

technika | bezpieczeństwo | doświadczenie



# KATALOG PRODUKTÓW 2012

Dwadzieścia lat doświadczeń,  
pozycja lidera rynku, producenta,  
dostawcy kompleksowych rozwiązań  
i systemów w technice światłowodowej,  
to gwarancja sukcesu oraz satysfakcji  
dla dotychczasowych i przyszłych Klientów.



**OPTOMER**  
TECHNIKA ŚWIATŁOWODOWA



OPTOMER, to dynamicznie rozwijająca się firma, z dwudziestoletnim doświadczeniem na rynku telekomunikacyjnym, specjalizująca się w technice światłowodowej. Działając jako przedstawiciel szwajcarskiej firmy DIAMOND – lidera w tej branży na świecie, firma OPTOMER, to gwarancja innowacyjnych rozwiązań, najnowszych technologii i pełnego wsparcia technicznego.

Marka OPTOMER od dwudziestu lat kojarzona jest z najwyższą jakością. Najlepsze parametry i niezawodność naszych produktów potwierdzone są pozytywnymi opiniami użytkowników. Możliwość badań w akredytowanym laboratorium firmy DIAMOND, gwarantuje najlepszą jakość, dając Klientom pełną satysfakcję. Uwagi i opinie projektantów, instalatorów i użytkowników są niezwykle cenne i wykorzystywane przez OPTOMER w procesie tworzenia nowych, optymalnych rozwiązań we własnym Biurze Konstrukcyjnym.

Profesjonalne doradztwo pod względem doboru produktów i optymalnych rozwiązań światłowodowych w połączeniu z kompleksową dostawą, stanowią najwyższą wartość firmy OPTOMER. Satysfakcję daje nam pełna i rzetelna obsługa procesów inwestycyjnych w segmencie optotelekomunikacyjnym od projektu, poprzez szkolenia, sprzedaż i wsparcie techniczne. Główna siedziba firmy, Biuro Konstrukcyjne i Centrum Logistyczne w Łodzi oraz Biuro w Warszawie, gwarantują szybką i pewną realizację zamówień.

Innowacje są naszą specjalnością, a OPTOMER jest pierwszym producentem w Polsce, który wdrożył technologię maszynowego polerowania czoła ferruli złącza światłowodowego. Produkcja wszystkich standardów złączy optycznych, różni się od innych producentów, zastosowaniem innowacyjnej technologii Aktywnego Centrowania Rdzenia światłowodu. Dzięki niej, możliwe jest uzyskanie doskonałych parametrów transmisyjnych złączy o powtarzalnej wartości tłumienności na poziomie 0,1 dB (złącza E-2000 0,1 dB). Przy projektowaniu nowych konstrukcji, przykładamy dużą wagę do ich zgodności z normami polskimi, europejskimi i światowymi, a wszystkie produkty i rozwiązania OPTOMER posiadają Deklarację Zgodności.

OPTOMER, to pewny i wielokrotnie nagradzany partner, zdobywca prestiżowych tytułów, m.in.: Złoty Laur Infotela, Polski Sukces, Gazeta Biznesu i wielu innych. Firma jest posiadaczem certyfikatu ISO 9001: 2000, który utrzymywany jest wg zaktualizowanej normy EN ISO 9001:2008.

Współpracujemy ściśle z najlepszymi i najbardziej doświadczonymi partnerami w branży telekomunikacyjnej. Jesteśmy oficjalnym przedstawicielem brytyjskiej firmy EMTELLE, oferującej szeroką gamę produktów przeznaczonych do budowy sieci optycznych, technologią wdmuchiwania światłowodów. W naszej ofercie znajdują się również światłowodowe osłony złączowe firmy Hellermann Tyton z Wielkiej Brytanii, mierniki światłowodowe firmy NOYES z USA, kable światłowodowe firmy Corning z USA, osprzęt do sieci napowietrznych francuskich firm Acome i Telenco oraz urządzenia aktywne firmy Microsens z Niemiec.

Najbliższe lata będą przełomowe dla rozwoju sieci FTTx w Polsce. Możliwość uczestnictwa, jako główny dostawca osprzętu i technologii, w budowie szerokopasmowych sieci światłowodowych (FTTH/FTTB/FTTO), przez: Telekomunikację Polską S.A., Telefonię Dialog S.A. i innych operatorów, to dla OPTOMER wielka satysfakcja.

Dziękujemy za zaufanie, jakim darzyli nas Państwo przez ostatnie 20 lat współpracy. Będzie ono dla nas największą motywacją do rozwoju i samodoskonalenia na przyszłość.

1	ELEMENTY POŁĄCZENIOWE	4	BLOK PRZEŁĄCZENIOWY (KOMUTACYJNY) BK-19	51	
	PIGTAILE I PATCHCORDY	6	BLOK POŁĄCZENIOWO - KOMUTACYJNY BPK-19	51	
	ZŁĄCZA I ADAPTERY E-2000 DIAMOND	8	BLOK POŁĄCZENIOWY BP-19	52	
	ZŁĄCZA I ADAPTERY E-2000 PS DIAMOND	8	MODUŁOWA PRZEŁĄCZNIKA ŚWIATŁOWODOWA PS-19/120/3U	53	
	ZŁĄCZA I ADAPTERY F-3000 DIAMOND	9	MODUŁ MPS-19/12, MPS-19/12/K	53	
	ZŁĄCZA I ADAPTERY LC	9	MODUŁOWA PRZEŁĄCZNIKA ŚWIATŁOWODOWA PS-19/144/3U	54	
	ZŁĄCZA I ADAPTERY MU	9	MODUŁ MPS-19/12/W	54	
	ZŁĄCZA I ADAPTERY SC DIAMOND	10	MODUŁOWA PRZEŁĄCZNIKA ŚWIATŁOWODOWA PS-19/144/4U	55	
	ZŁĄCZA I ADAPTERY SC MONOBLOK	10	MODUŁ MPK-12	55	
	ZŁĄCZA I ADAPTERY FC DIAMOND	11	SZAFKA CENTRALOWA 19" STP-19	56	
	ZŁĄCZA I ADAPTERY FC MONOBLOK	11	PRZEŁĄCZNIKA UNIWERSALNA PSU-1 (VER. 350 MM)	57	
	ZŁĄCZA I ADAPTERY ST DIAMOND	12	PRZEŁĄCZNIKA UNIWERSALNA PSU-1 (VER. 600 MM)	58	
	ZŁĄCZA I ADAPTERY ST MONOBLOK	12	MODUŁ MPK-48, MPK-72 (DO PSU-1)	59	
	ZŁĄCZA I ADAPTERY MT-RJ	13	PRZEŁĄCZNIKA ŚWIATŁOWODOWA UNIWERSALNA PSU-300/432	60	
	ZŁĄCZA I ADAPTERY DIN, FSMA	13	MODUŁ MPK-12 (DO PSU-300/432)	61	
	ZŁĄCZA FUSION DIAMOND	14	PRZEŁĄCZNIKA ŚWIATŁOWODOWA PS-4	62	
	ZŁĄCZA CRIMP&CLEAVE DIAMOND	14	PRZEŁĄCZNIKA ULICZNA PU	63	
	ZESTAWIENIE ZŁĄCZY I ADAPTERÓW - TABELA	15	ZESTAWIENIE PRZEŁĄCZNIC - TABELA	64	
	ADAPTERY HYBRYDOWE	16	SYSTEM DUKTÓW KABLOWYCH	65	
	TŁUMIKI OPTYCZNE	17	AKCESORIA DO PRZEŁĄCZNIC	66	
	TERMINATORY OPTYCZNE	17	ROZDZIELACZE ŚWIATŁOWODÓW	68	
	WIĄZKI KABLOWE - MULTIPIGTAILE/MULTIPATCHCORDY	18	KASETY NA SPAWY	69	
	PIGTAIL WIELOZADANIOWY PW-SM, PW-MM	19	ORGANIZATORY KABLI UT	70	
	WŁOKNO ROZBIEGOWE WR	19	TERMOKURCZLIWE OSŁONKI SPAWÓW	70	
	PRZEDŁUŻACZ ŚWIATŁOWODOWY PSB	20	TUBY I WĘZE OCHRONNE	71	
	BĘBEN ZAPASU KABLA BZK	20	4	OSPRZĘT KABLOWY	72
	ZŁĄCZA PRZEMYSŁOWE	21	MUFA UFC	74	
2	PASYWNE ELEMENTY OPTYCZNE	22	MUFA FRBU	75	
	ZWIELOKROTNIEŃ OPTYCZNE	24	MUFA FDN	76	
	CYRKULATOR CR-3	26	MUFA MUF-1	77	
	CYRKULATOR CR-4, CR-8	27	MUFA MUF-2	78	
	MULTIPLIKSER WDM	28	MUFA MUF-3	79	
	MULTIPLIKSER FWDM	29	MUFA MUF-4	80	
	MULTIPLIKSER BRZEGOWY EWDM	30	ZESTAWIENIE MUF I OSŁON ZŁĄCZOWYCH - TABELA	81	
	MULTIPLIKSER I DEMULTIPLIKSER CWDM	31	PRZEPUST KABLA CABLELOK	82	
	MULTIPLIKSER I DEMULTIPLIKSER DWDM	32	PRZEPUST KABLA OPGW-2	83	
	SPRZĘGACZ FBT	33	PRZEPUST KABLA ADSS	83	
	SPLITTER OPTYCZNY PLC	34	OBĘJM Y I UCHWYTY	84	
	IZOLATOR OPTYCZNY IZL	35	ZASOBNIK ZK-1	85	
	OBUDOWA MPPO	36	ZASOBNIK ZK-3	85	
	RAMKA PPO-19	36	SKRZYŃKA ZAPASU KABLA SZ-1, SZ-1.2, SZ-1.3	86	
	MODUŁ MS	37	STELAŻ ZAPASU KABLA SZ-2, SZ-2.2, SZ-2.3	87	
	KASETY KS-3E, KSH	37	STELAŻ ZAPASU KABLA SZ-3	88	
3	OSPRZĘT STACYJNY	38	SKRZYŃKA ZAPASU KABLA SZ-4, SZ-4.2	89	
	PRZEŁĄCZNIKA ŚWIATŁOWODOWA PS-3	40	SKRZYŃKA ZAPASU KABLA SZ-5	90	
	PRZEŁĄCZNIKA ŚWIATŁOWODOWA PS-5	41	STELAŻ ZAPASU KABLA SZ-6	91	
	PRZEŁĄCZNIKA ŚWIATŁOWODOWA PS-8	42	STELAŻ ZAPASU KABLA SZ-7/N	92	
	PRZEŁĄCZNIKA ŚWIATŁOWODOWA PSW-12/DIN	43	SKRZYŃKA ZAPASU KABLA SZKL	93	
	PRZEŁĄCZNIKA ŚWIATŁOWODOWA MINIATUROWA PSM-4	43	SKRZYŃKA ZAPASU KABLA SZ-8	94	
	MUFA ŚWIATŁOWODOWA MSW-12/DIN	44	ZESTAWIENIE SKRZYŃEK I STELAŻY ZAPASU - TABELA	95	
	SKRZYŃKOWA MUFA ŚWIATŁOWODOWA MK-5	44	5	SIĘCI DOSTĘPOWE FTTX	96
	SKRZYŃKOWA MUFA ŚWIATŁOWODOWA MK-72, MK-144	45	BUDOWA SIĘCI NA OSIEDLACH BUDYNKÓW WIELOKONDYGNACYJNYCH	98	
	NAŚCIENNA MUFA ŚWIATŁOWODOWA NMS-4, NMS-6	46	PRZEŁĄCZNIKA ULICZNA PU - WĘZEŁ ROZDZIELCZY FTTX	100	
	PRZEŁĄCZNIKA ŚWIATŁOWODOWA ZEWNĘTRZNA PSH-2	47	PRZEŁĄCZNIKA DYSTRYBUCYJNA PSP	101	
	PRZEŁĄCZNIKA ŚWIATŁOWODOWA ZEWNĘTRZNA PSH-3	48	PRZEŁĄCZNIKA DYSTRYBUCYJNA PSPE	102	
	PRZEŁĄCZNIKA ŚWIATŁOWODOWA PS-19	49	SKRZYŃKA ZAPASU KABLA SZKL	103	
	LISTWY KOMUTACYJNE 19"	50	PRZEŁĄCZNIKA MULTIOPERATORSKA PSMO	104	
	SZUFLADA ZAPASU KABLA SZ-19	50	PRZEŁĄCZNIKA ŚWIATŁOWODOWA ZEWNĘTRZNA PSH-2	105	



## SPIS TREŚCI

KABEL ŁATWEGO DOSTĘPU HPC1628	106	WSPORNIK NASŁUPOWY CS1500	161
KABEL ŁATWEGO DOSTĘPU HPC1626	107	ZACISK UZIEMIĄCY EC13, EC13T	162
AKCESORIA DO KABLA ŁATWEGO DOSTĘPU	108	LINKA EW49, EWI46	162
OSŁONY ODGAŁĘŻNE	109	PRĘT UZIEMIĄCY ER1610R, ER2012	163
SKRZYŃKA ZAPASU WŁÓKIEŃ KABLA ŁATWEGO DOSTĘPU SZKLD	110	KLEMA MIEDZIANA ERC16, ERC20	163
MUFA SZACHTOWA MP-16D	111	<b>8 SIECI FTTA</b>	<b>164</b>
BUDOWA SIECI NA OSIEDLACH DOMÓW JEDNORODZINNYCH	112	ŚWIATŁOWÓD W SIECIACH RADIOWYCH	166
PRZEŁĄCZNIK SŁUPKOWY PSS-1, PSS-2	114	PRZEŁĄCZNIK ŚWIATŁOWODOWY ZEWNIĘTRZNY PSH-4	168
PRZEŁĄCZNIK SŁUPKOWY PSS-3, PSS-4	115	PRZEŁĄCZNIK ŚWIATŁOWODOWY ZEWNIĘTRZNY PSH-3	169
PRZEŁĄCZNIK ŚWIATŁOWODOWY ZEWNIĘTRZNY PS-CCS-1	116	PATCHCORDY SYSTEMU FTTA	170
MUFA ŚWIATŁOWODOWA ZEWNIĘTRZNA NMS-6	117	KABEL UNC1630, UNC1634	171
OKABLOWANIE MIESZKANIA	118	<b>9 NARZĘDZIA I AKCESORIA</b>	<b>172</b>
NĄSCIENNE GNIAZDKO OPTYCZNE NGO-12	120	ZESTAW DO SPAWANIA ZEUS	174
PIGTAIL ABONENCKI NA KABLU G657A2	121	OBGINARKA WŁÓKIEŃ ŚWIATŁOWODOWYCH DCU	175
<b>6 MIKROKANALIZACJA</b>	<b>122</b>	SPAWARKA ŚWIATŁOWODOWA FITEL S	176
WIĄZKI WŁÓKIEŃ	124	SPAWARKA ŚWIATŁOWODOWA FUJIKURA FMS-60S	177
MINIKABLE	125	MIKROSKOP INSPEKCYJNY MI-DIAMOND	178
MIKROKANALIZACJA DO BEZPOŚREDNIEGO ZAKOPYWANIA DBMF	126	MIKROSKOP INSPEKCYJNY OFS-300	178
POJEDYŃCZE MIKRODUKTY 1DBMF	127	MIKROSKOP INSPEKCYJNY FIS	178
WIĄZKI MIKRODUKTÓW GRUBOŚCIENNYCH DBMF	128	WIDEMIKROSKOP INSPEKCYJNY VIM-DIAMOND	179
MIKROKANALIZACJA DO BEZPOŚREDNIEGO ZAKOPYWANIA DB	130	WIDEMIKROSKOP INSPEKCYJNY CI-1100, DI-1000	179
MIKRODUKTY DO INSTALACJI W KANALIZACJI DI	131	CZYSZCZARKA HUX CLEANER	180
MIKRODUKTY NIEPALNE LFH	132	CZYSZCZARKA SMART CLEANER	180
MIKRODUKTY DO INSTALACJI NAWIETRZNYCH F8	133	NARZĘDZIA DO CZYSZCZENIA - CZZO, TCZ, PSP, ISP, CHBP	180
MIKRODUKTY DO ZAKOPYWANIA Z WYPEŁNIENIEM DBFMF	133	WALIZKOWY ZESTAW DO KONTROLI I CZYSZCZENIA ZŁĄCZY WZKCDZ	181
MIKRODUKTY DO INSTALACJI W KANALIZACJI DIMF	134	WALIZKA DO MONTAŻU I OBRÓBKI KABLI ŚWIATŁOWODOWYCH WMOKS	181
MUFY DO BEZPOŚREDNIEGO ZAKOPYWANIA	135	NOŻE I STRIPPERY DO KABLI ŚWIATŁOWODOWYCH	182
NAPOWIETRZNA MUFA ROZGAŁĘŻNA EMT-9257	135	PISTOLET DO ZACIĄGANIA TAŚM MK III A	182
MUFY WEWNĄTRZBIĘKOWE NIEPALNE	136	OZNACZNIKI ROLKOWE OZRWŁ	183
SZYBKOZŁĄCZKI DO MIKROTRUB	137	OZNACZNIKI NA LASCE OZNL	183
WDMUCHIARKI	138	OZNACZNIKI KABLI LINIOWCH	183
ZESTAW NARZĘDZI EMT-9087	139	<b>10 PRZYRZĄDY POMIAROWE</b>	<b>184</b>
NARZĘDZIA DODATKOWE	140	REFLEKTOMETR OPTYCZNY YOKOGAWA AQ7275	186
<b>7 SIECI NAWIETRZNE</b>	<b>142</b>	REFLEKTOMETR OPTYCZNY YOKOGAWA AQ1200	187
NAPOWIETRZNA SKRZYŃKA ROZDZIELCZA NSR-12	144	REFLEKTOMETR OPTYCZNY NOYES OFL280	188
KABEL NAWIETRZNY CCU5032	145	REFLEKTOMETR OPTYCZNY NOYES M200	189
KABEL NAWIETRZNY CCU5031	146	MIERNIK TŁUMIENNOŚCI I REFLEKTANCI NOYES TURBOTEST 500	190
KABEL NAWIETRZNY CCU5030	147	MIERNIK TŁUMIENNOŚCI OLTS5	190
KABEL NAWIETRZNY LTA1597	148	MIERNIK MOCY SERII CSM	191
KABEL UNIERSALNY LTA1596	149	MIERNIK MOCY SERII OPM	191
KABEL UNIERSALNY CCU1577	150	ŹRÓDŁO ŚWIATŁA CSS1	192
KABEL ZEWNIĘTRZNY UNC1634	151	ŹRÓDŁO ŚWIATŁA OLS	192
KABEL ZEWNIĘTRZNY ABONENCKI UNC1630	152	IDENTYFIKATOR WŁÓKIEŃ ŚWIATŁOWODOWYCH OFI	193
KABEL ZEWNIĘTRZNY ABONENCKI UNC1629	153	TŁUMIK REGULOWANY VOA6-SM	194
UCHWYT ODCIĄGOWY AC6, AC7, AC10	154	TŁUMIK REGULOWANY VOA5-MM	194
ZACISK DO PODWIESZANIA SC39B	155	TŁUMIK REGULOWANY SVA1	194
ZACISK DO PODWIESZANIA SC39C	155	TELEFON OPTYCZNY FTS	195
ZACISK DO PODWIESZANIA Z30/34	156	ADAPTERY DO MIERNIKÓW SOC, UCI	195
UCHWYT PRZELOTOWY SS1025	156	<b>11 URZĄDZENIA AKTYWNE</b>	<b>196</b>
BLOCZEK PODWIESZANY SRO	156	BRIDGE I KONWERTERY MEDIÓW	198
UCHWYT ODCIĄGOWY ACADSS	157	OPTYCZNE PLATFORMY TRANSPORTOWE CWDM/DWDM	198
UCHWYT PRZELOTOWY JHC1015, JHC1520	157	KONWERTERY PRZEMYSŁOWE	198
UCHWYT OPLOTOWY GSHS AR	158	KOMPONENTY SIECI FTTO	199
UCHWYT OPLOTOWY GSDE AR	159	PLATFORMA DOSTĘPOWA	199
UNIERSALNY WSPORNIK NASŁUPOWY UPB	160	WŁADKI SFP I SFP+	200
WSPORNIK WIELOFUNKCYJNY CT8	160	SŁOWNIK POJĘĆ	202
WSPORNIK CS + SRUBA HAKOWA BQC12x50	161	INDEKS	203

## OBSZARY ZASTOSOWAŃ – IKONY

 TELEKOM	TELEKOMUNIKACJA	 PON	PASYWNE SIECI OPTYCZNE
 ACCESS	SIECI DOSTĘPOWE	 xWDM	SIECI WDM, DWDM, CWDM
 CATV	TELEWIZJA KABLOWA	 Przemysł	ENERGETYKA, GÓRNICCTWO, AUTOMATYKA, SŁUŻBY MUNDUROWE
 MAN	SIECI METROPOLITALNE	 Network	SIECI NAWIETRZNE
 WAN	SIECI ROZLEGŁE	 Radio	SIECI RADIOWE - FTTA
 LAN	SIECI LOKALNE	 Indoor	ZASTOSOWANIE WEWNĘTRZNE
 FTTx	FIBER TO THE X - WŁÓKNO DO BIURA, DO DOMU, DO BIURKA	 Outdoor	ZASTOSOWANIE ZEWNIĘTRZNE

## CERTYFIKATY I NORMY

Wyroby zamieszczone w niniejszym katalogu są zgodne z następującymi normami:

### PRZEŁĄCZNICE

- EN ETS 300119, PN-EN 60825-2:2005, ITU-L.50, ZN-06 TP S.A.-009

### OSPRZĘT LINIOWY

- EN 50411-2-4, PN-EN 60825-2:2005, ZN-96/TP S.A.-008

### ZŁĄCZA

- E-2000 (LSH)
- ZN-05 TP SA-044
- IEC 61754-15

### SC

- ZN-05 TP SA-044
- IEC 61754-4

### FC

- ZN-05 TP SA-044
- IEC 61754-13

### ST

- ZN-05 TP SA-044
- IEC 61754-2

### SMA

- ZN-05 TP SA-044
- IEC 61754-22

### MTRJ

- ZN-05 TP SA-044
- IEC 61754-18

### LC

- ZN-05 TP SA-044
- IEC 61754-20

### MU

- ZN-05 TP SA-044
- IEC 61754-6

### F-3000

- ZN-05 TP SA-044
- IEC 61754-20

### BEZPIECZEŃSTWO ŚWIATŁOWODOWYCH SYSTEMÓW KOMUNIKACYJNYCH

- EN60825-2



\* OPTOMER zastrzega możliwość dokonania modyfikacji wyrobów przy zachowaniu ich funkcjonalności.



## 1

## ELEMENTY POŁĄCZENIOWE

Szybki rozwój technologii światłowodowej, stosowanie w telekomunikacji optycznej rozwiązań technicznych nowej generacji i zwiększający się stopień złożoności współczesnych światłowodowych systemów telekomunikacyjnych, stawiają bardzo wysokie wymagania elementom łączeniowym - złączom i adapterom optycznym. Te, z pozoru mało znaczące i często niedoceniane podzespoły sieci światłowodowej, w praktyce odgrywają bardzo istotną rolę, szczególnie tam gdzie występuje duże ich nasycenie i konieczność wykonywania częstych przełączeń. Potrzeby takie, występują w światłowodowych abonenckich sieciach dostępowych, w których włókno optyczne prowadzone jest od centrali, przez szereg elementów pośredniczących sieci, do szaf ulicznych lub do samego abonenta.

Działanie większości złączy światłowodowych, oparte jest na mocowaniu włókna w otworach cylindrycznych ferrul, które łączone są ze sobą w tulejkach centrujących adapterów. W celu zapewnienia precyzyjnego pozycjonowania rdzeni włókien, wymagana jest ich idealna centryczność w ferrulach. Cały proces produkcyjny, skoncentrowany jest na zachowaniu wysokich parametrów umieszczenia włókna w złączu optycznym oraz jakości polerowania czosła ferruli.

Firma OPTOMER posiada w sprzedaży pigtaile i patchcordy światłowodowe, wykonywane Technologią Aktywnego Centrowania Rdzenia firmy DIAMOND oraz technologią monoblock. W niniejszym katalogu, znajdują się wszystkie złącza światłowodowe, wraz z adapterami, w które możemy wyposażyć kable, wykonując z nich pigtaile i patchcordy najwyższej jakości.

PIGTAILE I PATCHCORDY .....	6	ZŁĄCZA I ADAPTERY DIN, FSMA .....	13
ZŁĄCZA I ADAPTERY E-2000 DIAMOND .....	8	ZŁĄCZA FUSION DIAMOND .....	14
ZŁĄCZA I ADAPTERY E-2000 PS DIAMOND .....	8	ZŁĄCZA CRIMP&CLEAVE DIAMOND .....	14
ZŁĄCZA I ADAPTERY F-3000 DIAMOND .....	9	ZESTAWIENIE ZŁĄCZY I ADAPTERÓW - TABELA .....	15
ZŁĄCZA I ADAPTERY LC .....	9	ADAPTERY HYBRYDOWE .....	16
ZŁĄCZA I ADAPTERY MU .....	9	TŁUMIKI OPTYCZNE .....	17
ZŁĄCZA I ADAPTERY SC DIAMOND .....	10	TERMINATORY OPTYCZNE .....	17
ZŁĄCZA I ADAPTERY SC MONOBLOK .....	10	WIĄZKI KABLOWE - MULTIPIGTAILE/MULTIPATCHCORDY .....	18
ZŁĄCZA I ADAPTERY FC DIAMOND .....	11	PIGTAIL WIELOZADANIOWY PW-SM, PW-MM .....	19
ZŁĄCZA I ADAPTERY FC MONOBLOK .....	11	WŁÓKNO ROZBIEGOWE WR .....	19
ZŁĄCZA I ADAPTERY ST DIAMOND .....	12	PRZEDŁUŻACZ ŚWIATŁOWODOWY PSB .....	20
ZŁĄCZA I ADAPTERY ST MONOBLOK .....	12	BĘBEN ZAPASU KABLA BZK .....	20
ZŁĄCZA I ADAPTERY MT-RJ .....	13	ZŁĄCZA PRZEMYSŁOWE .....	21



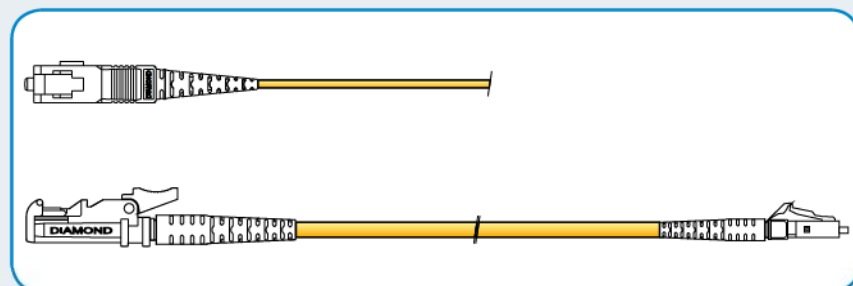
## PIGTAILE I PATCHCORDY

## PIGTAIL

kabel jednostronnie zakończony złączem

## PATCHCORD

kabel obustronnie zakończony złączami



## TYP ZŁĄCZA:

- E-2000/PC SM
- E-2000/APC SM
- E-2000 0,1dB SM\*
- E-2000 PS SM\*\*
- E-2000 IP65\*
- E-2000 MM
- SC/PC SM
- SC/APC SM
- SC MM
- FC/PC SM
- FC/APC SM
- ST/PC SM
- ST/APC SM
- F-3000/PC SM
- F-3000/APC SM
- F-3000/APC 0,1dB SM\*
- LC/PC SM
- LC/APC SM
- MU/APC SM
- MU/PC SM
- MU/PC MM
- MTRJ/male
- MTRJ/female
- DIN/PC SM
- FSMA/PC SM

\* - złącza o podwyższonych parametrach transmisyjnych  
 \*\* - złącza do transmisji sygnału o mocy optycznej do 3W

## ŚREDNICA KABLA:

- 0.9 mm - ścisła tuba
- 0.9 mm EasyStrip - ścisła tuba łatwo stripowalna
- 2.0 mm / 2x2.0 mm - kabel stacyjny simplex/duplex
- 2.4 mm / 2x2.4 mm - kabel stacyjny simplex/duplex
- 3.0 mm / 2x3.0 mm - kabel stacyjny simplex/duplex

## TYP WŁÓKNA:

- SM (G652D) - włókno jednomodowe o średnicy rdzenia 9 μm - żółty
- MM 50 (G651) OM2 - włókno wielomodowe o średnicy rdzenia 50 μm - pomarańczowy
- MM 50 (G651) OM3 - włókno wielomodowe o średnicy rdzenia 50 μm - jasny niebieski
- MM 62,5 (G651) OM1 - włókno wielomodowe o średnicy rdzenia 62,5 μm - zielony
- SM Jn (G655) - włókno jednomodowe z przesuniętą niezerową dyspersją - brązowy
- SM Jp (G653) - włókno jednomodowe z przesuniętą dyspersją - czerwony
- SM XB (G657) - włókno jednomodowe o zmniejszonym promieniu gięcia - szary/biały
- POF - włókno tworzywowe - Plastic Optical Fiber - czarny

## PIGTAILE I PATCHCORDY

## KONFIGURACJA:

- A** - typ złącza nr 1
- B** - typ złącza nr 2 (tylko dla patchcordu)
- C** - długość kabla lub tuby
- D** - SM - jednomodowy 9 μm
- D** - MM - wielomodowy 62,5 μm lub 50 μm
- E** - oznaczenie grubości kabla - S - średnica zewnętrzna kabla stacyjnego 2,0 mm, 2,4 mm, 2,8 mm lub 3,0 mm
- E** - oznaczenie grubości kabla - T - włókno w tubie 0,9 mm
- E** - oznaczenie grubości kabla - S62 - dla włókna MM 62,5 μm średnica zewnętrzna kabla stacyjnego 2,0 mm, 2,4 mm, 2,8 mm lub 3,0 mm
- E** - oznaczenie grubości kabla - T62 - włókno MM 62,5 μm w tubie 0,9 mm
- E** - oznaczenie grubości kabla - S50 - dla włókna MM 50 μm średnica zewnętrzna kabla stacyjnego 2,0 mm, 2,4 mm, 2,8 mm lub 3,0 mm
- E** - oznaczenie grubości kabla - T50 - włókno MM 50 μm w tubie 0,9 mm
- G** - 1J - SIMPLEX SM - dla kabla pojedynczego
- G** - 2J - DUPLEX SM - dla kabla podwójnego
- G** - 1G - SIMPLEX MM - dla kabla pojedynczego SIMPLEX
- G** - 2G - DUPLEX MM - dla kabla podwójnego DUPLEX
- G** - 4J, 6J, 8J, 12J, 18J, 24J, 48J lub 4G, 6G, 8G, 12G, 18G, 24G, 48G - dla kabli wielowłoknowych, jednomodowych lub wielomodowych

PIGTAIL    **A**   **B**   **C**   **D**   **E**   **G**  
 PATCHCORD   **E2A**   **SCA**   **0,5**   **SM**   **S**   **1J**

## PRZYKŁADOWE KONFIGURACJE:

- SC/05/MM/S62/1G - Pigtail MM SC 5 m kabel stacyjny 1G 62,5 μm
- E2A/E2P/10/SM/S/1J - Patchcord SM E-2000/APC - E-2000/PC DIAMOND 10 m kabel stacyjny
- SCA/SCP/16/SM/S/1J - Patchcord SM SC/APC - SC/PC 16 m kabel stacyjny
- SCA/LCP/05/SM/S/2J - Patchcord SM SC/APC - LC/PC 5 m kabel stacyjny Duplex
- SC8/SC8/04/SM/S/1J - Patchcord SM SC/APC - SC/APC DIAMOND 4 m kabel stacyjny

## SKRÓTY OPISUJĄCE ZŁĄCZA:

- E2A - E-2000/APC DIAMOND
- E2P - E-2000/PC DIAMOND
- E2AR - E-2000/APC 0,1dB DIAMOND
- F3P - F-3000/APC DIAMOND
- F3A - F-3000/PC DIAMOND
- F3AR - F-3000/APC 0,1dB DIAMOND
- SCA - SC/APC
- SCP - SC/PC
- SC8 - SC/APC DIAMOND
- SC0 - SC/PC DIAMOND
- SC - SC MM
- FC8 - FC/APC DIAMOND
- FC0 - FC/PC DIAMOND
- FCP - FC/PC
- FCA - FC/APC
- STP - ST/PC
- ST0 - ST/PC DIAMOND
- LCP - LC/PC
- LCA - LC/APC
- MUP - MU/PC



## ZŁĄCZA I ADAPTERY E-2000 DIAMOND

OPTOKOD  
A1010

## CECHY:

- złącza E-2000 DIAMOND, wykonywane są w technologii Aktywnego Centrowania Rdzenia
- w wersji 0,1 dB APC, złącza uzyskują podwyższone parametry transmisyjne, dzięki kontroli kąta położenia włókna względem osi ferruli i adapterem o większej precyzji wykonania
- najnowsze adaptery E-2000™, z ochroną środowiskową IP 65, zaprojektowane w celu spełnienia współczesnych wymagań, dotyczących niezawodności i bezpieczeństwa pracy w środowiskach niekontrolowanych
- łącznik E-2000 IP65, zalecany do stosowania w przemyśle wydobywczym, petrochemicznym i instalacjach teletechnicznych, gwarantuje bryzgoczelność i pyłoszczelność połączeń rozłącznych
- spełniają wymagania norm: EN60825-1, EN60825-2 (ochrona wzroku), IEC61754-15, ZN-05/TP S.A.-044
- elementy połączeniowe, dostępne w wersjach MM, SM, PC i APC oraz w wersji DUPLEX

## DANE TECHNICZNE:

typ złącza	E-2000 DIAMOND			E-2000 0,1dB DIAMOND	warunki testu
	MM PC 0°	SM PC 0°	SM APC 8°	SM APC 8°	
straty wtrąceniowe IL [dB]	0,15	0,15	0,15	0,15	IEC 61300-3-4; l=1300/1550 nm
straty odbiciowe RL [dB]	40	50	70	85	IEC 61300-3-6; l=1300/1550 nm
powtarzalność IL [dB]	±0,1	±0,1	±0,1	±0,1	w całym okresie użytkowania
trwałość	ponad 1000 cykli łączeniowych				
temperatura pracy [°C]	od -40 do +85				w zależności od specyfikacji kabla
średnica ferruli [mm]	2,5	2,5	2,5	2,5	
skrótowy kod	E2	E2P	E2A	E2AR	

## SPOSÓB ZAMAWIANIA:

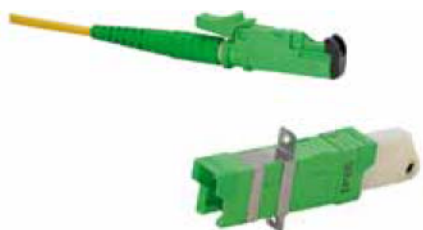
E-2200.2-22 - adapter, łącznik SM E-2000/APC Diamond

E2A/02,5/SM/T/1J - pigtail E-2000/APC DIAMOND 2,5 m, tuba SM

E2AIP - adapter E2000/APC z ochroną środowiskową IP 65



Złącza i adaptery E-2000 DIAMOND



Adapter E-2000 IP 65

## ZŁĄCZA I ADAPTERY E-2000 PS DIAMOND

OPTOKOD  
A1030

## CECHY:

- złącza E-2000 PS zaprojektowane zostały do transmisji sygnałów optycznych o mocy do 3W
- zalecane w sieciach telekomunikacyjnych o dużych przepływnościach bitowych, przy transmisjach dalekosieżnych, w sieciach DWDM
- w celu zmniejszenia gęstości mocy na styku łączonych włókien (złącze/adapter) zastosowano odcinki włókien gradientowych, zwiększających średnicę wiązki laserowej
- złącza mocy E-2000 PS, posiadają te same walory eksploatacyjne, co rodzina złączy E-2000 DIAMOND, oferują łatwość instalacji, zintegrowane osłony czosła ferruli i tulejki centrującej adaptera oraz dużą odporność na wibracje
- kąt szlifowania złączy wynosi 4°
- spełniają wymagania norm: EN60825-1, EN60825-2 (ochrona wzroku), IEC61754-15, ZN-05/TP S.A.-044

## DANE TECHNICZNE:

typ złącza	E-2000 PS DIAMOND	warunki testu
	SM APC 4°	
straty wtrąceniowe IL [dB]	0,2	IEC 61300-3-4; l=1300/1550 nm
straty odbiciowe RL [dB]	85	IEC 61300-3-6; l=1300/1550 nm
powtarzalność IL [dB]	±0,1	w całym okresie użytkowania
trwałość	ponad 1000 cykli łączeniowych	
temperatura pracy [°C]	od -40 do +85	
średnica ferruli [mm]	2,5	
skrótowy kod	E2APS	

## SPOSÓB ZAMAWIANIA:

E-2201.2 PS - adapter, łącznik SM E-2000 PS/APC Diamond, dla sieci DWDM o mocach promieniowania do 3W



Złącza i adaptery E-2000 PS DIAMOND

OPTOKOD  
A1040

## ZŁĄCZA I ADAPTERY F-3000 DIAMOND

## CECHY:

- złącza F-3000 DIAMOND wykonywane są w technologii Aktywnego Centrowania Rdzenia
- miniaturowa konstrukcja obudowy z ferrulą 1,25 mm
- zapewniają najwyższe parametry transmisyjne i eksploatacyjne
- spełniają wymagania norm: EN60825-1, EN60825-2 (ochrona wzroku), IEC61754-20, ZN-05/TP S.A.-044
- elementy połączeniowe dostępne w wersjach PC i APC oraz w wersji DUPLEX
- złącza F-3000 DIAMOND są wkompatybilne ze złączami standardu LC

## DANE TECHNICZNE:

typ złącza	F-3000 DIAMOND		F-3000 0,1dB DIAMOND		warunki testu
	SM PC 0°	SM APC 8°	SM PC 0°	SM APC 8°	
straty wtrąceniowe IL [dB]	0,15	0,15	maks. 0,1	maks. 0,1	IEC 61300-3-4; l=1300/1550 nm
straty odbiciowe RL [dB]	50	70	50	85	IEC 61300-3-6; l=1300/1550 nm
powtarzalność IL [dB]	±0,1	±0,1	±0,1	±0,1	w całym okresie użytkowania
trwałość	ponad 1000 cykli łączeniowych				
temperatura pracy [°C]	od -40 do +85				w zależności od specyfikacji kabla
średnica ferruli [mm]	1,25	1,25	1,25	1,25	
skrótowy kod	F3P	F3A	F3PR	F3AR	

## SPOSÓB ZAMAWIANIA:

F-3108.6/APC - adapter, łącznik SM F-3000/APC Diamond

F3A/02/SM/T/1J - pigtail F-3000/APC DIAMOND 2 m tuba SM



Złącza i adaptery F-3000 DIAMOND

OPTOKOD  
A1050

## ZŁĄCZA I ADAPTERY LC

## CECHY:

- złącza LC o miniaturowej konstrukcji z ferrulą monoblok 1,25 mm
- spełniają wymagania norm: IEC 61754-20, PN-EN50377-7-4, ZN-05/TP S.A.-044, ZN-05/TP S.A.-044
- elementy połączeniowe dostępne w wersjach PC i APC oraz w wersji DUPLEX

## DANE TECHNICZNE:

typ złącza	LC			warunki testu
	MM PC 0°	SM PC 0°	SM APC 8°	
straty wtrąceniowe IL [dB]	0,15	maks. 0,1	maks. 0,1	IEC 61300-3-4; l=1300/1550 nm
straty odbiciowe RL [dB]	50	70	70	IEC 61300-3-6; l=1300/1550 nm
powtarzalność IL [dB]	±0,1	±0,1	±0,1	w całym okresie użytkowania
trwałość	ponad 1000 cykli łączeniowych			
temperatura pracy [°C]	od -40 do +85			w zależności od specyfikacji kabla
średnica ferruli [mm]	1,25	1,25	1,25	
skrótowy kod	LC	LCP	LCA	

## SPOSÓB ZAMAWIANIA:

ALC/PC SM - adapter, łącznik SM LC/PC

LCP/02/SM/T/1J - pigtail LC/PC 2 m, tuba SM



Złącza i adaptery LC

OPTOKOD  
A1060

## ZŁĄCZA I ADAPTERY MU

## CECHY:

- złącza MU o miniaturowej konstrukcji z ferrulą monoblok 1,25 mm
- spełniają wymagania norm: IEC 61754-6
- elementy połączeniowe dostępne w wersjach PC i APC oraz w wersji DUPLEX

## DANE TECHNICZNE:

typ złącza	MU			warunki testu
	MM PC 0°	SM PC 0°	SM APC 8°	
straty wtrąceniowe IL [dB]	0,15	0,2	0,2	IEC 61300-3-4; l=1300/1550 nm
straty odbiciowe RL [dB]	40	50	70	IEC 61300-3-6; l=1300/1550 nm
powtarzalność IL [dB]	±0,1	±0,1	±0,1	w całym okresie użytkowania
trwałość	ponad 1000 cykli łączeniowych			
temperatura pracy [°C]	od -40 do +85			w zależności od specyfikacji kabla
średnica ferruli [mm]	1,25	1,25	1,25	
skrótowy kod	MU	MUP	MUA	

## SPOSÓB ZAMAWIANIA:

AMU/PC SM - adapter, łącznik SM MU/PC

MUP/02,5/SM/T/1J - pigtail MU/PC 2,5 m, tuba SM



Złącza i adaptery MU



## ZŁĄCZA I ADAPTERY SC DIAMOND

OPTOKOD  
A1070

## CECHY:

- złącza SC DIAMOND, wykonywane są w technologii Aktywnego Centrowania Rdzenia
- zapewniają najwyższe parametry transmisyjne i eksploatacyjne
- spełniają wymagania norm: IEC-61754-4, PN-EN186260:2000, ZN-05/TP S.A.-044
- elementy połączeniowe dostępne w wersjach MM, SM, PC i APC oraz w wersji DUPLEX

## DANE TECHNICZNE:

typ złącza	SC DIAMOND		warunki testu
	SM PC 0°	SM APC 8°	
straty wtrąceniowe IL [dB]	0,15	0,1	IEC 61300-3-4; l=1300/1550 nm
straty odbiciowe RL [dB]	50	70	IEC 61300-3-6; l=1300/1550 nm
powtarzalność IL [dB]	±0,1	±0,1	w całym okresie użytkowania
trwałość	ponad 1000 cykli łączeniowych		
temperatura pracy [°C]	od -40 do +85		w zależności od specyfikacji kabla
średnica ferruli [mm]	2,5	2,5	
skrótowy kod	SC0	SC8	

## SPOSÓB ZAMAWIANIA:

MSC-S0.2 - adapter, łącznik SM SC/PC Diamond  
SC8/02/SM/T/1J - pigtail SC/APC DIAMOND 2 m, tuba SM



Złącza i adaptery SC DIAMOND

## ZŁĄCZA I ADAPTERY FC DIAMOND

OPTOKOD  
A1090

## CECHY:

- złącza FC DIAMOND, wykonywane są w technologii Aktywnego Centrowania Rdzenia
- zapewniają najwyższe parametry transmisyjne i eksploatacyjne
- spełniają wymagania norm: IEC 61754-13, PN-EN50377-2-1, ZN-05/TP S.A.-044
- elementy połączeniowe dostępne w wersjach SM, PC i APC

## DANE TECHNICZNE:

typ złącza	FC DIAMOND		warunki testu
	SM PC 0°	SM APC 8°	
straty wtrąceniowe IL [dB]	0,2	0,2	IEC 61300-3-4; l=1300/1550 nm
straty odbiciowe RL [dB]	50	70	IEC 61300-3-6; l=1300/1550 nm
powtarzalność IL [dB]	±0,1	±0,1	w całym okresie użytkowania
trwałość	ponad 1000 cykli łączeniowych		
temperatura pracy [°C]	od -40 do +85		w zależności od specyfikacji kabla
średnica ferruli [mm]	2,5	2,5	
skrótowy kod	FC0	FC8	

## SPOSÓB ZAMAWIANIA:

MPC-S0.22 - adapter, łącznik SM FC/PC Diamond (D-flange)  
FC0/02/SM/S/1J - pigtail FC/PC DIAMOND 2 m kabel stacyjny SM



Złącza i adaptery FC DIAMOND

## ZŁĄCZA I ADAPTERY SC MONOBLOK

OPTOKOD  
A1080

## CECHY:

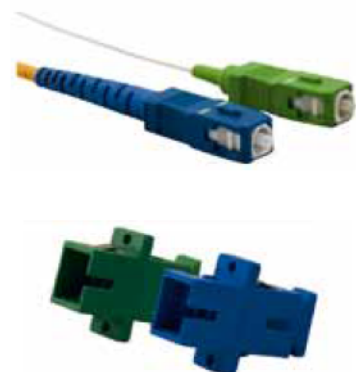
- złącza SC MONOBLOK z ferrulą monolityczną
- spełniają wymagania norm: IEC-61754-4, PN-EN186260:2000, ZN-05/TP S.A.-044
- elementy połączeniowe dostępne w wersjach MM, SM, PC i APC oraz w wersji DUPLEX

## DANE TECHNICZNE:

typ złącza	SC			warunki testu
	MM PC 0°	SM PC 0°	SM APC 8°	
straty wtrąceniowe IL [dB]	0,2	0,2	0,15	IEC 61300-3-4; l=1300/1550 nm
straty odbiciowe RL [dB]	40	55	65	IEC 61300-3-6; l=1300/1550 nm
powtarzalność IL [dB]	±0,1	±0,1	±0,1	w całym okresie użytkowania
trwałość	ponad 1000 cykli łączeniowych			
temperatura pracy [°C]	od -40 do +85			w zależności od specyfikacji kabla
średnica ferruli [mm]	2,5	2,5	2,5	
skrótowy kod	SC	SCP	SCA	

## SPOSÓB ZAMAWIANIA:

ASC/PC SM - adapter, łącznik SM SC/PC, ceramiczna tulejka centrująca  
SCP/02,5/SM/T/1J - pigtail SC/PC 2,5 m, tuba SM



Złącza i adaptery SC

OPTOKOD  
A1100

## ZŁĄCZA I ADAPTERY FC MONOBLOK

## CECHY:

- złącza FC MONOBLOK z ferrulą monolityczną
- spełniają wymagania norm: IEC 61754-13, PN-EN50377-2-1, ZN-05/TP S.A.-044
- elementy połączeniowe dostępne w wersjach MM, SM, PC i APC

## DANE TECHNICZNE:

typ złącza	FC			warunki testu
	MM PC 0°	SM PC 0°	SM APC 8°	
straty wtrąceniowe IL [dB]	0,2	0,2	0,15	IEC 61300-3-4; l=1300/1550 nm
straty odbiciowe RL [dB]	40	55	65	IEC 61300-3-6; l=1300/1550 nm
powtarzalność IL [dB]	±0,1	±0,1	±0,1	w całym okresie użytkowania
trwałość	ponad 1000 cykli łączeniowych			
temperatura pracy [°C]	od -40 do +85			w zależności od specyfikacji kabla
średnica ferruli [mm]	2,5	2,5	2,5	
skrótowy kod	FC	FCP	FCA	

## SPOSÓB ZAMAWIANIA:

AFC/PC SM - adapter, łącznik SM FC/PC ceramiczna tulejka centrująca  
FCP/02,5/SM/T/1J - pigtail FC/PC 2,5 m, tuba SM



Złącza i adaptery FC





## ZŁĄCZA I ADAPTERY ST DIAMOND

OPTOKOD  
A1110

## CECHY:

- złącza ST DIAMOND, wykonywane są w technologii Aktywnego Centrowania Rdzenia
- zapewniają najwyższe parametry transmisyjne i eksploatacyjne
- spełniają wymagania norm: IEC 61754-2, ZN-05/TP S.A.-044
- elementy połączeniowe dostępne w wersjach SM, PC

## DANE TECHNICZNE:

typ złącza	ST DIAMOND		warunki testu
	MM PC 0°	SM PC 0°	
straty wtrąceniowe IL [dB]	0,2	0,2	IEC 61300-3-4; l=1300/1550 nm
straty odbiciowe RL [dB]	55	55	IEC 61300-3-6; l=1300/1550 nm
powtarzalność IL [dB]	±0,1	±0,1	w całym okresie użytkowania
trwałość	ponad 1000 cykli łączeniowych		
temperatura pracy [°C]	od -40 do +85		w zależności od specyfikacji kabla
średnica ferruli [mm]	2,5		
skrótowy kod	ST0		

## SPOSÓB ZAMAWIANIA:

MST-S0.2 - adapter, łącznik SM ST/PC Diamond

ST0/02/SM/S/1J - pigtail ST/PC DIAMOND 2 m, kabel stacyjny SM



Złącza i adaptery ST DIAMOND

OPTOKOD  
A1130

## ZŁĄCZA I ADAPTERY MT-RJ

## CECHY:

- złącza MTRJ, dostępne są w dwóch wykonaniach, męskie (male) oraz żeńskie (female), standard - złącza żeńskie
- spełniają wymagania norm: IEC 61754-18, EN 50377-9-1, EN 50377-9-2
- elementy połączeniowe dostępne w wersjach SM, MM, PC

## DANE TECHNICZNE:

typ złącza	MT-RJ		warunki testu
	MM PC 0°	SM PC 0°	
straty wtrąceniowe IL [dB]	0,3	0,3	IEC 61300-3-4; l=1300/1550 nm
straty odbiciowe RL [dB]	35	45	IEC 61300-3-6; l=1300/1550 nm
powtarzalność IL [dB]	±0,1	±0,1	w całym okresie użytkowania
trwałość	ponad 1000 cykli łączeniowych		
temperatura pracy [°C]	od -40 do +85		w zależności od specyfikacji kabla
średnica ferruli [mm]	-		
skrótowy kod	MTRJ	MTRJP	

## SPOSÓB ZAMAWIANIA:

AMTRJ-F-SM - adapter, łącznik SM MTRJ żeński

MTRJ/MTRJ/03/MM/S50/2G - patchcord MT-RJ - MT-RJ „żeńskie” - 3 m kabel 50 μm DUPLEX, MM



Złącza i adaptery MT-RJ

## ZŁĄCZA I ADAPTERY ST MONOBLOK

OPTOKOD  
A1120

## CECHY:

- złącza ST MONOBLOK z ferrulą monolityczną
- spełniają wymagania norm: IEC 61754-2, ZN-05/TP S.A.-044
- elementy połączeniowe dostępne w wersjach SM, MM, PC

## DANE TECHNICZNE:

typ złącza	ST		warunki testu
	MM PC 0°	SM PC 0°	
straty wtrąceniowe IL [dB]	0,2	0,2	IEC 61300-3-4; l=1300/1550 nm
straty odbiciowe RL [dB]	40	55	IEC 61300-3-6; l=1300/1550 nm
powtarzalność IL [dB]	±0,1	±0,1	w całym okresie użytkowania
trwałość	ponad 1000 cykli łączeniowych		
temperatura pracy [°C]	od -40 do +85		w zależności od specyfikacji kabla
średnica ferruli [mm]	2,5		
skrótowy kod	ST		

## SPOSÓB ZAMAWIANIA:

AST/PC SM - adapter, łącznik SM ST/PC

STP/02,5/SM/T/1J - pigtail ST/PC 2,5 m tuba SM



Złącza i adaptery ST

OPTOKOD  
A1140

## ZŁĄCZA I ADAPTERY DIN, FSMA

## CECHY:

- złącza DIN i FSMA, stosowane są w sprzęcie pomiarowym, aparaturze medycznej i urządzeniach przemysłowych
- spełniają wymagania norm: CECC 86 135-801 (wersja PC), CECC86 135-802 (wersja APC)

## DANE TECHNICZNE:

Typ złącza	DIN			FSMA
	MM PC0°	SM PC0°	SM APC0°	MM PC0°
straty wtrąceniowe IL[dB]	typ. 0,15; maks. 0,4	typ. 0,2; maks. 0,4	typ. 0,2; maks. 0,4	typ. 0,6
straty odbiciowe RL[dB]	min. 40	typ. 50	min. 70	typ. 12
powtarzalność IL[dB]	maks. ± 0,1			± 0,2

## SPOSÓB ZAMAWIANIA:

D-4106,66 - złącze typu DIN

HMS-10.6/AG - złącze typu FSMA



Złącza i adaptery DIN



Złącza i adaptery FSMA



## ZŁĄCZA FUSION DIAMOND

OPTOKOD  
A1150

## CECHY:

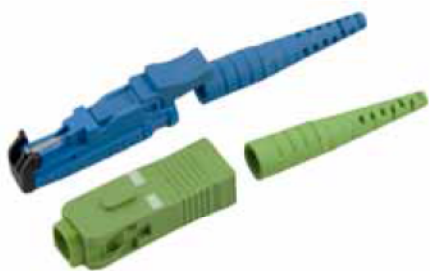
- system złączy FUSION, umożliwia szybkie i łatwe wykonywanie w terenie zakończeń włókien światłowodowych wysokiej klasy złączami E-2000™, SC, FC, ST, wykonanymi technologią Aktywnego Centrowania Rdzenia
- przeznaczona do spawania w terenie ferrula „crocodile alberino”, zawiera odcinek włókna światłowodowego z wyszlifowanym fabrycznie czołem i wbudowaną osłonką spawu
- precyzyjnie pozycjonowane włókno światłowodowe i szlifowane maszynowo czoło ferruli, spełniają parametry geometryczne, zgodne z wymaganiami norm międzynarodowych
- przygotowane złącze FUSION łączone jest na obiekcie spawem o małych stratach wtrąceniowych, wykonywanym za pomocą zestawu do spawania ZEUS
- złącza FUSION, dostępne są w wersjach jedno oraz wielomodowych i dostosowane do spawania z włóknem w powłokach 250 μm i 900 μm oraz z włókmem w kablach stacyjnych o średnicy 1,6 mm do 3,1 mm
- złącza E-2000, SC, FC FUSION, dostępne są w wersjach ze szlifowaniem PC 0° i APC 8°, ST FUSION, w wersji PC 0°
- spełniają wymagania norm: IEC 61754-20, EN60825-1, EN60825-2 (ochrona wzroku), seria norm IEC61754

## DANE TECHNICZNE:

typ złącza	E-2000, SC, FC, ST DIAMOND FUSION			warunki testu
	MM PC 0°	SM PC 0°	SM APC 8°	
straty wtrąceniowe IL [dB]	0,2	0,2	0,25	IEC 61300-3-4; l=1300/1550 nm
straty odbiciowe RL [dB]	40	50	70	IEC 61300-3-6; l=1300/1550 nm
powtarzalność IL [dB]	±0,1	±0,1	±0,1	w całym okresie użytkowania
trwałość	ponad 1000 cykli łączeniowych			
temperatura pracy [°C]	od -25 do +70			w zależności od specyfikacji kabla
średnica ferruli [mm]	2,5			
skrótowy kod	-	-	-	

## SPOSÓB ZAMAWIANIA:

E-2000/APC CDR/3000 - złącze E2000/APC do spawania na kablu o średnicy 3 mm



Obudowy E2000, SC dla złączy FUSION



Ferrula złącza FUSION

## ZŁĄCZA CRIMP&amp;CLEAVE DIAMOND

OPTOKOD  
A1160

## CECHY:

- system złączy Crimp&Cleave, zaprojektowany jest do osadzania złączy E-2000, SC, FC, ST w terenie, na włóknie HCS 200/230 μm
- stosowany jest do krótkodystansowych połączeń punkt – punkt o małej przepływności danych
- zastosowania przemysłowe: sterowanie maszyn lub przesyłanie sygnałów z czujników

## DANE TECHNICZNE:

typ złącza	Crimp&Cleave - E-2000, SC, FC, ST		warunki testu
	MM PC 0°		
straty wtrąceniowe IL [dB]	typ. 0,8		IEC 61300-3-4; l=1300/1550 nm
straty odbiciowe RL [dB]	-		IEC 61300-3-6; l=1300/1550 nm
powtarzalność IL [dB]	±0,2		w całym okresie użytkowania
trwałość	ponad 1000 cykli łączeniowych		
temperatura pracy [°C]	od -40 do +85		w zależności od specyfikacji kabla
średnica ferruli [mm]	2,5		
skrótowy kod	-		

## SPOSÓB ZAMAWIANIA:

Złącze E-2000 Crimp&amp;Cleave



Złącza CRIMP&amp;CLEAVE DIAMOND

## ZESTAWIENIE ZŁĄCZY I ADAPTERÓW - TABELA

typ złącza		straty wtrąceniowe IL [dB]	straty odbiciowe RL [dB]	powtarzalność IL [dB]	trwałość	temperatura pracy [°C]	średnica ferruli [mm]	skrótowy kod	OPTOKOD
E-2000 DIAMOND	MM PC 0°	0,15	40	±0,1	ponad 1000 cykli łączeniowych	od -40 do +85	2,5	E2	A1010
	SM PC 0°	0,15	50	±0,1					
	SM APC 8°	0,15	70	±0,1					
E-2000 0,1 dB DIAMOND	SM APC 8°	0,15	85	±0,1					
E-2000 PS DIAMOND	SM APC 4°	0,2	85	±0,1					
F-3000 DIAMOND	SM PC 0°	0,15	50	±0,1					
	SM APC 8°	0,15	70	±0,1					
F-3000 0,1 dB DIAMOND	SM PC 0°	maks. 0,1	50	±0,1					
	SM APC 8°	maks. 0,1	85	±0,1					
LC	MM PC 0°	0,15	50	±0,1					
	SM PC 0°	maks. 0,1	50	±0,1					
	SM APC 8°	maks. 0,1	70	±0,1					
MU	MM PC 0°	0,15	40	±0,1					
	SM PC 0°	0,2	50	±0,1					
SC DIAMOND	SM PC 0°	0,15	50	±0,1					
	SM APC 8°	0,1	70	±0,1					
SC	MM PC 0°	0,2	40	±0,1					
	SM PC 0°	0,2	55	±0,1					
	SM APC 8°	0,15	65	±0,1					
FC DIAMOND	SM PC 0°	0,2	50	±0,1					
	SM APC 8°	0,2	70	±0,1					
FC	MM PC 0°	0,2	40	±0,1					
	SM PC 0°	0,2	55	±0,1					
	SM APC 8°	0,15	65	±0,1					
ST DIAMOND	SM PC 0°	0,2	55	±0,1					
ST	MM PC 0°	0,2	40	±0,1					
	SM PC 0°	0,2	55	±0,1					
MT-RJ	MM PC 0°	0,3	35	±0,1					
	SM PC 0°	0,3	45	±0,1					
E-2000, SC, FC, ST DIAMOND FUSION	MM PC 0°	0,2	40	±0,1					
	SM PC 0°	0,2	50	±0,1					
	SM APC 8°	0,25	70	±0,1					
"Crimp&Cleave - E-2000, SC, FC, ST"	MM PC 0°	typ. 0,8	-	±0,2					
warunki testu		IEC 61300-3-4; l=1300/1550 nm	IEC 61300-3-6; l=1300/1550 nm	w całym okresie użytkowania		w zależności od specyfikacji kabla			



## ADAPTERY HYBRYDOWE

OPTOKOD  
A1170

HYB. E-2000/FC SM APC



HYB. SC/E-2000 SM APC



HYB. FC/SC SM APC



HYB. E-2000/ST SM PC



HYB. E-2000/DIN SM PC

## CECHY:

- adaptory hybrydowe, służą do łączenia złączy różnych standardów, przy zachowaniu kąta szlifowania PC lub APC i wszystkich parametrów transmisyjnych
- posiadają ceramiczną tuleję centrującą nowej generacji
- możliwość wyboru sposobu mocowania
- dostępne również w wersjach męsko-żeńskich (wtyk - gniazdo)

## DANE TECHNICZNE:

adapter	E2000	SC	FC	DIN	ST	LC
przejście na	SC	FC	SC	FC	FC	
	FC	FC		FC	FC	
	ST	ST	ST	ST		
	DIN	DIN	DIN		DIN	MU
typ	APC	APC	APC	APC		
	PC	PC	PC	PC	PC	PC
tulejka centrująca	ceramiczna					
kolor obudowy	APC UPC	zielony niebieski	zielony niebieski	brąz nikielowany		- niebieski
wymiary otworu, w którym montowany jest adapter [mm]	9,2 x 13,3	9,5 x 13,1	ø9,0	4,5 x ø5,5	7,8 x ø9,7	7,1 x 11,7
temperatura pracy [°C]	- 40 do + 85					

## SPOSÓB ZAMAWIANIA:

HYB.FC-SC/PC - adapter hybrydowy FC-SC/PC - mocowanie według standardu FC

HYB.SC-FC/APC - adapter hybrydowy SC-FC/APC - mocowanie według standardu SC

OPTOKOD  
A1190

## TŁUMIKI OPTYCZNE

## CECHY:

- tłumiki, umożliwiają dopasowanie poziomu mocy sygnału optycznego do urządzeń odbiorczych
- dostępne w wersjach SM, PC lub APC
- dostępne tłumiki w wykonaniu typu adapter męsko-męski i męsko-żeński

## DANE TECHNICZNE:

	tłumik E-2000, SC, FC, ST, LC, MU									
	SM PC 0°					SM APC 8°				
długość fali [nm]	1310/1550									
tłumienie IL [dB]	2	4	5	6	10	15	20	25	30	
straty odbiciowe RL [dB]	45					70				
trwałość	1000 cykli łączeniowych									
temperatura pracy [°C]	od - 40 do +85									

\*dostępne są również tłumiki o tłumieniach: 1, 2, 3, 4, 5, 10, 15, 20, 25, 30 dB

## SPOSÓB ZAMAWIANIA:

TL-SCP-SM-10dB - tłumik SC/PC 10dB

TL-SC0-SM-10dB - tłumik SC/APC 10dB

OPTOKOD  
A1180

## TERMINATORY OPTYCZNE

## CECHY:

- służą do zaślepiania otwartych portów przełącznic światłowodowych, w celu ograniczenia odbić od wolnych końców włókien

	E-2000, F-3000, SC, FC		warunki testu
	SM PC 0°	SM APC 8°	
straty wtrąceniowe IL [dB]	0,15	0,2	IEC 61300-3-4; λ=1300/1550 nm
straty odbiciowe RL [dB]	45	70	IEC 61300-3-6; λ=1300/1550 nm
powtarzalność IL [dB]	ponad 500 cykli łączeniowych		
trwałość	±0,1		w całym okresie użytkowania
temperatura pracy [°C]	od - 40 do +85		

## SPOSÓB ZAMAWIANIA:

OTM E2000/APC - terminator E2000/APC



Terminator optyczny SC



## WIĄZKI KABLOWE - MULTIPIGTAILE, MULTIPATCHCORDY

OPTOKOD  
A1200

## CECHY:

- wiązki kablowe, pozwalają na zakończenie kabli światłowodowych złączami typu E-2000, SC, LC, FC, ST
- eliminują konieczność spawania lub łączenia mechanicznego włókien kabli wejściowych z pigtailami oraz montaż złączy w terenie
- umożliwiają obniżenie kosztów
- wyprowadzenia wiązki kablowej, chronione w peszlu dwudzielnym lub innego typu osłonami
- konfiguracje wyprowadzeń - złącza umieszczane kaskadowo lub w jednej odległości
- wiązki kablowe, dostępne na kablu światłowodowym:
  - BREAKOUT (tuby stacyjne 2.0 mm) - zastosowania wewnętrzne (instalacja np. w duktach i drabinach kablowych)
  - MINI BREAKOUT (tuby 0,9 mm) - zastosowania wewnętrzne - (instalacja np. w duktach i drabinach kablowych)
  - PSKD - (tuby 0,9 mm) zastosowania zewnętrzne - (instalacja np. w kanalizacji i studzienkach kablowych, szafach ulicznych)

## DANE TECHNICZNE:

	multiptail	multiptatchcord
typ złączy po stronie A	E-2000, SC, FC, ST, LC	E-2000, SC, FC, ST, LC
typ złączy po stronie B	-	E-2000, SC, FC, ST, LC
rodzaj kabla	PSKD	
	breakout (kabel stacyjny)	
	mini breakout (tuba 0,9 mm - W-STAC 0,9)	
ilość włókien	4J, 6J, 8J, 12J, 18J, 24J, 48J, 4G, 6G, 8G, 12G, 18G, 24G, 48G	
typ włókna	SM lub MM	
długość [m]	od 1,5 m	
długość wyprowadzeń [m]	od 0,5 - możliwość wykonania kaskady złączy	

## KONFIGURACJA:

A	B	C	D	E	F	OPIS
WK						wiązka kablowa
	E2A					multiptail zakończony złączami E-2000/APC
	E2A	E2A				multiptatchcord zakończony złączami E-2000/APC
	SCA	SCA				multiptatchcord zakończony złączami SC/APC
	SCP	SCP				multiptatchcord zakończony złączami SC/PC
	LCP	LCP				multiptatchcord zakończony złączami LC/PC
			4J			pojemność wiązki 4J
			6J			pojemność wiązki 6J
			12J			pojemność wiązki 12J
			24J			pojemność wiązki 24J
			48J			pojemność wiązki 48J
			od 1,5 m			całkowita długość wiązki [m]
					SM	typ w włókna SM
					MM	typ w włókna MM

\* długość wyprowadzeń i rodzaj kabla należy określić przy zamówieniu

## SPOSÓB ZAMAWIANIA:

WK/E2A/E2A/24J/25/SM - wiązka kablowa - multiptatchcord zakończony złączami E-2000/APC na E-2000/APC, 24J, długość 25 m



Multiptail 6J na kablu PSKD



Multiptail 24J na kablu MINI BREAKOUT



Multiptatchcord 24J na kablu BREAKOUT

OPTOKOD  
A1210

## PIGTAIL WIELOZADANIOWY PW-SM, PW-MM

## CECHY:

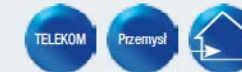
- pigtail wielozadaniowy, służy do podłączenia gołego włókna do urządzeń pomiarowych, testowych lub bezpośrednio do urządzeń telekomunikacyjnych
- połączenia wykonywane za pomocą pigtaila wielozadaniowego są odpowiednie dla celów testowych z pomiarami zbliżonymi do standardowo zakończonego włókna
- możliwość podłączenia gołego włókna do pigtaila bez użycia obcinarki
- pigtaile dostępne w wersjach: PC i APC w standardzie SC, FC, ST, dla włókna SM i MM

## WYPOSAŻENIE:

- patchcord
- adapter dla gołego włókna

## DANE TECHNICZNE:

	PW-MM	PW-SM
typ włókna	wielomodowe 62,5/125 μm	jednomodowe 9/125 μm
długość pigtaila [m]	1	
straty wtrąciowe IL [dB]	typ. < 0.5 dB	
straty odbiciowe IL [dB]	< 45 dB	
adapter złączy optycznego	SC, FC, ST	
ilość połączeń	1000 min.	
temperatura pracy [°C]	od -10 do +30	



## SPOSÓB ZAMAWIANIA:

PW-SM-SC - pigtail wielozadaniowy

OPTOKOD  
A1220

## WŁÓKNO ROZBIEGOWE WR

## CECHY:

- włókno rozbiegowe wykonywane w postaci bębna z nawiniętym włóknem światłowodowym w ściślej tubie o długości do 2000 m lub z kablem stacyjnym o długości do 200 m
- możliwość zakończenia włókna złączami w standardzie E-2000, SC, FC, ST lub LC
- zapas włókna rozbiegowego umożliwia eliminację strefy martwej przy pomiarach reflektometrycznych linii światłowodowych

## SPOSÓB ZAMAWIANIA:

WR-1/SC/2000 - bęben włókna rozbiegowego w ściślej tubie ze złączami SC - 2000 m



Pigtail wielozadaniowy PW-SM



Włókno rozbiegowe WR



## PRZEDŁUŻACZ ŚWIATŁOWODOWY PSB

OPTOKOD  
A1230

## CECHY:

- przedłużacz bębnowy, umożliwia wielokrotne zwijanie i odwijanie oraz bezpieczną eksploatację kabla światłowodowego
- możliwość zakończenia złączami w standardzie E-2000, SC, FC, ST, F-3000, LC
- jeden koniec przedłużacza przymocowany do bębna na stałe ze złączami wpiętymi w listwę komutacyjną, drugi koniec kabla ze złączami ukrytymi w specjalnej osłonie z węży dwudzielnego, do rozwijania
- możliwość połączenia dwóch punktów oddalonych od siebie o 500 m
- do PSB zastosowany został kabel typu PSKD, polowy o podwyższonej wytrzymałości na rozciąganie, dostosowany do wielokrotnego zginania, średnice od 7 do 10 mm

## DANE TECHNICZNE:

	PSB	
pojemność kabla [m]	500	200
średnica kabla [mm]	7	10
liczba złączy	12	
standard złączy	E-2000, SC, FC, ST, F-3000, LC	
wymiary szer./wys./głęb. [mm]	510/700/250	

## SPOSÓB ZAMAWIANIA:

PSB - przedłużacz światłowodowy do 500 m kabla



Przedłużacz światłowodowy PSB

## BĘBEN ZAPASU KABLA BZK

OPTOKOD  
A1240

## CECHY:

- bęben zapasu kabla BZK, umożliwia gromadzenie większych zapasów kabla niż przy zastosowaniu przedłużacza światłowodowego bębnowego PSB
- w bębnie stosuje się kabel tubowy o podwyższonej elastyczności lub powierzony przez klienta
- możliwość zgromadzenia do 1000 m kabla o średnicy 7 mm
- bęben umożliwia gromadzenie wiązek kablowych, multipatchcordów, multipigtaili
- konstrukcja bębna przeznaczona jest do przenoszenia przez 2 osoby

## DANE TECHNICZNE:

	BZK	
pojemność kabla [m]	1000	700
średnica kabla [mm]	7	10
wymiary szer./wys./głęb. [mm]	800/580/510	

## SPOSÓB ZAMAWIANIA:

Bęben BZK - bęben zapasu kabla do 1000 m



Bęben zapasu kabla BZK

## ZŁĄCZA PRZEMYSŁOWE

## Złącze E-2000 RHA

- złącze E-2000 RHA, stosowane w terenie do budowy magistral światłowodowych w warunkach zewnętrznych
- umożliwia podłączenie systemów sterowania maszyn, sieci LAN wymagających dużych przepływności bitowych lub transmisji szerokiego pasma w trudnych warunkach środowiskowych
- złącze RHA, zapewnia bardzo dobre parametry optyczne i mechaniczne dzięki wzmocnionej, odpornej na wstrząsy, bryzgoszczelnej obudowie
- umożliwia połączenie 4 złączy E-2000, zapewniających wysoką trwałość mechaniczną, bardzo dobre parametry optyczne oraz bezpieczeństwo eksploatacji
- złącze RHA, instalowane jest na większości typów kabli z włóknami HCS wielomodowymi lub jednomodowymi

## Złącze E-2000 RHB

- złącze E-2000 RHB, stosowane w terenie do budowy magistral światłowodowych w warunkach zewnętrznych
- umożliwia podłączenie systemów sterowania maszyn, sieci LAN wymagających dużych przepływności bitowych lub transmisji szerokiego pasma w trudnych warunkach środowiskowych
- złącze RHB, zapewnia bardzo dobre parametry optyczne i mechaniczne dzięki wzmocnionej, odpornej na wstrząsy, bryzgoszczelnej obudowie
- umożliwia połączenie do 24 złączy E-2000, zapewniających wysoką trwałość mechaniczną, bardzo dobre parametry optyczne oraz bezpieczeństwo eksploatacji
- złącze RHB, można szybko i niezawodnie zainstalować w terenie, wykorzystując systemy złączy spawanych Fusion lub zaciskanych typu Crimp&Clive

## Złącze F-3000 CRB

- złącze F-3000 CRB, stosowane w terenie do budowy magistral światłowodowych w warunkach zewnętrznych
- zapewnia bardzo dobre parametry optyczne i mechaniczne dzięki wzmocnionej, odpornej na wstrząsy, bryzgoszczelnej obudowie spełniającej wymagania VG 952340
- złącze F-3000 CRB, instalowane na kablach o różnej konstrukcji z włóknami wielomodowymi i jednomodowymi
- umożliwia połączenie 2 złączy F-3000, zapewniających wysoką trwałość mechaniczną, bardzo dobre parametry optyczne oraz bezpieczeństwo eksploatacji

## Złącze X-BEAM

- złącze X-BEAM, stosowane w terenie do wykonywania połączeń włókien światłowodowych w trudnych warunkach środowiskowych
- technologia poszerzonej wiązki oparta o zastosowanie soczewek, ułatwia czyszczenie i wykonywanie połączeń w terenie bez użycia specjalnych narzędzi
- naniesiona soczewka na czole ferrul zmniejsza wrażliwość złącza X-BEAM na niecentryczne ułożenie włókien oraz zwiększa tolerancję na zabrudzenia czół ferrul
- złącze X-BEAM firmy DIAMOND może stanowić zakończenie większości typów kabli, wyposażonych we włókna wielomodowe

## DANE TECHNICZNE:

	E-2000 RHA			E-2000 RHB			F-3000 CRB			X-BEAM
	MM PC	SM PC	SM APC	MM PC	SM PC	SM APC	MM PC	SM PC	SM APC	MM
straty wtrąceniowe IL [dB]	0,15	0,2	0,2	0,15	0,2	0,2	0,15	0,2	0,2	0,7
straty odbiciowe RL [dB]	40	50	70	40	50	70	40	50	70	18
powtarzalność IL [dB]	±0,1			±0,1						±0,1
trwałość	ponad 500 cykli łączeniowych									ponad 2500 cykli łączeniowych
temperatura pracy [°C]	od - 40 do +85									od - 50 do +65
ilość włókien	2-4			6,12,18, 24			1,2			4
szczelność	IP65	IP65	IP65	IP65	IP65	IP65	IP65	IP65	IP65	IP65
OPTOKOD	1250			1260			1270			A1280

## SPOSÓB ZAMAWIANIA:

E-2000 RHA/4 - złącze przemysłowe dla 4 złączy E-2000 SM/APC  
 E-2000 RHB/24 - złącze przemysłowe dla 24 złączy E-2000 SM/APC  
 F-3000 CRB/2 - złącze przemysłowe dla 2 złączy F-3000 SM/APC  
 X-BEAM - złącze soczewkowe



Złącze E-2000 RHA



Złącze E-2000 RHB



Złącze F-3000 CRB



Złącze X-BEAM



# 2

## PASYWNE ELEMENTY OPTYCZNE

W telekomunikacji optycznej zazwyczaj jedna usługa przesyłana jest dwoma włóknami optycznymi, w nieznacznym stopniu wykorzystując ogromną pojemność informacyjną medium światłowodowego. Wraz z rozwojem usług lub podłączaniem nowych klientów, dochodzi do sytuacji, gdy zaczyna brakować wolnych włókien światłowodowych.

