КОМПЛЕКТНЫЕ РАСПРЕДЕЛИТЕЛЬНЫЕ УСТРОЙСТВА СЕРИИ КРН – III-IV-10 кВ

СОДЕРЖАНИЕ

1. **Назначение КРН 10**.....3
2. **Технические характеристики**.....4
3. **Конструктивное исполнение**.....5
4. **Указания по экплуатация**.....7
5. **Порядок установки и монтаж**.....10
6. **Упаковка, транспортирование и хранение**.....10
7. **Гарантийные обязательства**.....12
8. **Формулировка заказа**.....12

1. Назначение.

Комплектное распределительное устройство наружной установки КРУН-6(10) серии КРУН-10 предназначено для приема, распределения, учета и защиты электрических сетей переменного тока частотой 50 Гц напряжением 6 (10) кВ. КРУН-6(10) эксплуатируется без постоянного обслуживающего персонала.

КРУН-10 предназначены для комплектации и расширения КТП-35/6-10, отдельно стоящих РУ-10(6) кВ.

Возможна поставка КРН-10 в собранном виде на раме единым блоком до 3-6 шкафов для распределительных устройств 10(6) кВ полной заводской готовности (со схемами ввода, линии, секционным выключателем с АВР, ТСН, ТН).

КРУН-6(10) предназначены для использования в системах электроснабжения механизации строительства.

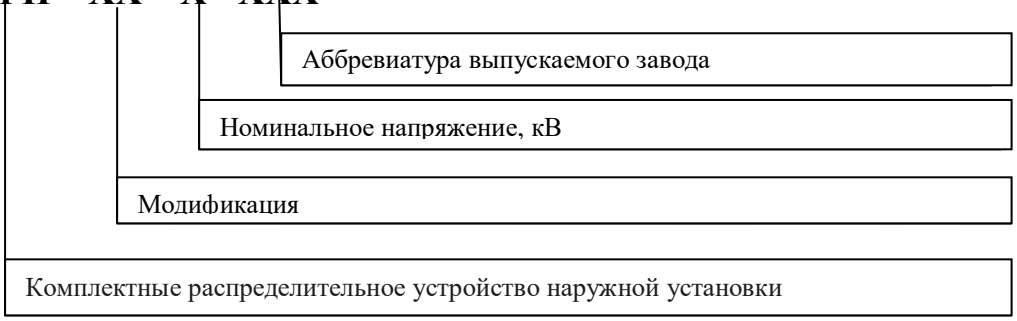
Условия эксплуатации КРН-10

- климатическое исполнение УХЛ, категория размещения I по ГОСТ 15150-69;
- верхнее значение температуры окружающего воздуха: +40°С;
- нижнее значение температуры окружающего воздуха: -40°С*;
- среднесуточная расчетная температура не выше +35°С
- высота над уровнем моря не более 1000 м;
- окружающая среда — не пожароопасная, не взрывоопасная, не содержащая агрессивных газов, паров в концентрациях, разрушающих металл и изоляцию; не подвергающаяся усиленному загрязнению.

* - возможно изготовление по спецзаказу до -60°С

Структура условного обозначения:

КРН – ХХ – Х - ХХХ



2. Технические характеристики.

Таблица1

Технические характеристики	
Наименование параметров	**Значение параметра**
Наибольшее рабочее напряжение, кВ	7,2;12
Номинальное напряжение	6,0; 10,0
Коэффициент трансформации трансформаторов тока, А	50; 100; 150; 200; 300; 400; 600
Ток термической стойкости, кА	25
Ток электродинамической стойкости, кА	81
Уровень изоляции по ГОСТ 1516.1 - 76	Нормальная
Вид изоляции	Воздушная
Наличие изоляции токоведущих частей	С неизолированными шинами
Условия обслуживания	Двухстороннее
Степень защиты по ГОСТ 14254-96	IP34- брызгозащищенное исполнение
Наличие теплоизоляции	Без теплоизоляции
Вид управления	Местное, дистанционное
Исполнение ввода	Кабельный Воздушный
Тип шкафов КРН в зависимости от встраиваемой аппаратуры	- с разъединителями - с выключателями

Таблица 2

Габаритные размеры и масса шкафов	
Параметры	**Значения**
Габаритные размеры, мм: Ширина Глубина Высота	 1000 1520 2870
Масса шкафа (справочно), кг	750 кг (без салазок)

3. Конструктивное исполнение

Ячейки КРН-10 представляют собой сварную металлическую конструкцию из гнутых стальных профилей, так же каркас ячеек может изготавливаться из оцинкованной стали с применением технологии заклепочных соединений, что значительно повышает прочность корпуса, улучшает внешний вид и антикоррозийные свойства изделия.

