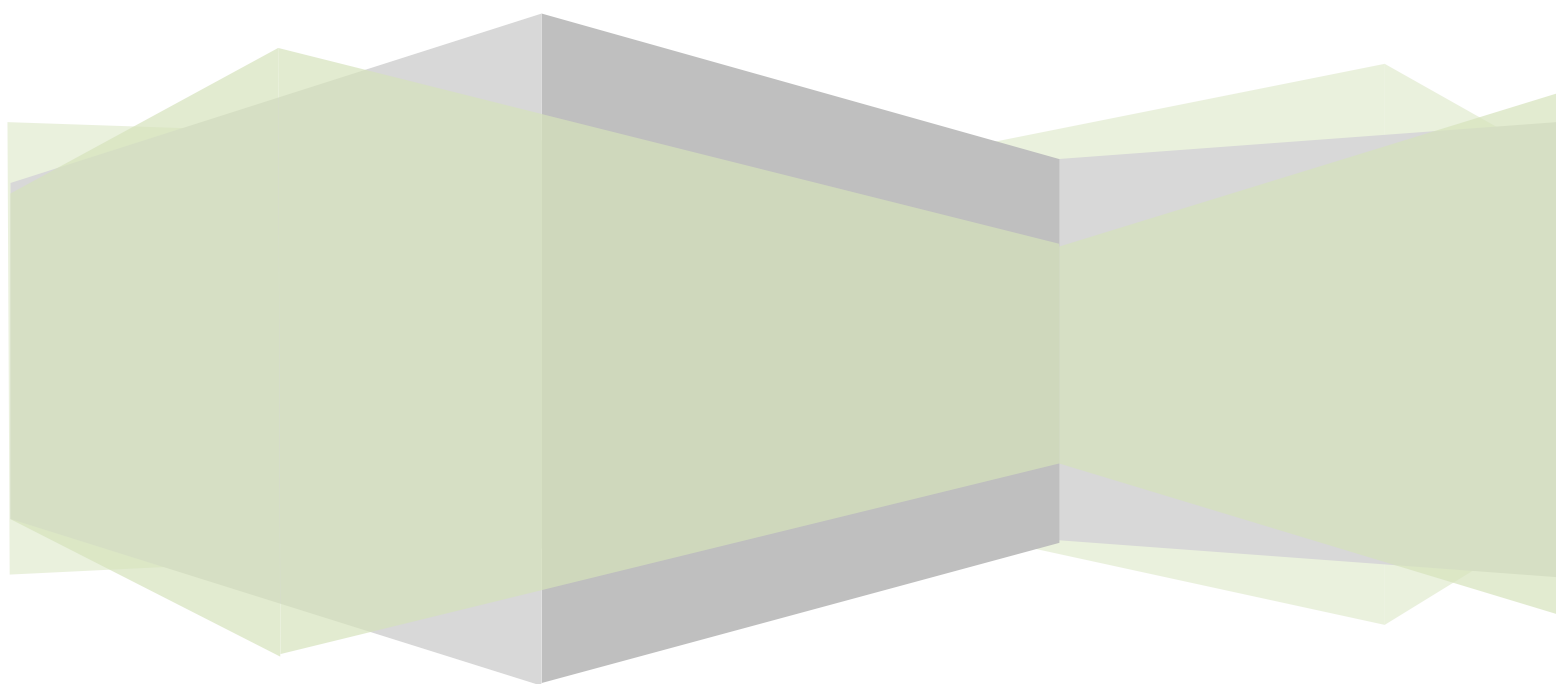


# Modultech

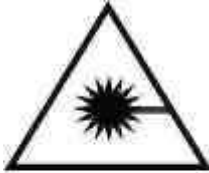
## Паспорт Устройства

Оптический усилитель для CATV систем



## Инструкция по мерам безопасности

Внимательно ознакомьтесь с мерами предосторожности перед началом использования устройства. Производитель не несет ответственности за любые последствия, наступившие в результате невыполнения данных мер предосторожности.



Во время установки, использования или обслуживания устройства не направляйте оптический порт оборудования или оптический коммутационный шнур в глаза, это может нанести значительный ущерб зрению.