Problem ten można rozwiązać, stosując np. multipleksację w dziedzinie czasu, długości fali (WDM, CWDM, DWDM) lub dwukierunkową transmisję fali o tej samej długości w pojedynczym włóknie światłowodowym (cyrkulatory).

Inną metodą zwielokrotnienia jest współdzielenie medium światłowodowego przez wielu użytkowników, realizowaną za pomocą elementów dzielących moc sygnału optycznego (splittery i sprzęgacze).

Zastosowanie pasywnych filtrów optycznych, to niezawodny i niedrogi sposób na pełniejsze wykorzystanie pojemności informacyjnej włókien światłowodowych.

ZWIELOKROTNIENIA OPTYCZNE .....	24	SPRZĘGACZ FBT .....	33
CYRKULATOR CR-3 .....	26	SPLITTER OPTYCZNY PLC .....	34
CYRKULATOR CR-4, CR-8 .....	27	IZOLATOR OPTYCZNY IZL .....	35
MULTIPEKSER WDM .....	28	OBUDOWA MPPO .....	36
MULTIPEKSER FWDM .....	29	RAMKA PPO-19 .....	36
MULTIPEKSER BRZEGOWY EWDM .....	30	MODUŁ MS .....	37
MULTIPEKSER I DEMULTIPEKSER CWDM .....	31	KASETY KS-3E, KSH .....	37
MULTIPEKSER I DEMULTIPEKSER DWDM .....	32		



## ZWIELOKROTNIECIA OPTYCZNE

Multipleksacja w dziedzinie długości fali, polega na przesyłaniu jednym włóknem wielu fal optycznych o różnych długościach. W tym przypadku proces multipleksacji możemy wykonać za pomocą pasywnych elementów optycznych, takich jak: multipleksery/demultipleksery WDM, CWDM lub DWDM. Podstawowa różnica pomiędzy poszczególnymi systemami, to liczba i odległość pomiędzy kanałami optycznymi.

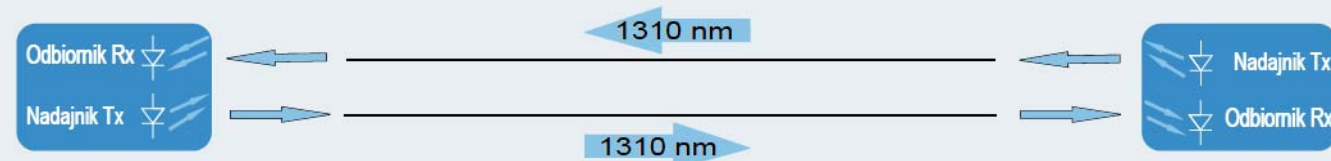
W najprostszym systemie (WDM), pojedynczym włóknem optycznym przesyłane są dwie fale o różnych długościach, zazwyczaj 1310 i 1550 nm (ponieważ są to najczęściej stosowane fale w telekomunikacji). Standard CWDM umożliwia przesyłanie do 18 kanałów oddalonych od siebie o 20 nm. Ze względu na duże odległości pomiędzy poszczególnymi kanałami, obie w/w metody zaliczane są do najtańszych sposobów zwiększenia przepływności sieci optycznych. W sieciach DWDM, odległości pomiędzy sąsiadującymi ze sobą kanałami są niewielkie i wynoszą 1,6 nm, 0,8 nm lub 0,4 nm. Niesie to za sobą znacznie wyższe koszty optyki.

Innym sposobem zwielokrotnienia przepustowości sieci optycznej jest zastosowanie cyrkulatorów. Umożliwiają one przesyłanie dwóch fal optycznych o tej samej długości w pojedynczym światłowodzie w przeciwnych kierunkach. Jest to rozwiązanie szczególnie interesujące ze względu na fakt, iż nie wymaga żadnej rekonfiguracji urządzeń aktywnych, czy też konwersji długości fali. Po włączeniu dwóch cyrkulatorów na obu stronach toru transmisyjnego w pojedynczym włóknem, uzyskujemy dwa kanały transmisyjne. Usługę przesyłaną dotychczas dwoma włóknami optycznymi, możemy przesyłać pojedynczym światłowodem.

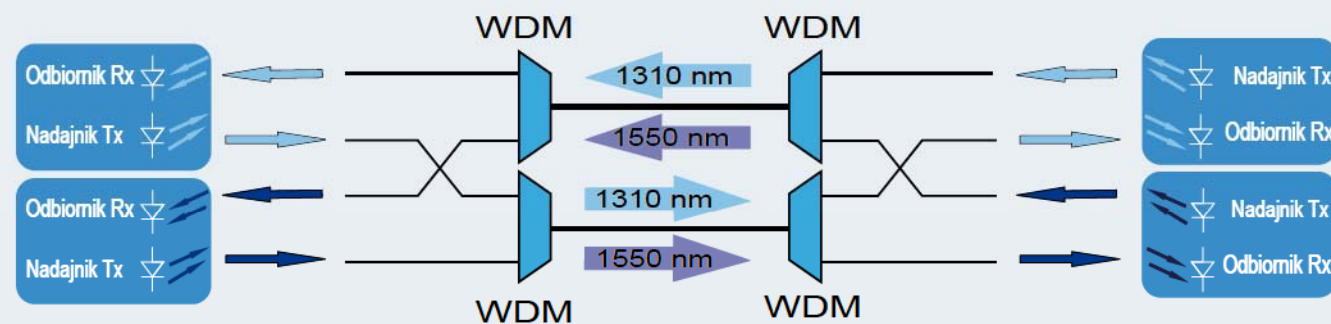
Zastosowanie pasywnych zwielokrotnień, stanowi bardzo szybką i niedrogą metodę rozbudowy sieci optycznych. Wybierając elementy pasywne, spośród wielu ich parametrów, należy zwrócić szczególną uwagę na izolację międzykanałową danego rozwiązania. Zbyt niska wartość izolacji, zależnie od parametrów urządzeń aktywnych, może doprowadzić do zakłóceń transmisji - sygnał z nadajnika danego urządzenia, będzie odbierany przez detektor tego samego urządzenia. W przypadku transmisji sygnałów cyfrowych, OPTOMER zaleca stosowanie multiplexerów o izolacji nie niższej niż 45 dB.

Dla ułatwienia obsługi oraz w celu zapewnienia możliwości instalacji elementów pasywnych w istniejących przełącznicach, OPTOMER oferuje elementy zamontowane w modułach, zgodnych ze standardem LGX, z zakończeniami w postaci adapterów, wmontowanych w listwę czołową lub wyprowadzeniami kablem stacijnym, bądź w kasetach spawów.

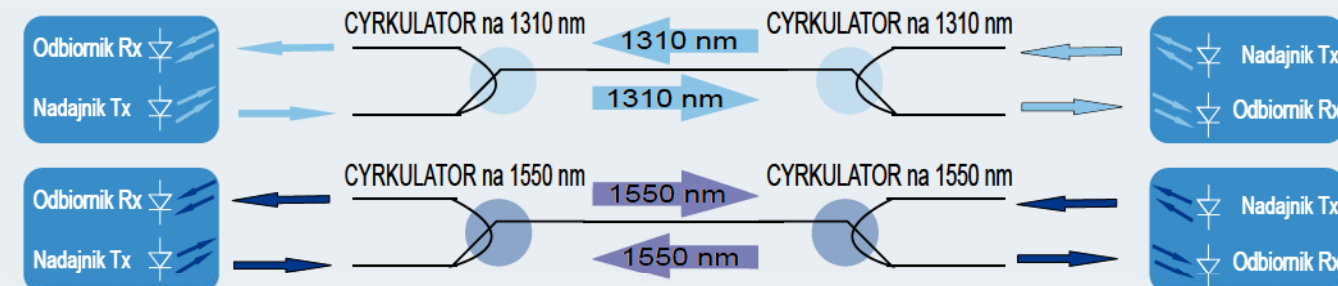
## PODSTAWOWE SPOSOBY PASYWNEGO ZWIELOKROTNIECIA SIECI OPTYCZNYCH



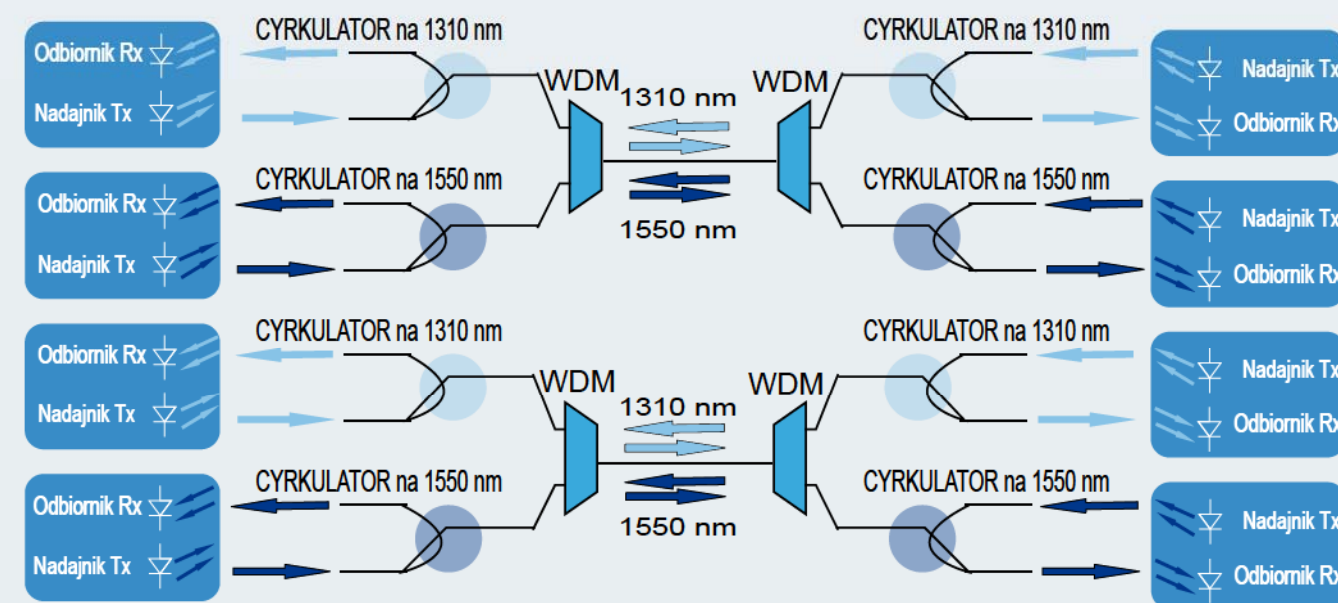
Schemat zestawienia łącza telekomunikacyjnego na dwóch włóknach optycznych, bez zastosowania zwielokrotnień.



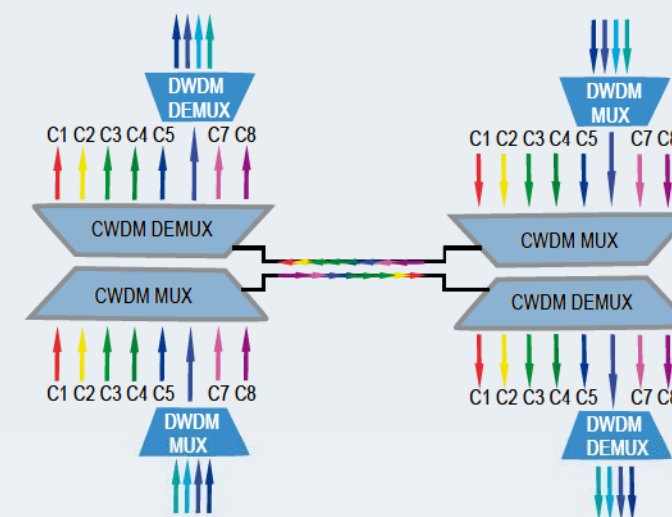
Schemat konfiguracji łącza telekomunikacyjnego na dwóch włóknach optycznych z zastosowaniem sprzęgaczy WDM. Dwa włókna, po zastosowaniu zwielokrotnień WDM, umożliwiają zestawienie dwóch łączy optycznych.



Schemat konfiguracji łącza telekomunikacyjnego na dwóch włóknach optycznych, z zastosowaniem cyrkulatorów optycznych. Dwa włókna, po zastosowaniu cyrkulatorów, umożliwiają zestawienie dwóch łączy optycznych.



Schemat konfiguracji łącza telekomunikacyjnego na dwóch włóknach optycznych, z zastosowaniem cyrkulatorów optycznych i sprzęgaczy WDM. Dwa włókna, po zastosowaniu proponowanego zwielokrotnienia, umożliwiają zestawienie czterech łączy telekomunikacyjnych.



Schemat konfiguracji łącza telekomunikacyjnego, na dwóch włóknach optycznych, z zastosowaniem multiplexerów i demultiplexerów CWDM i DWDM.



## CYRKULATOR CR-3

OPTOKOD  
C1010

## CECHY:

- umożliwia dwukierunkową transmisję fali o tej samej długości w pojedynczym włóknie światłowodowym
- dwukrotnie zwiększa liczbę fal przesyłanych jednym włóknom światłowodowym
- pracuje na długości fali 1310 lub 1550 nm
- umożliwia zwiększenie pojemności informacyjnej sieci, bez potrzeby instalacji nowych kabli optycznych
- cyrkulatory oferowane są w obudowach MPP0-1, zgodnych ze standardem LGX
- niewrażliwy na polaryzację sygnału

## DANE TECHNICZNE:

Cyrkulator CR-3	
ilość portów	3
długości fal [nm]	1310 lub 1550
straty wtrąceniowe [dB]	0,8
izolacja kanałów [dB]	≥50
PDL [dB]	0,1
PMD [ps]	0,05
straty odbiciowe [dB]	50
maksymalna moc sygnału optycznego [mW]	500
temperatura pracy [°C]	0~+70
wyprowadzenia	typowo włókno 900 μm lub zamontowane w MPP0-1
wymiary obudowy	zależne od wybranego rodzaju wyprowadzeń

UWAGA: parametry podane w tabeli dotyczą elementów niezakończonych złączami

## SPOSÓB ZAMAWIANIA:

MPP0-1-2xCR-3/1310/900/E2A/6AE2 - dwa cyrkulatory optyczne pracujące na fali o długości 1310 nm, zakończone złączami E-2000/APC, w obudowie MPP0-1, zgodnej ze standardem LGX, z 6 adapterami E-2000/APC



Cyrkulator optyczny CR-3  
z wyprowadzeniami włóknom 900 μm



Dwa cyrkulatory CR-3 w obudowie MPP0-1

OPTOKOD  
C1020

## CYRKULATOR CR-4, CR-8

## CECHY:

- czterokrotnie zwiększa liczbę fal przesyłanych pojedynczym włóknom światłowodowym
- pracuje na długościach fal 1310 i 1550 nm równocześnie
- umożliwia zwiększenie pojemności informacyjnej sieci bez potrzeby instalacji nowych kabli optycznych
- moduł CR-4 pozwala na przesłanie czterech fal w jednym włóknie optycznym
- moduł CR-8 pozwala na przesłanie ośmiu fal w dwóch włóknom optycznych
- cyrkulatory oferowane są w obudowach MPP0-1, zgodnych ze standardem LGX
- niewrażliwy na polaryzację sygnału

## DANE TECHNICZNE:

Cyrkulator CR-4, CR-8		
	CR-4	CR-8
ilość portów	5	10
długości fal [nm]	1310 i 1550	
straty wtrąceniowe [dB]	1,6	
izolacja kanałów [dB]	45	
PDL [dB]	0,25	
straty odbiciowe [dB]	50	
maksymalna moc sygnału optycznego [mW]	500	
temperatura pracy [°C]	0~+70	
wyprowadzenia	zamontowane w MPP0-1	
wymiary obudowy	zależne od wybranego rodzaju wyprowadzeń	

UWAGA: parametry podane w tabeli dotyczą elementów niezakończonych złączami

## SPOSÓB ZAMAWIANIA:

MPP0-1-8/2xCR-1310/1550/K/E2A – moduł czterokrotnego zwielokrotnienia falowego, do pracy na dwóch włóknom optycznych, zakończone złączami E-2000/APC, w obudowie MPP0-1, zgodnej ze standardem LGX, z 10 adapterami E-2000/APC



Moduł czterokrotnego zwielokrotnienia falowego  
dla dwóch włóknom optycznych





## MULTIPLESER WDM

OPTOKOD  
C1030

## CECHY:

- sprzęga lub rozdziela fale o dwóch różnych długościach
- umożliwia przesyłanie pojedynczym włóknem światłowodowym fal o różnych długościach
- pozwala na zwiększenie pojemności informacyjnej sieci bez potrzeby instalacji nowych kabli optycznych
- dostępny z izolacją kanałów powyżej 17 i 45 dB
- WDM oferowane są w obudowach MPP0-1, zgodnych ze standardem LGX

## DANE TECHNICZNE:

Multiplexer WDM 1310/1550 nm		
spektralny zakres pracy [nm]	1295~1325 i 1535~1565	
technologia wykonania	FBT	TFF
straty wtrąceniowe [dB]	0,3	0,8
izolacja [dB]	≥17	≥45
kierunkowość [dB]	≥50	
PDL [dB]	≤0,1	
temperatura pracy [°C]	-40 ~ +85	
wyprowadzenia	włókno 250 μm lub tuby 900 μm, 2 mm, 3 mm	
wymiary obudowy	zależne od wybranego rodzaju wyprowadzeń	

UWAGA: parametry podane w tabeli dotyczą elementów niezakończonych złączami

## SPOSÓB ZAMAWIANIA:

MPP0-1-2xWDM1x2/1310/1550/900/45/E2A - dwa multiplexery WDM 1310 i 1550 nm, w obudowie MPP0-1, zgodnej ze standardem LGX z 6 adapterami E2000/APC, izolacja międzykanałowa powyżej 45 dB

WDM1x2/1310/1550/900/45 dB – multiplexer WDM 1310 i 1550 nm, wyprowadzenia 900 μm, długość 1 m, izolacja międzykanałowa powyżej 45 dB



Sprzęgacz WDM 1310/1550 nm  
z wyprowadzeniami włóknem 900 μm



Dwa sprzęgacze WDM w obudowie MPP0-1

OPTOKOD  
C1040

## MULTIPLESER FWDM

## CECHY:

- sprzęga lub rozdziela fale o różnych długościach
- umożliwia wydzielenie lub dodanie fali o długości 1550 nm, do pasma downstream i upstream w pasywnych sieciach optycznych
- stosowany do wprowadzenia/wydzielenia sygnału telewizji broadcastowej w pasywnych sieciach optycznych
- FWDM oferowane są w obudowach MPP0-1, zgodnych ze standardem LGX

## DANE TECHNICZNE:

Multiplexer FWDM		
pasmo kanału przepuszczonego [nm]	1550~1560	
pasmo kanału odbitego [nm]	1260~1360 i 1480~1500	
straty wtrąceniowe [dB]	wspólny-przepuszczony	≤1,0
	wspólny-odbity	≤1,0
izolacja [dB]	wspólny-przepuszczony λ	≥40
	wspólny-odbity λ	≥30
straty odbiciowe [dB]	≥50	
kierunkowość [dB]	≥50	
PDL [dB]	≤0,2	
temperatura pracy [°C]	-40~+85	
wyprowadzenia	włókno 250 μm lub tuby 900 μm, 2 mm, 3 mm	
wymiary obudowy	zależne od wybranego rodzaju wyprowadzeń	

UWAGA: parametry podane w tabeli dotyczą elementów niezakończonych złączami

## SPOSÓB ZAMAWIANIA:

MPP0-1-2xFWDM1x2/1310/1490/1550/900/SCA - dwa multiplexery FWDM, w obudowie MPP0-1, zgodnej ze standardem LGX, z 6 adapterami SC/APC

WDM1x2/1310/1490/1550/900 – multiplexer FWDM, wyprowadzenia 900 μm, długość 1 m



Sprzęgacz FWDM  
z wyprowadzeniami włóknem 900 μm



Dwa sprzęgacze FWDM w obudowie MPP0-1



## MULTIPLEKSER BRZEGOWY EWDM

OPTOKOD  
C1050

## CECHY:

- sprzęga lub rozdziela fale z zakresu 1260 – 1360, z falami 1460 – 1620 nm
- stosowany do rozbudowy istniejących systemów transmisyjnych, pracujących na długości fali 1310 nm, o dodatkowe 8 kanałów CWDM
- EWDM oferowane są w obudowach MPPO-1, zgodnych ze standardem LGX

## DANE TECHNICZNE:

Multiplekser brzegowy EWDM		
spektralny zakres pracy [nm]		1260 – 1360 1460 – 1620
typ 1 [nm]	kanal przepuszczony $\lambda 1$	1260 – 1360
	kanal odbity $\lambda 2$	1460 – 1620
typ 2 [nm]	kanal przepuszczony $\lambda 1$	1460 – 1620
	kanal odbity $\lambda 2$	1260 – 1360
straty wtrąceniowe [dB]	kanal przepuszczony $\lambda 1$	<1,0
	kanal odbity $\lambda 2$	<1,0
izolacja kanałów [dB]	kanal odbity $\lambda 2$	>40
	kanal przepuszczony $\lambda 1$	>20
nierównomierność kanału [dB]	kanal przepuszczony $\lambda 1$	<0,5
	kanal odbity $\lambda 2$	<0,5
PDL [dB]		<0,2
kierunkowość [dB]		<50
straty odbiciowe [dB]		>45
maksymalna moc optyczna [mW]		<300
zakres temperatur pracy [°C]		0 ~ +70

UWAGA: parametry podane w tabeli dotyczą elementów niezakończonych złączami

## SPOSÓB ZAMAWIANIA:

MPPO-1-2xEWDM1x2/1260-1360/1460-1620/900/SCA - dwa multipleksery EWDM w obudowie MPPO-1, zgodnej ze standardem LGX, z 6 adapterami SC/APC

EWDM1x2/1260-1360/1460-1620/900 - multiplekser EWDM, wyprowadzenia 900  $\mu$ m, długość 1 m



Dwa sprzęgacze EWDM w obudowie MPPO-1

OPTOKOD  
C1060

## MULTIPLEKSER I DEMULTIPLEKSER CWDM

## CECHY:

- umożliwia przesyłanie do 16 fal o różnych długościach pojedynczym włóknem światłowodowym
- 20 nm odstęp międzykanałowy
- stosowany do zwielokrotnienia przepływności istniejących łączy światłowodowych, bez konieczności budowy nowych kabli światłowodowych
- dostępny w konfiguracjach multiplekser, demultiplekser oraz add drop multiplekser
- CWDM oferowane są w obudowach MPPO-1, zgodnych ze standardem LGX

## DANE TECHNICZNE:

Multiplekser i Demultiplekser CWDM			
ilość kanałów optycznych	2, 4, 8 lub 16	(2,4, lub 8) +szerokopasmowy kanał 1310 nm	
spektralny zakres pracy [nm]	1260-1620		
centralna długość fali poszczególnych kanałów [nm]	1271, 1291...1471, 1491...1571, 1591, 1611	1471, 1491, 1511, 1531, 1551, 1571, 1591, 1611	
szerokość spektralna kanału 1310nm [nm]	-	1260-1360	
odstęp międzykanałowy [nm]	20		
pasmo kanałów CWDM [nm]	$\lambda \pm 6,5$		
straty wtrąceniowe (linia – kanał 1310) [dB]		-	$\leq 0,8$
	2-kanałowy	$\leq 1,0$	$\leq 1,3$
	4-kanałowy	$\leq 1,5$	$\leq 1,8$
	8-kanałowy	$\leq 3,0$	$\leq 3,3$
	16-kanałowy	$\leq 4,5$	-
nierównomierność kanału [dB]	$\leq 0,5$		
izolacja (demultiplekser) [dB]	sąsiadujących kanałów	$\geq 30$	
	niesąsiadujących kanałów	$\geq 40$	
straty odbiciowe [dB]	$\geq 50$		
kierunkowość [dB]	$\geq 50$		
PMD [ps]	$\leq 0,2$		
PDL [dB]	$\leq 0,2$		
temperatura pracy [°C]	0 ~ +70		

UWAGA: parametry podane w tabeli dotyczą elementów niezakończonych złączami

## SPOSÓB ZAMAWIANIA:

MPPO-1-1xCWDM-4CH-M-SCA – czterokanałowy multiplekser CWDM, w obudowie MPPO-1 zgodnej ze standardem LGX, z 5 adapterami SC/APC, kanały multipleksera wg wymagań klienta



Multiplekser CWDM  
z wyprowadzeniami włóknem 900  $\mu$ m



Demultiplekser CWDM w obudowie MPPO-1



## MULTIPLEKSER I DEMULTIPLEKSER DWDM

OPTOKOD  
C1070

## CECHY:

- umożliwia przesłanie do 16 fal o różnych długościach pojedynczym włóknem światłowodowym
- odstęp międzykanałowy 100 GHz lub 200 GHz
- stosowany do zwielokrotnienia przepływności istniejących łączy światłowodowych, bez konieczności budowy nowych kabli światłowodowych
- DWDM oferowane są w obudowach MPP0-1, zgodnych ze standardem LGX
- wysoka stabilność temperaturowa
- niewielkie straty wtrąceniowe
- wysoka izolacja międzykanałowa

## DANE TECHNICZNE:

Multiplekser i Demultiplekser DWDM						
ilość kanałów	4	8	16	4	8	16
typ filtra	100 GHz			200 GHz		
pasmo kanałów [nm]	$\lambda \pm 0,11$			$\lambda \pm 0,25$		
maks. straty wtrąceniowe [dB]	2,5	3,5	4,8	2,2	3,3	4,6
nierównomierność kanału [dB]	$\leq 1,5$					
izolacja kanałów sąsiadujących (demultiplekser) [dB]	$\geq 25$			$\geq 30$		
izolacja kanałów niesąsiadujących (demultiplekser) [dB]	$\geq 35$			$\geq 40$		
PDL [dB]	0,1					
PMD [ps]	0,1					
kierunkowość [dB]	55					
straty odbiciowe [dB]	$\geq 45$					
stabilność centralnej długości fali [nm/°C]	0,002					
stabilność temperaturowa [dB/°C]	0,006					
maks. moc sygnału optycznego [mW]	300					
temperatura pracy [°C]	-5 ~ +70					

UWAGA: parametry podane w tabeli dotyczą elementów niezakończonych złączami

## SPOSÓB ZAMAWIANIA:

PS-19/12-1xDWDM-4CH100-M/D-SCA – czterokanałowy multiplekser i demultiplekser DWDM, w przełącznicy PS-19/12, z zakończeniami w standardzie SC/APC, kanały multipleksersa/demultipleksersa wg wymagań Klienta



Multiplekser i demultiplekser DWDM w przełącznicy 19"

OPTOKOD  
C1080

## SPRZĘGACZ FBT

## CECHY:

- służy do podziału mocy sygnału optycznego, doprowadzonego do wejścia elementu
- jako monolityczne urządzenie, oferowany z podziałem 1x2, 2x2, 1x3, 1x4
- dostępny w wersji z symetrycznym lub asymetrycznym podziałem mocy
- standardowy spektralny zakres pracy 1310±40 i 1550±40 nm
- FBT oferowane są w obudowach MPP0-1, zgodnych ze standardem LGX

## DANE TECHNICZNE:

Sprzęgacz FBT z równomiernym podziałem mocy				
krotność podziału	1x2	2x2	1x3	1x4
stopień podziału	równomierny podział mocy pomiędzy wszystkimi wyprowadzeniami			
spektralny zakres pracy [nm]	1310±40 1490±10 1550±40		1310±40 1550±40	
straty wtrąceniowe typ/maks. [dB]	3,4/3,7		5,8/6,2	6,6/7,4
straty odbiciowe [dB]	55			
kierunkowość [dB]	55			
PDL [dB]	0,2	0,2	0,25	0,25
temperatura pracy [°C]	-40 ~ +85			
wyprowadzenia	włókno 250 μm lub tuba: 900 μm, 2 mm, 3 mm			
wymiary obudowy	zależne od wybranego rodzaju wyprowadzeń			

UWAGA: parametry podane w tabeli dotyczą elementów niezakończonych złączami

Sprzęgacz FBT 1x2 asymetryczny		
stopień podziału	maks. straty wtrąceniowe [dB]	stopień sprzężenia
1/99	23,0/0,25	0,20/0,05
2/98	19,0/0,30	0,20/0,05
5/95	15,0/0,45	0,20/0,10
10/90	11,3/0,65	0,15/0,10
20/80	7,85/1,25	0,15/0,15
30/70	6,00/2,00	0,15/0,15
40/60	4,70/2,70	0,15/0,15

UWAGA: parametry podane w tabeli dotyczą elementów niezakończonych złączami

## SPOSÓB ZAMAWIANIA:

MPP0-1-2-1x2-SCA – dwa sprzęgacze FBT 1x2, w obudowie MPP0-1, zgodnej ze standardem LGX, z 6 adapterami SC/APC

SPL1x2/1316/900/SCA – sprzęgacz FBT 1x2 z symetrycznym podziałem mocy, wyprowadzenia 900 μm o długości 1m, zakończone złączami SC/APC



Sprzęgacz FBT z wyprowadzeniami włóknem 250 μm



Sprzęgacz FBT z wyprowadzeniami kablem stacyjnym



Dwa sprzęgacze FBT 1x2 w obudowie MPP0-1



## SPLITTER OPTYCZNY PLC

OPTOKOD  
C1090

## CECHY:

- służy do podziału mocy sygnału optycznego, doprowadzonego do wejścia elementu
- jako monolityczne urządzenie oferowany z podziałem od 1x2 do 1x128
- dostępny w wersji z symetrycznym podziałem mocy
- spektralny zakres pracy 1260 ~ 1650 nm
- splittery PLC oferowane są w obudowach MPP0-1, zgodnych ze standardem LGX

## DANE TECHNICZNE:

Splitter PLC												
	1x2	2x2	1x4	2x4	1x8	2x8	1x16	2x16	1x32	2x32	1x64	1x128
spektralny zakres pracy [nm]	1260 ~ 1650											
maks. straty wtrąceniowe [dB]	3,9	4,4	7,4	7,8	10,8	11	13,8	14,5	16,9	17,5	21,0	25,3
typ. straty wtrąceniowe [dB]	3,5	4,0	6,9	7,5	9,8	9,8	13,5	13,8	16,5	17,0	20,0	23,5
maks. nierównomierność podziału [dB]	0,5	1,2	0,6	1,3	1,0	1,5	1,3	2,0	1,6	2,0	2,0	2,8
straty odbiciowe [dB]	≥55											
kierunkowość [dB]	≥55											
maks. PDL [dB]	0,2	0,2	0,2	0,2	0,3	0,4	0,3	0,4	0,3	0,4	0,4	0,4
temperatura pracy [°C]	-40 ~ +85											
wyprowadzenia	włókno 250 μm lub wstążka światłowodowa lub tuby 900 μm, 2 mm											
wymiary obudowy	zależne od wybranego rodzaju wyprowadzeń i krotności podziału											

UWAGA: parametry podane w tabeli dotyczą elementów niezakończonych złączami

## SPOSÓB ZAMAWIANIA:

MPP0-2-1x16-SCA – splitter PLC 1x16 w obudowie MPP0-2, zgodnej ze standardem LGX, zakończenia w standardzie SC/APC

SPL1x64/1316/2.0/64SCA – splitter PLC 1x64 z symetrycznym podziałem mocy, wyprowadzenia 2 mm o długości 1 m, zakończony złączami SC/APC



Splitter PLC 1x32  
z wyprowadzeniami wstążką światłowodową



Splitter PLC 1x16  
z wyprowadzeniami kablem 2 mm



Splitter PLC 1x32  
w obudowie MPP0-3

OPTOKOD  
C1100

## IZOLATOR OPTYCZNY IZL

## CECHY:

- służy do redukcji odbić i rozproszenia wstecznego w sieciach telekomunikacyjnych
- dostępny w wersji jedno i dwustopniowej
- niewrażliwy na polaryzację sygnału
- niewielkie straty wtrąceniowe
- wysokie straty odbiciowe
- duża stabilność temperaturowa
- możliwość montażu w kasetach spawów, obudowach MPP0 lub MS

## DANE TECHNICZNE:

Izolator IZL		
	jednostopniowy	dwustopniowy
poziom izolacji	1310 lub 1550	
centralna długość fali [nm]	1310 lub 1550	
pasmo operacyjne [nm]	±20	
minimalna izolacja przy 23°C [dB]	28	45
typowe straty wtrąceniowe przy 23°C [dB]	0,4	0,5
maksymalne straty odbiciowe przy -5°C do -7°C [dB]	0,6	0,8
minimalne straty odbiciowe [dB]	55/55	55/55
PDL [dB]	0,05	0,1
maksymalna moc optyczna [mW]	300	
temperatura pracy [°C]	-5 ~ +70	

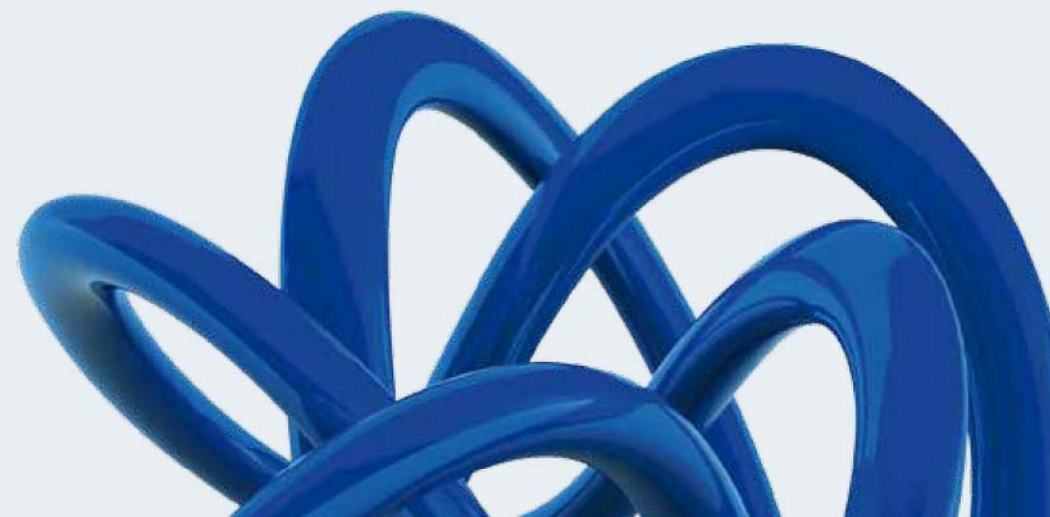
UWAGA: parametry podane w tabeli dotyczą elementów niezakończonych złączami

## SPOSÓB ZAMAWIANIA:

IZL1-13-300-90-SCA – jednostopniowy izolator optyczny, pracujący na długości fali 1310 nm, wyprowadzenia 900 μm, długość 1 m, zakończenia złączami SC/APC



Izolator optyczny  
z wyprowadzeniami włóknem 900 μm





## OBUDOWA MPPO

OPTOKOD  
C1110

## CECHY:

- obudowa kompatybilna ze standardem LGX
- stanowi zabezpieczenie mechaniczne, zainstalowanych wewnątrz pasywnych elementów optycznych
- zakończenia elementów optycznych dostępne na listwie czołowej modułu w postaci łączników o dowolnym standardzie
- obudowy MPPO instalowane są w typowych szafach i stojakach 19", w ramach PPO -19 o wysokościach 1U, 2U lub 3U

## DANE TECHNICZNE:

Obudowa MPPO				
	MPP0-1	MPP0-2	MPP0-3	MPP0-4
maksymalna liczba wyprowadzeń	10	18	34	66
wymiary szer./wys./głęb. [mm]	30/130/158	60/130/158	90/130/158	180/130/158
przykładowa pojemność obudowy MPPO dla zakończeń E-2000/SC				
cyrkulatory CR-3	2 szt.	-	-	-
cyrkulatory CR-4	1 szt.	-	-	-
cyrkulatory CR-8	2 szt.	-	-	-
multiplexer WDM	3 szt.	6 szt.	11 szt.	22 szt.
multiplexer/demultiplexer CWDM/DWDM	1 szt. mux lub demux do 8 kanałów	1 szt. mux lub demux do 8/16 kanałów	1 szt. mux i demux do 16 kanałów	-
sprzęgacz FBT	3 szt.	6 szt.	11 szt.	22 szt.
splittery optyczne PLC	2 szt. 1x4 1 szt. 1x8	1 szt. 1x16	1 szt. 1x32	1 szt. 1x64

## SPOSÓB ZAMAWIANIA:

MPPO-1 - moduł zgodny ze standardem LGX, przeznaczony do montażu pasywnych elementów optycznych



Moduły MPPO, kompatybilne ze standardem LGX

OPTOKOD  
C1130

## MODUŁ MS

## CECHY:

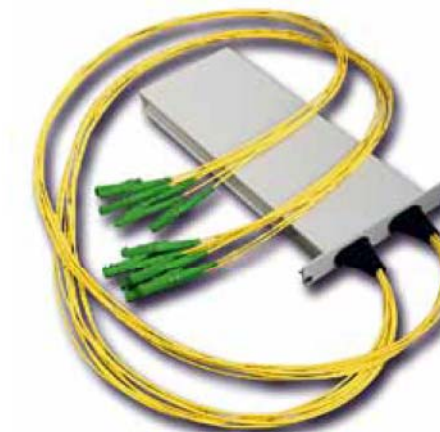
- umożliwia zabezpieczenie mechaniczne zainstalowanych wewnątrz pasywnych elementów optycznych
- wyprowadzenia elementów w postaci kabli stacyjnych 2 mm, zakończonych złączami dowolnego standardu
- moduł instalowany jest w przełącznicach typu PS-19/144

## DANE TECHNICZNE:

Moduł MS			
wymiary szer./wys./głęb. [mm]	35/100/250	30/100/250	20/100/250
maks. ilość modułów MS w PS-19/144	12	14	21
maks. ilość/rodzaj splitterów optycznych montowanych w danym module	1 szt. 1x64	1 szt. 1x32	1 szt. 1x16 2 szt. 1x8 4 szt. 1x4 4 szt. 1x2

## SPOSÓB ZAMAWIANIA:

MS-1x8/3U – moduł splittera optycznego z wyprowadzeniami kablem stacyjnym 2 mm, niezakończony złączami, przeznaczony do przełącznicy PS-19/144



Moduł MS



Przełącznica PS-19/144 z modułami MS

## RAMKA PPO-19

OPTOKOD  
C1120

## CECHY:

- przeznaczona do montażu modułów MPPO kompatybilnych ze standardem LGX
- umożliwiają instalację w typowych szafach i stojakach 19" oraz 21/23", z adapterami typu AD-19

## DANE TECHNICZNE:

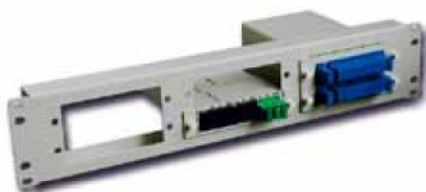
PPO-19			
	PPO-19/1U	PPO-19/2U	PPO-19/3U
pojemność	3 szt. MPPO-1	3 szt. MPPO-2 6 szt. MPPO-1	2 szt. MPPO-4 4 szt. MPPO-3 7 szt. MPPO-2 14 szt. MPPO-1

## SPOSÓB ZAMAWIANIA:

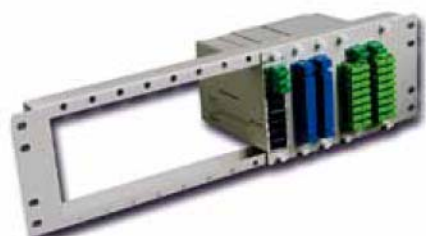
PPO-19/1U – ramka 19" 1U, przeznaczona do montażu maksymalnie trzech modułów MPPO-1



Ramka 19" PPO-19/1U



Ramka 19" PPO-19/2U



Ramka 19" PPO-19/3U

OPTOKOD  
C1140

## KASETY KS-3E, KSH

## CECHY:

- stanowią zabezpieczenie mechaniczne zainstalowanych wewnątrz pasywnych elementów optycznych
- wyprowadzenia elementów w postaci włókien 250 μm (przeznaczone do spawania) lub tubami 900 μm, zakończonymi złączami dowolnego standardu
- przeznaczone do instalacji w przełącznicach lub mufach, znajdujących się w ofercie firmy OPTOMER

## SPOSÓB ZAMAWIANIA:

KS-S-SPL1x1x4/1316/1,5m/900/5E2A – kasecja splittera optycznego z wyprowadzeniami kablem 0,9 mm o długości 1,5 m, zakończonym złączami E-2000/APC



Kaseta KSH ze splitterem PLC 1x64



Kaseta KS-3E ze splitterem PLC 1x64



## 3

## OSPRZĘT STACYJNY

Osprzęt stacyjny, to elementy potrzebne do realizacji węzła sieci optycznej. Szafy centralowe, przełącznice, mufy stacyjne czy szuflady zapasu, to nieodłączny element każdej sieci światłowodowej.

Poniższy rozdział przedstawia szeroką ofertę firmy OPTOMER w zakresie najnowszych rozwiązań w osprzęcie stacyjnym. Znajdziecie w nim Państwo szafy centralowe o dużej gęstości upakowania spawów i złączy, typu STP i PSU, wraz z szeroką gamą modułów i akcesoriów. Przedstawione są również przełącznice ściennie, dedykowane do rozwiązań z mniejszą liczbą włókien, mufy, najnowszy system duktów światłowodowych oraz wiązki kablowe i multipatchcordsy. W zależności od potrzeb, z naszej oferty można dobrać rozwiązania wewnątrzbudynkowe lub dostosowane do warunków zewnętrznych szafy uliczne i przełącznice hermetyczne.

Osprzęt stacyjny zamieszczony w katalogu, zgodny jest z normami: EN ETS 300119, PN-EN 60825-2:2005, ITU-L.50, ZN-06 TP S.A.-009. Wszystkie przedstawione rozwiązania projektowane były z uwzględnieniem uwag naszych klientów, z pełną dbałością o bezpieczeństwo włókna światłowodowego. Produkty OPTOMER zapewniają łatwą obsługę, instalację i późniejszą eksploatację.

PRZEŁĄCZNIKA ŚWIATŁOWODOWA PS-3 .....	40	MODUŁ MPS-19/12/W .....	54
PRZEŁĄCZNIKA ŚWIATŁOWODOWA PS-5 .....	41	MODUŁOWA PRZEŁĄCZNIKA ŚWIATŁOWODOWA PS-19/144/4U .....	55
PRZEŁĄCZNIKA ŚWIATŁOWODOWA PS-8 .....	42	MODUŁ MPK-12 .....	55
PRZEŁĄCZNIKA ŚWIATŁOWODOWA PSW-12/DIN .....	43	SZAFKA CENTRALOWA 19" STP-19 .....	56
PRZEŁĄCZNIKA ŚWIATŁOWODOWA MINIATUROWA PSM-4 .....	43	PRZEŁĄCZNIKA UNIWERSALNA PSU-1 (VER. 350 MM) .....	57
MUFA ŚWIATŁOWODOWA MSW-12/DIN .....	44	PRZEŁĄCZNIKA UNIWERSALNA PSU-1 (VER. 600 MM) .....	58
SKRZYNKOWA MUFA ŚWIATŁOWODOWA MK-5 .....	44	MODUŁ MPK-48, MPK-72 (DO PSU-1) .....	59
SKRZYNKOWA MUFA ŚWIATŁOWODOWA MK-72, MK-144 .....	45	PRZEŁĄCZNIKA ŚWIATŁOWODOWA UNIWERSALNA PSU-300/432 .....	60
NAŚCIENNA MUFA ŚWIATŁOWODOWA NMS-4, NMS-6 .....	46	MODUŁ MPK-12 (DO PSU-300/432) .....	61
PRZEŁĄCZNIKA ŚWIATŁOWODOWA ZEWNĘTRZNA PSH-2 .....	47	PRZEŁĄCZNIKA ŚWIATŁOWODOWA PS-4 .....	62
PRZEŁĄCZNIKA ŚWIATŁOWODOWA ZEWNĘTRZNA PSH-3 .....	48	PRZEŁĄCZNIKA ULICZNA PU .....	63
PRZEŁĄCZNIKA ŚWIATŁOWODOWA PS-19 .....	49	ZESTAWIENIE PRZEŁĄCZNIC - TABELA .....	64
LISTWY KOMUTACYJNE 19" .....	50	SYSTEM DUKTÓW KABLOWYCH .....	65
SZUFLADA ZAPASU KABLA SZ-19 .....	50	AKCESORIA DO PRZEŁĄCZNIC .....	66
BŁOK PRZEŁĄCZENIOWY (KOMUTACYJNY) BK-19 .....	51	ROZDZIELACZE ŚWIATŁOWODÓW .....	68
BŁOK POŁĄCZENIOWO - KOMUTACYJNY BPK-19 .....	51	KASETY NA SPAWY .....	69
BŁOK POŁĄCZENIOWY BP-19 .....	52	ORGANIZATORY KABLI UT .....	70
MODUŁOWA PRZEŁĄCZNIKA ŚWIATŁOWODOWA PS-19/120/3U .....	53	TERMOKURCZLIWE OSŁONKI SPAWÓW .....	70
MODUŁ MPS-19/12, MPS-19/12/K .....	53	TUBY I WĘZE OCHRONNE .....	71
MODUŁOWA PRZEŁĄCZNIKA ŚWIATŁOWODOWA PS-19/144/3U .....	54		



## PRZEŁĄCZNICA ŚWIATŁOWODOWA PS-3

OPTOKOD  
E1000

## CECHY:

- przełącznica przystosowana do montażu na ścianie, w pomieszczeniach stacyjnych
- możliwość zakończenia i komutacji do 72 włókien, z 6 kabli światłowodowych
- zapas patchcordów, gromadzony pod listwą komutacyjną
- pełny dostęp od strony czołowej przełącznicy do zainstalowanych kaset i listwy komutacyjnej
- łatwa obsługa przełącznicy przez zastosowanie uchylnych kaset

## WYPOSAŻENIE:

- kasety KS-3E, uchwyty kablone
- opaski kablone, dławiki gumowe
- instrukcja obsługi i montażu
- zestaw montażowy

## DANE TECHNICZNE:

	PS-3/24	PS-3/48	PS-3/72
ilość kaset	1 x KS-3E	2 x KS-3E	3 x KS-3E
maksymalna ilość spawów		72	
ilość pól komutacji	24	48	72
standard złączy	E-2000, SC, FC, ST, LC		
zalecana długość pigtaili [m] tuba 0,9 mm		2,5	
zalecana długość pigtaili [m] 2,0 mm		1,5	
ilość wejść kabla liniowego		6	
maksymalna średnica wprowadzanego kabla [mm]		14	
wymiary szer./wys./głęb. [mm]		360/400/150	
masa [kg]		6	
materiały obudowy/kolor		stal/RAL 7035	
odporność mechaniczna IK		IK08	
stopień szczelności IP		IP51	

## SPOSÓB ZAMAWIANIA:

PS-3/72/K/72E2A - przełącznica światłowodowa ścienna, wyposażona w 72 pigtaili i adaptery E2000/APC



Przełącznica ścienna PS-3/72

OPTOKOD  
E1010

## PRZEŁĄCZNICA ŚWIATŁOWODOWA PS-5

## CECHY:

- przełącznica przystosowana do montażu na ścianie, w pomieszczeniach stacyjnych
- możliwość zakończenia i komutacji do 24 włókien z 4 kabli światłowodowych
- łatwe wprowadzanie tub kabla nieprzebitego
- pełny dostęp od strony czołowej przełącznicy do zainstalowanych kaset i listwy komutacyjnej

## WYPOSAŻENIE:

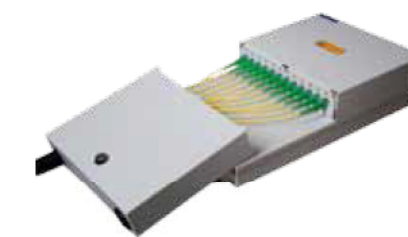
- dodatkowa pokrywa zabezpieczająca strefę komutacyjną (opcja)
- kasety KS-3E, uchwyty kablone
- opaski kablone, dławiki gumowe
- instrukcja obsługi i montażu
- zestaw montażowy

## DANE TECHNICZNE:

	PS-5/12	PS-5/24
ilość kaset	1 x KS-3E	
maksymalna ilość spawów	24	
ilość pól komutacji	12	24
standard złączy	E-2000, SC, FC, ST, LC	
zalecana długość pigtaili [m] tuba 0,9 mm	2	
zalecana długość pigtaili [m] 2,0 mm	1,5	
ilość wejść kabla liniowego	4	
maksymalna średnica wprowadzanego kabla [mm]	14	
wymiary szer./wys./głęb. [mm]	250/400/100	
masa [kg]	3	
materiały obudowy/kolor	stal/RAL 7035	
odporność mechaniczna IK	IK08	
stopień szczelności IP	IP51	

## SPOSÓB ZAMAWIANIA:

PS-5/24/P/K/24E2A - przełącznica światłowodowa ścienna wyposażona w 24 pigtaili i adaptery E2000/APC, z pokrywą



Przełącznica ścienna PS-5/24





## PRZEŁĄCZNICA ŚWIATŁOWODOWA PS-8

OPTOKOD  
E1020

## CECHY:

- przełącznica przystosowana do montażu na ścianie, w pomieszczeniach stacyjnych
- możliwość zakończenia i komutacji do 12 włókien z 2 kabli światłowodowych
- łatwe wprowadzanie tub kabla nieprzeciętego
- pełny dostęp od strony czołowej przełącznicy do zainstalowanych kaset i listwy komutacyjnej
- umożliwia wykonanie do 12 spawów w kasecie KSQ

## WYPOSAŻENIE:

- kaseka KSQ, uchwyty kablowe
- opaski kablowe, dławiki gumowe
- instrukcja obsługi i montażu
- zestaw montażowy

## DANE TECHNICZNE:

	PS-8/12
ilość kaset	1 x KSQ
maksymalna ilość spawów	12
ilość pól komutacji	12
standard złączy	E-2000, SC, FC, ST, LC
zalecana długość pigtaili [m] tuba 0,9 mm	1,5
zalecana długość pigtaili [m] 2,0 mm	1,5
ilość wejść kabla liniowego	2
maksymalna średnica wprowadzanego kabla [mm]	14
wymiary szer./wys./głęb. [mm]	135/340/90
masa [kg]	1,5
materiały obudowy/kolor	stal/RAL 7035
odporność mechaniczna IK	IK08
stopień szczelności IP	IP51

## SPOSÓB ZAMAWIANIA:

PS-8/12/K/12E2A - przełącznica światłowodowa ścienna, wyposażona w 12 pigtaili i adapterów E2000/APC



Przełącznica ścienna PS-8/12

OPTOKOD  
E1040

## PRZEŁĄCZNICA ŚWIATŁOWODOWA PSW-12/DIN

## CECHY:

- przełącznica przystosowana do montażu na ścianie lub na szynie typu DIN (szer. 35 mm)
- łatwa instalacja w szafach telekomunikacyjnych i energetycznych
- możliwość zakończenia i komutacji do 12 włókien z 2 kabli światłowodowych
- uniwersalny montaż na boku, bądź plecach przełącznicy
- swobodnie demontowane pokrywy na wkrętach niegubionych

## DANE TECHNICZNE:

	PSW-12/DIN
ilość kaset	1 x KSQ
maksymalna ilość spawów	12
ilość pól komutacji	12
standard złączy	E-2000, SC, FC, ST, LC
zalecana długość pigtaili [m] tuba 0,9 mm	1,5
zalecana długość pigtaili [m] 2,0 mm	-
ilość wejść kabla liniowego	2
maksymalna średnica wprowadzanego kabla [mm]	10
wymiary szer./wys./głęb. [mm]	220/120/40
masa [kg]	1,2
materiały obudowy/kolor	stal/RAL 7035
odporność mechaniczna IK	IK08
stopień szczelności IP	IP20

## SPOSÓB ZAMAWIANIA:

PSW-DIN-12/K/12E2A - przełącznica światłowodowa ścienna, wyposażona w 12 pigtaili i adapterów E2000/APC



Przełącznica ścienna PSW-12/DIN

OPTOKOD  
E1060

## PRZEŁĄCZNICA ŚWIATŁOWODOWA MINIATUREWA PSM-4

## CECHY:

- przełącznica miniaturowa do montażu na ścianie lub na szynie typu DIN (szer. 35 mm)
- łatwa instalacja w szafach telekomunikacyjnych i energetycznych
- możliwość zakończenia i komutacji do 4 włókien z 2 kabli światłowodowych
- elastyczne wyprowadzenie tub transportowych w pionie i poziomie
- możliwość stosowania jako mufy dla kabli rozgałęznych - dodatkowy uchwyt osłonek spawów

## DANE TECHNICZNE:

	PSM-4/SC/E-2000
ilość kaset	-
maksymalna ilość spawów	4/maks. 8
ilość pól komutacji	4
standard złączy	E-2000, SC
zalecana długość pigtaili [m] tuba 0,9 mm	0,5
zalecana długość pigtaili [m] 2,0 mm	-
ilość wejść kabla liniowego	4
maksymalna średnica wprowadzanego kabla [mm]	10
wymiary szer./wys./głęb. [mm]	90/145/20
masa [kg]	0,5
materiały obudowy/kolor	stal/RAL 7035
odporność mechaniczna IK	IK08
stopień szczelności IP	IP20

## SPOSÓB ZAMAWIANIA:

PSM-DIN-4/K/4E2A - przełącznica ścienna miniaturowa, wyposażona w 4 pigtaili i adaptery E2000/APC



## WYPOSAŻENIE:

- organizator włókien
- uchwyt osłonek spawów, opaski kablowe
- zaczep montażowy do szyny DIN (zamawiany oddzielnie)
- instrukcja obsługi i montażu
- zestaw montażowy

\* - uchwyt osłonek spawów



Przełącznica miniaturowa PSM-4/SC/E-2000



## MUFY ŚWIATŁOWODOWA MSW-12/DIN

OPTOKOD  
E1050

Mufa światłowodowa MSW-12/DIN

## CECHY:

- mufa przystosowana do montażu na ścianie lub na szynie typu DIN (szer. 35 mm), w pomieszczeniach kablowych
- możliwość wyprowadzenia do 12 włókien z 4 kabli światłowodowych
- łatwe wprowadzanie tub kabla nieprzeciętego
- pełny dostęp od strony czołowej mufy do zainstalowanych kaset

## WYPOSAŻENIE:

- kasety KSQ, uchwyty kablowe
- opaski kablowe, dławiki gumowe
- instrukcja obsługi i montażu
- zestaw montażowy

## DANE TECHNICZNE:

	MSW-12/DIN
ilość kaset	1 x KSQ
maksymalna ilość spawów	12
ilość wejść/wyjść	1/1
maksymalna średnica kabla [mm]	10
wymiary szer./wys./głęb. [mm]	220/123/40
materiały obudowy/kolor	stal/RAL 7035
odporność mechaniczna IK	IK08
stopień szczelności IP	IP20

## SPOSÓB ZAMAWIANIA:

MSW-DIN-12 - mufa światłowodowa ścienna dla 12 spawów



## SKRZYNKOWA MUFY ŚWIATŁOWODOWA MK-5

OPTOKOD  
E1090

## CECHY:

- mufa przystosowana do montażu na ścianie w pomieszczeniach kablowych
- możliwość wyprowadzenia do 72 włókien z 4 kabli światłowodowych
- łatwe wprowadzanie tub kabla nieprzeciętego
- pełny dostęp od strony czołowej mufy do zainstalowanych kaset

## WYPOSAŻENIE:

- kasety KS-3E, uchwyty kablowe
- opaski kablowe, dławiki gumowe
- instrukcja obsługi i montażu
- zestaw montażowy

## DANE TECHNICZNE:

	MK-5/24	MK-5/48	MK-5/72
ilość kaset	1 x KS-3E	2 x KS-3E	3 x KS-3E
maksymalna ilość spawów	24	48	72
ilość wejść/wyjść		2/2	
maksymalna średnica kabla [mm]		14	
wymiary szer./wys./głęb. [mm]		250/400/50	
materiały obudowy/kolor		stal/RAL 7035	
odporność mechaniczna IK		IK08	
stopień szczelności IP		IP51	

## SPOSÓB ZAMAWIANIA:

MK-5/24 - mufa światłowodowa ścienna dla 24 spawów



Skrzynkowa mufa światłowodowa MK-5

OPTOKOD  
E1100

## SKRZYNKOWA MUFY ŚWIATŁOWODOWA MK-72, MK-144

## CECHY:

- mufa przystosowana do montażu na ścianie w pomieszczeniach kablowych
- łatwy podział kabli o dużym profilu na mniejsze
- kable wejściowe o średnicy z zakresu: 10 - 18 mm
- kable wyjściowe o średnicy z zakresu: 8 - 12 mm
- pełny dostęp od strony czołowej mufy do zainstalowanych kaset

## WYPOSAŻENIE:

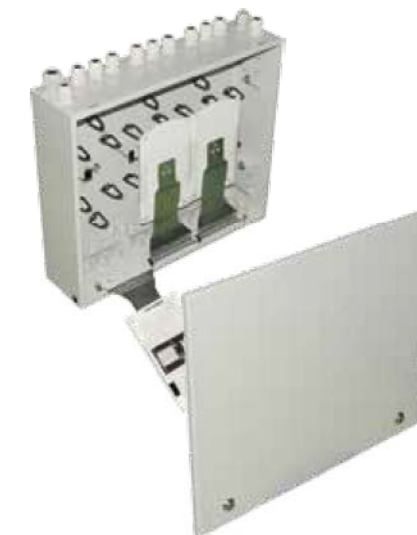
- kasety KS-3E (maksymalne wypełnienie - opcja)
- dławice DP 13, DP 16, DP 21
- opaski kablowe, uchwyty kablowe
- instrukcja obsługi i montażu
- zestaw montażowy

## DANE TECHNICZNE:

	MK-72	MK-144
ilość kaset	3 x KS-3E (maks. 9 x KS-3E)	6 x KS-3E (maks. 18 x KS-3E)
maksymalna ilość spawów	72 (maks. 216)	144 (maks. 432)
ilość wejść/wyjść	2/24	4/40
maksymalna średnica kabla [mm]	4 dla 18 i 22 dla 12	2 dla 18 i 42 dla 12
wymiary szer./wys./głęb. [mm]	470/120/430	820/120/430
materiały obudowy/kolor	stal/RAL 7035	
odporność mechaniczna IK	IK08	
stopień szczelności IP	IP51	

## SPOSÓB ZAMAWIANIA:

MK-72 - mufa światłowodowa ścienna dla 72 spawów



Skrzynkowa mufa światłowodowa MK-72



Skrzynkowa mufa światłowodowa MK-144





## NAŚCIENNA MUFA ŚWIATŁOWODOWA NMS-4, NMS-6

OPTOKOD  
E1080/E1085

Naścienna mufa światłowodowa NMS-4

## CECHY:

- mufa naścienna, przystosowana do montażu na zewnątrz budynków
- wyprowadzenie kabli - przepust gumowy lub bezpośrednio do peszla
- różnorodne sposoby hermetyzacji kabli - preinstalowane przepusty
- wysoki stopień szczelności IP65 (NMS-4) przy zastosowaniu dławnic DP, IP54 (NMS-6)
- pełny dostęp do zainstalowanych spawów od strony czołowej mufy

## WYPOSAŻENIE:

- organizator włókien, dławnice gumowe
- uchwyty osłonek spawów, opaski kablowe
- instrukcja obsługi i montażu
- zestaw montażowy

## DANE TECHNICZNE:

	NMS-4	NMS-6
ilość kaset		-*
maksymalna ilość spawów	4	6
ilość wejść/wyjść	2/2	10/12
maksymalna średnica kabla [mm]	10	11
wymiary szer./wys./głęb. [mm]	130/35/80	120/70/170
materiały obudowy/kolor	ABS	
odporność mechaniczna IK	IK08	
stopień szczelności IP	IP65	IP54

\* - uchwyty osłonek spawów

## SPOSÓB ZAMAWIANIA:

NMS-DIN-6 - mufa światłowodowa naścienna dla 6 spawów



Naścienna mufa światłowodowa NMS-6

OPTOKOD  
E1030

## PRZEŁĄCZNIKA ŚWIATŁOWODOWA ZEWNĘTRZNA PSH-2

## CECHY:

- przełącznica naścienna, przystosowana do montażu na zewnątrz lub wewnątrz budynków
- przystosowana do instalacji w środowisku przemysłowym o wysokim zapyleniu
- możliwość instalacji splitterów optycznych
- wydzielony obszar mufowy i komutacyjny
- wysoki stopień szczelności IP66
- możliwości osadzenia na cokole

## WYPOSAŻENIE:

- wkład z listwą komutacyjną
- kasety KS-3E
- dławnice (np. DP-13, DP-16, DP-21)
- opaski i taśmy kablowe
- instrukcja obsługi i montażu
- zestaw montażowy

## DANE TECHNICZNE:

	PSH-2/12	PSH-2/24	PSH-2/48	PSH-2/72	PSH-2/96	PSH-2/144
ilość kaset	2 x KS-3E		4 x KS-3E	6 x KS-3E	8 x KS-3E	12 x KS-3E
maksymalna ilość spawów	24	24	48	72	96	144
ilość pól komutacji	12	24	48	72	96	144
standard złączy	E-2000, SC, FC, ST					E-2000, SC, LC
zalecana długość pigtaili [m] tuba 0,9 mm	2,5		3		4	
zalecana długość pigtaili [m] 2,0 mm	2,5			3	4	
ilość wejść kabla liniowego	4		8			12
maksymalna średnica wprowadzanego kabla [mm]	18			21	26	
wymiary szer./wys./głęb. [mm]	300/400/200		400/500/200		500/600/230	800/600/300
masa [kg]	5,8		7,5	8	11	26
materiały obudowy/kolor	poliester z włóknem szklanym/RAL 7035					
odporność mechaniczna IK	IK10					
stopień szczelności IP	IP66					

## SPOSÓB ZAMAWIANIA:

PSH-2/96/E/SC - przełącznica światłowodowa zewnętrzna dla 96 pigtaili i adapterów E2000 lub SC



Przełącznica światłowodowa zewnętrzna PSH-2



## PRZEŁĄCZNIKA ŚWIATŁOWODOWA ZEWNĘTRZNA PSH-3

OPTOKOD  
E1070

## CECHY:

- przełącznica ścienna, przystosowana do montażu na zewnątrz budynków
- możliwość instalacji w środowisku przemysłowym oraz w studzienkach kablowych
- umożliwia wyprowadzenie do 12 włókien z 2 kabli światłowodowych
- wysoki stopień szczelności IP65
- pełny dostęp od strony czołowej przełącznicy do kasety spawów

## WYPOSAŻENIE:

- kasecja KSQ, dławnica DP 16 H
- dławik gumowy, opaski kablowe
- zawieszki z wkrętami mocującymi (opcja)
- instrukcja obsługi i montażu
- zestaw montażowy

## DANE TECHNICZNE:

	PSH-3/12
ilość kaset	1 x KSQ
maksymalna ilość spawów	12
ilość pól komutacji	12
standard złączy	E-2000, SC, FC, ST
zalecana długość pigtaili [m] tuba 0,9 mm	1,5
zalecana długość pigtaili [m] 2,0 mm	-
ilość wejść kabla liniowego	2
maksymalna średnica wprowadzanego kabla [mm]	14
wymiary szer./wys./głęb. [mm]	140/230/90
masa [kg]	0,7
materiały obudowy/kolor	ABS lub PC/RAL 7035
odporność mechaniczna IK	IK07/IK08
stopień szczelności IP	IP65

## SPOSÓB ZAMAWIANIA:

PSH-3/12/E/SC - przełącznica światłowodowa zewnętrzna dla 12 pigtaili i adapterów E2000 lub SC



Przełącznica światłowodowa zewnętrzna PSH-3

OPTOKOD  
E1110

## PRZEŁĄCZNIKA ŚWIATŁOWODOWA PS-19

## CECHY:

- przełącznica panelowa 19", umożliwiająca zakończenie do 72 włókien światłowodowych
- montaż w typowych stojakach 19", o głębokości minimum 300 mm, np. typu STP-19
- zastosowanie adapterów AD-19 umożliwia mocowanie w szafach 21" i 23"
- zabezpieczenie dochodzących patchcordów, poprzez zastosowanie pól osłonowych PO-1 i PO-2
- w pełni wysuwalna obudowa na prowadnicach
- minimalna odległość listwy komutacyjnej od drzwi 70 mm
- zastosowanie dławnicy umożliwia doprowadzenie kabla liniowego (ø10-14 mm) do przełącznicy lub multipatchcordu (opcja)
- opcjonalne ograniczenie dostępu poprzez zastosowanie zamka z przodu przełącznicy
- możliwość podwojenia pojemności przełącznicy przez zastosowanie łączników LC duplex

## WYPOSAŻENIE:

- listwa komutacyjna, kasety KS-3E
- uchwyty i opaski kablowe
- instrukcja obsługi i montażu
- zestaw montażowy
- dławnica DP (opcja)
- zamek (opcja)
- listwy komutacyjne duplex (opcja)

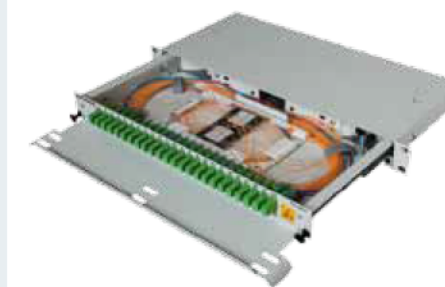
## DANE TECHNICZNE:

	PS-19/12 1U	PS-19/24 1U	PS-19/48 1U	PS-19/48 2U	PS-19/72 3U
ilość kaset	1 x KS-3E		2 x KS-3E		3 x KS-3E
maksymalna ilość spawów	24		48		72
ilość pól komutacji	12	24	48		72
standard złączy	E-2000, SC, FC, ST, LC		duplex LC	E-2000, SC, FC, ST, LC	
ilość pól komutacji dla złączy duplex LC	24	48*	48	96*	144*
zalecana długość pigtaili [m] tuba 0,9 mm	2,5				
ilość wejść kabla liniowego	1				
wymiary szer./wys./głęb. [mm]	483/44/200		483/88/200		483/132/200
masa [kg]	2,5		2,9		3,3
ilość modułów	-	-	-	-	-
rodzaj zastosowanych modułów	-	-	-	-	-
mocowanie	przód				
materiały obudowy/kolor	stal /RAL 7035				

\* - dla złączy duplex należy zwiększyć ilość kaset w przełącznicy

## SPOSÓB ZAMAWIANIA:

PS-19/24/K/24E2A - panelowa przełącznica 19", wyposażona w 24 pigtaili i adaptery E2000/APC



