

Automatyka w przykładach

Zdalne zarządzanie i pomiary: zestaw Micro Automation Set 5 firmy Siemens

W tym miesiącu przedstawiamy pierwszy zestaw z grupy „Zdalne zarządzanie i pomiary” (Remote Control) – MAS5. Ilustruje on możliwości zdalnej, dwukierunkowej komunikacji pomiędzy użytkownikiem i sterownikiem PLC za pomocą SMS-ów.

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.

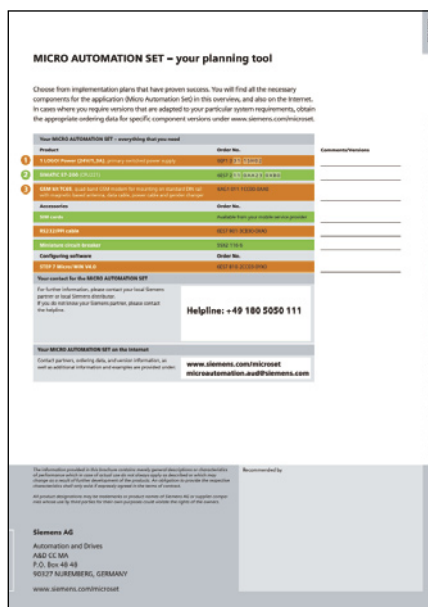
Czytelnikom przypominamy, że zestawy, które przedstawiamy w artykułach – niestety – nie są dostępne w ofercie handlowej firmy Siemens. Nie zaczęliśmy się jednak zajmować prezentacją nieistniejących wyrobów: Siemens przygotował bowiem koncepcje zestawów ewaluacyjnych, w ich ramach także doskonałą dokumentację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

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



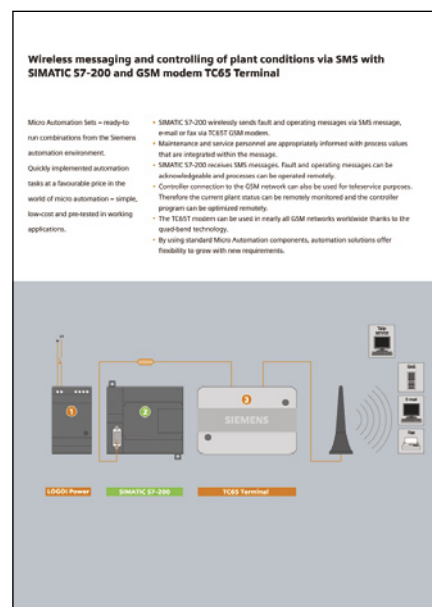
kupić u dystrybutorów firmy Siemens) wchodzących w skład każdego zestawu.

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



Rys. 1.

Dokumentacja zestawu MAS5 jest dostępna w Internecie (publikujemy ją także na CD-EP2/2009B) precyzyjnie przedstawia połączenia pomiędzy urządzeniami, dostępne jest także przygotowane przez firmę Siemens



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

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

Internetowy konfigurator

Pod adresem http://www.automation.siemens.com/microset/html_76/products/set5/tool.htm jest dostępny internetowy konfigurator zestawów MAS, wyposażony w możliwość zdalnego zamawiania elementów zestawów MAS.



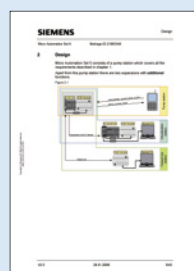
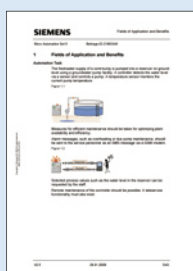
oprogramowanie demonstracyjne, umożliwiające przetestowanie najważniejszych cech i możliwości urządzeń w określonej kategorii aplikacji.

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

- sterowanie napędami (zestawy przedstawiliśmy w EP5...10/2008),
- automatyzacja budynków (zestawy przedstawiliśmy w EP11/2008...1/2009),
- zdalne zarządzanie i pomiary (pierwszy zestaw z tej grupy przedstawiamy w tym numerze),

Dokumentacja to podstawa

W obszernej (43 stron) dokumentacji zestawu MAS5 kompleksowo opisano zadanie realizowane przez zestaw. 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!



