



**MOB-729**

**РУКОВОДСТВО ПО  
ОБСЛУЖИВАНИЮ**

## СОДЕРЖАНИЕ

<b>СОДЕРЖАНИЕ .....</b>	<b>2</b>
<b>1. ОСНОВНАЯ ИНФОРМАЦИЯ .....</b>	<b>5</b>
1.1 <i>ОБ ЭТОМ РУКОВОДСТВЕ .....</i>	5
1.2 <i>АВТОРСКИЕ ПРАВА .....</i>	5
1.3 <i>ПИКТОГРАММЫ.....</i>	5
<b>2. ПРАВИЛА ТЕХНИКИ БЕЗОПАСНОСТИ .....</b>	<b>6</b>
2.1 <i>ОБЩАЯ ИНФОРМАЦИЯ.....</i>	6
2.2 <i>ПРОВЕРКА.....</i>	6
2.3 <i>ХРАНЕНИЕ.....</i>	6
2.4 <i>УСТАНОВКА И ЭКСПЛУАТАЦИЯ.....</i>	6
2.5 <i>ПРИМЕЧАНИЯ И ПРЕДУПРЕЖДЕНИЯ.....</i>	7
2.5.1 <i>Электростатические разряды .....</i>	7
2.5.2 <i>Излучение .....</i>	8
2.5.3 <i>Волоконно-оптические кабели .....</i>	8
2.6 <i>МОДИФИКАЦИИ .....</i>	8
<b>3. ОБЩАЯ ИНФОРМАЦИЯ .....</b>	<b>9</b>
3.1 <i>ВВЕДЕНИЕ.....</i>	9
3.2 <i>ХАРАКТЕРИСТИКИ MOB-729 .....</i>	9
3.3 <i>БЛОК-СХЕМА .....</i>	10
3.4 <i>ФУНКЦИОНАЛЬНЫЕ БЛОКИ.....</i>	11
3.5 <i>БЛОК ПИТАНИЯ.....</i>	12
3.5.1 <i>Предохранитель .....</i>	12
3.6 <i>СМЕННЫЕ МОДУЛИ.....</i>	13
3.6.1 <i>Модуль местного мониторинга C-729 .....</i>	13
3.6.2 <i>Модуль удаленного мониторинга M-729.....</i>	13
3.6.3 <i>JMP/1 – модуль перемычки.....</i>	14
3.6.4 <i>STI-3,5.....</i>	14
3.6.5 <i>TSI 2/6, TSI 1/9, TSI 1/12, TSI 1/14 .....</i>	15

<b>4.</b>	<b>УСТАНОВКА .....</b>	<b>15</b>
4.1	<i>ИНСТРУМЕНТЫ, ПРИСПОСОБЛЕНИЯ, КРУТЯЩИЙ МОМЕНТ.....</i>	15
4.2	<i>ТРЕБОВАНИЯ К МЕСТУ УСТАНОВКИ.....</i>	16
4.3	<i>УСТАНОВКА MOB-729.....</i>	16
4.4	<i>СПОСОБ УСТАНОВКИ .....</i>	17
4.4.1	Подготовка к установке .....	17
4.4.2	Монтаж .....	17
4.4.3	Вскрытие и закрытие корпуса .....	17
4.4.4	Заземление оптического приемника .....	17
<b>5.</b>	<b>ИСПОЛЬЗОВАНИЕ .....</b>	<b>18</b>
5.1	<i>КОНФИГУРАЦИЯ МОДУЛЕЙ .....</i>	18
5.1.1	Панель управления .....	18
5.1.1.1	Местная настройка и мониторинг .....	18
5.1.1.2	Удаленное конфигурирование и мониторинг .....	19
5.1.2	Выходной модуль .....	20
5.2	<i>НАСТРОЙКА ПАРАМЕТРОВ ПЕРЕДАЧИ.....</i>	21
5.2.1	Местная электронная регулировка.....	21
5.2.1.1	Оптическая мощность на входе A – Input A.....	25
5.2.1.2	Оптическая мощность на входе B – Input B.....	25
5.2.1.3	Уровень выходной мощности – OUT .....	25
5.2.1.4	Межкаскадный аттенюатор – АТТ .....	26
5.2.1.5	Межкаскадный эквалайзер – EQU .....	26
5.2.1.6	AGC .....	27
5.2.1.7	Режим работы оптических входов – OPT .....	27
5.2.1.8	Адрес IP.....	29
5.2.1.9	DHCP .....	29
5.2.1.10	MAC Adress .....	30
5.2.2	Удаленное управление MON-729/X/M через веб-страницу.....	30
5.2.2.1	Добавление пользователей.....	31
5.2.2.2	Закладка „Configuration”.....	31
5.2.2.3	Закладка “Firmware Upload”.....	34
5.2.2.4	Закладка “Administration”.....	34
5.2.2.5	Закладка “SNMP” .....	35
5.2.2.6	Закладка “About” .....	36
5.3	<i>ФУНКЦИОНАЛЬНЫЕ БЛОКИ.....</i>	37
5.3.1	Входы и оптические тракты .....	37
5.3.2	Автоматическая регулировка уровня - AGC .....	37
5.3.3	Усилитель прямого канала .....	37
5.3.4	Межкаскадная регулировка.....	37
5.3.5	Выходы .....	38
5.3.6	Точка измерения.....	38

<b>6.</b>	<b>НАЧАЛО РАБОТЫ .....</b>	<b>38</b>
6.1	<i>РЕГУЛИРОВКА УРОВНЯ ВЫХОДНОГО СИГНАЛА .....</i>	<i>38</i>
<b>7.</b>	<b>ТЕХНИЧЕСКИЕ ПАРАМЕТРЫ.....</b>	<b>39</b>
7.1	<i>ОПТИЧЕСКИЕ ПАРАМЕТРЫ .....</i>	<i>39</i>
7.2	<i>ПРЯМОЙ КАНАЛ .....</i>	<i>39</i>
7.3	<i>ДРУГОЕ.....</i>	<i>39</i>
7.4	<i>ОТСЛЕЖИВАЕМЫЕ ПАРАМЕТРЫ (ЧТЕНИЕ/ЗАПИСЬ).....</i>	<i>40</i>
<b>8.</b>	<b>ОБСЛУЖИВАНИЕ .....</b>	<b>40</b>
8.1	<i>УСТАНОВКА МОДУЛЯ МЕСТНОГО МОНИТОРИНГА .....</i>	<i>41</i>
8.2	<i>МОНТАЖ ИЛИ ЗАМЕНА МОДУЛЯ УДАЛЕННОГО МОНИТОРИНГА M-729.....</i>	<i>42</i>
8.3	<i>ЗАМЕНА ПРЕДОХРАНИТЕЛЯ В БЛОКЕ ПИТАНИЯ.....</i>	<i>45</i>
<b>9.</b>	<b>ОБОЗНАЧЕНИЯ .....</b>	<b>48</b>
<b>10.</b>	<b>ТЕХНИЧЕСКАЯ ПОДДЕРЖКА.....</b>	<b>48</b>
<b>11.</b>	<b>СПИСОК РИСУНКОВ.....</b>	<b>48</b>

## 1. Основная информация

### 1.1 Об этом руководстве

Это руководство содержит информацию, необходимую для правильной установки и обслуживания оптического приемника MOB-729 производства GZT Telkom-Telmor Sp. z o.o. с местонахождением в Гданьске, по ул. Мицкевича 5/7.

GZT Telkom-Telmor оставляет за собой право вносить изменения в инструкции по MOB-729 без предварительного уведомления.

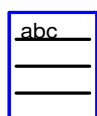
Данное руководство предназначено для квалифицированного и должным образом подготовленного персонала, отвечающего за установку, настройку, мониторинг и эксплуатацию оптического приемника MOB-729.

### 1.2 Авторские права

Это руководство, полностью или частично, не может быть скопировано или воспроизведено каким-либо другим способом и не может распространяться без однозначного письменного согласия GZT Telkom-Telmor.

GZT Telkom-Telmor не несет никакой ответственности за ошибки, связанные с неоднозначностью толкования данного руководства. Наличие и использование данного руководства не равнозначно наличию лицензии, авторских или патентных прав. Пользователь руководства, в случае каких-либо сомнений, может задавать свои вопросы по телефону или электронной почте в отдел продаж GZT Telkom-Telmor тел. +48 58 6909309, электронная почта [export@telmor.pl](mailto:export@telmor.pl)

### 1.3 Пиктограммы



- Дополнительная информация.



- ВНИМАНИЕ! Следует обратить особое внимание на информацию, рядом с которой находится эта пиктограмма.



- ВНИМАНИЕ, источник лазерного излучения. Лазерный луч в инфракрасном диапазоне (невидимый). Направленный в глаза может привести к постоянной потере зрения.



- Информация о риске повреждения устройства электростатическим разрядом (ESD).

## 2. Правила техники безопасности

### 2.1 Общая информация

Оптический приемник MOB-729 производства GZT Telkom-Telmor спроектирован и построен в соответствии со всеми применимыми стандартами, касающимися безопасности, защиты от вредного лазерного излучения и электромагнитной совместимости.

GZT Telkom-Telmor гарантирует правильную работу MOB-729, если его установка и эксплуатация соответствуют условиям, указанным в данном руководстве. GZT Telkom-Telmor не несет никакой ответственности за любой ущерб людям или имуществу в результате неправильной установки, модификации и использования с нарушением руководства и спецификаций MOB-729. В связи с вышесказанным, перед установкой, GZT Telkom-Telmor рекомендует ознакомиться с данным руководством.

### 2.2 Проверка

Чтобы избежать проблем, которые могут появиться во время установки MOB-729, производитель рекомендует пользователям проверить устройство перед его установкой. За советом можно обратиться в торговый отдел GZT Telkom-Telmor.

Рекомендуется сохранить заводскую упаковку до момента запуска устройства.

### 2.3 Хранение

Оптический приемник MOB-729 может храниться, без ухудшения его пользовательских параметров, в условиях, указанных в стандарте IEC60068-2-48:

- температура -15...+35 °C,
- влажность 25...70%,
- давление 860...1060hPa,

в течение 18 месяцев от даты изготовления.

### 2.4 Установка и эксплуатация

Оптический приемник MOB-729 питается от электричества. По соображениям безопасности, всегда следует соблюдать правила, описанные ниже:

- установка и замена, в соответствии с местными законами и правилами, должна выполняться только уполномоченным, обученным и квалифицированным обслуживающим персоналом,
- снятие крышки и доступ ко внутренним элементам разрешается только квалифицированному и обученному обслуживающему персоналу,
- нельзя менять соответствующее защитное заземление без параллельного подключения дополнительного защитного заземления на время проведения работ,

- защитное заземление обязательно должно быть подключено к устройству во время его обслуживания или ремонта,
- перед началом эксплуатации устройства следует проверить правильность заземления и его эффективность.

Для защиты обслуживающего персонала от возможных травм и обеспечения долгого срока бесперебойной работы устройства рекомендуется:

- установить MOB-729 в месте свободного доступа,
- не устанавливать MOB-729 вблизи источников тепла, таких как радиаторы, трубы отопления, котлы, газовые и электрические плиты, и т.д.,
- определить место монтажа рядом с гнездом питания,
- все силовые кабели расположить так, чтобы они были свободны от механического напряжения, давления, растяжения, изгиба и т.д.,
- установить MOB-729 на стабильную монтажную пластину или стойку,
- закрепить монтажную пластину или стойку в соответствии с техническими условиями производителя.

## 2.5 Примечания и предупреждения

### 2.5.1 Электростатические разряды



Во время работ по установке и обслуживанию рекомендуется, чтобы персонал, имеющий право проводить указанные профилактические работы, использовал заземляющую ленту, предохраняя, таким образом, приемник MOB-729 от разрушительных последствий электростатических разрядов (ESD).

Для предотвращения повреждений в связи с ESD, целесообразно:

- всегда использовать на запястье или ноге заземленный ESD-браслет с хорошим контактом с кожей,
- подключать заземляющую ленту к корпусу MOB-729,
- перемещать MOB-729, не касаясь печатных плат и разъемов,
- избегать контакта печатной платы с одеждой. Защитный браслет на запястье защищает элементы от статических зарядов, накапливаемых в организме, в то время как заряды, накапливаемые на одежде, могут причинить ущерб,
- никогда не вынимать печатную плату из ее корпуса.



## 2.5.2 Излучение



Для того, чтобы избежать воздействия опасного для здоровья лазерного излучения из световода, следует:

- не смотреть на открытый конец световода или зеркальные поверхности, которые могут отражать свет из открытого световода,
- не рассматривать световод, связанный с источником излучения, с помощью оптических инструментов (лупы, микроскопа и т.д.),
- использовать утвержденный волоконно-оптический кабель с целью соблюдения соответствующих требований безопасности, касающихся лазеров.

## 2.5.3 Волоконно-оптические кабели



Рекомендуется носить защитные очки. Рекомендуется максимальная осторожность при работе с оптоволоконными кабелями, особенно во время разделения и обработки концов кабеля. Внутренний стеклянный сердечник световода очень хрупок после удаления оболочки и защитного слоя. Он легко распадается на малые кусочки, которые могут поранить тело человека. С помощью пинцета немедленно удалите опилки, поместите их в герметичную емкость для мусора и утилизируйте их в соответствии с местными правилами.

