

**Модуль телесигнализаций**

**МТК-30.ТС32-01**

**Руководство по эксплуатации**

**АДМШ.426461.003 РЭ**

(версия 05.21)

Предприятие-изготовитель: ООО «СИСТЕЛ», Россия  
Адрес: 127006, г. Москва, ул. Садовая - Триумфальная, д. 4 – 10  
Тел/факс: (495)727-39-65, факс: (495)727-39-64  
E-mail: info@sysavt.ru Web: [http:// www.sysavt.ru](http://www.sysavt.ru)

## СОДЕРЖАНИЕ

<b>1 ОПИСАНИЕ И РАБОТА .....</b>	<b>5</b>
1.1 ОПИСАНИЕ И РАБОТА УСТРОЙСТВА.....	5
1.1.1 НАЗНАЧЕНИЕ УСТРОЙСТВА .....	5
1.1.2 ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ .....	6
1.1.3 СОСТАВ ИЗДЕЛИЯ .....	8
1.1.4 УСТРОЙСТВО И РАБОТА.....	8
1.1.5 СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЯ, ИНСТРУМЕНТ И ПРИНАДЛЕЖНОСТИ .....	10
1.1.6 МАРКИРОВАНИЕ И ПЛОМБИРОВАНИЕ.....	10
1.1.7 УПАКОВКА.....	10
<b>2 ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ПО НАЗНАЧЕНИЮ .....</b>	<b>11</b>
2.1 ЭКСПЛУАТАЦИОННЫЕ ОГРАНИЧЕНИЯ.....	11
2.2 ПОДГОТОВКА УСТРОЙСТВА К ИСПОЛЬЗОВАНИЮ .....	11
2.2.1 МЕРЫ БЕЗОПАСНОСТИ ПРИ ПОДГОТОВКЕ УСТРОЙСТВА.....	11
2.2.2 ОБЪЕМ И ПОСЛЕДОВАТЕЛЬНОСТЬ ВНЕШНЕГО ОСМОТРА УСТРОЙСТВА. ....	11
2.2.3 ПРАВИЛА И ПОРЯДОК ОСМОТРА И ПРОВЕРКИ ГОТОВНОСТИ УСТРОЙСТВА К ИСПОЛЬЗОВАНИЮ.....	11
2.3 ИСПОЛЬЗОВАНИЕ УСТРОЙСТВА.....	12
2.3.1 ПОРЯДОК ДЕЙСТВИЯ ОБСЛУЖИВАЮЩЕГО ПЕРСОНАЛА ПРИ ВЫПОЛНЕНИИ ЗАДАЧ ПРИМЕНЕНИЯ УСТРОЙСТВА .....	12
2.3.2 ПОРЯДОК КОНТРОЛЯ РАБОТОСПОСОБНОСТИ УСТРОЙСТВА.....	12
2.3.3 МЕРЫ БЕЗОПАСНОСТИ ПРИ ИСПОЛЬЗОВАНИИ УСТРОЙСТВА ПО НАЗНАЧЕНИЮ .....	12
<b>3 ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ.....</b>	<b>13</b>
<b>4 ТЕКУЩИЙ РЕМОНТ .....</b>	<b>13</b>
<b>5 ХРАНЕНИЕ.....</b>	<b>14</b>
<b>6 ТРАНСПОРТИРОВАНИЕ .....</b>	<b>14</b>
<b>7 УТИЛИЗАЦИЯ.....</b>	<b>14</b>

## ВВЕДЕНИЕ

Настоящее руководство по эксплуатации (РЭ) содержит описание назначения, функций и структуры модуля телесигнализаций МТК-30.ТС32-01, далее именуемого как Устройство или изделие, а также входящих в его состав аппаратных средств и программного обеспечения.

Прежде чем приступать к работам по установке, монтажу и эксплуатации Устройства, следует внимательно изучить настоящее РЭ.

Нормы техники безопасности, приведенные в настоящем РЭ, дополняют, но не заменяют действующие нормы страны, в которой эксплуатируется данное Устройство.

Предприятие-изготовитель не несет ответственности за любые негативные последствия действий эксплуатирующей стороны в отношении Устройства, не оговоренных в настоящем РЭ.

Предприятие-изготовитель не несет ответственности за возможный вред, причиненный людям, домашним животным и/или собственности любой формы, вызванный несоблюдением существующих норм техники безопасности.

