

УТВЕРЖДЕН
БЛПА.468153.002РЭ-ЛУ

АППАРАТУРА ИнЗер-1101
Руководство по эксплуатации
БЛПА.468153.002РЭ

Содержание

1 Описание и работа изделия	7
1.1 Назначение изделия.....	7
1.2 Технические характеристики	8
1.3 Состав изделия.....	9
1.4 Устройство и работа.....	10
1.5 Средства измерения, инструмент и принадлежности	10
1.6 Маркировка и пломбирование	10
1.7 Упаковка.....	12
2 Использование по назначению	13
2.1 Эксплуатационные ограничения	13
2.2 Подготовка изделия к использованию	13
2.3 Использование изделия	18
3 Техническое обслуживание.....	21
3.1 Общие указания.....	21
3.2 Меры безопасности	22
3.3 Порядок технического обслуживания.....	22
3.4 Содержание работ по техническому обслуживанию	23
4 Текущий ремонт	26
5 Хранение	27
6 Транспортирование	28
7 Утилизация.....	29
Приложение А Габаритные и установочные размеры изделия.....	30
Приложение Б Внешний вид изделия	31
Приложение В Обозначение цепей и контактов соединителей изделия.....	32
Приложение Г Перечень вспомогательных технических средств и принадлежностей для проведения технического обслуживания изделия.....	33

Настоящее руководство по эксплуатации (РЭ) распространяется на аппаратуру ИнЗер-1101 (далее – изделие) и предназначено для персонала, осуществляющего эксплуатацию и техническое обслуживание изделия.

БЛПА.468153.002РЭ Аппаратура ИнЗер-1101. Руководство по эксплуатации содержит сведения о принципе действия, характеристиках изделия, его составных частей и указания, необходимые для правильной и безопасной его эксплуатации (использования по назначению, технического обслуживания, текущего ремонта, хранения и транспортирования).

К работе с изделием, проведению его технического обслуживания допускается персонал, прошедший специальную подготовку, которая включает: изучение принципа работы изделия, правил его эксплуатации, технического обслуживания и мер безопасности, а также получение практических навыков работы по эксплуатации изделия.

Авторские права на изделие, включая аппаратное и программное обеспечение, принадлежат АО НПП «Полигон».

Полное либо частичное использование программного обеспечения, а также использование материалов настоящего руководства по эксплуатации в коммерческих целях допускается только с письменного разрешения АО НПП «Полигон».

При цитировании материалов руководства по эксплуатации ссылка на него обязательна.

ВНИМАНИЕ! Во избежание поражения электрическим током или повреждения изделия, перед подключением напряжения питания необходимо надежно заземлить изделие, источник питания, а также иное оборудование, подключаемое к изделию.

В оптическом трансивере, установленном в изделии, применяется полупроводниковый лазер по классу безопасности «1» согласно стандарту МЭК-825.

Класс безопасности «1» по стандарту МЭК-825 означает, что лазер безопасен в условиях его использования по назначению, т.е. лазер безопасен, если его излучение отводится по световоду в точку приема.

В иных случаях (например, при отключении волоконно-оптического кабеля в какой-либо из точек соединения) излучение лазера может представлять опасность для здоровья.

ЗАПРЕЩАЕТСЯ ИСПОЛЬЗОВАТЬ ОПТИЧЕСКИЕ КАБЕЛИ БЕЗ ОКОНЕЧНИКОВ.

ЗАПРЕЩАЕТСЯ ОСТАВЛЯТЬ ОПТИЧЕСКИЕ СОЕДИНИТЕЛИ БЕЗ ЗАЩИТНЫХ КОЛПАЧКОВ, А ТАКЖЕ СМОТРЕТЬ НА СОЕДИНИТЕЛЬ ОПТИЧЕСКОГО ТРАНСИВЕРА (ПРИЕМО-ПЕРЕДАТЧИКА).

Габаритные и установочные размеры изделия приведены в приложении А.

Внешний вид передней и верхней сторон изделия приведен в приложении Б.

Обозначение цепей и контактов соединителей изделия приведены в приложении В.

Перечень вспомогательных технических средств для проведения технического обслуживания изделия приведен в приложении Г.

1 Описание и работа изделия

1.1 Назначение изделия

1.1.1 Изделие предназначено для прямого и обратного преобразования сигнала Fast Ethernet 10BASE-T/100BASE-TX, передаваемого по витой паре, в оптический сигнал стандарта 100BASE-FX.

1.1.2 На интерфейсе 10BASE-T/100BASE-TX обеспечивается функция автоматического определения типа соединения MDI/MDI-X.

1.1.3 На интерфейсе 10BASE-T/100BASE-TX обеспечивается автоматическое определение скорости передачи (Auto-Negotiation).

1.1.4 Изделие обеспечивает поддержку функции Link Fault Pass-Through.

1.1.5 Изделие предназначено для работы в следующих условиях:

- температура окружающей среды от минус 40 °С до плюс 50 °С;
- относительная влажность воздуха до 98 % при температуре 35 °С;
- атмосферное давление не ниже 60 кПа (450 мм рт.ст.).

1.1.6 Изделие сохраняет свои параметры после воздействия:

- транспортирования;
- температуры воздуха от минус 50 °С до плюс 50 °С;

1.1.7 Параметры надежности изделия:

- среднее время наработки на отказ не менее 20000 часов;
- срок службы изделия не менее 10 лет.

