

# Automatyka w przykładach

## Technologie pomiarowe: zestaw Micro Automation Set 27 firmy Siemens

W artykule przedstawiamy ostatni zestaw ewaluacyjny z serii MAS firmy Siemens, czym kończymy cykl publikacji zainicjowany w maju 2008 roku. Tym razem prezentujemy kolejny zestaw z grupy „Technologie pomiarowe” (Measuring & Sensor Technology) – oznaczony symbolem MAS27. Jest to zestaw prezentujący możliwości laserowych skanerów kodów 1D i 2D (rodzina SIMATIC HawkEye) oraz sposób obróbki uzyskanych z nich danych.

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 zajmujemy się jednak prezentacją nieistniejących wyrobów: Siemens przygotował bowiem koncepcje zestawów ewaluacyjnych, w ich ramach także

### 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.



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 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 MAS27 jest dostępna w Internecie (publikujemy ją także na CD-EP9/2009B). Precyzyjnie przedstawiono w niej 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:

- 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),
- technologie pomiarowe (przedstawiamy je od EP5/2009).

### Micro Automation Sets – zestawy których nie ma

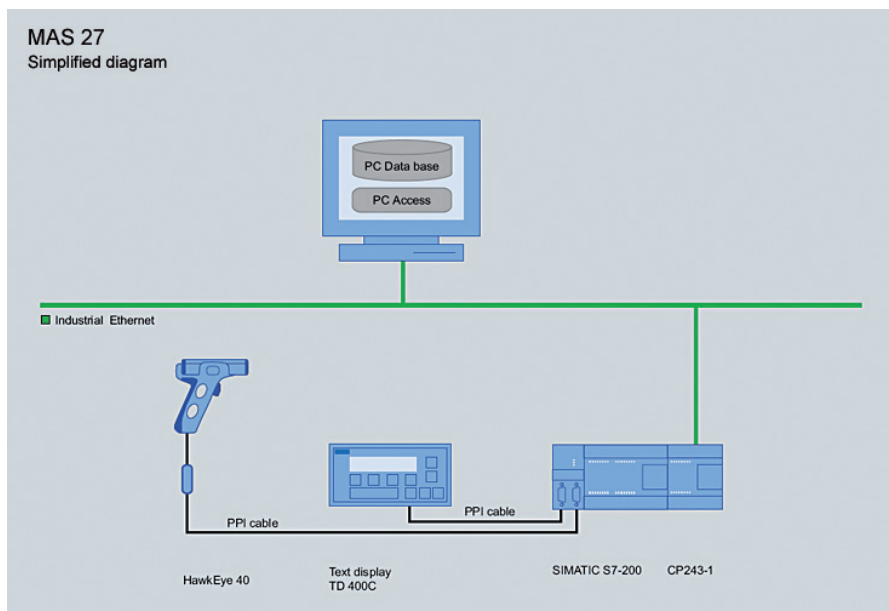
*Micro Automation Sets* to opracowane przez firmę Siemens propozycje zestawów ewaluacyjnych, które są „składane” samodzielnie przez użytkowników z urządzeń dostępnych w sieci dystrybucyjnej Siemens. Producent przygotował dla nich kompletną, przejrzyste napisaną dokumentację oraz przykładowe programy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

<b>Product</b>	Order Number <sup>1)</sup>
SIMATIC S7-200 (CPU 224XP)	6ES7214-2BD23-0XB0
SIMATIC Micro Panel TD 400C	6AV6640-0AA00-0AX1
HawkEye HE 40	6GF3020-0HE40-0XX4
<b>Industrial Ethernet CP 243-1, connection of S7-200 to Industrial Ethernet</b>	6GK7243-1EX00-0XE0
PC/PPI-Kabel	6ES7901-3CB30-0XA0
<b>Accessories</b>	
Rechargeable 1950 mAh battery for HE40	6GF3020-0AC40-0AB2
9-pin gender changer (male)	Available from specialist dealers
<b>Configuration Software/Tools</b>	
PC- Access	6ES7840-2CC01-0YX0
Step 7 Micro/Win (V4.0 SP6 onwards)	6ES7810-2CC03-0YX0
Data Base (Microsoft Access)	Available from specialist dealers

Rys. 1.

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

wanego 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!)



