



ООО «Электронные технологии»

**СТАНЦИЯ КАТОДНОЙ ЗАЩИТЫ
«ТВЕРЦА-900»**

**РУКОВОДСТВО
ПО ЭКСПЛУАТАЦИИ**

ЛНЦА.435211.015-02РЭ

Данное руководство по эксплуатации предназначено для изучения устройства и правильного эксплуатирования станций катодной защиты (СКЗ) «ТВЕРЦА-900» модификации шкафа ШМ-05.

К монтажу, технической эксплуатации и техническому обслуживанию СКЗ может быть допущен аттестованный персонал специализированных организаций, имеющий квалификационную группу по электробезопасности не ниже третьей.

Действие данного руководства по эксплуатации распространяется на СКЗ «ТВЕРЦА-900» выпускаемые компанией ООО «Электронные технологии» в модификации шкафа ШМ-05.

Компания-производитель оставляет за собой право вносить изменения, не ухудшающие основные характеристики в конструкцию изделия без дополнительного уведомления.

Изображения на рисунках могут незначительно отличаться от изделия.

Оглавление

1 Описание и работа.....	4
1.1 Назначение СКЗ	4
1.2 Технические характеристики СКЗ	5
1.3 Состав изделия	6
1.4 Устройство и работа СКЗ	7
1.4.1 Устройство СКЗ.....	7
1.4.1.1 Устройство сменного модуля - силового модуля.....	8
1.4.1.2 Устройство контроллера управления «Тверца-ТМ-02».....	10
1.4.1.3 Устройство преобразователя измерительного «ПИМ-01».....	11
1.4.2 Работа СКЗ.....	12
1.5 Маркировка.....	13
1.6 Упаковка	14
2 Использование по назначению.....	14
2.1 Эксплуатационные ограничения	14
2.2. Подготовка СКЗ к работе.....	15
2.2.1 Настройка и работа контроллера управления «Тверца-ТМ-02».....	15
2.2.2 Настройка и работа преобразователя измерительного «ПИМ-01» ..	19
2.3 Нештатные режимы работы СКЗ	20
2.4 Рекомендации по организации GSM связи.....	20
3 Техническое обслуживание	21
4 Хранение, консервация и расконсервация.....	21
5 Транспортирование	21
Приложение А.....	22
6. Особые отметки.....	23

1 Описание и работа

1.1 Назначение СКЗ

Станция катодной защиты «Тверца-900» и ее модификации предназначена для непрерывной электрохимической защиты подземных металлических сооружений от почвенной коррозии.

СКЗ обеспечивает возможность как ручного, так и дистанционного управления, и получения информации через встроенный GSM-модем (CSD, SMS, GPRS) или проводные линии связи RS-485.

СКЗ рассчитана на круглосуточную работу и относится к восстанавливаемым, обслуживаемым изделиям.

СКЗ в соответствии с ГОСТ 52931-2008 является изделием третьего порядка. СКЗ имеет климатическое исполнение У, категорию размещения 1 по ГОСТ 15150-69 и предназначена для эксплуатации на открытом воздухе при температуре окружающей среды от минус 45 °С до плюс 45 °С.

СКЗ по способу защиты человека от поражения электрическим током соответствует классу I в соответствии с ГОСТ 12.2.007.0-75.

Конструкция СКЗ обеспечивает степень защиты IP34 от проникновения внешних твердых предметов в соответствии с ГОСТ 14254-2015.

СКЗ выдерживает долговременные режимы короткого замыкания и обрыва нагрузки.

Силовые модули (СМ), используемые в СКЗ, являются изделиями второго порядка по ГОСТ 52931-2008.

1.2 Технические характеристики СКЗ

Технические характеристики СКЗ «Тверца-900» в модификации шкаф ШМ-05 приведены в таблице 1.1.

Таблица 1.1

Наименование параметра	Значение
Выходная мощность, кВт	3
Диапазон изменения выходного напряжения, В	48/62*/96
Номинальный ток СКЗ, А	60/48*/30
Диапазон регулирования тока, %	2-100
Диапазон стабилизации защитного потенциала с омической составляющей (суммарного) на защищаемом сооружении относительно медно-сульфатного электрода сравнения (по абсолютному значению), В	0,8 – 3,5
Диапазон стабилизации защитного потенциала без омической составляющей (поляризационного) на защищаемом сооружении относительно медно-сульфатного электрода сравнения (по абсолютному значению), В	0,8 – 1,2
Дискретность задания выходного тока, А, не более, в диапазоне выходных токов:	
от 0 – 1,0 А включительно	0,01
от 1,0 – 100 А включительно	0,10
Напряжение сети электропитания, В	187-253
Частота сети электропитания, Гц	49-51
КПД при напряжении сети 220В не менее, %	90
Коэффициент мощности, не менее, %	95
Точность поддержания выходного тока, %	±2
Точность поддержания защитного потенциала, %	±2
Погрешность контроля выходного напряжения, %	±2
Входное сопротивление станции в цепи измерения защитного потенциала, МОм	10
Диапазон рабочих температур окружающей среды, °С	от -45 до +45
Максимальное количество силовых модулей	3
Высота не более, м	0,98
Ширина не более, м	0,52
Глубина не более, м	0,53
Масса станции, не более, кг	80

