

ШКАФЫ ВЫСОКОВОЛЬТНЫЕ СЕРИИ КРН-10-КЕМ/kz



Республика Казахстан, г. Усть-Каменогорск, Самарское шоссе, 7
Факс: 8(7232) 210-805; тел. 8(7232) 49-26-26
E-mail: kemont@kemont.kz, www.kemont.kz

	ТЕХНИЧЕСКОЕ ОПИСАНИЕ И РУКОВОДСТВО ПО ЭКСПЛУАТАЦИИ	КРН.17.02.15.ТО_РЭ	R2
		Страница 2 из 20	

Шкафы высоковольтные серии КРН-10-КЕМ/kz (далее КРН) предназначены для приема и распределения электрической энергии трехфазного переменного тока частотой 50 Гц напряжением 6 и 10 кВ и используется в распределительных устройствах собственных нужд электростанций, электрических подстанций энергосистем и промышленных предприятий, а также на объектах энергоснабжения ответственных потребителей сельского хозяйства.

Шкафы высоковольтные серии КРН-КЕМ/kz регулярно сертифицируются на соответствие требованиям качества и безопасности в Государственной системе Технического регулирования Республики Казахстан.

Наше предприятие постоянно изучает опыт эксплуатации шкафов КРН и совершенствует их конструкцию и технологию изготовления, поэтому возможны отдельные расхождения между данным описанием и фактическим исполнением изделия, не влияющие на работоспособность и технические характеристики.

	ТЕХНИЧЕСКОЕ ОПИСАНИЕ И РУКОВОДСТВО ПО ЭКСПЛУАТАЦИИ	КРН.17.02.15.ТО_РЭ	R2
		Страница 3 из 20	

СОДЕРЖАНИЕ

1 Технические характеристики	4
2 Конструктивное исполнение	6
3 Монтаж и подготовка к работе	11
4 Эксплуатация	13
5 Транспортирование, хранение	16
6 Гарантии изготовителя	18
7 Энергоэффективность и энергосбережение	19
8 Формулирование заказа	20

1 ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

Таблица 1

Технические характеристики	
Наименование	Значения
Наибольшее рабочее напряжение, кВ	7,2; 12
Номинальное напряжение, кВ	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

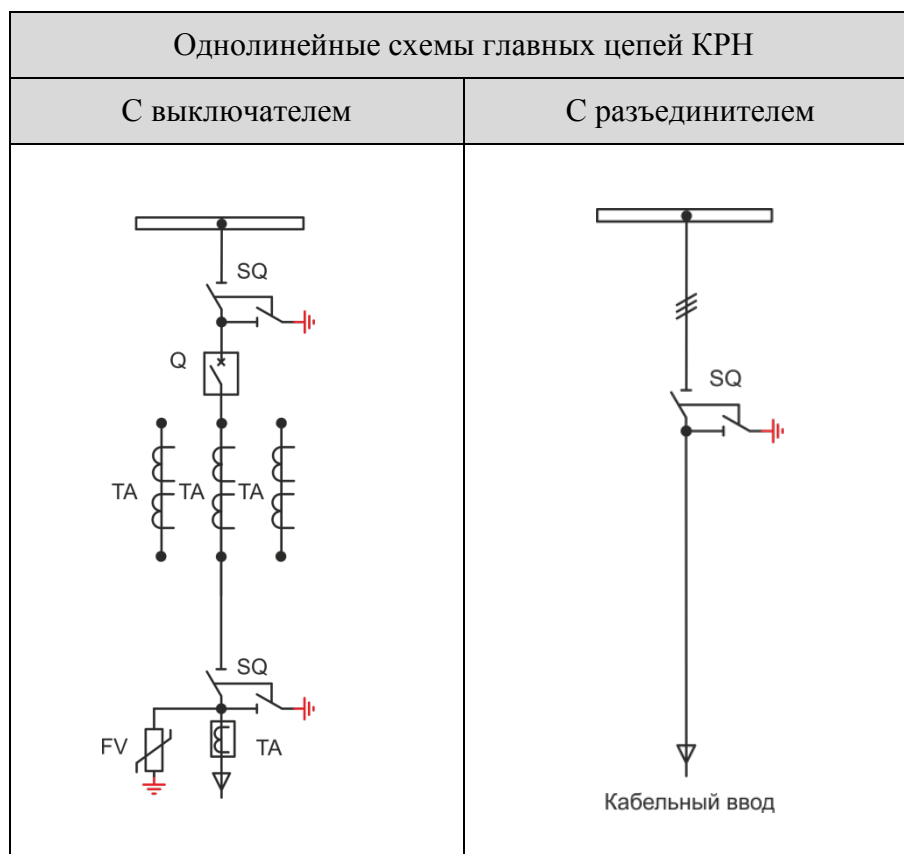
Габаритные размеры и масса шкафов	
Параметры	Значение
Габаритные размеры, мм:	
Ширина	1000
Глубина	1150
Высота	2805
Масса шкафа (справочно), кг	750 кг (без салазок)

С согласования с заводом-изготовителем возможно изготовление КРН номинальным током 4000 А.

