



**Руководство по эксплуатации
оптических приёмников Vermax**

1. Описание устройства

Vermax-LTP- оптические приемники наружного и внутреннего исполнения с широким рабочим диапазоном. Устройства удобны в установке, имеют компактные размеры и низкое энергопотребление. Идеальное решение для строительства кабельных сетей.

Артикул содержит следующие буквенные обозначения:

I - indoor — внутреннее исполнение корпуса

O - outdoor - внешнее защищённое исполнение корпуса

S - single - один оптический вход

D - dual - два оптических входа

N - NSM - наличие IP интерфейса, мониторинг и управление по SNMP

p - PON - приёмник имеет встроенный фильтр 1310-1490/1550

b - большой корпус

2. Эксплуатационные характеристики

- Оборудование использует современную, гибкую систему настройки АРУ.

Диапазон регулирования АРУ: +2dBm~-9/-8/-7dBm.

- Автоматический выбор оптического входа в зависимости от уровня оптического сигнала с настраиваемым порогом переключения.

- Радиочастотный усилитель построен на мощном GaAs чипе с низким энергопотреблением и высоким выходным уровнем.

- EQ и АТТ выполнены на профессиональных компонентах, которые делают систему управления более точной и легко настраиваемой.

- Ethernet порт позволяет удаленно управлять устройством*.

* (опция NSM, см. модификации).

3. Технические параметры

3.1. Условия тестирования линии

Методика тестирования примененная в данном руководстве соответствует стандарту GY/T 194-2003.

Оптический приемник должен быть подключен к 10км отрезку эталонного оптического волокна, пассивному оптическому аттенюатору и эталонному оптическому передатчику, на который подан тестовый сигнал. На частоте 59.25 МГц требуется подать аналоговый сигнал PAL-D, другие несущие частоты в диапазоне 45/87~550МГц. Передача цифрового модулированного сигнала производится в диапазоне 550~862, уровень цифрового модулированного сигнала (полосой 8МГц) на 10дБ ниже уровня мощности несущей аналогового сигнала. На входе оптического приемника -1дБ высокочастотный выход должен быть настроен на параметры выходного уровня мощность 108дБмВ и 9дБ уровень наклона АЧХ при этих условиях производится замер параметров C/CTB, C/CSO и C/N.

Примечание: В данной конфигурации (на оптический приемник подан оптический сигнал мощностью -1дБм) приемник обладает максимальными и оптимальными выходными параметрами высокочастотного сигнала. Когда количество передаваемых несущих частот уменьшается, уровень исходящего высокочастотного сигнала будет увеличиваться.

Рекомендации: При настройке высокочастотного сигнала ваших кабельных систем выставлять значения наклона АЧХ в диапазоне 6-9дБ .

3.2 Технические параметры

Параметр	Един. изм.
Характеристики принимаемого оптического сигнала	
Рабочий входной диапазон	дБм
Порог срабатывания АРУ	дБм
Возвратные потери	дБ
Рабочая длина волны	нм
Тип разъема	
Тип волокна	
Параметры выхода	
Отношение Сигнал/Шум(C/N)	дБ
Величина искажений второго порядка(C/CTB)	дБ
Величина искажений третьего порядка(C/CSO)	дБ
Параметры высокочастотного тракта	
Диапазон рабочих частот	МГц
Неравномерность	дБ
Номинальный выходной уровень	дБмкВ
Максимальный выходной уровень	дБмкВ
Возвратные потери	дБ
Выходное сопротивление	Ω
Диапазон настройки EQ	дБ
Диапазон ослабления высокочастотного сигнала	дБ
Основные характеристики	
Рабочее напряжение сети	В
Температурный диапазон	С°
Потребляемая мощность	ВА

Примечание: данные актуальны при установленном модуле FZ110, при использовании другого модуля показатели будут отличаться.

