

# Televes®

Решения Quad Play для ВОЛОКОННОЙ ОПТИКИ

2017



# РЕШЕНИЯ QUAD PLAY TELEVE'S ДЛЯ ВОЛОКОННОЙ ОПТИКИ

## OLT512 Series



КОМПАКТНЫЕ, НАДЕЖНЫЕ И ПРОСТЫЕ УСТРОЙСТВА GPON И RF OVERLAY

СЕРВИСЫ MULTIPLE-PLAY HIGH SPEED INTERNET, VOIP , 802.11AC WI-FI,  
ВИДЕО (IPTV И RF OVERLAY), POE, И Т. Д.

# Televés®

# РЕШЕНИЯ QUAD PLAY ДЛЯ ВОЛОКОННОЙ ОПТИКИ

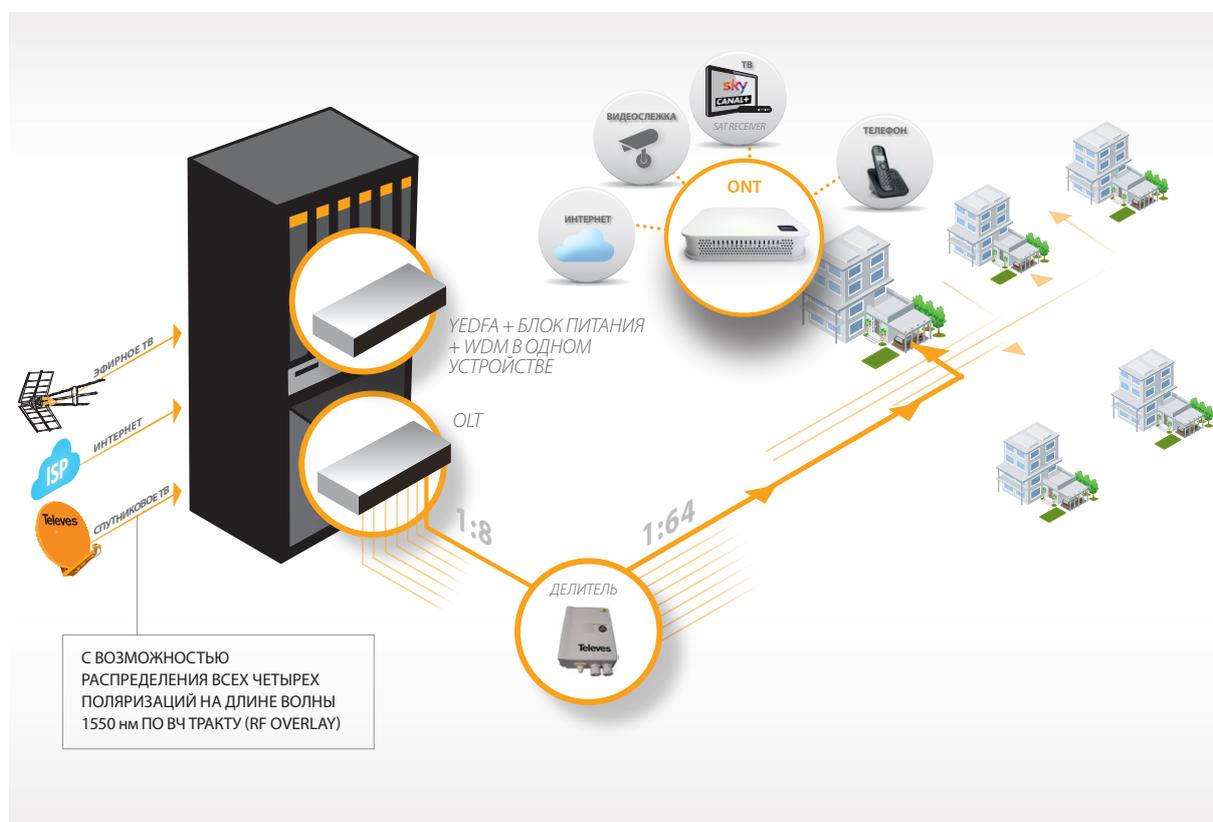


В настоящее время быстро увеличивается число новых услуг с высоким **качеством обслуживания** и растет необходимость в обмене большими количествами данных, что может быть обеспечено только посредством оптоволоконных инфраструктур. К числу таких услуг относятся, например, Интернет Вещей (IoT), концепция устойчивого развития умного города (Smart Cities), умный дом, удаленная диагностика и профилактика, OTT (Over the Top), Ultra HD и т. д.

Televes предлагает малым операторам решение **FibreData** и ряд устройств для установки и использования пассивной волоконно-оптической сети (PON).

Кроме этого, FibreData позволяет управлять услугами **"Quad Play"**, предоставляя индивидуальные пакеты услуг, адаптированные к потребностям каждого клиента.

