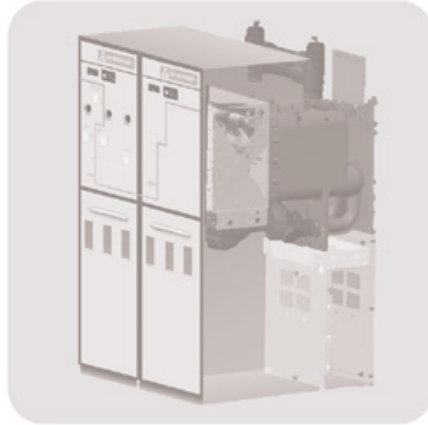
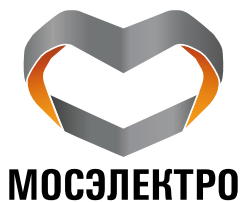




МОСЭЛЕКТРОЩИТ



К-133 «КОМПАКТ» – КОМПЛЕКТНЫЕ РАСПРЕДЕЛИТЕЛЬНЫЕ УСТРОЙСТВА 10, 20 И 35 КВ



МОСЭЛЕКТРО

Группа компаний «МОСЭЛЕКТРО»



Скачать каталог

СОДЕРЖАНИЕ

| | |
|---|-----------|
| 1. НАЗНАЧЕНИЕ И ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ | 4 |
| 1.1 Область применения | 4 |
| 1.2 Объекты применения | 4 |
| 2. ОСНОВНЫЕ ПРЕИМУЩЕСТВА | 5 |
| 2.1 Основные особенности | 5 |
| 2.2 Основные конструктивные и функциональные преимущества | 5 |
| 2.3 Перспективы использования | 6 |
| 2.4 Преимущества использования для различных условий эксплуатации | 6 |
| 3. УСЛОВНОЕ ОБОЗНАЧЕНИЕ | 8 |
| 3.1 Условное обозначение шкафов КРУ | 8 |
| 3.2 Обслуживание | 8 |
| 3.3 Сопроводительная документация | 8 |
| 4. КОНСТРУКЦИЯ ШКАФОВ | 9 |
| 4.1 Конструкция шкафов КРУ | 9 |
| 4.2 Общий вид и габаритные размеры КРУ К-133 «Компакт» на напряжение 10 и 20 кВ | 10 |
| 4.3 Общий вид и габаритные размеры КРУ К-133 «Компакт» на напряжение 35 кВ | 11 |
| 5. ОСНОВНЫЕ ТЕХНИЧЕСКИЕ ПАРАМЕТРЫ | |
| 6. ТИПОВЫЕ СХЕМЫ ГЛАВНЫХ ЦЕПЕЙ | 15 |
| 7. ХАРАКТЕРИСТИКИ ШКАФОВ | 23 |
| Безопасность обслуживания | 29 |
| Интеллектуальность | 29 |
| Интеллектуальные электронные устройства | 30 |
| 8. СЕРТИФИКАТЫ | 31 |
| 9. О НАС | 32 |

1. НАЗНАЧЕНИЕ И ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ

1.1 ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ

- Городские электrorаспределительные сети
- Электроснабжение промышленных и административных объектов
- Электроснабжение объектов нефте-газовой промышленности
- Системы генерации электроэнергии
- Системы распределения электроэнергии электротранспорта



1.2 ОБЪЕКТЫ ПРИМЕНЕНИЯ

- Распределительные пункты (РП)
- Распределительные трансформаторные подстанции (РТП)
- Подстанции малой генерации
- Трансформаторные подстанции (ТП)
- Подстанции кольцевых сетей
- Подстанции радиальных сетей
- Закрытые распределительные устройства (вводные подстанции)
- Подстанции с двойным вводом
- Подстанции с резервированием

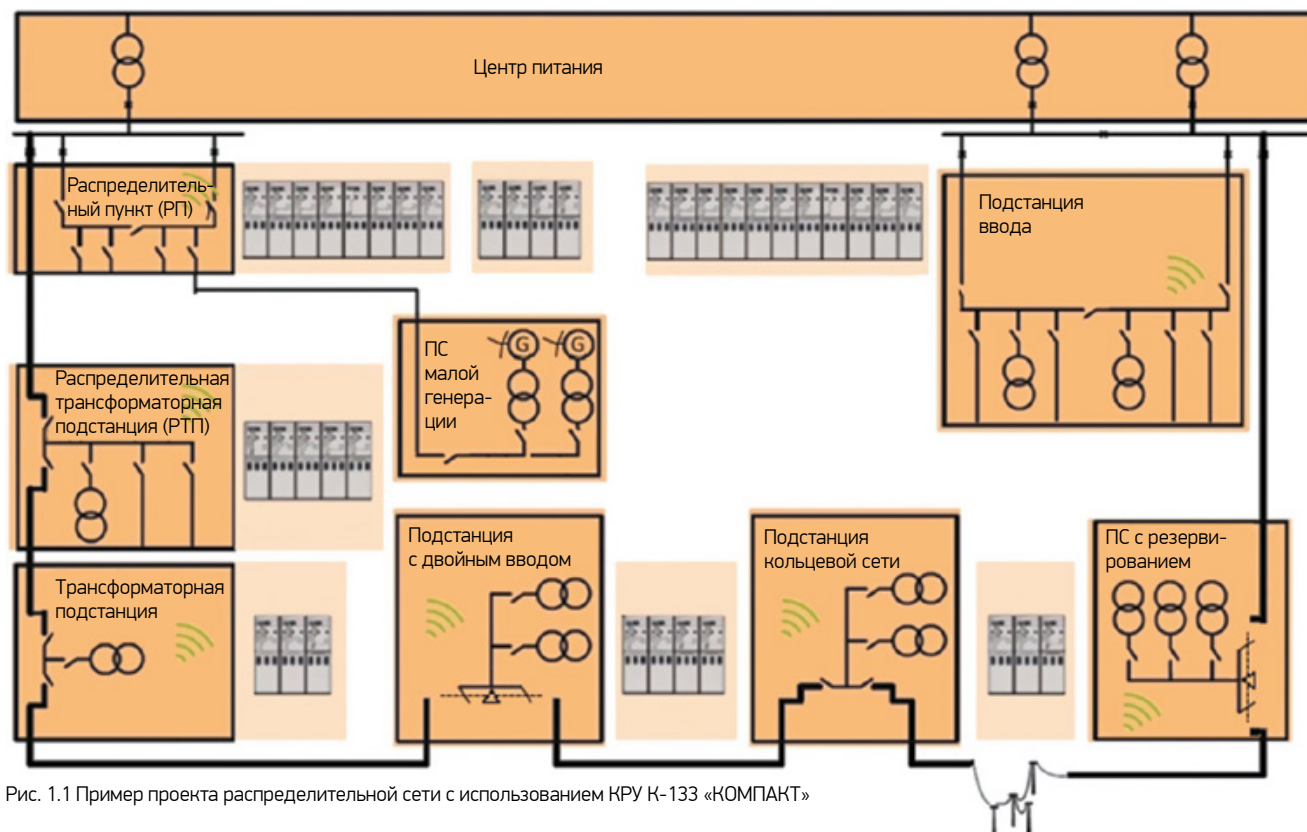


Рис. 1.1 Пример проекта распределительной сети с использованием КРУ К-133 «КОМПАКТ»

2. ОСНОВНЫЕ ПРЕИМУЩЕСТВА

2.1 ОСНОВНЫЕ ОСОБЕННОСТИ

- Все токоведущие части и аппараты, находящиеся под напряжением полностью изолированы: автоматический выключатель (выключатель нагрузки), разъединитель и заземлитель заключены в оболочку из эпоксидной смолы, сборные шины изолированы силиконовой резиной. Автоматический выключатель (выключатель нагрузки), разъединитель и заземлитель с приводами представляют собой цельную конструкцию (блок) полностью изолированную и герметизированную, класс защиты IP 67.
- Изоляция токоведущих элементов осуществляется только с применением твердых изоляционных материалов – элегаз не используется.
- Все рабочие механизмы (приводы выключателя, разъединителя и заземлителя) полностью герметизированы и не требуют технического обслуживания на весь срок эксплуатации.
- Токоведущие элементы разных фаз имеют индивидуальную изоляцию – фазы полностью изолированы друг от друга твердой изоляцией – исключается возможность межфазного замыкания.
- Шкафы КРУ имеют модульную конструкцию, обеспечивающую максимальную простоту монтажа, возможность для расширения, модернизации и замены шкафов.
- Для обеспечения безопасности обслуживания и выполнения требований ПУЭ в шкафах обеспечен видимый разрыв каждой фазы разъединителя.
- Шкафы оснащены набором механических блокировок, полностью исключающих возможность возникновения аварийной ситуации в случае неправильных действий обслуживающего персонала при оперировании аппаратами шкафов.
- За исключением редких плановых осмотров оборудование не требует никакого технического обслуживания и ремонта и может эксплуатироваться в диапазоне температур от -50°C до $+70^{\circ}\text{C}$, поэтому подходит как для внутреннего (внутри закрытых помещений ЗРУ), так и для наружного (внутри неотапливаемых уличных зданий киоскового типа) применения.
- Применение измерительных трансформаторов тока кабельного типа обеспечивает максимальную простоту их замены в процессе эксплуатации как при ремонтных работах, так и при проведении модернизации шкафов. При этом никаких работ по частичной разборке шкафов при замене трансформаторов тока не требуется.
- Опциональное оснащение механизмов коммутационных аппаратов моторными приводами обеспечивает возможность дистанционного управления шкафами и построения интеллектуальных систем распределения энергии на базе К-133 «КОМПАКТ».

2.2 ОСНОВНЫЕ КОНСТРУКТИВНЫЕ И ФУНКЦИОНАЛЬНЫЕ ПРЕИМУЩЕСТВА

- Существенно меньшие по сравнению с КРУ и КСО с воздушной изоляцией габаритные размеры.
- Габаритные размеры соизмеримые с размерами КРУ в элегазовой изоляции при одновременном отсутствии недостатков, которыми обладают КРУ с элегазовой изоляцией.
- Максимально удобный и существенно более простой и надежный монтаж на объекте, чем у КРУ и КСО с воздушной изоляцией. Максимально простой, удобный и быстрый монтаж сборных шин.
- Интеллектуальность и безопасность обслуживания.
- Гибкость архитектуры и широкий набор комплектаций – от самой простой базовой комплектации с ручным управлением (без отсека релейной защиты и автоматики), до комплектации с современными устройствами цифровой защиты, моторизированными приводами с дистанционным управлением, системой контроля температуры токоведущих частей, системой контроля частичных разрядов твердой изоляции и т.д.