Значение

-9 ~ +2

+2 ~ -9/-8/-7 (настраиваемый)¹

>45

1100 ~ 1600

1530~1620²

SC/APC или под заказ FC/APC

одномодовое

≥ 51

≥ 67

≥ 62

АХЧ=8дБ, Мощность
высокочастотного
сигнала 108 дБмВ. (с
установленной встав-
кой FZ110)

45 ~862

±0.75

≥ 108

≥ 112 (при уровне оптического приема -7 ~ +2дБм.)³≥ 114 (при уровне оптического приема -7 ~ +2дБм.)⁴

≥ 116 (при уровне оптического приема-7 ~ +2дБм.)

≥16

75

0~15

0~15

A: AC (150~265) B: AC (35~90)

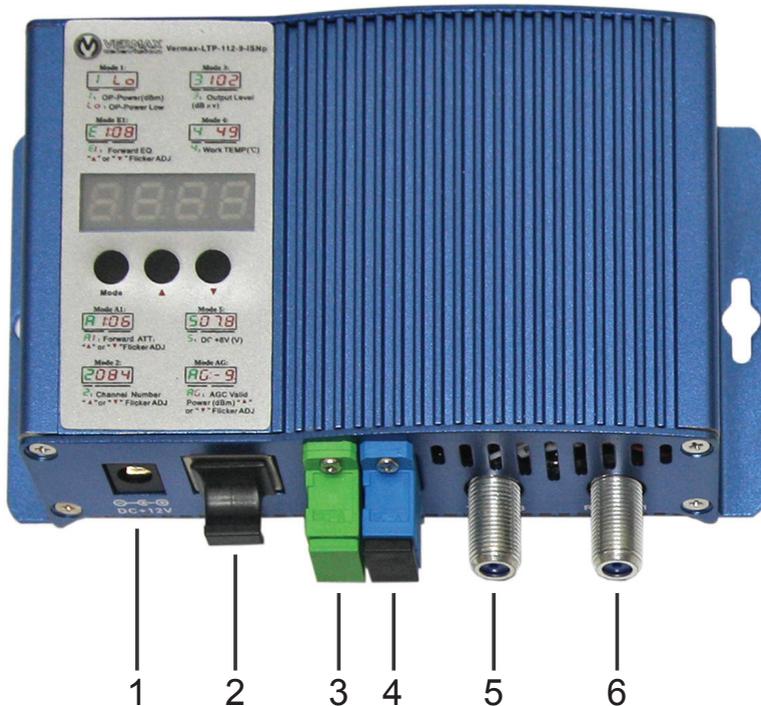
-40~60

≤14

¹ кроме Vermax-LTP-112-9-ISN/ISNp, Vermax-LTP-112-7-IS/ISN, Vermax-LTP-112-7-IDN, Vermax-LTP-114-9-OSb² Vermax-LTP-112-9-ISNp,³ Vermax-LTP-112-7-ISN/ISN, Vermax-LTP-112-9-ISN/ISNp⁴ Vermax-LTP-112-7-IDN, Vermax-LTP-114-9-OSb

