



# Ethernet przemysłowy

Jedna sieć, nieograniczone możliwości

# Produkty PHOENIX CONTACT do sieci Ethernet przemysłowego

Phoenix Contact oferuje więcej pracy w czasie rzeczywistym, lepszą łączność bezprzewodową, większe bezpieczeństwo i wyższą niezawodność. Ethernet przemysłowy firmy Phoenix Contact można zintegrować łatwo w infrastrukturze automatyki przemysłowej – ponieważ z nami Ethernet staje się prosty.

Dzięki naszemu wieloletniemu doświadczeniu w dziedzinie automatyki i przemysłowych sieciach Ethernet znamy i rozumiemy oczekiwania i wymagania naszych klientów. Świadczą o tym najlepiej nasze produkty i rozwiązania.



## Z nami Ethernet staje się prosty

„Z nami Ethernet staje się prosty” – oferujemy rozwiązania pozwalające na zapanowanie nad złożonością sieci Ethernet. Nasze produkty są ukierunkowane na potrzeby, narzędzia i nawyki użytkowników, czyli automatyków.



## Spis treści

<hr/>	
Rozwiązania	
Produkcja w sieci	4
Maszyna w sieci	8
Infrastruktura w sieci	12
Linia produkcyjna w sieci	16
<hr/>	
Produkty	
Koncentratory	20
Konwertery mediów	22
Switche niezarządzalne	26
Switche zarządzalne do automatyki	28
Switche zarządzalne: przemysłowe switchy IT	30
Routery i switchy warstwy 3	32
Power over Ethernet	42
Ethernet bezprzewodowy	44
Zabezpieczenie sieci przemysłowych	48
Komunikacja zdalna	52
Konwertery protokołów i interfejsów	56
Oprogramowanie	60
Ochrona przed przepięciami	64
Izolatory sieciowe	66
Kable miedziane	68
Kable światłowodowe	86
<hr/>	
Usługi	94
<hr/>	

### Dowiedz się więcej, używając kodu strony

Podane w niniejszej broszurze kody strony umożliwiają szybkie znalezienie dodatkowych informacji. W polu wyszukiwania na naszej stronie internetowej należy wpisać # i czterocyfrową liczbę.

**i** Kod strony: #1234 (przykład)

Możesz również użyć linku bezpośredniego:  
[phoenixcontact.net/webcode/#1234](http://phoenixcontact.net/webcode/#1234)

# Produkcja w sieci

Do wydajnej i efektywnej produkcji niezbędna jest sprawna i bezpieczna infrastruktura sieciowa o dobranej odpowiednio strukturze. Właściwa koncepcja i odpowiednie komponenty chronią linię produkcyjną przed awariami systemów automatyki i kosztownymi przestojami. Produkty Phoenix Contact do sieci przemysłowych umożliwiają łatwą realizację wysokich wymogów nowoczesnej sieci produkcyjnej. Poza odpowiednimi produktami oferujemy również pomoc przy tworzeniu optymalnej koncepcji sieci produkcyjnej.



## Wysoka dyspozycyjność sieci produkcyjnych

Nowoczesna produkcja nie obejdzie się już bez wydajnej i wytrzymałej infrastruktury sieciowej. Odpowiednia koncepcja chroni linię produkcyjną przed kosztownymi awariami. Oferowane przez nas rozwiązania zapewnią niezbędną infrastrukturę – od prostej redundancji mediów po równoległe struktury sieciowe.

## Integracja maszyn

Przy integracji zewnętrznych maszyn w sieci produkcyjnej trzeba zmierzyć się z różnymi wyzwaniami, jak np. konflikty adresów IP czy różne sieci IP. Oferujemy:

- wydajne rozwiązania routingu między różnymi podsieciami
- proste i szybkie rozwiązanie konfliktów adresów IP poprzez translację NAT 1:1

## Włączenie do sieci biurowej

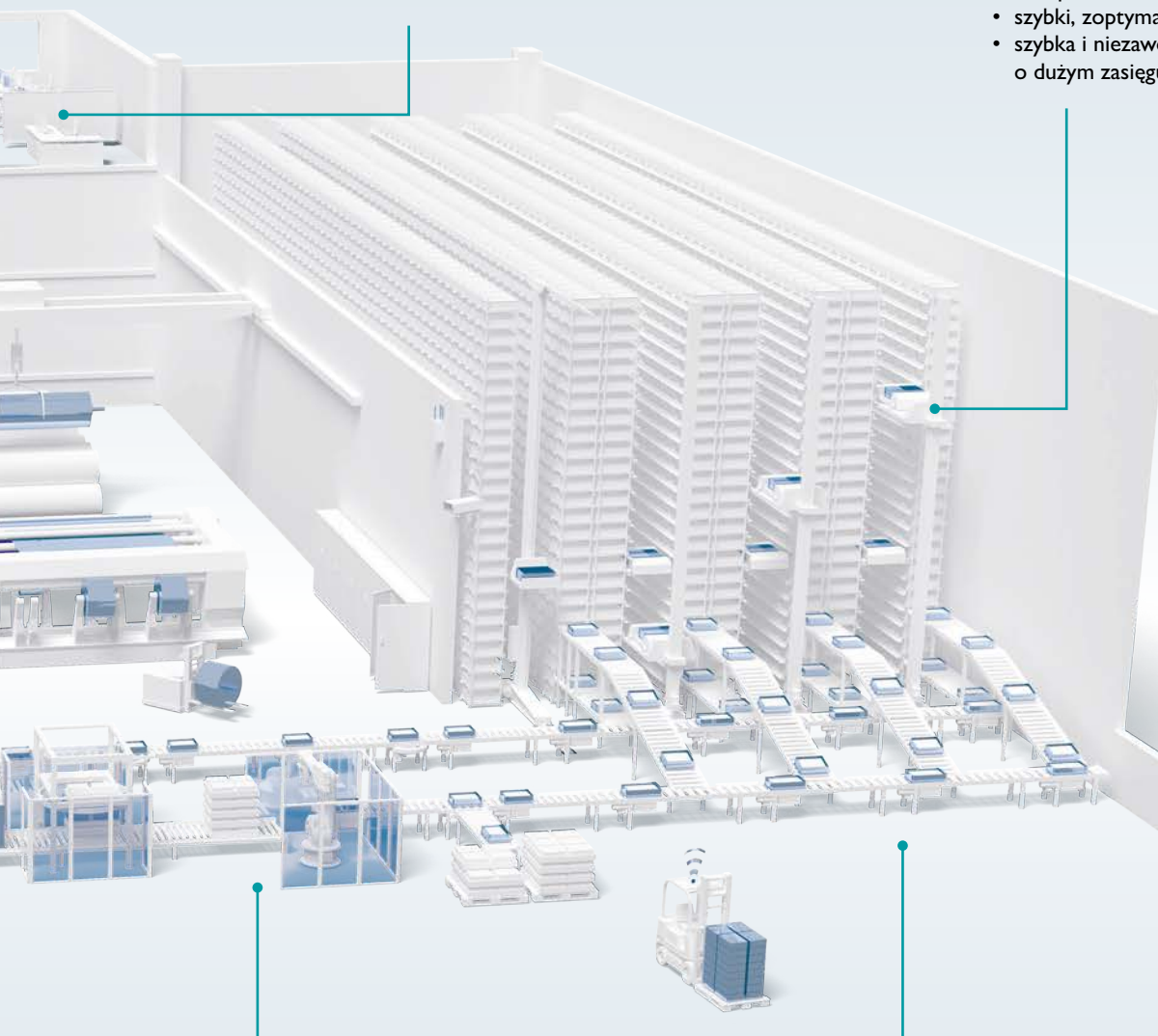
Komunikacja między siecią biurową a siecią produkcyjną musi spełniać różne, niekiedy sprzeczne wymagania. Oferujemy:

- kompleksową integrację poprzez obsługę standardów automatyki przemysłowej i IT
- rozwiązania o wysokiej wydajności i bezawaryjności
- kompleksową komunikację między różnymi sieciami Ethernet

## Komunikacja z systemami mobilnymi

Komunikacja z bezobsługowymi systemami transportu i wózkami magazynowymi typu „shuttle” wymaga niezawodnego połączenia bezprzewodowego LAN. Oferujemy:

- szybki, zoptymalizowany roaming
- szybka i niezawodna dostępność WLAN o dużym zasięgu



## Cyberbezpieczeństwo

W obiektach podłączonych do sieci niezbędna jest niezawodna ochrona przed dostępem osób nieupoważnionych i szkodliwym oprogramowaniem. Oferujemy:

- produkty i rozwiązania do bezpiecznych sieci wg IEC 62443 i ISA-99
- rozwiązania do bezpiecznego dostępu dla pracowników serwisu przez Internet
- przemysłową ochronę antywirusową do układów sterowania opartych na systemie Windows

## Zarządzanie siecią

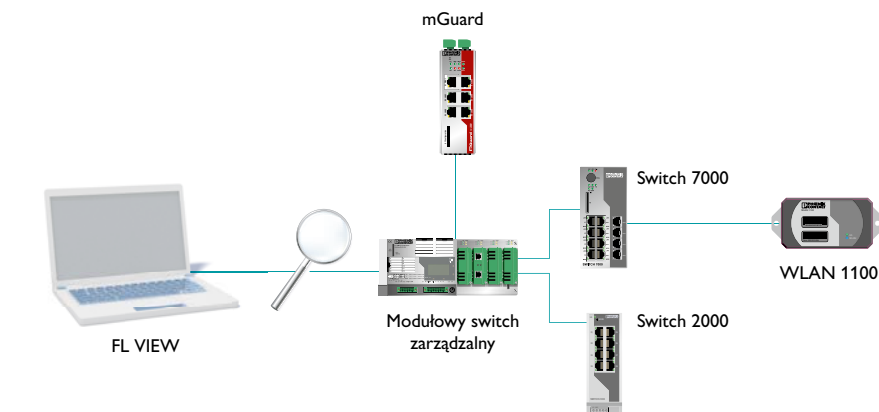
Sieć produkcyjna wymaga ciągłego monitorowania, aby być w stanie wykryć problemy, jeszcze zanim dojdzie do awarii. Jeśli jednak dojdzie do awarii, zbiory danych diagnostycznych pomogą w szybkiej lokalizacji i usunięciu błędu. Oferujemy oprogramowanie do zarządzania siecią, umożliwiające wizualizację i konfigurację sieci.

# Rozwiązania do sieci produkcyjnej

## Zarządzanie siecią

Oprogramowanie do wizualizacji pozwala na przejrzyste przedstawienie struktury sieci i podłączonych do niej kolejnych urządzeń. Funkcja długoterminowej kontroli umożliwia analizowanie nawet odległych zdarzeń i problemów przejściowych. Za pomocą oprogramowania do zarządzania siecią można dodatkowo centralnie nadawać urządzeniom adresy IP, konfigurować urządzenia oraz aktualizować oprogramowanie sprzętowe.

Więcej informacji na temat oprogramowania znajduje się na stronie 61

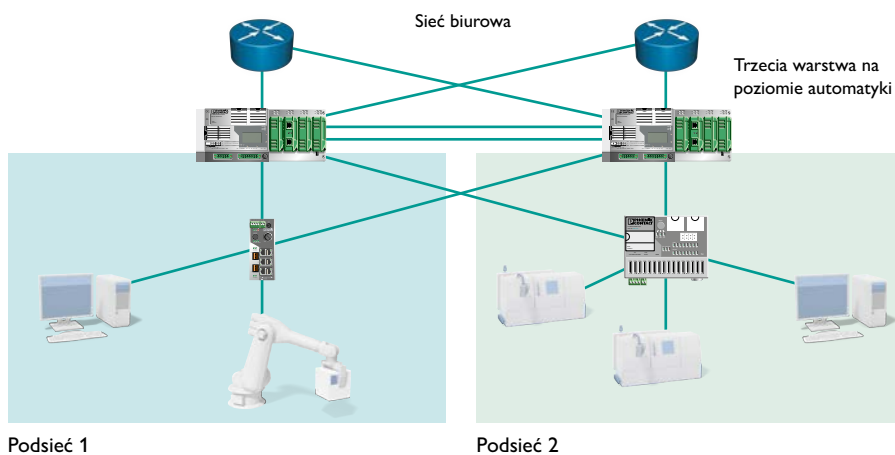


Wizualizacja sieci za pomocą oprogramowania FL VIEW

## Wydajne i niezawodne włączenie do sieci biurowej

Protokół VRRP (Virtual Router Redundancy Protocol) umożliwia redundancyjne włączenie routerów do sieci biurowej. Przepustowość gigabitowa umożliwia wysokie transfery danych, a obsługa standardów IT pozwala na płynną integrację (np. VLAN, SNMP, RSTP). Do kompleksowej komunikacji między nawet 28 różnymi podsieciami IP można wykorzystywać funkcję trzeciej warstwy.

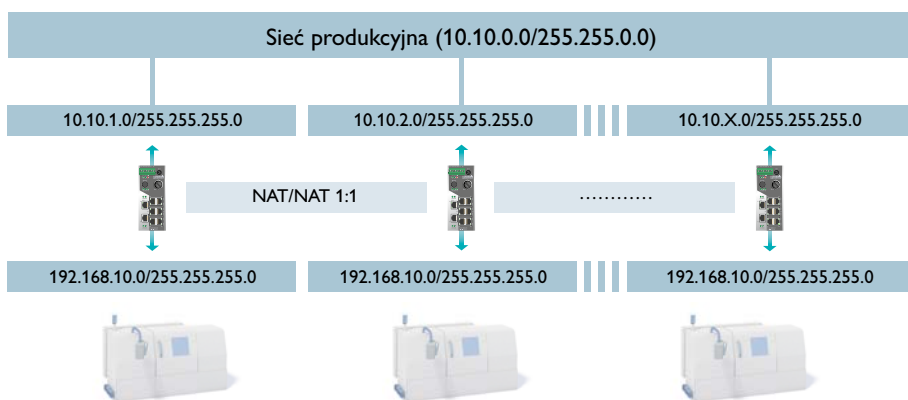
Więcej informacji na temat modułowych switchy zarządzalnych znajduje się na stronie 33



## Włączenie do sieci maszyn o identycznym adresie IP

Maszyny i różne urządzenia mają własne, skonfigurowane na stałe adresy IP. Dlatego przy ich włączeniu do nadrzędnej sieci produkcyjnej może dochodzić do konfliktów adresów IP. Na szczęście czasochłonne dopasowywanie adresów IP do sieci produkcyjnej nie jest konieczne. Nasze switchy NAT lub routery mGuard w prosty sposób dokonują translacji zakresów adresów w maszynie na odpowiedni zakres adresów IP w nadrzędnej sieci automatyki.

Więcej informacji na temat switchy NAT znajduje się na stronie 32, a na temat routerów zabezpieczających mGuard na stronie 48



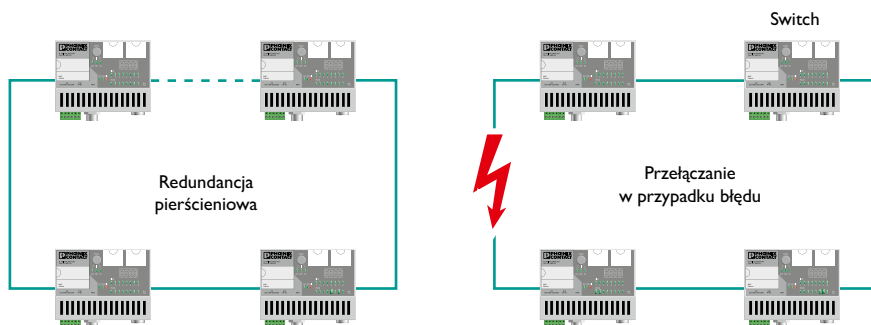
Automatyczna translacja adresów IP dzięki switchom z funkcją NAT

## Wysoka dyspozycyjność sieci dzięki redundancji

Szybkie przełączanie redundancyjne zapewnia nieprzerwaną pracę sieci automatyki przemysłowej w przypadku przerwania połączenia. Oferujemy:

- DLR (Device Level Ring) do sieci EtherNet/IP™
- MRP (Media Redundancy Protocol) do sieci PROFINET
- RSTP (Rapid Spanning Tree Protocol) do standardowych przemysłowych sieci IT

Więcej informacji na temat switchy zarządzalnych można znaleźć od strony 28

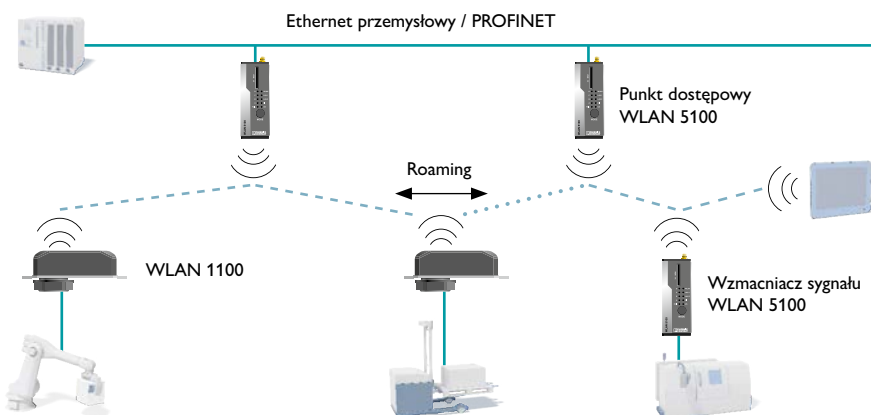


W razie usterki struktura sieci jest organizowana na nowo i wszystkie urządzenia są ponownie dostępne

## Niezawodne bezprzewodowe rozwiązanie LAN do systemów mobilnych

Produkty WLAN firmy Phoenix Contact oferują zoptymalizowany roaming i umożliwiają zmianę komórek radiowych w ciągu kilku milisekund. Zapewnia to komunikację w czasie rzeczywistym między sterownikami a ruchomymi częściami (wózkami), również w systemach o dużym transferze danych. Spełnienie standardu 802.11n oraz zastosowanie anten MIMO stanowi dodatkową gwarancję stabilnej komunikacji w środowisku przemysłowym.

Więcej informacji na temat przemysłowej sieci WLAN znajduje się na stronie 45

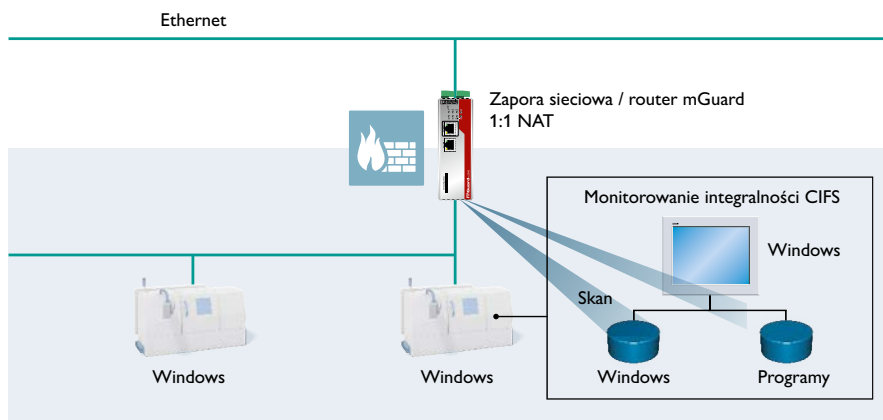


Bezprzewodowa komunikacja z maszynami z użyciem przemysłowej sieci WLAN

## Przemysłowe rozwiązania zabezpieczające mGuard

Routery mGuard z zaporą sieciową niezawodnie chronią sieć przed zagrożeniami wynikającymi z coraz większej powszechności rozwiązań sieciowych. Reguły zapory sieciowej oparte na uwierzytelnianiu użytkowników oraz zapora warunkowa umożliwiają aktywację różnych reguł w zależności od osoby, trybu pracy i sytuacji. Funkcja monitorowania integralności CIFS wykrywa nieprawidłowości w komputerach z zainstalowanym systemem Windows.

Więcej informacji na temat routerów zabezpieczających mGuard znajduje się na stronie 48



System monitorowania CIFS do zabezpieczenia komputerów z systemem operacyjnym Windows

# Maszyna w sieci

W dzisiejszych czasach nowoczesna maszyna produkcyjna często jest podłączona do różnych sieci – czy to z Internetem do zdalnego serwisowania, z siecią biurową do wymiany danych produkcyjnych, czy z innymi maszynami i systemami peryferyjnymi do zautomatyzowanej produkcji. Rosnąca powszechność sieci oznacza również bardziej rozbudowane sieci, zwiększenie komunikacji oraz wzrost wymogów w zakresie bezpieczeństwa. Phoenix Contact oferuje rozwiązania i komponenty do przemysłowej sieci Ethernet, dostosowane specjalnie do „sieci maszyn”, które sprostać nie tylko obecnym, lecz również przyszłym wymaganiom.



## Centralne konfigurowanie i monitorowanie sieci

Aby móc szybko i łatwo uruchomić komponenty sieci, konieczne jest oprogramowanie do centralnego zarządzania siecią. Oferujemy prostą, centralną konfigurację komponentów, nadawanie początkowych adresów IP oraz szybką i łatwą aktualizację oprogramowania sprzętowego.

## Stabilne sieci maszyn

Liczba urządzeń Ethernet w sieci maszyn stale rośnie. Aby zapewnić stabilność i dyspozycyjność również w przyszłości, konieczne są inteligentne sieci do automatycznego wykrywania i usuwania błędów. Oferujemy inteligentne switchy przystosowane do rozrastających się sieci.



## Sieć sterowania pracująca w czasie rzeczywistym

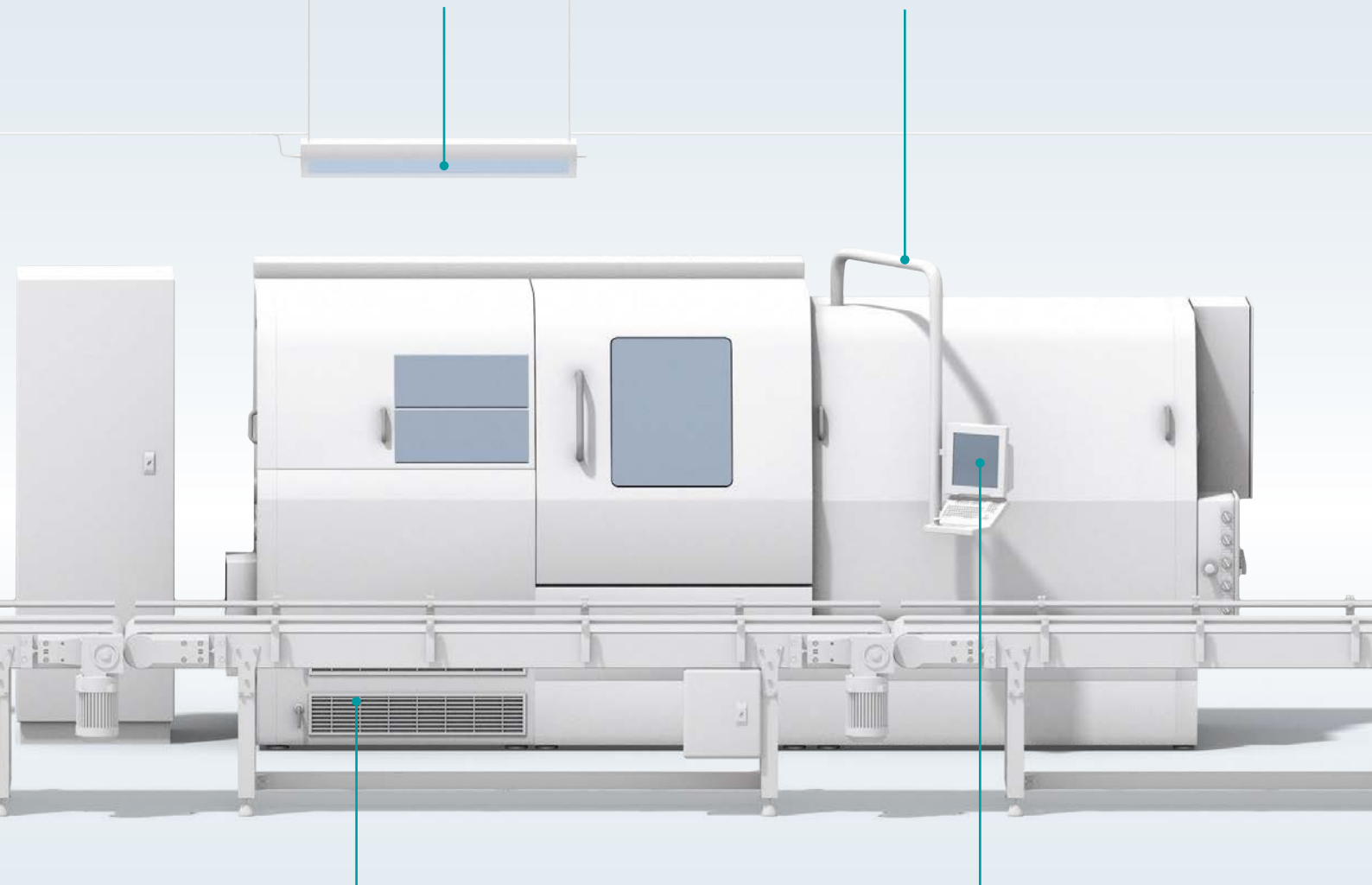
Do komunikacji w czasie rzeczywistym w sieciach sterowania PROFINET i EtherNet/IP™ oraz do optymalnej integracji w systemach inżynierskich konieczne są wydajne switchy dedykowane do automatyki. Oferujemy komponenty do sieci PROFINET RT, IRT i EtherNet/IP™.

## Łatwe i bezpieczne zdalne serwisowanie

Łatwy i bezpieczny dostęp do sieci maszyn jest niezbędny do szybkiego i efektywnego serwisu.

Oferujemy:

- rozwiązanie do zdalnego serwisowania do różnych sieci i standardów bezpieczeństwa
- proste połączenie poprzez chmurę mGuard Secure Cloud
- najwyższe bezpieczeństwo dzięki IPsec i VPN



## Obsługa za pomocą urządzeń typu smart

Coraz większą popularnością cieszy się używanie tabletów lub okularów wirtualnej rzeczywistości do konfiguracji i obsługi maszyn lub do wsparcia wizualnego. Nieodzownym warunkiem jest dostęp WLAN do sieci maszyn. Oferujemy punkty dostępowe (Access Points) o pełnym i niezawodnym odbiorze radiowym z wbudowanymi antenami, jak również rozwiązania do łatwego zarządzania hasłami.

## Integracja z siecią produkcyjną

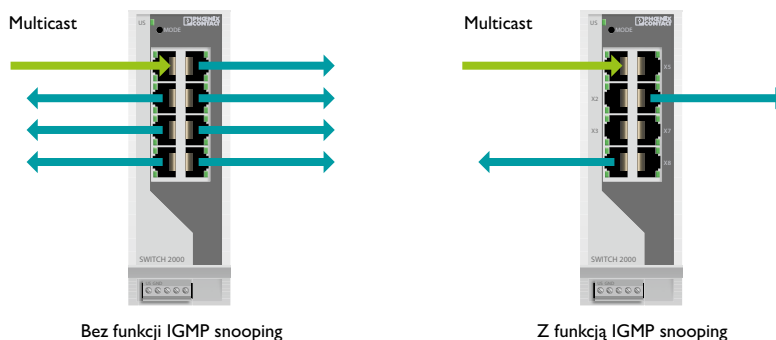
Maszyny są obecnie często włączone do nadrzędnej sieci. Mimo przejrzystej wymiany danych konieczna jest ochrona przed nieupoważnionym dostępem i niepożądanym obciążeniem komunikacji. Oferujemy bezpieczną wymianę danych z siecią biurową, chronimy maszynę przed niepożądanym obciążeniem sieci i umożliwiamy integrację z dowolną siecią produkcyjną bez adaptacji adresu IP.

# Rozwiązania do sieci maszyn i urządzeń

## Stabilne sieci maszyn

Inteligentne switchce oferują szerokie możliwości konfiguracji i monitorowania sieci maszyn. Funkcje filtra Multicast zmniejszają obciążenie sieci. Mechanizmy redundancji utrzymują komunikację nawet w przypadku niepożądanych pętli lub awarii urządzeń.