## 2.6 Модификации

Запрещается проводить изменения в оптическом приемнике под угрозой потери гарантии. Допускаются только изменения для расширения функциональности базовой версии МОВ-729/Х посредством установки модуля удаленного мониторинга М-729 или модуля локального мониторинга С-729.

Любые другие изменения не допускаются. Они могут снизить уровень защиты приемника МОВ-729, подвергая людей и объекты повышенному риску получения травмы или повреждения. Лицо, выполняющее модификацию, подвергается риску наказания в результате несоблюдения требований закона, а также опасности гражданских исков о возмещении ущерба или причиненного вреда.

Для замены предохранителя необходимо сначала:

- отключить питание МОВ-729,
- четко определить и устранить причину, которая вызвала перегорание оригинального предохранителя.

Тип нового предохранителя и его параметры должны быть такими же, как у оригинального предохранителя, как указано в документации МОВ-729. Подробная информация на тему замены предохранителя находится в разделе: 8.3 Замена предохранителя в блоке питания.



## 3. Общая информация

### 3.1 Введение

Оптический приемник MOB-729, описанный в данном руководстве, является устройством, которое было запроектировано и выполнено в GZT TELKOM-TELMOR, и которое предназначено для использования в сетях HFC. Подробности конфигурации MOB-729 находятся в данном руководстве.

### 3.2 Характеристики MOB-729

MOB-729 является современным модульным оптическим приемником, который предназначен для работы в сетях FTTH и имеет один или два избыточных оптических входа. Он оснащен электронной непрерывной регулировкой прямого канала, а встроенная система AGC поддерживает высокий выходной уровень сигнала RF.

MOB-729, в зависимости от версии оборудования, управляется с местной клавиатуры, которая является модулем типа „горячая замена” (С-729), или посредством модуля мониторинга (М-729), который позволяет выполнять локальное и удаленное управление посредством локальной клавиатуры и интерфейса RJ45 с помощью стандарта SNMPv2с и встроенной веб-страницы. В зависимости от используемой вставки, он может обслуживать один или два выхода RF типа "F". Встроенная система мониторинга позволяет удаленно изменять выходные уровни, пороговые значения сигнализации, включать и выключать AGC, переключать избыточные входы и контролировать выходной уровень благодаря встроенному детектору RF.

Устройство питается от электрической сети переменного тока 230 В и доступно в версиях: с одним входом MOB-729/1/х, с двумя входами MOB-729/2/х, оснащенная заводским модулем мониторинга MOB-729/х/М или оснащенная местным манипулятором MOB-729/х/С.

Большое усиление MOB-729 гарантирует высокий уровень выходного сигнала. Благодаря включенной функции AGC, можно поддерживать выходной сигнал на постоянном уровне в широком диапазоне входной оптической мощности. Автоматическая регулировка уровня (AGC) находится в диапазоне  $-6 \div 0$  дБм входной оптической мощности. Светодиодный дисплей и кнопки управления, расположенные на панели, позволяют контролировать и управлять локально, что значительно снижает эксплуатационные расходы и упрощает обслуживание сети.

MOB-729 может быть оснащен модулем мониторинга для удаленного мониторинга его отдельных параметров и электронного управления рабочей точкой. Модуль мониторинга позволяет контролировать и управлять резервированием, AGC, регулировать уровень, наклон и т.д. Кроме того, можно контролировать уровень входной оптической мощности, внутреннюю температуру и вскрытие корпуса посторонними лицами.

Характеристики MOB-729:

- предназначено для архитектуры FTTH,
- непрерывное электронное управление,
- AGC,

- модульная конструкция,
- резервирование (wersja MOB-729/2/X),
- интерфейс мониторинга SNMPv2с и веб-интерфейс (версия MOB-729/X/M),
- управление гистерезисом переключения независимо для каждого оптического входа с установкой пороговых значений оповещения,
- измерение уровня выходного сигнала RF,
- технология GaAs Power Doubler,
- локальное питание 195...253В переменного тока / 50...60Гц.

MOB-729 соответствует требованиям CENELEC EN 50083-3 и обеспечивает электромагнитную совместимость в соответствии с IEC 60728-2.

### 3.3 Блок-схема

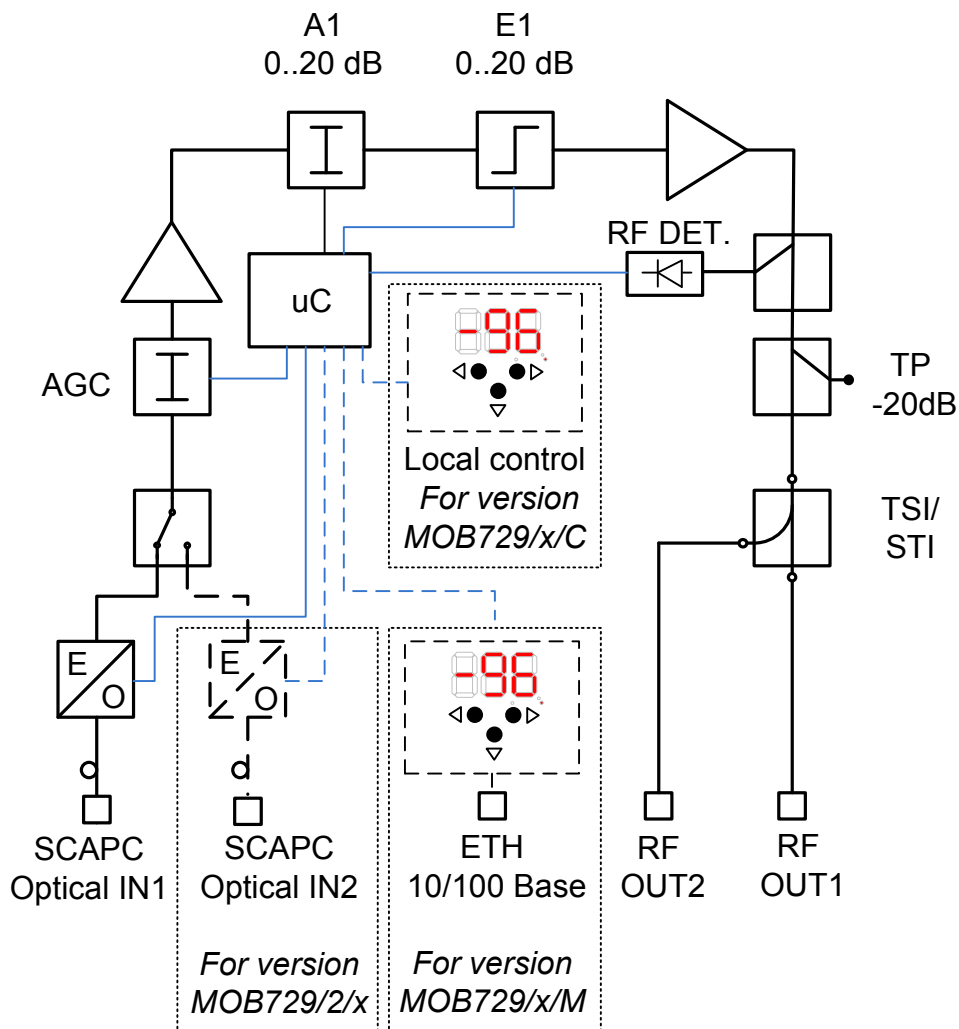


Рис. 3.1. Блок-схема оптического приемника MOB-729.

### 3.4 Функциональные блоки

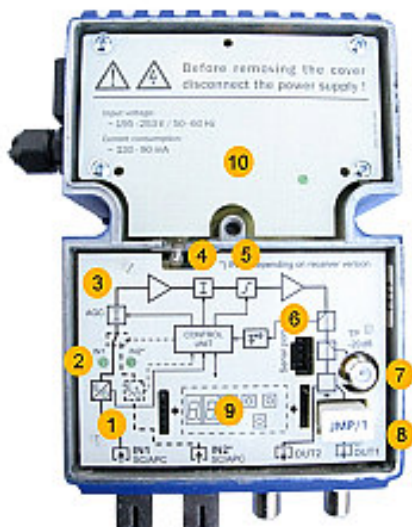


Рис. 3.2. Оптический приемник MOB-729/2.



Рис. 3.3. Оптический приемник MOB-729/2/M.

1. Оптические тракты
  - Раздел 5.2.1.1 Оптическая мощность на входе A – Input A
  - Раздел 5.2.1.2 Оптическая мощность на входе B – Input B (MOB-729/2/X)
  - Раздел 5.2.1.7 Режимы работы оптических входов
2. Состояние оптических трактов - светодиодный индикатор
  - Раздел 5.3.1 Входы и оптические тракты
3. Внутренняя AGC
  - Раздел 5.2.1.6 AGC
  - Раздел 5.3.2 Автоматическая регулировка уровня - AGC
4. Внутренний аттенюатор
  - Раздел 5.2.1.4 Межкаскадный аттенюатор - АТТ
  - Раздел 5.3.4 Межкаскадная регулировка
5. Внутренний эквалайзер
  - Раздел 5.2.1.5 Межкаскадный эквалайзер – EQU
  - Раздел 5.3.4 Межкаскадная регулировка
6. Разъем “Serial port”
  - Раздел 8.2 Установка или замена модуля удаленного мониторинга M-729
7. Точка измерения
  - Раздел 5.3.6 Точка измерения
8. Модуль настройки выходов OUT1 и OUT2
  - Раздел 3.6.3 JMP/1 – модуль переемычки
  - Раздел 3.6.4 STI-3,5
  - Раздел 3.6.5 TSI 2/6, TSI 1/9, TSI 1/12, TSI 1/14
  - Раздел 5.1.2 Выходной модуль
9. Модуль местного мониторинга C-729
  - Раздел 3.6.1 Модуль местного мониторинга C-729

- Раздел 5.1.1.1 Конфигурация и местный мониторинг
  - Раздел 5.2.1 Местная электронная регулировка
  - Раздел 8.1 Установка модуля местного мониторинга C-729
10. Блок питания
- Раздел 3.5 Блок питания
  - Раздел 8.3 Замена предохранителя
11. Модуль удаленного мониторинга M-729
- Раздел 3.6.2 Модуль удаленного мониторинга M-729
  - Раздел 5.1.1.2 Конфигурация и удаленный мониторинг
  - Раздел 5.2.1 Местная электронная регулировка
  - Раздел 8.2 Установка или замена модуля удаленного мониторинга M-729

### 3.5 Блок питания

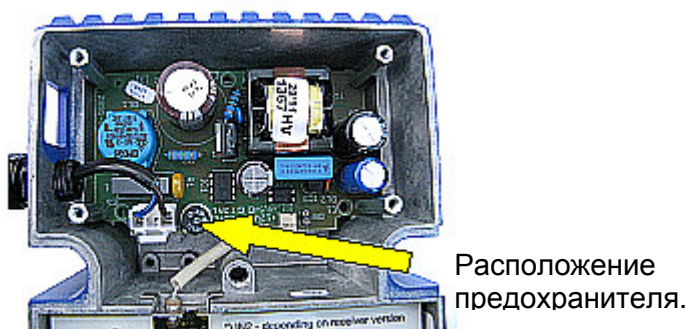


Рис. 3.4. Вид блока питания.

#### 3.5.1 Предохранитель



Проверьте правильное подключение заземления перед включением питания! Поражение электрическим током может угрожать вашей жизни или здоровью.



Во время замены предохранителя в блоке питания убедитесь, что устройство отключено. Дополнительная информация в разделе 8.3 Замена предохранителя в блоке питания.

Оптический приемник MOB-729 питается локально от сети 195...253В переменного тока / 50...60Гц. Устройство оснащено двухпроводным шнуром питания с вилкой.

### 3.6 Сменные модули

Конструкция оптического приемника обеспечивает возможность настройки выходов в зависимости от требуемой степени разделения и выходного уровня, а также позволяет использовать сменные модули С-729 и М-729 для местной и удаленной электронной настройки и мониторинга.

#### 3.6.1 Модуль местного мониторинга С-729

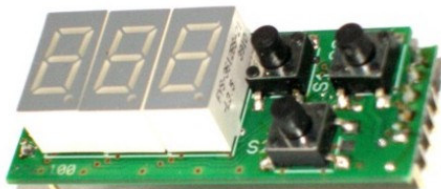
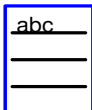


Рис. 3.5. Модуль местного мониторинга С-729.

С-729 является модулем местного управления приемником MOB-729. Если нет необходимости мониторинга, полный контроль приемника осуществляется с помощью трех-цифрового дисплея и клавиатуры из трех кнопок. Модуль С-729 может устанавливаться и удаляться во время работы приемника, благодаря чему при помощи одного модуля вы можете выполнить настройку многих оптических приемников MOB-729.



Информация по установке этого модуля находится в разделе 8.1 Установка модуля местного мониторинга С-729.

#### 3.6.2 Модуль удаленного мониторинга М-729

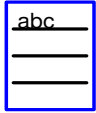


Рис. 3.6. Модуль удаленного мониторинга М-729.