- Экологическая чистота.
- Значительно более высокая надежность работы при эксплуатации в условиях высоких температурах и на больших высотах по сравнению с КРУ использующими SF₆, в которых при повышении температуры происходит автоматическое повышение давления SF₆ способное приводить к появлению утечки SF₆ и как следствие к потере изоляции и внутреннему дуговому замыканию.
- Значительно более высокая надежность работы при низких температурах по сравнению с КРУ использующими SF₆, который при низких температурах может переходить в жидкое состояние с потерей своих изоляционных свойств и быть причиной внутреннего дугового замыкания и разрушения КРУ.
- Высокая безопасность обслуживания и надежность за счет использования в качестве диэлектрического материала твердых изоляционных материалов (эпоксидной смолы и силиконового каучука), а так же технологии экранирования, исключая образование разрядов на поверхности твердой изоляции.
- Модульность конструкции, при которой все основные аппараты и токоведущие части расположены в полностью изолированном герметичном блоке со степенью защиты IP 67.
- Минимальное техническое обслуживание во время эксплуатации, способность сохранять надежность работы при длительном нахождении без обслуживания.
- Высокая механическая износостойкость и коммутационный ресурс – коммутационные аппараты КРУ К-133 «КОМПАКТ» способны выдержать более 20 000 циклов переключений.
- Возможность использования на объектах где требуются частые коммутационные операции.

2.3 ПЕРСПЕКТИВЫ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ

В связи с технической надёжностью, безопасностью использования и направленностью на защиту окружающей среды, а также развивающейся во всем мире тенденцией ввода правил усложняющих и ограничивающих возможности применения устройств использующих SF₆, в будущем КРУ с твердой изоляцией имеют большие перспективы стать полной альтернативой КРУ с элегазовой изоляцией.

2.4 ПРЕИМУЩЕСТВА ИСПОЛЬЗОВАНИЯ ДЛЯ РАЗЛИЧНЫХ УСЛОВИЙ ЭКСПЛУАТАЦИИ

- **Использование в прибрежных зонах**
Хорошо герметизированный механизм и индикатор соляного тумана позволяют обеспечить длительный срок службы оборудования в прибрежных зонах.
- **Использование в низкотемпературных зонах, районах крайнего Севера**
Отсутствие элегаза и герметичность механизмов обеспечивает возможность надежной работы в условиях низких температур.
- **Использование в высокогорных зонах**
Отсутствие элегаза и газового бака обеспечивают отсутствие проблем с разницей давления между внутренней и внешней стороной газового бака, возникающей в высокогорных районах и возможность эксплуатации КРУ К-133 «КОМПАКТ» на высотах до 5000 м.
- **Использование во взрывоопасных зонах**
Использование в качестве изоляционной среды в выключателе вакуума вместо элегаза в сочетании с полностью изолированной эпоксидной смолой конструкцией выключателя исключает возможность выхода газа наружу и возникновения взрыва.



• **Использование в подвальных помещениях**

Наличие твердой изоляции вместо элегаза обеспечивает возможность надежной и безопасной эксплуатации КРУ К-133 «КОМПАКТ» в подвальных помещениях в отличие от КРУ с элегазовой изоляцией. Плотность элегаза в 5 раз выше воздуха, поэтому в случае применения в подвальных помещениях распределительных устройств с элегазовой изоляцией возникает опасность нанесения вреда здоровью и жизни обслуживающего персонала в случае утечки элегаза, который будет накапливаться и оседать внизу помещения. В случае применения КРУ с твердой изоляцией такая опасность отсутствует.

• **Использование в районах с высокими требованиями к соблюдению экологических норм**

Отсутствие в КРУ К-133 «КОМПАКТ» элегаза, который является разновидностью парниковых газов, обеспечивает возможность применения КРУ К-133 «КОМПАКТ» в районах с высокими требованиями к соблюдению экологических норм.

• **Использование в ветряных и песчаных зонах**

Герметичность всех механизмов КРУ К-133 «КОМПАКТ» с классом защиты IP 67 позволяет КРУ К-133 «КОМПАКТ» исправно функционировать в ветряных и песчаных областях в течение длительного времени.

• **Использование в высокотемпературных зонах**

КРУ К-133 «КОМПАКТ» идеально подходит для применения в высокотемпературных зонах – максимальная температура эксплуатации +70° С. Надежность работы в условиях данных температур подтверждена соответствующими натурными испытаниями.



3. УСЛОВНОЕ ОБОЗНАЧЕНИЕ

3.1 УСЛОВНОЕ ОБОЗНАЧЕНИЕ ШКАФОВ КРУ К-133 «КОМПАКТ»

КРУ К-133 - X - X - XX/XXX - XX - X



Пример: КРУ К-133-В-В-10/630-20-М – шкаф КРУ конструктивного исполнения «В» (разъединитель снизу, выключатель сверху), со схемой главной цепи типа «V» (линия с автоматическим выключателем), на номинальное напряжение 10 кВ, с номинальным током 630 А, током термической стойкости 20 кА, с моторным приводом выключателя.

3.2 ОБСЛУЖИВАНИЕ

В процессе эксплуатации КРУ К-133 «КОМПАКТ» требуют минимального обслуживания – проведение один раз в 5 лет периодических осмотров шкафов КРУ с проверкой износа подвижных элементов механизмов шкафов, устранение пыли с изоляционных поверхностей шкафов и нанесение смазки на доступные для обслуживания подвижные трущиеся части КРУ. КРУ К-133 «КОМПАКТ» могут длительное время находиться без обслуживания.

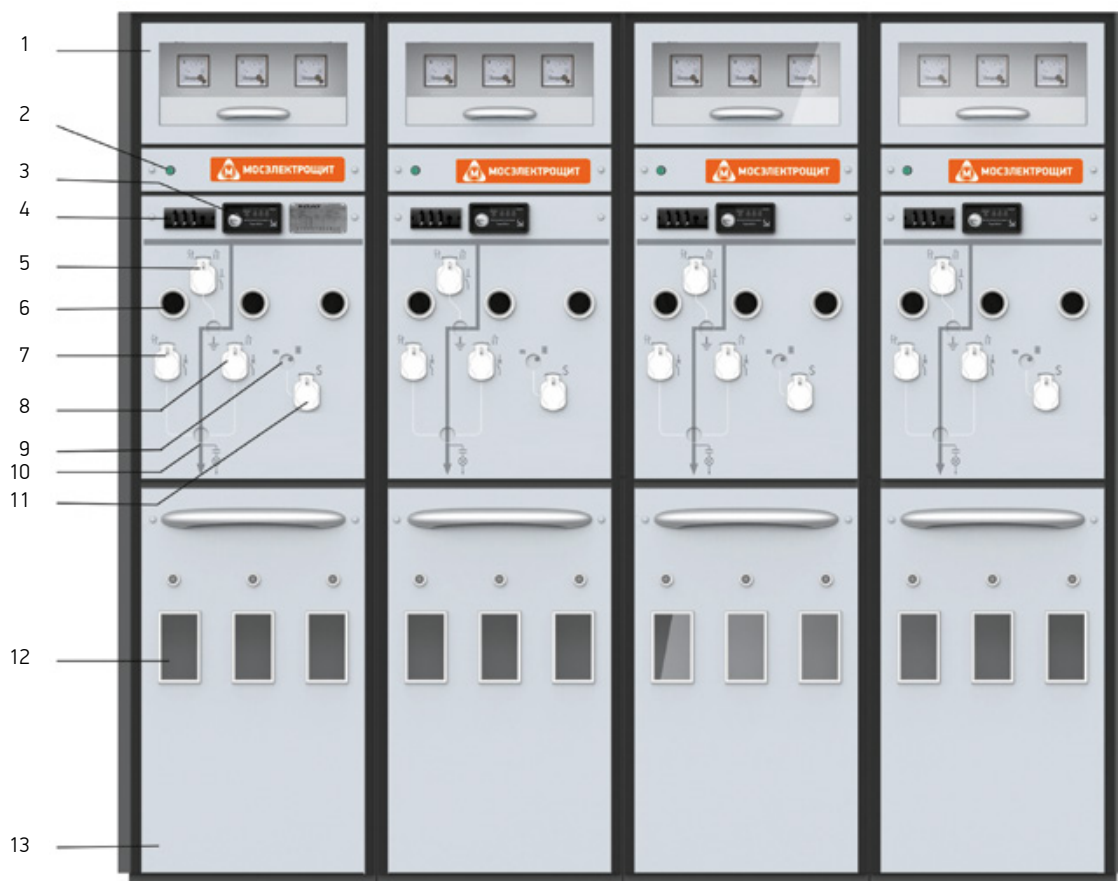
3.3 СОПРОВОДИТЕЛЬНАЯ ДОКУМЕНТАЦИЯ

Комплектно с КРУ К-133 «КОМПАКТ» поставляется полный комплект всех необходимых для правильной и надежной эксплуатации КРУ К-133 «КОМПАКТ» сопроводительных документов в соответствии с требованиями ГОСТ 2.601-2013, в том числе:

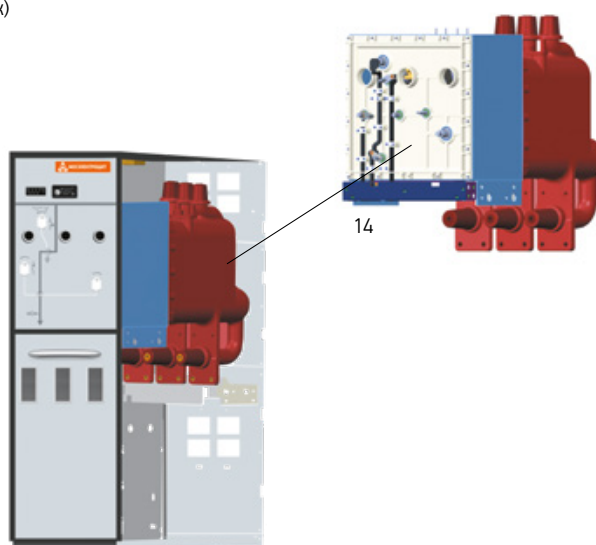
- Декларация о соответствии
- Руководство по эксплуатации
- Паспорт
- Схемы электрические принципиальные