Więcej informacji na temat switchy do rozrastających się sieci można znaleźć od strony 28

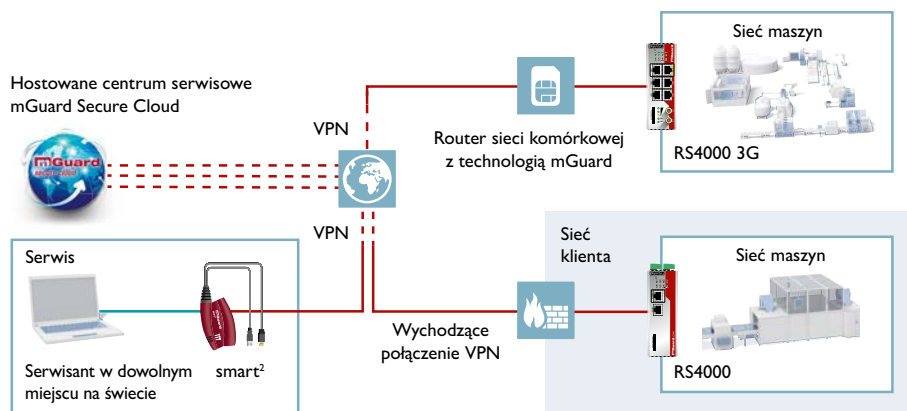


Filtry Multicast ograniczają ruch w sieci

## Łatwe i bezpieczne zdalne serwisowanie

mGuard Secure Cloud oferuje producentom maszyn i urządzeń kompletne rozwiązania VPN „pod klucz”. Umożliwiają one bezpieczne zdalne serwisowanie bez specjalnej wiedzy informatycznej – od prostego klienta chmury VPN po kompleksowe rozwiązanie bezpieczeństwa wraz ze zdalnym serwisowaniem. Szeroka gama komponentów do zdalnego serwisowania umożliwia użytkownikowi sieci spełnienie różnych wymagań.

Więcej informacji na temat bezpiecznego zdalnego serwisowania znajduje się na stronie 52

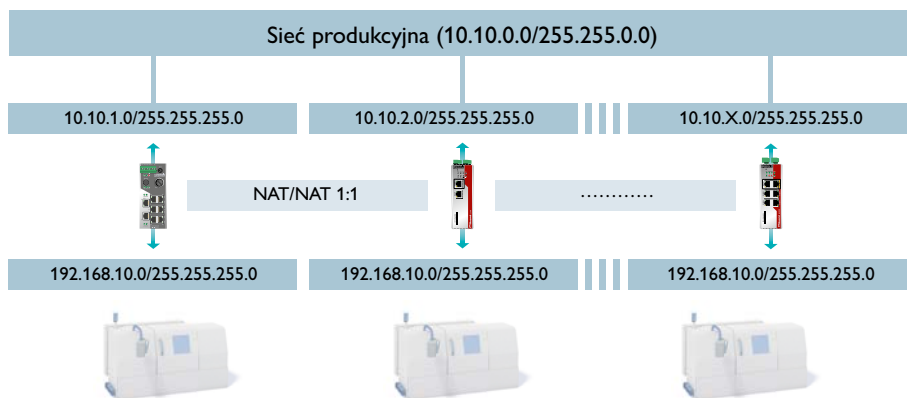


Bezpieczna koncepcja zdalnego serwisowania z użyciem komponentów mGuard

## Bezpieczna integracja z siecią produkcyjną

Podłączenie maszyny poprzez router NAT lub router zabezpieczający umożliwia przejrzystą komunikację, chroniąc zarazem sieć maszyn przed niepożądanym dostępem. Zakłócenia i zagrożenia pochodzące z sieci produkcyjnej są utrzymywane z dala od sieci maszyn. Zapewnia to dostępność i możliwość komunikacji między maszynami w czasie rzeczywistym.

Więcej informacji na temat switchy NAT znajduje się na stronie 32, a na temat routerów zabezpieczających mGuard na stronie 48



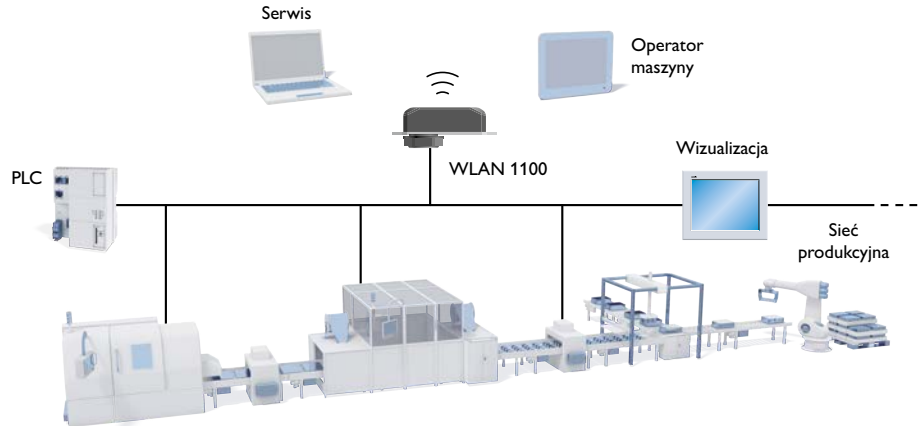
Włączenie maszyn do sieci z użyciem routerów NAT i routerów zabezpieczających

## Obsługa maszyn za pomocą urządzeń typu smart

Użytkownicy powinni mieć możliwość jak najłatwiejszego podłączenia swoich inteligentnych urządzeń do sieci maszyn. Jeśli jednak hasło WLAN jest ogólnie znane i nie jest zmieniane przez dłuższy czas, istnieje ryzyko niekontrolowanego dostępu do sieci maszyn przez osoby niepowołane.

Moduł bezprzewodowy WLAN 1100 umożliwia zautomatyzowane zarządzanie kluczami przez system sterowania maszyną. Umożliwia to łatwą realizację bezpiecznego dostępu do maszyn przez sieć WLAN.

Więcej informacji na temat przemysłowej sieci WLAN znajduje się na stronie 45

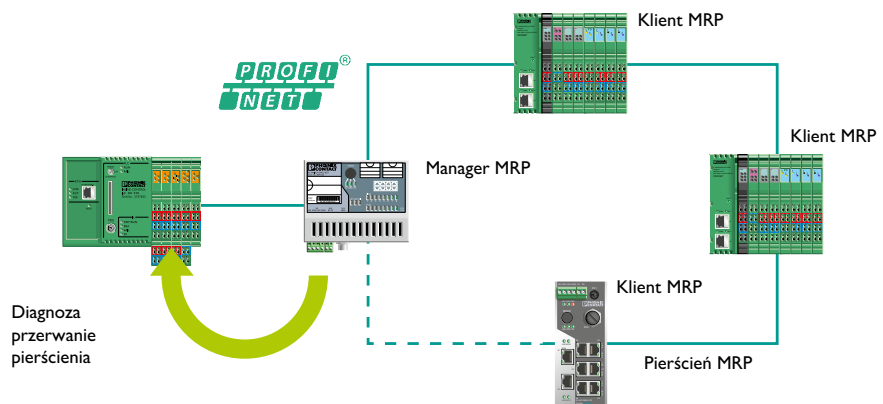


Bezprzewodowa obsługa i serwis maszyn z zastosowaniem bezprzewodowej sieci LAN

## Sieć sterowania pracująca w czasie rzeczywistym

Switche do automatyki łączą w sobie funkcje IT z właściwościami zarządzania i pracy w czasie rzeczywistym, które optymalnie obsługują protokoły PROFINET i EtherNet/IP™. Zapewniają stabilną komunikację w czasie rzeczywistym. Zintegrowane, szybkie procedury redundancji, takie jak DLR (Device Level Ring) dla sieci EtherNet/IP™ i MRP (Media Redundancy Protocol) dla sieci PROFINET, zapobiegają zakłóceniom procesu sterowania nawet w przypadku awarii urządzenia.

Więcej informacji na temat switchy zarządzalnych do automatyki znajduje się na stronie 28/29

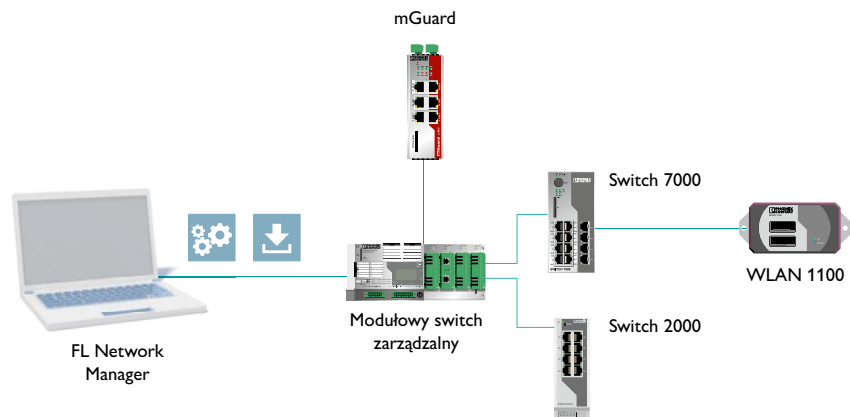


Redundancja MRP zapewniająca bezpieczeństwo sieci maszyn w przypadku awarii

## Centralne konfigurowanie i monitorowanie sieci

Po zainstalowaniu i okablowaniu urządzeń sieciowych można użyć oprogramowania FL Network Manager, które umożliwia szybkie i łatwe centralne konfigurowanie i monitorowanie komponentów sieci firmy Phoenix Contact. Może się to odbywać indywidualnie lub na podstawie przygotowanych projektów maszyn, co ułatwia konfigurację i uruchomienie zwłaszcza maszyn produkowanych seryjnie.

Więcej informacji na temat oprogramowania znajduje się na stronie 60/61



Konfiguracja i uruchamianie sieci za pomocą oprogramowania FL Network Manager

# Infrastruktura sieci

Dziś trudno już znaleźć branżę, w której nie stosuje się sieci Ethernet. Infrastruktura sieciowa i stosowane komponenty sieciowe podlegają wysokim wymaganiom. Stała dostępność sieci, obsługa branżowych standardów i protokołów komunikacyjnych, transmisja na duże odległości i niezawodna praca w trudnych warunkach środowiskowych to tylko niektóre z nich. Zwłaszcza ochrona komunikacji przed atakami i manipulacją wymaga zabezpieczonych rozwiązań sieciowych. Phoenix Contact oferuje rozwiązania i komponenty do budowy bezpiecznych i niezawodnych sieci.

## Sieci o wysokiej dyspozycyjności dla energetyki

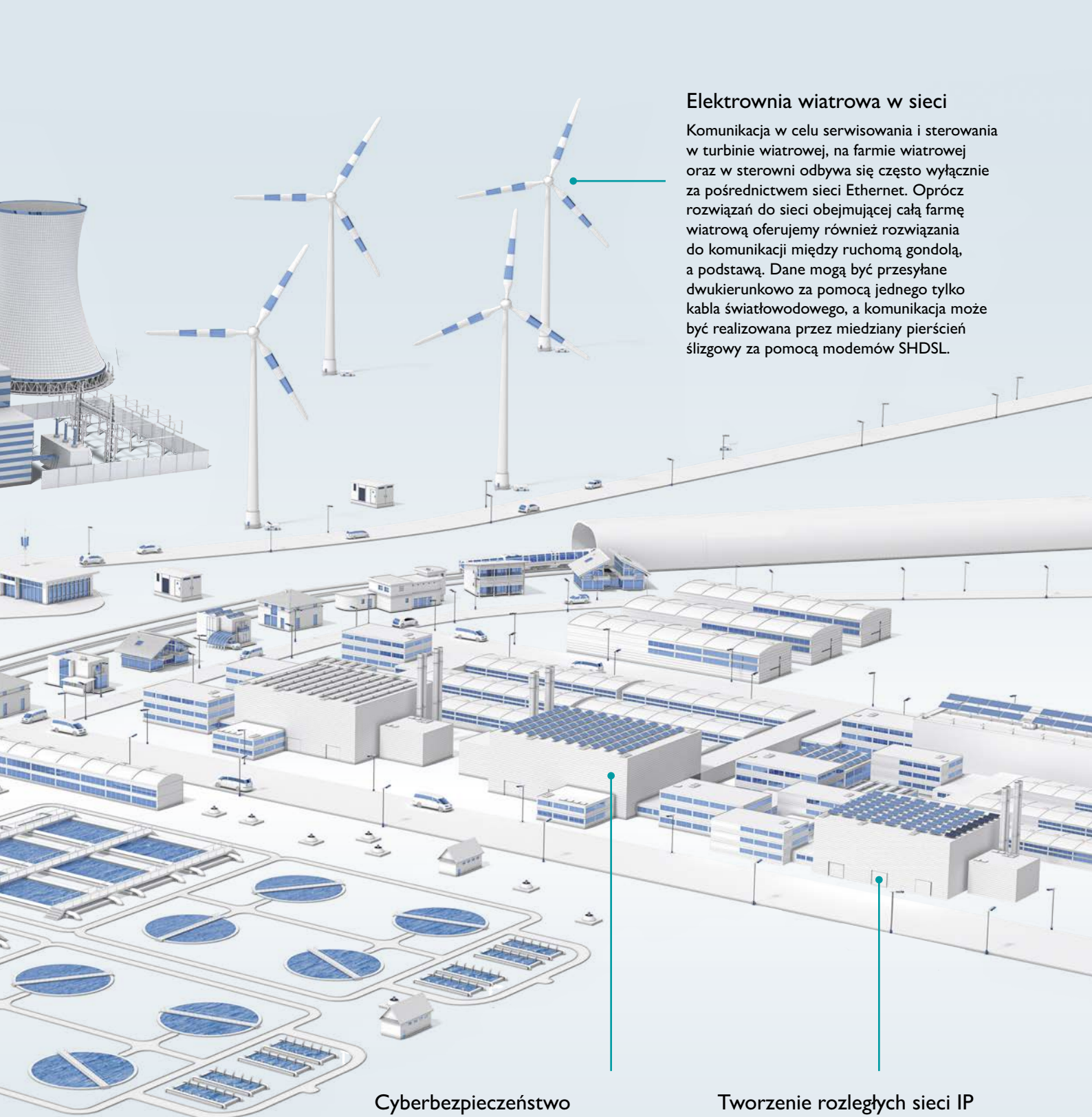
Norma IEC 61850 jest ogólnosięciowym standardem regulującym kwestie komunikacji i projektowania automatyki dla stacji energetycznych. Oferujemy komponenty sieciowe przeznaczone do pracy w najcięższych warunkach elektromagnetycznych, elektrostatycznych i klimatycznych według IEC 61850-3/IEEE 1613. Równoległa redundancja sieci z PRP gwarantuje najwyższą dyspozycyjność.

### Dyspozycyjność sieci

W obiektach infrastruktury krytycznej podstawową kwestią jest bezpieczna i niezawodna komunikacja, również na długich dystansach. Oferujemy solidne switchy z rozbudowanymi funkcjami IT i szybkimi mechanizmami redundancji, które zapewnią nieprzerwaną komunikację w przypadku awarii połączenia.

### Power over Ethernet

Instalacja rozproszonych urządzeń sieciowych, np. kamer przemysłowych czy punktów dostępowych WLAN, może być bardzo kosztowna ze względu na duże odległości transmisji. W takim przypadku warto sięgnąć po technologię Power over Ethernet, która znacznie redukuje niezbędne okablowanie.



## Elektrownia wiatrowa w sieci

Komunikacja w celu serwisowania i sterowania w turbinie wiatrowej, na farmie wiatrowej oraz w sterowni odbywa się często wyłącznie za pośrednictwem sieci Ethernet. Oprócz rozwiązań do sieci obejmującej całą farmę wiatrową oferujemy również rozwiązania do komunikacji między ruchomą gondolą, a podstawą. Dane mogą być przesyłane dwukierunkowo za pomocą jednego tylko kabla światłowodowego, a komunikacja może być realizowana przez miedziany pierścień ślizgowy za pomocą modemów SHDSL.

## Cyberbezpieczeństwo

Szczególnie do komunikacji w rozległych sieciach konieczne są specjalne środki ochrony przed nieupoważnionym dostępem lub manipulacją. Oferujemy kompleksowe rozwiązania mGuard w zakresie bezpieczeństwa, takie jak Deep Packet Inspection, zapewniające najwyższy poziom bezpieczeństwa komunikacji. Zapewniamy również wsparcie przy tworzeniu optymalnej koncepcji bezpiecznej sieci.

## Tworzenie rozległych sieci IP niewielkim kosztem

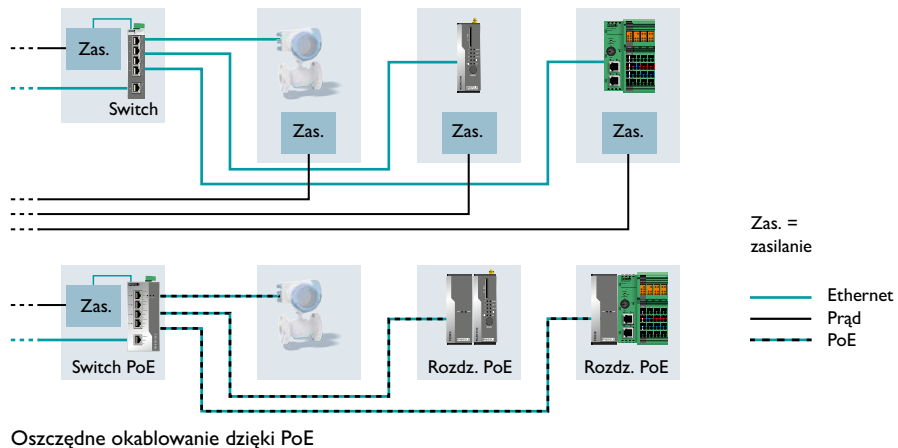
W dużych obiektach późniejsza budowa sieci do zbierania danych procesowych jest dużym wyzwaniem ekonomicznym. Wykorzystanie istniejących kabli miedzianych w połączeniu z ekstenderami ethernetowymi stanowi niedrogą alternatywę dla nowych instalacji.

# Rozwiązania do sieci infrastrukturalnych

## Power over Ethernet

Technologia Power over Ethernet (w skrócie PoE) umożliwia przesyłanie danych i energii elektrycznej jednym standardowym kablem Ethernet. Technologia ta redukuje niezbędne okablowanie urządzeń sieciowych instalowanych w terenie, takich jak kamery przemysłowe czy punkty dostępowe WLAN. Standard PoE został opisany w normie IEEE 802.3 i dlatego może być używany przez wszystkich producentów. Przy użyciu rozdzielaczy PoE można zasilać również standardowe urządzenia Ethernet.

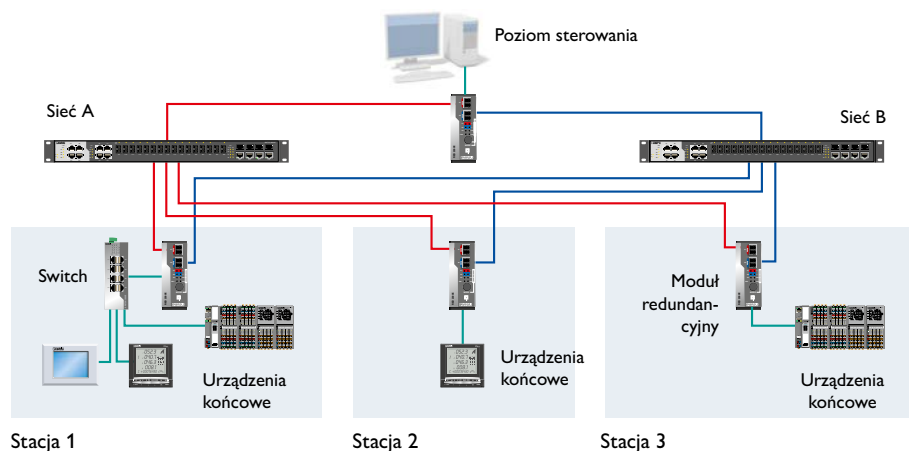
Więcej informacji na temat Power over Ethernet znajduje się na stronie 42



## Równoległa redundancja sieciowa z PRP

Redundancja sieciowa PRP bazuje na dwóch niezależnych, aktywnych ścieżkach sieciowych między dwoma urządzeniami. Nadajnik wykorzystuje dwa niezależne interfejsy sieciowe, które wysyłają jednocześnie te same dane. Protokół kontroli redundancji sprawia, że odbiornik wykorzystuje tylko pierwszy pakiet danych, a drugi odrzuca. W razie odbioru tylko jednego pakietu odbiornik wie, że na drugiej ścieżce wystąpiła awaria.

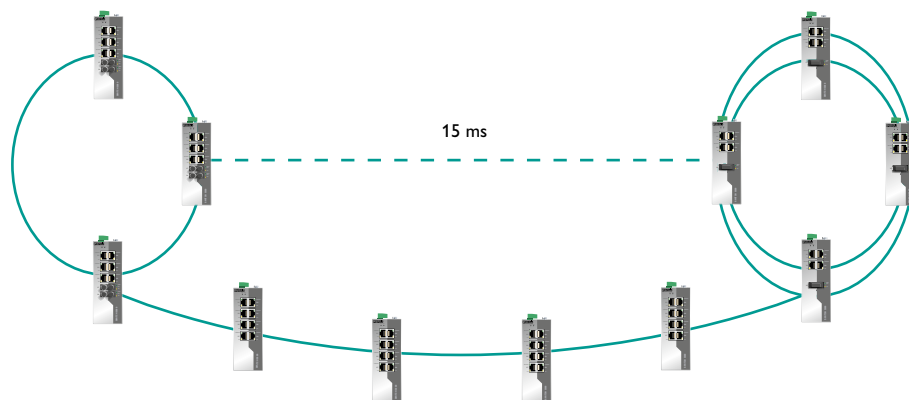
Więcej informacji na temat modułów redundancyjnych PRP znajduje się na stronie 31



## Wysoka dyspozycyjność sieci dzięki rozszerzonej redundancji pierścieniowej

W krytycznych obiektach infrastrukturalnych rozszerzona redundancja pierścieniowa zapewnia szybkie przełączanie w przypadku awarii połączenia. Umożliwia to uzyskanie czasu przełączania (czasu przywrócenia) rzędu maks. 15 ms przy maks. 200 urządzeniach w pierścieniu. Dodatkowo są możliwe nawet trzy połączone pierścienie z maksymalnie 600 switchami. Pierścienie redundancje dualnie umożliwiają maksymalną tolerancję defektu.

Więcej informacji na temat switchy zarządzalnych można znaleźć od strony 28

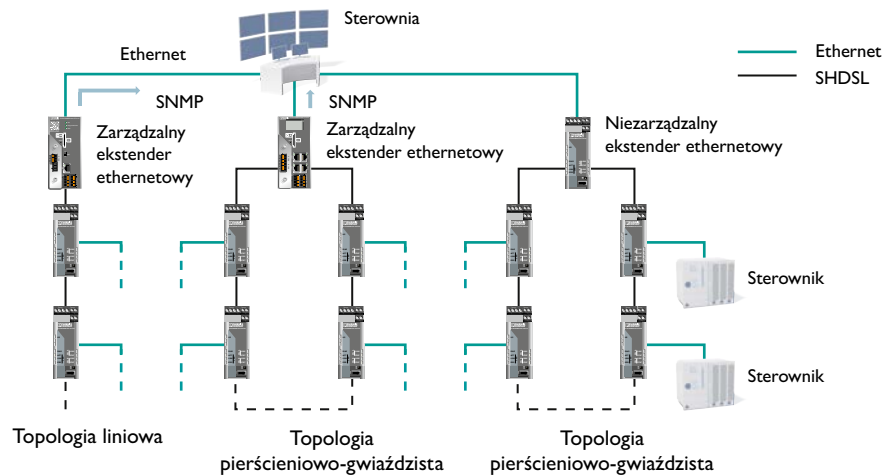


Rozszerzona redundancja pierścieniowa o minimalnych czasach przełączania

## Tworzenie rozległych sieci IP niewielkim kosztem

Zarządzalne ekstendery ethernetowe umożliwiają także centralną diagnostykę niezarządzalnych ekstenderów ethernetowych z wykorzystaniem IP. W razie nieoczekiwanych zdarzeń, np. osłabienia łącza, system wysyła stosowne ostrzeżenie. Poprzez SNMP komunikaty o statusie, ostrzeżenia i alarmy mogą być automatycznie przesyłane do centrali.

Więcej informacji na temat ekstenderów ethernetowych znajduje się na stronie 53

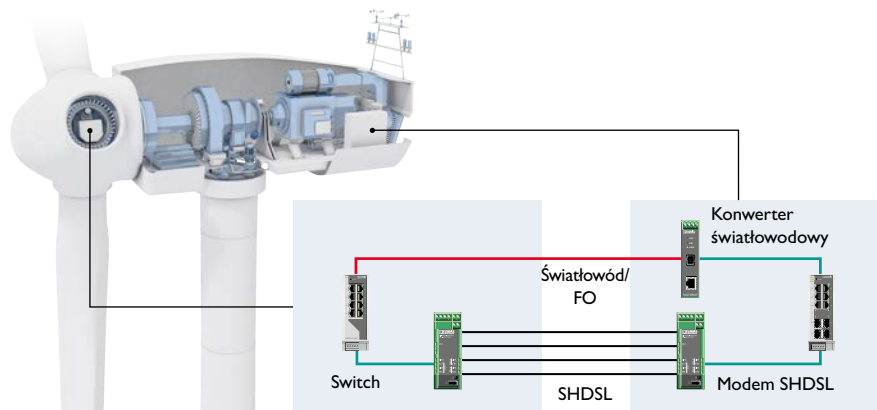


## Elektrownia wiatrowa w sieci

Technologia WDM wykorzystuje dwie różne długości fal (1310/1550 nm) do jednoczesnego wysyłania i odbierania danych bez pogorszenia jakości transmisji i szerokości pasma. Umożliwia to bezzakłóconą komunikację pełnodupleksową w wirujących urządzeniach. Modemy SHDSL komunikujące się poprzez miedziany pierścień ślizgowy zapewniają podwójną redundancję.

Więcej informacji na temat produktów z technologią WDM znajduje się na stronie 22, 28 i 39

Więcej informacji na temat modemów znajduje się na stronie 52

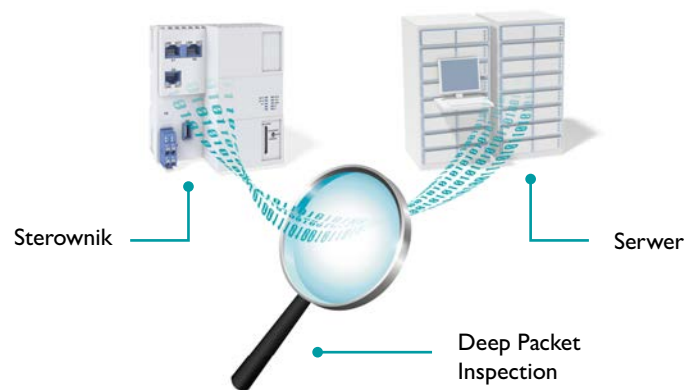


Redundancyjna komunikacja zapewniająca bezpieczne przesyłanie danych do sterowania wirnika

## Cyberbezpieczeństwo

Przy użyciu rozproszonych rozwiązań do zdalnego sterowania na bazie naszych routerów zabezpieczających mGuard można zapewnić niezawodną ochronę urządzeń przed niepożądanym dostępem. W uzupełnieniu do reglamentacji adresów IP i portów funkcja DPI (Deep Packet Inspection) umożliwia sprawdzanie również zawartości pakietów danych. Zwiększa to poziom bezpieczeństwa, np. w komunikacji OPC Classic lub Modbus/TCP.

Więcej informacji na temat routerów zabezpieczających mGuard znajduje się na stronie 48, a na temat bezpiecznego zdalnego serwisowania na stronie 52



Deep Packet Inspection do OPC Classic i Modbus/TCP

# Linia produkcyjna w sieci

Przejrzysta komunikacja od czujnika po stanowisko dyspozytorskie jest niezbędnym warunkiem do zapewnienia optymalnego sterowania procesami ciągłymi w instalacjach technologicznych.

Dlatego solidne, wysoce dyspozycyjne i bezpieczne sieci Ethernet są coraz częściej podstawą komunikacji w nowoczesnym zakładzie produkcyjnym. Niezbędna jest przy tym ochrona przed dostępem osób nieupoważnionych lub złośliwym oprogramowaniem. Phoenix Contact oferuje rozwiązania i komponenty do budowy bezpiecznych i wydajnych sieci Ethernetu przemysłowego w obiektach produkcyjnych.

