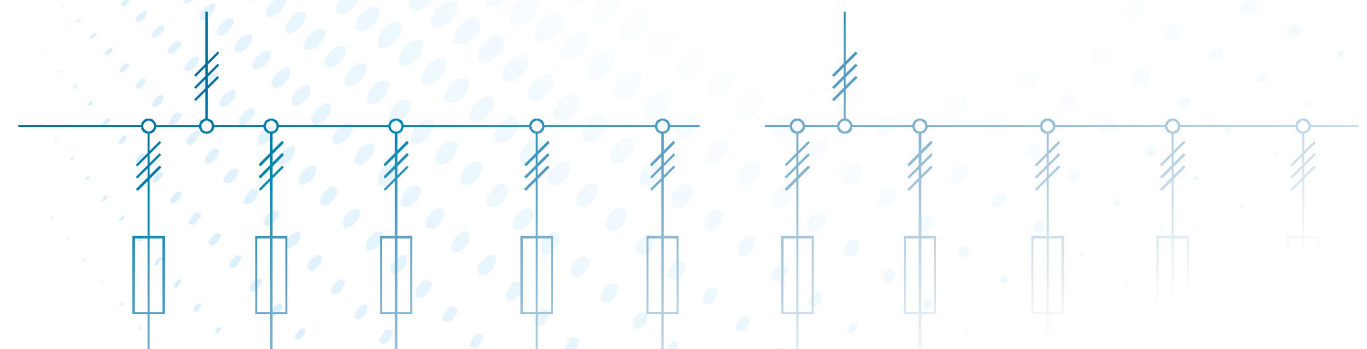




*НОМЕНКЛАТУРНЫЙ
КАТАЛОГ ПРОДУКЦИИ
2020*



WWW.TK-NSK.RU



КОМПЛЕКСНАЯ ПОСТАВКА ОБОРУДОВАНИЯ

Комплектация объектов Заказчиков электрооборудованием собственного производства и как официальный дистрибьютор по ряду торговых марок отечественных и импортных производителей

ТРАНСПОРТНЫЕ УСЛУГИ И ЭКСПЕДИРОВАНИЕ

Услуги по доставке и экспедированию грузов автотранспортом до объектов Заказчиков. Перевозка крупногабаритных, сборных грузов по всей территории России

ПОСЛЕГАРАНТИЙНОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ

Предоставление гарантийного сервисного обслуживания на произведенное и поставленное оборудование.

Сервисное обслуживание дизельных электростанций в г. Новосибирске.
Постоянный складской запас комплектующих.
Техническое консультирование специалистов Заказчиков.

СОДЕРЖАНИЕ

Раздел 1. Открытые распределительные устройства на напряжения 110, 35 и 27,5 кВ

1.1 Конструкции блочные для ОРУ-110 кВ, ОРУ-35 кВ	10 стр.
1.2 Комплексные трансформаторные подстанции серии КТПЖ 27,5кВ	14 стр.

Раздел 2. Распределительные устройства наружной установки на напряжение 6–35 кВ

2.1 Закрытое распределительное устройство типа КРУ-35кВ	18 стр.
2.2 Комплексные распределительные устройства в БМЗ (Блочно-модульных зданиях)	20 стр.
2.3 Комплексные распределительные устройства КРУН серии К-59	22 стр.
2.4 Ячейки карьерные серии ЯКНО 6(10)кВ	24 стр.

Раздел 3. Комплексные распределительные устройства внутренней установки на напряжение 6(10) кВ

3.1 Комплексные распределительные устройства серии К-104	28 стр.
3.2 Комплексные распределительные устройства серии КМ-1КП	31 стр.
3.3 Комплексные распределительные устройства серии КРУ2-10	34 стр.
3.4 Комплексные распределительные устройства серии КРУ-1-М	36 стр.

Раздел 4. Комплексные трансформаторные подстанции на напряжение 6(10) кВ

4.1 Комплексные трансформаторные подстанции киоскового типа КТПН	40 стр.
4.2 Блочно-модульные комплексные трансформаторные подстанции КТПН в БМЗ	42 стр.
4.3 Внутрицеховые комплексные трансформаторные подстанции КТПВ	44 стр.
4.4 Мачтовые комплексные трансформаторные подстанции КТПМ	46 стр.
4.5 Столбовые комплексные трансформаторные подстанции КТПС	48 стр.
4.6 Комплексные трансформаторные подстанции утепленного типа КТПН-У	50 стр.
4.7 Пункт коммерческого учета ПКУ-6(10) кВ	52 стр.

Раздел 5. Камеры сборные одностороннего обслуживания на напряжение 6(10) кВ

5.1 Камеры сборные одностороннего обслуживания серии КСО-285	56 стр.
5.2 Камеры сборные одностороннего обслуживания серии КСО2-10	58 стр.
5.3 Камеры сборные одностороннего обслуживания серии КСО-304	60 стр.
5.4 Камеры сборные одностороннего обслуживания серии КСО-366	62 стр.
5.5 Камеры сборные одностороннего обслуживания серии КСО-366М	64 стр.
5.6 Камеры сборные одностороннего обслуживания серии КСО2-20	66 стр.

Раздел 6. Низковольтные комплектные устройства на напряжение 0,4 кВ

6.1 Панели распределительных щитов серии ЩО-70	70 стр.
6.2 Главный распределительный щит серии ГРЩ	72 стр.
6.3 Вводно-распределительные устройства серии ВРУ	74 стр.
6.4 Шкафы распределительные серии РШНН	76 стр.
6.5 Шкафы распределительные серии ШР11	78 стр.
6.6 Пункты распределительные серии ПР11, ПР8000	80 стр.
6.7 Устройства автоматического ввода резерва серии АВР, ЯА8000, ЩАП	82 стр.
6.8 Шкафы защит и управления серии МСС9000	84 стр.
6.9 Ящики управления серии Я5000, РУСМ5000	86 стр.
6.10 Ящики управления освещением серии ЯУО9000	88 стр.
6.11 Устройства автоматической компенсации реактивной мощности серии АКУ	90 стр.
6.12 Щиты этажные серии ЩЭ3000	92 стр.
6.13 Щиты квартирные серии ЩК1000	94 стр.
6.14 Приборы защитного отключения серии ПЗР	96 стр.



ОТКРЫТЫЕ
РАСПРЕДЕЛИТЕЛЬНЫЕ
УСТРОЙСТВА

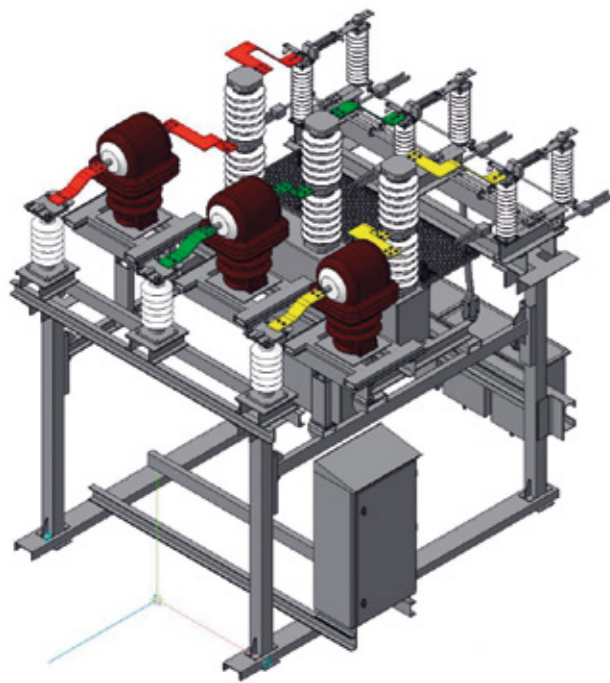
на напряжение
110, 35
и 27,5 кВ

раздел 1

1.1 КОНСТРУКЦИИ БЛОЧНЫЕ ДЛЯ ОРУ–110 КВ, ОРУ–35 КВ

Назначение

Конструкции блочные для ОРУ–35кВ и ОРУ–110кВ предназначены для приема, преобразования и распределения электрической энергии трехфазного переменного тока частотой 50 Гц. Применяются при строительстве и реконструкции подстанций для электроснабжения месторождений нефти и газа, промышленных и коммунальных потребителей, предприятий сельского хозяйства.



Конструкция

Комплектная трансформаторная подстанция блочная (КТПБ) — это подстанция, состоящая из блоков открытых распределительных устройств (ОРУ) 35, 110 кВ, кабельных конструкций, жесткой и гибкой ошинок, фундаментов, элементов молниеотводов, заземления, наружного освещения. КТПБ комплектуются силовыми трансформаторами, ЗРУ 10(6) кВ с ячейками КРУ 10(6) кВ, общеподстанционным пунктом управления (ОПУ) и ограждением подстанции.

ОРУ 35, 110 кВ выполняются из унифицированных транспортабельных блоков максимальной заводской готовности, состоящих из металлического несущего каркаса со смонтированным на нем высоковольтным оборудованием и элементами вспомогательных цепей:

- вакуумные или элегазовые выключатели;
- разъединители;
- трансформаторы тока;
- трансформаторы напряжения;
- предохранители с патронами;
- ОПН;
- ТСН-100/35/0,4.

Покрытие металлоконструкций блоков осуществляется методом горячего оцинкования. Присоединение блоков ввода к воздушным линиям (ВЛ) осуществляется спусками непосредственно с концевых опор. По требованию заказчика присоединение ВЛ может выполняться с помощью портала для ввода.

Жесткая и гибкая ошиновка. Конструктивно жесткая ошиновка изготавливается из труб алюминиевого сплава, узлов крепления и перемычек, выполненных проводом марки АС или АСКП. Жесткие трубчатые шины имеют с одной стороны узел компенсации, конструкция которого позволяет перемещаться шине в пределах узла на ±70мм.

Гибкая ошиновка применяется для присоединения ячеек ввода 35 кВ и КРУ 6(10)кВ к силовому трансформатору. Количество проводов в фазе и марка провода зависят от величины номинального тока ячейки ввода.

Кабельные конструкции. Прокладка контрольных кабелей по территории подстанции осуществляется в лотках. Кабельные лотки могут быть наземного исполнения или прокладываться по блокам на высоте 2100 мм в пределах ОРУ–35, 110 кВ.

Общеподстанционный пункт управления. Представляет собой отдельное помещение из утепленных сэндвич-панелей, в котором размещены устройства защиты, управления и сигнализации, оборудование высокочастотной связи.

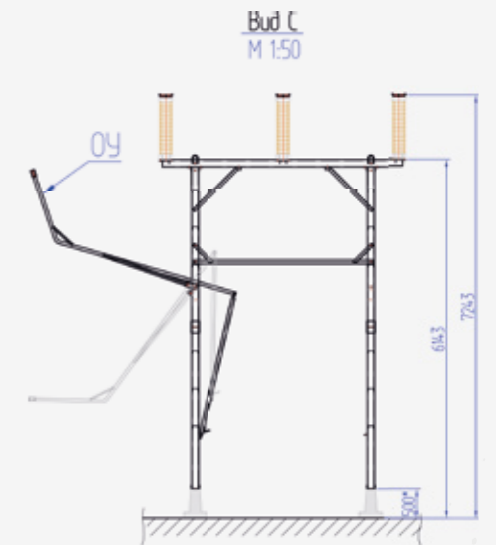
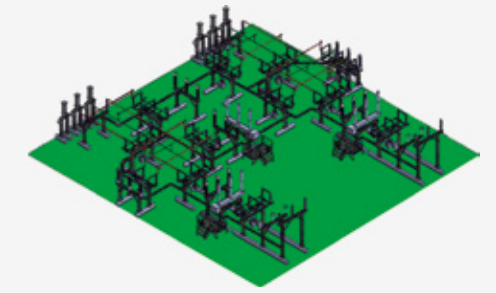
Фундамент. Опорные металлоконструкции разработаны для установки на фундаменты различных типов.

При применении фундаментов без анкерных болтов: сваи С–35, стойки УСО и др. применяются переходные элементы (ростверки).

Внешнее освещение, молниеотводы, заземление, ограждение. Для общего технологического освещения территории подстанции применяются осветительные установки типа ОУ–2, на которых размещены светильники на высоте около 7м. В клеммных шкафах блоков установлены розетки для подключения переносной лампы.

Грозозащита выполняется с помощью стержневых молниеотводов, устанавливаемых на концевых опорах и при необходимости на опорах, стоящих отдельно. Заземление блоков, трансформаторов, шкафов КРУ и других металлических частей, которые могут оказаться под напряжением вследствие повреждения изоляции, осуществляется путем создания электрического контакта их с контуром заземления подстанции. Расчет контура заземления КТПБ выполняется проектной организацией.

Ограждение КТПБ 35–110кВ выполняется из металлических сетчатых панелей. В местах возможного проезда устанавливаются съёмные звенья или ворота.



Структура условного обозначения

Типовое обозначение комплектных трансформаторных подстанций блочного типа (КТПБ):

КТПБ–XX/Х–XXX–Х–Х–Х — Комплектная трансформаторная подстанция блочная.

КТПБ–XX/Х–XXX–Х–Х–Х — Номинальное напряжение, кВ, номер схемы электрических соединений стороны высшего напряжения.

КТПБ–XX/Х–XXX–Х–Х–Х — Номинальное напряжение, кВ стороны низшего напряжения.

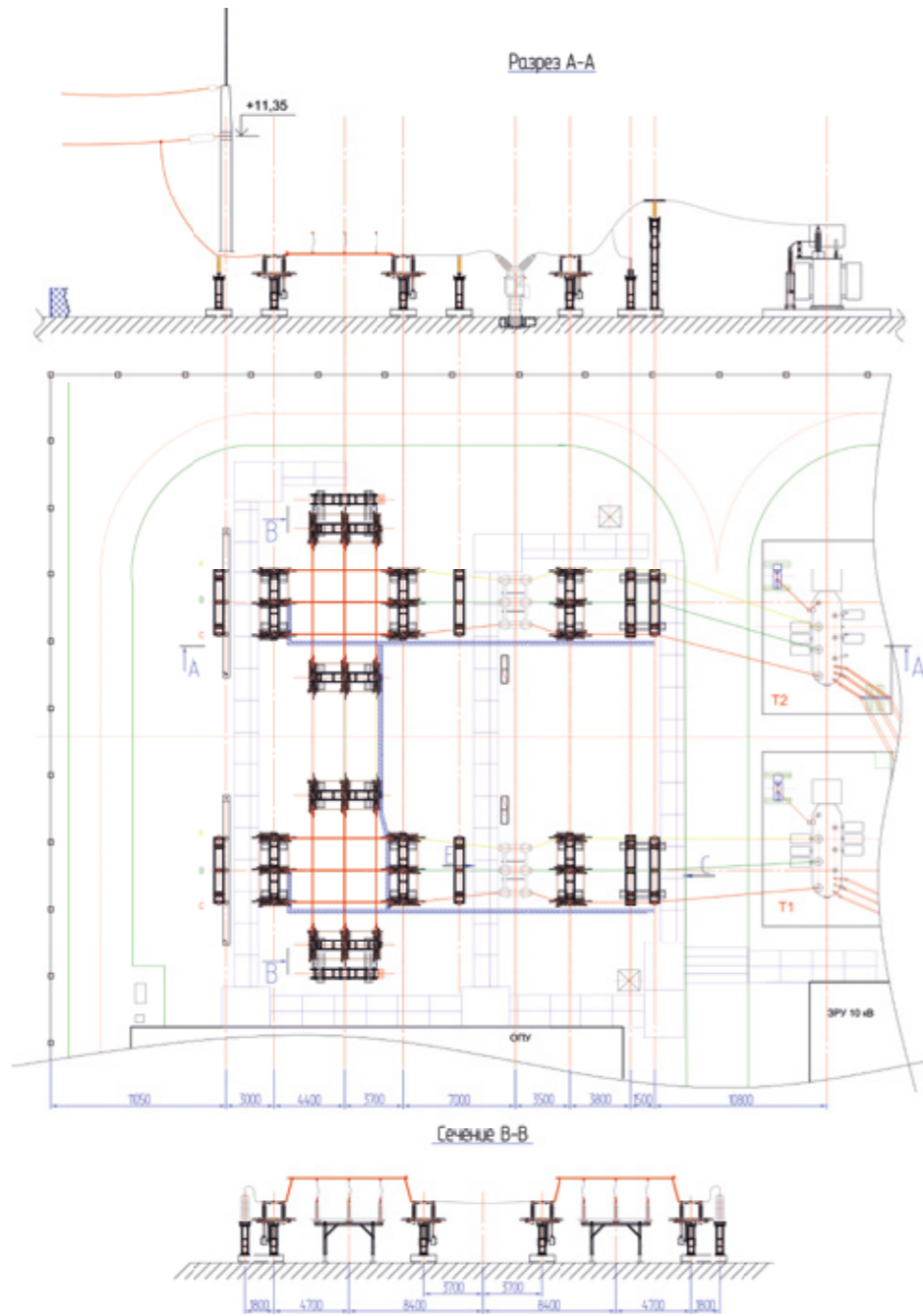
КТПБ–XX/Х–XXX–Х–Х–Х — Количество и мощность силовых трансформаторов, ВА.

КТПБ–XX/Х–XXX–Х–Х–Х — Условное обозначение наименования КРУ 6,10 кВ (таб. 1.1).

КТПБ–XX/Х–XXX–Х–Х–Х — Наличие ОПУ заводской поставки: 1 — с ОПУ, 2 — без ОПУ.

КТПБ–XX/Х–XXX–Х–Х–Х — Климатическое исполнение и категория размещения по ГОСТ 15150.

Пример компоновки и габаритных размеров ОРУ-110кВ

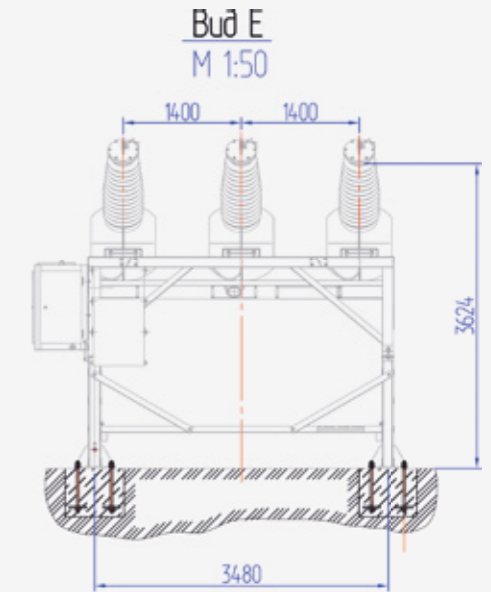


КТПБ предназначены для наружной установки и работы в следующих условиях:

- на высоте не более 1000 м над уровнем моря;
- климатическое исполнение УХЛ и У;
- категории размещения 1 и в атмосфере типа I и II по ГОСТ 15150;
- окружающая среда невзрывоопасная и не пожароопасная, не содержащая паров кислот, агрессивных газов, а также токопроводящей пыли в концентрациях, снижающих параметры изделия в недопустимых пределах.
- IV климатический район по ветровому давлению по ПУЭ;
- IV район по толщине стенки гололеда по ПУЭ;
- Устойчивость к землетрясению во всем диапазоне сейсмических воздействий до максимального расчетного землетрясения интенсивностью 9 баллов включительно по шкале MSK на уровне 0,00м по ГОСТ 17516.1.

Типовое обозначение блоков крепления оборудования 35, 110 кВ:

- БХ-Х/Х-Х-Х** — Номинальное напряжение блока, кВ.
- БХ-Х/Х-Х-Х** — Номер типовой схемы.
- БХ-Х/Х-Х-Х** — Межфазное расстояние, м.
- БХ-Х/Х-Х-Х** — Отличительные индексы: К — наличие клеммного шкафа, П — повышенный блок, номинальный ток (А), допустимое усилие на изгиб опорного изолятора установленного на блок (кг), категория изоляции по ГОСТ.
- БХ-Х/Х-Х-Х** — Климатическое исполнение и категория размещения по ГОСТ 15150.



Технические характеристики

Наименование параметра	Характеристика		
	110 кВ	35 кВ	10 (6) кВ
Номинальное напряжение, кВ	110 кВ	35 кВ	10 (6) кВ
Номинальная мощность силового трансформатора, кВА	До 40 000	До 16 000	—
Номинальный ток главных цепей и сборных шин, А	1000	630	До 3150
Ударный ток короткого замыкания, кА	до 81	до 81	51; 81
Ток термической стойкости, кА	25	25	20; 31,5
Номинальное напряжение вспомогательных цепей переменного/постоянного тока, В	380(220)/220	380(220)/220	380(220)/220
Мощность трансформатора собственных нужд, кВА	—	—	63(40)
Климатическое исполнение по ГОСТ15150	УХЛ (У) категории размещения 1		
Район по ветру по ПУЭ	IV		
Район по гололеду по ПУЭ	IV		
Сейсмичность площадки, баллов	До 9		
Средний срок службы, лет	30		

Таблица 1.1 Условное обозначение КРУ-6(10) кВ

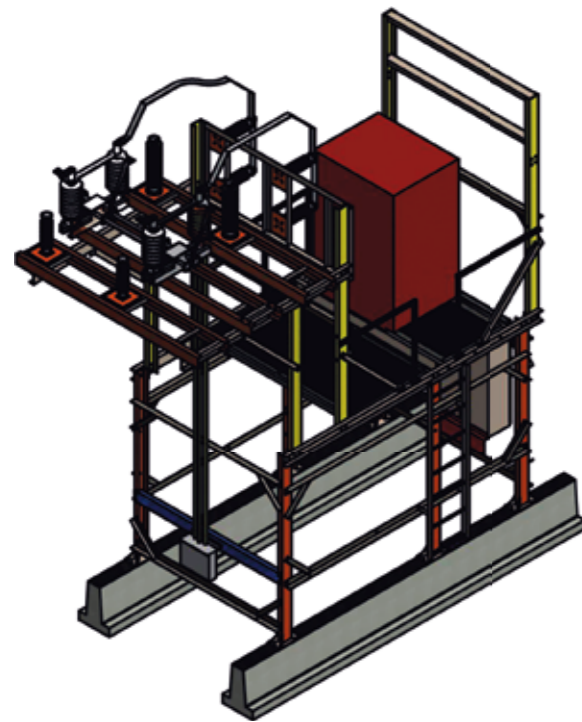
Наименование КРУ	Условное обозначение
Комплектные распределительные устройства КРУН серии К-59	1
Комплектные распределительные устройства серии КМ-1КП	2
Комплектные распределительные устройства серии К104	3
Комплектные распределительные устройства серии К-1М	4
Камеры сборные одностороннего обслуживания серии КСО2-10	5

1.2 КОМПЛЕКТНЫЕ ТРАНСФОРМАТОРНЫЕ ПОДСТАНЦИИ СЕРИИ КТПЖ 27,5кВ

Назначение

Комплектные трансформаторные подстанции серии КТПЖ представляют собой однострановые подстанции наружной установки, питаемые по системе ДГР (два провода-рельсы).

КТПЖ предназначены для приема электрической энергии трехфазного переменного тока частотой 50 Гц, напряжением 27,5 кВ, преобразования в электроэнергию напряжением 0,4 кВ и распределения линейным потребителям железнодорожных станций, разъездов, остановочных пунктов, переездов, линейно-путевых зданий в районах с умеренным климатом.



Конструкция

Конструктивно КТПЖ состоит из следующих составных частей:

- Блочная конструкция;
- Устройство высокого напряжения;
- Силовой трансформатор;
- Устройство низкого напряжения;
- Заземляющее устройство;
- Ограждение подстанции.

Блочная конструкция состоит из стоек, боковин и площадки для силового трансформатора. Подъем на площадку осуществляется при помощи лестницы.

Устройство высокого напряжения состоит из разъединителя 35 кВ, высоковольтных предохранителей и ограничителей перенапряжения. Высоковольтный ввод – воздушный, подключение с ВЛ осуществляется при помощи высоковольтных изоляторов.

Силовой трансформатор подключается к ВЛ через двухполюсный разъединитель

типа РДЗ с одним заземляющим ножом. Рама с разъединителем крепится к стойке металлоконструкции КТПЖ.

Устройство низкого напряжения крепится к боковине металлоконструкции. Низковольтный вывод – воздушный или кабельный. Воздушный вывод осуществляется при помощи портала через низковольтные изоляторы. Кабельный вывод через герметичные выводы типа РГ установленные в шкафу РУНН.

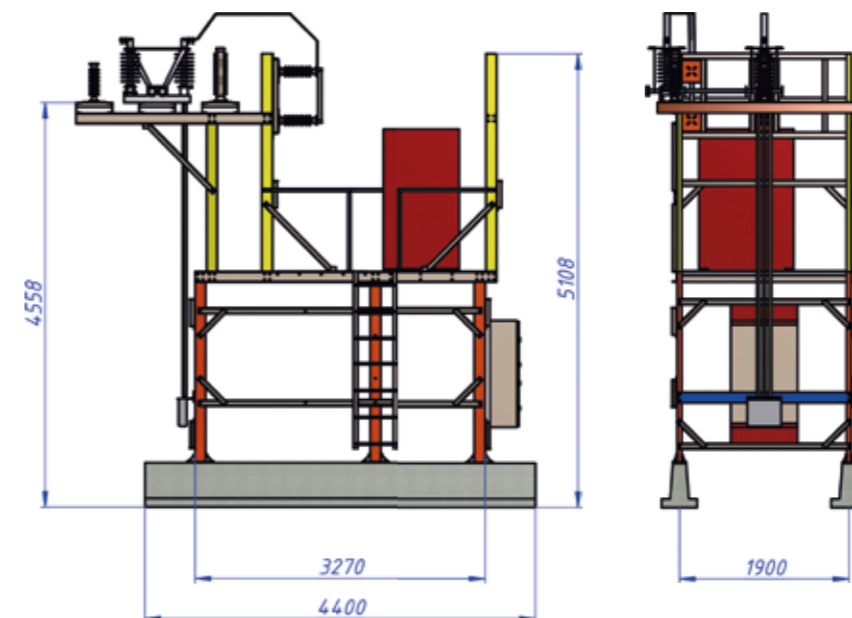
Структура условного обозначения

- КТПЖ-XXX-XXXX-У1 — Комплектная трансформаторная подстанция железнодорожная;
- КТПЖ-XXX-XXXX-У1 — Мощность силового трансформатора, кВА;
- КТПЖ-XXX-XXXX-У1 — Класс напряжения трансформатора, кВ;
- КТПЖ-XXX-XXXX-У1 — Номинальное напряжение на стороне НН, кВ;
- КТПЖ-XXX-XXXX-У1 — Климатическое исполнение по ГОСТ 15150.

КТПЖ предназначены для наружной установки и работы в следующих условиях:

- на высоте не более 1000 м над уровнем моря;
- климатическое исполнение У1;
- категории размещения 1 и в атмосфере типа II по ГОСТ 15150;
- окружающая среда невзрывоопасная и не пожароопасная, не содержащая паров кислот, агрессивных газов, а также токопроводящей пыли в концентрациях, снижающих параметры изделия в недопустимых пределах;
- IV климатический район по ветровому давлению по ПУЭ;
- IV район по толщине стенки гололеда по ПУЭ;
- Устойчивость к землетрясению во всем диапазоне сейсмических воздействий до максимального расчетного землетрясения интенсивностью 6 баллов включительно по шкале MSK64 на уровне 0,00 м по ГОСТ 17516.1.

Пример внешнего вида и габаритных размеров КТПЖ



Технические характеристики

Наименование параметра	Характеристика
Номинальное напряжение, кВ на стороне ВН на стороне НН	27,5 0, 4/0, 23
Количество силовых трансформаторов	1
Мощность силового трансформатора, кВА	до 400
Наибольшее рабочее напряжение на стороне ВН, кВ	33
Вид внешних электрических присоединений	воздушное; кабельное
Климатическое исполнение (ГОСТ 15150-69)	У1, ХЛ1, УХЛ1
Номинальный режим работы	продолжительный



**РАСПРЕДЕЛИТЕЛЬНЫЕ
УСТРОЙСТВА
НАРУЖНОЙ
УСТАНОВКИ**

на напряжение
6-35 КВ

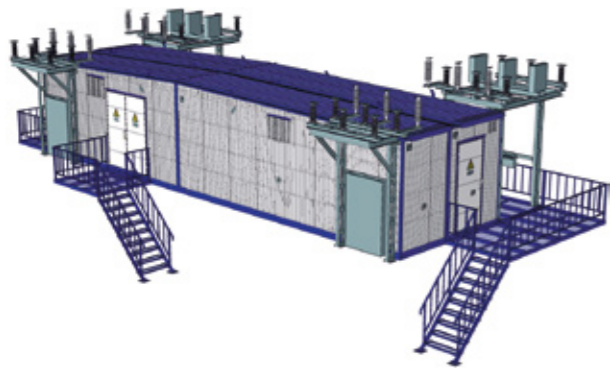
раздел **2**

2.1 ЗАКРЫТОЕ РАСПРЕДЕЛИТЕЛЬНОЕ УСТРОЙСТВО ТИПА КРУ–35кВ

Назначение

Закрытое распределительное устройство типа КРУ–35кВ предназначено для приема и распределения электрической энергии переменного трехфазного тока частоты 50Гц на напряжение 35кВ, включая комплектование трансформаторных подстанций:

- 35/6(10)кВ в качестве вводных устройств напряжением 35кВ,
- 220/35/6(10)кВ и 110/35/6(10)кВ в качестве распределительных устройств напряжением 35кВ.



КРУ–35кВ изготавливаются в блочно–модульном здании (БМЗ) со встроенными в него шкафами КРУ.

КРУ–35кВ отличаются высокой заводской готовностью, малыми габаритными размерами и удобством обслуживания, это позволяет повысить мобильность и маневренность систем электроснабжения, уменьшить ЛЭП, снизить объем строительно–монтажных работ и сроки ввода электрооборудования в эксплуатацию.

Конструкция

КРУ–35кВ представляет собой единое модульное здание, состоящее из нескольких блоков БМЗ. Количество блоков зависит от количества и типа устанавливаемых шкафов РУ и шкафов вспомогательного назначения КРУ.

На крыше блоков БМЗ над шкафами РУ с вакуумными выключателями смонтированы шинные вводы с опорными и проходными изоляторами 35кВ, к которым при выполнении монтажных работ КРУ–35кВ присоединяются проводники от электрооборудования ОРУ–35кВ.

