Dostosuj bezwładność online	Zakres ustawień	Domyślnie	Jednostka	Stosowany tryb								
		0–1	0	-	P	S	T						
Ten parametr określa, czy automatycznie dostroić inercję online i dostosować wzmocnienie													
<table><tr><th>Ustawienie</th><th>Opis</th></tr><tr><td>[0]</td><td>Identyfikacja bezwładności online jest nieaktywna.</td></tr><tr><td>1</td><td>Identyfikacja bezwładności online jest aktywna.</td></tr></table>								Ustawienie	Opis	[0]	Identyfikacja bezwładności online jest nieaktywna.	1	Identyfikacja bezwładności online jest aktywna.
Ustawienie	Opis												
[0]	Identyfikacja bezwładności online jest nieaktywna.												
1	Identyfikacja bezwładności online jest aktywna.												
P1.00	Rozmiar danych	16 bitów	Format danych		DEC								
	Adres Modbus	1200, 1201	Adres CANopen		0x2100, 0x00								

P1.01	Współczynnik bezwładności 1	Zakres ustawień	Domyślnie	Jednostka	Stosowany tryb		
		0–10000	250	%	P	S	T
<p>Współczynnik bezwładności obrotowej = bezwładność obciążenia / bezwładność obrotowa silnika x 100%</p> <p>Jeśli P1.01 jest ustawiony prawidłowo, jednostka nastawcza P2.00 i P2.05 jest określona jako Hz.</p> <p>Jeśli P1.01 jest większy niż wartość rzeczywista, jednostka wzmocnienia pętli prędkości obrotowej wzrośnie, a jeśli jest mniejszy niż wartość rzeczywista, jednostka wzmocnienia pętli prędkości obrotowej zmniejszy się.</p> <p>Jeśli obowiązuje automatyczne strojenie online, współczynnik bezwładności jest aktualizowany do P1.01 w czasie rzeczywistym i zapisywany do EEPROM co 30 minut.</p>							
P1.01	Rozmiar danych	16 bitów	Format danych		DEC		
	Adres Modbus	1202, 1203	Adres CANopen		0x2101, 0x00		

P1.02	Współczynnik bezwładności 2	Zakres ustawień	Domyślnie	Jednostka	Stosowany tryb		
		0–10000	250	%	P	S	T

Znaczenie P1.02 jest podobne do znaczenia P1.01.

Uwaga: Automatyczna regulacja wzmocnienia online jest nieaktywna dla tego parametru.

P1.02	Rozmiar danych	16 bitów	Format danych	DEC
	Adres Modbus	1204, 1205	Adres CANopen	0x2102, 0x00

P1.03	Wytrzymałość mechaniczna	Zakres ustawień	Domyślnie	Jednostka	Stosowany tryb		
		0–31	13	-	P	S	T

Większa wartość sztywności mechanicznej oznacza szybszą reakcję i wysoką sztywność, ale zwiększa możliwość wywoływania drgań. W stabilnych warunkach pracy można ustawić większą wartość, aby uzyskać szybszą reakcję.

Struktura mechaniczna	Sztywność
Duże urządzenia transferowe lub przesyłowe	0–13
Mechanizm napędu pasowego	5–16
Śruba kulowa + napęd pasowy	5–16
Manipulator	15–22
Bezpośrednia śruba kulowa lub sztywny korpus	18–25

P1.03	Rozmiar danych	16 bitów	Format danych	DEC
	Adres Modbus	1206, 1207	Adres CANopen	0x2103, 0x00

P1.04*	Dostosowanie bezwładności offline	Zakres ustawień	Domyślnie	Jednostka	Stosowany tryb		
		0–1	0	-	P	S	T

Ten parametr służy do uzyskania stosunku bezwładności obciążenia do bezwładności obrotów silnika. Po włączeniu identyfikacji bezwładności, silnik wykonuje sześć cykli w celu identyfikacji bezwładności. W każdym cyklu silnik pracuje w trybie określonym przez P1.05 [Tryb identyfikacji bezwładności]. Maksymalna liczba obrotów silnika jest określona przez P1.06 [Maks. obroty przy identyfikacji bezwładności], a czas polecenia ACC jest określony przez P1.07 [Czas ACC dla identyfikacji bezwładności].

Ustawienie	Opis
[0]	Wyłączenie identyfikacji bezwładności.
1	Włączenie identyfikacji bezwładności.

Uwaga:

- Prędkość obrotowa silnika jest szybka podczas identyfikacji, jeżeli P1.06 i P1.07 są ustawione na duże wartości.
- Jeśli podczas identyfikacji napęd zgłosi alarm Er25-7, to w celu jego usunięcia należy przeczytać rozdział 9.1 „Usterki i obejścia serwonapędu”.
- Ten parametr jest nieaktywny, gdy serwonapęd jest włączony.

P1.04*	Rozmiar danych	16 bitów	Format danych	DEC
	Adres Modbus	1208, 1209	Adres CANopen	0x2104, 0x00

P1.05	Tryb rozpoznawania bezwładności	Zakres ustawień	Domyślnie	Jednostka	Stosowany tryb		
		0–3	0	-	P	S	T

Ten parametr określa tryb pracy dla identyfikacji bezwładności.

Ustawienie	Opis
[0]	Obrót w przód, a następnie obrót w tył
1	Obrót w przód
2	Obrót wsteczny
3	Obrót w tył, a następnie w przód

P1.05	Rozmiar danych	16 bitów	Format danych	DEC
	Adres Modbus	1210, 1211	Adres CANopen	0x2105, 0x00

P1.06	Maks. obroty przez identyfikację bezwładności	Zakres ustawień	Domyślnie	Jednostka	Stosowany tryb		
		0.2–20.0	2.0	r	P	S	T

Jeżeli tryb rozpoznawania bezwładności jest aktywny i zadany w trybie pozycyjnym, parametr ten służy do ograniczenia maksymalnej liczby obrotów silnika w każdym cyklu.

P1.06	Rozmiar danych	16 bitów	Format danych	DEC
	Adres Modbus	1212, 1213	Adres CANopen	0x2106, 0x00

P1.07	Czas ACC dla identyfikacji bezwładności	Zakres ustawień	Domyślnie	Jednostka	Stosowany tryb		
		2–1000	200	ms	P	S	T

Ten parametr określa czas ACC silnika podczas identyfikacji bezwładności. Jeżeli bezwładność obciążenia jest duża, czas ACC można ustawić na większą wartość, co zapobiega alarmom przeciążenia.

P1.07	Rozmiar danych	16 bitów	Format danych	DEC
	Adres Modbus	1214, 1215	Adres CANopen	0x2107, 0x00

P1.08	Klasa identyfikacji bezwładnościowej	Zakres ustawień	Domyślnie	Jednostka	Stosowany tryb		
		0–3	1	-	P	S	T

Ten parametr określa poziom prędkości dla identyfikacji bezwładności.

Duża wartość tego parametru oznacza szybką reakcję na zmiany charakterystyki obciążenia, co powoduje duże wahania wartości założonej. Wynik wstępny jest zapisywany co 30 minut.

Ustawienie	Funkcja	Opis
0	Bez zmian	Przerwać przypuszczalną charakterystykę obciążenia.
[1]	Brak istotnych zmian	Nie ma większych zmian w charakterystyce obciążenia.
2	Powolne zmiany	Charakterystyka obciążenia zmienia się powoli.
3	Istotne zmiany	Charakterystyka obciążenia ulega gwałtownej zmianie.

P1.08	Rozmiar danych	16 bitów	Format danych	DEC
	Adres Modbus	1216, 1217	Adres CANopen	0x2108, 0x00

6.2.2 Samoadaptacyjna regulacja drgań

P1.19	Czułość detekcji rezonansowej	Zakres ustawień	Domyślnie	Jednostka	Stosowany tryb		
		0.2–100.0	5.0	%	P	S	T
Ten parametr określa czułość automatycznego wykrywania na mechaniczną częstotliwość rezonansową. Mniejsza wartość tego parametru oznacza większą czułość na rezonans.							
P1.19	Rozmiar danych	16 bitów	Format danych		DEC		
	Adres Modbus	1238, 1239	Adres CANopen		0x2113, 0x00		

P1.20	Tryb wykrywania rezonansu	Zakres ustawień	Domyślnie	Jednostka	Stosowany tryb		
		0–7	0	-	P	S	T
<p>Ten parametr określa tryb pracy wykrywania rezonansu, częstotliwość rezonansową założoną przez samoadaptacyjny filtr pasmowy i działanie po założeniu.</p> <p>Jeżeli funkcja automatycznego wykrywania mechanicznej częstotliwości rezonansowej jest aktywna (tzn. ten parametr jest ustawiony na 1, 2 lub 3), system automatycznie zbiera dane w celu przeprowadzenia analizy mechanicznej częstotliwości rezonansowej i zapisuje wyniki w P1.21 i P1.22. Częstotliwość filtra wycinającego można ustawić zgodnie z ustawieniami P1.21 i P1.22, aby wyeliminować rezonans mechaniczny.</p> <p>Uwaga: Zaleca się wyłączenie funkcji po zakończeniu regulacji wzmocnienia.</p>							

Ustawienie	Funkcja	Opis
[0]	Wyłączone	Wszystkie parametry związane z filtrem pasmowym pozostają bez zmian.
1	Aktywny jest jeden filtr pasmowy	Parametry związane z trzecim filtrem pasmowym są aktualizowane zgodnie z wynikiem samoadaptacji.
2	Obowiązują dwa filtry pasmowe	Parametry związane z trzecim i czwartym filtrem pasmowym są aktualizowane zgodnie z wynikiem samoadaptacji.
3	Tryb badania częstotliwości rezonansowej	Mechaniczna częstotliwość rezonansowa jest wykrywana automatycznie, ale parametry związane z filtrami pasmowymi nie są ustawiane.
4	Czyszczenie parametrów filtra pasmowego	Parametry związane z czterema filtrami pasmowymi są przywracane do wartości domyślnych.
5	Filtr pasmowy 3 → Filtr pasmowy 1	Parametry trzeciego filtra pasmowego są automatycznie kopiowane do pierwszego filtra pasmowego, a następnie przywracane do wartości domyślnych.
6	Filtr pasmowy 4 → Filtr pasmowy 2	Parametry czwartego filtra pasmowego są automatycznie kopiowane do pierwszego filtra pasmowego, a następnie przywracane do wartości domyślnych.
7	Filtry pasmowe 3 i 4 → Filtry pasmowe 1 i 2	Parametry trzeciego i czwartego filtra pasmowego są automatycznie kopiowane do pierwszego i drugiego filtra pasmowego, a następnie przywracane do wartości domyślnych.

P1.20	Rozmiar danych	16 bitów	Format danych	DEC			
	Adres Modbus	1240, 1241	Adres CANopen	0x2114, 0x00			

P1.21*	Mechaniczna częstotliwość rezonansowa 1	Zakres ustawień	Domyślnie	Jednostka	Stosowany tryb		
		0–5000	5000	Hz	P	S	T
P1.22*	Mechaniczna częstotliwość rezonansowa 2	Zakres ustawień	Domyślnie	Jednostka	Stosowany tryb		
		0–5000	5000	Hz	P	S	T

Ta grupa parametrów wyświetla mechaniczną częstotliwość rezonansową. Gdy P1.20 ma wartość 1, wykrywanie częstotliwości rezonansu mechanicznego jest włączone, system wykrywa i wyświetla częstotliwość w maksymalnym punkcie rezonansu.

Uwaga:

- Wyniki pomiarów są dokładne tylko wtedy, gdy prędkość obrotowa osiąga co najmniej 30 r/min.
- Ta funkcja jest tylko do odczytu. W tej grupie parametrów można ustawić częstotliwość filtra pasmowego, aby wyeliminować rezonans mechaniczny.
- Wartość 5000 oznacza, że nie znaleziono punktu rezonansu.

P1.21	Rozmiar danych	16 bitów	Format danych	DEC
	Adres Modbus	1242, 1243	Adres CANopen	0x2115, 0x00
P1.22	Rozmiar danych	16 bitów	Format danych	DEC
	Adres Modbus	1244, 1245	Adres CANopen	0x2116, 0x00

P1.23	Częstotliwość filtra pasmowego 1	Zakres ustawień	Domyślnie	Jednostka	Stosowany tryb		
		50–5000	5000	Hz	P	S	T

Ten parametr określa częstotliwość filtra pasmowego 1 do tłumienia rezonansu. Filtr pasmowy może symulować mechaniczną częstotliwość rezonansową, tłumiąc w ten sposób częstotliwość rezonansową.

Wartość 5000 oznacza, że funkcja filtra pasmowego jest nieaktywna.

P1.23	Rozmiar danych	16 bitów	Format danych	DEC
	Adres Modbus	1246, 1247	Adres CANopen	0x2117, 0x00

P1.24	Współczynnik Q filtra pasmowego 1	Zakres ustawień	Domyślnie	Jednostka	Stosowany tryb		
		0.50–16.00	1.00	-	P	S	T

Ten parametr określa współczynnik jakości (w skrócie Q) filtra pasmowego 1.

Współczynnik Q filtra pasmowego = częstotliwość środkowa filtra pasmowego/szerokość filtra pasmowego

Z reguły zachowuje się wartość domyślną.

P1.24	Rozmiar danych	16 bitów	Format danych	DEC
	Adres Modbus	1248, 1249	Adres CANopen	0x2118, 0x00

P1.25	Głębokość filtra pasmowego 1	Zakres ustawień	Domyślnie	Jednostka	Stosowany tryb		
		0–100	0	%	P	S	T

Ten parametr określa stopień tłumienia amplitudy filtra pasmowego 1.

Duża wartość tego parametru oznacza małą głębokość filtra pasmowego i małe opóźnienie fazowe.

P1.25	Rozmiar danych	16 bitów	Format danych	DEC
	Adres Modbus	1250, 1251	Adres CANopen	0x2119, 0x00

P1.26	Częstotliwość filtra pasmowego 2	Zakres ustawień	Domyślnie	Jednostka	Stosowany tryb		
		50–5000	5000	Hz	P	S	T
P1.27	Współczynnik Q filtra pasmowego 2	Zakres ustawień	Domyślnie	Jednostka	Stosowany tryb		
		0.50–16.00	1.00	-	P	S	T
P1.28	Głębokość filtra pasmowego 2	Zakres ustawień	Domyślnie	Jednostka	Stosowany tryb		
		0–100	0	%	P	S	T
Parametry te określają charakterystykę filtra pasmowego 2, podobnie jak P1.23, P1.24 i P1.25.							
P1.26	Rozmiar danych	16 bitów	Format danych	DEC			
	Adres Modbus	1252, 1253	Adres CANopen	0x211A, 0x00			
P1.27	Rozmiar danych	16 bitów	Format danych	DEC			
	Adres Modbus	1254, 1255	Adres CANopen	0x211B, 0x00			
P1.28	Rozmiar danych	16 bitów	Format danych	DEC			
	Adres Modbus	1256, 1257	Adres CANopen	0x211C, 0x00			

P1.29	Częstotliwość filtra pasmowego 3	Zakres ustawień	Domyślnie	Jednostka	Stosowany tryb			
		50–5000	5000	Hz	P	S	T	
P1.30	Współczynnik Q filtra pasmowego 3	Zakres ustawień	Domyślnie	Jednostka	Stosowany tryb			
		0.50–16.00	1.00	-	P	S	T	
P1.31	Głębokość filtra pasmowego 3	Zakres ustawień	Domyślnie	Jednostka	Stosowany tryb			
		0–100	0	%	P	S	T	
Parametry te określają charakterystykę filtra pasmowego 3, podobnie jak P1.23, P1.24 i P1.25.								
P1.29	Rozmiar danych	16 bitów	Format danych	DEC				
	Adres Modbus	1258, 1259	Adres CANopen	0x211D, 0x00				
P1.30	Rozmiar danych	16 bitów	Format danych	DEC				
	Adres Modbus	1260, 1261	Adres CANopen	0x211E, 0x00				
P1.31	Rozmiar danych	16 bitów	Format danych	DEC				
	Adres Modbus	1262, 1263	Adres CANopen	0x211F, 0x00				

P1.32	Częstotliwość filtra pasmowego 4	Zakres ustawień	Domyślnie	Jednostka	Stosowany tryb			
		50–5000	5000	Hz	P	S	T	
P1.33	Współczynnik Q filtra pasmowego 4	Zakres ustawień	Domyślnie	Jednostka	Stosowany tryb			
		0.50–16.00	1.00	-	P	S	T	
P1.34	Głębokość filtra pasmowego 4	Zakres ustawień	Domyślnie	Jednostka	Stosowany tryb			
		0–100	0	%	P	S	T	
Parametry te określają charakterystykę filtra pasmowego 4, podobnie jak P1.23, P1.24 i P1.25.								
P1.32	Rozmiar danych	16 bitów	Format danych	DEC				

P1.33	Adres Modbus	1264, 1265	Adres CANopen	0x2120, 0x00
	Rozmiar danych	16 bitów	Format danych	DEC
P1.34	Adres Modbus	1266, 1267	Adres CANopen	0x2121, 0x00
	Rozmiar danych	16 bitów	Format danych	DEC
	Adres Modbus	1268, 1269	Adres CANopen	0x2122, 0x00

P1.35	Tryb kontroli wibracji w poleceniu pozycji	Zakres ustawień	Domyślnie	Jednostka	Stosowany tryb		
		0–2	0	-	P		

Ten parametr określa tryb przełączania filtrów do regulacji drgań.

Ustawienie	Opis
[0]	Kontrola wibracji przez filtr 1 jest aktywna.
1	Filtr 1 i filtr 2 są przełączane zgodnie z VS-SEL.
2	Automatycznie

Uwaga: Jeżeli do wyboru używany jest cyfrowy terminal wejściowy, jeden z parametrów P3.00-P3.07 musi być ustawiony na 0x11C lub 0x01C (zgodnie z VS-SEL).

Związek z COM- jest następujący:

0: Wył. (Wewnętrzny łącznik optyczny odpowiadający wejściu nie jest podłączony).

1: Włączony (Wewnętrzny łącznik optyczny odpowiadający wejściu jest podłączony).

P1.35	Rozmiar danych	16 bitów	Format danych	DEC
	Adres Modbus	1270, 1271	Adres CANopen	0x2123, 0x00

P1.36	Częstotliwość kontroli wibracji 1	Zakres ustawień	Domyślnie	Jednostka	Stosowany tryb		
		0.0–200.0	0.0	Hz	P		

Ten parametr określa częstotliwość, przy której tłumione są drgania na szczycie obciążenia.

Uwaga: Częstotliwość musi się mieścić w zakresie od 1,0 Hz do 200,0 Hz.

P1.36	Rozmiar danych	16 bitów	Format danych	DEC
	Adres Modbus	1272, 1273	Adres CANopen	0x2124, 0x00

P1.37	Współczynnik filtra kontroli wibracji 1	Zakres ustawień	Domyślnie	Jednostka	Stosowany tryb		
		0.00–1.00	1.00	-	P		

Ten parametr określa współczynnik pierwszego filtra kontroli wibracji.

P1.37	Rozmiar danych	16 bitów	Format danych	DEC
	Adres Modbus	1274, 1275	Adres CANopen	0x2125, 0x00

P1.38	Częstotliwość kontroli wibracji 2	Zakres ustawień	Domyślnie	Jednostka	Stosowany tryb		
		0.0–200.0	0.0	Hz	P		
P1.39	Współczynnik filtra kontroli wibracji 2	Zakres ustawień	Domyślnie	Jednostka	Stosowany tryb		
		0.00–1.00	1.00	-	P		

Ta grupa parametrów określa charakterystykę drugiego filtra kontroli wibracji. Są one podobne do P1.36 i P1.37.

P1.38	Rozmiar danych	16 bitów	Format danych	DEC
-------	-----------------------	----------	----------------------	-----

P1.39	Adres Modbus	1276, 1277	Adres CANopen	0x2126, 0x00
	Rozmiar danych	16 bitów	Format danych	DEC
	Adres Modbus	1278, 1279	Adres CANopen	0x2127, 0x00

6.3 Sterowanie silnikiem (grupa P2)

6.3.1 Ustawienia wzmocnienia

P2.00	Wzmocnienie prędkości 1	Zakres ustawień	Domyślnie	Jednostka	Stosowany tryb		
		0.0–3276.7	27.0	Hz	P	S	T
Reakcja pętli prędkości serwonapędu jest określana przez wzmocnienie prędkości. Zwiększenie tego parametru poprawia reakcję na prędkość, ale zwiększa możliwość wywołania wibracji i hałasu.							
Uwaga: Jeżeli stosunek bezwładności jest ustawiony prawidłowo, jednostką P2.00 jest Hz.							
P2.00	Rozmiar danych	16 bitów	Format danych	DEC			
	Adres Modbus	1400, 1401	Adres CANopen	0x2200, 0x00			

P2.01	Stała czasowa całkowania prędkości 1	Zakres ustawień	Domyślnie	Jednostka	Stosowany tryb		
		0.1–1000.0	21.0	ms	P	S	T
Ten parametr określa integralną stałą czasową pętli prędkości. Mniejsza wartość tego parametru oznacza szybszą reakcję, ale zwiększa możliwość wywołania drgań i hałasu. Jeżeli ten parametr jest ustawiony na 1000, działanie funkcji całkowania jest wyłączone.							
P2.01	Rozmiar danych	16 bitów	Format danych		DEC		
	Adres Modbus	1402, 1403	Adres CANopen		0x2201, 0x00		

P2.02	Wzmocnienie pozycji 1	Zakres ustawień	Domyślnie	Jednostka	Stosowany tryb		
		0.0–3276.7	48.0	1/s	P		
Reaktywność pętli pozycyjnej serwonapędu jest określana przez wzmocnienie pozycji. Mniejsza wartość tego parametru oznacza szybszą reakcję, ale zwiększa możliwość wywołania drgań i hałasu.							
P2.02	Rozmiar danych	16 bitów	Format danych		DEC		
	Adres Modbus	1404, 1405	Adres CANopen		0x2202, 0x00		

P2.03	Filtr wykrywania prędkości 1	Zakres ustawień	Domyślnie	Jednostka	Stosowany tryb		
		100–5000	5000	Hz	P	S	T
Ten parametr określa pierwszy filtr wykrywania prędkości.							
Uwaga: Wartość 5000 oznacza brak filtrowania. Mniejsza wartość tego parametru oznacza mniejszy hałas silnika i wahania prędkości, ale spowalnia szybkość reakcji.							
P2.03	Rozmiar danych	16 bitów	Format danych		DEC		
	Adres Modbus	1406. 1407	Adres CANopen		0x2203. 0x00		

P2.04	Filtr momentu obrotowego 1	Zakres ustawień	Domyślnie	Jednostka	Stosowany tryb		
		0.00–25.00	0.84	ms	P	S	T
Ten parametr określa stałą czasową filtra momentu obrotowego.							
P2.04	Rozmiar danych	16 bitów	Format danych	DEC			
	Adres Modbus	1408, 1409	Adres CANopen	0x2204, 0x00			

P2.05	Wzmocnienie prędkości 2	Zakres ustawień	Domyślnie	Jednostka	Stosowany tryb		
		0.0–3276.7	27.0	Hz	P	S	T
P2.06	Stała czasowa całkowania prędkości 2	Zakres ustawień	Domyślnie	Jednostka	Stosowany tryb		
		0.1–1000.0	1000.0	ms	P	S	T
P2.07	Wzmocnienie pozycji 2	Zakres ustawień	Domyślnie	Jednostka	Stosowany tryb		
		0.0–3276.7	57.0	1/s	P		
P2.08	Filtr wykrywania prędkości 2	Zakres ustawień	Domyślnie	Jednostka	Stosowany tryb		
		100–5000	5000	Hz	P	S	T
P2.09	Filtr momentu obrotowego 2	Zakres ustawień	Domyślnie	Jednostka	Stosowany tryb		
		0.00–25.00	0.84	ms	P	S	T

Istnieją dwie grupy parametrów, odpowiednio dla wzmocnienia pozycji, wzmocnienia prędkości, stałej czasowej całkowania prędkości, filtra wykrywania prędkości i filtra momentu obrotowego.

Obie grupy są podobne pod względem funkcji i definicji.

Można wybrać wzmocnienie 1 i wzmocnienie 2 lub przełączać między nimi. Szczegóły patrz opisy dla P2.20-P2.34.

P2.05	Rozmiar danych	16 bitów	Format danych	DEC			
	Adres Modbus	1410, 1411	Adres CANopen	0x2205, 0x00			
P2.06	Rozmiar danych	16 bitów	Format danych	DEC			
	Adres Modbus	1412, 1413	Adres CANopen	0x2206, 0x00			
P2.07	Rozmiar danych	16 bitów	Format danych	DEC			
	Adres Modbus	1414, 1415	Adres CANopen	0x2207, 0x00			
P2.08	Rozmiar danych	16 bitów	Format danych	DEC			
	Adres Modbus	1416, 1417	Adres CANopen	0x2208, 0x00			
P2.09	Rozmiar danych	16 bitów	Format danych	DEC			
	Adres Modbus	1418, 1419	Adres CANopen	0x2209, 0x00			

P2.10	Wzmocnienie sprzężenia zwrotnego prędkości	Zakres ustawień	Domyślnie	Jednostka	Stosowany tryb		
		0.0–100.0	0.0	%	P		
<p>Ten parametr określa wzmocnienie sprzężenia zwrotnego prędkości. Jeżeli ustawi się go na 100%, impulsy szczytkowe są prawie zerowe, gdy silnik pracuje ze stałą prędkością, ale przy nagłym ACC/DEC wzrasta nadmierne pobudzenie.</p>							
P2.10	Rozmiar danych	16 bitów	Format danych		DEC		
	Adres Modbus	1420, 1421	Adres CANopen		0x220A, 0x00		

P2.11	Czas filtra sprzężenia zwrotnego prędkości	Zakres ustawień	Domyślnie	Jednostka	Stosowany tryb		
		0.00–64.00	0.50	ms	P		

Ten parametr określa czas działania filtra sprzężenia zwrotnego prędkości.

P2.11	Rozmiar danych	16 bitów	Format danych		DEC		
	Adres Modbus	1422, 1423	Adres CANopen		0x220B, 0x00		

P2.12	Wzmocnienie sprzężenia zwrotnego momentu obrotowego	Zakres ustawień	Domyślnie	Jednostka	Stosowany tryb		
		0.0–100.0	0.0	%	P	S	

Ten parametr określa wzmocnienie sprzężenia zwrotnego momentu obrotowego. Po obliczeniu momentu obrotowego według polecenia regulacji prędkości obrotowej, moment obrotowy pomnożony przez ustawienie tego parametru jest dodawany do polecenia momentu obrotowego z regulacji prędkości obrotowej.

Zwiększenie wzmocnienia sprzężenia zwrotnego momentu obrotowego może poprawić wydajność reakcji w ACC/DEC i zmniejszyć odchylenie pozycji.

P2.12	Rozmiar danych	16 bitów	Format danych		DEC		
	Adres Modbus	1424, 1425	Adres CANopen		0x220C, 0x00		

P2.13	Czas filtra sprzężenia zwrotnego momentu obrotowego	Zakres ustawień	Domyślnie	Jednostka	Stosowany tryb		
		0.00–64.00	0.00	ms	P	S	

Ten parametr określa czas działania filtra sprzężenia zwrotnego momentu obrotowego.

P2.13	Rozmiar danych	16 bitów	Format danych		DEC		
	Adres Modbus	1426, 1427	Adres CANopen		0x220D, 0x00		

P2.14	Współczynnik IPPI 1	Zakres ustawień	Domyślnie	Jednostka	Stosowany tryb		
		0–1000	100	%	P	S	T

Ten parametr określa pierwszy współczynnik IPPI.

Uwaga: Regulacja IP jest stosowana, gdy jest ustawiona na 0, natomiast regulacja PI jest stosowana, gdy jest ustawiona na 100.

P2.14	Rozmiar danych	16 bitów	Format danych		DEC		
	Adres Modbus	1428, 1429	Adres CANopen		0x220E, 0x00		

P2.15	Współczynnik IPPI 2	Zakres ustawień	Domyślnie	Jednostka	Stosowany tryb		
		0–1000	100	%	P	S	T

Ten parametr określa drugi współczynnik IPPI.

Uwaga: Regulacja IP jest stosowana, gdy jest ustawiona na 0, natomiast regulacja PI jest stosowana, gdy jest ustawiona na 100.

P2.15	Rozmiar danych	16 bitów	Format danych		DEC		
	Adres Modbus	1430, 1431	Adres CANopen		0x220F, 0x00		

6.3.2 Przełączanie wzmocnienia

P2.20	Ustawienie wzmocnienia 2	Zakres ustawień	Domyślnie	Jednostka	Stosowany tryb		
		0–1	1	-	P	S	T

Ten parametr określa regulację dla przełączania wzmocnienia.

Ustawienie	Opis
0	<p>Pierwsze wzmocnienie jest stałe. Działanie pętli prędkości obrotowej jest przełączane na działanie PI lub P na podstawie wejścia przełączania wzmocnienia (tzn. wejście cyfrowe jest skonfigurowane jako przełączanie wzmocnienia funkcji, co odpowiada 0x006) lub P4.16 [Polecenie przełączania wzmocnienia].</p> <p>Przełączanie wzmocnienia wyłączone → działanie PI Przełączanie wzmocnienia włączone → działanie P</p> <p>Uwaga: 0x006 jest włączone, gdy wejścia cyfrowe mają niski poziom elektryczny, natomiast 0x106 jest włączone, gdy wejścia cyfrowe mają wysoki poziom elektryczny.</p>
[1]	Przełączanie między pierwszym wzmocnieniem [P2.00-P2.04] i drugim wzmocnieniem [P2.05-P2.09] jest włączone.

P2.20	Rozmiar danych	16 bitów	Format danych	DEC
	Adres Modbus	1440, 1441	Adres CANopen	0x2214, 0x00

P2.22	Wyzwalanie przełączania w regulacji położenia	Zakres ustawień	Domyślnie	Jednostka	Stosowany tryb		
		0–9	0	-	P		
Ten parametr określa wyzwalanie przełączania wzmocnienia w regulacji położenia lub regulacji w pętli zamkniętej.							
Ustawienie	Wyzwalanie	Opis					
[0]	Ustalone dla wzmocnienia 1	Parametry wzmocnienia są stałe dla pierwszych parametrów wzmocnienia P2.00-P2.04.					
1	Ustalone dla wzmocnienia 2	Parametry wzmocnienia są stałe dla drugich parametrów wzmocnienia P2.00-P2.04.					
2	Z wejściem przełączającym wzmocnienie	Pierwsze wzmocnienie jest stosowane, jeżeli wejście przełączania wzmocnienia jest wyłączone. Drugie wzmocnienie jest stosowane, jeżeli wejście przełączające wzmocnienie jest włączone.					
3	Zbyt duże polecenie momentu obrotowego	W przypadku zastosowania pierwszego wzmocnienia, jeżeli wartość bezwzględna w poleceniu momentu obrotowego przekracza (poziom + opóźnienie) [0,1%], pierwsze wzmocnienie jest przełączane na drugie wzmocnienie. W przypadku zastosowania drugiego wzmocnienia, jeżeli wartość bezwzględna w poleceniu momentu obrotowego nie osiągnie (poziom - opóźnienie) [0,1%] i stan ten utrzymuje się w czasie opóźnienia, stosowane jest pierwsze wzmocnienie.					
4	Zbyt duże polecenie prędkości	W przypadku zastosowania pierwszego wzmocnienia, jeżeli wartość bezwzględna w poleceniu prędkości przekracza (poziom + opóźnienie) [r/min], pierwsze wzmocnienie jest przełączane na drugie wzmocnienie. W przypadku zastosowania drugiego wzmocnienia, jeżeli wartość bezwzględna w poleceniu prędkości nie osiąga (poziom					

		- opóźnienie) [r/min] i stan ten utrzymuje się w czasie opóźnienia, drugie wzmocnienie jest przełączane na pierwsze wzmocnienie.		
5	Zbyt duże odchylenie pozycji	<p>W przypadku zastosowania pierwszego wzmocnienia, jeżeli wartość bezwzględna odchylenia położenia przekracza (poziom + opóźnienie) [impuls], pierwsze wzmocnienie jest przełączane na drugie wzmocnienie.</p> <p>W przypadku zastosowania drugiego wzmocnienia, jeżeli wartość bezwzględna odchylenia położenia nie osiąga (poziom - opóźnienie) [impuls] i stan ten utrzymuje się w czasie opóźnienia, drugie wzmocnienie jest przełączane na pierwsze wzmocnienie.</p> <p>Uwaga: Jednostka poziomu i opóźnienia jest jednostką rozdzielczości enkodera w regulacji położenia i jest jednostką rozdzielczości liniału kratowego w regulacji w pełni zamkniętej pętli.</p>		
6	Z wejściem polecenia pozycji	<p>Gdy stosowane jest pierwsze wzmocnienie, jeżeli polecenie położenia nie jest równe 0, pierwsze wzmocnienie jest przełączane na drugie wzmocnienie.</p> <p>W przypadku zastosowania drugiego wzmocnienia, jeżeli polecenie położenia wynosi 0 i stan ten utrzymuje się w czasie opóźnienia, drugie wzmocnienie jest przełączane na pierwsze wzmocnienie.</p>		
7	Niekompletne pozycjonowanie	<p>Gdy stosowane jest pierwsze wzmocnienie, jeżeli pozycjonowanie nie jest zakończone, pierwsze wzmocnienie jest przełączane na drugie wzmocnienie.</p> <p>W przypadku zastosowania drugiego wzmocnienia, jeżeli pozycjonowanie jest zakończone i stan ten utrzymuje się w czasie opóźnienia, drugie wzmocnienie jest przełączane na pierwsze wzmocnienie.</p>		
8	Rzeczywista prędkość obrotowa za wysoka	<p>W przypadku zastosowania pierwszego wzmocnienia, jeżeli wartość bezwzględna prędkości rzeczywistej przekracza (poziom + opóźnienie) [r/min], pierwsze wzmocnienie jest przełączane na drugie wzmocnienie.</p> <p>W przypadku zastosowania drugiego wzmocnienia, jeżeli wartość bezwzględna prędkości rzeczywistej nie osiąga (poziom - opóźnienie) [r/min] i stan ten utrzymuje się w czasie opóźnienia, drugie wzmocnienie jest przełączane na pierwsze wzmocnienie.</p>		
9	Polecenie pozycji + prędkość rzeczywista	<p>W przypadku zastosowania pierwszego wzmocnienia, jeżeli polecenie położenia nie jest równe 0, pierwsze wzmocnienie jest przełączane na drugie wzmocnienie.</p> <p>W przypadku zastosowania drugiego wzmocnienia, jeżeli polecenie położenia jest 0, stan ten utrzymuje się w czasie opóźnienia, a wartość bezwzględna prędkości rzeczywistej nie osiąga (poziom - opóźnienie) [r/min], drugie wzmocnienie jest przełączane na pierwsze wzmocnienie.</p>		
P2.22	Rozmiar danych	16 bitów	Format danych	DEC
	Adres Modbus	1444, 1445	Adres CANopen	0x2216, 0x00

P2.23	Opóźnienie przełączania w regulacji położenia	Zakres ustawień	Domyślnie	Jednostka	Stosowany tryb		
		0–10000	0	ms	P		
W regulacji położenia, jeżeli P2.22 jest w zakresie 3-9, pierwsze wzmocnienie jest przełączane z powrotem z drugiego wzmocnienia. Ten parametr określa czas od wyzwolenia do rzeczywistego przełączenia.							
P2.23	Rozmiar danych	16 bitów	Format danych		DEC		
	Adres Modbus	1446, 1447	Adres CANopen		0x2217, 0x00		

P2.24	Poziom przełączania w regulacji położenia	Zakres ustawień	Domyślnie	Jednostka	Stosowany tryb		
		0–20000	0	Na podstawie trybu	P		
W regulacji położenia, jeżeli P2.22 znajduje się w zakresie 3-5 lub jest ustawiony na 8 lub 9, należy ustawić wyzwalacz przełączania wzmocnienia. Jednostka zmienia się w zależności od trybu przełączania i związanych z nim ustawień.							
Uwaga: Poziom musi być równy co najmniej opóźnieniu.							
P2.24	Rozmiar danych	16 bitów	Format danych		DEC		
	Adres Modbus	1448, 1449	Adres CANopen		0x2218, 0x00		

P2.25	Opóźnienie przełączania w regulacji położenia	Zakres ustawień	Domyślnie	Jednostka	Stosowany tryb		
		0–20000	0	Na podstawie trybu	P		
W regulacji położenia, jeżeli P2.22 znajduje się w zakresie 3-5 lub jest ustawiony na 8 lub 9, należy ustawić wyzwalacz przełączania wzmocnienia, aby określić opóźnienie. Jednostka zmienia się w zależności od trybu przełączania i powiązanych ustawień.							
Uwaga: Jeżeli poziom jest ustawiony na mniejszy niż opóźnienie, to podczas rzeczywistego użytkowania ustawienie jest zmieniane na poziom równy opóźnieniu.							
P2.25	Rozmiar danych	16 bitów	Format danych		DEC		
	Adres Modbus	1450, 1451	Adres CANopen		0x2219, 0x00		

P2.26	Czas przełączania wzmocnienia pozycji	Zakres ustawień	Domyślnie	Jednostka	Stosowany tryb		
		0–10000	0	ms	P		
<p>W regulacji położenia, jeżeli różnica między P2.00 i P2.04 jest duża, można ustawić ten parametr, aby kontrolować zmiany momentu obrotowego i drgania spowodowane przełączeniem z małego wzmocnienia na duże wzmocnienie w aktualnej pozycji. Ten parametr jest nieaktywny, gdy wzmocnienie pozycji jest przełączane z dużej wartości na małą, a przełączenie jest skuteczne natychmiast.</p>							
P2.26	Rozmiar danych	16 bitów	Format danych		DEC		
	Adres Modbus	1452, 1453	Adres CANopen		0x221A, 0x00		

P2.27	Wyzwalanie przełączania w regulacji prędkości	Zakres ustawień	Domyślnie	Jednostka	Stosowany tryb		
		0–5	0	-		S	

Ten parametr określa wyzwalanie przełączania wzmocnienia w regulacji prędkości obrotowej.

Ustawienie	Wyzwalanie	Opis
[0]	Ustalony dla wzmocnienia 1	Parametry wzmocnienia są stałe dla pierwszych parametrów wzmocnienia P2.00-P2.04.
1	Ustalony dla wzmocnienia 2	Parametry wzmocnienia są ustalone dla drugich parametrów wzmocnienia P2.05, P2.06, P2.08 i P2.09.
2	Z wejściem przełączającym wzmocnienie	Pierwsze wzmocnienie jest stosowane, jeżeli wejście przełączania wzmocnienia jest wyłączone. Drugie wzmocnienie jest stosowane, jeżeli wejście przełączania wzmocnienia jest włączone.
3	Polecenie momentu obrotowego	W przypadku zastosowania pierwszego wzmocnienia, jeżeli wartość bezwzględna w poleceniu momentu obrotowego przekracza (poziom + opóźnienie) [0,1%], pierwsze wzmocnienie jest przełączane na drugie wzmocnienie. W przypadku zastosowania drugiego wzmocnienia, jeżeli wartość bezwzględna w poleceniu momentu obrotowego nie osiągnie (poziom - opóźnienie) [0,1%] i stan ten utrzymuje się w czasie opóźnienia, drugie wzmocnienie jest przełączane na pierwsze wzmocnienie.
4	Zmienna polecenia prędkości	W przypadku zastosowania pierwszego wzmocnienia, jeżeli wartość bezwzględna w poleceniu prędkości przekracza (poziom + opóźnienie) [10 r/min/s], pierwsze wzmocnienie jest przełączane na drugie wzmocnienie. W przypadku zastosowania drugiego wzmocnienia, jeżeli wartość bezwzględna w poleceniu prędkości nie osiąga (poziom - opóźnienie) [10 r/min/s] i stan ten utrzymuje się w czasie opóźnienia, drugie wzmocnienie jest przełączane na pierwsze wzmocnienie.
5	Polecenie prędkości	W przypadku zastosowania pierwszego wzmocnienia, jeżeli wartość bezwzględna w poleceniu prędkości przekracza (poziom + opóźnienie) [r/min], pierwsze wzmocnienie jest przełączane na drugie wzmocnienie. W przypadku zastosowania drugiego wzmocnienia, jeżeli wartość bezwzględna w poleceniu prędkości nie osiąga (poziom - opóźnienie) [r/min] i stan ten utrzymuje się w czasie opóźnienia, drugie wzmocnienie jest przełączane na pierwsze wzmocnienie.

Uwaga: Ten parametr jest nieaktywny dla wzmocnienia pozycji, co oznacza, że rzeczywiste wzmocnienie pozycji jest zawsze pierwszym wzmocnieniem.

P2.27	Rozmiar danych	16 bitów	Format danych	DEC
	Adres Modbus	1454, 1455	Adres CANopen	0x221B, 0x00

P2.28	Opóźnienie przełączania w regulacji prędkości obrotowej	Zakres ustawień	Domyślnie	Jednostka	Stosowany tryb		
		0–10000	0	ms		S	

W regulacji prędkości obrotowej, jeżeli P2.27 znajduje się w zakresie 3-5, pierwsze wzmocnienie jest przełączane z powrotem z drugiego wzmocnienia. Ten parametr określa czas od aktywacji do rzeczywistego przełączenia.

P2.28	Rozmiar danych	16 bitów	Format danych	DEC
	Adres Modbus	1456, 1457	Adres CANopen	0x221C, 0x00

P2.29	Poziom przełączania w regulacji prędkości obrotowej	Zakres ustawień	Domyślnie	Jednostka	Stosowany tryb		
		0–20000	0	Na podstawie trybu		S	

W regulacji prędkości obrotowej, jeżeli P2.27 jest w zakresie 3-5, należy ustawić wyzwalacz przełączania wzmocnienia. Jednostka zmienia się w zależności od trybu przełączania i powiązanych ustawień.

Uwaga: Poziom musi być równy co najmniej opóźnieniu.

P2.29	Rozmiar danych	16 bitów	Format danych	DEC
	Adres Modbus	1458, 1459	Adres CANopen	0x221D, 0x00

P2.30	Opóźnienie przełączania w regulacji prędkości obrotowej	Zakres ustawień	Domyślnie	Jednostka	Stosowany tryb		
		0–20000	0	Na podstawie trybu		S	

W regulacji prędkości obrotowej, jeżeli P2.27 znajduje się w zakresie 3-5, należy ustawić wyzwalacz przełączania wzmocnienia, aby określić opóźnienie. Jednostka zmienia się w zależności od trybu przełączania i powiązanych ustawień.

Uwaga: Jeżeli poziom jest ustawiony na mniejszy niż opóźnienie, to podczas rzeczywistego użytkowania ustawienie jest zmieniane na poziom równy opóźnieniu.

P2.30	Rozmiar danych	16 bitów	Format danych	DEC
	Adres Modbus	1460, 1461	Adres CANopen	0x221E, 0x00

P2.31	Wyzwalanie przełączania w kontroli momentu obrotowego	Zakres ustawień	Domyślnie	Jednostka	Stosowany tryb		
		0–3	0	-			T

Ten parametr określa wyzwalanie przełączania wzmocnienia w regulacji momentu obrotowego.

Ustawienie	Wyzwalanie	Opis
[0]	Ustalono dla wzmocnienia 1	Parametry wzmocnienia są stałe dla pierwszych parametrów wzmocnienia P2.00-P2.04.
1	Ustalono dla wzmocnienia 1	Parametry wzmocnienia są ustalone dla drugie parametry wzmocnienia P2.05, P2.06, P2.08 i P2.09.
2	Z wejściem przełączającym wzmocnienie	Pierwsze wzmocnienie jest stosowane, jeżeli wejście przełączania wzmocnienia jest wyłączone. Drugie wzmocnienie jest stosowane, jeżeli wejście przełączające wzmocnienie jest włączone.
3	Polecenie momentu obrotowego	W przypadku zastosowania pierwszego wzmocnienia, jeżeli wartość bezwzględna w poleceniu momentu obrotowego przekracza (poziom + opóźnienie) [0,1%], pierwsze wzmocnienie jest przełączane na drugie wzmocnienie. W przypadku zastosowania drugiego wzmocnienia, jeżeli wartość bezwzględna w poleceniu momentu obrotowego nie osiągnie (poziom - opóźnienie) [0,1%] i stan ten utrzymuje się w czasie opóźnienia, drugie wzmocnienie jest przełączane na pierwsze wzmocnienie.

Uwaga: Ten parametr jest nieaktywny dla wzmocnienia pozycji, w tym przypadku rzeczywiste wzmocnienie pozycji jest zawsze pierwszym wzmocnieniem.

P2.31	Rozmiar danych	16 bitów	Format danych	DEC
	Adres Modbus	1462, 1463	Adres CANopen	0x221F, 0x00

P2.32	Opóźnienie przełączania w regulacji momentu obrotowego	Zakres ustawień	Domyślnie	Jednostka	Stosowany tryb		
		0–10000	0	ms			T
W regulacji momentu obrotowego, jeżeli P2.31 jest ustawiony na 3, pierwsze wzmocnienie jest przełączane z powrotem z drugiego wzmocnienia. Ten parametr określa czas od wyzwolenia do rzeczywistego przełączenia.							
P2.32	Rozmiar danych	16 bitów	Format danych		DEC		
	Adres Modbus	1464, 1465	Adres CANopen		0x2220, 0x00		

P2.33	Poziom przełączania w regulacji momentu obrotowego	Zakres ustawień	Domyślnie	Jednostka	Stosowany tryb		
		0–20000	0	Na podstawie trybu			T
W regulacji momentu obrotowego, jeżeli P2.31 jest ustawiony na 3, należy ustawić wyzwalanie przełączania wzmocnienia. Jednostka zmienia się w zależności od trybu przełączania i powiązanych ustawień.							
Uwaga: Poziom musi być równy co najmniej opóźnieniu.							
P2.33	Rozmiar danych	16 bitów	Format danych		DEC		
	Adres Modbus	1466, 1467	Adres CANopen		0x2221, 0x00		

P2.34	Opóźnienie przełączania w regulacji momentu obrotowego	Zakres ustawień	Domyślnie	Jednostka	Stosowany tryb		
		0–20000	0	Na podstawie trybu			T
W regulacji momentu obrotowego, jeżeli P2.31 jest ustawiony na 3, należy ustawić wyzwalanie przełączania wzmocnienia, aby określić opóźnienie. Jednostka zmienia się w zależności od trybu przełączania i powiązanych ustawień.							
Uwaga: Jeżeli poziom jest ustawiony na mniejszy niż opóźnienie, to podczas rzeczywistego użytkowania ustawienie jest zmieniane na poziom równy opóźnieniu.							
P2.34	Rozmiar danych	16 bitów	Format danych		DEC		
	Adres Modbus	1468, 1469	Adres CANopen		0x2222, 0x00		

6.3.3 Specjalna kontrola silnika

P2.41 ²	Monitor zakłóceń	Zakres ustawień	Domyślnie	Jednostka	Stosowany tryb		
		0–2	0	-	P	S	T
Ten parametr określa, czy monitor zakłóceń jest włączony.							
		Ustawienie	Opis				
		[0]	Wyłączony				
		1	Monitorowanie zakłóceń				
		2	Kompensacja zakłóceń				
P2.41 ²	Rozmiar danych	16 bitów	Format danych		DEC		
	Adres Modbus	1482, 1483	Adres CANopen		0x2229, 0x00		

P2.42	Wzmocnienie kompensacji detektora zakłóceń	Zakres ustawień	Domyślnie	Jednostka	Stosowany tryb		
		0–100	0	%	P	S	
Ten parametr określa wzmocnienie kompensacji dla zakłócającego momentu obrotowego. Zwiększenie wzmocnienia może poprawić efekt tłumienia zakłóceń, ale może wzrosnąć hałas. Ten parametr musi być używany z P2.43, aby znaleźć najlepszy punkt ustawienia. Po ustawieniu P2.43, zwiększyć ustawienie P2.42.							
P2.42	Rozmiar danych	16 bitów	Format danych		DEC		
	Adres Modbus	1484, 1485	Adres CANopen		0x222A, 0x00		

P2.43	Częstotliwość odcięcia detektora zakłóceń	Zakres ustawień	Domyślnie	Jednostka	Stosowany tryb		
		0–3000	200	Hz	P	S	
Ten parametr określa częstotliwość odcięcia detektora zakłóceń. Zmniejszenie ustawienia tego parametru może zmniejszyć szumy, natomiast zwiększenie ustawienia może zmniejszyć opóźnienie kompensacji momentu zakłócającego. Ten parametr musi być używany z P2.42.							
P2.43	Rozmiar danych	16 bitów	Format danych		DEC		
	Adres Modbus	1486, 1487	Adres CANopen		0x222B, 0x00		

P2.44	Przesunięcie polecenia momentu obrotowego	Zakres ustawień	Domyślnie	Jednostka	Stosowany tryb		
		-500.0–500.0	0.0	%	P	S	T
Ten parametr określa kompensację zmiennego obciążenia, która jest dodawana do polecenia momentu obrotowego. Jest on zazwyczaj stosowany w przypadku zastosowania wału pionowego, który wyklucza tryb sterowania momentem obrotowym.							
P2.44	Rozmiar danych	16 bitów	Format danych		DEC		
	Adres Modbus	1488, 1489	Adres CANopen		0x222C, 0x00		

P2.50 ²	Tłumik drgań z całkowicie zamkniętą pętlą	Zakres ustawień	Domyślnie	Jednostka	Stosowany tryb										
		0–2	0	-											
Ten parametr określa, czy detektor prędkości jest aktywny.															
		<table><tr><th>Ustawienie</th><th>Opis</th></tr><tr><td>[0]</td><td>Nieaktywny</td></tr><tr><td>1</td><td>Monitorowanie zakłóceń</td></tr><tr><td>2</td><td>Kompensacja zakłóceń</td></tr></table>						Ustawienie	Opis	[0]	Nieaktywny	1	Monitorowanie zakłóceń	2	Kompensacja zakłóceń
Ustawienie	Opis														
[0]	Nieaktywny														
1	Monitorowanie zakłóceń														
2	Kompensacja zakłóceń														
P2.50 ²	Rozmiar danych	16 bitów	Format danych		DEC										
	Adres Modbus	1500, 1501	Adres CANopen		0x2232, 0x00										

P2.51	Częstotliwość odcięcia tłumika drgań z całkowicie zamkniętą pętlą	Zakres ustawień	Domyślnie	Jednostka	Stosowany tryb		
		1.0–500.0	100.0	Hz			
Ten parametr określa częstotliwość odcięcia tłumika drgań w pętli zamkniętej.							
P2.51	Rozmiar danych	16 bitów	Format danych		DEC		
	Adres Modbus	1502, 1503	Adres CANopen		0x2233, 0x00		

P2.52	Wzmocnienie kompensacji tłumika drgań z całkowicie zamkniętą pętlą	Zakres ustawień	Domyślnie	Jednostka	Stosowany tryb		
		0–1000	0	%			

Ten parametr określa wzmocnienie kompensacji tłumika drgań z całkowicie zamkniętą pętlą.

P2.52	Rozmiar danych	16 bitów	Format danych		DEC		
	Adres Modbus	1504, 1505	Adres CANopen		0x2234, 0x00		

P2.53	Przełącznik kontroli wibracji średniej częstotliwości	Zakres ustawień	Domyślnie	Jednostka	Stosowany tryb		
		0–1	0	-	P	S	T

Ten parametr określa, czy regulacja drgań średniej częstotliwości jest aktywna.

Ustawienie	Opis
[0]	Nieaktywna
1	Aktywna

P2.53	Rozmiar danych	16 bitów	Format danych		DEC		
	Adres Modbus	1506, 1507	Adres CANopen		0x2235, 0x00		

P2.54	Częstotliwość kontroli wibracji	Zakres ustawień	Domyślnie	Jednostka	Stosowany tryb		
		1–2000	100	Hz	P	S	T

Ten parametr określa częstotliwość dla regulacji drgań średniej częstotliwości.

P2.54	Rozmiar danych	16 bitów	Format danych		DEC		
	Adres Modbus	1508, 1509	Adres CANopen		0x2236, 0x00		

P2.55	Regulacja bezwładności	Zakres ustawień	Domyślnie	Jednostka	Stosowany tryb		
		1–1000	100	%	P	S	T

Ten parametr określa regulację bezwładności dla regulacji drgań średniej częstotliwości. Wartość domyślna 100% oznacza, że nie jest wykonywana żadna korekta bezwładności dla kontroli drgań średniej częstotliwości.

P2.55	Rozmiar danych	16 bitów	Format danych		DEC		
	Adres Modbus	1510, 1511	Adres CANopen		0x2237, 0x00		

P2.56	Wzmocnienie tłumienia	Zakres ustawień	Domyślnie	Jednostka	Stosowany tryb		
		0–1000	0	%	P	S	T

Ten parametr określa wzmocnienie tłumienia dla sterowania drganiami średniej częstotliwości.

Domyślna wartość 0 oznacza, że nie ma efektu tłumienia przy kontroli drgań średniej częstotliwości. Parametr ten można ustawić na podstawie rzeczywistych wyników uruchomienia. W idealnej sytuacji, gdy parametr ten jest ustawiony na 100%, drgania średniej częstotliwości są całkowicie kontrolowane.

P2.56	Rozmiar danych	16 bitów	Format danych		DEC		
	Adres Modbus	1512, 1513	Adres CANopen		0x2238, 0x00		

P2.57	Regulacja czasu pracy filtra 1	Zakres ustawień	Domyślnie	Jednostka	Stosowany tryb		
		-10–10	0	0.01ms	P	S	T

Ten parametr określa nastawę czasu filtra 1 dla regulacji drgań średniej częstotliwości. Czas filtra 1 dla regulacji drgań średniej częstotliwości jest obliczany automatycznie na podstawie P2.54.

P2.57	Rozmiar danych	16 bitów	Format danych	DEC
	Adres Modbus	1514, 1515	Adres CANopen	0x2239, 0x00

P2.58	Regulacja czasu pracy filtra 1	Zakres ustawień	Domyślnie	Jednostka	Stosowany tryb		
		-10–10	0	0.01ms	P	S	T

Ten parametr określa nastawę czasu filtra 2 dla regulacji drgań średniej częstotliwości. Czas filtra 2 dla regulacji drgań średniej częstotliwości jest obliczany automatycznie na podstawie P2.54.

P2.58	Rozmiar danych	16 bitów	Format danych	DEC
	Adres Modbus	1516, 1517	Adres CANopen	0x223A, 0x00

P2.60 ²	Czujnik prędkości	Zakres ustawień	Domyślnie	Jednostka	Stosowany tryb		
		0–2	0	-	P	S	T

Ten parametr określa, czy czujnik prędkości jest aktywny.

Ustawienie	Opis
[0]	Nieaktywny
1	Monitorowanie prędkości
2	Kompensacja prędkości

P2.60 ²	Rozmiar danych	16 bitów	Format danych	DEC
	Adres Modbus	1520, 1521	Adres CANopen	0x223C, 0x00

P2.61	Wzmocnienie czujnika prędkości	Zakres ustawień	Domyślnie	Jednostka	Stosowany tryb		
		1–1000	100	Hz	P	S	T

Ten parametr określa wzmocnienie czujnika prędkości. Zwiększenie tego parametru poprawia reakcję na rzeczywistą prędkość, ale może zwiększyć możliwość wywołania drgań i hałasu.

P2.61	Rozmiar danych	16 bitów	Format danych	DEC
	Adres Modbus	1522, 1523	Adres CANopen	0x223D, 0x00

P2.70	Prędkość wyłączania kompensacji tarcia	Zakres ustawień	Domyślnie	Jednostka	Stosowany tryb		
		0–1000	20	r/min	P	S	

Ten parametr określa prędkość wyłączania kompensacji tarcia.

P2.70	Rozmiar danych	16 bitów	Format danych	DEC
	Adres Modbus	1540, 1541	Adres CANopen	0x2246, 0x00

P2.71	Kompensacja współczynnika tarcia dla momentu obrotowego CCW	Zakres ustawień	Domyślnie	Jednostka	Stosowany tryb		
		0.0–100.0	0.0	%/(10r/min)	P	S	

Ten parametr określa wartość kompensacji tarcia dodawaną do polecenia momentu obrotowego, gdy odbierane jest polecenie pozycji CCW lub polecenie prędkości.

P2.71	Rozmiar danych	16 bitów	Format danych	DEC			
	Adres Modbus	1542, 1543	Adres CANopen	0x2247, 0x00			

P2.72	Kompensacja współczynnika tarcia dla momentu obrotowego CW	Zakres ustawień	Domyślnie	Jednostka	Stosowany tryb		
		-100.0–0.0	0.0	%/(10r/min)	P	S	

Ten parametr określa wartość kompensacji tarcia dodawaną do polecenia momentu obrotowego, gdy odbierane jest polecenie pozycji CW lub polecenie prędkości.

P2.72	Rozmiar danych	16 bitów	Format danych	DEC			
	Adres Modbus	1544, 1545	Adres CANopen	0x2248, 0x00			

P2.73	Kompensacja tarcia	Zakres ustawień	Domyślnie	Jednostka	Stosowany tryb		
		0–1	0	-	P	S	

Ten parametr określa, czy kompensacja tarcia jest aktywna.

Ustawienie	Opis
[0]	Nieaktywna
1	Aktywna

P2.73	Rozmiar danych	16 bitów	Format danych	DEC			
	Adres Modbus	1546, 1547	Adres CANopen	0x2249, 0x00			

P2.85	Sprężenie zwrotne momentu obrotowego	Zakres ustawień	Domyślnie	Jednostka	Stosowany tryb		
		0–1	0	-	P	S	T

Ten parametr określa sprężenie zwrotne momentu obrotowego.

Ustawienie	Opis
[0]	Polecenie prędkości
1	Polecenie pozycji

P2.85	Rozmiar danych	16 bitów	Format danych	DEC			
	Adres Modbus	1570, 1571	Adres CANopen	0x2255, 0x00			

P2.91	Wzmocnienie regulacji bezstronnej	Zakres ustawień	Domyślnie	Jednostka	Stosowany tryb		
		1.0–2000.0	50.0	1/s	P		

Ten parametr określa wzmocnienie kontroli bezstronnej. Im większe wzmocnienie, tym mniejszy błąd śledzenia pozycji, ale wprowadzony zostanie szum.

Uwaga: Przy wypróbowywaniu tej funkcji należy ustawić P2.85 na 1.

P2.91	Rozmiar danych	16 bitów	Format danych	DEC			
	Adres Modbus	1582, 1583	Adres CANopen	0x225B, 0x00			

P2.92	Współczynnik tłumienia regulacji bezstronnej	Zakres ustawień	Domyślnie	Jednostka	Stosowany tryb		
		50.0–200.0	100.0	%	P		
Ten parametr określa współczynnik tłumienia regulacji bezstronnej. W przypadku wypróbowania tej funkcji, z reguły stosowana jest wartość domyślna.							
P2.92	Rozmiar danych	16 bitów	Format danych		DEC		
	Adres Modbus	1584, 1585	Adres CANopen		0x225C, 0x00		

6.4 Zarządzanie wejściami/wyjściami (grupa P3)

6.4.1 Wejście/wyjście cyfrowe

P3.00 ¹	Wejście cyfrowe 1	Zakres ustawień	Domyślnie	Jednostka	Stosowany tryb		
		0x000–0x136	0x003	-	P	S	T
Ten parametr określa wejście sygnału cyfrowego 1. Jest on podawany w formacie szesnastkowym. W wyrażeniu 0x*--, * oznacza tryb poprawności, wartość 0 oznacza, że dane wejściowe są prawidłowe, gdy łącznik optyczny jest zwarty, natomiast wartość 1 oznacza, że dane wejściowe są prawidłowe, gdy łącznik optyczny nie jest zwarty. W wyrażeniu 0x-**, ** oznacza ustawienia funkcji. Szczegółowe ustawienia funkcji są wymienione w poniższej tabeli.							

Funkcja	Symbol	Ustawienie		Obowiązujący tryb		
		Prawidłowe, gdy łącznik optyczny nie jest zwarty	Prawidłowe, gdy łącznik optyczny jest zwarty			
Nieaktywna	—	0x100	0x000	P	S	T
Wyłączenie ruchu do przodu	POT	0x101	0x001	P	S	T
Wyłączenie ruchu wstecz	NOT	0x102	0x002	P	S	T
Włączenie serwo mechanizmu	SON	0x103	0x003	P	S	T
Usuwanie alarmów	CLA	0x104	0x004	P	S	T
Przełączanie trybów sterowania	MCH	0x105	0x005	P	S	T
Przełączanie wzmocnienia	PLC	0x106	0x006	P	S	T
Kasowanie impulsów resztkowych	RPC	0x107	0x007	P		
Impulsy poleceń blokujących	LL	0x108	0x008	P		
Przełączanie granic momentu obrotowego	TLC	0x109	0x009	P	S	
Polecenie prędkości wewnętrznej 1	SPD1	0x10A	0x00A		S	T
Polecenie prędkości wewnętrznej 2	SPD2	0x10B	0x00B		S	T
Polecenie prędkości wewnętrznej 3	SPD3	0x10C	0x00C		S	
Zacisk zerowej prędkości	ZRS	0x10D	0x00D		S	T
Znak polecenia prędkości	S-SIGN	0x10E	0x00E		S	
Znak polecenia momentu obrotowego	T-SIGN	0x10F	0x00F			T
Polecenie pozycji wewnętrznej 1	OS1	0x110	0x010	P		
Polecenie pozycji wewnętrznej 2	OS2	0x111	0x011	P		
Polecenie pozycji wewnętrznej 3	POS3	0x112	0x012	P		
Polecenie pozycji wewnętrznej 4	POS4	0x113	0x013	P		
Błąd zewnętrzny	EXT	0x114	0x014	P	S	T
Przełączanie współczynników bezwładności	JC	0x115	0x015	P	S	T
Zatrzymanie awaryjne	EMG	0x116	0x016	P	S	T
Wejście przełącznika przesunięcia do punktu referencyjnego	HOME	0x117	0x017	P		
Aktywacja przesunięcia do punktu referencyjnego	HTRG	0x118	0x018	P		
Wybór licznika 1 dla przekładni elektronicznej	SC1	0x119	0x019	P		

Wybór licznika 2 dla przekładni elektronicznej	SC2	0x11A	0x01A	P		
Uruchamianie kontroli PTP	TRIG	0x11B	0x01B	P		
Wejście przełączania kontroli wibracji	VS-SEL	0x11C	0x01C	P		
Szybkie zatrzymanie	Q-STOP	0x11D	0x01D	P	S	T
Zatrzymanie kontroli PTP	PTP-ST	0x11E	0x01E	P		
Kasowanie pozycji bezwzględnej	PCLR	0x11F	0x01F	P		
Polecenie pozycji wewnętrznej 5	POS5	0x120	0x020	P		
Polecenie pozycji wewnętrznej 6	P S6	0x121	0x021	P		
Polecenie pozycji wewnętrznej 7	POS7	0x122	0x022	P		
Ruch JOG do przodu	FJOG	0x123	0x023	P		
Ruch JOG do tyłu	RJOG	0x124	0x024	P		
Zmiana wysokiej/niskiej prędkości ruchu JOG	JOGC	0x125	0x025	P		
Zastrzeżone	/	0x126	0x026			
Zastrzeżone	/	0x127	0x027			
Zastrzeżone	/	0x128	0x028			
Zastrzeżone	/	0x129	0x029			
Zastrzeżone	/	0x12A	0x02			
Zastrzeżone	/	0x12B	0x02B			
Włączenie ruchu JOG terminala	DJOG	0x12C	0x02C	P		
Wejście anulowania synchronizacji bramki	GIN	0x12D	0x02D	P		
Czujnik wyrównania synchronizacji bramki głównej	GSM	0x12E	0x02E	P		
Czujnik wyrównania synchronizacji bramki Slave	GSS	0x12F	0x02F	P		
Sprężenie zwrotne przekładnika hamulca dynamicznego	DBS	0x130	0x030	P		T
Automatyczne/ręczne przełączanie wieżyczek	DAT	0x131	0x031	P		
Ruch JOG do przodu wieżyczki	DFJ	0x132	0x032	P		
Ruch JOG do tyłu wieżyczki	DR	0x133	0x033	P		
Kontrola biegunów magnetycznych	PDET	0x134	0x034	P	S	T
Zawieszenie terminalu PTP	PSTOP	0x135	0x035	P		
Zawieszenie terminalu EzJOG	ESTOP	0x136	0x036	P		

Uwaga: Wartości domyślne oznaczają funkcje stosowane w trybie pozycyjnym.

P3.00 ¹	Rozmiar danych	16 bitów	Format danych	HEX
	Adres Modbus	1600, 1601	Adres CANopen	0x2300, 0x00

P3.01 ¹	Wejście cyfrowe 2	Zakres ustawień	Domyślnie	Jednostka	Stosowany tryb		
		0x000–0x136	0x00D	-	P	S	T
P3.02 ¹	Wejście cyfrowe 3	Zakres ustawień	Domyślnie	Jednostka	Stosowany tryb		
		0x000–0x136	0x004	-	P	S	T
P3.03 ¹	Wejście cyfrowe 4	Zakres ustawień	Domyślnie	Jednostka	Stosowany tryb		
		0x000–0x136	0x016	-	P	S	T
P3.04 ¹	Wejście cyfrowe 5	Zakres ustawień	Domyślnie	Jednostka	Stosowany tryb		
		0x000–0x136	0x019	-	P	S	T
P3.05 ¹	Wejście cyfrowe 6	Zakres ustawień	Domyślnie	Jednostka	Stosowany tryb		
		0x000–0x136	0x01A	-	P	S	T
P3.06 ¹	Wejście cyfrowe 7	Zakres ustawień	Domyślnie	Jednostka	Stosowany tryb		
		0x000–0x136	0x001	-	P	S	T
P3.07 ¹	Wejście cyfrowe 8	Zakres ustawień	Domyślnie	Jednostka	Stosowany tryb		
		0x000–0x136	0x002	-	P	S	T
P3.08 ¹	Wejście cyfrowe 9	Zakres ustawień	Domyślnie	Jednostka	Stosowany tryb		
		0x000–0x136	0x007	-	P	S	T
P3.09 ¹	Wejście cyfrowe 10	Zakres ustawień	Domyślnie	Jednostka	Stosowany tryb		
		0x000–0x136	0x008	-	P	S	T

Ta grupa parametrów określa funkcje wejściowe dla cyfr od 2 do 10. Parametry te są w formacie szesnastkowym.

P3.01-P3.0x, wartość x jest różna w zależności od modelu. Szczegóły patrz definicja CN1. Sposób ustawiania jest podobny jak dla P3.00.

Uwaga: Wartości domyślne oznaczają funkcje stosowane w trybie pozycyjnym.

