

“TECHNOLOGY SYSTEM” SRL

ПАСПОРТ

автоматизированной станции катодной защиты

“DEFENSOR-1200”

Кишинев 2022

Содержание:

1. Принятые сокращения.....	1
2. Общие сведения о станциях катодной защиты «DEFENSOR-1200».....	1
3. Технические данные.....	2
4. Описание схемы станции катодной защиты «DEFENSOR-1200».....	3
5. Обеспечение электробезопасности.....	5
6. Гарантийные обязательства.....	5
7. Принципиальная электрическая схема.....	6
8. Свидетельство о приемке.....	7

1. Принятые сокращения:

СКЗ - станция катодной защиты

МКиИ - модуль контроллера и измерений.

БП 1-3 - силовые блоки питания

М - модем работающий в сетях GSM.

МИ - модуль индикации.

МРМ - модуль регулировки мощности.

МЗ - модуль защиты. входных линий питания, грозозащита.

МЗС - модуль защиты сетевой.

БД - база данных.

2. Общие сведения о станциях катодной защиты «DEFENSOR-1200»

2.1 Станции катодной защиты «DEFENSOR-1200» предназначены для защиты подземных магистральных нефтепроводов и газопроводов, распределительных сетей из металлических трубопроводов, подземных емкостей автозаправочных станций и другого технологического оборудования от коррозии.

2.2 СКЗ «DEFENSOR-1200» является высокотехнологичным изделием, обеспечивающее качественную защиту сооружений стабилизированным напряжением, который автоматически корректируется для поддержания заданного оптимального защитного потенциала.

2.3 Все параметры записываются во встроенную память и передаются онлайн на сервер, куда имеет доступ только эксплуатирующий персонал по отдельным логинам и паролям. Глубина архива не менее 7 лет, но может быть увеличена по желанию Заказчика.

2.4 Станции катодной защиты «DEFENSOR-1200» обеспечивают полный дистанционный контроль над выходными параметрами - изменение напряжения и тока во всем диапазоне, синхронное отключение и включение нескольких СКЗ на выбор персоналом для проведения измерений градиента изменения

потенциала, стабилизация по одному выбранному выходному параметру – ток, напряжение или защитный потенциал (при наличии электрода сравнения), а также регистрацию точного времени отключения/включения электропитания от сети и периодов ее отсутствия, кол-во потребленной электроэнергии и т.д.

- 2.5 Станции обеспечивают автономный режим работы в случае отсутствия или потери связи с сервером, при этом ведется регистрация выходных параметров в память МКИИ, а на выходе стабилизируются последние заданные Пользователем параметры.
- 2.6 Встроенный LED-индикатор обеспечивает возможность местного управления СКЗ, и настройки ее выходных параметров, при этом все данные о изменениях будут регистрироваться в БД.
- 2.7 СКЗ автоматически передают на диспетчерский центр и эксплуатирующему персоналу по GSM и SMS сигналы о следующих событиях:
 - a. аварийного отклонения (от заданных) следующих параметров:
 - защитный потенциал;
 - выходное напряжение;
 - выходной ток;
 - b. открытие двери СКЗ;
 - c. обрыв анодного кабеля;
 - d. обрыв катодного кабеля;
 - e. обрыв кабеля электрода сравнения;
 - f. отключение электропитания СКЗ от сети;

3. Технические данные.

- a) Напряжение питающей сети , В148-265.
- b) Максимальная выходная мощность.....1200 Вт
- c) Максимальное выходное напряжение.....48 В
- d) Максимальный выходной ток25 А
- e) Частота питающей сети..... 50-60 Гц
- f) Количество фаз..... 1
- g) Коэффициент полезного действия.....94%
- h) Диапазон рабочих температур внешней среды-28 +55
- i) Степень защиты IP34
- j) Климатическое исполнение У1
- k) Относительная влажность.....95%
- l) Уровень шума (не более).....56 дБ
- m) Габаритные размеры (корпуса) , мм..... 650x450x220
- n) Масса, кг (не более)12
- o) Срок службы, лет (не менее) 10

Перечень параметров СКЗ которые передаются и сохраняются в базе данных сервера системы для дальнейшего анализа и составления технической отчетности:

- выходное напряжение СКЗ;
- выходной ток СКЗ;
- поляризационный потенциал;
- время включения/отключения электроснабжения СКЗ;
- открытие/закрытие двери;
- напряжение резервного аккумулятора;

- регистрация вручную заданных оператором (записывается логин с которого поступили команды) действий – изменение выходных параметров, отключений и включений СКЗ, изменение порогов сигнализации об отклонениях выходных параметров;
- данные технического учета электроэнергии;

4. Описание схемы станции катодной защиты «DEFENSOR-1200»

4.1 Станция катодной защиты построена на базе импульсного преобразователя и предназначена для электрохимической защиты подземных стальных сооружений от почвенной коррозии, сбора и обработки информации GSM в системы телемеханики. Станция поддерживает режимы удалённого измерения, регулирования.