Технические характеристики

Наименование	Характеристика
Номинальное напряжение, кВ	35
Номинальный ток главных цепей, А	до 2500
Номинальный ток отключения выключателя, кА	40
Тип шкафов КРУ	С воздушной изоляцией F400 (пр-ва Schneider Electric); С элегазовой изоляцией GHA (пр-ва Schneider Electric).
Вид управления	Местное, дистанционное
Вид внешних высоковольтных присоединения	Шинные (кабельные)
Степень защиты по ГОСТ14254	F400 — IP3X при закрытых дверях шкафов GHA — IP65 при закрытых дверях шкафов
Климатическое исполнение по ГОСТ15150	УХЛ1
Условия транспортирования упакованных изделий в части воздействия климатических факторов внешней среды	ГОСТ 15150 (–50 +50°С)

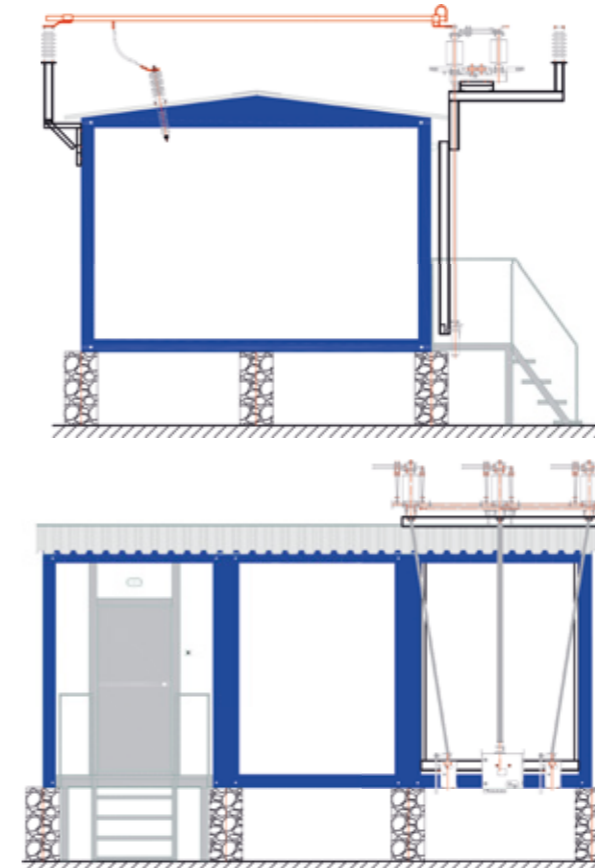
На уровне крыши БМЗ на стене с наружной стороны жестко закреплена опорная рама, на которой монтируются опорные изоляторы и разъединитель напряжением 35кВ. Приводы управления разъединителем монтируются на опорной раме, на высоте удобной для выполнения оперативных переключений обслуживающим персоналом.

Разъединитель и опорные изоляторы шинного ввода на блоке БМЗ жестко соединяются шинами трубчатого сечения.

КРУ–35кВ предназначены для работы в следующих условиях:

- температура окружающего воздуха от минус 60°С исполнение ХЛ1, минус 45°С исполнение У1, до плюс 40°С;
- среднегодовое значение относительной влажности воздуха 75% при температуре плюс 15° С;
- высота над уровнем моря не более 1000 м;
- в атмосфере типа II — промышленная (ГОСТ 15150–69);
- в районах с сейсмичностью не более 9 баллов по шкале MSK–64 (ГОСТ 17516.1–90);
- по ветровой нагрузке — I–III районы (СНиП 2.01.07–85);
- по снеговой нагрузке — I–IV районы (СНиП 2.01.07–85).

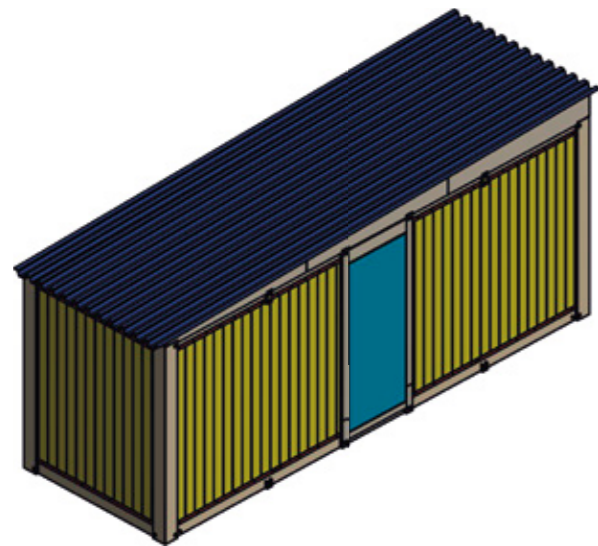
Нельзя эксплуатировать КРУ–35кВ во взрывоопасной среде, в среде содержащей едкие пары и газы, разрушающие металл и изоляцию, а также на передвижных шахтных и других установках специального назначения.



2.2 КОМПЛЕКТНЫЕ РАСПРЕДЕЛИТЕЛЬНЫЕ УСТРОЙСТВА В БМЗ (блочно-модульных зданиях)

Назначение

Комплектные распределительные устройства в БМЗ (Блочно-Модульное Здание) предназначены для организации распределительных пунктов 0,4 — 35кВ, приема и распределения электрической энергии переменного трехфазного тока частоты 50Гц. Основные виды распределительных устройств организованных в БМЗ:



- ЗРУ 6(10)кВ (Закрытые Распределительные Устройства);
- РП 6(10)кВ (Распределительные Пункты);
- КТП 35/6(10)кВ, 6(10)/0,4кВ (Комплектные Трансформаторные Подстанции);
- Помещения для дежурного персонала.

Распределительные устройства в БМЗ отличаются высокой заводской готовностью, малыми габаритными размерами и удобством обслуживания, это позволяет повысить мобильность и маневренность систем электропитания, уменьшить ЛЭП, снизить объем строительно-монтажных работ и сроки ввода электрооборудования в эксплуатацию.

Конструкция

Модульный блок для БМЗ представляет собой металлический каркас с несущими опорами (стойками). Стены модульного блока выполнены из трехслойных стеновых панелей типа «Сэндвич»: толщиной 100 мм, с окрашенной оцинкованной металлической облицовкой и минераловатным (негорючим) утеплителем на базальтовой основе, экологически безопасным. Панели жестко крепятся болтовыми соединениями к каркасу блока.

Основанием блока служит металлоконструкция — сварная рама из сортового металлопроката. На нижнюю полку рамы приварен стальной лист, на котором размещен слой теплоизоляционного материала 200 мм. Полком блока служит стальной рифленый лист, приваренный на верхнюю полку рамы.

Технические характеристики

Наименование	Характеристика
Номинальное напряжение (линейное), кВ	до 35
Номинальный ток главных цепей встроенного РУ, А	до 1250 — для ВН; до 6300 — для НН.
Вид внешних электрических присоединений	Кабельное, шинное
Климатическое исполнение (ГОСТ 15150-69)	УХЛ1
Степень огнестойкости (СНиП 21-01-97)	II

Крыша выполнена профилированными листами из оцинкованной стали, которые крепятся на «ребенки» самонарезающими болтами. На торцевых блоках промежуток между крышей и потолком зашивается металлическими фронтонами.

После сборки блоков БМЗ все стыки конструктивных элементов блока заделываются утеплителем и монтажной пеной.

В процессе изготовления выполняется сборка блоков БМЗ в функциональное единое модульное здание, в соответствии с заказом.

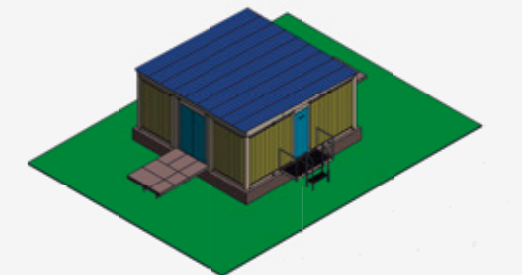
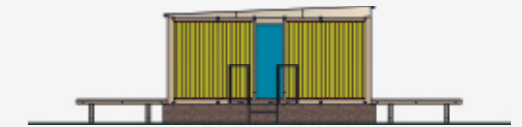
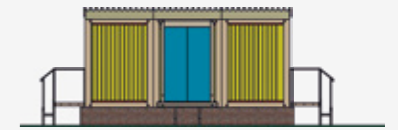
Для обслуживания оборудования в БМЗ предусмотрены двери. При наличии в БМЗ помещения для дежурного персонала в модуле могут быть выполнены окна. Количество и расположение дверей, окон — по заказу.

Модули блочные БМЗ предназначены для работы в следующих условиях:

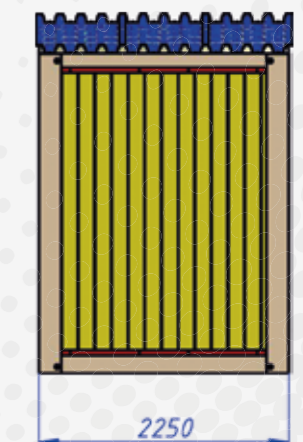
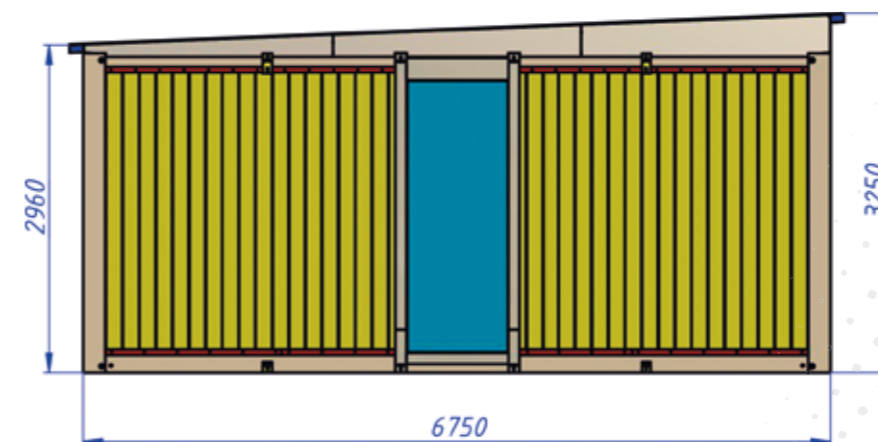
- температура окружающего воздуха от минус 60°С до плюс 40°С;
- среднегодовое значение относительной влажности воздуха 75% при температуре плюс 15° С;
- высота над уровнем моря не более 1000 м;
- в атмосфере типа II — промышленная (ГОСТ 15150-69);
- в районах с сейсмичностью не более 9 баллов по шкале MSK-64 (ГОСТ 17516.1-90);
- по ветровой нагрузке — I-III районы (СНиП 2.01.07-85);
- по снеговой нагрузке — I-IV районы (СНиП 2.01.07-85).

Допускается эксплуатация БМЗ в атмосфере типа IV — (приморско-промышленной).

Нельзя эксплуатировать БМЗ во взрывоопасной среде, в среде содержащей едкие пары и газы, разрушающие металл и изоляцию, а также на передвижных шахтных и других установках специального назначения.



Габаритные размеры 1 блока БМЗ



2.3 КОМПЛЕКТНЫЕ РАСПРЕДЕЛИТЕЛЬНЫЕ УСТРОЙСТВА КРУН СЕРИИ К-59

Назначение

Комплектные распределительные устройства наружной установки серии К-59, предназначены для организации распределительных пунктов 6 (10)кВ, приема и распределения электрической энергии переменного трехфазного тока частоты 50Гц, включая комплектацию трансформаторных подстанций:

- 35/6(10)кВ,
- 110/35/6(10)кВ,
- 110/6(10)кВ.

КРУН серии К-59 отличаются высокой заводской готовностью, малыми габаритными размерами и удобством обслуживания, это позволяет повысить мобильность и маневренность систем электроснабжения, уменьшить ЛЭП, снизить объем строительно-монтажных работ и сроки ввода электрооборудования в эксплуатацию.

Конструкция

Блок КРУН серии К-59 представляет собой металлический каркас, служащий защитной оболочкой высоковольтного оборудования, смонтированный на жесткой раме.

Блок КРУН принципиально разделен на две части: коридор обслуживания и высоковольтную часть. Защитная оболочка блока КРУН в исполнении ХЛ1 выполнена с теплоизоляцией из минераловатного (негорючего) утеплителя на базальтовой основе, экологически безопасного, смонтированного между внутренней и наружной металлическими оболочками.

В КРУН серии К-59 в качестве высоковольтного оборудования, применяются современные комплектные распределительные устройства серии К-104.

Блок КРУН представляет собой корпус, разделенный вертикальными поперечными перегородками на несколько параллельных шкафов сборной конструкции. Основанием блока служит горизонтальная рама, на которой приварены направляющие для перемещения выдвижного

Технические характеристики

Наименование	Характеристика
Номинальное напряжение, кВ	6; 10
Наибольшее рабочее напряжение, кВ	7,2; 12
Номинальный ток главных цепей, А	630; 1000; 1250; 1600; 2500; 3150
Номинальный ток сборных шин, А	до 3150
Номинальный ток отключения выключателя, кА	20; 31,5
Способ обслуживания	Двухстороннее, с коридором обслуживания
Вид управления	Местное, дистанционное
Вид изоляции	Воздушная, с неизолированными шинами
Вид линейных высоковольтных присоединения	Кабельные, воздушные
Степень защиты по ГОСТ14254	IP30 при закрытых дверях шкафов
Климатическое исполнение по ГОСТ15150	У1 — с частичной теплоизоляцией; ХЛ1 — с усиленной теплоизоляцией
Условия транспортирования упакованных изделий в части воздействия климатических факторов внешней среды	ГОСТ 15150 (-50 +50°С)

элемента, узлы фиксации и заземления. К основанию также прикреплены боковые стенки высоковольтных шкафов.

Единая жесткая конструкция собирается с помощью болтовых соединений, вертикальных стоек и продольно-поперечных связей.

Структура условного обозначения

КРУН К-59-XX-XXX-XX — Комплектное распределительное устройство наружной установки.

КРУН К-59-XX-XXX-XX — Модификация устройства К-59.
КРУН К-59-XX-XXX-XX — Номер типовой схемы главных цепей.

КРУН К-59-XX-XXX-XX — Номинальный ток главных цепей камеры.

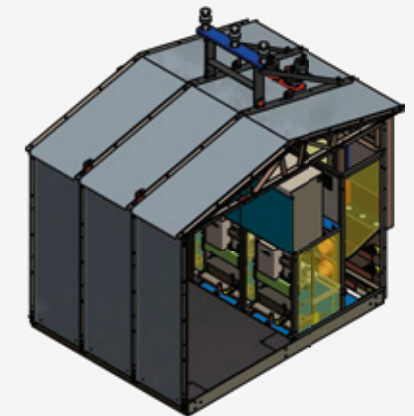
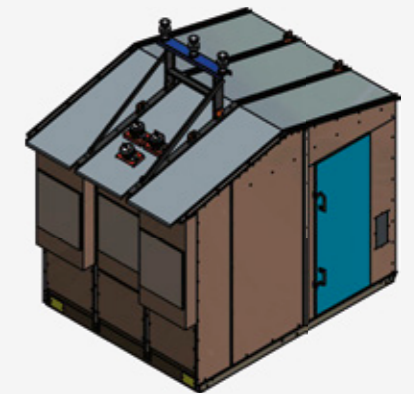
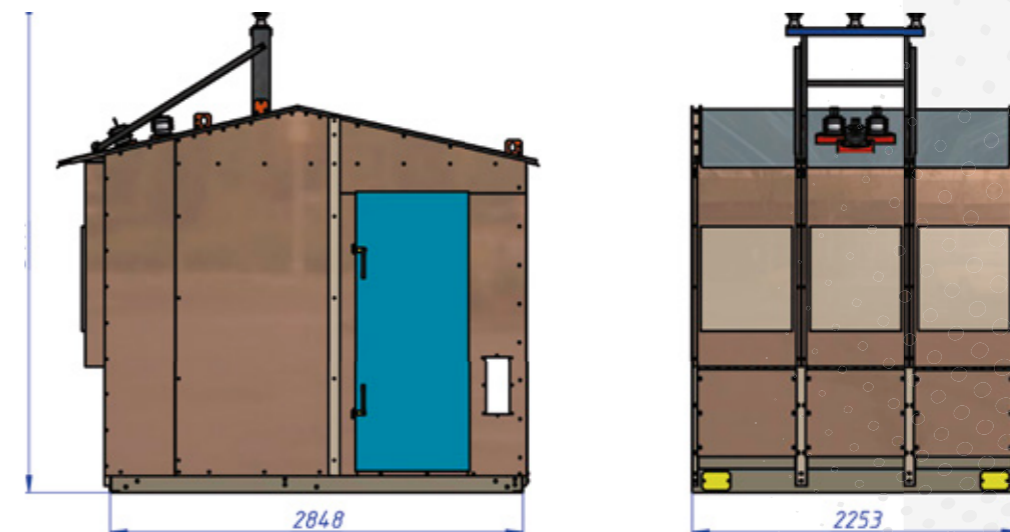
КРУН К-59-XX-XXX-XX — Климатическое исполнение по ГОСТ 15150.

КРУН серии К-59 предназначены для работы в следующих условиях:

- температура окружающего воздуха от минус 60°С исполнение ХЛ1, минус 45°С исполнение У1, до плюс 40°С;
- среднегодовое значение относительной влажности воздуха 75% при температуре плюс 15° С;
- высота над уровнем моря не более 1000 м;
- в атмосфере типа II — промышленная (ГОСТ 15150-69);
- в районах с сейсмичностью не более 9 баллов по шкале MSK-64 (ГОСТ 17516.1-90);
- по ветровой нагрузке — I-III районы (СНиП 2.01.07-85);
- по снеговой нагрузке — I-IV районы (СНиП 2.01.07-85).

Нельзя эксплуатировать КРУН серии К-59 во взрывоопасной среде, в среде содержащей едкие пары и газы, разрушающие металл и изоляцию, а также на передвижных шахтных и других установках специального назначения.

Габаритные размеры КРУН серии К-59 из 3 ячеек



2.4 ЯЧЕЙКИ КАРЬЕРНЫЕ СЕРИИ ЯКНО 6(10)КВ

Назначение

Ячейки карьерные серии ЯКНО–6(10)кВ предназначены для установки в местах присоединения к внутрикарьерным линиям электропередач сетей 6(10)кВ частотой 50Гц, а также в осветительных и магистральных сетях карьеров.

Преимущественно ЯКНО используются для подключения высоковольтных двигателей бурильных установок, электроэкскаваторов, силовых трансформаторов, земснарядов, буровых, компрессорных и конденсаторных установок, для секционирования карьерных и внекарьерных ЛЭП и ряда других задач.



Конструкция

Ячейка ЯКНО выполнена в корпусе брызгозащищенного исполнения и конструктивно разделена на три отсека:

Отсек высоковольтного разъединителя — расположенны разъединитель и проходные изоляторы. Для защиты от проходящих по воздушной линии перенапряжений, здесь же установлены нелинейные ограничители перенапряжений. В этом же отсеке устанавливается (по заказу) двухфазный трансформатор напряжения с встроенными предохранителями, который предназначен для питания обогрева ячейки.

В целях обеспечения безопасности за дверью отсека установлен откидной защитный экран. Нижняя часть экрана закрыта сеткой, через которую осуществляется контроль за положением ножей разъединителя.

Между валами основных и заземляющих ножей разъединителя предусмотрена механическая блокировка, исключающая возможность включения заземляющих ножей, при включенных основных ножах.

Отсек высоковольтного выключателя — установлены вакуумный выключатель, трансформаторы тока, трехфазный трансформатор напряжения, трансформатор тока нулевой последовательности, механизмы блокировок и ограничители ОПН для защиты от перенапряжений присоединений.

Трансформатор напряжения включается в работу разъединителем и защищен встроенными в корпус высоковольтными предохранителями.

Дверь отсека имеет механическую блокировку, исключающую возможность доступа в отсек при включенном разъединителе, и включения разъединителя при открытой двери отсека высоковольтного выключателя.

Между главными ножами разъединителя и высоковольтным выключателем предусмотрена механическая блокировка, исключающая возможность оперирования разъединителем при включенном выключателе.

В качестве основных коммутационных аппаратов в камерах применяются современные надежные вакуумные выключатели серии ВВ/TEL «Таврида-Электрик» и Evolis «Schneider Electric», имеющий высокий механический и коммутационный ресурс.

Отсек управления — в нем расположены ручные приводы для включения и отключения разъединителя, релейная съемная панель, на которой расположены релейная аппаратура, аппараты сигнализации и управления, приборы контроля и учета.

При необходимости панель может быть снята для проведения ремонтных и профилактических работ. В этот же отсек выведена фасадная панель вакуумного выключателя

с кнопками управления и указателями положения выключателя.

Надежная работа релейной защиты обеспечивается микропроцессорными устройствами защиты типа БЗП, MiCOM, Орион, Сириус, Serat и электромеханическими реле РС-80.

Учёт электроэнергии может выполняться на электронных или многофункциональных микропроцессорных счётчиках электрической энергии.

Электрической принципиальной схемой ЯКНО предусматривается два варианта защит.

1 — для нагрузки «электродвигатель»:

- токовая отсечка;
- защита от перегрузки;
- защита от замыканий на «землю»;
- защита минимального напряжения.

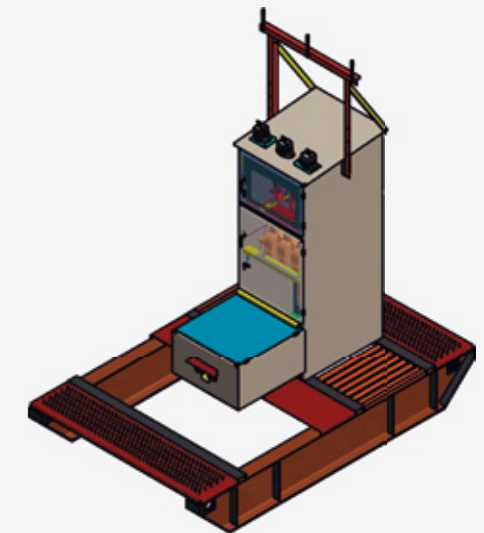
2 — для нагрузки «трансформатор»:

- токовая отсечка;
- максимальная токовая защита;
- защита от перегрузки;
- защита от замыканий на «землю».

Предусмотрено отключение вакуумного выключателя от внешних защит возможность подключения на месте установки ячейки дистанционного управления.

Предусмотрен (по заказу) обогрев релейной аппаратуры и привода вакуумного выключателя с автоматическим поддержанием заданной температуры.

Ячейки ЯКНО изготавливаются по заказу в передвижном исполнении (комплекуются салазками) и в стационарном исполнении (без салазок).



Технические характеристики

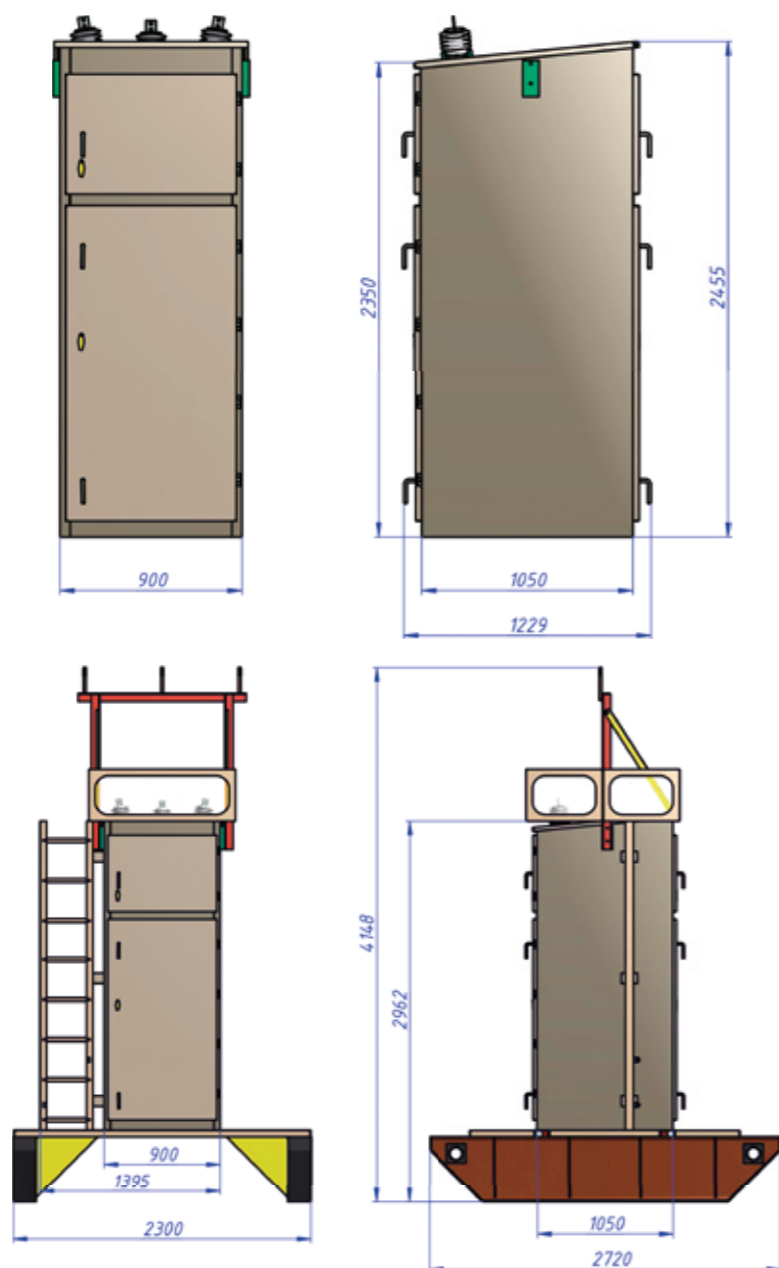
Наименование	Значение
Способ обслуживания	одностороннее
Номинальное напряжение (линейное), кВ	6; 10
Наибольшее рабочее напряжение (линейное), кВ	7,2; 12
Номинальный ток главных цепей, А	630; 1000
Коэффициент трансформации трансформаторов тока, А	50; 100; 150; 200; 300; 400; 600
Ток термической стойкости, кА	25
Вид изоляции	Воздушная
Наличие изоляции токоведущих частей	С неизолированными шинами
Вид линейных высоковольтных подсоединений	Воздушные / кабельные
Условия обслуживания	Двухстороннее
Степень защиты по ГОСТ 14254	IP-34 — брызгозащищенное исполнение
Климатическое исполнение по ГОСТ15150	У1
Вид управления	Местное, дистанционное
Условия транспортирования упакованных изделий в части воздействия климатических факторов внешней среды	ГОСТ 15150 (-50 +50°С)
Срок службы, год	20 (при условии замены комплектующего оборудования с меньшим сроком службы)

Для присоединения защитного заземления в нижней части корпуса ячейки (со стороны отсека высоковольтного выключателя) расположен заземляющий зажим.

Структура условного обозначения ячеек ЯКНО

- ЯКНО-XX-X-U1** — Ячейка карьерная наружной установки;
- ЯКНО-XX-X-U1** — Вид линейных присоединений Ввод: В — воздушный; К — кабельный;
- ЯКНО-XX-X-U1** — Вид линейных присоединений Вывод: В — воздушный; К — кабельный;
- ЯКНО-XX-X-U1** — Номер типовой схемы главных цепей;
- ЯКНО-XX-X-U1** — Климатическое исполнение по ГОСТ 15150.

Габаритные размеры ячеек серии ЯКНО



КОМПЛЕКТНЫЕ
РАСПРЕДЕЛИТЕЛЬНЫЕ
УСТРОЙСТВА
ВНУТРЕННЕЙ
УСТАНОВКИ

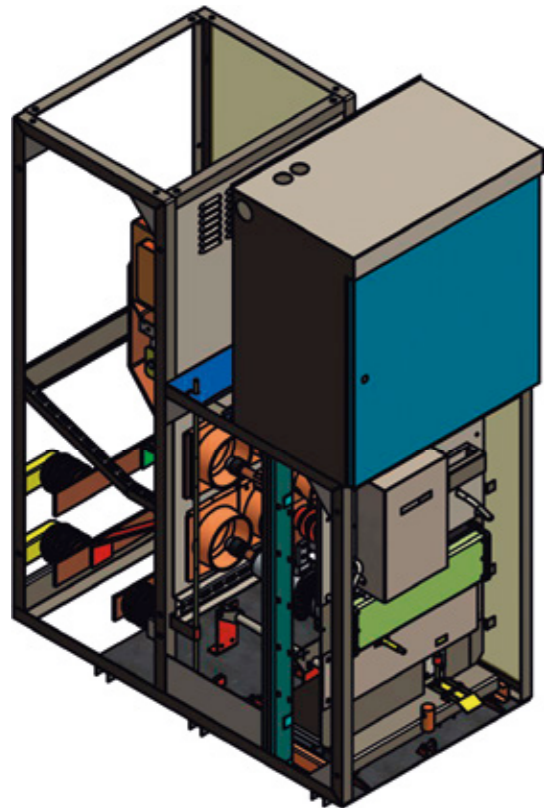
на напряжение
6(10) КВ

раздел **3**

3.1 КОМПЛЕКТНЫЕ РАСПРЕДЕЛИТЕЛЬНЫЕ УСТРОЙСТВА СЕРИИ К-104

Назначение

Комплектные распределительные устройства серии К-104 предназначены для организации распределительных пунктов 6 (10)кВ, приема и распределения электрической энергии переменного трехфазного тока частоты 50Гц. Применяются в закрытых распределительных устройствах (ЗРУ) и электроустановках с частыми коммутационными операциями.



Конструкция

КРУ серии К-104 представляет собой металлический корпус, служащий защитной оболочкой высоковольтного оборудования, внутри которого размещена коммутационная аппаратура. Для безопасного обслуживания и локализации аварий корпус разделен на отсеки металлическими перегородками и автоматически закрывающимися шторками.

Конструктивно выделены следующие отсеки:

- отсек выдвижного элемента;
- отсек сборных шин;
- отсек ввода — вывода (присоединений);
- отсек релейной защиты и управления.

Отсек выдвижного элемента: Вакуумный выключатель монтируется на выдвижном элементе (тележке) шкафа. В верхней и нижней частях выдвижного элемента расположены подвижные разъединяющие контакты главной цепи, которые при вкатывании элемента

в шкаф, замыкаются с шинным (верхним) и линейным (нижним) неподвижными контактами. При выкатывании тележки с предварительно отключенным выключателем, разъёмные контакты отключаются. Выключатель при этом будет отключен от сборных шин и кабельных присоединений.

Когда тележка находится вне корпуса шкафа, обеспечивается удобный доступ к выключателю и его приводу, для ремонта. А при необходимости — быстрая замена выключателя аналогичным, установленным на такой же тележке.

В отсеке выдвижного элемента также размещены: нагревательный элемент (по заказу), разгрузочный клапан, фототиристор-датчик (срабатывающий при возникновении дуги во время короткого замыкания в отсеке) и отключающий высоковольтный выключатель.

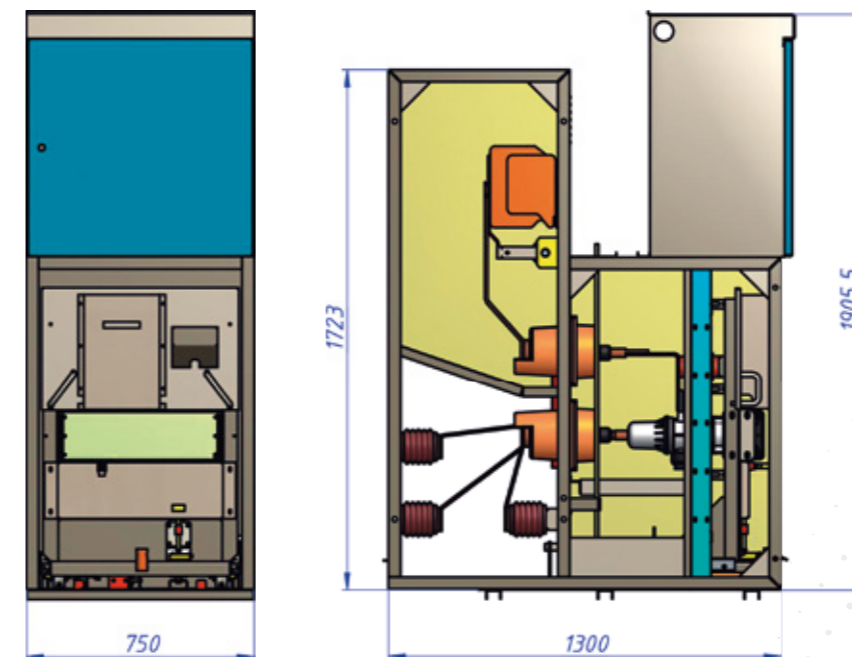
На выдвижной тележке монтируются также трансформаторы напряжения, предохранители и другие аппараты (в соответствии с заказом).

