

**СИГМА**

---

---



## **БРЛ-03**

Блок ретранслятора линейный

---

Руководство по эксплуатации  
НЛВТ.425661.112РЭ



## **Оглавление**

<b>1 Описание и работа</b>	<b>5</b>
<b>1.1 Назначение изделия</b>	<b>5</b>
<b>1.2 Устройство и работа</b>	<b>6</b>
<b>1.3 Технические характеристики</b>	<b>7</b>
<b>1.4 Комплектность изделия</b>	<b>8</b>
<b>2 Использование по назначению</b>	<b>8</b>
<b>2.1 Меры безопасности при подготовке изделия</b>	<b>8</b>
<b>2.2 Подготовка к использованию</b>	<b>8</b>
<b>2.3 Монтаж и подключение</b>	<b>9</b>
<b>3 Техническое обслуживание</b>	<b>11</b>
<b>3.1 Общие указания</b>	<b>11</b>
<b>3.2 Меры безопасности</b>	<b>12</b>
<b>4 Текущий ремонт</b>	<b>12</b>
<b>5 Хранение</b>	<b>12</b>
<b>6 Транспортирование</b>	<b>12</b>
<b>7 Утилизация</b>	<b>13</b>
<b>8 Гарантии изготовителя</b>	<b>13</b>
<b>9 Редакции документа</b>	<b>13</b>

Настоящее руководство по эксплуатации блока ретранслятора линейного БРЛ-03 (далее БРЛ) предназначено для изучения принципа работы БРЛ, правильного использования, технического обслуживания и соблюдения всех мер безопасности при эксплуатации БРЛ. Данное руководство распространяется на все дальнейшие модификации БРЛ.

---

**ВНИМАНИЕ!**



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

---



**ВНИМАНИЕ!**

*Все работы по монтажу и подключению необходимо проводить при обесточенных устройствах.*

---

**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](mailto:sale@sigma-is.ru);

техническая поддержка: [support@sigma-is.ru](mailto:support@sigma-is.ru)

## 1 Описание и работа

### 1.1 Назначение изделия

БРЛ-03 предназначен для:

- гальванической развязки отдельных участков линии связи интерфейса RS-485;
- увеличения максимальной длины линии связи интерфейса RS-485 с автоматическим переключением направления передачи;
- ветвления линии связи БЦП и СУ.

БРЛ-03 входит в состав интегрированной системы безопасности ИСБ «ИНДИГИРКА» и представлен в двух исполнениях: IP20 (Рис. 1, Рис. 2) и IP65 (Рис. 3, Рис. 4).



Рис. 1 Общий вид БРЛ-03 исполнения IP20



Рис. 2 БРЛ-03 исполнения IP20 со снятой крышкой



Рис. 3 Общий вид БРЛ-03 исполнения IP65



Рис. 4 БРЛ-03 исполнения IP65 со снятой крышкой

## 1.2 Устройство и работа

БРЛ конструктивно выполнен в пластмассовом корпусе, внутри которого размещается печатная плата с элементами и клеммами для подключения.

На Рис. 5 приведена структурная электрическая схема БРЛ.

Схема включает в себя:

- ППУ RS-485 – приемно-передающее устройство, осуществляющее прием и передачу информации в линии связи СУ с БЦП;
- схемы гальванической развязки, предназначены для развязки участков линии связи по постоянному току с помощью оптронов;
- схему управления, обеспечивающую полудуплексный режим работы БРЛ;

- блок питания, для обеспечения гальванической развязки между устройствами (питание отдельных устройств осуществляется от соответствующих обмоток трансформатора блока питания);
- датчик вскрытия корпуса.

