



МОСЭЛЕКТРО

Энергия знаний

Пункты секционирования. Реклоузеры.



СКАЧАТЬ
ПРЕЗЕНТАЦИЮ

Что такое реклоузер

Реклоузер: Автоматический пункт секционирования сети в состав которого входит шкаф высоковольтной аппаратуры с вакуумным выключателем, шкаф управления с микропроцессорной релейной защитой и автоматикой.

Выполняет функции:

- Оперативные переключения в распределительной сети;
- Автоматическое отключение поврежденного участка;
- Автоматическое повторное включение линии;
- Автоматическое выделение поврежденного участка;
- Автоматическое восстановление питания на неповрежденных участках сети;
- Автоматический сбор информации о параметрах режимов работы сети.



Применение реклоузера

Реклоузер применяется для:

- Для повышения надежности линий электропередач 6 (10) кВ, обеспечение защиты электротехнического оборудования на ответвлении сети;
- Технического и коммерческого учета энергии;
- Автоматическая локализация повреждений и подача резервного питания;
- Секционирования линий с односторонним и двухсторонним питанием;
- Сетевого резервирования воздушных линий;
- Плавки гололеда.



История развития реклоузеров

ОАО «Мосэлектросит» - родоначальник производства малогабаритных пунктов секционирования (реклоузеров) в России

- 1991 год - КУ серии К-102 и К-108 – первые пункты секционирования с вакуумным выключателем ВВ/TEL в России.
- 1992 год - КУ серии К-112 – первый массовый серийный пункт секционирования с вакуумными выключателями.
- 1993 год – типовой (отраслевой) проект «Сельэнергопроект» на базе ячеек серии К-112 - заложил основы массового применения пунктов секционирования (реклоузеров) в России.



ТИПОВОЙ ПРОЕКТ
(ОТРАСЛЕВОЙ)

УСТАНОВКА ПУНКТОВ СЕКЦИОНИРОВАНИЯ И
ПУНКТОВ АВР НАПРЯЖЕНИЕМ 10 КВ НА
БАЗЕ ЯЧЕЕК К-112
ОТП.С.02.62.01-93
Альбом 1
СОСТАВ ПРОЕКТА

Альбом 1 ПЗ Пояснительная записка
ЭЛ Электротехнические решения
КМ Конструкции металлические

УТВЕРЖДЕН И ВВЕДЕН
в действие приказом института
"Сельэнергопроект" от 13.04.93 № 6-п

Зам. директора института
"Сельэнергопроект" *КФ* Ю.М.Кадыков
Главный инженер проекта *sub* Д.В.Левитин

Новая разработка - реклоузер К-123 С



Основные преимущества К-123 С:

- Уменьшенные габариты.
- Современная аппаратная база.
- Применение катушек Роговского.
- Исполнение для коммерческого учета электроэнергии.
- Развитые интерфейсы связи.
- Выполняет коммерческий учет электроэнергии.
- Высокие механические и коммутационные ресурсы.
- Малые времена включения и отключения.
- Возможность интеграции в системы телемеханики.
- Самодиагностика.
- Ведение журналов оперативных и аварийных событий.
- Минимальное обслуживание.
- Простота монтажа и эксплуатации.