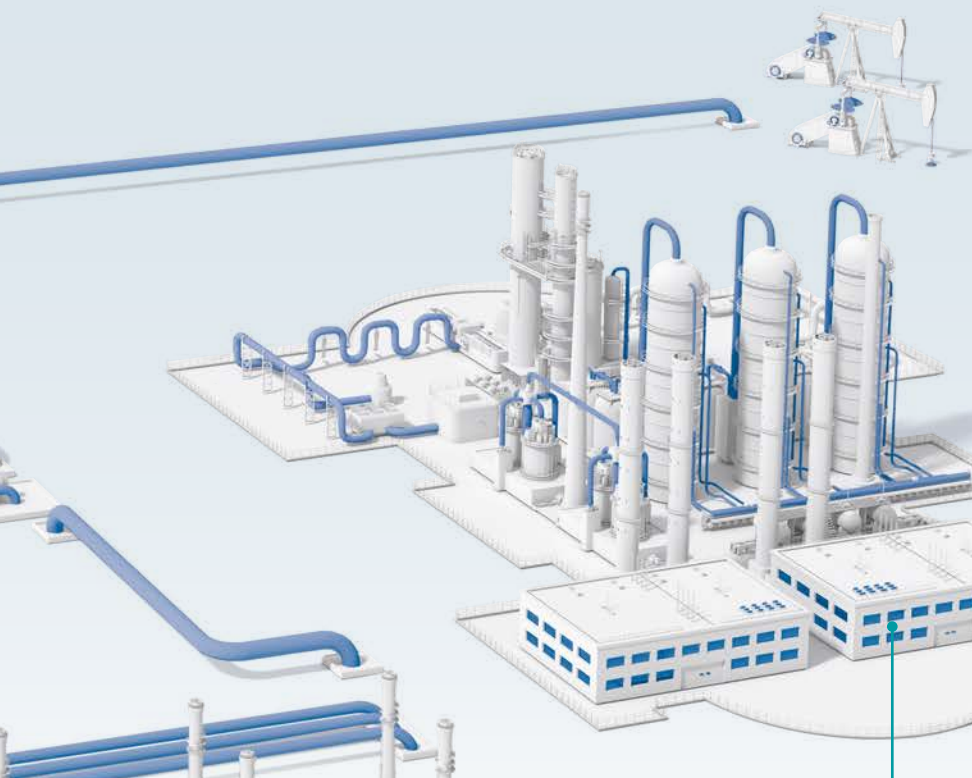
## Integracja urządzeń modułowych

Integracja nowych, modułowych elementów instalacji w sieci zakładowej wiąże się z wieloma wyzwaniami. Należą do nich na przykład konflikty adresów IP lub bezpieczny dostęp do Internetu w celu zdalnego serwisowania. Oferujemy wydajne rozwiązania routingu pomiędzy różnymi podsieciami, proste rozwiązanie konfliktów adresów IP oraz bezpieczne zdalne serwisowanie poszczególnych komponentów instalacji.

## WLAN w obszarze zagrożonym wybuchem

W zakładach produkcyjnych do serwisowania i diagnostyki coraz częściej stosuje się tablety lub okulary wirtualnej rzeczywistości. Aby móc bezpiecznie korzystać z bezprzewodowej infrastruktury Ethernet również w obszarach zagrożonych wybuchem, konieczne są szczególne środki bezpieczeństwa. Oferujemy punkty dostępowe WLAN przeznaczone do pracy w strefie 2 lub do bezpośredniego montażu na szafach sterowniczych dzięki wbudowanym antenom.





## Cyberbezpieczeństwo

Zwłaszcza w przypadku dużych obiektów technologicznych niezbędna jest niezawodna ochrona sieci przed nieautoryzowanym dostępem osób lub złośliwym oprogramowaniem. Dlatego oferujemy produkty i rozwiązania do bezpiecznych sieci zgodnych z normą IEC 62443 i ISA-99, bezpieczne rozwiązania dostępne dla zewnętrznych serwisantów oraz Deep Packet Inspection w celu zapewnienia najwyższego poziomu bezpieczeństwa.

## Sieć urządzeń o wysokiej dyspozycyjności

W sieciach produkcyjnych szczególnie ważne jest zapewnienie wysokiego poziomu niezawodności. Redundantne struktury sieci zapewniają utrzymanie komunikacji w przypadku wystąpienia błędu. Oferujemy różne rozwiązania – od prostej redundancji mediów po równoległe struktury sieciowe.

## Bezpieczne zdalne serwisowanie i zdalne sterowanie

Oddalone stacje zewnętrzne i podstacje muszą być podłączone ze sterownią w celu zdalnego serwisowania lub ciągłego przesyłania danych procesowych. W zależności od sytuacji używane są różne sposoby transmisji. Oferujemy bezpieczne połączenia poprzez publiczną sieć telefoniczną, Internet, sieć telefonii komórkowej, linie wewnętrzne lub WLAN.

## Wykorzystanie danych HART

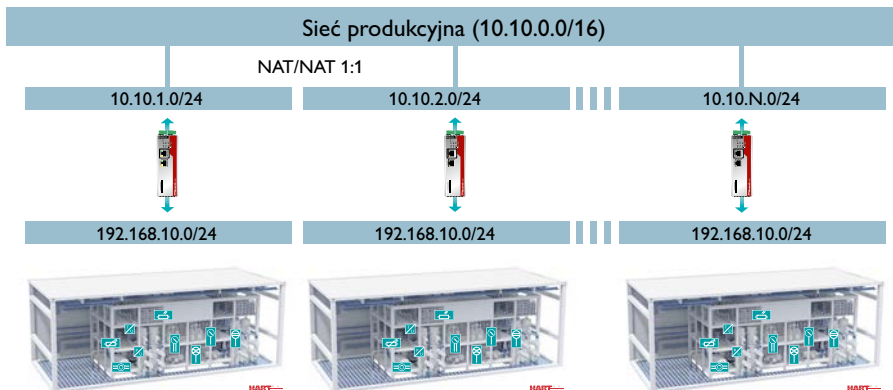
HART jest obecnie najczęściej obsługiwanym standardem protokołów w przemyśle przetwórczym. Oferujemy konwertery interfejsów do integracji urządzeń HART z siecią Ethernet. W celu zapewnienia płynnej pracy powolne sygnały HART można przesyłać do układu sterowania z prędkością Ethernet.

# Rozwiązania dla sieci produkcyjnych

## Rozwiązanie konfliktów adresów IP

Modułowe elementy instalacji i ich urządzenia mają własne, skonfigurowane na stałe adresy IP. Przy ich integracji z nadrzędnymi sieciami może zatem dochodzić do konfliktów adresów IP. Aby uniknąć konieczności czasochłonnego dostosowywania adresów IP do sieci produkcyjnej, switchy NAT lub routery mGuard mogą w prosty sposób dokonać translacji zakresów adresów maszyny na odpowiedni zakres adresów IP w nadrzędnej sieci automatyki.

Więcej informacji na temat switchy NAT znajduje się na stronie 32, a na temat routerów zabezpieczających mGuard na stronie 48

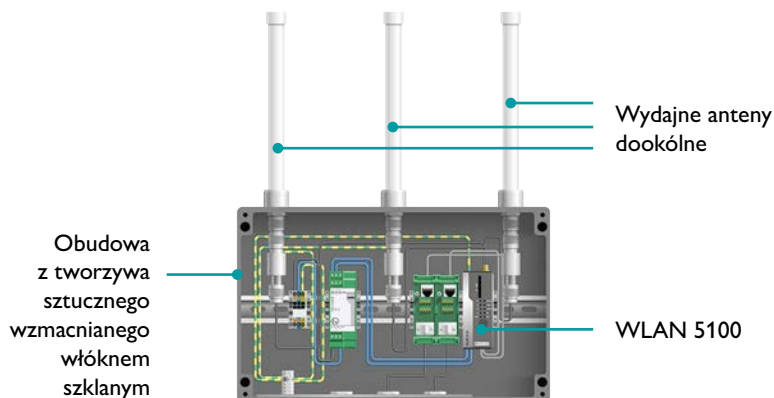


Dostęp do części instalacji o identycznych adresach IP dzięki funkcji NAT 1:1

## WLAN w obszarach zagrożonych wybuchem

Również w obszarach zagrożonych wybuchem można wykorzystać zalety zaawansowanych przemysłowych produktów WLAN firmy Phoenix Contact. Oprócz kompaktowych modułów WLAN do bezpośredniego montażu na szafach sterowniczych i maszynach oferujemy również gotowe do użycia punkty dostępowe WLAN do obszarów Ex.

Więcej informacji na temat przemysłowej sieci WLAN znajduje się na stronie 45

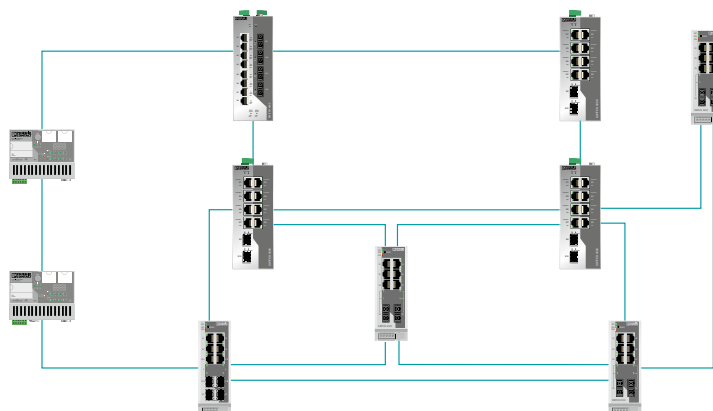


Rozwiązania WLAN do obszarów zagrożonych wybuchem

## Rapid Spanning Tree do wysoko dostępnych sieci

RSTP jest znormalizowaną metodą redundancji (IEEE 802.1D-2004), obsługiwaną przez niemal wszystkie switchy zarządzalne firmy Phoenix Contact. Obsługuje topologie pierścieniowe, topologie drzewa oraz sieci siatkowe. Specjalne rozszerzenia to funkcja Fast Ring Detection zapewniająca skrócenie czasów przełączania oraz Large Tree Support do sieci składającej się z maks. 57 urządzeń.

Więcej informacji na temat switchy zarządzalnych można znaleźć od strony 28

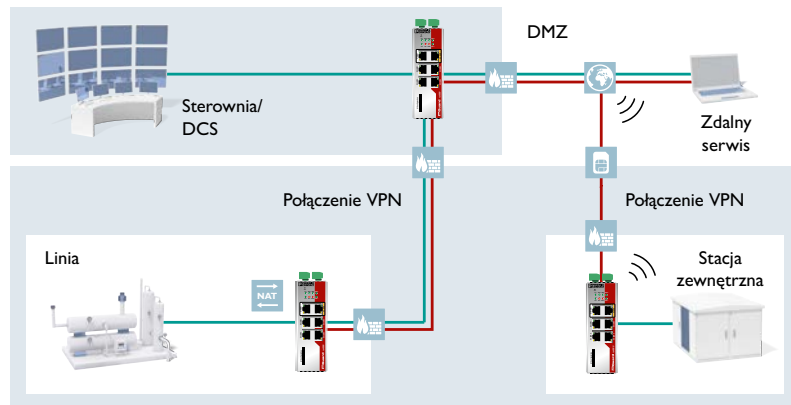


Wysoka dyspozycyjność sieci dzięki redundancji RSTP

## Cyberbezpieczeństwo

Routery mGuard z zaporą sieciową niezawodnie chronią sieć przed wieloma zagrożeniami wynikającymi z coraz większej powszechności rozwiązań sieciowych. Bezpieczne połączenia VPN ze zintegrowaną zaporą sieciową niezawodnie chronią elementy systemu przed nieupoważnionym dostępem. Deep Packet Inspection (DPI) sprawdza dodatkowo zawartość pakietów danych i zwiększa poziom bezpieczeństwa komunikacji OPC Classic lub Modbus/TCP.

Więcej informacji na temat routerów zabezpieczających mGuard znajduje się na stronie 48

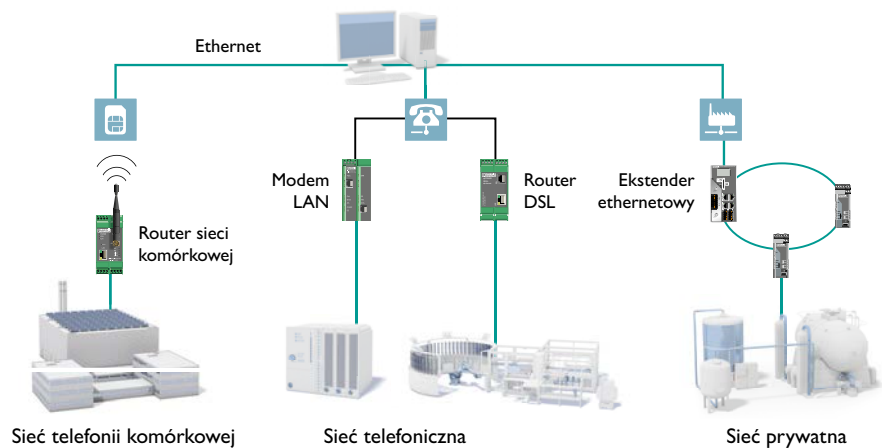


Zabezpieczenie linii technologicznych za pomocą technologii mGuard

## Komunikacja zdalna

Do przesyłania danych w oddalonych lub rozległych sieciach oraz do monitorowania obiektów na całym świecie dostępne są różne kanały komunikacji. Możliwa jest bezprzewodowa komunikacja wysokiej prędkości poprzez sieci telefonii komórkowej, dostęp do oddalonych urządzeń sieciowych za pośrednictwem dostępnej na całym świecie sieci telefonicznej lub wykorzystanie własnych przewodów do przesyłania danych z szybkością do 30 Mb/s.

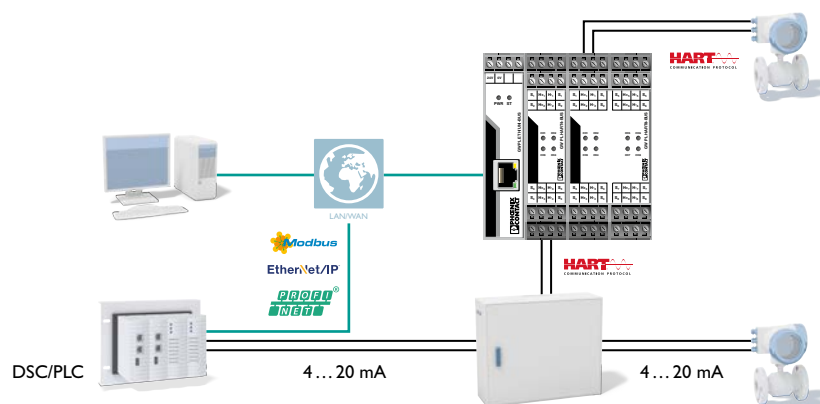
Więcej informacji na temat komunikacji zdalnej można znaleźć od strony 52



## Wykorzystanie danych HART

Multipleksery HART do sieci Ethernet oferują prosty i ekonomiczny sposób konwersji sygnałów HART na protokoły oparte na standardzie Ethernet. Za pomocą jednego mastera HART można podłączyć nawet 40 urządzeń HART. Umożliwia to komunikację z szybkością ethernetową. Modułowa konstrukcja zapewnia skalowalne rozwiązanie dla nowoczesnych rozproszonych układów sterowania i częściowych wdrożeń.

Więcej informacji na temat multipleksów HART znajduje się na stronie 57



Multipleksery HART można montować łatwo również w istniejących systemach

# Koncentratory: szybkie i proste rozwiązanie do Powerlink i FL Net



Koncentratory przemysłowe to wzmacniacze sygnału zgodne ze standardem Ethernet IEEE 802.3, które nadają się idealnie do automatyki przemysłowej opartej na Powerlink lub FL Net.

Wszystkie komponenty charakteryzują się montażem na szynie DIN, zwartą konstrukcją, wysoką kompatybilnością elektromagnetyczną, redundancyjnym zasilaniem i szerokim zakresem temperatury. Koncentratory nie wymagają konfiguracji i są transparentne w sieci.

**i** Kod strony: #1549



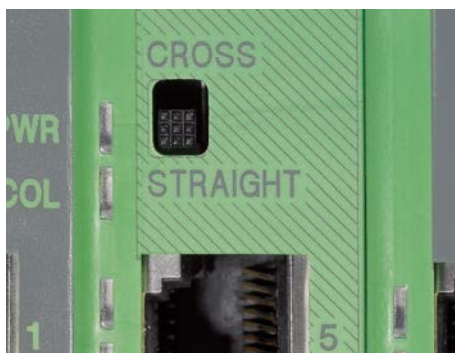
# Przegląd koncentratorów

Koncentratory / wzmacniacze sygnału				
Cechy	Porty miedziane	Prędkość portu	Oznaczenie	Nr art.
Napięcie zasilania: 18,5 ... 30,5 V DC, zakres temperatur: 0°C ... +60°C, certyfikaty: CUL, CUL-EX LIS, UL, UL-EX LIS, KC, EAC				
	8 x RJ45	10/100 Mb/s	FL HUB 8TX-ZF	2832551
	16 x RJ45	10/100 Mb/s	FL HUB 16TX-ZF	2832564



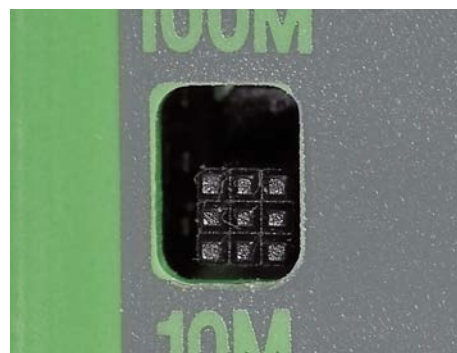
## Funkcja wzmacniacza sygnału

Dzięki przełączalnemu portowi Outcross koncentratory można łączyć ze sobą bezpośrednio, umożliwiając w ten sposób podłączenie do 44 urządzeń końcowych w jednej domenie kolizyjnej.



## Port Outcross

Port Outcross umożliwia kaskadowe połączenie wielu koncentratorów. Dzięki temu nie trzeba już stosować kabli krosowych.



## Przepustowość

Unikalna możliwość przełączania koncentratorów z 10 na 100 Mb/s pozwala dostosować je do prędkości transmisji urządzeń końcowych.

## Zalety

- ✓ Ekonomiczna budowa dużych sieci dzięki koncentratorom nawet 16-portowym
- ✓ Elastyczność zastosowania dzięki przełączalnej szybkości transmisji
- ✓ Łatwe łączenie kaskadowe z użyciem standardowych kabli
- ✓ Szybkie przetwarzanie danych dzięki krótkim czasom opóźnień

# Konwertery mediów do przejścia na światłowód

Aby zapewnić maksymalną odporność na zakłócenia i maksymalny zasięg transmisji w przemysłowych aplikacjach Ethernet, światłowodowe konwertery mediów konwertują transparentnie dane Ethernet na sygnały światłowodowe. W zależności od wyboru urządzenia i kabla konwertery mediów pozwalają na przesyłanie danych na odległość do 40 km.

Rozszerzony zakres temperatur pozwala na realizację różnych aplikacji przemysłowych. Ponadto konwertery mediów oferują szerokie możliwości diagnostyczne, zwiększając w ten sposób dyspozycyjność systemu.

**i** Kod strony: #1269



## Do zastosowań standardowych

Konwertery mediów klasy 1000 są przeznaczone do aplikacji o podstawowych wymaganiach. Stanowią one proste i ekonomiczne początkowe rozwiązanie do wdrożenia technologii światłowodowej w przemysłowych sieciach Ethernet.



## Do protokołów czasu rzeczywistego

Konwertery mediów klasy 2000 nadają się idealnie do krytycznych pod względem czasu zastosowań opartych na protokołach Ethernet, takich jak Powerlink, EtherCat czy Sercos. Dzięki przełączeniu na tryb Pass Through umożliwiają bardzo krótkie czasy opóźnienia (czas latencji).

## Zalety

- ✓ Najwyższa odporność na zakłócenia oraz perfekcyjna separacja potencjału dzięki optycznej transmisji danych
- ✓ Maksymalne zasięgi transmisji przy jednocześnie najwyższej przepustowości
- ✓ Dopuszczone do zastosowania w obszarach zagrożonych wybuchem w strefie 2



### Ze specjalnymi certyfikatami

Certyfikat ATEX i certyfikat DNV pozwala na stosowanie urządzeń klasy FL MC EF w wielu obszarach: od przemysłu przetwórczego i budowy maszyn, po energetykę wiatrową i branżę stoczniową. Przy użyciu światłowodu jednomodowego można osiągnąć zasięg transmisji do 36 km.




### Do zastosowań specjalnych

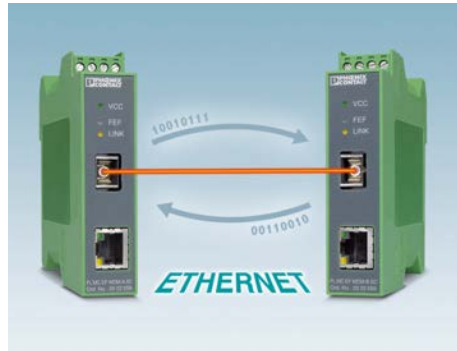
Oferujemy odpowiednie rozwiązania również do zastosowań specjalnych, takich jak aplikacje ruchome, sieci PROFINET czy energetyka.

## Przegląd konwerterów mediów

Cechy	Transmisja	Rodzaj przyłącza	Zasięg	Długość fali świetlnej	Specyfika	Oznaczenie	Nr art.
<b>Konwertery mediów do standardowych wymogów</b>							
Zakres temperatur: 0°C ... +60°C, podstawowe rozwiązanie do konwersji na technologię światłowodową							
	Światłowod wielomodowy	SC-Duplex	do 9,6 km	1310 nm	Autonegotiation i MDI (x)	FL MC 1000 SC	2891320
	Światłowod wielomodowy	B-FOC (ST®)	do 9,6 km			FL MC 1000 ST	2891321
<b>Konwertery mediów do protokołów czasu rzeczywistego</b>							
Napięcie zasilania: 12 ... 48 V DC (redundancyjne), zakres temperatur: -40°C ... +75°C, solidna obudowa metalowa							
	Światłowod wielomodowy	SC-Duplex	do 9,6 km	1310 nm	Przełącznik DIP do wyboru trybu Store and Forward lub Pass Through o bardzo krótkim czasie opóźnienia 835 ns. Dzięki temu nadają się do protokołów Ethernet w czasie rzeczywistym.	FL MC 2000T SC	2891315
	Światłowod wielomodowy	B-FOC (ST®)	do 9,6 km			FL MC 2000T ST	2891316
	Światłowod jednomodowy	SC-Duplex	do 20 km			FL MC 2000T SM20 SC	2891317
	Światłowod jednomodowy	SC-Duplex	do 40 km			FL MC 2000T SM40 SC	2891318
<b>Konwertery mediów ze specjalnymi dopuszczeniami do ochrony przeciwwybuchowej lub branży okrętowej</b>							
Zakres temperatur: -40°C ... +65°C, dopuszczenia: ATEX, UL i DNV							
	Światłowod wielomodowy	SC-Duplex	do 10 km	1310 nm	Funkcje diagnostyczne LFPT i FEF, autonegotiacja i Auto MDI (x), magistrala Backplane do zasilania redundanтного lub alternatywnego	FL MC EF 1300 MM SC	2902853
	Światłowod wielomodowy	B-FOC (ST®)	do 10 km			FL MC EF 1300 MM ST	2902854
	Światłowod jednomodowy	SC-Duplex	do 36 km			FL MC EF 1300 SM SC	2902856
<b>Konwertery mediów wg IEC 61850-3 i IEEE1613</b>							
Napięcie zasilania: 12 ... 57 V DC (redundancyjne), zakres temperatur: -40°C ... +75°C							
	Światłowod wielomodowy	LC-Duplex	do 9,6 km	1310 nm	Napięcie izolacji 4 kV, wysoka kompatybilność elektromagnetyczna	FL MC 2000E LC	2891056
	Światłowod jednomodowy		do 40 km			FL MC 2000E SM40 LC	2891156
<b>Konwertery mediów do transmisji jednowłókowej</b>							
Zakres temperatur: -40°C ... +65°C, pełnodupleksowa transmisja danych jednym światłowodem do aplikacji obrotowych							
	Światłowod wielomodowy i jednomodowy	SC-Simplex	do 38 km	1310/1550 nm	Konwerter A i B	FL MC EF WDM-SET SC	2902660
					Konwerter A	FL MC EF WDM-A SC	2902658
					Konwerter B	FL MC EF WDM-B SC	2902659



Cechy	Transmisja	Rodzaj przyłącza	Zasięg	Długość fali świetlnej	Specyfika	Oznaczenie	Nr art.
<b>Konwerter mediów do PROFINET, trójnik</b>							
Perfekcyjna separacja galwaniczna na krótkich dystansach z przewodem POF lub PCF							
	Włókna polimerowe PCF	SC-RJ	do 100 m	660 nm	Trójnik z 2 złączami światłowodowymi i 2 gniazdami RJ45	FL MC ETH/FO 660 T	2313164
					Konwerter jednoportowy	FL MC EF 660 SCRJ	2702944



### Technologia do każdego zastosowania

Różne techniki podłączenia światłowodu do krótkich, średnich i długich dystansów.

### Jeden światłowód, wiele możliwości

Dwukierunkowa transmisja danych z zastosowaniem tylko jednego włókna światłowodowego do aplikacji ruchomych.

### Ciągła diagnostyka

Diagnostyka światłowodu z wskaźnikiem słupkowym LED zapewnia wysoką dyspozycyjność systemu.

### Szybka diagnostyka w razie awarii

Poza licznymi diodami diagnostycznymi konwerter mediów jest wyposażony w funkcję zarządzania połączeniem (Link Fault Pass Through). Zapewnia ona ciągłą kontrolę połączenia. Obie strony połączenia sieciowego są w stanie natychmiast wykryć utratę połączenia. Cała droga połączenia łączem optycznym zachowuje się równie przejrzyste, jak ma to miejsce w komunikacji opartej wyłącznie na przewodach miedzianych. W przypadku przerwania pracy sieci następuje wyłączenie łącza. Mogą zadziałać bezpośrednio mechanizmy redundancji. Pozwala to na utrzymanie niskiego obciążenia sieci w przypadku awarii i zwiększa dyspozycyjność systemu. Sygnalizacja funkcji FEF (Far End Fault) w konwerterach mediów umożliwia w razie utraty połączenia zlokalizowanie wadliwego segmentu.

### Do aplikacji krytycznych czasowo

Urządzenia serii FL MC 2000T posiadają możliwość przełączania między trybem standardowym Store and Forward z autonegociacją, a trybem Pass Through. Pozwala to na bardzo krótkie czasy opóźnienia (latencji) rzędu 700 nanosekund. Dlatego narzędzia te nadają się idealnie do krytycznych pod względem czasu zastosowań opartych na protokołach Ethernet, takich jak PROFINET, Powerlink, EtherCAT i Sercos.



# Switche niezarządzalne

Switche niezarządzalne firmy Phoenix Contact wyróżniają swoimi funkcjami standardowymi, zmienną liczbą portów oraz różnymi kształtami. Dzięki wysokiej odporności na zakłócenia, wytrzymałej metalowej obudowie i szerokiemu zakresowi temperatur nadają się doskonale do ciągłej pracy w przemyśle. Możesz wybrać odpowiedni switch do swojego zastosowania.

**i** Kod strony: #1550



## Niedrogie rozwiązanie do zastosowań podstawowych

Switche SFNB z 5 lub 8 portami i opcjonalnym portem światłowodowym nadają się do małych maszyn i systemów monitoringu o podstawowych funkcjach Ethernet.

## Do standardowych zastosowań przemysłowych

Urządzenie jest dostępne w wersji płaskiej (SF) oraz wąskiej (SFN) z 5 do 16 portami. Elastyczność w sieci zapewnia do trzech wielomodowych portów światłowodowych z wtykami SC lub ST. Ponadto wersje gigabitowe SFN zapewniają transfer danych nawet przy wysokich wymaganiach pod względem przepustowości.

## Zalety

- ✓ Funkcja autonegociacji i autokrosowania do łatwego tworzenia i rozbudowy sieci
- ✓ Wersje gigabitowe do wysokiej przepustowości danych
- ✓ Separacja galwaniczna i wersje światłowodowe do bezawaryjnej pracy w środowisku przemysłowym



### Do trudnych warunków otoczenia

Urządzenia SFNT zostały stworzone z myślą o wysokich wymaganiach w przemyśle naftowo-gazowym, stoczniowym i innych aplikacjach zewnętrznych. Wszystkie wersje z jednym zestykiem sygnalizacyjnym i monitorowaniem połączenia posiadają ważne funkcje diagnostyczne.



### Do aplikacji obiektowych

Switch ze stopniem ochrony IP67 ze względu na swoją wyjątkowo wąską konstrukcję i rozszerzony zakres temperatur nadaje się optymalnie do budowy maszyn. Ponadto innowacyjna technologia SPEEDCON umożliwia prosty i szybki montaż złączy M12.

