



# MMC

System okablowania strukturalnego



Katalog MMC 2014/2015

**MMC**  
MultimediaConnect

## MULTIMEDIA CONNECT

### okablowanie strukturalne w ofercie C&C Partners

Od 2011 roku, kiedy to wprowadziliśmy system okablowania strukturalnego MMC, skupiliśmy się na wdrożeniu i dostosowaniu rozwiązania do warunków rynkowych. W efekcie udało nam się zrealizować wiele zróżnicowanych projektów, takich jak: Wydział Lingwistyki Uniwersytetu Warszawskiego, Sky Tower we Wrocławiu, Hipodrom w Sopocie, Hotel Hilton w Krakowie, Zajeżdźnia Tramwajowa Franowo w Poznaniu oraz Zakłady Mięsne Animex (Morliny). System MMC jest ceniony przez specjalistów, w szczególności dzięki wysokiej jakości produktów, czego potwierdzeniem są certyfikaty wydane przez niezależne laboratorium badawcze Delta.

## KLUCZOWE ZALETY TECHNICZNE

- **Szeroki zakres kabli**
  - Kat. 6 350 MHz
  - Kat. 6 F/UTP
  - Kat. 6A 555 MHz
  - Kat. 6A U/FTP
  - Kat. 6A PUR
  - Kat. 7 S/FTP
- **Złącza**
  - Moduły RJ45 STP każdej kategorii, mieszczące się dwa obok siebie w gnieździe 45 x 45 mm
  - Moduły RJ45 w dwóch wersjach, montowane narzędziowo i beznarzędziowo
  - Złącza RJ45 z osłoną przeciwkurzową
  - Moduły RJ45, keystone na płycie PCB
  - Wtyki RJ45 z blokadą wypięcia
  - Gniazda przemysłowe IP67
- **Panele**
  - Panele rozdzielcze 1U i 2U, 24 i 48-portowe
  - Dostępne dwie wersje paneli RJ45 w wykonaniu (Keystone lub PCB)
  - Kolorowe oznaczniki portów RJ45
- **Data Center**
  - Trunk Cable: 12 skrętek w jednym kablu dla połączeń międzyszafowych
  - Patchcords miedziane i światłowodowe z identyfikacją świetlną
  - Szafy serwerowe o podwyższonej nośności
  - Panele rozdzielcze 1U 48 x RJ45
  - Panele kątowe
  - Panele światłowodowe MPO

## TECHNOLOGIA

Multimedia Connect to system okablowania strukturalnego który jest znany i rozpoznawany niemal na całym świecie. Takie rozwiązanie powstało z myślą o spełnieniu nawet najbardziej wygórowanych wymagań klientów. Zakres produktowy obejmuje wszystkie kategorie rozwiązań miedzianych i światłowodowych z uwzględnieniem niezbędnych elementów, które razem tworzą kompletny system okablowania strukturalnego. Na bazie bogatego portfolio produktowego możliwe jest zrealizowanie instalacji w zakresie:

- małych, średnich i dużych instalacji;
- standardowych aplikacji w oparciu o rozwiązania kategorii 5(e) i 6;
- aplikacji dla wymagających użytkowników w oparciu o rozwiązania kategorii 6 - 10G i 6A;
- bardzo zaawansowanych rozwiązań Data Center;
- aplikacji „over IP” (VOIP, POE);
- dedykowanych aplikacji dla wyspecjalizowanych klientów.

Bogate doświadczenie, w powiązaniu z ofertą najwyższej jakości produktów, stało się podstawą do obejmowania 25-letnią gwarancją niezawodności realizowanych instalacji. Zgodnie z obowiązującymi zasadami certyfikacji i nadawania gwarancji, po uzyskaniu Certyfikatu Instalatora firma otrzymuje uprawnienia do zgłoszenia wykonanej instalacji do procesu nadania gwarancji niezawodności.

## PARTNERSTWO

Grupa TKH to zespół firm, spośród których na wyróżnienie zasługuje francuska firma Multimedia Connect, która została założona w 1997r. MMC to producent okablowania strukturalnego, a jego szeroki zakres produktów, wyspecjalizowane rozwiązania dla wymagających użytkowników oraz bardzo wysoka jakość produktów powodują, że to rozwiązanie doskonale wpisuje się w pełną ofertę budynkową C&C. Ponadto wieloletnie doświadczenie C&C i MMC daje wyznaczniki dla konstrukcji, dopasowania oraz funkcjonalności proponowanego rozwiązania. Dlatego z pewnością można powiedzieć, że oferowane rozwiązanie jest doskonale dopasowanym systemem dla zróżnicowanych odbiorców.





# KONCEPT OKABLOWANIA STRUKTURALNEGO

## INFRASTRUKTURA KOMPUTEROWA

MMC zapewnia wydajną infrastrukturę kablową sieci komputerowych dla nowoczesnych biurów. Łączy 10 Gb/s kategorii 6 i 6A, gwarantując transmisję danych dla najbardziej wymagających stacji roboczych.

## TELEFONIA IP

Systemy telefoniczne przechodzą metamorfozę z systemów analogowych do IP. Nasz system okablowania łączy komputerowe, które gwarantują również wysokiej jakości transmisję VoIP.

## INFRASTRUKTURA BEZPRZEWODOWA

MMC oferuje kable skrętkowe odporne na zakłócenia elektromagnetyczne, które doskonale sprawdzają się jako przyłącza punktów dostępowych WiFi, do budynkowej infrastruktury teleinformatycznej.

## SYSTEMY ZABEZPIECZEŃ

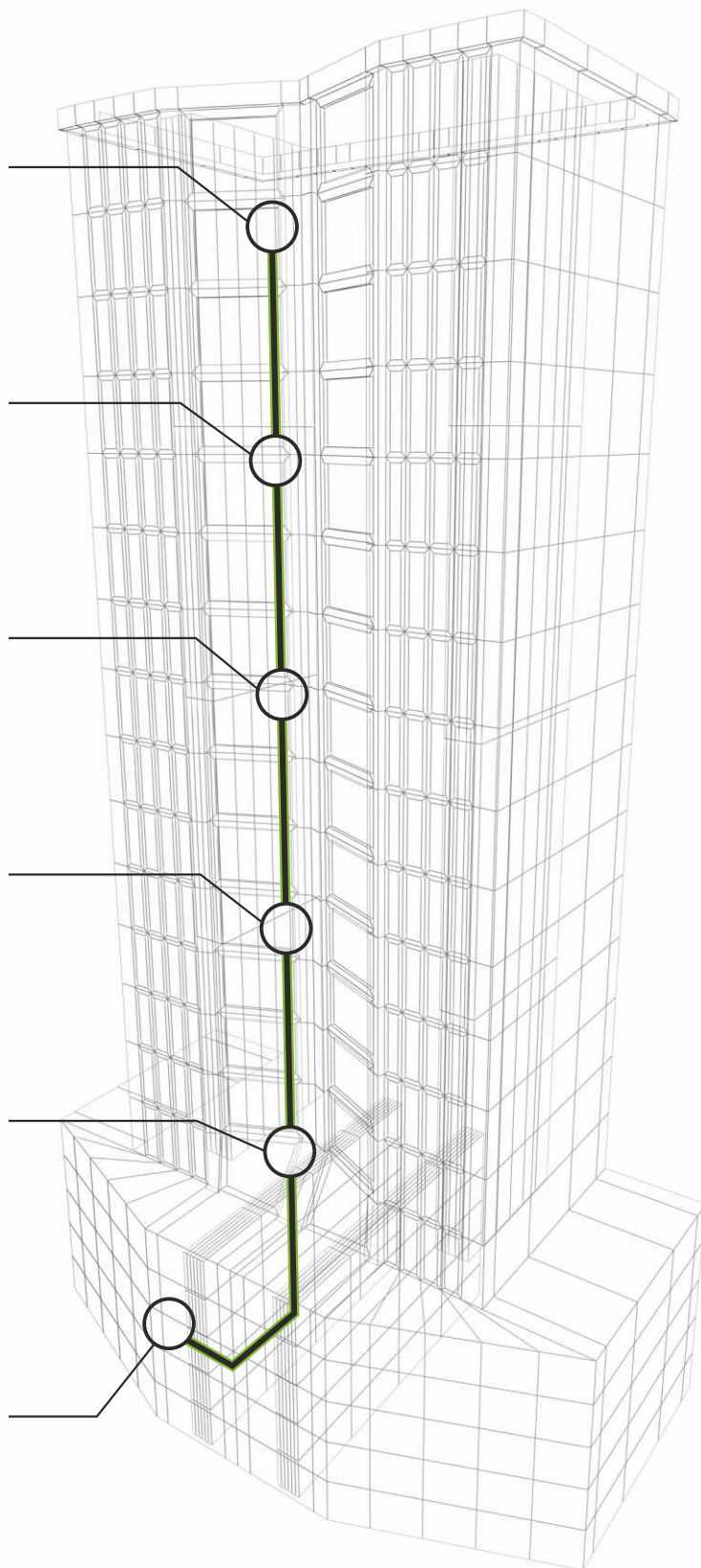
Systemy zabezpieczeń korzystają dzisiaj z technologii IP. System MMC wspiera te instalacje, oferując transmisyjne kable skrętkowe, które zapewniają również zasilanie kamer CCTV wg standardu PoE i PoE Plus.

## SZKIELET SIECI INFORMATYCZNEJ

Wydajne połączenia szkieletowe to podstawa bezproblemowego dostępu do zasobów sieciowych z wielu stacji roboczych i telefonów IP. Nasze światłowody wielomodowe OM4 oraz jednomodowe gwarantujące przepływ 10/40/100 Gb/s zapewnią nieprzerwany dostęp do Internetu i łączność głosową IP.

## DATA CENTER

Przedsiębiorstwa oraz serwisy internetowe gromadzą i przetwarzają coraz większą ilość informacji. MMC oferuje niezawodną infrastrukturę kablową, która zapewni szybki dostęp do zasobów przez 24 godziny na dobę, 7 dni w tygodniu. Łączy 10/40 Gb/s kat 6A, światłowody wielomodowe OM4 oraz jednomodowe umożliwią błyskawiczną wymianę danych.



str. 5	Okablowanie strukturalne kategorii 5(E) i 6
str. 6	Okablowanie strukturalne kategorii 6-10G i 6A
str. 7	Okablowanie budynków
str. 8	Rozwiązania IP
str. 10	Data Center
str. 11	Ethernet przemysłowy
str. 12	Gwarancja
str. 13	Kategorie okablowania
str. 15	Kable miedziane
str. 31	Gniazda i panele RJ45
str. 47	Kable krosowe
str. 52	Łącza konfekcjonowane fabrycznie
str. 53	Punkty konsolidacyjne
str. 54	Okablowanie strukturalne dla przemysłu
str. 58	Okablowanie telefoniczne
str. 60	Okablowanie światłowodowe
str. 78	Szafy dystrybucyjne
str. 90	Informacje techniczne

## SYSTEMY KATEGORII 5(E)



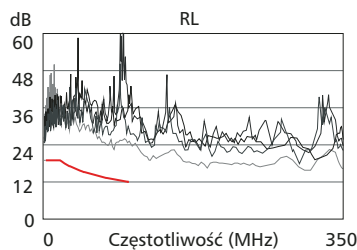
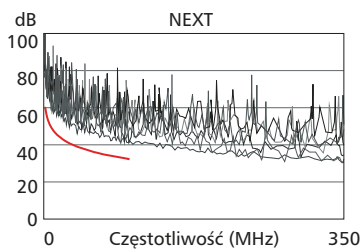
Działając w paśmie roboczym 100 MHz system kategorii 5(e) (klasy D) może być uważany za ekonomiczne rozwiązanie w podstawowym okablowaniu informatycznym. Umożliwia obsługę sieci o przepustowości 100 Mb/s i spełnia minimalne wymagania dla sieci 1000 Mb/s, 1000BASE-T (Gigabit Ethernet).

System kat. 5(e) jest dobrze dostosowany do analogowej komunikacji telefonicznej i obsługuje VoIP. Nie zaleca się jego użytkowania, gdy telefon jest zasilany przez skrętkę w standardzie PoE. Systemy kategorii 5(e) stosowane są zazwyczaj z kablami AWG24, które nie są w stanie obsługiwać długotrwałego przepływu prądu stałego.

W okablowaniu szkieletowym system klasy D obsługuje 600 metrowe łącza dla telefonii analogowej i 100 metrowe dla sieci teleinformatycznych. W przypadku łączy szkieletowych o przepływności 1000 Mb/s lub dłuższych niż 100 m zaleca się użycie światłowodów.

Okablowanie	Norma	Multimedia Connect			Typowe zastosowanie
		Złącza RJ45	Kable miedziane	Kable krosowe	
Nieekranowane	- EIA/TIA 568-C.2 - ISO/IEC 11801	BC5ENB	VGBx - VGBxSHB	VG400xyM	- Telefonia analogowa i cyfrowa VoIP - 100BASE-Tx
Ekranowane	- EN50173-1	BC5EFSTL	SGBx - SGBxSH	TX400xyM	

W oparciu o procedury kontroli jakości w paśmie 200 MHz zamiast 100 MHz (wymóg standardu), nasz system w klasie D oferuje spory zapas parametrów transmisyjnych zarówno w łączy Permanent Link, jak i Channel. Nasze złącza zostały przetestowane metodą Re-embedded (dla 9 przypadków) co zapewnia dobrą współpracę z różnymi wtykami RJ45.



TYPOWY ZAPAS (dB)	Łącze Permanent Link	Łącze Channel
NEXT	7.0 dB	8.2 dB
TŁUMIENNOŚĆ ODBIĆ (RL)	7.5 dB	8.0 dB

## SYSTEMY KATEGORII 6



Zatwierdzony w 2002 roku system kategorii 6 (klasy E), jest obecnie najczęściej stosowany na świecie. Okablowanie kategorii 6, ekranowane STP i nieekranowane UTP, to doskonałe rozwiązanie, jeśli chodzi o aktualne potrzeby związane z okablowaniem budynków. Na potrzeby okablowania teleinformatycznego obsługuje do 1000 Mb/s z niskim bitowym współczynnikiem błędów (BER), dzięki czemu jest doskonałym rozwiązaniem dla Ethernetu Gigabitowego.

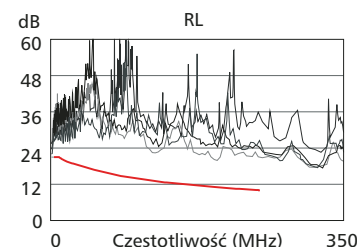
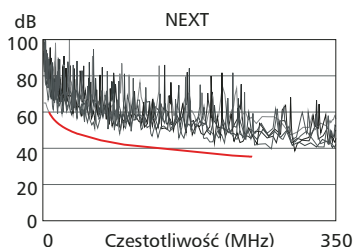
Kategoria 6 spełnia również wymagania okablowania telefonicznego dla telefonów analogowych, cyfrowych oraz IP. Kable kategorii 6, to zazwyczaj żyła o średnicy AWG24 lub AWG23, w związku z czym mogą obsługiwać prąd stały do 350 mA bez zwiększania temperatury.

Z tego samego powodu systemy klasy E są zalecane dla sprzętu PoE (Power over Ethernet). Telewizja przemysłowa analogowa (CCTV) może być instalowana z łączy 300 metrowymi z wykorzystaniem odpowiednich adapterów (balun).

Możliwe jest budowanie okablowania sieci szkieletowej za pomocą kategorii 6, jeśli maksymalna długość łącza nie przekracza 100 metrów, w innym przypadku lepszym rozwiązaniem będzie zastosowanie światłowodu co najmniej OM2.

Okablowanie	Norma	Multimedia Connect			Typowe zastosowanie
		Złącza RJ45	Kable miedziane	Kable krosowe	
Nieekranowane	- EIA/TIA 568-C.2 - ISO/IEC 11801	BC6NB	VG6x - VG6xSH	VG504xyM	- VoIP - PoE - 100 / 1000BASE-T
Ekranowane	- EN50173-1	BC6FSTL	CX6xSH	TX504xyM	

Nasz system kategorii 6 pozwala na zachowanie dużego zapasu w stosunku do standardów okablowania, co po zakończonym montażu gwarantuje świetne wyniki pomiarów:



TYPOWY ZAPAS (dB)	Łącze Permanent Link	Łącze Channel
NEXT	6.0 dB	6.5 dB
TŁUMIENNOŚĆ ODBIĆ (RL)	5.8 dB	6.0 dB

## SYSTEMY KATEGORII 6-10G



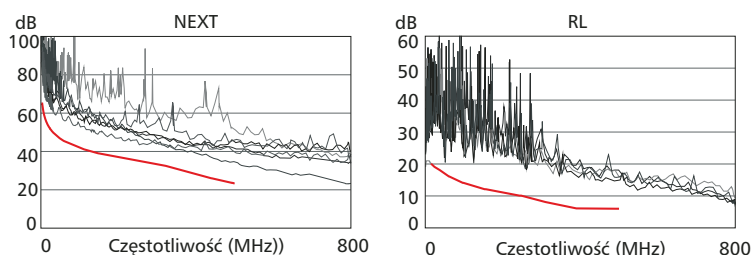
IEEE ratyfikowało 10GBASE-T w roku 2006. Protokół ten wykorzystuje modulację PAM16 (Modulacja 16 poziomowa), kodowanie wstępne Tomlinsona-Harashima i regulę korekty błędów. Z tego powodu, transmisja 10G jest bardzo wrażliwa na zakłócenia i wymaga specjalnego okablowania.

Zasadniczą kwestią w systemie kategorii 6-10G (klasy E-10G) jest ochrona przed szumami na wysokich częstotliwościach w celu uniknięcia obcych przesłuchów. Stabilność parametrów elektrycznych na wysokich częstotliwościach jest sprawą kluczową przy zapewnieniu niezawodnego łącza 10Gb/s. Okablowanie strukturalne w paśmie 500 MHz musi charakteryzować się niską tłumiennością i odpornością na przesłuchy obce (ang. Alien Crosstalk).

Udowodniono, że sieci teleinformatyczne są coraz bardziej zorientowane na systemy o dużej przepływności danych (grafika 3D, transmisje strumieniowe wideo, transmisje w czasie rzeczywistym). Toteż dzięki rozwiązaniu kategorii 6-10G, sieć może obsługiwać najwyższe przepustowości z wykorzystaniem kabla skrętkowego. Takie rozwiązanie zapewnia komfortowe korzystanie z sieci.

Okablowanie	Norma	Multimedia Connect			Typowe zastosowanie
		Złącza RJ45	Kable miedziane	Kable krosowe	
Nieekranowane	- EN 50173-99-1	MK6NB	VG6x-VG6xSH	VG504xyM	- VoIP - PoE - 10GBASE-T
Ekranowane	- TIA TSB155 - ISO TR24750	MK6FS	CX6xSH	TX504xyM	

Aby zapewnić działanie aplikacji 10Gb/s 10GBASE-T okablowanie kategorii 6 musi spełniać wymagania standardów EN 50173-99-1, TSB155 lub TR24750, które definiują minimalne wymagania dla transmisji w paśmie 500 MHz. Nasz system pozostaje stabilny do tej częstotliwości, zapewniając pełną wydajność pasma.



TYPOWY ZAPAS (dB)	Łącze Permanent Link	Łącze Channel
NEXT	6.0 dB	6.2 dB
TŁUMIENNOŚĆ ODBIĆ (RL)	6.7 dB	7.1 dB

## SYSTEMY KATEGORII 6A

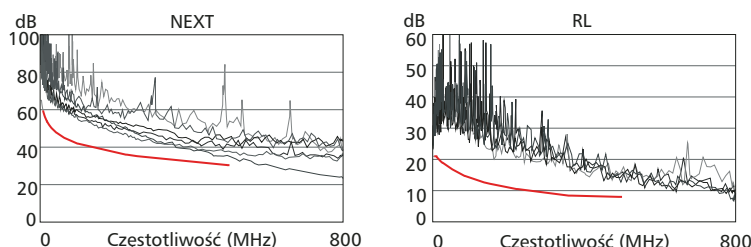


W ostatnich latach system kategorii 6A (klasy EA), używany w zastosowaniach wymagających dużej szybkości transmisji danych, jak np. wydajne sieci LAN, okablowanie w centrach obliczeniowych – Data Center, stał się najbardziej wydajną infrastrukturą, nadal używającą złączy RJ45, co stanowi dużą przewagę w porównaniu z systemem kategorii 7.

Zastosowanie rozwiązania kategorii 6A gwarantuje doskonałą wydajność w postaci transmisji 10Gb/s, bez żadnych ograniczeń (długość, starzenie się okablowania). Ponadto kategoria ta spełnia wymagania transmisji 40Gb/s wg IEEE 802.3ba.

Okablowanie	Norma	Multimedia Connect			Typowe zastosowanie
		Złącza RJ45	Kable miedziane	Kable krosowe	
Nieekranowane	- EIA/TIA 568-C.2	MK6ANB	5104SH	CORD6AUxMSH	- VoIP - PoE - PoEP - 10GBASE-T - 40GBASE-T
Ekranowane	- AD1.0 & AD2.0, ISO 11801 - EN50173-1	MK6AFS	525xSH - F555xSH	CORD6ASxMSH	

Kategoria 6A jest najbardziej wydajną kategorią, przy zastosowaniu standardowych złączy RJ45. Przy bardzo stabilnym zapasie parametrów, nasz system klasy EA zapewnia otwarty system z perspektywą na dalsze lata.



TYPOWY ZAPAS (dB)	Łącze Permanent Link	Łącze Channel
NEXT	4.0 dB	4.5 dB
TŁUMIENNOŚĆ ODBIĆ (RL)	6.5 dB	6.5 dB

## WYBÓR INFRASTRUKTURY

Okablowanie biur to 80% wszystkich systemów okablowania strukturalnego. Przy takiej konfiguracji wybór kategorii systemu opiera się wyłącznie na obsługiwanych zasobach IT oraz uwzględnia przyszłą rozbudowę systemu.

Jeśli zastosujemy prawo Moore'a dla sieci IT, to Ethernet 10G za mniej niż 5 lat będzie już regułą. Szacowana żywotność systemu okablowania wynosi około 12 lat, zatem najlepszym wyborem jest system, który będzie w stanie od początku obsługiwać 10G po skręćce. Jednocześnie okablowanie tego typu umożliwi wdrożenie pełnego systemu IP (telefony IP, kamery IP, system zarządzania budynkiem IP) bez jakichkolwiek ograniczeń czy zmian w infrastrukturze. Systemy kategorii 6A są szczególnie zalecane, jeśli w przyszłości planowany jest rozwój i przyspieszenie sieci IP.

W pomieszczeniu IT oraz Data Center łączy pomiędzy serwerami a switch-ami są wąskim gardłem sieci, dlatego łączy to musi charakteryzować się wysoką przepustowością i być łatwe w modernizacji. W najbliższej przyszłości dla sieci 40/100G zalecamy zastosowanie łączy kategorii 6A lub światłowodowych.

W sieciach szkieletowych, aby nie tracić na przepustowości, można zastosować światłowód wielomodowy OM3, co zapewni prędkość 10G do 300 metrów, wykorzystując niedrogi sprzęt aktywny. Nadajniki optyczne dla wielomodów w technologii VCSEL (ang. Vertical Cavity Surface Emitting Laser), są trzykrotnie tańsze w porównaniu z laserowymi dla transmisji jednomodowej. Z drugiej strony światłowód jednomodowy jest zalecany w przypadku, gdy firma korzysta z rozproszonej sieci MAN (ang. Metropolitan Area Network), w celu połączenia np. kilku znacznie oddalonych od siebie lokalizacji. W takim przypadku łączy 10G można zbudować nawet przy odległościach wynoszących kilka kilometrów.

## ELASTYCZNOŚĆ W OKABLOWANIU BIUR

Modularność wpływa na zwiększenie produktywności. System okablowania, w wysoce elastyczny sposób musi zapewniać możliwość dostosowania do rozwijającej się firmy, bez konieczności ponoszenia dużych nakładów finansowych.

Punkt konsolidacyjny CP (ang. Consolidation Point) oferuje elastyczny system połączeniowy, z możliwością szybkiej i prostej zmiany konfiguracji gniazd przyłączeniowych okablowania. Istnieje możliwość dodawania kolejnych gniazd.



Jeśli użytkownik zdecyduje się na użycie połączeń w topologii CP, należy rozważyć kilka istotnych zagadnień. Po pierwsze, należy odpowiednio zlokalizować oraz w bezpieczny sposób ulokować skrzynkę punktu konsolidacyjnego nad sufitem podwieszanym lub pod podłogą techniczną. W tym celu użytkownik w ofercie MMC znajdzie różne akcesoria, które mogą być użyte w zależności od liczby punktów oraz typu mocowania. Ponadto ważne jest dokładne oznaczenie łączy w punkcie konsolidacyjnym, ponieważ taka konfiguracja powoduje dodatkowe miejsce rekonfiguracji połączeń fizycznych. Dobrym rozwiązaniem jest wykorzystanie systemu identyfikacji, jak np. naklejek na kable lub tabliczek z uchwytami na etykiety. Bardzo ważna jest również długość połączeń pomiędzy CP i gniazdem użytkownika. Nie powinna ona przekraczać 10 metrów w normalnych warunkach, jednakże norma określa zasady obliczeń dla dłuższych połączeń CP stosownie do kategorii okablowania. (Prosimy zapoznać się z danymi technicznymi w ostatnim rozdziale, celem uzyskania szczegółowych informacji).





## Okablowanie sieci teleinformatycznych (część komputerowa)



Główne elementy które, należy wziąć pod uwagę projektując okablowanie dla sieci IT:

- docelowa szybkość transmisji, w megabitach lub gigabitach na sekundę,
- typ protokołu: Ethernet, ATM, PoE, PoEPlus lub inny,
- środowisko: biuro, centrum danych, przemysł, osiedle mieszkaniowe.

Kategoria okablowania określa szerokość pasma dostępnego dla transmisji danych.

W środowisku biurowym większość użytkowników korzysta z prędkości 1000 Mbit/s. W efekcie rozwiązania kategorii 6 są najczęstszym wyborem na całym świecie.

Tendencje związane z rozwojem urządzeń LAN oraz rozpowszechnienie aplikacji 10 Gbit/s wskazują, że rośnie zainteresowanie rozwiązaniami kat 6A.

Wyboru pomiędzy rozwiązaniem ekranowanym a nieekranowanym należy dokonać stosownie do zastosowania okablowania, pamiętając o poziomie zakłóceń elektromagnetycznych EMC. Rozwiązania nieekranowane, aż do poziomu kategorii 6 idealnie nadają się do zastosowania w środowisku biurowym. W przypadku kategorii 6A należy zwrócić uwagę na zewnętrzne przesłuchy obce (ang. Alien Crosstalk), generowane przez kable transmisji danych o wysokiej przepływności. Rozwiązania ekranowane służą jako bariera dla zakłóceń o wysokiej częstotliwości.

Obecnie w sieci szkieletowej najlepszą opcją pod względem inwestycyjnym oraz oczekiwań dla przyszłych technologii jest światłowód. Jeżeli budynek posiada plan rozwoju 10G, najlepszym wyborem będzie użycie światłowodu wielomodowego OM3 dla odległości krótszych niż 300 m oraz jednomodowego SM dla połączeń dłuższych.



## Okablowanie dla telefonii IP

Technologia VoIP (Voice over IP) nie jest rozwiązaniem wykorzystującym dużą część pasma okablowania poziomego, gdyż szybkość transmisji danych nie jest bardzo wysoka. Jednakże istnieją trzy bardzo istotne punkty, które należy rozważyć w przypadku okablowania telefonicznego IP.

Pierwszym, najważniejszym jest jakość kabli krosowych. Nie należy stosować kabli z żyłą aluminiową powlekaną miedzią, które charakteryzują się wysoką tłumiennością i niestabilnością rezystancji.

Drugim kluczowym punktem jest okablowanie szkieletowe. Należy zapewnić odpowiednią przepływność w łączach szkieletowych Ethernet, aby zapewnić niezakłóconą transmisję wielu rozmów telefonicznych w tym samym czasie.

Ponadto telefony IP są przeważnie zasilane dzięki PoE (ang. Power over Ethernet) i z tego powodu zalecamy zastosowanie kabla o średnicy żyły AWG23, która jest dobrze przystosowana do przesyłu prądu DC.



## Okablowanie dla WiFi

Sieci kablowe i bezprzewodowe są najczęściej stosowane równolegle w budynkach. Sieć kablowa często daje większe możliwości dostępu do zasobów IT, podczas gdy sieci bezprzewodowe dostępne są w pokojach spotkań, na korytarzach oraz w innych publicznych obszarach. Aspekt zakłóceń elektromagnetycznych (EMC) jest bardzo istotny, z uwagi na równoległe współdziałanie obydwu sieci. Sieć kablowa nie może powodować zakłóceń w sieci bezprzewodowej i odwrotnie.

Nadmierne zakłócenia radiowe powodują, iż zalecane jest stosowanie komponentów bardziej odpornych na zakłócenia, takich jak systemy kategorii 6 lub 6A.

Dobłą alternatywą jest stosowanie rozwiązań ekranowanych, które umożliwiają redukcję zakłóceń elektromagnetycznych, ale jednocześnie wymagają, aby w budynku istniała skuteczna instalacja uziemiająca.

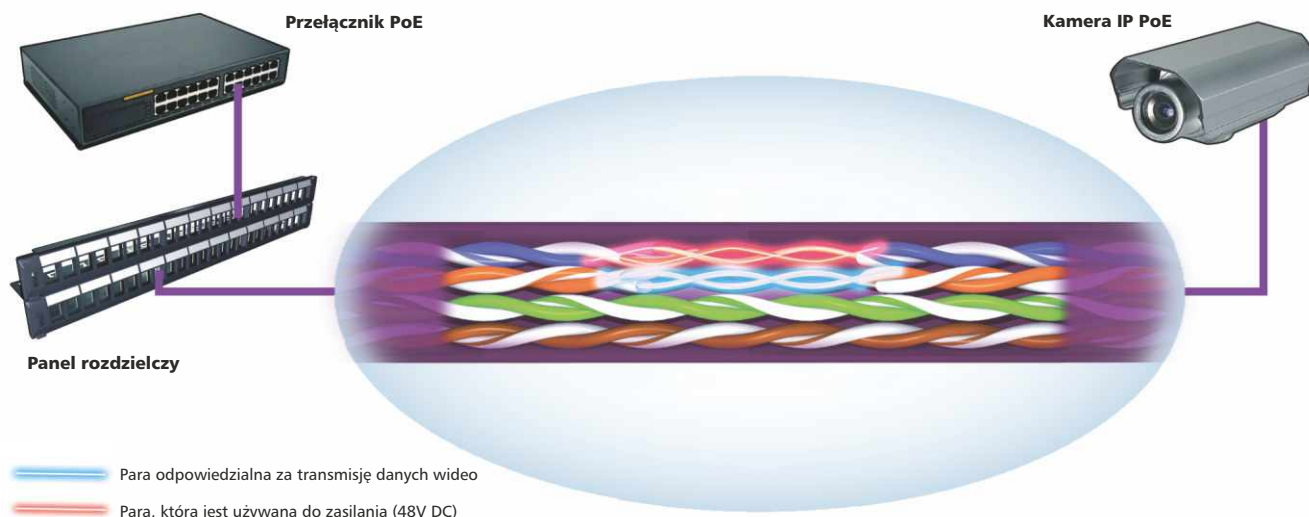


## Kamery IP

Monitoring IP to rozwiązanie w technologii "Plug and Play", korzystające z sieci skrętkowej, podobnie jak komputery oraz telefony. Sygnał wideo generuje strumień około 5 Mb/s, co oznacza, że system kategorii 5(e) może transmitować równolegle wiele strumieni danych wideo.

W celu zaoszczędzenia na okablowaniu, kamery IP (łącznie z modelami obrotowymi) najczęściej zasilane są w standardzie PoE. Zalecamy stosowanie systemu kategorii 6, który zagwarantuje dłuższą żywotność infrastruktury okablowania.

## POE W KAMERACH IP



## Okablowanie dla ekranów informacyjnych oraz telewizji IP

W miejscach publicznych, takich jak np. lotniska oraz stacje kolejowe, różnego rodzaju ogłoszenia wyświetlane są na ekranach LCD, podłączonych do sieci za pomocą protokołu IP. Z uwagi na wagę informacji oraz konieczność natychmiastowego jej dostarczenia, transmisja musi być w 100% bezpieczna. W tych miejscach zalecamy w pełni ekranowane rozwiązania, mające na celu ochronę danych.

Systemy IPTV stają się coraz bardziej popularne w hotelach, miejscach wypoczynkowych oraz w sektorze szpitalnym.

Wiedząc, że wymagane pasmo wynosi około 5 Mb/s dla kanału SD (standardowa rozdzielczość) oraz 10 Mb/s dla kanału HD (wysoka rozdzielczość), można łatwo dobrać okablowanie dla transmisji IPTV.

Rozwiązania kategorii 6 wydają się być wystarczające, lecz najlepszym wariantem jest oczywiście kategoria 6A, uwzględniając również to, że projektujemy okablowanie dla pozostałej części sieci komputerowej w tych budynkach.

Rozwiązania IPTV są bardzo popularne w szpitalach oraz domach pogodnej starości, gdzie występuje wiele zakłóceń, których źródłem jest duża ilość aparatury medycznej. Przyrządy medyczne oraz podtrzymujące życie wytwarzają sporą ilość zakłóceń elektromagnetycznych, a zatem konieczne jest zastosowanie rozwiązań w pełni ekranowanych.



## Okablowanie dla systemu zarządzania budynkiem

Kontrola dostępu, czytniki kart, czujniki dymu oraz systemy alarmowe posiadają zamontowane porty RJ-45 i obsługują komunikację w oparciu o protokół IP. W normalnych warunkach, wymogi tychże systemów w zakresie szybkości bitowej są niewielkie, co sprawia, że efektywnie działają już w systemach kategorii 5e. Dodatkowo coraz więcej urządzeń systemu BMS (ang. Building Management System) działa na protokole IP, w celu umożliwienia administracji wewnątrz tej samej

sieci co część komputerowa. Przykładowo CISCO wydało ostatnio oprogramowanie do zarządzania energią, które umożliwia pomiar oraz sterowanie poborem energii podłączonych urządzeń IP, takich jak telefony, kamery do monitoringu oraz routery bezprzewodowe. Oszczędności nie ograniczają się zatem wyłącznie do kosztów okablowania, lecz również dotyczą zarządzania energią dla sprzętu IP.

Bezpieczne przechowywanie informacji i jej niezawodna dystrybucja ma coraz większe znaczenie, na pręźnie rozwijającym się rynku teleinformatycznym. Każde przedsiębiorstwo, do prawidłowego funkcjonowania wymaga przechowywania ogromnej ilości danych dotyczących partnerów biznesowych oraz własnych zasobów. Serwerownie serwisów internetowych gromadzą olbrzymie ilości informacji udostępnianych użytkownikom.

Z perspektywy okablowania strukturalnego, centra danych wymagają szybkich sieci połączeń i charakteryzują się bardzo dużą ilością punktów dystrybucyjnych, szaf serwerowych oraz komponentów aktywnych. Specyficzne rozwiązania kablowe muszą być tak zaprojektowane, aby gwarantowały wydajną pracę strategicznych inwestycji, a także niezawodność teraz i w przyszłości.



## CHARAKTERYSTYKA SYSTEMU

Ponieważ centra danych są sercem sieci informatycznych, muszą one spełniać wymagania najnowszych norm dotyczących okablowania strukturalnego oraz być nastawione na przyszłą ewolucję.

Z powodów ekonomicznych większość centrów danych wykorzystuje miedzianą infrastrukturę kablową. Systemy klasy EA oferują najlepsze rozwiązania dla sieci 10 Gb i posiadają możliwość obsługi w przyszłości protokołów 40 Gb/s na krótkich odległościach - średnia długość połączeń w centrach danych wynosi 20 metrów.

Sieć w pełni światłowodowa zagwarantuje najlepsze osiągi (10 Gb/s) i będzie kompatybilna z przyszłymi sieciami od 40 do 100 Gb/s. Jednakże światłowodowe urządzenia aktywne są wciąż nawet dwukrotnie droższe od miedzianych.

Dla Data Center zalecamy ekranowane systemy kategorii 6A. Centra danych wymagają wysokiego skoncentrowania bardzo krótkich łączy. Takie organizowanie instalacji kablowych maksymalizuje zakłócenia - przesłuchy obce (ang. Alien Crosstalk) pomiędzy kablami, co z kolei skutkuje pogorszeniem transmisji danych przy wysokich przepływach.

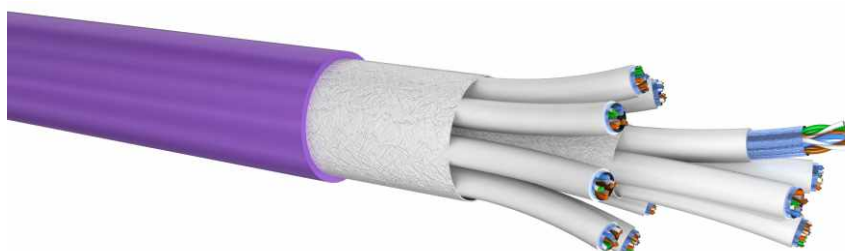
Zgodnie ze standardem ISO pomiar obcych przesłuchów nie jest wymagany, gdy tłumienność sprzężenia (ang. Coupling Attenuation - odporność na szumy elektromagnetyczne) systemu jest wyższa niż 55 dB. Rozwiązanie ekranowane Multimedia Connect kategorii 6A, posiada tłumienność sprzężenia na poziomie 75 dB i zapewnia bardzo wysoki poziom ochrony przed zakłóceniami pomiędzy kablami, w bardzo gęstych infrastrukturach kablowych Data Center.

## ZARZĄDZANIE CIEPŁEM ORAZ OKABLOWANIE WYSOKIEJ GĘSTOŚCI

Nagromadzenie serwerów i aktywnego wyposażenia wytwarza dużą ilość ciepła i wymaga stosowania rozwiązań chłodzących. Miedziane kable danych również są źródłem ciepła, a ich rozmieszczenie musi pozwalać na niezakłóconą cyrkulację powietrza.

Centra danych, aby odprowadzić duże ilości ciepła, wymagają klimatyzacji o dużej mocy. Chłodzenie szaf serwerowych poprzez panele wentylacyjne w dachu, jest efektywne przy około 4 kW ciepła oddawanego przez serwery. Przy większych mocach należy zastosować architekturę ciepłych i zimnych korytarzy pomiędzy rzędami szaf, gdzie wymiana ciepła odbywa się poprzez przepływ powietrza, od przodu do tyłu szafy, poprzez perforowane drzwi i osłony.

Aby dodatkowo ułatwić cyrkulację powietrza, instalacje mogą zostać uproszczone poprzez zastosowanie kabli wieloskrętkowych o zmniejszonej średnicy, które mogą być z łatwością układane w kanałach kablowych i nie zajmują nadmiernej ilości miejsca. Takie rozwiązanie znacznie ułatwi wymianę powietrza pomiędzy przednią, a tylną częścią szafy.



## OKABLOWANIE STRUKTURALNE W BRANŻY PRZEMYSŁOWEJ

Standard Ethernet został ustanowiony w latach osiemdziesiątych XX wieku w branży związanej z sieciami biurowymi. Obecnie z uwagi na prostotę konfiguracji, administracji oraz konserwacji standard ten wkracza do świata przemysłu. Ułatwia on automatyzację, integrację istniejącego sprzętu oraz działa w czasie rzeczywistym. Standard Ethernet jest niedrogi, uniwersalny i łatwy do wdrożenia oraz stosowany jest przez wielu producentów.

Większość wcześniej stosowanych sieci i aplikacji przemysłowych ma dzisiaj swoje odpowiedniki działające z protokołem Ethernet.

Standard przemysłowy	Odpowiednik ETHERNET	Minimalne wymagania OKABLOWANIA
DeviceNet /ControlNet	Ethernet/IP	Minimum kategoria 5e / KLASA D
ModBus	ModBus TCP	Minimum kategoria 5e / KLASA D
ProfiBus	ProfiNet	Minimum kategoria 5e / KLASA D
Fundament	HSE	Minimum kategoria 5e / KLASA D

Okablowanie strukturalne jest obecnie dostosowane do potrzeb środowiska przemysłowego, co w szczególności specyfikują normy okablowania, takie jak EN50173-3 oraz ISO/IEC 24702 (Technika Informatyczna, Okablowanie Strukturalne, Budynki Przemysłowe). W zakresie działania, sieci przemysłowe nie wymagają dużych szybkości bitowych. Jednakże nadmierne zakłócenia powodują, iż zalecane jest stosowanie komponentów bardziej odpornych na zakłócenia, takich jak okablowanie kategorii 6 lub 6A podwójnie ekranowane S/FTP.

W środowiskach przemysłowych źródła zakłóceń EMI takie, jak silniki synchroniczne, asynchroniczne oraz transformatory są wszechobecne. Aby zapewnić odporność na zakłócenia, kable muszą być wykonane w wersji podwójnie ekranowanej: z ekranowaniem w postaci aluminiowej folii oraz ocynkowanego oplotu miedzianego.