Таблица 3

Структура условного обозначения	
Общее обозначение	
КРН-10-КЕМ/kz-X-Y1	
КРН-10	Комплектное распределительное устройство наружной установки
КЕМ/kz	Модификация предприятия
X	Тип шкафов в зависимости от встраиваемой аппаратуры: 01- с выключателями 02- с разъединителями
Y1	Вид климатического исполнения и категория размещения по ГОСТ 15150-69.
<i>Пример обозначения: КРН-10-КЕМ/kz-01-Y1</i> <i>Комплектное распределительное устройство наружной установки серии КРН-10, с выключателями, климатического исполнения и категории размещения Y1, производства АО «КЭМОНТ»</i>	

Таблица 4



Условия эксплуатации:

- климатическое исполнение У, категория размещения 1 по ГОСТ 15150-69;
- температура окружающего воздуха от минус 50 до минус 40⁰С (с разъединителями) и от плюс 50 до минус 10⁰С (с выключателями);
- высота установки КРУ над уровнем моря не более 1000 м;
- окружающая среда невзрывоопасная, не содержащая агрессивных газов и испарений, химических отложений, не насыщенная токопроводящей пылью и водяными парами;
- номинальный режим работы – продолжительный;
- рабочее положение в пространстве – вертикальное;
- стойкость шкафов к механическим воздействиям окружающей среды соответствует группе условий эксплуатации М18 по ГОСТ 17516.1-90, в районах с сейсмичностью не более 9 баллов по шкале MSK-64.

	ТЕХНИЧЕСКОЕ ОПИСАНИЕ И РУКОВОДСТВО ПО ЭКСПЛУАТАЦИИ	КРН.17.02.15.ТО_РЭ	R2
		Страница 6 из 20	

2 КОНСТРУКТИВНОЕ ИСПОЛНЕНИЕ

2.1 Состав изделия с вакуумным выключателем

Ячейка КРН выполнена в корпусе брызгозащищенного исполнения и разделена перегородками на отсеки:

1 Отсек разъединителей - здесь расположены разъединители, изоляторы шин, ограничители ОПН для защиты от перенапряжений присоединений.

В целях обеспечения безопасности за дверью отсека установлен защитный экран. Экран выполнен из стеклотекстолита и имеет окна, через которые осуществляется контроль за положением ножей разъединителя.

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

2 Отсек выключателя - здесь установлены вакуумный выключатель, трансформаторы тока, трансформатор тока нулевой последовательности, механизмы блокировок.

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

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

3 Отсек управления – в нем расположены ручные приводы для включения и отключения разъединителей и 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.

Доступ в отсеки закрыт четырьмя дверями, запирающимися замками.

Комплектуемое оборудование - разъединители, выключатели, изоляторы опорные и проходные устанавливается только с Уном=10 кВ, а ограничители перенапряжений, трансформаторы напряжения и силовые (при наличии их в заказе) - на номинальное напряжение 6 или 10 кВ (в зависимости от параметров заказа).

В качестве основного коммутационного аппарата в ячейке применяются современные вакуумные выключатели ведущих производителей, имеющие высокий механический и коммутационный ресурс.

Релейная защита присоединений к ячейке обеспечивается применением микропроцессорных блоков.

По заказу релейная защита присоединений может быть выполнена с применением аналоговых реле.

Электрической принципиальной схемой шкафа 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 шкафа дистанционного управления.

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

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

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

2.2 Состав изделия с разъединителями РВЗ-КЕМ/kz

Ячейка КРН выполнена в корпусе брызгозащищенного исполнения и разделена перегородками на отсеки:

- разъединителя;
- управления.

В отсеке разъединителя расположены разъединитель РВЗ и проходные изоляторы. В целях обеспечения безопасности за дверью отсека установлен съемный защитный экран, через который осуществляется контроль за положением ножей разъединителя.

