MR-950

МОДУЛЬ ОПТИЧЕСКОГО ПРИЕМНИКА

Распределители серии S

ПАСПОРТ

6600-002-21477812-2022 ТУ

Версия 26.1 09.02.2026

ВВЕДЕНИЕ

Настоящий паспорт предназначен для ознакомления лиц, эксплуатирующих модуль оптического приемника MR-950 (далее - приемник), с его принципом работы, техническими данными, основными правилами эксплуатации и обслуживания.

Прежде чем использовать приемник внимательно изучите настоящий паспорт.

1 НАЗНАЧЕНИЕ

1.1 Приемник предназначен для преобразования оптических сигналов, принятых от оптического передатчика, в радиочастотные сигналы спутниковой промежуточной частоты в гибридных кабельных сетях. Предусмотрены: автоматическая регулировка усиления (АРУ) в зависимости от выходного группового электрического сигнала, индикатор входной оптической мощности на передней панели приемника, контрольный отвод. Приемник рекомендуется использовать в комплекте с модулем оптического передатчика MT-950. Питание осуществляется постоянным напряжением 6 В, потребляемый ток 550 мА. В качестве источника питания рекомендуется применять модуль блока питания ВР-061/ВР-062, либо базовый блок ВВ-06 со встроенным источником питания на 6 В.

1.2 Приемник рассчитан на подключение радиочастотными разъемами типа «SMA» и оптическим разъёмом типа SC/APC. Относится к категории необслуживаемых и предназначен для круглосуточной работы.

1.3 Рабочие условия эксплуатации приемника:

- температура окружающей среды от минус 20 °С до плюс 50 °С;
- атмосферное давление от 86,6 до 106,7 кПа.

1.4 Все записи в паспорте должны выполняться чернилами, отчетливо и аккуратно. Подчистки не допускаются.

2 УКАЗАНИЕ МЕР БЕЗОПАСНОСТИ

2.1 К эксплуатации и техническому обслуживанию приемника должны допускаться лица, изучившие настоящий паспорт, а также прошедшие инструктаж по технике безопасности.
2.2 Конструкция модулей оптических приемников MR-950 соответствует требованиям ГОСТ 12.2.006-87.
2.3 Оптический приемник – это дорогая профессиональная аппаратура, и ее установка и отладка должна производиться специалистом, имеющим соответствующую квалификацию и подготовку. Любые коммутационные работы следует производить только при отключенном питании.
2.4 Невидимый лазерный луч с оптоволоконного выхода, при попадании в глаз или на незащищенные участки тела, может стать причиной поражения глаза или кожи.

ВНИМАНИЕ! Не направляйте на людей открытый конец оптического кабеля.

2.5 Перед включением аппаратуры в сеть питания, ее необходимо заземлить, и убедиться, что базовый блок и розетка заземлены правильно (сопротивление заземления должно быть меньше 4 Ом). Для стабильной работы аппаратуры длительное время рекомендуется оборудовать ее стабилизатором или UPS от нестабильного напряжения питания.

3 ОСНОВНЫЕ ТЕХНИЧЕСКИЕ ДАННЫЕ И ХАРАКТЕРИСТИКИ

3.1 Технические данные приемника приведены в таблице 1.

Таблица 1 – Технические данные

Характеристика	Значение
РАДИОЧАСТОТНЫЕ	
Диапазон частот, МГц	от 950 до 2150
Неравномерность АЧХ*, дБ	±1,5
Выходной уровень, поддерживаемый системой АРУ (40 к), дБмВт	минус 30±2
Ослабление сигнала на контрольном отводе	20
КСВН, не более	1,5
ОПТИЧЕСКИЕ	
Длина волны оптического сигнала, нм	от 1200 до 1600
Максимально допустимая входная оптическая мощность, дБмВт	6
Диапазон входной оптической мощности, дБмВт	от минус 10 до плюс 3
Диапазон эффективной работы АРУ, дБмВт	от минус 9 до плюс 1
Возвратные оптические потери, дБ, не менее	45
Диапазон индикации входной оптической мощности, дБмВт	от минус 10 до плюс 3
Эффективность эквивалентного входного шумового тока	5 пА/√Гц
ОБЩИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ	
Питание, В/А	6/0,55
Рабочий диапазон температур, град	от минус 20 до плюс 50
Оптический разъем	SC / APC
Разъемы РЧ	тип «SMA»
Габариты корпуса, мм	176x80x44
Масса, кг, не более	0,5
Примечание – Неравномерность АЧХ нормируется для комплекта MT-950 + MR-950.	