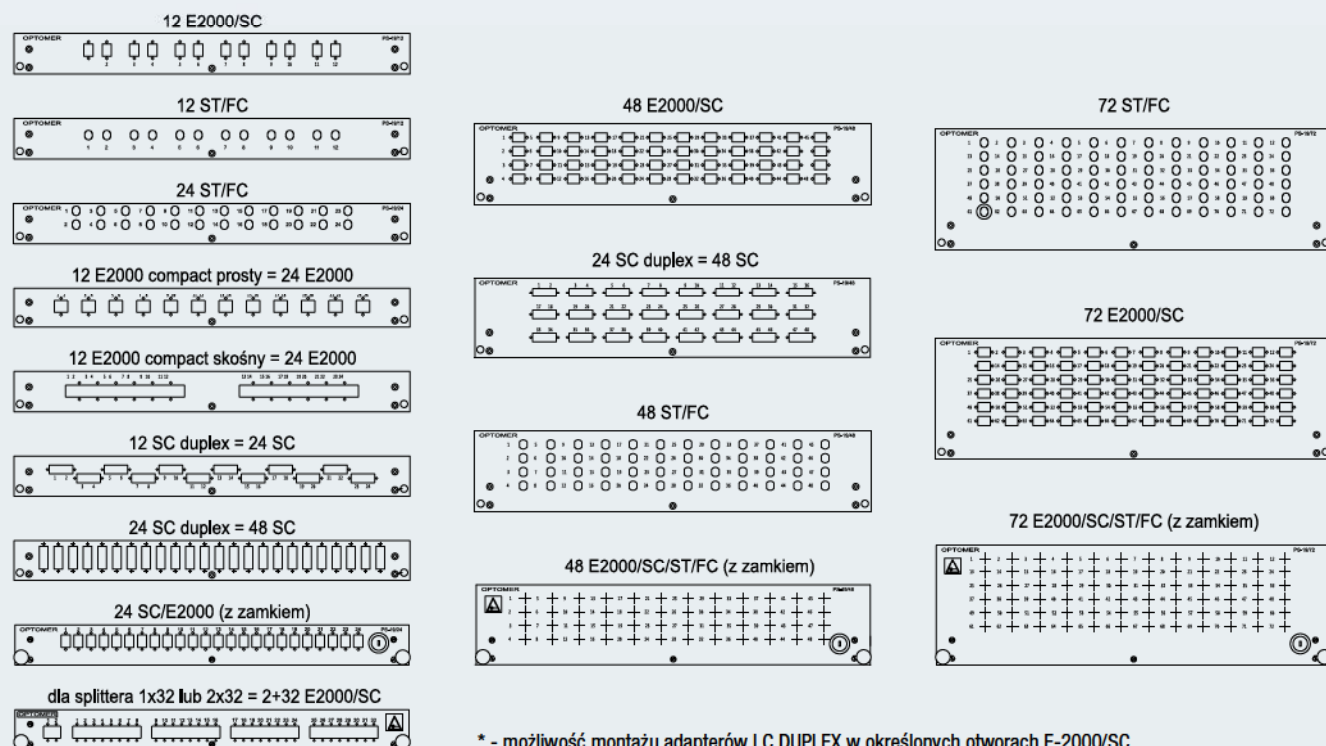
Przełącznica światłowodowa PS-19/1U z PO-2



Przełącznica światłowodowa PS-19/3U



## LISTWY KOMUTACYJNE 19"



\* - możliwość montażu adapterów LC DUPLEX w określonych otworach E-2000/SC

OPTOKOD  
E1190

## BLOK PRZEŁĄCZENIOWY (KOMUTACYJNY) BK-19

## CECHY:

- blok składa się z obudowy i wysuwanej szuflady z listwą komutacyjną na łączniki E-2000, SC
- możliwość komutacji pomiędzy dwiema wiązkami po 24 pigtaila lub patchcordy
- uniwersalne mocowanie z przodu lub z tyłu stojaka
- bezpieczne promienie gięcia i prawidłowe prowadzenie kabli w trakcie przesuwania szuflady
- wiązki kabli stacyjnych wychodzących z bloku zabezpieczone węzłem suwakowym
- montaż w typowych stojakach 19" o głębokości minimum 300 mm, typu STP-19
- zastosowanie adapterów AD-19 umożliwia mocowanie w szafach 21" i 23"

## DANE TECHNICZNE:

	BK 19/24/1	BK 19/24/2
ilość kaset	-	-
maksymalna ilość spawów	-	-
ilość pól komutacji	24	
standard złączy	E-2000, SC, LC	
ilość pól komutacji dla złączy duplex LC	36	
zalecana długość pigtaili [m] tuba 0,9 mm	-	-
ilość wejść kabla liniowego	-	-
wymiary szer./wys./głęb. [mm]	483 /44(1U)/280	
masa [kg]	1,5	
mocowanie	przód	tył

## SPOSÓB ZAMAWIANIA:

BK-19/24/1 - blok komutacyjny dla 24 złączy E-2000/SC, mocowanie z przodu

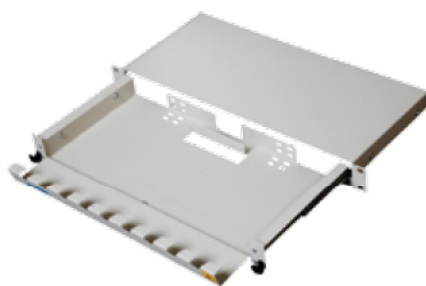
## WYPOSAŻENIE:

- listwa komutacyjna, węzł suwakowy
- uchwyty i opaski kablowe
- instrukcja obsługi i montażu
- zestaw montażowy



Blok BK-19/24/1

## SZUFLADA ZAPASU KABLA SZ-19

OPTOKOD  
E1120

Szuflada zapasu SZ-19L-1U

## CECHY:

- szuflada przeznaczona do montażu w stojakach lub szafach 19" pod przełącznicami typu PS-19
- umożliwia zagospodarowanie nadmiaru patchcordów wychodzących z przełącznic
- zapewnia bezpieczną odległość przełącznic od zamkniętych drzwi szafy
- zastosowanie dodatkowych adapterów AD-19 umożliwia mocowanie w stojakach i szafach 21" i 23"
- w pełni wysuwalna obudowa na prowadnicach
- SZ-19L-1U umożliwia gromadzenie tub kabla liniowego dla przełącznic typu PS-19/144 i PS-19/120, wyposażonych w moduły MPK-19/12 i MPK-19/12/W

## WYPOSAŻENIE:

- uchwyty i opaski kablowe
- instrukcja obsługi i montażu
- zestaw montażowy

## DANE TECHNICZNE:

	SZ-19-1U	SZ-19-2U	SZ-19L-1U
wymiary szer./wys./głęb. [mm]	483/44(1U)/270	483/88(2U)/270	483/44(1U)/200
masa [kg]	2		

UWAGA: szuflada wymaga 75 mm odległości między drzwiami szafy, a ramą 19"

## SPOSÓB ZAMAWIANIA:

SZ-19/1U - szuflada zapasu kabla



Szuflada zapasu SZ-19-1U

OPTOKOD  
E1200

## BLOK POŁĄCZENIOWO - KOMUTACYJNY BPK-19

## CECHY:

- blok stosowany do łączenia spawami włókien kabli zewnętrznych z pigtailami, z możliwością komutacji pigtail-pigtail lub pigtail-patchcord
- uchylona półka z listwą komutacyjną na 24 lub 72 łączniki E-2000, SC
- na niższym poziomie szuflady znajdują się kasety na spawy KSQ lub KS-3E
- bezpieczne promienie gięcia i prawidłowe prowadzenie kabli w trakcie przesuwania szuflady
- uniwersalne mocowanie z przodu lub z tyłu stojaka
- wiązki kabli stacyjnych wychodzących z bloku zabezpieczone węzłem suwakowym
- montaż w typowych stojakach 19" o głębokości minimum 300 mm, typu STP-19
- zastosowanie adapterów AD-19 umożliwia mocowanie w szafach 21" i 23"

## DANE TECHNICZNE:

	BPK-19/24/1	BPK-19/24/2	BPK-19/72/1	BPK-19/72/2
ilość kaset	2 x KSH		3 x KS-3E	
maksymalna ilość spawów	24		72	
ilość pól komutacji	24		72	
standard złączy	E-2000, SC, LC			
ilość pól komutacji dla złączy duplex LC	36*		96*	
zalecana długość pigtaili [m] tuba 0,9 mm	1,5			
ilość wejść kabla liniowego				
wymiary szer./wys./głęb. [mm]	483/44(1U)/280		483/132(3U)/280	
masa [kg]	1,9		3,5	
mocowanie	przód	tył	przód	tył

\* - dla złączy duplex należy zwiększyć ilość kaset w przełącznicy

## SPOSÓB ZAMAWIANIA:

BPK-19/24/1 - blok połączeniowo komutacyjny dla 24 złączy E-2000/SC, mocowanie z przodu



Blok BPK-19/24/1



Blok BPK-19/72/2



## BLOK POŁĄCZENIOWY BP-19

OPTOKOD  
E1210

## CECHY:

- blok stosowany do wykonywania spawów włókien wejściowych/wyjściowych kabli liniowych o różnych profilach
- łatwe wprowadzenie do kaset luźnych tub kabli liniowych, zabezpieczonych węzłem ochronnym
- instalowany z tyłu, w stojakach STP-19
- rozdzielanie lub łączenie włókien z luźnych tub kabli liniowych w tuby transportowe, przy pomocy rozdzielaczy R-06

## WYPOSAŻENIE:

- kasety KSH
- uchwyt mocowania kaset
- rozdzielacz R-06 (opcja)
- uchwyty i opaski kablowe
- instrukcja obsługi i montażu
- zestaw montażowy

## DANE TECHNICZNE:

	BP-19/72	BP-19/144	BP-19/216	BP-19/288
ilość kaset	6 x KSH	12 x KSH	18 x KSH	24 x KSH
maksymalna ilość spawów	72	144	216	288
ilość pól komutacji	-	-	-	-
standard złączy	-	-	-	-
zalecana długość pigtaili [m] tuba 0,9 mm			2,5	
ilość wejść kabla liniowego			2	
wymiary szer./wys./głęb. [mm]		483/176(4U)/280		
masa [kg]			2,8	
mocowanie			tył	

## SPOSÓB ZAMAWIANIA:

BP-19/288 - blok połączeniowy na 288 spawów, mocowanie z tyłu



Blok BP-19/288

OPTOKOD  
E1130

## MODUŁOWA PRZEŁĄCZNICA ŚWIATŁOWODOWA PS-19/120/3U

## CECHY:

- pojemność do 10 modułów MPS-19/12/K lub MPS-19/12
- szybkie i niezawodne zestawianie torów światłowodowych
- możliwość wykonywania pomiarów kontrolnych i eksploatacyjnych
- moduł MPS-19/0 umożliwia przechowywanie opisu pól komutacji
- wolne miejsca zakrywa się płytkami zaślepiającymi PZ-3U-0 (szerokość 40 mm)
- montaż w typowych stojakach 19", o głębokości minimum 350 mm, typu STP-19
- zastosowanie adapterów AD-19 umożliwia mocowanie w szafach 21" i 23"

## WYPOSAŻENIE:

- moduł opisowy
- płytka zaślepiająca (opcja)
- instrukcja obsługi i montażu
- zestaw montażowy

## DANE TECHNICZNE:

	PS-19/120/3U
ilość kaset	maks. 10 x KSQ
maksymalna ilość spawów	12 na moduł
ilość pól komutacji	10 modułów x 12 szt. = 120
standard złączy	E-2000, SC, FC, ST
zalecana długość pigtaili [m] tuba 0,9 mm	1 - 1,5
ilość wejść kabla liniowego	10
wymiary szer./wys./głęb. [mm]	483/132 (3U)/210
masa [kg]	4
ilość modułów	10
rodzaj zastosowanych modułów	MPS-19/12 lub MPS-19/12/K
mocowanie	przód

## SPOSÓB ZAMAWIANIA:

PS-19/120/3U - przełącznica modułowa wysokości 3U



Modułowa przełącznica światłowodowa PS-19/120/3U

OPTOKOD  
E1140

## MODUŁ MPS-19/12, MPS-19/12/K

## CECHY:

- wyposażenie przełącznic PS-19/120/3U
- możliwość zakończenia złączami do 12 włókien
- MPS-19/12/K pozwala uniknąć stosowania szuflady na zapas włókien kabla liniowego

## WYPOSAŻENIE:

- ramka modułu
- listwa komutacyjna
- kasetka na spawy - KSQ
- zasobnik zapasu pigtaili
- kasetka na tubę kabla liniowego (MPS-19/12/K)
- instrukcja obsługi i montażu

## DANE TECHNICZNE:

	MPS-19/12	MPS-19/12/K
ilość pól komutacji		12
standard złączy		E-2000, SC, FC, ST
zalecana długość pigtaili [m] tuba 0,9 mm		1 - 1,5
wymiary szer./wys./głęb. [mm]	40/132 (3U)/210	40/132 (3U)/270

## SPOSÓB ZAMAWIANIA:

MPS-19/12/K/E/SC - moduł dla 12 pigtaili i adapterów E2000, SC do półek PS-19/120/3U (K-kasetka na zapas włókna kabla liniowego)



Moduł MPS-19/12



Moduł MPS-19/12/K



## MODUŁOWA PRZEŁĄCZNICA ŚWIATŁOWODOWA PS-19/144/3U

OPTOKOD  
E1150

## CECHY:

- pojemność do 12 modułów MPS-19/12/W
- szybkie i niezawodne zestawianie torów światłowodowych
- możliwość wykonywania pomiarów kontrolnych i eksploatacyjnych
- zgromadzenie tub kabla liniowego wymaga zastosowania szuflady zapasu SZ-19L-1U
- wolne miejsca zakrywa się płytkami zaślepiającymi PZ-3U-7 (szerokość 35 mm)
- montaż w typowych stojakach 19", o głębokości minimum 300 mm, typu STP-19
- zastosowanie adapterów AD-19 umożliwia mocowanie w szafach 21" i 23"

## WYPOSAŻENIE:

- opaski i taśmy kablowe
- instrukcja obsługi i montażu
- zestaw montażowy
- szuflada zapasu SZ-19L-1U (opcja)
- płytka zaślepiająca (opcja)

## DANE TECHNICZNE:

	PS-19/144/3U
ilość kaset	maks. 12 x KSQ
maksymalna ilość spawów	12 na moduł
ilość pól komutacji	12 modułów x 12 szt. = 144
standard złączy	E-2000, SC
zalecana długość pigtaili [m] tuba 0,9 mm	1 - 1,5
ilość wejść kabla liniowego	12
wymiary szer./wys./głęb. [mm]	483/132 (3U)/210
masa [kg]	4
ilość modułów	12
rodzaj zastosowanych modułów	MPS-19/12/W
mocowanie	przód

## SPOSÓB ZAMAWIANIA:

PS-19/144/3U - przełącznica modułowa wysokości 3U



Modułowa przełącznica światłowodowa PS-19/144/3U

## MODUŁOWA PRZEŁĄCZNICA ŚWIATŁOWODOWA PS-19/144/4U

OPTOKOD  
E1170

## CECHY:

- pojemność do 12 modułów MPK-12
- szybkie i niezawodne zestawianie torów światłowodowych
- możliwość wykonywania pomiarów kontrolnych i eksploatacyjnych
- wysokość użytkowa 4U, w tym zintegrowana półka patchcordów i tub kabla liniowego 1U
- element wprowadzający tuby liniowe umożliwia mocowanie tub transportowych w ilości odpowiadającej zastosowanym modułom
- wprowadzanie kabli liniowych i patchcordów z lewej lub prawej strony przełącznicy
- uniwersalne mocowanie z przodu lub z tyłu stojaka
- montaż w typowych stojakach 19", o głębokości minimum 300 mm, typu STP-19
- zastosowanie adapterów AD-19 umożliwia mocowanie w szafach 21" i 23"

## WYPOSAŻENIE:

- półka tub liniowych i patchcordów
- uniwersalny adapter do mocowania w stojaku typu 19" z przodu lub z tyłu
- element wprowadzający tuby liniowe, element wyprowadzający pigtaile
- opaski i taśmy kablowe
- instrukcja obsługi i montażu
- zestaw montażowy

## DANE TECHNICZNE:

	PS-19/144/4U
ilość kaset	maks. 12 x KSQ
maksymalna ilość spawów	144
ilość pól komutacji	144
standard złączy	E-2000, SC
ilość pól komutacji dla złączy duplex LC	96 - 144
zalecana długość pigtaili [m] tuba 0,9 mm	1,5
ilość wejść kabla liniowego	12
wymiary szer./wys./głęb. [mm]	483/177/295
masa [kg]	3,7
ilość modułów	12
rodzaj zastosowanych modułów	MPK-12
mocowanie	tył/przód

## SPOSÓB ZAMAWIANIA:

PS-19/144/4U - przełącznica modułowa wysokości 4U



Modułowa przełącznica światłowodowa PS-19/144/4U

## MODUŁ MPS-19/12/W

OPTOKOD  
E1160

## CECHY:

- wyposażenie przełącznic PS-19/144/3U
- możliwość zakończenia złączami do 12 włókien

## WYPOSAŻENIE:

- ramka modułu
- listwa komutacyjna
- kasetka KSQ
- zasobnik zapasu pigtaili
- instrukcja obsługi i montażu

## DANE TECHNICZNE:

	MPS-19/12/W
ilość pól komutacji	12
standard złączy	E-2000, SC
zalecana długość pigtaili [m] tuba 0,9 mm	1 - 1,5
wymiary szer./wys./głęb. [mm]	35/132 (3U)/210

## SPOSÓB ZAMAWIANIA:

MPS-19/12W/E/SC - moduł dla 12 pigtaili i adapterów E2000, SC do półek PS-19/144/3U

MPS-19/12W/K/12E2A - moduł kompletny, wyposażony w 12 pigtaili i adapterów E2000/APC do półek PS-19/144/3U



Moduł MPS-19/12/W

OPTOKOD  
E1180

## MODUŁ MPK-12

## CECHY:

- wyposażenie przełącznic PS-19/144/4U i PSU-300/432
- możliwość zakończenia złączami i komutacji do 12 włókien
- ściśle tuby włókien liniowych, wprowadzane do modułu w osłonie tuby ochronnej
- zapas włókien gromadzony w zasobniku, w tubie ochronnej lub w luźnej tubie
- możliwość wprowadzania multipatchcordów po stronie liniowej MPK-12

## WYPOSAŻENIE:

- ramka modułu z listwą komutacyjną
- kasetka KSQ
- zasobnik tub liniowych
- zasobnik zapasu pigtaili
- instrukcja obsługi i montażu
- zestaw montażowy
- tuba OFBLT 2,5 m

## DANE TECHNICZNE:

	MPK-12
ilość pól komutacji	12
standard złączy	E-2000, SC
zalecana długość pigtaili [m] tuba 0,9 mm	1,5
wymiary szer./wys./głęb. [mm]	36/128/214

## SPOSÓB ZAMAWIANIA:

MPK-12/E/SC - moduł dla 12 pigtaili i adapterów E2000/APC do PS-19/144/4U i PSU-300/432

MPK-12-12E2A-K - moduł kompletny, wyposażony w 12 pigtaili i adapterów E2000/APC do PS-19/144/4U i PSU-300/432



Moduł MPK-12



## SZAFKA CENTRALOWA 19" STP-19

OPTOKOD  
E1240

## CECHY:

- szafka stojakowa 19", przeznaczona do pracy w centralach telekomunikacyjnych
- zastosowanie przełącznic typu PS-19 umożliwia zagospodarowanie do 1320 włókien
- regulowane listwy nośne, umożliwiają montaż przełącznic i urządzeń aktywnych, z mocowaniem tylnym lub przednim
- możliwość instalacji w szafie bloków serii BPK, BP, BK wyk. 1
- boczne pionowe transportowe, wyposażone w przewodniki zwojowe, do gromadzenia nadmiaru patchcordów
- drzwi przeszklone dwuskrzydłowe, umożliwiają łatwy dostęp do wnętrza szafy
- wejście kablem liniowym realizowane jest od góry i od dołu przez przepusty szczotkowe
- zdejmowane dwuczęściowe ściany boczne, ułatwiają dostęp do pionów transportowych
- możliwość zamontowania na szafie panela wentylacyjnego

## WYPOSAŻENIE:

- uchwyty ściennie
- stopki z możliwością poziomowania
- instrukcja obsługi i montażu
- zestaw montażowy

## DANE TECHNICZNE:

	STP-19/1.8	STP-19/2.2	STP-19/2.6
użytkowa wysokość stojaka 19" lub 21"	36U	45U	55U
maksymalna ilość kabli liniowych	36 dla ø13 mm i 70 dla ø6,5 mm		
drzwi	dwuskrzydłowe przeszklone		
piony transportowe	jeden pion dla kabli liniowych, drugi dla stacyjnych		
materiały obudowy/kolor	stal, aluminium/RAL 7035		
wymiary szer./wys./głęb. [mm]	900/1800/350	900/2200/350	900/2600/350
odporność mechaniczna IK	IK10		
stopień szczelności IP	IP20		
masa [kg]	70	86	100

## SPOSÓB ZAMAWIANIA:

STP-19/2.2 - szafka centralowa STP-19 wysokości 2,2 m



Szafka centralowa 19" STP-19

OPTOKOD  
E1260

## PRZEŁĄCZNICA UNIWERSALNA PSU-1 (ver. 350 mm)

## CECHY:

- szafka głębokości 350 mm, przeznaczona do pracy w centralach telekomunikacyjnych o wysokim zagęszczeniu kabli i złączy światłowodowych oraz ograniczonej powierzchni
- pojemność do 2304 spawów i komutacji w dwóch ramach obrotowych (lewa, prawa)
- przeznaczona do montażu modułów (lewych i prawych) MPK-48-L-35, MPK-48-P-35 oraz MPK-72-L-35, MPK-72-P-35
- minimalizacja kosztów inwestycji, dzięki systemowi modułowemu MPK do szaf PSU o głębokości 350 mm
- pelen dwustopniowy dostęp do części liniowej oraz komutacyjnej, umożliwia zabezpieczona zamkiem rama obrotowa
- połączenie dużej pojemności z łatwością instalacji i zarządzania włóknami światłowodowymi
- wejście kablem liniowym lub multipatchcordem można realizować od góry i od dołu przez przepusty szczotkowe
- drzwi oszklone, zabezpieczone drugim zamkiem
- stabilna i sztywna konstrukcja szafy

## WYPOSAŻENIE:

- jedna lub dwie ramy obrotowe
- drzwi
- rozdzielacze R-01C
- wąż karbowany dwudzielny
- taśma kablowa
- instrukcja obsługi i montażu
- zestaw montażowy

## WYPOSAŻENIE DODATKOWE:

- moduły MPK-48-L-35, MPK-48-P-35
- moduły MPK-72-L-35, MPK-72-P-35
- moduły zapasu MZK-L-35 do gromadzenia kabli stacyjnych
- moduł zapasu MZK-P-35 do gromadzenia kabli stacyjnych
- zaślepka PSU-1-Z na niewykorzystane pozycje pionu światłowodowego

## DANE TECHNICZNE:

	PSU-1 /960/600/350 L lub P	PSU-1 /960/900/350 L lub P	PSU-1 /1920/1200/350/2.2	PSU-1 /1920/1200/600/2.6
ilość pionów światłowodowych	1 (lewy lub prawy)	1 (lewy lub prawy)	2	2
ilość kaset	80 x KSQ	80 x KSQ	160 x KSQ	192 x KSQ
maksymalna ilość spawów	960	960	960 x 2 = 1920	2 x 1152 = 2304
rodzaj zastosowanych modułów	MPK-48 lub MPK-72			
ilość modułów	20 x MPK-48 lub 12 x MPK-72 + 2 x MPK-48	20 x MPK-48 lub 12 x MPK-72 + 2 x MPK-48	40 x MPK-48 lub 24 x MPK-72 + 4 x MPK-48	48 x MPK-48 lub 32 x MPK-72
standard złączy	E-2000, SC			
ilość pól komutacji	960 (48 lub 72 na moduł)	960	1920 (48 lub 72 na moduł)	2304 (48 lub 72 na moduł)
ilość wejść kabla liniowego	26	26	52	52
maksymalna średnica wprowadzanego kabla [mm]	50			
wymiary szer./wys./głęb. [mm]	600/2200/350	900/2200/350	1200/2200/350	1200/2600/350
zalecana długość pigtaili [m] tuba 0,9 mm	1,5			
masa [kg]	90	115	145	170
materiały obudowy/kolor	stal/RAL 7035			

## SPOSÓB ZAMAWIANIA:

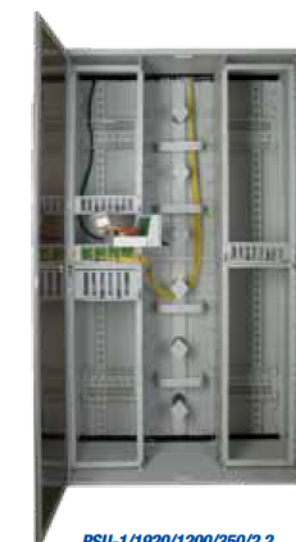
PSU-1/1920/1200/350 - szafka z dwoma ramami obrotowymi na 1920 włókna o szerokości 1200 mm i głębokości 350 mm  
 PSU-1/960/600/350/L - szafka z jedną ramą obrotową, otwieraną z lewej strony szafy, na 960 włókien, o szerokości 600 mm i głębokości 350 mm



PSU-1/960/600/350/L



PSU-1/960/900/350/P



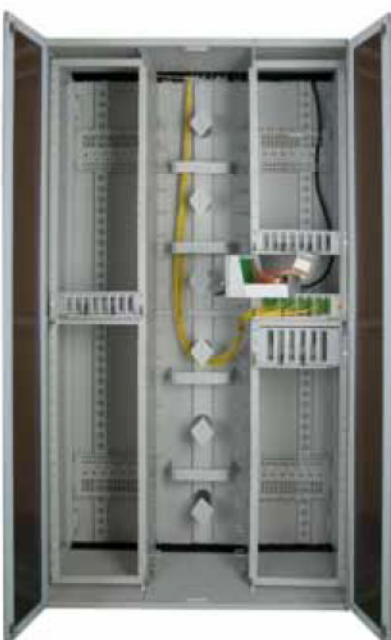
PSU-1/1920/1200/350/2.2



## PRZEŁĄCZNICA UNIWERSALNA PSU-1 (ver. 600 mm)

OPTOKOD  
E1250

PSU-1/960/900/600/P



PSU-1/1920/1200/600/2.2

## CECHY:

- szafa głębokości 600 mm, przeznaczona do pracy w centralach telekomunikacyjnych o wysokim zagęszczeniu kabli i złączy światłowodowych
- pojemność do 2304 spawów i komutacji w dwóch ramach obrotowych (lewa, prawa)
- przeznaczona do montażu modułów lewych i prawych MPK-48-L-60, MPK-48-P-60 oraz MPK-72-L-60, MPK-72-P-60
- minimalizacja kosztów inwestycji, dzięki systemowi modułowemu MPK do szaf PSU o głębokości 600 mm
- pełen dwustopniowy dostęp do części liniowej oraz komutacyjnej umożliwia zabezpieczona zamkiem rama obrotowa
- połączenie dużej pojemności z łatwością instalacji i zarządzania włókna światłowodowymi
- wejście kablem liniowym lub multipatchcordem realizowane jest od góry i od dołu przez przepusty szczotkowe
- drzwi oszklone, zabezpieczone drugim zamkiem
- przestrzeń przeznaczona na zapas gromadzenia patchcordów, stabilna i sztywna konstrukcja szafy

## WYPOSAŻENIE:

- jedna lub dwie ramy obrotowe
- drzwi
- rozdzielacze R-01C
- wąż karbowany dwudzielny
- taśma kablowa
- instrukcja obsługi i montażu
- zestaw montażowy

## WYPOSAŻENIE DODATKOWE:

- moduły MPK-48-L-60, MPK-48-P-60
- moduły MPK-72-L-60, MPK-72-P-60
- moduły zapasu MZK-L-60 do gromadzenia kabli stacyjnych
- moduł zapasu MZK-P-60 do gromadzenia kabli stacyjnych
- zaślepka PSU-1-Z na niewykorzystane pozycje pionu światłowodowego

## DANE TECHNICZNE:

	PSU-1/960/900/600 L lub P	PSU-1 /1920/1200/600/2.2	PSU-1 /1920/1200/600/2.6
ilość pionów światłowodowych	1 (lewy lub prawy)	2	2
ilość kaset	80 x KSQ	160 x KSQ	192 x KSQ
maksymalna ilość spawów	960	2 x 960 = 1920	2 x 1152 = 2304
rodzaj zastosowanych modułów	MPK-48 lub MPK-72		
ilość modułów	20 x MPK-48 lub 12 x MPK-72 + 2 x MPK-48	40 x MPK-48 lub 24 x MPK-72 + 4 x MPK-48	48 x MPK-48 lub 32 x MPK-72
standard złączy	E-2000, SC		
ilość pól komutacji	960 (48 lub 72 na moduł)	1920 (48 lub 72 na moduł)	2304 (48 lub 72 na moduł)
ilość wejść kabla liniowego	26	52	52
maksymalna średnica wprowadzanego kabla [mm]	50		
wymiary szer./wys./głęb. [mm]	900/2200/600	1200/2200/600	1200/2600/600
zalecana długość pigtaili [m] tuba 0,9 mm	1,5		
masa [kg]	130	170	200
materiały obudowy/kolor	stal/RAL 7035		

## SPOSÓB ZAMAWIANIA:

PSU-1/1920/1200/600 - szafa PSU-1 z dwoma ramami obrotowymi na 1920 włókna o szerokości 1200 mm i głębokości 600 mm  
 PSU-1/960/900/600/L - szafa PSU-1 z jedną ramą obrotową, otwieraną z lewej strony szafy, na 960 włókien, o szerokości 900 mm i głębokości 600 mm

OPTOKOD  
E1270

## MODUŁ MPK-48, MPK-72 (DO PSU-1)

## CECHY:

- moduły MPK-48 i MPK-72 stanowią wyposażenie przełącznic PSU-1
- pojemność odpowiednio 48 i 72 złącza i adaptery typu E2000, SC lub LC
- moduł posiada na dnie przestrzeń wydzieloną do organizacji zapasu tuby kabla liniowego
- wejście możliwe jest węzem dwudzielnym lub multipatchcordem
- wysokość MPK-48 i MPK-72 wynosi odpowiednio 100 mm i 150 mm
- uchylne kasy KSQ zapewniają łatwą i szybką instalację spawów w module

## WYPOSAŻENIE:

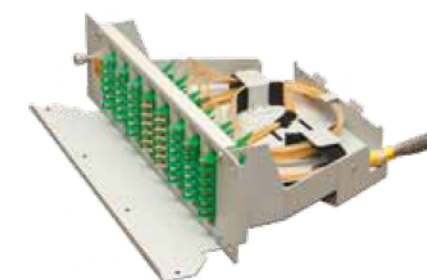
- obudowa obrotowa
- listwa komutacyjna
- kasy KSQ
- opaski i taśmy kablowe
- instrukcja obsługi i montażu
- zestaw montażowy

## KONFIGURACJA:

A	B	C	D	E	OPIS
MPK					moduł do szafy PSU-1
	48				pojemność modułu
	72				pojemność modułu
		L			typ szafy, ramy obrotowej (L-lewa)
		P			typ szafy, ramy obrotowej (P-prawa)
			35		głębokość szafy 350 mm
			60		głębokość szafy 600 mm
				48E2A-K	wyposażenie 48 pigtaili i adapterów E2000/APC
				48SCA-K	wyposażenie 48 pigtaili i adapterów SC/APC
				72SCP-K	wyposażenie 72 pigtaili i adaptery SC/PC
				72LCP-K	wyposażenie 72 pigtaili i adaptery LC/PC

## SPOSÓB ZAMAWIANIA:

MPK-48-L-35-48E2A-K - moduł do szafy PSU-1 z lewą ramą obrotową o głębokości 350 mm, wyposażony w 48 pigtaili i adapterów E-2000/APC



Moduł MPK-48 (do PSU-1)



Moduł MPK-72 (do PSU-1)





Szafa uniwersalna PSU-300/432

**CECHY:**

- szafa przeznaczona do pracy w centralach telekomunikacyjnych o wysokim zagęszczeniu kabli i złączy światłowodowych oraz ograniczonej powierzchni
- pojemność do 432 spawów i komutacji w niewielkiej, zwartej obudowie
- umożliwia montaż do 36 modułów typu MPK-12
- minimalizacja kosztów inwestycji, dzięki systemowi modułowemu MPK-12 do szaf PSU-300
- połączenie dużej pojemności z łatwością instalacji i zarządzania włóknami światłowodowymi
- wejście kablem liniowym lub multipatchcordem można realizować od góry lub od dołu szafy
- drzwi zabezpieczone zamkami
- stabilna i sztywna konstrukcja szafy

**WYPOSAŻENIE:**

- obudowa, drzwi z zamkami
- listwy rozszycia kabli liniowych
- listwa mocowania kabli stacyjnych
- instrukcja obsługi i montażu
- zestaw montażowy

**WYPOSAŻENIE DODATKOWE:**

- moduły MPK-12
- rozdzielacz R-01A - dla kabla liniowego do 144 włókien (opcja)
- rozdzielacz R-01E - dla kabli liniowych do 48 włókien (opcja)

**DANE TECHNICZNE:**

	PSU-300/432
ilość pionów światłowodowych	1
ilość kaset	36 x KSQ
maksymalna ilość spawów	432
rodzaj zastosowanych modułów	MPK-12
ilość modułów	36
standard złączy	E-2000, SC
ilość pól komutacji	432
ilość wejść kabla liniowego	-
maksymalna średnica wprowadzanego kabla [mm]	22
wymiary szer./wys./głęb. [mm]	300/2200/300
zalecana długość pigtaili [m] tuba 0,9 mm	1,5
masa [kg]	90
materiały obudowy/kolor	stal/RAL 7035

**SPOSÓB ZAMAWIANIA:**

PSU-300/432 - szafa na 432 włókna o szerokości 300 mm i głębokości 300 mm na moduły MPK-12

**CECHY:**

- moduł MPK-12, stanowi wyposażenie przełącznic PSU-300/432
- umożliwia zakończenie złączami do 12 włókien światłowodowych
- ściśle tuby włókien liniowych, wprowadzane do modułu w osłonie tuby ochronnej
- zapas włókien, gromadzony w zasobniku w tubie ochronnej lub w ich luźnej tubie
- możliwość wprowadzania multipatchcordu po stronie liniowej MPK-12

**WYPOSAŻENIE:**

- ramka modułu z listwą komutacyjną
- kasetę KSQ
- zasobnik tub liniowych
- zasobnik zapasu pigtaili
- instrukcja obsługi i montażu
- zestaw montażowy
- tuba OFBLT 2,5 m

**DANE TECHNICZNE:**

	MPK-12
ilość pól komutacji	12
standard złączy	E-2000, SC
zalecana długość pigtaili [m] tuba 0,9 mm	1,5
wymiary szer./wys./głęb. [mm]	36/128/ 214

**SPOSÓB ZAMAWIANIA:**

MPK-12/E/SC - moduł dla 12 pigtaili i adapterów E2000/APC do PS-19/144/4U i PSU-300/432

MPK-12-12E2A-K - moduł wyposażony w 12 pigtaili i adapterów E2000/APC do PS-19/144/4U i PSU-300/432



Moduł MPK-12





## PRZEŁĄCZNICA ŚWIATŁOWODOWA PS-4

OPTOKOD  
E1290

## CECHY:

- szafa, przeznaczona do pracy w centralach telekomunikacyjnych o ograniczonej powierzchni i wysokim zagęszczeniu spawów i złączy
- możliwość zakończenia i komutacji od 72 do 336 włókien światłowodowych
- dolna część wyposażona jest w muflę zakończeniową, miejsce na zapasy włókien kabla liniowego i pigtaili
- wysuwany panel komutacyjny ułatwia mocowanie adapterów standardu E-2000, SC lub innych (opcja)
- panel umożliwia prowadzenie pigtaili po stronie nieprzełączalnej i patchcordów po stronie przełączalnej
- zalecane 6 m pigtaili, wykonane na kablach stacyjnych o średnicy 2,0 lub 2,4 mm

## WYPOSAŻENIE:

- kompletna obudowa z wysuwanym panelem
- instrukcja obsługi i montażu
- zestaw montażowy

## WYPOSAŻENIE DODATKOWE:

- kasety KS-3E zamawiane oddzielnie
- nakładki redukcyjne dla adapterów FC, ST

## DANE TECHNICZNE:

	PS-4/72	PS-4/96	PS-4/144	PS-4/160	PS-4/192	PS-4/288	PS-4/320
ilość pionów światłowodowych			1				
ilość kaset KS-3E	3	4	6	7	8	12	14
maksymalna ilość spawów	72	96	144	168	192	288	336
rodzaj zastosowanych modułów			-				
ilość modułów			-				
standard złączy	E-2000/SC/LC (ST/FC)	E-2000/SC/LC (ST/FC)	E-2000/SC/LC (ST/FC)			E-2000/SC/LC (ST/FC)	
ilość pól komutacji	72 (45)	160 (100)	160 (100)			320 (200)	
ilość wejść kabla liniowego			-				
maksymalna średnica wprowadzanego kabla [mm]			18				
wymiary szer./wys./głęb. [mm]	120/2200*/ 240	120/2000/ 240	240/2200*/ 240	240/2200*/ 240	480/2200*/ 240	480/2200*/ 240	480/2200*/ 240
zalecana długość pigtaili [m] tuba 0,9 mm			6				
masa [kg]	35	66	66	66	75	75	75
materiały obudowy/kolor			stal/RAL 7035				

\* dostępne również wysokości 2600 mm

## SPOSÓB ZAMAWIANIA:

PS-4/144/2,2/E2000-SC - przełącznica światłowodowa dla 144 złączy i adapterów E-2000, SC wysokości 2,2 m

OPTOKOD  
E1300

## PRZEŁĄCZNICA ULICZNA PU

## CECHY:

- szafa zewnętrzna, przystosowana do budowy optycznych węzłów dostępowych
- pracująca w warunkach bezpośredniego oddziaływania czynników atmosferycznych
- wysokość użytkowa stojaka 20U, 30U, 33U, 66U
- przeznaczona do zabudowy typowych elementów w systemie 19" lub 21"
- możliwość montażu pasywnych elementów optycznych
- umożliwia wprowadzanie mikrokanalizacji i rur kanalizacji kablowej
- dławnice zapewniają odpowiednią szczelność w czasie użytkowania
- możliwość instalacji urządzeń aktywnych i elektrycznych oraz urządzeń automatyki przemysłowej na szynie typu DIN
- montaż na skręcanym cokole betonowym (w komplecie)
- stopień szczelności IP54

## WYPOSAŻENIE:

- cokół betonowy
- listwy rozszycia kabli
- przewodniki patchcordów
- dławnice
- instrukcja obsługi i montażu
- zestaw montażowy

## WYPOSAŻENIE DODATKOWE:

- grzałka, termostat, wentylator
- szyna typu DIN (szer. 35 mm)
- dach z wysuwanym okapem
- elementy mocowania mikrokanalizacji
- rozdzielacze R-01A, R-01C i R-01F

## DANE TECHNICZNE:

	PU-5	PU-7	PU-10	PU-20
użytkowa wysokość stojaka 19" lub 21"	20U	30U	33U	66U
maksymalna ilość kabli liniowych	32 dla ø13 mm			
drzwi	dwuskrzydłowe			
piony transportowe	2, lewy i prawy			
materiały obudowy/kolor	aluminium/RAL 7035			
wymiary szer./wys./głęb. [mm]	858/1170/465	858/1615/465	858/1752/465	1716/1752/465
odporność mechaniczna IK	IK10			
stopień szczelności IP	IP54			
masa [kg]	37	45	50	98

## SPOSÓB ZAMAWIANIA:

PU-10 - szafa uliczna wysokość użytkowa 33U



Przełącznica uliczna PU-7



Cokół

Przełącznica światłowodowa PS-4



## ZESTAWIENIE PRZEŁĄCZNIC - TABELA

## PRZEŁĄCZNICE SKRZYNKOWE NAŚCIENNE

	PS-3/24	PS-3/48	PS-3/72	PS-5/12	PS-5/24	PS-8/12	PSW-12/DIN	PSM-4/DIN	PSH-3/12	PSH-2/12	PSH-2/24	PSH-2/48	PSH-2/72	PSH-2/96	PSH-2/144																		
ilość kaset	1 x KS-3E	2 x KS-3E	3 x KS-3E	1 x KS-3E	2 x KS-3E	3 x KS-3E	1 x KSQ	-*	1 x KSQ	2 x KS-3E	4 x KS-3E	6 x KS-3E	8 x KS-3E	12 x KS-3E	12 x KS-3E																		
maksymalna ilość spawów	24	48	72	12	24	36	12	4/ maks. 8	12	24	48	72	96	144	144																		
ilość pól komutacji	24	48	72	12	24	36	12	4	12	24	48	72	96	144	144																		
standard złączy	E-2000, SC, FC, ST, LC			E-2000, SC, FC, ST, LC			E-2000, SC, FC, ST, LC			E-2000, SC, FC, ST			E-2000, SC, LC																				
zalecana długość pigtaili [m] tuba 0,9 mm	2,5			1,5			1,5			2,5			3																				
zalecana długość pigtaili [m] tuba 2,0 mm	2,5			1,5			-			2,5			3																				
ilość wejść kabla liniowego	6			4			2			4			8																				
maksymalna średnica wprowadzanego kabla [mm]	14			14			10			14			18																				
wymiary szer./wys./głęb. [mm]	360/400/150			250/400/100			135/340/90			220/230/40			90/145/20			140/230/90			300/400/200			400/500/200			500/600/230			800/600/300					
masa [kg]	6			3			1,5			1,2			0,5			0,7			5,8			7,5			8			11			26		
materiały obudowy/kolor	stal/RAL 7035			stal/RAL 7035			stal/RAL 7035			stal/RAL 7035			stal/RAL 7035			ABS lub PC/RAL 7035			poliester z włóknem szklanym/RAL 7035														
odporność mechaniczna IK	IK08			IK08			IK08			IK08			IK08			IK10			IK10														
stopień szczelności IP	IP51			IP51			IP51			IP20			IP65			IP66			IP66														
OPTOKOD	E1000			E1010			E1020			E1040			E1060			E1070			E1030														

\* - uchwyt osłonek spawów

## PRZEŁĄCZNICE I MUFY STACYJNE

	PS-19/12 1U	PS-19/24 1U	PS-19/48 1U	PS-19/48 2U	PS-19/72 3U	PS-19/144/4U	PS-19/120/3U	PS-19/144/3U	BPK- 19/24/1	BPK- 19/24/2	BPK- 19/72/1	BPK- 19/72/2	BK- 19/24/1	BK- 19/24/2	BP-19/72	BP-19/144	BP-19/216	BP-19/288																								
ilość kaset	1 x KS-3E			2 x KS-3E			3 x KS-3E			maks. 12 x KSQ			maks. 10 x KSQ			maks. 12 x KSQ			2 x KSH			3 x KS-3E			-			6 x KSH			12 x KSH			18 x KSH			24 x KSH					
maksymalna ilość spawów	24			48			72			144			12 na moduł			12 na moduł			24			72			24			72			144			216			288					
ilość pól komutacji	12			24			48			72			144			10 modułów x12 szt. = 120			12 modułów x12 szt. = 144			24			72			24			72			144			216			288		
standard złączy	E-2000, SC, FC, ST, LC			duplex LC			E-2000, SC, FC, ST, LC			E-2000, SC			E-2000, SC, FC, ST			E-2000, SC			E-2000, SC, LC			E-2000, SC, LC			-			-			-			-			-					
ilość pól komutacji dla złączy duplex LC	24			48*			96*			144*			96			120			144			36*			96*			36			-			-			-					
zalecana długość pigtaili [m] tuba 0,9 mm	2,5			2,5			1,5			1 - 1,5			1 - 1,5			1,5			-			-			-			2,5			-			-			-					
ilość wejść kabla liniowego	1			1			12			10			12			1			-			-			-			2			-			-			-					
wymiary szer./wys./głęb. [mm]	483/44/200			483/88 /200			483/132 /200			483/177/295			483/132 (3U)/210			483/132 (3U)/210			483/44(1U)/280			483/132(3U)/280			483/44(1U)/280			483/176(4U)/280			-			-			-					
masa [kg]	2,5			2,9			3,3			3,7			4			4			1,9			3,5			1,5			2,8			-			-			-					
ilość modułów	-			-			-			12			10			12			-			-			-			-			-			-			-					
rodzaj zastosowanych modułów	-			-			-			MPK-12			MPS-19/12 lub MPS-19/12/K			MPS-19/12/W			-			-			-			-			-			-			-					
montaż	przód			tył/przód			przód			przód			przód			tył			przód			tył			przód			tył			-			-			-					
mocowanie	stal/RAL 7035			stal/RAL 7035			stal/RAL 7035			stal/RAL 7035			stal/RAL 7035			stal/RAL 7035			stal/RAL 7035			stal/RAL 7035			stal/RAL 7035			stal/RAL 7035			stal/RAL 7035			stal/RAL 7035			stal/RAL 7035					
materiały obudowy/kolor	-			-			-			-			-			-			-			-			-			-			-			-			-			-		
OPTOKOD	-			-			-			-			-			-			-			-			-			-			-			-			-			-		

\* - dla złączy duplex należy zwiększyć ilość kaset w przełącznicy

## MUFY SKRZYNKOWE

	MK-5/24	MK-5/48	MK-5/72	NMS-4	NMS-6	MSW-12	MK-72	MK-144
ilość kaset	1 x KS-3E	2 x KS-3E	3 x KS-3E	-*	-*	1 x KSQ	3 x KS-3E (maks. 9 x KS-3E)	6 x KS-3E (maks. 18 x KS-3E)
maksymalna ilość spawów	24	48	72	4	6	12	72 (maks. 216)	144 (maks. 432)
ilość wejść/wyjść	2/2	2/2	2/2	10/12	1/1	2/24	4/40	4/40
maksymalna średnica kabla [mm]	14	10	11	10	4 dla 18   22 dla 12	2 dla 18   42 dla 12	820/120/430	820/120/430
wymiary szer./wys./głęb. [mm]	250/400/50			130/35/80		120/70/170	220/123/40	470/120/430
materiały obudowy/kolor	stal/RAL 7035			ABS		stal/RAL 7035	stal/RAL 7035	
odporność mechaniczna IK	IK08			IK08			IK08	
stopień szczelności IP	IP51			IP65		IP54	IP20	IP51
OPTOKOD	E1090			E1080		E1085	E1050	E1100

\* - uchwyt osłonek spawów

## PRZEŁĄCZNICE STOJAKOWE

	PSU-1 /600/900/600 L lub P	PSU-1 /1620/1200 /600/2.2	PSU-1 /1620/1200 /600/2.6	PSU-1 /600/900/350 L lub P	PSU-1 /600/900/350 /350/2.2	PS-4/72	PS-4/96	PS-4/144	PS-4/160	PS-4/192	PS-4/288	PS-4/320							
ilość pionów dwustronnych	1 (lewy lub prawy)	2	2	1 (lewy lub prawy)	1 (lewy lub prawy)	2	4	6	7	8	12	14							
ilość kaset	80 x KSQ	160 x KSQ	192 x KSQ	80 x KSQ	80 x KSQ	160 x KSQ	3 x KS-3E	4	6	7	8	12							
maksymalna ilość spawów	960	2 x 960 = 1920	2 x 1152 = 2304	960	960	960 x 2 = 1920	72	96	144	168	288	336							
rodzaj zastosowanych modułów	MPK-48 lub MPK-72		MPK-48 lub MPK-72		MPK-48 lub MPK-72		-		-		-								
ilość modułów	20 x MPK-48 lub 12 x MPK-72 + 2 x MPK-48	40 x MPK-48 lub 24 x MPK-72 + 4 x MPK-48	48 x MPK-48 lub 32 x MPK-72	20 x MPK-48 lub 12 x MPK-72 + 2 x MPK-48	20 x MPK-48 lub 12 x MPK-72 + 2 x MPK-48	40 x MPK-48 lub 24 x MPK-72 + 4 x MPK-48	-												
standard złączy	E-2000, SC		E-2000, SC		E-2000, SC		E-2000/SC/LC (ST/FC)		E-2000/SC/LC (ST/FC)		E-2000/SC/LC (ST/FC)								
ilość pól komutacji	960 (48 lub 72 na moduł)	1920 (48 lub 72 na moduł)	2304 (48 lub 72 na moduł)	960 (48 lub 72 na moduł)	960 (48 lub 72 na moduł)	1920 (48 lub 72 na moduł)	72 (48)	160 (100)	144	168	288	336 (200)							
ilość wejść kabla liniowego	26	52	52	26	26	52	-												
maksymalna średnica wprowadzanego kabla [mm]	22																		
wymiary szer./wys./głęb. [mm]	900/2200/600	1200/2200/600	1200/2800/600	600/2200/350	900/2200/350	1200/2200/350	120/2200/ /240	120/2600/ /240	120/2000/240	240/2200/ /240	240/2600/ /240	240/2200/ /240	240/2600/ /240	480/2200/ /240	480/2600/ /240	480/2200/ /240	480/2600/ /240	480/2200/ /240	480/2600/ /240
zalecana długość pigtaili [m] tuba 0,9 mm	1,5																		
masa [kg]	130	170	200	90	115	145	35	66	66	66	75	75							
materiały obudowy/kolor	stal/RAL 7035																		
OPTOKOD	E1250																		

## SZAFY ULICZNE I CENTRALOWE

	PU-5	PU-7	PU-10	PU-20	STP-19/1.8	STP-19/2.2	STP-19/2.6
użytkowa wysokość stojaka 19" lub 21"	20U	30U	33U	66U	36U	45U	55U
maksymalna ilość kabli liniowych	32 dla ø13 mm						
drzwi	dwuskrzydłowe						
piony transportowe	2, lewy i prawy						
materiały obudowy/kolor	aluminium/RAL 7035						
wymiary szer./wys./głęb. [mm]	658/465/1170	858/465/1615	858/465/1752	1716/465/1752	900/1800/350	900/2200/350	900/2600/350
odporność mechaniczna IK	IK10						
stopień szczelności IP	IP54						
masa [kg]	37	45	50	98	70	86	100
OPTOKOD	E1300						

OPTOKOD  
E1360

## SYSTEM DUKTÓW KABLOWYCH

## CECHY:

- system duktów kablowych, przeznaczony do organizacji kabli w pomieszczeniach telekomunikacyjnych
- możliwość prawidłowej organizacji i uporządkowania central o dużej koncentracji włókien
- możliwy montaż duktów pod podłogą techniczną lub podwieszanie bezpośrednio nad szafami i stojakami
- koryta kablowe zamykane pokrywą, chronią kable przed brudem, kurzem i uszkodzeniami mechanicznymi
- łatwy montaż, szybka instalacja przy niewielkim nakładzie pracy i użyciu standardowych narzędzi
- łatwy demontaż pokrywy - umożliwia szybki dostęp do wnętrza duktów i zainstalowanych patchcordów, bez konieczności demontażu całego duktu
- pomiary, projektowanie i instalacje duktów w lokalizacji klienta - realizacja pod klucz

## PRZEZNACZENIE:

- centrale telekomunikacyjne
- serwerownie
- stacje bazowe
- kontenery

## DANE TECHNICZNE:

- wykonane z tworzywa sztucznego niepalnego, samogasnącego
- kolor żółty
- długości duktów prostych: 1,8 m, 1,2 m
- szerokości duktów: 50 mm, 100 mm, 200 mm
- zgodność z normami: UL94 V0

## ELEMENTY SYSTEMU:

- dukt prosty
- kolanko
- trójnik
- krzyżak
- łącznik
- mostek
- zaślepka
- wyjście kablowe
- profil drabinkowy \*
- zestaw mocujący dukty
- zestaw montażowy do profili drabinkowych \*

\* istnieje możliwość wykonania projektu i kompletnej instalacji drabinek kablowych



Przykładowa instalacja



System duktów kablowych



## AKCESORIA DO PRZEŁĄCZNIC

OPTOKOD  
E1220

## PÓŁKA PK-19

- montaż w typowych stojakach lub szafach 19"
- możliwość wykorzystania jako półka na zapas patchcordów lub na przyrządy pomiarowe
- wymiary: 483/300/44(1U), 88(2U) mm
- wysokość 1U, 2U

PK-19

## LISTWA PRZYŁĄCZENIOWA TP-19/12

- montaż w typowych stojakach lub szafach 19"
- spełnia funkcję pola komutacyjnego dla 12 łączników typu E-2000, SC
- wymiary: 483/44(1U) mm

TP-19/12

## LISTWA OSŁONOWA TO-19

- montaż w typowych stojakach lub szafach 19"
- wysokość 1U, 2U, 3U
- umożliwia zasłonięcie niewykorzystanych przestrzeni w szafie lub stojaku
- wymiary: 483/44(1U), 88(2U), 132(3U) mm

TO-19/1U

ADAPTER AD-19/21  
AD-19/23

- umożliwia montaż przełącznic 19" w stojakach lub szafach 21 lub 23"
- wysokość 1U, 2U, 3U

AD-19/21 2U

ADAPTER AD-19/211U/30  
AD-19/212U/30

- umożliwia montaż przełącznic, wsuniętych o 30 mm w stojakach lub szafach 21"
- wysokość 1U, 2U

AD-19/21 2U (30)

## ADAPTER AD-19/191U/50

- umożliwia montaż przełącznic, wsuniętych o 50 mm w stojakach lub szafach 19"
- wysokość 1U

AD-19/19 1U (50)

## PÓŁKA OSŁONOWA PO-1

- dodatkowe wyposażenie przełącznic PS-19 o głębokości 200 mm
- umożliwia zabezpieczenie patchcordów, wpiętych w listwę komutacyjną, przed przypadkowym zniszczeniem
- głębokość półki wynosi 85 mm
- montaż do przełącznicy wkrętami mocującymi listwę komutacyjną
- nie wymaga dodatkowych elementów mocujących

PO-1

## PÓŁKA OSŁONOWA PO-2

- dodatkowe wyposażenie przełącznic PS-19 o głębokości 200 mm
- umożliwia zabezpieczenie patchcordów, wpiętych w listwę komutacyjną, przed przypadkowym zniszczeniem
- zapewnia łagodne sprowadzenie patchcordów do szuflady, znajdującej się poniżej przełącznicy
- organizowanie patchcordów w wiązki, przy pomocy opasek z rzepa dwustronnego
- głębokość półki wynosi 85 mm
- montaż do przełącznicy wkrętami mocującymi listwę komutacyjną
- nie wymaga dodatkowych elementów mocujących

PO-2

\* wszystkie akcesoria wyposażone są w zestawy montażowe do ram 19"

## SPOSÓB ZAMAWIANIA:

PO-1 - półka osłonowa

OPTOKOD  
E1230

## AKCESORIA DO PRZEŁĄCZNIC

## PROWADNIK KABLA LINIOWEGO LP-01

- służy do prowadzenia kabli lub włókien światłowodowych w tubach ochronnych wzdłuż pionów 19"
- umożliwia właściwe wprowadzenie patchcordów do przełącznicy
- wersja lewa LP-01L, wersja prawa LP-01P
- wymiary: 110/90/70 mm

## LISTWA DO MOCOWANIA KABLI LINIOWYCH LK-01

- służy do mocowania liniowych kabli światłowodowych w szafie 19", w pobliżu miejsca wprowadzenia kabli
- wymiary: 483/50 mm

## LISTWA ROZSZYCIA KABLI LINIOWYCH LRK

- mocowana w szafie na tylnej ścianie, w pobliżu przepustów wprowadzających kabel liniowy
- umożliwia instalację kabla liniowego oraz elementu wytrzymałościowego w szafie
- służy do rozszycia na grupy wiązek luźnych tub kabla
- zapewnia mocowanie tub lub węży ochronnych, doprowadzonych do przełącznicy
- listwa pozwala na zamocowanie do 8 szt. rozdzielaczy typu R-01

## PROWADNIK PATCHCORDÓW PP-19

- przeznaczony do zastosowania w systemach 19" i 21" jako element organizujący wiązki kabli światłowodowych
- montowany bezpośrednio do belek nośnych lub jako nakładka na zamontowaną wcześniej przełącznicę
- pozwala na poprawne sprowadzenie wiązek kabli światłowodowych na tył stojaka
- usprawnia organizację wiązek wzdłuż pionu montażowego

## LISTWA UCHWYTÓW TU-19

- przeznaczona do stosowania w systemach 19" jako element organizujący wiązki kabli światłowodowych
- służy do prowadzenia sznurów optycznych łączeniowych (patchcordów) na lewą lub prawą stronę stojaka lub szafy
- wymiary: 483/44(1U) mm

\* wszystkie akcesoria wyposażone są w zestawy montażowe do ram 19"

## SPOSÓB ZAMAWIANIA:

LRK - listwa rozszycia kabli liniowych



LP-01P



PP-19



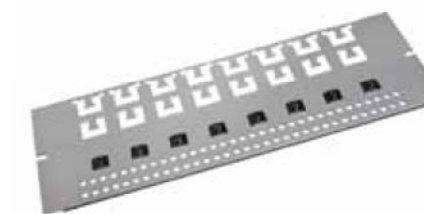
LP-19



TU-19



LK-01



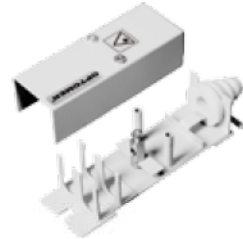
LRK



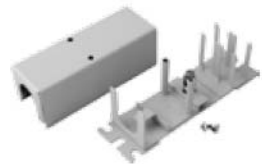
## ROZDZIELACZE ŚWIATŁOWODÓW

OPTOKOD  
E1340

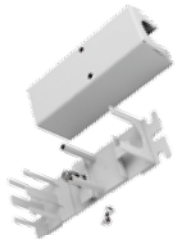
R-01A



R-01C



R-01E



R-01F



R-03



R-06



R-07

## R-01A

- umożliwia prowadzenie włókien kabla liniowego w maksymalnie 12 tubach ochronnych OFBLT-P-3.1-0.5-PP
- grupuje i bezpośrednio doprowadza 12 włóknowe wiązki w tubie ochronnej, w modułach typu MPS-12, MPK-12
- do jednej tuby ochronnej można wprowadzić włókna z różnych tub kabla liniowego
- przeznaczony do współpracy z 19" przełącznicami typu PS-19 oraz szafami typu PSU-300
- umożliwia doprowadzenia włókien z jednego kabla do kilku przełącznic

## R-01C

- umożliwia prowadzenie luźnych tub kabla liniowego, maksymalnie w 4 węzłach karbowanych WOD-10B
- do jednego węzła można wprowadzić do 8 luźnych tub kabla liniowego
- przeznaczony do współpracy z 19" przełącznicami typu PS-19 i szafami typu PSU-1
- grupuje i bezpośrednio doprowadza wiązki w tubie ochronnej w modułach typu MPK-48, MPK-72

## R-01E

- dedykowany do małoprofilowych kabli światłowodowych 16-48J
- umożliwia prowadzenie włókien kabla liniowego w maksymalnie 4 tubach ochronnych OFBLT-P-3.1-0.5-PP
- do jednej tuby ochronnej można wprowadzić włókna z różnych tub kabla liniowego
- stosowany z szafami typu PSU-300
- grupuje i bezpośrednio doprowadza 12 włóknowe wiązki w tubie ochronnej, w modułach typu MPK-12

## R-01F

- przeznaczony do współpracy z kablami 288J (6 grup włókien, np. po 48 włókien każda)
- umożliwia prowadzenie luźnych tub kabla liniowego maksymalnie w 6 węzłach karbowanych WOD-10B
- do jednego węzła można wprowadzić do 8 luźnych tub kabla liniowego
- przeznaczony do współpracy z 19" przełącznicami typu PS-19 i szafami typu PSU-1
- grupuje i bezpośrednio doprowadza wiązki w tubie ochronnej w modułach typu MPK-48, MPK-72

## R-03

- służy do zakończenia kabli liniowych kablami stacijnymi
- umożliwia rozszycie kabla liniowego zewnętrznego na kable stacyjne do 12 lub do 24 włókien

## R-06

- umożliwia grupowanie z maksymalnie 2 tub włókien i rozdzielanie ich na poszczególne kasety spawów światłowodowych (do 6 szt.)
- do wejścia rozdzielacza włókna doprowadzane są w dwóch tubach polietylenowych o średnicy 4 mm i długości 0,15 m
- po rozdzieleniu i uporządkowaniu wyprowadzone są 6 tubami o średnicy 3 mm i długości 1,5 m każda
- tuby transportowe na wyposażeniu

## R-07

- służy do hermetycznego zakończenia kabli liniowych, doprowadzanych do szafy przez przepust gwintowany 5/8"
- umożliwia rozprowadzenie włókien kabli stacyjnych wewnątrz szafy
- stosowany np. w szafach telewizji kablowej

## DANE TECHNICZNE:

	R-01A	R-01C	R-01F	R-03	R-07	R-01E	R-06
ilość wejść	1 kabel liniowy						2 tuby
średnice zewnętrzne kabli liniowych [mm]	8-16	8-16	7-13	5-10	do 16	4	6
maksymalna ilość tub wyjściowych	12	4	6	12, 24	12	4	6
wymiary szer./wys./głęb. [mm]	45/130/34	44/150/44	ø22, ø25/70	ø25/90	20/150	9/55/14	
masa [kg]	0,2				0,1	0,02	
mocowanie	3 wkręty M6 na listwie LR-01		-	5/8"	1 wkręt M6	zatrzask	

## SPOSÓB ZAMAWIANIA:

R-01A - rozdzielacz światłowodów do 12 tub ochronnych

OPTOKOD  
E1330

## KASETY NA SPAWY

## CECHY:

- służą do ochrony mechanicznej od 12 do 24 spawów
- stosowane w osprzęcie światłowodowym do organizowania spawów włókien światłowodowych
- umożliwiają instalację pasywnych elementów optycznych, splitterów i sprzęgaczy
- KS-3E, KSH, KS-Q, ACC wykonane z tworzywa sztucznego
- zalecane osłonki spawów FSP-45 dla kaset KS-Q, KSH, ACC1341
- zalecane osłonki spawów OS-60 dla kaset KS-3E

## WYPOSAŻENIE:

- osłona kasety lub blister
- taśmy i opaski kablowe

## WYPOSAŻENIE DODATKOWE:

- osłonki spawów FSP-45 i OS-60
- oznacznik włókna OZRWk
- oznacznik ścisłej tuby OZNL

## DANE TECHNICZNE:

	KS-Q	ACC1341 Hellapon	KSH	KS-3E
ilość spawów	12	16	12	24
zastosowanie	PS-19/120 PS-19/144 PSH-3, PS-8	FRBU	UFC, BPK-19, BP-19	PS-3, PS-5, PS-4, PS-19, PSH-2, MK-5, BPK-19, MUF-1, MUF-2
wymiary szer./wys./głęb. [mm]	155/92/8	236/92/8	204/145/7	200/115/10
osłonki spawów		FSP-45		OS-60

## SPOSÓB ZAMAWIANIA:

KS-3E - kasecja na 24 spawy



KSH



KS-3E



KS-Q



ACC1341



## ORGANIZATORY KABLI UT

OPTOKOD  
E1310

## CECHY:

- służą do prowadzenia kabli w uporządkowany sposób
- stosowane we wszystkich urządzeniach światłowodowych instalowanych wewnątrz i na zewnątrz pomieszczeń

## DANE TECHNICZNE:

	UT-25	UT-45	UT-55	UT-85
wysokość [mm]	25	45	55	85
szerokość [mm]	35	30		52
maksymalna pojemność kabli o średnicy 3 mm	145	75	96	228

## SPOSÓB ZAMAWIANIA:

UT-55 - uchwyt UT-55

## TERMOKURCZLIWE OSŁONKI SPAWÓW

OPTOKOD  
E1320

## CECHY:

- służą do ochrony mechanicznej spawów
- umożliwiają zabezpieczenie spawów przed wpływem środowiska zewnętrznego
- osłonki ANT typu „sandwich” wykonane są z aluminium i zawierają wkładki w postaci pasków, wykonanych z materiału o trwałej elastyczności
- zaletą osłonek ANT jest możliwość założenia jej bez konieczności nakładania na włókno przed wykonaniem spawu, w odróżnieniu od osłonek termokurczliwych

## DANE TECHNICZNE:

	FSP-45	OS-60	ANT
długość [mm]	45	60	30

## SPOSÓB ZAMAWIANIA:

FSP-45 - osłonka spawu 45 mm opak. 80 szt.

OPTOKOD  
E1350

## TUBY I WĘŻE OCHRONNE

## TUBY OCHRONNE

## CECHY:

- umożliwiają bezpieczne prowadzenia luźnych tub kabla liniowego, wewnątrz szafy i stojaków
- zapewniają odpowiedni promień gięcia światłowodu
- stosowane między kablem liniowym a modułami
- dedykowane do rozdzielaczy światłowodowych typu R-01A i R-01E

	średnica wew./zew. [mm]	rodzaj
HDPE	3,0/4,2	wąż osłonowy do rozdzielacza R-01
OFBLT-P-3.1.0.5-PP	3,1/5,0	tuba ochronna firmy Richco do rozdzielacza R-01
OFPT-5.0-3.1-WHT-V0-LSZH		tuba ochronna niepalna, bezhalogenowa do ochrony luźnych włókien
OFPT-3.0-1.4-PE-WHT-V0-LSZH		

## SPOSÓB ZAMAWIANIA:

OFBLT-P-3.1.0.5-PP - tuba ochronna 5 mm

## WĘŻE OCHRONNE

## CECHY:

- zapewniają właściwą ochronę tub kabla liniowego prowadzonych wewnątrz stojaków lub między stojakami
- wysoka odporność na zginania i uszkodzenia mechaniczne
- dostępne typy (z pilotem, dwudzielne, odporne na UV, bezhalogenowe, samogasnące, do zastosowań zewnętrznych)

	średnica wew./zew. [mm]	rodzaj
WO-16	10,5/16,0	peszel czarny z pilotem - osłona samogasnąca, do ochrony tub kabla liniowego, kabli stacyjnych
WO-20	15,0/20,0	
WO-25	19,0/25,0	
WO-32	26,0/32,0	
WO-40	33,0/40,0	
WO/LSZH-15	11,4/15,0	peszel czarny z pilotem - osłona samogasnąca, bezhalogenowa, do ochrony tub kabla liniowego, kabli stacyjnych
WO/LSZH-21	16,0/21,0	
WO/LSZH-25	21,0/25,0	
WO/LSZH-32	26,0/32,0	
WO/LSZH-40	32,0/40,0	
WO/LSZH-52	44,0/52,0	wąż karbowany dwudzielny czarny do ochrony tub kabla liniowego
WOD-10B	8,7/13,6	
WOD-14B	12,5/18,5	
WOD-20B	19,5/25,5	
WOD-23B	24,2/31,0	
WO/UV-16	10,5/16,0	wąż karbowany, odporny na UV, do zastosowań zewnętrznych, do ochrony tub kabla liniowego, kabli stacyjnych z pilotem
WO/UV-20	15,0/20,0	
WO/UV-25	19,0/25,0	
WO/UV-32	26,0/32,0	
WO/UV-40	33,0/40,0	
WO/UV-50	43,0/50,0	wąż karbowany, odporny na UV, do zastosowań zewnętrznych
WO/SP-PU-30	30,0/36,0	

## SPOSÓB ZAMAWIANIA:

WOD-14B - wąż karbowany dwudzielny o średnicy 14 mm



Tuba Richco



Węże ochronne



## 4

## OSPRZĘT KABLOWY

Rozdział czwarty poświęcony jest rozwiązaniom używanym do budowy infrastruktury sieci telekomunikacyjnych. Począwszy od pomieszczeń centralowych, poprzez kablownie, w których magazynowane są kable liniowe, do studni i słupów telekomunikacyjnych, gdzie gromadzi się zapasy i wykonuje połączenia prefabrykacyjne odcinków kabli liniowych.

Prezentowane mufy - osłony złączowe, to produkty służące do wykonywania hermetycznie zabezpieczonych połączeń kabli światłowodowych. Wewnątrz mufy, możliwe jest bezpieczne zorganizowanie włókien światłowodowych, w odpowiednich kasetach. W ofercie OPTOMER dostępne są mufy światłowodowe, umożliwiające komutację złączami światłowodowymi. Takie osłony mają zastosowanie w szeroko rozwijających się obecnie światłowodowych sieciach dostępowych PON. Mufy charakteryzuje hermetyczność, zróżnicowana ilość przepustów na kable liniowe, kompaktowa budowa oraz możliwość instalacji zarówno w studniach, jak i na słupach telekomunikacyjnych.

Do odpowiedniego magazynowania zapasów światłowodowych kabli liniowych służą stelaże i skrzynki zapasu kabli. Bogata oferta OPTOMER umożliwia pełne dopasowanie miejsca instalacji, pojemności jak również stopnia zabezpieczenia magazynowanych kabli. Stelaże i skrzynki zapasu przeznaczone są do instalacji w takich miejscach jak, kablownie, centrale, studnie i słupy telekomunikacyjne.

W niniejszym rozdziale, znajdują się również zasobniki doziemne, służące do magazynowania zapasów kabli, z możliwością umieszczenia w ich wnętrzu mufy. Wykorzystywane są w miejscach, gdzie nie istnieje studzienka telekomunikacyjna, a wymagane jest wykonanie pewnego połączenia kabli światłowodowych i zgromadzenie odpowiedniego zapasu. Zasobniki projektowane i dostarczane przez OPTOMER, wytrzymują duże obciążenie, a ich instalacja nie wymaga wielkich nakładów finansowych.

