

## **ОПТИЧЕСКИЕ УСИЛИТЕЛИ СЕРИИ**

**«ОРИОН-465-I»**

**«ОРИОН-465-II»**

Руководство пользователя и инструкция  
по эксплуатации

Редакция от 27.09.2019



## Содержание

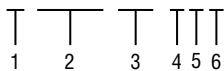
Введение.....	4
1. Назначение .....	4
2. Технические параметры.....	5
3. Устройство и принцип работы.....	7
3.1 Состав и функциональное назначение модулей.....	7
3.2 Особенности работы .....	9
3.3 Разъем для подключения внешних устройств .....	9
4. Указания мер безопасности.....	10
5. Установка и монтаж .....	12
6. Подготовка и ввод в эксплуатацию .....	14
7. Управление .....	14
8. Заводские параметры прибора .....	18
9. Техническое обслуживание .....	20
10. Комплект поставки .....	20
11. Технический паспорт .....	21
12. Хранение и транспортировка.....	22
13. Гарантийные обязательства .....	22

## Введение

В настоящем паспорте описывается серия оптических усилителей ОРИОН-465 (тип I, II), работающих с использованием технологии EDFA (на основе легирования оптического волокна эрбием). Раскрыты функциональные характеристики, технические параметры, установка и отладка. Для обеспечения правильной установки и безопасной работы усилителя, пожалуйста, внимательно прочтите данное руководство. Паспорт является документом, удостоверяющим гарантированные предприятием-изготовителем основные параметры и характеристики изделия при соблюдении правил хранения, транспортировки и эксплуатации.

Классификация оптических усилителей:

ОРИОН - 465 - I - 18/32 - SA - 2 2 0



1. Тип устройства (I / II)
2. Выходная мощность / Число выходов (1,2,4,8,16,32)
3. Тип оптических разъемов SA - SC/APC (FA - FC/APC)
4. Количество оптических входов (1/2)
5. Количество блоков питания (1/2)
6. Тип блоков питания (0/1/2):  
0: ~ 220 В;  
1: = 48 В;  
2: ~ 220 В и = 48 В.

## 1. Назначение

Устройство предназначено для компенсации потерь в оптических распределительных сетях. Обладает высокой линейностью и низким коэффициентом шума. Может применяться в различных системах, совмещающих аналоговые и цифровые каналы вне зависимости от скорости передачи данных, обеспечивая необходимый уровень без потери качества сигнала.

Предусмотрены:

- автоматическая регулировка оптической мощности (APM) на выходе устройства, с возможностью подстройки;
- автоматическое отключение лазера при отсутствии входного сигнала;
- автоматическое отключение лазера при превышении температурного порога;
- питание от сети переменного тока частотой 50 Гц и напряжением 220 В, либо постоянным током с напряжением 48 В;
- автоматическое переключение источников питания в случае выхода из строя одного из них<sup>1)</sup>;
- возможность замены вышедшего из строя источника питания, не прерывая работы устройства ("горячая" замена)<sup>1)</sup>;
- автоматическое переключение оптических входов<sup>2)</sup>;
- удаленный доступ и управление прибором по протоколам SNMP и HTTP.

Устройство рассчитано на подключение оптическими разъемами типа SC/APC, относится к категории необслуживаемых, и предназначено для круглосуточной работы.

Рабочие условия эксплуатации:

- температура окружающей среды от 0 до +50 °С;
- атмосферное давление 106,7...86,6 кПа.

<sup>1)</sup> – для моделей с резервированием по блоку питания;

<sup>2)</sup> – для моделей с резервированием по оптическому входу.

## 2. Технические параметры

ПАРАМЕТРЫ:	
Длина волны входного оптического сигнала, нм	1543 ... 1565
Уровень входной оптической мощности, дБмВт	-5 ... +10
Уровень эффективной работы АРУ, дБмВт	-5,5 ... +9,5
Выходная оптическая мощность на каждый выход, дБмВт	18...30 (см. модель)
Стабильность выходной оптической мощности, дБмВт, не более	±0,2
Коэффициент шума, дБ, не более	6,0
Тип оптических разъемов	SC/APC
Количество выходов	1...32 (см. модель)
Питание, В	~ 95 ... 264 (50 Гц)
Диапазон температур, °С	0 ... +50
Интерфейс управления	Ethernet 10/100 Мбит
Габаритные размеры, мм:	
тип I	482 x 445 x 88 (19", 2U)
тип II	482 x 285 x 43 (19", 1U)
Масса, кг:	
тип I	8
тип II	4

### Система мониторинга и управления

Система позволяет осуществлять локальный и дистанционный мониторинг и контроль параметров устройства, позволяет управлять: резервированием питания, режимами и уровнями установки АРМ, стратегией выбора входа<sup>2)</sup>, внешними устройствами, подключенными к соответствующему разъему на передней панели. Полученные данные передаются по сети Ethernet на пульт диспетчера (управляющий компьютер).