В него устанавливаются аппараты и приборы согласно схемам главных и вторичных цепей.

Ячейки КРН-10 состоят из основных сборочных единиц: корпуса с аппаратурой; релейного шкафа, внутри которого расположены устройства защиты и автоматики, аппаратура сигнализации и управления, приборы измерения и другие устройства вспомогательных цепей; отсека сборных шин.

Двери расположены на противоположных сторонах шкафа (по две с каждой стороны), что позволяет осуществлять его двухстороннее обслуживание, обеспечивает свободный доступ к аппаратуре.

Шкаф разделён перегородками на отсек управления, в котором размещается аппаратура и приборы управления, защиты, измерения и сигнализации и отсеки высокого напряжения, которые комплектуются в зависимости от назначения шкафа.

Шкафы могут быть оборудованы электронагревателями для создания внутри температуры необходимой для нормальной работы оборудования. Обогрев включается автоматически от температурных реле.

Конструкция шкафов КРН обеспечивает механические и электрические блокировки, не допускающие:

- включение и отключение заземляющих ножей линейного и шинного разъединителей при включенном высоковольтном выключателе;
- оперирование заземлителями при включенных рабочих ножах разъединителей;
- включение разъединителей при включенных заземляющих ножах;
- открывание дверей камеры КРН при включенных разъединителях и выключателе.

КРУН-10 изготавливаются в виде отдельного контейнера, имеющего металлический корпус, в котором может размещаться следующее электрооборудование:

- коммутационная высоковольтная аппаратура (выключатели, разъединители, заземлители);
- трансформаторы собственных нужд;
- защитные аппараты (предохранители, силовые выключатели, ОПН);
- измерительные трансформаторы тока;
- трансформаторы напряжения;
- токоведущие части - сборные шины;

- аппаратура релейной защиты, управления и сигнализации;
- цепи вторичных соединений.

Ввод и вывод ВН – кабельный либо воздушный.

На фасадной стороне шкафа КРУ нанесены надписи, указывающие ее назначение, а также порядковый номер камер в соответствии с опросным листом.

Ошиновка шкафов КРУ выполнена шинами из алюминиевого сплава электротехнического назначения.

Сборные шины шкафа КРУ и ответвления от них (исключая контактные поверхности) окрашены в следующие отличительные цвета:

- желтый - фаза А;
- зеленый - фаза В;
- красный - фаза С;

Конструкция ячеек КРН-10 обеспечивает сборку камер в ряд и соединение главных цепей по сборным шинам. Сборные шины, шинные и секционные разъединители шкафов КРУ имеют с фасадной стороны сетчатые ограждения.

