

**Многоканальный модуль телесигнализаций**

**ТС24-220АС.4**

**Руководство по эксплуатации**

**АДМШ.426461.009РЭ**

Предприятие-изготовитель: ООО «СИСТЕЛ», Россия  
Адрес: 127006, г. Москва, ул. Садовая - Триумфальная, д. 4 – 10,  
помещение II, комн.15, офис 95  
Телефон / факс: (495) 727-39-65, (495) 727-39-64  
E-mail: [info@sysavt.ru](mailto:info@sysavt.ru)  
Адрес сайта: <http://www.sysavt.ru>

# СОДЕРЖАНИЕ

<b>ВВЕДЕНИЕ</b> .....	<b>4</b>
<b>1 ОПИСАНИЕ И РАБОТА УСТРОЙСТВА</b> .....	<b>5</b>
1.1 НАЗНАЧЕНИЕ УСТРОЙСТВА .....	5
1.2 ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ .....	6
1.3 СОСТАВ УСТРОЙСТВА.....	7
1.4 УСТРОЙСТВО И РАБОТА .....	7
1.5 ОПИСАНИЕ ВНЕШНИХ ЦЕПЕЙ УСТРОЙСТВА .....	8
1.6 СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЯ, ИНСТРУМЕНТ И ПРИНАДЛЕЖНОСТИ.....	9
1.7 МАРКИРОВАНИЕ .....	9
1.8 УПАКОВКА .....	9
<b>2 ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ПО НАЗНАЧЕНИЮ</b> .....	<b>9</b>
2.1 ЭКСПЛУАТАЦИОННЫЕ ОГРАНИЧЕНИЯ .....	9
2.2 ПОДГОТОВКА УСТРОЙСТВА К ИСПОЛЬЗОВАНИЮ .....	10
<b>2.2.1. МЕРЫ БЕЗОПАСНОСТИ ПРИ ПОДГОТОВКЕ УСТРОЙСТВА</b> .....	10
<b>2.2.2 Внешний осмотр устройства.</b> .....	10
<b>2.2.3 Проверка готовности к использованию.</b> .....	10
2.3 ИСПОЛЬЗОВАНИЕ УСТРОЙСТВА.....	10
<b>2.3.1 Порядок действий обслуживающего персонала:</b> .....	10
<b>2.3.2 Порядок контроля работоспособности.</b> .....	11
<b>2.3.3 Меры безопасности</b> .....	11
<b>3 ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ</b> .....	<b>12</b>
<b>4 ТЕКУЩИЙ РЕМОНТ</b> .....	<b>13</b>
<b>5 ХРАНЕНИЕ</b> .....	<b>13</b>
<b>6 ТРАНСПОРТИРОВАНИЕ</b> .....	<b>14</b>
<b>7 УТИЛИЗАЦИЯ</b> .....	<b>14</b>
<b>ЛИСТ РЕГИСТРАЦИИ ИЗМЕНЕНИЙ</b> .....	<b>15</b>

## **ВВЕДЕНИЕ**

Настоящее руководство по эксплуатации (далее – РЭ) распространяется на многоканальный модуль телесигнализаций ТС24-220АС.4, далее именуемый как Устройство.

РЭ содержит описание назначения, функций и структуры Устройства, 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 Устройства, 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 УСТРОЙСТВА

## 1.1 НАЗНАЧЕНИЕ УСТРОЙСТВА

Устройство предназначено для контроля наличия напряжения переменного тока на фидерах 0,4 кВ, формирования и передачи значений ТС с метками времени в сторону УСПД по магистрали RS-485. Модуль TC24-220AC.4 может использоваться в составе устройства телемеханики контролируемого пункта МТК-30.КП.

Устройство содержит 24 гальванически изолированных входных канала. Напряжение изоляции входных цепей телесигналов (ТС) от внутренних цепей модуля не менее 4.0 кВ (постоянное напряжение, 1 мин.).

Устройство имеет в своем составе энергонезависимую память, которая используется для хранения значений конфигурируемых параметров и текущих значения ТС.

Общий вид Устройства приведен на рисунке 1.



Рисунок 1 – Общий вид устройства TC24-220AC.4

## 1.2 ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

Технические характеристики Устройства представлены в таблице 1.

Таблица 1 – Технические характеристики Устройства ТС24-220АС.4

Наименование параметра, единица измерения, условия				Значение			
				Мин.	Типовое	Макс.	
Телесигналы							
Количество дискретных входов				24			
Входной рабочий диапазон напряжений, В				0 ...		320	
Частота опроса каждого канала, кГц				1			
Максимальное действующее напряжение переменного тока между выводами датчика в рабочем режиме, В.				320			
Входное сопротивление канала не менее, кОм				302			
Гальваническая изоляция				4 кВ в течение 1й минуты			
Общее							
Диапазон напряжения питания, В				9	24	30	
Максимальная потребляемая мощность по цепи питания, Вт				2			
Диапазон температур эксплуатации, °С				-40		+70	
Относительная влажность, %						95	
Диапазон температур хранения, °С				-40		+70	
Информационный протокол, в зависимости от модификации				Modbus, МЭК 60870-5-101			
Размеры, мм		Ширина	Высота	Глубина	100	32	84
Тип индикации				Светодиодная			
Способ крепления				DIN-рейка			
Наработка на отказ, ч				150000			
Срок службы, лет				20			

### 1.3 Состав Устройства

Устройство включает:

- системная плата с внутренним блоком питания;
- индикаторы состояния ТС;
- индикатор состояния питания Устройства;
- 24 канала потенциальных ТС на напряжение 220 В;
- корпус с креплением на DIN-рейку.

