

Ezi-SERVO Plus R jako system autonomiczny (2)



Konfigurowanie wejść/wyjść

W pierwszej części cyklu opisana została parametryzacja napędu Ezi-SERVO Plus-R. Obecnie skupimy się na konfigurowaniu wejść/wyjść sterownika i funkcjach, które możemy im przypisać.

W zależności od konstrukcji napędu, dostępne są różne konfiguracje wejść i wyjść cyfrowych. W typowym rozwiązaniu, w którym silnik i sterownik stanowią dwa oddzielne elementy (Ezi-SERVO Plus-R oraz Ezi-STEP Plus-R) oprócz 3 wejść i 1 wyjścia, do dyspozycji jest 9 programowalnych wejść i 9 wyjść. Natomiast w wykonaniach kompaktowych (Ezi-SERVO-ALL oraz Ezi-STEP-ALL) jest dostępne 7 programowalnych wejść, 1 wyjście oraz – podobnie jak wcześniej – 3 wejścia i 1 wyjście. W zależności od sposobu połączenia obwodów wejść/wyjść sterow-

nika, działają one jako NPN lub PNP. Konfiguracja wejść/wyjść odbywa się w zakładce *I/O Setting* oprogramowania Ezi-MOTION Plus-R. W zakładce *I/O Monitoring* (rysunek 1) można natomiast skorzystać z symulatora wejść/wyjść.

Niezależnie od rozwiązań konstrukcyjnych, wejścia i wyjścia mają zawsze te same funkcje: 3 wejścia przeznaczone są do dołączenia 2 wyłączników krańcowych (Limit+ i Limit-) oraz czujnika pozycji bazowej (Origin), natomiast niewykorzystywane obecnie wyjście zarezerwowano dla przy-

Dodatkowe informacje:
P.P.U.H. ELДАР, ul. Morcinka 51, 45-531
Opole, tel. 77-442-04-04, faks 77-453-22-59,
eldar@eldar.biz, www.eldar.biz

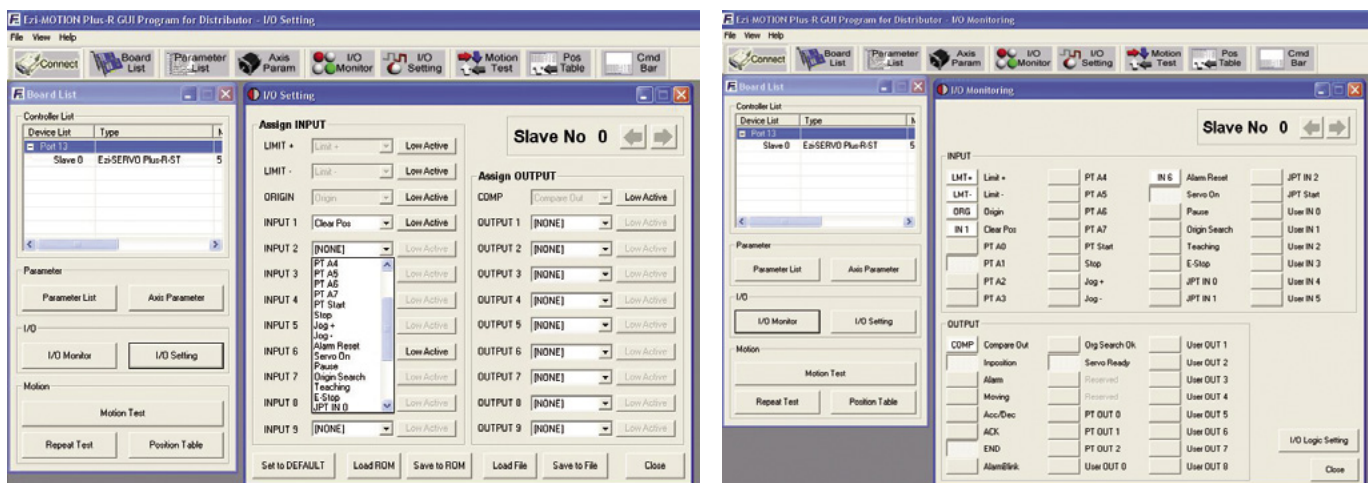
Dodatkowe materiały na CD/FTP:
<ftp://ep.com.pl>, user: 16344, pass: 52qof741
• pierwsza część artykułu

szłego zastosowania. Pozostałym wejściom i wyjściom można przypisać jedną z funkcji zamieszczonych w tabeli 1 i tabeli 2.

