





...umění optické komunikace
...umění optické komunikace

FiberGuardian

Krátkodobý monitoring optických vláken


Pavel Kosour

info@profiber.eu | www.profiber.eu



- 1 Princip dohledu optických vláken
- 2 Fiber Test InSight - Detekce a lokalizace poruch
- 3 Cable Template - Vývoj parametrů optické trasy

www.profiber.eu | info@profiber.eu | Copyright © PROFiber Networking s.r.o.



Motivace dohledu optických tras

Stárnutí



Vnější vlivy

- počasí
- výstavba
- „sběrači kovů“



Přímá metoda vs. Reflektometr



- kontinuální dohled
- vysoká citlivost
- rychlost vyhodnocení



OTDR

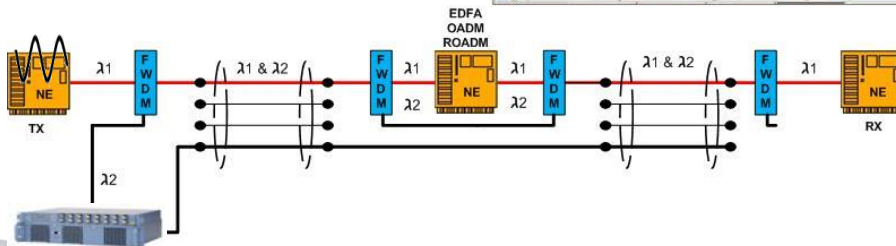
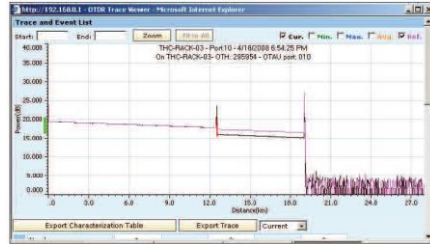


- lokalizace poruchy
- jednostranná metoda
- geografické zaměření



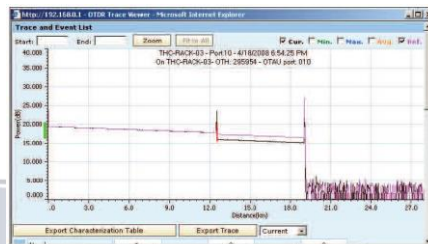
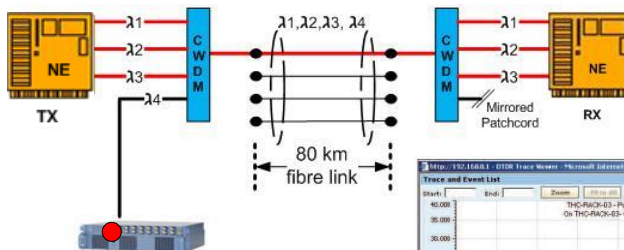
Monitoring – optický reflektometr

- Dohled volných vláken
- Dohled provozovaných vláken



Monitoring – optický reflektometr

- Dohled CWDM systému volným kanálem
- Bez vřazených filtrů



Požadavky na kvalitu optické trasy

Nárůst přenosových rychlostí 1G/10G/40G/100G

➤ Rostoucí požadavky na kvalitu:

- Útlum odrazu – konektory
- Útlum trasy – montáž
- CD&PMD – vlákna/kabely, montáž

➤ Rostoucí požadavek na stabilitu:

- Slepnutí vláken – vlákna/kabely
- Teplotní stabilita – vlákna/kabely, konektory
- Námraza – vlákna/kabely, montáž



Možnosti provozovatele

Požadavky

➤ Minimalizace investičních nákladů:

- Dohledový systém je nákladný (více než 100tis Kč)
- Nevím jestli je nutný pro moji malou síť

➤ Požadavky z terénu

- Nelze zachytit občasné výpadky na fyzické vrstvě
- Změny parametrů vlivem teploty / větru...
- Stavební zásahy v okolí optické trasy „bez přerušení“
- Prokázání kvality trasy k pronájmu / prodeji



Zápůjčka?

> Půjčuji si OTDR



> Proč ne monitoring?



