

**м. 1000**

**Оптический приемник  
серии МХО900  
РУКОВОДСТВО ПО ЭКСПЛУАТАЦИИ  
РЭ 6577-007-01477812-2000**

Версия 21.3 26.10.2021



## СОДЕРЖАНИЕ

Введение .....	3
1 Требования безопасности .....	3
2 Назначение .....	4
3 Технические характеристики.....	5
4 Устройство и принцип работы .....	7
5 Монтаж, настройка и ввод эксплуатацию .....	8
6 Техническое обслуживание.....	12
7 Обнаружение неисправностей и текущий ремонт .....	12
8 Хранение.....	13
9 Транспортирование .....	13
10 Утилизация.....	13

## Введение

Благодарим Вас за выбор изделия ООО «ПЛАНАР»!

Настоящий документ предназначен для ознакомления с устройством, принципом работы, техническими характеристиками и основными правилами эксплуатации оптического приемника серии МХО900 (далее устройство).

Прежде чем пользоваться изделием, внимательно изучите настоящее руководство!

### 1 Требования безопасности

К эксплуатации и техническому обслуживанию устройства должны допускаться лица, изучившие настоящее руководство, а также прошедшие инструктаж по технике безопасности.

При эксплуатации устройства необходимо соблюдать требования ГОСТ 14254-2015 (МЭК 60529-2013) для степени защиты IP20, а также требования, приведенные в п. 3.

Для обеспечения требований безопасности при эксплуатации устройство должно быть заземлено.

Электростатические разряды могут нанести повреждения устройству. Примите меры защиты от статического электричества при работе с устройством и его разъемами.

Берегите оптические разъёмы. Всегда используйте очиститель, не наносящий повреждений разъёмам.

Проверку разъёмов производите только при выключенном питании прибора.

Уровень оптической мощности, подаваемый на вход устройства, не должен превышать установленного техническими характеристиками. Чрезмерная оптическая мощность может привести к выходу устройства из строя.

При работе с высокой оптической мощностью применяйте требуемые меры предосторожности установленные действующими стандартами и условиями эксплуатации оптических излучателей. Устройство само по себе не является источником лазерного излучения, а оптическое лазерное излучение поступает к устройству от внешних приборов по оптоволоконному кабелю.

Соблюдайте правила лазерной безопасности при работе с оптическим кабелем и оптическими разъёмными соединителями:

- ЕСЛИ используются защитные очки или другие виды защиты, убедитесь, что защита эффективна на длине волны, приходящей на оптический приемник;
- ВСЕГДА подсоединяйте волокно к входу устройства до включения питания. Никогда не включайте питание при не закрытом оптоволоконном разъеме. Если имеется разъем с источником излучения, то он должен быть закрыт или присоединен к прибору. Это гарантирует, что весь свет будет ограничен волоконным волноводом, что исключает возможную опасность;
- НИКОГДА не смотрите на торец волокна для того чтобы увидеть выходящее излучение. Увидеть его невозможно. Длина волны, используемая в передатчике не воспринимается глазом. Всегда пользуйтесь инструментами, такими как оптический измеритель мощности, для контроля входного излучения;
- НИКОГДА не смотрите на торец волокна при наличии в нем оптического сигнала через увеличительное устройство, такое как микроскоп, увеличительное стекло или очки. Это может привести к необратимому ожогу на сетчатке глаза. Всегда дважды проверяйте, что в исследуемом волноводе не присутствует сигнал. Если возможно, полностью отключите все приборы от любых источников питания.

## 2 Назначение

Устройство предназначено для установки в сети кабельного телевидения. Обеспечивает прием, преобразование оптического сигнала в радиочастотный с последующим усилением для компенсации потерь в домовой распределительной сети. Устройство относится к категории необслуживаемых и предназначается для круглосуточной работы.

### 3 Технические характеристики

Таблица 1 – Технические характеристики оптического приемника серии МХО900

Параметр	Значение
<b>ОПТИЧЕСКИЕ ПАРАМЕТРЫ</b>	
Длина волны оптического сигнала, нм	От 1200 до 1600
Входная оптическая мощность, дБмВт	От минус 10 до плюс 3
Возвратные оптические потери, дБ	45
Эффективность эквивалентного входного шумового тока, пА/√Гц	5
<b>РАДИОЧАСТОТНЫЕ ПАРАМЕТРЫ</b>	
Диапазон эффективной работы АРУ, дБмВт	От минус 9 до плюс 2
Диапазон частот, МГц	От 48 до 1006
Неравномерность АЧХ, дБ	±0,75
Максимальный выходной уровень- СТВ/CSO (-60 дБ) 42к, CENELEC, дБмкВ	105
Диапазон ручной регулировки уровня, дБ	От 0 до 22
Диапазон регулировки наклона АЧХ, дБ	0/6/9
Затухание несогласованности на выходе, дБ	14
Ослабление сигнала на контрольном отводе, дБ	30
<b>ПАРАМЕТРЫ ПИТАНИЯ</b>	
Потребляемая мощность, Вт	5
Напряжение питания от сети, В	переменное, от 187 до 244
Частота, Гц	50

