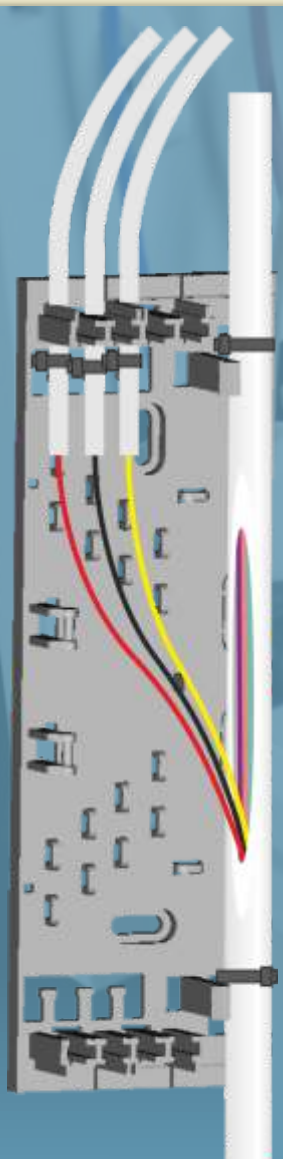
# Riser kabely
# 12, 24 a 48 vláken
# Ø 8,5; 11,8
# a 14,5 mm

Optické kabely

## včetně příslušenství



OFA
*Inovace optických sítí*

# Vnitřní optické riser (PBMM) kabely 12, 24 a 48 vláken

Speciální vnitřní kabely pro postupné napojování zákazníků v bytových domech na optickou přístupovou síť konceptu FTTH.

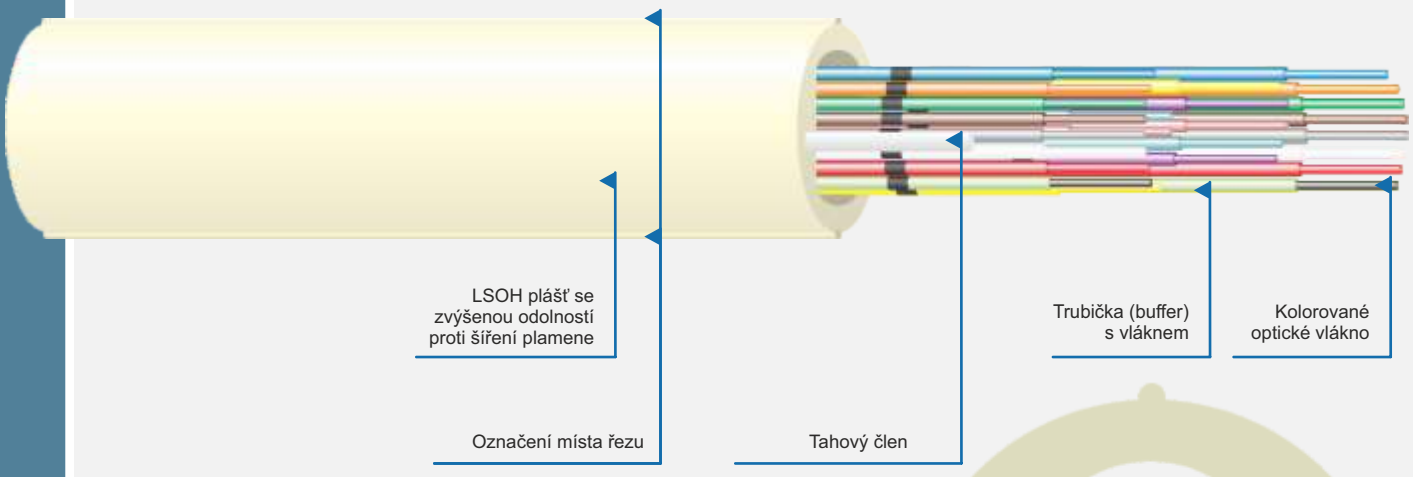
## Obecně

Kabely s vytažitelnými elementy (PBMM*) pro postupné připojování zákazníků (Riser kabely) jsou speciální konstrukcí vnitřního kabelu se suchou centrální trubičkou, která umožňuje jednoduché vytažení konkrétní trubičky s vláknem z vertikální části kabelu a její následnou instalaci horizontálně směrem k zákazníkovi, případně její navaření na separátně instalovaný horizontální kabel k zákazníkovi. Kabely pro postupné připojování zákazníků se používají pro postupnou realizaci rozvodů ve vícebytových objektech, ponejvíce potom ve stávajících bytových domech. Zákazníci jsou z instalovaného kabelu napojováni jednotlivě, podle toho, jak požádají o připojení na optickou síť.

Kabel je dostupný s 12, 24 a 48 optickými vlákny dle specifikace ITU-T G.657.A1, uloženými v separátních trubičkách průměru 0,9 mm. Každá trubička potom obsahuje jedno kolorované vlákno.

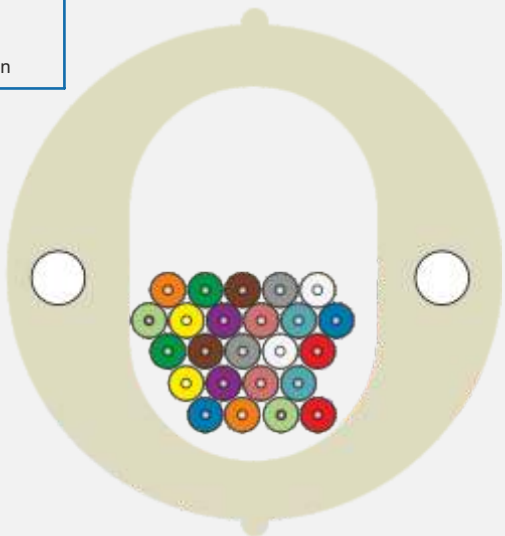
Kabel je nainstalován vertikálně jako páteřní vedení, ze kterého jsou vydělovány samostatné vláknové jednotky pro jednotlivé zákazníky. Vydělování probíhá tak, že se pomocí speciálního nástroje vyřízne do kabelu „okno" (otvor vyříznutý do pláště) v patře zákazníka a dále další „okno" o příslušný počet pater výše (v případě kabelu napojeného na vnější síť na patě domu a instalovaného směrem vzhůru). Vertikální vzdálenost mezi oběma „okny" by měla s určitou rezervou odpovídat délce vlákna, které je potřeba následně nainstalovat horizontálně směrem k zákazníkovi. V případě provaření vlákna na separátní odchozí kabel k zákazníkovi nebo pigtail pak postačí jedno patro.

