

м.1500, м.1510, м.1530

Оптические узлы серии PON1500

ПАСПОРТ

ПС 26.30.11-163-21477812-2021

Версия 23.1 07.07.2023



1 НАЗНАЧЕНИЕ

Оптический узел PON1500 (далее Устройство) предназначен для работы в сетях КТВ и обеспечивает прием и преобразование оптического сигнала в электрический в прямом направлении (прямой канал) и преобразование РЧ сигнала в оптический в обратном направлении (обратный канал). Устройство относится к категории необслуживаемых и рассчитано на круглосуточную работу.

Паспорт является документом, удостоверяющим гарантированные предприятием-изготовителем основные параметры и характеристики изделия при соблюдении правил хранения, транспортировки и эксплуатации.

Перед эксплуатацией устройства, внимательно изучите настоящий паспорт.

Вариант исполнения устройства имеет следующий формат записи:

PON1500 м.15у0 – t – 1ww0 – pp – bb – m – SA

Варианты исполнения устройства:

у – тип источника питания

0	Сетевой	Напряжение питания: AC	от 187 до 244 В
1	Дистанционный	Напряжение питания: AC DC	от 25 до 90 В от 35 до 110 В
3	Бесперебойный	Напряжение питания: AC DC	от 187 до 244 В (основное) 12 В (резервное, переключение автоматическое)

t – тип лазерного передатчика обратного канала

F	FP-лазер	D	DFB-лазер
---	----------	---	-----------

ww – длина волны сигнала обратного канала по стандарту CWDM

27	1270 ±2 нм	45	1450 ±2 нм
29	1290 ±2 нм	47	1470 ±2 нм
31	1310 ±10 нм	49	1490 ±2 нм
33	1330 ±2 нм	51	1510 ±2 нм
35	1350 ±2 нм	53	1530 ±2 нм
37	1370 ±2 нм	55	1550 ±2 нм
39	1390 ±2 нм	57	1570 ±2 нм
41	1410 ±2 нм	59	1590 ±2 нм
43	1430 ±2 нм	61	1610 ±2 нм

pp – мощность лазера обратного канала

05	0,5 мВт
10	1,0 мВт
15	1,5 мВт

bb – разделение прямого и обратного канала

30	от 5 до 30 МГц от 48 до 1005 МГц	55	от 5 до 55 МГц от 75 до 1005 МГц
42	от 5 до 42 МГц от 55 до 1005 МГц	65	от 5 до 65 МГц от 85 до 1005 МГц

m – режим работы передатчика обратного канала

C	постоянный (continuous)
B	переменный (burst-mode)

SA – тип присоединительного оптического разъема: SC/APC

2 УКАЗАНИЕ МЕР БЕЗОПАСНОСТИ

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

В устройстве имеется напряжение опасное для жизни!

ВНИМАНИЕ! ЗАПРЕЩАЕТСЯ работать с устройством, если корпус его не заземлен!

ВНИМАНИЕ! ЗАПРЕЩАЕТСЯ производить замену неисправных предохранителей, установку перемычек, проверку разъемов без отключения напряжения питания устройства!

ВНИМАНИЕ! ЗАПРЕЩАЕТСЯ эксплуатировать устройство с открытой крышкой!

Оптический узел предназначен для работы в сетях КТВ. Узел имеет класс защиты IP64 по МЭК529.

Не применяйте устройство в условиях за пределами, установленных стандартом и при температуре окружающей среды, не соответствующей данным, указанным в разделе «Основные технические данные».

Для защиты от ударов электрическим током используйте розетки питания с заземляющим контактом. Для уменьшения риска электрического повреждения принимайте меры против статического электричества при обращении с электрическими разъёмами.

Берегите оптический вход и выход. Всегда используйте очиститель, не наносящий повреждений разъёмам. Проверку выходного оптического разъёма производите только при выключенном питании устройства.

Уровень оптической мощности, подаваемый на вход устройства, не должен превышать установленного в разделе «Основные технические данные». 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 является источником лазерного излучения, кроме того, оптическое излучение поступает к устройству от внешних устройств по оптоволоконному кабелю.

