

Automatyka w przykładach

Komunikacja: zestaw Micro Automation Set 16 firmy Siemens

Przedstawiamy ostatni z grupy Communication zestaw ewaluacyjny MAS firmy Siemens.

Przykład opracowany przez inżynierów firmy Siemens umożliwi praktyczne poznanie możliwości przemysłowej magistrali komunikacyjnej AS-i w rozproszonych systemach sterowania.

Stymulowani pytaniami od Czytelników przypominamy: zestawy, które przedstawiamy w artykułach niestety nie istnieją! Siemens przygotował bowiem propozycje zestawów ewaluacyjnych, w ich ramach także doskonałą dokumentację i oprogramowanie, ale komplectę 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 sposób łączenia urządzeń, 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,
- automatyzacja budynków,
- zdalne zarządzanie i pomiary,
- komunikacja w automatyce,
- pomiary.

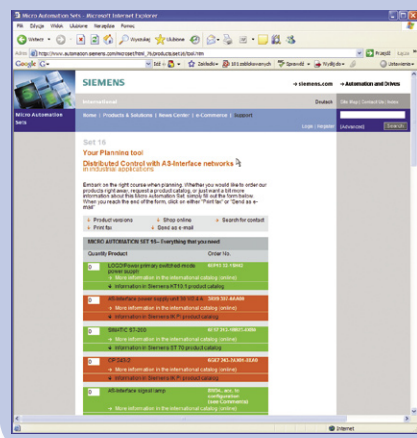
Każdej z grup przypisano po kilka zestawów demonstracyjnych, co



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

Internetowy konfigurator

Pod adresem http://www.automation.siemens.com/microset/html_76/products/set16/tool.htm jest dostępny internetowy konfigurator zestawów MAS, wyposażony w możliwość zdalnego zamawiania elementów zestawów MAS.

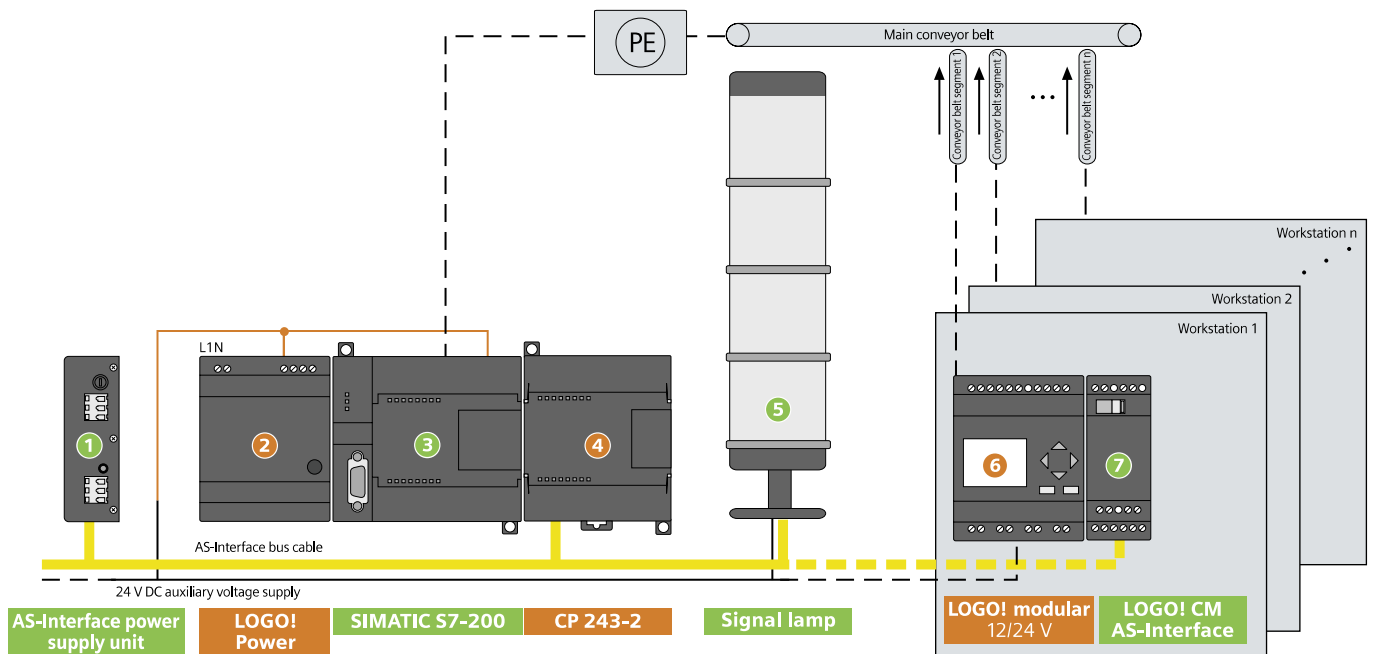
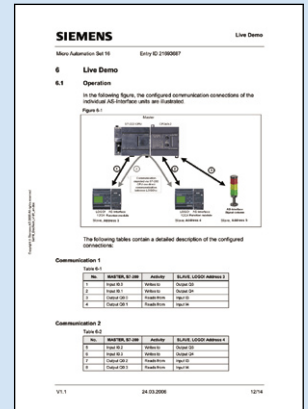
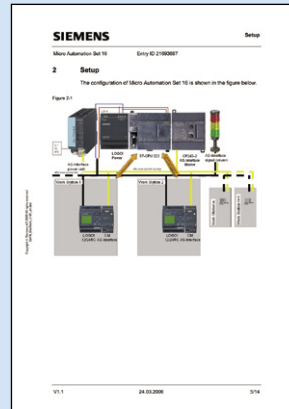
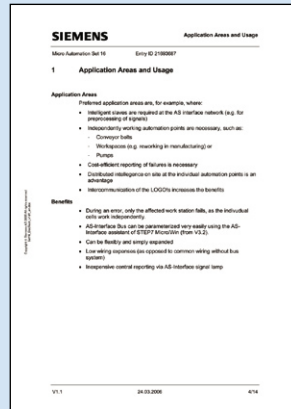


