

Piotr Michalski

Newtech Engineering Sp. z o.o.

# Najnowsze propozycje

## spośród komponentów sieci AS-i



Bardzo trudno wyobrazić sobie nowoczesną linię produkcyjną, w której brak elementów automatyki nadzorujących prawidłowy przebieg zaplanowanego procesu technologicznego. Duże wyspecjalizowane linie produkcyjne posiadają od kilkuset do paru tysięcy punktów pomiarowych. Dla takich aplikacji dużym problemem staje się doprowadzenie zebranych sygnałów do urządzeń nadrzędnych. Projekty przestają być czytelne i wymagają stosowania kolejnych uproszczeń. Równocześnie pojawiają się problemy z prowadzeniem duktów zasilających. Jak temu zaradzić?

Przy zastosowaniu tradycyjnych systemów, w których sygnały z poszczególnych punktów pomiarowych doprowadzane są bezpośrednio do szaf sterowniczych, okablowanie stanowi 25% kosztów całego projektu. Między innymi w celu zredukowania tych kosztów w 1990 roku 11 firm podjęło się opracowania nowego standardu transmisji danych. Inżynierom automatyki i elektronikom postawiono szczegółowe wymagania dotyczące nowego interfejsu. W efekcie stworzono nową sieć przemysłową znaną dziś jako AS-i (*the actuator-sensor interface*).

Transmisja danych z punktów pomiarowych do sterownika odbywa się przy wykorzystaniu pojedynczego, dwużyłowego przewodu. Dzięki sprawnemu systemowi kodowania *Manchester code II*, tym samym przewodem doprowadzane są zasilanie do sensorów oraz dane. Sieć AS-i stała się standardem, której siła tkwi w prostej budowie, szybkości działania, łatwości prowadzenia okablowania oraz, co najważniejsze, możliwości potraktowania jej jako podsieci zbierającej informacje dla sieci nadrzędnych.

Newtech Engineering Sp. z o.o. - jest przedstawicielem firmy ifm-electronic będącej jednym z członków założycieli organizacji AS-i



Association. Posiadamy bogatą ofertę najwyższej jakości urządzeń zaprojektowanych specjalnie dla sieci AS-i. Pragniemy zaprezentować Państwu najnowsze komponenty: programowalne sterowniki logiczne AS-i z brankami do sieci wyższego rzędu, moduły analogowe AS-i SmartLine oraz ClassicLine i moduły AS-i z funkcjami diagnostycznymi.

### Programowalne sterowniki logiczne AS-i



Sterowniki sieci AS-i z rodziny *Controller* mają konstrukcję modułową. W ich zwracie obudowie zintegrowany jest: jeden lub dwa *master'y*, interfejs szeregowy oraz interfejs do sieci przemysłowych wyższego rzędu (branka sieci Ethernet lub interfejs sieci Profibus-DP). W przygotowaniu jest jednostka z interfejsem Ethernet-TCP/IP.

Sterowniki posiadają wszystkie cechy nowego protokołu AS-i: usterki urządzeń peryferyjnych oceniane są przez *slave'y*, rozszerzony tryb adresowania do 62 *slave'ów* i proste połączenie analogowych *slave'ów* poza blokiem funkcyjnym. Dostępne jest wywoływanie danych, wywoływanie ustawień parametrów oraz wywołanie adresowania i listy *slave'ów*.

Interfejs sieci Profibus dopuszcza transmisję danych z prędkością 12Mbit/s i posiada roz-

szerzoną funkcję diagnostyczną do wykrywania zaginionych *slave'ów* w systemie nadrzędnym.

Zintegrowane funkcje sterownika PLC umożliwiają szybkie przetwarzanie danych przesyłanych siecią AS-i, bez niepotrzebnego obciążania sieci wyższego rzędu. Pozwala to na sterowanie i kontrolę urządzeń o szybkozmienianych sygnałach. Dołączone oprogramowanie umożliwia bezpośredni i prosty dostęp do danych zewnętrznych (pochodzących od urządzeń peryferyjnych), jest tworzone w sposób intuicyjny, bez listy referencji np. adresy *slave'a* mogą być łatwo odnalezione w programie. Do programowania może zostać użyty komputer klasy PC.