Ve „vzdáleném okně" (o jedno či několik pater výše) se přeruší příslušná trubička s vláknem a vytáhne se z pláště „oknem" na patře zákazníka. Takto vytažená trubička s vláknem se potom instaluje jako vodorovná část rozvodu k zákaznické optické zásuvce, navaří se na pigtail nebo horizontální kabel k zákazníkovi. Detailní montážní návod žádejte u výhradního distributora tohoto kabelu OFA s.r.o.




Riser kabel je tvořen měkkým pláštěm se zvýšenou odolností proti šíření plamene, který obsahuje dva tahové členy, rozložené po 180°. Tahové členy v plášti slouží zároveň jako ochrana proti nežádoucímu hlubokému prořízutí kabelu. Kabel je v místě otevření (v místě vedení řezu) označen na plášti podélným výstupkem, viz obrázek vpravo. V tomto místě je konstrukce pláště zeslabena.

Uvnitř pláště jsou potom volně uloženy jednotlivé trubičky s vlákny (buffery). Trubičky s vlákny jsou identifikovány barvou a černými proužky. Blíže viz strana 4.



*) PBMM – Pull Back MultiModule cable – kabely s vytažitelnými elementy (moduly) – je správné označení této konstrukce kabelů. Historicky se v ČR vžilo pro tyto konstrukce kabelů ne zcela správné označení „riser kabel". Pokud je v anglické dokumentaci uveden termín riser kabel, znamená to obecně vnitřní vertikální kabel (např. kabel do stoupačky), a nemusí to nutně znamenat tuto konstrukci kabelu.

# Vnitřní optické riser (PBMM) kabely 12, 24 a 48 vláken

## Technická data kabelu

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| Počet vláken | | 12 | 24 | 48 |
| Značení vláken | | kolorované vlákno i trubička, viz následující strana | | |
| Typ vlákna | | ITU-T G.657.A1 | | |
| Průměr trubičky s vláknem | | 0,9 mm | | |
| Typ trubičky s vlákmem | | easy stripping buffer | | |
| Značení trubiček s vlákny | | kolorované trubičky rozlišené proužky, viz následující strana | | |
| Vnější průměr pláště | | 8,5 mm | 11,8 mm | 14,5 mm |
| Jmenovitá tloušťka pláště | | 0,9/2,1 mm* | 1,0/3,2 mm* | 1,0/3,2 mm* |
| Tahové prvky | | 2 × GRP (Glass Reinforced Plastic) | | |
| Průměr tahového prvku | | Ø 1,2 mm | | |
| Barva pláště | | bílá | | |
| Hmotnost kabelu | | 70,0 kg/km | 110 kg/km | 155 kg/km |
| Minimální poloměr ohybu kabelu | | při zátěži | 20×OD** | |
| | | bez zátěže | 10×OD** | |
| Rozsah teplot | | | | |
| | provozní | -40 až +60 °C | | |
| | instalační | -10 až +40 °C *** | | |
| | skladovací | -20 až +70 °C | | |
| Maximální krátkodobá tahová zátěž | | 500 N | | |
| Dovolená max. tlaková zátěž | | 200 N/ 10 cm | | |
| Balení | | na bubnu | | |