# Switche zarządzalne do automatyki

Komunikacja w sieciach automatyzacyjnych różni się pod wieloma względami od komunikacji w sieciach biurowych. Również switche muszą spełniać szczególne wymagania środowiska przemysłowego oraz stosowanych tam protokołów automatyki.

Phoenix Contact oferuje innowacyjne switche zarządzalne o optymalnym zakresie funkcji. Wybierz medium, przyłącza, dopuszczenia, obsługiwane protokoły i zakres funkcji według własnych potrzeb.



## Do rozbudowywanych sieci

Switche zarządzalne 2000 oferują przejrzyste opcje konfiguracji i diagnostyczne oraz automatyczne wykrywanie i usuwanie błędów. Wersje 2200 i 2300 oprócz rozszerzonego zakresu funkcji oferują również komunikację światłowodową oraz dopuszczenia do zastosowań morskich lub przemysłu przetwórczego.

**i** Kod strony: #1551



## Do PROFINET Class B

Inteligentne switche zarządzalne zapewniają doskonałe właściwości czasu rzeczywistego przy wysokiej przepustowości danych. Nadają się optymalnie do zastosowania w środowisku PROFINET RT lub EtherNet/IP™. Obsługa szybkiego ethernetu lub prędkości Gigabitowej na wszystkich portach umożliwia ich integrację z usługami IT w czasie rzeczywistym, takimi jak wideo lub voice-over-IP.

**i** Kod strony: #1552

## Zalety

- ✓ Łatwa integracja z istniejącymi sieciami i elastyczna redundancja dla wszystkich topologii dzięki standardowi RSTP
- ✓ Wysoka dyspozycyjność dzięki szybkiemu przełączaniu redundancji poprzez funkcję Fast Ring Detection
- ✓ Możliwości diagnostyki i analizy dzięki zintegrowanym funkcjom oprogramowania
- ✓ Wysoka elastyczność dzięki różnorodnym rodzajom przyłączy



### Do PROFINET IRT

Urządzenia FL SWITCH IRT do sieci PROFINET oferują optymalne właściwości czasu rzeczywistego. Na podstawie kodu rozpoznają one pakiety danych PROFINET i przesyłają je dalej z najwyższym priorytetem. Polimerowe porty światłowodowe pozwalają na stworzenie odpornych na zakłócenia i diagnozowalnych pierścieni światłowodowych, opcjonalnie z dodatkowym łączem światłowodowym.

**i** Kod strony: #1553



### Zoptymalizowane do EtherNet/IP™

Switche zarządzalne 7000 obsługują mechanizm redundancyjny DLR (Device Level Ring). Switch jest zintegrowany bezpośrednio z pierścieniem i oferuje możliwość podłączenia do sześciu urządzeń. Dzięki protokołowi CIP (Common Industrial Protocol) switche FL SWITCH 7000 można zintegrować całkowicie w systemie sterowania EtherNet/IP™.

**i** Kod strony: #1554

# Switche zarządzalne: przemysłowe switche IT

Switche zarządzane serii 3000 oferują optymalną wydajność i dyspozycyjność w wymagających zastosowaniach infrastrukturalnych. Obsługują one szereg standardów IEEE i funkcji IT, co pozwala na bezproblemową integrację w sieci. Urządzenia serii 4000 umożliwiają dodatkowo wydajną gigabitową transmisję danych, dzięki czemu nadają się szczególnie do podłączania rozproszonych urządzeń do systemu sterowania. Do zastosowania w elektrowniach dostępne są również wersje zgodne z IEC 61850-3 i IEEE 1613.

**i** Kod strony: #1555



## Do aplikacji standardowych

Switche serii 3000 i 4000 nadają się doskonale do wymagających sieci infrastrukturalnych. Dzięki szybkiemu przełączaniu redundancji w czasie krótszym niż 15 ms zapewniają wysoką jej wysoką dyspozycyjność. Wersje światłowodowe umożliwiają komunikację na duże odległości bez zakłóceń. Szczególny nacisk położono w nich na wygodną obsługę i konfigurację.

## Wysoka dyspozycyjność sieci

Moduły redundancyjne PRP umożliwiają równoległą redundancję sieci bez czasu przełączania w przypadku awarii, dzięki czemu zapewniają jej wysoką dyspozycyjność. Nadają się do stosowania w najtrudniejszych warunkach elektromagnetycznych, elektrostatycznych i klimatycznych wg IEC 61850-3/IEEE 1613.



## Do energetyki

Wersje E switchy 3000 i 4000 nadają się do pracy również w najtrudniejszych warunkach otoczenia wg IEC 61850-3 i IEEE 1613. Switche bezwentylatorowe są szczególnie wytrzymałe dzięki rozszerzonemu zakresowi temperatur oraz odporności na wstrząsy i wibracje. Są również odporne na wyładowania elektrostatyczne (ESD), szybkie zakłócenia przejściowe (impulsy), przepięcia (wewnętrzne i zewnętrzne) i pola magnetyczne.

# Switche zarządzalne: routery i switche warstwy 3

Routery przemysłowe i switche trzeciej warstwy firmy Phoenix Contact umożliwiają włączanie do nadrzędnej sieci firmowej maszyn, linii produkcyjnych lub całych podsięci. Switch z funkcją routingu NAT do montażu na szynie DIN łączy w sobie właściwości switcha zarządzalnego z cechami routera NAT 1:1. Modułowe switche zarządzalne tworzą kręgosłup aplikacji automatyzacyjnej.

**i** Kod strony: #1556



## Do łatwej integracji w sieci

Switch FL NAT SMN to urządzenie na szynę nośną, łączące w sobie funkcję switcha i routingu NAT. Urządzenia sieci komunikują się za pośrednictwem siedmiu portów LAN w maszynie. Ósmy port służy jako port WAN do połączenia z nadrzędną siecią biurową.



## Zalety





- ✓ Optymalna struktura sieci dzięki segmentacji poprzez switche trzeciej warstwy
- ✓ Proste włączanie maszyn do sieci produkcyjnej niezależnie od zakresu adresów
- ✓ Integracja urządzeń o identycznym zakresie adresów IP z nadrzędnymi sieciami dzięki switchom z funkcją NAT
- ✓ Połączenie wielu podsieci za pomocą różnych typów mediów dzięki funkcji trzeciej warstwy i różnorodności mediów



### Dla najwyższych wymagań

Najwydajniejszym switchem z naszej oferty jest modułowy switch zarządzalny. Jako switch gigabitowy z opcjonalną funkcją trzeciej warstwy nadaje się szczególnie do zastosowania jako szkielet automatyzacyjny oraz do włączania do nadrzędnej sieci firmowej. Szeroka gama łączonych dowolnie modułów i zastosowanie w PROFINET RT i EtherNet/IP™ zapewniają maksymalną elastyczność.

# Przegląd switchy

Switche				
				
	<b>Switche niezarządzalne</b> strona 36	<b>Switche 2000/2100</b> strona 38	<b>Switche 2200/2300</b> strona 38	<b>Switche 3000</b> strona 40
Prędkość portu (Mb/s)	10/100/1000	10/100/1000	10/100/1000	10/100
Zestyk alarmowy / wyjście alarmowe	●	–	●	●
<b>Funkcje filtrowania</b>				
Quality of Service	●	●	●	●
VLAN	–	●	●	●
Multicast / IGMP snooping	–	●	●	●
<b>Redundancja</b>				
Rapid Spanning Tree Protocol (RSTP)	–	●	●	●
Fast Ring Detection (FRD)	–	–	●	–
Large Tree Support	–	–	●	–
Rozszerzona redundancja pierścieniowa 15 ms	– / –	–	–	●
Manager/klient MRP	– / –	– / ●	● / ●	– / –
<b>Funkcje zarządzania</b>				
Address Conflict detection (ACD)	–	●	●	–
Port Configuration, Statics and Utilization	–	●	●	●
Serwer DHCP	–	oparty na portach	oparty na puli/portach, opcja 82	–
Link Layer Discovery Protocol (LLDP)	–	●	●	●
Command Line Interface (CLI)	–	●	●	–
<b>Protokoły automatyki</b>				
EtherNet/IP™, zaawansowane filtrowanie Multicast	–	●	●	–
EtherNet/IP™, CIP	–	–	–	–
PROFINET Device	–	–	–	–
PROFINET Conformance Class	(A)	A	A	A
<b>Dopuszczenia/certyfikaty</b>				
Dopuszczenia morskie	●	–	●	–
Dopuszczenia Ex	●	–	●	●
IEC 61850-3	●	–	–	●

– niedostępne, ● dostępne, (●) dostępne w wybranych modelach



**Switche 4000/4800**

**Inteligentne switche zarządzalne**

**Switche PROFINET IRT**

**Switche 7000**

**Modułowy switch zarządzalny**

**Switch NAT**

strona 40

strona 38

strona 39

strona 39

strona 41

strona 41

10/100/1000

10/100/1000

10/100

10/100/1000

10/100/1000

10/100

●

●

●

●

●

●

●

●

●

●

●

●

●

●

-

●

●

●

●

●

-

●

●

●

●

●

-

●

●

●

-

●

-

●

●

●

-

●

-

●

●

●

●

-

-

-

-

-

-/-

●/●

●/●

-/-

●/●

●/●

-

●

-

●

-

-

●

●

●

●

●

●

-

-

-

oparty na puli/portach, opcja 82

opcja 82

-

●

●

●

●

●

●

-

-

-

-

●

-

-

●

-

●

●

●

-

-

-

●

-

-

-

●

●

-

●

-

A

B

C

A

B

A

-

(●)

-

-

-

(●)

(●)

(●)

-

-

-

-

(●)

-



-


-

-

-


## Przegląd switchy niezarządzalnych

Cechy	Porty miedziane	Porty światłowodowe	Prędkość portu	Quality of Service	Specyfika	Nr art.	
<b>Switche o podstawowych funkcjach: FL SWITCH SFNB</b>							
Napięcie zasilania: 12 ... 48 V DC, zakres temperatur: -10°C ... +60°C							
	5 x RJ45	–	10/100 Mb/s	–	–	<a href="#">2891001</a>	
	4 x RJ45	1 x MM (SC-Duplex)		–	–	<a href="#">2891027</a>	
		1 x MM (ST)		–	–	<a href="#">2891028</a>	
		1 x SM (SC-Duplex)		–	–	<a href="#">2891029</a>	
8 x RJ45	–	–	–	–	<a href="#">2891002</a>		
<b>Switche do uniwersalnego zastosowania: FL SWITCH SF</b>							
Napięcie zasilania: 18 ... 36 V DC, zakres temperatur: 0°C ... +55°C							
	8 x RJ45	–	10/100 Mb/s	–	–	<a href="#">2832771</a>	
	7 x RJ45	1 x MM (SC-Duplex)		–	–	<a href="#">2832726</a>	
		1 x MM (ST)		–	–	<a href="#">2832577</a>	
	6 x RJ45	2 x MM (SC-Duplex)		–	–	<a href="#">2832933</a>	
	6 x RJ45	2 x MM (ST)		–	–	<a href="#">2832674</a>	
	4 x RJ45	3 x MM (ST)		–	–	<a href="#">2832603</a>	
	16 x RJ45	–		–	–	<a href="#">2832849</a>	
	15 x RJ45	1 x MM (SC-Duplex)		–	–	<a href="#">2832661</a>	
14 x RJ45	2 x MM (SC-Duplex)	–	–	<a href="#">2832593</a>			
<b>Switche do uniwersalnego zastosowania: FL SWITCH SFN</b>							
Napięcie zasilania: 9 ... 36 V DC, zakres temperatur: 0°C ... +60°C							
	5 x RJ45	–	10/100 Mb/s	●	–	<a href="#">2891152</a>	
		–		●	z filtrem PTCP do PROFINET	<a href="#">2891151</a>	
		–		●	12 ... 32 V DC/20-28 V AC	<a href="#">2891021</a>	
		–		●	-25°C ... +75°C	<a href="#">2891444</a>	
	8 x RJ45	–	10/100 Mb/s	●	–	<a href="#">2891929</a>	
		–		●	flow control wyłączone	<a href="#">2891022</a>	
		–		●	z filtrem PTCP do PROFINET	<a href="#">2891018</a>	
		–		●	12 ... 32 V DC/20-28 V AC	<a href="#">2891020</a>	
		–		●	-25°C ... +75°C	<a href="#">2891673</a>	
	7 x RJ45	1 x MM (SC-Duplex)	10/100 Mb/s	●	–	<a href="#">2891097</a>	
		1 x MM (ST)		●	flow control wyłączone	<a href="#">2891023</a>	
		1 x MM (SC-Duplex)		10/100/1000 Mb/s	●	-25°C ... +75°C	<a href="#">2891518</a>
		2 x MM (SC-Duplex)			●	-25°C ... +75°C	<a href="#">2891398</a>
	6 x RJ45	2 x MM (SC-Duplex)	10/100 Mb/s	●	–	<a href="#">2891314</a>	
		2 x MM (ST)		●	flow control wyłączone	<a href="#">2891024</a>	
●				–	<a href="#">2891411</a>		

Cechy	Porty miedziane	Porty światłowodowe	Prędkość portu	Quality of Service	Specyfika	Nr art.
	6 x RJ45	2 x SM (SC-Duplex)	10/100/1000 Mb/s	●	-25°C... +75°C, 10 km	2891987
				●	-25°C... +75°C, 20 km	2891563
	4 x RJ45	1 x MM (SC-Duplex)	10/100 Mb/s	●	–	2891851
		1 x MM (ST)		●	–	2891453
	16 x RJ45	–	10/100 Mb/s	–	12... 48 V DC	2891933
	15 x RJ45	1 x MM (SC-Duplex)		–		2891934
14 x RJ45	2 x MM (SC-Duplex)	–		2891935		


### Switche do uniwersalnego zastosowania

Napięcie zasilania: 120/220 V AC, zakres temperatur: 0°C... +55°C

	24 x RJ45	–	10/100 Mb/s	●	–	2891041
		–	10/100/1000 Mb/s	●	-25°C... +75°C	2891057


### Solidne switche do trudnych warunków otoczenia: FL SWITCH SFNT

Napięcie zasilania: 9... 36 V DC, zakres temperatur: -40°C... +75°C








	5 x RJ45	–	10/100 Mb/s	●	ATEX, IECEx (Class I, Div. 2)	2891003	
		–		●	powłoka ochronna	2891043	
		–		●	PoE, 18... 57 V DC	2891064	
		–		10/100/1000 Mb/s	●	–	2891390
		–			●	powłoka ochronna	2891391
	4 x RJ45	1 x MM (SC-Duplex)	10/100 Mb/s	●	ATEX, IECEx (Class I, Div. 2)	2891004	
		2 x MM (SC-Duplex)		●	powłoka ochronna	2891044	
	8 x RJ45	–	10/100 Mb/s	●	ATEX, IECEx (Class I, Div. 2)	2891005	
		–		●	powłoka ochronna	2891045	
		–		●	IEC 61850-3, 12... 57 V DC	2891065	
	7 x RJ45	1 x MM (SC-Duplex)	10/100 Mb/s	●	ATEX, IECEx (Class I, Div. 2)	2891006	
		1 x MM (ST)		●	powłoka ochronna	2891046	
	6 x RJ45	2 x MM (SC-Duplex)	10/100 Mb/s	●	–	2891007	
				●	powłoka ochronna	2891047	
		●		–	2891025		
		●		powłoka ochronna	2891048		
		●		–	2891026		
	16 x RJ45	–	●	powł. ochronna, 12... 48 V DC	2891049		
	15 x RJ45	1 x MM (SC-Duplex)	●	ATEX, IECEx, 12... 48 V DC	2891952		
	14 x RJ45	2 x MM (SC-Duplex)	10/100 Mb/s	●	12... 48 V DC	2891953	
2891954							

### Solidne switche IP67

Napięcie zasilania: 24 V DC, zakres temperatur: -40°C... +70°C

	5 x M12	–	10/100 Mb/s	–	z filtrem PTCP do PROFINET	2700200
--	---------	---	-------------	---	----------------------------	---------


## Przegląd zarządzalnych switchy do automatyki

Cechy	Porty miedziane	Porty światłowodowe	Porty Combo	Prędkość portu	Specyfika	Oznaczenie FL SWITCH...	Nr art.	
<b>Switche do uniwersalnego zastosowania: switch 2000</b>								
Napięcie zasilania: 18 ... 32 V DC, zakres temperatur: 0°C ... +60°C, IP20								
	5 x RJ45	–	–	10/100 Mb/s	–	2005	<a href="#">2702323</a>	
	8 x RJ45	–	–		–	2008	<a href="#">2702324</a>	
	5 x RJ45	–	–	10/100/1000 Mb/s	–	2105	<a href="#">2702665</a>	
	8 x RJ45	–	–		–	2108	<a href="#">2702666</a>	
Napięcie zasilania: 12 ... 57 V DC (redundancyjne), zakres temperatur: -40°C ... +70°C, IP20, dopuszczenia: DNV/GL, BV, ABS, LR, RINA, IECEx, strefa ATEX 2								
  	5 x RJ45	–	–	10/100 Mb/s	cyfrowe wyjście alarmowe, Fast Ring Detection, Large Tree Support, manager MRP, do 32 statycznych VLAN, serwer DHCP na bazie puli i opcja 82	2205	<a href="#">2702326</a>	
	8 x RJ45	–	–			2208	<a href="#">2702327</a>	
	7 x RJ45	1 x MM SC	–			–	2207-FX	<a href="#">2702328</a>
		1 x SM SC	–			–	2207-FX SM	<a href="#">2702329</a>
	6 x RJ45	2 x MM SC	–			–	2206-2FX	<a href="#">2702330</a>
		2 x SM SC	–			–	2206-2FX SM	<a href="#">2702331</a>
		2 x MM ST	–	–		2206-2FX ST	<a href="#">2702332</a>	
		2 x SM ST	–	–		2206-2FX SM ST	<a href="#">2702333</a>	
	4 x RJ45	2 x SFX	2 x SFX/RJ45	–		2206-2SFX	<a href="#">2702969</a>	
	8 x RJ45	–	–	10/100/1000 Mb/s		2204-2TC-2SFX	<a href="#">2702334</a>	
	6 x RJ45	2 x SFP	–			2308	<a href="#">2702652</a>	
	4 x RJ45	2 x SFP	2 x SFP/RJ45			–	2306-2SFP	<a href="#">2702970</a>
	–	–	–			–	2304-2GC-2SFP	<a href="#">2702653</a>
<b>Switche do PROFINET Class B: inteligentne switche zarządzalne</b>								
Napięcie zasilania: 18 ... 32 V DC (redundancyjne), zakres temperatur: 0°C ... +60°C, IP20								
	8 x RJ45	–	–	10/100 Mb/s	USTAWIONY PROFINET	SMN 8TX-PN	<a href="#">2989501</a>	
	6 x RJ45	2 x MM FX-SC	–		–	–	SMN 6TX/2FX	<a href="#">2989543</a>
		2 x SM FX-SC	–		–	–	SMN 6TX/2FX SM	<a href="#">2989556</a>
		2 x POF SC-RJ	–		–	USTAWIONY PROFINET	SMN 6TX/2POF-PN	<a href="#">2700290</a>
	4 x RJ45	–	–	10/100/1000 Mb/s	–	SMCS 4TX-PN	<a href="#">2989093</a>	
	8 x RJ45	–	–		–	SMCS 8TX	<a href="#">2989226</a>	
		–	–	–	USTAWIONY PROFINET	SMCS 8TX-PN	<a href="#">2989103</a>	
	6 x RJ45	–	–	–	GL, BV, ABS, LR, DNV i strefa ATEX 2	SMCS 8GT	<a href="#">2891123</a>	
		2 x SFP	–	–	–	SMCS 6TX/2SFP	<a href="#">2989323</a>	
	2 x SFP	–	–	10/100/1000 Mb/s	GL, BV, ABS, LR, DNV i strefa ATEX 2	SMCS 6GT/2SFP	<a href="#">2891479</a>	
	16 x RJ45	–	–	10/100 Mb/s	rozszerzony zakres temperatur: -40°C ... +70°C	SMCS 16TX	<a href="#">2700996</a>	
	14 x RJ45	2 x MM FX-SC	–	10/100 Mb/s		SMCS 14TX/2FX	<a href="#">2700997</a>	
		2 x SM FX-SC	–			SMCS 14TX/2FX-SM	<a href="#">2701466</a>	

Cechy	Porty miedziane	Porty światłowodowe	Porty Combo	Prędkość portu	Specyfika	Oznaczenie FL SWITCH...	Nr art.
-------	-----------------	---------------------	-------------	----------------	-----------	-------------------------	---------


### Switche do PROFINET IRT

Napięcie zasilania: 18,5 ... 30,2 V DC (redundancyjne), zakres temperatur: -25°C ... +60°C, IP20

	4 x RJ45	–	–	10/100 Mb/s	–	IRT 4TX	2700689
	2 x RJ45	2 x POF SC-RJ	–		–	IRT 2TX 2POF	2700691
	1 x RJ45	3 x POF SC-RJ	–		–	IRT TX 3POF	2700692
			–		IP67	IRT IP TX/3POF	2700697


### Switche do EtherNet/IP: switch 7000

Napięcie zasilania: 12 ... 58 V DC (redundancyjne), zakres temperatur: -40°C ... +70°C, IP20, DLR, CIP


	8 x RJ45	–	–	10/100 Mb/s	–	7008-EIP	2701418
	6 x RJ45	2 x MM SC	–		–	7006/2FX-EIP	2701419
	5 x RJ45	1 x MM SC 2 x SM SC	–		–	7005/FX-2FXSM-EIP	2701420
	4 x RJ45	–	4 x SFP lub RJ45	10/100 Mb/s lub 10/100/1000 Mb/s	2 x gigabitowe porty Combo	7004-2TC-2GC-EIP	2702175
		–			4 x gigabitowe porty Combo	7004-4GC-EIP	2701553
	6 x RJ45	–	2 x SFP lub RJ45		2 x gigabitowe porty Combo	7006-2GC-EIP	2701554

Cechy	Port	Prędkość transmisji	Zasięg transmisji	Długość fali	Specyfika	Oznaczenie FL SFP...	Nr art.
-------	------	---------------------	-------------------	--------------	-----------	----------------------	---------

### Wyposażenie: moduły SFP

	LC MM	100 Mb/s	2 km	1310 nm	–	FX	2891081
	LC SM		40 km		–	FX SM	2891082
	LC SM (WDM)		20 km	1310/1550 nm	moduł WDM A	FE WDM20-A	2702437
				1500/1310 nm	moduł WDM B	FE WDM20-B	2702438
		1310/1500 nm, 1550/1310 nm		moduł WDM A i B	FE WDM20-SET	2702439	
	LC MM	1000 Mb/s	1 km	850 nm	–	SX	2891754
			2 km	1310 nm	–	SX2	2702397
	LC SM		30 km		–	LX	2891767
	LC SM (WDM)		80 km	1550 nm	Long Haul	LH	2989912
				1310/1550 nm	moduł WDM A	WDM10-A	2702440
1550/1310 nm				moduł WDM B	WDM10-B	2702441	
1310/1500 nm, 1550/1310 nm		moduł WDM A i B		WDM10-SET	2702442		
RJ45	100 m	–	–	GT	2989420		

# Przegląd zarządzalnych przemysłowych switchy IT

Cechy	Porty miedziane	Porty światłowodowe	Porty Combo	Prędkość portu	Specyfika	Oznaczenie FL SWITCH...	Nr art.		
<b>Switche do zastosowań infrastrukturalnych: FL SWITCH 3000/4000</b>									
Napięcie zasilania: 24 ... 48 V DC (redundancyjne), zakres temperatur: -40°C ... +75°C, IP20									
	5 x RJ45	-	-	10/100 Mb/s	-10°C ... +60°C	3005	2891030		
		-	-		-	3005T	2891032		
	8 x RJ45	-	-		-10°C ... +60°C	3008	2891031		
		-	-		ATEX, IECEx (CID2)	3008T	2891035		
	16 x RJ45	-	-		-10°C ... +60°C	3016	2891058		
		-	-		-	3016T	2891059		
	4 x RJ45	1 x MM FX-SC	-		-	3004T-FX	2891033		
		1 x MM FX-ST	-		-	3004T-FX ST	2891034		
	6 x RJ45	2 x MM FX-SC	-		-	ATEX, IECEx (CID2)	3006T-2FX	2891036	
		2 x MM FX-ST	-		-	-	3006T-2FX ST	2891037	
		2 x SM FX-SC	-		-	-	3006T-2FX SMSM	2891060	
	12 x RJ45	2 x SFP	-		-	-	3012E-2SFX	2891067	
	8 x RJ45	2 x SFP	-		-	10/100 Mb/s lub 1000 Mb/s	ATEX, IECEx, CID2	4008T-2SFP	2891062
	10 x RJ45	3 x SM FX-SC	-		-	8 x 10/100 Mb/s 2 x 10/100/1000 Mb/s 3 x 100 Mb/s	-	4008T-2GT-3FX SM	2891160
4 x SM FX-SC		-	-	8 x 10/100 Mb/s 2 x 10/100/1000 Mb/s 4 x 100 Mb/s	-	4008T-2GT-4FX SM	2891061		
14 x RJ45	4 x FX-SC	-	-	12 x 10/100 Mb/s 2 x 10/100/1000 Mb/s 4 x 100 Mb/s	-	4012T-2GT-2FX	2891063		
	4 x FX-ST	-	-	-	-	4012T-2GT-2FX ST	2891161		
<b>Switche wg IEC 61850-3/IEEE1613: FL SWITCH 3000E/4000E</b>									
Rozszerzony zakres temperatur: -40°C ... +70°C, IP20									
	16 x RJ45	-	-	10/100 Mb/s	24 ... 48 V DC	3016E	2891066		
	12 x RJ45	2 x SFP	-			3012E-2SFX	2891067		
		2 x MM FX-SC	-			3012E-2FX	2891120		
		2 x SM FX-SC	-			3012E-2FX SM	2891119		
	8 x RJ45	16 x MM LC	4 x SFP lub RJ45	8 x 10/100 Mb/s 16 x 100 Mb/s 4 x 1000 Mb/s	potrzebny wymierny, redundancyjny zasilacz (patrz akcesoria na stronie 41)	4808E-16FX LC-4GC	2891073		
		16 x SM LC				4808E-16FX SM LC-4GC	2891074		
		16 x MM SC				4808E-16FX-4GC	2891079		
		16 x SM SC				4808E-16FX SM-4GC	2891080		
		16 x MM ST				4808E-16FX ST-4GC	2891085		
		16 x SM ST				4808E-16FX SM ST-4GC	2891086		
	24 x RJ45	-				-	4824E-4GC	2891072	
-	24 x MM SC	-	24 x 100 Mb/s 4 x 1000 Mb/s	4800E-24FX-4GC	2891102				
	24 x SM SC	-	-	4800E-24FX SM-4GC	2891104				




# Przegląd switchy zarządzalnych z funkcją routingu oraz akcesoria

Cechy	Porty miedziane	Porty światłowodowe/ Combo	Prędkość portu	Specyfika	Oznaczenie	Nr art.
-------	-----------------	----------------------------	----------------	-----------	------------	---------


## Switche z funkcjami routingu

Napięcie zasilania: 18 ... 32 V DC, zakres temperatur: 0°C ... +55°C, IP20

	8 x RJ45	-	10/100 Mb/s	-	FL NAT SMN 8TX	2989365
				dopuszczenie morskie	FL NAT SMN 8TX-M	2702443



## Modułowy switch zarządzalny

Napięcie zasilania: 18,5 ... 30,2 V DC, zakres temperatur: -20°C ... +55°C, IP20

	4x RJ45	4 x porty Combo (SFP lub RJ45)	10/100/1000 Mb/s	możliwa rozbudowa do 24 portów	FL SWITCH GHS 4G/12	2700271
				możliwa rozbudowa do 24 portów	FL SWITCH GHS 4G/12-L3	2700786
	8 x RJ45	4 x SFP		możliwa rozbudowa do 24 portów	FL SWITCH GHS 12G/8	2989200
				możliwa rozbudowa do 24 portów	FL SWITCH GHS 12G/8-L3	2700787


Cechy	Funkcja	Konfiguracja portów	Kierunek podłączenia	Długość fali świetlnych	Specyfika	Nr art.
-------	---------	---------------------	----------------------	-------------------------	-----------	---------

## Akcesoria do modułowych switchy zarządzalnych

 	Moduł rozszerzeń	-	-	-	do maks. 8 portów	2989307
	Moduł mediów	miedz, RJ45	na dole	-	-	2832357
			z przodu	-	-	2832344
			z przodu	-	PoE	2832904
		światłowod, MM SC	na dole	1300 nm	-	2832425
			z przodu		-	2832412
		światłowod, SM SC	na dole	-	2832205	
	światłowod, MM ST	na dole	-	2884033		
	POF/PCF, SC-RJ	na dole	650 nm	-	2891084	

Cechy	Funkcja	Konfiguracja portów	Zakres napięcia	Oznaczenie	Nr art.
-------	---------	---------------------	-----------------	------------	---------

## Moduły redundancyjne PRP wg IEC 62439

	Moduł redundancyjny PRP	2 x RJ45 porty redundancyjne 1 x RJ45 do urządzenia końc.	24 ... 48 V DC	FL RED 2003E PRP	2701863
		2 x LC MM porty redundancyjne 1 x RJ45 do urządzenia końc.		FL RED 2001E PRP 2LC	2701864

## Zasilacze do switchy 19"

	Zasilacz modułowy do switchy 19"	-	48 V DC	4800E-P1	2891075
		-	110 V, 220 V DC/AC	4800E-P5	2891076

# Power over Ethernet (PoE)

Urządzenia przemysłowe Power over Ethernet umożliwiają wspólne przesyłanie energii i danych poprzez jedno łącze Ethernet (LAN). Umożliwia to szybką i niedrogą integrację w sieci urządzeń końcowych, np. punktów dostępowych WLAN, telefonów IP i kamer IP.