4. КОНСТРУКЦИЯ ШКАФОВ

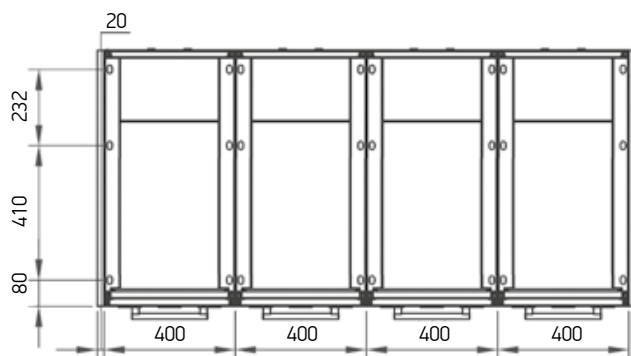
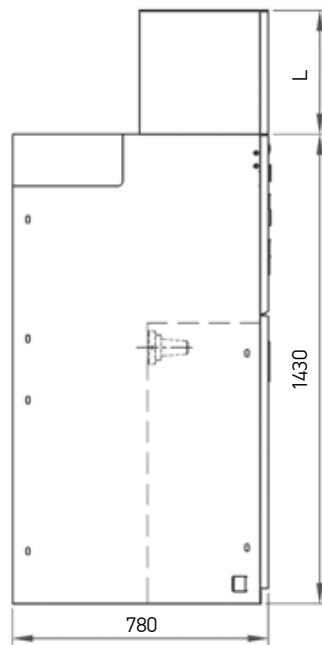
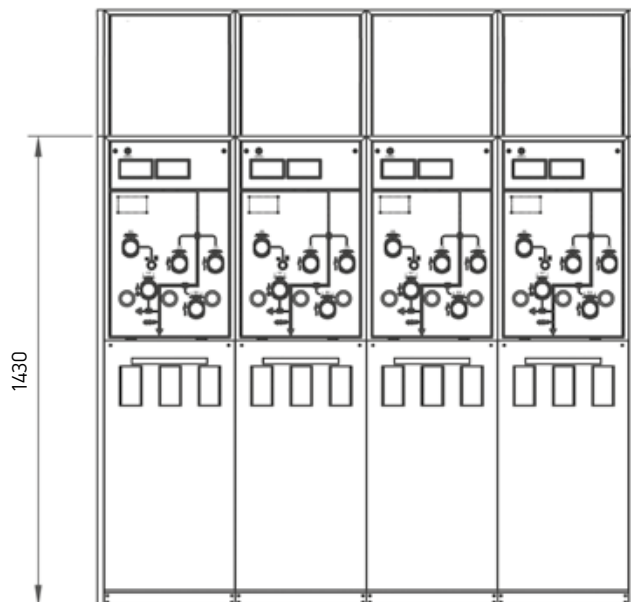
4.1 КОНСТРУКЦИЯ ШКАФОВ КРУ К-133 «КОМПАКТ»



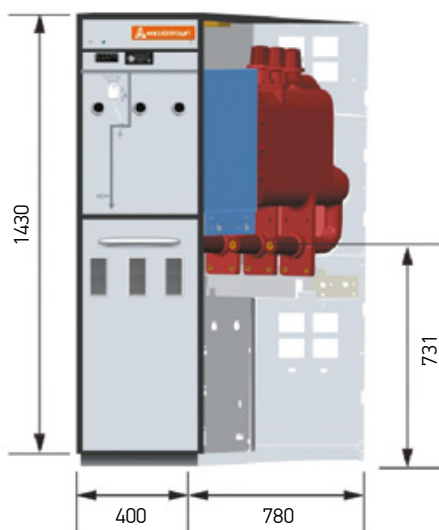
1. Отсек аппаратуры защиты, сигнализации и управления (релейный отсек)
2. Кнопка освещения
3. Индикатор неисправностей
4. Индикатор наличия напряжения
5. Окно для доступа к приводу ручного включения/отключения разъединителем
6. Смотровое окно для наблюдения за положением разъединителя
7. Окно для доступа к приводу ручного включения выключателя
8. Окно для доступа к приводу ручного отключения выключателя
9. Указатель состояния пружинного механизма выключателя (взведен/не взведен)
10. Указатель состояния выключателя (включен/отключен)
11. Отверстие для доступа к приводу ручного взвода пружинного механизма выключателя
12. Смотровое окно отсека кабельных присоединений
13. Отсек кабельных присоединений
14. Блок выключателя (с разъединителем и заземлителем) в герметичном корпусе в твердой изоляции



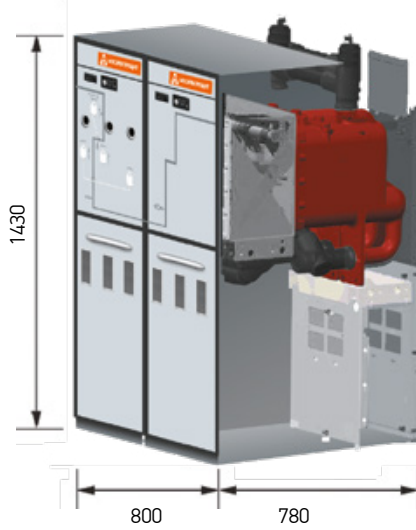
4.2 ОБЩИЙ ВИД И ГАБАРИТНЫЕ РАЗМЕРЫ ШКАФОВ КРУ К-133 «КОМПАКТ» НА НАПРЯЖЕНИЕ 10 И 20 КВ



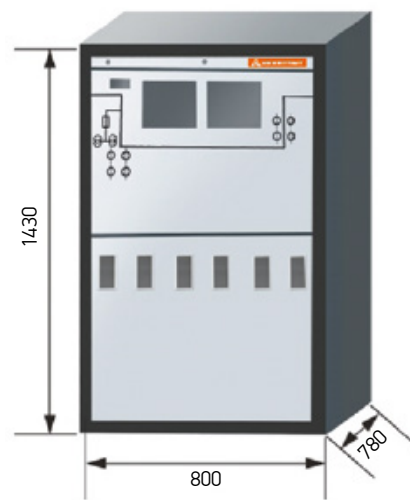
L – в зависимости от состава аппаратуры автоматики, защиты, сигнализации и управления



Шкаф отходящей линии

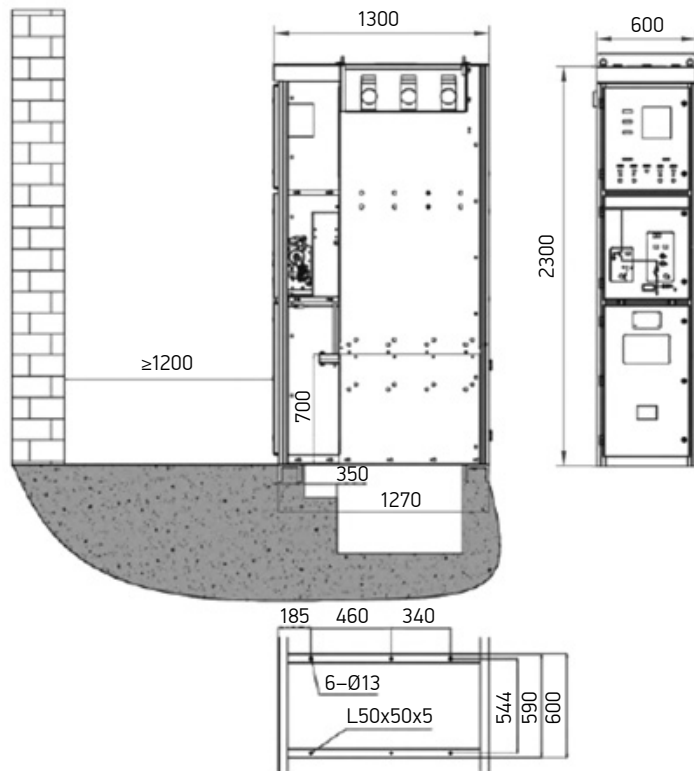
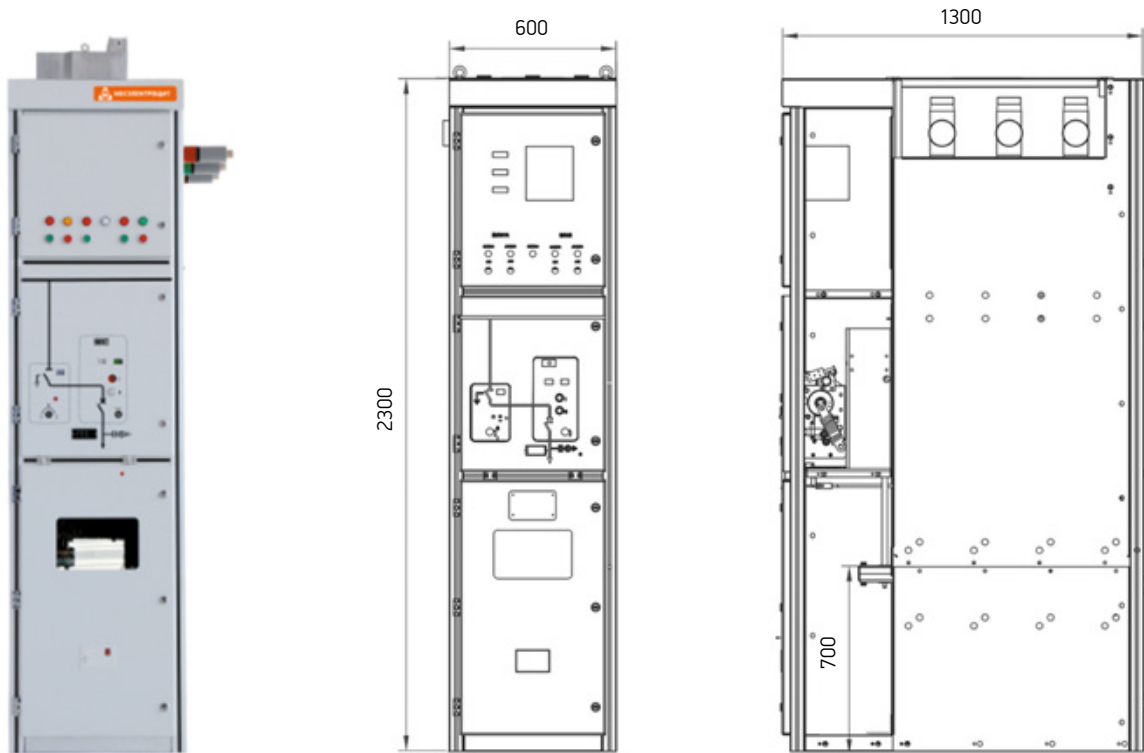


Шкаф секционирования



Измерительный шкаф

4.3 ОБЩИЙ ВИД И ГАБАРИТНЫЕ РАЗМЕРЫ ШКАФОВ КРУ К-133 «КОМПАКТ» НА НАПРЯЖЕНИЕ 35 КВ



5. ОСНОВНЫЕ ТЕХНИЧЕСКИЕ ПАРАМЕТРЫ

Таблица 5.1 Основные технические параметры шкафов КРУ К-133 на напряжение 10 кВ

| Параметр | | Тип шкафов КРУ | | | | | | |
|--|----|--|-------------------------|--|---|---|---------------------------|-------------------------|
| | | К-133-А-С, К-133-А-CL1, К-133-А-CL2, К-133-В-С, К-133-В-CL | К-133-А-Ф, К-133-В-Ф | К-133-А-В, К-133-А-VL1, К-133-А-VL2, К-133-В-В, К-133-В-VL | К-133-А-І, К-133-А-ІР, К-133-В-І, К-133-В-ІР | К-133-А-Д, К-133-А-ДР, К-133-А-Ме, К-133-В-Д, К-133-В-ДР, К-133-В-Ме | К-133-А-СР, К-133-В-СР | К-133-А-Е, К-133-В-Е |
| Номинальное напряжение | кВ | 10 | | | | | | |
| Среда гашения дуги | | Вакуум | Вакуум | Вакуум | - | - | - | - |
| Номинальный ток | А | 630 | 125 | 630/1250 | 630/1250 | 630/1250 | 630/1250 | - |
| Номинальный ток сборный шин | А | 630, 1250 | | | | | | |
| Номинальная частота | Гц | 50 | | | | | | |
| Выдерживаемое напряжение, междуфазное, фаза-земля, фаза-разрыв | кВ | 42/48 | | | | | | |
| Напряжение грозового импульса фаза-фаза и фаза-земля/фаза-разрыв | кВ | 75/85 | | | | | | |
| Номинальный ток отключения выключателя | кА | - | - | 20 | - | - | - | - |
| Механический ресурс, количество отключений токов КЗ | | - | - | 30 | - | - | - | - |
| Номинальный ток электродинамической стойкости | кА | 50 | | | | | | |
| Длительность КЗ | с | 4 | - | 4 | 4 | 4 | 4 | 3 |
| Номинальный ток термической стойкости | кА | 20 | | | | | | |
| Расположение сборных шин | | верхнее | | | | | | |
| Степень защиты оболочки корпуса | | IP4X | | | | | | |
| Механический ресурс выключателя | | 20000 | 20000 | 20000 | 3000 | - | 2000 | 3000 |
| Температура окружающего воздуха | | от -50° до +70°С | | | | | | |
| Относительная влажность, среднесуточная | % | 95 | | | | | | |
| Относительная влажность, среднемесячная | % | 90 | | | | | | |
| Сейсмостойкость | | 8 баллов | | | | | | |
| Высота над уровнем моря | м | ≤5500 | | | | | | |