Отсек сборных шин: Отсек сборных шин и отсек присоединений закрыты съёмными стенками, фиксируемые болтами. В верхней части имеется люк для возможности безопасного осмотра оборудования без снятия напряжения.

Отсек ввода — вывода (присоединений): Отсек присоединений больше отсека сборных шин на величину, необходимую для прохода силовых кабелей, установки трансформаторов тока защиты от замыканий на землю. На вертикальной стенке отсека размещен заземляющий разъединитель. При выполнении каких-либо работ в этом отсеке, с целью обеспечения безопасности, заземляющий разъединитель включается ручным приводом, который имеет все необходимые блокировки. Доступ к приводу возможен только при выведении выдвижного элемента в ремонтное положение. Блокирование заземляющего разъединителя (с элементами внешних присоединений) и других шкафов выполняется с помощью электромагнитных замков и механических блокировок.

Отсек релейной защиты и управления: Отсек выполняется в виде отдельного шкафа, изолированного от высоковольтных цепей шкафа КРУ и устанавливается над отсеком выкатного элемента. Шкаф выполняется съёмным и крепится по месту болтовыми соединениями. Внутри шкафа располагается аппаратура вспомогательных цепей шкафов КРУ (аппараты управления, защиты, сигнализации, микропроцессорные блоки релейной защиты, приборы контроля и учета электроэнергии). На двери шкафа смонтированы блоки, приборы учета, контроля и аппараты сигнализации (согласно заказа).

Габаритные размеры КРУ серии К-104



Структура условного обозначения

- КРУ-К-104-XXXXX-XX** — Комплектное распределительное устройство наружной установки
- КРУ-К-104-XX-XXX-XX** — Модификация устройства К-104
- КРУ-К-104-XX-XXX-XX** — Номер типовой схемы главных цепей
- КРУ-К-104-XX-XXX-XX** — Номинальный ток главных цепей камеры
- КРУ-К-104-XX-XXX-XX** — Климатическое исполнение по ГОСТ 15150

КРУ серии К-104 предназначены для работы в следующих условиях:

- температура окружающего воздуха в помещении РУ от минус 5°C до плюс 40°C (при температуре воздуха в РУ ниже минус 5°C в помещении необходимо устанавливать подогреватели);
- высота над уровнем моря не более 1000 м;
- в атмосфере типа II — промышленная (ГОСТ 15150-69);
- в районах с сейсмичностью не более 9 баллов по шкале MSK-64 (ГОСТ 17516.1-90).

Нельзя эксплуатировать КРУ серии К-104 во взрывоопасной среде, в среде содержащей едкие пары и газы, разрушающие металл и изоляцию, а также на передвижных шахтных и других установках специального назначения.

Технические характеристики

Наименование	Характеристика
Номинальное напряжение, кВ	6; 10
Наибольшее рабочее напряжение, кВ	7,2; 12
Номинальный ток главных цепей, А	630; 1000; 1250; 1600; 2000; 2500; 3150
Номинальный ток сборных шин, А	до 3150
Номинальный ток отключения выключателя, кА	20; 31,5
Способ обслуживания	Двухстороннее
Вид управления	Местное, дистанционное
Вид изоляции	Воздушная, с неизолированными шинами
Вид линейных высоковольтных присоединения	Кабельные, шинные
Степень защиты по ГОСТ14254	IP31 при закрытых дверях шкафов
Климатическое исполнение по ГОСТ15150	У3
Условия транспортирования упакованных изделий в части воздействия климатических факторов внешней среды	ГОСТ 15150 (-50 +50°C)

3.2 КОМПЛЕКТНЫЕ РАСПРЕДЕЛИТЕЛЬНЫЕ УСТРОЙСТВА СЕРИИ КМ-1КП

Назначение

Комплектные распределительные устройства серии КМ-1КП предназначены для организации распределительных пунктов 6 (10) кВ, приема и распределения электрической энергии переменного трехфазного тока частоты 50 Гц. Применяются в закрытых распределительных устройствах (ЗРУ) и электроустановках с частыми коммутационными операциями.

Конструкция

КРУ серии КМ-1КП представляет собой металлический корпус, служащий защитной оболочкой высоковольтного оборудования, внутри которого размещена коммутационная аппаратура. Для безопасного обслуживания и локализации аварий корпус разделен на отсеки металлическими перегородками и автоматически закрывающимися шторками.

Конструктивно выделены следующие отсеки:

- отсек выдвижного элемента;
- отсек сборных шин;
- отсек ввода — вывода (присоединений);
- отсек релейной защиты и управления.

Отсек выдвижного элемента: Вакуумный выключатель монтируется на выдвижном элементе (тележке) шкафа. В верхней и нижней частях выдвижного элемента расположены подвижные разъединяющие контакты главной цепи, которые при вкатывании элемента в шкаф, замыкаются с шинным (верхним) и линейным (нижним) неподвижными контак-

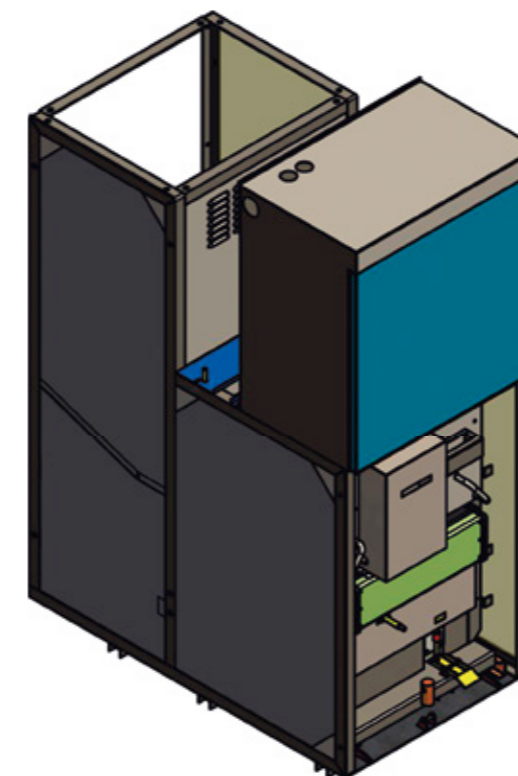
тами. При выкатывании тележки, с предварительно отключенным выключателем, разъёмные контакты отключаются. Выключатель при этом будет отключен от сборных шин и кабельных присоединений.

Когда тележка находится вне корпуса шкафа, обеспечивается удобный доступ к выключателю и его приводу, для ремонт. А при необходимости — быстрая замена выключателя аналогичным, установленным на такой же тележке.

В отсеке выдвижного элемента также размещены; нагревательный элемент (по заказу), разгрузочный клапан, фототиристор-датчик (срабатывающий при возникновении дуги во время короткого замыкания в отсеке) и отключающий высоковольтный выключатель.

На выдвижной тележке монтируются также трансформаторы напряжения, предохранители и другие аппараты (в соответствии с заказом).

Отсек сборных шин: Отсек сборных шин конструктивно расположен над отсеком ввода-вывода присоединений и закрыт съёмными стенками, фиксируемые болтами. В верхней части отсека имеется люк для возможности безопасного осмотра оборудования без снятия напряжения. В отсеке размещены разгрузочный клапан и фототиристор-датчик



(срабатывающий при возникновении дуги во время короткого замыкания в отсеке) и отключающий высоковольтный выключатель.

Отсек ввода — вывода (присоединений): Отсек присоединений больше отсека сборных шин на величину, необходимую для прохода силовых кабелей, установки трансформаторов тока защиты от замыканий на землю. На вертикальной стенке отсека размещен заземляющий разъединитель. При выполнении каких-либо работ в этом отсеке, с целью обеспечения безопасности заземляющий разъединитель включается ручным приводом. Привод имеет все необходимые блокировки, а доступ к приводу возможен только при выведении выдвижного элемента в ремонтное положение. Блокирование заземляющего разъединителя (с элементами внешних присоединений) и других шкафов выполняется с помощью электромагнитных замков и механических блокировок.

Отсек релейной защиты и управления: Отсек выполняется в виде отдельного шкафа, изолированного от высоковольтных цепей шкафа КРУ и устанавливается над отсеком выкатного элемента. Шкаф выполняется съемным и крепится по месту болтовыми соединениями. Внутри шкафа располагается аппаратура вспомогательных цепей шкафов КРУ (аппараты управления, защиты, сигнализации, микропроцессорные блоки релейной защиты, приборы контроля и учета электроэнергии). На двери шкафа смонтированы блоки, приборы учета, контроля и аппараты сигнализации (согласно заказа).

Структура условного обозначения

- КРУ-КМ-1КП-XX-XXX-XX** — Комплектное распределительное устройство;
- КРУ-КМ-1КП-XX-XXX-XX** — Комплектное модернизированное устройство;
- КРУ-КМ-1КП-XX-XXX-XX** — Модификация устройства;
- КРУ-КМ-1КП-XX-XXX-XX** — Номер типовой схемы главных цепей;
- КРУ-КМ-1КП-XX-XXX-XX** — Номинальный ток главных цепей камеры;
- КРУ-КМ-1КП-XX-XXX-XX** — Климатическое исполнение по ГОСТ 15150.

КРУ серии КМ-1КП предназначены для работы в следующих условиях:

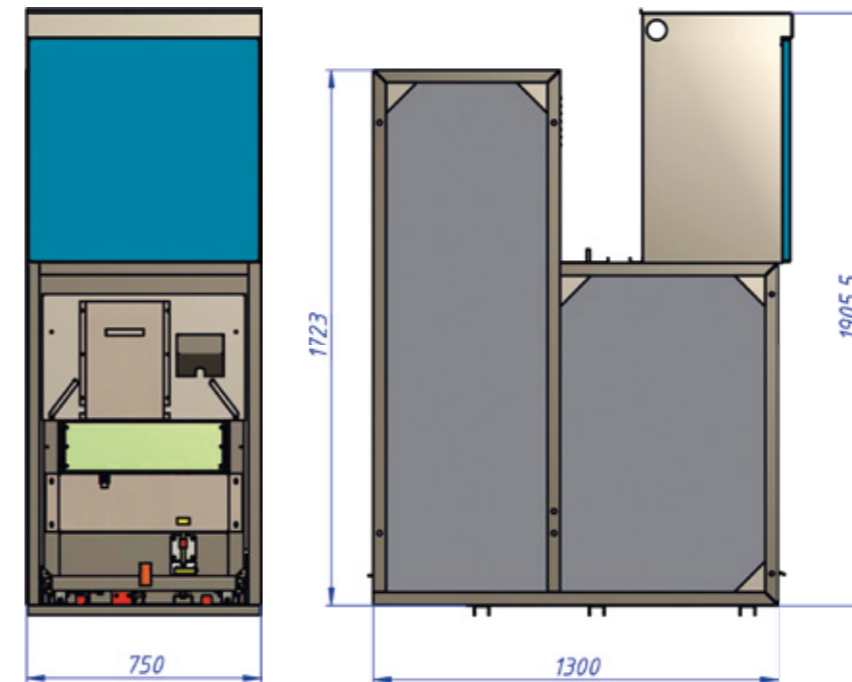
- температура окружающего воздуха в помещении РУ от минус 5°С до плюс 40°С (при температуре воздуха в РУ ниже минус 5°С в помещении необходимо устанавливать подогреватели);
- высота над уровнем моря не более 1000 м;
- в атмосфере типа II — промышленная (ГОСТ 15150-69);
- в районах с сейсмичностью не более 9 баллов по шкале MSK-64 (ГОСТ 17516.1-90).

Технические характеристики

Наименование	Характеристика
Номинальное напряжение, кВ	6; 10
Наибольшее рабочее напряжение, кВ	7,2; 12
Номинальный ток главных цепей, А	630; 1000; 1250; 1600; 2000; 2500; 3150
Номинальный ток сборных шин, А	до 3150
Номинальный ток отключения выключателя, кА	20; 31,5
Способ обслуживания	Двухстороннее
Вид управления	Местное, дистанционное
Вид изоляции	Воздушная, с неизолированными шинами
Вид линейных высоковольтных присоединения	Кабельные, шинные
Степень защиты по ГОСТ14254	IP31 при закрытых дверях шкафов
Климатическое исполнение по ГОСТ15150	У3
Условия транспортирования упакованных изделий в части воздействия климатических факторов внешней среды	ГОСТ 15150 (-50 +50°С)

Нельзя эксплуатировать КРУ серии КМ-1КП во взрывоопасной среде, в среде содержащей едкие пары и газы, разрушающие металл и изоляцию, а также на передвижных шахтных и других установках специального назначения.

Габаритные размеры КРУ серии КМ-1КП



3.3 КОМПЛЕКТНЫЕ РАСПРЕДЕЛИТЕЛЬНЫЕ УСТРОЙСТВА СЕРИИ КРУ2–10

Назначение

Комплектные распределительные устройства серии КРУ2–10 предназначены для организации распределительных пунктов 6 (10)кВ, приема и распределения электрической энергии переменного трехфазного тока частоты 50Гц. Применяются в закрытых распределительных устройствах (ЗРУ) и электроустановках с частыми коммутационными операциями. Основное применение устройств серии КРУ2–10 это мощные распределительные пункты, электрических станций или крупных предприятий, при токах сборных шин выше 2000А или токов КЗ выше 31,5кА.

Конструкция

Конструкция КРУ2–10 представляет собой металлический корпус, служащий защитной оболочкой высоковольтного оборудования, внутри которого размещена коммутационная аппаратура. Для безопасного обслуживания и локализации аварий корпус разделен на отсеки металлическими перегородками и автоматически закрывающимися шторками.

Конструктивно выделены следующие отсеки:

- отсек выдвижного элемента;
- отсек сборных шин;
- отсек ввода — вывода (присоединений);
- отсек релейной защиты и управления.

Отсек выдвижного элемента: Вакуумный выключатель монтируется на выдвижном элементе (тележке) шкафа. В верхней и нижней частях выдвижного элемента расположены подвижные разъединяющие контакты главной цепи, которые при вкатывании элемента в шкаф, замыкаются с шинным (верхним) и линейным (нижним) неподвижными контактами. При выкатывании тележки, с предварительно отключенным выключателем, разъёмные контакты отключаются. Выключатель при этом будет отключен от сборных шин и кабельных присоединений.

Когда тележка находится вне корпуса шкафа, обеспечивается удобный доступ к выключателю и его приводу, для ремонта. А при необходимости — быстрая замена выключателя аналогичным, установленным на такой же тележке.

В отсеке выдвижного элемента также размещены: нагревательный элемент (по заказу), разгрузочный клапан, фототиристор–датчик (срабатывающий при возникновении дуги во время короткого замыкания в отсеке) и отключающий высоковольтный выключатель.

На выдвижной тележке монтируются также трансформаторы напряжения, предохранители и другие аппараты (в соответствии с заказом).

Отсек сборных шин: Отсек сборных шин и отсек присоединений закрыт съёмными стенками, фиксируемые болтами. В верхней части имеется люк для возможности безопасного осмотра оборудования без снятия напряжения.

Отсек ввода — вывода (присоединений): Отсек присоединений больше отсека сборных шин на величину, необходимую для прохода силовых кабелей, установки трансформаторов тока защиты от замыканий на землю. На вертикальной стенке отсека размещен заземляющий разъединитель. При выполнении каких-либо работ в этом отсеке, с целью обеспечения безопасности, заземляющий разъединитель включается ручным приводом. Привод имеет все необходимые блокировки. А доступ к приводу возможен только при выведении выдвижного элемента в ремонтное положение. Блокирование заземляющего разъединителя

(с элементами внешних присоединений) и других шкафов выполняется с помощью электромагнитных замков и механических блокировок.

Отсек релейной защиты и управления: Отсек выполняется в виде отдельного шкафа, изолированного от высоковольтных цепей шкафа КРУ и устанавливается над отсеком выкатного элемента. Шкаф выполняется съёмным и крепится по месту болтовыми соединениями. Внутри шкафа располагается аппаратура вспомогательных цепей шкафов КРУ (аппараты управления, защиты, сигнализации, микропроцессорные блоки релейной защиты, приборы контроля и учета электроэнергии). На двери шкафа смонтированы блоки, приборы учета, контроля и аппараты сигнализации (согласно заказа).

Структура условного обозначения:

- КРУ2–10–XX–XXX–XX** — Комплектное распределительное устройство наружной установки;
- КРУ2–10–XX–XXX–XX** — Модификация устройства 2;
- КРУ2–10–XX–XXX–XX** — Класс напряжения по ГОСТ 1516.1;
- КРУ2–10–XX–XXX–XX** — Номер типовой схемы главных цепей;
- КРУ2–10–XX–XXX–XX** — Номинальный ток главных цепей камеры;
- КРУ2–10–XX–XXX–XX** — Климатическое исполнение по ГОСТ 15150.

КРУ2-10 предназначены для работы в следующих условиях:

- температура окружающего воздуха в помещении РУ от минус 5°С до плюс 40°С (при температуре воздуха в РУ ниже минус 5°С в помещении необходимо устанавливать подогреватели);
- высота над уровнем моря не более 1000 м;
- в атмосфере типа II — промышленная (ГОСТ 15150–69);
- в районах с сейсмичностью не более 9 баллов по шкале MSK-64 (ГОСТ 17516.1–90).

Нельзя эксплуатировать КРУ2-10 во взрывоопасной среде, в среде, содержащей едкие пары и газы, разрушающие металл и изоляцию; а также на передвижных шахтных и других установках специального назначения.

Технические характеристики

Наименование	Характеристика
Номинальное напряжение, кВ	6; 10
Наибольшее рабочее напряжение, кВ	7,2; 12
Номинальный ток главных цепей, А	630; 1000; 1250; 1600; 2000; 2500; 3150
Номинальный ток сборных шин, А	до 3150
Номинальный ток отключения выключателя, кА	20; 31,5; 40
Способ обслуживания	Двухстороннее
Вид управления	Местное, дистанционное
Вид изоляции	Воздушная, с неизолированными шинами
Вид линейных высоковольтных присоединения	Кабельные, шинные
Степень защиты по ГОСТ14254	IP31 при закрытых дверях шкафов
Климатическое исполнение по ГОСТ15150	УЗ
Условия транспортирования упакованных изделий в части воздействия климатических факторов внешней среды	ГОСТ 15150 (–50 +50°С)

3.4 КОМПЛЕКТНЫЕ РАСПРЕДЕЛИТЕЛЬНЫЕ УСТРОЙСТВА СЕРИИ КРУ–1–М

Назначение

Комплектные распределительные устройства серии КРУ–1М предназначены для организации распределительных пунктов 6 (10) кВ, приема и распределения электрической энергии переменного трехфазного тока частоты 50 Гц. Применяются в закрытых распределительных устройствах (ЗРУ) и электроустановках с частыми коммутационными операциями.

Конструкция

Устройства серии КРУ–1М представляет собой металлический корпус, служащий защитной оболочкой высоковольтного оборудования, внутри которого размещена коммутационная аппаратура. Для безопасного обслуживания и локализации аварий корпус разделен на отсеки металлическими перегородками, с целью обеспечения безопасности, при возникновении дуги. Особенностью конструкции КРУ является возможность доступа к внутренним элементам шкафа, со стороны фасада шкафа.

Конструктивно выделены следующие отсеки:

- отсек выдвижного элемента;
- отсек сборных шин;
- отсек ввода — вывода (присоединений);
- отсек релейной защиты и управления.

Отсек выдвижного элемента: Вакуумный выключатель монтируется на выдвижном элементе шкафа кассетного типа. Приведение выдвижного элемента из рабочего положения в контрольное и обратно, возможно через закрытую дверь выдвижного элемента, с помощью рукоятки, входящей в комплект ЗИП. Правильное и безопасное перемещение выдвижного элемента, из одного положения в другое, обеспечивают специальные блокировки. В ремонтном положении вакуумный выключатель располагается на инвентарной тележке–подъемнике, входящей в комплект поставки КРУ.

В отсеке также располагаются: трансформаторы тока, трансформаторы напряжения, трансформаторы нулевой последовательности и другие аппараты (в соответствии с заказом).

Для прокладки проводов вспомогательных цепей и контрольных кабелей внешних соединений, в отсеке предусмотрен закрытый канал, расположенный на стенках отсека.

В верхней части отсека выдвижного элемента размещен разгрузочный клапан сброса избыточного давления.

Отсек сборных шин: Отсек сборных шин конструктивно расположен над отсеком ввода–вывода присоединений. Выводы сборных шин изолированы проходными изоляторами. В верхней части отсека сборных шин размещен разгрузочный клапан сброса избыточного давления.

Отсек ввода — вывода (присоединений): Отсек присоединений больше отсека сборных шин на величину, необходимую для прохода силовых кабелей, установки трансформаторов тока защиты от замыканий на землю.

Отсек релейной защиты и управления: Отсек выполняется в виде отдельного шкафа, изолированного от высоковольтных цепей шкафа КРУ и устанавливается над отсеком выкатного элемента. Шкаф выполняется съемным и крепится по месту болтовыми соединениями. Внутри шкафа располагается аппаратура вспомогательных цепей шкафов КРУ (аппараты управления, защиты, сигнализации, микропроцессорные блоки релейной защиты, приборы контроля и учета электроэнергии). На двери шкафа смонтированы блоки, приборы учета, контроля и аппараты сигнализации (согласно заказа).

Структура условного обозначения

КРУ–1М–XX–XXX–XX — Комплектное распределительное устройство.

КРУ–1М–XX–XXX–XX — Модификация устройства.

КРУ–1М–XX–XXX–XX — Номер типовой схемы главных цепей.

КРУ–1М–XX–XXX–XX — Номинальный ток главных цепей камеры.

КРУ–1М–XX–XXX–XX — Климатическое исполнение по ГОСТ 15150.

КРУ–1М предназначены для работы в следующих условиях:

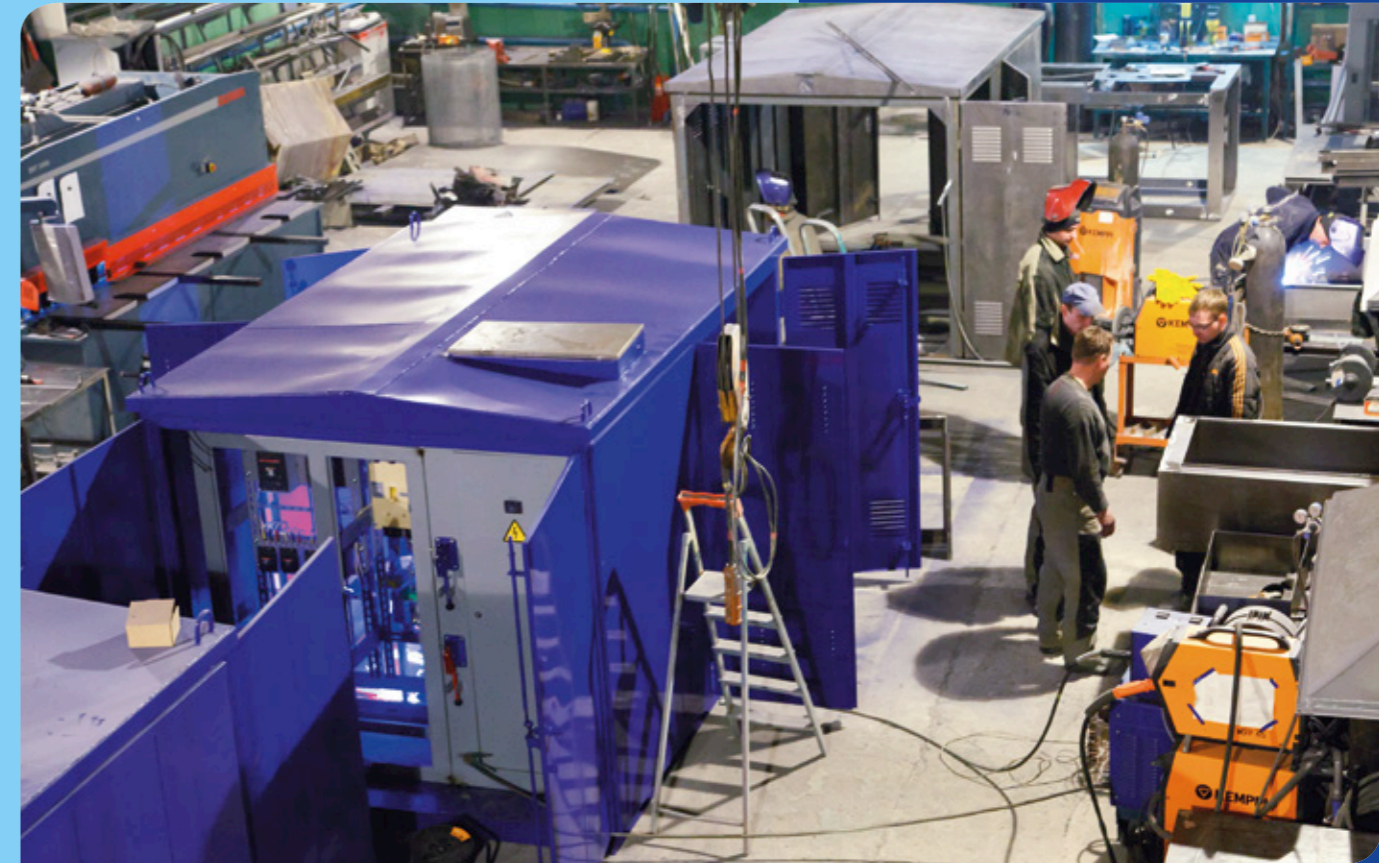
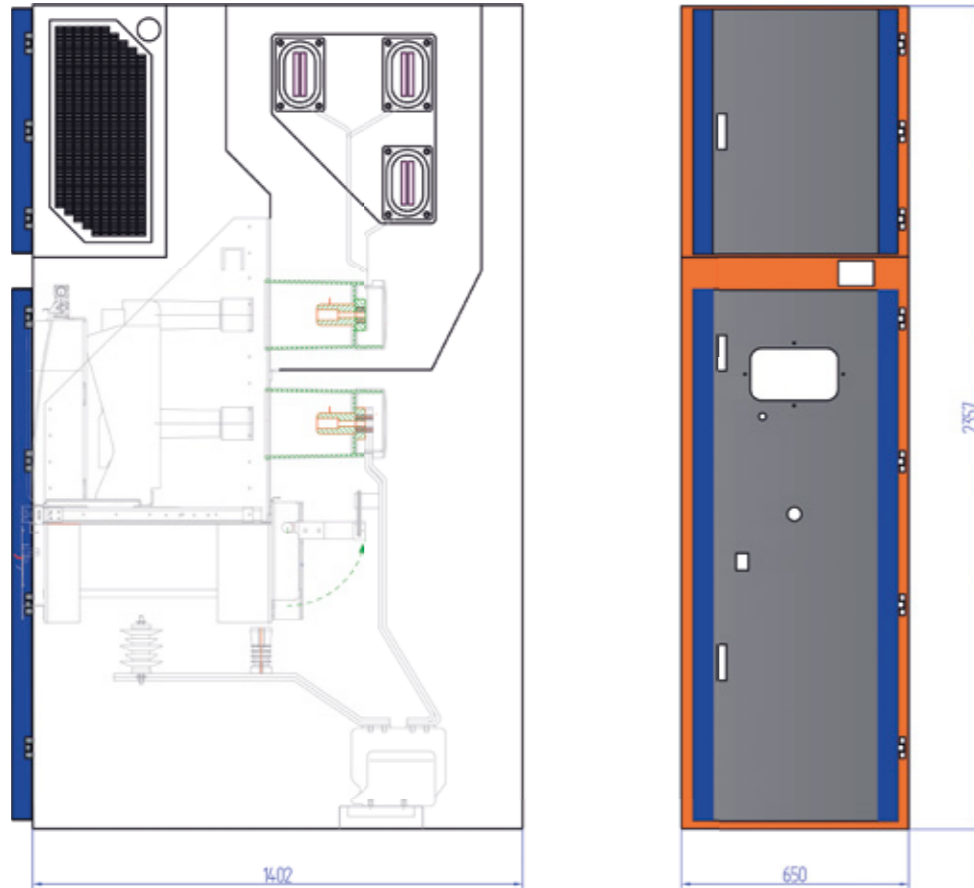
- температура окружающего воздуха в помещении РУ от минус 5°С до плюс 40°С (при температуре воздуха в РУ ниже минус 5°С в помещении необходимо устанавливать подогреватели);
- высота над уровнем моря не более 1000 м;
- в атмосфере типа II — промышленная (ГОСТ 15150–69);
- в районах с сейсмичностью не более 9 баллов по шкале MSK-64 (ГОСТ 17516.1–90);

Нельзя эксплуатировать КРУ–1М во взрывоопасной среде, в среде содержащей едкие пары и газы, разрушающие металл и изоляцию а также на передвижных шахтных и других установках специального назначения.

Технические характеристики

Наименование	Характеристика
Номинальное напряжение, кВ	6; 10
Наибольшее рабочее напряжение, кВ	7,2; 12
Номинальный ток главных цепей, А	630; 1000; 1250; 1600; 2000; 2500; 3150
Номинальный ток сборных шин, А	до 3150
Номинальный ток отключения выключателя, кА	20; 31,5
Расположение сборных шин	Верхнее
Размещение выключателя	На выдвижном элементе кассетного типа
Способ обслуживания	Одностороннее
Вид управления	Местное, дистанционное
Вид изоляции	Воздушная, с неизолированными шинами
Вид линейных высоковольтных присоединения	Кабельные
Степень защиты по ГОСТ14254	IP31 при закрытых дверях шкафов
Климатическое исполнение по ГОСТ15150	У3
Условия транспортирования упакованных изделий в части воздействия климатических факторов внешней среды	ГОСТ 15150 (–50 +50°С)

Габаритные размеры КРУ-1М



КОМПЛЕКТНЫЕ ТРАНСФОРМАТОРНЫЕ ПОДСТАНЦИИ

на напряжение
6(10) КВ

раздел **4**

4.1 КОМПЛЕКТНЫЕ ТРАНСФОРМАТОРНЫЕ ПОДСТАНЦИИ КИОСКОВОГО ТИПА КТПН

Назначение

Комплектные трансформаторные подстанции киоскового типа КТПН напряжением 6(10) кВ, трехфазного переменного тока частотой 50Гц предназначены для приема, преобразования и распределения электрической энергии в сетях электроснабжения промышленных предприятий, сельских и городских населенных пунктах.

Степень исполнения КТПН соответствует для применения в системах электроснабжения промышленных предприятий и объектов нефтедобывающей и газодобывающей промышленности.

Конструкция

КТПН представляет собой сварную металлоконструкцию из стальных профилей, обшитых стальным листом, состоящую из трех устройств:

- устройство высокого напряжения (УВН);
- камера силового трансформатора напряжения (КСТ);
- распределительное устройство низкого напряжения (РУНН).

Отсек распределительного устройства высокого напряжения (РУВН) — как правило выполняется из камер КСО-366, КСО-366М. КТПН мощность свыше 1000 кВА выполняются из камер КСО-285, КСО-304 с вакуумными выключателями типа ВВ/TEL «Таврида-Электрик» и Evolis «Schneider Electric», с применением релейной или микропроцессорной защитой типа БЗП, РС-80, Seram, имеющие высокий механический и коммутационный ресурс.

Отсек силового трансформатора — в качестве силовых трансформаторов применяются как масляные трансформаторы ТМГ производства «Минский электротехнический завод им. В. И. Козлова», ЗАО «Группа компаний «Электрощит»-ТМ Самара», так и сухие трансформаторы ТС, ТСЛ производства «Минский электротехнический завод им. В.И.Козлова», ЗАО «Трансформер» г. Подольск.