Reflektometrický dohledový systém FiberGuardian

EXFO
EXPERTISE REACHING OUT



EXFO FiberGuardian

NQMS fiber
NETWORK QUALITY MONITORING SYSTEMS



FiberGuardian - RTU (Remote Test Unit)



FiberGuardian - RTU (Remote Test Unit)



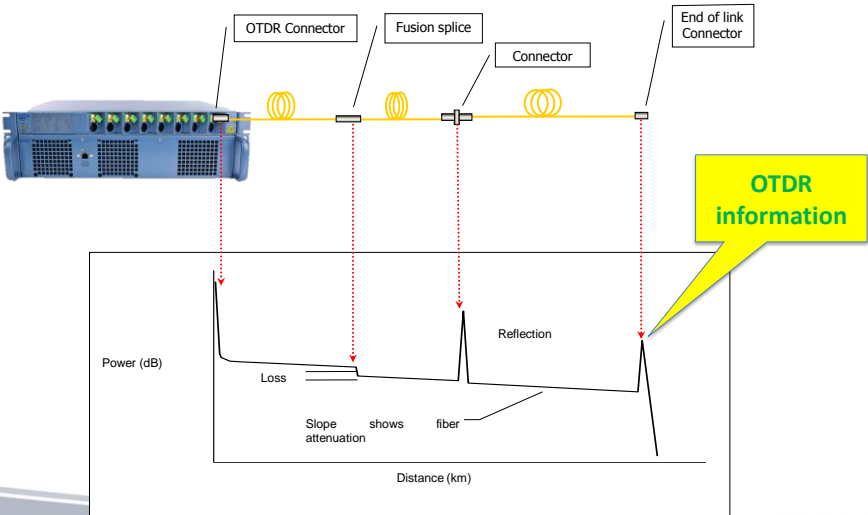
...umění optické komunikace
...umění optické komunikace

Fiber Test InSight
 Detekce a lokalizace poruch


info@profiber.eu | www.profiber.eu



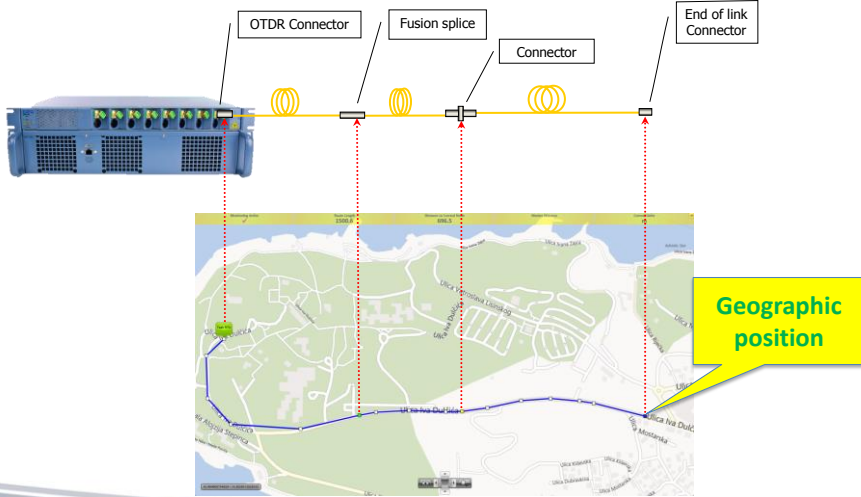
FiberGuardian - Jak to funguje?



OTDR Trace



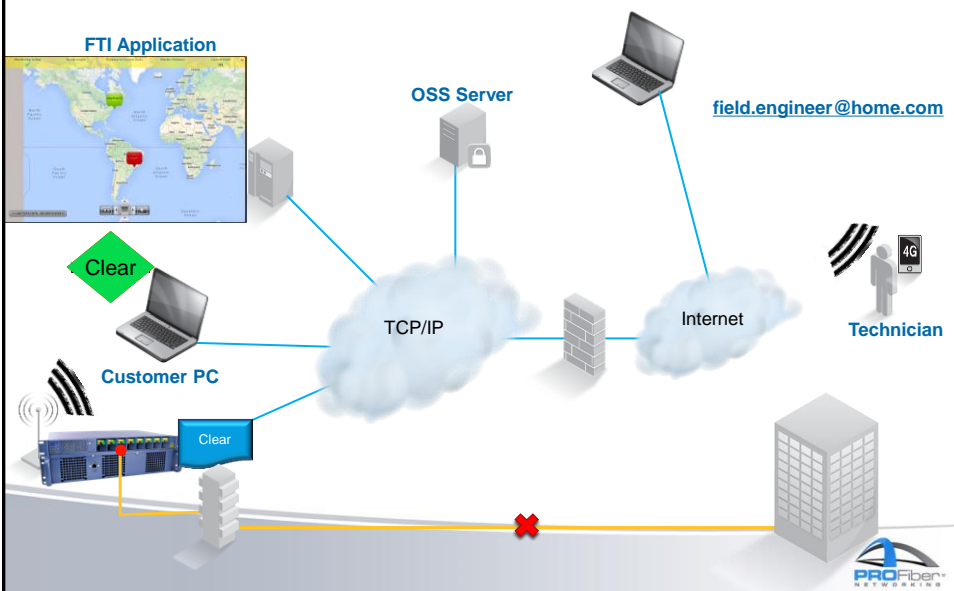
FiberGuardian - Jak to funguje?