## ИСПОЛЬЗОВАНИЕ В СЕТЯХ FTTH



# ТОН ВИДЕО OVERLAY ГОЛОВНЫЕ СТАНЦИИ



## Передатчик оптический

Передатчики, генерирующие оптический выходной сигнал, модулированный от входного ВЧ-сигнала на длине волны 1550 нм.

Модели 234811 и 234826 обеспечивают оптимальное качество выходного сигнала при низком входном уровне (75 - 90 дБмкВ), позволяя, таким образом, передавать любые аналоговые и цифровые сигналы.

- ▶ Входная пропускная способность 1.1 ГГц.
- ▶ Регулируемая глубина модуляции.
- ▶ Простота работы plug-and-play. Тестовая точка OMI.
- ▶ Выборочное автоматическое регулирование усиления (APU).
- ▶ Оснащен схемой управления температурой лазера.

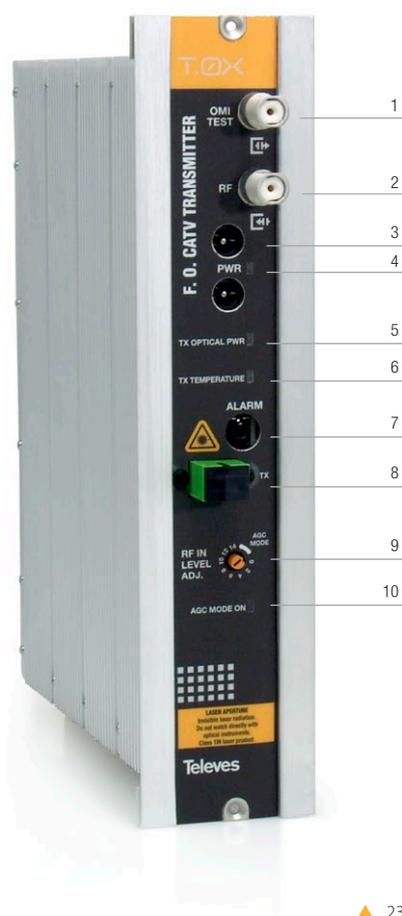
Кроме того, модель 234826 не ухудшает интермодуляционные характеристики в волокне на расстояниях, превышающих 30 км.

Мод. 234305 имеет входной частотный диапазон до 2.1ГГц, что позволяет передавать также сигналы TVSAT-IF.

МОД.	НАИМЕНОВАНИЕ
234811	Передатчик оптический 1550нм "SC/APC" 10дБм + АРУ
234826	Передатчик оптический 1550нм 6дБм с внешней модуляцией + АРУ
234305	Передатчик оптический 1550нм 4дБм

### СОЕДИНЕНИЯ

1	Тестовая точка OMI
2	Вход ВЧ
3	Питание
4	Индикатор питания
5	Индикатор опт. мощности: зеленый - лазер ВКЛ., красн. - сбой
6	Индикатор температуры лазера: зел. - темп. ОК, красн. - сбой
7	Коннектор алармы
8	Опт. выход (апертура лазера, класс 1М лазер)
9	Аттенуатор ВЧ
10	Индикатор АРУ



▲ 234811

Модель			234811	234826	234305
ВЧ	Вх. частота	MHz	47 - 1100	47 - 1200	54 - 2150
	Вх. уровень	dBμV/dbmV	90 /30	90 /30	85/25
	Регулировка усиления	dB	0...14	0...14	0...18
	Контроль АРУ	dB	15	15	-
	Неравномерность	dB	±1	±1	±1,5
	CSO (CENELEC 42)	dB	60 <sup>(1)</sup>	60 <sup>(2)</sup>	60 <sup>(1)</sup>
ОПТИКА	Лазер	tipo	MQW-DFB cooled	DBR-SOA, Mach-Zender	MQW-DFB
	Длина волны	nm	1550 ±20	1550 ±20	1550 ±20
	Вых. мощность	dBm	10	6	4
ОБЩИЕ	Питание	Vdc	12-24	12 - 24	12-24
	Потребление	mA	360-220	400-250	265-140
	Размеры	mm	50 x 217 x 175	50 x 217 x 175	50 x 217 x 175

(1) Канальный план 42 CH CENELEC после 1 км стандартного волокна и делителя на 8 направлений. Входная мощность на приемнике (устройство M2Optics-FOS 1000A): -18дБм.  
 (2) Канальный план 42 CH CENELEC после 30 км стандартного волокна и делителя на 8 направлений. Входная мощность на приемнике (устройство M2Optics-FOS 1000A): -18дБм.

