

Automatyka w przykładach

Komunikacja: zestaw Micro Automation Set 1 firmy Siemens

Tradycyjnie zaczniemy od istotnego wyjaśnienia: zestawy, które przedstawiamy w artykułach nieistnieją! Wbrew pozorom nie zaczęliśmy się jednak zajmować prezentacją nieistniejących wyrobów. Po prostu Siemens przygotował propozycje zestawów ewaluacyjnych, w jej ramach także doskonałą dokumentację i oprogramowanie, ale kompletację zestawów pozostawił klientom. Tak więc, pomimo tego, że zestawów *Micro Automation Sets* kupić nie można, każdy fan automatyki może sobie samodzielnie skompletować dowolny z nich. Nie jest to zadanie przesadnie skomplikowane, bowiem producent przygotował dokładne specyfikacje zawierające wykazy standardowych urządzeń (można je kupić u dystrybutorów firmy Siemens) wchodzących w skład każdego zestawu (specyfikację zestawu opisanego w artykule z możliwymi wariantami urządzeń pokazano na rys. 1). Dostępna w Internecie dokumentacja precyzyjnie objaśnia połączenia pomiędzy urządzeniami, dostępne jest także przygotowane przez firmę Siemens oprogramowanie demonstracyjne, umożliwiające przetestowanie najważniejszych cech i możliwości urządzeń w określonej kategorii aplikacji.

Obszar aplikacyjny, dla których są dostępne zestawy *Micro Automation Sets*, podzielono na pięć grup

Micro Automation Sets – zestawy których nie ma

Micro Automation Sets to opracowane przez firmę Siemens propozycje zestawów ewaluacyjnych, które są „składane” samodzielnie przez użytkowników z urządzeń dostępnych w sieci dystrybucyjnej Siemens. Producent przygotował dla nich kompletną, przejrzyste napisaną dokumentację oraz przykładowe programy demonstracyjne. Są one dostępne bezpłatnie w Internecie pod adresem: www.siemens.com/microset



Dotychczas w artykułach przedstawialiśmy zestawy należące do grupy Communication. Teraz przechodzimy do prezentacji zestawów z grupy Drive Technology, czyli szeroko rozumianych sterowników kompletnych napędów oraz silników elektrycznych.

Cykl artykułów o zestawach MAS (Micro Automation Sets) przygotowaliśmy na bazie głębokiego przekonania – popartego wieloma listami od Czytelników – że najbardziej efektywnym sposobem uczenia się, zwłaszcza zagadnień tak złożonych, jakie występują we współczesnej automatyce, są ćwiczenia na przykładach. Dla jakości i tempa uczenia się jest istotna nie tylko jakość przykładów, ale także ich dokumentacja.

(<http://www.siemens.com/microset>):

- sterowanie napędami (będziemy się nimi zajmować przez kilka najbliższych miesięcy),
- automatyzacja budynków,
- zdalne zarządzanie i pomiary,
- komunikacja w automatyce (przedstawiliśmy je w EP9/2007... EP2/2008),
- pomiary.

Każdej z grup przypisano po kilka zestawów demonstracyjnych, co pozwala użytkownikom szczegółowo poznać każde z prezentowanych zagadnień. Większość zestawów jest przygotowana wariantowo co oznacza, że przykładowe rozwiązania różnych problemów aplikacyjnych

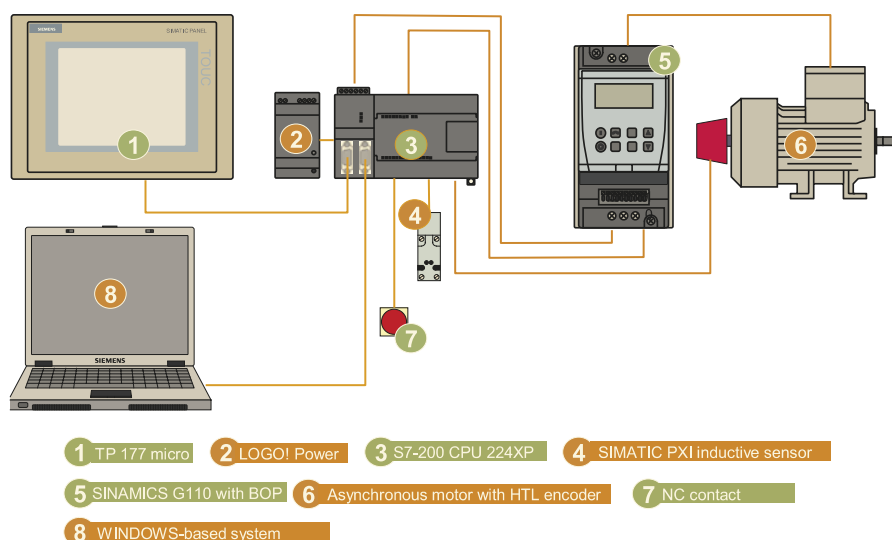
można testować na sterownikach z różnych rodzin (w niektórych przypadkach począwszy od LOGO!) i przy różnych konfiguracjach modułów peryferyjnych.