М-729 представляет собой модуль мониторинга, который позволяет проводить удаленное управление и контроль оптического приемника MOB-729. Благодаря использованной микропроцессорной технологии приемника, возможен полный контроль над оптическими параметрами и RF. Установленный детектор позволяет осуществлять удаленное измерение выходного уровня RF, удаленно настраивать гистерезис



переключений для версии с двумя входами. Помимо управления, можно настроить сигнал тревоги, который, благодаря использованию протокола соединения SNMPv2с, передается на указанный адрес IP. В дополнение к стандарту SNMP, также имеется веб-интерфейс. Модуль мониторинга оснащен трех цифровым дисплеем с клавиатурой, которая позволяет локально изменять параметры. Модуль M-729 имеет уникальный адрес MAC и встроенную функцию автоматической загрузки адреса IP с сервера DHCP.



Информация по установке этого модуля находится в разделе 8.2 Установка или замена модуля удаленного мониторинга M-729.

### 3.6.3 JMP/1 – модуль переключки

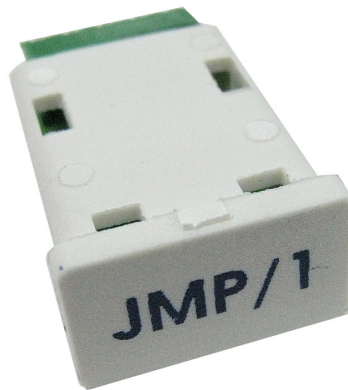


Рис. 3.7. JMP/1 – модуль переключки.

При использовании модуля переключки JMP/1 сигнал ВЧ поступает непосредственно на выход OUT1. Выход OUT2 не подключен к тракту ВЧ.

### 3.6.4 STI-3,5



Рис. 3.8. Модуль STI-3,5.

Модуль STI-3,5 предназначен для равномерного разделения ВЧ-сигнала на два порта OUT1 и OUT2.

Тип	Затухание сигнала между входом модуля и выходом OUT1	Затухание сигнала между входом модуля и выходом OUT2
STI-3,5	3,7 дБ	3,7 дБ

### 3.6.5 TSI 2/6, TSI 1/9, TSI 1/12, TSI 1/14



Рис. 3.9. Модуль TSI – 2/6.

Модули серии TSI предназначены для разделения ВЧ сигнала на два порта OUT1 и OUT2 в соответствующей пропорции. В следующей таблице указаны типы модулей серии TSI и соответствующее им затухание на выходах OUT1 и OUT2.

Тип	Затухание сигнала между входом модуля и выходом OUT1	Затухание сигнала между входом модуля и выходом OUT2
TSI 2/6	2 дБ	6 дБ
TSI 1/9	1 дБ	9 дБ
TSI 1/12	1 дБ	12 дБ
TSI 1/14	1 дБ	14 дБ

## 4. Установка

### 4.1 Инструменты, приспособления, крутящий момент

Перед началом установки убедитесь, что у вас есть следующие инструменты и оборудование для подключения и настройки оптического приемника MOB-729.



Вам нужно...	чтобы...
Отвертка крестообразная PH3	открутить и закрутить крышку.
Отвертка крестообразная PH1	чтобы открутить/закрутить крышку адаптера или модуля мониторинга M-729.
Соответствующий ключ или отвертку для винтов крепления	Установка на основание.

## 4.2 Требования к месту установки

Корпус защищает электрическое устройство от воздействия окружающей среды и перегрева. Алюминиевый корпус очень хорошо отводит тепло и обеспечивает работу оптического приемника в широком диапазоне температур (-20 ÷ +55°C). MOB-729 имеет класс защиты IP24. Резиновая прокладка в крышке предотвращает попадание влаги внутрь устройства.

## 4.3 Установка MOB-729

Компактная конструкция оптического приемника требует мало места для установки. Приемник может устанавливаться как в свободно стоящих шкафах, так и в зданиях. Форма корпуса приемника обеспечивает его простую установку непосредственно на основание. MOB-729 имеет два ВЧ выхода и, в зависимости от версии, один или два оптических входа типа SC/APC, расположенные в нижней части корпуса. На левой стороне корпуса находится кабельный клапан, через который выведен кабель с вилкой для подключения к электросети. Крышка оптического приемника прикручивается к корпусу одним винтом.



Рис. 4.1. Вид корпуса оптического приемника MOB-729.

## 4.4 Способ установки

### 4.4.1 Подготовка к установке

Перед установкой оптического приемника MOB-729 следует внимательно осмотреть его корпус, обращая особое внимание на возможные повреждения оптических входов и выходов типа „F”.

### 4.4.2 Монтаж

Оптический приемник крепится к основанию с помощью двух винтов с диаметром не более  $\varnothing$  5 мм и головкой диаметром не более  $\varnothing$  9 мм.



Оптический приемник должен устанавливаться в вертикальном положении так, чтобы сигнальные кабели выходили вниз. Если данное условие не будет выполнено, возможно нарушение правильной циркуляции воздуха, что приведет к слишком сильному нагреву приемника.

### 4.4.3 Вскрытие и закрытие корпуса

Чтобы вскрыть/закрыть оптический приемник MOB-729, следует открутить/закрутить один центральный винт крепления крышки. Для этой цели следует использовать крестовую отвертку PH3.

### 4.4.4 Заземление оптического приемника

Для безопасной работы оптического приемника MOB-729 необходимо его заземлить. На правой стороне оптического приемника находится винт крепления провода заземления. MOB-729 должен быть заземлен с помощью медного провода с поперечным сечением 4мм<sup>2</sup>.



Проверьте правильное подключение заземления перед включением питания! Поражение электрическим током может угрожать вашей жизни или здоровью.

## 5. Использование

MOB-729/X/X может быть установлен и контролироваться, в зависимости от версии, с помощью:

- модуля местного мониторинга C-729,
- модуля удаленного мониторинга M-729.

### 5.1 Конфигурация модулей

#### 5.1.1 Панель управления

Оптический приемник MOB-729 оснащен внутренним микропроцесором для управления настройкой и мониторинга работы устройства. Конфигурирование MOB-729 может выполняться на месте или удаленно, в зависимости от оборудования оптического приемника.

##### 5.1.1.1 Местная настройка и мониторинг.

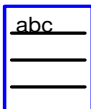
Версии MOB-729/X/C оснащены модулем местного мониторинга C-729, который позволяет пользователю настраивать устройство с помощью функциональных кнопок и светодиодного индикатора, расположенных внутри устройства на модуле C-729.

Модуль местного мониторинга может быть удален и вставлен в оптический приемник во время его работы не опасаясь повреждений. Благодаря такому решению можно обслуживать несколько оптических приемников с помощью одного модуля местного мониторинга C-729. Информация о модуле местного мониторинга C-729 находится в разделах:

- 3.6.1 Модуль местного мониторинга C-729,
- 8.1 Установка модуля местного мониторинга C-729.



Рис. 5.1. Внутренний вид оптического приемника MOB-729 с модулем местного мониторинга C-729.



Информация по установке модуля С-729 находится в разделе 8.1 Установка модуля местного мониторинга С-729.

### 5.1.1.2 Удаленное конфигурирование и мониторинг

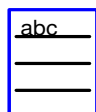
Версии MOB-729/X/M имеют установленный на заводе модуль удаленного мониторинга М-729, который дает пользователю возможность управлять устройством дистанционно, через веб-страницу.

Независимо от возможности дистанционного управления оптическим модулем, версии MOB-729/X/M имеют возможность также местной настройки устройства с помощью функциональных клавиш и светодиодного цифрового индикатора, расположенных внутри устройства на модуле М-729.



Рис. 5.2. Внутренняя часть оптического приемника MOB-729 с установленным на заводе модулем дистанционного мониторинга М-729.

Базовая версия MOB-729/X может быть расширена пользователем до версии MOB-729/X/M с помощью самостоятельной установки дополнительно закупленного модуля дистанционного мониторинга М-729 производства GZT Telkom - Telmor.



Информация по установке модуля М-729 находится в разделе 8.2 Установка или замена модуля удаленного мониторинга М-729.

### 5.1.2 Выходной модуль

Включение сигнального цепи требует установки в соответствующем слоте (смотри рисунок ниже) одного из трех выходных модулей. В зависимости от требуемой конфигурации выходов, следует установить:

- JMP/1 (см. раздел 3.5.3 JMP/1) или
- STI-3,5 (см. раздел 3.5.4 STI-3,5) или
- TSI X/X (см. раздел 3.5.5 TSI 2/6, TSI 1/9, TSI 1/12, TSI 1/14).

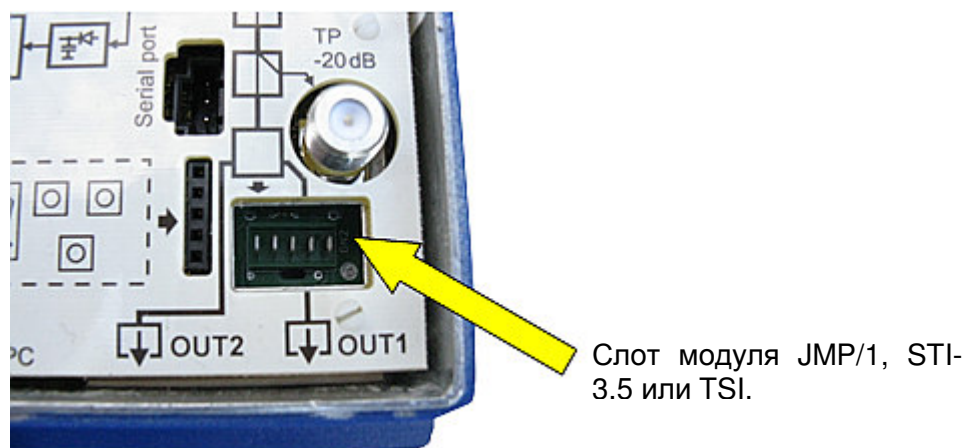


Рис. 5.3. Слот модуля JMP/1, STI-3,5 или TSI в оптическом приемнике MOB-729.



Помните об установке терминаторов 75  $\Omega$  на неиспользуемые выходы.

## 5.2 Настройка параметров передачи

### 5.2.1 Местная электронная регулировка

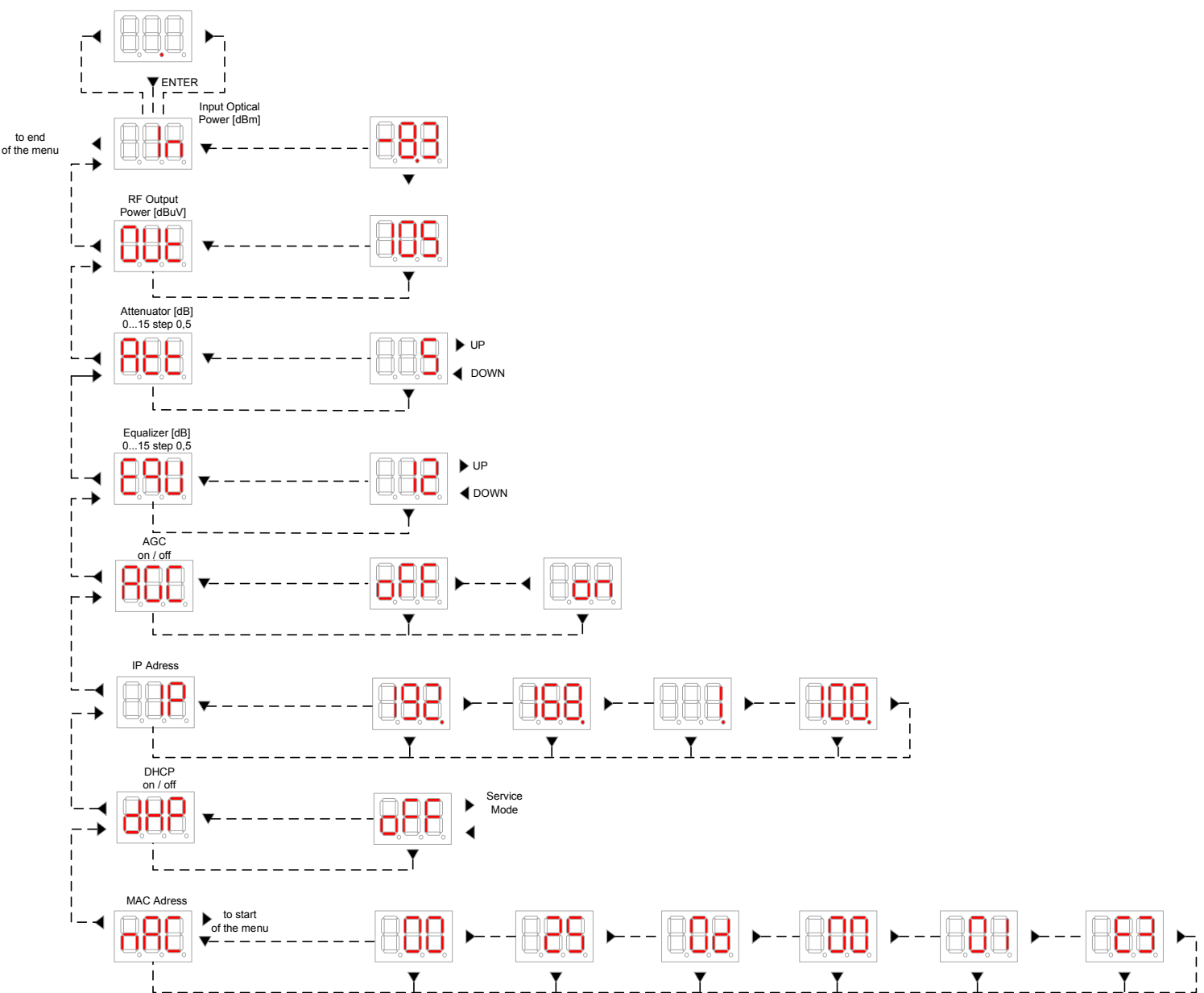


Рис. 5.4. Местная электронная регулировка МОВ-729/1/М – дерево меню.