*) для модификации шкафа ШМ-05 с возможностью переключения выходного напряжения

1.3 Состав изделия

СКЗ состоит из одного или нескольких силовых модулей и контроллера управления, размещенных в шкафу. Силовые модули выполнены на базе унифицированного инвертора с широтно-импульсным (ШИМ) регулированием. ШИМ-регулятор имеет встроенные программные и аппаратные защиты от перегрузок, перегрева, а также короткого замыкания и обрыва нагрузки. Дополнительно в шкаф могут устанавливаться устройства защиты от перенапряжений. Ключевыми параметрами, влияющими на обозначение СКЗ, являются тип шкафа, суммарная выходная мощность, выходное напряжение и номинальный выходной ток.

Все СКЗ Тверца-900 имеют встроенную телеметрию.

В зависимости от модификации, СКЗ присваивается следующее обозначение:

T900 – X.X - XX - XX(/XX)* - XX(/XX)* - T - ГП - У1
1 2 3 4 5 6 7 8

1 - СКЗ Тверца- 900;

2 - мощность, кВт;

3 - модификация шкафа;

4 - номинальное выходное напряжение;

5 - номинальный выходной ток;

6 - наличие встроенной телеметрии;

7 - свидетельство о госповерке;

8 - климатическое исполнение;

*) для модификации шкафа ШМ-05 с возможностью переключения выходного напряжения

Примеры условного обозначения:

T900 - 2.0 - 02 - 62 – 32 - T - ГП - У1

T900 - 2.0 - 05 - 48/96 - 40/20 - T - ГП - У1

Условное обозначение шкафа монтажного при заказе и в других документах:

ШМ - XX

1 2

1 – шкаф монтажный;

2 – модификация шкафа;

Пример условного обозначения: ШМ – 05

ВНИМАНИЕ! Все СКЗ, в комплект поставки которых входит «Протект02В» должны быть установлены БЕЗ газоразрядных предохранителей!

1.4 Устройство и работа СКЗ

1.4.1 Устройство СКЗ

СКЗ «ТВЕРЦА-900» состоит из силовых модулей, контроллера управления, преобразователя измерительного многофункционального параметров катодной защиты (ПИМ-01), размещаемых внутри вандалозащищенного металлического шкафа со вспомогательным оборудованием. Шкаф оснащен устройствами защиты от перенапряжения, установленными на входные и выходные цепи СКЗ, вводными автоматическими выключателями, счетчиком электрической энергии и блоком бесперебойного питания.

СКЗ обеспечивает возможность как ручного, так и дистанционного управления и получения информации через встроенный в контроллер управления GSM-модем.

Управление станцией осуществляется с помощью контроллера «Тверца-ТМ-02».

По согласованию с заказчиком шкаф СКЗ может быть оснащен модулем телеметрии других производителей.

Основной отличительной особенностью шкафов различных модификаций является количество посадочных мест для установки силовых модулей. ШМ-05 рассчитан на установку до 3-х СМ.

Внешний вид и состав СКЗ «Тверца-900» в модификации шкафа ШМ-05 представлена на рисунке 1.1.

Схема соединений в шкафу ШМ-05 представлена в приложении А.

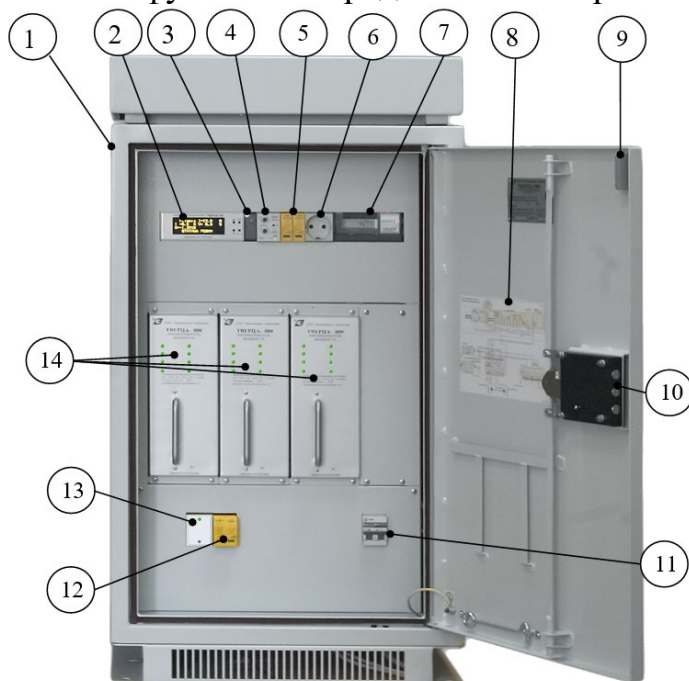


Рисунок 1.1 Внешний вид и состав СКЗ «Тверца-900» в модификации шкафа ШМ-05. На рисунке цифрами обозначены: 1 – металлический шкаф; 2- контроллер управления «Тверца-ТМ-02»; 3– блок питания; 4 – ограничитель напряжения УЗМ-51М; 5 – устройство защиты от импульсной помехи (УЗИП) по питающей сети; 6 – сервисная розетка; 7 – счетчик электрической энергии; 8 – схема подключения; 9 – магнит датчика вскрытия шкафа; 10 – замок; 11 – вводные автоматические выключатели; 12 – устройство защиты от импульсной помехи (УЗИП) со стороны нагрузки; 13 – преобразователь измерительный многофункциональный параметров катодной защиты ПИМ-01; 14 силовые модули.

