

# Automatyka w przykładach

## Technika napędowa: zestaw Micro Automation Set 9 firmy Siemens

Przedstawiamy drugi zestaw z grupy Drive Technology, czyli szeroko rozumianych sterowników kompletnych napędów oraz silników elektrycznych. Zestaw MAS SET 9 służy do poznania sposobu sterowania silnikami elektrycznymi na przykładzie napędu rolety lub bramy garażowej.

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.

Tradycyjnie zaczniemy od istotnego wyjaśnienia: zestawy, które przedstawiamy w artykułach niestety nie istnieją! 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.

Obszary aplikacyjne, dla których są dostępne zestawy *Micro Automation Sets*, podzielono na pięć grup (<http://www.siemens.com/microset>):



- sterowanie napędami (zaczęliśmy miesiąc temu i 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

### 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](http://www.siemens.com/microset)

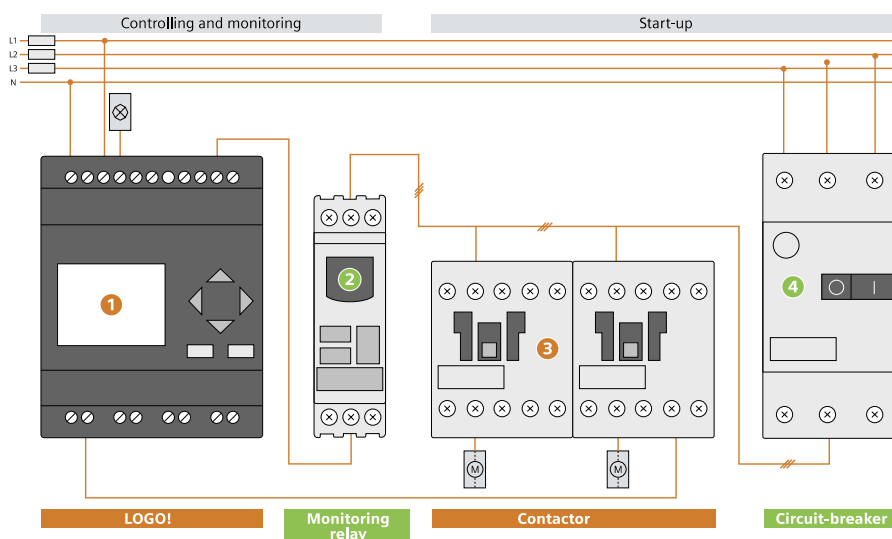
### Dotychczas opisaliśmy

Zestawy *Micro Automation* – komunikacja

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

Product	Order No.
LOGO! 230RC logic module	6ED1 052-1FB00-0BA5
SIRIUS 3UG4 monitoring relay	3UG4 617-1CR20
SIRIUS 3RT10 contactor (2x)	3RT10 15-1AP02
SIRIUS 3RV circuit-breaker	3RV 1011-0KA10
Accessories	Order No.
SIRIUS kit for reversing contactor combination	3RA1 913-2A
Engineering software/tools	Order No.
LOGO! SoftComfort V5.0	6ED1 058-0BA01-0YA0
LOGO! PC cable	6ED1 057-1AA00-0BA0

Rys. 1.



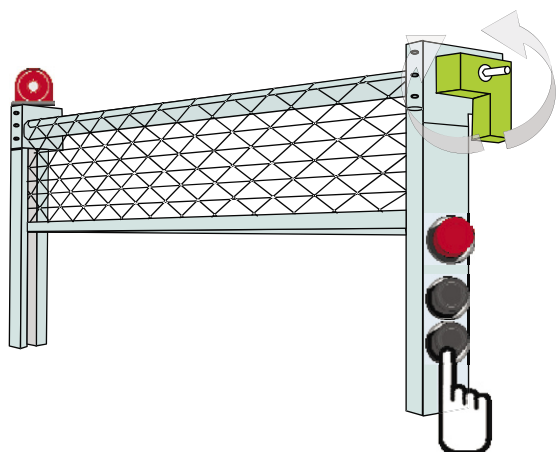
Rys. 2.

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

**Micro Automation Set 9 – Flexibly starting, controlling and monitoring motors**

Zestaw MAS Set 9 opracowano z myślą o pokazaniu prawidłowego

i przede wszystkim bezpiecznego (dla silników) sposobu sterowania silnikami elektrycznymi małej mocy. Schemat funkcjonalny zestawu pokazano na rys. 2, a na rys. 3 pokazano aplikację zestawu: sterownik LOGO! ma za zadanie sterować pracą silnika elektrycznego napędzającego roletę lub bramę garażową.



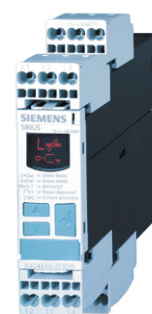
Rys. 3.