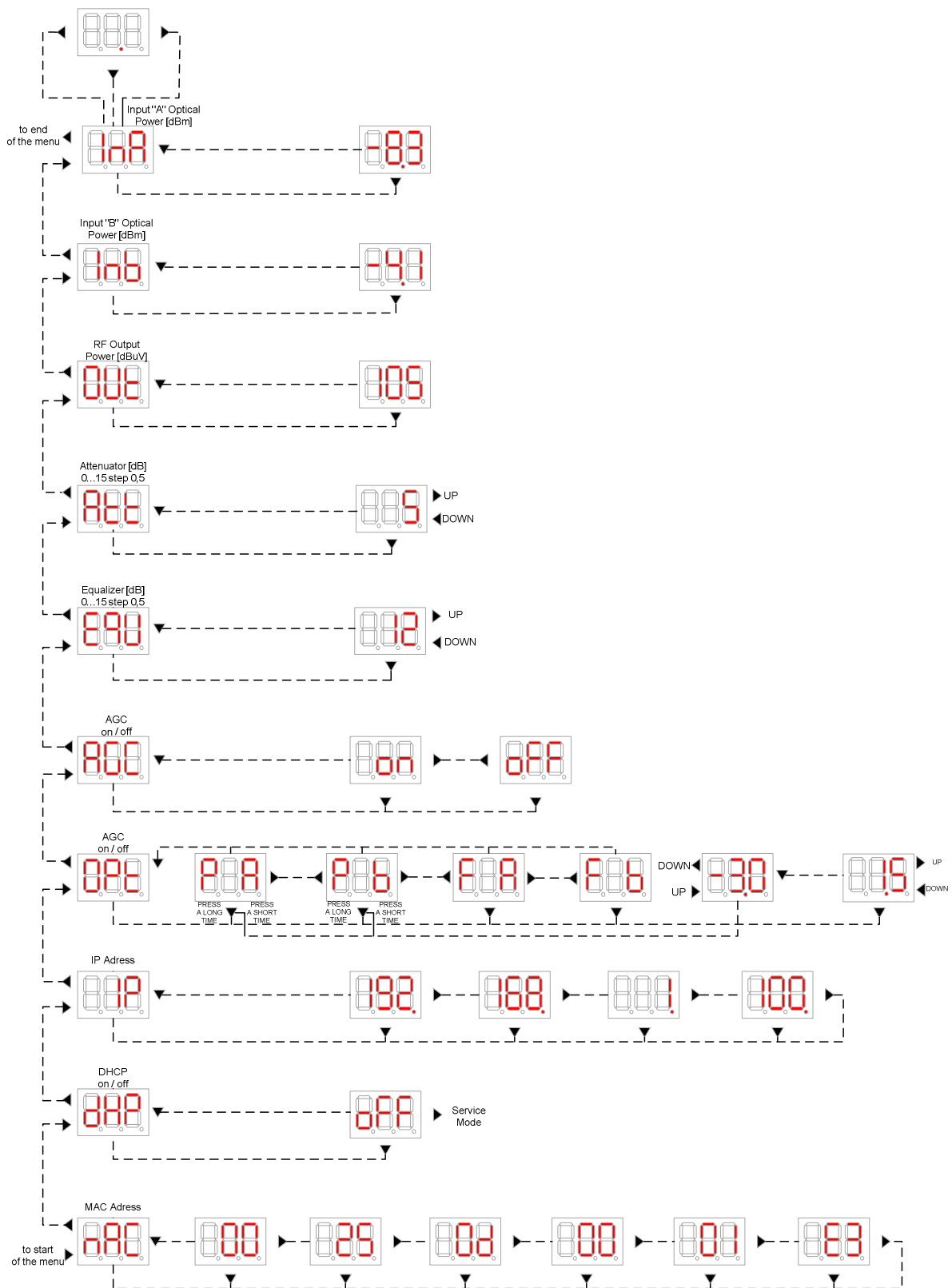


Рис. 5.5. Местная электронная регулировка MOB-729/2/M – дерево меню №2.



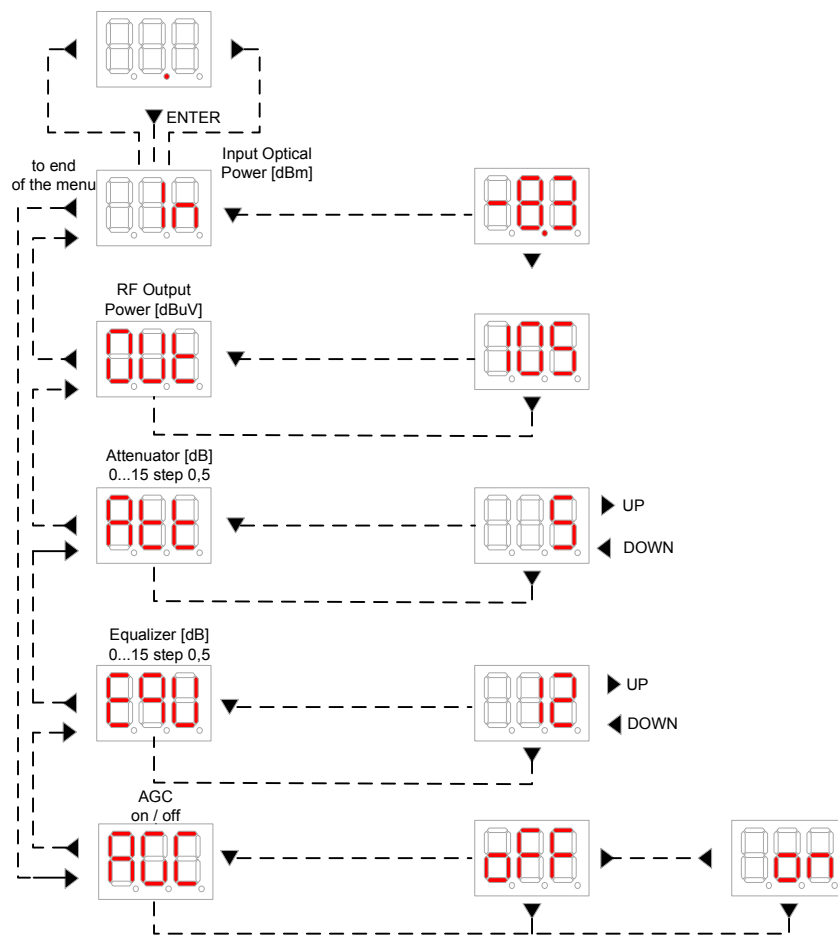


Рис. 5.6. Местная электронная регулировка MOB-729/1/C – дерево меню.



### 5.2.1.1 Оптическая мощность на входе A – Input A

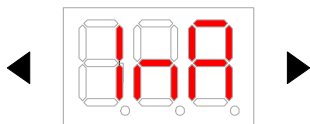


Рис.5.6. Светодиодный дисплей оптического приемника MOB-729.

▶ - переход к следующему пункту меню – „Input B”,

▼ - считывание оптической мощности на входе „A” (см. дерево меню).

Входная оптическая мощность измеряется в диапазоне от -9,9 до +2,9 дБм и отображается с точностью до 0,1 дБм. При значении менее -9,9 дБм отображается символ **Lo** (низкий). Краткое повторное нажатие клавиши ▼ приводит к возврату в главное меню.

### 5.2.1.2 Оптическая мощность на входе B – Input B

„Input B” предназначен только для версии с двумя входами MOB-729/2/x.

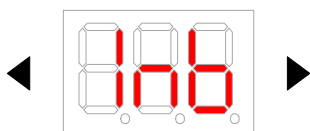


Рис. 5.7 Светодиодный дисплей оптического приемника MOB-729.

▶ - переход к следующему пункту меню – „OUT”,

◀ - возврат к предыдущему пункту меню – „Input A”,

▼ - отображение оптической мощности на входе „B” (см. дерево меню).

Входная оптическая мощность измеряется в диапазоне от -9,9 до +2,9 дБм и отображается с точностью до 0,1 дБм. При значении менее -9,9 дБм отображается символ **Lo** (низкий). Краткое повторное нажатие клавиши ▼ приводит к возврату в главное меню.

### 5.2.1.3 Уровень выходной мощности – OUT

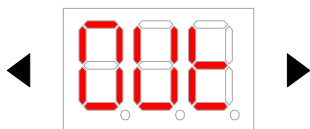


Рис. 5.8. Светодиодный дисплей оптического приемника MOB-729.

▶ - переход к следующему пункту меню – „ATT”,

◀ - возврат к предыдущему пункту меню – „Input B”,

▼ - считывание уровня выходной мощности (см. дерево меню).

Уровень выходной мощности измеряется в диапазоне от 91 до 119 дБмкВ и отображается с точностью 1 дБмкВ. Измерение сигнала калибруется для 42 СН CELENES. Ниже значения 90 дБмкВ отображается символ **Lo** (низкий). Краткое повторное нажатие клавиши ▼ приводит к возврату в главное меню.

### 5.2.1.4 Межкаскадный аттенюатор – АТТ

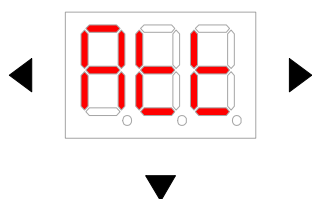


Рис. 5.9. Светодиодный дисплей оптического приемника MOB-729.

- ▶ - переход к следующему пункту меню – „EQU”,
- ◀ - возврат к предыдущему пункту меню – „OUT”,
- ▼ - переход к отображению значения и настроек межкаскадного аттенюатора „АТТ” (см. дерево меню).

Изменение значения параметра межкаскадного аттенюатора выполняется кнопками ◀▶. Значение межкаскадного аттенюатора устанавливается в диапазоне 0...15 дБ с шагом в 1 дБ. Кратковременное повторное нажатие клавиши ▼ подтверждает настройку и приводит к возврату в главное меню.

### 5.2.1.5 Межкаскадный эквалайзер – EQU

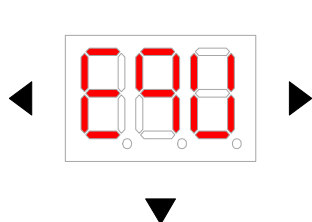


Рис. 5.10. Светодиодный дисплей оптического приемника MOB-729.

- ▶ - переход к следующему пункту меню – „AGC”,
- ◀ - возврат к предыдущему пункту меню – „АТТ”,
- ▼ - переход к отображению значения и настроек межкаскадного эквалайзера „EQU” (см. дерево меню).

Изменение настройки межкаскадного эквалайзера выполняется ◀▶ клавишами. Значение межкаскадного эквалайзера устанавливается в диапазоне 0...15 дБ с шагом в 1 дБ. Кратковременное повторное нажатие клавиши ▼ подтверждает настройку и приводит к возврату в главное меню.

### 5.2.1.6 AGC

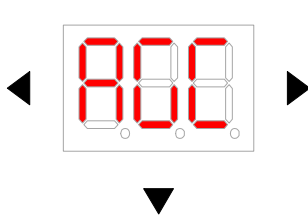


Рис. 5.11. Светодиодный дисплей оптического приемника MOB-729.

- ▶ - переход к следующему пункту меню – „OPT”,
- ◀ - возврат к предыдущему пункту меню – „EQU”,
- ▼ - переход к отображению настроек и изменений „AGC” (вкл/выкл) (см. дерево меню).

Изменение настроек автоматической регулировки уровня AGC выполняется ◀ ▶ кнопками. Имеется возможность выбора одного из двух режимов работы AGC:

- **off** - AGC выключена – входные контуры оптического приемника не подавляют сигнал и вместе с повышением входного уровня оптической мощности пропорционально растет выходной уровень.
- **on** – AGC включена – входные контуры оптического приемника работают в режиме переменного подавления при изменении оптической входной мощности. Автоматическая регулировка уровня входной мощности служит обеспечению постоянного выходного уровня при широком диапазоне изменений входного уровня. Следует использовать функцию AGC, если оптическая входная мощность находится между -6 дБм и 0 дБм.

Кратковременное повторное нажатие клавиши ▼ подтверждает настройку и приводит к возврату в главное меню.

### 5.2.1.7 Режим работы оптических входов – OPT

OPT имеется только для версии с двумя входами MOB-729.

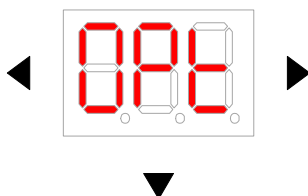


Рис. 5.12. Светодиодный дисплей оптического приемника MOB-729.

