

## Оптические приемники серии Vermax-LTP



Руководство по эксплуатации  
(паспорт)

## 1 НАЗНАЧЕНИЕ. ОПИСАНИЕ ИЗДЕЛИЯ

**Vermax-LTP** (США) – это серия оптических приемников (18 модификаций на февраль 2017г.), предназначенных для наружной и внутридомовой установки с широким диапазоном эксплуатационных и функциональных параметров. Приемники удобны в установке, компактны и обладают низким потреблением мощности, что делает их привлекательными для использования в сетях кабельного телевидения (СКТ).

Наименования оптических приемников имеет следующие буквенные обозначения:

**I** – **indoor** – для внутридомового исполнения.

**O** – **outdoor** – для наружной установки (защищенное исполнение корпуса).

**S** – **single** – один оптический вход.

**D** – **dual** - два оптических входа.

**N** – **NSM** – наличие IP интерфейса, мониторинг и управление по SNMP.

**p** – **PON** – приемник со встроенным фильтром 1310-1490/1550 нм.

**b** – большой корпус.

Далее следует число из трех цифр, обозначающее максимальный уровень выходного сигнала, оцениваемый по тому или иному критерию CTB и CSO.

Далее приводится цифра, указывающая на величину эквалайзирования при испытаниях.

## 2 ЭКСПЛУАТАЦИОННЫЕ ОСОБЕННОСТИ

- Эффективная система настройки автоматической регулировки усиления (АРУ). Диапазон срабатывания АРУ: -9/-8/-7...+2 дБмВт.
- Высокочастотный (ВЧ) выходной усилитель выполнен на современной мощной GaAs микросхеме с высоким уровнем выходной мощности при низком энергопотреблении.
- Электронные эквалайзер и аттенюатор выполнены на профессиональных современных компонентах, делающие систему управления более точной и легко настраиваемой.
- Ethernet порт позволяет удаленно управлять устройством.

**Гарантийный срок службы с момента поставки – 12 месяцев**



**Поставщик: ГК “Питри”**

Москва, ул.Кастанаевская, д.62

Тел. (499) 144-00-17

<http://www.pitri-tv>

E-mail: [info@pitri-tv](mailto:info@pitri-tv)

### Гарантийный талон на ремонт (замену) в течение гарантийного срока

Дата продажи \_\_\_\_\_  
(дата, подпись и печать поставщика)

Нажмите клавишу изменить (Modify) и выйдите, после чего перезагрузите устройство из приложения (рис.3).

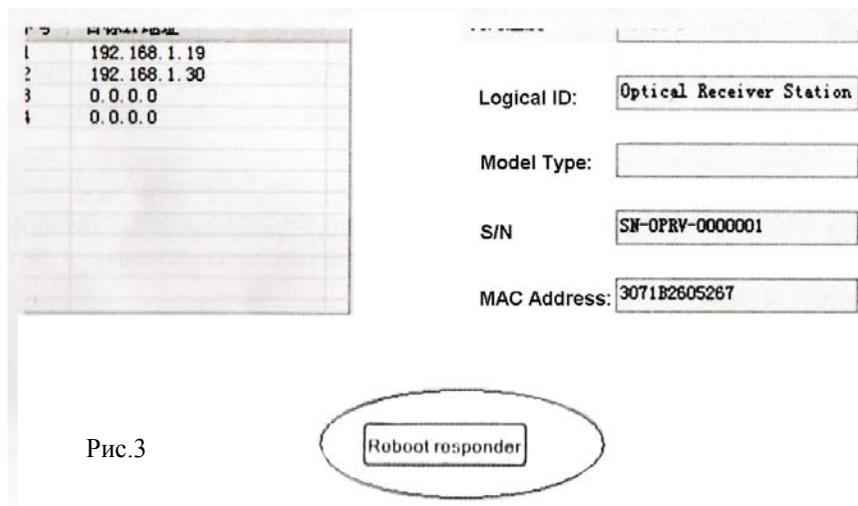


Рис.3

### 3 ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

#### 3.1 Условия тестирования линии

Методика тестирования оптических приемников серии LTP соответствует американскому стандарту GY/T-2003.

Оптический приемник подключается к отрезку волоконно-оптического кабеля (ВОК) длиной 10 км, пассивному оптическому аттенуатору с требуемым ослаблением и к эталонному оптическому передатчику требуемой длины волны, на который подается тестовый ВЧ сигнал. В диапазоне до 550 МГц подаются только аналоговые сигналы. А в диапазоне 550-862 МГц – цифровые сигналы. При этом уровень модулированных цифровых сигналов на 10 дБ ниже уровня аналоговых сигналов.