HDTV



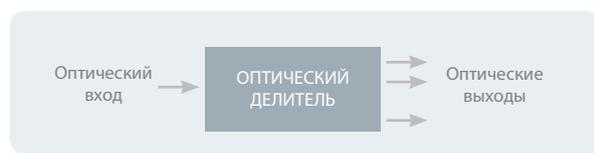
## Делители оптические

Пассивные оптические делители на 2, 4, 8, 16 и 32 выхода, оконечные.

МОД.	НАИМЕНОВАНИЕ
2337	T.OX Делитель оптический 1310/1550 нм "SC/APC" 2x 4 дБ
2339	T.OX Делитель оптический 1310/1550 нм "SC/APC" 4x 7 дБ
234401	T.OX Делитель оптический 1310/1550 нм "SC/APC" 8x 10 дБ
234501	T.OX Делитель оптический 1310/1550 нм "SC/APC" 16x 14 дБ
234601	T.OX Делитель оптический 1310/1550 нм "SC/APC" 32x 17 дБ



### БЛОК-СХЕМА



▲ 2339

### СОЕДИНЕНИЯ

- 1 Вход
- 2 Выходы

Модель	2337	2339	234401	234501	234601	
Число выходов	2	4	8	16	32	
ВХОД / ВЫХОДЫ	Длина волны	нм 1310 - 1550				
	Оптический коннектор	SC/APC				
	Проходные потери 1310/1550 нм	дБ ≤ 4,1	дБ ≤ 7,5	дБ ≤ 11	дБ ≤ 13,7	дБ ≤ 17,5
	Неравномерность	дБ ≤ 0,6	дБ ≤ 0,8	дБ ≤ 0,8	дБ ≤ 1,2	дБ ≤ 2
	Направленность	дБ ≥ 55				
ОБЩИЕ	Возвратные потери	дБ ≥ 55				
	Индекс защиты	IP 20				
	Размеры	мм 50 x 216 x 175		мм 73 x 216 x 175		

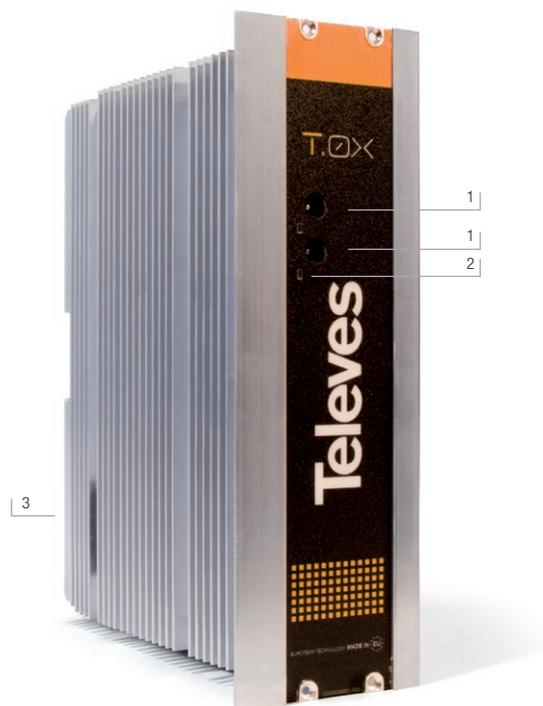
# ТOХ ВИДЕО OVERLAY ГОЛОВНЫЕ СТАНЦИИ



## Блоки питания

Импульсные блоки питания с высокой мощностью типа "Flyback" и высокой производительностью (> 85%). Обеспечивают 5 А при 24 В (120 Вт).

- ▶ Оснащены двумя индикаторами LED, предназначенными для контроля состояния устройства и выходного напряжения.
- ▶ Обнаружение перегрузки или короткого замыкания.
- ▶ Максимальный выходной ток ограничивается на каждом из своих выходов и составляет 4 А.
- ▶ Включают защиту от вариации выходного напряжения.



МОД.	НАИМЕНОВАНИЕ
5629	Т.OX Блок питания импульсный 120 Вт 24 В-5 А
563901	Т.OX Блок питания импульсный 120 Вт 24 В-5 А 110 Vac UL

СОЕДИНЕНИЯ	
1	Выходы постоянного тока
2	Индикатор состояния
3	Коннектор сети питания

Модель		5629	563901
СЕТЬ	ПЕРТ.	Напряжение пер. тока	В 196...264
		Частота	Гц 50 / 60
ВЫХОД	ПОСТ. Т.	Напряж. пост. тока	В 24
		Макс. ток	А 5 (макс. 4 на выход)
		Макс. мощность	Вт 120
		Производительность	% > 85
ОБЩИЕ		Потребление	Вт 140 макс.
		Индекс защиты	IP 20
		Размеры	мм 75 x 216 x 175

## БЛОК-СХЕМА





## Усилитель оптический высокой мощности 1550 нм 8 каналов с WDM

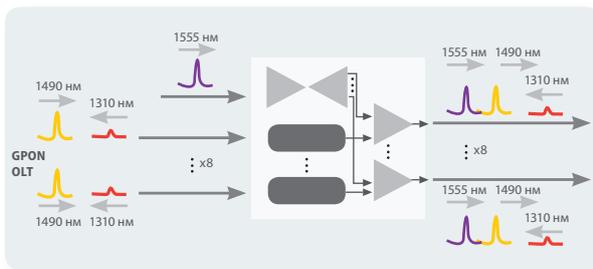
Модуль 8-канального оптического усилителя 1550 нм высокой мощности, сделанный по технологии **YEDFA** и оснащенный 8-канальным WDM-фильтром.

