

# Automatyka w przykładach

## Komunikacja: zestaw Micro Automation Set 15 firmy Siemens

Ponownie zaczniemy od istotnego wyjaśnienia: zestawy, które przedstawimy w kolejnych EP niestety nie istnieją. Zaskoczeni? Na pewno, ale wbrew pozorom nie zaczęliśmy się 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 prezentowanego w tej części cyklu pokazano na rys. 1). Dostępna w Internecie (i na naszych płytach CD-EP) dokumentacja precyzyjnie objaśnia sposoby wykonywania połączeń pomiędzy urządzeniami, dostępne są także przygotowane przez firmę Siemens programy 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.

Dla każdej z grup przygotowano po kilka zestawów demonstracyjnych, co pozwala użytkownikom szczegółowo poznać każde z prezentowanych zagadnień. Większość zestawów jest przygotowana wariantowo co oznacza, że przykła-



*Niezwykle efektywnym sposobem uczenia się, zwłaszcza zagadnień tak złożonych, jak występują we współczesnej automatyce, są ćwiczenia na profesjonalnie przygotowanych lecz (względnie) prostych przykładach. Dla jakości i tempa uczenia się jest istotna nie tylko jakość przykładów, ale także ich dokumentacja. Wagę edukacji doceniła firma Siemens, której inżynierowie opracowali zestawy edukacyjne Micro Automation Sets. Poświęcimy im kilka artykułów w kolejnych wydaniach EP, pierwszy zestaw przedstawiliśmy miesiąc temu.*

dowe rozwiązania różnych problemów aplikacyjnych można testować na sterownikach z różnych rodzin i przy różnych konfiguracjach modułów peryferyjnych.

### **Micro Automation Set 15 – Easy Process Communications Based on Web Technology**

Prezentowany zestaw jest sprzętowo uproszczoną wersją zestawu opisanego miesiąc temu i służy do oceny możliwości systemów zdalnego sterowania i monitorowania wykonywanych na bazie urządzeń produkowanych przez firmę Siemens.

Schemat funkcjonalny zestawu MAS15 pokazano na rys. 2. Jest to prosty system komunikacyjny sterowany jednostką CPU222 (2),

która współpracuje z procesorem sieciowym CP243-1IT (na rysunku oznaczony cyfrą 3 – spełnia on rolę interfejsu pomiędzy CPU i siecią Ethernet), a całość jest zasilana z zasilacza sieciowego z rodziny LOGO!Power (1). W zależności od konfiguracji sieci, moduł CP243-1IT może współpracować bezpośrednio z komputerem, na którym zainstalo-

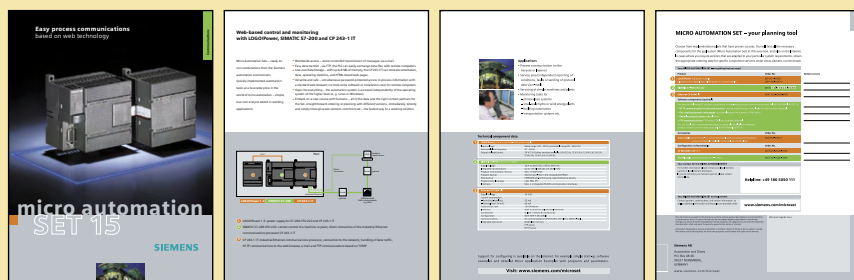
**Micro Automation Sets**  
– zestawy których nie ma  
Micro Automation Sets to opracowane przez firmę Siemens propozycje zestawów ewaluacyjnych, które są „składane” samodzielnie przez użytkowników z urządzeń dostępnych w sieci dystrybucyjnej Siemens. Producent przygotował dla nich kompletną, przejrzyste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