Продолжение таблицы 1

<b>УСЛОВИЯ ЭКСПЛУАТАЦИИ</b>	
Диапазон рабочих температур, °С	от минус 20 до плюс 55
Атмосферное давление, кПа (650 - 800 мм рт. ст.)	от 86 до 106
Относительная влажность воздуха (при температуре плюс 25 °С), %	85
<b>МЕХАНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ</b>	
Оптический разъем, тип	SC/APC
Степень защиты по МЭК 529	IP20
Присоединительный размер	3/8" («F»)
Габариты, мм	180x130x55
Масса, кг	0,5

## 4 Устройство и принцип работы

Структурная схема устройства приведена на рисунке 1.

Устройство оснащено системой автоматической регулировки усиления (АРУ) по входному оптическому сигналу, индикатором уровня оптической мощности, корректором наклона АЧХ на три положения и контрольным отводом на выходе. Выходные каскады в устройстве выполнены по двухтактной схеме. Предусмотрено отключение системы АРУ и ручная регулировка усиления (РРУ).

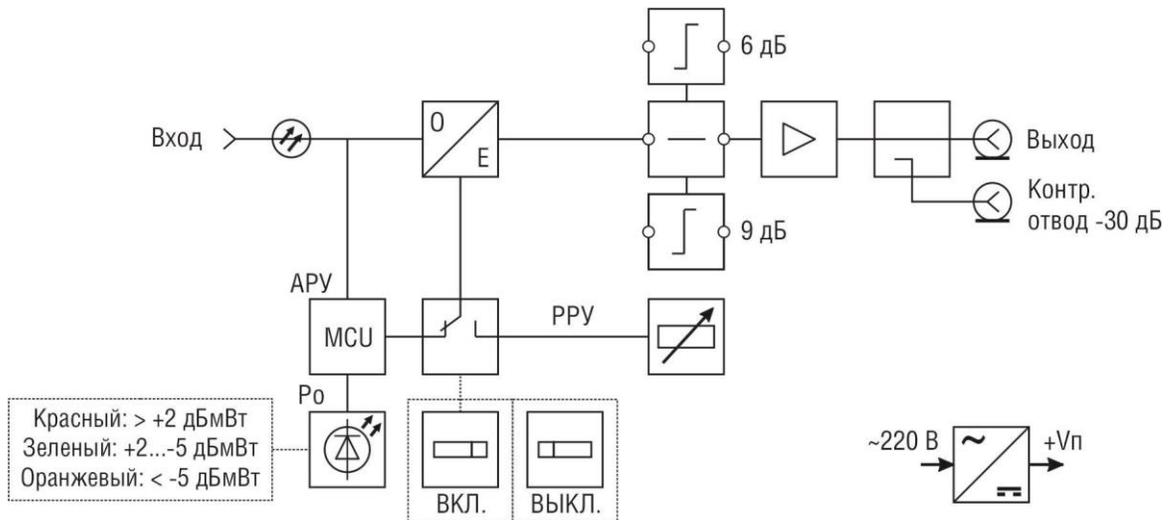


Рисунок 1 - Структурная схема оптического приемника серии МХО900

## 5 Монтаж, настройка и ввод эксплуатацию

Монтаж, настройку и эксплуатацию устройства проводить в соответствии с разделом 1 настоящего руководства.

Перед установкой и монтажом необходимо распаковать устройство и убедиться в отсутствии внешних повреждений.

---

Примечание	<p>Все монтажные работы должны быть проведены на основании индивидуального проекта СКПТ, СКТ.</p> <p>В проекте должен быть сделан расчет протяженности системы, расчет оптического бюджета, определено расположение оптического кабеля, определено место установки устройства, способ крепления, рассчитаны значения рабочего выходного уровня устройства, отношение сигнал/шум с учетом числа последовательно включенных устройств и количества транслируемых телевизионных каналов, определена величина ослаблений аттенюаторов и корректоров АЧХ.</p>
------------	----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

---

Монтаж и ввод в эксплуатацию устройства в составе СКТ, СКПТ проводить после завершения монтажа и установки остальных частей СКПТ, СКТ (предварительно должен быть проложены коаксиальный и оптический кабели, произведен монтаж и установка оптических ответвителей магистральных, разветвителей абонентских, введена в эксплуатацию головная станция).