1.1.8 Электропитание изделия осуществляется от источника постоянного тока с электрическим напряжением от 18 до 72 В.

1.1.9 Потребляемая мощность изделия от источника постоянного тока – не более 6 Вт.

1.1.10 Корпус изделия выполнен со степенью защиты IP30.

1.1.11 Изделие имеет металлический корпус и устанавливается на DIN-рейку типа TH35-7,5 и TH35-15 с помощью деталей из состава комплекта монтажных частей.

1.1.12 Габаритные размеры изделия (без ответных частей и заглушки) – 127×32×115 мм.

Габаритные и установочные размеры изделия приведены в приложении А.

1.1.13 Масса изделия без упаковки не более 0,5 кг.

1.2 Технические характеристики

1.2.1 Основные технические характеристики изделия

1.2.1.1 Параметры Ethernet - порта 10BASE-T/100BASE-TX удовлетворяют требованиям стандартов IEEE 802.3i/IEEE 802.3u.

Параметры Ethernet - порта 10BASE-T/100BASE-TX («PORT1»):

- скорость передачи сигнала – 10 или 100 Мбит/с (определяется изделием автоматически);
- поддержка режима автокроссирования (auto, MDI, MDI-X);
- тип соединителя для подключения к каналу – RJ-45;
- максимальный размер фрейма – 1518 байт;
- максимальная длина сегмента – 100 м;
- среда передачи для стыка (10BASE-T): две витые пары (кабель UTP/STP категории 3 или выше);
- среда передачи для стыка (100BASE-TX): две витые пары (кабель UTP/STP категории 5 или выше).

1.2.1.2 Параметры Ethernet - порта 100BASE-FX удовлетворяют требованиям стандарта IEEE 802.3u.

Параметры Ethernet - порта 100BASE-FX («PORT2»):

- скорость передачи сигнала – 100 Мбит/с;
- тип соединителя для подключения к каналу – SC;
- длина волны – 1310 нм;
- максимальная длина сегмента – 2000 м;
- максимальный размер фрейма – 1518 байт;
- среда передачи – одномодовый оптоволоконный кабель.

1.2.1.3 Номинальное значение электрического напряжения источника постоянного тока 48 В.

1.2.1.4 На передней стороне изделия имеется несколько точечных индикаторов:

«PWR» – индикатор наличия питания;

«ALRM» – индикатор наличия аварии на изделии;

«100M» – индикатор готовности к работе на скорости 100 Мбит/с на порту Ethernet 100BASE-FX («PORT2»);

«FDX/COL» – индикатор наличия соединения на порту Ethernet 100BASE-FX («PORT2»).

1.2.1.5 На разъеме порта Ethernet 10BASE-T/100BASE-TX расположены следующие виды индикации:

- индикатор скорости порта Ethernet, расположенный сверху;
- индикатор наличия соединения порта Ethernet, расположенный снизу.

Внешний вид изделия приведен в приложении Б.

Обозначение цепей и контактов соединителей изделия приведено в приложении В.

1.3 Состав изделия

1.3.1 Состав изделия приведен в таблице 1.

Таблица 1 – Состав изделия

Обозначение изделия	Наименование изделия	Количество	Примечание
БЛПА.468153.002	Аппаратура ИнЗер-1101	1	
БЛПА.465941.018	Комплект монтажных частей, в составе:		
	Винт М3х5 DIN 7991	2	
	Держатель несущей шины TSH 35-2	1	
БЛПА.465944.018	Комплект принадлежностей, в составе:		
	Клеммник МС100-508-03Р	1	
	Комплект эксплуатационной документации по БЛПА.468153.002ВЭ	1	

1.4 Устройство и работа

1.4.1 Изделие предназначено для прямого и обратного преобразования сигнала Fast Ethernet 10BASE-T/100BASE-TX, передаваемого по витой паре, в оптический сигнал стандарта 100BASE-FX.

1.4.2 На плате изделия расположен коммутатор, настроенный таким образом, что приходящие по одному его стыку пакеты прозрачно перенаправляются на другой его стык.

1.4.3 Микропроцессор, расположенный в блоке, обеспечивает предварительную инициализацию этого изделия.

1.4.4 Изделие поддерживает возможность автоматического определения скорости и дуплекса.

1.4.5 При отсутствии соединения на портах, микропроцессор посылает сигнал «авария» и индикатор «ALRM» светится.

1.5 Средства измерения, инструмент и принадлежности

1.5.1 Рекомендуемые типы вспомогательных технических средств и принадлежностей, используемые для проведения технического обслуживания, указаны в приложении Г настоящего РЭ.

1.6 Маркировка и пломбирование

1.6.1 На передней стороне изделия нанесены наименование «ИнЗер – 1101», товарный знак изготовителя, а также наименования портов и индикаторов, выполненные методом шелкографии в соответствии с КД.

1.6.2 На верхней стороне изделия нанесены обозначение клеммы заземления, наименование разъема питания и кнопки сброса, выполненные методом шелкографии в соответствии с КД.

1.6.3 С боковой стороны корпуса изделие имеет маркировочную наклейку, в которой отражены:

- наименование оборудования;
- модель, товарный знак;
- MAC-адрес (при наличии);
- серийный номер;
- сертификат ССС;
- наименование производителя;

- дата изготовления оборудования;
- наименование страны-производителя;
- официальный сайт производителя;
- логотип производителя;
- знак соответствия ЕАС (при наличии).