Силовой модуль имеет встроенный активный корректор коэффициента мощности, снижающий искажения питающей сети и значительно увеличивающий коэффициент мощности.

СКЗ может быть укомплектована одной из модификаций силовых модулей:

- 1) с возможностью переключения выходного напряжения 48/96 В;
- 2) без возможности переключения выходного напряжения (модули поставляются без силового переключателя выходного напряжения и имеют выходное напряжение 62 В).

Для модификации силового модуля с возможностью выбора выходного напряжения 48/96 вольт предусмотрен силовой переключатель (перемычка). Он расположен на задней панели силового модуля, как показано на рисунке 1.3Б. По умолчанию выходное напряжение установлено – 48 вольт (перемычка между штыревыми контактами 5 и 6). Переключатель выполнен в виде силовой перемычки, расположенной на задней панели силового модуля СКЗ. Разъём для установки переключателя выходного напряжения СКЗ имеет 3 контакта. Для выбора, при помощи переключателя, выходного напряжения необходимо извлечь силовой модуль из корзины СКЗ. При помощи крестовой отвёртки установить силовую перемычку в требуемое положение для обеспечения необходимого выходного напряжения.

В режиме, когда силовая перемычка установлена между штыревыми контактами 5 и 4 выходное напряжение силового модуля СКЗ составляет 96 В.

В режиме, когда силовая перемычка установлена между штыревыми контактами 5 и 6 выходное напряжение силового модуля СКЗ составляет 48 В.

После выбора выходного напряжения силового модуля СКЗ винты перемычки надёжно зафиксировать и затянуть при помощи крестовой отвёртки до упора в стойках переключателя.

После установки силового модуля в станцию и её включения, на встроенном контроллере «Тверца-ТМ-02» необходимо установить выходное напряжение СКЗ (смотри п. 2.2.1), а светодиодные индикаторы на передней панели модуля отобразят текущий режим работы силовых модулей СКЗ.

Индикацию и передачу информации на диспетчерский пункт выполняет контроллер «Тверца-ТМ-02».

В качестве основного элемента корпуса силового модуля СКЗ использован алюминиевый профиль, являющийся одновременно радиатором охлаждения.

Подключение блока к СКЗ осуществляется с помощью разъема, установленного на задней панели силового модуля. На рисунке 1.4 изображен внешний вид разъема и назначение контактов.

1.4.1.2 Устройство контроллера управления «Тверца-ТМ-02».

Внешний вид контроллера управления «Тверца-ТМ-02» представлен на рисунке 1.4



Рисунок 1.4 Внешний вид контроллера управления «Тверца-ТМ-02». На рисунке цифрами обозначены: 1 – разъем для установки SIM-карты; 2 – разъем (SMA) для подключения антенны; 3 – кнопки управления; 4 – LED дисплей; 5 – разъемы измерительных и цифровых интерфейсов; 6 – индикатор наличия напряжения питания.

Контроллер управления имеет встроенный четырехстрочный ЖКИ-индикатор, который предназначен для отображения информации. Также на лицевой панели имеется 3 кнопки управления, которые обозначены как «▲», «▼» и «**Пуск/Стоп**». Кнопки предназначены для изменения уставок и настройки дополнительных параметров работы СКЗ. В верхней левой части контроллера управления расположен разъем для SIM-карты, а в нижней части разъемы подключения внутренних и внешних линий связи, а также измерительных цепей.

1.4.1.3 Устройство преобразователя измерительного многофункционального параметров катодной защиты (ПИМ-01)

Внешний вид и органы управления преобразователя измерительного многофункционального параметров катодной защиты (ПИМ-01) представлены на рисунке 1.5

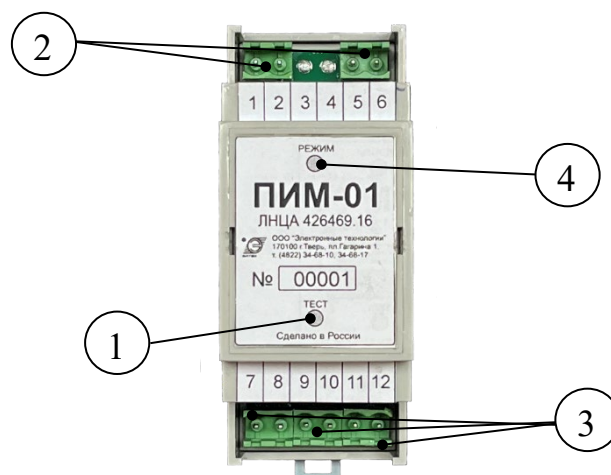


Рисунок 1.5 Внешний вид преобразователя измерительного многофункционального параметров катодной защиты ПИМ-01. На рисунке цифрами обозначены: 1 – кнопка управления, 2 – разъёмы питания ПИМ-01, 3 – разъёмы измерительных интерфейсов, 4 – светодиод режимов работы.