W trudnych warunkach środowiskowych system okablowania musi zostać zabezpieczony przed uderzeniami, drganiami, wilgocią, kwasem oraz przed środkami chemicznymi: olejem, gazem, kurzem czy wahaniami temperatury. W takich miejscach doskonałym rozwiązaniem jest kabel skrętkowy S/FTP w powłoce zewnętrznej poliuretanowej PUR, odpornej na powyższe uwarunkowania środowiskowe.





## 25-LETNIA GWARANCJA NIEZAWODNOŚCI



### GWARANCJA MULTIMEDIA CONNECT

Umowa gwarancyjna na sieć okablowania strukturalnego podpisywana jest pomiędzy Multimedia Connect, które na terenie Polski reprezentuje C&C Partners Sp. z o.o. a użytkownikiem instalacji. Jako producent wszystkich komponentów gwarantujemy bezproblemowe i niezawodne działanie połączeń.

Gwarantujemy, że przez 25 lat połączenia miedziane i światłowodowe będą pracowały zgodnie ze standardami, w myśl których zostały zaprojektowane i zainstalowane. Oferujemy kilka opcji certyfikatów gwarancyjnych w zależności od zainstalowanego okablowania:

- okablowanie miedziane: kat. 5e/klasa D, kat. 6 / klasa E, kat. 6 10G, kat. 6A/ klasa EA.
- okablowanie światłowodowe: wielomodowe, jednomodowe.



### PROGRAM CERTYFIKACYJNY DLA INSTALATORÓW I PROJEKTANTÓW

Gwarancja Multimedia Connect dotyczy wyłącznie instalacji wykonanych przez Certyfikowanych Instalatorów MMC.

Jakość instalacji jest podstawowym czynnikiem wpływającym na niezawodne działanie sieci transmisji danych. Dlatego dużą wagę przykładamy do budowania szerokiego grona wykwalifikowanych firm instalujących okablowanie MMC.

Program Certyfikacyjny dla Instalatorów Multimedia Connect składa się ze szkoleń certyfikacyjnych i re-certyfikacyjnych, zapewniających szeroki zakres wiedzy praktycznej i teoretycznej w dziedzinie instalowania, serwisowania oraz pomiarów okablowania.

Dodatkowo w celu podnoszenia standardów w sieciach okablowania organizujemy szkolenia dla Projektantów okablowania strukturalnego, gdzie prezentujemy najnowsze trendy w branży, które idealnie dopasowujemy do obecnych i przyszłych potrzeb użytkowników. Kursy obejmują również zagadnienia związane z tworzeniem dokumentacji projektowej w powiązaniu z obowiązującymi wymogami dotyczącymi przetargów publicznych i komercyjnych.

PRODUKTY	Systemy miedziane								Systemy światłowodowe				
	Nieekranowane				Ekranowane				Wielomodowe				Jednomodowy
	Kat. 5(e)	Kat. 6	Kat. 6-10G	Kat. 6A	Kat. 5(e)	Kat. 6	Kat. 6-10G	Kat. 6A	OM1	OM2	OM3	OM4	SM
Złącze	BC5e	BC6	MK6-10G	MK6ANB	BC5e	BC6	MK6-10G	MK6A	Wszystkie serie LC, SC, ST...				
Kable	VGBx	VG6x	VG-6x	5104SH	SGBx	CX6x	Cx6x	F555/525	Wszystkie serie				
Kable krosowe	VG400x	V504x	VG504x	CORD6AUx	TX400x	TX504x	TX504x	CORD6ASx	Wszystkie serie LC, SC, ST...				

ZASTOSOWANIE	Kat. 5e	Kat. 6	Kat. 6-10G	Kat. 6A	Kat. 5e	Kat. 6	Kat. 6-10G	Kat. 6A	OM1	OM2	OM3	OM4	SM
Sieci IT 10 /100 Mb/s	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
Sieci IT 1000 Mb/s	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
Sieci IT 10 Gb/s	○	○	●	●	○	○	●	●	◐	◐	●	●	●
Sieci IT 40 Gb/s	○	○	○	◐	○	○	○	◐	○	○	◐	●	●
Sieci IT 100 Gb/s	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	●	●
Telefonia analogowa i cyfrowa	●	●	●	●	●	●	●	●	-	-	-	-	-
Telefonia IP (VoIP)	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
Telefonia IP (VoIP) + PoE	◐	●	●	●	◐	●	●	●	-	-	-	-	-
Xdsl	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
Punkt dostępowy WiFi	◐	●	●	●	◐	●	●	●	●	●	●	●	●
Punkt dostępowy Bluetooth	◐	●	●	●	◐	●	●	●	●	●	●	●	●
Analog CCTV z balunami	◐	●	●	●	◐	●	●	●	-	-	-	-	-
Kamery IP	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
Kamery IP + PoE	◐	●	●	●	◐	●	●	●	-	-	-	-	-
TV analogowa i cyfrowa (maks. 900 MHz)	○	○	○	○	○	○	○	●	-	-	-	-	-
IPTV	◐	●	●	●	◐	●	●	●	●	●	●	●	●
Systemy bezpieczeństwa IP	◐	●	●	●	◐	●	●	●	-	-	-	-	-
System PoE	◐	●	●	●	◐	●	●	●	-	-	-	-	-
System PoEP	○	◐	◐	●	○	◐	●	●	-	-	-	-	-

DODATKOWE WŁAŚCIWOŚCI	Kat. 5e	Kat. 6	Kat. 6-10G	Kat. 6A	Kat. 5e	Kat. 6	Kat. 6-10G	Kat. 6A	OM1	OM2	OM3		SM
Re-Embedded Testing	●	●	●	●	●	●	●	●	-	-	-		-
Direct Probing Testing	-	-	-	●	-	-	-	●	-	-	-		-

\* z kablem 900MHz

- Spełnia
- ◐ Dostosowane
- Niedostosowane

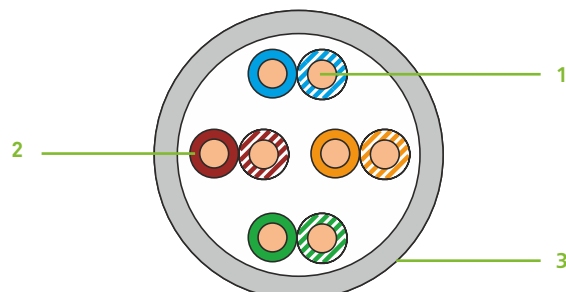
# ZASTOSOWANE SYMBOLY

Kategoria okablowania	
Pasma	
Produkt dostosowany do sieci 10 Gb/s Ethernet	
Voice over IP	
Power Over Ethernet	
Power Over Ethernet Plus	
Tłumienność sprzężenia	
Odporność na przesłuchy obce	
Właściwości ogniowe powłoki IEC 60332-1 / NF C 32070 C2	
Sygnały telewizji naziemnej	
Certyfikat GHMT	
Produkt certyfikowany przez INSTYTUT ŁĄCZNOŚCI	
Produkt certyfikowany przez DELTA ELECTRONICS	
Światłowod w luźnej tubie	
Światłowod w ścisłej tubie	
Zastosowanie wewnętrzne	
Zastosowanie zewnętrzne	
Zastosowanie wewnętrzne i zewnętrzne	
Poziom odporności na wilgoć	
Poziom odporności na gryzienie	

## KABLE KATEGORII 5(E) – U/UTP



VGB4B



1. Przewodnik: żyła miedziana odprężona AWG24
2. Izolacja przewodnika: wysokiej gęstości polietylen
3. Płaszcz: PCV lub LSZH - szary RAL 7035

## ZALETY PRODUKTU

- Przewyższa wymagania dla standardu kategorii 5(e)
- Posiada deklarację zgodności CPR

## ZASTOSOWANIA SIECIOWE

- ISDN - VoIP
- TOKEN RING 4/16 Mbit - 100 VG-AnyLAN
- TP-PMD/TP-DDI - ATM 155, 622, 1200 Mbit
- ETHERNET: 10 Base T, 100 Base Tx, 100 Base T4, 1000 Base T

## STANDARDY OKABLOWANIA

- KABEL:
  - IEC 61156-5
  - EN 50288-3-1
- SYSTEM:
  - ISO/IEC 11801 - kategoria 5(e) / klasa D
  - EN 50173 - kategoria 5(e) / klasa D
  - EIA/TIA 568-C.2 - kategoria 5(e)

## PARAMETRY TECHNICZNE

- Rezystancja liniowa (maks.): 94  $\Omega$  / Km
- Impedancja: (od 1 do 100 MHz) 100 +/- 15  $\Omega$
- Pojemność wzajemna (znamionowa): 50 pF / m
- Nominalna prędkość propagacji (NVP): 65 %
- Temperatura instalacji: -5°C / +70°C
- Temperatura pracy: - 20 °C / + 70 °C
- Promień zgięcia w czasie instalacji (min.): 8x średnica kabla
- Promień zgięcia po instalacji (min.): 4x średnica kabla

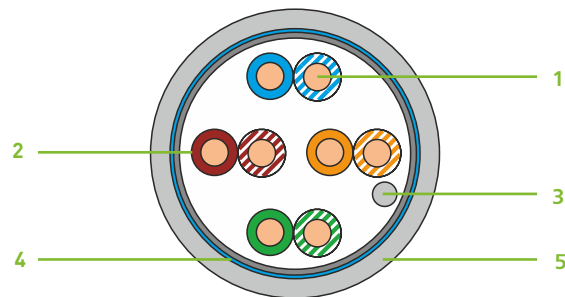
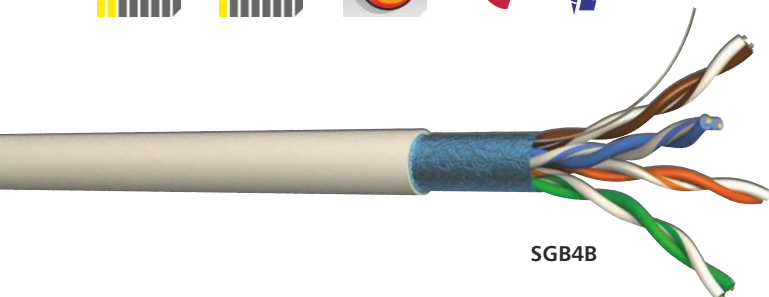
F (MHz)	TŁUMIENNOŚĆ WTRĄCENIOWA (dB/100 m)		NEXT (dB/100 m)		ACR-N (dB/100 m)		PSNEXT (dB/100 m)		ACR-F (dB/100 m)		PSACR-F (dB/100 m)		TŁUMIENNOŚĆ ODBIĆ (dB/100 m)	
	Standard	MMC	Standard	MMC	Standard	MMC	Standard	MMC	Standard	MMC	Standard	MMC	Standard	MMC
1	2.0	1.8	65.3	76	63.3	74	62.3	78	63.8	75	60.8	72	20.0	35
4	4.1	4.0	56.3	75	52.2	69	53.3	72	51.8	60	48.8	66	23.0	36
10	6.5	6.2	50.3	70	43.8	64	47.3	69	43.8	53	40.8	50	25.0	38
16	8.2	8.0	47.2	64	39.1	56	44.2	61	39.7	52	36.7	49	25.0	38
20	9.3	9.0	45.8	63	36.5	54	42.0	60	37.8	50	34.8	47	25.0	37
25	10.4	10.3	44.3	61	33.9	51	41.3	58	35.8	48	32.8	45	24.3	36
31.25	11.7	11.5	42.9	59	31.2	48	39.9	56	33.9	47	30.9	44	23.6	35
62.5	17.0	16.8	38.4	54	21.4	37	35.4	51	27.9	41	24.9	38	21.5	30
100	22.0	21.7	35.3	51	13.3	30	32.3	48	23.8	39	20.8	36	20.1	29

## INFORMACJE DOTYCZĄCE ZAMÓWIENIA

Numer katalogowy	Pary	Żyła	Ekranowanie	Płaszcz	Średnica zewnętrzna	Ciężar	Opakowanie
VGB4B	4	AWG24	U/UTP	PVC	5.5 mm	34 kg/km	305 M
VGB4SHB	4	AWG24	U/UTP	LSZH	5.5 mm	34 kg/km	305 M



## KABLE KATEGORII 5(E) – F/UTP



1. Przewodnik: żyła miedziana odprężona AWG24
2. Izolacja przewodnika: polietylen o wysokiej gęstości
3. Druk drenazowy: żyła miedziana ocynkowana AWG24
4. Ekranowanie: folia aluminiowa - 110 % pokrycia
5. Płaszcz: PCV lub LSZH - szary RAL 7035

## ZALETY PRODUKTU

- Przewyższa wymagania dla standardu kategorii kat.5(e)
- Posiada deklarację zgodności CPR

## ZASTOSOWANIA SIECIOWE

- ISDN - VoIP
- TOKEN RING 4/16 Mbit - 100 VG-AnyLAN
- TP-PMD/TP-DDI - ATM 155, 622, 1200 Mbit
- ETHERNET: 10 Base T, 100 Base Tx, 100 Base T4, 1000 Base T

## STANDARDY OKABLOWANIA

- KABEL:
  - IEC 61156-5
  - EN 50288-2-1
- SYSTEM:
  - ISO/IEC 11801 - kategoria 5(e) / klasa D
  - EN 50173 - kategoria 5(e) / klasa D
  - EIA/TIA 568-C.2 kategoria 5(e)

## PARAMETRY TECHNICZNE

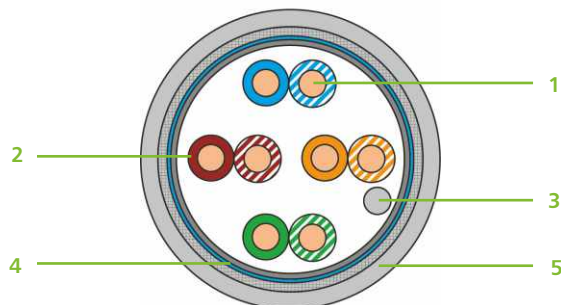
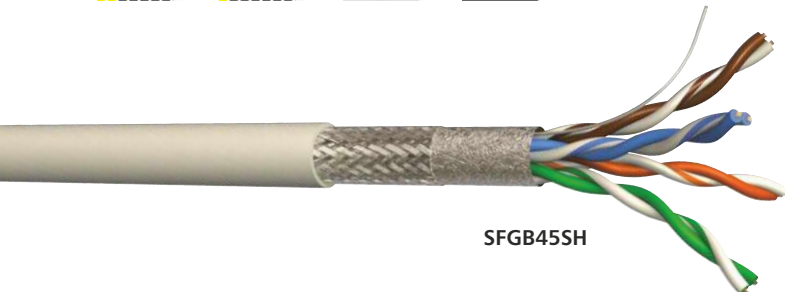
- Rezystancja liniowa (maks.): 94  $\Omega$  / Km
- Impedancja: (od 1 do 100 MHz) 100 +/- 15  $\Omega$
- Pojemność wzajemna (znamionowa): 50 pF / m
- Tłumienność sprzężenia (znamionowa): 65 dB
- Nominalna prędkość propagacji (NVP): 66 %
- Temperatura instalacji: -5°C / +70°C
- Temperatura pracy: - 20 °C / + 70 °C
- Promień zgięcia w czasie instalacji (min.): 8x średnica kabla
- Promień zgięcia po instalacji (min.): 6x średnica kabla

F (MHz)	TŁUMIENNOŚĆ WTRĄCENIOWA (dB/100 m)		NEXT (dB/100 m)		ACR-N (dB/100 m)		PSNEXT (dB/100 m)		ACR-F (dB/100 m)		PSACR-F (dB/100 m)		TŁUMIENNOŚĆ ODBIĆ (dB/100 m)	
	Standard	MMC	Standard	MMC	Standard	MMC	Standard	MMC	Standard	MMC	Standard	MMC	Standard	MMC
1	2.0	1.7	65.3	75	63.3	73	62.3	72	63.8	79	60.8	76	20.0	28
4	4.1	4.0	56.3	69	52.2	65	53.3	66	51.8	73	48.8	70	23.0	30
10	6.5	6.2	50.3	62	43.8	56	47.3	59	43.8	63	40.8	60	25.0	38
16	8.2	8.1	47.2	58	39.1	50	44.2	55	39.7	61	36.7	58	25.0	38
20	9.3	9.1	45.8	56	36.5	45	42.0	53	37.8	60	34.8	57	25.0	37
25	10.4	10.2	44.3	54	33.9	44	41.3	51	35.8	55	32.8	52	24.3	36
31.25	11.7	11.5	42.9	53	31.2	42	39.9	50	33.9	53	30.9	50	23.6	35
62.5	17.0	16.8	38.4	49	21.4	33	35.4	46	27.9	50	24.9	47	21.5	34
100	22.0	21.7	35.3	45	13.3	24	32.3	42	23.8	49	20.8	46	20.1	32

## INFORMACJE DOTYCZĄCE ZAMÓWIENIA

Numer katalogowy	Pary	Żyła	Ekranowanie	Płaszcz	Średnica zewnętrzna	Ciężar	Opakowanie
SGB4B	4	AWG24	F/UTP	PVC	5.8 mm	38 kg/km	305 M
SGB4BSH	4	AWG24	F/UTP	LSZH	5.8 mm	38 kg/km	305 M

# KABLE KATEGORII 5(E) – SF/UTP



1. Przewodnik: żyła miedziana odprężona AWG24
2. Izolacja przewodnika: polietylen o wysokiej gęstości
3. Druk drenażowy: żyła miedziana ocynkowana AWG24
4. Ekranowanie: 1: folia aluminiowa - 110 % pokrycia
5. Ekranowanie: 2: ocynkowany opłot miedziany - minimum 50 % pokrycia
6. Płaszcz: LSZH - szary RAL 7035

## ZALETY PRODUKTU

- Przewyższa wymagania dla standardu kategorii 5(e)
- Podwójne ekranowanie (folia aluminiowa + ocynkowany opłot miedziany) zapewnia doskonałe zabezpieczenie przed zakłóceniami elektromagnetycznymi. Kabel ten jest zatem zalecany do instalacji w sektorze przemysłowym oraz trudnych warunkach środowiskowych.

## ZASTOSOWANIA SIECIOWE

- ISDN - VoIP
- TOKEN RING 4/16 Mbit - 100 VG-AnyLAN
- TP-PMD/TP-DDI - ATM 155, 622, 1200 Mbit
- ETHERNET: 10 Base T, 100 Base Tx, 100 Base T4, 1000 Base T

## STANDARDY OKABLOWANIA

- KABEL: - IEC 61156-5  
- EN 50288-2-1
- SYSTEM: - ISO/IEC 11801 - kategoria 5(e) / klasa D  
- EN 50173 - kategoria 5(e) / klasa D  
- EIA/TIA 568-C.2 - kategoria 5(e)

## PARAMETRY TECHNICZNE

- Rezystancja liniowa (maks.): 94  $\Omega$  / Km
- Impedancja: (od 1 do 100 MHz) 100 +/- 15  $\Omega$
- Pojemność wzajemna (znamionowa): 48 pF / m
- Tłumienność sprzężenia (znamionowa): 75 dB
- Nominalna prędkość propagacji (NVP): 69 %
- Temperatura instalacji - 5 °C / + 70 °C
- Temperatura pracy: - 20 °C / + 70 °C
- Promień zgięcia w czasie instalacji (min.): 8x średnica kabla
- Promień zgięcia po instalacji (min.): 6x średnica kabla

F (MHz)	TŁUMIENNOŚĆ WTRĄCENIOWA (dB/100 m)		NEXT (dB/100 m)		ACR-N (dB/100 m)		PSNEXT (dB/100 m)		ACR-F (dB/100 m)		PSACR-F (dB/100 m)		TŁUMIENNOŚĆ ODBIĆ (dB/100 m)	
	Standard	MMC	Standard	MMC	Standard	MMC	Standard	MMC	Standard	MMC	Standard	MMC	Standard	MMC
1	2.0	1.7	65.3	79	63.3	77	62.3	76	63.8	79	60.8	76	20.0	35
4	4.1	4.0	56.3	72	52.2	68	53.3	69	51.8	73	48.8	70	23.0	37
10	6.5	6.2	50.3	70	43.8	64	47.3	67	43.8	63	40.8	60	25.0	38
16	8.2	8.1	47.2	66	39.1	58	44.2	63	39.7	61	36.7	58	25.0	38
20	9.3	9.1	45.8	65	36.5	56	42.0	62	37.8	60	34.8	57	25.0	37
25	10.4	10.2	44.3	63	33.9	53	41.3	60	35.8	55	32.8	52	24.3	37
31.25	11.7	11.5	42.9	60	31.2	49	39.9	57	33.9	53	30.9	50	23.6	35
62.5	17.0	16.8	38.4	55	21.4	39	35.4	52	27.9	50	24.9	47	21.5	34
100	22.0	21.7	35.3	51	13.3	30	32.3	48	23.8	49	20.8	46	20.1	32

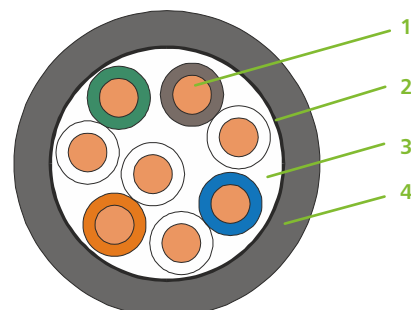
## INFORMACJE DOTYCZĄCE ZAMÓWIENIA

Numer katalogowy	Pary	Żyła	Ekranowanie	Płaszcz	Średnica zewnętrzna	Ciężar	Opakowanie
SFGB45SH	4	AWG24	SF/UTP	LSZH	6.5 mm	58 kg/km	500 M

## KABLE KATEGORII 5(E) – ZEWNĘTRZNE PE



SFGB45SH



1. Przewodnik: żyła miedziana AWG24 w izolacji polietylenowej
2. Ekranowanie: folia aluminiowa (nie dotyczy kabla U/UTP)
3. Wypełnienie chroniące przed wilgocią: żel
4. Płaszcz: polietylen PE - czarny

### ZALETY PRODUKTU

- Przeznaczony do zastosowań zewnętrznych
- Odporny na wilgoć i promieniowanie UV

### ZASTOSOWANIA SIECIOWE

- ISDN - VoIP
- TOKEN RING 4/16 Mbit - 100 VG-AnyLAN
- TP-PMD/TP-DDI - ATM 155, 622, 1200 Mbit
- ETHERNET: 10 Base T, 100 Base Tx, 100 Base T4, 1000 Base T

### STANDARDY OKABLOWANIA

- ISO/IEC 11801 - kategoria 5(e) / klasa D
- EN 50173 - kategoria 5(e) / klasa D
- EIA/TIA 568-C.2 - kategoria 5(e)

### PARAMETRY TECHNICZNE

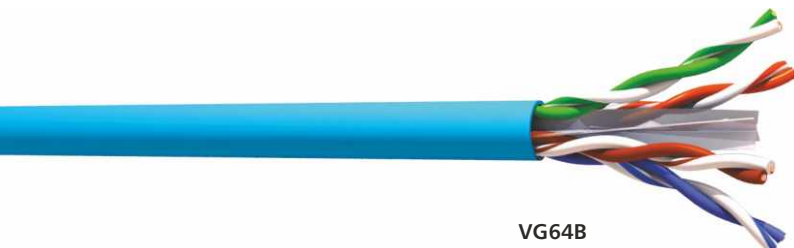
- Rezystancja liniowa (maks.): 94  $\Omega$  / Km
- Impedancja: (od 1 do 100 MHz) 100 +/- 15  $\Omega$
- Pojemność wzajemna (znamionowa): 1600 pF / m
- Nominalna prędkość propagacji (NVP): 65 %
- Temperatura instalacji - 10 °C / + 60 °C
- Temperatura pracy: - 30 °C / + 70 °C
- Promień zgięcia w czasie instalacji (min.): 8 x średnica kabla
- Promień zgięcia po instalacji (min.): 4x (U/UTP), 6x (F/UTP) średnica kabla

F (MHz)	TŁUMIENNOŚĆ WTRĄCENIOWA (dB/100 m)		NEXT (dB/100 m)		ACR-N (dB/100 m)		PSNEXT (dB/100 m)		ACR-F (dB/100 m)		PSACR-F (dB/100 m)		TŁUMIENNOŚĆ ODBIĆ (dB/100 m)	
	Standard	MMC	Standard	MMC	Standard	MMC	Standard	MMC	Standard	MMC	Standard	MMC	Standard	MMC
1	2.0	1.7	65.3	75	63.3	73	62.3	72	63.8	79	60.8	76	20.0	28
4	4.1	4.0	56.3	69	52.2	65	53.3	66	51.8	73	48.8	70	23.0	30
10	6.5	6.2	50.3	62	43.8	56	47.3	59	43.8	63	40.8	60	25.0	38
16	8.2	8.1	47.2	58	39.1	50	44.2	55	39.7	61	36.7	58	25.0	38
20	9.3	9.1	45.8	56	36.5	45	42.0	53	37.8	60	34.8	57	25.0	37
25	10.4	10.2	44.3	54	33.9	44	41.3	51	35.8	55	32.8	52	24.3	36
31.25	11.7	11.5	42.9	53	31.2	42	39.9	50	33.9	53	30.9	50	23.6	35
62.5	17.0	16.8	38.4	49	21.4	33	35.4	46	27.9	50	24.9	47	21.5	34
100	22.0	21.7	35.3	45	13.3	24	32.3	42	23.8	49	20.8	46	20.1	32

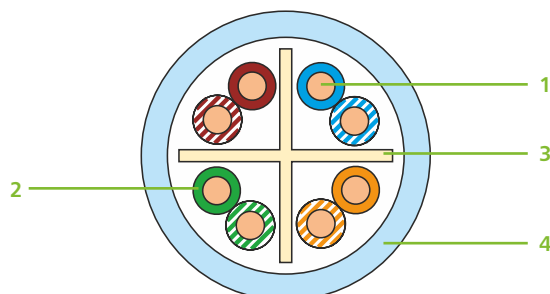
### INFORMACJE DOTYCZĄCE ZAMÓWIENIA

Numer katalogowy	Pary	Żyła	Ekranowanie	Płaszcz	Średnica zewnętrzna	Ciężar	Opakowanie
VGB4PE5	4	AWG24	U/UTP	PE	7,8 mm	56 kg/km	500 M
SGB4PE5	4	AWG24	F/UTP	PE	7,9 mm	66 kg/km	500 M

# KABLE KATEGORII 6 – U/UTP – 250 MHz



VG64B



1. Przewodnik: żyła miedziana odprężona AWG24
2. Izolacja przewodnika: polietylen o wysokiej gęstości
3. Separator par: polietylen o wysokiej gęstości
4. Płaszcz: PVC lub LSZH - niebieski RAL 5024

## ZALETY PRODUKTU

- Przewyższa wymagania dla standardu kategorii 6
- Zmniejszona średnica zewnętrzna
- Doskonała elastyczność w czasie instalacji
- Posiada deklarację zgodności CPR

## ZASTOSOWANIA SIECIOWE

- ISDN - VoIP
- TOKEN RING 4/16 Mbit - 100 VG-AnyLAN
- TP-PMD/TP-DDI - ATM 155, 622, 1200 Mbit
- ETHERNET: 10 Base T, 100 Base Tx, 100 Base T4, 1000 Base T

## STANDARDY OKABLOWANIA

- KABEL:
  - IEC 61156-5
  - EN 50288-5-1
- SYSTEM:
  - ISO/IEC 11801 - kategoria 6 / klasa E
  - EN 50173 - kategoria 6 / klasa E
  - EIA/TIA 568-C.2 - kategoria 6

## PARAMETRY TECHNICZNE

- Rezystancja liniowa (maks.): 150  $\Omega$  / Km
- Impedancja charakterystyczna: 100  $\pm$  15  $\Omega$
- Pojemność wzajemna (znamionowa): 48 pF / m
- Nominalna prędkość propagacji (NVP): 65 %
- Temperatura instalacji - 5  $^{\circ}$ C / + 70  $^{\circ}$ C
- Temperatura pracy: - 20  $^{\circ}$ C / + 70  $^{\circ}$ C
- Promień zgięcia w czasie instalacji (min.): 8x średnica kabla
- Promień zgięcia po instalacji (min.): 4x średnica kabla

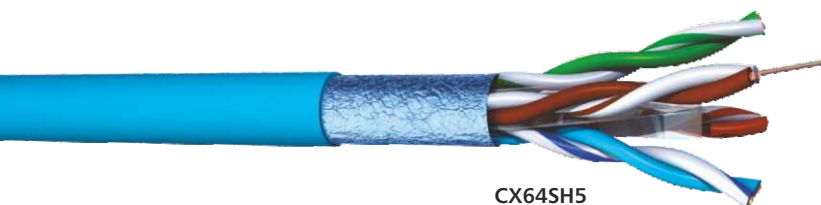
F (MHz)	TŁUMIENNOŚĆ WTRĄCENIOWA (dB/100 m)		NEXT (dB/100 m)		ACR-N (dB/100 m)		PSNEXT (dB/100 m)		ACR-F (dB/100 m)		PSACR-F (dB/100 m)		TŁUMIENNOŚĆ ODBIĆ (dB/100 m)	
	Standard	MMC	Standard	MMC	Standard	MMC	Standard	MMC	Standard	MMC	Standard	MMC	Standard	MMC
1	2.0	1.8	74.3	78	72.3	76	72.3	79	67.8	83	64.8	81	20.0	31
4	3.8	3.2	65.3	71	61.5	68	63.3	70	55.8	84	52.8	80	23.0	32
10	6.0	5.0	59.3	65	53.3	60	57.3	64	47.8	81	44.8	70	25.0	29
16	7.6	6.5	56.2	62	48.6	55	54.2	61	43.7	79	40.7	62	25.0	31
25	9.5	8.7	53.3	54	43.8	51	51.3	58	39.8	75	36.8	60	24.3	33
31.25	10.7	9.6	51.9	57	41.2	49	49.9	57	37.9	72	34.9	56	23.6	30
100	19.8	17.4	44.3	49	24.5	32	42.3	49	27.8	62	24.8	45	20.1	26
200	29.0	25.8	39.8	45	10.8	23	37.8	45	21.8	53	18.8	36	18.0	23
250	32.8	30.4	38.3	42	5.5	16	36.3	44	19.8	47	16.8	35	17.3	21

## INFORMACJE DOTYCZĄCE ZAMÓWIENIA

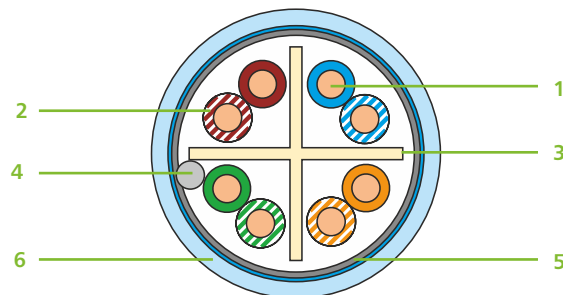
Numer katalogowy	Pary	Żyła	Ekranowanie	Płaszcz	Średnica zewnętrzna	Ciężar	Opakowanie
VG64B	4	AWG24	U/UTP	PVC	6.2 mm	41 kg/km	305 M
VG64SH5	4	AWG 24	U/UTP	LSZH	6.2 mm	41 kg/km	500 M
VG68SH	2 x 4	AWG 24	U/UTP	LSZH	6.2 x 13.5mm	85 kg/km	1000 M



## KABLE KATEGORII 6 – F/UTP – 350 MHz



CX64SH5



1. Przewodnik: żyła miedziana odprężona AWG24
2. Izolacja przewodnika: polietylen o wysokiej gęstości
3. Separator par: polietylen o wysokiej gęstości
4. Druć drenażowy: żyła miedziana ocynkowana AWG24
5. Ekranowanie: folia aluminiowa - 110 % pokrycia
6. Płaszcz: LSZH - niebieski RAL 5024

### ZALETY PRODUKTU

- Przekracza wymagania dla standardu kategorii 6, przetestowane do wartości 350 MHz
- Dostosowane do użycia w technologii VoIP
- Posiada deklarację zgodności CPR

### ZASTOSOWANIA SIECIOWE

- ISDN - VoIP
- TOKEN RING 4/16 Mbit - 100 VG-AnyLAN
- TP-PMD/TP-DDI - ATM 155, 622, 1200 Mbit
- ETHERNET: 10 Base T, 100 Base Tx, 100 Base T4, 1000 Base T

### STANDARDY OKABLOWANIA

- KABEL:
  - IEC 61156
  - EN 50288-4-1
- SYSTEM:
  - ISO/IEC 11801 - kategoria 6 / klasa E
  - EN 50173 - kategoria 6 / klasa E
  - EIA/TIA 568-C.2 - kategoria 6

### PARAMETRY TECHNICZNE

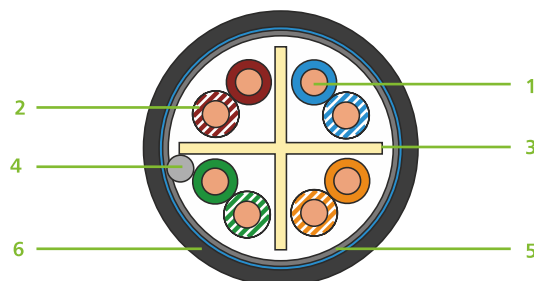
- Rezystancja liniowa (maks.): 186  $\Omega$  / Km
- Impedancja: 100 +/- 15  $\Omega$
- Pojemność wzajemna (znamionowa): 52 pF / m
- Tłumienność sprzężenia (znamionowa): 60 dB
- Nominalna prędkość propagacji (NVP): 69 %
- Temperatura instalacji - 5 °C / + 70 °C
- Temperatura pracy: - 20 °C / + 70 °C
- Promień zgięcia w czasie instalacji (min.): 8x średnica kabla
- Promień zgięcia po instalacji (min.): 6x średnica kabla

F (MHz)	TŁUMIENNOŚĆ WTRĄCENIOWA (dB/100 m)		NEXT (dB/100 m)		ACR-N (dB/100 m)		PSNEXT (dB/100 m)		ACR-F (dB/100 m)		PSACR-F (dB/100 m)		TŁUMIENNOŚĆ ODBIĆ (dB/100 m)	
	Standard	MMC	Standard	MMC	Standard	MMC	Standard	MMC	Standard	MMC	Standard	MMC	Standard	MMC
1	2.0	1.8	74.3	82	72.3	80	72.3	87.3	67.8	83	64.8	82.5	20.0	36
4	3.8	3.2	65.3	73	61.5	70	63.3	84.7	55.8	80.7	52.8	81.6	23.0	35
10	6.0	4.7	59.3	67	53.3	63	57.3	83.2	47.8	77.2	44.8	76	25.0	35
16	7.6	6.3	56.2	64	48.6	58	54.2	82	43.7	72.6	40.7	72.2	25.0	32.5
25	9.5	8.1	53.3	61	43.8	53	51.3	78.5	39.8	71.1	36.8	71	24.3	35
31.25	10.7	9.3	51.9	60	41.2	51	49.9	73.8	37.9	69	34.9	69.3	23.6	34
100	19.8	17.6	44.3	52	24.5	45	42.3	70.1	27.8	67.5	24.8	67.1	20.1	33
200	29.0	25.6	39.8	48	10.8	23	37.8	62.4	21.8	66.4	18.8	66.2	18.0	32
250	32.8	30.7	38.3	47	5.5	17	36.3	60.8	19.8	65.2	16.8	65.1	17.3	31
300	-	34.2	-	45	-	11	-	58	-	63	-	62.7	-	28
350	-	37.3	-	42	-	5	-	55	-	60.2	-	59.8	-	27

### INFORMACJE DOTYCZĄCE ZAMÓWIENIA

Numer katalogowy	Pary	Żyła	Ekranowanie	Płaszcz	Średnica zewnętrzna	Ciężar	Opakowanie
CX64SH5	4	AWG 24	F/UTP	LSZH	7.5 mm	58 kg/km	500 M
CX68SH5	2 x 4	AWG 24	F/UTP	LSZH	7.5 x 15.0 mm	120 kg/km	500 M

# KABLE KATEGORII 6 – ZEWNĘTRZNE PE



1. Przewodnik: żyła miedziana odprężona AWG23
2. Izolacja polietylenowa o wysokiej gęstości
3. Elastyczny separator par: polietylen o wysokiej gęstości
4. Druk drenażowy o grubości 0,44mm
5. Ekranowanie: folia aluminiowa (nie dotyczy kabla U/UTP)
6. Płaszcz: polietylen PE - czarny

## ZALETY PRODUKTU

- Przeznaczony do zastosowań zewnętrznych
- Odporny na wilgoć żelowana konstrukcja
- Powłoka odporna na promieniowanie UV

## ZASTOSOWANIA SIECIOWE

- ISDN - VoIP
- TOKEN RING 4/16 Mbit - 100 VG-AnyLAN
- TP-PMD/TP-DDI - ATM 155, 622, 1200 Mbit
- ETHERNET: 10 Base T, 100 Base Tx, 100 Base T4, 1000 Base T

## STANDARDY OKABLOWANIA

- ISO/IEC 11801 - kategoria 6 / klasa E
- EN 50173 - kategoria 6 / klasa E
- EIA/TIA 568-C.2 - kategoria 6

## PARAMETRY TECHNICZNE

- Rezystancja liniowa (maks.): 95  $\Omega$  / Km
- Impedancja: 100 +/- 15  $\Omega$
- Pojemność wzajemna (znamionowa): 50 pF / m
- Nominalna prędkość propagacji (NVP): 69 %
- Temperatura instalacji - 10 °C / + 60 °C
- Temperatura pracy: - 30 °C / + 70 °C
- Promień zgięcia w czasie instalacji (min.): 8x średnica kabla
- Promień zgięcia po instalacji (min.): 4x (U/UTP); 6x (F/UTP) średnica kabla

F (MHz)	TŁUMIENNOŚĆ WTRĄCENIOWA (dB/100 m)		NEXT (dB/100 m)		ACR-N (dB/100 m)		PSNEXT (dB/100 m)		ACR-F (dB/100 m)		PSACR-F (dB/100 m)		TŁUMIENNOŚĆ ODBIĆ (dB/100 m)	
	Standard	MMC	Standard	MMC	Standard	MMC	Standard	MMC	Standard	MMC	Standard	MMC	Standard	MMC
1	2.0	1.8	74.3	78	72.3	76	72.3	79	67.8	83	64.8	81	20.0	31
4	3.8	3.2	65.3	71	61.5	68	63.3	70	55.8	84	52.8	80	23.0	32
10	6.0	5.0	59.3	65	53.3	60	57.3	64	47.8	81	44.8	70	25.0	29
16	7.6	6.5	56.2	62	48.6	55	54.2	61	43.7	79	40.7	62	25.0	31
25	9.5	8.7	53.3	54	43.8	51	51.3	58	39.8	75	36.8	60	24.3	33
31.25	10.7	9.6	51.9	57	41.2	49	49.9	57	37.9	72	34.9	56	23.6	30
100	19.8	17.4	44.3	49	24.5	32	42.3	49	27.8	62	24.8	45	20.1	26
200	29.0	25.8	39.8	45	10.8	23	37.8	45	21.8	53	18.8	36	18.0	23
250	32.8	30.4	38.3	42	5.5	16	36.3	44	19.8	47	16.8	35	17.3	21

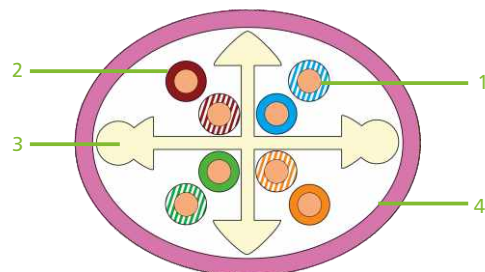
## INFORMACJE DOTYCZĄCE ZAMÓWIENIA

Numer katalogowy	Pary	Żyła	Ekranowanie	Płaszcz	Średnica zewnętrzna	Ciężar	Opakowanie
VG64PE5	4	AWG23	U/UTP	PE	8,5 mm	66 kg/km	500 M
CX64PE	4	AWG23	F/UTP	PE	8,6 mm	78 kg/km	500 M

## KABEL KATEGORII 6A – U/UTP – 500MHz



1. Przewodnik: żyła miedziana odprężona AWG23
2. Izolacja przewodnika: polietylen
3. Separator par zmniejszający przesłuchy obce: polietylen o wysokiej gęstości
4. Płaszcz: LSZH – purpurowy RAL 4001



### ZALETY PRODUKTU

- Przeznaczony do transmisji 10Gb/s w okablowaniu nieekranowanym, na dystansie do 100m
- Doskonała ochrona przed przesłuchami obcymi (ang. Alien Crosstalk), lepsza separacja sąsiednich łączy 10Gb/s dzięki spiralnej konstrukcji
- Jakość potwierdzona certyfikatem wydanym przez niezależne laboratorium DELTA ELECTRONICS
- Przystosowany do zastosowania w aplikacjach VoIP oraz PoE+
- Posiada deklarację zgodności CPR

### ZASTOSOWANIA SIECIOWE

- ISDN
- TP-PMD/TP-DDI - ATM 155, 622 Mbits/s and 1,2Gbits
- ETHERNET 10 Base T
- ETHERNET 100 Base Tx, 100 Base T4
- ETHERNET 1000 Base T – GIGABIT Ethernet
- ETHERNET 10G Base T – 10 GIGABIT Ethernet (do 100 m)
- IEEE 802.3af – PoE (Power Over Ethernet), IEEE 802.3at PoE+