4 УСТРОЙСТВО И ПРИНЦИП РАБОТЫ

4.1 Приемник построен по структурной схеме, представленной на рисунке 1.
4.2 Конструктивно оптический приемник представляет собой модуль, предназначенный для установки в базовый блок серии BB, который можно закрепить на стандартной 19” стойке.
4.3 Приемник содержит оптический детектор, систему обработки радиочастотного сигнала и систему автоматической регулировки выходного уровня, в зависимости от группового радиочастотного сигнала на выходе. В фотодетекторе происходит преобразование оптического сигнала в электрический, который затем подается на предварительный усилитель.
4.4 Выходной усилитель построен по двухтактной схеме на GaAs-элементах, защищенных от перегрузок, возникающих в кабельной сети, с помощью pin-диодов. На входе приемника предусмотрена индикация оптической мощности. Систему стабилизации выходного уровня можно отключить кнопкой «Вкл/Выкл». Отключение системы АРУ предусмотрено для регулировки уровня сигнала на выходе приемника. На выходе есть контрольный отвод, позволяющий не отключаясь от соединительной линии, контролировать уровень ВЧ-сигнала и качество передаваемого сигнала при подключении соответствующего контрольно-измерительного оборудования.

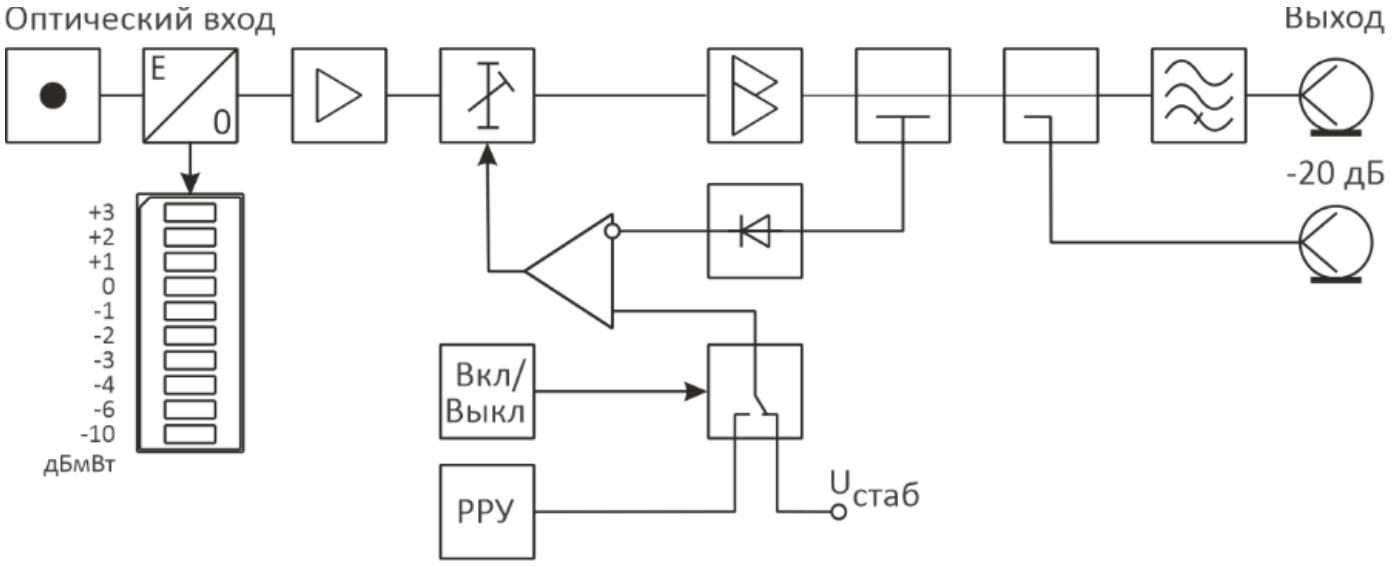

Рисунок 1 – Структурная схема модуля оптического приемника MR-950

4.5 Органы регулировки и индикации, расположенные на передней панели модуля, представлены на рисунке 2.