### 1.4 Устройство и работа

Внешний вид и габаритные размеры Устройства приведены на рисунке 2.

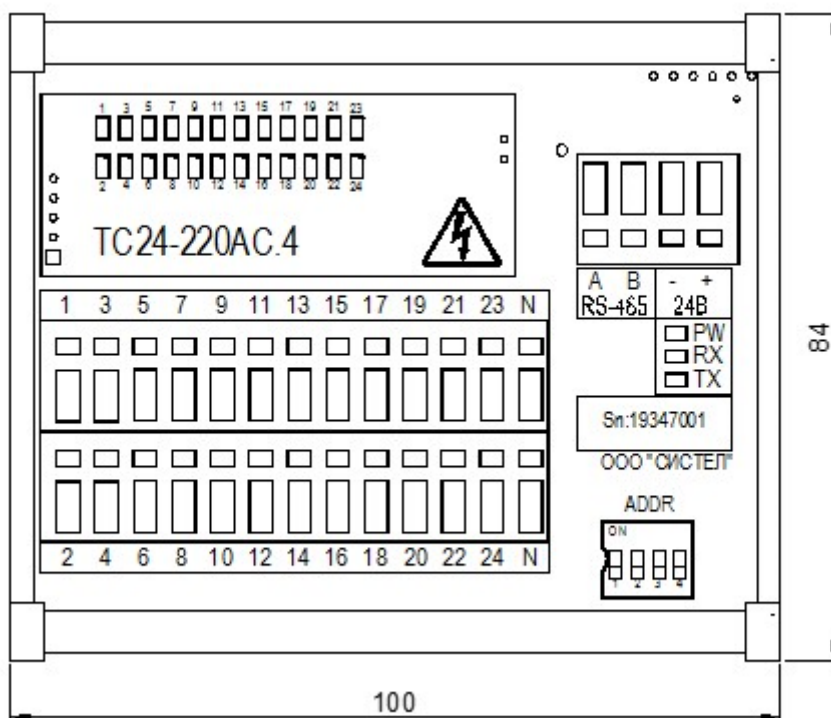


Рисунок 2 – Внешний вид и габаритные размеры Устройства

Индикатор «PW» отображает текущее состояние цепей питания устройства. При правильном функционировании устройства индикатор горит зеленым.

Светодиоды «TX» и «RX» являются стандартными индикаторами RS-485 и отображают состояние протекающих в линии связи процессов.

Состояние каналов ТС отображается светодиодными индикаторами «1» - «24». Цвет светодиода соответствует:

- по одному зеленому светодиоду на каждый вход: светодиоды светятся, если соответствующий вход в состоянии «наличие напряжения»;

- желтый светодиод: светодиоды кратковременно светятся при приёме любого байта по интерфейсу;

- голубой светодиод: кратковременно светится при передаче любого байта по интерфейсу.

Адрес модуля формируется на DIP переключателе «ADDR». Может находится в диапазоне 10...35.

## 1.5 Описание внешних цепей Устройства

Назначение разъемов Устройства приведено в таблице 2.

Таблица 2 – Назначение разъемов устройства TC24-220AC.4

Позиция	Описание
24В	Разъем подключения питания (24 В)
RS-485	Порт RS-485
Pin1 – Pin24	Входы ТС
ADDR	Адресация модуля

Разъем «RS-485» предназначен для подключения модуля к шине RS-485.

Разъем «24В» предназначен для подачи напряжения питания 24В.

Устройство имеет два модульных разъёма для подключения к источнику телесигналов Pin1 – Pin24.

Назначение контактов соединителей устройства приведено в таблице 3.