Nowe sterowniki znajdują szerokie zastosowanie w wielu gałęziach przemysłu, przy systemach komunikacji sieciowej, urządzeniach do manipulacji czy też automatycznego montażu, w przemyśle spożywczym oraz innych gałęziach przemysłu. Szczególnie zalecane są w miejscach, w których ważna jest redukcja okablowania oraz szybkość przesyłania danych.

### Moduły analogowe AS-i

#### Moduły SmartLine

Nowe moduły analogowe typu SmartLine można połączyć ze sterownikiem zgodnym z nową specyfikacją protokołu sieci (2.1) w prosty sposób - *Plug&Play*. Sygnały analogowe mogą być przekazywane bez konieczności zastosowania dodatkowego oprogramowania, gdyż wszystkie potrzebne funkcje są zawarte w oprogramowaniu sprzętowym

Wszystkie *slave'y* są przyłączone do sieci AS-i poprzez systemem *CombiCon* i cechują się stopniem ochrony IP20. Czujniki i urządzenia wykonawcze są podłączone za pomocą jednego przyłącza przypadającego na kanał analogowy, także zastąpienie indywidualnych, pojedynczych jednostek odbywa się bezproblemowo. Diody umieszczone na panelu przednim modu-

łu wskazują stan kanałów analogowych, napięcie zasilania i możliwe błędy działania modułu.

W rozwiązaniach gdzie *master* jest zgodny ze specyfikacją (2.1) analogowy *slave* jest identyfikowany przez swój profil i urządzenia automatycznie zaczynają wymianę danych.

Dzięki temu, w programie użytkownik nie ma potrzeby definiowania specjalnych bloków funkcyjnych aby operować na analogowym protokole - np. wartości modułu temperatury z przyłączami dla Pt100, są zamieniane na fizyczne jednostki w °C, które są dostępne bez konieczności dalszego przeliczania.



Nowe moduły SmartLine zostały specjalnie dopasowane dla instalacji nie zajmujących dużo przestrzeni (szerokość modułu to tylko 25mm). Nadają się one do zastosowania we wszystkich lokalnych szrankach montażowych, jak również w dużych szafach i panelach sterowniczych. Przystosowane są do montażu na szynie DIN, co upraszcza proces ich instalacji.

Urządzenia peryferyjne pracujące w standardzie 0...20mA, 4...20mA lub 0...10V mogą być przyłączone do uniwersalnych *slave'ów*. Dla małych obciążeń prąd zasilający jest doprowadzany bezpośrednio przez żółty przewód AS-i. Alternatywnie wybrane może zostać zasilanie z zewnętrznego źródła napięcia 24V.

#### Moduły ClassicLine



Nowe moduły analogowe typu ClassicLine przeznaczone są do stosowania ze sterownikami pracującymi zgodnie z protokołem sieciowym (2.1). Także te moduły przyłączane są w systemie *Plug&Play*. Analogowe wartości sygnału nie wymagają dodatkowego nakładu pracy przy ich oprogramowaniu. Większość standardowo używanych funkcji zaimplementowana jest w oprogramowaniu sprzętowym.

*Slave'y* są przyłączone do sieci przez standardowe przyłącze znajdujące się w dolnej części klasycznych modułów AS-i (EMS) i cechują się stopniem ochrony IP67. Sensory i urządzenia wykonawcze przyłączane są standardowymi gniazdami typu M12. Diody umieszczone na panelu przednim modułu, wskazują stan

kanałów analogowych, napięcie zasilania i możliwe błędy działania modułu.

Moduł można adresować przed montażem na szynie DIN za pomocą jednostki adresującej lub po montażu dzięki gniazdu do adresowania w dolnej części modułu.