P3.01 ¹	Rozmiar danych	16 bitów	Format danych	HEX
	Adres Modbus	1602, 1603	Adres CANopen	0x2301, 0x00
P3.02 ¹	Rozmiar danych	16 bitów	Format danych	HEX
	Adres Modbus	1604, 1605	Adres CANopen	0x2302, 0x00
P3.03 ¹	Rozmiar danych	16 bitów	Format danych	HEX
	Adres Modbus	1606, 1607	Adres CANopen	0x2303, 0x00
P3.04 ¹	Rozmiar danych	16 bitów	Format danych	HEX
	Adres Modbus	1608, 1609	Adres CANopen	0x2304, 0x00
P3.05 ¹	Rozmiar danych	16 bitów	Format danych	HEX
	Adres Modbus	1610, 1611	Adres CANopen	0x2305, 0x00
P3.06 ¹	Rozmiar danych	16 bitów	Format danych	HEX
	Adres Modbus	1612, 1613	Adres CANopen	0x2306, 0x00
P3.07 ¹	Rozmiar danych	16 bitów	Format danych	HEX
	Adres Modbus	1614, 1615	Adres CANopen	0x2307, 0x00

P3.10 ¹	Wyjście cyfrowe 1	Zakres ustawień	Domyślnie	Jednostka	Stosowany tryb		
		0x000–0x11F	0x001	-	P	S	T
<p>Ten parametr określa wyjście sygnału cyfrowego 1. Jest on podawany w formacie szesnastkowym.</p> <p>W wyrażeniu 0x*--, * oznacza tryb poprawności, wartość 0 oznacza, że dane wejściowe są prawidłowe, gdy łącznik optyczny jest zwarty, natomiast wartość 1 oznacza, że dane wejściowe są prawidłowe, gdy łącznik optyczny nie jest zwarty.</p> <p>W wyrażeniu 0x-**, ** oznacza ustawienia funkcji. Szczegółowe ustawienia funkcji są wymienione w poniższej tabeli.</p>							

Sygnał	Symbol	Ustawienie		Obowiązujący tryb		
		Prawidłowe, gdy łącznik optyczny nie jest zwarty	Prawidłowe, gdy łącznik optyczny jest zwarty			
Nieprawidłowy	—	0x100	0x000	P	S	T
Wyjście gotowości serwomechanizmu	RDY	0x101	0x001	P	S	T
Wyjście robocze serwomechanizmu	RUN	0x102	0x002	P	S	T
Wyjście usterki	ALM	0x103	0x003	P	S	T
Zastrzeżone	/	0x104	0x004			
Zwolnienie hamulca elektromagnetycznego	BRK	0x105	0x005	P	S	T
Istnienie polecenia pozycji	PCMD	0x106	0x006	P		
Zakończenie pozycjonowania	PLR	0x107	0x007	P		
Stan przełączania trybu sterowania	MCHS	0x108	0x008	P	S	T
Stołość prędkości	COIN	0x109	0x009	P	S	T
Osiąganie prędkości zadanej	SR	0x10A	0x00A	P	S	T
Ograniczenie prędkości	SL	0x10B	0x00B			T
Istnienie polecenia prędkości	SCMD	0x10C	0x00C		S	
Wyjście prędkości zerowej	ZSO	0x10D	0x00D	P	S	T
Ograniczenie momentu obrotowego	LM	0x10E	0x00E	P	S	T
Zakończenie powrotu do punktu referencyjnego.	HEND	0x10F	0x00F	P		
Osiągnięcie zadanego momentu obrotowego	TRCH	0x110	0x010			T
Zastrzeżone	/	0x111	0x011			
Zastrzeżone	/	0x112	0x012			
Zastrzeżone	/	0x113	0x013			
Zastrzeżone	/	0x114	0x014			
Zastrzeżone	/	0x115	0x015			
Osiągnięcie PTP	PTPF	0x116	0x016	P		
Wyjście PTP 1	PTPO1	0x117	0x017	P		
Wyjście PTP 2	PTPO2	0x118	0x018	P		
Wyjście PTP 3	PTPO3	0x119	0x019	P		
Wyjście PTP 4	PTPO4	0x11A	0x01A	P		
Wyjście PTP 5	PTPO5	0x11B	0x01B	P		
Wyjście PTP 6	PTPO6	0x11C	0x01C	P		
Wyjście PTP 7	PTPO7	0x11D	0x01D	P		
Wyjście anulowania synchronizacji bramki	GSC	0x11E	0x01E	P		
Kontrola przekaźnika hamulca dynamicznego	DBRC	0x11F	0x01F	P	S	T
Uwaga: Wartości domyślne oznaczają funkcje stosowane w trybie pozycyjnym.						
P3.10 ¹	Rozmiar danych	16 bitów	Format danych	HEX		
	Adres Modbus	1620, 1621	Adres CANopen	0x230A, 0x00		

P3.11 ¹	Wyjście cyfrowe 2	Zakres ustawień	Domyślnie	Jednostka	Stosowany tryb		
		0x000–0x11F	0x003	-	P	S	T
P3.12 ¹	Wyjście cyfrowe 3	Zakres ustawień	Domyślnie	Jednostka	Stosowany tryb		
		0x000–0x11F	0x007	-	P	S	T
P3.13 ¹	Wyjście cyfrowe 4	Zakres ustawień	Domyślnie	Jednostka	Stosowany tryb		
		0x000–0x11F	0x00D	-	P	S	T
P3.14 ¹	Wyjście cyfrowe 5	Zakres ustawień	Domyślnie	Jednostka	Stosowany tryb		
		0x000–0x11F	0x005	-	P	S	T
P3.15 ¹	Wyjście cyfrowe 6	Zakres ustawień	Domyślnie	Jednostka	Stosowany tryb		
		0x000–0x11F	0x00E	-	P	S	T

Ta grupa parametrów określa funkcje wyjściowe dla cyfr 2 do 6. Parametry te są w formacie szesnastkowym.

Sposób ustawienia jest podobny jak w przypadku P3.10.

Uwaga: Wartości domyślne oznaczają funkcje stosowane w trybie pozycyjnym.

P3.11 ¹	Rozmiar danych	16 bitów	Format danych	HEX
	Adres Modbus	1622, 1623	Adres CANopen	0x230B, 0x00
P3.12 ¹	Rozmiar danych	16 bitów	Format danych	HEX
	Adres Modbus	1624, 1625	Adres CANopen	0x230C, 0x00
P3.13 ¹	Rozmiar danych	16 bitów	Format danych	HEX
	Adres Modbus	1626, 1627	Adres CANopen	0x230D, 0x00
P3.14 ¹	Rozmiar danych	16 bitów	Format danych	HEX
	Adres Modbus	1628, 1629	Adres CANopen	0x230E, 0x00
P3.15 ¹	Rozmiar danych	16 bitów	Format danych	HEX
	Adres Modbus	1630, 1631	Adres CANopen	0x230F, 0x00

P3.16	Przechwytywanie enkodera opartego na DI	Zakres ustawień	Domyślnie	Jednostka	Stosowany tryb		
		0–778	0	-	P	S	T

Ten parametr określa funkcję przechwytywania pozycji enkodera przez zbocze sygnału portu DI w czasie rzeczywistym. Uzyskany wynik można sprawdzić poprzez R1.16.

Bity danych	krawędź	Uwagi
Bit 0–3	Bity 0-3 = 0x1-0Xa, odpowiadające przechwytywaniu DI1-DI10	Pozostałe są nieobowiązujące.
Bit 8–9	Bit 8 = 1 i bit 9 = 0: Przechwytywanie tylko przez opadające zbocze portu DI. Bit 8 = 0 i bit 9 = 0: Przechwytywanie tylko przez narastające zbocze portu DI. Bit 8 = 1 i bit 9 = 1: Przechwytywanie przez narastające i opadające zbocze portu DI.	

P3.16	Rozmiar danych	16 bitów	Format danych	DEC
	Adres Modbus	1632, 1633	Adres CANopen	0x2310, 0x00

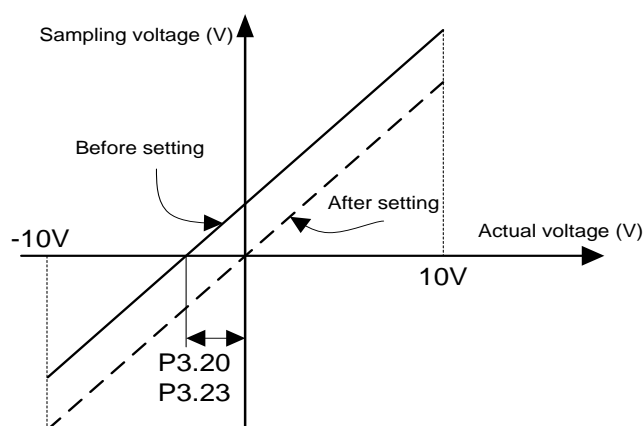
6.4.2 Wejście/wyjście analogowe

P3.20	Przesunięcie AI 1	Zakres ustawień	Domyślnie	Jednostka	Stosowany tryb		
		-10.000–10.000	0.000	V	P	S	T

Ten parametr służy do regulacji wejścia analogowego 1, aby poprawić efektywną dokładność AI.

Z przyczyn takich jak dryf zerowy analogowych urządzeń wejściowych lub napięcie indukowane w otoczeniu, rzeczywista wartość wejścia analogowego może odbiegać od wartości oczekiwanej, a takie odchylenie można wyeliminować, ustawiając offset AI.

Patrz poniższy rysunek, aby zobaczyć napięcie offsetowe wejścia analogowego:



Tłumaczenie:

Sampling voltage – napięcie próbkowania

Before setting – przed zastosowaniem ustawień

After setting – po zastosowaniu ustawień

Actual voltage – rzeczywiste napięcie

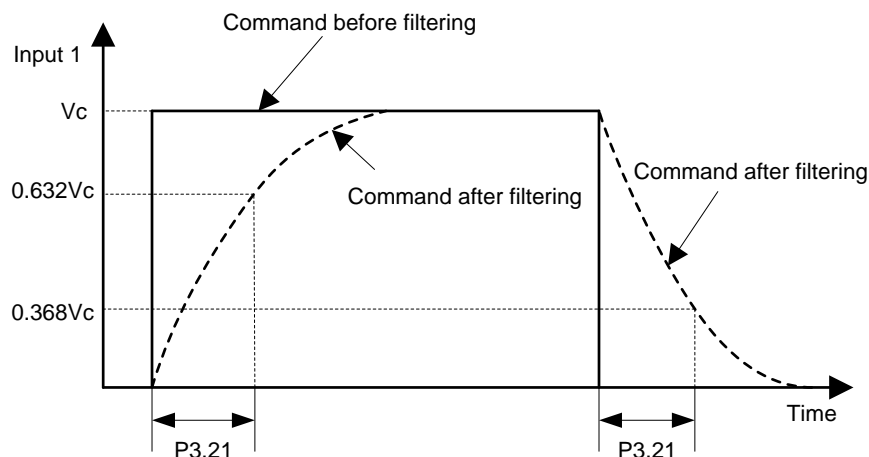
Przykład: Po podłączeniu zacisku sterowania wejścia analogowego 1 napędu do analogowego sygnału odniesienia, nawet jeśli analogowy sygnał odniesienia wynosi 0, napięcie wejścia analogowego 1 (określone przez R1.05) jest wyświetlane na panelu jako 0,02 V, a P3.20 musi być w tym czasie ustawiony na 0,02. Napęd automatycznie odejmuje 0,02V od otrzymanej wartości wejścia analogowego. Jeśli napięcie wejścia analogowego 2, wyświetlane przez panel, wynosi -0,02V, to P3.20 musi być ustawiony na -0,02. Napęd automatycznie dodaje 0,02 V do otrzymanej wartości wejścia analogowego, zmienia się również wartość wyświetlana na panelu.

P3.20	Rozmiar danych	16 bitów	Format danych	DEC
	Adres Modbus	1640, 1641	Adres CANopen	0x2314, 0x00

P3.21	Filtr AI 1	Zakres ustawień	Domyślnie	Jednostka	Stosowany tryb		
		0.0–1000.0	1.0	ms	P	S	T

Ten parametr określa stałą czasową filtra dolnoprzepustowego pierwszego rzędu odpowiadającego wejściu analogowemu 1. Ustawienie tego parametru może wygładzić zmianę polecenia przy gwałtownych zmianach wejścia analogowego.

Patrz poniższy rysunek:



Tłumaczenie:

Command before filtering – polecenie przed filtracją

Command after filtering – polecenie po filtracji

P3.21	Rozmiar danych	16 bitów	Format danych	DEC
	Adres Modbus	1642, 1643	Adres CANopen	0x2315, 0x00

P3.22	Próg ochrony OV dla AI 1	Zakres ustawień	Domyślnie	Jednostka	Stosowany tryb		
		0.000–10.000	0.000	V	P	S	T

Ten parametr określa próg ochrony przed przepięciem (OV) wejścia analogowego 1.

Jeżeli wartość bezwzględna R1.05 przekroczy ustawienie tego parametru, system zgłasza błąd.

Uwaga:

- Wartość domyślna 0 oznacza, że ochrona OV nie jest stosowana.
- Ustawienie tego parametru nie może być większe niż 10V. W przeciwnym razie może dojść do uszkodzenia napędu.

P3.22	Rozmiar danych	32 bity	Format danych	DEC
	Adres Modbus	1644, 1645	Adres CANopen	0x2316, 0x00

P3.23	Przesunięcie AI 2	Zakres ustawień	Domyślnie	Jednostka	Stosowany tryb		
		-10.000–10.000	0.000	V	P	S	T

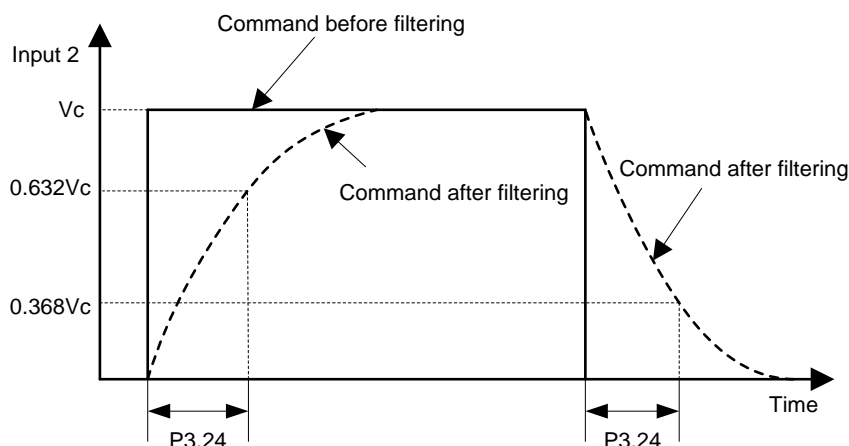
Ten parametr służy do regulacji wejścia analogowego 2 w celu poprawy dokładności efektywnej AI. Metoda ustawienia tego parametru jest podobna do metody P3.20.

P3.23	Rozmiar danych	32 bity	Format danych	DEC
	Adres Modbus	1646, 1647	Adres CANopen	0x2317, 0x00

P3.24	Filtr AI 2	Zakres ustawień	Domyślnie	Jednostka	Stosowany tryb		
		0.0–1000.0	1.0	ms	P	S	T

Ten parametr określa stałą czasową filtra dolnoprzepustowego pierwszego rzędu odpowiadającego wejściu analogowemu 2. Ustawienie tego parametru może wygładzić zmianę polecenia przy gwałtownych zmianach wejścia analogowego.

Patrz poniższy rysunek:



Tłumaczenie:

Command before filtering – polecenie przed filtracją

Command after filtering – polecenie po filtracji

P3.24	Rozmiar danych	16 bitów	Format danych	DEC
	Adres Modbus	1648, 1649	Adres CANopen	0x2318, 0x00

P3.25	Próg ochrony OV dla AI 2	Zakres ustawień	Domyślnie	Jednostka	Stosowany tryb		
		0.000–10.000	0.000	V	P	S	T

Ten parametr określa wartość zabezpieczenia OV dla wejścia analogowego 2.

Uwaga:

- Wartość domyślna 0 oznacza, że ochrona OV nie jest stosowana.
- Ustawienie tego parametru nie może być większe niż 10V. W przeciwnym razie może dojść do uszkodzenia napędu.

P3.25	Rozmiar danych	32 bity	Format danych	DEC
	Adres Modbus	1650, 1651	Adres CANopen	0x2319, 0x00

P3.26 ¹	Funkcja AI 1	Zakres ustawień	Domyślnie	Jednostka	Stosowany tryb		
		0–7	0	-	P	S	T
P3.27 ¹	Funkcja AI 2	Zakres ustawień	Domyślnie	Jednostka	Stosowany tryb		
		0–7	3	-	P	S	T

Ta grupa parametrów określa funkcje dla wejść analogowych.

Ustawienie	Opis	Jednostka
[0]	Brak	-
1	Ograniczenie prędkości	r/min
2	Ograniczenie momentu obrotowego w przód	0.1%
3	Polecenie prędkości	r/min
4	Polecenie momentu obrotowego	0.1%
5	Kompensacja prędkości	r/min
6	Kompensacja momentu obrotowego	0.1%
7	Ograniczenie momentu obrotowego w tył	0.1%

P3.26 ¹	Rozmiar danych	16 bitów	Format danych	DEC
	Adres Modbus	1652, 1653	Adres CANopen	0x231A, 0x00
P3.27 ¹	Rozmiar danych	16 bitów	Format danych	DEC
	Adres Modbus	1654, 1655	Adres CANopen	0x231B, 0x00

P3.28	Wzmocnienie analogowej kompensacji prędkości	Zakres ustawień	Domyślnie	Jednostka	Stosowany tryb		
		0.0–100.0	0.0	%	P		

Ten parametr określa wzmocnienie analogowej kompensacji prędkości obrotowej.

P3.28	Rozmiar danych	16 bitów	Format danych	DEC
	Adres Modbus	1656, 1657	Adres CANopen	0x231C, 0x00

P3.29	Wzmocnienie analogowej kompensacji momentu obrotowego	Zakres ustawień	Domyślnie	Jednostka	Stosowany tryb		
		0.0–100.0	0.0	%	P	S	T

Ten parametr określa wzmocnienie analogowej kompensacji momentu obrotowego

P3.29	Rozmiar danych	16 bitów	Format danych	DEC
	Adres Modbus	1658, 1659	Adres CANopen	0x231D, 0x00

P3.30 ¹	Funkcja AO 1	Zakres ustawień	Domyślnie	Jednostka	Stosowany tryb		
		0–19	0	-	P	S	T
P3.32 ¹	Funkcja AO 2	Zakres ustawień	Domyślnie	Jednostka	Stosowany tryb		
		0–19	0	-	P	S	T

Ta grupa parametrów określa parametry monitorowania dla wyjścia analogowego.

Ustawienie	Opis	Jednostka
[0]	Brak	-
1	Prędkość obrotowa silnika	r/min
2	Prędkość w poleceniu pozycji	r/min
3	Polecenie pozycji wewnętrznej	impuls (jednostka enkodera)
4	Polecenie prędkości	r/min
5	Polecenie momentu obrotowego	0.1%
6	Sprężenie zwrotne momentu obrotowego	0.1%
7	Odchylenie pozycji polecenia	jednostka referencyjna
8	Odchylenie pozycji enkodera	impuls (jednostka enkodera)
9	Odchylenie pozycji w całkowicie zamkniętej pętli	impuls (jednostka linijki kraty)
10	Odchylenie kontroli hybrydowej	jednostka referencyjna
11	Napięcie stałe w obwodzie głównym	V
12	Ograniczenie momentu obrotowego ruchu w przód	0.1%
13	Ograniczenie momentu obrotowego ruchu w tył	0.1%
14	Ograniczenie prędkości	r/min
15	Współczynnik bezwładności	%
16	Wejście analogowe 1*	V
17	Wejście analogowe 2*	V
18	Wejście analogowe 3*	V
19	Temperatura napędu	°C

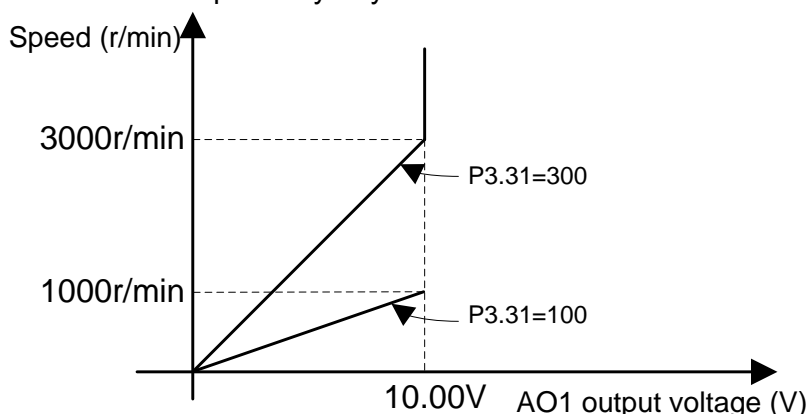
Uwaga: * Jeśli P3.31 i P3.33 ustawione są na 1000, to wejście analogowe 1, wejście analogowe 2 i wejście analogowe 3 automatycznie wyprowadzają napięcie, które jest wprowadzane na zaciskach wejścia analogowego.

P3.30 ¹	Rozmiar danych	16 bitów	Format danych	DEC
	Adres Modbus	1660, 1661	Adres CANopen	0x231E, 0x00
P3.32 ¹	Rozmiar danych	16 bitów	Format danych	DEC
	Adres Modbus	1664, 1665	Adres CANopen	0x2320, 0x00

P3.31	Wzmocnienie napięcia AO 1	Zakres ustawień	Domyślnie	Jednostka	Stosowany tryb		
		1–214748364	1	[P3.30 unit]/V	P	S	T
P3.33	Wzmocnienie napięcia AO 2	Zakres ustawień	Domyślnie	Jednostka	Stosowany tryb		
		1–214748364	1	[P3.32 unit]/V	P	S	T

Ta grupa parametrów określa wzmocnienie wyjścia analogowego. Jednostki wzmocnienia są związane z P3.30 i P3.32.

Przykład: Przyjmijmy, że rzeczywista prędkość obrotowa jest wyprowadzana z zacisku AO1, 10V odpowiada prędkości obrotowej 3000 obr/min, a 0V odpowiada 0. Wtedy P3.30 musi być 1, a P3.31 musi być 300. Zależność między rzeczywistą prędkością obrotową a napięciem wyjściowym przedstawiono na poniższym rysunku:



Uwaga:

- W przykładzie, gdy rzeczywista prędkość wyjściowa wynosi 3000 r/min lub więcej, napięcie wyjściowe AO1 wynosi zawsze 10V. Wybrać odpowiednie wzmocnienie zgodnie z rzeczywistą sytuacją.
- Jeżeli dla P3.30 i P3.32 ustawione są inne funkcje, sposób ustawienia wzmocnienia jest podobny.

P3.31	Rozmiar danych	32 bity	Format danych	DEC
	Adres Modbus	1662, 1663	Adres CANopen	0x231F, 0x00
P3.33	Rozmiar danych	32 bity	Format danych	DEC
	Adres Modbus	1666, 1667	Adres CANopen	0x2321, 0x00

P3.34	Napięcie przesunięcia AO 1	Zakres ustawień	Domyślnie	Jednostka	Stosowany tryb		
		-10.000–10.000	0.000	V	P	S	T
P3.35	Napięcie przesunięcia AO 2	Zakres ustawień	Domyślnie	Jednostka	Stosowany tryb		
		-10.000–10.000	0.000	V	P	S	T

Ta grupa parametrów służy do regulacji napięcia wyjścia analogowego 1 i wyjścia analogowego 2.

Wartość rzeczywista napięcia wyjścia analogowego = wartość oryginalna napięcia wyjścia analogowego + wartość offsetowa napięcia wyjścia analogowego

P3.34	Rozmiar danych	32 bity	Format danych	DEC
	Adres Modbus	1668, 1669	Adres CANopen	0x2322, 0x00
P3.35	Rozmiar danych	32 bity	Format danych	DEC
	Adres Modbus	1670, 1671	Adres CANopen	0x2323, 0x00

P3.36 ¹	Format AO	Zakres ustawień	Domyślnie	Jednostka	Stosowany tryb		
		0–2	0	-	P	S	T

Ten parametr określa tryb wyjściowy i zakres napięcia wyjścia analogowego (AO).

Ustawienie	Znaczenie
[0]	Wyjście napięcia ze znakami (-10V-10V)
1	Wyjście napięcia bezwzględnego (0V-10V)
2	Wyjście napięcia zero-bias (0V-10V, 5V jako środek biasu)

P3.36 ¹	Rozmiar danych	16 bitów	Format danych	DEC
	Adres Modbus	1672, 1673	Adres CANopen	0x2324, 0x00

6.4.3 Ustawienia związane z cyfrowymi wejściami/wyjściami

P3.40 ¹	Wyłączenie wyłącznika krańcowego jazdy	Zakres ustawień	Domyślnie	Jednostka	Stosowany tryb		
		0–2	1	-	P	S	T

Ten parametr określa, czy dane wejściowe wyłączenia napędu ruchu do przodu (0x001 lub 0x101) i dane wejściowe wyłączenia napędu ruchu do tyłu (0x002 lub 0x102) w P3.00-P3.07 są prawidłowe. Poprzez ustawienie tego parametru można wyłączyć funkcję wyłącznika krańcowego przesuwu.

Ustawienie	Opis
0	Wyłącznik krańcowy przesuwu jest aktywny.
[1]	Wyłącznik krańcowy przesuwu jest nieaktywny.
2	Występuje błąd przekroczenia limitu.

Uwaga: Jeżeli wyłącznik krańcowy przesuwu jest odblokowany i dane wejściowe blokady napędu do przodu są prawidłowe, silnik zatrzymuje się natychmiast i nie pracuje do przodu, ale może otrzymywać polecenia ruchu do tyłu.

P3.40 ¹	Rozmiar danych	16 bitów	Format danych	DEC
	Adres Modbus	1680, 1681	Adres CANopen	0x2328, 0x00

P3.41 ¹	Wyłączenie wyłącznika awaryjnego	Zakres ustawień	Domyślnie	Jednostka	Stosowany tryb		
		0–1	1	-	P	S	T

Ten parametr określa, czy dane wejściowe zatrzymania awaryjnego (0x016 lub 0x116) w P3.00-P3.07 są prawidłowe. Można wyłączyć funkcję zatrzymania awaryjnego, ustawiając ten parametr.

Ustawienie	Opis
0	Wyłącznik awaryjny jest aktywny.
[1]	Wyłącznik awaryjny jest nieaktywny.

Jeżeli dane wejściowe zatrzymania awaryjnego są prawidłowe, zgłaszany jest alarm Er10-4.

Uwaga:

- W przypadku zgłoszenia alarmu Er10-4, serwomotor zatrzymuje się w trybie określonym przez P4.30.
- Aby skasować alarm Er10-4, należy upewnić się, że nie ma zagrożenia dla pracy, skasować sygnał alarmu (czyli wyłączyć wejście cyfrowe zatrzymania awaryjnego), skasować wskazanie alarmu, a następnie ponownie uruchomić serwonapęd.

P3.41 ¹	Rozmiar danych	16 bitów	Format danych	DEC
	Adres Modbus	1682, 1683	Adres CANopen	0x2329, 0x00

P3.43 ¹	Filtr wejścia cyfrowego	Zakres ustawień	Domyślnie	Jednostka	Stosowany tryb		
		1–800	1	0.125ms	P	S	T

Ten parametr określa czas filtrowania wejścia cyfrowego.

Uwaga: Ten parametr działa niezależnie dla 10 wejść cyfrowych.

P3.43 ¹	Rozmiar danych	16 bitów	Format danych	DEC
	Adres Modbus	1686, 1687	Adres CANopen	0x232B, 0x00

P3.44	Wyłączenie blokady impulsów sterujących	Zakres ustawień	Domyślnie	Jednostka	Stosowany tryb		
		0–1	0	-	P		

Ten parametr określa, czy dane wejściowe blokady impulsów sterujących (0x008 lub 0x108) w P3.00-P3.07 są prawidłowe. Poprzez ustawienie tego parametru można wyłączyć funkcję blokady impulsów sterujących.

0: Funkcja blokowania impulsów poleceń jest aktywna.

1: Funkcja blokowania impulsów poleceń jest nieaktywna.

P3.44	Rozmiar danych	16 bitów	Format danych	DEC
	Adres Modbus	1688, 1689	Adres CANopen	0x232C, 0x00

P3.45 ¹	Tryb kasowania impulsów resztkowych	Zakres ustawień	Domyślnie	Jednostka	Stosowany tryb		
		0–1	1	-	P		

Ten parametr określa tryb ważności dla wejść cyfrowych kasowania impulsu resztkowego (0x007 lub 0x107) w P3.00-P3.07.

Ustawienie	Opis
0	Kasowanie według poziomu elektrycznego
[1]	Kasowanie przez wzrost sygnału

P3.45 ¹	Rozmiar danych	16 bitów	Format danych	DEC
	Adres Modbus	1690, 1691	Adres CANopen	0x232D, 0x00

P3.50	Zakres dotarcia do pozycji	Zakres ustawień	Domyślnie	Jednostka	Stosowany tryb		
		0–2 ¹⁸	100	jednostka referencyjna	P		
<p>Ten parametr określa zakres dotarcia do pozycji. Jeżeli odchylenie pomiędzy impulsem sprzężenia zwrotnego pozycji i impulsem polecenia pozycji znajduje się w tym zakresie, pozycja zostanie osiągnięta.</p>							
P3.50	Rozmiar danych	32 bity	Format danych		DEC		
	Adres Modbus	1700, 1701	Adres CANopen		0x2332, 0x00		

P3.51	Tryb wyjściowy dotarcia do pozycji	Zakres ustawień	Domyślnie	Jednostka	Stosowany tryb		
		0–4	0	-	P		

Ten parametr określa warunek wyjściowy i dalsze działanie dotarcia do pozycji.

Ustawienie	Opis
[0]	Dane wyjściowe są prawidłowe, gdy odchylenie pozycji jest w zakresie P3.50.
1	Dane wyjściowe są prawidłowe, gdy nie ma polecenia pozycji i odchylenie pozycji jest w zakresie P3.50.
2	Dane wyjściowe są prawidłowe, gdy nie ma polecenia pozycji, sygnał detekcji prędkości zerowej jest prawidłowy i odchylenie pozycji jest w zakresie P3.50.
3	Dane wyjściowe są prawidłowe, gdy następuje przejście z polecenia pozycji do polecenia bez pozycji i odchylenie pozycji jest w zakresie P3.50. Następnie system w sposób ciągły wyprowadza aktywny stan w czasie określonym przez P3.52. Następnie system aktualizuje stan wyjściowy pozycji w oparciu o polecenie położenia i odchylenie pozycji.
4	Dane wyjściowe są prawidłowe, gdy następuje przejście z polecenia pozycji do polecenia bez pozycji i odchylenie pozycji jest w zakresie P3.50. Następnie system w sposób ciągły wyprowadza prawidłowy stan w czasie określonym przez P3.52.

P3.51	Rozmiar danych	16 bitów	Format danych	DEC
	Adres Modbus	1702, 1703	Adres CANopen	0x2333, 0x00

P3.52	Czas zatrzymania zacisku wyjściowego dotarcia do pozycji	Zakres ustawień	Domyślnie	Jednostka	Stosowany tryb		
		0–30000	0	ms	P		
Ten parametr określa czas zatrzymania zacisku wyjściowego dotarcia do pozycji.							
Ustawienie		Opis					
[0]		Czas zatrzymania jest nieskończony, a zatrzymanie jest włączone do momentu osiągnięcia pozycji w kolejnym poleceniu pozycyjnym.					
1–30000		Zatrzymanie jest włączone w zakresie ustawień. Staje się nieaktywne po otrzymaniu polecenia kolejnej pozycji.					
P3.52	Rozmiar danych	16 bitów	Format danych		DEC		
	Adres Modbus	1704, 1705	Adres CANopen		0x2334, 0x00		

P3.53	Próg stabilności prędkości	Zakres ustawień	Domyślnie	Jednostka	Stosowany tryb		
		10–20000	50	r/min	P	S	T
<p>Ten parametr określa warunek wykrywania zgodności prędkości obrotowej. Jeżeli różnica między poleceniem prędkości a prędkością silnika jest mniejsza niż ustawienie tego parametru, to status wyjścia zgodności prędkości jest prawidłowy.</p> <p>Jeżeli czujnik stwierdzi, że istnieje opóźnienie 10 r/min, rzeczywisty zakres zgodności prędkości jest następujący:</p> <p>Jeżeli dane wyjściowe zgodności prędkości są nieprawidłowe, próg ważności wynosi (P3.53 - 10) r/min.</p> <p>Jeśli dane wyjściowe zgodności prędkości są prawidłowe, próg nieważności wynosi (P3.53 + 10) r/min.</p>							
P3.53	Rozmiar danych	16 bitów	Format danych	DEC			
	Adres Modbus	1706. 1707	Adres CANopen	0x2335. 0x00			

P3.54	Zakres osiąganą prędkości	Zakres ustawień	Domyślnie	Jednostka	Stosowany tryb		
		10–20000	1000	r/min	P	S	T
Ten parametr określa warunek wykrycia wyjścia osiąganą prędkości. Jeżeli przejściowa prędkość silnika [R0.21] przekracza ustawienie tego parametru, wyjście jest włączone. Czujnik znajduje opóźnienie 10 r/min.							
P3.54	Rozmiar danych	16 bitów	Format danych	DEC			
	Adres Modbus	1708, 1709	Adres CANopen	0x2336, 0x00			

P3.55	Zakres prędkości zerowej	Zakres ustawień	Domyślnie	Jednostka	Stosowany tryb		
		10–20000	50	r/min	P	S	T
Ten parametr określa warunek dla wykrywania wyjścia prędkości zerowej. Jeżeli wartość bezwzględna prędkości obrotowej silnika mieści się w tym zakresie, prędkość jest uważana za prędkość zerową i sygnał wyjściowy prędkości zerowej jest prawidłowy. Wykrywanie znajduje opóźnienie 10 r/min.							
P3.55	Rozmiar danych	16 bitów	Format danych	DEC			
	Adres Modbus	1710, 1711	Adres CANopen	0x2337, 0x00			

P3.56	Czas blokady serwomechanizmu po hamowaniu	Zakres ustawień	Domyślnie	Jednostka	Stosowany tryb		
		0–1000	50	ms	P	S	T
Ten parametr określa czas zablokowania serwonapędu po hamowaniu w stanie zablokowanym. Jeżeli serwonapęd jest wyłączony w stanie zablokowanym, wyjście cyfrowe sygnału zwolnienia hamulca elektromagnetycznego (0x005 lub 0x105) jest wyłączone. Wtedy serwomechanizm jest zablokowany przez pewien czas, aby silnik nie obracał się podczas działania przekaźnika.							
P3.56	Rozmiar danych	16 bitów	Format danych	DEC			
	Adres Modbus	1712, 1713	Adres CANopen	0x2338, 0x00			

P3.57	Opóźnienie zamknięcia hamulca elektromagnetycznego	Zakres ustawień	Domyślnie	Jednostka	Stosowany tryb		
		0–30000	500	ms	P	S	T
Ten parametr określa czas opóźnienia zamknięcia hamulca elektromagnetycznego. Jeśli w stanie pracy serwomechanizm jest wyłączony lub zgłoszony jest alarm, a prędkość obrotowa może być zbyt duża, dane wyjściowe sygnału zwolnienia hamulca elektromagnetycznego (0x005 lub 0x105) stają się nieprawidłowe po okresie opóźnienia. Jeżeli w okresie opóźnienia							

prędkość obrotowa silnika spadnie poniżej ustawienia P3.58, dane wyjściowe stają się z góry nieprawidłowe.

P3.57	Rozmiar danych	16 bitów	Format danych	DEC
	Adres Modbus	1714, 1715	Adres CANopen	0x2339, 0x00

P3.58 ¹	Próg prędkości obrotowej silnika przy zwolnieniu hamulca	Zakres ustawień	Domyślnie	Jednostka	Stosowany tryb		
		0–1000	30	r/min	P	S	T

Ten parametr określa próg prędkości obrotowej silnika, gdy hamulec jest zwolniony.

P3.58 ¹	Rozmiar danych	16 bitów	Format danych	DEC
	Adres Modbus	1716, 1717	Adres CANopen	0x233A, 0x00

P3.59	Zakres osiągania momentu obrotowego	Zakres ustawień	Domyślnie	Jednostka	Stosowany tryb		
		5.0–300.0	50.0	%			T

Ten parametr określa warunek wykrycia danych wyjściowych osiągnięcia momentu obrotowego. Jeżeli sprzężenie zwrotne momentu obrotowego silnika przekracza nastawę tego parametru, dane wyjściowe osiągnięcia momentu obrotowego (0x010 lub 0x110) są włączone. Detekcja opóźnienia o 5%.

P3.59	Rozmiar danych	16 bitów	Format danych	DEC
	Adres Modbus	1718, 1719	Adres CANopen	0x233B, 0x00

P3.77	Tryb strefy martwej wejścia analogowego	Zakres ustawień	Domyślnie	Jednostka	Stosowany tryb		
		0–1	0	-	P	S	T

Ten parametr określa tryb napięcia martwej strefy wejścia analogowego.

Ustawienie	Opis
[0]	Tryb standardowy
1	Tryb CNC: Jeżeli dane analogowe są równe lub mniejsze od wartości strefy martwej, wewnętrzna wartość sterująca wynosi 0. Jeżeli dane analogowe są większe niż wartość strefy martwej, wewnętrzna wartość sterująca wynosi (wejście analogowe - strefa martwa).

P3.77	Rozmiar danych	16 bitów	Format danych	DEC
	Adres Modbus	1754, 1755	Adres CANopen	0x234D, 0x00

P3.90	Czas filtra wejścia impulsowego	Zakres ustawień	Domyślnie	Jednostka	Stosowany tryb																				
		0–7	2	-	P	S	T																		
<p>Ten parametr określa czas filtra do wykrywania wejściowego sygnału impulsowego. Aby ten parametr był prawidłowy, faza A/B powinna spełniać warunek 50% współczynnika wypełnienia, a pozycja fazy powinna być zachowana na poziomie 90°. Jeżeli jakość wejściowego sygnału impulsowego jest niska, proszę odpowiednio dostosować szerokość pasma filtrowania.</p>																									
		<table><tr><th>Ustawienie</th><th>Szerokość pasma detekcji</th></tr><tr><td>0</td><td>400kHz</td></tr><tr><td>1</td><td>500kHz</td></tr><tr><td>[2]</td><td>1MHz</td></tr><tr><td>3</td><td>2MHz</td></tr><tr><td>4</td><td>4MHz</td></tr><tr><td>5</td><td>Brak filtracji</td></tr><tr><td>6</td><td>200kHz</td></tr><tr><td>7</td><td>100kHz</td></tr></table>						Ustawienie	Szerokość pasma detekcji	0	400kHz	1	500kHz	[2]	1MHz	3	2MHz	4	4MHz	5	Brak filtracji	6	200kHz	7	100kHz
Ustawienie	Szerokość pasma detekcji																								
0	400kHz																								
1	500kHz																								
[2]	1MHz																								
3	2MHz																								
4	4MHz																								
5	Brak filtracji																								
6	200kHz																								
7	100kHz																								
P3.90	Rozmiar danych	16 bitów	Format danych		DEC																				
	Adres Modbus	1780, 1781	Adres CANopen		0x235A, 0x00																				

P3.92	Czas filtracji dla detekcji sprzężenia zwrotnego impulsu	Zakres ustawień	Domyślnie	Jednostka	Stosowany tryb		
		-	-	-	P	S	T
Ten parametr określa czas filtrowania dla detekcji sprzężenia zwrotnego impulsów enkodera inkrementalnego.							
P3.92	Rozmiar danych	16 bitów	Format danych		DEC		
	Adres Modbus	1784, 1785	Adres CANopen		0x235C, 0x00		

6.5 Rozszerzenie i zastosowanie (grupa P4)

6.5.1 Komunikacja

P4.00 ¹	Lokalny adres EtherCAT	Zakres ustawień	Domyślnie	Jednostka	Stosowany tryb		
		-1–65535	-1	-	P	S	T
Ten parametr określa adres lokalny (lub slave) dla komunikacji EtherCAT. Jeżeli parametr jest ustawiony na -1, adres lokalny jest ustawiany przez stację Master.							
P4.00 ¹	Rozmiar danych	16 bitów	Format danych		DEC		
	Adres Modbus	1800, 1801	Adres CANopen		0x2400, 0x00		

P4.01 ¹	Lokalny adres RS485	Zakres ustawień	Domyślnie	Jednostka	Stosowany tryb		
		1–255	1	-	P	S	T
Ten parametr określa adres lokalny (lub slave) dla komunikacji szeregowej RS485.							
P4.01 ¹	Rozmiar danych	16 bitów	Format danych		DEC		
	Adres Modbus	1802, 1803	Adres CANopen		0x2401, 0x00		

P4.02 ¹	Szybkość transmisji CAN	Zakres ustawień	Domyślnie	Jednostka	Stosowany tryb		
		0–5	1	-	P	S	T

Ten parametr określa szybkość transmisji komunikacji CAN.

Ustawienie	Opis
0	1000kbps
[1]	500kbps
2	250kbps
3	125kbps
4	50kbps
5	20kbps

P4.02 ¹	Rozmiar danych	16 bitów	Format danych	DEC
	Adres Modbus	1804, 1805	Adres CANopen	0x2402, 0x00

P4.03 ¹	Szybkość transmisji RS485	Zakres ustawień	Domyślnie	Jednostka	Stosowany tryb		
		0–3	1	-	P	S	T

Ten parametr określa szybkość transmisji w komunikacji RS485.

Ustawienie	Opis
0	9600bps
[1]	19200bps
2	38400bps
3	57600bps

P4.03 ¹	Rozmiar danych	16 bitów	Format danych	DEC
	Adres Modbus	1806, 1807	Adres CANopen	0x2403, 0x00

P4.04 ¹	Kontrola parzystości RS485	Zakres ustawień	Domyślnie	Jednostka	Stosowany tryb		
		0–5	0	-	P	S	T

Ten parametr określa metodę kontroli parzystości RS485, ważną tylko dla transmisji RTU.

Ustawienie	Opis
[0]	Brak (N, 8, 1)
1	Parzysta (E, 8, 1)
2	Nieparzysta (O, 8, 1)
3	Brak (N, 8, 2)
4	Parzysta (E, 8, 2)
5	Nieparzysta (O, 8, 2)

P4.04 ¹	Rozmiar danych	16 bitów	Format danych	DEC
	Adres Modbus	1808, 1809	Adres CANopen	0x2404, 0x00

P4.05 ¹	Nr węzła CAN	Zakres ustawień	Domyślnie	Jednostka	Stosowany tryb		
		1–127	1	-	P	S	T

Ten parametr określa numer węzła lokalnego (lub podrzędnego) w komunikacji CAN.

P4.05 ¹	Rozmiar danych	16 bitów	Format danych	DEC
	Adres Modbus	1810, 1811	Adres CANopen	0x2405, 0x00

P4.06	Tryb kasowania błędów RS485	Zakres ustawień	Domyślnie	Jednostka	Stosowany tryb								
		0–1	1	-	P	S	T						
Ten parametr określa tryb postępowania w przypadku wystąpienia błędu w komunikacji RS485.													
		<table><tr><th>Ustawienie</th><th>Opis</th></tr><tr><td>0</td><td>Błąd nie został usunięty.</td></tr><tr><td>[1]</td><td>Usterka jest kasowana automatycznie.</td></tr></table>						Ustawienie	Opis	0	Błąd nie został usunięty.	[1]	Usterka jest kasowana automatycznie.
Ustawienie	Opis												
0	Błąd nie został usunięty.												
[1]	Usterka jest kasowana automatycznie.												
P4.06	Rozmiar danych	16 bitów	Format danych	DEC									
	Adres Modbus	1812, 1813	Adres CANopen	0x2406, 0x00									

P4.07 ¹	Interwał synchronizacji EtherCAT	Zakres ustawień	Domyślnie	Jednostka	Stosowany tryb		
		0–3	2	-	P	S	T
Ten parametr określa czas interwału synchronizacji, gdy komunikacja EtherCAT wykorzystuje tryb DC.							
		Ustawienie	Opis				
		0	250us				
		1	500us				
		[2]	1ms				
		3	2ms				
P4.07 ¹	Rozmiar danych	16 bitów	Format danych	DEC			
	Adres Modbus	1814, 1815	Adres CANopen	0x2407, 0x00			

P4.08 ¹	Typ synchronizacji EtherCAT	Zakres ustawień	Domyślnie	Jednostka	Stosowany tryb								
		0–2	0	-	P	S	T						
<p>Ten parametr określa rodzaj synchronizacji pomiędzy węzłami Master i Slave w komunikacji EtherCAT.</p> <table><tr><th>Ustawienie</th><th>Opis</th></tr><tr><td>[0]</td><td>Swobodny bieg</td></tr><tr><td>2</td><td>Tryb DC (sync0)</td></tr></table>								Ustawienie	Opis	[0]	Swobodny bieg	2	Tryb DC (sync0)
Ustawienie	Opis												
[0]	Swobodny bieg												
2	Tryb DC (sync0)												
P4.08 ¹	Rozmiar danych	16 bitów	Format danych	DEC									
	Adres Modbus	1816, 1817	Adres CANopen	0x2408, 0x00									

P4.09 ¹	Czas wykrywania błędów EtherCAT	Zakres ustawień	Domyślnie	Jednostka	Stosowany tryb		
		0–1000	100	ms	P	S	T
Ten parametr określa czas wykrywania błędów w komunikacji EtherCAT. Uwaga: Wartość 0 oznacza, że błędy EtherCAT nie są wykrywane.							
P4.09 ¹	Rozmiar danych	16 bitów	Format danych		DEC		
	Adres Modbus	1818, 1819	Adres CANopen		0x2409, 0x00		

6.5.2 Typy serwonapędów i polecenia kontroli komunikacji

P4.10 ¹	Typ komputera nadrzędnego	Zakres ustawień	Domyślnie	Jednostka	Stosowany tryb		
		0–1	0	-	P	S	T

Ten parametr określa typ komputera nadrzędnego, który jest identyfikowany przez typ interfejsu sterowania napędem komputera nadrzędnego.

Ustawienie	Typ komputera nadrzędnego	Typ interfejsu sterowania
[0]	Impuls + analog	Regulacja położenia/pełna pętla zamknięta: sterowanie impulsowe i PTP Regulacja prędkości/momentu obrotowego: analogowa i ustawienia wewnętrzne
1	Magistrala komunikacyjna	RS485 (protokół: Modbus) CAN (protokół: CANopen CiA301/402)

P4.10 ¹	Rozmiar danych	16 bitów	Format danych	DEC
	Adres Modbus	1820, 1821	Adres CANopen	0x240A, 0x00

P4.11*	Włączenie magistrali	Zakres ustawień	Domyślnie	Jednostka	Stosowany tryb		
		0–1	0	-	P	S	T

Ten parametr określa, czy należy uruchomić napęd.

Ustawienie	Opis
[0]	Wyłączony
1	Włączony

Uwaga: Mimo, że napęd został odblokowany poprzez ustawienie P0.04, zostanie on wyłączony, gdy P4.11 zostanie zmieniony z 1 na 0.

P4.11*	Rozmiar danych	16 bitów	Format danych	DEC
	Adres Modbus	1822, 1823	Adres CANopen	0x240B, 0x00

P4.12*	Polecenie pozycji magistrali	Zakres ustawień	Domyślnie	Jednostka	Stosowany tryb		
		$-(2^{31}-1)-(2^{31}-1)$	0	jednostka referencyjna	P		

Ten parametr określa polecenie pozycji dla napędu, gdy P4.10 ustawiony jest na 1.

P4.12*	Rozmiar danych	32 bity	Format danych	DEC
	Adres Modbus	1824, 1825	Adres CANopen	0x240C, 0x00

P4.13*	Polecenie prędkości magistrali	Zakres ustawień	Domyślnie	Jednostka	Stosowany tryb		
		-6000.0–6000.0	0.0	r/min		S	

Ten parametr określa polecenie prędkości obrotowej dla napędu, gdy P4.10 ustawiony jest na 1.

P4.13*	Rozmiar danych	32 bity	Format danych	DEC
	Adres Modbus	1826, 1827	Adres CANopen	0x240D, 0x00

P4.14*	Polecenie momentu obrotowego magistrali	Zakres ustawień	Domyślnie	Jednostka	Stosowany tryb		
		-500.0–500.0	0.0	%			T

Ten parametr określa polecenie momentu obrotowego dla napędu, gdy P4.10 ustawiony jest na 1.

P4.14*	Rozmiar danych	16 bitów	Format danych	DEC
	Adres Modbus	1828, 1829	Adres CANopen	0x240E, 0x00

P4.15*	Polecenie przełączenia trybu sterowania	Zakres ustawień	Domyślnie	Jednostka	Stosowany tryb		
		0–1	0	-	P	S	T

Ten parametr określa, czy w przypadku zastosowania hybrydowego trybu sterowania napędem należy zezwolić na przełączanie trybu sterowania. Sterowanie przełączaniem jest włączone w stanie zezwolenia.

Ustawienie	Opis	Aktualny tryb sterowania	
[0]	Włączone	Pozycja/prędkość	Pozycja
		Pozycja/moment obrotowy	Pozycja
		Prędkość/moment obrotowy	Prędkość
1	Wyłączone	Pozycja/prędkość	Prędkość
		Pozycja/moment obrotowy	Moment obrotowy
		Prędkość/moment obrotowy	Moment obrotowy

Uwaga: Jeżeli polecenie przełączenia trybu sterowania jest aktualizowane, to rzeczywisty proces przełączania napędu i silnika odbywa się na podstawie ustawień P0.90-P.92 i rzeczywistego stanu sprzężenia zwrotnego.

P4.15*	Rozmiar danych	16 bitów	Format danych	DEC
	Adres Modbus	1830, 1831	Adres CANopen	0x240F, 0x00

P4.16*	Polecenie przełączenia wzmocnienia	Zakres ustawień	Domyślnie	Jednostka	Stosowany tryb		
		0–1	0	-	P	S	T

Ten parametr określa, czy ma być włączone przełączanie wzmocnienia dla napędu. Jeśli P2.22, P2.27 i P2.31 są ustawione na 2, to do przełączania wykorzystywane są aktualne ustawienia wzmocnienia.

Ustawienie	Opis	Rzeczywiste wzmocnienie
[0]	Wyłączone	Ustawione przez pierwsze wzmocnienie
1	Włączone	Ustawiony przez drugie wzmocnienie

P4.16*	Rozmiar danych	16 bitów	Format danych	DEC
	Adres Modbus	1832, 1833	Adres CANopen	0x2410, 0x00

P4.17*	Polecenie przełączenia przełożenia przekładni elektronicznej	Zakres ustawień	Domyślnie	Jednostka	Stosowany tryb		
		0–3	0	-	P		

Ten parametr służy do przełączania przełożeń przekładni elektronicznej dla napędu, gdy P4.10 ustawiony jest na 1.

Ustawienie	Licznik rzeczywistego przełożenia przekładni elektronicznej	Mianownik rzeczywistego przełożenia przekładni elektronicznej
[0]	Licznik przełożenia przekładni elektronicznej 1 (P0.25)	Mianownik przełożenia przekładni elektronicznej (P0.26)
1	Licznik przełożenia przekładni elektronicznej 2 (P0.25)	
2	Licznik przełożenia przekładni elektronicznej 3 (P0.25)	
3	Licznik przełożenia przekładni elektronicznej 4 (P0.25)	

P4.17*	Rozmiar danych	16 bitów	Format danych	DEC
	Adres Modbus	1834, 1835	Adres CANopen	0x2411, 0x00

P4.18*	Polecenie przełączenia współczynnika bezwładności	Zakres ustawień	Domyślnie	Jednostka	Stosowany tryb		
		0–1	0	-	P	S	T

Ten parametr określa, czy włączyć przełączanie współczynnika bezwładności dla napędu.

Ustawienie	Opis	Rzeczywisty współczynnik bezwładności
[0]	Wyłączony	Współczynnik bezwładności 1 (P1.01)
1	Włączony	Współczynnik bezwładności 1 (P1.02)

P4.18*	Rozmiar danych	16 bitów	Format danych	DEC
	Adres Modbus	1836, 1837	Adres CANopen	0x2412, 0x00

P4.19*	Polecenie zacisku zerowej prędkości	Zakres ustawień	Domyślnie	Jednostka	Stosowany tryb		
		0–1	0	-		S	T

Ten parametr określa, czy należy włączyć zacisk zerowej prędkości obrotowej.

Ustawienie	Opis
[0]	Wyłączone
1	Włączone

P4.19*	Rozmiar danych	16 bitów	Format danych	DEC
	Adres Modbus	1838, 1839	Adres CANopen	0x2413, 0x00

P4.20*	Kasowanie impulsów resztkowych	Zakres ustawień	Domyślnie	Jednostka	Stosowany tryb								
		0–1	0	-	P								
Ten parametr określa, czy należy włączyć kasowanie impulsów resztkowych dla napędu. P3.45 określa tryb kasowania impulsów resztkowych. Jeżeli impulsy resztkowe są kasowane, R0.04 zmienia się na 0.													
<table><tr><th>Ustawienie</th><th>Opis</th></tr><tr><td>[0]</td><td>Wyłączone</td></tr><tr><td>1</td><td>Włączone</td></tr></table>								Ustawienie	Opis	[0]	Wyłączone	1	Włączone
Ustawienie	Opis												
[0]	Wyłączone												
1	Włączone												
P4.20*	Rozmiar danych	16 bitów	Format danych	DEC									
	Adres Modbus	1840, 1841	Adres CANopen	0x2414, 0x00									

P4.21*	Polecenie przełączenia granicy momentu obrotowego	Zakres ustawień	Domyślnie	Jednostka	Stosowany tryb								
		0–1	0	-	P	S	T						
Ten parametr określa, czy należy włączyć przełączanie granicy momentu obrotowego dla napędu.													
		<table><tr><th>Ustawienie</th><th>Opis</th></tr><tr><td>[0]</td><td>Wyłączone</td></tr><tr><td>1</td><td>Włączone</td></tr></table>						Ustawienie	Opis	[0]	Wyłączone	1	Włączone
Ustawienie	Opis												
[0]	Wyłączone												
1	Włączone												
P4.21*	Rozmiar danych	16 bitów	Format danych		DEC								
	Adres Modbus	1842, 1843	Adres CANopen		0x2415, 0x00								

P4.22*	Polecenie zgłoszenia usterki zewnętrznej	Zakres ustawień	Domyślnie	Jednostka	Stosowany tryb								
		0–1	0	-	P	S	T						
Ten parametr określa, czy ma być włączone zgłaszanie błędów zewnętrznych dla napędu.													
		<table><tr><th>Ustawienie</th><th>Opis</th></tr><tr><td>[0]</td><td>Wyłączone</td></tr><tr><td>1</td><td>Włączone</td></tr></table>						Ustawienie	Opis	[0]	Wyłączone	1	Włączone
Ustawienie	Opis												
[0]	Wyłączone												
1	Włączone												
P4.22*	Rozmiar danych	16 bitów	Format danych		DEC								
	Adres Modbus	1844, 1845	Adres CANopen		0x2416, 0x00								

P4.23*	Polecenie zatrzymania awaryjnego	Zakres ustawień	Domyślnie	Jednostka	Stosowany tryb								
		0–1	0	-	P	S	T						
Ten parametr określa, czy ma być włączone zatrzymanie awaryjne dla napędu.													
<table><tr><th>Ustawienie</th><th>Opis</th></tr><tr><td>[0]</td><td>Wyłączone</td></tr><tr><td>1</td><td>Włączone</td></tr></table>								Ustawienie	Opis	[0]	Wyłączone	1	Włączone
Ustawienie	Opis												
[0]	Wyłączone												
1	Włączone												
P4.23*	Rozmiar danych	16 bitów	Format danych	DEC									
	Adres Modbus	1846. 1847	Adres CANopen	0x2417. 0x00									

P4.24*	Polecenie przełączenia kontroli wibracji	Zakres ustawień	Domyślnie	Jednostka	Stosowany tryb								
		0–1	0	-	P								
Ten parametr określa, czy włączyć przełączanie kontroli wibracji dla napędu.													
		<table><tr><th>Ustawienie</th><th>Opis</th></tr><tr><td>[0]</td><td>Wyłączone</td></tr><tr><td>1</td><td>Włączone</td></tr></table>						Ustawienie	Opis	[0]	Wyłączone	1	Włączone
Ustawienie	Opis												
[0]	Wyłączone												
1	Włączone												
P4.24*	Rozmiar danych	16 bitów	Format danych	DEC									
	Adres Modbus	1848, 1849	Adres CANopen	0x2418, 0x00									

6.5.3 Rozbudowa i zastosowanie

P4.30	Tryb zatrzymania	Zakres ustawień	Domyślnie	Jednostka	Stosowany tryb		
		0–3	0	-	P	S	T

Ten parametr określa, czy hamulec dynamiczny działa przy wyłączonym serwomechanizmie i zgłoszeniu alarmu o błędzie oraz określa stan serwomotoru po zatrzymaniu.

Ustawienie	Akcja	
	Podczas zwalniania	Po zatrzymaniu
[0]	Silnik zatrzymuje się.	Utrzymywanie się w stanie bezwładności
1	Silnik zatrzymuje się dzięki hamulcowi dynamicznemu.	Utrzymywanie się w stanie bezwładności
2	Hamulec dynamiczny zatrzymuje się.	Dynamiczne hamowanie
3	Działa zewnętrzny hamulec dynamiczny.	Dynamiczne hamowanie

Uwaga:

- Jeśli P4.30 ustawiony jest na 1, hamulec dynamiczny działa, gdy prędkość obrotowa silnika jest wyższa niż ustawienie (domyślnie 30 r/min) P3.58, a w przeciwnym razie nie działa. Po zatrzymaniu silnika hamulec dynamiczny nie działa.
- Jeżeli serwowmotor pracuje z prędkością obrotową wyższą niż znamionowa, nie można włączyć hamulca dynamicznego. Jeżeli serwowmotor pracuje z dużą prędkością z dużym obciążeniem bezwładnościowym, należy zachować ostrożność przed użyciem hamulca dynamicznego. Nie należy często uruchamiać hamulca dynamicznego. W przeciwnym razie może dojść do uszkodzenia serwonapędu.
-

P4.30	Rozmiar danych	16 bitów	Format danych	DEC
	Adres Modbus	1860, 1861	Adres CANopen	0x241E, 0x00

P4.31	Maks. prędkość obrotowa silnika	Zakres ustawień	Domyślnie	Jednostka	Stosowany tryb		
		0–20000	5000	r/min	P	S	T
<p>Ten parametr określa maksymalną prędkość obrotową serwowatora. Jeżeli wartość bezwzględna polecenia prędkości jest większa niż ustawienie tego parametru, to faktycznie ustawiona prędkość jest ograniczona przez ten parametr, a rzeczywisty kierunek jest taki sam jak w pierwotnym poleceniu prędkości. Ten parametr jest prawidłowy we wszystkich trybach.</p> <p>Uwaga: Wartość domyślna i zakres ustawień tego parametru są związane z klasą mocy napędu.</p>							
P4.31	Rozmiar danych	16 bitów	Format danych	DEC			
	Adres Modbus	1862, 1863	Adres CANopen	0x241F, 0x00			

P4.32	Próg przekroczenia prędkości	Zakres ustawień	Domyślnie	Jednostka	Stosowany tryb		
		0–20000	6000	r/min	P	S	T
<p>Ten parametr określa poziom nadmiernej prędkości dla serwowatora. Gdy silnik pracuje z prędkością obrotową wyższą niż ustawienie tego parametru, zgłaszany jest alarm błędu nadmiernej prędkości. Jeśli P4.32 jest ustawiony na 0, oznacza to, że alarm błędu nadmiernej prędkości jest wyłączony.</p> <p>Uwaga: Wartość domyślna i zakres ustawień tego parametru są związane z klasą mocy napędu.</p>							
P4.32	Rozmiar danych	16 bitów	Format danych	DEC			
	Adres Modbus	1864, 1865	Adres CANopen	0x2420, 0x00			

P4.33	Próg impulsów odchylenia pozycji	Zakres ustawień	Domyślnie	Jednostka	Stosowany tryb		
		0–2 ²⁷	100000	jednostka referencyjna	P		
Ten parametr określa próg, przy którym zgłaszany jest alarm błędu (Er22-0). W trybie pozycyjnym, jeżeli wartość impulsu resztkowego przekracza ustawienie tego parametru, zgłaszany jest alarm błędu. Wartość 0 oznacza brak detekcji odchylenia pozycji.							
P4.33	Rozmiar danych	32 bity	Format danych		DEC		
	Adres Modbus	1866, 1867	Adres CANopen		0x2421, 0x00		

P4.34 ¹	Zabezpieczenie OL hamulca	Zakres ustawień	Domyślnie	Jednostka	Stosowany tryb		
		0–2	0	-	P	S	T
Ten parametr określa tryb montażu hamulca regeneracyjnego i tryb ochrony przed przeciążeniem.							
		Ustawienie	Opis				
		[0]	Hamulec regeneracyjny wyłączony				
		1	Wbudowany hamulec regeneracyjny				
		2	Hamulec regeneracyjny podłączony zewnętrznie				
P4.34 ¹	Rozmiar danych	16 bitów	Format danych	DEC			
	Adres Modbus	1868, 1869	Adres CANopen	0x2422, 0x00			

P4.35	Umożliwienie wykrywania prędkości poza kontrolą	Zakres ustawień	Domyślnie	Jednostka	Stosowany tryb								
		0–1	1	-	P	S	T						
Parametr służy do włączania lub wyłączania wykrywania niekontrolowanej prędkości.													
<table><tr><td>Ustawienie</td><td>Opis</td></tr><tr><td>0</td><td>Wyłączone</td></tr><tr><td>[1]</td><td>Włączone</td></tr></table>								Ustawienie	Opis	0	Wyłączone	[1]	Włączone
Ustawienie	Opis												
0	Wyłączone												
[1]	Włączone												
P4.35	Rozmiar danych	16 bitów	Format danych	DEC									
	Adres Modbus	1870, 1871	Adres CANopen	0x2423, 0x00									

P4.36 ¹	Ochrona przed spadkiem napięcia	Zakres ustawień	Domyślnie	Jednostka	Stosowany tryb		
		0–1	1	-	P	S	T
Ten parametr określa, czy napęd zgłasza alarm zbyt niskiego napięcia obwodu głównego, gdy zasilanie główne napotka błąd zbyt niskiego napięcia obwodu głównego.							
Ustawienie		Opis					
0		W stanie aktywacji serwomechanizmu, napęd nie zgłasza błędu Er13-1, gdy wystąpi spadek napięcia w obwodzie głównym.					
[1]		W stanie aktywacji serwomechanizmu, napęd zgłasza błąd Er13-1 i zatrzymuje się po wystąpieniu spadku napięcia w obwodzie głównym.					
P4.36 ¹	Rozmiar danych	16 bitów	Format danych	DEC			
	Adres Modbus	1872, 1873	Adres CANopen	0x2424, 0x00			

P4.37	Czas detekcji spadku napięcia zasilania głównego	Zakres ustawień	Domyślnie	Jednostka	Stosowany tryb		
		70–2000	70	ms	P	S	T
Ten parametr określa czas potrzebny do wykrycia spadku napięcia w sieci.							
Uwaga: Wartość 0 oznacza, że funkcja wykrywania spadku napięcia w sieci jest nieaktywna							
P4.37	Rozmiar danych	16 bitów	Format danych	DEC			
	Adres Modbus	1874, 1875	Adres CANopen	0x2425, 0x00			

P4.38	Stopień przeciążenia silnika	Zakres ustawień	Domyślnie	Jednostka	Stosowany tryb		
		0.0–500.0	115.0	%	P	S	T
Parametr określa stopień przeciążenia silnika. Wartość domyślna wynosi 115,0%. W przypadku zwiększenia wartości parametru, proszę wziąć pod uwagę przeciążalność silnika.							
P4.38	Rozmiar danych	16 bitów	Format danych	DEC			
	Adres Modbus	1876, 1877	Adres CANopen	0x2426, 0x00			
P4.39	Próg odchylenia prędkości	Zakres ustawień	Domyślnie	Jednostka	Stosowany tryb		
		0–20000	0	r/min	P	S	
Ten parametr określa warunek wykrycia błędu odchylenia prędkości obrotowej. Jeżeli wartość bezwzględna polecenia prędkości rzeczywistej minus prędkość obrotowa silnika jest większa niż ustawienie tego parametru i odchylenie trwa dłużej niż 100 ms, zgłaszany jest alarm odchylenia prędkości.							
Uwaga: Wartość 0 oznacza brak wykrywania błędów związanych z odchyleniem prędkości.							

P4.39	Rozmiar danych	16 bitów	Format danych	DEC
	Adres Modbus	1878, 1879	Adres CANopen	0x2427, 0x00

P4.40	Ograniczenie prędkości ruchu do przodu	Zakres ustawień	Domyślnie	Jednostka	Stosowany tryb		
		0–20000	20000	r/min	P	S	T

Ten parametr określa maksymalne ograniczenie dla polecenia prędkości ruchu do przodu.

Uwaga: Wartość domyślna i zakres ustawień tego parametru są związane z klasą mocy napędu.

P4.40	Rozmiar danych	16 bitów	Format danych	DEC
	Adres Modbus	1880, 1881	Adres CANopen	0x2428, 0x00

P4.41	Ograniczenie prędkości w kierunku wstecznym	Zakres ustawień	Domyślnie	Jednostka	Stosowany tryb		
		-20000–0	-20000	r/min	P	S	T

Ten parametr określa maksymalne ograniczenie dla polecenia prędkości wstecznej.

Uwaga: Wartość domyślna i zakres ustawień tego parametru są związane z klasą mocy napędu.

P4.41	Rozmiar danych	16 bitów	Format danych	DEC
	Adres Modbus	1882, 1883	Adres CANopen	0x2429, 0x00

P4.42	Prędkość wewnętrzna z wysoką rozdzielczością	Zakres ustawień	Domyślnie	Jednostka	Stosowany tryb		
		-20000.0–20000.0	0.0	r/min		S	

Ten parametr określa wewnętrzną prędkość obrotową z wysoką rozdzielczością.

P4.42	Rozmiar danych	32 bity	Format danych	DEC
	Adres Modbus	1884, 1885	Adres CANopen	0x242A, 0x00

P4.43	Próg prędkości poza kontrolą	Zakres ustawień	Domyślnie	Jednostka	Stosowany tryb		
		0.0–2000.0	30.0	r/min		S	

Ten parametr określa próg prędkości dla zabezpieczenia przed utratą kontroli. Im mniejsza ustawiona wartość, tym większa czułość.

P4.43	Rozmiar danych	32 bity	Format danych	DEC
	Adres Modbus	1886, 1887	Adres CANopen	0x242B, 0x00

P4.45	Próg OT silnika średniej mocy	Zakres ustawień	Domyślnie	Jednostka	Stosowany tryb		
		0–200	0	°C	P	S	T

Obsługiwane jest próbkowanie temperatury z rezystora temperaturowego KTY84-130. Jeżeli temperatura przekracza ustawienie tego parametru, zgłaszany jest błąd przekroczenia temperatury silnika (OT). Wartość 0 oznacza, że próbkowanie temperatury nie jest przeprowadzane.

P4.45	Rozmiar danych	16 bitów	Format danych	DEC
	Adres Modbus	1890, 1891	Adres CANopen	0x242D, 0x00

P4.50 ¹	Przesunięcie fazy-Z enkodera	Zakres ustawień	Domyślnie	Jednostka	Stosowany tryb		
		0–(2 ²⁰ -1)	0	impuls	P	S	T

Ten parametr określa pozycję wyjściową fazy Z. Przesunięcie fazy Z to impulsy w kierunku CCW.

P4.50 ¹	Rozmiar danych	32 bity	Format danych	DEC
	Adres Modbus	1900, 1901	Adres CANopen	0x2432, 0x00

P4.51	Czas przełączania granicy momentu obrotowego 1	Zakres ustawień	Domyślnie	Jednostka	Stosowany tryb		
		0–4000	0	ms/(100%)	P	S	

Ten parametr określa czas przełączenia z pierwszej granicy momentu obrotowego na drugą granicę momentu obrotowego.

P4.51	Rozmiar danych	16 bitów	Format danych	DEC
	Adres Modbus	1902, 1903	Adres CANopen	0x2433, 0x00

P4.52	Czas przełączania granicy momentu obrotowego 2	Zakres ustawień	Domyślnie	Jednostka	Stosowany tryb		
		0–4000	0	ms/(100%)	P	S	

Ten parametr określa czas przełączenia z drugiej granicy momentu obrotowego na pierwszą granicę momentu obrotowego.

P4.52	Rozmiar danych	16 bitów	Format danych	DEC
	Adres Modbus	1904, 1905	Adres CANopen	0x2434, 0x00

P4.53	Korekta odpowiedzi ACR	Zakres ustawień	Domyślnie	Jednostka	Stosowany tryb		
		10.0–200.0	100.0	%	P	S	T

Ten parametr określa współczynnik regulacji szerokości reakcji automatycznego regulatora prądu.

P4.53	Rozmiar danych	16 bitów	Format danych	DEC
	Adres Modbus	1906, 1907	Adres CANopen	0x2435, 0x00

P4.54 ¹	Opóźnienie po inicjalizacji zasilania	Zakres ustawień	Domyślnie	Jednostka	Stosowany tryb		
		0–200000	0	ms	P	S	T

Ten parametr określa czas opóźnienia włączenia serwonapędu po zakończeniu inicjalizacji zasilania.

P4.54 ¹	Rozmiar danych	32 bity	Format danych	DEC
	Adres Modbus	1908, 1909	Adres CANopen	0x2436, 0x00

6.5.4 Ustawienia wyjścia podziału częstotliwości i drugiego enkodera

P4.60 ¹	Licznik podziału częstotliwości zewnętrznej linijki kraty	Zakres ustawień	Domyślnie	Jednostka	Stosowany tryb		
		1–(2 ³¹ -1)	10000	-	P		

Ten parametr określa licznik podziału częstotliwości dla zewnętrznej linijki kraty.

P4.60 ¹	Rozmiar danych	32 bity	Format danych	DEC
	Adres Modbus	1920, 1921	Adres CANopen	0x243C, 0x00

P4.61 ¹	Mianownik podziału częstotliwości zewnętrznej linijki kraty	Zakres ustawień	Domyślnie	Jednostka	Stosowany tryb		
		1–(2 ³¹ -1)	10000	-	P		

Ten parametr określa mianownik podziału częstotliwości zewnętrznej linijki kraty. Odpowiada on impulsom liniału kratowego potrzebnym na każdy obrót silnika.

P4.61 ¹	Rozmiar danych	32 bity	Format danych	DEC
	Adres Modbus	1922, 1923	Adres CANopen	0x243D, 0x00

P4.62 ¹	Odwrócenie zliczania z zewnętrznej linijki kraty	Zakres ustawień	Domyślnie	Jednostka	Stosowany tryb		
		0–1	0	-	P		

Ten parametr określa, czy należy odwrócić zliczanie z zewnętrznej linijki kraty.

Ustawienie	Opis
[0]	Wykorzystać bezpośrednio licznik z zewnętrznej linijki kraty.
1	Odwrócić zliczanie z zewnętrznej linijki kraty, a następnie użyć odwróconego zliczania.