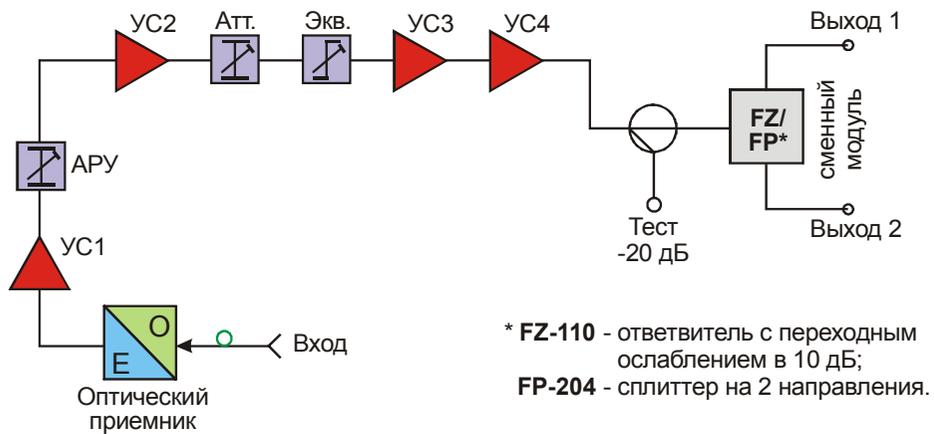
На входе оптического приемника должен быть сформирован уровень оптической мощности величиной -1 дБмВт (при этом оптический приемник обладает оптимальными электрическими параметрами). При тестировании допускается устанавливать канальный уровень индекса оптической модуляции  $OMI=3,3...4,7\%$ , что соответствует большинству оптических передатчиков при их работе в режиме автоматической регулировки мощности (АРМ).

#### Рекомендации при практической работе:

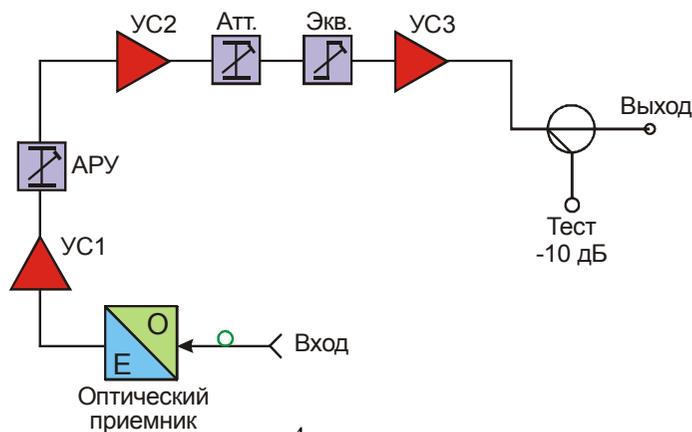
1. С увеличением числа транслируемых каналов уровень ВЧ сигнала, подаваемого на вход оптического передатчика, следует понижать (из условия сохранения прежней суммарной ВЧ мощности).
2. При снижении уровня ВЧ входной мощности на оптическом передатчике (например, при увеличении числа транслируемых каналов) отношение сигнал/шум (S/N) понижается, а интермодуляционные искажения (СТВ и CSO) остаются неизменными.
3. Введение эквалайзирования в оптическом приемнике улучшает его параметры по интермодуляционным показателям (СТВ/CSO), но снижает S/N на низкочастотных каналах.
4. Меньшему уровню входной оптической мощности ( $P_{вх}$ ) будет соответствовать меньшее значение S/N. Показатели по СТВ/CSO при этом улучшаются, но незначительно.
5. С увеличением уровня выходного сигнала в оптическом приемнике показатели по искажениям (СТВ и CSO) быстро деградируют. Особенно выражено это проявляется для цифровых сигналов (например, для DVB-C) в части MER и BER.

6. Для снижения требований к качеству сети кабельного телевидения (СКТ) рекомендуется использовать более низкий формат модуляции ВЧ сигнала (например, 64QAM с CR=6850 ксим/с вместо 256QAM с CR=6900 ксим/с для DVB-C).
7. Уровни цифровых каналов могут быть понижены на 8-10 дБ для 64QAM и на 3-5 дБ для 256QAM по отношению к аналоговым каналам. Однако, при этом максимальная скорость цифрового потока (или число транслируемых программ в одном канале) снижается (в среднем на 20 ... 25%).
8. Тестовый выход оптического приемника всегда может быть использован в качестве дополнительного маломощного выхода.