- ▶ - переход к следующему пункту меню – „IP”,
- ◀ - возврат к предыдущему пункту меню – „AGC”,
- ▼ - переход к отображению настроек и изменений предпочтений для оптических входов (см. дерево меню).

Установка режима работы оптических входов выполняется с использованием клавиш ◀▶. Вы можете выбрать одну из четырех настроек:

- **FA** – принудительный режим A – активен только оптический вход A, вход B не активен.
- **FB** – принудительный режим B – активен только оптический вход B, вход A не активен.
- **PA** – режим резервирования A – оптический вход A является главным, если мощность входного сигнала находится в диапазоне мощности для ключа резервирования.

Переход к установке диапазона мощности для ключа избыточности выполняется (в режиме PB) посредством длительного нажатия на клавишу ▼ - см. дерево меню. Клавишами ◀▶ устанавливается нижняя граница диапазона. После установки нижней границы, кратковременным нажатием клавиши ▼ следует перейти к установке верхней границы диапазона ключа избыточности. Клавишами установить верхнюю границу диапазона. Повторным кратковременным нажатием клавиши ▼ осуществляется возврат в главное меню.

Если оптическая мощность на входе A изменяется и выходит за установленный предел, процессор проверяет оптическую мощность сигнала на входе B. Если на входе B значение оптической мощности находится в установленном диапазоне, то происходит переключение входов и сигнал принимается со входа B. Если же мощность сигнала на обоих входах не находится в установленном диапазоне, то процессор сравнивает оптическую мощность на обоих входах и включает вход с более высоким уровнем оптической мощности.

- **PA** – режим резервирования B – оптический вход B является главным, если мощность входного сигнала находится в установленном диапазоне ключа резервирования.

Переход к установке диапазона мощности для ключа избыточности выполняется (в режиме PB) посредством длительного нажатия на клавишу ▼ - см. дерево меню. Клавишами ◀▶ устанавливается нижняя граница диапазона. После установки нижней границы, кратковременным нажатием клавиши ▼ следует перейти к установке верхней границы диапазона ключа избыточности. Клавишами ◀▶ установить верхнюю границу диапазона. Повторным кратковременным нажатием клавиши ▼ осуществляется возврат в главное меню.

Если оптическая мощность на входе B изменяется и выходит за установленный предел, процессор проверяет оптическую мощность сигнала на входе A. Если на входе A значение оптической мощности находится в установленном диапазоне, то происходит переключение входов и сигнал принимается со входа A. Если же мощность сигнала на обоих входах не находится в установленном диапазоне, то процессор сравнивает оптическую мощность на обоих входах и включает вход с более высоким уровнем оптической мощности.

### 5.2.1.8 Адрес IP

Адрес IP используется только для версии MOB-729, оборудованной модулем удаленного мониторинга M-729.

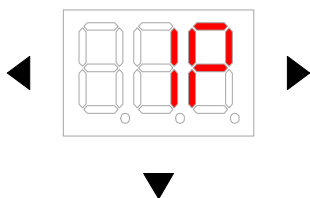


Рис. 5.13. Светодиодный дисплей оптического приемника MOB-729.

- ▶ - переход к следующему пункту меню – „DHCP”,
- ◀ - возврат к предыдущему пункту меню – „ОПТ”,
- ▼ - переход к считыванию настроек адреса „IP” (см. дерево меню).

Три последовательных коротких нажатия клавиши ▶ показывают очередную часть адреса IP. Четвертое нажатие клавиши ▶ приводит к возврату в главное меню.

### 5.2.1.9 DHCP

DHCP используется только для версии MOB-729, оборудованной модулем удаленного мониторинга M-729.

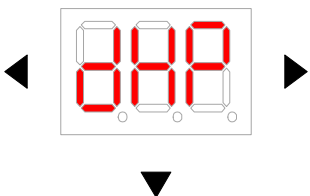


Рис. 5.14. Светодиодный дисплей оптического приемника MOB-729.

- ▶ - переход к следующему пункту меню – „адрес MAC”,
- ◀ - возврат к предыдущему пункту меню – „IP”,
- ▼ - переход к считыванию настроек и изменений „DHCP” (см. дерево меню).

Настройки DHCP изменяются кнопками ◀ ▶ Возможен выбор одного из двух режимов работы DHCP:

- **off** - DHCP выключен – используется статический адрес IP. Статический адрес IP можно задать с помощью веб-интерфейса и SNMP,
- **on** - DHCP включен – получение адреса IP от сервера.

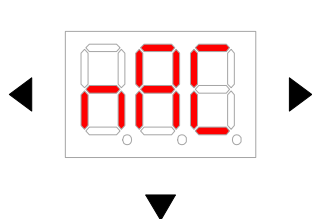


Повторное нажатие клавиши подтверждает настройки и восстанавливает главное меню.

### 5.2.1.10 MAC Adress

"MAC Adress" используется только для версии MOB-729, оборудованной модулем удаленного мониторинга M-729.

Последовательное нажатие ▼ показывает следующую пару шестнадцатеричного адреса.



- ▶ - закрытие цикла меню и переход к первому пункту меню – „Input A”,
- ◀ - возврат к предыдущему пункту меню – „DHCP”,
- ▼ - переход к считыванию настроек „MAC Adress” (см. дерево меню).

Рис. 5.15. Светодиодный дисплей оптического приемника MOB-729.

## 5.2.2 Удаленное управление MON-729/X/M через веб-страницу

Во вновь приобретенном устройстве определено пять учетных записей. Учетная запись администратора с логином и паролем „admin”, а также четыре учетные записи пользователей с логинами и паролями „userX”, где X – nr пользователя. Максимально возможное количество пользователей не может превышать четырех.

После входа в MOB-729/X/M с использованием логина и пароля, установленного администратором, отвечающим за устройство, либо с использованием стандартно определенных логинов и паролей, мы увидим страницу приветствия MOB-729/X/M, как на рисунке 5.16.

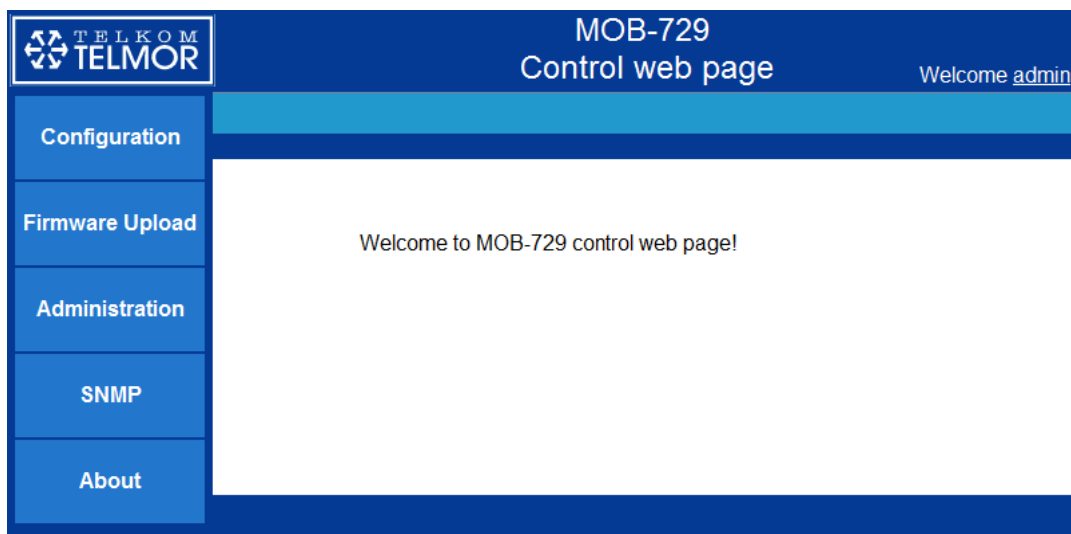


Рис. 5.16. Страница приветствия веб-интерфейса.

### 5.2.2.1 Добавление пользователей.

Чтобы изменить атрибуты пользователя, щелкните левой кнопкой мыши на закладке „admin” в правом верхнем углу страницы приветствия веб-интерфейса. Выполнение этих действий приведет к появлению диалогового окна, как на рисунке 5.17. Определение нового пользователя ограничивается заполнением таблицы, представленной на рисунке ниже. Новому пользователю следует дать логин и пароль, и подтвердить это нажатием кнопки „Apply”.

Только администратор имеет право добавлять новых пользователей, а также изменять логин и пароль для всех уже существующих. Пользователь без прав администратора может изменить логин и пароль только своего профиля, однако, при условии, что администратор присвоит пользователю такие права. Больше о правах пользователя в подразделе „Закладка Administration”.

MOB-729 User information	
Welcome <a href="#">admin</a>	
User information of admin	
Configuration	
Firmware Upload	
Administration	
SNMP	
About	
Login	<input type="text" value="admin"/>
Password	<input type="password"/>
Repeat password	<input type="password"/>
<input type="button" value="Apply"/>	

Рис. 5.17. Определение пользователей.

### 5.2.2.2 Закладка „Configuration”.

Открытие закладки „Configuration” приведет к появлению окна, как на рисунке 5.18. Оно представляет собой блок-схему MOB-729/X/M с обозначенными полями, в которых мы можем устанавливать параметры.

Пользователь имеет возможность изменения значения параметров в границах от 0 до 15 дБ для аттенюатора и для эквалайзера с шагом в 1 дБ. Дополнительно можно включить или выключить тракт автоматической регулировки усиления. Возможно форсирование режима работы оптических входов MOB-729/X/M, выбирая соответствующий режим из списка. Больше информации на тему в разделе 5.2.1.7 „Режим работы оптических входов”.

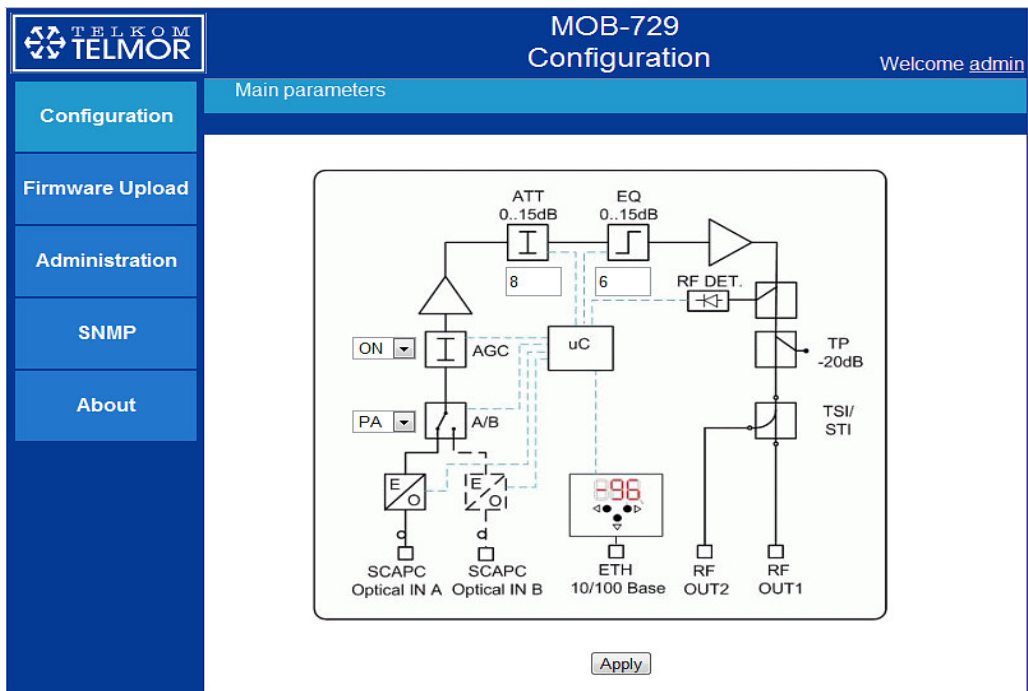


Рис. 5.18. Закладка „Configuration”.