Sterownik LOGO! (1) ma do jednego z wejść dołączony przycisk uruchamiający napęd. Praca silnika jest monitorowana przez specjalne zabezpieczenie (2 – nosi ono nazwę *monitoring relay*, co można przetłumaczyć jako przekaźnik monitorujący), które zapobiega włączaniu silnika w przypadku zaniku jednej z faz lub nieprawidłowej wartości napięcia zasilającego. Sterowane przez LOGO! styczniki (3) służą do załączania na-

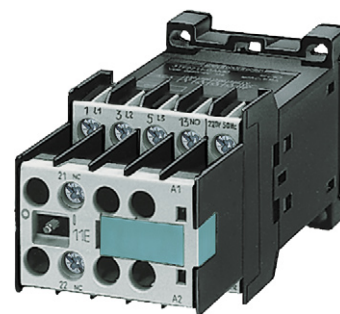
Urządzenia tworzące zestaw MAS9



Sterownik z rodziny LOGO!



Przekaźnik monitorujący (zabezpieczenie silnika) z serii Sirius 3UG4



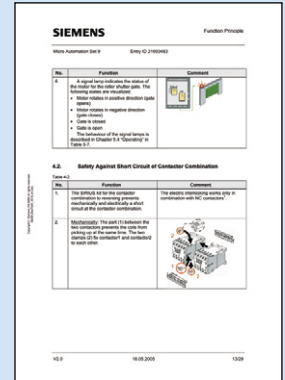
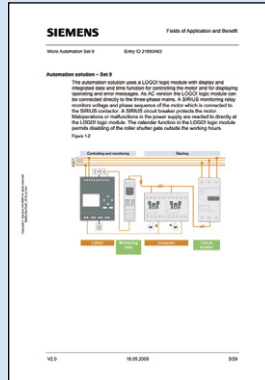
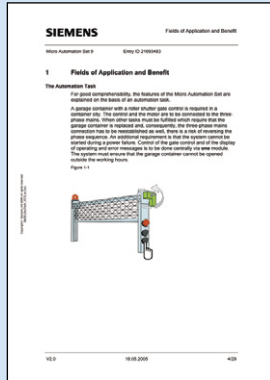
Stycznik z rodziny Sirius 3RT10



Zabezpieczenie przeciążeniowe silnika z rodziny Sirius 3RV

**Dokumentacja to podstawa**

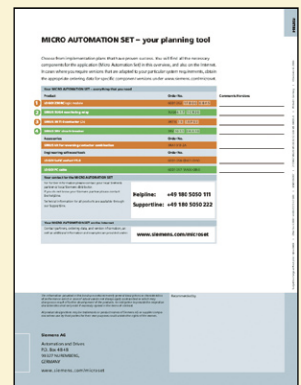
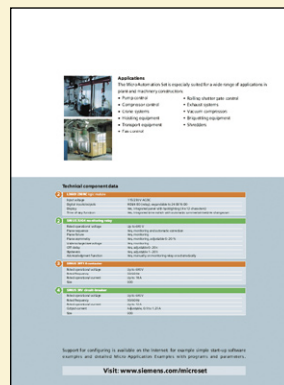
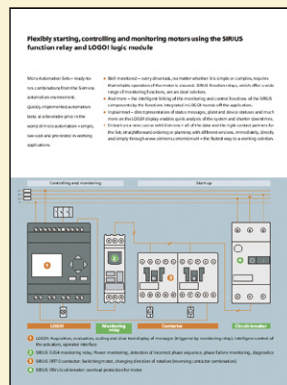
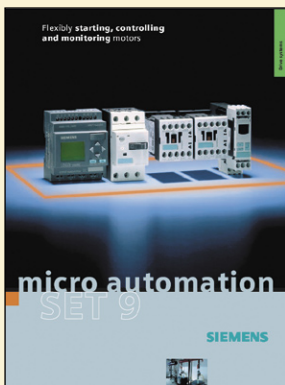
Dokumentacja zestawu MAS9 przygotowana przez inżynierów firmy Siemens jest kompleksowa: pokazano w niej krok-po-kroku wszystkie etapy uruchamiania zestawu, począwszy od programowania sterowników aż po modyfikację parametrów mających wpływ na działanie zestawu. Całość jest bogato ilustrowana!



**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 ryzyko popełnienia błędu podczas samodzielnego kompletowania zestawów jest niewielkie.



pięcia zasilającego silnik, a dzięki zastosowaniu odpowiednio połączo-

nych dwóch styczników możliwa jest zamiana kierunku obrotu osi silnika. Ostatnim urządzeniem włączonym w obwód zasilania silnika jest bezpiecznik (4), który zapobiega przeciążeniu silnika, które może powstać m.in. w wyniku zablokowania jego osi.

W ramach dokumentacji zestawu MAS9, która jest dostępna na stronie internetowej firmy Siemens ([http://www.automation.siemens.com/microset/html\\_76/solutions/mas09.htm](http://www.automation.siemens.com/microset/html_76/solutions/mas09.htm)), producent udostępnił m.in. aplikację demonstracyjną (przygotowaną za pomocą LOGO! Soft Comfort), która obsługuje peryferia dołączone do LOGO! w sposób pokazany w dokumentacji zestawu.

**Podsumowanie**

Koncepcja przykładowych aplikacji jest bliska praktykom: dzięki udostępnionej dokumentacji, programom oraz oprogramowaniu narzę-

dziowemu (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/set9/tool.htm](http://www.automation.siemens.com/microset/html_76/products/set9/tool.htm) jest dostępny internetowy konfigurator zestawów MAS, wyposażony w możliwość zdalnego zamawiania elementów zestawów MAS.

