



## **ООО «Центр Инновационных Технологий – Э.С.»**

- разработка и производство оборудования для систем автоматизации, удаленного контроля и управления различными технологическими процессами;**
- разработка и производство оборудования для электрохимической защиты трубопроводов и других подземных сооружений от коррозии.**



## **ООО «Центр Инновационных Технологий – Э.С.»**

- Компания создана в 2002 году.
- Имеет собственные производственные мощности, штат профессиональных инженеров и службу сервиса.
- Является обладателем более 30 патентов и 50 свидетельств на ПО.
- Имеет 2 зарегистрированных товарных знака.
- Выпустила более 20000 ПКЗ состоящих из 80000 силовых модулей.
- Выпустила более 20 модификаций ПКЗ.

# Станция катодной защиты ПКЗ-АР®



- Запатентованная модульная конструкция;
- На базе инверторных преобразователей;
- Встроенный модуль измерения утвержденного типа;
- Работа в режиме стабилизации тока, напряжения, суммарного и поляризационного потенциала;
- Подключение телемеханики по RS-485 и 4-20мА;
- Встроенная телемеханика 2G/3G/4G/NBIOT;
- Усиленная защита входных, выходных и измерительных цепей от импульсных перенапряжений;
- Устойчивость к обрывам и коротким замыканиям в цепях нагрузки;
- Стабилизация заданного тока при обрыве ЭС;
- Учет общего времени наработки и времени защиты;
- Электронная защита от плавных перенапряжений в сети питания.
- Синхронизация координат установки и времени с GPS/ГЛОНАСС

# Модульная конструкция



- Каждый модуль мощностью 0,1...0,3...0,6...1,0...1,25...1,5 кВт;
- Возможность наращивания мощности СКЗ от 0,1кВт до 5кВт;
- Перераспределение нагрузки при отказе или отключении части модулей;
- Возможность работы в многоканальном режиме с полностью независимыми или частично зависимыми каналами (виртуальный БСЗ);
- Высокая надежность;
- Быстрота и легкость замены модулей;
- Низкие затраты на обслуживание;
- Существенное снижение массы преобразователя;
- Возможность диагностики каждого отдельного силового модуля.

# Инверторный преобразователь



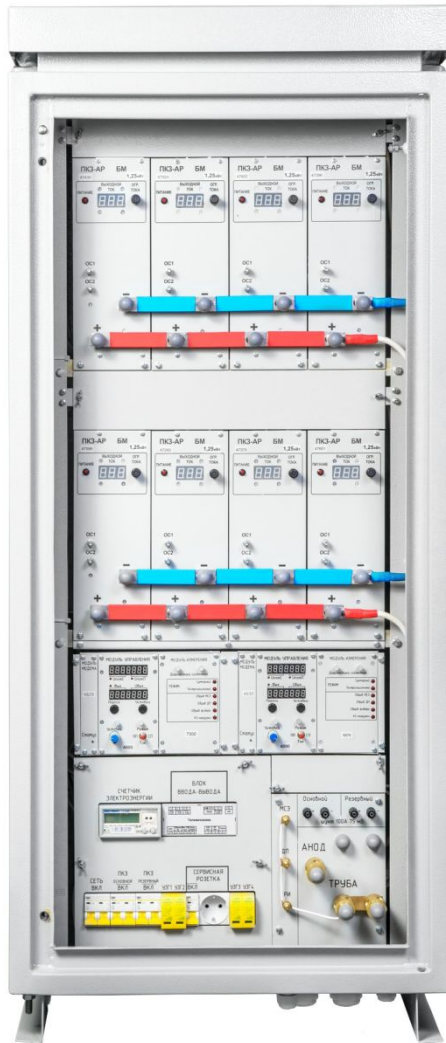
- Каждый модуль мощностью 0,1...0,3...0,6...1,0...1,25...1,5 кВт;
- Высокий КПД (не менее 90%);
- Высокий коэффициент мощности (не менее 0,98);
- Экономия электроэнергии;
- Низкий уровень пульсаций выходного тока (менее 1,0%);
- Работа в широком диапазоне напряжений питания (110 – 264В).