В отсеке управления расположены приводы ПР-10 разъединителя.

Доступ в отсеки закрыт четырьмя дверями, запирающимися замками.

Нижняя дверь отсека разъединителя имеет механическую блокировку, исключающую возможность доступа в отсек при включенном разъединителе и включения разъединителя при открытой двери отсека.

Управление разъединителем РВЗ осуществляется двумя приводами ПР-10, один из которых тягой соединен с валом основных ножей, другой – с валом заземляющих ножей.

Между валами основных и заземляющих ножей предусмотрена механическая блокировка, исключающая возможность включения заземляющих ножей при включенном разъединителе.

Если в соответствии с заказом ячейка изготовлена для установки ее на салазки, то ее следует жестко закрепить к салазкам при помощи болтовых соединений.

Разрядники РВО устанавливаются по заказу.

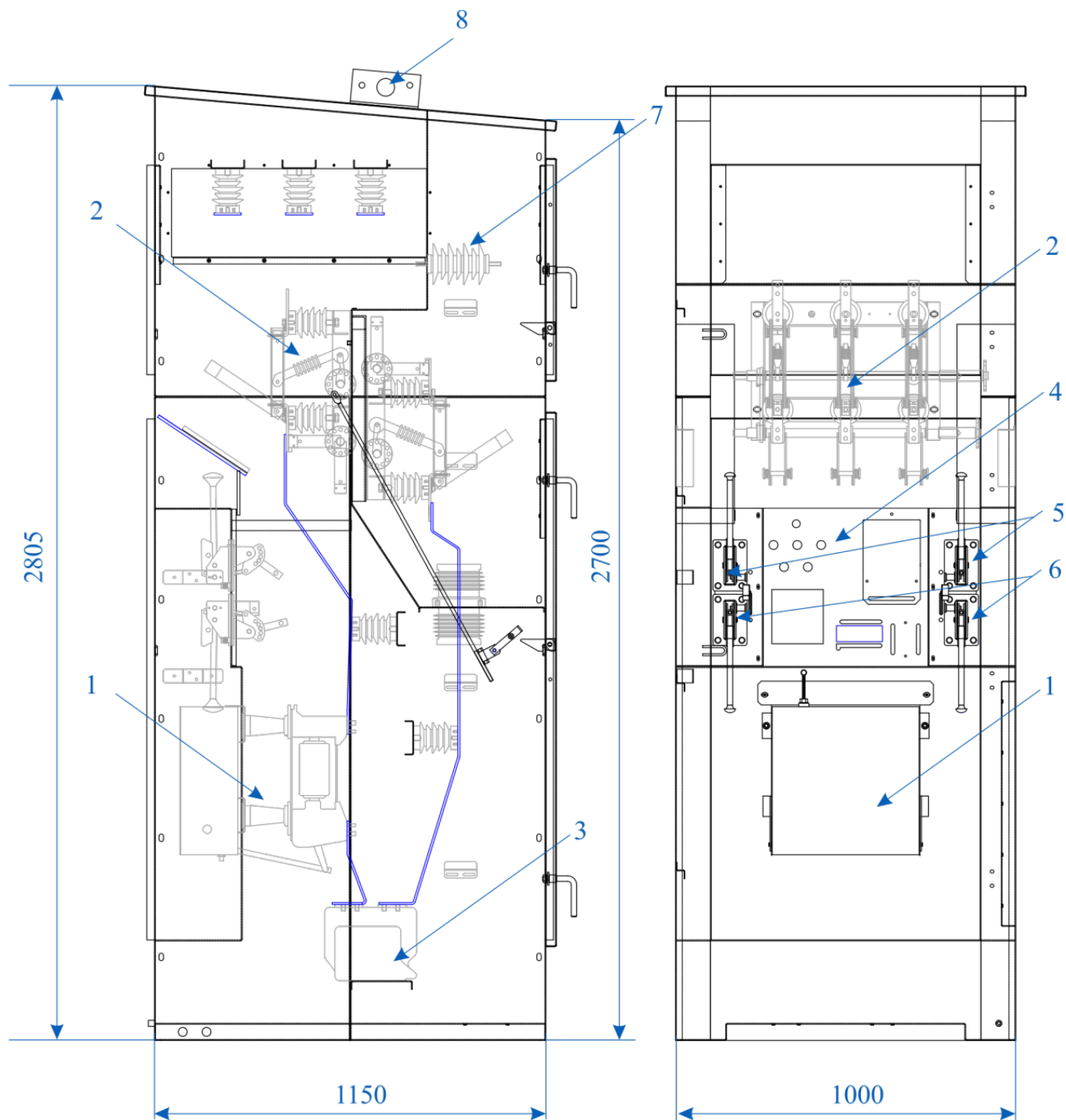


Таблица 5

Пояснение к рисунку 1			
№	Обозначение	№	Обозначение
1	Вакуумный выключатель	5	Привода заземляющих ножей разъединителей
2	Разъединитель РВЗ	6	Привода главных ножей разъединителей
3	Трансформатор тока	7	Ограничитель перенапряжения
4	Релейная панель	8	Транспортные рымы