Отсек распределительного устройства низкого напряжения (РУНН) — состоит из панелей ЩО-70 как с автоматическими выключателями на вводе и отходящих линиях, так и с рубильниками и предохранителями. В РУНН предусмотрена возможность установки учета электроэнергии, автоматического или местного управления уличным освещением, шкафа АВР (для 2-х трансформаторных КТП), автоматических выключателей для собственных нужд (освещения, отопления и вентиляции).

На крыше отсека РУВН устанавливается (по заказу) шкаф воздушного ввода, который выполняется съемным. Внутри шкафа установлены ограничители перенапряжения или разрядники.

Все отсеки разделены металлическими перегородками с отверстиями для электрических соединений между собой, согласно схемам соединений КТП и имеют отдельные двери. Двери запираются замками и имеют жалюзи, для охлаждения установленных внутри аппаратов.

По заказу возможно изготовление КТП в передвижном исполнении (комплектуются салазками).

Структура условного обозначения

КТПН-Х-ХХ-Х-ХХХ-ХХХ-У1 — Комплектная трансформаторная подстанция наружной установки;

КТПН-Х-ХХ-Х-ХХХ-ХХХ-У1 — Электрическая схема на стороне ВН: Т — тупиковая, П — проходная;

КТПН-Х-ХХ-Х-ХХХ-ХХХ-У1 — вид линейных соединений Ввод/Вывод: В — воздушный, К — кабельный;

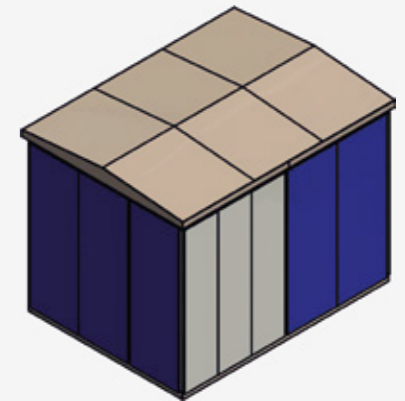
КТПН-Х-ХХ-Х-ХХХ-ХХХ-У1 — Число применяемых трансформаторов (при одном трансформаторе число не указывают);

КТПН-Х-ХХ-Х-ХХХ-ХХХ-У1 — Мощность силового трансформатора, кВА;

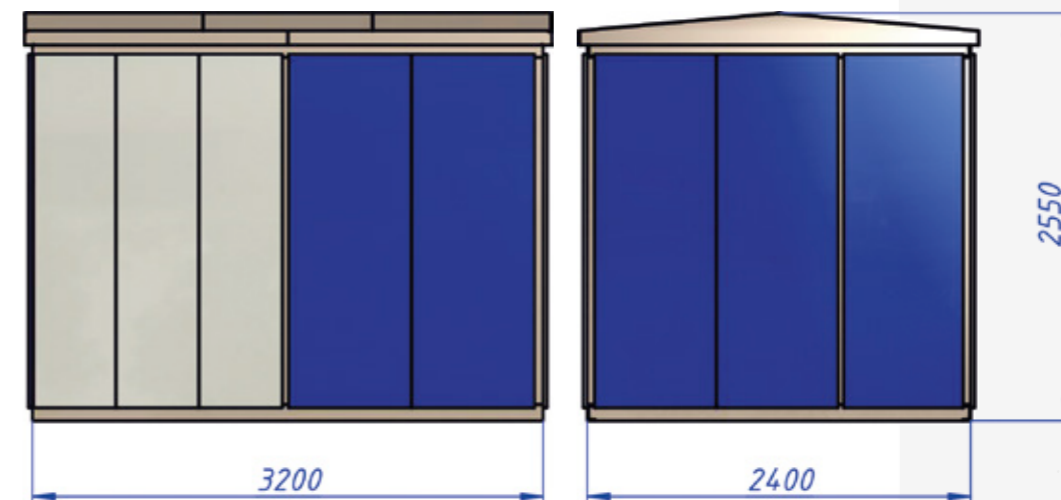
КТПН-Х-ХХ-Х-ХХХ-ХХХ-У1 — Класс напряжения трансформатора, кВ;

КТПН-Х-ХХ-Х-ХХХ-ХХХ-У1 — Номинальное напряжение на стороне НН, кВ;

КТПН-ХХХ-ХХХХХ-ХХХ-У1 — Климатическое исполнение по ГОСТ 15150.



Габаритные размеры КТПН-Т-К/К-630-10/0,4-У1



Технические характеристики

Наименование	Характеристика
Номинальное напряжение, кВ на стороне ВН на стороне НН	6 или 10 0,4/0,23
Количество силовых трансформаторов	1; 2
Мощность силового трансформатора, кВА	до 1000
Номинальный ток главных цепей, А	до 630 — для ВН; до 1600 — для НН.
Вид внешних электрических присоединений	воздушное; кабельное
Климатическое исполнение (ГОСТ 15150-69)	У1
Номинальный режим работы	продолжительный

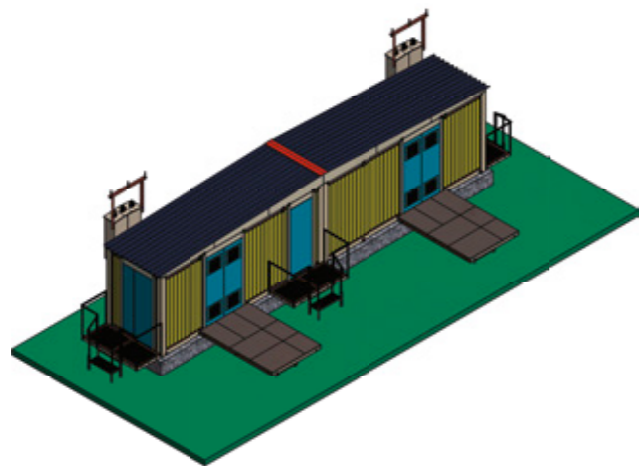
4.2 БЛОЧНО-МОДУЛЬНЫЕ КОМПЛЕКТНЫЕ ТРАНСФОРМАТОРНЫЕ ПОДСТАНЦИИ КТПН В БМЗ

Назначение

Комплектные трансформаторные подстанции в БМЗ (Блочно-Модульное Здание) предназначены для приема электрической энергии переменного трехфазного тока частоты 50Гц, номинальным напряжением 6(10) кВ, преобразованием его в напряжение 0,4 кВ и распределения электрической энергии по потребителям.

КТПН в БМЗ применяются для электроснабжения промышленных, сельскохозяйственных и коммунальных объектов в районах с умеренным климатом.

КТПН в БМЗ отличаются высокой заводской готовностью, малыми габаритными размерами и удобством обслуживания. Это позволяет повысить мобильность и маневренность систем электроснабжения, уменьшить ЛЭП, снизить объем строительно-монтажных работ и сроки ввода электрооборудования в эксплуатацию.



Конструкция

КТПН в БМЗ представляют собой конструкцию из одного или нескольких модульных блоков размером 6750 x 2250 x 3250 мм устанавливаемые на фундамент.

Конструктивно КТПН разделено:

- на блок со стороны высокого напряжения РУВН;
- блок силовых трансформаторов;
- блок со стороны низкого напряжения РУНН.

Распределительное устройство со стороны высокого напряжения может быть реализовано на камерах одностороннего обслуживания собственного производства серии

KCO-285, 304, 366, 366M, 2-10, 2-20. Так же на распределительных ячейках производства SchneiderElectric RM6, SM6, Premset.

В блоке силовых трансформаторов могут устанавливаться согласно заявке заказчика масляные трансформаторы серии ТМГ и сухие трансформаторы серии ТС, ТСГЛ, Trihal производства SchneiderElectric.

Вентиляция в блоке силовых трансформаторов — естественная, через жалюзийные решетки или принудительная через вентиляторы.

Распределительное устройство со стороны низкого напряжения может быть реализовано как на панелях собственного производства серии ЩО-70, так и на распределительных щитах серии Prisma до 4000А, Prisma PR до 6300А.

РУНН может быть реализован как с устройством АВР, так и без него.

КТПН в БМЗ предназначены для работы в следующих условиях:

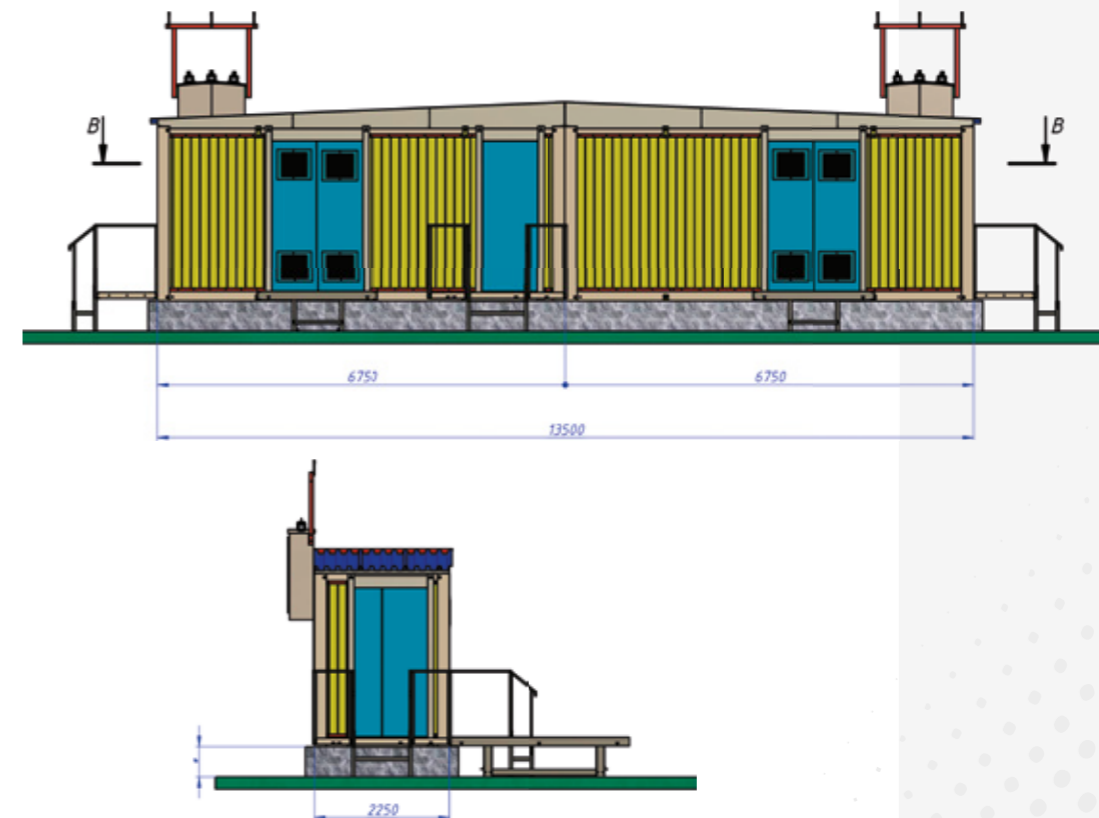
- температура окружающего воздуха от минус 60°С до плюс 40°С;
- среднегодовое значение относительной влажности воздуха 75% при температуре плюс 15°С;

- высота над уровнем моря не более 1000 м;
- в атмосфере типа II — промышленная (ГОСТ 15150-69);
- в районах с сейсмичностью не более 9 баллов по шкале MSK-64 (ГОСТ 17516.1-90);
- по ветровой нагрузке — I-III районы (СНиП 2.01.07-85);
- по снеговой нагрузке — I-V районы (СНиП 2.01.07-85).

Допускается эксплуатация КТПН в БМЗ в атмосфере типа IV — (приморско-промышленной).

Нельзя эксплуатировать КТПН в БМЗ во взрывоопасной среде, в среде, содержащей едкие пары и газы, разрушающие металл и изоляцию; а также на передвижных шахтных и других установках специального назначения.

Габаритные размеры 2КТПН-Т-В/К-630-10/0,4 в БМЗ



Технические характеристики

Наименование	Характеристика
Номинальное напряжение (линейное), кВ	до 20
Номинальный ток главных цепей встроенного РУ, А	до 1250 — для ВН; до 6300 — для НН.
Вид внешних электрических присоединений	воздушное, кабельное, шинное
Климатическое исполнение (ГОСТ 15150-69)	УХЛ1
Степень огнестойкости (СНиП 21-01-97)	II

4.3 ВНУТРИЦЕХОВЫЕ КОМПЛЕКТНЫЕ ТРАНСФОРМАТОРНЫЕ ПОДСТАНЦИИ КТПВ

Назначение

Комплектная трансформаторная подстанция внутренней установки КТПВ предназначена для приема, преобразования и распределения электрической энергии трехфазного переменного тока с частотой 50 Гц, напряжением 6(10)/0,4 кВ, для электроснабжения электроприемников различных отраслей промышленности.

Степень исполнения КТПВ соответствует для применения в системах электроснабжения промышленных предприятий и объектов нефтедобывающей и газодобывающей промышленности.

КТПВ устанавливаются непосредственно в здании (цехе), рядом с потребителями и технологическими установками.

Преимущества КТПВ:

- повышенная степень автоматизации;
- высокая надежность электроснабжения;
- небольшие габаритные размеры.

Конструкция

КТПВ представляет собой конструкцию из нескольких устройств:

- устройство высокого напряжения (УВН);
- камера силового трансформатора напряжения (КСТ);
- распределительное устройство низкого напряжения (РУНН).

Устройство высокого напряжения

Ввод питания на КТПВ со стороны высокого напряжения осуществляется подключением высоковольтного кабеля к выключателю нагрузки или высоковольтный разъединитель, в случае исполнения УВН на вакуумном выключателе.

Корпус УВН представляет собой сварную конструкцию, которая крепится к КСТ болтовыми соединениями и служит направляющими для подключения кабелей и защиты вводов трансформатора.

Распределительное устройство низкого напряжения

РУНН состоит из нескольких шкафов с установленными в них приборами измерения, защиты, автоматики, сигнализации и управления, соединенными между собой в соответствии с электрической схемой главных и вспомогательных цепей.

РУНН изготавливаются в металлических корпусах со съемной задней стенкой, с применением выкатных, втычных или стационарных автоматических выключателей.

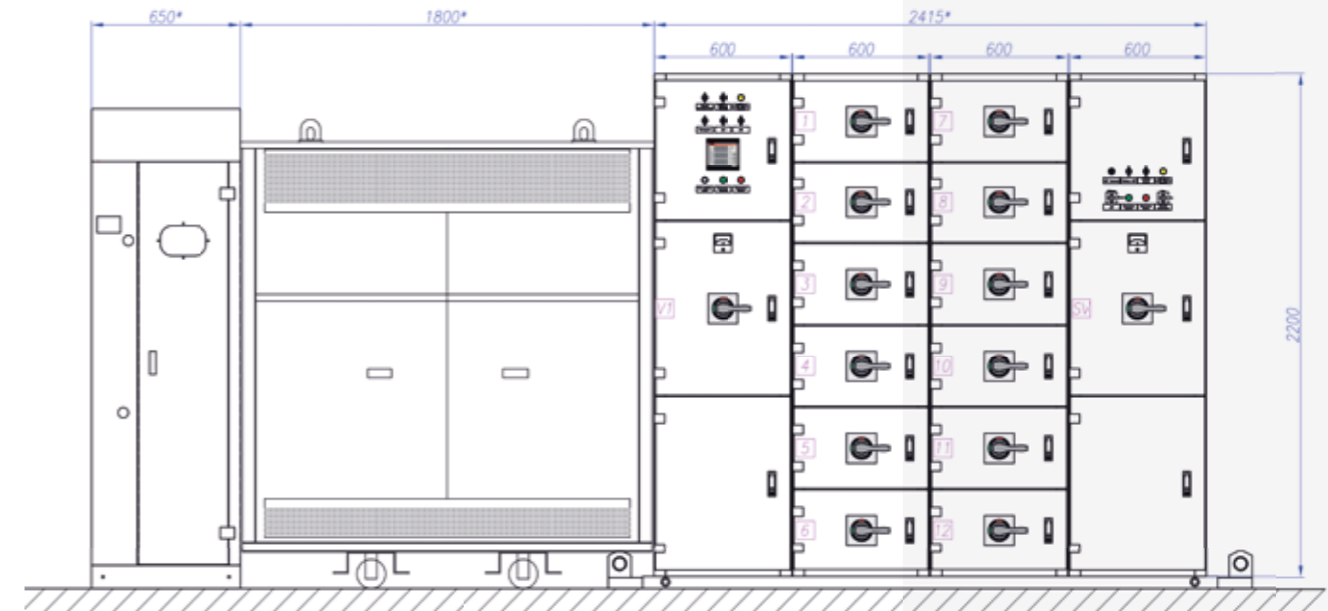
Для локализации аварий все шкафы разделены между собой металлическими перегородками, каждая панель разделена на отдельные отсеки. Так же все панели снабжены технологическими клапанами, для сброса избыточного давления, в случае возникновения аварий.

Шкафы двухстороннего обслуживания. Оперативное обслуживание предусмотрено с фасадной стороны, доступ к кабельным подключениям и шинным отводам линейных автоматических выключателей осуществляется с задней стороны панелей.

Распределительное устройство со стороны низкого напряжения может быть реализовано как на панелях собственного производства серии ЩО-70, так и на распределительных щитах серии Prisma до 4000А и Prisma PR до 6300А.

РУНН может быть реализован как с устройством АВР, так и без него.

Габаритные размеры КТПВ-Т-К/К-630-10/0,4



КТПН в БМЗ предназначены для работы в следующих условиях:

- температура окружающего воздуха от минус 60°C до плюс 40°C;
- среднегодовое значение относительной влажности воздуха 75% при температуре плюс 15°C;
- высота над уровнем моря не более 1000 м;
- в атмосфере типа II — промышленная (ГОСТ 15150-69);
- в районах с сейсмичностью не более 9 баллов по шкале MSK-64 (ГОСТ 17516.1-90);
- по ветровой нагрузке — I-III районы (СНиП 2.01.07-85);
- по снеговой нагрузке — I-IV районы (СНиП 2.01.07-85).

Допускается эксплуатация КТПН в БМЗ в атмосфере типа IV — (приморско-промышленной).

Нельзя эксплуатировать КТПН в БМЗ во взрывоопасной среде, в среде содержащей едкие пары и газы, разрушающие металл и изоляцию, а также на передвижных шахтных и других установках специального назначения.

Технические характеристики

Наименование	Характеристика
Номинальное напряжение (линейное), кВ	до 20
Номинальный ток главных цепей встроенного РУ, А	до 1250 — для ВН; до 6300 — для НН.
Вид внешних электрических присоединений	воздушное, кабельное, шинное
Климатическое исполнение (ГОСТ 15150-69)	УХЛ1
Степень огнестойкости (СНиП 21-01-97)	II

4.4 МАЧТОВЫЕ КОМПЛЕКТНЫЕ ТРАНСФОРМАТОРНЫЕ ПОДСТАНЦИИ КТПМ

Назначение

Мачтовые комплектные трансформаторные подстанции КТПМ напряжением 6(10) кВ, трехфазного переменного тока частотой 50 Гц предназначены для приема, преобразования и распределения электрической энергии в сетях электроснабжения небольших промышленных объектов и для временного электроснабжения строительных площадок.

Конструкция

Мачтовая комплектная трансформаторная подстанция представляет собой сборно-сварную конструкцию, состоящую из трех устройств:

- устройства высокого напряжения;
- силового трансформатора;
- распределительного устройства низкого напряжения.

Устройство высокого напряжения представляет собой шкаф с дверью. На корпусе шкафа в верхней части расположены линейные изоляторы для подключения ВЛ, ограничители перенапряжения. На крыше шкафа смонтированы проходные изоляторы, подключенные к высоковольтным предохранителям, расположенным внутри шкафа. Нижние основания предохранителей соединены с высоковольтными выводами первичной обмотки силового трансформатора.

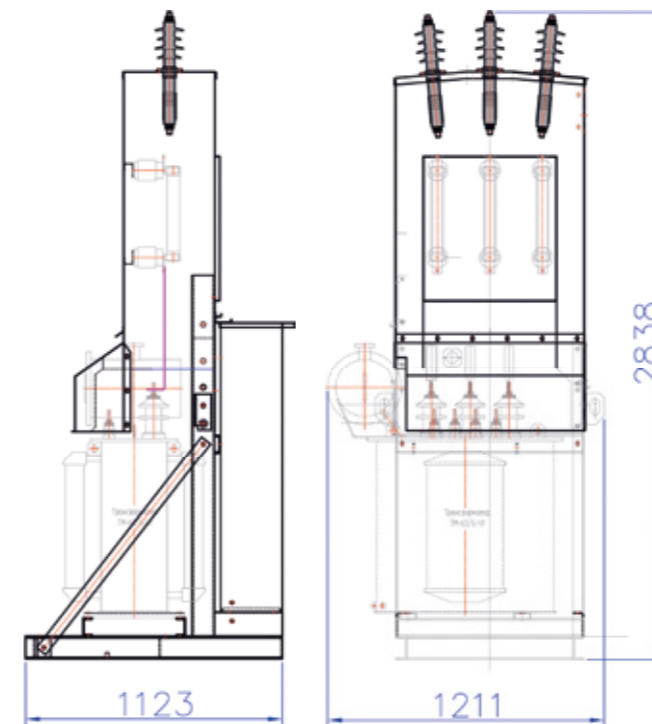
Силовой трансформатор присоединяется к линии по тупиковой схеме через предохранители. Конструкция КТПМ рассчитана на установку силового трехфазного двухобмоточного трансформатора с естественным охлаждением серии ТМГ.

Распределительное устройство низкого напряжения 0,4 кВ может быть реализовано в двух вариантах, с автоматическими выключателями и рубильники с предохранителями. Двухдверная конструкция шкафа обеспечивает безопасность обслуживания при оперировании коммутационной аппаратурой. В устройстве так же осуществляется учет электроэнергии трехфазным счетчиком, включенным через трансформаторы тока. Для эксплуатации счетчика в зимнее время предусмотрено устройство обогрева, обеспечивающее нормальную работу счетчика при температуре наружного воздуха до -45°C .

Структура условного обозначения

- КТПМ-XX-XXX-XXX-У1** — Комплектная трансформаторная подстанция мачтовая;
КТПМ-XX-XXX-XXX-У1 — вид линейных подсоединений Ввод / Вывод. В — воздушный, К — кабельный;
КТПМ-XX-XXX-XXX-У1 — Мощность силового трансформатора, кВА;
КТПМ-XX-XXX-XXX-У1 — Класс напряжения трансформатора, кВ;
КТПМ-XX-XXX-XXX-У1 — Номинальное напряжение на стороне НН, кВ;
КТПМ-XX-XXX-XXX-У1 — Климатическое исполнение по ГОСТ 15150.

Габаритные размеры подстанции КТПМ



Технические характеристики

Наименование	Характеристика
Номинальное напряжение, кВ на стороне ВН на стороне НН	6 или 10 0,4/0,23
Мощность силового трансформатора, кВА	до 250
Номинальный ток главных цепей на стороне ВН, А	до 630
Ток электродинамической стойкости на стороне ВН, кА	не мене 25
Вид внешних электрических присоединений	воздушное; кабельное
Климатическое исполнение (ГОСТ 15150-69)	У1
Номинальный режим работы	продолжительный

4.5 СТОЛБОВЫЕ КОМПЛЕКТНЫЕ ТРАНСФОРМАТОРНЫЕ ПОДСТАНЦИИ КТПС

Назначение

Столбовые комплектные трансформаторные подстанции КТПС напряжением 6(10) кВ, трехфазного переменного тока частотой 50Гц предназначены для приема, преобразования и распределения электрической энергии в сетях электроснабжения сельских и городских населенных пунктах, небольших промышленных объектов и других потребителей



Конструкция

Столбовая комплектная трансформаторная подстанция не имеет общей внешней оболочки, каждый отсек представляет собой сборно-сварную конструкцию, которая устанавливается на специальной раме на опору ЛЭП и состоит из трех устройств:

- устройства высокого напряжения;
- силового трансформатора;
- распределительного устройства низкого напряжения.

Устройство высокого напряжения — состоит из траверсы и кронштейна. На металлическом кронштейне устанавливаются высоковольтные предохранители, которые ошиновкой соединяются с линейными изоляторами, ВЛ 10 кВ и силовым трансформатором. Трансформатор устанавливается на металлическом кронштейне на высоте 4–6 м от уровня земли.

Силовой трансформатор — присоединяется к линии 10 кВ по тупиковой схеме, через разъединитель и предохранители. На стороне 0,4 кВ к сборным шинам присоединяются 3–4 отходящих линии.

Распределительное устройство низкого напряжения

0,4 кВ — в устройстве осуществляется учет электроэнергии трехфазным счетчиком, включенным через трансформаторы тока. Для эксплуатации счетчика в зимнее время предусмотрено устройство обогрева, обеспечивающее нормальную работу счетчика при температуре наружного воздуха до –45°C.

Технические характеристики

Наименование	Характеристика
Номинальное напряжение, кВ на стороне ВН на стороне НН	6 или 10 0,4/0,23
Мощность силового трансформатора, кВА	до 160
Вид внешних электрических присоединений	воздушное; кабельное
Климатическое исполнение (ГОСТ 15150–69)	У1
Номинальный режим работы	продолжительный

Структура условного обозначения

КТПС-XX-XXX-XXX-У1 — Комплектная трансформаторная подстанция столбовая;

КТПС-XX-XXX-XXX-У1 — вид линейных подсоединений Ввод / Вывод. В — воздушный, К — кабельный;

КТПС-XX-XXX-XXX-У1 — Мощность силового трансформатора, кВА;

КТПС-XX-XXX-XXX-У1 — Класс напряжения трансформатора, кВ;

КТПС-XX-XXX-XXX-У1 — Номинальное напряжение на стороне НН, кВ;

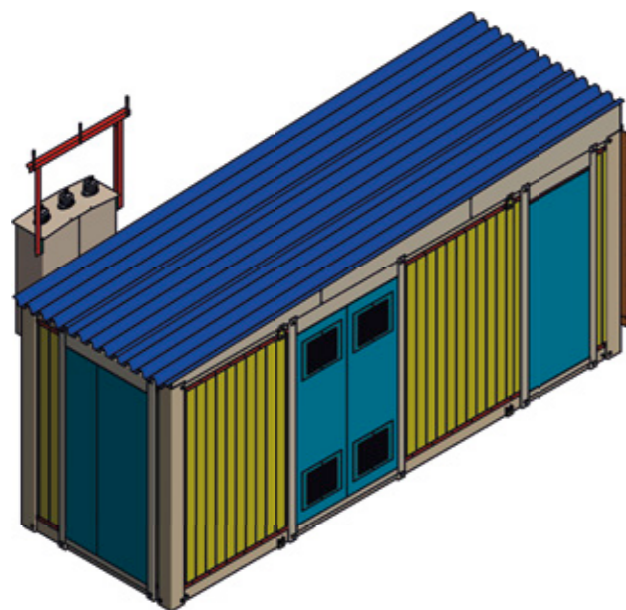
КТПС-XX-XXX-XXX-У1 — Климатическое исполнение по ГОСТ 15150.

4.6 КОМПЛЕКТНЫЕ ТРАНСФОРМАТОРНЫЕ ПОДСТАНЦИИ УТЕПЛЕННОГО ТИПА КТПН-У

Назначение

Комплектные трансформаторные подстанции утепленного типа КТПН-У напряжением 6(10) кВ, трехфазного переменного тока частотой 50 Гц предназначены для приема, преобразования и распределения электрической энергии в сетях электроснабжения промышленных предприятий, сельских и городских населенных пунктах.

Степень исполнения КТПН соответствует для применения в системах электроснабжения промышленных предприятий и объектов нефтедобывающей и газодобывающей промышленности.



Конструкция

КТПН-У представляет собой сварную металлоконструкцию из стальных профилей, обшитых стальным листом. Вся конструкция подстанции за исключением трансформаторного отсека, утепляется экологически безопасным минераловатным (негорючим) утеплителем на базальтовой основе толщиной 50 мм. Все каркасные конструкции покрыты специальным составом повышающим огнестойкость до II степени по СНиП 21-01-97 «Пожарная безопасность зданий и сооружений».

Конструктивно КТПН-У состоит из трех устройств:

- устройство высокого напряжения (УВН);
- камера силового трансформатора напряжения (КСТ);
- распределительное устройство низкого напряжения (РУНН).

Распределительное устройство высокого напряжения (РУВН) — реализовано на камерах КСО-285, КСО-304 с вакуумными выключателями типа ВВ/TEL «Таврида-Электрик» и Evolis «Schneider Electric», так же возможна реализация на ячейках серии RM-6 и серии SM-6 производства компании «Schneider Electric»;

Камера силового трансформатора — в качестве силовых трансформаторов применяются как масляные трансформаторы ТМГ производства «Минский электротехнический завод им. В. И. Козлова», ЗАО «Группа компаний «Электроцит»-ТМ Самара», так и сухие трансформаторы ТС, ТСЛ производства «Минский электротехнический завод им. В. И. Козлова», ЗАО «Трансформер» г. Подольск;

Распределительное устройство низкого напряжения (РУНН) — состоит из панелей ЩО-70 как с автоматическими выключателями на вводе и отходящих линиях, так и с рубильниками и предохранителями. В РУНН предусмотрена возможность установки учета электроэнергии, автоматического или местного управления уличным освещением, шкафа АВР (для 2-х трансформаторных КТП), автоматических выключателей для собственных нужд (освещения, отопления и вентиляции).

На крыше отсека РУВН устанавливается (по заказу) шкаф воздушного ввода, который выполняется съемным. Внутри шкафа установлены ограничители перенапряжения или разрядники.

Все отсеки разделены металлическими перегородками с отверстиями для электрических соединений между собой, согласно схемам соединений КТП и имеют отдельные двери утепленного исполнения, которые запираются замками. Двери камеры силового трансформатора имеют жалюзи для охлаждения.

По заказу возможно изготовление КТПН-У в передвижном исполнении (комплектуется салазками).

Структура условного обозначения

- КТПН-У-Х-ХХ-Х-ХХХ-ХХХ-У1** — Комплектная трансформаторная подстанция наружной установки утепленная;
- КТПН-У-Х-ХХ-Х-ХХХ-ХХХ-У1** — Электрическая схема на стороне ВН: Т — тупиковая, П — проходная;
- КТПН-У-Х-ХХ-Х-ХХХ-ХХХ-У1** — Вид линейных соединений Ввод / Вывод, В — воздушный, К — кабельный;
- КТПН-У-Х-ХХ-Х-ХХХ-ХХХ-У1** — Число применяемых трансформаторов (при одном трансформаторе число не указывают);
- КТПН-У-Х-ХХ-Х-ХХХ-ХХХ-У1** — Мощность силового трансформатора, кВА;
- КТПН-У-Х-ХХ-Х-ХХХ-ХХХ-У1** — Класс напряжения трансформатора, кВ;
- КТПН-У-Х-ХХ-Х-ХХХ-ХХХ-У1** — Номинальное напряжение на стороне НН, кВ;
- КТПН-У-Х-ХХ-Х-ХХХ-ХХХ-У1** — Климатическое исполнение по ГОСТ 15150.