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

- всегда читайте спецификацию на устройство и раздел, посвященный лазерной безопасности до включения устройства. Особое внимание уделяйте рабочей длине волны, входной оптической мощности и классу безопасности;

- если используются защитные очки или другие виды защиты, убедитесь, что защита эффективна на длине волны, приходящей на устройства и излучаемой устройства;

- всегда подсоединяйте волокно к входу устройства ДО включения питания. Никогда не включайте питание при открытом оптоволоконном выходе. Если имеется разъём с источником излучения, то он должен быть закрыт или присоединен к прибору. Это гарантирует, что всё излучение будет ограничено волоконным волноводом, что исключает возможную опасность;

- никогда не смотрите на торец волокна, для того чтобы увидеть выходящий свет. 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.

3 ОСНОВНЫЕ ТЕХНИЧЕСКИЕ ДАННЫЕ

Основные технические данные и характеристики устройства, проверяемые при выпуске, приведены в таблице 1.

Таблица 1

Наименование параметра	Значение
Обратный канал	
Диапазон рабочих частот, МГц	от 5 до bb^1
Неравномерность АЧХ, дБ	$\pm 0,5$
Затухание несогласованности, дБ, не менее	минус 18
Диапазон входных уровней, дБмкВ	от 70 до 90
Регулировка входного уровня, дБ	от 0 до 20
Коэффициент шума, дБ, не более	6
Тип лазера	t^1
Длина волны выходного сигнала, нм	ww^1
Оптическая мощность, дБмВт, не менее	pp^1
Стабильность выходной мощности, дБ	± 1
Режим работы лазера	m^1
Ослабление на контрольном отводе, дБ	20 ± 1
Прямой канал	
Входная оптическая мощность, дБмВт	от минус 6 до плюс 2
Диапазон эффективной работы АРУ, дБмВт	от минус 5 до плюс 1
Входная длина волны, нм	от 1200 до 1600
Затухание оптической несогласованности, дБ, не менее	45
Диапазон рабочих частот, МГц	от bb^1 до 1005
Неравномерность АЧХ, дБ	$\pm 0,75$
Выходной уровень (SENELEC 42 ch, CSO/STB < 60 дБн), дБмкВ:	
без наклона	112
с наклоном 9 дБ	116
Диапазон регулировки уровня, дБ	от 0 до 20

Наименование параметра	Значение
Диапазон регулировки наклона, дБ	от 0 до 20
Затухание несогласованности	17,5 дБ (55 МГц) – 1,5 дБ/окт
Количество выходов	2 (модуль-вставка)
Общие	
Напряжение питания, В	у ¹
Потребляемая мощность, Вт	18
Диапазон температур, °С	от минус 20 до плюс 65
Класс защиты по МЭК529	IP64
Тип оптических разъемов	SC / APC
Тип ВЧ разъемов	5 / 8"
Габаритные размеры, мм, не более	210 x 205 x 75
Масса, кг, не более	1,35
ПРИМЕЧАНИЕ – Соответствует варианту исполнения устройства, указанному в п.1.	

Габаритные и установочные размеры устройства представлены на рисунке 1.

Таблица 2 – Модуль выходного делителя мощности SDM-хх¹

Наименование	Тип	Вносимые потери (Выход 1 / Выход 2), дБ	Диапазон рабочих частот, МГц	Типовая развязка (Выход 1- Выход 2), дБ
SDM-00	Переключка	0 / -	от 5 до 1005	65,0
SDM-04	Делитель	4 / 4		20,0
SDM-08	Ответвитель	2 / 8		20,0
SDM-12	Ответвитель	2 / 12		25,0
SDM-16	Ответвитель	1 / 16		25,0
SDM-20	Ответвитель	1 / 20		25,0
ПРИМЕЧАНИЕ – В комплект поставки входит модуль SDM-00.				

4 УСТРОЙСТВО И ПРИНЦИП РАБОТЫ

Структурная схема устройства приведена на рисунке 1.

Расположение и назначение органов регулировки указаны на рисунке 2.

Конструктивно устройство состоит из нескольких узлов: блока оптического приемника прямого канала, блока оптического передатчика обратного канала и блока питания.