### ИЗМЕРЯЕМЫЕ И КОНТРОЛИРУЕМЫЕ ПАРАМЕТРЫ:

Напряжение питания DC, В	U1, U2
Входная оптическая мощность, дБмВт	-10 ... +10
Выходная мощность, дБмкВ	+15 ... +30
Температура внутри корпуса, °С	-20 ... 99
Состояние охранного шлейфов	нарушен/восстановлен
Состояние контактов управления внешним устройством	«А»/«В»
Номер активного оптического входа <sup>2)</sup>	IN1/IN2

<sup>2)</sup> – для моделей с резервированием по оптическому входу.

## СИГНАЛЫ ТРЕВОГИ И СООБЩЕНИЯ:

- Изменение общего аварийного статуса устройства;
- Переключение оптического входа<sup>2)</sup>;
- Выход значения входной оптической мощности за установленные пределы;
- Выход значения выходной оптической мощности за установленные пределы;
- Превышение установленного порога температуры;
- Изменение состояния работы усилительного модуля (включение/отключение эмиссии выходного сигнала);
- Выход напряжения питания основного источника за установленные пределы;
- Выход напряжения питания резервного источника за установленные пределы<sup>1)</sup>;
- Изменение состояния охранного шлейфа;
- Изменение состояния контактов управления внешним устройством.

## ИНТЕРФЕЙСЫ УПРАВЛЕНИЯ:

Удалённое управление	Ethernet 10/100 Мбит
Местное управление	Кнопочное управление
Поддерживаемые сетевые протоколы	TelNet (опция) SNMP (удаленное управление) HTTP (удаленное управление) TFTP (обновленное ПО, клиент) DHCP (клиент)

## ИНТЕРФЕЙСЫ ПОЛЬЗОВАТЕЛЯ И УПРАВЛЕНИЕ:

Удалённое управление	TelNet (опция) Web-интерфейс протокол SNMP
Местное управление	Ручное, при помощи кнопок навигации
Отображение	Ж/К дисплей Индикатор активного входа <sup>2)</sup> Светодиодные индикаторы состояния

<sup>1)</sup> – для моделей с резервированием по блоку питания.

<sup>2)</sup> – для моделей с резервированием по оптическому входу.

### 3. Устройство и принцип работы

#### 3.1 Состав и функциональное назначение модулей.

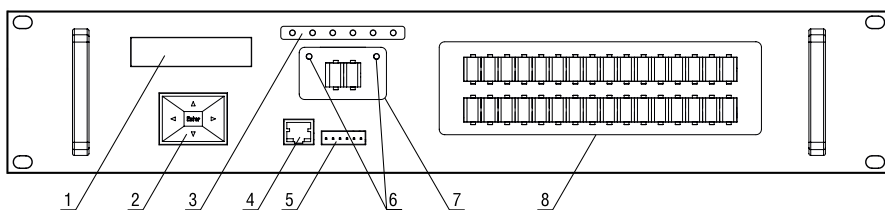
Устройство состоит из следующих модулей: модуль оптического усилителя, модуль транспондера, модуль индикации с органами регулировки выведенными на переднюю панель, и модули блоков питания.

Модуль усилителя состоит из оптического волокна с участком, легированным эрбием и двух лазеров накачки: предварительной и основной. Лазер предварительной накачки оснащён системой термостабилизации для обеспечения низкого уровня шума усилителя. Лазер основной накачки оснащён системой стабилизации выходной мощности.

Модуль транспондера проводит постоянную диагностику модулей устройства, обеспечивает управление и мониторинг устройства по сети Ethernet (удалённый доступ). Индикаторы на передней панели позволяют контролировать работоспособность изделия, указывают на сбой, возникающие при неполадке аппаратуры. Модули питания обеспечивают устройство питающим напряжением.

Функциональное описание органов регулировки и индикации, расположенных на передней панели (рисунок 1).

Тип I:



Тип II:

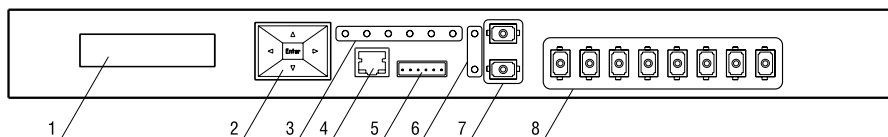


Рисунок 1 – Описание органов регулировки и индикации передней панели

1. ЖК-индикатор.
2. Кнопки локального управления.
3. Панель индикации статуса.
4. Разъем удаленного управления по сети Ethernet.
5. Разъем подключения внешних устройств.
6. Индикаторы активного канала<sup>2)</sup>.
7. Оптические входы.
8. Оптические выходы.

<sup>2)</sup> – для моделей с резервированием по оптическому входу.

На панели индикации статуса расположены индикаторы (рисунок 2).

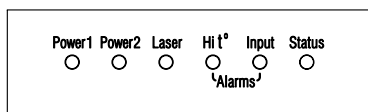


Рисунок 2 – Элементы индикации панели статуса

1. Power1 – индикатор работы основного источника питания. В нормальном состоянии светится зелёным цветом. Индикатор гаснет в случае отсутствия напряжения, или при его выходе за границы.

2. Power2 – индикатор работы резервного источника питания. В нормальном состоянии светится зелёным цветом. Индикатор гаснет в случае отсутствия напряжения, или при его выходе за границы.

3. Laser – индикатор работы усилителя (лазера). Индикатор светится зелёным цветом при включении лазерной эмиссии и гаснет при ручном или автоматическом отключении эмиссии.

