
Контроллер телеметрии ИСТ-XXXX

Руководство по эксплуатации

СИЭЛ.436237.012РЭ



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>

1. НАЗНАЧЕНИЕ УСТРОЙСТВА.

Контроллер телеметрии предназначен для дистанционного сбора информации о состоянии станции катодной защиты типа ИСТ-XXXX в реальном режиме времени и управления всеми режимами работы станции, а также показаний счетчика электроэнергии. 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.

Документ содержит все паспортные данные.

2. ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ.

1. Сеть связи - сотовая сеть стандарта GSM 900 МГц.
2. Формат обмена информацией - SMS сообщение в формате PDU.
3. Тип подключаемого счетчика эл. энергии - импульсный, с телеметрическим выходом.
4. Питание:
 - 6 никель-кадмиевых аккумуляторов 1,2 В (установлены в корпусе устройства), возможно подключение внешнего аккумулятора (при удалении внутренних) через разъем DB15F.
 - питание от станции ИСТ-XXXX через разъем терминала - +15-+20 В.
5. Время работы от полностью заряженных аккумуляторов - не менее 5 суток.
6. Температура окружающей среды - от -40 °С до + 50 °С.
7. Габариты устройства - 82x165x55 мм
8. Масса устройства - 450 г.

3. КОМПЛЕКТНОСТЬ

1. Контроллер телеметрии - 1 шт.
2. Никель-кадмиевые аккумуляторы 1,2 В 1000 mAh - 6 шт.
3. Антенна - 1 шт.
4. Руководство по эксплуатации - 1 шт.
5. 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-XXXX и подключается к нему через разъем терминала. Питание контроллер получает от контролируемой станции. Кроме контроля и управления станцией, контроллер имеет дополнительные функциональные возможности, а именно - контроль датчика охранной сигнализации. Все необходимые для этого подключения производятся через разъем DB15, расположенный на корпусе контроллера. Через этот же разъем может быть изменена внутренняя программа 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 аккумулятора резервного питания (мигание светодиода означает заряд аккумулятора, а отсутствие свечения - неисправность аккумулятора, либо аккумулятор отключен);
- четыре светодиода уровня сигнала GSM;
- ошибка контроллера;
- ошибка GSM связи;
- станции ИСТ-XXXX;
- выполнение команды связи (момент выполнения команды информация на остальных светодиодах может не реагировать на изменение состояния);
- подогрев 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:

- данные из станции;
 - выходной ток станции;
 - напряжение на выходе станции;
 - измеренный потенциал;
 - код температуры станции;
 - заданный ток станции;
 - заданное напряжение;
 - заданный потенциал;
 - режим стабилизации (ток, напряжение, потенциал, прерывистый);
 - температура °С;
 - выходная мощность;
 - сопротивление нагрузки;
 - ошибки ИСТ;
 - - измерения температуры;
 - - контроллера потенциала;
 - - перегрев прибора;
 - - обрыв нагрузки;
 - - перегрузка прибора;
 - - обрыв датчика потенциала.
 - показания счетчиков электроэнергии;
 - - показания внутреннего счетчика;
 - - выходная мощность по внутреннему счетчику;
 - - показания внешнего счетчика;
 - - выходная мощность по внешнему счетчику;
 - показания счетчиков времени
 - - время работы;
 - - время защиты;
 - тип станции

- заводской номер станции;
 - год выпуска станции;
- данные из контроллера телеметрии;
- верхний предел (максимальная уставка) тока;
 - нижний предел (минимальная уставка) тока;
 - верхний предел (максимальная уставка) напряжения;
 - нижний предел (минимальная уставка) напряжения;
 - верхний предел (максимальная уставка) потенциала;
 - нижний предел (минимальная уставка) потенциала;
 - состояние станции;
 - ток меньше минимальной уставки;
 - ток больше максимальной уставки;
 - напряжение меньше минимальной уставки;
 - напряжение больше максимальной уставки;
 - потенциал меньше минимальной уставки;
 - потенциал больше максимальной уставки;
 - питание 220В не в норме;
 - аккумулятор неисправен;
 - дверь открыта;
 - ошибка обмена с ИСТ;
 - ошибка ИСТ (имеет место хоть одна из ошибок ИСТ перечисленных выше);
 - ошибка данных ТУ;
 - заряд аккумулятора;
 - подогрев контроллера;
 - события зафиксированные станцией;
 - ток меньше минимальной уставки;
 - ток больше максимальной уставки;
 - напряжение меньше минимальной уставки;
 - напряжение больше максимальной уставки;
 - потенциал меньше минимальной уставки;
 - потенциал больше максимальной уставки;
 - питание 220В не в норме;
 - питание 220 В вернулось в норму;
 - аккумулятор неисправен;
 - дверь открыта;
 - дверь закрылась;
 - ошибка обмена с ИСТ;
 - ошибка ИСТ (имеет место хоть одна из ошибок ИСТ перечисленных выше);
 - ошибка данных ТУ;

- сброс контроллера;
- разрешения реакции (тревожное SMS) на события;
 - ток меньше минимальной уставки;
 - ток больше максимальной уставки;
 - напряжение меньше минимальной уставки;
 - напряжение больше максимальной уставки;
 - потенциал меньше минимальной уставки;
 - потенциал больше максимальной уставки;
 - питание 220В не в норме;
 - питание 220 В вернулось в норму;
 - аккумулятор неисправен;
 - дверь открыта;
 - дверь закрылась;
 - ошибка обмена с ИСТ;
 - ошибка ИСТ (имеет место хоть одна из ошибок ИСТ перечисленных выше);
 - ошибка данных ТУ;
 - сброс контроллера;
- уровень сигнала GSM
- температура контроллера °С;
- напряжение питания контроллера;
- напряжение аккумулятора;
- счетчик времени работы телеметрии;
- тип контроллера
- версия программного обеспечения контроллера
- исполнение контроллера;
- дата выпуска контроллера;
- заводской номер контроллера;
- напряжение датчика охраны;