P4.62 ¹	Rozmiar danych	16 bitów	Format danych	DEC
	Adres Modbus	1924, 1925	Adres CANopen	0x243E, 0x00

P4.64 ¹	Limit odchylenia kontroli hybrydowej	Zakres ustawień	Domyślnie	Jednostka	Stosowany tryb		
		1–2 ²⁷	160000	jednostka referencyjna	P		

W sterowaniu z całkowicie zamkniętą pętlą istnieje tolerancja między jednostką odniesienia odpowiadającą pozycji sprzężenia zwrotnego enkodera a jednostką odniesienia użytkownika odpowiadającą pozycji sprzężenia zwrotnego liniału kratowego. Tolerancja ta jest nazywana odchyleniem sterowania hybrydowego, określanym przez R0.05. Jeżeli R0.05 przekracza ustawienie tego parametru, napęd zgłasza błąd Er22-1.

P4.64 ¹	Rozmiar danych	32 bity	Format danych	DEC
	Adres Modbus	1928, 1929	Adres CANopen	0x2440, 0x00

P4.65 ¹	Próg dla kasowania odchylenia regulacji hybrydowej	Zakres ustawień	Domyślnie	Jednostka	Stosowany tryb		
		0–100	0	obroty	P		
Ten parametr określa warunek kasowania odchylenia sterowania hybrydowego. Gdy liczba obrotów silnika osiągnie określoną wartość, odchylenie sterowania hybrydowego zostaje skasowane. Wartość 0 oznacza, że odchylenie hybrydowe nie jest kasowane.							
P4.65 ¹	Rozmiar danych	16 bitów	Format danych		DEC		
	Adres Modbus	1930, 1931	Adres CANopen		0x2441, 0x00		

P4.67 ¹	Źródło sygnału wyjścia sprzężenia zwrotnego impulsów	Zakres ustawień	Domyślnie	Jednostka	Stosowany tryb								
		0–1	0	-	P								
Ten parametr określa źródło sygnału wyjścia sprzężenia zwrotnego impulsów, gdy w trybie pozycyjnym włączona jest funkcja w pełni zamkniętej pętli.													
<table><tr><th>Ustawienie</th><th>Opis</th></tr><tr><td>[0]</td><td>Enoder</td></tr><tr><td>1</td><td>Linia kratowy</td></tr></table>								Ustawienie	Opis	[0]	Enoder	1	Linia kratowy
Ustawienie	Opis												
[0]	Enoder												
1	Linia kratowy												
P4.67 ¹	Rozmiar danych	16 bitów	Format danych		DEC								
	Adres Modbus	1934, 1935	Adres CANopen		0x2443, 0x00								

P4.68 ¹	Rozdzielczość zewnętrznego liniału kratowego (lub enkodera 2)	Zakres ustawień	Domyślnie	Jednostka	Stosowany tryb		
		1–(2 ³¹ -1)	10000	impuls	P		
Ten parametr określa rozdzielczość zewnętrznego liniału kratowego (lub drugiego enkodera). Jeżeli podłączony jest drugi enkoder, na wyjściu otrzymujemy impulsy potrzebne do każdego obrotu enkodera.							
P4.68 ¹	Rozmiar danych	32 bity	Format danych		DEC		
	Adres Modbus	1936, 1937	Adres CANopen		0x2444, 0x00		

P4.69 ¹	Źródło wyjściowe podziału częstotliwości	Zakres ustawień	Domyślnie	Jednostka	Stosowany tryb														
		0–4	0	-	P	S	T												
Ten parametr określa źródło sygnału dla wyjścia podziału częstotliwości.																			
<table><tr><th>Ustawienie</th><th>Opis</th></tr><tr><td>[0]</td><td>Zwykłe wyjście podziału częstotliwości</td></tr><tr><td>1</td><td>Drugi enkoder</td></tr><tr><td>2</td><td>Wejście od impulsów kwadraturowych w fazach A i B</td></tr><tr><td>3</td><td>Wewnętrzny wał wirtualny</td></tr><tr><td>4</td><td>Pierwszy enkoder (włączone tylko dla enkoderów inkrementalnych)</td></tr></table>								Ustawienie	Opis	[0]	Zwykłe wyjście podziału częstotliwości	1	Drugi enkoder	2	Wejście od impulsów kwadraturowych w fazach A i B	3	Wewnętrzny wał wirtualny	4	Pierwszy enkoder (włączone tylko dla enkoderów inkrementalnych)
Ustawienie	Opis																		
[0]	Zwykłe wyjście podziału częstotliwości																		
1	Drugi enkoder																		
2	Wejście od impulsów kwadraturowych w fazach A i B																		
3	Wewnętrzny wał wirtualny																		
4	Pierwszy enkoder (włączone tylko dla enkoderów inkrementalnych)																		
P4.69 ¹	Rozmiar danych	32 bity	Format danych	DEC															
	Adres Modbus	1938, 1939	Adres CANopen	0x2445, 0x00															

P4.70 ¹	Typ sygnału fazy-Z zewnętrznego liniału kratowego (lub enkodera 2)	Zakres ustawień	Domyślnie	Jednostka	Stosowany tryb		
		0–3	0	-	P	S	T
Szerokość sygnału fazy-Z może wynosić 1/4, 1/2 lub 1/1. Faza początkowa sygnału o dowolnej szerokości odpowiada 4 typom poziomu elektrycznego w fazach A i B. W sumie jest 12 typów w kombinacji. Aby jednak zapewnić, że te kombinacje są możliwe do zastosowania, a wartość wychwyty jest normalna zarówno w kierunku do przodu, jak i do tyłu, należy ustawić wartości statusu fazy-A-fazy-B w okresie wysokiego poziomu elektrycznego sygnałów fazy-Z. W przypadku sygnałów o szerokości 1/4 i 1/2, po ustawieniu typu sygnału faza-Z, wymagana jest tylko jedna z wartości stanu faza-A-faza-B w okresie wysokiego poziomu elektrycznego. Dla sygnałów o szerokości 1/1 typ sygnału Faza-Z musi być wartością stanu Faza-A-Faza-B w okresie wysokiego poziomu elektrycznego.							
P4.70 ¹	Rozmiar danych	16 bitów		Format danych		DEC	
	Adres Modbus	1940, 1941		Adres CANopen		0x2446, 0x00	

P4.71	Typ enkodera 2	Zakres ustawień	Domyślnie	Jednostka	Stosowany tryb																
		1–12	2*1	-	P	S	T														
Ten parametr określa typ drugiego enkodera.																					
		<table><tr><th>Ustawienie</th><th>Opis</th></tr><tr><td>1</td><td>Standardowy typ inkrementalny 2500-PPR</td></tr><tr><td>[2]</td><td>Ekonomiczny typ inkrementalny 2500-PPR</td></tr><tr><td>3</td><td>17-bitowy, jednoobrotowy typ absolutny</td></tr><tr><td>4</td><td>17-bitowy wieloobrotowy typ absolutny *3</td></tr><tr><td>10</td><td>23-bitowy wieloobrotowy typ absolutny *3</td></tr><tr><td>Inne</td><td>Zastrzeżony</td></tr></table>						Ustawienie	Opis	1	Standardowy typ inkrementalny 2500-PPR	[2]	Ekonomiczny typ inkrementalny 2500-PPR	3	17-bitowy, jednoobrotowy typ absolutny	4	17-bitowy wieloobrotowy typ absolutny *3	10	23-bitowy wieloobrotowy typ absolutny *3	Inne	Zastrzeżony
Ustawienie	Opis																				
1	Standardowy typ inkrementalny 2500-PPR																				
[2]	Ekonomiczny typ inkrementalny 2500-PPR																				
3	17-bitowy, jednoobrotowy typ absolutny																				
4	17-bitowy wieloobrotowy typ absolutny *3																				
10	23-bitowy wieloobrotowy typ absolutny *3																				
Inne	Zastrzeżony																				
P4.71	Rozmiar danych	16 bitów	Format danych	DEC																	
	Adres Modbus	1942, 1943	Adres CANopen	0x2447, 0x00																	

P4.72	Tryb kaskadowy enkodera 2	Zakres ustawień	Domyślnie	Jednostka	Stosowany tryb														
		1–12	0	-	P	S	T												
Ten parametr określa tryb kaskadowy drugiego enkodera.																			
		<table><tr><th>Ustawienie</th><th>Opis</th></tr><tr><td>[0]</td><td>Brak kaskadowania</td></tr><tr><td>1</td><td>Węzeł podrzędny synchronizacji RS485.</td></tr><tr><td>2</td><td>Węzeł nadrzędny synchronizacji RS485.</td></tr><tr><td>3</td><td>Drugi enkoder jest połączony kaskadowo z węzłem slave.</td></tr><tr><td>4</td><td>Drugi enkoder jest połączony kaskadowo z węzłem master.</td></tr></table>						Ustawienie	Opis	[0]	Brak kaskadowania	1	Węzeł podrzędny synchronizacji RS485.	2	Węzeł nadrzędny synchronizacji RS485.	3	Drugi enkoder jest połączony kaskadowo z węzłem slave.	4	Drugi enkoder jest połączony kaskadowo z węzłem master.
Ustawienie	Opis																		
[0]	Brak kaskadowania																		
1	Węzeł podrzędny synchronizacji RS485.																		
2	Węzeł nadrzędny synchronizacji RS485.																		
3	Drugi enkoder jest połączony kaskadowo z węzłem slave.																		
4	Drugi enkoder jest połączony kaskadowo z węzłem master.																		
P4.72	Rozmiar danych	16 bitów	Format danych	DEC															
	Adres Modbus	1944, 1945	Adres CANopen	0x2448, 0x00															

P4.87	Cykl komunikacji CANopen	Zakres ustawień	Domyślnie	Jednostka	Stosowany tryb		
		0–(2 ³¹ -1)	0	μs	P	S	T

Ten parametr określa cykl tworzenia sygnału synchronizacji dla podrzędnego węzła CANopen..

Uwaga: Zalecaną jednostką jest 1000μs.

P4.87	Rozmiar danych	32 bity	Format danych	DEC
	Adres Modbus	1974, 1975	Adres CANopen	0x2457, 0x00

P4.88	Cykl heartbeat CANopen	Zakres ustawień	Domyślnie	Jednostka	Stosowany tryb		
		0–32767	1000	ms	P	S	T

Ten parametr określa cykl tworzenia sygnału heartbeat dla podrzędnego węzła CANopen.

P4.88	Rozmiar danych	16bit	Format danych	DEC
	Adres Modbus	1976, 1977	Adres CANopen	0x2458, 0x00

P4.89	Automatyczne zatrzymanie przy odłączeniu CANopen	Zakres ustawień	Domyślnie	Jednostka	Stosowany tryb		
		0–1	0	-	P	S	T

Ten parametr określa, czy włączyć automatyczne zatrzymanie po rozłączeniu komunikacji CANopen.

Ustawienie	Opis
[0]	Wyłączone
1	Włączone

P4.89	Rozmiar danych	16 bitów	Format danych	DEC
	Adres Modbus	1978, 1979	Adres CANopen	0x2459, 0x00

6.5.5 Polecenia specjalne

P4.90*	Usuwanie usterek	Zakres ustawień	Domyślnie	Jednostka	Stosowany tryb		
		0–1	0	-	P	S	T

Ten parametr określa, czy należy włączyć funkcję usuwania usterek. Ten parametr można ustawić na komputerze nadrzędnym, aby obsługiwał błędy dla napędu.

Ustawienie	Opis
[0]	Wyłączone
1	Włączone

Uwaga:

- Jeżeli zezwolono na usuwanie usterek, serwomechanizm nie jest odblokowany dla napędu, a warunek wystąpienia usterki nie został wywołany, usterki, które mogą być automatycznie usuwane, usuwane są automatycznie. Inne usterki nie mogą być automatycznie usunięte online, ale mogą być usunięte po ponownym włączeniu zasilania.
- Parametr ten można ustawić na panelu LED, aby usunąć usterki.

P4.90*	Rozmiar danych	16 bitów	Format danych	DEC
	Adres Modbus	1980, 1981	Adres CANopen	0x245A, 0x00

P4.91*	Zapisywanie parametrów	Zakres ustawień	Domyślnie	Jednostka	Stosowany tryb		
		0–1	0	-	P	S	T

Jeśli P0.17 ustawiony jest na 1 (zapisywanie partiami), to za pomocą tego parametru można wysłać polecenie zapisania parametrów, aby każda zmiana parametrów mogła zostać zapisana w EEPROM.

Ustawienie	Opis
[0]	Wyłączone
1	Włączone

P4.91*	Rozmiar danych	16 bitów	Format danych	DEC
	Adres Modbus	1982, 1983	Adres CANopen	0x245B, 0x00

P4.92*	Przywrócenie ustawień fabrycznych	Zakres ustawień	Domyślnie	Jednostka	Stosowany tryb		
		0–1	0	-	P	S	T

Ten parametr określa, czy włączyć funkcję przywracania ustawień fabrycznych. Jeżeli funkcja jest włączona, wszystkie parametry użytkownika (od grupy P0 do grupy P6) są przywracane do ustawień fabrycznych.

Ustawienie	Opis
[0]	Wyłączone
1	Włączone

P4.92*	Rozmiar danych	16 bitów	Format danych	DEC
	Adres Modbus	1984, 1985	Adres CANopen	0x245C, 0x00

P4.93*	Odczyt zapisów usterek	Zakres ustawień	Domyślnie	Jednostka	Stosowany tryb		
		0–1	0	-	P	S	T

Ten parametr określa, czy ma być włączona funkcja odczytu zapisów błędów. Jeżeli funkcja ta jest włączona, to odczytywane i wyświetlane są zapisy błędów określone przez P4.95..

Ustawienie	Opis
[0]	Wyłączony
1	Włączony

P4.93*	Rozmiar danych	16 bitów	Format danych	DEC
	Adres Modbus	1986, 1987	Adres CANopen	0x245D, 0x00

P4.94*	Kasowanie zapisów usterek	Zakres ustawień	Domyślnie	Jednostka	Stosowany tryb		
		0–1	0	-	P	S	T

Ten parametr określa, czy włączyć funkcję kasowania zapisów błędów. Jeżeli funkcja jest włączona, to wszystkie zapisy błędów są kasowane.

Ustawienie	Opis
[0]	Wyłączone
1	Włączone

P4.94*	Rozmiar danych	16 bitów	Format danych	DEC
	Adres Modbus	1988, 1989	Adres CANopen	0x245E, 0x00

P4.95*	Nr grupy zapisów usterek.	Zakres ustawień	Domyślnie	Jednostka	Stosowany tryb		
		0–9	0	-	P	S	T
Ten parametr określa numer grupy zapisów usterek, które są odczytywane. Wartość 0 oznacza, że odczytywane są zapisy błędów w grupie 1, a ww. usterki wystąpiły najpóźniej. Wartość 9 oznacza, że odczytywane są zapisy błędów w grupie 10, a te błędy wystąpiły najwcześniej.							
P4.95*	Rozmiar danych	16 bitów	Format danych	DEC			
	Adres Modbus	1990, 1991	Adres CANopen	0x245F, 0x00			


P4.96*	Zastrzeżone	Zakres ustawień	Domyślnie	Jednostka	Stosowany tryb		
		-	-	-	P	S	T
Ten parametr nie może być zmieniony.							
P4.96*	Rozmiar danych	16 bitów	Format danych		DEC		
	Adres Modbus	1992, 1993	Adres CANopen		0x2460, 0x00		

P4.97*	Zapis do pamięci EEPROM enkodera	Zakres ustawień	Domyślnie	Jednostka	Stosowany tryb		
		0–1	0	-	P	S	T
Ten parametr określa, czy wszystkie parametry związane z silnikiem mają być zapisywane w pamięci EEPROM enkodera. Przy każdym następnym uruchomieniu, napęd wykorzystuje dane z EEPROM do inicjalizacji parametrów.							
P4.97*	Rozmiar danych	16 bitów	Format danych	DEC			
	Adres Modbus	1994, 1995	Adres CANopen	0x2461, 0x00			

P4.98	Maskowanie błędów danych EEPROM kenodera	Zakres ustawień	Domyślnie	Jednostka	Stosowany tryb		
		0–1	0	-	P	S	T
<p>Ten parametr określa, czy maskować błąd wskazujący na brak danych lub nieprawidłowe dane w pamięci EEPROM.</p> <p>Jeżeli wystąpi błąd Er2-c lub Er2-d, ale model silnika jest ustawiony prawidłowo, można używać silnika po ponownym włączeniu zasilania. Napęd wykorzystuje dane silnika w EEPROM, w który wyposażony jest napęd, do inicjalizacji parametrów.</p>							
P4.98	Rozmiar danych	16 bitów	Format danych		DEC		
	Adres Modbus	1996, 1997	Adres CANopen		0x2462, 0x00		

6.6 Impulsowanie (JOG) programu, bazowanie, oraz kontrola PTP (grupa P5)

6.6.1 Ustawienia impulsowania (JOG) programu

,5 P5.00	Tryb impulsowania (JOG)	Zakres ustawień	Domyślne	Jednostka	Stosowany tryb		
		0–6	0	-	P		
Ten parametr określa tryb impulsowania programu.							
Tryb	Klawisz	Funkcja					
[0]		(Czas oczekiwania P5.04→Przemieszczanie do przodu P5.01) × Cykle P5.05					

1		(Czas oczekiwania P5.04→Przemieszczanie do przodu P5.01) × Cykle P5.05 			
2		(Czas oczekiwania P5.04→Przemieszczanie do przodu P5.01) × Cykle P5.05 →(Czas oczekiwania P5.04→Reverse movingP5.01) × Cykle P5.05 			
3		(Czas oczekiwania P5.04→Przemieszczanie do tyłuP5.01) × Cykle P5.05 →(Czas oczekiwania P5.04→Przemieszczanie do przodu P5.01) × Cykle P5.05 			
4		(Czas oczekiwania P5.04→Przemieszczanie do przodu P5.01→Czas oczekiwania P5.04 →Przemieszczanie do tyłuP5.01) × Cykle P5.05 			
5		(Czas oczekiwania P5.04→Przemieszczanie do tyłuP5.01→Czas oczekiwania P5.04 →Przemieszczanie do przodu P5.01) × Cykle P5.05 			
6	 or 	(Czas oczekiwania P5.04→Forward/Przemieszczanie do tyłuP5.01) × 1 cykl 			
P5.00		Rozmiar danych	16 bitów	Format danych	DEC
		Adres magistrali	2000, 2001	Adres CANopen	0x2500, 0x00

P5.01	Przyrost impulsowania	Zakres ustawień	Domyślne	Jednostka	Stosowany tryb		
		1–2 ³⁰	50000	Jednostka odniesienia	P		
Ten parametr określa przyrost ruchu pozycji przy impulsowaniu.							
P5.01	Rozmiar danych	32 bity	Format danych		DEC		
	Adres magistrali	2002, 2003	Adres CANopen		0x2501, 0x00		

P5.02	Prędkość impulsowania	Zakres ustawień	Domyślne	Jednostka	Stosowany tryb		
		1–5000	500	obr/min	P		
Ten parametr określa maksymalną prędkość pracy podczas impulsowania.							
P5.02	Rozmiar danych	16 bitów	Format danych		DEC		
	Adres magistrali	2004, 2005	Adres CANopen		0x2502, 0x00		

P5.03	Czas impulsowania ACC/DEC	Zakres ustawień	Domyślne	Jednostka	Stosowany tryb		
		2–10000	100	ms	P		
Ten parametr określa czas przyspieszania lub zwalniania podczas impulsowania. Ustawienie tego parametru odpowiada czasowi potrzebnemu do przyspieszenia od prędkości zerowej do znamionowej prędkości obrotowej. Jeśli zachodzi potrzeba zwiększenia prędkości od zera do 50% prędkości znamionowej, czas potrzebny na osiągnięcie prędkości docelowej wynosi 50% czasu określonego przez ten parametr.							
P5.03	Rozmiar danych	16 bitów	Format danych		DEC		
	Adres magistrali	2006, 2007	Adres CANopen		0x2503, 0x00		

P5.04	Czas oczekiwania impulsowania	Zakres ustawień	Domyślne	Jednostka	Stosowany tryb		
		0–10000	100	ms	P		
Ten parametr określa czas oczekiwania na impulsowanie. Ustawienie tego parametru odpowiada czasowi od rozpoczęcia impulsowania do rzeczywistej pracy lub czasowi oczekiwania na następne przemieszczenie po przemieszczeniu bieżącym.							
P5.04	Rozmiar danych	16 bitów	Format danych		DEC		
	Adres magistrali	2008, 2009	Adres CANopen		0x2504, 0x00		

P5.05	Cykle impulsowania	Zakres ustawień	Domyślne	Jednostka	Stosowany tryb		
		0–10000	1	-	P		
Ten parametr określa liczbę cykli impulsowania. Aby uzyskać szczegółowe informacje, patrz opis dla P5.00.							
P5.05	Rozmiar danych	16 bitów	Format danych	DEC			
	Adres magistrali	2010, 2011	Adres CANopen	0x2505, 0x00			

6.6.2 Bazowanie

P5.10 ²	Tryb bazowania	Zakres ustawień	Domyślnie	Jednostka	Stosowany tryb		
		0–128	0	-	P		

Ten parametr określa tryb bazowania.

Tryb wyświetlania: DEC

8.8.8.8.8.8



R	T	Z	M
	Tryb ograniczenia	Tryb lokalizacji fazy Z	Tryb powrotu do pozycji bazowej
	0-1	0-2	0-8
	T: Nieaktywny	Powrót do lokalizacji fazy Z jest zdefiniowany jako pozycja bazowa.	M=0: Obrót do przodu. Przedni wyłącznik krańcowy jest punktem powtarzalnym.
	T: Nieaktywny	Z=1: Obrót do przodu w celu zlokalizowania fazy Z jest zdefiniowane jako pozycja bazowa.	M=1: Obrót do tyłu. Tylny wyłącznik krańcowy jest punktem powtarzalnym.
		Z=2: Brak fazy lokalizacji Z. Punkt powtarzalny jest określany jako pozycja bazowa.	M=2: Obrót do przodu. Rosnąca krawędź przełącznika bazowego jest punktem powtarzalnym.
			M=3: Obrót do tyłu. Rosnąca krawędź tylnego wyłącznika krańcowego jest punktem powtarzalnym.
	Napotkano ograniczenie:	Z: Nieaktywny	M=4: Obrót do przodu. Pierwszy sygnał fazy Z jest punktem powtarzalnym.
	T=0: Raportowanie usterki zewnętrznej.	Z: Nieaktywny	M=5: Obrót do tyłu. Pierwszy sygnał fazy Z jest punktem powtarzalnym.
	T=1: Odwrócenie kierunku.	Z=0 Powrót do lokalizacji fazy Z jest zdefiniowany jako pozycja bazowa.	M=6: Obrót do przodu. Opadająca krawędź przełącznika bazowego jest punktem powtarzalnym.
		Z=1: Obrót do przodu w celu zlokalizowania fazy Z jest zdefiniowane jako pozycja bazowa.	M=7: Obrót do tyłu. Opadająca krawędź przełącznika bazowego jest punktem powtarzalnym.
		Z=2: Brak fazy lokalizacji Z. Punkt powtarzalny jest określany jako pozycja bazowa.	
	T: Nieaktywny	Z: Nieaktywny	M=8: Bieżąca pozycja jest uznawana za pozycję bazową.

P5.10 ²	Rozmiar danych	16 bitów	Format danych	DEC
	Adres magistrali	2020, 2021	Adres CANopen	0x2505, 0x00

P5.11	Bazowanie po włączeniu zasilania	Zakres ustawień	Domyślne	Jednostka	Stosowany tryb		
		0–1	0	-	P		

Ten parametr określa, czy po włączeniu zasilania nastąpi automatyczny powrót do pozycji bazowej.

Setting	Znaczenie
[0]	Wyłączone
1	Włączone

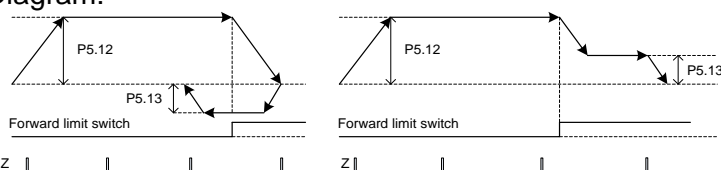
Uwaga: Automatyczne bazowanie po włączeniu jest aktywne tylko wtedy, gdy nie ma usterki.

P5.11	Rozmiar danych	16 bitów	Format danych	DEC
	Adres magistrali	2022, 2023	Adres CANopen	0x250B, 0x00

P5.12	Wysoka prędkość w kroku 1 bazowania	Zakres ustawień	Domyślne	Jednostka	Stosowany tryb		
		0–2000	100	obr/min	P		

Ten parametr określa wysoką prędkość w kroku 1 bazowania.

Diagram:



P5.12	Rozmiar danych	16 bitów	Format danych	DEC
	Adres magistrali	2024, 2025	Adres CANopen	0x250C, 0x00

P5.13	Niska prędkość w kroku 2 bazowania	Zakres ustawień	Domyślne	Jednostka	Stosowany tryb		
		0–60	20	obr/min	P		

Ten parametr określa niską prędkość w kroku 2 bazowania. Aby uzyskać szczegółowe informacje, patrz schemat w opisie do P5.12.

P5.13	Rozmiar danych	16 bitów	Format danych	DEC
	Adres magistrali	2026, 2027	Adres CANopen	0x250D, 0x00

P5.14	Pozycja bazowania	Zakres ustawień	Domyślne	Jednostka	Stosowany tryb		
		$-(2^{31}-1)-(2^{31}-1)$	0	Jednostka odniesienia	P		

Ten parametr określa pozycję bazowania.

P5.14	Rozmiar danych	32 bity	Format danych	DEC
	Adres magistrali	2028, 2029	Adres CANopen	0x250E, 0x00

P5.15*	Polecenie wyzwolenia bazowania	Zakres ustawień	Domyślne	Jednostka	Stosowany tryb		
		0–1	0	-	P		

Ten parametr określa, czy wyzwolić funkcję bazowania. Pełni taką samą funkcję jak terminal wyzwala bazowania z wejściem cyfrowym.

P5.15*	Rozmiar danych	16 bitów	Format danych	DEC
	Adres magistrali	2030, 2031	Adres CANopen	0x250F, 0x00

P5.16	Akcja związana z bazowaniem	Zakres ustawień	Domyślne	Jednostka	Stosowany tryb		
		0–3	1	-	P		

Ten parametr określa akcję związaną z bazowaniem.

Ustawienie	Znaczenie
0	Brak akcji.
[1]	Napęd przemieszcza się do pozycji docelowej.
2	Napęd przemieszcza się do pozycji segmentu 0.
3	Napęd przemieszcza się do pozycji docelowej bez bazowania.

P5.16	Rozmiar danych	16 bitów	Format danych	DEC
	Adres magistrali	2032, 2033	Adres CANopen	0x2510, 0x00

P5.17	Prędkość docelowa po bazowaniu	Zakres ustawień	Domyślne	Jednostka	Stosowany tryb		
		1–5000	100	obr/min	P		

Ten parametr określa prędkość docelową po bazowaniu. Zmiana zaczyna obowiązywać przed bazowaniem.

P5.17	Rozmiar danych	16 bitów	Format danych	DEC
	Adres magistrali	2034, 2035	Adres CANopen	0x2511, 0x00

P5.18	Czas ACC/DEC dla prędkości docelowej po bazowaniu	Zakres ustawień	Domyślne	Jednostka	Stosowany tryb		
		0–32767	300	ms	P		

Ten parametr określa czas przyspieszania lub zwalniania potrzebny do osiągnięcia prędkości docelowej po bazowaniu. Ustawienie tego parametru odpowiada czasowi potrzebnemu do przyspieszenia od prędkości zerowej do znamionowej prędkości obrotowej. Jeśli zachodzi potrzeba zwiększenia prędkości od zera do 50% prędkości znamionowej, czas potrzebny na osiągnięcie prędkości docelowej wynosi 50% czasu określonego przez ten parametr.

P5.18	Rozmiar danych	16 bitów	Format danych	DEC
	Adres magistrali	2036, 2037	Adres CANopen	0x2512, 0x00

P5.19	Pozycja docelowa po bazowaniu	Zakres ustawień	Domyślne	Jednostka	Stosowany tryb		
		$-(2^{31}-1)-(2^{31}-1)$	0	Jednostka odniesienia	P		

Ten parametr określa pozycję docelową po bazowaniu.

P5.19	Rozmiar danych	32 bity	Format danych	DEC
	Adres magistrali	2038, 2039	Adres CANopen	0x2513, 0x00

6.6.3 Kontrola PTP

P5.20*	Sygnał wyzwalacza PTP	Zakres ustawień	Domyślnie	Jednostka	Stosowany tryb		
		-1–2048	-1	-	P		

Ten parametr określa, czy wyzwoić segment docelowy. Jeśli dane są zapisywane, wyzwalane jest PTP, a bufor wewnętrzny może odbierać maksymalnie 8 sygnałów wyzwalających.

Ustawienie	Znaczenie
[-1]	Wyłączone
0-127	Wyzwala kontrolę PTP dla PTP 0–127, co jest równe wejściu cyfrowemu TRIG+POSn.
128-2047	Wyłączone
2048	Zatrzymanie wymuszone.

Przykład: Jeśli zostanie zapisany sygnał segmentu 3, zostanie uruchomiony program segmentu 3.

P5.20*	Rozmiar danych	16 bitów	Format danych	DEC
	Adres magistrali	2040, 2041	Adres CANopen	0x2514, 0x00

P5.21	Prędkość docelowa 00	Zakres ustawień	Domyślnie	Jednostka	Stosowany tryb		
		0–6000	20	obr/min	P		
P5.22	Prędkość docelowa 01	Zakres ustawień	Domyślnie	Jednostka	Stosowany tryb		
		0–6000	50	obr/min	P		
P5.23	Prędkość docelowa 02	Zakres ustawień	Domyślnie	Jednostka	Stosowany tryb		
		0–6000	100	obr/min	P		
P5.24	Prędkość docelowa 03	Zakres ustawień	Domyślnie	Jednostka	Stosowany tryb		
		0–6000	200	obr/min	P		
P5.25	Prędkość docelowa 04	Zakres ustawień	Domyślnie	Jednostka	Stosowany tryb		
		0–6000	300	obr/min	P		
P5.26	Prędkość docelowa 05	Zakres ustawień	Domyślnie	Jednostka	Stosowany tryb		
		0–6000	500	obr/min	P		
P5.27	Prędkość docelowa 06	Zakres ustawień	Domyślnie	Jednostka	Stosowany tryb		
		0–6000	600	obr/min	P		
P5.28	Prędkość docelowa 07	Zakres ustawień	Domyślnie	Jednostka	Stosowany tryb		
		0–6000	800	obr/min	P		
P5.29	Prędkość docelowa 08	Zakres ustawień	Domyślnie	Jednostka	Stosowany tryb		
		0–6000	1000	obr/min	P		
P5.30	Prędkość docelowa 09	Zakres ustawień	Domyślnie	Jednostka	Stosowany tryb		
		0–6000	1300	obr/min	P		
P5.31	Prędkość docelowa 10	Zakres ustawień	Domyślnie	Jednostka	Stosowany tryb		
		0–6000	1500	obr/min	P		

P5.32	Prędkość docelowa 11	Zakres ustawień	Domyślnie	Jednostka	Stosowany tryb		
		0–6000	1800	obr/min	P		
P5.33	Prędkość docelowa 12	Zakres ustawień	Domyślnie	Jednostka	Stosowany tryb		
		0–6000	2000	obr/min	P		
P5.34	Prędkość docelowa 13	Zakres ustawień	Domyślnie	Jednostka	Stosowany tryb		
		0–6000	2300	obr/min	P		
P5.35	Prędkość docelowa 14	Zakres ustawień	Domyślnie	Jednostka	Stosowany tryb		
		0–6000	2500	obr/min	P		
P5.36	Prędkość docelowa 15	Zakres ustawień	Domyślnie	Jednostka	Stosowany tryb		
		0–6000	3000	obr/min	P		

Ta grupa parametrów określa prędkość docelową dla każdego segmentu.

P5.21	Rozmiar danych	16 bitów	Format danych	DEC
	Adres magistrali	2042, 2043	Adres CANopen	0x2515, 0x00
P5.22	Rozmiar danych	16 bitów	Format danych	DEC
	Adres magistrali	2044, 2045	Adres CANopen	0x2516, 0x00
P5.23	Rozmiar danych	16 bitów	Format danych	DEC
	Adres magistrali	2046, 2047	Adres CANopen	0x2517, 0x00
P5.24	Rozmiar danych	16 bitów	Format danych	DEC
	Adres magistrali	2048, 2049	Adres CANopen	0x2518, 0x00
P5.25	Rozmiar danych	16 bitów	Format danych	DEC
	Adres magistrali	2050, 2051	Adres CANopen	0x2519, 0x00
P5.26	Rozmiar danych	16 bitów	Format danych	DEC
	Adres magistrali	2052, 2053	Adres CANopen	0x251A, 0x00
P5.27	Rozmiar danych	16 bitów	Format danych	DEC
	Adres magistrali	2054, 2055	Adres CANopen	0x251B, 0x00
P5.28	Rozmiar danych	16 bitów	Format danych	DEC
	Adres magistrali	2056, 2057	Adres CANopen	0x251C, 0x00
P5.29	Rozmiar danych	16 bitów	Format danych	DEC
	Adres magistrali	2058, 2059	Adres CANopen	0x251D, 0x00
P5.30	Rozmiar danych	16 bitów	Format danych	DEC
	Adres magistrali	2060, 2061	Adres CANopen	0x251E, 0x00
P5.31	Rozmiar danych	16 bitów	Format danych	DEC
	Adres magistrali	2062, 2063	Adres CANopen	0x251F, 0x00
P5.32	Rozmiar danych	16 bitów	Format danych	DEC
	Adres magistrali	2064, 2065	Adres CANopen	0x2520, 0x00
P5.33	Rozmiar danych	16 bitów	Format danych	DEC
	Adres magistrali	2066, 2067	Adres CANopen	0x2521, 0x00
P5.34	Rozmiar danych	16 bitów	Format danych	DEC
	Adres magistrali	2068, 2069	Adres CANopen	0x2522, 0x00
P5.35	Rozmiar danych	16 bitów	Format danych	DEC
	Adres magistrali	2070, 2071	Adres CANopen	0x2523, 0x00
P5.36	Rozmiar danych	16 bitów	Format danych	DEC
	Adres magistrali	2072, 2073	Adres CANopen	0x2524, 0x00

P5.37	Czas ACC/DEC 00	Zakres ustawień	Domyślnie	Jednostka	Stosowany tryb		
		0–32767	200	ms	P		
P5.38	Czas ACC/DEC 01	Zakres ustawień	Domyślnie	Jednostka	Stosowany tryb		
		0–32767	300	ms	P		
P5.39	Czas ACC/DEC 02	Zakres ustawień	Domyślnie	Jednostka	Stosowany tryb		
		0–32767	500	ms	P		
P5.40	Czas ACC/DEC 03	Zakres ustawień	Domyślnie	Jednostka	Stosowany tryb		
		0–32767	600	ms	P		
P5.41	Czas ACC/DEC 04	Zakres ustawień	Domyślnie	Jednostka	Stosowany tryb		
		0–32767	800	ms	P		
P5.42	Czas ACC/DEC 05	Zakres ustawień	Domyślnie	Jednostka	Stosowany tryb		
		0–32767	900	ms	P		
P5.43	Czas ACC/DEC 06	Zakres ustawień	Domyślnie	Jednostka	Stosowany tryb		
		0–32767	1000	ms	P		
P5.44	Czas ACC/DEC 07	Zakres ustawień	Domyślnie	Jednostka	Stosowany tryb		
		0–32767	1200	ms	P		
P5.45	Czas ACC/DEC 08	Zakres ustawień	Domyślnie	Jednostka	Stosowany tryb		
		0–32767	1500	ms	P		
P5.46	Czas ACC/DEC 09	Zakres ustawień	Domyślnie	Jednostka	Stosowany tryb		
		0–32767	2000	ms	P		
P5.47	Czas ACC/DEC 10	Zakres ustawień	Domyślnie	Jednostka	Stosowany tryb		
		0–32767	2500	ms	P		
P5.48	Czas ACC/DEC 11	Zakres ustawień	Domyślnie	Jednostka	Stosowany tryb		
		0–32767	3000	ms	P		
P5.49	Czas ACC/DEC 12	Zakres ustawień	Domyślnie	Jednostka	Stosowany tryb		
		0–32767	5000	ms	P		
P5.50	Czas ACC/DEC 13	Zakres ustawień	Domyślnie	Jednostka	Stosowany tryb		
		0–32767	8000	ms	P		
P5.51	Czas ACC/DEC 14	Zakres ustawień	Domyślnie	Jednostka	Stosowany tryb		
		0–32767	50	ms	P		
P5.52	Czas ACC/DEC 15	Zakres ustawień	Domyślnie	Jednostka	Stosowany tryb		
		0–32767	30	ms	P		
Ta grupa parametrów określa czas przyspieszania lub zwalniania dla każdego segmentu.							
P5.37	Rozmiar danych	16 bitów	Format danych		DEC		
	Adres magistrali	2074, 2075	Adres CANopen		0x2525, 0x00		
P5.38	Rozmiar danych	16 bitów	Format danych		DEC		
	Adres magistrali	2076, 2077	Adres CANopen		0x2526, 0x00		

P5.39	Rozmiar danych	16 bitów	Format danych	DEC		
	Adres magistrali	2078, 2079	Adres CANopen	0x2527, 0x00		
P5.40	Rozmiar danych	16 bitów	Format danych	DEC		
	Adres magistrali	2080, 2081	Adres CANopen	0x2528, 0x00		
P5.41	Rozmiar danych	16 bitów	Format danych	DEC		
	Adres magistrali	2082, 2083	Adres CANopen	0x2529, 0x00		
P5.42	Rozmiar danych	16 bitów	Format danych	DEC		
	Adres magistrali	2084, 2085	Adres CANopen	0x252A, 0x00		
P5.43	Rozmiar danych	16 bitów	Format danych	DEC		
	Adres magistrali	2086, 2087	Adres CANopen	0x252B, 0x00		
P5.44	Rozmiar danych	16 bitów	Format danych	DEC		
	Adres magistrali	2088, 2089	Adres CANopen	0x252C, 0x00		
P5.45	Rozmiar danych	16 bitów	Format danych	DEC		
	Adres magistrali	2090, 2091	Adres CANopen	0x252D, 0x00		
P5.46	Rozmiar danych	16 bitów	Format danych	DEC		
	Adres magistrali	2092, 2093	Adres CANopen	0x252E, 0x00		
P5.47	Rozmiar danych	16 bitów	Format danych	DEC		
	Adres magistrali	2094, 2095	Adres CANopen	0x252F, 0x00		
P5.48	Rozmiar danych	16 bitów	Format danych	DEC		
	Adres magistrali	2096, 2097	Adres CANopen	0x2530, 0x00		
P5.49	Rozmiar danych	16 bitów	Format danych	DEC		
	Adres magistrali	2098, 2099	Adres CANopen	0x2531, 0x00		
P5.50	Rozmiar danych	16 bitów	Format danych	DEC		
	Adres magistrali	2100, 2101	Adres CANopen	0x2532, 0x00		
P5.51	Rozmiar danych	16 bitów	Format danych	DEC		
	Adres magistrali	2102, 2103	Adres CANopen	0x2533, 0x00		
P5.52	Rozmiar danych	16 bitów	Format danych	DEC		
	Adres magistrali	2104, 2105	Adres CANopen	0x2534, 0x00		
P5.53	Czas opóźnienia 00	Zakres ustawień	Domyślnie	Jednostka	Stosowany tryb	
		0–32767	0	ms	P	
P5.54	Czas opóźnienia 01	Zakres ustawień	Domyślnie	Jednostka	Stosowany tryb	
		0–32767	100	ms	P	
P5.55	Czas opóźnienia 02	Zakres ustawień	Domyślnie	Jednostka	Stosowany tryb	
		0–32767	200	ms	P	
P5.56	Czas opóźnienia 03	Zakres ustawień	Domyślnie	Jednostka	Stosowany tryb	
		0–32767	400	ms	P	
P5.57	Czas opóźnienia 04	Zakres ustawień	Domyślnie	Jednostka	Stosowany tryb	
		0–32767	500	ms	P	
P5.58	Czas opóźnienia 05	Zakres ustawień	Domyślnie	Jednostka	Stosowany tryb	
		0–32767	800	ms	P	
P5.59	Czas opóźnienia 06	Zakres ustawień	Domyślnie	Jednostka	Stosowany tryb	
		0–32767	1000	ms	P	
P5.60	Czas opóźnienia 07	Zakres ustawień	Domyślnie	Jednostka	Stosowany tryb	
		0–32767	1500	ms	P	

P5.61	Czas 08	opóźnień	Zakres ustawień	Domyślnie	Jednostka	Stosowany tryb		
			0–32767	2000	ms	P		
P5.62	Czas 09	opóźnień	Zakres ustawień	Domyślnie	Jednostka	Stosowany tryb		
			0–32767	2500	ms	P		
P5.63	Czas 10	opóźnień	Zakres ustawień	Domyślnie	Jednostka	Stosowany tryb		
			0–32767	3000	ms	P		
P5.64	Czas 11	opóźnień	Zakres ustawień	Domyślnie	Jednostka	Stosowany tryb		
			0–32767	3500	ms	P		
P5.65	Czas 12	opóźnień	Zakres ustawień	Domyślnie	Jednostka	Stosowany tryb		
			0–32767	4000	ms	P		
P5.66	Czas 13	opóźnień	Zakres ustawień	Domyślnie	Jednostka	Stosowany tryb		
			0–32767	4500	ms	P		
P5.67	Czas 14	opóźnień	Zakres ustawień	Domyślnie	Jednostka	Stosowany tryb		
			0–32767	5000	ms	P		
P5.68	Czas 15	opóźnień	Zakres ustawień	Domyślnie	Jednostka	Stosowany tryb		
			0–32767	5500	ms	P		
Ta grupa parametrów określa czas opóźnienia dla każdego segmentu.								
P5.53	Rozmiar danych		16 bitów	Format danych		DEC		
	Adres magistrali		2106, 2107	Adres CANopen		0x2535, 0x00		
P5.54	Rozmiar danych		16 bitów	Format danych		DEC		
	Adres magistrali		2108, 2109	Adres CANopen		0x2536, 0x00		
P5.55	Rozmiar danych		16 bitów	Format danych		DEC		
	Adres magistrali		2110, 2111	Adres CANopen		0x2537, 0x00		
P5.56	Rozmiar danych		16 bitów	Format danych		DEC		
	Adres magistrali		2112, 2113	Adres CANopen		0x2538, 0x00		
P5.57	Rozmiar danych		16 bitów	Format danych		DEC		
	Adres magistrali		2114, 2115	Adres CANopen		0x2539, 0x00		
P5.58	Rozmiar danych		16 bitów	Format danych		DEC		
	Adres magistrali		2116, 2117	Adres CANopen		0x253A, 0x00		
P5.59	Rozmiar danych		16 bitów	Format danych		DEC		
	Adres magistrali		2118, 2119	Adres CANopen		0x253B, 0x00		
P5.60	Rozmiar danych		16 bitów	Format danych		DEC		
	Adres magistrali		2120, 2121	Adres CANopen		0x253C, 0x00		
P5.61	Rozmiar danych		16 bitów	Format danych		DEC		
	Adres magistrali		2122, 2123	Adres CANopen		0x253D, 0x00		
P5.62	Rozmiar danych		16 bitów	Format danych		DEC		
	Adres magistrali		2124, 2125	Adres CANopen		0x253E, 0x00		
P5.63	Rozmiar danych		16 bitów	Format danych		DEC		
	Adres magistrali		2126, 2127	Adres CANopen		0x253F, 0x00		
P5.64	Rozmiar danych		16 bitów	Format danych		DEC		
	Adres magistrali		2128, 2129	Adres CANopen		0x2540, 0x00		
P5.65	Rozmiar danych		16 bitów	Format danych		DEC		
	Adres magistrali		2130, 2131	Adres CANopen		0x2541, 0x00		
P5.66	Rozmiar danych		16 bitów	Format danych		DEC		

P5.67	Adres magistrali	2132, 2133	Adres CANopen	0x2542, 0x00
	Rozmiar danych	16 bitów	Format danych	DEC
P5.68	Adres magistrali	2134, 2135	Adres CANopen	0x2543, 0x00
	Rozmiar danych	16 bitów	Format danych	DEC
P5.68	Adres magistrali	2136, 2137	Adres CANopen	0x2544, 0x00
	Rozmiar danych	16 bitów	Format danych	DEC

P5.69	Przełącznik bufora kontroli PTP	Zakres ustawień	Domyślnie	Jednostka	Stosowany tryb		
		0–1	1	-	P		
Jeśli buforowanie jest włączone dla kontroli PTP, odbieranych kolejno i wykonywanych sekwencyjnie może być osiem buforów.							
P5.69	Rozmiar danych	16 bitów	Format danych		DEC		
	Adres magistrali	2138, 2139	Adres CANopen		0x2545, 0x00		

P5.70	Rozdzielczość jednoobrotowa dysku	Zakres ustawień	Domyślnie	Jednostka	Stosowany tryb		
		$-(2^{31}-1)-(2^{31}-1)$	10000	pulse	P		
Ten parametr określa rozdzielczość jednoobrotową dysku, który napędza silnik.							
P5.70	Rozmiar danych	32 bity	Format danych		DEC		
	Adres magistrali	2140, 2141	Adres CANopen		0x2546, 0x00		

P5.71	Wyłącznik bazowania dysku	Zakres ustawień	Domyślnie	Jednostka	Stosowany tryb		
		0–3	0	-	P		
Ten parametr określa tryb bazowania dysku.							
P5.71	Rozmiar danych	16 bitów	Format danych		DEC		
	Adres magistrali	2142, 2143	Adres CANopen		0x2547, 0x00		

P5.72	Tryb super-wielobrotowy	Zakres ustawień	Domyślnie	Jednostka	Stosowany tryb		
		0–1	0	-	P		
Jeśli używany jest tryb super-wielobrotowy, liczba zliczania obrotów enkodera wielobrotowego zmienia się z 16 na 32 bity, podczas gdy enkoder wielobrotowy w większości przypadków zlicza łącznie 216 obrotów.							
P5.72	Rozmiar danych	16 bitów	Format danych	DEC			
	Adres magistrali	2144, 2145	Adres CANopen	0x2548, 0x00			

P5.73	Tryb wyzwiania cyfrowego kontroli PTP	Zakres ustawień	Domyślnie	Jednostka	Stosowany tryb		
		0–1	0	-	P		
		Ustawienie	Znaczenie				
		[0]	Wejście binarne + tryb wyzwiania terminala				
		1	Tryb wyzwiania pojedynczego terminala (obsługa tylko 7 PTP)				
P5.73	Rozmiar danych		16 bitów	Format danych		DEC	
	Adres magistrali		2146, 2147	Adres CANopen		0x2549, 0x00	

P5.74	Tryb cyfrowego PTP	wyjścia kontroli	Zakres ustawień	Domyślnie	Jednostka	Stosowany tryb		
			0–4	0	-	P		
		Ustawienie	Znaczenie					
		[0]	Wyjście przed przybyciem PTP					
		1	Wyjście po przybyciu PTP					
		2	Wyjście jednopunktowe + Wyjście przed przybyciem PTP					
		3	Wyjście jednopunktowe + Wyjście po przybyciu PTP					
		4	Wyjście jednopunktowe + Dane wyjściowe po przybyciu PTP (obsługiwane tylko słowo kontrolne w pozycji bezwzględnej)					
P5.74	Rozmiar danych		16 bitów		Format danych		DEC	
	Adres magistrali		2148, 2149		Adres CANopen		0x254A, 0x00	

P5.75	Zawieszona kontrola PTP	Zakres ustawień	Domyślnie	Jednostka	Stosowany tryb		
		0–1	0	-	P		
Ten parametr określa, czy ma nastąpić zawieszenie kontroli PTP. Wartość 1 wskazuje, że kontrola PTP jest zawieszona.							
P5.75	Rozmiar danych	16 bitów	Format danych		DEC		
	Adres magistrali	2150, 2151	Adres CANopen		0x254B, 0x00		

6.7 Funkcje aplikacji (grupa P6)

P6.00	Niska prędkość impulsowania do przodu	Zakres ustawień	Domyślnie	Jednostka	Stosowany tryb		
		0–6000	5	obr/min	P		
Ten parametr określa prędkość wolnego impulsowania do przodu, która jest wyzwalana przez terminal impulsowania do przodu i terminal przełączania wysokiej i niskiej prędkości impulsowania.							
P6.00	Rozmiar danych	16 bitów	Format danych		DEC		
	Adres magistrali	2200, 2201	Adres CANopen		0x2600, 0x00		

P6.01	Niska prędkość impulsowania do tyłu	Zakres ustawień	Domyślnie	Jednostka	Stosowany tryb		
		-6000–0	-5	obr/min	P		
Ten parametr określa prędkość wolnego impulsowania do tyłu, która jest wyzwalana przez terminal impulsowania do tyłu i terminal przełączania wysokiej i niskiej prędkości impulsowania.							
P6.01	Rozmiar danych	16 bitów	Format danych		DEC		
	Adres magistrali	2202, 2203	Adres CANopen		0x2601, 0x00		

P6.02 ¹	Przełącznik blokowania danych	Zakres ustawień	Domyślnie	Jednostka	Stosowany tryb		
		0–1	0	-	P		
<p>Ten parametr określa, czy aktywować przełącznik blokowania danych. Jeśli przełącznik jest aktywny, informacja o położeniu jest zapisywana w pamięci EEPROM za każdym razem, gdy terminal jest zablokowany. Jednak częste blokowanie może spowodować uszkodzenie pamięci EEPROM.</p>							
		Ustawienie	Znaczenie				
		[0]	Nieaktywny				
		1	Aktywny				
P6.02 ¹	Rozmiar danych	16 bitów	Format danych		DEC		
	Adres magistrali	2204, 2205	Adres CANopen		0x2602, 0x00		

P6.03	Zapis blokowania pozycji	Zakres ustawień	Domyślnie	Jednostka	Stosowany tryb		
		0–1	0	-	P		
Ten parametr określa, czy zapisać blokowanie pozycji.							
		Ustawienie	Znaczenie				
		[0]	Niezapisane				
		1	Zapisane				
P6.03	Rozmiar danych	16 bitów	Format danych	DEC			
	Adres magistrali	2206, 2207	Adres CANopen	0x2603, 0x00			

P6.04	Wysoka prędkość impulsowania do przodu	Zakres ustawień	Domyślnie	Jednostka	Stosowany tryb		
		0–6000	60	obr/min	P		
Ten parametr określa prędkość szybkiego impulsowania do przodu, która jest wyzwalana przez terminal impulsowania do przodu i terminal przełączania wysokiej i niskiej prędkości impulsowania.							
P6.04	Rozmiar danych	16 bitów	Format danych		DEC		
	Adres magistrali	2208, 2209	Adres CANopen		0x2604, 0x00		

P6.05	Wysoka prędkość impulsowania do tyłu	Zakres ustawień	Domyślnie	Jednostka	Stosowany tryb		
		-6000–0	-60	obr/min	P		
Ten parametr określa prędkość szybkiego impulsowania do tyłu, która jest wyzwalana przez terminal impulsowania do tyłu i terminal przełączania wysokiej i niskiej prędkości impulsowania.							
P6.05	Rozmiar danych	16 bitów	Format danych		DEC		
	Adres magistrali	2210, 2211	Adres CANopen		0x2605, 0x00		

P6.06	Aktywacja impulsowania terminala	Zakres ustawień	Domyślnie	Jednostka	Stosowany tryb		
		0–1	0	-	P		
Ten parametr określa, czy aktywować impulsowanie terminala.							
		Ustawienie	Znaczenie				
		[0]	Nieaktywne				
		1	Aktywne				
P6.06	Rozmiar danych	16 bitów	Format danych		DEC		
	Adres magistrali	2212, 2213	Adres CANopen		0x2606, 0x00		

P6.20 ¹	Przełącznik głowicy rewolwerowej	Zakres ustawień	Domyślnie	Jednostka	Stosowany tryb		
		0–1	0	-	P		
Ten parametr określa, czy aktywować przełącznik głowicy rewolwerowej.							
		Ustawienie	Znaczenie				
		[0]	Nieaktywny				
		1	Aktywny				
P6.20 ¹	Rozmiar danych	16 bitów	Format danych		DEC		
	Adres magistrali	2240, 2241	Adres CANopen		0x2614, 0x00		

P6.21	Noże na głowicę	Zakres ustawień	Domyślnie	Jednostka	Stosowany tryb		
		1–128	16	-	P		
Ten parametr określa ilość noży na głowicę rewolwerową.							
P6.21	Rozmiar danych	16 bitów	Format danych		DEC		
	Adres magistrali	2242, 2243	Adres CANopen		0x2615, 0x00		

P6.22	Impulsy na obrót głowicy rewolwerowej	Zakres ustawień	Domyślnie	Jednostka	Stosowany tryb		
		2-(2 ³¹ -1)	10000	Jednostka odniesienia	P		
Ten parametr określa liczbę impulsów potrzebnych do każdego obrotu głowicy rewolwerowej.							
P6.22	Rozmiar danych	32 bity	Format danych		DEC		
	Adres magistrali	2244, 2245	Adres CANopen		0x2616, 0x00		

P6.23 ¹	Punkt początkowy głowicy rewolwerowej	Zakres ustawień	Domyślnie	Jednostka	Stosowany tryb		
		-(2 ³¹ -1)–(2 ³¹ -1)	0	Jednostka odniesienia	P		
Ten parametr określa punkt początkowy głowicy rewolwerowej.							
P6.23 ¹	Rozmiar danych	32 bity	Format danych		DEC		
	Adres magistrali	2246, 2247	Adres CANopen		0x2617, 0x00		

P6.30 ¹	Przełącznik synchronizacji suwnicy	Zakres ustawień	Domyślnie	Jednostka	Stosowany tryb		
		0–1	0	-	P		
Ten parametr określa, czy aktywować przełącznik synchronizacji suwnicy.							
		Ustawienie	Znaczenie				
		[0]	Nieaktywne				
		1	Aktywne				
P6.30 ¹	Rozmiar danych	16 bitów	Format danych		DEC		
	Adres magistrali	2260, 2261	Adres CANopen		0x261E, 0x00		

P6.31	Wzmocnienie kontroli prędkości dla synchronizacji suwnicy	Zakres ustawień	Domyślnie	Jednostka	Stosowany tryb		
		0.0–3276.7	0.0	Hz	P		

Ten parametr określa wzmocnienie kontroli prędkości dla synchronizacji suwnicy.				
P6.31	Rozmiar danych	16 bitów	Format danych	DEC
	Adres magistrali	2262, 2263	Adres CANopen	0x261F, 0x00

P6.32	Integralna kontrola prędkości synchronizacji suwnicy do	Zakres ustawień	Domyślnie	Jednostka	Stosowany tryb		
		0.1–1000.0	1000.0	ms	P		
Ten parametr określa stałą czasową całki sterowania prędkością dla synchronizacji suwnicy. Wartość 1000 oznacza, że funkcja całkowania jest nieprawidłowa.							
P6.32	Rozmiar danych	16 bitów	Format danych		DEC		
	Adres magistrali	2264, 2265	Adres CANopen		0x2620, 0x00		

P6.33	Wzmocnienie kontroli pozycji dla synchronizacji suwnicy	Zakres ustawień	Domyślnie	Jednostka	Stosowany tryb		
		0.0–3276.7	1000.0	Hz	P		
Ten parametr określa wzmocnienie sterowania pozycji dla synchronizacji suwnicy.							
P6.33	Rozmiar danych	16 bitów	Format danych		DEC		
	Adres magistrali	2266, 2267	Adres CANopen		0x2621, 0x00		

P6.34	Filtr momentu obrotowego kompensacji synchronizacji suwnicy	Zakres ustawień	Domyślnie	Jednostka	Stosowany tryb		
		0.00–64.00	0.00	ms	P		
Ten parametr określa stałą czasową filtra momentu obrotowego dla kompensacji synchronizacji suwnicy.							
P6.34	Rozmiar danych	16 bitów	Format danych		DEC		
	Adres magistrali	2268, 2269	Adres CANopen		0x2622, 0x00		

P6.35	Filtr prędkości dla kompensacji synchronizacji suwnicy	Zakres ustawień	Domyślnie	Jednostka	Stosowany tryb		
		0.00–64.00	0.00	ms	P		
Ten parametr określa stałą czasową filtra prędkości dla kompensacji synchronizacji suwnicy.							
P6.35	Rozmiar danych	16 bitów	Format danych		DEC		
	Adres magistrali	2270, 2271	Adres CANopen		0x2623, 0x00		

P6.36	Współczynnik przepustowości dla kontroli synchronizacją suwnicy	Zakres ustawień	Domyślnie	Jednostka	Stosowany tryb		
		0.0–1000.0	0.0	%	P		
Ten parametr określa współczynnik przepustowości dla kontroli synchronizacją suwnicy,. Stosunek przepustowości = przepustowość serwomechanizmu/(przepustowość serwomechanizmu + przepustowość synchronizacji)							
P6.36	Rozmiar danych	16 bitów	Format danych		DEC		
	Adres magistrali	2272, 2273	Adres CANopen		0x2624, 0x00		

P6.37 ¹	Węzeł główny/podrzędny dla synchronizacji suwnicy	Zakres ustawień	Domyślnie	Jednostka	Stosowany tryb		
		0–1	0	-	P		
Ten parametr określa węzeł główny lub podrzędny dla synchronizacji suwnicy.							
		Ustawienie	Znaczenie				
		[0]	Węzeł podrzędny				
		1	Węzeł główny				
P6.37 ¹	Rozmiar danych	16 bitów	Format danych		DEC		
	Adres magistrali	2274, 2275	Adres CANopen		0x2625, 0x00		

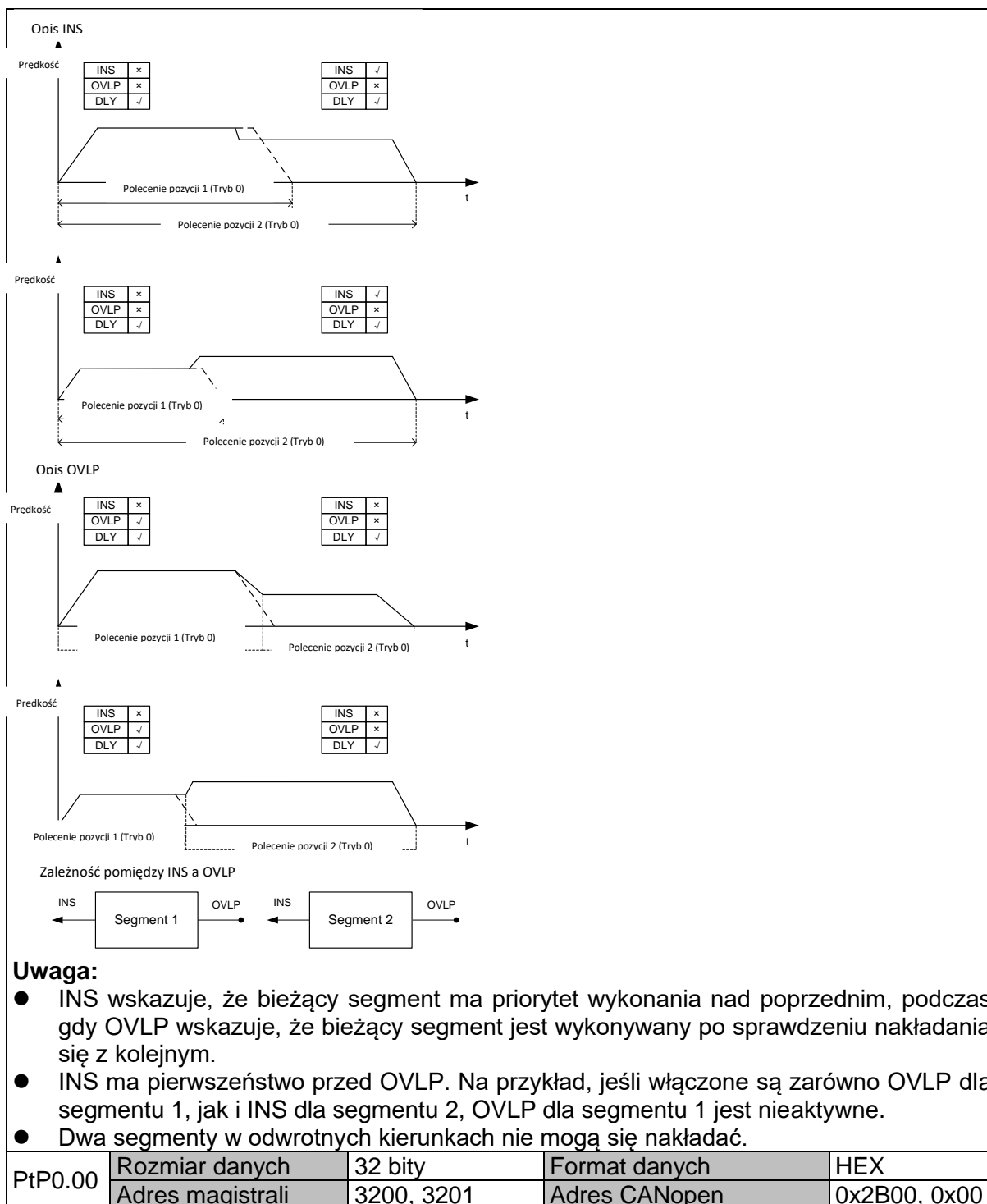
P6.38	Odległość wycofania dla wyrównania synchronizacji suwnicy	Zakres ustawień	Domyślnie	Jednostka	Stosowany tryb		
		$-(2^{31}-2)-(2^{31}-2)$	10000	Jednostka odniesienia	P		
Ten parametr określa odległość, o jaką serwomechanizm wycofa się po zetknięciu się z dwoma czujnikami wyrównania.							
P6.38	Rozmiar danych	32 bity	Format danych		DEC		
	Adres magistrali	2276, 2277	Adres CANopen		0x2626, 0x00		

P6.39	Prędkość wycofania dla wyrównania synchronizacji suwnicy	Zakres ustawień	Domyślnie	Jednostka	Stosowany tryb		
		1–200	60	obr/min	P		
Ten parametr określa prędkość, z jaką serwomechanizm wycofuje się po kontakcie z dwoma czujnikami wyrównania.							
P6.39	Rozmiar danych	16 bitów	Format danych		DEC		
	Adres magistrali	2278, 2279	Adres CANopen		0x2627, 0x00		

P6.40	Prędkość zbliżania się wyrównania synchronizacji suwnicy dla	Zakres ustawień	Domyślnie	Jednostka	Stosowany tryb		
		1–60	5	obr/min	P		
Ten parametr określa prędkość, z jaką serwomechanizm zbliża się ponownie do czujników wyrównania po zetknięciu się z czujnikami.							
P6.40	Rozmiar danych	16 bitów	Format danych		DEC		
	Adres magistrali	2280, 2281	Adres CANopen		0x2628, 0x00		
P6.41	Kierunek wyrównania suwnicy	Zakres ustawień	Domyślnie	Jednostka	Stosowany tryb		
		0–1	0	-	P		
Ten parametr określa kierunek wyrównania suwnicy.							
		Ustawienie	Znaczenie				
		[0]	Do przodu				
		1	Do tyłu				
P6.41	Rozmiar danych	16 bitów	Format danych		DEC		
	Adres magistrali	2282, 2283	Adres CANopen		0x2629, 0x00		

6.8 Kontrola PTP (grupy PtP0, PtP1 i PtP2)

PtP0.00	Słowo kontrolne dla segmentu 00	Zakres ustawień	Domyślnie	Jednostka	Stosowany tryb		
		0–0x7FFFFFFF	0x00000000	-	P		
Opis ogólny							
		Bit danych	Nazwa	Funkcja			
		Bit0–3	MODE	Tryb pracy PTP.			
		Bit4–7	OPT	Atrybut PTP.			
		Bit8–11	ACC	Indeks czasu ACC/DEC.			
		Bit12–15	SPD	Indeks prędkości docelowej.			
		Bit16–19	DLY	Indeks czasu opóźnienia.			
		Bit20–23	CYL	Liczba cykli wykonania bieżącego segmentu.			
		Bit24–30	JMP	Program przeskakuje do następnego segmentu.			
Opis TRYBU							
		Ustawienie	Znaczenie				
		0	Program zatrzymuje się po wykonaniu bieżącego segmentu.				
		1	Program przeskakuje do następnego segmentu po wykonaniu bieżącego segmentu.				
		2	Program zatrzymuje się po wykonaniu cyklicznym. Jeśli CMD wynosi 1, obieg jest nieprawidłowy.				
		3	Program przeskakuje do następnego segmentu po wykonaniu cyklicznym. Jeśli CMD wynosi 1, obieg jest nieprawidłowy.				
Opis OPT							
		Bit danych	Nazwa	Funkcja			
		Bit4	INS	Wprowadzenie. Bieżący segment może zawiesić segmenty, które są wykonywane lub niewykonywane.			
		Bit5	OVLP	Nakładanie. Bieżący segment i następny segment mogą się nakładać, a następnie zostać wykonane.			
		Bit6–7	CMD	Typ polecenia pozycji: 0 wskazuje pozycję przyrostową, a 1 wskazuje pozycję bezwzględna.			



PtP0.01	Pozycja segmentu 00	Zakres ustawień	Domyślnie	Jednostka	Stosowany tryb		
		$-(2^{31}-1)-(2^{31}-1)$	0	Jednostka odniesienia	P		

Ten parametr określa pozycję segmentu 00. Atrybut CMD określa tryb poleceń tej pozycji PTP. PTP. P0.37 nie ma zastosowania do tej pozycji PTP.

