
Контроллер телеметрии КТ ТМ ИСТ 1.1

Руководство по эксплуатации

СИЭЛ.436237.011РЭ



1. НАЗНАЧЕНИЕ УСТРОЙСТВА.

Контроллер телеметрии предназначен для дистанционного сбора информации о состоянии станции катодной защиты ИСТ 750М в реальном режиме времени и управления всеми режимами работы станции, а также показаний счетчика электроэнергии. Кроме того, она расширяет функциональные возможности станции за счет добавления функций измерения и стабилизации потенциала, даже в автономном режиме. Контроллер работает в составе системы телеметрии, под управлением программного обеспечения компьютера диспетчерского пункта. Связь контроллера с диспетчерским пунктом осуществляется по любой сотовой сети стандарта GSM.

2. ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ.

1. Сеть связи - сотовая сеть стандарта GSM 900 МГц.
2. Формат обмена информацией - SMS сообщение в формате PDU.
3. Цепь измерения потенциала - гальванически развязанный аналоговый вход.
4. Входное сопротивление цепи измерения потенциала - более 10 МОм.
5. Напряжение гальванической развязки - 1000 В.
6. Диапазон измерения потенциала - от -10 В до +10 В.
7. Допустимое входное напряжение измерения потенциала (защитная функция) - не менее 800 В.
8. Погрешность измерения потенциала в диапазоне рабочих температур - не более 0,3 %.
9. Тип подключаемого счетчика эл. энергии - импульсный, с телеметрическим выходом.
10. Питание:
 - 6 никель-кадмиевых аккумуляторов 1,2 В (установлены в корпусе устройства)
 - внешний блок питания - +15 -+25 В
 - питание от станции ИСТ-750М через разъем терминала - +15-+20 В.
11. Время работы от полностью заряженных аккумуляторов - не менее 5 суток.
12. Температура окружающей среды - от -40 °С до + 50 °С.
13. Габариты устройства - 82x165x55 мм
14. Масса устройства - 510 г.

3. КОМПЛЕКТНОСТЬ

1. Контроллер телеметрии - 1 шт.

2. Разъем DB15M с кабелем для подключения счетчика эл/энергии - 1 шт.
3. Никель-кадмиевые аккумуляторы 1,2 В 1000 mAh - 6 шт.
4. Антенна - 1 шт.
5. Руководство по эксплуатации - 1 шт.
6. Упаковка - 1 шт.

4. ОБЩЕЕ ОПИСАНИЕ УСТРОЙСТВА

Контроллер выполнен в пластмассовом герметичном корпусе, в котором установлено GSM модем, SIM карта, плата контроллера и аккумуляторы резервного питания. Контроллер устанавливается в непосредственной близости от устройства ИСТ-750М и подключается к нему через разъем терминала. Питание контроллер может получать как от контролируемой станции, так и от внешнего блока питания. Кроме контроля и управления станцией, контроллер имеет дополнительные функциональные возможности, а именно - контроль датчика охранной сигнализации, измерение защитного потенциала и автономная стабилизация защитного потенциала. Все необходимые для этого подключения производятся через разъем DB15, расположенный на корпусе контроллера. Через этот же разъем может быть изменена внутренняя программы контроллера телеметрии для доработки и изменения функциональных возможностей. а также осуществляется оперативная диагностика системы.

На SIM карте контроллера может быть записано до 5-ти телефонных номеров абонентов допущенных к работе с контроллером. Запросы от других абонентов игнорируются. На этой же карте содержится информация о правах каждого абонента. Каждому абоненту может быть разрешено:

- только запрос о состоянии системы;
- получать SMS по тревожному событию;
- получать тревожный звонок;
- управление системой.

Информация на SIM карту, установленную в контроллер, заносится с помощью компьютера через специальный шнур, подключаемый через разъем DB15.

Наиболее важная информация о состоянии контроллера отображается с помощью светодиодов на передней панели:

- состояние питания от станции;
- состояние питания от внешнего блока питания;
- состояние аккумулятора резервного питания (мигание светодиода означает заряд аккумулятора, а отсутствие свечения - неисправность аккумулятора, либо аккумулятор отключен);
- четыре светодиода уровня сигнала GSM;
- ошибка информации на SIM карте;

- потеря связи со станцией;
- выполнение команды связи (момент выполнения команды информация на остальных светодиодах может не реагировать на изменение состояния);
- перегрев контроллера.

При питании от резервных аккумуляторов светодиоды мигают, что сделано в целях снижения энергопотребления контроллера.