Избегайте сильных вибраций и ударов при подключении оптических коннекторов к устройству. Для обеспечения безопасности рекомендуем выключать питание устройства перед подключением оптического коннектора.



Оборудования содержит элементы, чувствительные к статическому электричеству, поэтому не рекомендуется разбирать устройство и производить какие-либо работы самостоятельно.



О любых неполадках необходимо сообщать в сервисный центр. Попытки самостоятельного ремонта могут нанести значительный ущерб. Кроме того, ремонт устройства вне официального сервисного центра означает отказ владельца от права на гарантийное обслуживание производителем.

Для долгосрочной и стабильной работы устройства, рекомендуется установить специальное оборудование для стабилизации подаваемого переменного тока. Рабочая температура устройства 0°C...+50°C. Обращаем внимание, что рекомендованная температура эксплуатации составляет +25°C

## Описание устройства

Эрбиевый волоконно-оптический усилитель (Erbium Doped Fiber Amplifier, далее - усилитель EDFA) предназначен для использования в волоконно-оптических линиях связи (ВОЛС), в том числе в ВОЛС со спектральным уплотнением каналов DWDM и в сетях кабельного телевидения CATV (FTTP, FTTH). Усилитель EDFA обеспечивает усиление оптического сигнала без его преобразования в электрическую форму.

Усилители рассчитаны на многолетнюю эксплуатацию. В устройстве имеется встроенный механизм защиты от перегрева и холостого хода лазера накачки. Локальное управление устройством осуществляется с помощью встроенного жидкокристаллического экрана и кнопок на лицевой панели.

Управление устройством осуществляется с помощью графического программного обеспечения, работающего по протоколу SNMP (опция) через порт RJ-45 (Ethernet). С помощью п. о. SNMP можно контролировать параметры устройства и наблюдать за аварийными сообщениями в режиме реального времени.

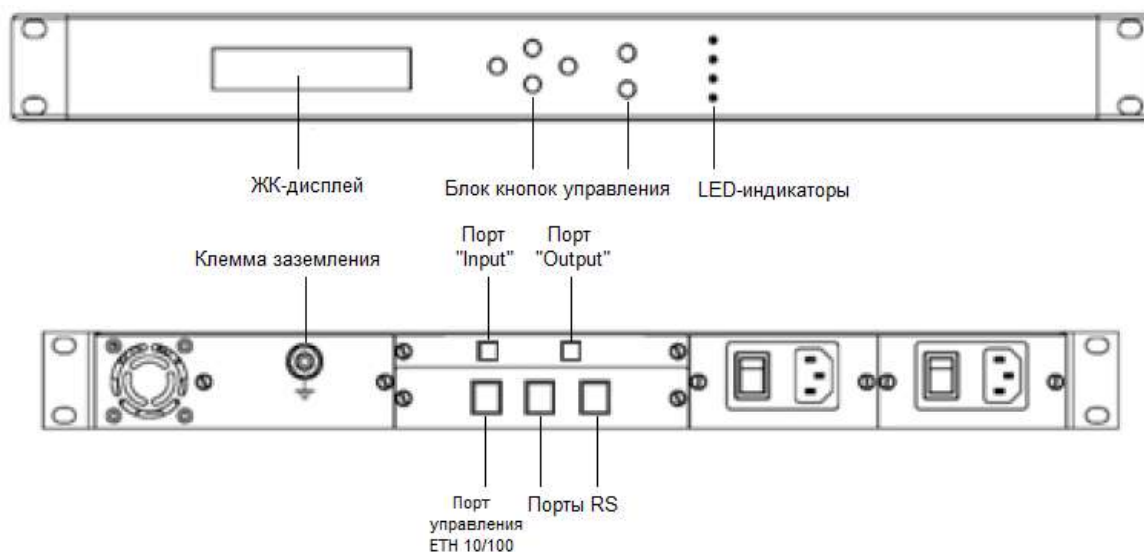
## Комплект поставки

Комплект поставки содержит:







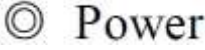



- оптический усилитель
- шнур питания \* 2
- Кронштейн для крепления в телекоммуникационную стойку \* 2
- болт для телекоммуникационной стойки \* 4
- паспорт устройства
- отчет о тестировании

В случае обнаружения несоответствия в комплектации устройства, или повреждения компонентов, Пожалуйста свяжитесь с поставщиком.