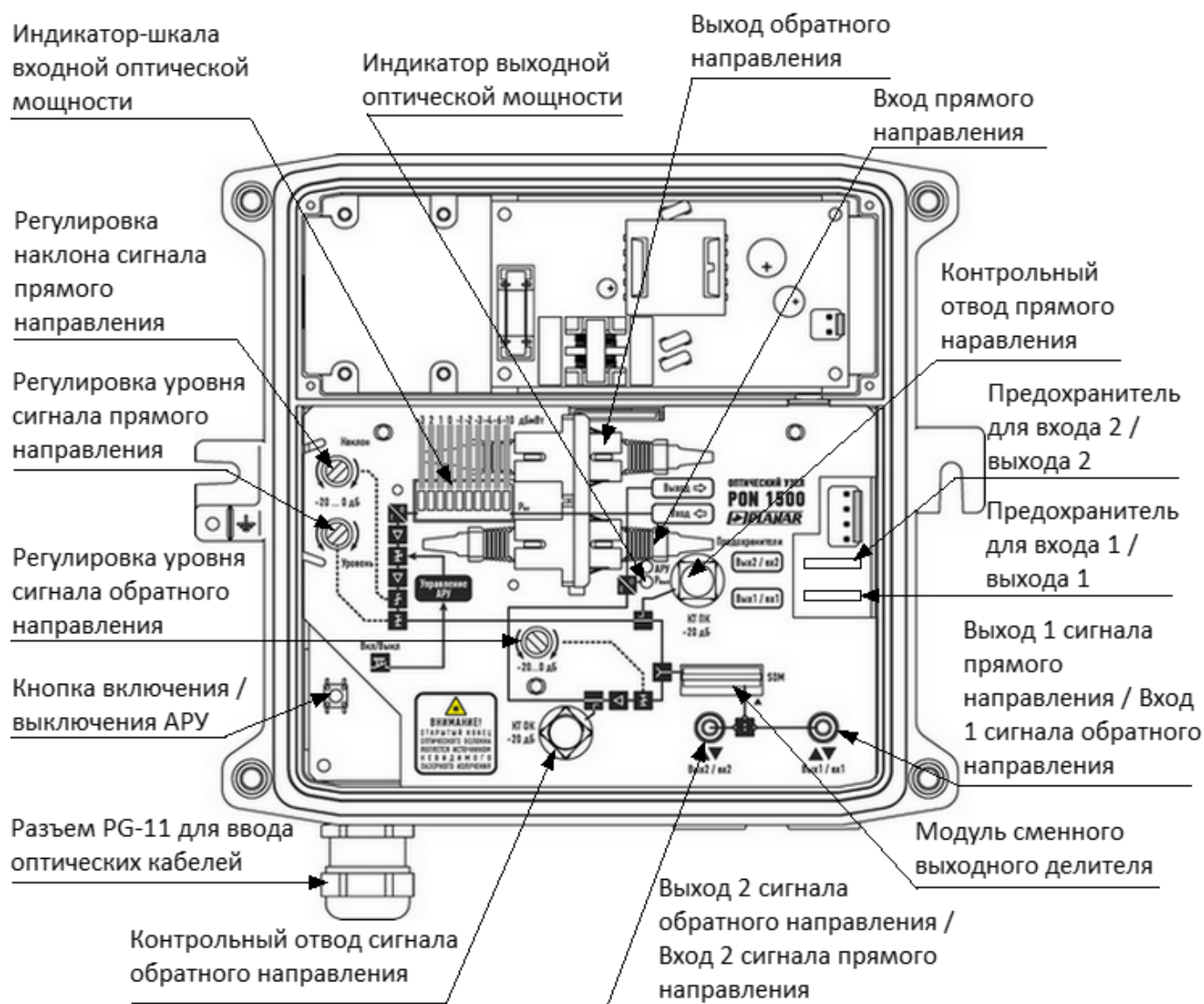


Рисунок 1 – Органы индикации и управления

Блок приемника содержит оптический детектор, систему обработки ВЧ сигнала, систему АРУ, корректоры уровня и наклона.