1.6.4 Маркировка транспортной тары содержит основные и дополнительные информационные надписи и манипуляционные знаки:

- товарный знак предприятия-изготовителя;
- наименование изделия;
- модель изделия;
- серийный номер изделия;
- наименование производителя;
- официальный сайт производителя;
- дата изготовления;
- страна изготовления.
-  «ВЕРХ»;
-  «ХРУПКОЕ. ОСТОРОЖНО»;
-  «БЕРЕЧЬ ОТ ВЛАГИ»;
-  «ПРЕДЕЛ ПО КОЛИЧЕСТВУ ЯРУСОВ В ШТАБЕЛЕ».

1.6.5 Надписи и знаки нанесены несмываемой водой краской.

1.6.6 С нижней стороны корпуса изделие пломбируется в соответствии со сборочным чертежом.

Опломбирование осуществляется путем наклеивания самоклеящихся гарантийных пломб на шляпки винтов таким образом, чтобы исключить вскрытие аппаратуры без повреждения пломб. При повреждении пломб в период

гарантийного срока хранения и эксплуатации гарантия изготовителя на изделие аннулируется.

1.6.7 При поставке транспортная тара с изделием пломбируется гарантийной пломбой, действующей на время транспортирования и хранения.

1.7 Упаковка

1.7.1 Упаковка изделий соответствует требованиям ГОСТ РВ 20.39.309, ГОСТ В 9.001 и обеспечивает сохраняемость изделий при транспортировании и хранении.

1.7.2 Изделие, комплект монтажных частей, комплект эксплуатационной документации, а также упаковочный лист уложены в картонную коробку.

1.7.3 Картонная коробка запаяна в полиэтиленовую пленку.

2 Использование по назначению

2.1 Эксплуатационные ограничения

Изделие предназначено для эксплуатации в условиях:

- изменения температуры окружающей среды в диапазоне от минус 40 °С до плюс 50 °С;
- относительной влажности воздуха до 98 % при температуре 35 °С;
- атмосферного давления не ниже 60 кПа (450 мм рт. ст.).

ВНИМАНИЕ!

Перед включением изделия, находившегося в нерабочих условиях (при температуре ниже минус 40 °С или выше плюс 50 °С), необходимо выдержать изделие в рабочих условиях не менее 2 часов.

ЗАПРЕЩАЕТСЯ использование изделия при питании от источников постоянного тока, не соответствующих требованиям 1.1.8 настоящего РЭ.

ЗАПРЕЩАЕТСЯ использовать оптические кабели без оконечников, оставлять оптические соединители без защитных колпачков, а также смотреть на соединитель оптического трансивера (приемо-передатчика).

2.2 Подготовка изделия к использованию

2.2.1 Меры безопасности

2.2.1.1 К работе с изделием, проведению его технического обслуживания допускаются лица, прошедшие специальную подготовку, которая включает изучение принципа работы изделия и правил его эксплуатации.

2.2.1.2 При работе с изделием необходимо руководствоваться требованиями действующих «Правил устройства электроустановок» и «Правил техники безопасности при эксплуатации электроустановок потребителя», а также соблюдать меры безопасности, приведенные в данном подразделе.

2.2.1.3 Во избежание поражения электрическим током или повреждения изделия необходимо надежно заземлить изделие и источник питания, а также УВМ или иное оборудование, подключаемое к сетевому порту изделия. Это необходимо

выполнить перед подключением любых коммуникационных кабелей, прежде чем к изделию будет подключена питающая сеть.

2.2.1.4 Винтовая клемма заземления расположена на верхней стороне изделия и имеет маркировку . Заземление необходимо выполнять с помощью изолированного многожильного медного провода с сечением не менее 4 мм².

2.2.1.5 Перед началом использования изделия необходимо произвести осмотр внешнего вида изделия, убедиться в отсутствии механических повреждений, проверить комплектность по формуляру на изделие.

2.2.1.6 При подключении кабелей рекомендуется избавиться от статического напряжения, прикоснувшись к защитному заземлению либо надев заземляющий браслет.

2.2.1.7 При применении средств измерений и технологического оснащения следует руководствоваться мерами безопасности, приведенными в руководствах по эксплуатации на них.

2.2.1.8 Ответственность за соблюдение и обеспечение мер безопасности возлагается на руководителя работ.

2.2.2 Распаковывание изделия

2.2.2.1 При распаковывании изделия необходимо провести внешний осмотр упаковки и самого изделия. Убедиться в отсутствии механических повреждений, соответствии комплектности укладок содержанию упаковочного листа.

2.2.2.2 Перед включением изделия, находившегося в нерабочих условиях (при температуре ниже минус 40 °С или выше плюс 50 °С), необходимо выдержать изделие в рабочих условиях не менее 2 часов.

2.2.3 Установка изделия

2.2.3.1 При установке изделия соблюдать требования подраздела 2.1.

2.2.3.2 Конструкция изделия позволяет установить его на DIN-рейки типоразмеров ТН35-7,5 и ТН35-15 в соответствии с ГОСТ Р МЭК 60715.