Таблица 5.2 Основные технические параметры шкафов КРУ К-133 на напряжение 20 кВ

| Параметр | | Тип шкафов КРУ | | | | | | |
|--|----|---|-----------|---|--------------------------|--|------------|-----------|
| | | К-133-А-С, К-133-А-CL1, К-133-А-CL2 | К-133-А-F | К-133-А-V, К-133-А-VL1, К-133-А-VL2 | К-133-А-I, К-133-А-IP | К-133-А-D, К-133-А-DP К-133-А-Me | К-133-А-CP | К-133-А-E |
| Номинальное напряжение | кВ | 20 | | | | | | |
| Среда гашения дуги | | Вакуум | Вакуум | Вакуум | - | - | - | - |
| Номинальный ток | А | 630 | 125 | 630 | 630 | 630 | 630 | - |
| Номинальный ток сборный шин | А | 630 | | | | | | |
| Номинальная частота | Гц | 50 | | | | | | |
| Выдерживаемое напряжение, междуфазное, фаза-земля, фаза-разрыв | кВ | 65/65 | | | | | | |
| Напряжение грозового импульса фаза-фаза и фаза-земля/фаза-разрыв | кВ | 125/125 | | | | | | |
| Номинальный ток отключения выключателя | кА | - | - | 20 | - | - | - | - |
| Механический ресурс, количество отключений токов КЗ | | - | - | 30 | - | - | - | - |
| Номинальный ток электродинамической стойкости | кА | 50 | | | | | | |
| Длительность КЗ | с | 4 | - | 4 | 4 | 4 | 4 | 3 |
| Номинальный ток термической стойкости | кА | 20 | | | | | | |
| Расположение сборных шин | | верхнее | | | | | | |
| Степень защиты оболочки корпуса | | IP4X | | | | | | |
| Механический ресурс выключателя | | 20000 | 20000 | 20000 | 3000 | - | 2000 | 3000 |
| Температура окружающего воздуха | | от -50° до +70°С | | | | | | |
| Относительная влажность, среднесуточная | % | 95 | | | | | | |
| Относительная влажность, среднемесячная | % | 90 | | | | | | |
| Сейсмостойкость | | 8 баллов | | | | | | |
| Высота над уровнем моря | м | ≤5500 | | | | | | |

Таблица 5.3 Основные технические параметры шкафов КРУ К-133 на напряжение 35 кВ

| Параметр | | Тип шкафов КРУ | | | | |
|--|----|------------------|--------------------------|---|-----------|-----------|
| | | К-133-А-С | К-133-А-V, К-133-А-VL | К-133-А-I, К-133-А-IP, К-133-А-IL | К-133-А-D | К-133-А-E |
| Номинальное напряжение | кВ | 35 | | | | |
| Среда гашения дуги | | Вакуум | Вакуум | - | - | - |
| Номинальный ток | А | 1250 | 1250 | 1250 | 1250 | - |
| Номинальный ток сборный шин | А | 1250 | | | | |
| Номинальная частота | Гц | 50 | | | | |
| Выдерживаемое напряжение, междуфазное, фаза-земля, фаза-разрыв | кВ | 95/118 | | | | |
| Напряжение грозового импульса фаза-фаза и фаза-земля/фаза-разрыв | кВ | 185/215 | | | | |
| Номинальный ток термической стойкости | кА | 25 | 31,5 | 31,5 | 31,5 | 31,5 |
| Механический ресурс, количество отключений токов КЗ | | - | 30 | - | - | - |
| Номинальный ток электродинамической стойкости | кА | 63 | 80 | | | |
| Длительность КЗ | с | 4 | - | 4 | 4 | 4 |
| Расположение сборных шин | | верхнее | | | | |
| Степень защиты оболочки корпуса | | IP4X | | | | |
| Механический ресурс выключателя | | 10000 | 10000 | 3000 | - | 3000 |
| Температура окружающего воздуха | | от -25° до +40°С | | | | |
| Относительная влажность, среднесуточная | % | 95 | | | | |
| Относительная влажность, среднемесячная | % | 90 | | | | |
| Сейсмостойкость | | 8 баллов | | | | |

6. ТИПОВЫЕ СХЕМЫ ГЛАВНЫХ ЦЕПЕЙ

Таблица 6.1 Схемы главных цепей и комплектация шкафов КРУ К-133 «КОМПАКТ» на напряжение 10 кВ конструктивного исполнения «А» и на напряжение 20 кВ

| Функция | | Ввод и фидер | | | | | |
|---|---|---------------------------------------|-----------|-----------|-----------|-----------|---|
| Первичная схема (схема главной цепи) | | | | | | | |
| Тип шкафа | | К-133-А-С | К-133-А-В | К-133-А-Ф | К-133-А-Д | К-133-А-И | |
| Элементы блока | Выключатель нагрузки | ● | - | ● | - | - | |
| | Выключатель | - | ● | - | - | - | |
| | Разъединитель | ● | ● | ● | - | ● | |
| | Заземлитель | ○ | ○ | ● | - | ○ | |
| | Предохранитель | - | - | ● | - | - | |
| | Прямое подключение | - | - | - | ● | - | |
| Блокировка кабеля | | ○ | ○ | ○ | - | ○ | |
| Привод выключателя | Электромагнитный | - | ○ | - | - | - | |
| | Пружинный | ● | ● | ● | - | ● | |
| Привод разъединителя | | ● | ● | ● | ● | ● | |
| Устройство защиты | Защита линии | - | ● | - | - | - | |
| | Защита трансформатора | - | ○ | - | - | - | |
| | Автоматическое включение резерва | - | ○ | - | - | - | |
| | Защита предохранителя трансформатора | - | - | ● | - | - | |
| Приборы измерения | Амперметр | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | |
| | Вольтметр | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | |
| | Измеритель активной мощности | - | - | - | - | - | |
| | Варметр | - | - | - | - | - | |
| Модуль управления | Электро-двигатель-ный мотор-ный привод | Постоянный ток 24 В | ○ | ○ | ○ | - | - |
| | | Постоянный ток 48 В | ○ | ○ | ○ | - | - |
| | | Постоянный и переменный ток 110 В | ○ | ○ | ○ | - | - |
| | | Постоянный и переменный ток 220 В | ○ | ○ | ○ | - | - |
| | Вспомогательные контакты: 4НЗ+4НО основного выключателя 2НЗ+2НО разъединителя / заземлителя | | ○ | ○ | ○ | - | ○ |
| Трансформатор тока | Трансформаторы тока | Вводный | ○ | ● | - | ○ | ○ |
| | | Кабельный | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ |
| | Трансформатор тока нулевой последовательности | | ○ | ○ | - | ○ | ○ |
| Трансформатор напряжения | | ○ | ○ | - | ○ | ○ | |
| Габаритные размеры, мм, Ширина Глубина Высота (без учета релейного отсека) | | 400 780 1430 | | | | | |
| Вес шкафа, кг | | В зависимости от выбранных параметров | | | | | |

ПРИМЕЧАНИЕ: ● – стандартная комплектация, ○ – дополнительные комплектующие, - - нет такого элемента

Таблица 6.2 Схемы главных цепей и комплектация шкафов КРУ К-133 «КОМПАКТ» на напряжение 10 кВ конструктивного исполнения «А» и на напряжение 20 кВ

| Функция | | Секционирование | | | | |
|--------------------------------------|---|---------------------------------------|-------------|-------------|-------------|---|
| Первичная схема (схема главной цепи) | | | | | | |
| Тип шкафа | | K-133-A-CL1 | K-133-A-VL1 | K-133-A-CL2 | K-133-A-VL2 | |
| Элементы блока | Выключатель нагрузки | ● | - | ● | - | |
| | Выключатель | - | ● | - | - | |
| | Разъединитель | ● | ● | ● | ● | |
| | Заземлитель | ○ | ○ | ○ | ○ | |
| | Предохранитель | - | - | - | - | |
| | Прямое подключение | - | - | ● | ● | |
| Блокировка кабеля | | ○ | ○ | ○ | ○ | |
| Привод выключателя | Электромагнитный | - | ○ | - | ○ | |
| | Пружинный | ● | ● | ● | ● | |
| Привод разъединителя | | ● | ● | ● | ● | |
| Устройство защиты | Защита линии | - | - | - | - | |
| | Защита трансформатора | - | - | - | - | |
| | Бесперебойная защита | - | - | - | - | |
| | Автоматическое включение резерва | ● | ● | ● | ● | |
| | Защита нулевой последовательности выключателя нагрузки | - | - | - | - | |
| | Защита предохранителя трансформатора | - | - | - | - | |
| Приборы измерения | Амперметр | ○ | ○ | ○ | ○ | |
| | Вольтметр | ○ | ○ | ○ | ○ | |
| | Измеритель активной мощности | - | - | - | - | |
| | Варметр | - | - | - | - | |
| Модуль управления | Электро-двигатель-ный мотор-ный привод | Постоянный ток 24 В | ● | ● | ● | ● |
| | | Постоянный ток 48 В | ○ | ○ | ○ | ○ |
| | | Постоянный и переменный ток 110 В | ○ | ○ | ○ | ○ |
| | | Постоянный и переменный ток 220 В | ○ | ○ | ○ | ○ |
| | Вспомогательные контакты: 4НЗ+4НО основного выключателя 2НЗ+2НО разъединителя / заземлителя | ○ | ○ | ○ | ○ | |
| Трансформатор тока | Трансформаторы тока | Вводный | ● | ● | ● | ● |
| | | Кабельный | - | - | - | - |
| | Трансформатор тока нулевой последовательности | ○ | ○ | ○ | ○ | |
| Трансформатор напряжения | | ○ | ○ | ○ | ○ | |
| Габаритные размеры, мм | | | | | | |
| Ширина | | 800 | | | | |
| Глубина | | 780 | | | | |
| Высота (без учета релейного отсека) | | 1430 | | | | |
| Вес шкафа, кг | | В зависимости от выбранных параметров | | | | |