PtP0.01	Rozmiar danych	32 bity	Format danych	DEC
	Adres magistrali	3202, 3203	Adres CANopen	0x2B01, 0x00

PtP0.02	Słowo kontrolne segmentu 01	Zakres ustawień	Domyślnie	Jednostka	Stosowany tryb		
		0–0x7FFFFFFF	0x00000000	-	P		
PtP0.04	Słowo kontrolne segmentu 02	Zakres ustawień	Domyślnie	Jednostka	Stosowany tryb		
		0–0x7FFFFFFF	0x00000000	-	P		
PtP0.06	Słowo kontrolne segmentu 03	Zakres ustawień	Domyślnie	Jednostka	Stosowany tryb		
		0–0x7FFFFFFF	0x00000000	-	P		
PtP0.08	Słowo kontrolne segmentu 04	Zakres ustawień	Domyślnie	Jednostka	Stosowany tryb		
		0–0x7FFFFFFF	0x00000000	-	P		
PtP0.10	Słowo kontrolne segmentu 05	Zakres ustawień	Domyślnie	Jednostka	Stosowany tryb		
		0–0x7FFFFFFF	0x00000000	-	P		
PtP0.12	Słowo kontrolne segmentu 06	Zakres ustawień	Domyślnie	Jednostka	Stosowany tryb		
		0–0x7FFFFFFF	0x00000000	-	P		
PtP0.14	Słowo kontrolne segmentu 07	Zakres ustawień	Domyślnie	Jednostka	Stosowany tryb		
		0–0x7FFFFFFF	0x00000000	-	P		
PtP0.16	Słowo kontrolne segmentu 08	Zakres ustawień	Domyślnie	Jednostka	Stosowany tryb		
		0–0x7FFFFFFF	0x00000000	-	P		
PtP0.18	Słowo kontrolne segmentu 09	Zakres ustawień	Domyślnie	Jednostka	Stosowany tryb		
		0–0x7FFFFFFF	0x00000000	-	P		
PtP0.20	Słowo kontrolne segmentu 10	Zakres ustawień	Domyślnie	Jednostka	Stosowany tryb		
		0–0x7FFFFFFF	0x00000000	-	P		
PtP0.22	Słowo kontrolne segmentu 11	Zakres ustawień	Domyślnie	Jednostka	Stosowany tryb		
		0–0x7FFFFFFF	0x00000000	-	P		
PtP0.24	Słowo kontrolne segmentu 12	Zakres ustawień	Domyślnie	Jednostka	Stosowany tryb		
		0–0x7FFFFFFF	0x00000000	-	P		
PtP0.26	Słowo kontrolne segmentu 13	Zakres ustawień	Domyślnie	Jednostka	Stosowany tryb		
		0–0x7FFFFFFF	0x00000000	-	P		
PtP0.28	Słowo kontrolne segmentu 14	Zakres ustawień	Domyślnie	Jednostka	Stosowany tryb		
		0–0x7FFFFFFF	0x00000000	-	P		
PtP0.30	Słowo kontrolne segmentu 15	Zakres ustawień	Domyślnie	Jednostka	Stosowany tryb		
		0–0x7FFFFFFF	0x00000000	-	P		
PtP0.32	Słowo kontrolne segmentu 16	Zakres ustawień	Domyślnie	Jednostka	Stosowany tryb		
		0–0x7FFFFFFF	0x00000000	-	P		
PtP0.34	Słowo kontrolne segmentu 17	Zakres ustawień	Domyślnie	Jednostka	Stosowany tryb		
		0–0x7FFFFFFF	0x00000000	-	P		
PtP0.36	Słowo kontrolne segmentu 18	Zakres ustawień	Domyślnie	Jednostka	Stosowany tryb		

		0–0x7FFFFFFF	0x00000000	-	P		
PtP0.38	Słowo kontrolne segmentu 19	Zakres ustawień	Domyślnie	Jednostka	Stosowany tryb		
		0–0x7FFFFFFF	0x00000000	-	P		
PtP0.40	Słowo kontrolne segmentu 20	Zakres ustawień	Domyślnie	Jednostka	Stosowany tryb		
		0–0x7FFFFFFF	0x00000000	-	P		
PtP0.42	Słowo kontrolne segmentu 21	Zakres ustawień	Domyślnie	Jednostka	Stosowany tryb		
		0–0x7FFFFFFF	0x00000000	-	P		
PtP0.44	Słowo kontrolne segmentu 22	Zakres ustawień	Domyślnie	Jednostka	Stosowany tryb		
		0–0x7FFFFFFF	0x00000000	-	P		
PtP0.46	Słowo kontrolne segmentu 23	Zakres ustawień	Domyślnie	Jednostka	Stosowany tryb		
		0–0x7FFFFFFF	0x00000000	-	P		
PtP0.48	Słowo kontrolne segmentu 24	Zakres ustawień	Domyślnie	Jednostka	Stosowany tryb		
		0–0x7FFFFFFF	0x00000000	-	P		
PtP0.50	Słowo kontrolne segmentu 25	Zakres ustawień	Domyślnie	Jednostka	Stosowany tryb		
		0–0x7FFFFFFF	0x00000000	-	P		
PtP0.52	Słowo kontrolne segmentu 26	Zakres ustawień	Domyślnie	Jednostka	Stosowany tryb		
		0–0x7FFFFFFF	0x00000000	-	P		
PtP0.54	Słowo kontrolne segmentu 27	Zakres ustawień	Domyślnie	Jednostka	Stosowany tryb		
		0–0x7FFFFFFF	0x00000000	-	P		
PtP0.56	Słowo kontrolne segmentu 28	Zakres ustawień	Domyślnie	Jednostka	Stosowany tryb		
		0–0x7FFFFFFF	0x00000000	-	P		
PtP0.58	Słowo kontrolne segmentu 29	Zakres ustawień	Domyślnie	Jednostka	Stosowany tryb		
		0–0x7FFFFFFF	0x00000000	-	P		
PtP0.60	Słowo kontrolne segmentu 30	Zakres ustawień	Domyślnie	Jednostka	Stosowany tryb		
		0–0x7FFFFFFF	0x00000000	-	P		
PtP0.62	Słowo kontrolne segmentu 31	Zakres ustawień	Domyślnie	Jednostka	Stosowany tryb		
		0–0x7FFFFFFF	0x00000000	-	P		
PtP0.64	Słowo kontrolne segmentu 32	Zakres ustawień	Domyślnie	Jednostka	Stosowany tryb		
		0–0x7FFFFFFF	0x00000000	-	P		
PtP0.66	Słowo kontrolne segmentu 33	Zakres ustawień	Domyślnie	Jednostka	Stosowany tryb		
		0–0x7FFFFFFF	0x00000000	-	P		
PtP0.68	Słowo kontrolne segmentu 34	Zakres ustawień	Domyślnie	Jednostka	Stosowany tryb		
		0–0x7FFFFFFF	0x00000000	-	P		
PtP0.70	Słowo kontrolne segmentu 35	Zakres ustawień	Domyślnie	Jednostka	Stosowany tryb		
		0–0x7FFFFFFF	0x00000000	-	P		

PtP0.72	Słowo kontrolne segmentu 36	Zakres ustawień	Domyślnie	Jednostka	Stosowany tryb		
		0–0x7FFFFFFF	0x00000000	-	P		
PtP0.74	Słowo kontrolne segmentu 37	Zakres ustawień	Domyślnie	Jednostka	Stosowany tryb		
		0–0x7FFFFFFF	0x00000000	-	P		
PtP0.76	Słowo kontrolne segmentu 38	Zakres ustawień	Domyślnie	Jednostka	Stosowany tryb		
		0–0x7FFFFFFF	0x00000000	-	P		
PtP0.78	Słowo kontrolne segmentu 39	Zakres ustawień	Domyślnie	Jednostka	Stosowany tryb		
		0–0x7FFFFFFF	0x00000000	-	P		
PtP0.80	Słowo kontrolne segmentu 40	Zakres ustawień	Domyślnie	Jednostka	Stosowany tryb		
		0–0x7FFFFFFF	0x00000000	-	P		
PtP0.82	Słowo kontrolne segmentu 41	Zakres ustawień	Domyślnie	Jednostka	Stosowany tryb		
		0–0x7FFFFFFF	0x00000000	-	P		
PtP0.84	Słowo kontrolne segmentu 42	Zakres ustawień	Domyślnie	Jednostka	Stosowany tryb		
		0–0x7FFFFFFF	0x00000000	-	P		
PtP0.86	Słowo kontrolne segmentu 43	Zakres ustawień	Domyślnie	Jednostka	Stosowany tryb		
		0–0x7FFFFFFF	0x00000000	-	P		
PtP0.88	Słowo kontrolne segmentu 44	Zakres ustawień	Domyślnie	Jednostka	Stosowany tryb		
		0–0x7FFFFFFF	0x00000000	-	P		
PtP0.90	Słowo kontrolne segmentu 45	Zakres ustawień	Domyślnie	Jednostka	Stosowany tryb		
		0–0x7FFFFFFF	0x00000000	-	P		
PtP0.92	Słowo kontrolne segmentu 46	Zakres ustawień	Domyślnie	Jednostka	Stosowany tryb		
		0–0x7FFFFFFF	0x00000000	-	P		
PtP0.94	Słowo kontrolne segmentu 47	Zakres ustawień	Domyślnie	Jednostka	Stosowany tryb		
		0–0x7FFFFFFF	0x00000000	-	P		
PtP0.96	Słowo kontrolne segmentu 48	Zakres ustawień	Domyślnie	Jednostka	Stosowany tryb		
		0–0x7FFFFFFF	0x00000000	-	P		
PtP0.98	Słowo kontrolne segmentu 49	Zakres ustawień	Domyślnie	Jednostka	Stosowany tryb		
		0–0x7FFFFFFF	0x00000000	-	P		
Ta grupa parametrów określa słowa kontrolne segmentów od 01 do 49. Szczegóły patrz opis PtP0.00.							
PtP0.02	Rozmiar danych	32 bity	Format danych		HEX		
	Adres magistrali	3204, 3205	Adres CANopen		0x2B02, 0x00		
PtP0.04	Rozmiar danych	32 bity	Format danych		HEX		
	Adres magistrali	3208, 3209	Adres CANopen		0x2B04, 0x00		
PtP0.06	Rozmiar danych	32 bity	Format danych		HEX		
	Adres magistrali	3212, 3213	Adres CANopen		0x2B06, 0x00		
PtP0.08	Rozmiar danych	32 bity	Format danych		HEX		
	Adres magistrali	3216, 3217	Adres CANopen		0x2B08, 0x00		

PtP0.10	Rozmiar danych	32 bity	Format danych	HEX
	Adres magistrali	3220, 3221	Adres CANopen	0x2B0A, 0x00
PtP0.12	Rozmiar danych	32 bity	Format danych	HEX
	Adres magistrali	3224, 3225	Adres CANopen	0x2B0C, 0x00
PtP0.14	Rozmiar danych	32 bity	Format danych	HEX
	Adres magistrali	3228, 3229	Adres CANopen	0x2B0E, 0x00
PtP0.16	Rozmiar danych	32 bity	Format danych	HEX
	Adres magistrali	3232, 3233	Adres CANopen	0x2B10, 0x00
PtP0.18	Rozmiar danych	32 bity	Format danych	HEX
	Adres magistrali	3236, 3237	Adres CANopen	0x2B12, 0x00
PtP0.20	Rozmiar danych	32 bity	Format danych	HEX
	Adres magistrali	3240, 3241	Adres CANopen	0x2B14, 0x00
PtP0.22	Rozmiar danych	32 bity	Format danych	HEX
	Adres magistrali	3244, 3245	Adres CANopen	0x2B16, 0x00
PtP0.24	Rozmiar danych	32 bity	Format danych	HEX
	Adres magistrali	3248, 3249	Adres CANopen	0x2B18, 0x00
PtP0.26	Rozmiar danych	32 bity	Format danych	HEX
	Adres magistrali	3252, 3253	Adres CANopen	0x2B1A, 0x00
PtP0.28	Rozmiar danych	32 bity	Format danych	HEX
	Adres magistrali	3256, 3257	Adres CANopen	0x2B1C, 0x00
PtP0.30	Rozmiar danych	32 bity	Format danych	HEX
	Adres magistrali	3260, 3261	Adres CANopen	0x2B1E, 0x00
PtP0.32	Rozmiar danych	32 bity	Format danych	HEX
	Adres magistrali	3264, 3265	Adres CANopen	0x2B20, 0x00
PtP0.34	Rozmiar danych	32 bity	Format danych	HEX
	Adres magistrali	3268, 3269	Adres CANopen	0x2B22, 0x00
PtP0.36	Rozmiar danych	32 bity	Format danych	HEX
	Adres magistrali	3272, 3273	Adres CANopen	0x2B24, 0x00
PtP0.38	Rozmiar danych	32 bity	Format danych	HEX
	Adres magistrali	3276, 3277	Adres CANopen	0x2B26, 0x00
PtP0.40	Rozmiar danych	32 bity	Format danych	HEX
	Adres magistrali	3280, 3281	Adres CANopen	0x2B28, 0x00
PtP0.42	Rozmiar danych	32 bity	Format danych	HEX
	Adres magistrali	3284, 3285	Adres CANopen	0x2B2A, 0x00
PtP0.44	Rozmiar danych	32 bity	Format danych	HEX
	Adres magistrali	3288, 3289	Adres CANopen	0x2B2C, 0x00
PtP0.46	Rozmiar danych	32 bity	Format danych	HEX
	Adres magistrali	3292, 3293	Adres CANopen	0x2B2E, 0x00
PtP0.48	Rozmiar danych	32 bity	Format danych	HEX
	Adres magistrali	3296, 3297	Adres CANopen	0x2B30, 0x00
PtP0.50	Rozmiar danych	32 bity	Format danych	HEX
	Adres magistrali	3300, 3301	Adres CANopen	0x2B32, 0x00
PtP0.52	Rozmiar danych	32 bity	Format danych	HEX
	Adres magistrali	3304, 3305	Adres CANopen	0x2B34, 0x00
PtP0.54	Rozmiar danych	32 bity	Format danych	HEX
	Adres magistrali	3308, 3309	Adres CANopen	0x2B36, 0x00
PtP0.56	Rozmiar danych	32 bity	Format danych	HEX
	Adres magistrali	3312, 3313	Adres CANopen	0x2B38, 0x00
PtP0.58	Rozmiar danych	32 bity	Format danych	HEX
	Adres magistrali	3316, 3317	Adres CANopen	0x2B3A, 0x00
PtP0.60	Rozmiar danych	32 bity	Format danych	HEX
	Adres magistrali	3320, 3321	Adres CANopen	0x2B3C, 0x00
PtP0.62	Rozmiar danych	32 bity	Format danych	HEX

PtP0.64	Adres magistrali	3324, 3325	Adres CANopen	0x2B3E, 0x00
	Rozmiar danych	32 bity	Format danych	HEX
PtP0.66	Adres magistrali	3328, 3329	Adres CANopen	0x2B40, 0x00
	Rozmiar danych	32 bity	Format danych	HEX
PtP0.68	Adres magistrali	3332, 3333	Adres CANopen	0x2B42, 0x00
	Rozmiar danych	32 bity	Format danych	HEX
PtP0.70	Adres magistrali	3336, 3337	Adres CANopen	0x2B44, 0x00
	Rozmiar danych	32 bity	Format danych	HEX
PtP0.72	Adres magistrali	3340, 3341	Adres CANopen	0x2B46, 0x00
	Rozmiar danych	32 bity	Format danych	HEX
PtP0.74	Adres magistrali	3344, 3345	Adres CANopen	0x2B48, 0x00
	Rozmiar danych	32 bity	Format danych	HEX
PtP0.76	Adres magistrali	3348, 3349	Adres CANopen	0x2B4A, 0x00
	Rozmiar danych	32 bity	Format danych	HEX
PtP0.78	Adres magistrali	3352, 3353	Adres CANopen	0x2B4C, 0x00
	Rozmiar danych	32 bity	Format danych	HEX
PtP0.80	Adres magistrali	3356, 3357	Adres CANopen	0x2B4E, 0x00
	Rozmiar danych	32 bity	Format danych	HEX
PtP0.82	Adres magistrali	3360, 3361	Adres CANopen	0x2B50, 0x00
	Rozmiar danych	32 bity	Format danych	HEX
PtP0.84	Adres magistrali	3364, 3365	Adres CANopen	0x2B52, 0x00
	Rozmiar danych	32 bity	Format danych	HEX
PtP0.86	Adres magistrali	3368, 3369	Adres CANopen	0x2B54, 0x00
	Rozmiar danych	32 bity	Format danych	HEX
PtP0.88	Adres magistrali	3372, 3373	Adres CANopen	0x2B56, 0x00
	Rozmiar danych	32 bity	Format danych	HEX
PtP0.90	Adres magistrali	3376, 3377	Adres CANopen	0x2B58, 0x00
	Rozmiar danych	32 bity	Format danych	HEX
PtP0.92	Adres magistrali	3380, 3381	Adres CANopen	0x2B5A, 0x00
	Rozmiar danych	32 bity	Format danych	HEX
PtP0.94	Adres magistrali	3384, 3385	Adres CANopen	0x2B5C, 0x00
	Rozmiar danych	32 bity	Format danych	HEX
PtP0.96	Adres magistrali	3388, 3389	Adres CANopen	0x2B5E, 0x00
	Rozmiar danych	32 bity	Format danych	HEX
PtP0.98	Adres magistrali	3392, 3393	Adres CANopen	0x2B60, 0x00
	Rozmiar danych	32 bity	Format danych	HEX
PtP0.98	Adres magistrali	3396, 3397	Adres CANopen	0x2B62, 0x00
	Rozmiar danych	32 bity	Format danych	HEX

PtP0.03	Pozycja segmentu 01	Zakres ustawień	Domyślnie	Jednostka	Stosowany tryb		
		$-(2^{31}-1)-(2^{31}-1)$	0	Jednostka odniesienia	P		
PtP0.05	Pozycja segmentu 02	Zakres ustawień	Domyślnie	Jednostka	Stosowany tryb		
		$-(2^{31}-1)-(2^{31}-1)$	0	Jednostka odniesienia	P		
PtP0.07	Pozycja segmentu 03	Zakres ustawień	Domyślnie	Jednostka	Stosowany tryb		
		$-(2^{31}-1)-(2^{31}-1)$	0	Jednostka odniesienia	P		
PtP0.09	Pozycja segmentu 04	Zakres ustawień	Domyślnie	Jednostka	Stosowany tryb		

		$-(2^{31}-1)-(2^{31}-1)$	0	Jednostka odniesienia	P		
PtP0.11	Pozycja segmentu 05	Zakres ustawień	Domyślnie	Jednostka	Stosowany tryb		
		$-(2^{31}-1)-(2^{31}-1)$	0	Jednostka odniesienia	P		
PtP0.13	Pozycja segmentu 06	Zakres ustawień	Domyślnie	Jednostka	Stosowany tryb		
		$-(2^{31}-1)-(2^{31}-1)$	0	Jednostka odniesienia	P		
PtP0.15	Pozycja segmentu 07	Zakres ustawień	Domyślnie	Jednostka	Stosowany tryb		
		$-(2^{31}-1)-(2^{31}-1)$	0	Jednostka odniesienia	P		
PtP0.17	Pozycja segmentu 08	Zakres ustawień	Domyślnie	Jednostka	Stosowany tryb		
		$-(2^{31}-1)-(2^{31}-1)$	0	Jednostka odniesienia	P		
PtP0.19	Pozycja segmentu 09	Zakres ustawień	Domyślnie	Jednostka	Stosowany tryb		
		$-(2^{31}-1)-(2^{31}-1)$	0	Jednostka odniesienia	P		
PtP0.21	Pozycja segmentu 10	Zakres ustawień	Domyślnie	Jednostka	Stosowany tryb		
		$-(2^{31}-1)-(2^{31}-1)$	0	Jednostka odniesienia	P		
PtP0.23	Pozycja segmentu 11	Zakres ustawień	Domyślnie	Jednostka	Stosowany tryb		
		$-(2^{31}-1)-(2^{31}-1)$	0	Jednostka odniesienia	P		
PtP0.25	Pozycja segmentu 12	Zakres ustawień	Domyślnie	Jednostka	Stosowany tryb		
		$-(2^{31}-1)-(2^{31}-1)$	0	Jednostka odniesienia	P		
PtP0.27	Pozycja segmentu 13	Zakres ustawień	Domyślnie	Jednostka	Stosowany tryb		
		$-(2^{31}-1)-(2^{31}-1)$	0	Jednostka odniesienia	P		
PtP0.29	Pozycja segmentu 14	Zakres ustawień	Domyślnie	Jednostka	Stosowany tryb		
		$-(2^{31}-1)-(2^{31}-1)$	0	Jednostka odniesienia	P		
PtP0.31	Pozycja segmentu 15	Zakres ustawień	Domyślnie	Jednostka	Stosowany tryb		
		$-(2^{31}-1)-(2^{31}-1)$	0	Jednostka odniesienia	P		
PtP0.33	Pozycja segmentu 16	Zakres ustawień	Domyślnie	Jednostka	Stosowany tryb		
		$-(2^{31}-1)-(2^{31}-1)$	0	Jednostka odniesienia	P		
PtP0.35	Pozycja segmentu 17	Zakres ustawień	Domyślnie	Jednostka	Stosowany tryb		
		$-(2^{31}-1)-(2^{31}-1)$	0	Jednostka odniesienia	P		

PtP0.37	Pozycja segmentu 18	Zakres ustawień	Domyślnie	Jednostka	Stosowany tryb		
		$-(2^{31}-1)-(2^{31}-1)$	0	Jednostka odniesienia	P		
PtP0.39	Pozycja segmentu 19	Zakres ustawień	Domyślnie	Jednostka	Stosowany tryb		
		$-(2^{31}-1)-(2^{31}-1)$	0	Jednostka odniesienia	P		
PtP0.41	Pozycja segmentu 20	Zakres ustawień	Domyślnie	Jednostka	Stosowany tryb		
		$-(2^{31}-1)-(2^{31}-1)$	0	Jednostka odniesienia	P		
PtP0.43	Pozycja segmentu 21	Zakres ustawień	Domyślnie	Jednostka	Stosowany tryb		
		$-(2^{31}-1)-(2^{31}-1)$	0	Jednostka odniesienia	P		
PtP0.45	Pozycja segmentu 22	Zakres ustawień	Domyślnie	Jednostka	Stosowany tryb		
		$-(2^{31}-1)-(2^{31}-1)$	0	Jednostka odniesienia	P		
PtP0.47	Pozycja segmentu 23	Zakres ustawień	Domyślnie	Jednostka	Stosowany tryb		
		$-(2^{31}-1)-(2^{31}-1)$	0	Jednostka odniesienia	P		
PtP0.49	Pozycja segmentu 24	Zakres ustawień	Domyślnie	Jednostka	Stosowany tryb		
		$-(2^{31}-1)-(2^{31}-1)$	0	Jednostka odniesienia	P		
PtP0.51	Pozycja segmentu 25	Zakres ustawień	Domyślnie	Jednostka	Stosowany tryb		
		$-(2^{31}-1)-(2^{31}-1)$	0	Jednostka odniesienia	P		
PtP0.53	Pozycja segmentu 26	Zakres ustawień	Domyślnie	Jednostka	Stosowany tryb		
		$-(2^{31}-1)-(2^{31}-1)$	0	Jednostka odniesienia	P		
PtP0.55	Pozycja segmentu 27	Zakres ustawień	Domyślnie	Jednostka	Stosowany tryb		
		$-(2^{31}-1)-(2^{31}-1)$	0	Jednostka odniesienia	P		
PtP0.57	Pozycja segmentu 28	Zakres ustawień	Domyślnie	Jednostka	Stosowany tryb		
		$-(2^{31}-1)-(2^{31}-1)$	0	Jednostka odniesienia	P		
PtP0.59	Pozycja segmentu 29	Zakres ustawień	Domyślnie	Jednostka	Stosowany tryb		
		$-(2^{31}-1)-(2^{31}-1)$	0	Jednostka odniesienia	P		
PtP0.61	Pozycja segmentu 30	Zakres ustawień	Domyślnie	Jednostka	Stosowany tryb		
		$-(2^{31}-1)-(2^{31}-1)$	0	Jednostka odniesienia	P		
PtP0.63	Pozycja segmentu 31	Zakres ustawień	Domyślnie	Jednostka	Stosowany tryb		

		$-(2^{31}-1)-(2^{31}-1)$	0	Jednostka odniesienia	P		
PtP0.65	Pozycja segmentu 32	Zakres ustawień	Domyślnie	Jednostka	Stosowany tryb		
		$-(2^{31}-1)-(2^{31}-1)$	0	Jednostka odniesienia	P		
PtP0.67	Pozycja segmentu 33	Zakres ustawień	Domyślnie	Jednostka	Stosowany tryb		
		$-(2^{31}-1)-(2^{31}-1)$	0	Jednostka odniesienia	P		
PtP0.69	Pozycja segmentu 34	Zakres ustawień	Domyślnie	Jednostka	Stosowany tryb		
		$-(2^{31}-1)-(2^{31}-1)$	0	Jednostka odniesienia	P		
PtP0.71	Pozycja segmentu 35	Zakres ustawień	Domyślnie	Jednostka	Stosowany tryb		
		$-(2^{31}-1)-(2^{31}-1)$	0	Jednostka odniesienia	P		
PtP0.73	Pozycja segmentu 36	Zakres ustawień	Domyślnie	Jednostka	Stosowany tryb		
		$-(2^{31}-1)-(2^{31}-1)$	0	Jednostka odniesienia	P		
PtP0.75	Pozycja segmentu 37	Zakres ustawień	Domyślnie	Jednostka	Stosowany tryb		
		$-(2^{31}-1)-(2^{31}-1)$	0	Jednostka odniesienia	P		
PtP0.77	Pozycja segmentu 38	Zakres ustawień	Domyślnie	Jednostka	Stosowany tryb		
		$-(2^{31}-1)-(2^{31}-1)$	0	Jednostka odniesienia	P		
PtP0.79	Pozycja segmentu 39	Zakres ustawień	Domyślnie	Jednostka	Stosowany tryb		
		$-(2^{31}-1)-(2^{31}-1)$	0	Jednostka odniesienia	P		
PtP0.81	Pozycja segmentu 40	Zakres ustawień	Domyślnie	Jednostka	Stosowany tryb		
		$-(2^{31}-1)-(2^{31}-1)$	0	Jednostka odniesienia	P		
PtP0.83	Pozycja segmentu 41	Zakres ustawień	Domyślnie	Jednostka	Stosowany tryb		
		$-(2^{31}-1)-(2^{31}-1)$	0	Jednostka odniesienia	P		
PtP0.85	Pozycja segmentu 42	Zakres ustawień	Domyślnie	Jednostka	Stosowany tryb		
		$-(2^{31}-1)-(2^{31}-1)$	0	Jednostka odniesienia	P		
PtP0.87	Pozycja segmentu 43	Zakres ustawień	Domyślnie	Jednostka	Stosowany tryb		
		$-(2^{31}-1)-(2^{31}-1)$	0	Jednostka odniesienia	P		
PtP0.89	Pozycja segmentu 44	Zakres ustawień	Domyślnie	Jednostka	Stosowany tryb		
		$-(2^{31}-1)-(2^{31}-1)$	0	Jednostka odniesienia	P		

PtP0.91	Pozycja segmentu 45	Zakres ustawień	Domyślnie	Jednostka	Stosowany tryb		
		$-(2^{31}-1)-(2^{31}-1)$	0	Jednostka odniesienia	P		
PtP0.93	Pozycja segmentu 46	Zakres ustawień	Domyślnie	Jednostka	Stosowany tryb		
		$-(2^{31}-1)-(2^{31}-1)$	0	Jednostka odniesienia	P		
PtP0.95	Pozycja segmentu 47	Zakres ustawień	Domyślnie	Jednostka	Stosowany tryb		
		$-(2^{31}-1)-(2^{31}-1)$	0	Jednostka odniesienia	P		
PtP0.97	Pozycja segmentu 48	Zakres ustawień	Domyślnie	Jednostka	Stosowany tryb		
		$-(2^{31}-1)-(2^{31}-1)$	0	Jednostka odniesienia	P		
PtP0.99	Pozycja segmentu 49	Zakres ustawień	Domyślnie	Jednostka	Stosowany tryb		
		$-(2^{31}-1)-(2^{31}-1)$	0	Jednostka odniesienia	P		
Ta grupa parametrów określa pozycje segmentów od 01 do 49. Atrybut CMD określa tryb polecenia pozycji segmentu. P0.37 nie ma zastosowania do tej grupy.							
PtP0.03	Rozmiar danych	32 bity	Format danych		DEC		
	Adres magistrali	3206, 3207	Adres CANopen		0x2B03, 0x00		
PtP0.05	Rozmiar danych	32 bity	Format danych		DEC		
	Adres magistrali	3210, 3211	Adres CANopen		0x2B05, 0x00		
PtP0.07	Rozmiar danych	32 bity	Format danych		DEC		
	Adres magistrali	3214, 3015	Adres CANopen		0x2B07, 0x00		
PtP0.09	Rozmiar danych	32 bity	Format danych		DEC		
	Adres magistrali	3218, 3219	Adres CANopen		0x2B09, 0x00		
PtP0.11	Rozmiar danych	32 bity	Format danych		DEC		
	Adres magistrali	3222, 3223	Adres CANopen		0x2B0B, 0x00		
PtP0.13	Rozmiar danych	32 bity	Format danych		DEC		
	Adres magistrali	3226, 3227	Adres CANopen		0x2B0D, 0x00		
PtP0.15	Rozmiar danych	32 bity	Format danych		DEC		
	Adres magistrali	3230, 3231	Adres CANopen		0x2B0F, 0x00		
PtP0.17	Rozmiar danych	32 bity	Format danych		DEC		
	Adres magistrali	3234, 3235	Adres CANopen		0x2B11, 0x00		
PtP0.19	Rozmiar danych	32 bity	Format danych		DEC		
	Adres magistrali	3238, 3239	Adres CANopen		0x2B13, 0x00		
PtP0.21	Rozmiar danych	32 bity	Format danych		DEC		
	Adres magistrali	3242, 3243	Adres CANopen		0x2B15, 0x00		
PtP0.23	Rozmiar danych	32 bity	Format danych		DEC		
	Adres magistrali	3246, 3247	Adres CANopen		0x2B17, 0x00		
PtP0.25	Rozmiar danych	32 bity	Format danych		DEC		
	Adres magistrali	3250, 3251	Adres CANopen		0x2B19, 0x00		
PtP0.27	Rozmiar danych	32 bity	Format danych		DEC		
	Adres magistrali	3254, 3255	Adres CANopen		0x2B1B, 0x00		
PtP0.29	Rozmiar danych	32 bity	Format danych		DEC		
	Adres magistrali	3258, 3259	Adres CANopen		0x2B1D, 0x00		
PtP0.31	Rozmiar danych	32 bity	Format danych		DEC		
	Adres magistrali	3262, 3263	Adres CANopen		0x2B1F, 0x00		
PtP0.33	Rozmiar danych	32 bity	Format danych		DEC		

	Adres magistrali	3266, 3267	Adres CANopen	0x2B21, 0x00
PtP0.35	Rozmiar danych	32 bity	Format danych	DEC
	Adres magistrali	3270, 3271	Adres CANopen	0x2B23, 0x00
PtP0.37	Rozmiar danych	32 bity	Format danych	DEC
	Adres magistrali	3274, 3075	Adres CANopen	0x2B25, 0x00
PtP0.39	Rozmiar danych	32 bity	Format danych	DEC
	Adres magistrali	3278, 3279	Adres CANopen	0x2B27, 0x00
PtP0.41	Rozmiar danych	32 bity	Format danych	DEC
	Adres magistrali	3282, 3283	Adres CANopen	0x2B29, 0x00
PtP0.43	Rozmiar danych	32 bity	Format danych	DEC
	Adres magistrali	3286, 3287	Adres CANopen	0x2B2B, 0x00
PtP0.45	Rozmiar danych	32 bity	Format danych	DEC
	Adres magistrali	3290, 3291	Adres CANopen	0x2B2D, 0x00
PtP0.47	Rozmiar danych	32 bity	Format danych	DEC
	Adres magistrali	3294, 3295	Adres CANopen	0x2B2F, 0x00
PtP0.49	Rozmiar danych	32 bity	Format danych	DEC
	Adres magistrali	3298, 3299	Adres CANopen	0x2B31, 0x00
PtP0.51	Rozmiar danych	32 bity	Format danych	DEC
	Adres magistrali	3302, 3303	Adres CANopen	0x2B33, 0x00
PtP0.53	Rozmiar danych	32 bity	Format danych	DEC
	Adres magistrali	3306, 3307	Adres CANopen	0x2B35, 0x00
PtP0.55	Rozmiar danych	32 bity	Format danych	DEC
	Adres magistrali	3310, 3311	Adres CANopen	0x2B37, 0x00
PtP0.57	Rozmiar danych	32 bity	Format danych	DEC
	Adres magistrali	3314, 3315	Adres CANopen	0x2B39, 0x00
PtP0.59	Rozmiar danych	32 bity	Format danych	DEC
	Adres magistrali	3318, 3319	Adres CANopen	0x2B3B, 0x00
PtP0.61	Rozmiar danych	32 bity	Format danych	DEC
	Adres magistrali	3322, 3323	Adres CANopen	0x2B3D, 0x00
PtP0.63	Rozmiar danych	32 bity	Format danych	DEC
	Adres magistrali	3326, 3327	Adres CANopen	0x2B3F, 0x00
PtP0.65	Rozmiar danych	32 bity	Format danych	DEC
	Adres magistrali	3330, 3331	Adres CANopen	0x2B41, 0x00
PtP0.67	Rozmiar danych	32 bity	Format danych	DEC
	Adres magistrali	3334, 3335	Adres CANopen	0x2B43, 0x00
PtP0.69	Rozmiar danych	32 bity	Format danych	DEC
	Adres magistrali	3338, 3339	Adres CANopen	0x2B45, 0x00
PtP0.71	Rozmiar danych	32 bity	Format danych	DEC
	Adres magistrali	3342, 3343	Adres CANopen	0x2B47, 0x00
PtP0.73	Rozmiar danych	32 bity	Format danych	DEC
	Adres magistrali	3346, 3347	Adres CANopen	0x2B49, 0x00
PtP0.75	Rozmiar danych	32 bity	Format danych	DEC
	Adres magistrali	3350, 3351	Adres CANopen	0x2B4B, 0x00
PtP0.77	Rozmiar danych	32 bity	Format danych	DEC
	Adres magistrali	3354, 3355	Adres CANopen	0x2B4D, 0x00
PtP0.79	Rozmiar danych	32 bity	Format danych	DEC
	Adres magistrali	3358, 3359	Adres CANopen	0x2B4F, 0x00
PtP0.81	Rozmiar danych	32 bity	Format danych	DEC
	Adres magistrali	3362, 3363	Adres CANopen	0x2B51, 0x00
PtP0.83	Rozmiar danych	32 bity	Format danych	DEC
	Adres magistrali	3366, 3367	Adres CANopen	0x2B53, 0x00
PtP0.85	Rozmiar danych	32 bity	Format danych	DEC
	Adres magistrali	3370, 3371	Adres CANopen	0x2B55, 0x00

PtP0.87	Rozmiar danych	32 bity	Format danych	DEC
	Adres magistrali	3374, 3375	Adres CANopen	0x2B57, 0x00
PtP0.89	Rozmiar danych	32 bity	Format danych	DEC
	Adres magistrali	3378, 3379	Adres CANopen	0x2B59, 0x00
PtP0.91	Rozmiar danych	32 bity	Format danych	DEC
	Adres magistrali	3382, 3383	Adres CANopen	0x2B5B, 0x00
PtP0.93	Rozmiar danych	32 bity	Format danych	DEC
	Adres magistrali	3386, 3387	Adres CANopen	0x2B5D, 0x00
PtP0.95	Rozmiar danych	32 bity	Format danych	DEC
	Adres magistrali	3390, 3391	Adres CANopen	0x2B5F, 0x00
PtP0.97	Rozmiar danych	32 bity	Format danych	DEC
	Adres magistrali	3394, 3395	Adres CANopen	0x2B61, 0x00
PtP0.99	Rozmiar danych	32 bity	Format danych	DEC
	Adres magistrali	3398, 3399	Adres CANopen	0x2B63, 0x00

PtP1.00	Słowo kontrolne segmentu 50	Zakres ustawień	Domyślnie	Jednostka	Stosowany tryb		
		0–0x7FFFFFFF	0x00000000	-	P		
PtP1.02	Słowo kontrolne segmentu 51	Zakres ustawień	Domyślnie	Jednostka	Stosowany tryb		
		0–0x7FFFFFFF	0x00000000	-	P		
PtP1.04	Słowo kontrolne segmentu 52	Zakres ustawień	Domyślnie	Jednostka	Stosowany tryb		
		0–0x7FFFFFFF	0x00000000	-	P		
PtP1.06	Słowo kontrolne segmentu 53	Zakres ustawień	Domyślnie	Jednostka	Stosowany tryb		
		0–0x7FFFFFFF	0x00000000	-	P		
PtP1.08	Słowo kontrolne segmentu 54	Zakres ustawień	Domyślnie	Jednostka	Stosowany tryb		
		0–0x7FFFFFFF	0x00000000	-	P		
PtP1.10	Słowo kontrolne segmentu 55	Zakres ustawień	Domyślnie	Jednostka	Stosowany tryb		
		0–0x7FFFFFFF	0x00000000	-	P		
PtP1.12	Słowo kontrolne segmentu 56	Zakres ustawień	Domyślnie	Jednostka	Stosowany tryb		
		0–0x7FFFFFFF	0x00000000	-	P		
PtP1.14	Słowo kontrolne segmentu 57	Zakres ustawień	Domyślnie	Jednostka	Stosowany tryb		
		0–0x7FFFFFFF	0x00000000	-	P		
PtP1.16	Słowo kontrolne segmentu 58	Zakres ustawień	Domyślnie	Jednostka	Stosowany tryb		
		0–0x7FFFFFFF	0x00000000	-	P		
PtP1.18		Zakres ustawień	Domyślnie	Jednostka	Stosowany tryb		

	Słowo kontrolne segmentu 59	0– 0x7FFFFFFF	0x00000000	-	P		
PtP1.20	Słowo kontrolne segmentu 60	Zakres ustawień	Domyślnie	Jednostka	Stosowany tryb		
		0– 0x7FFFFFFF	0x00000000	-	P		
PtP1.22	Słowo kontrolne segmentu 61	Zakres ustawień	Domyślnie	Jednostka	Stosowany tryb		
		0– 0x7FFFFFFF	0x00000000	-	P		
PtP1.24	Słowo kontrolne segmentu 62	Zakres ustawień	Domyślnie	Jednostka	Stosowany tryb		
		0– 0x7FFFFFFF	0x00000000	-	P		
PtP1.26	Słowo kontrolne segmentu 63	Zakres ustawień	Domyślnie	Jednostka	Stosowany tryb		
		0– 0x7FFFFFFF	0x00000000	-	P		
PtP1.28	Słowo kontrolne segmentu 64	Zakres ustawień	Domyślnie	Jednostka	Stosowany tryb		
		0– 0x7FFFFFFF	0x00000000	-	P		
PtP1.30	Słowo kontrolne segmentu 65	Zakres ustawień	Domyślnie	Jednostka	Stosowany tryb		
		0– 0x7FFFFFFF	0x00000000	-	P		
PtP1.32	Słowo kontrolne segmentu 66	Zakres ustawień	Domyślnie	Jednostka	Stosowany tryb		
		0– 0x7FFFFFFF	0x00000000	-	P		
PtP1.34	Słowo kontrolne segmentu 67	Zakres ustawień	Domyślnie	Jednostka	Stosowany tryb		
		0– 0x7FFFFFFF	0x00000000	-	P		
PtP1.36	Słowo kontrolne segmentu 68	Zakres ustawień	Domyślnie	Jednostka	Stosowany tryb		
		0– 0x7FFFFFFF	0x00000000	-	P		
PtP1.38	Słowo kontrolne segmentu 69	Zakres ustawień	Domyślnie	Jednostka	Stosowany tryb		
		0– 0x7FFFFFFF	0x00000000	-	P		
PtP1.40	Słowo kontrolne segmentu 70	Zakres ustawień	Domyślnie	Jednostka	Stosowany tryb		
		0– 0x7FFFFFFF	0x00000000	-	P		
PtP1.42	Słowo kontrolne segmentu 71	Zakres ustawień	Domyślnie	Jednostka	Stosowany tryb		
		0– 0x7FFFFFFF	0x00000000	-	P		
PtP1.44		Zakres ustawień	Domyślnie	Jednostka	Stosowany tryb		

	Słowo kontrolne segmentu 72	0– 0x7FFFFFFF	0x00000000	-	P		
PtP1.46	Słowo kontrolne segmentu 73	Zakres ustawień	Domyślnie	Jednostka	Stosowany tryb		
		0– 0x7FFFFFFF	0x00000000	-	P		
PtP1.48	Słowo kontrolne segmentu 74	Zakres ustawień	Domyślnie	Jednostka	Stosowany tryb		
		0– 0x7FFFFFFF	0x00000000	-	P		
PtP1.50	Słowo kontrolne segmentu 75	Zakres ustawień	Domyślnie	Jednostka	Stosowany tryb		
		0– 0x7FFFFFFF	0x00000000	-	P		
PtP1.52	Słowo kontrolne segmentu 76	Zakres ustawień	Domyślnie	Jednostka	Stosowany tryb		
		0– 0x7FFFFFFF	0x00000000	-	P		
PtP1.54	Słowo kontrolne segmentu 77	Zakres ustawień	Domyślnie	Jednostka	Stosowany tryb		
		0– 0x7FFFFFFF	0x00000000	-	P		
PtP1.56	Słowo kontrolne segmentu 78	Zakres ustawień	Domyślnie	Jednostka	Stosowany tryb		
		0– 0x7FFFFFFF	0x00000000	-	P		
PtP1.58	Słowo kontrolne segmentu 79	Zakres ustawień	Domyślnie	Jednostka	Stosowany tryb		
		0– 0x7FFFFFFF	0x00000000	-	P		
PtP1.60	Słowo kontrolne segmentu 80	Zakres ustawień	Domyślnie	Jednostka	Stosowany tryb		
		0– 0x7FFFFFFF	0x00000000	-	P		
PtP1.62	Słowo kontrolne segmentu 81	Zakres ustawień	Domyślnie	Jednostka	Stosowany tryb		
		0– 0x7FFFFFFF	0x00000000	-	P		
PtP1.64	Słowo kontrolne segmentu 82	Zakres ustawień	Domyślnie	Jednostka	Stosowany tryb		
		0– 0x7FFFFFFF	0x00000000	-	P		
PtP1.66	Słowo kontrolne segmentu 83	Zakres ustawień	Domyślnie	Jednostka	Stosowany tryb		
		0– 0x7FFFFFFF	0x00000000	-	P		
PtP1.68	Słowo kontrolne segmentu 84	Zakres ustawień	Domyślnie	Jednostka	Stosowany tryb		
		0– 0x7FFFFFFF	0x00000000	-	P		
PtP1.70		Zakres ustawień	Domyślnie	Jednostka	Stosowany tryb		

	Słowo kontrolne segmentu 85	0– 0x7FFFFFFF	0x00000000	-	P		
PtP1.72	Słowo kontrolne segmentu 86	Zakres ustawień	Domyślnie	Jednostka	Stosowany tryb		
		0– 0x7FFFFFFF	0x00000000	-	P		
PtP1.74	Słowo kontrolne segmentu 87	Zakres ustawień	Domyślnie	Jednostka	Stosowany tryb		
		0– 0x7FFFFFFF	0x00000000	-	P		
PtP1.76	Słowo kontrolne segmentu 88	Zakres ustawień	Domyślnie	Jednostka	Stosowany tryb		
		0– 0x7FFFFFFF	0x00000000	-	P		
PtP1.78	Słowo kontrolne segmentu 89	Zakres ustawień	Domyślnie	Jednostka	Stosowany tryb		
		0– 0x7FFFFFFF	0x00000000	-	P		
PtP1.80	Słowo kontrolne segmentu 90	Zakres ustawień	Domyślnie	Jednostka	Stosowany tryb		
		0– 0x7FFFFFFF	0x00000000	-	P		
PtP1.82	Słowo kontrolne segmentu 91	Zakres ustawień	Domyślnie	Jednostka	Stosowany tryb		
		0– 0x7FFFFFFF	0x00000000	-	P		
PtP1.84	Słowo kontrolne segmentu 92	Zakres ustawień	Domyślnie	Jednostka	Stosowany tryb		
		0– 0x7FFFFFFF	0x00000000	-	P		
PtP1.86	Słowo kontrolne segmentu 93	Zakres ustawień	Domyślnie	Jednostka	Stosowany tryb		
		0– 0x7FFFFFFF	0x00000000	-	P		
PtP1.88	Słowo kontrolne segmentu 94	Zakres ustawień	Domyślnie	Jednostka	Stosowany tryb		
		0– 0x7FFFFFFF	0x00000000	-	P		
PtP1.90	Słowo kontrolne segmentu 95	Zakres ustawień	Domyślnie	Jednostka	Stosowany tryb		
		0– 0x7FFFFFFF	0x00000000	-	P		
PtP1.92	Słowo kontrolne segmentu 96	Zakres ustawień	Domyślnie	Jednostka	Stosowany tryb		
		0– 0x7FFFFFFF	0x00000000	-	P		
PtP1.94	Słowo kontrolne segmentu 97	Zakres ustawień	Domyślnie	Jednostka	Stosowany tryb		
		0– 0x7FFFFFFF	0x00000000	-	P		
PtP1.96		Zakres ustawień	Domyślnie	Jednostka	Stosowany tryb		

	Słowo kontrolne segmentu 98	0– 0x7FFFFFFF	0x00000000	-	P		
PtP1.98	Słowo kontrolne segmentu 99	Zakres ustawień	Domyślnie	Jednostka	Stosowany tryb		
		0– 0x7FFFFFFF	0x00000000	-	P		
Ta grupa parametrów określa słowa kontrolne segmentów od 50 do 99. Szczegółowe informacje zawiera opis PtP0.00.							
PtP1.00	Rozmiar danych	32 bity	Format danych	HEX			
	Adres magistrali	3400, 3401	Adres CANopen	0x2C00, 0x00			
PtP1.02	Rozmiar danych	32 bity	Format danych	HEX			
	Adres magistrali	3404, 3405	Adres CANopen	0x2C02, 0x00			
PtP1.04	Rozmiar danych	32 bity	Format danych	HEX			
	Adres magistrali	3408, 3409	Adres CANopen	0x2C04, 0x00			
PtP1.06	Rozmiar danych	32 bity	Format danych	HEX			
	Adres magistrali	3412, 3413	Adres CANopen	0x2C06, 0x00			
PtP1.08	Rozmiar danych	32 bity	Format danych	HEX			
	Adres magistrali	3416, 3417	Adres CANopen	0x2C08, 0x00			
PtP1.10	Rozmiar danych	32 bity	Format danych	HEX			
	Adres magistrali	3420, 3421	Adres CANopen	0x2C0A, 0x00			
PtP1.12	Rozmiar danych	32 bity	Format danych	HEX			
	Adres magistrali	3424, 3425	Adres CANopen	0x2C0C, 0x00			
PtP1.14	Rozmiar danych	32 bity	Format danych	HEX			
	Adres magistrali	3428, 3429	Adres CANopen	0x2C0E, 0x00			
PtP1.16	Rozmiar danych	32 bity	Format danych	HEX			
	Adres magistrali	3432, 3433	Adres CANopen	0x2C10, 0x00			
PtP1.18	Rozmiar danych	32 bity	Format danych	HEX			
	Adres magistrali	3436, 3437	Adres CANopen	0x2C12, 0x00			
PtP1.20	Rozmiar danych	32 bity	Format danych	HEX			
	Adres magistrali	3440, 3441	Adres CANopen	0x2C14, 0x00			
PtP1.22	Rozmiar danych	32 bity	Format danych	HEX			
	Adres magistrali	3444, 3445	Adres CANopen	0x2C16, 0x00			
PtP1.24	Rozmiar danych	32 bity	Format danych	HEX			
	Adres magistrali	3448, 3449	Adres CANopen	0x2C18, 0x00			
PtP1.26	Rozmiar danych	32 bity	Format danych	HEX			
	Adres magistrali	3452, 3453	Adres CANopen	0x2C1A, 0x00			
PtP1.28	Rozmiar danych	32 bity	Format danych	HEX			
	Adres magistrali	3456, 3457	Adres CANopen	0x2C1C, 0x00			
PtP1.30	Rozmiar danych	32 bity	Format danych	HEX			
	Adres magistrali	3460, 3461	Adres CANopen	0x2C1E, 0x00			
PtP1.32	Rozmiar danych	32 bity	Format danych	HEX			
	Adres magistrali	3464, 3465	Adres CANopen	0x2C20, 0x00			
PtP1.34	Rozmiar danych	32 bity	Format danych	HEX			
	Adres magistrali	3468, 3469	Adres CANopen	0x2C22, 0x00			
PtP1.36	Rozmiar danych	32 bity	Format danych	HEX			
	Adres magistrali	3472, 3473	Adres CANopen	0x2C24, 0x00			
PtP1.38	Rozmiar danych	32 bity	Format danych	HEX			
	Adres magistrali	3476, 3477	Adres CANopen	0x2C26, 0x00			
PtP1.40	Rozmiar danych	32 bity	Format danych	HEX			
	Adres magistrali	3480, 3481	Adres CANopen	0x2C28, 0x00			
PtP1.42	Rozmiar danych	32 bity	Format danych	HEX			
	Adres magistrali	3484, 3485	Adres CANopen	0x2C2A, 0x00			

PtP1.44	Rozmiar danych	32 bity	Format danych	HEX
	Adres magistrali	3488, 3489	Adres CANopen	0x2C2C, 0x00
PtP1.46	Rozmiar danych	32 bity	Format danych	HEX
	Adres magistrali	3492, 3493	Adres CANopen	0x2C2E, 0x00
PtP1.48	Rozmiar danych	32 bity	Format danych	HEX
	Adres magistrali	3496, 3497	Adres CANopen	0x2C30, 0x00
PtP1.50	Rozmiar danych	32 bity	Format danych	HEX
	Adres magistrali	3500, 3501	Adres CANopen	0x2C32, 0x00
PtP1.52	Rozmiar danych	32 bity	Format danych	HEX
	Adres magistrali	3504, 3505	Adres CANopen	0x2C34, 0x00
PtP1.54	Rozmiar danych	32 bity	Format danych	HEX
	Adres magistrali	3508, 3509	Adres CANopen	0x2C36, 0x00
PtP1.56	Rozmiar danych	32 bity	Format danych	HEX
	Adres magistrali	3512, 3513	Adres CANopen	0x2C38, 0x00
PtP1.58	Rozmiar danych	32 bity	Format danych	HEX
	Adres magistrali	3516, 3517	Adres CANopen	0x2C3A, 0x00
PtP1.60	Rozmiar danych	32 bity	Format danych	HEX
	Adres magistrali	3520, 3521	Adres CANopen	0x2C3C, 0x00
PtP1.62	Rozmiar danych	32 bity	Format danych	HEX
	Adres magistrali	3524, 3525	Adres CANopen	0x2C3E, 0x00
PtP1.64	Rozmiar danych	32 bity	Format danych	HEX
	Adres magistrali	3528, 3529	Adres CANopen	0x2C40, 0x00
PtP1.66	Rozmiar danych	32 bity	Format danych	HEX
	Adres magistrali	3532, 3533	Adres CANopen	0x2C42, 0x00
PtP1.68	Rozmiar danych	32 bity	Format danych	HEX
	Adres magistrali	3536, 3537	Adres CANopen	0x2C44, 0x00
PtP1.70	Rozmiar danych	32 bity	Format danych	HEX
	Adres magistrali	3540, 3541	Adres CANopen	0x2C46, 0x00
PtP1.72	Rozmiar danych	32 bity	Format danych	HEX
	Adres magistrali	3544, 3545	Adres CANopen	0x2C48, 0x00
PtP1.74	Rozmiar danych	32 bity	Format danych	HEX
	Adres magistrali	3548, 3549	Adres CANopen	0x2C4A, 0x00
PtP1.76	Rozmiar danych	32 bity	Format danych	HEX
	Adres magistrali	3552, 3553	Adres CANopen	0x2C4C, 0x00
PtP1.78	Rozmiar danych	32 bity	Format danych	HEX
	Adres magistrali	3556, 3557	Adres CANopen	0x2C4E, 0x00
PtP1.80	Rozmiar danych	32 bity	Format danych	HEX
	Adres magistrali	3560, 3561	Adres CANopen	0x2C50, 0x00
PtP1.82	Rozmiar danych	32 bity	Format danych	HEX
	Adres magistrali	3564, 3565	Adres CANopen	0x2C52, 0x00
PtP1.84	Rozmiar danych	32 bity	Format danych	HEX
	Adres magistrali	3568, 3569	Adres CANopen	0x2C54, 0x00
PtP1.86	Rozmiar danych	32 bity	Format danych	HEX
	Adres magistrali	3572, 3573	Adres CANopen	0x2C56, 0x00
PtP1.88	Rozmiar danych	32 bity	Format danych	HEX
	Adres magistrali	3576, 3577	Adres CANopen	0x2C58, 0x00
PtP1.90	Rozmiar danych	32 bity	Format danych	HEX
	Adres magistrali	3580, 3581	Adres CANopen	0x2C5A, 0x00
PtP1.92	Rozmiar danych	32 bity	Format danych	HEX
	Adres magistrali	3584, 3585	Adres CANopen	0x2C5C, 0x00
PtP1.94	Rozmiar danych	32 bity	Format danych	HEX
	Adres magistrali	3588, 3589	Adres CANopen	0x2C5E, 0x00
PtP1.96	Rozmiar danych	32 bity	Format danych	HEX

	Adres magistrali	3592, 3593	Adres CANopen	0x2C60, 0x00
PtP1.98	Rozmiar danych	32 bity	Format danych	HEX
	Adres magistrali	3596, 3597	Adres CANopen	0x2C62, 0x00

PtP1.01	Pozycja segmentu 50	Zakres ustawień	Domyślnie	Jednostka	Stosowany tryb		
		$-(2^{31}-1)-(2^{31}-1)$	0	Jednostka odniesienia	P		
PtP1.03	Pozycja segmentu 51	Zakres ustawień	Domyślnie	Jednostka	Stosowany tryb		
		$-(2^{31}-1)-(2^{31}-1)$	0	Jednostka odniesienia	P		
PtP1.05	Pozycja segmentu 52	Zakres ustawień	Domyślnie	Jednostka	Stosowany tryb		
		$-(2^{31}-1)-(2^{31}-1)$	0	Jednostka odniesienia	P		
PtP1.07	Pozycja segmentu 53	Zakres ustawień	Domyślnie	Jednostka	Stosowany tryb		
		$-(2^{31}-1)-(2^{31}-1)$	0	Jednostka odniesienia	P		
PtP1.09	Pozycja segmentu 54	Zakres ustawień	Domyślnie	Jednostka	Stosowany tryb		
		$-(2^{31}-1)-(2^{31}-1)$	0	Jednostka odniesienia	P		
PtP1.11	Pozycja segmentu 55	Zakres ustawień	Domyślnie	Jednostka	Stosowany tryb		
		$-(2^{31}-1)-(2^{31}-1)$	0	Jednostka odniesienia	P		
PtP1.13	Pozycja segmentu 56	Zakres ustawień	Domyślnie	Jednostka	Stosowany tryb		
		$-(2^{31}-1)-(2^{31}-1)$	0	Jednostka odniesienia	P		
PtP1.15	Pozycja segmentu 57	Zakres ustawień	Domyślnie	Jednostka	Stosowany tryb		
		$-(2^{31}-1)-(2^{31}-1)$	0	Jednostka odniesienia	P		
PtP1.17	Pozycja segmentu 58	Zakres ustawień	Domyślnie	Jednostka	Stosowany tryb		
		$-(2^{31}-1)-(2^{31}-1)$	0	Jednostka odniesienia	P		
PtP1.19	Pozycja segmentu 59	Zakres ustawień	Domyślnie	Jednostka	Stosowany tryb		
		$-(2^{31}-1)-(2^{31}-1)$	0	Jednostka odniesienia	P		
PtP1.21	Pozycja segmentu 60	Zakres ustawień	Domyślnie	Jednostka	Stosowany tryb		
		$-(2^{31}-1)-(2^{31}-1)$	0	Jednostka odniesienia	P		
PtP1.23	Pozycja segmentu 61	Zakres ustawień	Domyślnie	Jednostka	Stosowany tryb		
		$-(2^{31}-1)-(2^{31}-1)$	0	Jednostka odniesienia	P		
PtP1.25	Pozycja segmentu 62	Zakres ustawień	Domyślnie	Jednostka	Stosowany tryb		

		$-(2^{31}-1)-(2^{31}-1)$	0	Jednostka odniesienia	P		
PtP1.27	Pozycja segmentu 63	Zakres ustawień	Domyślnie	Jednostka	Stosowany tryb		
		$-(2^{31}-1)-(2^{31}-1)$	0	Jednostka odniesienia	P		
PtP1.29	Pozycja segmentu 64	Zakres ustawień	Domyślnie	Jednostka	Stosowany tryb		
		$-(2^{31}-1)-(2^{31}-1)$	0	Jednostka odniesienia	P		
PtP1.31	Pozycja segmentu 65	Zakres ustawień	Domyślnie	Jednostka	Stosowany tryb		
		$-(2^{31}-1)-(2^{31}-1)$	0	Jednostka odniesienia	P		
PtP1.33	Pozycja segmentu 66	Zakres ustawień	Domyślnie	Jednostka	Stosowany tryb		
		$-(2^{31}-1)-(2^{31}-1)$	0	Jednostka odniesienia	P		
PtP1.35	Pozycja segmentu 67	Zakres ustawień	Domyślnie	Jednostka	Stosowany tryb		
		$-(2^{31}-1)-(2^{31}-1)$	0	Jednostka odniesienia	P		
PtP1.37	Pozycja segmentu 68	Zakres ustawień	Domyślnie	Jednostka	Stosowany tryb		
		$-(2^{31}-1)-(2^{31}-1)$	0	Jednostka odniesienia	P		
PtP1.39	Pozycja segmentu 69	Zakres ustawień	Domyślnie	Jednostka	Stosowany tryb		
		$-(2^{31}-1)-(2^{31}-1)$	0	Jednostka odniesienia	P		
PtP1.41	Pozycja segmentu 70	Zakres ustawień	Domyślnie	Jednostka	Stosowany tryb		
		$-(2^{31}-1)-(2^{31}-1)$	0	Jednostka odniesienia	P		
PtP1.43	Pozycja segmentu 71	Zakres ustawień	Domyślnie	Jednostka	Stosowany tryb		
		$-(2^{31}-1)-(2^{31}-1)$	0	Jednostka odniesienia	P		
PtP1.45	Pozycja segmentu 72	Zakres ustawień	Domyślnie	Jednostka	Stosowany tryb		
		$-(2^{31}-1)-(2^{31}-1)$	0	Jednostka odniesienia	P		
PtP1.47	Pozycja segmentu 73	Zakres ustawień	Domyślnie	Jednostka	Stosowany tryb		
		$-(2^{31}-1)-(2^{31}-1)$	0	Jednostka odniesienia	P		
PtP1.49	Pozycja segmentu 74	Zakres ustawień	Domyślnie	Jednostka	Stosowany tryb		
		$-(2^{31}-1)-(2^{31}-1)$	0	Jednostka odniesienia	P		
PtP1.51	Pozycja segmentu 75	Zakres ustawień	Domyślnie	Jednostka	Stosowany tryb		
		$-(2^{31}-1)-(2^{31}-1)$	0	Jednostka odniesienia	P		

PtP1.53	Pozycja segmentu 76	Zakres ustawień	Domyślnie	Jednostka	Stosowany tryb		
		$-(2^{31}-1)-(2^{31}-1)$	0	Jednostka odniesienia	P		
PtP1.55	Pozycja segmentu 77	Zakres ustawień	Domyślnie	Jednostka	Stosowany tryb		
		$-(2^{31}-1)-(2^{31}-1)$	0	Jednostka odniesienia	P		
PtP1.57	Pozycja segmentu 78	Zakres ustawień	Domyślnie	Jednostka	Stosowany tryb		
		$-(2^{31}-1)-(2^{31}-1)$	0	Jednostka odniesienia	P		
PtP1.59	Pozycja segmentu 79	Zakres ustawień	Domyślnie	Jednostka	Stosowany tryb		
		$-(2^{31}-1)-(2^{31}-1)$	0	Jednostka odniesienia	P		
PtP1.61	Pozycja segmentu 80	Zakres ustawień	Domyślnie	Jednostka	Stosowany tryb		
		$-(2^{31}-1)-(2^{31}-1)$	0	Jednostka odniesienia	P		
PtP1.63	Pozycja segmentu 81	Zakres ustawień	Domyślnie	Jednostka	Stosowany tryb		
		$-(2^{31}-1)-(2^{31}-1)$	0	Jednostka odniesienia	P		
PtP1.65	Pozycja segmentu 82	Zakres ustawień	Domyślnie	Jednostka	Stosowany tryb		
		$-(2^{31}-1)-(2^{31}-1)$	0	Jednostka odniesienia	P		
PtP1.67	Pozycja segmentu 83	Zakres ustawień	Domyślnie	Jednostka	Stosowany tryb		
		$-(2^{31}-1)-(2^{31}-1)$	0	Jednostka odniesienia	P		
PtP1.69	Pozycja segmentu 84	Zakres ustawień	Domyślnie	Jednostka	Stosowany tryb		
		$-(2^{31}-1)-(2^{31}-1)$	0	Jednostka odniesienia	P		
PtP1.71	Pozycja segmentu 85	Zakres ustawień	Domyślnie	Jednostka	Stosowany tryb		
		$-(2^{31}-1)-(2^{31}-1)$	0	Jednostka odniesienia	P		
PtP1.73	Pozycja segmentu 86	Zakres ustawień	Domyślnie	Jednostka	Stosowany tryb		
		$-(2^{31}-1)-(2^{31}-1)$	0	Jednostka odniesienia	P		
PtP1.75	Pozycja segmentu 87	Zakres ustawień	Domyślnie	Jednostka	Stosowany tryb		
		$-(2^{31}-1)-(2^{31}-1)$	0	Jednostka odniesienia	P		
PtP1.77	Pozycja segmentu 88	Zakres ustawień	Domyślnie	Jednostka	Stosowany tryb		
		$-(2^{31}-1)-(2^{31}-1)$	0	Jednostka odniesienia	P		
PtP1.79	Pozycja segmentu 89	Zakres ustawień	Domyślnie	Jednostka	Stosowany tryb		

		$-(2^{31}-1)-(2^{31}-1)$	0	Jednostka odniesienia	P		
PtP1.81	Pozycja segmentu 90	Zakres ustawień	Domyślnie	Jednostka	Stosowany tryb		
		$-(2^{31}-1)-(2^{31}-1)$	0	Jednostka odniesienia	P		
PtP1.83	Pozycja segmentu 91	Zakres ustawień	Domyślnie	Jednostka	Stosowany tryb		
		$-(2^{31}-1)-(2^{31}-1)$	0	Jednostka odniesienia	P		
PtP1.85	Pozycja segmentu 92	Zakres ustawień	Domyślnie	Jednostka	Stosowany tryb		
		$-(2^{31}-1)-(2^{31}-1)$	0	Jednostka odniesienia	P		
PtP1.87	Pozycja segmentu 93	Zakres ustawień	Domyślnie	Jednostka	Stosowany tryb		
		$-(2^{31}-1)-(2^{31}-1)$	0	Jednostka odniesienia	P		
PtP1.89	Pozycja segmentu 94	Zakres ustawień	Domyślnie	Jednostka	Stosowany tryb		
		$-(2^{31}-1)-(2^{31}-1)$	0	Jednostka odniesienia	P		
PtP1.91	Pozycja segmentu 95	Zakres ustawień	Domyślnie	Jednostka	Stosowany tryb		
		$-(2^{31}-1)-(2^{31}-1)$	0	Jednostka odniesienia	P		
PtP1.93	Pozycja segmentu 96	Zakres ustawień	Domyślnie	Jednostka	Stosowany tryb		
		$-(2^{31}-1)-(2^{31}-1)$	0	Jednostka odniesienia	P		
PtP1.95	Pozycja segmentu 97	Zakres ustawień	Domyślnie	Jednostka	Stosowany tryb		
		$-(2^{31}-1)-(2^{31}-1)$	0	Jednostka odniesienia	P		
PtP1.97	Pozycja segmentu 98	Zakres ustawień	Domyślnie	Jednostka	Stosowany tryb		
		$-(2^{31}-1)-(2^{31}-1)$	0	Jednostka odniesienia	P		
PtP1.99	Pozycja segmentu 99	Zakres ustawień	Domyślnie	Jednostka	Stosowany tryb		
		$-(2^{31}-1)-(2^{31}-1)$	0	Jednostka odniesienia	P		
Ta grupa parametrów określa pozycje segmentów od 50 do 99. Atrybut CMD określa tryb polecenia pozycji segmentu. P0.37 nie ma zastosowania do tej grupy.							
PtP1.01	Rozmiar danych	32 bity	Format danych		DEC		
	Adres magistrali	3402, 3403	Adres CANopen		0x2C03, 0x00		
PtP1.03	Rozmiar danych	32 bity	Format danych		DEC		
	Adres magistrali	3406, 3407	Adres CANopen		0x2C03, 0x00		
PtP1.05	Rozmiar danych	32 bity	Format danych		DEC		
	Adres magistrali	3410, 3411	Adres CANopen		0x2C05, 0x00		
PtP1.07	Rozmiar danych	32 bity	Format danych		DEC		
	Adres magistrali	3414, 3415	Adres CANopen		0x2C07, 0x00		
PtP1.09	Rozmiar danych	32 bity	Format danych		DEC		
	Adres magistrali	3418, 3419	Adres CANopen		0x2C09, 0x00		

PtP1.11	Rozmiar danych	32 bity	Format danych	DEC
	Adres magistrali	3422, 3423	Adres CANopen	0x2C0B, 0x00
PtP1.13	Rozmiar danych	32 bity	Format danych	DEC
	Adres magistrali	3426, 3427	Adres CANopen	0x2C0D, 0x00
PtP1.15	Rozmiar danych	32 bity	Format danych	DEC
	Adres magistrali	3430, 3431	Adres CANopen	0x2C0F, 0x00
PtP1.17	Rozmiar danych	32 bity	Format danych	DEC
	Adres magistrali	3434, 3435	Adres CANopen	0x2C11, 0x00
PtP1.19	Rozmiar danych	32 bity	Format danych	DEC
	Adres magistrali	3438, 3439	Adres CANopen	0x2C13, 0x00
PtP1.21	Rozmiar danych	32 bity	Format danych	DEC
	Adres magistrali	3442, 3443	Adres CANopen	0x2C15, 0x00
PtP1.23	Rozmiar danych	32 bity	Format danych	DEC
	Adres magistrali	3446, 3447	Adres CANopen	0x2C17, 0x00
PtP1.25	Rozmiar danych	32 bity	Format danych	DEC
	Adres magistrali	3450, 3451	Adres CANopen	0x2C19, 0x00
PtP1.27	Rozmiar danych	32 bity	Format danych	DEC
	Adres magistrali	3454, 3455	Adres CANopen	0x2C1B, 0x00
PtP1.29	Rozmiar danych	32 bity	Format danych	DEC
	Adres magistrali	3458, 3459	Adres CANopen	0x2C1D, 0x00
PtP1.31	Rozmiar danych	32 bity	Format danych	DEC
	Adres magistrali	3462, 3463	Adres CANopen	0x2C1F, 0x00
PtP1.33	Rozmiar danych	32 bity	Format danych	DEC
	Adres magistrali	3466, 3467	Adres CANopen	0x2C21, 0x00
PtP1.35	Rozmiar danych	32 bity	Format danych	DEC
	Adres magistrali	3470, 3471	Adres CANopen	0x2C23, 0x00
PtP1.37	Rozmiar danych	32 bity	Format danych	DEC
	Adres magistrali	3474, 3475	Adres CANopen	0x2C25, 0x00
PtP1.39	Rozmiar danych	32 bity	Format danych	DEC
	Adres magistrali	3478, 3479	Adres CANopen	0x2C27, 0x00
PtP1.41	Rozmiar danych	32 bity	Format danych	DEC
	Adres magistrali	3482, 3483	Adres CANopen	0x2C29, 0x00
PtP1.43	Rozmiar danych	32 bity	Format danych	DEC
	Adres magistrali	3486, 3487	Adres CANopen	0x2C2B, 0x00
PtP1.45	Rozmiar danych	32 bity	Format danych	DEC
	Adres magistrali	3490, 3491	Adres CANopen	0x2C2D, 0x00
PtP1.47	Rozmiar danych	32 bity	Format danych	DEC
	Adres magistrali	3494, 3495	Adres CANopen	0x2C2F, 0x00
PtP1.49	Rozmiar danych	32 bity	Format danych	DEC
	Adres magistrali	3498, 3499	Adres CANopen	0x2C31, 0x00
PtP1.51	Rozmiar danych	32 bity	Format danych	DEC
	Adres magistrali	3502, 3503	Adres CANopen	0x2C33, 0x00
PtP1.53	Rozmiar danych	32 bity	Format danych	DEC
	Adres magistrali	3506, 3507	Adres CANopen	0x2C35, 0x00
PtP1.55	Rozmiar danych	32 bity	Format danych	DEC
	Adres magistrali	3510, 3511	Adres CANopen	0x2C37, 0x00
PtP1.57	Rozmiar danych	32 bity	Format danych	DEC
	Adres magistrali	3514, 3515	Adres CANopen	0x2C39, 0x00
PtP1.59	Rozmiar danych	32 bity	Format danych	DEC
	Adres magistrali	3518, 3519	Adres CANopen	0x2C3B, 0x00
PtP1.61	Rozmiar danych	32 bity	Format danych	DEC
	Adres magistrali	3522, 3523	Adres CANopen	0x2C3D, 0x00
PtP1.63	Rozmiar danych	32 bity	Format danych	DEC

	Adres magistrali	3526, 3527	Adres CANopen	0x2C3F, 0x00
PtP1.65	Rozmiar danych	32 bity	Format danych	DEC
	Adres magistrali	3530, 3531	Adres CANopen	0x2C41, 0x00
PtP1.67	Rozmiar danych	32 bity	Format danych	DEC
	Adres magistrali	3534, 3535	Adres CANopen	0x2C43, 0x00
PtP1.69	Rozmiar danych	32 bity	Format danych	DEC
	Adres magistrali	3538, 3539	Adres CANopen	0x2C45, 0x00
PtP1.71	Rozmiar danych	32 bity	Format danych	DEC
	Adres magistrali	3542, 3543	Adres CANopen	0x2C47, 0x00
PtP1.73	Rozmiar danych	32 bity	Format danych	DEC
	Adres magistrali	3546, 3547	Adres CANopen	0x2C49, 0x00
PtP1.75	Rozmiar danych	32 bity	Format danych	DEC
	Adres magistrali	3550, 3551	Adres CANopen	0x2C4B, 0x00
PtP1.77	Rozmiar danych	32 bity	Format danych	DEC
	Adres magistrali	3554, 3555	Adres CANopen	0x2C4D, 0x00
PtP1.79	Rozmiar danych	32 bity	Format danych	DEC
	Adres magistrali	3558, 3559	Adres CANopen	0x2C4F, 0x00
PtP1.81	Rozmiar danych	32 bity	Format danych	DEC
	Adres magistrali	3562, 3563	Adres CANopen	0x2C51, 0x00
PtP1.83	Rozmiar danych	32 bity	Format danych	DEC
	Adres magistrali	3566, 3567	Adres CANopen	0x2C53, 0x00
PtP1.85	Rozmiar danych	32 bity	Format danych	DEC
	Adres magistrali	3570, 3571	Adres CANopen	0x2C55, 0x00
PtP1.87	Rozmiar danych	32 bity	Format danych	DEC
	Adres magistrali	3574, 3575	Adres CANopen	0x2C57, 0x00
PtP1.89	Rozmiar danych	32 bity	Format danych	DEC
	Adres magistrali	3578, 3579	Adres CANopen	0x2C59, 0x00
PtP1.91	Rozmiar danych	32 bity	Format danych	DEC
	Adres magistrali	3582, 3583	Adres CANopen	0x2C5B, 0x00
PtP1.93	Rozmiar danych	32 bity	Format danych	DEC
	Adres magistrali	3586, 3587	Adres CANopen	0x2C5D, 0x00
PtP1.95	Rozmiar danych	32 bity	Format danych	DEC
	Adres magistrali	3590, 3591	Adres CANopen	0x2C5F, 0x00
PtP1.97	Rozmiar danych	32 bity	Format danych	DEC
	Adres magistrali	3594, 3595	Adres CANopen	0x2C61, 0x00
PtP1.99	Rozmiar danych	32 bity	Format danych	DEC
	Adres magistrali	3598, 3599	Adres CANopen	0x2C63, 0x00