## Внешний вид устройства



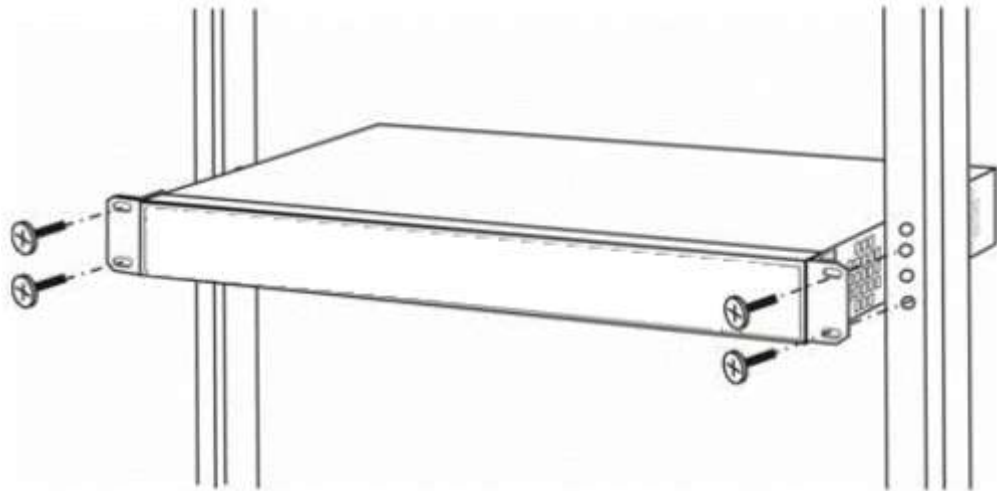
## Описание блока кнопок управления и LED-индикаторов

Обозначение	Название	Функция
	Клавиша прокрутки меню вверх	Используется для смены экрана меню или значений данных "вверх"
	Клавиша прокрутки меню вниз	Используется для смены экрана меню или значений данных "вниз"
	Клавиша перехода вправо	Используется для перемещения курсора вправо
	Клавиша перехода влево	Используется для перемещения курсора влево
	Ввод	Используется для входа в подменю или подтверждение внесенных изменений
	Выход	Используется для выхода из подменю
	Индикатор работы блоков питания	Красный и желтый цвет индикатора указывают на ненормальное состояние работы блоков питания (к примеру не подключен один из блоков питания), зеленый указывает на нормальное состояние
	Индикатор работы лазера накачки	Красный цвет индикатора указывает на то что лазер накачки выключен, зеленый цвет указывает на нормальную работу лазера
	Индикатор ошибки	Красный цвет индикатора указывает отсутствие входного и/или выходного оптических сигналов, зеленый цвет указывает на нормальную работу
	Индикатор оптической мощности	Красный и желтый цвет индикатора указывают на нетипичные значения оптической мощности входного и/или выходного оптических сигналов, зеленый цвет указывает на нормальную работу

## Подключение устройства

### Установка

1. Поместите устройство на горизонтальной устойчивой поверхности или в телекоммуникационной стойке или шкафу, вдали от источников вибрации и нагревания. Необходимо обеспечить хорошую вентиляцию аппарата и отсутствие прямых солнечных лучей.
2. Закрепите устройство в стойке или шкафу болтами или другим крепежом, предусмотренным конструкцией.



3. Убедитесь в надежности установки устройства.
4. Подключить кабель заземления к клемме на корпусе устройства.
5. Проверьте соответствие напряжений питания сети и устройства.