*) V místě zeslabení pláště a v místě tahových prvků

**) OD - Outer Diammeter - průměr kabelu

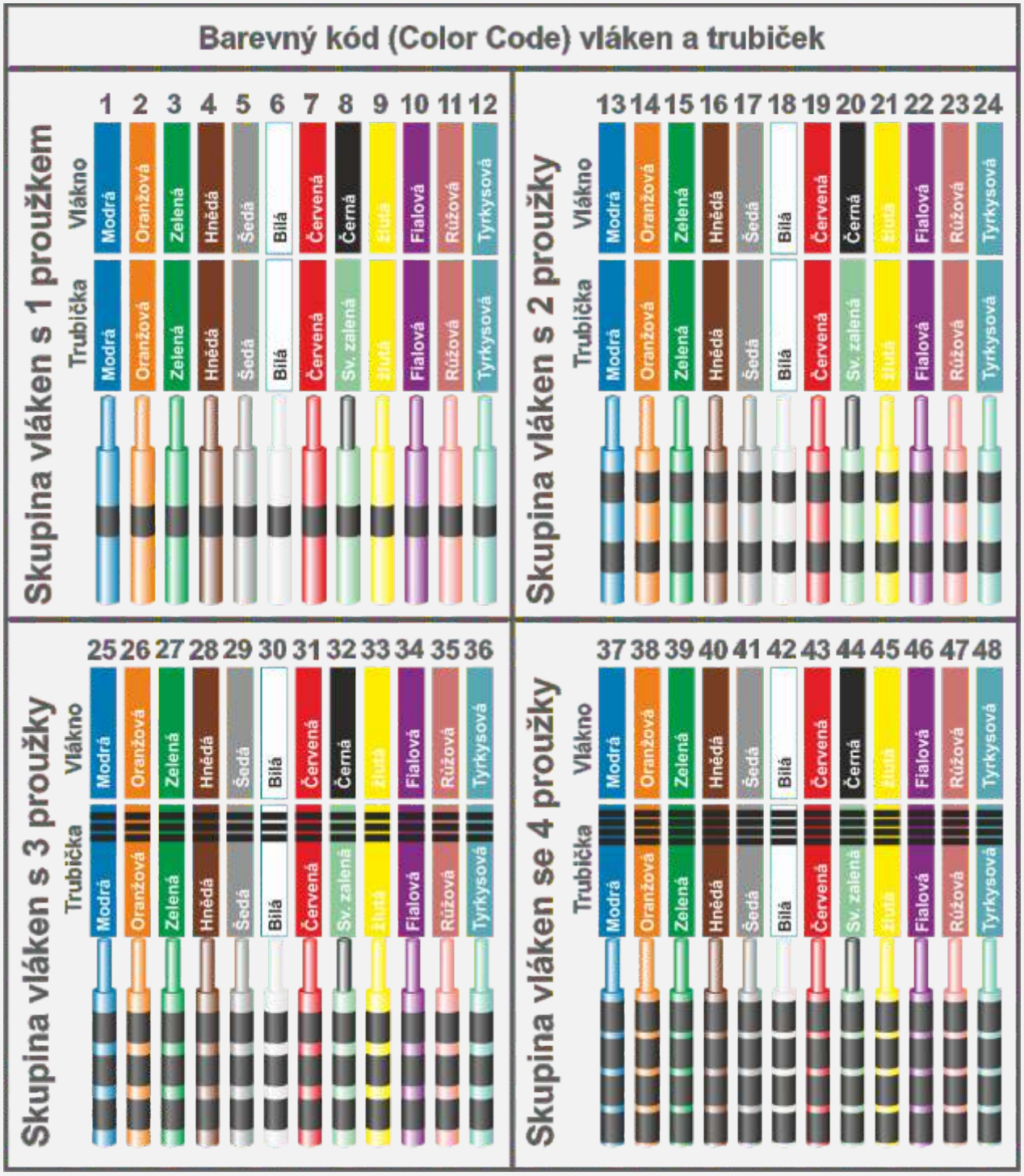
***) Při instalaci v rozsahu teplot -10 až +5 °C se doporučuje předchozí skladování kabelu při teplotě 20°C po dobu mim 24 hodin

**Trubičky (buffery) s vláknem**

Color code trubiček a vláken naleznete na následující straně

# Vnitřní optické riser (PBMM) kabely 12, 24 a 48 vláken

## Barevné kódy

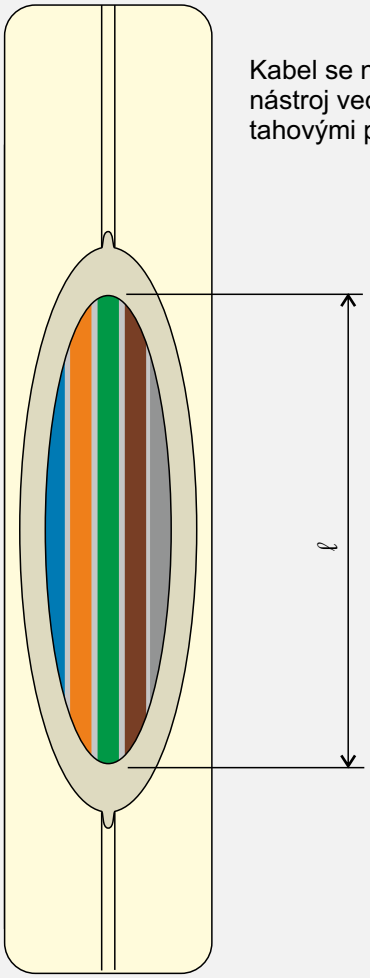



Vlákna a trubičky využívají standardní color code, vlákna 1–12 jsou značena jedním černým proužkem, vlákna číslo 13–24 dvěma proužky a vlákna číslo 25–36 třemi proužky a vlákna 37–48.

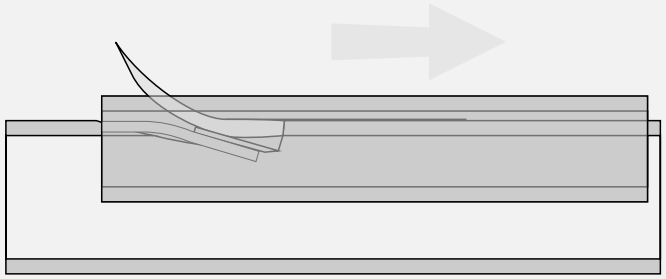
Vlákna číslo 8, 20, 32 a 44 jsou z důvodu barevného rozlišení uložena ve světle zelené trubičce s příslušným počtem proužků, avšak obsahují standardní černě kolorované vlákno.

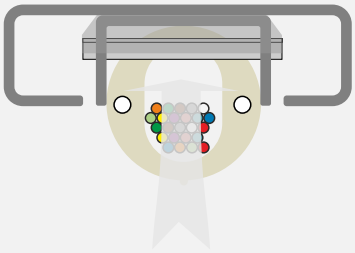
# Vnitřní optické riser (PBMM) kabely 12, 24 a 48 vláken

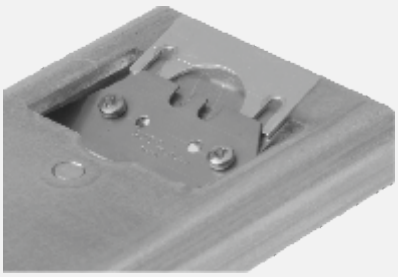
## Vyříznutí otvoru (okna) do kabelu



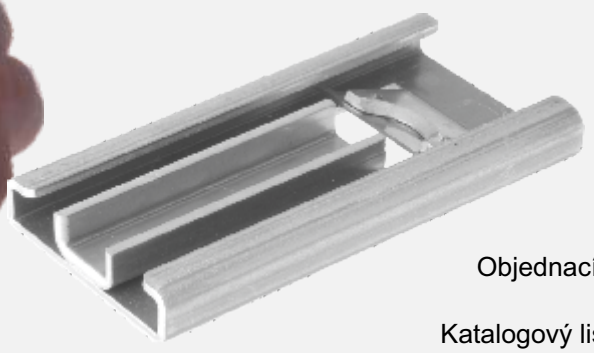

Kabel se nařezává speciálním nástrojem, nástroj vedeme středem mezi tahovými prvky.







