

# Napędy kompaktowe

**F**irma Fastech, której dystrybutorem w Polsce jest opolski Eldar, wprowadziła na rynek nowe napędy kompaktowe pracujące w zamkniętej pętli sprzężenia zwrotnego oraz napędy z wbudowanym pozycjonerem sterowane za pomocą RS485.



## Napęd Ezi-STEP-BT

Dotychczas jedynym modelem kompaktowym był napęd Ezi-STEP-BT (silnik krokowy ze zintegrowanym sterownikiem). W odróżnieniu od zwykłych silników krokowych Ezi-STEP-BT jest w stanie wykryć utratę synchronizacji bez podłączania dodatkowych czujników zewnętrznych. Procesor sygnałowy w sterowniku analizuje napięcie, natężenie prądu i wsteczną siłę elektromotoryczną silnika oraz określa, czy napęd zgubił krok. W przypadku kiedy napęd zgubi krok, silnik zostaje wyłączony, a sterownik sygnalizuje alarm za pomocą diody znajdującej się na obudowie oraz przesyła informację o błędzie do urządzenia nadrzędnego. Funkcja ta jest dostępna przy prędkościach powyżej 300 obr./min. Użytkownicy silników krokowych często borykają się z problemem wibracji silnika. Na drgania silników mają wpływ nieliniowość obwodów magnetycznych oraz wsteczna siła elektromotoryczna indukowana w silniku, która zwiększa się wraz z prędkością obrotową. Napędy Ezi-STEP-BT posiadają programowe tłumienie wibracji. Procesor sygnałowy wykrywa powstałe nieliniowości i dokonując korekty fazy prądu, nie dopuszcza, aby silnik wpadł w wibracje, co z kolei umożliwia osiąganie wysokich prędkości obrotowych bez utraty synchronizacji. Maksymalna prędkość obrotowa wynosi 3000 obr./min. W zestawie dostarczane jest oprogramowanie, które poprzez łącze szeregowe RS232 umożliwia parametryzację napędu (ste-

rowanie 1- lub 2-pulsowe, kierunek wirowania, rozdzielczość napędu i inne). Ezi-STEP-BT ma również funkcje wykrywające i sygnalizujące nieprawidłowe działanie napędu, np. utratę kroku, przekroczenie napięcia zasilania, przekroczenie prądu itd.

## Napęd Ezi-STEP-ALL

Kolejnym modelem kompaktowym jest Ezi-STEP-ALL. Napęd ten, podobnie jak Ezi-STEP-BT, ma funkcję wykrywania utraty synchronizacji przy prędkościach powyżej 300 obr./min oraz programowego tłumienia wibracji. Maksymalna prędkość obrotowa to 3000 obr./min. W odróżnieniu od Ezi-STEP-BT sterowanego impulsowo – napędy Ezi-STEP-ALL sterowane są poprzez port RS485. Można je łączyć w sieć liczącą maksymalnie do 16 napędów. Sterownik posiada wbudowany pozycjoner (tabeli pozycji). Adres napędu wybierany jest poprzez mikroprzełącznik i wyświetlany tuż obok na wskaźniku LED. Wraz z napędem dostarczana jest płyta zawierająca oprogramowanie Ezi-MOTION PLUS-R, które pracuje w środowisku Windows. Oprogramowanie to umożliwia tworzenie tabeli pozycji i zapisanie jej w pamięci flash ROM sterownika. Maksymalnie w pamięci możemy zapisać 64 wiersze danych – informacji o ruchu. Każdy wiersz oprócz pozycji docelowej, określenia prędkości, z jaką ma wykonać najazd, zawiera również takie informacje, jak czas przyspieszania i hamowania, podaje numer wiersza, który będziemy wykonywać z kolei, czas opóźnienia pomiędzy wykonywaniem kolejnych wierszy itd. Za pomocą Ezi-MOTION PLUS-R możemy dokonać zmiany parametrów napędu (np. rozdzielczość, ograniczenie prędkości maksymalnej) oraz zaprogramować cyfrowe wejścia/wyjścia. Tabelę pozycji można aktyw-



