

## OTP100G OTN/DWDM Optička transportna platforma

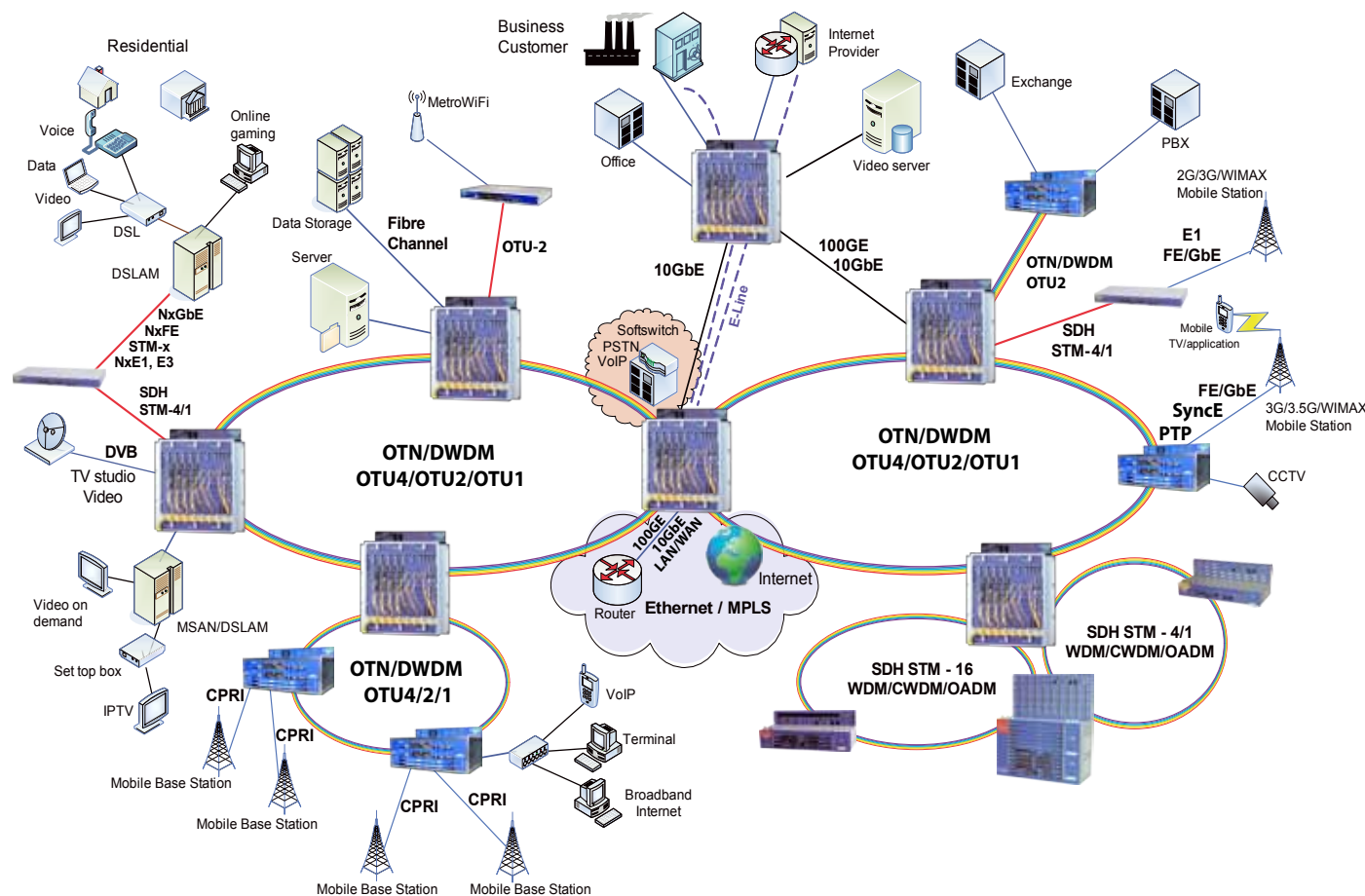
### PRIMENA U TRANSPORTNIM MREŽA

Optička transportna platforma OTP100G je serija IRITEL-ovih uređaja za digitalni prenos signala putem optičkih vlakana, bazirana na OTN i DWDM tehnologijama, dizajnirana za implementaciju lokalnih, gradskih (metropolitan) i regionalnih mreža različitih konfiguracija i topologija:

- Tačka -tačka
- Linearne mreže sa odgranjavanjem
- Mreže prstenaste strukture na različitim hijerarhijskim nivoima
- Povezivanje mreža realizovanih u različitim tehnologijama
- Složene (*mesh*) mreže
- Regeneratorski sistemi (regeneratorska funkcionalnost)
- Za lokalno prospajanje na ODUk nivou
- Za implementaciju pasivnih i aktivnih optičkih mreža
- Za lokalno prospajanje na nivou talasnih dužina

OTP100G omogućava interkonekciju (međupovezivanje) mreža baziranih na različitim tehnologijama: OTN, SDH, Ethernet, SAN (ESCON, FICON, Fibre Channel), video, CPRI, transparentni prenos klijentskih servisa nezavisnih od tipa protokola itd.

OTP100G platforma je dizajnirana i realizovana na principima moderne modularne tehnologije, koja je čini vrlo prilagodljivom za projektovanje, proširenje i unapređenje mreža. Time se omogućava efikasna i profitabilna isporuka telekomunikacionih servisa.



**IRITEL**  
BEOGRAD

IRITEL a.d. BEOGRAD

Batajnički put 23, 11080 Beograd, Srbija  
 Generalni direktor: (011) 3073 515, Prodaja: (011) 3073 555,  
 Marketing: (011) 3073 544, Centrala: (011) 3073 400, Fax: (011) 3073 434  
<http://www.iritel.com>, e-mail: [info@iritel.com](mailto:info@iritel.com)

14/11/2018  
 IRITEL zadržava pravo na tehničke izmene  
 i poboljšanja bez prethodne najave

# OTP100G OTN/DWDM

## Optička transportna platforma za protoke do 8 Tbit/s



OTN/DWDM Optički sistemi prenosa

- **Multiservisna OTN/DWDM platforma**
- **CFP 100G linijski tjunabilni koherentni primopredajnik sa integrisanom kompenzacijom hromatske disperzije**
- **Univerzalni portovi**  
*Any service – Any rate – Any port – Any λ*
- **Univerzalna jedinica =>**  
*Muksponder, Transponder, ODUk matrica prospajanja, 3R regeneracija*
- **Jedinstvena platforma za 80 optičkih kanala:**  
**DWDM filtri, optički pojačavači, moduli za kompenzaciju disperzije**
- **Integrisano rešenje za optički prenos**

<i>OTN</i>	<i>SDH/SONET</i>	<i>tačka-tačka</i>
<i>DWDM</i>	<i>Ethernet</i>	<i>lanac</i>
	<i>Fibre Channel</i>	<i>prsten</i>
	<i>Video</i>	<i>mesh</i>
	<i>CPRI</i>	



**IRITEL**  
*sjajne veze*

TELEKOMUNIKACIJE I ELEKTRONIKA  
<http://www.iritel.com> e-mail: [info@iritel.com](mailto:info@iritel.com)