Do nástroje se vkládá vymezovací podložka podle průměru kabelu. Řez vedeme středem mezi tahovými prvky. kabelu. Provede se řez v délce l = 50 až 60 mm. Tahové tyče slouží zároveň jako ochrana proti nežádoucímu hlubokému prořízntutí pláště kabelu. Nástroj je vybaven vodící lištou, která zajišťuje jeho přesné vedení po kabelu.

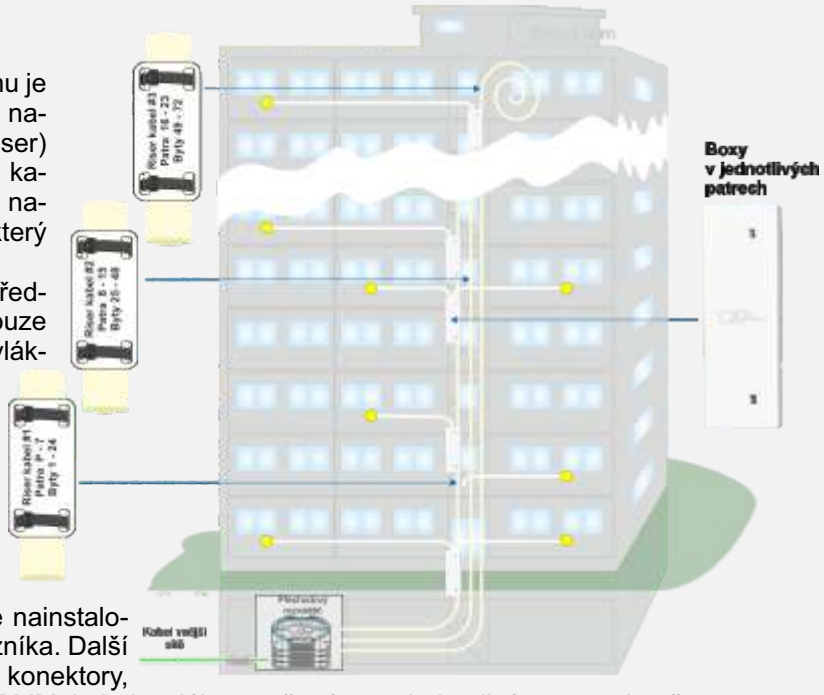


Objednací kód nástroje: 680 200 000

Katalogový list a návod k použití naleznete na stránkách www. ofacom.cz v sekci produkty/nářadí

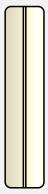
# Vnitřní optické riser (PBMM) kabely 12, 24 a 48 vláken

## Základní koncepce




Podle velikosti bytového domu je vertikálně (např. ve stoupací šachtě) natažen jeden nebo několik PBMM (riser) kabelů. Detaily provedení instalace kabelu(ů) a podrobný instalační návod naleznete v separátním dokumentu, který žádejte u zástupců OFA s.r.o.

Původní instalační postupy předpokládaly připojování zákazníka pouze pomocí metody zastrkání modulu s vláknem z kabelu až do optické zásuvky zákazníka předinstalovanou vnitřní trubičkou. Nicméně postupem času se priority změnily a v dnešní době při napojování zákazníka na riser kabel převažuje metoda, kdy je na vlákno z riser kabelu navařen jednovláknový kabel. Tento kabel (zpravidla s ohybově odolným vláknem G.657.B3) je nainstalován samostatně až do zásuvky zákazníka. Další možnou alternativou použití boxů s konektory, kdy jsou již při prvotní instalaci PBMM kabelu vlákna určená pro jednotlivá patra ukončena na konektorech. Připojování zákazníků potom probíhá pomocí oboustranně okonektorovaných kabelů. Výhody a nevýhody jednotlivých řešení jsou rozebrány dále.



### Nainstalovaný PBMM (riser) kabel je ponechán cela bez přípravy

**Připojení zákazníka:**

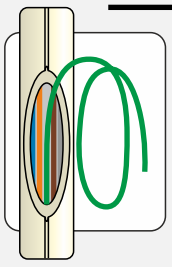
- ✓ Zatažení nebo zatlačení vlákna k zákazníkovi trubičkou
- ✓ Svar na horizontálním kabelu

**+**

- **nejnižší prvotní investice**
- **nejmenší velikost boxu na kabelu** (v případě zatlačení nebo zatažení vlákna k zákazníkovi)
- **není nutný horizontální kabel**

**–**

- **nejpracnější napojení zákazníka** (instalace trubičky, zatažení/zatlačení vlákna)
- **nutnost ukončení u zákazníka**
- **nejvyšší riziko chyb (!)**
- **značně náročné na dokumentaci (!)**



### V každém patře připraven box, do boxu stažena vlákna z následujícího patra

**Připojení zákazníka:**

- ✓ Svar na horizontálním kabelu

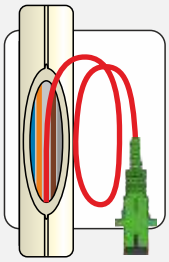
**+**

- **nízké riziko chyb a poškození vlákna již zapojeného a provozovaného zákazníka**
- **méně pracné napojení zákazníka**
- **méně náročné na dokumentaci**

**–**

- **nutnost svaru v boxu na patře**
- **nutný horizontální kabel** (neokonektorovaný nebo jednostranně konektorovaný)
- **nepatrně vyšší prvotní investice**