ПИМ-01 является средством измерения и предназначен для определения следующих параметров работы станции катодной защиты:

- выходное напряжение;
- напряжение на токоизмерительном шунте;
- суммарный потенциал;
- поляризационный потенциал.

ПИМ-01 имеет на лицевой стороне светодиодный индикатор режимов работы и кнопку управления. При включении измерителя светодиодный индикатор начинает моргать с определённой периодичностью.

Кнопка управления на лицевой панели предназначена для временного (1,5 мин) отключения измерителя от разъёмов измерения суммарного и поляризационного потенциала.

Подключение ПИМ-01 осуществляется с помощью разъёмов А2-ХS. На рисунке 1.6 изображен внешний вид разъёмов и назначение контактов.



Рисунок 1.6. Внешний вид и назначение контактов

1.4.2 Работа СКЗ

Станция катодной защиты «ТВЕРЦА-900» во всех модификациях шкафов обеспечивает возможность ручного и дистанционного управления и передачи информации по GSM каналу связи диапазонов 900/1800 МГц через встроенный модем. При этом дистанционное управление осуществляется с использованием GSM-модема M01-2 USB и программы мониторинга.

Управление СКЗ осуществляется с помощью контроллера управления «Тверца-ТМ-02».

Отображение режима работы и параметров станции осуществляется на встроенном четырёхстрочном алфавитно-цифровом ЖКИ-индикаторе или на удаленном терминале (компьютере) через GSM-модем.

СКЗ обеспечивает индикацию и выдачу по телеметрическому каналу связи следующих параметров:

- режима работы станции;
- значений уставки тока защиты или защитного потенциала;
- текущих значения тока, напряжения и защитного потенциала;

При останове станции (после нажатия на кнопку «Пуск/Стоп») на индикаторе отображаются:

- время защиты трубопровода (ч);
- время наработки станции (ч);
- показание счетчика электроэнергии (кВт/ч);
- температура контроллера (°С).

Режим работы станции отображается на дисплее в виде следующих сообщений:

- «ШТАТНЫЙ РЕЖИМ» – при нормальном функционировании станции;
- «КОРОТКОЕ ЗАМЫКАНИЕ» при возникновении в нагрузке состояния короткого замыкания
- «ОБРЫВ НАГРУЗКИ» – при возникновении в нагрузке состояния обрыва;

- «НЕТ СЕТИ» – для варианта поставки с бесперебойным блоком питания при пропадании сетевого питания и переходе на питание от аккумулятора;
- «ОБРЫВ ЭЛЕКТРОДА» – данное сообщение появляется только на контроллере управления «Тверца-ТМ-02» если в режиме стабилизации защитного потенциала, измеренное значение потенциала станет ниже 0,5В (по модулю);
- «СТАНЦИЯ ОСТАНОВЛЕНА» – сервисный режим, в котором отключены только силовые модули, а все измерительные цепи работают.

1.5 Маркировка

1.5.1 Маркировка силового модуля

Маркировка силового модуля должна соответствовать комплекту конструкторской документации ЛНЦА 435211.015 и ГОСТ 18620-86.

На лицевой поверхности силового модуля должна быть размещена табличка, на которую наносят следующие маркировочные данные:

- товарный знак предприятия-изготовителя и его наименование;
- наименование силового модуля;
- напряжение питающей сети, в вольтах;
- знак, обозначающий род тока;
- частота питающей сети, в герцах;
- номинальное выходное напряжение в вольтах;
- номинальный выходной ток, в амперах;
- номинальная выходная мощность;
- степень защиты силового модуля (IP);
- климатическое исполнение и категорию размещения.

На шильде силового модуля должен быть указан заводской номер и год изготовления.

1.5.2 Маркировка шкафа

Маркировка шкафа должна соответствовать ГОСТ 18620-86 и сохраняться в процессе транспортирования, хранения и эксплуатации.

На наружных сторонах шкафа станций должны быть размещена табличка, на которую наносят следующие маркировочные данные:

- товарный знак предприятия-изготовителя и его наименование;
- наименование станции;
- обозначение типа станции;
- порядковый номер и дату изготовления станции;
- напряжение питания, в вольтах;
- частоту питающей сети, в герцах;
- номинальное выходное напряжение, в вольтах;
- номинальный выходной ток, в амперах;
- массу, в килограммах;
- степень защиты шкафа станции (IP);
- климатическое исполнение и категорию размещения.

1.6 Упаковка

1.6.1 Силовые модули должны быть упакованы в потребительскую тару каждый - картонную коробку с вспененными полиэтиленовыми прокладками.

Упаковка силового модуля должна обеспечивать его сохранность на весь период транспортирования, а также хранения в течение установленного срока.

1.6.2 Шкаф упаковывается в потребительскую тару – картонную коробку с защитными вкладышами.

