ПУНКТ СЕКЦИОНИРОВАНИЯ и УЧЕТА э/э - ПСС-10-СУ

учет электрической энергии

мониторинг, управление, диагностика, SCADA система

ограничение превышения заявленной мощности со стороны потребителя

защита и контроль, противоаварийная автоматика

ПСС-10-СУ

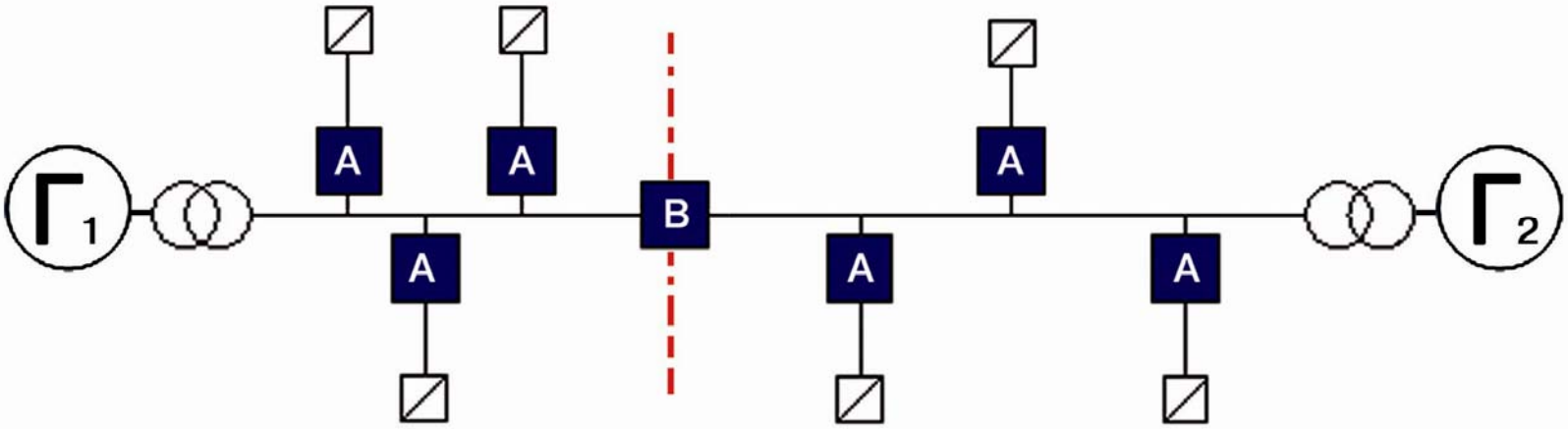
НАЗНАЧЕНИЕ и ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ ПСС-10-СУ

ПСС-10-СУ устанавливается в местах, где требуется учет электроэнергии 6 или 10 кВ с целью:

A организации коммерческого учета электроэнергии конечных потребителей и обеспечения защиты силового трансформатора и прочего электротехнического оборудования, установленного на ответвлении сети;

B организации учета электроэнергии на границе зоны различных субъектов оптового рынка, а также сохранения надежности энергоснабжающего оборудования, защиты магистрали и высоковольтного оборудования;

A **B** контроля и ограничения превышения заявленной мощности сверх установленных норм и лимитов со стороны потребителя.



ОСНОВНЫЕ ФУНКЦИИ ПСС-10-СУ

УЧЕТ ЭЛЕКТРОЭНЕРГИИ ПЕРЕДАННОЙ ПОТРЕБИТЕЛЮ ПО СТОРОНЕ 6 или 10 кВ.

ВКЛ/ОТКЛ УЧАСТКА СЕТИ ВРУЧНУЮ и с РАДИО-БРЕЛОКА.

АВТОМАТИЧЕСКОЕ ПОВТОРНОЕ ВКЛЮЧЕНИЕ (АПВ).
до 4 -х ступеней

МАКСИМАЛЬНАЯ ТОКОВАЯ ЗАЩИТА (МТЗ)
(направленная) до 4 -х ступеней
минимальная уставка от 3 А

АВТОМАТИЧЕСКОЕ и РУЧНОЕ ПЕРЕКОНФИГУРИРОВАНИЕ ЭЛЕКТРОСЕТИ.

