

**Модуль телеуправления
МТК-30.ТУ2**

Паспорт

АДМШ.426467.002 ПС

(Версия 09.17)

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
Адрес сайта:<http://www.sysavt.ru>

1 ОСНОВНЫЕ СВЕДЕНИЯ ОБ ИЗДЕЛИИ И ТЕХНИЧЕСКИЕ ДАННЫЕ

Модуль МТК-30.ТУ2 (далее по тексту модуль ТУ, Устройство) выполнен на базе микроконтроллера. Его функцией является дистанционное управление двумя двухпозиционными объектами. Управление объектом осуществляется подачей напряжения на пусковую обмотку исполнительного механизма и удержанием этого напряжения в течение фиксированного интервала времени. Выполнение команды управления предполагает подачу управляющего напряжения только на одну обмотку исполнительного механизма: либо обмотку включения, либо выключения.

Как правило, модуль ТУ управляет промежуточными реле (ПР), исполнительные контакты которых включаются в цепь управления силового контактора (коммутационного аппарата).

Алгоритм функционирования модуля (прием команды, ее дешифрация, управление обмотками внутренних реле и контроль выполнения команды) реализуется микропрограммным способом. Программа записывается в память микроконтроллера.

1.1 Технические данные

Технические данные и характеристики Устройства представлены в таблице 1.

Таблица 1 – Технические данные и характеристики модуля ТУ

Наименование параметра, условия	Ед. изм.	Значение			
		Мин.	Типовое	Макс.	
Вероятность ложного телеуправления		10^{-14}			
Время наработки на отказ	час.	100 000			
Диапазон рабочих температур	°С	-40		+70	
Относительная влажность при эксплуатации	%	98 при +25°С			
Требования к источнику питания	Напряжение	В	+21,6	+24	+26,4
	Ток	А			0,2
Способ подключения сигнальных кабелей от модуля		Съемные наборы клемм			
Возможность «горячей» замены модуля		Имеется			
Количество каналов ТУ				2	
Схема телеуправления объектом		2-х релейная схема			
Количество каналов АПВ				2	
Интерфейсы физические для связи		магистраль RS-485 (или CAN)			
Электрическая прочность изоляции цепи RS485 от цепи питания и каналов ТУ	кВ	4			

Наименование параметра, условия	Ед. изм.	Значение		
		Мин.	Типовое	Макс.
Протоколы обмена		МЭК 60870-5-101-2006, CANex или внутрифирменный TURS		
Ток нагрузки	А	0,1		7
Коммутируемое напряжение	~	36		260
	=	24		250
Коммутационная способность при напряжении от 24 до 250 В	Вт	30		
Постоянная времени в цепях постоянного тока с индуктивной нагрузкой	с		0,02	
Коммутационная износостойкость контактов	циклов	10000		
Полный средний срок службы	лет	20		
Габариты (Ш x В x Г), мм	мм	45 x 126 x 127		
Масса	кг	0,412		
Охлаждение		за счет естественной конвекции		

1.2 Описание работы модуля ТУ

Внешний вид Устройства представлен на рисунке 1.



Рисунок 1 – Внешний вид Устройства

Подключение цепей телеуправления к модулю ТУ производится через разъемные наборы клемм X2, X4.

Питание модуля производится через разъемный набор клемм X3.

Подключение магистрали производится через разъемный набор клемм X1.

Разъем X6 используется для конфигурирования Устройства.

Назначение контактов разъемов модуля ТУ представлено в таблице 2.

Таблица 2 – Назначение контактов разъемов модуля ТУ.

№ контакта	RS485-CAN	Телеуправление		Питание	Конфигуратор
	X1	X4	X2	X3	X6
1	A			0 В	TX
2	PE	Общ АПВ1	Общ АПВ2	PE	RX
3	B	АПВ1откл.	АПВ2откл.	+24 В	GND
4	CANL	Вкл1	Вкл2		
5	PE	Общ 1	Общ 2		
6	CANH	Откл.1	Откл.2		

При включении модуля ТУ загорается светодиод зеленого цвета RUN, сигнализирующий о готовности модуля к работе. Зеленый светодиод LINK горит при совпадении адреса запроса управляющей программы и адреса модуля, оповещает, что связь налажена. Светодиоды TXC (по протоколу CAN), TX(по протоколу МЭК 60870-5-101-2006) - передача данных, RXC(по протоколу CAN), RX(по протоколу МЭК 60870-5-101-2006) – прием данных.

При подаче сигнала на включение ТУ загорается соответствующий светодиод зеленого цвета. При подаче сигнала на отключение ТУ загорается соответствующий светодиод красного цвета. Красный светодиод ERR загорается при приеме кадра с ошибкой.

Особенностями схемотехнической реализации модуля ТУ являются:

- применение в цепи управления трех реле: двух электромагнитных реле контактного типа и мощного электронного ключа (25 А, 800 В), несущего основную коммутационную нагрузку;
- использование специального алгоритма исполнения команды управления, обеспечивающего коммутацию электромагнитных реле при отсутствии (т.е. минимального по величине) тока в цепи питания катушки реле объекта управления.

В процессе выполнения команды управления первым включается реле «выбор объекта», далее с задержкой (~20мс) включается реле «код операции» (ВКЛ/ОТКЛ), а после истечения времени (~50мс), необходимого для надежного замыкания его контактов, срабатывает электронный ключ, выполняющий функцию основного коммутационного устройства.