- ▶ Мультиплексация Видео Overlay посредством сигналов GPON.
- ▶ Усиление Видео Overlay.
- ▶ Типовое выходное напряжение: 20 дБм.

МОД.	НАИМЕНОВАНИЕ
234228	T.OX Усилитель оптический 1вх./8вых.: 1550 нм "SC/APC" 20 дБм



### ТИПОВОЕ ПРИМЕНЕНИЕ



### СОЕДИНЕНИЯ

- 1 Индикатор оптического входа
- 2 Индикатор питания
- 3 Индикатор состояния
- 4 Индикатор системного сбоя
- 5 Коннекторы сети питания 24 В пост. т.
- 6 Вх. Видео Overlay 1550 нм
- 7 Входы / выходы сети PON 1310/1490/1550 нм
- 8 Входы / выходы для OLT 1310 нм/1490 нм

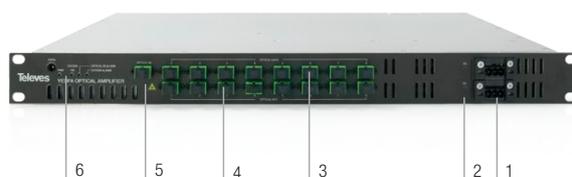
Модель	234228		
ОПТИЧЕСКИЙ ВХОД ДЛЯ Видео Overlay	Вх. оптич. уровень	дБм	-10...+10
	Вх. коннектор	тип	1 x SC/APC
	Рабочая длина волны	нм	1543...1565
ОПТИЧЕСКИЙ ВХОД GPON	Проходные потери (1310 нм и 1490 нм)	дБ	<1
	Вх. коннектор	тип	8 x SC/APC
	Рабочая длина волны	нм	1310±20 - 1490±20
ОПТИЧЕСКИЙ ВЫХОД	Вых. оптич. уровень на один выход (1550 нм)	дБм	20 ± 0,5
	Вых. коннектор	тип	8 x SC/APC
	Коэффициент шума	дБ	Тип 5 (Pin=0 дБм 1550 нм). Макс. 7.
	Оптические возвратные потери	дБ	≥ 40
ОБЩИЕ	Напряжение питания	В пост.т.	24
	Потребление @ 24 В пост. т.	мА	700
	Индекс защиты	IP	20
	Размеры	мм	111 x 218 x 194



## Усилитель оптический высокой мощности 1550 нм с WDM 8 Кан. с двойным БП для монтажа в стойку 1 шт.

Усилитель высокой мощности для питания модуля OLT мод. 769401 с двойным блоком питания с возможностью горячей замены.

- ▶ Мультиплексация Видео Overlay с сигналами GPON
- ▶ Усиление сервиса Видео Overlay
- ▶ Выходная мощность: 20 дБм
- ▶ Блок питания двойной "hot swappable" -48 В пост. т.
- ▶ Соответствует EN61000-4-2,4,5,6,8,11, EN55024, EN6100-6-2 (иммунитет EMC)
- ▶ Соответствует EN55022 (излучения EMC)



МОД.	НАИМЕНОВАНИЕ
769610	Усилитель оптический высокой мощности 1550 нм с WDM 8 КАН. с двойным блоком питания для монтажа в стойку 1 шт.

### СОЕДИНЕНИЯ

- 1 Выходы -48 В пост. тока
- 2 LED-Индикатор питания
- 3 Входы / Выходы 1310/1490 нм для OLT
- 4 Входы / Выходы 1310/1490/1550 нм для сети PON
- 5 Вход 1550 нм RF Overlay
- 6 LED-Индикатор контроля и выхода 24 В пост. тока