4. Структурная схема приемников Vermax

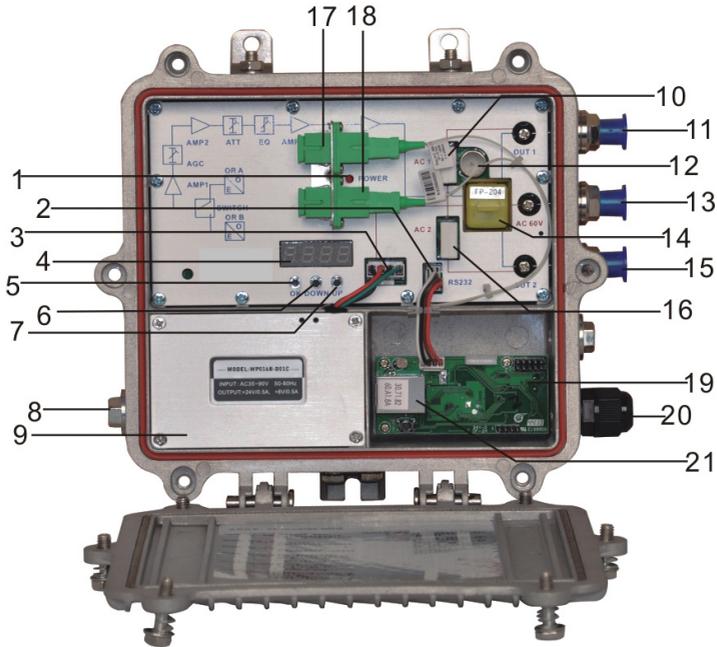
4.1 Схема Vermax-LTP-112-9-ISN/ISNp



1	Разъем питания 12В
2	RJ45 интерфейс удаленного управления
3	Разъем оптического входа SC/APC
4	Разъем оптического выхода SC/UPC*
5	Высокочастотный выход 1
6	Высокочастотный выход 2 (-10Б)

* Для модели Vermax-LTP-112-9-ISNp

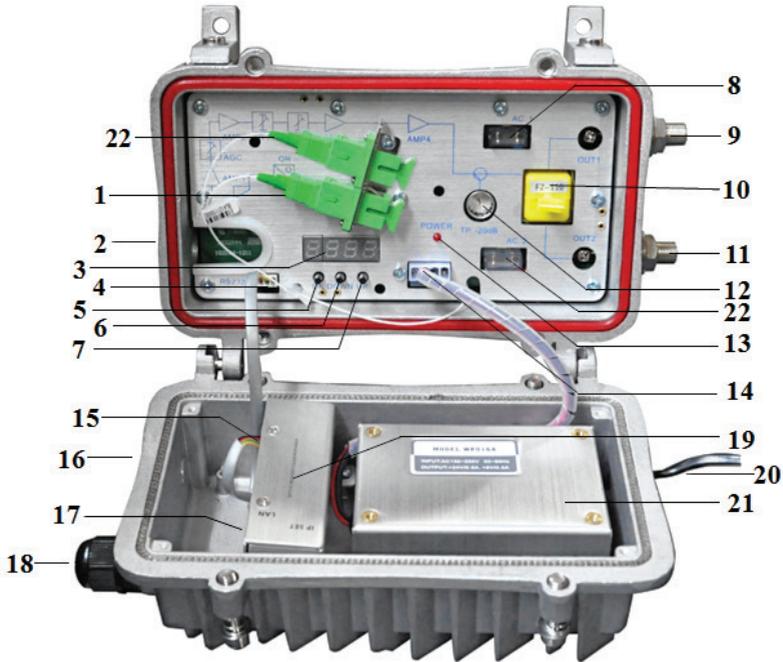
4.2 Схема Vermax-LTP-116-7-OD/ODN/OS/OSN



1	Индикатор питания	12	Тестовый -20дБ высокочастотный выход (Порт А)
2	Разъем модуля управления	13	AC60V Ввод питания
3	Разъем питания	14	Разветвитель FZ110 или FP204
4	Цифровой дисплей	15	Высокочастотный выход 2
5	Кнопка ОК	16	AC60V проходной порт питания
6	Кнопка Вниз	17	Порт А оптического приемника
7	Кнопка Вверх	18	Порт В оптического приемника*
8	AC220V ввод питания	19	Модуль управления NSM
9	Импульсный блок питания	20	Ввод кабеля с водонепроницаемым колпачком
10	AC60V проходной порт питания	21	Разъем RJ45
11	Высокочастотный выход 1		