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 выработывает тревожное сообщение. Событием инициирующем тревожное сообщение может быть:

- исчезновение питающего напряжения;

- появление питающего напряжения;
- неисправность аккумулятора;
- срабатывание датчика охранной сигнализации (дверь открылась);
- срабатывание датчика охранной сигнализации (дверь закрылась);
- потеря связи со станцией (ошибка обмена с ИСТ);
- ошибка данных ТУ;
- сброс контроллера;
- изменение заданных параметров
 - ток больше максимальной уставки;
 - ток меньше минимальной уставки;
 - напряжение больше максимальной уставки;
 - напряжение меньше минимальной уставки;
 - потенциал больше максимальной уставки;
 - потенциал меньше минимальной уставки;
- ошибка ИСТ;
 - ошибка измерения температуры;
 - ошибка контроллера потенциала;
 - перегрев прибора;
 - обрыв нагрузки;
 - перегрузка прибора;
 - обрыв датчика потенциала.

При возникновении хотя бы одного из событий контроллер посылает на диспетчерский пункт SMS сообщение состояния, что позволяет оперативно прореагировать на тревожные события.

Ошибки ИСТ по которым вырабатываются тревожные сообщения могут быть замаскированы. Маска событий задается на диспетчерском пункте, передается в устройство и в нем хранится. Если какое-либо событие замаскировано, то при его возникновении не вырабатывается тревожное событие.

После передачи тревожного сообщения в устройстве взводится флаг «Событие» о произошедшем событии и сбрасывается флаг «Разрешение» реакции на данное тревожное событие. В дальнейшей работе чтобы система реагировала на данное событие с диспетчерского пункта должно прийти разрешение либо от диспетчера, либо в автоматическом режиме. При получении устройством разрешения реакции на данное событие флаг «Разрешение» взводится, а флаг «Событие» сбрасывается. Если состояние системы за это время не пришло в исходное состояние, то тут же будет выработано тревожное сообщение, флаг «Событие» взведется, а флаг «Разрешение» сбросится. Если система вернулась в

исходное состояние, то устройство выработает тревожное сообщение только при следующем возникновении данного 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:

- изменено значение тока стабилизации станции;
- изменено значение напряжения стабилизации станции;
- изменено значение потенциала стабилизации станции;
- изменен режим стабилизации – по току и/или напряжению и/или потенциалу и/или прерывистый;
- максимальные и минимальные уставки тока, напряжения, потенциала;
- маска ошибок ИСТ;
- разрешение и запрещение тревожных событий;
- начальное значение (при включении) слова разрешений (хранится в EEPROM).

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 корпусе станции ИСТ-XXXX. Контроллер крепится винтами в вертикальном положении к стенке корпуса. Конкретное положение контроллера рекомендуется в Паспорте устройства ИСТ-XXXX. Контроллер подключается к разъему терминала ИСТ-XXXX с помощью соответствующего кабеля. Рекомендуется для надежности контакта использовать фиксаторы разъема. По этому кабелю поступает от станции и питание контроллера.

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

Таблица №1. Назначение контактов блочного разъема DB15F (розетка) 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	RxD	Сигнал доступа к SIM карте (используется диагн. шнуром)
5	SENS	Датчик охраны (сухой контакт)
6	TxD	Сигнал для связи с компьютером
7	EXCH	Для расширения (свободен)
8	RxD	Сигнал для связи с компьютером
9	+4 V/Vdd	Сигнал программирования (не подключать)
10	GND	Общий провод
11	PGD	Счетчик электроэнергии - (плюс), сигнал программирования
12	TxD	Сигнал доступа к SIM карте (используется диагн. шнуром)
13	GND	Счетчик электроэнергии - (минус) - общий провод.
14	GND	Общий провод
15	Accum	Подключение внешнего аккумулятора (при отключении внутреннего)

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

Таблица №2. Назначение контактов кабельного разъема DB15M (вилка) контроллера.

№ конт	Название сигнала	Функциональное назначение сигнала
1	+12 V	Питание + (12В)
2		Не используется

3		Не используется
4		Не используется
5	RxD	Сигнал для связи с компьютером RxD+
6	TxD	Сигнал для связи с компьютером TxD+
7		Не используется
8	RxD	Сигнал для связи с компьютером RxD-
9		Не используется
10	GND	Питание - (общий провод)
11		Не используется
12	TxD	Сигнал для связи с компьютером TxD -
13	GND	Питание - (общий провод)
14	GND	Питание - (общий провод)
15	+12 V	Питание + (12В)

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.

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;
- заменять вышедшие из строя аккумуляторы.

8. СВИДЕТЕЛЬСТВО О ПРИЕМКЕ И ПРОДАЖЕ

Контроллер телеметрии ИСТ-XXXX заводской номер _____ признан годным для эксплуатации.

Дата выпуска _____

Представитель ОТК _____

Отпущено со склада _____

М. П.

9. ГАРАНТИЙНЫЕ ОБЯЗАТЕЛЬСТВА

Предприятие изготовитель в течение 3-х 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.	Подпись