Артикул / Модель			769610
ОПТИЧЕСКИЙ ВХОД Видео Overlay	Оптическая входная мощность	дБм	-10...+10
	Входной коннектор	тип	1 x SC/APC
	Длина волны	нм	1543...1565
ОПТИЧЕСКИЙ ВХОД GPON	Проходные потери (1310 нм & 1490 нм)	дБ	<1
	Входной коннектор	тип	8 x SC/APC
	Длина волны GPON	нм	1310±20 - 1490±20
ОПТИЧЕСКИЙ ВЫХОД	Опт. вых. мощность на порт (1550 нм)	дБм	20 ± 0,5
	Выходной коннектор	тип	8 x SC/APC
	Коэффициент шума	дБ	Тип 5 (Pin=0 дБм 1550нм). Макс. 7.
БЛОК ПИТАНИЯ	Оптические возвратные потери	дБ	≥ 40
	Напряжение переменного тока	В пер. т.	80 - 264
	Частотный диапазон	Гц	47 - 63
	Напряжение постоянного тока	В пост. т.	-48
	Макс. ток	А	9
	Макс. мощность	Вт	432
	Производительность	%	>89
Индекс защиты	IP	20	
Размеры	мм	483 x 44,45 x 390	

# ГОЛОВНЫЕ СТАНЦИИ GPON



## OLT512

**OLT512** - это конечная точка оператора для клиентов, желающих развернуть FTTH- инфраструктуру с помощью технологии GPON.

Идеальное решение для небольшого поселка или многоквартирного дома. Совместим с ITU-T G.984X. OLT512 является экономически эффективным решением, позволяющим доставку услуг Triple Play (Данные, ТВ, телефония) для 512 абонентов с пропускной способностью downstream/upstream 2,5Gbps/1,24Gbps.

- ▶ RМаксимальная дальность действия - 60 Км.
- ▶ Standard Gigabit Ethernet Uplinks 4x1GbE / 4x10GbE.
- ▶ Оснащен тестовым выходом.
- ▶ Удаленный контроль и управление.

МОД.	НАИМЕНОВАНИЕ
769401	OLT512
769410	SFP GPON
769411	SFP Gbe
769412	SFP 10Gbe



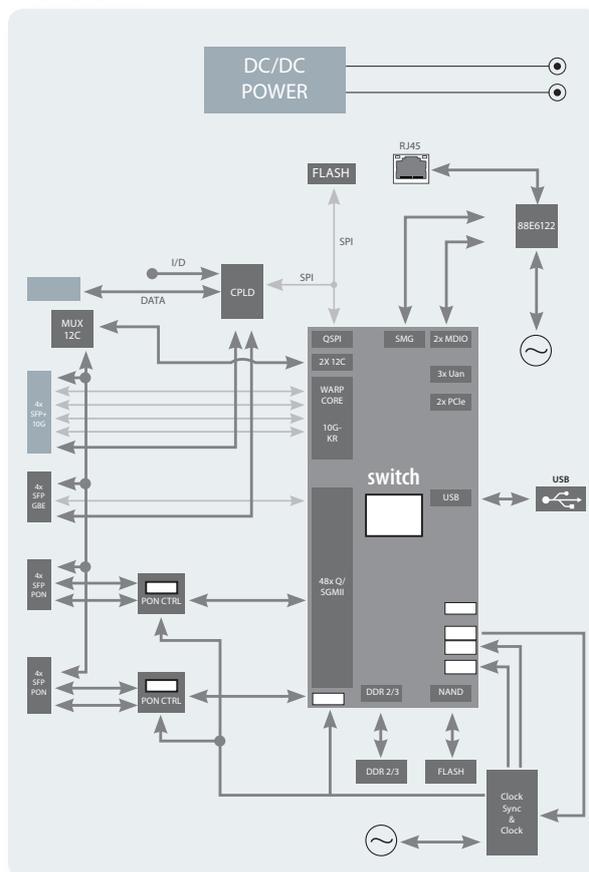
Модель	769401	
<b>GPON</b>		
Downstream / Upstream битрейт	Gbps	2,488 / 1,244
AES Шифрование		
ONT на PON (512 абонентов)		>64
Дальность действия	Км	60
Макс. дифференц. дальность действия	Км	20
GPON Тип резервирования B		
<b>Уровень L2</b>		
IEEE 802.1Q VLAN tagging и Q-in-Q VLAN stacking		
VLAN-ID переход в GEM порт-ID		
Функция балансировки нагрузки		
Управление приоритетами		
<b>Параметры IPTV</b>		
IGMP v2 / v3		
Multicast		
IPTV потоки		>1024
<b>Управление</b>		
Местный контроль через CLI и HTTP/HTTPS браузер		
Удаленный контроль посредством SSH, Telnet и SNMP протоколов		
<b>Общие</b>		
Рабочий диапазон температур	°C/°F	5 ...+45/41...113
Относительная влажность	%	95
Напряжение питания	Впост.	-40,5 ... -57,0
Потребляемый ток	Вт	<110
Уровень шума вентиляции	дБ	<60
Размеры	mm	483 x 44,45 x 248



### СОЕДИНЕНИЯ

- 1 -48 Vdc Питание
- 2 4 x 1/10 Gbe Uplink порт
- 3 4 x 1Gbe Uplink порт
- 4 8 x GPON порты
- 5 2 x ETH управления интерфейса

### БЛОК-СХЕМА



# ГОЛОВНЫЕ СТАНЦИИ GPON



## OLT3072

Оптический линейный терминал (Optical Line Terminal - OLT) **OLT3072** является решением для предоставления множества сервисов для сетей средних размеров, совместим с ITU-T G.984X. Поддерживает сервисы GPON и Ethernet.