* Только для модели Vermax-LTP-116-7-OD/ODN

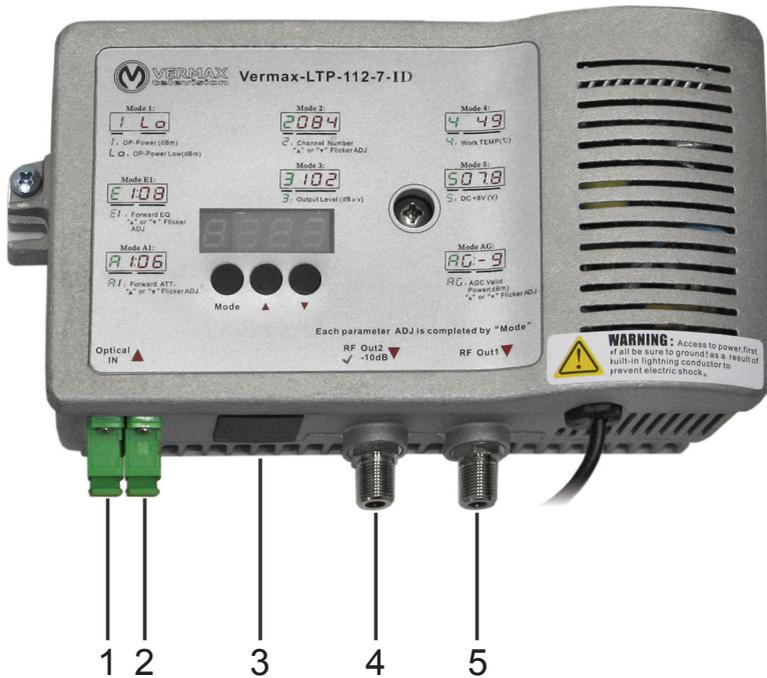
4.3 Схема Vermax-LTP-114-9-OS/OSN/OD/ODN



1	Разъем оптического входа	12	Тестовый выход -20дБ
2	Ввод оптического патчкорда	13	Индикатор питания
3	Светодиодный дисплей	14	Разъем питания
4	Разъем модуля удаленного управления	15	Коннектор интерфейса управления
5	Кнопка выбора режима и ввода	16	Ввод питания AC60V
6	Кнопка Вниз	17	Ethernet порт
7	Кнопка Вверх	18	Ввод Ethernet кабеля
8	AC60V проходной порт питания	19	Модуль управления NMS
9	Высокочастотный выход №1	20	AC220V input port
10	FZ110 либо FP204 модуль	21	Импульсный блок питания
11	Высокочастотный выход №2	22	Разъём оптического входа №2*

*Только для модели Vermax-LTP-114-9-OD/ODN

4.4 Схема Vermax-LTP-112-7-IS/ISN/IDN

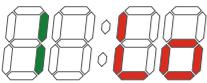
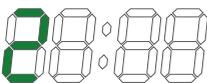
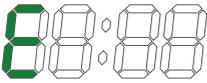
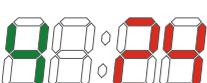
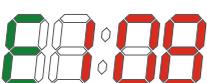
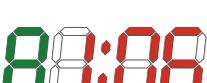


1	Разъем оптического входа
2	Разъем RJ45 (опционально)
3	Тестовый(-10дБ) высокочастотный выход
4	Высокочастотный выход №1
5	Разъём оптического входа №2*

*Только для Vermax-LTP-112-7-IDN

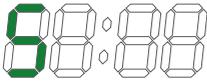
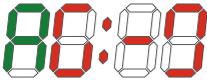
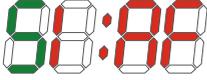
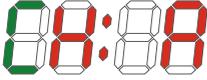
5. Инструкция по настройке и управлению

Ниже приведены основные режимы приемника, переключение между режимами осуществляется нажатием кнопки ОК (Mode)

Модель	114-9-OS/OSN/OSb 116-7-OS/OSN	114-9-OD/ODN 116-7-OD/ODN
Режим 1 	Показывает мощность оптического сигнала (дБм). Lo – отсутствие сигнала на входе.	Показывает мощность оптического сигнала Порта А(дБм). Lo – отсутствие сигнала на входе.
Режим 2 	Актуальное напряжение для источника тока +8В.	Показывает мощность оптического сигнала Порта В (дБм). Lo – отсутствие сигнала на входе.
Режим 3 	Актуальное напряжение для источника тока +24В.	Актуальное напряжение для источника тока +8В.
Режим 4 	-----	Актуальное напряжение для источника тока +24В.
Режим E 	Режим настройки EQ (дБ) .	Режим настройки EQ (дБ).
Режим A 	Режим настройка аттенюатора (дБ).	Режим настройка аттенюатора (дБ).