### Структурная схема оптического приемника LTP-114-9-OS



### Структурная схема оптического приемника LTP-112-9-ISN



## 6 NMS ИНСТРУКЦИЯ ПО НАСТРОЙКЕ

Для того, чтобы настроить модуль управления приемником, необходимо подключить компьютер напрямую (или через коммутатор), настроить IP-адрес на сетевом интерфейсе компьютера 192.168.1.XXX (где XXX – любое число от 1 до 255 кроме 168, т.к. 168 – это адрес самого модуля управления), маска сети 255.255.255.0.

Запустите программное обеспечение для удаленного управления, затем запустите поиск устройств. После того, как устройство будет обнаружено, щелкнув правой клавишей по устройству, можно будет выбрать пункт «сменить IP-адрес устройства (Modify the device IP)», рис.1.

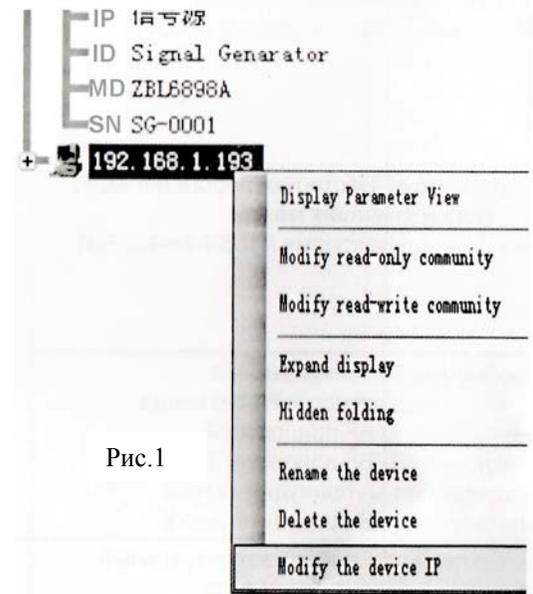


Рис.1

Введите новый IP-адрес, маску сети и адрес шлюза (рис.2).

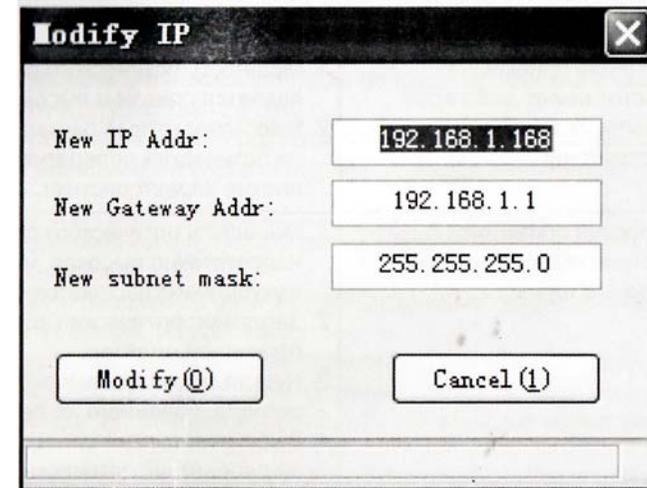
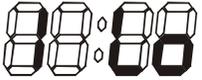
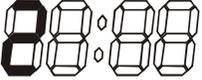
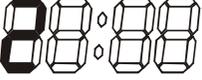
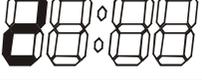
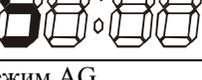


Рис.2

## 5 ИНСТРУКЦИЯ ПО НАСТРОЙКЕ

Ниже приведены основные режимы приемников. Переключение между режимами осуществляется нажатием кнопки ОК (Mode).

Модель	114-9-OS	112-9-ISN
<b>Режим 1</b> 	Показывает мощность оптического сигнала (дБмВт). Lo – отсутствие сигнала на входе.	Показывает мощность оптического сигнала (дБмВт). Lo – отсутствие сигнала на входе.
<b>Режим 2</b> 	Актуальное напряжение для источника питания +8 В.	Режим ввода актуального количества каналов.
<b>Режим 3</b> 	Актуальное напряжение для источника питания +24 В.	Отображает уровень ВЧ сигнала, дБ
<b>Режим 4</b> 	_____	Отображает температуру приемника, °С
<b>Режим E</b> 	Режим настройки эквалайзера (EQ), дБ.	Режим настройки эквалайзера (EQ), дБ.
<b>Режим A</b> 	Режим настройки аттенюатора, дБ.	Режим настройки аттенюатора, дБ.
<b>Режим C</b> 	Режим ввода актуального количества каналов.	_____
<b>Режим 5</b> 	Отображает уровень ВЧ сигнала, дБ.	Актуальное напряжение для источника питания +8 В.
<b>Режим AG</b> 	Режим настройки порога срабатывания АРУ.	Режим настройки порога срабатывания АРУ.