Micro Automation Set 1 – Closed-Loop Positioning Control with standard Drives

Zestaw MAS Set 1 ilustruje sposób sterowania silnika elektrycznego wyposażonego w enkoder (służący określeniu pozycji wirnika), przy czym do zasilania silnika wykorzystano falownik SINAMICS firmy Siemens. Schemat funkcjonalny zestawu MAS Set 1 pokazano na

Product	Order Number
SIMATIC S7-200 (CPU 224XP)	6ES7214-2BD23-0XB0
Touch Panel TP 177micro	6AV6640-0CA11-0AX0
SINAMICS G110, frequency inverter	6SL3211-0AB12-5UA1
SINAMICS G110, frequency inverter (alternatively)	6SL3211-0AB12-5BA1
Low-voltage asynchronous motor	1LA7070-4AB10-Z H57
Accessories	
Basic Operator Panel (BOP) for SINAMICS G110	6SL3255-0AA00-4BA1
Configuration Software/Tools	
WinCC flexible micro	6AV6610-0AA01-2CA8
Step 7 Micro/Win	6ES7810-2CC03-0YX0
SINAMICS MICROMASTER SIZER	6SL3070-0AA00-0AG0
PC/PPI cable	6ES7901-3CB30-0XA0

Rys. 1.

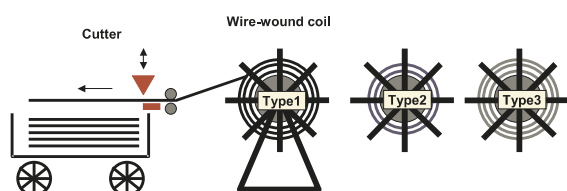


- 1 TP 177 micro
- 2 LOGO! Power
- 3 S7-200 CPU 224XP
- 4 SIMATIC PXI inductive sensor
- 5 SINAMICS G110 with BOP
- 6 Asynchronous motor with HTL encoder
- 7 NC contact
- 8 WINDOWS-based system

Rys. 2.

Dotychczas opisaliśmy
 Zestawy *Micro Automation* – komunikacja
 SET4 EP12/07
 SET7 EP1/08
 SET11 EP11/07
 SET14 EP9/07
 SET15 EP10/07
 SET16 EP2/08

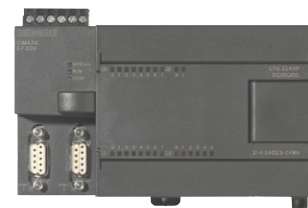
rys. 2. Z kolei na **rys. 3** pokazano aplikację zestawu: sterownik ma za zadanie dociąć określoną liczbę drutów o zadanej długości i średnicy (trzy różne druty są nawinięte



Rys. 3.

na szpulach), a w pamięci nietłonej zgromadzić dane na temat wyników produkcji, które mogą być odczytywane i obrabiane za pomocą komputera PC. Po zakończeniu docinania drut powinien być nawinięty na szpulę „źródłową”.

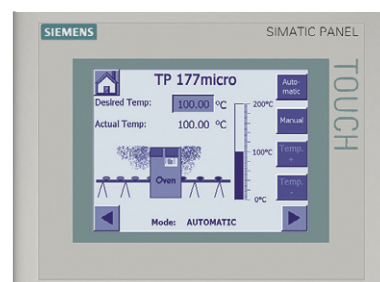
Sterownik PLC (3) jest zasilany z zasilacza LOGO!Power (2) i współpracuje z panelem operatorskim TP177 wyposażonym w dotykowy ekran (1), który spełnia rolę interfejsu operatora. Sterownik na podstawie informacji o aktualnej prędkości obrotowej silnika zmienia wartość napięcia regulacyjnego (0...10 VDC) podawanego na wejście falownika (5), czym zmienia prędkość obrotową silnika przewi-