Что бы войти в режим редактирования настроек нажмите и удерживайте несколько секунд клавишу вверх или вниз до начала мерцания индикации. Выход из режима редактирования осуществляется нажатием кнопки ОК (Mode).

112-9-ISN/ISNp 112-7-IS/ISN	112-7-IDN
Показывает мощность оптического сигнала (дБм). Lo – отсутствие сигнала на входе.	Показывает мощность оптического сигнала Порта А(дБм). Lo – отсутствие сигнала на входе.
Режим ввода актуального количества каналов.	Показывает мощность оптического сигнала Порта В (дБм). Lo – отсутствие сигнала на входе.
Отображает уровень ВЧ сигнала (дБ).	Отображает уровень ВЧ сигнала (дБ).
Отображает температуру приемника (С°).	Отображает температуру приемника (С°).
Режим настройки EQ (дБ).	Режим настройки EQ (дБ).
Режим настройка аттенюатора (дБ).	Режим настройка аттенюатора (дБ).

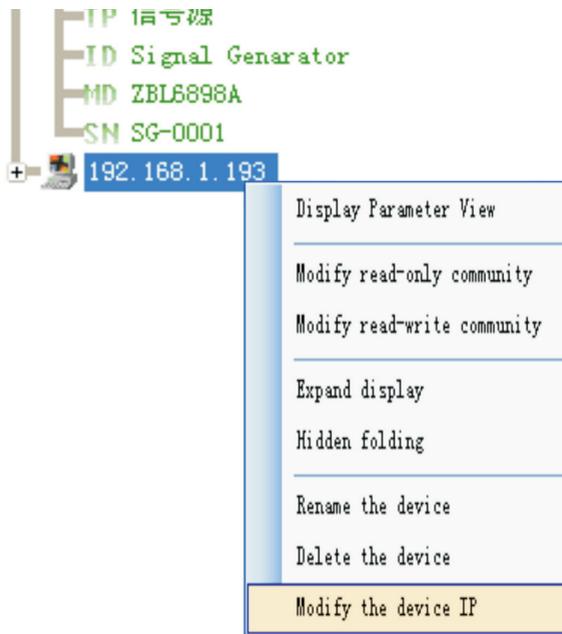
<div style="display: flex; justify-content: space-between;"> Режим Модель </div>	114-9-OS/OSN/OSb 116-7-OS/OSN	114-9-OD/ODN 116-7-OD/ODN
Режим С 	Режим ввода актуального количества каналов.	Режим ввода актуального количества каналов.
Режим 5 	Отображает уровень ВЧ сигнала (дБ).	Отображает уровень ВЧ сигнала (дБ).
Режим AG 	Режим настройки порога срабатывания АРУ.	Режим настройки порога срабатывания АРУ.
Режим F 	-----	Настройки порога переключения между входами А и В (+1~-12дБм).
Режим SI 	-----	Режим выбора приоритетного входа. AF приоритет А BF приоритет В А принудительно А В принудительно В
Режим CH 	-----	Отображает актуальный оптически вход.

112-9-ISN/ISNp 112-7-IS/ISN	112-7-IDN
-----	Режим ввода актуального количества каналов.
Актуально напряжение для источника тока +8В.	Актуально напряжение для источника тока +8В.
Режим настройки порога срабатывания АРУ.	Режим настройки порога срабатывания АРУ.
-----	Настройки порога переключения между входами А и В (-1~-12дБм).
-----	Режим выбора приоритетного входа. AF приоритет А BF приоритет В А принудительно А В принудительно В
-----	Отображает актуальный оптически вход.