### STANDARDY OKABLOWANIA

- ISO11801 - kategoria 6A / klasa EA
- EN 50173 - kategoria 6A / klasa EA
- EIA/TIA 568-C.2 - kategoria 6A
- IEC 61156-5 - kategoria 6A

### PARAMETRY TECHNICZNE

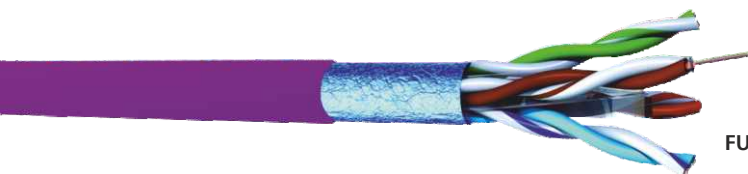
- Rezystancja liniowa (maks.): 95  $\Omega$  / Km
- Impedancja: 100 +/- 15 $\Omega$
- Pojemność wzajemna (znamionowa): 50 pF / m
- Nominalna prędkość propagacji (NVP): 66%
- Temperatura pracy: - 20 °C / + 70 °C
- Temperatura instalacji: 0 °C / + 70 °C
- Promień zgięcia w czasie instalacji (min.): 8x średnica kabla
- Promień zgięcia po instalacji (min.): 4x średnica kabla

F (MHz)	TŁUMIENNOŚĆ WTRĄCENIOWA (dB/100 m)	NEXT (dB/100 m)	PS NEXT (dB/100 m)	ELFEXT (dB/100 m)	PSSELFEXT (dB/100 m)	TŁUMIENNOŚĆ ODBIĆ (dB/100 m)
4	3.8	66.3	63.3	55.9	52.9	23.0
10	5.93	60.3	57.3	48	45	25.0
16	7.49	57.2	54.2	43.9	40.9	25.0
25	9.38	54.3	51.3	40	37	24.3
31.25	10.5	52.9	49.9	37.9	35.1	23.6
100	19.14	45.3	42.3	28	25	20.1
200	27.58	40.8	37.8	22	19	18
250	31.07	39.3	36.3	29.3	26.3	17.3
300	34.27	38.1	35.1	18.4	15.4	17.3
400	40.05	36.3	33.3	16	13	17.3
500	45.26	34.8	31.8	14	11	17.3

### INFORMACJE DOTYCZĄCE ZAMÓWIENIA

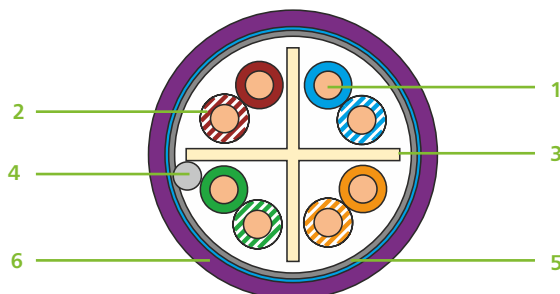
Numer katalogowy	Pary	Żyła	Ekranowanie	Płaszcz	Średnica zewnętrzna	Ciężar	Opakowanie
5104SH5	4	AWG23	U/UTP	LSZH	7,8 x 9,1 mm	48 kg/km	500 M

# KABEL KATEGORII 6A – F/UTP – 510MHz



FU5104SH10

1. Przewodnik: żyła miedziana odprężona AWG23
2. Izolacja przewodnika: polietylen o wysokiej gęstości
3. Separator par: polietylen o wysokiej gęstości
4. Druk drenażowy: żyła miedziana ocynkowana AWG24
5. Ekranowanie: folia aluminiowa -110 % pokrycia
6. Płaszcz: LSZH - fioletowy RAL 4001



## ZALETY PRODUKTU

- Przewyższa wymagania kat. 6A, testowany w paśmie do 510 MHz
- Idealnie przystosowany do standardów VoIP oraz PoE, wraz z przyszłym standardem Ethernet IEEE 802.3at (PoEP)
- Zmniejszona średnica zewnętrzna, porównywalna z kablami F/UTP kategorii 6
- Łatwe zakańczanie złączami dzięki pojedynczemu ekranowaniu
- Posiada deklarację zgodności CPR

## ZASTOSOWANIA SIECIOWE

- ISDN - VoIP
- TOKEN RING 4/16 Mbit - 100 VG-AnyLAN
- TP-PMD/TP-DDI - ATM 155, 622, 1200 Mbit
- ETHERNET: 10 Base T, 100 Base Tx, 100 Base T4, 1000 Base T, 10 G Base T
- IEEE 802.3af – PoE (Power Over Ethernet)
- IEEE 802.3at – PoEP (Power Over Ethernet Plus)

## STANDARDY OKABLOWANIA

- KABEL:
  - IEC 61156-5 Edycja 2 - kategoria 6A
  - IEC 50288-10-1 - kategoria 6A
  - IEC 60332-1
- SYSTEM:
  - AMD1 & AMD2; ISO11801 - kategoria 6A / klasa EA
  - EN 50173 - kategoria 6A / klasa EA
  - EIA/TIA 568-C.2 - kategoria 6A

## PARAMETRY TECHNICZNE

- Rezystancja liniowa (maks.): 95  $\Omega$  / Km
- Impedancja: 100 +/- 15  $\Omega$
- Pojemność wzajemna (znamionowa): 45 pF / m
- Nominalna prędkość propagacji (NVP): 79 %
- Temperatura instalacji: -5  $^{\circ}$ C / + 70  $^{\circ}$ C
- Temperatura pracy: - 20  $^{\circ}$ C / + 70  $^{\circ}$ C
- Promień zgięcia w czasie instalacji (min.): 8x średnica kabla
- Promień zgięcia po instalacji (min.): 6x średnica kabla

F (MHz)	TŁUMIENNOŚĆ WTRĄCENIOWA (dB/100 m)		NEXT (dB/100 m)		ACR-N (dB/100 m)		PSNEXT (dB/100 m)		ACR-F (dB/100 m)		PSACR-F (dB/100 m)		TŁUMIENNOŚĆ ODBIĆ (dB/100 m)	
	Standard	MMC	Standard	MMC	Standard	MMC	Standard	MMC	Standard	MMC	Standard	MMC	Standard	MMC
1	2.0	1.8	75.0	85	73.3	83	72.0	83	67.8	83	64.8	80	20.0	36
4	3.7	3.0	65.3	83	61.6	79	62.3	81	55.8	84	52.8	81	23.0	35
10	5.8	4.7	59.3	84	53.5	79	56.3	83	47.8	81	44.8	78	25.0	35
16	7.4	6.3	56.2	85	48.8	76	53.2	82	43.7	79	40.7	76	25.0	32
25	9.2	8.1	53.3	81	44.1	81	50.3	79	39.8	75	36.8	72	24.5	35
31.25	10.4	9.3	51.9	80	41.5	69	48.9	78	37.9	72	34.9	69	23.8	34
100	19.0	17.6	44.3	79	25.3	60	41.3	77	27.8	62	24.8	59	20.1	33
200	27.5	25.6	39.8	76	12.3	48	36.8	74	21.8	53	18.8	50	18.0	32
250	31.0	30.7	38.3	74	7.3	43	35.3	72	19.8	47	16.8	44	17.3	31
300	24.2	34.2	37.1	73	2.9	48	34.1	71	19.8	45	16.8	42	17.3	28
400	40.0	38.3	35.3	70	4.7	32	32.3	68	19.8	44	16.8	41	17.3	24
500	45.3	42.7	33.8	70	11.5	28	30.8	68	19.8	44	16.8	41	17.3	22
510	-	43.2	-	69	-	25	-	67	-	43	-	39	-	21

## INFORMACJE DOTYCZĄCE ZAMÓWIENIA

Numer katalogowy	Pary	Żyła	Ekranowanie	Płaszcz	Średnica zewnętrzna	Ciężar	Opakowanie
FU5104SH10	4	AWG 23	F/UTP	LSZH	7 mm	58 kg/km	1000 M
FU5108SH5	2 x 4	AWG 23	F/UTP	LSZH	7 x 14.5 mm	120 kg/km	500 M



## KABLE KATEGORII 6A – U/FTP – 525 MHz



5254SH10

1. Przewodnik: żyła miedziana odprężona AWG23
2. Izolacja przewodnika: polietylen
3. Ekranowanie: indywidualne - folia aluminiowa na każdej z par - 110 % pokrycia
4. Druć drenażowy: żyła miedziana ocynkowana AWG24
5. Płaszcz: LSZH - fioletowy RAL 4001

### ZALETY PRODUKTU

- Przekracza wymagania dla standardu kategorii 6A, testowany do wartości 525 MHz
- Doskonała ochrona przed zakłóceniami elektromagnetycznymi dzięki indywidualnemu ekranowaniu każdej z par
- Idealnie przystosowany do standardów VoIP oraz PoE, wraz z przyszłym standardem Ethernet IEEE 802.3at (PoEP)
- Zmniejszona średnica zewnętrzna oraz łatwa instalacja, porównywalna z kablami F/UTP kategorii 6
- Posiada deklarację zgodności CPR

### ZASTOSOWANIA SIECIOWE

- ISDN - VoIP
- TOKEN RING 4/16 Mbit - 100 VG-AnyLAN
- TP-PMD/TP-DDI - ATM 155, 622, 1200 Mbit
- ETHERNET: 10 Base T, 100 Base Tx, 100 Base T4, 1000 Base T, 10 G Base T
- IEEE 802.3af - PoE (Power Over Ethernet)
- IEEE802.3at - PoEP (Power over Ethernet Plus)

### STANDARDY OKABLOWANIA

- KABEL:
  - IEC 61156-5 Edycja 2 - kategoria 6A
  - IEC 50288-10-1 - kategoria 6A
  - IEC 60332-1
- SYSTEM:
  - AMD1 & AMD2; ISO11801 - kategoria 6A / klasa EA
  - EN 50173 - kategoria 6A / klasa EA
  - EIA/TIA 568-C.2 - kategoria 6A

### PARAMETRY TECHNICZNE

- Rezystancja liniowa (maks.): 145  $\Omega$  / Km
- Impedancja: 100 +/- 15  $\Omega$
- Pojemność wzajemna (znamionowa): 45 pF / m
- Tłumienność sprzężenia (znamionowa): 65 dB
- Nominalna prędkość propagacji (NVP): 79 %
- Temperatura instalacji: -5 °C / + 70 °C
- Temperatura pracy: -20 °C / + 70 °C
- Promień zgięcia w czasie instalacji (min.): 8x średnica kabla
- Promień zgięcia po instalacji (min.): 6x średnica kabla

F (MHz)	TŁUMIENNOŚĆ WTRĄCENIOWA (dB/100 m)		NEXT (dB/100 m)		ACR-N (dB/100 m)		PSNEXT (dB/100 m)		ACR-F (dB/100 m)		PSACR-F (dB/100 m)		TŁUMIENNOŚĆ ODBIĆ (dB/100 m)	
	Standard	MMC	Standard	MMC	Standard	MMC	Standard	MMC	Standard	MMC	Standard	MMC	Standard	MMC
1	2.0	1.8	75.0	85	73.3	83	72.0	83	67.8	83	64.8	80	20.0	36
4	3.7	3.0	65.3	83	61.6	79	62.3	81	55.8	84	52.8	81	23.0	35
10	5.8	4.7	59.3	84	53.5	79	56.3	83	47.8	81	44.8	78	25.0	35
16	7.4	6.3	56.2	85	48.8	76	53.2	82	43.7	79	40.7	76	25.0	32
25	9.2	8.1	53.3	81	44.1	81	50.3	79	39.8	75	36.8	72	24.5	35
31.25	10.4	9.3	51.9	80	41.5	69	48.9	78	37.9	72	34.9	69	23.8	34
100	19.0	17.6	44.3	79	25.3	60	41.3	77	27.8	62	24.8	59	20.1	33
200	27.5	25.6	39.8	76	12.3	48	36.8	74	21.8	53	18.8	50	18.0	32
250	31.0	30.7	38.3	74	7.3	43	35.3	72	19.8	47	16.8	44	17.3	31
300	24.2	34.2	37.1	73	2.9	48	34.1	71	19.8	45	16.8	42	17.3	28
400	40.0	38.3	35.3	70	4.7	32	32.3	68	19.8	44	16.8	41	17.3	24
500	45.3	42.7	33.8	70	11.5	28	30.8	68	19.8	44	16.8	41	17.3	22
525	-	45.0	-	68	-	23	-	66	-	42	-	38	-	21

### INFORMACJE DOTYCZĄCE ZAMÓWIENIA

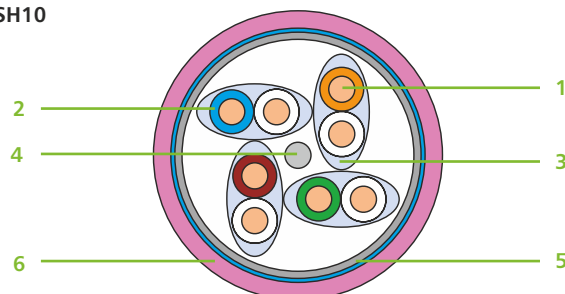
Numer katalogowy	Pary	Żyła	Ekranowanie	Płaszcz	Średnica zewnętrzna	Ciężar	Opakowanie
5254SH10	4	AWG 23	U/FTP	LSZH	7.4 mm	56 kg/km	1000 M
5258SH5	2 x 4	AWG 23	U/FTP	LSZH	7.4 x 14.8 mm	115 kg/km	500 M

# KABLE KATEGORII 6A – F/FTP – 555 MHz



F5554SH10

1. Przewodnik: żyła miedziana odprężona AWG23
2. Izolacja przewodnika: polietylen
3. Ekranowanie poszczególnych par: folia aluminiowa - 110 % pokrycia
4. Druć drenażowy: żyła miedziana ocynkowana AWG24
5. Ekranowanie całego kabla: folia aluminiowa - 110 % pokrycia
6. Płaszcz: LSZH - fioletowy RAL 4001



## ZALETY PRODUKTU

- Przewyższa wymagania standardu dla kategorii 6A, testowany do wartości 555 MHz
- Wysoka tłumienność sprzężenia gwarantuje odporność na przesłuchy obce, łącze nie wymaga dodatkowych pomiarów przesłuchów obcych (z ang. Alien Crosstalk)
- Doskonała ochrona przed zakłóceniami elektromagnetycznymi dzięki podwójnemu ekranowaniu F/FTP
- Idealnie przystosowany do standardów VoIP, PoE wraz z przyszłym standardem Ethernet IEEE 802.3af (PoEP)
- Posiada deklarację zgodności CPR

## ZASTOSOWANIA SIECIOWE

- ISDN - VoIP
- TOKEN RING 4/16 Mbit - 100 VG-AnyLAN
- TP-PMD/TP-DDI - ATM 155, 622, 1200 Mbit
- ETHERNET: 10 Base T, 100 Base Tx, 100 Base T4, 1000 Base T, 10 G Base T
- IEEE 802.3af - PoE (Power Over Ethernet)
- IEEE 802.3at - PoEP (Power over Ethernet Plus)

## STANDARDY OKABLOWANIA

- KABEL:
  - IEC 61156-5 Edycja 2 - kategoria 6A
  - EN 50288-10-1 - kategoria 6A
  - IEC 60332-1
- SYSTEM:
  - AMD1 i AMD2; ISO11801 - kategoria 6A / klasa EA
  - EN 50173 - kategoria 6A / klasa EA
  - EIA/TIA 568-C.2 - kategoria 6A

## PARAMETRY TECHNICZNE

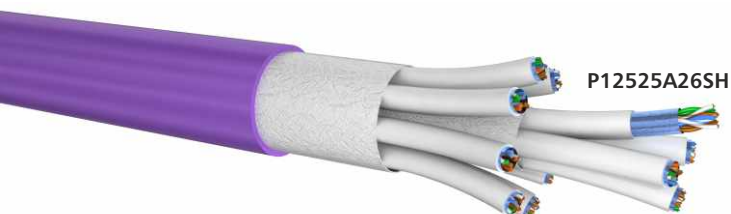
- Rezystancja liniowa (maks.): 95  $\Omega$  / Km
- Impedancja: 100 +/- 15  $\Omega$
- Pojemność wzajemna (znamionowa): 45 pF / m
- Tłumienność sprzężenia (znamionowa): 70 dB
- Nominalna prędkość propagacji (NVP): 79 %
- Temperatura instalacji: -5 °C / + 70 °C
- Temperatura pracy: - 20 °C / + 70 °C
- Promień zgięcia w czasie instalacji (min.): 8x średnica kabla
- Promień zgięcia po instalacji (min.): 6x średnica kabla

F (MHz)	TŁUMIENNOŚĆ WTRĄCENIOWA (dB/100 m)		NEXT (dB/100 m)		ACR-N (dB/100 m)		PSNEXT (dB/100 m)		ACR-F (dB/100 m)		PSACR-F (dB/100 m)		TŁUMIENNOŚĆ ODBIĆ (dB/100 m)	
	Standard	MMC	Standard	MMC	Standard	MMC	Standard	MMC	Standard	MMC	Standard	MMC	Standard	MMC
1	2.0	1.8	75.0	90	73.0	83	72.0	87	67.8	87	64.8	84	20.0	36
4	3.7	2.9	65.3	88	61.6	79	62.3	79	55.8	86	52.8	83	23.0	35
10	5.8	4.6	59.3	86	53.5	79	56.3	83	47.8	83	44.8	80	25.0	35
16	7.4	6.1	56.2	85	48.8	76	53.2	82	43.7	82	40.7	79	25.0	32
25	9.2	8.6	53.3	84	44.1	74	50.3	81	39.8	77	36.8	74	24.5	35
31.25	10.4	9.1	51.9	83	41.5	69	48.9	80	37.9	72	34.9	69	23.8	34
100	19.0	17.3	44.3	80	25.3	60	41.3	77	27.8	64	24.8	61	20.1	33
200	27.5	25.5	39.8	78	12.3	48	36.8	75	21.8	55	18.8	52	18.0	32
250	31.0	30.5	38.3	75	7.3	43	35.3	72	19.8	49	16.8	46	17.3	31
300	34.2	33.6	37.1	74	2.9	41	34.1	71	19.8	47	16.8	44	17.3	28
400	40.0	38.0	35.3	72	-4.7	34	32.3	69	19.8	46	16.8	43	17.3	24
500	45.3	42.5	33.8	72	-11.5	29	30.8	69	19.8	46	16.8	43	17.3	22
555	-	47.0	-	71	-	24	-	68	-	44	-	41	-	20

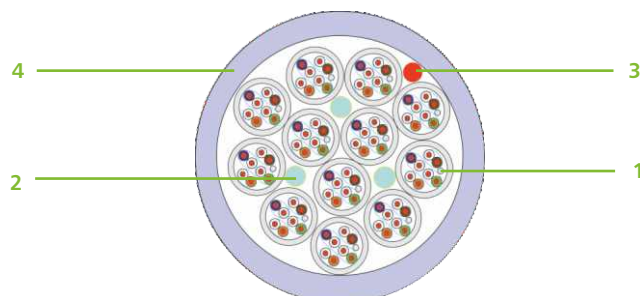
## INFORMACJE DOTYCZĄCE ZAMÓWIENIA

Numer katalogowy	Pary	Żyła	Ekranowanie	Płaszcz	Średnica zewnętrzna	Ciężar	Opakowanie
F5554SH10	4	AWG 23	F/FTP	LSZH	7.4 mm	56 kg/km	1000 M
F5558SH5	2 x 4	AWG 23	F/FTP	LSZH	7.4 x 14.8 mm	116 kg/km	500 M

## KABEL MAGISTRALNY 12X U/FTP – KATEGORII 6A – 525MHZ



P12525A26SH



1. Skrętka 12 x 4-parowa kat 6A U/FTP
2. Element usztywniający
3. Wiązka do rozrywania powłoki zewnętrznej kabla
4. Płaszcz zewnętrzny: LSZH - fioletowy

### ZALETY PRODUKTU

- Idealne do zastosowania w Data Center do magistralnych połączeń międzyszafowych
- Jeden kabel zawiera 12 skrętek czteroparowych ekranowanych U/FTP
- Przewyższa wymagania kat. 6A, testowany w paśmie do 525 MHz
- Gwarantuje łatwe i szybkie wykonanie połączenia w szkieletu sieci
- Zapewnia mniejsze zaopóśnienie tras kablowych
- Doskonała ochrona przed zakłóceniami elektromagnetycznymi dzięki indywidualnemu ekranowaniu każdej z par
- Posiada deklarację zgodności CPR

### ZASTOSOWANIA SIECIOWE

- ISDN - VoIP
- TOKEN RING 4/16 Mbit - 100 VG-AnyLAN
- TP-PMD/TP-DDI - ATM 155, 622, 1200 Mbit
- ETHERNET: 10 Base T, 100 Base Tx, 100 Base T4, 1000 Base T, 10 G Base T

### STANDARDY OKABLOWANIA

- KABEL:
  - IEC 61156-5 Edycja 2 - kategoria 6A
  - IEC 50288-10-1 - kategoria 6A
  - IEC 60332-1
- SYSTEM:
  - AMD1 & AMD2; ISO11801 - kategoria 6A / klasa EA
  - EN 50173 - kategoria 6A / klasa EA
  - EIA/TIA 568-C.2 - kategoria 6A

### PARAMETRY TECHNICZNE

- Rezystancja liniowa (maks.): 290  $\Omega$  / Km
- Impedancja: 100 +/- 15  $\Omega$
- Pojemność wzajemna (znamionowa): 45 pF / m
- Nominalna prędkość propagacji (NVP): 79 %
- Temperatura instalacji: -5 °C / + 70 °C
- Temperatura pracy: - 20 °C / + 70 °C
- Promień zgięcia w czasie instalacji (min.): 8x średnica kabla
- Promień zgięcia po instalacji (min.): 6x średnica kabla

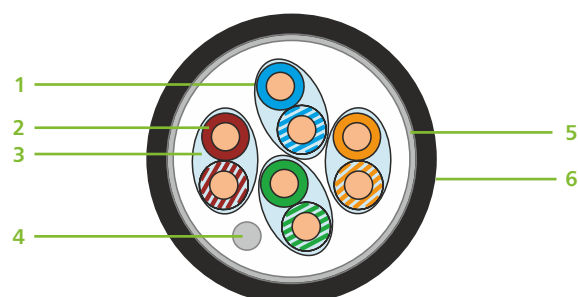
F (MHz)	TŁUMIENNOŚĆ MAX (dB/100 m)		NEXT min (dB/100 m)		PSNEXT (dB/100 m)		ELFEXT (dB/100 m)		TŁUMIENNOŚĆ ODBIĆ (dB/100 m)	
	Standard	MMC	Standard	MMC	Standard	MMC	Standard	MMC	Standard	MMC
1	2.0	1.8	75.3	80	72.3	73	67.8	75	20.0	36
4	3.8	3	66.3	77	63.3	74	55.8	65	23.0	35
10	6.0	5	60.3	72	57.3	69	47.8	50	25.0	35
16	7.6	6.1	57.2	70	54.2	67	43.7	48	25.0	32.5
20	8.5	8.4	55.8	68	52.8	65	41.8	45	25	35
31.25	10.7	9.1	52.9	66	49.9	63	37.9	40	23.6	34
62.5	15.4	15	48.4	64	45.4	61	31.9	36	21.5	33
100	19.1	19	45.3	60	42.3	57	27.8	32	20.1	32
200	27.5	27	40.8	55	37.8	52	21.8	30	18	31
250	31.0	30	39.3	50	36.3	47	19.8	25	17.3	28
350	45.2	44	37.2	47	34.2	44	16.9	20	17.3	24
500	45.2	44	34.8	45	31.8	42	13.8	18	17.3	22
525	NC	45	NC	68	NC	65	NC	15	NC	21

### INFORMACJE DOTYCZĄCE ZAMÓWIENIA

Numer katalogowy	Opis	Ekranowanie	Średnica zewnętrzna	Opakowanie
P12525A26SH*	Kabel magistralny kat. 6A 12xU/FTP LSZH	U/FTP	26,6 mm	500 M

\* inne pojemności kabla dostępne są na specjalne zamówienie

# KABEL KATEGORII 6A – ZEWNĘTRZNY



1. Przewodnik: żyła miedziana odprężona AWG23
2. Izolacja przewodnika: polietylen
3. Indywidualne ekranowanie par: folia aluminiowa na każdej z par – 110% pokrycia
4. Druć drenażowy
5. Ochrona przed wilgocią: folia poliestrowa
6. Płaszcz: LSZH – czarny

## ZALETY PRODUKTU

- Przeznaczony do zastosowań zewnętrznych i wewnętrznych
- Odporny na wilgoć i promienie UV
- Przewyższa wymagania standardu dla kategorii 6A, testowany do wartości 525 MHz
- Doskonała ochrona przed zakłóceniami dzięki indywidualnemu ekranowaniu każdej z par
- Posiada deklarację zgodności CPR

## ZASTOSOWANIA SIECIOWE

- ISDN - RNIS
- TP-PMD/TP-DDI - ATM 155, 622 Mb/s and 1,2Gbps
- ETHERNET 10 Base T
- ETHERNET 100 Base Tx, 100 Base T4
- ETHERNET 1000 Base T – GIGABIT Ethernet
- IEEE 802.3af – PoE (Power Over Ethernet), IEEE 802.3at PoE+
- 10 GIGABIT ETHERNET (do 100 m)

## STANDARDY OKABLOWANIA

- KABEL:
  - IEC 61156-5 kategoria 6A
  - IEC 60332-1 LSZH
- SYSTEM:
  - ISO11801 - kategoria 6A / klasa EA
  - EN 50173 - kategoria 6A / klasa EA
  - EIA/TIA 568-C.2 - kategoria 6A

## PARAMETRY TECHNICZNE

- Rezystancja liniowa (maks.): 95  $\Omega$  / Km
- Impedancja (od 1 do 525MHz): 100  $\Omega$
- Pojemność wzajemna (znamionowa): 50 pF / m
- Nominalna prędkość propagacji (NVP): 79 %
- Temperatura instalacji - 5 °C / + 70 °C
- Temperatura pracy: - 20 °C / + 70 °C
- Odporna na wilgoć zgodnie z CEI20-34 : < 1.6mg/cm2
- Odporność na ozon zgodnie z ASTM D-470
- Powłoka odporna na promieniowanie UV zgodna z IEC 60068-2-5 : 4,1 kJ / c
- Drugi promień zgięcia w czasie instalacji (min): 8x średnica kabla
- Promień zgięcia po instalacji (min): 6x średnica kabla

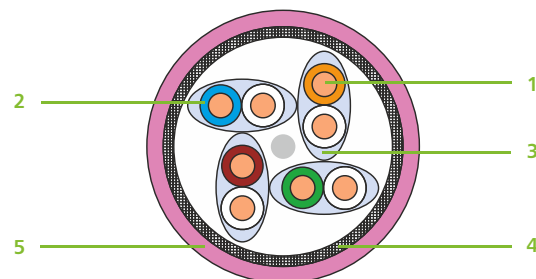
F (MHz)	TŁUMIENNOŚĆ WTRĄCENIOWA (dB/100 m)		NEXT (dB/100 m)		PS NEXT (dB/100 m)		ELFLEX (dB/100 m)		PSELFLEX (dB/100 m)		RETURN LOSS (dB/100 m)	
	Standard	MMC	Standard	MMC	Standard	MMC	Standard	MMC	Standard	MMC	Standard	MMC
5	3.8	3.7	66.3	67	63.3	64	55.9	86	52.9	54	23.0	25
10	5.93	5.8	60.3	62	57.3	59	48	83	45	47	25.0	27
16	7.49	7.3	57.2	59	54.2	56	43.9	82	40.9	43	25.0	27
25	9.38	9.2	54.3	56	51.3	53	40	77	37	39	24.3	27
31.25	10.5	10	52.9	55	49.9	52	37.9	72	35.1	37	23.6	25
100	19.14	18.8	45.3	47	42.3	44	28	64	25	27	20.1	22
200	27.58	27	40.8	43	37.8	40	22	55	19	21	18	20
250	31.07	30	39.3	42	36.3	39	29.3	49	26.3	28	17.3	19
300	34.27	34	38.1	40	35.1	37	18.4	47	15.4	17	17.3	18
400	40.05	39	36.3	38	33.3	35	16	46	13	15	17.3	17
500	45.26	44.8	34.8	37	31.8	34	14	46	11	13	17.3	17
525	NC	45	NC	36	NC	33	NC	42	NC	11	NC	17

## INFORMACJE DOTYCZĄCE ZAMÓWIENIA

Numer katalogowy	Pary	Żyła	Ekranowanie	Płaszcz	Średnica zewnętrzna	Ciężar	Opakowanie
5254SHINOUT5	4	AWG23	U/FTP	LSZH	7.3 mm	58 kg/km	500 M



## KABLE KATEGORII 7 – S/FTP – 600 MHz



1. Przewodnik: żyła miedziana odprężona AWG23
2. Izolacja przewodnika: polietylen
3. Ekranowanie poszczególnych par: folia aluminiowa - 110 % pokrycia
4. Ekranowanie całego kabla: ocynkowany oplot miedziany
5. Płaszcz: LSZH - fioletowy RAL 4001

## ZALETY PRODUKTU

- Przewyższa wymagania dla standardu kategorii 7, sprawia, że infrastruktura kablowa jest przygotowana na przyszłe standardy i aplikacje
- Doskonała ochrona przed zakłóceniami elektromagnetycznymi dzięki podwójnemu ekranowaniu S/FTP
- Wysoka tłumienność sprzężenia gwarantuje odporność na przesłuchy obce, łącznie nie wymaga dodatkowych pomiarów przesłuchów obcych (ang. Alien Crosstalk)
- Idealnie przystosowany do standardów VoIP, PoE, wraz z przyszłym standardem Ethernet IEEE 802.3at (PoEP)
- Posiada deklarację zgodności CPR

## ZASTOSOWANIA SIECIOWE

- ISDN - VoIP
- TOKEN RING 4/16 Mbit - 100 VG-AnyLAN
- TP-PMD/TP-DDI - ATM 155, 622, 1200 Mbit
- ETHERNET: 10 Base T, 100 Base Tx, 100 Base T4, 1000 Base T, 10 G Base T
- IEEE 802.3af - PoE (Power Over Ethernet)
- IEEE 802.3at - PoEP (Power over Ethernet Plus)

## STANDARDY OKABLOWANIA

- KABEL: - IEC 61156-5  
- EN 50288-4-1
- SYSTEM: - ISO 11801 - kategoria 7 / klasa F  
- EN 50173 - kategoria 7 / klasa F

## PARAMETRY TECHNICZNE

- Rezystancja liniowa (maks.): 140  $\Omega$  / Km
- Impedancja charakterystyczna: 100 +/- 15  $\Omega$
- Tłumienność sprzężenia (znamionowa): 80 dB
- Nominalna prędkość propagacji (NVP): 79 %
- Temperatura instalacji - 5 °C / + 70 °C
- Temperatura pracy: - 20 °C / + 70 °C
- Promień zgięcia w czasie instalacji (min.): 8x średnica kabla
- Promień zgięcia po instalacji (min.): 6x średnica kabla

F (MHz)	TŁUMIENNOŚĆ WTRĄCENIOWA (dB/100 m)		NEXT (dB/100 m)		ACR-N (dB/100 m)		PSNEXT (dB/100 m)		ACR-F (dB/100 m)		PSACR-F (dB/100 m)		TŁUMIENNOŚĆ ODBIĆ (dB/100 m)	
	Standard	MMC	Standard	MMC	Standard	MMC	Standard	MMC	Standard	MMC	Standard	MMC	Standard	MMC
1	2.0	1.8	80.0	100	78.0	98	77.0	97	80.0	105	77.0	102	20.0	27
10	5.7	5.4	80.0	100	74.3	94	77.0	97	74.0	97	71.0	94	25.0	30
16	7.2	6.8	80.0	100	72.8	93	77.0	97	69.9	93	66.9	90	25.0	30
20	8.1	7.7	80.0	98	71.9	90	77.0	95	68.0	91	65.0	88	25.0	30
31.25	10.1	9.6	80.0	98	69.9	88	77.0	95	64.1	87	61.1	84	25.0	30
62.5	14.5	13.7	75.1	98	60.6	84	72.5	95	58.1	81	55.1	78	23.0	30
100	18.5	17.4	72.4	98	53.9	80	69.4	95	54.0	77	51.0	74	20.0	30
200	28.0	25.0	68.0	92	40.0	67	65.0	89	49.0	71	46.0	68	16.0	25
300	33.3	30.9	65.3	89	32.0	58	62.3	86	44.5	67	41.5	64	15.0	24
600	48.9	44.8	60.8	85	11.9	40	57.8	85	38.4	61	35.4	58	15.0	22

## INFORMACJE DOTYCZĄCE ZAMÓWIENIA

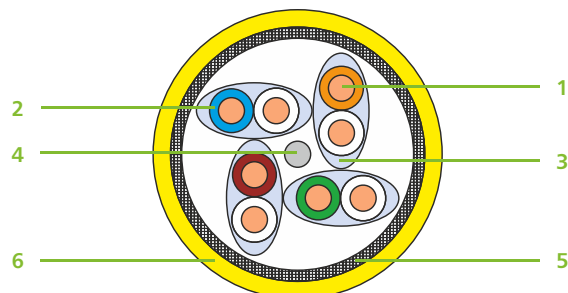
Numer katalogowy	Pary	Żyła	Ekranowanie	Płaszcz	Średnica zewnętrzna	Ciężar	Opakowanie
6004SHEV	4	AWG 23	S/FTP	LSZH	7.6 mm	65 kg/km	1000 M
60085SHEV	2 x 4	AWG 23	S/FTP	LSZH	7.7 x 16 mm	130 kg/km	500 M

# KABLE KATEGORII 7A – S/FTP – 1200MHz



1. Przewodnik: żyła miedziana odpięzona AWG22
2. Izolacja przewodnika: polietylen
3. Ekranowanie poszczególnych par: folia aluminiowa - 110 % pokrycia
4. Druć drenażowy: żyła miedziana ocynkowana AWG24
5. Ekranowanie całego kabla: ocynkowany opłot miedziany - minimum 50 % pokrycia
6. Płaszcz: LSZH - żółty RAL 1021

SF12004SH10



## ZALETY PRODUKTU

- Przewyższa wymagania dla standardu kategorii 7A, sprawia, że infrastruktura kablowa jest przygotowana na przyszłe standardy i aplikacje
- Doskonała ochrona przed zakłóceniami elektromagnetycznymi dzięki podwójnemu ekranowaniu S/FTP
- Doskonale przystosowane do standardów VoIP, PoE, wraz z przyszłym standardem Ethernet IEEE 802.3at (PoEP)
- Umożliwienie transmisji sygnałów UHF/VHF TV na odległość do 50 metrów
- Posiada deklarację zgodności CPR

## ZASTOSOWANIA SIECIOWE

- ISDN - VoIP
- TOKEN RING 4/16 Mbit - 100 VG-AnyLAN
- TP-PMD/TP-DDI - ATM 155, 622, 1200 Mbit
- ETHERNET: 10 Base T, 100 Base Tx, 100 Base T4, 1000 Base T, 10 G Base T
- IEEE 802.3af - PoE (Power Over Ethernet)
- IEEE 802.3at - PoEP (Power over Ethernet Plus)
- Telewizja naziemna (analogowa i cyfrowa)

## STANDARDY OKABLOWANIA

- KABEL: - IEC 61156-5 kategoria 7A  
- EN 50288-4-1
- SYSTEM: - AMD1 i AMD2; ISO 11801 - kategoria 7A / klasa FA  
- ISO 11801 Edycja 2.0 - kategoria 7 / klasa F  
- EN 50173 - kategoria 7A / klasa FA

## PARAMETRY TECHNICZNE

- Rezystancja liniowa (maks.): <75 Ω / Km
- Impedancja: 100 +/- 15 Ω
- Pojemność wzajemna (znamionowa): 45 pF / m
- Tłumienność sprzężenia (znamionowa): 85 dB
- Nominalna prędkość propagacji (NVP): 78 %
- Temperatura instalacji: - 5 °C / + 70 °C
- Temperatura pracy: - 20 °C / + 70 °C
- Promień zgięcia w czasie instalacji (min.): 8x średnica kabla
- Promień zgięcia po instalacji (min.): 6x średnica kabla

F (MHz)	TŁUMIENNOŚĆ WTRĄCENIOWA (dB/100 m)		NEXT (dB/100 m)		ACR-N (dB/100 m)		PSNEXT (dB/100 m)		ACR-F (dB/100 m)		PSACR-F (dB/100 m)		TŁUMIENNOŚĆ ODBIĆ (dB/100 m)	
	Standard	MMC	Standard	MMC	Standard	MMC	Standard	MMC	Standard	MMC	Standard	MMC	Standard	MMC
4	3.7	3.5	78.0	100	78.0	96	75.0	97	78.0	105	7.0	102	23.0	25
10	5.8	5.6	78.0	100	74.3	94	75.0	97	74.0	97	71.0	94	25.0	26
16	7.3	7.1	78.0	100	72.8	92	75.0	97	70.0	93	66.9	90	25.0	26
20	8.2	8.6	78.0	98	71.9	90	75.0	95	68.0	91	65.0	88	25.0	26
31.25	10.3	10.1	78.0	98	69.9	87	75.0	95	64.0	87	61.1	84	23.6	25
62.5	14.6	14.3	75.0	98	60.6	83	72.0	95	58.0	81	55.1	78	21.5	23
100	18.5	18.3	72.0	98	53.9	79	69.0	95	54.0	77	51.0	74	20.1	21
300	32.7	32.5	65.0	92	40.0	59	62.0	89	44.0	71	46.0	68	17.3	18
600	47.1	46.8	61.0	88	32.0	41	58.0	86	38.0	67	41.5	64	17.3	18
1000	61.9	61.6	57.0	85	11.9	23	54.0	85	34.0	61	35.4	58	17.3	18
1200	NC	63.1	NC	82	NC	19	NC	83	NC	58	NC	52	NC	18

## INFORMACJE DOTYCZĄCE ZAMÓWIENIA

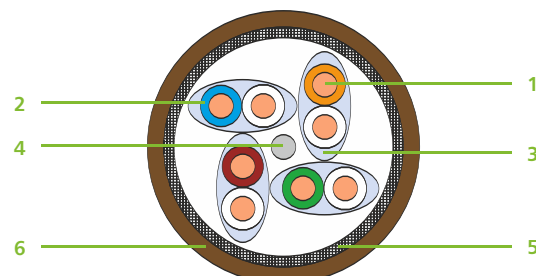
Numer katalogowy	Pary	Żyła	Ekranowanie	Płaszcz	Średnica zewnętrzna	Ciężar	Opakowanie
SF12004SH10	4	AWG 22	S/FTP	LSZH	7.7 mm	68 kg/km	1000 M
SF12008SH5	2 x 4	AWG 22	S/FTP	LSZH	7.7 x 16 mm	139 kg/km	500 M

## KABLE KATEGORII 7A – S/FTP – 1200MHz – LSZH-FR



SF12004SHC1

1. Przewodnik: żyła miedziana odrzucona AWG22
2. Izolacja przewodnika: polietylen
3. Ekranowanie poszczególnych par: folia aluminiowa - 110 % pokrycia
4. Druk drenazowy: żyła miedziana ocynkowana AWG24
5. Ekranowanie całego kabla: ocynkowany opłot miedziany - minimum 50 % pokrycia
6. Płaszcz: LSZH-FR - brązowy



### ZALETY PRODUKTU

- Przewyższa wymagania dla standardu kategorii 7A, sprawia, że infrastruktura kablowa jest przygotowana na przyszłościowe standardy i aplikacje
- Doskonale chroni przed zakłóceniami elektromagnetycznymi dzięki podwójnemu ekranowaniu S/FTP
- Doskonale przystosowane do standardów VoIP, PoE, wraz z przyszłym standardem Ethernet IEEE 802.3at (PoEP)
- Umożliwia transmisję sygnałów UHF/VHF TV na odległość do 50 metrów
- Powłoka zewnętrzna o podwyższonej odporności na ogień
- Posiada deklarację zgodności CPR

### ZASTOSOWANIA SIECIOWE

- ISDN - VoIP
- TOKEN RING 4/16 Mbit - 100 VG-AnyLAN
- TP-PMD/TP-DDI - ATM 155, 622, 1200 Mbit
- ETHERNET: 10 Base T, 100 Base Tx, 100 Base T4, 1000 Base T, 10 G Base T
- IEEE 802.3af - PoE (Power Over Ethernet)
- IEEE 802.3at - PoEP (Power over Ethernet Plus)
- Telewizja naziemna (analogowa i cyfrowa)

### STANDARDY OKABLOWANIA

- KABEL:
  - IEC 61156-5 kategoria 7A
  - EN 50288-4-1
  - IEC 60332-1; -3
  - IEC 60754-1; -2
  - IEC 61034
- SYSTEM:
  - AMD1 i AMD2; ISO 11801 - kategoria 7A / klasa FA
  - ISO 11801 Edycja 2.0 - kategoria 7 / klasa F
  - EN 50173 - kategoria 7A / klasa FA

### PARAMETRY TECHNICZNE

- Rezystancja liniowa (maks.): <60 Ω / km
- Impedancja: 100 +/- 15 Ω
- Pojemność wzajemna (znamionowa): 45 pF / m
- Tłumienność sprzężenia (znamionowa): 85 dB
- Nominalna prędkość propagacji (NVP): 78 %
- Temperatura instalacji: - 5 °C / + 70 °C
- Temperatura pracy: - 20 °C / + 70 °C
- Promień zgięcia w czasie instalacji (min.): 8x średnica kabla
- Promień zgięcia po instalacji (min.): 6x średnica kabla