В случае возникновения вопросов, связанных с эксплуатацией Устройства, необходимо обращаться за разъяснениями и инструкциями в уполномоченную ремонтную организацию или на предприятие-изготовитель.

Материал настоящего РЭ предназначен для персонала соответствующих служб, обеспечивающих эксплуатацию устройств, а также для специалистов проектных, монтажных и наладочных организаций.

Термины, применяемые в настоящем РЭ, соответствуют ГОСТ 26.005-82.

Предприятие-изготовитель оставляет за собой право вносить в конструкцию Устройства изменения, не ухудшающие его технические данные, без отображения в настоящем РЭ.

# 1 ОПИСАНИЕ И РАБОТА

## 1.1 ОПИСАНИЕ И РАБОТА УСТРОЙСТВА

### 1.1.1 Назначение Устройства

Модуль телесигнализаций МТК-30.ТС32-01, (далее по тексту – модуль ТС, Устройство) предназначен для ввода 32 дискретных сигналов от датчиков типа "сухой контакт" и работает по шине RS485 (или CAN) в составе устройств телемеханики контролируемого пункта МТК-30.КП.

Модуль ТС содержит 32 гальванически изолированных канала с общим питанием + 24 В. Модуль обеспечивает индивидуальную гальваническую развязку цепей ТС и дискретных входов модуля процессора (напряжение изоляции не менее 1,5 кВ).

Модуль ТС имеет в своем составе энергонезависимую память, в которой хранятся текущие настройки и значения ТС.

Внешний вид Устройства представлен на рисунке 1.

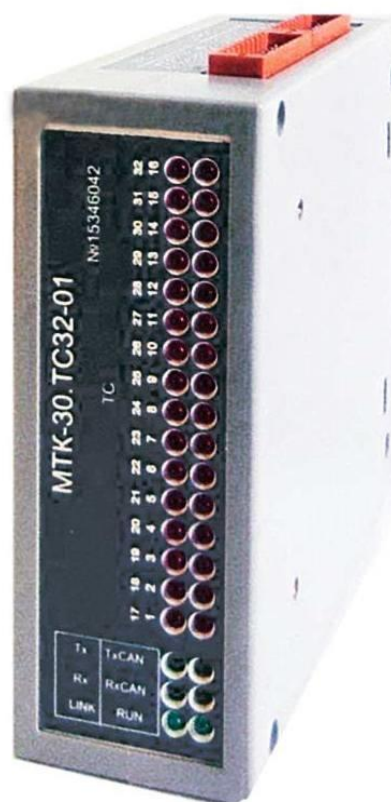


Рисунок 1 – Внешний вид модуля телесигнализаций МТК-30.ТС32-01

Габаритные размеры, расположение разъемов, сигнальных индикаторов и маркировка модуля ТС представлены на рисунке 2.

