

Общество с ограниченной ответственностью
«Научно-производственное предприятие
«ИЗМЕРИТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ СПб»

Комплектное распределительное
устройство
КРУИТ-113 («Спарта»)-06

Руководство по эксплуатации



Санкт-Петербург
2016

Инд. № подл.	Подп. и дата	Взаим. Инв.№	Инв. № дубл.	Подп. и дата

Перв. примен.
Справ. №


Подп. и дата
Инв. № дубл.
Взаим. Инв. №
Подп. и дата

Инд. № подл.
Разраб.
Проверил
Н.контр.
Утв.

Содержание

Перечень сокращений и определений.....	3
1 Описание и работа.....	5
1.1 Назначение изделия.....	5
1.2 Технические характеристики	6
1.3 Устройство изделия	7
1.4 Маркировка и упаковка.....	22
2 Использование по назначению	24
2.1 Эксплуатационные ограничения	24
2.2 Меры безопасности. Подготовка к использованию.....	24
2.3 Эксплуатация.....	30
2.4 Возможные неисправности и способы их устранения.....	34
3 Техническое обслуживание	36
3.1 Общие указания	36
3.2 Меры безопасности при техническом обслуживании.....	36
3.3 Порядок технического обслуживания изделия.....	37
4 Правила хранения и транспортирования	41
8 Утилизация	44

РЭ КРУ

Изм	Лист	№ докум	Подп.	Дата			
					Комплектное распределительное устройство КРУИТ-113 («Спарта»)-06		
					Лит	Лист	Листов
					Р	2	45
					Руководство по эксплуатации		
					 ООО «НПП «ИТ СПб»		

Перечень сокращений и определений

АСУ ТП – автоматизированная система управления технологическим процессом;
БСК – шкаф (ячейка) отходящей линии на блок статических конденсаторов;
ВВ – шкаф (ячейка) ввода;
ЗИП, комплект ЗИП – комплект запасных частей и принадлежностей;
КРУ – комплектное распределительное устройство;
ОЛ – шкаф (ячейка) отходящей линии;
ПОТЭУ - Правила по охране труда при эксплуатации электроустановок;
ПТЭЭП – «Правила технической эксплуатации электроустановок потребителей» от 01.07.2003 года;
ПУЭ – Правила Устройства Электроустановок, издания 6 и 7;
РЗиА – релейная защита и автоматика;
РУ – распределительное устройство;
РЭ – руководство по эксплуатации;
СВ – шкаф (ячейка) секционного выключателя;
СР – шкаф (ячейка) секционного разъединителя;
ТН – шкаф (ячейка) измерительного трансформатора напряжения;
ТО – техническое обслуживание;
ТСН – шкаф (ячейка) отходящей линии на трансформатор собственных нужд;
ШОТ – шкаф оперативного тока;
ШП – шинная перемычка;
ЭД – шкаф (ячейка) отходящей линии на электродвигатель.

ВНИМАНИЕ!

ПРИ РАБОТЕ КОМПЛЕКТНОГО РАСПРЕДЕЛИТЕЛЬНОГО УСТРОЙСТВА КРУИТ-113 «СПАРТА»-06 ЕГО ЭЛЕМЕНТЫ НАХОДЯТСЯ ПОД НАПРЯЖЕНИЕМ, ОПАСНЫМ ДЛЯ ЖИЗНИ. НЕСОБЛЮЖДЕНИЕ ПРАВИЛ ТЕХНИКИ БЕЗОПАСНОСТИ ПРИ ЭКСПЛУАТАЦИИ ДАННОЙ ЭЛЕКТРОУСТАНОВКИ МОЖЕТ ВЫЗВАТЬ ПОРАЖЕНИЕ ЭЛЕКТРИЧЕСКИМ ТОКОМ!

Инд. № подл.	Подп. и дата	Взаим. Инв.№	Инв. № дубл.	Подп. и дата	РЭ КРУ	Лист
						3
Изм	Лист	№ докум.	Подп.	Дата		

Руководство по эксплуатации предназначено для ознакомления эксплуатирующего и обслуживающего персонала с принципом работы, техническими характеристиками, комплектацией, конструктивными особенностями, условиями применения, порядком подготовки к эксплуатации, управления и технического обслуживания комплектного распределительного устройства КРУИТ-113 «Спарта»-06. В нем представлено описание устройства отдельных шкафов, шинных вводов и мостов, инструмента и принадлежностей, даны основные сведения о маркировании, упаковке, транспортировании и хранении всех комплектующих изделия, порядке его сборки и ввода в эксплуатацию. При изучении изделия следует дополнительно руководствоваться документами на отдельные шкафы распределительного устройства и на встраиваемые в шкафы узлы и комплектующие, которые входят в комплект эксплуатационной документации и перечислены в Паспортах (Формулярах).

Работы по установке, наладке и эксплуатации оборудования КРУИТ-113 «Спарта»-06 должны проводиться только персоналом, подготовленным в соответствии с требованиями настоящего руководства по эксплуатации, с учетом всех действующих нормативных документов по правилам эксплуатации электроустановок и охраны труда. В случае несоблюдения условий эксплуатации и обслуживания предприятие - изготовитель не гарантирует безотказную и безопасную работу КРУИТ-113 «Спарта»-06.

Если после изучения представленной и рекомендуемой документации у Вас остались вопросы, следует обратиться к поставщику или непосредственно к изготовителю комплектного распределительного устройства КРУИТ-113 «Спарта»-06.

Предприятие-изготовитель оставляет за собой право на внесение изменений в конструкцию и / или замену отдельных элементов комплектного распределительного устройства КРУИТ-113 «Спарта»-06 при условии сохранения его технических характеристик.

Инд. № подл.	Подп. и дата	Взаим. Инв. №	Инв. № дубл.	Подп. и дата

Изм	Лист	№ докум.	Подп.	Дата

РЭ КРУ

1 Описание и работа

1.1 Назначение изделия

Распределительное устройство сконпоновано на базе 14 шкафов (ячеек КРУ) серии КРУИТ-113 «Спарта»-06 различных исполнений. Условное обозначение исполнения каждого отдельного шкафа расшифровывается следующим образом:

КРУИТ-113 («Спарта») – XX – (X)XXX – XXX – XX(XX)

						Условное обозначение изготовителя шкафа
						Модификация и год разработки
						Торговая марка
						Номинальное напряжение (линейное): 6 для 6кВ, 10 для 10кВ.
						Номинальный ток главных цепей шкафа: 200 для 200А, 300 для 300А, 400 для 400А, 630 для 630А, 800 для 800А, 1000 для 1000А 1250 для 1250А.
						Условный номер комплектации ячейки: 001 ... 999.
						Климатическое исполнение в соответствии с ГОСТ 15150-69: УХЛ3, УХЛ4

Состав оборудования и схема распределительного устройства обеспечивают прием и распределение электроэнергии трехфазного переменного тока частотой 50 Гц напряжением 6кВ в системе с изолированной или заземленной через дугогасящий реактор нейтралью. При этом все шкафы распределительного устройства разделены на две секции, каждая из которых питается по отдельному вводу с возможностью объединения сборных шин обеих секций с помощью разомкнутого в нормальном режиме работы секционного выключателя.

Конструктивные особенности шкафов отходящих линий распределительного устройства и настроек блоков релейной защиты предполагают подключение к ним в качестве нагрузок до 4 электродвигателей и 2 силовых трансформаторов КТП1 КНС с разделением этих нагрузок по двум секциям.

Инд. № подл.	Подп. и дата
Взаим. Инв.№	Инв. № дубл.
Подп. и дата	Подп. и дата

1.2 Технические характеристики

1.2.1 Основные технические характеристики комплектного распределительного устройства КРУИТ-113 «Спарта»-06 представлены в таблице 1.1.

Таблица 1.1

Номинальное напряжение (линейное) главных цепей, кВ	6
Максимальное линейное напряжение главных цепей, кВ	7,2
Частота, Гц	50
Номинальный ток сборных шин, А	1250
Количество секций сборных шин (шкафов вводного выключателя)	2
Номинальный ток главных цепей шкафов вводного выключателя, А	1000
Номинальный ток главных цепей шкафа секционного выключателя, А	630
Номинальный ток главных цепей шкафа секционного разъединителя, А	630
Количество шкафов отходящих линий на электродвигатель	4 (по 2 на секцию)
Количество шкафов отходящих линий на трансформатор КТП	2 (по 1 на секцию)
Количество резервных шкафов отходящих линий (на электродвигатель)	2 (по 1 на секцию)
Номинальный ток главных цепей шкафа отходящих линий для подключения электродвигателей, А	221
Номинальный ток главных цепей шкафа отходящих линий для подключения трансформатора собственных нужд, А	54
Тип силовых коммутирующих элементов: – шкафа вводного выключателя – шкафов отходящих линий и секционного выключателя	VF12-M-10-20-A-1000-28-04 VF12-M-10-20-A-630-28-04
Тип измерительных трансформаторов шкафов с трансформатором напряжения	3хЗНОЛПМ-6 кВ
Ток отключения выключателей, кА	20
Ток термической стойкости, кА	20
Время протекания тока термической стойкости: – главных цепей – цепей заземления	1 1
Напряжение цепей управления, В, род тока	220В, постоянный
Тип релейной защиты и автоматики	БМРЗ-152-Д-XX-01 где XX – тип защиты в зависимости от назначения ячейки

Инд. № подл.	Подп. и дата
Взаим. Инв. №	Инв. № дубл.
Подп. и дата	Подп. и дата

Изм	Лист	№ докум.	Подп.	Дата
-----	------	----------	-------	------

РЭ КРУ

Лист

6

Тип дуговой защиты	ОВОД-Л
Степень защиты по ГОСТ 14254-96	IP41
Температура эксплуатации, °С	от +1 до +40
Температура хранения в упаковке, °С	от -25 до +55
Атмосферное давление при эксплуатации, мм рт. ст. (высота не более 1000м над уровнем моря)	от 630 до 800
Стойкость к механическим внешним воздействующим факторам ГОСТ 17516.1-90	Группа М2. Вибропрочность в диапазоне частот 0.5-100Гц, при максимальной амплитуде ускорения 5 мс ⁻² (0,5 g).