# Преимущества ПКЗ-АР<sup>®</sup>



- Высокая скорость поддержания параметров и, как следствие, более высокое качество защиты;
- Высокая помехоустойчивость к переменной составляющей в измерительных цепях;
- Двойная аналогово-цифровая обратная связь для более точного поддержания параметров;
- Адаптивный метод измерения параметров с плавающей синхронизацией;
- Подключение дополнительных датчиков потенциала;
- Простой перевод СКЗ для работы в многоканальном режиме (до 8 каналов);
- Встроенный автономный самописец параметров СКЗ;
- Генерация частоты 100Гц для работы с детекторами.
- Возможность прерывания цепей нагрузки с удаленной настройкой и GPRS/ГЛОНАСС синхронизацией времени

# Возможность резервирования



- Горячее резервирование по силовым модулям;
- Холодное резервирование по силовым модулям (2 набора силовых модулей);
- Холодное резервирование по станциям (2 станции в одном общем шкафу или 2-х отдельных шкафах);
- Нет необходимости в отдельном блоке переключения резерва (АВР);
- Соединение станций простой двухпроводной линией;
- Встроенный в каждую станцию функционал управления резервом.

# Малогабаритные ПКЗ

## На столбе



## На стене



- Основные преимущества инверторных ПКЗ с минимальными размерами
- Габариты – 600х300х150мм
- Вес не более 20кг
- Номинальная мощность – от 50Вт до 1500Вт
- Номинальные выходные напряжения – 12,24,48,96В
- Возможности по удаленному мониторингу и управлению, встроенные средства GSM телеметрии
- Возможности архивирования параметров и работы в режиме самописца
- 2G/3G/4G/NB-IoT модули связи
- Возможность установки на постамент, стоб или щитовая установка на стену



# Малогабаритные ПКЗ



- Основные преимущества инверторных ПКЗ с минимальными размерами
- Габариты – 650x550x290мм
- Вес не более 40кг
- Номинальная мощность – от 50Вт до 3750Вт
- Номинальные выходные напряжения – 12,24,48,96В
- Возможности по удаленному мониторингу и управлению, встроенные средства GSM телеметрии
- Возможности архивирования параметров и работы в режиме самописца
- 2G/3G/4G/NB-IoT модули связи
- Грозозащита по входным и выходным цепям, электронная защита от плавных перенапряжений
- Поблочное включение силовых модулей

# ПКЗ в шкафу из терморезистивного пластика



- Основные преимущества инверторных ПКЗ с минимальными размерами
- Габариты – 640x400x200мм
- Вес не более 15кг
- Номинальная мощность – от 50Вт до 1500Вт
- Номинальные выходные напряжения – 12,24,48,96В
- Возможности по удаленному мониторингу и управлению, встроенные средства GSM телеметрии
- Возможности архивирования параметров и работы в режиме самописца
- 2G/3G/4G/NB-IoT модули связи
- Грозозащита по входным и выходным цепям, электронная защита от плавных перенапряжений

## Комплекс коррозионной защиты и мониторинга ККЗМ



- Для защиты от коррозии и сбора данных о коррозионных процессах
- Габариты – 1400х600х450мм
- Номинальная мощность – от 100Вт до 5000Вт
- Номинальные выходные напряжения – 12,24,48,96В
- Возможности по удаленному мониторингу и управлению, встроенные средства GSM телеметрии
- Количество адресных линий связи от 1 до 6
- Количество устройств на линии – до 250
- Расстояние между устройствами – до 1км
- Дальность связи без ретрансляции – до 5км
- Время автономной работы – не менее 24 часов
- ККЗМ соответствует требованиям ГОСТ Р 51164-98, ГОСТ 9.602-2016, СТО Газпром 9.4-023-2013

