



ТОО «VIO group»

**КОМПЛЕКТНОЕ РАСПРЕДЕЛИТЕЛЬНОЕ
УСТРОЙСТВО НАРУЖНОЙ УСТАНОВКИ
СЕРИИ К-104-Н**

Техническое описание,
инструкция по монтажу и эксплуатации

К104Н.07.14.000.ТО

Республика Казахстан,

г .Алматы,

ул .Айша-биби, 359 .

Координаты:

Тел.: +7(727) 317-42-46,

E-mail: info@viogroup.kz

2020г

СОДЕРЖАНИЕ

	Стр.
1. Общие сведения	3
2. Структура условного обозначения.....	4
3. Технические данные.....	5
4. Конструктивное исполнение.....	7
5. Комплектность.....	11
6. Маркировка.....	12
7. Указания по монтажу.....	13
8. Указания по эксплуатации.....	16
9. Транспортирование, хранение.....	18
10. Гарантии изготовителя	19
11. Формулирование заказа.....	20
12. Приложения	
Приложение1 Схемы главных цепей шкафов.....	21
Приложение2 Устройство и размеры шкафа К-104-Н с вакуумными выключателями.....	22
Приложение3 Опросный лист для заказа К-104-Н.....	24

1 ОБЩИЕ СВЕДЕНИЯ

Техническое описание предназначено для ознакомления с техническими параметрами, устройством, порядком установки и монтажа, организации правильной эксплуатации комплектного распределительного устройства наружной установки (КРУН) серии К-104Н. Настоящий документ содержит так же информацию для проектных организаций. КРУН(комплектное распределительное устройство наружной установки) серии К-104Н предназначено для приема и распределения электрической энергии переменного трехфазного тока промышленной частоты 50 Гц на номинальное напряжение 6 и 10 кВ и комплектования распределительных устройств напряжением 6 и 10 кВ подстанций, включая комплектные трансформаторные подстанции 35/6-10 кВ, 110/6-10 кВ и 110/35/6-10 кВ.

КРУН серии К-104Н соответствуют требованиям государственных стандартов, действующих в Республике Казахстан, стандарту организации и защищены Патентом Республики Казахстан. Соответствие КРУН серии К-104Н стандартам, требованиям качества и безопасности подтверждено Сертификатом соответствия Государственной системы Технического регулирования Республики Казахстан.

Распределительное устройство КРУН К-104Н устанавливается на простой фундамент и не требует каких либо дополнительных строительных работ.

При установке в условиях повышенных температур по заказу дополнительно монтируется система кондиционирования.

Наше предприятие постоянно изучает опыт эксплуатации КРУН серии К104-Н и совершенствует их конструкцию, поэтому возможны отдельные расхождения между данным описанием и фактическим исполнением изделия, не влияющие на работоспособность и технические характеристики.

2 СТРУКТУРА УСЛОВНОГО ОБОЗНАЧЕНИЯ

2.1 Структура условного обозначения КРУН серии К-104-Н:

К-104-Н – XX- XX-XXX

К- комплектное распределительное устройство

104- номер серии исполнения

Н - наружной установки

XX- климатическое исполнение и категория размещения (У1 или ХЛ1)
по ГОСТ15150 - 69;

XX- класс напряжения по ГОСТ 1516.1-76,кВ

XXXX - ток сборных шин КРУН,А

Пример-

Комплектное распределительное устройство наружной установки– КРУН серии К-104Н исполнения У1, номинальным напряжением10 кВ, ток сборных шин1000 А

К-104Н-10-1000У1

3 ТЕХНИЧЕСКИЕ ДАННЫЕ

3.1 Основные характеристики КРУН серии К-104Н приведены в Таблице 1.

Таблица 1

<i>Наименование параметра</i>	<i>Значения</i>
1. Номинальное напряжение, кВ	6; 10
2. Наибольшее рабочее напряжение, кВ	7,2;12
3. Тип применяемых в КРУН шкафов, (основной)	Шкафы КРУ серии К-104-Н
4. Номинальный ток главных цепей шкафов, А	630;1000;1250;1600;2000;2500;3150;
5. Номинальный ток сборных шин, А	630;1000;1250;2000;2500;3150;
6. Номинальный ток электродинамической стойкости главных цепей камеры(амплитуда), кА	51-81
7. Ток термической стойкости (3 сек); кА	20-31,5
8. Уровень изоляции по ГОСТ 1516.1-76	Нормальная изоляция
9. Изоляция токоведущих частей	Воздушная, с изолированными шинами
10. Условия обслуживания	Двухстороннее, с коридором управления
11. Вид линейных высоковольтных присоединений	Кабельные, воздушные
12. Вид управления шкафами	Местное, воздушное
13. Климатическое исполнение и категория размещения по ГОСТ 15150-69 и ГОСТ15543.1-89	У1-с частичной теплоизоляцией ХЛ1 - с усиленной теплоизоляцией
14. Степень защиты оболочек электрооборудования в КРУН по ГОСТ 14254-96	Не менее IP30-при закрытых дверяхшкафа;

3.2 Значения массы и габаритные размеры КРУН в сборе приведены в таблице 2.