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

Zestawy *Micro Automation* – zdalne zarządzanie i pomiary

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

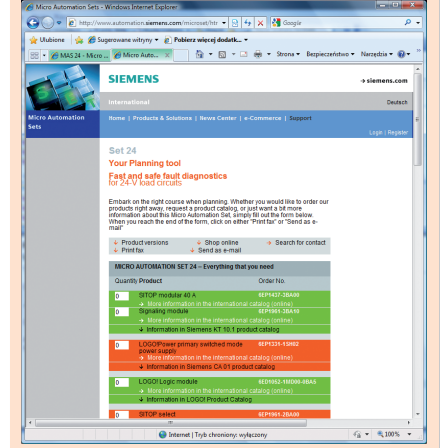
i przy różnych konfiguracjach modułów peryferyjnych.

**Micro Automation Set 27 – Flexible Decoding and Processing of Data Matrix Codes**

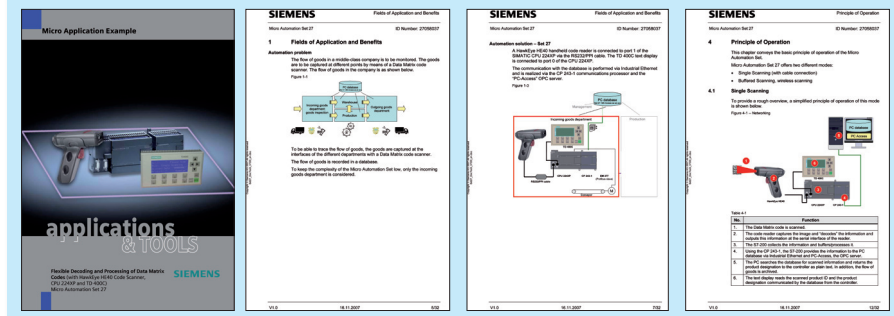
„Mózgiem” zestawu MAS27 jest sterownik z rodziny S7-200, do którego dołączono sieciowy moduł komunikacyjny CP243-1, terminal TD 400C oraz ręczny czytnik kodów 1D i 2D z rodziny SIMATIC HawkEye. Czytnik kodów dołączono do sterownika za pośrednictwem kabla-interfejsu PPI. Schemat blokowy zestawu pokazano na rys. 2.

Przykładowa aplikacja opracowana przez inżynierów firmy Siemens umożliwia rejestrację skanowanych kodów w lokalnej bazie danych zarządzanej przez sterownik S7-200 lub – alternatywnie, w przypadku większej liczby monitorowanych wyrobów – transfer danych poprzez Ethernet do komputera PC z uruchomioną bazą danych Microsoft Ac-

**Internetowy konfigurator**  
Pod adresem [http://www.automation.siemens.com/microset/html\\_76/products/set27/tool.htm](http://www.automation.siemens.com/microset/html_76/products/set27/tool.htm) jest dostępny internetowy konfigurator zestawów MAS, wyposażony w możliwość zdalnego zamawiania elementów zestawów MAS.



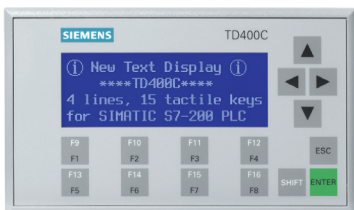
**Dokumentacja to podstawa**  
W standardowo – jak na zestawy MAS – obszernej (32 strony) dokumentacji zestawu MAS27 kompleksowo opisano realizowane zadanie. Pokazano w niej krok-po-kroku wszystkie etapy uruchamiania zestawu, począwszy od programowania sterowników aż po modyfikację parametrów mających wpływ na działanie zestawu. Całość jest bogato ilustrowana.