## ПКЗ с встроенным ИБП



- ПКЗ с возможностью автономной работы при пропадании внешнего питания
- Время работы до 24ч при сохранении номинальных параметров ПКЗ
- Применение модулей ПКЗ с низковольтным питанием, для исключения двойного преобразования
- Модульное исполнение зарядной части и модулей защиты с расширением по мощности
- Удаленный мониторинг параметров и управление
- Автоматическое поддержание температуры для оптимальной работы аккумуляторов
- Необслуживаемые гелевые аккумуляторы

# ПКЗ с встроенным клеммным шкафом





# Постаменты

- Стандартные и заказные постаменты для различного типа оборудования
- Унифицированные постаменты для станций катодной защиты ПКЗ-АР
- Возможность установки внутри дополнительных кронштейнов для оборудования заказчика
- Возможны различные способы крепления СКЗ

# Усиленный дренаж ПДЗ



- Модульная конструкция;
- Выходной ток до 500А (4 силовых модуля по 125А каждый);
- Возможность увеличения выходного тока дренажа до 1000А при увеличении размера шкафа
- Работа в режиме поляризованного дренажа;
- Возможность работы в режиме «обратного» дренажа
- Встроенные средства телемеханики;
- Учет времени наработки;
- Грозозащита по входным, выходным цепям и цепям измерения;
- Подключение до 5ти отдельных электродов сравнения (ЭС)
- Ввод кабелей диаметром до 45мм (сечение до 3х120мм<sup>2</sup>).

# Блок дренажной защиты поляризованный БДЗП



- Ток дренажа 100, 300, 500, 800, 1000, 1500А
- Простое изменение сопротивления дренажа;
- Дополнительная реостатная секция ;
- Диаметр силовых кабелей до 45мм.;
- Дополнительные приборы для измерения напряжения потенциала «МСЭ-Труба» и «Рельс-Земля»;
- Встроенная защита от импульсных перенапряжений ;
- Встроенный автономный блок телеметрии БТМ «Дренаж» с возможностью измерения тока дренажа, напряжения «Рельс-Труба» и до 5 датчиков потенциалов.