Рисунок 1 Габаритные размеры и устройство КРН с вакуумным выключателем

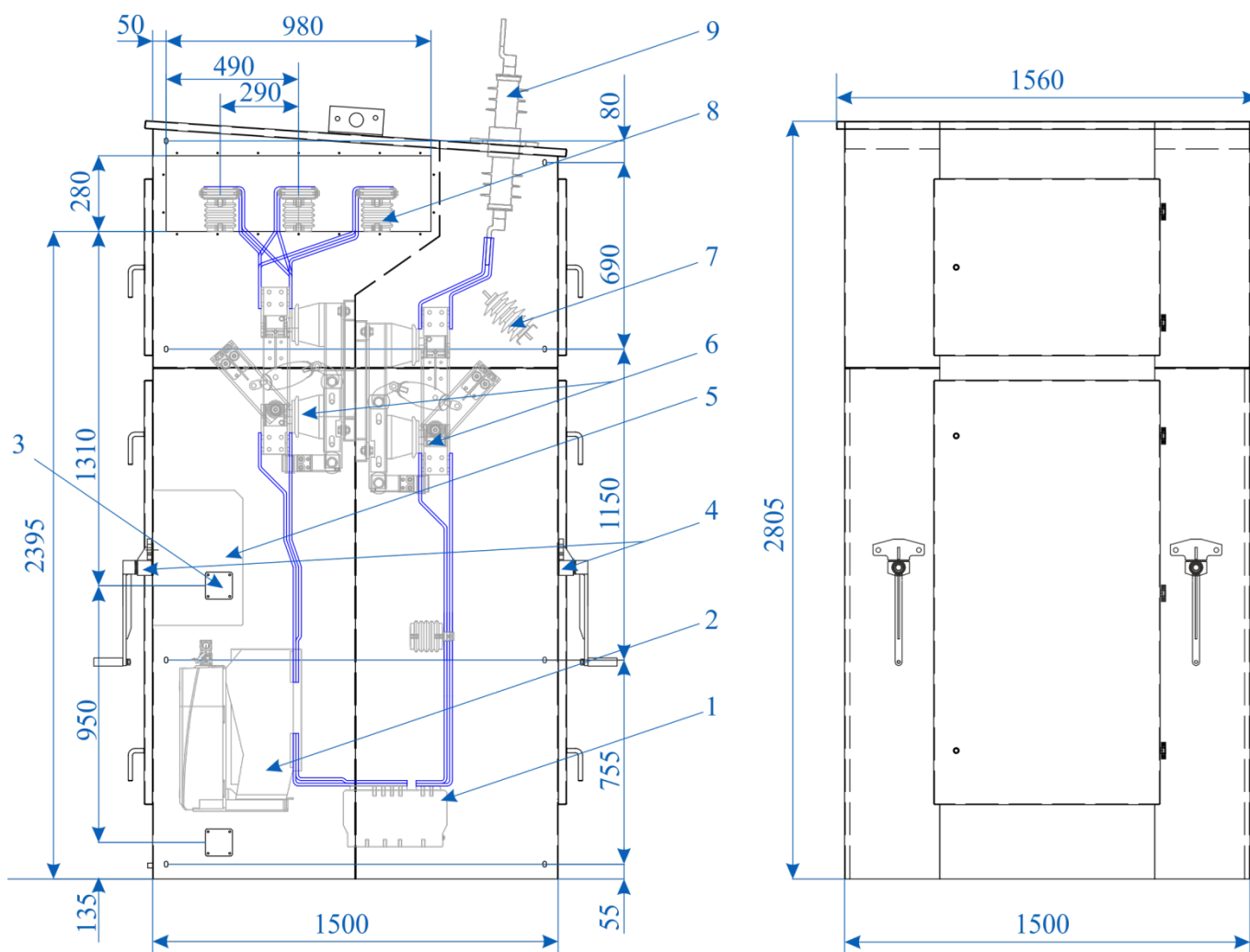


Таблица 6

Пояснение к рисунку 2			
№	Обозначение	№	Обозначение
1	Трансформатор тока	6	Разъединитель
2	Вакуумный выключатель	7	Ограничитель перенапряжения
3	Подвод магистральных шин	8	Изоляторы сборных шин
4	Привод	9	Изолятор проходной
5	Релейный отсек		