Urządzenia tworzące zestaw MAS27



Sterowniki S7-224 z modułem komunikacyjnym CP243-1



Panel HMI TD 400C



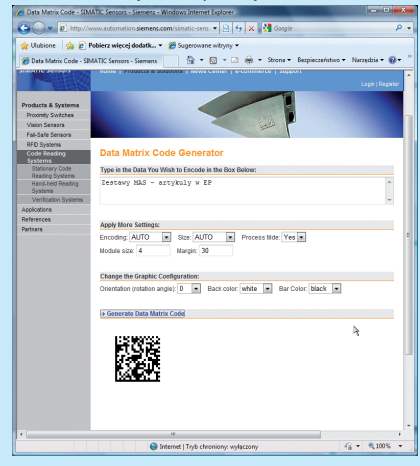
Kabel interfejsowy RS232/PPI



SIMATIC HawkEye 45

Internetowy generator kodów  
Pod adresem:

[http://www.automation.siemens.com/simatic-sensors/html\\_76/datamatrix.htm](http://www.automation.siemens.com/simatic-sensors/html_76/datamatrix.htm)  
firma Siemens udostępniła bezpłatny, internetowy generator kodów 2D, za pomocą którego można wykonać ich wzory zgodne ze standardami stosowanymi w przemyśle.



cess lub PVC Access (szablony takich baz publikujemy na płycie). Opcjonalnie, sterownik S7-200 może zarządzać także pracą taśmociągu przesuującego wyroby/paczki, których kody są skanowane za pomocą ręcznego czytnika przez osoby obsługujące.

Do obsługi czytnika kodów zastosowano bibliotekę dla pakietu STEP7 Micro/Win, którą udostępniamy na płycie, wraz z kompletną dokumentacją zestawu.

Dodatkowe informacje...

...o ręcznych czytnikach kodów produkowanych przez firmę Siemens można znaleźć pod adresem:  
[http://www.automation.siemens.com/simatic-sensors/html\\_76/code\\_hand.htm](http://www.automation.siemens.com/simatic-sensors/html_76/code_hand.htm)

Podsumowanie

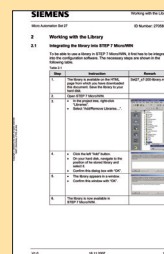
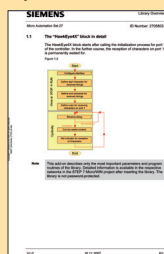
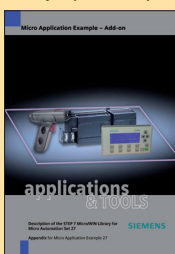
Koncepcja „zestawów, których nie ma” jest bliska praktykom: dzięki udostępnionej dokumentacji, programom oraz oprogramowaniu narzędziowemu (w wersjach ewaluacyjnych, ograniczonych czasowo) można wiele prezentowanych koncepcji zweryfikować bez konieczności zakupu urządzeń i – jeśli rozwiązanie się sprawdzi – 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

W projekcie MAS27 zastosowano bibliotekę programową dla pakietu STEP7 Micro/Win umożliwiającą wygodną obsługę ręcznego skanera kodów dołączonego do portu szeregowego 1 sterowników z rodziny S7-200. Z myślą o jej użytkownikach producent udostępnił 11-stronicową dokumentację, w której opisano sposób korzystania z niej.

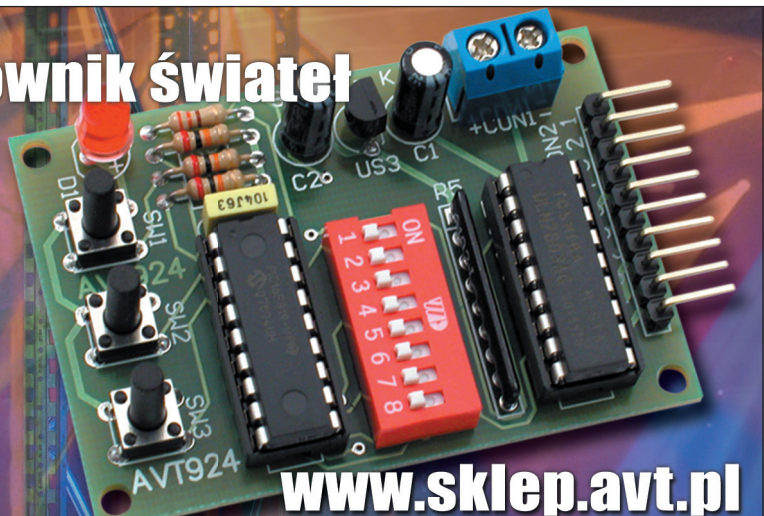


R E K L A M A

Programowany sterownik świateł

AVT924

Dostępne wersje:  
A - płyta drukowana: 22zł  
B - komplet elementów: 35zł  
C - układ zmontowany: 55zł



www.sklep.avt.pl