Aby rozpocząć pracę, konieczne jest uzbrojenie napędu (*Servo ON*). Jego gotowość można potwierdzić za pomocą wyjścia cyfrowego (*Servo Ready*). Następnie jest wskazane przeprowadzenie bazowania. Do tego celu służy funkcja *Origin Search* (metody bazowania opisano w pierwszej części – EP 4/2011). Można też pominąć ten krok i ustawić bieżącą pozycję wału silnika jako zerową (*Clear Position*). Za pomocą odpowiednio skonfigurowanych wejść jest możliwe uruchomienie zapisanej w pamięci sterownika tabeli pozycji (funkcja *PT Start*). Realizacja tabeli rozpoczyna się domyślnie od wiersza 0. Podając odpowiednią kombinację cyfrową na wejścia PT A0... PT A7 można jednak wybrać numer wiersza (0...256), od którego chcemy rozpocząć sekwencję. W każdej chwili można wstrzymać wykonywanie tabeli podając sygnał na wejście skonfigurowane jako *Pause*. Istnieje również możliwość miękkiego tj. zgodnie z ustawioną rampą, zatrzymania silnika z użyciem funkcji *Stop*.

Tabela 1 Wejścia cyfrowe programowalne

Nazwa sygnału	Funkcja
IN 1	Ustawienie aktualnej pozycji wału silnika jako zerowej (Clear Pos)
IN 2	Numer początkowego wiersza, 8 wejść: PT A0 – PT A7 (8 bitów – maks. 256 wierszy)
IN 3	Start tabeli pozycji (PT Start)
IN 4	Miękki STOP (Stop)
IN 5	Najazd ręczny + (Jog+)
IN 6	Najazd ręczny – (Jog-)
IN 7	Kasowanie alarmu (Alarm Reset)
IN 8	Włącz napęd (Servo ON)
IN 9	Pauza (Pause)
IN 10	Bazowanie (Origin Search)
IN 11	Uczenie (Teaching)
IN 12	Awaryjny STOP (E-Stop)
IN 13	Numer wiersza docelowego przy skoku w obrębie tabeli: JPT IN 0 ÷ JPT IN 2
IN 14	Wykonaj skok: JPT Start



Rysunek 1. Symulator wejść/wyjść: a) ustawiania poziomów wejść/wyjść, b) monitorowanie poziomów na wejściach/wyjściach

Tabela 2. Wyjściowe cyfrowe programowalne

Nazwa sygnału	Funkcja
OUT 1	W pozycji (Inposition)
OUT 2	Alarm (Alarm)
OUT 3	W ruchu (Moving)
OUT 4	Przyspieszanie/Zwalnianie (Acc/Dec)
OUT 5	Realizacja tabeli pozycji (ACK)
OUT 6	Ukończenie tabeli pozycji (END)
OUT 7	Rodzaj alarmu (Alarm Blink)
OUT 8	Bazowanie zakończone (Org Search OK.)
OUT 9	Napęd gotowy do pracy (Servo Ready)
OUT 0	3 wyjścia programowalne dla każdego wiersza tabeli oddzielnie: PT OUT 0 – PT OUT 2
OUT 1	Hamulec (Brake)

Tabela 3 Rodzaje alarmów jakie mogą wystąpić

Liczba impulsów na wyjściu	Zabezpieczenie	Przyczyny
1	Przekroczenie prądu	Prąd płynący przez obwód prądowy sterownika przekracza wartość ograniczenia.
2	Przekroczenie prędkości	Przekroczenie prędkości silnika powyżej 3000 obr./min.
3	Dynamiczny błąd pozycji	Silnik nie nadąża za sygnałem taktującym. Parametr ustawiany przez użytkownika
4	Przeciążenie momentem	Silnik przez co najmniej 5 sekund stale obciążony momentem przekraczającym wartość maksymalną
5	Przegrzanie	Wewnętrzna temperatura sterownika przekracza 55°C
6	Przekroczenie napięcia wstecznego	Energia wsteczna od silnika powoduje wzrost napięcia powyżej 70V.
7	Odlączenie silnika	Przerwa w obwodzie silnika (przy zasilonym sterowniku)
8	Odlączenie enkodera	Przerwa o obwodzie przyłączeniowym enkodera
9	Zbyt niskie napięcie	Zbyt niskie napięcie zasilające
10	Błąd potwierdzenia pozycji	Po zakończeniu operacji występuje błąd pozycji
11	Błąd systemu	Błąd systemowy sterownika
12	Błąd pamięci ROM	Błąd zapisu parametrów do pamięci ROM sterownika
14	Zbyt wysokie napięcie	Zbyt wysokie napięcie zasilające
15	Stacyjny błąd pozycji	Przekroczenie wytrącenia z pozycji wału silnika podczas postoju. Parametr ustawiany przez użytkownika