F (MHz)	TŁUMIENNOŚĆ WTRĄCENIOWA (dB/100 m)		NEXT (dB/100 m)		ACR-N (dB/100 m)		PSNEXT (dB/100 m)		ACR-F (dB/100 m)		PSACR-F (dB/100 m)		TŁUMIENNOŚĆ ODBIĆ (dB/100 m)	
	Standard	MMC	Standard	MMC	Standard	MMC	Standard	MMC	Standard	MMC	Standard	MMC	Standard	MMC
4	3.7	3.5	78.0	100	78.0	96	75.0	97	78.0	105	7.0	102	23.0	25
10	5.8	5.6	78.0	100	74.3	94	75.0	97	74.0	97	71.0	94	25.0	26
16	7.3	7.1	78.0	100	72.8	92	75.0	97	70.0	93	66.9	90	25.0	26
20	8.2	8.6	78.0	98	71.9	90	75.0	95	68.0	91	65.0	88	25.0	26
31.25	10.3	10.1	78.0	98	69.9	87	75.0	95	64.0	87	61.1	84	23.6	25
62.5	14.6	14.3	75.0	98	60.6	83	72.0	95	58.0	81	55.1	78	21.5	23
100	18.5	18.3	72.0	98	53.9	79	69.0	95	54.0	77	51.0	74	20.1	21
300	32.7	32.5	65.0	92	40.0	59	62.0	89	44.0	71	46.0	68	17.3	18
600	47.1	46.8	61.0	88	32.0	41	58.0	86	38.0	67	41.5	64	17.3	18
1000	61.9	61.6	57.0	85	11.9	23	54.0	85	34.0	61	35.4	58	17.3	18
1200	NC	63.1	NC	82	NC	19	NC	83	NC	58	NC	52	NC	18

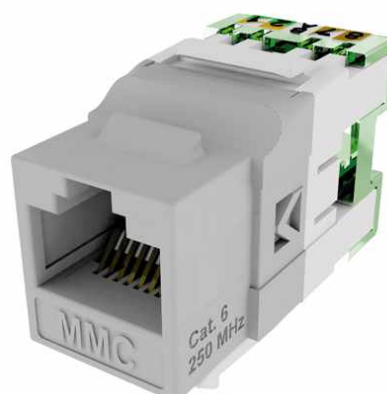
### INFORMACJE DOTYCZĄCE ZAMÓWIENIA

Numer katalogowy	Pary	Żyła	Ekranowanie	Płaszcz	Średnica zewnętrzna	Ciężar	Opakowanie
SF12004SHC1	4	AWG 22	S/FTP	LSZH-FR	7.9 mm	67 kg/km	1000 M

## SERIA BC: MODUŁY RJ45 KATEGORII 5(E) i 6 UTP



BC5ENB



BC6NB

### ZALETY PRODUKTU

- Przewyższają podstawowe wymagania dla standardów
- Dwa sposoby montażu: - narzędzie uderzeniowe  
- specjalne narzędzie BC
- Wyraźna etykieta opisowa dla rozszycia wg schematu 568 A lub B
- Średnica montowanego przewodu od AWG24 do AWG22
- Standard keystone
- Głębokość 32 mm

### ZASTOSOWANIA SIECIOWE

- ISDN - VoIP
- TOKEN RING 4/16 Mbit - 100 VG-AnyLAN
- TP-PMD/TP-DDI - ATM 155, 622, 1200 Mbit
- ETHERNET: 10 Base T, 100 Base Tx, 100 Base T4, 1000 Base T

### STANDARDY OKABLOWANIA

- ISO 11801
- EN 50173
- EIA/TIA 568-C.2

### PARAMETRY TECHNICZNE

- Materiał złączy IDC: stop brązu i platyny pokryty cynkiem 8  $\mu$ m
- Piny RJ45: stop brązu, platyny i niklu pokryty złotem 0.2  $\mu$ m
- Obudowa: tworzywo sztuczne ABS, PVC UL94V0
- Znamionowa średnica instalowanej żyły: od 0.48 mm do 0.64 mm
- Klasa palności: UL V0
- Temperatura pracy: - 40 °C / + 70 °C
- Żywotność złącza RJ45: > 1000 cykli
- Wymiary: IEC 60603-7
- Rezystancja styku: < 10 m $\Omega$
- Rezystancja wejścia/wyjścia: < 150 M $\Omega$
- Rezystancja izolacji: > 500 M $\Omega$  przy 100V DC
- Test napięcia: > 1000 V DC styk do styku  
> 1 500 V DC styk do obudowy
- Napięcie pracy:  $\leq$  72 V d.c.
- Przenoszona moc:  $\leq$  15 W
- Drgania: < 10  $\mu$ s [25-250 Hz, 5 g, 3 osie]

### INFORMACJE DOTYCZĄCE ZAMÓWIENIA

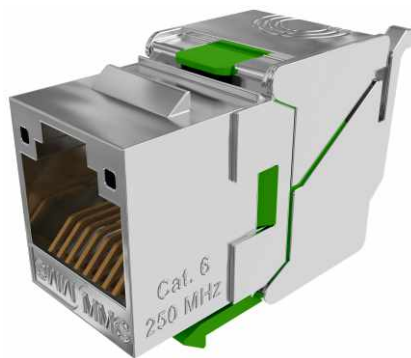
Numer katalogowy	Opis	Ekranowanie	Kolor	Opakowanie
BC5ENB	Moduł RJ45 keystone kat. 5(e)	UTP - nieekranowany	biały	1
BC5NBN	Moduł RJ45 keystone kat. 5(e)	UTP - nieekranowany	czarny	1
BC6NB	Moduł RJ45 keystone kat. 6	UTP - nieekranowany	szary	1
BC6NBN	Moduł RJ45 keystone kat. 6	UTP - nieekranowany	czarny	1



## SERIA BC: MODUŁY RJ45 KATEGORII 5(E) I 6 STP BEZNARZĘDZIOWE



BC5EFSTL



BC6FSTL



BCDUSTSHx

### CHARAKTERYSTYKA PRODUKTU

- Beznarzędziowy montaż
- Pełne ekranowanie 360°, kontakt z ekranem kabla na całym obwodzie
- Uniwersalny system montażu keystone, w gniazdach i panelach 19"
- Niewielki rozmiar, dopasowany do płyt (adapterów) gniazd większości producentów osprzętu elektroinstalacyjnego
- Zawiera przewodnicę par pozwalającą na łatwe rozprowadzenie żył w czasie montażu oraz minimalny rozplot par
- Szerokie pasmo przenoszenia, odporność na przesłuchy dzięki specjalnej konstrukcji wewnętrznej płytki PCB
- Posiada kolorowe naklejki ułatwiające rozprowadzenie żył wg schematu T568 A i B
- Automatyczne uziemienie, metaliczny kontakt z obudową panela 19"
- Możliwość zamontowania kolorowych osłon przeciwkurzowych złącza RJ45

### ZASTOSOWANIA SIECIOWE

- ISDN, VOIP
- IPTV
- ETHERNET: 10 Base T, 100 Base T, 1000 Base T
- IEEE 802.3at - PoE (Power over Ethernet)
- IEEE 802.3at - PoEP (Power over Ethernet Plus)

### STANDARDY OKABLOWANIA

- ISO11801
- EN 50173-1
- EIA/TIA 568-C.2
- IEC 60512-27-100 - re-embedded

### PARAMETRY TECHNICZNE

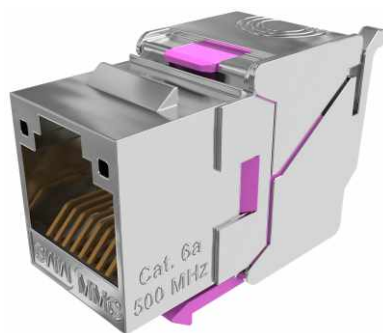
- Materiał złączy IDC: stop brązu i platyny pokryty cynkiem
- Piny RJ45: stop niklu pokryty złotem
- Średnica instalowanej żyły: AWG 26 – 22; 0,40 – 0,64 mm
- Maksymalna średnica izolacji żyły: 1,3 mm
- Maksymalna średnica kabla: 8,5 mm
- Materiał obudowy: ZAMAC
- Temperatura pracy: -40 °C / +70 °C
- Ilość cykli wpięcia złącza RJ45: > 1000 cykli
- Wytrzymałość złącza IDC: > 200 cykli
- Rezystancja pinów RJ45: ≤ 20 mΩ
- Rezystancja złącza we/wy: ≤ 200 mΩ
- Rezystancja izolacji: > 500 MΩ przy 100 V DC
- Test napięcia: > 1000 V DC pin-pin  
> 1500 V DC pin-ekran
- Napięcie robocze: ≤ 72 V DC
- Przenoszona moc: ≤ 30 W
- Drgania: < 10 μs [25-250 Hz, 5 g, 3-osiowe]
- Tłumienność sprzężenia: 65 dB

### INFORMACJE DOTYCZĄCE ZAMÓWIENIA

Numer katalogowy	Opis	Ekranowanie	Opakowanie
BC5EFSTL	Moduł RJ45 keystone kat. 5(e) beznarzędziowy	STP – w pełni ekranowany	1
BC6FSTL	Moduł RJ45 keystone kat. 6 beznarzędziowy	STP – w pełni ekranowany	1
BCDUSTSHx	Osłona przeciwkurzowa do modułów RJ45 BC		8

x=L-biała;x=B-niebieska;x=V-zielona;x=R-czerwona;x=J-żółta

# SERIA BC: MODUŁ RJ45 KATEGORII 6A STP BEZNARZĘDZIOWY



BC6AFSTL



BCDUSTSHx

## CHARAKTERYSTYKA PRODUKTU

- Beznarzędziowy montaż
- Pełne ekranowanie 360°, kontakt z ekranem kabla na całym obwodzie
- Uniwersalny system montażu keystone, w gniazdach i panelach 19"
- Niewielki rozmiar, dopasowany do płyt (adapterów) gniazd większości producentów osprzętu elektroinstalacyjnego
- Zawiera przewodnicę par pozwalającą na łatwe rozprowadzenie żył w czasie montażu oraz minimalny rozplot par
- Kategoria 6A wg ISO 11801
- Szerokie pasmo przenoszenia, odporność na przesłuchy dzięki specjalnej konstrukcji wewnętrznej płytki PCB
- Posiada kolorowe naklejki ułatwiające rozprowadzenie żył wg schematu T568 A i B
- Automatyczne uziemienie, metaliczny kontakt z obudową panela 19"
- Możliwość zamontowania kolorowych osłon przeciwkurzowych złącza RJ45

## ZASTOSOWANIA SIECIOWE

- ISDN, VOIP
- PIPTV
- ETHERNET: 10 Base T, 100 Base T, 1000 Base T, 10G Base T
- IEEE 802.3at - PoE (Power over Ethernet)
- IEEE 802.3at - PoEP (Power over Ethernet Plus)

## STANDARDY OKABLOWANIA

- ISO11801; AMD1 i AMD2 - kategoria 6A / klasa EA
- EN 50173-1 - kategoria 6A / klasa EA
- EIA/TIA 568-C.2 - kategoria 6A
- IEC 60512-27-100 - re-embedded
- IEC 60603-7-51 - złącze
- EN 60603-7-51 - złącze

## PARAMETRY TECHNICZNE

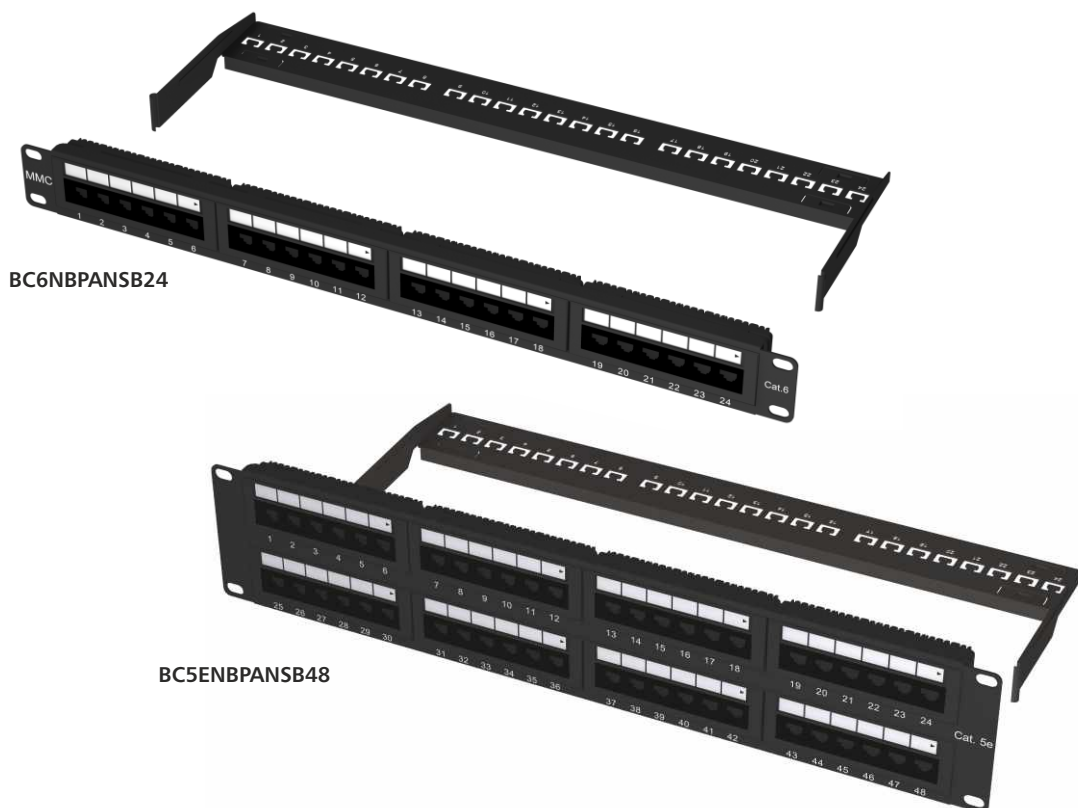
- Materiał złącza IDC: stop brązu i platyny pokryty cynkiem
- Piny RJ45: stop niklu pokryty złotem
- Średnica instalowanej żyły: AWG 26 – 22; 0,40 – 0,64 mm
- Maksymalna średnica izolacji żyły: 1,3 mm
- Maksymalna średnica kabla: 8,5 mm
- Materiał obudowy: ZAMAC
- Temperatura pracy: -40 °C / +70 °C
- Ilość cykli wpięcia złącza RJ45: > 1000 cykli
- Wytrzymałość złącza IDC: > 200 cykli
- Rezystancja pinów RJ45: ≤ 20 mΩ
- Rezystancja złącza we/wy: ≤ 200 mΩ
- Rezystancja izolacji: > 500 MΩ przy 100 V DC
- Test napięcia: > 1000 V DC pin-pin  
> 1500 V DC pin-ekran
- Napięcie robocze: ≤ 72 V DC
- Przenoszona moc: ≤ 30 W
- Drgania: < 10 μs [25-250 Hz, 5 g, 3-osiowe]
- Tłumienność sprzężenia: 75 dB

## INFORMACJE DOTYCZĄCE ZAMÓWIENIA

Numer katalogowy	Opis	Ekranowanie	Opakowanie
BC6AFSTL	Moduł RJ45 keystone kat. 6A beznarzędziowy	STP – w pełni ekranowany	1
BCDUSTSHx	Ostona przeciwkurzowa do modułów RJ45 BC		8

x=L-biała;x=B-niebieska;x=V-zielona;x=R-czerwona;x=J-żółta

## SERIA BC: PANELE ROZDZIELCZE KATEGORII 5(E) I 6 UTP



### ZALETY PRODUKTU

- Przewyższają podstawowe wymagania standardów
- Montaż narzędziem uderzeniowym - dwa rzędy złączy IDC
- Rozszycie wg schematu 568 A lub B
- Średnica przewodnika instalowanych żył od AWG24 do AWG22
- Uchwyty na etykiety opisowe
- Dostępne jedynie w wariantcie nieekranowanym
- Wyposażony w złącza RJ45
- Zawiera tylną prowadnicę kabli

### ZASTOSOWANIA SIECIOWE

- ISDN - VoIP
- TOKEN RING 4/16 Mbit - 100 VG-AnyLAN
- TP-PMD/TP-DDI - ATM 155, 622, 1200 Mbit
- ETHERNET: 10 Base T, 100 Base Tx, 100 Base T4, 1000 Base T

### STANDARDY OKABLOWANIA

- ISO 11801
- EN 50173
- EIA/TIA 568-C.2

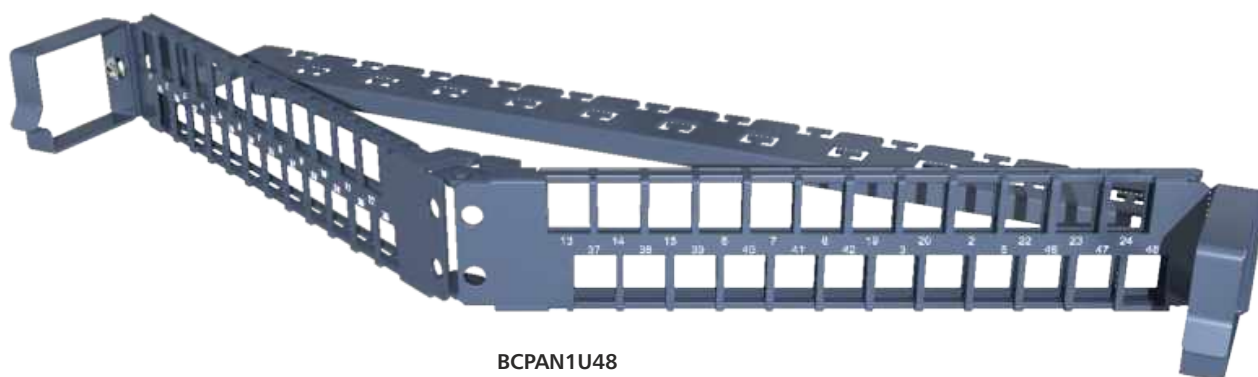
### PARAMETRY TECHNICZNE

- Materiał złączy IDC: stop brązu i platyny pokryty cynkiem 8  $\mu$
- Piny RJ45: stop brązu, platyny i niklu pokryty złotem 0.2  $\mu$ m
- Plastikowa obudowa: ABS, PCV UL94V0

### INFORMACJE DOTYCZĄCE ZAMÓWIENIA

Numer katalogowy	Opis	Ekranowanie	Kolor	Opakowanie
BC5ENBPANSB24	Panel rozdzielczy 24xRJ45 kategorii 5(e) 1U	UTP - nieekranowany	czarny	1
BC5ENBPANSB48	Panel rozdzielczy 48xRJ45 kategorii 5(e) 2U	UTP - nieekranowany	czarny	1
BC6NBPANSB24	Panel rozdzielczy 24xRJ45 kategorii 6 1U	UTP - nieekranowany	czarny	1
BC6NBPANSB48	Panel rozdzielczy 48xRJ45 kategorii 6 2U	UTP - nieekranowany	czarny	1

# SERIA BC: PANEL ROZDZIELCZY RJ45 48-PORTOWY KĄTOWY - NIEWYPOSAŻONY



## CHARAKTERYSTYKA PRODUKTU

- Bardzo duże zagęszczenie portów - 48 portów na 1U (standardowe rozwiązanie to 24 porty na 1U)
- Zawiera zintegrowane boczne uchwyty na kable krosowe
- Kątowa konstrukcja frontu zapewnia bardziej łagodne poprowadzenie wpiętych kabli krosowych na boki szafy
- Nie wymaga stosowania paneli 1U porządkujących kable krosowe
- Bardziej efektywne wykorzystanie miejsca w szafie teleinformatycznej - 1U zamiast 3U
- Idealne rozwiązanie dla Data Center
- Wygodny sposób montażu etykiet opisowych - bez przyklejania
- Przeznaczony tylko do modułów RJ45 keystone serii BC STP
- Możliwość montażu modułów ekranowych
- Automatyczne uziemienie za pośrednictwem stelaża 19", ponadto zawiera dodatkowy konektor uziemiający
- Zawiera tylną prowadnicę kabli instalacyjnych
- Opakowanie zawiera śruby montażowe

## PARAMETRY TECHNICZNE

- Pojemność: 48 modułów RJ45 keystone BC
- Wymiary (wys. x szer. x gł.): 1U x 19" x 148 mm
- Waga: 1,23 kg
- Metalowa obudowa pokryta niklem
- Kolor frontu: grafitowy, RAL 7016

## INFORMACJE DOTYCZĄCE ZAMÓWIENIA

Numer katalogowy	Opis	Opakowanie
BCPAN1U48	Panel MMC 48xRJ45 BC kątowy, bez modułów	1

## SERIA BC: PANELE ROZDZIELCZE RJ45 – NIEWYPOSAŻONE



BCPAN1U

### ZALETY PRODUKTU

- Przeznaczone do modułów RJ45 keystone serii BC UTP i STP
- Montaż również modułów ekranowanych - panel zapewnia uziemienie ekranu złącza i kabla
- Unikatowy system tylnego podtrzymania kabli instalacyjnych bez użycia opasek - koncepcja Y - celem zredukowania czasu instalacji
- Dostępne zaślepki niewykorzystanych portów RJ45
- 24 porty 1U oraz 48 portów 2U

### INFORMACJE DOTYCZĄCE ZAMÓWIENIA

Numer katalogowy	Opis	Opakowanie
BCPAN1U	Panel rozdzielczy 24xRJ45 BC 1U bez modułów	1
BCPAN2U	Panel rozdzielczy 48xRJ45 BC 2U bez modułów	1
BCOB	Zaślepka niewyposażonego portu RJ45 w panelu BC	10

## SERIA BC: PANEL ROZDZIELCZY RJ45 32-PORTOWY – NIEWYPOSAŻONY



BCPAN1U32

### ZALETY PRODUKTU

- Przeznaczone do modułów RJ45 keystone serii BC
- Montaż również modułów ekranowanych - panel zapewnia uziemienie ekranu złącza i kabla
- Bardzo duże zagęszczenie portów - 32 porty w panelu 1U
- Zapewnia minimalne zużycie miejsca w szafie dystrybucyjnej
- Wyposażony w tylną prowadnicę kabli instalacyjnych

### INFORMACJE DOTYCZĄCE ZAMÓWIENIA

Numer katalogowy	Opis	Opakowanie
BCPAN1U32	Panel rozdzielczy 32xRJ45 BC 1U bez modułów	1

## UNIWERSALNY PRZYRZĄD MONTAŻOWY DO MODUŁÓW RJ45 BC



BCTOOLS

### ZALETY PRODUKTU

- Szybkie jednoczesne zaciśnięcie wszystkich 8 żył w modułach serii BC
- Zintegrowane ostrze do zdejmowania izolacji (1)
- Ostrze do odcinania przewodów (2)
- Skala do pomiaru długości płaszcza, który ma być usunięty (3)
- Zintegrowana latarka LED (4)

### INFORMACJE DOTYCZĄCE ZAMÓWIENIA

Numer katalogowy	Opis	Opakowanie
BCTOOLS	Uniwersalny przyrząd montażowy do modułów RJ45 BC	1



# NARZĘDZIE UDERZENIOWE DO MONTAŻU MODUŁÓW RJ45 BC



MMCMTAT

## ZALETY PRODUKTU

- Montaż żył w złączach IDC
- Dostarczane z dwoma ostrzami (110 i LSA-PLUS)

## INFORMACJE DOTYCZĄCE ZAMÓWIENIA

Numer katalogowy	Opis	Opakowanie
MMCMTAT	Narzędzie uderzeniowe do montażu modułów RJ45 BC	1

## SERIA BC: ADAPTERY DO GNIAZD 45X45 MM



BC451C



BC452C

## CHARAKTERYSTYKA PRODUKTU

- Przeznaczone do montażu modułów RJ45 keystone serii BC
- Kątowy montaż modułów zmniejsza potrzebną głębokość montażową w puszkach i trasach kablowych
- Ustawione pod kątem miejsce na etykietę opisową, w celu lepszej widoczności
- Przezroczyste plastikowe osłony na etykiety opisowe
- Uchylna, zdejmowalna osłona przeciwkurzowa złącza RJ45
- Dostosowane do wszystkich ramek i uchwytów o wymiarach 45x45 mm
- Kolor biały: RAL 9010

## INFORMACJE DOTYCZĄCE ZAMÓWIENIA

Numer katalogowy	Opis	Opakowanie
BC451C	Adapter MMC 45x45mm dla 1xRJ45 BC	1
BC452C	Adapter MMC 45x45mm dla 2xRJ45 BC	1

## SERIA BC: ADAPTERY DO GNIAZD 45X45 MM



BC22X45



BC22X45ZAS

## CHARAKTERYSTYKA PRODUKTU

- Przeznaczone do montażu modułów RJ45 keystone serii BC
- Zawierają miejsce na etykietę opisową
- Uchylna osłona przeciwkurzowa złącza RJ45
- Wymiary: 22,5x45 mm
- Kolor biały: RAL 9010

## INFORMACJE DOTYCZĄCE ZAMÓWIENIA

Numer katalogowy	Opis	Opakowanie
BC22X45	Adapter 22,5 x 45 mm 1xRJ45 dla modułów serii BC	1
BC22X45ZAS	Zaślepka 22,5 x 45 mm	1

## SERIA BC: GNIAZDA 45X45 MM DLA MODUŁÓW RJ45 KOMPLETNE



WP45X4518BC



WP45X4529BC

### CHARAKTERYSTYKA PRODUKTU

- Przeznaczone do montażu modułów RJ45 keystone serii BC
- Gniazdo do montażu natynkowego lub podtynkowego
- Komplet zawiera: adapter do modułów RJ45, ramkę, suport, puszkę
- Pojemność 1 lub 2 moduły RJ45 (moduły należy specyfikować oddzielnie)
- Zawierają miejsce na etykietę opisową
- Uchylna osłona przeciwkurzowa złącza RJ45
- Kątowy montaż modułów zmniejsza potrzebną głębokość montażową w puszkach
- Wymiary zewnętrzne: 81x81x50 mm (komplet natynkowy)
- Wymiary zewnętrzne: 81x81x70 mm (komplet podtynkowy)
- Kolor biały: RAL 9010

### INFORMACJE DOTYCZĄCE ZAMÓWIENIA

Numer katalogowy	Opis	Opakowanie
WP45X4518BC	Gniazdo 45x45 mm dla 1xRJ45 BC, natynkowe, komplet, bez modułów RJ45	1
WP45X4528BC	Gniazdo 45x45 mm dla 2xRJ45 BC, natynkowe, komplet, bez modułów RJ45	1
WP45X4519BC	Gniazdo 45x45 mm dla 1xRJ45 BC, podtynkowe, komplet, bez modułów RJ45	1
WP45X4529BC	Gniazdo 45x45 mm dla 2xRJ45 BC, podtynkowe, komplet, bez modułów RJ45	1

## SERIA BC: GNIAZDA 86X86 MM



BC862C



BC864C



WP8686P

### ZALETY PRODUKTU

- Montaż modułów ekranowanych i nieekranowanych serii BC
- Duża pojemność, możliwość montażu do 4 modułów RJ45 w jednej ramce
- Ustawione pod kątem miejsce na etykietę zapewniające lepszą widoczność
- Kolor biały: RAL 9010

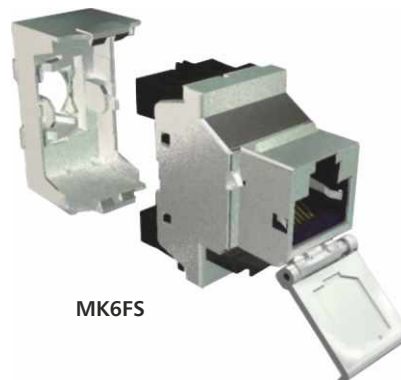
### INFORMACJE DOTYCZĄCE ZAMÓWIENIA

Numer katalogowy	Opis	Opakowanie
BC861C	Gniazdo UK 86 x 86mm 1xRJ45 dla modułów serii BC, bez puszeki	1
BC862C	Gniazdo UK 86 x 86mm 2xRJ45 dla modułów serii BC, bez puszeki	1
BC864C	Gniazdo UK 86 x 86mm 4xRJ45 dla modułów serii BC, bez puszeki	1
WP8686P	Puszka natynkowa 86 x 86 mm - głębokość 45 mm	1

# SERIA MK: MODUŁY RJ45 KATEGORII 6-10G



MK6NB



MK6FS

## ZALETY PRODUKTU

- Przewyższa wymagania dla standardu kategorii 6 dla transmisji 10Gb/s (wg EN50173-99-1, EIA/TIA TSB-155, ISO/IEC TR24750)
- Przewyższa wymagania dla standardu kat.6 wg testu re-embedded
- Jakość potwierdzona certyfikatami wydanymi przez DELTA ELECTRONICS
- Szybkie beznarzędziowe zarabianie złącza, w czasie krótszym niż 130 s
- Jednoznaczne oznaczenie dla schematu 568 A lub B
- Unikalna obudowa złącza umożliwiająca wyprowadzenie kabla instalacyjnego na wprost lub pod kątem
- Ruchoma, zintegrowana osłona złącza RJ45 zabezpieczająca przed pyłem, dostępna w 4 kolorach
- Dopasowanie do paneli i płyt czołowych gniazd serii MK

### WERSJA EKRANOWANA

- Dedykowane złącze do zakończenia drutu drenażowego
- Ochrona elektromagnetyczna 360°
- Uziemienie ekranu bezpośrednio przez panel rozdzielczy

## ZASTOSOWANIA SIECIOWE

- ISDN - VoIP
- TOKEN RING 4/16 Mbits - 100 VG-AnyLAN
- TP-PMD/TP-DDI - ATM 155, 622, 1200 Mbits
- ETHERNET: 10 Base T, 100 Base Tx, 100 Base T4, 1000 Base T, 10 G Base T
- IEEE 802.3af - PoE (Power over Ethernet)
- IEEE 802.3at - PoEP (Power over Ethernet Plus)

## STANDARDY OKABLOWANIA

- ZŁĄCZA:
  - IEC 60603-7
  - EIA/TIA 568-C.2 kat. 6 re-embedded
- SYSTEM:
  - ISO 11801 kategoria 6 / klasa E
  - EN 50173 kategoria 6 / klasa E
  - EIA/TIA 568-C.2 kategoria 6
  - ISO/IEC - TR24750 10G na kategorii 6 / klasie E
  - EN 50173-99-1 10G na kategorii 6 / klasie E
  - EIA/TIA TSB-155 10G na kategorii 6

## PARAMETRY TECHNICZNE

- Materiał złącza IDC: stop brązu, platyny i miedzi pokryty cynkiem 8  $\mu$
- Piny RJ45: stop brązu platyny i niklu pokryty złotem 0.2  $\mu$ m
- Kapsułka ekranująca: metalowa
- Nominalna średnica instalowanego przewodu : 0,50 mm - 0,64 mm
- Temperatura robocza: -40 °C / +70 °C
- Żywotność złącza: > 1000 cykli
- Rezystancja styków: < 10 m $\Omega$
- Rezystancja: < 150 m $\Omega$  wejścia / wyjścia
- Rezystancja izolacji: > 500 M $\Omega$  przy 100 V prądu stałego
- Test napięcia: > 1000 V DC pin-pin  
> 1500 V DC pin-ekran
- Napięcie robocze:  $\leq$  72 V DC
- Przenoszona moc:  $\leq$  30 W
- Drgania: < 10  $\mu$ s [25-250 Hz, 5 g, 3-osiowe]
- Tłumienność sprzężenia 65 dB

## INFORMACJE DOTYCZĄCE ZAMÓWIENIA

Numer katalogowy	Opis	Ekranowanie	Kolor	Opakowanie
MK6NB	Moduł RJ45 keystone kat. 6 10 G	UTP - nieekranowany	ciemnoszary	1
MK6FS	Moduł RJ45 keystone kat. 6 10 G	STP - w pełni ekranowany	metalowy	1
MK6Vx	Kolorowa osłona przeciwkurzowa modułu RJ45 serii MK niebieska (MK6VB), żółta (MK6VJ), czerwona (MK6VR), zielona (MK6VV)			8

## SERIA MK: MODUŁY RJ45 KATEGORII 6A



MK6ANB



MK6AFS

### ZALETY PRODUKTU

- Przewyższa wymagania dla standardu kat. 6A
- Przewyższa wymagania stawiane produktom podczas testu „Direct Probing” oraz testu "re-embedded"
- Jakość potwierdzona certyfikatami wydanymi przez DELTA ELECTRONICS
- Szybkie beznarzędziowe zarabianie złącza w czasie krótszym niż 130 s
- Jednoznaczne oznaczenie dla schematu 568 A lub B
- Unikalna obudowa złącza umożliwiająca wyprowadzenie kabla instalacyjnego na wprost lub pod kątem
- Ruchoma, zintegrowana osłona złącza RJ45 zabezpieczająca przed pyłem, dostępna w 4 kolorach
- Dopasowanie do paneli i płyt czołowych gniazd serii MK

#### WERSJA EKRANOWANA

- Dedykowane złącze do zakończenia drutu drenażowego
- Ochrona elektromagnetyczna 360°
- Uziemienie ekranu bezpośrednio przez panel rozdzielczy

### ZASTOSOWANIA SIECIOWE

- ISDN - VoIP
- TOKEN RING 4/16 Mbits - 100 VG-AnyLAN
- TP-PMD/TP-DDI - ATM 155, 622, 1200 Mbits
- ETHERNET: 10 Base T, 100 Base Tx, 100 Base T4, 1000 Base T, Ethernet 10 G Base T
- IEEE 802.3at - PoE (Power over Ethernet)
- IEEE 802.3at - PoEP (Power over Ethernet Plus)
- TV naziemna (analogowa i cyfrowa) z przewodami 900 MHz

### STANDARDY OKABLOWANIA

- ZŁĄCZA:
  - IEC 60603-7
  - EIA/TIA 568-C.2 - kategoria 6A re-embedded
  - IEC 60603-7-51
- SYSTEM:
  - AMD1 i AMD2; ISO 11801 kategoria 6A / klasa EA
  - EN 50173 - kategoria 6A / klasa EA
  - EIA/TIA 568-C.2 - kategoria 6A

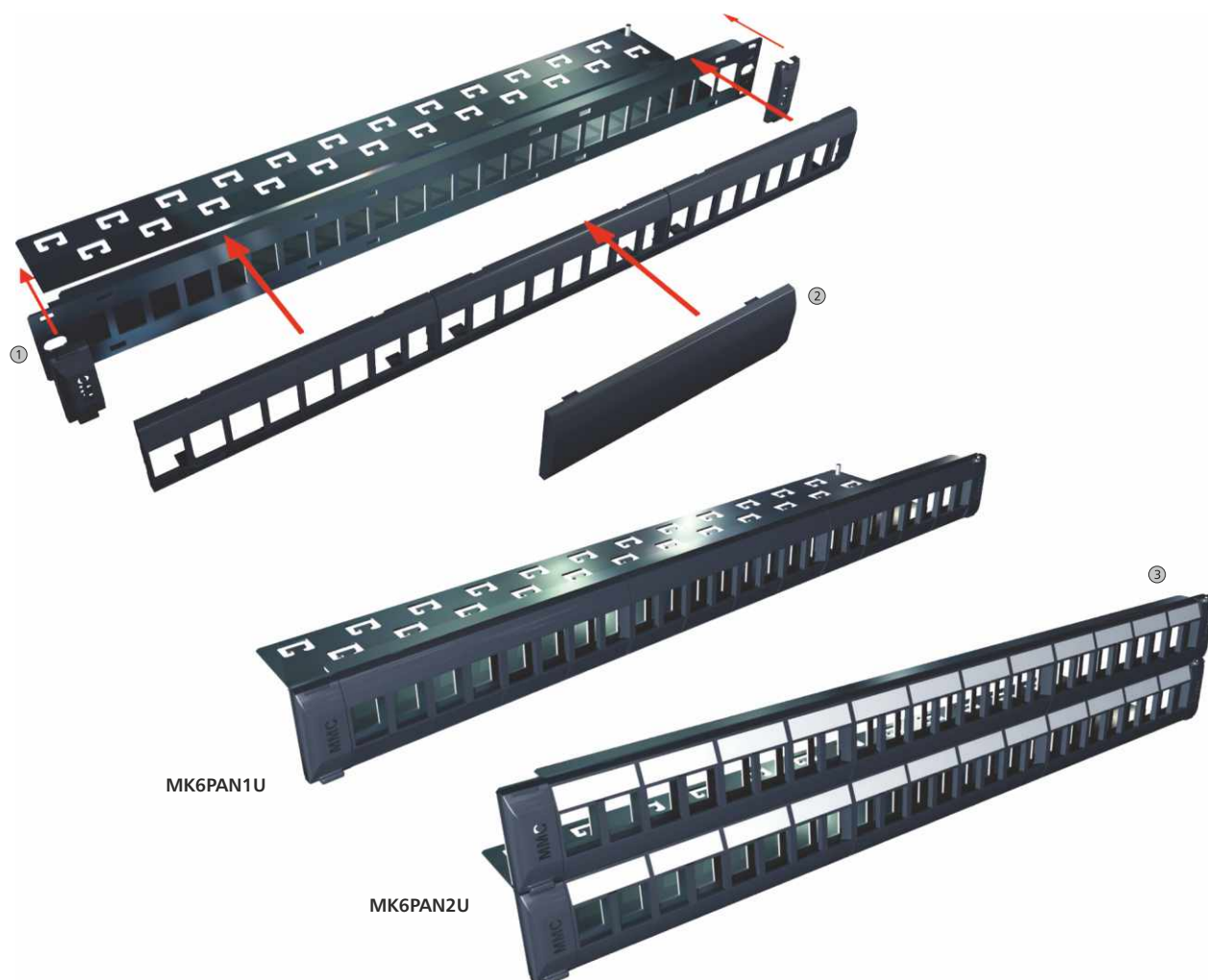
### PARAMETRY TECHNICZNE

- Materiał złącza IDC: stop brązu, platyny i miedzi pokryty cynkiem 8  $\mu$
- Piny RJ45: stop brązu platyny i niklu pokryty złotem 0.2  $\mu$ m
- Kapsułka ekranująca: metalowa
- Nominalna średnica instalowanego przewodu: 0,50 mm - 0,64 mm
- Temperatura robocza: -40 °C / +70 °C
- Żywotność złącza: > 1000 cykli
- Rezystancja styków: < 10 m $\Omega$
- Rezystancja: < 150 m $\Omega$  wejścia / wyjścia
- Rezystancja izolacji: > 500 M $\Omega$  przy 100 V prądu stałego
- Test napięcia: > 1000 V DC pin-pin  
> 1500 V DC pin-ekran
- Napięcie robocze:  $\leq$  72 V DC
- Przenoszona moc:  $\leq$  30 W
- Drgania: < 10  $\mu$ s [25-250 Hz, 5 g, 3-osiowe]
- Tłumienność sprzężenia: 75 dB

### INFORMACJE DOTYCZĄCE ZAMÓWIENIA

Numer katalogowy	Opis	Ekranowanie	Kolor	Opakowanie
MK6ANB	Moduł RJ45 keystone kat. 6A	UTP - nieekranowany	czarny	1
MK6AFS	Moduł RJ45 keystone kat. 6A	STP - w pełni ekranowany	metal	1
MK6Vx	Kolorowa osłona przeciwkurzowa modułu RJ45 serii MK niebieska (MK6VB), żółta (MK6VJ), czerwona (MK6VR), zielona (MK6VV)			8

# SERIA MK: PANELE ROZDZIELCZE RJ45 – NIEWYPOSAŻONE



## ZALETY PRODUKTU

- Możliwość wyposażenia w moduły RJ45 serii MK
- Doskonale nadają się dla złączy ekranowanych, obudowa panela zapewnia uziemienie dla ekranu złącza i kabla
- Pełna modułowość, możliwość wypełnienia złączami w dowolnym stopniu, niewykorzystane porty mogą zostać zaślepione zaślepkami na 1 lub 8 otworów
- Bardzo szybki montaż panela 24 portowego dzięki mocowaniu za pomocą 2 śrub (w przeciwieństwie do 4, które są montowane w panelach standardowych) (2)
- Elastyczny system oznakowania
  - Dedykowany uchwyt na etykiety opisowe (3)
  - Uniwersalny uchwyt umożliwiający montaż etykiet opisowych nad lub pod złączami RJ45
  - Identyfikacja panelu za pomocą kolorowych zatrzasków umieszczanych na boku panelu

## PARAMETRY TECHNICZNE

- Panel wykonany z metalu - kolor czarny
- Uchwyty montażowe keystone zapewniają uziemienie złączy
- Elementy plastikowe wykonane z półelastycznego polipropylenu

## INFORMACJE DOTYCZĄCE ZAMÓWIENIA

Numer katalogowy	Opis	Opakowanie
MK6PAN1U	Panel rozdzielczy 24xRJ45 MK 1U bez modułów	1
MK6PAN2U	Panel rozdzielczy 48xRJ45 MK 2U bez modułów	1
MK6OB8PAN	Zaślepka dla niewyposażonych 8 portów RJ45 panelu MK	1
MK6OB1	Zaślepka dla niewyposażonego portu RJ45 panelu MK	1
MK6CLIPx	Kolorowe oznaczniki montowane na bokach panela MK: niebieski (MK6CLIP B), żółty (MK6CLIP J), czerwony (MK6CLIP R), zielony (MK6CLIP V)	8