Технические характеристики реклоузера К-123С



НОВИНКА

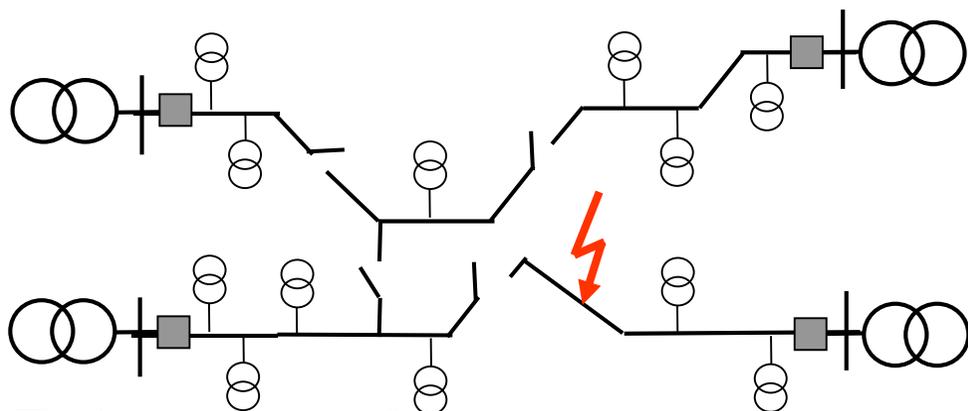
Наименование параметров	Значение
Номинальное напряжение, кВ	6; 10
Наибольшее рабочее напряжение, кВ	7,2; 12
Номинальный ток главных цепей, А	630
Типы встроенных выключателей Вакуумный с электромагнитным приводом	EX-BB ;BB/TEL ISM15_LD_1(51)
Номинальный ток отключения выключателей, кА	12,5
Номинальный ток термической стойкости главных цепей (3 с), кА	12,5
Номинальный ток электродинамической стойкости, кА	32
Номинальное напряжение вспомогательных цепей, В:	~ 220 = 24
Вид линейных высоковольтных присоединений	воздушные
Уровень/вид изоляции	нормальная/воздушная
Климатическое исполнение	У1 или УХЛ1
Степень защиты	IP 65
Габаритные размеры, мм: Шкафа высоковольтной аппаратуры Шкафа управления	780x760x560 590x370x695
Масса, кг	160 / 30



Особенности сети с реклоузерами при коротком замыкании

Сеть без реклоузеров :

- Низкая надежность электроснабжения;
- Сеть не управляема;
- Трудоемкое обслуживание.

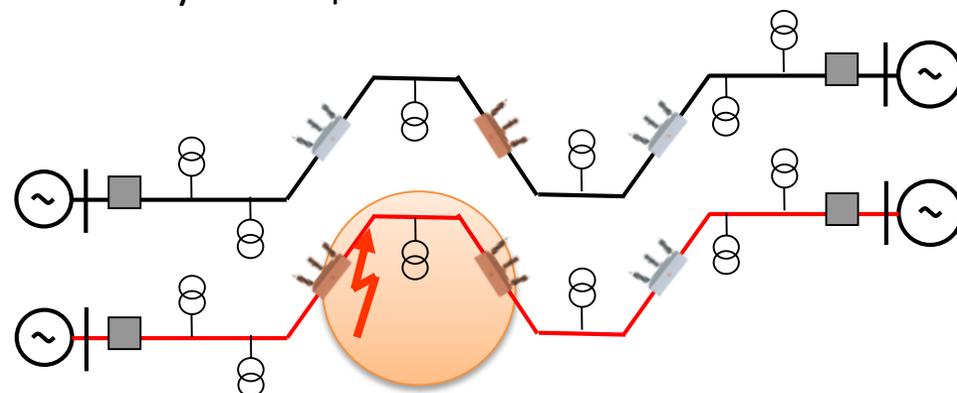


■ - Выключатель на ПС

- Все потребители теряют электроснабжение
- Операции производятся вручную.
- Задействуется большое количество персонала и техники для устранения повреждения.
- Необходима надежная связь с диспетчерским пунктом.
- Время поиска и локализации повреждения – до десятков часов.
- Значительное время перерыва в электроснабжении (ущерб для потребителей).

Сеть с реклоузерами:

- ✓ Высокая надежность электроснабжения;
- ✓ Сеть управляема;
- ✓ Визуализация сети.



 - Реклоузер К-123 С ■ - Выключатель на ПС

- Питание теряют потребители только поврежденного участка.
- Все реконфигурации происходят автоматически.
- Полностью устраняется человеческий фактор.
- Информация о повреждении обрабатывается в реклоузере.
- Выделение повреждения происходит за секунды.



Эффект от внедрения реклоузеров

ТЕХНИЧЕСКИЙ ЭФФЕКТ

Снижение недоотпуска электроэнергии:

- снижение частоты повреждений линии;
- уменьшение времени восстановления электроснабжения;
- снижение величины отключаемой нагрузки.