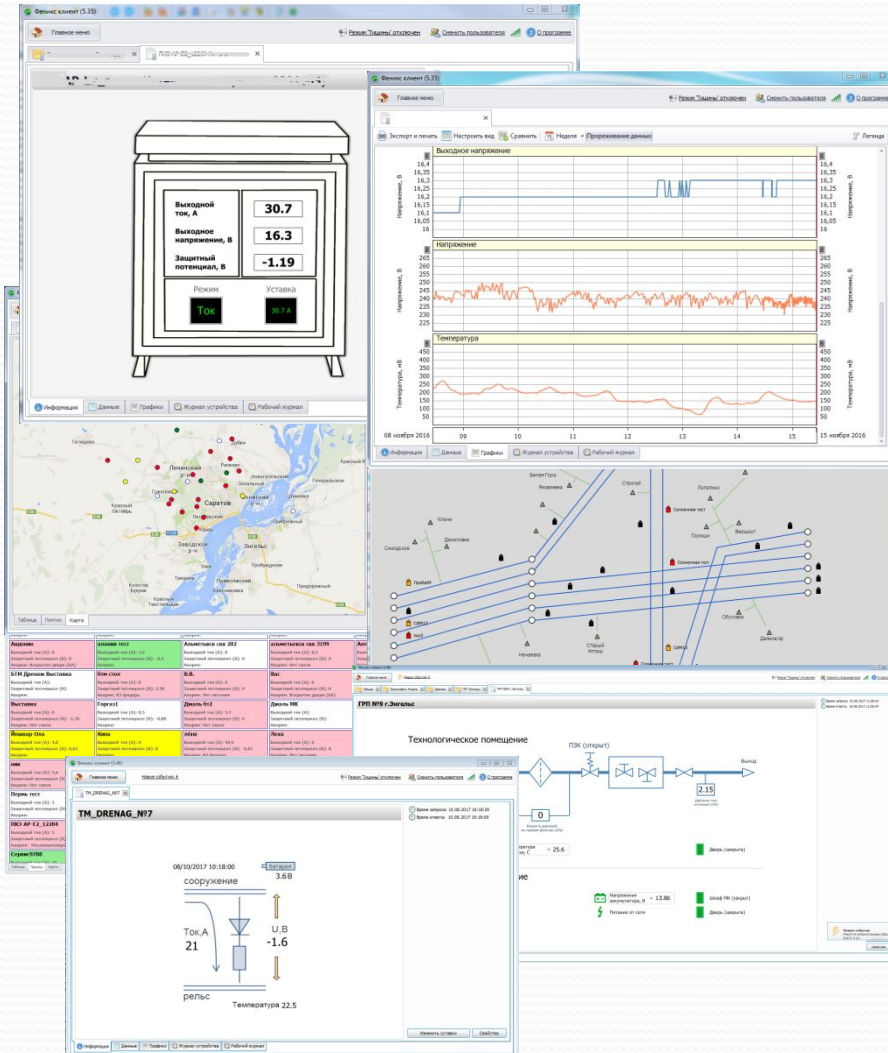


# Блок резисторов ограничения тока дренажей



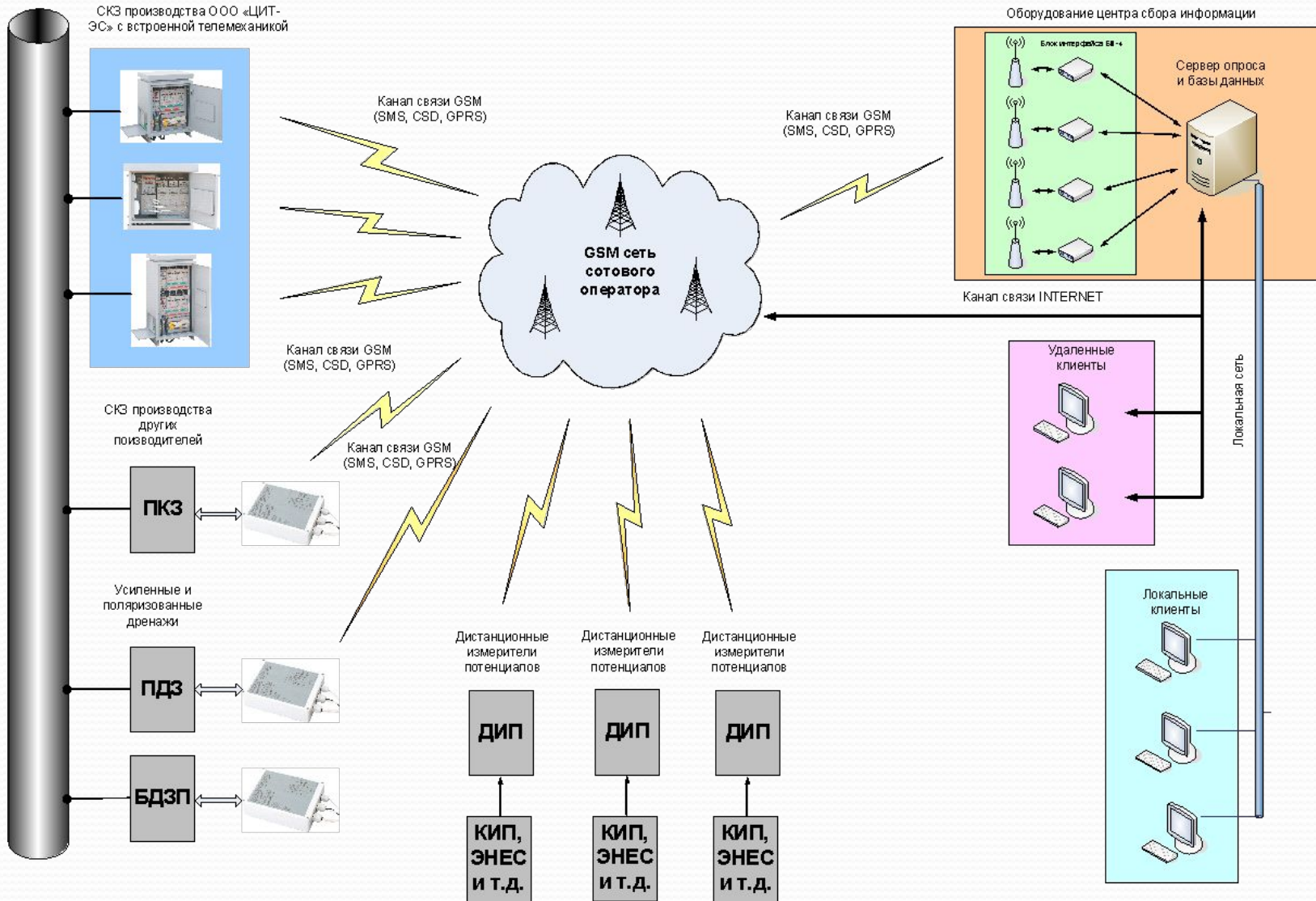
- Рабочий ток резистора 500А
- Простое изменение сопротивления;
- Диаметр силовых кабелей до 45мм.;
- Максимальная допустимая рассеиваемая мощность 5000 Вт
- Минимальное сопротивление БР 0,02 Ом
- Максимальное сопротивление БР 4,8 Ом

