СИГМА



ИД-ПСФ-02Д

Сетевой контроллер шлейфов сигнализации

Руководство по эксплуатации
НЛВТ.425641.124РЭ

SEC.RU | Короткий путь к информации
Скачано с sec.ru

©2026 СИГМА

SEC.RU | Короткий путь к информации
Скачано с sec.ru

Оглавление

1 Описание и работа 7
1.1 Назначение изделия 7
1.2 Устройство и работа 7
1.3 Технические характеристики 8
1.4 Комплектность изделия 9
2 Использование по назначению 10
2.1 Меры безопасности при подготовке изделия 10
2.2 Монтаж и подключение 11
3 Техническое обслуживание 12
3.1 Общие указания 12
3.2 Меры безопасности 12
3.3 Проверка работоспособности 13
4 Текущий ремонт 15
5 Хранение 16
6 Транспортирование 16
7 Утилизация 16
8 Гарантии изготовителя 16
9 Редакции документа 17

SEC.RU | Короткий путь к информации Скачано с sec.ru

Настоящее руководство по эксплуатации распространяется на сетевой контроллер шлейфов сигнализации ИД-ПСФ-02Д (далее – ПСФ, устройство, изделие), входящий в состав интегрированной системы безопасности «ИНДИГИРКА», и предназначено для изучения принципа его работы, правильного использования, технического обслуживания и соблюдения всех мер безопасности при эксплуатации ПСФ.

Данное руководство распространяется на все дальнейшие модификации ИД-ПСФ-02Д.

ВНИМАНИЕ!

Все работы, связанные с монтажом, наладкой и эксплуатацией данного устройства должны осуществлять лица, имеющие допуск на обслуживание установок до 1000 В, прошедшие инструктаж по технике безопасности и изучившие настоящий документ.

ВНИМАНИЕ!

При подключении ИД-ПСФ-02Д к БЦП и источнику питания соблюдать полярность подключения контактов. Не допускается попадание напряжения питания на клеммы ШС ПСФ.

Сокращения и обозначения:

АКБ	аккумуляторная батарея
АМК	адресный охранный магнитоконтактный извещатель
АОПИ	адресный охранный пассивный инфракрасный извещатель
АР	адресный расширитель безадресных шлейфов сигнализации
АСБ	адресная система безопасности
АСПЗ	автоматическая система противопожарной защиты
АСПТ	автоматическая система пожаротушения
АТИ	адресно-аналоговый тепловой максимально-дифференциальный пожарный извещатель
АУ	адресное устройство
АУП	автономная установка пожаротушения
АШ	адресный шлейф
БА	батарея аккумуляторная
БИС	блок индикации состояний
БРЛ	блок ретранслятора линейный
ИБП	источник бесперебойного питания
ИК	инфракрасный
ИР	извещатель ручной
ИРС	адресный охранный извещатель разбития стекла

SEC.RU | Короткий путь к информации Скачано с sec.ru

ИСБ	интегрированная система безопасности
ИСМ	исполнительный модуль
ИУ	исполнительное устройство
КА	контроллер адресного шлейфа
КД	контроллер доступа
КЗ	короткое замыкание
ЛС	линия связи
МКЗ	модуль изоляции короткого замыкания
НЗ	нормально-замкнутый (контакт)
НР	нормально-разомкнутый (контакт)
ОСЗ	адресный оповещатель светозвуковой
ППД	пульт пожарный диспетчерский
ППК	прибор приемно-контрольный
ПО	программное обеспечение
ПУО	пульт управления объектовый
ПУЭ	Правила устройства электроустановок
ПЭВМ	персональная электронно-вычислительная машина
РЭ	Руководство по эксплуатации
СКИУ	сетевой контроллер исполнительных устройств
СКШС	сетевой контроллер шлейфа сигнализации
СУ	сетевое устройство
ТС	техническое средство
УСК	устройство считывания кода
ШС	шлейф сигнализации

Термины и определения:

Администратор	Лицо, обладающее полными правами на работу с БЦП (управление и конфигурирование).
Зона	Объект охраны (помещение, комната и т.д.), включающий в себя набор технических средств (охранные, тревожные, пожарные, технологические ШС, ИУ, точки доступа и пр.). Каждая зона имеет свой уникальный номер в системе, состоящий из комбинации цифр (до 6 цифр) и точек (до 5 точек), который вводится в соответствие для каждой зоны на этапе программирования прибора, и текстовое название, которое либо выбирается пользователем из списка, либо вводится на этапе программирования прибора.
Идентификатор	Идентификатор оборудования однозначно определяет экземпляр

SEC.RU | Короткий путь к информации Скачано с sec.ru

оборудования	оборудования. В качестве идентификатора используется тип и заводской серийный номер СУ, который указан в паспорте на СУ и на шильдике СУ. В случае использования оборудования ППКОП «Р-07-3» вместо заводского номера используется сетевой адрес СУ.
Оборудование	Оборудование системы безопасности – БЦП, сетевые устройства (ПУО, ИД-ПСФ-01Д, СКУСК, ИБП и др.).
Техническое средство	Объект системы безопасности, построенный на базе одного или нескольких элементов оборудования. В приборе поддерживаются следующие типы ТС: Охранный ШС, Тревожный ШС, Пожарный ШС, Технологический ШС, ИУ, Точка Доступа, Терминал, Шлюз, АСПТ. ТС создаются как дочерние объекты по отношению к зоне, т.е. уже на этапе создания привязываются к объекту охраны.

Сведения об изготовителе:

ООО «РИСПА» (ГК СИГМА), 105173, г. Москва, ул. 9-мая, 12б

тел.: (495) 542-41-70, факс: (495) 542-41-80

сайт: https://www.sigma-is.ru/

коммерческий отдел: sale@sigma-is.ru;

техническая поддержка: support@sigma-is.ru

SEC.RU | Короткий путь к информации Скачано с sec.ru

1 Описание и работа

1.1 Назначение изделия

Сетевой контроллер шлейфов сигнализации ИД-ПСФ-02Д (Рис. 1) предназначен для приема электрических сигналов тревожных сообщений от автоматических охранных извещателей с нормально-замкнутыми контактами, передачи информации о состоянии извещателей, ШС (включая его адрес) и состоянии питающего напряжения ПСФ в БЦП.



Рис. 1 Внешний вид ИД-ПСФ-02Д

ПСФ соответствует техническим условиям ТУ 26.30.50-002-72919476-2020, рассчитан на работу с БЦП и входит в состав интегрированной системы безопасности ИСБ «ИНДИГИРКА».

Особенности ИД-ПСФ-02Д:

- прием электрических сигналов тревожных сообщений от автоматических ИО с нормально-замкнутыми контактами ИО типа «Фотон» и т.п.;
- контроль неисправности ШС с автоматическим выявлением короткого замыкания;
- контроль состояния напряжения питания и выдачу, при снижении напряжения питания, в БЦП сигнала «Неисправность питания».

ПСФ является восстанавливаемым и ремонтируемым устройством. Средний срок службы не менее 10 лет.

1.2 Устройство и работа

ИД-ПСФ-02Д конструктивно выполнен в пластмассовом корпусе.

Устройство крепится на 35 мм DIN-рейку в концентраторе оборудования ИНДИГИРКА.

SEC.RU | Короткий путь к информации Скачано с sec.ru

В составе прибора ПСФ используется в качестве сетевого устройства и подключается по линии связи к БЦП по интерфейсу RS-485.



Рис. 2 Клеммы подключения ПСФ.

Типовая схема включения ШС с ИО (нормально-замкнутые контакты) приведена на Рис. 3.

