

Automatyka w przykładach

Technologie pomiarowe: zestaw Micro Automation Set 18 firmy Siemens

W artykule przedstawiamy kolejny zestaw z grupy „Technologie pomiarowe” (Measuring & Sensor Technology) – MAS18. Ilustruje on sposób automatycznego sterowania pracą rolet dzielących magazyn na sektory lub spełniających rolę automatycznych drzwi w budynkach przemysłowych. Tym razem inżynierowie z firmy Siemens przygotowali jedną wersję programu – wyłącznie dla sterownika LOGO! 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 kompletację niezbędnego sprzętu pozostawił klientom. Tak więc, pomimo tego, że

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.



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 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 MAS18 jest dostępna w Internecie (publikujemy ją także na CD-EP7/2009B). Precyzyjnie przedstawiono w niej połączenia pomiędzy urządzeniami, dostępne jest także przygoto-

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

LOGO! Power (24 V/1.3 A), Primary-Switched Power Supply	6EP1 331-1SH02
LOGO! (12/24 RC), Logic Module	6ED1 052-1MD00-0BA5
SIMATIC PX0200, Optical Proximity Switch	3RG7 201-3CC00
Key-operated switch CES SSG10 Lock Make contact with floor mounting Housing, grey	35B3 000-4 LD11 35B3 420-0B 35B3 801-0AA3
SIRIUS 3RT10 Contactor	3RT10 15-1BB42
SIRIUS 3RV Circuit-Breaker	3RV1011-0KA10
Accessories	Order Number
SIRIUS Kit for reversing-contactor combination	3RA1 913-2A
Line Protection Switch	5SX2 116-6
Reflectors	3RX7 916
Angle cabling box M12	3RX8 000-0CC44-1AL0
Mounting bracket	3RX7 303
Standard DIN Rail 35 mm	6ES5 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.

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

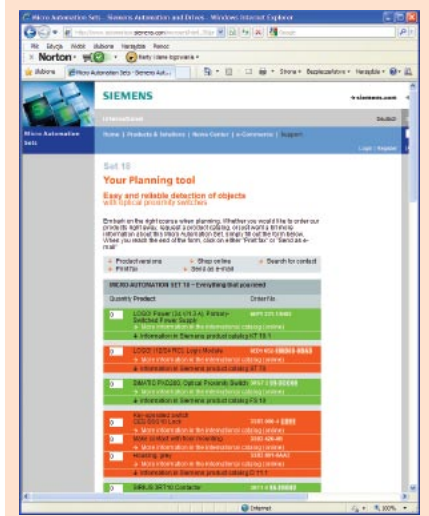
Zestawy Micro Automation
 – technologie napędowe
 SET1 EP5/2008
 SET9 EP6/2008
 SET12 EP7/2008
 SET22 EP8/2008
 SET23 EP9/2008
 SET26 EP10/2008

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

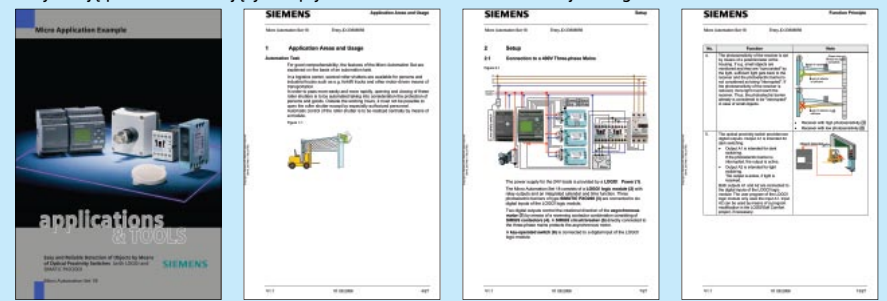
Internetowy konfigurator

Pod adresem http://www.automation.siemens.com/microset/html_76/products/set18/tool.htm jest dostępny internetowy konfigurator zestawów MAS, wyposażony w możliwość zdalnego zamawiania elementów zestawów MAS.