В случае превышения максимального значения параметра, который мы определяем, на экране появится сообщение, информирующее об этом пользователя (рисунок 5.19):

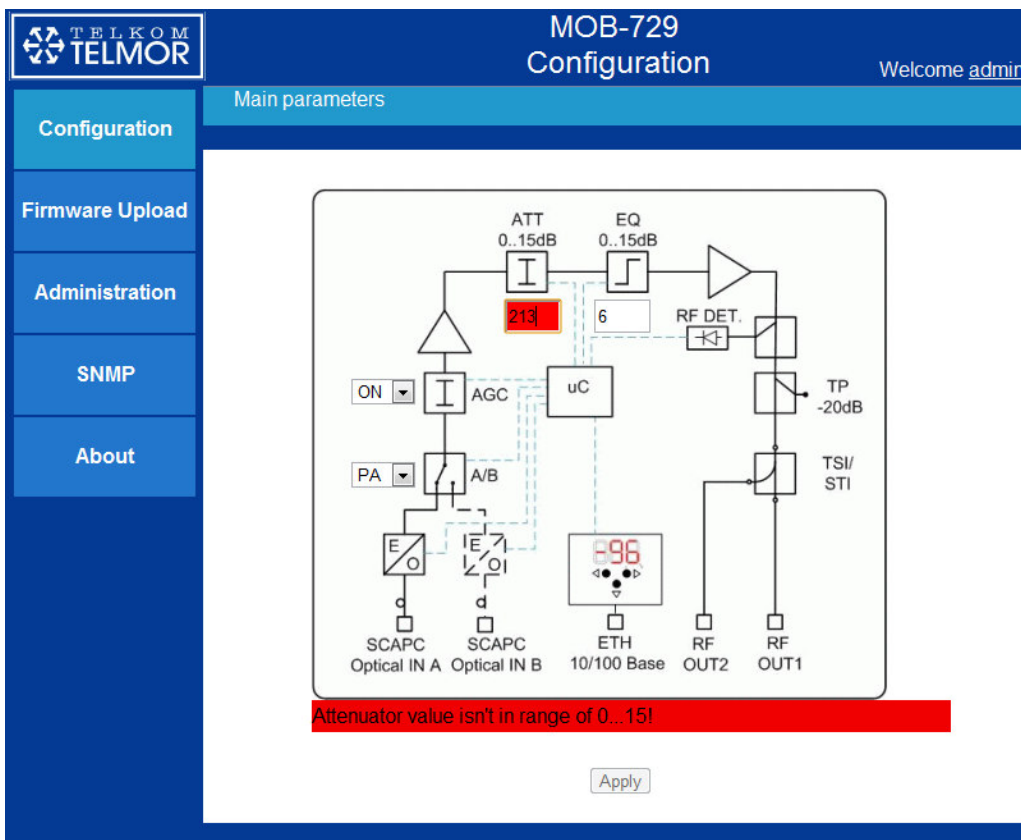


Рис. 5.19. Превышение максимально возможного значения для этой задачи.

Рисунок nr 5.20 представляет собой разбивку других параметров.

Другие параметры:

- **Optical Receiver Power Channel A/Optical Receiver Power Channel B** – может принимать два возможных значения. Low указывает на отсутствие оптического сигнала, High – сигнал за пределами приемлемого уровня.
- **Optical Receiver AB Switch State** – параметр указывает, сигнал с которого оптического входа сейчас обрабатывается,
- **Automatic Optical Gate Switching Lower Limit/Automatic Optical Gate Switching Upper Limit** – этот параметр регулируется пользователем. Он призван поддерживать ожидаемый уровень входного сигнала. В случае, если уровень сигнала превысит одну из заданных величин, произойдет автоматическое переключение между каналами передачи данных,
- **Temperature** – параметр указывает текущую температуру внутри устройства,
- **Housing** – параметр показывает, открыт или закрыт корпус.

The screenshot shows a web interface for configuration. It features a blue sidebar on the left and a main content area. The main content area is divided into two sections: 'Other parameters' and 'Default settings'. The 'Other parameters' section contains a table with the following data:

Other parameters	
Optical Receiver Power Channel A	Low
Optical Receiver Power Channel B	Low
Optical Receiver AB Switch State	IN A
RF Port Output Level	Low
Automatic Optical Gate Switching Lower Limit	-5 dBm
Automatic Optical Gate Switching Upper Limit	1 dBm
Temperature	35
Housing	OPEN

Below the table is an 'Apply' button. The 'Default settings' section is located below the 'Other parameters' section and contains a 'Set default settings' button.

Рис. 5.20. Закладка „Configuration”.

Нажатие кнопки „Set default settings” приведет к установке значения по умолчанию для всех параметров.

### 5.2.2.3 Закладка “Firmware Upload”.

Закладка „Firmware upload” позволяет легко обновить версию программного обеспечения модуля мониторинга. Как показано на рисунке 5.21, пользователь выбирает соответствующий файл с программным обеспечением и нажатием кнопки „Apply” отправляет его микропроцессору. В случае остановки процесса актуализации, устройство будет базироваться на предыдущем программном обеспечении.

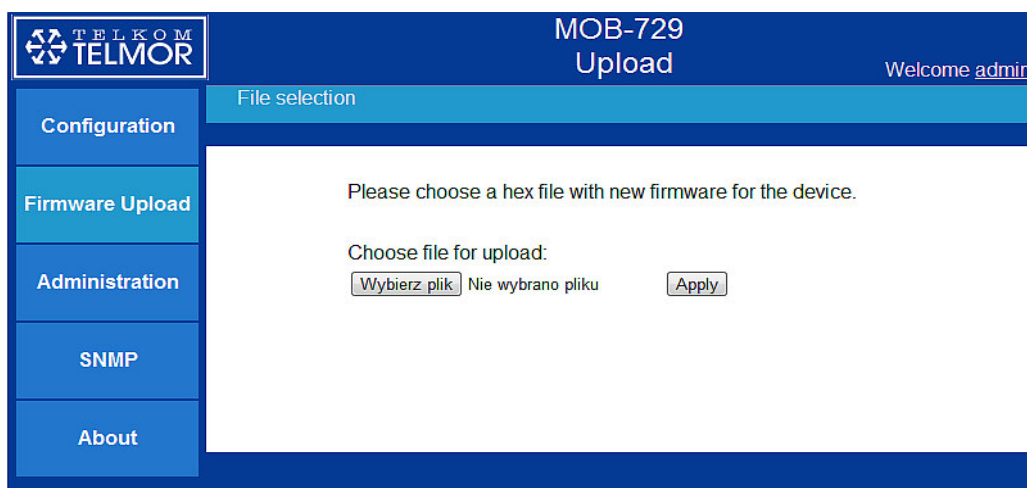


Рис. 5.21. Закладка „Firmware Upload”

### 5.2.2.4 Закладка “Administration”.

Эта закладка позволяет настроить два типа параметров. Первый - это сетевые параметры устройства, а другой связан с правами ранее определенного пользователя.

Активация опции загрузки динамического адреса IP вызывает одновременно блокирование возможности ручного назначения адреса IP. Только в том случае, если отмечена опция „DHCP Enable”, пользователь имеет возможность ручного назначения адреса IP, маски подсети и шлюза. В таблице параметров также указан адрес MAC сетевой карты.

Ниже таблицы с сетевыми параметрами находится список установленных пользователей. Администратор системы может в закладке „Administration” назначить права доступа для каждого пользователя. Как показано на рисунке 5.22, каждому пользователю можно присвоить доступ только для чтения, а также доступ для чтения и записи параметров MOB-729/X/M. Кроме того, каждый пользователь может получить возможность изменения логина и пароля для доступа к своему профилю.

DHCP	<input checked="" type="checkbox"/> DHCP Enable
IP Address	192 . 168 . 6 . 197
Subnet Mask	255 . 255 . 255 . 0
Default gateway:	192 . 168 . 6 . 1
MAC address:	00:25:0D:00:00:08

Apply

user1

Read  
 Read/Write  
 Reset login and password for that user  
 Apply

Рис. 5.22. Закладка “Administration”.

#### 5.2.2.5 Закладка “SNMP”.

MOB-729/X/M позволяет осуществлять мониторинг и настройку своих параметров по протоколу SNMP (Simple Network Management Protocol). Для того, чтобы использовать эту возможность, необходимо дать правильные атрибуты „SNMP Agent Properties” и „Alarms”.

Настройка доступа для SNMP-агента сводится к заполнению таблицы на рисунке 5.23. Следует ввести рабочий адрес агента, определить порт прослушки и ввести пароли, при помощи которых будет происходить связь. Заполнение таблицы и ее утверждение кнопкой „Apply” активизирует возможность подключения SNMP-клиента к устройству.

Нижеследующая вкладка также позволяет определить пороговые значения параметров, при превышении которых MOB-729/X/M автоматически проинформирует об этом, отправив TRAP-сообщение SNMP-агенту. В состав этих параметров входят:

- температура работы устройства,
- уровень сигнала на входе устройства,
- уровень сигнала на выходе устройства.



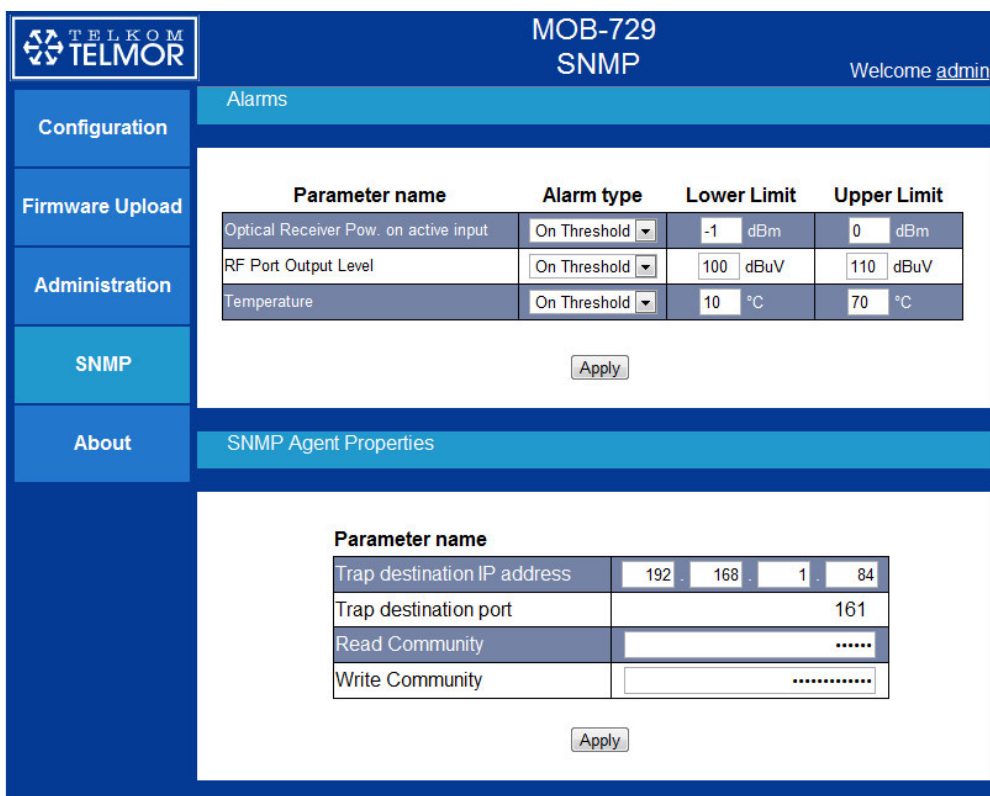


Рис. 5.23. Закладка “SNMP”.

### 5.2.2.6 Закладка “About”.

Закладка “About” содержит информацию о текущей версии прошивки, установленной в MOB-729/X/M, а также о введенной администратором локализации устройства. Для изменения текущей локализации MOB-729/X/M следует внести описание в таблицу и подтвердить кнопкой „Apply”. Структура таблицы показана на рисунке nr 5.24.

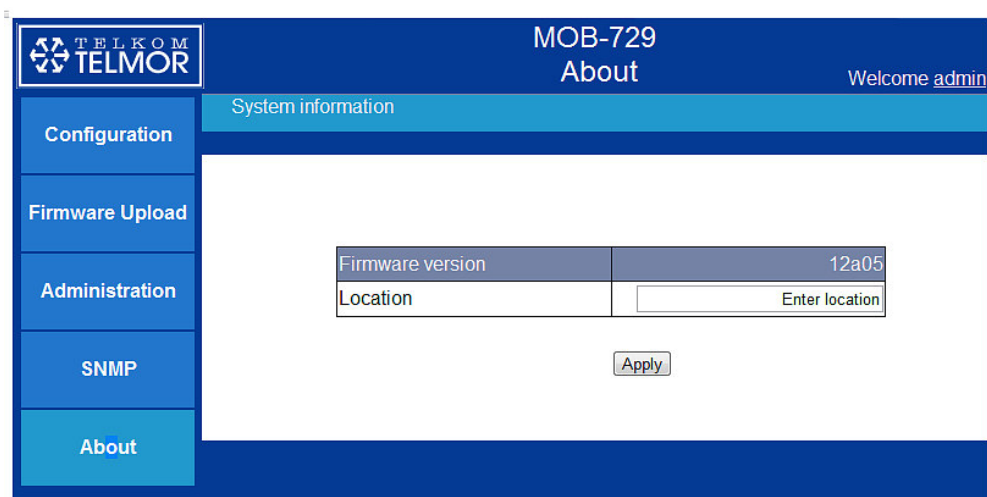


Рис. 5.24. Закладка “About”.



## 5.3 Функциональные блоки.

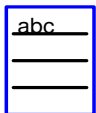
### 5.3.1 Входы и оптические тракты



Уровень входной оптической мощности, подведенной к оптическим входам, не должен превышать +1дБм. Превышение уровня +3дБм оптической мощности на оптических входах может привести к необратимому

Оптический приемник, в зависимости от версии, имеет один или два оптических входа типа SC/APC. О подключенных в данный момент входах пользователя информируют два зеленых светодиода, расположенные на корпусе ВЧ-блока приемника MON-729.

Оптические тракты могут работать в одном из четырех режимов - двух форсированных и двух для избыточной работы. Подробное описание режимов работы оптических контуров, а также инструкция по их включению, находятся в разделе: 5.2.1.7 Режимы работы оптических входов.



Для оптимального использования возможностей оптического приемника, рекомендуется работа в диапазоне -6...0 дБм входной оптической мощности.