Tabela 1. Wejścia cyfrowe programowalne

Nazwa sygnału	Funkcja
IN 1	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Ustawienie aktualnej pozycji wału silnika jako zerowej</li> <li>• Numer początkowego wiersza, 6 wejść: A0 – A5 (6 bitów – max. 64 wiersze)</li> </ul>
IN 2	
IN 3	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Miękki STOP</li> <li>• Najazd ręczny +</li> <li>• Najazd ręczny –</li> </ul>
IN 4	
IN 5	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Resetowanie alarmu</li> <li>• Włącz napęd</li> <li>• Pauza</li> <li>• Bazowanie</li> <li>• Uczenie</li> <li>• Awaryjny STOP</li> </ul>
IN 6	
IN 7	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Numer wiersza docelowego przy skoku w obrębie tabeli: JPT IN 0 ÷ JPT IN 2</li> <li>• Wykonaj skok: JPT Start</li> </ul>

wać za pomocą wejść cyfrowych lub za pomocą łącza szeregowego RS485. Aplikacje można też napisać, używając języka programowania C++, potrzebne do tego biblioteki dostarczane są na płycie wraz z napędem.

Napęd Ezi-STEP-ALL wyposażono w 7 programowalnych wejść (2 wejścia dedykowane są pod wyłączniki krańcowe oraz 1 wejście do czujnika pozycji bazej i 1 programowalne wyjście). W tabelach 1 i 2 zestawiono funkcje, jakie mogą zostać przypisane do programowalnych wejść i wyjść.

#### Napęd Ezi-SERVO-BT

Kolejną propozycją firmy Fastech wśród napędów kompaktowych jest Ezi-SERVO-BT. Integruje on w jednej obudowie silnik krokowy z enkodem oraz sterownik. Dzięki pracy w zamkniętej pętli sprzężenia zwrotnego jest zabezpieczony przed możliwością zgubienia kroku nawet przy nagłej zmianie obciążenia. W napędach Ezi-SERVO-BT możliwe są dwa tryby sterowania: 1-pulsowe (krok, kierunek) oraz 2-pulsowe (kierunek +, kierunek –). Złożony algorytm sterowania realizowany przez procesor sygnałowy polegający na ciągłej



Ezi-SERVO<sup>BT</sup>

Tabela 2. Wyjście cyfrowe programowalne

Nazwa sygnału	Funkcja
OUT 1	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Alarm</li> <li>• W ruchu</li> <li>• Przyspieszanie/Zwalnianie</li> <li>• Realizacja tabeli pozycji (ACK)</li> <li>• Ukończenie tabeli pozycji (END)</li> <li>• Rodzaj alarmu</li> <li>• Bazowanie zakończone</li> <li>• Napęd gotowy do pracy</li> </ul>

kontroli wektora prądu, pozwala na uzyskanie płynnego ruchu obrotowego od 0,2 obr./min aż do maksymalnej prędkości 3000 obr./min. Dzięki temu, wzorem pozostałych napędów Fastech, udało się wyeliminować problemy związane z wibracjami i rezonansami mechanicznymi. Poprzez regulację prądu silnika w zależności od zmieniającego się obciążenia udało się również ograniczyć ciepło wytwarzane w silniku.



Ezi-SERVO<sup>ALL</sup>

#### Napęd Ezi-SERVO-ALL

Ostatnia grupa napędów kompaktowych to seria Ezi-SERVO-ALL. Produkt ten jest podobny do Ezi-STEP-ALL pod względem sposobu sterowania poprzez RS485 oraz możliwości samodzielnej pracy bez systemu nadrzędnego na podstawie zapisanej w pamięci tabeli pozycji. Zasadnicza różnica polega jednak na tym, że napęd ten wyposażono w enkoder, który jest gwarantem osiągnięcia pozycji zadanej. Można więc śmiało powiedzieć, że Ezi-SERVO-ALL łączy w sobie precyzję i niezawodność pozycjonowania Ezi-SERVO-BT oraz elastyczność i niezależność Ezi-STEP-ALL. W konfiguracji napędów Ezi-SERVO-ALL wykorzystywane jest to samo oprogramowanie Ezi-MOTION PlusR.

Kompaktowe napędy firmy Fastech to rozwiązanie zwarte i praktyczne. Wykorzystując je, ograniczymy ilość przewodów niezbędnych do funkcjonowania układu, a sterownik silnika, który do tej pory zajmował miejsce w szafie sterującej, został przeniesiony na silnik. ■

Eldar

**SANTERNO**  
GRUPPO CARRARO

Światowe normy:



Przebiegnik częstotliwości

**Sinus Penta**  
... więcej niż standard



WWW.FALOWNIKI.NET



www.likapl

**ELDAR**

(77) 442 04 04

(77) 453 22 59

eldar@eldar.biz

www.eldar.biz