Контроллер телеметрии работает с 3-мя группами команд:

- запрос состояния системы с диспетчерского пункта
- передача данных на диспетчерский пункт по тревожным событиям от контроллера телеметрии
- изменение режимов работы контроллера и управление станцией.

4.1. ЗАПРОС СОСТОЯНИЯ СИСТЕМЫ С ДИСПЕТЧЕРСКОГО ПУНКТА.

В этом режиме с диспетчерского пункта производится запрос состояния системы через SMS сообщение или вызов звонком. От контроллера телеметрии тут же поступает SMS сообщение состояния, которое содержит все данные о состоянии системы, а именно:

- измеренный потенциал;
- код температуры контроллера телеметрии;
- напряжение аккумулятора резервного питания;
- данные о состоянии устройства ИСТ-750М;
 - идентификатор контроллера;
 - заводской номер контроллера;
 - год выпуска;
 - регистр состояния устройства;
 - регистр событий контроллера;
 - регистр разрешения событий контроллера;
 - напряжение аккумулятора;
 - температура контроллера;
 - измеренный потенциал;
 - заданный потенциал стабилизации;
 - уровень сигнала GSM контроллера;
 - верхний предел уставки тока;
 - нижний предел уставки тока;
 - верхний предел уставки напряжения;
 - нижний предел уставки напряжения;
 - верхний предел уставки потенциала;
 - нижний предел уставки потенциала;
- данные о станции
 - выходной ток станции;

- напряжение на выходе станции;
 - код температуры станции;
 - заданный ток станции;
 - ток из EEPROM;
 - код ШИМ модулятора станции;
 - заводской номер станции;
 - год выпуска станции;
- данные с счетчика электроэнергии
- число тиков счетчика с момента подачи питания на контроллер от любого из источников.
 - сигнал пропадания питания (с 1-м SMS сообщением)
 - требование сверить показания счетчика

Для надежности передачи данных пакет сопровождается контрольным кодом.

Расшифровка данных осуществляется программой верхнего уровня на компьютере диспетчерского пункта.

4.2. ПЕРЕДАЧА ДАННЫХ НА ДИСПЕТЧЕРСКИЙ ПУНКТ ПО ТРЕВОЖНЫМ СОБЫТИЯМ ОТ КОНТРОЛЛЕРА ТЕЛЕМЕТРИИ.

Контроллер постоянно отслеживает состояние системы и при необходимости вырабатывает тревожное сообщение. Событием инициирующим тревожное сообщение может быть:

- потеря связи со станцией;
- срабатывание датчика охранной сигнализации (взлом);
- исчезновение напряжения питания;
- изменение заданных параметров
 - выход за заданные пределы тока
 - выход за заданные пределы напряжения;
 - выход за заданные пределы потенциала
- неисправность аккумулятора;
- восстановление питающего напряжения.

При возникновении хотя бы одного из событий контроллер посылает на диспетчерский пункт SMS сообщение состояния, что позволяет оперативно прореагировать на тревожные события. Более подробно логика работы системы описана в документе "Руководство оператора".

4.3. ИЗМЕНЕНИЕ РЕЖИМОВ РАБОТЫ КОНТРОЛЛЕРА И УПРАВЛЕНИЕ СТАНЦИЕЙ.

В этом режиме с диспетчерского пункта могут быть заданы и изменены следующие режимы и данные:

- разрешение и запрещение тревожных событий;

- включена или отключена автоматическая стабилизация потенциала;
- установлен заданный потенциал стабилизации;
- установлен верхний предел уставки тока;
- установлен нижний предел уставки тока;
- установлен верхний предел уставки напряжения;
- установлен нижний предел уставки напряжения;
- установлен верхний предел уставки потенциала;
- установлен нижний предел уставки потенциала;
- изменено значение заданного выходного тока станции (автоматическая стабилизация отключена).

Управление системой разрешается и запрещается для каждого абонента параметрами на SIM карте.

5. УСТАНОВКА И ПОДКЛЮЧЕНИЕ УСТРОЙСТВА

Перед установкой контроллера на объекте ЭХЗ необходимо установить в нем SIM карту сотовой связи, а также записать на эту SIM карту информацию необходимую для нормальной работы контроллера (см. "Руководство оператора" пункт "Программа заполнения записной книжки КТ - "Notebook.exe").

Необходимо подключить к контроллеру антенну из комплекта поставки.