# Vnitřní optické riser (PBMM) kabely 12, 24 a 48 vláken



**V každém patře připraven box, vlákna okonektorována**
(do boxu stažena vlákna z následujícího patra, navařen pigtail)

**Připojení zákazníka:**

✓ **Předkonektorovaný kabel**

\+
- **snadné napojení zákazníka**
- **bez nároků na vybavení a znalosti pracovníka provádějícího napojení zákazníka**
- **bez rizika chyb**
- **nenáročné na provozní dokumentaci**

–
- **nejvyšší prvotní investice**
- **největší box na patře**
- **nutný oboustranně okonektorovaný kabel**
- **nutno uložit rezervu zákaznického kabelu na patře** (přebytečná délka oboustranně okonektorovaného kabelu stočená např ve stoupačce)

# Instalace PBMM (riser kabelu) a připojování zákazníků

**Níže popsaný návod je zjednodušeným ilustračním postupem instalace PBMM kabelů a připojování zákazníků napojených na tyto kabely. Při instalaci se řiďte detailním instalačním návodem, který vyžádejte u obchodních zástupců distributora kabelu OFA s.r.o.**

Kabel pro postupné připojování zákazníků (riser kabel) se instaluje ve vertikální části do vhodného prostoru (stoupací šachty a podobně) ze kterého bude možno následně co nejsnadněji instalovat přípojky k zákazníkům. Podle velikosti bytového domu instalujeme jeden kabel nebo paralelně více kabelů, které budou napojovat vždy konkrétní množinu pater. V případě instalace více kabelů je nutné kabely v každém patře označit, a nejlépe popsat i informací, která patra mohou být z konkrétního kabelu napojována. V nejvyšším patře je nutné realizovat délkovou rezervu celého kabelu, úměrnou délce potřebné pro napojení zákazníků v tomto patře a zafixovat konec kabelu proti nežádoucímu posunu modulů v kabelu. Na spodním konci je kabel (nebo kabely) zaveden do rozváděče (přechodový rozváděč, multioperátorový box, …), kde budou vlákna propojena (konektor, svar, …) na přívodní kabel vnější optické sítě.

Pokud chceme napojit zákazníka, odměříme potřebnou délku modulu s vláknem, který budeme instalaci potřebovat. Pokud připojujeme zákazníka pomocí modulu z PBMM kabelu, který je následně prostrkán do trubičkou a až do zásuvky zákazníka, odpovídá potřebná délka modulu horizontální trase k zákazníkovi (s přiměřenou délkovou rezervou). Pokud v boxu modul provařujeme (pigtail nebo jednovláknový kablík k zákazníkovi) postačí délka modulu odpovídající jednomu patru.

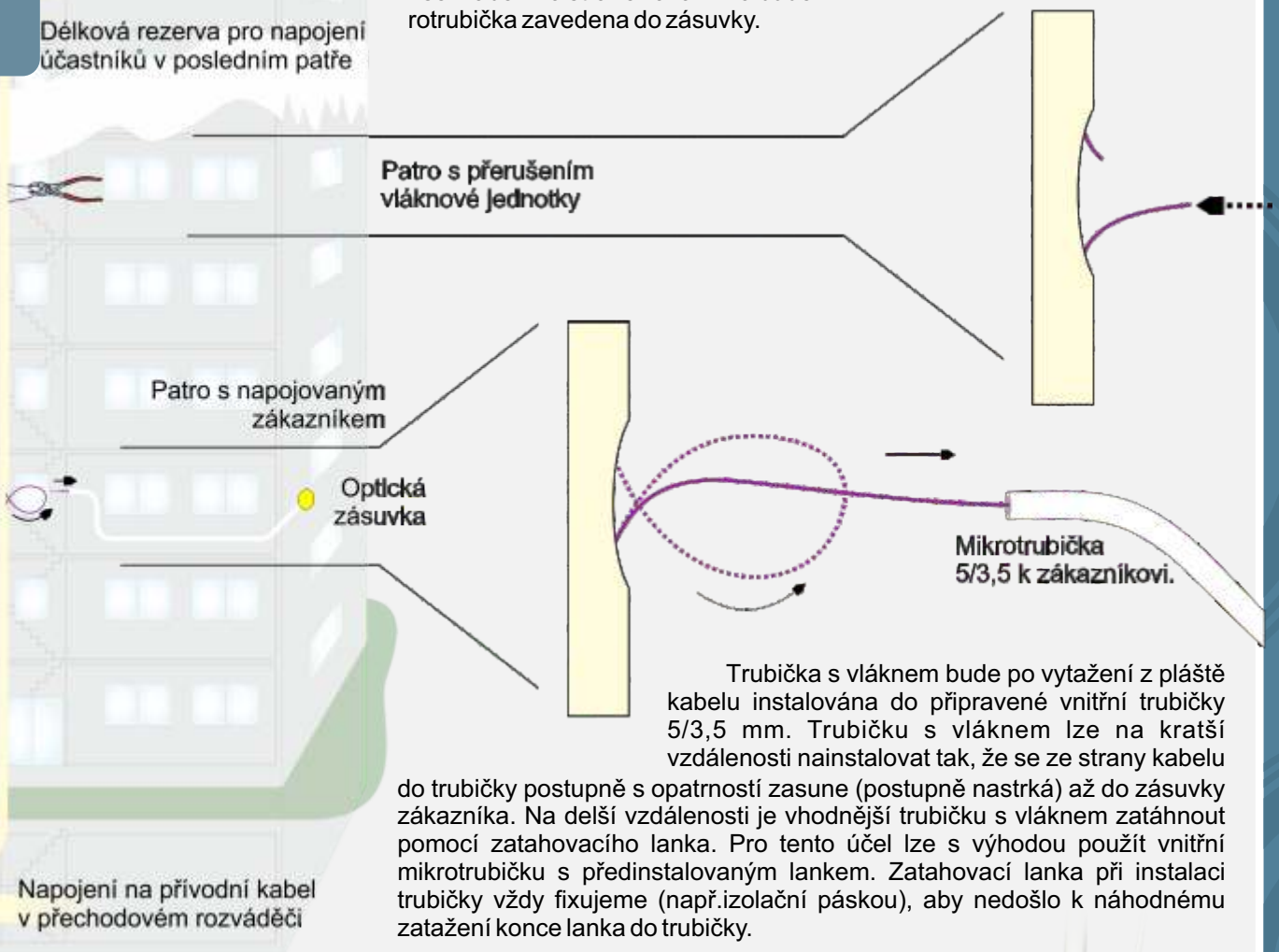
O potřebný počet pater výše (úměrně potřebné horizontální délkové rezervě) vytvoříme v kabelu okno a přestříhneme vybranou trubičku s vláknem V patře s napojovaným zákazníkem potom vytáhneme z kabelu takto připravenou trubičku s vláknem, kterou budeme následně instalovat do připravené mikrotrubičky (viz odstavec dole), nebo provařovat. Pokud je délka vytahované jednotky ve vertikální části větší než 10 m, uděláme do kabelu další pomocné okno. Všechna vytvořená okna v kabelu následně překryjeme zvoleným plastovým krytem.