## SERIA MK: PANEL ROZDZIELCZY RJ45 KĄTOWY – NIEWYPOSAŻONY



MK6PAN1UV

### ZALETY PRODUKTU

- Idealne rozwiązanie dla Data Center
- Nie wymaga stosowania paneli porządkujących 1U
- Zapewnia bardziej łagodne poprowadzenie kabli krosowych na boki szafy
- Efektywniejsze wykorzystanie miejsca w szafie 19"
- Pozwala na montaż 24 szt. modułów serii MK
- Wysokość 1U, kolor czarny

### INFORMACJE DOTYCZĄCE ZAMÓWIENIA

Numer katalogowy	Opis	Opakowanie
MK6PAN1UV	Panel rozdzielczy 24xRJ45 MK 1U kątowy bez modułów	1

## SERIA MK: ADAPTERY DO GNIAZD 45 X 45 MM



MK6451C



MK6452C

### ZALETY PRODUKTU

- Możliwość wyposażenia w moduły RJ45 serii MK
- Ustawione pod kątem miejsce na etykietę, zapewniające lepszą widoczność
- Przezroczyste plastikowe osłony na etykiety opisowe
- Dopasowane do wszystkich ramek oraz uchwytów o wymiarach 45 x 45 mm
- MK6451C zawiera dodatkowy uchwyt do mocowania kabli
- Kolor biały: RAL 9010

### INFORMACJE DOTYCZĄCE ZAMÓWIENIA

Numer katalogowy	Opis	Opakowanie
MK6451C	Adapter 45 x 45 mm 1xRJ45 dla modułów serii MK	1
MK6452C	Adapter 45 x 45 mm 2xRJ45 dla modułów serii MK	1

## SERIA MK: GNIAZDA 45X45 MM DLA MODUŁÓW RJ45 KOMPLETNE



WP45X4528MK



WP45X4519MK

### ZALETY PRODUKTU

- Przeznaczone do montażu modułów RJ45 keystone serii MK
- Gniazdo do montażu natynkowego lub podtynkowego
- Komplet zawiera: adapter do modułów RJ45, ramkę suport, puszkę
- Pojemność 1 lub 2 moduły RJ45 (moduły należy specyfikować oddzielnie)
- Zawierają miejsce na etykietę opisową
- Kątowy montaż modułów zmniejsza potrzebną głębokość montażową w puszkach
- Wymiary zewnętrzne: 81x81x50 mm (komplet natynkowy)
- Wymiary zewnętrzne: 81x81x70 mm (komplet podtynkowy)
- Kolor biały: RAL 9010

### INFORMACJE DOTYCZĄCE ZAMÓWIENIA

Numer katalogowy	Opis	Opakowanie
WP45X4518MK	Gniazdo 45x45 mm dla 1xRJ45 MK, natynkowe, komplet, bez modułów RJ45	1
WP45X4528MK	Gniazdo 45x45 mm dla 2xRJ45 MK, natynkowe, komplet, bez modułów RJ45	1
WP45X4519MK	Gniazdo 45x45 mm dla 1xRJ45 MK, podtynkowe, komplet, bez modułów RJ45	1
WP45X4529MK	Gniazdo 45x45 mm dla 2xRJ45 MK, podtynkowe, komplet, bez modułów RJ45	1

## SERIA BC I MK: GNIAZDA 45X45 MM



WP45X4521



WP45X4522



WP45X4523

### ZALETY PRODUKTU

- Modułowy system gniazd
- Przeznaczone do montażu adapterów 22,5 x 45 mm oraz 45 x 45 mm
- Kolor biały: RAL 9010
- Puszki o głębokości 40 mm
- Możliwość integracji z gniazdami elektrycznymi

### INFORMACJE DOTYCZĄCE ZAMÓWIENIA

Numer katalogowy	Opis	Opakowanie
WP45X45y1	Suport - uchwyt y-modułowy	1
WP45X45y2	Ramka y-modułowa	1
WP45X45y3	Puszka natynkowa y-modułowa	1
WP45X45y4	Puszka y-modułowa podtynkowa do ścian gipsowych	1
WP45X45y6	Komplet natynkowy y-modułowy (ramka, support, pushka)	1
WP45X4571	Gniazdo elektryczne z blokadą 2P+Z (czerwone) z kluczem	1
WP45X4572	Gniazdo elektryczne z blokadą 2*2P+Z (czerwone) podwójne przelotowe z 2 kluczami	1
WP45X4573	Klucz do gniazd - zwalniacz blokady (czerwony)	1
WP45X4574	Gniazdo elektryczne bez blokady 2P+Z (białe)	1
WP45X4575	Gniazdo elektryczne bez blokady 2*2P+Z (białe) podwójne przelotowe	1

\*gdzie y oznacza ilość modułów: 2 - 2-modułowy; 4 - 4-modułowy; 6 - 6-modułowy

## WTYK RJ45 KATEGORII 6A STP Z ZABEZPIECZENIEM PRZED WYPIĘCIEM



PL6AFS

### ZALETY PRODUKTU

- Doskonałe zabezpieczenie w przypadku bezpośredniego wpinania kabla do kamery CCTV, punktu dostępowego WiFi
- Zawiera zabezpieczenie przed niepożądanym wypięciem
- Przeznaczony do samodzielnego montażu bez konieczności stosowania dodatkowej zaciskarki
- Umożliwia montaż na kablu skrętkowym o średnicy żyły do 0,64mm (AWG 22)
- Doskonale nadaje się do instalacji na kablach kat.7A i zewnętrznych kablach żelowanych
- Montaż na kablu typu linka lub drut

### STANDARDY OKABLOWANIA

- ISO 11801 - kategoria 6A / klasa EA
- EN 50173 - kategoria 6A / klasa EA
- EIA/TIA 568-C.2 - kategoria 6A

### PARAMETRY TECHNICZNE

- Średnica zakańczanej żyły: od AWG 27 do AWG 22
- Średnica zakańczanego kabla: do 8,2 mm
- Wtyk RJ45 wg IEC 60603-7
- Temperatura pracy: -20 °C / +70 °C

### ZASTOSOWANIA SIECIOWE

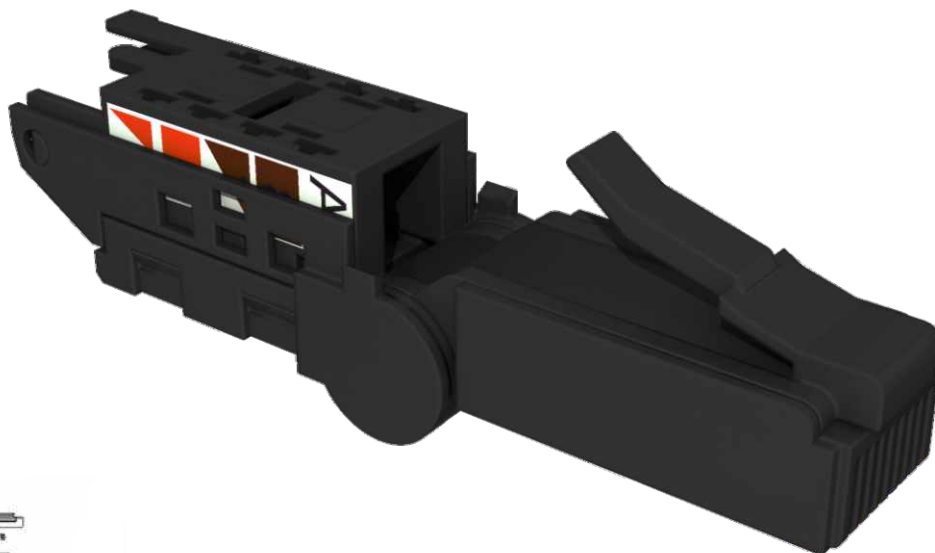
- ISDN VOIP
- TOKEN RING 4/16 Mbits -100 VG AnyLAN
- TP PMD/TP DDI - ATM 155, 622,1200 Mbits
- ETHERNET: 10 BaseT, 100 BaseT, 100 BaseT4, 1000BaseT, 10GBaseT
- IEEE 802.3af - PoE (Power Over Ethernet)
- IEEE 802.3at - PoEP (Power over Ethernet Plus)

## INFORMACJE DOTYCZĄCE ZAMÓWIENIA

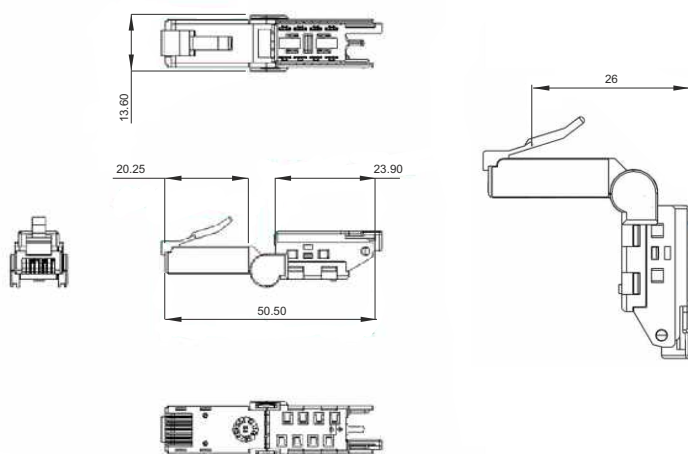
Numer katalogowy	Opis	Opakowanie
PL6AFS	Wtyk RJ45 kat. 6A STP z zabezpieczeniem przed wypięciem	1
PL6AFSKEY	Klucz zwalniający blokadę przed wypięciem	1

\*Przy zakupie 8 szt. wtyków, 1 klucz w komplecie.

# WTYK RJ45 KATEGORII 6A UTP OBROTOWY



PLAG6ANB



## STANDARDY OKABLOWANIA

- ISO11801 - kategoria 6A / klasa EA
- EN 50173 - kategoria 6A / klasa EA
- EIA/TIA 568-C.2 - kategoria 6A

## CHARAKTERYSTYKA PRODUKTU

- Zawiera obrotową, łamaną końcówkę RJ45, dzięki czemu idealnie pasuje do gniazd, gdzie od frontu znajduje się mała ilość miejsca
- Montaż bezpośrednio na kablu instalacyjnym celem przyłączenia kamery CCTV IP, Access Pointu WiFi itp.
- Kontakty IDC pozwalają na montaż żył AWG 26 - AWG 22 (0.40 mm - 0.64 mm) typu drut
- Przeznaczony do samodzielnego montażu bez konieczności stosowania dodatkowej zaciskarki
- Kolorowe oznaczenia kontaktów IDC celem łatwego rozprzewodzenia żył w czasie montażu
- Pozwala na przesył zasilania PoE oraz PoE+

## PARAMETRY TECHNICZNE

- Materiał złączy IDC: stop brązu i platyny pokryty cynkiem
- Piny RJ45: stop niklu pokryty złotem
- Średnica izolacji żyły: 1,27 mm
- Materiał obudowy: UL94-V0
- Schemat rozszycia: 568A lub 568B
- Rezystancja pinów RJ45:  $\leq 20 \text{ m}\Omega$
- Rezystancja złącza we/wy:  $\leq 200 \text{ m}\Omega$
- Napięcie robocze:  $\leq 72 \text{ V DC}$

## INFORMACJE DOTYCZĄCE ZAMÓWIENIA

Numer katalogowy	Opis	Opakowanie
PLAG6ANB	Wtyk RJ45 kategorii 6A UTP obrotowy	1

## IZOLATOR GALWANICZNY RJ45



### ZALETY PRODUKTU

Separator galwaniczny zapewnia oddzielenie urządzeń IT od pozostałej części sieci. Niweluje przepięcia elektryczne i zakłócenia wynikające z metalicznego połączenia urządzeń. Zapewnia większe bezpieczeństwo urządzeń nie zakłócając wymiany danych. Urządzenie znajduje zastosowanie w szpitalach gdzie na bloku operacyjnym wymagane jest oddzielenie galwaniczne wszystkich urządzeń IT od pozostałej części sieci. Ponadto, doskonale sprawdzi się w ochronie portów switcha, do którego podłączone są łącza skrętkowe z zewnątrz obiektu.

### CHARAKTERYSTYKA PRODUKTU

- Metaliczna separacja urządzeń: switch, komputer
- Przeźroczysty w sieci, nie wpływa na jej działanie
- Ochrona przed przepięciami
- Większe bezpieczeństwo
- Nie zakłóca przepływu danych
- Nie wymaga zasilania
- Prosta instalacja, wystarczy go wpiąć przed patchcordem
- Obudowa i przewód wykonany z trudnopalnych materiałów
- Wyposażony w miejsce na etykietę w celu prostej identyfikacji

### STANDARDY OKABLOWANIA

- Spełnia normy dla medycznych urządzeń elektrycznych: EN 60601, EN 60601-1, EN 60601-2

### PARAMETRY TECHNICZNE

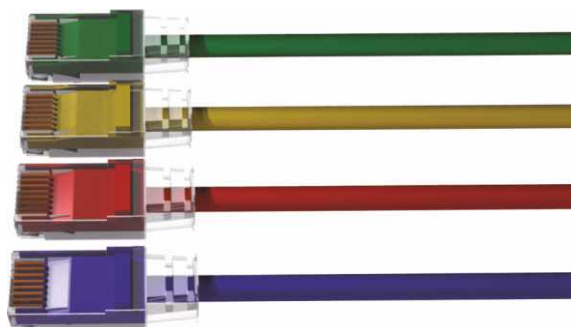
- Temperatura pracy: 0 / +60°C
- Wilgotność pracy: 10~90%
- Wydajność w sieci: 10/100/1000-BaseT
- Nie współpracuje z PoE

## INFORMACJE DOTYCZĄCE ZAMÓWIENIA

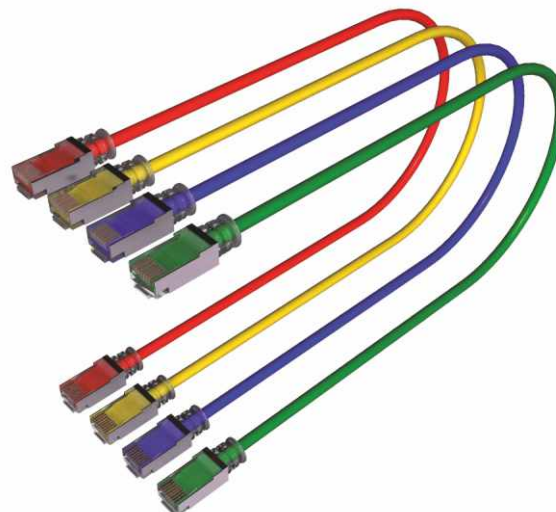
Numer katalogowy	Opis	Opakowanie
ISOGALVRJ45	Izolator galwaniczny RJ45	1



## KABLE KROSOWE KATEGORII 5(E)



VG4001M



TX4001M

### ZALETY PRODUKTU

- Przewyższa wymagania dla standardu kat. 5(e)
- Połączane złącza 15  $\mu$ m
- Wtryskowo zalewane wtyki

### ZASTOSOWANIA SIECIOWE

- ISDN
- TOKEN RING 4/16 Mbitów - 100 VG-AnyLAN
- TP-PMD/TP-DDI - ATM 155, 622, 1200 Mbitów
- ETHERNET: 10 Base T, 100 Base Tx, 100 Base T4, 1000 Base T

### STANDARDY OKABLOWANIA

- ISO 11801 - kategoria 5(e) / klasa D
- EN 50173 - kategoria 5(e) / klasa D
- EIA/TIA 568-C.2 - kategoria 5(e)

### PARAMETRY TECHNICZNE

F (MHz)	NEXT (dB/100 m)				TŁUMIENNOŚĆ ODBIĆ (dB/100 m)			
	1 m	2 m	5 m	10 m	1 m	2 m	5 m	10 m
1	67.0	67.0	67.0	67.0	21.80	21.80	21.80	21.80
4	64.6	64.3	63.5	62.4	23.61	23.61	23.61	23.61
10	56.8	56.5	55.7	54.8	24.80	24.80	24.80	24.80
16	52.7	52.4	51.7	50.9	25.41	25.41	25.41	25.41
20	50.8	50.5	49.9	49.1	25.70	25.70	25.70	25.70
31.25	47.0	46.8	46.2	45.5	25.05	25.05	25.05	25.05
62.5	41.1	40.9	40.5	40.1	22.04	22.04	22.04	22.04
100	37.2	37.1	36.8	36.6	20.00	20.00	20.00	20.00

### INFORMACJE DOTYCZĄCE ZAMÓWIENIA

Numer katalogowy	Opis	Ekranowanie	Kolor	Długość	Opakowanie
VG400XM	Kabel krosowy RJ45-RJ45 kat. 5(e) nieekranowany	U/UTP	szary	X= 0,5 / 1 / 2 / 3 / 5 / 10 m	1
TX400XM	Kabel krosowy RJ45-RJ45 kat. 5(e) ekranowany	F/UTP	szary	X= 0,5 / 1 / 2 / 3 / 5 / 10 m	1

\* inne kolory i długości dostępne są na specjalne zamówienie

## KABLE KROSOWE KATEGORII 6–10G



VG504XM



TX504XM

### ZALETY PRODUKTU

- Przewyższa wymagania dla standardu kat. 6 i transmisji 10Gb/s
- Wtyki o poszerzonym paśmie przenoszenia
- Połączane złącza 50 μm
- Wtryskowo zalewane wtyki

### ZASTOSOWANIA SIECIOWE

- ISDN - VoIP
- TOKEN RING 4/16 Mbitów - 100 VG-AnyLAN
- TP-PMD/TP-DDI - ATM 155, 622, 1200 Mbitów
- ETHERNET: 10 Base T, 100 Base Tx, 100 Base T4, 1000 Base T, 10G Base T

### STANDARDY OKABLOWANIA

- ISO 11801 - kategoria 6 / klasa E
- EN 50173 - kategoria 6 / klasa E
- EIA/TIA 568-C.2 - kategoria 6
- ISO/IEC - TR24750 - 10G na kategorii 6 / klasie E
- EN 50173-99-1 - 10G na kategorii 6 / klasie E
- EIA/TIA TSB-155 - 10G na kategorii 6

### PARAMETRY TECHNICZNE

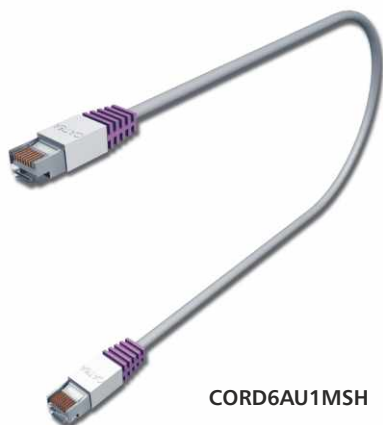
F (MHz)	NEXT (dB/100 m)				TŁUMIENNOŚĆ ODBIĆ (dB/100 m)			
	1 m	2 m	5 m	10 m	1 m	2 m	5 m	10 m
1	65.0	65.0	65.0	65.0	19.80	19.80	19.80	19.80
4	65.0	65.0	65.0	65.0	21.61	21.61	21.61	21.61
10	65.0	65.0	64.5	62.9	22.80	22.80	22.80	22.80
16	62.6	62.0	60.5	59.0	23.41	23.41	23.41	23.41
20	60.7	60.1	58.6	57.2	23.70	23.70	23.70	23.70
31.25	56.9	56.2	54.9	53.6	23.05	23.05	23.05	23.05
62.5	51.0	50.4	49.2	48.1	20.04	20.04	20.04	20.04
100	47.0	46.4	45.3	44.4	18.00	18.00	18.00	18.00
250	39.2	38.8	38.1	37.6	14.00	14.00	14.00	14.00
300	34.4	34.2	33.5	33.6	11.80	11.80	11.80	11.80
400	28.8	28.9	28.5	28.1	10.50	10.50	10.50	10.50
500	25.2	25.1	25.1	25.0	9.00	9.00	9.00	9.00

### INFORMACJE DOTYCZĄCE ZAMÓWIENIA

Numer katalogowy	Opis	Ekranowanie	Kolor	Długość	Opakowanie
VG504XM	Kabel krosowy RJ45-RJ45 kat. 6 10G nieekranowany	U/UTP	szary	X= 0,5 / 1 / 2 / 3 / 5 / 10 m	1
VG504XMSH	Kabel krosowy RJ45-RJ45 kat. 6 10G nieekranowany LSZH	U/UTP	szary	X= 0,5 / 1 / 2 / 3 / 5 / 10 m	1
TX504XM	Kabel krosowy RJ45-RJ45 kat. 6 10G ekranowany	U/FTP	szary	X= 0,5 / 1 / 2 / 3 / 5 / 10 m	1
TX504XMSH	Kabel krosowy RJ45-RJ45 kat. 6 10G ekranowany LSZH	U/FTP	szary	X= 0,5 / 1 / 2 / 3 / 5 / 10 m	1

\* inne kolory i długości dostępne są na specjalne zamówienie

# KABLE KROSOWE KATEGORII 6A



CORD6AU1MSH



CORD6AS1MSH

## ZALETY PRODUKTU

- Przewyższa wymagania dla standardu kat. 6A
- W kablu ekranowanym pary są umieszczone w niezależnych ekranach
- Wtyki o udoskonalonych parametrach transmisyjnych:
  - Żyły umieszczone w dwóch płaszczyznach, przez co zmniejszono przesłuchy międzyparowe i podwyższono wartość parametru NEXT
  - Połączane złącza 50µm
  - Indywidualna separacja par we wtyczce dzięki wyjątkowym separatorom
  - Wtryskowo zalewane wtyki
- W standardzie dostępne w 5 długościach
- Kabel LSZH

## ZASTOSOWANIA SIECIOWE

- ISDN - VoIP
- TOKEN RING 4/16 Mbitów - 100 VG-AnyLAN
- TP-PMD/TP-DDI - ATM 155, 622, 1200 Mbitów
- ETHERNET: 10 Base T, 100 Base Tx, 100 Base T4, 1000 Base T, 10 G Base T

## STANDARDY OKABLOWANIA

- AMD1 i AMD2; ISO 11801 - kategoria 6A / klasa EA
- EN 50173 - kategoria 6A / klasa EA
- EIA/TIA 568-C.2 - kategoria 6A

## PARAMETRY TECHNICZNE

F (MHz)	NEXT (dB/100 m)				TŁUMIENNOŚĆ ODBIĆ (dB/100 m)			
	1 m	2 m	5 m	10 m	1 m	2 m	5 m	10 m
1	65.0	65.0	65.0	65.0	19.80	19.80	19.80	19.80
4	65.0	65.0	65.0	65.0	21.61	21.61	21.61	21.61
10	65.0	65.0	64.5	62.9	22.80	22.80	22.80	22.80
16	62.6	62.0	60.5	59.0	23.41	23.41	23.41	23.41
20	60.7	60.1	58.6	57.2	23.70	23.70	23.70	23.70
31.25	56.9	56.2	54.9	53.6	23.05	23.05	23.05	23.05
62.5	51.0	50.4	49.2	48.1	20.04	20.04	20.04	20.04
100	47.0	46.4	45.3	44.4	18.00	18.00	18.00	18.00
200	41.1	40.6	39.8	39.3	15.0	15.0	15.0	15.0
250	39.2	38.8	38.1	37.6	14.0	14.0	14.0	14.0
300	36.4	36.2	35.9	35.8	12.8	12.8	12.8	12.8
400	31.8	31.9	32.1	32.5	10.9	10.9	10.9	10.9
500	28.2	28.4	29.0	29.8	9.5	9.5	9.5	9.5

## INFORMACJE DOTYCZĄCE ZAMÓWIENIA

Numer katalogowy	Opis	Ekranowanie	Kolor	Długość	Opakowanie
CORD6AUXMSH	Kabel krosowy RJ45-RJ45 kat. 6A nieekranowany	U/UTP	szary	X= 1 / 2 / 3 / 5 / 10 m	1
CORD6ASXMSH	Kabel krosowy RJ45-RJ45 kat. 6A ekranowany	U/FTP	szary	X= 1 / 2 / 3 / 5 / 10 m	1

## KABLE KROSOWE PATCHSEE ZE ŚWIETLNIĄ IDENTYFIKACJĄ POŁĄCZEŃ



6830 3 870-06



6830 3 805-15

### CHARAKTERYSTYKA PRODUKTU

- Kabel zintegrowany z dwoma plastikowymi włóknami światłowodowymi
- Szybka, świetlna identyfikacja końców kabla krosowego; podświetlasz jeden koniec, znajdujesz drugi
- 25 lat gwarancji producenta
- Wysoki poziom bezpieczeństwa podczas rekonfiguracji połączeń
- Niezwykle wysoka jakość przewyższająca parametry transmisyjne dla kategorii 5(e), 6 i 6A
- Każdy kabel indywidualnie testowany na zgodność z normami okablowania
- Kolor czarny: RAL 9005
- Kolorowe klipsy, które pozwalają w dowolny sposób zarządzać grupą kabli krosowych
- Opaski rzepowe PatchGrip do spinania kabli

## INFORMACJE DOTYCZĄCE ZAMÓWIENIA

Numer katalogowy	Opis	Opakowanie
6830 3 820-xx	Kabel krosowy PatchSee kat. 5(e) UTP PVC	1
6830 3 830-xx	Kabel krosowy PatchSee kat. 5(e) FTP LSOH	1
6830 3 800-xx	Kabel krosowy PatchSee kat. 6 UTP PVC	1
6830 3 810-xx	Kabel krosowy PatchSee kat. 6 FTP LSOH	1
6830 3 805-yy	Kabel krosowy PatchSee kat. 6A UTP PVC	1
6830 3 815-yy	Kabel krosowy PatchSee kat. 6A FTP LSOH	1
6830 3 825-yy	Kabel krosowy PatchSee kat. 6A UTP PVC (dłuższe niż 4,9m)	1
6830 3 835-yy	Kabel krosowy PatchSee kat. 6A FTP LSOH (dłuższe niż 4,9m)	1
6830 3 870-06	Źródło światła PRO-PatchLight - czerwony	1
6830 3 870-16	Źródło światła PRO-PatchLight - biały	1
6830 3 850-zz	Klipsy kolorowe Patch Clip (opakowanie 50 szt.)	1
6830 3 880-01	Opaska PatchGrip (50 x 150 mm)	1

gdzie:

xx oznacza długość: 06-0,6 m; 12-1,2 m; 15-1,5 m; 21-2,1 m; 31-3,1 m; 49-4,9 m.

yy oznacza długość: 06-0,6 m; 12-1,2 m; 15-1,5 m; 21-2,1 m; 31-3,1 m; 49-4,9 m; 61-6,1 m; 79-7,9 m; 97-9,7 m; 12-12,2 m; 15-15,2 m; 20-20 m; 25-25 m; 30-30 m;

zz oznacza kolor: 01 jasnozielony; 02 jasnoniebieski; 03 pomarańczowy; 04 jasnofioletowy; 05 różowy; 06 czerwony; 07 ciemnozielony; 08 szary; 09 żółty; 10 granatowy;

11 niebieski; 12 ciemnofioletowy; 13 zielony; 14 turkusowy; 15 czarny; 16 biały.

## KABLE POŁĄCZENIOWE DESKPATCH



6830 3 806-01

### CHARAKTERYSTYKA PRODUKTU

- Możliwość dostosowania długości do warunków stanowiska pracy
- Dostarczany z zasobnikiem na nadmiar kabla
- Łatwy montaż za pomocą taśmy samoprzylepnej
- 25 lat gwarancji producenta
- Transmisja 10 Gigabit/s, kat 6A
- Przetestowany wg norm TIA/EIA-568 oraz ISO 11801
- Maksymalna długość 5m

## INFORMACJE DOTYCZĄCE ZAMÓWIENIA

Numer katalogowy	Opis	Opakowanie
6830 3 806-xx	Kabel połączeniowy DESKPATCH kat. 6A UTP	1
6830 3 816-xx	Kabel połączeniowy DESKPATCH kat. 6A FTP	1

gdzie:

xx oznacza kolor: 01 śliwkowy; 02 zielony; 03 biały; 04 błękitny

# OPASKI RZEPOWE ID-SCRATCH

## CHARAKTERYSTYKA PRODUKTU

- Opaski rzepowe do spinania kabli krosowych, kabli instalacyjnych, itp.
- Nie uszkadzają kabla przy nadmiernym zaciśnięciu
- Szybsze w użyciu niż standardowe plastikowe opaski zaciskowe
- Możliwość wielokrotnego użycia
- Szybkie dzielenie, posiadają perforację co 3 cm
- W komplecie zasobnik ułatwiający rozwijanie
- Wytrzymuje naciąg 10 kg nawet pomimo perforacji
- Szerokość: 2 cm
- Pakowanie: 2,5 cm z zasobnikiem oraz 2 x 2,5 m jako uzupełnienie zasobnika
- Dostępne w 4 kolorach



6830 3 882-00



6830 3 882-01

## INFORMACJE DOTYCZĄCE ZAMÓWIENIA

Numer katalogowy	Opis	Opakowanie
6830 3 882-0x	Opaska rzepowa Id-Scratch 2,5 m z zasobnikiem	1
6830 3 882-0y	Opaska rzepowa Id-Scratch 2x2,5 m uzupełnienie zasobnika	1

Gdzie:

x oznacza kolor: 0-czarny 2-pomarańczowy; 4-zielony; 6-słiwkowy  
y oznacza kolor: 1-czarny 3-pomarańczowy; 5-zielony; 7-słiwkowy

# OPASKI RZEPOWE ECO-SCRATCH

## CHARAKTERYSTYKA PRODUKTU

- Opaski rzepowe do spinania kabli krosowych, kabli instalacyjnych, itp.
- Nie uszkadzają kabla przy nadmiernym zaciśnięciu
- Szybsze w użyciu niż standardowe plastikowe opaski zaciskowe
- Możliwość wielokrotnego użycia
- Wytrzymuje naciąg 10 kg nawet pomimo perforacji
- Szerokość: 2 cm
- Pakowanie: 10 m
- Dostępne w 3 kolorach



## INFORMACJE DOTYCZĄCE ZAMÓWIENIA

Numer katalogowy	Opis	Opakowanie
6830 3 883-01	Opaska rzepowa Eco-Scratch 10m czarna	1
6830 3 883-02	Opaska rzepowa Eco-Scratch 10m czerwona	1
6830 3 883-03	Opaska rzepowa Eco-Scratch 10m niebieska	1



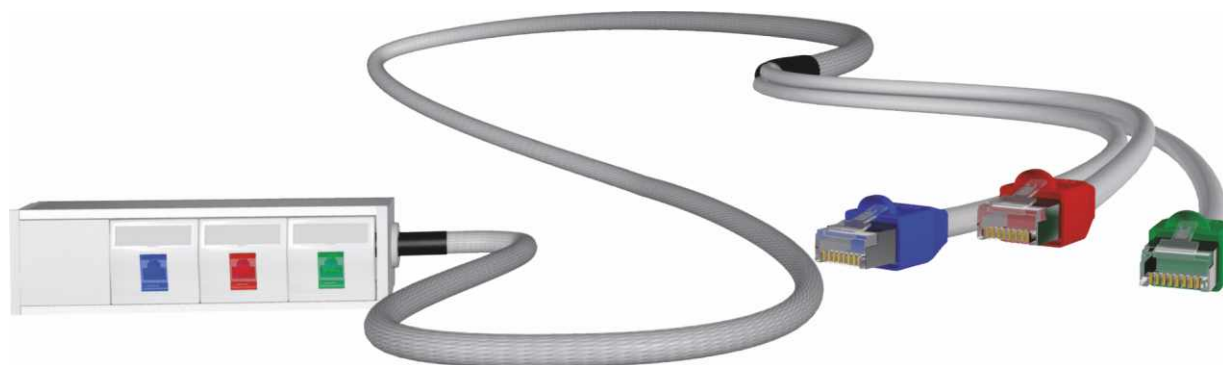
## ŁĄCZA Z FABRYCZNIE ZAMONTOWANYMI MODUŁAMI RJ45



### ZALETY PRODUKTU

- Doskonałe rozwiązanie dla Data Center
- Pozwala znacznie skrócić czas montażu w miejscu instalacji
- Podczas instalacji wymaga spełnienia określonych warunków: dokładnego oszacowania długości połączenia, dogodnego dostępu do tras kablowych
- Gwarancja jakości, łącza fabrycznie przetestowane
- Od kategorii 6/klasa E do kategorii 6A/klasa EA
- Łącza ekranowane i nieekranowane
- Oznakowanie każdego łącza oraz możliwość identyfikacji za pomocą kolorów
- W celu zamówienia łącza ze złączami fabrycznymi, prosimy o kontakt z dostawcą

## ŁĄCZA DLA PUNKTÓW KONSOLIDACYJNYCH



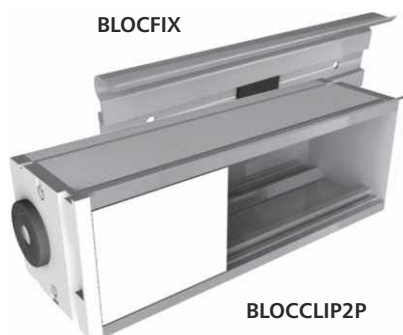
### PUNKTY KONSOLIDACYJNE ORAZ NORMY OKABLOWANIA

- Punkty konsolidacyjne (ang. Consolidation Point - CP) wykorzystywane są głównie w celu umożliwienia elastycznej instalacji w otwartych przestrzeniach biurowych (ang. open space)
- Skrzynka rozdzielcza punktu konsolidacyjnego umiejscowiona jest w centralnej części strefy pracy (pod podłogą techniczną lub nad sufitem podwieszanym)
- Gniazda przyłączeniowe użytkowników przyłączane są do punktu konsolidacyjnego dlatego możliwa jest łatwa zmiana umiejscowienia gniazd użytkowników w strefie pracy
- Sieci okablowania strukturalnego wykorzystujące punkty konsolidacyjne muszą być zgodne z określonymi warunkami zawartymi w normach okablowania

### ZALETY PRODUKTU

- Łącza pomiędzy punktem konsolidacyjnym a gniazdami użytkowników można wykonać przy wykorzystaniu kabla typu linka lub drut
- Łącze od strony CP zakończone jest wtykiem RJ45, a od gniazda użytkownika gniazdem RJ45
- Gwarancja jakości, łącza fabrycznie przetestowane
- Od kategorii 6/klasy E do kategorii 6A / Klasy EA
- Łącza ekranowane i nieekranowane
- Oznakowanie każdego łącza oraz możliwość identyfikacji za pomocą kolorów
- MMC oferuje różnego rodzaju skrzynki CP, od obudów na 4 porty do 19" o pojemności 72 portów
- W celu zamówienia łącza ze złączami fabrycznymi, prosimy o kontakt z dostawcą

## OBUDOWY PUNKTÓW KONSOLIDACYJNYCH



### ZALETY PRODUKTU

- Obudowa aluminiowa z możliwością wyposażenia w gniazda elektryczne i adaptory 45 x 45 dla złączy RJ45
- Dostępna w różnych wielkościach: od 2 do 8 adapterów 45 x 45 mm
- Wejście kabla może obsłużyć do 7 kabli skrętkowych

## INFORMACJE DOTYCZĄCE ZAMÓWIENIA

Numer katalogowy	Opis	Opakowanie
BLOCCLIPXP*	Punkt konsolidacyjny – możliwość wyposażenia w X adapterów 45 x 45 mm	1
BLOCCLIP2P	Szyna do zawieszenia punktu konsolidacyjnego 150 mm	1
BLOCCLIPFIL	Szyna do zawieszenia punktu konsolidacyjnego z materiałem montażowym 150 mm	1

\* X = Liczba adapterów 45x45 mm – od 2 do 8

## PUNKT KONSOLIDACYJNY 19"



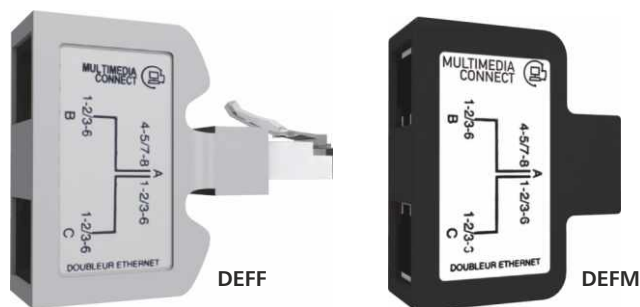
### ZALETY PRODUKTU

- Umożliwia duże zagęszczenie złączy (do 72 portów)
- Możliwość wyposażenia w panele rozdzielcze 19"
- Dostępna w rozmiarach 1U, 2U lub 3U
- Wykonana z metalu, kolor czarny

## INFORMACJE DOTYCZĄCE ZAMÓWIENIA

Numer katalogowy	Opis	Wymiary (gł.x szer.x wys.)	Opakowanie
49BOX1U19	Punkt konsolidacyjny 19"/1U	300 x 500 x 44,5	1
49BOX2U19	Punkt konsolidacyjny 19"/2U	300 x 500 x 89	1
49BOX3U19	Punkt konsolidacyjny 19"/3U	300 x 500 x 133,5	1

## ROZGAŁĘŹNIKI ETHERNET



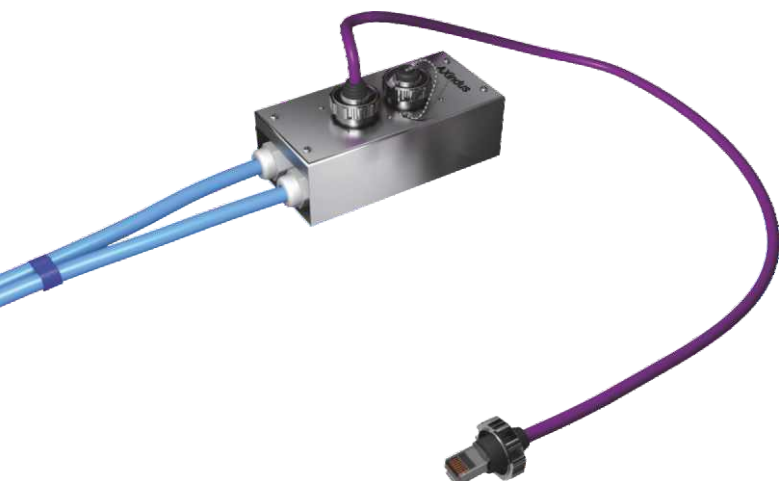
### ZALETY PRODUKTU

- Umożliwiają wykorzystanie łącza kablowego dla dwóch połączeń Ethernet
- Tylko dla Ethernetu 10 Base T oraz 100 Base TX - przy wykorzystaniu par 1-2/3-6
- Rozgałęźniki muszą zostać zamontowane na obydwu końcach łącza (w panelu rozdzielczym i w gnieździe użytkownika)
- Rozgałęźnik DEFF umieszczany jest bezpośrednio w gniazdach RJ45
- DEFM wymaga kabla krosowego
- Można je stosować w łączach ekranowanych i nieekranowanych

## INFORMACJE DOTYCZĄCE ZAMÓWIENIA

Numer katalogowy	Opis	Opakowanie
DEFF	Rozgałęźnik Ethernet – 2 gniazda / 1 wtyk	1
DEFM	Rozgałęźnik Ethernet – 2 gniazda / 1 gniazdo	1

## NIEZAWODNA SIĘĆ ETHERNET DLA ŚRODOWISK PRZEMYSŁOWYCH I TRUDNYCH WARUNKÓW



### ZASTOSOWANIE

Protokoły komunikacji Ethernet są coraz częściej stosowane poza środowiskami biurowymi. Przemysł, magazyny, szpitale, zastosowania na zewnątrz budynków. Standardowe elementy okablowania nie są przystosowane, by wytrzymać ograniczenia wynikające z tych nowych zastosowań i aplikacji. System okablowania przemysłowego MMC został stworzony specjalnie do działania w najtrudniejszych warunkach, a także by zapewnić niezawodną infrastrukturę okablowania.