PtP2.00	Słowo kontrolne segmentu 100	Zakres ustawień	Domyślnie	Jednostka	Stosowany tryb
		0–0x7FFFFFFF	0x00000000	-	P
PtP2.02	Słowo kontrolne segmentu 101	Zakres ustawień	Domyślnie	Jednostka	Stosowany tryb
		0–0x7FFFFFFF	0x00000000	-	P
PtP2.04	Słowo kontrolne segmentu 102	Zakres ustawień	Domyślnie	Jednostka	Stosowany tryb
		0–0x7FFFFFFF	0x00000000	-	P
PtP2.06	Słowo kontrolne segmentu 103	Zakres ustawień	Domyślnie	Jednostka	Stosowany tryb
		0–0x7FFFFFFF	0x00000000	-	P
PtP2.08	Słowo kontrolne segmentu 104	Zakres ustawień	Domyślnie	Jednostka	Stosowany tryb
		0–0x7FFFFFFF	0x00000000	-	P

PtP2.10	Słowo kontrolne segmentu 105	Zakres ustawień	Domyślnie	Jednostka	Stosowany tryb		
		0–0x7FFFFFFF	0x00000000	-	P		
PtP2.12	Słowo kontrolne segmentu 106	Zakres ustawień	Domyślnie	Jednostka	Stosowany tryb		
		0–0x7FFFFFFF	0x00000000	-	P		
PtP2.14	Słowo kontrolne segmentu 107	Zakres ustawień	Domyślnie	Jednostka	Stosowany tryb		
		0–0x7FFFFFFF	0x00000000	-	P		
PtP2.16	Słowo kontrolne segmentu 108	Zakres ustawień	Domyślnie	Jednostka	Stosowany tryb		
		0–0x7FFFFFFF	0x00000000	-	P		
PtP2.18	Słowo kontrolne segmentu 109	Zakres ustawień	Domyślnie	Jednostka	Stosowany tryb		
		0–0x7FFFFFFF	0x00000000	-	P		
PtP2.20	Słowo kontrolne segmentu 110	Zakres ustawień	Domyślnie	Jednostka	Stosowany tryb		
		0–0x7FFFFFFF	0x00000000	-	P		
PtP2.22	Słowo kontrolne segmentu 111	Zakres ustawień	Domyślnie	Jednostka	Stosowany tryb		
		0–0x7FFFFFFF	0x00000000	-	P		
PtP2.24	Słowo kontrolne segmentu 112	Zakres ustawień	Domyślnie	Jednostka	Stosowany tryb		
		0–0x7FFFFFFF	0x00000000	-	P		
PtP2.26	Słowo kontrolne segmentu 113	Zakres ustawień	Domyślnie	Jednostka	Stosowany tryb		
		0–0x7FFFFFFF	0x00000000	-	P		
PtP2.28	Słowo kontrolne segmentu 114	Zakres ustawień	Domyślnie	Jednostka	Stosowany tryb		
		0–0x7FFFFFFF	0x00000000	-	P		
PtP2.30	Słowo kontrolne segmentu 115	Zakres ustawień	Domyślnie	Jednostka	Stosowany tryb		
		0–0x7FFFFFFF	0x00000000	-	P		
PtP2.32	Słowo kontrolne segmentu 116	Zakres ustawień	Domyślnie	Jednostka	Stosowany tryb		
		0–0x7FFFFFFF	0x00000000	-	P		
PtP2.34	Słowo kontrolne segmentu 117	Zakres ustawień	Domyślnie	Jednostka	Stosowany tryb		
		0–0x7FFFFFFF	0x00000000	-	P		
PtP2.36	Słowo kontrolne segmentu 118	Zakres ustawień	Domyślnie	Jednostka	Stosowany tryb		
		0–0x7FFFFFFF	0x00000000	-	P		
PtP2.38	Słowo kontrolne segmentu 119	Zakres ustawień	Domyślnie	Jednostka	Stosowany tryb		
		0–0x7FFFFFFF	0x00000000	-	P		
PtP2.40	Słowo kontrolne segmentu 120	Zakres ustawień	Domyślnie	Jednostka	Stosowany tryb		
		0–0x7FFFFFFF	0x00000000	-	P		
PtP2.42	Słowo kontrolne segmentu 121	Zakres ustawień	Domyślnie	Jednostka	Stosowany tryb		
		0–0x7FFFFFFF	0x00000000	-	P		
PtP2.44	Słowo kontrolne segmentu 122	Zakres ustawień	Domyślnie	Jednostka	Stosowany tryb		
		0–0x7FFFFFFF	0x00000000	-	P		

		0–0x7FFFFFFF	0x00000000	-	P		
PtP2.46	Słowo kontrolne segmentu 123	Zakres ustawień	Domyślnie	Jednostka	Stosowany tryb		
		0–0x7FFFFFFF	0x00000000	-	P		
PtP2.48	Słowo kontrolne segmentu 124	Zakres ustawień	Domyślnie	Jednostka	Stosowany tryb		
		0–0x7FFFFFFF	0x00000000	-	P		
PtP2.50	Słowo kontrolne segmentu 125	Zakres ustawień	Domyślnie	Jednostka	Stosowany tryb		
		0–0x7FFFFFFF	0x00000000	-	P		
PtP2.52	Słowo kontrolne segmentu 126	Zakres ustawień	Domyślnie	Jednostka	Stosowany tryb		
		0–0x7FFFFFFF	0x00000000	-	P		
PtP2.54	Słowo kontrolne segmentu 127	Zakres ustawień	Domyślnie	Jednostka	Stosowany tryb		
		0–0x7FFFFFFF	0x00000000	-	P		
Ta grupa parametrów określa słowa kontrolne segmentów od 100 do 127. Szczegółowe informacje zawiera opis PtP0.00.							
PtP2.00	Rozmiar danych	32 bity	Format danych	HEX			
	Adres magistrali	3600, 3601	Adres CANopen	0x2D00, 0x00			
PtP2.02	Rozmiar danych	32 bity	Format danych	HEX			
	Adres magistrali	3604, 3605	Adres CANopen	0x2D02, 0x00			
PtP2.04	Rozmiar danych	32 bity	Format danych	HEX			
	Adres magistrali	3608, 3609	Adres CANopen	0x2D04, 0x00			
PtP2.06	Rozmiar danych	32 bity	Format danych	HEX			
	Adres magistrali	3612, 3613	Adres CANopen	0x2D06, 0x00			
PtP2.08	Rozmiar danych	32 bity	Format danych	HEX			
	Adres magistrali	3616, 3617	Adres CANopen	0x2D08, 0x00			
PtP2.10	Rozmiar danych	32 bity	Format danych	HEX			
	Adres magistrali	3620, 3621	Adres CANopen	0x2D0A, 0x00			
PtP2.12	Rozmiar danych	32 bity	Format danych	HEX			
	Adres magistrali	3624, 3625	Adres CANopen	0x2D0C, 0x00			
PtP2.14	Rozmiar danych	32 bity	Format danych	HEX			
	Adres magistrali	3628, 3629	Adres CANopen	0x2D0E, 0x00			
PtP2.16	Rozmiar danych	32 bity	Format danych	HEX			
	Adres magistrali	3632, 3633	Adres CANopen	0x2D10, 0x00			
PtP2.18	Rozmiar danych	32 bity	Format danych	HEX			
	Adres magistrali	3636, 3637	Adres CANopen	0x2D12, 0x00			
PtP2.20	Rozmiar danych	32 bity	Format danych	HEX			
	Adres magistrali	3640, 3641	Adres CANopen	0x2D14, 0x00			
PtP2.22	Rozmiar danych	32 bity	Format danych	HEX			
	Adres magistrali	3644, 3645	Adres CANopen	0x2D16, 0x00			
PtP2.24	Rozmiar danych	32 bity	Format danych	HEX			
	Adres magistrali	3648, 3649	Adres CANopen	0x2D18, 0x00			
PtP2.26	Rozmiar danych	32 bity	Format danych	HEX			
	Adres magistrali	3652, 3653	Adres CANopen	0x2D1A, 0x00			
PtP2.28	Rozmiar danych	32 bity	Format danych	HEX			
	Adres magistrali	3656, 3657	Adres CANopen	0x2D1C, 0x00			
PtP2.30	Rozmiar danych	32 bity	Format danych	HEX			
	Adres magistrali	3660, 3661	Adres CANopen	0x2D1E, 0x00			
PtP2.32	Rozmiar danych	32 bity	Format danych	HEX			
	Adres magistrali	3664, 3665	Adres CANopen	0x2D20, 0x00			
PtP2.34	Rozmiar danych	32 bity	Format danych	HEX			

	Adres magistrali	3668, 3669	Adres CANopen	0x2D22, 0x00			
PtP2.36	Rozmiar danych	32 bity	Format danych	HEX			
	Adres magistrali	3672, 3673	Adres CANopen	0x2D24, 0x00			
PtP2.38	Rozmiar danych	32 bity	Format danych	HEX			
	Adres magistrali	3676, 3677	Adres CANopen	0x2D26, 0x00			
PtP2.40	Rozmiar danych	32 bity	Format danych	HEX			
	Adres magistrali	3680, 3681	Adres CANopen	0x2D28, 0x00			
PtP2.42	Rozmiar danych	32 bity	Format danych	HEX			
	Adres magistrali	3684, 3685	Adres CANopen	0x2D2A, 0x00			
PtP2.44	Rozmiar danych	32 bity	Format danych	HEX			
	Adres magistrali	3688, 3689	Adres CANopen	0x2D2C, 0x00			
PtP2.46	Rozmiar danych	32 bity	Format danych	HEX			
	Adres magistrali	3692, 3693	Adres CANopen	0x2D2E, 0x00			
PtP2.48	Rozmiar danych	32 bity	Format danych	HEX			
	Adres magistrali	3696, 3697	Adres CANopen	0x2D30, 0x00			
PtP2.50	Rozmiar danych	32 bity	Format danych	HEX			
	Adres magistrali	3700, 3701	Adres CANopen	0x2D32, 0x00			
PtP2.52	Rozmiar danych	32 bity	Format danych	HEX			
	Adres magistrali	3704, 3705	Adres CANopen	0x2D34, 0x00			
PtP2.54	Rozmiar danych	32 bity	Format danych	HEX			
	Adres magistrali	3708, 3709	Adres CANopen	0x2D36, 0x00			
PtP2.01	Pozycja segmentu 100	Zakres ustawień	Domyślnie	Jednostka	Stosowany tryb		
		$-(2^{31}-1)-(2^{31}-1)$	0	Jednostka odniesienia	P		
PtP2.03	Pozycja segmentu 101	Zakres ustawień	Domyślnie	Jednostka	Stosowany tryb		
		$-(2^{31}-1)-(2^{31}-1)$	0	Jednostka odniesienia	P		
PtP2.05	Pozycja segmentu 102	Zakres ustawień	Domyślnie	Jednostka	Stosowany tryb		
		$-(2^{31}-1)-(2^{31}-1)$	0	Jednostka odniesienia	P		
PtP2.07	Pozycja segmentu 103	Zakres ustawień	Domyślnie	Jednostka	Stosowany tryb		
		$-(2^{31}-1)-(2^{31}-1)$	0	Jednostka odniesienia	P		
PtP2.09	Pozycja segmentu 104	Zakres ustawień	Domyślnie	Jednostka	Stosowany tryb		
		$-(2^{31}-1)-(2^{31}-1)$	0	Jednostka odniesienia	P		
PtP2.11	Pozycja segmentu 105	Zakres ustawień	Domyślnie	Jednostka	Stosowany tryb		
		$-(2^{31}-1)-(2^{31}-1)$	0	Jednostka odniesienia	P		
PtP2.13	Pozycja segmentu 106	Zakres ustawień	Domyślnie	Jednostka	Stosowany tryb		
		$-(2^{31}-1)-(2^{31}-1)$	0	Jednostka odniesienia	P		
PtP2.15	Pozycja segmentu 107	Zakres ustawień	Domyślnie	Jednostka	Stosowany tryb		

		$-(2^{31}-1)-(2^{31}-1)$	0	Jednostka odniesienia	P		
PtP2.17	Pozycja segmentu 108	Zakres ustawień	Domyślnie	Jednostka	Stosowany tryb		
		$-(2^{31}-1)-(2^{31}-1)$	0	Jednostka odniesienia	P		
PtP2.19	Pozycja segmentu 109	Zakres ustawień	Domyślnie	Jednostka	Stosowany tryb		
		$-(2^{31}-1)-(2^{31}-1)$	0	Jednostka odniesienia	P		
PtP2.21	Pozycja segmentu 110	Zakres ustawień	Domyślnie	Jednostka	Stosowany tryb		
		$-(2^{31}-1)-(2^{31}-1)$	0	Jednostka odniesienia	P		
PtP2.23	Pozycja segmentu 111	Zakres ustawień	Domyślnie	Jednostka	Stosowany tryb		
		$-(2^{31}-1)-(2^{31}-1)$	0	Jednostka odniesienia	P		
PtP2.25	Pozycja segmentu 112	Zakres ustawień	Domyślnie	Jednostka	Stosowany tryb		
		$-(2^{31}-1)-(2^{31}-1)$	0	Jednostka odniesienia	P		
PtP2.27	Pozycja segmentu 113	Zakres ustawień	Domyślnie	Jednostka	Stosowany tryb		
		$-(2^{31}-1)-(2^{31}-1)$	0	Jednostka odniesienia	P		
PtP2.29	Pozycja segmentu 114	Zakres ustawień	Domyślnie	Jednostka	Stosowany tryb		
		$-(2^{31}-1)-(2^{31}-1)$	0	Jednostka odniesienia	P		
PtP2.31	Pozycja segmentu 115	Zakres ustawień	Domyślnie	Jednostka	Stosowany tryb		
		$-(2^{31}-1)-(2^{31}-1)$	0	Jednostka odniesienia	P		
PtP2.33	Pozycja segmentu 116	Zakres ustawień	Domyślnie	Jednostka	Stosowany tryb		
		$-(2^{31}-1)-(2^{31}-1)$	0	Jednostka odniesienia	P		
PtP2.35	Pozycja segmentu 117	Zakres ustawień	Domyślnie	Jednostka	Stosowany tryb		
		$-(2^{31}-1)-(2^{31}-1)$	0	Jednostka odniesienia	P		
PtP2.37	Pozycja segmentu 118	Zakres ustawień	Domyślnie	Jednostka	Stosowany tryb		
		$-(2^{31}-1)-(2^{31}-1)$	0	Jednostka odniesienia	P		
PtP2.39	Pozycja segmentu 119	Zakres ustawień	Domyślnie	Jednostka	Stosowany tryb		
		$-(2^{31}-1)-(2^{31}-1)$	0	Jednostka odniesienia	P		
PtP2.41	Pozycja segmentu 120	Zakres ustawień	Domyślnie	Jednostka	Stosowany tryb		

		$-(2^{31}-1)-(2^{31}-1)$	0	Jednostka odniesienia	P		
PtP2.43	Pozycja segmentu 121	Zakres ustawień	Domyślnie	Jednostka	Stosowany tryb		
		$-(2^{31}-1)-(2^{31}-1)$	0	Jednostka odniesienia	P		
PtP2.45	Pozycja segmentu 122	Zakres ustawień	Domyślnie	Jednostka	Stosowany tryb		
		$-(2^{31}-1)-(2^{31}-1)$	0	Jednostka odniesienia	P		
PtP2.47	Pozycja segmentu 123	Zakres ustawień	Domyślnie	Jednostka	Stosowany tryb		
		$-(2^{31}-1)-(2^{31}-1)$	0	Jednostka odniesienia	P		
PtP2.49	Pozycja segmentu 124	Zakres ustawień	Domyślnie	Jednostka	Stosowany tryb		
		$-(2^{31}-1)-(2^{31}-1)$	0	Jednostka odniesienia	P		
PtP2.51	Pozycja segmentu 125	Zakres ustawień	Domyślnie	Jednostka	Stosowany tryb		
		$-(2^{31}-1)-(2^{31}-1)$	0	Jednostka odniesienia	P		
PtP2.53	Pozycja segmentu 126	Zakres ustawień	Domyślnie	Jednostka	Stosowany tryb		
		$-(2^{31}-1)-(2^{31}-1)$	0	Jednostka odniesienia	P		
PtP2.55	Pozycja segmentu 127	Zakres ustawień	Domyślnie	Jednostka	Stosowany tryb		
		$-(2^{31}-1)-(2^{31}-1)$	0	Jednostka odniesienia	P		

Ta grupa parametrów określa pozycje segmentów od 100 do 127. Atrybut CMD określa tryb polecenia pozycji segmentu. P0.37 nie ma zastosowania do tej grupy.

PtP2.01	Rozmiar danych	32 bity	Format danych	DEC
	Adres magistrali	3602, 3603	Adres CANopen	0x2D01, 0x00
PtP2.03	Rozmiar danych	32 bity	Format danych	DEC
	Adres magistrali	3606, 3607	Adres CANopen	0x2D03, 0x00
PtP2.05	Rozmiar danych	32 bity	Format danych	DEC
	Adres magistrali	3610, 3611	Adres CANopen	0x2D05, 0x00
PtP2.07	Rozmiar danych	32 bity	Format danych	DEC
	Adres magistrali	3614, 3615	Adres CANopen	0x2D07, 0x00
PtP2.09	Rozmiar danych	32 bity	Format danych	DEC
	Adres magistrali	3618, 3619	Adres CANopen	0x2D09, 0x00
PtP2.11	Rozmiar danych	32 bity	Format danych	DEC
	Adres magistrali	3622, 3623	Adres CANopen	0x2D0B, 0x00
PtP2.13	Rozmiar danych	32 bity	Format danych	DEC
	Adres magistrali	3626, 3627	Adres CANopen	0x2D0D, 0x00
PtP2.15	Rozmiar danych	32 bity	Format danych	DEC
	Adres magistrali	3630, 3631	Adres CANopen	0x2D0F, 0x00
PtP2.17	Rozmiar danych	32 bity	Format danych	DEC
	Adres magistrali	3634, 3635	Adres CANopen	0x2D11, 0x00
PtP2.19	Rozmiar danych	32 bity	Format danych	DEC
	Adres magistrali	3638, 3639	Adres CANopen	0x2D13, 0x00
PtP2.21	Rozmiar danych	32 bity	Format danych	DEC

	Adres magistrali	3642, 3643	Adres CANopen	0x2D15, 0x00
PtP2.23	Rozmiar danych	32 bity	Format danych	DEC
	Adres magistrali	3646, 3647	Adres CANopen	0x2D17, 0x00
PtP2.25	Rozmiar danych	32 bity	Format danych	DEC
	Adres magistrali	3650, 3651	Adres CANopen	0x2D19, 0x00
PtP2.27	Rozmiar danych	32 bity	Format danych	DEC
	Adres magistrali	3654, 3655	Adres CANopen	0x2D1B, 0x00
PtP2.29	Rozmiar danych	32 bity	Format danych	DEC
	Adres magistrali	3658, 3659	Adres CANopen	0x2D1D, 0x00
PtP2.31	Rozmiar danych	32 bity	Format danych	DEC
	Adres magistrali	3662, 3663	Adres CANopen	0x2D1F, 0x00
PtP2.33	Rozmiar danych	32 bity	Format danych	DEC
	Adres magistrali	3666, 3667	Adres CANopen	0x2D21, 0x00
PtP2.35	Rozmiar danych	32 bity	Format danych	DEC
	Adres magistrali	3670, 3671	Adres CANopen	0x2D23, 0x00
PtP2.37	Rozmiar danych	32 bity	Format danych	DEC
	Adres magistrali	3674, 3675	Adres CANopen	0x2D25, 0x00
PtP2.39	Rozmiar danych	32 bity	Format danych	DEC
	Adres magistrali	3678, 3679	Adres CANopen	0x2D27, 0x00
PtP2.41	Rozmiar danych	32 bity	Format danych	DEC
	Adres magistrali	3682, 3683	Adres CANopen	0x2D29, 0x00
PtP2.43	Rozmiar danych	32 bity	Format danych	DEC
	Adres magistrali	3686, 3687	Adres CANopen	0x2D2B, 0x00
PtP2.45	Rozmiar danych	32 bity	Format danych	DEC
	Adres magistrali	3690, 3691	Adres CANopen	0x2D2D, 0x00
PtP2.47	Rozmiar danych	32 bity	Format danych	DEC
	Adres magistrali	3694, 3695	Adres CANopen	0x2D2F, 0x00
PtP2.49	Rozmiar danych	32 bity	Format danych	DEC
	Adres magistrali	3698, 3699	Adres CANopen	0x2D31, 0x00
PtP2.51	Rozmiar danych	32 bity	Format danych	DEC
	Adres magistrali	3702, 3703	Adres CANopen	0x2D33, 0x00
PtP2.53	Rozmiar danych	32 bity	Format danych	DEC
	Adres magistrali	3706, 3707	Adres CANopen	0x2D35, 0x00
PtP2.55	Rozmiar danych	32 bity	Format danych	DEC
	Adres magistrali	3710, 3711	Adres CANopen	0x2D37, 0x00

6.9 Monitorowanie stanu

6.9.1 Monitorowanie systemu (grupa R0)

R0.00	Prędkość silnika	Zakres ustawień	Dokładność	Jednostka
		-9999.9–9999.9	0.1	obr/min
Ten parametr wyświetla rzeczywistą prędkość obrotów silnika. Uwaga: Filtrowanie jest wykonywane dla wyświetlacza.				
R0.00	Rozmiar danych	32 bity	Format danych	DEC
	Adres magistrali	4000, 4001	Adres CANopen	0x3000, 0x00

R0.01	Polecenie prędkości	Zakres ustawień	Dokładność	Jednostka
		- 9999.9–9999.9	0.1	obr/min
Ten parametr wyświetla aktualne polecenie predkości serwowymotoru.				

Uwaga: Jeśli funkcja czasu ACC/DEC jest włączona, polecenie wskazuje polecenie, które jest wykonywane po ACC/DEC.

R0.01	Rozmiar danych	32 bity	Format danych	DEC
	Adres magistrali	4002, 4003	Adres CANopen	0x3001, 0x00

R0.02	Skumulowane impulsy sprzężenia zwrotnego	Zakres ustawień	Dokładność	Jednostka
		$-(2^{63}-1)-(2^{63}-1)$	1	Jednostka odniesienia

Ten parametr gromadzi i wyświetla impulsy sprzężenia zwrotnego (ze znakami) serwowmotoru.

R0.02	Rozmiar danych	64 bity	Format danych	DEC
	Adres magistrali	4004, 4005, 4006, 4007	Adres CANopen	0x3002, 0x00 0x3002, 0x01

R0.03	Skumulowane impulsy polecenia	Zakres ustawień	Dokładność	Jednostka
		$-(2^{63}-1)-(2^{63}-1)$	1	Jednostka odniesienia

Ten parametr sumuje i wyświetla impulsy polecenia położenia ze znakami.

R0.03	Rozmiar danych	64 bity	Format danych	DEC
	Adres magistrali	4008, 4009, 4010, 4011	Adres CANopen	0x3003, 0x00 0x3003, 0x01

R0.04	Impulsy resztkowe	Zakres ustawień	Dokładność	Jednostka
		$-(2^{31}-1)-(2^{31}-1)$	1	Jednostka odniesienia

Ten parametr wyświetla pozostałe impulsy ze znakami licznika odchylenia pozycji.

R0.04	Rozmiar danych	32 bity	Format danych	DEC
	Adres magistrali	4012, 4013	Adres CANopen	0x3004, 0x00

R0.05	Odchylenie kontroli hybrydowej	Zakres ustawień	Dokładność	Jednostka
		$-(2^{31}-1)-(2^{31}-1)$	1	Jednostka odniesienia

Ten parametr wyświetla tolerancję ze znakiem między pozycją sprzężenia zwrotnego enkodera a pozycją sprzężenia zwrotnego linijki siatkowej, gdy włączona jest funkcja w pełni zamkniętej pętli.

R0.05	Rozmiar danych	32 bity	Format danych	DEC
	Adres magistrali	4014, 4015	Adres CANopen	0x3005, 0x00

R0.06	Aktualny moment obrotowy	Zakres ustawień	Dokładność	Jednostka
		-500.0–500.0	0.1	%

Ten parametr wyświetla aktualny moment obrotowy wyrażony w procentach przy założeniu, że znamionowy moment obrotowy serwowmotoru wynosi 100,0%.

R0.06	Rozmiar danych	16 bitów	Format danych	DEC
	Adres magistrali	4016, 4017	Adres CANopen	0x3006, 0x00

R0.07	Napięcie prądu stałego w obwodzie głównym	Zakres ustawień 0.0–1000.0	Dokładność 0.1	Jednostka V
Ten parametr wyświetla napięcie szyny zbiorczej prądu stałego zasilania obwodu głównego.				
R0.07	Rozmiar danych	16 bitów	Format danych	DEC
	Adres magistrali	4018, 4019	Adres CANopen	0x3007, 0x00

R0.09	Napięcie wyjściowe	Zakres ustawień 0.0–1000.0	Dokładność 0.1	Jednostka Vrms
Ten parametr wyświetla aktualne napięcie linii wyjściowej.				
R0.09	Rozmiar danych	16 bitów	Format danych	DEC
	Adres magistrali	4022, 4023	Adres CANopen	0x3009, 0x00

R0.10	Prąd wyjściowy	Zakres ustawień 0.00–1000.00	Dokładność 0.01	Jednostka Arms
Ten parametr wyświetla aktualny prąd linii wyjściowej.				
R0.10	Rozmiar danych	32 bity	Format danych	DEC
	Adres magistrali	4024, 4025	Adres CANopen	0x300A, 0x00

R0.11	Temperatura napędu	Zakres ustawień -55.0–180.0	Dokładność 0.1	Jednostka °C
Ten parametr wyświetla aktualną temperaturę modułu IGBT napędu.				
R0.11	Rozmiar danych	16 bitów	Format danych	DEC
	Adres magistrali	4026, 4027	Adres CANopen	0x300B, 0x00

R0.12	Limit momentu obrotowego	Zakres ustawień -500.0–500.0	Dokładność 0.1	Jednostka %
Ten parametr wyświetla rzeczywisty limit momentu obrotowego, który jest wyrażony w procentach, przy założeniu, że znamionowy moment obrotowy serwomotoru wynosi 100,0%.				
R0.12	Rozmiar danych	16 bitów	Format danych	DEC
	Adres magistrali	4028, 4029	Adres CANopen	0x300C, 0x00

R0.13	Wartość sprzężenia zwrotnego enkodera	Zakres ustawień $0-(2^{31}-1)$	Dokładność 1	Jednostka Impuls
Ten parametr wyświetla aktualną wartość sprzężenia zwrotnego enkodera.				
R0.13	Rozmiar danych	32 bity	Format danych	DEC
	Adres magistrali	4030, 4031	Adres CANopen	0x300D, 0x00

R0.14	Położenie wirnika względem impulsu Z	Zakres ustawień $0-(2^{31}-1)$	Dokładność 1	Jednostka Impuls
Ten parametr wyświetla bezwzględną pozycję mechaniczną silnika w jednym cyklu obrotu enkodera. Jednostka to rozdzielczość enkodera.				
R0.14	Rozmiar danych	32 bity	Format danych	DEC
	Adres magistrali	4032, 4033	Adres CANopen	0x300E, 0x00

R0.15	Współczynnik bezwładności obciążenia	Zakres ustawień 0–10000	Dokładność 1	Jednostka %
Ten parametr wyświetla stosunek bezwładności obrotu obciążenia na wale serwomotoru względem bezwładności serwomotoru.				
R0.15	Rozmiar danych	16 bitów	Format danych	DEC
	Adres magistrali	4034, 4035	Adres CANopen	0x300F, 0x00

R0.16	Moc wyjściowa	Zakres ustawień	Dokładność	Jednostka
		-500.0–500.0	0.1	%
Ten parametr wyświetla aktualną wyjściową moc mechaniczną wyrażoną w procentach przy założeniu, że moc znamionowa serwonapędu wynosi 100%. Uwaga: Wartość ujemna wskazuje, że silnik jest w stanie wytwarzania energii.				
R0.16	Rozmiar danych	16 bitów	Format danych	DEC
	Adres magistrali	4036, 4037	Adres CANopen	0x3010, 0x00

R0.17	Współczynnik obciążenia silnika	Zakres ustawień	Dokładność	Jednostka
		0.0–500.0	0.1	%
Ten parametr wyświetla rzeczywisty współczynnik obciążenia silnika, który jest wyrażony w procentach, przy założeniu, że moc znamionowa serwonapędu wynosi 100%.				
R0.17	Rozmiar danych	16 bitów	Format danych	DEC
	Adres magistrali	4038, 4039	Adres CANopen	0x3011, 0x00

R0.18	Licznik rzeczywistego współczynnika przekładni elektronicznej	Zakres ustawień	Dokładność	Jednostka
		0–(2 ³¹ -1)	1	-
Ten parametr wyświetla licznik rzeczywistego współczynnika przekładni elektronicznej.				
R0.18	Rozmiar danych	32 bity	Format danych	DEC
	Adres magistrali	4040, 4041	Adres CANopen	0x3012, 0x00

R0.19	Mianownik rzeczywistego współczynnika przekładni elektronicznej	Zakres ustawień	Dokładność	Jednostka
		1–(2 ³¹ -1)	1	-
Ten parametr wyświetla mianownik rzeczywistego współczynnika przekładni elektronicznej.				
R0.19	Rozmiar danych	32 bity	Format danych	DEC
	Adres magistrali	4042, 4043	Adres CANopen	0x3013, 0x00

R0.20	Prędkość polecenia pozycji	Zakres ustawień	Dokładność	Jednostka
		-9999.9–9999.9	0.1	r/min
Ten parametr wyświetla prędkość odpowiadającą poleceniu pozycji.				
R0.20	Rozmiar danych	32 bity	Format danych	DEC
	Adres magistrali	4044, 4045	Adres CANopen	0x3014, 0x00

R0.21	Filtrowana prędkość silnika	Zakres ustawień	Dokładność	Jednostka
		-9999.9–9999.9	0.1	r/min
Ten parametr wyświetla prędkość obrotową, która jest używana po wykonaniu filtrowania dla serwomotoru.				
R0.21	Rozmiar danych	32 bity	Format danych	DEC
	Adres magistrali	4046, 4047	Adres CANopen	0x3015, 0x00

R0.22	Stan PTP	Zakres ustawień	Dokładność	Jednostka
		-1–4223	1	-
Ten parametr wyświetla stan kontroli PTP. Wartość -1 oznacza, że kontrola PTP nie jest wykonywana. Każda wartość od 0 do 127 wskazuje numer segmentu, który jest wykonywany. Numer segmentu +4096 wskazuje, że bieżący segment został wykonany.				
R0.22	Rozmiar danych	16 bitów	Format danych	DEC
	Adres magistrali	4048, 4049	Adres CANopen	0x3016, 0x00

R0.23	Sprężenie zwrotne pozycji bezwzględnej enkodera	Zakres ustawień	Dokładność	Jednostka
		-(2 ³¹ -1)–(2 ³¹ -1)	1	Impuls
Ten parametr wyświetla bezwzględne sprężenie zwrotne położenia enkodera. Po wykonaniu bezwzględnego kasowania pozycji, ustawienie tego parametru wynosi 0.				
R0.23	Rozmiar danych	32 bity	Format danych	DEC
	Adres magistrali	4050, 4051	Adres CANopen	0x3017, 0x00

R0.24	Stan EEPROM enkodera	Zakres ustawień	Dokładność	Jednostka
		0–3	-	-
Ten parametr wyświetla stan EEPROM enkodera bezwzględnego. Jeśli dane parametrów silnika nie zostaną znalezione w EEPROM lub są nieprawidłowe, system używa wewnętrznych parametrów silnika napędu.				
		Ustawienie	Znaczenie	
		[0]	Brak EEPROM	
		1	Brak wykrycia danych w EEPROM	
		2	Błąd danych EEPROM	
		3	Dane w EEPROM są prawidłowe	
R0.24	Rozmiar danych	16 bitów	Format danych	DEC
	Adres magistrali	4052. 4053	Adres CANopen	0x3018. 0x00

R0.25	Obroty enkodera wieloobrotowego	Zakres ustawień	Dokładność	Jednostka
		-32768–32767	1	-
Ten parametr wyświetla liczbę obrotów enkodera wieloobrotowego.				
R0.25	Rozmiar danych	16 bitów	Format danych	DEC
	Adres magistrali	4054, 4055	Adres CANopen	0x3019, 0x00

R0.26	Typ enkodera	Zakres ustawień	Dokładność	Jednostka
		0–6	-	-
Ten parametr wyświetla typ enkodera obsługiwanego przez obwód sprzętowy.				
		Ustawienie	Znaczenie	
		[3]	Enoder fotoelektryczny	
		5	Enoder obrotowy	
		Inne	Zarezerwowane	
R0.26	Rozmiar danych	16 bitów	Format danych	DEC
	Adres magistrali	4056, 4057	Adres CANopen	0x301A, 0x00

R0.27	Stan synchronizacji zegara EtherCAT	Zakres ustawień	Dokładność	Jednostka
		0–1	-	-
Ten parametr wyświetla, czy wewnętrzny zegar napędu został zsynchronizowany z prądem stałym Sync0 w trybie prądu stałego, który jest używany do synchronizacji komunikacji EtherCAT.				
		Ustawienie	Znaczenie	
		[0]	Niesynchronizowane	
		1	Zsynchronizowane	
R0.27	Rozmiar danych	16 bitów	Format danych	DEC
	Adres magistrali	4058, 4059	Adres CANopen	0x301B, 0x00

R0.28	Stan maszyny	CANopen	Zakres ustawień	Dokładność	Jednostka
			0–18	-	-
Ten parametr wyświetla aktualny stan wewnętrznego stanu CANopen maszyny, gdy do komunikacji używa się CAN lub stanu CANopen nad EtherCAT (CoE), gdy do komunikacji używana jest sieć EtherCAT.					
		Ustawienie	Protokół	Stan	
		[0]	-	Nieaktywne	
		1	CAN	Inicjowanie	
		2		Wstępna operacja	
		5		Zatrzymanie	
		8		Operacja	
		11	EtherCAT	Inicjowanie	
		12		Wstępna operacja	
		14		Operacja bezpieczna	
		18		Operacja	
R0.28	Rozmiar danych	16 bitów		Format danych	DEC
	Adres magistrali	4060, 4061		Adres CANopen	0x301C, 0x00

R0.30	Stan systemu	Zakres ustawień	Dokładność	Jednostka
		0–6	-	-
Ten parametr wyświetla stan systemu napędu.				
		Ustawienie	Znaczenie	
		[0]	Inicjowanie	
		1	Przełączenie na prąd silny	
		2	Nie określono bieguna magnetycznego	
		3	Gotowy	
		4	Ładowanie początkowe	
		5	Praca	
		6	Wymuszone zatrzymanie	
		7	Usterka	
		8	STO-In	
R0.30	Rozmiar danych	16 bitów	Format danych	DEC
	Adres magistrali	4064, 4065	Adres CANopen	0x301E, 0x00

R0.31	Stan IGBT	Zakres ustawień	Dokładność	Jednostka
		0–1	-	-

Ten parametr wyświetla stan IGBT.

Ustawienie	Znaczenie
[0]	Zamknięte
1	Otwarte

R0.31	Rozmiar danych	16 bitów	Format danych	DEC
	Adres magistrali	4066, 4067	Adres CANopen	0x301F, 0x00

R0.32	Aktualny tryb	Zakres ustawień	Dokładność	Jednostka
		0–2	-	-

Ten parametr wyświetla tryb kontroli, z którego aktualnie korzysta napęd.

Ustawienie	Znaczenie
[0]	Tryb pozycji
1	Tryb prędkości
2	Tryb momentu obrotowego

R0.32	Rozmiar danych	16 bitów	Format danych	DEC
	Adres magistrali	4068, 4069	Adres CANopen	0x3020, 0x00

R0.33	Czas włączenia zasilania	Zakres ustawień	Dokładność	Jednostka
		0–(2 ³¹ -1)	1	s

Ten parametr wyświetla całkowity czas włączenia zasilania używany przez napęd.

R0.33	Rozmiar danych	32 bity	Format danych	DEC
	Adres magistrali	4070, 4071	Adres CANopen	0x3021, 0x00

R0.34	Czas aktywacji	Zakres ustawień	Dokładność	Jednostka
		0–(2 ³¹ -1)	1	s

Ten parametr wyświetla czas używany przez napęd do włączenia serwomechanizmu.

R0.34	Rozmiar danych	32 bity	Format danych	DEC
	Adres magistrali	4072, 4073	Adres CANopen	0x3022, 0x00

R0.35	Nr wersji DSP	Zakres ustawień	Dokładność	Jednostka
		0.00–10.00	0.01	-

Ten parametr wyświetla numer wersji procesora DSP.

R0.35	Rozmiar danych	16 bitów	Format danych	DEC
	Adres magistrali	4074, 4075	Adres CANopen	0x3023, 0x00

R0.36	Nr wersji FPGA	Zakres ustawień	Dokładność	Jednostka
		0.00–10.00	0.01	-

Ten parametr wyświetla aktualny numer wersji FPGA.

R0.36	Rozmiar danych	16 bitów	Format danych	DEC
	Adres magistrali	4076, 4077	Adres CANopen	0x3024, 0x00

R0.38	Napęd SN 1	Zakres ustawień	Dokładność	Jednostka
		0–65535	1	-

Ten parametr wyświetla numer serii napędu 1.

R0.38	Rozmiar danych	16 bitów	Format danych	DEC
	Adres magistrali	4080, 4081	Adres CANopen	0x3026, 0x00

R0.39	Napęd SN 2	Zakres ustawień	Dokładność	Jednostka
		0–65535	1	-
Ten parametr wyświetla numer serii napędu 2.				
R0.39	Rozmiar danych	16 bitów	Format danych	DEC
	Adres magistrali	4082, 4083	Adres CANopen	0x3027, 0x00

R0.40	Napęd SN 3	Zakres ustawień	Dokładność	Jednostka
		0–65535	1	-
Ten parametr wyświetla numer serii napędu 3.				
R0.40	Rozmiar danych	16 bitów	Format danych	DEC
	Adres magistrali	4084, 4085	Adres CANopen	0x3028, 0x00

R0.41	Napęd SN 4	Zakres ustawień	Dokładność	Jednostka
		0–65535	1	-
Ten parametr wyświetla numer serii napędu 4.				
R0.41	Rozmiar danych	16 bitów	Format danych	DEC
	Adres magistrali	4086, 4087	Adres CANopen	0x3029, 0x00

R0.42	Napęd SN 5	Zakres ustawień	Dokładność	Jednostka
		0–65535	1	-
Ten parametr wyświetla numer serii napędu 5.				
R0.42	Rozmiar danych	16 bitów	Format danych	DEC
	Adres magistrali	4088, 4089	Adres CANopen	0x302A, 0x00

R0.43	Napęd SN 6	Zakres ustawień	Dokładność	Jednostka
		0–65535	1	-
Ten parametr wyświetla numer serii napędu 6.				
R0.43	Rozmiar danych	16 bitów	Format danych	DEC
	Adres magistrali	4090, 4091	Adres CANopen	0x302B, 0x00

R0.44	Pozycja bezwzględna w pojedynczym obrocie linijki siatkowej (lub enkoderze 2)	Zakres ustawień	Dokładność	Jednostka
		0–(2 ³¹ -1)	1	Impuls
Ten parametr wyświetla informację zwrotną o pozycji bezwzględnej w jednym obrocie linijki siatkowej (lub drugiego enkodera).				
R0.44	Rozmiar danych	32 bity	Format danych	DEC
	Adres magistrali	4092, 4093	Adres CANopen	0x302C, 0x00

R0.45	Sprężenie zwrotne prędkości z enkodera 2	Zakres ustawień	Dokładność	Jednostka
		-9999.9–9999.9	0.1	obr/min
Ten parametr wyświetla rzeczywistą prędkość serwomotoru.				
R0.45	Rozmiar danych	32 bity	Format danych	DEC
	Adres magistrali	4094, 4095	Adres CANopen	0x302D, 0x00

R0.46	Wykrywanie urządzenia wykrywającego prędkość	Zakres ustawień	Dokładność	Jednostka
		-9999.9–9999.9	0.1	obr/min
Ten parametr wyświetla prędkość wykrytą przez urządzenie wykrywające prędkości.				

R0.46	Rozmiar danych	32 bity	Format danych	DEC
	Adres magistrali	4096, 4097	Adres CANopen	0x302E, 0x00

R0.47	Sprężenie zwrotne urządzenia wykrywającego prędkość	Zakres ustawień	Dokładność	Jednostka
		-9999.9–9999.9	0.1	obr/min

Ten parametr wyświetla prędkość sprężenia zwrotnego urządzenia wykrywającego

R0.47	Rozmiar danych	32 bity	Format danych	DEC
	Adres magistrali	4098, 4099	Adres CANopen	0x302F, 0x00

R0.48	Moment obrotowy urządzenia wykrywającego zakłócenia	Zakres ustawień	Dokładność	Jednostka
		-1000.0–1000.0	0.1	%

Ten parametr wyświetla kompensacyjny moment obrotowy urządzenia wykrywającego

R0.48	Rozmiar danych	32 bity	Format danych	DEC
	Adres magistrali	4100, 4101	Adres CANopen	0x3030, 0x00

R0.49	Kompensacja tłumika drgań w całkowitej zamkniętej pętli	Zakres ustawień	Dokładność	Jednostka
		-9999.9–9999.9	0.1	r/min

Ten parametr wyświetla kompensację tłumika drgań w pełni zamkniętej pętli.

R0.49	Rozmiar danych	32 bity	Format danych	DEC
	Adres magistrali	4102, 4103	Adres CANopen	0x3031, 0x00

R0.51	Współczynnik bezwładności obciążenia w czasie rzeczywistym	Zakres ustawień	Dokładność	Jednostka
		0–10000	1	%

Ten parametr wyświetla współczynnik bezwładności obciążenia obserwowany w czasie

R0.51	Rozmiar danych	16 bitów	Format danych	DEC
	Adres magistrali	4106, 4107	Adres CANopen	0x3033, 0x00

R0.52	Skumulowane sprężenie zwrotne (32-bitowe) położenia liniiki siatkowej (lub enkodera 2)	Zakres ustawień	Dokładność	Jednostka
		$-(2^{31}-1)-(2^{31}-1)$	1	Impuls

Ten parametr gromadzi i wyświetla 32-bitowe sprężenie zwrotne pozycji bezwzględnej z liniiki siatkowej (lub drugiego enkodera). Można go szybko odczytać. Jeśli sprężenie zwrotne przekracza 32 bity, jest zastępowane przez R0.57.

R0.52	Rozmiar danych	32 bity	Format danych	DEC
	Adres magistrali	4108, 4109	Adres CANopen	0x3034, 0x00

R0.53	Odchylenie pozycji synchronizacji suwnicy	Zakres ustawień	Dokładność	Jednostka
		$-(2^{31}-1)-(2^{31}-1)$	1	Jednostka odniesienia

Ten parametr wyświetla odchylenie pozycji synchronizacji suwnicy.

R0.53	Rozmiar danych	32 bity	Format danych	DEC
	Adres magistrali	4110, 4111	Adres CANopen	0x3035, 0x00

R0.54	Sprężenie zwrotne pozycji linijki siatkowej (lub enkodera 2)	Zakres ustawień	Dokładność	Jednostka
		$0-(2^{31}-1)$	1	Impuls

Ten parametr wyświetla sprężenie zwrotne o pozycji linijki siatkowej (lub drugiego enkodera).

R0.54	Rozmiar danych	32 bity	Format danych	DEC
	Adres magistrali	4112, 4113	Adres CANopen	0x3036, 0x00

R0.55	Odchylenie obrotu enkodera po wyczyszczeniu pozycji wieloobrotowej	Zakres ustawień	Dokładność	Jednostka
		$-(2^{31}-1)-(2^{31}-1)$	1	-

Ten parametr wyświetla odchylenie obrotu enkodera po wyczyszczeniu pozycji wieloobrotowych.

R0.55	Rozmiar danych	32 bity	Format danych	DEC
	Adres magistrali	4114, 4115	Adres CANopen	0x3037, 0x00

R0.56	Odchylenie sprzężenia zwrotnego enkodera po wyczyszczeniu pozycji wieloobrotowej	Zakres ustawień	Dokładność	Jednostka
		$-(2^{31}-1)-(2^{31}-1)$	1	Impulsy

Ten parametr wyświetla odchylenie sprzężenia zwrotnego enkodera po wyczyszczeniu pozycji wieloobrotowych.

R0.56	Rozmiar danych	32 bity	Format danych	DEC
	Adres magistrali	4116, 4117	Adres CANopen	0x3038, 0x00

R0.57	Skumulowane sprężenie zwrotne (64-bitowe) pozycji linijki siatkowej (lub enkodera 2)	Zakres ustawień	Dokładność	Jednostka
		$-(2^{63}-1)-(2^{63}-1)$	1	Impuls

Ten parametr gromadzi i wyświetla 64-bitowe sprężenie zwrotne pozycji bezwzględnej linijki siatkowej (lub drugiego enkodera)).

R0.57	Rozmiar danych	64 bity	Format danych	DEC
	Adres magistrali	4118, 4119, 4120, 4121	Adres CANopen	0x3039, 0x00 0x3039, 0x01

R0.60	Temperatura silnika średniej mocy	Zakres ustawień	Dokładność	Jednostka
		-55–200	1	°C

Ten parametr wyświetla aktualną temperaturę silnika średniej mocy z rezystorem temperaturowym KTY84-130. Temperatura jest próbkowana tylko wtedy, gdy P4.45 nie wynosi zero.

R0.60	Rozmiar danych	32 bity	Format danych	DEC
	Adres magistrali	4126, 4127	Adres CANopen	0x303C, 0x00

R0.61	Temperatura środowiskowa	Zakres ustawień	Dokładność	Jednostka
		-55.0–180.0	0.1	°C

Ten parametr wyświetla aktualną temperaturę środowiskową.

R0.61	Rozmiar danych	16 bitów	Format danych	DEC
	Adres magistrali	4028, 4029	Adres CANopen	0x303D, 0x00

R0.99	Kod usterki	Zakres ustawień	Dokładność	Jednostka
		-32768–32767	1	-
Ten parametr wyświetla kod błędu, w którym cyfry tysięczne i setne są głównym kodem błędu, a cyfry dziesiętne i jedności są podrzędnym kodem błędu.				
R0.99	Rozmiar danych	16 bitów	Format danych	DEC
	Adres magistrali	4198, 4199	Adres CANopen	0x3063, 0x00

6.9.2 Monitorowanie I/O (grupa R1)

R1.00	Stan wejścia cyfrowego	Zakres ustawień	Dokładność	Jednostka																																
		0x000–0x3FF	-	-																																
R1.01	Stan wyjścia cyfrowego	Zakres ustawień	Dokładność	Jednostka																																
		0x00–0x3F	-	-																																
<p>Każdy z parametrów jest liczbą szesnastkową, wskazującą kolejno stan wszystkich terminali cyfrowych. Stan WŁĄCZENIA terminala wyrażany jest przez 1, a stan WYŁĄCZENIA terminala jest wyrażany przez 0. Następnie liczba dziesiętna jest konwertowana na liczbę szesnastkową.</p> <p>Stan wejścia cyfrowego jest wyrażony przez trzybitową liczbę szesnastkową. Kolejność sortowania wejścia cyfrowego jest następująca: (Bity niewymienione na liście są dopełniane 0.)</p> <table><tr><td>BIT9</td><td>BIT8</td><td>BIT7</td><td>BIT6</td><td>BIT5</td><td>BIT4</td><td>BIT3</td><td>BIT2</td><td>BIT1</td><td>BIT0</td></tr><tr><td>SI10</td><td>SI9</td><td>SI8</td><td>SI7</td><td>SI6</td><td>SI5</td><td>SI4</td><td>SI3</td><td>SI2</td><td>SI1</td></tr></table> <p>Stan wyjścia cyfrowego jest wyrażony dwubitową liczbą szesnastkową. Kolejność sortowania wyjścia cyfrowego jest następująca: (Bity niewymienione na liście są dopełniane 0.)</p> <table><tr><td>BIT5</td><td>BIT4</td><td>BIT3</td><td>BIT2</td><td>BIT1</td><td>BIT0</td></tr><tr><td>SO6</td><td>SO5</td><td>SO4</td><td>SO3</td><td>SO2</td><td>SO1</td></tr></table>					BIT9	BIT8	BIT7	BIT6	BIT5	BIT4	BIT3	BIT2	BIT1	BIT0	SI10	SI9	SI8	SI7	SI6	SI5	SI4	SI3	SI2	SI1	BIT5	BIT4	BIT3	BIT2	BIT1	BIT0	SO6	SO5	SO4	SO3	SO2	SO1
BIT9	BIT8	BIT7	BIT6	BIT5	BIT4	BIT3	BIT2	BIT1	BIT0																											
SI10	SI9	SI8	SI7	SI6	SI5	SI4	SI3	SI2	SI1																											
BIT5	BIT4	BIT3	BIT2	BIT1	BIT0																															
SO6	SO5	SO4	SO3	SO2	SO1																															
R1.00	Rozmiar danych	16 bitów		Format danych	HEX																															
	Adres magistrali	4200, 4201		Adres CANopen	0x3100, 0x00																															
R1.01	Rozmiar danych	16 bitów		Format danych	HEX																															
	Adres magistrali	4202, 4203		Adres CANopen	0x3101, 0x00																															

R1.02	Napięcie niestabilizowane AI 1	Zakres ustawień	Dokładność	Jednostka
		-10.000–10.000	0.001	V
Ten parametr wyświetla nieprzetworzone napięcie analogowego kanału wejściowego 1.				
R1.02	Rozmiar danych	32 bity	Format danych	DEC
	Adres magistrali	4204, 4205	Adres CANopen	0x3102, 0x00

R1.03	Napięcie niestabilizowane AI 2	Zakres ustawień	Dokładność	Jednostka
		-10.000–10.000	0.001	V
Ten parametr wyświetla nieprzetworzone napięcie analogowego kanału wejściowego 2.				
R1.03	Rozmiar danych	32 bity	Format danych	DEC
	Adres magistrali	4206, 4207	Adres CANopen	0x3103, 0x00

R1.05	Skorygowane napięcie AI 1	Zakres ustawień	Dokładność	Jednostka
		-10.000–10.000	0.001	V
Ten parametr wyświetla skorygowane napięcie analogowego kanału wejściowego 1.				
R1.05	Rozmiar danych	32 bity	Format danych	DEC
	Adres magistrali	4210, 4211	Adres CANopen	0x3105, 0x00

R1.06	Skorygowane napięcie AI 2	Zakres ustawień	Dokładność	Jednostka
		-10.000–10.000	0.001	V
Ten parametr wyświetla skorygowane napięcie analogowego kanału wejściowego 2.				
R1.06	Rozmiar danych	32 bity	Format danych	DEC
	Adres magistrali	4212, 4213	Adres CANopen	0x3106, 0x00

R1.08	Napięcie AO 1	Zakres ustawień	Dokładność	Jednostka
		-10.000–10.000	0.001	V
Ten parametr wyświetla napięcie polaryzowane analogowego kanału wyjściowego 1.				
R1.08	Rozmiar danych	32 bity	Format danych	DEC
	Adres magistrali	4216, 4217	Adres CANopen	0x3108, 0x00

R1.09	Napięcie AO 2	Zakres ustawień	Dokładność	Jednostka
		-10.000–10.000	0.001	V
Ten parametr wyświetla napięcie polaryzowane analogowego kanału wyjściowego 2.				
R1.09	Rozmiar danych	32 bity	Format danych	DEC
	Adres magistrali	4218, 4219	Adres CANopen	0x3109, 0x00

R1.11	Skumulowane impulsy wejściowe	Zakres ustawień	Dokładność	Jednostka
		-(2 ³¹ -1)–(2 ³¹ -1)	1	Jednostka odniesienia
Ten parametr sumuje i wyświetla liczbę impulsów, które są odbierane z zewnętrznego wejścia impulsowego.				
R1.11	Rozmiar danych	32 bity	Format danych	DEC
	Adres magistrali	4222, 4223	Adres CANopen	0x310B, 0x00

R1.12	Polecenie pozycji impulsu	Zakres ustawień	Dokładność	Jednostka
		-(2 ³¹ -1)–(2 ³¹ -1)	1	reference unit
Ten parametr wyświetla wartość polecenia pozycji w każdym cyklu wykrywania wejścia impulsowego (domyślnie 0,125 ms).				
R1.12	Rozmiar danych	32 bity	Format danych	DEC
	Adres magistrali	4224, 4225	Adres CANopen	0x310C, 0x00

R1.13	Polecenie prędkości odpowiadające impulsowi	Zakres ustawień	Dokładność	Jednostka
		-10000.0–10000.0	0.1	r/min
Ten parametr wyświetla polecenie prędkości odpowiadające poleceniu pozycji impulsu.				
R1.13	Rozmiar danych	32 bity	Format danych	DEC
	Adres magistrali	4226. 4227	Adres CANopen	0x310D. 0x00

R1.14	Prędkość kompensacji analogowej	Zakres ustawień	Dokładność	Jednostka
		-10000.0–10000.0	0.1	r/min
Ten parametr wyświetla analogową prędkość kompensacji.				
R1.14	Rozmiar danych	32 bity	Format danych	DEC
	Adres magistrali	4228, 4229	Adres CANopen	0x310E, 0x00

R1.15	Moment obrotowy kompensacji analogowej	Zakres ustawień	Dokładność	Jednostka
		-1000.0–1000.0	0.1	%
Ten parametr wyświetla moment obrotowy kompensacji analogowej.				
R1.15	Rozmiar danych	32 bity	Format danych	DEC
	Adres magistrali	4230, 4231	Adres CANopen	0x310F, 0x00

R1.16	Wartość enkodera przechwycona przez DI	Zakres ustawień	Dokładność	Jednostka
		$-(2^{31}-1)-(2^{31}-1)$	1	Impuls
Ten parametr wyświetla wartość enkodera przechwyconą przez wejście DI.				
R1.16	Rozmiar danych	32 bity	Format danych	DEC
	Adres magistrali	4232, 4233	Adres CANopen	0x3110, 0x00

6.9.3 Rejestr usterek (grupa R3)

R3.00	Kod usterki	Zakres ustawień	Dokładność	Jednostka
		-	-	-
Ten parametr wyświetla kod aktualnie odczytanego rejestru usterki. Domyślnie zawiera informacje o ostatniej usterce.				

R3.01	Czas włączenia zasilania przed usterką	Zakres ustawień	Dokładność	Jednostka
		0–(2 ³¹ -1)	1	h
Ten parametr wyświetla czas używany do włączenia zasilania przed wystąpieniem aktualnie odczytanej usterki.				

R3.02	Czas pracy przed usterką	Zakres ustawień	Dokładność	Jednostka
		0–(2 ³¹ -1)	1	h
Ten parametr wyświetla czas działania przed wystąpieniem aktualnie odczytanej usterki.				

R3.03	Prędkość silnika przed usterką	Zakres ustawień	Dokładność	Jednostka
		-20000–20000	1	r/min
Ten parametr wyświetla prędkość silnika przed wystąpieniem aktualnie odczytanej usterki.				

R3.04	Polecenie prędkości przed usterką	Zakres ustawień	Dokładność	Jednostka
		-20000–20000	1	r/min
Ten parametr wyświetla polecenie prędkości przed wystąpieniem usterki.				

R3.05	Skumulowane impulsy sprzężenia zwrotnego przed usterką	Zakres ustawień	Dokładność	Jednostka
		-(2 ⁶³ -1)–(2 ⁶³ -1)	1	Jednostka odniesienia
Ten parametr wyświetla impulsy sprzężenia zwrotnego, które są gromadzone przed wystąpieniem aktualnie odczytanej usterki.				

R3.06	Skumulowane impulsy polecenia przed usterką	Zakres ustawień	Dokładność	Jednostka
		$-(2^{63}-1)-(2^{63}-1)$	1	Jednostka odniesienia
Ten parametr wyświetla impulsy poleceń, które są skumulowane przed wystąpieniem aktualnie odczytywanej usterki.				

R3.07	Impulsy resztkowe przed usterką	Zakres ustawień	Dokładność	Jednostka
		$-(2^{31}-1)-(2^{31}-1)$	1	Jednostka odniesienia
Ten parametr wyświetla impulsy resztkowe przed wystąpieniem aktualnie odczytanej usterki.				

R3.08	Wyjściowy moment obrotowy przed usterką	Zakres ustawień	Dokładność	Jednostka
		-500.0–500.0	0.1	%
Ten parametr wyświetla wyjściowy moment obrotowy przed wystąpieniem aktualnie odczytanej usterki.				

R3.09	Napięcie prądu stałego w obwodzie głównym przed usterką	Zakres ustawień	Dokładność	Jednostka
		0.0–1000.0	0.1	V
Ten parametr wyświetla napięcie prądu stałego w obwodzie głównym przed wystąpieniem aktualnie odczytanej usterki.				

R3.10	Napięcie wyjściowe przed usterką	Zakres ustawień	Dokładność	Jednostka
		0.0–1000.0	0.1	Vrms
Ten parametr wyświetla napięcie linii wyjściowej napędu przed wystąpieniem aktualnie odczytanej usterki.				

R3.11	Prąd wyjściowy przed usterką	Zakres ustawień	Dokładność	Jednostka
		0.00–1000.00	0.01	Arms
Ten parametr wyświetla prąd wyjściowy napędu przed wystąpieniem aktualnie odczytanej usterki.				

R3.20	Ostatni kod usterki	Zakres ustawień	Dokładność	Jednostka
		-	-	-
Ten parametr wyświetla ostatni kod usterki.				

R3.21	Drugi ostatni kod usterki	Zakres ustawień	Dokładność	Jednostka
		-	-	-
Ten parametr wyświetla drugi ostatni kod usterki.				

R3.22	Trzeci ostatni kod usterki	Zakres ustawień	Dokładność	Jednostka
		-	-	-
Ten parametr wyświetla trzeci ostatni kod usterki.				

R3.23	Czwarty ostatni kod usterki	Zakres ustawień	Dokładność	Jednostka
		-	-	-
Ten parametr wyświetla czwarty ostatni kod usterki.				

R3.24	Piąty ostatni kod usterki	Zakres ustawień	Dokładność	Jednostka
		-	-	-
Ten parametr wyświetla piąty ostatni kod usterki.				

R3.25	Szósty ostatni kod usterki	Zakres ustawień	Dokładność	Jednostka
		-	-	-
Ten parametr wyświetla szósty ostatni kod usterki.				

R3.26	Siódmy ostatni kod usterki	Zakres ustawień	Dokładność	Jednostka
		-	-	-
Ten parametr wyświetla siódmy ostatni kod usterki.				

R3.27	Ósmy ostatni kod usterki	Zakres ustawień	Dokładność	Jednostka
		-	-	-
Ten parametr wyświetla ósmy ostatni kod usterki.				

R3.28	Dziewiąty ostatni kod usterki	Zakres ustawień	Dokładność	Jednostka
		-	-	-
Ten parametr wyświetla dziewiąty ostatni kod usterki.				

R3.29	Dziesiąty ostatni kod usterki	Zakres ustawień	Dokładność	Jednostka
		-	-	-
Ten parametr wyświetla dziesiąty ostatni kod usterki.				

7 Uruchomienie

7.1 Instrukcje dotyczące identyfikacji bezwładności	233
7.2 Ogólne metody regulacji parametrów.....	234
7.2.1 Regulacja wzmocnienia w trybie pozycji.....	236
7.2.2 Regulacja wzmocnienia w trybie prędkości	237
7.2.3 Regulacja wzmocnienia w trybie momentu obrotowego	238
7.3 Mechaniczne tłumienie rezonansu.....	239
7.4 Przełączanie wzmocnienia	240

7.1 Instrukcje dotyczące identyfikacji bezwładności

Bezwładność można zidentyfikować online lub offline.

Identyfikacja bezwładności online

Przed wybraniem identyfikacji bezwładności online ustaw parametry P1.00 [Dostrojenie bezwładności online] i P1.08 [Klasa identyfikacji bezwładności].

Tryb identyfikacji online jest aktywny, gdy P1.00 i P1.08 są większe od 0. Jeśli spełnione są następujące warunki identyfikacji bezwładności:

- Prędkość jest wyższa niż 150 obr/min.
- Czas ACC jest większy niż 20ms.
- Ciągły zakres ACC przekracza 150 obr/min.
- ACC osiągnięty jest w ciągu 0,3 s (od 0 obr/min do 3000 obr/min).

Wynik identyfikacji bezwładności jest automatycznie aktualizowany do P1.01 [Współczynnik bezwładności 1] i zapisywany w pamięci EEPROM co 30 minut.

Identyfikacja bezwładności offline

Przed wybraniem identyfikacji bezwładności offline ustaw parametry P1.05 [Tryb identyfikacji bezwładności], P1.06 [Maks. obroty przez identyfikację bezwładności] oraz P1.07 [Czas ACC do identyfikacji bezwładności]. Identyfikację bezwładności offline można włączyć za pomocą funkcji pomocniczej EF-Jld na panelu. Aby uzyskać szczegółowe informacje, patrz rozdział 5.2.5.5 „Identyfikacja bezwładności”. Na identyfikację bezwładności w trybie offline nie mają wpływu P1.00 [Dostrojenie bezwładności online] i P1.08 [Klasa identyfikacji bezwładności].

Przed włączeniem funkcji pomocniczej EF-Jld ustaw P1.05 w oparciu o dozwolony tryb pracy silnika, P1.06 w oparciu o dozwolone obroty silnika i P1.07 w oparciu o sztywność mechaniczną. Duża sztywność mechaniczna pozwala na ustawienie małej stałej czasowej ACC/DEC. P1.05 można ustawić na 1 wskazujący obrót do przodu lub 2 wskazujący obrót do tyłu. Jeśli P1.06 jest ustawione na większą wartość, podczas gdy P1.07 jest ustawione na mniejszą wartość, wynik identyfikacji bezwładności jest dokładniejszy.

Ponadto upewnij się, że ustawienia P1.05 i P1.06 są zgodne ze strukturą mechaniczną. W przeciwnym razie może dojść do uszkodzeń mechanicznych. Podczas wykonywania możesz nacisnąć klawisz Tryb, aby zakończyć.

Jeżeli funkcja pomocnicza EF-Jld zostanie pomyślnie wykonana, wynik identyfikacji jest automatycznie zapisywany w P1.01 [Współczynnik bezwładności 1]. Jeżeli podczas identyfikacji wystąpił błąd, P1.01 zachowuje poprzednie ustawienie. Jeśli zgłaszany jest błąd Er25-7 [Identyfikacja bezwładności nie powiodła się], spróbuj ustawić P1.06 na większą wartość lub P1.07 na mniejszą wartość.

Jeśli na miejscu wystąpią następujące zdarzenia:

- Niska sztywność mechaniczna
- Ostra zmiana bezwładności obciążenia
- Charakterystyki nieliniowe, takie jak luz
- Nagła zmiana w przypadku zakłóceń zewnętrznych

Wpływa to na dokładność wyników identyfikacji bezwładności.

7.2 Ogólne metody regulacji parametrów

Parametry serwonapędu AS64 można regulować na dwa sposoby.

Automatyczna regulacja

Oszacuj ręcznie współczynnik bezwładności obciążenia i ustaw sztywność serwomechanizmu, który ma 32 opcje od 0 do 31. Następnie można automatycznie ustawić różne wzmocnienia pętli.

Ta metoda umożliwia szybką regulację reakcji systemu serwo.

Dostosuj sztywność systemu w oparciu o rzeczywistą sytuację. Zalecane ustawienia sztywności są następujące:

Struktura mechaniczna	Sztywność
Duży sprzęt do przesyłu lub transmisji	0–13
Mechanizm napędu pasowego	5–16
Śruba kulowa + napęd pasowy	5–16
Manipulator	15–22
Bezpośrednia śruba kulowa lub sztywny korpus	18–25

Większa wartość sztywności oznacza szybszą reakcję, ale zwiększa możliwość powodowania hałasu i wibracji. Przed ustawieniem konieczne jest sprawdzenie mechaniczne działania urządzenia.

Jeśli ustawienie nie spełnia wymagań, konieczna jest ręczna regulacja.

Regulacja ręczna

Jeśli system serwo napotyka wibracje lub wydajność kontroli nie spełnia wymagań, można dostosować parametry pętli prędkości i pętli pozycji, aby wyeliminować wibracje lub poprawić wydajność.

Następujące parametry można dostosować ręcznie:

- Wzmocnienie pętli prędkości: Określa prędkość odpowiedzi pętli prędkości. Jeśli system mechaniczny nie ma wibracji, większe wzmocnienie pętli prędkości wskazuje na szybszą reakcję.
- Stała czasowa całkowania pętli prędkości: Pętla prędkości zawiera składową całkową, która może odpowiadać na pomniejsze dane wejściowe. Integralny składnik może opóźniać pracę systemu serwo. Większa stała czasowa oznacza wolniejszą odpowiedź przy jednoczesnym zwiększeniu czasu pozycjonowania. Jeśli bezwładność obciążenia jest duża lub system serwo ma duże prawdopodobieństwo wystąpienia wibracji, ta stała czasowa musi być duża. W przeciwnym razie system serwo może napotkać wibracje.
- Filtrowanie poleceń momentu obrotowego: System mechaniczny może napotkać rezonans, który powoduje ostre wibracje. W tym momencie konieczne jest użycie filtra wycinającego, aby wyeliminować rezonans.
- Wzmocnienie APS: Określa reakcję systemu serwo. Większe wzmocnienie APS oznacza szybszą reakcję, skracając czas pozycjonowania. Jeśli zachodzi potrzeba ustawienia wzmocnienia na dużą wartość, sztywność i częstotliwość drgań własnych układu mechanicznego muszą być wysokie.

Ogólnie wzmocnienie pętli prędkości musi być większe niż wzmocnienie pętli pozycji. Jeśli wzmocnienie pętli pozycji jest znacznie większe niż pętla prędkości, system może zostać przeciążony funkcją sygnałów kroku, co pogorszy wydajność systemu. Parametry systemu są wzajemnie ograniczone. Jeśli tylko wzmocnienie pętli pozycji zostanie zwiększone, polecenia wychodzące z pętli pozycji mogą być niestabilne, co może spowodować niestabilną reakcję całego systemu serwo.

Wykonaj regulację w następującej kolejności:

1. Ustaw wzmocnienie pętli pozycji na małą wartość i zwiększ je do jak największej wartości bez powodowania nieprawidłowego hałasu lub wibracji.
2. Stopniowo zmniejszaj wzmocnienie pętli prędkości i zwiększaj wzmocnienie pętli pozycji tak bardzo, jak to możliwe bez powodowania przeregulowania lub wibracji.
3. Zmniejsz stałą czasową całkowania pętli prędkości tak bardzo, jak to możliwe bez powodowania drgań, ponieważ ta stała czasowa jest określona przez czas pozycjonowania.
4. Dostosuj nieznacznie wzmocnienie pętli pozycji, wzmocnienie pętli prędkości i stałą czasową całkowania pętli prędkości, aby uzyskać optymalne ustawienia.

Poniżej opisano typowe przypadki regulacji (w przypadkach z wyjątkiem przypadku 1, tylko jeden parametr musi zostać skorygowany):

- Odpowiednie ustawienia parametrów

W tym przypadku parametry są ustawione odpowiednio, prędkość silnika jest zgodna z poleceniem pozycji, prędkość nie jest przekroczona, a czas pozycjonowania jest krótki.

- Stała czasowa całkowania pętli prędkości jest zbyt mała

Pętla prędkości serwonapędu musi szybko reagować. Jeśli prędkość zmienia się, stała czasowa całkowania pętli prędkości jest zbyt mała, co pogarsza stabilność pętli prędkości. Dlatego praca jest niestabilna.

- Stała czasowa całkowania pętli prędkości jest zbyt duża

Różnica w stosunku do przypadku odpowiednich ustawień parametrów nie jest zauważalna. Całka pętli prędkości nie ma znaczącego wpływu, gdy prędkość podąża za poleceniem pozycji, ale na czas odpowiedzi pętli prędkości ma wpływ, jeśli stała czasowa całkowania pętli prędkości jest zbyt duża.

- Zbyt duże wzmocnienie pętli prędkości

W takim przypadku prędkość silnika zmienia się. Jeśli czas całkowania pętli prędkości jest zbyt krótki, powoduje to podobny wpływ. Zwiększ zarówno wzmocnienie pętli prędkości, jak i czas całkowania pętli prędkości. W przeciwnym razie system serwo może napotkać wibracje.

- Za niskie wzmocnienie pętli prędkości

Jeśli wzmocnienie pętli prędkości zostanie zmniejszone, prędkość silnika będzie się wahać. Z porównania wynika, że w przypadku zbyt dużego wzmocnienia pętli prędkości częstotliwość wahań prędkości silnika jest w tym przypadku mniejsza, co wskazuje, że zwiększenie wzmocnienia pętli prędkości poprawia częstotliwość pracy systemu, czas reakcji systemukontroli i przeciwdziała zakłóceniom.