Упаковка шкафа должна соответствовать требованиям ГОСТ 23216-78 и обеспечивать сохранность шкафа в условиях транспортирования и хранения.

2 Использование по назначению

2.1 Эксплуатационные ограничения

При эксплуатации СКЗ следует соблюдать «Межотраслевые правила по охране труда (правила безопасности) при эксплуатации электроустановок, РД 153-34.0-03.150-00». Источниками опасности СКЗ являются контакты выходной клеммы +62В (+96В), контакты автоматов защиты и электросчетчика, находящиеся под напряжением 230 В.

ЗАПРЕЩАЕТСЯ:

- **ЭКСПЛУАТАЦИЯ СТАНЦИИ ПРИ НАПРЯЖЕНИИ В СЕТИ МЕНЕЕ 170 В И БОЛЕЕ 260 В;**
- **ЭКСПЛУАТАЦИЯ СТАНЦИИ БЕЗ ЗАЗЕМЛЕНИЯ КОРПУСА ШКАФА;**
- **ЭКСПЛУАТАЦИЯ СТАНЦИИ С НЕУСТАНОВЛЕННЫМИ ИЛИ НЕИСПРАВНЫМИ ЭЛЕМЕНТАМИ ГРОЗОЗАЩИТЫ;**
- **ПОДАВАТЬ НА КЛЕММЫ ИЗМЕРЕНИЯ ЗАЩИТНОГО ПОТЕНЦИАЛА НАПРЯЖЕНИЕ БОЛЕЕ 30 В;**
- **ИСПОЛЬЗОВАТЬ СТАНЦИЮ В РЕЖИМЕ СТАБИЛИЗАЦИИ ЗАЩИТНОГО ПОТЕНЦИАЛА БЕЗ ПРИСОЕДИНЕННОГО ИЗМЕРИТЕЛЬНОГО ЭЛЕКТРОДА;**
- **ОСУЩЕСТВЛЯТЬ КОММУТАЦИЮ (ПЕРЕКОММУТАЦИЮ) КЛЕММ ИЗМЕРЕНИЯ ЗАЩИТНОГО ПОТЕНЦИАЛА НА РАБОТАЮЩЕЙ СТАНЦИИ;**
- **ВСТАВЛЯТЬ И ИЗВЛЕКАТЬ SIM-КАРТУ НА РАБОТАЮЩЕЙ СТАНЦИИ.**

2.2. Подготовка СКЗ к работе

- Установите металлический шкаф к месту подключения СКЗ.
- Произведите коммутацию СКЗ к сети питания и защищаемой конструкции согласно схеме на внутренней стороне дверцы шкафа.
- Извлеките держатель SIM-карты (1 рис. 1.4) из контроллера управления.
- Установите SIM-карту в держатель и затем в контроллер управления.
- Проверьте, что все разъемы надежно подключены к контроллеру управления.
- Установите силовые модули в свои посадочные места таким образом, чтобы разъем (п.3 рис. 1.3) надежно встал в ответную часть, расположенную на задней стенке корзины.
- Установите фальш-панели на места отсутствующих модулей.
- Включите вводные автоматы (п.11 рис. 1.1).
- Подождите пока ограничитель напряжение УЗМ-51М (п.4 рис. 1.1) проверит состояние сети и выдаст питающее напряжение на элементы СКЗ.

2.2.1 Настройка и работа контроллера управления.

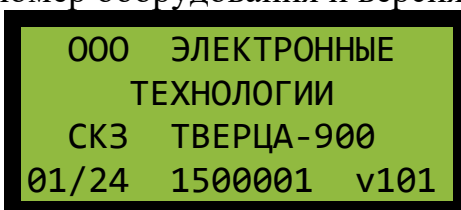
Управление станцией осуществляется с помощью трех кнопок, расположенных на лицевой панели контроллера управления и имеющих следующее условное обозначение, отображаемое на ЖКИ-индикаторе «Тверца-ТМ-02»:

«▲» ↔ «+»

«▼» ↔ «-»

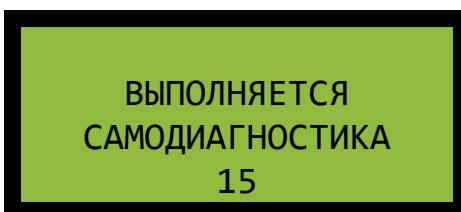
«ПУСК/СТОП» ↔ «on/off»

После включения в сеть на ЖКИ-индикаторе СКЗ контроллера управления отображается экран приветствия, на котором отображается название изготовителя, серийный номер оборудования и версия прошивки.