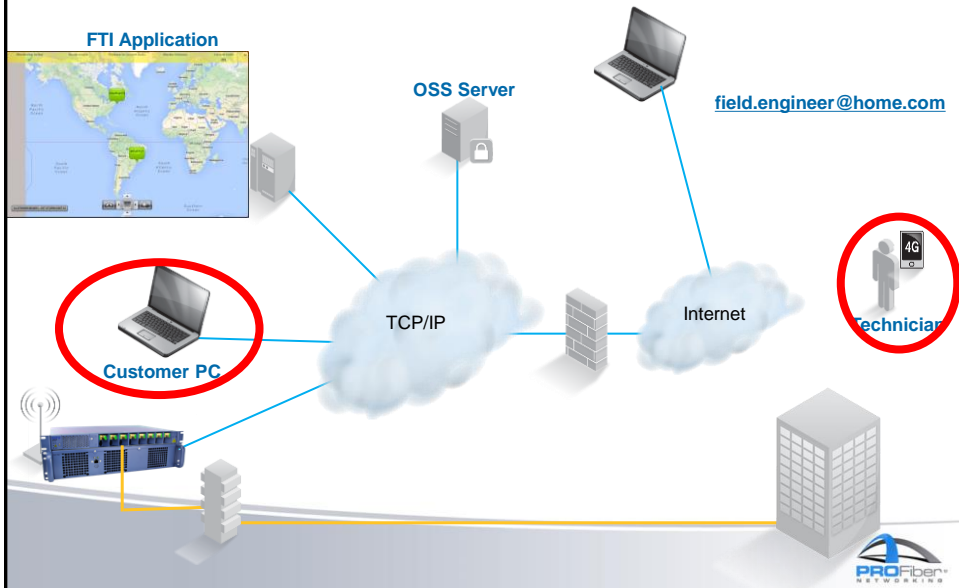
Fiber Test Insight
(Fault-on-map application)



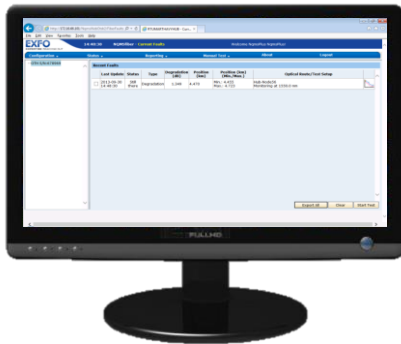
FiberGuardian - Jak to funguje?



FiberGuardian - Jak to funguje?