4. Hi t° – индикатор теплового режима. В нормальном состоянии погашен. Индикатор начинает мигать красным цветом в случае, если температура любого из внутренних модулей превысит пороговое значение. Подробнее см. раздел «3.2 Особенности работы».

**ВНИМАНИЕ!** Не допускайте перегрева устройства! Это может вызвать необратимое повреждение усилительных элементов.

5. Input – индикатор входной мощности. В нормальном состоянии погашен. Индикатор начинает мигать красным цветом при выходе уровня входной мощности за допустимые пределы.

**ВНИМАНИЕ!** Не допускайте превышение мощности! Это может вызвать необратимое повреждение усилительных элементов.

6. Status – индикатор «общего аварийного статуса». Двухцветный. В штатном режиме работы светится зеленым цветом, при возникновении сбоев становится красным.

Функциональное описание органов регулировки, расположенных на задней панели (рисунок 3).

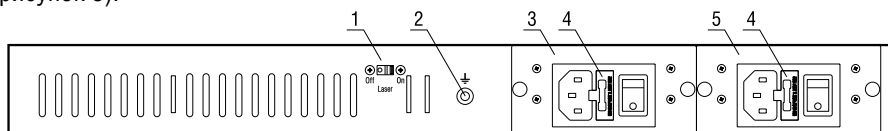


Рисунок 3 – Описание органов регулировки

1. Переключатель ручного управления эмиссией усилителя;
2. Букса заземления;
3. Модуль резервного блока питания<sup>1)</sup>/ фальшпанель;
4. Предохранители 2 А – 250 В;
5. Модуль основного блока питания.

<sup>1)</sup> – для моделей с резервированием по блоку питания



### 3.2 Особенности работы.

Имеются некоторые особенности в работе устройства, касающиеся отключения усиления и индикации аварийного состояния. Данные меры предусмотрены в целях повышения устойчивости работы и предотвращения выхода устройства из строя.

1. Лазер основной накачки автоматически отключается и включается при выходе за фиксированные границы допустимой входной мощности и возврате в диапазон соответственно:

- усилитель автоматически отключается при входной мощности ниже -9,0 дБмВт;
- усилитель автоматически включается при возврате входной мощности на уровень выше -5,5 дБмВт;
- усилитель автоматически отключается при входной мощности выше +10,5 дБмВт;
- усилитель автоматически включается при возврате входной мощности на уровень ниже +9,5 дБмВт;

При нарушении границ допустимой мощности статус входной мощности изменяется на «аварийный». Статус входной мощности изменяется на «норма», если входная мощность возвращается в допустимые границы, установленные пользователем. Пользователь может устанавливать пороговые значения мощности, которые также будут влиять на состояние статуса входной мощности, в пределах:

- от -5,5 до 0 дБмВт для нижнего порога;
- от +5,0 до +9,5 дБмВт для верхнего порога.

2. Усиление автоматически отключается при превышении температуры корпуса усилителя или температуры лазеров выше 70 °С и **не включается автоматически после их остывания**. Для включения усиления требуется команда оператора через интерфейс удаленного доступа или локально, через меню «Optical Settings» (см. Раздел «7.1. Локальное управление усилителем»). Индикатор «Hi t°» в данном случае остается в состоянии «авария» до повторного запуска усилителя (включении эмиссии).

3. Усилитель не включается, если находится в состоянии перегрева (температура усилительного модуля выше 65 °С включительно), или уровень входной мощности выходит за допустимые границы.

4. Усилитель выключен вне зависимости от состояния параметра разрешения эмиссии («Emission») в настройках прибора в случае, если ручной переключатель эмиссии за задней панели устройства находится в состоянии «Off».

### 3.3 Разъем для подключения внешних устройств.

Устройство оборудовано разъемом для подключения шлейфа охраны и управления внешним устройством (например, электрозамком). Назначение контактов разъема указано на рисунке 4.

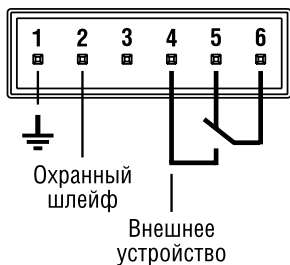


Рисунок 4 – Разъем управления внешними устройствами

Внутреннее состояние «Security Loop» отражает состояние охранного шлейфа, и имеет состояния «Normal» и «Alarm». Состояние «Security Loop» в устройстве имеет значение «Normal» в случае, если состояние шлейфа охраны соответствует заданному нормальному состоянию «Security Logic». В противном случае состояние «Security Loop» имеет значение «Alarm». При этом устройство переходит в состояние «авария».

Значение нормального состояния «Security Logic» может быть изменено через локальное меню, раздел «System settings» → «Security Logic», и имеет следующие состояния:

- нормально замкнут (Normal closed) – «авария» при обрыве;
- нормально разомкнут (Normal open) – «авария» при замыкании.

Управление внешним устройством осуществляется встроенным реле, имеющим 3 контакта. Характеристики реле представлены в таблице 1. Реле имеет 2 состояния, обозначенные «А» и «В»:

- в состоянии «А» замыкаются контакты реле 6 и 5;
- в состоянии «В» замыкаются контакты реле 6 и 4.