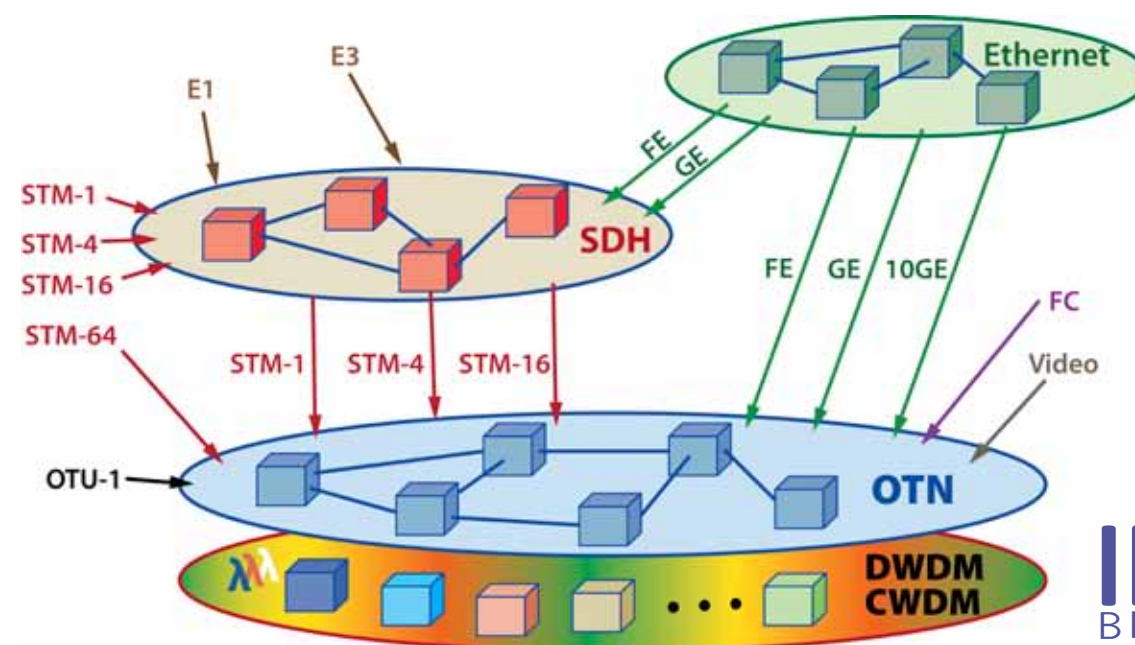
## GLAVNE KARAKTERISTIKE

- CFP 100G linijski tjunabilni interfejsi:
  - OTN OTU4 koherentni (DP-QPSK) sa integrisanom kompezacijom hromatske disperzije
  - OTN OTU4 nekoherentni 4x28G
- CFP 100G klijentski interfejsi:
  - Ethernet 100GE
- XFP 10G klijentski/linijski interfejsi:
  - Any service – Any rate – Any port – Any  $\lambda$
  - OTN OTU2/OTU2e
  - Ethernet 10GE LAN, 10GE WAN
  - SDH STM-64 SONET OC-192
  - Fibre Channel 8GFC, 10GFC
  - CPRI Option 7
- SFP klijentski/linijski interfejsi do 5Gb/s:
  - Any service – Any rate – Any port – Any  $\lambda$
  - OTN OTU1
  - Ethernet GE, FE
  - SDH STM-16/4/1, SONET OC-48/12/3
  - SAN: ESCON, FICON, Fibre Channel FC-12/25/50/100/200/400
  - Video DVB-ASI, SD-SDI, HD-SDI
  - CPRI Option 1, 2, 3, 4, 5
  - Transparentni prenos klijentskih servisa nezavisno od tipa protokala
- Univerzalni SFP, SFP+, XFP i CFP interfejsi sa fiksnim (1310nm, 1550nm, CWDM, DWDM) ili softverski podesivim tjunabilnim (DWDM) talasnim dužinama
- Mapiranje klijentskih signala u OTN ODU0, ODUflex, ODU1, ODU2, ODU2e, ODU3, ODU4 strukture
- Višestepeno multipleksiranje
- Mapiranje u ODU1/OPU1 pritočne slotove, n x 155.52Mb/s, za efikasno korišćenje kapaciteta manjeg od ODU0
- Procedure mapiranja OTN klijentskog signala
  - AMP – Asynchronous Mapping Procedure
  - BMP – Bit-synchronous Mapping Procedure
  - GMP – Generic Mapping Procedure
  - GFP – Generic Framing Procedure: Framed and Transparent
- Agregacija i mapiranje korisničkog saobraćaja korišćenjem ODUflex, OTN VCAT (Virtual Concatenation) (OPUK-Xv, k=0, 1, 2), i/ili n x 155Mb/s pritočnih slotova
- OTN neblokirajuće ODUk matrice prospajanja podržavaju istovremeno prospajanje različitih ODUk struktura za svaku mukspendersku/transpondersku jedinicu, sve do ODU0 nivoa
- FEC (Forward Error Correction) sposobnost detektovanja i ispravljanja grešaka u prenosu, u skladu sa preporukama: ITU-T G.709 FEC, ITU-T G.975.1 I.4 FEC i ITU-T G.975.1 I.7 FEC, SD-FEC (za koherentne DWDM 100G linijske interfejse)
- Transparentni prenos korisničkog saobraćaja i sinhronizacije