2.2.3.3 Для крепления изделия на DIN-рейку, необходимо выполнить следующие действия:

- на заднюю панель изделия, с помощью двух винтов закрепить держатель TSH 35-2, из состава комплекта монтажных частей;
- надеть верхний крючок крепления на DIN-рейку и, надавив на верхнюю часть защелки, установить изделие на DIN-рейку;
- отпустить нижнюю защелку и убедиться, что изделие надежно зафиксировано на DIN-рейке.

2.2.3.4 После установки изделия на DIN-рейку подключить кабели питания и подачи сигнала.

Кабели питания и информационные кабели в комплект поставки не входят. Порядок распайки проводов для их изготовления указан в приложении В настоящего РЭ.

2.2.3.5 Чтобы снять изделие с DIN-рейки, необходимо выполнить следующие действия:

- убедиться, что питание изделия отключено, и отсоединить все кабели с передней стороны изделия;
- снять изделие с DIN-рейки, надавив на верхнюю часть защелки.

2.2.4 Подключение по оптической линии передачи

2.2.4.1 Работы, связанные с подключением и отключением волоконно-оптических кабелей, проводить при отсутствии в окружающей среде пыли и влаги, находящихся во взвешенном состоянии. Установку необходимо производить плавным движением и не допускать чрезмерных усилий.

2.2.4.2 Перед подключением волоконно-оптических кабелей рекомендуется протирать торцы их наконечников протирочными салфетками (или чистой безворсовой тканью), смоченными спиртом (ГОСТ Р 55878). После отключения волоконно-оптических кабелей необходимо закрывать их наконечники соответствующими защитными колпачками.

2.2.4.3 Оптический трансивер на изделии соответствует классу безопасности «1» для лазерного оборудования.

2.2.4.4 Перед установкой оптического патч-корда типа SC-SC необходимо снять защитную заглушку с оптического трансивера изделия.

2.2.4.5 Подключение и отключение волоконно-оптических кабелей следует проводить с особой осторожностью, убедившись в совпадении ключей волоконно-оптических кабелей и оптического соединителя изделия. Не допускаются изгибы волоконно-оптических кабелей с радиусом менее 20 диаметров их внешней оболочки.

2.2.5 Подключение по стыку Ethernet

2.2.5.1 Подключение по стыку Ethernet осуществляется на порту 10BASE-T/100BASE-TX изделия с помощью медного кабеля UTP/STP Cat.5 или выше. Тип соединителя для подключения к изделию – RJ-45. Изготовление кабеля проводить в соответствии с приложением В настоящего РЭ.

2.2.6 Подключение к источнику питания

2.2.6.1 Для подключения изделия к источнику питания постоянного тока необходимо:

- отмерить провод требуемой длины;

Примечание – Минимально допустимое сечение провода – 2 мм² при длине провода до 10 м. При большей длине сечение провода увеличить пропорционально увеличению длины.

- зачистить концы проводов питания от изоляции (около 5 – 6 мм);
- подсоединить провода к ответной части соединителя питания (клеммник МС100-508-03Р из состава комплекта монтажных частей) в соответствии с приложением В настоящего РЭ;
- подключить провода, соблюдая полярность, к выводам источника питания постоянного тока с напряжением питания от 18 до 72 В;
- подключить клеммник к соединителю питания PWR изделия и включить источник питания.

2.2.7 Проверка работоспособности изделия

2.2.7.1 Подключить кабель Ethernet Cat.5 или выше к порту «PORT1» изделия и порту Ethernet UBM.

2.2.7.2 Подать питание на изделие в соответствии с 1.1.8.

2.2.7.3 После того, как красный индикатор «ALRM» на изделии начнет мигать, необходимо однократно нажать на кнопку «RESET».

2.2.7.4 Проверить доступность изделия, подключенного к сети, с помощью команды «ping» в командной строке УБМ (в случае, если IP-адрес изделия находится в подсети эксплуатирующей организации, иначе смотри 2.2.8, отключив изделие по питанию).

2.2.7.5 Перезагрузить изделие по питанию (отсоединить и вновь подсоединить кабель питания изделия).

2.2.7.6 Проверить свечение индикаторов «PWR» и «ALRM» на изделии.

При включении изделия индикатор аварии «ALRM» начнет мигать красным цветом и спустя не более 5 секунд погаснет, а индикатор питания «PWR» будет светиться зеленым цветом.

2.2.7.7 Соединить оптическим патч-кордом типа SC-SC оптический передатчик изделия TX с оптическим приемником RX изделия («PORT2»).

2.2.7.8 Проверить отсутствие свечения индикатора «ALRM» на изделии.

2.2.7.9 Отключить кабель Ethernet от изделия.

2.2.7.10 Отключить оптический патч-корд от изделия.

2.2.7.11 Отключить питание от изделия.

2.2.8 Подготовка к использованию изделия

2.2.8.1 Первичная настройка изделия осуществляется по протоколу «Telnet». Для настройки рекомендуется использование программы PuTTY.

2.2.8.2 Подключить кабель Ethernet Cat.5 или выше к порту «PORT1» изделия и порту Ethernet УВМ.

2.2.8.3 Подать питание на изделие.

2.2.8.4 После того, как индикатор «ALRM» на изделии начнет мигать, необходимо нажать на кнопку «RESET» на изделии и удерживать ее в течение 5 секунд.

2.2.8.5 Открыть окно PuTTY и настроить подключение, установив IP-адрес 192.168.0.225 (является адресом по умолчанию) и тип соединения «Telnet».