4.2 Станция имеет модульную архитектуру, что позволяет ускорить ремонт, а также упрощает её модернизацию. Блок схема станции приведена на Рис.1.

4.3 Описание модулей СКЗ.

- a. БП1 – модуль маломощного блока питания. Необходим для работы следующих модулей МКИИ, М, МИ. Содержит в себе резервный аккумулятор.
- b. МКИИ – модуль контроллера и измерений. Назначение данного модуля – это управление модулем регулировки мощности, измерение электрических параметров, а также индикация этих параметров. Функционально модуль состоит из микроконтроллера, аналого-цифрового преобразователя, цифро-аналоговых преобразователей и органов управления. Аналого-цифровые преобразователи предназначены для измерения выходных параметров станции. Цифро-аналоговые преобразователи предназначены для задания выходных параметров станции. Органы управления используются для ручной регулировки выходных параметров.
- c. БП2(3) - силовые источники питания . В зависимости от требований к мощности станции возможно использование одного источника питания от одного до нескольких включённых параллельно – что позволяет менять выходную мощность станции.
- d. Источники питания работают в диапазоне входного напряжения 150-264 В и имеют встроенную защиту от перегрузки. Также данные источники содержат схему управления, которая позволяет включать выключать источники с модуля контроллера и измерений.
- e. М – модем работающий в сетях GSM. Основное назначение – передача данных о состоянии станции и её выходных параметров, а также приём данных для установки выходных параметров.
- f. МИ – модуль индикации. Предназначен для индикации выходных параметров, состояние каналов измерения и режимов работы станции. Отображаемая информация формируется МКИИ.
- g. МРМ – модуль регулировки мощности. Данный модуль предназначен для регулировки выходных параметров станции - ток, напряжение, защитный потенциал а также их стабилизация. Используемый метод регулировки – широтно-импульсная модуляция.

- h. МЗ - модуль защиты. Защита силовых выходов, а также входов измерения станции, грозозащита.
- i. МЗС - модуль защиты сетевой. Защита входных линий питания, грозозащита.

