

# Systemy modułowe

## Trend (nie tylko) w elektronice przemysłowej

*Powoli przemijają czasy, w których jedno urządzenie zapewniało ściśle określoną funkcjonalność. Kiedyś chcąc uzyskać dodatkowe funkcje zazwyczaj należało użyć innej wersji urządzenia. Skutkiem tego była bardzo rozbudowana oferta, często tak skomplikowana, że klienci godząc się na kompromisy dostosowywali swoją aplikację do możliwości urządzenia. Od kilkunastu lat coraz większa część producentów stara się tworzyć systemy modułowe, w których jednostka centralna dzięki odpowiedniemu firmware jest w stanie obsłużyć dołączalne moduły, zapewniające wymagane funkcje. Producenci obudów do elektroniki także podążają w tym samym kierunku, oferując systemy zintegrowane z łatwo magistralą pozwalającą na łatwe łączenie.*

### Dodatkowe informacje:

**Phoenix Contact sp. z o.o.**  
 ul. Bierutowska 57-59, 51-317 Wrocław  
 e-mail: [artykul@phoenixcontact.pl](mailto:artykul@phoenixcontact.pl)  
[www.phoenixcontact.pl/obudowy](http://www.phoenixcontact.pl/obudowy)  
 Product Manager – Piotr Andrzejewski

Najprostszym rozwiązaniem systemu modułowego są obudowy zainstalowane obok siebie i połączone magistralą kablową. Takie rozwiązanie, stosowane przez wielu, niesie jednak za sobą pewne ograniczenia. Przede wszystkim przeważnie nie zapewnia ciągłości magistrali (łączyć pojedynczym kablem dwa sąsiadujące urządzenia)

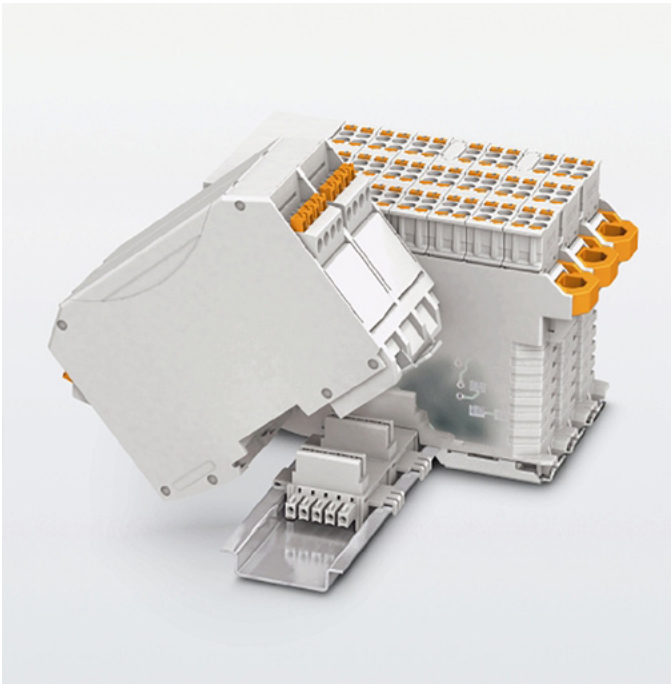
**Skomentuj, zaopiniuj, skontaktuj się z nami!**

Podziel się z nami Twoją opinią!

Dla 5 pierwszych aktywnych osób

atrakcyjne nagrody!!!

[artykul@phoenixcontact.pl](mailto:artykul@phoenixcontact.pl)



Fotografia 1. Łączniki magistrali TBUS – kompatybilne z obudowami ME-TBUS, ME-MAX oraz ME-IO



Fotografia 2. Obudowy BC i magistrala 15-biegunowa pozwala na tworzenie rozbudowanych systemów

w przypadku konieczności wymiany lub rozbudowy systemu – pociąga za sobą konieczność chwilowego jego wyłączenia. Czasami słabym punktem jest właśnie łącznik kablowy – od dokładności jego wykonania zależy prawidłowość działania całego systemu. W przypadku równoległego łączenia kilku modułów jedną taśmą pozostaje nadal problem ewentualnej dalszej rozbudowy – najczęściej w takim przypadku należy ją wymienić na dłuższą.

Rozwiązaniem najwygodniejszym w obsłudze jest niezależna magistrala

montowana na dnie szyny DIN, na którą można bezpośrednio nasuwać poszczególne moduły, które po zatrzaśnięciu się na szynie automatycznie realizują połączenie elektryczne z łącznikami.