FiberGuardian - interface

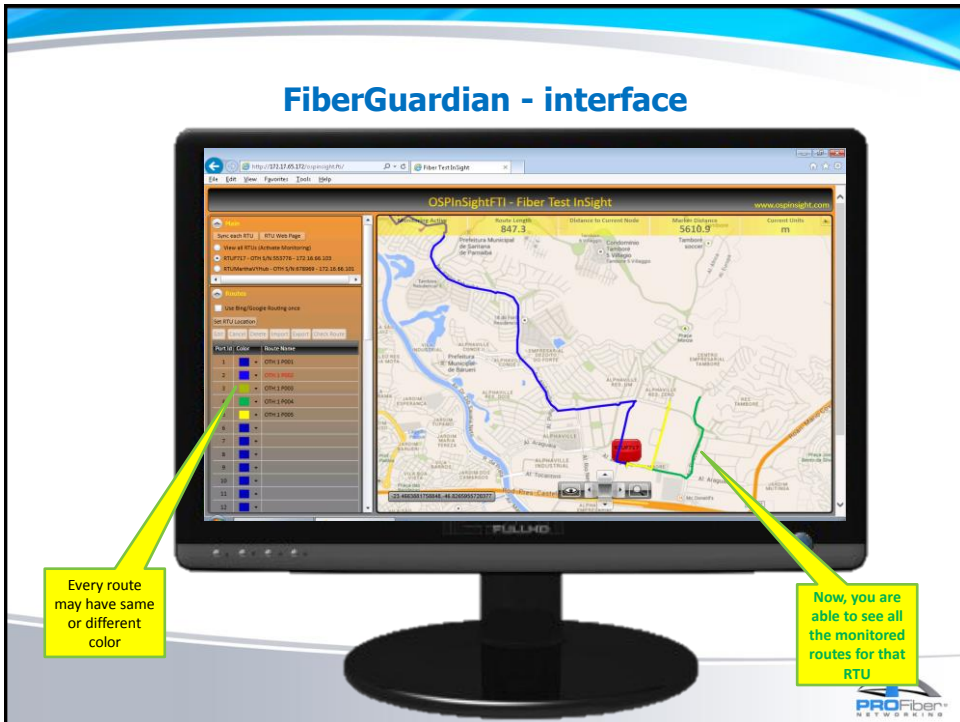


FG WEB Interface
OTDR

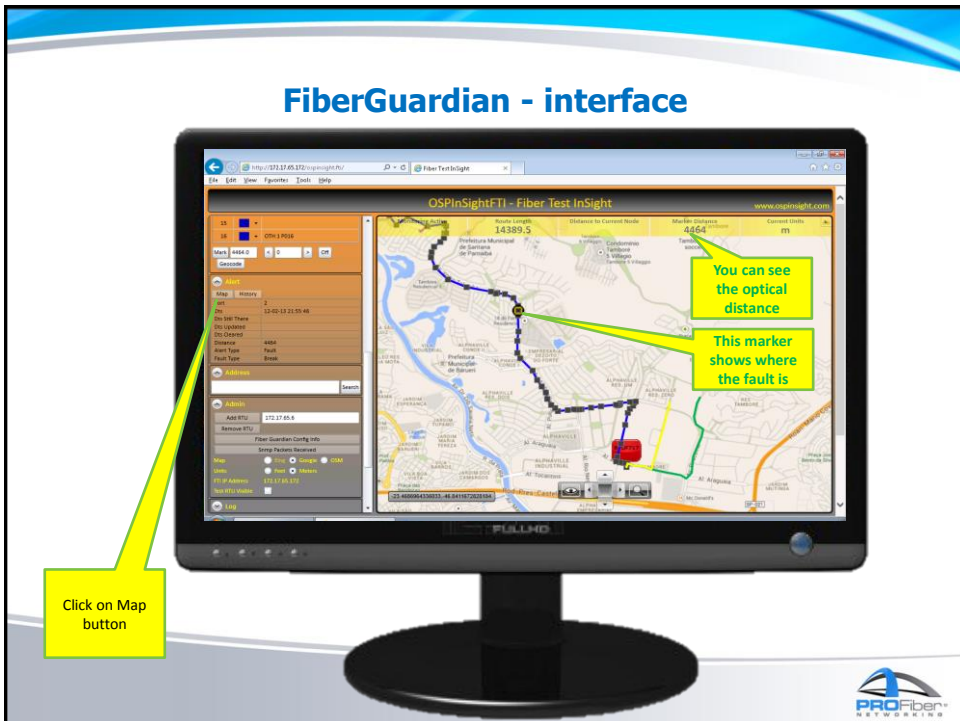


FTI WEB Interface
Google maps
Open Street Maps

FiberGuardian - interface



FiberGuardian - interface





...umění optické komunikace
...umění optické komunikace

Cable Template

Vývoj parametrů optické trasy


info@profiber.eu | www.profiber.eu



FiberGuardian – Cable Template

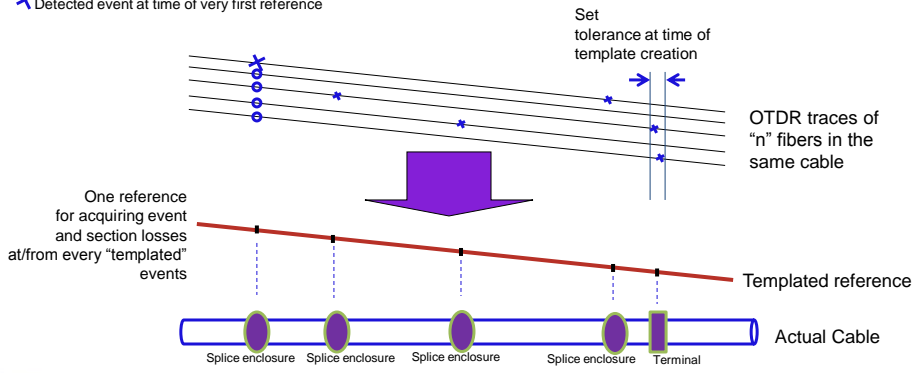
Využití

- **Snadno čitelná informace o měnících se parametrech**
 - Vývoj útlumu spojek
 - Vývoj útlumu úseků
 - Vývoj celkového útlumu trasy
- **Schopnost předcházet výpadkům**
 - Stárnutí vláken
 - Ovlivnění parametrů trasy teplotou / větrem...
 - Ná vaznost změn na nejrůznější externí vlivy



Cable Template – Jak to funguje?

- Un-detected event at time of very first reference
- ✕ Detected event at time of very first reference



Cable Template – Jak to funguje?

Attenuation trend for every single Section

Section Name ID

Report Period time

Total Link Attenuation trend

Excel Macro file that creates...

EXFO EXPERTISE REACHING OUT

Cable Template Report

Units: Metric

Temperature: No Local Time Zone: GMT