АВТОМАТИЧЕСКОЕ ОТКЛЮЧЕНИЕ ПОВРЕЖДЕННОГО УЧАСТКА ЛЭП.

АВТОМАТИЧЕСКИЙ ВВОД РЕЗЕРВНОГО ПИТАНИЯ (АВР)

АВТОМАТИЧЕСКОЕ ВОССТАНОВ-ЛЕНИЕ НОРМАЛЬНОГО РЕЖИМА (АВНР)

ЗАЩИТА от ОДНОФАЗНЫХ ЗАМЫКАНИЙ на ЗЕМЛЮ (ОЗЗ)
с контролем тока нулевой последовательности
(направленная) до 2 -х ступеней
минимальная уставка от 0,6 А

ЗАЩИТА МИНИМАЛЬНОГО НАПРЯЖЕНИЯ (ЗМН)
до 2 -х ступеней

ЗАЩИТА от ПОВЫШЕНИЯ НАПРЯЖЕНИЯ
до 2 -х ступеней

ДОПОЛНИТЕЛЬНЫЕ ВОЗМОЖНОСТИ ПСС-10-СУ

При наличии функций дистанционного управления, через каналы связи, дополнительно реализуется возможность:

Дистанционного мониторинга, управления и диагностики вакуумного выключателя, основных настроек оборудования и уставок защит, параметров сети.

В режиме реального времени, дистанционно, считывать журнал/архив событий/аварий в линии, получать информацию о количестве учтённой активной и реактивной электроэнергии.

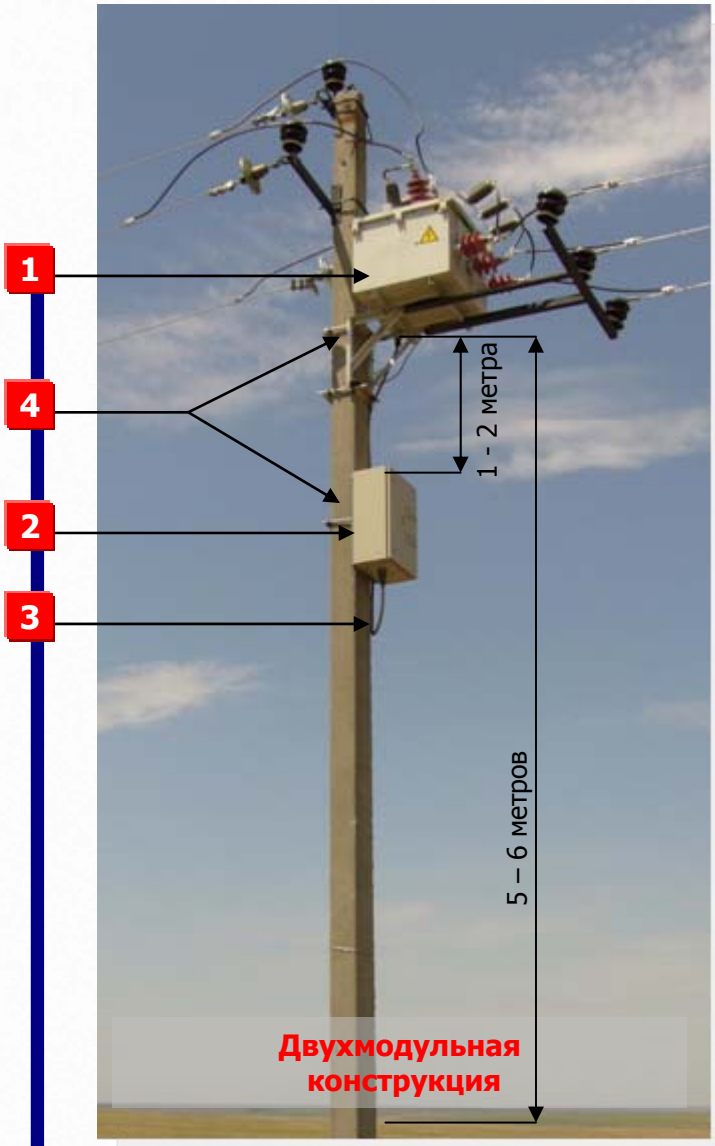
Получать извещения (сигнал на ПК/SMS сообщение) о нештатной ситуации (срабатывание защит, выход температуры из уставленного диапазона, переход оперативного питания на резервное, несанкционированное проникновение и т.д.).