Устройство может устанавливаться только в помещениях.

Габаритные и установочные размеры устройства представлены на рисунке 2.

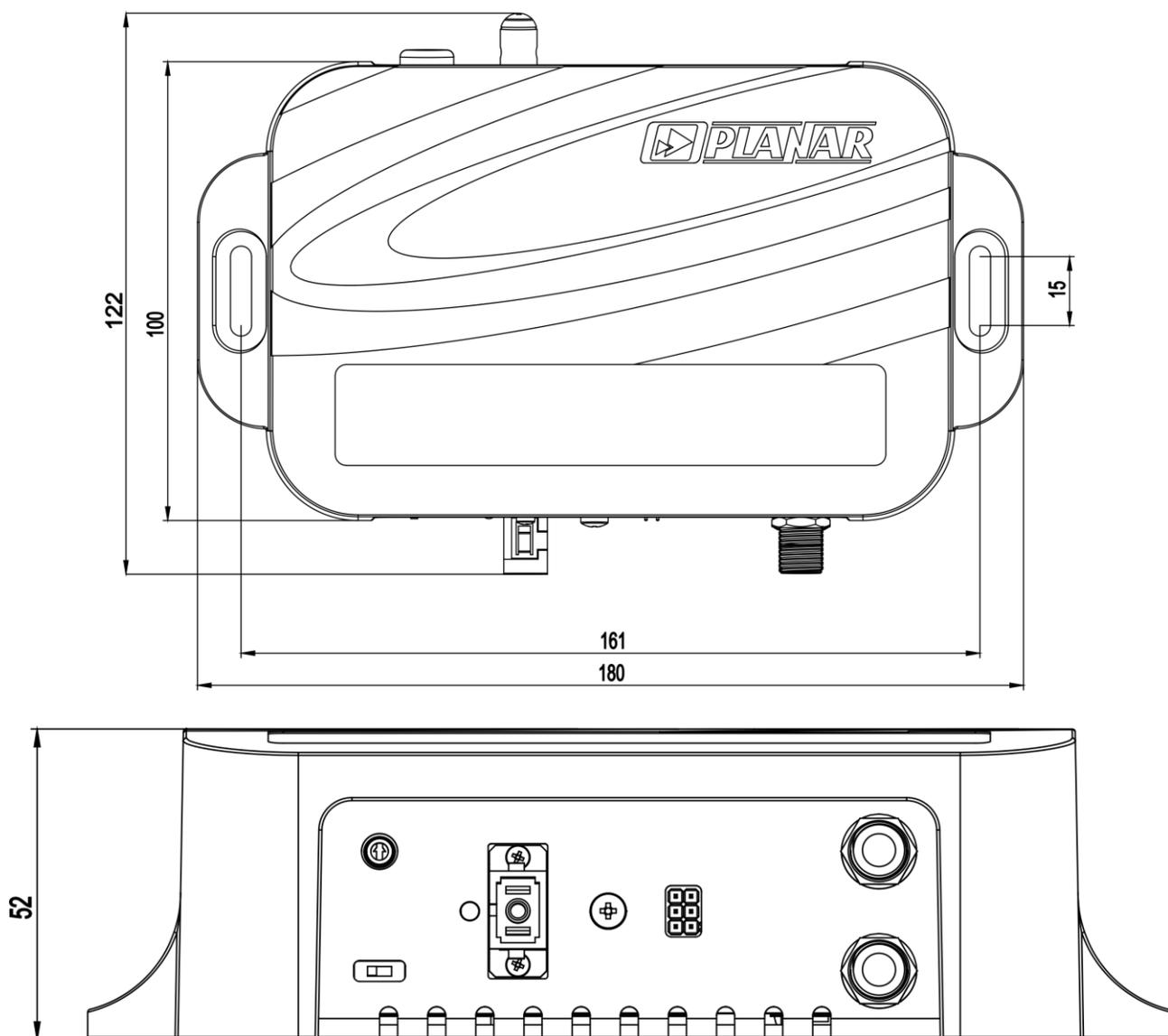


Рисунок 2 – Габаритные и установочные размеры

#### Монтаж устройства:

- закрепите корпус устройства на заранее подготовленной поверхности;
- заземлите корпус путем соединения клеммы « $\perp$ » с шиной защитного заземления;
- разделайте концы коаксиальных кабелей, предназначенных для подключения к устройству согласно инструкции на соответствующий разъем;
- установите разъемы на кабели с учетом размера центрального проводника (диаметр проводника не более 1 мм);
- смажьте резьбовые соединения кабельного разъема тонким слоем антифрикционной многоцелевой смазки, например, «ЦИАТИМ-201»;

- удалите загрязнения с поверхности оптического разъема, протерев его без ворсовой салфеткой, смоченной спиртом или специализированными чистящими средствами;
- убедитесь, используя оптический измеритель мощности, что уровень сигнала соответствует рабочему диапазону устройства;
- вставьте разъем (SC/APC) в оптическую розетку, легко надавливая на него, до щелчка.