- Wodoszczelność IP67
- Wytrzymałość mechaniczna IK10
- Odporność na działanie oleju oraz środków chemicznych
- Dostępna wersja ze stali nierdzewnej
- Ochrona elektromagnetyczna EMC

### ZALETY SYSTEMU

- Przewyższa wymagania dla kategorii 6 / klasy E
- Przewyższa wymagania dla kategorii 6 / klasy E dla transmisji 10Gb/s (EIA/TIA TSB-155, ISO/IEC - TR24750, EN 50173-99.1)
- Jakość potwierdzona przez certyfikat wydany przez DELTA ELECTRONICS
- Zgodność z EN50173-3 oraz ISO / IEC 24702

## GNIAZDA HERMETYCZNE IP67 RJ45



AXA332110



AXA362110



AXA230001

### ZALETY PRODUKTU

- Wodoszczelność IP67
- Wysoka wytrzymałość mechaniczna IK10
- Odporność na działanie środków chemicznych, mgłę solną oraz olej
- W pełni ekranowane (STP) - zabezpieczenie przed zakłóceniami elektromagnetycznymi
- Przewyższa wymagania dla kat. 6 10Gb/s
- Jakość potwierdzona przez certyfikat wydany przez DELTA ELECTRONICS
- Beznarzędziowy montaż (na kablu z żyłą od AWG24 do AWG 22)
- Zalecamy montaż razem z nakrętką ochronną IP67
- Dostępne w wersji wykonanej z cynku lub stali nierdzewnej

## INFORMACJE DOTYCZĄCE ZAMÓWIENIA

Numer katalogowy	Opis	Ekranowanie	Wersja	Opakowanie
AXA332110	Moduł RJ45 kat. 6 IP67	STP - pełne ekranowanie	stal nierdzewna	1
AXA362110	Moduł RJ45 kat. 6 IP67	STP - pełne ekranowanie	cynk	1
AXA230001	Ośłona modułu RJ45 IP67	STP - pełne ekranowanie	stal nierdzewna	1
AXA260002	Ośłona modułu RJ45 IP67	STP - pełne ekranowanie	cynk	1

## KABLE KROSOWE RJ45 IP67



AXCV22233E0100



AXCW22233E0100

### ZALETY PRODUKTU

- Wodoszczelność IP67
- Kabel ekranowany z płaszczem poliuretanowym
- Cynkowe nakrętki zapewniające szczelność IP67
- Dostępne są dwa typy: - Standardowy wtyk RJ45 / wtyk IP67  
- Wtyk IP67 / wtyk IP67

## INFORMACJE DOTYCZĄCE ZAMÓWIENIA

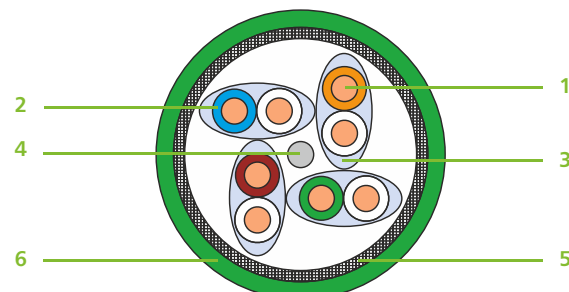
Numer katalogowy	Opis	Wersja	Długości	Opakowanie
AXCV222330X00	Kabel krosowy RJ45 STP kat. 6	Wtyk RJ45 / wtyk IP67	X=1/3/5/6/7/8/9/10	1
AXCW222330X00	Kabel krosowy RJ45 STP kat. 6	Wtyk IP67 / wtyk IP67	X=1/3/5/6/7/8/9/10	1

\* X = długość w metrach

# KABEL KATEGORII 7 - S/FTP - 600MHz W POWŁOCE PUR



AXCA26653



1. Przewodnik: żyła miedziana odprężona AWG23
2. Izolacja przewodnika: polietylen
3. Ekranowanie poszczególnych par: folia aluminiowa - 100 % pokrycia
4. Druć drenażowy: żyła miedziana ocynkowana AWG24
5. Ekranowanie całego kabla: ocynkowany opłot miedziany
6. Płaszcz: PUR – zielony RAL 6018

## ZALETY PRODUKTU

- Przewyższa wymagania dla standardu kat. 7
- Mechanicznie i elektrycznie dostosowany do trudnych warunków
- Podwyższona ochrona przed zakłóceniami elektromagnetycznymi i przesłuchami (ang. Alien Crosstalk), dzięki podwójnemu ekranowaniu S/FTP
- Specjalna powłoka zewnętrzna poliuretanowa (PUR) zapewnia, że kabel jest bardziej giętki i odporny na trudne warunki środowiskowe
- Odporność na związki chemiczne: ropopochodne, związki soli
- Odporny na wilgoć
- Doskonale dostosowany do zastosowań PoE z uwzględnieniem przyszłego standardu 802.3at (PoEP)

## ZASTOSOWANIA SIECIOWE

- ISDN - VoIP
- TOKEN RING 4/16 Mbitów - 100 VG-AnyLAN
- TP-PMD/TP-DDI - ATM 155, 622, 1200 Mbitów
- ETHERNET: 10 Base T, 100 Base Tx, 100 Base T4, 1000 Base T, 10 G Base T
- IEEE 802.3af - PoE (Power over Ethernet)
- IEEE 802.3at - PoEP (Power over Ethernet Plus)

## STANDARDY OKABLOWANIA

- KABEL: - IEC 61156-5 - kategoria 7
- SYSTEM: - AMD1 i AMD2 ISO11801 - kategoria 7 / klasa F  
- EN 50173 - kategoria 7 / klasa F

## PARAMETRY TECHNICZNE

- Rezystancja liniowa (maks.): 140  $\Omega$  / Km
- Impedancja charakterystyczna: 100  $\pm$  15  $\Omega$
- Pojemność wzajemna (nom.): 45 pF / m
- Tłumienność sprzężenia (nom.): 80 dB
- Nominalna prędkość propagacji (NVP): 78 %
- Temperatura pracy: - 30  $^{\circ}$ C / + 70  $^{\circ}$ C
- Temperatura instalacji: - 5  $^{\circ}$ C / + 70  $^{\circ}$ C
- Promień zgięcia w czasie instalacji (min.): 8x średnica kabla
- Promień zgięcia po instalacji (min.): 6x średnica kabla

F (MHz)	TŁUMIENNOŚĆ WTRĄCENIOWA (dB/100 m)		NEXT (dB/100 m)		ACR-N (dB/100 m)		PSNEXT (dB/100 m)		ACR-F (dB/100 m)		PSACR-F (dB/100 m)		TŁUMIENNOŚĆ ODBIĆ (dB/100 m)	
	Standard	MMC	Standard	MMC	Standard	MMC	Standard	MMC	Standard	MMC	Standard	MMC	Standard	MMC
1	2.0	1.8	80.0	100	78.0	98	77.0	97	80.0	105	77.0	102	20.0	27
10	5.7	5.4	80.0	100	74.3	94	77.0	97	74.0	97	71.0	94	25.0	30
16	7.2	6.8	80.0	100	72.8	93	77.0	97	69.9	93	66.9	90	25.0	30
20	8.1	7.7	80.0	98	71.9	90	77.0	95	68.0	91	65.0	88	25.0	30
31.25	10.1	9.6	80.0	98	69.9	88	77.0	95	64.1	87	61.1	84	25.0	30
62.5	14.5	13.7	75.1	98	60.6	84	72.5	95	58.1	81	55.1	78	23.0	30
100	18.5	17.4	72.4	98	53.9	80	69.4	95	54.0	77	51.0	74	20.0	30
200	28.0	25.0	68.0	92	40.0	67	65.0	89	49.0	71	46.0	68	16.0	25
300	33.3	30.9	65.3	89	32.0	58	62.3	86	44.5	67	41.5	64	15.0	24
600	48.9	44.8	60.8	85	11.9	40	57.8	85	38.4	61	35.4	58	15.0	22

## INFORMACJE DOTYCZĄCE ZAMÓWIENIA

Numer katalogowy	Pary	Żyła	Ekranowanie	Płaszcz	Średnica zewnętrzna	Ciężar	Opakowanie
AXCA26653	4	AWG 23	S/FTP	PUR	7.6 mm	60 kg/km	1000 M

## OBUDOWY GNIAZD HERMETYCZNYCH



AXA032112



AXA032102

### ZALETY PRODUKTU

- Wodoszczelne obudowy do montażu natynkowego
- Możliwość wyposażenia w moduły RJ45 IP67
- (AXA332110, AXA362110)
- Możliwość wprowadzenia kabla przez wodoszczelne dławiki
- Dostępne wersje:
  - Ze stali nierdzewnej
  - Ze stali z powłoką epoksydową

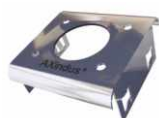
## INFORMACJE DOTYCZĄCE ZAMÓWIENIA

Numer katalogowy	Opis	Wersja	Liczba portów	Opakowanie
AXA031102	Obudowa gniazda hermetycznego - bez modułów RJ45	IP 67 - ze stali nierdzewnej	1	1
AXA032102	Obudowa gniazda hermetycznego - bez modułów RJ45	IP 67 - ze stali nierdzewnej	2	1
AXA032112	Obudowa gniazda hermetycznego - bez modułów RJ45	IP 67 - ze stali pokrytej powłoką epoksydową	1	1
AXA031212	Obudowa gniazda hermetycznego - bez modułów RJ45	IP 67 - ze stali pokrytej powłoką epoksydową	2	1

## AKCESORIA



AXA030001



AXA033101



AXA033102



AXA033100

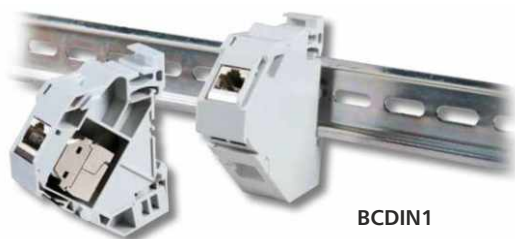


AXA1711000

## INFORMACJE DOTYCZĄCE ZAMÓWIENIA

Numer katalogowy	Opis	Opakowanie
AXA030001	Klucz	1
AXA033101	Adapter 45 x 45mm do montażu złączy RJ45 IP67	1
AXA033102	Adapter na szynę DIN do montażu złączy RJ45 IP67	1
AXA033100	Adapter 80 x 80mm do montażu złączy RJ45 IP67	1
AXA1711000	Panel 19"/1U do montażu złączy RJ45 IP67	1

## UCHWYT NA SZYNĘ DIN DO MODUŁÓW RJ45 KEYSTONE



BCDIN1

### ZALETY PRODUKTU

- Przeznaczony do montażu 1 modułu RJ45 keystone serii BC
- Łatwy montaż
- Wysoka jakość

### DANE TECHNICZNE

- Uchwyt do montażu modułu na szynie DIN TH35 zgodnie z DIN EN 60715
- Przeznaczony dla modułów RJ45 keystone z serii BC
- Zawiera konektor uziemiający
- Kolor szary: RAL7035
- Szerokość 18 mm (1 DU - DIN 43880)
- Osłona boczna w zestawie

## ZASTOSOWANIE

Uchwyt do montażu modułów Keystone na szynie TH35 DIN. Idealnie nadaje się do zastosowań w szynach DIN zarówno w wykonaniu standardowym jak i przemysłowym. Przeznaczony do zakańczania kabli skrętkowych w rozdzielnicach mieszkaniowych, szynkach sterowniczych.

## INFORMACJE DOTYCZĄCE ZAMÓWIENIA

Numer katalogowy	Opis	Opakowanie
BCDIN1	Uchwyt na szynę DIN do modułów RJ45 keystone z serii BC	1



# PANEL DLA 12 ZŁĄCZY RJ45 KEYSTONE MONTOWANY NA SZYNIE DIN



BCBOX12

## ZALETY PRODUKTU

- Przeznaczony do montażu 6 lub 12 modułów RJ45 keystone serii BC
- Montaż na szynie DIN lub bezpośrednio na podłożu (ściana, skrzynka mieszkaniowa)
- Kolor biały
- Wykonana z wysokoodpornego tworzywa ABS
- Spełnia normę pożarową UL94V-0 (1)
- Zestaw zawiera śruby montażowe (2)
- Wymiary (szer. x gł. x wys.): 171 x 112 x 38 mm

## INFORMACJE DOTYCZĄCE ZAMÓWIENIA

Numer katalogowy	Opis	Opakowanie
BCBOX12	Panel 12 złącz RJ45 keystone z serii BC	1

# GNIAZDA ŚWIATŁOWODOWE NA SZYNĘ DIN, SC/APC



48FTTHX

## ZALETY PRODUKTU

- Montaż naścienny lub bezpośrednio na szynie DIN
- Płyta czołowa mieści do 2 złącz SC Simplex lub 2 SC Duplex
- Zaprojektowane, aby eksploatacja i montaż były proste i bezpieczne
- Demontowalne, samozamykające się osłony złączy

## DANE TECHNICZNE

- Wymiary (wys. x dł. x szer.): 90 x 82 x 32 mm
- Materiał ABS-PC
- Kolor RAL 9010
- Klasa szczelności IP41
- Odporność uderzeniowa IK05
- Pojemność 1, 2 lub 4 włókna
- Zawiera adaptery światłowodowe i pigtaile
- Dystans montażowy dla śrub: 60 mm
- Zaprojektowane i testowane aby spełnić wymagania ISO/IEC 11801

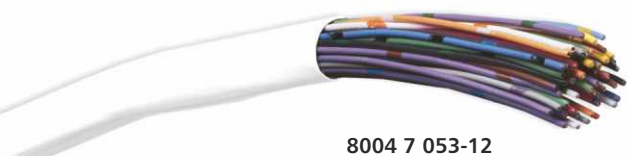
## ZASTOSOWANIE

Gniazdo pozwala na zakończenie oraz dalsze przekrośowanie do 4 włókien światłowodowych. Może być on zainstalowany na szynie DIN 35 mm, wewnątrz tablicy rozdzielczej lub bezpośrednio na ścianie. Pozwala na przechowywanie zapasu włókien na 2 niezależnych poziomach jak również połączeń spawanych, termicznych i mechanicznych.

## INFORMACJE DOTYCZĄCE ZAMÓWIENIA

Numer katalogowy	Opis	Opakowanie
48FTTH2P	Gniazdo FTTH na szynę DIN, 2 x SC/APC Simplex	1
48FTTH4P	Gniazdo FTTH na szynę DIN, 2 x SC/APC Duplex	1

## WIELOPAROWE KABLE TELEFONICZNE WEWNĘTRZNE YTKSY



8004 7 053-12

## CHARAKTERYSTYKA PRODUKTU

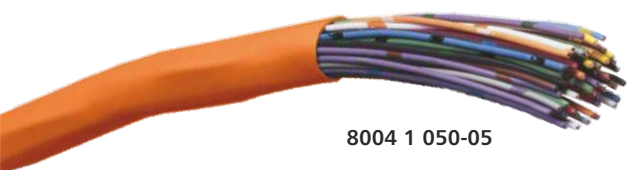
- Kable dla okablowania szkieletowego
- Wersja ekranowana i nieekranowana
- Konstrukcja w postaci splecionych par
- Średnica żyły AWG24 (0,5 mm)
- Powłoka zewnętrzna PVC

## INFORMACJE DOTYCZĄCE ZAMÓWIENIA

Numer katalogowy	Opis	Ekranowanie	Średnica (mm)	Masa (kg/km)
8004 7 005-02	Kabel telefoniczny YTKSY 5 x 2 x 0,5	Nieekranowany	7,0	41
8004 7 010-02	Kabel telefoniczny YTKSY 10 x 2 x 0,5	Nieekranowany	9,0	75
8004 7 021-25	Kabel telefoniczny YTKSY 21 x 2 x 0,5	Nieekranowany	12,0	143
8004 7 028-03	Kabel telefoniczny YTKSY 28 x 2 x 0,5	Nieekranowany	14,0	188
8004 7 053-12	Kabel telefoniczny YTKSY 53 x 2 x 0,5	Nieekranowany	18,0	326
8004 7 005-03	Kabel telefoniczny YTKSYekw 5 x 2 x 0,5	Ekranowany	7,0	43
8004 7 010-03	Kabel telefoniczny YTKSYekw 10 x 2 x 0,5	Ekranowany	9,0	77
8004 7 031-03	Kabel telefoniczny YTKSYekw 21 x 2 x 0,5	Ekranowany	12,0	145
8004 7 028-02	Kabel telefoniczny YTKSYekw 28 x 2 x 0,5	Ekranowany	14,0	190
8004 7 053-02	Kabel telefoniczny YTKSYekw 53 x 2 x 0,5	Ekranowany	18,0	329

\* Inne ilości par dostępne na zamówienie

## WIELOPAROWE KABLE TELEFONICZNE WEWNĘTRZNE LSZH



8004 1 050-05

## CHARAKTERYSTYKA PRODUKTU

- Kable dla okablowania szkieletowego
- Konstrukcja w postaci splecionych par
- Średnica żyły AWG24 (0,5 mm)
- Powłoka zewnętrzna LSZH (IEC 60332-1)

## INFORMACJE DOTYCZĄCE ZAMÓWIENIA

Numer katalogowy	Opis	Ekranowanie	Średnica (mm)	Masa (kg/km)
8004 1 025-05	Kabel telefoniczny kat. 3 U/UTP 25 x 2 x 0,5 24AWG LSZH	Nieekranowany	12,0	145
8004 1 050-05	Kabel telefoniczny kat. 3 U/UTP 50 x 2 x 0,5 24AWG LSZH	Nieekranowany	16,0	300
8004 5 100-03	Kabel telefoniczny kat. 3 U/UTP 100 x 2 x 0,5 24AWG LSZH	Nieekranowany	25,0	550

## WIELOPAROWE KABLE TELEFONICZNE ZEWNĘTRZNE



8004 7 225-02

## CHARAKTERYSTYKA PRODUKTU

- Kable dla okablowania szkieletowego
- Możliwość bezpośredniego zakopywania w ziemi
- Konstrukcja w postaci splecionych czwórek żył
- Średnica żyły AWG24 (0,5 mm)
- Odporna na wilgoć, żelowana konstrukcja

## INFORMACJE DOTYCZĄCE ZAMÓWIENIA

Numer katalogowy	Opis	Średnica (mm)	Masa (kg/km)
8004 7 205-02	Kabel telefoniczny typu XzTKMXpw 5 x 4 x 0,5 outdoor	12,0	115
8004 7 210-02	Kabel telefoniczny typu XzTKMXpw 10 x 4 x 0,5 outdoor	14,5	186
8004 7 225-02	Kabel telefoniczny typu XzTKMXpw 25 x 4 x 0,5 outdoor	19,5	391
8004 7 250-02	Kabel telefoniczny typu XzTKMXpw 50 x 4 x 0,5 outdoor	24,5	727

\* Inne ilości czwórek dostępne na zamówienie

## PANELE TELEFONICZNE 19"



PANISDN50N

### CHARAKTERYSTYKA PRODUKTU

- Montaż w szafie 19"
- Dedykowane do zakończenia telefonicznych kabli wieloparowych
- Spełnia wymagania kategorii 3
- Zawierają gniazda RJ45 z aktywnymi pinami 3; 4; 5; 6 (dla wersji 25 i 50 portowej) oraz 4; 5; 7; 8 (dla wersji 60 portowej)
- Instalacja kabla przy użyciu narzędzia uderzeniowego

### INFORMACJE DOTYCZĄCE ZAMÓWIENIA

Numer katalogowy	Opis	Ilość portów	Aktywne piny	Opakowanie
PANISDN25N	Panel rozdzielczy kat. 3 19"/1U PCB UTP	25	3; 4; 5; 6	1
PANISDN50N	Panel rozdzielczy kat. 3 19"/1U PCB UTP	50	3; 4; 5; 6	1
PANISDN60N	Panel rozdzielczy kat. 3 19"/1U PCB UTP	60	4; 5; 7; 8	1

## MAGAZYNY VOICE 19" DLA ŁĄCZÓWEK TELEFONICZNYCH



6569 1 258-18

### CHARAKTERYSTYKA PRODUKTU

- Montaż w szafie 19"
- Przeznaczone do montażu łączówek LSA-PLUS 2/10
- Dedykowane do zakończenia telefonicznych kabli wieloparowych

### INFORMACJE DOTYCZĄCE ZAMÓWIENIA

Numer katalogowy	Opis	Wysokość	Maksymalna pojemność	Opakowanie
6569 1 361-06	Magazyn VOICE 19"	1U	6 łączówek (3 x 2)	1
6569 1 258-18	Magazyn VOICE 19"	3U	18 łączówek (1 x 18)	1
6569 1 364-15	Magazyn VOICE 19"	3U	15 łączówek (3 x 5)	1
6569 1 373-21	Magazyn VOICE 19"	4U	21 łączówek (3 x 7)	1

## KABLE KROSOWE LSA-PLUS



6690 2 054-01

### CHARAKTERYSTYKA PRODUKTU

- Przeznaczone do krosowania pomiędzy łączówkami LSA-PLUS i portami RJ45 w panelach okablowania poziomego
- Spełniają wymagania kategorii 3
- Konstrukcja dwuparowa
- Aktywne piny złącza RJ45: 3; 4; 5; 6
- Wtyki LSA w wersji 2/2(II)a - jedna para na górze, druga na dole;

### INFORMACJE DOTYCZĄCE ZAMÓWIENIA

Numer katalogowy	Opis	Ekranowanie	Długość	Opakowanie
6691 2 054-0X	Kabel LSA 2/2(II)a - RJ-K45	Nieekranowany	0,5; 1,0; 2,0; 3,0; 5,0 m	1
6691 2 042-0X	Kabel LSA 2/2(II)a - LSA 2/2(II)a	Nieekranowany	0,5; 1,0; 2,0; 3,0; 5,0 m	1

gdzie:

x oznacza długość: 0-0,5 m; 1-1,0 m; 3-2,0 m; 5-3,0 m; 6-5,0 m

## W JAKI SPOSÓB WYBRAĆ ODPOWIEDNI RODZAJ ŚWIATŁOWODU?



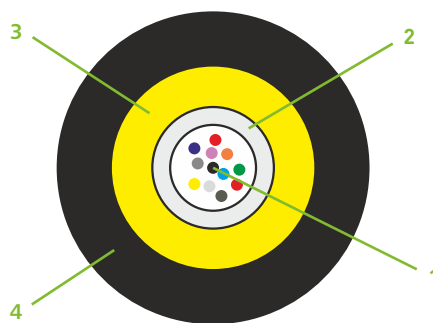
Typ światłowodu	Wielomodowy - MM				Jednomodowy - SM
Źródło światła	Dioda LED lub laser VCSEL				Laser
Budowa włókna	62,5 / 125 $\mu\text{m}$	50 / 125 $\mu\text{m}$			9 / 125 $\mu\text{m}$
Klasa włókna	OM1	OM2	OM3	OM4	OS2
Szerokość pasma przy 850 nm	200 MHz/km	500 MHz/km	1500 MHz/km (LED) - 2000 MHz/km (VCSEL)	3500 MHz/km (LED) - 4700 MHz/km (VCSEL)	-
Szerokość pasma przy 1300 nm	500 MHz/km	500 MHz/km	500 MHz/km	500 MHz/km	-
Tłumienność przy 850nm (typowa)	3.2 dB/km	3.0 dB/km	3.2 dB/km	3.2 dB/km	-
Tłumienność przy 1300nm (typowa)	1.0 dB/km	1.0 dB/km	1.0 dB/km	1.0 dB/km	-
Tłumienność przy 1310nm (typowa)	-	-	-	-	0.33 dB/km
Tłumienność przy 1550nm (typowa)	-	-	-	-	0.19 dB/km
Zasięg transmisji w zależności od aplikacji					
10 Base FL & FB	2 000 m	1 514 m	1514 m	1514 m	-
Token Ring 4 & 16 Mbitów	2 000 m	1 857 m	1 857 m	1857m	-
ATM 155 (850 nm)	1 000 m	1 000 m	1 000 m	1000 m	12 500 m
ATM 622 (850 nm)	300 m	300 m	300 m	300 m	12 500 m
100 Base SX	2 000 m	2 000 m	2 000 m	2000 m	-
1000 Base SX	220 m	550 m	550 m	550 m	-
1000 Base LX	550 m	550 m	1 000 m*	1000 m*	10 000 m
10G Base SX	32 m	86 m	300 m	550 m*	-
10G Base LW	220 m	220 m	220 m	220 m*	10 000 m
10G Base LX4	300 m	300 m	300 m	300 m	10 000 m
40G Base SR4	-	-	100 m	150 m	-
40G Base LR4	-	-	-	-	10 000 m
100G Base SR10	-	-	100 m	150 m	-
100G Base LR4	-	-	-	-	10 000 m
100G Base ER4	-	-	-	-	40 000 m
Zalecenia Multimedia Connect*	<ul style="list-style-type: none"> <li>Mniej wydajne i droższe niż 50/125</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Najlepszy kompromis pomiędzy ceną, a jakością</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Konieczny, jeśli w instalacji zostanie 10G</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Zoptymalizowane do transmisji 40G i 100G</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Konieczny do transmisji analogowej</li> <li>Połączenie długodystansowe</li> <li>Konieczny przy 40G/100G</li> </ul>

\* Na światłowodzie zoptymalizowanym do transmisji laserowej

# KABLE ŚWIATŁOWODOWE UNIWERSALNE WIELOMODOWE OM2



8007 4 752-00



1. Włókno światłowodowe
2. Tuba centralna z 4, 6, 8, 12 lub 24 włóknami
3. Ochrona przeciwgryzoniowa, wzmocnienie z włókna szklanego
4. Powłoka zewnętrzna LSZH

## CHARAKTERYSTYKA PRODUKTU

- Uniwersalny kabel światłowodowy wielomodowy OM2 50/125  $\mu\text{m}$
- Kabel gryzonioodporny
- Konstrukcja całkowicie dielektryczna z centralną tubą światłowodową, wypełnioną żelam
- Przeznaczony do instalacji wewnętrznych oraz zewnętrznych

## PARAMETRY TECHNICZNE

Liczba włókien	szt	4	8	12	24
Średnica kabla	mm	7	7	7	7.6
Waga	kg/km	50	50	50	59
Zalecane maks. obciążenie rozciągające	N	1600			
Zalecany promień gięcia - podczas instalacji	mm	140	140	140	150
Zalecany promień gięcia - zainstalowany	mm	105	105	105	115
Odporność na zgniatanie	N/dm	1500			
Zakres temp. pracy	°C	-30/+70			
Zakres temp. instalacji	°C	-10/+50			
Zakres temp. magazynowania	°C	-30/+70			

## INFORMACJE DOTYCZĄCE ZAMÓWIENIA

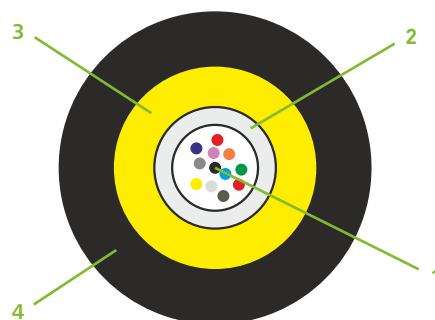
Numer katalogowy	Nazwa
8007 4 748-00	Kabel światłowodowy uniwersalny OM2 50/125 U-DQ(ZN)BH, 4G, 1.6 kN
8007 4 756-00	Kabel światłowodowy uniwersalny OM2 50/125 U-DQ(ZN)BH, 6G, 1.6 kN
8007 4 750-00	Kabel światłowodowy uniwersalny OM2 50/125 U-DQ(ZN)BH, 8G, 1.6 kN
8007 4 752-00	Kabel światłowodowy uniwersalny OM2 50/125 U-DQ(ZN)BH, 12G, 1.6 kN
8007 4 754-00	Kabel światłowodowy uniwersalny OM2 50/125 U-DQ(ZN)BH, 24G, 1.6 kN



## KABLE ŚWIATŁOWODOWE UNIWERSALNE WIELOMODOWE OM3



8007 5 035-00



1. Włókno światłowodowe
2. Tuba centralna z 4, 6, 8, 12 lub 24 włóknami
3. Ochrona przeciwgrzyzoniowa, wzmocnienie z włókna szklanego
4. Powłoka zewnętrzna LSZH

## CHARAKTERYSTYKA PRODUKTU

- Uniwersalny kabel światłowodowy wielomodowy OM3 50/125μm
- Kabel gryzonioodporny
- Konstrukcja całkowicie dielektryczna z centralną tubą światłowodową, wypełnioną żelam
- Przeznaczony do instalacji wewnętrznych oraz zewnętrznych

## PARAMETRY TECHNICZNE

Liczba włókien	szt	4	8	12	24
Średnica kabla	mm	7	7	7	7.6
Waga	kg/km	50	50	43	59
Zalecane maks. obciążenie rozciągające	N	1600			
Zalecany promień gięcia - podczas instalacji	mm	140	140	140	150
Zalecany promień gięcia - zainstalowany	mm	105	105	105	115
Odporność na zgniatanie	N/dm	1500			
Zakres temp. pracy	°C	-30/+70			
Zakres temp. instalacji	°C	-10/+50			
Zakres temp. magazynowania	°C	-30/+70			

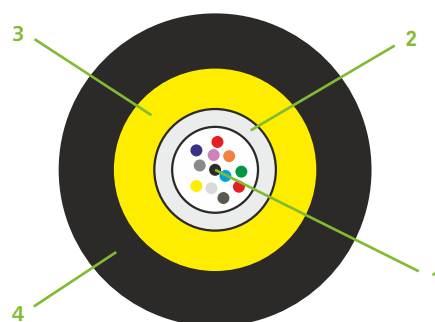
## INFORMACJE DOTYCZĄCE ZAMÓWIENIA

Numer katalogowy	Nazwa
8007 5 046-00	Kabel światłowodowy uniwersalny OM3 50/125 U-DQ(ZN)BH, 4G, 1.6 kN
8007 5 099-00	Kabel światłowodowy uniwersalny OM3 50/125 U-DQ(ZN)BH, 6G, 1.6 kN
8007 5 040-00	Kabel światłowodowy uniwersalny OM3 50/125 U-DQ(ZN)BH, 8G, 1.6 kN
8007 5 035-00	Kabel światłowodowy uniwersalny OM3 50/125 U-DQ(ZN)BH, 12G, 1.6 kN
8007 5 036-00	Kabel światłowodowy uniwersalny OM3 50/125 U-DQ(ZN)BH, 24G, 1.6 kN

# KABLE ŚWIATŁOWODOWE UNIWERSALNE WIELOMODOWE OM4



8007 5 080-00



1. Włókno światłowodowe
2. Tuba centralna z 4, 6, 8, 12 lub 24 włóknami
3. Ochrona przeciwgrzyzoniowa, wzmocnienie z włókna szklanego
4. Powłoka zewnętrzna LSZH

## CHARAKTERYSTYKA PRODUKTU

- Uniwersalny kabel światłowodowy wielomodowy OM4 50/125μm
- Kabel gryzonioodporny
- Konstrukcja całkowicie dielektryczna z centralną tubą światłowodową, wypełnioną żelam
- Przeznaczony do instalacji wewnętrznych oraz zewnętrznych

## PARAMETRY TECHNICZNE

Liczba włókien	szt	4	8	12	24
Średnica kabla	mm	7	7	7	7.6
Waga	kg/km	51	51	50	59
Zalecane maks. obciążenie rozciągające	N	1600			
Zalecany promień gięcia - podczas instalacji	mm	140	140	140	150
Zalecany promień gięcia - zainstalowany	mm	105	105	105	115
Odporność na zgniatanie	N/dm	1500			
Zakres temp. pracy	°C	-30/+70			
Zakres temp. instalacji	°C	-10/+50			
Zakres temp. magazynowania	°C	-30/+70			

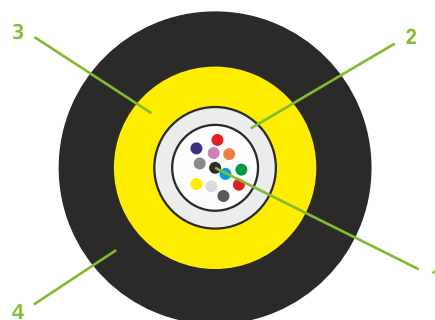
## INFORMACJE DOTYCZĄCE ZAMÓWIENIA

Numer katalogowy	Nazwa
8007 5 078-00	Kabel światłowodowy uniwersalny OM4 50/125 U-DQ(ZN)BH, 4G, 1.6 kN
8007 5 412-00	Kabel światłowodowy uniwersalny OM4 50/125 U-DQ(ZN)BH, 6G, 1.6 kN
8007 5 079-00	Kabel światłowodowy uniwersalny OM4 50/125 U-DQ(ZN)BH, 8G, 1.6 kN
8007 5 080-00	Kabel światłowodowy uniwersalny OM4 50/125 U-DQ(ZN)BH, 12G, 1.6 kN
8007 5 081-00	Kabel światłowodowy uniwersalny OM4 50/125 U-DQ(ZN)BH, 24G, 1.6 kN

## KABLE ŚWIATŁOWODOWE UNIWERSALNE JEDNOMODOWE SM



8007 5 052-00



1. Włókno światłowodowe
2. Tuba centralna z 4, 6, 8, 12 lub 24 włóknami
3. Ochrona przeciwgryzoniowa, wzmocnienie z włókna szklanego
4. Powłoka zewnętrzna LSZH

## CHARAKTERYSTYKA PRODUKTU

- Uniwersalny kabel światłowodowy jednomodowy SM 9/125  $\mu\text{m}$
- Kabel gryzonioodporny
- Konstrukcja całkowicie dielektryczna z centralną tubą światłowodową wypełnioną żelem
- Przeznaczony do instalacji wewnętrznych oraz zewnętrznych
- Standard włókna ITU-T G.657.A1 o zmniejszonym promieniu gięcia

## PARAMETRY TECHNICZNE

Liczba włókien	szt	4	8	12	24
Średnica kabla	mm	7	7	7	7.6
Waga	kg/km	50	50	50	59
Zalecane maks. obciążenie rozciągające	N	1600			
Zalecany promień gięcia - podczas instalacji	mm	140	140	140	150
Zalecany promień gięcia - zainstalowane	mm	105	105	105	115
Odporność na zgniatanie	N/dm	1500			
Zakres temp. pracy	$^{\circ}\text{C}$	-40/+70			
Zakres temp. instalacji	$^{\circ}\text{C}$	-10/+50			
Zakres temp. magazynowania	$^{\circ}\text{C}$	-40/+70			

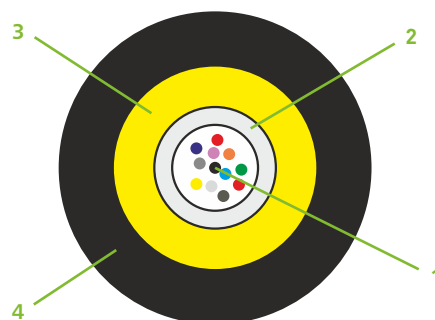
## INFORMACJE DOTYCZĄCE ZAMÓWIENIA

Numer katalogowy	Nazwa
8007 5 050-00	Kabel światłowodowy uniwersalny 9/125 U-DQ(ZN)BH, 4J LSOH, 1.6 kN
8007 5 063-00	Kabel światłowodowy uniwersalny 9/125 U-DQ(ZN)BH, 6J LSOH, 1.6 kN
8007 5 051-00	Kabel światłowodowy uniwersalny 9/125 U-DQ(ZN)BH, 8J LSOH, 1.6 kN
8007 5 052-00	Kabel światłowodowy uniwersalny 9/125 U-DQ(ZN)BH, 12J LSOH, 1.6 kN
8007 5 053-00	Kabel światłowodowy uniwersalny 9/125 U-DQ(ZN)BH, 24J LSOH, 1.6 kN

# KABLE ŚWIATŁOWODOWE ZEWNĘTRZNE WIELOMODOWE OM2



8007 5 005-00



1. Włókno światłowodowe
2. Tuba centralna z 2, 4, 6, 8, 12 lub 24 włóknami
3. Ochrona przeciwgrzyzoniowa, wzmocnienie z włókna szklanego
4. Powłoka zewnętrzna PE

## CHARAKTERYSTYKA PRODUKTU

- Lekki kabel światłowodowy wielomodowy OM2 50/125  $\mu\text{m}$
- Kabel gryzonioodporny
- Zabezpieczenie przed przenikaniem wzdłużnym wody
- Dodatkowa poliamidowa osłona
- Przeznaczony do instalacji zewnętrznych

## PARAMETRY TECHNICZNE

Liczba włókien	szt	4	6	8	12	24
Średnica kabla	mm	6.8	6.8	6.8	6.8	7.4
Waga	kg/km	43	43	43	43	60
Zalecane maks. obciążenie rozciągające	N	1600				
Zalecany promień gięcia - podczas instalacji	mm	135	135	135	135	150
Zalecany promień gięcia - zainstalowane	mm	100	100	100	100	110
Odporność na zgniatanie	N/dm	1500				
Zakres temp. pracy	°C	-30/+50				
Zakres temp. instalacji	°C	-10/+50				
Zakres temp. magazynowania	°C	-30/+70				

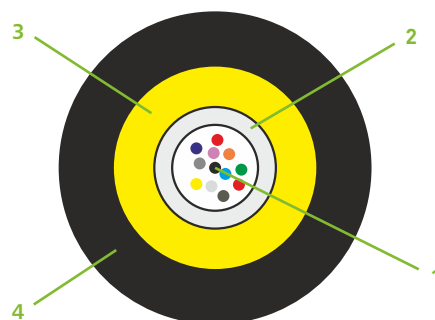
## INFORMACJE DOTYCZĄCE ZAMÓWIENIA

Numer katalogowy	Nazwa
8007 5 002-00	Kabel światłowodowy zewnętrzny OM2 50/125 A-DQ(ZN)B2Y, 4G, 1.6 kN
8007 5 003-00	Kabel światłowodowy zewnętrzny OM2 50/125 A-DQ(ZN)B2Y, 6G, 1.6 kN
8007 5 004-00	Kabel światłowodowy zewnętrzny OM2 50/125 A-DQ(ZN)B2Y, 8G, 1.6 kN
8007 5 005-00	Kabel światłowodowy zewnętrzny OM2 50/125 A-DQ(ZN)B2Y, 12G, 1.6 kN
8007 5 030-00	Kabel światłowodowy zewnętrzny OM2 50/125 A-DQ(ZN)B2Y, 24G, 1.6 kN

## KABLE ŚWIATŁOWODOWE ZEWNĘTRZNE WIELOMODOWE OM3



8007 5 033-00



1. Włókno światłowodowe
2. Tuba centralna z 2, 4, 6, 8, 12 lub 24 włóknami
3. Ochrona przeciwgryzoniowa, wzmocnienie z włókna szklanego
4. Powłoka zewnętrzna PE

## CHARAKTERYSTYKA PRODUKTU

- Lekki kabel światłowodowy wielomodowy OM3 50/125  $\mu\text{m}$
- Kabel gryzoniodporny
- Zabezpieczenie przed przenikaniem wzdłużnym wody
- Dodatkowa poliamidowa osłona
- Przeznaczony do instalacji zewnętrznych

## PARAMETRY TECHNICZNE

Liczba włókien	szt	4	6	8	12	24
Średnica kabla	mm	6.8	6.8	6.8	6.8	7.4
Waga	kg/km	44	44	44	43	59
Zalecane maks. obciążenie rozciągające	N	1600				
Zalecany promień gięcia - podczas instalacji	mm	135	135	135	135	150
Zalecany promień gięcia - zainstalowane	mm	100	100	100	100	110
Odporność na zgniatanie	N/dm	1500				
Zakres temp. pracy	°C	-30/+50				
Zakres temp. instalacji	°C	-10/+50				
Zakres temp. magazynowania	°C	-30/+70				

## INFORMACJE DOTYCZĄCE ZAMÓWIENIA

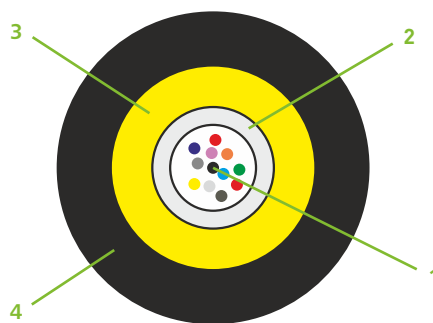
Numer katalogowy	Nazwa
8007 5 031-00	Kabel światłowodowy zewnętrzny OM3 50/125 A-DQ(ZN)B2Y, 4G, 1.6 kN
8007 5 088-00	Kabel światłowodowy zewnętrzny OM3 50/125 A-DQ(ZN)B2Y, 6G, 1.6 kN
8007 5 032-00	Kabel światłowodowy zewnętrzny OM3 50/125 A-DQ(ZN)B2Y, 8G, 1.6 kN
8007 5 033-00	Kabel światłowodowy zewnętrzny OM3 50/125 A-DQ(ZN)B2Y, 12G, 1.6 kN
8007 5 034-00	Kabel światłowodowy zewnętrzny OM3 50/125 A-DQ(ZN)B2Y, 24G, 1.6 kN



# KABLE ŚWIATŁOWODOWE ZEWNĘTRZNE JEDNOMODOWE SM



8007 5 061-00



1. Włókno światłowodowe
2. Tuba centralna z 2, 4, 6, 8, 12 lub 24 włóknami
3. Ochrona przeciwgrzyzoniowa, wzmocnienie z włókna szklanego
4. Powłoka zewnętrzna PE

## CHARAKTERYSTYKA PRODUKTU

- Lekki kabel światłowodowy wielomodowy o małych rozmiarach
- Kabel gryzonioodporny
- Zabezpieczenie przed przenikaniem wzdłużnym wody
- Dodatkowa poliamidowa osłona
- Przeznaczony do instalacji zewnętrznych
- Standard włókna ITU-T G.657.A1 o zmniejszonym promieniu gięcia

## PARAMETRY TECHNICZNE

Liczba włókien	szt	4	6	8	12	24
Średnica kabla	mm	6.8	6.8	6.8	6.8	7.4
Waga	kg/km	43	43	43	43	56
Zalecane maks. obciążenie rozciągające	N	1600				
Zalecany promień gięcia - podczas instalacji	mm	135	135	135	135	150
Zalecany promień gięcia - zainstalowany	mm	100	100	100	100	110
Odporność na zgniatanie	N/dm	1500				
Zakres temp. pracy	°C	-40/+50				
Zakres temp. instalacji	°C	-10/+50				
Zakres temp. magazynowania	°C	-40/+70				

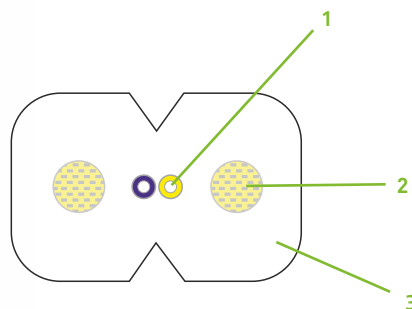
## INFORMACJE DOTYCZĄCE ZAMÓWIENIA

Numer katalogowy	Nazwa
8007 5 095-00	Kabel światłowodowy zewnętrzny SM 9/125, A-DQ(ZN)2Y, 2J, 1.6 kN
8007 5 047-00	Kabel światłowodowy zewnętrzny SM 9/125, A-DQ(ZN)2Y, 4J, 1.6 kN
8007 5 048-00	Kabel światłowodowy zewnętrzny SM 9/125, A-DQ(ZN)2Y, 6J, 1.6 kN
8007 5 049-00	Kabel światłowodowy zewnętrzny SM 9/125, A-DQ(ZN)2Y, 8J, 1.6 kN
8007 5 061-00	Kabel światłowodowy zewnętrzny SM 9/125, A-DQ(ZN)2Y, 12J, 1.6 kN
8007 5 062-00	Kabel światłowodowy zewnętrzny SM 9/125, A-DQ(ZN)2Y, 24J, 1.6 kN

## KABEL ŚWIATŁOWODOWY - WEWNĘTRZNY MDIC



8006 9 271-00



1. Włókna światłowodowe
2. Wzdłużny element usztywniający
3. Powłoka zewnętrzna LSZH

Kabel MDIC (ang. Micro Drop Installation Cable), to rozwiązanie wewnątrzbudynkowego kabla instalacyjnego. Przeznaczony do instalacji typu FTTH. Wzmocniona konstrukcja posiada doskonałe właściwości instalacyjne. Łatwo zdejmowana izolacja pozwala na szybką instalację. Idealnie sprawdza się nawet w trudnych i skomplikowanych warunkach montażu. Możliwa instalacja zarówno natynkowa jak i podtynkowa

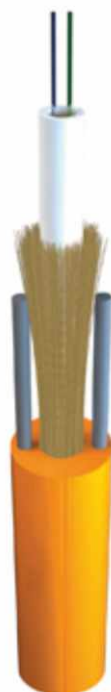
### CHARAKTERYSTYKA PRODUKTU

- Grupa produktu: kabel wewnętrzny
- Standard włókna: ITU-T G.657.A1, o zmniejszonym promieniu gięcia
- Odporność na odkształcenia: tak
- Bezhalogenowy (zgodnie z EN 50267-2-2): tak
- Ochrona przed wzdłużnym przenikaniem wilgoci: nie
- Gryzonioodporny: nie
- Typ włókna: SM
- Powłoka zewnętrzna: LSZH
- Kolor powłoki zewnętrznej: biały
- Grubość powłoki zewnętrznej: 1.0 mm
- Zakres temperatury pracy : -30°C / +70°C
- Zakres temperatury podczas transportu: -30°C / +70°C
- Zakres temperatury podczas instalacji: -10°C / +50°C

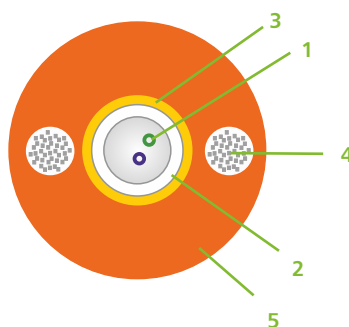
### INFORMACJE DOTYCZĄCE ZAMÓWIENIA

Nr katalogowy	Nazwa	Konstrukcja	Promień gięcia [ mm ]	Waga [ kg/km ]	Średnica [ mm ]	Maks. siła naprężająca [ N ]
8006 9 271-00	MDIC 2J	2 x SM (1x2)	30	10	2.0 x 3.1	150

# KABEL ŚWIATŁOWODOWY - ZEWNĘTRZNY DO BEZPOŚREDNIEGO ZAKOPANIA W ZIEMI - DAC



8007 5 098-00



1. Włókna światłowodowe
2. Centralna tuba
3. Wzmocnienie
4. Element usztywniający
5. Powłoka zewnętrzna - polipropylen

Kabel DAC (ang. Direct Access Cable) jest bardzo lekkim kablem dielektrycznym, z centralną tubą, przeznaczonym do bezpośredniego zakopania w ziemi. Charakteryzuje się bardzo małą średnicą zewnętrzną, co ułatwia jego instalację. W swojej budowie posiada zabezpieczenia przed przenikaniem wzdłużnym wody. Jest wytrzymały na zginanie oraz rozciąganie. Zastosowany element usztywniający w powłoce zewnętrznej gwarantuje zginanie kabla tylko w jednej płaszczyźnie, a specjalnie wykonana tuba centralna zwiększa zakres temperatury pracy. Kabel może zostać wykonany również w wersji wielomodowej (MM).