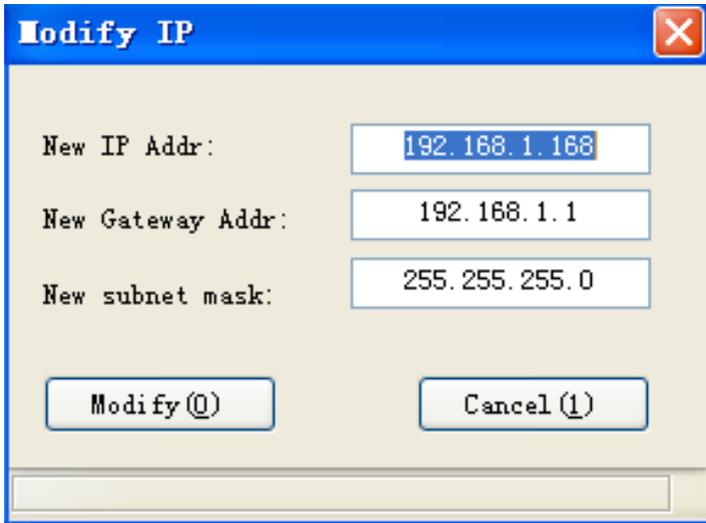
6. NMS инструкция по настройке

Для того, что бы 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, так как 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)».



Введите новый IP-адрес, маску сети и адрес шлюза.



Modify IP

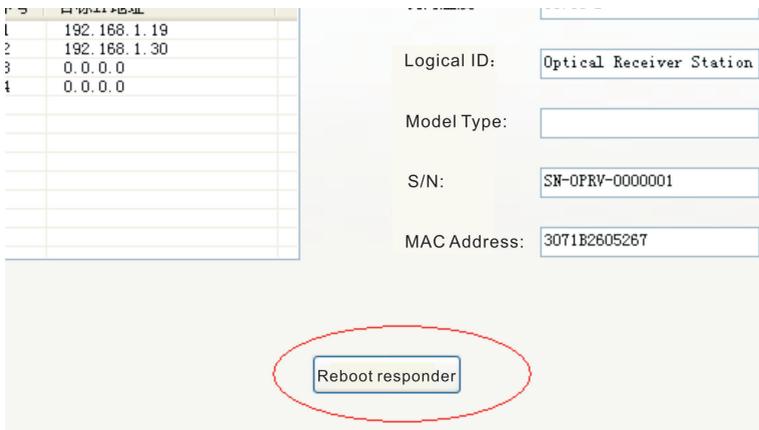
New IP Addr: 192.168.1.168

New Gateway Addr: 192.168.1.1

New subnet mask: 255.255.255.0

Modify (Q) Cancel (I)

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



IP	IP
1	192.168.1.19
2	192.168.1.30
3	0.0.0.0
4	0.0.0.0

Logical ID: Optical Receiver Station

Model Type:

S/N: SN-OPRV-0000001

MAC Address: 3071B2605267

Reboot responder

7. Анализ и устранение проблем.

Симптомы	Причина
<p>После подключения приемника диаграмма частот имеет либо ярко выраженные пики, либо имеет кривую ступенчатую структуру.</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1. Мощность оптического сигнала является слишком высокой. 2. Высокочастотный сигнал, поданный на оптический передатчик имеет плохие характеристики.
<p>После подключения приемника с оптической сети исходящий сигнал имеет характерные шумы.</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1. Мощность оптического сигнала недостаточно высокая, что приводит к ухудшению параметра C/N. 2. Загрязнен оптический коннектор или проходной адаптер. 3. Низкая мощность высокочастотного сигнала, поданного на передатчик. 4. Высокочастотный сигнал, поданный на передатчик оптический, имеет низкий уровень C/N.
<p>После подключения приемника к оптическим входам, время от времени, появляются характерные шумы и резкие скачки сигнала.</p>	<p>Оптический приемник принимает очень сильные входящие помехи.</p>
<p>После подключения приемника к оптическому входом на экране телевизора появляются 1 или 2 горизонтальных следа.</p>	<p>Напряжение питания АС пульсирует по причине плохого заземления или по причине плохого источника питания.</p>
<p>После подачи оптического сигнала на приемник уровень оптического сигнала непрерывно меняется, так же меняется уровень высокочастотного сигнала. Мощность оптического передатчика не изменяется.</p>	<p>Типы коннекторов не совпадают (APC подключен к UPC). Оптический коннектор сильно загрязнен или сломан.</p>

Решение

1. Проверьте уровень оптического сигнала на входе приемника и скорректируйте уровень оптического сигнала в сети.
2. Проверьте качество и уровни радиочастотного сигнала подаваемого на оптический передатчик и внесите соответствующие изменения.