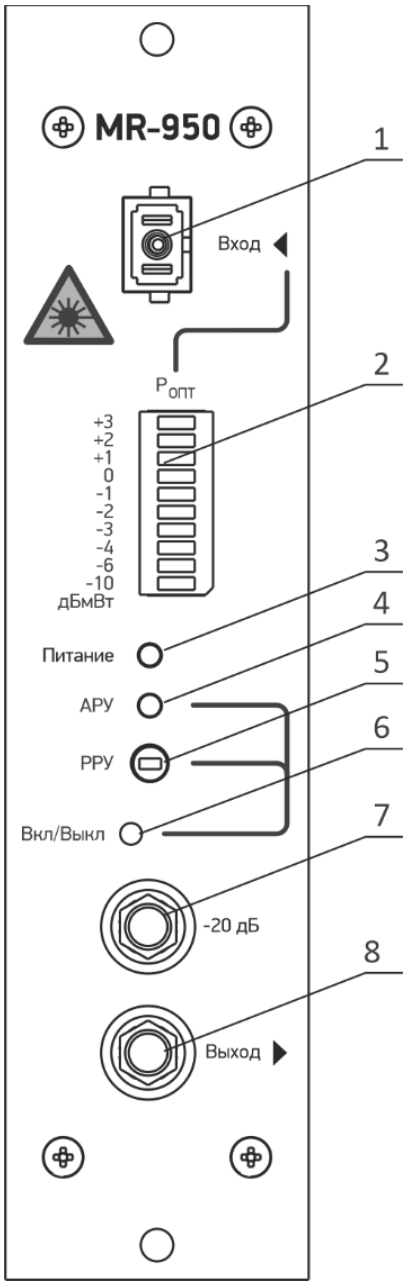

Рисунок 2 – Органы регулировки и индикации

4.6 Функциональное описание органов регулировки и индикации приведено в таблице 2.

Таблица 2 – Описание органов регулировки и индикации

Обозначение	Наименование	Описание
1	«Вход»	Оптический вход
2	«$P_{ОПТ}$»	Шкала индикации входного оптического уровня
3	«Питание»	Индикатор включения питания
4	«АРУ»	Индикатор включения АРУ, контролирующей выходной уровень: Зеленый – АРУ включена; Красный – АРУ выключена
5	«РРУ»	Ручная регулировка выходного уровня
6	«Вкл/Выкл»	Кнопка переключения ручной/автоматической регулировки выходного уровня
7	«-20 дБ»	Контрольный отвод, -20 дБ
8	«Выход»	РЧ-выход

5 УСТАНОВКА И МОНТАЖ

5.1 Все приемники на месте установки должны быть надежно закреплены внутри базового блока. На кабель должны быть установлены разъемы, соответствующие типу применяемого коаксиального кабеля. Базовый блок устанавливается в стандартную 19” стойку.

5.2 Соедините шину заземления с буксой на раме, отмеченной символом «⏚».

5.3 Убедитесь, используя оптический измеритель мощности, что уровень оптического входного сигнала соответствует указанному в настоящем паспорте.

5.4 Подключите оптоволоконную линию ко входу приемника.

5.5 Включите питание. При этом на шкале индикации должен отобразиться уровень входной оптической мощности.