## CHARAKTERYSTYKA PRODUKTU

- Grupa produktu: kabel zewnętrzny
- Standard włókna: ITU-T G.657.A1
- Odporność na odkształcenia: tak
- Bezhalogenowy (acc. EN 50267-2-2): tak
- Ochrona przed wzdłużnym przenikaniem wilgoci: tak
- Gryzonioodporny: nie
- Tuba: centralna
- Typ włókna: SM
- Powłoka zewnętrzna: Polipropylen
- Kolor powłoki zewnętrznej: pomarańczowy
- Grubość powłoki zewnętrznej: 1.5mm
- Zakres temperatur pracy: -30°C / +70°C
- Zakres temperatury instalacji: -10°C / +50°C
- Zakres temperatury składowania/transportu: -30°C / +70°C

## INFORMACJE DOTYCZĄCE ZAMÓWIENIA

Nr katalogowy	Nazwa	Konstrukcja	Promień gięcia [ mm ]	Waga [ kg/km ]	Średnica [ mm ]	Maks. siła naprężająca [ N ]
8007 5 098-00	DAC 2J	2 x SM (1x2)	60	28	5.9	1200

## WTYKI I ADAPTERY ST



6824 2 300-08



6824 2 217-00

### CHARAKTERYSTYKA PRODUKTU

#### WTYKI

- Metalowy korpus
- Złącze do wklejania na zimno i na ciepło
- Ceramiczna ferula o dużej odporności na ścieranie
- Bot z tworzywa sztucznego do ochrony zakańczanych włókien w osłonie 900  $\mu\text{m}$

#### ADAPTERY

- Metalowa tuleja centrująca
- Zawierają osłony przeciwkurzowe

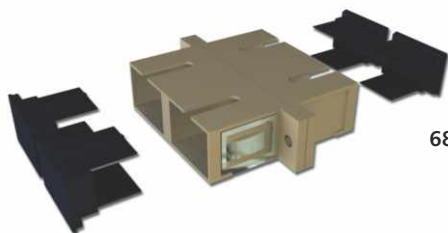
### INFORMACJE DOTYCZĄCE ZAMÓWIENIA

Numer katalogowy	Opis	Typ światłowodu	Opakowanie
6824 2 217-00	Wtyk ST simplex	Wielomodowy - MM	1
6824 2 300-08	Adapter ST simplex	Wielomodowy - MM	1

## WTYKI I ADAPTERY SC



6824 2 210-01



6824 2 273-05

### CHARAKTERYSTYKA PRODUKTU

#### WTYKI

- Złącze do wklejania na zimno i na ciepło
- Ceramiczna ferula o dużej odporności na ścieranie
- Bot z tworzywa sztucznego do ochrony zakańczanych włókien w osłonie 900  $\mu\text{m}$

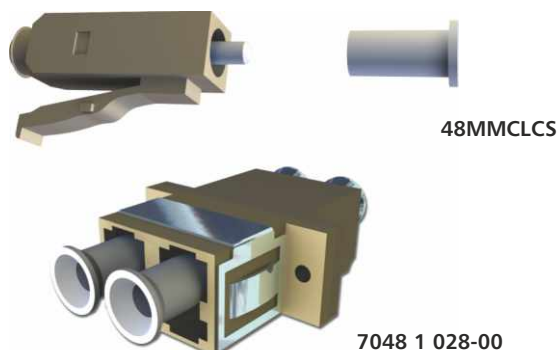
#### ADAPTERY

- Wersja Simplex lub Duplex
- Zawiera osłonki przeciwkurzowe

### INFORMACJE DOTYCZĄCE ZAMÓWIENIA

Numer katalogowy	Opis	Typ światłowodu	Opakowanie
6824 2 210-01	Wtyk SC simplex	Wielomodowy - MM	1
48 SMC SCS	Wtyk SC/PC simplex	Jednomodowy - SM	1
6824 2 271-14	Adapter SC simplex	Wielomodowy - MM	1
6824 2 273-05	Adapter SC duplex	Wielomodowy - MM	1
6824 2 271-13	Adapter SC/PC simplex	Jednomodowy - SM	1
6824 2 273-13	Adapter SC/PC duplex	Jednomodowy - SM	1
6824 2 271-12	Adapter SC/APC simplex	Jednomodowy - SM	1
6824 2 273-12	Adapter SC/APC duplex	Jednomodowy - SM	1

# WTYKI I ADAPTERY LC



## CHARAKTERYSTYKA PRODUKTU

### WTYKI

- Złącze do wklejania na zimno i na ciepło
- Ceramiczna ferula o dużej odporności na ścieranie
- Mały rozmiar umożliwiający gęste rozmieszczenie złączy w panelu rozdzielczym

### ADAPTERY

- Wersja Duplex
- Zawiera osłonki przeciwkurzowe
- Mały rozmiar umożliwiający gęste rozmieszczenie złączy w panelu rozdzielczym

## INFORMACJE DOTYCZĄCE ZAMÓWIENIA

Numer katalogowy	Opis	Typ światłowodu	Opakowanie
48MMCLCS	Wtyk LC simplex	Wielomodowy - MM	1
48SMCLCS	Wtyk LC/PC simplex	Jednomodowy - SM	1
7048 1 028-00	Adapter LC duplex	Wielomodowy - MM	1
7048 1 019-00	Adapter LC/PC duplex	Jednomodowy - SM	1
7048 1 020-00	Adapter LC/APC duplex	Jednomodowy - SM	1

## PARAMETRY TECHNICZNE WTYKÓW I ADAPTERÓW ŚWIATŁOWODOWYCH

### WTYKI

Parametr	Wielomodowe - MM	Jednomodowe - SM
Powierzchnia feruli	PC = złącze polerowane ST i SC: 2.5 mm +/- 0.001 mm LC: 1.25 mm +/- 0.001 mm	
Zewnętrzna średnica feruli		
Wewnętrzna średnica feruli	126 $\mu$ m +/- 1 $\mu$ m	125 $\mu$ m +/- 1 $\mu$ m
Wycentrowanie włókna	0.004 mm	0.0001 mm
Właściwości mechaniczne	TIA / EIA 604-x	
Tłumienie (typowe/maksymalne)	< 0.3 dB / 0.5 dB	< 0.1 dB / 0.2 dB
Reflektancja (typowa/maksymalna)	< - 20 dB / < - 30 dB	< - 20 dB / < - 40 dB

### ADAPTERY

Parametr	Wielomodowe - MM	Jednomodowe - SM
Maksymalna temperatura pracy	75 °C w czasie 96 godzin	
Maksymalna wilgotność pracy	60 °C przy 95% wilgotności w czasie 96 godzin	
Drgania	10 - 55 Hz , 1 mm punkt-punkt	
Żywotność złącza	1000 cykli wpięcia - czyszczenie co 25 cykli	



## NAŚCIENNA ŚWIATŁOWODOWA SKRZYŃKA ROZDZIELCZA



48BMOP3P

### CHARAKTERYSTYKA PRODUKTU

- Modułowa skrzynka krosownicza dla złączy ST lub SC
- Pojemność maksymalna: 6 włókien
- Obudowa z tworzywa sztucznego w kolorze białym
- Zawiera zintegrowane uchwyty do nawinięcia nadmiaru włókien światłowodowych
- Wymiary: 150 x 180 x 33.33 mm (gł. x szer. x wys.)

### INFORMACJE DOTYCZĄCE ZAMÓWIENIA

Numer katalogowy	Opis	Opakowanie
48BMOP3P	Naścienna światłowodowa skrzynka rozdzielcza	1
48BMOPST	Moduł 2x ST do światłowodowej skrzynki naściennej	1
48BMOPSC	Moduł 1x SC duplex do światłowodowej skrzynki naściennej	1
48BMOPOB	Zaślepka do światłowodowej skrzynki naściennej	1

## GNIAZDA ŚWIATŁOWODOWE FTTD - FIBER TO THE DESK



48MMPSTS



48MMP2SCS



48MMPSCD



48MMP2SCD

### CHARAKTERYSTYKA PRODUKTU

- Płyty czołowe gniazd, przeznaczone do budowy światłowodowych punktów przyłączeniowych
- Przeznaczone do montażu złączy światłowodowych LC, SC i ST
- Można je zamontować we wspólnej obudowie z adapterami dla złączy RJ45
- Adaptery FTTD montowane są w ramach i suportach serii gniazd 45 x 45 mm
- Adaptery należy wyposażyć w światłowodowe gniazda przepustowe
- Kolor biały, RAL 9010

### INFORMACJE DOTYCZĄCE ZAMÓWIENIA

Numer katalogowy	Opis	Opakowanie
48MMPSTS	Adapter MMC 45x45 mm FTTD dla 2xST	1
48MMP2SCS	Adapter MMC 45x45 mm FTTD dla 2xLC duplex / SC simplex	1
48MMPSCD	Adapter MMC 45x45 mm FTTD dla 1xSC duplex	1
48MMP2SCD	Adapter MMC 45x45 mm FTTD dla 2xSC duplex	1

# PANELE ŚWIATŁOWODOWE 19"



P1-S2412L1-M



P1-T120000-M

## CHARAKTERYSTYKA PRODUKTU

- Metalowe panele 19"
- Kolor czarny: RAL 9005
- Rozmiar 430 x 306 mm (szer. x gł.)
- Wysokość 1U
- Maksymalna pojemność: 48 włókien dla złączy LC i SC, 24 włókna dla złączy ST
- Służą do budowy krosownic światłowodowych
- Dostępne panele wyposażone lub niewyposażone
- Wersja wyposażona zawiera m.in.: adaptery światłowodowe, kasety na spawy, osłony spawów oraz pigtaile
- Szeroki wybór rodzajów i ilości gniazd

## INFORMACJE DOTYCZĄCE ZAMÓWIENIA

Numer katalogowy	Opis	Ilość adapterów	Ilość pigtaili	Opakowanie
P1-SxxyL5-M	Panel 19" 1U z gniazdami LC dx, pigtailami OM2	maks. 24	maks. 48	1
P1-SxxyL6-M	Panel 19" 1U z gniazdami LC dx, pigtailami OM3	maks. 24	maks. 48	1
P1-TxxyS5-M	Panel 19" 1U z gniazdami SC dx, pigtailami OM2	maks. 24	maks. 48	1
P1-TxxyS6-M	Panel 19" 1U z gniazdami SC dx, pigtailami OM3	maks. 24	maks. 48	1
P1-SxxyS1-M	Panel 19" 1U z gniazdami SC/PC sx, pigtailami SM	maks. 24	maks. 48	1
P1-TxxyS1-M	Panel 19" 1U z gniazdami SC/PC dx, pigtailami SM	maks. 24	maks. 48	1
P1-SxxyL1-M	Panel 19" 1U z gniazdami LC/PC dx, pigtailami SM	maks. 24	maks. 48	1
P1-Sxx0000-M	Panel 19" 1U z frontem SC simplex/LC duplex/E2000, niewyposażony	maks. 24	maks. 48	1
P1-Txx0000-M	Panel 19" 1U z frontem SC duplex, niewyposażony	maks. 24	maks. 48	1
P1-Fxx0000-M	Panel 19" 1U z frontem ST, niewyposażony	maks. 24	maks. 24	1

Gdzie xx oznacza liczbę adapterów światłowodowych, a yy liczbę pigtaili. Panele nie wyposażone dostępne są z 12 i 24 otworami na złącza światłowodowe.

## AKCESORIA ŚWIATŁOWODOWE



6833 2 239-01

## CHARAKTERYSTYKA PRODUKTU

- Plastikowa kaseta do ochrony połączeń spawanych
- Pojemność 12 włókien
- Do pełnego комплекtu należy wyspecyfikować: pokrywę, uchwyt oraz osłony na spawy

## INFORMACJE DOTYCZĄCE ZAMÓWIENIA

Numer katalogowy	Opis	Opakowanie
6833 2 239-01	Kaseta do mocowania 12 spawów	1
6833 2 240-01	Pokrywa kasety	1
6800 2 034-02	Uchwyt do mocowania osłon termicznych (6 włókien)	1
6800 2 060-00	Osłonka termiczna spawów 60 mm (do kasety)	1
9100 3 009-01	Zaślepka otworu SC duplex w panelu	1
9100 3 009-02	Zaślepka otworu SC simplex/LC duplex w panelu	1
6769 3 164-50	Śruby do montażu adapterów światłowodowych SC i LC	100

## PATCHCORDY ŚWIATŁOWODOWE



01S1-BAS1-0030

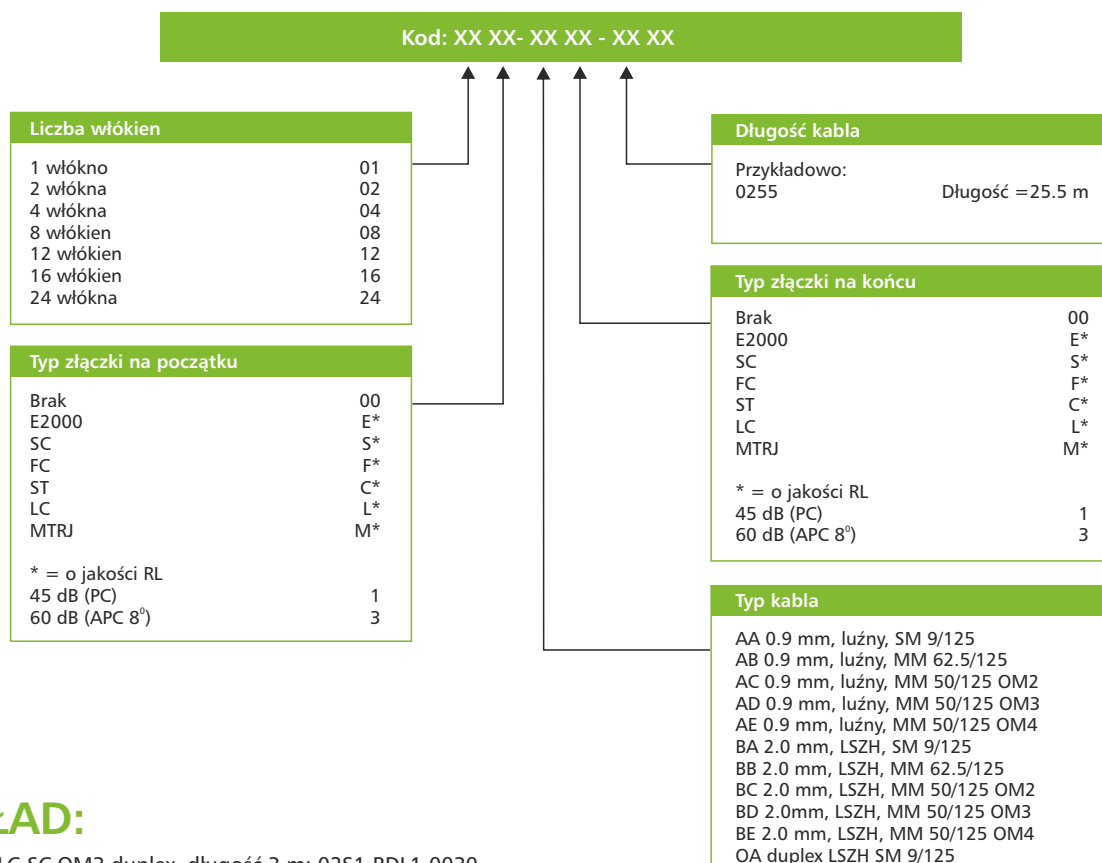
### CHARAKTERYSTYKA PRODUKTU

- Wysokiej klasy produkty technologii światłowodowej
- Dostępne różne długości
- Kabel LSZH
- Dostępne różne standardy polerowania
- Zgodne z międzynarodowymi normami
- Niska tłumienność i wysoka refleksyjność
- Do każdego produktu dołączony jest protokół pomiarowy

### PARAMETRY TECHNICZNE

Parametr	MM - wielomodowy	SM - jednomodowy
Powierzchnia feruli	PC, APC = Złącze polerowane	
Zewnętrzna średnica feruli	ST i SC : 2,5 mm +/- 0,001 mm LC: 1,25 mm +/- 0,001 mm	
Wewnętrzna średnica feruli	126 μm +/- 1 μm	125 μm +/- 1 μm
Wycentrowanie włókna w feruli	0.004 mm	0.0001 mm
Właściwości mechaniczne	TIA / EIA 604-x	
Tłumienie (typowe / maksymalne)	< 0.3 dB / 0.5 dB	< 0.1 dB / 0.2 dB
Reflektancja (typowa / maksymalna)	< - 20 dB / < - 40 dB	< - 20 dB / < - 40 dB

### INFORMACJE DOTYCZĄCE ZAMÓWIENIA



### PRZYKŁAD:

Patchcord MM LC-SC OM3 duplex, długość 3 m: 02S1-BDL1-0030.

# PIGTAILE ŚWIATŁOWODOWE



01L1-AC00-0020

## CHARAKTERYSTYKA PRODUKTU

- Wysokiej klasy produkty technologii światłowodowej
- Dostępne różne długości oraz rodzaje złącza
- Kabel LSZH
- Zgodne z międzynarodowymi normami
- Niska tłumienność i wysoka refleksyjność
- Osłona włókna 0,9 mm

## INFORMACJE DOTYCZĄCE ZAMÓWIENIA

Numer katalogowy	Opis	Rodzaje złączy	Rodzaj szlif	Opakowanie
01x1-AB00-00y0	Pigtail MM 62,5/125 OM1	LC, SC, ST, MT-RJ	PC	1
01x1-AC00-00y0	Pigtail MM 50/125 OM2	LC, SC, ST, MT-RJ	PC	1
01x1-AD00-00y0	Pigtail MM 50/125 OM3	LC, SC, ST, MT-RJ	PC	1
01x1-AE00-00y0	Pigtail MM 50/125 OM4	LC, SC, ST, MT-RJ	PC	1
01x1-AA00-00y0	Pigtail SM 9/125	LC, SC, ST, MT-RJ	PC (APC na zamówienie)	1

Gdzie x oznacza rodzaj złącza: C= ST, S=SC, L=LC, M=MT-RJ ; a y długość w metrach.

## ZESTAWY FAN-OUT



8004 9 900-12

## CHARAKTERYSTYKA PRODUKTU

- Zestaw tub przejściowych, zwiększający średnicę osłony włókna z 250  $\mu\text{m}$  do 900  $\mu\text{m}$
- Należy je stosować w przypadku instalacji wtyków światłowodowych na włóknie w osłonie 250  $\mu\text{m}$
- Zestaw zawiera plastikową obudowę, do zamocowania tub do kabla światłowodowego

## INFORMACJE DOTYCZĄCE ZAMÓWIENIA

Numer katalogowy	Opis	Opakowanie
8004 9 900-04	Zestaw fan-out dla jednostronnego zakończenia kabla 4-włóknowego	1
8004 9 900-06	Zestaw fan-out dla jednostronnego zakończenia kabla 6-włóknowego	1
8004 9 900-08	Zestaw fan-out dla jednostronnego zakończenia kabla 8-włóknowego	1
8004 9 900-12	Zestaw fan-out dla jednostronnego zakończenia kabla 12-włóknowego	1

## MECHANICZNE SPAWY ŚWIATŁOWODOWE



49SMUL

## CHARAKTERYSTYKA PRODUKTU

- Szybkie połączenie dwóch odcinków włókien światłowodowych, np. w pigtailu i w kablu instalacyjnym
- Wersja jednomodowa i wielomodowa
- Po montażu zaleca się umieścić spawy w kasce
- Możliwość łączenia włókien w osłonie 250  $\mu\text{m}$  i 900  $\mu\text{m}$
- Maksymalne tłumienie połączenia 0,5 dB

## INFORMACJE DOTYCZĄCE ZAMÓWIENIA

Numer katalogowy	Opis	Opakowanie
49SMUL	Mechaniczny spaw światłowodowy dla włókien wielomodowych	1
49SMON	Mechaniczny spaw światłowodowy dla włókien jednomodowych	1

## PANEL ŚWIATŁOWODOWY 19" 1U MPO



MPOTIR3MOD

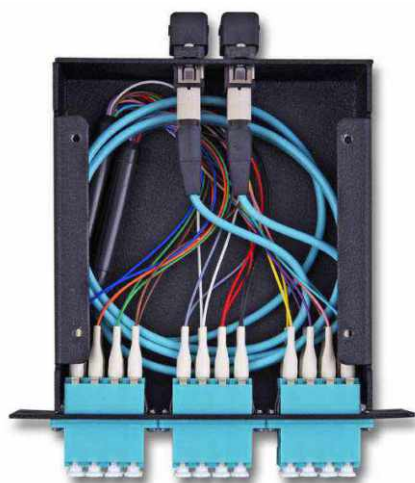
### CHARAKTERYSTYKA PRODUKTU

- Panel 19" 1U MPO dla trzech kaset MPO, kasety należy specyfikować oddzielnie
- Pokrywa wykonana z blachy 1,5mm
- Zatrzaskowy wysuwany przedni panel
- Wymiary: (W) x (S) x (G) 483 x 44.5 x 244 mm
- Wyjścia kablowe: tylne, przygotowane dla przepustów PG16, M20
- Kolor: RAL 7021

### INFORMACJE DOTYCZĄCE ZAMÓWIENIA

Numer katalogowy	Produkt	Opakowanie
MPOTIR3MOD	Panel MMC 19" 1U dla 3 kaset MPO	1
POMODBLANK	Zaślepka niewykorzystanego slotu w panelu MPO	1

## KASETY ŚWIATŁOWODOWE MPO



MPOMOD12OM3LCD

### CHARAKTERYSTYKA PRODUKTU

- Przeznaczone do montażu w panelach MPO
- Służą do zakańczania kabli instalacyjnych MPO
- Kasety z rozszyciami kabli MPO na kable jednowłóknowe w pokryciu 900 m, zakończone adapterami SC lub LC
- Kolor kasety: RAL 7021
- Dostępne wersje: MM(OM2, OM3, OM4), SM
- Typ kasety należy dostosować do typu kabla MPO

### INFORMACJE DOTYCZĄCE ZAMÓWIENIA

Numer katalogowy	Produkt	Opakowanie
MPOMOD6xxxSCD	Kaseta MMC MPO 6xSC Duplex	1
MPOMOD6xxxLCD	Kaseta MMC MPO 6xLC Duplex	1
MPOMOD12xxxLCD	Kaseta MMC MPO 6xLC Quad (12xLC Duplex)	1

Gdzie xxx oznacza typ kasety: OM2, OM3, OM4 - dla MM i OS2 - dla SM



# KABLE ŚWIATŁOWODOWE ZE ZŁĄCZAMI MPO



MPOTRUNK12OM3xx

## CHARAKTERYSTYKA PRODUKTU

- Liczba włókien: 12
- Średnica zewnętrzna [mm]: 3,0
- Typ powłoki: LSZH
- Maksymalna siła rozciągania [N]: 220 (krótco-terminowa)  
66 (długo-terminowa)
- Charakterystyka złącz MM [dB]: tłumienność max. 0,75,  
tłumienność typowa 0,35
- Charakterystyka złącza SM [dB]: tłumienność max. 1,00,  
tłumienność typowa 0,50

## CHARAKTERYSTYKA TŁUMIENNOŚCI KABLA [DB/KM]

	MM 50 /125μm OM2	MM 50 /125μm OM3	MM 50 /125μm OM4	SM 9 /125μm OS2
850 nm (dB/km)	3,0	3,0	3,5	-
1300 nm (dB/km)	1,5	1,5	1,0	-
1310 nm (dB/km)	-	-	-	0,65
1550 nm (dB/km)	-	-	-	0,50

## INFORMACJE DOTYCZĄCE ZAMÓWIENIA

Numer katalogowy	Produkt	Opakowanie
MPOTRUNK12OM2xx	Kabel MPO/MPO 12G OM2	1
MPOTRUNK12OM3xx	Kabel MPO/MPO 12G OM3	1
MPOTRUNK12OM4xx	Kabel MPO/MPO 12G OM4	1
MPOTRUNK12OS2xx	Kabel MPO/MPO 12J SM	1

Gdzie xx oznacza długość w metrach.

## SZAFY DYSTRYBUCYJNE STOJĄCE 19"



49BK04288G

Stojące szafy teleinformatyczne są przeznaczone do zabudowy pasywnym jak i aktywnym sprzętem sieciowym, wykonanym w standardzie 19". Idealnie nadają się na główne, jak i pośrednie punkty dystrybucyjne, w systemach okablowania strukturalnego. Przeznaczone są do zastosowania wewnątrz budynku. Wykonane są z materiałów wysokiej jakości i charakteryzują się wieloma unikalnymi rozwiązaniami. Dostępne są w różnych rozmiarach: od 600 x 600 mm do 800 x 1000 mm oraz wysokościach: 24U, 32U, 42U, 45U.

### CECHY PRODUKTU

- Wysoka jakość materiałów, stabilna konstrukcja
- Do zastosowań wewnętrznych
- Dowolna możliwość aranżacji wnętrza dzięki dużej ilości akcesoriów dodatkowych
- Na zamówienie dostępne wersje z drzwiami, blaszanymi lub perforowanymi
- Możliwość zmian konstrukcyjnych wg potrzeb

### DANE TECHNICZNE

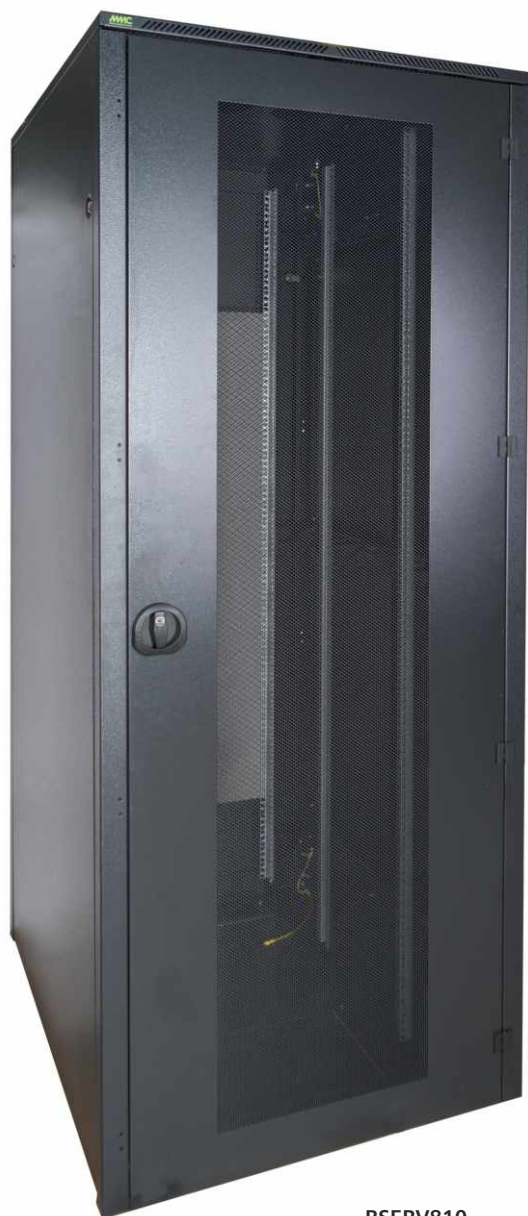
- Kolor: czarny RAL 7021
- Drzwi wykonane z blachy stalowej z wklejoną szybą hartowaną, wyposażone w zamek trzypunktowy z cięgnami (możliwość montażu prawo i lewostronnego)
- Drzwi z możliwością otwarcia 180°
- Stopień ochrony IP20
- Dwie płaszczyzny montażowe 19" (istnieje możliwość zabudowy następnych)
- Uziemienie wszystkich elementów szafy
- Zdejmowane osłony tylne oraz boczne
- Dwuwarstwowy dach
- 4 otwory do wprowadzania kabli: 2 w ścianie tylnej, 1 w podłodze i 1 w suficie
- Przepust kablowy szczotkowy zamontowany w podłodze (możliwość montażu kolejnych)
- Podstawa wyposażona w nóżki poziomujące M12 (możliwość postawienia szafy na cokole)
- Szafa posiada możliwość rozkręcenia szkieletu

## INFORMACJE DOTYCZĄCE ZAMÓWIENIA

Numer katalogowy	Produkt
49BK0xx66G	Szafa dystrybucyjna MMC, 600/600 mm
49BK0xx68G	Szafa dystrybucyjna MMC, 600/800 mm
49BK0xx61G	Szafa dystrybucyjna MMC, 600/1000 mm
49BK0xx86G	Szafa dystrybucyjna MMC, 800/600 mm
49BK0xx88G	Szafa dystrybucyjna MMC, 800/800 mm
49BK0xx81G	Szafa dystrybucyjna MMC, 800/1000 mm

Gdzie xx oznacza wysokość szafy w U: 24, 32, 42, 45, 47

# SZAFY SERWEROWE 19"



BSERV810

Stojące, serwerowe szafy teleinformatyczne przeznaczone są do zabudowy pasywnym, jak i aktywnym sprzętem sieciowym, wykonanym w standardzie 19". Nadają się do zastosowania wewnątrz budynku. Wykonane z materiałów o wysokiej jakości, charakteryzują się wieloma unikalnymi rozwiązaniami. Szafy serwerowe w porównaniu ze standardowymi szafami posiadają podwyższoną nośność.

## CECHY PRODUKTU

- Wysoka jakość materiałów, stabilna konstrukcja
- Do zastosowań wewnętrznych
- Dowolna możliwość aranżacji wnętrza dzięki dużej ilości akcesoriów dodatkowych
- Na zamówienie dostępne wersje z drzwiami szklanymi lub blaszanymi
- Możliwość zmian konstrukcyjnych wg potrzeb
- Możliwość montażu drzwi z tyłu

## DANE TECHNICZNE

- Kolor: czarny RAL 7021
- Wysokość: 42U
- Rozmiar: 800 x 1000mm (szer. x gł.)
- Drzwi wykonane z blachy stalowej z perforacją, wyposażone w zamek trzypunktowy z cięgnami (możliwość montażu prawo i lewostronnego)
- Drzwi z możliwością otwarcia 180°
- Stopień ochrony IP20
- Trzy płaszczyzny montażowe 19" (istnieje możliwość zabudowy następnych)
- Uziemienie wszystkich elementów szafy
- Zdejmowane osłony boczne
- 4 otwory do wprowadzania kabli
- Przepust kablowy szczotkowy zamontowany w podłodze (możliwość montażu kolejnych)
- Podstawa wyposażona w nóżki poziomujące M12 (możliwość postawienia szafy na cokole)
- Szafa posiada możliwość rozkręcenia szkieletu
- Dwuwarstwowy dach

## INFORMACJE DOTYCZĄCE ZAMÓWIENIA

Numer katalogowy	Produkt
BSERV810	Szafa serwerowa MMC, 42U, z perforowanymi drzwiami i osłoną tylną, osłonami bocznymi pełnymi, 800/1000 mm
BSERV810P	Szafa serwerowa MMC, 42U, z perforowanymi drzwiami i osłoną tylną, osłonami bocznymi perforowanymi, 800/1000 mm
BSERV810EXT	Szafa serwerowa MMC, 42U, z perforowanymi drzwiami i osłoną tylną, bez osłon bocznych, 800/1000 mm
BSERV810D	Szafa serwerowa MMC, 42U, z perforowanymi drzwiami przednimi i tylnymi, osłonami bocznymi pełnymi, 800/1000 mm
BSERV810DP	Szafa serwerowa MMC, 42U, z perforowanymi drzwiami przednimi i tylnymi, osłonami bocznymi perforowanymi, 800/1000 mm
BSERV810DEXT	Szafa serwerowa MMC, 42U, z perforowanymi drzwiami przednimi i tylnymi, bez osłon bocznych, 800/1000 mm

## SZAFY DYSTRYBUCYJNE WISZĄCE DZIELONE 19"



49K15P5003P

Szafy wiszące, dzielone przeznaczone są do zabudowy pasywnym, jak i aktywnym sprzętem sieciowym, wykonanym w standardzie 19". Idealnie nadają się do mniejszych instalacji okablowania strukturalnego, np. w biurze, małej firmie, domu, bloku oraz do instalacji sprzętu CCTV. Są odpowiednie do zastosowania wewnątrz budynku. Szafy dostępne są w rozmiarach: 600 x 500 mm oraz 600 x 600 mm i wysokościach: 6U, 10U, 15U i 18U.

### CECHY PRODUKTU

- Wysoka jakość materiałów, stabilna konstrukcja
- Do zastosowań wewnętrznych
- Dowolna możliwość aranżacji wnętrza dzięki dużej ilości akcesoriów dodatkowych
- Na zamówienie dostępne wersje z drzwiami blaszanymi lub perforowanymi
- Możliwość zmian konstrukcyjnych wg potrzeb

### DANE TECHNICZNE

- Kolor: czarny RAL 7021
- Dostępne głębokości 500 i 600mm
- Szafa dzielona
- Drzwi wykonane z blachy stalowej z wklejoną szybą hartowaną
- Drzwi z możliwością montażu prawo i lewostronnie wyposażone w zamek
- Drzwi przednie z możliwością otwarcia 180°
- Stopień ochrony IP20
- Jedna płaszczyzna montażowa 19" (możliwość montażu kolejnych)
- Uziemienie wszystkich elementów szafy
- 4 otwory do wprowadzania kabli, 2 w ścianie tylnej, 1 w podłodze i 1 w suficie

### INFORMACJE DOTYCZĄCE ZAMÓWIENIA

Numer katalogowy	Produkt
49KxxP5003P	Szafa dystrybucyjna wisząca MMC, dzielona, 600/500 mm
49KxxP6003P	Szafa dystrybucyjna wisząca MMC, dzielona, 600/600 mm

gdzie xx oznacza wysokość szafy w U: 6, 10, 15 lub 18.

## SZAFY DYSTRYBUCYJNE WISZĄCE NIEDZIELONE 19"



49K18P400

Szafy wiszące, niedzielone, przeznaczone są do zabudowy pasywnym jak i aktywnym sprzętem sieciowym wykonanym w standardzie 19". Idealnie nadają się do mniejszych instalacji okablowania strukturalnego, np. w biurze, małej firmie, domu, bloku oraz do instalacji sprzętu CCTV. Są odpowiednie do zastosowania wewnątrz budynku. Szafy dostępne są w rozmiarach: 600 x 400 mm oraz wysokościach: 6U, 10U, 15U i 18U.

### CECHY PRODUKTU

- Wysoka jakość materiałów, stabilna konstrukcja
- Do zastosowań wewnętrznych
- Dowolna możliwość aranżacji wnętrza dzięki dużej ilości akcesoriów dodatkowych
- Na zamówienie dostępne wersje z drzwiami szklanymi, blaszanymi lub perforowanymi
- Możliwość zmian konstrukcyjnych wg potrzeb

### DANE TECHNICZNE

- Kolor czarny: RAL 7021
- Szafa niedzielona
- Drzwi, wykonane z blachy stalowej z wklejoną szybą hartowaną
- Drzwi z możliwością montażu prawo i lewostronnie, wyposażone w zamek
- Drzwi przednie z możliwością otwarcia 180°
- Stopień ochrony IP20
- Jedna płaszczyzna montażowa 19"
- Uziemienie wszystkich elementów szafy
- 3 otwory do wprowadzania kabli, 1 w ścianie tylnej, 1 w podłodze i 1 w suficie

### INFORMACJE DOTYCZĄCE ZAMÓWIENIA

Numer katalogowy	Produkt
49KxxP400	Szafa dystrybucyjna wisząca MMC, niedzielona, 600/400 mm

Gdzie xx oznacza wysokość szafy w U: 6, 10, 15 lub 18.

## STELAŻE 19"



49BR042T

49BR042TD

### CHARAKTERYSTYKA PRODUKTU

- Kolor szary: RAL 9035
- Dwie wersje wykonania (pojedynczy i podwójny)
- Możliwość regulacji belek 19" przód - tył
- Wymiary (szer. x gł.): 544 x 756 mm
- Dostępne wysokości: 24U, 36U, 42U, 45U

### INFORMACJE DOTYCZĄCE ZAMÓWIENIA

Numer katalogowy	Produkt	Opakowanie
49BR0xxT	Stelaż 19" pojedynczy	1
49BR0xxTD	Stelaż 19" podwójny	1

Gdzie xx oznacza wysokość stelaża w U: 24, 36, 42 lub 45.

## PANELE PORZĄDKUJĄCE I UCHWYTY NA PATCHCORDY

Panele porządkujące i uchwyty na patchcordsy przystosowane są do montażu w szafach dystrybucyjnych i serwerowych 19".