MUFA UFC .....	74	ZASOBNIK ZK-1 .....	85
MUFA FRBU .....	75	ZASOBNIK ZK-3 .....	85
MUFA FDN .....	76	SKRZYNKA ZAPASU KABLA SZ-1, SZ-1.2, SZ-1.3 .....	86
MUFA MUF-1 .....	77	STELAŻ ZAPASU KABLA SZ-2, SZ-2.2, SZ-2.3 .....	87
MUFA MUF-2 .....	78	STELAŻ ZAPASU KABLA SZ-3 .....	88
MUFA MUF-3 .....	79	SKRZYNKA ZAPASU KABLA SZ-4, SZ-4.2 .....	89
MUFA MUF-4 .....	80	SKRZYNKA ZAPASU KABLA SZ-5 .....	90
ZESTAWIENIE MUF I OSŁON ZŁĄCZOWYCH - TABELA .....	81	STELAŻ ZAPASU KABLA SZ-6 .....	91
PRZEPUST KABLA CABLELOK .....	82	STELAŻ ZAPASU KABLA SZ-7/N .....	92
PRZEPUST KABLA OPGW-2 .....	83	SKRZYNKA ZAPASU KABLA SZKL .....	93
PRZEPUST KABLA ADSS .....	83	SKRZYNKA ZAPASU KABLA SZ-8 .....	94
OBEJMY I UCHWYTY .....	84	ZESTAWIENIE SKRZYNEK I STELAŻY ZAPASU - TABELA .....	95



## MUFY UFC

OPTOKOD  
G1000

## CECHY:

- mufa światłowodowa, stosowana w sieciach podziemnych oraz napowietrznych
- umożliwia mocowanie do 36 kaset KSH lub SMF
- maksymalnie 24 spawy w kasecie z minimalnym promieniem gięcia włókna 38 mm
- obudowa kapturowa z tworzywa sztucznego odpornego na UV
- możliwość gromadzenia zapasu pętli nieprzeciętych, luźnych tub kabla liniowego
- uszczelnienie hermetyczne kaptura - o-ring gumowy
- klamra umożliwiająca wielokrotny dostęp do wnętrza mufy
- hermetyzacja kabli za pomocą rękawów termokurczliwych lub przepustów gumowych Cablelok
- możliwość zamocowania mufy za pomocą obejm OH-3
- zastosowanie rozdzielaczy R-06, umożliwia odpowiednie rozprrowadzenie włókien do kaset
- duża pojemność, maks. 864 spawy
- zalecane stelaże zapasu kabla:
  - SZ-3 (słupy drewniane)
  - SZ-2 (studnie telekomunikacyjne)
  - SZ-4 (kablownie)

## WYPOSAŻENIE:

- obudowa mufy
- kasety KSH lub SMF
- przepusty gumowe Cablelok lub rękawy termokurczliwe - zestaw
- opaski i oznaczniki

## WYPOSAŻENIE DODATKOWE:

- rozdzielacz włókien R-06
- obejma OH-3
- dodatkowe przepusty Cablelok

## DANE TECHNICZNE:

	UFC2770	UFC2844	UFC2845	UFC2846	UFC2847	UFC2848	UFC2794	UFC2868	UFC2869	UFC2870	UFC2871	UFC2872	UFC2834	UFC2835	UFC2836	UFC2840	UFC2841	UFC2842
ilość przepustów	28 okrągłych (16x8, 2xT, 10xS) i 2 owalne (1xL, 1xLM)																	
zakres średnic kabla [mm]	4,8 - 36																	
ilość kaset	6	12	18	24	30	36	6	12	18	24	30	36	24	30	36	24	30	36
rodzaj/pojemność kasety	KSH/12						KSH/12						SMF/24					
maksymalna ilość spawów	72	144	216	288	360	432	72	144	216	288	360	432	576	720	864	576	720	864
ilość pól komutacji	-																	
standard złączy	-																	
uszczelnienie kabli	termokurcz						Cablelok						termokurcz					
wymiary wys./średn. [mm]	400/ ø275	600/ ø275	750/ø275				400/ ø275	600/ ø275	750/ø275				750/ø275					
mocowanie	OH-3						OH-3						OH-3					
masa [kg]	6	7	8				6	7	8				8					
stopień szczelności IP	IP67						IP67						IP67					

## KONFIGURACJA PRZEPUSTÓW W PODSTAWIE:

typ przepustu	ilość przepustów	typ uszczelnienia Cablelok	zakres średnic kabli [mm]	
			dla Cablelok	dla termokurczu
L	1	L1, L2, L3	2 x 13,0 - 22,0	2 x 12,0 - 24,0
B	16	B1, B2, B4	4,8 - 16,5	6,0 - 19,0
T	2	T1, T2, T3	15,5 - 29,0	12,0 - 35,0
S	10	S6, S1, S5, S2, S3	5,0 - 20,0	12,0 - 26,0
LM	1	LM1, LM1A, LM2, LM2A	2 x 9,5 - 22,0	2 x 8,0 - 22,0

Szczegółowe zestawienie uszczelnień Cablelok znajduje się na stronie 82.

## SPOSÓB ZAMAWIANIA:

UFC2848 - mufa światłowodowa z 36 kasetami KSH dla 432 spawów

OPTOKOD  
G1010

## MUFY FRBU

## CECHY:

- mufa światłowodowa, stosowana w sieciach podziemnych oraz napowietrznych
- umożliwia mocowanie do 6 kaset Hellapon
- 12 (maks. 16) spawów w kasecie
- obudowa kapturowa z tworzywa sztucznego odpornego na UV
- możliwość gromadzenia zapasu pętli nieprzeciętych, luźnych tub kabla liniowego
- uszczelnienie hermetyczne kaptura - o-ring gumowy
- klamra umożliwiająca wielokrotny dostęp do wnętrza mufy
- hermetyzacja kabli za pomocą rękawów termokurczliwych lub przepustów gumowych Cablelok
- możliwość zamocowania mufy za pomocą obejm OH-1 lub ACC1037
- stosowana dla kabli o pojemności do 72 włókien (maks. 96)
- zalecane stelaże zapasu kabla:
  - SZ-3 (słupy drewniane)
  - SZ-2 (studnie telekomunikacyjne)
  - SZ-4 (kablownie)

## WYPOSAŻENIE:

- obudowa mufy
- kasety Hellapon
- przepusty gumowe Cablelok lub rękawy termokurczliwe - zestaw
- opaski i oznaczniki

## WYPOSAŻENIE DODATKOWE:

- obejma OH-1 lub ACC1037

## DANE TECHNICZNE:

	FRBU1313	FRBU1314	FRBU1315	FRBU1323	FRBU1324	FRBU1325
ilość przepustów	1 owalny (L), 8 okrągłych (4xB, 4xR)					
zakres średnic kabla [mm]	4,8 - 24					
ilość kaset	2	4	6	2	4	6
rodzaj/pojemność kasety	Hellapon/12 (maks. 16)					
maksymalna ilość spawów	24	48	72	24	48	72
ilość pól komutacji	-					
standard złączy	-					
uszczelnienie kabli	termokurcz			Cablelok		
wymiary wys./średn. [mm]	435/ø130					
mocowanie	2 obejmy OH-1					
masa [kg]	2					
stopień szczelności IP	IP67					

Szczegółowe zestawienie uszczelnień Cablelok znajduje się na stronie 82.

## KONFIGURACJA PRZEPUSTÓW W PODSTAWIE:

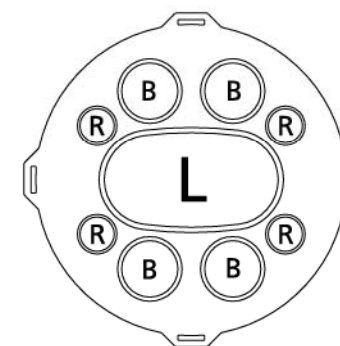
typ przepustu	ilość przepustów	typ uszczelnienia Cablelok	zakres średnic kabli [mm]	
			dla Cablelok	dla termokurczu
L	1	L1, L2, L3	2 x 13,0 - 21,5	2 x 8,0 - 24,0
B	4	B1, B2, B4	4,8 - 16,5	6,0 - 18,0
R	4	R8, R7, R9, R5, R1, R2, R3	1,7 - 9,5	4,0 - 11,0

## SPOSÓB ZAMAWIANIA:

FRBU1313 - mufa światłowodowa z 2 kasetami dla 24 spawów



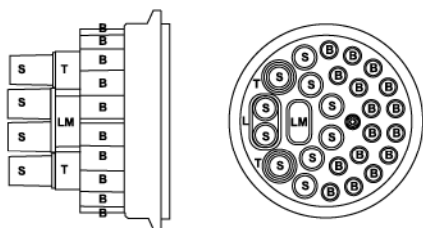
Mufa FRBU



Konfiguracja przepustów w podstawie



Mufa UFC



Konfiguracja przepustów w podstawie



Kaseta KSH



Kaseta SMF



## MUF A FDN

OPTOKOD  
G1020

## CECHY:

- mufa światłowodowa, stosowana w sieciach podziemnych oraz napowietrznych
- umożliwia mocowanie do 12 kaset KSH lub SMF
- maksymalnie 24 spawy w kasecie SMF z minimalnym promieniem gięcia włókna 38 mm
- obudowa kapturowa z tworzywa sztucznego odpornego na UV
- możliwość gromadzenia zapasu pętli nieprzeciętych, luźnych tub kabla liniowego
- klamra umożliwiająca wielokrotny dostęp do wnętrza mufy
- uszczelnienie hermetyczne kaptura - o-ring gumowy
- hermetyzacja kabli za pomocą rękawów termokurczliwych (nie dla przepustów R) lub przepustów gumowych Cablelok
- stosowana w sieciach FTTH z wieloma wyjściami kabli abonenckich oraz w systemach kabli wdmuchiwanym
- możliwość zamocowania mufy za pomocą obejmy OH-3
- duża ilość przepustów w podstawie
- zalecane stelaże zapasu kabla:
  - SZ-3 (słupy drewniane)
  - SZ-2 (studnie telekomunikacyjne)
  - SZ-4 (kablownie)

## WYPOSAŻENIE:

- obudowa mufy
- kasety KSH lub SMF
- przepusty gumowe Cablelok lub rękawy termokurczliwe - zestaw
- opaski i oznaczniki

## WYPOSAŻENIE DODATKOWE:

- obejma OH-3

## DANE TECHNICZNE:

	FDN3583	FDN3584	FDN3585	FDN3586
ilość przepustów	1 owalny (L), 60 okrągłych (52xR, 4xS, 2xT, 2xB)			
zakres średnic kabla [mm]	1,7 - 35			
ilość kaset	12			
rodzaj/pojemność kasety	KSH/12		SMF/24	
maksymalna ilość spawów	144	144	288	288
ilość pól komutacji	-			
standard złączy	-			
uszczelnienie kabli	Cablelok	Cablelok, termokurcz	Cablelok	Cablelok, termokurcz
wymiary dł./szer./wys. [mm]	455/312/222			
mocowanie	OH-3			
masa [kg]	4,2			
stopień szczelności IP	IP67			

## KONFIGURACJA PRZEPUSTÓW W PODSTAWIE:

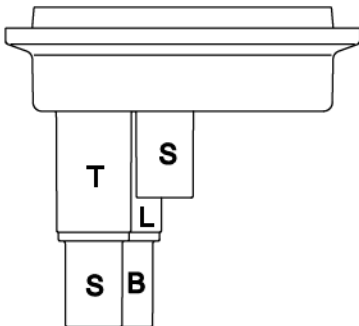
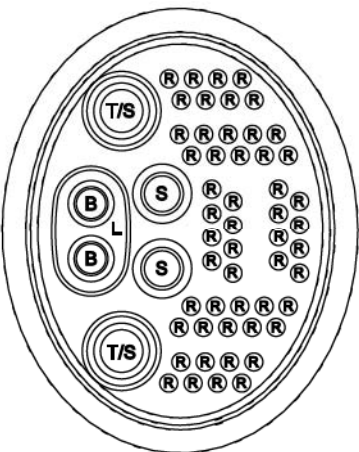
typ przepustu	ilość przepustów	typ uszczelnienia Cablelok	zakres średnic kabli [mm]	
			dla Cablelok	dla termokurczu
L	1	L1, L2, L3	2 x 13,0 - 22,0	2 x 12,0 - 24,0
B	2	B1, B2, B4	4,8 - 16,5	6,0 - 19,0
T	2	T1, T2, T3	15,5 - 29,0	12,0 - 35,0
S	4	S6, S1, S5, S2, S3	5,0 - 20,0	12,0 - 26,0
R	52	R8, R7, R9, R5, R1, R2, R3	1,7 - 9,5	-

## SPOSÓB ZAMAWIANIA:

FDN3583 - mufa światłowodowa z 12 kasetami dla 144 spawów



Mufa FDN



Konfiguracja przepustów w podstawie

OPTOKOD  
G1030

## MUF A MUF-1

## CECHY:

- mufa światłowodowa, stosowana w sieciach podziemnych oraz napowietrznych
- umożliwia mocowanie do 6 kaset KS-3E
- maksymalnie 24 spawy w kasecie
- obudowa kapturowa z tworzywa sztucznego, wzmocnionego włóknom szklanym, odpornego na UV
- uszczelnienie hermetyczne kaptura - o-ring gumowy, dociskany pokrywą skręcaną śrubami
- możliwość stosowania metalowych przepustów do wprowadzania kabla poliwinitowego lub OPGW (linka odgromowa)
- hermetyzacja kabli za pomocą rękawów termokurczliwych na metalowe przepusty
- stosowana dla kabli o pojemności do 144 włókien
- możliwość zamocowania mufy za pomocą obejmy OH-3 lub wspornika WS-1 i uchwytów OH-2
- w przypadku słupów kratowych zaleca się stosowanie uchwytu OH-3
- zalecane stelaże zapasu kabla:
  - SZ-3 (słupy drewniane)
  - SZ-2 (studnie telekomunikacyjne)
  - SZ-4 (kablownie)

## WYPOSAŻENIE:

- obudowa mufy
- kasety KS-3E
- opaski, klucz imbusowy, silikażel
- dwa przepusty ADSS
- rękawy termokurczliwe

## WYPOSAŻENIE DODATKOWE:

- przepust OPGW-2
- uchwyt WS-1 z obejmami OH-2
- obejma OH-3

UWAGA: wprowadzenie dodatkowego kabla do mufy nie wymaga demontażu istniejących już wejść kablowych

## DANE TECHNICZNE:

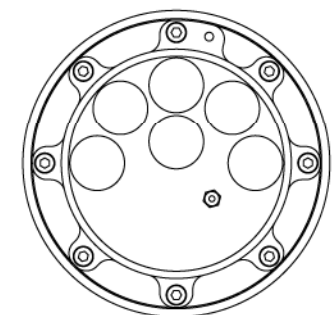
	MUF-1/24	MUF-1/48	MUF-1/72	MUF-1/96	MUF-1/120	MUF-1/144
ilość przepustów	6 okrągłych (5 dla OH-4)					
zakres średnic kabla [mm]	kabel poliwinitowy: 10-18, kabel OPGW: 9-20					
ilość kaset	1	2	3	4	5	6
rodzaj/pojemność kasety	KS-3E/24					
maksymalna ilość spawów	24	48	72	96	120	144
ilość pól komutacji	-					
standard złączy	-					
uszczelnienie kabli	termokurcz					
wymiary wys./średn. [mm]	460 (510 z przepustami)/ø215					
mocowanie	2 obejmy OH-2 lub OH-3					
masa [kg]	5					
stopień szczelności IP	IP67					

## SPOSÓB ZAMAWIANIA:

MUF-1/48 - mufa światłowodowa z 2 kasetami dla 48 spawów



Mufa MUF-1



Konfiguracja przepustów w podstawie



## MUF A MUF-2

OPTOKOD  
G1050

## CECHY:

- mufa światłowodowa z możliwością komutacji, stosowana w sieciach podziemnych oraz napowietrznych
- umożliwia mocowanie do 4 kaset KS-3E
- maksymalnie 24 spawy w kasecie
- obudowa kapturowa z tworzywa sztucznego, wzmocnionego włóknom szklanym, odpornego na UV
- listwa komutacyjna na 24 łączniki E-2000, SC lub 48 dla łączników LC
- uszczelnienie hermetyczne kaptura - o-ring gumowy, dociskany pokrywą skręcaną śrubami
- możliwość stosowania metalowych przepustów do wprowadzania kabla poliwinitowego lub OPGW (linka odgromowa)
- hermetyzacja kabli za pomocą rękawów termokurczliwych na metalowe przepusty
- stosowana dla kabli o pojemności do 144 włókien
- możliwość zamocowania mufy za pomocą obejmy OH-3 lub wspornika WS-1 i uchwytu OH-2
- w przypadku słupów kratowych zaleca się stosowanie uchwytu OH-3
- zalecane stelaże zapasu kabla:
  - SZ-3 (słupy drewniane)
  - SZ-2 (studnie telekomunikacyjne)
  - SZ-4 (kablownie)

## WYPOSAŻENIE:

- obudowa mufy
- kasety KS-3E
- opaski, klucz imbusowy, silikon
- dwa przepusty ADSS
- rękawy termokurczliwe

## WYPOSAŻENIE DODATKOWE:

- przepusty OPGW-2
- uchwyt WS-1 z obejmami OH-2
- obejma OH-3
- łączniki i pigtaile

UWAGA: wprowadzenie dodatkowego kabla do mufy nie wymaga demontażu istniejących już wejść kablowych

## DANE TECHNICZNE:

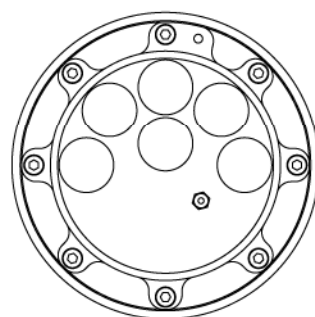
MUF-2/24	
ilość przepustów	6 okrągłych (5 dla OH-4)
zakres średnic kabla [mm]	kabel poliwinitowy: 10-18, kabel OPGW: 9-20*
ilość kaset	2
rodzaj/pojemność kasety	KS-3E/24
maksymalna ilość spawów	48
ilość pól komutacji	24      48
standard złączy	E-2000, SC      LC
uszczelnienie kabli	termokurcz
wymiary wys./średn. [mm]	460 (510 z przepustami)/ø215
mocowanie	2 obejmy OH-2 lub OH-3
masa [kg]	6
stopień szczelności IP	IP67

## SPOSÓB ZAMAWIANIA:

MUF-24 - mufa światłowodowa dla 24 spawów i komutacji



Mufa MUF-2 z możliwością komutacji



Konfiguracja przepustów w podstawie

OPTOKOD  
G1060

## MUF A MUF-3

## CECHY:

- mufa światłowodowa z możliwością komutacji, stosowana w sieciach podziemnych oraz napowietrznych
- umożliwia mocowanie do 36 kaset KSH
- maksymalnie 24 spawy w kasecie z minimalnym promieniem gięcia włókna 38 mm
- obudowa kapturowa z tworzywa sztucznego, odpornego na UV
- listwa komutacyjna na 72 łączniki FC, ST, SC lub na 96 łączników E-2000, SC lub 144 LC
- możliwość gromadzenia zapasu pętli nieprzeciętych, luźnych tub kabla liniowego
- uszczelnienie hermetyczne kaptura - o-ring gumowy
- klamra umożliwiająca wielokrotny dostęp do wnętrza mufy
- hermetyzacja kabli za pomocą rękawów termokurczliwych lub przepustów gumowych Cablelok
- możliwość zamocowania mufy za pomocą obejmy OH-3
- zastosowanie rozdzielaczy R-06, umożliwia odpowiednie rozprowadzenie włókien do kaset
- duża pojemność - maks. 192 spawy
- zalecane stelaże zapasu kabla:
  - SZ-3 (słupy drewniane)
  - SZ-2 (studnie telekomunikacyjne)
  - SZ-4 (kablownie)

## WYPOSAŻENIE:

- obudowa mufy
- kasety KS-3E
- przepusty gumowe Cablelok lub rękawy termokurczliwe
- opaski i oznaczniki

## WYPOSAŻENIE DODATKOWE:

- rozdzielacz włókien R-06
- obejma OH-3
- łączniki i pigtaile

## DANE TECHNICZNE:

	MUF-3/72		MUF-3/96	
	ilość przepustów	28 okrągłych (16xB, 2xT, 10xS) i 2 owalne (1xL, 1xLM)		
zakres średnic kabla [mm]	kabel poliwinitowy: 3,8-29			
ilość kaset	6 x KS-3E lub 12 x KSH		8 x KS-3E lub 16 x KSH	
rodzaj/pojemność kasety	KSH/12, KS-3E/24			
maksymalna ilość spawów	144		192	
ilość pól komutacji	72	144	96	
standard złączy	FC, ST, SC	LC	E2000, SC	
uszczelnienie kabli	Cablelok termokurcz			
wymiary wys./średn. [mm]	760 mm z przepustami/ø254 mm			
mocowanie	OH-3			
masa [kg]	7		8	
stopień szczelności IP	IP67			

## KONFIGURACJA PRZEPUSTÓW W PODSTAWIE:

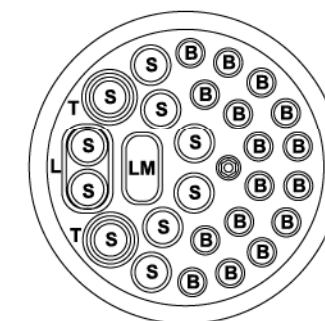
typ przepustu	ilość przepustów	typ uszczelnienia Cablelok	zakres średnic kabli [mm]	
			dla Cablelok	dla termokurczu
L	1	L1, L2, L3	2 x 13,0 - 22,0	2 x 12,0 - 24,0
B	16	B1, B2, B4	4,8 - 16,5	6,0 - 19,0
T	2	T1, T2, T3	15,5 - 29,0	8,0 - 35,0
S	10	S6, S1, S5, S2, S3	5,0 - 20,0	12,0 - 26,0
LM	1	LM1, LM1A, LM2, LM2A	2 x 9,5 - 22,0	2 x 8,0 - 22,0

## SPOSÓB ZAMAWIANIA:

MUF-3/96 - mufa światłowodowa dla 192 spawów i 96 komutacji



Mufa MUF-3 z możliwością komutacji



Konfiguracja przepustów w podstawie



## MUF A MUF-4

OPTOKOD  
G1070

## CECHY:

- mufa światłowodowa, stosowana w sieciach podziemnych oraz napowietrznych
- umożliwia mocowanie do 4 dedykowanych kaset
- maksymalnie 12 spawów w kasecie (piętno maks. 24)
- obudowa kapturowa z tworzywa sztucznego odpornego na UV
- możliwość gromadzenia zapasu pętli nieprzejętych, luźnych tub kabla liniowego
- uszczelnienie hermetyczne
- kłamierna umożliwiająca wielokrotny dostęp do wnętrza mufy
- hermetyzacja kabli za pomocą rękawów termokurczliwych
- możliwość zamocowania mufy za pomocą dołączonych obejm
- stosowana dla kabli o pojemności do 96 włókien
- zalecane stelaże zapasu kabla:
  - SZ-3 (stupy drewniane)
  - SZ-2 (studnie telekomunikacyjne)
  - SZ-4 (kablownie)



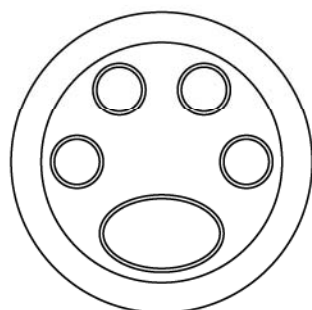
Mufa MUF-4

## WYPOSAŻENIE:

- obudowa mufy
- kasety dedykowane
- uszczelnienia termokurczliwe
- tuby transportowe, oznaczniki
- zestaw do mocowania

## DANE TECHNICZNE:

	MUF-4/12	MUF-4/24	MUF-4/36	MUF-4/48	MUF-4/72	MUF-4/96
ilość przepustów	4 okrągłe + 1 owalny					
zakres średnic kabla [mm]	7-18					
ilość kaset	1	2	3	4	3	4
rodzaj/pojemność kasety	kasetka dedykowana/12 (piętno maks. 24)					
maksymalna ilość spawów	12	24	36	48	72	96
ilość pól komutacji	-					
standard złączy	-					
uszczelnienie kabli	termokurcz					
wymiary wys./średn. [mm]	440/ø210					
mocowanie	dedykowane obejm do mocowania na ścianie lub słupie					
masa [kg]	5					
stopień szczelności IP	IP67					



Konfiguracja przepustów w podstawie

## SPOSÓB ZAMAWIANIA:

MUF-4/72 - mufa światłowodowa dla 72 spawów



## ZESTAWIENIE MUF I OSŁON ZŁĄCZOWYCH - TABELA

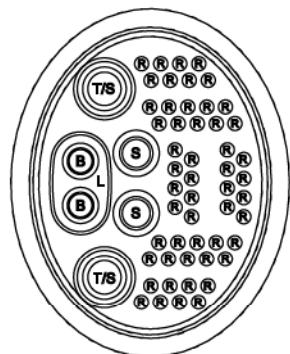
	ilość przepustów	zakres średnic kabla [mm]	ilość kaset	rodzaj/pojemność kasety	maksymalna ilość spawów	uszczelnienie kabli	wymiary wys./średn. lub dł./szer./wys. [mm]	mocowanie uwagi	OPTOKOD					
UFC2770	28 okrągłych (16x8, 2xT, 10xS) i 2 owalne (1xL, 1xLM)	4,8 - 36	6	KSH/12	72	termokurcz	400/ø275	OH-3	G1000					
UFC2844	29 okrągłych (16x8, 2xT, 10xS) i 2 owalne (1xL, 1xLM)		12		144									
UFC2845	30 okrągłych (16x8, 2xT, 10xS) i 2 owalne (1xL, 1xLM)		18		216									
UFC2846	31 okrągłych (16x8, 2xT, 10xS) i 2 owalne (1xL, 1xLM)		24		288									
UFC2847	32 okrągłe (16x8, 2xT, 10xS) i 2 owalne (1xL, 1xLM)		30		360									
UFC2848	33 okrągłe (16x8, 2xT, 10xS) i 2 owalne (1xL, 1xLM)		36		432									
UFC2794	34 okrągłe (16x8, 2xT, 10xS) i 2 owalne (1xL, 1xLM)		6		72		Cablelok			400/ø275				
UFC2868	35 okrągłych (16x8, 2xT, 10xS) i 2 owalne (1xL, 1xLM)		12		144					600/ø275				
UFC2869	36 okrągłych (16x8, 2xT, 10xS) i 2 owalne (1xL, 1xLM)		18		216					750/ø275				
UFC2870	37 okrągłych (16x8, 2xT, 10xS) i 2 owalne (1xL, 1xLM)		24		288					750/ø275				
UFC2871	38 okrągłych (16x8, 2xT, 10xS) i 2 owalne (1xL, 1xLM)		30		360					750/ø275				
UFC2872	39 okrągłych (16x8, 2xT, 10xS) i 2 owalne (1xL, 1xLM)		36		432					750/ø275				
UFC2834	40 okrągłych (16x8, 2xT, 10xS) i 2 owalne (1xL, 1xLM)		24		576					Cablelok	750/ø275			
UFC2835	41 okrągłych (16x8, 2xT, 10xS) i 2 owalne (1xL, 1xLM)		30		720						751/ø275			
UFC2836	42 okrągłe (16x8, 2xT, 10xS) i 2 owalne (1xL, 1xLM)		36		864		752/ø275							
UFC2840	43 okrągłe (16x8, 2xT, 10xS) i 2 owalne (1xL, 1xLM)		24		576		753/ø275							
UFC2841	44 okrągłe (16x8, 2xT, 10xS) i 2 owalne (1xL, 1xLM)	30	720	754/ø275										
UFC2842	45 okrągłych (16x8, 2xT, 10xS) i 2 owalne (1xL, 1xLM)	36	864	755/ø275										
FRBU1313	1 owalny (L), 8 okrągłych (4x8, 4xR)	4,8 - 24	2	Hellapon/12 (maks.16)	24	termokurcz	435/ø130	2xOH-1	G1010					
FRBU1314	1 owalny (L), 8 okrągłych (4x8, 4xR)		4		48		435/ø130							
FRBU1315	1 owalny (L), 8 okrągłych (4x8, 4xR)		6		72		435/ø130							
FRBU1323	1 owalny (L), 8 okrągłych (4x8, 4xR)		2		24		435/ø130							
FRBU1324	1 owalny (L), 8 okrągłych (4x8, 4xR)		4		48		435/ø130							
FRBU1325	1 owalny (L), 8 okrągłych (4x8, 4xR)		6		72		435/ø130							
FDN3583	1 owalny (L), 60 okrągłych (52xR, 4xS, 2xT, 2xB)		1,7 - 35		12		KSH/12			144	Cablelok	455/ø12/222	OH-3	G1020
FDN3584	1 owalny (L), 60 okrągłych (52xR, 4xS, 2xT, 2xB)				12					144		Cablelok termokurcz		
FDN3585	1 owalny (L), 60 okrągłych (52xR, 4xS, 2xT, 2xB)	12		288	Cablelok	457/ø12/222								
FDN3586	1 owalny (L), 60 okrągłych (52xR, 4xS, 2xT, 2xB)	12		288	Cablelok termokurcz	458/ø12/222								
MUF-1/24	6 okrągłych	10-18, kabel OPGW: 9-20		1	KS-3E/24	24		termokurcz	460/ø215	2xOH-2 lub OH-3		G1030		
MUF-1/48	6 okrągłych	10-18, kabel OPGW: 9-21		2		48			461/ø215					
MUF-1/72	6 okrągłych	10-18, kabel OPGW: 9-22	3	72		462/ø215								
MUF-1/96	6 okrągłych	10-18, kabel OPGW: 9-23	4	96		463/ø215								
MUF-1/120	6 okrągłych	10-18, kabel OPGW: 9-24	5	120		464/ø215								
MUF-1/144	6 okrągłych	10-18, kabel OPGW: 9-25	6	144		465/ø215								
MUF-2/24	6 okrągłych	10-18, kabel OPGW: 9-20*	2	48		460/ø215	2xOH-2 lub OH-3 komutacja 24xE-2000, SC							
MUF-2/24	6 okrągłych			48		460/ø215	2xOH-2 lub OH-3 komutacja 48xLC							
MUF-3/72	28 okrągłych (16x8, 2xT, 10xS) i 2 owalne (1xL, 1xLM)	3,8-29	6/12	KSH/12, KS-3E/24		144	Cablelok termokurcz		760/ø 254		OH-3 komutacja 72xFC, ST, SC		G1060	
MUF-3/72	28 okrągłych (16x8, 2xT, 10xS) i 2 owalne (1xL, 1xLM)	3,8-30	6/12			760/ø 254			OH-3 komutacja 144xLC					
MUF-3/96	28 okrągłych (16x8, 2xT, 10xS) i 2 owalne (1xL, 1xLM)	3,8-31	6/12		192	760/ø 254		OH-3 komutacja 96xE-2000, SC						
MUF-3/96	28 okrągłych (16x8, 2xT, 10xS) i 2 owalne (1xL, 1xLM)	3,8-32	6/12											
MUF-4/12	4 okrągłe + 1 owalny	7-18	1	kasety/12 (maks. 24)	12	termokurcz	440/ø210	dedykowane obejm	G1070					
MUF-4/24	4 okrągłe + 1 owalny		2		24									
MUF-4/36	4 okrągłe + 1 owalny		3		36									
MUF-4/48	4 okrągłe + 1 owalny		4		48									
MUF-4/72	4 okrągłe + 1 owalny		3		72									
MUF-4/96	4 okrągłe + 1 owalny		4		96		440/ø210							



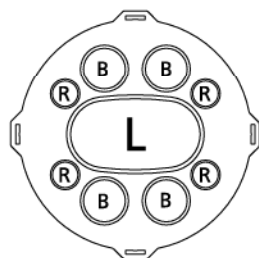
## PRZEPUST KABLA CABLELOK

OPTOKOD  
G1080

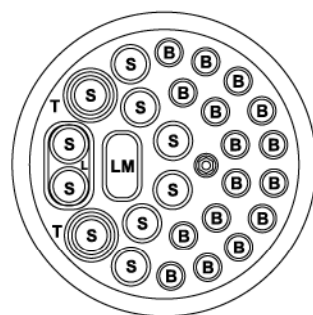
Przepust kabla Cablelok



FDN



FRBU

UFC  
MUF-3

## CECHY:

- zapewnia szczelność przy ciśnieniu odpowiadającym 6 m słupa wody
- szybki montaż - 2 minuty, w porównaniu z termokurczem 20 minut
- ochrona kabla dzięki montażowi bez użycia palnika lub nagrzewnicy
- montaż przy dużej gęstości upakowania
- 25 letnia gwarancja dla zainstalowanych przepustów
- stosowany do uszczelniania kabli w portach osłon złączowych firmy Hellermann
- wykonany z elastycznej gumy neoprenowej, odpornej na wpływy środowiska zewnętrznego
- uszczelnienie zapewnione jest przez szereg fałd ściśle przylegających do kabla wewnątrz przepustu
- zakresy średnic kabli dla poszczególnych typów przepustów podane są poniżej

## SPOSÓB DOBORU USZCZELNIEŃ CABLELOK DO PRZEPUSTÓW W OSŁONACH ZŁĄCZOWYCH:

typ przepustu	oznaczenie	zakres średnic kabli [mm]	ilość sztuk w opakowaniu	
R	R8	CABLELOK 3755	1,7 - 2,0	50
	R7	CABLELOK 3598	2x1,7 - 2,0	
	R9	CABLELOK 3873	3,0 - 3,8	
	R5	CABLELOK 1078	2x3,8 - 4,8	
	R1	CABLELOK 1080	3,8 - 5,2	
	R2	CABLELOK 1081	5,2 - 8,0	
	R3	CABLELOK 1082	8,0 - 9,5	
	R4	CABLELOK 1083	zasłlepka	
	B4	CABLELOK 2952	4,8 - 9,0	
B1	CABLELOK 1084	8,0 - 14,0		
B2	CABLELOK 1085	13,0 - 16,5		
B	B3	CABLELOK 1086	zasłlepka	20
	S6	CABLELOK 3874	5,0 - 8,5	
	S1	CABLELOK 1969	8,0 - 12,0	
	S5	CABLELOK 3601	2x10,0 - 11,5	
	S2	CABLELOK 1970	12,0 - 16,0	
	S3	CABLELOK 1971	16,0 - 20,0	
	S4	CABLELOK 1972	zasłlepka	
	LM1	CABLELOK 1960	2x9,5 - 11,5	
LM1A	CABLELOK 3607	2x12,0 - 14,5		
LM2	CABLELOK 1961	2x17,5 - 18,5		
LM2A	CABLELOK 3609	2x18,5 - 22,0		
LM	LM3	CABLELOK 1962	zasłlepka	10
	L1	CABLELOK 1087	2x13,0 - 14,5	
	L2	CABLELOK 1088	2x16,5 - 18,0	
L	L3	CABLELOK 1079	2x20,0 - 21,5	10
	T5	CABLELOK 3602	15,5 - 22,0	
	T1	CABLELOK 3603	20,5 - 23,5	
T	T2	CABLELOK 3604	23,5 - 25,5	10
	T3	CABLELOK 3605	24,5 - 29,0	
	T4	CABLELOK 3606	zasłlepka	

## SPOSÓB ZAMAWIANIA:

B1 - przepust Cablelok do kabli o średnicy 8,0 - 14,0 mm

OPTOKOD  
G1090

## PRZEPUST KABLA OPGW-2

## CECHY:

- przepust przeznaczony do mocowania w mufie kabla odgromowego OPGW, stosowanego w liniach energetycznych
- zastosowanie w osłonie złączowej MUF-1, MUF-2
- elementem mocującym kabel jest rozciągnięta tulejka o odpowiedniej średnicy, zaciskana dwoma śrubami
- przepust wykonywany jest dla kabli o średnicach od 9,0 do 20,0 mm
- przepust z duraluminium i mosiądzu
- wymiary: długość 92 mm, średnica 37 mm

## WYPOSAŻENIE:

- przepust
- rękaw termokurczliwy

## DANE TECHNICZNE:

	OPGW-2/12	OPGW-2/13	OPGW-2/14	OPGW-2/15	OPGW-2/16	OPGW-2/17	OPGW-2/18	OPGW-2/20
zakres średnic kabli [mm]	9,0 - 12,5	10,5 - 13,5	12,0 - 14,0	14,1 - 15,0	15,1 - 16,0	16,1 - 17,0	17,1 - 18,0	18,1 - 20,0

## SPOSÓB ZAMAWIANIA:

OPGW-2/14 - przepust na kabel o średnicy 12 - 14 mm



Przepust kabla OPGW-2

OPTOKOD  
G1110

## PRZEPUST KABLA ADSS

## CECHY:

- przepust przeznaczony do kabli liniowych, ziemnych oraz napowietrznych
- zastosowanie w osłonie złączowej MUF-1, MUF-2
- mocowanie kabli z wykorzystaniem rękawów termokurczliwych i elementu wzmacniającego kabel
- przepust z duraluminium i mosiądzu
- wymiary: długość 114 mm, średnica 37 mm
- zakres średnic kabli: do 18 mm

## WYPOSAŻENIE:

- przepust
- rękaw termokurczliwy

## SPOSÓB ZAMAWIANIA:

ADSS - przepust kabla liniowego



Przepust kabla ADSS



## OBEJMY I UCHWYTY

OPTOKOD  
G1110

OH-1

**Obejma OH-1**

- mocowanie osłon złączowych FRBU
- do zamocowania mufy wymagane są dwie obejmy OH-1
- metalowa opaska zaciskowa
- podstawa wykonana z blachy stalowej, ocynkowanej malowanej lakierem proszkowym

**Obejma OH-2**

- mocowanie osłon złączowych MUF-1 i MUF-2
- do zamocowania mufy wymagane są dwie obejmy OH-2
- umożliwia mocowanie do ściany lub wspornika WS-1
- obejma ocynkowana i malowana lakierem proszkowym

**Obejma OH-3**

- mocowanie osłon złączowych UFC, MUF-1, MUF-2, MUF-3 i FDN
- do zamocowania mufy wymagana jest jedna obejma OH-3
- umożliwia mocowanie do ściany lub wspornika WS-1
- wykonana ze stopu aluminium, malowana lakierem proszkowym
- kątowniki nośne (dla wykonania na słup kratowy) – stalowe, ocynkowane
- opaski metalowe lub tworzywowe
- umożliwia mocowanie na słupie kratowym



OH-2

**Wspornik ACC 1037**

- mocowanie osłon złączowych FRBU
- do zamocowania mufy wymagana jest jedna obejma ACC1037
- wykonany z tworzywa sztucznego
- możliwość montażu w 2 położeniach obróconych o 90°



OH-3

**Wspornik WS-1**

- mocowanie osłon złączowych MUF-1, MUF-2
- wykonany ze stali ocynkowanej ognioowo lub z aluminium
- wyposażony w obejmę do mocowania całości na słupie
- stanowi wyposażenie dodatkowe obejmy OH-2

**WYPOSAŻENIE:**

- obejma/uchwyt
- zestaw montażowy

**DANE TECHNICZNE:**

	OH-1	OH-2	OH-3	ACC 1037
zastosowanie	FRBU	MUF-1, MUF-2	UFC, MUF-1, MUF-2, MUF-3, FDN	FRBU
średnica obejmy [mm]	115-130	160	260	100
mocowanie na słupie	2 otwory ø8	2 otwory ø9	5 otworów ø10	2 otwory ø5
rozstaw otworów [mm]	175	240	90	78
podstawa [mm]	30x205	30x275	45x400	58x100

	WS-1/150	WS-1/200	WS-1/300
wymiary [mm]		650/150	
średnica słupa [mm]	150	200	300
mocowanie	2x2 otwory ø9 mm		

**SPOSÓB ZAMAWIANIA:**

OH-1 - obejma do muf



ACC 1037

OPTOKOD  
G1160

## ZASOBNIK ZK-1

**CECHY:**

- zasobnik umożliwia przechowywanie do 200 m zapasu kabla światłowodowego
- stosowany w miejscach przecięcia/awarii kabla, jako zestaw naprawczy - zasobnik + mufa
- obudowa - korpus z pokrywą wykonany z HDPE
- gwarantuje dużą odporność mechaniczną i wytrzymałość na krótkotrwałe obciążenie zewnętrzne do 3000 N
- miejsce z uchwytem dla mufy światłowodowej o średnicy do 180 mm i długości 450 mm
- wykonanie „ósemki” z kabla, pozwala na naprawę kabla bez konieczności zmiany rurociągów
- możliwość instalacji kabla nieprzeciętego
- kable liniowe wprowadzane do zasobnika w osłonowych rurach polietylenowych HDPE o średnicy 32 do 40 mm
- niewykorzystane otwory w zasobnikach zaślepiane wsuwką lub korkiem i uszczelniane miękkim silikonem
- zasobnik umożliwia wykonanie dodatkowych przepustów na wyprowadzenia kabli

**WYPOSAŻENIE:**

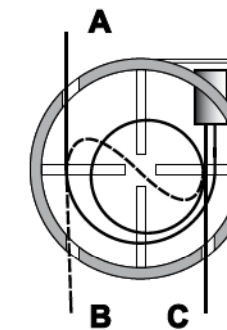
- korpus zasobnika
- pokrywa
- zaślepki portu
- taśmy kablówce
- wkręty blokujące pokrywę

**WYPOSAŻENIE DODATKOWE:**

- mufy FRBU, MUF-1, MUF-2, FOSC 400A, OZKS
- oznaczniki OZ-1 lub OZ-2

**SPOSÓB ZAMAWIANIA:**

ZK-1 - zasobnik kablówce



Zasobnik ZK-1

OPTOKOD  
G1165

## ZASOBNIK ZK-3

**CECHY:**

- zasobnik umożliwia przechowywanie do 300 m zapasu kabla światłowodowego
- stosowany w miejscach przecięcia/awarii kabla, jako zestaw naprawczy - zasobnik + mufa
- obudowa - korpus z pokrywą wykonany z HDPE
- gwarantuje dużą odporność mechaniczną i wytrzymałość na krótkotrwałe obciążenie zewnętrzne do 3000 N
- miejsce z uchwytem dla mufy światłowodowej o średnicy do 220 mm i długości 700 mm
- kable liniowe wprowadzane do zasobnika w osłonowych rurach polietylenowych HDPE o średnicy 32 do 40 mm
- otwory wejściowe wycinane i zabezpieczone uszczelkami gumowymi

**WYPOSAŻENIE:**

- korpus zasobnika
- pokrywa z uszczelką
- taśmy kablówce
- wkręty blokujące pokrywę
- uszczelka do rur o średnicy 40 mm

**WYPOSAŻENIE DODATKOWE:**

- mufy FRBU, MUF-1, MUF-2, FOSC 400A (B i D), OZKS
- oznaczniki OZ-1 lub OZ-2
- uszczelka do rur o średnicy 32 mm

**DANE TECHNICZNE:**

	ZK-1	ZK-3
ilość portów	3	3 do wycięcia
ilość rur osłonowych ø40mm	9	9 do wycięcia
maksymalny zapas kabla ø10mm [m]	200	300
maksymalny zapas kabla ø18mm [m]	50	100
wymiary średn./wys. [mm]	800/400	800/560
maksymalna średnica mufy [mm]	180	220
masa [kg]	20 (pokrywa: 8)	23,5 (pokrywa: 6,5)

**SPOSÓB ZAMAWIANIA:**

ZK-3 - zasobnik kablówce z kołnierzem na mufę



Zasobnik ZK-3



## SKRZYNKA ZAPASU KABLA SZ-1, SZ-1.2, SZ-1.3

OPTOKOD  
G1170

## CECHY:

- przeznaczona do zastosowania w kablowni
- chroni kabel przed zewnętrznymi uszkodzeniami mechanicznymi
- gwarantuje funkcjonalność i prawidłowy promień gięcia kabla
- składa się z obudowy, wewnętrznego stelaża i pokrywy
- dostęp do wnętrza chroniony jest pokrywą zamykaną na zamek
- możliwy łatwy demontaż stelaża ze skrzynki
- posiada 8 (6 - SZ-1.2) wyjść kabla, wraz ze specjalnymi przepustami gumowymi
- skrzynka wykonana jest z blachy malowanej lakierem proszkowym w kol. RAL7035
- dostępne wykonanie specjalne z aluminium SZ-1AL i SZ-1.2AL

## WYPOSAŻENIE:

- skrzynka zapasu
- przepusty gumowe
- zestaw montażowy
- zamek

## DANE TECHNICZNE:

	SZ-1	SZ-1.2	SZ-1.3
mocowanie	4x ø7 mm 530x530 mm		4x ø7 mm 630x630 mm
liczba wejść/wyjść kabla	8		
wymiary szer./wys./głęb. [mm]	750/750/150	750/750/250	860/860/215
masa [kg]	16	20	22
pojemność kabla [m]	kabel ø10 mm	150	350
	kabel ø11 mm	130	300
	kabel ø12 mm	100	250
	kabel ø13 mm	80	200
	kabel ø14 mm	60	180
	kabel ø16 mm	30	50
	kabel ø18 mm	-	-
zabezpieczenie dostępu do wnętrza	zamek	zamek	zamek
materiały obudowy/kolor	stal lub aluminium/RAL 7035		stal/RAL 7035

## SPOSÓB ZAMAWIANIA:

SZ-1 - skrzynka zapasu kabla



Skrzynka zapasu kabla SZ-1, SZ-1.2

OPTOKOD  
G1180

## STELAŻ ZAPASU KABLA SZ-2, SZ-2.2, SZ-2.3

## CECHY:

- przeznaczony do zastosowania w kablowni lub w studzienkach telekomunikacyjnych
- gwarantuje funkcjonalność i prawidłowy promień gięcia kabla
- porządkuje ułożenie kabli
- umożliwi bezpieczne gromadzenie zapasu kabla liniowego o różnych średnicach
- SZ-2 wykonany z aluminium
- SZ-2.2 wykonany z blachy stalowej nierdzewnej - na dwa kable
- SZ-2.3 wykonany z blachy stalowej pokrytej powłoką antykorozyjną - regulowany rozstaw ramion
- stelaż malowany lakierem proszkowym w kolorze RAL7035

## WYPOSAŻENIE:

- stelaż zapasu
- taśmy kablowe
- zestaw montażowy

## DANE TECHNICZNE:

	SZ-2	SZ-2.2	SZ-2.3
mocowanie	4x ø6,5 mm 280x280 mm	4x ø8 mm 300x300 mm	4x ø8 mm 500x500 mm
liczba wejść/wyjść kabla	-	-	-
wymiary szer./wys./głęb. [mm]	550/550/95	600/600/160	880/880/160
masa [kg]	0,9	1,7	4,4
pojemność kabla [m]	kabel ø10 mm	50	200
	kabel ø11 mm	50	180
	kabel ø12 mm	40	170
	kabel ø13 mm	30	160
	kabel ø14 mm	30	150
	kabel ø16 mm	-	-
kabel ø18 mm	-	-	100
zabezpieczenie dostępu do wnętrza	-	-	-
materiały obudowy/kolor	aluminium/RAL 7035	stal kwasoodporna/ RAL 7035	stal/RAL 7035

## SPOSÓB ZAMAWIANIA:

SZ-2 - stelaż zapasu kabla



Stelaż zapasu kabla SZ-2



Stelaż zapasu kabla SZ-2.2



Stelaż zapasu kabla SZ-2.3





## STELAŻ ZAPASU KABLA SZ-3

OPTOKOD  
G1190

## CECHY:

- przeznaczony do zastosowania na słupach telekomunikacyjnych
- gwarantuje funkcjonalność i prawidłowy promień gięcia kabla
- porządkuje ułożenie kabli
- możliwość rozsuwania ramion w celu zwiększenia pojemności
- minimalny zapas 70 m, przy maksymalnym zbliżeniu łuków dla kabla o średnicy 10 mm
- wykonany z aluminium
- odporność korozyjna przez cały okres eksploatacji
- mocowanie na słupie za pomocą obejm

## WYPOSAŻENIE:

- stelaż zapasu
- obejm

## WYPOSAŻENIE DODATKOWE:

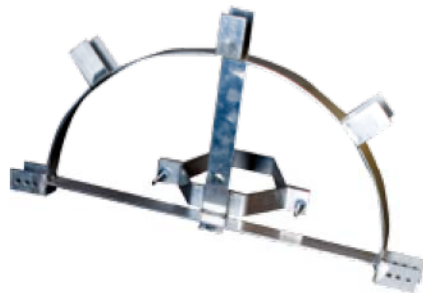
- wspornik WS-1

## DANE TECHNICZNE:

	SZ-3/150	SZ-3/200	SZ-3/300	
mocowanie	Ø słupa 150 mm	Ø słupa 200 mm	Ø słupa 300 mm	
liczba wejść/wyjść kabla	-			
wymiary szer./wys./głęb. [mm]	2 łuki o promieniu 300			
masa [kg]	22			
pojemność kabla [m]	kabel Ø10 mm	80	80	80
	kabel Ø11 mm	70	70	70
	kabel Ø12 mm	60	60	60
	kabel Ø13 mm		50	
	kabel Ø14 mm	40	40	40
	kabel Ø16 mm	20	20	20
	kabel Ø18 mm	20	20	20
zabezpieczenie dostępu do wnętrza	-	-	-	
materiały obudowy/kolor	aluminium			

## SPOSÓB ZAMAWIANIA:

SZ-3 - stelaż zapasu kabla



Stelaż zapasu kabla SZ-3

OPTOKOD  
G1200

## SKRZYNKA ZAPASU KABLA SZ-4, SZ-4.2

## CECHY:

- przeznaczona do zastosowania w kablowni
- dostęp do wnętrza chroniony jest pokrywą, dla SZ-4.2 zamykaną na zamek
- pojemność od 20 do 50 m kabla, dla średnic 13 i 10 mm
- gwarantuje funkcjonalność i prawidłowy promień gięcia kabla
- porządkuje ułożenie kabli

## WYPOSAŻENIE:

- skrzynka zapasu
- zestaw montażowy
- zamek (SZ-4.2)

## DANE TECHNICZNE:

	SZ-4	SZ-4.2	
mocowanie	4x Ø6,5 mm 280x280 mm		
liczba wejść/wyjść kabla	4	4	
wymiary szer./wys./głęb. [mm]	550/550/100	750/750/150	
masa [kg]	6,5	12	
pojemność kabla [m]	kabel Ø10 mm	50	150
	kabel Ø11 mm	50	120
	kabel Ø12 mm	40	100
	kabel Ø13 mm	30	80
	kabel Ø14 mm	30	70
	kabel Ø16 mm	20	30
zabezpieczenie dostępu do wnętrza	-	zamek	
materiały obudowy/kolor	stal/RAL 7035		

## SPOSÓB ZAMAWIANIA:

SZ-4 - skrzynka zapasu kabla



Skrzynka zapasu kabla SZ-4, SZ-4.2



## SKRZYŃKA ZAPASU KABLA SZ-5

OPTOKOD  
G1210

## CECHY:

- przeznaczona do zastosowania w kablowni i na zewnątrz pomieszczeń
- chroni kabel przed zewnętrznymi uszkodzeniami mechanicznymi zachowuje prawidłowy promień gięcia kabla
- dostęp do wnętrza chroniony jest pokrywą zamykaną na zamek
- skrzynka umożliwia wprowadzenie kabli o maks. średnicy 18 mm
- posiada 4 przepusty, zlokalizowane na górnej i dolnej ścianie
- możliwość wprowadzenia kabli ułożonych poziomo
- skrzynka wykonana z blachy aluminiowej

## WYPOSAŻENIE:

- skrzynka zapasu
- diawnice
- zaślepki
- zestaw montażowy
- zamek

## DANE TECHNICZNE:

		SZ-5
mocowanie		4x $\varnothing$ 10 mm 500x500 mm
liczba wejść/wyjść kabla		4
wymiary szer./wys./głęb. [mm]		365/635/140
masa [kg]		5,4
pojemność kabla [m]	kabel $\varnothing$ 10 mm	100
	kabel $\varnothing$ 11 mm	90
	kabel $\varnothing$ 12 mm	70
	kabel $\varnothing$ 13 mm	60
	kabel $\varnothing$ 14 mm	50
	kabel $\varnothing$ 16 mm	30
zabezpieczenie dostępu do wnętrza		zamek
materiały obudowy/kolor		aluminium/RAL 7035

## SPOSÓB ZAMAWIANIA:

SZ-5 - skrzynka zapasu kabla

OPTOKOD  
G1220

## STELAŻ ZAPASU KABLA SZ-6

## CECHY:

- przeznaczony do zastosowania w studniach kablowych
- amortyzuje siły działające na kabel w sytuacjach awaryjnych
- pozwala na zmagazynowanie od 15 do 50 m kabla liniowego, o średnicy odpowiednio od 13 do 10 mm
- kabel liniowy wkładany jest w formie zwiniętej spirali przez uchylne przejście
- przy minimalnej sile wzdłużnej ok. 5 N, kabel rozwija się swobodnie z obu stron
- ochrona kabla przed nadmiernymi naprężeniami wzdłużnymi lub uszkodzeniami
- według normy ZN-95 TP SA-002/T p.3.3., stelaż SZ-6 zabezpiecza wymagany zapas kabli w osobnych studniach
- stosowany w strefach potencjalnych zawałów górniczych
- stosowany jako samorozwijalny zapas technologiczny w środku odcinków instalacyjnych kabli
- mocowany prostopadle do ściany studni za pomocą dwóch wkrętów o średnicy 8 mm
- wykonany z blachy stalowej z pokryciem antykorozyjnym i malowany lakierem proszkowym w kolorze RAL 7035

## WYPOSAŻENIE:

- stelaż zapasu
- zestaw montażowy

## DANE TECHNICZNE:

		SZ-6
mocowanie		2x $\varnothing$ 9 mm 280x280 mm
liczba wejść/wyjść kabla		6
wymiary szer./wys./głęb. [mm]		550/550/220
masa [kg]		6
pojemność kabla [m]	kabel $\varnothing$ 10 mm	50
	kabel $\varnothing$ 11 mm	50
	kabel $\varnothing$ 12 mm	30
	kabel $\varnothing$ 13 mm	30
	kabel $\varnothing$ 14 mm	20
	kabel $\varnothing$ 16 mm	20
zabezpieczenie dostępu do wnętrza		-
materiały obudowy/kolor		stal/RAL 7035

## SPOSÓB ZAMAWIANIA:

SZ-6 - stelaż zapasu kabla



Stelaż zapasu kabla SZ-6



Skrzynka zapasu kabla SZ-5



## STELAŻ ZAPASU KABLA SZ-7/N

OPTOKOD  
G1230

SZ-7/2



Krzyżak SZ-7K



SZ-7/3M

## CECHY:

- przeznaczony do zastosowania w kablowni
- posiada uchylną ramę na zapasy kabli
- swobodny dostęp do wszystkich kabli, doprowadzanych z góry lub z dołu stelaża
- pojemność ramy obrotowej to 4 kable po 60 do 150 metrów w indywidualnych zwojach
- maksymalna średnica zwoju w SZ-7 to 800 mm
- możliwość doposażenia ramy w 4 krzyżaki SZ-7K
- SZ-7K służy do gromadzenia zapasu kabli o mniejszych średnicach w indywidualnych zwojach, maksymalna średnica zwoju w stelażu SZ-7K - 550 mm
- maksymalny zapas kabla w SZ-7K dla średnicy 10 mm wynosi 50 m
- przy 4 ramach (SZ-7/4) wyposażonych w SZ-7K, maksymalna ilość kabli do zmagazynowania wynosi 32 szt.
- stelaż wykonany ze stali malowanej lakierem proszkowym w kolorze RAL 7035

## WYPOSAŻENIE:

- stelaż zapasu
- zestaw montażowy
- taśmy kablowe

## WYPOSAŻENIE DODATKOWE:

- krzyżak SZ-7K

## DANE TECHNICZNE:

	SZ-7/1	SZ-7/2	SZ-7/3	SZ-7/4	SZ-7/3M	
mocowanie	stojąca	stojąca	stojąca	stojąca	stojąca	
wymiary szer./wys./głęb. [mm]	350/1700/850	600/1700/850	850/1700/850	1100/1700/850	1000/1750/400	
masa [kg]	35	50	65	80	65	
pojemność kabla [m]	kabel ø10 mm	150	150X2	150X3	150X4	-
	kabel ø11 mm	120	120X2	120X3	120X4	-
	kabel ø12 mm	100	100X2	100X3	100X4	-
	kabel ø13 mm	80	80X2	80X3	80X4	-
	kabel ø14 mm	60	60x2	60X3	60X4	-
	kabel ø16 mm	30	30X2	30X3	30X4	-
kabel ø18 mm	20	20X2	20X3	20X4	-	
materiały obudowy/kolor	stal/RAL 7035					

## UWAGA:

1. wysokość 1,7 m uzyskuje się po zdemontowaniu podstawy, z podstawą wysokość wynosi 2,0 m
2. krzyżaki wewnętrzne i osłony boczne - zamawiane oddzielnie

## SZ-7/3M

- służy do zmagazynowania 15 muf kablowych
- magazynowanie muf o średnicy do 300 mm

## SPOSÓB ZAMAWIANIA:

SZ-7/2 - stelaż dwuramowy na 8 kabli liniowych

OPTOKOD  
G1240

## SKRZYNKA ZAPASU KABLA SZKL

## CECHY:

- przeznaczona do zastosowania w kablowni
- zastosowanie głównie w zespole z jedną z przełącznic typu PSPE
- gromadzenie zapasu kabla liniowego i kabli abonenckich
- dostęp do wnętrza chroniony jest pokrywą zamykaną na zamek
- umożliwia wykonanie połączenia (spawania) kabli liniowych o przekroju do 48 J
- samodzielnie może pełnić funkcję mufy i skrzynki zapasu (łączy funkcje MK-5/48 i SZ-4)

## WYPOSAŻENIE:

- skrzynka zapasu
- pokrywa (tylko w wersji „solo”)
- kasety spawów kabli liniowych
- uchwyty i taśmy kablowe
- zestaw do zawieszania na ścianie (tylko w wersji „solo”)
- zamek

## DANE TECHNICZNE:

		SZKL
mocowanie		4x ø8 mm 470x470 mm
liczba wejść/wyjść kabla		2
wymiary szer./wys./głęb. [mm]		550/550/65
masa [kg]		5,7
pojemność kabla [m]	kabel ø10 mm	50
	kabel ø11 mm	40
	kabel ø12 mm	30
	kabel ø13 mm	15
	kabel ø14 mm	10
	kabel ø16 mm	-
zabezpieczenie dostępu do wnętrza		zamek
materiały obudowy/kolor		stal/RAL 7035

## SPOSÓB ZAMAWIANIA:

SZKL - skrzynka zapasu kabla



Skrzynka zapasu kabla SZKL



## SKRZYNKA ZAPASU KABLA SZ-8

OPTOKOD  
G1250

## CECHY:

- przeznaczona do zastosowania w kablowni
- dostęp do wnętrza chroniony jest pokrywą zamykaną na zamek
- 6 przepustów zamkniętych oraz 2 przepusty, pozwalające na wprowadzenie kabla nieprzeciętnego
- możliwość umieszczenia we wnętrzu do trzech kaset KS-3E
- możliwość instalacji we wnętrzu dwóch przełącznic PSW-12/DIN
- zawiera wewnętrzne płyty, pozwalające na rozsycie kabla
- wydzielone obszary umożliwiające zgromadzenie zapasu lub, doprowadzanych do tacek spawów i przełącznic
- wykonana z blachy stalowej, pokrytej lakierem proszkowym

## WYPOSAŻENIE:

- stelaż zapasu
- przepust gumowy
- dławik gumowy
- szyna DIN
- uchwyty i taśmy kablone
- zamek
- kasety KS-3E

## WYPOSAŻENIE DODATKOWE:

- przełącznica PSW-12/DIN
- wąż dwudzielny

## DANE TECHNICZNE:



Skrzynka zapasu kabla SZ-8

		SZ-8
mocowanie		4x ø8 mm 560x560 mm
liczba wejść/wyjść kabla		6 zamkniętych i 2 otwarte
wymiary szer./wys./głęb. [mm]		550/65/550
masa [kg]		13,8
pojemność kabla [m]	kabel ø10 mm	100
	kabel ø11 mm	100
	kabel ø12 mm	80
	kabel ø13 mm	60
	kabel ø14 mm	50
	kabel ø16 mm	30
zabezpieczenie dostępu do wnętrza		zamek
materiały obudowy/kolor		stal/RAL 7035

## SPOSÓB ZAMAWIANIA:

SZ-8 - skrzynka zapasu kabla



## ZESTAWIENIE SKRZYNEK I STELAŻY ZAPASU - TABELA

	SZ-1	SZ-1.2	SZ-1.3	SZ-2	SZ-2.2	SZ-2.3	SZ-3/150	SZ-3/200	SZ-3/300	SZ-4	SZ-4.2	SZ-5
mocowanie	4x ø7 mm 530x530 mm		4x ø7 mm 630x630 mm	4x ø6,5 mm 280x280 mm	4x ø8 mm 300x300 mm	4x ø8 mm 500x500 mm	ø słupa 150 mm	ø słupa 200 mm	ø słupa 300 mm	4x ø6,5 mm 280x280 mm		4x ø10 mm 500x500 mm
liczba wejść/wyjść kabla	8	6	8	-	-	-	-	-	-	4		
wymiary szer./wys./głęb. [mm]	750/750/150	750/750/250	860/860/215	550/550/95	600/600/160	880/880/160	2 łuki o promieniu 300			550/550/100	750/750/150	365/635/140
masa [kg]	16	20	22	0,9	1,7	4,4	22			6,5	12	5,4
pojemność kabla [m]	kabel ø10 mm	150	250	350	50	100	80	80	80	50	150	100
	kabel ø11 mm	130	200	300	50	80	180	70	70	70	120	90
	kabel ø12 mm	100	180	250	40	-	170	60	60	60	40	100
	kabel ø13 mm	80	150	200	-	70	160	50	50	50	30	80
	kabel ø14 mm	60	120	180	30	-	150	40	40	40	30	70
	kabel ø16 mm	30	50	50	-	-	120	-	-	-	20	30
kabel ø18 mm	-	-	50	-	-	100	20	20	20	20	30	
zabezpieczenie dostępu do wnętrza	zamek	zamek	zamek	-	-	-	-	-	-	-	zamek	zamek
materiały obudowy/kolor	stal lub aluminium/ RAL 7035		stal/ RAL 7035	aluminium/ RAL 7035	stal kwasoodporna/ RAL 7035	stal/ RAL 7035	aluminium			stal/ RAL 7035	aluminium/ RAL 7035	
OPTOKOD	G1170			G1180			G1190			G1200	G1210	

	SZ-6	SZ-7/1	SZ-7/2	SZ-7/3	SZ-7/4	SZ-7/3/M	SZ-8	SZKL
mocowanie	2x ø9 mm 280x280 mm	stojąca	stojąca	stojąca	stojąca	stojąca	4x ø8 mm 560x560 mm	4x ø8 mm 470x470 mm
liczba wejść/wyjść kabla	6	-	-	-	-	-	6 zamkniętych i 2 otwarte	2
wymiary szer./wys./głęb. [mm]	550/550/220	350/1700/850	600/1700/850	850/1700/850	1100/1700/850	1000/1750/400	550/65/550	550/65/550
masa [kg]	6	35	50	65	80	65	13,8	5,7
pojemność kabla [m]	kabel ø10 mm	50	150	150X2	150X3	150X4	-	100
	kabel ø11 mm	50	120	120X2	120X3	120X4	-	100
	kabel ø12 mm	30	100	100X2	100X3	100X4	-	80
	kabel ø13 mm	30	80	80X2	80X3	80X4	-	60
	kabel ø14 mm	20	60	60X2	60X3	60X4	-	50
	kabel ø16 mm	20	30	30X2	30X3	30X4	-	30
kabel ø18 mm	-	20	20X2	20X3	20X4	-	20	
zabezpieczenie dostępu do wnętrza	-	-	-	-	-	-	zamek	zamek
materiały obudowy/kolor	stal/RAL 7035	stal/RAL 7035				stal/RAL 7035	stal/RAL 7035	stal/RAL 7035
OPTOKOD	G1220	G1230				G1250	G1240	

	mocowanie	liczba wejść/ wyjść kabla	wymiary szer./wys./głęb. [mm]	masa [kg]	pojemność kabla [m]								zabezpieczenie dostępu do wnętrza	materiały obudowy/kolor	OPTOKOD
					kabel ø10 mm	kabel ø11 mm	kabel ø12 mm	kabel ø13 mm	kabel ø14 mm	kabel ø16 mm	kabel ø18 mm				
SZ-1	4x ø7 mm 530x530 mm	8	750/750/150	16	150	130	100	80	60	30	-	zamek	stal lub aluminium/ RAL 7035	G1170	
SZ-1.2		6	750/750/250	20	250	200	180	150	120	50	-	zamek			
SZ-1.3	4x ø7 mm 630x630 mm	8	860/860/215	22	350	300	250	200	180	50		zamek	stal/RAL 7035	G1180	
SZ-2	4x ø6,5 mm 280x280 mm	-	550/550/95	0,9	50		40	30	30	-	-	-	aluminium /RAL 7035		
SZ-2.2	4x ø8 mm 300x300 mm	-	600/600/160	1,7	100	80		70		-	-	-	stal kwasoodporna/ RAL 7035		
SZ-2.3	4x ø8 mm 500x500 mm	-	880/880/160	4,4	200	180	170	160	150	120	100	-	stal/RAL 7035		
SZ-3/150	ø słupa 150 mm	-	2 łuki o promieniu 300	22	80	70	60	50	40	20		-	aluminium	G1190	
SZ-3/200	ø słupa 200 mm				-	-	-	-	-	-	-	-	-		-
SZ-3/300	ø słupa 300 mm				-	-	-	-	-	-	-	-	-		-
SZ-4	4x ø6,5 mm 280x280 mm	4	550/550/100	6,5	50	50	40	30	30	-		-	stal/RAL 7035	G1200	
SZ-4.2	4x ø6,5 mm 280x280 mm	4	750/750/150	12	150	120	100	80	70	30		zamek	stal/RAL 7035	G1210	
SZ-5	4x ø10 mm 500x500 mm	4	635/635/140	5,4	100	90	70	60	50	30	20	zamek	aluminium/ RAL 7035	G1210	
SZ-6	2x ø9 mm 280x280 mm	6	550/550/220	6	50	50	30	30	20	20	-	-	stal/RAL 7035	G1220	
SZ-7/1	stojąca	-	350/1700/850	35	150	120	100	80	60	30	20	-	stal/RAL 7035	G1230	
SZ-7/2	stojąca	-	600/1700/850	50	150X2	120X2	100X2	80X2	60X2	30X2	20X2	-			
SZ-7/3	stojąca	-	850/1700/850	65	150X3	120X3	100X3	80X3	60X3	30X3	20X3	-			
SZ-7/4	stojąca	-	1100/1700/850	80	150X4	120X4	100X4	80X4	60X4	30X4	20X4	-			
SZ-7/3/M	stojąca	-	1000/1750/400	65	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
SZ-8	4x ø8 mm 560x560 mm 4x ø8 mm	6 zamkniętych i 2 otwarte	650/650/155	13,8	100		80	60	50	30	20	zamek	stal/RAL 7035	G1250	
SZKL	4x ø8 mm 470x470 mm		550/65/550	5,7	50	40	30	15	10	-	-	zamek	stal/RAL 7035	G1240	



## 5

## SIECI DOSTĘPWE FTTX

Współczesne sieci dostępne mają za zadanie umożliwić użytkownikowi końcowemu korzystanie ze wszystkich na dziś znanych usług komunikacyjnych (telewizja pakietowa wysokiej rozdzielczości HDTV, szybka transmisja danych, komunikacja głosowa). Wymaganiom tym, są w stanie sprostać jedynie sieci budowane w oparciu o światłowód. Nie występują w nich bowiem takie problemy, jak ograniczony zasięg i niewielka przepustowość, będące codziennością w sieciach miedzianych.

Sieć optyczna, może być budowana w oparciu o tradycyjny Ethernet lub jako pasywna sieć optyczna PON (ang. Passive Optical Networks). Ethernet jest siecią o architekturze punkt-punkt, od centrali do klienta sygnał prowadzony jest jednym lub dwoma dedykowanymi włóknami. W przypadku pasywnej sieci optycznej, sygnał rozchodzi się jednym włóknem optycznym i jest dzielony za pomocą pasywnego splitera optycznego na 32, 64 lub 128 klientów. Zastosowana metoda współdzielenia medium transmisyjnego przez wielu użytkowników końcowych, w znacznym stopniu minimalizuje wymaganą objętość infrastruktury pasywnej i powoduje, że jest to najtańsza metoda budowy optycznych sieci dostępowych zachowująca jednocześnie wszystkie zalety światłowodu.

Dobór komponentów do budowy sieci optycznych, uzależniony jest od wybranej technologii, rodzaju zabudowy oraz stanu istniejącej infrastruktury teletechnicznej. W dalszej części rozdziału, zaprezentowane zostały produkty oraz metody budowy sieci dostępowych w różnych typach zabudowy.