Примечание:

В таблицу сведены общие характеристики электрооборудования. Подробные технические характеристики отдельных шкафов представлены в прилагаемых к ним Паспортах.

1.2.2 Охлаждение электрооборудования воздушное с отдачей тепла в окружающую среду через оболочки шкафов, шинных мостов и шинных вводов.

1.3 Устройство изделия

1.3.1 Комплектное распределительное устройство КРУИТ-113 «Спарта»-06 представляет собой два ряда шкафов серии КРУИТ-113 «Спарта»-06 различных исполнений, для соединения шин которых друг с другом предусмотрены шинные мосты. Расположение оборудования в помещении КРУ показано на рисунке 1.1.

Инд. № подл.	Подп. и дата
Взаим. Инв.№	Инв. № дубл.
Подп. и дата	Подп. и дата

Изм	Лист	№ докум.	Подп.	Дата
-----	------	----------	-------	------

РЭ КРУ

Лист

7

Инд. № подл.	Подп. и дата	Взаим. Инв.№	Инв. № дубл.	Подп. и дата
Изм	Лист	№ докум.	Подп.	Дата

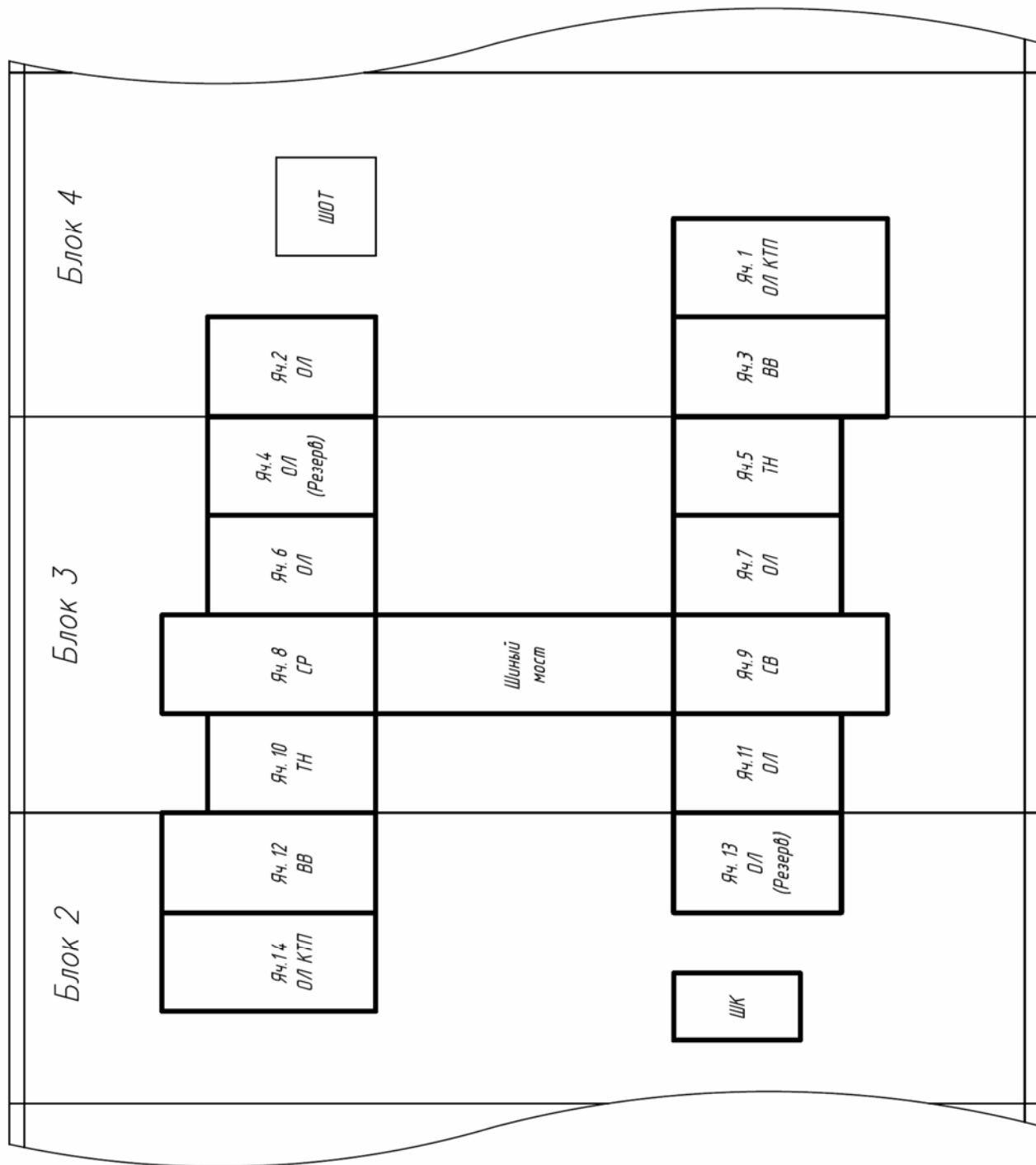


Рис.1.1. План расположения оборудования КРУИТ-113 «Спарта»-06.

Кроме шкафов серии КРУИТ-113 «Спарта»-06 и шинных конструкций на плане показано условное расположение клеммного шкафа (входящего в состав оборудования КРУИТ-113 «Спарта»-06 и предназначенного для подключения внешних цепей управления и сигнализации), а также шкафа оперативного тока ШОТ (поставляется отдельно). Ввод/вывод силовых кабелей предусмотрен снизу и на рисунке не показан. Кабельные конструкции для прокладки контрольных кабелей на рисунке не показаны.

Сборные шины шкафов (ячеек КРУ) №№1, 3, 5, 7, 9, 11, 13, объединены в секцию I, питание на которую в штатном режиме эксплуатации поступает с ввода 1. Питание на сборные шины шкафов №№2, 4, 6, 8, 10, 12, 14, относящихся к секции II, поступает с ввода 2 соответственно. В качестве ячеек комплектного распределительного устройства применяются шкафы серии КРУИТ-113 «Спарта»-06 перечисленных в таблице 1.2 исполнений в соответствии с классификацией ТУ 3414-003-58823077-2013.

Таблица 1.2

№ ячейки	Назначение	Исполнение в соответствии с ТУ 3414-003-58823077-2013	Обозначение изделия
1, 14	ОЛ КТП	КРУИТ-113-6-630-052-УХЛ4	
2	ОЛ	КРУИТ-113-6-630-051-УХЛ4	
3, 12	ВВ	КРУИТ-113-6-1000-053-УХЛ4	
4, 6, 7, 11	ОЛ	КРУИТ-113-6-630-051-УХЛ4	
5, 10	ТН	КРУИТ-113-6-630-081-УХЛ4	
8	СР	КРУИТ-113-6-630-071-УХЛ4	
9	СВ	КРУИТ-113-6-630-031-УХЛ4	
13	ОЛ	КРУИТ-113-6-630-051-УХЛ4	

1.3.2 Все шкафы изготовлены на однотипной конструктивной основе, их отличия друг от друга определяются назначением, комплектацией, внутренними электрическими схемами и особенностями конструкции, обусловленными расположением оборудования в помещении распределительного устройства.

В базовой конструкции шкафов комплектного распределительного устройства КРУИТ-113 «Спарта»-06 используются выдвижные элементы с установленными на них высоковольтными аппаратами, обслуживание которых может осуществляться без снятия напряжения со сборных шин.

На рисунке 1.2 показано устройство одного из шкафов распределительного устройства, компоновка которого характерна для большинства шкафов КРУИТ-113 «Спарта»-06. Шкаф представляет собой жесткую сборно-металлическую конструкцию, разделенную перегородками на отсеки.