# Система телемеханики СТМ-ЦИТ-ЭС



- Диспетчеризация и управление различными технологическими объектами;
- Возможность удаленного контроля всех параметров ПКЗ, ПДЗ, БДЗП, БСЗ, КИП;
- Возможность удаленного управления режимами работы;
- Отсутствие необходимости установки блоков телемеханики или сопряжения в ПКЗ, ПДЗ;
- Представление данных в виде мнемосхем, табличном виде, в виде графиков, на карте местности;
- Уведомления об аварийных ситуациях ;
- Возможность быстрого формирования отчетов.

# Возможности СТМ-ЦИТ-ЭС по телеметрии ЭХЗ



# Блоки телемеханики БТМ-ЦИТ-ЭС

Блок телемеханики БТМ-ЦИТ-ЭС предназначен для подключения станций катодной защиты и усиленных дренажей к системе телемеханики СТМ-ЦИТ-ЭС. Блок БТМ-ЦИТ-ЭС осуществляет измерения параметров станций и дренажей, управление режимами и формирование аварийных сообщений станций катодной защиты и передачи данных на диспетчерский пункт. Подключение БТМ-ЦИТ-ЭС осуществляется непосредственно к выходным/входным цепям станции для катодной или дренажной защиты.

Блок телемеханики БТМ-ЦИТ-ЭС имеет сертификат об утверждении типа средств измерений RU.C.34.004.A №40140.

## Функциональные возможности:

- измерение выходного тока (через шунт 75мВ);
- измерение выходного напряжения;
- измерение поляризационного/ суммарного потенциала, тип определяется автоматически или вручную;
- считывание показаний счетчика электроэнергии, возможно использование импульсных выходов счетчиков, а также последовательные интерфейсы (RS485);
- подсчет времени наработки - суммарное и наработка под защитой;
- формирование аварийных сигналов - вскрытие, обрыв измерительных электродов, пропадание сетевого напряжения, отсутствие выходной мощности станции, отказ БМ, КЗ или ХХ в силовой цепи, переход настроенных порогов рабочих параметров;
- управление - выбор режима работы и величину рабочей уставки по току или потенциалу;
- встроенный аккумулятор - работа при пропадании сетевого напряжения не менее 12 часов;
- встроенный GSM-модем - работа с использованием каналов SMS, CSD или GPRS;
- автоматическое обеспечение температурного режима в блоке для работы при низких температурах (менее -40°C);



# Блоки телеметрии дренажей БТМ «Дренаж»

БТМ «Дренаж» предназначен для мониторинга параметров поляризованных блоков дренажной защиты построенных по диодно-резисторной схеме и не имеющих стационарного электропитания. Передача данных осуществляется в систему телемеханики СТМ-ЦИТ-ЭС.