- Podrška za:
  - SyncE
  - PTP1588v2
- Zaštita saobraćaja realizovana je na više nivoa i protokola (Carrier class)
- DWDM multipleksiranje podržava prenos 80 kanala u C opsegu talasnih dužina (192THz – 196THz) sa 50GHz razmakom između kanala
- DWDM filtri malog slabljenja sa upgrade portovima omogućavaju DWDM multipleksiranje u koracima od 4, 8 ili 40 talasnih dužina, maksimalno do 80 talasnih dužina
- Sistem može da radi sa aktivnim i/ili pasivnim optičkim filtrima. Aktivni multiplekseri se realizuju korišćenjem softverski konfigurisanih varijabilnih optičkih atenuatora (VOA)
- Korišćenje EDFA i RAMAN optičkih pojačavača omogućava produženje maksimalne dužine optičke deonice (sekcije) i ukupnog dometa
- Modul za kompenzaciju hromatske disperzije, zasniva se na primeni FBG (Fiber Bragg Gratings) tehnike
- ROADM do 8 stepeni
- DCN se realizuje korišćenjem GCC i OSC kanala
- Podrška za in-system nadgledanje optičkih parametara sistema
- Eksterne monitoring tačke omogućavaju pristup uređaju za merenja pomoću OSA instrumenata
- Nadgledanje performansi
- Izvor napajanja: jednosmerni izvor napajanja -48V DC ili -60V DC

## EMS/NMS Softver

- SUNCE+ modul za OTN ili SUNCE-O
- Arhitektura klijent-server
- Pristup uređajima korišćenjem SNMPv3 protokola: Element Management System (EMS) Network Management System (NMS)



## OSNOVNE KONFIGURACIJE

- OTP100Gs je kompaktni 1U sistem

**Primena:** Realizacija OTN mreža na različitim hijerarhijskim nivoima, povezivanje mreža baziranih na različitim tehnologijama, regeneratorska funkcionalnost kao i lokalno prospajanje na nivou ODUk

- OTP100G-C4 je modul sa četiri slota za smeštaj jedinica

**Primena:** Realizacija OTN mreža na različitim hijerarhijskim nivoima, povezivanje mreža baziranih na različitim tehnologijama, regeneratorska funkcionalnost, lokalno prospajanje na nivou ODUk kao i projektovanje pasivnih DWDM optičkih mreža sa lokalnim prospajanjem na nivou talasnih dužina

- OTP100G-C15 je modul sa 15 slotova sa osnovnom primenom u realizaciji OTN/DWDM mreža sa maksimalnim saobraćajnim kapacitetom do 80 talasnih dužina po paru optičkih vlakana i sa nekoliko stotina klijentskih interfejsa

- OTP100G-C14 je modul sa 14 slotova sa osnovnom primenom u realizaciji OTN/DWDM mreža sa maksimalnim saobraćajnim kapacitetom do 80 talasnih dužina po paru optičkih vlakana i sa nekoliko stotina klijentskih interfejsa. Modul ima mogućnost hardverske zaštite kontrolno upravljačke jedinice.