BUDOWA SIECI NA OSIEDLACH BUDYNKÓW WIELOKONDYGNACYJNYCH .....	98	SKRZYŃKA ZAPASU WŁÓKIEN KABLA ŁATWEGO DOSTĘPU SZKLD .....	110
PRZEŁĄCZNIKA ULICZNA PU - WĘZEŁ ROZDZIELCZY FTTX .....	100	MUFA SZACHTOWA MP-16D .....	111
PRZEŁĄCZNIKA DYSTRYBUCYJNA PSP .....	101	BUDOWA SIECI NA OSIEDLACH DOMÓW JEDNORODZINNYCH .....	112
PRZEŁĄCZNIKA DYSTRYBUCYJNA PSPE .....	102	PRZEŁĄCZNIKA SŁUPKOWA PSS-1, PSS-2 .....	114
SKRZYŃKA ZAPASU KABLA SZKL .....	103	PRZEŁĄCZNIKA SŁUPKOWA PSS-3, PSS-4 .....	115
PRZEŁĄCZNIKA MULTIOPERATORSKA PSMO .....	104	PRZEŁĄCZNIKA ŚWIATŁOWODOWA ZEWNĘTRZNA PS-CCS-1 .....	116
PRZEŁĄCZNIKA ŚWIATŁOWODOWA ZEWNĘTRZNA PSH-2 .....	105	MUFA ŚWIATŁOWODOWA ZEWNĘTRZNA NMS-6 .....	117
KABEL ŁATWEGO DOSTĘPU HPC1628 .....	106	OKABLOWANIE MIESZKANIA .....	118
KABEL ŁATWEGO DOSTĘPU HPC1626 .....	107	NĄSCIENNE GNIAZDKO OPTYCZNE NGO-12 .....	120
AKCESORIA DO KABLA ŁATWEGO DOSTĘPU .....	108	PIGTAIL ABONENCKI NA KABLU G657A2 .....	121
OSŁONY ODGAŁĘŻNE .....	109		







## PRZEŁĄCZNIK ULICZNY PU - WĘZŁ ROZDZIELCZY FTTX

OPTOKOD  
J1010

## CECHY:

- szafa zewnętrzna, optymalna do budowy węzłów rozdzielczych o dużych pojemnościach
- możliwość montażu pasywnych elementów optycznych w modułach MPPO i MS
- umożliwia wprowadzanie mikrokanalizacji i rur kanalizacji kablowej
- wysokość użytkowa stojaka 20U, 30U, 33U, 66U

## WYPOSAŻENIE:

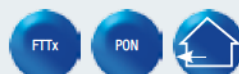
- przepusty kablowe
- organizatory kabli
- listwy chwytania i rozszycia kabli
- cokół betonowy

## DANE TECHNICZNE:

	PU-5	PU-7	PU-10	PU-20
wymiary szer./wys./głęb. [mm]	858/1170/465	858/1615/465	858/1752/465	1716/1752/465
użytkowa wysokość stelaża 19"	20U	30U	33U	66U
wyposażenie do zastosowań w pasywnych sieciach optycznych - krosowanie wyprowadzeniami splitterów				
moduły splitterów MS 1x32 w PS-19/144/3U	14	24	24	54
przełącznice do zakończenia kabli klientów PS-19/144	3	6	6	12
przełącznice do zakończenia kabli dochodzących do PU od strony OLT PS-19/1U w PU-20 PS-19/2U	1	1	1	1
listwy organizatorów TU-19	2	2	2	6
szuflady zapasu SZ-19L	3	6	6	12
maksymalna liczba klientów PON przy zalecanym wyposażeniu	432	768	768	1728
wyposażenie do zastosowań w pasywnych sieciach optycznych - krosowanie patchcordami				
ramki 19" PPO-19/3U do montażu splitterów optycznych w MPPO-3	2	4	4	8
moduły splitterów 1x32 w MPPO-3	8	14	16	32
przełącznice do zakończenia kabli klientów PS-19/144	2	3	4	8
przełącznice do zakończenia kabli dochodzących do PU od strony OLT PS-19/1U	1	1	1	1
listwy organizatorów TU-19	2	4	4	8
szuflady zapasu SZ-19L	2	3	4	8
maksymalna liczba klientów PON przy zalecanym wyposażeniu	256	432	512	1024

## SPOSÓB ZAMAWIANIA:

PU-10 – przełącznica uliczna o przestrzeni do zabudowy wynoszącej 33U



Przełącznica uliczna PU-10 z wyposażeniem FTTx

## PRZEŁĄCZNIKA DYSTRYBUCYJNA PSP

OPTOKOD  
J1020

## CECHY:

- przeznaczona do budowy sieci FTTH w budynkach wielopiętrowych
- montaż ścienny, wewnątrz w najniższej kondygnacji budynku
- umożliwia zakończenie kabli dochodzących do budynku od strony centrali telekomunikacyjnej, kabli pionowych oraz montaż splitterów optycznych
- podłączenie klientów poprzez krosowanie wyprowadzeniami splitterów optycznych

## WYPOSAŻENIE:

- obudowa z zamkiem
- kasety KS-3E (komplet zgodnie z tabelą)
- opaski kablowe, tabela opisowa
- zestaw do montażu na ścianie
- instrukcja obsługi i montażu

## DANE TECHNICZNE:

	PSP-32	PSP-72	PSP-144
ilość spawów dla strony klienckiej	36	72	144
ilość pól komutacji strony klienckiej	36	72	144
ilość kaset strony klienckiej	3	5	6 na 24
ilość spawów dla strony liniowej	12	12	24
ilość pól komutacji strony liniowej	4	12	24
ilość kaset strony liniowej	1	1	1
ilość splitterów optycznych	2	4	7
długość wyprowadzeń splittera [m]	1	1	1
standard złącza	SC		
zalecana długość pigtaili strony liniowej i klienckiej [m]	1,5	1,5	2,5
ilość wejść/przepustów kablowych	6	12	12
maksymalna liczba kabli wprowadzonych do przełącznicy	18	36	36
maksymalna średnica kabli wprowadzonych do przełącznicy [mm]	ø37	ø37	ø37
wymiary szer./wys./głęb. [mm]	405/305/100	505/370/135	560/555/180
masa [kg]	8		
kolor	RAL 7035		
materiał obudowy	stal lakierowana proszkowo		
stopień ochrony mechanicznej IK	IK10		
stopień ochrony środowiskowej IP	IP50		

## SPOSÓB ZAMAWIANIA:

PSP-32 – ścienna przełącznica dystrybucyjna, do stosowania w sieciach FTTH, pigtaili, łączniki i splitterzy należy zamawiać oddzielnie



Przełącznica dystrybucyjna PSP-32



## PRZEŁĄCZNICA DYSTRYBUCYJNA PSPE

OPTOKOD  
J1030

## CECHY:

- przeznaczona do budowy sieci FTTH w budynkach wielopiętrowych
- montaż ścienny, wewnątrz w najniższej kondygnacji budynku
- umożliwia zakończenie kabli dochodzących do budynku od strony centrali telekomunikacyjnej, kabli pionowych oraz montaż splitterów optycznych
- wydzielona strefa do zakończenia kabli liniowych, dochodzących do przełącznicy od strony centrali oraz pionowych w budynku
- dzielony dostęp do części przełącznicy, zawierającej spawy oraz komutację
- podłączenie klientów poprzez krosowanie wyprowadzeniami splitterów optycznych
- możliwość montażu skrzynki zapasu SZKL pod (PSPE-144) lub u góry/od dołu (PSPE-72, PSPE-144, PSPE-288)

## WYPOSAŻENIE:

- obudowa z zamkiem
- kasety KS-3E
- opaski kablowe, tabela opisowa
- zestaw do montażu na ścianie
- instrukcja obsługi i montażu

## DANE TECHNICZNE:

	PSPE-72	PSPE-144	PSPE-288
ilość spawów/komutacji dla strony klienckiej	72	144	288
ilość kaset strony klienckiej	3	6	12
ilość spawów/komutacji dla strony liniowej	12/6	12/6	12
ilość kaset strony liniowej	1	1	1
ilość splitterów optycznych	2	4	7
maksymalne gabaryty splittera szer./wys./głęb. [mm]	114/140/18	114/140/18	114/140/18
długość wyprowadzeń splittera [m]	1	1	1,5
standard złączy	E2000, SC		
zalecana długość pigtaili strony liniowej i klienckiej [m]	3,5	4,0	5,0
ilość wejść/przepustów kablowych	2 szczelinowe, po jednym w dolnej i górnej ścianie przełącznicy		
maksymalna liczba kabli wejściowych	8	16	16
maksymalna średnica kabli wejściowych [mm]	18		
wymiary szer./wys./głęb. [mm]	550/380/180	550/550/180	550/900/180
masa [kg]	8	9	11
kolor	RAL 7035		
materiał obudowy	stal lakierowana proszkowo		
stopień ochrony mechanicznej IK	IK10		
stopień ochrony środowiskowej IP	IP 50		

## SPOSÓB ZAMAWIANIA:

PSPE-72 – ścienna przełącznica dystrybucyjna, do stosowania w sieciach FTTH, pigtaile, łączniki i splittery należy zamawiać oddzielnie



Przełącznica dystrybucyjna PSPE-72



Przełącznica dystrybucyjna PSPE-144

## SKRZYNKA ZAPASU KABLA SZKL

OPTOKOD  
J1035

## CECHY:

- przeznaczona do współpracy z przełącznicami PSPE
- w wersji podstawowej oferowana bez pokrywy, z przeznaczeniem do montażu pod przełącznicą PSPE-144
- posiada kanały transportowe, umożliwiające montaż pod lub nad przełącznicami PSPE
- w przypadku montażu nad lub pod przełącznicami PSPE, należy zamówić skrzynkę z pokrywą
- posiada kasety na spawy

## WYPOSAŻENIE:

- obudowa bez pokrywy
- kasety KS-3E
- zestaw do montażu na ścianie
- instrukcja montażu

## DANE TECHNICZNE:

		SZKL
maksymalna ilość spawów		48
pojemność kabla [m]	kabel ø13 mm	12 m w ramie
	kabel ø5,5 mm	35 m w wewnętrznych uchwytach
ilość kaset		2
ilość wejść		2 szczelinowe
maksymalna liczba kabli wejściowych		3
maksymalna średnica kabli wejściowych [mm]		13,5
wymiary szer./wys./głęb. [mm]		550/550/65
masa [kg]		5
kolor		RAL 7035
materiał obudowy		stal lakierowana proszkowo
stopień ochrony mechanicznej IK		IK10
stopień ochrony środowiskowej IP		IP20

## SPOSÓB ZAMAWIANIA:

SZKL – skrzynka zapasu kabla do przełącznicy PSPE-144



Skrzynka zapasu SZKL do przełącznicy PSPE-144





## PRZEŁĄCZNICA MULTIOPERATORSKA PSMO

OPTOKOD  
J1040

## CECHY:

- przeznaczona do budowy sieci FTTH w budynkach wielopiętrowych
- montaż ścienny, wewnątrz na najniższej kondygnacji budynku
- umożliwia zakończenie kabli dochodzących do budynku od strony centrali telekomunikacyjnej, kabli pionowych oraz montaż splitterów optycznych
- posiada kanały komunikacyjne umożliwiające montaż przełącznic jedna pod drugą
- górna przełącznica w ciągu przeznaczona do zakończenia kabli pionowych w budynku
- dolne dedykowane do zakończenia kabli operatorów
- podłączenie klientów odbywa się poprzez krosowanie patchcordami pomiędzy polem komutacyjnym przełącznicy, w której zakończone są kable pionowe, a polem komutacyjnym przełącznicy operatorskiej
- budując sieć w oparciu o przełącznice PSMO-1, zestawiamy ze sobą odpowiednią liczbę pojedynczych PSMO-1, jedna dla kabli pionowych budynku, druga dla operatora
- przełącznice PSMO-2 składają się z dwóch modułów, górny przeznaczony do zakończenia kabli pionowych w budynku, dolny przeznaczony do zakończenia kabli jednego operatora

## WYPOSAŻENIE:

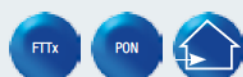
- obudowa z zamkiem
- kasety KSQ
- opaski kablone, tabela opisowa
- zestaw do montażu na ścianie
- instrukcja obsługi i montażu

## DANE TECHNICZNE:

	PSMO-1/36	PSMO-2/40	PSMO-2/64	PSMO-2/144
ilość spawów	36	2x48	2x72	2x144
ilość pól komutacji	36+2	2x40	2x64	2x144
ilość kaset	3	2x4	2x6	2x12
maksymalna ilość splitterów	2	6	6	6
maksymalne gabaryty splittera szer./wys./głęb. [mm]	80/100/10	80/100/10	114/140/18	114/140/18
długość wyprowadzeń splittera [m]	1	1	1	1
standard złączy	SC lub E-2000			
zalecana długość pigtaili [m]	1,5	1,5	1,5	1,5
ilość wejść/przepustów w ścianie bocznej	1			
ilość przepustów w górnej ścianie	1 szczelinowy			
maksymalna ilość kabli wejściowych	1	2	4	6
maksymalna średnica kabli wejściowych [mm]	ø14			
wymiary szer./wys./głęb. [mm]	500/200/120	450/400/140	550/550/180	550/900/180
masa [kg]	3,5	7	9	12
kolor	RAL 7035			
materiał obudowy	stal lakierowana proszkowo			
stopień ochrony mechanicznej IK	IK10			
stopień ochrony środowiskowej IP	IP41			

## SPOSÓB ZAMAWIANIA:

PSMO-2/40 – przełącznica multioperatorska, do stosowania w sieciach FTTH



Przełącznice multioperatorskie PSMO-1/36



Przełącznica multioperatorska PSMO-2/40

OPTOKOD  
J1045

## PRZEŁĄCZNICA ŚWIATŁOWODOWA ZEWNĘTRZNA PSH-2

## CECHY:

- przełącznica ścienna, przystosowana do montażu na zewnątrz lub wewnątrz budynków
- przystosowana do instalacji w środowisku przemysłowym o wysokim zapyleniu
- możliwość instalacji splitterów optycznych
- wydzielony obszar mufowy i komutacyjny
- wysoki stopień szczelności IP66
- możliwość posadowienia na cokole
- podłączenie klientów poprzez krosowanie wyprowadzeniami splitterów optycznych

## WYPOSAŻENIE:

- wkład z listwą komutacyjną
- kasety KS-3E
- dławnice (np. DP-13, DP-16, DP-21)
- opaski i taśmy kablone
- instrukcja obsługi i montażu
- zestaw montażowy

## DANE TECHNICZNE:

	PSH-2/12	PSH-2/24	PSH-2/48	PSH-2/72	PSH-2/96	PSH-2/144
ilość kaset	2xKS-3E					
maksymalna ilość spawów	24	24	48	72	96	144
ilość pól komutacji	12	24	48	72	96	144
maksymalna ilość splitterów	2	2	3	3	6	6
maksymalne gabaryty splittera szer./wys./głęb. [mm]	80/100/10	80/100/10	80/100/10	114/140/18	114/140/18	114/140/18
długość wyprowadzeń splittera [m]	1	1	1	1	1	1
zalecana długość pigtaili [m] 0,9 mm	2,5		3,0		4,0	
zalecana długość pigtaili [m] 2,0 mm	2,5			3,0		4,0
ilość przepustów kablowych	4		8		12	
maksymalna średnica wprowadzanego kabla [mm]	18			21		26
wymiary szer./wys./głęb. [mm]	300/400/200		400/500/200		500/600/230	
masa [kg]	5,8		7,5		8	
materiał obudowy	poliester z włóknem szklanym					
stopień ochrony mechanicznej IK	IK 10					
stopień ochrony środowiskowej IP	IP 66					

## SPOSÓB ZAMAWIANIA:

PSH-2/96/E/SC - przełącznica światłowodowa zewnętrzna dla 96 pigtaili i adapterów E2000 lub SC



Przełącznica PSH-2/24



Przełącznica PSH-2/96



## KABEL ŁATWEGO DOSTĘPU HPC1628

OPTOKOD  
J1050

## CECHY:

- pojemność do 48 włókien G.657A2 w powłoce 900 μm
- przeznaczony do wykonywania instalacji pionowych w budynkach wielopiętrowych
- łatwy dostęp do włókien kabla poprzez wycięcie okna
- możliwość wyciągnięcia do 20 m włókna z kabla poprzez wycięte okno
- wykonanie odgałęzienia poprzez doprowadzenie wyciągniętego włókna do mieszkania klienta
- powłoka zewnętrzna niepalna, bezhalogenowa LSOH, zgodna z międzynarodowymi wymogami przeciwpożarowymi

## AKCESORIA UZUPEŁNIAJĄCE:

- noże do wycinania okien w kablu
- tuba z pilotem do osłony włókna, układanego od okna w kablu do gniazdka klienta

## DANE TECHNICZNE:

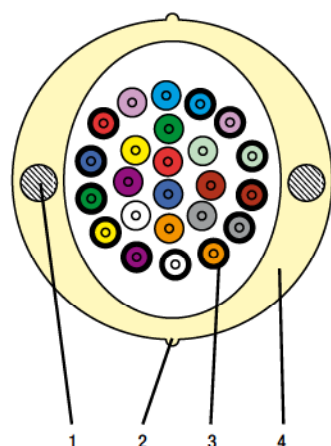
ilość włókien w kablu	1-8J	1-12J	24J	48J
zakres temperatur [°C]:	transport i składowanie	-40 do +70		
	instalacja	-5 do +50		
	eksploatacja	-15 do +60		
maksymalny nacisk [N]	300	500	600	
odporność na zgniatanie [N/cm]	100	200		
minimalny promień gięcia [mm]	65	90	100	130
standardowe pakowanie	bębny po 2 lub 4 km			
składowanie	wewnętrzne			
standard przeciwpożarowy	IEC60332-1 i IEC60332-3C			
nominalna średnica [mm]	6,6	8,5	10,5	13,5
nominalna masa [kg/km]	32 do 38	55 do 64	87 do 97	122 do 143
oznaczenia powłoki zewnętrznej	rok i tydzień produkcji - ACOME - ilość włókien oraz typ-kod produktu + metraż			

## SPOSÓB ZAMAWIANIA:

AC-HPC1628/1/24/G657D – kabel łatwego dostępu, 24 włókna G.657A2 w powłoce 900 μm



Konstrukcja kabla HPC1628



1. wzmocnienia mechaniczne z FRP (plastik wzmocniony włóknem szklanym)
2. znacznik (zgrubienie) umożliwiający prawidłowe wycięcie okna
3. tuba 900 μm easy strip
4. powłoka bezhalogenowa (LSOH)

OPTOKOD  
J1060

## KABEL ŁATWEGO DOSTĘPU HPC1626

## CECHY:

- pojemność do 288 włókien w tubach kompaktowych
- 2, 4, 6, 8 lub 12 włókien w tubie
- przeznaczony do wykonywania instalacji pionowych w budynkach wielopiętrowych
- łatwy dostęp do tub kompaktowych kabla poprzez wycięcie okna
- możliwość wyciągnięcia do 6 m tuby kompaktowej z okna
- odgałęzienie wykonywane poprzez spawanie w mufie szachtowej
- powłoka LSOH (bezhalogenowa) spełnia międzynarodowe wymogi przeciwpożarowe

## AKCESORIA UZUPEŁNIAJĄCE:

- noże do wycinania okien w kablu
- tuba z pilotem do osłony włókna światłowodowego układanego w kablu od okna do gniazdka klienta

## DANE TECHNICZNE:

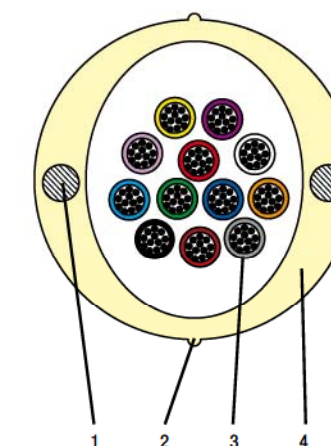
ilość włókien w kablu	2-48J	2-72J	26-144J	50-288J
konfiguracja tub kabla	(maks. 13 tub po 2 SMF lub 4 tuby po 12 SMF)	(maks. 18 tub po 2 SMF lub 6 tub po 12 SMF)	(maks. 34 tuby po 2 SMF lub 12 tub po 12 SMF)	(maks. 64 tuby po 2 SMF lub 24 tuby po 12 SMF)
zakres temperatur [°C]:	transport i składowanie	-40 do +70		
	instalacja	-5 do +50		
	eksploatacja	-15 do +60		
maksymalna długość użytkowania	100 m			
maksymalny nacisk [N]	300	500	600	
odporność na zgniatanie [N/cm]	100	200		
minimalny promień gięcia [mm]	60	90	100	130
standardowe pakowanie	bębny po 2 lub 4 km			
składowanie	wewnętrzne			
standard przeciwpożarowy	IEC60332-1 i IEC60332-3C			
nominalna średnica [mm]	6,6	8,5	10,5	13,5
nominalna masa [kg/km]	32 do 38	55 do 64	81 do 95	112 do 140
oznaczenia powłoki zewnętrznej	rok i tydzień produkcji-ACOME-ilość włókien oraz typ-kod produktu + metraż			

## SPOSÓB ZAMAWIANIA:

AC-HPC1626/CT/3/12/G657 – kabel łatwego dostępu 36 J, budowa: 3 moduły po 12 włókien



Konstrukcja kabla HPC1626



1. wzmocnienia mechaniczne z FRP (plastik wzmocniony włóknem szklanym)
2. znacznik (zgrubienie) umożliwiający prawidłowe wycięcie okna
3. tuba kompaktowa z 2, 4, 6, 8 lub 12 włóknami jednomodowymi
4. powłoka bezhalogenowa (LSOH)



## AKCESORIA DO KABLA ŁATWEGO DOSTĘPU

OPTOKOD  
J1065

Nóż NKLD0

## NÓŻ NKLD0

## CECHY:

- pozwala na precyzyjne wycięcie okna w kablu łatwego dostępu
- możliwość regulacji głębokości nacięcia
- przeznaczony do wycinania okien w powłoce kabla wewnątrz skrzynek odgałęźnych o niewielkich rozmiarach

## SPOSÓB ZAMAWIANIA:

NKLD0 - nóż do kabla łatwego dostępu



Nóż NKLDA

## NÓŻ NKLDA

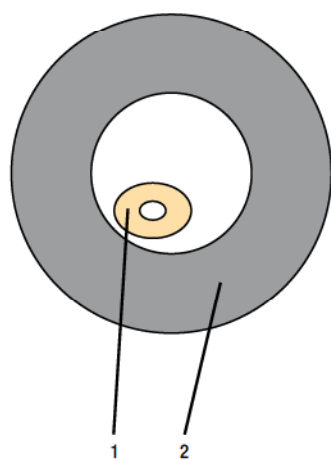
## CECHY:

- pozwala na precyzyjne wycięcie okna w kablu łatwego dostępu
- możliwość regulacji głębokości nacięcia
- prowadniki ułatwiają prowadzenie noża

## SPOSÓB ZAMAWIANIA:

NKLDA - nóż do kabla łatwego dostępu

Tuba z pilotem do zaciągania



1. pilot
2. powłoka zewnętrzna

## TUBA Z PILOTEM EMT-MIKRODUKT 4/2,5

## CECHY:

- osłona włókna prowadzonego od okna w kablu do gniazdka klienta
- średnica 4/2,5 mm lub 5/3,5 mm
- materiał niepalny i niewydzielający związków halogenów

## SPOSÓB ZAMAWIANIA:

EMT-MIKRODUKT 4/2,5 - mikrotuba pierwotna LFH, biała, średnica 4 mm z pilotem do zaciągania, (opak. 4 km)

OPTOKOD  
J1070

## OSŁONY ODGAŁĘŻNE

## CECHY:

- przeznaczone do wykonywania odgałęzień z kabla pionowego w budynkach wielopiętrowych
- montaż osłony na uprzednio zainstalowanym kablu pionowym
- dostępne w wersji do wykonania spawów lub jako osłona odgałęźna
- możliwość instalacji w miejscach o ograniczonej przestrzeni – niewielkie gabaryty

## WYPOSAŻENIE:

- opaski i taśmy kablowe
- instrukcja obsługi i montażu
- zestaw montażowy

## DANE TECHNICZNE:

	OKLD	OKLDS	By-Box 6	Be-Box 12
ilość spawów	0	12	0	12
ilość kaset spawów				1
ilość wejść/wyjść kabli pionowych	1/1	1/1	1/1	1/1
maksymalna liczba kabli lub mikrorurek klienta	12x05 mm	12x05 mm	6x05 mm	12x05 mm
maksymalna średnica kabli pionowych wprowadzonych do mufy/osłony [mm]	13,5			
wymiary szer./wys./głęb. [mm]	147/97/27	147/97/27	36,5/140/27	64/215/40
masa [kg]	0,2	0,2	0,033	0,066
kolor	RAL 7035	RAL 9010	RAL 9010	
materiał obudowy	stal lakierowana proszkowo		plastik	
stopień ochrony mechanicznej IK	IK10	IK08	IK08	
stopień ochrony środowiskowej IP	IP20	IP30	IP41	

## SPOSÓB ZAMAWIANIA:

Be-Box 12 - tworzywowa mufa odgałęźna kabla łatwego dostępu, umożliwia wykonanie do 12 spawów



Osłona odgałęźna OKLD



Osłona odgałęźna OKLDS



Osłona odgałęźna By-Box 6



Osłona odgałęźna Be-Box 12



## SKRZYŃKA ZAPASU WŁÓKIEŃ KABLA ŁATWEGO DOSTĘPU SZKLD

OPTOKOD  
J1080

## CECHY:

- przeznaczona do gromadzenia zapasu włókien z kabla łatwego dostępu na najwyższej kondygnacji budynków wielopiętrowych
- zalecana do stosowania z kablem HPC1628
- montaż naścienny, zdejmowana pokrywa zamykana na zamek
- możliwość współpracy z infrastrukturą pionową budynku w postaci ruraru lub korytek kablowych

## WYPOSAŻENIE:

- opaski i taśmy kablowe
- instrukcja obsługi i montażu
- zestaw montażowy

## DANE TECHNICZNE:

	SZKLD-1	SZKLD-2	SZKLD-3
maksymalna długość zapasu włókna 900 μm [m]	400	1000	400
ilość przepustów w dolnej ścianie skrzynki	2	2	2
średnica przepustu w dolnej ścianie skrzynki [mm]	37 lub 47	37 lub 47	28
ilość przepustów w bocznej ścianie	-	-	po 2 przepusty z każdej strony
średnica przepustów w bocznych ścianach skrzynki [mm]	-	-	16
wymiary szer./wys./głęb. [mm]	220/280/75	220/400/75	220/280/75
masa [kg]	2	2,5	2
kolor	RAL 7035		
materiał obudowy	stal lakierowana proszkowo		
stopień ochrony mechanicznej IK	IK-10		
stopień ochrony środowiskowej IP	IP-41		

## SPOSÓB ZAMAWIANIA:

SZKLD-1 – skrzynka zapasu włókien z kabla łatwego dostępu o pojemności do 400 m zapasu włókna o średnicy 0,9 mm



Skrzynka zapasu włókien kabla łatwego dostępu  
SZKLD-1, SZKLD-2

OPTOKOD  
J1060

## MUFA SZACHTOWA MP-16D

## CECHY:

- przeznaczona do wykonania odgałęzień z kabla pionowego w budynkach wielopiętrowych
- posiada przepusty, umożliwiające montaż mufy na uprzednio zainstalowanym kablu pionowym
- współpracuje z rurarem pionowym o średnicy 26 mm
- umożliwia wykonanie do 12 spawów włókien optycznych
- w bocznych ścianach posiada po dwa przepusty do wyprowadzenia kabli klientów
- zamykana na zamek

## WYPOSAŻENIE:

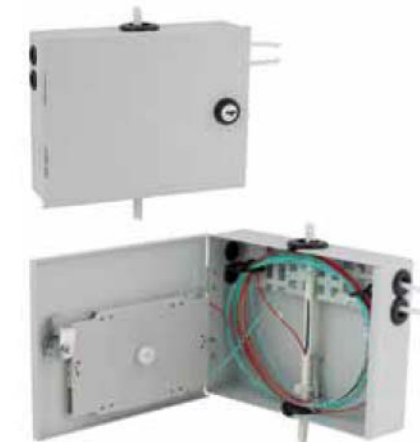
- kasetę na 12 spawów
- przepusty kablowe
- opaski i taśmy kablowe
- instrukcja obsługi i montażu
- zestaw montażowy

## DANE TECHNICZNE:

	MP-16D
ilość spawów	12
ilość kaset spawów	1
maks. długość zapasu [m] modułów lub włókien 0,9 mm	20
ilość przepustów pionowych pod rury ø26 mm	po 1 w dolnej i górnej ścianie mufy
liczba wyjść poziomych pod rury ø16 mm	po 2 w bocznych ścianach mufy
maksymalna średnica kabli pionowych wprowadzonych do mufy [mm]	18
wymiary szer./wys./głęb. [mm]	200/150/50
masa [kg]	1
kolor	RAL 7035
materiał obudowy	stal lakierowana proszkowo
stopień ochrony mechanicznej IK	IK10
stopień ochrony środowiskowej IP	IP41

## SPOSÓB ZAMAWIANIA:

MP-16D - naścienna mufa światłowodowa FTTH o pojemności 12 spawów włókien optycznych



Mufa szachtowa MP-16D



## BUDOWA SIECI NA OSIEDLACH DOMÓW JEDNORODZINNYCH

Sposób budowy sieci na osiedlach domów jednorodzinnych, uzależniony jest między innymi, od lokalnych uwarunkowań oraz od rodzaju dostępnej infrastruktury. W celu minimalizacji kosztów, wykorzystuje się wybudowaną wcześniej infrastrukturę teletechniczną, w postaci: ciemnych włókien, kanalizacji kablowej, podbudowy słupowej. W zależności od wykorzystywanej infrastruktury, do budowy sieci dystrybucyjnej, punktu rozdzielczego oraz przyłącza abonenckiego, stosowane są różne rozwiązania.

## Sieć dystrybucyjna

Budując dystrybucyjną sieć doziemną w istniejącej kanalizacji lub w terenie nieuzbrojonym, możemy zastosować system mikrokanalizacji, który umożliwia konfigurowanie tras dla wiązek włókien i minikabli optycznych. Mikrokanalizacja umożliwia łatwą i wygodną rozbudowę sieci w przyszłości oraz, w porównaniu z tradycyjną siecią, w znacznym stopniu ogranicza liczbę połączeń spawanych, zmniejsza ilość zapasów kabla oraz liczbę studni teletechnicznych.

Zaletą infrastruktury napowietrznej są niskie koszty budowy sieci, dzięki wyeliminowaniu prac ziemnych. Wadą jest bezpośrednie oddziaływanie czynników atmosferycznych na całą infrastrukturę sieciową i związaną z tym, większa awaryjność sieci. Budowę sieci napowietrznych zaleca się przede wszystkim na obszarach pozamiejskich oraz w terenach o podłożu skalistym lub bagnistym.

## Punkt Rozdzielczy

Optymalny dobór pojemności i lokalizacji punktu dystrybucyjnego, w istotnym stopniu wpływa na nakłady finansowe, związane z infrastrukturą dostępową. W tym przypadku, optymalna jest budowa sieci, w oparciu o kaskady splitterów. W takiej konfiguracji, na początku osiedla instalowana jest przełącznica rozdzielcza z pierwszym stopniem kaskady, np. splitter 1x8. W ten sposób uzyskujemy wstępny podział portu OLT. W pobliżu grupy Klientów instalowana jest kolejna przełącznica rozdzielcza, z kolejnym stopniem kaskady. Zastosowanie takiego układu umożliwia zminimalizowanie długości indywidualnych przyłączy abonenckich.

W przypadku sieci doziemnych, jako punkt rozdzielczy, korzystne jest zastosowanie, przełącznicy/słupka wolnostojącego o niewielkiej pojemności np. PSS-2, PSS-3, a w sieciach napowietrznych, mufy z polem komutacyjnym.

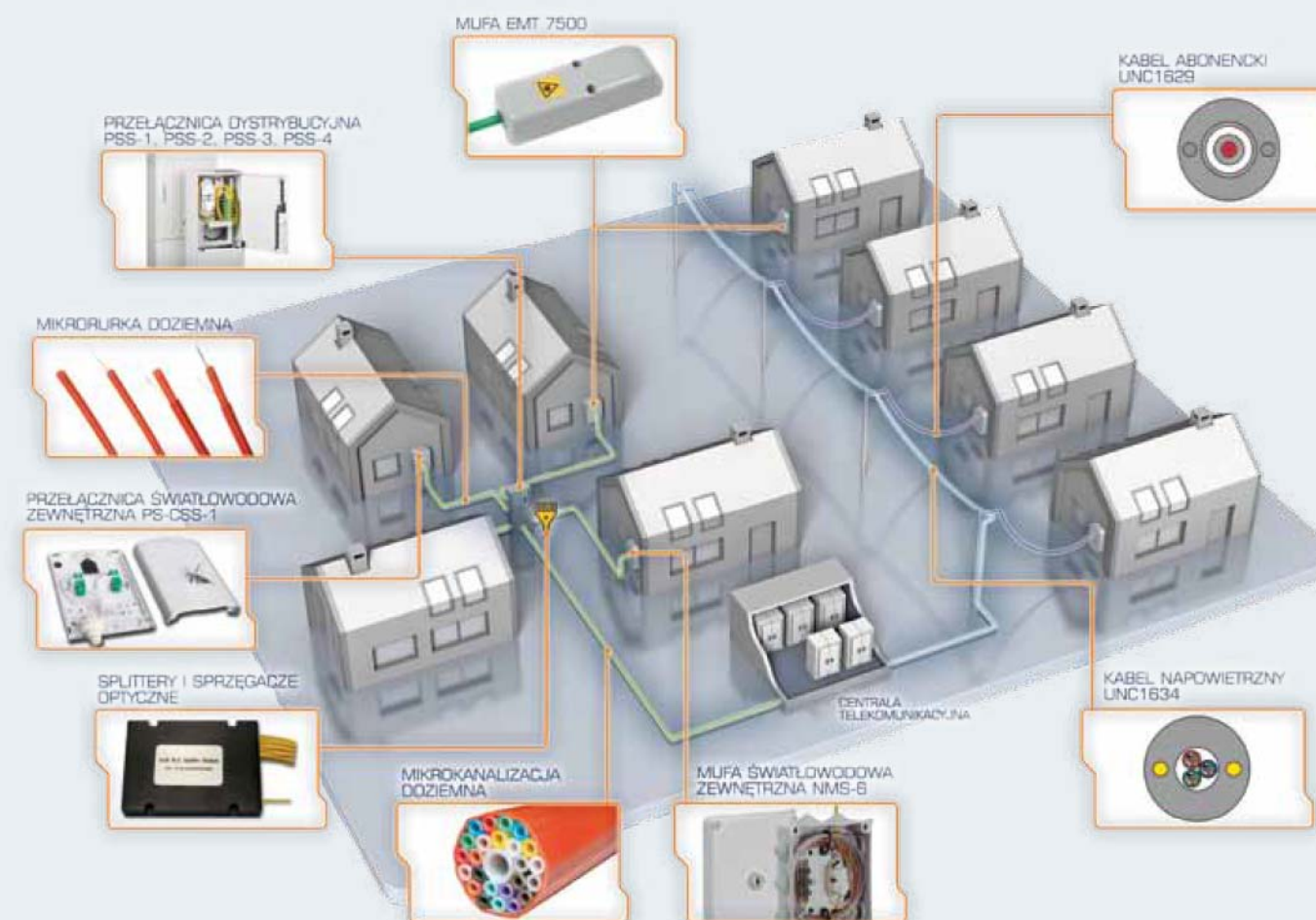
Zadaniem przełącznicy/mufy rozdzielczej jest zapewnienie organizacji i ochrony zakończeń włókien dochodzących do osiedla od strony centrali telekomunikacyjnej, podział za pomocą splittera optycznego i połączenie z włóknami prowadzonymi do gniazdek optycznych, znajdujących się w domach klientów.

## Przyłącze abonenckie

W sieci doziemnej, przyłącze abonenckie można wykonać za pomocą grubościenniej mikrorurki, prowadzonej od słupka rozdzielczego do domu klienta. Koszt wykonania takiego przyłącza jest zbliżony do kosztu przyłącza wykonanego kablem doziemnym, a dodatkowo uzyskujemy możliwość szybkiej wymiany wiązki włókien, prowadzonej od słupka rozdzielczego do klienta.

W sieciach napowietrznych i doziemnych, zalecane jest minimalizowanie połączeń spawanych i rozłącznych, poprzez instalację prefabrykowanych, odpowiednio zwymiarowanych pigtaili abonenckich. Pigtaile te wdmuchuje się lub wciąga do mikrorurki, od gniazdka optycznego, zamontowanego w domu klienta, do słupka rozdzielczego, gdzie włókna spawane są z włóknami sieci dystrybucyjnej.

## BUDOWA SIECI NA OSIEDLACH DOMÓW JEDNORODZINNYCH



*Pasywna sieć optyczna na osiedlach domów jednorodzinnych*





## PRZEŁĄCZNICA SŁUPKOWA PSS-1, PSS-2

OPTOKOD  
J1130

## CECHY:

- przeznaczona do budowy sieci FTTH na osiedlach domów jednorodzinnych
- umożliwia zakończenie kabli, dochodzących do słupka od strony centrali telekomunikacyjnej, kabli abonenckich oraz montaż splitterów optycznych
- posiada przestrzeń do gromadzenia zapasu operacyjnego włókien zakańczanych w słupku, co umożliwia wygodne kablowanie produktu w samochodzie serwisowym

## WYPOSAŻENIE:

- wkład z listwą komutacyjną
- kasety KS-3E
- dławnice (np. DP-13, DP-16, DP-21)
- opaski i taśmy kablowe
- instrukcja obsługi i montażu
- zestaw montażowy
- cokół betonowy (opcja)

## DANE TECHNICZNE:

	PSS-1	PSS-2
ilość spawów dla strony klienckiej	12 - jedna przestrzeń do wykonania spawów włókien klienta i liniowych	24
ilość spawów dla strony liniowej		12
ilość pól komutacji	12	24
ilość splitterów	0	2
maksymalne gabaryty splittera szer./wys./głęb. [mm]	-	80/100/10
standard złączy	SC lub E-2000	
zalecana długość pigtaili strony liniowej i klienckiej [m]	1,5	1,5
maksymalna liczba kabli wprowadzonych do słupka	3	26
maksymalna średnica kabli wprowadzonych do przełącznicy [mm]	14	16
wymiary śred./wys. [mm]	ø160/1300	ø170/1700
wysokość po zakopaniu [m]	0,8	0,8
masa [kg]	5	7
kolor	RAL9017	
materiał obudowy	HDPE	
stopień ochrony mechanicznej IK	IK10	
stopień ochrony środowiskowej IP	IP-44	

## SPOSÓB ZAMAWIANIA:

PSS-2 - przełącznica zewnętrzna, przeznaczona do podłączenia 20 klientów PON



Przełącznica słupkowa PSS-1



Przełącznica słupkowa PSS-2

OPTOKOD  
J1140

## PRZEŁĄCZNICA SŁUPKOWA PSS-3, PSS-4

## CECHY:

- przeznaczona do budowy sieci FTTH na osiedlach domów jednorodzinnych
- umożliwia zakończenie kabli dochodzących do słupka od strony centrali telekomunikacyjnej, kabli idących do domów jednorodzinnych oraz montaż splitterów optycznych
- posiada przestrzeń do gromadzenia zapasu operacyjnego włókien zakańczanych w słupku, co umożliwia wygodne kablowanie produktu w samochodzie serwisowym

## WYPOSAŻENIE:

- wkład z listwą komutacyjną
- kasety KS-3E
- opaski i taśmy kablowe
- instrukcja obsługi i montażu
- zestaw montażowy

## DANE TECHNICZNE:

	PSS-3/32	PSS-3/64	PSS-4/128	PSS-4/256
liczba spawów	48	72	144	288
ilość pól komutacji	36	72	144	288
ilość splitterów optycznych	4	8	16	32
maksymalne gabaryty splittera szer./wys./głęb. [mm]	80/100/10	114/140/18	114/140/18	114/140/18
długość wyprowadzeń splittera [m]	1	1	1	1
standard złączy	SC lub E-2000			
zalecana długość pigtaili strony liniowej i klienckiej [m]	1,5	1,5	1,5	1,5
maksymalna liczba kabli możliwych do wprowadzenia do przełącznicy	32 klienckie 2 liniowe	64 klienckie 2 liniowe	128 klienckich 2 liniowe	256 klienckich 2 liniowe
wymiary szer./wys./głęb. [mm] przełącznica/cokół	400/1500/245	530/1750/320	500/600/230 465/1000/200	600/800/300 500/1000/300
wysokość po zakopaniu [m]	0,9	1,1	1,1	1,3
masa [kg]	20	30	18	25
kolor	RAL 7035			
materiał obudowy	poliester zbrojony włóknem szklanym			
stopień ochrony mechanicznej IK	IK10			
stopień ochrony środowiskowej IP	IP-54			

## SPOSÓB ZAMAWIANIA:

PSS-3/32 - przełącznica słupkowa, przeznaczona do podłączenia do 32 klientów PON



Przełącznice słupkowe PSS-3/32, PSS-3/64



Przełącznice słupkowe PSS-4/128, PSS-4/256



## PRZEŁĄCZNICA ŚWIATŁOWODOWA ZEWNĘTRZNA PS-CCS-1

OPTOKOD  
J1090

## CECHY:

- mufa/przełącznica, zalecana do zastosowania w sieciach FTTH
- umożliwia wykonanie przejścia z kabla zewnętrznego na wewnętrzny
- przeznaczona do montażu na elewacjach budynków jednorodzinnych
- dostępna w wersji z polem komutacyjnym lub bez
- pokrywa zatrzaskowa

## WYPOSAŻENIE:

- obudowa bez zamka o pojemności 12 spawów
- listwa komutacyjna na 4 łączniki
- opaski i taśmy kablowe
- zamek (opcja)
- instrukcja obsługi i montażu
- zestaw montażowy

## DANE TECHNICZNE:

	PS-CCS-1
maksymalna ilość spawów	12
ilość pól komutacji	typowo 4, maksymalnie 6
zalecana długość pigtaili [m] 0,9 mm	2,5
ilość przepustów kablowych w dolnej ścianie przełącznicy	2 szt. dla kabli o średnicy do 16 mm
ilość przepustów w tylnej ścianie muły	2 szt. dla kabli o średnicy do 5 mm
wymiary szer./wys./głęb. [mm]	130/190/45
masa [kg]	0,5
kolor	RAL 7035
materiał obudowy	poliwęglan
stopień ochrony mechanicznej IK	IK 08
stopień ochrony środowiskowej IP	IP 54

## SPOSÓB ZAMAWIANIA:

PS-CCS-1- ścienna przełącznica światłowodowa z polem komutacyjnym na cztery łączniki SC/E-2000, pokrywa montowana zatrzaskowo (nie zawiera zamka)



Przełącznica zewnętrzna PS-CCS-1

## MUFA ŚWIATŁOWODOWA ZEWNĘTRZNA NMS-6

OPTOKOD  
J1100

## CECHY:

- mufa zalecana do zastosowania w sieciach FTTH
- umożliwia wykonanie przejścia z kabla zewnętrznego na wewnętrzny
- przeznaczona do montażu na elewacjach budynków jednorodzinnych
- zamykana na zamek
- pojemność do 6 spawów włókien optycznych

## WYPOSAŻENIE:

- obudowa z zamkiem
- opaski i taśmy kablowe
- instrukcja obsługi i montażu
- zestaw montażowy

## DANE TECHNICZNE:

	NMS-6
maksymalna ilość spawów	6
ilość przepustów kablowych	10 szt. dla kabli o średnicy do 11 mm
ilość przepustów w tylnej ścianie muły	2 szt. dla kabli o średnicy do 5 mm
wymiary szer./wys./głęb. [mm]	120/170/70
kolor	RAL 7035
masa [kg]	0,3
materiał obudowy	poliwęglan
stopień ochrony mechanicznej IK	IK 08
stopień ochrony środowiskowej IP	IP 54

## SPOSÓB ZAMAWIANIA:

NMS-DIN-6 - ścienna mufa światłowodowa, pojemność 6 spawów włókien optycznych



Mufa zewnętrzna NMS-6





## OKABLOWANIE MIESZKANIA

Światłowód jest elementem, do niedawna, nie występującym w mieszkaniu klienta. Brak odpowiedniej wiedzy użytkownika, dotyczącej działania i eksploatacji światłowodów, czyni ten odcinek sieci, najbardziej narażonym na uszkodzenia i jednocześnie narzuca wymagania dotyczące osprzętu.

Wybór sposobu wykonania okablowania domu lub apartamentu klienta, w znacznym stopniu przekłada się na parametry i niezawodność sieci. Wielu operatorów oraz producentów osprzętu światłowodowego, zaleca aby podłączenie klienta odbywało się przy zastosowaniu złączy i spawów mechanicznych. Do montażu tego typu elementów, nie są wymagane specjalne narzędzia, poza precyzyjną obcinarką włókien światłowodowych, co powinno uproszczyć i zmniejszyć koszty wykonania okablowania. Wadą tego rozwiązania są jednak większe straty wtrąceniowe, mniejsza tłumienność odbiciowa oraz pogarszające się w czasie parametry sieci. Z tego względu zaleca się okablowywanie mieszkań klienta za pomocą fabrycznie przygotowanych pigtaili i patchcordów, połączonych z infrastrukturą rozdzielczą spawami tradycyjnymi.

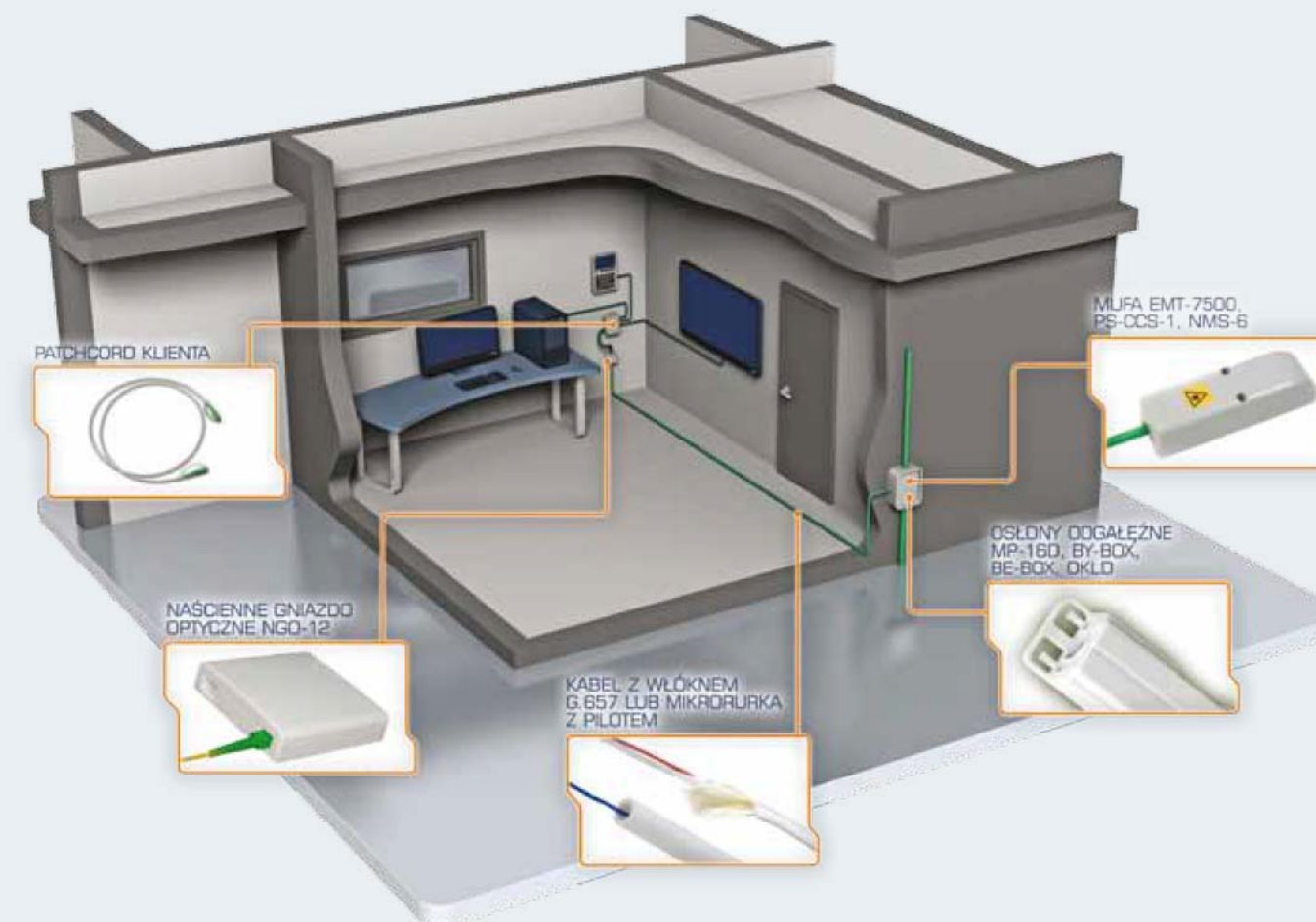
Wewnątrz budynków, zaleca się stosowanie kabli z włóknem G.657, o zmniejszonej wrażliwości na gięcie, niepalnych i niewydzielających toksycznych związków chloru i fluoru. W odróżnieniu od standardowych światłowodów, włókna G.657, umożliwiają swobodne układanie kabla optycznego i ostre załamania na krawędziach ścian, bez znaczącej utraty sygnału.

Krytycznym punktem sieci optycznej jest gniazdko zakończeniowe w mieszkaniu klienta. Aby uchronić użytkownika przed szkodliwym działaniem promieniowania laserowego i zabezpieczyć połączenia rozłączne przed ewentualnym zabrudzeniem, mogącym doprowadzić do utraty transmisji, zaleca się zastosowanie ściennych gniazdek optycznych NGO-12. Są one wyposażone w przesłonę, zamykającą się automatycznie po wypięciu złącza z gniazdka.

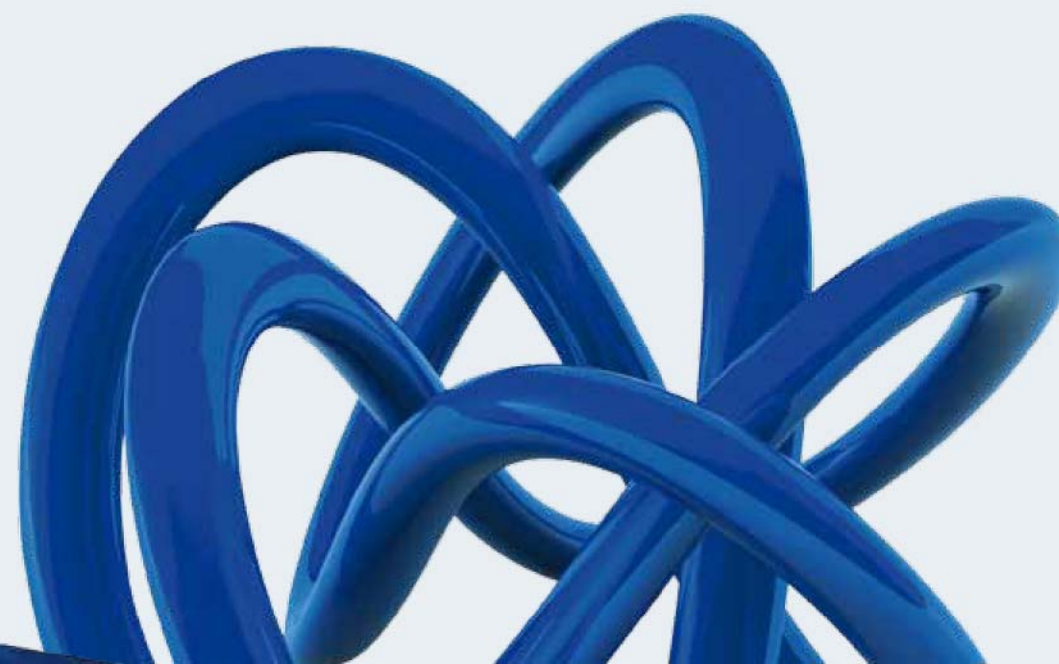
Gniazdko NGO-12 charakteryzuje się estetycznym wyglądem, niewielkimi rozmiarami i jest przeznaczone do montażu bezpośrednio na ścianie lub na puszcze podtynkowej o średnicy 60mm.

Minimalizację nakładu pracy oraz czasu niezbędnego do wykonania instalacji w mieszkaniu klienta, przy równoczesnym zachowaniu najwyższych parametrów, można osiągnąć, stosując zestaw przyłączeniowy OPTOMER. Zestaw taki składa się z fabrycznie preinstalowanego w gniazdku NGO-12 pigtaila SC/APC. Podłączenie klienta polega na zamontowaniu gniazdka optycznego na ścianie pomieszczenia, rozwinięciu i ułożeniu wychodzącego z niego kabla oraz wykonaniu połączenia spawanego z siecią rozdzielczą.

## OKABLOWANIE MIESZKANIA



Pasywna sieć optyczna w mieszkaniu klienta





## NAŚCIENNE GNIAZDKO OPTYCZNE NGO-12

OPTOKOD  
J1110

Naścienne gniazdko optyczne NGO-12

## CECHY:

- umożliwia zakończenie sieci optycznej w mieszkaniu klienta
- przeznaczone do montażu natynkowego lub na puszcze podtynkowej Ø60mm
- pojemność maksymalna: 2 złącza SC lub 4 złącza LC, 2 osłonki spawów
- złącza w gniazdku chronione przez automatycznie zamykające się przesłony

## WYPOSAŻENIE:

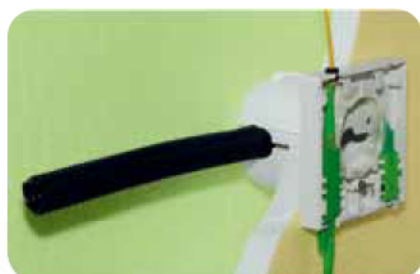
- instrukcja obsługi i montażu
- zestaw montażowy
- opcjonalnie adapter oraz pigtail

## DANE TECHNICZNE:

	NGO-12
maksymalna ilość spawów	2
ilość pól komutacji	2 (SC,E-2000, F-3000), 4 (LC Duplex)
maksymalna długość zapasu włókna 0,9 mm [m]	3
wymiary szer./wys./głęb. [mm]	86/86/20
masa [kg]	0,06
materiał obudowy	ABS V0
kolor	RAL 9016
stopień ochrony mechanicznej IK	IK 08
stopień ochrony środowiskowej IP	IP 54

## SPOSÓB ZAMAWIANIA:

NGO-12-1SCA – naścienne gniazdko optyczne, wyposażone w 1 pigtail i adapter SC/APC



Naścienne gniazdko optyczne NGO-12

OPTOKOD  
J1120

## PIGTAIL ABONENCKI NA KABLU G657A2

## CECHY:

- pigtail z włóknem G.657A2 o zmniejszonej wrażliwości na gięcie
- zaprojektowany aby sprostać wymaganiom sieci FTTH
- dostępny w wersji 1J lub 2J, również jako patchcord
- idealny do bezpośredniego podłączania abonenta
- umożliwia przeprowadzanie przez ściany działowe i posadzki
- do klejenia lub mocowania za pomocą flopów
- powłoka LSOH (bezhalogenowa) spełnia międzynarodowe wymogi przeciwpożarowe

## DANE TECHNICZNE:

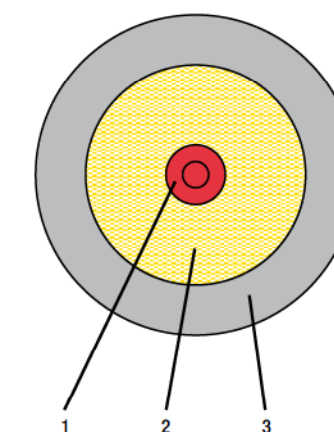
	Kabel 1J	Kabel 2J
zakres temperatur [°C]:	transport i składowanie	-40 do +70
	instalacja	-5 do +50
	eksploatacja	-30 do +70
maksymalny naciąg [N]	200	
odporność na zgniatanie [N/cm]	100	
minimalny promień gięcia [mm]	20	
standardowe pakowanie	zwoje po 250 m	
nominalna średnica [mm]	4	
minimalna grubość powłoki [mm]	0,8	
standard przeciwpożarowy	CEI60332-1 (C2)	
nominalna masa [kg/km]	16	18
oznaczenia powłoki zewnętrznej	rok i tydzień produkcji-ACOME-ilość włókien oraz typ-kod produktu + metraż	

## SPOSÓB ZAMAWIANIA:

SCA/24/SM/657/1J/LFH – pigtail SM SC/APC 24 m, włókno G657A2, średnica zewnętrzna 4 mm, materiał LFH



Konstrukcja kabla abonenckiego



1. Jedno lub dwa włókna G657 o zmniejszonym promieniu gięcia, w tubie 900 µm
2. wodoodporne wzmocnienie z włókien aramidowych
3. powłoka bezhalogenowa (LSOH)



## 6

## MIKROKANALIZACJA

Analogicznie, jak ma to miejsce w wielu dziedzinach, infrastruktura teletechniczna ulega modernizacji i miniaturyzacji. Tradycyjna, kosztowna kanalizacja kablowa, wypierana jest przez mikrokanalizację.

Podstawą każdej mikrokanalizacji jest mikrorurka, wykonana z polietylenu, najczęściej rowkowana wzdłużnie i pokryta warstwą silikonu od wewnątrz, tak by zminimalizować współczynnik tarcia. Ze względu na grubość ścianki mikrorurki, możemy podzielić je na cienkościenne oraz grubościennie – przeznaczone do bezpośredniego zakopania. Typowe średnice mikrorurek cienkościennych wynoszą: 5/3,5 mm, 10/8 mm, 12/10 mm, grubościennych: 7/3,5 mm, 12/8 mm, 14/10 mm. Mikrokanalizację otrzymujemy poprzez uformowanie z typowych mikrorurek odpowiedniej wiązki, przeznaczonej np. do instalacji w istniejącej kanalizacji teletechnicznej, podwieszania lub do bezpośredniego zakopania w ziemi.

Zależnie od potrzeb oraz od średnicy wewnętrznej, do mikrorurek wdmuchujemy wiązki włókien bądź mikro/minikable optyczne. Typowe mikrorurki, o średnicy wewnętrznej 3,5 mm, przeznaczone są do wdmuchiwania wiązek, zawierających od 2 do 12 włókien optycznych. Mikrorurki o średnicach wewnętrznych 8 lub 10 mm, przeznaczone są do wdmuchiwania minikabli, zawierających od 12 do 144 włókien optycznych.

W poniższym rozdziale przedstawiony został kompletny system mikrokanalizacji i akcesoriów, znajdujący się w ofercie OPTOMER. Zapewniamy pełne wsparcie techniczne w zakresie zasad projektowania i instalacji poszczególnych elementów systemu.

WIĄZKI WŁÓKIEN .....	124	MIKRODUKTY DO ZAKOPYWANIA Z WYPEŁNIENIEM DBFMF .....	133
MINIKABLE .....	125	MIKRODUKTY DO INSTALACJI W KANALIZACJI DIMF .....	134
MIKROKANALIZACJA DO BEZPOŚREDNIEGO ZAKOPYWANIA DBMF .....	126	MUFY DO BEZPOŚREDNIEGO ZAKOPYWANIA .....	135
POJEDYNCZE MIKRODUKTY 1DBMF .....	127	NAPOWIETRZNA MUFA ROZGAŁĘŻNA EMT-9257 .....	135
WIĄZKI MIKRODUKTÓW GRUBOŚCIENNYCH DBMF .....	128	MUFY WEWNĄTRZOBIEKTOWE NIEPALNE .....	136
MIKROKANALIZACJA DO BEZPOŚREDNIEGO ZAKOPYWANIA DB .....	130	SZYBKOZŁĄCZKI DO MIKROTUB .....	137
MIKRODUKTY DO INSTALACJI W KANALIZACJI DI .....	131	WDMUCHIWARKI .....	138
MIKRODUKTY NIEPALNE LFH .....	132	ZESTAW NARZĘDZI EMT-9087 .....	139
MIKRODUKTY DO INSTALACJI NAWIETRZNYCH F8 .....	133	NARZĘDZIA DODATKOWE .....	140



## WIĄZKI WŁÓKIEN

OPTOKOD  
L1010

## CECHY:

- wiązki włókien, kompatybilne ze standardowym sprzętem do wdmuchiwania
- optymalizowane do wdmuchiwania
- zatwierdzone do stosowania w wielu różnych projektach na całym świecie
- włókna hybrydowe (na specjalne zamówienie dostępne są wiązki z kombinacją włókien wielomodowych, jednomodowych lub włókien wypełniających według specyfikacji klienta)
- możliwość zamówienia wiązek dociętych na standardowe długości i zakończonych jednostronnie złączarni (Pre-Connect)
- łatwość obróbki i duża trwałość

## DANE TECHNICZNE:

	wiązka 2 włóknowa	wiązka 4 włóknowa	wiązka 6 włóknowa	wiązka 8 włóknowa	wiązka 12 włóknowa
średnica [mm]	1,1	1,1	1,3	1,5	1,6
masa [g/m]	1,0	1,0	1,6	1,8	2,2
czas zdjęcia powłoki	typowo 2 minuty na 3 m wiązki włókien				
zasięg wdmuchiwania [m]	typowo 1400				
włókna	2 + 2 włókna mechaniczne do rozcinania powłoki	4	6	8	12
kolory włókien	niebieski, pomarańczowy	niebieski, pomarańczowy, zielony, czerwony	niebieski, pomarańczowy, zielony, czerwony, szary, żółty	niebieski, pomarańczowy, zielony, czerwony, szary, żółty, brązowy, fioletowy	niebieski, pomarańczowy, zielony, czerwony, szary, żółty, brązowy, fioletowy, czarny, morski, różowy, biały
pakowanie	wiązki w zasobnikach				
typy włókien	jednomodowe ITU-T G.652d				
	jednomodowe ITU-T G.657a				
	jednomodowe ITU-T G.655				
	wielomodowe 62,5/125 OM1				
	wielomodowe 50/125 OM2, OM3, OM4				

rozmiar mikroduktu (zew./wov.) [mm]	wiązka włókien				
	2	4	6	8	12
3,0/2,1	✓	✓	-	-	-
5,0/3,5	✓	✓	✓	✓	✓
8,0/6,0	✓	✓	✓	✓	✓

ilość włókien wiązki	włókna jednomodowe ITU-T			włókna wielomodowe ITU-T			
	G.652.d	G.657A1	G.655	62,5/125 OM1	50/125 OM2	50/125 OM3	50/125 OM4
2	EMT-9032	EMT-9506	-	EMT-9021	EMT-7653	EMT-9058	EMT-9180
4	EMT-7590	EMT-9507	-	EMT-7578	EMT-7577	EMT-6669	EMT-9181
6	EMT-90024	-	-	-	-	-	-
8	EMT-7589	EMT-9509	-	EMT-7580	EMT-7583	EMT-6668	EMT-9182
12	EMT-7575	EMT-9510	EMT-9179	EMT-7582	EMT-7581	EMT-7714	EMT-9013
specyfikacja	MHT1201	MHT185	MHT1202	MHT1203			

## SPOSÓB ZAMAWIANIA:

EMT-9510 - wiązka 12 włókien w standardzie G.657A1



Wiązki włókien

OPTOKOD  
L1020

## MINIKABLE

## CECHY:

- duża ilość włókien o niewielkiej średnicy
- kompatybilne ze standardowym sprzętem do wdmuchiwania
- optymalizowane do wdmuchiwania
- zatwierdzone do stosowania w wielu różnych projektach na całym świecie
- szybka instalacja
- nie zawierają elementów metalowych

## DANE TECHNICZNE:

	24 J	48 J	60 J	72 J	96 J	144 J
średnica [mm]	5,8		6,5		7,9	
masa [kg/km]	30		33		43	
minimalny promień gięcia [mm]	130					160
zasięg wdmuchiwania [m]	typowo 2000					
ilość włókien	24	48	60	72	96	144
typ włókien	SM G.652d					
minimalna ilość zamówienia [m]	4000					

średnica mikroduktu [mm]	minikabel					
	24 J	48 J	60 J	72 J	96 J	144 J
10,0/8,0	✓	✓	✓	✓	-	-
12,0/9,4	✓	✓	✓	✓	✓	✓

## PARAMETRY MECHANICZNE:

	24-72	96	144
liczba włókien	24-72	96	144
konstrukcja	6 tub po 12 włókien	8 tub po 12 włókien	6 tub po 24 włókna
nominalna średnica zewnętrzna [mm]	6,1	6,6	7,9
masa nominalna [kg/km]	30	33	43
maksymalne naprężenia podczas pracy [N]	300	200	300
maksymalne naprężenia podczas instalacji [N]	350	200	300
odporność na zgniatanie [N]	1000	800	1000
minimalny promień gięcia [mm]	130	130	160
minimalna średnica wewnętrzna mikroduktu [mm]	8	10	10

## SPOSÓB ZAMAWIANIA:

EMT-SM144G.652D - minikabel na 144 włókna jednomodowe, w standardzie G.652D



Minikable



## MIKROKANALIZACJA DO BEZPOŚREDNIEGO ZAKOPYWANIA DBMF

OPTOKOD  
L1030

Mikrokanalizacja DBmf

## CECHY:

- mikrokanalizacja, przystosowana do bezpośredniego zakopywania w ziemi
- wiązki mikrotub polietylenowych
- zewnętrzna powłoka zabezpieczająca z twardego polietylenu HDPE
- wewnętrzna powłoka o małym współczynniku tarcia
- wiązka mikrotub otoczona jest materiałem blokującym penetrację wody oraz powłoką z czarnego elastycznego polietylenu PE
- bez elementów metalowych

## DANE TECHNICZNE:

kod produktu	opis	średnica zewnętrzna/wewnętrzna mikroduktu [mm]	długość dostarczana [m]	minimalna ilość zamówienia [m]	specyfikacja	masa [g/m]	szpula			masa całkowita [kg]
							typ	wymiary (średn. zewn./szer.) [mm]	masa [kg]	
EMT-8361T	2DBmf	3/2,1	2000	4000	MHT2156	99	G	1200/730	200	398
EMT-8362T	4 DBmf	3/2,1	4000	4000	MHT2156	130	1.4D	1400/1150	280	800
EMT-8363T	7 DBmf	3/2,1	4000	4000	MHT2156	157	1.4D	1400/1150	280	908
EMT-8364T	12 DBmf	3/2,1	4000	4000	MHT2156	207	2.0D	2000/1150	400	1228
EMT-8365T	19 DBmf	3/2,1	4000	4000	MHT2156	256	2.0D	2000/1150	400	1424
EMT-8247T	24 DBmf	3/2,1	2000	4000	MHT2156	320	1.7D	1700/1150	360	880
EMT-8233T	1 DBmf	5/3,5	4000	4000	MHT2156	62	luźny zwój	600/300	0	31
EMT-8217T	2 DBmf	5/3,5	4000	4000	MHT2156	145	G	1200/730	200	490
EMT-8218T	4 DBmf	5/3,5	4000	4000	MHT2156	203	1.7D	1700/1150	360	1172
EMT-8219T	7 DBmf	5/3,5	4000	4000	MHT2156	262	2.0D	2000/1150	400	1448
EMT-8220T	12 DBmf	5/3,5	4000	4000	MHT2156	389	2.35D	1700/1150	600	2156
EMT-8221T	19 DBmf	5/3,5	3000	3000	MHT2156	500	2.35D	1700/1150	600	2100
EMT-8222T	24 DBmf	5/3,5	4000	4000	MHT2156	637	2.2D	2200/1150	500	1774
EMT-8239T	1 DBmf	10/8	4000	4000	MHT1743	184	MB5	1200/1000	225	593
EMT-60208	2 DBmf	10/8	4000	4000	MHT1805	261	1.4D	1400/1150	280	750
EMT-60209	4 DBmf	10/8	4000	4000	MHT1805	480	2.0D	2000/1150	400	1325
EMT-60211	7 DBmf	10/8	4000	4000	MHT1805	650	2.2D	2200/1150	500	1720
EMT-60212	2 DBmf	12/10	4000	4000	MHT1805	309	1.7D	1700/1150	360	980
EMT-60213	4 DBmf	12/10	4000	4000	MHT1805	505	2.2D	2200/1150	500	1420
EMT-60144	7 DBmf	12/10	4000	4000	MHT1805	684	2.0D	2000/1150	400	1084

## PARAMETRY MECHANICZNE:

typ	średnica zewnętrzna/wewnętrzna mikroduktu [mm]	średnica zewnętrzna wiązki mikroduktów [mm]	minimalny promień gięcia [mm]	maksymalna siła zaciągania		specyfikacja
				kG	N	
2DBmf	3/2,1	13,3 x 10,3	150	55	550	MHT2156
4DBmf	3/2,1	14,5	220	70	700	MHT2156
7DBmf	3/2,1	16,3	240	85	850	MHT2156
12DBmf	3/2,1	19,5	290	110	1100	MHT2156
19DBmf	3/2,1	21,9	330	140	1400	MHT2156
24DBmf	3/2,1	25,3	380	170	1700	MHT2156
1DBmf	5/3,5	10	150	25	250	MHT2156
2DBmf	5/3,5	12,3/17,3	185	75	750	MHT2156
4DBmf	5/3,5	19,4	300	110	1100	MHT2156
7DBmf	5/3,5	22,3	335	140	1400	MHT2156
12DBmf	5/3,5	28,1	425	210	2100	MHT2156
19DBmf	5/3,5	32,1	550	270	2700	MHT2156
24DBmf	5/3,5	37,7	645	350	3500	MHT2156
1DBmf	10/8	17,7	270	100	1000	MHT1743
2DBmf	10/8	17,3/27,3	260	140	1400	MHT1805
4DBmf	10/8	31,9	480	230	2300	MHT1805
5DBmf	10/8	34,4	520	260	2600	MHT1805
7DBmf	10/8	37,8	650	310	3100	MHT1805
2DBmf	12/10	19,1/31,1	290	240	2400	MHT1805
4DBmf	12/10	36,8	630	400	4000	MHT1805
5DBmf	12/10	39,8	680	480	4800	MHT1805
7DBmf	12/10	43,8	750	560	5600	MHT1805

OPTOKOD  
L1035

## POJEDYNCZE MIKRODUKTY 1DBMF



Pojedyncze mikrodukty 1DBmf

## CECHY:

- mikrodukty, dostępne w pojedynczej lub podwójnej powłoce
- wytrzymałe i elastyczne
- idealne do budowy sieci FTTH
- możliwość zastosowania w systemie bezmufowym
- możliwość preinstalowania włókna
- bez elementów metalowych

## DANE TECHNICZNE:

kod produktu	opis	średnica zewnętrzna/wewnętrzna mikroduktu [mm]	długość dostarczana [m]	minimalna ilość zamówienia [m]	specyfikacja	masa [g/m]	szpula			masa całkowita [kg]
							typ	wymiary (średn. zewn./szer.) [mm]	masa [kg]	
EMT-8233T	1DBmf	5/3,5	500	4000	MHT 2156	62	luźny zwój	600/300	0	31
EMT-8239T	1DBmf	10/8	2000	4000	MHT 1743	184	MB5	1200/1000	225	593
EMT-8351T	1DBmf grubościenna	5/2,1	500	4000	MHT 1281	74	luźny zwój	600/300	0	37
EMT-8470	1DBmf grubościenna	8/3,5	2000	4000	MHT 2059	38	HH	1000/500	65	141
EMT-8477	1DBmf grubościenna	8/3,5 + powłoka	3000	3000	MHT 2059	67	G	1200/730	200	401
EMT-8506	1DBmf grubościenna	14/10	1000	4000	MHT 2308	73	HH	1000/400	65	138
EMT-8476	1DBmf z preinstalowaną wiązką włókien	8/3,5 + 2 wiązki włókien	2000	4000	MHT 2059	39	800ply	800/300	12	90
EMT-8497	1DBmf z preinstalowaną wiązką włókien	8/3,5 + 4 wiązki włókien	2000	4000	MHT 2059	39	800ply	800/300	12	90

## PARAMETRY MECHANICZNE:

typ	średnica zewnętrzna/wewnętrzna mikroduktu [mm]	średnica zewnętrzna z powłoką jeśli istnieje [mm]	minimalny promień gięcia [mm]	maksymalna siła zaciągania		specyfikacja
				kG	N	
1DBmf	5,0/3,5	10	150	25	250	MHT2156
1DBmf	10,0/8,0	17,7	270	100	1000	MHT1743
1DBmf grubościenna	5,0/2,1	10	130	40	400	MHT1281
1DBmf grubościenna	8,0/3,5	8	80	25	250	MHT2059
1DBmf grubościenna	8,0/3,5 + powłoka	10	100	40	400	MHT2059
1DBmf grubościenna	14,0/10,0	14	210	50	500	MHT2308

## SPOSÓB ZAMAWIANIA:

EMT-8213T - pojedyncza rurka 5/3,5 mm do bezpośredniego zakopania, bez elementów metalowych, luźny zwój 4000 m





## WIĄZKI MIKRODUKTÓW GRUBOŚCIENNYCH DBMF

OPTOKOD  
L1040

Mikrodukty grubościenne DBmf

## CECHY:

- prosta i mocna konstrukcja grubościenna mikrodktu
- wyjątkowa twardość i odporność na zgniatanie
- możliwość bezpośredniego zakopywania w ziemi, także pojedynczych rurek
- przystosowane do systemu bezmufowego
- szybka i łatwa instalacja
- niskie koszty instalacji