Автономность работы по электропитанию обеспечивается применением Li-On батареи большой емкости (36 А/ч). Экономия заряда батареи обеспечивается применением пороговой схемы выхода из режима экономии батарей.

## Функциональные возможности:

- Измерение проходящего через дренаж тока;
- Измерение прямого и обратного напряжения дренажа;
- Измерение суммарного потенциала;
- Измерение поляризационного потенциала;
- Выполнение измерений по расписанию и по событию (превышению током заданного значения).
- Формирование аварийных сигналов — вскрытие, снижение заряда батареи, превышение током заданного значения;
- Сохранение результатов измерений в журнал и хранение архива измерений;
- Передача архива измерений в систему телемеханики СТМ-ЦИТ-ЭС с заданным интервалом времени;
- Просмотр текущих параметров на встроенном индикатор.



# Модуль автономного питания МАП-ЦИТ-ЭС

Модуль автономного питания МАП предназначен для электропитания маломощных устройств телеметрии от источников энергии периодического действия, альтернативных источников энергии.

Примером источников периодического действия являются блуждающие токи на трубопроводах, токи дренажа установок дренажной защиты, напряжение на рельсах электротранспорта, солнечная панель, термопреобразователи. Модуль автономного питания состоит из преобразователя напряжения с расширенным (от 3 В до 400 В) диапазоном входного напряжения любой полярности и гальванической развязкой. Накопителем энергии является батарея суперконденсаторов, которая лишена основных недостатков свинцовых и литиевых батарей – выходу из строя при глубоком разряде невозможности заряда при глубоких отрицательных температурах.



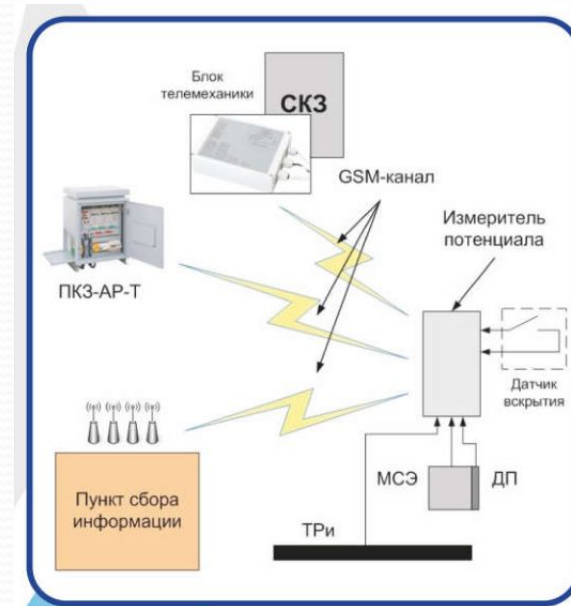
Наименование параметра	Значение параметра
Выходное напряжение	3,5 В
Максимальный выходной ток	0,5 А
Максимальное входное напряжение	400 В
Степень защиты оболочки	IP30
Диапазон рабочих температур	от -45°С до +45°С
Масса	не более 0,4 кг
Габаритные размеры	170 x 150 x 80 мм

# Прибор комплексной диагностики ПКД-ЦИТ-ЭС



- Проведение измерений параметров ЭХЗ;
- Встроенный самописец;
- Запись данных на SD-карту с объемом до 4Гбайт;
- Формирование готовых таблиц отчетов по замерам на карте памяти;
- Привязка к координатам и времени при измерениях (GPS/Глонасс);
- Удаленный мониторинг и управление ПКЗ по GSM/GPRS каналу;
- Подключение к ПК по USB;
- Встроенные аккумуляторы;
- Средство измерения утвержденного типа.