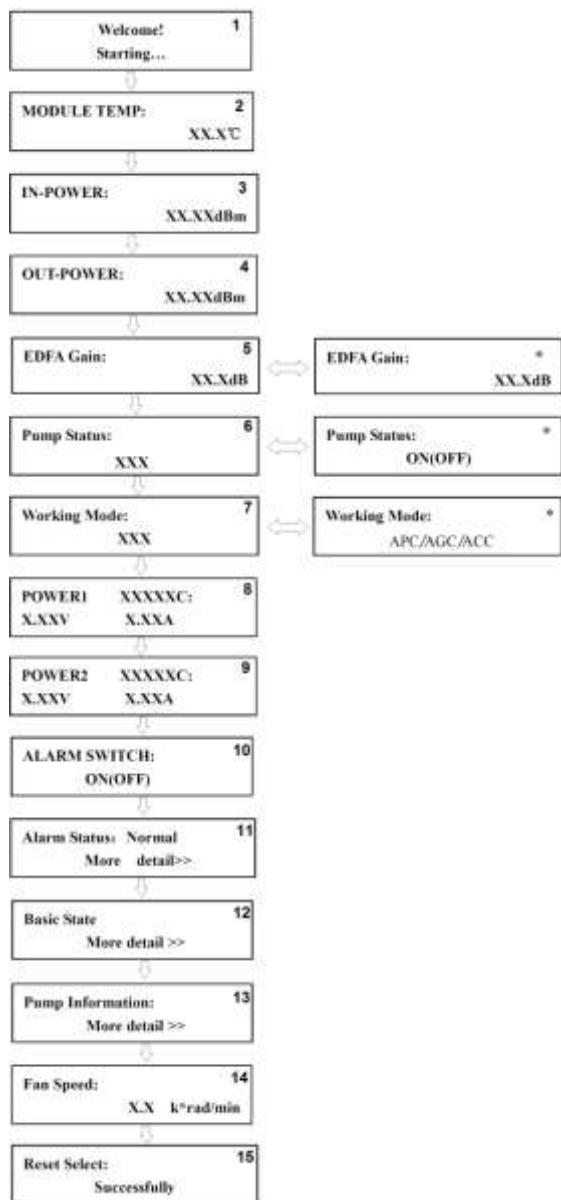
### Подключение

1. Подключение устройства следует проводить при отключенном электропитании.
2. Протрите ферулы подключаемых коннекторов безворсовой салфеткой для удаления грязи.
3. Вставьте и закрепите коннекторы в оптических портах устройства в соответствии с Вашей схемой коммутации.
4. Убедившись в правильности коммутации, подключите электропитание устройства.

## Главное меню

Для навигации в главном меню используйте клавиши навигации на передней панели усилителя.

После инициализации устройства навигация между разделами меню осуществляется по приведенной блок-схеме:



Экран «1» процесс инициализации и загрузки усилителя.

Экран «2» отображает температуру блока усилителя.

Экран «3» отображает уровень суммарной входной оптической мощности, которая приходит на входной оптический порт усилителя.

Экран «4» отображает уровень суммарной оптической мощности, которая выходит из блока EDFA усилителя.

Экран «5» отображает коэффициент усиления. Значение данного пункта можно изменять.

Экран «6» состояние лазера накачки (включен/выключен). Значение данного пункта можно изменять.

Экран «7» показывает режим работы блока усилителя. Может быть задан режим работы: AGC, APC, ACC.

Экран «8» отображает параметры блока питания №1.

Экран «9» отображает параметры блока питания №2.

Экран «10» позволяет изменять выдачу световой индикации об ошибках на лицевой панели устройства.

Экран «11» позволяет просматривать меню уведомлений об ошибках в работе компонентов усилителя.

Экран «12» позволяет просматривать и изменять параметры сетевого подключения: IP адрес, маску подсети, адрес шлюза MAC-адрес, а так же краткую информацию об

устройстве: серийный номер, версию внутреннего ПО, наименование компании производителя, модель устройства.

Экран «13» позволяет просматривать параметры работы лазера накачки: сила тока, мощность, ТЕС, температуру.

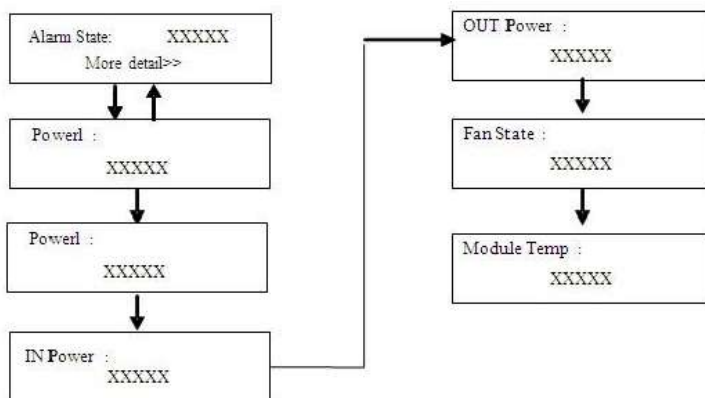
Экран «14» отображает скорость вращения системы охлаждения.