W momencie kiedy *slave* jest zaadresowany i co za tym idzie rozpoznawany przez urządzenie nadrzędne, rozpoczyna się komunikacja pomiędzy nimi (*slave'em* i *master'em*). Wartości analogowe są dostępne dla dalszego przetwarzania w obszarze uprzednio zdefiniowanej pamięci. Transfer analogowych wartości jest równie prosty jak dla sygnałów cyfrowych. Większość urządzeń posiadających wyjścia 0...20mA, 4...20mA lub 0...10V można przyłączyć do *slave'ów* typu ClassicLines.

### Moduły AS-i z funkcjami diagnostycznymi



Moduły typu ClassicLine umożliwiają przyłączenie czujników z dodatkowymi sygnałami diagnostycznymi do *master'a* AS-i zgodnego ze specyfikacją sieci (2.1). Ocena wszelkich błędów urządzeń polowych lub też błędów komunikacji odbywa się automatycznie w sterowniku.

Diody umieszczone na panelu przednim modułu wskazują stany wejść, napięcie zasilania i możliwe błędy działania modułu. Błędy urządzeń zewnętrznych (PF) są wskazywane na *slave'ie* przez migającą, czerwoną diodę. Natomiast błędy komunikacji występują kiedy czerwona dioda trwale świeci. Przyłącza czujników lub urządzeń wykonawczych oparte są na standardowych złączach M12.

Dla przykładu moduł AC2501 dostarcza zasilanie 200mA z sieci AS-i, można zatem przyłączyć do niego: do czterech czujników fotoelektrycznych, czujników indukcyjnych lub podobnych czujników elektronicznych z wyjściami typu pnp. Cztery standardowe gniazda M12 pozwalają przyłączyć oba sygnały - sygnał na wejściu i sygnał FKT (funkcja kontroli) z czujnika. Sygnał FKT może być przeprogramowany z normalnie otwartego (N.O.) na normalnie zamknięty (N.C.) przez bity parametrów AS-i i w ten sposób dopasowany do funkcji spełnianej przez czujnik.

Wszystkie sygnały FKT są połączone w logiczną bramkę OR i oceniane jako połączone komunikaty dotyczące błędów urządzeń peryferyjnych.

### Bezpieczeństwo w pracy

Firma ifm-electronic dysponuje komponentami sieci AS-i, przeznaczonymi do zastosowania w punktach na linii technologicznej, które wymagają zachowania szczególnej ostrożności ze strony pracowników. Dla zwiększenia bezpieczeństwa ich pracy powstają produkty zgodnie z normą *Safety at Work (EN 954-1)*. W ofercie znajdują Państwo *bezpieczne moduły* typu *slave'a* które mogą być przyłączone do wszystkich rodzajów *master'ów* pracujących w sieci AS-i. Urządzenia te wysyłają dodatkowo 4-bitowy sygnał, którego sekwencja jest różna dla poszczególnych *bezpiecznych slave'ów*. Sygnały te są stale monitorowane, a w momencie wystąpienia błędów w poszczególnych sekwencjach kodu, podejmowane są odpowiednie kroki, które użytkownik może zaplanować korzystając z oprogramowania dostarczonego wraz z produktem.



Na obecną chwilę *bezpieczne slave'y* dostępne są tylko jako *bezpieczne wejścia*. Moduły te mogą być zamontowane w dowolnym miejscu sieci, pod warunkiem, że w sieci będzie nie więcej jak jeden wzmacniacz sygnału (jeśli chcemy przedłużyć sieć AS-i powyżej 100 metrów stosuje się wzmacniacze sygnału).

Oferta firmy Newtech Engineering Sp. z o.o. zawiera oczywiście znacznie więcej komponentów sieci AS-i.



Serdecznie zachęcamy Państwa do zapoznania się z ofertą naszej firmy zamieszczoną w internecie. Na życzenie klienta wysyłamy nowe katalogi oraz aktualny cennik komponentów.



Newtech Engineering Sp. z o.o.  
ul. Sowińskiego 3, 44-100 Gliwice  
tel. +48 32 2376198, fax +48 32 2376197  
www.newtech.com.pl  
e-mail: newtech@newtech.com.pl