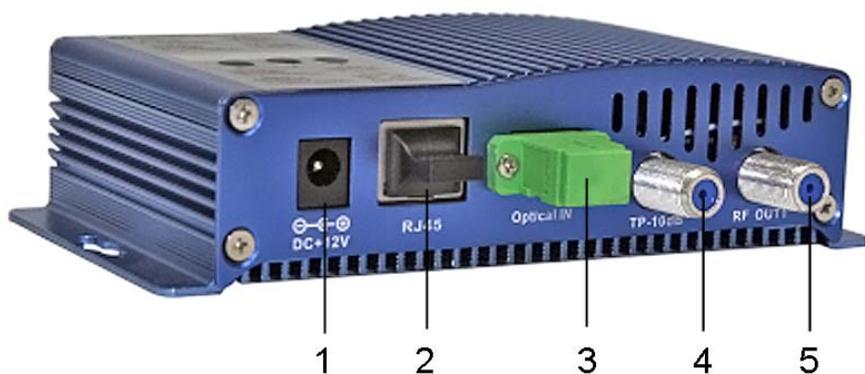
## 3.2 Технические характеристики

Наименование параметра	LTP-112-9-ISN	LTP-114-9-OS
<b>Цена, €</b>	<b>69</b>	<b>78</b>
<b>Оптические параметры</b>		
Количество оптических входов	1	
Диапазон оптических мощностей, дБмВт	-9...+2	
Диапазон установки порога АРУ, дБмВт	-9/-8/-7	
Коэффициент возвратных потерь, дБ	>45	
Рабочая длина волны, нм	1100...1600	
Тип оптических коннекторов	SC/APC	
Тип оптического волокна	одномодовое	
Место установки оптического коннектора	внешнее	внутри
<b>ВЧ электрические параметры</b>		
Диапазон рабочих частот, МГц	45-862	
Отношение сигнал/шум (S/N)	>51	
Интермодуляционные искажения 2-го порядка (CSO), дБ	>60 <sup>1</sup>	>60 <sup>2</sup>
Интермодуляционные искажения 3-го порядка (CTV), дБ	>62 <sup>1</sup>	>62 <sup>2</sup>
Номинальный уровень выходного сигнала, дБмкВ	>110 <sup>3</sup>	>112 <sup>3</sup>
Максимальный уровень выходного сигнала, дБмкВ	>112 (114 тип.)	>114 (116 тип.)
Коэффициент возвратных потерь,	>16	
Диапазон регулировки аттенюатора, дБ	0...-15	
Диапазон регулировки эквалайзера, дБ	0-15	
Неравномерность АЧХ, дБ	±0,75 (тип.)	
Тип тестовых ВЧ коннекторов	F-гнездо (внешний)	F-штырь (внутренний)
Тип выходных ВЧ коннекторов	F-гнездо	F-гнездо или 5/8 <sup>''</sup> 4
Число ВЧ выходов	1	2 <sup>5</sup>
Ослабление тестовой точки, дБ	10	20
<b>Общее</b>		
Управление	кнопочное	
Разрядность дисплея	4	
Интерфейс для управления по SNMP	RJ45	RS232
Блок питания	внешний (12 В)	встроенный
Напряжение сетевого питания, ~В/50 Гц	150-265	
Мощность потребления, Вт	<8	<14
Диапазон рабочих температур, С <sup>0</sup>	-40...+60	
Габариты, мм	142x97x35	213x145x105

1. Эквалайзирование 9 дБ,  $U_{\text{вых}}=110$  дБмкВ, 42 канала
2. Эквалайзирование 9 дБ,  $U_{\text{вых}}=112$  дБмкВ, 42 канала
3.  $CTB/CSO > 60$  дБ
4. Адаптеры с 5/8" на F-коннекторы в комплекте
5. Приемник комплектуется вставками, представляющими собой или сплиттер на 2 эквивалентных направления или направленный ответвитель с переходным ослаблением 10 дБ. Все технические ВЧ характеристики измерены с использованием направленного ответвителя (потери на проход 1 дБ)
6. Допускается использовать в качестве дополнительного выхода.