Ограничивать превышения заявленной мощности со стороны потребителя путем сигнализации/предупреждающих сообщения на ПК/мобильный телефон о факте превышения нагрузки на диспетчерский пункт.

Управлять и считывать информацию со счетчика э/э и микропроцессорной защиты посредством устройств имеющих модуль Bluetooth.

Интегрировать ПСС-10-СУ в центр АСКУЭ/АИИС КУЭ, АСУ ТП, АСУЭ.

КОНСТРУКЦИЯ ПСС-10-СУ основные модули



1 высоковольтный модуль (ВМ)

- Вакуумный выключатель
- Трансформаторы тока
- Трансформаторы напряжения
- Ограничители перенапряжения (ОПН-ы)

2 низковольтный модуль (НМ)

- Элементы учета электроэнергии
- Устройства дистанционного управления
- Устройства, обеспечивающие:

- управление вакуумным выключателем;
- работу средств РЗА;
- бесперебойное питание.

3 соединительный кабель (2 шт.)

Обеспечивает связь между ВМ и НМ.

4 комплект рам для крепления вм и нм

При монтаже ВМ и НМ устанавливаются на рамы крепления, входящие в комплект поставки. Рамы крепления выполняются под тип опоры, указанной Заказчиком.

ПСС-10-СУ в стандартном варианте размещается на одной опоре ЛЭП. По запросу Заказчика возможно изготовление двухопорного комплекта.

КОНСТРУКЦИЯ ПСС-10-СУ дополнительное оборудование

подъемный механизм

1 2 Монтаж ПСС-10-СУ возможно осуществить с помощью подъемного механизма, установленного в верхней части опоры.

автоматическая система обогрева

В районах с холодным климатом предусмотрена автоматическая система обогрева НМ и/или ВМ модулей ПСС-10-СУ.

площадка для обслуживания нм

3 5 Для удобства обслуживания защит и автоматики ПСС-10-СУ, а также для наладки средств дистанционного управления реклоузером, на опоре, возле НМ монтируется металлическая площадка / платформа.

траверса комплектная

4 Для противодействия тяжению проводов значительной длины рекомендуется установка траверсы, расположенной на опоре воздушной линии электропередачи, к которой крепят изоляторы для проводов.

линейный разъединитель

Для обеспечения видимого разрыва в линии требуется установка одного или двух линейных разъединителей 10 кВ

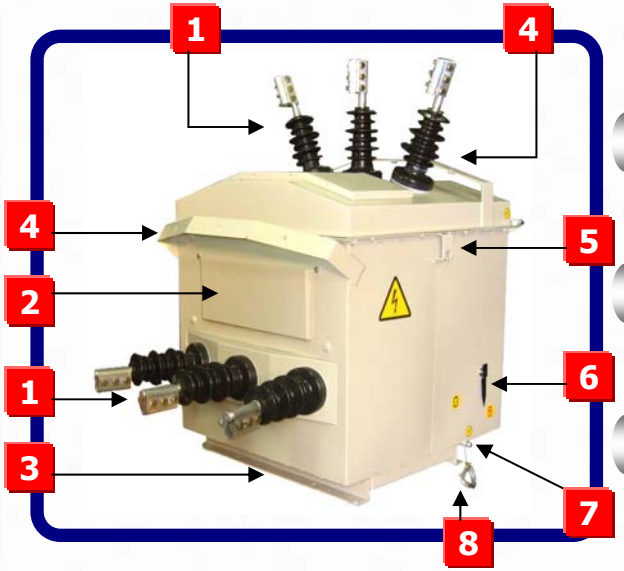
ввод в эксплуатацию

Перед отгрузкой ПСС-10-СУ проходит комплекс приемо-сдаточных испытаний, наладку всех защит и автоматики, уставок, указанных заказчиком в опросных листах. Таким обра зом, Заказчик получает изделие полностью готовое к монтажу и вводу в эксплуатацию.