Инд. № подл.	Подп. и дата
Взаим. Инв. №	Подп. и дата
Инв. № дубл.	Подп. и дата

Изм	Лист	№ докум.	Подп.	Дата
-----	------	----------	-------	------

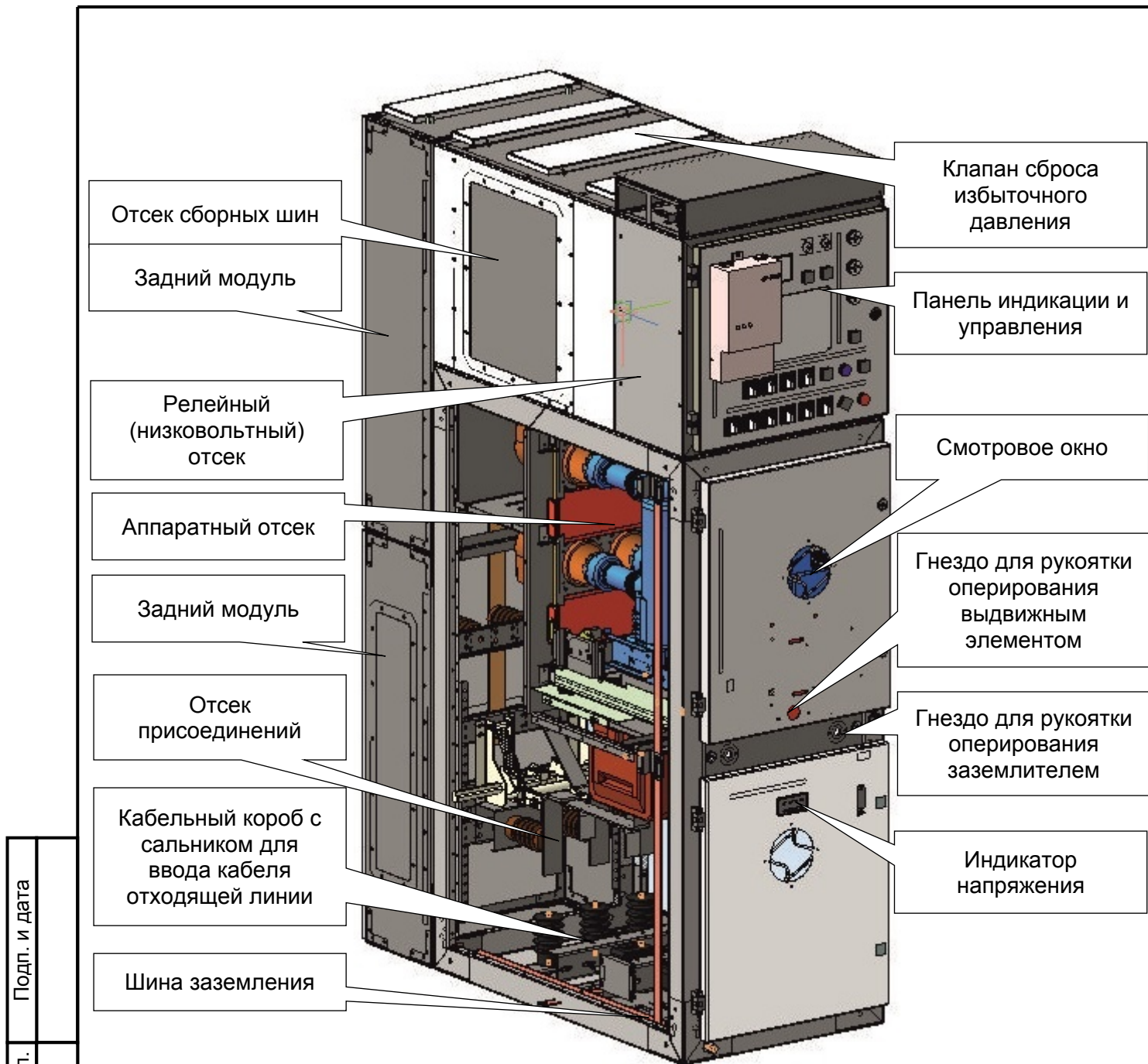


Рис.1.2. Внешний вид шкафа исполнения КРУИТ-113-6-630-052-УХЛ4.

Шкаф изображен в укомплектованном задними модулями виде. Задний модуль предназначен для прокладки по нему шины перехода между двумя соседними ячейками, а также для подключения шин шинного моста (для ячеек СВ и СР). В остальных шкафах он отсутствует. Задние модули не являются отдельной сборочной единицей (навешиваются на заднюю стенку шкафа на заводе-изготовителе).

Аппаратный отсек, отсек присоединений и релейный отсек со стороны фасада шкафа закрываются отдельными дверями со специальными замками. Дверные замки высоковольтных отсеков всех шкафов КРУ открываются одинаковыми ключами, все

Инд. № подл.	Подп. и дата
Взаим. Инв.№	Инв. № дубл.
Подп. и дата	Подп. и дата
Изм	Лист
№ докум.	Подп.
Дата	

двери при открывании поворачиваются на угол, достаточный для удобства обслуживания встроенной аппаратуры любого из шкафов. То же касается дверей и ключей релейных отсеков. На двери релейного отсека смонтирована вся низковольтная аппаратура индикации и управления, и сама дверь является панелью индикации и управления.

Высоковольтные отсеки скомпонованы внутри шкафа таким образом, что при возникновении дугового разряда в любом из них, избыточное давление сбрасывается вверх через предусмотренные для этого клапаны в крыше шкафа. При этом локализация распространения дуги в случае возникновения ее в любом из отсеков, минимизирует ущерб, причиняемый оборудованию, смонтированному в других отсеках шкафа.

В отсеке сборных шин предусмотрены изоляторы, через которые во время монтажа ячеек в одну секцию, прокладываются три токоведущие шины. Они являются отдельной сборочной единицей и прокладываются по секции при монтаже распределительного устройства на месте эксплуатации. На рисунке 1.3, на примере шкафа одного из исполнений, показано расположение отдельных элементов внутри отсека сборных шин.

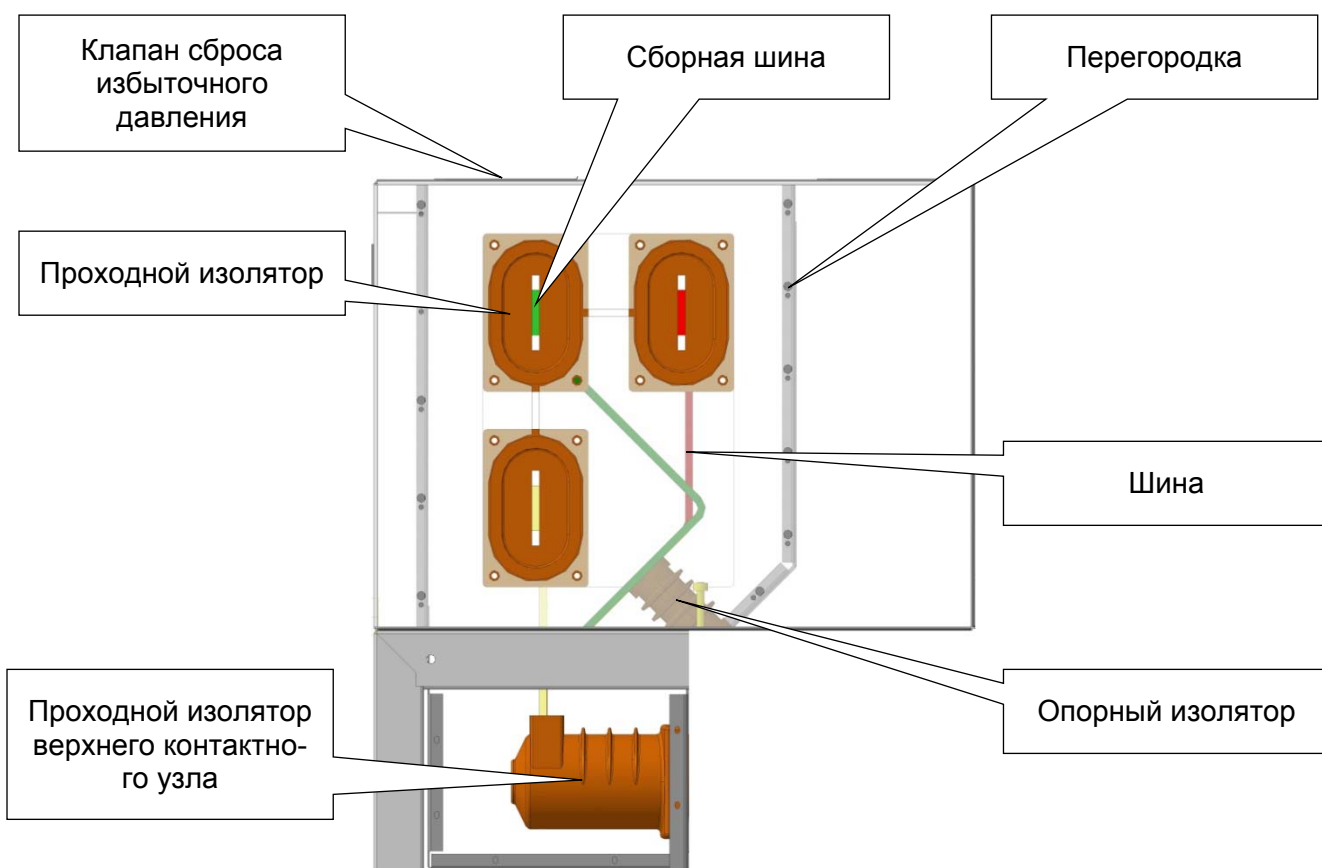


Рис.1.3. Отсек сборных шин шкафа КРУИТ-113-6-630-052-УХЛ4.

К отсеку сборных шин также относятся верхние контактные узлы, смежные с аппаратным отсеком и предназначенные для подключения контактной системы вы-

Инд. № подл.	Подп. и дата
Взаим. Инв.№	Инв. № дубл.
Подп. и дата	Подп. и дата

Изм	Лист	№ докум.	Подп.	Дата
-----	------	----------	-------	------

движного элемента. Соединения верхних контактных узлов со сборной шиной осуществляется с помощью медных шин, жесткость монтажа обеспечивается применением опорных и проходных изоляторов. На верхней панели отсека сборных шин (она также является и верхней панелью шкафа) смонтирован клапан сброса избыточного давления.