Снижение времени поиска и локализации повреждения на линии.

Снижение числа ремонтных работ на линии.

Отказ от разукрупняющих подстанций, традиционной РЗиА и маломасляных выключателей.

ЭКОНОМИЧЕСКИЙ ЭФФЕКТ

Снижение возможного искового требования к энергоснабжающей организации или прямого ущерба собственника сети.

Снижение затрат на поиск и локализацию устойчивого повреждения.

Снижение затрат на проведение ремонтных работ на линии.

Снижение затрат на обслуживание линейного оборудования.

Основные преимущества от внедрения реклоузеров

Внедрение реклоузеров позволяет:

- Создать автоматически управляемую сеть.
- Оптимизировать режимы работы сети.
- Снизить затраты на обслуживание сети.
- Снизить недоотпуск электроэнергии, а соответственно повысить надежность электроснабжения.
- Получать необходимый объем информации для принятия оперативных и плановых решений.
- Повысить технический уровень эксплуатации распределительных сетей. Реализовать современные принципы построения, управления и автоматизации распределительных сетей.



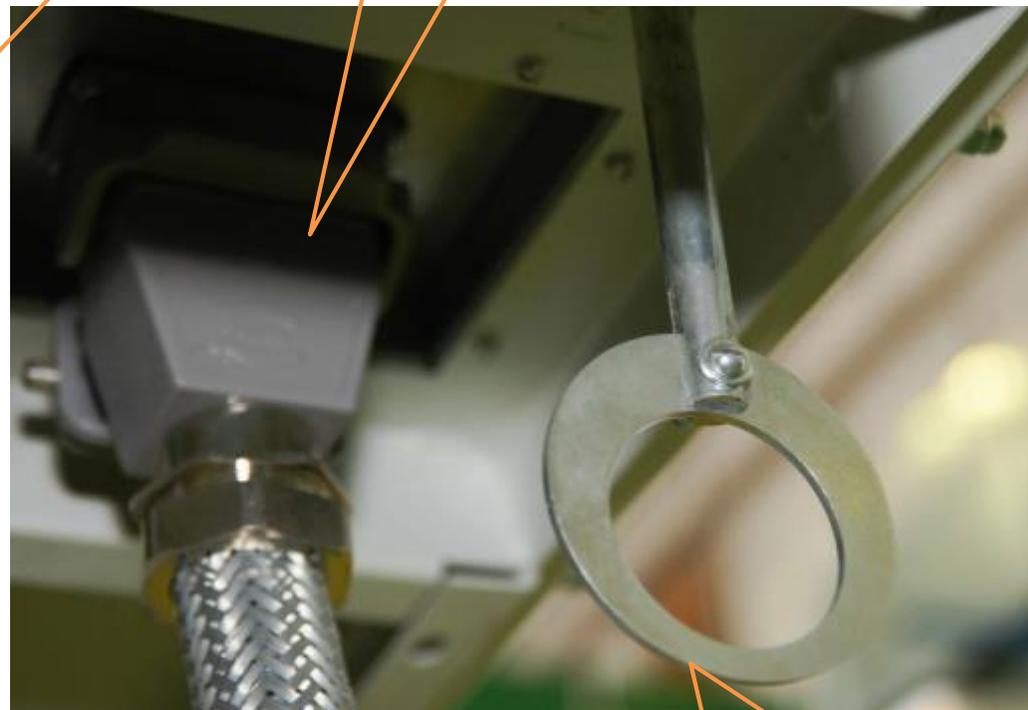
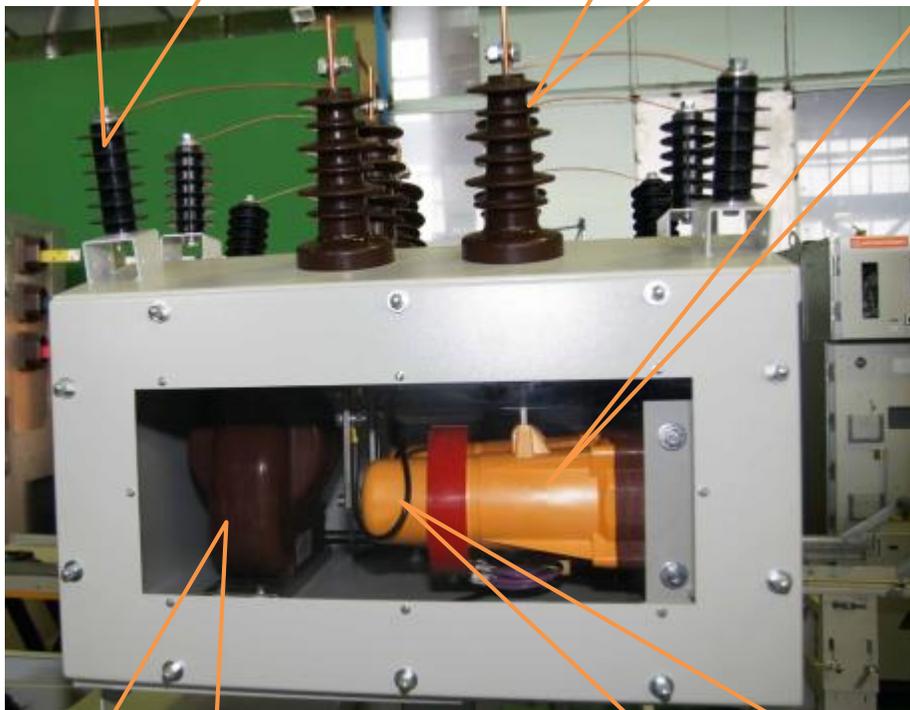
Шкаф высоковольтной аппаратуры