сервисная служба

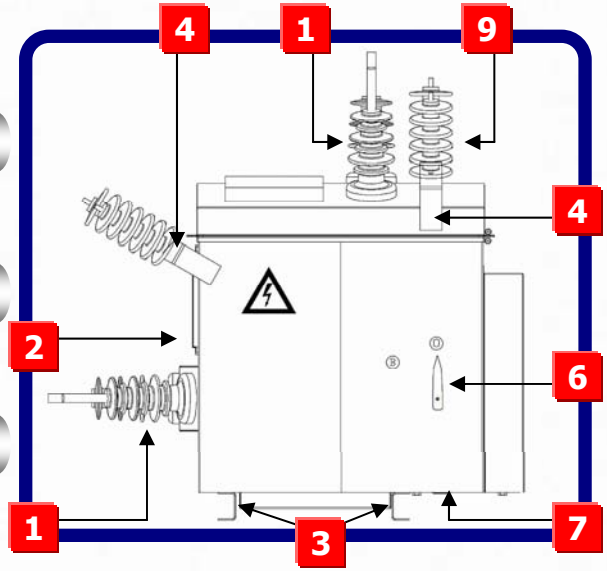
3 Монтаж, шеф-монтаж, пуско-наладка, гарантийное и послегарантийное, сервисное обслуживание, обучение Заказчика работе на поставляемом оборудовании.

КОНСТРУКЦИЯ ПСС-10-СУ / высоковольтный модуль



Внутри высоковольтного модуля расположены:

- вакуумный выключатель
- трансформаторы тока
- трансформаторы напряжения



В конструкцию высоковольтного модуля также входят:

1. проходные изоляторы
2. крышка взрывного клапана
3. полозья основания корпуса с отверстиями для присоединения к монтажным рамам
4. рама крепления ОПН
5. узел для строповки
6. указательная стрелка положения вакуумного выключателя
7. узел заземления
8. коуш (кольцо) ручного отключения
9. ОПН-ы

- в днище ВМ присутствует **дренажный клапан** для слива конденсата.

- Дополнительно, для районов с холодным климатом, в ВМ ПСС-10-СУ предусмотрена **система обогрева**.

КОНСТРУКЦИЯ ПСС-10-СУ / Низковольтный модуль

Низковольтный модуль включает:

1. устройство микропроцессорной/релейной защиты
2. счетчик электроэнергии
3. модуль управления и заряда
4. приемник дистанционного управления
5. аккумуляторная батарея 12 В
6. кнопочный пост
7. разделительный трансформатор
8. емкостной накопитель
9. автоматические выключатели
10. испытательная коробка

Дополнительно (по запросу) **НМ комплектуется:**

- GSM модем/коммуникатор
- преобразователь интерфейсов
- автоматическая система подогрева
- 11 системы сигнализации/оповещения

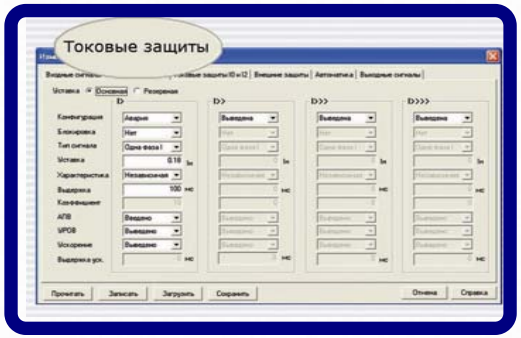
ВНЕШНИЕ КОММУНИКАЦИИ ПСС-10-СУ

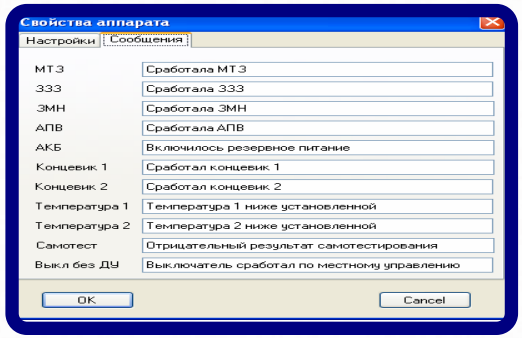
Дистанционный мониторинг технологических процессов и диспетчерский **контроль** (телемеханика и телеуправление), **диагностика** качества и снятие показаний со счетчика электроэнергии в ПСС-10-СУ осуществляется с использованием GSM - коммуникатора, порта связи RS-485/232 и специального программного обеспечения (ПО).