- ▶ Радиус действия до 60 Км.
- ▶ Порты Gigabit Ethernet для трафика Uplink 2x10Gbe
- ▶ Оснащен тестовым выходом
- ▶ Удаленные управление и контроль



МОД.	НАИМЕНОВАНИЕ
769420	Блок питания OLT3072
769421	Переключатель задней панели 2x10Gbps
769422	Карта 16PON
769423	Карта Ethernet 48 портов 1Gbps

СОЕДИНЕНИЯ	
1, 5	Переключатель задней панели 2x10 Gbps
2, 3, 4	Карта 16PON

## Блок питания двойной с возможностью горячей замены в стойке 1 шт.

Блок питания двойной с возможностью горячей замены для подачи питания на OLT мод. 769401.

- ▶ Высокая эффективность
- ▶ Блок питания двойной "hot swappable" -48 В пост. т.
- ▶ Соответствует EN61000-4-2,4,5,6,8,11, EN55024, EN6100-6-2 (иммунитет EMC)
- ▶ Соответствует EN55022 (излучения EMC)



REF.	НАИМЕНОВАНИЕ
769601	Блок питания двойной для для монтажа в стойку 1 шт.

СОЕДИНЕНИЯ	
1	Выход -48 В пост. т.
2	LED-Индикатор питания

Артикул / Модель				769601
СЕТЬ	AC	Напряжение пер. тока	В пер. т.	80 - 264
		Частотный диапазон	Гц	47 - 63
ВЫХОД	DC	Напряжение пост. тока	В пост. т.	-48
		Макс. ток	А	9
		Макс. мощность	Вт	432
		Эффективность	%	>89
ОБЩИЕ		Индекс защиты	IP	20
		Размеры	мм	483 x 44,45 x 390




Гамма **оптических делителей для сетей FTTx, PON** и т. д., предназначенных для монтажа в розетку или стойку (аксессуары стеллажного типа). Основными преимуществами данных делителей являются:

- ▶ Высокая надежность
- ▶ Низкие проходные потери
- ▶ Низкая неравномерность между выходами
- ▶ Изготовлены из одномодового волокна (SM) 900µm
- ▶ Соответствуют норме ITU-T-G657A1



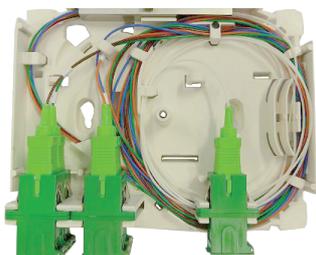
МОД.	НАИМЕНОВАНИЕ
<b>ДЕЛИТЕЛИ</b>	
233750	T.OX ДЕЛ.ОПТ.1260..1650нм"SC/APC" 2x 4дБ
233950	T.OX ДЕЛ.ОПТ.1260..1650нм"SC/APC" 4x 7дБ
234450	T.OX ДЕЛ.ОПТ.1260..1650нм"SC/APC" 8x 10дБ
234550	T.OX ДЕЛ.ОПТ.1260..1650нм"SC/APC" 16x 14дБ
234650	T.OX ДЕЛ.ОПТ.1260..1650нм"SC/APC" 32x 17дБ



Модель / Артикул	233750	233950	234450	234550	234650
Число выходов	2	4	8	16	32
Коннекторы	SC/APC				
Волокно	Одномодовое (SM) G657A1				
Диаметр	900				
Длина волны	1260...1650				
Проходные потери	≤4,1	≤7,5	≤10,5	≤13,5	≤17,5
Возвратные потери	≥55				
Неравномерность	≤0,6	≤0,8	≤0,8	≤1,2	≤2

**Опции монтажа делителей:**

- на 2 и 4 направления в монтажную коробку для настенного монтажа или рейку DIN;
- до 24 направлений в стойку 19" 1U.



REF. 533152

# ВНУТРЕННЕЕ ОБОРУДОВАНИЕ (CUSTOMER PREMISE EQUIPMENT - CPE)



## ONT

Решения ONT от компании Televes - это идеальное решение для установки пассивной оптической сети GPON в помещении абонента.

Полностью соответствует стандарту ITUG.984.x, поддерживает услугу multiple-play и предоставляет тем самым высокоскоростной Интернет (HSI), VoIP, WiFi, TB (IPTV и RF Overlay).