## DANE TECHNICZNE:

kod produktu	opis	średnica zewnętrzna/wewnętrzna mikrodktu [mm]	długość dostarczana [m]	minimalna ilość zamówienia [m]	masa [g/m]	szpula			masa całkowita [kg]
						typ	wymiary (średn. zewn. / szer.) [mm]	masa [kg]	
EMT-8351T	1DBmf	5/2,1	500	4000	74	luźny zwój	600/300	-	37
EMT-60172	2DBmf	7/3,5	4000	4000	97	MB5	1200/1000	225	613
EMT-60173	4DBmf	7/3,5	4000	4000	170	1.7D	1700/1150	360	1040
EMT-60174	7DBmf	7/3,5	4000	4000	266	2.0D	2000/1150	400	1464
EMT-60175	12DBmf	7/3,5	3000	3000	429	2.2D	2200/1150	500	1787
EMT-60176	19DBmf	7/3,5	2000	3000	640	2.2D	2200/1150	500	1780
EMT-60177	24DBmf	7/3,5	1000	4000	860	2.0D	2000/1150	400	1260
EMT-60179	2DBmf	7/4	4000	4000	91	MB5	1200/1000	225	589
EMT-60180	4DBmf	7/4	4000	4000	159	1.7D	1700/1150	360	996
EMT-60181	7DBmf	7/4	4000	4000	247	2.0D	2000/1150	400	1388
EMT-60182	12DBmf	7/4	3000	3000	395	2.2D	2200/1150	500	1685
EMT-60183	19DBmf	7/4	2000	4000	587	2.2D	2200/1150	500	1674
EMT-60184	24DBmf	7/4	1000	4000	793	2.0D	2000/1150	400	1193
EMT-8470	1DBmf	8/3,5	2000	4000	38	HH	1000/500	65	141
EMT-8477	1DBmf	8/3,5 + powłoka	3000	3000	67	G	1200/730	200	401
EMT-60200	2DBmf	10/6	2000	4000	150	MB5	1200/1000	225	525
EMT-60351	3DBmf	10/6	2000	4000	218	1.4D	1400/1150	280	716
EMT-60202	4DBmf	10/6	2000	4000	266	1.7D	1700/1150	360	892
EMT-60203	7DBmf	10/6	2000	4000	430	2.0D	2000/1150	400	1260
EMT-60015	2DBmf	12/8	2000	4000	184	MB5	1200/1000	225	593
EMT-60016	3DBmf	12/8	2000	4000	267	1.4D	1400/1150	280	814
EMT-60017	4DBmf	12/8	2000	4000	347	2.0D	2000/1150	400	1094
EMT-60018	5DBmf	12/8	2000	4000	434	2.2D	2200/1150	500	1368
EMT-60019	6DBmf	12/8	2000	4000	465	2.2D	2200/1150	500	1430
EMT-60020	7DBmf	12/8	2000	4000	531	2.2D	2200/1150	500	1562
EMT-8506	1DBmf	14/10	1000	4000	73	HH	1000/400	65	138
EMT-8524	2DBmf	14/10	1000	4000	215	MB5	1200/1000	225	440
EMT-8499	3DBmf	14/10	1000	4000	314	1.4D	1400/1150	280	594
EMT-60022	4DBmf	14/10	1000	4000	391	1.4D	1400/1150	280	671
EMT-60023	5DBmf	14/10	1000	4000	507	2.0D	2000/1150	400	907
EMT-60353	6DBmf	14/10	1000	4000	561	2.0D	2000/1150	400	961
EMT-8468	7DBmf	14/10	1000	4000	631	2.0D	2000/1150	400	1031
EMT-60722	2DBmf	16/12	1000	4000	249	MB5	1200/1000	225	474
EMT-60723	3DBmf	16/12	1000	4000	363	1.7D	1700/1150	360	723
EMT-60724	4DBmf	16/12	1000	4000	447	2.0D	2000/1150	400	847
EMT-60725	5DBmf	16/12	1000	4000	580	2.0D	2000/1150	400	980
EMT-60726	6DBmf	16/12	1000	4000	642	2.2D	2200/1150	500	1142
EMT-60727	7DBmf	16/12	1000	4000	736	2.2D	2200/1150	500	1236

OPTOKOD  
L1040

## WIĄZKI MIKRODUKTÓW GRUBOŚCIENNYCH DBMF



Mikrodukty grubościenne DBmf

## PARAMETRY MECHANICZNE:

typ	średnica zewnętrzna mikrodktu [mm]	średnica wewnętrzna mikrodktu [mm]	średnica zewnętrzna wiązki mikrodktu [mm]	minimalny promień gięcia [mm]	maksymalna siła zaciągania		specyfikacja
					kG	N	
1DBmf	5	2,1	10	130	40	400	MHT1281
2DBmf	7	3,5	9,2/16,4	160	65	650	MHT2309
4DBmf	7	3,5	19,1	330	120	1200	MHT2309
7DBmf	7	3,5	23,2	400	180	1800	MHT2309
12DBmf	7	3,5	30,7	530	300	3000	MHT2309
19DBmf	7	3,5	36,2	620	450	4500	MHT2309
24DBmf	7	3,5	44,2	750	600	6000	MHT2309
2DBmf	7	4	9,2/16,4	160	60	600	MHT2309
4DBmf	7	4	19,1	330	110	1100	MHT2309
7DBmf	7	4	23,2	400	170	1700	MHT2309
12DBmf	7	4	30,7	530	280	2800	MHT2309
19DBmf	7	4	36,2	620	410	4100	MHT2309
24DBmf	7	4	44,2	750	560	5600	MHT2309
1DBmf	8	3,5	8	80	25	250	MHT2059
1DBmf	8	3,5 + powłoka	10	100	40	400	MHT2059
2DBmf	10	6	12/22	200	80	800	MHT1563
3DBmf	10	6	12/32	200	100	1000	MHT1563
4DBmf	10	6	26,1	3800	120	1200	MHT1563
7DBmf	10	6	32	540	240	2400	MHT1563
2DBmf	12	8	14/26	220	90	900	MHT1564
3DBmf	12	8	14/38	220	140	1400	MHT1564
4DBmf	12	8	31	440	180	1800	MHT1564
5DBmf	12	8	34,4	600	240	2400	MHT1564
6DBmf	12	8	38	600	260	2600	MHT1564
7DBmf	12	8	38	650	280	2800	MHT1564
1DBmf	14	10	14	210	50	500	MHT2308
2DBmf	14	10	30/16	240	120	1200	MHT2308
3DBmf	14	10	44/16	240	170	1700	MHT2308
4DBmf	14	10	36 między rogami	500	200	2000	MHT2308
5DBmf	14	10	40 między rogami	700	270	2700	MHT2308
6DBmf	14	10	44 między rogami	750	300	3000	MHT2308
7DBmf	14	10	44 między rogami	750	350	35000	MHT2308
2DBmf	16	12	34/18	180	160	160	MHT2432
3DBmf	16	12	50/18	180	240	2400	MHT2432
4DBmf	16	12	41 między rogami	570	300	3000	MHT2432
5DBmf	16	12	45,5 między rogami	770	380	3800	MHT2432
6DBmf	16	12	50 między rogami	850	430	4300	MHT2432
7DBmf	16	12	50 między rogami	850	480	4800	MHT2432

## SPOSÓB ZAMAWIANIA:

EMT-60174 - wiązka 7 rurek 7/3.5 mm do bezpośredniego zakopania, bez elementów metalowych, 4000 m na bębnie





## CECHY:

- mikrokanalizacja, przeznaczona do bezpośredniego zakopywania
- mikrokanalizacja otoczona folią aluminiową o grubości 250 µm, przyklejoną do wewnętrznej strony powłoki wykonanej z elastycznego polietylenu PE
- zewnętrzna powłoka zabezpieczająca z twardego polietylenu HDPE
- wewnątrz linka do rozcinania folii aluminiowej i obu powłok polietylenowych

## DANE TECHNICZNE:

kod produktu	opis	średnica zewnętrzna/wewnętrzna mikroroduktu [mm]	długość dostarczana [m]	minimalna ilość zamówienia [m]	masa [g/m]	szpula			masa całkowita [kg]
						typ	wymiary (średn. zewn./szer.) [mm]	masa [kg]	
EMT-6627	1DB	5/3,5	4000	4000	72	MB5	1200/1000	225	513
EMT-6406	2DB	5/3,5	4000	4000	159	1.4D	1400/1150	280	916
EMT-6375	4DB	5/3,5	4000	4000	216	1.7D	1700/1150	360	1224
EMT-6314	7DB	5/3,5	4000	4000	278	2.0D	2000/1150	400	1512
EMT-6556	12DB	5/3,5	4000	4000	411	2.35D	2350/1150	600	2244
EMT-6352	19DB	5/3,5	3000	3000	526	2.35D	2350/1150	600	2178
EMT-6557	24DB	5/3,5	2000	4000	671	2.2D	2200/1150	500	1842
EMT-6893	1DB	10/8	2000	4000	185	MB5	1200/1000	225	595
EMT-6798	2DB	10/8	2000	4000	285	1.7D	1700/1150	360	930
EMT-6655	4DB	10/8 (okrągły)	2000	4000	450	2.35D	2350/1150	600	1500
EMT-6593	7DB	10/8	2000	4000	606	2.35D	2350/1150	-	1812
EMT-60152	12DB	10/8	1000	4000	946	2.2D	2200/1150	500	1446
EMT-60360	1DB	12/10	2000	4000	205	MB5	1200/1000	225	635
EMT-60361	2DB	12/10	2000	4000	331	1.7D	1700/1150	360	1022
EMT-60736	4DB	12/10 (okrągły)	2000	4000	542	2.2D	2200/1150	500	1584
EMT-60365	7DB	12/10	1000	4000	726	2.0D	2000/1150	400	1126

## PARAMETRY MECHANICZNE:

typ	średnica zewnętrzna/wewnętrzna mikroroduktu [mm]	średnica zewnętrzna wiązki mikroduktów [mm]	minimalny promień gięcia [mm]*	maksymalna siła zaciągania		specyfikacja
				kG	N	
1DB	5/3,5	10	150/100	50	500	MHT113
2DB	5/3,5	12,2/17,2	190/120	120	1200	MHT113
4DB	5/3,5	19,3	300/200	160	1600	MHT113
7DB	5/3,5	22,2	350/240	200	2000	MHT113
12DB	5/3,5	28,2	430/310	280	2800	MHT113
19DB	5/3,5	32,2	550/360	400	4000	MHT113
24DB	5/3,5	37,8	650/500	500	5000	MHT113
1DB	10/8	17,2	260/180	130	1300	MHT167
2DB	10/8	17,2/27,2	260/180	200	2000	MHT167
4DB	10/8	31,9	540/370	300	3000	MHT167
7DB	10/8	37,8	640/430	400	4000	MHT167
12DB	10/8	49,5	940/660	600	6000	MHT167
1DB	12/10	19,1	280/200	150	1500	MHT167
2DB	12/10	19,1/31,1	280/200	240	2400	MHT167
4DB	12/10	36,8	630/500	400	4000	MHT167
7DB	12/10	43,8	750/600	550	5500	MHT167

\* - druga wartość promienia dotyczy mikroroduktu ze zdjętą powłoką zewnętrzną

## SPOSÓB ZAMAWIANIA:

EMT-6314 - 7 rurek 5/3,5 mm w wiązce do bezpośredniego zakopywania, 4000 m na bębnie



## CECHY:

- mikrodukty, przeznaczone do instalacji w istniejącej kanalizacji teletechnicznej
- wiązka mikrotrub otoczona folią aluminiową o grubości 150 µm, wewnątrz powłoki zewnętrznej mikroroduktu
- powłoka zewnętrzna wykonana z elastycznego polietylenu PE
- wewnątrz linka do rozcinania folii aluminiowej i powłoki zewnętrznej

## DANE TECHNICZNE:

kod produktu	opis	średnica zewnętrzna/wewnętrzna mikroroduktu [mm]	długość dostarczana [m]	minimalna ilość zamówienia [m]	masa [g/m]	szpula			masa całkowita [kg]
						typ	wymiary (średn. zewn./szer.) [mm]	masa [kg]	
EMT-6285	1DI	5/3,5	4000	4000	49	G	1200/730	200	396
EMT-6286	2DI	5/3,5	4000	4000	77	G	1200/730	200	508
EMT-6287	4DI	5/3,5	4000	4000	118	1.4D	1400/1150	280	752
EMT-6438	7DI	5/3,5	4000	4000	162	1.7D	1700/1150	360	1008
EMT-6870	12DI	5/3,5	4000	4000	240	2.0D	2000/1150	400	1360
EMT-6289	19DI	5/3,5	3000	3000	329	2.2D	2200/1150	500	1487
EMT-6701	24DI	5/3,5	2000	4000	437	2.0D	2000/1150	400	1274
EMT-8357	1DI	10/8	2000	4000	98	G	1200/730	200	396
EMT-6797	2DI	10/8	2000	4000	162	MB5	1200/1000	225	549
EMT-6709L	4DI	10/8	2000	4000	262	1.7D	1700/1150	360	884
EMT-6886	7DI	10/8	2000	4000	368	2.0D	2000/1150	400	1136
EMT-60744	1DI	12/10	2000	4000	108	MB5	1200/1000	225	441
EMT-60745	2DI	12/10	2000	4000	178	1.4D	1400/1150	280	636
EMT-60746	4DI	12/10	2000	4000	302	2.0D	2000/1150	400	1004
EMT-60748	7DI	12/10	2000	4000	413	2.35D	2350/1150	600	1426

## PARAMETRY MECHANICZNE:

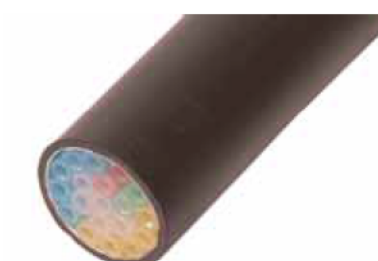
typ	średnica zewnętrzna/wewnętrzna mikroroduktu [mm]	średnica zewnętrzna wiązki mikroduktów [mm]	minimalny promień gięcia [mm]	maksymalna siła zaciągania		specyfikacja
				kG	N	
1DI	5/3,5	8,4	120	40	400	MHT175
2DI	5/3,5	8,4/13,4	120	60	600	MHT175
4DI	5/3,5	15,5	200	70	700	MHT175
7DI	5/3,5	18,4	240	150	1500	MHT175
12DI	5/3,5	23,8	310	160	1600	MHT175
19DI	5/3,5	27,8	360	250	2500	MHT175
24DI	5/3,5	33,4	500	400	4000	MHT175
1DI	10/8	13,4	180	70	700	MHT888
2DI	10/8	13,4/23,4	180	100	1000	MHT888
4DI	10/8	27,5	370	170	1700	MHT888
7DI	10/8	33,4	500	250	2500	MHT888
1DI	12/10	15,3	200	75	750	MHT888
2DI	12/10	15,3/27,3	200	140	1400	MHT888
4DI	12/10	32,4	500	230	2300	MHT888
7DI	12/10	39,4	600	320	3200	MHT888

## SPOSÓB ZAMAWIANIA:

EMT-6438 - 7 rurek 5/3,5 mm w wiązce do instalacji w kanalizacji teletechnicznej, 4000 m na bębnie



Mikrodukt DB



Mikrodukt DI



## MIKRODUKTY NIEPALNE LFH

OPTOKOD  
L1070

Mikrodukt LFH

## CECHY:

- wiązki mikrorurek 5/3,5 mm, wykonane z niepalnego materiału LFH
- wnętrze pokryte warstwą silikonową o niskim współczynniku tarcia
- wiązki mikrorurek otoczone zewnętrzną powłoką wykonaną z materiału LFH
- spełniają wymagania niezbędne do stosowania w pomieszczeniach zamkniętych
- spełniają wymagania norm IEC 60332-3 i IEC 60332-1
- niepalne
- bezhalogenowe
- nie wytwarzają dymu

## DANE TECHNICZNE:

kod produktu	opis	średnica zewnętrzna/wewnętrzna mikroduktu [mm]	długość dostarczana [m]	minimalna ilość zamówienia [m]	masa [g/m]	szpula			masa całkowita [kg]
						typ	wymiary (średn. zewn./szer.) [mm]	masa [kg]	
EMT-6595	mikrotuba pierwotna	5/3,5	4000	4000	15,5	HH	1000/500	65	127
EMT-6634	mikrotuba pierwotna	5/3,5	1000	4000	15,5	450 ply	450/250	5	21
EMT-6318	mikrotuba pierwotna	5/3,5	500	4000	15,5	350 ply	350/250	5	13
EMT-6772	1LFH	5/3,5	1000	4000	48	700 ply	700/350	10	66
EMT-6403	2LFH	5/3,5	4000	4000	80	G	1200/730	200	520
EMT-6502	2LFH	5/3,5	1000	3000	80	700 ply	700/350	10	90
EMT-6403S	2LFH	5/3,5	500	4000	80	600 ply	600/300	8	48
EMT-6404	4LFH	5/3,5	4000	4000	126	1.4D	1400/1150	280	784
EMT-6643	4LFH	5/3,5	1000	4000	126	HH	1000/500	65	191
EMT-6511	4LFH	5/3,5	500	4000	126	E	850/500	55	118
EMT-6405	7LFH	5/3,5	4000	4000	190	1.7D	1700/1150	360	1120
EMT-6610	7LFH	5/3,5	1000	4000	190	G	1200/730	200	390
EMT-6515	7LFH	5/3,5	500	4000	190	E	850/500	55	150
EMT-6533A	12LFH	5/3,5	4000	4000	310	2.0D	2000/1150	400	1640
EMT-6533	12LFH	5/3,5	1000	4000	310	MB5	1200/1000	225	535
EMT-6533S	12LFH	5/3,5	500	4000	310	F	1000/630	130	285
EMT-6611A	19LFH	5/3,5	4000	4000	438	2.35D	2350/1150	600	2352
EMT-6611	19LFH	5/3,5	1000	4000	438	1.4D	1400/1150	280	718
EMT-6611S	19LFH	5/3,5	500	4000	438	G	1200/730	200	419
EMT-6612L	24LFH	5/3,5	2000	2000	591	2.0D	2000/1150	400	1582
EMT-6612	24LFH	5/3,5	1000	4000	591	1.4D	1400/1150	280	871
EMT-6513	24LFH	5/3,5	500	4000	591	MB5	1200/1000	225	521

## PARAMETRY MECHANICZNE:

typ	średnica zewnętrzna/wewnętrzna mikroduktu [mm]	średnica zewnętrzna wiązki mikroduktów [mm]	minimalny promień gięcia [mm]	maksymalna siła zaciągania		specyfikacja
				kG	N	
mikrotuba pierwotna	5/3,5	-	50	6	60	MHT423
1LFH	5/3,5	7,2	100	15	150	MHT423
2LFH	5/3,5	7,2/12,2	150	25	250	MHT423
4 LFH	5/3,5	12,2/14,3	150	40	400	MHT423
7 LFH	5/3,5	17,2	220	60	600	MHT423
12 LFH	5/3,5	22,9	300	95	950	MHT423
19 LFH	5/3,5	26,9	350	130	1300	MHT423
24 LFH	5/3,5	32,5	500	180	1800	MHT423

## SPOSÓB ZAMAWIANIA:

EMT-6405 - 7 rurek 5/3,5 mm w wiązce do instalacji wewnątrz budynków, 4000 m na bębnie

OPTOKOD  
L1080

## MIKRODUKTY DO INSTALACJI NAPOWIETRZNYCH F8



Mikrodukt o konstrukcji ósemkowej F8

## CECHY:

- mikrodukty w konstrukcji ósemkowej, przeznaczone do instalacji podwieszanej
- stalowa lub dielektryczna linka nośna
- szeroka gama wiązek
- dostępne są również wszystkie niezbędne zawieszki i elementy mocujące

## DANE TECHNICZNE:

kod produktu	opis	średnica zewnętrzna/wewnętrzna mikroduktu [mm]	długość dostarczana [m]	minimalna ilość zamówienia [m]	masa [g/m]	szpula			masa całkowita [kg]	specyfikacja
						typ	wymiary (średn. zewn./szer.) [mm]	masa [kg]		
EMT-60751	mikrodukt odgałęźny	6/2,5	4000	4000	22	E	850/500	55	143	CP418
EMT-60789	mikrodukt odgałęźny	6/2,7	3000	3000	26	E	850/500	55	62,8	CP963
EMT-60752	7F8	4/2,7	4000	4000	317	2.0D	2000/1150	400	1668	CP999
EMT-60753	12F8	4/2,7	3000	3000	383	2.0D	2000/1150	400	1549	CP1001
EMT-60754	24F8	4/2,7 + 1x8/6	2000	4000	542	2.2D	2200/1150	500	1584	CP981
EMT-60448	4F8	5/3,5	2000	4000	313	1.4D	1400/1150	280	906	CP870
EMT-8195	7F8	5/3,5	4000	4000	367	2.2D	2200/1150	500	1968	MHT1411
EMT-60107	7F8	5/3,5	1000	4000	367	MB5	1200/1000	225	592	MHT1411
EMT-60755	12F8	5/3,5	2000	4000	453	2.0D	2000/1150	400	1306	CP1030
EMT-60757	17F8	5/3,5 + 1x10/8 combo	1000	4000	576	1.7D	1700/1150	360	936	CP1033
EMT-60756	19F8	5/3,5	2000	4000	549	2.2D	2200/1150	500	1598	CP1031
EMT-60758	7F8	10/8	1000	4000	606	2.0D	2000/1150	400	1006	CP952
EMT-60563	12F8	4/2,5 + 1x12/8	2000	4000	485	2.0D	2000/1150	400	1370	CP968
EMT-60759	7F8	12/10	1000	4000	676	2.0D	2000/1150	400	1076	CP1069
EMT-60662	1F8	14/10	1000	4000	316	MB5	1200/1000	225	541	CP1019

## SPOSÓB ZAMAWIANIA:

EMT-60752 - 7 rurek 4/2,7 mm w wiązce o konstrukcji ósemkowej, do instalacji podwieszanej, 4000 m na bębnie

OPTOKOD  
L1080

## MIKRODUKTY DO ZAKOPYWANIA Z WYPEŁNIENIEM DBFMF

## CECHY:

- dielektryczne mikrodukty, przeznaczone do bezpośredniego zakopania
- blokada penetracji wody wzdłuż mikroduktu
- polepszona kołowość mikroduktu
- zabezpieczenie przed złamaniem i zgnieciem
- ułatwiona obróbka w terenie, po zdjęciu zewnętrznej powłoki HDPE
- bez elementów metalowych

## DANE TECHNICZNE:

kod produktu	opis	średnica zewnętrzna/wewnętrzna mikroduktu [mm]	długość dostarczana [m]	minimalna ilość zamówienia [m]	masa [g/m]	szpula			masa całkowita [kg]	specyfikacja
						typ	wymiary (średn. zewn./szer.) [mm]	masa [kg]		
EMT-8224	3DBfmf	10/8	2000	2000	438	1.7D	1700/1150	360	1326	MHT1844
EMT-8225	4DBfmf	10/8	2000	2000	543	2.0D	2000/1150	400	1486	MHT1844
EMT-8226	5DBfmf	10/8	2000	2000	619	2.0D	2000/1150	400	1638	MHT1844
EMT-8227	7DBfmf	10/8	2000	2000	699	2.2D	2200/1150	500	1898	MHT1844
EMT-60025	3DBfmf	12/10	2000	2000	611	2.0D	2000/1150	400	1622	MHT1844
EMT-60026	4DBfmf	12/10	2000	2000	684	2.2D	2200/1150	500	1868	MHT1844
EMT-60027	5DBfmf	12/10	2000	2000	751	2.35D	2350/1150	600	2102	MHT1844
EMT-60028	7DBfmf	12/10	1000	2000	876	2.0D	2000/1150	400	1276	MHT1844

## PARAMETRY MECHANICZNE:

typ	średnica zewnętrzna wiązki mikroduktów [mm]	minimalny promień gięcia [mm]	maksymalna siła zaciągania	
			kG	N
3DBfmf	28	420	220	2200
4DBfmf	30,5	520	240	2400
5DBfmf	33,4	570	270	2700
7DBfmf	36,4	620	300	3000
3DBfmf	32,2	550	260	2600
4DBfmf	35,4	600	280	2800
5DBfmf	38,4	650	330	3300
7DBfmf	42,4	700	380	3800

## SPOSÓB ZAMAWIANIA:

EMT-8227 - 7 rurek 10/8 mm w wiązce do bezpośredniego zakopania, bez elementów metalowych, 2000 m na bębnie



Mikrodukt DBfmf



## MIKRODUKTY DO INSTALACJI W KANALIZACJI DIMF

OPTOKOD  
L1100

## CECHY:

- mikrodukty, przeznaczone do instalacji w istniejącej kanalizacji teletechnicznej
- wykonanie dielektryczne (bez elementów metalowych)
- powłoka zewnętrzna wykonana z elastycznego polietylenu PE
- wygodne w montażu
- bez elementów metalowych

## DANE TECHNICZNE:

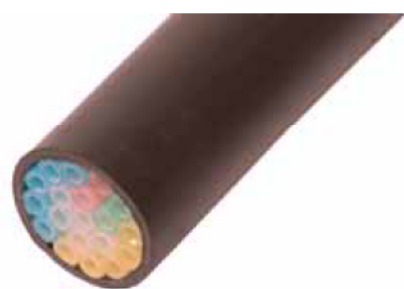
kod produktu	opis	średnica zewnętrzna/wewnętrzna mikroduktu [mm]	długość dostarczana [m]	minimalna ilość zamówienia [m]	masa [g/m]	szpula			masa całkowita [kg]	specyfikacja
						typ	wymiary (średn. zewn./szer.) [mm]	masa [kg]		
EMT-8321T	1DImf	5/3,5	4000	4000	47	G	1200/730	200	388	MHT1772
EMT-8374T	2DImf	5/3,5	4000	4000	71	MB5	1200/1000	225	509	MHT1772
EMT-8353T	4DImf	5/3,5	4000	4000	109	1.7D	1700/1150	360	796	MHT1772
EMT-8008LT	7DImf	5/3,5	4000	4000	151	1.7D	1700/1150	360	964	MHT1772
EMT-8375T	12DImf	5/3,5	4000	4000	224	2.2D	2200/1150	500	1396	MHT1772
EMT-8367T	19DImf	5/3,5	4000	4000	310	2.35D	2350/1150	600	1840	MHT1772
EMT-8376T	24DImf	5/3,5	2000	4000	410	2.0D	2000/1150	400	1220	MHT1772

## PARAMETRY MECHANICZNE:

typ	średnica zewnętrzna wiązki mikroduktów [mm]	minimalny promień gięcia [mm]	maksymalna siła zaciągania	
			kG	N
1DImf	9	120	22	220
2DImf	9,0/14,0	120	34	340
4DImf	15,8	200	52	520
7DImf	18,7	240	72	720
12DImf	24,1	320	100	1000
19DImf	28,1	360	150	1500
24DImf	33,7	500	200	2000

## SPOSÓB ZAMAWIANIA:

EMT-8008LT - 7 rurek 5/3,5 mm w wiązce do instalacji w kanalizacji teletechnicznej, bez elementów metalowych, 4000 m na bębnie



Mikrodukt Dimf

OPTOKOD  
L1110

## MUFY DO BEZPOŚREDNIEGO ZAKOPYWANIA

## CECHY:

- mufy, przeznaczone do bezpośredniego zakopywania
- pozwalają na realizację odejścia kablowego w systemie mikrokanalizacji tradycyjnej
- szczelne i wytrzymałe
- możliwość stosowania przepustów rozetowych (do 6 rurek z jednego przepustu)
- szeroka gama muf pozwala dobrać optymalne rozwiązanie

## DANE TECHNICZNE:

typ mufy	ilość przepustów	wymiary (dł./szer./wys.) [mm]	ochrona	kod produktu
TDC	6	316/220/70	IP67	EMT-TDC
TDM	2 (możliwość szerokiej konfiguracji)	400/114/114	IP55	EMT-TDM
H	4	470/210/110	IP68	EMT-9190
Ci01	4	405/155/125	IP68	EMT-9500
3A	6	648/160/160	IP68	EMT-7247

## SPOSÓB ZAMAWIANIA:

EMT-TDC - mufa TDC, należy dodatkowo wyspecyfikować konfigurację przepustów



Mufa TDC



Mufa TDM



Mufa typu H



Mufa Ci01

OPTOKOD  
L1120

## NAPOWIETRZNA MUFY ROZGAŁĘŻNA EMT-9257

## CECHY:

- przeznaczona do sieci na podbudowie słupowej
- napowietrzny punkt dystrybucyjny
- odpowiednia dla kabli podwieszanych i samonośnych
- maksymalna średnica kabla napowietrznego 26 mm
- polipropylenowa obudowa jednoczęściowa
- wszystkie ruchome elementy w postaci niewypadającej (z wyjątkiem uchwytu kabla ostrogi)
- główne przepusty dostarczane z uszczelniaczem w opakowaniach (dodatkowy uszczelniacz w opakowaniu mufy)
- pokrywa wielokrotnego dostępu, wyposażona w piankowe uszczelki PCV
- otwory drenażowe umożliwiające odpływ wody gromadzącej się wewnątrz obudowy mufy
- duża ilość miejsca na użycie przemysłowych złączy wodoszczelnych

## DANE TECHNICZNE:

- odporna na UV
- wymiary (dł. x szer. x wys.): 351 x 135 x 60 mm
- IP 42

## SPOSÓB ZAMAWIANIA:

EMT-9257 - napowietrzna mufa rozgałęźna



Mufa napowietrzna EMT-9257





## MUFY WEWNĄTRZOBIEKTOWE NIEPALNE

OPTOKOD  
L1130

## CECHY:

- przeznaczone do montażu wewnątrz budynków
- bezhalogenowe
- niepodtrzymujące płomienia
- nie wytwarzają dymu
- spełniają wymagania niezbędne do stosowania w pomieszczeniach zamkniętych

## DANE TECHNICZNE:

typ mufy	ilość portów	wymiary (dł./szer./wys.) [mm]	ochrona	kod produktu
mufa wejściowa	1 + przejście przez ścianę	182/43/54	IP55	EMT-7500
mufa rozgałęźna 3-portowa	3	390/240/68	IP54	EMT-7258
mufa rozgałęźna 4-portowa	4	520/280/70	IP54	EMT-7217
mufa rozgałęźna Y	8	300/160/70	IP54	EMT-9018

## SPOSÓB ZAMAWIANIA:

EMT-7500 - wejściowa mufa abonencka



Mufa wejściowa



Mufa 3-portowa



Mufa 4-portowa



Mufa typu Y

OPTOKOD  
L1140

## SZYBKOZŁĄCZKI DO MIKROTUB

## CECHY:

- szeroka gama szybkozłączy min.: proste, redukcyjne, zaślepki
- prosty i szybki montaż
- nie wymagają specjalistycznych narzędzi
- szybkozłącza proste można przystosować do bezpośredniego zakopania dzięki specjalnej obudowie z HDPE

## DANE TECHNICZNE:

typ złączki	kod produktu	średnica dedykowanych duktów [mm]	opis	minimalna ilość zamówienia
złączki proste	EMT-9916	3	przeźroczysta	10 szt.
	EMT-9918	5	nieprzeźroczysta	
	EMT-9822	5	5/2.1 mm przeźroczysta	
	EMT-7823	5	7/5.5 mm nieprzeźroczysta	
	EMT-9736	7	7/5.5 mm przeźroczysta	
	EMT-9919	7	7/5.5 mm przeźroczysta	
	EMT-70193	7	7/3.5 mm przeźroczysta	
	EMT-9823	10	nieprzeźroczysta	
	EMT-9921	10	przeźroczysta	
	EMT-9737	12	nieprzeźroczysta	
	EMT-9922	12	przeźroczysta	
	EMT-9821	14	14/12 mm przeźroczysta	
	EMT-9734	14	14/10 mm nieprzeźroczysta	
	EMT-9923	14	14/10 mm przeźroczysta	
złączki redukcyjne	EMT-9925	5/3	5/3.5 - 3/2.1 mm przeźroczysta	
	EMT-9969	5/3	5/3.5 - 3/2.1 mm nieprzeźroczysta	
	EMT-9926	5/3	5/2.1 - 3/2.1 mm przeźroczysta	
	EMT-70407	7/3	7 - 3/2.1 mm przeźroczysta	
	EMT-70031	7/5	7/5.5 - 5/3.5 mm przeźroczysta	
	EMT-9928	10/8	10-8 mm przeźroczysta	
	EMT-9971	10/8	10-8 mm nieprzeźroczysta	
	EMT-70034	12/5	12/10 - 5/3.5 mm przeźroczysta	
	EMT-9735	12/7	12-7 mm nieprzeźroczysta	
	EMT-9929	12/7	12-7 mm przeźroczysta	
	EMT-9930	12/10	12-10 mm przeźroczysta	
	EMT-9972	12/10	12-10 mm nieprzeźroczysta	
	EMT-9970	14/10	14-10 mm nieprzeźroczysta	
	EMT-70035	14/10	14-10 mm przeźroczysta	
złączki do bezpośredniego zakopywania	EMT-9931	14/12	14-12 mm przeźroczysta	
	EMT-9973	14/12	14-12 mm nieprzeźroczysta	
	EMT-70194	7	7/3.5 mm, z osłoną	
	EMT-70169	7	7/5.5 mm, z osłoną	
	EMT-70170	10	10/8 mm, z osłoną	
	EMT-70171	12	12 mm, z osłoną	
	EMT-70172	14	14/10 mm, z osłoną	
	EMT-70069	10		
	EMT-70070	12	złącze proste	
	EMT-9774	14		
zaślepki	EMT-70071	10	do bezpośredniego zakopywania	
	EMT-70072	12		
	EMT-9776	14		
	EMT-9932	3	zaślepka mikrorurki przeźroczysta	
	EMT-9933	4		
	EMT-9934	5		
	EMT-9935	7		
	EMT-9937	10		
	EMT-9938	12		
	EMT-9939	14		
złączki do wdmuchiwania centralnego	EMT-7316	3	do łączenia mikrorurek	
	EMT-7249	5		
złączki z blokadą przepływu gazu	EMT-9338	5	złączka z blokadą gazu	
	EMT-7507	7		
	EMT-7488	10		
	EMT-70165	12	złączka z blokadą gazu, średnia	
	EMT-9738B	14		

## SPOSÓB ZAMAWIANIA:

EMT-6111 - opakowanie 10 szt. złączy prostych, do rurek o średnicy zewnętrznej 5 mm



Złączka prosta



Złączka redukcyjna



Zaślepka



Złączka z blokadą przepływu wody i gazu



Złączka do bezpośredniego zakopywania



## WDMUCHIARKI

OPTOKOD  
L1150

Wdmuchiarka EMT-7779



Wdmuchiarka EMT-9226



Wdmuchiarka EMT-9220



Wdmuchiarka EMT-9471



Wdmuchiarka EMT-7409A

## CECHY:

- szeroka gama urządzeń pozwala wybrać optymalne rozwiązanie
- szybka i prosta instalacja włókien i kabli światłowodowych
- możliwość rozbudowy sieci bez kosztownych prac ziemnych
- duże zasięgi wdmuchiwania
- możliwość wdmuchiwania nieprzeciętego włókna na odległości fabrykacyjne
- niektóre z urządzeń nie wymagają zasilania elektrycznego
- dostępna szeroka gama akcesoriów i części eksploatacyjnych
- możliwość zastosowania zwijarki włókna

## DANE TECHNICZNE:

kod produktu	EMT-7779	EMT-9226	EMT-9220	EMT-9471	EMT-7409A
zakres średnic włókien [mm]	1,1-1,6	0,5-3,0	3,5-8,0	1,0-8,0	1,0-8,0
zakres średnic duktów [mm]	3,0-8,0	3,0-8,0	7,0-14,0	3,0-14,0	5,0-16,0
wiązki 2 – 12 włókien	TAK	TAK		TAK	TAK
minikable 24 – 144 włókna			TAK	TAK	TAK
maksymalna prędkość wdmuchiwania [m/min]	55	50	120	50/120	62
napęd	elektryczny	elektryczny	pneumatyczny	pneumatyczny	elektryczny
maksymalne ciśnienie [bar]	16	16	16	16	15
masa całkowita [kg]	10	18,5	15,9	17	40
wymiary (ze skrzynią transportową) [mm]	435/270/315	600/400/340	590/385/250	591/385/250	470/340/490

## SPOSÓB ZAMAWIANIA:

EMT-7409A - wdmuchiarka Breeze przeznaczona do wdmuchiwania minikabli

OPTOKOD  
L1160

## ZESTAW NARZĘDZI EMT-9087

## CECHY:

- zestaw zawiera narzędzia standardowe oraz specjalnie opracowane na potrzeby technologii wdmuchiwania światłowodów
- zaprojektowane z myślą o łatwości obsługi i bezpieczeństwie monterów
- właściwe narzędzia znacząco przyspieszają prace nad instalacją, zmniejszając niezbędną ilość roboczogodzin do wykonania inwestycji
- narzędzia dostępne są również osobno
- dostępne są noże i strippery o innych zakresach średnic

## DANE TECHNICZNE:

lp.	symbol	opis
1.	EMT-9087	Skrzynka narzędziowa
2.	EMT-9728	Stripper do powłoki (4,5 - 40 mm)
3.	EMT-7794	Nóż do mikroduktu 1DB
4.	EMT-9344	Cęgi boczno cięcia
5.	EMT-7301	Cęgi płaskie
6.	EMT-7069	Nóż uniwersalny
7.	EMT-7001	Stripper wzdłużny do powłoki kabla
8.	EMT-7071	Stripper obrotowy do powłoki kabla
9.	EMT-7093	Nożyce uniwersalne

lp.	symbol	opis
10.	EMT-7299	Nóż obrotowy do tuby pierwotnej
11.	EMT-9346	Nożyce 42 mm
12.	EMT-9345	Zestaw wkrętaków
13.	EMT-7298	Piłka do metalu
14.	EMT-7041	Piłka elastyczna
15.	EMT-7300	Pędzel
16.	EMT-7949	Narzędzie do zaokrąglania przekroju tuby
17.	EMT-7236	Zestaw kluczy do zamykania złączek
18.	EMT-7014	Nóż do cięcia tuby pierwotnej

## Stripper do powłok zewnętrznych 4,5 - 40 mm (EMT-9728)

- służy do wykonywania nacięć dookoła powłoki kabla lub mikroduktu
- posiada plastikową rękojeść i zamocowany sprężyste uchwyty w kształcie litery V do chwytania kabla
- głębokość nacięcia ostrza regulowana w zakresie od 4,5 mm do 40 mm

## Nóż dielektryczny (EMT-7794)

- zaprojektowany do zdejmowania zewnętrznej powłoki z pojedynczych mikroduktów 1DB o średnicy tuby 5 mm

## Cęgi boczno cięcia (EMT-9344)

- służą do cięcia elementów metalowych, powłok zewnętrznych mikroduktów, do bezpośredniego zakopywania i elementów wypełniających kabli

## Cęgi płaskie (EMT-7301)

- cęgi płaskie z ostrzami tnącymi

## Nóż uniwersalny (EMT-7069)

- ergonomicznie zaprojektowana rękojeść gwarantuje bezpieczne posługiwanie się nożem
- nóż dostępny bez futerału

## Stripper wzdłużny (EMT-7001)

- służy do łatwego zdejmowania powłok zewnętrznych z mikroduktów bez niebezpieczeństwa uszkodzenia wewnętrznych mikrotub

## Stripper obrotowy (EMT-7071)

- umożliwia nacinanie powłoki zewnętrznej wokół mikroduktu w celu uzyskania dostępu do tub pierwotnych
- stosowany do mikroduktów przeznaczonych do bezpośredniego zakopywania (DB) o średnicy od 12 mm do 44 mm

## Nożyce uniwersalne (EMT-7093)

- nożyce uniwersalne o dużej trwałości
- do cięcia folii, powłok zewnętrznych mikroduktów, linek



Zestaw narzędzi



EMT-7299



EMT-9346



EMT-9345



EMT-7298



EMT-7041



EMT-7300



EMT-7949



EMT-7236



EMT-7014



## ZESTAW NARZĘDZI EMT-9087

OPTOKOD  
L1160

EMT-7299

## Nóż obrotowy (EMT-7299)

- przeznaczony do usuwania powłok zewnętrznych kabli i mikroduktów
- umożliwia wykonywanie nacięć wzdłuż i dookoła powłoki kabla i mikroduktu

## Nożyce (EMT-9346)

- o dużej trwałości do cięcia mikroduktów o średnicy do 42 mm
- umożliwiają łatwe cięcie wszystkich mikroduktów w szczególności typu DB do bezpośredniego zakopywania
- zakres średnic zewnętrznych mikroduktów: 10 mm do 42 mm

## Zestaw wkrętaków (EMT-9345)

- zestaw sześciu wkrętaków ogólnego stosowania
- zawiera: dwa wkrętaki krzyżakowe, cztery wkrętaki płaskie

## Piłka do metalu (EMT-7298)

- piłka nadaje się do cięcia rur HDPE i mikroduktów

## Piłka elastyczna (EMT-7041)

- piłka elastyczna do cięcia np. korzeni

## Pędzel (EMT-7300)

- pędzel do usuwania kurzu i zanieczyszczeń z wnętrza głowicy wdmuchiarki oraz z powierzchni styku obudów osłon złączowych

## Narzędzie do zaokrąglania przekroju tuby (x4) (EMT-7949)

- narzędzie do odtwarzania okrągłego kształtu przekroju mikroduktów o średnicy zewnętrznej 3 mm, 5 mm i 10 mm, po ich ucięciu, przed nałożeniem złączek

## Zestaw kluczy do zamykania złączek (EMT-7236)

- zastosowanie kluczy zapewnia prawidłowe zamocowanie złączek na mikroduktach

## Nóż (EMT-7014)

- nóż zapewnia równe i czyste cięcie mikrorurek przed założeniem na nie złączek

## SPOSÓB ZAMAWIANIA:

EMT-7833B - zestaw narzędzi w skrzynce



## NARZĘDZIA DODATKOWE

OPTOKOD  
L1170

EMT-7000

## Stripper (EMT-7000)

- służy do wykonywania nacięć dookoła powłoki kabla lub mikroduktu
- posiada plastikową rękę i zamocowany sprężyste uchwyty w kształcie litery V do chwytania kabla
- głębokość nacięcia ostrza regulowana w zakresie od 4 mm do 16 mm
- stripper nie nadaje się do nacinania powłok mikroduktów do bezpośredniego zakopywania w ziemi

## Stripper (EMT-7066)

- służy do wykonywania nacięć dookoła powłoki kabla lub mikroduktu
- posiada plastikową rękę i zamocowany sprężyste uchwyty w kształcie litery V do chwytania kabla
- głębokość nacięcia ostrza regulowana w zakresie od 8 mm do 28 mm



EMT-7066

OPTOKOD  
L1170

## NARZĘDZIA DODATKOWE

## Stripper (EMT-7777)

- służy do wykonywania nacięć dookoła powłok kabli lub mikroduktów o średnicach zewnętrznych od 29 mm do 35 mm
- posiada plastikową rękę i zamocowany sprężyste uchwyty w kształcie litery V do chwytania kabla
- głębokość nacięcia ostrza regulowana w zakresie od 29 mm do 35 mm
- stripper nie nadaje się do nacinania powłok mikroduktów do bezpośredniego zakopywania w ziemi

## Stripper (EMT-7065)

- służy do wykonywania nacięć dookoła powłoki kabla lub mikroduktu
- do powłok zewnętrznych o średnicach od 35 mm do 50 mm
- posiada plastikową rękę i zamocowany sprężyste uchwyty w kształcie litery V do chwytania kabla
- głębokość nacięcia ostrza regulowana w zakresie od 29 mm do 35 mm
- stripper nie nadaje się do nacinania powłok mikroduktów do bezpośredniego zakopywania w ziemi

## Nóż obrotowy (EMT-72799A)

- nóż obrotowy do nacinania powłoki zewnętrznej wokół mikroduktu w celu uzyskania dostępu do tub pierwotnych

## Nóż (EMT-72799012)

- do cięcia mikroduktów
- średnice mikroduktów: 3 mm do 14 mm

## Nożyce (EMT-7068)

- umożliwiają łatwe cięcie wszystkich mikroduktów, szczególnie typu DB do bezpośredniego zakopywania
- zakres średnic zewnętrznych mikroduktów: 10 mm do 42 mm
- duża trwałość i odporność na uszkodzenia

## Stripper (EMT-9342)

- narzędzie do usuwania powłoki zewnętrznej z wiązek z dwoma lub czterema włóknami

## Stripper (EMT-7335)

- służy do usuwania powłoki pierwotnej z wiązek światłowodowych

## Stripper (EMT-7562)

- służy do zdejmowania powłok zewnętrznych z wiązek włókien
- umożliwia zaciskanie na końcach wiązek włókien grotów do wdmuchiwania
- kody produktów EMT-7318a i EMT-7512a

## Stripper (EMT-7064)

- umożliwia nacinanie wzdłużne mikroduktów
- znajduje zastosowanie, gdy kabel nie jest wyposażony w linkę do rozcinania powłoki zewnętrznej
- stripper przecina powłoki o grubości 3 mm (wraz ze wzmocnieniem z włókna szklanego)

## Pończochy (EMT-708A)

- stosowane do instalacji metodą wciągania mikroduktów o dowolnej średnicy
- uplecione z drutu stalowego rękaw zaciska się ściśle na mikroduktach po przyłożeniu siły ciągnącej

## Groty (EMT-7318A)

- nakładane są na końce wiązek włókien przed wdmuchiowaniem
- grot ułatwia przejście wiązki włókien przez złączki i łuki o małym promieniu

## SPOSÓB ZAMAWIANIA:

EMT-7068 - nożyce o dużej trwałości do mikroduktów o średnicy do 42 mm



EMT-7777



EMT-7065



EMT-72799A



EMT-72799012



EMT-7068



EMT-9342



EMT-7335



EMT-7562



EMT-7064



## 7

## SIECI NAPOWIETRZNE

Sieci napowietrzne stosowane są głównie na słabo zurbanizowanych obszarach pozamiejskich oraz na terenach o podłożu trudnym do budowy kanalizacji teletechnicznej (podłoża skaliste, bagniste, piaszczyste). Instalacje podwieszane, zapewniają szybki dostęp do linii telekomunikacyjnych i ułatwiają usuwanie usterek oraz dalszą rozbudowę sieci.

W skład systemu osprzętu do budowy światłowodowych sieci napowietrznych, wchodzi szeroka gama samonośnych kabli dystrybucyjnych i abonenckich oraz osprzęt do ich podwieszania na drewnianych, stalowych lub betonowych słupach linii energetycznych, telekomunikacyjnych lub oświetleniowych. Oferowane przez firmę OPTOMER kable, charakteryzują się dużą wytrzymałością mechaniczną i odpornością na warunki atmosferyczne, w tym odpornością na promieniowanie UV. Osprzęt instalacyjny w postaci wsporników, uchwytów przelotowych, oplotowych, odciągowych i innych dodatkowych elementów (np. uziomów, tłumików drgań), pozwala na budowę niezawodnych sieci napowietrznych, we wszystkich możliwych konfiguracjach i w różnych warunkach eksploatacji.

NAPOWIETRZNA SKRZYŃKA ROZDZIELCZA NSR-12 .....	144	UCHWYT PRZELOTOWY SS1025 .....	156
KABEL NAPOWIETRZNY CCU5032 .....	145	BLOCZEK PODWIESZANY SRO .....	156
KABEL NAPOWIETRZNY CCU5031 .....	146	UCHWYT ODCIĄGOWY ACADSS .....	157
KABEL NAPOWIETRZNY CCU5030 .....	147	UCHWYT PRZELOTOWY JHC1015, JHC1520 .....	157
KABEL NAPOWIETRZNY LTA1597 .....	148	UCHWYT OPLOTOWY GSHS AR .....	158
KABEL UNIWERSALNY LTA1596 .....	149	UCHWYT OPLOTOWY GSDE AR .....	159
KABEL UNIWERSALNY CCU1577 .....	150	UNIWERSALNY WSPORNIK NASŁUPOWY UPB .....	160
KABEL ZEWNĘTRZNY UNC1634 .....	151	WSPORNIK WIELOFUNKCYJNY CT8 .....	160
KABEL ZEWNĘTRZNY ABONENCKI UNC1630 .....	152	WSPORNIK CS + ŚRUBA HAKOWA BQC12x50 .....	161
KABEL ZEWNĘTRZNY ABONENCKI UNC1629 .....	153	WSPORNIK NASŁUPOWY CS1500 .....	161
UCHWYT ODCIĄGOWY AC6, AC7, AC10 .....	154	ZACISK UZIEMIĄJĄCY EC13, EC13T .....	162
ZACISK DO PODWIESZANIA SC39B .....	155	LINKA EW49, EW146 .....	162
ZACISK DO PODWIESZANIA SC39C .....	155	PRĘT UZIEMIĄJĄCY ER1610R, ER2012 .....	163
ZACISK DO PODWIESZANIA Z30/34 .....	156	KLEMA MIEDZIANA ERC16, ERC20 .....	163



## NAPOWIETRZNA SKRZYŃKA ROZDZIELCZA NSR-12

OPTOKOD  
M1310

## CECHY:

- zaprojektowana, aby sprostać wymaganiom sieci FTTH
- przeznaczona do instalacji napowietrznych sieci światłowodowych
- umożliwia zakończenie do 12 włókien światłowodowych
- 12 pól komutacyjnych
- 8 wyprowadzeń abonentkich
- obudowa z tworzywa sztucznego (PC), odporne na promieniowanie UV
- wysoki stopień szczelności IP 66
- możliwość wprowadzania kabla nieprzeciętego

## WYPOSAŻENIE:

- kaseta KSQ
- dławik PG, opaski kablowe
- wspornik dedykowany
- zamek (opcja)
- instrukcja obsługi i montażu
- zestaw montażowy

## DANE TECHNICZNE:

	NSR-12
wymiary szer./wys./głęb. [mm]	180/255/65
długość pigtaili w tubie o średnicy 0,9 mm	1 m
ilość wejść kablowych od ø6 do ø8,5	2
ilość wyjść kablowych ø6	8
maksymalna liczba spawów/liczba komutacji	12
maksymalna średnica kabli [mm]	ø8,5

## SPOSÓB ZAMAWIANIA:

NP-NSR12 – napowietrzna skrzynka rozdzielcza

Uwaga: Osprzęt uzupełniający do sieci napowietrznych w postaci muf i stelaży zapasu kabla znajduje się w rozdziale 4



Skrzynka następowa NSR-12

## KABEL NAPOWIETRZNY CCU5032

OPTOKOD  
M1010

## CECHY:

- kabel napowietrzny do instalacji na słupach sieci energetycznej
- pojemność 96 do 144 włókien
- wzmocniona konstrukcja mechaniczna
- rozstaw słupów do 200 m, w różnych warunkach klimatycznych
- wodoszczelność i odporność na strzały
- bezpieczeństwo przy stosowaniu na słupach sieci energetycznych

## DANE TECHNICZNE:

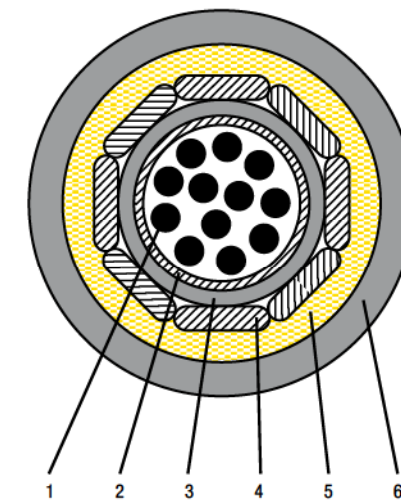
		kabel 96 do 144 włókien	
		CCU	CCU rozszerzone
zakres temperatur [°C]:	transport i składowanie	-40 do +70	-40 do +70
	instalacja	-5 do +50	-5 do +50
	eksploatacja	-40 do +70	-40 do +70
maksymalny naciąg [N]		> 20 000	
odporność na zgniatanie [N/cm]		450	
minimalny promień gięcia [mm]		170	
szczelność		zabezpieczenie przed wzdłużną penetracją wody	
standardowe pakowanie		bębny po 2 lub 5 km	
nominalna grubość powłoki [mm]		1,2	
nominalna średnica [mm]		14,8	16,2
nominalny ciężar [kg/km]		192	222
oznaczenia powłoki zewnętrznej		rok i tydzień produkcji-ACOME-ilość włókien oraz typ-kod produktu + metraż	

## SPOSÓB ZAMAWIANIA:

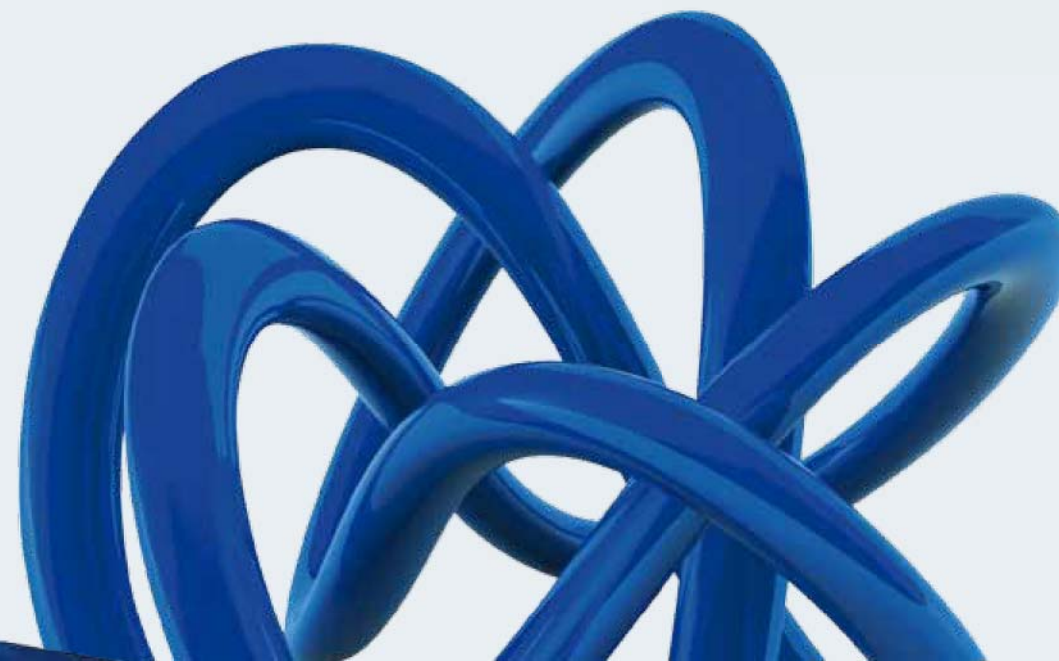
NP-CCU5032/8/12 – kabel napowietrzny, do instalacji na słupach sieci energetycznej, z 8 tubami po 12 włókien w tubie



Konstrukcja kabla napowietznego CCU5032



1. tuba z 6, 8, lub 12 włóknami
2. bariera wodna
3. tuba centralna z tworzywa termoplastycznego
4. wzmocnienia mechaniczne (tworzywo z włóknem szklanym FRP)
5. włókna aramidowe
6. zewnętrzna powłoka z polietylenu o wysokiej gęstości (HDPE)





## KABEL NAPOWIETRZNY CCU5031

OPTOKOD  
M1020

## CECHY:

- kabel napowietrzny do instalacji na słupach sieci energetycznej
- pojemność 60 do 84 włókien
- wzmocniona konstrukcja mechaniczna
- rozstaw słupów do 200 m, w różnych warunkach klimatycznych
- wodoszczelność i odporność na strzały
- bezpieczeństwo przy stosowaniu na słupach sieci energetycznych

## DANE TECHNICZNE:

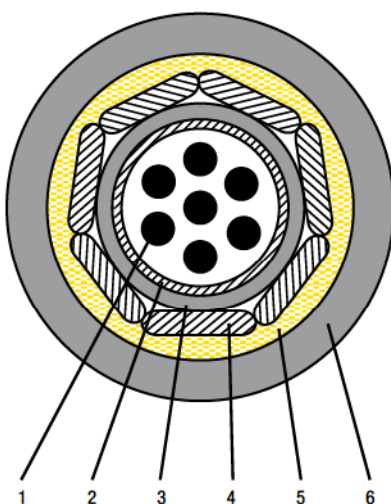
		kabel 60 do 84 włókien	
		CCU	CCU rozszerzone
zakres temperatur [°C]:	transport i składowanie	-40 do +70	
	instalacja	-5 do +50	
	eksploatacja	-40 do +70	
maksymalny naciąg [N]		> 20 000	
odporność na zgniatanie [N/cm]		450	
minimalny promień gięcia [mm]		150	
szczelność		zabezpieczenia przed wzdłużną penetracją wody	
standardowe pakowanie		bębny po 2 lub 5 km	
nominalna grubość powłoki [mm]		1,2	
nominalna średnica [mm]		14,0	15,5
nominalna masa [kg/km]		163	194
oznaczenia powłoki zewnętrznej		rok i tydzień produkcji-ACOME-ilość włókien oraz typ-kod produktu + metraż	

## SPOSÓB ZAMAWIANIA:

NP-CCU5031/5/12 – kabel napowietrzny, do instalacji na słupach sieci energetycznej, z 5 tubami po 12 włókien w tubie



Konstrukcja kabla napowietrznego CCU5031



1. tuba z 6, 8, lub 12 włóknami
2. bariera wodna
3. tuba centralna z tworzywa termoplastycznego
4. wzmocnienia mechaniczne (tworzywo z włóknem szklanym FRP)
5. włókna aramidowe
6. zewnętrzna powłoka z polietylenu o wysokiej gęstości (HDPE)

OPTOKOD  
M1030

## KABEL NAPOWIETRZNY CCU5030

## CECHY:

- kabel napowietrzny do instalacji na słupach sieci energetycznej
- pojemność 12 do 48 włókien
- wzmocniona konstrukcja mechaniczna
- rozstaw słupów do 200 m, w różnych warunkach klimatycznych
- wodoszczelność i odporność na strzały
- bezpieczeństwo przy stosowaniu na słupach sieci energetycznych

## DANE TECHNICZNE:

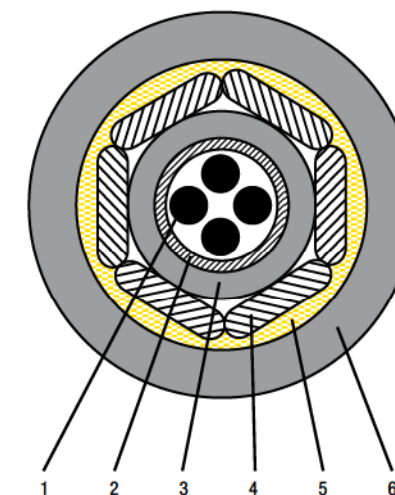
		kabel 12 do 48 włókien	
		CCU	CCU rozszerzone
zakres temperatur [°C]:	transport i składowanie	-40 do +70	
	instalacja	-5 do +50	
	eksploatacja	-40 do +70	
maksymalny naciąg [N]		> 20 000	
odporność na zgniatanie [N/cm]		450	
minimalny promień gięcia [mm]		170	
szczelność		zabezpieczenie przed wzdłużną penetracją wody	
standardowe pakowanie		bębny po 2 lub 5 km	
nominalna grubość powłoki [mm]		1,2	
nominalna średnica [mm]		13,3	14,8
nominalny ciężar [kg/km]		151	181
oznaczenia powłoki zewnętrznej		rok i tydzień produkcji-ACOME-ilość włókien oraz typ-kod produktu + metraż	

## SPOSÓB ZAMAWIANIA:

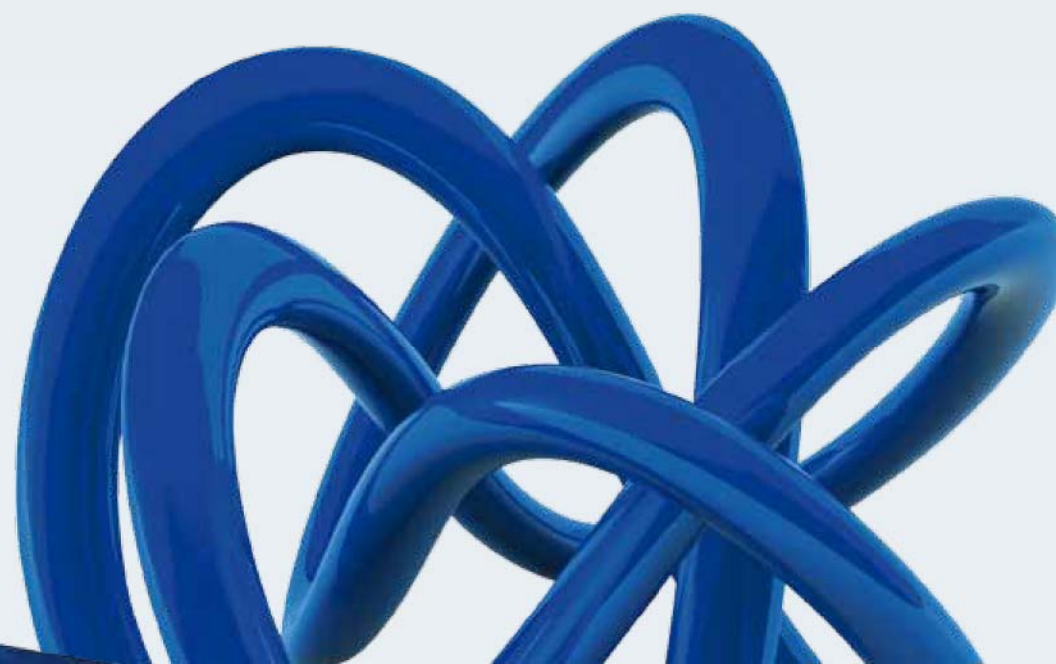
NP-CCU5030/4/8 – kabel napowietrzny, do instalacji na słupach sieci energetycznej, z 4 tubami po 8 włókien w tubie



Konstrukcja kabla napowietrznego CCU5030



1. tuba z 6, 8, lub 12 włóknami
2. bariera wodna
3. tuba centralna z tworzywa termoplastycznego
4. wzmocnienia mechaniczne (tworzywo z włóknem szklanym FRP)
5. włókna aramidowe
6. zewnętrzna powłoka z polietylenu o wysokiej gęstości (HDPE)





## KABEL NAPOWIETRZNY LTA1597

OPTOKOD  
M1040

## CECHY:

- kabel napowietrzny ósemkowy
- galwanicznie zabezpieczona stalowa linka nośna
- rozstaw słupów do 100 m
- zabezpieczenie przed wpływem warunków atmosferycznych

## DANE TECHNICZNE:

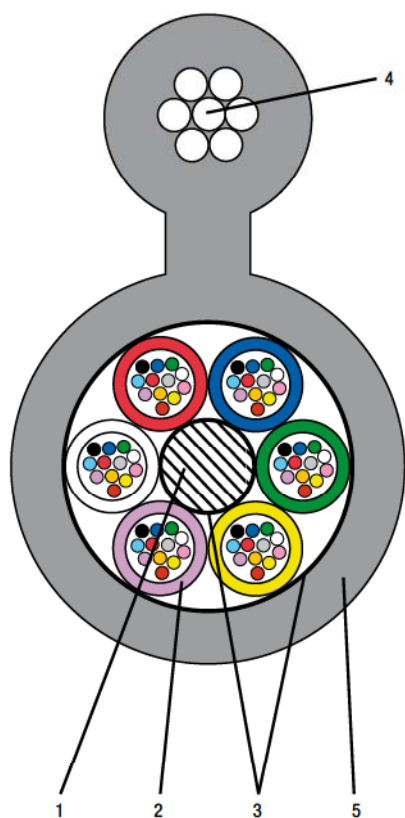
		kabel do 72 włókien (6 luźnych tub)	kabel do 96 włókien (8 luźnych tub)
zakres temperatur [°C]:	transport i składowanie	-40 do +70	
	instalacja	-5 do +50	
	eksploatacja	-40 do +70	
maksymalny naciąg [N]	8600	8600	
odporność na zgniatanie [N/cm]		300	
minimalny promień gięcia [mm]		150	180
standardowe pakowanie	bębny po 2 lub 5 km		
nominalna grubość powłoki [mm]	1,5		
nominalna średnica [mm]	10,6 x 18,6	12,3 x 20,3	
nominalna masa [kg/km]	158	167	
oznaczenia powłoki zewnętrznej	rok i tydzień produkcji-ACOME-ilość włókien oraz typ-kod produktu + metraż		

## SPOSÓB ZAMAWIANIA:

NP-LTA1597/6/8 - kabel napowietrzny ósemkowy z 6 tubami, po 8 włókien w tubie



Konstrukcja kabla ósemkowego LTA1597



1. rdzeń z tworzywa sztucznego wzmocnionego włóknem szklanym (FRP)
2. luźne tuby poliestrowe na 6, 8 lub 12 włókien wypełnione żelem hydrofobowym
3. uszczelnienie blokujące penetrację wody
4. linka nośna ze stali zabezpieczonej galwanicznie
5. powłoka zewnętrzna z HDPE

OPTOKOD  
M1050

## KABEL UNIWERSALNY LTA1596

## CECHY:

- do bezpośredniego zakopywania, instalacji w kanalizacji teletechnicznej oraz do instalacji napowietrznej
- wysoka wytrzymałość mechaniczna
- rozstaw słupów do 100 m
- odporność na strzały i gryzonie

## DANE TECHNICZNE:

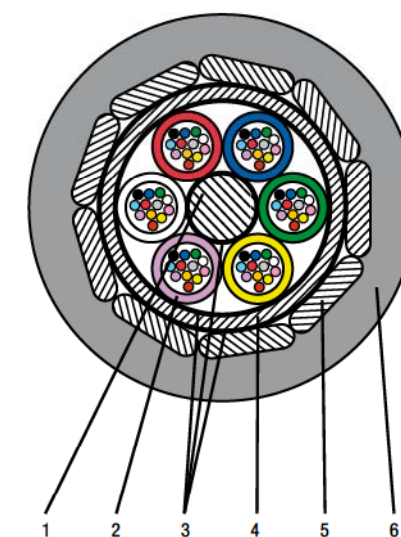
		kabel do 72 włókien (6 luźnych tub)	kabel do 96 włókien (8 luźnych tub)	kabel do 144 włókien (12 luźnych tub)	kabel do 216 włókien (18 luźnych tub)
zakres temperatur [°C]:	transport i składowanie	-40 do +70			
	instalacja	-5 do +50			
	eksploatacja	-40 do +70			
maksymalny naciąg [kN]	10	13,4	17,3	17,3	
odporność na zgniatanie [N/cm]	450				
minimalny promień gięcia [mm]	230	230	300	300	
standardowe pakowanie	bębny po 2, 4, 6 lub 8 km				
nominalna grubość powłoki [mm]	2				
nominalna średnica [mm]	15	16,3	20,2	20,2	
nominalna masa [kg/km]	220	255	355	370	
oznaczenia powłoki zewnętrznej	rok i tydzień produkcji-ACOME-ilość włókien oraz typ-kod produktu + metraż				

## SPOSÓB ZAMAWIANIA:

NP-LTA1596/18/12 - kabel uniwersalny z 18 tubami po 12 włókien w tubie



Konstrukcja kabla uniwersalnego LTA1596



1. centralny element wytrzymałościowy z FRP (tworzywo wzmocnione włóknem szklanym)
2. poliestrowe, luźne tuby z 6, 8 lub 12 włóknami wypełnione żelem hydrofobowym
3. uszczelnienie blokujące penetrację wody
4. wewnętrzna powłoka z polietylenu
5. opłot wzmocniający z płaskich rdzeni FRP chroniący przed gryzoniami
6. powłoka zewnętrzna z czarnego polietylenu o wysokiej gęstości



## KABEL UNIWERSALNY CCU1577

OPTOKOD  
M1060

## CECHY:

- przeznaczony do zakopywania oraz do instalacji w kanalizacji teletechnicznej i w sieciach napowietrznych
- pojemność 12 do 144 włókien
- wysoka wytrzymałość mechaniczna
- odporność na strzały i gryzienie
- rozstaw około 200 m, w zależności od warunków klimatycznych
- zapewnia płynne przejście z instalacji napowietrznej do podziemnej

## DANE TECHNICZNE:

		kabel do 36 włókien (6 tub kompaktowych)	kabel do 72 włókien (12 tub kompaktowych)	kabel do 144 włókien (12 tub kompaktowych)
zakres temperatur [°C]:	transport i składowanie	-40 do +70		
	instalacja	-5 do +50		
	eksploatacja	-40 do +70		
maksymalny naciąg [N]	4000	4000	6000	
odporność na zgniatanie [N/cm]	450	450	500	
minimalny promień gięcia [mm]	150	150	170	
standardowe pakowanie	bębny o pojemności 2,4 km lub 4,8 km			
nominalna grubość powłoki [mm]	1,5	1,5	1,5	
nominalna średnica [mm]	12	13,3	14,5	
nominalna masa [kg/km]	125	165	190	
oznaczenia powłoki zewnętrznej	rok i tydzień produkcji-ACOME-ilość włókien oraz typ-kod produktu + metraż			

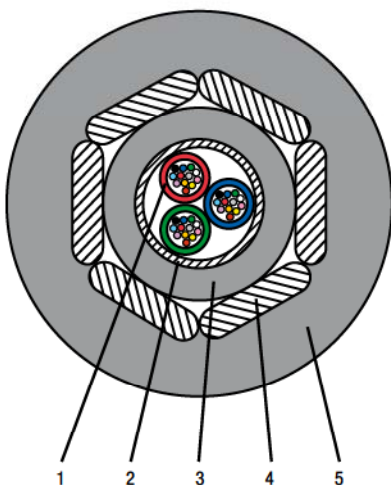
## SPOSÓB ZAMAWIANIA:

NP-CCU1577/8/12 - kabel uniwersalny do zakopywania, instalacji w kanalizacji teletechnicznej i w sieciach napowietrznych, z 8 tubami po 12 włókien w tubie



1. tuba kompaktowa, pojemność 6, 8 lub 12 włókien
2. bariera wodna
3. tuba centralna z tworzywa termoplastycznego
4. wzmocnienia z FRP odpornego na gryzienie (tworzywo z włóknem szklanym)
5. zewnętrzna powłoka z czarnego polietylenu o wysokiej gęstości (HDPE)

Konstrukcja kabla uniwersalnego CCU1577

OPTOKOD  
M1070

## KABEL ZEWNĘTRZNY UNC1634

## CECHY:

- przeznaczony do podwieszania na słupach lub instalacji w kanalizacji teletechnicznej
- zastosowanie w sieciach FTTH
- pojemność 1 do 144 włókien
- możliwość wciągania lub wdmuchiwanie do mikrokanalizacji na krótkich dystansach, do 100 m
- zminimalizowane tarcie w mikrokanalizacji

## DANE TECHNICZNE:

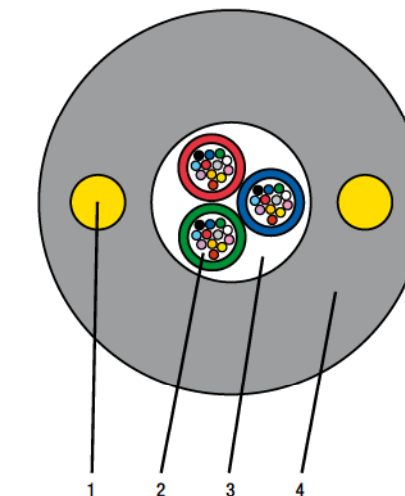
		kabel 1 do 12 włókien (1 tuba kompaktowa)	kabel 24 do 36 włókien (3 tuby kompaktowe)	kabel 48 włókien (4 tuby kompaktowe)	kabel 72 włókna (6 tub kompaktowych)	kabel 144 włókna (12 tub kompaktowych)
zakres temperatur [°C]:	transport i składowanie	-40 do +70				
	instalacja	-5 do +50				
	eksploatacja	-40 do +70				
maksymalny naciąg [N]	800	1200	2000	2200	2700	
odporność na zgniatanie [N/cm]	200		250	300		
minimalny promień gięcia [mm]	60	80	120	150	200	
standardowe pakowanie	bębny po 2, 4, 6 lub 8 km					
nominalna grubość powłoki [mm]	2					
nominalna średnica [mm]	6	8,5	9,5	10,7	11,3	
nominalna masa [kg/km]	31,5	49	62	84	146	
oznaczenia powłoki zewnętrznej	rok i tydzień produkcji-ACOME-ilość włókien oraz typ-kod produktu + metraż					