ООО ЭЛЕКТРОННЫЕ
ТЕХНОЛОГИИ
СКЗ ТВЕРЦА-900
01/24 1500001 v101

Через 2.5 сек. станция переходит в режим самодиагностики, с таймером обратного отсчёта времени, отображаемым на ЖКИ-индикаторе СКЗ:



ВЫПОЛНЯЕТСЯ
САМОДИАГНОСТИКА
15

По завершению процедуры самодиагностики на ЖКИ-индикаторе отображается «главный экран», внешний вид которого зависит от текущего режима работы СКЗ, а именно:

-если включен режим стабилизации тока, то «Главный экран» будет выглядеть следующим образом:

Уставка I = 12.00 A
I=12.00 A V= 15.4 B
Uc=2.74 B Up=1.17 B
ШТАТНЫЙ РЕЖИМ

-если включен режим стабилизации суммарного потенциала, то «Главный экран» будет выглядеть следующим образом:

Уставка Uc = 2.74 B
I=12.00 A V= 15.4 B
Uc=2.74 B Up=1.17 B
ШТАТНЫЙ РЕЖИМ

- если включен режим стабилизации поляризационного потенциала, то «Главный экран» будет выглядеть следующим образом:

Уставка Up = 1.17 B
I=12.00 A V= 15.4 B
Uc=2.74 B Up=1.17 B
ШТАТНЫЙ РЕЖИМ

- если СКЗ остановлена, то «Главный экран» будет выглядеть следующим образом (т. н. «Главный экран в состоянии <СТОП>»):

СТАНЦИЯ ОСТАНОВЛЕНА
ОПЕРАТОРОМ
СВОДКА: КНОПКА (-)

Управление станцией осуществляется с помощью трех кнопок, расположенных на лицевой панели контроллера управления:

«▲»

«▼»

«ПУСК/СТОП»

СКЗ «Тверца-900» может быть укомплектована силовыми модулями с поддержкой различных выходных напряжений. Для корректной работы станции на контроллере «Тверца-ТМ-02» необходимо выбрать из списка напряжение, поддерживаемое силовыми модулями. Перед выбором выходного напряжения СКЗ необходимо убедиться в том, какой режим работы выбран на силовых модулях (смотри п. 1.4.1.1).

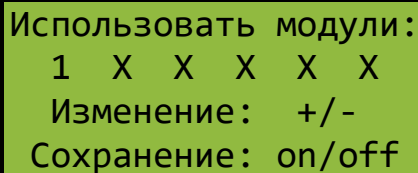
Для выбора режима работы СКЗ необходимо одновременно нажать и удерживать кнопки «▲», и «▼», после чего подать питание. На ЖКИ-индикаторе отобразится следящее окно:

Выберите Uвых.макс.
(+) 48 вольт
(-) 62 вольт
(on/off) 96 вольт

После отображения данного окна, при помощи кнопок, необходимо выбрать требуемое выходное напряжение, соответствующее режиму работы силовых модулей (см. п. 1.4.1.1). Кнопка «▲» переведёт СКЗ в режим работы

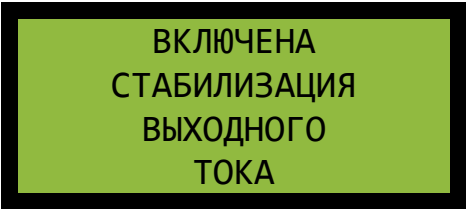
до 48 В, кнопка «▼» - режим работы СКЗ до 62 В, кнопка «ПУСК/СТОП» - режим работы СКЗ до 96 В.

В «Тверца-900» предусмотрен выбор положения силовых модулей в корзине СКЗ. Для отображения данного окна необходимо зажать и удерживать кнопки «▲» и «ПУСК/СТОП», после чего подать питание. На ЖКИ-индикаторе отобразится следующее окно:



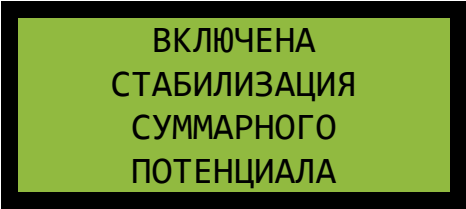
Использовать модули:
1 X X X X X
Изменение: +/-
Сохранение: on/off

В СКЗ предусмотрена возможность запуска контроллера с выбором способа защиты сооружения (по току, суммарному или поляризованному потенциалу). Для запуска станции с защитой по току необходимо зажать и удерживать кнопки «▲», после чего подать питание. На ЖКИ-индикаторе отобразится следующее окно:



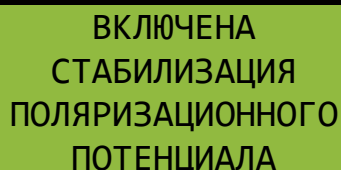
ВКЛЮЧЕНА
СТАБИЛИЗАЦИЯ
ВЫХОДНОГО
ТОКА

Для запуска станции с защитой по суммарному потенциалу необходимо зажать и удерживать кнопки «▼», после чего подать питание. На ЖКИ-индикаторе отобразится следующее окно:



ВКЛЮЧЕНА
СТАБИЛИЗАЦИЯ
СУММАРНОГО
ПОТЕНЦИАЛА

Для запуска станции с защитой по поляризованному потенциалу необходимо зажать и удерживать кнопки «ПУСК/СТОП», после чего подать питание. На ЖКИ-индикаторе отобразится следующее окно:



ВКЛЮЧЕНА
СТАБИЛИЗАЦИЯ
ПОЛЯРИЗАЦИОННОГО
ПОТЕНЦИАЛА

Кнопка «ПУСК/СТОП» в режиме любого «Главного экрана» служит, соответственно, для запуска или остановки СКЗ.