ПРИМЕЧАНИЕ: ● – стандартная комплектация, ○ – дополнительные комплектующие, - - нет такого элемента

Таблица 6.3 Схемы главных цепей и комплектация шкафов КРУ К-133 «КОМПАКТ» на напряжение 10 кВ конструктивного исполнения «А» и на напряжение 20 кВ

| Функция | | Изменение и заземление СШ | | | | | |
|--------------------------------------|---|---------------------------------------|------------|------------|------------|-----------|---|
| Первичная схема (схема главной цепи) | | | | | | | |
| Тип шкафа | | К-133-А-Ір | К-133-А-Др | К-133-А-Ср | К-133-А-Ме | К-133-А-Е | |
| Элементы блока | Выключатель нагрузки | - | - | ● | - | - | |
| | Выключатель | - | - | - | - | - | |
| | Разъединитель | ● | - | ● | - | - | |
| | Заземлитель | ○ | - | ○ | - | ● | |
| | Предохранитель | - | - | - | - | - | |
| | Прямое подключение | - | ● | - | - | - | |
| Привод выключателя | Электромагнитный | - | - | - | - | - | |
| | Пружинный | ● | - | ● | - | ● | |
| Привод разъединителя | | ● | ● | ● | ● | ● | |
| Устройство защиты | Защита линии | - | - | - | - | - | |
| | Защита трансформатора | - | - | - | - | - | |
| | Бесперебойная защита | - | - | - | - | - | |
| | Автоматическое включение резерва | - | - | - | - | - | |
| | Защита нулевой последовательности выключателя нагрузки | - | - | - | - | - | |
| | Защита предохранителя трансформатора | - | - | - | - | - | |
| Приборы измерения | Амперметр | - | - | - | - | - | |
| | Вольтметр | ● | ● | ● | ● | ● | |
| | Измеритель активной мощности | - | - | - | - | - | |
| | Варметр | - | - | - | - | - | |
| Модуль управления | Электро-двигательный моторный привод | Постоянный ток 24 В | - | - | ○ | - | - |
| | | Постоянный ток 48 В | - | - | ○ | - | - |
| | | Постоянный и переменный ток 110 В | - | - | ○ | - | - |
| | | Постоянный и переменный ток 220 В | - | - | ○ | - | - |
| | Вспомогательные контакты: 4НЗ+4НО основного выключателя 2НЗ+2НО разъединителя / заземлителя | | ○ | - | ○ | - | ○ |
| Трансформатор тока | Трансформаторы тока | Вводный | - | - | - | - | - |
| | | Кабельный | - | - | - | - | - |
| | | Стационарный | - | - | - | ● | - |
| | Трансформатор тока нулевой последовательности | | - | - | - | - | - |
| Трансформатор напряжения | | ○ | ○ | ○ | ○ | - | |
| Габаритные размеры, мм, | | | | | | | |
| Ширина | | 400 | | | 800 | 400 | |
| Глубина | | 780 | | | 780 | 780 | |
| Высота (без учета релейного отсека) | | 1430 | | | 1430 | 1430 | |
| Вес шкафа, кг | | В зависимости от выбранных параметров | | | | | |

ПРИМЕЧАНИЕ: ● – стандартная комплектация, ○ – дополнительные комплектующие, - – нет такого элемента

Таблица 6.4 Схемы главных цепей и комплектация шкафов КРУ К-133 «КОМПАКТ» на напряжение 10 кВ конструктивного исполнения «В»

| Функция | | Ввод и фидер | | | | | |
|---|---|---------------------------------------|------------------|------------------|------------------|------------------|---|
| Первичная схема (схема главной цепи) | | | | | | | |
| Тип шкафа | | К-133-В-С | К-133-В-В | К-133-В-Ф | К-133-В-Д | К-133-В-И | |
| Элементы блока | Выключатель нагрузки | ● | - | ● | - | - | |
| | Выключатель | - | ● | - | - | - | |
| | Разъединитель | ● | ● | ● | - | ● | |
| | Заземлитель | ○ | ○ | ● | - | ○ | |
| | Предохранитель | - | - | ● | - | - | |
| | Прямое подключение | - | - | - | ● | - | |
| Блокировка кабеля | | ○ | ○ | ○ | - | ○ | |
| Привод выключателя | Электромагнитный | - | ○ | - | - | - | |
| | Пружинный | ● | ● | ● | - | ● | |
| Привод разъединителя | | ● | ● | ● | ● | | |
| Устройство защиты | Защита линии | - | ● | - | - | - | |
| | Защита трансформатора | - | ○ | - | - | - | |
| | Бесперебойная защита | - | ○ | - | - | - | |
| | Автоматическое включение резерва | - | ○ | - | - | - | |
| | Защита нулевой последовательности выключателя нагрузки | ○ | ○ | - | - | - | |
| | Защита предохранителя трансформатора | - | - | ● | - | - | |
| Приборы измерения | Амперметр | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | |
| | Вольтметр | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | |
| | Измеритель активной мощности | - | - | - | - | - | |
| | Варметр | - | - | - | - | - | |
| Модуль управления | Электро-двигатель-ный мотор-ный привод | Постоянный ток 24 В | ○ | ○ | ○ | - | - |
| | | Постоянный ток 48 В | ○ | ○ | ○ | - | - |
| | | Постоянный и переменный ток 110 В | ○ | ○ | ○ | - | - |
| | | Постоянный и переменный ток 220 В | ○ | ○ | ○ | - | - |
| | Вспомогательные контакты: 4НЗ+4НО основного выключателя 2НЗ+2НО разъединителя / заземлителя | ○ | ○ | ○ | - | ○ | |
| Трансформатор тока | Трансформаторы тока | Вводный | ○ | ● | - | ○ | ○ |
| | | Кабельный | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ |
| | | Стационарный | - | - | - | - | - |
| | Трансформатор тока нулевой последовательности | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | |
| Трансформатор напряжения | | ○ | ○ | - | ○ | ○ | |
| Габаритные размеры, мм, Ширина Глубина Высота (без учета релейного отсека) | | 400 780 1430 | | | | | |
| Вес шкафа, кг | | В зависимости от выбранных параметров | | | | | |

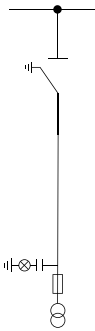
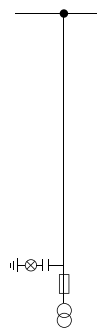
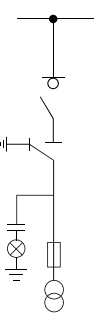
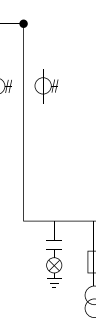
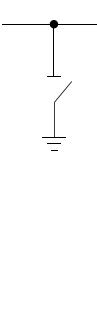
ПРИМЕЧАНИЕ: ● – стандартная комплектация, ○ – дополнительные комплектующие, - - нет такого элемента

Таблица 6.5 Схемы главных цепей и комплектация шкафов КРУ К-133 «КОМПАКТ» на напряжение 10 кВ конструктивного исполнения «В»

| Функция | | Секционирование | | |
|---|---|---------------------------------------|-------------------|---|
| Первичная схема (схема главной цепи) | | | | |
| Тип шкафа | | K-133-B-CL | K-133-B-VL | |
| Элементы блока | Выключатель нагрузки | ● | ● | |
| | Выключатель | - | ● | |
| | Разъединитель | ● | ● | |
| | Заземлитель | ○ | ○ | |
| | Предохранитель | - | - | |
| | Прямое подключение | ● | ● | |
| Блокировка кабеля | | ○ | ○ | |
| Привод выключателя | Электромагнитный | - | ○ | |
| | Пружинный | ● | ● | |
| Привод разъединителя | | ● | ● | |
| Устройство защиты | Защита линии | - | - | |
| | Защита трансформатора | - | - | |
| | Бесперебойная защита | - | - | |
| | Автоматическое включение резерва | ● | ● | |
| | Защита нулевой последовательности выключателя нагрузки | - | - | |
| | Защита предохранителя трансформатора | - | - | |
| Приборы измерения | Амперметр | ○ | ○ | |
| | Вольтметр | ○ | ○ | |
| | Измеритель активной мощности | - | - | |
| | Варметр | - | - | |
| Модуль управления | Электро-двигатель-ный мотор-ный привод | Постоянный ток 24 В | ● | ● |
| | | Постоянный ток 48 В | ○ | ○ |
| | | Постоянный и переменный ток 110 В | ○ | ○ |
| | | Постоянный и переменный ток 220 В | ○ | ○ |
| | Вспомогательные контакты: 4НЗ+4НО основного выключателя 2НЗ+2НО разъединителя / заземлителя | | ○ | ○ |
| Трансформатор тока | Трансформаторы тока | Вводный | ● | ● |
| | | Кабельный | - | - |
| | | Стационарный | - | - |
| Трансформатор тока нулевой последовательности | | - | - | |
| Трансформатор напряжения | | ○ | ○ | |
| Габаритные размеры, мм, Ширина Глубина Высота (без учета релейного отсека) | | 800 780 1430 | | |
| Вес шкафа, кг | | В зависимости от выбранных параметров | | |

ПРИМЕЧАНИЕ: ● – стандартная комплектация, ○ – дополнительные комплектующие, - - нет такого элемента

Таблица 6.6 Схемы главных цепей и комплектация шкафов КРУ К-133 «КОМПАКТ» на напряжение 10 кВ конструктивного исполнения «В»

| Функция | | Измерение | | | | | |
|--------------------------------------|---|---|---|--|---|---|---|
| | |  |  |  |  |  | |
| Первичная схема (схема главной цепи) | | | | | | | |
| Тип шкафа | | К-133-В-Ір | К-133-В-Др | К-133-В-Ср | К-133-В-Ме | К-133-В-Е | |
| Элементы блока | Выключатель нагрузки | - | - | ● | - | - | |
| | Выключатель | - | - | - | - | - | |
| | Разъединитель | ● | - | ● | - | - | |
| | Заземлитель | ○ | - | ○ | - | ● | |
| | Предохранитель | - | - | - | - | - | |
| | Прямое подключение | - | ● | - | - | - | |
| Привод выключателя | Электромагнитный | - | - | - | - | - | |
| | Пружинный | ○ | - | ● | - | ● | |
| Привод разъединителя | | ● | ● | ● | ● | ● | |
| Устройство защиты | Защита линии | - | - | - | - | - | |
| | Защита трансформатора | - | - | - | - | - | |
| | Бесперебойная защита | - | - | - | - | - | |
| | Автоматическое включение резерва | - | - | - | - | - | |
| | Защита нулевой последовательности выключателя нагрузки | - | - | - | - | - | |
| | Защита предохранителя трансформатора | - | - | - | - | - | |
| Приборы измерения | Амперметр | - | - | - | - | - | |
| | Вольтметр | ● | ● | ● | ● | - | |
| | Измеритель активной мощности | - | - | - | - | - | |
| | Варметр | - | - | - | - | - | |
| Модуль управления | Электро-двигатель-ный мотор-ный привод | Постоянный ток 24 В | - | - | ○ | - | - |
| | | Постоянный ток 48 В | - | - | ○ | - | - |
| | | Постоянный и переменный ток 110 В | - | - | ○ | - | - |
| | | Постоянный и переменный ток 220 В | - | - | ○ | - | - |
| | Вспомогательные контакты: 4НЗ+4НО основного выключателя 2НЗ+2НО разъединителя / заземлителя | | ○ | - | ○ | - | ○ |
| Трансформатор тока | Трансформа-торы тока | Вводный | - | - | - | - | - |
| | | Кабельный | - | - | - | - | - |
| | | Стационарный | - | - | - | ● | - |
| | Трансформатор тока нулевой последовательности | | - | - | - | - | - |
| Трансформатор напряжения | | ○ | ○ | ○ | ○ | - | |
| Габаритные размеры, мм | | | | | | | |
| Ширина | | | | | | 400 | |
| Глубина | | | | | | 780 | |
| Высота (без учета релейного отсека) | | | | | | 1430 | |
| Вес шкафа, кг | | | | | | В зависимости от выбранных параметров | |

