

Micro 800

„Just Enough Control”

Arkadiusz Szojer

Aplikacje przemysłowe, w których stosowane są małe sterowniki programowalne, bardzo często wymagają dobrania sterownika, który dla danej aplikacji nie będzie zbyt rozbudowany i będzie zapewniał dokładnie „tyle sterowania”, ile w danej aplikacji będzie potrzebne. Firma Rockwell Automation, odpowiadając na zapotrzebowanie klientów, przedstawia sterowniki programowalne z rodziny Micro 800.

Sterowniki Micro 800 to nowa rodzina sterowników Rockwell Automation przeznaczona do bardzo małych i małych aplikacji przemysłowych. Sterowniki te łączy kompaktowa obudowa, prostota programowania i możliwość dobrania sterownika możliwie najdokładniej do potrzeb danej aplikacji. Sterowniki przeznaczone do rozbudowy posiadają na module bazowym gniazda, umożliwiające łatwy i szybki montaż dodatkowych modułów rozszerzeń bez konieczności zwiększania miejsca, jakie sterownik zajmuje w szafie elektrycznej. Wszystkie sterowniki z rodziny Micro 800 posiadają możliwość wykorzystania regulatora PID, a większe jednostki mogą dodatkowo korzystać z funkcjonalności prostego sterowania ruchem za pośrednictwem gotowych instrukcji ruchu w połączeniu z szybkim wyjściem sterownika oraz wejściem enkoderowym. Sterownik jest certyfikowany i dopuszczony do obrotu na wszystkich znaczących rynkach świata, więc w przypadku tworzenia prototypów urządzeń na rynku światowe nie ma konieczności wymiany sterownika na inny.

Micro 810 – mały przekaźnik programowalny z funkcją prostego PLC

Najmniejszym sterownikiem w rodzinie Micro 800 jest jednostka Micro 810 (rysunek obok). Sterownik ten posiada 6 wbudowanych wejść cyfrowych, z których maksymalnie 4 możemy przeznaczyć na wejścia analogowe napięciowe o rozdzielczości 10 bitów, co pozwala znacznie rozszerzyć zakres zastosowań sterownika. Regulator PID, który sterownik może realizować w połączeniu z wejściem analogowym oraz wyjściem sterowanym w trybie PTO lub PWM, umożliwia zrealizowanie prostych układów regulacji. Dodatkowo sterownik posiada 4 separowane galwanicznie wyjścia przekaźnikowe, z których każde może zostać obciążone prądem nawet do 8 A, co pozwala zaoszczędzić zarówno pieniądze, jak i miejsce w szafie elektrycznej, poprzez odrzucenie dodatkowych przekaźników pośredniczących. Micro 810 może zostać dobrany do odpowiedniego napięcia zasilania: 110/230 V AC, 24 V DC lub 12 V DC. Programowanie sterownika odbywa się za pośrednictwem dodatkowego panelu operatorskiego, montowanego na jednostce centralnej lub poprzez interfejs USB z komputera PC przy użyciu środowiska *Connected Components Workbench*. Interfejs wykorzystywany do programowania sterownika wymaga uży-



cia zwykłego kabla do drukarki, więc nie ma potrzeby zakupu specjalizowanych przejściówek do programowania. W przypadku programowania z użyciem panelu operatorskiego mamy możliwość skonfigurowania jednego z kilkunastu typów bloków funkcyjnych, umożliwiających uruchomienie wyjścia w zależności od kombinacji wejść, upływu czasu, a co ważniejsze, również w określonych godzinach każdego dnia. Dzięki temu sterownik można wykorzystać do okresowego sterowania pompami cyrkulacyjnymi, oświetleniem ulicznym itp. Sterownik posiada wbudowany zegar RTC, więc nie ma konieczności dokładania dodatkowego zewnętrznego modułu zegara. W dodatkowym panelu operatorskim możliwe jest przechowanie aplikacji w sytuacji, gdy sterownik ma odłączone zasilanie przez dłuższy czas.