Технические характеристики

Наименование	Характеристика
Номинальное напряжение, кВ на стороне ВН на стороне НН	6 или 10 0,4/0,23
Количество силовых трансформаторов	1; 2
Мощность силового трансформатора, кВА	до 1000
Номинальный ток главных цепей, А до 1600 — для НН.	до 630 — для ВН; II
Вид внешних электрических присоединений	воздушное ; кабельное
Климатическое исполнение (ГОСТ 15150-69)	У1
Номинальный режим работы	продолжительный

4.7 ПУНКТ КОММЕРЧЕСКОГО УЧЕТА ПКУ–6(10) КВ

Назначение

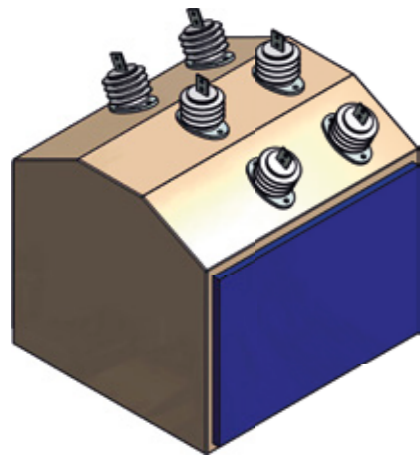
Пункт коммерческого учета электроэнергии ПКУ–6(10) кВ предназначен:

- для учета активной и реактивной энергии как прямого, так и обратного направления в распределительных сетях трехфазного переменного тока частотой 50 Гц, номинальным напряжением 6 (10) кВ, с изолированной или заземленной нейтралью;
- для передачи измеренных и вычисленных параметров электрической сети на диспетчерский пункт;
- для использования в составе автоматизированных систем контроля и учета электроэнергии (АСКУЭ).

ПКУ–6(10) кВ применяется на воздушных и воздушно-кабельных линиях электропередач на границах раздела балансовой принадлежности по стороне 6, 10 кВ на предприятиях электроэнергетики, нефтегазовой отрасли, строительства, транспорта, а также в других организациях, осуществляющих самостоятельные взаиморасчеты с поставщиками или потребителями электроэнергии.

Применение ПКУ позволит:

- вести учет электроэнергии непосредственно по стороне 6, 10 кВ на границе раздела балансовой принадлежности;
- устранить несанкционированное потребление электроэнергии;
- снизить недоучет электроэнергии;
- снизить затраты на обслуживание большого количества счетчиков на стороне 0,4 кВ.



Использование микропроцессорных счетчиков, предоставляет возможность, в режиме реального времени отслеживать, сохранять в памяти основные параметры электросети (фазные токи, напряжения, активную и реактивную мощности, частоту и т.п.), что позволяет оперативно определить круг мероприятий по оптимизации работы электросети. Передача данных от счетчика может быть реализована по беспроводным каналам связи (радио, GSM(GPRS)), оптоволоконным линиям.

Конструкция

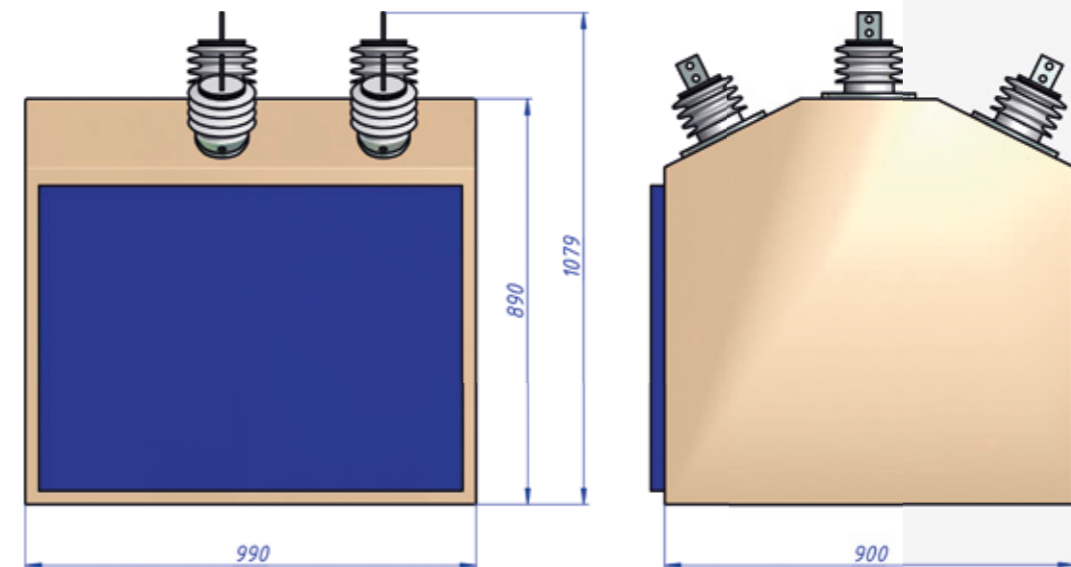
Высоковольтный модуль (ВМ) предназначен для преобразования тока и напряжения в измерительные сигналы. Конструктивно ВМ состоит из измерительных трансформаторов напряжения (ТН) и трансформаторов тока (ТТ), установленных в металлическом шкафу. Для удобства обслуживания ВМ на боковых стенках его корпуса предусмотрены двери с возможностью их пломбировки и замками.

Количество трансформаторов, установленных в ВМ, зависит от схемы измерения: 2ТТ и 2ТН, 2ТТ и 3ТН, 3ТТ и 3ТН. Трансформаторы напряжения снабжены встроенными предохранителями. Дополнительные обмотки ТН используются для собственных нужд ПКУ (обогрев ШУ, питание модемов, преобразователей и т.п.).

Низковольтный модуль учета (НМУ) конструктивно состоит из многофункционального микропроцессорного счетчика активной и реактивной энергии, устройства сбора и пере-

дачи данных, установленных в металлическом шкафу. В НМУ предусмотрена автоматическая система подогрева с термодатчиком, позволяющая работать при низких температурах и исключающая образование инея и конденсата при перепадах температуры.

Габаритные размеры ПКУ–6(10) кВ



Конструктивные особенности

- изготовление под конкретные требования Заказчика (марка и тип трансформаторов, номинальный ток, номинальное напряжение, класс точности, марка, тип счетчика и др.);
- простота и удобство монтажа при помощи монтажного комплекта, с возможностью установки как на одностоечной или анкерной опоре ЛЭП, так и на двух одностоечных с установкой разъединителей;
- высокая заводская готовность;
- для удобства эксплуатации и обслуживания на боковых стенках высоковольтного модуля предусмотрены двери;
- устойчивость к климатическим, механическим и электромагнитным воздействиям;
- передача данных по беспроводным каналам связи (радио, GSM), оптоволоконным линиям и интеграция в систему АСКУЭ;

Структура условного обозначения

- ПКУ–Х–XXX–У1 — Пункт коммерческого учета;
- ПКУ–Х–XXX–У1 — Номинальное напряжение, кВ;
- ПКУ–Х–XXX–У1 — Номинальный ток главных цепей, А;
- ПКУ–Х–XXX–У1 — Климатическое исполнение по ГОСТ 15150.

Технические характеристики

Наименование параметра		Значение
Номинальное напряжение, кВ		6 (10)
Наибольшее рабочее напряжение, кВ		7,2 (12)
Номинальный ток, А		5, 10, 15, 20, 30, 40, 50, 75, 80, 100, 150, 200, 300, 400, 600
Односекундный ток термической стойкости, кА		От 0,4 до 40 в зависимости от номинального первичного тока ТТ
Ток электродинамической стойкости, кА		От 1 до 102 в зависимости от номинального первичного тока ТТ
Частота сети, Гц		50
Номинальный ток вторичных цепей, А		5 или 1
Класс точности:	ТТ	0,2; 0,2 S; 0,5; 0,5 S (по требованию заказчика)
	ТН	
	Счетчик	
Климатическое исполнение и категория размещения по ГОСТ 15150		У1
Степень защиты по ГОСТ 14254:	МВ	IP 65
	ШУ	IP 65
Масса, кг, не более:	МВ	250
	ШУ	15
Срок службы устройства, лет		25
Межповерочный интервал, лет		8



КАМЕРЫ СБОРНЫЕ
ОДНОСТОРОННЕГО
ОБСЛУЖИВАНИЯ

на напряжение
6(10) КВ

раздел **5**

5.1 КАМЕРЫ СБОРНЫЕ ОДНОСТОРОННЕГО ОБСЛУЖИВАНИЯ СЕРИИ КСО–285

Назначение

Камеры сборные одностороннего обслуживания серии КСО–285 предназначены для работы в электрических установках переменного трехфазного тока частоты 50 и 60 Гц напряжением 6 и 10 кВ для системы с изолированной, или заземленной через дугогасящий реактор нейтралью.

Камеры серии КСО–285 применяются в закрытых распределительных устройствах РУ–6(10) кВ и электроустановках с частыми коммутационными операциями.

Конструкция

Камеры представляют собой сварную металлоконструкцию из гнутых стальных профилей. Внутри камеры размещена аппаратура главных цепей и предусмотрена возможность концевой разделки высоковольтных кабелей, их подключение в соответствии со схемой главных цепей.

Доступ в камеру обеспечивают две двери: верхняя — в зону выключателя, шинного разъединителя, трансформаторов тока; нижняя — в зону линейного разъединителя и кабельных присоединений. В качестве основных коммутационных аппаратов в камерах применяются современные надежные вакуумные выключатели серии ВВ/TEL «Таврида–Электрик» и Evolis «Schneider Electric», имеющий высокий механический и коммутационный ресурс.

Верхняя дверь камеры так же служит панелью, на которой смонтированы схемы вспомогательных цепей: аппараты управления, защиты, сигнализации, микропроцессорные блоки защиты, приборы контроля и учета электроэнергии. Надежная работа релейной защиты обеспечивается микропроцессорными устройствами защиты типа БЗП, MiCOM, Орион, Сириус, Серам и электромеханическими реле РС–80.

Учёт электроэнергии может выполняться на электронных или многофункциональных микропроцессорных счётчиках электрической энергии. Существует возможность интеграции распределительного устройства в SCADA–систему.

Между верхней дверью с аппаратурой и высоковольтным выключателем устанавливается съемный защитный экран, предотвращающий доступ в отсек высоковольтного напряжения.

Нижняя дверь закрывает отсек линейного разъединителя и кабельных присоединений. В двери выполнено отверстие для контроля положения ножей линейного разъединителя, состояния аппаратов и контактных соединений нижней части камеры, без снятия напряжения.

Приводы ручного управления разъединителями установлены на фасадной стороне камеры, попарно — на левой и правой опорных стойках.

Структура условного обозначения

КСО–285–XXXXX–XXX–У3 — Камера сборная одностороннего обслуживания;

КСО–285–XXXXX–XXX–У3 — Модификация камеры 285;

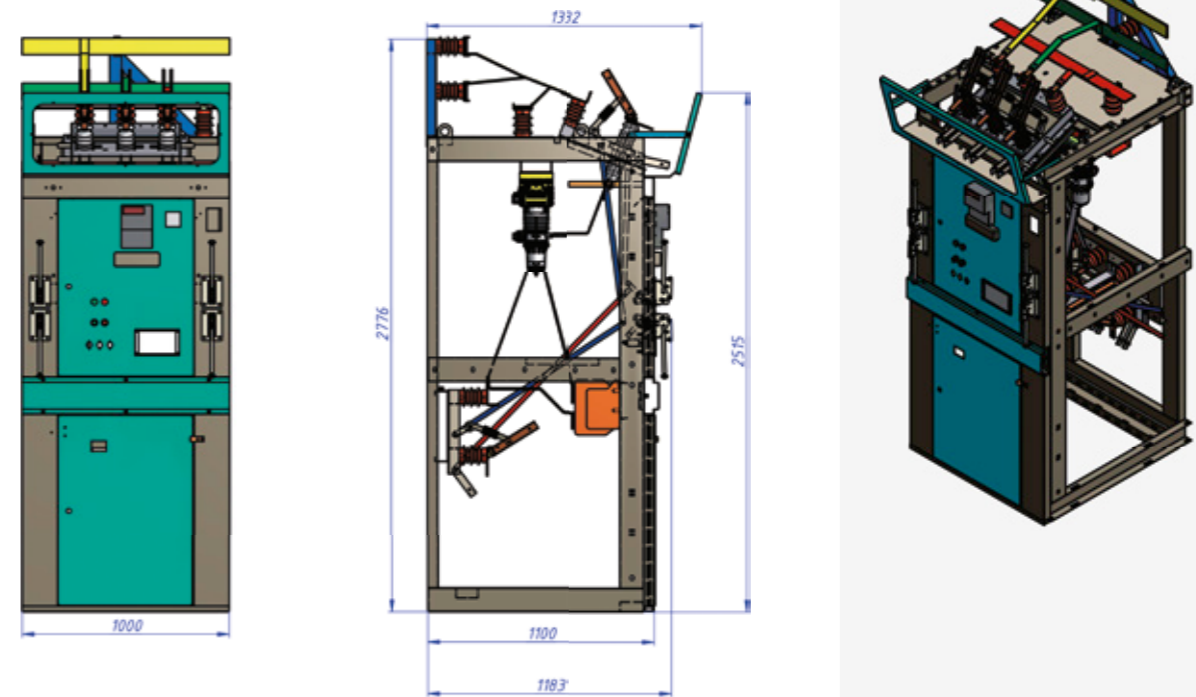
КСО–XXX–XXXXX–XXX–У3 — Номер типовой схемы главных цепей;

КСО–XXX–XXXXX–XXX–У3 — 1ВВ или ВВ вакуумный выключатель;

КСО–XXX–XXXXX–XXX–У3 — Номинальный ток главных цепей камеры;

КСО–XXX–XXXXX–XXX–У3 — Климатическое исполнение по ГОСТ 15150.

Габаритные размеры камер серии КСО–285



Технические характеристики

Наименование	Характеристика
Типоисполнение	шкафное, напольное
Способ обслуживания	одностороннее
Номинальное напряжение, кВ	6; 10
Наибольшее рабочее напряжение, кВ	7,2; 12
Номинальный ток главных цепей, А	630; 1000
Номинальный ток сборных шин, А	до 2000
Номинальный ток отключения выключателя, кА	12,5; 20
Ток термической стойкости камер с Вакуумным выключателем, кА	25
Номинальное напряжение вторичных цепей, В: – переменного оперативного тока – постоянного оперативного тока	220 220
Вид изоляции	Воздушная
Вид присоединения	Кабельное или шинное
Степень защиты по ГОСТ14254	IP30 при закрытых верхних и нижних дверях камеры со стороны фасада; IP00 при открытых дверях камеры и с остальных сторон
Климатическое исполнение по ГОСТ15150	У3
Группа условий эксплуатации в части воздействия механических факторов внешней среды	M2
Условия транспортирования упакованных изделий в части воздействия климатических факторов внешней среды	ГОСТ 15150 (–50 +50°С)
Средняя наработка на отказ, час	9000
Срок службы, год	20 (при условии замены комплектующего оборудования с меньшим сроком службы)

5.2 КАМЕРЫ СБОРНЫЕ ОДНОСТОРОННЕГО ОБСЛУЖИВАНИЯ СЕРИИ КСО2-10

Назначение

Камеры сборные одностороннего обслуживания серии КСО2-10 предназначены для работы в электрических установках переменного трехфазного тока частоты 50 и 60 Гц напряжением 6 и 10 кВ для системы с изолированной или заземленной через дугогасящий реактор нейтралью.

Камеры серии КСО2-10 применяются в закрытых распределительных устройствах РУ-6(10) кВ и электроустановках с частыми коммутационными операциями.

Конструкция

Камеры представляют собой сварную металлоконструкцию из гнутых стальных профилей. Внутри камеры размещена аппаратура главных цепей и предусмотрена возможность концевой разделки высоковольтных кабелей, их подключение в соответствии со схемой главных цепей.

Для безопасной эксплуатации и ремонтных работ, конструктивно камера разделена на четыре отсека:

- высоковольтный отсек;
- отсек сборных шин;
- кабельный отсек;
- релейный отсек.

Высоковольтный отсек: Размещается аппаратура главных цепей. В качестве основных коммутационных аппаратов в камерах применяются современные надежные вакуумные выключатели серии ВВ/TEL «Таврида-Электрик» и Evolis «Schneider Electric», имеющие высокий механический и коммутационный ресурс.

Отсек сборных шин: Располагается в верхней части камеры над высоковольтным отсеком. В отсеке установлены изоляторы с шиндержателями для крепления шин.

Кабельный отсек: В отсеке предусмотрена возможность концевой разделки высоковольтных кабелей и их подключение в соответствии со схемой главных цепей.

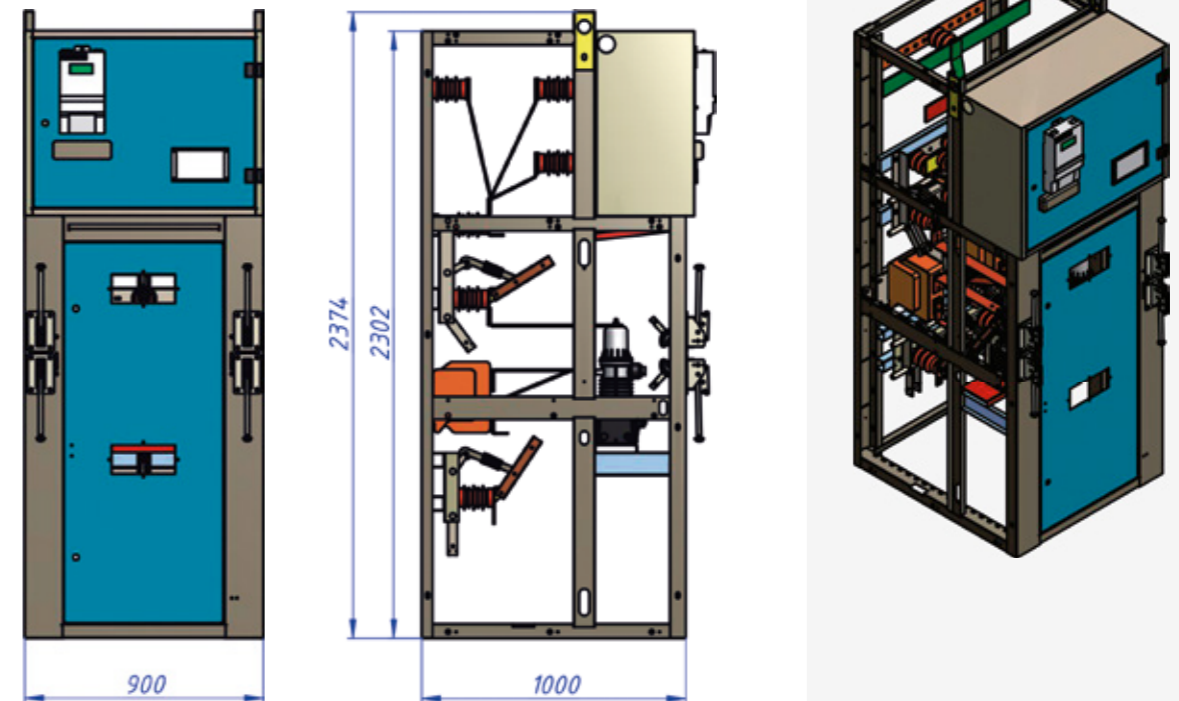
Релейный отсек: Выполнен в виде отдельного съемного шкафа, изолированного от высоковольтных цепей, блока. В шкафу смонтированы схемы вспомогательных цепей: аппараты управления, защиты, сигнализации, микропроцессорные блоки защиты, приборы контроля и учета электроэнергии. Надежная работа релейной защиты обеспечивается микропроцессорными устройствами защиты типа БЗП, MiCOM, Орион, Сириус, Sepam.

Учёт электроэнергии может выполняться на электронных или многофункциональных микропроцессорных счётчиках электрической энергии. Существует возможность интеграции распределительного устройства в SCADA-систему.

Структура условного обозначения

- КСО2-10-XX-XXX-У3** — Камера сборная одностороннего обслуживания;
- КСО2-10-XX-XXX-У3** — Модификация камеры 2;
- КСО2-10-XX-XXX-У3** — Номинальное напряжение камеры, кВ;
- КСО2-10-XX-XXX-У3** — Номер схемы главных цепей;
- КСО2-10-XX-XXX-У3** — Номинальный ток главных цепей камеры;
- КСО2-10-XX-XXX-У3** — Климатическое исполнение по ГОСТ 15150.

Габаритные размеры камер серии КСО2-10



Технические характеристики

Наименование	Характеристика
Типоисполнение	шкафное, напольное
Способ обслуживания	одностороннее
Номинальное напряжение, кВ	6; 10
Наибольшее рабочее напряжение, кВ	7,2; 12
Номинальный ток главных цепей, А	630; 1000; 1600
Номинальный ток сборных шин, А	до 2000
Номинальный ток отключения выключателя, кА	12,5; 20
Ток термической стойкости камер с Вакуумным выключателем, кА	25
Номинальное напряжение вторичных цепей, В:	
– переменного оперативного тока	220
– постоянного оперативного тока	220
Вид изоляции	Воздушная
Вид присоединения	Кабельное или шинное
Степень защиты по ГОСТ14254	IP30 при закрытых верхних и нижних дверях камеры со стороны фасада; IP00 при открытых дверях камеры и с остальных сторон
Климатическое исполнение по ГОСТ15150	У3
Группа условий эксплуатации в части воздействия механических факторов внешней среды	M2
Условия транспортирования упакованных изделий в части воздействия климатических факторов внешней среды	ГОСТ 15150 (-50 +50°C)
Средняя наработка на отказ, час	9000
Срок службы, год	20 (при условии замены комплектующего оборудования с меньшим сроком службы)

5.3 КАМЕРЫ СБОРНЫЕ ОДНОСТОРОННЕГО ОБСЛУЖИВАНИЯ СЕРИИ КСО–304

Назначение

Камеры сборные одностороннего обслуживания серии КСО–304 предназначены для работы в электрических установках переменного трехфазного тока частоты 50 и 60 Гц напряжением 6 и 10 кВ для системы с изолированной, или заземленной через дугогасящий реактор нейтралью.

Камеры серии КСО–304 применяются в закрытых распределительных устройствах РУ–6(10) кВ и электроустановках с частыми коммутационными операциями.

Конструкция

Камеры представляют собой сварную металлоконструкцию из гнутых стальных профилей. Внутри камеры размещена аппаратура главных цепей и предусмотрена возможность концевой разделки высоковольтных кабелей, их подключение в соответствии со схемой главных цепей.

Для безопасной эксплуатации и ремонтных работ, конструктивно камера разделена на четыре отсека:

- высоковольтный отсек;
- отсек сборных шин;
- кабельный отсек;
- релейный отсек.

Высоковольтный отсек: Размещается аппаратура главных цепей. В качестве основных коммутационных аппаратов в камерах применяются современные надежные вакуумные выключатели серии ВВ/TEL «Таврида–Электрик» и Evolis «Schneider Electric», имеющие высокий механический и коммутационный ресурс.

Отсек сборных шин: Располагается в верхней части камеры над высоковольтным отсеком. В отсеке установлены изоляторы с шиндержателями для крепления шин.

Кабельный отсек: В отсеке предусмотрена возможность концевой разделки высоковольтных кабелей и их подключение в соответствии со схемой главных цепей.

Релейный отсек: Выполнен в виде отдельного шкафа, изолированного от высоковольтных цепей, блока. В шкафу смонтированы схемы вспомогательных цепей: аппараты управления, защиты, сигнализации, микропроцессорные блоки защиты, приборы контроля и учета электроэнергии. Надежная работа релейной защиты обеспечивается микропроцессорными устройствами защиты типа БЗП, MiCOM, Орион, Сириус, Sepam.

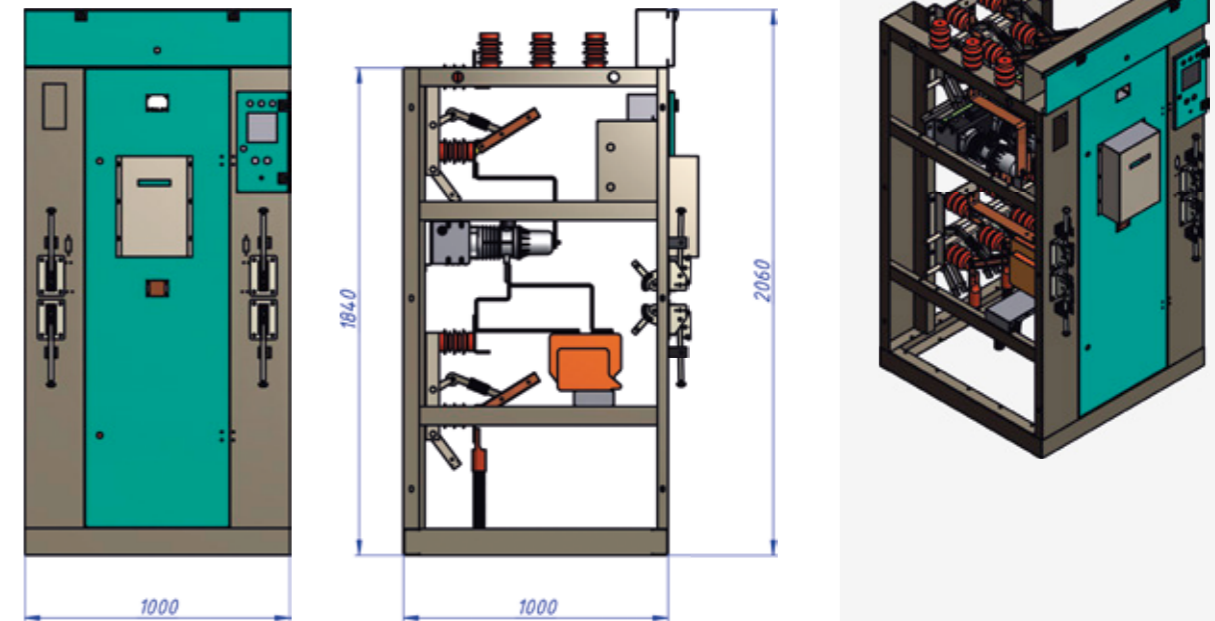
Учёт электроэнергии может выполняться на электронных или многофункциональных микропроцессорных счётчиках электрической энергии. Существует возможность интеграции распределительного устройства в SCADA–систему.

Приводы ручного управления разъединителями установлены на фасадной стороне камеры, попарно — на левой и правой опорных стойках.

Структура условного обозначения

- КСО–304–ХХ–ХХХ–УЗ** — Камера сборная одностороннего обслуживания;
- КСО–304–ХХ–ХХХ–УЗ** — Модификация камеры 304;
- КСО–ХХХ–ХХ–ХХХ–УЗ** — Номер типовой схемы главных цепей;
- КСО–ХХХ–ХХ–ХХХ–УЗ** — Номинальный ток главных цепей камеры;
- КСО–ХХХ–ХХ–ХХХ–УЗ** — Климатическое исполнение по ГОСТ 15150.

Габаритные размеры камер серии КСО–304



Технические характеристики

Наименование	Характеристика
Типоисполнение	шкафное, напольное
Способ обслуживания	одностороннее
Номинальное напряжение, кВ	6; 10
Наибольшее рабочее напряжение, кВ	7,2; 12
Номинальный ток главных цепей, А	630; 1000
Номинальный ток сборных шин, А	до 2000
Номинальный ток отключения выключателя, кА	12,5; 20
Ток термической стойкости камер с Вакуумным выключателем, кА	25
Номинальное напряжение вторичных цепей, В: – переменного оперативного тока – постоянного оперативного тока	220 220
Вид изоляции	Воздушная
Вид присоединения	Кабельное или шинное
Степень защиты по ГОСТ14254	IP30 при закрытых верхних и нижних дверях камеры со стороны фасада; IP00 при открытых дверях камеры и с остальных сторон.
Климатическое исполнение по ГОСТ15150	У3
Группа условий эксплуатации в части воздействия механических факторов внешней среды	M2
Условия транспортирования упакованных изделий в части воздействия климатических факторов внешней среды	ГОСТ 15150 (–50 +50°С)
Средняя наработка на отказ, час	9000
Срок службы, год	20 (при условии замены комплектующего оборудования с меньшим сроком службы)

5.4 КАМЕРЫ СБОРНЫЕ ОДНОСТОРОННЕГО ОБСЛУЖИВАНИЯ СЕРИИ КСО–366

Назначение

Камеры сборные одностороннего обслуживания серии КСО–366 предназначены для работы в электрических установках переменного трехфазного тока частоты 50 и 60 Гц напряжением 6 и 10 кВ для системы с изолированной или заземленной через дугогасящий реактор нейтралью.

Камеры серии КСО–366 применяются в закрытых распределительных устройствах РУ–6(10) кВ, преимущественно трансформаторные подстанции жилых, торговых, торгово–офисных зданий и небольших предприятий.

Конструкция

Камеры представляют собой сварную металлоконструкцию из гнутых стальных профилей. Внутри камеры размещена аппаратура главных цепей и предусмотрена возможность концевой разделки высоковольтных кабелей, их подключение в соответствии со схемой главных цепей.

В качестве основных коммутационных аппаратов в камерах применяются современные надежные выключатели нагрузки серии ВНА10/630 производства «Самара Электроцит», имеющие высокий механический и коммутационный ресурс.

Приводы ручного управления выключателя нагрузки размещены на фасадной стороне камеры.

Технические характеристики

Наименование	Характеристика
Типоисполнение	шкафное, напольное
Способ обслуживания	одностороннее
Номинальное напряжение, кВ	6; 10
Наибольшее рабочее напряжение, кВ	7,2; 12
Номинальный ток главных цепей, А	630
Номинальный ток сборных шин, А	630
Номинальный ток камер с предохранителями, А	20; 32; 40; 50; 80; 100; 160
Ток термической стойкости камер, кА	25
Вид изоляции	Воздушная
Вид присоединения	Кабельное или шинное
Степень защиты по ГОСТ14254	IP30 при закрытых верхних и нижних дверях камеры со стороны фасада; IP00 при открытых дверях камеры и с остальных сторон
Климатическое исполнение по ГОСТ15150	У3
Группа условий эксплуатации в части воздействия механических факторов внешней среды	М2
Условия транспортирования упакованных изделий в части воздействия климатических факторов внешней среды	ГОСТ 15150 (–50 +50°С)
Средняя наработка на отказ, час	9000
Срок службы, год	20 (при условии замены комплектующего оборудования с меньшим сроком службы)

Доступ в камеру осуществляется через односторчатую дверь, на которой имеется смотровое окно, для обзора внутреннего пространства камеры. Размер смотрового окна обеспечивает освещенность внутреннего пространства камеры и выключателя нагрузки. В камере предусмотрена возможность установки инвентарной изоляционной перегородки, для ограждения пространства сборных шин, при работе обслуживающего персонала.