Product	Order No.
LOGO!Power 1,3 power module (alternative for higher loads: SITOP power 3.5 power supply)	6EP1331-1SH02 (6EP1332-1SH31)
SIMATIC S7-200 CPU 222	6ES72 12-1 A B 2 3-0 X B 0
Ethernet CP 243-1 IT	6GK7 243-1GX00-0XE0
<b>Software components (optional)</b>	
You need the following PC software components for web-based process communications with MICRO AUTOMATION SET 15:	
<ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>HTTP communication to the web browser:</b> standard web browser, Java plug-in for web browser (optional)</li> <li>• <b>For creating dynamic web pages:</b> Java development environment, HTML editor</li> <li>• <b>E-mail communications:</b> e-mail server</li> <li>• <b>FTP communications:</b> FTP server, FTP client program (optional)</li> </ul>	
You can find links to recommended products (some also available as freeware) at <a href="http://www.siemens.com/microset">www.siemens.com/microset</a> under MICRO AUTOMATION SET 15	
<b>Accessories</b>	
<b>Cross cable</b> (if the CP 243-1 is connected directly with the programming device or any commercially available cross cable (2 x RJ45 plugs))	6XV1850-2HH10
<b>Configuration software/tools</b>	
<b>S7 MicroWin 32 V4.0</b>	6ES7 810-2CC03-0YX0
<b>PC/PPI cable</b> (communication PC <--> CPU)	6ES7 901-3CB30-0XA0

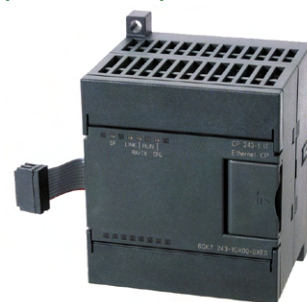
Rys. 1.

### 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.



### Urządzenia tworzące zestaw MAS14



Procesor komunikacyjny CP243-1IT



Jednostka centralna z serii S7-200



Zasilacz sieciowy z rodziny LOGO!Power 24 V/1,3 A

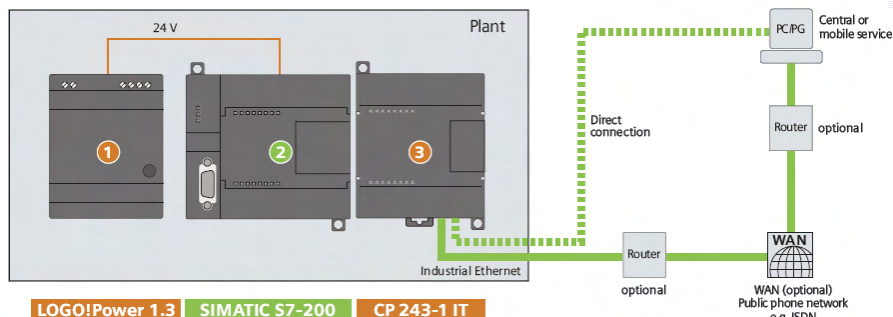
wano aplikację sterującą, może być także dołączony do sieci Ethernet za pośrednictwem routera lub switcha (jak choćby w przykładzie pokazanym w zestawie MAS14 – procesor sieciowy dołączono w nim do przełącznika switcha Scalance X108).

Wszystkie elementy zestawu są przystosowane do montażu na szynie DIN, co ułatwia ich wygodny i stabilny samodzielny montaż.

Przykładowa aplikacja zestawu jest dość prosta, dzięki czemu także mniej wprawni użytkownicy będą w stanie szybko zrozumieć mechanizmy budowania takich aplikacji: użytkownik za pomocą przeglądarki WWW monitoruje stany dwóch wyjść sterownika oraz położenie suwaka nastawnika analogowego wbudowanego w CPU. Stany linii wyjściowych można także zdalnie zmieniać, co razem tworzy prosty

lecz kompletny system monitoringu i sterowania. W aplikacji przykładowej dostęp do serwera WWW zaimplementowanego w sterowniku CPU222 jest chroniony za pomocą nazwy użytkownika i hasła, dzięki czemu dołączenie zestawu do Internetu jest względnie bezpieczne. Informacje na temat stanu wyjść i położenia suwaka nastawnika analogowego są wyświetlane na prostej stronie WWW, której postać źródłową (podobnie jak wykorzystywane na niej skrypty Javy i startup code dla CPU) firma Siemens udostępniła na swojej stronie internetowej (publikujemy je także na CD-EP10/2007B).

W prezentowanej konfiguracji sprzętowej użytkownicy mogą budować także systemy zdalnego sterowania i raportowania za pomocą komunikatów e-mail, można także pokusić się o zbudowanie serwera



Rys. 2.