1. Проверьте соединения оптической линии и восстановите уровень сигнала до необходимого уровня.
2. Оптимизируйте параметры оптического соединения путем очистки оптических патчкордов и проходного адаптера.
3. Проверьте уровень входящего высокочастотного сигнала на оптическом передатчике и настройте его на необходимый уровень. Если количество каналов меньше 15, то необходимо подать сигнал выше номинального значения.
4. Используйте анализатор спектра для проверки высокочастотного сигнала, поданного на вход оптического передатчика. Убедитесь что параметры системы соответствуют $C/N > 51\text{dB}$.

1. Проверьте оптический передатчик и оптическую линию на наличие сильных помех, при возможности замените передатчик или оптическую линию.
2. Проверьте кабельные сети, подключенные к приемнику. Возможно плохо экранированы разъемы кабельной сети.
3. Плотнo закройте корпус приемника для обеспечения экранирующего действия, а так же проверьте наличие заземления.

Проверьте заземление оборудования, а так же проверьте заземление всех элементов кабельной системы (сопротивление заземления должно быть менее 4Ω).

1. Проверьте тип разъема оптических коннекторов. Используйте только APC коннекторы.
2. Произведите очистку оптических разъемов и адаптеров.
3. Замените поврежденный адаптер.

8. Методы обслуживания и очистки оптического разъёмов

Со временем обычно наблюдается снижение мощности оптического сигнала, а не редко и выход из строя оборудования. Это может быть вызвано тем, что загрязнен оптический коннектор. Осмотрите разъем, коннектор и проходной адаптер фиброскопом.

Внимание!

Оптическое излучение ИК диапазона невидимо. Обязательно отключайте источник излучения перед работами!

Если разъем загрязнен, очистите его с использованием инструментов, выполнив следующие действия:

1. Выключите питание устройства и осторожно отсоедините разъем оптического волокна от адаптера.
2. Тщательно промойте полированную поверхность коннектора с использованием безворсовых салфеток и изопропилового спирта. После процедуры дайте обсохнуть коннектору на воздухе в течении 1-2 минут для полного испарения остатков спирта.
3. Очищенный разъем подключите к измерителю мощности для проверки успешности очистки.
4. При подключении очищенного коннектора в адаптер следует следить за прилагаемым усилием во избежании образований трещин в фарфоровой трубке адаптера или разрушения адаптера.
5. Если после чистки уровень оптического сигнала остался низким, необходимо очистить адаптер.
6. Используйте сжатый воздух или тщательно прочистите с использованием изопропилового спирта. При использовании сжатого воздуха растроб баллончика направьте на фарфоровую трубку адаптера. При использовании безворсовых палочек проводите ею только в одном направлении для достижения нужного результата.



Компания **НАГ** является официальным дистрибьютором оборудования марки **Vermax** в России и странах СНГ.

Офисы продаж:

Екатеринбург: ул.Предельная 57/2

Телефон: +7(343) 379-98-38

e-mail: sales@nag.ru

Время работы: пн-пт, 8:30 — 17:30

Москва: 105082 ул. Б.Почтовая, д. 36 стр. 9 (15 подъезд) офис 212

Телефон: +7(495)950-57-11

e-mail: msk@nag.ru

Время работы: пн-пт, 9:00 — 18:00

Новосибирск: 630001, ул. Ельцовская 20

Телефон: +7(383)251-0-256

e-mail: ns@nag.ru

Время работы: пн-пт, 9:00 — 18:00

Хабаровск:

Телефон: +7(4212)46-68-85 e-mail: kh@nag.ru

Санкт-Петербург:

Телефон: +7(812)406-81-00

vermax.com