- ▶ Скорость передачи данных: 2.5Gbps/1.25Gbps (downstream/upstream).
- ▶ Legacy nх64 Kbps и поддержка бизнес-услуг E1.
- ▶ Полностью удаленный контроль без вмешательства пользователей.
- ▶ Множество вариантов конфигураций и монтажа.



▲ 769502

### СОЕДИНЕНИЯ

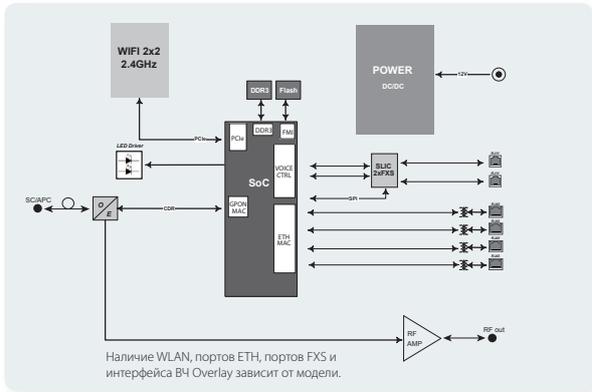
- 1 Порты RJ45 Gbe
- 2 Тел. порты RJ11
- 3 ВЧ коннектор типа F
- 4 Питание

МОД.	НАИМЕНОВАНИЕ
769501	GPON ONT OFFICE (4xGbE, 2xFXS, 2xUSB, WLAN)
769502	GPON ONT HOME (4xGbE, 2xFXS, 2xUSB, RF, WLAN)
769504	GPON ONT HOME AC (4xGbE, 2xFXS, 2xUSB, RF, WLAN ac)
769506	GPON ONT OFFICE AC (4xGbE, 2xFXS, 2xUSB, WLAN ac)
769507	GPON ONU BASIC (1xGbE)
769508	GPON ONU STANDARD (1xGbE, RF)



▲ 769508 ONUs

### БЛОК-СХЕМА



Referencia		769501	769502	769504	769506	769507	769508
RF-Overlay		-	✓	✓	-	-	✓
WiFi (802.11 b/g/n) (2x2) 2.4	GHz	✓	✓	✓	✓	-	-
WiFi (802.11 b/g/n/ac) (2x2) 2.4/5	GHz	-	-	✓	✓	-	-
USB		2	2	2	2	-	-
FXS Порты		2	2	2	2	-	-
ETH Порты 10/100/1000BASE-T		4	4	4	4	1	1
NAT/NAPT		✓	✓	✓	✓	-	-
Firewall		✓	✓	✓	✓	-	-
VPN through		✓	✓	✓	✓	-	-
Оконечный PPPoE		✓	✓	✓	✓	-	-
OMCI		✓	✓	✓	✓	-	-
TR-069		✓	✓	✓	✓	-	-
CLI		✓	✓	✓	✓	-	-
WebGUI		✓	✓	✓	✓	-	-
<b>Общие</b>							
Раб. диап. температур	°C/°F	-5... 65/23...149					
Относительная влажность	%	0...95					
Питание	W	19	19	19	19	7	7
Размеры	mm	210 x 40 x 210					



## Приемники оптические с автоматическим контролем выходного уровня (OLC)

Разработаны для использования в сетях FTTH.  
Поддерживают неизменным выходной сигнал ТВ при изменениях входного сигнала.



▲ 231111

МОД.	НАИМЕНОВАНИЕ
231111	Приемник оптический абонентский 1550нм "SC/APC" OLC
231181	Приемник оптический абонентский 1550нм "SC/APC" OLC 110 В пер. т.

СОЕДИНЕНИЯ	
1	Выход ВЧ
2	Оптический коннектор SC/APC
3	Индикатор оптического входного сигнала
4	Коннектор сети питания
5	Индикатор питания ВКЛ. / ВЫКЛ.