# Zasilacz impulsowy - SITOP PSA 100E

## Niska cena - wysoka jakość

### Cechy szczególne:

- Przetwornica 24 VDC
- Duża niezawodność
- Długi czas życia (MTBF > 1.000.000 godz.)
- Kompaktowa i niezwykle wąska metalowa obudowa
- Możliwość montażu na szynie lub za pomocą śrub (montaż w trzech położeniach)
- Zdejmowane przyłącze kablowe
- Wysoka sprawność do 90%, małe straty ciepła
- Duży zakres temperatur pracy od -10°C do +70°C
- Wbudowane zabezpieczenie przed przeciążeniem
- Wbudowana dioda stanu pracy LED „24 V OK”
- Możliwość zmiany napięcia wyjściowego dla kompensacji spadków napięć na przewodach od 23 do 26 VDC
- Możliwość łączenia równoległego zasilaczy celem zwiększenia prądu obciążenia
- Zgodność z normą europejską kompatybilności elektromagnetycznej EMV oraz dla urządzeń niskiego napięcia
- Dopuszczenia cULus-Zulassung, CB



6EP1232-1AA00 - 24V/2,5A 6EP1232-1AA10 - 24V/4A  
6EP1233-1AA00 - 24V/6A 6EP1234-1AA00 - 24V/12A

# sitop

# PSA 100E

Nowa rodzina zasilaczy impulsowych **SITOP PSA 100E** charakteryzuje się znakomitą ceną do możliwości. W zakresie prądów wyjściowych od 2,5 A do 12 A **SITOP PSA 100E** spełnia każde wymagania dla urządzeń przemysłowych, potwierdzone certyfikatami. Niewielka emisja ciepła oraz duża sprawność pozwala na stosowanie zasilaczy **SITOP PSA 100E** w systemach bez wentylacji wymuszonej do + 70°C. Niewielkie wymiary pozwalają na montaż w miejscach o niewielkiej przestrzeni zabudowy.

### Autoryzowani dystrybutorzy:

[www.allmar.pl](http://www.allmar.pl), [www.aps.pl](http://www.aps.pl), [www.elteko.com](http://www.elteko.com), [www.elmark.olsztyn.pl](http://www.elmark.olsztyn.pl), [www.ewpol.com](http://www.ewpol.com),  
[www.ferrox-electric.pl](http://www.ferrox-electric.pl), [www.impol-1.pl](http://www.impol-1.pl), [www.jupro-taim.pl](http://www.jupro-taim.pl), [www.karoel.com.pl](http://www.karoel.com.pl),  
[www.kuba.com.pl](http://www.kuba.com.pl), [www.sitaniec.pl](http://www.sitaniec.pl), [www.stakol.com.pl](http://www.stakol.com.pl), [www.sternet.pl](http://www.sternet.pl)

## SIEMENS

Siemens Sp. z o.o.  
tel. 022 870 91 66  
[www.siemens.pl/simatic](http://www.siemens.pl/simatic)  
[simatic.pl@siemens.com](mailto:simatic.pl@siemens.com)  
[szkolenia.pl@siemens.com](mailto:szkolenia.pl@siemens.com)

FTP, bowiem pojemność pamięci nieulotnej jednostki centralnej wynosi 8 Mb – jak na aplikacje przemysłowe jest to duża pojemność.

Jedną z istotnych zalet aplikacji prezentowanych za pomocą zestawu MAS15 są niewielkie wymagania narzędziowe: wystarczy mieć pakiet S7 MicroWin 32, bowiem także konieczny edytor HTML można zastąpić choćby Wordem z pakietu Microsoft Office. Także pozostałe programy: klienta FTP i e-mail oraz przeglądarkę HTML są zainstalowane na większości współczesnych komputerów. Co ważne, praktycznie wszystkie programy narzędziowe są dostępne bezpłatnie.