# Дистанционный измеритель потенциала ДИП-ЦИТ-ЭС



- Проведение измерений суммарного и поляризационного потенциалов
- Установка в стойках ККИП
- Автономная работа от встроенной батареи
- Возможность работы от альтернативных источников питания
- Суточный сбор данных и пакетная передача архива по GSM/GPRS сетям



# Дистанционный электрод сравнения ДЭС-ЦИТ-ЭС

Предназначен для удаленного измерения суммарного/поляризационного потенциала сооружения и передачи измеренного значения на станцию катодной защиты типа ПКЗ-АР.

ДЭС состоит из двух блоков: передатчика и приемника.

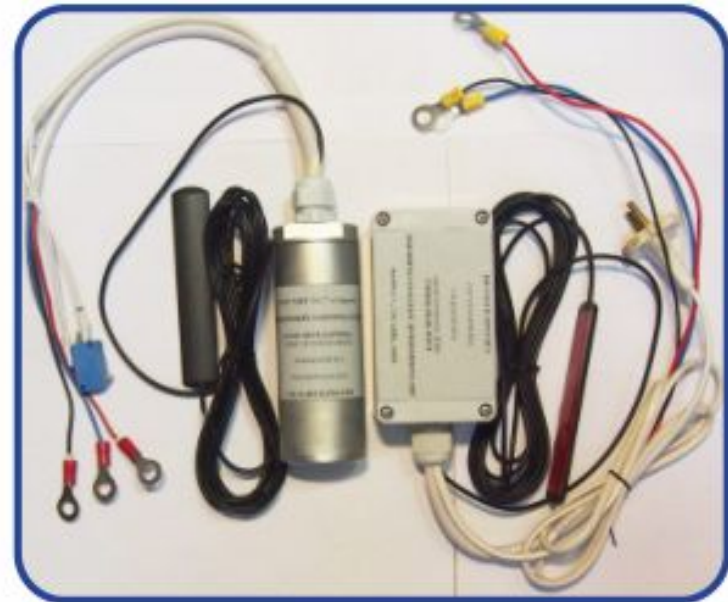
Блок передатчика выполнен в виде герметичного блока с автономным питанием. Блок монтируется в стойку КИП и осуществляет измерение и передачу данных о потенциале.

Блок приемника обеспечивает прием данных от блока передатчика и выдачу информации о потенциале на станцию катодной защиты ПКЗ-АР.

Выдача данных осуществляется как по аналоговым (0-5В), так и по цифровым каналам связи (RS-485).

Приемный блок поддерживает прием одновременно от нескольких измерителей (до 32-х), что позволяет СКЗ осуществить поддержание потенциала основываясь на значениях нескольких точек измерения потенциала. При этом поддержание потенциала выполняется не по единой величине уставки, а по диапазону между определенными пороговыми значениями.

Передача информации осуществляется в не лицензируемом диапазоне радиочастот с разрешенной мощностью, что позволяет исключить затраты на применение данного способа передачи.



# Блок управления и удаленного мониторинга СКЗ

- Предназначен для выполнения модернизации СКЗ ранних модификаций
- Прямое управление тиристорами СКЗ с гальванической развязкой
- Защита от перегрева, перегрузки тиристоров
- Измерение всех возможных параметров СКЗ
  - Выходное напряжение
  - Выходной ток
  - Суммарный и поляризационный потенциалы
  - Полная и пороговая наработка СКЗ
  - Показания счетчиков электроэнергии
  - Напряжения сети, аккумулятора, температура в шкафу
  - Аварийные состояния СКЗ и т.д.
- Ручное и дистанционное управление СКЗ
- 2G/3G/4G модули связи, современные стандарты и протоколы связи
- Архивирование измеряемых параметров и работа в режиме самописца
- Простой монтаж для модернизации установленных СКЗ

# Спасибо за внимание!

**ООО «ЦИТ-Э.С.»**

**410010, г. Саратов, 1-й Пугачевский пос., д. 44 «Б»**

**тел. (8452) 69-21-96**

**kom@cit-es.ru**