Кнопка «▲» в режиме любого «Главного экрана», кроме «Главного экрана в состоянии <СТОП>», служит для «грубого» увеличения текущей уставки. Для точной подстройки (увеличения) значения текущей уставки следует предварительно нажать и удерживать кнопку «ПУСК/СТОП», после чего нажать «▲».

Кнопка «▼» в режиме любого «Главного экрана», кроме «Главного экрана в состоянии <СТОП>», служит для «грубого» уменьшения текущей уставки. Для точной подстройки (уменьшения) значения текущей уставки

следует предварительно нажать и удерживать кнопку «ПУСК/СТОП», после чего нажать «▼».

В режиме «Главного экрана» со станции может быть отправлено сообщение на диспетчерский пункт. Для отправки сообщения по СМС необходимо нажать и удерживать «▲», и при зажатой клавише дополнительно нажать «ПУСК/СТОП». Для отправки GPRS сообщения необходимо нажать и удерживать «▼», и при зажатой клавише дополнительно нажать «ПУСК/СТОП».

В блоке управления станцией имеется функция отображения системного журнала. Для вызова этой функции необходимо нажать и удерживать две клавиши «▲» и «▼», и при нажатых этих клавишах нажать «ПУСК/СТОП».

Также в СКЗ имеется возможность просмотра шим-запроса для каждого силового модуля в составе станции. Для просмотра величины шим-запроса необходимо нажать и удерживать «▲» и «ПУСК/СТОП», и при нажатых этих клавишах нажать «▼». Для выхода из данного режима нужно однократно нажать «ПУСК/СТОП».

Кроме того, в СКЗ предусмотрен режим работы без ПИМ-01. В этом режиме контроллер управления СКЗ запоминает показания снятые с шим и переходит в режим стабилизации по шим. Для перевода СКЗ в этот режим работы необходимо нажать и удерживать «▼» и «ПУСК/СТОП», и при нажатых этих клавишах нажать «▲».

Для перехода в «диагностический экран №1» необходимо выполнить следующую комбинацию кнопок: нажать и удерживать «▼», после чего также нажать и удерживать «▲», затем совершить однократное нажатие на кнопку «ПУСК/СТОП». Для перехода в «диагностический экран №2» требуется повторное нажатие на кнопку «ПУСК/СТОП».

ВАЖНО!

ДАННЫЙ РЕЖИМ РАБОТЫ БЕЗ ПИМ-01 НУЖЕН ДЛЯ ПЕРЕДАЧИ ИЗМЕРИТЕЛЯ В ЦСМ С ЦЕЛЮ ПРОВЕДЕНИЯ ОЧЕРЕДНОЙ ПОВЕРКИ ПРИБОРА, ЯВЛЯЮЩЕГОСЯ СРЕДСТВОМ ИЗМЕРЕНИЯ.

2.2.2 Настройка и работа преобразователя измерительного многофункционального параметров катодной защиты (ПИМ-01)

В ПИМ-01 предусмотрены 4 варианта режимов работы для измерения поляризационного потенциала. В этих режимах выбирается время производимого измерения поляризационного потенциала. Для доступа к переключателям режимов работы необходимо снять лицевую заглушку, как показано на рисунке 2.1

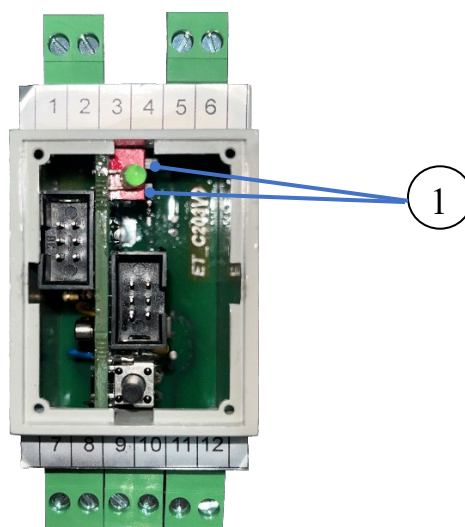


Рисунок 2.1 ПИМ-01 без лицевой заглушки: 1 переключатели режимов работы

Для переключения между режимами измерения поляризационного потенциала необходимо использовать переключатели (п. 1, рис. 2.1). Каждый из переключателей имеет 2 положения «ON» - ползунок сдвинут влево, и «1» - ползунок сдвинут вправо.

Предусмотрены следующие комбинации (режимы работы):

«ON» «ON»	200 мкс
«ON» «1»	400 мкс
«1» «ON»	800 мкс
«1» «1»	1600 мкс

На лицевой панели ПИМ-01 имеется кнопка управления (п. 1, рис. 1,5). При нажатии на кнопку управления ПИМ-01 прекращает измерение суммарного и поляризационного потенциала и отключается от измерительных интерфейсов (п.3, рис. 1,5) на срок в 1,5 минуты, что позволяет проведения измерения сторонним устройством.

2.3 Нештатные режимы работы СКЗ

Режим «КОРОТКОЕ ЗАМЫКАНИЕ» и «ОБРЫВ НАГРУЗКИ».