ПРИМЕЧАНИЕ: ● – стандартная комплектация, ○ – дополнительные комплектующие, - – нет такого элемента

Таблица 6.7 Схемы главных цепей и комплектация шкафов КРУ К-133 «КОМПАКТ» на напряжение 35 кВ

| Функция | | Ввод и фидер | | | |
|---|---|---------------------------------------|------------------|------------------|------------------|
| Первичная схема (схема главной цепи) | | | | | |
| Тип шкафа | | К-133-А-С | К-133-А-В | К-133-А-Д | К-133-А-И |
| Элементы блока | Выключатель нагрузки | ● | - | - | - |
| | Выключатель | - | ● | - | - |
| | Разъединитель | ● | ● | - | ● |
| | Заземлитель | ○ | ○ | - | ○ |
| | Предохранитель | - | - | - | - |
| | Прямое подключение | - | - | ● | - |
| Устройство защиты и приборы измерения | | ○ | ○ | ○ | ○ |
| Трансформатор тока | Трансформаторы тока | ○ | ○ | ○ | ○ |
| | Трансформатор тока нулевой последовательности | ○ | ○ | ○ | ○ |
| Габаритные размеры, мм, Ширина Глубина Высота (без учета релейного отсека) | | 600 1300 2300 | | | |
| Вес шкафа, кг | | В зависимости от выбранных параметров | | | |

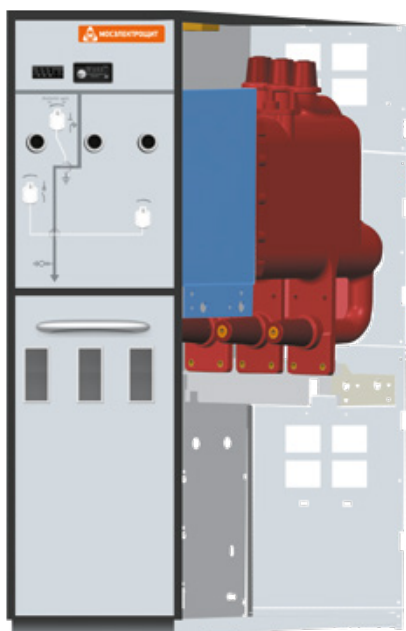
ПРИМЕЧАНИЕ: ● – стандартная комплектация, ○ – дополнительные комплектующие, - – нет такого элемента

Схемы главных цепей и комплектация шкафов КРУ К-133 «КОМПАКТ» на напряжение 35 кВ

| Функция | | Ввод и фидер | | | |
|---------------------------------------|----------------------|---------------------------------------|-------------------|-------------------|------------------|
| | | | | | |
| Первичная схема (схема главной цепи) | | | | | |
| Тип шкафа | | К-133-А-Ip | К-133-А-VL | К-133-А-Me | К-133-А-E |
| Элементы блока | Выключатель нагрузки | ● | - | - | - |
| | Выключатель | - | ● | - | - |
| | Разъединитель | ● | ● | - | - |
| | Заземлитель | ○ | ○ | - | ● |
| | Предохранитель | - | - | - | - |
| | Прямое подключение | - | - | ● | - |
| Устройство защиты и приборы измерения | | ○ | ○ | ○ | - |
| Трансформатор тока | | ○ | ○ | ● | ○ |
| Трансформатор напряжения | | ● | ○ | ○ | - |
| Габаритные размеры, мм, Ширина | | 600 | | | |
| Глубина | | 1300 | | | |
| Высота (без учета релейного отсека) | | 2300 | | | |
| Вес шкафа, кг | | В зависимости от выбранных параметров | | | |

ПРИМЕЧАНИЕ: ● – стандартная комплектация, ○ – дополнительные комплектующие, - – нет такого элемента

7. ХАРАКТЕРИСТИКИ ШКАФОВ



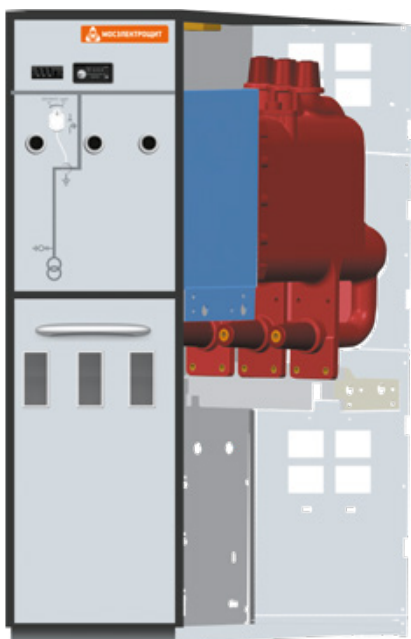
Шкаф отходящей линии (ввода) с вакуумным выключателем (выключателем нагрузки)

Стандартная комплектация:

- Вакуумный выключатель (выключатель нагрузки)
- Разъединитель/заземлитель
- Смотровое окно для наблюдения за состоянием выключателя
- Механическая блокировка выключателя и заземлителя
- Отдельная индикация положения выключателя и заземлителя
- Пружинный привод выключателя, разъединителя, заземлителя
- Индикатор наличия напряжения с функцией проверки согласования по фазе
- Разделенные кабельный отсек и отсек сборных шин с отдельными клапанами сброса избыточного давления
- Выводы под подключение силовых кабелей европейского стандарта
- Шина заземления
- Отверстия для оперирования выключателем (выключателем нагрузки), разъединителем и заземлителем оснащенные навесными замками для защиты от неправильных операций
- Блокировочные механизмы

Дополнительные опции:

- Электромагнитный блок-замок заземлителя
- Моторный привод выключателя (24 В/48 В постоянный ток, 110 В/220 В постоянный ток/переменный ток)
- Катушка отключения в параллельном соединении (24 В/48 В постоянный ток, 110 В/220 В постоянный ток / переменный ток)
- Катушка включения в параллельном соединении (24 В/48 В постоянный ток, 110 В/220 В постоянный ток / переменный ток)
- Индикатор межфазного короткого замыкания и заземления на землю
- Электромагнитный привод вакуумного выключателя
- Измерительный трансформатор тока проходного типа
- Амперметр
- Счетчик электроэнергии
- Крышка кабельного отсека с возможностью установки адаптера для двойного кабельного подключения и ограничителя перенапряжения
- Дополнительные контакты:
 - Положения выключателя нагрузки 4NO + 4NC Макс. 8NO + 8NC
 - Положения заземлителя 2NO + NC
- Релейный отсек с аппаратурой защиты, управления и сигнализации в соответствии с требованиями заказчика



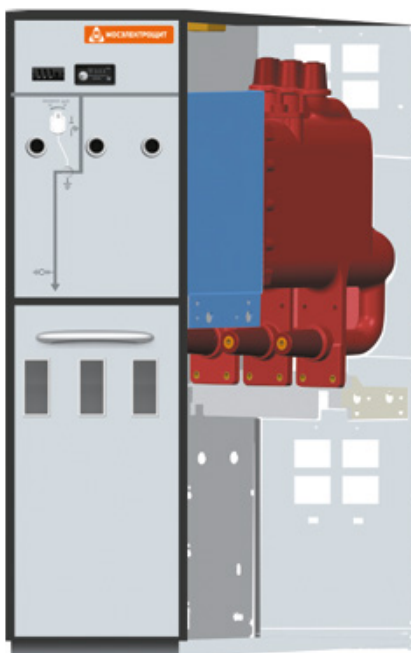
Шкаф с измерительными трансформаторами напряжения и разъединителем

Стандартная комплектация:

- Разъединитель
- Измерительный трансформатор напряжения
- Защитные предохранители
- Индикатор наличия напряжения с функцией проверки согласования по фазе

Дополнительные опции:

- Дополнительные контакты положения разъединителя : 2NO + 2NC
- Вольтметр
- Релейный отсек с аппаратурой защиты, управления и сигнализации в соответствии с требованиями заказчика



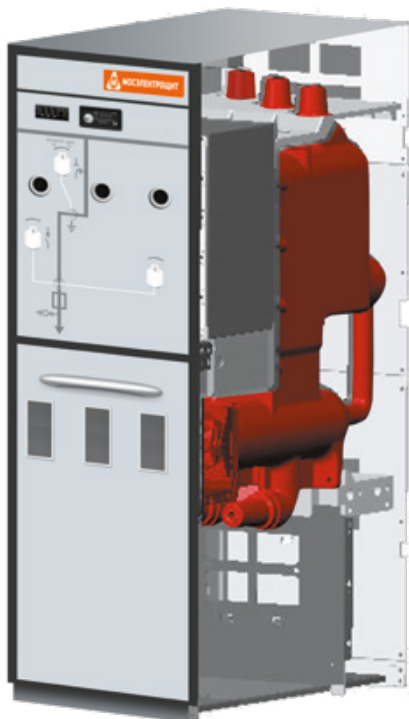
Шкаф отходящей линии с разъединителем

Стандартная комплектация:

- Разъединитель/заземлитель
- Горизонтальные выводы для подключения силовых кабелей в передней части с болтовым присоединением через адаптер европейского стандарта
- Индикатор наличия напряжения с функцией проверки согласования по фазе
- Шина заземления

Дополнительные опции:

- Индикатор КЗ и замыкание на землю
- Измерительный трансформатор тока проходного типа
- Амперметр
- Счетчик электроэнергии
- Крышка кабельного отсека с возможностью установки адаптера для двойного кабельного подключения и ограничителя перенапряжения
- Дополнительные контакты положения разъединителя/заземлителя 2NO + 2NC
- Релейный отсек с аппаратурой защиты, управления и сигнализации в соответствии с требованиями заказчика



Шкаф отходящей линии с выключателем нагрузки и с предохранителями

Стандартная комплектация:

- Вакуумный выключатель нагрузки
- Разъединитель/заземлитель
- Смотровое окно для наблюдения за состоянием разъединителя и заземлителя
- Пружинный привод выключателя, разъединителя, заземлителя
- Индикатор наличия напряжения с функцией проверки согласования по фазе
- Разделенный кабельный отсек и отсек сборных шин с отдельными клапанами сброса избыточного давления
- Выводы под подключение силовых кабелей европейского стандарта
- Шина заземления
- Отверстия для оперирования выключателем (выключателем нагрузки), разъединителем и заземлителем оснащенные навесными замками для защиты от неправильных операций
- Патрон и расцепляющее устройство предохранителя
- Заземлитель со стороны подключения кабелей патрона предохранителя
- Высоковольтный токоограничивающий предохранитель в соответствии с требованиями клиента (с максимальным током 125 А)
- Механические блокировки

Дополнительные опции:

- Моторный привод выключателя нагрузки (24 В/48 В постоянный ток, 110 В/220 В постоянный ток/переменный ток)
- Катушка отключения: 24 В/48 В постоянный ток, 110 В/220 В постоянный/переменный ток
- Катушка включения: 24 В/48 В постоянный ток, 110 В/220 В постоянный/переменный ток
- Вспомогательные контакты выключателя нагрузки: 4NO + 4NC макс: 8NO + 8NC
- Вспомогательные контакты разъединителя и заземлителя: 2NO + 2NC
- Измерительный трансформатор токопроводного тока
- Амперметр
- Счетчик электроэнергии
- Релейный отсек с аппаратурой защиты, управления и сигнализации в соответствии с требованиями заказчика



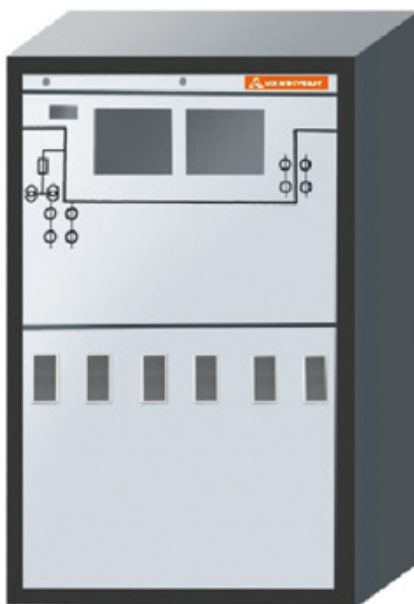
Шкаф секционирования с вакуумным выключателем (выключателем нагрузки)

Стандартная комплектация:

- Вакуумный выключатель (выключатель нагрузки)
- Смотровое окно для наблюдения за состоянием разъединителя и заземлителя
- Разъединитель/заземлитель
- Механическая блокировка вакуумного выключателя и заземлителя
- Индикатор наличия напряжения с функцией проверки согласования по фазе
- Отдельный отсек шин и кабелей, на каждом из них установлен лист для утечки давления
- Отдельная индикация положения выключателя и разъединителя/заземлителя
- Горизонтальные выводы для подключения силовых кабелей под адаптер европейского стандарта
- Отверстия для оперирования выключателем (выключателем нагрузки), разъединителем и заземлителем оснащенные навесными замками для защиты от неправильных операций
- Шина заземления
- Механизмы механических блокировок

Дополнительные опции:

- Моторный привод выключателя (24В/48В постоянный ток, 110 В/220 В постоянный / переменный ток)
- Катушка отключения (24 В/48 В постоянный ток, 110 В/220 В постоянный/переменный ток)
- Катушка включения (24 В/48 В постоянный ток, 110 В/220 В постоянный/переменный ток)
- Измерительный трансформатор тока
- Амперметр
- Счетчик электроэнергии
- Электромагнитный привод вакуумного выключателя
- Дополнительные контакты:
 - Положения выключателя нагрузки 4 NO + 4NC Макс. 8NO + 8NC
 - Положения заземлителя 2NO + 2NC
- Релейный отсек с аппаратурой защиты, управления и сигнализации в соответствии с требованиями заказчика



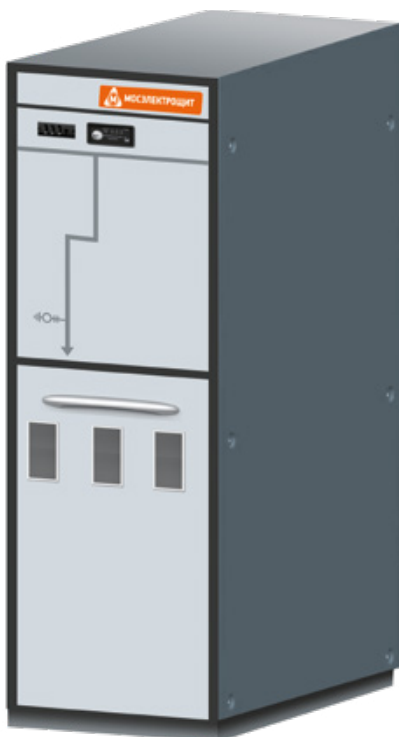
Измерительный шкаф

Стандартная комплектация:

- Два или три однофазных измерительных трансформатора напряжения
- Два или три измерительных трансформатора тока
- Защитные предохранители для ТН
- Счетчик электроэнергии

Дополнительные опции:

- Механизм блокировки
- Вольтметр
- Амперметр
- Измеритель активной мощности
- Варметр



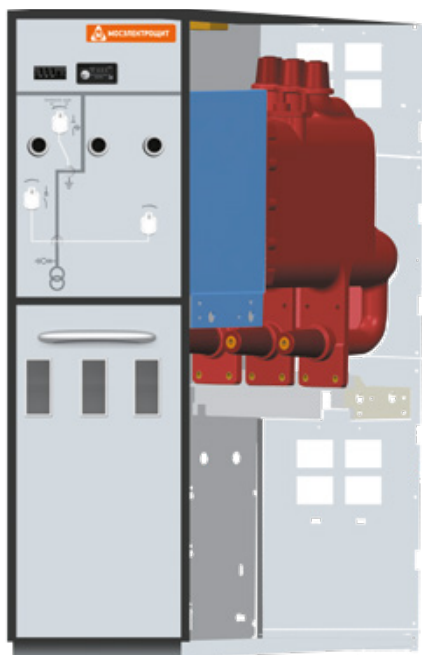
Шкаф прямого кабельного подключения

Стандартная комплектация:

- Токоведущие шины
- Индикатор наличия напряжения с функцией проверки согласования по фазе
- Разделенные кабельный отсек и отсек сборных шин с отдельными клапанами сброса избыточного давления
- Выводы под подключение силовых кабелей европейского стандарта
- Шина заземления

Дополнительные опции:

- Индикатор короткого замыкания
- Измерительный трансформатор тока проходного типа
- Амперметр
- Счетчик электроэнергии
- Ограничители перенапряжения



Шкаф с измерительными трансформаторами напряжения и выключателем нагрузки

Стандартная комплектация:

- Выключатель нагрузки
- Разъединитель/заземлитель
- Смотровое окно для наблюдения за состоянием выключателя
- Пружинный привод
- Индикатор наличия напряжения с функцией проверки согласования по фазе
- Разделенный кабельный отсек и отсек сборных шин с отдельными клапанами сброса избыточного давления
- Выводы под подключение силовых кабелей европейского стандарта
- Шина заземления
- Отверстия для оперирования выключателем (выключателем нагрузки), разъединителем и заземлителем оснащенные навесными замками для защиты от неправильных операций
- Механические блокировки
- Измерительные трансформаторы напряжения с предохранителями

Дополнительные опции:

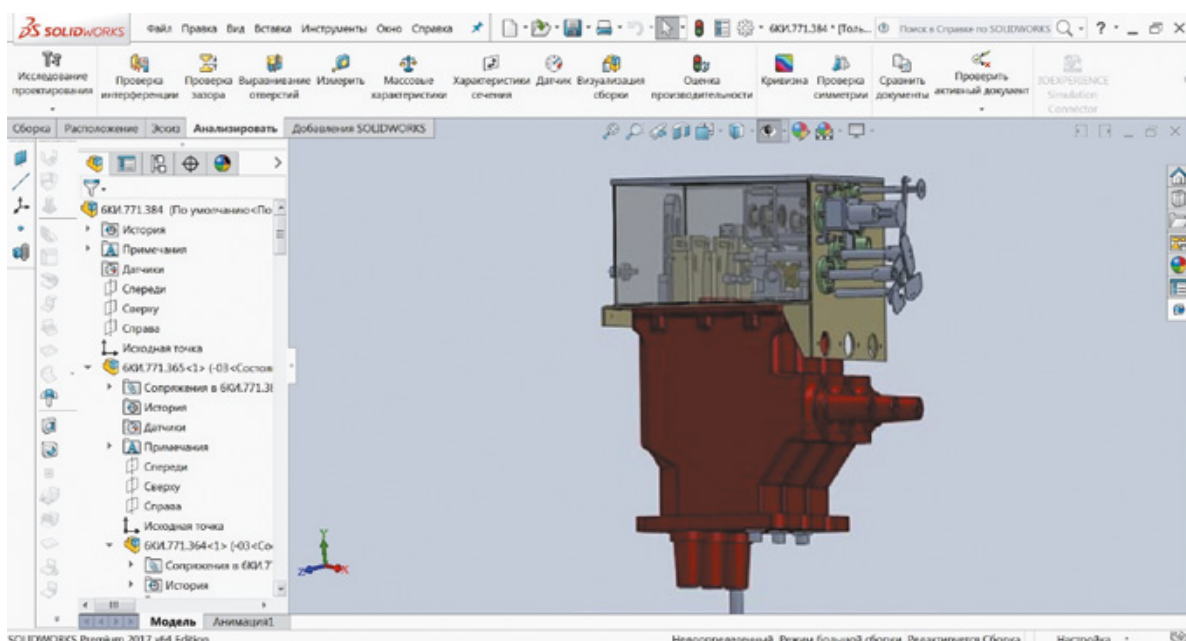
- Моторный привод выключателя нагрузки (24 В/48 В постоянный ток, 110 В/220 В постоянный/переменный ток)
- Индикатор короткого замыкания
- Амперметр
- Вольтметр
- Измеритель активной мощности
- Дополнительные контакты:
 - Положения выключателя нагрузки 4 NO + 4NC Макс. 8NO + 8NC
 - Положения заземлителя 2NO + 2NC
- Релейный отсек с аппаратурой защиты, управления и сигнализации в соответствии с требованиями заказчика

БЕЗОПАСНОСТЬ ОБСЛУЖИВАНИЯ

- КРУ К-133 «КОМПАКТ» имеет только твердую изоляцию токоведущих частей – SF6 не используется, поэтому в процессе эксплуатации КРУ К-133 «КОМПАКТ» не происходит ухудшения их изоляционных характеристик и способности гашения электрической дуги вследствие падения давления газа, которое имеет место в случае применения КРУ и КСО с элегазовой изоляцией.
- Полная межфазная изоляция позволяет практически полностью избежать возможности взрыва, вызванного межфазным коротким замыканием.
- Вакуумный выключатель обеспечивает большую надежность и экологическую безопасность КРУ К-133 «КОМПАКТ» по сравнению с технологиями элегазовой (SF6) изоляции. При этом твердая изоляция с внешней стороны выключателя из эпоксидной смолы дает дополнительную защиту.
- Видимое рабочее положение каждой фазы выключателя значительно упрощает эксплуатацию, проверку и ремонт оборудования, повышает безопасность обслуживания.
- Применяемый в КРУ К-133 «КОМПАКТ» блок выключателя после заливки проходит на заводе-изготовителе комплексные испытания, включая проверку частичных разрядов.
- Блок выключателя прошел испытания на термическую стойкость, испытания на стойкость к воздействию внешних климатических воздействий (в том числе испытания на стойкость к термоударам). Наличие специальных демпфирующих мягких наполнителей между твердой изоляцией блока и вакуумным выключателем позволили избежать разрывающего напряжения вследствие теплового расширения. Таким образом, было доказано, что блок выключателя не подвержен растрескиванию даже при длительной работе.
- Высокая температура стеклования эпоксидной смолы и силиконового каучука гарантирует стабильные изоляционные показатели при высокой температуре.
- Отсутствие цепных передач в механизмах выключателя, разъединителя и заземлителя значительно повышает их надежность.