**i** Kod strony: #1557



## Injektor

Moduł PoE FL PSE 2TX jest kompaktowym, wolnostojącym rozwiązaniem konwertującym dwa standardowe porty Ethernet na porty Power over Ethernet. Moduł generuje przy tym 48 V DC niezbędne do PoE.



## Switch





Switche PoE umożliwiają łatwe podłączenie do sieci PoE. Są dostępne solidne wersje IP20 lub IP67.



## Rozdzielacz

Rozdzielacz PoE PD 1001 rozdziela dane i energię, umożliwiając łatwą i ekonomiczną instalację w oddalonych stacjach również urządzeń nieobsługujących PoE.

## Przegląd modułów PoE

Cechy	Porty	Prędkość transmisji	Typowy pobór prądu	Specyfika	Oznaczenie	Nr art.
<b>Injektor PoE</b>						
Napięcie zasilania: 18,5 ... 30,5 V DC, zakres temperatur: 0°C ... +55°C, IP20						
	2 x RJ45 2 x RJ45 PoE	10/100 Mb/s	ok. 100 mA bez obciążenia ok. 1800 mA przy 24 V DC na wejściu, maks. dopuszczalnym obciążeniu i temperaturze otoczenia +25°C	wg IEEE 802.3af (PoE)	FL PSE 2TX	2891013
<b>Switche PoE</b>						
Napięcie zasilania: 18 ... 57 V DC (redundancyjne), zakres temperatur: -40°C ... +70°C						
	4 x RJ45 PoE	10/100 Mb/s	440 mA + obciążenie PoE	IP20 wg IEEE 802.3af (PoE) i IEEE802.3at (PoE+)	FL SWITCH 1001T-4POE	2891064
	8 x M12 PoE	10/100/1000 Mb/s	300 mA + obciążenie PoE	IP67 wg IEEE 802.3af (PoE) i IEEE802.3at (PoE+)	FL SWITCH 1708 M12 POE	2701883
<b>Moduł mediów PoE</b>						
Napięcie zasilania: 45,5 ... 53 V DC (redundancyjne), zakres temperatur: -20°C ... +55°C, IP20						
	2 x RJ45 PoE	10/100 Mb/s	10 mA (maks. 900 mA)	wg IEEE 802.3af (PoE)	FL IF 2PSE-F	2832904
<b>Rozdzielacz PoE</b>						
Zasilanie poprzez PoE/PoE+, napięcie wyjściowe: 24 V DC, zakres temperatur: -40°C ... +70°C, IP20						
	1 x RJ45 1 x RJ45 PoE	10/100/1000 Mb/s	–	wg IEEE 802.3af (PoE) i IEEE802.3at (PoE+)	FL PD 1001 T GT	2891042

### Zalety

- ✓ Łatwa instalacja urządzeń dzięki zredukowanej ilości okablowania
- ✓ Możliwość stosowania przez wszystkich producentów dzięki zgodności z normą IEEE 802.3
- ✓ Szybkie doposażenie istniejących systemów dzięki prostej obsłudze

# Industrial Wireless

Przemysłowe systemy bezprzewodowe otwierają nowe możliwości elastycznych i efektywnych rozwiązań automatyzacyjnych. Bezprzewodowa sieć LAN lub technologia Bluetooth pozwalają na uniknięcie układania drogich kabli i umożliwia łatwą i niezawodną integrację urządzeń mobilnych w sieci automatyki. Bezprzewodowe systemy Ethernet firmy Phoenix Contact zapewniają niezawodną komunikację nawet w trudnych warunkach i są zoptymalizowane pod kątem szybkiej i stabilnej transmisji danych PROFINET i EtherNet/IP™.

Oprócz bogatego wyboru produktów oferujemy również wsparcie przy tworzeniu optymalnej koncepcji indywidualnej sieci bezprzewodowej.



## Zalety

- ✓ Bezproblemowe i ekonomiczne przyłączenie do istniejących sieci dzięki elastycznym możliwościom instalacji i konfiguracji
- ✓ Najwyższa niezawodność i dostępność przy optymalnych właściwościach do zastosowań przemysłowych
- ✓ Uniwersalność zastosowania dzięki Ethernetowi będącemu popularnym standardem komunikacyjnym, nawet w zastosowaniach związanych z bezpieczeństwem

## Industrial Bluetooth

Moduły EPA łączą niezawodny moduł bezprzewodowy z wbudowaną specjalną anteną w solidnej obudowie IP65. Umożliwia to prostą realizację bezpiecznej funkcjonalnie komunikacji za pomocą PROFI-safe lub SafetyBridge Technology. Typowe dla Bluetooth: transparentna dla protokołów komunikacja ethernetowa oraz bezproblemowa praca równoległa do sieci WLAN.

**i** Kod strony: #1558






## Industrial WLAN

Nowy moduł bezprzewodowy WLAN 1100 umożliwia łatwe zainstalowanie w maszynie szybkiej i stabilnej sieci WLAN. Kompaktowy moduł bezprzewodowy z wbudowanymi antenami wyróżnia się wyjątkową wytrzymałością i w każdym detalu spełnia wymagania budowy maszyn.




Access Point WLAN 5100 łączy w kompaktowej metalowej obudowie maksymalną niezawodność, przepustowość i zasięg. Centralne zarządzanie klastrami ułatwia konfigurację i serwisowanie większych sieci WLAN.


## Przegląd produktów Industrial Wireless

Cechy	Funkcja	Pasmo częstotliwości	Przepustowość	Specyfika	Oznaczenie	Nr art.
<b>Adapter Bluetooth Ethernet</b>						
Zakres temperatur: -40°C... +65°C, IP65						
	Adapter klienta Bluetooth Ethernet	2,4 GHz	do 3 Mb/s	klient, wbudowana antena	FL BT EPA	2692788
				zestaw 2 szt. z kablem i wtykiem	FL BT EPA AIR SET	2693091
	Punkt dostępowy Bluetooth Ethernet i adapter klienta	2,4 GHz		punkt dostępowy i klient, zewnętrzna wymienna antena (w komplecie), złącze RSMA (męskie)	FL BT EPA MP	2701416
<b>WLAN 5100</b>						
Zakres temperatur: -25°C... +60°C, punkt dostępowy WLAN, klient, wzmacniacz sygnału, IP20						
	Moduł bezprzewodowy	2,4/5 GHz	do 300 Mb/s	–	FL WLAN 5100	2700718
				tylko USA i Kanada	FL WLAN 5101	2701093
				tylko Japonia	FL WLAN 5102	2701850
<b>WLAN 1100</b>						
Zakres temperatur: 0°C... +60°C, punkt dostępowy WLAN i klient z wbudowanymi antenami, IP54						
	Moduł bezprzewodowy	2,4/5 GHz	do 300 Mb/s	–	FL WLAN 1100	2702534
				tylko USA i Kanada	FL WLAN 1101	2702538

Porównanie: WLAN vs. Bluetooth						
	Standard wireless	Pasmo częstotliwości	Zasięg z widocznością	Zasięg w hali przemysłowej	Topologia	Struktura sieci
<b>WLAN</b>	IEEE 802.11	2,4 GHz, 5 GHz	< 1 km	< 100 m	punkt-punkt, gwiazda, siatka	mobilna, roaming
 <b>Bluetooth</b>	IEEE 802.15.1	2,4 GHz	< 250 m	< 100 m	punkt-punkt, gwiazda (1:7)	statyczna

## Przegląd akcesoriów

Cechy	Funkcja	Pasmo częstotliwości	Przepustowość	Specyfika	Oznaczenie	Nr art.
<b>Zestawy skrzynki rozdzielczej</b>						
	Z antenami dookólnymi	–	–	IP65, z szyną nośną, korkiem F22 i przepustami	FL RUGGED BOX OMNI-1	2701430
	Z antenami dookólnymi i zasilaczem	–	–		FL RUGGED BOX OMNI-2	2701439
	Z anteną kierunkową	–	–		FL RUGGED BOX DIR-1	2701440
	Bez akcesoriów anteny	–	–		FL RUGGED BOX	2701204

Cechy	Funkcja	Pasmo częstotliwości	Zysk	Specyfika	Złącze	Nr art.
<b>Akcesoria</b>						
	Karta pamięci SD	–	–	–	–	2988162
	Antena dookólna	2,4 GHz	2 dBi	min. P55, -40°C ... +70°C, z uchwytem montażowym	RSMA (męskie) z kablem 1,5 m	2701362
	Antena dookólna wandaloodporna		3 dBi			2701358
	Antena dookólna, odporna na wodę morską		6 dBi		N (żeńskie)	2885919
	Panelowa antena kierunkowa, odporna na wodę morską	2,4/5 GHz	9 dBi	IP67, -40°C ... +70°C, dopuszczenie ATEX/IECEX	N (żeńskie)	2701186
	Kabel antenowy	0,3 ... 6 GHz	–	długość: 2 m	RSMA (męskie) > N (męskie)	2903265

Dalsze akcesoria można znaleźć na naszej stronie internetowej:

 Kod strony: #0569

Przepustowość	Czas opóźnienia	Najkrótszy czas odświeżania	Koegzystencja z WLAN	Odporność na zakłócenia	Typowe zastosowanie	Wielkość sieci
Do 300 Mb/s	1–2 ms	8 ms przy PROFINET	bardzo dobra przy dobrym zaplanowaniu	dobra	Ethernet, PROFINET, EtherNet/IP™	możliwość dowolnej rozbudowy
Do 3 Mb/s		32 ms przy PROFINET	bardzo dobra	bardzo dobra	PROFINET, Modbus/TCP	bez możliwości rozbudowy

# Zabezpieczenie sieci przemysłowych

Produkty z serii mGuard firmy Phoenix Contact służą do ochrony systemów przed nieautoryzowanym dostępem osób lub złośliwym oprogramowaniem. Przemysłowe routery i zapory sieciowe pozwalają na indywidualne zabezpieczenie sieci automatyki.

Urządzenia obsługujące funkcję VPN umożliwiają również szyfrowaną transmisję wrażliwych danych w celu bezpiecznego zdalnego serwisowania maszyn poprzez sieci publiczne.

**i** Kod strony: #1270



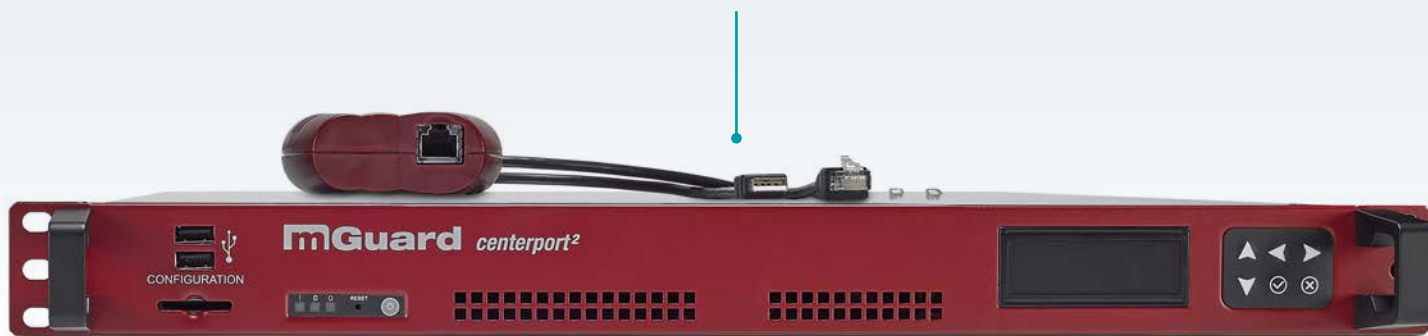
## Zabezpieczenie maszyn i stanowisk produkcyjnych

Urządzenia mGuard zapewniają ochronę maszyn i stanowisk produkcyjnych przed nieautoryzowanym dostępem – zarówno z sieci lokalnej, jak i Internetu. Różnorodne funkcje zabezpieczające oraz centralne oprogramowanie do zarządzania pomagają zwiększyć poziom bezpieczeństwa zakładu produkcyjnego.



## Skuteczna zaporą sieciową





Centerport to skuteczna zaporą sieciową, która może służyć również jako centralne urządzenie do maks. 3000 tuneli VPN.






## Zalety

- ✓ Możliwość zintegrowania w koncepcji Defense in Depth wg IEC 62443
- ✓ Możliwość łatwego montażu w istniejących systemach dzięki trybowi Stealth
- ✓ Centralne oprogramowanie do globalnego zarządzania wieloma tysiącami urządzeń obiektowych
- ✓ Wysokie bezpieczeństwo dzięki aktywnemu procesowi zarządzania CVE (Common Vulnerabilities and Exposures)

## Przegląd produktów do zabezpieczania sieci przemysłowych

Cechy	Konfiguracja portów	Prędkość portu	VPN	Specyfika	Oznaczenie MGuard...	Nr art.	
<b>Podstawowy router zabezpieczający na szynę nośną: mGuard RS2000</b>							
NAT 1:1, NAT, przekierowanie portów, routing standardowy, konfigurowalna zapora sieciowa							
	2 x RJ45	10/100 Mb/s	–	ulepszone właściwości EMC	RS2000 TX/TX-B	<a href="#">2702139</a>	
			do 2 tuneli VPN	–		RS2000 TX/TX VPN	<a href="#">2700642</a>
				interfejs sieci komórkowej 3G	RS2000 3G VPN	<a href="#">2903441</a>	
				interfejs sieci komórkowej 4G	RS2000 4G VPN	<a href="#">2903588</a>	
	6 x RJ45	wbudowany switch 5-portowy (niezarządzalny)	RS2005 TX VPN	<a href="#">2701875</a>			
<b>Wysokowydajny router zabezpieczający na szynę nośną: mGuard RS4000</b>							
Rozszerzony zakres funkcji zapory sieciowej (Deep Packet Inspection, zapora użytkownika i warunkowa, DMZ itd.), możliwość rozszerzenia za pomocą licencji							
	2 x RJ45	10/100 Mb/s	opcjonalnie	–	RS4000 TX/TX	<a href="#">2700634</a>	
			10 tuneli VPN (opcjonalnie do 250)	–	RS4000 TX/TX VPN	<a href="#">2200515</a>	
				interfejs sieci komórkowej 3G	RS4000 3G VPN	<a href="#">2903440</a>	
				interfejs sieci komórkowej 4G	RS4000 4G VPN	<a href="#">2903586</a>	
			dopuszczenia morskie	RS4000 TX/TX VPN-M	<a href="#">2702465</a>		
250 tuneli VPN	ATEX i IECEx, rozszerzony zakres temperatur i zakres funkcji	RS4000 TX/TX-P	<a href="#">2702259</a>				
6 x RJ45	opcjonalnie	wbudowany 4-portowy switch zarządzalny i port DMZ, rozszerzony zakres temperatur	RS4004 TX/DTX	<a href="#">2701876</a>			
	10 tuneli VPN (opcjonalnie do 250)		RS4004 TX/DTX VPN	<a href="#">2701877</a>			
	2 x RJ45 2 x SFP	10/100/1000 Mb/s	–	–	GT/GT	<a href="#">2700197</a>	
			10 tuneli VPN (opcjonalnie do 250)	–	GT/GT VPN	<a href="#">2700198</a>	
<b>Router zabezpieczający w formacie PCI i PCIe: mGuard PCI</b>							
Rozszerzony zakres funkcji zapory sieciowej (Deep Packet Inspection, zapora użytkownika i warunkowa, DMZ itd.), możliwość rozszerzenia za pomocą licencji							
	2 x RJ45	10/100 Mb/s	10 tuneli VPN (opcjonalnie do 250)	NAT 1:1, NAT, przekierowanie portów, Standardowy routing, tryb Stealth, możliwość rozbudowy za pomocą licencji	PCI4000 VPN	<a href="#">2701275</a>	
			10 tuneli VPN (opcjonalnie do 250)		PCIE4000 VPN	<a href="#">2701278</a>	

Cechy	Konfiguracja portów	Prędkość portu	VPN	Specyfika	Oznaczenie MGuard...	Nr art.
<b>Router zabezpieczający do zastosowań mobilnych: mGuard smart i mGuard Secure Client</b>						
Router z funkcjami zapory sieciowej						
	2 x RJ45	10/100 Mb/s	brak, opcjonalnie do 250	USB, tryb Stealth, możliwość rozbudowy za pomocą licencji	SMART2	2700640
			10 tuneli VPN (opcjonalnie do 250)		SMART2 VPN	2700639
	–	–	1 tunel	oprogramowanie do instalacji na komputerze	SECURE VPN CLIENT LIC	2702579
<b>Router zabezpieczający do zastosowań stacjonarnych: mGuard delta</b>						
Router ze slotem na kartę SD, NAT/NAT 1:1 i zapora sieciowa o pełnym zakresie funkcji dla maksymalnego bezpieczeństwa						
	2 x RJ45	10/100 Mb/s	brak, opcjonalnie do 250	możliwość rozbudowy za pomocą licencji	urządzenie stołowe	2700967
			10 tuneli VPN (opcjonalnie do 250)			2700968
<b>Router zabezpieczający do montażu w szafie: mGuard centerport</b>						
Skuteczna zapora sieciowa. Urządzenie równorzędne na maks. 3000 tuneli VPN						
	4 x RJ45	10/100/1000 Mb/s	brak, opcjonalnie do 3000	możliwość rozbudowy za pomocą licencji	CENTERPORT	2702547
			1000 tuneli VPN (opcjonalnie do 3000)		CENTERPORT VPN-1000	2702820

### Licencje do rozszerzenia funkcji mGuard RS4000

Opis działania	Oznaczenie	Nr art.
Licencja na dożywotnie aktualizacje oprogramowania urządzeń obiektowych mGuard	LIC LIFETIME FW	2700184
Licencja na dożywotnie aktualizacje oprogramowania FL MGuard CENTERPORT	LIC LFS CENTER	2702552
Licencja dla 10 dodatkowych połączeń VPN	LIC VPN-10	2700194
Licencja dla 100 dodatkowych połączeń VPN	LIC VPN-100	2702546
Licencja dla 250 dodatkowych połączeń VPN	LIC VPN-250	2700193
Licencja na aktywację funkcji redundancji zapory sieciowej / routera w parze urządzeń mGuard	LIC FW RD	2701356
Licencja na aktywację funkcji redundancji zapory sieciowej / routera i VPN w parze urządzeń mGuard	LIC FW/VPN RD	2702193
Licencja na aktywację funkcji OPC-Inspector w jednym mGuard	LIC OPC INSP	2702191
Licencja na aktywację funkcji Modbus Inspector w jednym mGuard	LIC MODBUS INSPECTOR	2702980
Licencja na aktywację CIFS Integrity Monitoring (CIM) na jednym routerze mGuard	LIC CIM	2701083

# Komunikacja zdalna

Zdalne sterowanie i zdalne serwisowanie to istotne elementy przemysłowych rozwiązań komunikacyjnych. Pozwala to na bezproblemowe połączenie odległych stacji zewnętrznych lub komponentów instalacji z centralą dyspozytorską.

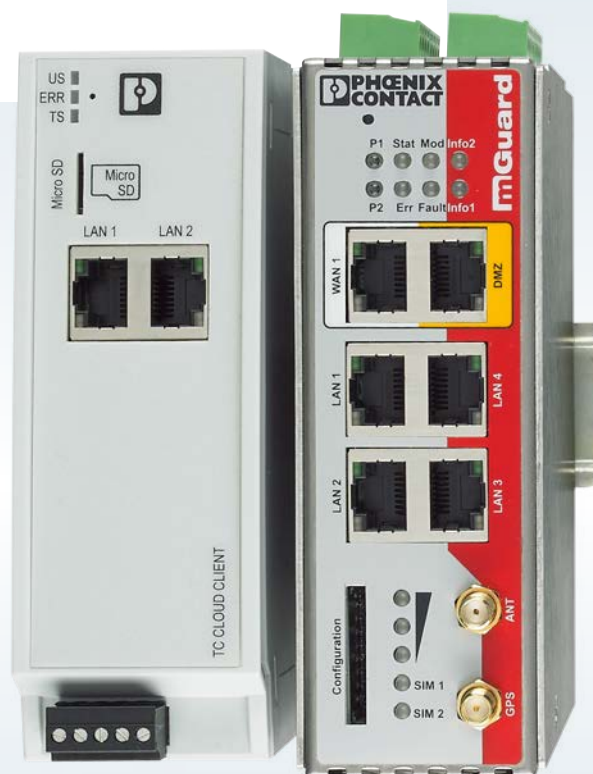
Firma Phoenix Contact oferuje duży wybór przemysłowych produktów do zdalnej komunikacji dostosowanych do indywidualnych potrzeb.

**i** Kod strony: #0499



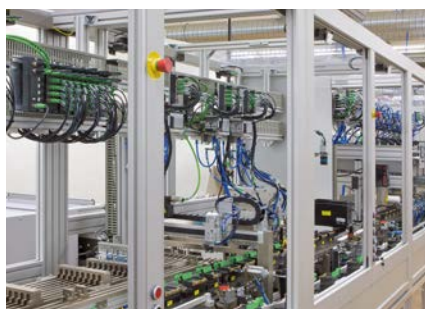
## Zdalne serwisowanie przez publiczną sieć telefoniczną

Modemy LAN i routery DSL umożliwiają proste i szybkie uruchomienie oraz tymczasowy zdalny dostęp dzięki zastosowaniu sprawdzonych technologii transmisji analogowej i cyfrowej. Międzynarodowe standardy oraz rozległa rozbudowa sieci zapewniają dostępność na całym świecie.

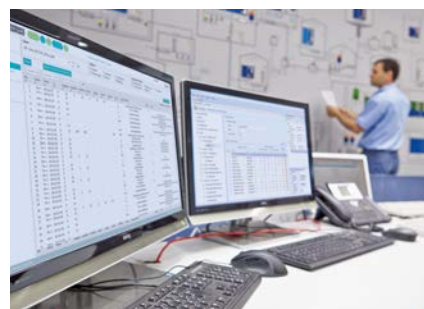


## Zdalne serwisowanie przez internet lub radio telefonii komórkowej

TC Cloud Client oraz routery mGuard umożliwiają bezpieczne włączenie do mGuard Secure Cloud (chmura). Komunikacja odbywa się przez Internet lub sieć komórkową. Podczas gdy TC Cloud może połączyć się tylko z mGuard Secure Cloud, routery mGuard oferują dodatkowo tunel VPN, NAT i zaporę sieciową niezależną od urządzeń równorzędnych.



Zdalne serwisowanie: na całym świecie, bezpośredni dostęp do sterowników i sieci Ethernet



Zdalne sterowanie: bezpieczna i ciągła transmisja danych procesowych do centrum sterowania



### Zdalne sterowanie przez sieć telefonii komórkowej




Routery sieci komórkowej TC ROUTER umożliwiają wydajne połączenia danych w sieciach LTE 4G o przepustowości do 150 Mb/s. Zapewniają to mobilny dostęp szerokopasmowy w surowym i wymagającym otoczeniu, w którym brak jest przewodowego dostępu do Internetu.




### Zdalne sterowanie poprzez przewody zakładowe




System ekstenderów ethernetowych pozwala na połączenie rozbudowanych sieci IP do 20 km przy użyciu istniejących linii dwuprzewodowych. Innowacyjne połączenie ekstenderów niezarządzanych i zarządzalnych umożliwia szczególnie ekonomiczną budowę sieciową i scentralizowaną diagnozę wszystkich urządzeń i łączy przez IP.

## Przegląd produktów do zdalnego serwisowania

Cechy	Funkcja	Tunel VPN	Zapora sieciowa	Medium transmisyjne	Specyfika	Oznaczenie	Nr art.	
<b>Zdalne serwisowanie przez publiczną sieć telefoniczną</b>								
	Modem	–	●	ADSL, Annex-A/B/J (obsługa)	–	TC DSL ROUTER X400 A/B	2902709	
	Router	●	●	ADSL, Annex-A/B/J	serwer portów szeregowych	TC DSL ROUTER X500 A/B	2902710	
	Modem	–	–	analogowe połączenie telefoniczne	–	MODEM PSI/ETH	2313300	
<b>Zdalne serwisowanie przez sieć komórkową: mGuard i TC Cloud Client</b>								
	Klient chmury	1 tunel do mGuard Secure Cloud	–	4G LTE	konfiguracja urządzeń w mGuard Secure Cloud, uproszczony interfejs webowy	TC CLOUD CLIENT 1002-4G	2702886	
			–	4G LTE Verizon, US		TC CLOUD CLIENT 1002-4G VZW	2702887	
			–	4G LTE AT&T, US		TC CLOUD CLIENT 1002-4G ATT	2702888	
	Router mGuard VPN z wbudowaną zaporą sieciową	do 2 tuneli VPN	●	3G	gniazda na dwie karty SIM	TC MGuard RS2000 3G VPN	2903441	
			●	4G LTE		TC MGuard RS2000 4G VPN	2903588	
		do 10 (250) tuneli VPN	rozszerzona	3G	wbudowany port WAN, zakres funkcji z możliwością rozszerzenia, gniazda na dwie karty SIM	TC MGuard RS4000 3G VPN	2903440	
rozszerzona	4G LTE	TC MGuard RS4000 4G VPN	2903586					
<b>Zdalne serwisowanie przez Internet: mGuard i TC Cloud Client</b>								
	Klient chmury	1 tunel do mGuard Secure Cloud	–	sieć użytkownika	–	TC CLOUD CLIENT 1002-TX/TX	2702885	
	Router VPN mGuard z wbudowaną zaporą sieciową	do 2 tuneli VPN	●		–	–	FL MGuard RS2000 TX/TX VPN	2700642
			●			wbudowany switch niezarządzalny	FL MGuard RS2005 TX VPN	2701875
		do 10 (250) tuneli VPN	rozszerzona			–	FL MGuard RS4000 TX/TX VPN	2200515
			rozszerzona			wbudowany switch zarządzalny	FL MGuard RS4004 TX/DTX VPN	2701877
			rozszerzona			płaska konstrukcja, transmisja gigabitowa	FL MGuard GT/GT VPN	2700198
		do 3000	●			format PCI	FL MGuard PCI4000 VPN	2701275
			●			format PCIE	FL MGuard PCIE4000 VPN	2701278
			●			przenośny, w zależności od oprogramowania	FL MGuard SMART2 VPN	2700639
			●			urządzenie wolnostojące	FL MGuard DELTA TX/TX VPN	2700968
	●	kształt 19"	FL MGuard CENTERPORT		2702547			
<b>Zdalne serwisowanie przez Internet: klient VPN mGuard Secure</b>								
Bezpieczne połączenie VPN do komputerów stacjonarnych, laptopów i tabletów		1 tunel	–	Internet	do Windows 10, 8.x i 7	MGuard SECURE VPN CLIENT LIC	2702579	

## Przegląd produktów do zdalnego sterowania

Cechy	Funkcja	Tuneł VPN	Zapora sieciowa	Sieć, przepustowość	Specyfika	Oznaczenie TC ROUTER...	Nr art.
<b>Zdalne sterowanie przez sieć telefonii komórkowej, router TC</b>							
Zakres temperatur: -40°C ... +70°C, przepustowość do 150 Mb/s							
	Router telefonii komórkowej wysokiej prędkości	–	●	3G	wersja europejska	2002T-3G	<a href="#">2702531</a>
		–	●	4G LTE	wersja europejska	2002T-4G	<a href="#">2702530</a>
		●	●	3G	wersja europejska	3002T-3G	<a href="#">2702529</a>
		●	●	4G LTE	wersja europejska	3002T-4G	<a href="#">2702528</a>
		●	●		do Verizon Wireless	3002T-4G VZW	<a href="#">2702532</a>
		●	●		do AT&T	3002T-4G ATT	<a href="#">2702533</a>

Cechy	Zarządzalny/niezarządz.	Porty	Diagnostyka lokalna	Topologie	Ochrona przeciwprz.	Diagnostyka zdalna	Oznaczenie TC EXTENDER...	Nr art.
<b>Zdalne sterowanie przez przewody zakładowe: ekstender ethernetowy</b>								
Dowolny przewód 2-żyłowy do 20 km, uruchomienie metodą Plug and Play								
	Zarządzalny	2 x SHDSL 4x Ethernet	wyświetlacz	punkt-punkt, linia, pierścień	SHDSL, wbudowany, wymienne	z dowolnego miejsca przez IP	6004 ETH-2S	<a href="#">2702255</a>
		1 x SHDSL 1 x Ethernet		punkt-punkt			4001 ETH-1S	<a href="#">2702253</a>
	Niezarządzalny	2 x SHDSL 1x Ethernet	LED	punkt-punkt, linia, pierścień	–	z dowolnego miejsca przez USB	2001 ETH-1S	<a href="#">2702409</a>
	Niezarządzalny	12 x SHDSL 6 x Ethernet			SHDSL, wbudowany, niewymienne		TC ETH EXTENDER S19	<a href="#">2702077</a>

### mGuard Secure Cloud

Urządzenia TC Cloud i urządzenia zabezpieczające mGuard łączą bezpiecznie maszyny przez Internet z mGuard Secure Cloud. Chmura łączy personel serwisu z urządzeniami zdalnego serwisowania i umożliwia użytkownikom oraz producentom maszyn i urządzeń korzystanie z gotowych rozwiązań VPN. Pracownicy serwisu łączą się szybko i bezpiecznie z maszynami, komputerami przemysłowymi i sterownikami za pomocą prostego interfejsu obsługiwanego z poziomu

przeglądarki. Umożliwia to bezpieczne zdalne serwisowanie z dowolnego miejsca i o dowolnej porze, bez konieczności posiadania specjalnej wiedzy informatycznej. Usługa mGuard Secure Cloud jest dostępna w Unii Europejskiej oraz w Norwegii i Szwajcarii. W Ameryce Północnej obowiązują inne taryfy.