Variable(s):

- Event Loss (dB)
- Section Loss (dB)
- Section Loss (dB/km)
- Total Link Attenuation (dB)
- Total Link Attenuation (dB/km)

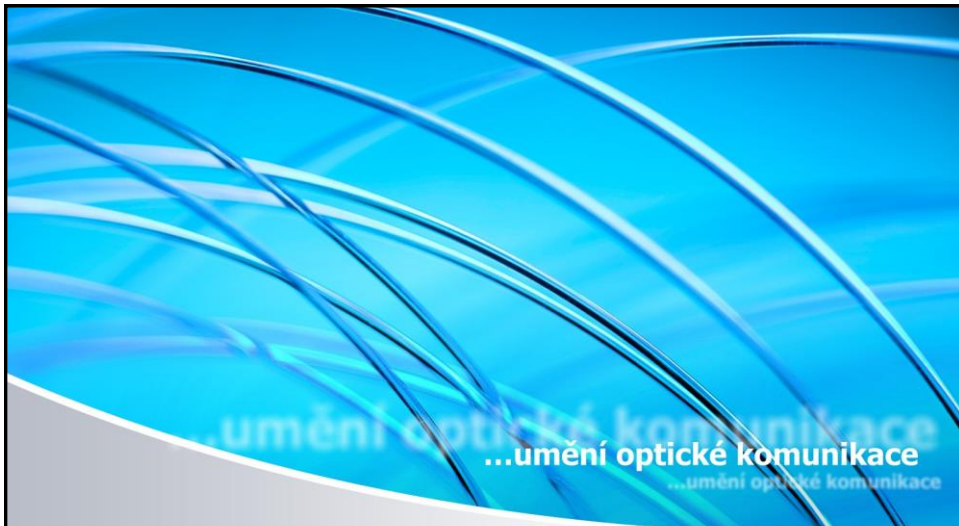
Report time:

Yesterday Last Month Last 6 Months

Previous 7 days This Month Last 12 Months

From: 22/01/2014 12:00 AM To: 22/01/2014 11:59 PM


Run



...umění optické komunikace
...umění optické komunikace

Případová studie

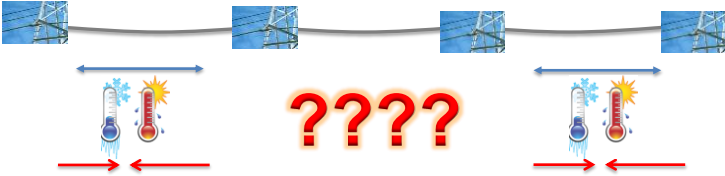
info@profiber.eu | www.profiber.eu




Cable Template – Případová studie

Požadavky

- **Vliv změny teploty na parametry optické trasy**
 - Záznam teploty
 - Záznam útlumu optické trasy



The diagram shows a horizontal line representing an optical cable route, supported by four vertical posts. Below the cable, there are two measurement stations. Each station consists of a blue thermometer icon with a red liquid level, a yellow sun icon, and a red thermometer icon. Blue double-headed arrows are positioned above each station, and red double-headed arrows are positioned below each station. In the center of the cable route, between the two measurement stations, there are five large red question marks (?????).