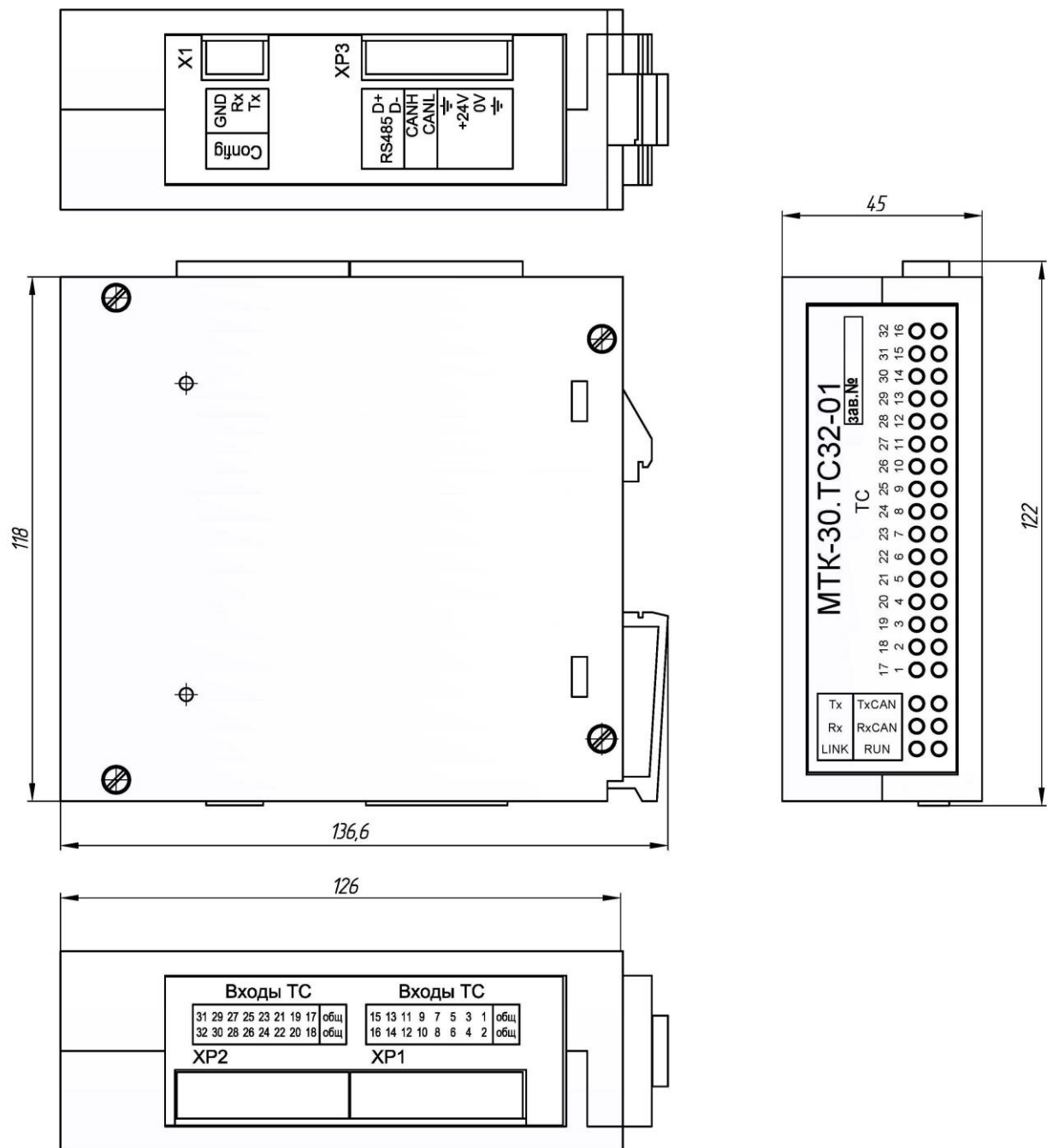


Рисунок 2 – Габаритные размеры, расположение разъемов, сигнальных индикаторов и маркировка разъемов модуля ТС

### 1.1.2 Технические характеристики

Устройство выпускается в соответствии с группами климатического исполнения УХЛ2.1 по ГОСТ 15150-69 для эксплуатации в диапазонах рабочих температур от минус 60 °С до плюс 40 °С.

Устройство устойчиво и прочно в процессе эксплуатации и хранения к воздействию атмосферного давления в соответствии с группой исполнения Р2, указанной в таблице 2 ГОСТ Р 52931 (66 – 106,7 кПа).

Устройство по устойчивости к механическим воздействиям соответствует категории исполнения М39 согласно ГОСТ 30631-99.

Устройство устойчиво к электромагнитным помехам при применении на электростанциях и подстанциях по ГОСТ Р 51317.6.5-2006.

Устройство не имеет прецизионных узлов, подверженных влиянию внешних магнитных полей.

Устройство сохраняет работоспособность при воздействии электромагнитной помехи в виде трех стандартных импульсов напряжения, следующих с интервалом 5 секунд, на цепи сопряжения с каналами ТС, а также на цепи подключения питания.

Параметры импульса:

- амплитуда – 1 кВ;
- время разгона – 1,2 мкс + 30%;
- продолжительность – 50 мкс + 20%.

Устройство отвечает требованиям по классу Б и не генерирует проводимые или излучаемые помехи, которые могут воздействовать на работу другого оборудования (ГОСТ 30805.22-2013).

Технические характеристики Устройства представлены в таблице 1.