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

Każdej z grup przypisano po kilka zestawów MAS, które pozwalają 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 5 – Wireless signalling and switching per SMS

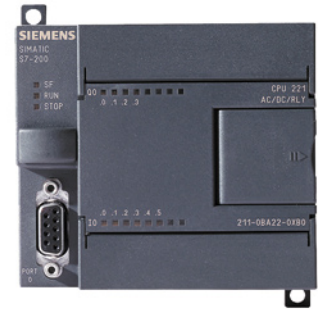
Zestaw MAS Set 5 jest układowo jednym z najprostszyc, jakie prezentowaliśmy dotychczas w serii artykułów poświęconych zestawom *Micro Automation Set*. Na rys. 2 pokazano jego schemat blokowy.

Aplikacja testowa to sterownik pompy głębinowej, która zasila zbiornik wody. Sterownik PLC (2) monitoruje poziom wody w zbiorniku oraz temperaturę pompy tak nią sterując, żeby utrzymać pożądany poziom wody bez ryzyka uszkodzenia pompy. Sterownik współpracuje z modemem GSM (3), za pomocą którego może wysyłać komunikaty alarmowe do operatora. W aplikacjach przykładowych przewidziano także możliwość „odpytania” sterownika za pomocą SMS-a o bieżący status systemu (m.in. poziom wody w zbiorniku).

Twórcy zestawu MAS5 przygotowali kilka „warstw” programów przykładowych: poza programem dla PLC odpowiadającego za realizację zadań, dostępne są także programy dla zdalnego systemu HMI (zbudowanego z modemu GSM TC65 lub podobnego, sterownika SIMATIC S7-200 CPU 224XP i komputera PC) monitorującego działanie systemu oraz stacji teleserwisowej (zbudowanej z modemu GSM TC65 lub podobnego i komputera PC). Dostępne są także dwie wersje programów dla sterownika PLC: realizują one identyczne funkcjonalnie zadania, jedyną różnicą jest obsługa modemu GSM poprzez różne porty komunikacyjne (Port0, Port1).

Specjalnie na potrzeby tego zestawu inżynierowie firmy Siemens opracowali bibliotekę umożliwiającą wygodną obsługę modemów

Urządzenia tworzące zestaw MAS5



Sterownik PLC SIMATIC S7-200 CPU 221



Modem GSM TC35 (alternatywnie z TC65)



Modem GSM TC65 (alternatywnie z TC35)



Zasilacze z rodziny LOGO! Power



Kabel do programowania/komunikacji z modemem

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 błąd.

GSM (obsługiwane typy: TC35, TC35i i TC65), w której zaimplementowane są funkcje: *SMS_init*, *SMS_send*, *SMS_receive*, *SMS_xmt_rcv_manage*, *INT_XMT* i *SMS_tele_handle*. Bibliotekę wraz z dokumentacją publikujemy na płycie CD-EP2/2009B.