Рисунок 2 Габаритные размеры и устройство КРН с вакуумным выключателем на 4000 А

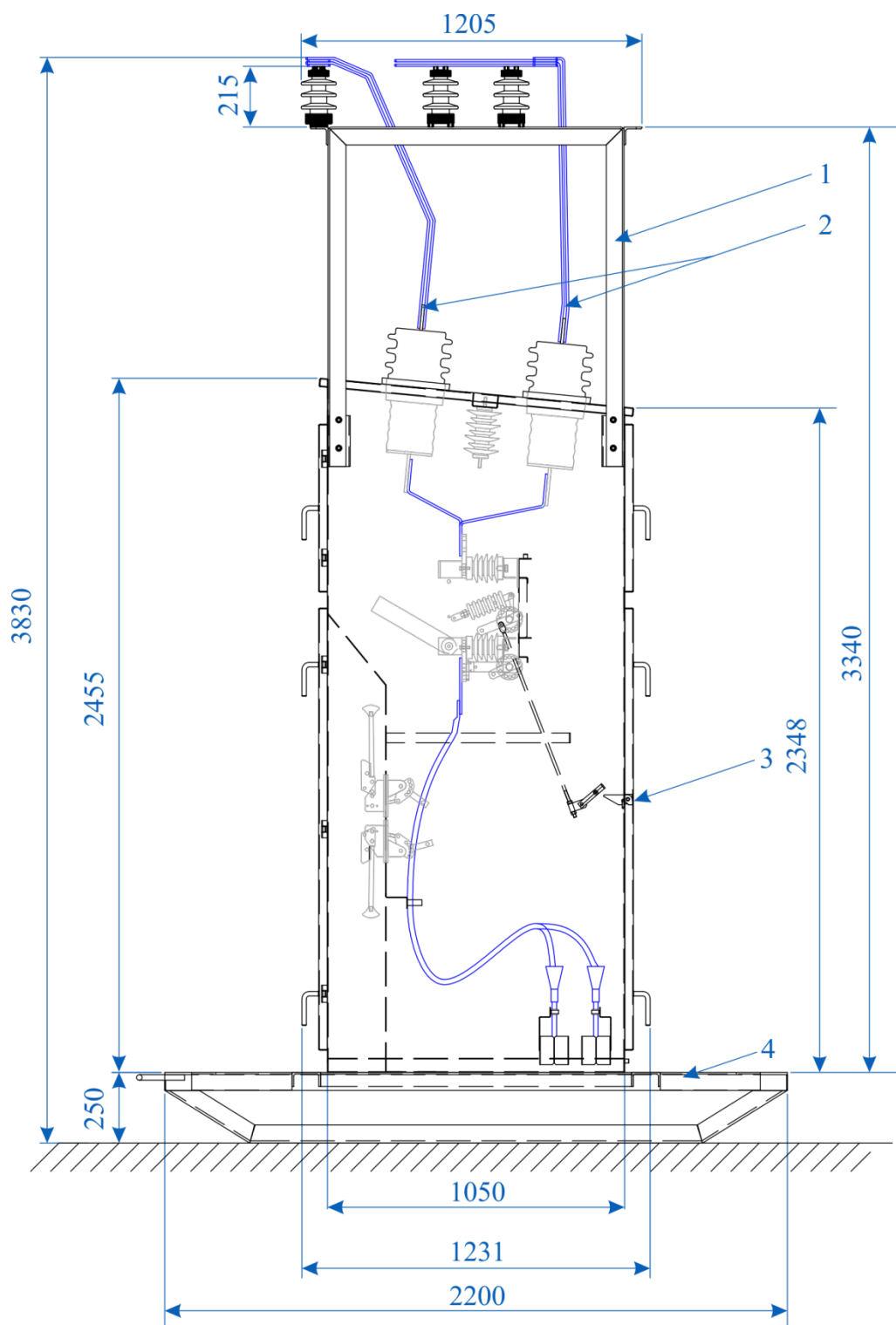


Таблица 7

Пояснение к рисунку 3			
№	Обозначение	№	Обозначение
1	Траверса	3	Блокировка двери
2	Шина	4	Салазки

Рисунок 3 Габаритные размеры и устройство КРН с разъединителем

3 МОНТАЖ И ПОДГОТОВКА К РАБОТЕ

3.1 Общие сведения

Шкафы КРН следует устанавливать на площадках или фундаментах, имеющих уклон не более – 2-3°.