Na rynku jest dostępnych kilka tego typu rozwiązań. Należy ostrożnie podchodzić do wariantów, w których szyna sygnałowa wykonana jest w sposób niezapewniający bezpieczeństwa przed dotykiem lub przypadkowym zwarciem (np. jako pasek PCB z odkrytymi polami miedzi). Nawet w przypadku ostrożnego obchodzenia się

pozostaje ryzyko zabrudzenia powierzchni i po pewnym czasie występowania zjawiska przepływu prądu pomiędzy blisko rozmieszczonymi ścieżkami. Idealnie wykonana magistrala powinna gwarantować pewne połączenie przy zachowaniu bezpieczeństwa przed dotykiem czy zabrudzeniem powierzchni stykowych. Powinna także być swobodnie konfigurowana dla zachowania właściwych odstępów między sąsiednimi modułami, bez względu na konieczność zróżnicowania szerokości zastosowanej obudowy. Tego typu rozwiązania



Fotografia 3. Obudowa ME PLC – nawet duże moduły można wymieniać ekspresowo



Fotografia 4. Przykład na modułowy system w standardowej rozdzielni elektrycznej

gwarantują obudowy, do których producent przewidział już na etapie ich projektowania odpowiedni system tego typu połączeń.

Przykładem są obudowy ME TBUS, które posiadają dedykowaną do nich (a także kompatybilnych z nimi systemów ME-MAX oraz ME-IO) magistralę T-BUS. Jej trzon stanowią pięcioletni łączniki zatraskiwane na dnie szyny DIN. Każdy ze styków jest w stanie przenieść prąd do 8 A przy napięciu 125 V, co zapewnia stabilność zasilania nawet dla wymagających aplikacji. Złączenie styków gwarantuje natomiast niską rezystancję połączeń dla transmisji danych między modułami. Konstrukcja gwarantuje możliwość wygodnej wymiany pojedynczego modułu z całego systemu bez przerywania funkcjonalności pozostałych elementów. Wszystkie styki są połączone równolegle, lecz w przypadku konieczności zastosowania transmisji szeregowej dostępny jest wariant z jednym stykiem, który umożliwia taką, oraz dodatkowo przerwanie transmisji po wyciągnięciu modułu.

Obudowy instalacyjne serii BC posiadają magistralę 16-biegunową, gdzie 4 styki dedykowane są do zasilania, pozostałe do transmisji danych (z czego dwie linie do transmisji szeregowej). Idealnie nadają się do wykorzystania w aplikacjach automatyki budynków, gdyż pasują do standardowych budynkowych rozdzielni elektrycznych.

Obudowy serii ME-PLC mogą posiadać magistralę do 40 biegunów, jednak jest to możliwe przy wykorzystaniu szyny o szerokości 105 mm. Dodatkowo magistrala ta zawiera niezależną PCB, w której można zaimplementować dodatkową funkcjonalność.