## SPOSÓB ZAMAWIANIA:

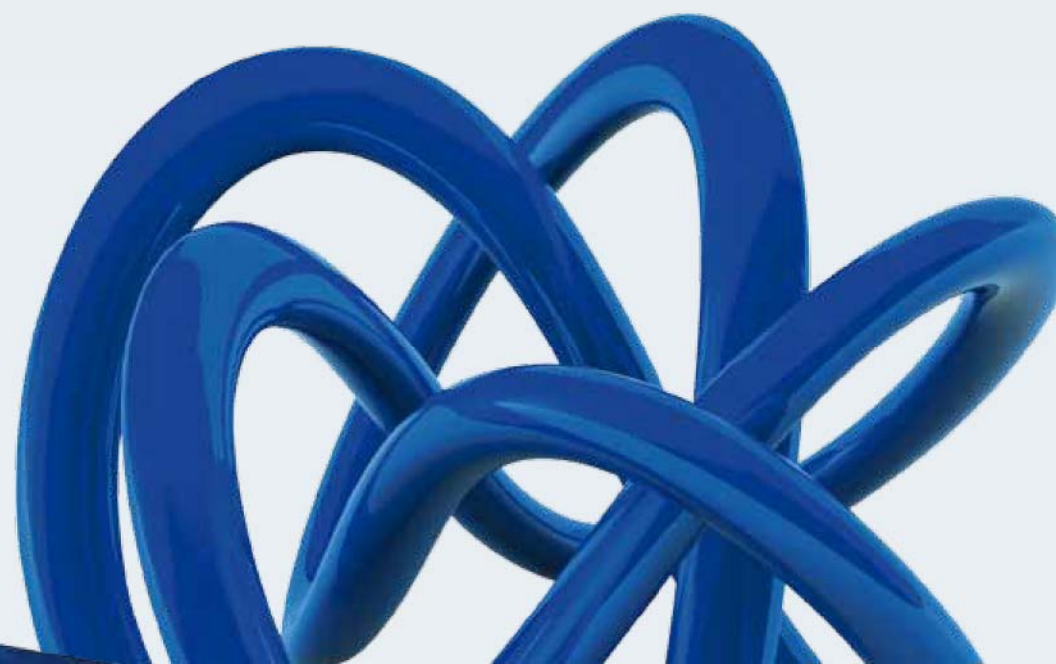
NP-UNC1634/1/12 - kabel zewnętrzny do instalacji napowietrznej i w kanalizacji teletechnicznej, wyposażony w 1 tubę z 12 włóknami



Konstrukcja kabla zewnętrznego UNC1634



1. pręty usztywniające z FRP (tworzywo wzmocnione włóknem szklanym)
2. tuba kompaktowa, pojemność 1 do 12 światłowodów
3. wkłady puchnące w kontakcie z wilgocią
4. zewnętrzna powłoka z HDPE





## KABEL ZEWNĘTRZNY ABONENCKI UNC1630

OPTOKOD  
M1080

## CECHY:

- przeznaczony do instalacji napowietrznych i w kanalizacji teletechnicznej
- pojemność 1 do 2 włókien
- możliwość bezpośredniego połączenia od rozgałęzienia (np. słupa) do gniazdka abonenta
- ułatwiony poślizg kabla wewnątrz kanalizacji

## DANE TECHNICZNE:

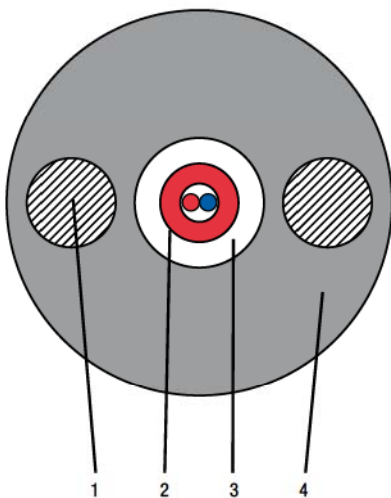
		kabel 1 do 2 włókien	
zakres temperatur [°C]:	transport i składowanie	-40 do +70	
	instalacja	-5 do +50	
	eksploatacja	-40 do +70	
maksymalny naciąg [N]		800	
odporność na zgniatanie [N/cm]		200	
minimalny promień gięcia [mm]		60	
standardowe pakowanie		bębny po 2100 lub 4200 m	
nominalna średnica [mm]		6	
nominalna masa [kg/km]		31	
oznaczenia powłoki zewnętrznej		rok i tydzień produkcji-ACOME-ilość włókien oraz typ-kod produktu + metraż	

## SPOSÓB ZAMAWIANIA:

NP-UNC1630/2 - zewnętrzny kabel abonencki, do instalacji napowietrznej i w kanalizacji teletechnicznej, dwuwłókowy



Konstrukcja kabla abonenckiego UNC1630



1. pręty usztywniające z FRP (tworzywo wzmocnione włóknem szklanym)
2. jeden lub dwa włókna w sztywnej, łatwej do zdejmowania powłoce
3. wkłady hydrofilowe
4. zewnętrzna powłoka z HDPE

OPTOKOD  
M1090

## KABEL ZEWNĘTRZNY ABONENCKI UNC1629

## CECHY:

- przeznaczony do instalacji napowietrznych i w kanalizacji teletechnicznej
- pojemność 1 do 2 włókien jednodomowych w tubie 900 μm
- możliwość bezpośredniego połączenia od rozgałęzienia (np. słupa) do gniazdka abonenta
- ułatwiony poślizg kabla wewnątrz kanalizacji
- po usunięciu powłoki zewnętrznej, kabel staje się wewnętrznym kablem abonenckim, z powłoką zewnętrzną LSOH

## DANE TECHNICZNE:

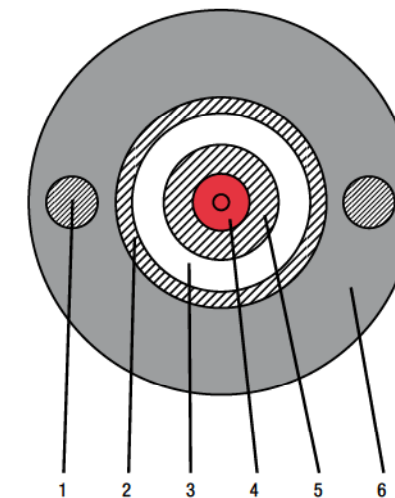
		kabel jednowłókowy		kabel dwuwłókowy	
zakres temperatur [°C]:	transport i składowanie	-40 do +70			
	instalacja	-5 do +50			
	eksploatacja	-40 do +70			
maksymalny naciąg [N]		800			
odporność na zgniatanie [N/cm]		200			
minimalny promień gięcia [mm]		60		75	
standardowe pakowanie		bębny po 2100 lub 4200 m			
nominalna średnica [mm]		6,1		7,7	
minimalna grubość powłoki [mm]		0,8		0,8	
nominalna średnica powłoki wewnętrznej [mm]		2,7		4,1	
montaż wewnętrznego kabla abonenckiego		przyklejanie		przyklejanie lub przypinanie	
nominalna masa [kg/km]		30		40	
oznaczenia powłoki zewnętrznej		rok i tydzień produkcji-ACOME-ilość włókien oraz typ-kod produktu + metraż			

## SPOSÓB ZAMAWIANIA:

NP-UNC1629/1 - zewnętrzny kabel abonencki do instalacji napowietrznej i w kanalizacji teletechnicznej, jednowłókowy



Konstrukcja kabla abonenckiego UNC1629



1. pręty usztywniające z FRP (tworzywo wzmocnione włóknem szklanym)
2. wzmocnienie z włókien aramidowych z barierą wodną
3. wewnętrzny kabel abonencki z powłoką LSOH
4. jedno lub dwa włókna światłowodowe jednodomowe w tubie 900 μm
5. wzmocnienie z włókien aramidowych z barierą wodną
6. zewnętrzna powłoka z HDPE



## UCHWYT ODCIĄGOWY AC6, AC7, AC10

OPTOKOD  
M1100

## CECHY:

- przeznaczony do kabli ósemkowych ze stalową linką nośną
- uchwyty składają się z korpusu, szczęk oraz linki ze stali nierdzewnej
- korpus wykonany z tworzywa w przypadku AC6, ze stopu aluminium w przypadku AC7 i AC10
- szczęki ze stopu cynku
- szybkie, łatwe i bezpośrednie zakończenie kabla ósemkowego ze stalową linką nośną, bez potrzeby rozbierania kabla

## DANE TECHNICZNE:

średnica linki nośnej z izolacją	obciążenie instalacji		uchwyt odciągowy			
	min.	maks.	typ uchwytu	długość pętli	masa [kg]	pakowanie [szt.]
3 mm do 6 mm	40 daN	100 daN	AC6 260	260 mm	0,09	100
4 mm do 7 mm	60 daN	250 daN	AC7 500	500 mm	0,17	80
7 mm do 10 mm	200 daN	500 daN	AC10 500	500 mm	0,30	50

## SPOSÓB ZAMAWIANIA:

NP-UO-AC6260 – uchwyt odciągowy do kabli ósemkowych z linką stalową



Uchwyt odciągowy AC6 260



Uchwyt odciągowy AC7 500



Uchwyt odciągowy AC10 500

OPTOKOD  
M1120

## ZACISK DO PODWIESZANIA SC39B

## CECHY:

- zacisk z galwanizowanej stali
- mocowanie kabli ósemkowych o średnicy linki nośnej od 4 mm do 9 mm
- mocowanie do słupa drewnianego za pomocą jednej śruby, do innych rodzajów słupów za pomocą opaski zaciskowej z taśmy stalowej (wymagany wspornik)
- wewnątrz szczęk z tworzywa termoplastycznego, odpornego na promieniowanie UV
- zminimalizowane uszkodzenia, spowodowane nadmiernym obciążeniem pionowym kabla
- przystosowany do linek prowadzących o średnicach od 4 mm do 6 mm (mały rowek), od 6 mm do 9 mm (duży rowek)
- masa zacisku: 0,25 kg
- pakowanie po 100 sztuk

## WYPOSAŻENIE DODATKOWE:

- wspornik JHC
- wspornik 30/41
- śruba

## SPOSÓB ZAMAWIANIA:

NP-UP-SC39B – zacisk do podwieszania kabli ósemkowych



Zacisk do kabli ósemkowych SC39B

OPTOKOD  
M1130

## ZACISK DO PODWIESZANIA SC39C

## CECHY:

- zacisk z galwanizowanej stali
- mocowanie kabli ósemkowych o średnicy linki nośnej od 4 mm do 9 mm
- mocowanie do słupa drewnianego za pomocą jednej śruby, do innych rodzajów słupów za pomocą opaski zaciskowej z taśmy stalowej (wymagany wspornik)
- wewnątrz szczęk z tworzywa termoplastycznego odpornego na promieniowanie UV
- zminimalizowane uszkodzenia spowodowane nadmiernym obciążeniem pionowym kabla
- szczęki są przystosowane do linek prowadzących o średnicach od 4 mm do 6 mm (mały rowek) i od 6 mm do 9 mm (duży rowek)
- masa zacisku: 0,22 kg
- pakowanie po 100 sztuk

## WYPOSAŻENIE DODATKOWE:

- wspornik JHC
- wspornik 30/41
- śruba

## SPOSÓB ZAMAWIANIA:

NP-UP-SC39C – zacisk do podwieszania kabli ósemkowych



Zacisk do kabli ósemkowych SC39C



## ZACISK DO PODWIESZANIA Z30/34

OPTOKOD  
M1140

## CECHY:

- zacisk z galwanizowanej stali
- mocowanie kabli ósemkowych o średnicy linki nośnej od 4 mm do 9 mm
- mocowanie do słupa drewnianego za pomocą jednej śruby, do innych rodzajów słupów za pomocą opaski zaciskowej z taśmy stalowej (wymagany wspornik)
- wnętrze szczęk z tworzywa termoplastycznego, odpornego na promieniowanie UV
- zminimalizowane ryzyko uszkodzenia kabla z powodu zbyt mocnego zaciśnięcia
- szczęki przystosowane do linek nośnych o średnicach od 4 mm do 5 mm (mały rowek), od 6 mm do 9 mm (duży rowek)
- wyposażony w dwa wsporniki z otworami do podwieszenia (np. bloczków w trakcie montażu)
- masa zacisku: 0,24 kg
- pakowanie po 100 sztuk

## WYPOSAŻENIE DODATKOWE:

- śruba

## SPOSÓB ZAMAWIANIA:

NP-UP-Z30/34 – zacisk do podwieszania kabli ósemkowych



Zacisk do kabli ósemkowych Z30/34

## UCHWYT PRZELOTOWY SS1025

OPTOKOD  
M1160

## CECHY:

- uchwyt przelotowy do kabli wspólosiowych ADSS, o średnicy do 30 mm i kabli ósemkowych, o łącznej wysokości kabla z linką nośną do 36 mm
- odporność na warunki pogodowe
- długa żywotność
- maksymalny naciąg w osi pionowej 120 daN
- masa pasa 0,1 kg
- pakowane po 300 sztuk

## SPOSÓB ZAMAWIANIA:

NP-UP-SS1025 – uchwyt przelotowy do kabli ADSS, o średnicy do 30 mm



Uchwyt przelotowy, pasowy SS1025

## BLOCZEK PODWIESZANY SRO

OPTOKOD  
M1230

## CECHY:

- średnica podwieszanych kabli ADSS do 25 mm
- odległości między słupami do 100 m
- szpula z tworzywa odpornego na promieniowanie UV
- mocowanie do zawiesia śrubą z hartowanej stali
- na kabel w miejscu kontaktu z bloczkiem, nakłada się spiralę ochronną z PCV, zabezpieczającą kabel przed zużyciem w wyniku tarcia

## SPOSÓB ZAMAWIANIA:

NP-UP-SRO/GS16.2.16 – bloczek montażowy z osłoną na kablu, o średnicach od 17 mm do 22 mm



Bloczek SRO

OPTOKOD  
M1110

## UCHWYT ODCIĄGOWY ACADSS

## CECHY:

- uchwyt odciągowy z elastyczną linką ze stali nierdzewnej
- korpus i kliny z termoplastycznego tworzywa odpornego na promieniowanie UV
- możliwość mocowania kabli ADSS o średnicy od 8 mm do 20 mm
- rozstaw słupów do 100 m
- możliwość wyboru uchwytu, pasującego do każdej średnicy kabla ADSS
- masa każdego z uchwytów 0,4 kg
- pakowanie po 30 sztuk

## DANE TECHNICZNE:

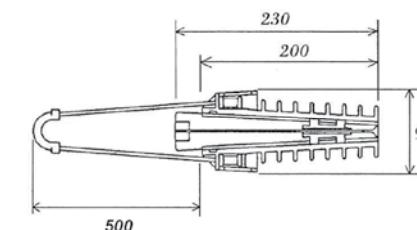
uchwyt odciągowy	średnica kabla ADSS (wraz z zewnętrzną powłoką)
ACADSS10	8 do 12 mm
ACADSS12	10 do 14 mm
ACADSS14	12 do 16 mm
ACADSS16	14 do 18 mm
ACADSS18	16 do 20 mm

## SPOSÓB ZAMAWIANIA:

NP-UO-ACADSS10 – uchwyt odciągowy do kabli ADSS o średnicy od 8 mm do 12 mm, instalowanych na słupach w rozstawie do 100 m



Uchwyt odciągowy do kabli samonośnych ACADSS10



Konstrukcja uchwytu ACADSS10

OPTOKOD  
M1150

## UCHWYT PRZELOTOWY JHC1015, JHC1520

## CECHY:

- uchwyty do kabli ADSS o średnicy od 10 mm do 20 mm
- mocowanie na słupach pośrednich
- rozstaw do 100 m
- kąt załomu linii nie większy niż 25° (w przypadku większego załomu stosować uchwyty odciągowe)
- wykonanie ze stali galwanizowanej, z wkładką z neoprenu
- odporność na promieniowanie UV
- wariant JHC1015 do kabli o średnicy od 10 mm do 15 mm, masa uchwytu 0,59 kg
- wariant JHC1520 do kabli o średnicy od 15 mm do 20 mm, masa uchwytu 0,57 kg

## SPOSÓB ZAMAWIANIA:

NP-UP-JHC1015 – uchwyt przelotowy z wkładką neoprenową, do kabli o średnicy od 10 mm do 15 mm



Uchwyt przelotowy z wkładką JHC1015



## UCHWYT OPLOTOWY GSHS AR

OPTOKOD  
M1170

## CECHY:

- uchwyt opłotowy do kabli ADSS
- rozstaw słupów od 100 m do 250 m
- wykonanie ze stali galwanizowanej
- każdy zestaw spiralnych mocowań składa się z:
  - czterech opłotów zbrojeniowych
  - jednego oczka

## WYPOSAŻENIE:

- wsporniki
- elementy do mocowania na słupach za pomocą śruby
- elementy do mocowania na słupach za pomocą taśmy

## DANE TECHNICZNE:

oznaczenie	pojemność	zakres średnic kabla [mm]	Ø drutu [mm]	ilość drutów w oplocie z oczkiem	długość L1 [mm]	Ø drutu [mm]	ilość drutów w oplocie zbrojeniowym	długość L2 [mm]	masa [kg]
GSHS AR 1050 znacznik biały	10,5-11,3	10,7-11,0	3,25	3	880	2,18	(3x3)+5=14	1200	0,72
GSHS AR 1150 znacznik żółty	11,5-12,6	11,8-12,2	3,25	3	880	2,18	(3x4)+3=15	1200	0,78
GSHS AR 1250 znacznik czarny	12,5-13,6	12,8-13,2	3,25	3	880	2,18	4x4=16	1200	0,84
GSHS AR 1290 znacznik zielony	12,9-14,6	13,2-13,7	3,25	3	880	2,18	4x4=16	1200	0,86
GSHS AR 1350 znacznik niebieski	13,5-14,5	13,8-14,1	3,25	3	880	2,18	4x4=16	1200	0,86
GSHS AR 1420 znacznik czerwony	14,2-15,2	14,5-14,8	3,25	3	880	2,18	(3x4)+5=17	1200	0,92
GSHS AR 1530 znacznik brązowy	15,3-16,8	15,5-16,4	3,25	3	880	2,18	(2x4+2x5)=18	1200	0,98

Pakowane po 5 zestawów (zestaw = 1 oczko + 4 opłoty zbrojeniowe spięte razem opaskami kablowymi).

Uwaga: zawiesia nie są produktem samodzielnymi, elementy uzupełniające dobierane w zależności od rodzaju słupów i ich konfiguracji.

## SPOSÓB ZAMAWIANIA:

NP-OP-GSHS AR 1150 – uchwyt opłotowy do kabli o średnicy z zakresu 11,8 mm do 12,2 mm

OPTOKOD  
M1180

## UCHWYT OPLOTOWY GSDE AR

## CECHY:

- zakończenie spiralne do kabli ADSS
- wykonanie ze stali galwanizowanej
- rozstaw słupów od 100 m do 250 m
- każdy zestaw opłotów odciągowych składa się z:
  - czterech opłotów zbrojeniowych, stosowanych jako bezpośrednia osłona kabla
  - jednej spiralnej pętli, używanej jako mocowanie zakładane na opłoty zbrojeniowe

## WYPOSAŻENIE:

- nasadki
- napinacze (elementy naciągające kabel)
- szkiele (klamry)
- wsporniki nastupowe
- elementy do mocowania na słupach za pomocą śruby
- elementy do mocowania na słupach za pomocą taśmy

## DANE TECHNICZNE:

oznaczenie	zakres średnic kabla [mm]	Ø drutu [mm]	ilość drutów w oplocie	pętla		opłot zbrojeniowy				masa [kg]
				długość [mm]		Ø drutu [mm]	ilość drutów w oplocie	długość [mm]		
				L	L1					L
GSDE AR 1050 znacznik biały	10,5-11,3	3,25	5	820	533	2,18	(3x3)+5=14	1050	330	1,530
GSDE AR 1150 znacznik żółty	11,5-12,6	3,25	5	820	533	2,18	(3x4)+3=15	1050	330	1,570
GSDE AR 1250 znacznik czarny	12,5-13,6	3,25	5	820	533	2,18	4x4=16	1050	330	1,610
GSDE AR 1290 znacznik zielony	12,9-14,6	3,25	5	820	533	2,18	4x4=16	1050	330	1,625
GSDE AR 1350 znacznik niebieski	13,5-14,5	3,25	5	820	533	2,18	(3x4)+5=17	1050	330	1,655
GSDE AR 1420 znacznik czerwony	14,2-15,2	3,25	5	820	533	2,18	(3x5)+3=18	1050	330	1,665
GSDE AR 1530 znacznik brązowy	15,3-16,6	3,25	5	820	533	2,18	(3x5)+3=18	1050	330	1,685

Pakowane po 2 zestawy (zestaw = 1 spiralna pętla + 4 opłoty zbrojeniowe spięte razem opaskami kablowymi).

Uwaga: zawiesia nie są produktem samodzielnymi, elementy uzupełniające dobierane w zależności od rodzaju słupów i ich konfiguracji.

## SPOSÓB ZAMAWIANIA:

NP-OP-GSDE AR 1420 – uchwyt opłotowy do kabli o średnicy z zakresu 14,2 mm do 15,2 mm



Uchwyt opłotowy GSHS AR



Uchwyt opłotowy GSDE AR



## UNIWERSALNY WSPORNIK NASŁUPOWY UPB

OPTOKOD  
M1190

Wspornik UPB

## CECHY:

- wykonanie ze stopu aluminium o wysokiej wytrzymałości
- przeznaczenie do instalacji na słupach drewnianych, metalowych i betonowych

## ZASTOSOWANIE:

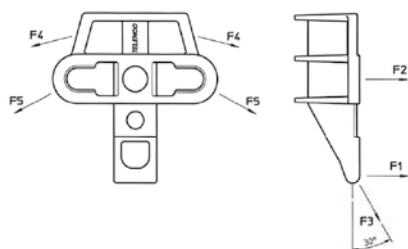
- podwieszenie bloczków zakończeniowych
- mocowanie kabli w punktach łączeniowych
- mocowanie wyprowadzeń kabli abonenckich
- mocowanie wsporników poprzecznych
- zakończenie jednej, dwóch lub trzech równoległych linii
- instalacja odciągów na słupach zakończeniowych

## DANE TECHNICZNE:

instalacja	<ul style="list-style-type: none"> <li>• za pomocą dwóch taśm stalowych o szerokości 20 mm</li> <li>• za pomocą jednej śruby o średnicy 14 mm lub 16 mm</li> </ul>	
maksymalne obciążenie robocze uchwytu dla: (współczynnik bezpieczeństwa = 3)	• pojedynczego zakończenia w punkcie F1*	500 daN
	• podwójnego zakończenia w punkcie F2*	300 daN
	• odciążu w punkcie F3*	930 daN
	• linii serwisowej w punkcie F4*	200 daN
	• połączeń kątowych w punktach F5*, przy zmianie kierunku linii	500 daN
materiał	stop aluminiowy	
masa [kg]	0,2	
pakowanie	po 30 sztuk	

## SPOSÓB ZAMAWIANIA:

NP-WS-UPB – uniwersalny wspornik nasłupowy



Konstrukcja i sposób obciążania wspornika UPB

## WSPORNIK WIELOFUNKCYJNY CT8

OPTOKOD  
M1200

Wspornik wielofunkcyjny CT8

## CECHY:

- wykonanie ze stali ocynkowanej
- możliwość podwieszenia ośmiu linii oraz różnego rodzaju osprzętu
- przystosowanie do słupów drewnianych, stalowych lub betonowych, niezależnie od ich kształtu i średnicy

## SPOSÓB ZAMAWIANIA:

NP-WS-CT8 – wielofunkcyjny wspornik nasłupowy

OPTOKOD  
M1210

## WSPORNIK CS + ŚRUBA HAKOWA BQC12X50

## CECHY:

- wykonanie z galwanizowanej stali
- mocowanie na słupach pośrednich; śruba 12 x 50, wyposażona w jedną kwadratową nakrętkę, jedną okrągłą podkładkę, jedną podkładkę sprężystą i jedną sześciokątną nakrętkę
- mocowanie na każdym rodzaju słupa za pomocą stalowych pasów
- masa wspornika: 0,22 kg
- masa śruby: 0,10 kg
- zestawy pakowane po 50 sztuk

## SPOSÓB ZAMAWIANIA:

CS/BQC1250 – wspornik CS ze śrubą hakową 12 mm x 50 mm



Wspornik CS ze śrubą hakową BQC12x50

OPTOKOD  
M1220

## WSPORNIK NASŁUPOWY CS1500

## CECHY:

- wspornik aluminiowy
- wymiary (170 x 80) mm, średnica oczka 38 mm
- przeznaczenie do mocowania na słupach drewnianych, metalowych oraz betonowych o różnych kształtach

## DANE TECHNICZNE:

mocowanie	<ul style="list-style-type: none"> <li>• za pomocą dwóch 20 mm opasek z taśmy stalowej</li> <li>• za pomocą jednej śruby o średnicy 14 mm lub 16 mm</li> </ul>
siła zerwania	F (przy kącie 33°) = 1000 daN
tworzywo	stop aluminium
masa [kg]	0,2
pakowanie	po 50 sztuk

## SPOSÓB ZAMAWIANIA:

NP-WS-CS1500 – wspornik nasłupowy



Wspornik nasłupowy CS1500



## ZACISK UZIEMIAJĄCY EC13, EC13T

OPTOKOD  
M1240

Zacisk uziemiający EC13



Zacisk uziemiający EC13T

## CECHY:

- pewne połączenie elektryczne metalowych elementów instalacji napowietrznej z przewodem uziemiającym
- skuteczne przecięcie izolacji
- umożliwia dobry kontakt zacisku z linką nośną

## DANE TECHNICZNE:

średnica linki	materiał	masa [kg]	pakowanie
(3 – 13) mm	korpus: stop cynku śruba: stal zabezpieczona przed korozją	0,09	po 100 sztuk

## Sposób instalacji EC13:

- umieścić przewód uziemiający w rowku
- nasunąć otwarty zacisk na linkę nośną kabla, nie usuwając z niej izolacji
- kluczem sześciokątnym dokręcić nakrętkę

## Sposób instalacji EC13T:

- umieścić przewód uziemiający w rowku
- nasunąć otwarty zacisk na linkę nośną kabla nie usuwając z niej izolacji
- kluczem sześciokątnym dokręcić nakrętkę do jej zerwania

## SPOSÓB ZAMAWIANIA:

NP-ZU-EC13 – uchwyt uziomowy do linki o średnicy od 3 mm do 13 mm

## LINKA EW49, EWI46

OPTOKOD  
M1250

Linka uziemiająca EW49



Linka uziemiająca EWI46

## CECHY:

- linki używane do uziemienia sieci napowietrznych
- EW49: 4 druty o średnicy 2,05 mm, skręcone ze skokiem 40 mm ± 2 mm
- EWI46: zawiera 7 giętkich izolowanych, miedzianych przewodów o średnicy 0,85 mm, skręcone ze skokiem 40 mm ± 2 mm
- całkowita średnica zewnętrzna linek 4,95 mm

## DANE TECHNICZNE:

materiał	masa (100 m) [kg]	pakowanie
miedź	3	szpule po 100 m

## SPOSÓB ZAMAWIANIA:

NP-LU-EW49 – linka uziemiająca, ze splotu 4 drutów

OPTOKOD  
M1260

## PRĘT UZIEMIAJĄCY ER1610R, ER2012

## CECHY:

- przekrój kołowy, nieprzedłużany (ER1610R) lub przedłużany (ER2012)
- ER1610R ø16 mm, ER2012 ø20 mm
- długość bez klemy 1 m

## DANE TECHNICZNE:

materiał	masa (100 m) [kg]	pakowanie
stal ocynkowana	1,4	szpule po 100 m

## SPOSÓB ZAMAWIANIA:

NP-PU-ER1610R – pręt uziemiający o średnicy 16 mm



Pręt uziemiający ER1610R



Pręt uziemiający ER2012

OPTOKOD  
M1270

## KLEMA MIEDZIANA ERC16, ERC20

## CECHY:

- klema ERC16 przeznaczona jest do prętów uziemiających ER1610R
- klema ERC20 przeznaczona jest do prętów uziemiających ER2012

## DANE TECHNICZNE:

materiał	masa ERC16/ERC20 [kg]	pakowanie
miedź	0,075/0,1	po 100 szt.

## SPOSÓB ZAMAWIANIA:

NP-KM-ERC20 – klema do pręta ER2012



Klema miedziana ERC



# 8

## SIECI FTTA

Telefonia komórkowa i mobilny dostęp do danych jest już stałym elementem naszego codziennego życia. Szybki rozwój technologii i wzrost zapotrzebowania na dane, wymusza na producentach sprzętu i operatorach, stosowanie innowacyjnych technologii. Poczynając od lat dziewięćdziesiątych, rozwój bezprzewodowych sieci dostępowych następował od systemów GSM, poprzez UMTS, CDMA, i HSPA w stronę LTE. Równolegle rozwijała się technologia WiMax (802.16d -> 802.16m). Wzrost zapotrzebowania na szybkość transferu danych, jak i zwiększenie częstotliwości nadawania z 850MHz-1900MHz dla GSM na częstotliwości do 3,5GHz, wymusza na operatorach zwiększenie ilości urządzeń nadawczych. Ze względu na zależność strat propagacji sygnału od wzrostu częstotliwości, nowe systemy wymagają gęstszej sieci komórek radiowych, aby zapewnić równorzędny dostęp do sieci. Konsekwencją tego jest wzrost ilości anten i stacji bazowych. Dla systemu WiMax zwiększenie gęstości nadajników jest jeszcze ważniejsze. Operatorzy są więc zmuszeni do tworzenia coraz gęstszej sieci w celu zagwarantowania usługi telefonii komórkowej o stałej jakości. Liczba anten będzie gwałtownie rosła, a dotychczas stosowane technologie wykorzystujące tzw. feedery i stacje bazowe przy każdej antenie, mogą okazać się nieoptyczne.

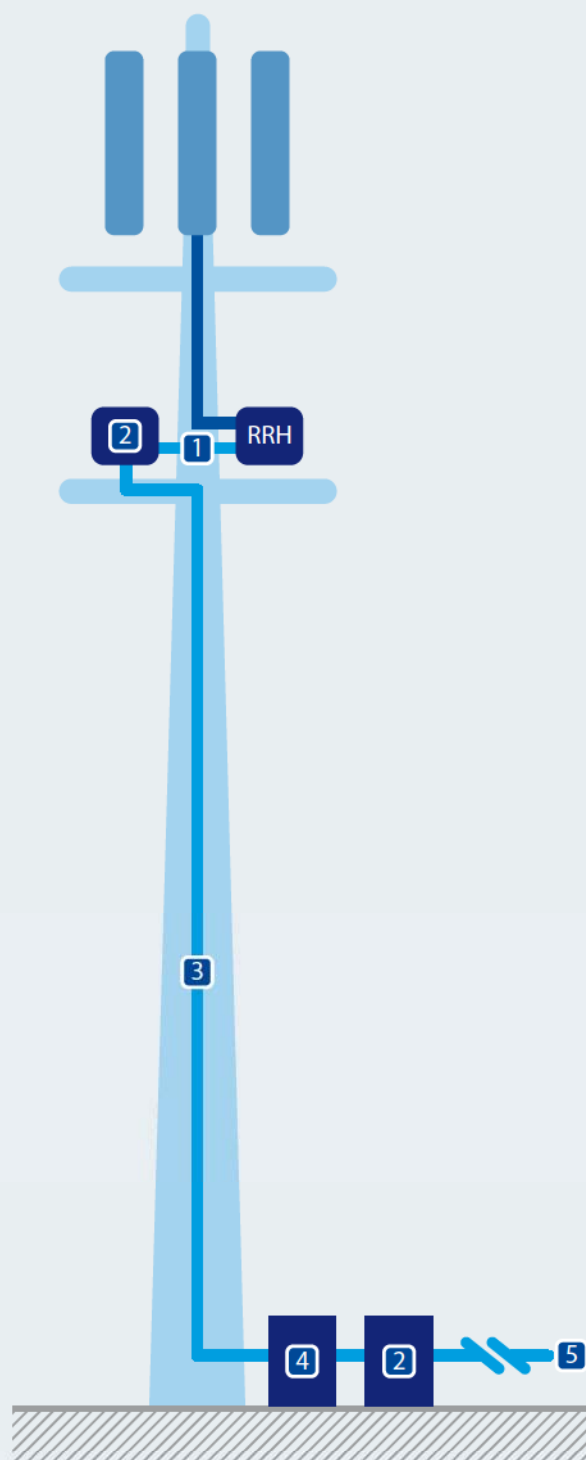
Rozwiązaniem może być zastosowanie światłowodu, jako medium transmisyjnego do łączenia stacji bazowej z wieloma antenami, czyli technologia FTFA. Firma OPTOMER posiada w swojej ofercie odpowiednie produkty i rozwiązania niezbędne dla nowoczesnych sieci FTFA.

ŚWIATŁOWÓD W SIECIACH RADIOWYCH .....	166
PRZEŁĄCZNICZKA ŚWIATŁOWODOWA ZEWNĘTRZNA PSH-4 .....	168
PRZEŁĄCZNICZKA ŚWIATŁOWODOWA ZEWNĘTRZNA PSH-3 .....	169
PATCHCORDY SYSTEMU FTFA .....	170
KABEL UNC1630, UNC1634 .....	171



## ŚWIATŁOWÓD W SIECIACH RADIOWYCH

FTTA (Fiber To The Antenna), to nowoczesna technologia, umożliwiająca doprowadzenie światłowodem sygnału do głowicy radiowej RRH (Remote Radio Head), umiejscowionej w pobliżu anteny. Stosowana jest w systemach transmisji LTE, WiMAX, GSM. W głowicy radiowej RRH, sygnał optyczny przetwarzany jest na sygnał elektryczny wysokiej częstotliwości gotowy do wyemitowania przez antenę.



Schemat instalacji światłowodu na antenie

- 1 – kable światłowodowe ze złączami HeavyDuty lub uszczelnione hermetycznie
- 2 – przełącznice światłowodowe
- 3 – kable wielowłóknowe odporne na UV zakończone złączami
- 4 – skrzynki zapasu kabla światłowodowego
- 5 – stacja bazowa

## ŚWIATŁOWÓD W SIECIACH RADIOWYCH

Stacje bazowe, dzięki wykorzystaniu technologii FTTA, mogą obsługiwać wiele anten, a transmisja sygnału światłowodem nie jest uzależniona od transmitowanych wysokich częstotliwości. Nie ma również ograniczenia odległości stacji bazowej od anten (dla feederów – około 50 metrów – strata sygnału powyżej 30%).

Rozwój sieci będzie wymuszał zwiększenie liczby anten, które przy zastosowaniu technologii FTTA, mogą być zasilane sygnałem z jednej stacji bazowej. Centralizacja stacji bazowych będzie korzystnie wpływała na warunki lokalizacyjne (ochrona, pozwolenia, dzierżawy, itp.). Sieć będzie łatwiejsza oraz wygodniejsza w zarządzaniu. Takie rozwiązanie jest zdecydowanie mniej kosztowne, niż budowa i obsługa wielu mniejszych stacji bazowych. Dodatkowo, w porównaniu ze sztywnymi kablami koncentrycznymi - feederami, kable światłowodowe są bardziej elastyczne, mają mniejszą średnicę zewnętrzną, są również tańsze w zakupie i instalacji.

Zwiększenie gęstości anten, będzie wymuszać wykorzystanie różnych obiektów architektonicznych, nie tylko masztów antenowych, które będą pociągały za sobą ograniczenia w stosowaniu grubych kablów koncentrycznych. Rozwiązaniem tutaj będzie również technologia wykorzystująca światłowody.

Główne zalety FTTA nad tradycyjnym rozwiązaniem z kablem koncentrycznym:

- niższa cena kabla światłowodowego, w porównaniu z kosztownym feederem
- mniejsze koszty eksploatacji, wynikające z niższego zużycia energii elektrycznej
- mniejsze wymagania wzmocnienia sygnału
- wygoda instalacji systemów FTTA
- zmniejszenie emisji i oddziaływania zakłóceń na transmisję
- niewrażliwość na warunki atmosferyczne

Firma OPTOMER posiada w swojej ofercie odpowiednie produkty i rozwiązania, niezbędne dla nowoczesnych sieci FTTA. Proponujemy zewnętrzne kable światłowodowe zakończone złączami typu HeavyDuty, o wysokiej odporności środowiskowej (RDC, ODVA) oraz kable zakończone złączami E-2000, F-3000, SC i LC wyposażone w przepusty PG, hermetyzujące wejścia do przełącznic.

Dobór zakończenia kabla światłowodowego uzależniony jest od urządzeń aktywnych (RRH). Mogą one być wyposażone w złącza typu HeavyDuty, lub obsługiwać uniwersalne wkładki SFP, do których podłącza się złącza typu LC.

W celu zarządzania włóknami światłowodowymi, w technologii FTTA, proponujemy skrzynki rozgałęźne służące do podziału kabla wielowłóknowego na odcinki do poszczególnych głowic i dojście do stacji bazowych. Długość kabli i ilość włókien są każdorazowo dobierane do konkretnego rozwiązania.

Jako uzupełnienie oferty, stosowane są standardowe produkty światłowodowe typu:

- szafy, przełącznice uliczne PU-5, PU-10, PU-20
- przełącznice 19", jako wyposażenie szaf
- stelaże zapasu kabla światłowodowego
- szafy wysokiej gęstości upakowania złączy – PSU-1, STP w specjalnych wykonaniach przeznaczonych do kontenerów telekomunikacyjnych

Osprzęt światłowodowy, stosowany w technologii FTTA, dopasowywany jest do sprzętu aktywnego zastosowanego w konkretnym przypadku. Oferujemy pełne wsparcie i doradztwo w zakresie doboru odpowiedniego osprzętu do wdrożenia technologii FTTA.



## PRZEŁĄCZNIKA ŚWIATŁOWODOWA ZEWNĘTRZNA PSH-4

OPTOKOD  
Y1010

## CECHY:

- przeznaczona do instalacji na masztach radiowych, LTE, WiMAX
- możliwość montażu złączy hermetycznych typu Heavy Duty
- hermetyczna obudowa – IP66
- obsługiwane złącza SC lub LC
- możliwość hermetycznego wprowadzania kabli optycznych
- możliwość instalowania dławnic o zakresie średnic 5-12 mm
- możliwość przełożenia przez przepusty złączy SC i LC

## WYPOSAŻENIE:

- uchwyty kablowe
  - przepust PG 13,5 - kable średnicy 8-12 mm
  - przepust 3-krotny PG 21 - kable średnicy 5-8 mm
  - zawieszki z wkrętami mocującymi (opcja)
- instrukcja obsługi i montażu
- zestaw montażowy

## DANE TECHNICZNE:

	PSH-4
ilość kaset	-
maksymalna ilość spawów	-
ilość pól komutacji	6 SC, E2000 lub 6 LC duplex
standard złączy	SC, LC
ilość wejść kabla liniowego	1x PG 13.5, 2x PG 21
maksymalna średnica wprowadzanego kabla [mm]	5-12
wymiary szer./wys./głęb. [mm]	180/255/63
masa [kg]	1
materiały obudowy/kolor	PC/RAL 7035
odporność mechaniczna IK	IK08
stopień szczelności IP	IP66

## SPOSÓB ZAMAWIANIA:

PSH-4/6/LC – przełącznica zewnętrzna, wyposażona w 6 łączników LC, przeznaczona do systemu FTTH



Przełącznica światłowodowa zewnętrzna PSH-4

OPTOKOD  
E1070

## PRZEŁĄCZNIKA ŚWIATŁOWODOWA ZEWNĘTRZNA PSH-3

## CECHY:

- przełącznica ścienna, przystosowana do montażu na zewnątrz budynków
- możliwość instalacji w środowisku przemysłowym oraz w studzienkach kablowych
- umożliwia wyprowadzenie do 12 włókien z 2 kabli światłowodowych
- wysoki stopień szczelności IP65
- przystosowana do instalacji w sieci FTTH
- pełny dostęp od strony czołowej przełącznicy do kasety spawów

## WYPOSAŻENIE:

- kasetka na spawy KSQ, dławnica DP 16 H
- dławik gumowy, opaski kablowe
- zawieszki z wkrętami mocującymi (opcja)
- instrukcja obsługi i montażu
- zestaw montażowy

## DANE TECHNICZNE:

	PSH-3/12
ilość kaset	1 x KSQ
maksymalna ilość spawów	12
ilość pól komutacji	12
standard złączy	E-2000, SC, FC, ST
zalecana długość pigtaili [m] tuba 0,9 mm	1,5
zalecana długość pigtaili [m] 2,0 mm	-
ilość wejść kabla liniowego	2
maksymalna średnica wprowadzanego kabla [mm]	14
wymiary szer./wys./głęb. [mm]	140/230/90
masa [kg]	0,7
materiały obudowy/kolor	ABS lub PC/RAL 7035
odporność mechaniczna IK	IK07/IK08
stopień szczelności IP	IP65

## SPOSÓB ZAMAWIANIA:

PSH-3/12/SC - przełącznica światłowodowa zewnętrzna, dla 12 pigtaili i adapterów SC



Przełącznica światłowodowa zewnętrzna PSH-3



## PATCHCORDY SYSTEMU FTTA

OPTOKOD  
Y1020

## CECHY:

- realizacja połączenia stacji bazowej z przełącznicą na maszcie antenowym przy RRH
- doprowadzenie sygnału do RRH
- możliwość zamontowania diławnic PG na kablu ze złączami
- samocentrujące obudowy z kluczem naprowadzającym
- zgodność z normą złączy przemysłowych EN 50516-2-1
- wytrzymała konstrukcja
- odporny środowiskowo system połączeń włókien światłowodowych
- hermetyczne połączenie
- złącza dla kabli od 2 do 12 włókien światłowodowych
- stopień szczelności IP67
- zastosowanie w przełącznicach i głowicach RRH

## DANE TECHNICZNE:

	Heavy Duty 1000	Heavy Duty 600	Heavy Duty 200-400	Heavy Duty SC-RJ	HeavyDuty RDC	ODVA
ferrula	12 x 2,5 mm, MM, SM PC lub APC ceramiczna	6 x 2,5 mm, MM, SM PC lub APC ceramiczna	2 lub 4 x 2,5 mm, MM, SM PC lub APC ceramiczna	2 x 2,5 mm, MM, SM PC lub APC ceramiczna	2 x 1,25 mm ceramiczna	2 złącza F-3000 lub 2 złącza LC z ferrulą 1,25 mm MM, SM PC lub APC hybrid
złącza elektryczne	2x1,5 mm		-	-	-	-
typ włókna	9/125, 50/125, 62,5/125, 200/230 – 1 mm					9/125
materiał obudowy	mosiądz niklowany			plastik	mosiądz niklowany	plastik
kabel	hybrydowy, breakout lub luźna tuba - 6-16 mm simplex 1,7-2,2 mm	hybrydowy, breakout lub luźna tuba - 4-10 mm simplex 1,7-2,2 mm	ø6-10 mm	ø5-8 mm	mini breakout 4-7 mm patchcordy 1,7 lub 2,1 mm	patchcordy 1,7 lub 2,1 mm
straty wtrąceniowe [dB]	0,3/maks. 0,6	0,2/maks. 0,4	0,25/maks. 0,6	0,25/maks. 0,5	0,25	0,2/maks. 0,5
straty odbiciowe [dB]	>40 dla PC SM >55 dla APC SM		>40 dla PC SM	>40 dla PC SM	>50 dla SM	>40 dla PC MM >50 dla PC SM >70 dla SM APC
temperatura pracy [°C]	-40 do +60		-40 do +125	-40 do +75	-40 do +125	-40 do +85

## SPOSÓB ZAMAWIANIA:

ODVA – złącze hermetyczne na kablu 2 włóknowym, wyposażone w 2 złącza LC

RDC – złącze hermetyczne RDC na kablu 2 włóknowym z gniazdem zakończonym złączami LC



Heavy Duty 200-400



Heavy Duty 1000



Heavy Duty 600



Heavy Duty SC-RJ



Heavy Duty RDC



ODVA

OPTOKOD  
M1090

## KABEL UNC1630, UNC1634

## CECHY:

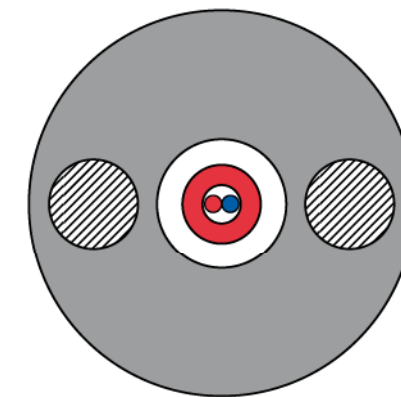
- kabel do zastosowań zewnętrznych
- wzmocniona konstrukcja
- 1 lub 2 włókna światłowodowe w kablu UNC1630
- od 1 do 12 włókien światłowodowych w kablu UNC1634
- odporny na promieniowanie UV
- włókna w luźnej tubie 900 µm
- łatwo stripowalny – 1mm/min
- wzmocnienia wzłużne z włókna szklanego
- stosowany do połączenia RRH z przełącznicą
- stosowany do połączenia stacji bazowej z przełącznicą umieszczoną przy RRH
- dostępne włókna jednomodowe lub wielomodowe
- zdejmując powłokę zewnętrzną kabla UNC1629, otrzymujemy kabel abonencki z powłoką zewnętrzną LSOH

## DANE TECHNICZNE:

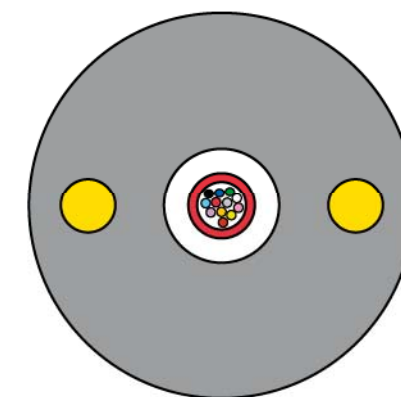
		UNC1630		UNC1634
		1 włókno N7842A	2 włókna N7843A	1 do 12 włókien N7841A
zakres temperatur [°C]:	transport i składowanie	-40 do +70		
	instalacja	-5 do +50		
	eksploatacja	-40 do +70		
maksymalny naciąg (N)		800		
odporność na zgniatanie [N/cm]		200		
minimalny promień gięcia [mm]		60		
standardowe pakowanie		2100 lub 4200 m na szpuli	bębny po 2, 4, 6 lub 8 km	
nominalna średnica [mm]		6,0	6,0	
nominalna masa (kg/km)		31	31,5	

## SPOSÓB ZAMAWIANIA:

NP-UNC1630 N7843A – kabel światłowodowy 2 włóknowy, do zastosowania w systemie FTTA



Kabel UNC1630



Kabel UNC1634



## 9

## NARZĘDZIA I AKCESORIA

Technologia światłowodowa staje się coraz popularniejsza. Wciąż rosnące zapotrzebowanie przeciętnego użytkownika na pasmo sprawia, że coraz częściej spotykamy się z koniecznością obróbki kabli światłowodowych, spawaniem ich, czy ze zwykłym czyszczeniem złączy. Niezależnie od doświadczenia i wiedzy osób pracujących z medium światłowodowym, do wszystkich czynności niezbędne są odpowiednie narzędzia i akcesoria.

Właściwe przyrządy pozwalają, nie tylko zaoszczędzić czas i pieniądze dzięki sprawniejszej pracy instalatorów czy grup utrzymaniowych, ale również zapewniają bezawaryjną pracę realizowanej sieci. Dlatego, niezależnie od tego, czy budujemy niewielką sieć na własne potrzeby, realizujemy inwestycję dla dużego operatora, czy też świadczymy usługi utrzymania i konserwacji sieci światłowodowej, warto zainwestować w odpowiednie oprzyrządowanie.

Dzięki wieloletniemu doświadczeniu w branży światłowodowej, firma OPTOMER wie, co jest najważniejsze w takich rozwiązaniach, aby najlepiej spełniały one oczekiwania i potrzeby naszych klientów. Rozdział ten przedstawia część oferty OPTOMER w zakresie spawarek światłowodowych, wideomikroskopów, a także narzędzi i akcesoriów, niezbędnych w pracy z medium światłowodowym.

ZESTAW DO SPAWANIA ZEUS .....	174	CZYSZCZARKA SMART CLEANER .....	180
OBGINARKA WŁÓKIEN ŚWIATŁOWODOWYCH DCU .....	175	NARZĘDZIA DO CZYSZCZENIA - CZZO, TCZ, PSP, ISP, CHBP .....	180
SPAWARKA ŚWIATŁOWODOWA FITEL S .....	176	WALIZKOWY ZESTAW DO KONTROLI I CZYSZCZENIA ZŁĄCZY WZKCZD .....	181
SPAWARKA ŚWIATŁOWODOWA FUJIKURA FMS-60S .....	177	WALIZKA DO MONTAŻU I OBRÓBKI KABLI ŚWIATŁOWODOWYCH WMOKS .....	181
MIKROSKOP INSPEKCYJNY MI-DIAMOND .....	178	NOŻE I STRIPPERY DO KABLI ŚWIATŁOWODOWYCH .....	182
MIKROSKOP INSPEKCYJNY OFS-300 .....	178	PISTOLET DO ZACIĄGANIA TAŚM MK III A .....	182
MIKROSKOP INSPEKCYJNY FIS .....	178	OZNACZNIKI ROLKOWE OZRWŁ .....	183
WIDEOMIKROSKOP INSPEKCYJNY VIM-DIAMOND .....	179	OZNACZNIKI NA LASCE OZNL .....	183
WIDEOMIKROSKOP INSPEKCYJNY CI-1100, DI-1000 .....	179	OZNACZNIKI KABLI LINIOWCH .....	183
CZYSZCZARKA HUX CLEANER .....	180		



## ZESTAW DO SPAWANIA ZEUS

OPTOKOD  
P1010

## CECHY:

- szybkie wykonywanie wysokiej jakości połączeń włókien światłowodowych (złącza i spawy)
- spawanie i zakańczanie włókna światłowodowego złączami
- idealny do pracy w terenie
- zasilanie akumulatorowe, umożliwia wykonywanie do 200 spawów, bez ładowania akumulatora
- zaprogramowane parametry włókien MM i SM
- niska tłumienność i małe odbicia wsteczne wykonywanych złączy
- ferrula dostępna w wersjach PC i APC
- osadzanie złączy na kablach o średnicy od 1,6 mm do 3,1 mm oraz na włóknie w tubie 900 µm lub w powłoce pierwotnej 250 µm
- precyzyjne pozycjonowanie włókien w v-rowskach
- funkcja czyszczenia końców włókien przed spawaniem
- regulacja mocy łuku elektrycznego
- wbudowany układ pomiaru siły trzymania włókna

## WYPOSAŻENIE:

- narzędzie do zamykania ferrul „Crocodile alberino”
- uchwyt ferruli „crocodile alberino” oraz uchwyt włókna w powłoce 900 µm do spawania włókien
- uchwyt włókna 250 µm, włókna w tubie 900 µm i uchwyty do kabli od 1,6 mm do 3,0 mm
- cęgi do zakładania obudów E-2000™, SC, FC, ST

## DANE TECHNICZNE:

zasilanie	zasilacz 90-240VAC, 50/60 Hz, 1,2 A wejście zasilania spawarki: 16V DC akumulator 12 V NiMH 1800 mAh
wymiary i masa	spawarka z bateriami: 140 mm / 200 mm / 100 mm, 2 kg kompletny zestaw z walizką: 680 mm / 510 mm / 355 mm

## SPOSÓB ZAMAWIANIA:

SSD ZEUS - zestaw do montażu złączy na obiekcie



Spawarka ZEUS - zestaw



Twarda walizka transportowa

OPTOKOD  
P1020

## OBCINARKA WŁÓKIEŃ ŚWIATŁOWODOWYCH DCU

## CECHY:

- prosta i łatwa obsługa, cięcie włókna w jednym kroku
- typowy kąt cięcia włókna < 0,5°
- regulowana długość cięcia włókna od 4 mm do 23 mm, z dokładnością do 0,01 mm
- dokładność długości cięcia włókna ± 0,05 mm
- wielopozycyjne ostrze diamentowe
- łatwa wymiana ostrza w terenie
- regulowana wysokość ostrza

## WYPOSAŻENIE:

- obcinarka DCU
- stripper Miller do usuwania z włókna powłoki 250 µm
- uchwyt do włókna 250 µm

## DANE TECHNICZNE:

rodzaj ciętego włókna	pojedyncze włókna SM i MM o nominalnej średnicy 125 µm
kąt cięcia włókna	0°
ostrze	diamentowe, 6 pozycji
wymiary	55 mm / 65 mm / 100 mm (270 mm / 230 mm / 80 mm w zestawie walizkowym)
masa	0,57 kg (1,1 kg w zestawie walizkowym)

## Dostępne uchwyty włókien:

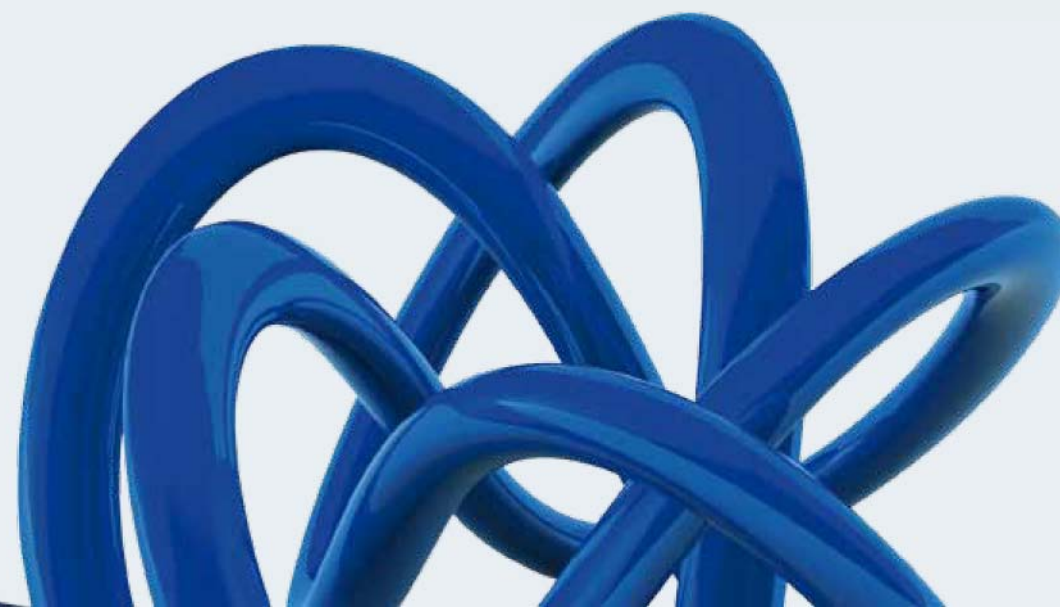
- w powłoce pierwotnej 250 µm, oraz w ściślejszej tubie 600 µm i 900 µm
- w luźnej tubie 900 µm
- w kablu o średnicy od 1,8 mm do 3,0 mm

## SPOSÓB ZAMAWIANIA:

DCU - obcinarka do włókna światłowodowego ZEUS



Obcinarka włókien światłowodowych DCU





## SPAWARKA ŚWIATŁOWODOWA FITEL S

OPTOKOD  
P1030

## CECHY:

- programy do włókien FTTH (G.657A2/B2), w standardzie
- standardowe uchwyty uniwersalne umożliwiają spawanie włókien w luźnej izolacji
- spawanie złączy bezpośrednio do światłowodu
- min. 200 spawów na standardowych akumulatorach
- bardzo szybkie wygrzewanie osłonek spawu (<25 s)
- odporność na trudne warunki eksploatacji (IP52)
- opcja stolika roboczego do pracy na statywie
- szybkie i wygodne spawanie
- FITEL S178 umożliwia precyzyjne, rzeczywiste centrowanie do rdzenia
- FITEL S153 korzysta z technologii aktywnego centrowanie do płaszczka, rozwiązanie pośrednie między rzeczywistym centrowaniem do rdzenia a stałymi v-rowkami
- FITEL S123 centruje na zasadzie stałych v-rowków (ang. fixed v-grove), duża trwałość z uwagi na minimalną ilość elementów ruchomych

## WYPOSAŻENIE:

- spawarka światłowodowa
- automatyczna obcinarka
- zasilacz z kablem
- walizka transportowa
- 2 baterie wewnętrzne
- ładowarka baterii
- krążek do czyszczenia elektrod

## DANE TECHNICZNE:

	S178	S153	S123
centrowanie	aktywne do rdzenia	aktywne do płaszczka	pasywne do płaszczka
opis metody	lokalizacja rdzenia i dopasowanie rdzeni (niezależnie czy rdzenie leżą centrycznie względem płaszczki)	lokalizacja płaszczka i dopasowanie rdzeni (przy założeniu centrycznego położenia rdzeni względem płaszczki)	„fixed v-grove” - system nieruchomych v-rowków działających jak celowniki pozwalające na dopasowanie płaszczka do płaszczka
średnia tłumienność spawu [dB]	0,02	0,04	0,05
czas spawania [s]	7	9	13
ilość spawów na komplecie akumulatorów	do 200	do 200	do 70
wygrzewanie osłonek	TAK	TAK	TAK
spawanie konektorów SOC	TAK	TAK	TAK
możliwość instalacji wymiennych uchwytów	TAK	TAK	TAK
uchwyt uniwersalny	TAK	TAK	TAK

## SPOSÓB ZAMAWIANIA:

FITEL S178 – spawarka Fitel z aktywnym centrowaniem do rdzenia



Spawarka FITEL S178



Spawarka FITEL S153

OPTOKOD  
P1040

## SPAWARKA ŚWIATŁOWODOWA FUJIKURA FMS-60S

## CECHY:

- obudowa absorbująca uderzenia, odporna na pył, kurz i deszcz
- automatyczna identyfikacja włókien
- auto-kalibracja łuku spawania w czasie rzeczywistym
- precyzyjny system pasowania rdzeni PAS
- pomiar tłumienności spawu
- pomiar wytrzymałości mechanicznej spawu
- zintegrowany piecyk osłonek spawów
- 300-krotne powiększenie obrazu
- pamięć parametrów - 2000 spawów
- możliwość zapisania obrazu spawu w celach dokumentacyjnych
- opcja automatycznego spawania, zaraz po zamknięciu pokrywy
- dwukierunkowa obsługa spawarki (przyciski po dwóch stronach urządzenia i obrotowy monitor)
- 100 edytowalnych i 60 fabrycznych programów spawania

## WYPOSAŻENIE:

- spawarka światłowodowa
- uniwersalny moduł zasilania AC/DC
- walizka transportowa
- wieszak osłonek spawów
- kabel zasilający AC
- zapasowe elektrody

## DANE TECHNICZNE:

zasilanie	automatyczny wybór napięcia zasilającego w zakresie od 100 do 240 V AC lub od 10 do 15 V DC (dla modułu ADC-11) 13.5 V DC dla modułu baterii BTR
wymiary i masa	136 mm / 161 mm / 143 mm, 2,3 kg z uniwersalnym modułem zasilania ADC-13, 2,7 kg z modułem baterii BTR-08

## SPOSÓB ZAMAWIANIA:

FMS-60S - spawarka światłowodowa FUJIKURA



Spawarka FMS-60S



Walizka transportowa



## MIKROSKOP INSPEKCYJNY MI-DIAMOND

OPTOKOD  
P1050

## CECHY:

- lekka, zwarta i wygodna konstrukcja
- idealny do pracy w terenie i w laboratorium
- bardzo dobre parametry optyczne zapewniają wyraźny obraz czuła złącza
- zasilana bateryjnie lampka podświetlenia
- bezpieczne oparcie mikroskopu o okulary
- zabezpieczenia przed powstawaniem przypadkowych refleksów świetlnych w układzie optycznym mikroskopu
- wbudowany filtr podczerwieni, zabezpieczający przed bezpośrednim kontaktem ze światłem lasera
- wymienne adaptory, umożliwiające kontrolę złączy różnych standardów o różnych średnicach
- do każdego standardu złączy przeznaczony jest inny adapter (AD/E2000, AD/SC, AD/FC, AD/ST)
- mikroskop ma wbudowany na stałe adapter na ferrulę 2,5 mm
- w wyposażeniu dodatkowym adapter kontrolny do otwierania złączy E-2000

## DANE TECHNICZNE:

powiększenie	300 razy
wymiary	300 mm / 75 mm / 40 mm
średnica ferruli	2,5 mm
zasilanie	2 litowe baterie 1,5 V Lr14

## SPOSÓB ZAMAWIANIA:

MI-DIAMOND – mikroskop inspekcyjny firmy DIAMOND z adapterem uniwersalnym dla ferrul 2,5 mm



Mikroskop inspekcyjny MI-DIAMOND

## MIKROSKOP INSPEKCYJNY OFS-300

OPTOKOD  
P1060

## CECHY:

- uniwersalny adapter do ferrul 2,5 mm
- jeden zestaw baterii pozwala na 60 godzin nieprzerwanej pracy mikroskopu
- specjalny uchwyt oraz instrukcja obsługi w zestawie
- mikroskopy OFS-300 dostępne są w dwóch wykonaniach: z powiększeniem 200 krotnym i 400 krotnym

## DANE TECHNICZNE:

	OFS-300-200C	OFS-300-400C
powiększenie	200	400
filtr ochronny		Scott KG3
temperatura pracy [°C]		0 ~ +50
temperatura przechowywania [°C]		-20 ~ +50
zasilanie	2 baterie alkaliczne AA	
masa [kg]	0,67	
wymiary	130 mm / 50 mm / 200 mm	

## SPOSÓB ZAMAWIANIA:

OFS-300-400C – mikroskop inspekcyjny z powiększeniem 400 razy



Mikroskop inspekcyjny OFS-300

## MIKROSKOP INSPEKCYJNY FIS

OPTOKOD  
P1070

## CECHY:

- lekka i ergonomiczna konstrukcja
- oświetlenie diodą LED, emitującą światło białe
- zasilanie dwoma 3 V litowymi bateriami zapewniającymi 50 godzin ciągłej pracy
- dostępne wersje z powiększeniem 200x i 400x
- standardowo wyposażenie w uniwersalny adapter do złączy z ferrulą o średnicy 2,5 mm (dostępne inne typy adapterów)
- bardzo wygodny w użyciu (miękki uchwyt i duża niezawodność)

## DANE TECHNICZNE:

powiększenie	200 lub 400 razy
zasilanie	2 litowe baterie 1,5 V
średnica ferruli	2,5 mm

## SPOSÓB ZAMAWIANIA:

FIS-400 – mikroskop FIS z powiększeniem 400x



Mikroskop inspekcyjny FIS-400

OPTOKOD  
P1080

## WIDEOMIKROSKOP INSPEKCYJNY VIM-DIAMOND

## CECHY:

- mikroskop stosowany jako laboratoryjny lub jako mikroskop przenośny
- wyposażony w wewnętrzne oświetlenie
- umożliwia sprawdzanie złączy niepodłączonych oraz wpiętych w adaptory
- szeroka gama adapterów na ferrule o średnicach 2,5 mm i 1,25 mm ze szlifowaniem PC oraz APC
- dostępne wersje z powiększeniem 200x i 400x
- konstrukcja mikroskopu umożliwia obsługę za pomocą jednej ręki
- sonda inspekcyjna podłączona do 3,5" wyświetlacza wyposażonego w uchwyt magnetyczny
- mikroskop zasilany z akumulatora lub przez port USB 2.0, w przypadku podłączenia do komputera

## KONFIGURACJE:

- zestaw inspekcyjny z kompletem narzędzi do czyszczenia złączy i walizką transportową
- zestaw inspekcyjny w miękkim futerale

## WYPOSAŻENIE:

- wyświetlacz z magnetyczną podstawą i paskiem do mocowania na nadgarstku
- akumulator z paskiem
- wideosonda inspekcyjna
- kabel USB 2.0 i oprogramowanie do obróbki obrazu
- zalecane wyposażenie dodatkowe: wizualny wykrywacz uszkodzeń (VFL)

## DANE TECHNICZNE:

zasilanie sieciowe	(100-240) VAC, 50/60 Hz
zasilanie bateryjne DC	akumulator NIMH 9 V (93/75/40) mm, 0,5 kg
wyświetlacz	3,5 cala z aktywną matrycą TFT, 480 x 234 pikseli, (93/75/26) mm, 0,2 kg
sonda inspekcyjna	długość 170 mm, średnica 38 mm, 0,4 kg
wymiary i masa	kompletny zestaw z walizką transportową (540/420/210) mm, 6 kg

## SPOSÓB ZAMAWIANIA:

VIM-DIAMOND – wideomikroskop DIAMOND (zestaw z LCD + zestaw adapterów)



Wideomikroskop inspekcyjny VIM-DIAMOND

OPTOKOD  
P1090

## WIDEOMIKROSKOP INSPEKCYJNY CI-1100, DI-1000

## CECHY:

- poręczny, do inspekcji złączy światłowodowych w adapterach i portach
- pozwala na bezpieczną inspekcję aktywnych złączy
- rozdzielczość optyczna na poziomie 0,5 μm (odpowiada powiększeniu 400x)

## KONFIGURACJE:

- CI-1100 - kompletne rozwiązanie polowe do inspekcji złączy optycznych; sonda oraz ekran LCD zasilane bateryjnie, pozwalają na komfortową pracę w każdych warunkach
- DI-1000 - sonda zakończona konektorem USB do komputera PC, laptopa lub reflektometru

## DANE TECHNICZNE:

	CI-1100	DI-1000
zasilanie	wbudowana bateria 9,6 V lub sieciowe	Port USB
pole widzenia	425 μm x 320 μm (standardowo)	400 μm x 300 μm
	425 μm x 320 μm (standardowo) 640 μm x 480 μm (opcja z mniejszym powiększeniem)	
rozdzielczość optyczna	0,5 μm	
źródło światła	niebieska dioda LED	
wymiary	sonda: średnica 35 mm, długość 175 mm monitor 3,5" TFT-LCD: 105 mm / 90 mm / 45 mm (złożony)	średnica 35 mm długość 175 mm
masa	sonda: 200 g monitor: 255 g (bez baterii)	200 g

## SPOSÓB ZAMAWIANIA:

CI-1100 – wideomikroskop inspekcyjny z ekranem LCD



Wideomikroskop inspekcyjny CI-1100



Wideomikroskop inspekcyjny DI-1000



## CZYSZCZARKA HUX CLEANER

OPTOKOD  
P1100

## CECHY:

- przeznaczona do czyszczenia złączy światłowodowych zamontowanych w adapterach
- końcówkę czyszczarki wprowadza się bezpośrednio do adaptera, w którym po drugiej stronie umieszczone jest czyszczone złącze
- podczas procesu czyszczenia, usuwane są wszelkie zanieczyszczenia z czoła ferruli, w obszarze (światła) włókna
- możliwość przeprowadzenia czyszczenia bez otwierania przełącznicy
- żywotność około 500 czyszczeń
- dostępne są dwa warianty czyszczarki HUX Cleaner do ferrul o średnicy 2,5 mm i 1,25 mm

## SPOSÓB ZAMAWIANIA:

HUX 1,25 – czyszczarka HUX Cleaner do ferul 1,25 mm



Czyszczarka HUX Cleaner

## CZYSZCZARKA SMART CLEANER

OPTOKOD  
P1110

## CECHY:

- przeznaczona do czyszczenia złączy światłowodowych, zamontowanych w adapterach
- końcówkę czyszczarki wprowadza się bezpośrednio do adaptera, w którym po drugiej stronie umieszczone jest czyszczone złącze
- podczas procesu czyszczenia, usuwane są wszelkie zanieczyszczenia z czoła ferruli, w obszarze (światła) włókna
- możliwość przeprowadzenia czyszczenia bez otwierania przełącznicy
- szeroka gama czyszczarek pozwala na czyszczenie wszystkich najpopularniejszych rodzajów złączy

## SPOSÓB ZAMAWIANIA:

SMART CLEANER - czyszczarka do ferrul 2,5 mm



SC-FCT-ST



LC-MU

## NARZĘDZIA DO CZYSZCZENIA - CZZO, TCZ, PSP, ISP, CHBP

OPTOKOD  
P1120

## CZZO

- czyszczarka taśmowa złączy optycznych
- niezbędne wyposażenie wszystkich eksploatatorów złączy optycznych
- przeznaczona do czyszczenia czół ferrul złączy optycznych za pomocą taśmy TCZ

## PSP-400

- sprężone powietrze
- zawiera 400 ml wysokiej czystości sprężonego powietrza do przedmuchiwania włókien, złączy oraz przyrządów z nimi współpracujących

## ISP-200

- izopropanol w aerozolu
- zawiera 200 ml czystego izopropanolu do czyszczenia włókien, złączy oraz przyrządów z nimi współpracujących

## PDCF

- pędzelek do czyszczenia ferrul

## SDCA

- szczoteczki do czyszczenia wew. tulejki adaptera

## CHBP

- chusteczki bezpyłowe
- przeznaczone do czyszczenia czoła ferruli złączy optycznych
- wykonane z czystej celulozy, nie zostawiają drobnych cząstek papieru na czyszczonych powierzchniach

## SPOSÓB ZAMAWIANIA:

CZZO – czyszczarka do złączy optycznych

OPTOKOD  
P1130

## WALIZKOWY ZESTAW DO KONTROLI I CZYSZCZENIA ZŁĄCZY WZKCZD

## CECHY:

- zawiera niezbędne wyposażenie do kontroli i czyszczenia złączy optycznych w sieciach światłowodowych
- niezastąpione wyposażenie ekip serwisujących światłowodowe sieci telekomunikacyjne, lokalne i CATV

## WYPOSAŻENIE:

- mikroskop inspekcyjny do kontroli ferrul Diamond
- czyszczarka czoła ferruli CZZO
- butla ze sprężonym powietrzem
- butla ze sprężonym izopropanolem
- chusteczki bezpyłowe - CHBP
- pędzelek do czyszczenia czoła ferruli
- szczoteczka do czyszczenia tulejek łączników
- walizka

Zastrzega się zmiany typów poszczególnych detali, przy zachowaniu ich funkcjonalności.