Pokud je na instalace přípojky k zákazníkovi prováděna jednostranně nebo oboustranně okonektorovaným kabelem, provaříme modul vytažený z riser kabelu v příslušném boxu buď na tento jednostranně okonektorovaný kabel, nebo na pigtail s konektorem, viz obrázky vlevo a vpravo. Při montáži ze řídíme návodem k použitému boxu.

# Vnitřní optické riser (PBMM) kabely 12, 24 a 48 vláken

Pokud je jako instalační metoda užito zastrkání/zatažení modulu k zákazníkovi, v konkrétním patře, instalujeme jako první v úseku od PBMM (riser) kabelu po zákaznickou zásuvku horizontální mikrotrubičku 5/3,5mm, nebo 4/2,5 mm, do které bude následně nainstalována trubička s vláknem.

Mikrotrubička na straně kabelu končí těsně u kabelu tak, aby mohla být následně zavedena do příslušného odbočovacího boxu instalovaného na riser kabel. Na straně zákazníka bude mikrotrubička zavedena do zásuvky.




Trubička s vláknem bude po vytažení z pláště kabelu instalována do připravené vnitřní trubičky 5/3,5 mm. Trubičku s vláknem lze na kratší vzdálenosti nainstalovat tak, že se ze strany kabelu do trubičky postupně s opatrností zasune (postupně nastrká) až do zásuvky zákazníka. Na delší vzdálenosti je vhodnější trubičku s vláknem zatáhnout pomocí zatahovacího lanka. Pro tento účel lze s výhodou použít vnitřní mikrotrubičku s předinstalovaným lankem. Zatahovací lanka při instalaci trubičky vždy fixujeme (např.izolační páskou), aby nedošlo k náhodnému zatažení konce lanka do trubičky.

# Boxy pro riser kabely

Boxy pro PBMM (riser) kabely slouží k ochraně kabelu v místě, kde je do něj vyříznutý otvor a zároveň k napojení odcházejících prvků (kabelů, trubiček) nebo osazení konektorů. Lze je rozdělit na jednoúčelové a univerzální (víceúčelové).

Jednoúčelovým je například box 1804, který slouží pouze k navedení modulů z riser kabelu do připravené vnitřní mikrotrubičky 5/3,5 mm.

Univerzálním boxem je například OFA LI-BOX™, který slouží jak k navedení modulu z kabelu do vnitřních mikrotrubiček, tak k provaření jednovláknových zákaznických kabelů na vlákna riserkabelu, nebo i k ukončení vláken riser kabelu na konektorech (SC nebo LC). Box má navíc tu výhodu, že v případě navedení modulu do mikrotrubiček můžou být použity jak mikrotrubičky průměru 5/3,5 mm, tak slabší varianta mikrotrubiček průměru 4/2,5 mm.

# Vnitřní optické riser (PBMM) kabely 12, 24 a 48 vláken

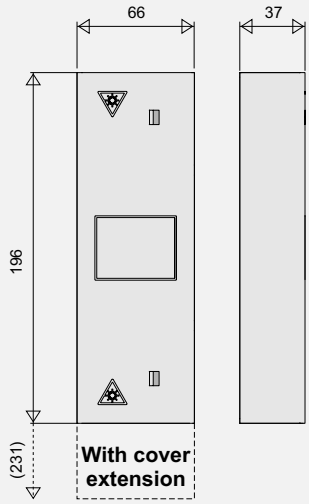
# OFA LI-BOX™ - univerzální box pro vnitřní rozvody

**OFA LI-BOX™** **O**ne**F**or**A**ll **L**ight **I**ndoor – **BOX** – univerzální stavební prvek pro vnitřní optické rozvody v bytových domech.

**OFA LI-BOX™** — představuje modulární stavebnici optického rozváděče, který nalezne uplatnění v řadě bodů vnitřního optické rozvodu v bytových domech. Box může plnit funkci riser boxu pro zastrkání/zatažení modulů z riser kabelu k zákazníkovi, riser boxu pro provaření vlákna z riser kabelu na individuální zákaznický dropkabel, riser boxu s konektory (případně se zapojenými konektory pod prodlužovacím krytem), přechodového rozváděče, vícenásobné zásuvky a podobně. Jednotlivé aplikace jsou popsány v samostatném katalogovém listu OFA LI-BOX™ a v detailním montážním návodu boxu. Při návrhu boxu jsme měli na paměti nejen jeho univerzální aplikaci, ale cílem bylo zároveň vytvoření boxu, který by se snadno instaloval.