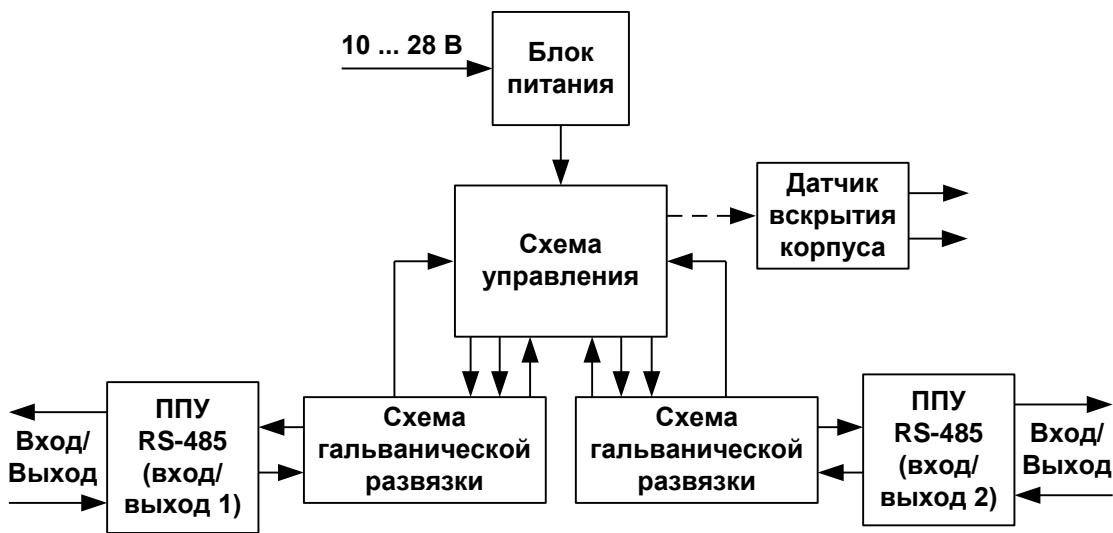


Рис. 5 Схема электрическая структурная

### 1.3 Технические характеристики

Технические данные БРЛ-03 приведены в Табл. 1.

Табл. 1 Технические данные БРЛ-03

№ п/п	Параметр	Значение
1	Напряжение питания от источника постоянного тока, В	10,0...28,0
2	Максимальный ток потребления, мА	100
3	Интерфейс линии связи	RS-485
4	Суммарная протяженность линии связи, подключаемая к каждому из входов/выходов БРЛ, не более, м	1200
5	Линия связи	экранированная (неэкранированная) витая пара 3-5 кат. с возвратным проводом
6	Скорость передачи данных, бит/сек	9600, 19200
7	Максимальное количество СУ, подключаемых к БРЛ	128
8	Средняя наработка на отказ, не менее, ч	60000
9	Средний срок службы, лет	10
10	Среднее время восстановления работоспособности при проведении ремонтных работ, не более, мин.	30
11	Время технической готовности БРЛ к работе, не более, с.	1
12	Степень защиты от воздействия окружающей среды	IP20 или IP65
13	Диапазон рабочих температур, °С: - для БРЛ-03 в исполнении IP20 - для БРЛ-03 в исполнении IP65 - для БРЛ-03К в исполнении IP65	-10...+50 -40...+50 -50...+50

14	Габаритные размеры, мм: - для БРЛ-03 в исполнении IP20 - для БРЛ-03 в исполнении IP65	165x110x32 171x143x55
15	Рабочий диапазон значений относительной влажности воздуха (максимальное значение соответствует температуре +40 °C, без конденсации влаги)	0 ... 93%
16	Масса, кг	0,4

## 1.4 Комплектность изделия

Комплект поставки БРЛ определен в Табл. 2.

Табл. 2 Комплект поставки БРЛ-03

Обозначение	Наименование и условное обозначение	Кол-во	Примечание
НЛВТ.425661.112	Блок ретранслятора линейный БРЛ-03	1 шт.	
НЛВТ.425661.112РЭ	БРЛ-03. Руководство по эксплуатации	1 экз.*	
НЛВТ.425661.112ПС	БРЛ-03. Паспорт	1 экз.	1 экз. на 5 БРЛ-03

Примечание \*) По требованию заказчика. Документ содержится на сайте <http://www.sigma-is.ru>.