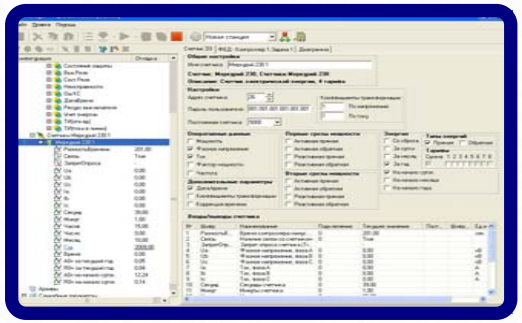
ПО «Lotus-GSM» для **микропроцессорной защиты**

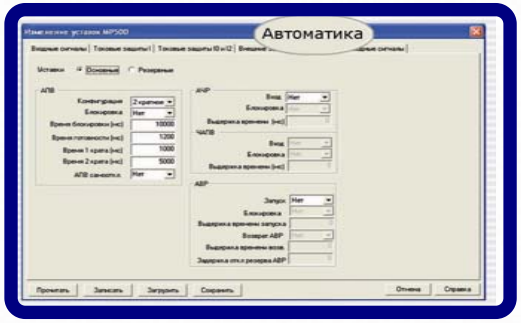
ПО «Купол FLEX» для **релейной защиты**

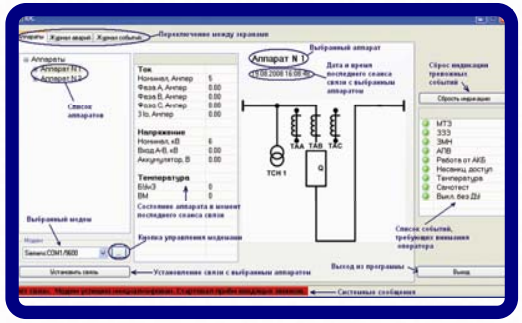
SCADA система

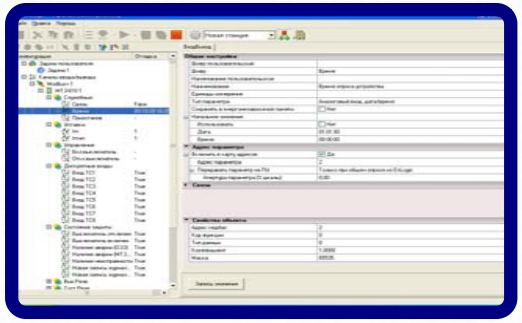












ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ ПСС-10-СУ

Технические параметры	Значение
Номинальное напряжение*, кВ	6(10)
Наибольшее рабочее напряжение*, кВ	7,2(12)
Номинальный ток устройства*, А	400 или 630
Номинальный ток отключения, кА	12,5
Односекундный ток термической стойкости, кА	определяется параметрами трансформаторов тока до 12,5 кА
Ресурс по коммутационной стойкости:	
при номинальном токе В-О	50 000
при номинальном токе отключения В-О	50
Номинальное напряжение аккумулятора (DC), В	12
Срок службы аккумулятора, лет	10
Класс точности счетчика электроэнергии*	по заказу
Схема подключения счетчика электроэнергии*	2ТН+2ТТ / 3ТН+2ТТ / 3ТН+3ТН
Класс точности ТТ*	0,2s / 0,2 / 0.5s / 0.5
Класс точности ТН*	0,2 / 0,5
Срок службы, не менее, лет	25
Гарантийный срок, лет	3
Диапазон предельных температур, С°	от -60° до +50°
ПСС-10-СУ выдерживает вибрационные нагрузки в диапазоне частот от 0,5 до 100 Гц при ускорении до 1g.	
* Определяется при оформлении заказа	

ПРЕИМУЩЕСТВА ПРИМЕНЕНИЯ ПСС-10-СУ

НАДЕЖНОСТЬ и БЕЗОПАСТНОСТЬ

- Применение ПСС-10-СУ сетевым компаниям повышает надежность электроснабжения потребителей, упрощает и ускоряет процесс поиска повреждений на линии, защищает ЛЭП, энергоснабжающее и высоковольтное оборудование.