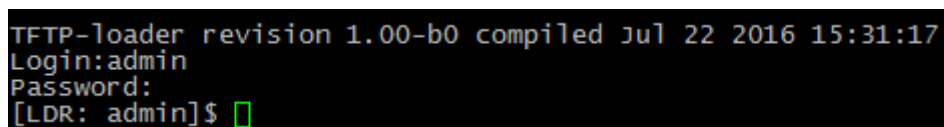
2.2.8.6 Нажать на кнопку «Соединиться» для подключения к изделию.

2.2.8.7 Дальнейшие действия производятся в окне подключения Telnet (рисунок 1).

Необходимо войти под учётной записью «admin»:

-набрать имя пользователя «admin», нажать «Enter»;

-пароль оставить пустым, нажать «Enter».



```
TFTP-loader revision 1.00-b0 compiled Jul 22 2016 15:31:17
Login:admin
Password:
[LDR: admin]$ █
```

Рисунок 1 – Вход в учетную запись

2.2.8.8 Установить необходимый для данного изделия IP - адрес - «set net ip 192.168.xxx.xxx». После смены IP-адреса необходимо заново открыть подключение к изделию.

2.2.8.9 Настроить маску подсети изделия командой «set net mask N», где N – маска подсети изделия.

2.2.8.10 При необходимости управления изделием из другой сети необходимо настроить IP-адрес шлюза изделия командой «set net gate N», где N – IP-адрес шлюза изделия.

2.2.8.11 Заккрыть окно PuTTY.

2.2.8.12 Отключить питание от изделия.

2.3 Использование изделия

2.3.1 Установить изделие и провести все необходимые подключения согласно 2.2 настоящего РЭ.

Изделие не имеет тумблера включения питания. Для включения изделия подключите кабель питания к соединителю питания изделия.

После подключения питания изделие автоматически начинает работать.

2.3.2 Контроль работоспособности изделия

2.3.2.1 Контроль работоспособности изделия в процессе эксплуатации осуществляется по световым индикаторам, расположенным на передней стороне изделия. Описание функций световых индикаторов приведено в таблице 2. Описание функций кнопки управления приведено в таблице 3.

Таблица 2 – Описание функций световых индикаторов

Название индикатора	Режим	Условие срабатывания
«PWR»	Свечение зеленым цветом	Имеется напряжение источника питания
«ALRM»	Свечение красным цветом	Отсутствует сигнал на одном из портов («PORT1» или «PORT2»)
	Мигание красным цветом	Запущен загрузчик встроенного ПО устройства
«FDX/COL»	Свечение желтым цветом	На оптическом порту «PORT2» обнаружен сигнал
	Мигание желтым цветом	На оптическом порту «PORT2» происходит прием и передача информации
	Отсутствие свечения	На оптическом порту «PORT2» отсутствует сигнал
«100M»	Свечение зеленым цветом	Изделие готово к работе на скорости 100 Мбит/с на оптическом порту «PORT2»
Индикатор на порту «PORT1» (сверху)	Свечение индикатора	На порту «PORT1» обнаружен сигнал 100 Мбит/с
	Отсутствие свечения	На порту «PORT1» обнаружен сигнал 10 Мбит/с // сигнал отсутствует
Индикатор на порту «PORT1» (снизу)	Свечение индикатора	На порту «PORT1» обнаружен сигнал
	Периодическое мигание	На порту «PORT1» происходит прием и передача пакетов информации

Таблица 3 – Описание функций кнопок управления изделия

Обозначение кнопки	Выполняемая функция
«RESET»	Аппаратный сброс всех настроек изделия. Для сброса всех настроек изделия необходимо нажать на кнопку любым неострым предметом и удерживать ее в течение 5 секунд, после чего изделие должно сбросить все настройки. Кнопка защищена от случайного нажатия.

2.3.3 Диагностика и устранение неисправностей

2.3.3.1 В таблице 4 приведены наиболее распространенные виды неисправностей, возможные причины и способы их устранения.

Таблица 4 – Виды неисправностей, возможные причины и способы их устранения

Описание неисправностей	Возможные причины	Способы устранения
Не светится индикатор «PWR»	Не подключен кабель питания	Переподключить кабель питания к изделию
	Неисправен кабель питания	Заменить кабель питания
	Неисправен источник питания	Заменить источник питания
	Неисправно устройство питания изделия	Заменить изделие
Не светится верхний индикатор на порту «PORT1»	Неисправен кабель	Проверить целостность и правильность разводки кабеля
	Некорректные установки IP-адреса	Проверить установку IP-адреса
	Отказ порта	Заменить изделие
	Отсутствие подключения на дальнем конце	Проверить подключение на дальнем конце
Не светится индикатор «FDX/COL»	Неисправен оптический кабель	Проверить целостность (исправность) оптического кабеля
	Загрязнение торца оптического кабеля или соединителя на порту	Удалить пыль с помощью протирачной салфетки, смоченной в спирте
	Отказ порта	Заменить изделие

2.3.3.2 При устранении неисправностей необходимо соблюдать меры безопасности, приведенные в подразделе 2.2 настоящих РЭ.

2.3.4 Техническая поддержка

При возникновении вопросов по работе изделия свяжитесь с сотрудниками технической поддержки по телефону: +7(347)292-09-90 (доб. 120).

Также вы можете отправить вопросы на электронный адрес:

info@plgn.ru, support@plgn.ru.