Таблица 1 – Технические характеристики Устройства

Наименование параметра, единица измерения, условия	Значение		
	Мин.	Типовое	Макс.
Количество входов			32
Время фильтрации, мс	0		255
Период опроса входов, мс		1	
Напряжение между выводами датчика в разомкнутом состоянии, В		24	
Сопротивление замкнутого датчика (совместно с подводными проводами), Ом			200
Сопротивление разомкнутого датчика, кОм	11		
Ток через замкнутый датчик, мА	6		10
Диапазон напряжения питания, В	12	24	32
Потребляемая мощность, Вт			3.7
Диапазон температур эксплуатации, °С	- 60		+ 40
Относительная влажность при 25 °С, %			98
Диапазон температур хранения, °С	- 50		+ 40
Размеры, мм	Ширина	Высота	Глубина
	45	122	137
Тип индикатора	Светодиодный		
Способ крепления	DIN-рейка		
Электрическая прочность изоляции, В	1500		

Наработка на отказ, ч	150000		
Срок службы, лет	20		
Охлаждение	за счет естественной конвекции		

### 1.1.3 Состав изделия

Устройство имеет обозначение МТК-30.ТС32-01, выполнено в пластиковом корпусе с креплением на DIN-рейку. На корпусе Устройства имеются разъемы для подключения дискретных входных сигналов, разъем интерфейсов питания и связи. Для отображения состояния канала модуль оснащен 32 светодиодными индикаторами.

Встроенное в модуль программное обеспечение позволяет идентифицировать модуль в информационной сети (по уникальному номеру), получать из модуля состояние каналов: по опросу, периодически, по изменению значения. Полученные значения сопровождаются метками времени.

При необходимости, Устройство может комплектоваться автономным источником питания и комплектом запасных частей. В комплект поставки Устройства входят паспорт и руководство по эксплуатации.

### 1.1.4 Устройство и работа

Модуль ТС имеет четыре разъема. Два из них (XP1, XP2) предназначены для подключения к объекту. Разъем XP3 предназначен для подключения модуля к шине RS485 (CAN) и подачи напряжения питания. Разъем X1 используется для конфигурации модуля.

Подключения к разъемам XP1 и XP2 показаны в таблице 2.

Таблица 2 – Назначение контактов разъемов XP1 и XP2

Разъем	Контакт	Цепь	Разъем	Контакт	Цепь
XP1	1	Общий	XP2	1	Общий
XP1	2	Общий	XP2	2	Общий
XP1	3	Канал 1	XP2	3	Канал 17
XP1	4	Канал 2	XP2	4	Канал 18
XP1	5	Канал 3	XP2	5	Канал 19
XP1	6	Канал 4	XP2	6	Канал 20
XP1	7	Канал 5	XP2	7	Канал 21
XP1	8	Канал 6	XP2	8	Канал 22
XP1	9	Канал 7	XP2	9	Канал 23
XP1	10	Канал 8	XP2	10	Канал 24
XP1	11	Канал 9	XP2	11	Канал 25
XP1	12	Канал 10	XP2	12	Канал 26
XP1	13	Канал 11	XP2	13	Канал 27
XP1	14	Канал 12	XP2	14	Канал 28
XP1	15	Канал 13	XP2	15	Канал 29



Разъем	Контакт	Цепь	Разъем	Контакт	Цепь
XP1	16	Канал 14	XP2	16	Канал 30
XP1	17	Канал 15	XP2	17	Канал 31
XP1	18	Канал 16	XP2	18	Канал 32

Назначение контактов соединителя XP3 показано в таблице 3.

Назначение контактов соединителя X1 показано в таблице 4.

Таблица 3 – Назначение контактов соединителя XP3

Соединитель	Контакт	Цепь
XP3	1	GN
XP3	2	0V
XP3	3	+24V
XP3	4	GN
XP3	5	CANL
XP3	6	CANH
XP3	7	RS485(D-)
XP3	8	RS485(D+)

Таблица 4 – Назначение контактов соединителя X1

Соединитель	Контакт	Цепь
X1	1	Tx
X1	2	Rx
X1	3	GND

Назначение индикаторов:

- состояние каналов ТС отображается индикаторами «1» – «32», при состоянии «замкнуто» индикатор светится красным цветом;

- мигающие индикаторы «Rx» и «Tx» отображают связь по интерфейсу RS-485;

- мигающие индикаторы «RxCAN» и «TxCAN» отображают связь по интерфейсу CAN;

- «Link» – индикатор зеленого цвета (мигает в момент связи с Устройством);

- «Run» – индикатор зеленого цвета (сигнализирует о включенном питании и правильной работе модуля).

### 1.1.5 Средства измерения, инструмент и принадлежности

Специальные средства измерения, инструмент и принадлежности, которые необходимы для контроля, регулирования (настройки), выполнения работ по ремонту Устройства и его составных частей, находятся на предприятии-изготовителе.