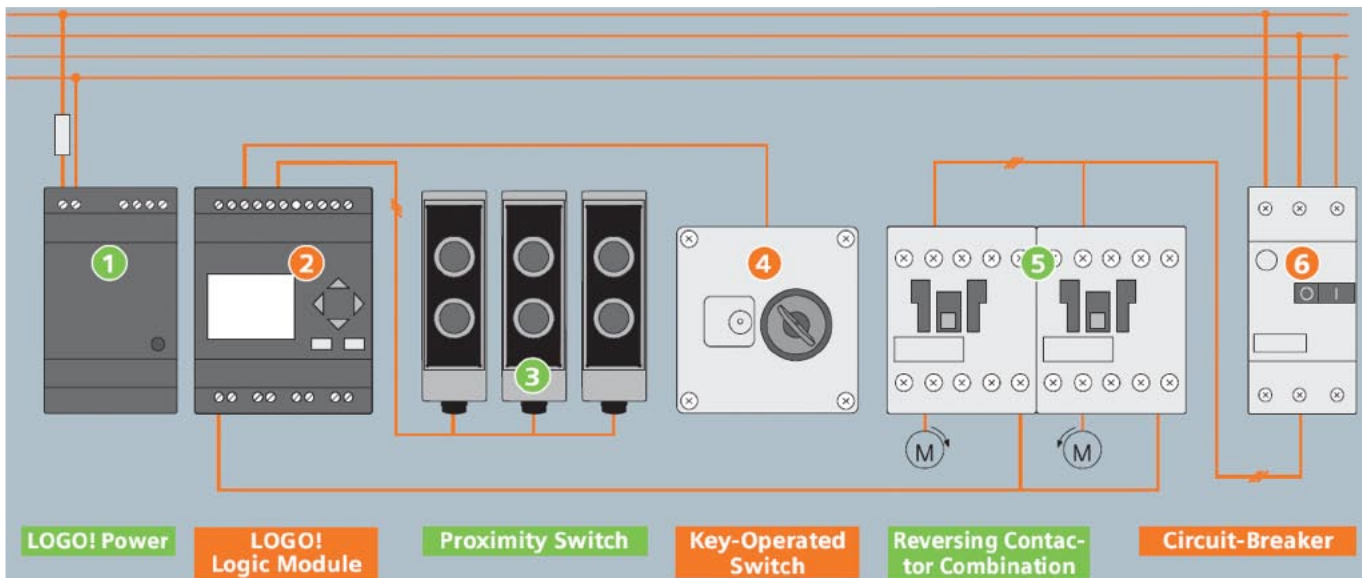


Dokumentacja to podstawa

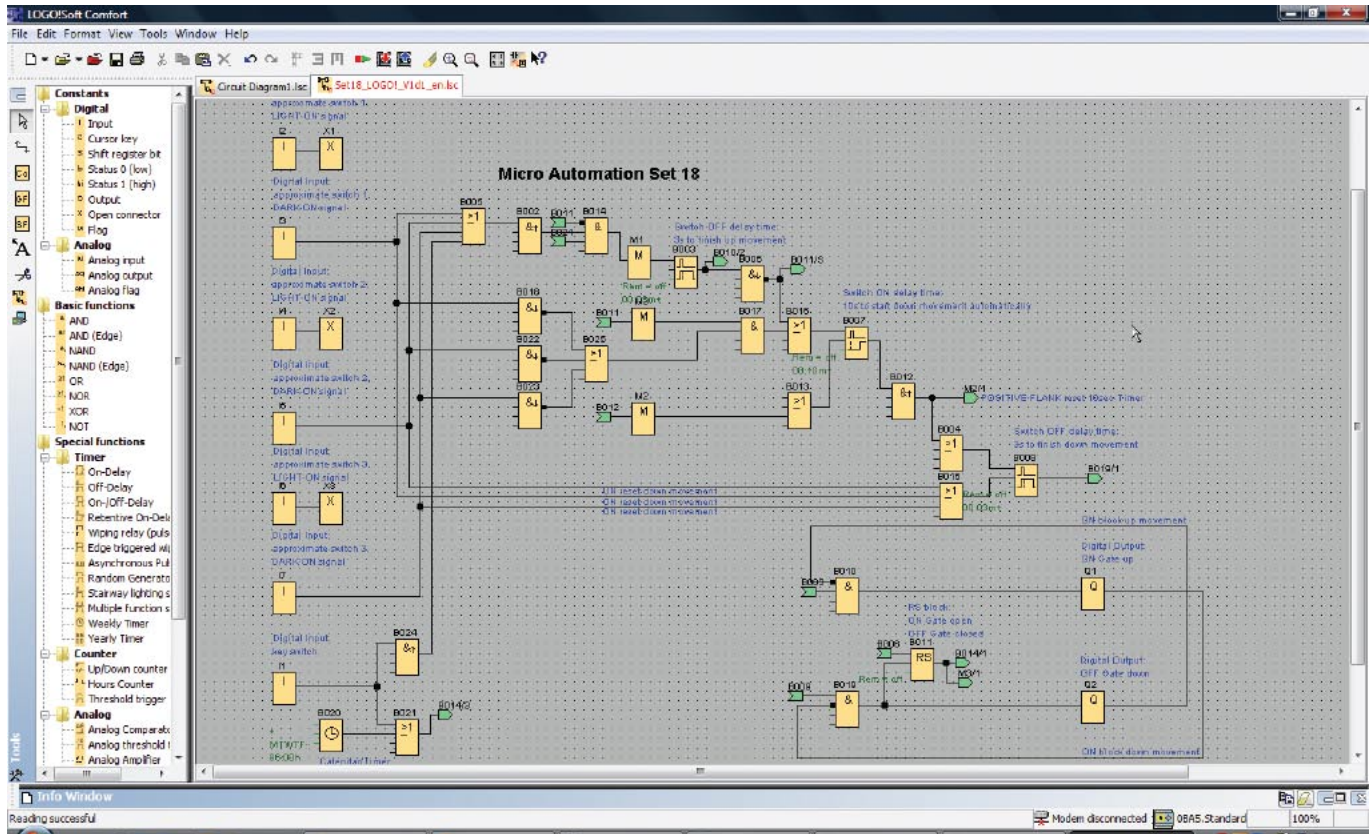
W obszernej (28 stron) dokumentacji zestawu MAS18 kompleksowo opisano realizowane zadanie. Pokazano w niej krok-po-kroku wszystkie etapy uruchamiania zestawu, począwszy od programowania