3 Техническое обслуживание

3.1 Общие указания

3.1.1 Под техническим обслуживанием изделия подразумевается комплекс работ, проводимых с целью поддержания его в исправном состоянии при хранении, транспортировании, подготовке к использованию и использовании по назначению.

Своевременное и качественное выполнение работ по техническому обслуживанию в процессе эксплуатации и хранения является одним из условий поддержания постоянной готовности к работе, сохранения стабильности параметров и установленного срока службы.

3.1.2 Техническое обслуживание изделия предусматривает следующие виды обслуживания:

- ежедневное техническое обслуживание (ЕТО);
- техническое обслуживание № 1 (ТО-1);
- техническое обслуживание № 2 (ТО-2);
- техническое обслуживание № 1 при хранении (ТО-1х);
- техническое обслуживание № 2 при хранении (ТО-2х).

3.1.3 При проведении всех видов технического обслуживания должны быть выполнены все работы, указанные в настоящем руководстве для данного вида обслуживания, а выявленные неисправности и недостатки устранены.

Порядок технического обслуживания и проверка работоспособности изделия, а также применяемые вспомогательные средства и расходные материалы, необходимые для проведения технического обслуживания приведены в 3.3 настоящего РЭ.

3.1.4 При проведении технического обслуживания запрещается:

- изменять технологию выполнения работ, установленную эксплуатационной документацией;
- использовать неисправный инструмент и не поверенные в установленные сроки средства измерений;
- оставлять по окончании работ неисправное и не приведенное в готовность к использованию изделие.

3.1.5 Результаты выполнения ТО-2, а также все операции, произведенные по замене изделия в случае его неисправности, в обязательном порядке должны заноситься в соответствующие разделы формуляра на изделие.

3.1.6 Ориентировочные трудозатраты, необходимые для проведения технического обслуживания изделия, составляют:

ЕТО – 1 человек 0,1 ч;

ТО-1 – 1 человек 0,3 ч;

ТО-2 – 1 человек 1 ч;

ТО-1х – 1 человек 0,1 ч;

ТО-2х – 1 человек 0,7ч.

Время технического обслуживания дано без учета времени, необходимого на устранение неисправности, а также без учета времени на дорогу до места расположения средств измерений, вспомогательных технических устройств и расходных материалов.

3.2 Меры безопасности

3.2.1 Техническое обслуживание изделия проводить с соблюдением мер безопасности, приведенных в 2.2.1 настоящего РЭ.

3.3 Порядок технического обслуживания

3.3.1 Виды операций технического обслуживания приведены в таблице 5.

Таблица 5 – Виды операций технического обслуживания

Пункт РЭ	Наименование объекта ТО и работы	Виды ТО				
		ЕТО	ТО-1	ТО-2	ТО-1Х	ТО-2Х
3.4.2	Внешний осмотр и профилактика изделия	+	+	+	+	+
3.4.3	Профилактика и проверка внешних соединений, клеммы заземления, портов коммутации и индикации	—	+	+	—	—
3.4.4	Тестирование изделия	—	—	+	—	+
3.4.5	Проверка эксплуатационных документов	—	—	+	—	+
* Без переключения режимов и настроек.						

3.3.2 Техническое обслуживание изделия зависит от условий эксплуатации и хранения и подразделяется на техническое обслуживание изделия, находящегося:

- в постоянной эксплуатации;
- на кратковременном хранении (до одного года);
- на длительном хранении (год и более).

Изделие, находящееся в постоянной эксплуатации, подвергается техническому обслуживанию видов ЕТО, ТО-1, ТО-2.

ЕТО проводится ежедневно на изделии, работающем непрерывно (или с небольшими перерывами) более одних суток, а также после учений и транспортирования.

ТО-1 проводится один раз в месяц независимо от интенсивности использования изделия.

ТО-2 проводится один раз в год независимо от интенсивности эксплуатации изделия, а также перед постановкой его на длительное хранение и при снятии с хранения.

В процессе кратковременного хранения, а также перед постановкой на кратковременное хранение ежемесячно проводится ТО-1.

Изделие, находящееся на длительном хранении, подвергается техническому обслуживанию видов ТО-1Х, ТО-2Х.

ТО-1Х проводится ежемесячно.

ТО-2Х проводится с периодичностью один раз в три года и включает в себя проверку работоспособности изделия.

Изделие, которое перед постановкой на хранение не использовалось по назначению, должно пройти контрольную наработку от 0,5 ч до 1 ч.

3.4 Содержание работ по техническому обслуживанию

3.4.1 Подготовка к техническому обслуживанию

3.4.1.1 Перед проведением технического обслуживания подготовить инструменты, вспомогательные технические средства и расходные материалы, указанные в приложении Г.

3.4.1.2 Техническое обслуживание изделия, находящегося на эксплуатации, проводится на месте его эксплуатации. Техническое обслуживание изделия, находящегося на длительном хранении на складе, проводится в специально оборудованном помещении при нормальных климатических

условиях – температуре воздуха от плюс 15 °С до плюс 35 °С, относительной влажности от 45 % до 75 %.

3.4.2 Внешний осмотр и профилактика изделия

3.4.2.1 Средства измерений: нет.

Расходные материалы: отходы производства текстильные хлопчатобумажные сортированные (ветошь) – 30 г, спирт-ректификат – 50 г, Инструмент и принадлежности: кисть-флейц.