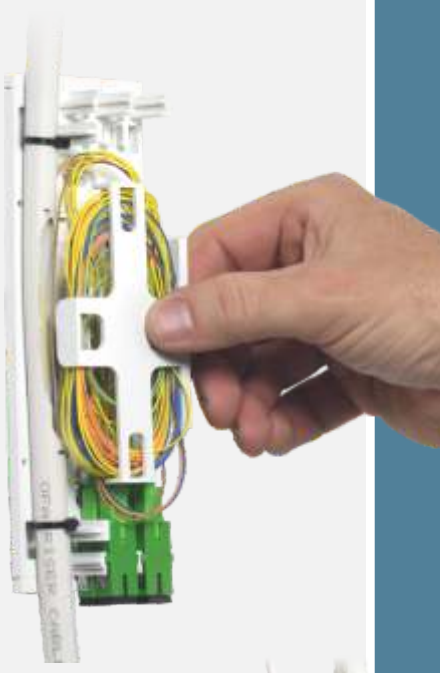
Box sestává ze symetrické základny do které lze upevnit přívodní kabel, riser kabel, odchozí kabely, mikrotrubičky nebo adaptéry optických konektorů. Základna dále nese výklopný držák rezerv vláken a výklopný držák svarů vláken. Kryt je modulární a vkládají se do něj výměnné vložky podle vaší aplikace. Box lze osadit na lištu, mohou z něj vystupovat mikrotrubičky, kabely, adaptéry konektorů a podobně. Součástí je i prodloužení krytu, které kryje vystupující konektory. S doplňkovou sadou lze v boxu pracovat s 250µm vlákny.

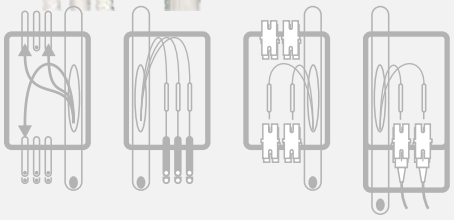
**OFA LI-BOX™** **Jeden box** – jedno objednací číslo – jedna položka ve skladu – **– 10 různých aplikací** při realizaci vnitřních optických rozvodů.




**Možné rozměry mikrotrubiček zavedených do boxu:**

INDOOR 4/2,5 MM & INDOOR 5/3,5 MM





**Aplikace riser boxu:**

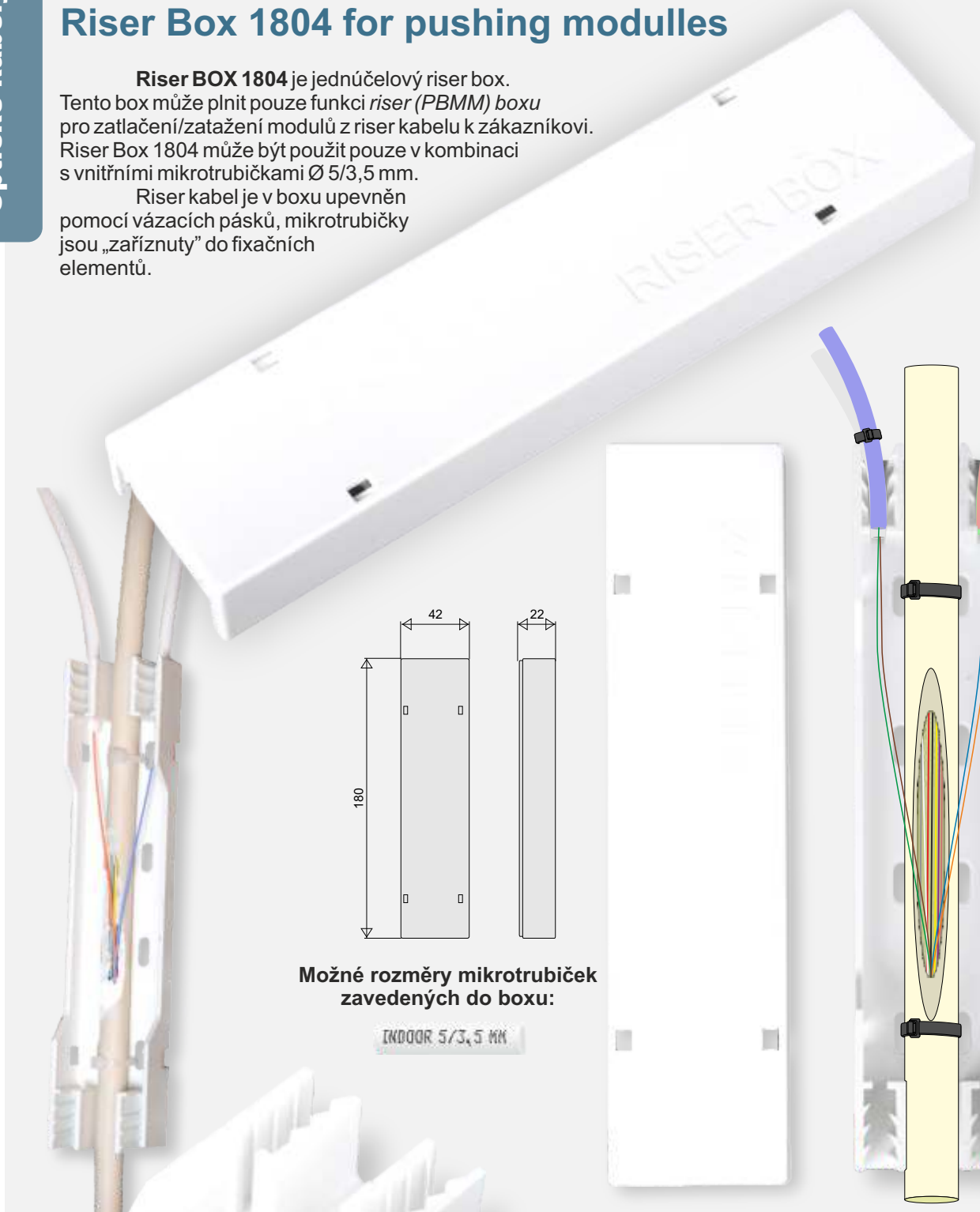
- riser (PBMM) box pro zatlačení/zatažení modulů z riser kabelu do zásuvky zákazníka,
- riser box pro navaření modulů z riser kabelu na jednovláknové kabely k zákazníkovi,
- riser box s konektory
- riser box s konektory - konektory připojených kabelů/patchcordů pod prodlužovacím krytem