---

**ВНИМАНИЕ!**

При установке и эксплуатации устройства необходимо соблюдать аккуратность в использовании разъемных оптических соединителей. Использование грязных коннекторов может не только привести к избыточным оптическим потерям на соединение, но и к увеличению обратного отражения. Выходные разъемы использовать только «F»-типа стандартных размеров. В случае, если у радиочастотного разъема в качестве коннектор используется центральный проводник коаксиального кабеля, применять кабели типа RG-6, SAT-703.

---

**Настройка устройства (см. рисунок 3):**

- установите аттенюатор и регулятор наклона АЧХ в максимум затухания;
- включите питание устройства;
- проведите контрольные измерения уровней в контрольных точках устройства в составе СКПТ, СКТ: с помощью плавного аттенюатора установите расчетный уровень сигнала на верхней рабочей частоте, после чего регулятором наклона АЧХ установите расчетный уровень сигнала на нижней рабочей частоте. При необходимости повторите операцию несколько раз.

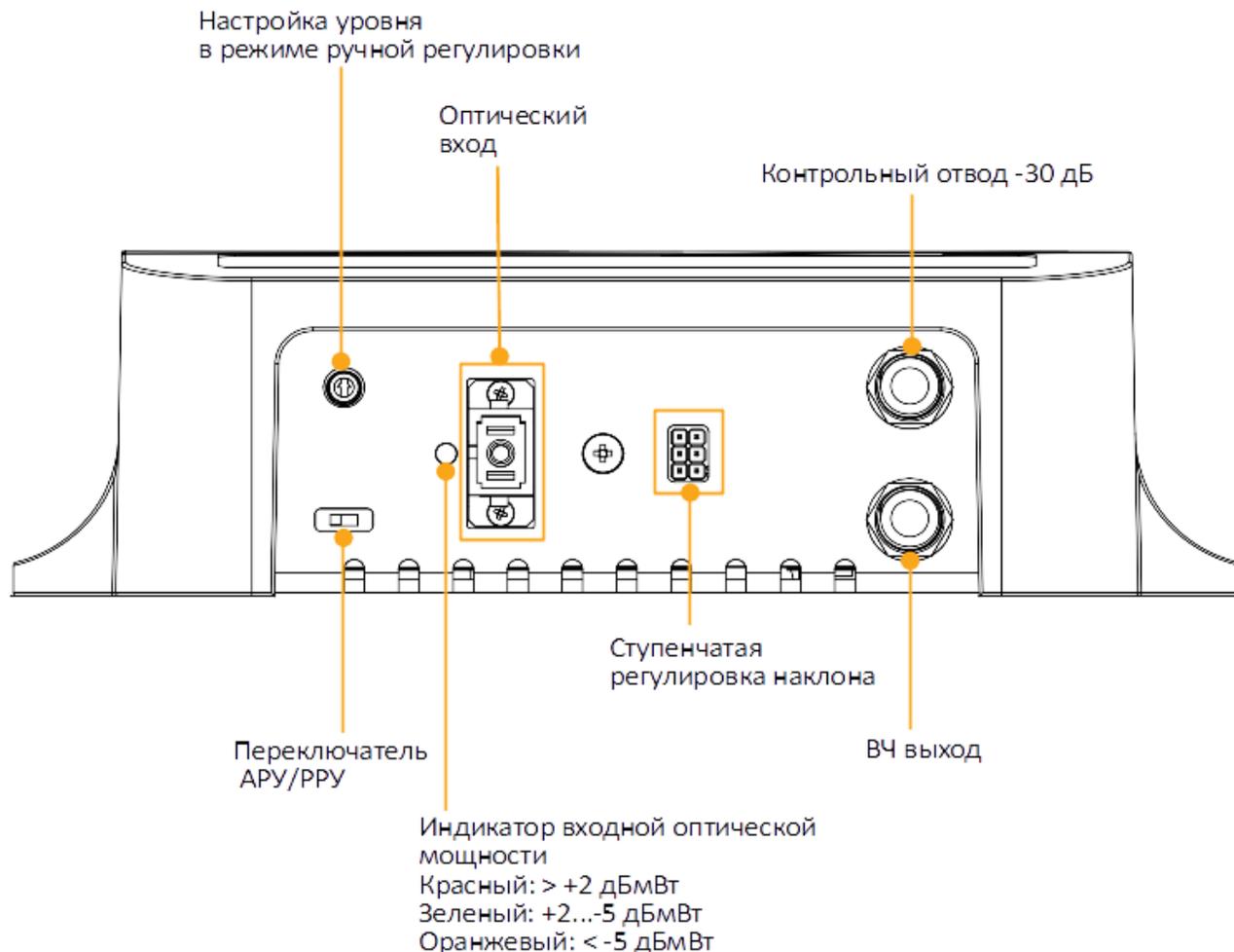


Рисунок 3 – Органы управления

Подготовка и ввод в эксплуатацию:

Для ввода в эксплуатацию оптических приемников в составе гибридных сетей волоконно-коаксиальной структуры предварительно должен быть проложен волоконно-оптический и коаксиальный кабель, произведен монтаж и установка оптического передатчика, ответвителей магистральных, разветвителей абонентских, введена в эксплуатацию головная станция. Все эти работы должны быть проведены на основании индивидуального проекта СКПТ, СКТ. В проекте должен быть сделан: расчет протяженности системы; расчет бюджета оптической мощности, определено место установки приемников; способ крепления; выбрана система защиты от балансирующих токов (заземление, эквипотенциальное соединение, гальваническая развязка); выбран вариант питания оптических приемников, рассчитаны значения входной мощности оптического сигнала и выходного уровня приемника; определена величина ослаблений аттенюаторов и корректоров АЧХ; при питании

приемников по коаксиальному кабелю должна быть схема электропитания и произведен ее расчет.

Для ввода в эксплуатацию устройства рекомендуется применять следующие измерительные приборы:

- измеритель оптической мощности ИТ-086/ИТ-100 или аналоги;
- измеритель уровня телевизионного сигнала серии ИТ или аналоги.

После прокладки волоконно-оптического и коаксиального кабеля необходимо:

- Провести монтаж и установку устройства согласно п. 5 настоящего руководства.