Таблица 2

Габаритные размеры и масса	Значение
1. Высота (без кронштейнов линии ввода), мм	до 2800
2. Длина, мм	Определяется кол-вом шкафов в КРУН, при этом длина одного транспортного блока не должна быть более 6000мм
3. Ширина, мм	до 3200
4. Масса одного типового транспортного блока КРУН (из 6 шкафов) справочно, кг	до 6500

3.3 Условия эксплуатации

- Климатическое исполнение КРУН- У1 или ХЛ1 по ГОСТ 15150-69 с нормальным и усиленным исполнением внешней изоляцией. КРУН пригодно для эксплуатации в условиях климата с атмосферой II степени загрязнения.
 - Для работы в районах с сейсмичностью не более 9 баллов по шкале MSK-64 (ГОСТ17516.1-90);
 - КРУН не предназначено для работы в среде, подвергающейся усиленному загрязнению, действию газов, испарений и химических отложений, вредных для изоляции, а также в среде, опасной в отношении взрыва и пожара.
 - Высота установки КРУН над уровнем моря– не более1000м.
 - Номинальное значение климатических факторов по ГОСТ15150-69 и ГОСТ15543.1-89, при этом:

- верхнее рабочее значение температуры воздуха при эксплуатации не выше + 40° С, при среднесуточной расчетной температуре не выше + 35° С;

- нижнее рабочее значение температуры воздуха при эксплуатации не ниже -45° С для исполнения У1 и - 60° С для исполнения ХЛ1.

• Обеспечение нормальной работы шкафов в КРУН при минусовых температурах окружающего воздуха обеспечивается с помощью нагревательных приборов, росоустойчивой изоляцией.

• Температура нагрева частей оболочки шкафа, установленного в КРУН, к которым можно прикасаться при эксплуатации, в номинальном режиме не должна превышать 50°С (ГОСТ14693-90).

• Верхнее значение температуры нагрева контактных соединений шкафов, установленных в КРУН, при эксплуатации- 75°С (ГОСТ8024-90).

4 КОНСТРУКТИВНОЕ ИСПОЛНЕНИЕ

4.1 В КРУН серии К-104Н в качестве шкафов, как правило, применяются современные шкафы базовой серии К104Н.

Шкафы КРУ в К-104Н комплектуются электрооборудованием на номинальное напряжение 10 кВ; трансформаторы напряжения, ограничители перенапряжений, силовые предохранители, силовые трансформаторы устанавливаются на напряжение 6 или 10 кВ (по заказу).

Сборные шины и ошиновка аппаратов главных цепей КРУ выполняются шинами из меди и алюминий.

Наружные габаритные размеры КРУН– см. рисунок 2.1 Приложения 2.

Виды исполнений шкафов КРУН: воздушного ввода и линейного приведены на рисунках 2.2 и 2.3 Приложения 2.

Шкаф трансформатора собственных нужд– ТСН(при наличии его в заказе) может выполняться в двух модификациях:

1) ТСН встроен в шкаф (см. рис. 2.4 Приложения 2).

При этом мощность трансформатора не более 40 кВА и шкафы с ТСН должны быть крайние по расположению, а вводные шкафы вторые от краев РУ.

На выкатном элементе шкафа ШСТ установлены предохранители типа ПКТ, защищающие трансформатор.

На съемной задней стенке шкафа с силовым трансформатором устанавливается вентилятор для улучшения температурного режима трансформатора.

Вентилятор оснащен системой автоматического включения и отключения от температурного датчика, а также предусмотрена возможность ручного включения вентилятора с помощью выведенного на фасад шкафа ключа управления.

2) Шкаф ТСН отдельно стоящий (см. рис. 2.5 Приложения 2) - устанавливается под проводами, идущими к вводной траверсе РУ и может быть запитан до«ввода» (схемы 307 или 308, либо от сборных шин РУ (схемы 251, 254, 255). В шкафу ТСН устанавливаются силовой трансформатор, разъединитель высоковольтный и предохранители.

В шкафах КРУН К-104Н в зависимости от схемы главных цепей и конкретного заказа могут быть установлены следующие аппараты:

- 1) выключатели вакуумные;
- 2) разъединители и заземлители высоковольтные на 630, 1000 А, 10 кВ с приводами;
- 3) трансформаторы тока опорные и шинные (по заказу) на ток до 2500 А;
- 4) трансформаторы напряжения;
- 5) предохранители типа ПКТ; ПКТН;
- 6) ограничители перенапряжений;
- 7) силовые трансформаторы.

Масляные выключатели не применяются. Применяются вакуумные выключатели с дополнительными расцепителями работающими в режиме дешунтирования.

Релейная защита присоединений к шкафам КРУН обеспечивается многофункциональными малогабаритными высоконадежными микропроцессорными блоками фирм «SIEMENS», «AREVA», «Механатроника», «SCHNEIDER ELECTRIC», и других ведущих зарубежных производителей.

4.2 КРУН изготавливается в виде полностью собранного блока из шкафов с выполненным монтажом электрических схем главных и вспомогательных цепей, смонтированного коридора управления и дополнительного блока релейных шкафов.

Изготовление КРУН производится в соответствии с комплектом рабочей конструкторской документации и параметрами заказа. Утепление стен, потолка и пола коридора управления КРУН и других элементов производится согласно чертежам и заказу.

