

Automatyka w przykładach

Technologie pomiarowe: zestaw Micro Automation Set 3 firmy Siemens



SET3

W artykule przedstawiamy pierwszy zestaw z grupy „Technologie pomiarowe” (Measuring & Sensor Technology) – MAS3. Opracowano go, żeby zilustrować sposób współpracy przemysłowych czujników odległości (ultradźwiękowych lub optycznych) z miniaturowymi sterownikami logicznymi LOGO! Przykład jest na tyle uniwersalny, że można go łatwo zaadaptować do wielu własnych aplikacji.

Cykl artykułów o zestawach MAS (Micro Automation Sets) przygotowaliśmy pamiętając, 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.



Czytelnikom przypominamy, że zestawy, które przedstawiamy w artykułach – niestety – nie są dostępne w ofercie handlowej firmy Siemens. Nie zaczęliśmy się jednak zajmować prezentacją nieistniejących wyrobów: Siemens przygotował bowiem koncepcje zestawów ewaluacyjnych, w ich ramach także doskonałą dokumentację i oprogramowanie, ale komplectację niezbędnego sprzętu 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 komplikowane, bowiem producent przygotował dokładne specyfikacje zawierające wykazy standardowych urządzeń (można je kupić u dystrybutorów

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, przejrzystą napisaną dokumentację oraz przykładowe programy demonstracyjne. Są one dostępne bezpłatnie w Internecie pod adresem: www.siemens.com/microset

firmy Siemens) wchodzących w skład każdego zestawu.

Specyfikację zestawu opisanego w artykule z możliwymi wariantami urządzeń i wyposażenia dodatkowego pokazano na rys. 1.

Kompletna dokumentacja zestawu MAS3 jest dostępna w Internecie (publikujemy ją także na CD-EP5/2009B). Precyzyjnie przedstawiono w niej połączenia pomiędzy urządzeniami, dostępne jest także przygotowane przez firmę Siemens oprogramowanie de-

monstracyjne, umożliwiające przetestowanie najważniejszych cech i możliwości urządzeń w określonej kategorii aplikacji.

Obszary aplikacyjne, dla których są dostępne zestawy *Micro Automation Sets*, podzielono na pięć grup:

- sterowanie napędami (zestawy przedstawiliśmy w EP5...10/2008),
- automatyzacja budynków (zestawy przedstawiliśmy w EP11/2008...1/2009),
- zdalne zarządzanie i pomiary (zestawy przedstawiliśmy w EP2/2009...4/2009),

SET6

SET18

SET24

SET27

Your MICRO AUTOMATION SET – everything you need to build it		
Product	Order Number	
1 LOGO! Power (24 V/1.3 A), Primary-Switched Power Supply	6EP1 331-1SH02	
2 LOGO! (12/24 RC), Logic Module	6ED1 052-1 MD00-0BA5	
3 SIMATIC PXS300 Proximity Switch, Sonar	3RG6 0 13-3 RS 00	
4 SIRIUS 3RT10 Contactor	3RT1 0 15-1 BB 42	
5 SIRIUS 3RV Circuit-Breaker	3 RV 1 0 11-0 KA 1 0	
Accessories		Order Number
Line Protection Switch	5SX2 116-6	
Standard DIN Rail 35 mm	6ESS 710-8MA11	
Configuration Software/Tools		Order Number
LOGO! Soft Comfort V5.0	6ED1 058-0BA01-0YAO	
LOGO! PC cable	6ED1 057-1AA00-0BA0	

Rys. 1.

- komunikacja w automatyce (zestawy przedstawiliśmy w EP9/2007...EP2/2008),
- technologie pomiarowe.

Każdej z grup przypisano po kilka zestawów MAS pozwalających użytkownikom szczegółowo i w praktyce poznać każde

z prezentowanych zagadnień. Większość zestawów – choć nie dotyczy to prezentowanego w tym miesiącu – jest przygotowana wariantowo co oznacza, że przykładowe rozwiązania różnych problemów aplikacyjnych można testować na sterownikach z różnych rodzin (w niektórych przypadkach począw-

Dotychczas opisaliśmy Zestawy Micro Automation – komunikacja

- SET4 EP12/07
- SET7 EP1/08
- SET11 EP11/07
- SET14 EP9/07
- SET15 EP10/07
- SET16 EP2/08

Zestawy Micro Automation – technologie napędowe

- SET1 EP5/2008
- SET9 EP6/2008
- SET12 EP7/2008
- SET22 EP8/2008
- SET23 EP9/2008
- SET26 EP10/2008

Zestawy Micro Automation – „inteligentne” budynki

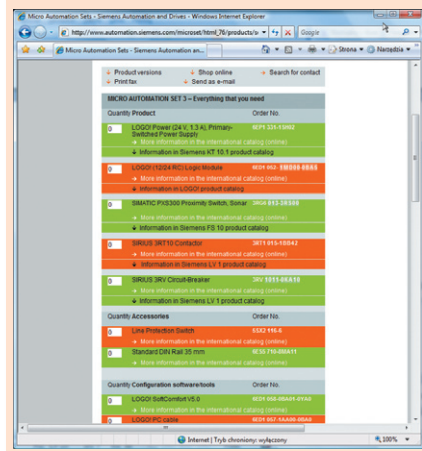
- SET8 EP11/2008
- SET28 EP12/2008
- SET29 EP1/2009