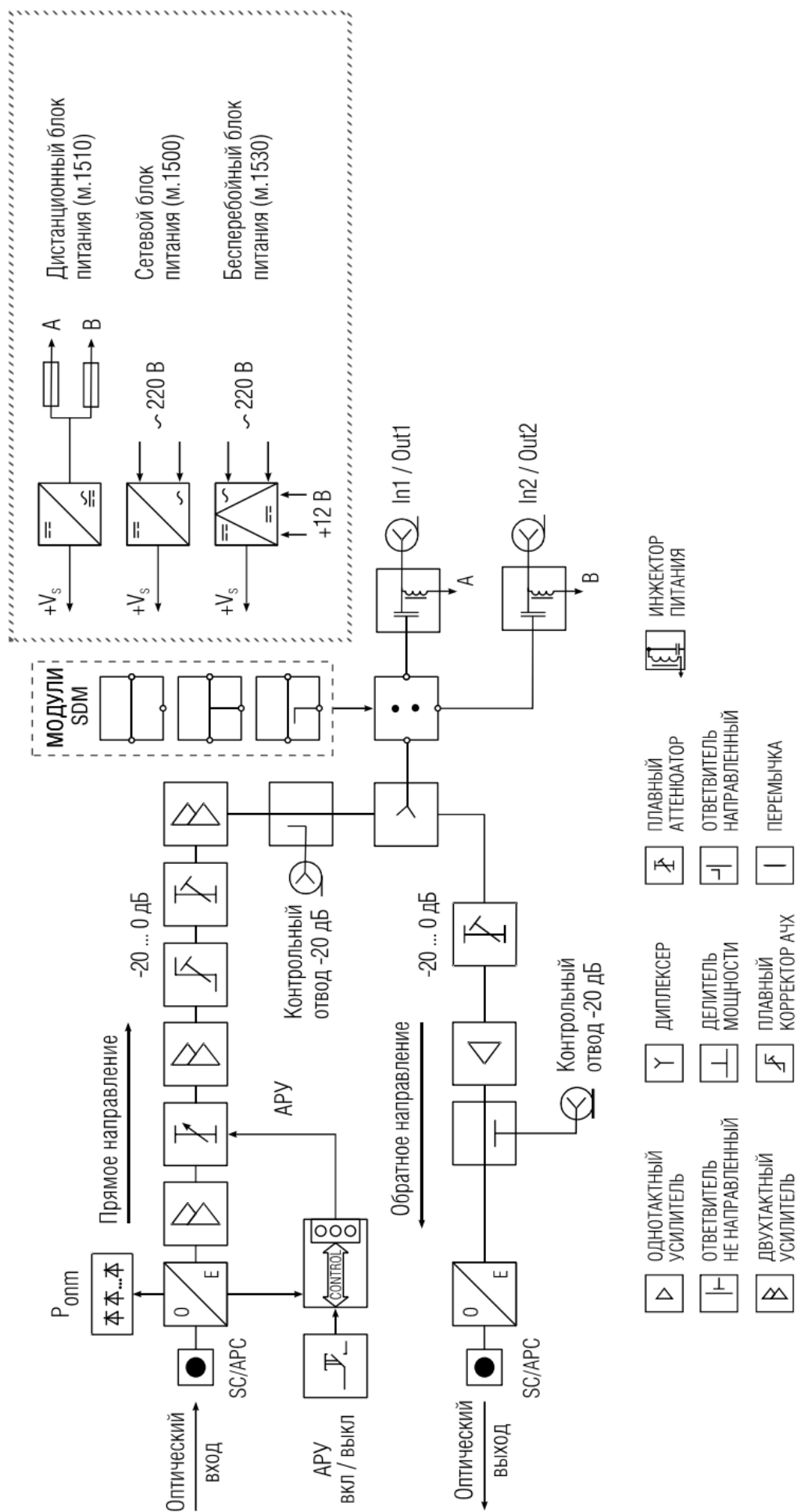


Рисунок 2 – Структурная схема оптического узла PON1500

В фотодетекторе происходит преобразование оптического сигнала в электрический, который подается на предварительный усилитель. Затем с помощью межкаскадных аттенюаторов и корректоров АЧХ обеспечиваются заданные параметры на выходе узла.

Выходной усилитель построен на AsGa-элементах, защищенных от перегрузок, возникающих в кабельной сети. Данные с различных узлов приемника поступают на контроллер, который обрабатывает их и формирует сигналы управления.

Блок оптического передатчика обратного канала содержит предварительный усилитель, обеспечивающий необходимый уровень сигнала для модуляции лазера. Лазер преобразует ВЧ сигнал в оптический.

Сигналы прямого и обратного канала смешиваются на диплексоре. Модуль-вставка выходного делителя позволяет распределить мощность этих сигналов между ВЧ разъемами.

5 УСТАНОВКА И МОНТАЖ

Перед началом монтажа, настройки и эксплуатации устройства ознакомьтесь с разделами «Указание мер безопасности» и «Техническое обслуживание» настоящего паспорта.

Устройство на месте эксплуатации должно быть надежно закреплено. На кабель должны быть установлены разъемы, совместимые с типом применяемого коаксиального кабеля. Установка производится на ровной поверхности с обеспечением охлаждающего воздуха.