Устройство размещается в одном корпусе со станцией ИСТ-750М. Контроллер крепится винтами в вертикальном положении к стенке корпуса. Конкретное положение контроллера рекомендуется более точно определить по уровню сигнала GSM. Контроллер подключается к разъему терминала ИСТ-750М с помощью соответствующего кабеля. Рекомендуется для надежности контакта использовать фиксаторы из комплекта станции. По этому кабелю поступает от станции и питание контроллера. В старых вариантах станций ИСТ-750М питание на разъеме терминала поступает через самовосстанавливающиеся предохранители 0,2 А. В этом случае при включении нагревательного элемента контроллера телеметрии может срабатывать предохранитель, ограничивая ток питания контроллера. В этом случае необходимо питание контроллера осуществлять дополнительно от внешнего блока питания из комплекта поставки. В станциях с предохранителем 0,5 А необходимости во внешнем блоке питания нет.

Произвести все необходимые подключения к разъему DB15, согласно схеме №1.

Таблица №1. Назначение контактов разъема DB15 контроллера.

№ конт	Название сигнала	Функциональное назначение сигнала
1	+18 V	Питание программатора (не подключать)

2	MCLR/Vpp	Сигнал программирования (не подключать)
3	PGC/TERM	Диагностический выход (используется диагн. шнуром)
4	TxD	Сигнал доступа к SIM карте (используется диагн. шнуром)
5	SENS	Датчик охраны (сухой контакт)
6	+22 V	Внешнее питание (подкл. к внешнему блоку питания)
7		Свободен
8	-Upot	Минус измерителя потенциала
9	+4 V/Vdd	Сигнал программирования (не подключать)
10	GND	Общий провод
11	PGD	Счетчик электроэнергии - (плюс), сигнал программирования
12	RxD	Сигнал доступа к SIM карте (используется диагн. шнуром)
13	GND	Счетчик электроэнергии - (минус) - общий провод.
14	GND	Общий провод
15	+Upot	Плюс измерителя потенциала

Счетчик электроэнергии должен быть с импульсным выходом. Нормальным положением для датчика охраны является - замкнутое. Разомкнутое сигнализирует о взломе.

6. УКАЗАНИЕ МЕР БЕЗОПАСНОСТИ

Контроллер телеметрии является низковольтным устройством и поэтому не представляет опасности для человека.

Эксплуатация устройства должна производиться в соответствии с требованиями "Правил техники безопасности при эксплуатации электроустановок потребителей".

Запрещено:

- производить внутренний осмотр и ремонт включенного устройства;
- подавать на устройство напряжение выше номинального.

С периодичностью 1 раз в год необходимо измерять сопротивление изоляции устройства между гальванически развязанными цепям. Сопротивление измеряется мегомметром с напряжением 1000 В между замкнутыми контактами входного разъема цепи измерения потенциала и общим проводом устройства. Сопротивление изоляции должно быть не менее 10 МОм.

7. ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ

Технический осмотр и профилактическое обслуживание устройства

следует проводить не реже одного раза в год, если другие сроки не оговорены в служебных инструкциях.

При этом проводят:

- удаление грязи и пыли, накопившейся на корпусе;
- осмотр всех доступных для наблюдения конструктивных элементов;
- проверку контактных соединений;
- проверку герметичности корпуса.

С периодичностью 1 раз в год измерять входное сопротивление цепи измерения потенциала, которое должно быть не менее 10 МОм.

8. СВИДЕТЕЛЬСТВО О ПРИЕМКЕ И ПРОДАЖЕ

Контроллер телеметрии КТ ТМ ИСТ 1.1 заводской номер _____ признан годным для эксплуатации.

Калибровочный коэффициент _____

Дата выпуска _____

Представитель ОТК _____

Отпущено со склада _____ М. П.

9. ГАРАНТИЙНЫЕ ОБЯЗАТЕЛЬСТВА

Предприятие изготовитель в течение 5-ти лет со дня продажи гарантирует безотказную работу устройства и безвозмездно заменяет или ремонтирует вышедшее из строя устройство при условии соблюдения потребителем правил его покупки, эксплуатации, транспортирования и хранения.

Ремонт осуществляется на предприятие изготовителе по адресу:

ООО НПП "СИЭЛ", Россия, 346400, Ростовская область,
г. Новочеркасск, ул. Трамвайная, д. 57, тел/факс +7 (8635) 25-75-05
E-mail: sielectr@mail.ru http://www.sielectr.ru

Перечень выполняемых работ по техническому обслуживанию и ремонту контроллера.

Таблица № 2

Дата	Выполненная работа	Ф.И.О. мастера	Подпись