Zestawy Micro Automation – zdalne zarządzanie i pomiary

- SET5 EP2/2009
- SET17 EP3/2009
- SET21 EP4/2009

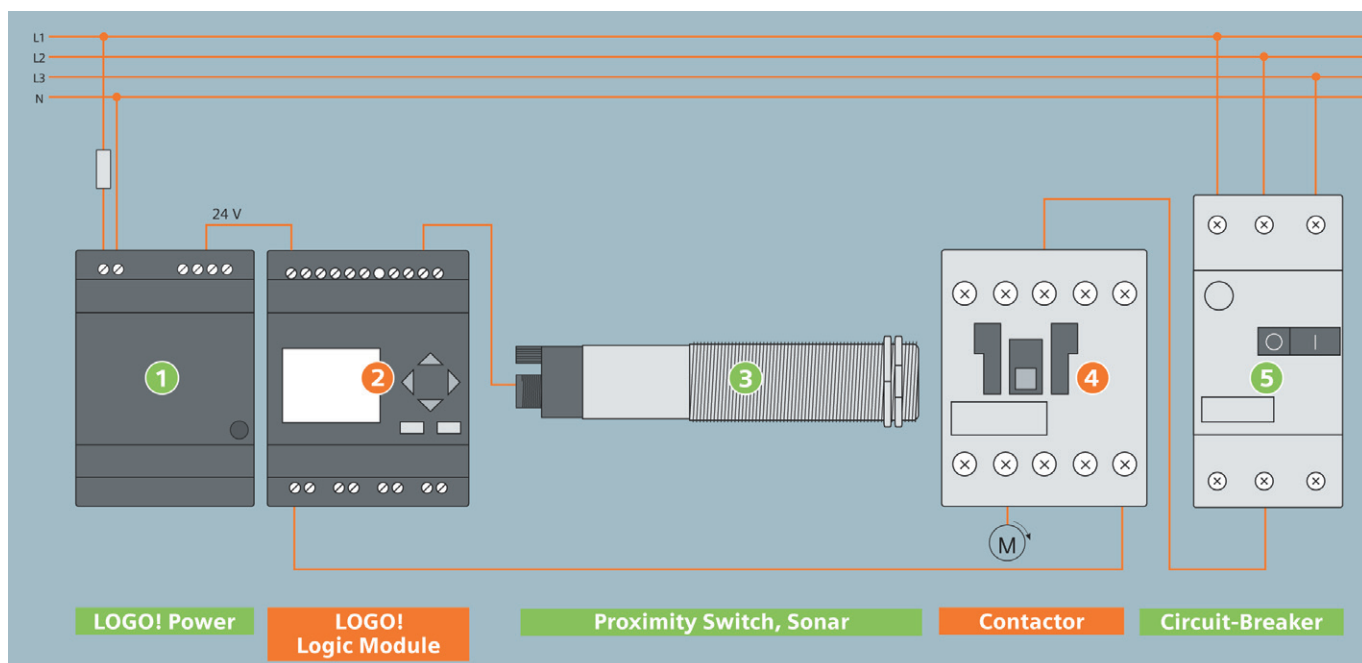
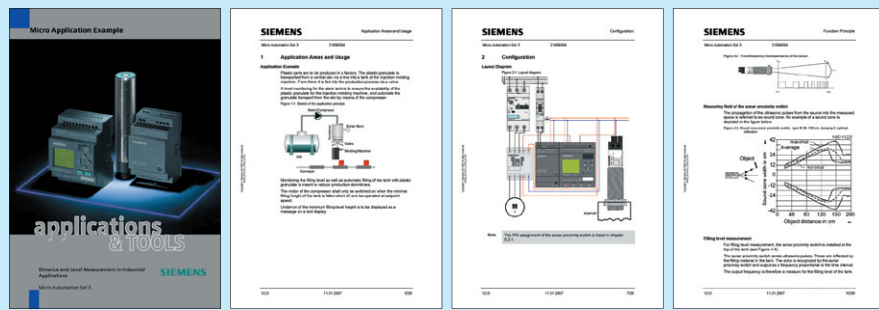
Internetowy konfigurator

Pod adresem http://www.automation.siemens.com/microset/html_76/products/set3/tool.htm jest dostępny internetowy konfigurator zestawów MAS, wyposażony w możliwość zdalnego zamawiania elementów zestawów MAS.