Сборные шины по своему профилю и разметке отверстий для крепежа подготовлены для соединения с шинами шкафов при сборке их в единое распределительное устройство.

Спереди, перед отсеком сборных шин расположен релейный (низковольтный) отсек, отделенный от других (высоковольтных) отсеков металлическими перегородками. В нем смонтирована вся аппаратура управления, включая цепи релейной защиты и автоматики. Конструктивно отсек объединен с коробом межшкафных соединений, расположенным сверху. Внешний вид этой конструкции представлен на рисунке 1.4. При установке шкафов КРУИТ-113 «Спарта»-06 в ряд короба межшкафных соединений образуют сплошную закрытую кабельную конструкцию, предназначенную для прокладки контрольных кабелей (в том числе и транзитных) вдоль линии шкафов распределительного устройства.

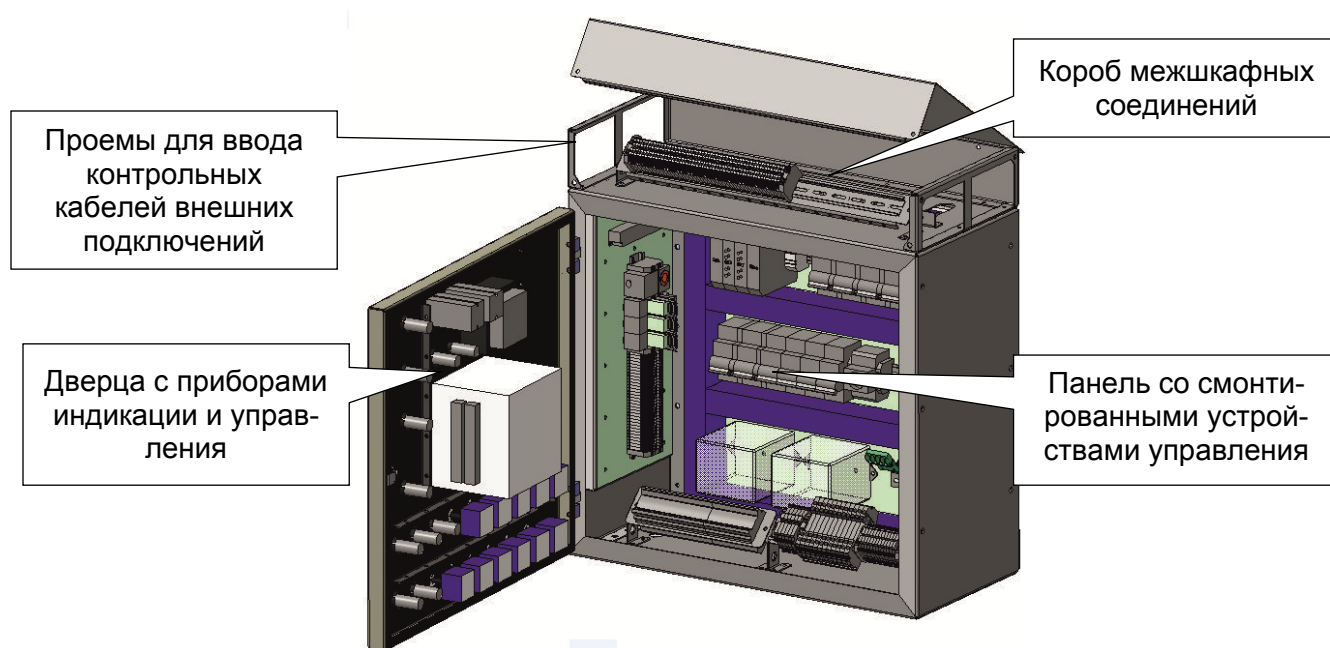


Рис.1.4. Компоновка релейного (низковольтного) отсека шкафа КРУИТ-113.

В коробе межшкафных соединений смонтированы клеммные сборки, предназначенные для подключения к внутренней схеме шкафа контрольных кабелей и проводов общих цепей КРУ.

Инд. № подл.	Подп. и дата
Взаим. Инв.№	Инв. № дубл.
Подп. и дата	Подп. и дата

Изм	Лист	№ докум.	Подп.	Дата
-----	------	----------	-------	------

Клеммники, автоматические выключатели, промежуточные реле, устройства обогрева и т.п., в зависимости от их конструкции, монтируются либо непосредственно на монтажной панели релейного отсека шкафа, либо на DIN рейках, закрепленных на монтажной панели отсека. Все органы индикации и управления смонтированы непосредственно на дверце релейного отсека и доступны для оперирования с наружной стороны шкафа, образуя панель индикации и управления. На рисунке 1.5 показана панель управления одного из исполнений шкафа.

Перечень приборов и их расположение на панели индикации и управления шкафов других исполнений, входящих в состав электрооборудования комплектного распределительного устройства КРУИТ-113 «Спарта»-06, соответствуют их конкретным схемам и могут отличаться от показанных на рисунке.

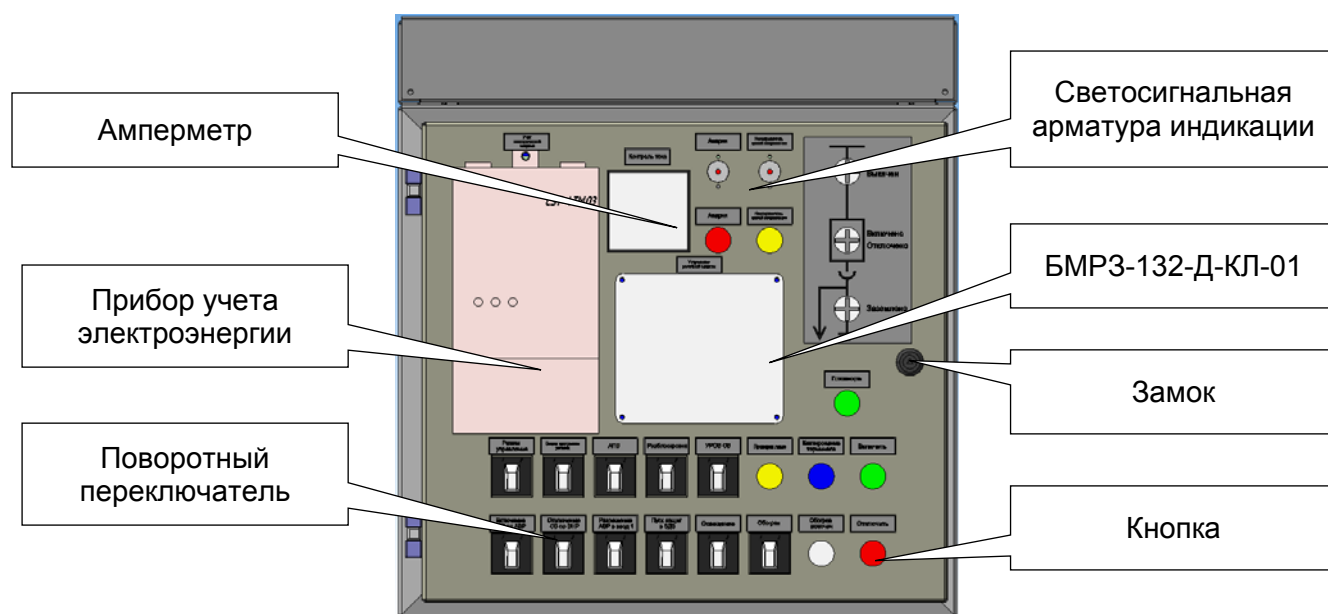


Рис.1.5. Дверца релейного отсека шкафа КРУИТ-113-6-630-053-УХЛ4

Аппаратный отсек расположен в средней части шкафа спереди и отделен от отсека сборных шин (и от отсека присоединений) металлическими перегородками. На задней перегородке смонтированы проходные изоляторы контактных узлов. Аппаратный отсек шкафа предназначен для размещения внутри него силового коммутационного аппарата (трансформатора напряжения, перемычек). Конструкция шкафов комплектного распределительного устройства КРУИТ-113 «Спарта»-06 предполагает наличие в аппаратном отсеке выдвижного элемента. Устройство аппаратных отсеков

Инд. № подл.	Подп. и дата
Взаим. Инв.№	Инв. № дубл.
Подп. и дата	
Изм	Лист
№ докум.	Подп.
Дата	

всех шкафов КРУ, за исключением шкафов КРУИТ-113-10-630-081-УХЛ4 (ячеек ТН), одинаковое. На рисунке 1.6 схематично показано устройство аппаратного отсека шкафа КРУИТ-113-10-630-052-УХЛ4 (высоковольтный выключатель на рисунке условно не показан).