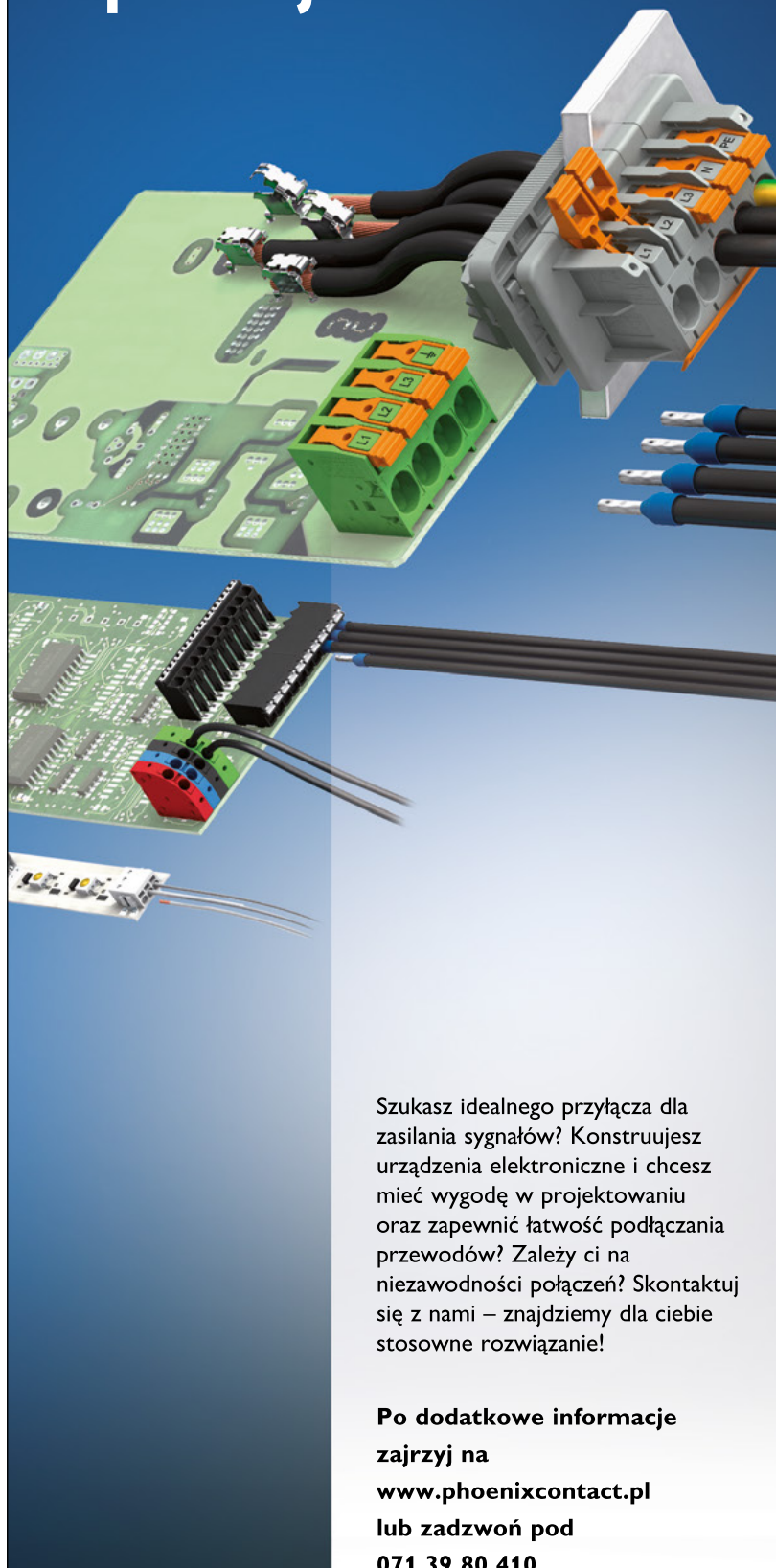
Ważnym aspektem jest także możliwość doboru odpowiednich złącz. Zauważalna jest tendencja do rezygnacji ze zwykłych terminali przyłączeniowych, do których przyłącza się pojedyncze przewody, na korzyść gniazd i wtyków. Dzięki temu wymiana pojedynczego modułu może przebiegać szybko i bezbłędnie (uniknięcie pomyłek przy podłączaniu przewodów) – wystarczy wypiąć wtyki z gniazd, zdjąć moduł z szyny (odłączając go przy tym od magistrali), nasunąć nowe urządzenie i wpiąć wtyki – cała operacja trwa nie dłużej jak kilkanaście sekund i zapewnia prawidłową pracę systemu po wymianie.

Złącza wtykowe zapewniają także coraz wygodniejsze oprzewodowanie podczas pierwszej instalacji – zmniejszając ich gabaryty można uzyskać zwiększenie ilości przyłączanych sygnałów do pojedynczego modułu. Przyłącze typu Push-in zwalnia z konieczności dokręcania przewodów skracając czas pracy, dodatkowo przejmując na siebie zapewnienie prawidłowości przyłączenia (w przypadku śruby jest to zależne od uzyskania właściwego momentu dokręcającego śrubki, natomiast w przypadku sprężyny jest niezależne od instalatora – wystarczy wsunąć przewód w komorę przyłączeniową).

Ciekawą możliwością jest wyposażenie obudowy w sygnalizację LED – poprzez odpowiednie zaprojektowanie płytki oraz wykorzystanie akcesoryjnych (bardzo łatwych w montażu) elementów przewodzących światło, uzyskuje się czytelną i wygodną sygnalizację na powierzchni obudowy.

Dostępne dziś obudowy do elektroniki montowanej na szynie DIN znacząco ułatwiają proces projektowania już nie tylko pojedynczych urządzeń, a przede wszystkim kompletnych systemów. Dzięki standaryzacji produkcji obudów, są one w zasięgu nie tylko dużych producentów mogących sobie pozwolić na indywidualnie zaprojektowane obudowy, ale także małych lub średniej wielkości firm projektujących mniejsze ilości urządzeń. Zachowując możliwość dostosowania standardowych elementów do indywidualnych potrzeb (nadruki, koloryzacja, otworowanie) można uzyskać produkt wyróżniający się na rynku.

# Złącza do PCB i obudów dla każdej aplikacji



Szukasz idealnego przyłącza dla zasilania sygnałów? Konstruujesz urządzenia elektroniczne i chcesz mieć wygodę w projektowaniu oraz zapewnić łatwość podłączania przewodów? Zależy ci na niezawodności połączeń? Skontaktuj się z nami – znajdziemy dla ciebie stosowne rozwiązanie!

Po dodatkowe informacje  
zajrzyj na  
[www.phoenixcontact.pl](http://www.phoenixcontact.pl)  
lub zadzwoń pod  
071 39 80 410

REKLAMA