ОПЕРАТИВНОСТЬ и ЭНЕРГОЭФФЕКТИВНОСТЬ

- Использование ПСС-10-СУ значительно повышает бесперебойность электроснабжения потребителей, тем самым сокращает недоотпуск энергии заказчику.
- Сокращаются затраты потребителя на оплату электроэнергии - расчет за потребляемую энергию, учтенную на границе балансовой принадлежности по стороне 6-10 кВ, происходит по уменьшенной тарифной сетке.

ПРОСТОТА, УДОБСТВО и ЭКОНОМИЧНОСТЬ

- Неоспоримое преимущество ПСС-10-СУ - отсутствие потребности в землеотводе, сооружении фундаментов, защитных решеток и заграждений.
- Изделия не требуют регулярного обслуживания, что существенно снижает эксплуатационные затраты.
- Для монтажа оборудования, достаточно подъемного механизма.
- Включение и выключение вакуумного выключателя в ПСС-10-СУ осуществляется с кнопочного поста, расположенного в НМ, а также дистанционно радио-брелоком с земли или по каналам линий связи.
- Программное обеспечение к ПСС-10-СУ входит в комплектность поставки, имеет удобный и понятный пользовательский интерфейс на русском языке.

КОНТРОЛЬ и СВОЕВРЕМЕННОСТЬ

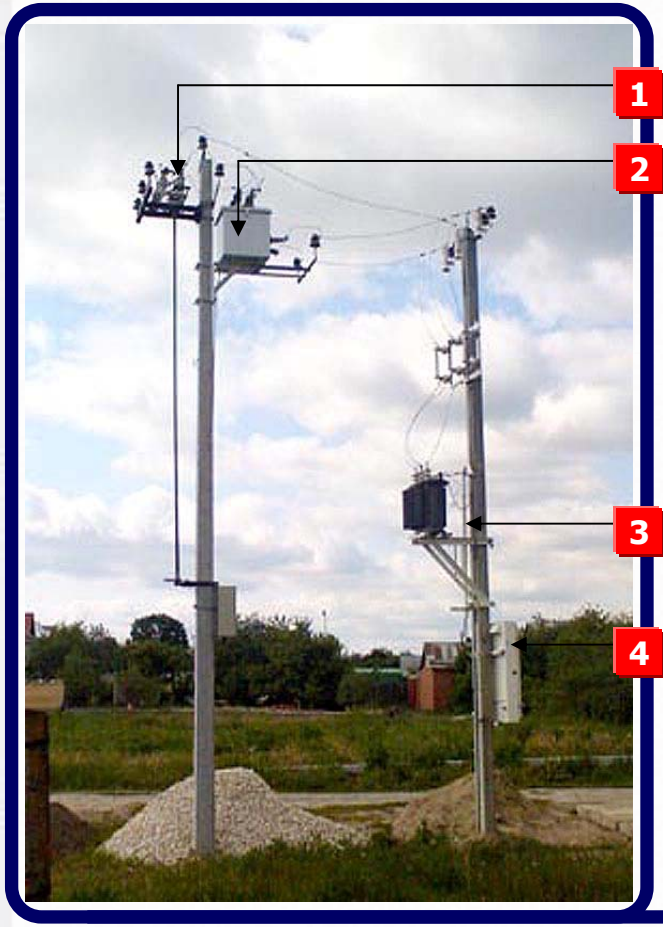
- Ограничение потребления мощности абонента сверх установленных норм и лимитов.
- Телеметрическая передача данных в центры АСКУЭ/АИИС КУЭ, АСУ ТП, АСУЭ
- Возможность своевременно выявлять несанкционированный отбор электроэнергии и наиболее распространенные способы хищения электроэнергии в сетях 0,4 кВ, отследить и зафиксировать факты несанкционированного подключения предоставить в судебные органы аргументированные доказательства фактов хищения.

«ДВА в ОДНОМ»

- **Учет электроэнергии и защита ЛЭП в одном изделии с малыми массогабаритными показателями - все это позволяет без дополнительных затрат на управление отпайкой вести учет электроэнергии и выполнять все функции защиты и автоматики на современном уровне требований к надежности ЛЭП.**

КОМПЛЕКСНЫЕ РЕШЕНИЯ ПСС-10-СУ и КТП

Для **повышения надежности электроснабжения потребителей**, **защиты силового трансформатора** и **организации коммерческого учета электроэнергии по стороне 6(10) кВ**., а также для приема электроэнергии напряжением 6(10 кВ), преобразования и распределения электрической энергии трехфазного переменного тока напряжением 0,4 кВ частотой 50 Гц применяется комплексная установка Пункта Секционирования и Учета э/э ПСС-10-СУ) и Столбовой/Мачтовой Комплекно-Трансформаторной Подстанции (КТП).