# Vnitřní optické riser (PBMM) kabely 12, 24 a 48 vláken

## Riser Box 1804 for pushing modulles

**Riser BOX 1804** je jednúčelový riser box. Tento box může plnit pouze funkci *riser (PBMM) boxu* pro zatlačení/zatažení modulů z riser kabelu k zákazníkovi. Riser Box 1804 může být použit pouze v kombinaci s vnitřními mikrotrubičkami Ø 5/3,5 mm.

Riser kabel je v boxu upevněn pomocí vázacích pásků, mikrotrubičky jsou „zařízneny" do fixačních elementů.



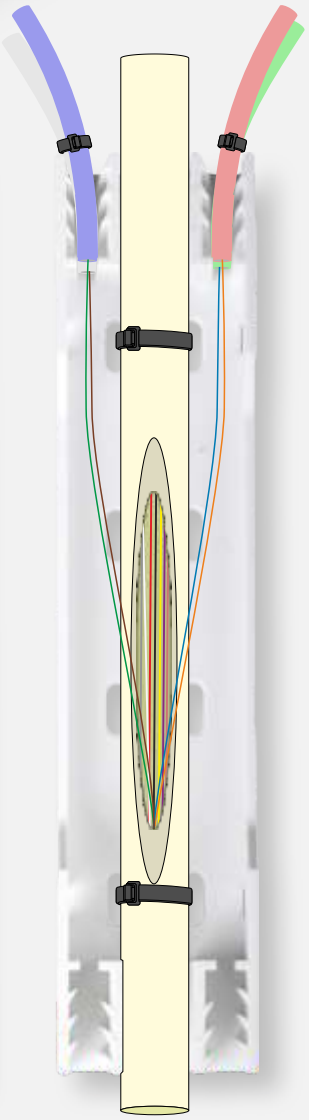




**Možné rozměry mikrotrubiček zavedených do boxu:**





**Aplikace riser boxu:**

- riser (PBMM) box pro zatlačení/zatažení modulů z riser kabelu do zásuvky zákazníka.

# Vnitřní optické riser (PBMM) kabely 12, 24 a 48 vláken

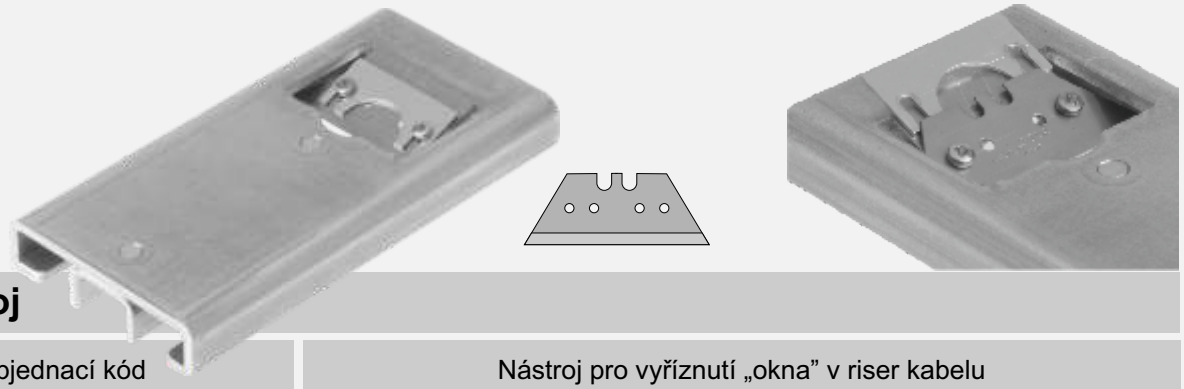
## Order codes

### Kabely

| Objednací kód | PBMM (riser) kabely | Počet vláken |
|---|---|---|
| OFA-RISER-12F-SM7A-085-1-Be | Vnitřní Riser kabel, 12xG.657A1, 1 vlákno/modul, OD 8,5 mm | 12 |
| OFA-RISER-24F-SM7A-118-1-Be | Vnitřní Riser kabel, 24xG.657A1, 1 vlákno/modul, OD 11,8 mm | 24 |
| OFA-RISER-48F-SM7A-145-1-Be | Vnitřní Riser kabel, 48xG.657A1, 1 vlákno/modul, OD 14,5 mm | 48 |

### Příslušenství

| Objednací kód | Příslušenství |
|---|---|
| 700 005 001 | OFA LI-Box - sestava (základna, držák rezerv, držák svarů, kryt, 6×boční vložka – 2ks trubičky, 2ks konektory, 2ks lišty) |
| 700 005 002 | Prodlužovací kryt k OFA Li-Boxu |
| 700 005 006 | Doplňková sada pro práci s vláknem v primární ochraně (OFA Li-Box) |
| 705 001 804 | Odbočovací člen 1804 Riser Kabelu |
| 620 310 005 | Mikrotrubička LSZH 5/3,5 mm |
| 690 301 512 | Mikrotrubička bílá LSZH 5/3,5 mm s předinstalovaným lankem |



### Nástroj

| Objednací kód | Nástroj pro vyříznutí „okna” v riser kabelu |
|---|---|
| 680 200 000_V | Nástroj na odplášťění Riser kabelu OFA |
| 680 200 001 | Náhradní břit pro Nástroj na odplášťění Riser kabelu OFA |

Copyright © 2015–2023 OFA s.r.o. and its licensors. All rights reserved.