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

4.3 Блок шкафов КРУН представляет собой корпус, разделенный вертикальными поперечными перегородками на несколько параллельных шкафов сборной конструкции.

Основанием блока шкафов служит горизонтальная рама, на которой приварены направляющие для перемещения выдвижного элемента, узлы фиксации и заземления его.

К этому основанию также прикреплены вертикальные поперечные перегородки– боковые стенки шкафов КРУН. В каждом шкафу смонтирована средняя вертикальная рама, на которой закреплены проходные изоляторы с неподвижными разъемными контактами главной цепи, трансформаторы тока, заземляющий разъединитель, а со стороны выдвижного элемента– шторочный механизм.

Шкаф КРУ состоит как бы из трех отделений: корпуса, выдвижного элемента и релейного шкафа.

Корпус разделен на отсеки: сборных шин, линейный и выдвижного элемента.

С наружной стороны отсек сборных шин и линейный закрыты стенками. В верхней части имеется люк для возможности безопасного осмотра оборудования без снятия напряжения. Линейный отсек 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 линейном отсеке с целью обеспечения безопасности заземляющий разъединитель включается ручным приводом, который имеет все необходимые блокировки, а доступ к нему (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.

4.4 Выключатель высоковольтный со встроенным приводом монтируется на выкатном элементе (тележке) шкафа. В верхней и нижней частях выкатного 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 разъемные контакты отключаются, и 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 другим аналогичным, установленным на такой же тележке.

4.5 Конструкция шкафов КРУН выполнена таким образом, чтобы обеспечивалось нормальное функционирование приборов измерения, управления, а также не происходило срабатывание схем защиты, приводящее к отключению выключателя и срабатыванию

соответствующих схем сигнализации при возможных сотрясениях элементов шкафов от работы выключателей и перемещениях выкатного элемента.

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

4.6 Выкатной элемент шкафа (тележка) имеет три положения:

рабочее – тележка находится в корпусе шкафа, первичные и вторичные цепи замкнуты;

контрольное– тележка в корпусе шкафа, первичные цепи разомкнуты;

ремонтное– тележка находится вне корпуса шкафа, первичные и вторичные цепи разомкнуты.

В рабочем и контрольном положении выкатной элемент имеет механизм фиксации. Для облегчения перемещения тележки в рабочее положение имеется рычажной механизм, управляемый съемной рукояткой. При выкатывании тележки из шкафа автоматически изоляционными шторками закрываются отсеки шинного и линейного разъединяющих контактов, что исключает возможность случайного прикосновения к токоведущим частям, оставшимся под напряжением.

Выкатной элемент шкафа имеет блокировку, не допускающую перемещение тележки из рабочего положения в контрольное и обратно при включенном высоковольтном выключателе. (При включенном выключателе тяга блокировки, находящейся ниже выключателя упирается в педаль и не дает возможности нажать педаль, высвободить фиксатор положения тележки, тем самым предотвращая перемещение выкатного элемента.)

После отключения выключателя, при перемещении выкатного элемента из рабочего положения в контрольное, фиксатор положения тележки передвигается вверх и упирается в тягу блокировки, которая блокирует вал механизма выключателя, тем самым препятствуя его включению.

На педали установлен конечный выключатель, включенный в электрическую схему вспомогательных цепей и не допускающий включения выключателя при положении выкатного элемента в промежутке между рабочим и контрольным положениями.

Ножи заземляющего разъединителя (З.Н.) шкафа КРУН имеют блокировку, не допускающую включения З.Н. при рабочем положении выкатного элемента и отключения З.Н. при вкатывании тележки из контрольного(или ремонтного) положения. Конструкция - на неподвижной пластине имеется два отверстия: одно– для крепления блок - замка, второе– для запираения З.Н. во включенном(или отключенном) положении. На валу З.Н. расположен диск с идентичными отверстиями. При повороте вала З.Н. отверстия совмещаются, что позволяет фиксировать его в том или ином положении. На валу привода З.Н. имеется штырь, который при повороте З.Н. в положение«ЗАЗЕМЛЕНО» своим вертикальным положением препятствует вкату тележки.

Выкатной элемент оснащен защитным экраном и включить ножи заземляющего разъединителя в шкафу, возможно, только при полностью выкаченной из шкафа тележки.

В секционных, вводных шкафах и в шкафах с трансформаторами напряжения включению заземления шкафа и выкату тележки при включенном выключателе дополнительно препятствует электромагнитный блок-замок, включенный в электрическую схему блокировки.

Шторочный механизм шкафа при полностью выкаченной из шкафа тележки закрывает доступ к неподвижным разъемным контактам, остающимся под напряжением.

Пластина-фиксатор механизма не позволяет открыть шторы вручную. Рычаг открывания шторок механически связан с пластиной-фиксатором и при закрытых штоках имеют совмещенные отверстия для запираения замком.

При вкатывании тележки шторочный механизм автоматически открывает шторы и фиксирует их.