Трудозатраты: 1 человек 0,1 ч.

3.4.2.2 Провести внешний осмотр, убедиться в отсутствии механических повреждений и коррозии, при наличии пыли и грязи удалить их с изделия с помощью влажной ветоши и кисти-флейц, масляные загрязнения удалить ветошью, смоченной спиртом.

Проверить свечение индикаторов на передней стороне изделия на соответствие установленным режимам по 2.3.2.1 настоящего РЭ и отсутствие свечения индикатора «ALRM».

3.4.3 Профилактика и проверка внешних соединений, клеммы заземления, портов коммутации и индикации.

3.4.3.1 Средства измерений: нет.

Расходные материалы: отходы производства текстильные хлопчатобумажные сортированные (ветошь) – 30 г, салфетка протирочная – 2 шт., спирт-ректификат – 50 г.

Инструмент и принадлежности: кисть-флейц.

Трудозатраты: 1 человек 0,2 ч.

3.4.3.2 Проверка внешних соединений, клеммы заземления, портов коммутации и индикации:

- отключить изделие от источников питания и отсоединить все соединительные кабели (шнуры);
- провести чистку контактов внешних соединителей кистью-флейц;
- провести чистку торцов наконечников волоконно-оптических кабелей протирочной салфеткой, смоченной спиртом;
- проверить механическую исправность кнопки и индикаторов;
- проверить механическую исправность клеммы заземления изделия и надежность подключения заземляющего провода к клемме заземления;

По окончании проверки изделия, находящегося на эксплуатации, подключить к нему все соединительные кабели (шнуры).

3.4.4 Тестирование изделия

3.4.4.1 Инструмент и принадлежности: нет.

Вспомогательные технические устройства: УВМ – 1 шт, кабель Ethernet Cat.5 или выше длиной не менее 0,5 м. – 1 шт.

Трудозатраты: 1 человек 0,5 ч.

3.4.4.2 Отключить изделие от источников питания и отсоединить все соединительные кабели (шнуры).

3.4.4.3 Дальнейшие действия проводятся в соответствии с пунктом 2.2.7 настоящего РЭ.

3.4.4.4 По окончании проверки изделия, находящегося на эксплуатации, выполнить внешние подключения и требуемые для эксплуатации настройки.

3.4.4.5 По окончании проверки изделия, находящегося на хранении, отключить от аппаратуры все внешние кабели.

Сделать отметки в формуляре.

3.4.5 Проверка эксплуатационных документов.

3.4.5.1 Средства измерений: нет.

Расходные материалы: нет.

Инструменты и принадлежности: нет.

Вспомогательные технические устройства: нет

Трудозатраты: 1 человек 0,2 ч.

3.4.5.2 Проверка эксплуатационных документов:

- проверить наличие эксплуатационной документации в соответствии с ведомостью эксплуатационных документов БЛПА.468153.002ВЭ, и ее внешнее состояние;

- проверить своевременность, правильность и аккуратность ведения необходимых записей в формуляре;

- произвести записи в формуляре о количестве наработанных часов, о неисправностях и отказах, выявленных и устраненных в процессе эксплуатации и проведения технического обслуживания.

4 Текущий ремонт

4.1 Изделие не подлежит текущему ремонту. В случае возникновения каких-либо неисправностей пользователю необходимо обратиться к предприятию-изготовителю или в орган, уполномоченный производить ремонт.

5 Хранение

5.1 Изделие должно храниться в упакованном виде в отапливаемых помещениях либо в неотапливаемых помещениях с естественной или искусственной вентиляцией.

5.2 Изделие должно храниться в упакованном виде на стеллажах при температуре окружающей среды в диапазоне от минус 50 °С до плюс 50 °С, относительной влажности воздуха до 98 % при температуре 35 °С, при отсутствии в воздухе паров кислот, щелочей и других агрессивных примесей и отсутствии воздействия прямого солнечного излучения и осадков.

5.3 Гарантийный срок хранения изделия в упакованном виде – 6 лет с даты приемки изделия.

5.4 Гарантийный срок эксплуатации изделия – 3 года в пределах гарантийного срока хранения с даты ввода изделия в эксплуатацию.

6 Транспортирование

6.1 Транспортирование изделия должно производиться в упакованном виде любым видом наземного, водного транспорта и воздушным транспортом в герметизированных кабинах.

6.2 Изделие в упакованном виде может транспортироваться всеми видами транспорта при температуре от минус 50 °С до плюс 50 °С.

6.3 При перевозке на железнодорожных платформах, открытых автомобилях и палубах судов упаковка (транспортная тара) с изделием должна быть закрыта брезентом, защищающим от прямого попадания атмосферных осадков и солнечного излучения.

6.4 При транспортировании изделия по грунтовым дорогам скорость транспортных средств не должна превышать 40 км/ч.

6.5 Упаковка (транспортная тара) с изделием перед транспортированием должна быть надежно закреплена на транспортном средстве так, чтобы исключалось ее перемещение при транспортировании.

6.6 Погрузка и разгрузка упаковки (транспортной тары) с изделием должна проводиться с соблюдением требований маркировки, нанесенной на ней.

7 Утилизация

7.1 Утилизация изделия может проводиться при выводе его из эксплуатации вследствие морального или физического старения.