AS-Interface power supply unit 30 V, 2,4 A	
Nominal input voltage in V	115/230 AC
Output	
- Rated voltage value V_a nominal, in V	30 DC
LOGO!Power primary switched-mode power supply	
Input voltage	Nominal range from 100 V AC to 240 V AC, permissible range from 85 V AC to 284 V AC
Permissible network frequency	47 to 63 Hz
Output voltage/current	24 V/2,5 A (other available versions: 24 V/1,3 A; 12 V/1,9 A; 12 V/4,5 A; 5 V/3 A; 5 V/6,3 A; 15 V/1,9 A; 15 V/4 A)
SIMATIC S7-200 (CPU 222 or higher)	
Supply voltage	20,4 V DC to 28,8 V DC or 85 V AC to 264 V AC
Inputs/outputs	As many as 136 DI/128 DO and 28 AI/7 AO
Program memory/data memory	Max. 16 Kbit/10 Kbit
Programming language	LAD, FBD, STL
Interfaces	Max. 2 x RS485 communications interfaces integrated
CP 243-2 (AS-Interface master)	
Address space assignments in S7-200	Corresponds to 2 I/O modules (8 DI/8 DO and 8 AI/8 AO)
AS-Interface connection system	Terminal connection
AS-Interface signal lamp	
LOGO! logic module	
Input voltage	12 V DC, 24 V AC/DC, 115/230 V AC/DC
Digital inputs/outputs	8 DI/4 DO (relays), expandable up to 24 DI/16 DO
Analog inputs	2 AI, range 0 to 10 V, expandable to 8 AI
LOGO! CM AS-Interface	
Supply voltage	24 V DC, range: 19,2 V to 28,8 V
Inputs/outputs	4/4
Bus interface	AS-Interface in accordance with Specification

Rys. 1.

Dokumentacja to podstawa

Dokumentacja zestawu MAS16 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!