W sytuacjach awaryjnych, w których wymaga się natychmiastowej reakcji, jest nieodzowna funkcja zatrzymania silnika z pominięciem ramp: E-Stop (*Emergency*

Stop). Podczas realizacji tabeli pozycji, w dowolnym momencie, można wykonać skok do innego wiersza w obrębie tabeli (funkcja *JPT Start*). Podobnie jak wcześniej, numer

wiersza, do którego skaczymy, wybieramy odpowiednią kombinacją wejść *JPT IN 0...JPT IN 2*. W aplikacjach, w których trudno określić kolejne, pożądane pozycje wału silnika, bardzo przydatna okazuje się funkcja uczenia się napędu. Jej działanie polega na tym, że po wybraniu numeru wiersza w tabeli, ręcznie, za pomocą odpowiednio skonfigurowanych wejść (funkcje *Jog+* oraz *Jog-*) ustawiamy napęd w żądanej pozycji. Następnie zatwierdzamy ją za pomocą wejścia realizującego funkcję uczenia (*Teaching*).

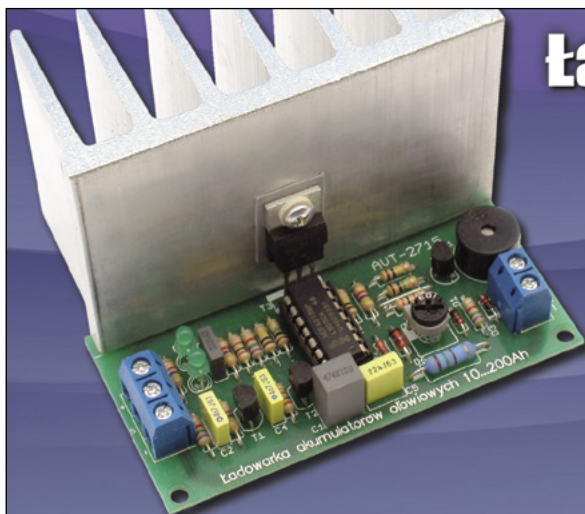
Wejścia cyfrowe umożliwiają również kasowanie alarmów (*Alarm Reset*), których występowanie jest sygnalizowane przez odpowiednio skonfigurowane wyjścia. Do tego celu używa się funkcji *Alarm* oraz *Alarm Blink*. Ta ostatnia służy do określenia rodzaju alarmu na podstawie liczby wygenerowanych impulsów (podawanych w odstępach 2 s, **tabela 3**).

Pozostałe funkcje, które możemy przypisać wyjściom, są niezbędne do nadzorowania pracy napędu. Do dyspozycji mamy potwierdzenie osiągnięcia pozycji (*Inposition*), napęd w ruchu (*Moving*), napęd przyspiesza/zwalnia (*Acc/Dec*), zakończenie bazowania (*Org Search OK*) i wreszcie tabela pozycji trakcie wykonywania (*ACK*) lub zakończona (*END*). Ponadto, przy pracy z tabelą pozycji istnieje możliwość skonfigurowania 3 wyjść, które można dowolnie wysterować, oddzielnie dla każdego wykonywanego wiersza tabeli pozycji (PT OUT 0...PT OUT 2). Warto wspomnieć, że opisywane napędy umożliwiają również współpracę z hamulcem zewnętrznym (*Brake*). Jego uruchomienie nastąpi za każdym razem kiedy napęd zostanie wyłączony lub gdy wystąpi alarm.

W powyższym tekście kilkakrotnie wspomniano o pracy z tabelą pozycji. W następnej części omówimy jak utworzyć taką tabelę, umożliwiając jednocześnie pracę napędu bez systemu nadrzędnego. Zapraszamy do lektury.

Eldar

REKLAMA



Ładowarka akumulatorów ołowiowych 10...200Ah AVT2715

www.sklep.avt.pl