# Konwertery protokołów i portów

Serwery portów szeregowych i bramy umożliwiają łatwą integrację istniejących portów szeregowych i magistrali z nowoczesnymi sieciami Ethernet. Protokoły transmisji danych stosowane najczęściej w przemyśle opierają się na transmisji szeregowej w różnych kombinacjach.

W zależności od aplikacji można wybrać prosty serwer portów szeregowych do konwersji portów bądź bramki i proxy ze zintegrowaną konwersją protokołu.

**i** Kod strony: #1559



## Konwersja portów szeregowych

Za pomocą serwerów portów szeregowych i bramek można zintegrować w sieci Ethernet dowolne protokoły szeregowy. Dane szeregowy można w zależności od wyboru przesyłać transparentnie przez sieć Ethernet lub konwertować za pomocą bramek na protokół Modbus/TCP lub EtherNet/IP™.



## Zalety

- ✓ Uniwersalne zastosowanie w różnych aplikacjach
- ✓ Integracja sieciowa urządzeń szeregowych przez wirtualne porty COM
- ✓ Zastępuje przewód w połączeniach szeregowych punkt-punkt








### Konwersja protokołu HART





Nowe bramki HART konwertują cyfrowy protokół HART na protokoły Ethernet HART-IP, Modbus/TCP lub PROFINET. Pozwala to na łatwe konfigurowanie i monitorowanie urządzeń obiektowych HART poprzez sieci Ethernet. Dzięki zbudowanej modułowo bramce HART Ethernet można podłączyć maks. 40 urządzeń HART.

### Konwersja protokołów PROFIBUS i INTERBUS

Za pomocą bramek i proxy można bez problemu zintegrować aplikacje PROFIBUS i INTERBUS w sieci PROFINET. Bramki PROFI-safe umożliwiają kompleksową integrację również urządzeń bezpieczeństwa funkcjonalnego w sposób niezależny od sterownika.

## Przegląd konwerterów protokołów i interfejsów

	Protokół	Port Ethernet	Port szeregowy (RS-232/422/485)	Specyfika	Oznaczenie	Nr art.	
<b>Konwersja danych szeregowych na dane Ethernet: serwer portów szeregowych</b>							
	Transparentny dla protokołu	1 x RJ45 10/100 Mb/s	1 x D-SUB 9	ATEX, UL (Class I, Division 2)	FL COMSERVER BASIC	2313478	
					FL COMSERVER BASICT	2904681	
		1 x RJ45 10/100 Mb/s	1 x D-SUB 9	ATEX, UL (Class I, Division 2)	GW DEVICE SERVER 1E/1DB9	2702758	
					2 x D-SUB 9	GW DEVICE SERVER 1E/2DB9	2702760
						GW DEVICE SERVER 2E/2DB9	2702761
					2 x RJ45 10/100 Mb/s	4 x D-SUB 9	ATEX, IECEx, UL (Class I, Division 2)

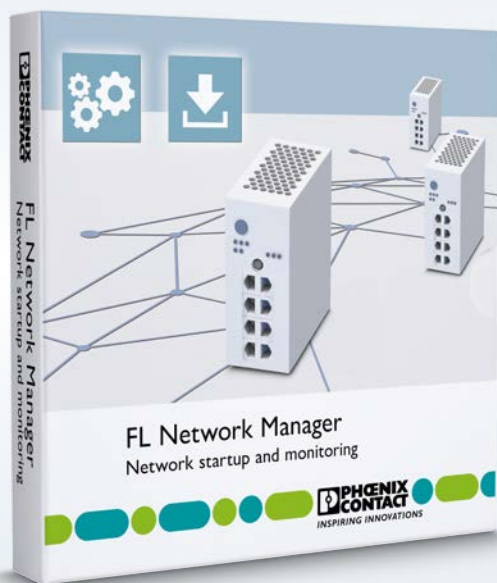
	Protokół	Port Ethernet	Port szeregowy (RS-232/422/485)	Specyfika	Oznaczenie	Nr art.
<b>Konwersja protokołów szeregowych na protokoły Ethernet: bramki</b>						
		1 x RJ45 10/100 Mb/s	1 x D-SUB 9	ATEX, UL (Class I, Division 2)	FL COMSERVER UNI	2313452
					FL COMSERVER UNI-T	2904817
	Modbus/RTU do Modbus/TCP	1 x RJ45 10/100 Mb/s	1 x D-SUB 9	ATEX, UL (Class I, Division 2)	GW MODBUS TCP/ RTU 1E/1DB9	2702764
			2 x D-SUB 9		GW MODBUS TCP/ RTU 1E/2DB9	2702765
		2 x RJ45 10/100 Mb/s	4 x D-SUB 9		GW MODBUS TCP/ RTU 2E/2DB9	2702766
					GW MODBUS TCP/ RTU 2E/4DB9	2702767
	RAW, ASCII na Modbus/TCP	1 x RJ45 10/100 Mb/s	1 x D-SUB 9		GW MODBUS TCP/ ASCII 1E/1DB9	2702768
			2 x D-SUB 9		GW MODBUS TCP/ ASCII 1E/2DB9	2702769
		2 x RJ45	4 x D-SUB 9		GW MODBUS TCP/ ASCII 2E/2DB9	2702770
					GW MODBUS TCP/ ASCII 2E/4DB9	2702771
	RAW, ASCII na EtherNet/IP™	1 x RJ45	1 x D-SUB 9		GW EIP/ASCII 1E/1DB9	2702772
			2 x D-SUB 9		GW EIP/ASCII 1E/2DB9	2702773
		2 x RJ45	4 x D-SUB 9		GW EIP/ASCII 2E/2DB9	2702774
					GW EIP/ASCII 2E/4DB9	2702776
	HART na Modbus/TCP, PROFINET, HART IP, FDT/DTM	1 x RJ45	–	stacja bazowa, obsługuje pięć modułów rozszerzeń	GW PL ETH/ BASIC-BUS	2702321
		1 x RJ45	–		GW PL ETH/ UNI-BUS	2702233
		–	HART, 4-kanałowy	moduł rozszerzeń	GW PL HART4-BUS	2702234
		–		moduł rozszerzeń o wejściowej wewnętrz- nej rezystancji 250 Ω	GW PL HART4-R-BUS	2702879
		–	4-kanałowy, cyfrowe wejścia i wyjścia	moduł rozszerzeń	GW PL DIO4-BUS	2702237
		–	HART, 8-kanałowy	moduł rozszerzeń z analogowym zasilaniem z pętli	GW PL HART8+AI-BUS	2702236
		–		moduł rozszerzeń	GW PL HART8-BUS	2702235
		–		moduł rozszerzeń o wejściowej wewnętrz- nej rezystancji 250 Ω	GW PL HART8-R-BUS	2702880
	PROFIBUS na PROFINET	4 x RJ45 10/100 Mb/s	1 x D-SUB 9 do 12 Mb/s	conformance Class B	FL NP PND- 4TX PB	2985071
	INTERBUS na PROFINET	4 x RJ45 10/100 Mb/s	1 x F-SMA 500 kb/s / 2 Mb/s (możliwość przełączenia)		FL NP PND- 4TX IB-LK	2985929
	INTERBUS na PROFINET	4 x RJ45 10/100 Mb/s	1 x D-SUB 9 500 kb/s / 2 Mb/s (możliwość przełączenia)		FL NP PND- 4TX IB	2985974

# Oprogramowanie

Oprogramowanie Phoenix Contact umożliwia intuicyjną konfigurację i monitorowanie systemu. Oferujemy kompleksowe rozwiązania, które pozwolą na efektywne wykorzystanie sieci Ethernet w systemach automatyki przemysłowej.

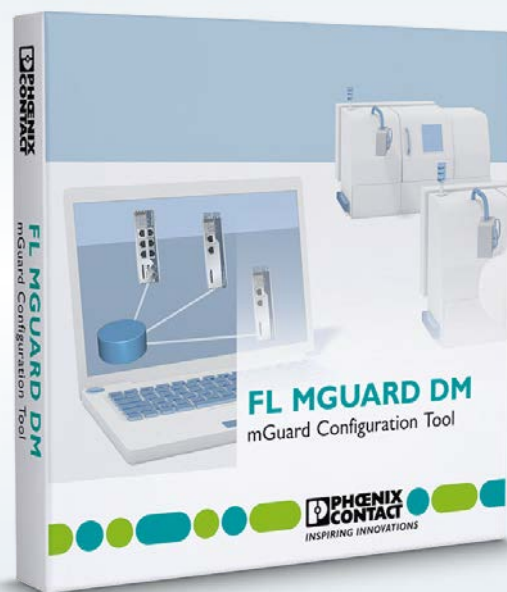
Oprogramowanie FL Network Manager i mGuard Device Manager umożliwia łatwą konfigurację i uruchomienie komponentów sieci. FL VIEW umożliwia przejrzysty podgląd sieci, a oprogramowanie SNMP/OPC zapewnia niezawodną komunikację między narzędziami do zarządzania siecią, sprzętem automatyki i oprogramowaniem do wizualizacji.

**i** Kod strony: #1560



## Konfiguracja i uruchamianie sieci

Oprogramowanie FL Network Manager umożliwia szybką i łatwą konfigurację sieci. Oprogramowanie stanowi duże wsparcie podczas skanowania istniejącej sieci, przydzielania adresów IP, konfiguracji urządzeń, obsługi plików konfiguracyjnych oraz aktualizacji oprogramowania sprzętowego.

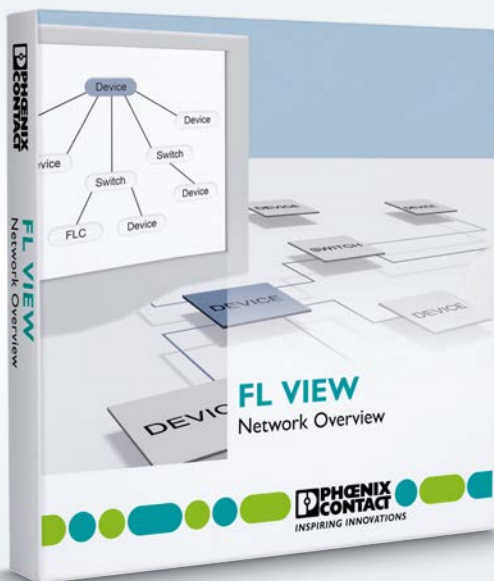


## Konfiguracja i uruchomienie mGuard

Menedżer urządzeń mGuard pomaga w konfiguracji, uruchamianiu i zarządzaniu wszystkimi urządzeniami mGuard. Umożliwia centralne tworzenie i zarządzanie wszystkimi ustawieniami mGuard związanymi z bezpieczeństwem, a następnie przesłanie ich do wybranych urządzeń.

## Zalety

- ✓ Szybka diagnostyka dzięki ciągłemu zbieraniu informacji o komponentach sieci
- ✓ Skrócenie czasu przestoju i awarii dzięki krótkim czasom zadziałania sieci
- ✓ Bezpośredni dostęp do poszczególnych interfejsów internetowych urządzeń
- ✓ Wykrywanie nawet chwilowych błędów w sieci



### Wizualizacja i monitorowanie sieci

FL VIEW automatycznie wykrywa konfigurację sieci i urządzeń oraz przedstawia je w przejrzysty sposób. Różne kolory wskazują stan urządzeń sieciowych i połączeń. Funkcja długoterminowej kontroli umożliwia identyfikację i analizowanie nawet odległych zdarzeń i błędów występujących przejściowo.



### Kompleksowa komunikacja z wykorzystaniem protokołów OPC i SNMP

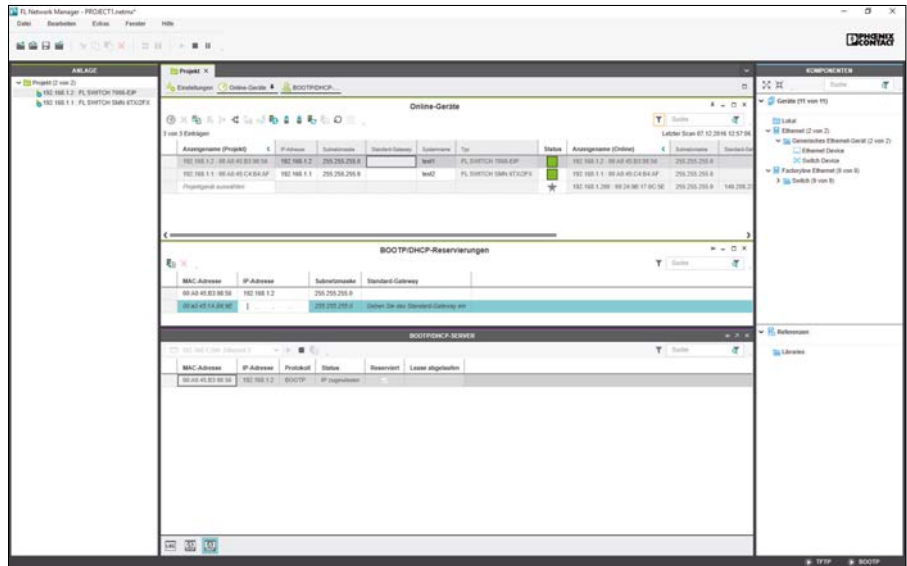
Do zapewnienia niezawodnej komunikacji między narzędziami do zarządzania siecią, sprzętem automatyki przemysłowej i oprogramowaniem do wizualizacji konieczna jest konwersja protokołów SNMP i OPC. Serwer FL SNMP OPC zapewnia wymianę danych między oprogramowaniem wizualizacyjnym opartym na OPC a komponentami automatyki SNMP.

## Przegląd oprogramowania

Cechy	Opis	Język	Baza	Nr art.
<b>Konfiguracja i uruchamianie sieci: FL Network Manager</b>				
	Oprogramowanie do konfiguracji sieci	angielski	SNMP	2702889
<b>Konfiguracja i uruchamianie mGuard: mGuard Device Manager</b>				
	Oprogramowanie do zarządzania maks. 100 urządzeniami mGuard	angielski	-	2700183
	Oprogramowanie do zarządzania maks. 1000 urządzeń mGuard			2702550
	Oprogramowanie do zarządzania nieograniczoną liczbą urządzeń mGuard			2981974
<b>Wizualizacja i monitorowanie sieci: FL VIEW</b>				
	Monitorowanie 64 węzłów (komponentów sieci) w różnych podsieciach	angielski	SNMP	2701744
	Monitorowanie 256 węzłów (komponentów sieci) w różnych podsieciach			2701472
	Monitorowanie 512 węzłów (komponentów sieci) w różnych podsieciach			2701473
	Monitorowanie 32 węzłów (komponentów sieci) w podsieci klasy C			2701474
<b>Kompleksowa komunikacja z wykorzystaniem protokołów OPC i SNMP: serwer SNMP OPC</b>				
	Monitorowanie i konfiguracja urządzeń SNMP w systemach HMI i SCADA	niemiecki angielski	SNMP	2701139
	Licencja na dodatkowe 100 urządzeń do serwera SNMP OPC			2701138

## Network Manager

Stosowanie switchy zarządzalnych lub komponentów WLAN wiąże się zawsze z koniecznością konfiguracji. Trzeba skonfigurować przynajmniej parametry IP. Często jednak dochodzą do tego dodatkowe funkcje, takie jak redundancja, segmentacja poprzez VLAN czy SSID w przypadku komponentów WLAN. Network Manager ułatwia obsługę coraz większej liczby zarządzalnych urządzeń w sieci poprzez monitorowanie, konfigurowanie i bieżące aktualizowanie komponentów sieciowych za pomocą jednego narzędzia. Aby spełnić wymagania przemysłowych protokołów Ethernet EtherNet/IP™ i PROFINET, oprogramowanie zawiera funkcję nadawania adresów IP poprzez DHCP i DCP. Dzięki temu Network Manager można stosować w dowolnej aplikacji, zarówno w budowie maszyn, budowie urządzeń, jak i technologii procesowej.



Centralne zarządzanie urządzeniami za pomocą Network Manager

## Pomoc przy uruchamianiu dla mGuard Device Manager

mGuard Device Manager jest idealny do wdrażania i zarządzania dużymi grupami urządzeń mGuard o identycznej konfiguracji. Pozwala na szybką i efektywną implementację rozproszonych instalacji z tysiącami systemów. W celu ułatwienia pierwszego uruchomienia oprogramowania można skorzystać z wsparcia pracownika Phoenix Contact za pomocą zdalnego dostępu.



Pomożemy Ci w pierwszym uruchomieniu oprogramowania mGuard Device Manager

# Ochrona przed przepięciami

Ciągła produkcja wymaga niezawodnej transmisji wszystkich niezbędnych danych i sygnałów. Poza nieautoryzowanym dostępem i złośliwym oprogramowaniem dużym zagrożeniem dla sieci są również przepięcia na skutek uderzenia pioruna lub operacji łączeniowych. Zwłaszcza przy okablowaniu wychodzącym poza budynek zagrożone są urządzenia, które przeważnie są przyłączone do jednego przewodu Ethernet. Chroń swoje komponenty za pomocą urządzeń do ochrony przed przepięciami firmy Phoenix Contact, przez co unikniesz kosztownych napraw, przestojów oraz utraty ważnych danych.

**i** Kod strony: #0145






## Zalety

- ✓ Ochrona zgodnie z Class EA (CAT.6A)
- ✓ Bezpieczna transmisja do 10 Gb/s
- ✓ Power over Ethernet (PoE+) „Mode A” i „Mode B”
- ✓ Złącze RJ45 z osobnym przewodem uziemiającym i nóżką do podłączenia uziemienia na szynę nośną NS 35



## Przegląd produktów do ochrony przed przepięciami

Opis	Klasa kontroli IEC typ EN	Najwyższe napięcie trwale	Znamionowy prąd wyładowczy	Cechy	Typ	Nr art.
<b>Adapter/moduł na szynę nośną DATATRAB</b>						
Ethernet (10GBase-T) & PoE, Token Ring, CDDI, wg Class Ea/Cat.6						
	B2/C1/C2/C3/D1	3,3 V DC	100 A/2 kA	–	DT-LAN-CAT.6+	<a href="#">2881007</a>
<b>Wersje 19" DATATRAB</b>						
Ethernet (1000Base-T), Token Ring, CDDI, wg Class D/Cat.5e, EN50173						
	C1/C2/C3	6 V DC	350 A/350 A	24 porty	D-LAN-19"-24	<a href="#">2838791</a>
				16 portów	D-LAN-19"-16	<a href="#">2880147</a>
				8 portów	D-LAN-19"-8	<a href="#">2880163</a>
<b>Urządzenie zabezpieczające typu 3 PLUGTRAB</b>						
Ogranicznik przepięć typu 3 do zasilaczy 1-fazowych						
	III/T3	230 V AC	3 kA/3 kA	wtyk, podstawka	PLT-SEC-T3-230-FM	<a href="#">2905229</a>
		120 V AC			PLT-SEC-T3-120-FM	<a href="#">2905228</a>

### Szczególne zagrożenie mikroelektroniki

Urządzeniami narażonymi najbardziej na uszkodzenia wskutek przepięć są wrażliwe elementy elektroniczne.



### Idealnie dopasowane

Seria DATATRAB może być używana jako adapter lub jako moduł na szynę nośną.

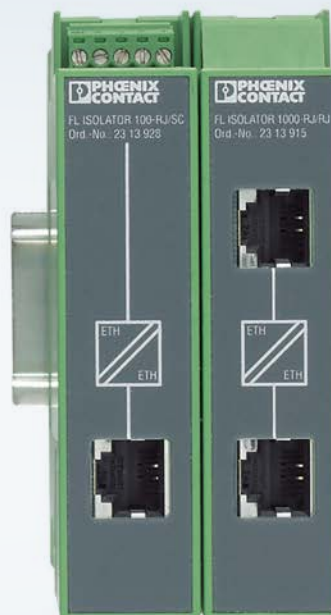


# Izolatory sieci do separacji galwanicznej




FL ISOLATOR oddziela od siebie galwanicznie połączone przewodami miedzianymi urządzenia Ethernet o szybkości przesyłu do 1 Gb/s. W tym celu separator Ethernet instaluje się po prostu przed urządzeniem sieciowym wymagającym ochrony.

Pozwala to na bezpieczne oddzielenie obszarów wysokiego napięcia w rozdzielniach energetycznych do 4 kV od sieci danych oraz na eliminację prądów wyrównania potencjałów.

**i** Kod strony: #1561



## Przegląd izolatorów sieci

Cechy	Separacja galwaniczna	Certyfikaty	Technologia podłączenia	Szybkość transmisji	Cechy	Oznaczenie FL ISOLATOR...	Nr art.
<b>Separatory Ethernetowe</b>							
	do 4 kV	EN 50155 – rolling stock EN 50121 – rail	M12 / M12 Kodowanie D	10/100 Mb/s	montaż na ścianie	100-M12	2902985
					z adapterem do montażu na szynie DIN	100-M12 RMS	2904671
	do 4 kV	EN 50155 – rolling stock EN 50121 – rail	RJ45 / RJ45	10/100/1000 Mb/s	–	1000-RJ/RJ	2313915
				10/100 Mb/s	–	100-RJ/RJ	2313931
	do 4 kV	EN 50155 – rolling stock EN 50121 – rail	RJ45 / złączka z zaciskiem śrubowym	10/100 Mb/s	–	100-RJ/SC	2313928

### Separator Ethernetowy do specjalnych wymagań

FL ISOLATOR 100-M12 jest wyposażony w odporne na wibracje przyłącza M12 i znajduje zastosowanie zwłaszcza w pojazdach szynowych. Mogą tam występować duże różnice potencjałów pomiędzy poszczególnymi segmentami pociągu. Transparentne dla protokołu separatory Ethernet zapewniają separację galwaniczną linii danych i ekranu kabla do 4 kV bez opóźnień.

Urządzenia spełniają wymagania branży kolejowej wg EN 50155 i EN 50121.



Przesyłanie danych bez zakłóceń w obrębie wszystkich segmentów pociągu

### Zalety

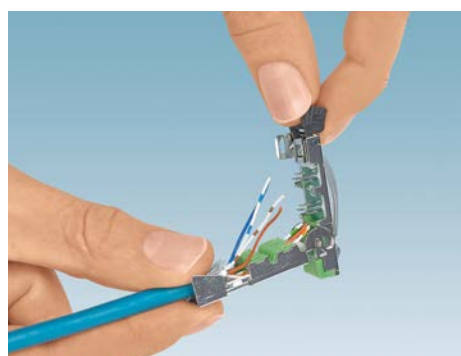
- ✓ Wysoka dyspozycyjność sieci dzięki galwanicznej separacji linii danych i ekranu kabla do 4 kV
- ✓ Prosta instalacja – nie jest potrzebny zasilacz
- ✓ Spełnia rygorystyczne wymagania środowiskowe określone w dopuszczeniach kolejowych

# Okablowanie sieci i magistrali obiektowych oparte na przewodach miedzianych

Złożone procesy automatyki wymagają dużych ilości danych przy rosnących stale prędkościach transmisji. Teraz możesz docenić zalety wydajnych złączy i przewodów do wygodnego montażu na miejscu instalacji.

Przyszłościowe okablowanie wysokiej prędkości do 10 Gb/s, a może innowacyjne okablowanie hybrydowe – u nas znajdziesz odpowiednie rozwiązanie do każdej sieci automatyki przemysłowej.

**i** Kod strony: #0297



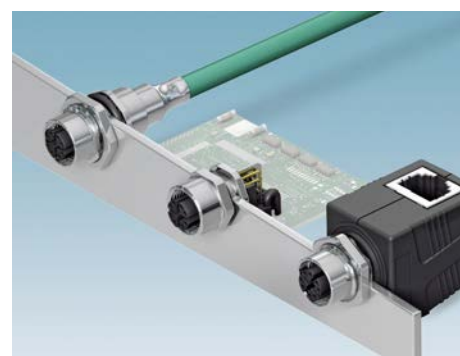
## Szybki montaż

Szybki montaż bez specjalnych narzędzi dzięki szybkozłączu IDC i Pierce.



## Wysoka różnorodność wtyków

Wysoka różnorodność wtyków od RJ45 i USB po D-SUB i M12.

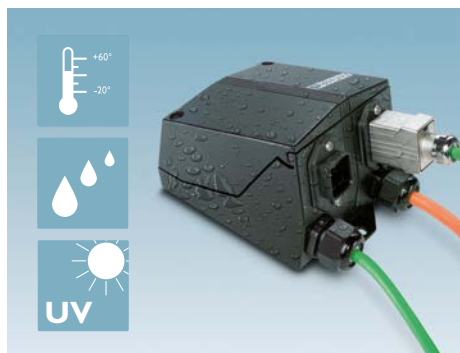
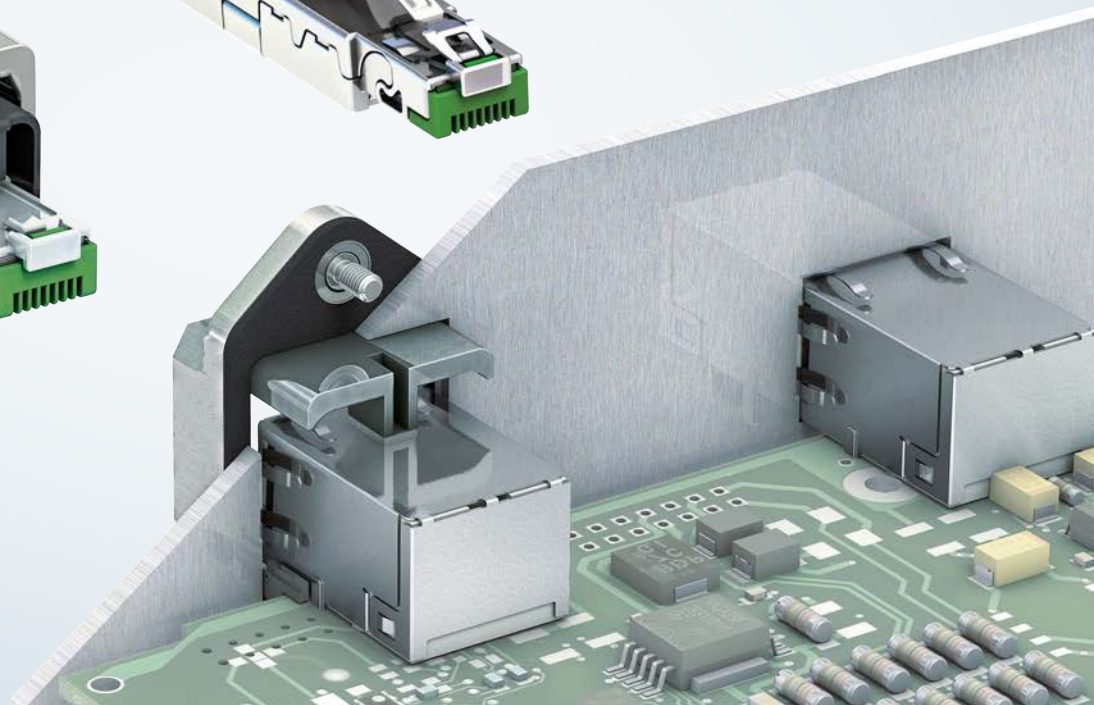
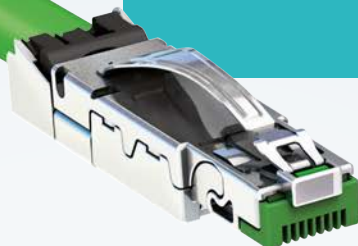


## Elastyczność podłączenia urządzeń

Elastyczność podłączenia urządzeń dzięki różnorodnym przepustom w obudowie na urządzenia i szafy sterownicze.