### 5.3.2 Автоматическая регулировка уровня - AGC

Включенный контур AGC позволяет автоматически регулировать усиление. Микропроцессор отслеживает уровень входной оптической мощности и, в зависимости от ее значения, изменяет усиление оптического приемника, поддерживая постоянный уровень мощности на выходе. АРУ работает в 6 дБм-ом окне, что дает максимальный диапазон аттенюатора ВЧ 12дБ.

### 5.3.3 Усилитель прямого канала

Использование новейшей технологии и микропроцессорного управления обеспечивают полную оптимализацию, высокий уровень ВЧ на выходе оптического приемника и низкий уровень интермодуляционных искажений.

### 5.3.4 Межкаскадная регулировка

Межкаскадная регулировка производится с помощью установки электронного межкаскадного аттенюатора АТТ в диапазоне 0...15 дБ с шагом 1 дБ и электронного эквалайзера EQU в диапазоне 0...15 дБ с шагом 1 дБ. Контроль усиления прямого канала и наклона его характеристики выполняется электронным образом с помощью контрольной панели.

Значение наклона определяется между маркерами на частотах 47 МГц и 862 МГц.

### 5.3.5 Выходы

MOB-729 имеет два сигнальных выхода типа „F”. Выходной сигнал настраивается пользователем с помощью одного из выбранных модулей: переключкой JMP/1, разветвителем STI или ответвителем TSI.

### 5.3.6 Точка измерения

В выходном тракте сигнала находится направленная точка измерения TP с разъемом типа „F” и затуханием -20 dB.

## 6. Начало работы

### 6.1 Регулировка уровня выходного сигнала

Настройка прямого канала оптического приемника MOB-729 может быть выполнена по следующей методике (конфигурирование и настройка выполняются с помощью клавиатуры, расположенной на модуле C-729 / M-729 или с подключенного терминала):

1. Убедитесь, что все модули были установлены в устройство.
2. Измерьте входной уровень оптической мощности измерителем оптической мощности (должен находиться в правильном диапазоне).
3. Выберите режим работы AGC – on/off.
4. Подключите измеритель уровня мощности ВЧ к точке измерения TP и проверьте, имеет ли сигнал нужный уровень и наклон.
5. Измените усиление прямого канала с помощью аттенюатора АТТ.
6. Измените значение угла наклона с помощью эквалайзера EQU.
7. Проверьте уровень сигнала ВЧ на выходах OUT1 и OUT2.
8. Не забудьте установить терминаторы 75 Ω на неиспользуемые выходы.

## 7. Технические параметры

### 7.1 Оптические параметры

Диапазон выходной оптической мощности	дБм	-10...+1
Диапазон работы AGC	дБм	-6...0
Возвратные потери	дБ	≥ 40
Диапазон входящих длин волн	Нм	1100...1650
Максимальный уровень входной мощности	дБм	+2
Индикатор измерения оптической мощности	/	3 x 7-и сегментный светодиод
Эквивалентный входной ток шума	рА/(Гц) <sup>1/2</sup>	6.5
Тип разъемов	/	SC/APC

### 7.2 Прямой канал

Частотный диапазон работы	МГц	47...862
Неравномерность	дБ	±0,75
Выходной уровень (CENELEC 42)	дБмкВ	114
Межкаскадный аттенюатор	дБ	0...15 шаг 1
Межкаскадный эквалайзер	дБ	0...15 шаг 1
Контрольная точка	дБ	20 ±1
Затухание на выходе RF	дБ	18 (40МГц) -1,5дБ / окт.

### 7.3 Другое

Местное питание	В/Гц	180...253/ 50-60
Потребляемая мощность	Вт	max 13.0
Выходные разъемы	/	2*F
Класс защиты	IP	24
Диапазон рабочих температур	оС	-20...55
Вес	кг	1,1
Размеры	мм	107x155x75

## 7.4 Отслеживаемые параметры (чтение/запись)

Входная оптическая мощность (Pin)	R/-
Гистерезис переключения оптических входов (Pin min /Pin max)	R/W
Выбор входа (A / B / предпочтительнее A / предпочтительнее B)	R/W
Выходная мощность RF (Pout)	R/-
Сигнализация выходной мощности RF (RF min/ RF max)	R/W
Температура (T)	R/W
Сигнализация температуры (T Min/ T Max)	R/W
Настройка аттенюатора (A1)	R/W
Настройка эквалайзера (E1)	R/W
Локализация (Координаты GPS)	R/W
Настройки AGC	R/W
Идентификация (тип, модель, SN, MAC)	R/-
Соединение ETH (IP, DHCP)	R/W
Питание	R/-
Открытие корпуса	R/-

## 8. Обслуживание

Этот раздел посвящен процедуре замены предохранителя и процедурам установки и замены модуля мониторинга M-729.



Перед началом ремонта или установки убедитесь, что устройство отключено от источника питания! Поражение электрическим током может быть опасным для вашей жизни или здоровья.



Не рекомендуется самостоятельно менять предохранители в оптическом приемнике MOB-729. В случае перегорания предохранителя рекомендуется отослать устройство в сервис. Перегоревший предохранитель может быть результатом серьезного повреждения.

### 8.1 Установка модуля местного мониторинга

Чтобы установить модуль местного мониторинга C-729, следует вставить его в разъем, предназначенный для этой цели - см. рисунок 8.1.

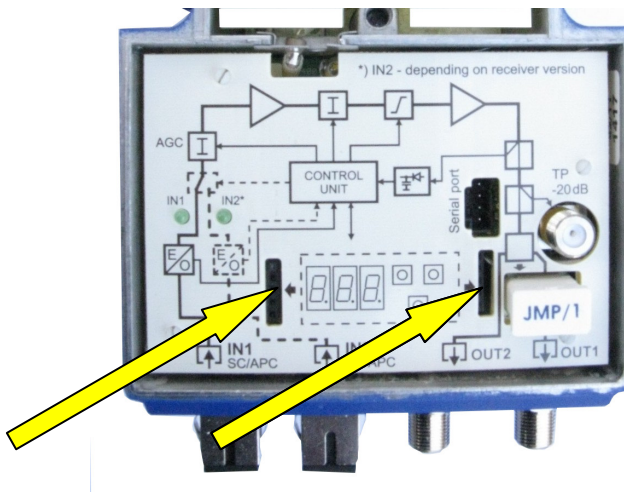


Рис. 8.1. Расположение слотов для установки модуля местного мониторинга.

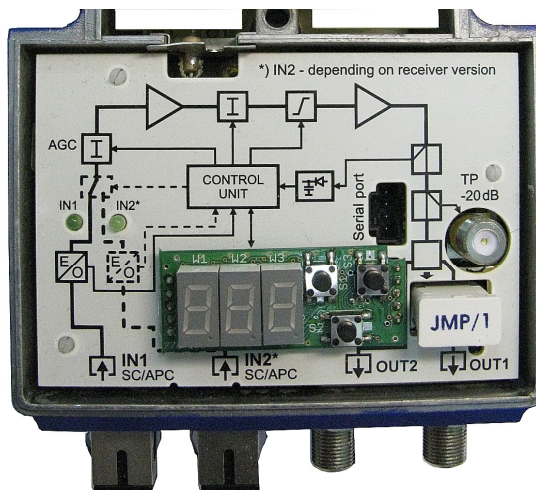


Рис. 8.2. Вид MOB-729 после установки модуля местного мониторинга C-729.

## 8.2 Монтаж или замена модуля удаленного мониторинга M-729

Чтобы установить или заменить модуль удаленного мониторинга, откройте крышку оптического приемника и следуйте инструкциям ниже.

- удалите четыре винта крепления крышки питания или крепления модуля удаленного мониторинга M-729, в зависимости от комплектации – см.: рисунок 8.3. и 8.4.,

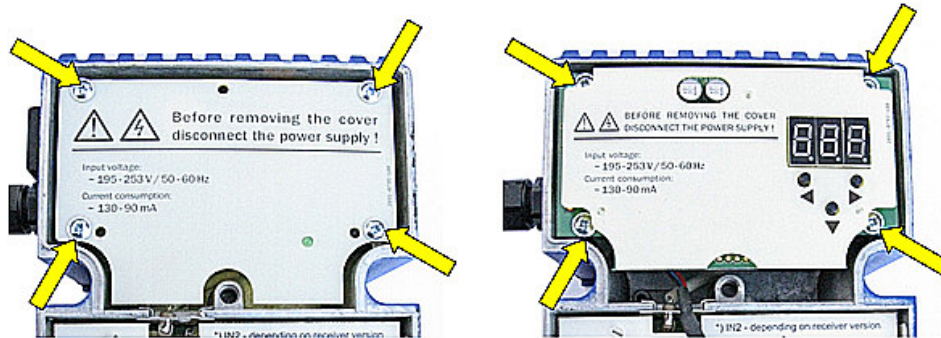
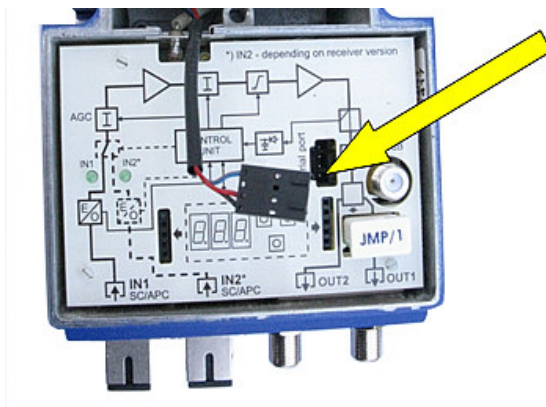


Рис. 8.3. Первый этап замены модуля удаленного мониторинга M-729.

- отсоедините от разъема „serial port” коммуникационный кабель модуля удаленного мониторинга M-729 – смотри: рисунок ниже (касается замены модуля M-729),



Отсоедините кабель от разъема „serial port”.

Рис. 8.4. Второй этап замены модуля удаленного мониторинга M-729.

- снимите крышку блока питания или извлеките модуль мониторинга M-729, в зависимости от оборудования. Во время извлечения модуля удаленного мониторинга, отсоедините его питание, разъединяя соединение – смотри: рисунок 8.5.,

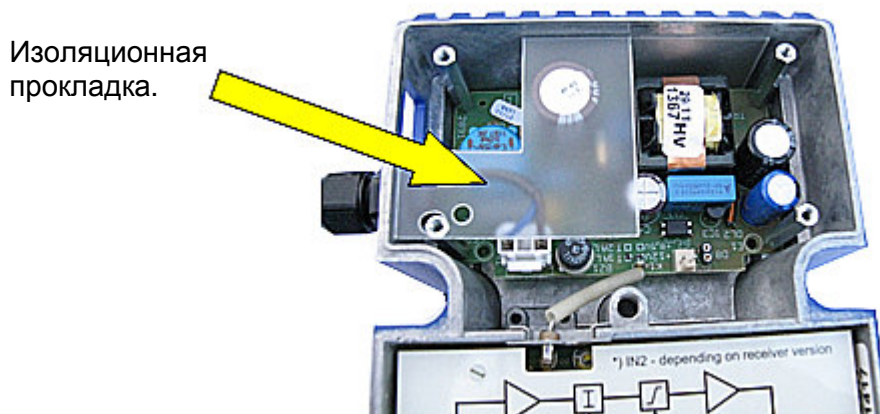




Отсоединение кабеля питания модуля удаленного мониторинга.

Рис. 8.5. Третий этап замены модуля удаленного мониторинга M-729.

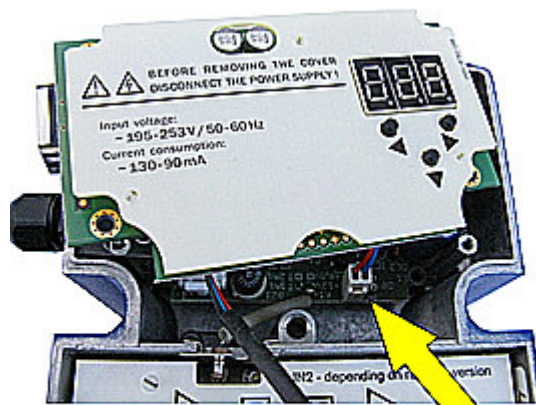
- в случае отсутствия изоляционной прокладки, установите ее, как показано на рисунке 8.6.,



Изоляционная прокладка.

Рис. 8.6. Четвертый этап замены модуля удаленного мониторинга M-729.

- вставьте модуль удаленного мониторинга M-729 и подключите его питание, надевая разъем на конце кабеля на вилку на плате блока питания – смотри: рисунок 8.7.,



Наденьте разъем на конце кабеля питания М-729 на вилку на плате блока питания.

Рис. 8.7. Пятый этап замены модуля удаленного мониторинга М-729.

- закрепите модуль мониторинга с помощью четырех винтов в местах, указанных на рисунке 8.8.,

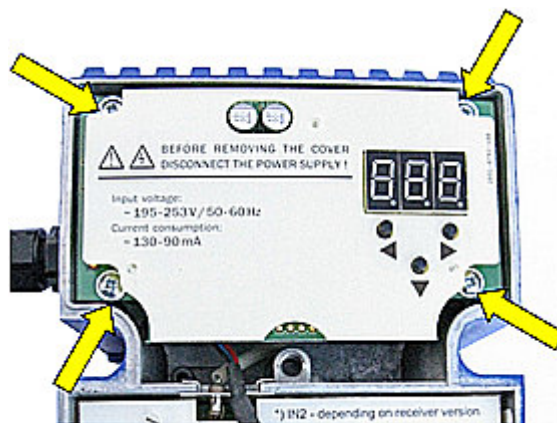


Рис. 8.8. Шестой этап замены модуля удаленного мониторинга М-729.