При наличии салазок установка шкафа производится следующим образом:

- установить салазки на подготовленную площадку;
- установить шкаф основанием на салазки, совместив крепежные отверстия в салазках, с отверстиями в основании и закрепить метизами.

Установить на траверсу воздушного ввода опорные изоляторы.

Закрепить траверсу на шкафу.

Присоединить шинками заземления корпус шкафа к контуру заземления, предварительно зачистив контактные поверхности. Заземление шкафа и ее внешний контур заземления выполнить согласно требований «Правил устройства электроустановок» (ПУЭ) в части требований к заземлению передвижных электроустановок.

Проверить работу механических блокировок.

3.2 Монтаж КРН с вакуумным выключателем

Отключить вводной и линейный разъединители.

Открыть все двери шкафа, при этом защитные экраны в верхней части шкафа снять.

Произвести подготовку к работе аппаратов шкафа в соответствии с документацией.

Подсоединить отходящий кабель к контактам силовых шин.

Выставить уставки токовой защиты и защиты от замыканий на «землю», учитывая условия эксплуатации.

Подсоединить линию воздушного ввода (при наличии шкафа такого типа).

Защитные экраны в верхней части шкафа установить в рабочее положение, предотвращающее доступ к токоведущим элементам оборудования отсека.

Закрыть двери всех отсеков шкафа.

Включение шкафа в работу.

1 Открыть дверь отсека управления.

2 Рукояткой привода разъединителя включить главные ножи высоковольтного разъединителя, подающего напряжение на силовые цепи шкафа.

3 Включить автоматический выключатель на панели релейной, подающий напряжение к цепям управления и сигнализации.

4 Проверить наличие напряжения в цепях управления.

5 Включить высоковольтный вакуумный выключатель. Перед первым его включением следует внимательно изучить прилагаемое руководство по эксплуатации на выключатель.

3.3 Монтаж КРН с Разъединителем

Открыть дверь отсека управления.

Отключить разъединитель и открыть нижнюю дверь отсека высоковольтного разъединителя.

	ТЕХНИЧЕСКОЕ ОПИСАНИЕ И РУКОВОДСТВО ПО ЭКСПЛУАТАЦИИ	КРН.17.02.15.ТО_РЭ	R2
		Страница 12 из 20	

Открыть верхние двери шкафа. Снять защитное ограждение в отсеке разъединителя.

Установить на крышу шкафа проходные изоляторы (если они демонтированы на время транспортировки), предварительно сняв заглушки с отверстий, и подсоединить нижние контакты изоляторов к шинам.

Подсоединить отходящий кабель к контактам разъединителя.

Подсоединить линию воздушного вывода.

Установить защитное ограждение в отсеке разъединителя.

Закрыть двери всех отсеков шкафа.

Включение шкафа в работу.

Открыть дверь отсека управления.

Включить рукояткой привода главные ножи разъединителя, предварительно убедившись в отсутствии нагрузочного тока.

	ТЕХНИЧЕСКОЕ ОПИСАНИЕ И РУКОВОДСТВО ПО ЭКСПЛУАТАЦИИ	КРН.17.02.15.ТО_РЭ	R2
		Страница 13 из 20	

4 ЭКСПЛУАТАЦИЯ

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 производиться электротехническим персоналом, имеющим специальную подготовку, ознакомленным с настоящим документом и эксплуатационной документацией на комплектующую аппаратуру.

Пуск в эксплуатацию и эксплуатация шкафов могут производиться 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 КРУН 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 производства проверки отсутствия напряжения на всех частях, которые могут быть под напряжением, на неподвижные контакты разъединителя должны быть наложены переносные заземлители.

Неотоковедущие металлические части аппаратов и приводов должны иметь электрический контакт с корпусом шкафа. Контактные поверхности для присоединений 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 аппараты.

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;

	ТЕХНИЧЕСКОЕ ОПИСАНИЕ И РУКОВОДСТВО ПО ЭКСПЛУАТАЦИИ	КРН.17.02.15.ТО_РЭ	R2
		Страница 14 из 20	

- наличие смазки на трущихся частях элементов кинематических связей выключателя, разъединителя, приводов и периодически их смазывать в соответствии с указаниями, изложенными 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.