## Zalety

- ✓ Do 10 Gb/s
- ✓ Rozwiązania od IP20 do IP69K
- ✓ Wersje 4- i 8-biegunowe
- ✓ Przyłącze IDC, Pierce lub sprężynowe
- ✓ Ekranowanie 360°



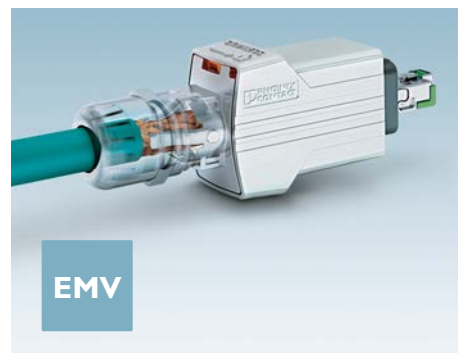
### Niezawodna ochrona

Niezawodna ochrona przed ekstremalnymi temperaturami, cieciami, wibracjami i promieniowaniem UV.



### Szybka transmisja danych

Szybki transfer danych dzięki prędkości transmisji do 10 Gb/s i komponentom zgodnym z normą CAT6<sub>A</sub>.







### Specjalne ekranowanie

Specjalna koncepcja ekranowania 360° gwarantuje wysoką odporność na zakłócenia elektromagnetyczne i wyładowania elektrostatyczne.

	Odejście kabla	Ethernet	PROFINET	Materiał	AWG	Rodzaj przyłącza	Przepustowość	Nr art.	
<b>Wtyk</b>									
	proste	•	–	tworzywo sztuczne kolor szary	24 ... 27	przyłącze zaciskowe	do 1 Gb/s CAT5	1414382*	
		•	–				do 10 Gb/s CAT6 <sub>A</sub>	1414395*	
		•	–	tworzywo sztuczne kolor zielony			do 1 Gb/s CAT5	1414400*	
		•	–				do 10 Gb/s CAT6 <sub>A</sub>	1414402*	
			•	–	tworzywo sztuczne, kolor czarny	24 ... 26	szybkowiązujące IDC	do 10 Gb/s CAT6 <sub>A</sub>	1419001
			•	–	tworzywo sztuczne kolor szary	23 ... 26		do 1 Gb/s CAT5	1656725
			•	–	tworzywo sztuczne, kolor czarny			1658008	
			–	•	tworzywo sztuczne kolor szary	22		do 100 Mb/s CAT5	1658435
	na dole	•	•	odlew ciśnieniowy cynku	26 ... 24	do 1 Gb/s CAT5		1421607	
		–	•		23 ... 22			1421126	
	na górze	•	•		26 ... 24			1421877	
		–	•		23 ... 22			1421128	
	na górze	•	•		26 ... 24		1421876		
		–	•		23 ... 22		1421127		
<b>Ramka montażowa</b>									
	–	•	•	tworzywo sztuczne kolor szary	–	kwadratowe wycięcie w ścianie	–	1689433	
<b>Wkładki żeńskie</b>									
	–	•	•	metal	–	moduł kablowy	do 10 Gb/s CAT6 <sub>A</sub>	1419021	
	–	•	•		–	moduł sprzęgający	do 1 Gb/s CAT5	1689064	
	–	•	•		–		do 1 Gb/s CAT6	1653155	





\* potrzebne narzędzie 1653265

	Sposób montażu	Specyfikacja	Nr art.
<b>Modułowy panel rozdzielczy</b>			
  	Montaż 19"	ramka montażowa, czarna	1407986
		ramka montażowa, szara	1409140
		moduł RJ45, 6x RJ45 i 6x RJ45, CAT6	1407995
		moduł zaślepiający do ramki montażowej 19"	1407988
		panel krosowniczy z plastikowymi pałkami	1407994
		panel krosowniczy z metalowymi pałkami, szary	1409283
<b>Panel krosowy</b>			
 	Montaż 19"	panel krosowy do modułów Freenet 16 gniazd, bez wyposażenia	1652994
		panel krosowy na wkładki żeńskie, bez adaptera 24 gniazda, bez wyposażenia, szary	1422978
		panel krosowy na wkładki żeńskie, bez adaptera 24 gniazda, bez wyposażenia, czarny	1422979
	Montaż na szynie DIN	moduł kablowy, do 10 Gb/s CAT6 <sub>A</sub>	1419024
		moduł sprzęgający do 1 Gb/s CAT6	1418094
<b>Puszka przyłączeniowa do modułów Freenet</b>			
 	Montaż natynkowy	bez wyposażenia, na 2 moduły	1653003
		bez wyposażenia, na 6 modułów	1653029
	Montaż podtynkowy	bez wyposażenia, na 2 moduły	1653016
<b>Wkładki żeńskie</b>			
	–	wkładka żeńska, bez adaptera moduł kablowy, do 10 Gb/s CAT6 <sub>A</sub>	1417274
	–	moduły Freenet moduł przyłączeniowy kablowy, CAT6 <sub>A</sub>	1418984
	–	moduły Freenet moduł przyłączeniowy kablowy, CAT5	1652936
	–	moduły Freenet moduł sprzęgający, CAT6	1419022

	Materiał	Rodzaj przyłącza	AWG	Specyfikacja	Nr art.
<b>Wtyk</b>					
	Ciśnieniowy odlew cynku	przyłącze sprężynowe	18 ... 13	średnica kabla 6,5 mm ... 9 mm	1421783
				średnica kabla 9 mm ... 13 mm	1421785
<b>Ramka montażowa</b>					
	-	przyłącze sprężynowe	18 ... 13	kodowanie stałe	1405248
				kodowanie elastyczne	1409036
				kodowanie stałe	1608249
				kodowanie elastyczne	1408235
		do modułów PCB		bez wyposażenia	1608087
		przyłącze lutownicze kątowe		1657915	
	przyłącze lutownicze proste	1609565			
<b>Rozgałęźnik Y</b>					
	Obudowa metalowa	2 x Push-Pull / 1 x Push-Pull	-	5 x 2,5 mm <sup>2</sup> / 0,2 m długości kabla	1404799
		2 x Push-Pull / 1 x wtyk 7/8"			1404812
<b>Rozdzielacz H</b>					
	Obudowa metalowa	2 x Push-Pull / 2 x Push-Pull	-	-	1405387
<b>Wieloportowe</b>					
	-	1 x zasilanie	18 ... 13	-	1403681
		1 x zasilanie / 1 x zasilanie			1403684
		1 x zasilanie / 1 x RJ45	18 ... 13 / 26 ... 22		1403682
		2 x zasilanie / 2 x RJ45			1406395
		1 x zasilanie / 1 x SC-RJ	18 ... 13		1404321
<b>Gniazda</b>					
	-	1 x zasilanie / 1 x RJ45	18 ... 13 / 24 ... 22	-	1404333
		1 x zasilanie / 1 x SC-RJ	18 ... 13		1404346

\* potrzebne narzędzie 1653265



	Odejscie kabla	Materiał	AWG	Rodzaj przyłącza	Przepustowość	Specyfikacja	Nr art.		
<b>Wtyk</b>									
	proste	odlew ciśnieniowy cynku	26 ... 24	szybkozłączące IDC	do 1 Gb/s CAT5	–	1422661		
			23 ... 22			–	1422664		
	kątowe na dole		26 ... 24			–	1422662		
			23 ... 22			–	1422665		
	kątowe na górze		26 ... 24			–	1422663		
			23 ... 22			–	1422667		
	proste		26 ... 24			przyłącze zaciskowe	do 10 Gb/s CAT6 <sub>A</sub>	–	1422108*
			23 ... 22			szybkozłączące IDC	do 100 Mb/s CAT5	–	1403366
<b>Ramka montażowa</b>									
	–	odlew ciśnieniowy cynku	–	kwadratowe wycięcie w ścianie	z wyposażeniem, CAT6 <sub>A</sub> , wkładka żeńska, przyłącze kablowe	–	1413961		
	–		–			z wyposażeniem, CAT6 <sub>A</sub> , wkładka żeńska, moduł sprzęgający	–	1413962	
–	–		–			bez wyposażenia, na moduły PCB	–	1413963	
	–		–	okrągłe wycięcie w ścianie	bez wyposażenia, na moduły Freenet	–	1405222		
<b>Wkładki żeńskie</b>									
	–	odlew ciśnieniowy cynku	–	moduł kablowy	do 1 Gb/s CAT5	Freenet	1652936		
	–		–		do 10 Gb/s CAT6 <sub>A</sub>		1418984		
	–		–	moduł sprzęgający	do 1 Gb/s CAT6		–	1419022	
	–		–	moduł PCB	do 10 Gb/s CAT6 <sub>A</sub>	–	1420401		
<b>Łączniki</b>									
	–	ciśnieniowy odlew aluminium	–	1 x RJ45, 1 x RJ45	–	–	1405183		
<b>Wieloportowe</b>									
	–	ciśnieniowy odlew aluminium	–	moduł kablowy	–	1 x RJ45	1403678		
	–		–		–	1 x RJ45, 1 x zasilanie	1403682		
	–		–	moduł sprzęgający	–	1 x RJ45, 1 x RJ45	1403685		
	–		–		–	2 x RJ45, 2 x zasilanie	1406395		
<b>Gniazda</b>									
	–	ciśnieniowy odlew aluminium	–	–	–	2 x RJ45	1404281		
	–		–	–	–	1 x RJ45, 1 x zasilanie	1404333		

\* potrzebne narzędzie 1653265




	Materiał	AWG	Rodzaj przyłącza	Przepustowość	Cechy	Nr art.	
<b>Wtyk</b>							
	tworzywo sztuczne kolor szary	23 ... 26	szybkolącze IDC	do 1 Gb/s CAT5	–	1656990	
		24 ... 27	przyłącze zaciskowe	do 10 Gb/s CAT6 <sub>A</sub>	–	1414383*	
	tworzywo sztuczne kolor czarny	23 ... 26	szybkolącze IDC	do 1 Gb/s CAT5	–	1658493	
		24 ... 27	przyłącze zaciskowe	do 10 Gb/s CAT6 <sub>A</sub>	–	1414408*	
<b>Ramka montażowa</b>							
	tworzywo sztuczne kolor szary	–	okrągłe wycięcie w ścianie	–	do modułów Keystone	1689844	
		–		–	do modułów Freenet	1653744	
	tworzywo sztuczne kolor czarny	–		–	do modułów Keystone	1658053	
		–		–	do modułów Freenet	1658668	
	tworzywo sztuczne kolor szary	–		kwadratowe wycięcie w ścianie	–	do modułów Keystone	1689080
		–			–	do modułów PCB	1689446
	tworzywo sztuczne kolor czarny	–	–		do modułów Keystone	1658642	
		–	–		do modułów PCB	1658655	
<b>Wkładki żeńskie</b>							
	metal	–	moduł kablowy		do 1 Gb/s CAT5	moduł Freenet	1652936
		–		do 10 Gb/s CAT6 <sub>A</sub>	1418984		
		–	moduł sprzęgający	do 1 Gb/s CAT5	moduł Keystone	1689064	
		–		do 1 Gb/s CAT6		1653155	
		–		do 1 Gb/s CAT6	moduł Freenet	1419022	
		–	moduł PCB	–	proste, CAT6	1653090	
	–	–		kątowe, CAT5	1688586		
	–	–		kątowe, CAT6	1653087		
<b>Łączniki</b>							
	tworzywo sztuczne kolor szary	–	–	–	1 x RJ45/RJ45	1689268	
	tworzywo sztuczne kolor czarny	–	–	–	1 x RJ45/RJ45	1658684	
<b>Gniazda</b>							
	ciśnieniowy odlew aluminium	–	–	–	2 x RJ45	1404278	

		Przewody IP20			Przewody IP65/67			
								
		Wolny koniec przewodu	Wtyk RJ45, prosty	Wtyk RJ45, kątowy	Wtyk RJ45, wersja 14, metalowy	Wtyk RJ45, wersja 14, tworzywo	Wtyk M12, SPEEDCON, prosty	Wtyk M12, SPEEDCON, kątowy
<b>Przewody IP20, różne długości</b>								
	Wtyk RJ45, prosty	1411857	1411861	1411862	1411863	1411864	1408639	1408613
	Wtyk RJ45, kątowy	1411858	1411862	1411865	–	–	1408638	1408612
<b>Przewody IP65/67, różne długości</b>								
	Wtyk RJ45, wersja 14, metalowy	1411859	1411863	–	1411866	–	1408636	1408610
	Wtyk RJ45, wersja 14, z tworzywa sztucznego	1411860	1411864	–	–	1411867	1408635	1408609
	Wtyk M12, SPEEDCON, prosty	1408640	1408639	1408638	1408636	1408635	1408634	1408608
	Wtyk M12, SPEEDCON, kątowy	1408633	1408632	1408631	1408628	1408626	1408625	1408624
	Gniazdo M12, SPEEDCON, proste	1408623	1408622	1408621	1408619	1408618	1408617	1408616
	Gniazdo M12, SPEEDCON, kątowe	1408615	1408613	1408612	1408610	1408609	1408608	1408607
<b>Przewody IP65/67, ograniczona długość</b>								
	Gniazdo M12 do wbudowania, montaż od wewnątrz urządzenia	1 m, 1437779	0,5 m, 1404367	–	–	–	–	–
		2 m, 1437782	1 m, 1404368	–	–	–	–	–
		5 m, 1437795	5 m, 1404369	–	–	–	–	–

## Przewód PROFINET, typu 93B

Przewód PROFINET typu 93B jest przeznaczony do elastycznej instalacji i w określonych warunkach jest olejoodporny. Przewód jest odporny wg UL 1581 przez 1200 sekund na promieniowanie UV, dlatego nadaje się do użytku na zewnątrz. Spełnia wymogi transmisji wg CAT5.

- Materiał płaszczka zewnętrznego: PCW
- Minimalny promień gięcia: 7 x średnica
- Testy w temp. +20°C... +25°C

		Przewody IP20			Przewody IP65/67			
								
		Wolny koniec przewodu	Wtyk RJ45	Wtyk RJ45, wersja 6	Wtyk RJ45, wersja 14, metalowy	Wtyk RJ45, wersja 14, tworzywo	Wtyk M12, SPEEDCON, prosty	Wtyk M12, SPEEDCON, kątowy
<b>Przewody IP20, różne długości</b>								
	Wtyk RJ45	1411838	1411842	1411843	1411844	1411845	1408681	1408674
<b>Przewody IP65/67, różne długości</b>								
	Wtyk RJ45, wersja 6	1411839	1411843	1411846	–	–	1408679	1408671
	Wtyk RJ45, wersja 14, metalowy	1411840	1411844	–	1411847	–	1408678	1408670
	Wtyk RJ45, wersja 14, z tworzywa sztucznego	1411841	1411845	–	–	1411848	1408677	1408668
	Wtyk M12, SPEEDCON, prosty	1408682	1408681	1408679	1408678	1408677	1408676	1408667
	Wtyk M12, SPEEDCON, kątowy	1408675	1408674	1408671	1408670	1408668	1408667	1408666
	Gniazdo M12, SPEEDCON, proste	1408665	1408664	1408662	1406661	1408660	1408659	1408658
	Gniazdo M12, SPEEDCON, kątowe	1408657	1408655	1408653	1408652	1408651	1408650	1408649
<b>Przewody IP65/67, ograniczona długość, 5 m</b>								
	Gniazdo M12 do wbudowania, montaż od wewnątrz urządzenia	1407877	1412082	1412231	1412503	1412590	–	–

## Przewód Ethernet, typu 94B

Przewód Ethernet typu 94B jest przeznaczony do elastycznej instalacji. Przewód jest odporny na olej i chemikalia, zawiera inhibitory spalania. Spełnia wymogi transmisji wg CAT5.

- Materiał płaszczka zewnętrznego: PUR
- Minimalny promień gięcia: 5 x średnica

		Przewody IP20		Przewody IP65/67			
							
		Wolny koniec przewodu	Wtyk RJ45	Wtyk RJ45, wersja 6, tworzywo	Wtyk RJ45, wersja 14, metalowy	Wtyk RJ45, wersja 14, tworzywo	Wtyk M12, SPEEDCON
Przewody IP65/67, różne długości							
	Wtyk RJ45, z tworzywa sztucznego	1411853	1411854	1414321	1411855	1411856	–
	Wtyk RJ45, wersja 6	1415639	1414321	1414322	–	–	–
	Wtyk RJ45, wersja 14, metalowy	1415637	1411855	–	1414323	–	–
	Wtyk RJ45, wersja 14, z tworzywa sztucznego	1415638	1411856	–	–	1414324	–
	Wtyk M12 SPEEDCON, prosty	1408648	1408647	–	1408646	1408645	1408644
Przewody IP65/67, ograniczona długość							
	Gniazdo M12 do wbudowania, montaż od wewnątrz urządzenia	1 m 1424148	–	–	–	–	–
		2 m 1424151	–	–	–	–	–
		5 m 1424164	–	–	–	–	–

## Przewód Ethernet, typu 94F







Przewód Ethernet typu 94F jest przeznaczony do elastycznej instalacji. Przewód jest odporny na olej i chemikalia, zawiera inhibitory spalania. Poza tym nie zawiera halogenów i spełnia wymogi transmisji wg CAT6A.















- Materiał płaszcz zewnętrzny: PUR
- Minimalny promień gięcia: 10 x średnica








## Konfekcjonowane kable krosowe do sieci biurowych, IP20

<p>Materiał płaszczka zewnętrznego: LSFROH                  Średnica zewnętrzna: 5,5 mm                  Materiał żył: skrętka Cu                  Liczba żył w module: 8                  Przekrój żyły: 0,14 mm<sup>2</sup></p>				
Ethernet	CAT5, ekran SF/UTP	CAT6, ekran S/FTP		
0,3 m	<a href="#">2832250</a>	<a href="#">2891181</a>		
0,5 m	<a href="#">2832263</a>	<a href="#">2891288</a>		
1 m	<a href="#">2832276</a>	<a href="#">2891385</a>		
1,5 m	<a href="#">2832221</a>	<a href="#">2891482</a>		
2 m	<a href="#">2832289</a>	<a href="#">2891589</a>		
3 m	<a href="#">2832292</a>	<a href="#">2891686</a>		
5 m	<a href="#">2832580</a>	<a href="#">2891783</a>		
7,5 m	<a href="#">2832616</a>	<a href="#">2891880</a>		
10 m	<a href="#">2832616</a>	<a href="#">2891877</a>		
12,5 m	–	<a href="#">2891369</a>		
15 m	–	<a href="#">2891372</a>		
20 m	–	<a href="#">2891576</a>		

## Akcesoria do kabli krosowych do sieci biurowych i gniazd

					
Oznacznik kolorowy	Zabezpieczenie	Oznacznik kolorowy	Klips zabezpieczający	Blokada portu	Zaślepka
do łatwego oznakowania optycznego	samoblokujące, chroni przed przypadkowym odłączeniem, zamykane	do łatwego oznakowania optycznego zabezpieczeń	samoblokujący, chroni przed przypadkowym odłączeniem	do switchy SFN i paneli krosowych, z kluczem	do gniazd RJ45
czarny <a href="#">2891194</a>	zabezp. zamykane <a href="#">2891424</a>	czarny <a href="#">2891136</a>	<a href="#">2891246</a>	zielony <a href="#">2891615</a>	<a href="#">2832991</a>
niebieski <a href="#">2891291</a>		niebieski <a href="#">2891233</a>	–	czerwony <a href="#">2891712</a>	–
brązowy <a href="#">2891495</a>	klucz <a href="#">2891521</a>	pomarańcz. <a href="#">2891330</a>	–	biały <a href="#">2891819</a>	–
żółty <a href="#">2891592</a>	–	żółty <a href="#">2891437</a>	–	zamknięcie <a href="#">2891220</a>	–
szary <a href="#">2891699</a>	–	turkusowy <a href="#">2891534</a>	–	klucz <a href="#">2891327</a>	–
zielony <a href="#">2891796</a>	–	zielony <a href="#">2891631</a>	–	–	–
czerwony <a href="#">2891893</a>	–	czerwony <a href="#">2891738</a>	–	–	–
fioletowy <a href="#">2891990</a>	–	fioletowy <a href="#">2891835</a>	–	–	–


Konfekcjonowane przewody USB typu A				
				
				
IP20, wolny koniec przewodu	Długość	IP20	IP67	
	1 m	1655771	1655742	
	2 m	2655784	1655755	
	5 m	1655797	1655768	
IP20, wtyk USB typu B				
		1 m	1654853	–
		2 m	1653935	1653896
		5 m	1653948	1653906
IP67, wtyk USB typu B				
		2 m	1653919	1653870
		5 m	1653922	1653883
IP67, M12 Mini USB, SPEEDCON				
	1 m	1420168	–	
	2 m	1420171	–	
	4 m	1420184	–	
Ramka montażowa IP65/67				
				
Ramka montażowa z wyposażeniem	Tworzywo sztuczne, kolor szary, okrągłe wycięcie w ścianie		Wtyk słupkowy	Ciśnieniowy odlew cynku, przyłącze lutowane
Z gniazdem USB A / gniazdem B	1411904	–	–	–
Z gniazdem USB B / gniazdem A	1411905	–	–	–
Ramka montażowa bez wyposażenia				
Do modułów Freenet	–	1653744	–	–
Moduły Freenet				
Gniazdo USB typu A	–	–	1653854	–
Gniazdo USB typu B	–	–	1653867	–
Wtyk do wbudowania				
M12 z Mini USB B	–	–	–	1440711

	Rodzaj przyłącza	Opis	Ethernet, 8-biegunowy	Ethernet, 4-biegunowy
<b>Panel krosowy RJ45, IP20, CAT5e, do montażu na szynie DIN</b>				
	z przyłączem śrubowym	Ekran, bezpośrednio na szynie nośnej (8- i 4-biegunowy) lub poprzez zestaw RC (tylko 8-biegunowy)	2901643	2744610
	z przyłączem sprężynowym	Ekran bezpośrednio na szynie nośnej lub poprzez zestaw RC	2901642	–
	z przyłączem LSA	Ekran bezpośrednio na szynie nośnej lub poprzez zestaw RC	2901645	–
	z gniazdem/ złączem żeńskim	Ekran bezpośrednio na szynie nośnej lub poprzez zestaw RC	2901646	–
	z gniazdem/ złączem żeńskim	Kompletny ekran, rozszerzony zakres temperatur -40°C... +85°C, wąska konstrukcja	2904933	–
	z przyłączem sprężynowym	Moduł cable sharing z odejściem kabla do przodu, połączenie ekranu z szyną nośną wybierane zworką	2903532	–
	z przyłączem sprężynowym	Moduł cable sharing z odejściem kabla do góry, połączenie ekranu z szyną nośną wybierane zworką	2904577	–









		Przyłącze IDC		Przyłącze sprężyn.		Przyłącze Piercecon		Przyłącze śrubowe	
									
Sieci		Proste	Kątowe	Proste	Kątowe	Proste	Kątowe	Proste	Kątowe
<b>Ethernet</b> CAT5, 4-biegunowe	Złącze męskie	1411066	1553624	–	–	–	–	1521261	–
	Złącze żeńskie	1411069	1553637	–	–	–	–	–	–
<b>Ethernet</b> 8-biegunowe	Złącze męskie	1421679	1553653	–	–	–	–	–	–
	Złącze żeńskie	1421680	1553666	–	–	–	–	–	–
<b>Ethernet</b> CAT6A, 8-biegunowe	Złącze męskie	1411043	–	–	–	1417430	1417443	–	–
	Złącze żeńskie	1414586	–	–	–	–	–	–	–
	Złącze męskie	1411068	1554539	1436738	1436754	–	–	1521261	–
	Złącze żeńskie	1411071	1554542	1436741	1436767	–	–	–	–
	Złącze męskie	1429130	1429156	–	–	–	–	–	–
	Złącze żeńskie	1429143	1429169	–	–	–	–	–	–
<b>Magistrale obiektowe</b>									
	Złącze męskie	–	–	1432800	1432813	–	–	1507764	1430417
	Złącze żeńskie	–	–	1432826	1432839	–	–	1507777	1430420
	Złącze męskie	1413931	–	1432842	1432855	–	–	1507764	1430417
	Złącze żeńskie	1413932	–	1432868	1432871	–	–	1507777	1430420
<b>DeviceNet</b>	Złącze męskie	1422759	–	1432761	1432774	–	–	1508352	–
	Złącze żeńskie	1422760	–	1432787	1432790	–	–	1508365	–
<b>CC-Link</b>	Złącze męskie	–	–	1559767	–	–	–	–	–
	Złącze żeńskie	–	–	1559770	–	–	–	–	–

# IP65/67, gniazdo M12






			Lutowanie na fali		Lutowanie THR	
						
Sieci			Złącze męskie	Złącze żeńskie	Złącze męskie	Złącze żeńskie
Ethernet	CAT5, 4-biegunowe		1456514	1456527	1552214*	1551451*
	CAT5, 4-biegunowe, typ kabla 93E	2 m	–	–	–	–
	CAT5, 8-biegunowe		1456530	1456543	1557578	1557549
	CAT5, 8-biegunowe, typ kabla 94B	5 m	–	–	–	–
	CAT5, 8-biegunowe, typ kabla 94C	2 m	–	–	–	–
	CAT6A, 8-biegunowe		–	1424177	–	1402457*
	CAT6A, 8-biegunowe, typ kabla 94F	0,5 m	–	–	–	–
	CAT6A, 8-biegunowe, typ kabla 94F	1 m	–	–	–	–
	CAT6A, 8-biegunowe, typ kabla 94F	2 m	–	–	–	–
	CAT6A, 8-biegunowe, typ kabla 94F	5 m	–	–	–	–
	CAT5, 8-biegunowe, hybrydowe		–	1407503	–	1405225*
	CAT5, 8-biegunowe hybryd. typ kabla 94H	0,5 m	–	–	–	–
	CAT5, 8-biegunowe hybryd. typ kabla 94H	1 m	–	–	–	–
	CAT5, 8-biegunowe hybryd. typ kabla 94H	2 m	–	–	–	–
	CAT5, 8-biegunowe hybryd. typ kabla 94H	5 m	–	–	–	–
PROFINET	4-biegunowe		1456556	1456569	1552175	1542648
	4-biegunowe, typ kabla 93B	0,5 m	–	–	–	–
	4-biegunowe, typ kabla 93B	1 m	–	–	–	–
	4-biegunowe, typ kabla 93B	2 m	–	–	–	–
	4-biegunowe, typ kabla 93B	5 m	–	–	–	–
	4-biegunowe, typ kabla 93C	2 m	–	–	–	–
	4-biegunowe, typ kabla 93R	3 m	–	–	–	–
Sercos	4-biegunowe		1457979	1457966	–	–
	4-biegunowe, typ kabla 93K		–	–	–	–
	4-biegunowe, typ kabla 93K		–	–	–	–
	4-biegunowe, typ kabla 93K		–	–	–	–
	4-biegunowe, typ kabla 93K		–	–	–	–
EtherCAT	4-biegunowe		1456556	1456569	–	–
	4-biegunowe, typ kabla 93K		–	–	–	–
	4-biegunowe, typ kabla 93K		–	–	–	–
	4-biegunowe, typ kabla 93K		–	–	–	–
	4-biegunowe, typ kabla 93K		–	–	–	–
<b>M12 do magistrali obiektowych</b>			<b>Złącze męskie</b>	<b>Złącze żeńskie</b>	<b>Złącze męskie</b>	<b>Złącze żeńskie</b>
<b>PROFIBUS</b>	5-biegunowe	0,5 m	1456475	1456488	–	–
<b>INTERBUS</b>	5-biegunowe	0,5 m	1456572	1456585	–	–
<b>CANopen® EtherNet/IP™</b>	5-biegunowe	0,5 m	1456491	1456501	–	–
<b>CC-Link</b>	4-biegunowe		1457856	1457869	–	–
<b>FOUNDATION Fieldbus</b>	4-biegunowe		1457872	1457885	–	–