5.6 Проконтролируйте уровень и качество сигнала на ВЧ выходе с помощью измерителя уровня спутниковых сигналов или анализатора спектра. При необходимости перейдите в режим ручной регулировки усиления и установите требуемый уровень сигнала. Этот уровень будет поддерживаться на выходе приемника.

5.7 На этом установка аппаратуры завершена.

ВНИМАНИЕ! Не допускайте превышение уровня входного оптического сигнала. Это может привести к выходу из строя приемника.

6 ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ

6.1 Техническое обслуживание приемника сводится к проведению профилактических работ и периодической проверке технического состояния его работоспособности.

6.2 Профилактические работы и периодическую проверку рекомендуется проводить один раз в год.

6.3 Порядок проведения профилактической работы:

- отключите питание приемника, открутите винты, откройте крышку;
- удалите пыль внутри корпуса струёй сжатого воздуха;
- проверьте состояние разъёмов;
- закройте крышку, закрутите винты.

6.4 Во время использования оптической аппаратуры, волокна могут засоряться от пыли или грязи, это может привести к дополнительным потерям при распространении светового луча.

6.5 Если мощность принимаемого оптического сигнала и выходной уровень приемника уменьшились, то вам необходимо очистить и восстановить оптический разъем.

6.6 Метод очистки оптического разъема:

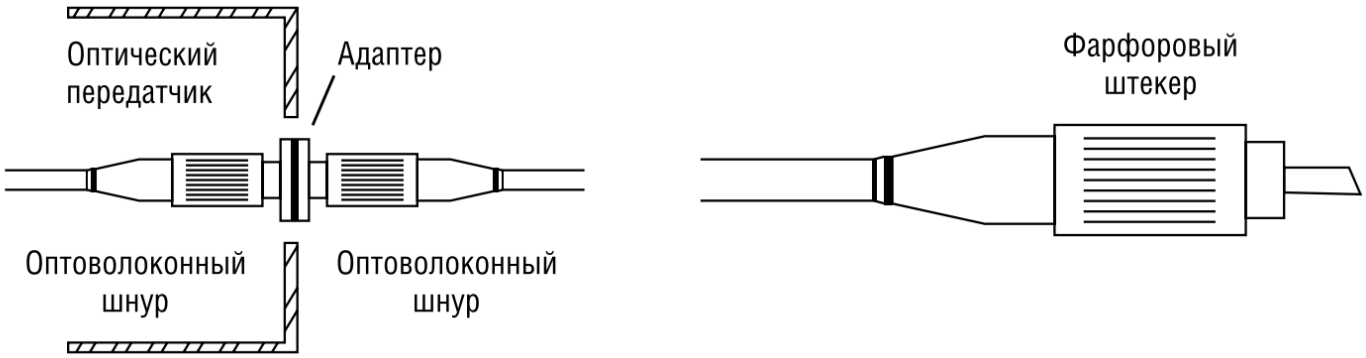

Рисунок 3 – Чистка оптического разъема

- обесточить приемник;
- аккуратно открутить оптический разъем от адаптера (FC), либо вынуть разъем из адаптера (SC);
- используя безворсовую салфетку, пропитанную спиртом, аккуратно протереть штекер, после чего необходимо подождать 1-2 минуты, чтобы поверхность разъема высохла;
- очищенный разъем подключить к оптическому ваттметру для измерения выходной мощности оптического излучения, сравнить значение измеренной мощности со значением мощности, которая была на выходе разъема до его загрязнения;

- когда очищенный разъем вкручивается обратно в адаптер (FC), либо вставляется в адаптер (SC) до характерного щелчка. Следует быть внимательным к усилию вкручивания/вставки, во избежание раскола фарфоровой втулки оптического разъема;

- оптический разъем должен быть очищен в паре с адаптером. Если после очистки разъема мощность по-прежнему ниже заданного уровня, может быть засорен адаптер, и его необходимо прочистить;

- для очистки адаптера необходимо использовать сжатый воздух или обезжиренную вату, пропитанную спиртом. Когда используется сжатый воздух, необходимо его направлять внутрь фарфоровой втулки адаптера.