Таблица 1 – Характеристики реле

Максимальное напряжение коммутации	== 220 В (DC), ~250 В (AC)
Максимальный ток	2 А
Максимальная мощность коммутации	== 60 Вт (DC), ~125 ВА (AC)

#### 4. Указание мер безопасности

Оптический усилитель – это дорогая профессиональная аппаратура, ее установка и отладка должна производиться специалистом, имеющим соответствующую квалификацию и подготовку. Любые коммутационные работы (за исключением замены блоков питания в моделях с резервированием питания) следует производить только при отключенном питании.

Устройство сконструировано для применения в сетях кабельного телевидения, и имеет класс защиты от внешних воздействий, соответствующий стандарту IP20. Не применяйте его в условиях за пределами установленными стандартом и при температуре окружающей среды, не соответствующей данным, указанным в разделе 2.

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 оптические входы и выходы. 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 из строя. При работе с высокой оптической мощностью применяйте требуемые меры предосторожности, установленные действующими стандартами и условиями эксплуатации оптических излучателей. Прибор является источником лазерного излучения, кроме того, излучение поступает к устройству по оптоволоконному кабелю. 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, входящей на оптическое устройство;

- ВСЕГДА подсоединяйте волокно к входу устройства ДО включения питания. Никогда не включайте питание при не закрытом оптоволоконном выходе. Если имеется разъем 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 выходящее излучение. Увидеть его невозможно! Рабочая длина волны устройства не воспринимается человеческим глазом! Всегда пользуйтесь инструментами, для контроля входного излучения, такими как оптический измеритель мощности;

- 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 волновом не присутствует сигнал. Если возможно, полностью отключите все приборы от любых источников питания.

Перед включением аппаратуры в сеть питания, ее необходимо заземлить, и убедиться, корпус и розетка заземлены правильно (Сопrotивление заземления должно быть меньше 4 Ом). Это предотвратит повреждение лазера электростатическим зарядом.

Для стабильной работы аппаратуры длительное время рекомендуется оборудовать ее стабилизатором или бесперебойным источником питания для защиты от нестабильного напряжения сети.

## 5. Установка и монтаж

Перед началом монтажа, настройки и эксплуатации устройства необходимо внимательно прочесть инструкцию по обслуживанию и ознакомиться с разделом техники безопасности.

Усилители на месте эксплуатации должны быть надежно закреплены. Разъемы на входных и выходных соединительных кабелях должны соответствовать указанным в п. 2. Габаритные и установочные размеры указаны на рисунках 5 и 6.

Устройство крепится в стандартную 19" стойку с обеспечением свободного доступа охлаждающего воздуха. Операции по установке и монтажу на месте эксплуатации:

- закрепите корпус приемника на стойке;
- убедитесь, используя измеритель оптической мощности, что уровень входного сигнала соответствует рабочему диапазону;
- удалите необходимое количество заглушек;

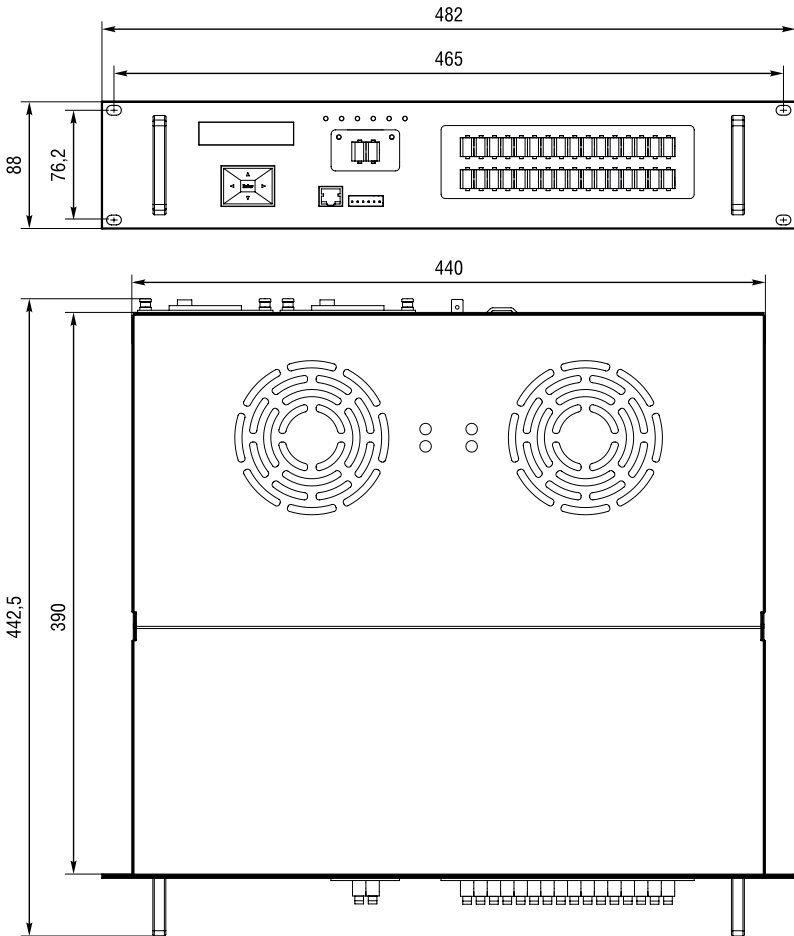


Рисунок 5 – Габаритные и установочные размеры тип - I

**ВНИМАНИЕ!** Не оставляйте оптические разъемы открытыми (без подключенного кабеля и без заглушки). Это приведёт к попаданию пыли в соединительные втулки и как следствие, к увеличению потерь в оптических адаптерах;

- вставьте разъем (SC/APC) в оптическую розетку, легко надавливая на него, до щелчка;
- заземлите корпус путем соединения клеммы « $\perp$ » с шиной защитного заземления.
- присоедините шнуры питания 220 В к соответствующим разъемам на блоках питания на задней панели.