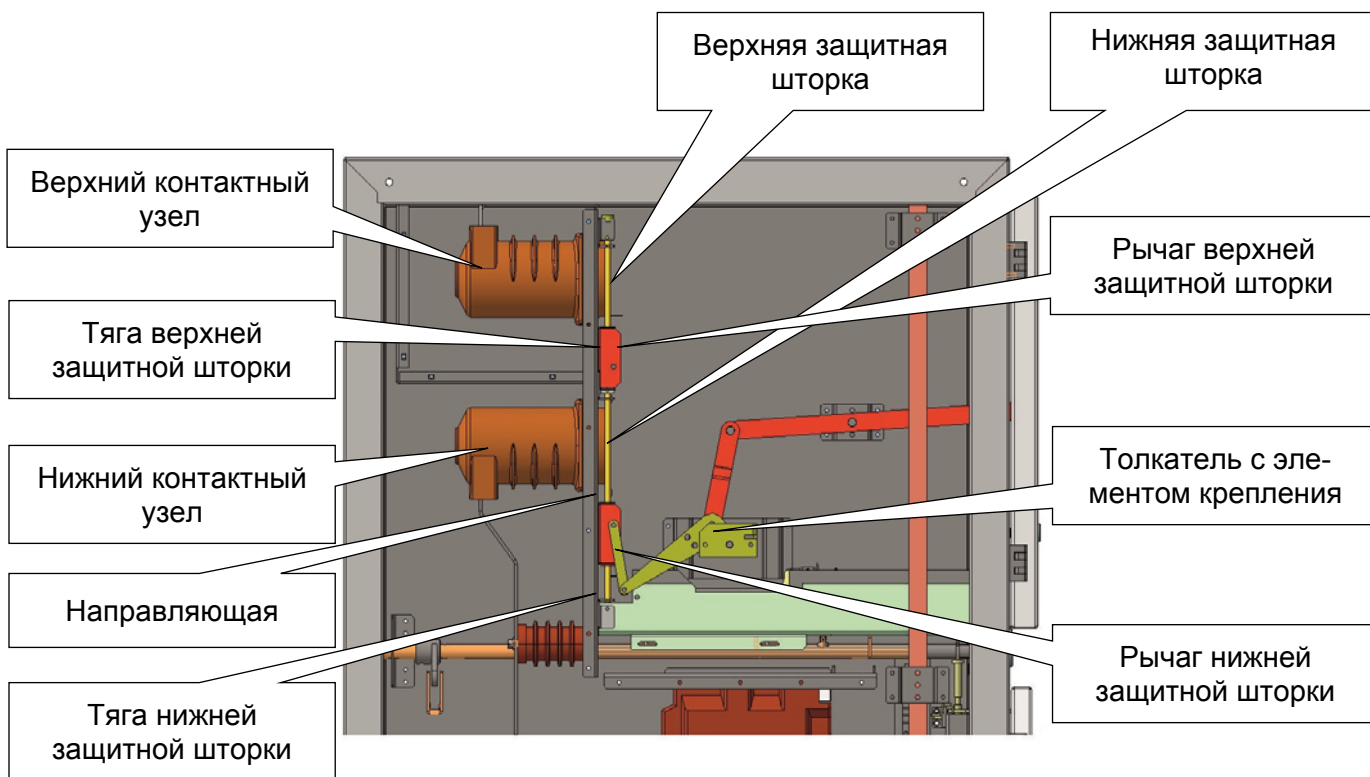


Рис.1.6 . Аппаратный отсек шкафа КРУИТ-113-10-630-052-УХЛ4.

Элементом безопасности аппаратного отсека является шторочный механизм, который, при выдвигении элемента из рабочего положения в контрольное положение, перекрывает доступ к контактным узлам, смонтированным на задней перегородке отсека. Механизм состоит из защитных шторок, тяг, рычагов, толкателя и направляющих. Показанное на рисунке положение защитных шторок соответствует выдвинутому состоянию элемента. Перемещение выдвигного элемента в сторону рабочего положения воздействует на толкатель и через систему кинематических передач приводит в движение обе защитные шторки отсека, при этом и верхняя и нижняя защитные шторки поднимаются вверх.

Особенность аппаратного отсека шкафов исполнения КРУИТ-113-6-630-081-УХЛ4 (ТН) обусловлена отсутствием в нем нижних контактных

Инд. № подл.	Подп. и дата
Взаим. Инв.№	Инв. № дубл.
Подп. и дата	Подп. и дата

Изм	Лист	№ докум.	Подп.	Дата
-----	------	----------	-------	------

узлов. Поэтому нет необходимости в нижней защитной шторке, что соответствующим образом упрощает систему рычагов и тяг привода.

Внутри аппаратного отсека всех шкафов серии КРУИТ-113 «Спарта»-06 расположены направляющие, по которым осуществляется перемещение выдвижного элемента, смонтированного на площадке. Эти направляющие жестко закреплены непосредственно на каркасе шкафа. Аппаратный отсек с фронтальной стороны шкафа закрывается запираемой на замок дверцей. Для визуального контроля положения выдвижного элемента на дверце отсека предусмотрено смотровое окно.

Выдвижной элемент предназначен для установки на нем, в зависимости от исполнения шкафа (схемы главных цепей), вакуумного выключателя, трансформатора напряжения либо перемычек. Внешний вид выдвижных элементов шкафов распределительного устройства КРУИТ-113 «Спарта»-06 всех возможных исполнений представлен на рисунках 1.7.

На рисунке «а» показан внешний вид выдвижного элемента с вакуумным выключателем VF12. Такими выдвижными элементами укомплектованы шкафы исполнения КРУИТ-113-6-630-031-УХЛ4, КРУИТ-113-6-630-051-УХЛ4, КРУИТ-113-6-630-052-УХЛ4 и КРУИТ-113-6-1000-053-УХЛ4. На рисунке «б» изображен выдвижной элемент шкафа секционного разъединителя КРУИТ-113-6-630-071-УХЛ4. Входные и выходные контакты этого выдвижного элемента пофазно соединены друг с другом перемычками. Выдвижной элемент шкафа КРУИТ-113-6-630-081-УХЛ4 (ячейки ТН), представлен на рисунке «в». На его тележке смонтированы три измерительных трансформатора напряжения типа ЗНОЛПМ-6кВ.

Основой конструкции любого из представленных выдвижных элементов является тележка с ручным механическим приводом. Для перемещения выдвижного элемента используется съемная рукоятка оперирования тележкой, которая вводится внутрь шкафа через предусмотренное для этого гнездо в дверце аппаратного отсека (см. рисунок 1.2).

Инд. № подл.	Подп. и дата	Взаим. Инв. №	Инв. № дубл.	Подп. и дата

Изм	Лист	№ докум.	Подп.	Дата

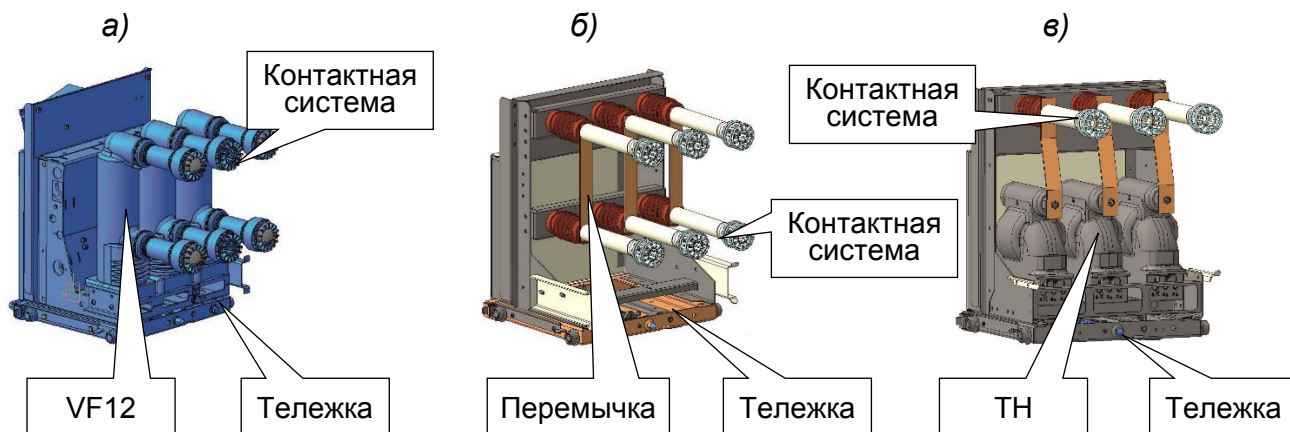


Рис.1.7. Выдвижные элементы шкафов КРУИТ-113.

Для подключения высоковольтного аппарата (перемычек) к силовым цепям шкафа на тележке смонтированы элементы контактной системы главных цепей. Количество контактов и их расположение обеспечивают надежный электрический контакт всех высоковольтных цепей аппарата (перемычек) с неподвижными контактными узлами аппаратного отсека в рабочем положении выдвижного элемента.

Для повышения уровня безопасности при обслуживании шкафа тележка оснащена всеми необходимыми механизмами блокировки привода и электромеханическими датчиками положения самой тележки (блок - контактами). Часть блок – контактов включена в цепи электрических блокировок внутренней схемы шкафа, остальные (свободные) контакты доступны для внешних подключений и предназначены для организации блокировок в рамках общей схемы распределительного устройства.

Цепи управления выключателем, вторичные цепи трансформаторов напряжения и блок – контакты датчиков соответствующего выдвижного элемента соединяются со стационарной частью схемы шкафа гибким жгутом с низковольтным разъемом на конце (на рисунках условно не показаны). Длина жгута обеспечивает свободу перемещения тележки между рабочим и контрольным положениями выдвижного элемента при сохранении неразрывности вторичных цепей шкафа. Разъем предназначен для отключения вторичных электрических цепей выдвижного элемента перед его извлечением из шкафа (перемещением из контрольного положения в ремонтное).

Для извлечения выдвижного элемента следует использовать предусмотренную для этого сервисную тележку, которая входит в комплект поставки оборудования распределительного устройства. Тележка устанавливается напротив дверцы аппаратного отсека и жестко соединяется со шкафом.