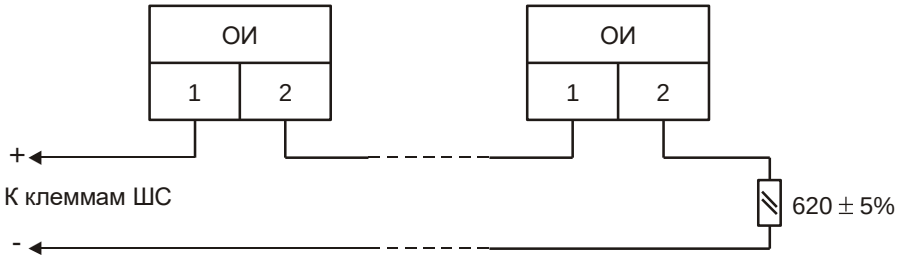


Рис. 3 Схема включения ШС с ИО (нормально-замкнутые контакты)

Значения отсчетов АЦП ПСФ, отражаемые на экране БЦП (максимальное значение отсчета 255 соответствует току ШС ~ 16…18 мА) в зависимости от состояния ШС приведены в Табл. 1.

Табл. 1 Состояния ШС

Тип импульса	Состояние ШС	Значение отсчетов
Положительный	КЗ	0…126
	НОРМА	127…231
	ТРЕВОГА	232…255

1.3 Технические характеристики

Основные технические характеристики приведены в Табл. 2.

Табл. 2 Технические характеристики ПСФ

№ п/п	Параметр	Значение
1	Максимальное число подключаемых ШС	8
2	Напряжение питания (постоянное), В	10…28
3	Ток потребления, мА (включая дежурный режим и режим «Тревога» для всех 8-ми ШС), не более	35

SEC.RU | Короткий путь к информации Скачано с sec.ru

4	Максимальное сопротивление ШС (с выносным резистором), Ом	800
5	Минимальное сопротивление ШС (с выносным резистором), Ом	600
6	Максимальное сопротивление проводов ШС, Ом	150
7	Минимальное сопротивление изоляции проводов ШС, кОм	20
8	Интерфейс связи с БЦП	RS-485
9	Максимальная протяженность линии связи с БЦП, м	1200
10	Линия связи	экранирован. (неэкран.) витая пара 3-5 кат. с возвратным проводом
11	Скорость передачи данных, бит/с	9600, 19200
12	Сопротивление ШС, при котором выдается сигнал «Норма» в БЦП, Ом	600…800
13	Сопротивление ШС, при котором выдается сигнал «КЗ» в БЦП, Ом, менее	510
14	Сопротивление ШС, при котором выдается сигнал «Тревога» (нарушение ШС) в БЦП, Ом, не менее	1000
15	Время, по истечении которого при нарушении сопротивления ШС - выдается сигнал «Тревога» в БЦП, мс, не менее	70
16	Напряжение питания (снижение), при котором выдается сигнал «Неисправность» в БЦП, В, менее	9
17	Время передачи сообщения (сигнала) в БЦП, с, не более	10
18	Степень защиты от воздействия окружающей среды	IP20
19	Диапазон рабочих температур, °С:	-10…+50
20	Рабочий диапазон значений относительной влажности воздуха (максимальное значение соответствует температуре +40 °С, без конденсации влаги):	0…93%
21	Габаритные размеры, мм	110x115x23
22	Масса, кг, не более	0,15

1.4 Комплектность изделия

ИД-ПСФ-02Д поставляется только в составе концентраторов оборудования ИНДИГИРКА. Для добавления ИД-БЗИ-10Д в концентраторы применяются комплекты наращивания ИД-ЕКН-14, ИД-МКН-14 и комплект ЗИП ИД-ЗИП-14.

Для поставки в качестве ЗИП в дополнение к концентратору оборудования следует заказывать изделие как ИД-ЗИП-14.

При необходимости дооборудования концентратора изделие может быть поставлено в составе комплекта наращивания ИД-ЕКН-14 для самостоятельного монтажа оборудования. Включает в себя ИД-ПСФ-02Д и комплект клемм для подключения полевых сигналов.

При заказе изделия в составе концентратора применяется комплект наращивания ИД-МКН-14 для заводского монтажа оборудования. Включает в себя ИД-ПСФ-02Д, комплект клемм для подключения полевых сигналов, провода, монтажные комплектующие, стоимость работ по монтажу.

SEC.RU | Короткий путь к информации Скачано с sec.ru

Комплект поставки ИД-ПСФ-02Д приведен в Табл. 3 и Табл. 4.