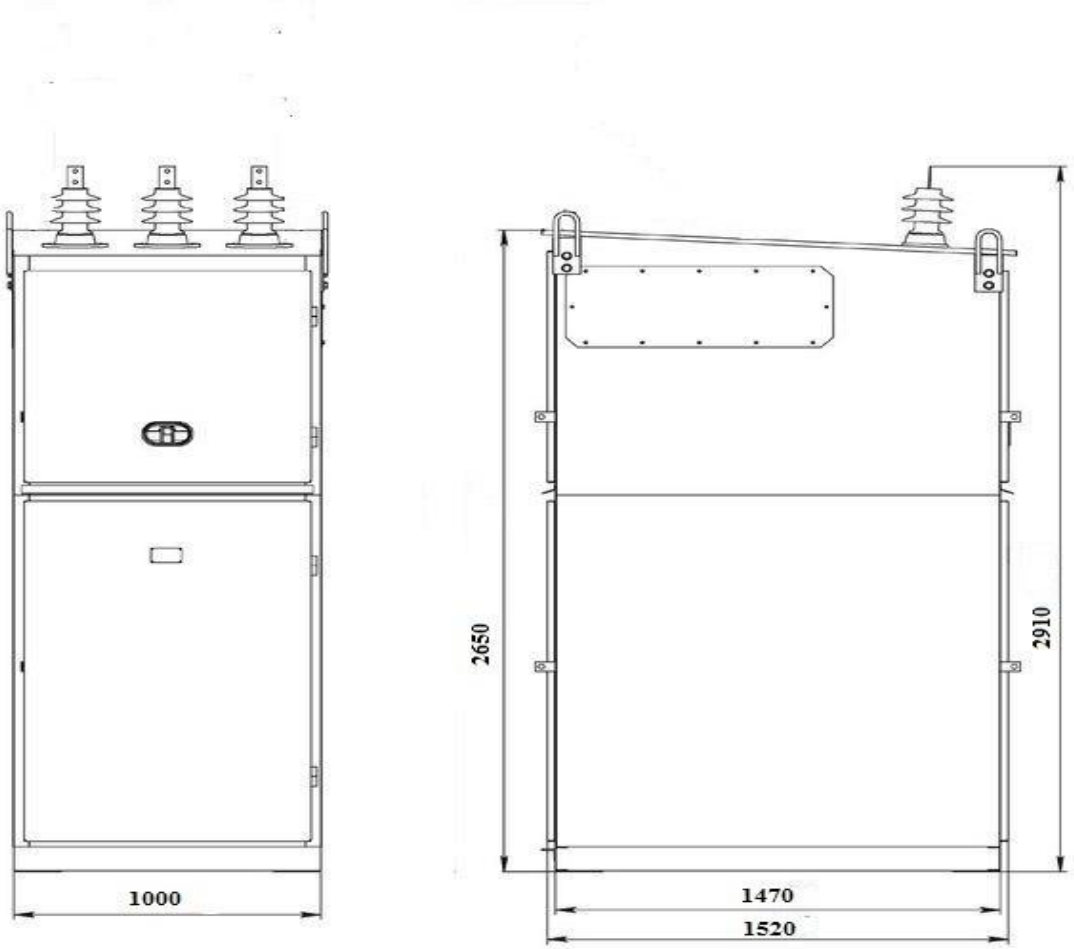


Рисунок 1 - Габаритные размеры КРН -10

Рисунок 2 - Внешний вид КРН - 10

4. Указания по эксплуатации

При монтаже, испытаниях и эксплуатации шкафов следует руководствоваться «Правилами устройства электроустановок» ПУЭ, « Правилами технической эксплуатации электроустановок потребителей», и «Правилами техники безопасности при эксплуатации электроустановок потребителей», «Едиными правилами безопасности при разработке полезных ископаемых открытым способом» и дополнительными требованиями, предусмотренными настоящим

документом и соответствующей технической документацией предприятий-изготовителей на аппараты, установленные в шкафах.

Эксплуатация шкафов должна производится электротехническим персоналом, имеющим специальную подготовку, ознакомленным с данным документом и эксплуатационной документацией на комплектующую аппаратуру.

Пуск в эксплуатацию и эксплуатация шкафов могут производится только при наличии местной инструкции, учитывающей особые условия эксплуатации электрооборудования на карьерах и составленной в соответствии с требованиями ПТЭ, ПТБ с учетом требований заводских инструкций на шкафы КРН и комплектующую аппаратуру, эксплуатационных и противоаварийных циркуляров и других директивных материалов, утвержденных в установленном ПТЭ порядке.

В случае необходимости ремонта, профилактики или осмотра шкафа (после открывания дверей и защитных ограждений) для проверки отсутствия напряжения на всех частях, которые могут быть под напряжением, на неподвижные контакты разъединителя должны быть наложены переносимые заземлители.

Нетоковедущие металлические части аппаратов и приводов должны иметь электрический контакт с корпусом шкафа. Контактные поверхности для присоединения переносного заземления должны быть предохранены от коррозии.

Эксплуатацию установленной аппаратуры (выключатель, трансформаторы, релейная аппаратура), необходимо осуществлять в строгом соответствии с инструкциями по эксплуатации заводов-изготовителей на эти аппаратуры.

Осмотры шкафа и смонтированного в ней оборудования производить в сроки, предусмотренные местной инструкцией, инструкциями по эксплуатации заводов – изготовителей комплектующей аппаратуры, но не реже одного раза в месяц с учетом требований на ячейку и комплектующую аппаратуру.