**Primena OTP100G-C14/C15:** Izgradnja svih mrežnih konfiguracija sa svim tipovima interfejsa na različitim hijerarhijskim nivoima, povezivanje mreža baziranih na različitim tehnologijama, regeneratorska funkcionalnost, lokalno prospajanje na nivou ODUk kao i izgradnja DWDM optičkih mreža sa lokalnim prospajanjem na nivou talasnih dužina

## DIMENZIJE UREĐAJA

OTP100G-C15/C14 modul:	586,2mmx437mmx298mm
OTP100G-C4 modul:	225mmx485,5mmx298,6mm
OTP100Gs sistem:	44,4mm x 437mm x 280mm

## JEDINICE SISTEMA

- OT-CMU - kontrolno-upravljačka jedinica
- OT10G-3 - mukspenderska/transponderska jedinica sa univerzalnim softverski podesivim klijentskim/linijskim interfejsima: 16 SFP i 3 10G XFP. OT10G-3 ima funkcije mukspendera, transpondera, prospajanja, sinhronizacije i zaštite saobraćaja
- OT10G-4 - transponderska jedinica sa četiri softverski podesiva klijentska/linijska XFP interfejsa. OT10G-4 ima funkcije transpondera, prospajanja, sinhronizacije i zaštite saobraćaja
- OT10G-8 - kompaktna transponderska jedinica sa 8 softverski podesivih klijentskih/linijskih XFP interfejsa. OT10G-8 ima funkcije transpondera, prospajanja, sinhronizacije i zaštite saobraćaja
- OT100G-1 - kompaktna mukspenderska jedinica sa 10 softverski podesivih klijentskih SFP+ interfejsa i jednim linijskim CFP 100G interfejsom. OT100G-1 ima funkcije mukspendera, prospajanja, sinhronizacije i zaštite saobraćaja
- OT100G-2 - kompaktna transponderska jedinica sa dva CFP 100G interfejsa (jednim klijentskim i jednim linijskim). OT100G-2 ima funkcije transpondera, prospajanja, sinhronizacije i zaštite saobraćaja
- pDWDM-4/8 Cx - pasivne jedinice za DWDM multipleksiranje/demultipleksiranje 4/8 optičkih signala iz C opsega. Upgrade portovi omogućavaju povećanje kapaciteta
- DWDM-x - jedinice za DWDM multipleksiranje/demultipleksiranje 4/8/40 optičkih signala iz C opsega (DWDM-4Cx/ DWDM-8Cx/ DWDM-40CM, DWDM-40CD, DWDM-40HM, DWDM-40HD) sa varijabilnim optičkim atenuatorima i fotodetektorima za prilagođavanje nivoa snage optičkog signala. Upgrade portovi omogućavaju povećanje kapaciteta prenosa optičkog signala. Interleaver jedinica DWDM-IL omogućava kreiranje multipleksa od 80 talasnih dužina. DWDM-IL se koristi za spajanje i razdvajanje neparnih i parnih talasnih dužina pri kreiranju sistema od 50GHz
- OMA-xy - jedinica za pojačavanje optičkog signala korišćenjem EDFA i RAMAN pojačavača sa Booster, Preampifier i Inline aplikacijama
- DCM-DxDy - jedinica za kompenzaciju hromatske disperzije bazirane na FBG tehnici
- OTVOA-x - jedinica sa 4 ili 8 varijabilnih optičkih atenuatora i fotodetektora za prilagođavanje nivoa snage optičkog signala
- OPS-x - jedinica za realizaciju 1+1 optičke zaštite do 4 ili 8 optičkih linijskih signala

## CFP OPTIČKI INTERFEJSI

- OI.100G-CT koherentni tjunabilni DWDM 50GHz GRID
- OI.100G-4x28 tjunabilni DWDM 4x28Gb/s 50GHz GRID
- OI.100G-ER4 40km
- OI.100G-LR4 10km
- OI.100G-SR10 100m

IRITEL  
BEOGRAD