Рекомендации по монтажу инженерных датчиков: устройство должно быть отключено от сети 220 В. Для удобства монтажа, внешний диаметр проводов не должен превышать 1,6 мм, проводник провода должен быть медным. Перед включением устройства в сеть 220 В обязательно проверьте правильность подключения контактов, в противном случае из-за ошибки подключения возможен выход из строя одного или нескольких датчиков!

Не забывайте подключать контакт заземления на корпусе устройства!

**ВНИМАНИЕ!** При установке и эксплуатации оптического приемника необходимо соблюдать аккуратность в использовании разъемных оптических соединителей. Использование грязных соединителей может не только привести к дополнительным потерям в оптической линии, но и к увеличению обратного отражения.

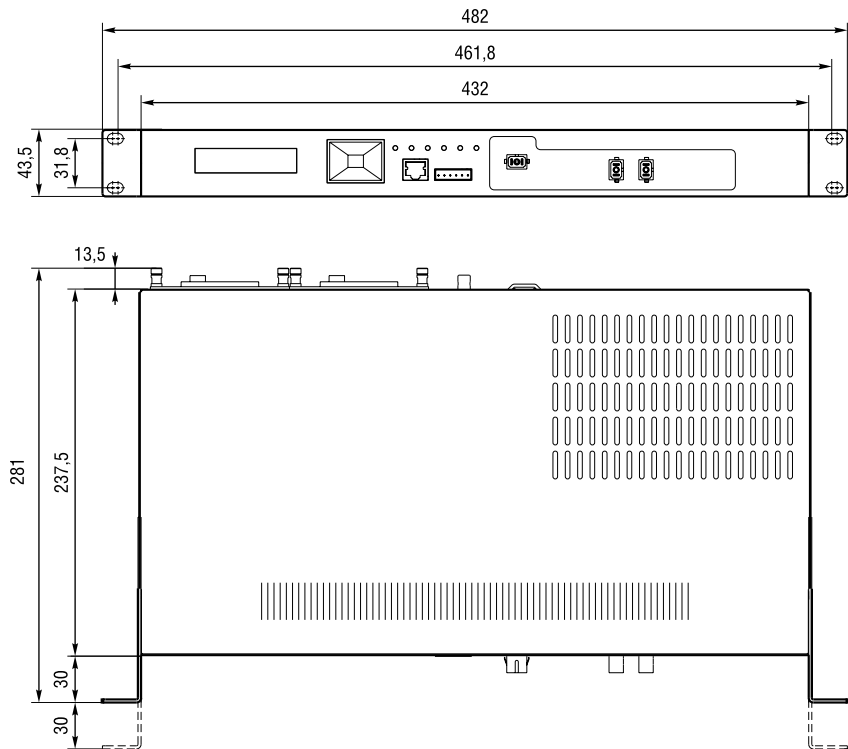


Рисунок 6 – Габаритные и установочные размеры тип - II

## 6. Подготовка и ввод в эксплуатацию

Для ввода в эксплуатацию приборов в составе гибридных сетей волоконно-коаксиальной структуры предварительно должен быть проложен волоконно-оптический кабель, произведён монтаж и установка оптического усилителя, ответвителей магистральных, разветвителей абонентских, введен в эксплуатацию оптический передатчик.

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 усилителей и приёмников, способ крепления; выбрана система защиты от балансирующих токов (заземление, эквипотенциальное соединение, гальваническая развязка); рассчитаны значения входной мощности ВЧ и оптического сигнала.

После прокладки волоконно-оптического и коаксиального кабеля проводят монтаж и установку устройства согласно п. 5 данного руководства. Подключают устройство к сети переменного тока (220 В, 50 Гц).

Для введения в эксплуатацию усилителя после выполнения всех монтажных и коммутационных работ необходимо выполнить следующие операции:

- убедиться с помощью измерителя оптической мощности, что уровень входного оптического сигнала находится в пределах, указанных в разделе 2 настоящего паспорта;
- подключить оптический кабель;
- включить тумблеры питания на задней панели;
- убедиться с помощью индикаторов на передней панели, что режим работы устройства (входная мощность и температура модулей) соответствует нормальному (не обозначены сигналы «авария»)
- установить переключатель эмиссии в положение «On» (место положения см. в разделе 3.1);

- через меню «Optical Settings» разрешить эмиссию (см. раздел 7.1).

При необходимости откорректировать уровень выходной мощности.