Инд. № подл.	Подп. и дата
Взаим. Инв.№	Подп. и дата
Инв. № дубл.	Подп. и дата

Изм	Лист	№ докум.	Подп.	Дата
-----	------	----------	-------	------

Отсек присоединений предназначен для подключения отходящей линии к силовым цепям шкафа при монтаже оборудования. Компоновка аппаратуры внутри отсека присоединений на примере одного из исполнений шкафа КРУИТ-113 «Спарта»-06 приведена на рисунке 1.8.

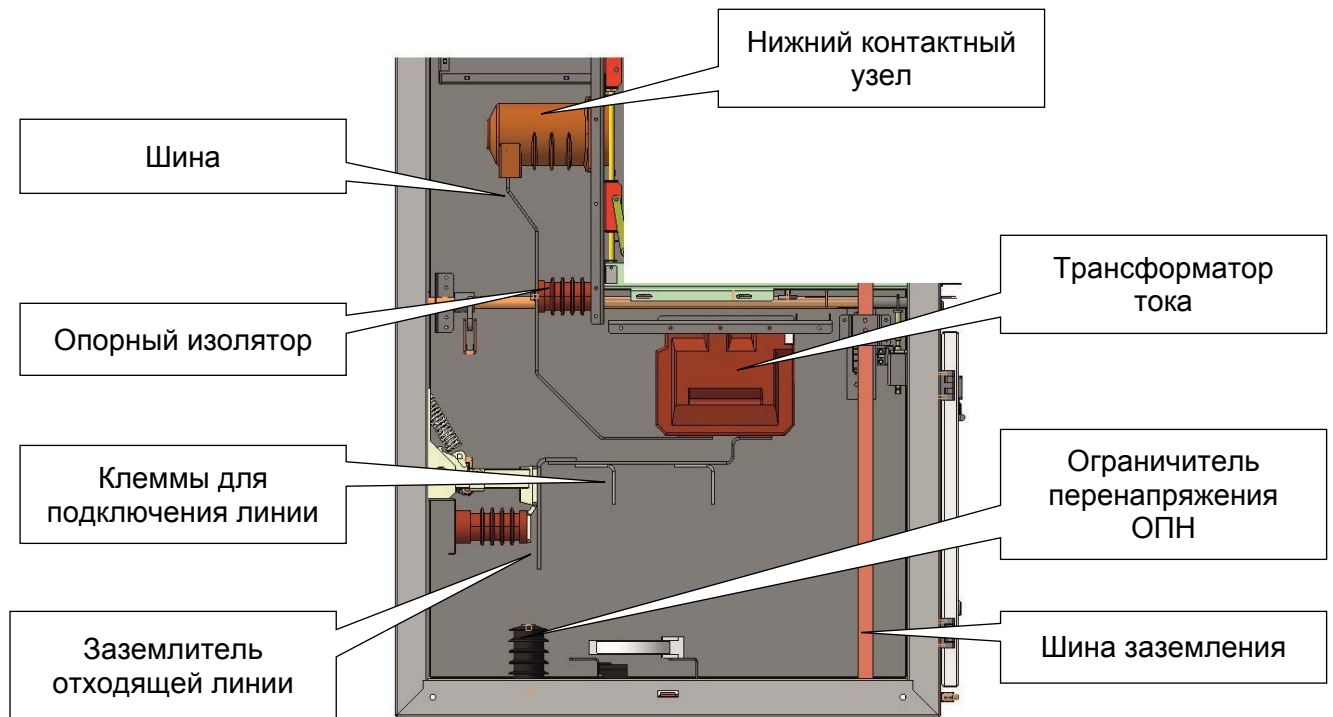


Рис.1.8. Отсек присоединений шкафа КРУИТ-113–6–630–052-УХЛ4.

Внутри отсека присоединений могут быть установлены трансформаторы тока, ножевой заземлитель отходящей линии, ограничители перенапряжения и другая высоковольтная аппаратура в различной комбинации, что определяется конкретным исполнением шкафа.

Механизм привода заземлителя отходящей линии на рисунке условно не показан. Оперирование его ножами осуществляется с помощью съемной рукоятки, которая вводится в предназначенное для нее гнездо в каркасе шкафа со стороны фасада (см. рисунок 1.2). При эксплуатации шкафа гнездо закрыто заслонкой.

Со стороны фасада отсек закрывается дверцей, которая в рабочем состоянии шкафа запирается на замок. Конструкцией шкафа предусмотрена механическая блокировка, позволяющая открывать дверцу отсека присоединений только после предварительного заземления отходящей линии заземлителем.

Устройство большинства шкафов комплектного распределительного устройства КРУИТ-113 «Спарта»-06 подобно шкафу, рассмотренному в предыдущем разделе с не-

Инд. № подл.	Подп. и дата
Взаим. Инв.№	Инв. № дубл.
Подп. и дата	

Изм	Лист	№ докум.	Подп.	Дата
-----	------	----------	-------	------

значительными особенностями. Внешние отличия остальных шкафов обусловлены в основном особенностями исполнения вводов питающих и отходящих линий.

1.3.3 Шкафы внешне различаются отсутствием либо наличием глухой заделки одной из сторон отсека сборных шин. Необходимость этой заделки определяется местом установки шкафа в секции (в середине секции или крайнее)

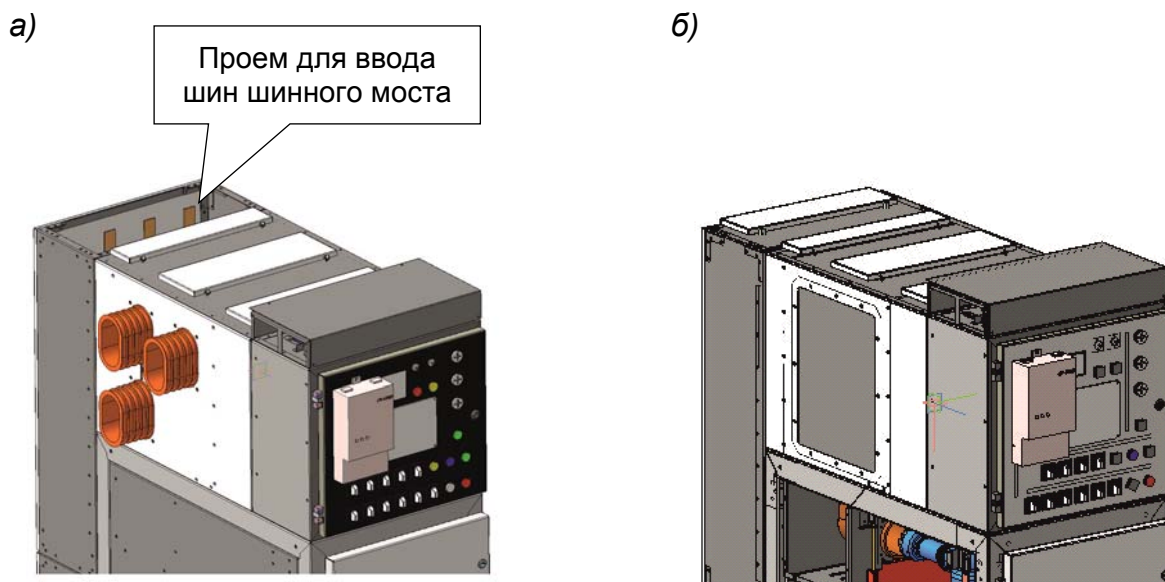


Рис.1.9. Варианты исполнения заднего модуля шкафов КРУИТ-113.

Шкафы ТН и ОЛ выполнены подобно представленному на рисунке 1.2 шкафу, но без задних модулей. Схемы цепей управления этих шкафов имеют свои особенности, поэтому внешний вид панели индикации и управления шкафов также незначительно отличается от изображенного на рисунке.

Шкафы ВВ выполнены так же, как и представленный на рисунке 1.2 шкаф.

1.3.4 Отходящие линии ячеек СВ и СР предназначены для соединения их друг с другом шинным мостом (см. рисунок 1.1). Для этого внутри шкафов смонтированы токоведущие конструкции из шин, обеспечивающие подключение к ним шинного моста сверху при монтаже распределительного устройства на объекте. Внешний вид задних модулей ячеек СВ и СР представлен на рисунке 1.9, а).

1.3.5 Вдоль линии шкафов по отсекам присоединений проходит шина заземления. Она собрана из отрезков шин, которые соединяются между собой при монтаже всего распределительного устройства.

Инд. № подл.	Подп. и дата	Взаим. Инв.№	Инв. № дубл.	Подп. и дата

Изм	Лист	№ докум.	Подп.	Дата

В каждом шкафу КРУИТ-113 «Спарта»-06 шина заземления электрически соединена с одним заземляющим болтом, расположенным слева на нижней рамке каркаса шкафа со стороны фасада, как показано на рисунке 1.10 и со вторым заземляющим болтом, расположенном сзади шкафа. Таким образом, при монтаже шкафов в линию их шины заземления образуют общую внутреннюю шину заземления, соединение которой с заземляющим устройством может быть осуществлено присоединением проводников заземления к заземляющим болтам шкафов в любых удобных местах распределительного устройства.



. Рис.1.10. Устройство заземления шкафов серии КРУИТ-113.

1.3.6 Соединение между собой сборных шин шкафов, расположенных в разных рядах распределительного устройства, осуществляется с помощью шинного моста.

Конструктивно шинный мост состоит из двух горизонтальных собранных в один пролет шинопроводов и двух подставок шинного моста. Подставки шинного моста соединяют шинопроводы с отсеками сборных шин шкафов (рис 1.9а). Каждая шинопровод представляет собой частично разъемный короб, собранный из стальных панелей, внутри которого расставлены опорные изоляторы, предназначенные для монтажа на них трех фаз шин.