Jednostka centralna z serii S7-200 (CPU224XP)



Zasilacz z serii LOGO!Power



Panel HMI SIMATIC TP177micro



Silnik elektryczny 1LE1



Encoder



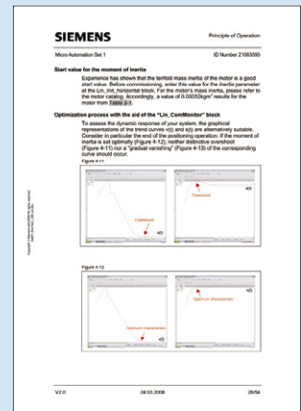
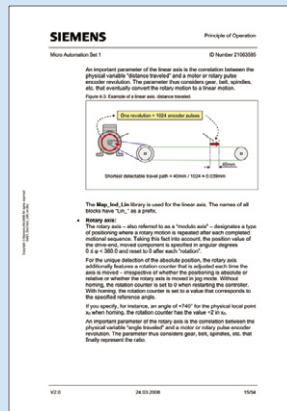
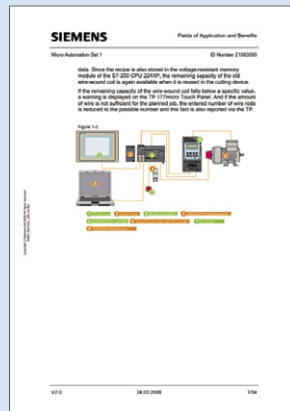
Falownik SINAMICS G110



Czujnik indukcyjny SIMATIC PXI

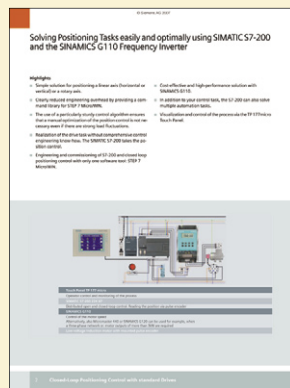
Dokumentacja to podstawa

Dokumentacja zestawu MAS1 przygotowana przez inżynierów firmy Siemens jest kompleksowa: pokazano w niej krok-po-kroku wszystkie etapy uruchamiania zestawu, począwszy od programowania sterowników aż po modyfikację parametrów mających wpływ na działanie zestawu. Całość jest bogato ilustrowana!



Planning Tool, czyli jak skompletować zestaw

Dla każdego zestawu producent przygotował ulotki, na końcu których jest strona Planning Tool, na której wymieniono niezbędne urządzenia oraz podano ich numery katalogowe. Dzięki temu samodzielne skompletowanie zestawów nie jest narażone na błędy.



jającego drut (6). Ze sterownikiem współpracuje indukcyjny czujnik zbliżeniowy (4), który służy do wykrycia wsunięcia drutu do podajnika, co pozwala wiarygodnie odmierzać jego długość.

W ramach dokumentacji zestawu MAS1, która jest dostępna na stronie internetowej firmy Siemens (http://www.automation.siemens.com/microset/html_76/solutions/mas01.htm), jest dostępna aplikacja demonstracyjna (przygotowany za pomocą STEP7 MicroWin), która obsługuje peryferia dołączone do PLC w sposób pokazany na rys. 2.

Podsumowanie

Koncepcja „zestawów, których nie ma” jest bliska praktykom: dzięki udostępnionej dokumentacji, programom oraz oprogramowaniu narzędziowemu (w wersjach ewaluacyjnych, ograniczonych czasowo)

można wiele prezentowanych koncepcji zweryfikować bez konieczności zakupu urządzeń i – jeśli rozwiązanie się sprawdzi – wdrażać je w życie.

Programy demonstracyjne przygotowane przez inżynierów firmy Siemens są przygotowane w przemyślny sposób, można je więc wykorzystać – po drobnych modernizacjach – we własnych aplikacjach. Takie rozwiązanie w wielu przypadkach radykalnie skróci proces wdrażania kompletnych systemów regulacji, sterowania i obróbki wyników pomiarów.

Jest więc na czym i z czego się uczyć, wystarczy tylko chcieć. Świat nowoczesnych aplikacji w automatyce jest teraz dostępny praktycznie dla każdego.

Andrzej Gawryluk, EP

Internetowy konfigurator

Pod adresem http://www.automation.siemens.com/microset/html_76/products/set1/tool.htm jest dostępny internetowy konfigurator zestawów MAS, wyposażony w możliwość zdalnego zamawiania elementów zestawów MAS.