Порядок установки и монтажа устройства на месте эксплуатации:

- закрепите корпус на заранее подготовленной поверхности;
- удалите загрязнения с поверхности оптических разъемов, протерев его безворсовой салфеткой, смоченной спиртом или специализированными чистящими средствами;
- убедитесь, используя оптический измеритель мощности, что уровень входного сигнала соответствует рабочему диапазону устройства;
- отвинтите 4 винта на крышке;
- ослабьте или открутите крышку разъема PG-11;

- проложите оптические соединительные кабели через разъем PG-11;
- вставьте разъемы (SC/APC) в оптические розетки, легко надавливая на него, до щелчка;
- затяните крышку разъема PG-11 для обеспечения герметичности;
- разделайте концы коаксиальных кабелей согласно инструкции на используемый разъем;
- присоедините коаксиальные кабели к устройству, зафиксируйте центральные проводники разъемов с помощью винтов в буксах;
- закройте крышку, затяните 4 винта, чтобы обеспечить герметичность прибора;
- заземлите корпус путем соединения клеммы « $\perp$ » с шиной защитного заземления.

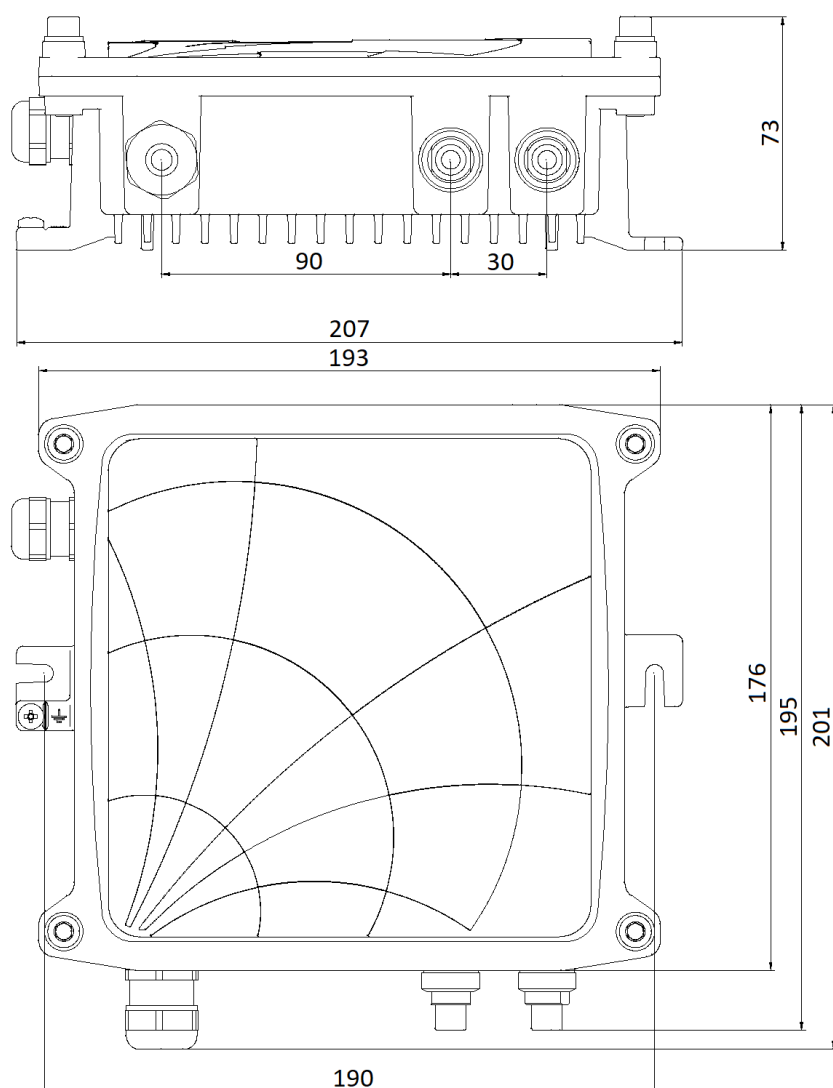


Рисунок 3 – Габаритные и установочные размеры

ВНИМАНИЕ! При установке и эксплуатации устройства необходимо соблюдать аккуратность в использовании разъемных оптических соединителей. Использование грязных соединительных оптических кабелей может не только привести к избыточным оптическим потерям на соединение, но и к увеличению обратного отражения.