Устройство и расположение шинного моста представлены на рисунке 1.11, где он показаны в составе всего высоковольтного оборудования комплектного распределительного устройства КРУИТ-113 «Спарта»-06 .

Подставки шинного моста предназначены для прокладки по ним трех фаз медных шин.

Инд. № подл.	Подп. и дата	Взаим. Инв.№	Инв. № дубл.	Подп. и дата	РЭ КРУ	Лист

1.3.7 В состав электрооборудования комплектного распределительного устройства КРУИТ-113 «Спарта»-06 исполнения кроме высоковольтных шкафов входит Шкаф клеммный (далее - клеммный шкаф, ШК). Внутри шкафа установлены клеммные сборки, на которые выведены низковольтные цепи всех высоковольтных шкафов распределительного устройства, предназначенные для подключения внешних устройств.

Шкаф ШК смонтирован в оболочке Альфа 1S1D8.20.4 (его габаритные размеры с учетом цоколя составляют 800 x 400 x 2100 мм) и может быть установлен в одном помещении с ячейками распределительного устройства.

Инд. № подл.	Подп. и дата	Взаим. Инв. №	Инв. № дубл.	Подп. и дата

Изм	Лист	№ докум.	Подп.	Дата

РЭ КРУ

Инд. № подл.	Подп. и дата	Взаим. Инв.№	Инв. № дубл.	Подп. и дата

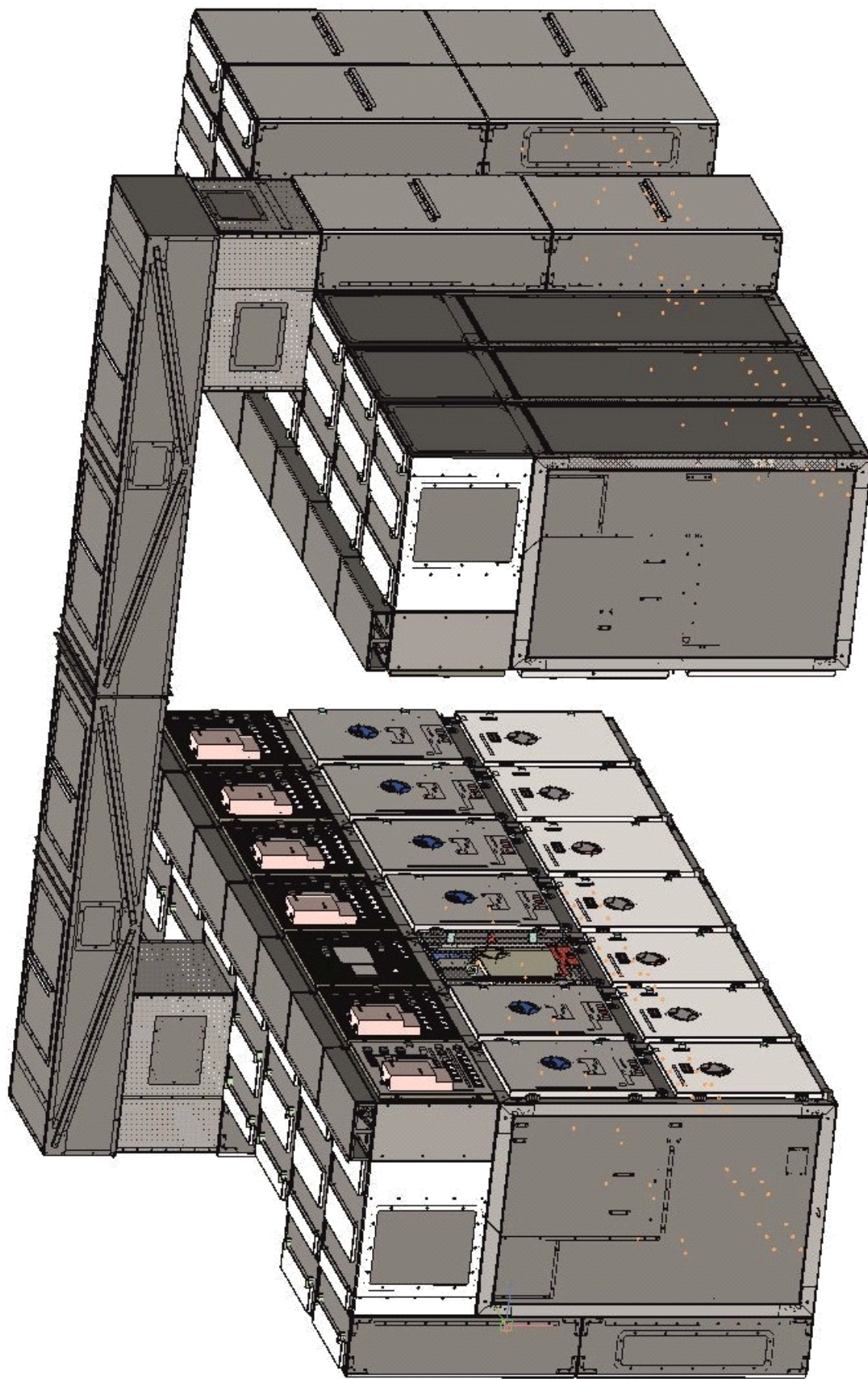


Рисунок 1.13. Высоковольтное оборудование комплектного распределительного устройства КРУИТ-113 «Спартга»-06.

Изм	Лист	№ докум.	Подп.	Дата

РЭ КРУ

1.4 Маркировка и упаковка

1.4.1 Каждый шкаф комплектного распределительного устройства КРУИТ-113 «Спарта»-06, включая клеммный шкаф, отгружаются с завода - изготовителя в индивидуальной упаковке. Перед упаковыванием высоковольтных шкафов с них предварительно демонтируются выдвижные элементы, счетчики электроэнергии СЭТ-4ТМ и силовые шины секций.

Выдвижные элементы упаковываются отдельно, а счетчики электроэнергии поставляются в оригинальных упаковках своего завода - изготовителя. Каждый шкаф кроме обозначения комплектации и исполнения имеет уникальный заводской номер «АЭП». Электротехнические таблички с полной информацией закреплены на шкафах со стороны их фасадов. Вся эта информация продублирована в информационных надписях на упаковках шкафов и соответствующих выдвижных элементов.

Шинный мост поставляется в виде отдельных секций, каждая из которых может быть частично демонтирована. Отдельные панели закрытия коробов и шины на секции шинного моста могут быть также демонтированы при монтаже для удобства сборки всей конструкции на месте эксплуатации. Все комплектующие шинного моста поставляются в отдельных и (или) групповых упаковках, что отражено в транспортных документах.

Таким образом, поставляемый Заказчику комплект оборудования распределительного устройства представляет собой целиком либо по частям упакованные:

- Шкаф ВВ - 2 компл.
- Шкаф СВ - 1 компл.
- Шкаф СР - 1 компл.
- Шкаф ОЛ - 4 компл.
- Шкаф ОЛ - 2 компл.
- Шкаф ОЛ КТП - 2 компл.
- Шкаф ТН - 2 компл.
- Шкаф клеммный (ШК) - 1 компл.
- Шинный мост - 1 компл.
- Комплект ЗИП.

Инд. № подл.	Подп. и дата	Взаим. Инв. №	Инв. № дубл.	Подп. и дата	РЭ КРУ	Лист
						22
Изм	Лист	№ докум.	Подп.	Дата		

1.4.2 Поставляемый комплект ЗИП является средством поддержания оборудования в рабочем состоянии в период действия гарантийных обязательств изготовителя. Как правило, он включает в себя расходные материалы и элементы, необходимые для технического обслуживания. В состав ЗИП также могут быть включены детали и узлы с повышенной вероятностью выхода их из строя при транспортировании, монтаже, проведении пусконаладочных работ и непосредственно при эксплуатации оборудования. Возможность допоставки (возврата, обмена) деталей и узлов в период действия гарантийных обязательств обязательно должны быть оговорены в условиях договора о поставке оборудования. В упаковках ЗИП, помимо того, поставляются следующие демонтированные комплектующие изделия и приспособления:

Счетчик СЭТ-4ТМ.02М.02 – 11 шт. (без учета комплекта ЗИП).

- Счетчик СЭТ-4ТМ.02М.02 – 11 шт. (без учета комплекта ЗИП).
- Ключ замка дверцы релейного отсека шкафа КРУИТ «Спарта» - 14 шт.
- Ключ замка двери клеммного шкафа.
- Рукоятка оперирования заземлителем шкафа КРУИТ «Спарта» - 6 шт.
- Рукоятка оперирования выдвижным элементом шкафа КРУИТ «Спарта» - 14 шт.
- Ключ аварийной разблокировки дверей отсека присоединений – 6 шт.
- Сервисная тележка – 1 шт.

1.4.3 Все электрооборудование комплектного распределительного устройства КРУИТ-113 «Спарта»-06 исполнения маркируется в соответствии с требованиями ГОСТ 12.2.007.0-75, ГОСТ 2.709-89, ПУЭ и требованиями ПОТЭУ.

1.4.4 Упаковка изделия соответствует ГОСТ 15846-79, пункт 65 таблицы 1.

1.4.5 Шкафы комплектного распределительного устройства КРУИТ-113 «Спарта»-06 упаковываются и отгружаются в запечатанном виде.