Для ввода усилителя в эксплуатацию рекомендуется применять следующие измерительные приборы:

- измеритель оптической мощности – ИТ-086, ИТ-09Р (или аналоги).

## 7. Управление усилителем

### 7.1 Локальное управление.

Прибор оборудован ЖК-индикатором и 5-кнопочной клавиатурой для обеспечения локального управления. Локальное управление прибором организовано по древовидной структуре, с основными разделами и входящими в них элементами раздела. Структура меню представлена в таблице 4. На индикаторе отображается активный элемент меню. Для основного раздела слева от названия отображается значок. Внутри раздела слева отображаются индикаторы положения в списке элементов - «▼» и «▲», показывающие наличие смежного элемента, а справа отображается размерность параметра.

В ряде случаев для изменения состояния элемента используется специальное меню редактирования (например, при вводе числовых значений и элементов типа «сетевой адрес». При этом в нижнем правом углу ЖК-индикатора отображается значок «↵». Изменение переключателей вида «Enabled / Disabled» производится по нажатию кнопки «Enter» (далее «↵»)

Перемещение между элементами осуществляется с помощью кнопок. Принцип перемещения зависит от текущего положения в меню и выбранного элемента:

Таблица 3 – Вид и назначение элементов управления

Текущий активный элемент	Назначение кнопок
Главное меню	«◀» – возврат к разделу состояния («Common Status»); «▼», «▲» – выбор основного раздела; «▶» – не используется; «↵» – открыть основной раздел.
Элемент раздела	«◀» – возврат к главному меню; «▼», «▲» – выбор элемента подраздела; «▶» – выбор элемента «Save»; «↵» – изменить состояние элемента.
Редактирование числовых значений	«◀», «▶» – выбор порядка; «▼», «▲» – изменение значения; «↵» – утверждение значения и возврат в меню.

Примечание: При вводе некорректного значения сетевого адреса восстанавливается его предыдущее состояние.





Значения элементов сохраняются только после выбора «Save» в соответствующем разделе. В противном случае при возврате к списку разделов или по таймауту (60 сек) все изменения сбрасываются. Для быстрого перемещения к пункту «Save» используйте кнопку «▶».

При перемещении по элементам меню включается подсветка индикатора и клавиатуры. При длительном отсутствии активности более 30 секунд подсветка отключается, а после таймаута происходит автоматический возврат к меню «Common Status», при этом все несохраненные изменения будут утеряны. При низкой входной мощности, от минус 10,0 дБмВт и ниже, значение соответствующего элемента меню в разделе «Monitoring» отображается как «Low».

Таблица 4 – Структура меню

Основной раздел	Элемент	Формат	Описание
Common Status			Индикация общего состояния устройства: InPw – состояние входной мощности; OutPw – состояние выходной мощности; Temp – состояние температурного режима; Power – состояние напряжения питания; ✔ - нормальное состояние, ✘ - аварийное состояние;
	«↵» вход, «◀» возврат		
 Information	HW version	12.465NN.NNN	Аппаратная версия устройства;
	SW version	N.N.N.N	Версия программного обеспечения;
	Serial number	NNNNNNNN	Серийный номер устройства;
	MAC address	001f66NNNNNN	MAC-адрес устройства;



Продолжение таблицы 4

Основной раздел	Элемент	Формат	Описание
«↵» вход, «⬅» возврат			
 Monitoring	Input power 1	Low / NN.N dBm	Оптическая мощность на входе 1, дБмВт;
	Input power 2	Low / NN.N dBm	Оптическая мощность на входе 2 <sup>2)</sup> , дБмВт;
	Output power	Low / NN.N dBm	Выходная оптическая мощность, дБмВт;
	Security loop	Normal / Alarm	Состояние охранного шлейфа: Normal – восстановлен, Alarm – нарушен;
	Laser key	ON / OFF	Состояние ручного переключателя эмиссии: ON – включен, OFF – выключен;
	Laser 1 curr.	N.NNN A	Ток лазера первичной накачки, А;
	Laser 2 curr.	N.NNN A	Ток лазера основной накачки, А;
	MCU board temp	NN °C	Температура платы управления, °C;
	LaserCase temp	NN °C	Температура корпуса модуля усилителя, °C;
	Laser 1 temp	NN °C	Температура лазера первичной накачки, °C;
	Laser 2 temp	NN °C	Температура лазера основной накачки, °C;
	Main 24 V	N.NN V	Напряжение основного источника, В;
Reserve 24 V	N.NN V + 	Напряжение резервного источника, В; Значок  показывает наличие резервного источника, мигает при отсутствии;	
Internal 3V3	N.NN V	Напряжение питания 3,3 В модулей платы управления, В;	
«↵» вход, «⬅» возврат, «▶» выбор «Save»			
 Optical settings	Output power	NN.N0 dBm	Установка выходной мощности в дБмВт;
	Input mode	In1, In2, Pri1, Pri2, Auto	Стратегия выбора активного входа <sup>2)</sup> ;
	Emission	Enabled / Disabled	Режим усилителя – вкл. / выкл.;
	Save settings	выбор «↵»	Сохранение параметров

<sup>2)</sup> – только в моделях с резервированием по входному каналу.