4.7 В шкафах КРУН серии К-104Н, в зависимости от назначения, предусмотрены следующие механические блокировки, в соответствии в ГОСТ12.2.007.4 - 96:

- блокировка, не допускающая вкатывания выдвижного элемента в рабочее положение и выкатывание из рабочего положения при включенном высоковольтном выключателе;

- блокировка, не допускающая вкатывание и выкатывание выдвижного элемента при включенных разъединяющих контактах под нагрузкой(для шкафов без выключателей);

- блокировку включения выключателя с двух мест (местного и дистанционного); блокировку против повторного включения при отказе механизма, удерживающего выключатель во включенном положении;

- блокировка, не допускающая включения коммутационного аппарата, установленного на выдвижном элементе, при положении выдвижного элемента в промежутке между рабочим и контрольным положениями;

- блокировка, не допускающая перемещения выдвижного элемента из контрольного (разобщенного) в рабочее положение при включенных ножах заземляющего разъединителя;

- блокировка, не допускающая включения заземляющего разъединителя в шкафу секционирования с разъединителем или разъединяющими контактами при рабочем положении выдвижного элемента секционного выключателя.

4.7.1 В шкафах КРУН, которые снабжены заземляющими разъединителями, должны быть установлены необходимые устройства для осуществления следующих блокировок:

- блокировки, не допускающей включения заземляющего разъединителя при условии, что в других шкафах КРУН, от которых возможна подача напряжения на участок главной цепи шкафа, где размещен заземляющий разъединитель, выдвижные элементы находятся в рабочем положении(или любые коммутационные аппараты находятся во включенном положении);

- блокировки, не допускающей при включенном положении заземляющего разъединителя перемещения в рабочее положение выдвижных элементов (при включении любых коммутационных аппаратов) в других шкафах КРУН, от которых возможна подача напряжения на участок главной цепи шкафа, где размещен заземляющий разъединитель.

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

Перемещения выкатных элементов осуществляется вручную.

4.9 Отсек высоковольтного выключателя шкафа КРУН по заказу может выполняться как с дверью, так и без нее. При отсутствии двери выкатной элемент должен быть закрыт

съемным защитным экраном для обеспечения при рабочем положении элемента степени защиты со стороны фасада IP20.

4.10 Шкафы КРУН обеспечивают управление, защиты и блокировки в соответствии с заказом(опросным листом). Аппаратура вспомогательных цепей шкафов КРУ (аппараты управления, защиты, сигнализации, микропроцессорные блоки релейной защиты, приборы контроля и учета электроэнергии и т.д.) располагаются в шкафу управления, который выполняется в виде отдельного изолированного от высоковольтных цепей блока и устанавливается над отсеком выкатного элемента. Шкаф выполняется съемным и крепится по месту болтовыми соединениями. На двери шкафа смонтированы блоки, приборы учета, контроля и аппараты сигнализации (согласно заказу).

4.11 Коридор обслуживания и управления предназначен для обслуживания элементов КРУН, защиты персонала от атмосферных воздействий в ненастную погоду, а также размещения общеподстанционных устройств защиты и питания элементов КРУН (релейные шкафы с аппаратурой вспомогательных цепей собственных нужд, центральной сигнализации, АЧР, ЗМН, стабилизатора напряжения для питания цепей управления, сигнализации и приводов выключателей– количество и типы шкафов определяется заказом).

В коридоре обслуживания и управления устанавливаются светильники для общего освещения помещения КРУН и вентиляторы (по заказу).

5 КОМПЛЕКТНОСТЬ

5.1 Поставка КРУН серии К-104Н осуществляется преимущественно единым блоком, при невозможности – КРУН разделяется на транспортные блоки с учетом схем главных цепей. (Возможны только варианты из двух или трех шкафов в блоке).

5.2. В комплект поставки КРУН входит:

- 1) блок (или блоки) КРУН с установленной аппаратурой и приборами в соответствии с заказом;
- 2) дополнительные шкафы с аппаратурой (по заказу);
- 3) демонтированные на период транспортировки элементы и аппараты;
- 4) запасные части и принадлежности (ЗИП) по нормам изготовителя;
- 5) комплект технической эксплуатационной документации – «Пакет технического паспорта» в одном экземпляре.

5.3. В объем «Пакет технического паспорта» входит:

- 1) технический паспорт на КРУН серии К-104Н – 1 экз;
- 2) техническое описание и инструкция по эксплуатации КРУН серии К-104Н - 1 экз;
- 3) комплект технических описаний и инструкций по эксплуатации на комплектующие аппараты на бумажном или электронном носителе – CD – 1 комплект;
- 4) комплект паспортов на комплектующие аппараты, на которые предусмотрена предприятием-изготовителем поставка этих документов комплектно с изделиями – 1 комплект;
- 5) электрические схемы на каждое типоразмерное исполнение шкафов КРУН данного заказа – 2 комплекта;
- 6) Ведомость ЗИП и демонтированных на период транспортировки элементов – 1 экз.;
- 7) протоколы испытаний шкафов КРУН – 1 комплект;
- 8) сертификат качества изготовления – 1 экз.
- 9) другие технические документы (если оговорены в заказе).

Примечание

1 - Микропроцессорные блоки и измерительные приборы, после изготовления и проведения испытаний КРУН рекомендуется демонтировать и поставлять в отдельной таре (в заводской упаковке), если отсутствуют иные требования заказчика.

2 - Комплект технической эксплуатационной документации на каждое отправляемое КРУН, в котором установлены микропроцессорные блоки, как правило, дополнительно комплектуется компакт-диском (CD), на котором записана эксплуатационная документация на блоки и аппаратуру камер и электронная версия «Пакета технического паспорта».