Структура условного обозначения

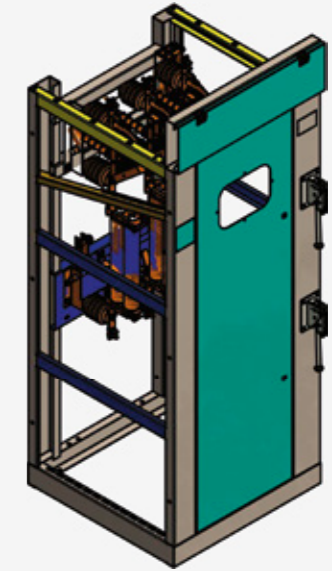
КСО–366–XX–XXX–У3 — Камера сборная одностороннего обслуживания;

КСО–366–XX–XXX–У3 — Модификация камеры 366;

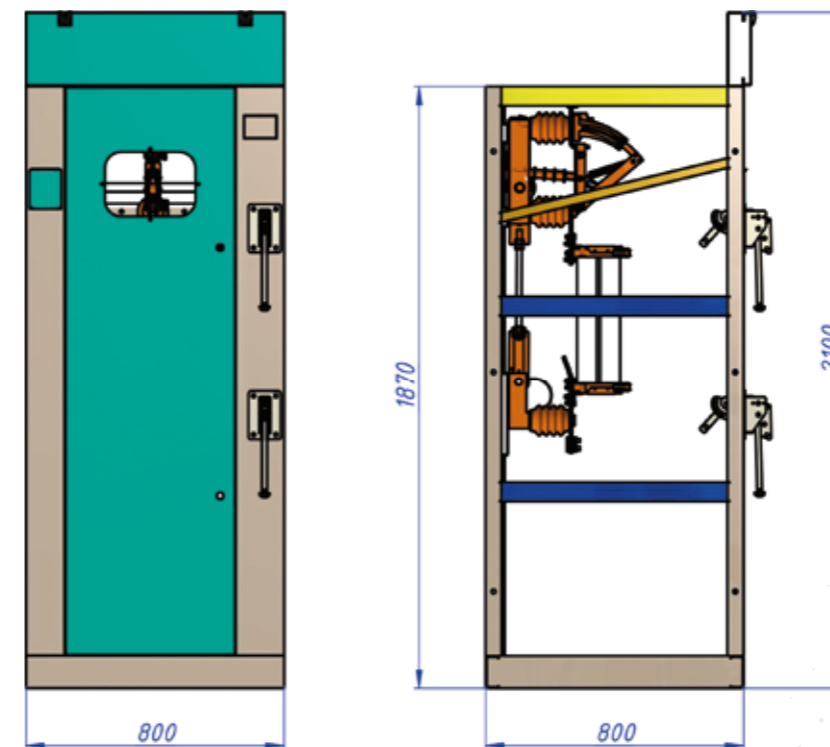
КСО–366–XX–XXX–У3 — Номер типовой схемы главных цепей;

КСО–366–XX–XXX–У3 — Номинальный ток главных цепей камеры;

КСО–366–XX–XXX–У3 — Климатическое исполнение по ГОСТ 15150.



Габаритные размеры камер серии КСО–366



5.5 КАМЕРЫ СБОРНЫЕ ОДНОСТОРОННЕГО ОБСЛУЖИВАНИЯ СЕРИИ КСО–366М

Назначение

Камеры сборные одностороннего обслуживания серии КСО–366М предназначены для работы в электрических установках переменного трехфазного тока частоты 50 и 60 Гц напряжением 6 и 10 кВ для системы с изолированной или заземленной через дугогасящий реактор нейтралью.

Камеры серии КСО–366М применяются в закрытых распределительных устройствах РУ–6(10) кВ, преимущественно трансформаторные подстанции жилых, торговых, торгово-офисных зданий и небольших предприятий.

Камеры серии КСО–366М по сравнению с камерами традиционных серий обладают рядом преимуществ:

- Уменьшенные габаритные размеры;
- Применение современных коммутационных аппаратов;
- Применение индикаторов фазного напряжения.

Конструкция

Камеры представляют собой сварную металлоконструкцию из гнутых стальных профилей. Внутри камеры размещена аппаратура главных цепей и предусмотрена возможность концевой разделки высоковольтных кабелей, и их подключение в соответствии со схемой главных цепей.

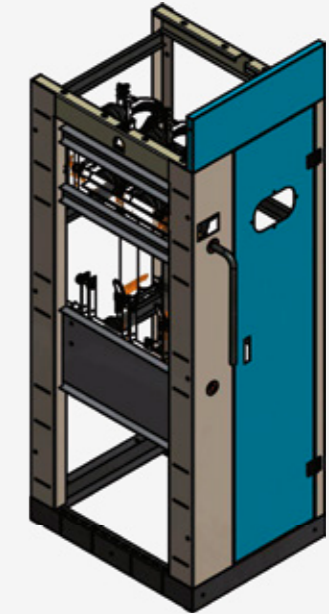
Технические характеристики

Наименование	Характеристика
Типоисполнение	шкафное, напольное
Способ обслуживания	одностороннее
Номинальное напряжение, кВ	6; 10
Наибольшее рабочее напряжение, кВ	7,2; 12
Номинальный ток главных цепей, А	630
Номинальный ток сборных шин, А	630
Номинальный ток камер с предохранителями, А	20; 32; 40; 50; 80; 100; 160
Ток термической стойкости камер, кА	25
Вид изоляции	Воздушная
Вид присоединения	Кабельное или шинное
Степень защиты по ГОСТ14254	IP30 при закрытых верхних и нижних дверях камеры со стороны фасада; IP00 при открытых дверях камеры и с остальных сторон
Климатическое исполнение по ГОСТ15150	У3
Группа условий эксплуатации в части воздействия механических факторов внешней среды	M2
Условия транспортирования упакованных изделий в части воздействия климатических факторов внешней среды	ГОСТ 15150 (–50 +50°С)
Средняя наработка на отказ, час	9000
Срок службы, год	20 (при условии замены комплектующего оборудования с меньшим сроком службы)

Приводы ручного управления выключателя нагрузки размещены на фасадной стороне камеры. В камерах КСО–366М осуществляется возможность прямого включения (отключения) выключателя нагрузки без использования тяги, тяговых вилок и привода рычажного типа.

На фасадной стороне камеры размещен индикатор высокого напряжения, который осуществляет световую сигнализацию при наличии высокого напряжения на шинах.

Доступ в камеру осуществляется через одностворчатую дверь, на которой имеется смотровое окно, для обзора внутреннего пространства камеры. Размер смотрового окна обеспечивает освещенность внутреннего пространства камеры и выключателя нагрузки. В камере предусмотрена возможность установки инвентарной изоляционной перегородки для ограждения пространства сборных шин, при работе обслуживающего персонала.



Структура условного обозначения

КСО–366М–XX–XXX–У3 — Камера сборная одностороннего обслуживания;

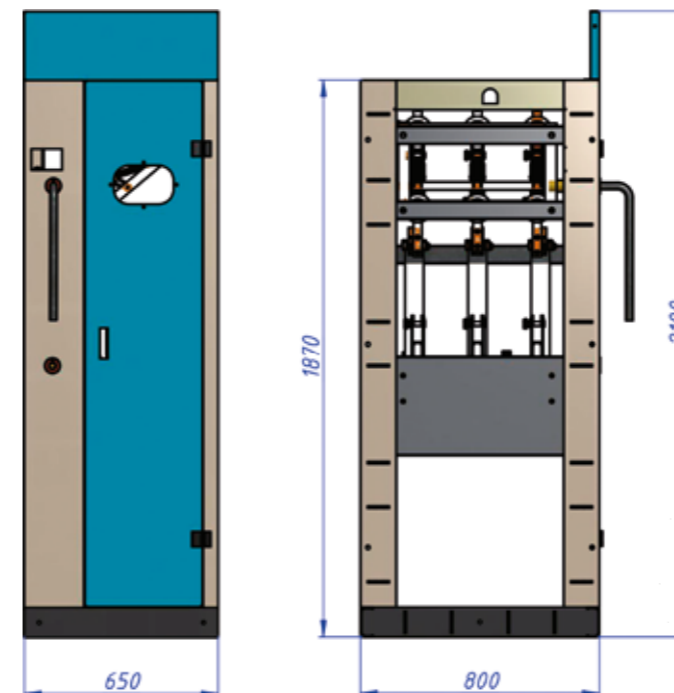
КСО–366М–XX–XXX–У3 — Модификация камеры 366М (модернизированная);

КСО–366М–XX–XXX–У3 — Номер типовой схемы главных цепей;

КСО–366М–XX–XXX–У3 — Номинальный ток главных цепей камеры;

КСО–366М–XX–XXX–У3 — Климатическое исполнение по ГОСТ 15150.

Габаритные размеры камер серии КСО–366М

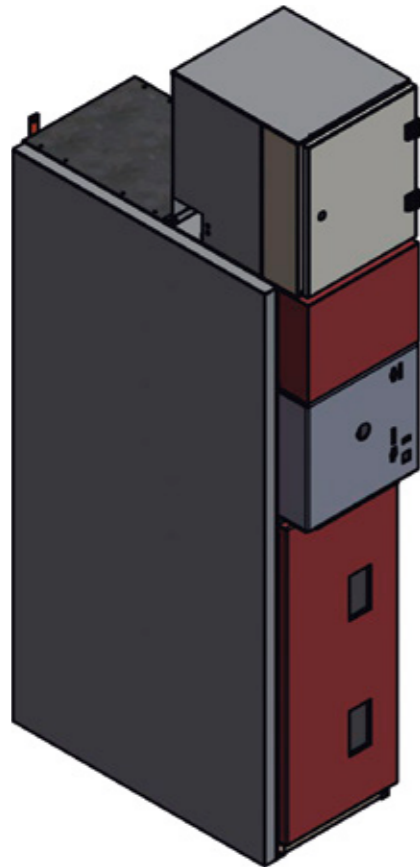


5.6 КАМЕРЫ СБОРНЫЕ ОДНОСТОРОННЕГО ОБСЛУЖИВАНИЯ СЕРИИ КСО2-20

Назначение

Камеры сборные одностороннего обслуживания серии КСО2-20 предназначены для работы в электрических установках переменного трехфазного тока частоты 50 и 60 Гц напряжением 6–20 кВ для системы с изолированной или заземленной через дугогасящий реактор нейтралью.

Камеры серии КСО2-10 применяются в закрытых распределительных подстанциях 6–20 кВ энергоснабжающих организаций и частных компаний.



Конструкция

Камеры представляют собой сварную металлоконструкцию из гнутых стальных профилей. Внутри камеры размещена аппаратура главных цепей и предусмотрена возможность концевой разделки высоковольтных кабелей, их подключение в соответствии со схемой главных цепей.

Для безопасной эксплуатации и ремонтных работ, конструктивно камера разделена на четыре отсека:

- высоковольтный отсек;
- отсек сборных шин;
- кабельный отсек;
- релейный отсек.

Высоковольтный отсек: Размещается аппаратура главных цепей. В качестве основных коммутационных аппаратов в камерах применяются современные надежные выключатели нагрузки с элегазовой изоляцией серии SF производства «Schneider Electric» и серии SL производства «ПО Элтехника 2, имеющие высокий механический и коммутационный ресурс.

Отсек сборных шин: Располагается в верхней части камеры над высоковольтным отсеком. Сборные шины расположены в одной горизонтальной плоскости, обеспечивают возможность дальнейшего расширения РУ и присоединения к установленным камерам.

Кабельный отсек: В отсеке предусмотрена возможность концевой разделки высоковольтных кабелей и их

подключение к нижним контактам выключателя нагрузки или к нижним контактам предохранителей. Доступ в отсек осуществляется с передней стороны камеры.

Релейный отсек: Выполнен в виде отдельного съемного шкафа, изолированного от высоковольтных цепей, блока. В шкафу смонтированы схемы вспомогательных цепей: аппараты управления, защиты, сигнализации, микропроцессорные блоки защиты, приборы контроля и учета электроэнергии. Надежная работа релейной защиты обеспечивается микропроцессорным устройством защиты типа Seram.

Механизм привода приводит в действие выключатель нагрузки и заземляющий разъединитель, а так же включает соответствующую индикацию (гарантированный разрыв). Привод по дополнительному заказу может быть моторизован.

Структура условного обозначения

КСО2-20-XX-XXX-УЗ — Камера сборная одностороннего обслуживания;

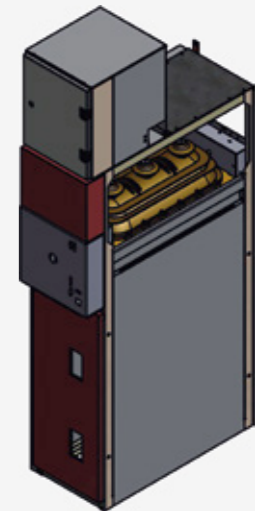
КСО2-20-XX-XXX-УЗ — Модификация камеры 2;

КСО2-20-XX-XXX-УЗ — Номинальное напряжение камеры, кВ;

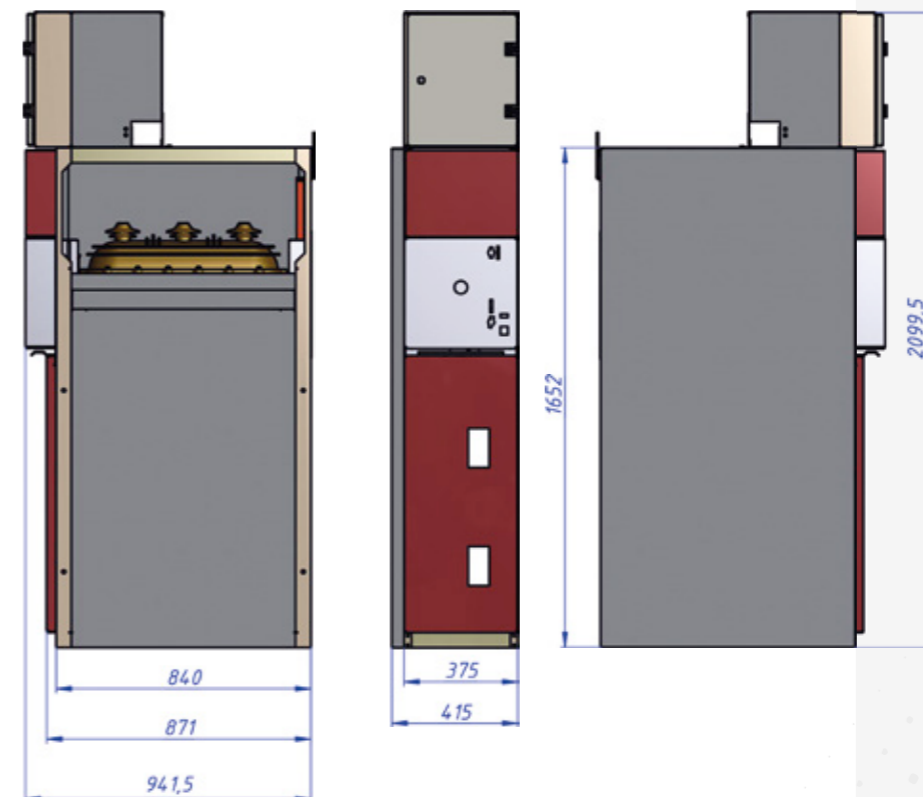
КСО2-20-XX-XXX-УЗ — Номер схемы главных цепей;

КСО2-20-XX-XXX-УЗ — Номинальный ток главных цепей камеры;

КСО2-20-XX-XXX-УЗ — Климатическое исполнение по ГОСТ 15150.



Габаритные размеры камер серии КСО2-20



Технические характеристики

Наименование	Характеристика
Типоисполнение	шкафное, напольное
Способ обслуживания	одностороннее
Номинальное напряжение, кВ	6; 10; 20
Наибольшее рабочее напряжение, кВ	7,2; 12; 24
Номинальный ток главных цепей, А	630
Номинальный ток сборных шин, А	630
Номинальный ток отключения выключателя, кА	16
Ток термической стойкости камер с выключателем нагрузки, кА	16
Вид изоляции	Воздушная
Вид присоединения	Кабельное или шинное
Степень защиты по ГОСТ14254	IP30 при закрытых верхних и нижних дверях камеры со стороны фасада; IP00 при открытых дверях камеры и с остальных сторон
Климатическое исполнение по ГОСТ15150	У3
Группа условий эксплуатации в части воздействия механических факторов внешней среды	M2
условия транспортирования упакованных изделий в части воздействия климатических факторов внешней среды	ГОСТ 15150 (-50 +50°C)
Средняя наработка на отказ, час	9000
Срок службы, год	30 (при условии замены комплектующего оборудования с меньшим сроком службы)



**НИЗКОВОЛЬТНЫЕ
КОМПЛЕКТНЫЕ
УСТРОЙСТВА**

на напряжение
0,4 кВ

раздел **6**

6.1 ПАНЕЛИ РАСПРЕДЕЛИТЕЛЬНЫХ ЩИТОВ СЕРИИ ЩО70

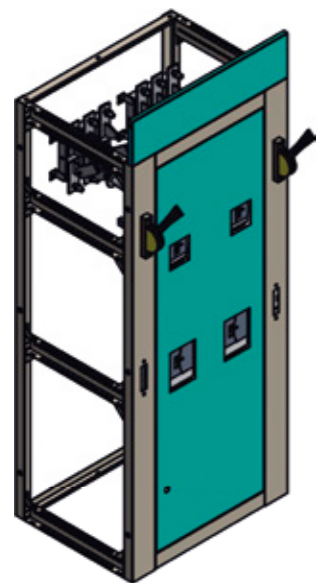
Назначение

Панели распределительных щитов серии **ЩО70**, предназначены для комплектования распределительных устройств трёхфазного переменного тока напряжением 380/220 В частоты 50 Гц с глухозаземленной или изолированной нейтралью.

Панели предназначены для установки в электропомещениях. Вид климатического исполнения УЗ по ГОСТ 15150, устанавливаются в помещениях и предназначены для работы в условиях:

- наибольшая высота установки над уровнем моря — 2000 м (при эксплуатации панелей на высоте более 1000 м, характеристики применяемых в панелях аппаратов должны быть снижены в соответствии с ГОСТ 15150);
 - окружающая среда не взрывоопасная, не содержащая токопроводящей пыли, агрессивных паров и газов в концентрациях, вызывающих разрушение металла и изоляции;
 - относительная влажность воздуха 90% при температуре 20С
 - рабочее положение в пространстве — вертикальное.
- Номинальный режим работы — продолжительный.
Вид обслуживания — периодический.
Степень защиты оболочки по ГОСТ 14254:
- IP20 со стороны фасада;
 - IP00 с остальных сторон.

Конструкция



Панели представляют собой сварную конструкцию из листогнутых профилей с установленными в ней коммутационно — защитными аппаратами и измерительными приборами. Конструктивные решения, основанные на использовании перфорированных профилей и аксессуаров к ним, позволяют с высокой степенью универсальности и минимальными слесарными операциями конфигурировать необходимые технические решения в области распределения электрической энергии. Схемы, типы аппаратов, габаритные размеры и конструкции панелей предусматривают возможность комплектования из них распределительных устройств для трансформаторных подстанций или отдельно стоящих щитов. При необходимости установки панелей с разрывом секции, с фасада щит закрывается фасадной вставкой. Размер фасадной вставки определяется при компоновке распределительного устройства.

Структура условного обозначения

- ЩО70-Х-XX УЗ** — Условное обозначение щита распределительного, одностороннего обслуживания — ЩО70;
- ЩО70-Х-XX УЗ** — Условное обозначение электродинамической стойкости и исполнения в соответствии с Таблицей 1.1.1;
- ЩО70-Х-XX УЗ** — Номер схемы первичных соединений панелей.

Габаритные размеры панелей серии ЩО70

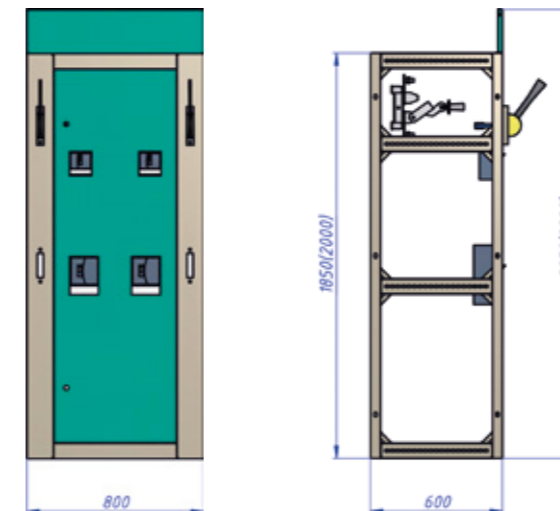


Таблица 1.1.1 Условное обозначение электродинамической стойкости и исполнения.

Электродинамическая стойкость, кА	Высота панели, мм	Условное обозначение
30	2200	1
50	2200	2
50	2000	3

Технические характеристики

Наименование	Характеристика
Типоисполнение	шкафное, напольное
Способ обслуживания	одностороннее
Номинальное напряжение, В	3/Н ~ 380/220
Частота	50 Гц
Номинальный ток сборных шин, А	600; 1000; 1600; 2000; 2500; 3200
Номинальный ток панелей, А Вводные и секционные Линейные	до 3200 до 2500
Номинальное напряжение изоляции, В	660
Прочность при коротких замыканиях (номинальный ударный ток), кА, не более	10
Вид системы заземления	TN-C-S, TN-C, TN-S
Степень защиты по ГОСТ14254	IP20 со стороны фасада IP00 с остальных сторон
Климатическое исполнение по ГОСТ15150	УЗ
Группа условий эксплуатации в части воздействия механических факторов внешней среды	M2
Условия транспортирования упакованных изделий в части воздействия климатических факторов внешней среды	ГОСТ 15150 (-50 +50°С)
Средняя наработка на отказ, час	9000
Срок службы, год	20 (при условии замены комплектующего оборудования с меньшим сроком службы)

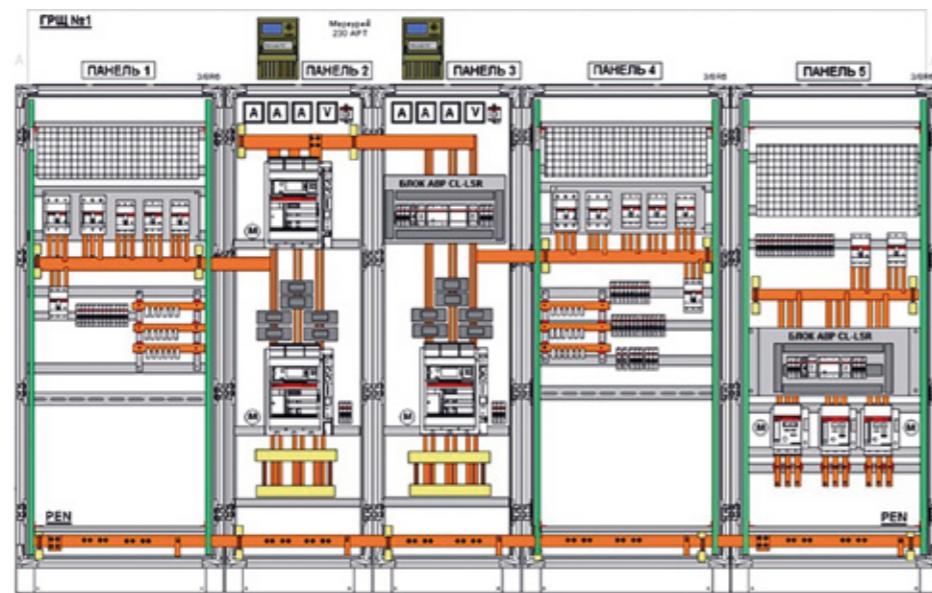
6.2 ГЛАВНЫЙ РАСПРЕДЕЛИТЕЛЬНЫЙ ЩИТ СЕРИИ ГРЩ

Назначение

Главный распределительный щит — это высокотехнологичный электронно-механический прибор, используемый для снабжения здания или его части электроэнергией.

Устанавливаются в административных, жилых, торговых и промышленных зданиях, трансформаторных подстанциях и других объектах, для распределения электричества и защиты как внутренних линий, так и внешних от короткого замыкания или перегрузок.

Дополнительные функции распределительного щита могут состоять, в защите от отключения электропитания, то есть автоматическом переключении с основного ввода на резервный. Также на базе главного распределительного щита могут быть реализованы устройства учёта электроэнергии.



Базовые функции ГРЩ

- ввод и распределение электрической энергии от ТП;
- защита от однофазных и многофазных коротких замыканий;
- коммерческий учет электроэнергии;
- контроль электрических параметров на вводе (вводах);
- секционирование сборных шин для обеспечения безопасности обслуживания;
- автоматический ввод резерва (АВР) для щитов с двумя вводами.

Конструкция

В качестве оболочек ГРЩ используются шкафы напольного исполнения ведущих европейских производителей ABB, RITALL, Schneider Electric, Провенто. Что обеспечивает высокий класс защиты и долговечность ГРЩ при эксплуатации. Так же возможны варианты изготовления ГРЩ в корпусах собственного производства, что не будет оказывать влияния на качество сборки.

В качестве коммутационного оборудования для сборки шкафов применяются комплектующие ведущих европейских производителей ABB, Schneider Electric, Legrand, HYUNDAI, GE, OEZ, TDM, IEK и ведущих отечественных производителей Контактор и КЭАЗ.

Структура условного обозначения

ГРЩ-XXXXA — Условное обозначение главного распределительного щита;

ГРЩ-XXXXA — Номинальный ток щита по вводным аппаратам в соответствии с Таблицей Технические характеристики;

ГРЩ-XXXXA — Ампер.

Технические характеристики

Наименование	Характеристика
Типоисполнение	шкафное, напольное
Способ обслуживания	одностороннее
Номинальное напряжение, В	3/Н ~ 380/220
Частота	50 Гц
Номинальный ток сборных шин, А	630; 1000; 1250; 1600; 2000; 2500; 3200; 4000
Номинальный ток щита, А Вводные и секционные Линейные	до 4000 до 3200
Номинальное напряжение изоляции, В	1000
Прочность при коротких замыканиях (номинальный ударный ток), кА, не более	100
Вид системы заземления	TN-C-S, TN-C, TN-S
Степень защиты по ГОСТ14254	IP20 со стороны фасада IP00 с остальных сторон
Климатическое исполнение по ГОСТ15150	У3
Группа условий эксплуатации в части воздействия механических факторов внешней среды	M2
Условия транспортирования упакованных изделий в части воздействия климатических факторов внешней среды	ГОСТ 15150 (-50 +50°C)
Средняя наработка на отказ, час	9000
Срок службы, год	20 (при условии замены комплектующего оборудования с меньшим сроком службы)

6.3 ВВОДНО-РАСПРЕДЕЛИТЕЛЬНЫЕ УСТРОЙСТВА СЕРИИ ВРУ

Назначение

Вводно-распределительные устройства серии ВРУ устанавливаются в жилых и общественных зданиях. Предназначены для приема, распределения и учета электрической энергии, а также для защиты отходящих линий, при перегрузках и коротких замыканиях, в трехфазных сетях напряжением 380/220 В частотой 50 Гц с изолированной и глухозаземленной нейтралью в четырехпроводном и пятипроводном исполнениях.

Конструкция

В качестве оболочек ВРУ используются шкафы напольного исполнения собственного производства. Корпуса собственного производства выполнены из металла толщиной 1,5–2 мм. Полимерная окраска корпусов производится в RAL-7035 (возможна окраска в любой RAL по заказу), фурнитура применяется фирмы MESAN, что обеспечивает долговечность ВРУ при эксплуатации. Так же возможны варианты изготовления ВРУ в корпусах ведущих европейских производителей ABB, RITALL, Schneider Electric.

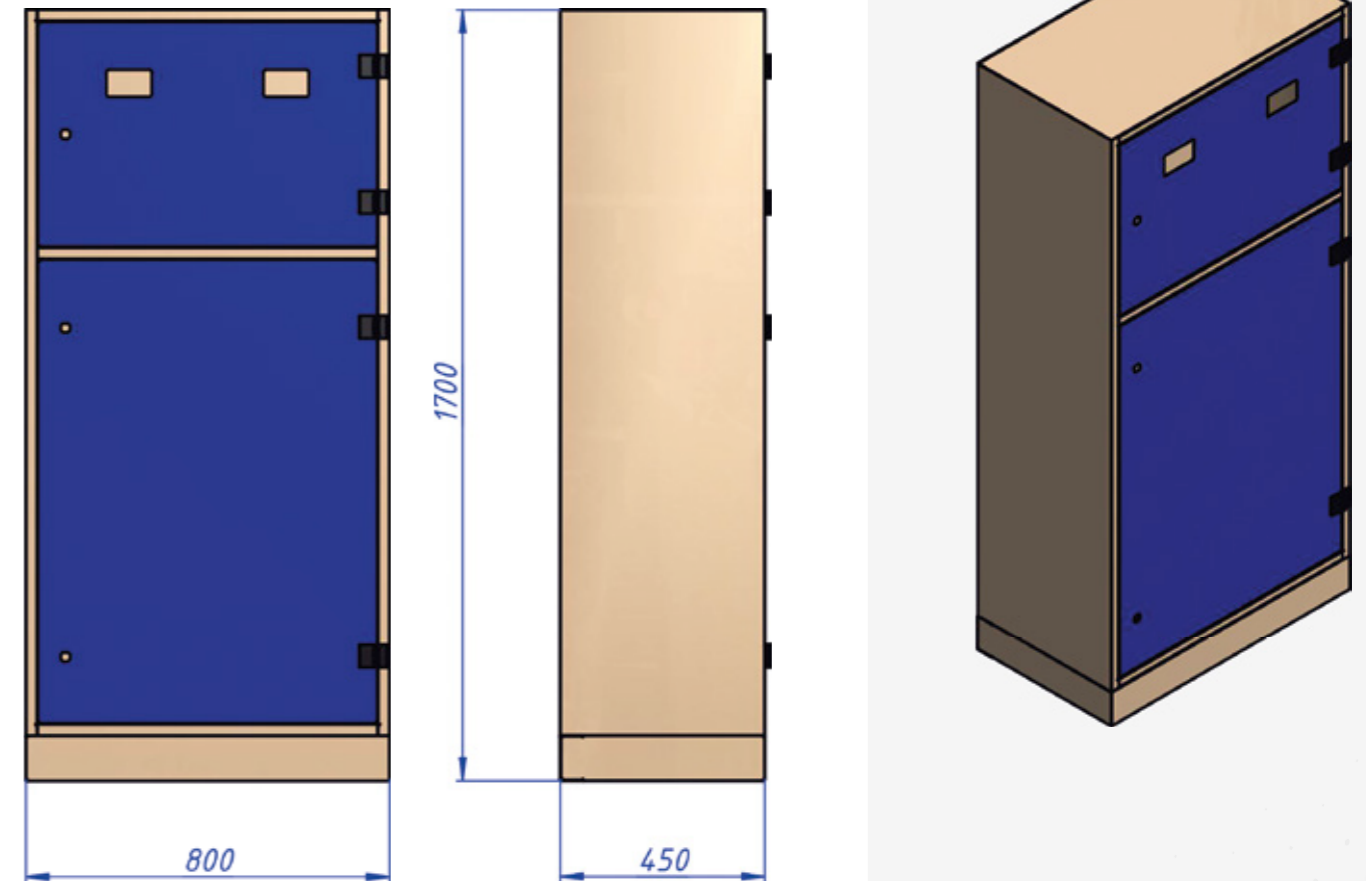
Шкафы представляют собой сварную конструкцию из листогнутых профилей с установленными в ней коммутационно — защитными аппаратами и измерительными приборами. Конструктивные решения, основанные на использовании перфорированных профилей и аксессуаров к ним, позволяют с высокой степенью универсальности и минимальными слесарными операциями конфигурировать необходимые технические решения в области распределения электрической энергии.

В качестве коммутационного оборудования для сборки шкафов применяются комплектующие ведущих европейских производителей ABB, Schneider Electric, Legran, GE, OEZ, TDM Electric, IEK и ведущих отечественных производителей КЭАЗ (г. Курск), Контактор (г. Ульяновск), Свердловский завод трансформаторов тока. В качестве приборов учета применяются комплектующие производства Энергомера и Инкотекс.