Продолжение таблицы 4

Основной раздел	Элемент	Формат	Описание
«↵» вход, «⬅» возврат, «➡» выбор «Save»			
 Thresholds settings	In1 Pow. Thres. Lo:	NN.NN	Нижний предел входной мощности на входе 1, дБмВт;
	In1 Pow. Thres. Hi:	NN.NN	Верхний предел входной мощности на входе 1, дБмВт;
	In2 Pow. Thres. Lo:	NN.NN	Нижний предел входной мощности на входе 2, дБмВт <sup>2)</sup> ;
	In2 Pow. Thres. Hi:	NN.NN	Верхний предел входной мощности на входе 2, дБмВт <sup>2)</sup> ;
	Out Pow. Thres. Lo:	NN.NN	Нижний предел выходной мощности, дБмВт;
	Out Pow. Thres. Hi:	NN.NN	Верхний предел выходной мощности, дБмВт;
	Main Pow. Supply Lo:	NN.NN	Нижний предел напряжения основного источника питания, В;
	Main Pow. Supply Hi:	NN.NN	Верхний предел напряжения основного источника питания, В;
	Res.Pow. Supply Lo:	NN.NN	Нижний предел напряжения резервного источника питания, В;
	Res.Pow. Supply Hi:	NN.NN	Верхний предел напряжения резервного источника питания, В;
	Save settings	выбор «↵»	Сохранение параметров
«↵» вход, «⬅» возврат, «➡» выбор «Save»			
 Network Settings	Current IP	NNN.NNN.NNN.NNN	Текущий IP-адрес устройства;
	Static IP	NNN.NNN.NNN.NNN	Статический IP-адрес устройства;
	Static Mask	NNN.NNN.NNN.NNN	Статическая маска подсети;
	Static Gateway	NNN.NNN.NNN.NNN	Статический IP-адрес шлюза;
	TFTP IP	NNN.NNN.NNN.NNN	IP-адрес TFTP-сервера;
	Use DHCP	Enabled / Disabled	Использование DHCP: вкл. / выкл.;
	Enable TelNet	Enabled / Disabled	Использование TelNet: вкл. / выкл. (опция);
	Enable SNMP	Enabled / Disabled	Использование SNMP: вкл. / выкл.;
	Enable HTTP	Enabled / Disabled	Использование HTTP: вкл. / выкл.;
	Save settings	выбор «↵»	Сохранение параметров;

<sup>2)</sup> – только в моделях с резервированием по входному каналу.

## Продолжение таблицы 4

Основной раздел	Элемент	Формат	Описание
«← » вход, «◀» возврат			
 System Settings	Relay control	A / B	Управление реле: изменение состояния A / B; сохраняется автоматически.
	Security Logic	Normal Open/ Normal Closed	Управление логикой срабатывания шлейфа охраны, сохраняется автоматически;
	Reset settings	выбор «← »	Выполнить сброс параметров;
	Reboot device	выбор «← »	Выполнить перезагрузку;
	Update software	выбор «← »	Выполнить обновление ПО.

N – десятичный знак 0...9;

H – шестнадцатеричный знак 0...F.

### 7.2 Удалённое управление.

Документ с описанием удаленного управления устройством расположен на сайте производителя [www.planar.chel.ru](http://www.planar.chel.ru).

## 8. Заводские параметры прибора

Заводские настройки прибора приведены в таблице 5.

Таблица 5 – Заводские параметры прибора

ПАРАМЕТРЫ ОПТИЧЕСКОГО УСИЛИТЕЛЯ ПО УМОЛЧАНИЮ:	
Выходная мощность	18 ... 30 дБмВт (см. модель)
Эмиссия	отключена
Режим выбора входа <sup>2)</sup>	автоматически
Состояние реле	состояние А
ПАРАМЕТРЫ СЕТЕВОГО АДАПТЕРА ПО УМОЛЧАНИЮ:	
Статический IP-адрес	192.168.0.2
Маска подсети	255.255.255.0
Адрес шлюза	192.168.0.1
Опция DHCP	отключена

<sup>2)</sup> – для моделей с резервированием по оптическому входу.

ПАРАМЕТРЫ ПРОТОКОЛА SNMP ПО УМОЛЧАНИЮ:

Сервер SNMP	включен
Read community	public
Write community	private
Use SNMP Host 1	Отключен
SNMP Host 1 IP	192.168.0.1
Use SNMP Host 2	Отключен
SNMP Host 2 IP	192.168.0.1

ПАРАМЕТРЫ ПРОТОКОЛА TELNET ПО УМОЛЧАНИЮ (ОПЦИЯ):

Сервер Telnet	включен
Telnet login	user
Telnet password	612345
Telnet timeout	10 минут

ПАРАМЕТРЫ ПРОТОКОЛА HTTP (WEB) ПО УМОЛЧАНИЮ:

Сервер Web	включен
Web login	user
Web password	612345

ПАРАМЕТРЫ СИСТЕМЫ ПО УМОЛЧАНИЮ:

TFTP IP-address:	192.168.0.1
Security Logic	Normal Open

Параметры пороговых значений по умолчанию указаны в таблице 6.