3 - Указанное в п.п. 5.3.1-5.3.6 количество экземпляров соответствует требованиям ГОСТ 14693-90.

6 МАРКИРОВКА

6.1 На фасаде КРУН закреплена табличка, содержащая в соответствии с требованиями следующие данные:

- 1- наименование страны-изготовителя («Республика Казахстан»);
- 2- товарный знак предприятия-изготовителя;
- 3- знак соответствия стандартом РК
- 4- матричный штрих код
- 5- наименование и условное обозначение камеры;
- 6 - заводской номер изделия;
- 7 - масса камеры, кг (справочно);
- 8- Степень защиты;
- 9 - дата изготовления (год);
- 10 - обозначение ГОСТ
- 11- электронный адрес предприятия-изготовителя;
- 12 - Контактные номера

6.2. На шкафах, установленных в КРУН, нанесена маркировка шкафов в соответствии с требованиями технической документации на данные изделия.

7 УКАЗАНИЯ ПО МОНТАЖУ

7.1 КРУН серии К-104Н устанавливается на простой фундамент (см. Приложение 3) и не требует каких либо дополнительных строительных работ.

7.2 Погрузочно-разгрузочные и монтажные работы КРУН должны производиться с соблюдением общих правил техники безопасности.

7.3 При погрузочно-разгрузочных и монтажных работах с применением подъемных устройств, а также при перемещениях КРУН, отдельных шкафов и блоков релейных шкафов необходимо избегать резких толчков, ударов и сильного крена. Транспортные блоки КРУН при разгрузке должны быть установлены на ровной площадке.

7.4 После окончания монтажа КРУН, необходимо подготовить его к работе. Подготовку КРУН необходимо начать с установки и крепления демонтированных на период транспортировки элементов на свои места.

Если сборные шины поставляются отдельно, произвести установку шин и шинных отпаек, при этом необходимо соблюсти расцветку шин по фазам.

Произвести наружный осмотр шкафов и КРУН в целом, снять консервационную смазку и, при необходимости, восстановить смазку трущихся частей.

Проверить надежность крепления всех аппаратов, изоляторов, подходящих к аппаратам шин и заземляющих шин. При необходимости подтянуть болтовые соединения.

Проверить все фарфоровые изоляторы, патроны предохранителей на отсутствие трещин, сколов. Проверить состояние армировки.

Проверить открывание и запираание дверей шкафов ключом.

Восстановить все нарушения антикоррозийного покрытия на аппаратах, узлах и деталях КРУН.

Проверить уровень масла у трансформаторов ТСН, если установлены масляные трансформаторы.

Проверить металлоконструкцию коридора управления на отсутствие щелей, которые могли образоваться в элементах от деформации при транспортировке, монтаже или по другим причинам. Щели тщательно заделывают эпоксидной смолой или другим заменителем.

Произвести проверку правильности включения и отключения выключателей, а также работы всех других аппаратов на соответствие требованиям инструкций по эксплуатации этих аппаратов.

При монтаже концевых разделок жил кабелей, на которые может быть подано напряжение с питающей стороны, должны быть отсоединены и заземлены для предупреждения ошибочной подачи напряжения.

Провести пуско-наладочные работы, методика которых определяется по специальным инструкциям, касающимся вопросов наладки электрооборудования.

Внимание! При проведении высоковольтных испытаний на шкафах КРУН с вакуумными выключателями ограничители перенапряжений ОПН следует отсоединить от токоведущих цепей.

8 УКАЗАНИЯ ПО ЭКСПЛУАТАЦИИ

8.1 При эксплуатации КРУН необходимо следить за состоянием крыши, чтобы исключить попадание воды в помещение распределительного устройства.

8.2 Порядок эксплуатации устанавливается обслуживающим персоналом на месте установки шкафов в зависимости от специфики данного распределительного устройства и местных условий. При этом необходимо соблюдать требования данной инструкции по монтажу и эксплуатации шкафов КРУН и требований инструкции по монтажу и эксплуатации на комплектующую аппаратуру.

8.3 Эксплуатация КРУН должна производиться в соответствии с требованиями:

- «Правил технической эксплуатации электроустановок потребителей и правилами техники безопасности при эксплуатации электроустановок потребителей»;
- «Правил технической эксплуатации и техники безопасности при эксплуатации электроустановок электрических станций и подстанций»;
- «Правил устройств электроустановок (ПУЭ)»;
- «Техническими описаниями и руководствами по эксплуатации» на установленные в КРУН шкафы, аппаратуру и приборы;
- настоящим документом.

Рекомендуется применение «Типовой инструкции по эксплуатации и ремонту комплектных распределительных устройств 6-10 кВ. РД34РК.20.506-05 », утвержденной Министерством энергетики и минеральных ресурсов Республики Казахстан.

8.4 К обслуживанию КРУН допускается персонал, прошедший специальную подготовку по техническому использованию и обслуживанию электротехнических изделий высокого напряжения.

8.5 Ремонт и замена изделия внутри шкафа допускается при наличии напряжения на сборных шинах, но при полностью снятом напряжении внутри шкафа.

8.6 Технические осмотры должны производиться по графику эксплуатационных работ и после каждого аварийного отключения высоковольтного выключателя.