В качестве выходных разъемов использовать только разъемы с присоединительным размером 5/8".

В случае если у радиочастотного разъема в качестве сигнального контакта используется центральный проводник коаксиального кабеля, необходимо применять кабели с диаметром проводника не более 3 мм.

6 ПОДГОТОВКА И ВВОД В ЭКСПЛУАТАЦИЮ

Для ввода в эксплуатацию устройства 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.

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

Все эти работы должны быть проведены на основании индивидуального проекта СКПТ, СКТ. В проект должна быть включена следующая информация:

- расчет протяженности системы;
- расчет бюджета оптической мощности;
- место установки устройства;
- способ крепления устройства;
- система защиты от балансирующих токов (заземление, эквипотенциальное соединение, гальваническая развязка);
- вариант питания устройства;
- значения входной мощности оптического сигнала и выходного уровня устройства;
- величина ослаблений аттенюаторов и корректоров АЧХ;

– при питании по коаксиальному кабелю должна быть указана схема электропитания с произведенными расчетами.

Для ввода устройства в эксплуатацию, рекомендуется применять следующие измерительные приборы:

- измеритель оптической мощности серии ИТ-08, ИТ-09;
- измеритель уровня телевизионного сигнала серии ИТ-08, ИТ-09, ИТ-15;
- мультиметр для измерения напряжения.

После прокладки волоконно-оптического и коаксиального кабеля проводят монтаж и установку устройства согласно разделу «Установка и монтаж» настоящего паспорта. Мультиметром контролируется напряжение питания на центральных жилах питающих кабелей (в случае дистанционного питания). На выходном контрольном гнезде устройства при помощи измерителя уровня сигналов измеряют уровни ВЧ сигналов и регистрируют их значение. Если измеренные значения отличаются от расчетных, подбором корректоров АЧХ и аттенюаторов, приводят выходные уровни устройства в соответствие с данными проекта СКПТ, СКТ.

7 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 и в случае их повреждения замените их.

Проверку технического состояния, работоспособности устройства проводят в составе СКТ.

Контролируют уровни входных и выходных сигналов, напряжение и уровень пульсаций питающих напряжений, потребляемый ток.

8 ГАРАНТИЙНЫЕ ОБЯЗАТЕЛЬСТВА

Предприятие-изготовитель гарантирует соответствие устройства параметрам, приведенным в настоящем паспорте.

Гарантийный срок эксплуатации – 2 года с даты продажи, указанной в настоящем паспорте.

Гарантийный срок хранения – 3 года. Срок хранения исчисляется со дня изготовления.

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

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

- внешним повреждением устройства (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 устройства;

- использованием при монтаже, наладке и эксплуатации компонентов, не рекомендованных производителем.

ВНИМАНИЕ! Оптические разъемы гарантийной замене не подлежат!

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

9 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.

10 СВЕДЕНИЯ ОБ УТИЛИЗАЦИИ

Устройство, непригодное к дальнейшей эксплуатации или вышедшее 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!

11 ПРАВИЛА РЕАЛИЗАЦИИ

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

12 ХРАНЕНИЕ И ТРАНСПОРТИРОВКА

Транспортировка устройства может проводиться только в упаковке, транспортом любого вида при температуре от минус 50 °С до плюс 50 °С. Оптический узел должен храниться в транспортной упаковке в складских помещениях, защищающих от воздействия атмосферных осадков, при отсутствии в воздухе паров кислот, щелочей и других агрессивных примесей. В складских помещениях должна обеспечиваться температура от минус 50 °С до плюс 50 °С.

13 СВИДЕТЕЛЬСТВО О ПРИЕМКЕ

Изделие соответствует техническим условиям № 6600-002-21477812-2010 ТУ и установленным требованиям «Правила применения оборудования систем телевизионного вещания. Часть II. Правила применения оборудования сетей кабельного телевизионного вещания», утв. приказом Мининформсвязи России от 24.01.2008 № 7.

Название изделия	Заводской номер	Кол-во, шт.
Оптический узел PON1500 м. 15__0-__-1__ __0- __ __-__ __-__-SA		1

Комплект поставки

Наименование	Количество, шт.
Оптический узел PON1500	1
Паспорт	1
Модуль-вставка SDM-00	1

PSN

Дата выпуска

М.П.

Дата продажи

Представитель
ОТК