MMCPF1U5CROG



49GCV886T

### CECHY PRODUKTU

- Wysoka jakość materiałów
- Do zastosowań wewnętrznych
- Przeznaczone do rozprowadzenia kabli krosowych w szafie

### DANE TECHNICZNE

#### PANELE PORZĄDKUJĄCE

- Montaż w stelażu 19", celem uporządkowania kabli krosowych
- Kolor: grafitowy RAL 7016
- Uchwyty wykonane z metalu
- Panel zawiera 5 uchwytów kablowych

#### UCHWYTY KABLOWE

- Montaż na pionowych belkach 19", celem pionowego poprowadzenia kabli krosowych
- Montaż przy użyciu standardowych śrub M6

### INFORMACJE DOTYCZĄCE ZAMÓWIENIA

Numer katalogowy	Produkt
MMCPF1U5CROG	Panel porządkujący 19", 1U
MMCPF2U5CROG	Panel porządkujący 19", 2U
49GCV886T	Uchwyt kablowy 88 x 88 mm
49GCV486T	Uchwyt kablowy 44 x 88 mm



## PÓŁKI 19"



49PM1U350G



BPG1U400

Półki 19" przeznaczone są do montażu w szafach dystrybucyjnych i serwerowych 19". Dostępne są w dwóch wersjach: wysuwanej i niewysuwanej, wykonane z blachy stalowej pełnej lub perforowanej.

### CECHY PRODUKTU

- Wysoka jakość materiałów, stabilna konstrukcja
- Do zastosowań wewnętrznych

### DANE TECHNICZNE

- Kolor grafitowy: RAL 7016
- Wersje wykonania: pełna lub perforowana
- Montowane na czterech belkach 19", (350 i 450 mm montowane tylko na przednich belkach)

Numer katalogowy	Produkt
BPG1UxxxF	Półka ruchoma 19" pełna
BPG1Uxxx	Półka ruchoma 19" perforowana
BPF1U650AD	Półka stała 19" 1U, o regulowanej głębokości, 450-650 mm, mocowana z przodu i z tyłu
BPF1U960AD	Półka stała 19" 1U, o regulowanej głębokości, 650-960 mm, mocowana z przodu i z tyłu
49PM1U350G	Półka stała 19"/1U/350 mm
49PM2U450G	Półka stała 19"/2U/450 mm

Gdzie xxx oznacza głębokość półki (400 lub 700mm)

## LISTWY ZASILAJĄCE DO SZAF DYSTRYBUCYJNYCH 19"



49BM9PM

Listwy zasilające idealnie nadają się do zasilania urządzeń aktywnych w szafach dystrybucyjnych i serwerowych.

### CHARAKTERYSTYKA PRODUKTU

- Wykonane z aluminium i plastiku
- Zasilanie 230V
- Maksymalne natężenie prądu: 16A
- Wtyki i gniazda 230V z bolcem
- Długość przewodu przyłączeniowego 3m
- Wysokość 1U

## INFORMACJE DOTYCZĄCE ZAMÓWIENIA

Numer katalogowy	Produkt	Opakowanie
49BP5	Listwa zasilająca 19" 5 x 230 V z wyłącznikiem i filtrem przeciwzakłóceń	1
49BP8	Listwa zasilająca 19" 8 x 230 V z wyłącznikiem i filtrem przeciwzakłóceń	1
49BM9PM	Listwa zasilająca 19" 9 x 230 V	1
49BM12PM	Listwa zasilająca pionowa 12 x 230 V z wyłącznikiem	1

## PANELE WENTYLACYJNE DO SZAF DYSTRYBUCYJNYCH 19"



Panele wentylacyjne przystosowane do montażu w szafach dystrybucyjnych 19". Wyposażone są w 2, 3 lub 4 wentylatory, w zależności od wersji (z termostatem lub bez).

### CECHY PRODUKTU

- Wysoka jakość materiałów
- Do zastosowań wewnętrznych
- Cicha praca wentylatorów
- Termostat z dodatkowym kablem w celu umiejscowienia w obszarze emisji ciepła

### DANE TECHNICZNE

- Kolor czarny: RAL 7021
- Metalowa obudowa
- Zasilanie 230V
- Kabel zasilający 1,5 m w komplecie
- Włącznik
- Zabezpieczenie przeciążeniowe

## INFORMACJE DOTYCZĄCE ZAMÓWIENIA

Numer katalogowy	Produkt
49BLC2V	Panel wentylacyjny 2-went. (bez termostatu)
49BLC4V	Panel wentylacyjny 4-went. (bez termostatu)
49BLC2VT	Panel wentylacyjny 2-went. (z termostatem)
49BLC4VT	Panel wentylacyjny 4-went. (z termostatem)
49B1U3V	Panel wentylacyjny 3-went. 19"
49K2V	Panel wentylacyjny do szafki wiszącej 2-went. (bez termostatu)
49K2VT	Panel wentylacyjny do szafki wiszącej 2-went. (z termostatem)
BThermostat	Termostat

## COKOŁY DO SZAF DYSTRYBUCYJNYCH 19"



Cokoły przystosowane do szaf 19". Dostępne są w wymiarach pasujących do wszystkich oferowanych rozmiarów szaf: 600/600 mm, 600/800 mm, 800/600 mm, 800/800 mm oraz z przeciwwagą do szaf serwerowych 600/1000 mm oraz 800/1000 mm.

### CECHY PRODUKTU

- Wysoka jakość materiałów, stabilna konstrukcja
- Do zastosowań wewnętrznych

### DANE TECHNICZNE

- Kolor czarny: RAL 7021
- Wysokość: 120mm
- Możliwość montażu przepustu kablowego
- Otwory kablowe na ścianach zasłonięte perforowanymi maskownicami

## INFORMACJE DOTYCZĄCE ZAMÓWIENIA

Numer katalogowy	Produkt
BSOCLExx	Cokół do szafy dystrybucyjnej wys. 120 mm
BSOCLEyySERV	Cokół do szafy serwerowej, wys. 120 mm (z przeciwwagą)

Gdzie xx oznacza wymiary poprzeczne cokołu: 66 - 600x600 mm; 68 - 600x800 mm; 88 - 800x800 mm; 61 - 600x1000 mm; 81 - 800x1000 mm;  
Gdzie yy oznacza wymiary poprzeczne cokołu: 61 - 600x1000 mm; 81 - 800x1000 mm.

## PANELE I PRZEPUSTY KABLOWE DO SZAF DYSTRYBUCYJNYCH 19"



Panele i przepusty kablowe przystosowane są do montażu w szafach dystrybucyjnych 19". Przepusty kablowe dostępne są w dwóch wersjach: z otworem lub ze szczotką.

### CECHY PRODUKTU

- Wysoka jakość materiałów
- Do zastosowań wewnętrznych

### DANE TECHNICZNE

- Kolor grafitowy: RAL 7016
- Metalowa obudowa
- Szczotka z włosiem uszczelniająca przestrzeń między kablami

## INFORMACJE DOTYCZĄCE ZAMÓWIENIA

Numer katalogowy	Produkt
MMCOByUG	Panel zaślepiający 19"
MMCPFH1UG	Panel przepustowy 19" 1U z otworem
MMCPFB1UG	Panel przepustowy 19" 1U ze szczotką
49BL01	Przepust kablowy, dachowo-podłogowy do szaf stojących
49BL02	Przepust szczotkowy do cokołu i szaf wiszących

Gdzie y oznacza wysokość panelu zaślepiającego w jednostce U (1, 2, 3 lub 5).

## AKCESORIA MONTAŻOWE



Akcesoria uzupełniające przeznaczone są do montażu w szafach 19" dodatkowych urządzeń, tj. serwerów, switchów, czy elementów do systemów zabezpieczeń.

### CECHY PRODUKTU

- Wysoka jakość materiałów,
- Do zastosowań wewnętrznych.

## INFORMACJE DOTYCZĄCE ZAMÓWIENIA

Numer katalogowy	Produkt
49BVxxT	Zestaw montażowy (śruby M6, podkładki, nakrętki)
49JMAR0yyT	Zestaw profili montażowych
49JMAR000T	Zestaw uchwytów do profili montażowych do szaf serwerowych
49KITJBT	Zestaw do łączenia szaf

Gdzie xx oznacza ilość elementów montażowych w zestawie (4, 20 lub 50), a yy wysokość profili w jednostce U (24, 42 lub 45).

## AKCESORIA DO SZAF 19"



BLAMP



BMASSE19



49BL00

Akcesoria przeznaczone do montażu w szafach 19".

### CECHY PRODUKTU

- Wysoka jakość materiałów, stabilna konstrukcja
- Do zastosowań wewnętrznych

## INFORMACJE DOTYCZĄCE ZAMÓWIENIA

Numer katalogowy	Produkt
BLAMP	Zestaw oświetleniowy do montażu 19"
BMASSE19	Listwa uziemiająca
49BL00	Zaślepka wypełniająca dachowo-podłogowa z filtrem

## SZAFY DYSTRYBUCYJNE WISZĄCE 10"



DC10COF7U



DC10COF7US

Szafy wiszące 10" o wysokości 7U przeznaczone są do zabudowy pasywnym, jak i aktywnym sprzętem sieciowym wykonanym w standardzie 10". Idealnie nadają się do małych instalacji systemów okablowania strukturalnego. Szafy dostępne z drzwiami szklanymi lub metalowymi, a także wyposażone są w zamek jednopunktowy.

### CECHY PRODUKTU

- Wysoka jakość materiałów, stabilna konstrukcja
- Do zastosowań wewnętrznych
- Dowolna możliwość aranżacji wnętrza dzięki dużej ilości akcesoriów dodatkowych
- Możliwość zmian konstrukcyjnych wg potrzeb

### DANE TECHNICZNE

- Kolor: szary RAL 9035
- Rozmiar: 310/260/355mm (szerokość/głębokość/wysokość)
- Wysokość: 7U
- Drzwi szklane lub blaszane, wyposażone w zamek jednopunktowy

## INFORMACJE DOTYCZĄCE ZAMÓWIENIA

Numer katalogowy	Produkt
DC10COF7U	Szafa dystrybucyjna wisząca 10" / 7U MMC, drzwi szklane, 310/260
DC10COF7US	Szafa dystrybucyjna wisząca 10" / 7U MMC, drzwi blaszane, 310/260

## AKCESORIA DO SZAF 10"



DC10PAN1UK

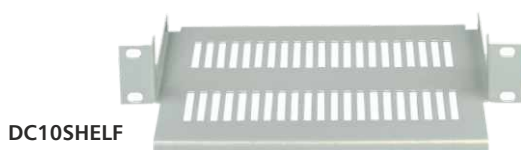
Akcesoria uzupełniające przeznaczone są do zamontowania w szafach 10". Pozwalają na lepsze zagospodarowanie miejsca w szafie.



DC104PC

### CECHY PRODUKTU

- Wysoka jakość materiałów, stabilna konstrukcja
- Do zastosowań wewnętrznych



DC10SHELF

## INFORMACJE DOTYCZĄCE ZAMÓWIENIA

Numer katalogowy	Produkt
DC10VOICE	Magazyn VOICE 10" 20 par
DC10PAN1UK	Panel krosowy 10", 8-portowy, niewyposażony
DC10SHELF	Półka 10", 1U
DC104PC	Listwa zasilająca 10", 1U, 4 gniazda



# SZAFY DYSTRYBUCYJNE 19" Z KONTROLĄ DOSTĘPU



BSERVKD810

Szafy 19" z kontrolą dostępu, to doskonałe zabezpieczenie serwerów w Data Center oraz szaf w systemach zabezpieczeń przed niepożądanym dostępem. Kontrola dostępu realizowana jest za pomocą pojedynczej lub podwójnej weryfikacji. Drzwi przednie wyposażone są w elektrozamek otwierający się w momencie autoryzacji, przy użyciu kodu pin lub karty. Dodatkowo drzwi przednie oraz osłony boczne i tylne mogą zostać wyposażone w czujniki otwarcia (kontaktrony). Dzięki temu personel administrujący na bieżąco jest informowany o każdej próbie otwarcia szafy. Nad realizacją kontroli dostępu czuwa Platforma Zarządzania Bezpieczeństwem iProtect, która umożliwia pełne zarządzanie oraz wizualizację elementów systemu. Uzupełnieniem platformy są czujniki temperatury i wilgotności, pozwalające na monitoring parametrów środowiskowych wewnątrz szafy, co dodatkowo zabezpiecza pracę urządzeń.

## CECHY PRODUKTU

- Drzwi przednie z elektrozamkiem, z możliwością wyposażenia w klawiaturę kodu pin lub czytnik kart
- Zdejmowane osłony tylne oraz boczne, z możliwością wyposażenia w kontaktrony
- Przepust kablowy szczotkowy zamontowany w podłodze (możliwość montażu kolejnych)
- Podstawa wyposażona w nóżki poziomujące M12 (możliwość postawienia szafy na cokole)
- Szafa posiada możliwość rozkręcenia szkieletu
- Inne wymiary szaf dostępne na specjalne zamówienie

## DANE TECHNICZNE

- Kolor: czarny RAL 7021
- Stopień ochrony IP20
- 4 belki 19" (6 w serwerowej)
- Uziemienie wszystkich elementów szafy

## INFORMACJE DOTYCZĄCE ZAMÓWIENIA

Numer katalogowy	Produkt
BSERVKD810	Szafa serwerowa MMC KD, 42U, 800/1000 mm, z perforowanymi drzwiami i osłoną tylną, osłonami bocznymi pełnymi
49BKKD04288G	Szafa dystrybucyjna MMC KD, 42U, 800/800 mm, drzwi z szybą, osłony boczne i tylne pełne
49BKKD04266G	Szafa dystrybucyjna MMC KD, 42U, 600/600 mm, drzwi z szybą, osłony boczne i tylne pełne

## STEROWNIK SIECIOWY POLYX



- Możliwość podłączenia dwóch czytników kontroli dostępu
- Możliwość podłączenia 12 detektorów / sygnalizatorów
- Szyfrowana komunikacja AES128
- Zasilanie 12 VDC, 600 mA lub PoE/PoE+
- Samodzielne zarządzanie i lokalne buforowanie zdarzeń
- Wysoka odporność na czynniki zewnętrzne
- Wymiary (D x W x G): 280 x 120 x 30 mm

## INFORMACJE DOTYCZĄCE ZAMÓWIENIA

Numer katalogowy	Produkt
503-1816-CAB	Sterownik sieciowy Polyx D+ – zawiera zasilacz i akumulator 7Ah (serwerownie)
505-4101	Upgrade do wersji ND+ umożliwiającą samodzielne zarządzanie i lokalne buforowanie zdarzeń (szafy zewnętrzne)

## STEROWNIK SIECIOWY APOLLO



- Obsługa 2 czytników kontroli dostępu oraz moduł 8 I/O dla KD
- Obsługa 2 mierników środowiskowych: temperatury i wilgotności
- Obsługa maksymalnie 8 detektorów zewnętrznych (dymu, ruchu, otwarcia, zalania itp.)
- Obsługa dodatkowo do 10 urządzeń zewnętrznych
- Wersja RACK – 1U. Obsługa protokołu SNMP
- Samodzielne zarządzanie i lokalne buforowanie zdarzeń
- Zasilanie 100-240VAC
- Wymiary (D x W x G): 482,6 x 43,6 x 225 mm

## INFORMACJE DOTYCZĄCE ZAMÓWIENIA

Numer katalogowy	Produkt
503-1816	Sterownik sieciowy Apollo

## CZYTNIK KONTROLI DOSTĘPU SIRIUS

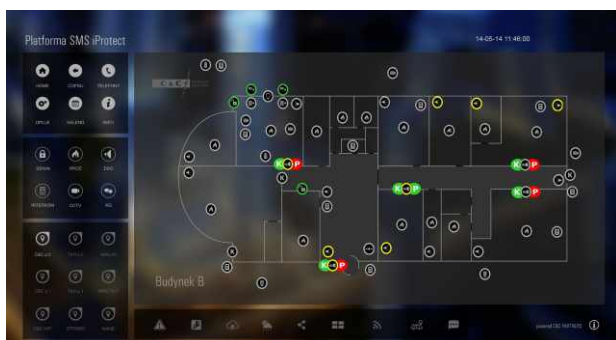


- Wsparcie szerokiego zakresu technologii zbliżeniowych
- Weryfikacja: karta, PIN, karta+PIN
- Wysoka czułość i energooszczędność
- Pełne bezpieczeństwo przesyłanych danych (AES128)
- Odporny na działania środowiskowe
- Nowa technologia sygnalizacji optycznej i dźwiękowej
- Wymiary: (D x S x G): 80x80x13mm

## INFORMACJE DOTYCZĄCE ZAMÓWIENIA

Numer katalogowy	Produkt
801-5112	Czytnik Sirius i80 do montażu w szafie dystrybucyjnej MMC
801-5122	Czytnik Sirius i80P z klawiaturą PIN do montażu w szafie dystrybucyjnej MMC

# SYSTEM ZARZĄDZANIA BEZPIECZEŃSTWEM iProtect



- Platforma sprzętowa i oprogramowanie dedykowane do zarządzania systemami zabezpieczeń i monitoringu środowiskowego
- Integracja m.in. systemów monitoringu wizyjnego, kontroli dostępu, sygnalizacji włamania i napadu, czy sygnalizacji pożarowej
- Obsługa zarówno lokalnych data center, jak i obiektów rozproszonej infrastruktury telekomunikacyjnej
- Monitorowanie stanu urządzeń, zarządzanie poszczególnymi systemami i zmiana konfiguracji z centralnego punktu systemu
- Szyfrowana transmisja między elementami systemu w oparciu o protokół TCP/IP i algorytm szyfrujący AES-128
- Jedna baza użytkowników i uprawnień dla wszystkich integrowanych systemów
- W celu zamówienia prosimy o kontakt z dostawcą

## ELEMENTY DODATKOWE



WD1000



V-0-1046-0



MC-440



DCE-U25-01

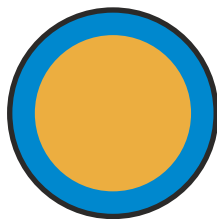


DCE-U34-01

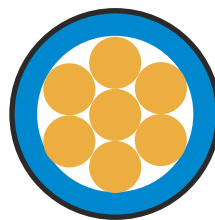
## INFORMACJE DOTYCZĄCE ZAMÓWIENIA

Numer katalogowy	Produkt
WD1000	Czujnik zasilania (wbudowany sygnalizator dźwiękowy)
V-0-1046-0	Detektor ruchu Next Plus Duo
MC-440	Kontaktron powierzchniowy
DCE-U25-01	Termohigrometr – czujnik temperatury i wilgotności
DCE-U34-01	Optyczny czujnik dymu

## TYPY PRZEWODÓW MIEDZIANYCH



**PRZEWÓD JEDNORODNY (DRUT)**  
Korzyści: lepsze parametry transmisji  
Wady: ograniczona elastyczność



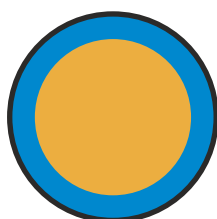
**PRZEWÓD SPLATANY (TYPU LINKA)**  
Korzyści: lepsza wytrzymałość mechaniczna  
Wady: wysoka tłumienność wtrąceniowa

## AWG (TABELA GRUBOŚCI PRZEWODÓW – ANG. AMERICAN WIRE GAUGE)

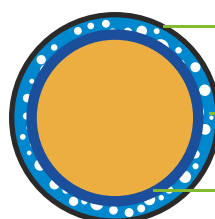
### ŚREDNICA PRZEWODNIKA

AWG	Średnica: drut		Średnica: linka	Powierzchnia przekroju	Rezystancja, jednorodny, miedziowy
AWG	mm	cale	mm	mm <sup>2</sup>	ohm/km
30	0.254	0.0100	7 x 0.102	0.0507	338.6
29	0.287	0.0113		0.0647	268.5
28	0.320	0.0126	7 x 0.127 - 19 x 0.079	0.0804	212.9
27	0.361	0.0142	7 x 0.142	0.102	168.9
26	0.404	0.0159	7 x 0.160 - 19 x 0.10	0.128	133.9
25	0.455	0.0179		0.162	106.2
24	0.515	0.0201	7 x 0.203 - 19 x 0.127	0.205	84.22
23	0.575	0.0226		0.259	66.79
22	0.643	0.0253	7 x 0.254 - 19 x 0.160	0.324	52.96
21	0.724	0.0285		0.412	42.00
20	0.813	0.0320	7 x 320 - 19 x 0.203	0.519	33.31

## RODZAJE IZOLACJI ŻYŁ



**PE O DUŻEJ GĘSTOŚCI**  
Charakterystyka:  
Dobre przewodnictwo dielektryczne  
Dobre własności mechaniczne



Osłodka 1 = PEHd

Pianka PE

Osłodka 2 = PEHd

### OSŁONKA PIANKOWA PE

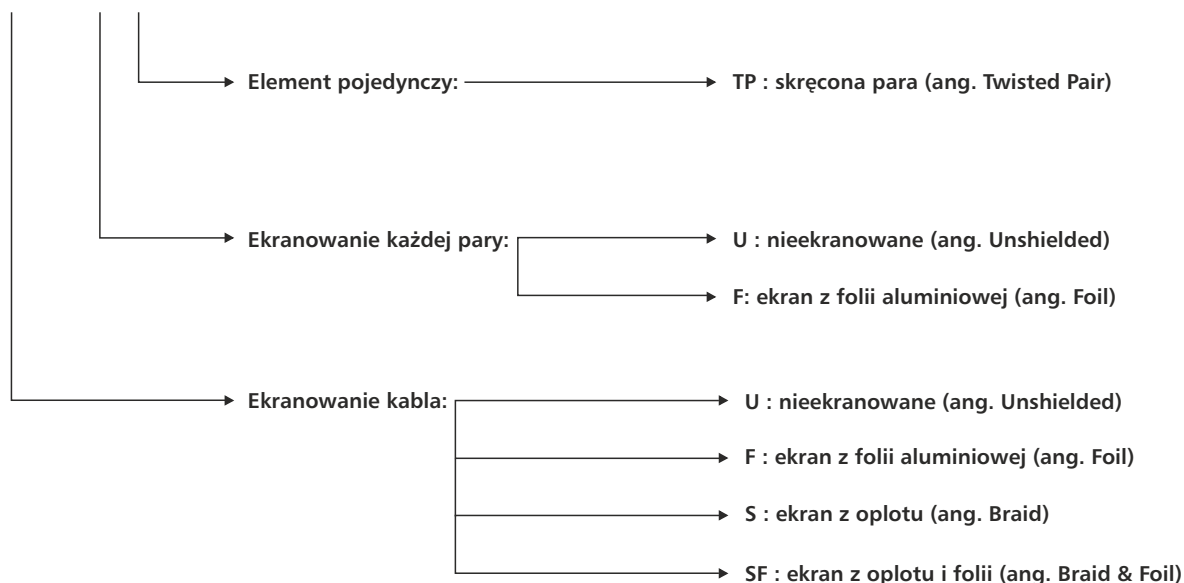
Charakterystyka:  
Doskonałe przewodnictwo dielektryczne  
Niska wytrzymałość mechaniczna

## KABLE 4-PAROWE - OZNACZENIA KOLORÓW

Para	Przewód	Jednorodny PE	Osłodka-pianka-osłona PE
1	1	biały/niebieski	biały
	2	niebieski	niebieski
2	3	biały/pomarańczowy	biały
	4	pomarańczowy	pomarańczowy
3	5	biały/zielony	biały
	6	zielony	zielony
4	7	biały/brązowy	biały
	8	brązowy	brązowy

# OZNACZENIA KABLI SKRĘTKOWYCH

## XX / XTP



Typ kabla	Struktura	
U/UTP lub UTP Skrętka nieekranowana		
F/UTP lub FTP Skrętka ekranowana (ekran w postaci folii aluminiowej na całym kablu)		
SF/UTP lub SFTP Skrętka ekranowana (ekran w postaci folii aluminiowej i opłotu na całym kablu)		
U/FTP lub STP Skrętka ekranowana (każda para oddzielnie ekranowana folią aluminiową)		
F/FTP lub FSTP Skrętka ekranowana (ekran w postaci folii aluminiowej i każda para oddzielnie ekranowana folią)		
S/FTP lub SSTP Skrętka ekranowana (ekran w postaci opłotu i każda para oddzielnie ekranowana folią aluminiową)		

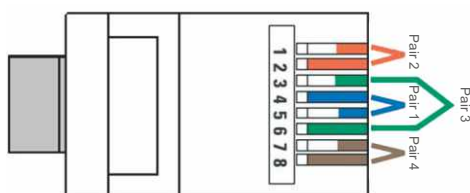


## POWŁOKI KABLI

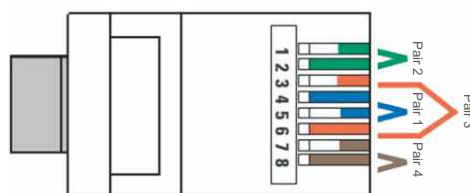
	PE	LSZH	PVC	PUR
<b>WŁAŚCIWOŚCI MECHANICZNE</b>				
ELASTYCZNOŚĆ	Średnie	Średnie	Dobre	Doskonałe
WYTRZYMAŁOŚĆ NA ROZCIĄGANIE	Średnie	Średnie	Średnie	Doskonałe
ODPORNOŚĆ NA ZGNIATANIE I UDERZENIA	Średnie	Średnie	Dobre	Doskonałe
ODPORNOŚĆ NA ŚCIERANIE	Średnie	Słabe	Dobre	Doskonałe
ODPORNOŚĆ NA ROZDARCIE	Średnie	Średnie	Dobre	Doskonałe
<b>WŁAŚCIWOŚCI TERMICZNE</b>				
ROZSZERZANIE I KURCZENIE	Średnie	Średnie	Średnie	Średnie
NISZCZENIE NA SKUTEK NISKICH TEMPERATUR I ICH WAHAN	Średnie	Średnie	Dobre	Średnie
KRUCHOŚĆ PRZY NISKICH TEMPERATURACH	Średnie	Średnie	Dobre	Doskonałe
<b>WŁASNOŚCI CHEMICZNE</b>				
ODPORNOŚĆ NA OLEJE I WĘGLOWODORY	Średnie	Średnie	Dobre	Doskonałe
ODPORNOŚĆ NA KWASY	Dobre	Dobre	Dobre	Dobre
ODPORNOŚĆ NA OZON	Doskonałe	Doskonałe	Doskonałe	Doskonałe
ODPORNOŚĆ NA PROMIENIE UV	Dobre	Dobre	Dobre	Doskonałe
WODOODPORNOŚĆ	Doskonałe	Średnie	Średnie	Dobre

## SCHEMATY ROZSZYCIA DLA ZŁĄCZY RJ45

### WTYCZKI RJ45

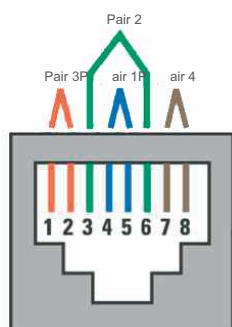


T568B

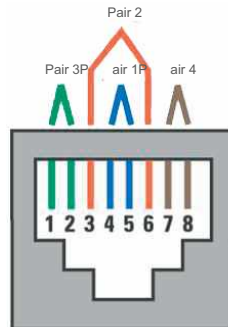


T568A

### GNIAZDA RJ45



T568B



T568A

## PRZEGLĄD NORM OKABLOWANIA

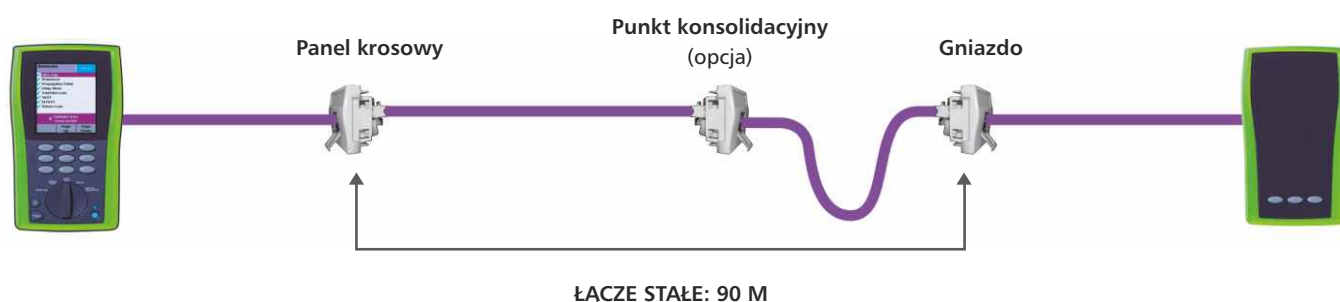
ELEMENTY	KAT. 5(e)	KAT. 6	KAT. 6A	KAT. 7	KAT. 7A
SZEROKOŚĆ PASMA	100 MHz	250 MHz	500 MHz	600 MHz	1000 MHz
Norma ISO	ISO 11801 (2011)	ISO 11801 (2011)	ISO 11801 (2011)	ISO 11801 (2011)	ISO 11801 (2011)
Norma EN	EN50173-1 (2011)	EN50173-1 (2011)	EN50173-1 (2011)	EN50173-1 (2011)	EN50173-1 (2011)
KANAŁ (100 m) I ŁĄCZE STAŁE (90 m)	KLASA D	KLASA E	KLASA EA	KLASA F	KLASA FA
Norma EIA/TIA	EIA/TIA 568-C.2 (2009)	EIA/TIA 568-C.2 (2009)	EIA/TIA 568-C.2 (2009)	-	-
KANAŁ (100 m) I ŁĄCZE STAŁE (90 m)	KAT. 5(e)	KAT. 6	KAT. 6A	-	-

## WYKORZYSTANIE PINÓW W GNIĘZDZIE RJ45 PRZEZ APLIKACJE

Aplikacja	Piny 1 i 2	Piny 3 i 6	Piny 4 i 5	Piny 7 i 8
Telefony analogowe i cyfrowe	-	-	KAT. 3	-
PBX	-	KAT. 3	KAT. 3	-
Ethernet 10Base-T	KAT. 5	KAT. 5	-	-
Token Ring 100 Mbit/s	-	KAT. 5	KAT. 5	-
ATM 155	KAT. 5	-	-	KAT. 5
100Base-Tx	KAT. 5	KAT. 5	-	-
1000Base-T	KAT. 5(e)	KAT. 5(e)	KAT. 5(e)	KAT. 5(e)
ATM 1200	KAT. 6	KAT. 6	KAT. 6	KAT. 6
10GBase-T	KAT. 6-10G KAT. 6 A	KAT. 6-10G KAT. 6 A	KAT. 6-10G KAT. 6 A	KAT. 6-10G KAT. 6 A
Telewizja naziemna	-	-	-	KAT. 6A z kablem 900 MHz

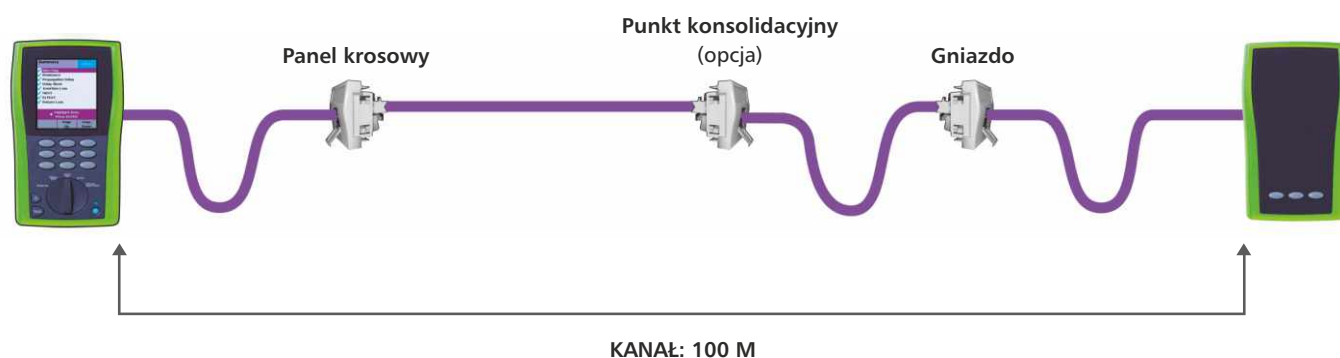
## MAKSYMALNA DŁUGOŚĆ ŁĄCZY

### ŁĄCZE STAŁE - PERMANENT LINK

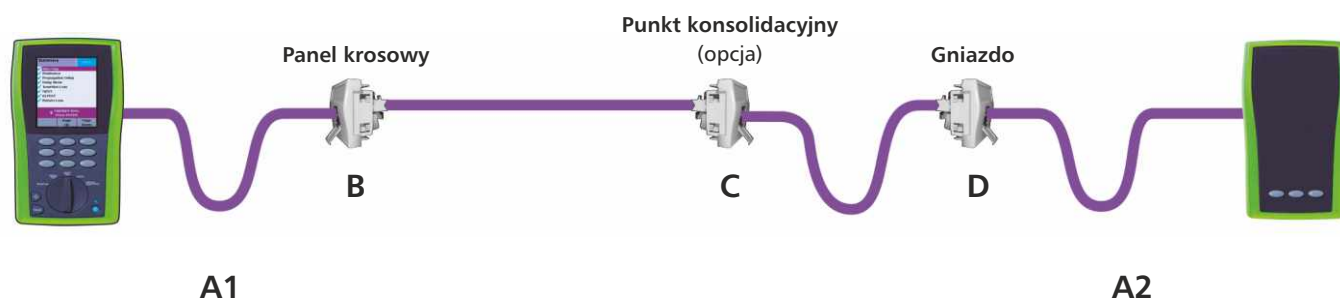


ŁĄCZE STAŁE: 90 M

## KANAŁ - CHANNEL



## DŁUGOŚCI ŁĄCZY DLA PUNKTÓW KONSOLIDACYJNYCH



ŁĄCZA	DŁUGOŚĆ MIN.	DŁUGOŚĆ MAKS.
B - C	15 m	85 m
C - D	5 m	Patrz tabela poniżej
B - D (bez C)	15 m	90 m
A1	1 m	5 m
A2	1 m	5 m
A1 + A2	2 m	10 m
A1 + A2 + BC + CD	17 m	100 m

Łącze B - C	Łącze C - D (przewód jednorodny)	Łącze C - D (przewód spleatany)
15 m	75 m	47 m
25 m	65 m	41 m
35 m	55 m	34 m
45 m	45 m	27 m
55 m	35 m	21 m
65 m	25 m	14 m
75 m	15 m	7 m
85 m	5 m	3 m

# PARAMETRY POMIAROWE WG NORM

Parametr	EIA / TIA			ISO / IEC / EN				
	KAT. 5(e)	KAT. 6	KAT. 6A	KLASA D	KLASA E	KLASA EA	KLASA F	KLASA FA
Mapa połączeń	x	x	x	x	x	x	x	x
Długość	x	x	x	x	x	x	x	x
Tłumienność wtrąceniowa	x	x	x	x	x	x	x	x
Tłumienność zbliżnoprzekładowa (NEXT)	x	x	x	x	x	x	x	x
Współczynnik (ACR-N)				x	x	x	x	x
PowerSum NEXT	x	x	x	x	x	x	x	x
PowerSum ACR-N				x	x	x	x	x
Tłumienie odbić (Return Loss)	x	x	x	x	x	x	x	x
Współczynnik (ACR-F)	x	x	x	x	x	x	x	x
PowerSum ACR-F	x	x	x	x	x	x	x	x
Opóźnienie propagacji	x	x	x	x	x	x	x	x
Różnica opóźnień propagacji dla par	x	x	x	x	x	x	x	x
Rezystancja pętli DC				x	x	x	x	x

## DEFINICJE PARAMETRÓW

Parametr	Definicja
Mapa połączeń	Weryfikacja poprawności połączenia pinów
Długość	Długość mierzonego łącza
Tłumienność wtrąceniowa (INSERTION LOSS)	Straty sygnału proporcjonalne do częstotliwości i długości kabla
Tłumienność przesłuchów zbliżnych (NEXT)	Pomiar sygnału zakłócającego para-para. Źródło sygnału i pomiar po tej samej stronie
Stosunek tłumienności do tłumienności przesłuchów zbliżnych (ACR-N)	Margines między NEXT a tłumiennością wtrąceniową pary
PowerSum NEXT	Suma NEXT z trzech par mierzona w czwartej. Źródło sygnału i pomiar po tej samej stronie
PowerSum ACR-N	Suma ACR-N z trzech par mierzony w czwartej. Źródło sygnału i pomiar po tej samej stronie
Tłumienność sygnałów odbitych (RETURN LOSS)	Straty odbicia. Tłumienie echa sygnału wywołanego niedopasowaniem impedancji wzdłuż kabla
Tłumienność przesłuchów zdalnych (FEXT)	Pomiar sygnału zakłócającego para-para. Źródło sygnału i pomiar po przeciwnych stronach
Stosunek tłumienności do tłumienności przesłuchów zdalnych (ACR-F)	Margines między FEXT a tłumiennością wtrąceniową pary
PowerSum FEXT	Suma FEXT z trzech par mierzona w czwartej. Źródło sygnału i pomiar po przeciwnej stronie łącza
PowerSum ACR-F	Suma ACR-F z trzech par mierzony w czwartej. Źródło sygnału i pomiar po przeciwnej stronie łącza
Opóźnienie propagacji (PROPAGATION DELAY)	Czas propagacji sygnału dla każdej z par
Różnica opóźnień propagacji pomiędzy parami (DELTA SKEW)	Maksymalna różnica między opóźnieniem propagacji par
Rezystancja pętli DC (DC RESISTANCE)	Rezystancja w każdej z zapętlnionych par
Przesłuchy obce (ALIEN CROSSTALK - ANEXT, PSA-ACR-F)	Określają poziom przesłuchów pomiędzy sąsiednimi kablami skrętkowymi

## SZEROKOŚĆ PASMA DLA ŚWIATŁOWODÓW WIELOMODOWYCH

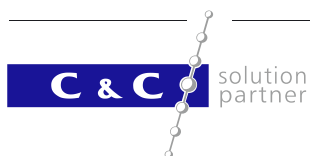
ŚWIATŁOWÓD	RDZEŃ ( $\mu\text{m}$ )	DŁUGOŚĆ FALI (NM)	PASMO PODSTAWOWE (MHZ*KM)	PASMO DLA TRANSMISJI VCSEL (MHZ*KM)
OM1	62.5	850	200	-
		1300	500	-
OM2	50	850	500	-
		1300	500	-
OM3	50	850	1500	2000
		1300	500	-
OM4	50	850	3500	4700
		1300	500	-



## APLIKACJE WYKORZYSTUJĄCE OKABLOWANIE ŚWIATŁOWODOWE

ZASTOSOWANIE SIECIOWE	Maks. tłumienność łącza (dB)			Długość kanału obsługiwana przez aplikację							
	Wielomodowy		Jednomodowy	OM2 - 50 $\mu\text{m}$		OM3 - 50 $\mu\text{m}$		OM4 - 50 $\mu\text{m}$		SM - OS2	
	850 nm	1300 nm	1310 nm	850 nm	1300 nm	850 nm	1300 nm	850 nm	1300 nm	1310 nm	1550 nm
10Base FL,FP & FB	12.5	-	-	1514 m	-	1514 m	-	1514 m	-	-	-
Token Ring 4 & 16 Mb	13.0	-	-	1857 m	-	1857 m	-	1857 m	-	-	-
ATM 155	7.20	10.00	10.00	1000m	-	1000 m	-	1000 m	-	12500 m	-
ATM 622	4.0	6.00	7.0	300 m	2000 m	300 m	2000 m	300 m	2000 m	12500 m	-
100Base-FX	-	6.3	-	-	2000 m	-	2000 m	-	2000 m	-	-
1000Base-LX	-	2.35	4.56	-	550 m	-	1000 m	-	1000 m	10000 m	-
1000Base-SX	3.56	-	-	550 m	-	550 m	-	550 m	-	-	-
10GBase-LX4	-	2.00	6.20	-	300 m	-	300 m	-	300 m	10000 m	-
10GBase-ER/EW	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	22250 m
10GBase-SR/SW	1.80(OM2) 2.60(OM3)	-	-	86 m	-	300 m	-	550 m	-	-	-
10GBase-LR/LW	-	-	6.20	-	220 m	-	220 m	-	220 m	10000 m	-
40GBase-SR4	1.5	-	-	-	-	100 m	-	150	-		
40GBase-LR4	-	-	6.7	-	-	-	-	-	-	10000 m	-
100GBase-SR10	1.5	-	-	-	-	100 m	-	150	-		
100GBase-LR4	-	-	8.3	-	-	-	-	-	-	10000 m	-
100GBase-ER4	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	40000 m





C&C Partners Sp. z o.o.  
ul. 17 Stycznia 119, 121  
64-100 Leszno

C&C Partners Sp. z o.o.  
ul. Polanki 67c  
80-302 Gdańsk

C&C Partners Sp. z o.o.  
ul. Malinowa 8  
40- 692 Katowice

C&C Partners Sp. z o.o.  
Ursynów Business Park  
ul. Puławska 303 wejście B  
02-785 Warszawa



Infolinia: 65 525 55 00

e-mail: [info@ccpartners.pl](mailto:info@ccpartners.pl)

[www.ccpartners.pl](http://www.ccpartners.pl)