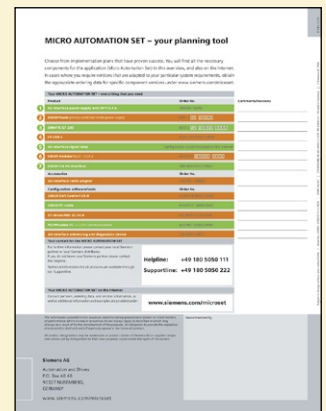
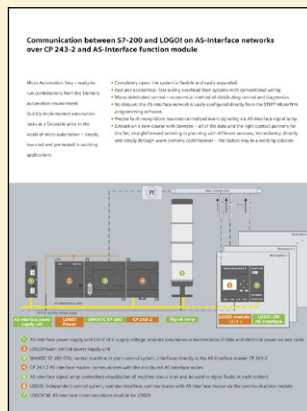


Rys. 2.

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.



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

Urządzenia tworzące zestaw MAS16
Uwaga! Jednostki CPU alternatywnie!



Jednostka centralna z serii S7-200 (CPU221)



Jednostka centralna z serii S7-200 (CPU222)



Jednostka centralna z serii S7-200 (CPU226)



Zasilacz z serii LOGO!Power



Zasilacz magistrali AS-i



Procesor komunikacyjny AS-i (CP243-2)

Micro Automation Set 16 – Distributed Control with AS-Interface networks in industrial applications

Zestaw z serii MAS prezentowany w artykule pokazuje możliwość stosowania magistrali AS-i w systemach rozproszonego sterowania i regulacji. Jedną z najważniejszych jej cech jest elastyczność konfiguracji oraz dystrybucja zasilania równoległe do kabla transmisyjnego.

W przykładowej konfiguracji zastosowano sterownik PLC z rodziny S7-200 obsługujący podajnik taśmowy składający się z kilku niezależnych sekcji oraz wielokolorową lampę sygnalizacyjną z interfejsem AS-i. Peryferia do PLC dołączono za pomocą magistrali AS-i. Za pomocą tej magistrali następuje także komunikacja pomiędzy innymi sterownikami tworzącymi system sterowania, a odpowiadającymi za inne etapy lub fragmenty nadzorowanego procesu.

Schemat funkcjonalny zestawu MAS16 pokazano na rys. 2. Sterownik PLC (3) jest zasilany z zasilacza LOGO!Power (2) i obsługuje urządzenia dołączone do magistrali AS-i za pomocą interfejsu CP243-2 (4). Sterownik PLC jest *masterem* systemu sieciowego, którego rolą jest także wyznaczanie lokalnych zadań innym sterownikom włączonym w system (mogą to być moduły LOGO! z dodatkowym interfejsem sieciowym – LOGO!CM).

Sterowniki te pracują w konfiguracji inteligentnych *slave’ów*. Urządzenia dołączone do magistrali AS-i są zasilane przez specjalistyczny zasilacz (1) o napięciu wyjściowym 30 V, którego obwody wyjściowe są zbudowane w taki sposób, że nie umożliwiają prowadzenia transmisji.

W ramach dokumentacji zestawu MAS16, która jest dostępna na stronie internetowej firmy Siemens, jest dostępna aplikacja demonstracyjna (przygotowany za pomocą STEP7 MicroWin), która obsługuje peryferia dołączone do PLC jak na rys. 2.

Podsumowanie

Koncepcja „zestawów, których nie ma” jest bliska praktykom, którzy dzięki udostępnionej dokumentacji, przykładowym programom oraz oprogramowaniu narzędziowemu (w wersjach ewaluacyjnych) mogą zweryfikować prezentowane koncepcje 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 wykorzystywać – po drobnych modernizacjach – we własnych aplikacjach. Takie rozwiązania 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

Sieć AS-i

Szczegółowy opis techniczny systemu sieciowego AS-i można znaleźć m.in. w dokumencie o tytule SYH_asi-grundlagen_76.pdf, który jest dostępny bezpłatnie na stronie <http://www.automation.siemens.com/microset/>.