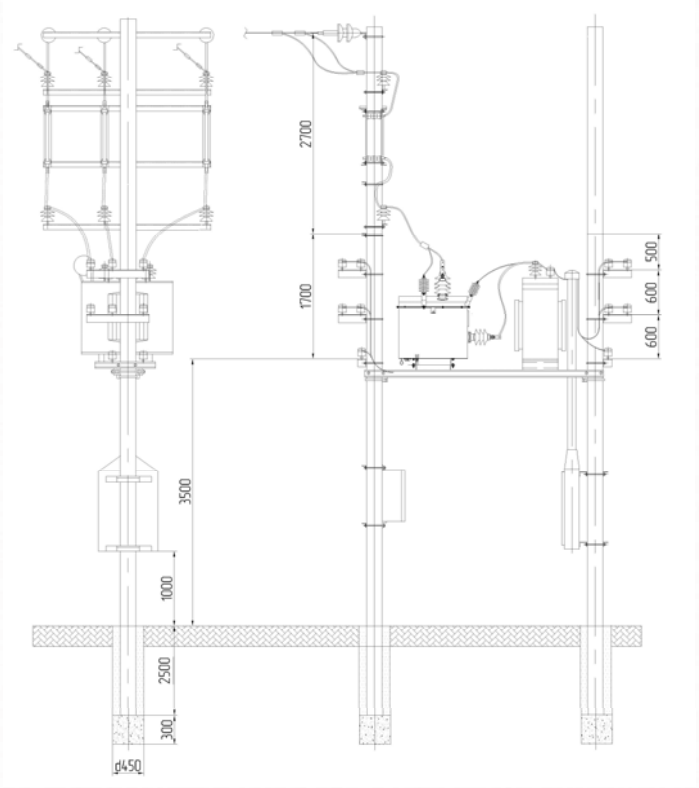


Состав комплекса:

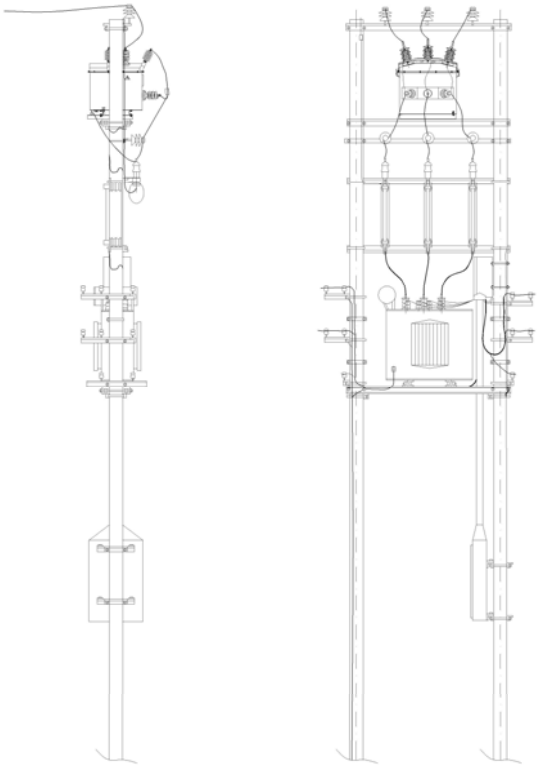
1. Линейный разъединитель 6(10) кВ.
2. **ВМ** пункта секционирования и учета э/э, позволяющий автоматизировать управление аварийными режимами работы сети и осуществлять мониторинг процесса потребления электроэнергии в воздушных линиях (ВЛ) распределительных сетей номинальным напряжением 6(10) кВ.
3. Силовой трансформатор (преобразование напряжения 6(10) кВ в напряжение 0,4 кВ.
4. Распределительное устройство трехфазного напряжения 0,4 кВ для снабжения электроэнергией конечных потребителей, со встроенным счетчиком э/э по стороне 6(10) кВ и, при необходимости, одним или несколькими счетчиками по шинам 0,4 кВ.