- аккуратно уложите кабель в щель в перегородке между камерой блока питания и камерой ВЧ, и вставьте кабель в разъем „serial port”



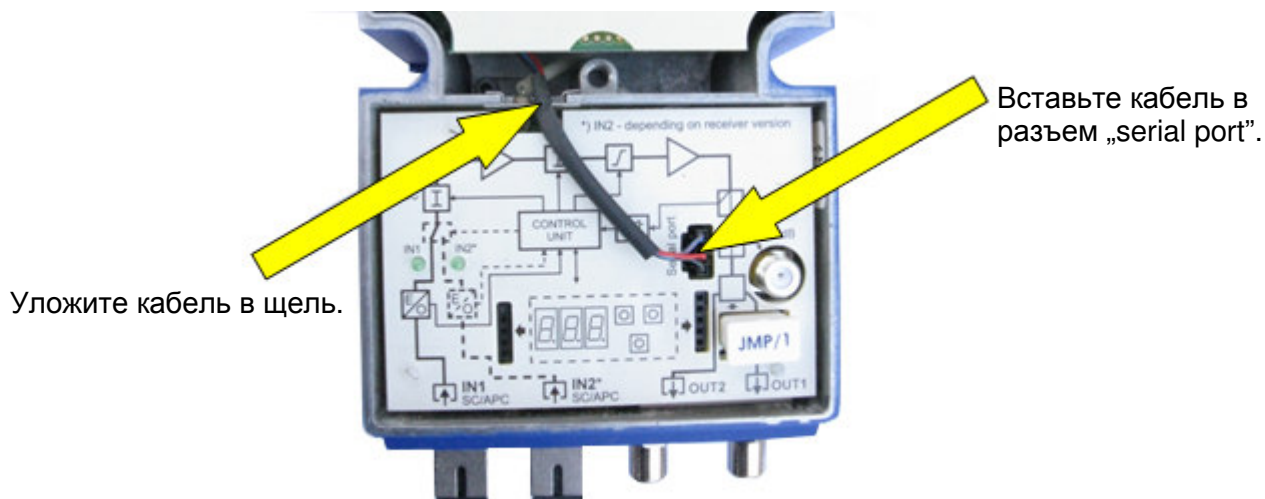


Рис. 8.9. Седьмой этап замены модуля удаленного мониторинга M-729.



Проверьте подключение заземления перед подключением питания! Поражение электрическим током может угрожать вашей жизни или здоровью.

### 8.3 Замена предохранителя в блоке питания

Для замены предохранителя в блоке питания, откройте крышку оптического приемника и выполните следующие действия:

- удалите четыре винта крепления крышки питания или крепления модуля удаленного мониторинга M-729, в зависимости от комплектации – см.: рисунок 8.10.,

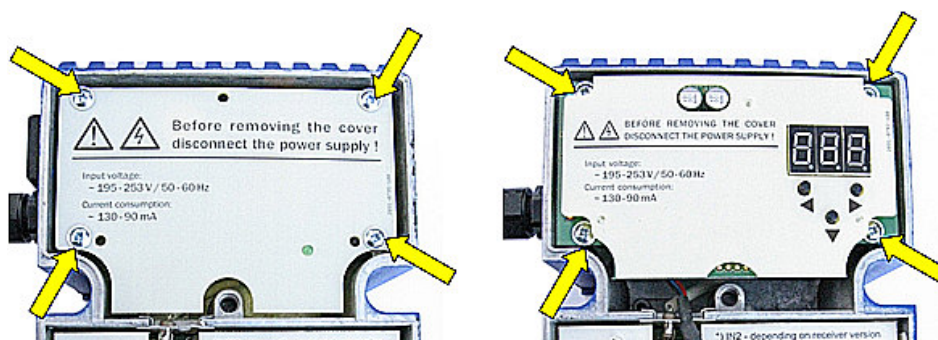


Рис. 8.10. Первый этап замены предохранителя в MOB-729.

- отсоедините коммуникационный кабель от разъема „serial port” модуля удаленного мониторинга M-729 – смотри рисунок 8.11 (касается версии MOB-729 с модулем удаленного мониторинга),

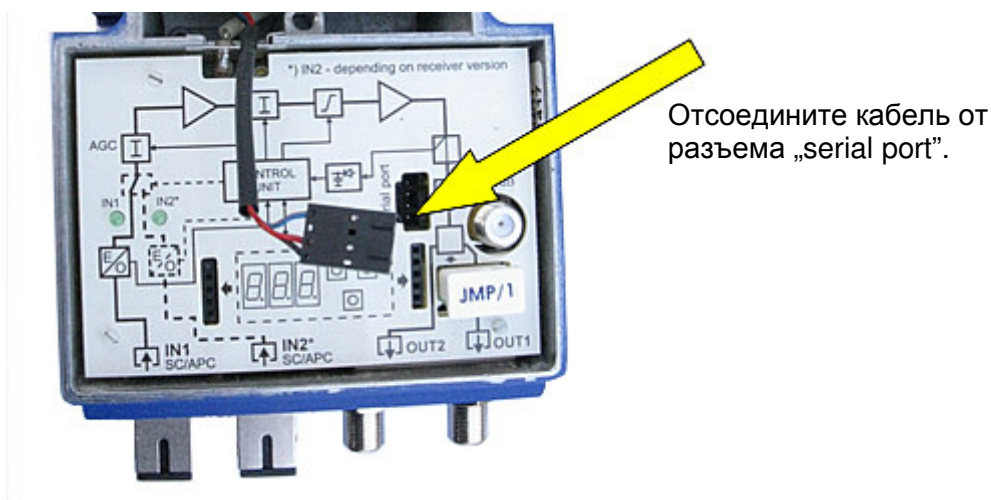


Рис. 8.11. Второй этап замены предохранителя в MOB-729.

- снимите крышку блока питания или извлеките модуль мониторинга M-729, в зависимости от оборудования. Во время извлечения модуля удаленного мониторинга, отсоедините его питание, разъединяя соединение – смотри: рисунок 8.12.,



Рис. 8.12. Третий этап замены предохранителя в MOB-729.

- снимите изоляционную прокладку (касается MOB-729 с модулем удаленного мониторинга),

Изоляционная прокладка.

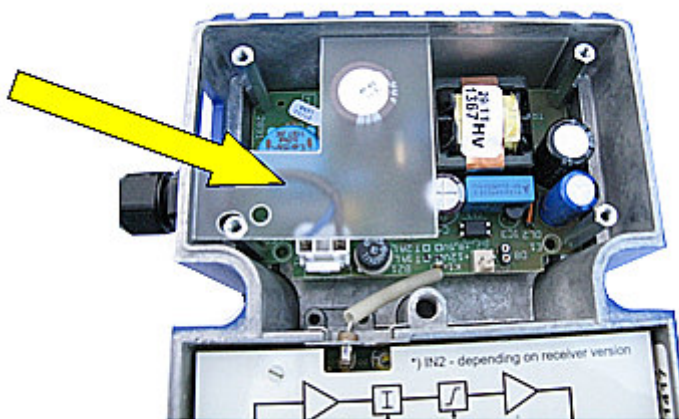
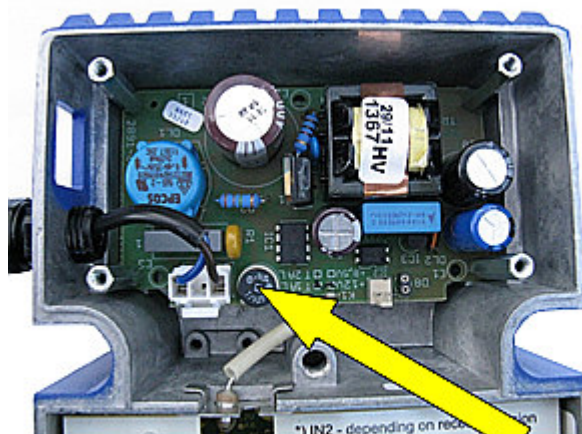


Рис. 8.13. Четвертый этап замены предохранителя в MOB-729.

- замените предохранитель - смотри: рисунок 8.14. Помните, что тип и значение безопасного тока должны быть такими же, как у оригинального предохранителя – T1A 250V,



Предохранитель : T1A/250V

Рис. 8.14. Пятый этап замены предохранителя в MOB-729.

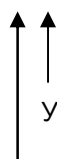
- установите и прикрутите крышку блока питания (касается MON-729 без удаленного мониторинга), или положите изоляционную прокладку, вставьте модуль мониторинга и подключите его питание, а затем прикрутите модуль мониторинга с помощью четырех винтов. Вставьте коммуникационный кабель через отверстие в перегородке, разделяющей камеру источника питания от камеры RF, и вставьте кабель в разъем „Serial port”



Проверьте подключение заземления перед подключением питания!  
Поражение электрическим током может угрожать вашей жизни или здоровью.

## 9. Обозначения

**MOB-729/x/x**



Управление: **М** – модуль удаленного мониторинга, **С** – модуль

Количество оптических входов: **1** – один, **2** - два

## 10. Техническая поддержка

Если руководство не содержит необходимой информации или не дает исчерпывающие ответы на дополнительные вопросы, пожалуйста, свяжитесь с нами по электронной почте по адресу: [export@telmor.pl](mailto:export@telmor.pl).

## 11. Список рисунков

- Рис. 3.1. Блок-схема оптического приемника MOB-729.
- Рис. 3.2. Оптический приемник MOB-729/2.
- Рис. 3.3. Оптический приемник MOB-729/2/М.
- Рис. 3.4. Вид блока питания.
- Рис. 3.5. Модуль местного мониторинга С-729.
- Рис. 3.6. Модуль удаленного мониторинга М-729.
- Рис. 3.7. JMP/1 – модуль переключки.
- Рис. 3.8. Модуль STI-3,5.
- Рис. 3.9. Модуль TSI – 2/6.
- Рис. 4.1. Вид корпуса оптического приемника MOB-729.
- Рис. 5.1. Внутренний вид оптического приемника MOB-729 с модулем местного мониторинга С-729.
- Рис. 5.2. Внутренняя часть оптического приемника MOB-729 с модулем удаленного мониторинга М-729.
- Рис. 5.3. Слот модуля JMP/1, STI-3,5 или TSI в оптическом приемнике MOB-729.
- Рис. 5.4. Местная электронная регулировка MOB-729/2/М – дерево меню №1.
- Рис. 5.5. Местная электронная регулировка MOB-729/1/М – дерево меню №2.
- Рис. 5.6. Светодиодный дисплей оптического приемника MOB-729.
- Рис. 5.8. Светодиодный дисплей оптического приемника MOB-729.
- Рис. 5.9. Светодиодный дисплей оптического приемника MOB-729.
- Рис. 5.10. Светодиодный дисплей оптического приемника MOB-729.
- Рис. 5.11. Светодиодный дисплей оптического приемника MOB-729.
- Рис. 5.12. Светодиодный дисплей оптического приемника MOB-729.
- Рис. 5.13. Светодиодный дисплей оптического приемника MOB-729.
- Рис. 5.14. Светодиодный дисплей оптического приемника MOB-729.
- Рис. 5.15. Светодиодный дисплей оптического приемника MOB-729.
- Рис. 5.16. Страница приветствия веб-интерфейса.
- Рис. 5.17. Определение пользователей.
- Рис. 5.18. Закладка „Configuration”.
- Рис. 5.19. Превышение максимально возможного значения для этой задачи.



- Рис. 5.20. Закладка „Configuration”.
- Рис. 5.22. Закладка “Firmware Upload”.
- Рис. 5.22. Закладка “Administration”.
- Рис. 5.23. Закладка “SNMP”.
- Рис. 5.24. Закладка “About”.
- Рис. 8.1. Расположение слотов для установки модуля местного мониторинга.
- Рис. 8.2. Вид MOB-729 после установки модуля местного мониторинга С-729.
- Рис. 8.3. Первый этап замены модуля удаленного мониторинга М-729.
- Рис. 8.4. Второй этап замены модуля удаленного мониторинга М-729.
- Рис. 8.5. Третий этап замены модуля удаленного мониторинга М-729.
- Рис. 8.6. Четвертый этап замены модуля удаленного мониторинга М-729.
- Рис. 8.7. Пятый этап замены модуля удаленного мониторинга М-729.
- Рис. 8.8. Шестой этап замены модуля удаленного мониторинга М-729.
- Рис. 8.9. Седьмой этап замены модуля удаленного мониторинга М-729.
- Рис. 8.10. Первый этап замены предохранителя в MOB-729.
- Рис. 8.11. Второй этап замены предохранителя в MOB-729.
- Рис. 8.12. Третий этап замены предохранителя в MOB-729.
- Рис. 8.13. Четвертый этап замены предохранителя в MOB-729.
- Рис. 8.14. Пятый этап замены предохранителя в MOB-729.