Dokumentacja to podstawa

W dość obszernej (26 stron) dokumentacji zestawu MAS3 kompleksowo opisano realizowane zadanie. 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.



Rys. 2.

Urządzenia tworzące zestaw MAS3



Sterowniki LOGO! 230RC



Zabezpieczenie silnika 3RV1011



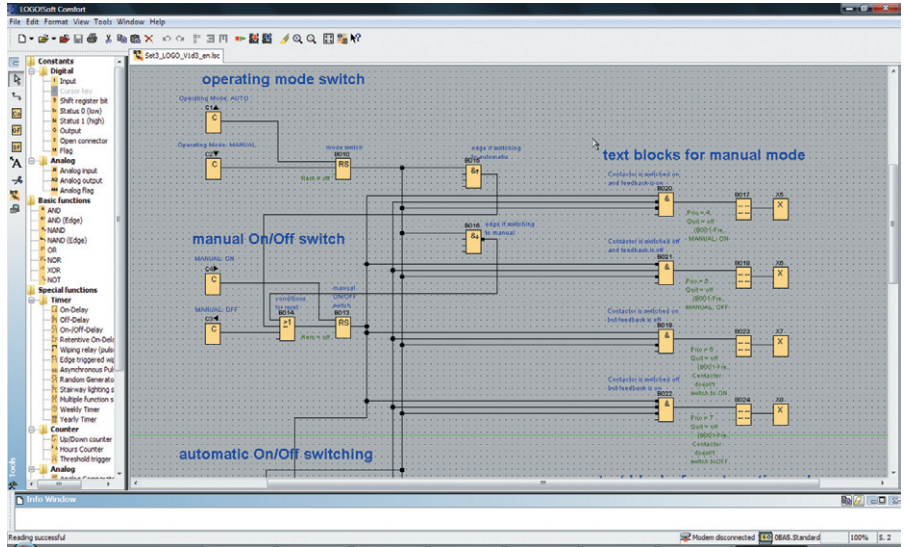
Stycznik 3RT10



Ultradźwiękowe czujniki zbliżeniowe



Zasilacz z rodziny LOGO! Power



Rys. 3.

szy od LOGO!) i przy różnych konfiguracjach modułów peryferyjnych.

Micro Automation Set 3 – Distance and level measurement in industrial applications

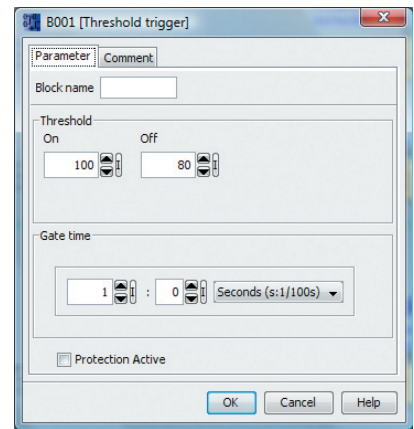
W odróżnieniu od większości wcześniej prezentowanych zestawów, inżynierowie przygotowujący przykłady dla MAS Set 3 nastawili się wyłącznie na sterownik LOGO! Jest to usprawiedliwione prostotą układową aplikacji (schemat połączeń pokazano na rys. 2): poza sterownikiem (2) jej jedynym elementem aktywnym jest ultradźwiękowy czujnik poziomu (3), na wyjściu którego występuje sygnał prostokątny o częstotliwości liniowo zależnej od odległości obiektu od głowicy pomiarowej. W opisaney w dokumentacji zestawu aplikacji przykładowej, sterownik nadzoruje napełnianie komory wtryskowej granulatem tworzywa sztucznego, dzięki czemu maszyna formując opakowania pracuje z maksymalną wydajnością.

W programie przygotowanym dla LOGO! przewidziano możliwość zarówno ręcznego, jak i automatycznego działania sterownika z wyborem trybu za pomocą zewnętrznych przełączników. W trybie automatycznym aktywny jest sensor zbliżeniowy, którego sygnał wyjściowy (dokładniej: jego częstotliwość) jest analizowany w komparatorze częstotliwości z programowanymi progami (rys. 4).

Sterownik i czujnik są zasilane stabilizowanym napięciem 24 VDC z zasilacza LOGO! Power (1). Silnik podajnika (pompy) napełniającej formę jest sterowany za pomocą stycznika (5). Silnik jest zabezpieczony przez elektromechaniczny bezpiecznik fazowy (4), który dodatkowo spełnia rolę wyłącznika awaryjnego.

Podsumowanie

Koncepcja „zestawów, których nie ma” jest bliska praktykom: dzięki udostępnionej



Rys. 4.

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 przemyślany 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 więc dostępny dla każdego.

Andrzej Gawryluk, EP

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.