7.2 Изделие не содержит взрывоопасных, пожароопасных, радиоактивных, ртутьсодержащих и других компонентов, способных нанести ущерб людям или окружающей среде, и не представляет опасности для жизни, здоровья людей и окружающей среды после окончания срока службы, поэтому утилизация изделия не требует специальных мер безопасности.

7.3 Мероприятия по подготовке и отправке изделия на утилизацию в специализированную организацию:

- скомплектовать изделие, упаковать, обеспечив неподвижность устройства в упаковке;
- консервацию изделия не проводить.

Приложение А (справочное)

Габаритные и установочные размеры изделия

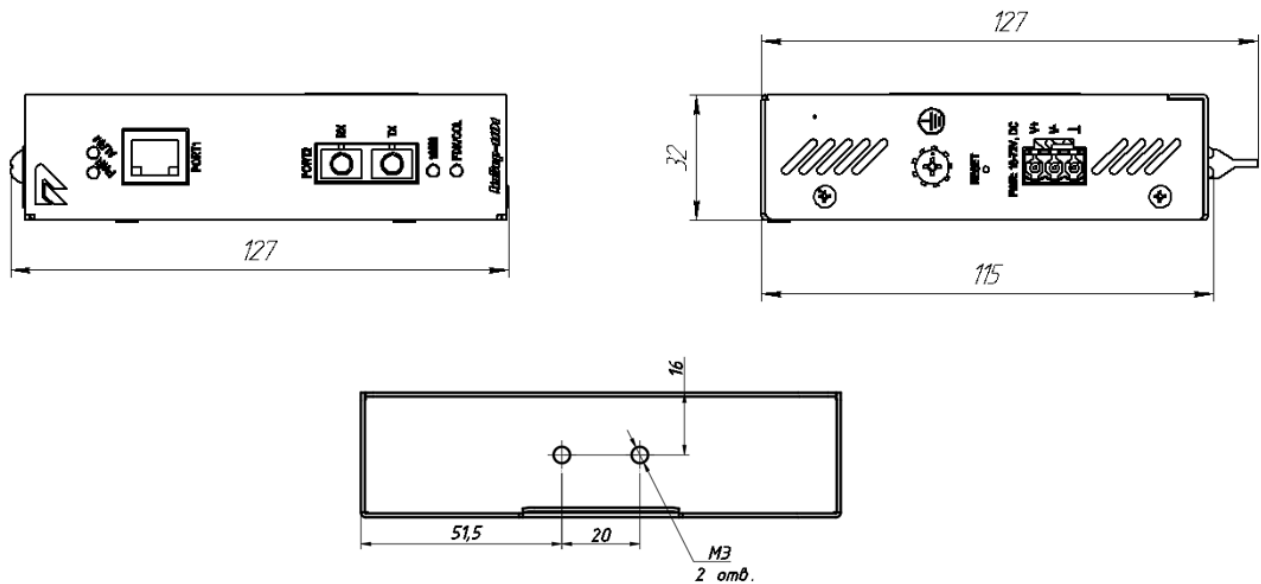


Рисунок А.1 – Габаритные и установочные размеры изделия

Приложение Б
(справочное)
Внешний вид изделия



Рисунок Б.1 – Внешний вид изделия

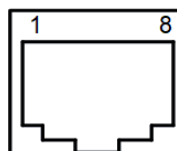
Приложение В

(справочное)

Обозначение цепей и контактов соединителей изделия

Соединитель порта «PORT1»

Цепь	Контакт
TX+	1
TX-	2
RX+	3
RX-	6



Соединитель порта «PORT2»

Цепь	Контакт
TX	1
RX	2



Соединитель стыка PWR

Цепь	Контакт
V+	1
V-	2
GND	3

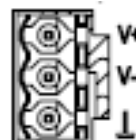


Рисунок В.1 – Обозначение цепей и контактов соединителей изделия

Приложение Г

(обязательное)

Перечень вспомогательных технических средств и принадлежностей для проведения технического обслуживания изделия

Таблица Г.1 - Перечень вспомогательных технических средств и принадлежностей для проведения технического обслуживания изделия

Наименование	Обозначение	Количество	Вид технического обслуживания
<u>УВМ:</u> -процессор: Intel Pentium E5500 и выше; -ОЗУ 1GB и выше; -монитор с разрешением не менее 640x400; -клавиатура (опционально мышь); -система Windows XP и выше -ПО необходимое для работы (подключение или соединения) с изделием		1	ТО-2, ТО-2Х
Оптический патч-корд SC-SC		1	ТО-2, ТО-2Х
Кабель Ethernet Cat.5 или выше, длиной не менее 0,5 м		1	ТО-2, ТО-2Х
Разъем RJ-45 (вилка)		2	ТО-2, ТО-2Х
Кисть-флейц		1	ЕТО, ТО-1, ТО-2, ТО-2Х
Ветошь	ТУ 63-178-77-82	-	ЕТО, ТО-1, ТО-2, ТО-2Х
Спирт этиловый технический	ГОСТ Р 55878-2013	1	ЕТО, ТО-1, ТО-2, ТО-2Х

Лист регистрации изменений

Изм.	Номера листов (страниц)				Всего листов (страниц) в документе	Номер документа	Входящий номер сопроводительного документа и дата	Подпись	Дата
	измененных	замененных	новых	аннулированных					
3		Все			34	БЛПА. 031-23			