Micro 830 – sterownik maksymalnie rozbudowany zajmuje tyle samo miejsca co jednostka bazowa

Większym „bratem” jednostki Micro 810 jest jednostka Micro 830. Sterownik ten występuje w czterech różnych wersjach bazowych, różniących się ilością zabudowanych we/wy oraz ilością gniazd na dodatkowe moduły rozszerzeń.

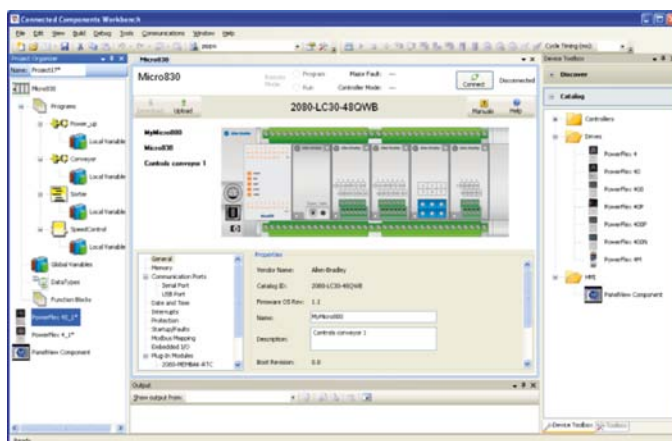
Najmniejsze jednostki posiadają odpowiednio 10 i 16 we/wy oraz dwa gniazda na dodatkowe moduły. Następna pod względem wielkości jest jednostka z 24 we/wy zintegrowanymi oraz trzema gniazdami na moduły dodatkowe, z kolei największa jednostka centralna posiada 48 zintegrowanych we/wy oraz 5 gniazd na dodatkowe moduły rozszerzeń. Maksymalnie



6 wejść sterownika można wykorzystać jako szybkie liczniki o częstotliwości próbkowania 100 kHz, z kolei 3 szybkie wyjścia mogą służyć do sterowania np. serwonapędami w sposób impulsowy. Aby zaistniała możliwość zastosowania sterownika do aplikacji wymagających złożonych obliczeń arytmetycznych, np. pozycjonowania paneli słonecznych, został on wyposażony w pełen zestaw instrukcji matematycznych, w tym również operacji na 64-bitowych liczbach zmiennoprzecinkowych. Sterownik posiada zintegrowany port USB, służący do programowania oraz do diagnostyki sterownika, oraz dodatkowy port szeregowy z interfejsem zarówno RS232, jak i RS485 (wybieralne programowo). Port szeregowy umożliwia sterownikowi komunikację z zewnętrznymi urządzeniami za pośrednictwem protokołu Modbus/RTU (sterownik może być zarówno masterem, jak i slawem w sieci). Dodatkową funkcjonalnością portu szeregowego jest możliwość stworzenia na nim własnego protokołu za pośrednictwem prostych instrukcji programowych. Można więc zbudować praktycznie dowolny protokół szeregowy bez konieczności stosowania dodatkowych modułów komunikacyjnych. Rozbudowa sterownika odbywa się za pośrednictwem montowanych na jednostce centralnej modułów typu *plug-in*. Dzięki temu sterownik może zostać rozszerzony o moduły wejść i wyjść analogowych (programowo ustawianych jako prądowe lub napięciowe), wejść rezystancyjnych i termoparowych. Wśród specjalizowanych modułów, jakie można zamontować na sterowniku, wskazać można przede wszystkim moduł RTC i podtrzymania pamięci, moduł 6-kanalowego analogowego potencjometru, np. do zadawania stałych sygnałów prędkości lub prądu, oraz moduł izolowanego portu szeregowego. Port montowany jako moduł *plug-in* ma dokładnie taką samą funkcjonalność, jak port podstawowy sterownika. Dzięki temu tak mały sterownik, jak Micro 800, może być urządzeniem Master, nawet w sześciu niezależnych od siebie sieciach Modbus. Ilość dostępnych modułów *plug-in* będzie systematycznie rosła, ponieważ zakres urządzeń jest rozwijany nie tylko przez firmę Rockwell Automation, ale również przez jej partnerów zrzeszonych w programie Encompass, a więc takich firm, jak Prosoft Technology lub Spectrum Controls.