Cable Template – Případová studie

3. Cable Template Reporter



2. Měření teploty

1. Fiber Guardian

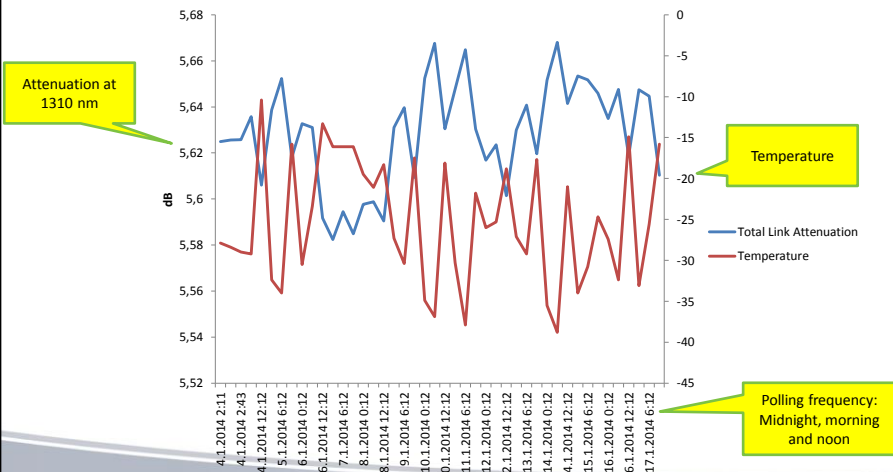
Note: The Cable Template Reporter reads any file with the format: DATE;TIME;TEMPERATURE



Cable Template – Případová studie

1310 nm

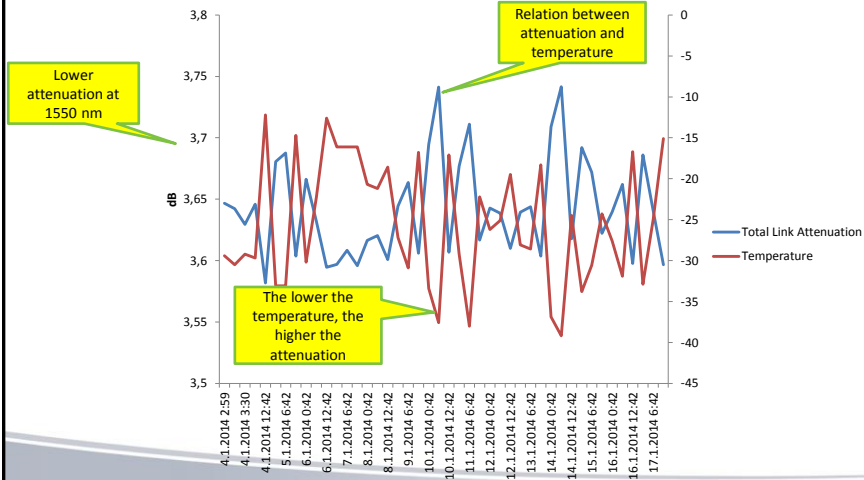
Total Link Attenuation (dB)



Cable Template – Případová studie

1550 nm

Total Link Attenuation (dB)



Senzory

Snímač tlaku



Type	-	mechanical optical fiber sensor
Amx operation range (1550 nm)	dB	0.1 to 9.00
Repeatability	dB	± 0.05
Operating temperature	°C	from -25 to 60 *)
Structural materials	-	plastic, stainless steel
Weigh (functional base)	kg	0.15



Senzory

Snímač vlhkosti



Attenuation increase at 100 % rel. humidity and surveying wave length of 1625 nm	0.8 dB +0.3 / -0.2
Response time	5 min.
Min. bending radius of the fiber	20 mm
Dimensions (L x W x H)	46.5 x 36.0 x 6.5 mm



ZÁVĚREM

Děkujeme za pozornost

Pavel ~~Maurer~~ Kosour: Neměřte blbě!

Pavel.kosour@profiber.cz

AKADEMIE VLÁKNOVÉ OPTIKY A OPTICKÝCH KOMUNIKACÍ[®]



WWW.PROFIBER.EU
...umění optické komunikace
...umění optické komunikace

DĚKUJEME ZA POZORNOST

Pavel Kosour

info@profiber.eu | www.profiber.eu