Табл. 3 Комплект ИД-ЗИП-14

Обозначение	Наименование и условное обозначение	Кол-во	Примечание
НЛВТ.425641.124	Контроллер шлейфов сигнализации ИД-ПСФ-02Д	1	
	Резистор С2-23-0,125-680 Ом ±5%	4	
	Шинный соединитель SH322-22.5	1	
НЛВТ.425641.124 ПС	ИД-ПСФ-02Д. Паспорт	1	
НЛВТ.425641.124 РЭ	ИД-ПСФ-02Д. Руководство по эксплуатации	1	По требованию заказчика.

Табл. 4 Комплект ИД-ЕКН-14, ИД-МКН-14

Обозначение	Наименование и условное обозначение	Кол-во	Примечание
НЛВТ.425641.124	Контроллер шлейфов сигнализации ИД-ПСФ-02Д	1	
	Резистор С2-23-0,125-680 Ом ±5%	4	
	Шинный соединитель SH322-22.5	1	
	Двухъярусная пружинная клемма. Тип подключения: пружинный зажим. Сечение: 0,08 мм² - 4 мм². Ширина: 5,2 мм. Тип монтажа: NS 35/7,5, NS 35/15.	8	
	Разделительная пластина	1	
	Комплект монтажных проводов	1	Только для ИД-МКН-14.
НЛВТ.425641.124 ПС	ИД-ПСФ-02Д. Паспорт	1	
НЛВТ.425641.124 РЭ	ИД-ПСФ-02Д. Руководство по эксплуатации	1	По требованию заказчика.

2 Использование по назначению

2.1 Меры безопасности при подготовке изделия

Перед началом работы с ИД-ПСФ-02Д необходимо ознакомиться с руководством по эксплуатации.

SEC.RU | Короткий путь к информации Скачано с sec.ru

Все работы, связанные с наладкой и эксплуатацией настоящего устройства должны осуществлять лица, имеющие допуск на обслуживание установок до 1000 В, прошедшие инструктаж по технике безопасности и изучившие настоящий документ.

В процессе ремонта при проверке режимов элементов не допускать соприкосновения с токонесущими элементами блоков питания, так как в линиях источников питания может присутствовать опасное напряжение. Подключение, монтаж и замена деталей ПСФ должны проводиться при обесточенном устройстве.



ВНИМАНИЕ!

В случае обнаружения в месте установки искрения, возгорания, задымленности, запаха горения, изделие должно быть обесточено и передано в ремонт.

2.2 Монтаж и подключение

Монтаж ПСФ и всех соединительных линий производится в соответствии с настоящим документом, а также со схемами электрических подключений, приведенных в соответствующих эксплуатационных документах на блоки и устройства.

Монтаж и техническое обслуживание изделия должны производиться лицами, имеющими квалификационную группу по технике безопасности не ниже второй.
Подключение ПСФ производится в соответствии с Табл. 5. Типовая схема включения ШС с ИО (нормально-замкнутые контакты) приведена на Рис. 3.

Табл. 5 Подключение к ИД-ПСФ-02Д

XT1.1		**XT1.2**	
A	Сигнал «A» линии связи «RS-485»	5	Плюсовая клемма ШС5
B	Сигнал «B» линии связи «RS-485»	6	Плюсовая клемма ШС6
A	Сигнал «A» линии связи «RS-485»	7	Плюсовая клемма ШС7
B	Сигнал «B» линии связи «RS-485»	8	Плюсовая клемма ШС8
XT2.1		**XT2.2**	
+ U2	Плюсовая клемма питания	1	Плюсовая клемма ШС1
GND	Минусовая клемма питания	2	Плюсовая клемма ШС2
+ U1	Плюсовая клемма питания	3	Плюсовая клемма ШС3
GND	Минусовая клемма питания	4	Плюсовая клемма ШС4
XT3.1		**XT3.2**	
GND	Минусовая клемма ШС5	GND	Минусовая клемма ШС1
GND	Минусовая клемма ШС6	GND	Минусовая клемма ШС2
GND	Минусовая клемма ШС7	GND	Минусовая клемма ШС3
GND	Минусовая клемма ШС8	GND	Минусовая клемма ШС4

Минусовые клеммы шлейфов сигнализации объединены между собой.