### 1.1.6 Маркирование и пломбирование

Маркировка Устройства соответствует ГОСТ 26.205-88, ГОСТ 26828 и чертежам предприятия-изготовителя.

Надписи выполнены на русском языке.

На корпусе Устройства указаны следующие атрибуты:

- товарный знак предприятия-изготовителя;
- условное обозначение изделия по типу «МТК-30.ТС32-01»;
- обозначения разъемов и нумерация их цепей;
- заводской номер;
- год и месяц изготовления указан в паспорте на изделие.

Пломбирование Устройства производится табличкой с клеймом ОТК и заводской пломбой, согласно конструкторской документации.

### 1.1.7 Упаковка

Упаковка Устройства соответствует ГОСТ 26.205-88 и ГОСТ 23170.

Упаковка УМ-4 по ГОСТ 10354.

При поставке в состав Устройства входят составные части, согласно таблице 5.

Таблица 5 – Состав поставляемого оборудования и сопроводительной документации

Наименование	Обозначение	Кол-во	Примечание
Модуль телесигнализаций	МТК-30.ТС32-01	1	
Паспорт	АДМШ.426461.003 ПС	1	
Руководство по эксплуатации	АДМШ.426461.003 РЭ	1	По заявке заказчика

Устройство и его составные части в транспортной таре выдерживают температуру от минус 60 °С до плюс 50 °С согласно условиям транспортирования 5 по ГОСТ 15150-69.

Устройство и его составные части в транспортной таре выдерживают воздействие относительной влажности (98) % при температуре плюс 25 °С.

Маркировка тары – по ГОСТ 14192 или по договору между заказчиком и производителем.

## **2 ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ПО НАЗНАЧЕНИЮ**

### **2.1 ЭКСПЛУАТАЦИОННЫЕ ОГРАНИЧЕНИЯ**

Устройство проходит приемо-сдаточные испытания в заводских условиях и поставляется с высокой заводской степенью готовности. Устройство может использоваться по своему прямому назначению без каких-либо ограничений.

### **2.2 ПОДГОТОВКА УСТРОЙСТВА К ИСПОЛЬЗОВАНИЮ**

#### **2.2.1 Меры безопасности при подготовке Устройства.**

При подготовке Устройства к использованию необходимо соблюдать следующие меры безопасности:

- устройство надежно укрепить на DIN-рейку и застопорить с помощью вложенных в ЗИП клемм-стопоров;
- убедиться в наличии свободного пространства и надлежащего технологического освещения для прокладки коммуникационных и силовых кабелей, необходимых для работы Устройства в полном объеме;
- обеспечить надежное соединение шкафов с Устройством с шиной защитного заземления;
- произвести подводку кабелей питания Устройства, всех информационных каналов и каналов управления.

#### **2.2.2 Объем и последовательность внешнего осмотра Устройства.**

При проведении внешнего осмотра проверить соответствие Устройства следующим требованиям:

- произвести внешний осмотр Устройства и убедиться в отсутствии повреждений;
- проверить надежность подключения внешних кабелей, включая кабель питания;
- проверить наличие паспорта Устройства и комплектность, указанную в паспорте;
- проверить сохранность заводских пломб.

#### **2.2.3 Правила и порядок осмотра и проверки готовности Устройства к использованию**

Правила и порядок осмотра и проверки готовности Устройства к использованию следующие:

- убедиться, что отсутствуют замечания и/или отклонения от настоящего РЭ;
- подключить напряжение питающей сети.

## **2.3 ИСПОЛЬЗОВАНИЕ УСТРОЙСТВА**

### **2.3.1 Порядок действия обслуживающего персонала при выполнении задач применения Устройства**

Устройство запускается автоматически при включении питания. Время подготовки устройства к работе не превышает 3 с. Устройство рассчитано на непрерывную круглосуточную работу и не требует дополнительного обслуживания.

### **2.3.2 Порядок контроля работоспособности устройства**

Для контроля работы Устройства можно использовать индикаторы устройства.

При сбоях в работе оборудования Устройство автоматически восстанавливает свою работоспособность.

### **2.3.3 Меры безопасности при использовании Устройства по назначению**

Все работы персонала, занятого эксплуатацией Устройства, должны проводиться с соблюдением действующих правил техники безопасности, правил технической эксплуатации электрических станций и сетей, правил противопожарной безопасности и положений настоящего документа.