8.7 Все неисправности шкафов КРУН и смонтированного в них электрооборудования, обнаруженные при периодических осмотрах, должны устраняться по мере их выявления и регистрироваться в эксплуатационной документации.

8.8 Персонал, обслуживающий КРУН, должен быть ознакомлен с техническим описанием и инструкцией по эксплуатации, с техническими описаниями и инструкциями по эксплуатации на аппараты, встроенные в шкафы, знать устройство и принцип работы шкафов КРУ, а также комплектующей аппаратуры, встроенной в шкафы.

8.9 Для поддержания работоспособности КРУН необходимо производить периодические осмотры установленного в них электрооборудования.

При осмотре распредустройства КРУН особое внимание должно быть обращено на:

- исправность дверей, замков, отопления и вентиляции;
- состояние сети освещения и заземления;
- наличие средств безопасности;
- состояние изоляции комплектующих изделий и изоляционных деталей шкафов КРУН (запыленность, состояние армировки, отсутствие видимых дефектов);
- уровень масла в ТСН и отсутствие течи;
- наличие смазки на трущихся частях механизмов;
- состояние приводов, контакторов, механизмов блокировки;
- состояние разъединяющих контактов главных цепей и вспомогательных цепей;
- отсутствие разрядов и коронирования;
- отсутствие нарушений антикоррозийных покрытий.

8.10 Техническое обслуживание аппаратов, установленных в шкафах КРУН, производится в соответствии с инструкциями по эксплуатации каждого аппарата.

9 ТРАНСПОРТИРОВАНИЕ, ХРАНЕНИЕ

9.1 Транспортирование.

КРУН, поставляемые в сборе с коридором управления, транспортными блоками из трех и более шкафов, а также отдельно стоящие шкафы, транспортируются без упаковки с частичной защитой открытых мест щитами и заглушками, выполненными по чертежам предприятия-изготовителя КРУН.

Демонтированные узлы и детали КРУН, транспортируемые вне блока КРУН, упаковываются в ящики.

Площадки с перилами и лестницы транспортируются без упаковки, скомплектованными в связки.

Транспортировка КРУН производится в вертикальном положении, как автомобильным, так и железнодорожным транспортом, с защитой транспортных блоков от механических повреждений.

Для подъема и перемещения транспортных блоков использовать рымы, установленные на верхнем основании.

При поступлении КРУН заказчику, последний должен произвести их осмотр для выявления повреждений при транспортировке, а также проверку комплектности поставки. Осмотр КРУН и проверка комплектности проводятся в присутствии представителя предприятия-изготовителя (при поставке КРУН автотранспортом изготовителя).

9.2 Хранение.

Условия хранения КРУН, поставляемых в сборе с коридором управления, а также отдельностоящих по группе хранения⁸ по ГОСТ15150-69.

Срок сохраняемости КРУН до ввода эксплуатацию – 6 месяцев со дня отгрузки с предприятия-изготовителя. При этом необходимо не реже одного раза в 2 месяца проводить осмотр.

9.3 Утилизация.

КРУН серии К-104 представляют собой хорошо приспособленное к окружающей среде изделие. Повторное использование материалов представляется преимуществом при его утилизации.

На основе существующих правовых актов и предписаний возможна лишь берегающая среду утилизация конструкций.

Элементы конструкции распределительного устройства реализуемы в качестве смешанного металлического лома, в качестве остаточных отходов безопасны для хранения или за счет последующего демонтажа с расчетом на последствия для окружающей среды реализуемы в качестве сортового металлолома и смешанного лома остальных частей. Электротехнический лом утилизируется в соответствии с действующими предписаниями.

10.1 Изготовитель гарантирует соответствие КРУН серии К-104Н требованиям стандарта и государственных стандартов при соблюдении получателем условий эксплуатации, транспортирования и хранения, установленных в нормативных документах.

10.2 Гарантийный срок эксплуатации устанавливается два года со дня ввода в эксплуатацию, но не более двух с половиной лет со дня отгрузки потребителю.

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

10.3 Качество продукции подтверждается Сертификатом качества изготовителя на каждую партию распределительного устройства из шкафов.

10.4 Расчетный срок службы шкафов- 30 лет.

11 ФОРМУЛИРОВАНИЕ ЗАКАЗА

11.1 Основным документом, который необходим для правильного оформления и выполнения заказа является опросный лист (см. Приложение3), в котором указываются данные по каждому шкафу, входящему в состав КРУН.

При заказе КРУН отдельным пунктом в договоре или опросном листе следует оговаривать вид климатического исполнения– У1 или ХЛ1.

При отсутствии этого параметра в заказе- КРУН изготавливается климатического исполнения У1.

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

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

11.3 Все вопросы, связанные с изготовлением КРУН серии К-104Н с нетиповыми решениями(схем, компоновочных решений, и т.п.) должны быть оговорены в отдельном документе и согласованы с изготовителем.

11.4 Если Вы только приступаете к проектированию распреустройства КРУН серии К-104, желательно в тесном контакте с нашими специалистами рассмотреть предлагаемые решения, выбрать оптимальные с учетом специфики конструкции шкафов и их применения в составе конкретного РУ. Вы также получите всю необходимую квалифицированную консультацию по схемам вспомогательных цепей и аппаратам и устройствам, входящих в состав шкафов КРУН серии К-104Н и другую необходимую информацию.