Перед началом работ по подключению следует внимательно изучить настоящее руководство по эксплуатации ПСФ.

Все подключения производить при выключенном питании устройств, соединяемых с ПСФ. Перед включением ПСФ проверить правильность произведенного монтажа,

SEC.RU | Короткий путь к информации Скачано с sec.ru

включая полярность подключения питания и к БЦП (при неправильном подключении есть возможность выхода их из строя).

При правильном подключении и конфигурировании в сетевом режиме на плате ПСФ должен мигать светодиод индикации связи с БЦП. Частота мигания свидетельствует о частоте опроса.



ВНИМАНИЕ!

Не допускается попадание напряжения питания на клеммы шлейфов сигнализации ИД-ПСФ-02Д.

Перед началом работы с ПСФ необходимо произвести его конфигурирование в БЦП. Для этого необходимо:

- создать в конфигурации БЦП сетевое устройство «СКШС-02» с адресом, соответствующим заводскому серийному номеру данного ПСФ;
- создать объект ТС «Охранный ШС» и связать его с соответствующим элементом оборудования - «ШС СКШС-02»;
- ПСФ готов к работе.

Конфигурирование ПСФ производит администратор системы. Подробное описание процесса конфигурирования содержится в соответствующем руководстве прибора (см. Руководство по эксплуатации, Руководство программированию БЦП ППКОПУ 01059-1000-3 «Р-08»).

3 Техническое обслуживание

3.1 Общие указания

Техническое обслуживание ИД-ПСФ-02Д производят по планово-предупредительной системе, которая предусматривает годовое техническое обслуживание.

Работы по годовому техническому обслуживанию выполняются работником обслуживающей организации и включают:

- внешнего состояния ПСФ;
- проверку надежности крепления ПСФ, состояние внешних монтажных проводов и кабелей;
- проверку параметров линий связи и питания.

Далее приводится методика проверки, используемая как при получении устройства (входной контроль, до монтажа), так и в процессе монтажа и эксплуатации.

После длительного хранения ПСФ следует произвести внешний осмотр. При внешнем осмотре необходимо проверить:

- отсутствие видимых механических повреждений;
- чистоту клемм.

3.2 Меры безопасности

Все технические работы и обслуживание изделия должны производиться лицами, имеющими квалификационную группу по технике безопасности не ниже второй.



ВНИМАНИЕ!

При проверке изделия все подключения и отключения производить при отсутствии напряжения питания.

SEC.RU | Короткий путь к информации Скачано с sec.ru

3.3 Проверка работоспособности

При проверке ИД-ПСФ-02Д все подключения и отключения производить при отсутствии напряжения питания.

Распаковать ПСФ и проверить:

- комплектность поставки, в соответствии с паспортом;
- заводской номер, дату изготовления на шильдике корпуса ПСФ и в паспорте.

Провести внешний осмотр ПСФ и убедиться в отсутствии внешних повреждений корпуса.

Перед началом проверок провести конфигурирование ИД-ПСФ-02Д в БЦП.

Включить питание. При правильном подключении и исправном устройстве на дисплее в окне конфигурирования СУ выдается сообщение «Работает».

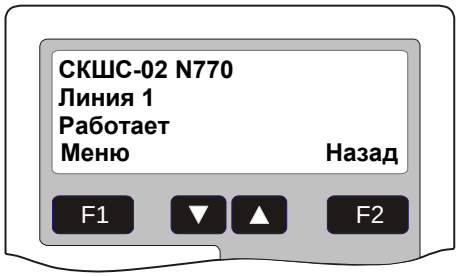


Рис. 4 Состояние работоспособности ПСФ

Появление сообщения (Рис. 4) свидетельствует об установлении связи с БЦП. При проведении проверок обратить внимание на свечение индикатора связи с БЦП.

В окне конфигурирования СУ (Рис. 4) нажать клавишу F1 и после появления на дисплее меню (Рис. 5) выбрать пункт «Параметры».