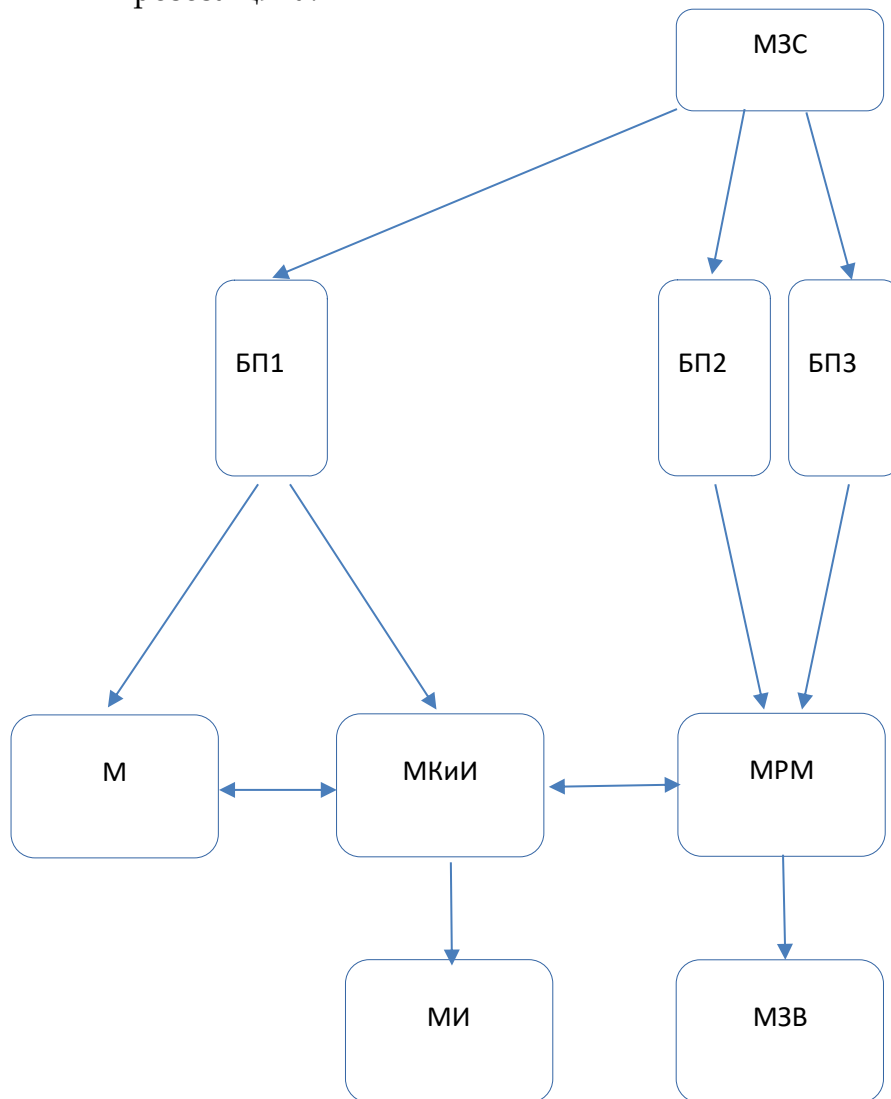


Рис.1 Блок схема станции катодной защиты.

4.4 Работа схемы станции основана на преобразовании переменного тока однофазной сети 220V, 50Гц в постоянный стабилизированный ток требуемой величины, который подается на защищаемую металлическую конструкцию.

4.5 Входное напряжение ~220V через двух полюсный автомат подается на силовые источники питания с выходным напряжением 48В. 48В подаются на клеммы X11 и X12 модуля регулировки мощности. ШИМ контроллер формирует последовательность прямоугольных импульсов частоты 100кГц. В зависимости от напряжений полученных по цепям обратных связей по току и напряжению, ШИМ контроллер меняет коэффициент заполнения импульсов на своём выходе для стабилизации тока/напряжения. Далее сигнал подаётся на драйвер полевого транзистора DA2 выход которого подключён к затвору выходного транзистора VT1. Для защиты транзистора от пробоя по цепи затвор-исток установлен

стабилитрон VD4. Преобразователи напряжения DA7 и DA8 формируют необходимые для работы схемы напряжения. Микроконтроллер DD1 управляет выходными параметрами модуля. Параметры задаются энкодерами S1 и S2. Информация отображается на индикаторах HG1 и HG2. На микросхеме DA3 реализован усилитель сигнала датчика тока. Обратная связь по напряжению выполнена на операционном усилителе DA6.

5. Обеспечение электробезопасности.

- 5.1 Эксплуатация СКЗ «DEFENSOR-1200» производится согласно ПЭЭП и «ПТБ при эксплуатации электроустановок потребителей».
- 5.2 Лица, обслуживающие СКЗ должны пройти инструктаж по технике безопасности с присвоением III-й квалификационной группы по технике безопасности.
- 5.3 Двери станции катодной защиты при эксплуатации должны быть закрыты.
- 5.4 Запрещается:
 - эксплуатировать СКЗ «DEFENSOR-1200» без заземления;
 - производить ремонт без снятия напряжения;
 - производить работы во время грозы;
 - допускать к техническому обслуживанию СКЗ «DEFENSOR-1200» неквалифицированный персонал;

6. Гарантийные обязательства

- 6.1 Расчетный срок эксплуатации станции катодной защиты «DEFENSOR-1200» составляет не менее 10 лет.
- 6.2 Гарантийные обязательства производителя – 24 месяца с даты поставки.
- 6.3 Во время гарантийного срока производитель обязуется бесплатно устранять все отказы за исключением:
 - повреждений возникших в результате небрежной эксплуатации или специально нанесенные вандалами;
 - кражи компонентов;
 - повреждений элементов или программного обеспечения возникших в результате неквалифицированного ремонта сторонним персоналом (лицами не являющимися работниками фирмы-производителя);
 - повреждений возникших в результате наводнений, пожаров, грозных перенапряжений и других стихийных бедствий;
 - отказов возникших по вине операторов электрической или мобильной сети (например отказ СИМ карты);

7. Свидетельство о приемке

7.1 Станция катодной защиты «DEFENSOR-1200» № _____ **1 шт.**

Прошла испытания и признана годной к эксплуатации.

Испытания провел инженер _____

Дата _____