Ограничители
перенапряжения (ОПН)

Проходные
изоляторы

Вакуумный
выключатель

Соединительное
устройство



Трансформатор
собственных нужд - ОЛС

Комбинированный датчик тока и
напряжения (Катушка Роговского

Кольцо ручного
отключения выключателя

Шкаф управления

Шкаф управления обеспечивает:

- Управление коммутационным модулем.
- Функции защиты линий от повреждений.
- Функции автоматики.
- Функции управления (местное, дистанционное, ПК).
- Функции измерения.
- Сбор, обработку и передачу информации.

Панель
управления



Запорные
устройства

Внешняя
дверца

Внутренняя
дверца

Уплотнитель

Конструкция шкафа управления

Устройство защиты
и управления

GSM, GPRS модем

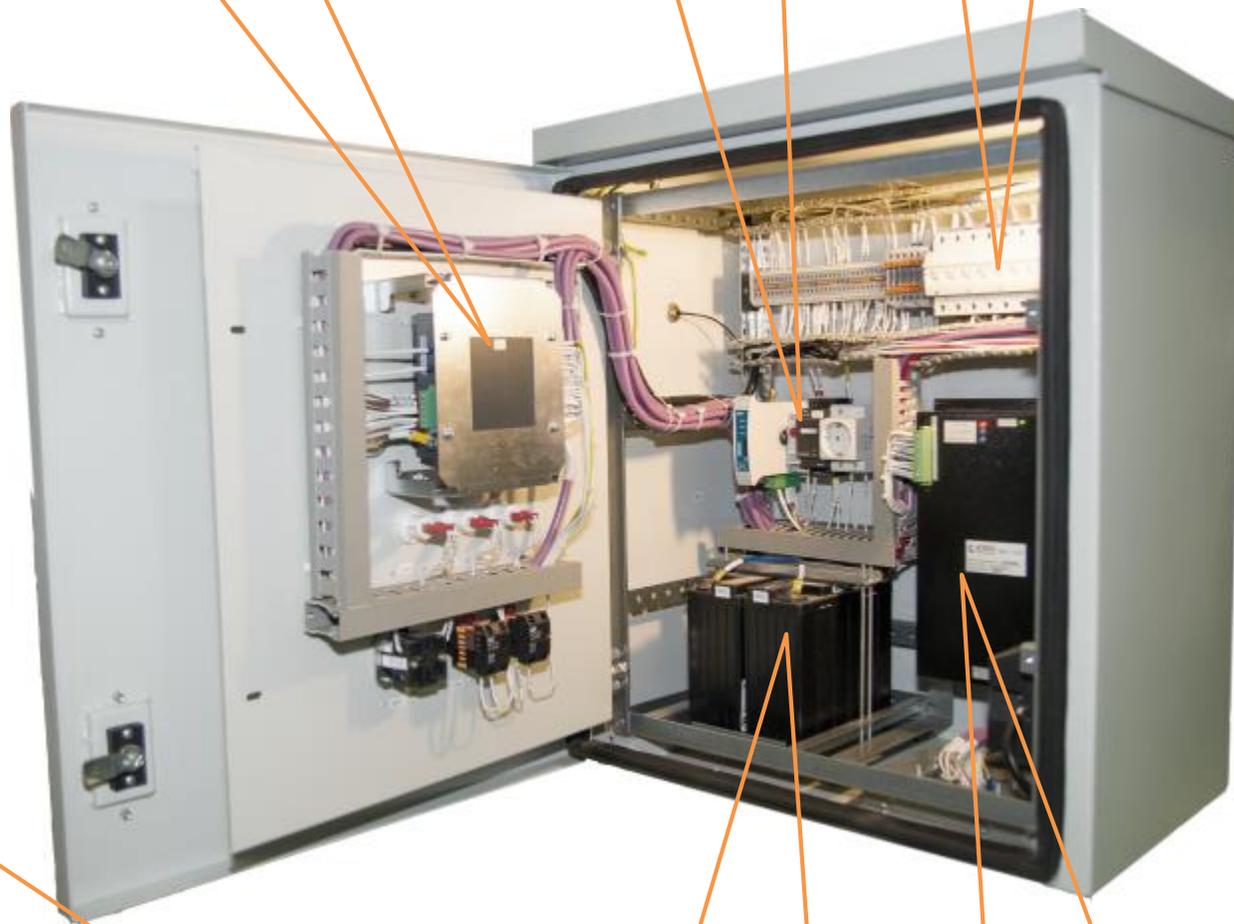
Автоматы
питания



Верх шкафа
управления



Низ шкафа управления



Обогрев

Аккумуляторная
батарея

Блок управления
выключателем



Система релейной защиты и автоматики типа МКЗП-МИКРО

Защиты:

Максимальные токовые защиты

- Ненаправленная МТЗ-1 (токовая отсечка);
- Направленная МТЗ-1 (токовая отсечка);
- Ненаправленная МТЗ-2;
- МТЗ-2 с пуском по напряжению;
- Направленная МТЗ-2;
- УМТЗ-2;
- Ненаправленная МТЗ-3 (защита от перегрузки) с независимой временной характеристикой;
- Направленная МТЗ-3 (защита от перегрузки) с независимой временной характеристикой;
- МТЗ-3 с интегрально-зависимой характеристикой срабатывания.

Земляные защиты

- Ненаправленная токовая ЗЗ;
- Токовая ЗЗ с пуском по напряжению ЗУ0;
- ЗЗ по напряжению ЗУ0;
- Защиты по напряжению.

Защиты по напряжению

- ЗМН – защита минимального напряжения;
- ЗПН – защита от повышенного напряжения.

Другие защиты

- ЗНФ - защита от несимметрии фазных токов;
- ЗМТ – защита минимального тока;
- ЗПТ – защита от пульсации тока.





Система релейной защиты и автоматики типа МКЗП-МИКРО

Автоматика:

- УРОВ – устройство резервирования отказов выключателя;
- АВР – автоматическое ввод резервного питания;
- АПВ – автоматическое повторное включение;
- АЧР/ЧАПВ - автоматическая частотная разгрузка;
- Отключение от внешних защит;
- Ограничение интервалов между включениями.