Connected Components Workbench – wspólne środowisko dla sterowników Micro i nie tylko

Środowisko służące do programowania sterowników z rodziny Micro jest darmowym oprogramowaniem spełniającym normę IEC-61131. Programowanie sterownika składa się z graficznego konfiguratora części sprzętowej, w którym odpowiednią jednostką centralną, jak również przemiennik częstotliwości oraz panel operatorski, dodajemy do projektu za pośrednictwem metody *drag & drop*. Dzięki temu konfiguracja sprzętowa pozwala nawet osobom z niewielkim doświadczeniem w dziedzinie sterowników PLC przygotować konfigurację sprzętową, w której ma pracować sterownik z rodziny Micro 800. Od strony programowania dostępne są trzy języki programowania (język drabinkowy, Bloki Funkcyjne oraz język Structured Text), co pozwala na dobór języka do odpowiedniego zadania aplikacyjnego. Środowisko umożliwia tworzenie własnych bloków funkcyjnych oraz struktur danych, co znacznie poprawia łatwość implementacji konkretnych aplikacji. Oprogramowanie pozwala w szybki sposób zaimplementować protokół Modbus/RTU na danym porcie szeregowym, jak również skorzystać z zaawansowanych funkcji sterownika, jak chociażby regulator PID. Jeżeli chcemy



sterownik Micro 800 wykorzystać do sterowania przemiennikiem częstotliwości, oprogramowanie *Connected Components Workbench* umożliwia pełną konfigurację przemiennika częstotliwości w tym samym środowisku co sterownika, podobnie jak ma to miejsce w przypadku platformy RSLogix 5000. Możliwy jest podgląd i konfiguracja przemienników częstotliwości PowerFlex serii 4 podłączanych do sterownika za pośrednictwem sieci Modbus/RTU. W ten sposób do sterownika możemy podłączyć nawet kilkanaście urządzeń bez użycia jakiegokolwiek we/wy cyfrowego. *Connected Components Workbench* umożliwia znaczne uproszczenie konfiguracji przemienników częstotliwości dzięki zastosowaniu, znanych z programów *Drive Explorer* i *Driver Executive*, Wizardów konfiguracyjnych. W ten sposób system po kolei prosi o podanie danych najważniejszych z punktu widzenia pracy napędu i automatycznie zapisuje zmiany do przemiennika częstotliwości.

Aby jeszcze bardziej uprościć tworzenie systemu sterowania w oparciu o sterownik Micro 800, środowisko CCW ma możliwość programowania paneli operatorskich z rodziny PanelView Komponent. Panele te również mogą pracować połączone ze sterownikiem za pośrednictwem sieci Modbus/RTU.

Wszystkie wspomniane cechy zarówno urządzeń, jak i oprogramowania, czynią z rodziny sterowników Micro 800 bardzo ciekawą propozycję na rynku małych sterowników PLC. Micro 800 mogą znaleźć zastosowanie w dowolnej małej aplikacji, począwszy od regulacji, przez sterowanie małymi maszynami aż do aplikacji codziennego użytku, jak monitorowanie parkingów czy pozycjonowanie paneli słonecznych. Micro 800 to małe sterowniki z dużymi możliwościami, zapewniające dokładnie tyle, ile potrzeba do danej aplikacji, bez jakiegokolwiek nadmiaru. ■

Więcej informacji na stronie: www.ab.com.

RAControls

RAControls Sp. z o.o.
Autoryzowany Dystrybutor Rockwell Automation

ul. Kościuszki 112
40-519 Katowice
tel. 32-788 77 00
fax 32-788 77 10
e-mail: biuro@racontrols.pl
www.racontrols.pl