Таблица 3 – Назначение контактов соединителей устройства

Соединитель	Контакт	Цепь ТС	Соединитель	Контакт	Цепь ТС
Pin1	1	Канал ТС 1L	Pin2	2	Канал ТС 2L
Pin3	3	Канал ТС 3L	Pin4	4	Канал ТС 4L
Pin5	5	Канал ТС 5L	Pin6	6	Канал ТС 6L
Pin7	7	Канал ТС 7L	Pin8	8	Канал ТС 8L
Pin9	9	Канал ТС 9L	Pin10	10	Канал ТС 10L
Pin11	11	Канал ТС 11L	Pin12	12	Канал ТС 12L
Pin13	13	Канал ТС 13L	Pin14	14	Канал ТС 14L
Pin15	15	Канал ТС 15L	Pin16	16	Канал ТС 16L
Pin17	17	Канал ТС 17L	Pin18	18	Канал ТС 18L
Pin19	19	Канал ТС 19L	Pin20	20	Канал ТС 20L
Pin21	21	Канал ТС 21L	Pin22	22	Канал ТС 22L
Pin23	23	Канал ТС 23L	Pin24	24	Канал ТС 24L
PinN	N	Канал ТС N	PinN	N	Канал ТС N



## **1.6 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.

## **1.7 МАРКИРОВАНИЕ**

Маркировка Устройства соответствует ГОСТ 26.205-88, ГОСТ 26828-86 и чертежам предприятия-изготовителя.

На корпусе Устройства указаны следующие атрибуты:

- товарный знак предприятия-изготовителя;
- условное обозначение изделия по типу «ТС24-220АС.4»;
- обозначения разъемов;
- заводской номер;

Год и месяц изготовления указан в паспорте на Устройство.

## **1.8 УПАКОВКА**

Упаковка Устройства соответствует ГОСТ 26.205-88, ГОСТ 23170-78 и ГОСТ 15150-69.

Упаковка УМ-4 по ГОСТ 10354-82.

При поставке Устройства в его состав должны входить составные части согласно таблице 4.

Таблица 4 – Состав поставляемого оборудования и сопроводительной документации.

<b>Наименование</b>	<b>Обозначение</b>	<b>Кол.</b>
Многоканальный модуль телесигнализаций	ТС24-220АС.4	1
Руководство по эксплуатации	АДМШ.426461.009РЭ	1
Паспорт	АДМШ.426461.009ПС	1

Маркировка тары – по ГОСТ 14192-96 или по договору между заказчиком и производителем.

## **2 ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ПО НАЗНАЧЕНИЮ**

### **2.1 ЭКСПЛУАТАЦИОННЫЕ ОГРАНИЧЕНИЯ**

Устройство проходит приемно-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 Внешний осмотр 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 Проверка готовности 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 действий обслуживающего персонала:**

Включение Устройства производится подключением его к внешнему источнику питания через разъем «24 В» (см. рисунок 2), выключение – отключением от внешнего источника питания.

Для работы Устройства необходимо подключить один или несколько источников ТС к разъемам Pin1 ... Pin24 и один интерфейс – к разъему RS-485.

На лицевой панели Устройства расположены светодиодные индикаторы, отображающие состояние Устройства.

Устройство рассчитано на непрерывную круглосуточную работу и не требует дополнительного обслуживания.

### **2.3.2 Порядок контроля работоспособности.**

Для контроля работы Устройства используются индикаторы.

### **2.3.3 Меры безопасности**

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.

**ВНИМАНИЕ!** Устройство имеет источник опасности поражения электрическим током!

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 клеммникам, производить только на обесточенной аппаратуре.

Устройство может быть сдано в эксплуатацию только после проведения монтажно-наладочных работ, которые должны выполняться специализированной организацией, имеющей право на производство этих работ.

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

В соответствии с характеристикой принятой системы ТО и конструкцией Устройство не подлежит техническому обслуживанию.

Состояние Устройства определяется плановыми и внеплановыми внешними осмотрами.

Плановый осмотр проводится один раз в год.

Внеплановый осмотр проводится в случае изменения условий эксплуатации Устройства, которые могут привести к выходу его из строя.

При каждом плановом и внеплановом осмотре Устройства необходимо выполнить проверку:

- загрязнений панели Устройства, которые могут затруднить контроль работы индикаторов;
- отсутствия повреждений;
- надежности подключения внешних кабелей, включая кабель питания;
- сохранности заводских пломб.

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 производится специализированной организацией, имеющей договорные отношения с предприятием-изготовителем.

**ВНИМАНИЕ!** Для чистки панели и Устройства запрещается применять острые предметы и активные растворители.

## **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 имеет исполнение УХЛ 2.1 по ГОСТ 15150-69

Устройство должно храниться в упаковке, обеспечивающей консервацию в условиях хранения 2 по ГОСТ 15150-69. Температурный диапазон при хранении от минус 50°C до плюс 40°C и относительной влажности воздуха 75 % при температуре 15 °C.

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 составляет 1 год. По истечении срока хранения необходимо произвести переконсервацию Устройства по ГОСТ 9.014-78.

Срок хранения Устройства в упаковке входит в срок службы.

Вариант временной защиты: ВЗ-10 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.

Условия транспортирования 5 по ГОСТ 15150-69 (от минус 60 °С до плюс 50 °С). Устройство и его составные части в транспортной таре выдерживают воздействие относительной влажности 95 % при температуре плюс 25 °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 ГОСТ Р 55102-2012, ГОСТ 30772-2001, ГОСТ 53692-2009.