Дополнительные функции:

- Телеуправление, телесигнализация, телеизмерения;
- Последовательный интерфейс RS485 с протоколом обмена MODBUS-RTU;
- Дистанционное управление и телесигнализация посредством GSM/GPRS модема:
 - Предупреждения и неисправности;
 - Данные о режиме управления;
 - Включение и отключение (с указанием причины);
 - Текущее состояние и работа защит и автоматики.
- Логика диагностики выключателя;
- Свободно программируемые входы/выходы;
- Хранение уставок в энергонезависимой памяти;
- Счетчик электроэнергии;
- Несколько уровней доступа к настройке конфигурации и просмотра данных.





Индикация параметров режимов работы сети

Диагностика и регистрация

Преобразование аналоговых сигналов с измерительных датчиков тока и напряжения в цифровые значения

Измерение токов и напряжений

- Фазные токи.
- Ток нулевой последовательности.
- Ток прямой и обратной последовательности.
- Фазные и линейные напряжения.
- Уровень не симметрии по токам и напряжениям.

Измерение мощности и частоты

- Частота.
- Активная мощность P .
- Реактивная мощность Q .
- Полная мощность S .
- Коэффициент мощности $\cos \phi$.

Счетчики

- Счетчики срабатывания защит.
- Счетчик коммутаций выключателя.
- Счетчик электроэнергии.

Регистраторы

- Регистратор изменений установок.
- Регистратор событий.
- Регистратор аварийных событий.