СКЗ переходит в режим «КОРОТКОЕ ЗАМЫКАНИЕ» при уменьшении сопротивления между защитным электродом и трубой ниже 0,01 Ом. Если в течение 10 секунд сопротивление между защитным электродом и трубой не вернется в норму, то станция отправляет аварийное сообщение и на дисплее контроллера отображается надпись «КОРОТКОЕ ЗАМЫКАНИЕ».

СКЗ переходит в режим «ОБРЫВ НАГРУЗКИ» при увеличении сопротивления между защитным электродом и трубой выше 500 Ом и на дисплее контроллера отображается надпись «ОБРЫВ НАГРУЗКИ».

2.4 Рекомендации по организации GSM связи

При организации надежной GSM-связи существенное значение имеет ряд факторов: расстояние от устройства передачи данных до ближайшей приемопередающей антенны сотовой связи, наличие между устройством и антенной экранирующих объектов, ориентация диполя антенны телеметрического оборудования. В этой связи, для объектов, оснащенных модулями телеметрии и находящихся в районах с нестабильной GSM связью, рекомендуется выполнять следующие мероприятия для повышения качества связи:

- антенны модулей телеметрии не располагать близко к высоковольтным ЛЭП;
- диполь прилагаемой антенны GSM расположить вертикально (при поставке с дипольной антенной);
- вынести антенну из-под кожуха станции катодной защиты, т.к. антивандальные шкафы СКЗ, являются мощным экраном и существенно препятствуют распространению радиоволн;
- использовать GSM антенны с большей чувствительностью;
- разместить антенну как можно выше от поверхности земли (при необходимости можно использовать удлинители для антенн);
- рассчитывать максимально допустимую длину антенного кабеля, т.е. если применяется антенна с коэффициентом усиления 7 dBi вместо штатной, которая имеет коэффициент усиления 3 dBi, то использование коаксиального кабеля RG6, который имеет затухание сигнала 30dBi на 100 м длины позволит перенести антенну на расстояние до 15 метров без потерь уровня сигнала по отношению к стандартной антенне;
- не следует прокладывать антенные кабели совместно с токоведущими проводами;
- не следует приклеивать антенну непосредственно на металлическую поверхность (наклейка на лицевой панели «Тверцы-ТМ-02» – алюминиевая). Удаление антенны даже на 5 см от металлической поверхности существенно улучшает качество связи;
- предпочтительнее использовать один штатный кабель антенны, а не несколько сочленений, т.к. на каждом разъеме происходит дополнительное затухание сигнала.

3 Техническое обслуживание

Техническое обслуживание СКЗ необходимо проводить два раза в год.

Перечень работ технического обслуживания:

- провести внешний осмотр шкафа и силового модуля;
- проверить наличие и исправность элементов защиты от перенапряжений;
- удалить пыль на радиаторе охлаждения и нижней сетке шкафа;
- осмотреть разъемы и контакты СКЗ, при наличии следов окисления промыть спиртом и вытереть насухо;
- осмотреть резиновые уплотнители, перед зимним периодом смазать их силиконовой смазкой;

ВНИМАНИЕ!

ИСПОЛЬЗОВАТЬ СМАЗКИ ТОЛЬКО НА ОСНОВЕ СИЛИКОНА.

- проверить затяжку силовых клемм;
- перед зимним сезоном эксплуатации закрыть вентиляционные отверстия;
- перед летним сезоном эксплуатации очистить все вентиляционные отверстия.

4 Хранение, консервация и расконсервация

4.1 Хранение СКЗ в упаковке в складах изготовителя и потребителя должно соответствовать условиям хранения ОЖ4 в соответствии с ГОСТ 15150-69. В помещении для хранения не должно быть токопроводящей пыли, паров кислот и щелочей, а также газов, вызывающих коррозию и разрушающих изоляцию.

СКЗ в транспортной таре должны храниться не более одного года, при этом транспортная тара должна быть без подтеков и загрязнений.

Указанные сроки службы и хранения действительны при соблюдении потребителем требований действующей эксплуатационной документации.

4.2 Для консервации выдержать СКЗ в сухом помещении 24 ч, упаковать в полиэтилен с силикагелем.

4.3 При расконсервации до установки СКЗ выдержать ее в сухом помещении 24 ч.

ВНИМАНИЕ!

ПРИ ВВОДЕ ИЛИ ВЫВОДЕ СКЗ ИЗ ЭКСПЛУАТАЦИИ ВЫПОЛНЕНИЕ П.4.2 ИЛИ П.4.3 ЯВЛЯЕТСЯ ОБЯЗАТЕЛЬНЫМ!

5 Транспортирование

СКЗ должны транспортироваться в упаковке в закрытом транспорте (крытых вагонах, трюмах, закрытых машинах и т.п.). Условия транспортирования должны соответствовать в части воздействия:

- механических факторов: условиям Л по ГОСТ 23216-78;
- климатических факторов: условиям ОЖ4 по ГОСТ 15150-69.

ООО «Электронные технологии»
Россия, 170100, г. Тверь, пл. Гагарина, 1.
Тел./факс (4822) 34-68-10
E-mail: mail@eltech.tver.ru
<http://www.eltech-tver.ru>