Внеочередные осмотры шкафа следует производить после отключения высоковольтным выключателем коротких замыканий.

Во время осмотра необходимо проверить:

- состояние разъединяющих контактов первичной и вторичной цепей на отсутствие нагаров, загрязнения и наличие смазки;
- состояние всех механических систем, тяг, а также высоковольтного разъединителя и механизмов блокировки;
- состояние болтовых, контактных соединений, крепящих выключатель, трансформаторы тока и напряжения и другие узлы, и механизмы, установленные в ячейке;
- проверить все изолирующие элементы конструкции (отсутствие трещин, сколов и загрязнений), проверить состояние армировки изоляторов;
- наличие смазки на трущихся частях элементов кинематических связей выключателя, разъединителя, приводов и периодически их смазывать в

соответствии с указаниями, изложенные в эксплуатационной документации на данные аппараты.

В целях уменьшения попадания пыли внутрь шкафа, двери отсеков должны быть закрыты. Открывание дверей шкафа допускается только на период ремонта и профилактических осмотров.

Распакованные шкафы КРУ должны быть проверены внешним осмотром. При внешнем осмотре шкафов КРУ провести следующие работы:

- Проверить комплектность поставки по сопроводительным документам;
- Проверить состояние проходных изоляторов. Поврежденные изоляторы, имеющие дефекты должны быть заменены в установленном порядке;

Снять консервирующую смазку, для чего протереть ветошью, смоченной в бензине, проходные изоляторы сборных шин и высоковольтные аппараты.

Лакокрасочные покрытия шкафов КРУ, поврежденные при транспортировке и в местах сварки, должны быть восстановлены.

Установить и присоединить все демонтированные на время транспортирования узлы и детали.

После окончания всех работ по установке шкафов КРУ произвести разделку и присоединение силовых и контрольных кабелей.

При подготовке шкафов КРУ к работе необходимо провести следующее:

Проверить надежность крепления всех аппаратов и шин;

Проверить у высоковольтных аппаратов надежность попадания подвижных ножей на неподвижные контакты;

Провести проверки аппаратов и их приводов в соответствии с инструкциями на них предприятий-изготовителей;

Проверить механические блокировки;

Проверить работоспособность выключателей нагрузки путем пятикратного включения и отключения;

Привести выключатели нагрузки в исходное отключенное положение.

Указание мер безопасности при монтаже.

Погрузочно – разгрузочные и монтажные работы со шкафом КРУ должны производится с соблюдением общих правил безопасности в соответствии с ГОСТ 12.3.009-76.

Во избежание поражения электрическим током при монтаже шкафов КРУ, шкафы КРУ и шины на время сварочных работ должны быть заземлены на общий контур заземления.

Указание мер безопасности при эксплуатации.

Запрещается без снятия напряжения с шин и их заземления проникать в высоковольтные отсеки шкафов КРУ и производить какие-либо работы.

Работы в кабельном отсеке разрешается производить при отсутствии напряжения на шинных разъемных контактах, включенном разъединителе.

5. Порядок установки и монтаж

Перед установкой шкафов КРУ должны быть закончены и приняты все основные и отделочные работы, помещение очищено от пыли и строительного мусора, высушено и созданы условия, предотвращающие его увлажнение.

Площадка, подготовленная для монтажа шкафа КРУ, должна обеспечивать его установку в вертикальном положении с максимальным отклонением от вертикали не более 5º .

Шкаф при монтаже не бросать. Схема монтажа поставляется по запросу.

Производить перемещение шкафа КРУ к месту их установки на поддонах.

Устанавливать шкаф в следующей последовательности:

- снимите шкаф с поддона, предварительно освободив его от закрепления к поддону;
- установить шкаф КРУ в соответствии со схемой электрической расположения КРУ на закладные основания. Причем к установке последующего шкафа приступать только после проверки правильности положения предыдущего;
- выкатить выкаткой элемент из корпуса шкафа, предварительно сняв транспортировочные уголки, жестко скрепляющие выкаткой элемент с корпусом шкафа.

Перед включением шкафов КРУ в эксплуатацию необходимо тщательно осмотреть и при необходимости отрегулировать все элементы.