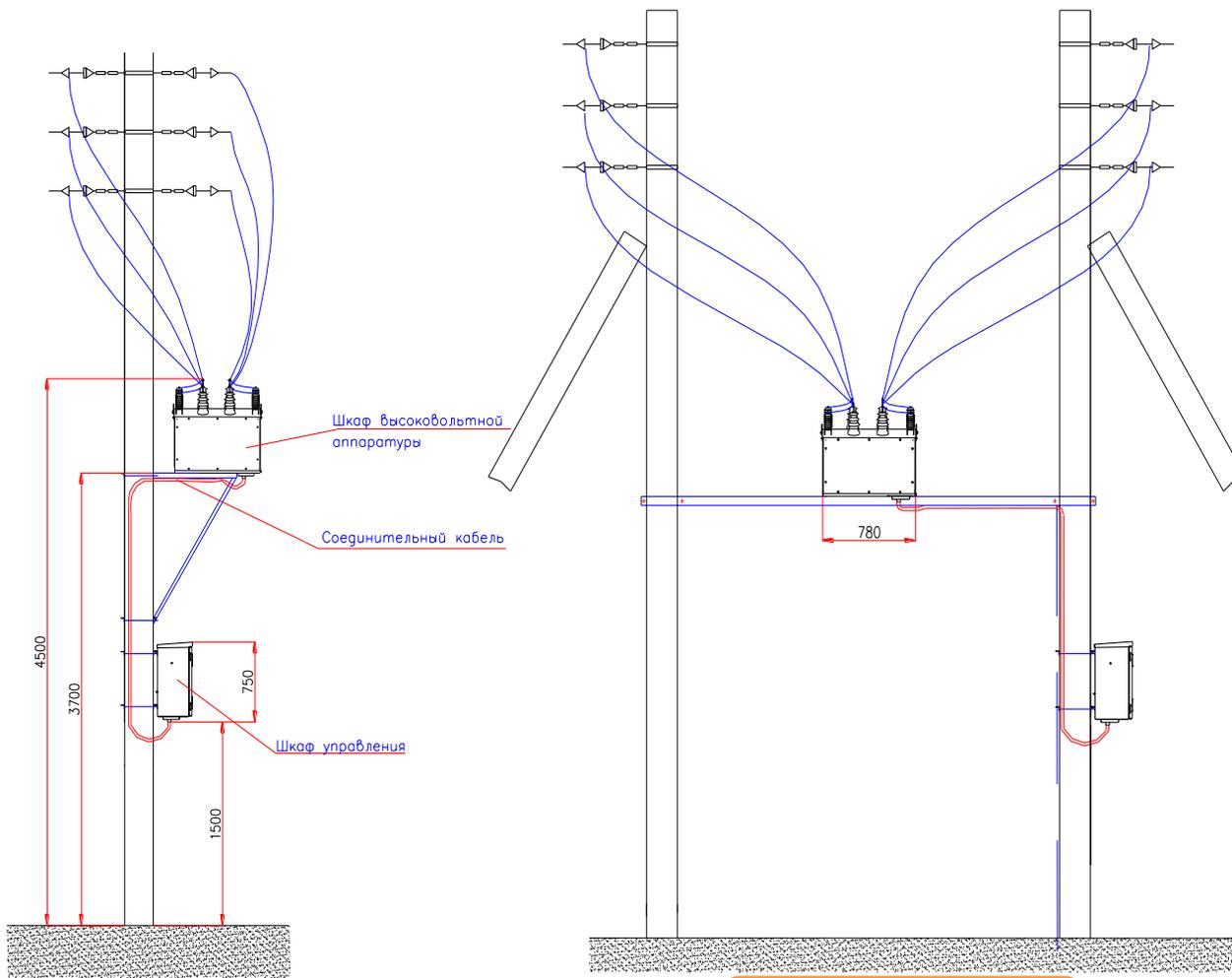
Реклоузер с ПКУ

Исполнение реклоузера с коммерческим учетом электроэнергии:

- Для обеспечения ком учета электрической энергии применяется специальное исполнение реклоузера. Вместо проходных изоляторов устанавливаются проходные трансформаторы тока с классом точности до 0,2 S.
- В комплект поставки реклоузеров дополнительно входит измерительные трансформаторы напряжения класса точности 0,2 устанавливаемые на отдельной площадке.
- В составе шкафа управления предусматривается установка счетчика электрической энергии для коммерческого учета.



Варианты установки на опоры ВЛ



Вариант №1

Вариант №2

- Простота монтажа;
- Малые затраты на строительство и транспортировку;
- Время установки не более 5 часов;
- Подходят различные типы опор.



Поставки реклоузеров ГК «МОСЭЛЕКТРО»

№	ГОД	ЗАКАЗЧИК	ПОСТАВКА	Тип реклоузера
1	2014	Газпром	Газпромэнерго. Реконструкция Майкопской КС. ПС 35/10/6 кВ "Компрессорная"	К-123
2	2014	Газпром	Александровское ЛПУМГ	К-123