11.5 Подробную информацию о нашей продукции (технические описания, фотографии, опросные листы для заказа и примеры их заполнения) Вы можете получить по запросу.

ПРИЛОЖЕНИЕ 1

СХЕМЫ ГЛАВНЫХ ЦЕПЕЙ КРУН серии К-104Н

Схема главных цепей						
Номер схемы	01	011	04	041		
Назначение камеры	Кабельный ввод		Шинный ввод			
Ином., А	630;1000;1250;1600;2000;2500					
Схема главных цепей						
Номер схемы	02	021	042	043		
Назначение камеры	Отходящая кабельная линия		Отходящая шинная линия			
Ином., А	630;1000;1250;1600;2000;2500;3150					
Схема главных цепей						
Номер схемы	03	031	05	051	059	06
Назначение камеры	Секционный выключатель		Секционный разъединитель		Трансформатор напряжения	
Ином., А	630;1000;1250;1600;2000;2500					

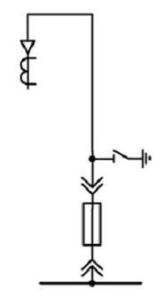
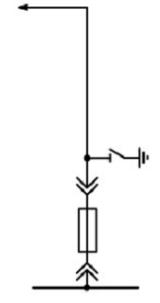
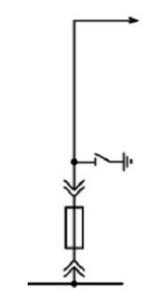
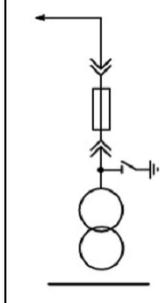
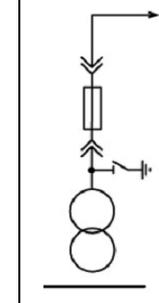
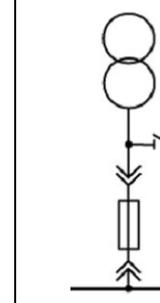
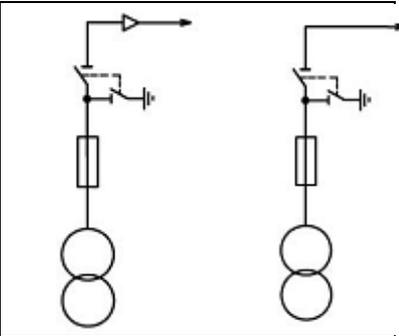
Схема главных цепей						
Номер схемы	251	254	255	302	303	304
Назначение камеры	Линия к ТСН	Линия к ТСН (шинная)		Трансформатор собственных нужд (ТСН)		
Ином., А	630					

Схема главных цепей		
Номер схемы	307	308
Назначение камеры	Шкаф ТСН отдельностоящий	
Ином., А	630	

Примечание -

- 1 В схемах 01, 02, 04 и 042 могут быть установлены по три трансформатора тока, при этом схемы будут иметь обозначения: 011, 021, 041 и 043.
- 2 По заказу возможно изготовление других вариантов схем.
- 3 Ограничители перенапряжений устанавливаются по заказу.
- 4 Шкафы с ТСН по схемам 302 и 303 должны устанавливаться только по торцам ряда шкафов в РУ.
5. Схемы соответствуют схемам шкафов серии К104, кроме схем 307 и 308.

ПРИЛОЖЕНИЕ 2

Рисунок 2.1 – Наружные габаритные размеры КРУН.

Рисунок 2.2 – Вид исполнения шкафа КРУН воздушного ввода.

Рисунок 2.3 – Вид исполнения шкафа КРУН линейного ввода.

Рисунок 2.4 – ТСН встроенный в шкаф.

Рисунок 2.5 – ТСН отдельно стоящий.

ПРИЛОЖЕНИЕ 3

Опросный лист для заказа КРУН серии К-104Н (бланк)

№ п/п	Запрашиваемые данные			Ответы заказчика		
1.	Номер шкафа К-104Н по плану					
2, 3, 4.	Номинальный ток сборных шин ,А	Номинальное напряжение,кВ	Схема главных соединен.			
5.	Назначение шкафа К-104Н					
6.	Номенклатурное обозначение шкафа К-104Н					
7.	Вид оперативного тока, напряжение, В					
8.	Тип выключателя					
9.	Привод пружинный	ЭО,ЭВ, МВ				
		2х30 т.т.А				
		ЭО, Н.П.В				
10.	Привод электромагнитный	ЭО,ЭВ,В				
11.	Номинальный ток трансформатора тока ,А					
12.	Приборы учета - тип счетчика					
13.	Ток плавкой вставки предохранителя, А					
14.	Трансформатор тока ТЗЛМ1					
15.	Реле, требующие уточнения характеристик по заказу	МТЗ				
16.		Отсечка				
17.		Перегрузка				
18.		Земляная защита				
19.		Защита мин.напряжения				
20.		Микропроцессорное устройство защиты				
21.	Трансформатор напряжения					
22.	Ограничитель перенапряжений					
23.	Амперметр, вольтметр, А/кВ					
24.	Дополнительное требования					
25.	Наименование объекта					
26.	Заказчик и его адрес					