Lutowanie SMD		Bulkheads, M12 na RJ45					
							
Złącze męskie	Złącze żeńskie	Proste	Kątowe	Złącze męskie	Złącze żeńskie	Złącze męskie	Złącze żeńskie
1411956*	1411950*	-	-	-	-	1411592	1411585
-	-	-	-	-	1405866	-	-
-	-	1414396	1414393	-	-	-	-
-	-	-	-	-	1407877	-	-
-	-	-	-	-	1412820	-	-
-	1411964*	1404549	1404548	-	-	-	-
-	-	-	-	-	1424135	-	-
-	-	-	-	-	1424148	-	-
-	-	-	-	-	1424151	-	-
-	-	-	-	-	1424164	-	-
-	1411965*	-	-	-	-	-	1407618
-	-	-	-	-	1407504	-	-
-	-	-	-	-	1407505	-	-
-	-	-	-	-	1407506	-	-
-	-	-	-	-	1407507	-	-
-	-	1414398	1414397	-	-	-	-
-	-	-	-	1427805	1437766	-	-
-	-	-	-	1437818	1437779	-	-
-	-	-	-	1437821	1437782	-	-
-	-	-	-	1437834	1437795	-	-
-	-	-	-	-	1416209	-	-
-	-	-	-	-	1416263	-	-
-	-	-	-	-	-	-	-
-	-	-	-	1410158	1419154	-	-
-	-	-	-	1419159	1419155	-	-
-	-	-	-	1419160	1419156	-	-
-	-	-	-	1419161	1419157	-	-
-	-	-	-	-	-	-	-
-	-	-	-	1419138	1419134	-	-
-	-	-	-	1419139	1419135	-	-
-	-	-	-	1419140	1419136	-	-
-	-	-	-	1419141	1419137	-	-
Złącze męskie	Złącze żeńskie	Proste	Kątowe	Złącze męskie	Złącze żeńskie	Złącze męskie	Złącze żeńskie
-	-	-	-	1534342	1534384	-	-
-	-	-	-	1534504	1534546	-	-
-	-	-	-	1534423	1534465	-	-
-	-	-	-	-	-	-	-
-	-	-	-	-	-	1431432	1431429

## Konfekcjonowane przewody do sieci Ethernet

	Budowa kabla	Budowa przewodu sygnałowego	Opis	Na metry	Krażek 100 m	Konfekcjonowany
<b>93E</b>						
	2 x 2 x AWG 28	7 x 0,25 m	Przewód Ethernet do elastycznego zastosowania. Przewód jest bezhalogenowy, olejoodporny i spełnia wymagania transmisji wg CAT5e.	1416415	1416305	–
<b>94A</b>						
	4 x 2 x AWG 24	jednodrutowy, skrętka	Przewód Ethernet do instalacji na stałe. Przewód spełnia wymagania transmisji wg CAT5e.	1416415	1416305	–
<b>94B</b>						
	4 x 2 x AWG 28	7 x 0,25 mm	Przewód Ethernet do instalacji elastycznej. Przewód jest odporny na olej i chemikalia, zawiera inhibitory spalania. Spełnia wymagania transmisji wg CAT5e.	1417333	1416567	1416428
<b>94D</b>						
	4 x 2 x AWG 26	7 x 0,18 m, skrętka	Przewód Ethernet do instalacji elastycznej. Przewód jest w ograniczonym stopniu olejoodporny. Jest odporny na promieniowanie UV wg UL1581 przez 1200 sekund, a zatem można go stosować również na zewnątrz. Przewód spełnia wymagania transmisji wg CAT5e.	1416444	1416334	–
<b>94E</b>						
	4 x 2 x AWG 23	jednodrutowy, skrętka	Przewód Ethernet do układania na stałe. Przewód jest odporny na olej i chemikalia, zawiera inhibitory spalania. Poza tym nie zawiera halogenów i spełnia wymogi transmisji wg CAT6A.	1416460	1416334	–
<b>94F</b>						
	4 x 2 x AWG 26	7 x 0,16 mm, skrętka	Przewód Ethernet do układania elastycznego. Przewód jest odporny na olej i chemikalia, zawiera inhibitory spalania. Poza tym nie zawiera halogenów i spełnia wymogi transmisji wg CAT6A.	1417359	1416347	1402609

## Konfekcjonowane przewody do sieci PROFINET

	Budowa kabla	Budowa przewodu sygnałowego	Opis	Na metry	Krażek 100 m	Konfekcjonowany
<b>93A</b>						
	4 x AWG 22	jednodrutowy	Przewód PROFINET do instalacji na stałe. Przewód zawiera inhibitory spalania i spełnia wymogi transmisji wg CAT5e.	1416486	1416392	–
<b>93B</b>						
	4 x AWG 22	7 x 0,25 mm	Przewód PROFINET do instalacji elastycznej. Przewód jest w ograniczonym stopniu olejoodporny. Jest odporny na promieniowanie UV wg UL1581 przez 1200 sekund, a zatem można go stosować również na zewnątrz. Przewód spełnia wymogi transmisji wg CAT5e.	1417362	1416389	1416499
<b>93C</b>						
	4 x AWG 22	7 x 0,25 mm	Przewód PROFINET do użytku w przewodnikach przewodów. Przewód jest bezhalogenowy i olejoodporny. Jest odporny na promieniowanie UV, a zatem można go stosować na zewnątrz. Przewód spełnia wymogi transmisji wg CAT5e.	1417491	1416376	1416509
<b>93R</b>						
	4 x AWG 22	19 x 0,15 mm	Przewód PROFINET do robotów. Przewód jest w ograniczonym stopniu olejoodporny. Jest odporny na promieniowanie UV wg UL1581 przez 1200 sekund, a zatem można go stosować również na zewnątrz. Przewód spełnia wymogi transmisji wg CAT5e.	1417388	1416363	1416512
<b>937</b>						
	4 x AWG 22	7 x 0,25 mm	Przewód PROFINET do kolejnictwa. Przewód jest olejoodporny. Spełnia wymogi normy przeciwpożarowej BS6853. Przewód spełnia wymogi transmisji wg CAT5e.	1402687	1416363	1402611

# Okablowanie sieci i magistrali obiektowych oparte na światłowodach

Duża prędkość transmisji, niskie tłumienie, odporność na zakłócenia elektromagnetyczne: kable światłowodowe są elementem nowoczesnego medium transmisyjnego w zakładach przemysłowych i obiektach infrastrukturalnych. Bez względu na rodzaj światłowodu czy interfejsu – wybierz odpowiednią technologię połączeń z naszej szerokiej oferty.

**i** Kod strony: #0298

CANopen

DeviceNet

EtherCAT

Ethernet

EtherNet/IP



Modbus

PROFI<sup>®</sup>  
BUS

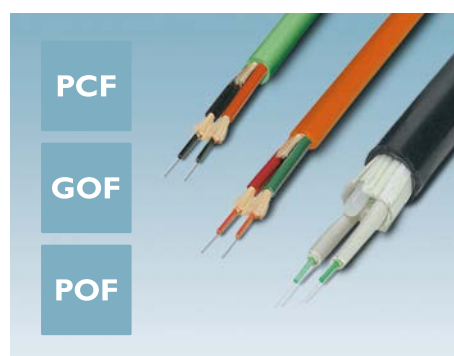
PROFI<sup>®</sup>  
NET

SERCOS  
the automation bus



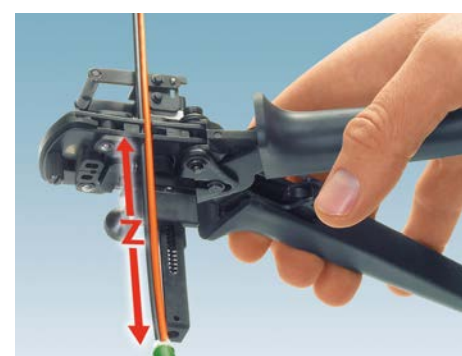
## Szeroki wybór różnych wersji połączeń

Szeroki wybór różnych wersji od SC-RJ, LC, SC, F-SMA po ST oraz światłowody POF, PCF, GOF.



## Bogata oferta przewodów

Kompleksowa oferta przewodów do wszystkich zastosowań, sieci i popularnych interfejsów.

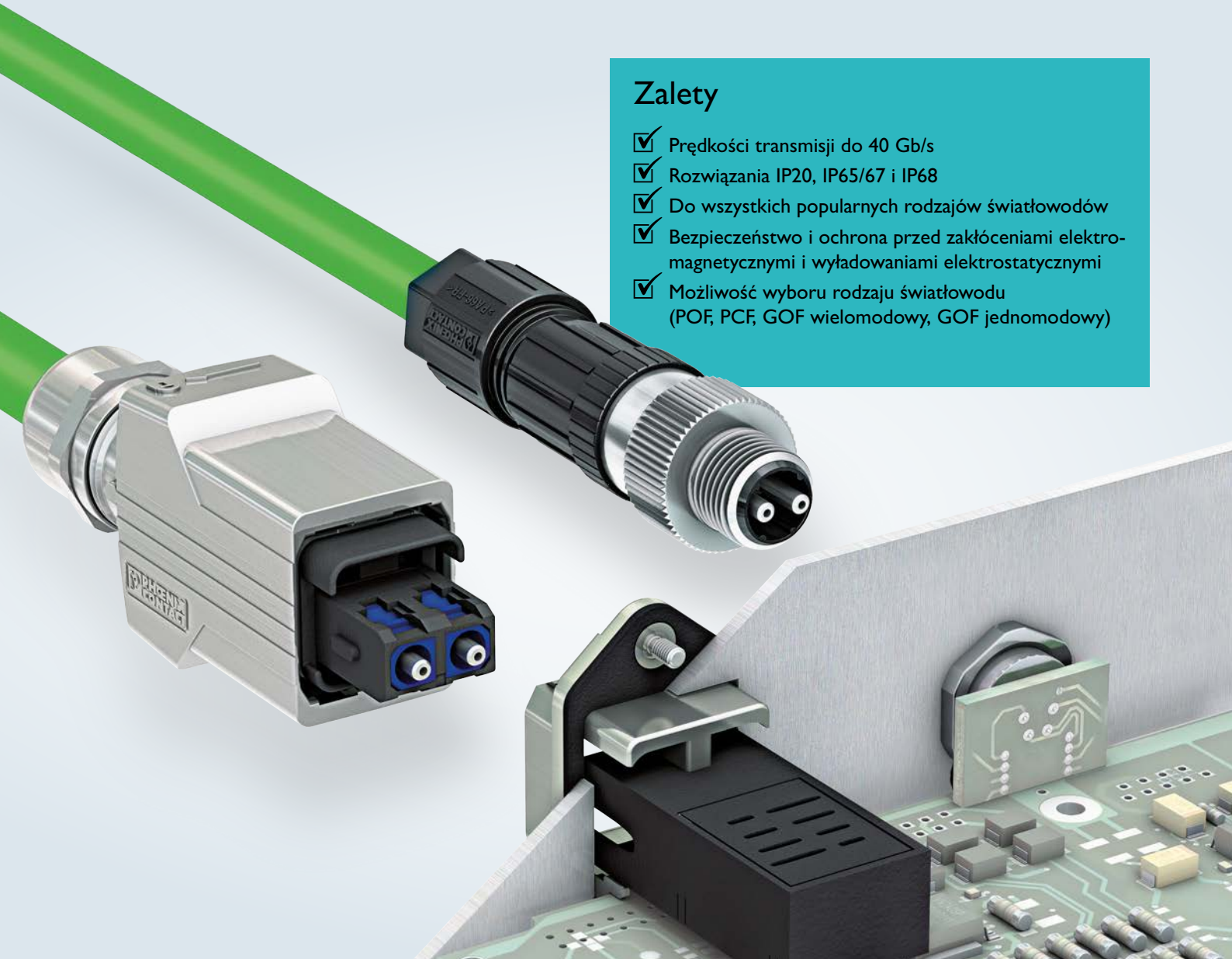


## Szybki montaż

Szybki montaż na miejscu z użyciem profesjonalnych narzędzi.

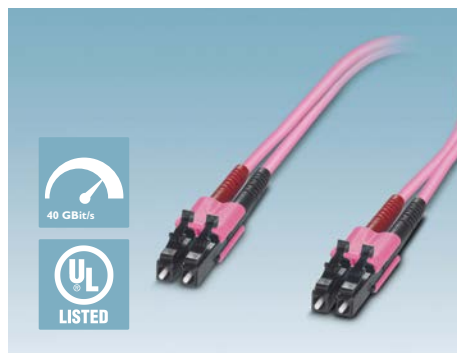
## Zalety

- ✓ Prędkości transmisji do 40 Gb/s
- ✓ Rozwiązania IP20, IP65/67 i IP68
- ✓ Do wszystkich popularnych rodzajów światłowodów
- ✓ Bezpieczeństwo i ochrona przed zakłóceniami elektromagnetycznymi i wyładowaniami elektrostatycznymi
- ✓ Możliwość wyboru rodzaju światłowodu (POF, PCF, GOF wielomodowy, GOF jednomodowy)



### Niezawodna ochrona

Niezawodna ochrona przed ekstremalnymi temperaturami, cieciami i promieniowaniem UV.



### Wysokiej klasy kable krosowe

Wysokiej klasy kable krosowe wg UL do 40 Gb/s.



### Blokada Push-Pull

Blokada Push-Pull ADVANCE chroni przed przypadkowym wyciągnięciem.

	Odejscie kabla	Materiał	Rodzaj przyłącza	Przepustowość	Specyfikacja	Nr art.
<b>Złącze</b>						
	proste	ciśnieniowy odlew cynku	POF	do 100 Mb/s	–	1407896
			PCF		–	1407897
	kątowe, na dole		POF		–	1407902
			PCF		–	1407904
	kątowe, na górze		POF		–	1408028
			PCF		–	1408055
<b>Ramka montażowa</b>						
	–	ciśnieniowy odlew cynku	okrągłe wycięcie w ścianie	–	z wyposażeniem, z modułem sprzęgającym, do POF, PCF i GOF	1405235
	–		kwadratowe wycięcie w ścianie	–	z wyposażeniem, z modułem sprzęgającym, do POF, PCF i GOF	1413964
	–		–	–	bez wyposażenia, do transceivera AVAGO	1413981
<b>Łącznik</b>						
	–	ciśnieniowy odlew cynku	–	–	1 x SC-RJ / 1 x SC-RJ	1405206
<b>Wieloportowe</b>						
	–	ciśnieniowy odlew aluminium	–	–	1 x SC-RJ	1404319
	–		–	–	1 x SC-RJ / 1 x zasilanie	1404321
<b>Gniazda</b>						
	–	ciśnieniowy odlew aluminium	–	–	2 x SC-RJ	1404320
	–		–	–	1 x SC-RJ / 1 x zasilanie	1404346
<b>Zestawy narzędzi</b>						
	–	–	–	–	do POF	1405246
	–	–	–	–	do PCF	1411051













	Materiał	Rodzaj przyłącza	Przepustowość	Specyfikacja	Nr art.
<b>Złącze</b>					
	tworzywo sztuczne	POF	do 100 Mb/s	-	1657009
		PCF			1657012
<b>Ramka montażowa</b>					
	tworzywo sztuczne, kolor szary	okragłe wycięcie w ścianie	-	bez wyposażenia, na moduły Freenet	1653744
				bez wyposażenia, do transceivera AVAGO	1658545
	tworzywo sztuczne, kolor czarny			bez wyposażenia, na moduły Freenet	1658668
<b>Wkładka żeńska do ramki montażowej</b>					
	tworzywo sztuczne	POF, PCF i GOF	-	moduł sprzęgający Freenet	1652978
<b>Łącznik</b>					
	tworzywo sztuczne	-	-	1 x SC-RJ / 1 x SC-RJ	1410050
<b>Gniazda</b>					
	ciśnieniowy odlew aluminium	-	-	2 x SC-RJ	1404317
<b>Zestawy narzędzi</b>					
	-	-	-	do POF	1405246
				do PCF	2708876

Więcej informacji oraz nasze animacje prezentujące złącza światłowodowe:

W polu wyszukiwania na naszej stronie internetowej wpisz kod strony.

	Funkcja	Typ światłowodu	Specyfikacja	Nr art.
<b>LC</b>				
	Złącze	GOF	wielomodowy	1411294
			jednomodowy PC	1411295
			jednomodowy APC	1412476
			wielomodowy	1411052
			jednomodowy PC	1411053
			jednomodowy APC	1412472
	Łącznik		–	2700312
<b>SC</b>				
	Złącze	GOF	wielomodowy	1411296
			jednomodowy PC	1411297
			jednomodowy APC	1412478
			wielomodowy	1411292
			jednomodowy PC	1411293
			jednomodowy APC	1412474
	Łącznik	PCF	SC, SC-RJ (Ø 2,2 mm)	2313779
		GOF, PCF, POF	–	2901788
<b>SC-RJ</b>				
	Złącze	GOF	wielomodowy	1411290
			jednomodowy PC	1411291
			jednomodowy APC	1412473
		PCF	SC, SC-RJ (Ø 2... 3 mm)	1411304
			SC, SC-RJ (Ø 2,2 mm)	1404087
			SC-RJ (Ø 2,9 mm)	1654866
	Łącznik	POF	–	1654879
GOF, PCF, POF		–	1652978	
<b>F-SMA</b>				
	Złącze	PCF	F-SMA (Ø 2,9 mm)	2799487
		POF	–	2799720
	Łącznik	GOF, PCF, POF	–	2799416
<b>ST (B-FOC)</b>				
	Złącze	PCF	ST (Ø 2,2 mm)	2313782
			ST (Ø 2,9 mm)	2708481
	Łącznik	GOF, PCF, POF	–	2799429
<b>Zestawy narzędzi</b>				
	Zestaw narzędzi	GOF	wielomodowy i jednomodowy	1411049
			SC, SC-RJ (Ø 2... 3 mm)	1411051
		PCF	SC, SC-RJ (Ø 2,2 mm), SC-RJ (Ø 2,9 mm)	2708876
			ST (Ø 2,2 mm), ST (Ø 2,9 mm)	2708465
			F-SMA (Ø 2,9 mm)	2799526
		POF	SC-RJ	1405246
			F-SMA	2744131

	Sposób montażu	Materiał	Specyfikacja	Nr art.
<b>Panel krosowy</b>				
	Montaż na szynie DIN	tworzywo sztuczne, kolor szary	z modułem łączącym, SC-RJ, do POF, PCF i GOF	1658121
	Montaż 19"		16 gniazd, na moduły Freenet, bez wyposażenia	1652994
<b>Puszki przyłączeniowe do modułów Freenet</b>				
	Montaż natynkowy	tworzywo sztuczne, kolor biały	bez wyposażenia, na 2 moduły	1653003
			bez wyposażenia, na 6 modułów	1653029
	Montaż podtynkowy		bez wyposażenia, na 2 moduły	1653016
<b>Wkładki żeńskie, moduły Freenet</b>				
	Moduł sprzęgający	-	SC-RJ, do POF, PCF i GOF	1654358
			LC-Duplex, wielomodowy	2700312
			LC-Duplex, jednomodowy	2700313

<b>Skrzynki przyłączeniowe</b>					
	Sposób montażu	Materiał	Specyfikacja	Nr art.	
	Montaż na szynie DIN	6 x LC-Duplex	wielomodowe, bez wyposażenia	1411901	
			OM2, gotowe do podłączenia	1420318	
		6 x SC-Duplex	wielomodowe, bez wyposażenia	1411902	
		12 x ST-Simplex	wielomodowe, bez wyposażenia	1411903	
		Montaż 19"	12 x LC-Duplex	OM2, kolor szary, gotowe do podłączenia	1418815
				OM4, kolor czarny, gotowe do podłączenia	1418817
	24 x LC-Duplex		OM2, kolor szary, gotowe do podłączenia	1418816	
			OM4, kolor czarny, gotowe do podłączenia	1418818	








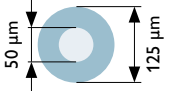

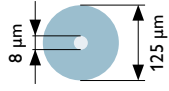
		Różne długości 1 m... 1000 m				
						
F-SMA	Typ światłowodu	FSMA	SC-RJ	SC-Duplex	ST (B-FOC)	LC-Duplex
	OM1	1409855	–	1406536	1406535	1413787
	OM2	–	–	–	–	–
	OM3	–	–	–	–	–
	OM4	–	–	–	–	–
<b>SC-RJ</b>						
	OM1	–	–	–	–	–
	OM2	–	1405703	1405700	1405710	1405694
	OM3	–	1405704	1405701	1405711	1405695
	OM4	–	1405705	1405702	–	1405696
<b>SC-Duplex</b>						
	OM1	1406536	–	1413790	1413791	1413789
	OM2	–	1405700	1405697	1405708	1405691
	OM3	–	1405701	1405698	1405709	1405692
	OM4	–	1405702	1405699	–	1405693
<b>ST (B-FOC)</b>						
	OM1	1406535	–	1413791	1413821	1413792
	OM2	–	1405710	1405708	1405712	1405706
	OM3	–	1405711	1405709	–	1405707
	OM4	–	–	–	–	–
<b>ST (B-FOC)</b>						
	OM1	1413787	–	1413789	1413792	1413788
	OM2	–	1405694	1405691	1405706	1405688
	OM3	–	1405695	1405692	1405707	1405689
	OM4	–	1405696	1405693	–	1405690

Więcej informacji oraz nasze animacje prezentujące złącza światłowodowe:  
 W polu wyszukiwania na naszej stronie internetowej wpisz kod strony.

**i** Kod strony: #0298

		Stałe długości		
				
LC-Duplex	Długość przewodu	LC-Duplex, OS2	SC-Duplex, OS2	ST (B-FOC), OS2
	1 m	2989187	2989190	2989242
	2 m	2989284	2989297	2989349
	5 m	2901826	2901827	2901828
<b>SC-Duplex</b>				
	1 m	2989190	2901829	2901832
	2 m	2989297	2901830	2901833
	5 m	2901827	2901831	2901834
<b>ST (B-FOC)</b>				
	1 m	2989242	2901832	2901836
	2 m	2989349	2901833	2901837
	5 m	2901828	2901834	2901838

## Klasy światłowodu zipcord

Wielomodowy	Budowa żył	Kolor płaszczka	Typ światłowodu	Typowy zasięg	Typowa długość fal
		pomarańczowy	OM1	1000Base-SX: min. 350 m 1000Base-LX: min. 550 m	850 nm 1300 nm
		pomarańczowy	OM2	1000Base-SX: min. 525 m 1000Base-LX: min. 1000 m	850 nm 1300 nm
		turkusowy	OM3	1000Base-SX: min. 1000 m 1000Base-LX: min. 550 m 10GBase-SX: min. 300 m	850 nm 1300 nm
		fioletowy	OM4	1000Base-SX: min. 1040 m 1000Base-LX: min. 600 m 10GBase-SX: min. 550 m	850 nm 1300 nm
<b>Jednomodowe</b>					
		żółty	OS2	10GBase-LR: min. 10 km 10GBase-ER: min. 40 km	1310 nm 1550 nm

# Na nas możesz polegać

U nas znajdziesz nie tylko produkty, lecz również wsparcie techniczne, jeśli będziesz go potrzebować.

Na życzenie oferujemy profesjonalne wsparcie, począwszy od konsultacji, analizy sieci i opracowania koncepcji, po wsparcie przy konfiguracji i uruchomieniu. Pomożemy Ci nie tylko telefonicznie czy mailowo, lecz również bezpośrednio na miejscu, jeśli będzie to potrzebne. Skontaktuj się z nami.

## Dzięki nam Twoja sieć będzie bezpieczna

Maszyny i instalacje są coraz bardziej specjalistyczne, a tym samym coraz bardziej złożone technicznie. Jednocześnie rosną wymagania dotyczące dyspozycyjności i bezpieczeństwa. Różne wytyczne, normy i standardy prowadzą do coraz większej dezorientacji użytkowników. Z nami nie musisz być ekspertem – oferujemy różne pakiety usług i wsparcie w ulepszaniu sieci, od doradztwa koncepcyjnego po uruchomienie i szkolenia personelu.



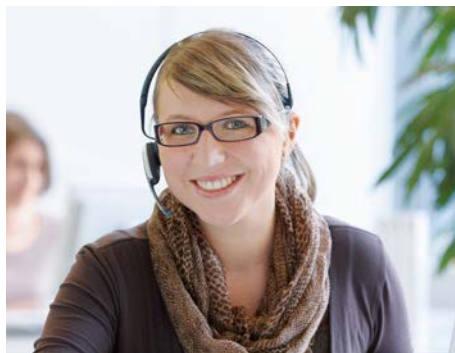
### Planowanie i doradztwo

Bezpieczne struktury sieciowe, zabezpieczenie lub zdalne serwisowanie maszyny czy wydajne sieci bezprzewodowe – znajdziemy dla Ciebie odpowiednie rozwiązanie.



### Konfiguracja i uruchomienie

Pomożemy Ci przy konfiguracji i uruchomieniu sieci oraz pokażemy, jak zoptymalizować jej wydajność, dostępność i bezpieczeństwo.



### Serwis i wsparcie techniczne

Jeśli sieć nie będzie działać zgodnie z Twoimi oczekiwaniami, usuniemy błędy. Dokonamy analizy sieci i prześlemy Ci niezbędne wskazówki oraz zalecenia.



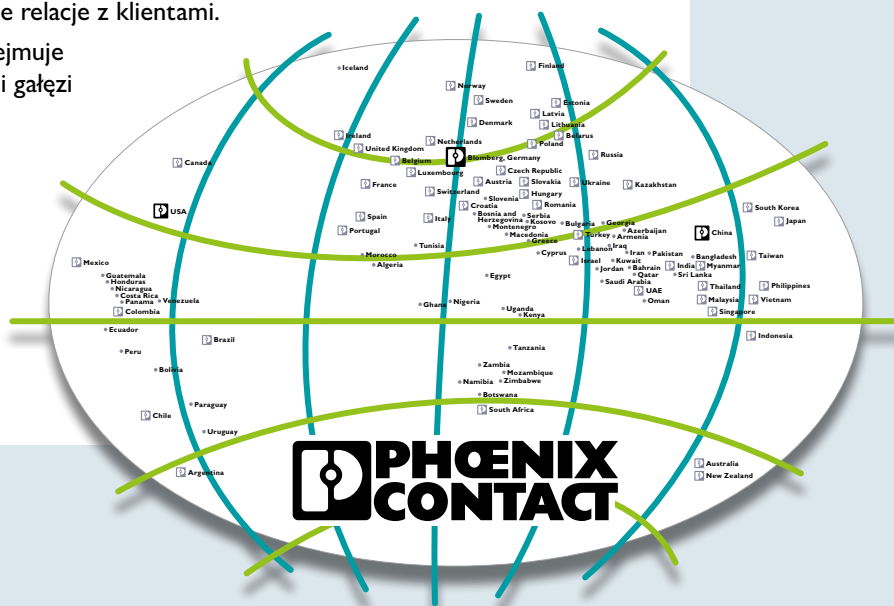
### Szkolenia i warsztaty

Chcesz pogłębić wiedzę swoją lub swoich pracowników w dziedzinie sieci? Oferujemy dopasowane indywidualnie szkolenia i praktyczne sesje treningowe.

## W dialogu z klientami i partnerami z całego świata

Phoenix Contact to światowy lider na rynku z siedzibą główną w Niemczech. Nasza grupa oferuje nowoczesne komponenty, systemy i rozwiązania w dziedzinie elektrotechniki, elektroniki i automatyzacji. Światowa sieć oddziałów w ponad 100 krajach zatrudniająca 15 000 osób gwarantuje bliskie relacje z klientami.

Szeroka oferta innowacyjnych produktów obejmuje nowoczesne rozwiązania do różnych aplikacji i gałęzi przemysłu. Dotyczy to zwłaszcza energetyki, infrastruktury, urządzeń technologicznych i automatyzacji.



Kompletną ofertę produktów i rozwiązań można znaleźć tutaj:  
[phoenixcontact.pl](http://phoenixcontact.pl)

PL PHOENIX CONTACT Sp. z o.o.  
ul. Bierutowska 57-59  
Budynek 3/A  
51-317 Wrocław  
tel.: +48713980410  
email: [phoenixcontact@phoenixcontact.pl](mailto:phoenixcontact@phoenixcontact.pl)  
[phoenixcontact.pl](http://phoenixcontact.pl)