Таблица 6 – Параметры пороговых значений

Параметр		Значение	Границы
Пороги входной мощности, дБмВт	верхний	9,0	+5,0 ... +9,5
	нижний	-5,5	-5,5 ... 0,0
Пороги выходной мощности, дБмВт <sup>3)</sup>	верхний	$P_{\text{вых}} + 0,6$	$P_{\text{вых}} \dots P_{\text{вых}} + 1$
	нижний	$P_{\text{вых}} - 1$	$P_{\text{вых}} - 2,5 \dots P_{\text{вых}} - 1$
Порог температуры модуля управления, °С	верхний	55	не изменяется
Порог температуры модуля усиления, °С	нижний	65	не изменяется
Пороги напряжения питания, В	верхний	24,5	24,2 ... 24,8
	нижний	23,5	23,3 ... 23,8

<sup>3)</sup> – зависят от модели.

## 9. Техническое обслуживание

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

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

Порядок проведения профилактической работы:

- отключите питание прибора;
- отвинтите винты на передней фальшпанели, выньте панель с разъемами;

**ВНИМАНИЕ! Будьте осторожны, вынимая фальшпанель. Её ход ограничен 35 мм. Неаккуратное воздействие может привести к повреждению (обрыву) одного или нескольких волокон.**

- удалите пыль внутри корпуса струёй сжатого воздуха;
- проверьте состояние разъёмов;
- закройте крышку, завинтите винты.

Во время использования аппаратуры оптические разъемы могут засориться от пыли или грязи, это может привести к дополнительным потерям при распространении сигналов. Если мощность принимаемого оптического сигнала или выходной уровень уменьшились, то вам необходимо очистить и восстановить оптический разъем. Для этого:

- обесточить прибор;
- аккуратно отсоединить оптический разъем от адаптера (после снятия фальшпанели);
- 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;
- вставьте разъемы в оптическую розетку, легко надавливая на них, до щелчка;
- оптический разъем должен быть очищен в паре с адаптером. Если после очистки разъема мощность по-прежнему ниже заданного уровня, то адаптер может быть засорен, и его необходимо прочистить;
- для очистки адаптера необходимо использовать сжатый воздух или обезжиривающую вату, пропитанную спиртом. Когда используется сжатый воздух, необходимо его направлять во внутрь фарфоровой втулки адаптера.

Чистка сжатым воздухом дает лучшие результаты, чем обезжиривающей ватой.

**ВНИМАНИЕ! не направляйте лазерный луч на тело или в глаз человека!**

## 10. Комплект поставки

1. Оптический усилитель ОРИОН-465-\_\_\_\_-\_\_\_\_/\_\_\_\_-SA-\_\_\_\_\_ ..... 1 шт
2. Паспорт ..... 1 шт

## 11. Технический паспорт

Серийный номер

СЕРИЙНЫЙ НОМЕР

№ \_\_\_\_\_

### ХАРАКТЕРИСТИКИ

Параметры:	Спецификация	Результаты теста
Длина волны входного оптического сигнала, нм	1543 ... 1565	
Уровень входной оптической мощности, дБмВт	-5 ... +10	
Уровень эффективной работы АРУ, дБмВт	-5,5 ... +9,5	
Кoeffициент шума, дБ, не более	6,0	
Обратное отражение, дБ: вход выход	≥ 40 ≥ 40	
Потребляемая мощность, Вт, не более	_____	

### ХАРАКТЕРИСТИКИ ДЕЛИТЕЛЯ МОЩНОСТИ

№	P <sub>ch</sub> , дБм	№	P <sub>ch</sub> , дБм	№	P <sub>ch</sub> , дБм	№	P <sub>ch</sub> , дБм
Ch 1		Ch 9		Ch 17		Ch 25	
Ch 2		Ch 10		Ch 18		Ch 26	
Ch 3		Ch 11		Ch 19		Ch 27	
Ch 4		Ch 12		Ch 20		Ch 28	
Ch 5		Ch 13		Ch 21		Ch 29	
Ch 6		Ch 14		Ch 22		Ch 30	
Ch 7		Ch 15		Ch 23		Ch 31	
Ch 8		Ch 16		Ch 24		Ch 32	

ДАТА ПРОИЗВОДСТВА

ДАТА ПРОДАЖИ

ПРЕДСТАВИТЕЛЬ ОТК



## **12. Хранение и транспортировка**

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. В складских помещениях должна обеспечиваться температура от минус 50 до плюс 50 °С.

Транспортировка может проводиться только в упаковке, транспортом любого вида при температуре от минус 50 до плюс 50 °С.

## **13. Гарантийные обязательства**

13.1 Изготовитель гарантирует соответствие оптических приемников требованиям ТУ при соблюдении потребителем правил монтажа ввода в эксплуатацию, эксплуатации, транспортировки и хранения, устанавливаемых в настоящем паспорте.

**13.2 Гарантийный срок эксплуатации — 12 месяцев с момента продажи, указанной в настоящем паспорте.**

**13.3 Гарантийный срок хранения — 3 года.**

Срок хранения исчисляется со дня изготовления.

13.4 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 ТУ. Безвозмездный ремонт или замена приемника производится при условии соблюдения правил монтажа, ввода в эксплуатацию и правил эксплуатации, транспортировки и хранения.

13.5 Гарантия не действует, если имеются механические повреждения.

### **Адрес предприятия-изготовителя:**

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