- Za niskie wzmocnienie pętli pozycji

W systemie serwo częstotliwość robocza pętli pozycji jest niższa niż pętli prędkości. Jeśli wzmocnienie pętli pozycji jest zbyt niskie, system nie może przeciwdziałać odchyleniu pozycji, które jest powodowane podczas odpowiadania na prędkość, co opóźnia interwał, w którym prędkość silnika podąża za poleceniem pozycji.

- Za duże wzmocnienie pętli pozycji

W systemie serwo pozycji wzmocnienie pętli pozycji również wpływa na stabilność. Jeśli wzmocnienie pętli pozycji jest zbyt duże, prędkość silnika waha się. Zgodnie z porównaniem z przypadkiem zbyt małego wzmocnienia pętli pozycji, opóźnienie, z jakim prędkość silnika podąża za poleceniem pozycji, jest w tym przypadku zmniejszane.

- Za niskie wzmocnienie pętli pozycji

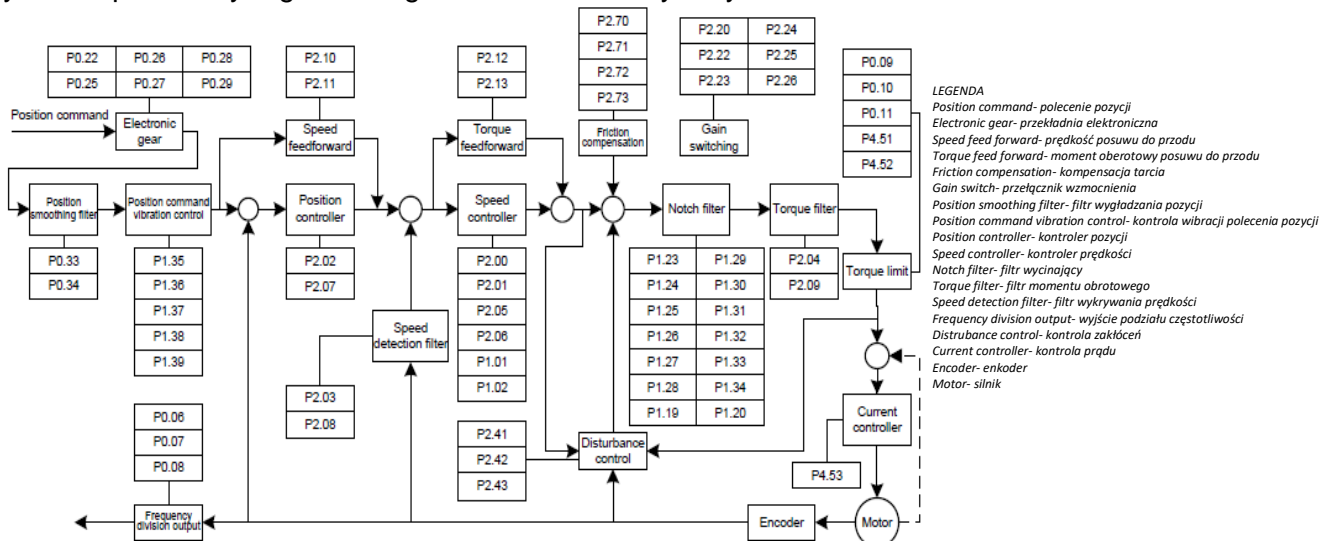
Jeśli wzmocnienie pętli pozycji jest zbyt niskie, prędkość silnika wyraźnie opóźnia się w stosunku do polecenia pozycji, a czas pozycjonowania wydłuża się. Ma to poważny wpływ na dokładność

i wydajność reakcji systemu pozycjonowania.

7.2.1 Regulacja wzmocnienia w trybie pozycji

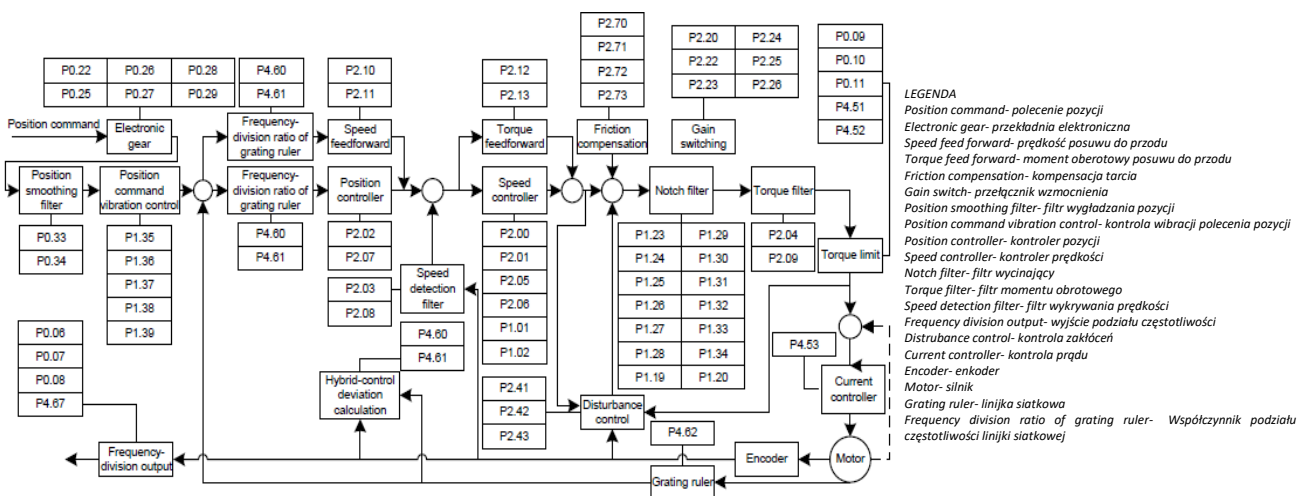
Półzamknięta pętla

Poniższy schemat blokowy ilustruje kontrolę w pętli półzamkniętej dla serwonapędu AS64 i wymienia parametry regulowanego wzmocnienia w tym trybie kontroli.



Całkowicie zamknięta pętla

Poniższy schemat blokowy ilustruje sterowanie w pętli zamkniętej dla serwonapędu AS64 i wymienia parametry regulowanego wzmocnienia w tym trybie kontroli.



Wspólna procedura regulacji parametrów w trybie pozycji jest następująca:

1. Przywróć ustawienia domyślne.

Aby uzyskać szczegółowe informacje, patrz rozdział 5.2.5.3 „Przywracanie parametrów fabrycznych”.

2. Dostosuj wzmocnienie pętli pozycji.

Jeśli serwowymotor pracuje z ustawieniami domyślnymi, ale system wibruje i słychać brzęczenie, zmniejsz wzmocnienie pętli pozycji (tj. P2.02 lub P2.07) lub zwiększ je, gdy sztywność systemu jest niska.

3. Dostosuj filtr wygładzania pozycji.

W kontroli pozycji, jeżeli zmiany częstotliwości wejściowej poleceń impulsów położenia są zauważalne, mogą wystąpić ogromne przepięcia. Ustaw P0.33 [Czas filtrowania wygładzania polecenia pozycji] lub P0.34 [Czas filtrowania polecenia pozycji FIR].

4. Wyreguluj osprzęt elektroniczny.

Jeśli urządzenie generujące impulsy jest ograniczone w zakresie częstotliwości wysyłania impulsów lub częstotliwość wysyłania nie spełnia wymagań mechanicznych, można zmienić częstotliwość wejściową impulsów, dostosowując P0.22 [Impuls na rozdzielczość silnika] lub parametry przekładni elektronicznej P0.25, P0.26, P0.27, P0.28 i P0.29, aby spełnić wymagania dotyczące kontroli pozycji.

5. Wyreguluj pozycję posuwu do przodu.

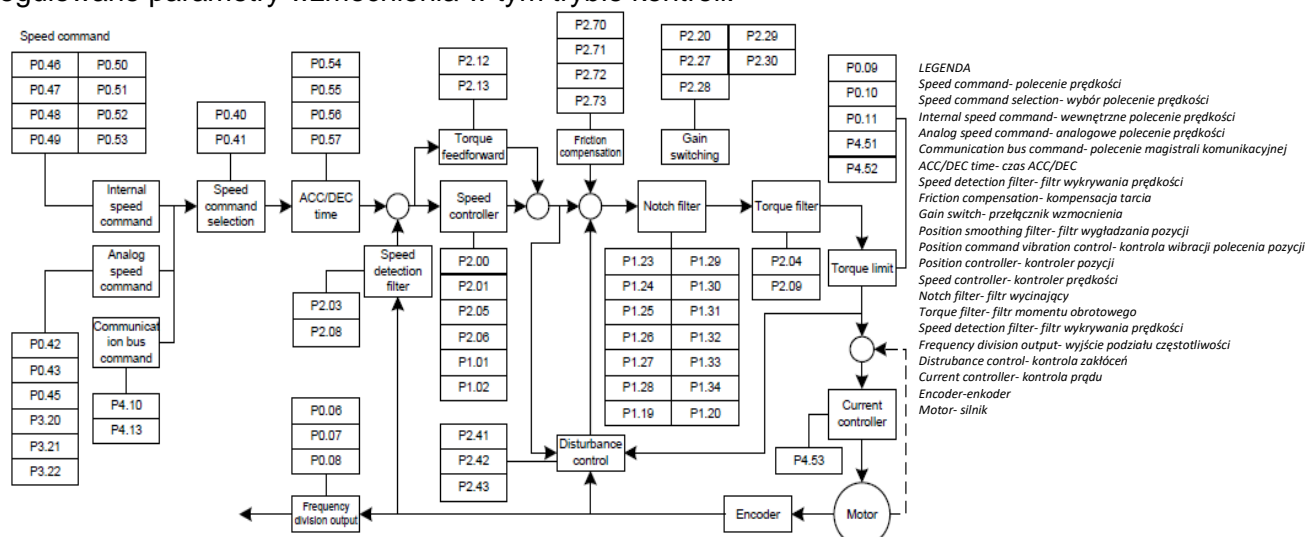
Jeśli impulsy resztkowe są duże lub wymagane jest śledzenie bez odchyłeń, można wyregulować parametr wzmocnienia prędkości posuwu do przodu P2.10 i parametr filtrowania prędkości posuwu do przodu P2.11, aby poprawić wydajność śledzenia pozycji. Jeśli jednak wzmocnienie prędkości posuwu do przodu jest zbyt duże, system może wibrować.

6. Ustaw podział częstotliwości dla wyjścia impulsu sprzężenia zwrotnego.

Jeśli konieczne jest wyprowadzenie impulsów sprzężenia zwrotnego, można ustawić parametry wyjściowego współczynnika podziału częstotliwości P0.06 i P0.07, aby zmienić częstotliwość wyjściową impulsów.

7.2.2 Regulacja wzmocnienia w trybie prędkości

Poniższy schemat blokowy ilustruje kontrolę prędkości dla serwonapędu AS64 i wymienia regulowane parametry wzmocnienia w tym trybie kontroli.



Typowa procedura regulacji parametrów w trybie prędkości jest następująca:

1. Przywróć ustawienia domyślne.

Aby uzyskać szczegółowe informacje, patrz rozdział 5.2.5.3 „Przywracanie parametrów fabrycznych”.

2. Dostosuj wzmocnienie pętli prędkości.

Jeśli serwowmotor pracuje z ustawieniami domyślnymi, ale system wibruje i słychać brzęczenie, zmniejsz wzmocnienie pętli prędkości (tj. P2.00 lub P2.05) lub zwiększyć je, gdy sztywność systemu jest niska lub prędkość gwałtownie się waha.

3. Ustaw stałą czasową całkowania prędkości.

Jeśli wzmocnienie pętli prędkości zostanie zwiększone, również zwiększ stałą czasową całkowania prędkości (czyli P2.01 lub P2.06). Odwrotnie, jeśli zmniejsza się wzmocnienie pętli prędkości, również zmniejsz stałą czasową całkowania prędkości.

4. Ustaw czas ACC/DEC.

Jeśli prędkość w procesie rozruchu zmieni się gwałtownie, mogą wystąpić ogromne przepięcia lub przetężenia. Konieczne jest dostosowanie P0.54 [Czas ACC], aby płynnie przyspieszać. Podobnie można dostosować P0.55 [Czas DEC], aby wygładzić zwalnianie dla zatrzymania.

5. Dostosuj czas ACC/DEC krzywej S.

Jeśli zmiana prędkości nie może być wygładzona przez regulację czasu ACC lub DEC, można dostosować P0.56 [Czas ACC krzywej S] lub P0.57 [Czas DEC krzywej S].

6. Dostosuj filtr wygładzania prędkości.

Jeśli wejście analogowe jest poleceniem prędkości, możesz dostosować filtr wejścia analogowego, aby płynnie zmieniać prędkość.

7. Dostosuj prędkość posuwu do przodu.

Jeśli wydajność śledzenia prędkości nie ulegnie poprawie po dostosowaniu parametrów, można dostosować P2.12 [Wzmocnienie momentu obrotowego posuwu do przodu] i P2.13 [Czas filtra momentu obrotowego posuwu do przodu], aby ją poprawić. Jeśli jednak wzmocnienie momentu obrotowego posuwu do przodu jest zbyt duże, system może stać się niestabilny.

8. Dostosuj filtrowanie czasu.

Wydajność pętli prędkości można poprawić, dostosowując parametry filtra momentu obrotowego P2.04 i P2.09 oraz parametry filtra wykrywania prędkości P2.03 i P2.08.

9. Dostosuj filtrowanie wycinające.

Aby uzyskać szczegółowe informacje, patrz rozdział 7.3 „Mechaniczne tłumienie rezonansów”.

10. Ustaw podział częstotliwości dla wyjścia impulsu sprzężenia zwrotnego.

Jeśli zachodzi potrzeba wyprowadzenia sygnału impulsowego sprzężenia zwrotnego enkodera, można ustawić parametry wyjściowego współczynnika podziału częstotliwości P0.06 i P0.07, aby zmienić częstotliwość wyjściową impulsu.

11. Dostosuj tłumienie zakłóceń.

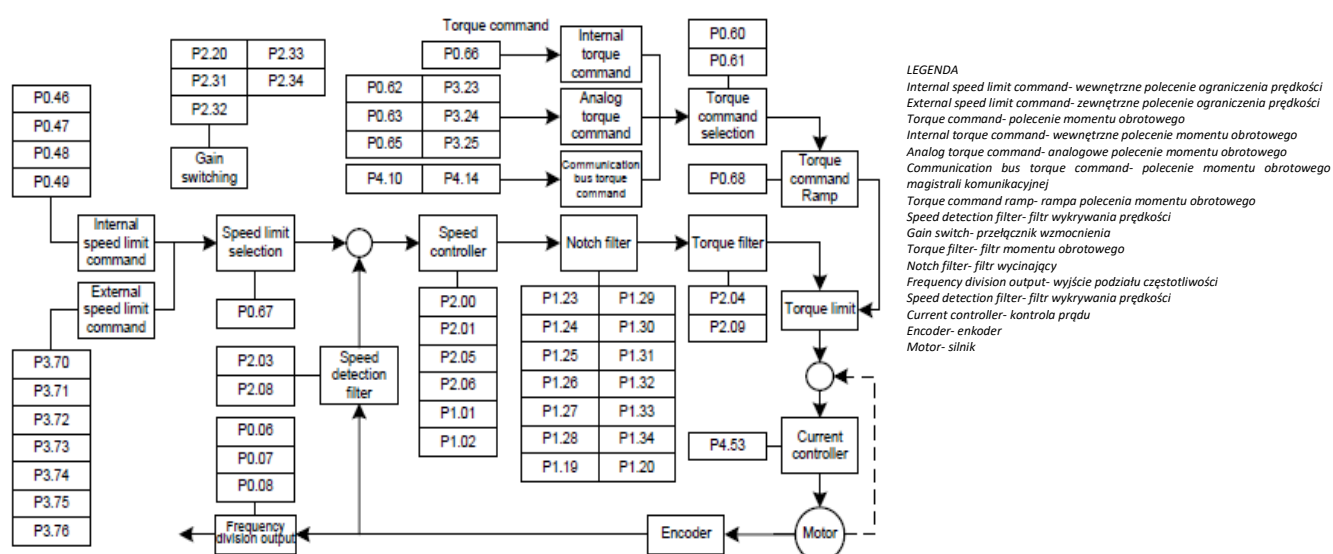
Jeśli zmiana obciążenia jest zauważalna lub wystąpiło nagłe zewnętrzne zakłócenie momentu obrotowego, gdy ustawienia wzmocnienia są małe, można dostosować P2.42 [Wzmocnienie kompensacji urządzenia wykrywającego zakłócenia] i P2.43 [Częstotliwość odcięcia urządzenia wykrywającego zakłóceń], aby zmniejszyć wpływ o zakłócenia zewnętrzne, aby poprawić działanie pętli prędkości.

12. Dostosuj kompensację tarcia.

Jeśli osiągi nadążania za prędkością są słabe w procesie zmiany kierunku przez silnik na obrót do przodu lub do tyłu, można dostosować P2.71 [Współczynnik kompensacji tarcia momentu obrotowego CCW (w kierunku przeciwnym do kierunku ruchu wskazówek zegara)] i P2.72 [Współczynnik kompensacji tarcia momentu obrotowego CW (w kierunku zgodnym z kierunkiem ruchu wskazówek zegara)] w celu poprawy wydajności pętli prędkości w procesie.

7.2.3 Regulacja wzmocnienia w trybie momentu obrotowego

Poniższy schemat blokowy ilustruje kontrolę momentu obrotowego dla serwonapędu AS64 i wymienia regulowane parametry wzmocnienia w trybie kontroli momentu obrotowego.



Typowa procedura regulacji parametrów w trybie prędkości jest następująca:

1. Przywróć ustawienia domyślne.

Aby uzyskać szczegółowe informacje, patrz rozdział 5.2.5.3 „Przywracanie parametrów fabrycznych”.

2. Wyreguluj filtr wygładzający moment obrotowy.

Jeśli wejście analogowe jest poleceniem momentu obrotowego, można dostosować filtr wygładzania momentu obrotowego, aby wygładzić zmianę momentu obrotowego.

3. Ustaw podział częstotliwości dla wyjścia impulsu sprzężenia zwrotnego.

Jeśli zachodzi potrzeba wyprowadzenia sygnału impulsowego sprzężenia zwrotnego enkodera, można ustawić parametry wyjściowego współczynnika podziału częstotliwości P0.06 i P0.07, aby zmienić częstotliwość wyjściową impulsu.

7.3 Mechaniczne tłumienie rezonansu

System mechaniczny rezonuje z określoną częstotliwością. Jeśli ustawiona jest wysoka prędkość odpowiedzi serwa, gdy sztywność mechaniczna jest niska, skręcanie wału może powodować rezonans (w tym wibracje i nieprawidłowy hałas) w pobliżu mechanicznej częstotliwości rezonansowej. W tej sytuacji można ustawić parametry filtra wycinającego, aby skutecznie tłumić rezonans mechaniczny.

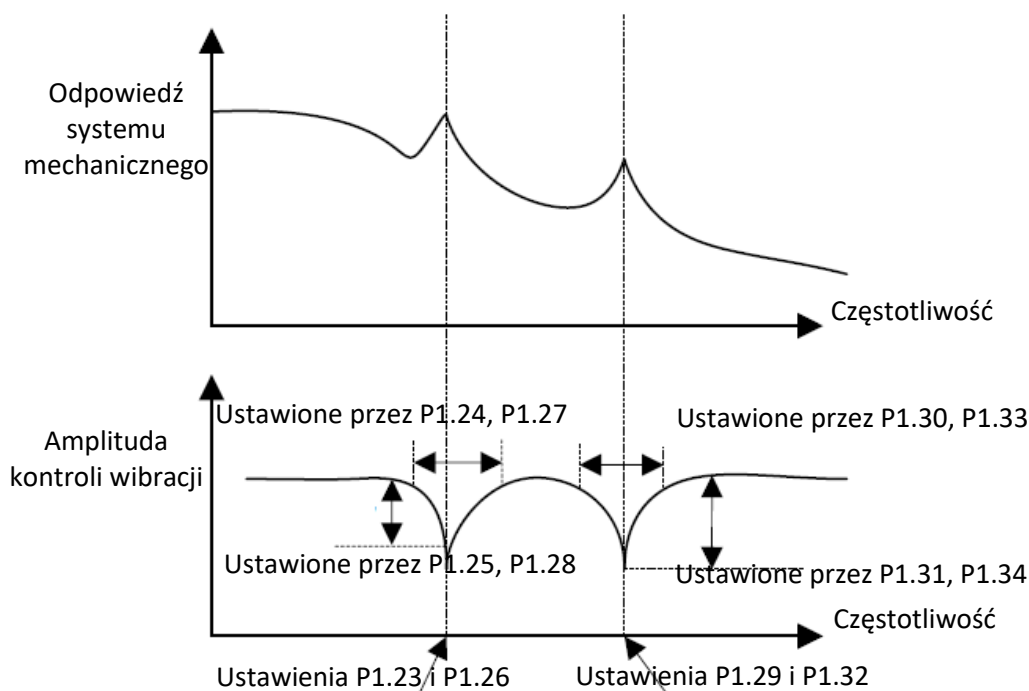
Filtr wycinający może stłumić wartość szczytową rezonansu mechanicznego poprzez zmniejszenie wzmocnienia przy określonej częstotliwości. Możesz ustawić parametry filtra wycinającego, aby wytłumić częstotliwość rezonansową, szerokość i głębokość, tak aby system uzyskał wyższe wzmocnienia lub zredukował wibracje.

Serwonapęd został wyposażony w cztery filtry wycinające, które są określone parametrami pierwszego filtra wycinającego P1.23, P1.24 i P1.25, drugiego filtra wycinającego P1.26, P1.27 i P1.28, trzeciego filtra wycinającego P1.29, P1.30 i P1.31 oraz czwartego wycinania odpowiednio P1.32, P1.33 i P1.34.

Uwaga: Filtry wycinające są czynnikiem opóźniającym dla systemu serwo. Jeśli częstotliwość środkowa filtra wycinającego jest niewłaściwie ustawiona lub głębokość tłumienia jest zbyt duża, wibracje mogą być silniejsze. Zaleca się stopniowe zwiększanie głębokości (ustawienie parametru zmienia się z dużego na mały) aż do spełnienia wymagań.

Zależność między współczynnikiem Q, szerokością i głębokością filtra wycinającego jest następująca:

- Współczynnik Q filtra wycinającego = Środkowa częstotliwość filtra wycinającego/Szerokość pasma filtra wycinającego
- Szerokość filtra wycinającego wskazuje różnicę częstotliwości między widmami mocy o spadku -3 dB po obu stronach częstotliwości środkowej, gdy głębokość filtra wycinającego wynosi 0.
- Głębokość filtra wycinającego wskazuje stosunek wejścia do wyjścia. Siła widma mocy jest osłabiona o 20 log (P1.25%, P1.28%, P1.31%, P1.34%) dB.



7.4 Przełączanie wzmocnienia

Wzmocnienia można przełączać za pomocą danych wewnętrznych lub sygnałów zewnętrznych, aby:

- Kontrolować wibracje silnika, jeśli wzmocnienie zostanie zmniejszone podczas zatrzymania.
- Skrócić czas strojenia i pozycjonowania, jeśli wzmocnienie zostanie zwiększone podczas zatrzymania.
- Poprawić kontrolę nad poleceniami i prędkość, jeśli wzmocnienie zostanie zwiększone podczas pracy.
- Kontrolować przełączanie wzmocnienia za pomocą sygnałów zewnętrznych na podstawie zewnętrznego stanu urządzenia.

W poniższych tabelach wzmocnień przełączania w różnych trybach, ● oznacza, że parametr jest prawidłowy, zaś – oznacza, że parametr jest nieprawidłowy.

Kontrola pozycji i kontrola w pełni zamkniętej pętli

Wyzwalacz			Ustawienia kontroli pozycji/całkowicie zamkniętej pętli		
P2.22	Aby przełączyć na wzmocnienie 2	Cyfra	Czas opóźnienia* ¹	Poziom	Opóźnienie * ²
			P2.23	P2.24	P2.25
0	Ustalono na wzmocnienie 1		-	-	-
1	Ustalono na wzmocnienie 2		-	-	-
2	Z wejściem przełączania wzmocnienia		-	-	-
3	Polecenie momentu obrotowego jest zbyt duże	1	●	●(0.1%)	●(0.1%)

Wyzwalacz			Ustawienia kontroli pozycji/całkowicie zamkniętej pętli		
P2.22	Aby przełączyć na wzmocnienie 2	Cyfra	Czas opóźnienia* ¹	Poziom	Opóźnienie * ²
			P2.23	P2.24	P2.25
4	Polecenie prędkości jest zbyt duże	3	•	•(obr/min)	•(obr/min)
5	Zbyt duże odchylenie pozycji	4	•	•* ³ (Jednostka odniesienia)	•* ³ (Jednostka odniesienia)
6	Z wejściem polecenia pozycji	5	•	-	-
7	Pozycjonowanie niekompletne	6	•	-	-
8	Rzeczywista prędkość jest za wysoka	3	•	•(obr/min)	•(obr/min)
9	Polecenie pozycji + rzeczywista prędkość	7	•	•(obr/min)* ⁵	•(obr/min)* ⁵

Kontrola prędkości

Wyzwalacz			Ustawienie kontroli prędkości		
P2.27	Aby przełączyć na wzmocnienie 2	Cyfra	Czas opóźnienia* ¹	Poziom	Opóźnienie * ²
			P2.28	P2.29	P2.30
0	Ustalono na wzmocnienie 1		-	-	-
1	Ustalono na wzmocnienie 2		-	-	-
2	Z wejściem przełączania wzmocnienia		-	-	-
3	Wejście polecenia momentu obrotowego	1	•	•(0.1%)	•(0.1%)
4	Wejście zmiennej polecenia momentu obrotowego	2	-	•* ⁴ (10(r/min)/s)	•* ⁴ (10(r/min)/s)
5	Polecenie prędkości	3	•	•(r/min)	•(r/min)

Kontrola momentu obrotowego

Trigger			Settings for torque control		
P2.31	Aby przełączyć na wzmocnienie 2	Cyfra	Czas opóźnienia* ¹	Poziom	Opóźnienie * ²
			P2.32	P2.33	P2.34
0	Ustalono na wzmocnienie 1		-	-	-
1	Ustalono na wzmocnienie 2		-	-	-
2	Z wejściem przełączania wzmocnienia		-	-	-

3	Wejście polecenia momentu obrotowego	1	•	•(0.1%)	•(0.1%)
---	--------------------------------------	---	---	---------	---------

Uwagi:

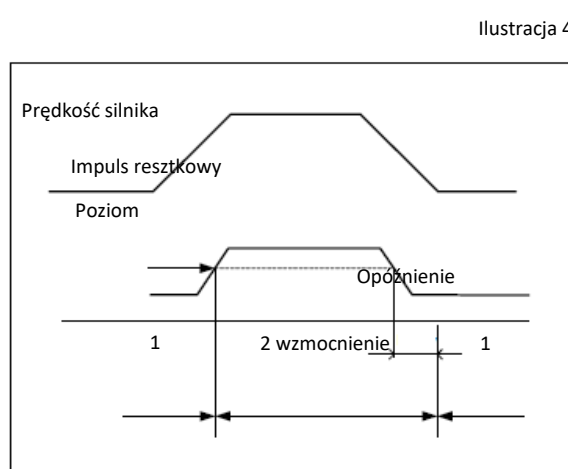
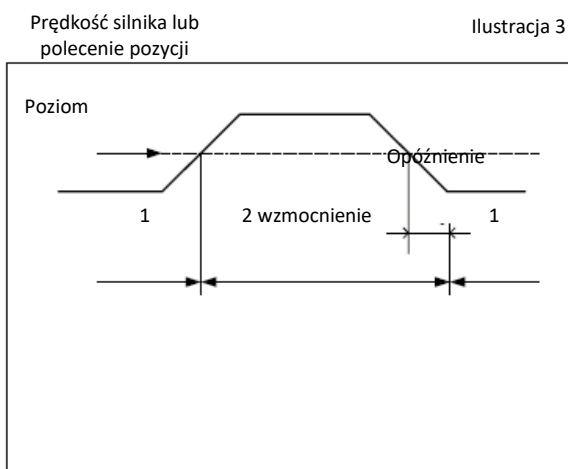
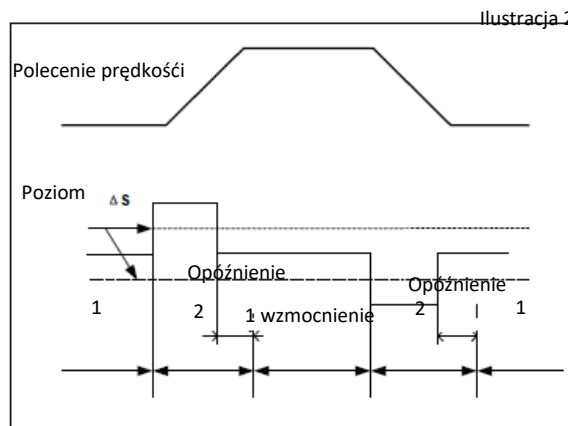
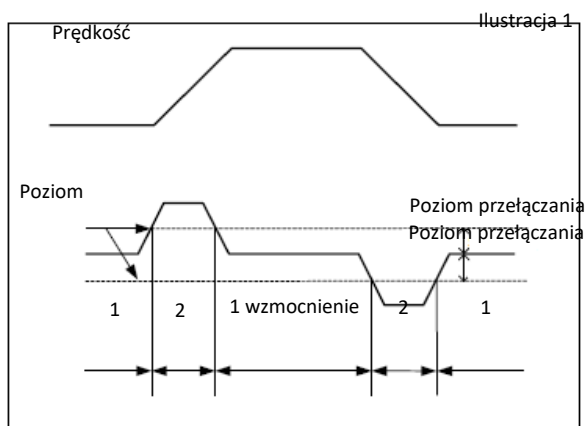
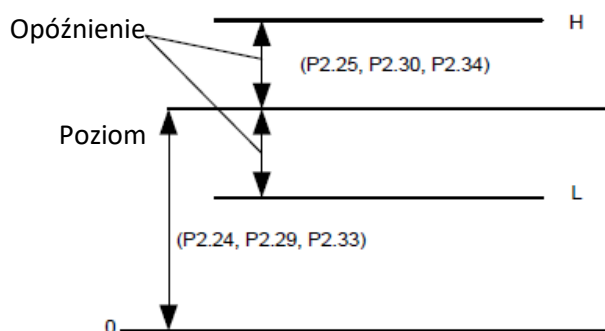
*1: Parametry opóźnienia P2.23, P2.28 i P2.32 obowiązują tylko wtedy, gdy drugie wzmocnienie jest przełączane z powrotem na pierwsze.

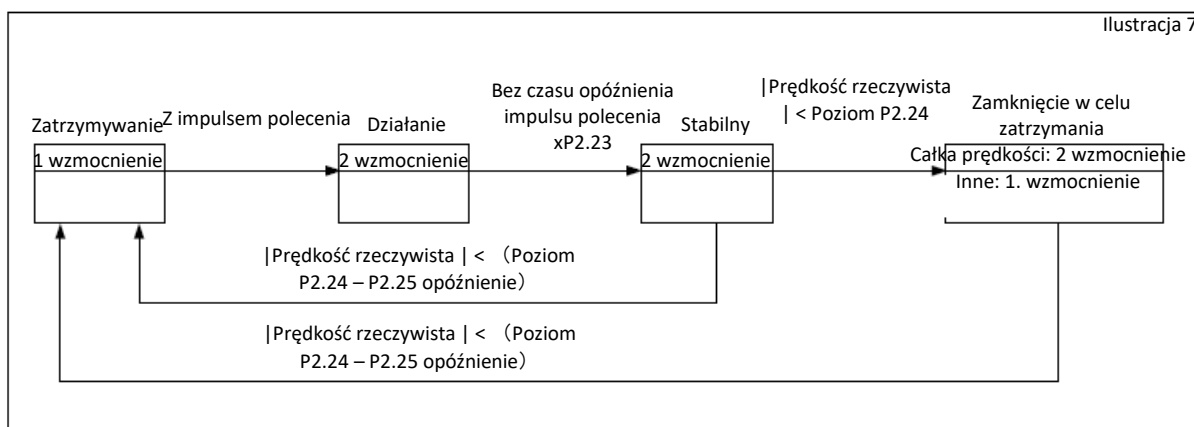
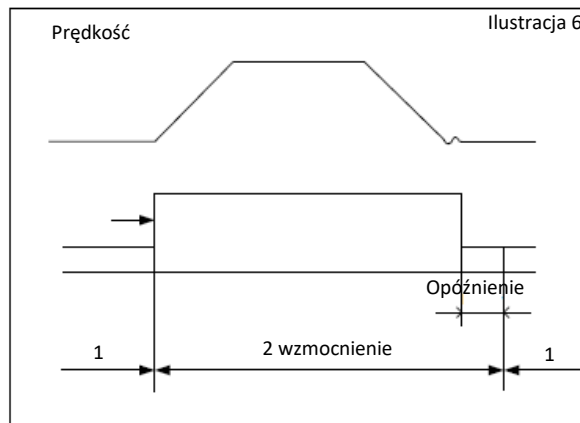
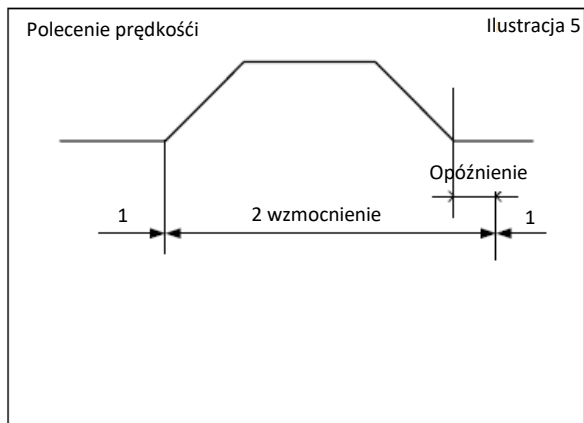
*2: Patrz poniższa ilustracja, aby zrozumieć parametry opóźnienia P2.25, P2.30 i P2.34.

*3 : Rozdzielczość enkodera lub zewnętrznej linijki siatkowej jest określana w trybie kontroli.

*4 : Ustawienie wynosi 1, jeśli zmiana prędkości o 10 obr/min nastąpi w ciągu 1s.

*5 : Gdy P2.22 jest ustawione na 9, znaczenia czasu opóźnienia, poziomego i opóźnienia są inne niż typowe.





Uwaga: Powyższe ilustracje nie przedstawiają przesunięcia sekwencji czasowej przełączania wzmocnienia spowodowanej przez parametry opóźnienia P2.25, P2.30 i P2.34.

8 Komunikacja

8.1 Ogólny opis	245
8.2 RS485.....	245
8.2.1 Opis protokołu Modbus.....	245
8.2.2 Stosowanie protokołu	245
8.2.3 Struktura ramki komunikacyjnej	246
8.2.4 Kody poleceń	246
8.2.5 Sprawdzanie błędów ramki komunikacyjnej	248
8.2.6 Reagowanie na błędy	249
8.3 CANopen	250
8.3.1 Opis protokołu	250
8.3.2 Konfiguracja sprzętu	250
8.3.3 Konfiguracja oprogramowania	250
8.3.4 Obsługiwane funkcje.....	251
8.5 Oprogramowanie narzędziowe	256
8.5.1 Astraada DRIVE Studio	256
8.5.2 Sprzęt	256
8.5.3 Oprogramowanie	256
8.5.4 Połączenie komunikacyjne	256
8.5.5 Instalacja i uruchomienie	257
8.5.6 Interfejs programu.....	258
8.5.7 Ustawianie parametrów	258
8.5.8 Korzystanie z podręcznika pomocy	258
8.5.9 Korzystanie z oscyloskopu	258

8.1 Ogólny opis

Serwonapęd AS64 zapewnia interfejsy RS485 i CANopen do komunikacji z górnym komputerem NC lub PLC. NC lub PLC mogą realizować asynchroniczną komunikację szeregową half-duplex jednocześnie z 31 serwonapędami przez interfejs RS485 lub z 127 serwonapędami jednocześnie przez interfejs CAN, aby:

- Odczytać parametry funkcji serwonapędu
- Monitorować stan pracy serwonapędu
- Tworzyć wielowalowy system kontroli

Serwonapęd AS64 zapewnia interfejsy USB, CANopen i Ethernet do komunikacji z komputerem PC. W ten sposób komputer PC wykorzystuje jeden z interfejsów do kalibracji ustawień parametrów, monitorowania stanu oraz odczytu i zapisu danych z serwonapędu. Należy zauważyć, że do komunikacji Ethernet wymagana jest zewnętrzna karta komunikacyjna.

8.2 RS485

Serwonapęd AS64 zapewnia interfejs komunikacyjny RS485, który wykorzystuje standardowy protokół komunikacyjny Modbus do realizacji komunikacji master/slave. Można wdrożyć zintegrowaną kontrolę na komputerze PC, PLC lub komputerze nadrzędnym, aby spełnić określone wymagania aplikacji. Zintegrowana kontrola obejmuje ustawianie poleceń kontrolnych serwonapędu, częstotliwości pracy, kodów funkcji i stanu pracy oraz monitorowanie informacji o błędach.

8.2.1 Opis protokołu Modbus

Protokół komunikacji szeregowej Modbus definiuje zawartość ramki i formaty przesyłane asynchronicznie. Formaty obejmują te dla zapytywania węzła głównego, ramek transmisyjnych i ramek odpowiedzi węzła podrzędnego. Zawartość ramki wysłanej z węzła nadrzędnego zawiera adres urządzenia podrzędnego (lub adres transmisyjny), polecenie wykonania, dane i sprawdzanie błędów. Odpowiedź z węzła podrzędnego ma strukturę podobną do ramki wysłanej z węzła nadrzędnego. Treść odpowiedzi obejmuje potwierdzenie akcji, zwracanie danych i sprawdzanie błędów. Jeżeli węzeł podrzędny napotkał błąd w odbiorze ramek lub nie wykonał czynności wymaganej przez węzeł nadrzędny, węzeł podrzędny odsyła ramkę błędu jako odpowiedź do węzła nadrzędnego.

8.2.2 Stosowanie protokołu

Serwonapęd AS64 wykorzystuje asynchroniczny szeregowy protokół komunikacyjny Modbus master/slave, co oznacza, że tylko jedno urządzenie (tj. węzeł główny) w sieci może ustanawiać protokoły (nazywane „zapytaniem/poleceniem”). Inne urządzenia (tj. węzły podrzędne) mogą jedynie dostarczać odpowiedź na dane lub reagować zgodnie z „zapytaniem/poleceniem” z węzła nadrzędnego. Węzeł główny wskazuje tutaj komputer PC, przemysłowe urządzenie sterujące lub PLC, podczas gdy węzły podrzędne wskazują serwonapęd AS64 lub urządzenia kontrolne z tym samym protokołem komunikacyjnym. Węzeł nadrzędny może nie tylko komunikować się z jednym węzłem podrzędnym, ale także wysyłać do wszystkich komunikaty transmisyjne. W przypadku oddzielnego „zapytania/polecenia” z węzła nadrzędnego, węzeł podrzędny musi zwrócić komunikat odpowiedzi; dla wiadomości transmisyjnej z węzła nadrzędnego, węzły podrzędne nie muszą odpowiadać.

8.2.3 Struktura ramki komunikacyjnej

Modbus obsługuje tylko tryb transmisji RTU. Można ustawić parametry komunikacji portu szeregowego (w tym szybkość transmisji i metodę sprawdzania). W ramce danych RTU każdy 8-bitowy bajt składa się z dwóch 4-bitowych znaków szesnastkowych.

Tabela 8-1 Ramka danych RTU

Bit rozpoczęcia	Adres urządzenia	Polecenie	Dane	CRC	Bit zatrzymania
T1-T2-T3-T4	8Bit	8Bit	n * 8 bits	16 bitów	T1-T2-T3-T4

W tym trybie każdy komunikat musi być poprzedzony przerwą czasową o minimalnej długości 3,5 znaku. Podczas transmisji urządzenie sieciowe stale wykrywa magistralę sieciową nawet w przerwie czasowej. Po odebraniu pierwszej domeny (lub domeny adresowej), odpowiednie urządzenie dekoduje kolejne znaki transmisji. Wiadomość kończy się tylko wtedy, gdy występuje przerwa czasowa o minimalnej długości 3,5 znaku.

Cała ramka danych RTU musi być przesyłana jako ciągły przepływ. Jeżeli urządzenie odbierające wykryje przerwę czasową o minimalnej długości 1,5 znaku przed końcem ramki, urządzenie odbierające odświeża niekompletny komunikat i zakłada, że następny bajt jest domeną adresową nowego komunikatu. Podobnie, jeżeli nowy komunikat następuje po poprzednim komunikacie w odstępie czasu o długości mniejszej niż 3,5 znaku, urządzenia odbierające uznają nowy komunikat za ciągłość poprzedniego komunikatu. W przypadku wystąpienia jednego z tych przypadków generowany jest komunikat o błędzie CRC i odsyłany do nadawcy.

8.2.4 Kody poleceń

8.2.4.1 Kod polecenia 03H

Funkcja: odczyt słów n (maksymalnie 16 słów można odczytać w sposób ciągły)

Przykład: Jeżeli polecenie ma na celu ciągłe odczytywanie dwóch słów z adresu początkowego pamięci 03F2H serwonapędu o adresie węzła slave 01H, struktura ramki poleceń jest następująca:

Tabela 8-2 Komunikat polecenia węzła głównego

START	T1-T2-T3-T4 (3,5-bajtowy czas transmisji)
ADDR	01H
CMD	03H
Odczyt MSB w adresie początkowym	03H
Odczyt LSB w adresie początkowym	F2H
MSB liczby danych (słownie)	00H
LSB liczby danych (słownie)	02H
CRC CHK LSB	65H
CRC CHK MSB	BCH
END	T1-T2-T3-T4 (3,5-bajtowy czas transmisji)

Tabela 8-3 Komunikat odpowiedzi węzła podrzędnego

START	T1-T2-T3-T4 (3,5-bajtowy czas transmisji)
ADDR	01H
CMD	03H
Liczba bajtów	04H
Zawartość MSB adresu początkowego 03F2H	00H
Zawartość LSB adresu początkowego 03F2H	C8H
Zawartość MSB drugiego adresu 03F3H	00H
Zawartość LSB drugiego adresu 03F3H	00H
CRC CHK LSB	7BH
CRC CHK MSB	CDH
END	T1-T2-T3-T4 (3,5-bajtowy czas transmisji)

8.2.4.2 Kod polecenia 10H

Funkcja: odczyt słów n ($n \geq 2$)

Przykład: Jeśli polecenie ma zapisać 300 (0000012CH) pod adresem 03F2H serwonapędu z adresem węzła slave 01H, struktura ramki poleceń jest następująca:

Tabela 8-4 Komunikat polecenia węzła głównego

START	T1-T2-T3-T4 (3,5-bajtowy czas transmisji)
ADDR	01H
CMD	10H
Zapis MSB adresu danych	03H
Zapis LSB adresu danych	F2H
MSB liczby danych (słownie)	00H
LSB liczby danych (słownie)	02H
Liczba bajtów	04H
MSB słowa 1 w zawartości danych	01H
LSB słowa 1 w zawartości danych	2CH
MSB słowa 2 w zawartości danych	00H
LSB słowa 2 w treści danych	00H
CRC CHK LSB	A9H
CRC CHK MSB	F7H
END	T1-T2-T3-T4 (3,5-bajtowy czas transmisji)

Tabela 8-5 Komunikat odpowiedzi węzła podrzędnego

START	T1-T2-T3-T4 (3,5-bajtowy czas transmisji)
ADDR	01H
CMD	10H
Zapis MSB adresu początkowego danych	03H
Zapis LSB adresu początkowego danych	F2H
MSB liczby danych (słownie)	00H
LSB liczby danych (słownie)	02H
CRC CHK LSB	E0H
CRC CHK MSB	7FH
END	T1-T2-T3-T4 (3,5-bajtowy czas transmisji)

8.2.5 Sprawdzanie błędów ramki komunikacyjnej

Sprawdzanie błędów ramek komunikacyjnych składa się ze sprawdzania bitów (czyli sprawdzania parzystości) dla bajtów i sprawdzania całych danych (tj. CRC lub LRC) dla ramek.

8.2.5.1 Sprawdzanie bitów pod kątem bajtów

Możliwy jest wybór różnych metod lub nawet brak sprawdzania w zależności od wymagań, co wpływa na ustawienie bitu kontrolnego każdego bajtu.

Parzystość: Bit parzystości jest dodawany przed transmisją danych, wskazując, że liczba 1 w przesyłanych danych jest parzysta lub nieparzysta. Jeśli liczba jest parzysta, bit parzystości wynosi 0. W przeciwnym razie bit parzystości wynosi 1.

Parzystość nieparzysta: Nieparzysty bit parzystości jest dodawany przed transmisją danych, wskazując, że liczba 1 w przesyłanych danych jest parzysta lub nieparzysta. Jeśli liczba jest nieparzysta, bit parzystości wynosi 0. W przeciwnym razie bit parzystości wynosi 1.

Przykład: Numer 11001110 ma zostać przesłany: Jeśli używana jest parzystość, bit parzystości wynosi 1; jeśli używana jest nieparzystość, bit nieparzystości wynosi 0. Podczas transmisji bit parzystości/nieparzystości jest umieszczany po obliczeniu w pozycji kontroli parzystości.

8.2.5.2 Cykliczna kontrola nadmiarowa (CRC)

Ramka RTU zawiera domenę do sprawdzania błędów w całej ramce przy użyciu metody CRC. Ta domena CRC składa się z dwóch bajtów, w tym 16-bitowych znaków szesnastkowych. Jest dodawany do ramki po przeliczeniu przez nadawcę. Urządzenie odbierające ponownie oblicza CRC w odebranej ramce i porównuje ją z wartością w odebranej domenie CRC. Jeśli wartości CRC są różne, wystąpił błąd transmisji.

Przed CRC, 0xFFFF jest zapisywane w rejestrze, a następnie wywołany jest proces porównania kolejnych 6 lub więcej bajtów z wartościami w rejestrze. Tylko wtedy, gdy 8-bitowe dane w każdym znaku są prawidłowe dla CRC, bit rozpoczęcia, bit zatrzymania i bit parzystości są nieprawidłowe.

Podczas generowania CRC każdy 8-bitowy znak ma niezależną wyłączość lub związek z zawartością rejestru. Wynik porównania przesuwany jest w kierunku LSB, a 0 jest dopełnianie do MSB. Następnie w celu wykrycia wydobytany jest LSB. Jeżeli LSB wynosi 1, rejestr i wartość zadana mają niezależną wyłączość lub zależność. Jeśli LSB nie jest równe 0, nie ma takiej relacji. Przetwarzanie powtarza się ośmiokrotnie. Gdy sprawdzany jest ósmy bit bieżącego znaku, każdy następny 8-bitowy znak jest sprawdzany pod kątem niezależnej wyłączości lub związku z zawartością rejestru. Wreszcie zawartość rejestru to wartości CRC dla wszystkich znaków w ramce.

Ta metoda obliczania CRC jest zgodna z międzynarodowymi standardami. Podczas edycji metody obliczania CRC można zobaczyć normy.

8.2.6 Reagowanie na błędy

Urządzenie podrzędne odpowiada polem kodu funkcji i adresem błędu, aby określić, czy odpowiedź jest normalna (tzn. nie wystąpił błąd) czy nietypowa (tzn. wystąpił błąd). W normalnej odpowiedzi węzeł podrzędny odpowiada kodem funkcji i adresem danych lub kodem podfunkcji. W przypadku nietypowej odpowiedzi węzeł podrzędny odpowiada kodem, który jest równy normalnemu kodowi, ale zaczyna się od logiki 1.

Na przykład, jeśli węzeł główny wyśle żądanie do węzła podrzędnego, aby odczytać dane adresowe grupy kodów funkcji serwonapędu, generowany jest następujący kod funkcji:

0 0 0 0 0 1 1 (szesnastkowy 03H)

W normalnej odpowiedzi węzeł podrzędny odpowiada tym samym kodem funkcji. W nietypowej odpowiedzi węzeł podrzędny zwraca:

1 0 0 0 0 1 1 (szesnastkowy 83H)

Oprócz kodu funkcji, który został zmodyfikowany z powodu błędu, węzeł podrzędny zwraca kod błędu, wskazując przyczynę błędu.

Po otrzymaniu nieprawidłowej odpowiedzi węzeł nadrzędny ponownie wysła komunikat, co jest typowym przetwarzaniem, lub zmienia polecenie na podstawie błędu.

Tabela 8-6 Kody błędów

Kody błędów Modbus		
Kod	Funkcja	Znaczenie
01H	Nieprawidłowa funkcja	Kod funkcji, który otrzymuje górny komputer, nie może działać. Możliwą przyczyną jest to, że kod funkcji ma zastosowanie tylko do nowych urządzeń lub że węzeł podrzędny obsługuje takie żądanie w stanie nietypowym.
02H	Nieprawidłowy adres danych	Adres danych żądany przez górny komputer nie jest dozwolony przez serwonapęd. W szczególności adres rejestru i kombinacja przesyłanych bajtów są nieprawidłowe.
03H	Nieprawidłowa wartość danych	Odebrane dane nie mieszczą się w zakresie adresów, co powoduje nieważność modyfikacji parametrów.
11H	Kontrola błędu	Komunikat o błędzie kontroli jest zgłaszany, gdy bit CRC w formacie RTU lub bit LRC w formacie ASCII w komunikacie ramki wysłanym z górnego komputera różni się od liczby kontroli na dolnym urządzeniu.

8.3 CANopen

8.3.1 Opis protokołu

CANopen to wysokowarstwowy protokół komunikacyjny zorganizowany w sieci obszaru kontroli (CAN). Obejmuje profile komunikacyjne i profile urządzeń dla systemów wbudowanych. Jest to również magistrala lokalna szeroko stosowana w kontroli przemysłowej. Wspólne urządzenia i profile komunikacyjne CANopen są zdefiniowane w CAN in Automation (CiA) projekt standardu 301. W oparciu o CiA 301, inne profile są opracowywane dla specjalnych urządzeń, takich jak CiA 402 do kontroli ruchu.

8.3.2 Konfiguracja sprzętu

Aby uzyskać szczegółowe informacje na temat definicji styków i funkcji zacisku komunikacyjnego CAN CN3, patrz rozdział 3.6 „Okablowanie do zacisku RS485/CAN CN3”. W poniższej tabeli wymieniono mapowanie między szybkościami transmisji a maksymalnymi długościami transmisji.

Szybkość transmisji	Długość komunikacji
1Mbit/s	25m
500kbit/s (domyślnie)	100m
250kbit/s	250m
125kbit/s	500m
50kbit/s	1000m
20kbit/s	2500m

Uwaga:

- Styki CANL i CANH wszystkich węzłów podrzędnych mogą być bezpośrednio połączone w modelu szeregowym, ale nie w modelu gwiazdy.
- Rezystor 120 omów musi być podłączony między węzłem głównym a węzłem końcowym węzła podrzędnego.
- Jako przewody połączeniowe CAN w celu zapobiegania zakłóceniom zaleca się stosowanie ekranowanych skrętek.
- Dłuższy kabel połączeniowy wskazuje na wyższe wymagania dotyczące możliwości napędu układu CAN.

8.3.3 Konfiguracja oprogramowania

Zanim CANopen zostanie włączony dla serwonapędu AS64, konieczne jest:

1. Ustawienie P0.03 [Tryb kontroli] na 7 [Tryb CANopen] na panelu LED lub przez DRIVE Studio.
2. Ustawienie P4.02 [Szybkość transmisji CAN] na panelu LED lub przez Astraada DRIVE Studio.
P4.02 można ustawić na 0 (1 Mb/s), 1 (500 kb/s), 2 (250 kb/s), 3 (125 kb/s), 4 (50 kb/s) lub 5 (20 kb/s).
3. Ustawienie P4.05 [Nr węzła CAN] na panelu LED lub przez Astraada DRIVE Studio.
P4.05 można ustawić na liczbę całkowitą z zakresu od 1 do 127.

Uwaga:

- Dla wszystkich trzech parametrów konieczne jest ponowne podłączenie zasilania napędu lub wykonanie miękkiego resetu, aby modyfikacja parametrów zaczęła obowiązywać.

- Każdy numer węzła musi być unikalny, niezależnie od tego, czy węzeł jest główny czy podrzędny.
- Sygnały synchronizacji są w większości przypadków generowane z węzła głównego, ale mogą być generowane z węzłów podrzędnych poprzez konfigurację. Interwał synchronizacji komunikacji wynosi 1 us, natomiast minimalny interwał obsługiwany przez serwonapęd AS64 to 1000us (czyli 1ms).
- Gdy węzeł główny wymaga, aby węzeł podrzędny wysyłał pakiety impulsu, parametr 0x1017 musi być ustawiony na 1ms.
- Gdy maszyna stanu CANopen wychodzi ze stanu OP, serwonapęd automatycznie wyłącza się ze względów bezpieczeństwa.

8.3.4 Obsługiwane funkcje

Jako standardowy węzeł podrzędny CANopen, serwonapęd AS64 obsługuje określone parametry dla CiA 301 i CiA 402.

Podstawowe obsługiwane protokoły CANopen obejmują NMT, SYNC, SDO, PDO i EMCY.

Wstępnie zdefiniowany zestaw połączeń definiuje cztery PDO odbierania, cztery PDO wysyłania, jedno SDO (zajmujące dwa identyfikatory CAN-ID), jeden obiekt awaryjny i jeden identyfikator kontroli błędów węzła. Serwonapęd obsługuje również usługę NMT-Module-Control, która nie wymaga potwierdzania i rozgłaszania obiektów SYNC.

Tabela 8-7 Parametry protokołu CiA 402 obsługiwane przez serwonapęd

Indeks	Typ obiektu	Nazwa	Typ danych	Dostęp	Mapowalny
6040 _h	VAR	Słowo kontrolne	UNSIGNED16	RW	Y
6041 _h	VAR	Słowo stanu	UNSIGNED16	RO	Y
6042 _h	VAR	Prędkość docelowa vl	INTEGER16	RW	Y
6043 _h	VAR	Prędkość żądana vl	INTEGER16	RO	Y
6044 _h	VAR	Próba kontrolna vl	INTEGER16	RO	Y
6046 _h	ARRAY	Wartość minimalna/maksymalna prędkości vl	UNSIGNED32	RW	Y
6047 _h	ARRAY	Prędkość minimalna/maksymalna vl	UNSIGNED32	RW	Y
6048 _h	RECORD	Przyspieszenie prędkości vl	UNSIGNED32	RW	Y
6049 _h	RECORD	Spowolnienie prędkości vl	UNSIGNED32	RW	Y
6060 _h	VAR	Tryb obsługi	INTEGER8	RW	Y
6061 _h	VAR	Tryb wyświetlania obsługi	INTEGER8	RO	Y
6062 _h	VAR	Wartość żądania pozycji	INTEGER32	RO	Y
6063 _h	VAR	Rzeczywista wartość pozycji*	INTEGER32	RO	Y
6064 _h	VAR	Rzeczywista wartość pozycji	INTEGER32	RO	Y
6065 _h	VAR	Następujące okno błędu	UNSIGNED32	RW	Y
6066 _h	VAR	Następujący upływ limitu czasu błędu	UNSIGNED16	RW	Y
6067 _h	VAR	Okno pozycji	UNSIGNED32	RW	Y
6069 _h	VAR	Rzeczywista wartość czujnika przyspieszenia	INTEGER32	RO	Y
606B _h	VAR	Wartość żądana przyspieszenia	INTEGER32	RO	Y
606C _h	VAR	Rzeczywista wartość przyspieszenia	INTEGER32	RO	Y
606D _h	VAR	Okno przyspieszenia	UNSIGNED16	RW	Y
606F _h	VAR	Próg przyspieszenia	UNSIGNED16	RW	Y
6071 _h	VAR	Docelowy moment obrotowy	INTEGER16	RW	Y
6072 _h	VAR	Maksymalny moment obrotowy	UNSIGNED16	RW	Y
6073 _h	VAR	Maksymalny prąd	UNSIGNED16	RO	Y

Indeks	Typ obiektu	Nazwa	Typ danych	Dostęp	Mapowalny
6074 _h	VAR	Wartość żądana momentu obrotowego	INTEGER16	RO	Y
6075 _h	VAR	Znamionowy prąd silnika	UNSIGNED32	RO	Y
6076 _h	VAR	Znamionowy moment obrotowy silnika	UNSIGNED32	RO	Y
6077 _h	VAR	Rzeczywista wartość momentu obrotowego	INTEGER16	RO	Y
6078 _h	VAR	Rzeczywista wartość prądu	INTEGER16	RO	Y
6079 _h	VAR	Napięcie obwodu prądu stałego (DC)	UNSIGNED32	RO	Y
607A _h	VAR	Pozycja docelowa	INTEGER32	RW	Y
607C _h	VAR	Przesunięcie bazowania	INTEGER32	RW	Y
607D _h	ARRAY	Limit pozycji oprogramowania	INTEGER32	RW	Y
6080 _h	VAR	Maksymalna prędkość silnika	UNSIGNED32	RW	Y
6081 _h	VAR	Prędkość profilu	UNSIGNED32	RW	Y
6083 _h	VAR	Przyspieszenie profilu	UNSIGNED32	RW	Y
6084 _h	VAR	Spowolnienie profilu	UNSIGNED32	RW	Y
6085 _h	VAR	Zwalnianie szybkiego zatrzymania	UNSIGNED32	RW	Y
6086 _h	VAR	Typ profilu ruchu	INTEGER16	RO	Y
6087 _h	VAR	Nachylenie momentu obrotowego	UNSIGNED32	RW	Y
6088 _h	VAR	Typ profilu momentu obrotowego	INTEGER16	RO	Y
6093 _h	ARRAY	Współczynnik pozycji	UNSIGNED32	RW	Y
6098 _h	VAR	Metoda bazowania	INTEGER8	RW	Y
6099 _h	ARRAY	Prędkości bazowania	UNSIGNED32	RW	Y
60C0 _h	VAR	Wybór podtrybu interpolacji	INTEGER16	RO	Y
60C1 _h	ARRAY	Zapis danych interpolacji	INTEGER32	RW	Y
60C2 _h	RECORD	Okres interpolacji	INTEGER8	RW	Y
60F4 _h	VAR	Rzeczywista wartość następującego błędu	INTEGER32	RO	Y
60F8 _h	VAR	Maksymalny poślizg	INTEGER32	RW	Y
60FA _h	VAR	Próba kontroli	INTEGER32	RO	Y
60FC _h	VAR	Wartość żądana pozycji*	INTEGER32	RO	Y
60FD _h	VAR	Wejścia cyfrowe	UNSIGNED32	RO	Y
60FE _h	ARRAY	Wyjścia cyfrowe	UNSIGNED32	RO	Y
60FF _h	VAR	Prędkość docelowa	INTEGER32	RW	Y

Tabela 8-8 Kody błędów CANopen

Wyświetlacz	Nazwa usterki	32-bitowy kod usterki (16-bitowy kod usterki + 16-bitowe informacje dodatkowe)
Er01-0	Usterka IGBT	FF01-0100h
Er01-5	Usterka IPM	2334-0105h
Er02-0	Usterka enkodera- wyjątek komunikacji enkodera	7301-0200h
Er02-1	Usterka enkodera- zbyt wysokie odchylenie sprzężenia zwrotnego enkodera	7300-0201h
Er02-2	Usterka enkodera- błąd parzystości	7300-0202h
Er02-3	Usterka enkodera- błąd CRC	7300-0203h
Er02-4	Usterka enkodera- błąd ramki	7300-0204h

Wyświetlacz	Nazwa usterki	32-bitowy kod usterki (16-bitowy kod usterki + 16-bitowe informacje dodatkowe)
Er02-5	Usterka enkodera- błąd krótkiej ramki	7300-0205h
Er02-6	Usterka enkodera- wyjątek enkodera	7305-0206h
Er02-7	Usterka enkodera- limit czasu drugiego enkodera	7306-0207h
Er02-8	Usterka enkodera- alarm niskiego napięcia baterii enkodera	5114-0208h
Er02-9	Usterka enkodera- błąd zbyt niskiego napięcia baterii enkodera	5115-0209h
Er02-a	Usterka enkodera- przegranie enkodera	7300-020ah
Er02-b	Usterka enkodera- błąd zapisu EEPROM enkodera	7300-020bh
Er02-c	Usterka enkodera- brak danych w EEPROM enkodera	7300-020ch
Er02-d	Usterka enkodera- błąd kontroli danych EEPROM enkodera	7300-020dh
Er03-0	Usterka czujnika prądu- usterka czujnika prądu fazy U	7200-0300h
Er03-1	Usterka czujnika prądu- Phase- usterka czujnika prądu fazy V	7200-0301h
Er03-2	Usterka czujnika prądu- Phase- usterka czujnika prądu fazy W	7200-0302h
Er04-0	Błąd inicjalizacji systemu	6100-0400h
Er05-1	Usterka systemu- model silnika nie istnieje	6320-0501h
Er05-2	Usterka systemu- model napędu i silnika nie pasują	6320-0502h
Er05-3	Usterka systemu- nieprawidłowe ograniczenia oprogramowania	6320-0503h
Er05-4	Usterka systemu- nieprawidłowy tryb bazowania	6320-0504h
Er05-5	Usterka systemu- nadmiarowa kontrola PTP przesuwu	6320-0505h
Er07-0	Błąd przeciążenia rozładowania regeneracji	7112-0700h
Er08-0	Usterka przepięcia AI- AI 1	7200-0800h
Er08-1	Usterka przepięcia AI- AI 2	7200-0801h
Er09-0	Usterka EEPROM- błąd odczytu/zapisu	5520-900h
Er09-1	Usterka EEPROM- błąd kontroli danych	5530-0901h
Er10-0	Usterka sprzętu- usterka FPGA	7400-1000h
Er10-1	Usterka karty komunikacyjnej	7500-1001h
Er10-2	Usterka sprzętu- usterka zwarcia uziemienia	2300-1002h
Er10-3	Usterka sprzętu- usterka wejścia zewnętrznego	5430-1003h
Er10-4	Usterka sprzętu- usterka zatrzymania awaryjnego	5430-1004h
Er10-5	Usterka sprzętu- usterka komunikacji RS485	7500-1005h
Er10-6	Usterka sprzętu- zanik fazy zasilania prądu przemiennego	7500-1006h
Er10-7	Usterka sprzętu- usterka wentylatora	7500-1007h

Wyświetlacz	Nazwa usterki	32-bitowy kod usterki (16-bitowy kod usterki + 16-bitowe informacje dodatkowe)
Er10-8	Usterka sprzętu- usterka tranzystora regeneracyjnego	7500-1008h
Er10-9	Usterka sprzętu- usterka zaniku fazy STO	7500-1009h
Er10-a	Usterka sprzętu- usterka STO DPIN1	7500-100ah
Er10-b	Usterka sprzętu- usterka STO DPIN2	7500-100bh
Er11-0	Usterka oprogramowania- ponowne wprowadzenie zadania kontroli silnika	6100-0B00h
Er11-1	Usterka oprogramowania- ponowne wprowadzenie zadania okresowego	6100-0B01h
Er11-2	Usterka oprogramowania- nieprawidłowa operacja	6100-0B02h
Er12-0	Usterka I/O- zduplikowane przypisanie wejścia cyfrowego	FF01-0C00h
Er12-2	Usterka I/O- zbyt wysoka częstotliwość wprowadzenia impulsu	5430-1202h
Er13-0	Przebiecie w obwodzie głównym	3110-1300h
Er13-1	Zbyt niskie napięcie w obwodzie głównym	3120-1301h
Er17-0	Przebiecie napędu	3230-1700h
Er17-1	Przebiecie napędu 2	3230-1701h
Er18-0	Przebiecie silnika	3230-1800h
Er18-1	Nadmierna temperatura silnika	3230-1801h
Er19-0	Usterka prędkości- nadmierna prędkość	8400-1900h
Er19-1	Usterka prędkości- nadmierna prędkość CCW (w kierunku przeciwnym do kierunku ruchu wskazówek zegara)	8400-1901h
Er19-2	Usterka prędkości- nadmierna prędkość CW (w kierunku zgodnym z kierunkiem ruchu wskazówek zegara)	8400-1902h
Er19-3	Usterka prędkości- nieprawidłowo ustawiony parametr nadmiernej prędkości	6320-1903h
Er19-4	Usterka prędkości- usterka poza kontrolą	8400-1904h
Er20-0	Usterka odchylenia prędkości	8400-2000h
Er21-0	Przekroczenie pozycji- CCW (w kierunku przeciwnym do kierunku ruchu wskazówek zegara)	8500-2100h
Er21-1	Przekroczenie pozycji- CW (w kierunku zgodnym z kierunkiem ruchu wskazówek zegara)	8500-2101h
Er22-0	Usterka odchylenia pozycji	8611-2200h
Er22-1	Zbyt duże odchylenie kontroli hybrydowej	8611-2201h
Er22-2	Nadmierny przyrost pozycji	8611-2202h
Er22-3	Usterka CANopen- przekroczenie czasu sygnału synchronizacji	8611-2203h
Er22-4	Usterka CANopen- bufor poleceń pełnej pozycji	7500-2204h
Er23-0	Nadmierna temperatura napędu	4201-2300h

Wyświetlacz	Nazwa usterki	32-bitowy kod usterki (16-bitowy kod usterki + 16-bitowe informacje dodatkowe)
Er25-4	Usterka aplikacji- limit czasu testu kąta przesunięcia enkodera	ff00-2504h
Er25-5	Usterka aplikacji- usterka testu kąta przesunięcia enkodera	ff00-2505h
Er25-6	Usterka aplikacji- przemieszczenie poza pozycję bazowania	ff00-2506h
Er25-7	Usterka aplikacji- zidentyfikowanie bezwładności nie powiodło się	ff00-2507h
Er25-8	Usterka aplikacji- sprawdzenie bieguna magnetycznego nie powiodło się	ff00-2508h
Er25-9	Usterka aplikacji- przekroczenie/nadmierna prędkość w potwierdzeniu kontroli bieguna magnetycznego	ff00-2509h
Er25-a	Usterka aplikacji- poza zasięgiem przy sprawdzaniu bieguna magnetycznego	ff00-250ah
Er26-0	Usterka CANopen- CANopen offline	8100-2600h
Er26-1	Usterka CANopen- indeks SDO nie istnieje	8100-2601h
Er26-2	Usterka CANopen- podindeks SDO nie istnieje	8100-2602h
Er26-3	Usterka CANopen- nieprawidłowa długość danych SDO	8100-2603h
Er26-4	Usterka CANopen- dane SDO poza zakresem	8100-2604h
Er26-5	Usterka CANopen- modyfikacja nie jest dozwolona tylko do odczytu	8100-2605h
Er26-6	Usterka CANopen- nieprawidłowa długość mapowania PDO	8100-2606h
Er26-7	Usterka CANopen- dane mapowania PDO nie istnieją	8100-2607h
Er26-8	Usterka CANopen- modyfikacja PDO nie jest dozwolona w stanie operacyjnym	8100-2608h
Er26-9	Usterka CANopen- PDO mapping not allowed	8100-2609h
Er26-a	Usterka CANopen- zbyt szybki sygnał synchronizacji	8100-260ah
Er26-b	Usterka CANopen- usterka odbioru	8100-260bh
Er26-c	Usterka CANopen- usterka wysyłania	8100-260ch
Er26-d	Usterka CANopen- zduplikowany sygnał synchronizacji	8100-260dh
Er26-e	Usterka CANopen- zbyt wysoki współczynnik obciążenia magistrali	8100-260eh
Er26-f	Usterka CANopen- nieprawidłowy stan modyfikacji parametrów	8100-260fh

8.5 Oprogramowanie narzędziowe

8.5.1 Astraada DRIVE Studio

Astraada DRIVE Studio to oprogramowanie narzędziowe do monitorowania i uruchamiania serwonapędu AS64. Oprogramowanie to umożliwia:

- Monitorowanie parametrów stanu napędu w czasie rzeczywistym.
- Modyfikowanie parametrów napędu online.
- Obsługa komunikacji USB i monitorowanie kształtów fali przez cztery kanały w czasie rzeczywistym z minimalną rozdzielczością 0,125 ms.
- Zapisywanie parametrów do plików partiami i pobieranie ich partiami do serwonapędu.
- Wyświetlanie i odczytywanie usterek.
- Zapewnienie niezależnych interfejsów aplikacji funkcji (takich jak testowanie cech częstotliwości, identyfikacja bezwładności, impulsowanie i krzywki elektroniczne).

8.5.2 Sprzęt


CPU	Pentium 4 lub nowszy
Pamięć	1G lub więcej
Dysk twardy	512M lub więcej
Rozdzielczość ekranu	1024×768 lub wyższa
Interfejs komunikacyjny	USB1.1

8.5.3 Oprogramowanie

System operacyjny	Windows XP, Vista, Windows7, Windows10
Wersja .NET	.NET Framework 4.0
Wersja Excel	Excel 2007, 2010 lub nowszy

8.5.4 Połączenie komunikacyjne

Serwonapęd można podłączyć do komputera przez interfejs USB. Zobacz poniższe informacje na temat połączenia.