## SPOSÓB ZAMAWIANIA:

WZKCZD – walizkowy zestaw kontrolno-czyszczący do złączy optycznych z mikroskopem firmy Diamond



Walizkowy zestaw do kontroli i czyszczenia złączy

OPTOKOD  
P1140

## WALIZKA DO MONTAŻU I OBRÓBKİ KABLI ŚWIATŁOWODOWYCH WMOKS

## CECHY:

- zawiera zestaw niezbędnych narzędzi do montażu i czyszczenia osprzętu światłowodowego
- niezastąpione wyposażenie ekip serwisujących światłowodowe sieci telekomunikacyjne, lokalne i CATV

## WYPOSAŻENIE:

- nóż do zdejmowania powłoki kabla, wzdłużny i dookólny regulowany AM-1
- nóż do zdejmowania powłoki kabla, wzdłużny AM-2
- stripper do luźnej tuby włókna (mały) IDEAL 45-163
- stripper do powłoki zewnętrznej kabla liniowego (duży) IDEAL 45-164
- stripper do luźnej tuby włókna JOKARI PWS-003
- stripper do włókna w ścisłej tubie CK-0,5
- stripper do włókna w powłoce pierwotnej (250 μm), Stripper Miller FO-103-S
- stripper do włókna w powłoce pierwotnej (250 μm) i do ściągania powłoki zewnętrznej CFS-2
- stripper do zdejmowania powłoki zewnętrznej kabla stacyjnego i liniowego
- szczypce boczne cięcia
- nożyczki do kewlaru Fiskars 9874
- czyszczarka czoła ferruli CZZO
- butla ze sprężonym powietrzem
- butla ze sprężonym izopropanolem
- chusteczki czyszczące 50 szt.
- nagrzewnica HG 3000 SLE
- dysza odbiciowa do nagrzewnicy
- taśma izolacyjna
- taśma miernicza 5 m
- nóż płaski
- pistolet do zciągania taśm kablowych
- walizka

Zastrzega się zmiany typów poszczególnych detali, przy zachowaniu ich funkcjonalności.

## SPOSÓB ZAMAWIANIA:

WMOKS – walizka do montażu i obróbki kabli światłowodowych



Walizka do montażu i obróbki kabli światłowodowych



## NOŻE I STRIPPERY DO KABLI ŚWIATŁOWODOWYCH

OPTOKOD  
P1140

PWS-003



## NOŻYCE FISKARS 9874

- służą do obcinania włókien kwarowych w kablach światłowodowych

## NOŻYCE UNIWERSALNE NDK

- służą do obcinania kabli światłowodowych i ich elementów wzmacniających

## NÓŻ PŁASKI WYSUWANY

- na wyposażeniu walizki

## SZCZYPCE BOCZNEGO CIĘCIA

- na wyposażeniu walizki

## STRIPPER 45-163 (MAŁY)

- służy do nacinania i zdejmowania luźnej tuby oraz powłoki kabla stacyjnego, o średnicy do 6,4 mm

## STRIPPER 45-164 (DUŻY)

- służy do zdejmowania powłoki zewnętrznej wielowłóknowego kabla stacyjnego lub liniowego,

o średnicach zewnętrznych od 6,4 do 14,3 mm

- posiada wymienne noże, w komplecie jeden nóż zapasowy

## STRIPPER MES-202

- służy do zdejmowania powłoki zewnętrznej kabla stacyjnego oraz luźnej tuby kabla liniowego

## STRIPPER CFS-2

- służy do zdejmowania powłoki zewnętrznej kabla stacyjnego oraz powłoki pierwotnej 250 µm włókna światłowodowego

## STRIPPER PWS-003

- służy do zdejmowania powłoki pierwotnej 250 µm i ściślej tuby 0,9 mm z włókien światłowodowych

- zakres regulacji 0,3-1 mm

## STRIPPER CK-0,5

- służy do precyzyjnego zdejmowania powłoki ściślej tuby z włókna światłowodowego

## STRIPPER FO 103-S

- służy do zdejmowania powłoki pierwotnej 250 µm włókna światłowodowego

## NÓŻ AM-1

- służy do zdejmowania powłoki zewnętrznej kabla liniowego poprzez nacięcie jej na obwodzie lub wzdłuż osi kabla

- posiada regulowane ostrze dla kabli o średnicy 8-28 mm

## NÓŻ AM-2

- służy do zdejmowania powłoki zewnętrznej kabla liniowego

- nóż o wysokiej trwałości, ze specjalną stopką pozwalającą nacinać kabel liniowy wzdłużnie, bez możliwości uszkodzenia włókien

## SPOSÓB ZAMAWIANIA:

FO 103-S – stripper MILLER do włókna 250 µm



## PISTOLET DO ZACIĄGANIA TAŚM MK III A

OPTOKOD  
P1150

Pistolet do zaciągania taśm MK III A

## CECHY:

- służy do zaciągania taśm kablowych
- typ MK III A
- automatyczne, szybkie zaciąganie taśm kablowych

## SPOSÓB ZAMAWIANIA:

MK III A – pistolet do zaciągania taśm kablowych

OPTOKOD  
P1170

## OZNACZNIKI ROLKOWE OZRWL



Oznacznik rolkowy kabli stacyjnych OZRWL

## CECHY:

- służą do znakowania pojedynczych włókien światłowodowych
- 10 rolek z cyframi od 0 do 9
- umieszczone w specjalnej kasecie z nożykami do automatycznego obcinania samoprzylepnych odcinków cyfr
- w rolce znajduje się 670 cyfr

## SPOSÓB ZAMAWIANIA:

OZRWL – pojemnik znaków (0 – 9), (200 sztuk z każdego znaku)

OZRWL zapas - zapasowa rolka oznaczników (200 sztuk z każdego znaku)

OPTOKOD  
P1180

## OZNACZNIKI NA LASCE OZNL

## CECHY:

- poszczególne cyfry i litery z laski wsuwa się na powłokę kabla
- oznaczniki zaciskają się siłą sprężystości
- 30 szt. oznaczników jednej cyfry lub litery na jednej lasce

## DANE TECHNICZNE:

- oznaczniki cyfrowe od 0 do 9 na lasce, nakładane na ściśłą tubę
- oznaczniki cyfrowe od 0 do 9 na lasce, nakładane na kabel stacyjny o wymiarach:
  - od średnicy 1,1 mm do 1,4 mm
  - od średnicy 1,4 mm do 1,9 mm
  - od średnicy 1,9 mm do 2,6 mm
  - od średnicy 2,6 mm do 3,2 mm

## SPOSÓB ZAMAWIANIA:

OZNL (1,1 – 1,4) 4 – oznaczniki cyfrowe (cyfra 4), na lasce o średnicy (1.1 – 1.4) mm



Oznaczniki na lasce kabli stacyjnych OZNL

OPTOKOD  
P1190

## OZNACZNIKI KABLI LINIOWCH

## Oznacznik OZ-1

- wymiary: 250 x 80 mm
- znak ostrzegawczy „Uwaga światłowód”, napis „Kabel światłowodowy” i pole do nanoszenia informacji tuszem niezmywalnym
- mocowanie na kablu dwiema opaskami

## Oznacznik OZ-2

- wymiary: 200 x 50 mm
- znak ostrzegawczy „Uwaga światłowód”, napis „Kabel światłowodowy” i pola do opisu relacji, typu kabla, właściciela kabla, wykonawcy i roku wykonania, tuszem niezmywalnym
- mocowanie na kablu dwiema opaskami

## Oznacznik OZ-3

- wymiary 120 x 30 mm
- znak ostrzegawczy „Uwaga światłowód”, napis „Kabel światłowodowy” i pole do wpisania numeru kabla
- mocowanie dwiema opaskami

## SPOSÓB ZAMAWIANIA:

OZ-1 – oznacznik na kabel liniowy, duży



Oznacznik OZ-1



Oznacznik OZ-2



Oznacznik OZ-3



## 10

## PRZYRZĄDY POMIAROWE

Skracanie pętli abonenckiej, związane z dostarczaniem coraz szerszego pasma dla użytkownika końcowego sieci FTTH (Fibre To The Home), staje się faktem. Coraz częściej, podmioty zajmujące się telekomunikacją, mają do czynienia ze światłowodem. Każda firma, która chce efektywnie działać na rynku, w branży optotelekomunikacyjnej, musi nie tylko wiedzieć, jak się z takim medium obchodzić ale również posiadać musi odpowiednie zaplecze sprzętowe, w tym także odpowiednie urządzenia pomiarowe.

Właściwe przyrządy są niezwykle istotne w technologii światłowodowej. Niezależnie od tego czy, chcemy sprawdzić tłumienność danego odcinka, znaleźć miejsce uszkodzenia trasy światłowodowej, czy też wykonać dokumentację zdawczo-odbiorczą, niezbędne są specjalistyczne przyrządy pomiarowe. W naszej ofercie, znajdują się urządzenia doskonale spełniające swoje zadania w trudnych warunkach terenowych, jak i rozwiązania dedykowane dla laboratoriów i uczelni wyższych.

Firma OPTOMER ma wieloletnie doświadczenie w obsłudze i dystrybucji najnowszych urządzeń pomiarowych. Jesteśmy pewnym i solidnym partnerem, gwarantującym wsparcie dla swoich klientów. W kolejnym rozdziale zaprezentowana została część bardzo szerokiej oferty firmy OPTOMER, związanej z pomiarami w technologii światłowodowej.

REFLEKTOMETR OPTYCZNY YOKOGAWA AQ7275 .....	186	ŹRÓDŁO ŚWIATŁA CSS1 .....	192
REFLEKTOMETR OPTYCZNY YOKOGAWA AQ1200 .....	187	ŹRÓDŁO ŚWIATŁA OLS .....	192
REFLEKTOMETR OPTYCZNY NOYES OFL280 .....	188	IDENTYFIKATOR WŁÓKIEN ŚWIATŁOWODOWYCH OFI .....	193
REFLEKTOMETR OPTYCZNY NOYES M200 .....	189	TŁUMIK REGULOWANY VOA6-SM .....	194
MIERNIK TŁUMIENNOŚCI I REFLEKTANCI NOYES TURBOTEST 500 .....	190	TŁUMIK REGULOWANY VOA5-MM .....	194
MIERNIK TŁUMIENNOŚCI OLTS5 .....	190	TŁUMIK REGULOWANY SVA1 .....	194
MIERNIK MOCY SERII CSM .....	191	TELEFON OPTYCZNY FTS .....	195
MIERNIK MOCY SERII OPM .....	191	ADAPTERY DO MIERNIKÓW SOC, UCI .....	195



## REFLEKTOMETR OPTYCZNY YOKOGAWA AQ7275

OPTOKOD  
S1010

## CECHY:

- strefa martwa 0,8 m
- dynamika do 45 dB
- szeroki wybór modułów
- zakres długości fali pomiarowej od 850 nm ( dla włókien MM), aż do 1650 nm (dla włókien SM), w zależności od zastosowanego modułu
- idealny do zastosowania w sieciach FTTH, metropolitalnych i szkieletowych
- nowe oprogramowanie, dostosowane do pasywnych sieci optycznych (PON), pozwala na analizę zdarzeń, nawet za splitterem o podziale 1x32
- pomiar linii aktywnych (zależnie od wersji falą 1625 lub 1650 nm)
- wbudowany odcinek włókna rozbiegowego
- wbudowane porty USB
- możliwość podłączenia do komputera lub drukarki
- możliwość zwiększenia dostępnej pamięci
- możliwość podłączenia sondy wideomikroskopu
- opcjonalna funkcja wizualnego wykrywacza uszkodzeń
- gotowy do pracy już około 10 sekund od włączenia urządzenia
- duży, kolorowy i czytelny wyświetlacz (8,4" LCD)
- polskojęzyczny interfejs
- w zestawie wymienny adapter SC/PC, na wyjściu reflektometrycznym oraz wymienny adapter uniwersalny, na ferrule 2,5 mm, na wyjście źródła światła czerwonego

## DANE TECHNICZNE:

przeznaczenie	model	długości fali [nm]	dynamika
SMF	735031	1650	30 dB
	735032	1310/1550	34/32 dB
	735033	1310/1550	40/38 dB
	735034	1310/1550	43/41 dB 45/43 (typowo)
	735035	1310/1490/1550	34/30/32 dB
	735036	1310/1550/1625	40/38/33 dB
	735037	1310/1550/1650	40/38/30 dB
	735038	1310/1550/1625	40/38/36 dB
MMF	735041	850/1300	22,5/24 dB (rdzeń 62,5 μm)
		1310/1550	21/22,5 dB (rdzeń 50 μm) 40/38 dB (SM)

\* Dostępne są również moduły opcjonalne, takie jak wizualny wykrywacz uszkodzeń lub miernik mocy.

## SPOSÓB ZAMAWIANIA:

AQ7275/735031/SCC - reflektometr optyczny AQ7275, pracujący na fali 1650 nm, ze złączem SC/PC



Reflektometr AQ7275

OPTOKOD  
S1020

## REFLEKTOMETR OPTYCZNY YOKOGAWA AQ1200

## CECHY:

- nowy model reflektometra optycznego Yokogawa
- mniejsza i lżejsza alternatywa dla popularnego modelu AQ 7275
- idealne rozwiązanie do pomiarów rozległych sieci metropolitalnych, miejskich oraz FTTH / PON
- pomiary także przez splittery i kaskady splitterów
- strefa martwa 0,8 m
- dynamika do 32 dB
- realny zasięg pomiaru przekracza 70 km
- wbudowane porty USB
- możliwość podłączenia do komputera lub drukarki
- możliwość zwiększenia dostępnej pamięci
- możliwość podłączenia sondy wideomikroskopu
- jedno urządzenie może służyć jako:
  - reflektometr optyczny
  - źródło światła
  - miernik mocy (w tym opcja miernika PON)
  - OLTS – automatyczne dwukierunkowe pomiary transmisyjne
  - VFI – wizualny wykrywacz uszkodzeń (źródło światła czerwonego)
  - połączenie ETHERNET oraz testy PING
  - wideomikroskop
- wygodny i poręczny sprzęt typu handheld
- niewielkie rozmiary i masa (1 kg)
- wyraźny i czytelny ekran
- możliwość wykonywania automatycznych, dwukierunkowych pomiarów transmisyjnych, przy współpracy z drugą jednostką AQ1200
- w zestawie wymienny adapter SC/PC, na wyjściu reflektometrycznym oraz wymienny adapter uniwersalny na ferrule 2,5 mm, na wyjście źródła światła czerwonego

## DANE TECHNICZNE:

model	długości fali [nm]	PM	PPM	FILTR
AQ1200C	1650	o	o	✓
AQ1200B	1625	o	o	✓
AQ1200A	1310/1550	o	o	-

o - wyposażenie opcjonalne

PM - miernik mocy 1310/1490/1550/1625/1625 nm

PPM - miernik mocy G-PON

FILTR - do pomiarów linii aktywnych falą 1625/1650 nm

## SPOSÓB ZAMAWIANIA:

AQ1200A/PM – reflektometr optyczny AQ1200 pracujący, na falach 1310 i 1550 nm, z opcjonalnym miernikiem mocy



Reflektometr AQ1200



## REFLEKTOMETR OPTYCZNY NOYES OFL280

OPTOKOD  
S1030

Reflektometr optyczny OFL280

## CECHY:

- strefa martwa zdarzeniowa 0,8 m
- dynamika do 34 dB
- strefa martwa tłumieniowa 3,5 m
- możliwość pomiaru przed splittem o podziale 1x64
- pomiar aktywnych linii
- jedno urządzenie może służyć jako
  - reflektometr optyczny (1310/1550/1625/1490 nm)
  - tester tłumienności (źródło światła i miernik mocy mogące pracować w trybie automatycznej identyfikacji fali „wave-ID”)
  - wizualny lokalizator uszkodzeń
  - opcjonalnie reflektometr do pomiarów na liniach aktywnych, poza ich pasmem, za pomocą fali 1625 nm
  - miernik mocy PON
- zabezpieczenie portu reflektometru przed uszkodzeniem przez pomiar aktywnej linii
- udoskonalony interfejs użytkownika, pozwala na dokładny opis wykonywanego zadania
- funkcjonalne oprogramowanie analityczne w języku polskim, usprawniające generację raportów w komplecie
- prosta, intuicyjna obsługa
- w zestawie wymienny adapter SC/PC, na wyjściu reflektometrycznym oraz wymienny adapter uniwersalny na ferrulę 2,5 mm, na wyjście źródła światła czerwonego

## DANE TECHNICZNE:

model	długości fali [nm]	PM	PPM	FILTR
OFL280-100	1310/1550	✓	-	-
OFL280-101	1310/1550/1625	✓	-	-
OFL280-102	1310/1490/1550	✓	-	-
OFL280-103	1310/1550/1625	✓	✓	✓

PM - miernik mocy 1310/1490/1550/1625 nm

PPM - miernik mocy G-PON

FILTR - do pomiarów linii aktywnych falą 1625 nm

## SPOSÓB ZAMAWIANIA:

OFL280-101 – reflektometr OFL280, pracujący na falach 1310, 1550 i 1625 nm, z miernikiem mocy

OPTOKOD  
S1040

## REFLEKTOMETR OPTYCZNY NOYES M200

## CECHY:

- intuicyjna obsługa (nowoczesny interfejs Touch and Test®)
- szeroka funkcjonalność
- lekka i wytrzymała konstrukcja
- dynamika 26 dB dla światłowodów jednomodowych oraz 22 dB dla wielomodowych
- nadaje się do wykonywania pomiarów, dokumentacji i utrzymania sieci LAN/WAN oraz metropolitalnych
- zasięg pomiarowy do 50 km
- możliwość doposażenia reflektometru w sondę wideo DFS1 do inspekcji złączy i adapterów
- kolorowy wyświetlacz z powłoką antyrefleksyjną
- dostępny w wersjach SM, MM, oraz Quad (SM/MM)
- progi Pass/Faill dla zdarzeń
- współpraca z oprogramowaniem TRM®
- w zestawie wymienny adapter SC/PC, na wyjściu reflektometrycznym oraz wymienny adapter uniwersalny, na ferrulę 2,5 mm, na wyjście źródła światła czerwonego

## DANE TECHNICZNE:

model	długości fali [nm]	dynamika
M200-SM	1310/1550	26 dB
M200-MM	850/1300 1310/1550	22 dB 26 dB
M200-QUAD	850/1300	22 dB

## SPOSÓB ZAMAWIANIA:

M200-SM – reflektometr M200, pracujący na falach 1310 i 1550 nm, dedykowany dla światłowodów jednomodowych



Reflektometr optyczny M200



Sonda inspekcyjna DFS1 do reflektometrów Noyes



## MIERNIK TŁUMIENNOŚCI I REFLEKTANCJI NOYES TURBOTEST 500

OPTOKOD  
S1050

Miernik Noyes TurboTest 500

## CECHY:

- podręczny tester, umożliwiający pomiar 3 wielkości optycznych:
  - mocy optycznej
  - refleksyjności
  - strat optycznych
- zestaw 2 mierników zapewnia:
  - automatyczny pomiar tłumienności optycznej toru światłowodowego, dla fal 1310/1550/1625 nm, w obu kierunkach transmisji
  - automatyczny pomiar refleksyjności optycznej toru światłowodowego wraz z refleksyjnością złącza końcowego, dla fal 1310/1550/1625 nm, w obu kierunkach transmisji; automatyczny pomiar możliwy, dla torów o długości powyżej 60 km (odbicie Fresnela od końca toru można pominąć)
  - zdalne przesyłanie poziomu odniesienia i danych pomiarowych pomiędzy przyrządami
  - łączność (pełny duplex) za pomocą wbudowanego telefonu optycznego o dynamice 45 dB
- oprogramowanie WinTest na PC, umożliwiające tworzenie raportów
- w zestawie wymienny adapter SC/PC na źródło światła oraz wymienny adapter uniwersalny na ferrulę 2,5 mm - miernik mocy

## SPOSÓB ZAMAWIANIA:

T500B - automatyczny miernik tłumienności i refleksyjności Noyes TurboTest 500

## MIERNIK TŁUMIENNOŚCI OLTS5

OPTOKOD  
S1060

Miernik OLTS5

## CECHY:

- pomiar tłumienności odcinka jednomodowego światłowodu na dwóch długościach fali (1310/1550 lub 1550/1625 nm)
- progi Pass/Fail, zgodne ze standardami ISO/TIA/EN
- prosty i intuicyjny interfejs Touch and Test™
- oprogramowanie raportujące TRMTM
- pomiar dwukierunkowy może być realizowany ręcznie lub automatycznie
- w zestawie adaptory FC/PC

## DANE TECHNICZNE:

model	fala pomiarowa [nm]			zakres pomiarowy [dBm]	jednostki pomiarowe
	1310	1550	1625		
OLTS5-3	+	+		+ 10 do -70	dB, dBm, W
OLTS5-5		+	+	+10 do -70	dB, dBm, W
OLTS5-6	+	+		+16 do -60	dB, dBm, W

## SPOSÓB ZAMAWIANIA:

OLTS5-3 - miernik tłumienności OLTS 5, pracujący na długościach fali 1310 i 1550 nm, o zakresie pomiarowym od 10 do 70 dBm

OPTOKOD  
S1070

## MIERNIK MOCY SERII CSM



Miernik mocy CSM

## CECHY:

- proste i niezawodne urządzenie pomiarowe
- możliwość ustawienia poziomu odniesienia
- rozpoznawanie modulacji (detekcja tonów)
- wyraźny wyświetlacz z podświetleniem
- kompaktowa i wytrzymała obudowa
- doskonale dla monterów i grup technicznych
- w zestawie wymienny adapter uniwersalny na ferrulę 2,5 mm

## DANE TECHNICZNE:

model	kalibrowane długości fal [nm]								zakres pomiarowy [dBm]	jednostki pomiarowe	funkcje			
	660	780	850	980	1300	1310	1490	1550			1625	detekcja tonów	detekcja „Wale ID”	ustaw. odniesienia
CSM1-1	+	+	+							+6 do -70	dB, dBm, W	+		+
CSM1-2			+		+	+		+		+6 do -60	dB, dBm, W	+		+
CSM1-3					+	+	+	+	+	+6 do -70	dB, dBm, W	+		+
CSM1-4			+	+		+	+	+	+	+26 do -50	dB, dBm, W	+		+

OPTOKOD  
S1070

## MIERNIK MOCY SERII OPM

## CECHY:

- profesjonalny miernik mocy z kompletem opcji
- automatyczna identyfikacja fali Wave-ID
- rozpoznawanie modulacji (detekcja tonów)
- możliwość ustawienia poziomu odniesienia
- możliwość zapamiętania do 1000 wyników w 10 folderach (seria OPM5)
- możliwość kopiowania zapisanych wyników, przez port USB (seria OPM5)
- seria FTtx PON umożliwia równoczesny pomiar na fali 1490 i 1550 nm (posiada wbudowany filtr), kompatybilny z BPON, GPON, EPON, oprócz miernika mocy posiada wbudowany VFI – wizualny lokalizator uszkodzeń
- w zestawie wymienny adapter uniwersalny na ferrulę 2,5 mm

## DANE TECHNICZNE:

model	kalibrowane długości fal [nm]								zakres pomiarowy [dBm]	jednostki pomiarowe	funkcje			
	660	780	850	980	1300	1310	1490	1550			1625	detekcja tonów	detekcja „Wale ID”	ustaw. odniesienia
OPM4-1D	+	+	+							+6 do -70	dB, dBm, W	+	+	+
OPM4-2D			+		+	+	+	+		+6 do -60	dB, dBm, W	+	+	+
OPM4-3D					+	+	+	+	+	+10 do -75	dB, dBm, W	+	+	+
OPM4-4D			+	+	+	+	+	+	+	+25 do -50	dB, dBm, W	+	+	+
OPM5-2D			+		+	+	+	+		+6 do -60	dB, dBm, W	+	+	+
OPM5-3D					+	+	+	+	+	+10 do -75	dB, dBm, W	+	+	+
OPM5-4D			+	+		+	+	+	+	+26 do -50	dB, dBm, W	+	+	+
OPM4-FTTx PON		+					+	+		+10 do -50 dla 1490 +20 do -50 dla 1550	dB, dBm, W			

## SPOSÓB ZAMAWIANIA:

OPM4-2D – miernik mocy optycznej serii OPM4, kalibrowany dla fal 850, 1300, 1310, 1490, 1550 nm, o zakresie pomiarowym od 6 do 60 dBm, z technologią Wave ID, bez możliwości zapisu wyników pomiaru



Miernik mocy OPM4



Miernik mocy OPM5



## ŹRÓDŁO ŚWIATŁA CSS1

OPTOKOD  
S1080

Źródło światła CSS1 SM

## CECHY:

- proste i niezawodne urządzenie
- możliwość modulacji sygnału (270 Hz, 300 Hz, 1 kHz, 2 kHz)
- wszystkie fale dostępne w jednym porcie
- wyraźny wyświetlacz z podświetleniem
- kompaktowa i wytrzymała obudowa
- doskonale dla monterów i służb utrzymaniowych
- w zestawie wymienny adapter SC/PC

## DANE TECHNICZNE:

model	źródło światła [nm]									moc wyjściowa [dBm]	stabilność	funkcje		ilość portów
	660	780	850	980	1300	1310	1490	1550	1625			generacja tonów	generacja „Wale ID”	
CSS1-MM			+		+					-20	±0,1dB/ 1 godz.	+		1
CSS1-SM						+		+		0	±0,05dB/ 1 godz.	+		1

## ŹRÓDŁO ŚWIATŁA OLS

OPTOKOD  
S1080

Źródło światła OLS2-Dual



Źródło światła OLS4



Źródło światła OLS7

## CECHY:

- zaawansowane źródło światła
- identyfikacja fali Wave-ID
- możliwość modulacji sygnału
- czytelny wyświetlacz
- szeroka gama modeli do różnych zastosowań
- w zestawie wymienny adapter SC/PC

## DANE TECHNICZNE:

model	źródło światła [nm]									moc wyjściowa [dBm]	stabilność	funkcje		ilość portów
	660	780	850	980	1300	1310	1490	1550	1625			generacja tonów	generacja „Wale ID”	
OLS1-1C	+		+							-10 dla 660 -20 dla 850	±0,1dB/ 8 godz.			2
OLS1-2C			+		+					-20	±0,1dB/ 8 godz.			2
OLS1-Dual			+		+					-20	±0,1dB/ 8 godz.	+	+	1
OLS2-Dual						+		+		0	±0,05dB/ 1 godz.	+	+	1
OLS4			+		+	+		+		-20 dla 850 -20 dla 1300 0 dla 1310 0 dla 1550	±0,05dB/ 1 godz.	+	+	2
OLS7-3						+		+	+	-5	±0,05dB/ 1 godz.	+	+	1
OLS7-FTTH						+	+	+		-5	±0,05dB/ 1 godz.	+	+	1

## SPOSÓB ZAMAWIANIA:

OLS2-Dual – źródło światła serii OLS dla fal o długościach 1310 i 1550, obie fale w jednym porcie, technologia Wave ID, z możliwością generacji tonów

OPTOKOD  
S1090

## IDENTYFIKATOR WŁÓKIEN ŚWIATŁOWODOWYCH OFI

## CECHY:

- urządzenie, służące do wykrywania obecności i kierunku przepływu sygnału transmisyjnego w światłowodzie
- sygnał wykrywany jest przez pokrycia: 250 μm, 900 μm, 2 lub 3 mm
- długość fali: 800/1700 nm
- wprowadzana tłumienność: 0,6/1310 nm, 2,5/1550 nm
- detekcja tonu: 270 ÷ 2000 Hz
- wkładka uniwersalna nie wymaga zmiany dla pomiaru na poszczególnych średnicach pokrycia
- OFI 200 D – sygnalizacja modulacji transmisji i jej kierunku za pomocą diod (widoczna w każdych warunkach)
- OFI 400 – wyświetlacz LCD oraz możliwość pomiaru mocy przez posycie
- OFI FTtx – wykrywa obecność ONT w pasywnych sieciach optycznych

## DANE TECHNICZNE:

model	OFI 200D	OFI 400	OFI FTtx
długość fali [nm]	1260-1700	800- 1700	1310
wprowadzana tłumienność (typ.)	0.6 dB (1310 nm) 2.5 dB (1550 nm)	0.6 dB (1310 nm) 2.5 dB (1550 nm)	<1 dB (1550 nm)
detekcja tonu	2000±100 Hz	270 - 2000 Hz	ONT
rodzaj pokrycia	250 mm, 900 mm 2 lub 3 mm luźne pokr.	250 mm, 900 mm 2 lub 3 mm luźne pokr.	2 mm, włókno odporne na zgięcia (promień 15 mm)
zasilanie	bateria 9 V	bateria 9 V	2x1,5 V AA
masa [g]	210	210	230

## SPOSÓB ZAMAWIANIA:

OFI 400 - identyfikator włókien światłowodowych z wyświetlaczem LCD i pomiarem mocy



Identyfikator włókien OFI 200D



Identyfikator włókien OFI 400



Identyfikator włókien OFI FTtx



## TŁUMIK REGULOWANY VOA6-SM

OPTOKOD  
S1110

Tłumik regulowany VOA6-SM

## CECHY:

- stosowany do analizy stopy błędów (BER) i tolerancji systemu na wprowadzane tłumienie
- prosta i szybka zmiana tłumienia, dzięki wygodnej gałce, obsługiwanej kciukiem
- zachowuje ostatnio wprowadzone tłumienie, po wyłączeniu urządzenia
- odporna na zachłapanie, wytrzymała obudowa
- stosowany jako tłumik laboratoryjny, zakres tłumienia 2 – 60 dB
- straty odbiciowe powyżej 45 dB dla lasera DFB
- zakres długości fal 1260 – 1650 nm
- kalibrowane długości fali: 1310, 1490, 1550, 1625 nm
- dedykowany dla włókien jednomodowych
- w zestawie wymienne adaptory FC/PC

## SPOSÓB ZAMAWIANIA:

VOA6-SM - tłumik regulowany dla światłowodów jednomodowych

## TŁUMIK REGULOWANY VOA5-MM

OPTOKOD  
S1120

Tłumik regulowany VOA5-MM

## CECHY:

- stosowany do analizy stopy błędów (BER) i tolerancji systemu na wprowadzane tłumienie
- szybka zmiana tłumienia (od 0 do 60 dB w mniej niż 3 sekundy)
- poręczna i wytrzymała konstrukcja
- zachowuje ostatnio wprowadzone tłumienie, po wyłączeniu urządzenia
- stosowany jako tłumik laboratoryjny, zakres tłumienia 0-60 dB
- zakres długości fal 850 – 1300 nm
- kalibrowane długości fali: 850, 1300 nm
- dedykowany dla włókien wielomodowych
- w zestawie wymienne adaptory FC/PC

## SPOSÓB ZAMAWIANIA:

VOA5-MM - tłumik regulowany dla światłowodów wielomodowych

## TŁUMIK REGULOWANY SVA1

OPTOKOD  
S1130

Tłumik regulowany SVA1

## CECHY:

- stosowany do analizy stopy błędów (BER) i tolerancji systemu na wprowadzane tłumienie i jako tłumik laboratoryjny
- budżetowe rozwiązanie dla tłumika na włókna jednomodowe
- stosowany jako tłumik laboratoryjny, tłumienie do 60 dB
- regulacja zgrubna i precyzyjna
- lekki i wytrzymały
- idealny w terenie
- w zestawie wymienne adaptory FC/PC

## SPOSÓB ZAMAWIANIA:

SVA1 – tłumik regulowany dla światłowodów jednomodowych

OPTOKOD  
S1140

## TELEFON OPTYCZNY FTS

## CECHY:

- pełny duplex na pojedynczym włóknie
- modulacja cyfrowa
- dostępne bezinwazyjne złącze (podłączenie telefonu bez konieczności przecinania włókna)
- w zestawie wymienne adaptory SC/PC

## DANE TECHNICZNE:

	FTS 1	FTS-2 1310	FTS-2 1550
typ źródła	LED	laser	laser
dynamika (SM/MM)	12/20 dB	45 dB	45 dB
zasięg (SM/MM)	50/10 km	113 km	180 km
typ światłowodu	SM/MM	SM	SM
temperatura pracy [°C]:		0 do + 50	

## SPOSÓB ZAMAWIANIA:

FTS-2 1310 – telefon optyczny o zasięgu 113 km, pracujący na fali 1310 nm



Telefon optyczny FTS

OPTOKOD  
S1150

## ADAPTERY DO MIERNIKÓW SOC, UCI

## CECHY:

- umożliwiając dostosowanie interfejsów mierników do współpracy ze wszystkimi standardami złączy światłowodowych

## DANE TECHNICZNE:

	symbol	opis
Adapter SOC	1000	SOC Adapter E-2000
	1020	SOC Adapter FC-PC
	1030	SOC Adapter ST-PC
	1062	SOC Adapter SC-PC
Adapter UCI	AE2-10	UCI-APC Adapter, E-2000
	APC-108	UCI-APC Adapter, FC-PC i APC (klucz 2,15)
	APC-109	UCI-APC Adapter, FC-APC (klucz 2)
	ASC-108	UCI Adapter, SC-PC/APC
	ATS-108	UCI Adapter, ST-PC

Dostępne również inne standardy adapterów

## SPOSÓB ZAMAWIANIA:

AE2-10 – adapter UCI (Universal Connector Interface) w standardzie E-2000



Adaptory SOC



# 11

## URZĄDZENIA AKTYWNE

W uzupełnieniu szerokiej gamy pasywnych produktów, OPTOMER oferuje najwyższej jakości osprzęt aktywny, dedykowany do budowy sieci optycznych. W zależności od obszaru zastosowania, ofertę urządzeń aktywnych OPTOMER, można podzielić na cztery podgrupy produktowe: multipleksacja optyczna, światłowód do biura, platforma dostępową, rozwiązania przemysłowe.

Konwergencja sieci LAN-WAN, na poziomie sieci miejskich, wymaga nowych rozwiązań o dużej przepustowości i niezawodności. Partner OPTOMER, firma MICROSENS, stworzyła nowe rozwiązania, ułatwiające migrację w sieciach metropolitarnych. Systemy CWDM/DWDM, umożliwiają operatorom sieci miejskich, dostawcom Internetu i przedsiębiorstwom, zwiększenie przepustowości łączy, w sposób szybki i zarazem ekonomiczny. Produkty CWDM/DWDM MICROSENS opracowane są w formie modularnej. Ich cechą szczególną jest zintegrowany optyczny backplane, będący zabezpieczeniem mechanicznym dla pasywnych komponentów światłowodowych oraz usprawniający działanie i utrzymanie systemu.

Wewnątrzbudynkowe sieci światłowodowe, łączą w sobie najwyższą jakość i bezpieczeństwo z najniższymi kosztami instalacji i utrzymania. Koncepcja Fiber To The Office MICROSENS, oparta na rodzinie urządzeń instalacyjnych do zabudowy w kanałach kablowych, stała się popularnym i szeroko stosowanym rozwiązaniem dla sieci korporacyjnych. Dzięki najnowszym rozwiązaniom, konwergencja wszystkich usług telekomunikacyjnych w jednej sieci światłowodowej stała się już rzeczywistością.

BRIDGE I KONWERTERY MEDIÓW .....	198
OPTYCZNE PLATFORMY TRANSPORTOWE CWDM/DWDM .....	198
KONWERTERY PRZEMYSŁOWE .....	198
KOMPONENTY SIECI FTTO .....	199
PLATFORMA DOSTĘPOWA .....	199
WKŁADKI SFP I SFP+ .....	200



## BRIDGE I KONWERTERY MEDIÓW

OPTOKOD  
U1010

## CECHY:

- konwersja mediów miedzianych na światłowodowe
- ekonomiczna migracja w kierunku sieci optycznych, bez konieczności wymiany istniejącego sprzętu sieciowego
- dostępne jako urządzenia wolnostojące, wieloportowe lub modułowe
- łatwa i szybka instalacja
- znaczne wydłużenie zasięgu transmisji

## ZASTOSOWANIE:

- konwertery mediów, pozwalają na połączenie sieci pracujących w tej samej technologii, wykorzystujących różne media - skrętkę ekranowaną UTP i światłowód
- bridge służą do dostosowywania szybkości transmisji dla różnych wersji Ethernetu



Bridge i konwertery mediów

OPTOKOD  
U1040

## KOMPONENTY SIECI FTTO

## CECHY:

- beznarzędziowa instalacja elementów systemu
- kompaktowe rozwiązanie
- szybka transmisja danych
- kompletny system switchy, konwerterów i kart sieciowych
- konwergencja wszystkich usług w jednej sieci światłowodowej
- wysokie bezpieczeństwo i niezawodność sieci

## ZASTOSOWANIE:

- wewnątrzbudynkowe sieci korporacyjne



Komponenty sieci FTTO

## OPTYCZNE PLATFORMY TRANSPORTOWE CWDM/DWDM

OPTOKOD  
U1020

## CECHY:

- niskie koszty
- duża gęstość kanałów
- zwiększenie przepływności łącza
- budowa modułowa
- możliwość rozbudowy



Platforma transportowa CWDM/DWDM

OPTOKOD  
U1050

## PLATFORMA DOSTĘPWA

## CECHY:

- różnorodność protokołów i technologii
- możliwość elastycznego dostosowania systemu do zmieniających się wymagań
- otwarty system modułowy
- szeroka gama modułów
- konwersja interfejsów telekomunikacyjnych i przemysłowych
- obudowy 19" lub wolnostojące

## ZASTOSOWANIE:

- połączenie sieci korporacyjnej z siecią miejską



Platforma dostępowa

## KONWERTERY PRZEMYSŁOWE

OPTOKOD  
U1030

## CECHY:

- przystosowane do pracy w trudnych warunkach
- niezawodny nadzór i sterowanie procesami przemysłowymi
- możliwość montażu na szynie DIN 35 mm
- dostępne są switchy, konwertery Ethernet/FastEthernet, konwertery interfejsów szeregowych, multiplexery RS-232 i zasilacze przemysłowe



Konwertery przemysłowe





## WKŁADKI SFP I SFP+

OPTOKOD  
U1060

## CECHY:

- szeroka gama wkładek SFP i SFP+
- dedykowane do różnych rozwiązań
- możliwość wyboru standardu i budżetu mocy transmisji
- różne interfejsy
- sprawdzone rozwiązania zaufanych firm (Microsens, Finisar)

## DANE TECHNICZNE:

wkładka	prędkość transmisji	zasięg
SFP		
FWLF15197Dxx	1.25 Gb/s	80 km
FWLF15217Dxx	2.67 Gb/s	50 km
FWLF1521P2Nxx	2.67 Gb/s	50 km
FWLF1524P2Vxx	4.25 Gb/s	40 km
FWLF1631xx	2.67 Gb/s	80 km
FWLF1631Rxx	2.67 Gb/s	160 km
FWLF1634RLxx	4.25 Gb/s	80 km
FTLF2318P1BCL	1.25 Gb/s	10 km
FTLF2318P1BNL	1.25 Gb/s	10 km
FWLF2519C1Cxx	1.25 Gb/s	50 km
FTLF1217P2xTL	200 Mb/s	2 km
FTLF1318P2xCL	1.25 Gb/s	10 km
FTLF1318P2xTL	1.25 Gb/s	10 km
FTLF1419P1xCL	2.125 Gb/s	55 km
FTLF1518P1BTL	1.25 Gb/s	90 km
FTLF1519P1xCL	2.125 Gb/s	90 km
FTLF1519P1xNL	2.125 Gb/s	90 km
FTLF1619P1xCL	2.125 Gb/s	115 km
FTLF1324P2xTL	4.25 Gb/s	4 km
FTLF1324P2xTV	4.25 Gb/s	4 km
FTLF1424P2xCR	4.25 Gb/s	10 km
FTLF1424P2xCD	4.25 Gb/s	10 km
FTLF1424P2xTR	4.25 Gb/s	10 km
FTLF1424P2xTD	4.25 Gb/s	10 km
FTLF1424P2xCL	4.25 Gb/s	30 km
FTLF1424P2xCV	4.25 Gb/s	30 km
FTLF1323P1xTR	155 Mb/s	15 km
FTLF1323P1xTL	155 Mb/s	40 km
FTLF1523P1xTL	155 Mb/s	80 km
FTLF1322P1xTR	622 Mb/s	15 km
FTLF1422P1xTL	622 Mb/s	40 km
FTLF1522P1xTL	622 Mb/s	80 km
FTLF1321P1xTL	2.67 Gb/s	2 km
FTLF1421P1xCL	2.67 Gb/s	15 km
FTLF1421P1xTL	2.67 Gb/s	15 km
FTLF1521P1xCL	2.67 Gb/s	15 km
FTLF1721P1xCL	2.67 Gb/s	40 km
FTLF1721P2xTL	2.67 Gb/s	40 km
FTLF1621P1xCL	2.67 Gb/s	80 km
FWDM-1619-7D-xx	1.25 Gb/s	100 km
FTLF1318P3BTL	1.25 Gb/s	10 km
FWLF1621P2Txx	2.67 Gb/s	50 km

Wkładki SFP i SFP+

OPTOKOD  
U1060

## WKŁADKI SFP I SFP+

## DANE TECHNICZNE:

wkładka	prędkość transmisji	zasięg
SFP		
MS100210*	1.0625..1.25 Gb/s	10 km
MS100211	1.0625..1.25 Gb/s	25 km
MS100213*	1.0625..1.25 Gb/s	50 km
MS100214D	1.0625..1.25 Gb/s	80 km
MS100215*	1.0625..1.25 Gb/s	120 km
MS100190*	125 Mb/s	2 km
MS100191*	125 Mb/s	15 km
MS100221DA	1.25 Gb/s	10 km
MS100221DB	1.25 Gb/s	10 km
MS100223DA	1.25 Gb/s	20 km
MS100223DB	1.25 Gb/s	20 km
MS100224DA	1.25 Gb/s	40 km
MS100224DB	1.25 Gb/s	40 km
MS100228DA	1.25 Gb/s	80 km
MS100228DB	1.25 Gb/s	80 km
MS100191A	125 Mb/s	20 km
MS100191B	125 Mb/s	20 km
MS100364D	1.0625..4.25 Gb/s	4 km
MS100366D	1.0625..4.25 Gb/s	10 km
MS100368D	1.0625..4.25 Gb/s	30 km
MS100241*	1.0625..2.125 Gb/s	10 km
MS100242*	1.0625..2.125 Gb/s	50 km
MS100243*	1.0625..2.125 Gb/s	80 km
MS100244*	1.0625..2.125 Gb/s	110 km
MS100180	155..266 Mb/s	2 km
MS100181	155..266 Mb/s	15 km
MS100060D	100..2488 Mb/s	2 km
MS100061D	100..2488 Mb/s	15 km
MS100063D	100..2488 Mb/s	40 km
MS100062D	100..2488 Mb/s	40 km
MS100064D	100..2488 Mb/s	80 km
MS100040D	622 Mb/s	15 km
MS100041D	622 Mb/s	40 km
MS100042D	622 Mb/s	80 km
MS100193	155 Mb/s	2 km

## DANE TECHNICZNE:

wkładka	prędkość transmisji	zasięg
SFP+		
FTLX1471D3BCL	10.5 Gb/s	10 km
FTLX1471D3BCV	10.3 Gb/s	10 km
FTLF1328P2BNV	8.5 Gb/s	1.4 km
FTLF1428P2BNV	8.5 Gb/s	10 km
FTLX1471D3BNL	10.5 Gb/s	10 km
FTLX1671D3BCL	10.3 Gb/s	40 km
FTLX1471D3BTL	10.5 Gb/s	10 km
FTLX1472M3BCL	11.3 Gb/s	10 km

TELEKOM MAN WAN LAN xWDM

Wkładki SFP i SFP+



## SŁOWNIK POJĘĆ

## A

**ABSORPCJA W ŚWIATŁOWODZIE**

Pochłanianie energii przez materiał światłowodu.

**ADAPTER/ŁĄCZNIK ŚWIATŁOWODOWY**

Element centrujący, umożliwiający połączenie ze sobą dwóch złączy światłowodowych.

**ADAPTER/ŁĄCZNIK HYBRYDOWY**

Element centrujący, umożliwiający połączenie ze sobą dwóch złączy światłowodowych różnego standardu.

**ADSS**

(All Dielectric Self-Supporting) - całkowicie dielektryczny, samonośny, napowietrzny kabel światłowodowy.

**APERTURA NUMERYCZNA ŚWIATŁOWODU**

Parametr określający zdolność światłowodu do wprowadzania energii optycznej do włókna.

## C

**CABLELOK**

Mechaniczne, nietermokurczliwe uszczelnienie kabla wprowadzanego do mufy światłowodowej.

**CAŁKOWITE WEWNĘTRZNE ODBICIE**

Zjawisko fizyczne, zachodzące na granicy dwóch ośrodków o różnym współczynniku załamania, podstawa działania światłowodu.

**CWDM**

Zwielokrotnienie falowe, z rzadkim podziałem długości fali, pozwala na przesyłanie pojedynczym światłowodem do 18 fal optycznych, w odstępach po 20 nm.

**CYRKULATOR OPTYCZNY**

Pasywny element optyczny, pozwalający na odseparowanie fal świetlnych o tej samej długości, przesyłanych w przeciwnych kierunkach w światłowodzie. W systemach telekomunikacyjnych stosowany, jako zwielokrotnienie falowe umożliwiające nadawanie i odbiór sygnału optycznego o tej samej długości, za pomocą pojedynczego włókna światłowodowego.

## D

**dB**

Decybel. Jednostka wyrażająca w skali logarytmicznej stosunek dwóch wielkości. W telekomunikacji światłowodowej stosowana min. do określenia strat wtrąceniowych, odbiciowych, separacji.

**dBm**

Jednostka określająca poziom mocy w odniesieniu do 1 mW.

**DWDM**

Zwielokrotnienie falowe, z gęstym podziałem długości fali, pozwala na przesyłanie pojedynczym światłowodem wielu fal optycznych, oddalonych od siebie o np. 0,4 nm; 0,8 nm; 1,6 nm.

**DYSPERSJA**

Zjawisko prowadzące do poszerzenia i rozmycia impulsu optycznego, na wyjściu układu telekomunikacyjnego, w stosunku do impulsu wejściowego.



**DYSPERSJA CHROMATYCZNA**

Degradacja sygnału optycznego wynikająca z niezerowej szerokości spektralnej impulsu świetlnego. Na dyspersję chromatyczną składają się: dyspersja falowodowa i materiałowa.

**DYSPERSJA FALOWODOWA**

Degradacja sygnału optycznego wynikająca z faktu, że część jego mocy rozchodzi się w rdzeniu, a część w płaszczu światłowodu (w materiałach o różnych współczynnikach załamania światła). Ilość światła rozchodzącego się w rdzeniu i płaszczu uzależniona jest od częstotliwości fali optycznej.

**DYSPERSJA MATERIAŁOWA**

Rozmycie impulsu optycznego wynikające z zależności współczynnika załamania ośrodka od długości fali.

**DYSPERSJA MODOWA**

Zjawisko poszerzania się impulsów optycznych w światłowodach wielomodowych. Wynika z różnych prędkości grupowych rozchodzenia się poszczególnych modów w danym włóknie optycznym.

**DYSPERSJA POLARYZACYJNA**

Degradacja impulsu wynikająca z różnych dróg optycznych dla prostopadłych składowych modu światła.

**F****FERRULA**

Precyzyjnie wykonana tulejka, służąca do centrycznego zamocowania i usztywnienia włókna światłowodowego w obrębie złącza światłowodowego.

**FTTA**

(Fiber to the Antenna) – odmiana technologii FTTx, stosowana w sieciach radiowych. Polega ona na doprowadzeniu sygnału drogą optyczną ze stacji bazowej do głowicy radiowej, umiejscowionej w pobliżu jednej bądź kilku anten.

**FTTB**

(Fiber to the Building) – odmiana technologii FTTx, polegająca na doprowadzeniu światłowodu bezpośrednio do budynku i zakończeniu go w szafie wewnątrzbudynkowej.

**FTTC**

(Fiber To The Curb) - odmiana technologii FTTx, polegająca na doprowadzeniu światłowodu do grupy budynków i zakończeniu go w szafie ulicznej.

**FTTD**

(Fiber To The Desk) – odmiana technologii FTTx, polegająca na doprowadzeniu światłowodu do biurka.

**FTTH**

(Fiber To The Home) – odmiana technologii FTTx, polegająca na doprowadzeniu światłowodu bezpośrednio do gniazdka końcowego abonenta.

**FTTx**

(Fiber To The x) – technologia budowy sieci światłowodowych, „x” określa miejsce, do którego prowadzona jest sieć optyczna.

**FRP**

(Fiber Reinforced Plastic) - plastik wzmocniany włóknem szklanym, wykorzystywany na przykład, jako element wytrzymałościowy kabli światłowodowych.

**G****GBIC**

(GigaBit Interface Converter) - jest urządzeniem nadawczo-odbiorczym używanym w rozwiązaniach telekomunikacyjnych. Stanowi interfejs światłowodowy lub miedziany dla urządzeń aktywnych. Ze względu na duże rozmiary zastępują go SFP lub Mini-GBIC.

**GPON**

(Gigabit Passive Optical Network) - standard pasywnej sieci optycznej, w której stosuje się podział sygnału z jednego włókna na wielu użytkowników.

**H****HDPE**

(High Density Poliethylen) - polietylen o wysokiej gęstości, wykorzystywany do wyrobu powłok zewnętrznych kabli światłowodowych, kanalizacji teletechnicznej, mikrokanalizacji i zasobników doziemnych.

**I****IK**

Współczynnik określający stopień ochrony urządzenia przed udarami mechanicznymi.

**IP**

Współczynnik określający stopień ochrony urządzenia przed penetracją czynników zewnętrznych - płynów i ciał stałych.

**IZOLATOR ŚWIATŁOWODOWY**

Element optyczny przepuszczający światło tylko w jednym kierunku.

**K****KĄT AKCEPTACJI**

Maksymalny kąt bryłowy, przy którym promień świetlny wejdzie do rdzenia włókna światłowodowego, a następnie ulegnie całkowitemu wewnętrznemu odbiciu na granicy płaszcza i rdzenia.

**KOMUTACJA**

Jest to możliwość wykonywania przełączeń światłowodów za pomocą złączy światłowodowych.

**L****LAN**

(Local Area Network) - lokalna sieć komputerowa.

**LASER**

(Light Amplification by Stimulated Emission of Radiation) – wzmocnienie światła poprzez wymuszoną emisję promieniowania. Urządzenie optyczne emitujące spójną wiązkę promieniowania elektromagnetycznego.

**LSOH**

(Low Smoke Zero Halogen) – materiał bezhalogenowy, niepodtrzymujący płomienia i emitujący ograniczoną ilość dymu podczas spalania. Spełnia wymogi przeciwpożarowe dotyczące instalacji wewnątrzbudynkowych.

**M****MIKROKANALIZACJA**

System mikrorurek stanowiący alternatywę dla tradycyjnej kanalizacji teletechnicznej.

**MIKROURKA**

Rurka o niewielkiej średnicy (od 3,5 do 14 mm) używana w systemach mikrokanalizacji.

**MINIMALNY PROMIENIĘ GIĘCIA KABLA**

Parametr określający najmniejszy łuk kabla, który nie spowoduje wystąpienia uszkodzeń w jego strukturze wewnętrznej oraz pogorszenia parametrów transmisyjnych włókna.

**MOD**

Rozkład energii elektromagnetycznej w włóknie światłowodowym.

**MUFA**

Osłona nierozłącznych połączeń światłowodowych (tzw. spawów).

**MULTIPLESER xWDM**

Element sieci optycznej pozwalający połączyć sygnały nadawane na różnych długościach fali, w jednym włóknie światłowodowym. "x" - oznacza gęstość podziału długości fali.

**O****ODF**

(Optical Distribution Frame) - światłowodowa przełącznica dystrybucyjna.

**OLT**

(Optical Line Termination) - urządzenie dystrybucyjne, jednostka centralowa.

**ONT**

(Optical Network Termination) - terminal abonencki, urządzenie zakańczające sieć optyczną u odbiorców.

**ONU**

(Optical Network Unit) - urządzenie zakańczające sieć optyczną w lokalnym punkcie dystrybucyjnym.

**OPGW**

(Optical Ground Wire) – linka odgromowa z centralną tubą zawierającą włókna światłowodowe.



## P

**PATCHCORD**

Odcinek kabla światłowodowego obustronnie zakończony złączami.

**PIGTAIL**

Odcinek kabla światłowodowego jednostronnie zakończony złączem.

**PŁASZCZ**

Powłoka otaczająca rdzeń włókna światłowodowego, o mniejszym współczynniku załamania światła niż w rdzeniu włókna.

**PŁYN/ŻEL IMERSYJNY**

Materiał, którego współczynnik załamania światła ma wartość zbliżoną do współczynnika załamania rdzenia włókna. Jego zadaniem jest zwiększenie strat odbiciowych.

**POF**

(Plastic Optical Fiber) – włókno optyczne wykonane z tworzywa sztucznego.

**PON**

(Passive Optical Network) - pasywna sieć optyczna wykorzystująca światłowód jednodomowy, jako medium transmisyjne między urządzeniem centralowym OLT a zakończeniem abonenckim ONT. Sygnał w sieci PON rozdzielany jest przez splitterzy optyczne, będące pasywnymi elementami rozdzielającymi.

**POWŁOKA PIERWOTNA WŁÓKNA**

Warstwa ochronna nakładana bezpośrednio na włókno światłowodowe podczas procesu jego wyciągania, zabezpieczająca je przed szkodliwym wpływem otoczenia.

**PRZEŁĄCZNIKA ŚWIATŁOWODOWA**

Element sieci optycznej wykorzystywany do wykonywania zakończeń światłowodowych kabli liniowych. Zapewnia organizację i ochronę spawów, gromadzenie zapasów włókien oraz podłączenie światłowodów do urządzeń zewnętrznych.

## R

**RDZEŃ WŁÓKNA ŚWIATŁOWODOWEGO**

Centralna część, w przekroju poprzecznym włókna, otoczona płaszczem o mniejszym współczynniku załamania. Transmitowane światło utrzymywane jest w rdzeniu dzięki zjawisku całkowitego, wewnętrznego odbicia na granicy rdzenia i płaszczka.

**REFLEKTANCJA ZŁĄCZA ŚWIATŁOWODOWEGO**

Stosunek mocy padającej do mocy odbitej od przyrządu optycznego lub od urządzenia końcowego, wyrażony w dB ze znakiem minus.

Dla określenia mocy odbitej od końca światłowodowego łącza kablowego, zaleca się stosowanie terminu straty odbiciowe.

**REFLEKTOMETR**

Przyrząd pomiarowy służący do analizy parametrów optycznych torów światłowodowych. Pozwala na lokalizację zdarzeń takich jak złącza, spawy, uszkodzenia i zgięcia.

## S

**SFP**

(Small Form-factor Pluggable lub Mini-GBIC) - jest kompaktowym urządzeniem nadawczo-odbiorczym, używanym w rozwiązaniach telekomunikacyjnych. Stanowi interfejs światłowodowy lub miedziany dla urządzeń aktywnych. Ze względu na małe rozmiary, zastępuje GBIC.

**SPLITTER PLC**

Pasywny element dzielący moc sygnału optycznego, wykonany w technologii planarnej.

**SPRZĘGACZ FBT**

Pasywny element optyczny, wytwarzany metodą rozciągania wiązki skręconych włókien światłowodowych w płomieniu palnika gazowego.

**STRATY ODBICIOWE**

Stosunek mocy padającej do mocy odbitej od końca światłowodowego łącza optycznego, wyrażony w dB ze znakiem plus.

Dla określenia mocy odbitej od przyrządu optycznego lub urządzenia końcowego, zaleca się stosowanie terminu refleksancja.

**STRATY WTRĄCENIOWE**

Straty mocy sygnału optycznego wynikające z wprowadzenia do toru transmisyjnego dodatkowego elementu. Wyrażone są logarytmiczną miarą stosunku mocy światła docierającego do odbiornika przed włączeniem dodatkowego elementu, do mocy odbieranej przy włączonym elemencie dodatkowym. Straty wtrąceniowe wyrażane są w decybelach (dB).

## T

**TŁUMIENNOŚĆ**

Strata mocy optycznej przypadająca na jednostkę długości włókna. Nie powoduje ona zniekształceń transmitowanego sygnału. Tłumienność wyrażana jest w decybelach na kilometr (dB/km) lub w decybelach na metr (dB/m).

**TŁUMIK**

Element optyczny, służący do tłumienia sygnału optycznego o ustaloną wartość wyrażoną w dB.

## W

**WDM**

(Wavelength Division Multiplexing) - technika transmisji optycznej, polegająca na zwielokrotnieniu sygnału w dziedzinie długości fali. WDM umożliwia równoległą, równoczesną i niezależną transmisję wielu fal świetlnych, o różnych długościach w jednym włóknie światłowodowym.

**WŁÓKNO GRADIENTOWE**

Włókno światłowodowe, w którym współczynnik załamania rdzenia zmniejsza się w miarę oddalania się od osi rdzenia. Osiąga on wartość równą współczynnikowi załamania płaszczka na granicy z płaszczem. Włókna gradientowe są włóknami wielomodowymi (duża apertura numeryczna NA) o małej dyspersji.

**WŁÓKNO JEDNOMODOWE**

Włókna z rdzeniem o wymiarach i aperturze numerycznej na tyle małych, że możliwa jest propagacja tylko jednego modu optycznego.

**WŁÓKNO ŚWIATŁOWODOWE**

Medium transmisyjne wykonane z materiału dielektrycznego, składające się z rdzenia i płaszczka o różnych współczynnikach załamania. Różnica współczynników umożliwia całkowite wewnętrzne odbicie i propagację światła w obrębie rdzenia.

**WŁÓKNO WIELOMODOWE**

Włókno światłowodowe, pozwalające na prowadzenie dyskretnych modów o stałej długości fali, ale o różnych drogach optycznych.

**WSPÓŁCZYNNIK ZAŁAMANIA OŚRODKA**

Stosunek prędkości światła w próżni, do prędkości światła w danym ośrodku.

## Z

**ZŁĄCZE ŚWIATŁOWODOWE**

Połączenie rozłączne, umożliwiające prawidłową transmisję między łączonymi włóknami światłowodowymi i zapewniające pewny, mechaniczny kontakt, dzięki odpowiedniemu wyszlifowaniu i wycentrowaniu włókien.









MODUŁOWA PRZEŁĄCZNIKA ŚWIATŁOWODOWA PS-19/144/3U	54
MODUŁOWA PRZEŁĄCZNIKA ŚWIATŁOWODOWA PS-19/144/4U	55
MUFA FDN	76
MUFA FRBU	75
MUFA MUF-1	77
MUFA MUF-2	78
MUFA MUF-3	79
MUFA MUF-4	80
MUFA SZACHTOWA MP-16D	111
MUFA ŚWIATŁOWODOWA MSW-12/DIN	44
MUFA ŚWIATŁOWODOWA ZEWNĘTRZNA NMS-6	117
MUFA UFC	74
MUFY DO BEZPOŚREDNIEGO ZAKOPYWANIA	135
MUFY WEWNĄTRZOBIEKTOWE NIEPALNE	136
MULTIPLEKSER BRZEGOWY EWDM	30
MULTIPLEKSER FWDM	29
MULTIPLEKSER I DEMULTIPLEKSER CWDM	31
MULTIPLEKSER I DEMULTIPLEKSER DWDM	32
MULTIPLEKSER WDM	28
<b>N</b>	
NAPOWIETRZNA MUFA ROZGAŁĘŻNA EMT-9257	135
NAPOWIETRZNA SKRZYŃKA ROZDZIELCZA NSR-12	144
NARZĘDZIA DO CZYSZCZENIA - CZZO, TCZ, PSP, ISP, CHBP	180
NARZĘDZIA DODATKOWE	140
NAŚCIENNA MUFA ŚWIATŁOWODOWA NMS-4, NMS-6	46
NAŚCIENNE GNIAZDKO OPTYCZNE NGO-12	120
NOŻE I STRIPPERY DO KABLI ŚWIATŁOWODOWYCH	182
<b>O</b>	
OBGINARKA WŁÓKIEN ŚWIATŁOWODOWYCH DCU	175
OBEJMY I UCHWYTY	84
OBUDOWA MPPO	36
OKABLOWANIE MIESZKANIA	118
OPTYCZNE PLATFORMY TRANSPORTOWE CWDM/DWDM	198
ORGANIZATORY KABLI UT	70
OSŁONY ODGAŁĘŻNE	109
OZNACZNIKI KABLI LINIOWCH	183
OZNACZNIKI NA ŁASCE OZNL	183
OZNACZNIKI ROLKOWE OZRWL	183
<b>P</b>	
PATCHCORDY SYSTEMU FTTA	170
PIGTAIL ABONENCKI NA KABLU G657A2	121

PIGTAIL WIELOZADANIOWY PW-SM, PW-MM	19
PIGTAILE I PATCHCORDY	6
PISTOLET DO ZACIĄGANIA TAŚM MK III A	182
PLATFORMA DOSTĘPWA	199
POJEDYNCZE MIKRODUKTY 1DBMF	127
PRĘT UZIEMIĄCY ER1610R, ER2012	163
PRZEDŁUŻACZ ŚWIATŁOWODOWY PSB	20
PRZEŁĄCZNIKA DYSTRYBUCYJNA PSP	101
PRZEŁĄCZNIKA DYSTRYBUCYJNA PSPE	102
PRZEŁĄCZNIKA MULTIOPERATORSKA PSMO	104
PRZEŁĄCZNIKA SŁUPKOWA PSS-1, PSS-2	114
PRZEŁĄCZNIKA SŁUPKOWA PSS-3, PSS-4	115
PRZEŁĄCZNIKA ŚWIATŁOWODOWA MINIATUROWA PSM-4	43
PRZEŁĄCZNIKA ŚWIATŁOWODOWA PS-19	49
PRZEŁĄCZNIKA ŚWIATŁOWODOWA PS-3	40
PRZEŁĄCZNIKA ŚWIATŁOWODOWA PS-4	62
PRZEŁĄCZNIKA ŚWIATŁOWODOWA PS-5	41
PRZEŁĄCZNIKA ŚWIATŁOWODOWA PS-8	42
PRZEŁĄCZNIKA ŚWIATŁOWODOWA PSW-12/DIN	43
PRZEŁĄCZNIKA ŚWIATŁOWODOWA UNIWERSALNA PSU-300/432	60
PRZEŁĄCZNIKA ŚWIATŁOWODOWA ZEWNĘTRZNA PS-CCS-1	116
PRZEŁĄCZNIKA ŚWIATŁOWODOWA ZEWNĘTRZNA PSH-2	47
PRZEŁĄCZNIKA ŚWIATŁOWODOWA ZEWNĘTRZNA PSH-3	48
PRZEŁĄCZNIKA ŚWIATŁOWODOWA ZEWNĘTRZNA PSH-4	168
PRZEŁĄCZNIKA ULICZNA PU	63
PRZEŁĄCZNIKA ULICZNA PU - WĘZEŁ ROZDZIELCZY FTTX	100
PRZEŁĄCZNIKA UNIWERSALNA PSU-1 (VER. 350 MM)	57
PRZEŁĄCZNIKA UNIWERSALNA PSU-1 (VER. 600 MM)	58
PRZEPUST KABLA ADSS	83
PRZEPUST KABLA CABLELOK	82
PRZEPUST KABLA OPGW-2	83
<b>R</b>	
RAMKA PPO-19	36
REFLEKTOMETR OPTYCZNY NOYES M200	189
REFLEKTOMETR OPTYCZNY NOYES OFL280	188
REFLEKTOMETR OPTYCZNY YOKOGAWA AQ1200	187
REFLEKTOMETR OPTYCZNY YOKOGAWA AQ7275	186
ROZDZIELACZE ŚWIATŁOWODÓW	68
<b>S</b>	
SKRZYŃKA ZAPASU KABLA SZ-1, SZ-1.2, SZ-1.3	86
SKRZYŃKA ZAPASU KABLA SZ-4, SZ-4.2	89
SKRZYŃKA ZAPASU KABLA SZ-5	90

SKRZYŃKA ZAPASU KABLA SZ-8	94
SKRZYŃKA ZAPASU KABLA SZKL	93
SKRZYŃKA ZAPASU KABLA SZKL	103
SKRZYŃKA ZAPASU WŁÓKIEN KABLA ŁATWEGO DOSTĘPU SZKLD	110
SKRZYŃKOWA MUFA ŚWIATŁOWODOWA MK-5	44
SKRZYŃKOWA MUFA ŚWIATŁOWODOWA MK-72, MK-144	45
SPAWARKA ŚWIATŁOWODOWA FITEL S	176
SPAWARKA ŚWIATŁOWODOWA FUJIKURA FMS-60S	177
SPLITTER OPTYCZNY PLC	34
SPRZĘGACZ FBT	33
STELAŻ ZAPASU KABLA SZ-2, SZ-2.2, SZ-2.3	87
STELAŻ ZAPASU KABLA SZ-3	88
STELAŻ ZAPASU KABLA SZ-6	91
STELAŻ ZAPASU KABLA SZ-7/N	92
SYSTEM DUKTÓW KABLOWYCH	65
SZAFA CENTRALOWA 19" STP-19	56
SZUFLADA ZAPASU KABLA SZ-19	50
SZYBKOZŁĄCZKI DO MIKROTUB	137
ŚWIATŁOWÓD W SIECIACH RADIOWYCH	166
<b>T</b>	
TELEFON OPTYCZNY FTS	195
TERMINATORY OPTYCZNE	17
TERMOKURCZLIWE OSŁONKI SPAWÓW	70
TŁUMIK REGULOWANY SVA1	194
TŁUMIK REGULOWANY VOA5-MM	194
TŁUMIK REGULOWANY VOA6-SM	194
TŁUMIKI OPTYCZNE	17
TUBY I WĘZE OCHRONNE	71
<b>U</b>	
UCHWYT ODCIĄGOWY AC6, AC7, AC10	154
UCHWYT ODCIĄGOWY ACADSS	157
UCHWYT OPLOTOWY GSDE AR	159
UCHWYT OPLOTOWY GSHS AR	158
UCHWYT PRZELOTOWY JHC1015, JHC1520	157
UCHWYT PRZELOTOWY SS1025	156
UNIWERSALNY WSPORNIK NASEŁUPOWY UPB	160
<b>W</b>	
WALIZKA DO MONTAŻU I OBRÓBK KABLI ŚWIATŁOWODOWYCH WMOKS	181
WALIZKOWY ZESTAW DO KONTROLI I CZYSZCZENIA ZŁĄCZY WZKCZD	181
WDMUCHIWKI	138

WIĄZKI KABLOWE - MULTIPIGTAILE/MULTIPATCHCORDY	18
WIĄZKI MIKRODUKTÓW GRUBOŚCIENNYCH DBMF	128
WIĄZKI WŁÓKIEN	124
WIDEO MIKROSKOP INSPEKCYJNY CI-1100, DI-1000	179
WIDEO MIKROSKOP INSPEKCYJNY VIM-DIAMOND	179
WKLADKI SFP I SFP+	200
WŁÓKNO ROZBIEGOWE WR	19
WSPORNIK CS + ŚRUBA HAKOWA BQC12x50	161
WSPORNIK NASEŁUPOWY CS1500	161
WSPORNIK WIELOFUNKCYJNY CT8	160
<b>Z</b>	
ZACISK DO PODWIESZANIA SC39B	155
ZACISK DO PODWIESZANIA SC39C	155
ZACISK DO PODWIESZANIA Z30/34	156
ZACISK UZIEMIĄCY EC13, EC13T	162
ZASOBNIK ZK-1	85
ZASOBNIK ZK-3	85
ZESTAW DO SPAWANIA ZEUS	174
ZESTAW NARZĘDZI EMT-9087	139
ZESTAWIENIE MUF I OSŁON ZŁĄCZOWYCH - TABELA	81
ZESTAWIENIE PRZEŁĄCZNIC - TABELA	64
ZESTAWIENIE SKRZYNEK I STELAŻY ZAPASU - TABELA	95
ZESTAWIENIE ZŁĄCZY I ADAPTERÓW - TABELA	15
ZŁĄCZA CRIMP&CLEAVE DIAMOND	14
ZŁĄCZA FUSION DIAMOND	14
ZŁĄCZA I ADAPTERY DIN, FSMA	13
ZŁĄCZA I ADAPTERY E-2000 DIAMOND	8
ZŁĄCZA I ADAPTERY E-2000 PS DIAMOND	8
ZŁĄCZA I ADAPTERY F-3000 DIAMOND	9
ZŁĄCZA I ADAPTERY FC DIAMOND	11
ZŁĄCZA I ADAPTERY FC MONOBLOK	11
ZŁĄCZA I ADAPTERY LC	9
ZŁĄCZA I ADAPTERY MT-RJ	13
ZŁĄCZA I ADAPTERY MU	9
ZŁĄCZA I ADAPTERY SC DIAMOND	10
ZŁĄCZA I ADAPTERY SC MONOBLOK	10
ZŁĄCZA I ADAPTERY ST DIAMOND	12
ZŁĄCZA I ADAPTERY ST MONOBLOK	12
ZŁĄCZA PRZEMYSŁOWE	21
ZWIELOKROTNIEŃNIA OPTYCZNE	24
ŹRÓDŁO ŚWIATEŁA CSS1	192
ŹRÓDŁO ŚWIATEŁA OLS	192





## KONTAKT I DOJAZD

**OPTOMER Julian Meller Zdzisław Rzetelski sp. j.**  
 ul. Kaczeńcowa 8, 91-214 Łódź  
 tel./fax: (+48) 426110100  
 e-mail: [optomer@optomer.pl](mailto:optomer@optomer.pl)  
[www.optomer.pl](http://www.optomer.pl)

**Dział Handlowy w Łodzi**  
 tel.: (+48) 426405368, (+48) 426505333  
 (+48) 426110020  
 fax: (+48) 426525472  
 tel. kom.: +48603338018  
 e-mail: [sprzedaz@optomer.pl](mailto:sprzedaz@optomer.pl)

**Dział Handlowy w Warszawie**  
 tel.: (+48) 228498210  
 fax: (+48) 228498210  
 tel. kom.: +48602374321  
[sprzedaz@optomer.pl](mailto:sprzedaz@optomer.pl)

**Dział Sprzedaży i Marketingu**  
 tel.: (+48) 426405220  
 fax: (+48) 426110200  
 e-mail: [marketing@optomer.pl](mailto:marketing@optomer.pl)

**Dział Importu/Eksportu:**  
 tel./fax: (+48) 426405215  
 e-mail: [import@optomer.pl](mailto:import@optomer.pl)

**Dział Rozwoju:**  
 tel.: (+48) 426110531  
[rozwoj@optomer.pl](mailto:rozwoj@optomer.pl)

**Dział Konstrukcji:**  
 tel.: (+48) 426110100 wew. 39  
 tel. kom.: +48695120800  
[konstrukcja@optomer.pl](mailto:konstrukcja@optomer.pl)

**Dział Logistyki:**  
 tel./fax: (+48) 422529550  
[logistyka@optomer.pl](mailto:logistyka@optomer.pl)

**Sekretariat:**  
 tel./fax: (+48) 426110100  
[sekretariat@optomer.pl](mailto:sekretariat@optomer.pl)





## **OPTOMER**

Julian Meller | Zdzisław Rzetelski sp. j.

ul. Kaczeńcowa 8 | 91-214 Łódź

Centrala tel./fax: 42 611 01 00

Sprzedaż tel.: 42 640 53 68, 42 650 53 33, fax: 42 652 54 72 | tel. kom.: 603 338 018

e-mail: [sprzedaz@optomer.pl](mailto:sprzedaz@optomer.pl)

Oddział Warszawa: tel.: 22 849 82 10 | tel. kom.: 602 374 321

**[www.optomer.pl](http://www.optomer.pl)**