6.7 Чистка сжатым воздухом дает лучшие результаты, чем обезжиренной ватой.

ВНИМАНИЕ! Не направляйте лазерный луч на тело или в глаз человека

7 ХРАНЕНИЕ И ТРАНСПОРТИРОВКА

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

7.2 Транспортировка может проводиться только в упаковке, транспортом любого вида.

7.3 Температура хранения и транспортировки от минус 50 до плюс 60 °С.

8 СВЕДЕНИЯ ОБ УТИЛИЗАЦИИ

8.1 Утилизация приемника должна производиться в соответствие с действующим местным законодательством.

8.2 По мере возможности приемник должен быть сдан на переработку.

8.3 Не выбрасывайте приемник в бытовой мусор!

9 ГАРАНТИЙНЫЕ ОБЯЗАТЕЛЬСТВА

9.1 Предприятие-изготовитель гарантирует соответствие приемника требованиям паспорта при соблюдении потребителем правил монтажа, ввода в эксплуатацию, эксплуатации, транспортировки и хранения, устанавливаемых в настоящем паспорте в течение гарантийного срока эксплуатации.

9.2 Предприятие-изготовитель гарантирует безвозмездный ремонт приемника и замену его составных частей в течение гарантийного срока эксплуатации, если за этот срок приемник выйдет из строя или его характеристики окажутся ниже норм, установленных в паспорте при условии соблюдения правил монтажа, настройки и эксплуатации, транспортировки и хранения, оговоренных в настоящем паспорте.

9.3 Предприятие-изготовитель не несет ответственности, если необходимость ремонта и замены была вызвана одним из факторов:

- внешним повреждением приемника (вмятины, трещины или прочие повреждения, нанесенные извне);
- несоблюдением всех рекомендаций и требований предприятия-изготовителя, относящихся к монтажу, настройке, эксплуатации, транспортировке и хранению;
- несанкционированными производителем переделками, вскрытием и изменением конструкции приемника;
- использованием при монтаже, наладке и эксплуатации компонентов, не рекомендованных производителем.

9.4 Гарантийный срок эксплуатации — 24 месяца с даты продажи, указанной в настоящем паспорте.

9.5 Гарантийный срок хранения – 3 года с даты изготовления, указанной в настоящем паспорте.

10 КОМПЛЕКТ ПОСТАВКИ

10.1 Комплектность поставки приемника согласно таблице 3.

Таблица 3 – Комплектность поставки

Наименование	Обозначение	Кол-во	Примечание
Модуль оптического приемника MR-950	6600-002-21477812-2022 ТУ	1	
Паспорт	6600-002-21477812-2022 ТУ	1	

11 ПРАВИЛА РЕАЛИЗАЦИИ

11.1 Особых правил реализации приемника не установлено. По вопросам реализации обращаться на предприятие-изготовитель или в региональное представительство.

12 СВИДЕТЕЛЬСТВО О ПРИЕМКЕ

Приемник соответствует техническим условиям 6600-002-21477812-2022 ТУ и признан годным для эксплуатации.

Место для этикетки

Дата выпуска

М.П.

Представитель ОТК

13 СВИДЕТЕЛЬСТВО ОБ УПАКОВКЕ

13.1 Упакован на предприятии ООО «Планар» по требованиям, предусмотренным 6600-002-21477812-2022 ТУ.

Дата упаковки

М.П.

Упаковку произвел

14 ДАТА ПРОДАЖИ

Дата продажи

М.П.

Представитель торгующей организации

Адрес предприятия изготовителя:

ООО «ПЛАНАР»
РОССИЯ, 454091, г. Челябинск, ул. Елькина, 32
Тел./факс: (351) 72-99-777
E-mail: welcome@planarchel.ru
www.planarchel.ru

15 ОСОБЫЕ ОТМЕТКИ