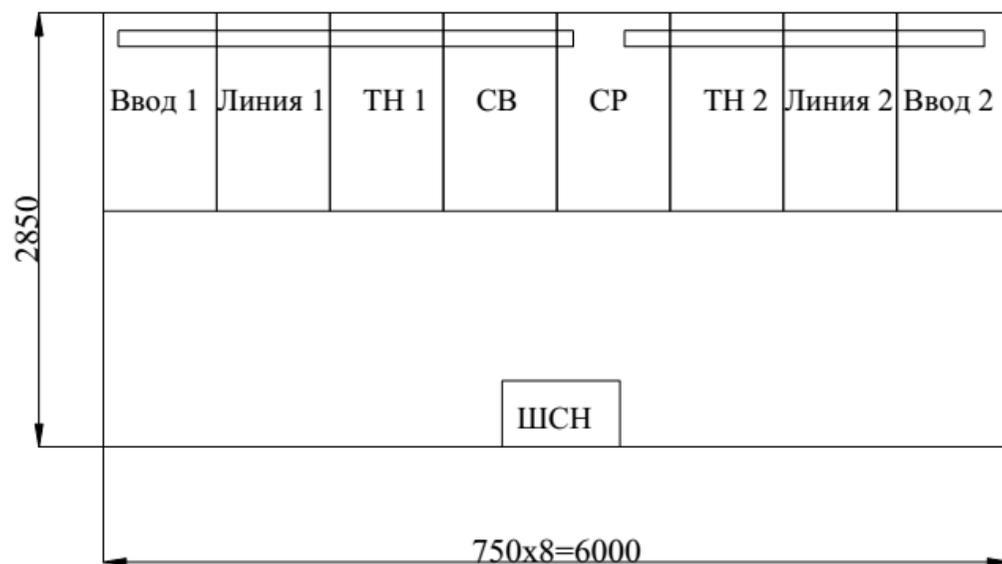
ПРИЛОЖЕНИЕ 3 (продолжение) Пример заполнения опросного листа для заказа КРУН серии К-104Н

№ п/п	Запрашиваемые данные			Ответы заказчика								
				1	2	3	4	5	6	7	8	
1.	Номер шкафа К-104Н по плану											
2, 3, 4.	Номинальный ток сборных шин ,А 630А	Номинальное напряжение, кВ 10кВ	Схема главных соединен.									
5.				Назначение шкафа К-104Н			ШВВ-01-630	ШВВ-02-630	ШТН-06	ШВВ-031-630	ШР-051	ШТН-06
6.	Номенклатурное обозначение шкафов К-104Н			Ввод 1	Линия 1	ТН-1	СВ	СР	ТН2	Линия 2	Ввод 2	СН
7.	Вид оперативного тока, напряжение, В			~220В	~220В	~220В	~220В		~220В	~220В	~220В	
8.	Тип выключателя Siemens, 3АН5,10 кВ,20кА			800А	800А		800А			800А	800А	
9.	Привод пружинный	ЭО,ЭВ, МВ										
		2х30 т.т.А										
10.	Привод электромагнитный	ЭО, Н.П.В	~220В	~220В		~220В			~220В	~220В		
		ЭО,ЭВ,В										
11.	Номинальный ток трансформатора тока ,А			300/5	100/5		300/5			100/5	300/5	
12.	Приборы учета - тип счетчика			Меркурий 230	Меркурий 230					Меркурий 230	Меркурий 230	
13.	Ток плавкой вставки предохранителя, А					ПКН-10			ПКН-10			
14.	Трансформатор тока ТЗЛМ1											
15.	Реле, требующие уточнения характеристик по заказу	МТЗ	+	+			+			+	+	
16.		Отсечка	+	+						+	+	
17.		Перегрузка										
18.		Земляная защита			+					+		
19.		Защита мин.напряжения				+				+		
20.	Микропроцессорное устройство защиты		Micom 111	Micom 111	Micom 921	Micom 111			Micom 921	Micom 111	Micom 111	
21.	Трансформатор напряжения					НТМИ-10			НТМИ-10			
22.	Ограничитель перенапряжений			ОПН-10	ОПН-10	ОПН-10	ОПН-10		ОПН-10	ОПН-10	ОПН-10	
23.	Амперметр, вольтметр, А/кВ			300/5	100/5	12	300/5		12	100/5	300/5	
24.	Дополнительное требования			АВР без восстановления								
25.	Наименование объекта											
26.	Заказчик и его адрес											

ПРИЛОЖЕНИЕ 3 (продолжение)

Приложение к опросному листу

План расположения шкафов КРУН-6кВ К-104Н



Условные обозначения на схеме:

- Т В** -Максимальная токовая защита
- Т** -Максимальная токовая отсечка
- Г** -Газовая защита
- То** -Защита от замыкания на землю
- Т^о** -Защита от повышения температуры
- Т В** -Защита от перегрузок
- Н В** -Защита минимального напряжения
- АПВ** -Автоматическое повторное включение
- АВР** -Автоматическое включение резерва
- АЧР** -Автоматическое частотная разгрузка
- РІК** -Счетчик активной и реактивной энергии
- РА** -Амперметр
- PV** -Вольтметр