sterowników aż po modyfikację parametrów mających wpływ na działanie zestawu. Całość jest bogato ilustrowana.



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



Rys. 2.



Rys. 3.

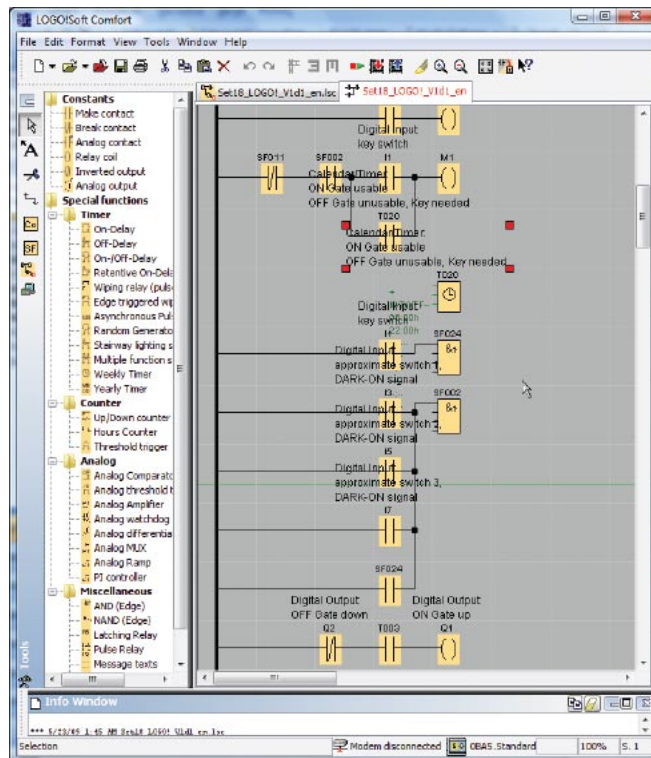
– technologie pomiarowe (przedstawiamy je od EP5/2009).