## 2 Использование по назначению

### 2.1 Меры безопасности при подготовке изделия

Монтаж, установку, техническое обслуживание производить при отключенном напряжении питания изделия.

Все работы, связанные с монтажом, 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.

Монтаж и техническое обслуживание изделия должны производиться лицами, имеющими квалификационную группу по технике безопасности не ниже второй.

---

### ВНИМАНИЕ!



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

---

### 2.2 Подготовка к использованию

Перед включением необходимо установить перемычку согласующего резистора в зависимости от длины линии связи в соответствии с Табл. 3, проконтролировать подключение шины заземления и подать напряжение питания на БРЛ.

Проконтролировать работу светодиодных индикаторов HL1, HL2 (постоянное свечение, подача питающего напряжения линий связи 1 и 2) и HL3, HL4 (прерывистое свечение, работа линий связи 1 и 2). В случае отсутствия – проверить подачу напряжения питания и целостность линий связи.

## 2.3 Монтаж и подключение

Внешний вид, габаритные и присоединительные размеры БРЛ-03 в различных исполнениях показаны на Рис. 6 и Рис. 7.

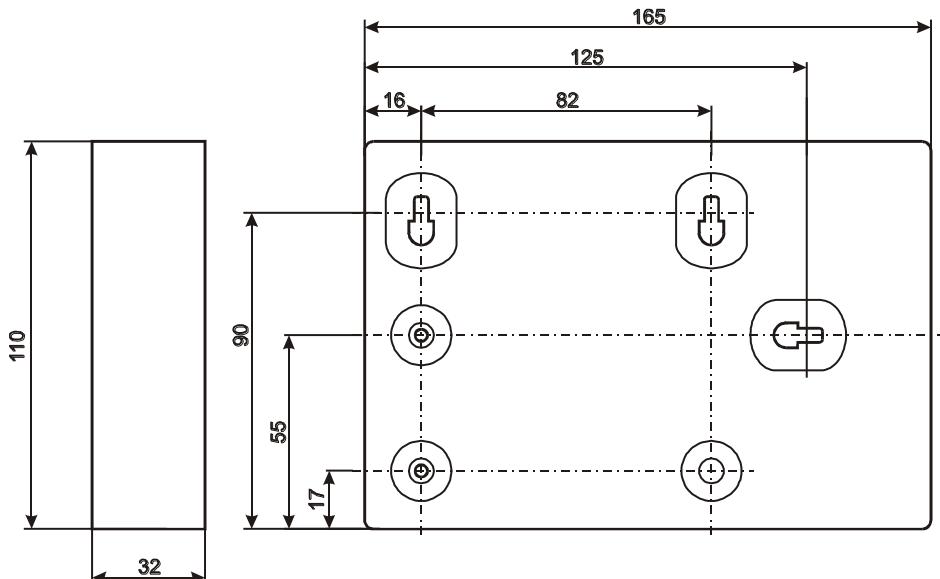


Рис. 6 Внешний вид и габаритные размеры БРЛ в исп. IP20

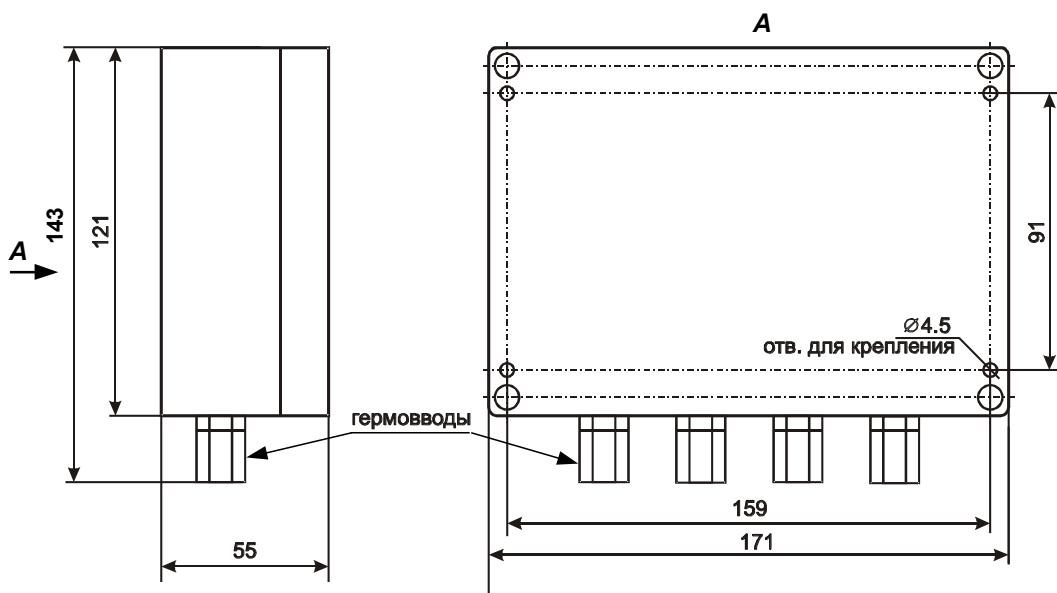


Рис. 7 Внешний вид и габаритные размеры БРЛ в исп. IP65

### Подключение

На Рис. 8 приведена схема подключения к БРЛ линий связи и сети постоянного тока.

На Рис. 9 приведен внешний вид и назначение клемм присоединительной колодки БРЛ. При подключении нужно учитывать, что все группы клемм изолированы.



**ВНИМАНИЕ!**  
Подключение к шине заземления экранов кабеля и корпусов оборудования производится в одной точке. Использование экрана кабеля в качестве возвратного провода не допускается.