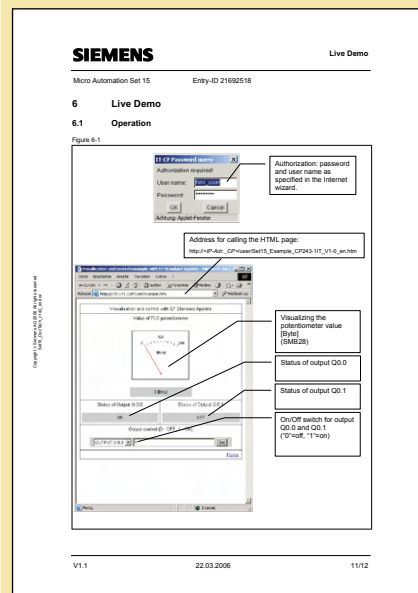
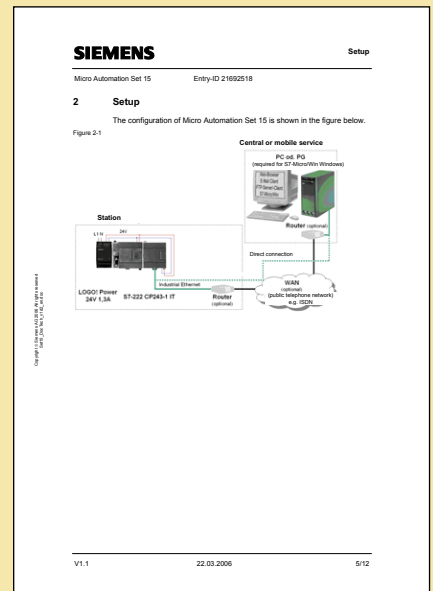
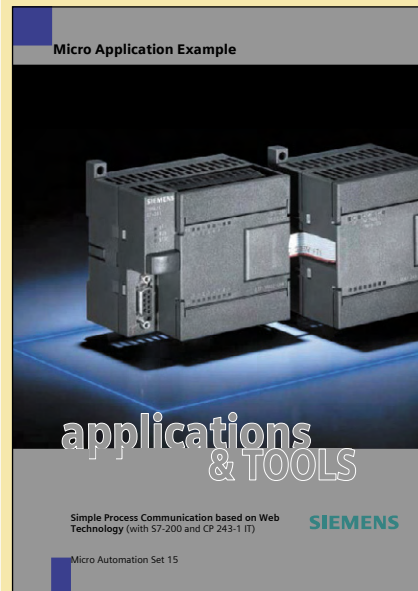
**Podsumowanie**

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. Ponieważ programy demonstracyjne przygotowane przez inżynierów firmy Siemens są więcej niż poprawne, można je wykorzystać – po drobnych modernizacjach – we własnych aplikacjach, co 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. Kolejny przykład przedstawimy za miesiąc.

**Piotr Zbysiński, EP**  
**piotr.zbysinski@ep.com.pl**

**Dokumentacja to podstawa**  
 Dokumentacja do zestawu MAS15 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!



Parameter	Number/Range	Remarks
Power supply	DC 24 V to 28.5 V or AC 85 to 264 V	
Energy consumption maximum	4.0 typical (idle)	
Production system	SP 20 in acc. w. IEC 529	
Configuration	2 expansion modules	Only expansion modules SP 222 series

Parameter	Number/Range	Remarks
Interface	RS 485	12-1023 bauds
Configuration	4-bit S7P7 ModbusRTU from V3.2 SPS	
Number of operable connections	4	Communication PIS (Communication V1 for S7 Modbus)
Number of configurable server services	2	As described. To reserve modules for other services, the number of servers is set or only limited by the message limit
E-mail - Client	22 C-Modules with a max. of 1024 characters	
Number FTP connections	4	
Number HTTP connections	4	
Storage capacity of Flash Memory	4 MByte	When using for data storage, the storage capacity is reduced by the configuration of the HTML pages

R E K L A M A

**MIERNIKI nie tylko SZKOLNE**

**ACA-1 - AMPEROMIERZ ANALOGOWY AC**  
 zakresy pomiarowe:  
 0 - 500mA AC, 0-1A AC, 0-5A AC  
 cena: 24 zł

**DCG-1 - GALWANOMETR ANALOGOWY DC**  
 zakresy pomiarowe: -35 uA - 0 - +35uA DC  
 cena: 24 zł

**ACV-1 - WOLTOMIERZ ANALOGOWY AC**  
 zakresy pomiarowe: 0 - 15V AC, 0-150V AC  
 cena: 24 zł

**DCV-1 - WOLTOMIERZ ANALOGOWY DC**  
 zakresy pomiarowe:  
 0 - 3V DC, 0-30V DC, 0-300V DC  
 cena: 24 zł

**DCA-1 - AMPEROMIERZ ANALOGOWY DC**  
 zakresy pomiarowe:  
 0 - 50 mA DC, 0 - 500 mA DC, 0 - 5A DC  
 cena: 24 zł

**DCV-2 - WOLTOMIERZ ANALOGOWY DC**  
 zakresy pomiarowe:  
 0 - 300mV DC, 0-3V DC, 0-30V DC  
 cena: 24 zł

**www.sklep.avt.pl**  
**tel. 022 568 99 52**