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 tym przypadku wyłącznie LOGO!) i przy różnych konfiguracjach modułów periferyjnych.

Micro Automation Set 18 – Easy and reliable detection of objects with optical proximity switches

Zadanie realizowane przez system polega na inteligentnym sterowaniu pracą żaluzji, dzięki czemu jej otwieranie i zamykanie jest szybkie (nie ogranicza prędkości poruszania się osób i wózków widłowych po magazynie) i jednocześnie bezpieczne dla ludzi i sprzętu. Automatyczne sterowanie pracą żaluzji odbywa się wyłącznie w dni robocze w typowych godzinach pracy, a poza nimi i w dni wolne od pracy otwierać i zamykać żaluzję może wyłącznie osoba upoważniona.

Na rys. 2 pokazano schemat blokowy całego systemu. „Mózgiem” aplikacji jest sterownik LOGO! (2), do wejść którego dołączono trzy czujniki optyczne SIMATIC PXO (3), których zadaniem jest sygnalizowanie zbliżania i oddalania od żaluzji obiektów



Rys. 4.

oraz obecności jakiegos obiektu pod żaluzją (czujnik bezpieczeństwa). Do wyjść LOGO! dołączono dwa styczniki z rodziny SIRIUS (5), które służą do sterowania pracą silnika elektrycznego napędzającego żaluzję. Dodatkowy wyłącznik bezpieczeństwa zintegrowany z bezpiecznikiem (6) spełnia rolę zabezpieczenia przeciążeniowego. Żeby

umożliwić upoważnionemu operatorowi sterowanie pracą żaluzji zastosowano włącznik uruchamiany kluczykiem (4). Cały system jest zasilany stabilizowanym napięciem 24 VDC z zasilacza z serii LOGO!Power (1).

Na rys. 3 pokazano fragment programu sterującego dla LOGO!, który został przygotowany z wykorzystaniem funkcyjów logicz-

Urządzenia tworzące zestaw MAS18



Sterowniki z rodziny LOGO! (24RC)



Bezpiecznik z wyłącznikiem 3RV1021



Czujnik optyczny PXO600K80



Bezpiecznik z wyłącznikiem 3RV1011



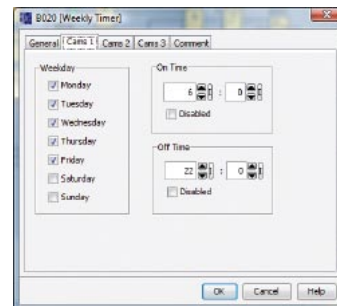
Włacznik z kluczem z serii OMR



Stycznik 3RT10



Zasilacz z rodziny LOGO! Power



Rys. 5.

wanych funkcji LOGO! – zegara czasu rzeczywistego zintegrowanego z kalendarzem. Na rys. 5 pokazano jego konfigurację (dokładnie: konfigurację jednej z jego wirtualnych „krzywek”) – wyraźnie widać, że przyjęte dni robocze to poniedziałek–piątek, a godziny pracy – od 6 do 22. Modyfikacja tych parametrów nie sprawi kłopotu także mniej zaawansowanym użytkownikom LOGO!

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 więc dostępny dla każdego.

Andrzej Gawryluk, EP

nych i bloków funkcjonalnych, ale można go bez trudu przekonwertować do postaci drabinkowej (LAD) – robi to na życzenie, w pełni automatycznie, program LOGO!Soft

Comfort. Na rys. 4 pokazano skutek takiej konwersji.

Program przygotowany dla aplikacji MAS18 ilustruje wykorzystanie zaawanso-

R E K L A M A

Zestaw uruchomieniowy dla AVR i 51

AVT992

www.sklep.avt.pl