Структура условного обозначения

- ВРУ-Х-ХХ-ХХ УХЛ4** — Условное обозначение вводно-распределительного устройства;
- ВРУ-Х-ХХ-ХХ УХЛ4** — Условное обозначение номера разработки устройства 1 или 3;
- ВРУ-Х-ХХ-ХХ УХЛ4** — Номер назначения устройства (11–14 вводные; 17–19 вводные с АВР; 21–29 вводно-распределительные; 31 вводно-распределительные с АВР; 41–50 распределительные);
- ВРУ-Х-ХХ-ХХ УХЛ4** — Обозначение аппаратов на вводе (0 — отсутствуют; 1 — переключатель на 250А; 2 — переключатель на 400А; 5 — выключатель на 250А; 6 — выключатель и предохранители на 250А; 7 — выключатель, предохранители и аппаратура АВР на 100А; 8 — выключатель, предохранители и аппаратура АВР на 250А; 9 — выключатель, предохранители и аппаратура АВР на 400А и 630А);
- ВРУ-Х-ХХ-ХХ УХЛ4** — Обозначение блока управления освещением (0 — отсутствует; 1 — БАУО с автоматическими выключателями 30x16А; 2 — БУО с автоматическими выключателями 30x16А; 3 — БАУО с автоматическими выключателями 14x16А; 4 — БУО с автоматическими выключателями 14x16А; 5 — БАУО с автоматическими выключателями 10x16А; 6 — БУО с автоматическими выключателями 10x16А).

Габаритные размеры устройств серии ВРУ



Технические характеристики

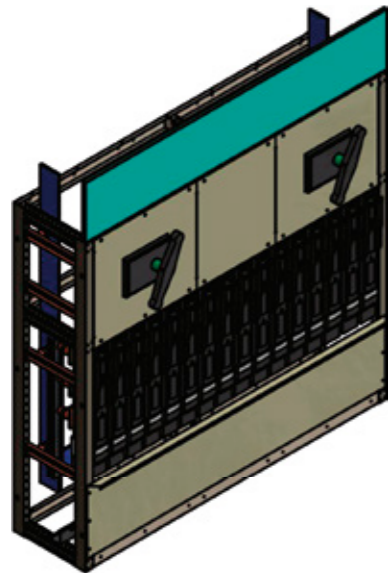
Наименование	Характеристика
Типоисполнение	шкафное, напольное
Способ обслуживания	одностороннее
Номинальное напряжение, В	3/Н ~ 380/220
Частота	50 Гц
Номинальный ток сборных шин, А	100; 250; 400; 500; 630; 800
Номинальное напряжение изоляции, В	660
Прочность при коротких замыканиях (номинальный ударный ток), кА, не более	20
Вид системы заземления	TN-C-S, TN-C, TN-S
Степень защиты по ГОСТ14254	IP31 или IP54 (по заказу)
Климатическое исполнение по ГОСТ15150	УХЛ 4 (Т окр. ср. +1...+35 °С)
Группа условий эксплуатации в части воздействия механических факторов внешней среды	M2
условия транспортирования упакованных изделий в части воздействия климатических факторов внешней среды	ГОСТ 15150 (-50 +50°С)
Средняя наработка на отказ, час	9000
Срок службы, год	20 (при условии замены комплектующего оборудования с меньшим сроком службы)

6.4 ШКАФЫ РАСПРЕДЕЛИТЕЛЬНЫЕ СЕРИИ РШНН

Назначение

Шкафы распределительные серии РШ–НН, предназначены для комплектования распределительных устройств трёхфазного переменного тока напряжением 380/220 В, частоты 50 Гц в сетях с глухозаземленной нейтралью, служащих для приема, распределения электрической энергии, защиты от перегрузок и токов короткого замыкания отходящих линий.

Шкафы предназначены для установки в электропомещениях. Вид климатического исполнения УЗ по ГОСТ 15150, устанавливаются в помещениях и предназначены для работы в условиях:



- наибольшая высота установки над уровнем моря — 2000 м (при эксплуатации панелей на высоте более 1000 м, характеристики применяемых в панелях аппаратов должны быть снижены в соответствии с ГОСТ 15150);
- окружающая среда не взрывоопасная, не содержащая токопроводящей пыли, агрессивных паров и газов в концентрациях, вызывающих разрушение металла и изоляции;
- относительная влажность воздуха 90% при температуре 25°C.
- рабочее положение в пространстве — вертикальное.
- Номинальный режим работы — продолжительный.
- Вид обслуживания — периодический.

Степень защиты оболочки по ГОСТ 14254:

- IP20 со стороны фасада;
- IP00 с остальных сторон.

Конструкция

Конструктивно шкаф представляет собой каркас, собранный из металлических узлов и профилей с помощью болтовых соединений. Для обеспечения безопасности эксплуатации выключатели нагрузки закрываются фальш-панелью. Между фидерами устанавливаются изоляционные перегородки, сверху шкафа шинные выводы закрывает защитный кожух.

Токоведущие части выполнены из меди.

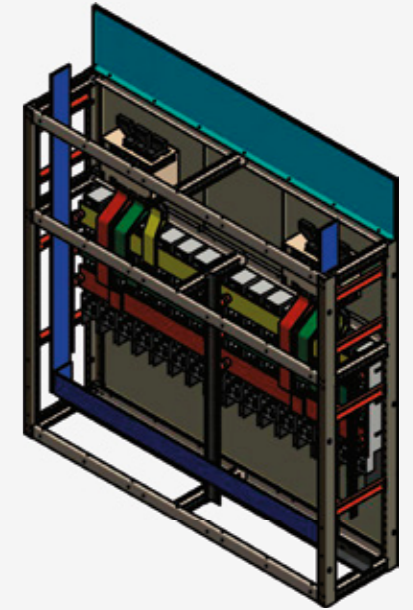
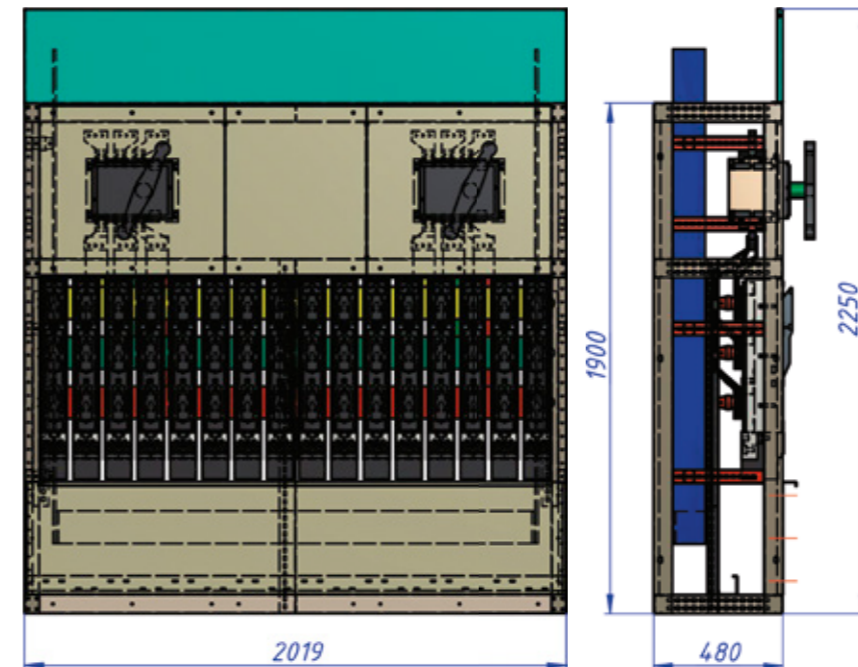
Исполнение шкафов РШ–НН определяется схемой главных цепей, в зависимости от которых может быть установлено коммутационное оборудование, ведущих европейских производителей ABB, Schneider Electric, Legrand, HYUNDAI, GE, OEZ, TDM, IEK и ведущих отечественных производителей Контактор, КЭАЗ.

Конструкция шкафов дает возможность, при проведении монтажных и пусконаладочных работ, удобно развести и подключить питающие кабели, а во время эксплуатации выполнять работы на каждом фидере, не отключая при этом всю секцию.

Структура условного обозначения

- РШ–НН–Х–Х–ХХ УЗ** — Условное обозначение шкаф распределительный низкого напряжения одностороннего обслуживания;
- РШ–НН–Х–Х–ХХ УЗ** — Исполнение шкафа: 01 — левый; 02 — правый;
- РШ–НН–Х–Х–ХХ УЗ** — Количество отходящих фидеров;
- РШ–НН–Х–Х–ХХ УЗ** — Номинальный ток вводного выключателя;
- РШ–НН–Х–Х–ХХ УЗ** — Климатическое исполнение и категория.

Габаритные размеры шкафов серии РШНН



Технические характеристики

Наименование	Характеристика
Типоисполнение	напольное
Способ обслуживания	одностороннее
Номинальное напряжение, В	3/Н ~ 380/220
Частота	50 Гц
Номинальный ток сборных шин, А	630; 800; 1000; 1250; 1600; 2000; 2500; 3150
Номинальный ток предохранителей, А	до 630
Номинальное напряжение изоляции, В	660
Прочность при коротких замыканиях (номинальный ударный ток), кА, не более	31,5
Вид системы заземления	TN–S
Степень защиты по ГОСТ14254	IP20 со стороны фасада; IP00 с остальных сторон
Климатическое исполнение по ГОСТ15150	УЗ
Группа условий эксплуатации в части воздействия механических факторов внешней среды	M2
условия транспортирования упакованных изделий в части воздействия климатических факторов внешней среды	ГОСТ 15150 (–50 +50°C)
Средняя наработка на отказ, час	9000
Срок службы, год	20 (при условии замены комплектующего оборудования с меньшим сроком службы)

6.5 ШКАФЫ РАСПРЕДЕЛИТЕЛЬНЫЕ СЕРИИ ШР11

Назначение

Шкафы распределительные серии ШР11, предназначены для комплектования распределительных устройств трёхфазного переменного тока напряжением 380/220 В частоты 50 Гц с глухозаземленной или изолированной нейтралью. Так же основным назначением является защита отходящих линий при перегрузках и коротких замыканиях.

Панели предназначены для установки в электропомещениях. Основным назначением является защита отходящих линий при перегрузках и коротких замыканиях. Вид климатического исполнения УЗ по ГОСТ 15150, устанавливаются в помещениях и предназначены для работы в условиях:

- наибольшая высота установки над уровнем моря — 2000 м (при эксплуатации панелей на высоте более 1000 м, характеристики применяемых в панелях аппаратов должны быть снижены в соответствии с ГОСТ 15150);
 - окружающая среда не взрывоопасная, не содержащая токопроводящей пыли, агрессивных паров и газов в концентрациях, вызывающих разрушение металла и изоляции;
 - относительная влажность воздуха 90% при температуре 20°C
 - рабочее положение в пространстве — вертикальное.
- Номинальный режим работы — продолжительный.
Вид обслуживания — периодический.

Конструкция

В качестве оболочек ШР11 используются шкафы напольного исполнения собственного производства. Корпуса собственного производства выполнены из металла толщиной 1,5–2 мм. Полимерная окраска корпусов производится в RAL-7035 (возможна окраска в любой RAL по заказу), фурнитура применяется фирмы MESAN, что обеспечивает долговечность ШР11 при эксплуатации.

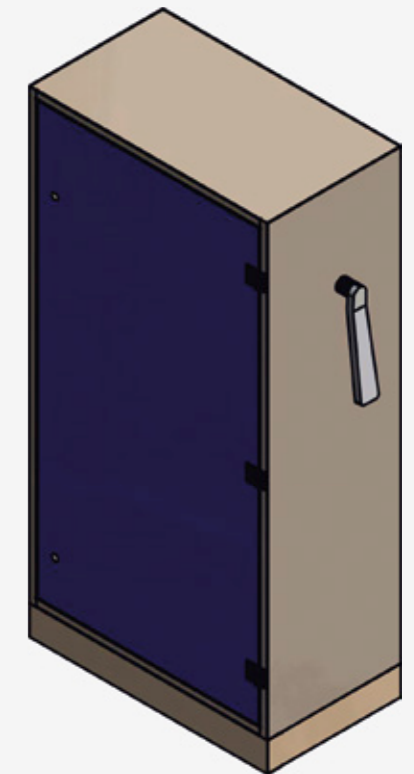
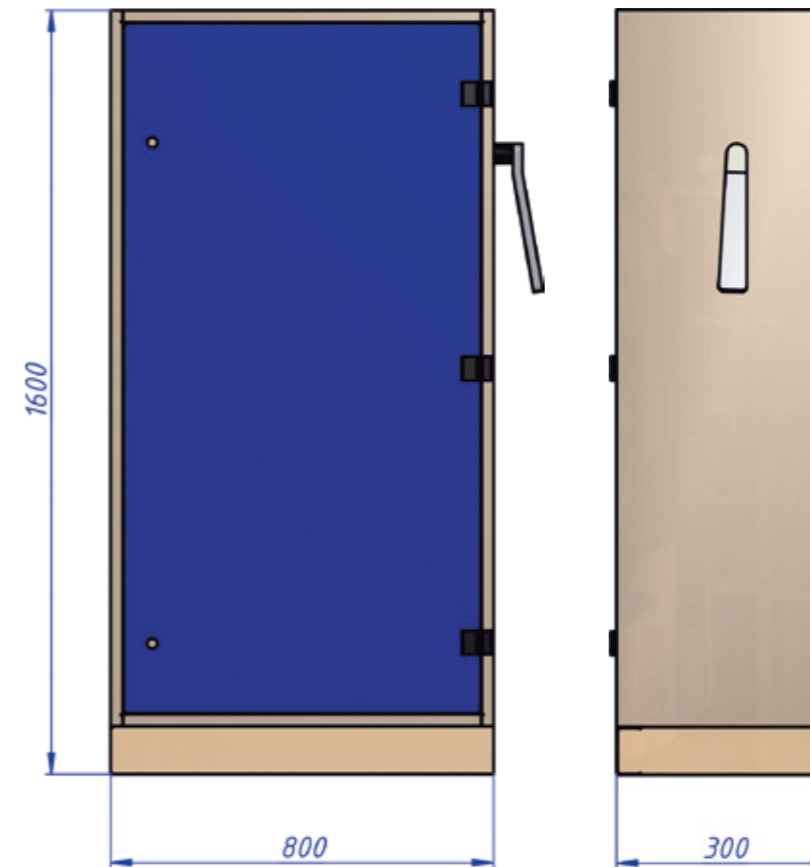
Шкафы представляют собой сварную конструкцию из листогнутых профилей с установленными в ней коммутационными аппаратами.

В качестве коммутационного оборудования для сборки шкафов применяются комплектующие ведущих европейских и отечественных производителей TDM Electric, IEK, КЭАЗ (г. Курск), Контакт (г. Ульяновск), Корневский завод низковольтной аппаратуры.

Структура условного обозначения

- ШР11-XXXXX-XX УЗ** — Условное обозначение шкафа распределительного, одностороннего обслуживания — ШР11;
ШР11-XXXXX-XX УЗ — Вид установки: 7 — напольное исполнение;
ШР11-XXXXX-XX УЗ — Габаритный размер шкафа по высоте: 3 — 1600 мм;
ШР11-XXXXX-XX УЗ — Габаритный размер шкафа по ширине: 5 — 700 мм; 7 — 500 мм;
ШР11-XXXXX-XX УЗ — Номер схемы главных цепей шкафа;
ШР11-XXXXX-XX УЗ — Степень защиты шкафа IP по ГОСТ 14254-69;
ШР11-XXXXX-XX УЗ — Вид климатического исполнения и категория.

Габаритные размеры шкафов серии ШР11



Технические характеристики

Наименование	Характеристика
Типоисполнение	шкафное, напольное
Способ обслуживания	одностороннее
Номинальное напряжение, В	3/Н ~ 380/220
Частота	50 Гц
Номинальный ток сборных шин, А	250; 400; 630
Номинальный ток отходящих аппаратов, А	до 250
Номинальное напряжение изоляции, В	660
Прочность при коротких замыканиях (номинальный ударный ток), кА, не более	10
Вид системы заземления	TN-C-S, TN-C, TN-S
Степень защиты по ГОСТ14254	IP31; IP54 (по заказу)
Климатическое исполнение по ГОСТ15150	УЗ
Группа условий эксплуатации в части воздействия механических факторов внешней среды	M2
Условия транспортирования упакованных изделий в части воздействия климатических факторов внешней среды	ГОСТ 15150 (-50 +50°C)
Средняя наработка на отказ, час	9000
Срок службы, год	20 (при условии замены комплектующего оборудования с меньшим сроком службы)

6.6 ПУНКТЫ РАСПРЕДЕЛИТЕЛЬНЫЕ СЕРИИ ПР11, ПР8000

Назначение

Пункты распределительные ПР устанавливаются в жилых и общественных зданиях, предназначены для приема, распределения и учета электрической энергии. А также для защиты отходящих линий, при перегрузках и коротких замыканиях, в трехфазных сетях напряжением 380/220 В частотой 50 Гц с изолированной и глухозаземленной нейтралью в четырехпроводном и пятипроводном исполнении.

Конструкция

В качестве оболочек ПР используются шкафы напольного, навесного или встраиваемого исполнения собственного производства. Корпуса собственного производства выполнены из металла толщиной 1,5–2 мм. Полимерная окраска корпусов производится в RAL-7035 (возможна окраска в любой RAL по заказу), фурнитура применяется фирмы MESAN, что обеспечивает долговечность ПР при эксплуатации. Так же возможны варианты изготовления ПР в корпусах ведущих европейских производителей ABB, RITALL, Schneider Electric.

Корпус представляет собой сварную конструкцию из листогнутых профилей с установленными в ней коммутационно — защитными аппаратами и измерительными приборами.

Линия электропитания подключается либо к вводному выключателю, либо к специальным вводным зажимам. Отходящие групповые линии подключаются к соответствующим аппаратам. Внутри шкафа расположены нулевая рабочая и защитная шины.

При дополнительном заказе для обеспечения степени защиты оболочки IP 54 конструкция шкафа позволяет обеспечить ввод и вывод питающих и отходящих линий с помощью сальников как сверху, так и снизу в любой комбинации

В качестве коммутационного оборудования для сборки шкафов применяются комплектующие ведущих европейских производителей ABB, Schneider Electric, Legran, GE, OEZ, TDM Electric, IEK и ведущих отечественных производителей КЭАЗ (г. Курск), Контактор (г. Ульяновск), Свердловский завод трансформаторов тока. В качестве приборов учета применяются комплектующие производства Энергомера и Инкотекс.

Структура условного обозначения устройств серии ПР11

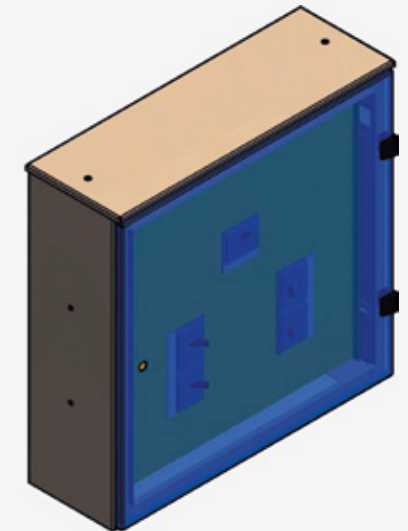
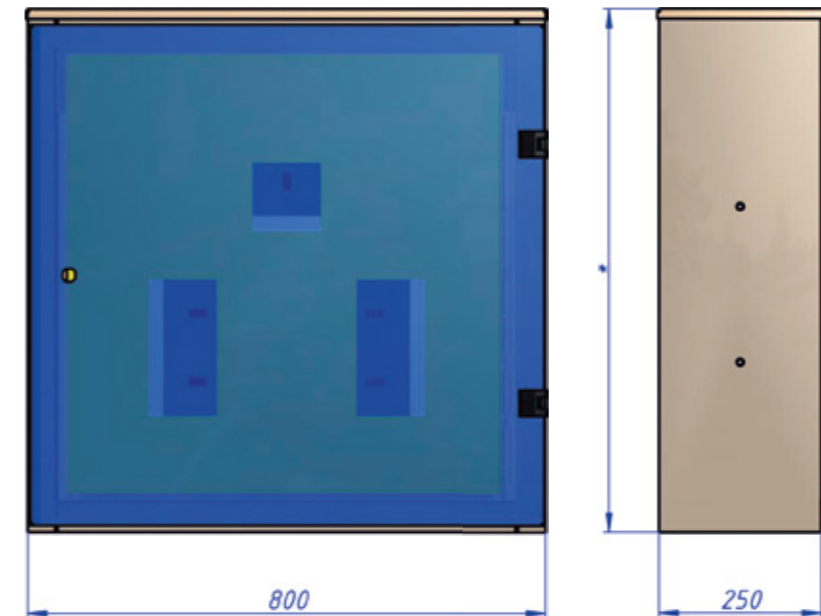
- ПР11-Х-XXX-XX-XX — Пункт распределительный;
- ПР11-Х-XXX-XX-XX — Модификация шкафов 11;
- ПР11-Х-XXX-XX-XX — Вид установки: 1 — встраиваемое; 3 — навесное; 7 — напольное;
- ПР11-Х-XXX-XX-XX — Номер типовой схемы;
- ПР11-Х-XXX-XX-XX — Степень защиты оболочки шкафа;
- ПР11-Х-XXX-XX-XX — Климатическое исполнение по ГОСТ 15150.

Структура условного обозначения устройств серии ПР8000

- ПР8XXX-XXXX-XX-XX — Пункт распределительный;
- ПР8XXX-XXXX-XX-XX — Модификация шкафов — 8;
- ПР8XXX-XXXX-XX-XX — Тип применяемых выключателей: 5 — переменного тока; 7 — постоянного тока;
- ПР8XXX-XXXX-XX-XX — Номер серии шкафов — 03;
- ПР8XXX-XXXX-XX-XX — Вид установки: 1 — навесное; 2 — напольное; 3 — встраиваемое;

ПР8XXX-XXXX-XX-XX — Номер типовой схемы;
ПР8XXX-XXXX-XX-XX — Степень защиты оболочки шкафа;
ПР8XXX-XXXX-XX-XX — Климатическое исполнение по ГОСТ 15150.

Габаритные размеры устройств серии ПР



Технические характеристики

Наименование	Характеристика
Типоисполнение	Напольное; навесное; встраиваемое
Способ обслуживания	одностороннее
Номинальное напряжение, В	3/Н ~ 380/220
Частота	50 Гц
Номинальный ток сборных шин, А	50; 100; 250; 400; 500; 630
Номинальное напряжение изоляции, В	660
Прочность при коротких замыканиях (номинальный ударный ток), кА, не более	10
Вид системы заземления	TN-C-S, TN-C, TN-S
Степень защиты по ГОСТ14254	IP31 или IP54 (по заказу)
Климатическое исполнение по ГОСТ15150	У1, У3, УХЛ4 (Т окр. ср. +1...+35 °С)
Группа условий эксплуатации в части воздействия механических факторов внешней среды	M2
Условия транспортирования упакованных изделий в части воздействия климатических факторов внешней среды	ГОСТ 15150 (-50 +50°С)
Средняя наработка на отказ, час	9000

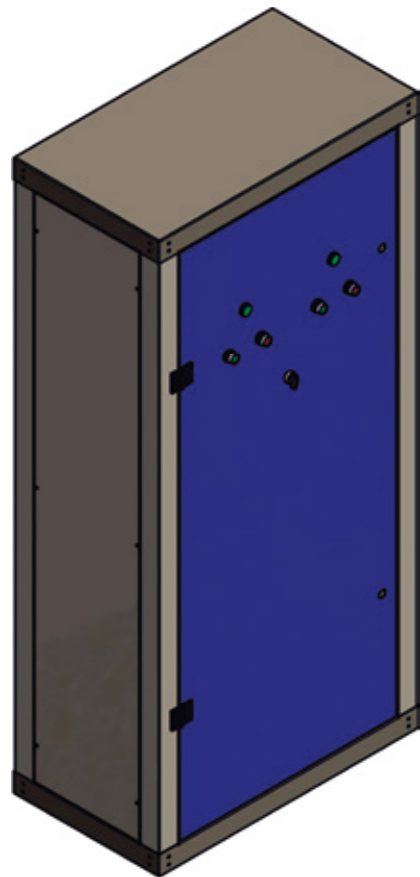
6.7 УСТРОЙСТВА АВТОМАТИЧЕСКОГО ВВОДА РЕЗЕРВА СЕРИИ АВР, ЯА8000, ЩАП

Назначение

Устройства автоматического ввода резерва предназначены для автоматического переключения потребителей на резервное питание цепей освещения и силового оборудования при отклонении параметров нормального питания (исчезновения напряжения, обрыв фазы, недопустимое снижение напряжения) на рабочем вводе.

Обратное переключение происходит автоматически при восстановлении напряжения на основном вводе. Существуют варианты исполнения АВР с возможностью ручного переключения, так же возможен выбор приоритетного фидера питания потребителей.

Особенности применяемых схем АВР



Схемы первичных соединений подразделяются: на вводные с приборами учета электроэнергии и схемы без приборов учета. Так же применяются схемы с двумя вводами (основной и резервный) объединенные в общую цепь нагрузки выходом, и схемы с двумя вводами (Ввод 1 и Ввод 2) и секционным выключателем в цепи нагрузок.

Два ввода на общую систему шин: Два ввода (основной и резервный), оба ввода подключены к одной секции, к которой подключена нагрузка. В нормальном режиме подразумевается работа только основного ввода, а в случае неисправности основного ввода блок управления АВР отключает основной ввода и далее питание осуществляется от резервного ввода. При устранении неисправности основного ввода, происходит автоматический возврат на основной ввод.

Два ввода на общую систему шин + ввод от генератора (ДЭС): Алгоритм работы АВР осуществляется так же как и в схеме **Два ввода на общую систему шин** с добавлением третьего ввода от генератора. В случае неисправности на обоих вводах, включается в работу ДЭС и блок управления АВР подает команду на включение соответствующего ввода.

Два рабочих ввода с секционированием: Два рабочих ввода, каждый подключен к отдельной секции. Соединение двух секций осуществляется с помощью секционного выключателя. В случае неисправности одного из вводов, блок управления АВР подает сигнал на его включение, тем самым, осуществляется подключение секции неисправного ввода, к секции рабочего ввода.

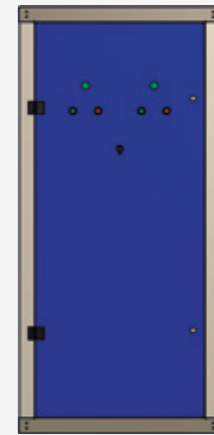
Два рабочих ввода с секционированием + ввод генератора (ДЭС): Алгоритм работы АВР осуществляется так же как и в схеме **Два рабочих ввода с секционированием** с добавлением третьего ввода от генератора. В случае неисправности на обоих вводах, включается в работу ДЭС и блок управления АВР подает команду на включение соответствующего ввода.

В качестве коммутационного оборудования для сборки шкафов АВР применяются комплектующие ведущих европейских производителей ABB, Schneider Electric, Legran, GE, OEZ, TDM Electric, IEK и ведущих отечественных производителей КЭАЗ (г. Курск). В качестве приборов учета применяются комплектующие производства Энергомера и Инкотекс.

Структура условного обозначения

АВР-XXX-X-XX — Автоматический ввод резерва;
АВР-XXX-X-XX — Номинальный ток устройства;
АВР-XXX-X-XX — Вариант исполнения: 1 — релейная схема; 2 — контроль Ввода 1; 3 — контроль Ввода 1 и Ввода 2 с выбором приоритета; 4 — контроль Ввода 1 с выбором режима работы (ручн. авт.); 5 — с модулем АВР для генератора с дистанционным запуском; 6 — на два Ввода (осн. резерв.) и Ввод 3 от генератора;
АВР-XXX-X-XX — Климатическое исполнение по ГОСТ 15150.

ЯА8XXX-XXXX-XX — Ящик автоматического ввода резерва;
ЯА8XXX-XXXX-XX — Класс устройства НКУ: 8 — ввод и распределения электроэнергии;
ЯА8XXX-XXXX-XX — Группа в классе НКУ: 3 — устройства АВР;
ЯА8XXX-XXXX-XX — Номер схемы первичных соединений;
ЯА8XXX-XXXX-XX — Номер схемы вторичных соединений;
ЯА8XXX-XXXX-XX — Номинальный ток устройства;
ЯА8XXX-XXXX-XX — Номинальное рабочее напряжение силовой цепи: 7 — ~380В;
ЯА8XXX-XXXX-XX — Номинальное рабочее напряжение цепи управления: 4 — ~220В;
ЯА8XXX-XXXX-XX — Климатическое исполнение по ГОСТ 15150.



Технические характеристики

Наименование	Характеристика
Типоисполнение	Напольное; навесное
Способ обслуживания	одностороннее
Номинальное напряжение, В	3/Н ~ 380/220
Частота	50 Гц
Номинальный ток сборных шин, А	100; 250; 400; 500; 630; 800
Номинальное напряжение изоляции, В	660
Прочность при коротких замыканиях (номинальный ударный ток), кА, не более	20
Вид системы заземления	TN-C-S, TN-C, TN-S
Степень защиты по ГОСТ14254	IP31 или IP54 (по заказу)
Климатическое исполнение по ГОСТ15150	УХЛ 4 (Т окр. ср. +1...+35 °С)
Группа условий эксплуатации в части воздействия механических факторов внешней среды	M2
Условия транспортирования упакованных изделий в части воздействия климатических факторов внешней среды	ГОСТ 15150 (-50 +50 °С)
Средняя наработка на отказ, час	9000
Срок службы, год	20 (при условии замены комплектующего оборудования с меньшим сроком службы)

6.8 ШКАФЫ ЗАЩИТ И УПРАВЛЕНИЯ СЕРИИ MCC9000

Назначение

Шкафы защит и управления серии MCC9000 предназначены для питания, управления и защиты электродвигателей. Выполняя роль центра управления электродвигателями, шкафы серии MCC9000 создают условия для надежной эксплуатации электродвигателей, позволяют проводить процесс их компенсации, тем самым, способствуют увеличению эффективности производства. Предоставляют возможность своевременного вмешательства в случае возникновения сбоев, предотвращая аварийные ситуации и связанные с этим производственные издержки.

Благодаря универсальности конструкции и высоким техническим характеристикам щиты серии MCC9000 могут применяться в производствах с непрерывными технологическим процессам — нефтехимии, металлургии и в промышленности, где основным критерием выбора оборудования являются:

- высокая безопасность обслуживающего персонала;
- непрерывность в работе;
- удобство оперативного обслуживания;
- надежность.

Конструкция

Шкафы серии MCC9000, как правило, состоят из нескольких секций, состыкованных между собой. Внутреннее пространство каждой секции разделено на три зоны:

- зона силовых шин;
- зона функциональной аппаратуры;
- зона подключения внешних проводников.

Зона силовых шин включает в себя главные (магистральные) и распределительные (вертикальные) сборные шины. Магистральные шины расположены в верхней части шкафа, вертикальные шины расположены сзади или сбоку от зоны функциональной аппаратуры.

Зона функциональной аппаратуры предусматривает установку коммутационного оборудования.

Зона подключения внешних проводников расположена сбоку от зоны функциональной аппаратуры. Подвод силовых и контрольных кабелей может осуществляться как сверху, так и снизу.

В качестве оболочек MCC9000 используются шкафы напольного исполнения ведущих европейских производителей ABB, RITALL, Schneider Electric.

Шкафы представляют собой сварную конструкцию из листогнутых профилей с установленными в ней коммутационно — защитными аппаратами и измерительными приборами. Конструктивные решения, основанные на использовании перфорированных профилей и аксессуаров к ним, позволяют с высокой степенью универсальности и минимальными слесарными операциями, конфигурировать необходимые технические решения в области распределения электрической энергии.



В качестве коммутационного оборудования для сборки шкафов применяются комплектующие ведущих европейских производителей ABB, Schneider Electric, Legran, Siemens, GE, OEZ.