ВНИМАНИЕ!

Блокировки, встроенные в ячейку, препятствуют нарушению установленного порядка действия. Не прилагайте к ключам и рукояткам чрезмерных усилий (превышающих 35 кгс), это может вывести блокирующее устройство из строя.

Для обеспечения доступа в отсек высоковольтного выключателя необходимо:

- отключить высоковольтный выключатель;
- отключить разъединитель;
- включить заземляющие ножи разъединителя;
- открыть двери высоковольтного отсека.

Для обеспечения доступа в отсек разъединителя необходимо:

- полностью снять высокое напряжение с шкафа;
- отключить разъединитель;
- включить заземляющие ножи разъединителя;
- открыть дверь отсека;
- убедиться в отсутствии высокого напряжения на неподвижных контактах разъединителя (на линейном вводе) при помощи измерительной штанги;
- наложить переносное заземление;
- открыть защитное ограждение.

Для обеспечения доступа в отсек разъединителя необходимо:

- полностью снять высокое напряжение с ячейки;
- отключить разъединитель;
- открыть нижнюю дверь отсека;
- убедиться в отсутствии высокого напряжения на нижних контактах разъединителя (на линейном вводе);
- включить заземляющие ножи разъединителя;
- снять ограждение.

При необходимости снятия релейной панели, следует выполнить операции:

- отключить высоковольтный выключатель;
- отключить главные ножи в/в разъединителя и включить заземляющие ножи;
- проверить отсутствие напряжения на токоведущих частях шкафа;
- убедившись в отсутствии напряжения в цепях вторичных обмоток трансформаторов тока и напряжения; отключить провода с клеммника на панели (соединяющие трансформаторы и панель);

	ТЕХНИЧЕСКОЕ ОПИСАНИЕ И РУКОВОДСТВО ПО ЭКСПЛУАТАЦИИ	КРН.17.02.15.ТО_РЭ	R2
		Страница 15 из 20	

- отсоединить заземление релейной панели;
- торцевым гаечным ключом отвинтить гайки, крепящие панель к корпусу шкафа;
- аккуратно снять панель с крепежных болтов, предохраняя ее от резких толчков и падения.
- установку панели производить в обратном порядке.

Подъем на ячейку осуществляется только при полностью снятом с шкафа напряжении, наложении переносных заземлений на верхние шины проходных изоляторов.

ВНИМАНИЕ!

Во всех случаях необходимо помнить, что высокое напряжение может оказаться на неподвижных контактах разъединителя, независимо от положения его ножей. Поэтому ограждение следует снять только при полностью снятом высоком напряжении с линейных вводов шкафа и наложенном заземлении на питающей линии.

Перед перемещением шкафа на другое место эксплуатации, необходимо отключить напряжение, отсоединить питающую и отходящую линии.

Запрещается эксплуатация шкафа с неисправными механическими блокировками.

Запрещается нарушение регламентов технического обслуживания шкафа, выключателей и другой комплектующей аппаратуры, предусмотренных заводскими инструкциями и требованиями ПТЭ и ПТБ.

	ТЕХНИЧЕСКОЕ ОПИСАНИЕ И РУКОВОДСТВО ПО ЭКСПЛУАТАЦИИ	КРН.17.02.15.ТО_РЭ	R2
		Страница 16 из 20	

5 ТРАНСПОРТИРОВАНИЕ, ХРАНЕНИЕ

5.1 Транспортирование

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

Демонтированные на период транспортирования элементы упаковываются в ящики или комплектуются в связки с обязательной транспортной маркировкой. При размещении демонтированных на период транспортирования элементов внутри оборудования место нахождения отражается в ведомости демонтированных элементов.

Условия транспортирования в части воздействия механических факторов Ж по ГОСТ 23216 -78.

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 специальными знаками.

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

При получении оборудования заказчик должен произвести его осмотр для выявления возможных повреждений при транспортировании, а также проверить комплектность поставки изделия.

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

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

5.2 Хранение

Шкафы с установленной аппаратурой и оборудованием, а так же демонтированные на время транспортировки элементы следует хранить в сухом закрытом помещении с естественной вентиляцией без искусственно регулируемых климатических условий, где колебания температуры существенно меньше, чем на открытом воздухе. В помещении не должно быть агрессивных паров (кислот, щелочей) и пыли в концентрациях более 5 мг/м^3 .