Экран «15» возврат к предустановленным настройкам устройства.

**Примечание:** Навигация по меню, выбор и изменение параметров осуществляется при помощи 4-х кнопок перемещения и 2-х кнопок управления, находящихся на лицевой панели устройства.

## Расширенное описание разделов меню

Экран «11» - Alarm State: позволяет просматривать меню уведомлений об ошибках в работе компонентов усилителя.

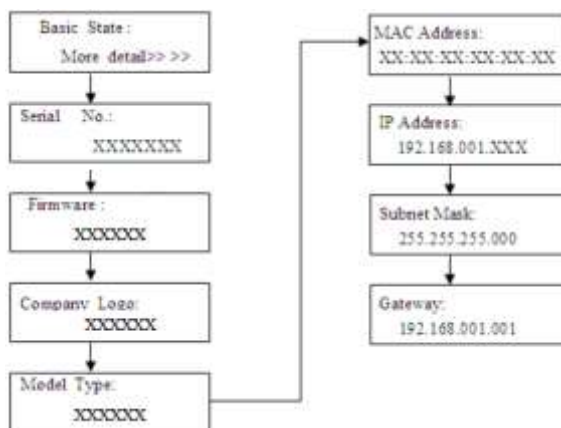


Для просмотра состояния компонентов усилителя, нажмите клавишу ENTER, для входа в подменю, для навигации по подменю используйте клавиши ▼ ▲ Подробная информация об ошибках будет показана на соответствующем экране. Информация в подменю страница представлена следующим образом:

Обозначение	Описание
Power 1	Статус работы блока питания №1
Power 2	Статус работы блока питания №2
In Power	Статус входного оптического сигнала
Out Power	Статус выходного оптического сигнала
Fan status	Статус системы охлаждения
Module temp	Температура внутри корпуса устройства

Для возврата в главное меню нажмите клавишу ESC.

Экран «12» - Basic State: позволяет просматривать и изменять параметры сетевого подключения: IP адрес, маску подсети, адрес шлюза MAC-адрес; а так же краткую информацию об устройстве: серийный номер, версию внутреннего ПО, наименование компании производителя, модель устройства



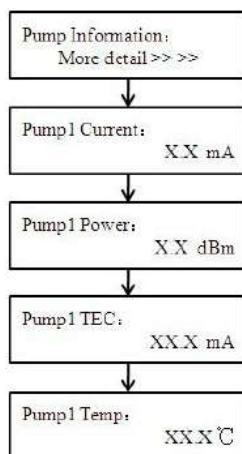
Для просмотра основных параметров усилителя, нажмите клавишу ENTER, для входа в подменю, для навигации по подменю используйте клавиши ▼ и ▲ Информация в подменю страница представлена следующим образом:

Обозначение	Описание
Serial No	Серийный номер устройства
Firmware	Версия встроенного программного обеспечения
Company Logo	Наименование компании производителя
Model Type	Модель устройства
Mac Address	MAC адрес устройства
IP Address	IP-адрес устройства. Данный параметр может быть изменен. Для изменения нажмите клавишу ENTER, для перемещения курсора используйте клавиши ▼ и ▲ для изменения значений используйте клавиши ► и ◀ Для подтверждения введенных значений повторно нажмите клавишу ENTER.
Subnet Mask	Маска подсети. Данный параметр может быть изменен. Для изменения нажмите клавишу ENTER, для перемещения курсора используйте клавиши ▼ и ▲ для изменения значений используйте клавиши ► и ◀ Для подтверждения введенных значений повторно нажмите клавишу ENTER.
Gateway	Основной шлюз. Данный параметр может быть изменен. Для изменения нажмите клавишу ENTER, для перемещения курсора используйте клавиши ▼ и ▲ для изменения значений используйте клавиши ► и ◀ Для подтверждения введенных значений повторно нажмите клавишу ENTER.