Podsumowanie

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

mentacji, 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

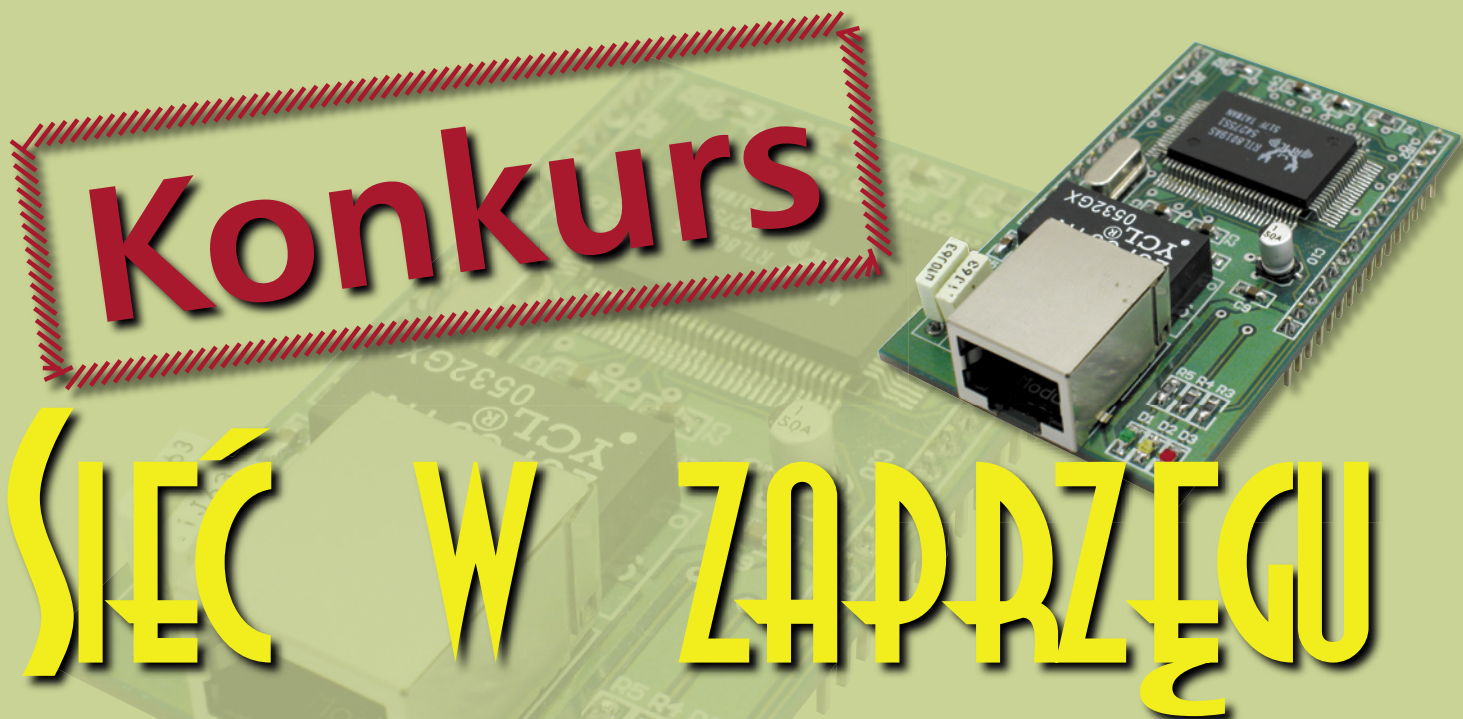
R E K L A M A



Kolorowe koguty policyjne

www.sklep.avt.pl

AVT 760



Konkurs

SIĘĆ W ZAPRZĘGU

Sieci internetowe nie są zarezerwowane wyłącznie dla komputerów. W prostych aplikacjach doskonałym rozwiązaniem jest zastosowanie (zamiast PC) urządzenia opartego na mikrokontrolerze. Sprawdza się to doskonale w przypadku zdalnego sterowania lub pomiarów. Mikrokontroler jest znacznie mniejszy (od komputera), zużywa mniej prądu i jest mniej podatny na wszelkie „wpadki” programowo-obsługowe.

Aby mikrokontroler współpracował z Internetem potrzebny jest układ sprzągający – interfejs ethernetowy. Oto moduł (AVT 1443) uniwersalnego interfejsu ethernetowego, który zawiera wszystkie elementy niezbędne do budowy toru Ethernet-procesor.

Możliwości zastosowań tego modułu do różnorodnych aplikacji, korzystających z Internetu, są praktycznie nieograniczone.

Zadanie konkursowe

Prześlij do redakcji EP (e-mail redakcja@ep.com.pl) opis projektu (ze schematem) układu, w którym chcesz wykorzystać moduł AVT 1443. Wszystkim autorom oryginalnych, poprawnych propozycji wyślemy za darmo moduł AVT 1443. Jesteśmy też zainteresowani opublikowaniem wykonanych i sprawdzonych układów z zastosowaniem interfejsu Ethernet.