К работе с Устройством допускаются лица, прошедшие инструктаж по технике безопасности при работе с электрооборудованием, питаемым напряжением до 1 кВ.

Шкаф, в котором установлено Устройство, должен быть надежно закреплен к закладным устройствам в полу, на стене или на панели.

Шкаф, в котором установлено Устройство, должен быть заземлен. Зажимы, имеющие маркировку «земля», должны быть надежно соединены с системой защитного заземления данного объекта.

При работе с Устройством все операции, связанные с подключением (отключением) разъемов или проводов к разъемам, производить только на обесточенной аппаратуре.

Монтаж и наладка Устройства в полном объеме должны выполняться заказчиком в соответствии с требованиями эксплуатационной документации.

Место расположения Устройства при эксплуатации должно обеспечивать:

- свободный доступ к Устройству;
- возможность размещения приборов для обслуживания;
- удобную подводку кабелей внешних подключений.

### 3 ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ

При техническом обслуживании Устройства необходимо соблюдать требования безопасности согласно пункту 2.2.1

Виды и периодичность технического обслуживания приведены в таблице 6.

Таблица 6 – Виды и периодичность технического обслуживания

Вид технического обслуживания	Периодичность
Внешний осмотр	Один раз в год

В процессе эксплуатации Устройство обеспечивает непрерывный автоматизированный контроль состояния функционирования Устройства и обеспечивает фиксирование отказа функций и передачу информации в контроллер о сбое, что позволяет отказаться от регламентной проверки функционирования Устройства.

Проведение пуско-наладочных работ, гарантийное и послегарантийное обслуживание Устройства производятся специализированной организацией, имеющей договорные отношения с предприятием-изготовителем.

### 4 ТЕКУЩИЙ РЕМОНТ

Гарантийный и послегарантийный ремонт Устройства производится предприятием-изготовителем. Вышедшее из строя во время эксплуатации Устройство подлежит замене на идентичное из состава ЗИП. Замена Устройства и восстановление конфигурации выполняется сертифицированными специалистами за время не более 1 часа.

При замене вышедшего из строя Устройства на идентичное годное Устройство следует соблюдать следующий порядок действий:

- выключить Устройство;
- записать серийный номер нового Устройства, которым будет заменено вышедшее из строя Устройство (серийный номер указан на корпусе Устройства);
- заменить вышедшее из строя Устройство на новое;
- включить Устройство;
- перенастроить контроллер на опрос Устройства с другим серийным номером.

## **5 ХРАНЕНИЕ**

Устройство должно храниться в упаковке, обеспечивающей консервацию в условиях хранения 2 по ГОСТ 5150-69. Температурный диапазон при хранении от минус 50 °С до плюс 40 °С.

В местах хранения Устройства в окружающем воздухе должны отсутствовать кислотные, щелочные и другие агрессивные примеси и токопроводящая пыль.

Срок хранения Устройства в упаковке без переконсервации – 1 год. По истечении срока хранения необходимо произвести переконсервацию устройства по ГОСТ 9.014-78.

## **6 ТРАНСПОРТИРОВАНИЕ**

Условия транспортирования Устройства должны соответствовать требованиям ГОСТ 26.205-88, ГОСТ 23216-78, ГОСТ 15150-69, ГОСТ 21552-84.

Температурный диапазон при транспортировании по условиям 5 ГОСТ 15150-69 – от минус 60 °С до плюс 50 °С.

Транспортирование упакованного Устройства допускается следующими видами транспорта: автомобильным, железнодорожным, авиационным — в неотапливаемых герметизированных отсеках, речным и морским — в трюмах судов.

Способ размещения Устройства в упаковке в транспортном средстве должен обеспечивать устойчивое положение, исключать возможность ударов, в частности, о стенки транспортных средств.

При погрузке и транспортировании должны строго выполняться требования манипуляционных знаков на таре.

При транспортировании в условиях отрицательных температур Устройство перед распаковкой должно быть выдержано в течение не менее одних суток в нормальных условиях.

## **7 УТИЛИЗАЦИЯ**

Требования по безопасному сбору, хранению, транспортированию и разборке Устройства в целях подготовки его в качестве отходов к утилизации независимо от года изготовления определяются по ГОСТ Р 55102-2012, ГОСТ 30772-2001, ГОСТ 53692.