Для возврата в главное меню нажмите клавишу ESC.



Экран «13» - Pump Information: позволяет просматривать параметры работы лазера накачки: сила тока, мощность, TEC, температуру.



Для просмотра параметров лазера накачки, нажмите клавишу ENTER, для входа в подменю, для навигации по подменю используйте клавиши ▼ и ▲. Информация в подменю страница представлена следующим образом:

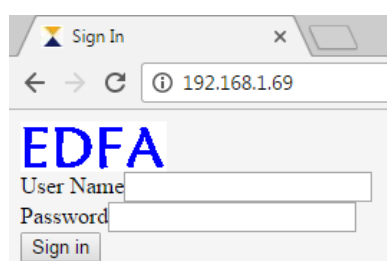
Обозначение	Описание
Pump1 Current	Ток подаваемый на лазер накачки
Pump1 Power	Выходная мощность лазера накачки
Pump1 TEC	ток TEC
Pump1 Temp	Температура лазера накачки

## Удаленное управление и мониторинг

Удаленное управление и мониторинг рабочих характеристик оптического усилителя может быть организовано с помощью web-interface по технологии HTTP. Необходимо подключить LAN патч корд к RJ45 порту оборудования с одной стороны и к рабочему терминалу Оператора с другой. Подключение к встроенному web-interface производится по локальной сети при помощи web-browser.

Введите IP-адрес оборудования в адресную строку web-browser (IP-адрес по умолчанию 192.168.1.69, проверить или изменить сетевые настройки оборудования можно в соответствующем пункте меню на лицевой панели усилителя).

После ввода IP-адреса появиться окно авторизации.



Профиль по умолчанию: логин: «admin», пароль: «12345».

После авторизации автоматически произойдет переход на главную страницу web-interface устройства с рабочими характеристиками усилителя.

**EDFA** Optical Fiber Amplifier

Information and status

Configuration

User Management

Module Information

Device Name: Serial Number: SN-11008221

Module Status

Pump Num:	1	Input Power:	-60.0 dBm
Output Power:	-60.0 dBm	Output ATT:	0.0 dB
Pump1 Bias:	0.0 mA	Pump1 TEC:	0.0 mA
Pump1 Temper:	24.9 °C	Pump1 Power:	-60.0 dBm
Power 1:	5.3 V	Power 2:	0.1 V
Device Temp:	25.9 °C	MAC Address:	00 05 4F 0E 7B A7

Для перехода на страницу настроек усилителя нажмите кнопку «Configuration».

**EDFA** Optical Fiber Amplifier

Information and status

Configuration

User Management

Unit Information

Item	Current	Config	Submit
OUT Gain (dB)	10.0 dB	<input type="text"/> dB	Submit
Alarm Status	ON	ON ▾	Submit
Pump Status	OFF	ON ▾	Submit
Working Mode	AGC	APC ▾	Submit

IP Address List

Item	Current	Config	Submit
Static IP Address	192.168.1.69	<input type="text"/>	Submit
Subnet Mask	255.255.255.0	<input type="text"/>	Submit
Default Gateway	192.168.1.1	<input type="text"/>	Submit
SNMP Trap Address 1	192.168.1.159	<input type="text"/>	Submit
SNMP Trap Address 2	192.168.1.159	<input type="text"/>	Submit

На данной странице, можно изменить:

- Исходящую мощность/Коэффициент усиления/Ток накачки<sup>1</sup>
- Выдачу световой индикации об ошибке
- Статус лазера накачки
- Режим работы блока усиления
- Сетевые настройки: IP-адреса, маски подсети и основного шлюза устройства, адреса SNMP Trap.

Для перехода на страницу настроек авторизации нажмите кнопку «User Management».

**EDFA** Optical Fiber Amplifier

Information and status

Configuration

User Management

Change User Name and Password

User Name:

Password:

Confirm Password:

Modify

<sup>1</sup> В зависимости от режима работы блока усилителя

На данной странице, можно изменить пароль для авторизации пользователей.