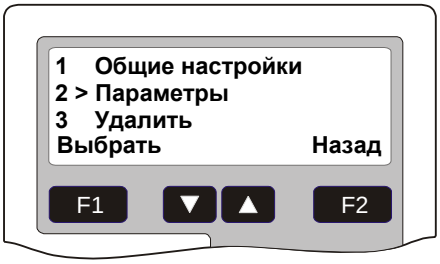


Рис. 5 Меню выбора параметров ПСФ

В появившемся меню (Рис. 6) обратить внимание на значение напряжения питания. «[20.1V]» должно соответствовать напряжению, поданному на клеммы «+U» и «-U» ПСФ (данный параметр БЦП служит только для оценки значений напряжений питания).



Рис. 6 Проверка монитора питания ПСФ

SEC.RU | Короткий путь к информации Скачано с sec.ru

В случае соответствия значений напряжений проверка монитора питания считается успешной.

Проверяются ШС1…8 при следующих состояниях ШС:
- «Норма»;
- «Тревога»;
- «КЗ» (короткое замыкание).

Для проверки состояния **«Норма»** к клеммам ШС подключить резисторы номиналом 680 Ом±5%.

В меню параметров ПСФ-01 Рис. 6 клавишами ▼ ▲ выбрать пункт «Состояние ШС» и клавишей F1 подтвердить выбор.

Окна Рис. 7, Рис. 8 отображают состояние ШС, включая:
- № шлейфа;
- значение тока в ШС. Значение тока ШС отображаются для положительных («Импульс+») и соответствует числу отсчетов АЦП (0…255, максимальное значение 255 – соответствует ~ 16…18 мА);
- максимальное («Макс:») и минимальное («Мин:») значения тока в ШС для положительного импульса («Импульс+»).

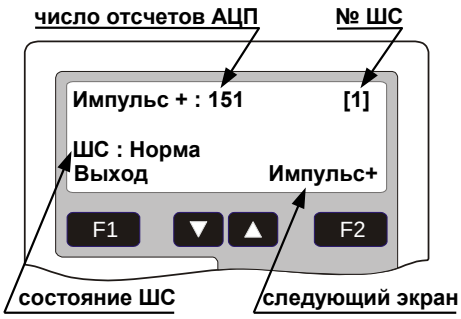


Рис. 7 Окно состояния ШС («Все»)

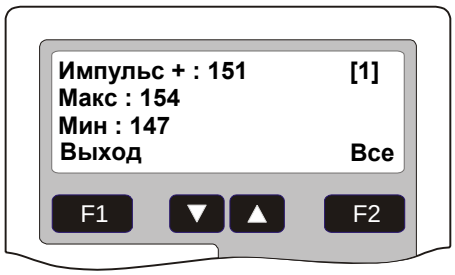


Рис. 8 Окно состояния ШС («Импульс +»)

Для перехода к окну состояния следующего ШС служат клавиши ▼ и ▲, выход из режима проверки состояния ШС – клавиша F1 .

Переход к окнам «Импульс+»/»Все» - клавиша F2 .

Сверить показания отсчетов с табличными (см. Табл. 1) при состоянии ШС «Норма».

Для проверки состояния **«Тревога»** отключить соединительный провод от одной из клемм ШС.

SEC.RU | Короткий путь к информации Скачано с sec.ru

Сверить показания отсчетов с табличными (см. Табл. 1) при состоянии ШС «Тревога».

Для проверки состояния **«КЗ»** установить перемычку между клеммами ШС.

Сверить показания отсчетов с табличными (см. Табл. 1) при состоянии ШС «КЗ».

В случае соответствия значений отсчетов с табличными при различных состояниях ШС – проверка считается успешной.

Указанные проверки подтверждают работоспособность ПСФ. В случае обнаружения неисправностей – следует просмотреть Табл. 6 «Возможные неисправности» или обратится в службу технической поддержки - support@sigma-is.ru.

После монтажа и подключения конкретных типов извещателей – провести проверку работоспособности ШС, причем подобные проверки следует проводить при техническом обслуживании (периодически – в соответствии с требованиями технического обслуживания на систему в целом).