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

Демонтированные на период транспортирования элементы хранят в заводской упаковке. Металлические части аппаратов, не защищённые от коррозии, смазывают техническим вазелином.

Рекомендуемая температура воздуха внутри помещений хранения от плюс 40°C до минус 25°C .

Относительная влажность воздуха 80% при температуре 25°C (верхнее значение).

	ТЕХНИЧЕСКОЕ ОПИСАНИЕ И РУКОВОДСТВО ПО ЭКСПЛУАТАЦИИ	КРН.17.02.15.ТО_РЭ	R2
		Страница 17 из 20	

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

	ТЕХНИЧЕСКОЕ ОПИСАНИЕ И РУКОВОДСТВО ПО ЭКСПЛУАТАЦИИ	КРН.17.02.15.ТО_РЭ	R2
		Страница 18 из 20	

6 ГАРАНТИИ ИЗГОТОВИТЕЛЯ

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

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

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

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

Качество продукции подтверждается Сертификатом качества.

Расчетный срок службы шкафов – не менее 30 лет при условии проведения ежегодного техобслуживания и замены комплектующей аппаратуры в сроки, установленные техническими условиями на эту аппаратуру.

	ТЕХНИЧЕСКОЕ ОПИСАНИЕ И РУКОВОДСТВО ПО ЭКСПЛУАТАЦИИ	КРН.17.02.15.ТО_РЭ	R2
		Страница 19 из 20	

7 ЭНЕРГОЭФФЕКТИВНОСТЬ И ЭНЕРГОСБЕРЕЖЕНИЕ

При изготовлении электрооборудования большое внимание уделяется энергоэффективности выпускаемой продукции, в том числе и комплектных распределительных устройств (КРУ) напряжением 6, 10 кВ.

Работа проводится постоянно по нескольким направлениям.

I. С целью снижения потерь при непосредственной передаче электроэнергии:

- все токоведущие части главных цепей элементов КРУ выполняются только из меди, обладающим низким удельным сопротивлением;

- все подвижные контактные соединения имеют гальваническое покрытие для предотвращения ухудшения их контактных свойств при эксплуатации;

- сведено к минимуму количество разборных контактных соединений, в частности, неподвижный цилиндрический контакт для подключения выдвижного элемента соединен с шиной опрессовкой и соответствует соединению класса 1 по ГОСТ 10434-82, его сопротивление не превышает сопротивление цельной шины и не требует обслуживания.

II. Снижение затрат электроэнергии при эксплуатации шкафов КРУ:

-при наличии обогревательных устройств в шкафах КРУ предусмотрено их автоматическое включение и отключение (применение температурных датчиков).

III. Снижение затрат, связанным с авариями и нарушением подачи электроэнергии:

- шкафы КРУ разделены на отсеки, что уменьшает зону повреждения при дуговом коротком замыкании в шкафу;

- дуговая защита на оптоволоконных датчиках и устройствах БССДЗ снижает до минимума время воздействия открытой дуги, исключительно селективна и исключает ложные срабатывания;

IV. Снижение затрат на ремонт и эксплуатацию электрооборудования:

- контактные соединения медных шин не требуют постоянного обслуживания;

8 ФОРМУЛИРОВАНИЕ ЗАКАЗА

Основным документом, который необходим для правильного оформления и выполнения заказа является опросный лист, в котором указываются данные по каждому шкафу КРН-КЕМ/kz.

При заказе шкафов КРН следует указать назначение шкафа (вид подключаемой к нему нагрузки).

При отсутствии этих данных изготавливается стандартный вариант шкафа – для нагрузки «двигатель».

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.

Все вопросы, связанные с изготовлением шкафов с нетиповыми решениями (схем, компоновочных решений, и т.п.) следует обозначить в отдельном документе или опросном листе.

Таблица 8

Бланк опросного листа		
№	Запрашиваемые данные	Ответы заказчика
1	Назначение шкафа	
2	Номинальное напряжение, кВ	
3	Исполнение ввода	
4	Тип выключателя	
5	Трансформатор напряжения (если имеется)	
6	Трансформатор тока и коэффициент трансформации	
7	Трансформатор собственных нужд (если имеется)	
8	Прибор учета – тип счетчика	
9	Защита от однофазного замыкания на землю	
10	Наличие реле максимальной токовой защиты	
11	Наличие реле короткого замыкания	
12	Салазки (если имеется)	
13	Количество заказываемых шкафов	
14	Дополнительные требования	
15	Данные заказчика	