## Замечание по эксплуатации

1. Устройство должна быть заземлено, сопротивление заземления < 4 Ом.
2. Для достижения значение возвратных потерь > 45 дБ используйте коннекторы с полировкой торца ферулы типа APC, другие типы полировки не гарантируют заявленного значения возвратных потерь.
3. Поддерживайте коннекторы в чистоте. После нескольких подключений/отключений коннекторов, протрите торцевую часть коннектора обезжиренной безворсовой салфеткой.
4. Не включайте устройство без подключенных коннекторов или без заглушек на оптических портах.

## Поиск неисправностей

Неисправность	Возможные причины	Устранение
Устройство не включается	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Шнур электропитания не подключен или подключен ненадежно.</li> <li>2. Выключен выключатель блока питания.</li> <li>3. Перегорел предохранитель блока питания.</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Проверьте надежность подключения шнура электропитания и наличие напряжения в сети.</li> <li>2. Включите электропитание аппарата, нажав выключатель блока питания на задней панели.</li> <li>3. Обратитесь в сервисный центр для замены предохранителя.</li> </ol>
Отсутствует входящий сигнал	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Неправильное подключение источника оптического сигнала.</li> <li>2. Коннекторы соединительного оптического шнура засорены.</li> <li>3. Некорректная работа оптического порта "INPUT"</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Проверить правильность подключения соединительного шнура "источник - усилитель".</li> <li>2. Протрите коннекторы безворсовой салфеткой.</li> <li>3. Обратитесь в сервисный центр.</li> </ol>
Отсутствует исходящий сигнал на приемном конце	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Коннекторы соединительного оптического шнура засорены.</li> <li>2. Значение вносимых линией передачи затуханий превышает допустимое значение.</li> <li>3. На линии передачи произошел обрыв.</li> <li>4. Некорректная работа оптического порта "OUTPUT"</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Протрите коннекторы безворсовой салфеткой</li> <li>2. Проведение профилактических работ на линии передачи.</li> <li>3. Проведение ремонтных работ на линии передачи.</li> <li>4. Обратитесь в сервисный центр.</li> </ol>
Не горит подсветка ЖК-дисплея	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Устройство находится в "спящем режиме".</li> <li>2. Неисправность подсветки/ЖК-дисплея.</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Нажмите любую клавишу навигации для выхода из "спящего режима".</li> <li>2. Обратитесь в сервисный центр.</li> </ol>

## Гарантия

Предприятие-изготовитель гарантирует соответствие медиаконветрера требованиям технических условий при соблюдении потребителем требований транспортировки и хранения, правил подключения и эксплуатации.

Гарантийный срок эксплуатации – 12 месяцев.

Гарантийные обязательства не распространяются на повреждения устройства, вызванные следующими случаями:

- пожары, попадание молнии или другие природные явления;
- механические повреждения;
- повреждения, причиненные животными или насекомыми;
- халатное отношение или использование не по назначению;
- нарушения при установке, адаптации, модификации, ремонте, наладке, эксплуатации или требований безопасности.

В том случае, если в течение гарантийного срока часть или части устройства были заменены частью или частями, которые не были поставлены или санкционированы Поставщиком, либо устройство разбиралось или ремонтировалось лицом, не имеющим сертификата Предприятия-изготовителя на оказание таких услуг, то Покупатель теряет все права на гарантийное обслуживание.

Действие настоящей гарантии не распространяется на детали отделки и детали корпуса.

Настоящая гарантия является ограниченной, то есть Предприятие - изготовитель несет ответственность только за поставляемое оборудование, но ни за какой другой (моральный, материальный или иной) урон, который может быть вызван выходом оборудования из строя или при его простое.

## Контактная информация

При наступлении гарантийного случая необходимо заполнить "Акт рекламации" и выслать его в адрес ООО «Модультек» по электронной почте [tech@modultech.ru](mailto:tech@modultech.ru).

ООО «Модультек», г. Санкт-Петербург, пр. Медиков 9Б, офис 221  
тел.: +7 (812) 640-47-06; e-mail: [info@modultech.ru](mailto:info@modultech.ru) ; сайт: [www.modultech.ru](http://www.modultech.ru)