Технические характеристики

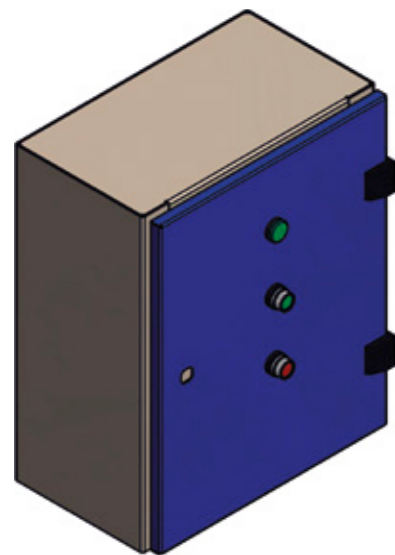
Наименование	Характеристика
Типоисполнение	Напольное; навесное
Способ обслуживания	одностороннее
Номинальное напряжение, В	3/Н ~ 380/220
Частота	50 Гц
Номинальный ток сборных шин, А	До 1600
Номинальное напряжение изоляции, В	660
Прочность при коротких замыканиях (номинальный ударный ток), кА, не более	30
Вид системы заземления	TN-C-S, TN-C, TN-S
Степень защиты по ГОСТ14254	IP31 или IP54 (по заказу)
Климатическое исполнение по ГОСТ15150	УХЛ 4 (Т окр. ср. +1...+35 °С)
Группа условий эксплуатации в части воздействия механических факторов внешней среды	M2
Условия транспортирования упакованных изделий в части воздействия климатических факторов внешней среды	ГОСТ 15150 (-50 +50°С)
Средняя наработка на отказ, час	9000
Срок службы, год	20 (при условии замены комплектующего оборудования с меньшим сроком службы)

6.9 ЯЩИКИ УПРАВЛЕНИЯ СЕРИИ Я5000, РУСМ5000

Назначение

Ящики управления серии Я5000 и серии РУСМ5000 предназначены для управления асинхронными двигателями, с короткозамкнутым ротором мощностью до 75кВт длительного режима работы (пуск электродвигателя и отключение вращающегося электродвигателя), а также для кратковременного и повторно-кратковременного режимов работы.

Особенностью применения ящиков управления серии РУСМ5000 является возможность установки в помещениях с повышенной влажностью и запыленностью.



Ящики управления различаются:

- По типу управляемого двигателя: реверсивный/не реверсивный;
- По способу питания цепи управления: фазным, линейным напряжением, напряжением от независимого источника;
- По количеству управляемых двигателей: один или два;
- По наличию автоматических выключателей: без выключателей, с одним выключателем на оба фидера, с выключателями на каждый фидер;
- По наличию светосигнальной аппаратуры на двери ящика управления.

Конструкция

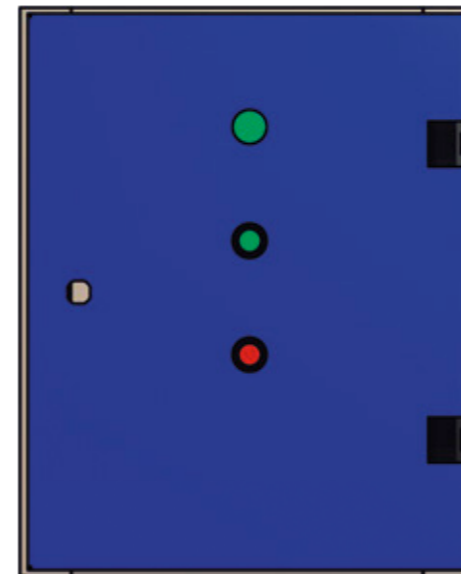
В качестве оболочек ящиков управления серии Я5000 и РУСМ5000 используются шкафы напольного или навесного исполнения собственного производства. Корпуса собственного производства выполнены из металла толщиной 1,5–2 мм. Полимерная окраска корпусов производится в RAL–7035 (возможна окраска в любой RAL по заказу), фурнитура применяется

фирмы MESAN, что обеспечивает долговечность при эксплуатации. Так же возможны варианты изготовления в корпусах ведущих европейских производителей ABB, RITALL, Schneider Electric.

В качестве коммутационного оборудования для сборки шкафов применяются комплектующие ведущих европейских производителей ABB, Schneider Electric, Legran, GE, OEZ, TDM Electric, IEK и ведущего отечественного производителя КЭАЗ (г. Курск).

Структура условного обозначения

- Я5XXX–XXXX–XX — Ящик управления;
- Я5XXX–XXXX–XX — Модификация ящика 5;
- Я5XXX–XXXX–XX — Управление электродвигателем: 1 — нереверсивный; 4 — реверсивный;
- Я5XXX–XXXX–XX — Порядковый номер ящика;
- Я5XXX–XXXX–XX — Номинальный рабочий ток;
- Я5XXX–XXXX–XX — Номинальное рабочее напряжение силовой цепи: 7 — ~380В;
- Я5XXX–XXXX–XX — Номинальное рабочее напряжение цепи управления: 4 — ~220В;
- Я5XXX–XXXX–XX — Степень защиты оболочки шкафа: 31 — IP31; 54 — IP54.



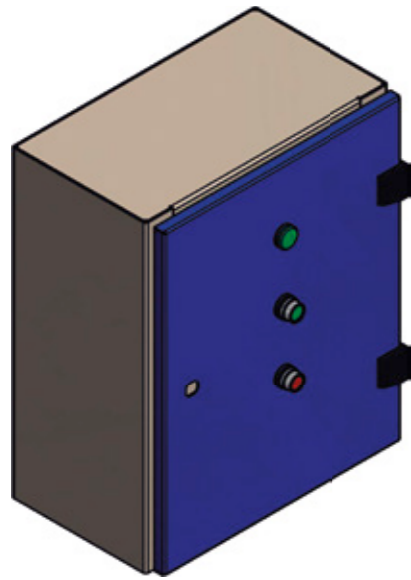
Технические характеристики

Наименование	Характеристика
Типоисполнение	шкафное, напольное, навесное
Способ обслуживания	одностороннее
Номинальное напряжение, В	3/Н ~ 380
Частота	50 Гц
Номинальная мощность, кВАр	до 800
Степень защиты по ГОСТ14254	IP31; IP54
Климатическое исполнение по ГОСТ15150	У3
Группа условий эксплуатации в части воздействия механических факторов внешней среды	M2
Условия транспортирования упакованных изделий в части воздействия климатических факторов внешней среды	ГОСТ 15150 (-50 +50°C)
Средняя наработка на отказ, час	9000
Срок службы, год	20 (при условии замены комплектующего оборудования с меньшим сроком службы)

6.10 ЯЩИКИ УПРАВЛЕНИЯ ОСВЕЩЕНИЕМ СЕРИИ ЯУО9000

Назначение

Ящики управления освещением серии ЯУО9000 предназначены для автоматического, местного, ручного или дистанционного управления осветительными сетями и установками производственных зданий, сооружений, территорий любых объектов, с любыми источниками света.



Базовые функции ЯУО9000:

- автоматическое и ручное отключение и включение осветительной установки в заданные периоды времени;
- включение и отключение осветительной установки от сигналов фотодатчика при достижении заданного уровня освещенности;
- ручное включение и отключение осветительной установки аппаратурой расположенной на дверце ящика ЯУО;
- включение и отключение осветительной установки с удаленного пульта управления;
- управление освещением по каналам связи GSM.

Конструкция

В качестве оболочек ящиков управления серии ЯУО9000 используются шкафы навесного исполнения собственного производства. Корпуса собственного производства выполнены из металла толщиной 1,5–2 мм. Полимерная окраска

корпусов производится в RAL-7035 (возможна окраска в любой RAL по заказу), фурнитура применяется фирмы MESAN, что обеспечивает долговечность при эксплуатации. Так же возможны варианты изготовления в корпусах ведущих европейских производителей ABB, RITALL, Schneider Electric.

В качестве коммутационного оборудования для сборки шкафов применяются комплектующие ведущих европейских производителей ABB, Schneider Electric, Legran, GE, OEZ, TDM Electric, IEK и ведущего отечественного производителя КЭАЗ (г. Курск).

Структура условного обозначения

- ЯУО9XXX-XXXX-XX — Ящик управления освещением;
- ЯУО9XXX-XXXX-XX — Модификация ящика: 9 — автоматическое регулирование;
- ЯУО9XXX-XXXX-XX — Управление: 6 — программное;
- ЯУО9XXX-XXXX-XX — Порядковый номер ящика: 01 — управление от программатора и фотореле; 02 — управление от фотореле;
- ЯУО9XXX-XXXX-XX — Номинальный рабочий ток;
- ЯУО9XXX-XXXX-XX — Номинальное рабочее напряжение силовой цепи: 7 — ~380В;
- ЯУО9XXX-XXXX-XX — Номинальное рабочее напряжение цепи управления: 4 — ~220В;
- ЯУО9XXX-XXXX-XX — Степень защиты оболочки шкафа: 31 — IP31; 54 — IP54.

Технические характеристики

Наименование	Характеристика
Типоисполнение	шкафное, напольное, навесное
Способ обслуживания	одностороннее
Номинальное напряжение, В	3/Н ~ 380/220
Частота	50 Гц
Номинальный ток устройства, А	до 160
Номинальное напряжение изоляции, В	660
Прочность при коротких замыканиях (номинальный ударный ток), кА, не более	10
Вид системы заземления	TN-C
Степень защиты по ГОСТ14254	IP31; IP54
Климатическое исполнение по ГОСТ15150	УХЛ4
Группа условий эксплуатации в части воздействия механических факторов внешней среды	M2
условия транспортирования упакованных изделий в части воздействия климатических факторов внешней среды	ГОСТ 15150 (-50 +50°C)
Средняя наработка на отказ, час	9000
Срок службы, год	20 (при условии замены комплектующего оборудования с меньшим сроком службы)

6.11 УСТРОЙСТВА АВТОМАТИЧЕСКОЙ КОМПЕНСАЦИИ РЕАКТИВНОЙ МОЩНОСТИ СЕРИИ АКУ

Назначение

Устройства автоматической компенсации реактивной мощности предназначены для повышения коэффициента мощности $\cos(\varphi)$ электроустановок промышленных предприятий и распределительных сетей, основными электроприемниками которых являются асинхронные электродвигатели, в результате чего коэффициент мощности, без принятия мер по компенсации, составляет 0,7–0,75.

Мероприятия по компенсации реактивной мощности на предприятии позволяют:

- уменьшить нагрузку на трансформаторы, увеличить срок их службы;
- уменьшить нагрузку на кабельные линии, возможность использования их меньшего сечения;
- улучшить качество электроэнергии у электроприемников (за счет уменьшения искажения формы напряжения);
- уменьшить нагрузку на коммутационную аппаратуру за счет снижения токов в цепях;
- снизить расходы на электроэнергию.

Принцип работы АКУ

Автоматическое регулирование коэффициента мощности $\cos(\varphi)$ осуществляется специальным электронным регулятором реактивной мощности, отличающимся высокой чувствительностью и точностью.

Регулятор реактивной мощности оснащен измерительными контурами тока и напряжения. После цифровой обработки измеренных величин с высокой точностью определяются значения коэффициента мощности, и путем подключения или отключения необходимого числа батарей (ступеней) конденсаторов, осуществляется регулирование реактивной мощности.

Преимущества АКУ

- компенсация реактивной мощности путем полностью автоматического распознавания и контроля мощности ступени регулирования;
- интеллектуальный алгоритм регулирования обеспечивает оптимальный выбор ступени и малую продолжительность процесса регулирования;
- функции регулирования настройки для запуска АКУ не требуется;
- автоматическое распознавание и корректировка фазности измерительных контактов;
- автоматическое распознавание используемых выходов;
- автоматическое распознавание и согласование потенциала конденсаторов;
- контроль повышенного и пониженного напряжения;
- контроль нелинейных искажений;
- отключение при перегреве АКУ.

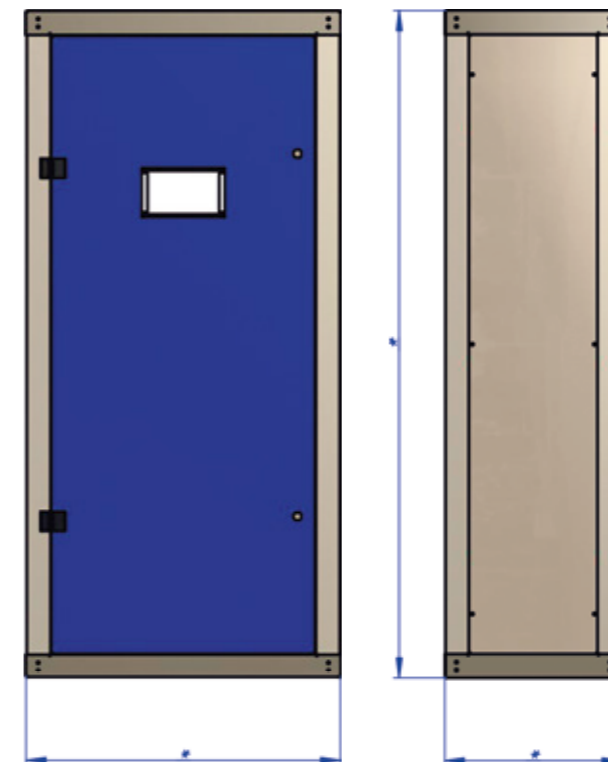
В качестве коммутационного оборудования для сборки шкафов АКУ применяются комплектующие ведущих европейских производителей ABB, Schneider Electric, TDM Electric.

Структура условного обозначения

АКУ-XX-XX-XX-XX-XX — Автоматическая конденсаторная установка;
АКУ-XX-XX-XX-XX-XX — Номинальное напряжение устройства, кВ;

АКУ-XX-XX-XX-XX-XX — Номинальная мощность, кВАр;
АКУ-XX-XX-XX-XX-XX — Номинальная мощность одной степени, кВАр;
АКУ-XX-XX-XX-XX-XX — Климатическое исполнение по ГОСТ 15150;
АКУ-XX-XX-XX-XX-XX — Степень защиты оболочки шкафа:
31 — IP31; 54 — IP54.

Габаритные размеры



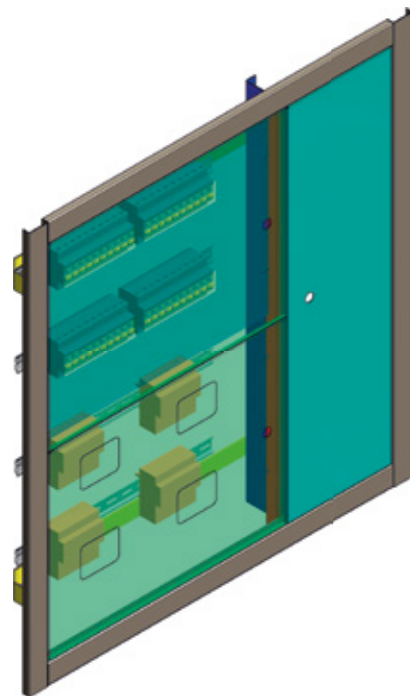
Технические характеристики

Наименование	Характеристика
Типоисполнение	Напольное; навесное
Способ обслуживания	одностороннее
Номинальное напряжение, В	3/Н ~ 380
Частота	50 Гц
Номинальная мощность, кВАр	до 800
Номинальное напряжение изоляции, В	660
Степень защиты по ГОСТ14254	IP31 или IP54 (по заказу)
Климатическое исполнение по ГОСТ15150	УХЛ 4 (Т окр. ср. +1...+35 °С)
Группа условий эксплуатации в части воздействия механических факторов внешней среды	M2
Условия транспортирования упакованных изделий в части воздействия климатических факторов внешней среды	ГОСТ 15150 (-50 +50°С)
Средняя наработка на отказ, час	9000
Срок службы, год	20 (при условии замены комплектующего оборудования с меньшим сроком службы)

6.12 ЩИТЫ ЭТАЖНЫЕ СЕРИИ ЩЭ3000

Назначение

Щиты этажные серии ЩЭ3000 предназначены для приема, учета, распределения и защиты при перегрузках и коротких замыканиях групповых линий жилых квартир многоэтажных зданий. Устанавливаются на этажах жилых домов (лестничных клетках, поэтажных коридорах), присоединяются к центральной магистрали электроснабжения.



Конструкция

Конструкция ЩЭ3000 предусматривает несколько вариантов изготовления:

- накладного исполнения;
- встраиваемого исполнения;
- с слаботочным отсеком;
- без слаботочного отсека.

Слаботочный отсек обеспечивает возможность подключения: телефонных систем, систем охранной сигнализации, линий спутникового и кабельного телевидения.

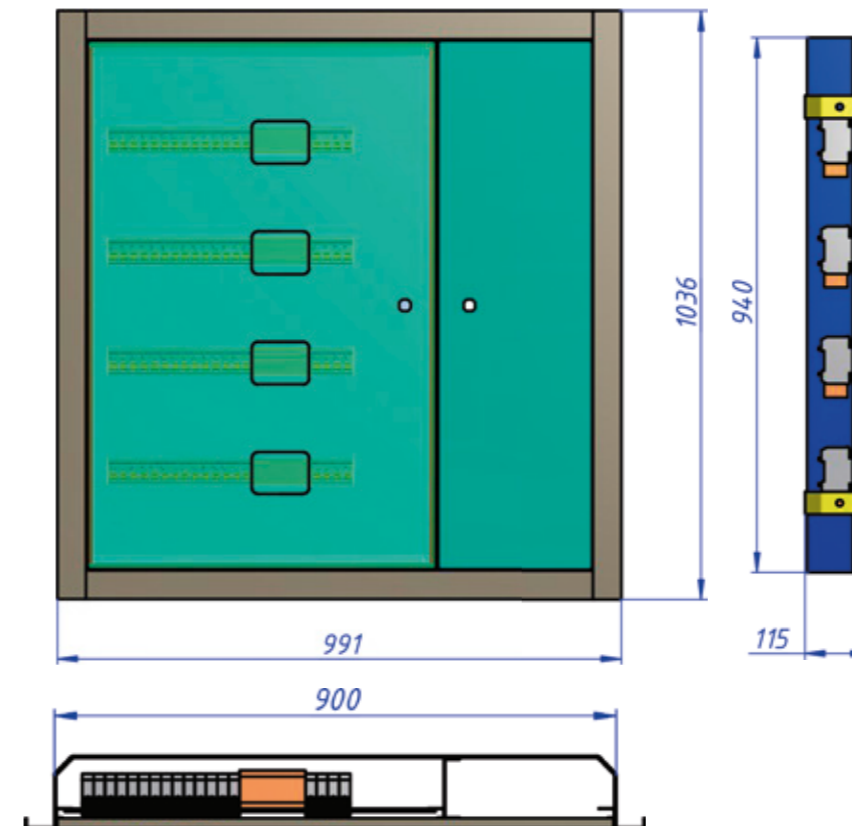
Структура условного обозначения

- ЩЭ-3XXXXXX** — Щит этажный;
- ЩЭ-3XXXXXX** — Модификация щита;
- ЩЭ-3XXXXXXУ** — Наличие буквы обозначает отсутствие слаботочного отсека;
- ЩЭ-3XXXXXX** — Указывает количество квартир;
- ЩЭ-3XXXXXX** — Тип вводного аппарата

- 1 — автоматический выключатель.
- 2 — автоматический выключатель и УЗО.
- 3 — Дифференциальный автоматический выключатель.
- 4 — Выключатель нагрузки;

- ЩЭ-3XXXXXX** — Количество однополюсных автоматических выключателей на группах (0–9);
- ЩЭ-3XXXXXX** — Количество УЗО на группах (0–4);
- ЩЭ-3XXXXXX** — Количество дифференциальных автоматических выключателей на группах (0–4).

Габаритные размеры щитов серии ЩЭ3000



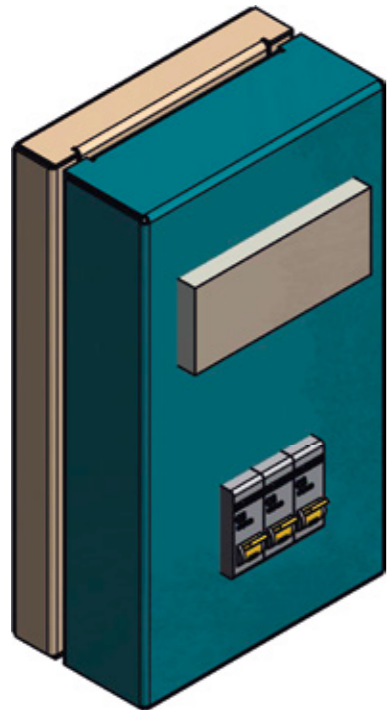
Технические характеристики

Наименование	Характеристика
Типоисполнение	навесное, встраиваемое
Способ обслуживания	одностороннее
Номинальное напряжение, В	3/Н ~ 380/220
Частота	50 Гц
Номинальный ток, А Вводные аппараты квартир Линейные	до 100 до 40
Номинальное напряжение изоляции, В	660
Прочность при коротких замыканиях (номинальный ударный ток), кА, не более	6
Вид системы заземления	TN-C (TN-S, TN-C-S)
Степень защиты по ГОСТ14254	IP31 со стороны фасада
Климатическое исполнение по ГОСТ15150	УХЛ4
условия транспортирования упакованных изделий в части воздействия климатических факторов внешней среды	ГОСТ 15150 (-50 +50°C)

6.13 ЩИТЫ КВАРТИРНЫЕ СЕРИИ ЩК1000

Назначение

Щиты квартирные серии ЩК1000 устанавливаются в жилых зданиях и предназначены для внутриквартирного распределения и учета электрической энергии, а также для защиты отходящих линий при перегрузках и коротких замыканиях в трехфазных сетях напряжением 380/220 В частотой 50 Гц с системами заземления TN-C-S, TN-C, TN-S.



Конструкция

В качестве оболочек ЩК1000 используются шкафы навесного или встраиваемого исполнения собственного производства. Корпуса собственного производства выполнены из металла толщиной 1,5–2 мм. Полимерная окраска корпусов производится в RAL-7035 (возможна окраска в любой RAL по заказу), фурнитура применяется фирмы MESAN, что обеспечивает долговечность при эксплуатации. Так же возможны варианты изготовления ЩК в корпусах ведущих производителей ИЭК, TDM Electric.

В качестве коммутационного оборудования для сборки шкафов применяются комплектующие ведущих европейских производителей ABB, Schneider Electric, Legran, GE, OEZ, TDM Electric, IEK и ведущих отечественных производителей КЭАЗ (г. Курск). В качестве приборов учета применяются комплектующие производства Энергомера и Инкотекс.

Структура условного обозначения

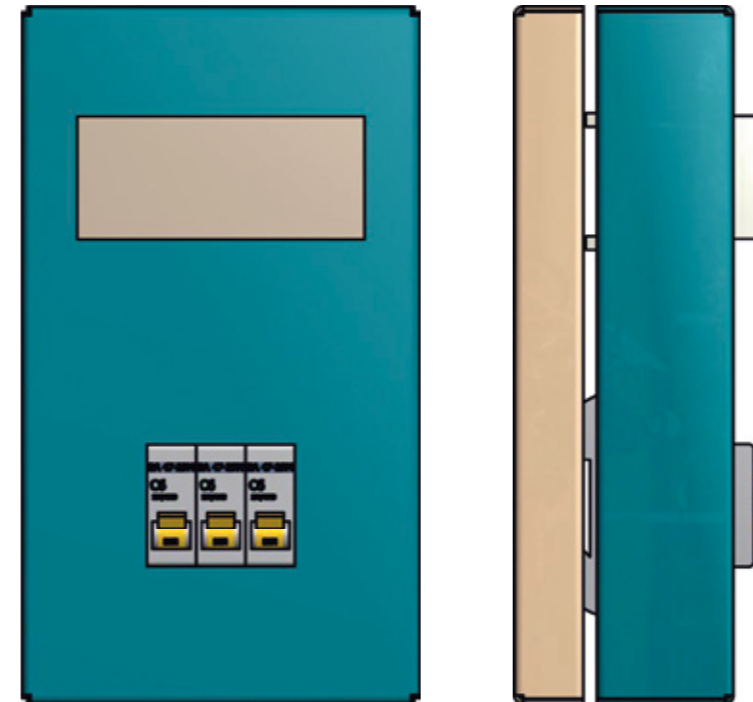
ЩК-1XXX — Щит квартирный;
ЩК-1XXX — Модификация щита;

ЩК-1XXX — Тип вводного аппарата: 1 — автоматический выключатель; 2 — автоматический выключатель и УЗО; 3 — Дифференциальный автоматический выключатель; 4 — Выключатель нагрузки;

ЩК-1XXX — Количество групповых аппаратов от 1 до 9;

ЩК-1XXX — Количество дифференциальных автоматических выключателей на группах (0–4).

Габаритные размеры устройств серии ЩК1000



Технические характеристики

Наименование	Характеристика
Типоисполнение	навесное; встраиваемое
Способ обслуживания	одностороннее
Номинальное напряжение, В	220
Частота	50 Гц
Номинальный отключающий дифференциальный ток УЗО, мА	100; 300
– на вводе	30
– на групповых линиях	
Номинальное напряжение изоляции, В	660
Прочность при коротких замыканиях (номинальный ударный ток), кА, не более	10
Вид системы заземления	TN-C-S, TN-C, TN-S
Степень защиты по ГОСТ14254	IP31 или IP54 (по заказу)
Климатическое исполнение по ГОСТ15150	УХЛ 4 (Т окр. ср. +1...+35 °С)
Группа условий эксплуатации в части воздействия механических факторов внешней среды	M2
условия транспортирования упакованных изделий в части воздействия климатических факторов внешней среды	ГОСТ 15150 (-50 +50 °С)
Средняя наработка на отказ, час	9000
Срок службы, год	20 (при условии замены комплектующего оборудования с меньшим сроком службы)

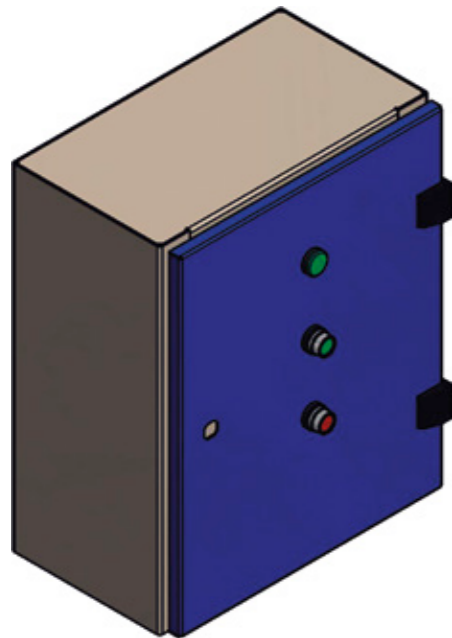
6.14 ПРИБОРЫ ЗАЩИТНОГО ОТКЛЮЧЕНИЯ СЕРИИ ПЗР

Назначение

Прибор защитного отключения серии ПЗР препятствуют несанкционированному превышению лимита мощности потребляемой электроэнергии, способствуют пожаробезопасности и защите электроприборов от превышения напряжения в сети выше нормативных значений, исключают потери электроэнергии, защищают потребителей за счет ограничения токов утечки.

Основные характеристики контролируемые приборами серии ПЗР:

- потребляемый рабочий ток;
- ток короткого замыкания;
- дифференциальный ток;
- перенапряжение сети.



Принцип работы

В случае превышения потребителем лимита мощности, установленного техническими условиями на поставку электроэнергии, устройство переключает электроснабжение потребителя в периодический режим, состоящий из промежутка времени выдержки до отключения равного 5 секунд и промежутка паузы отключения равного 180 секунд, о чем будет свидетельствовать красный свет индикации. В этом режиме устройство будет работать, в автоматическом режиме включения и отключения, до принятия потребителем мер по снижению мощности нагрузки.

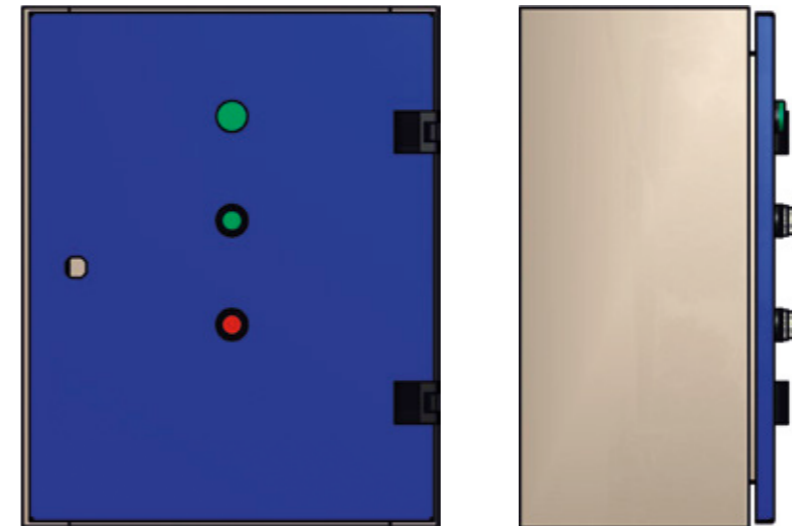
В случае возникновения в сети потребителя тока короткого замыкания, сработает автоматический выключатель (собственная защита прибора), о чем будет свидетельствовать потухший свет индикации на приборе. Необходимо устранить причину возникновения тока короткого замыкания и переключением автоматического выключателя восстановить энерго-

снабжение. В ПЗР автоматический выключатель устанавливается на одну ступень больше мощности, выделенной абоненту Техническими условиями на поставку электроэнергии. Поэтому, срабатывание автоматического выключателя, говорит о нарушении правил эксплуатации электросетей.

В случае появления в электросети перенапряжения выше нормативного 248+2В (1-ая ступень защиты для бытовых эл.приборов) и при мгновенном скачке напряжения свыше 260+5В (2-ая ступень защиты для оргтехники) устройство отключит потребителя от сети на время паузы отключения. После этого промежутка времени устройство включится, но при не устранении перенапряжения, он опять отключит потребителя.

Функции отключения по перекосу фаз по току и напряжению и другим возможностям прибора используются по запросу заказчика

Устройство размещается на опорах воздушных электрических линий, в помещениях, в Трансформаторных подстанциях, в силовых и распределительных щитах при температуре воздуха от -40 0С до +45 0С



Структура условного обозначения

- ПЗР2-Х-XXX-XX** — Прибор защитный релейный;
- ПЗР2-Х-XXX-XX** — Модификация прибора: 2 — автоматическое регулирование;
- ПЗР2-Х-XXX-XX** — Номинальное рабочее напряжение прибора: 1 ~220В; 3 ~380В;
- ПЗР2-Х-XXX-XX** — Номинальный ток прибора: от 10 А до 630А;
- ПЗР2-Х-XXX-XX** — Степень защиты оболочки шкафа: 31 — IP31; 54 — IP54.

Технические характеристики

Наименование	Характеристика
Типоисполнение	напольное, навесное
Способ обслуживания	одностороннее
Номинальное напряжение, В	3/Н ~ 380/220
Частота	50 Гц
Номинальный ток устройства, А	до 630
Номинальное напряжение изоляции, В	660
Прочность при коротких замыканиях (номинальный ударный ток), кА, не более	10
Вид системы заземления	TN-C
Степень защиты по ГОСТ14254	IP31; IP54
Климатическое исполнение по ГОСТ15150	УХЛ4
Группа условий эксплуатации в части воздействия механических факторов внешней среды	M2
Условия транспортирования упакованных изделий в части воздействия климатических факторов внешней среды	ГОСТ 15150 (-50 +50°С)
Средняя наработка на отказ, час	9000
Срок службы, год	20 (при условии замены комплектующего оборудования с меньшим сроком службы)