ИНТЕЛЛЕКТУАЛЬНОСТЬ

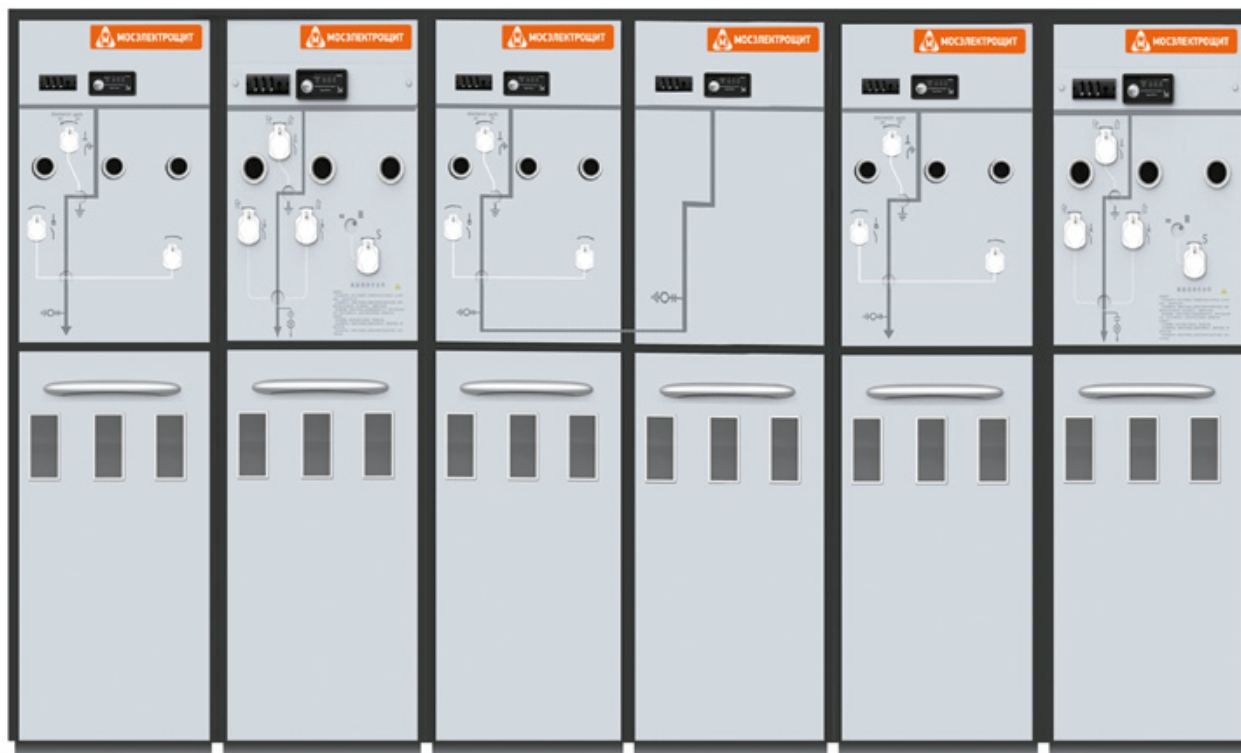
- Внутренний мониторинг согласования положений трех фаз выключателя.
- Мониторинг температуры кабельных соединений в реальном времени.
- Мониторинг частотного разряда выключателей он-лайн.
- Выключатель нагрузки с конструкцией мгновенного отключения.
- Встраиваемые устройства позволяют осуществлять автоматизацию распределительной сети и обеспечить надежность её работы.



ИНТЕЛЛЕКТУАЛЬНЫЕ ЭЛЕКТРОННЫЕ УСТРОЙСТВА

Электронные устройства РЗА, используемые в КРУ К-133 «КОМПАКТ», обеспечивают их интеграцию в системы связи по стандартным протоколам и простое конфигурирование.

Это позволяет создать гибкую систему, предварительно настроенную и протестированную, которую вы можете легко обновить в случае необходимости. С К-133 «КОМПАКТ» вы без труда можете создать интеллектуальную систему распределения электроэнергии среднего напряжения на 6–35 кВ.



КРУ К-133 «КОМПАКТ» разработаны с учетом требований интеграции в системы релейной защиты и автоматики, диспетчеризации и контроля качества электроэнергии.



Определение повреждений

Указатели прохождения тока КЗ



Релейная защита

С питанием от вспомогательного источника: Сириус-2-Л-К, TOP 300.



Измерение

Амперметр: ЩП120П, ЩП96П, ЩП72П, ЩП02П



Измерение

Многофункциональное измерительное устройство: ЩМ120, ЩМ96, SATEC PM130/PM135, ЭНИП-2

ОБЩИЕ СВОЙСТВА ПРОДУКЦИИ

Высокая устойчивость твердой изоляции к растрескиванию

Подтверждена проведением комплекса соответствующих испытаний для того, чтобы обеспечивать долгосрочную эксплуатацию элементов.

Сбалансированность термической усадки применяемых материалов

Процент усадки применяемых эпоксидных изоляционных материалов близок к усадке медных токоведущих элементов, находящихся в непосредственном контакте с изоляцией, что позволяет избежать появления скрытых внутренних трещин твердой изоляции.

Высокая температура стеклования

Благодаря высокой температуре стеклования (135°C–150°C) эпоксидной смолы её изоляционные и механические свойства не снижаются при высоких температурах

Высокая теплопроводность изоляции

Высокий коэффициент теплопроводности 80–100(10–2Вт/м.К) твердой изоляции обеспечивает хорошее рассеивания тепла от нагреваемых токоведущих элементов

Экология

Эпоксидная смола быстро разлагается при помощи термообработки и химической обработки, и может быть повторно применена способом экстракции.

Высокая стойкость к старению

Гидрофобное свойство материалов обеспечивает стойкость к старению высоковольтных токоведущих частей. Стойкость к старению блока выключателя в течение назначенного срока службы подтверждена проведением соответствующих испытаний.

8. СЕРТИФИКАТЫ

На КРУ:

Декларация соответствия продукции в соответствии с Федеральным закон РФ «О техническом регулировании» от 27.12.2002 N 184-ФЗ

На блок выключателя:

Сертификат ISO 9001: 2008 по Международной системе менеджмента качества

Сертификат ISO 14001: 2004 по Международной системе экологического менеджмента

Сертификат 28001: 2001 по Системе менеджмента охраны труда и промышленной безопасности

Система управления предприятием ERP для каждого производственного отдела

Сертификаты GB/T 19001: 2000 и ISO9001: 2000 для коммерческого отдела, отдела сбыта, производственного отдела, финансового отдела.

Сертификат ISO14001: 2004 для системы производства, системы испытаний и системы поставок.

Система контроля:

Мы проводим систематический контроль в процессе производства и перед выпуском каждого устройства для обеспечения качества. В том числе:

- Испытание электрической прочности и сопротивления изоляции
- Электромеханические испытания
- Проверку степени защиты оболочки от проникновения внешних предметов
- Проверку работоспособности механизмов включения-отключения выключателей, разъединителей и заземлителей
- Проверку качества и толщины защитных лакокрасочных и гальванических покрытий
- Снятие характеристик намагничивания трансформаторов тока
- Проверка функционирования защит устройств управления, сигнализации, защиты и регулирования
- Испытания на нагрев при продолжительном режиме работы
- Проверку электрического сопротивления контактных соединений шкафов КРУ постоянному току
- Проверка непрерывности цепи защитного заземления и др.

Отдел контроля качества осуществляет контроль качества изготавливаемых деталей и полуфабрикатов и проводит испытания каждого готового изделия с оформлением соответствующих протоколов и акта испытаний на всю выпускаемую продукцию.

9. О НАС

«МОСЭЛЕКТРО» В ЦИФРАХ



> **70**
лет



> **426 000**
шкафов КРУ



> **4 000**
реализованных
проектов



> **400 000 м**
токопроводов



> **10**
стран мира

- Опыт работы на рынке — свыше 70 лет.
- Свыше 4000 реализованных проектов.
- В эксплуатации более 426 000 шкафов КРУ и свыше 400 000 погонных метров токопроводов.
- Широкий спектр предлагаемой продукции и услуг

НАШИ КЛИЕНТЫ:



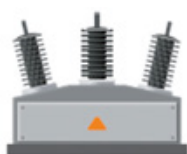
РЕШЕНИЯ:

**Комплектные распределительные устройства 6-35 кВ**

- Широкая линейка типов КРУ 6-35 кВ
- Высокий уровень безопасности для персонала
- Удобство обслуживания
- Широкий выбор вариантов комплектации

**Низковольтные комплектные устройства 0,4 кВ**

- Щиты постоянного тока и собственных нужд
- Комплектные подстанции внутренней установки

**Реклоузеры (6/10 кВ)**

- Автоматическое выделение поврежденного участка
- Автоматическое восстановление питания на неповрежденных участках сети
- Автоматический сбор информации о параметрах режимов работы сети

**Токопроводы 6-35 кВ**

- Токопровод с воздушной изоляцией
- Токопровод с литой изоляцией

**Шинопроводы с полимерной изоляцией 0,4-1 кВ**

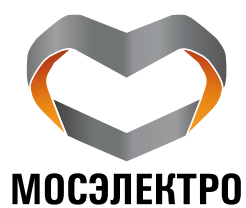
- Компактные габариты
- Литая и полимерная изоляция
- Пожаробезопасен
- Степень защиты до IP68

**Мобильные подстанции ММПС 110/35/20/10 кВ
Модульные решения 220...10 кВ****Комплексные решения:**

- Проектирование сетевых объектов 0,4-220 кВ
- Строительно-монтажные работы
- Пусконаладочные работы

МЫ В СОЦИАЛЬНЫХ СЕТЯХ

 facebook.com/Moselectro
 instagram.com/moselectro
 youtube.com/Moselectro2012
 twitter.com/moselectro



Группа компаний «МОСЭЛЕКТРО»

ООО «МЭЩ»

121596, г. Москва,

ул. Горбунова, 12, к. 2

Тел: +7 (495) 787-43-59

+7 (499) 406-02-00

info@moselectroshield.ru

www.moselectroshield.ru

* Представленная в каталоге информация может быть изменена без предварительного уведомления в связи с технической модернизацией оборудования