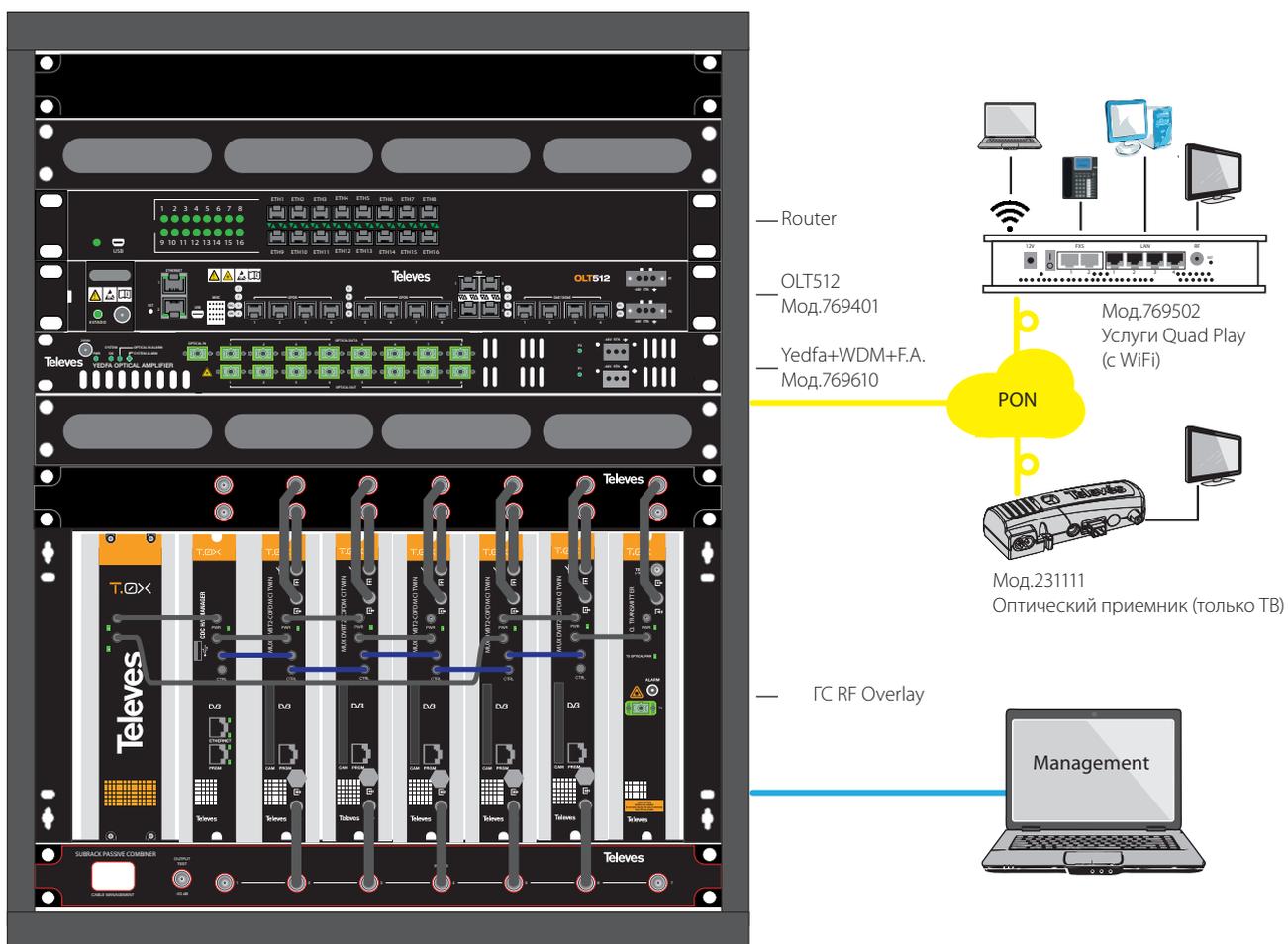
### БЛОК-СХЕМА



Модель			231111	231181
ОПТИЧЕСКИЙ ВХОД	Оптическое устройство	тип	Фотодиод pin InGaAs	Фотодиод pin InGaAs
	Длина волны	нм	1550	1550
	Пропускная способность обнаружения	МГц	1...3000	1...3000
	Вх. оптическая мощность	дБм	-10 ~ +3	-10 ~ +3
	Возвратные потери	дБ	> 40	> 40
ВЫХОД ВЧ	Частота	МГц	47... 1006	47... 1006
	Импеданс	Ω	75	75
	Возвратные потери	дБ	≥ 11	≥ 11
	Рабочий диапазон опт. АРУ	дБ	0 ...18	0 ...18
	Макс. вых. уровень	дБмкВ/дБмВ	80 / 20	80 / 20
ОБЩИЕ	Питание	В пер.т.	196...264	108...132
	Потребляемый ток	мА	19 макс.	32 макс.
	Потребляемая мощность	Вт	1,7 макс.	1,7 макс.
	Вых. коннектор ВЧ	тип	F мама	F мама
	Вх. оптический коннектор	тип	SC/APC	SC/APC
	Рабочая температура	°C/°F	-5...+45 / 23...113	-5...+45 / 23...113
	Вес	гр./фунтов	230 / 0,51	230 / 0,51
	Индекс защиты	IP	20	20
	Размеры	мм	145 × 60 × 35	145 × 60 × 35

Цвет LED индикатора указывает на значение уровня входной оптической мощности: зеленый цвет индикатора говорит об оптимальном значении входной оптической мощности от -10 до +3 дБм., красный цвет указывает на превышение допустимой входной оптической мощности, а желтый загорается при уровнях меньше -10 дБм.

## Типовое применение





# Televes®

Решения Quad Play для ВОЛОКОННОЙ ОПТИКИ

2017

