

Automatyka w przykładach

Technologie pomiarowe: zestaw Micro Automation Set 6 firmy Siemens



W artykule przedstawiamy drugi zestaw z grupy „Technologie pomiarowe” (*Measuring & Sensor Technology*) – MAS6. Opracowano go, żeby zilustrować sposób współpracy przemysłowych czujników ciężaru (*load cells*) ze sterownikami PLC z rodziny S7-200. Przykład opracowany przez firmę Siemens 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 kompletację niezbędnego sprzętu pozostawił klientom. Tak więc, pomimo tego, że zestawów *Micro Automation Sets* kupić nie można, każdy

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.

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 MAS6 jest dostępna w Internecie (publikujemy ją także na CD-EP6/2009B). 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).

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

MICRO AUTOMATION SET – everything you need for the job	
Product	Order No.
Touch Panel TP 177micro	6AV6 640-0CA11-0AX0
LOGO!Power 24 V/1.3 A	6EP1 331-1SH02
SIMATIC S7-200 CPU 224 XP (DC)	6ES7 214-2AD23-0XB0
SIWAREX MS	7MH4 930-0AA01
SIWAREX R-Series load cell, single point, 6 kg, stainless steel	7MH4 107-1LC01
SIWAREX R-Series demo load cell, single point, 20 kg, aluminum Alternative to load cell above, to be used exclusively for demonstration and test purposes	7MH4 107-2DC01
Memory module, 256 KB	6ES7 291-8GH23-0XA0
Accessories	Order No.
PROFIBUS connector cable 830-IT	6XV1 830-1CH30
DIN rail 35 mm	6ES5 710-8MA 11
Configuration software/tools	Order No.
PC/PPI cable	6ES7 901-3CB30-0XA0
SIWAREX MS configuration package	7MH4 930-0AK01
SIWATOOL connecting cable SIWAREX MS-PC	7MH4 702-8CA
SIMATIC STEP 7-Micro/Win V 4.0	6ES7810-2CC03-0YX0
SIMATIC WinCC flexible 2005 micro	6AV6610-0AA01-1CA8

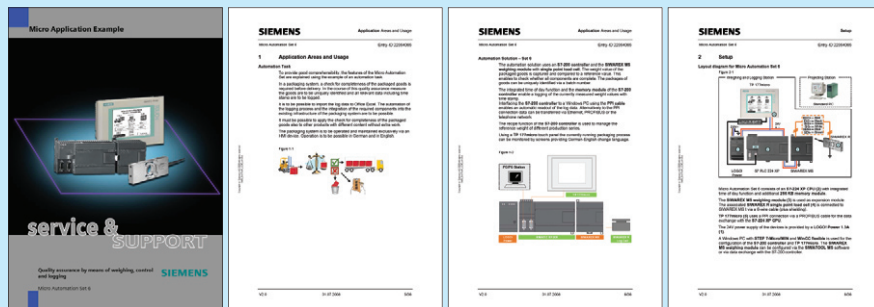
Rys. 1.

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

Dokumentacja to podstawa

W obszernej (36 stron) dokumentacji zestawu MAS6 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.



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

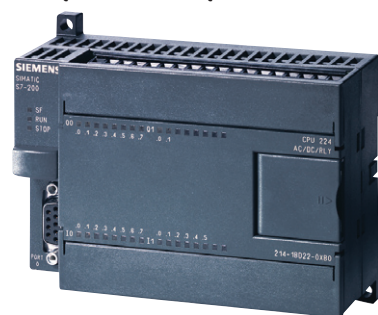
- SET5 EP2/2009
- SET17 EP3/2009
- SET21 EP4/2009

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

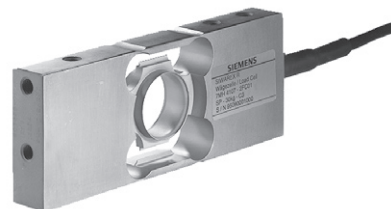
Micro Automation Set 6 – Quality assurance through weighing, controlling and recording

Zadanie realizowane przez system polega na monitorowaniu i porównywaniu ze wzorcem ciężaru ładunku i na tej podstawie oznaczanie go jako spełniającego wymagania lub nie. Każdy ważony obiekt ma nadawany indywidualny, rejestrowany numer, do którego jest przypisywany znacznik czasowy. Gromadzone dane mogą być

Urządzenia tworzące zestaw MAS6



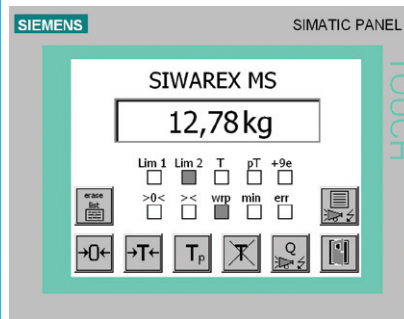
Sterowniki z rodziny S7-200 (CPU224)