КОМПЛЕКСНЫЕ РЕШЕНИЯ ПСС-10-СУ и КТП

Модель1:
Вариант на силовые трансформаторы до 100 КВА



Модель2:
Вариант на силовые трансформаторы от 100 КВА

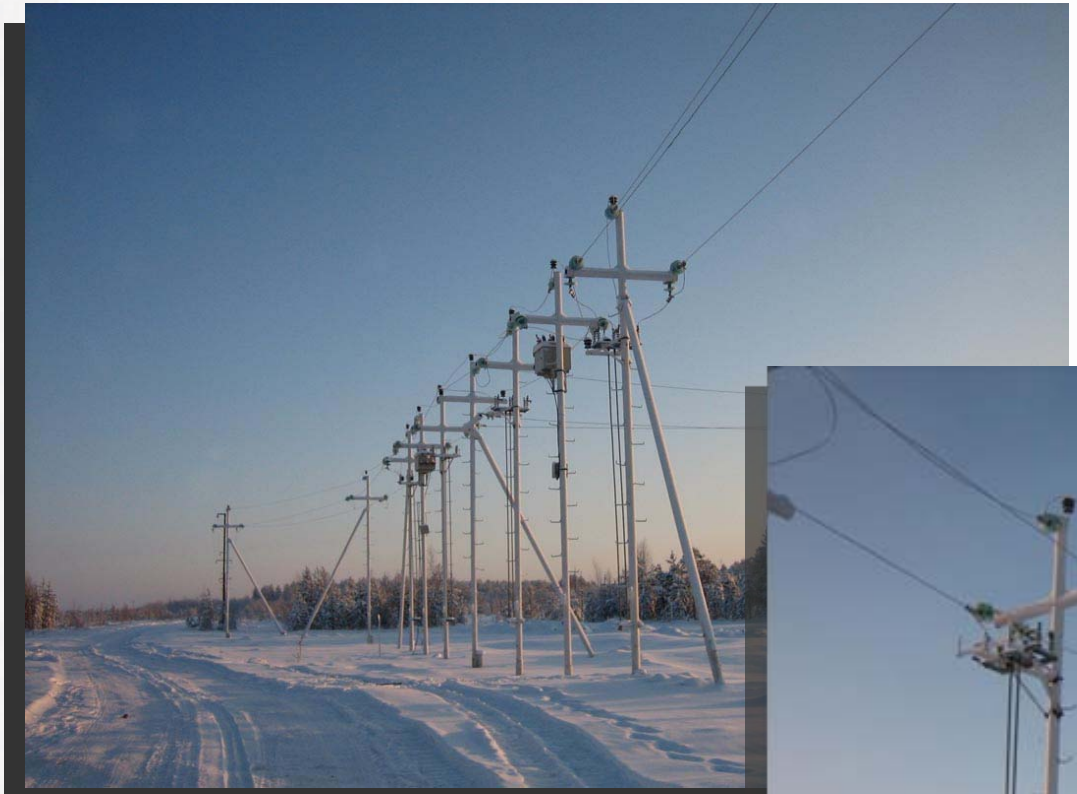


Комплекс устанавливается на границе балансовой принадлежности, подключается к ЛЭП 6(10) кВ через линейный разъединитель, который устанавливается на одной опоре с Высоковольтным модулем ПСС-10-СУ, на соседней опоре монтируется КТП. Расстояние между опорами 1,5-3,5 метра. Две опоры соединены площадкой для обслуживания комплекса (по заказу).

ПСС-10-СУ (трехмодульная конструкция) установлен на отпайку потребителю (станция электрохимзащиты) в качестве пункта секционирования и защиты с функциями коммерческого учета электроэнергии с применением телеметрии.

Реконструкция ячеек КРУН: вариант применения ПСС-10-СУ, с целью повышения надежности обслуживания потребителей электроэнергии и защиты отпайки в сети 10 кВ, а также для организации высоковольтного коммерческого учета электроэнергии.

Комплексное применение ПСС-10-СУ («два в одном») для защиты отпайки к потребителю и организации коммерческого учета на границе балансовой принадлежности.



Комплексное применение ПСС-10-СУ («два в одном») - с целью оптимизации поиска места повреждения, защиты магистрали и высоковольтного оборудования, а также организации учета электроэнергии.