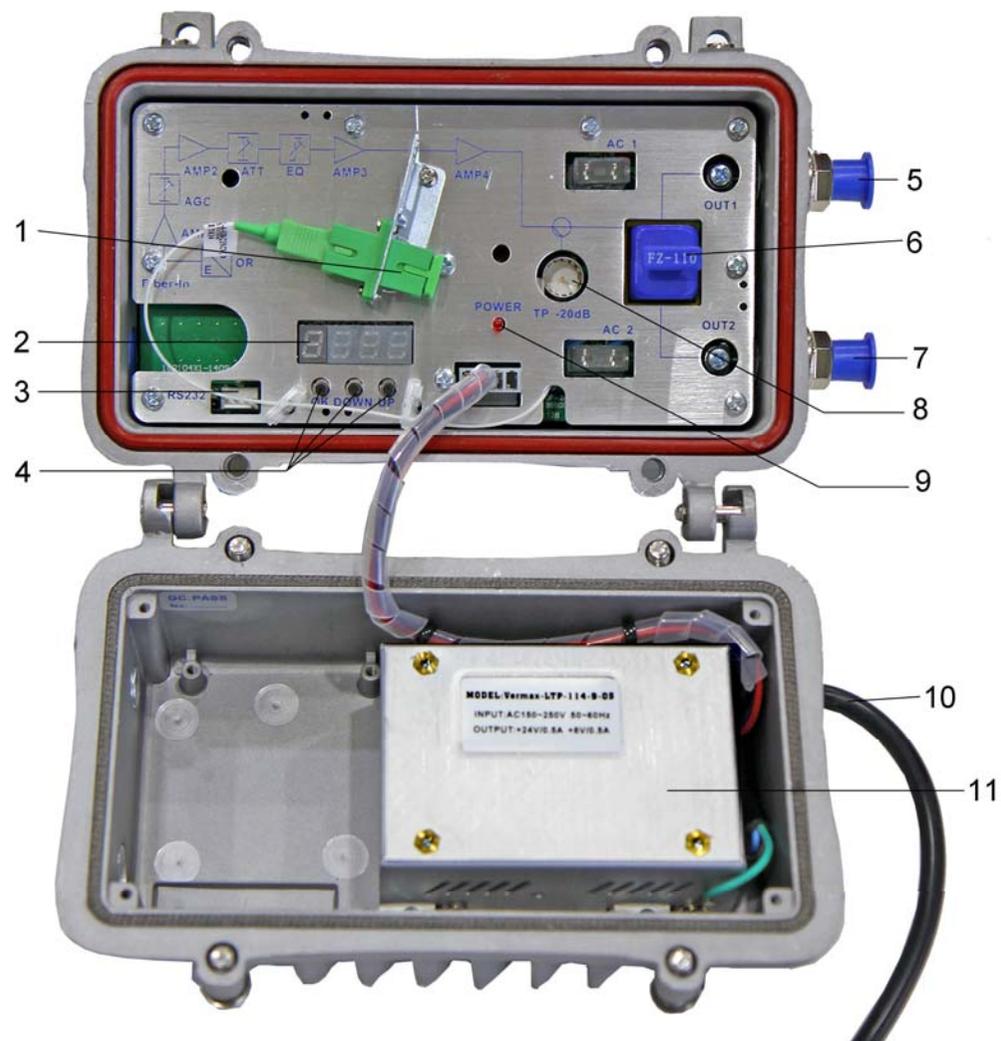
#### 4 СХЕМЫ ОПТИЧЕСКИХ ПРИЕМНИКОВ

##### 4.1 Схема оптического приемника Vermax-LTP-112-9-ISN



1	Разъем питания +12 В
2	RJ45 интерфейс удаленного управления
3	Оптический вход (SC/APC)
4	Тестовая точка (-10 дБ)
5	ВЧ выход

##### 4.2 Схема оптического приемника Vermax-LTP-114-9-OS



1	Оптический вход (SC/APC)	6	FZ110 или FP204 модуль
2	Светодиодный дисплей	7	ВЧ выход №2
3	Разъем модуля удаленного управления	8	Тестовый выход -20 дБ
4	Кнопки управления	9	Индикатор питания
5	ВЧ выход №1	10	Сетевое питания ~220 В
		11	Импульсный блок питания