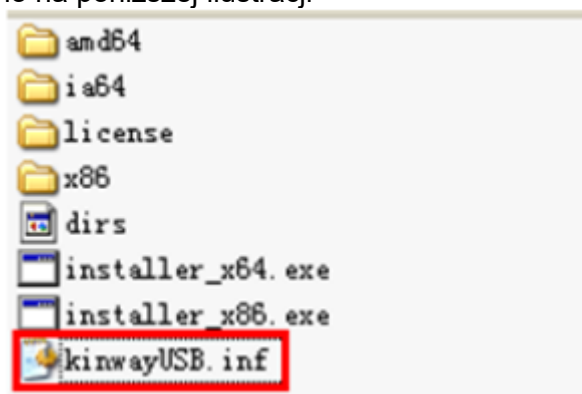
Typ kabla	Wygląd zewnętrzny	Opis
Kabel Mini-USB	Standardowy kabel Mini-USB 	Po włączeniu serwonapędu można podłączyć serwonapęd do komputera za pomocą kabla USB i zainstalować wyznaczony program napędu USB.

8.5.5 Instalacja i uruchomienie

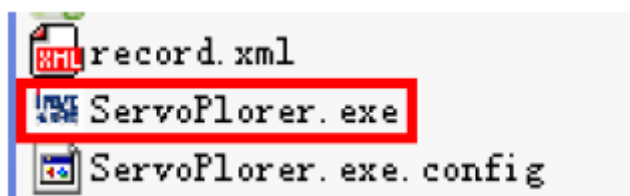
Program instalacyjny oprogramowania Servo Plorer można pobrać ze strony internetowej naszej firmy: <http://www.astor.com.pl/wsparcie>. Podczas instalacji instalator automatycznie sprawdza, czy na komputerze muszą być zainstalowane wtyczki i wyświetla komunikaty. Przed użyciem Servo Plorer upewnij się, że konfiguracja oprogramowania i sprzętu na komputerze spełnia wymagania 8.5.2 „Sprzęt” i 8.5.3 „Oprogramowanie”.

Program napędu USB znajduje się w katalogu instalacyjnym oprogramowania (ścieżka względna: ...\\ServoPlorer\\Drive\\dysk USB\\). Jeśli program napędu wymaga ręcznej instalacji, wykonaj następujące czynności:

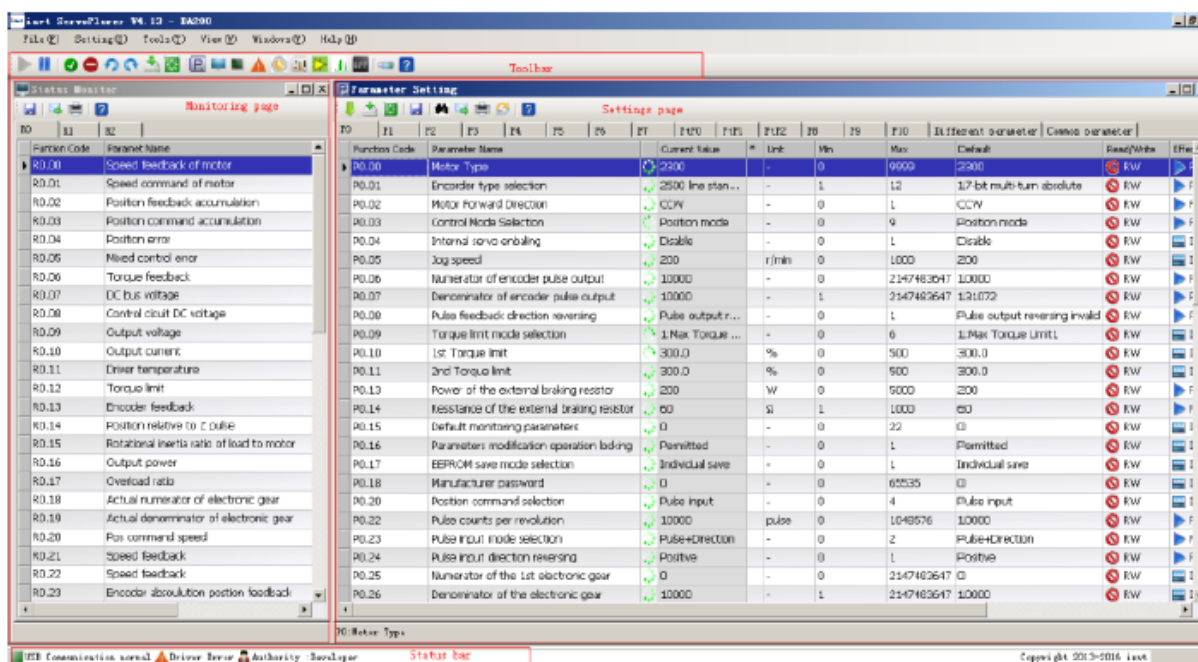
1. Kliknij dwukrotnie Mój komputer, wybierz Menedżer urządzeń sprzętowych > Aktualizuj program napędu, zlokalizuj katalog do przechowywania programu i uruchom plik, jak zaznaczono na czerwono na poniższej ilustracji



Aby uruchomić Servo Plorer, kliknij dwukrotnie ServoPlorer.exe w katalogu instalacyjnym, jak przedstawiono na poniższej ilustracji:



8.5.6 Interfejs programu



Interfejs programu składa się z:

- Paska menu, paska narzędziowego i wpisów do podinterfejsów i funkcji
- Obszaru monitorowania stanu po lewej stronie, który wyświetla informacje zwrotne o parametrach stanu w czasie rzeczywistym
- Obszaru ustawiania parametrów po prawej stronie, służącego do modyfikacji parametrów
- Paska stanu, używany do wyświetlania bieżącego trybu i stanu komunikacji, stanu błędu i uprawnień użytkownika.

8.5.7 Ustawianie parametrów

Aby ustawić parametr, wykonaj następujące czynności:

1. W obszarze ustawiania parametrów po prawej stronie znajdź wiersz, w którym znajduje się parametr.
2. Kliknij dwukrotnie wartość parametru. Jeśli posiadasz uprawnienia, wprowadź lub wybierz odpowiednią wartość w polu modyfikacji.
3. Użyj jednej z poniższych metod, aby wysłać modyfikację do serwonapędu:
 - Naciśnij Enter w oknie edycji.
 - Kliknij przycisk wysyłania na pasku narzędzi.

8.5.8 Korzystanie z podręcznika pomocy

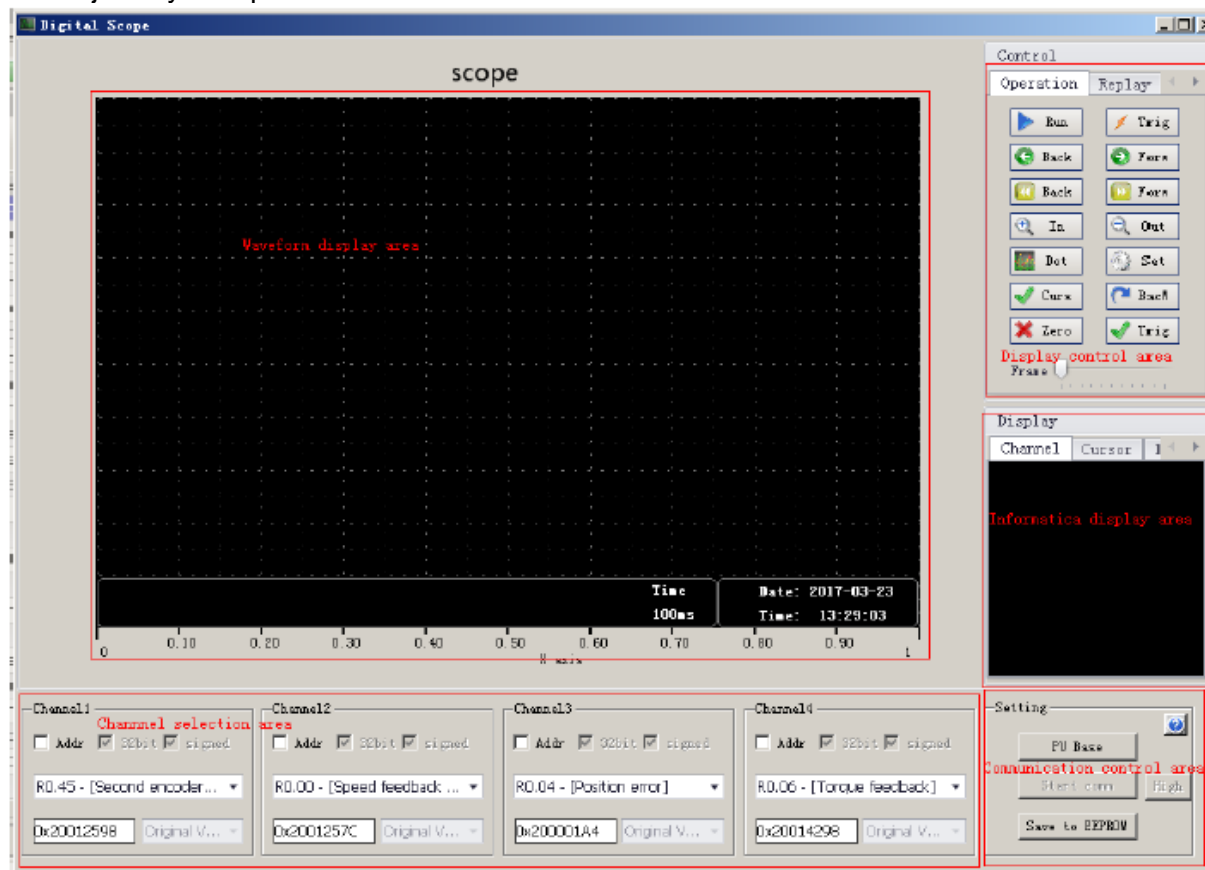
Servo Plorer jest wyposażony w podręcznik pomocy .chm, który zawiera instrukcje użytkownika oprogramowania i opisuje parametry. Możesz kliknąć przycisk pomocy, aby uzyskać informacje pomocy.

Główny interfejs zapewnia ogólny wpis do podręcznika pomocy, a przycisk pomocy w każdym oknie umożliwia przejście do informacji pomocy dotyczących mapowania.

8.5.9 Korzystanie z oscyloskopu

Oscyloskop można włączyć, klikając przycisk oscyloskopu na pasku narzędzi lub wybierając opcję Narzędzia > Oscyloskop z paska menu.

Interfejs oscyloskopu



Interfejs oscyloskopu składa się z:

- Obszaru wyświetlania kształtu fali: umożliwia rysowanie kształtów fali i pomocniczych elementów wyświetlania, takich jak kursor i informacje o wzmacnieniu.
- Obszar wyboru kanału: umożliwia wybór treści, która ma być monitorowana za pośrednictwem kanału, obsługując wybór według kodu funkcji parametru lub zmiennego adresu wewnętrznego.
- Wyświetlacz obszaru kontroli
 - Zakładka Operacja: umożliwia rozpoczęcie i zatrzymanie rysowania kształtów fali, do przodu, do tyłu, powiększanie i pomniejszanie oscyloskopu, sterowanie kursorem i wyświetlanie progów wyzwalania.
 - Zakładka Odtwarzanie: umożliwia rozpoczęcie, zatrzymanie, przewinięcie do przodu i odwrócenie odtwarzania oraz wybór pozycji w trybie przywracania pliku kształtu fali.
 - Zakładka obsługi plików: umożliwia zapisywanie i przywracanie plików przebiegów .csv oraz zapisywanie obrazów.
- Obszar kontroli komunikacji: umożliwia rozpoczęcie i zatrzymanie komunikacji oscyloskopu, zapisanie parametrów kanału, ustawienie trybów wyzwalania i dostęp do pomocy.
- Obszar wyświetlania informacji: umożliwia przeglądanie nazw treści monitorowanych przez kanał oraz kontrolę wyświetlania i ukrywania wyników pomiarów.

9 Obsługa usterek

9.1 Usterki serwonapędów i środki zaradcze.....	261
9.2 Błędy komunikacji CANopen i środki zaradcze	271

9.1 Usterki serwonapędów i środki zaradcze

Kod	Nazwa	Możliwa przyczyna	Środek zaradczy
Er01-0	Usterka IGBT	<p>Rzeczywisty prąd wyjściowy napędu przekracza określoną wartość.</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Błąd napędu (taki jak obwód napędu lub błąd IGBT). 2. Kable napędu U, V i W są zwarte lub kable napędu są uziemione lub nieprawidłowo połączone. 3. Silnik się psuje. 4. Kable napędowe U, V i W są połączone w odwrotnych fazach. 5. Niewłaściwe ustawienia parametrów powodują rozbieżności w systemie. 6. Czas ACC/DEC w procesie startu lub stopu jest zbyt krótki. 7. Obciążenie chwilowe jest zbyt duże. 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Odłącz kable silnika, a następnie włącz napęd. Jeśli błąd nadal występuje, wymień napęd. 2. Upewnij się, że kable i okablowanie silnika są w dobrym stanie. 3. Zmniejsz ustawienia P0.10 i P0.11, aby zmniejszyć maksymalny wyjściowy moment obrotowy. 4. Uruchom parametry pętli dla stabilizacji systemu i zmniejsz ustawienie P0.12. 5. Zwiększ czas ACC/DEC. 6. Wymień dysk na nowy o większej mocy. 7. Wymień silnik.
Er01-5	Usterka IPM	<p>Rzeczywisty prąd wyjściowy napędu przekracza określoną wartość.</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Usterka napędu (taki jak obwód napędu lub usterka IGBT). 2. Kable napędu U, V i W są zwarte lub kable napędu są uziemione lub nieprawidłowo połączone. 3. Silnik się psuje. 4. Kable napędowe U, V i W są połączone w odwrotnych fazach. 5. Niewłaściwe ustawienia parametrów powodują rozbieżności w systemie. 6. Czas ACC/DEC w procesie uruchomienia lub zatrzymania jest zbyt krótki. 7. Obciążenie chwilowe jest zbyt duże. 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Odłącz kable silnika, a następnie włącz napęd. Jeśli błąd nadal występuje, wymień napęd. 2. Upewnij się, że kable i okablowanie silnika są w dobrym stanie. 3. Zmniejsz ustawienia P0.10 i P0.11, aby zmniejszyć maksymalny wyjściowy moment obrotowy. 4. Uruchom parametry pętli dla stabilizacji systemu i zmniejsz ustawienie P0.12. 5. Zwiększ czas ACC/DEC. 6. Wymień dysk na nowy o większej mocy. 7. Wymień silnik.
Er02-0	Usterka enkodera- wyjątek w komunikacji enkodera	1. Enoder nie jest podłączony.	1. Podłącz enkoder zgodnie z właściwą metodą okablowania.
Er02-1	Usterka enkodera- zbyt duże odchylenie	2. Styk wtyczki enkodera jest luźny.	2. Upewnij się, że styk wtyczki enkodera jest prawidłowy. 3. Wymień kabel enkodera.

Kod	Nazwa	Możliwa przyczyna	Środek zaradczy
	sprzężenia zwrotnego enkodera	3. Jeden z kabli sygnałowych enkodera U, V, W, A, B i Z jest odłączony.	4. Upewnij się, że napięcie zasilania enkodera jest prawidłowe.
Er02-2	Usterka enkodera- błąd parzystości	4. Fazy enkodera A i B są odwrócone.	5. Wyeliminuj warunki, które zakłócają kable enkodera. Kable enkodera i kable silnika należy poprowadzić oddzielnie.
Er02-3	Usterka enkodera- błąd CRC	5. Hałas powoduje przerwy w komunikacji lub wyjątki danych.	6. Podłącz ekranowane kable enkodera do FG.
Er02-4	Usterka enkodera- Frame error	6. Enoder komunikuje się poprawnie, ale z wyjątkami dotyczącymi danych.	7. Jeśli błąd odłączenia enkodera zostanie zgłoszony podczas włączania, sprawdź ustawienie P0.01, a następnie upewnij się, że typ enkodera obsługiwany przez napęd jest taki sam, jak rzeczywisty typ enkodera.
Er02-5	Usterka enkodera- błąd krótkiej ramki	7. Układ FPGA komunikujący się z enkoderem zgłasza przekroczenie limitu czasu.	
Er02-6	Usterka enkodera- wyjątek enkodera	8. Napęd nie obsługuje typu enkodera.	
Er02-7	Usterka enkodera- limit czasu drugiego enkodera		
Er02-8	Usterka enkodera- alarm niskiego napięcia baterii enkodera	Gdy używany jest wieloobrotowy enkoder bezwzględny, napięcie zewnętrznej baterii enkodera wynosi od 3,0 V do 3,2 V.	1. Upewnij się, że kabel baterii enkodera jest prawidłowo podłączony. 2. Za pomocą multimetru sprawdź, czy napięcie baterii zewnętrznej jest mniejsze niż 3,2 V. Jeśli tak, wymień baterię. 3. Wymień baterię, gdy napęd jest włączony. W przeciwnym razie dane enkodera mogą zostać utracone.
Er02-9	Usterka enkodera- Zbyt niskie napięcie baterii enkodera	Gdy używany jest wieloobrotowy enkoder bezwzględny, napięcie zewnętrznej baterii enkodera wynosi od 2,5 V do 3,0 V.	1. Upewnij się, że kabel baterii enkodera jest prawidłowo podłączony. 2. Za pomocą multimetru sprawdź, czy napięcie baterii zewnętrznej jest mniejsze niż 3,0V. Jeśli tak, wymień baterię. 3. Wymień baterię, gdy napęd jest włączony. W przeciwnym razie dane enkodera mogą zostać utracone.
Er02-a	Usterka enkodera- przegrzanie enkodera	Temperatura sprzężenia zwrotnego enkodera jest wyższa niż próg temperatury w celu ochrony przed przegrzaniem.	1. Upewnij się, że próg temperatury dla ochrony przed przegrzaniem jest prawidłowy. 2. Zatrzymaj silnik, aby zmniejszyć temperaturę enkodera.
Er02-b	Usterka enkodera- błąd zapisu EEPROM enkodera	Jeśli silnik jest używany z enkoderem komunikacyjnym, podczas aktualizacji danych do EEPROM enkodera występuje błąd transmisji	1. Upewnij się, że kable enkodera są prawidłowo podłączone i wyeliminuj warunki, które zakłócają komunikację enkodera.

Kod	Nazwa	Możliwa przyczyna	Środek zaradczy
		komunikacji lub kontroli danych.	2. Wykonaj wiele prób zapisu. Jeśli usterka jest zgłaszana wielokrotnie, wymień silnik.
Er02-c	Usterka enkodera- brak danych w EEPROM enkodera	Jeśli silnik jest używany z enkoderem komunikacyjnym, żadne dane nie zostaną znalezione w pamięci EEPROM enkodera, gdy silnik próbuje odczytać z niego dane podczas włączania zasilania.	1. Wybierz model silnika w oparciu o ustawienie P0.00 i wykonaj operację zapisu danych do EEPROM enkodera poprzez P4.97. 2. Wykonaj maskowanie tej usterki przez P4.98. Do inicjalizacji wykorzystywane są parametry silnika w pamięci EEPROM napędu.
Er02-d	Usterka enkodera- Encoder EEPROM data check error	Jeśli silnik jest używany z enkoderem komunikacyjnym, błąd sprawdzania danych występuje, gdy silnik próbuje odczytać dane z EEPROM enkodera podczas włączania zasilania.	1. Upewnij się, że kable enkodera są prawidłowo podłączone i wyeliminuj warunki, które zakłócają komunikację enkodera. 2. Wybierz model silnika w oparciu o ustawienie P0.00 i wykonaj operację zapisu danych do EEPROM enkodera przez P4.97, aby zaktualizować dane w EEPROM enkodera. 3. Wykonaj maskowanie tej usterki za pomocą P4.98. Do inicjalizacji używane są parametry silnika w pamięci EEPROM napędu.
Er03-0	Usterka czujnika prądu- Błąd czujnika prądu fazy U	1. Czujnik prądu lub obwód wykrywania jest nieprawidłowy. 2. Wał silnika jest zasilany w stanie niestacycznym. 3. Moduł IPM napędów o mocy $\leq 1\text{kW}$ nie może działać poprawnie.	Ponownie załącz zasilanie na wał silnika w stanie statycznym. Jeśli usterka jest zgłaszana wielokrotnie, wymień napęd.
Er03-1	Usterka czujnika prądu- Błąd czujnika prądu fazy V		
Er03-2	Usterka czujnika prądu- Błąd czujnika prądu fazy W		
Er04-0	Usterka inicjalizacji systemu	Po zakończeniu inicjalizacji przy włączaniu występują elementy samokontroli zakończone niepowodzeniem.	1. Wykonaj ponowne włączenie. 2. Jeśli usterka powtarza się, wymień napęd.
Er05-1	Usterka ustawienia- Model silnika nie istnieje	P0.00 jest ustawiony nieprawidłowo.	1. Upewnij się, że model silnika jest prawidłowo ustawiony. 2. Upewnij się, że model parametrów silnika odpowiada klasie mocy przemiennika.
Er05-2	Usterka ustawienia- Model silnika i napędu nie pasuje!		
Er05-3	Usterka ustawienia- Nieprawidłowe ograniczenia oprogramowania	Limity oprogramowania są ustawione nieprawidłowo. Ustawienie P0.35 jest	Ustaw poprawnie P0.35 i P0.36.

Kod	Nazwa	Możliwa przyczyna	Środek zaradczy
		równe lub mniejsze niż P0.36.	
Er05-4	Usterka ustawienia-tryb Nieprawidłowy bazowania	Ustawienie P5.10 jest nieprawidłowe.	Ustaw poprawnie P5.10.
Er05-5	Usterka ustawienia-PTP Kontrola nadmiernego skoku	Pojedynczy przyrost skoku jałowego PTP przekracza (231-1).	Upewnij się, że pojedynczy skok nie jest większy niż (231-1) w trybie pozycji bezwzględnej.
Er07-0	Nadmierne rozładowanie hamulca regeneracyjnego	1. Moc rezystora hamowania jest niska. 2. Prędkość silnika jest zbyt duża lub hamowanie jest zbyt szybkie, co powoduje, że energia z regeneracji nie zostanie pochłonięta w określonym czasie. 3. Granica działania zewnętrznego rezystora hamowania jest ograniczona współczynnika wypełnienia 10%.	1. Wymień wewnętrzny rezystor hamowania na zewnętrzny i zwiększ moc. 2. Zmodyfikuj czas hamowania i zmniejsz szybkość działania rozładowania regeneracyjnego. 3. Zmniejsz prędkość silnika. 4. Popraw wydajność silnika i napędu.
Er08-0	Usterka przepięcia AI- AI1	Wejście napięcia do portu wejścia analogowego 1 przekracza ustawienie P3.22.	1. Set P3.22 and P3.25 correctly. 2. Ensure the terminal wiring is proper. 3. Set P3.22 and P3.25 to 0 to disable protection.
Er08-1	Usterka przepięcia AI- AI2	Wejście napięcia do portu wejścia analogowego 2 przekracza ustawienie P3.25.	
Er09-0	Usterka EEPROM- błąd odczytu/zapisu	1. Dane są uszkodzone w obszarze przechowywania danych, gdy napęd odczytuje dane z EEPROM. 2. Zapis danych do EEPROM jest zakłócony.	1. Spróbuj ponownie po ponownym włączeniu. 2. Jeśli usterka powtarza się, wymień napęd.
Er09-1	Usterka EEPROM- błąd kontroli danych	1. Dane odczytane z EEPROM podczas włączania różnią się od danych, które są zapisywane. 2. Wersja dysku DSP została zaktualizowana.	1. Ponownie ustaw wszystkie parametry. 2. Jeśli usterka powtarza się, wymień napęd.
Er10-0	Usterka sprzętu- usterka FPGA	Układ FPGA na płycie sterującej zgłasza usterkę.	1. Włącz ponownie na płycie sterującej. 2. Jeśli usterka powtarza się, wymień napęd.
Er10-1	Usterka sprzętu- usterka karty komunikacyjnej	Zewnętrzna karta komunikacyjna jest uszkodzona.	1. Wykonaj ponowne włączenie.

Kod	Nazwa	Możliwa przyczyna	Środek zaradczy
			2. Jeśli usterka powtarza się, wymień kartę komunikacyjną.
Er10-2	Usterka sprzętu- usterka zwarcia uziemienia	Jeden z kabli silnika V i W jest zwarty z masą, co można znaleźć w wykrywaniu zwarcia do masy podczas włączania napędu.	1. Upewnij się, że kable silnika są prawidłowo podłączone. 2. Wymień kable silnika
Er10-3	Usterka sprzętu- usterka wejścia zewnętrznego	Ta usterka występuje, gdy działa zacisk cyfrowy skonfigurowany z funkcją wejścia błędu zewnętrznego.	1. Usuń usterkę wejścia zewnętrznego. 2. Włącz ponownie napęd.
Er10-4	Usterka sprzętu- usterka zatrzymania awaryjnego	Ta usterka występuje, gdy działa terminal cyfrowy skonfigurowany z funkcją zatrzymania awaryjnego.	1. Usuń wejście zatrzymania awaryjnego. 2. Włącz ponownie napęd.
Er10-5	Usterka sprzętu- usterka komunikacji RS485	Silne EMI w obwodzie komunikacyjnym RS485 powoduje alarm komunikacji szeregowej napędu.	1. Do komunikacji RS485 używaj ekranowanych skrętek. 2. Kable komunikacyjne i kable silnikowe poprowadź oddzielnie.
Er10-6	Usterka sprzętu- zanik fazy zasilania AC	Jedna z faz R, S i T zostaje utracona.	1. Upewnij się, że okablowanie zasilania jest prawidłowe. 2. Ustaw poprawnie P0.12.
Er10-7	Usterka sprzętu- usterka wentylatora	Wentylator wbudowany w serwo przestaje działać.	Sprawdź, czy nie ma ciała obcego. Jeśli alarm utrzymuje się po znalezieniu i usunięciu ciała obcego, wymień napęd.
Er10-8	Usterka sprzętu- usterka tranzystora regeneracyjnego	Zewnętrzny rezystor regeneracyjny hamulca jest podłączony nieprawidłowo lub odłączony.	1. Sprawdź połączenia B2 i B3, gdy wbudowany jest rezystor hamowania regeneracyjnego. 2. Upewnij się, że zewnętrzny rezystor regeneracyjny hamulca jest prawidłowo podłączony.
Er10-9	Usterka sprzętu- zanik fazy STO	Zanik fazy na wejściu zacisku bezpieczeństwa.	Upewnij się, że okablowanie wejściowe zacisku bezpieczeństwa jest prawidłowe.
Er10-a	Usterka sprzętu- usterka STO DPIN1	Wejście zacisku bezpieczeństwa 1 jest nieprawidłowe.	Upewnij się, że okablowanie wejściowe zacisku bezpieczeństwa jest prawidłowe.
Er10-b	Usterka sprzętu- usterka STO DPIN2	Wejście zacisku bezpieczeństwa 2 jest nieprawidłowe.	Upewnij się, że okablowanie wejściowe zacisku bezpieczeństwa jest prawidłowe.
Er11-0	Usterka oprogramowania- ponowne wprowadzenie zadania kontroli silnika	1. Wykorzystanie procesora DSP jest zbyt wysokie. 2. DSP ma błędy.	1. Wyłącz niepotrzebne funkcje.

Kod	Nazwa	Możliwa przyczyna	Środek zaradczy
Er11-1	Usterka oprogramowania- ponowne wprowadzenie zadania okresowego		2. Skontaktuj się z obsługą klienta, aby zaktualizować DSP.
Er11-2	Usterka oprogramowania- nieprawidłowa operacja		
Er12-0	Usterka I/O- zduplikowane przypisanie wejścia cyfrowego	Co najmniej dwa wejścia cyfrowe są skonfigurowane z tą samą funkcją.	Ustaw P3.00–P3.07 i upewnij się, że każde ustawienie jest niepowtarzalne.
Er12-2	Usterka I/O- zbyt wysoka częstotliwość wejściowa impulsu	Częstotliwość wejściowa impulsu wykryta przez napęd jest wyższa niż częstotliwość określona. 1. Częstotliwość sygnału impulsu zewnętrznego wejścia jest zbyt wysoka. 2. Wystąpiło uszkodzenie wewnętrznego obwodu wykrywania częstotliwości impulsów napędu;.	1. Zmniejsz częstotliwość sygnału impulsu zewnętrznego wejścia. 2. Jeśli usterka utrzymuje się, mimo że sygnał wejścia zewnętrznego jest prawidłowy, wymień napęd.
Er13-0	Przekroczenie napięcia w obwodzie głównym DC z powodu pracy prądnicowej. Przepięcie powstaje z innych powodów fizycznych.	Napięcie prądu stałego głównego obwodu napędu jest wyższe niż określone napięcie. 1. Napięcie sieci jest za wysokie. 2. Podczas hamowania nie jest podłączony żaden rezystor hamowania lub przewód lub rezystor hamowania jest uszkodzony. 3. Czas DEC w procesie zatrzymania jest zbyt krótki. 4. Wewnętrzny obwód wykrywania napięcia DC napędu jest uszkodzony.	1. Upewnij się, że napięcie wejściowe sieci mieści się w dozwolonym zakresie. 2. Upewnij się, że wewnętrzny rezystor hamowania nie jest poluzowany ani uszkodzony. Upewnij się, że zewnętrzny rezystor hamowania nie jest uszkodzony. 3. Zwiększ czas DEC. 4. Sprawdź R0.07, gdy napęd jest wyłączony. Jeśli jest nieprawidłowy i nie odpowiada napięciu wejściowemu sieci, wymień napęd.
Er13-1	Zbyt niskie napięcie w obwodzie głównym	Napięcie prądu stałego głównego obwodu napędu jest wyższe niż określone napięcie. 1. Napięcie sieci jest zbyt niskie. 2. Przekaznik buforowy nie jest zamknięty. 3. Moc wyjściowa napędu jest zbyt wysoka. 4. Wewnętrzny obwód wykrywania napięcia DC napędu jest uszkodzony.	1. Upewnij się, że napięcie wejściowe sieci mieści się w dozwolonym zakresie. 2. Włącz ponownie napęd. Upewnij się, że przekaznik buforowy jest zamknięty. Jeśli przekaznik buforowy jest zamknięty, słysząc dźwięk wskazujący na zadziałanie. 3. Sprawdź R0.07, gdy napęd jest wyłączony. Jeśli jest nieprawidłowy i nie odpowiada

Kod	Nazwa	Możliwa przyczyna	Środek zaradczy
			napięciu wejściowemu sieci, wymień przemiennik.
Er14-0	Zbyt niskie napięcie mocy kontrolnej	Napięcie prądu stałego obwodu sterującego napędu jest wyższe niż określone napięcie. 1. Napięcie sieci jest zbyt niskie.	1. Upewnij się, że napięcie wejściowe sieci mieści się w dozwolonym zakresie.
Er17-0	Przeciążenie napędu	Krótkotrwałe obciążenie napędu jest zbyt duże, a temperatura płytki IGBT zbyt wysoka.	1. Temperatura IGBT napędu jest zbyt wysoka z powodu dużego obciążenia, które przekracza pojemność napędu. 2. Gdy wystąpi usterka, częste wyłączanie i ponowne uruchamianie powinny być zabronione; upewnij się, że interwał ponownego uruchamiania wynosi więcej niż dwie minuty po wystarczającym schłodzeniu.
Er17-1	Przeciążenie napędu 2	Obciążenie napędu jest zbyt duże.	1. Napęd jest przeciążony z powodu dużego obciążenia. 2. Upewnij się, że nie ma przesunięć fazowych lub utraty fazy w okablowaniu UVW silnika, a enkoder jest prawidłowy.
Er18-0	Przeciążenie silnika	1. Wykonuj obsługę przez długi czas powyżej znamionowego momentu obrotowego. 2. Praca z maksymalnym momentem obrotowym przez krótki czas, obciążenie silnika jest zbyt duże, silnik jest zablokowany lub wirnik zablokowany, silnik jest zablokowany, a hamulec elektromagnetyczny nie jest zwolniony (charakterystyka rejestracji usterek: prąd wyjściowy ma maksymalną wartość, a napięcie wyjściowe jest znacznie mniejsze niż napięcie zasilania). 3. Niewłaściwa kolejność faz kabla, luźny kabel zasilający, uszkodzenie kabla lub przerwany obwód (charakterystyka	1. Niewłaściwy wybór. Wybierz ponownie sterownik lub silnik. 2. Obciążenie krótkotrwałe jest zbyt duże. Upewnij się, że obciążenie nie jest zbyt duże, silnik nie jest zablokowany lub nie ma zablokowanego wirnika, a hamulec elektromagnetyczny jest otwarty. 3. Upewnij się, że nie ma przesunięć fazowych lub utraty fazy w okablowaniu UVW silnika, wtyczka jest dokręcona, a zacisk zasilania i wtyczka lotnicza są dokręcone. 4. Trzy fazy wewnątrz silnika są niezrównoważone. Wymień serwowmotor; 5. Zmniejsz wzmocnienie; 6. Upewnij się, że kable wielowłókowe nie są połączone krzyżowo. Jeśli tak się stanie, popraw to. 7. Wymień serwonapęd.

Kod	Nazwa	Możliwa przyczyna	Środek zaradczy
		<p>rejestracji błędów: prąd wyjściowy wynosi zero, a napięcie wyjściowe jest zbliżone do napięcia zasilania).</p> <p>4. Zanik fazy silnika lub asymetria trójfazowa.</p> <p>5. Z powodu nieuzasadnionego ustawienia parametrów wzmocnienia, system wibruje, co zwykle występuje w przemyśle napędów elastycznych.</p> <p>6. W systemie wielowałowym enkoder i kable zasilające są połączone krzyżowo z różnymi wałami.</p> <p>7. Osprzęt napędu jest uszkodzony.</p>	
Er18-1	Nadmierna temperatura silnika	Temperatura silnika jest wyższa niż próg temperatury dla ochrony przed przegrzaniem.	Replace the motor with greater power.
Er19-0	Usterka prędkości- nadmierna prędkość	<p>Bezwzględna wartość prędkości silnika przekracza ustawienie w P4.32.</p> <p>1. Silnik zatrzymuje się lub fazy silnika U, V i W mają odwrotną kolejność.</p> <p>2. Elektroniczna przekładnia lub parametry sterowania pętlą prędkości silnika są ustawione nieprawidłowo.</p> <p>3. Ustawienie P4.32 jest mniejsze niż P4.31.</p> <p>4. Sygnał sprzężenia zwrotnego enkodera jest zakłócony.</p>	<p>1. Upewnij się, że współczynnik przekładni elektronicznej jest ustawiony prawidłowo.</p> <p>2. Upewnij się, że parametry kontroli pętli prędkości silnika są ustawione prawidłowo.</p> <p>3. Upewnij się, że fazy kabla silnika są w prawidłowej kolejności.</p> <p>4. Upewnij się, że silnik i enkoder są prawidłowo połączone.</p> <p>5. Wymień silnik na nowy o większej prędkości.</p>
Er19-1	Usterka prędkości- nadmierna prędkość CCW (w kierunku przeciwnym do kierunku ruchu wskazówek zegara)	Sprzężenie zwrotne prędkości przekracza ustawienie P4.40 o ponad 20 ms.	<p>1. Upewnij się, że enkoder działa prawidłowo.</p> <p>2. Ustaw poprawnie P4.40.</p>
Er19-2	Usterka prędkości- nadmierna prędkość CW (w kierunku zgodnym z kierunkiem ruchu wskazówek zegara)	Sprzężenie zwrotne prędkości przekracza ustawienie P4.41 o ponad 20 ms.	<p>1. Upewnij się, że enkoder działa prawidłowo.</p> <p>2. Ustaw poprawnie P4.41.</p>

Kod	Nazwa	Możliwa przyczyna	Środek zaradczy
Er19-3	Usterka prędkości- Overspeed parameter set incorrectly	Ustawienie P4.40 jest mniejsze niż 0 lub ustawienie P4.41 jest większe niż 0.	1. Upewnić się, że enkoder jest prawidłowo podłączony. 2. P4.40 lub P4.41 jest ustawiony nieprawidłowo.
Er19-4	Usterka prędkości- Out- of-control fault	Silnik jest poza kontrolą z powodu nieprawidłowego podłączenia kabla zasilającego silnika lub nieprawidłowego ustawienia kodu silnika.	1. Upewnić się, że enkoder jest podłączony w sposób niezawodny. 2. Upewnić się, że kolejność faz w kablu zasilającym jest prawidłowa. 3. Upewnić się, że kod silnika jest prawidłowy. 4. Ustawić P4.35 na 0.
Er20-0	Usterka prędkości odchylenia	W trybie bez momentu obrotowego, odchylenie między prędkością silnika a poleceniem prędkości przekracza ustawienie P4.39. 1. Fazy silnika U, V i W są w odwrotnej kolejności lub kable silnika nie są podłączone. 2. Obciążenie silnika jest zbyt duże, co powoduje utknięcie silnika. 3. Siła napędowa jest niewystarczająca, co powoduje utknięcie silnika. 4. Parametry kontroli pętli prędkości są ustawione nieprawidłowo. 5. Ustawienie P4.39 jest zbyt niskie.	1. Upewnij się, że fazy kabla silnika są w prawidłowej kolejności, a kable silnika są prawidłowo podłączone. 2. Sprawdź, czy taśma przenośnika lub łańcuch nie jest zbyt napięta, czy stół warsztatowy dochodzi do granicy lub napotyka przeszkody. Jeśli tak, rozwiąż problem. 3. Upewnij się, że parametry kontroli pętli prędkości są ustawione prawidłowo, napęd nie jest uszkodzony, a model systemu serwo jest prawidłowy. 4. Zwiększ ustawienie P4.39. 5. Ustaw P4.39 na 0, co wyłącza wykrywanie błędu odchylenia prędkości.
Er21-0	Przekroczenie pozycji- CCW (w kierunku przeciwnym do kierunku ruchu wskazówek zegara)	W trybie pozycjonowania aktywowany jest wyłącznik krańcowy CCW lub skumulowany impuls sprężenia zwrotnego przekracza ustawienie P0.35.	1. Upewnij się, że sygnał wyłącznika krańcowego CCW jest prawidłowy. 2. Upewnij się, że ustawienie P0.35 jest prawidłowe.
Er21-1	Przekroczenie pozycji- CW (w kierunku zgodnym z kierunkiem ruchu wskazówek zegara)	W trybie pozycjonowania aktywowany jest wyłącznik krańcowy CW lub skumulowany impuls sprężenia zwrotnego przekracza ustawienie P0.36.	1. Upewnij się, że sygnał wyłącznika krańcowego CW jest prawidłowy. 2. Upewnij się, że ustawienie P0.36 jest prawidłowe.
Er22-0	Usterka pozycji odchylenia	1. Czas odpowiedzi serwera jest zbyt długi. Dlatego impulsy resztkowe przekraczają ustawienie P4.33.	1. Sprawdź, czy taśma przenośnika lub łańcuch nie jest zbyt napięta, czy stół roboczy dochodzi do granicy lub napotyka przeszkody. Jeśli tak, rozwiąż problem.

Kod	Nazwa	Możliwa przyczyna	Środek zaradczy
		2. Obciążenie silnika jest zbyt duże, co powoduje utknięcie silnika. 3. Częstotliwość wejściowa impulsu jest zbyt wysoka, przekracza maksymalną prędkość silnika. 4. Zmienna kroku w wejściu polecenia położenia przekracza ustawienie w P4.33.	2. Zwiększ ustawienia parametrów pętli pozycji lub wzmocnienia sprzężenia zwrotnego prędkości do przodu. Alternatywnie, zwiększ ustawienie P4.33. 3. Dostosuj parametry przełożenia elektronicznego. 4. Zmniejsz zmienną kroku w wejściu polecenia pozycji.
Er22-1	Zbyt duże odchylenie kontroli hybrydowej	W przypadku kontroli w pełni zamkniętej pętli odchylenie pozycji sprzężenia zwrotnego między linią siatkową a enkoderem przekracza ustawienie P4.64.	1. Upewnij się, że silnik i obciążenie są prawidłowo podłączone. 2. Upewnij się, że linijka siatkowa i enkoder są prawidłowo podłączone. 3. Upewnij się, że P4.60, P4.61 i P4.62 są ustawione prawidłowo.
Er22-2	Przepełnienie przyrostu pozycji	Polecenie pozycji pojedynczej zmiany po elektronicznej konwersji współczynnika przekładni przekracza (231-1).	1. Decrease the single variation of the position command. 2. Modify the electronic gear ratio to a proper setting.
Er23-0	Nadmierna temperatura napędu	1. Temperatura otoczenia napędu przekracza określoną temperaturę. 2. Napęd jest przeciążony.	1. Zmniejsz temperaturę otoczenia i popraw warunki wentylacji. 2. Zastąp go systemem serwo o większej mocy. 3. Zwiększ czas ACC/DEC i zmniejsz obciążenie.
Er25-4	Usterka aplikacji- Limit czasu testu kąta przesunięcia enkodera	Wystąpił wyjątek w teście kąta przesunięcia enkodera.	Upewnij się, że wał silnika może się swobodnie obracać, a następnie przeprowadź test po ponownym włączeniu zasilania.
Er25-5	Usterka aplikacji- Test kąta przesunięcia enkodera nie powiódł się	W teście kąta przesunięcia enkodera występują duże wahania sprzężenia zwrotnego prądu.	Zmniejsz ustawienie P4.53, a następnie przeprowadź test po ponownym włączeniu.
Er25-6	Usterka aplikacji- przemieszczenie poza pozycję bazowania	Wyłącznik krańcowy lub limit programowy jest włączony podczas bazowania.	Zmodyfikuj ustawienie P5.10, a następnie wykonaj bazowanie po ponownym włączeniu.
Er25-7	Usterka aplikacji- usterka identyfikacji bezwładności	1. Podczas identyfikacji bezwładności silnik przestaje się obracać z drganiem dłuższymi niż 3,5s. 2. Rzeczywisty czas ACC do identyfikacji	1. Popraw sztywność mechaniczną. 2. Zwiększ ustawienie P1.07. 3. Zwiększ ustawienie P1.06.

Kod	Nazwa	Możliwa przyczyna	Środek zaradczy
		bezwładności jest zbyt krótki. 3. Prędkość identyfikacji bezwładności jest mniejsza niż 150r/min.	
Er25-8	Usterka aplikacji- usterka kontroli bieguna magnetycznego	1. Kolejność faz kabla zasilającego jest nieprawidłowa. 2. Kierunek enkodera jest sprzeczny z kolejnością faz kabla zasilającego. 3. Podczas kontroli występuje siła zewnętrzna lub przeciążenie.	1. Upewnij się, że połączenie kabla zasilającego jest prawidłowe. 2. Upewnij się, że ustawienia enkodera są prawidłowe. 3. Wyeliminuj stan, który powoduje siłę zewnętrzną.
Er25-9	Usterka aplikacji- Przekroczenie/nadmierna prędkość w potwierdzeniu kontroli bieguna magnetycznego	Zakres ruchu silnika jest zbyt duży lub prędkość jest zbyt duża w potwierdzeniu bieguna magnetycznego.	Zwiększ ustawienie P6,70.
Er25-a	Usterka aplikacji- Poza zasięgiem przy sprawdzaniu bieguna magnetycznego	Zakres ruchu silnika przekracza określony zakres w kontroli bieguna magnetycznego.	Zwiększyć ustawienia P6.60 i P6.61.

9.2 Błędy komunikacji CANopen i środki zaradcze

Kod	Nazwa	Możliwa przyczyna	Środek zaradczy
Er22-3	Limit czasu sygnału synchronizacji	W trybie pozycji interpolacji odstęp czasu między dwoma sąsiednimi sygnałami ramki synchronizacji jest ponad dwukrotnością cyklu komunikacji.	1. Sprawdź kable komunikacyjne, aby poprawić niezawodność komunikacji. 2. Upewnij się, że interwał generowania ramki synchronizacji źródła generowania sygnału jest poprawny.
Er22-4	Bufor poleceń pełnej pozycji	Bufor poleceń pozycji CANopen PTP jest pełny.	Zwiększ interwał czasowy wysyłania poleceń pozycji kontroli PTP.
Er26-0	CANopen offline	Węzeł nadrzędny nie odbiera pakietów przesyłu z węzła podrzędnego w określonym czasie.	Sprawdź połączenie komunikacyjne.
Er26-1	Indeks SDO nie istnieje	Gdy SDO odczytuje lub zapisuje parametry, indeks nie istnieje w słowniku obiektów lub nie jest obsługiwany przez serwonapęd.	Sprawdź indeks na węźle głównym i na serwonapędzie. Zmodyfikuj indeks w pliku EDS.
Er26-2	Subindeks SDO nie istnieje	Gdy SDO odczytuje lub zapisuje parametry, indeks istnieje w słowniku obiektów, ale podindeks nie istnieje w słowniku lub	Sprawdź indeks i podindeks na węźle głównym i na serwonapędzie. Zmodyfikuj indeks i podindeks w pliku EDS.

Kod	Nazwa	Możliwa przyczyna	Środek zaradczy
		nie jest obsługiwany przez serwonapęd.	
Er26-3	Nieprawidłowa długość danych SDO	Informacje o długości w poleceniach odczytu lub zapisu SDO nie są zgodne z długością danych w słowniku obiektów serwonapędu.	Dostosuj długość w poleceniach odczytu lub zapisu SDO zgodnie z długością danych w słowniku obiektów serwonapędu.
Er26-4	Usterka SDOCANopen- przekroczenie zakresu danych SDO	Dane, które zapisuje SDO, przekraczają zakres danych w słowniku obiektów serwonapędu.	Dostosuj rozmiar danych zapisanych przez SDO zgodnie z zakresem danych w słowniku obiektów.
Er26-5	Modyfikacja nie jest dozwolona tylko do odczytu	Są próby modyfikacji parametrów tylko do odczytu.	Wyeliminuj warunek podejmowania prób modyfikacji parametrów tylko do odczytu.
Er26-6	Nieprawidłowa długość mapowania PDO	Całkowita długość danych mapowanych z PDO przekracza 64 bity.	Popraw ustawienia długości.
Er26-7	Dane mapowania PDO nie istnieją	Parametry związane z danymi mapowanymi z PDO nie znajdują się w słowniku obiektów.	Upewnij się, że indeks i podindeks mapowania PDO istnieją w słowniku obiektów.
Er26-8	Modyfikacja PDO nie jest dozwolona w stanie operacyjnym	Są próby modyfikacji mapowań PDO.	Przełącz stan CANopen na przedoperacyjny, a następnie zmodyfikuj mapowania PDO.
Er26-9	Mapowanie PDO jest niedozwolone	Istnieją próby mapowania parametrów, które uniemożliwiają mapowanie do PDO.	Upewnij się, że nie ma parametrów PDO tylko do odczytu, które są mapowane do RPDO.
Er26-a	Zbyt szybki sygnał synchronizacji	W trybie synchronizacji liczba ramek odebranych przez węzeł podrzędny przekracza zakres obsługiwany przez prędkość transmisji.	1. Zmodyfikuj interwał czasowy, w którym węzeł główny ma wysyłać ramki danych lub synchronizacji. 2. Zmień szybkość transmisji.
Er26-b	Usterka odbioru	Komunikacja CAN jest w trybie offline lub licznik odbierania błędów przekracza 128.	1. Sprawdź połączenie komunikacyjne. 2. Uruchom ponownie serwonapęd.
Er26-c	Usterka wysyłania	Komunikacja CAN jest w trybie offline lub licznik odbierania błędów przekracza 128.	1. Sprawdź połączenie komunikacyjne. 2. Uruchom ponownie serwonapęd.
Er26-d	Zduplikowany sygnał synchronizacji	W przypadku, gdy węzeł podrzędny jest skonfigurowany do generowania sygnałów synchronizacji, odbierane są zewnętrzne sygnały synchronizacji.	Zmodyfikuj konfigurację tak, aby w całej sieci komunikacyjnej było tylko jedno źródło generowania sygnału synchronizacji.

Kod	Nazwa	Możliwa przyczyna	Środek zaradczy
Er26-e	Zbyt wysoki współczynnik obciążenia magistrali	W asynchronicznym trybie pracy liczba ramek odebranych przez węzeł podrzędny przekracza zakres obsługiwany przez prędkość transmisji.	1. Zmodyfikuj interwał czasowy dla węzła głównego do wysyłania ramek danych. 2. Zmodyfikuj tryb dla węzła podrzędnego do wysyłania TPDO. 3. Zmień szybkość transmisji.
Er26-f	Nieprawidłowy stan modyfikacji parametrów	SDO próbuje zmodyfikować parametry w stanie uniemożliwiającym modyfikację.	Dostosuj stan maszyny CANopen do stanu Pre-OP lub OP, a następnie spróbuj zmodyfikować parametry.

10 Załącznik

10.1 Parametry dotyczące ustawień	275
10.2 Parametry dotyczące monitorowania	300
10.3 Wspólne parametry monitorowania	304
10.4 Kody błędów	305
10.5 Historia ustawień parametrów.....	311

10.1 Parametry dotyczące ustawień

Uwaga:

W kolumnie Stosowany tryb P oznacza tryb pozycji, S oznacza tryb prędkości, a T oznacza tryb momentu obrotowego.

Dla kodów funkcji:

- Oznaczone indeksem górnym „1”, ustawienia parametrów zaczną obowiązywać dopiero po ponownym uruchomieniu lub ponownym włączeniu napędu.
- Oznaczone indeksem górnym „2”, ustawienia parametrów obowiązują dopiero po zatrzymaniu serwomechanizmu. Modyfikacja podczas pracy nie jest możliwa.
- Oznaczone indeksem górnym „*”, ustawienia parametrów nie są zapisywane po wyłączeniu napędu.

Kod funkcji	Parametr	Jednostka	Zakres ustawień	Domyślnie	Stosowany tryb
P0 Kontrola podstawowa					
P0.00 ¹	Model silnika	-	0–9999999	1010104	PST
P0.01 ¹	Typ enkodera	-	1–12	4	PST
P0.02 ¹	Obroty silnika do przodu	-	0–1	0	PST
P0.03 ¹	Tryb kontroli	-	0–9	0	PST
P0.04*	Wewnętrzne polecenie aktywacji	-	0–1	0	PST
P0.05	Prędkość impulsowania	obr/min	0–1000	200	PST
P0.06 ¹	Licznik współczynnika wyjściowego podziału częstotliwości	-	0–($2^{31}-1$)	10000	PST
P0.07 ¹	Mianownik współczynnika wyjściowego podziału częstotliwości	-	1–($2^{31}-1$)	131072	PST
P0.08 ¹	Wyjście z odwrotnym podziałem częstotliwości	-	0–1	0	PST
P0.09	Tryb ograniczenia momentu obrotowego	-	0–6	1	PS
P0.10	Ograniczenie maksymalnego momentu obrotowego ¹	%	0.0–500.0	300.0	PST
P0.11	Ograniczenie maksymalnego momentu obrotowego ²	%	0.0–500.0	300.0	PS
P0.12	Typ wejścia mocy serwomechanizmu 3PH	-	0–1	0	PST
P0.13 ¹	Moc zewnętrznego rezystora hamowania	W	0–5000	200	PST
P0.14 ¹	Opór zewnętrznego rezystora hamowania	Ω	1–1000	60	PST
P0.15	Monitorowane parametry	-	0–22	0	PST
P0.16	Blokada modyfikacji parametru	-	0–1	0	PST

Kod funkcji	Parametr	Jednostka	Zakres ustawień	Domyślnie	Stosowany tryb
P0.17	Tryb zapisu do EEPROM	-	0–1	0	PST
P0.18*	Hasło fabryczne	-	0–65535	0	PST
P0.19	Typ wejścia zasilania obwodu głównego	-	0–1	0	PST
P0.20 ¹	Źródło polecenia pozycji	-	0–4	0	P
P0.22 ¹	Impulsy na rozdzielczość silnika	Jednostka odniesienia	$0-(2^{31}-1)$	10000	P
P0.23 ¹	Tryb wejścia impulsowego	-	0–2	0	P
P0.24 ¹	Odwrotny kierunek wejścia impulsowego	-	0–1	0	P
P0.25	Licznik współczynnika 1 przekładni elektronicznej	-	$0-(2^{31}-1)$	0	P
P0.26 ²	Mianownik współczynnika przekładni elektronicznej	-	$1-(2^{31}-1)$	10000	P
P0.27	Licznik współczynnika 2 przekładni elektronicznej	-	$0-(2^{31}-1)$	0	P
P0.28	Licznik współczynnika 3 przekładni elektronicznej	-	$0-(2^{31}-1)$	0	P
P0.29	Licznik współczynnika 4 przekładni elektronicznej	-	$0-(2^{31}-1)$	0	P
P0.33 ²	Polecenie pozycji czasu filtrowania płynnego	ms	0.0–1000.0	0.0	P
P0.34 ²	Polecenie pozycji czasu filtrowania FIR	ms	0.0–1000.0	0.0	P
P0.35	Limit oprogramowania w kontroli pozycji CCW	Jednostka odniesienia	$-(2^{31}-1)-(2^{31}-1)$	0	P
P0.36	Limit oprogramowania w kontroli pozycji CW	Jednostka odniesienia	$-(2^{31}-1)-(2^{31}-1)$	0	P
P0.37	Tryb poleceń pozycji	-	0–1	0	P
P0.38	Włączenie w pełni zamkniętej pętli	-	0–2	0	P
P0.40	Źródło poleceń prędkości	-	0–5	1	S
P0.41	Ustawienie kierunku polecenia prędkości	-	0–1	0	S
P0.42	Przyrost AI 1	[P3.26 Jednostka]/V	10–2000	100	PST
P0.43	Odwrotność AI 1	-	0–1	0	PST
P0.45	Martwa strefa AI 1	V	0.000–3.000	0.000	PST
P0.46	Prędkość wewnętrzna 1/ograniczenie prędkości	obr/min	-20000–20000	100	ST

Kod funkcji	Parametr	Jednostka	Zakres ustawień	Domyślnie	Stosowany tryb
P0.47	Prędkość wewnętrzna 2/ograniczenie prędkości 2	obr/min	-20000–20000	0	ST
P0.48	Prędkość wewnętrzna 3/ograniczenie prędkości 3	obr/min	-20000–20000	0	ST
P0.49	Prędkość wewnętrzna 4/ograniczenie prędkości 4	obr/min	-20000–20000	0	ST
P0.50	Prędkość wewnętrzna 5	obr/min	-20000–20000	0	S
P0.51	Prędkość wewnętrzna 6	obr/min	-20000–20000	0	S
P0.52	Prędkość wewnętrzna 7	obr/min	-20000–20000	0	S
P0.53	Prędkość wewnętrzna 8	obr/min	-20000–20000	0	S
P0.54	Czas ACC	ms	0–30000	0	S
P0.55	Czas DEC	ms	0–30000	0	S
P0.56	Czas ACC krzywej S	ms	0–1000	0	S
P0.57	Czas DEC krzywej S	ms	0–1000	0	S
P0.58	Tryb zacisku z zerową prędkością	-	0–3	0	ST
P0.59	Próg prędkości zerowej prędkości zacisku	obr/min	10–20000	30	S
P0.60	Źródło polecenia momentu obrotowego	-	0–3	1	T
P0.61	Ustawienie kierunku polecenia momentu obrotowego	-	0–1	0	T
P0.62	Przyrost AI 2	[P3.27 Jednostka]/V	0–2000	100	PST
P0.63	Odwrotność AI 2	-	0–1	0	PST
P0.65	Martwa strefa AI 2	V	0.000–3.000	0.000	PST
P0.66	Polecenie wewnętrznego momentu obrotowego	%	-500.0–500.0	0.0	T
P0.67	Tryb ograniczenia prędkości	-	0–1	0	T
P0.68	Czas rampy polecenia momentu obrotowego	ms	0–10000	0	T
P0.69	Czas DEC na szybkie zatrzymanie	ms	0–10000	500	PST
P0.70 ¹	Tryb pracy enkodera bezwzględnego	-	0–1	0	PST
P0.71*	Wyczyszczenie wieloobrotowego enkodera bezwzględnego	-	0–1	0	PST
P0.90	Maks. ograniczenie prędkości	obr/min	0–1000	100	PST

Kod funkcji	Parametr	Jednostka	Zakres ustawień	Domyślnie	Stosowany tryb
	przełączania trybu kontroli				
P0.91	Pozycjonowanie odniesienia przełączania trybu kontroli	Jednostka odniesienia	-1-(2^{31} -1)	-1	PST
P0.92	Metoda wyjścia przełączania trybu pozycji	-	0-1	0	PST
P0.93	Tryb prędkości przełączania trybu wyjścia	-	0-1	1	PST
P0.99	Poziom filtra FIR wykrywania prędkości	-	1-31	1	PST
P1 Kontrola automatycznego strojenia					
P1.00	Dostrojenie bezwładności w trybie online	-	0-1	0	PST
P1.01	Współczynnik bezwładności 1	%	0-10000	250	PST
P1.02	Współczynnik bezwładności 2	%	0-10000	250	PST
P1.03	Sztywność mechaniczna	-	0-31	13	PST
P1.04*	Dostrojenie bezwładności w trybie offline	-	0-1	0	PST
P1.05	Tryb identyfikacji bezwładności	-	0-3	0	PST
P1.06	Maks. obroty w zakresie identyfikacji bezwładności	r	0.2-20.0	2.0	PST
P1.07	Czas ACC identyfikacji bezwładności	ms	2-1000	200	PST
P1.08	Klasa identyfikacji bezwładności	-	0-3	1	PST
P1.19	Czułość wykrywania rezonansu	%	0.2-100.0	5.0	PST
P1.20	Tryb wykrywania rezonansu	-	0-7	0	PST
P1.21*	Mechaniczna częstotliwość rezonansowa 1	Hz	0-5000	5000	PST
P1.22*	Mechaniczna częstotliwość rezonansowa 2	Hz	0-5000	5000	PST
P1.23	Częstotliwość filtra zaporowego 1	Hz	50-5000	5000	PST
P1.24	Współczynnik Q filtra zaporowego 1	-	0.50-16.00	1.00	PST
P1.25	Głębokość filtra zaporowego 1	%	0-100	0	PST

Kod funkcji	Parametr	Jednostka	Zakres ustawień	Domyślnie	Stosowany tryb
P1.26	Częstotliwość filtra zaporowego 2	Hz	50–5000	5000	PST
P1.27	Współczynnik Q filtra zaporowego 2	-	0.50–16.00	1.00	PST
P1.28	Głębokość filtra zaporowego 2	%	0–100	0	PST
P1.29	Częstotliwość filtra zaporowego 3	Hz	50–5000	5000	PST
P1.30	Współczynnik Q filtra zaporowego 3	-	0.50–16.00	1.00	PST
P1.31	Głębokość filtra zaporowego 3	%	0–100	0	PST
P1.32	Częstotliwość filtra zaporowego 4	Hz	50–5000	5000	PST
P1.33	Współczynnik Q filtra zaporowego 4	-	0.50–16.00	1.00	PST
P1.34	Głębokość filtra zaporowego 4	%	0–100	0	PST
P1.35	Tryb kontroli wibracji w poleceniu pozycji	-	0–2	0	P
P1.36	Częstotliwość kontroli wibracji 1	Hz	0.0–200.0	0.0	P
P1.37	Współczynnik filtra kontroli wibracji 1	-	0.00–1.00	1.00	P
P1.38	Częstotliwość kontroli wibracji 2	Hz	0.0–200.0	0.0	P
P1.39	Współczynnik filtra kontroli wibracji 2	-	0.00–1.00	1.00	P
P2 Kontrola silnika					
P2.00	Przyrost prędkości 1	Hz	0.0–3276.7	27.0	PST
P2.01	Stała czasowa całkowania prędkości 1	ms	0.1–1000.0	21.0	PST
P2.02	Przyrost pozycji 1	1/s	0.0–3276.7	48.0	P
P2.03	Filtr wykrywania prędkości 1	Hz	100–5000	5000	PST
P2.04	Filtr momentu obrotowego 1	ms	0.00–25.00	0.84	PST
P2.05	Przyrost prędkości 2	Hz	0.0–3276.7	27.0	PST
P2.06	Stała czasowa całkowania prędkości 2	ms	0.1–1000.0	1000.0	PST
P2.07	Przyrost pozycji 2	1/s	0.0–3276.7	57.0	P
P2.08	Filtr wykrywania prędkości 2	Hz	100–5000	5000	PST
P2.09	Filtr momentu obrotowego 2	ms	0.00–25.00	0.84	PST
P2.10	Wzmocnienie sprzężenia prędkości do przodu	%	0.0–100.0	0.0	P
P2.11	Czas filtra sprzężenia prędkości do przodu	ms	0.00–64.00	0.50	P

Kod funkcji	Parametr	Jednostka	Zakres ustawień	Domyślnie	Stosowany tryb
P2.12	Wzmocnienie sprzężenia do przodu momentu obrotowego	%	0.0–100.0	0.0	PS
P2.13	Czas filtrowania sprzężenia do przodu momentu obrotowego	ms	0.00–64.00	0.00	PS
P2.14	Współczynnik IPPI 1	%	0–1000	100	PST
P2.15	Współczynnik IPPI 2	%	0–1000	100	PST
P2.20	Ustawienie wzmocnienia 2	-	0–1	1	PST
P2.22	Wyzwalacz przełączania w kontroli pozycji	-	0–9	0	P
P2.23	Opóźnienie przełączania w kontroli pozycji	ms	0–10000	0	P
P2.24	Poziom przełączania w kontroli pozycji	-	0–20000	0	P
P2.25	Opóźnienie przełączania w kontroli pozycji	-	0–20000	0	P
P2.26	Czas przełączania wzmocnienia pozycji	ms	0–10000	0	P
P2.27	Wyzwalacz przełączania w kontroli pozycji	-	0–5	0	S
P2.28	Opóźnienie przełączania w kontroli pozycji	ms	0–10000	0	S
P2.29	Poziom przełączania w kontroli pozycji	-	0–20000	0	S
P2.30	Opóźnienie przełączania w kontroli pozycji	-	0–20000	0	S
P2.31	Wyzwalacz przełączania w kontroli momentu obrotowego	-	0–3	0	T
P2.32	Opóźnienie przełączania w kontroli momentu obrotowego	ms	0–10000	0	T
P2.33	Poziom przełączania w kontroli momentu obrotowego	-	0–20000	0	T
P2.34	Opóźnienie przełączania w kontroli momentu obrotowego	-	0–20000	0	T
P2.41 ²	Urządzenie kontrolne zakłóceń	-	0–2	0	PST
P2.42	Wzmocnienie kompensacji urządzenia kontrolnego zakłóceń	%	0–100	0	PS

Kod funkcji	Parametr	Jednostka	Zakres ustawień	Domyślnie	Stosowany tryb
P2.43	Częstotliwość odcięcia urządzenia kontrolnego zakłóceń	Hz	0–3000	200	PS
P2.44	Przesunięcie polecenia momentu obrotowego	%	-500.0–500.0	0.0	PST
P2.50 ²	Tłumik drgań całkowicie zamkniętej pętli	-	0–2	0	PS
P2.51	Częstotliwość odcięcia tłumika drgań całkowicie zamkniętej pętli	Hz	1.0–500.0	100.0	PS
P2.52	Wzmocnienie kompensacji tłumika drgań całkowicie zamkniętej pętli	%	0–1000	0	PS
P2.53	Przełącznik kontroli wibracji średniej częstotliwości	-	0–1	0	PST
P2.54	Częstotliwość kontroli wibracji	Hz	1–2000	100	PST
P2.55	Regulacja bezwładności	%	1–1000	100	PST
P2.56	Wzmocnienie tłumienia	%	0–1000	0	PST
P2.57	Regulacja czasu filtra 1	0.01ms	-10–10	0	PST
P2.58	Regulacja czasu filtra 2	0.01ms	-10–10	0	PST
P2.60 ²	Urządzenie kontrolne prędkości	-	0–2	0	PST
P2.61	Wzmocnienie urządzenia kontrolnego prędkości	Hz	1–1000	100	PST
P2.70	Prędkość odcięcia kompensacji tarcia	obr/min	0–1000	20	PST
P2.71	Współczynnik momentu obrotowego CCW kompensacji tarcia	%/(10obr/min)	0.0–100.0	0.0	PST
P2.72	Współczynnik momentu obrotowego CW kompensacji tarcia	%/(10obr/min)	-100.0–0.0	0.0	PST
P2.73	Kompensacja tarcia	-	0–1	0	PST
P2.85	Moment obrotowy sprzężony do przodu	-	0–1	0	PS
P2.91	Nieobciążone wzmocnienie kontroli	1/s	1.0–2000.0	50.0	P

Kod funkcji	Parametr	Jednostka	Zakres ustawień	Domyślnie	Stosowany tryb
P2.92	Nieobciążony współczynnik tłumienia kontroli	%	50.0–200.0	100.0	P
P3 Zarządzanie I/O					
P3.00 ¹	Wejście cyfrowe 1	-	0x000–0x136	0x003	PST
P3.01 ¹	Wejście cyfrowe 2	-	0x000–0x136	0x00D	PST
P3.02 ¹	Wejście cyfrowe 3	-	0x000–0x136	0x004	PST
P3.03 ¹	Wejście cyfrowe 4	-	0x000–0x136	0x016	PST
P3.04 ¹	Wejście cyfrowe 5	-	0x000–0x136	0x019	PST
P3.05 ¹	Wejście cyfrowe 6	-	0x000–0x136	0x01A	PST
P3.06 ¹	Wejście cyfrowe 7	-	0x000–0x136	0x001	PST
P3.07 ¹	Wejście cyfrowe 8	-	0x000–0x136	0x002	PST
P3.10 ¹	Wyjście cyfrowe 1	-	0x000–0x11F	0x001	PST
P3.11 ¹	Wyjście cyfrowe 2	-	0x000–0x11F	0x003	PST
P3.12 ¹	Wyjście cyfrowe 3	-	0x000–0x11F	0x007	PST
P3.13 ¹	Wyjście cyfrowe 4	-	0x000–0x11F	0x00D	PST
P3.14 ¹	Wyjście cyfrowe 5	-	0x000–0x11F	0x005	PST
P3.15 ¹	Wyjście cyfrowe 6	-	0x000–0x11F	0x00E	PST
P3.16	Przechwytywanie enkodera opartego na DI	-	0–778	0	PST
P3.20	Przesunięcie AI 1	V	-10.000–10.000	0.000	PST
P3.21	Filtr AI 1	ms	0.0–1000.0	1.0	PST
P3.22	Próg ochrony OV AI 1	V	0.000–10.000	0.000	PST
P3.23	Przesunięcie AI 2	V	-10.000–10.000	0.000	PST
P3.24	Filtr AI 2	ms	0.0–1000.0	0.0	PST
P3.25	Próg ochrony OV AI 2	V	0.000–10.000	0.000	PST
P3.26 ¹	Funkcja AI 1	-	0–7	0	PST
P3.27 ¹	Funkcja AI 2	-	0–7	3	PST
P3.28	Wzmocnienie kompensacji prędkości analogowej	%	0.0–100.0	0.0	P
P3.29	Wzmocnienie kompensacji	%	0.0–100.0	0.0	PST

Kod funkcji	Parametr	Jednostka	Zakres ustawień	Domyślnie	Stosowany tryb
	obrotowego momentu analogowego				
P3.30 ¹	Funkcja AO 1	-	0–19	0	PST
P3.31	Wzmocnienie napięcia AO 1	[P3.30 Jednostka]/V	1–214748364	1	PST
P3.32 ¹	Funkcja AO 2	-	0–19	0	PST
P3.33	Wzmocnienie napięcia AO 2	[P3.32 Jednostka]/V	1–214748364	1	PST
P3.34	Przesunięcie napięcia AO 1	V	-10.000–10.000	0.000	PST
P3.35	Przesunięcie napięcia AO 2	V	-10.000–10.000	0.000	PST
P3.36 ¹	Format AO	-	0–2	0	PST
P3.40 ¹	Dezaktywacja wyłącznika krańcowego przemieszczenia	-	0–2	1	PST
P3.41 ¹	Dezaktywacja zatrzymania awaryjnego	-	0–1	1	PST
P3.43 ¹	Filtr wejścia cyfrowego	0.125ms	1–800	1	PST
P3.44	Dezaktywacja blokowania impulsów poleceń	-	0–1	0	P
P3.45 ¹	Tryb usuwania impulsów szczątkowych	-	0–1	1	P
P3.50	Zakres przybycia pozycji	Jednostka odniesienia	0–2 ¹⁸	100	P
P3.51	Tryb wyjścia przybycia pozycji	-	0–4	0	P
P3.52	Czas utrzymywania terminala wyjściowego przybycia pozycji	ms	0–30000	0	P
P3.53	Próg spójności prędkości	obr/min	10–20000	50	PST
P3.54	Zasięg osiągania prędkości	obr/min	10–20000	1000	PST
P3.55	Zakres prędkości zerowej	obr/min	10–20000	50	PST
P3.56	Czas blokady serwomechanizmu po hamowaniu	ms	0–1000	50	PST
P3.57	Opóźnienie zamknięcia hamulca elektromagnetycznego	ms	0–30000	500	PST
P3.58 ¹	Próg prędkości silnika przy zwolnieniu hamulca	obr/min	0–1000	30	PST
P3.59	Zakres osiągania momentu obrotowego	%	5.0–300.0	50.0	T
P3.77	Tryb martwej strefy AI	-	0–1	0	PST