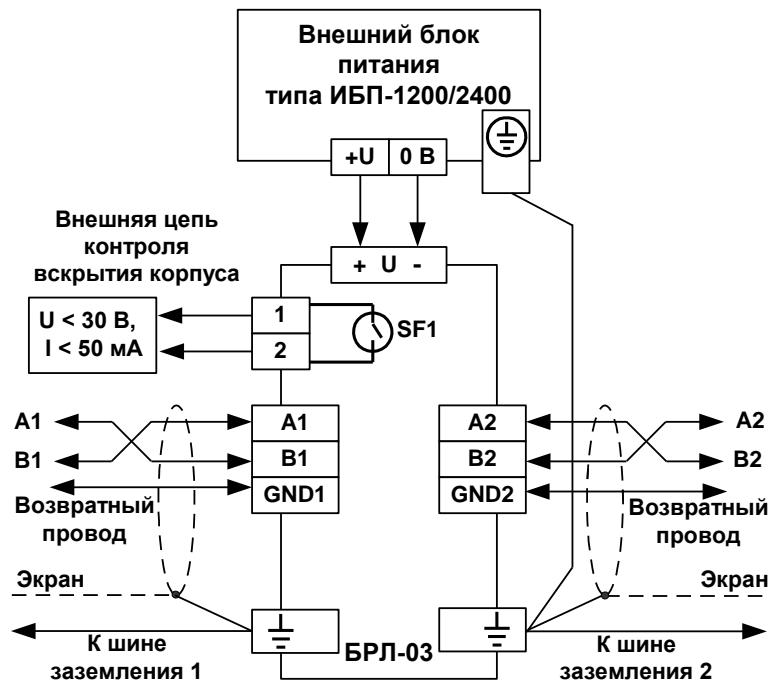


Рис. 8 Схема подключения БРЛ

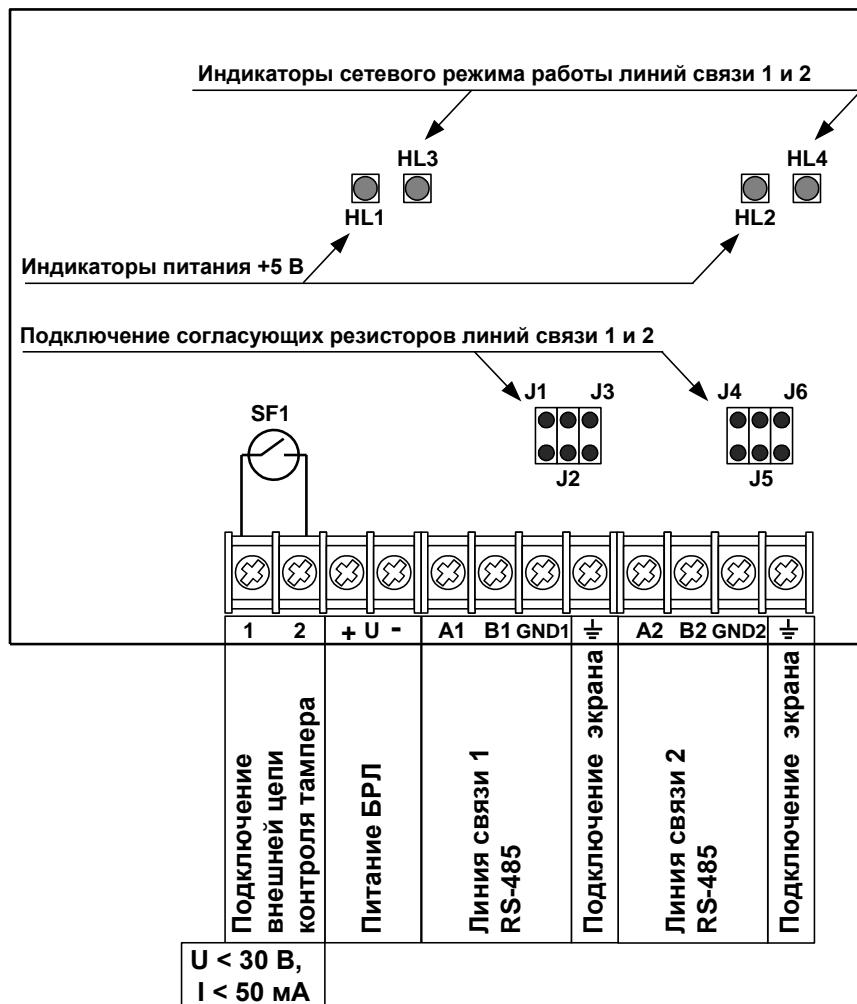


Рис. 9 Назначение клемм БРЛ

### Использование

Использование БРЛ для увеличения длины линии связи и гальванической развязки (Рис. 10).

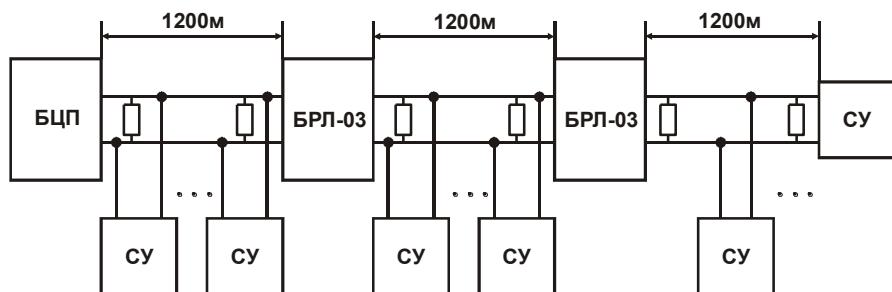


Рис. 10 Схема подключения БРЛ для увеличения длины линии связи и гальванической развязки

Использование БРЛ для ветвления линии связи (Рис. 11).