Реле «выбор объекта» и «код операции» выполнены на электромагнитных реле с коммутационной способностью контактов 8 А, 250 В.

Прием команды управления модулем ТУ осуществляется по двухпроводному магистральному интерфейсу RS-485 или CAN. Идентификация модулей на шине

производится по логическому адресу модуля ТУ, который выставляется на корпусе с помощью переключателя (ADDRESS).

Для снижения взаимного влияния каналов управления каждый канал модуля ТУ содержит индивидуальный источник питания. Схемы управления каналов ТУ, коммуникационный интерфейс RS-485 и контроллер модуля ТУ гальванически развязаны друг от друга и от внешних цепей.

Модуль ТУ обеспечивает защиту от ложных команд телеуправления:

- при снятии и подаче электропитания и оперативного тока;
- при снижении или повышении напряжения электропитания и оперативного тока, а также замыканиях на землю в этих цепях;
- при перезапуске Устройства;
- при любых одиночных отказах.

Запись программы в микроконтроллер модуля ТУ производится заводом-изготовителем.

1.3 Подключение Устройства к магистрали и установка адреса

Модуль ТУ подключается к магистрали витой парой через разъем X1.

Адрес модуля ТУ на шине должен быть уникальным, для того чтобы обеспечить обращение к модулю со стороны контроллера телемеханики. Адрес модуля ТУ устанавливается переключателями ADDRESS, что позволяет задавать двоичный адрес модуля на магистрали в пределах от 1 до 127. Адрес 0 не устанавливается в рабочем режиме на Устройство. Переключатель №8 ADDRESS служит для выбора протокола, верхнее положение TURS, нижнее положение МЭК 60870-5-101-2006.

2 КОМПЛЕКТНОСТЬ

В комплект модуля ТУ входят составные части, согласно таблице 1.

Таблица 1 – Комплект поставки модуля ТУ

Наименование	Обозначение	Кол-во	Примечание
Модуль ТУ	МТК-30.ТУ2	1 шт.	
Паспорт	АДМШ.426467.002 ПС	1 шт.	
Руководство по эксплуатации	АДМШ.426467.002 РЭ	1 шт.	По заявке заказчика

Маркировка Устройства соответствует ГОСТ 26.205-88.

На корпусе Устройства указан заводской номер.

Пломбирование Устройства производится заводской пломбой, согласно конструкторской документации.

Заводская пломба –



3 СВИДЕТЕЛЬСТВО ОБ УПАКОВЫВАНИИ

Модуль телеуправления

МТК-30.ТУ2

наименование изделия

обозначение

заводской номер

Упаковано

ООО «СИСТЕЛ»

наименование или код изготовителя

согласно требованиям, предусмотренным в действующей технической документации

должность

личная подпись

расшифровка подписи

месяц, год

4 СВИДЕТЕЛЬСТВО О ПРИЕМКЕ

Модуль телеуправления

МТК-30.ТУ2

наименование изделия

обозначение

заводской номер

Начальник ОТК

МП

личная подпись

расшифровка подписи

месяц, год

5 РЕСУРСЫ, СРОКИ СЛУЖБЫ И ХРАНЕНИЯ, ГАРАНТИИ ИЗГОТОВИТЕЛЯ

Предприятие-изготовитель гарантирует соответствие Устройства требованиям технических условий ТУ 4232-130-17683977-2017.

Полный средний срок службы Устройства – не менее 20 лет.

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.

Устройство должно храниться в упаковке, обеспечивающей консервацию в условиях хранения 2 по ГОСТ 15150-69.

Срок гарантии Устройства – 36 месяцев со дня ввода в эксплуатацию, но не более 42 месяцев со дня отгрузки с предприятия-изготовителя, при соблюдении потребителем правил монтажа и условий эксплуатации, применения, транспортировки и хранения (сохранность заводских пломб).

Гарантийный срок хранения ЗИП – не менее 24 месяцев от даты выпуска.

6 КОНСЕРВАЦИЯ

Консервация Устройства производится согласно группе Ш-1 по ГОСТ 9.014-78. Вариант защиты ВЗ-10, упаковка УМ-4 по ГОСТ 10354.

Работы по консервации и расконсервации проводить согласно ГОСТ 12.3.002.

ПРИЛОЖЕНИЕ А

(обязательное)

ГАРАНТИЙНЫЙ ТАЛОН

Модуль телеуправления

Модификация **МТК-30.ТУ2**

Заводской номер _____

Дата выпуска _____

Откуда получен **ООО «СИСТЕЛ»**
(наименование организации)

Дата получения _____

Введен в эксплуатацию _____
(дата ввода, подпись лиц, введивших в эксплуатацию)

Выведен из эксплуатации _____
(дата вывода, № документа)

Руководитель организации _____
(подпись) М.П.

===== (ЛИНИЯ ОТРЕЗА) =====

Модуль телеуправления

Модификация **МТК-30.ТУ2**

Заводской номер _____

Выполнены работы по устранению неисправностей _____

Руководитель организации _____
(подпись) М.П.

Введен в эксплуатацию _____
(дата ввода, подпись лиц, введивших в эксплуатацию)