- Подключить устройство к сети переменного тока (220 В, 50 Гц).
- На выходном контрольном гнезде устройства при помощи измерителя уровня сигналов проконтролировать уровни ВЧ сигналов и зарегистрировать их значение.
- Если измеренные значения отличаются от расчетных, подбором корректоров АЧХ и аттенуаторов, привести выходные уровни устройства в соответствие с данными проекта СКПТ, СКТ.

## 6 Техническое обслуживание

Техническое обслуживание устройства сводится к проведению профилактических работ и периодической проверке его технического состояния и работоспособности. Профилактические работы и периодическую проверку рекомендуется проводить один раз в год. Порядок проведения профилактической работы:

- отключите питание устройства;
- удалите пыль струей сжатого воздуха;
- проверьте состояние разъемов.

Проверку технического состояния, работоспособности устройства проводят в составе СКТ. Контролируют уровни входных и выходных сигналов.

## 7 Обнаружение неисправностей и текущий ремонт

При обнаружении неисправностей устройства следует прекратить эксплуатацию устройства и обратиться на предприятие-изготовитель.

Ремонт устройства должен производиться на предприятии-изготовителе, либо в сервисных центрах, имеющих аккредитацию предприятия-изготовителя.

## 8 Хранение

Устройство должно храниться в транспортной упаковке в складских помещениях, защищающих от воздействия атмосферных осадков, при отсутствии в воздухе паров кислот, щелочей и других агрессивных примесей.

Условия хранения:

- температура окружающей среды от минус 20 до плюс 55 °С;
- относительная влажность до 80 % (при температуре 25 °С).

## 9 Транспортирование

Устройство должно транспортироваться в закрытых транспортных средствах любого вида при температуре от минус 20 до плюс 50 °С, влажности 80% (при температуре 25 °С) и атмосферном давлении от 84 до 106,7 кПа (от 630 до 800 мм рт. ст.).

Трюмы судов, железнодорожные вагоны, контейнеры, кузова автомобилей, используемые для перевозки, не должны иметь следов цемента, угля, химикатов и т. п. При транспортировании самолетом устройство должно быть размещено в герметизированных отсеках.

## 10 Утилизация

Устройство, непригодное к дальнейшей эксплуатации или вышедший из употребления необходимо утилизировать в специализированном пункте сбора и хранения отработавшего электротехнического и электронного оборудования или в пункте сбора вторичного сырья.

---

**ВНИМАНИЕ!** Не выбрасывайте устройство в бытовой мусор!

---