3	2013	Газпром	Самаратрансгаз ВЛ-6кВ и ВЛ-10 кВ	К-123
4	2010	МРСК	Кривицы ПС ВЛ 10кВ	К-112
5	2010	Газпром	Ярославль - Участок Починки	К-123
6	2010	РЖД	Хоста Ст. Северо-Кавказской ж.д.	К-112
7	2010	Славнефть	ДКС 4 очередь ВЛ	К-112
8	2009	Славнефть	ВЛ Дожимной компрессорной станции. 1-ая очередь	К-112
9	2009	Славнефть	ВЛ Дожимной компрессорной станции. 2-ая очередь	К-112
10	2005	Газпром	ГП "Починки-Изобильное"	К-123
11	2005	Славнефть	ВЛ-6 кВ ДКС (2 очередь)	К-112
12	2005	Славнефть	ВЛ-6 кВ ДКС	К-112
13	2005	Транснефть	МН "Хадыженск-Краснодар"	К-112
14	2005	Славнефть	ВЛ-6 кВ ДКС (3 очередь)	К-112
15	2003	Транснефть	МН "Ухта - Ярославль"	К-112
16	2001	Транснефть	НП "Суходольная-Родионовская"	К-112
17	2001	Газпром	ГП "Архангельск-Северодвинск"	К-112
18	2001	Славнефть	Ватинское м/р нефти	К-112
19	2001	Газпром	КС "Сохрановка"	К-112
20	2000	Газпром	Газопровод Россия-Турция	К-112
21	2000	Каспийский ТПК	Каспийский КТК	К-112



МОСЭЛЕКТРО

Энергия знаний

www.moselectro.ru



СКАЧАТЬ
КОНТАКТЫ