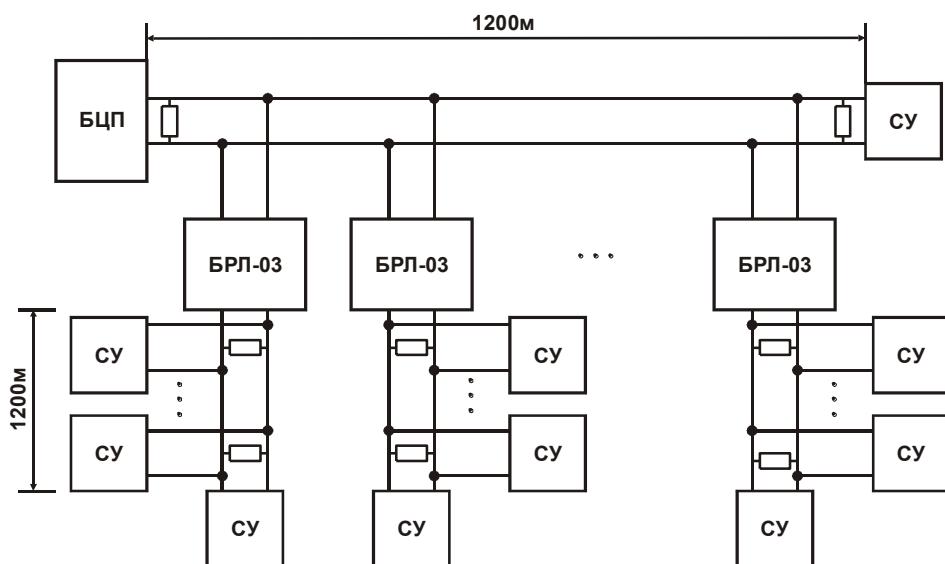


Рис. 11 Схема подключения БРЛ-03 для ветвления линии связи

Для согласования линии связи необходимо выбрать величину согласующего резистора в зависимости от длины линии связи. Выбор согласующего резистора линий связи 1 и 2 осуществляется установкой перемычек J1,...,J3 и J4,...,J6 в соответствии с Табл. 3.

Табл. 3 Установка перемычек

Длина линии связи (L)	Перемычка	
	Линия связи 1	Линия связи 2
600 м < L ≤ 1200 м	J1	J4
300 м < L ≤ 600 м	J2, J3	J5, J6
L ≤ 300 м	J2	J5

## 3 Техническое обслуживание

### 3.1 Общие указания

Техническое обслуживание устройства производят по планово-предупредительной системе, которая предусматривает годовое техническое обслуживание.

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

- проверку внешнего состояния;
- проверку надежности крепления клемм, состояние внешних монтажных проводов и кабелей;
- проверку параметров (сопротивления шлейфа и утечки) линий связи;

### **3.2 Меры безопасности**

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



#### **ВАЖНО!**

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

## **4 Текущий ремонт**

Текущий ремонт осуществляется специализированными организациями по истечении гарантийного срока.

Изготовитель гарантирует соответствие БРЛ-03 требованиям технических условий при соответствии потребителем правил транспортировки и хранения, монтажа и эксплуатации.

Гарантийный срок эксплуатации 18 месяцев со дня ввода в эксплуатацию, но не более 24 месяцев со дня отгрузки.

В случае обнаружения неисправностей следует обратиться в службу технической поддержки [support@sigma-is.ru](mailto:support@sigma-is.ru).



#### **ВНИМАНИЕ!**

*Оборудование должно передаваться для ремонта в собранном и чистом виде, в комплектации, предусмотренной технической документацией.*

## **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°C до +50°C и при относительная влажности (95±3)% при +35°C, 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 устройств 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 18 месяцев со дня ввода в эксплуатацию, но не более 24 месяцев со дня отгрузки.

---



### **ВНИМАНИЕ!**

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

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

---



### **ВНИМАНИЕ!**

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

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

## 9 Редакции документа

Редакция	Дата	Описание
7	15.02.2016	Изменения: - обозначение ТУ (САКИ.425513.111 ТУ) и заявитель (ООО «ВИКИНГ») ; - предприятие изготовитель.
8	17.01.2017	Устройство вошло в состав ИСБ «ИНДИГИРКА» (НЛВТ.425513.111 ТУ).
9	10.05.2017	Уточнено количество гермовводов.
10	01.12.2025	Структура РЭ дополнена и переработана в соответствии с требованиями нормативных документов