Измерить значение напряжения между заземляющим болтом и каждой доступной прикосновению металлической нетоковедущей частью изделия, которая может оказаться под напряжением. Величина замеренного сопротивления не должна превышать величины указанной в ГОСТ 12.2.007.0.

Произвести проверку и испытание выключателей с приводом, измерительных трансформаторов и релейной аппаратуры.

6. Упаковка, транспортирование и хранение

Транспортирование оборудования с предприятия – изготовителя производится преимущественно автомобильным транспортом с защитой от атмосферных воздействий и механических повреждений.

Возможно транспортирование железнодорожным и водным транспортом в соответствии с действующими правилами перевозки грузов на данном виде транспорта.

Шкафы перевозят в вертикальном положении, все подвижные части на период транспортирования закрепляются.

Демонтированные на период транспортирования элементы упаковываются в ящики или комплектуются в связи с обязательной транспортной маркировкой. При

размещении демонтированных на период транспортирования элементов, внутри оборудования место нахождения отражаются в ведомости нахождения элементов.

При погрузочно- разгрузочных работах шкафы не кантовать, не подвергать резким толчкам и ударам. Для подъема и перемещения следует использовать рымы, расположенные на каркасе оборудования и обозначенные специальным знаком.

Погрузочно- разгрузочные работы должны проводится квалифицированным персоналом с соблюдением требований техники безопасности.

При получении оборудования заказчик должен осуществить его осмотр для выявления возможных нарушений при транспортировке.

При поставке изделия автотранспортом осмотр и проверка комплектности производится в присутствии представителя предприятия – изготовителя.

В случае, если оборудование транспортируется на длительные расстояния, по железной дороге, или прогнозируется длительное хранение, в договоре следует оговорить соответствующую упаковку.

Хранение

Шкафы с установленной аппаратурой и оборудованием, также демонтированные нВ время транспортировки элементы, следует хранить в сухом закрытом помещении с естественной вентиляцией без искусственно регулируемых климатических условий. В помещении не должно быть агрессивных паров (кислот, щелочей) и пыли в концентрациях более мг/м 3.

Условия хранения по группе 2 по ГОСТ 15150-69 на допустимый срок хранения до ввода в эксплуатацию один год.

Демонтированные на время транспортировки элементы хранят в заводской упаковке. Металлические части аппаратов, не защищенных от коррозии, смазывают технических вазелином.

Рекомендуемая температура воздуха внутри помещении хранения от + 40 ^{0}C до – 25^{0}C.

Относительная влажность воздуха 80%, при температуре 25^{0}C (верхнее значение)

При длительном хранении оборудование необходимо не реже 1 раза в 6 месяцев проводить их осмотр проверку внешнего вида состояния, целостности и комплектности аппаратов, отсутствие повреждения и следов коррозии на защитных покрытиях.

7. Гарантийные обязательства

Изготовитель гарантирует соответствие шкафов требуемой действующей в Республике Казахстан нормативной технической документации при соблюдении потребителем условий монтажа, эксплуатации, транспортирования и хранения.

Гарантийный срок эксплуатации устанавливается 12 месяцев со дня ввода в эксплуатацию, но не более двух лет со дня отгрузки потребителю.

Для оборудования, предназначенного для экспорта, гарантийный срок эксплуатации устанавливается один год со дня ввода в эксплуатацию, но не более двух лет с момента проследования через Государственную границу Республики Казахстан.

Гарантийные сроки хранения и эксплуатации на комплектующие аппараты и приборы в соответствии с гарантийными сроками их заводов-изготовителей.

Средний срок службы КРУН — не менее 25 лет при условии своевременного проведения технического обслуживания или замены аппаратуры, в соответствии с технической документацией на применяемую аппаратуру.

8. Формулировка заказа

Основным документом, который необходим для правильного оформления и выполнения заказа является опросный лист.

Опросный лист составляется заказчиком (проектной организацией) и согласовывается с изготовителем - на начальном этапе проектирования.

Заказ принимается к исполнению после согласования с предприятием-изготовителем опросного листа с учетом всех возможных изменений и дополнений.

Вы также получите всю необходимую квалифицированную консультацию по схемам вспомогательных цепей и аппаратам и устройствам, входящих в состав КГН и другую необходимую информацию связавшись с нашими специалистами.