Kod funkcji	Parametr	Jednostka	Zakres ustawień	Domyślnie	Stosowany tryb
P3.90	Czas filtrowania wejścia impulsu	-	0–7	2	PST
P3.92	Czas filtrowania sprzężenia zwrotnego impulsu	-	0–7	2	PST
P4 Rozszerzenie i zastosowanie					
P4.00 ¹	Adres EtherCAT	-	-1–65535	-1	PST
P4.01 ¹	Lokalny adres RS485	-	1–255	1	PST
P4.02 ¹	Szybkość transmisji CAN	-	0–5	1	PST
P4.03 ¹	Szybkość transmisji RS485	-	0–3	1	PST
P4.04 ¹	Kontrola parzystości RS485	-	0–5	0	PST
P4.05 ¹	Nr pętli CAN	-	1–127	1	PST
P4.06	Tryb kasowania błędów RS485	-	0–1	1	PST
P4.07 ¹	Interwał synchronizacji EtherCAT	-	0–3	2	PST
P4.08 ¹	Typ synchronizacji EtherCAT	-	0–2	0	PST
P4.09 ¹	Czas wykrywania usterki EtherCAT	ms	0–1000	100	PST
P4.10 ¹	Typ komputera górnego	-	0–1	0	PST
P4.11*	Aktywacja siłownika magistrali	-	0–1	0	PST
P4.12*	Polecenie pozycji magistrali	Jednostka odniesienia	$-(2^{31}-1)-(2^{31}-1)$	0	P
P4.13*	Polecenie prędkości magistrali	obr/min	-6000.0–6000.0	0.0	S
P4.14*	Polecenie momentu obrotowego magistrali	%	-500.0–500.0	0.0	T
P4.15*	Polecenie przełączania trybu kontroli	-	0–1	0	PST
P4.16*	Polecenie przełączania wzmocnienia	-	0–1	0	PST
P4.17*	Polecenie przełączania współczynnika przekładni elektronicznej	-	0–3	0	P
P4.18*	Polecenie przełączania współczynnika bezwładności	-	0–1	0	PST
P4.19*	Polecenie zacisku prędkości zerowej	-	0–1	0	ST
P4.20*	Usuwanie impulsów resztkowych	-	0–1	0	P

Kod funkcji	Parametr	Jednostka	Zakres ustawień	Domyślnie	Stosowany tryb
P4.21*	Polecenie przełączania limitu momentu obrotowego	-	0–1	0	PST
P4.22*	Polecenie raportowania usterki zewnętrznej	-	0–1	0	PST
P4.23*	Polecenie zatrzymania awaryjnego	-	0–1	0	PST
P4.24*	Polecenie przełączania kontroli wibracji	-	0–1	0	P
P4.30	Tryb zatrzymania	-	0–3	0	PST
P4.31	Maks. prędkość silnika	obr/min	0–20000	5000	PST
P4.32	Próg przekroczenia prędkości	obr/min	0–20000	6000	PST
P4.33	Próg impulsu odchylenia pozycji	Jednostka odniesienia	0–2 ²⁷	100000	P
P4.34 ¹	Ochrona OL hamulca	-	0–2	0	PST
P4.35	Dezaktywacja wykrywania prędkości poza kontrolą	-	0–1	0	PST
P4.36 ¹	Ochrona UV zasilania głównego	-	0–1	1	PST
P4.37	Czas wykrywania UV zasilania głównego	ms	70–2000	70	PST
P4.38	Ustawienie przeciążenia silnika	%	0.0–500.0	115.0	PST
P4.39	Próg odchylenia prędkości	obr/min	0–20000	0	PS
P4.40	Limit prędkości do przodu	obr/min	0–20000	20000	PST
P4.41	Limit prędkości do tyłu	obr/min	-20000–0	-20000	PST
P4.42	Prędkość wewnętrzna z wysoką rozdzielczością	obr/min	-20000.0–20000.0	0.0	PST
P4.43	Próg prędkości poza kontrolą	obr/min	0–2000.0	30.0	PST
P4.45	Próg OT silnika średniej mocy	°C	0–200	0	PST
P4.50 ¹	Przesunięcie fazy Z enkodera	impuls	0–(2 ²⁰ -1)	0	PST
P4.51	Czas przełączania momentu obrotowego 1	ms/100%	0–4000	0	PS
P4.52	Czas przełączania momentu obrotowego 2	ms/100%	0–4000	0	PS
P4.53	Regulacja odpowiedzi ACR	%	10.0–200.0	100.0	PST
P4.54 ¹	Opóźnienie po zainicjowaniu załączenia	ms	0–200000	0	PST

Kod funkcji	Parametr	Jednostka	Zakres ustawień	Domyślnie	Stosowany tryb
P4.60 ¹	Licznik podziału częstotliwości zewnętrznej linii siatkowej	-	1–(2 ³¹ -1)	10000	P
P4.61 ¹	Mianownik podziału częstotliwości zewnętrznej linii siatkowej	-	1–(2 ³¹ -1)	10000	P
P4.62 ¹	Odwrócone zliczanie zewnętrznej linii siatkowej	-	0–1	0	P
P4.64 ¹	Limit odchylenia kontroli hybrydowej	Jednostka odniesienia	0–2 ²⁷	160000	P
P4.65 ¹	Próg kasowania odchylenia kontroli hybrydowej	r	0–100	0	P
P4.67 ¹	Źródło sygnału wyjścia sprzężenia zwrotnego impulsu	-	0–1	0	P
P4.68 ¹	Rozdzielczość zewnętrznej linii siatkowej (lub enkodera 2)	Impuls	1–(2 ³¹ -1)	10000	P
P4.69 ¹	Źródło wyjścia podziału częstotliwości	-	0–4	0	PST
P4.70 ¹	Typ sygnału fazy Z linii siatkowej (lub enkodera 2)	-	0–3	0	PST
P4.71 ¹	Typ enkodera 2	-	1–12	2	PST
P4.72 ¹	Tryb kaskadowy enkodera 2	-	0–4	0	PST
P4.87	Cykl komunikacji CANopen	μs	0–(2 ³¹ -1)	0	PST
P4.88	Cykl przepływu CANopen	ms	0–32767	1000	PST
P4.89	Automatyczne zatrzymanie odłączenia CANopen	-	0–1	0	PST
P4.90*	Usuwanie usterek	-	0–1	0	PST
P4.91*	Zapisywanie parametrów	-	0–1	0	PST
P4.92*	Przywrócenie ustawień fabrycznych	-	0–1	0	PST
P4.93*	Odczyt zapisów usterek	-	0–1	0	PST
P4.94*	Usuwanie zapisów usterek	-	0–1	0	PST
P4.95*	Nr grupy rejestrów usterek	-	0–9	0	PST
P4.96*	Zarezerwowane	-	-	-	PST
P4.97*	Zapis do enkodera EEPROM	-	0–1	0	PST

Kod funkcji	Parametr	Jednostka	Zakres ustawień	Domyślnie	Stosowany tryb
P4.98*	Błędy danych EEPROM enkodera maski	-	0–1	1	PST
P5 Impulsowanie, bazowanie i kontrola PTP					
P5.00	Tryb impulsowania	-	0–6	0	P
P5.01	Przyrost impulsowania	Jednostka odniesienia	1–2 ³⁰	50000	P
P5.02	Prędkość impulsowania	obr/min	1–5000	500	P
P5.03	Czas ACC/DEC impulsowania	ms	2–10000	100	P
P5.04	Czas oczekiwania impulsowania	ms	0–10000	100	P
P5.05	Cykle impulsowania	-	0–10000	1	P
P5.10 ²	Tryb bazowania	-	0–128	0	P
P5.11	Bazowanie po włączeniu zasilania	-	0–1	0	P
P5.12	Wysoka prędkość w kroku bazowania 1	obr/min	0–2000	100	P
P5.13	Wysoka prędkość w kroku bazowania 2	obr/min	0–60	20	P
P5.14	Pozycja bazowania	Jednostka odniesienia	-(2 ³¹ -1)–(2 ³¹ -1)	0	P
P5.15*	Polecenie wyzwolenia bazowania	-	0–1	0	P
P5.16	Akcja związana z bazowaniem	-	0–3	0	P
P5.17	Prędkość docelowa po bazowaniu	obr/min	1–5000	100	P
P5.18	Czas ACC/DEC dla prędkości docelowej po bazowaniu	ms	0–32767	300	P
P5.19	Pozycja docelowa po bazowaniu	Jednostka odniesienia	-(2 ³¹ -1)–(2 ³¹ -1)	0	P
P5.20*	Sygnał wyzwolenia PTP	-	-1–2048	-1	P
P5.21	Prędkość docelowa 00	obr/min	0–6000	20	P
P5.22	Prędkość docelowa 01	obr/min	0–6000	50	P
P5.23	Prędkość docelowa 02	obr/min	0–6000	100	P
P5.24	Prędkość docelowa 03	obr/min	0–6000	200	P
P5.25	Prędkość docelowa 04	obr/min	0–6000	300	P
P5.26	Prędkość docelowa 05	obr/min	0–6000	500	P
P5.27	Prędkość docelowa 06	obr/min	0–6000	600	P
P5.28	Prędkość docelowa 07	obr/min	0–6000	800	P
P5.29	Prędkość docelowa 08	obr/min	0–6000	1000	P
P5.30	Prędkość docelowa 09	obr/min	0–6000	1300	P
P5.31	Prędkość docelowa 10	obr/min	0–6000	1500	P
P5.32	Prędkość docelowa 11	obr/min	0–6000	1800	P
P5.33	Prędkość docelowa 12	obr/min	0–6000	2000	P
P5.34	Prędkość docelowa 13	obr/min	0–6000	2300	P
P5.35	Prędkość docelowa 14	obr/min	0–6000	2500	P

Kod funkcji	Parametr	Jednostka	Zakres ustawień	Domyślnie	Stosowany tryb
P5.36	Prędkość docelowa 15	obr/min	0–6000	3000	P
P5.37	Czas ACC/DEC 00	ms	0–32767	200	P
P5.38	Czas ACC/DEC 01	ms	0–32767	300	P
P5.39	Czas ACC/DEC 02	ms	0–32767	500	P
P5.40	Czas ACC/DEC 03	ms	0–32767	600	P
P5.41	Czas ACC/DEC 04	ms	0–32767	800	P
P5.42	Czas ACC/DEC 05	ms	0–32767	900	P
P5.43	Czas ACC/DEC 06	ms	0–32767	1000	P
P5.44	Czas ACC/DEC 07	ms	0–32767	1200	P
P5.45	Czas ACC/DEC 08	ms	0–32767	1500	P
P5.46	Czas ACC/DEC 09	ms	0–32767	2000	P
P5.47	Czas ACC/DEC 10	ms	0–32767	2500	P
P5.48	Czas ACC/DEC 11	ms	0–32767	3000	P
P5.49	Czas ACC/DEC 12	ms	0–32767	5000	P
P5.50	Czas ACC/DEC 13	ms	0–32767	8000	P
P5.51	Czas ACC/DEC 14	ms	0–32767	50	P
P5.52	Czas ACC/DEC 15	ms	0–32767	30	P
P5.53	Czas opóźnienia 00	ms	0–32767	0	P
P5.54	Czas opóźnienia 01	ms	0–32767	100	P
P5.55	Czas opóźnienia 02	ms	0–32767	200	P
P5.56	Czas opóźnienia 03	ms	0–32767	400	P
P5.57	Czas opóźnienia 04	ms	0–32767	500	P
P5.58	Czas opóźnienia 05	ms	0–32767	800	P
P5.59	Czas opóźnienia 06	ms	0–32767	1000	P
P5.60	Czas opóźnienia 07	ms	0–32767	1500	P
P5.61	Czas opóźnienia 08	ms	0–32767	2000	P
P5.62	Czas opóźnienia 09	ms	0–32767	2500	P
P5.63	Czas opóźnienia 10	ms	0–32767	3000	P
P5.64	Czas opóźnienia 11	ms	0–32767	3500	P
P5.65	Czas opóźnienia 12	ms	0–32767	4000	P
P5.66	Czas opóźnienia 13	ms	0–32767	4500	P
P5.67	Czas opóźnienia 14	ms	0–32767	5000	P
P5.68	Czas opóźnienia 15	ms	0–32767	5500	P
P5.69	Przełącznik bufora kontroli PTP	-	0–1	0	P
P5.70	Rozdzielczość jednoobrotowa dysku	impuls	$-(2^{31}-1)-(2^{31}-1)$	10000	P
P5.71	Przełącznik bazowania dysku	-	0–3	0	P
P5.72	Tryb wieloobrotowy super	-	0–1	0	P
P5.73	Tryb wyzwiania cyfrowego dla kontroli PTP	-	0–1	0	P
P5.74	Tryb wyjścia cyfrowego dla kontroli PTP	-	0–4	0	P
P5.75	Zawieszenie kontroli PTP	-	0–1	0	P
P6 Funkcje stosowania					

Kod funkcji	Parametr	Jednostka	Zakres ustawień	Domyślnie	Stosowany tryb
P6.00	Niska prędkość impulsowania do przodu	obr/min	0–6000	5	P
P6.01	Niska prędkość impulsowania do tyłu	obr/min	-6000–0	-5	P
P6.02	Przełącznik blokowania danych	-	0–1	0	P
P6.03	Blokowanie pozycji zapisu	-	0–1	0	P
P6.04	Wysoka prędkość impulsowania do przodu	obr/min	0–6000	60	P
P6.05	Wysoka prędkość impulsowania do tyłu	obr/min	-6000–0	-60	P
P6.06	Aktywacja impulsowania terminala	-	0–1	1	P
P6.20	Przełącznik głowicy rewolwerowej	-	0–1	0	P
P6.21	Noże na głowicę rewolwerową	-	1–128	16	P
P6.22	Impulsy na obrót głowicy rewolwerowej	Jednostka odniesienia	$2-(2^{31}-1)$	10000	P
P6.23	Punkt uruchomienia głowicy rewolwerowej	Jednostka odniesienia	$-(2^{31}-2)-(2^{31}-2)$	0	P
P6.30	Przełącznik synchronizacji suwnicy	-	0–1	0	P
P6.31	Wzmocnienie kontroli prędkości dla synchronizacji suwnicy	Hz	0.0–3276.7	0	P
P6.32	Integralna kontrola prędkości dla synchronizacji suwnicy	ms	0.1–1000	1000	P
P6.33	Wzmocnienie kontroli pozycji dla synchronizacji suwnicy	1/s	0.0–3276.7	1000	P
P6.34	Filtr momentu obrotowego dla kompensacji synchronizacji suwnicy	ms	0.00–64.00	0.00	P
P6.35	Filtr prędkości dla kompensacji synchronizacji suwnicy	ms	0.00–64.00	0.00	P
P6.36	Współczynnik przepustowości dla kontroli synchronizacji suwnicy	%	0–1000	0	P
P6.37	Węzeł główny/podrzędny dla synchronizacji suwnicy	-	0–1	0	P

Kod funkcji	Parametr	Jednostka	Zakres ustawień	Domyślnie	Stosowany tryb
P6.38	Odległość wycofania dla wyrównania synchronizacji suwnicy	Jednostka odniesienia	$-(2^{31}-2)-(2^{31}-2)$	10000	P
P6.39	Prędkość wycofania dla wyrównania synchronizacji suwnicy	obr/min	1–200	60	P
P6.40	Prędkość zbliżania się dla wyrównania synchronizacji suwnicy	obr/min	1–60	5	P
P6.41	Kierunek wyrównania suwnicy	-	0–1	0	P
PtP0 Kontrola PTP					
PtP0.00	Słowo kontrolne segmentu 00	-	0–0x7FFFFFFF	0x00000000	P
PtP0.01	Pozycja segmentu 00	Jednostka odniesienia	$-(2^{31}-1)-(2^{31}-1)$	0	P
PtP0.02	Słowo kontrolne segmentu 01	-	0–0x7FFFFFFF	0x00000000	P
PtP0.03	Pozycja segmentu 01	Jednostka odniesienia	$-(2^{31}-1)-(2^{31}-1)$	0	P
PtP0.04	Słowo kontrolne segmentu 02	-	0–0x7FFFFFFF	0x00000000	P
PtP0.05	Pozycja segmentu 02	Jednostka odniesienia	$-(2^{31}-1)-(2^{31}-1)$	0	P
PtP0.06	Słowo kontrolne segmentu 03	-	0–0x7FFFFFFF	0x00000000	P
PtP0.07	Pozycja segmentu 03	Jednostka odniesienia	$-(2^{31}-1)-(2^{31}-1)$	0	P
PtP0.08	Słowo kontrolne segmentu 04	-	0–0x7FFFFFFF	0x00000000	P
PtP0.09	Pozycja segmentu 04	Jednostka odniesienia	$-(2^{31}-1)-(2^{31}-1)$	0	P
PtP0.10	Słowo kontrolne segmentu 05	-	0–0x7FFFFFFF	0x00000000	P
PtP0.11	Pozycja segmentu 05	Jednostka odniesienia	$-(2^{31}-1)-(2^{31}-1)$	0	P
PtP0.12	Słowo kontrolne segmentu 06	-	0–0x7FFFFFFF	0x00000000	P
PtP0.13	Pozycja segmentu 06	Jednostka odniesienia	$-(2^{31}-1)-(2^{31}-1)$	0	P
PtP0.14	Słowo kontrolne segmentu 07	-	0–0x7FFFFFFF	0x00000000	P
PtP0.15	Pozycja segmentu 07	Jednostka odniesienia	$-(2^{31}-1)-(2^{31}-1)$	0	P
PtP0.16	Słowo kontrolne segmentu 08	-	0–0x7FFFFFFF	0x00000000	P
PtP0.17	Pozycja segmentu 08	Jednostka odniesienia	$-(2^{31}-1)-(2^{31}-1)$	0	P
PtP0.18	Słowo kontrolne segmentu 09	-	0–0x7FFFFFFF	0x00000000	P
PtP0.19	Pozycja segmentu 09	Jednostka odniesienia	$-(2^{31}-1)-(2^{31}-1)$	0	P

Kod funkcji	Parametr	Jednostka	Zakres ustawień	Domyślnie	Stosowany tryb
PtP0.20	Słowo kontrolne segmentu 10	-	0–0x7FFFFFFF	0x00000000	P
PtP0.21	Pozycja segmentu 10	Jednostka odniesienia	$-(2^{31}-1)-(2^{31}-1)$	0	P
PtP0.22	Słowo kontrolne segmentu 11	-	0–0x7FFFFFFF	0x00000000	P
PtP0.23	Pozycja segmentu 11	Jednostka odniesienia	$-(2^{31}-1)-(2^{31}-1)$	0	P
PtP0.24	Słowo kontrolne segmentu 12	-	0–0x7FFFFFFF	0x00000000	P
PtP0.25	Pozycja segmentu 12	Jednostka odniesienia	$-(2^{31}-1)-(2^{31}-1)$	0	P
PtP0.26	Słowo kontrolne segmentu 13	-	0–0x7FFFFFFF	0x00000000	P
PtP0.27	Pozycja segmentu 13	Jednostka odniesienia	$-(2^{31}-1)-(2^{31}-1)$	0	P
PtP0.28	Słowo kontrolne segmentu 14	-	0–0x7FFFFFFF	0x00000000	P
PtP0.29	Pozycja segmentu 14	Jednostka odniesienia	$-(2^{31}-1)-(2^{31}-1)$	0	P
PtP0.30	Słowo kontrolne segmentu 15	-	0–0x7FFFFFFF	0x00000000	P
PtP0.31	Pozycja segmentu 15	Jednostka odniesienia	$-(2^{31}-1)-(2^{31}-1)$	0	P
PtP0.32	Słowo kontrolne segmentu 16	-	0–0x7FFFFFFF	0x00000000	P
PtP0.33	Pozycja segmentu 16	Jednostka odniesienia	$-(2^{31}-1)-(2^{31}-1)$	0	P
PtP0.34	Słowo kontrolne segmentu 17	-	0–0x7FFFFFFF	0x00000000	P
PtP0.35	Pozycja segmentu 17	Jednostka odniesienia	$-(2^{31}-1)-(2^{31}-1)$	0	P
PtP0.36	Słowo kontrolne segmentu 18	-	0–0x7FFFFFFF	0x00000000	P
PtP0.37	Pozycja segmentu 18	Jednostka odniesienia	$-(2^{31}-1)-(2^{31}-1)$	0	P
PtP0.38	Słowo kontrolne segmentu 19	-	0–0x7FFFFFFF	0x00000000	P
PtP0.39	Pozycja segmentu 19	Jednostka odniesienia	$-(2^{31}-1)-(2^{31}-1)$	0	P
PtP0.40	Słowo kontrolne segmentu 20	-	0–0x7FFFFFFF	0x00000000	P
PtP0.41	Pozycja segmentu 20	Jednostka odniesienia	$-(2^{31}-1)-(2^{31}-1)$	0	P
PtP0.42	Słowo kontrolne segmentu 21	-	0–0x7FFFFFFF	0x00000000	P
PtP0.43	Pozycja segmentu 21	Jednostka odniesienia	$-(2^{31}-1)-(2^{31}-1)$	0	P
PtP0.44	Słowo kontrolne segmentu 22	-	0–0x7FFFFFFF	0x00000000	P
PtP0.45	Pozycja segmentu 22	Jednostka odniesienia	$-(2^{31}-1)-(2^{31}-1)$	0	P

Kod funkcji	Parametr	Jednostka	Zakres ustawień	Domyślnie	Stosowany tryb
PtP0.46	Słowo kontrolne segmentu 23	-	0–0x7FFFFFFF	0x00000000	P
PtP0.47	Pozycja segmentu 23	Jednostka odniesienia	$-(2^{31}-1)-(2^{31}-1)$	0	P
PtP0.48	Słowo kontrolne segmentu 24	-	0–0x7FFFFFFF	0x00000000	P
PtP0.49	Pozycja segmentu 24	Jednostka odniesienia	$-(2^{31}-1)-(2^{31}-1)$	0	P
PtP0.50	Słowo kontrolne segmentu 25	-	0–0x7FFFFFFF	0x00000000	P
PtP0.51	Pozycja segmentu 25	Jednostka odniesienia	$-(2^{31}-1)-(2^{31}-1)$	0	P
PtP0.52	Słowo kontrolne segmentu 26	-	0–0x7FFFFFFF	0x00000000	P
PtP0.53	Pozycja segmentu 26	Jednostka odniesienia	$-(2^{31}-1)-(2^{31}-1)$	0	P
PtP0.54	Słowo kontrolne segmentu 27	-	0–0x7FFFFFFF	0x00000000	P
PtP0.55	Pozycja segmentu 27	Jednostka odniesienia	$-(2^{31}-1)-(2^{31}-1)$	0	P
PtP0.56	Słowo kontrolne segmentu 28	-	0–0x7FFFFFFF	0x00000000	P
PtP0.57	Pozycja segmentu 28	Jednostka odniesienia	$-(2^{31}-1)-(2^{31}-1)$	0	P
PtP0.58	Słowo kontrolne segmentu 29	-	0–0x7FFFFFFF	0x00000000	P
PtP0.59	Pozycja segmentu 29	Jednostka odniesienia	$-(2^{31}-1)-(2^{31}-1)$	0	P
PtP0.60	Słowo kontrolne segmentu 30	-	0–0x7FFFFFFF	0x00000000	P
PtP0.61	Pozycja segmentu 30	Jednostka odniesienia	$-(2^{31}-1)-(2^{31}-1)$	0	P
PtP0.62	Słowo kontrolne segmentu 31	-	0–0x7FFFFFFF	0x00000000	P
PtP0.63	Pozycja segmentu 31	Jednostka odniesienia	$-(2^{31}-1)-(2^{31}-1)$	0	P
PtP0.64	Słowo kontrolne segmentu 32	-	0–0x7FFFFFFF	0x00000000	P
PtP0.65	Pozycja segmentu 32	Jednostka odniesienia	$-(2^{31}-1)-(2^{31}-1)$	0	P
PtP0.66	Słowo kontrolne segmentu 33	-	0–0x7FFFFFFF	0x00000000	P
PtP0.67	Pozycja segmentu 33	Jednostka odniesienia	$-(2^{31}-1)-(2^{31}-1)$	0	P
PtP0.68	Słowo kontrolne segmentu 34	-	0–0x7FFFFFFF	0x00000000	P
PtP0.69	Pozycja segmentu 34	Jednostka odniesienia	$-(2^{31}-1)-(2^{31}-1)$	0	P
PtP0.70	Słowo kontrolne segmentu 35	-	0–0x7FFFFFFF	0x00000000	P
PtP0.71	Pozycja segmentu 35	Jednostka odniesienia	$-(2^{31}-1)-(2^{31}-1)$	0	P

Kod funkcji	Parametr	Jednostka	Zakres ustawień	Domyślnie	Stosowany tryb
PtP0.72	Słowo kontrolne segmentu 36	-	0–0x7FFFFFFF	0x00000000	P
PtP0.73	Pozycja segmentu 36	Jednostka odniesienia	$-(2^{31}-1)-(2^{31}-1)$	0	P
PtP0.74	Słowo kontrolne segmentu 37	-	0–0x7FFFFFFF	0x00000000	P
PtP0.75	Pozycja segmentu 37	Jednostka odniesienia	$-(2^{31}-1)-(2^{31}-1)$	0	P
PtP0.76	Słowo kontrolne segmentu 38	-	0–0x7FFFFFFF	0x00000000	P
PtP0.77	Pozycja segmentu 38	Jednostka odniesienia	$-(2^{31}-1)-(2^{31}-1)$	0	P
PtP0.78	Słowo kontrolne segmentu 39	-	0–0x7FFFFFFF	0x00000000	P
PtP0.79	Pozycja segmentu 39	Jednostka odniesienia	$-(2^{31}-1)-(2^{31}-1)$	0	P
PtP0.80	Słowo kontrolne segmentu 40	-	0–0x7FFFFFFF	0x00000000	P
PtP0.81	Pozycja segmentu 40	Jednostka odniesienia	$-(2^{31}-1)-(2^{31}-1)$	0	P
PtP0.82	Słowo kontrolne segmentu 41	-	0–0x7FFFFFFF	0x00000000	P
PtP0.83	Pozycja segmentu 41	Jednostka odniesienia	$-(2^{31}-1)-(2^{31}-1)$	0	P
PtP0.84	Słowo kontrolne segmentu 42	-	0–0x7FFFFFFF	0x00000000	P
PtP0.85	Pozycja segmentu 42	Jednostka odniesienia	$-(2^{31}-1)-(2^{31}-1)$	0	P
PtP0.86	Słowo kontrolne segmentu 43	-	0–0x7FFFFFFF	0x00000000	P
PtP0.87	Pozycja segmentu 43	Jednostka odniesienia	$-(2^{31}-1)-(2^{31}-1)$	0	P
PtP0.88	Słowo kontrolne segmentu 44	-	0–0x7FFFFFFF	0x00000000	P
PtP0.89	Pozycja segmentu 44	Jednostka odniesienia	$-(2^{31}-1)-(2^{31}-1)$	0	P
PtP0.90	Słowo kontrolne segmentu 45	-	0–0x7FFFFFFF	0x00000000	P
PtP0.91	Pozycja segmentu 45	Jednostka odniesienia	$-(2^{31}-1)-(2^{31}-1)$	0	P
PtP0.92	Słowo kontrolne segmentu 46	-	0–0x7FFFFFFF	0x00000000	P
PtP0.93	Pozycja segmentu 46	Jednostka odniesienia	$-(2^{31}-1)-(2^{31}-1)$	0	P
PtP0.94	Słowo kontrolne segmentu 47	-	0–0x7FFFFFFF	0x00000000	P
PtP0.95	Pozycja segmentu 47	Jednostka odniesienia	$-(2^{31}-1)-(2^{31}-1)$	0	P
PtP0.96	Słowo kontrolne segmentu 48	-	0–0x7FFFFFFF	0x00000000	P
PtP0.97	Pozycja segmentu 48	Jednostka odniesienia	$-(2^{31}-1)-(2^{31}-1)$	0	P

Kod funkcji	Parametr	Jednostka	Zakres ustawień	Domyślnie	Stosowany tryb
PtP0.98	Słowo kontrolne segmentu 49	-	0–0x7FFFFFFF	0x00000000	P
PtP0.99	Pozycja segmentu 49	Jednostka odniesienia	$-(2^{31}-1)-(2^{31}-1)$	0	P
PtP1 Kontrola PTP					
PtP1.00	Słowo kontrolne segmentu 50	-	0–0x7FFFFFFF	0x00000000	P
PtP1.01	Pozycja segmentu 50	Jednostka odniesienia	$-(2^{31}-1)-(2^{31}-1)$	0	P
PtP1.02	Słowo kontrolne segmentu 51	-	0–0x7FFFFFFF	0x00000000	P
PtP1.03	Pozycja segmentu 51	Jednostka odniesienia	$-(2^{31}-1)-(2^{31}-1)$	0	P
PtP1.04	Słowo kontrolne segmentu 52	-	0–0x7FFFFFFF	0x00000000	P
PtP1.05	Pozycja segmentu 52	Jednostka odniesienia	$-(2^{31}-1)-(2^{31}-1)$	0	P
PtP1.06	Słowo kontrolne segmentu 53	-	0–0x7FFFFFFF	0x00000000	P
PtP1.07	Pozycja segmentu 53	Jednostka odniesienia	$-(2^{31}-1)-(2^{31}-1)$	0	P
PtP1.08	Słowo kontrolne segmentu 54	-	0–0x7FFFFFFF	0x00000000	P
PtP1.09	Pozycja segmentu 54	Jednostka odniesienia	$-(2^{31}-1)-(2^{31}-1)$	0	P
PtP1.10	Słowo kontrolne segmentu 55	-	0–0x7FFFFFFF	0x00000000	P
PtP1.11	Pozycja segmentu 55	Jednostka odniesienia	$-(2^{31}-1)-(2^{31}-1)$	0	P
PtP1.12	Słowo kontrolne segmentu 56	-	0–0x7FFFFFFF	0x00000000	P
PtP1.13	Pozycja segmentu 56	Jednostka odniesienia	$-(2^{31}-1)-(2^{31}-1)$	0	P
PtP1.14	Słowo kontrolne segmentu 57	-	0–0x7FFFFFFF	0x00000000	P
PtP1.15	Pozycja segmentu 57	Jednostka odniesienia	$-(2^{31}-1)-(2^{31}-1)$	0	P
PtP1.16	Słowo kontrolne segmentu 58	-	0–0x7FFFFFFF	0x00000000	P
PtP1.17	Pozycja segmentu 58	Jednostka odniesienia	$-(2^{31}-1)-(2^{31}-1)$	0	P
PtP1.18	Słowo kontrolne segmentu 59	-	0–0x7FFFFFFF	0x00000000	P
PtP1.19	Pozycja segmentu 59	Jednostka odniesienia	$-(2^{31}-1)-(2^{31}-1)$	0	P
PtP1.20	Słowo kontrolne segmentu 60	-	0–0x7FFFFFFF	0x00000000	P
PtP1.21	Pozycja segmentu 60	Jednostka odniesienia	$-(2^{31}-1)-(2^{31}-1)$	0	P
PtP1.22	Słowo kontrolne segmentu 61	-	0–0x7FFFFFFF	0x00000000	P

Kod funkcji	Parametr	Jednostka	Zakres ustawień	Domyślnie	Stosowany tryb
PtP1.23	Pozycja segmentu 61	Jednostka odniesienia	$-(2^{31}-1)-(2^{31}-1)$	0	P
PtP1.24	Słowo kontrolne segmentu 62	-	0–0x7FFFFFFF	0x00000000	P
PtP1.25	Pozycja segmentu 62	Jednostka odniesienia	$-(2^{31}-1)-(2^{31}-1)$	0	P
PtP1.26	Słowo kontrolne segmentu 63	-	0–0x7FFFFFFF	0x00000000	P
PtP1.27	Pozycja segmentu 63	Jednostka odniesienia	$-(2^{31}-1)-(2^{31}-1)$	0	P
PtP1.28	Słowo kontrolne segmentu 64	-	0–0x7FFFFFFF	0x00000000	P
PtP1.29	Pozycja segmentu 64	Jednostka odniesienia	$-(2^{31}-1)-(2^{31}-1)$	0	P
PtP1.30	Słowo kontrolne segmentu 65	-	0–0x7FFFFFFF	0x00000000	P
PtP1.31	Pozycja segmentu 65	Jednostka odniesienia	$-(2^{31}-1)-(2^{31}-1)$	0	P
PtP1.32	Słowo kontrolne segmentu 66	-	0–0x7FFFFFFF	0x00000000	P
PtP1.33	Pozycja segmentu 66	Jednostka odniesienia	$-(2^{31}-1)-(2^{31}-1)$	0	P
PtP1.34	Słowo kontrolne segmentu 67	-	0–0x7FFFFFFF	0x00000000	P
PtP1.35	Pozycja segmentu 67	Jednostka odniesienia	$-(2^{31}-1)-(2^{31}-1)$	0	P
PtP1.36	Słowo kontrolne segmentu 68	-	0–0x7FFFFFFF	0x00000000	P
PtP1.37	Pozycja segmentu 68	Jednostka odniesienia	$-(2^{31}-1)-(2^{31}-1)$	0	P
PtP1.38	Słowo kontrolne segmentu 69	-	0–0x7FFFFFFF	0x00000000	P
PtP1.39	Pozycja segmentu 69	Jednostka odniesienia	$-(2^{31}-1)-(2^{31}-1)$	0	P
PtP1.40	Słowo kontrolne segmentu 70	-	0–0x7FFFFFFF	0x00000000	P
PtP1.41	Pozycja segmentu 70	Jednostka odniesienia	$-(2^{31}-1)-(2^{31}-1)$	0	P
PtP1.42	Słowo kontrolne segmentu 71	-	0–0x7FFFFFFF	0x00000000	P
PtP1.43	Pozycja segmentu 71	Jednostka odniesienia	$-(2^{31}-1)-(2^{31}-1)$	0	P
PtP1.44	Słowo kontrolne segmentu 72	-	0–0x7FFFFFFF	0x00000000	P
PtP1.45	Pozycja segmentu 72	Jednostka odniesienia	$-(2^{31}-1)-(2^{31}-1)$	0	P
PtP1.46	Słowo kontrolne segmentu 73	-	0–0x7FFFFFFF	0x00000000	P
PtP1.47	Pozycja segmentu 73	Jednostka odniesienia	$-(2^{31}-1)-(2^{31}-1)$	0	P
PtP1.48	Słowo kontrolne segmentu 74	-	0–0x7FFFFFFF	0x00000000	P

Kod funkcji	Parametr	Jednostka	Zakres ustawień	Domyślnie	Stosowany tryb
PtP1.49	Pozycja segmentu 74	Jednostka odniesienia	$-(2^{31}-1)-(2^{31}-1)$	0	P
PtP1.50	Słowo kontrolne segmentu 75	-	0–0x7FFFFFFF	0x00000000	P
PtP1.51	Pozycja segmentu 75	Jednostka odniesienia	$-(2^{31}-1)-(2^{31}-1)$	0	P
PtP1.52	Słowo kontrolne segmentu 76	-	0–0x7FFFFFFF	0x00000000	P
PtP1.53	Pozycja segmentu 76	Jednostka odniesienia	$-(2^{31}-1)-(2^{31}-1)$	0	P
PtP1.54	Słowo kontrolne segmentu 77	-	0–0x7FFFFFFF	0x00000000	P
PtP1.55	Pozycja segmentu 77	Jednostka odniesienia	$-(2^{31}-1)-(2^{31}-1)$	0	P
PtP1.56	Słowo kontrolne segmentu 78	-	0–0x7FFFFFFF	0x00000000	P
PtP1.57	Pozycja segmentu 78	Jednostka odniesienia	$-(2^{31}-1)-(2^{31}-1)$	0	P
PtP1.58	Słowo kontrolne segmentu 79	-	0–0x7FFFFFFF	0x00000000	P
PtP1.59	Pozycja segmentu 79	Jednostka odniesienia	$-(2^{31}-1)-(2^{31}-1)$	0	P
PtP1.60	Słowo kontrolne segmentu 80	-	0–0x7FFFFFFF	0x00000000	P
PtP1.61	Pozycja segmentu 80	Jednostka odniesienia	$-(2^{31}-1)-(2^{31}-1)$	0	P
PtP1.62	Słowo kontrolne segmentu 81	-	0–0x7FFFFFFF	0x00000000	P
PtP1.63	Pozycja segmentu 81	Jednostka odniesienia	$-(2^{31}-1)-(2^{31}-1)$	0	P
PtP1.64	Słowo kontrolne segmentu 82	-	0–0x7FFFFFFF	0x00000000	P
PtP1.65	Pozycja segmentu 82	Jednostka odniesienia	$-(2^{31}-1)-(2^{31}-1)$	0	P
PtP1.66	Słowo kontrolne segmentu 83	-	0–0x7FFFFFFF	0x00000000	P
PtP1.67	Pozycja segmentu 83	Jednostka odniesienia	$-(2^{31}-1)-(2^{31}-1)$	0	P
PtP1.68	Słowo kontrolne segmentu 84	-	0–0x7FFFFFFF	0x00000000	P
PtP1.69	Pozycja segmentu 84	Jednostka odniesienia	$-(2^{31}-1)-(2^{31}-1)$	0	P
PtP1.70	Słowo kontrolne segmentu 85	-	0–0x7FFFFFFF	0x00000000	P
PtP1.71	Pozycja segmentu 85	Jednostka odniesienia	$-(2^{31}-1)-(2^{31}-1)$	0	P
PtP1.72	Słowo kontrolne segmentu 86	-	0–0x7FFFFFFF	0x00000000	P
PtP1.73	Pozycja segmentu 86	Jednostka odniesienia	$-(2^{31}-1)-(2^{31}-1)$	0	P
PtP1.74	Słowo kontrolne segmentu 87	-	0–0x7FFFFFFF	0x00000000	P

Kod funkcji	Parametr	Jednostka	Zakres ustawień	Domyślnie	Stosowany tryb
PtP1.75	Pozycja segmentu 87	Jednostka odniesienia	$-(2^{31}-1)-(2^{31}-1)$	0	P
PtP1.76	Słowo kontrolne segmentu 88	-	0–0x7FFFFFFF	0x00000000	P
PtP1.77	Pozycja segmentu 88	Jednostka odniesienia	$-(2^{31}-1)-(2^{31}-1)$	0	P
PtP1.78	Słowo kontrolne segmentu 89	-	0–0x7FFFFFFF	0x00000000	P
PtP1.79	Pozycja segmentu 89	Jednostka odniesienia	$-(2^{31}-1)-(2^{31}-1)$	0	P
PtP1.80	Słowo kontrolne segmentu 90	-	0–0x7FFFFFFF	0x00000000	P
PtP1.81	Pozycja segmentu 90	Jednostka odniesienia	$-(2^{31}-1)-(2^{31}-1)$	0	P
PtP1.82	Słowo kontrolne segmentu 91	-	0–0x7FFFFFFF	0x00000000	P
PtP1.83	Pozycja segmentu 91	Jednostka odniesienia	$-(2^{31}-1)-(2^{31}-1)$	0	P
PtP1.84	Słowo kontrolne segmentu 92	-	0–0x7FFFFFFF	0x00000000	P
PtP1.85	Pozycja segmentu 92	Jednostka odniesienia	$-(2^{31}-1)-(2^{31}-1)$	0	P
PtP1.86	Słowo kontrolne segmentu 93	-	0–0x7FFFFFFF	0x00000000	P
PtP1.87	Pozycja segmentu 93	Jednostka odniesienia	$-(2^{31}-1)-(2^{31}-1)$	0	P
PtP1.88	Słowo kontrolne segmentu 94	-	0–0x7FFFFFFF	0x00000000	P
PtP1.89	Pozycja segmentu 94	Jednostka odniesienia	$-(2^{31}-1)-(2^{31}-1)$	0	P
PtP1.90	Słowo kontrolne segmentu 95	-	0–0x7FFFFFFF	0x00000000	P
PtP1.91	Pozycja segmentu 95	Jednostka odniesienia	$-(2^{31}-1)-(2^{31}-1)$	0	P
PtP1.92	Słowo kontrolne segmentu 96	-	0–0x7FFFFFFF	0x00000000	P
PtP1.93	Pozycja segmentu 96	Jednostka odniesienia	$-(2^{31}-1)-(2^{31}-1)$	0	P
PtP1.94	Słowo kontrolne segmentu 97	-	0–0x7FFFFFFF	0x00000000	P
PtP1.95	Pozycja segmentu 97	Jednostka odniesienia	$-(2^{31}-1)-(2^{31}-1)$	0	P
PtP1.96	Słowo kontrolne segmentu 98	-	0–0x7FFFFFFF	0x00000000	P
PtP1.97	Pozycja segmentu 98	Jednostka odniesienia	$-(2^{31}-1)-(2^{31}-1)$	0	P
PtP1.98	Słowo kontrolne segmentu 99	-	0–0x7FFFFFFF	0x00000000	P
PtP1.99	Pozycja segmentu 99	Jednostka odniesienia	$-(2^{31}-1)-(2^{31}-1)$	0	P
PtP2 Kontrola PTP					

Kod funkcji	Parametr	Jednostka	Zakres ustawień	Domyślnie	Stosowany tryb
PtP2.00	Słowo kontrolne segmentu 100	-	0–0x7FFFFFFF	0x00000000	P
PtP2.01	Pozycja segmentu 100	Jednostka odniesienia	$-(2^{31}-1)-(2^{31}-1)$	0	P
PtP2.02	Słowo kontrolne segmentu 101	-	0–0x7FFFFFFF	0x00000000	P
PtP2.03	Pozycja segmentu 101	Jednostka odniesienia	$-(2^{31}-1)-(2^{31}-1)$	0	P
PtP2.04	Słowo kontrolne segmentu 102	-	0–0x7FFFFFFF	0x00000000	P
PtP2.05	Pozycja segmentu 102	Jednostka odniesienia	$-(2^{31}-1)-(2^{31}-1)$	0	P
PtP2.06	Słowo kontrolne segmentu 103	-	0–0x7FFFFFFF	0x00000000	P
PtP2.07	Pozycja segmentu 103	Jednostka odniesienia	$-(2^{31}-1)-(2^{31}-1)$	0	P
PtP2.08	Słowo kontrolne segmentu 104	-	0–0x7FFFFFFF	0x00000000	P
PtP2.09	Pozycja segmentu 104	Jednostka odniesienia	$-(2^{31}-1)-(2^{31}-1)$	0	P
PtP2.10	Słowo kontrolne segmentu 105	-	0–0x7FFFFFFF	0x00000000	P
PtP2.11	Pozycja segmentu 105	Jednostka odniesienia	$-(2^{31}-1)-(2^{31}-1)$	0	P
PtP2.12	Słowo kontrolne segmentu 106	-	0–0x7FFFFFFF	0x00000000	P
PtP2.13	Pozycja segmentu 106	Jednostka odniesienia	$-(2^{31}-1)-(2^{31}-1)$	0	P
PtP2.14	Słowo kontrolne segmentu 107	-	0–0x7FFFFFFF	0x00000000	P
PtP2.15	Pozycja segmentu 107	Jednostka odniesienia	$-(2^{31}-1)-(2^{31}-1)$	0	P
PtP2.16	Słowo kontrolne segmentu 108	-	0–0x7FFFFFFF	0x00000000	P
PtP2.17	Pozycja segmentu 108	Jednostka odniesienia	$-(2^{31}-1)-(2^{31}-1)$	0	P
PtP2.18	Słowo kontrolne segmentu 109	-	0–0x7FFFFFFF	0x00000000	P
PtP2.19	Pozycja segmentu 109	Jednostka odniesienia	$-(2^{31}-1)-(2^{31}-1)$	0	P
PtP2.20	Słowo kontrolne segmentu 110	-	0–0x7FFFFFFF	0x00000000	P
PtP2.21	Pozycja segmentu 110	Jednostka odniesienia	$-(2^{31}-1)-(2^{31}-1)$	0	P
PtP2.22	Słowo kontrolne segmentu 111	-	0–0x7FFFFFFF	0x00000000	P
PtP2.23	Pozycja segmentu 111	Jednostka odniesienia	$-(2^{31}-1)-(2^{31}-1)$	0	P
PtP2.24	Słowo kontrolne segmentu 112	-	0–0x7FFFFFFF	0x00000000	P
PtP2.25	Pozycja segmentu 112	Jednostka odniesienia	$-(2^{31}-1)-(2^{31}-1)$	0	P

Kod funkcji	Parametr	Jednostka	Zakres ustawień	Domyślnie	Stosowany tryb
PtP2.26	Słowo kontrolne segmentu 113	-	0–0x7FFFFFFF	0x00000000	P
PtP2.27	Pozycja segmentu 113	Jednostka odniesienia	$-(2^{31}-1)-(2^{31}-1)$	0	P
PtP2.28	Słowo kontrolne segmentu 114	-	0–0x7FFFFFFF	0x00000000	P
PtP2.29	Pozycja segmentu 114	Jednostka odniesienia	$-(2^{31}-1)-(2^{31}-1)$	0	P
PtP2.30	Słowo kontrolne segmentu 115	-	0–0x7FFFFFFF	0x00000000	P
PtP2.31	Pozycja segmentu 115	Jednostka odniesienia	$-(2^{31}-1)-(2^{31}-1)$	0	P
PtP2.32	Słowo kontrolne segmentu 116	-	0–0x7FFFFFFF	0x00000000	P
PtP2.33	Pozycja segmentu 116	Jednostka odniesienia	$-(2^{31}-1)-(2^{31}-1)$	0	P
PtP2.34	Słowo kontrolne segmentu 117	-	0–0x7FFFFFFF	0x00000000	P
PtP2.35	Pozycja segmentu 117	Jednostka odniesienia	$-(2^{31}-1)-(2^{31}-1)$	0	P
PtP2.36	Słowo kontrolne segmentu 118	-	0–0x7FFFFFFF	0x00000000	P
PtP2.37	Pozycja segmentu 118	Jednostka odniesienia	$-(2^{31}-1)-(2^{31}-1)$	0	P
PtP2.38	Słowo kontrolne segmentu 119	-	0–0x7FFFFFFF	0x00000000	P
PtP2.39	Pozycja segmentu 119	Jednostka odniesienia	$-(2^{31}-1)-(2^{31}-1)$	0	P
PtP2.40	Słowo kontrolne segmentu 120	-	0–0x7FFFFFFF	0x00000000	P
PtP2.41	Pozycja segmentu 120	Jednostka odniesienia	$-(2^{31}-1)-(2^{31}-1)$	0	P
PtP2.42	Słowo kontrolne segmentu 121	-	0–0x7FFFFFFF	0x00000000	P
PtP2.43	Pozycja segmentu 121	Jednostka odniesienia	$-(2^{31}-1)-(2^{31}-1)$	0	P
PtP2.44	Słowo kontrolne segmentu 122	-	0–0x7FFFFFFF	0x00000000	P
PtP2.45	Pozycja segmentu 122	Jednostka odniesienia	$-(2^{31}-1)-(2^{31}-1)$	0	P
PtP2.46	Słowo kontrolne segmentu 123	-	0–0x7FFFFFFF	0x00000000	P
PtP2.47	Pozycja segmentu 123	Jednostka odniesienia	$-(2^{31}-1)-(2^{31}-1)$	0	P
PtP2.48	Słowo kontrolne segmentu 124	-	0–0x7FFFFFFF	0x00000000	P
PtP2.49	Pozycja segmentu 124	Jednostka odniesienia	$-(2^{31}-1)-(2^{31}-1)$	0	P
PtP2.50	Słowo kontrolne segmentu 125	-	$-(2^{31}-1)-(2^{31}-1)$	0x00000000	P
PtP2.51	Pozycja segmentu 125	Jednostka odniesienia	$-(2^{31}-1)-(2^{31}-1)$	0	P

Kod funkcji	Parametr	Jednostka	Zakres ustawień	Domyślnie	Stosowany tryb
PtP2.52	Słowo kontrolne segmentu 126	-	0–0x7FFFFFFF	0x00000000	P
PtP2.53	Pozycja segmentu 126	Jednostka odniesienia	$-(2^{31}-1)-(2^{31}-1)$	0	P
PtP2.54	Słowo kontrolne segmentu 127	-	0–0x7FFFFFFF	0x00000000	P
PtP2.55	Pozycja segmentu 127	Jednostka odniesienia	$-(2^{31}-1)-(2^{31}-1)$	0	P

10.2 Parametry dotyczące monitorowania

Poniższa tabela zawiera parametry monitorowania stanu serwonapędu.

Kod funkcji	Parametr	Jednostka	Zakres ustawień	Stosowany tryb
R0 System monitoring				
R0.00	Prędkość silnika	r/min	-9999.9–9999.9	PST
R0.01	Polecenie prędkości	r/min	-9999.9–9999.9	PST
R0.02	Skumulowane impulsy sprzężenia zwrotnego	Jednostka odniesienia	$-(2^{63}-1)-(2^{63}-1)$	P
R0.03	Skumulowane impulsy polecenia	Jednostka odniesienia	$-(2^{63}-1)-(2^{63}-1)$	P
R0.04	Impulsy resztkowe	Jednostka odniesienia	$-(2^{31}-1)-(2^{31}-1)$	P
R0.05	Odchylenie kontroli hybrydowej	Jednostka odniesienia	$-(2^3-1)-(2^{31}-1)$	P
R0.06	Aktualny moment obrotowy	%	-500.0–500.0	PST
R0.07	Napięcie prądu stałego w obwodzie głównym	V	0.0–1000.0	PST
R0.09	Napięcie wyjściowe	Vrms	0.0–1000.0	PST
R0.10	Prąd wyjściowy	Arms	0.00–1000.00	PST
R0.11	Temperatura napędu	°C	-55.0–180.0	PST
R0.12	Limit momentu obrotowego	%	-500.0–500.0	PST
R0.13	Wartość sprzężenia zwrotnego enkodera	Impuls	0– $(2^{32}-1)$	PST
R0.14	Położenie wirnika względem impulsu Z	Impuls	0– $(2^{31}-1)$	PST
R0.15	Współczynnik bezwładności obciążenia	%	0–10000	PST
R0.16	Moc wyjściowa	%	-500.0–500.0	PST
R0.17	Współczynnik obciążenia silnika	%	0–500	PST
R0.18	Licznik aktualnej przekładni elektronicznego	-	0– $(2^{31}-1)$	P

Kod funkcji	Parametr	Jednostka	Zakres ustawień	Stosowany tryb
R0.19	Mianownik rzeczywistej przekładni elektronicznej	-	1–(2^{31} -1)	P
R0.20	Prędkość polecenia pozycji	r/min	-9999.9–9999.9	P
R0.21	Filtrowana prędkość silnika	r/min	-9999.9–9999.9	PST
R0.22	Stan PTP	-	-1–4223	P
R0.23	Bezwzględne sprzężenie zwrotne o pozycji enkodera	Impuls	-(2^{31} -1)–(2^{31} -1)	PST
R0.24	Stan EEPROM enkodera	-	0–3	PST
R0.25	Obroty enkodera wieloobrotowego	-	-32768–32767	PST
R0.26	Typ enkodera	-	0–6	PST
R0.27	Stan synchronizacji zegara EtherCAT	-	0–1	PST
R0.28	Stan CANopen maszyny	-	0–18	PST
R0.30	Stan systemu	-	0–6	PST
R0.31	Stan IGBT	-	0–1	PST
R0.32	Aktualny tryb	-	0–2	PST
R0.33	Czas włączenia zasilania	s	0–(2^{31} -1)	PST
R0.34	Czas aktywowania	s	0–(2^{31} -1)	PST
R0.35	Nr wersji DSP	-	0.00–10.00	PST
R0.36	Nr wersji FPGA	-	0.00–10.00	PST
R0.38	Napęd SN 1	-	0–65535	PST
R0.39	Napęd SN 2	-	0–65535	PST
R0.40	Napęd SN 3	-	0–65535	PST
R0.41	Napęd SN 4	-	0–65535	PST
R0.42	Napęd SN 5	-	0–65535	PST
R0.43	Napęd SN 6	-	0–65535	PST
R0.44	Pozycja bezwzględna w pojedynczym obrocie linijki siatkowej (lub enkoderze 2)	Impuls	0–(2^{31} -1)	PST
R0.45	Sprzężenie zwrotne prędkości z enkodera 2	r/min	-9999.9–9999.9	PST
R0.46	Wykrywanie urządzenia wykrywającego prędkości	r/min	-9999.9–9999.9	PST
R0.47	Sprzężenie zwrotne urządzenia wykrywającego prędkości	r/min	-9999.9–9999.9	PST
R0.48	Moment obrotowy urządzenia wykrywającego zakłóceń	%	-1000.0–1000.0	PST

Kod funkcji	Parametr	Jednostka	Zakres ustawień	Stosowany tryb
R0.49	Kompensacja tłumika drgań w całkowitej zamkniętej pętli	r/min	-9999.9–9999.9	PST
R0.51	Współczynnik bezwładności obciążenia w czasie rzeczywistym	%	0–10000	PST
R0.52	Skumulowane sprzężenia zwrotnego (32-bitowe) położenia liniiki siatkowej (lub enkodera 2)	Impuls	$-(2^{31}-1)-(2^{31}-1)$	PST
R0.53	Odchylenie pozycji synchronizacji suwnicy	Jednostka odniesienia	$-(2^{31}-1)-(2^{31}-1)$	PST
R0.54	Sprzężenie zwrotne położenia liniiki siatkowej (lub enkodera 2)	Impuls	$0-(2^{31}-1)$	PST
R0.55	Odchylenie obrotu enkodera po wyczyszczeniu pozycji wieloobrotowej	-	$-(2^{31}-1)-(2^{31}-1)$	PST
R0.56	Odchylenie sprzężenia zwrotnego enkodera po wyczyszczeniu pozycji wieloobrotowej	Impuls	$-(2^{31}-1)-(2^{31}-1)$	PST
R0.57	Skumulowane sprzężenie zwrotne (64-bitowe) położenia liniiki siatkowej (lub enkodera 2)	Impuls	$-(2^{63}-1)-(2^{63}-1)$	PST
R0.60	Temperatura silnika średniej mocy	°C	-55–200	PST
R0.61	Temperatura otoczenia	°C	-55.0–180.0	PST
R0.99	Kod usterki	-	-32768–32767	PST
R1 Monitorowanie I/O				
R1.00	Stan wejścia cyfrowego	-	0x000–0x3FF	PST
R1.01	Stan wyjścia cyfrowego	-	0x00–0x3F	PST
R1.02	Napięcie niestabilizowane AI 1	V	-10.000–10.000	PST
R1.03	Napięcie niestabilizowane AI 2	V	-10.000–10.000	PST
R1.05	Skorygowane napięcie AI 1	V	-10.000–10.000	PST
R1.06	Skorygowane napięcie AI 2	V	-10.000–10.000	PST
R1.08	Napięcie AO 1	V	-10.000–10.000	PST
R1.09	Napięcie AO 2	V	-10.000–10.000	PST

Kod funkcji	Parametr	Jednostka	Zakres ustawień	Stosowany tryb
R1.11	Skumulowane impulsy wejściowe	Jednostka odniesienia	$-(2^{31}-1)-(2^{31}-1)$	PST
R1.12	Polecenie pozycji impulsu	Jednostka odniesienia	$-(2^{31}-1)-(2^{31}-1)$	PST
R1.13	Polecenie prędkości odpowiadające impulsowi	r/min	-10000.0–10000.0	PST
R1.14	Analogowa prędkość kompensacji	r/min	-10000.0–10000.0	PST
R1.15	Analogowy moment obrotowy kompensacji	%	-1000.0–1000.0	PST
R1.16	Wartość enkodera przechwycona przez DI	Impuls	$-(2^{31}-1)-(2^{31}-1)$	PST
R3 Rejestracja usterek				
R3.00	Kod usterki	-	-	PST
R3.01	Czas włączenia przed usterką	h	$0-(2^{31}-1)$	PST
R3.02	Czas pracy przed usterką	h	$0-(2^{31}-1)$	PST
R3.03	Prędkość silnika przed usterką	r/min	-20000–20000	PST
R3.04	Polecenie prędkości przed usterką	r/min	-20000–20000	PST
R3.05	Skumulowane impulsy sprzężenia zwrotnego przed usterką	Jednostka odniesienia	$-(2^{31}-1)-(2^{31}-1)$	P
R3.06	Skumulowane impulsy polecenia przed usterką	Jednostka odniesienia	$-(2^{31}-1)-(2^{31}-1)$	P
R3.07	Impulsy resztkowe przed usterką	Jednostka odniesienia	$-(2^{31}-1)-(2^{31}-1)$	P
R3.08	Wyjściowy moment obrotowy przed usterką	%	-500.0–500.0	PST
R3.09	Napięcie prądu stałego w obwodzie głównym przed usterką	V	0.0–1000.0	PST
R3.10	Napięcie wyjściowe przed usterką	Vrms	0.0–1000.0	PST
R3.11	Prąd wyjściowy przed usterką	Arms	0.00–1000.00	PST
R3.20	Ostatni kod usterki	-	-	PST
R3.21	Drugi ostatni kod usterki	-	-	PST
R3.22	Trzeci ostatni kod usterki	-	-	PST
R3.23	Czwarty ostatni kod usterki	-	-	PST
R3.24	Piąty ostatni kod usterki	-	-	PST
R3.25	Szósty ostatni kod usterki	-	-	PST

Kod funkcji	Parametr	Jednostka	Zakres ustawień	Stosowany tryb
R3.26	Siódmy ostatni kod usterki	-	-	PST
R3.27	Ósmy ostatni kod usterki	-	-	PST
R3.28	Dziewiąty ostatni kod usterki	-	-	PST
R3.29	Dziesiąty ostatni kod usterki	-	-	PST

10.3 Wspólne parametry monitorowania

P0.15	Znaczenie	Wyświetlacz	Jednostka	Odniesienie do
[0]	Prędkość silnika	<code>SPdFb</code>	r/min	R0.00
1	Polecenie prędkości	<code>SPdcPd</code>	r/min	R0.01
2	Skumulowane impulsy sprzężenia zwrotnego	<code>PLSFb</code>	Jednostka odniesienia	R0.02
3	Skumulowane impulsy polecenia	<code>PLScPd</code>	Jednostka odniesienia	R0.03
4	Impulsy resztkowe	<code>PLSEr1</code>	Jednostka odniesienia	R0.04
5	Odchylenie kontroli hybrydowej	<code>PLSEr2</code>	Jednostka odniesienia	R0.05
6	Aktualny moment obrotowy	<code>ErqFb</code>	%	R0.06
7	Napięcie prądu stałego w obwodzie głównym	<code>Ubus1</code>	V	R0.07
8	Napięcie wyjściowe	<code>UoUe</code>	Vrms	R0.09
9	Prąd wyjściowy	<code>IoUe</code>	Arms	R0.10
10	Temperatura napędu	<code>PdLtnP</code>	°C	R0.11
11	Limit momentu obrotowego	<code>ErqLnt</code>	%	R0.12
12	Wartość sprzężenia zwrotnego enkodera	<code>EncFb</code>	Impuls	R0.13
13	Położenie wirnika	<code>EncAbS</code>	Impuls	R0.14

P0.15	Znaczenie	Wyświetlacz	Jednostka	Odniesienie do
	względem impulsu Z			
14	Współczynnik bezwładności obciążenia		%	R0.15
15	Moc wyjściowa		%	R0.16
16	Współczynnik obciążenia silnika		%	R0.17
17	Licznik rzeczywistego współczynnika przekładni elektronicznej		-	R0.18
18	Mianownik rzeczywistego współczynnika przekładni elektronicznej		-	R0.19
19	Prędkość polecenia pozycji		obr/min	R0.20
20	Chwilowa prędkość		obr/min	R0.21
21	Stan PTP		-	R0.22

10.4 Kody błędów

Kod błędu jest wyświetlany w formacie ErXX-X, w którym XX oznacza kod główny, a X oznacza kod pomocniczy.

Na przykład w **E-01-0**, 01 oznacza kod główny, a 0 oznacza kod pomocniczy.

Kod usterki	Nazwa usterki	Właściwość		
		Historia	Usuwalne	Aktywacja zablokowana
Er01-0	Usterka IGBT	•		•
Er01-5	Usterka IPM	•		•
Er02-0	Usterka enkodera— wyjątek w komunikacji enkodera	•		•
Er02-1	Usterka enkodera— zbyt duże odchylenie sprzężenia zwrotnego enkodera	•		•
Er02-2	Usterka enkodera— błąd parzystości	•		•
Er02-3	Usterka enkodera— błąd CRC	•		•
Er02-4	Usterka enkodera—błąd ramki	•		•
Er02-5	Usterka enkodera— błąd krótkiej ramki	•		•
Er02-6	Usterka enkodera— wyjątek enkodera	•		•
Er02-7	Usterka enkodera— Limit czasu drugiego enkodera	•		•
Er02-8	Usterka enkodera— Alarm niskiego napięcia baterii enkodera			
Er02-9	Usterka enkodera— Zbyt niskie napięcie baterii enkodera	•		•
Er02-a	Usterka enkodera— Przegrzanie enkodera	•		•
Er02-b	Usterka enkodera— Błąd zapisu EEPROM enkodera	•		•
Er02-c	Usterka enkodera— Brak danych w EEPROM enkodera			•
Er02-d	Usterka enkodera— Błąd sprawdzania danych EEPROM enkodera			•
Er03-0	Błąd czujnika prądu- Błąd czujnika prądu fazy U	•		•
Er03-1	Błąd czujnika prądu- Błąd czujnika prądu fazy V	•		•
Er03-2	Błąd czujnika prądu- Błąd czujnika prądu fazy W	•		•
Er04-0	Usterka inicjalizacji systemu			•
Er05-1	Ustawienie błędu-model silnika nie istnieje!	•		•

Kod usterki	Nazwa usterki	Właściwość		
		Historia	Usuwalne	Aktywacja zablokowana
Er05-2	Usterka ustawienia- Model silnika i napędu nie pasuje!	•		•
Er05-3	Usterka ustawienia- Nieprawidłowe limity oprogramowania	•	•	•
Er05-4	Usterka ustawienia- Nieprawidłowy tryb bazowania	•		•
Er05-5	Usterka ustawienia- PTP- Kontrola nadmiernego przesuwu	•	•	•
Er07-0	Nadmierne rozładowanie hamulca regeneracyjnego	•	•	•
Er08-0	Usterka przepięcia AI- AI 1	•	•	•
Er08-1	Usterka przepięcia AI-AI 2	•	•	•
Er09-0	Usterka EEPROM- Błąd odczytu/zapisu			•
Er09-1	Usterka EEPROM- Błąd kontroli danych			•
Er10-0	Usterka sprzętowa- Usterka FPGA	•		•
Er10-1	Usterka sprzętowa- Usterka karty komunikacyjnej	•	•	•
Er10-2	Usterka sprzętowa- Usterka zwarcia uziemienia	•		•
Er10-3	Usterka sprzętowa- Usterka wejścia zewnętrznego	•	•	•
Er10-4	Usterka sprzętowa- Usterka zatrzymania awaryjnego	•	•	•
Er10-5	Usterka sprzętowa- Usterka połączenia RS485	•	•	•
Er10-6	Usterka sprzętowa- Zanik fazy zasilania prądu przemiennego	•	•	•
Er10-7	Usterka sprzętowa- Usterka wentylatora	•		•
Er10-8	Usterka sprzętowa- Usterka tranzystora regeneracyjnego	•	•	•
Er10-9	Usterka sprzętowa- Zanik fazy STO	•	•	•

Kod usterki	Nazwa usterki	Właściwość		
		Historia	Usuwalne	Aktywacja zablokowana
Er10-a	Usterka sprzętowa- Usterka STO DPIN1	•	•	•
Er10-b	Usterka sprzętowa- Usterka STO DPIN2	•	•	•
Er11-0	Usterka oprogramowania- Ponowne wprowadzenie zadania kontroli silnika	•		•
Er11-1	Usterka oprogramowania- Okresowe ponowne wprowadzanie zadań	•		•
Er11-2	Usterka oprogramowania- Nielegalna operacja	•		•
Er12-0	Usterka I/O- przypisanie zduplikowanych wejść cyfrowych	•	•	•
Er12-2	Usterka I/O- Zbyt wysoka częstotliwość wejściowa impulsu	•	•	•
Er13-0	Przekroczenie napięcia w obwodzie głównym DC	•	•	•
Er13-1	Zbyt niskie napięcie obwodu głównego		•	•
Er14-0	Zbyt niskie napięcie mocy kontrolnej		•	•
Er17-0	Przeciążenie napędu	•	•	•
Er17-1	Przeciążenie napędu 2	•	•	•
Er18-0	Przeciążenie napędu	•	•	•
Er18-1	Nadmierna temperatura silnika	•	•	•
Er19-0	Usterka prędkości- Nadmierna prędkość	•	•	•
Er19-1	Usterka prędkości- nadmierna prędkość CCW (kierunek przeciwny do kierunku ruchu wskazówek zegara)	•	•	•
Er19-2	Usterka prędkości- nadmierna prędkość CW (kierunek zgodny z kierunkiem ruchu wskazówek zegara)	•	•	•
Er19-3	Usterka prędkości- Nieprawidłowo ustawiony parametr nadmiernej prędkości	•	•	•
Er19-4	Usterka prędkości- Usterka poza kontrolą	•		•

Kod usterki	Nazwa usterki	Właściwość		
		Historia	Usuwalne	Aktywacja zablokowana
Er20-0	Usterka odchylenia prędkości	•	•	•
Er21-0	Przekroczenie pozycji-CCW (kierunek przeciwny do kierunku ruchu wskazówek zegara)		•	
Er21-1	Przekroczenie pozycji-CW (kierunek zgodny z kierunkiem ruchu wskazówek zegara)		•	
Er22-0	Usterka odchylenia pozycji	•	•	•
Er22-1	Zbyt duże odchylenie kontroli hybrydowej	•	•	•
Er22-2	Przekroczenie przyrostu pozycji	•		•
Er22-3	CANopen- Limit czasu sygnału synchronizacji	•	•	•
Er22-4	CANopen- Bufor polecenia pełnej pozycji	•	•	•
Er23-0	Nadmierna temperatura napędu	•	•	•
Er25-4	Błąd zastosowania- przekroczenie limitu czasu testu kąta przesunięcia enkodera	•	•	•
Er25-5	Błąd zastosowania- Test kąta przesunięcia enkodera nie powiódł się	•	•	•
Er25-6	Błąd zastosowania- Przemieszczenie bazowania	•	•	•
Er25-7	Błąd zastosowania- Identyfikacja bezwładności nie powiodła się	•	•	•
Er25-8	Błąd zastosowania- Sprawdzenie bieguna magnetycznego nie powiodło się	•	•	•
Er25-9	Błąd zastosowania- Przekroczenie/nadmierna prędkość w potwierdzeniu kontroli bieguna magnetycznego	•	•	•
Er25-a	Błąd zastosowania- Poza zasięgiem przy sprawdzaniu bieguna magnetycznego	•	•	•

Kod usterki	Nazwa usterki	Właściwość		
		Historia	Usuwalne	Aktywacja zablokowana
Er26-0	Usterka CANopen- CANopen offline		•	
Er26-1	Usterka CANopen- Indeks SDO nie istnieje		•	
Er26-2	Usterka CANopen- Subindeks SDO nie istnieje		•	
Er26-3	Usterka CANopen- Nieprawidłowa długość danych SDO		•	
Er26-4	Usterka CANopen- Dane SDO poza zakresem		•	
Er26-5	Usterka CANopen- Modyfikacja nie jest dozwolona; tylko do odczytu		•	
Er26-6	Usterka CANopen- Nieprawidłowa długość mapowania PDO		•	
Er26-7	Usterka CANopen- Dane mapowania PDO nie istnieją		•	
Er26-8	Usterka CANopen- Modyfikacja PDO nie jest dozwolona w stanie operacyjnym		•	
Er26-9	Usterka CANopen- Mapowanie PDO jest niedozwolone		•	
Er26-a	Usterka CANopen- Zbyt szybki sygnał synchronizacji		•	
Er26-b	Usterka CANopen- Usterka odbioru		•	
Er26-c	Usterka CANopen- Usterka wysyłania		•	
Er26-d	Usterka CANopen- Zduplikowany sygnał synchronizacji		•	
Er26-e	Usterka CANopen- Zbyt wysoki współczynnik obciążenia magistrali		•	
Er26-f	Usterka CANopen- Nieprawidłowy status modyfikacji parametrów		•	

10.5 Historia ustawień parametrów

[illegible]

ASTOR Sp. z o.o.
ul. Smoleńsk 29
31-112 Kraków, Polska
www.astor.com.pl
produkty@astor.com.pl



Version 1.0 (07.2021)

Wszelkie prawa zastrzeżone. Żadna część niniejszej instrukcji objęta prawami autorskimi nie może być powielana ani przesyłana w jakiegokolwiek formie w jakikolwiek sposób bez uprzedniej zgody ASTOR Sp. z o.o.