4 Текущий ремонт

Текущий ремонт осуществляется специализированными организациями по истечении гарантийного срока. Возможные неисправности, причины и указания по их устранению приведены в Табл. 6.

Табл. 6 Возможные неисправности

Описание последствий отказов и повреждений	Возможные причины	Указания по устранению
При подключенных БЦП и питании на экране дисплея БЦП – «Нет связи с СУ» **Не светится светодиод индикации связи с БЦП**	Не поступает напряжение питания от источника питания	Проверить наличие напряжения на клеммах «+U1», «+U1», GND В случае необходимости затянуть соответствующие клеммные винты.
	Обрыв проводов или плохой контакт в клеммных блоках интерфейса «RS-485»	Проверить кабель интерфейса «RS-485» и устранить обрыв.
	КЗ в линии связи интерфейса «RS-485»	Проверить кабель интерфейса «RS-485» и устранить КЗ.
	ПСФ не сконфигурирован или сконфигурирован неправильно	Проверить конфигурацию ПСФ в БЦП. В случае необходимости провести конфигурирование ПСФ в БЦП

В случае обнаружения неисправностей следует обратиться в службу технической поддержки support@sigma-is.ru.

ВНИМАНИЕ!

Изделие должно передаваться для ремонта в собранном и чистом виде, в комплектации, предусмотренной технической документацией

SEC.RU | Короткий путь к информации Скачано с sec.ru

5 Хранение

В помещениях для хранения устройства не должно быть пыли, паров кислот, щелочей, агрессивных газов и других вредных примесей, вызывающих коррозию.

Хранение устройства в потребительской таре должно соответствовать условиям ГОСТ 15150.

6 Транспортирование

Транспортирование упакованных устройств может производиться в любых крытых транспортных средствах. При транспортировании, перегрузке устройства должны оберегаться от ударов, толчков и воздействия влаги.

Условия транспортирования должны соответствовать ГОСТ 15150 при температуре от -50 °С до +50 °С и относительной влажности (95±3) % при +35 °С, а также соответствовать ГОСТ 51908 при транспортировании различными видами транспорта для разных условий транспортирования.

После транспортирования устройство перед включением должно быть выдержано в нормальных условиях в течение не менее 24 ч.

7 Утилизация

Устройство не представляет опасности для жизни, здоровья людей и окружающей среды после окончания срока службы и специальных мероприятий по утилизации не требуется.

Устройство не содержит драгоценных металлов и сплавов, подлежащих учету при утилизации.

8 Гарантии изготовителя

Изготовитель гарантирует соответствие ИД-ПСФ-02Д требованиям технических условий ТУ 26.30.50-002-72919476-2020 при соблюдении потребителем правил транспортирования, хранения, монтажа и эксплуатации.

Срок гарантии указан в паспорте.

Гарантийный срок эксплуатации 24 месяца со дня ввода в эксплуатацию, но не более 36 месяцев со дня отгрузки.



ВНИМАНИЕ!

Претензии без паспорта изделия и рекламационного акта предприятие-изготовитель не принимает.

Примечание. При отказе изделия в работе и обнаружении неисправностей должен быть составлен рекламационный акт о выявленных дефектах и неисправностях. Изделие вместе с паспортом и рекламационным актом возвращается предприятию-изготовителю для ремонта или замены.



ВНИМАНИЕ!

Механические повреждения корпусов и плат составных частей изделия приводят к нарушению гарантийных обязательств.

Примечание. Выход изделия из строя в результате несоблюдения правил монтажа, технического обслуживания и эксплуатации не является основанием для рекламации и бесплатного ремонта.

SEC.RU | Короткий путь к информации Скачано с sec.ru

9 Редакции документа

Редакция	Дата	Описание
1	12.08.2023	Первая редакция.
2	14.03.2025	Уточнение характеристик изделия, изменение форматирования документа.
3	02.03.2026	Структура РЭ дополнена и переработана в соответствии с требованиями нормативных документов.

SEC.RU | Короткий путь к информации Скачано с sec.ru