Czujnik ciężaru z rodziny Siwarex



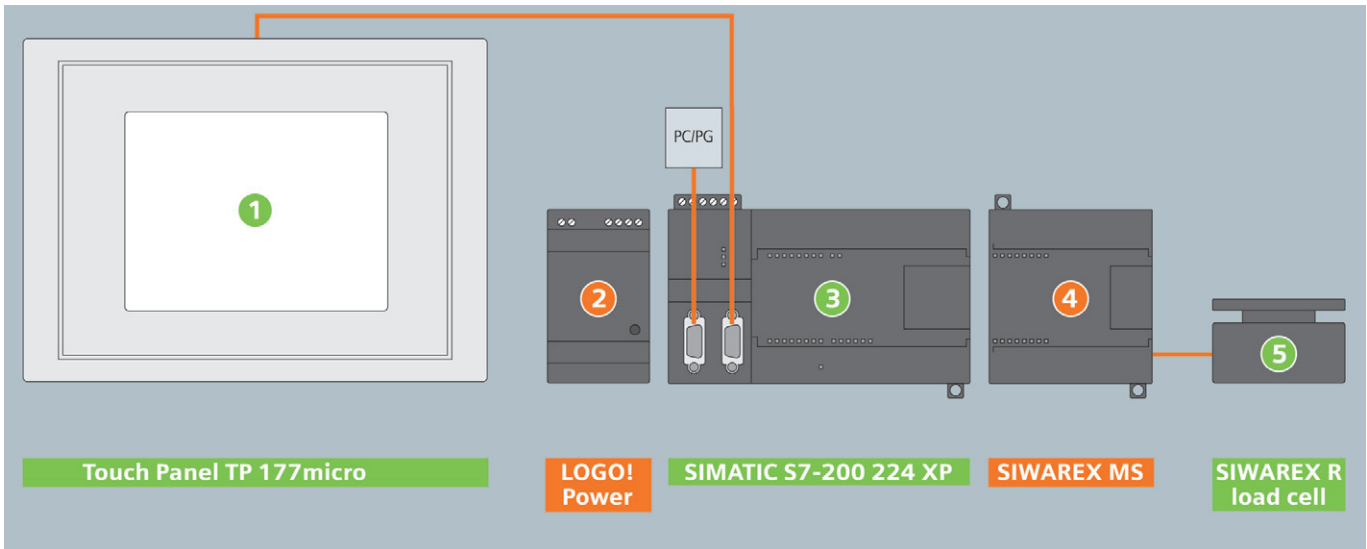
Interfejs wagowy Siwarex MS



Panel TP177 z ekranem dotykowym



Zasilacz z rodziny LOGO! Power



Rys. 2.

Internetowy konfigurator

Pod adresem http://www.automation.siemens.com/microset/html_76/products/set6/tool.htm jest dostępny internetowy konfigurator zestawów MAS, wyposażony w możliwość zdalnego zamawiania elementów zestawów MAS.



przesyłane do komputera PC (z wykorzystaniem kabla PPI) i tam obrabiane. W oprogramowaniu sterownika PLC (3 na rys. 2) przewidziano możliwość tworzenia recept przez użytkownika, dzięki czemu może on zadawać zarówno referencyjny ciężar jak i jego tolerancję.

Czujnikiem ciężaru w przykładowej aplikacji jest moduł Siwarex R (5), współpracujący z kondycjonerem Siwarex MS (4), który spełnia także rolę interfejsu do sterownika PLC. Komunikacja systemu z użytkownikiem odbywa się z pomocą panelu HMI (1), w przykładowej aplikacji jest on wyposażony w ekran dotykowy. Wszystkie urządzenia wchodzące w skład systemu są zasilane przez zasilacz LOGO! Power (2), który – podobnie do pozostałych urządzeń – jest także przystosowany do montażu na szynie DIN.

Producent udostępnił źródłowe wersje programów realizujących aplikację dla STEP 7-Micro/WIN V4.0 oraz WinCC flexible 2007 – publikujemy je na CD-EP6/2009B/

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

R E K L A M A

Wzmacniacz słuchawkowy

AVTMOD 07
Cena: 74zł

- klasa pracy końcówki mocy: AB
- moc wyjściowa: (RI=32 Ω, Ucc=12V): 800 mW
- poziom zniekształceń nieliniowych: poniżej 0,3%
- pasmo przenoszenia: 17 Hz...23 kHz
- impedancja wejściowa: 90 kΩ
- zasilanie: 12V DC

www.sklep.avt.pl