1.4.6 По согласованию с Заказчиком возможно выполнение дополнительной защиты и консервации отдельных элементов устройства (все должно быть оговорено в договоре о поставке).

Инд. № подл.	Подп. и дата	Взаим. Инв. №	Инв. № дубл.	Подп. и дата

Изм	Лист	№ докум.	Подп.	Дата

РЭ КРУ

2 Использование по назначению

2.1 Эксплуатационные ограничения

2.1.1 Перед сдачей распределительного устройства в эксплуатацию все микропроцессорные устройства РЗА, смонтированные в шкафах КРУИТ-113 «Спарта»-06, должны быть сконфигурированы в соответствии с проектом.

2.1.2 При выполнении работ по техническому обслуживанию изделия в период действия гарантийных обязательств предприятия - изготовителя следует обеспечить сохранность заводских пломбирующих наклеек (при наличии таковых).

2.1.3 Категорически запрещается:

- использовать изделие целиком, либо отдельные ячейки распределительного устройства не по назначению;
- без согласования с предприятием - изготовителем в качестве запасных частей применять изделия, отличные от представленных в перечне и спецификации;
- вносить какие-либо самостоятельные изменения в конструкцию и схему изделия.

При невыполнении этих требований предприятие - изготовитель снимает с себя ответственность за неисправную работу изделия.

2.2 Меры безопасности. Подготовка к использованию

2.2.1 Эксплуатация комплектного распределительного устройства КРУИТ-113 «Спарта»-06 должна осуществляться в соответствии с требованиями ПТЭЭП.

К эксплуатации и обслуживанию изделия должен допускаться персонал, прошедший специальную подготовку, инструктаж по технике безопасности и имеющий соответствующую выполняемой работе группу допуска по электробезопасности.

Персонал, допускаемый к обслуживанию устройства, должен изучить:

- Настоящее руководство по эксплуатации.
- ИЛГШ.411152.145 РЭ Счётчики электрической энергии многофункциональные СЭТ-4ТМ.03М, СЭТ-4ТМ.02М Руководство по эксплуатации Часть 1.
- 1ГГ.761.151 РЭ Трансформаторы тока ТНШЛ-0,66 Руководство по эксплуатации

Инд. № подл.	Подп. и дата	Взаим. Инв.№	Инв. № дубл.	Подп. и дата

Изм	Лист	№ докум.	Подп.	Дата

РЭ КРУ

Лист

24

- VF12 Выключатель вакуумный 10 кВ Руководство по эксплуатации
- ДИВГ.648228.029 РЭ Блок микропроцессорной релейной защиты БМРЗ Руководство по эксплуатации
- ДИВГ.648228.039-02.03 РЭ Блок микропроцессорной релейной защиты БМРЗ-152-Д-КЛ-01 Руководство по эксплуатации
- ДИВГ.648228.039-02.06 РЭ Блок микропроцессорной релейной защиты БМРЗ-152-Д-ЭД-01 Руководство по эксплуатации
- ДИВГ.648228.039-02.01 РЭ Блок микропроцессорной релейной защиты БМРЗ-152-Д-ВВ-01 Руководство по эксплуатации
- ДИВГ.648228.039-02.04 РЭ Блок микропроцессорной релейной защиты БМРЗ-152-Д-ТН-01 Руководство по эксплуатации
- ДИВГ.648228.039-02.03 РЭ Блок микропроцессорной релейной защиты БМРЗ-152-Д-СВ-01 Руководство по эксплуатации
- РИТЯ.468249.004 РЭ Устройство дуговой защиты «ОВОД-Л» Руководство по эксплуатации
- UN003-00-000-00РЭ Устройство индикации напряжения со встроенными реле ИН 3-10Р-00 УХЛЗ зав. номер N Руководство по эксплуатации и паспорт
- Электрические схемы и чертежи, входящие в комплект ЭК.

2.2.2 Монтаж комплектного распределительного устройства КРУИТ-113 «Спарта»-06.

Перемещение и установка оборудования комплектного распределительного устройства КРУИТ-113 «Спарта»-06 должны осуществляться персоналом, имеющим базовые знания по электромонтажным работам и подключению электrorаспределительных устройств.

Ввод в эксплуатацию поставляемого заводом-изготовителем комплектного распределительного устройства КРУИТ-113 «Спарта»-06 включает в себя операции по подготовке площадки (мест для установки шкафов), прокладки всех необходимых коммуникаций, установке, монтажу, подключению и настройке устройства. Все эти мероприятия, начиная с подготовки площадки и до завершения пусконаладочных работ должны выполняться в соответствии с требованиями СНиП 3.02.01-83.

Инд. № подл.	Подп. и дата	Взаим. Инв. №	Инв. № дубл.	Подп. и дата

Изм	Лист	№ докум.	Подп.	Дата

РЭ КРУ

2.2.1.1 Требования к месту для установки распределительного устройства

Условия окружающей среды на месте установки комплектного распределительного устройства КРУИТ-113 «Спарта»-06 должны удовлетворять требованиям, представленным в таблице 1.1.

Площадка, предназначенная для монтажа шкафов распределительного устройства КРУИТ-113 «Спарта»-06, должна быть горизонтальной и ровной. Несущая способность перекрытия (пола), на котором устанавливаются шкафы, должна быть не менее 1400 кг / м². При подготовке основания для установки шкафов следует обеспечить его отклонение от горизонтали, не превышающее значения 2 мм на всю длину секции распределительного устройства. Максимально допустимое отклонение от прямолинейности установочного ряда составляет 1 мм / м, но не более 6 мм на весь ряд шкафов.

В качестве основания для установки комплектного распределительного устройства КРУИТ-113 «Спарта»-06 рекомендуется использовать единую для шкафов каждого ряда металлоконструкцию из швеллера профиля не менее N10, жестко соединенную с полом (либо выполненную в виде закладной при бетонировании перекрытия). Металлоконструкция в комплект поставки не входит и разрабатывается при проектировании. Разработка рабочей документации в рамках проектирования должна быть выполнена с учетом поставляемых с оборудованием в комплекте ЭК монтажных чертежей. В зависимости от местных условий эксплуатации оборудования распределительного устройства могут быть предусмотрены дополнительные меры для исключения проникновения влаги и животных внутрь шкафов со стороны кабельных вводов.

В помещении должны быть смонтированы конструкции для подвода всех кабелей (шинопроводов, воздушных линий) к шкафам и вводам комплектного распределительного устройства КРУИТ-113 «Спарта»-06. Кабельные конструкции должны отвечать требованиям ПУЭ и могут быть выполнены в виде закрытых каналов, труб либо лотков. В обязательном порядке в помещение должны быть введены проводники заземления, выполненные в соответствии с требованиями ПУЭ.

2.2.1.2 Мероприятия по подготовке к монтажу распределительного устройства

Перед распаковыванием оборудования на месте монтажа необходимо внимательно осмотреть упаковки всех комплектующих на предмет сохранения их целостности. В случае обнаружения нарушения упаковки следует зафиксировать повреждения методом фотографирования и немедленно известить об этом производителя.

После снятия транспортной упаковки следует осмотреть состояние всех шкафов комплектного распределительного устройства КРУИТ-113 «Спарта»-06, а также отдельно поставляемых узлов шинных мостов, вводов, перемычек и других изделий,

Инд. № подл.	Подп. и дата	Взаим. Инв.№	Инв. № дубл.	Подп. и дата	Изм	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	РЭ КРУ	Лист
											26

включая ЗИП. В случае обнаружения механических повреждений следует их зафиксировать методом фотографирования, по возможности оценить степень ущерба, составить соответствующий акт и передать все производителю.

Транспортирование шкафов серии КРУИТ-113 «Спарта»-06 должно производиться в вертикальном положении. Следует соблюдать особую осторожность при перемещении всех комплектующих распределительного устройства после снятия с них транспортной упаковки. В случае повреждения лакокрасочного покрытия необходимо его восстановить до ввода изделия в эксплуатацию.

2.2.1.3 Установка и подключение оборудования распределительного устройства

Шкафы комплектного распределительного устройства КРУИТ-113 «Спарта»-06 устанавливаются на подготовленные для них места и закрепляются на основании. Расположение шкафов, их крепление и технология установки определяются проектом.

При разработке проекта в части производства монтажных работ следует руководствоваться техническими требованиями монтажных чертежей (входят в состав эксплуатационной документации).

Категорически запрещается выполнять крепление шкафов к полу посредством сварки. Крепление шкафов к полу и соединение их между собой осуществляется с помощью резьбовых соединений, для чего в каркасе каждого шкафа предусмотрены соответствующие отверстия Ø13 мм для болтов (шпилек).

Шинные мосты монтируются на шкафах после установки и крепления самих шкафов на основании.

После установки шкафов комплектного распределительного устройства КРУИТ-113 «Спарта»-06 и монтажа шинного моста следует проложить кабели (провода), разделить концы, смонтировать муфты на силовых (высоковольтных) кабелях. Электрические схемы соединений, разрабатываемые в рамках проекта, должны быть выполнены на основании входящей в комплект эксплуатационной документации электрической схемы и кабельного журнала

ВНИМАНИЕ!

ПОСЛЕ ПРОКЛАДКИ КАБЕЛЬНЫХ ЛИНИЙ СЛЕДУЕТ ПРОВЕСТИ ИСПЫТАНИЯ ОТДЕЛЬНЫХ КАБЕЛЕЙ В СООТВЕТСТВИИ С П.1.8.40 ПУЭ, ИЗД.7. ВСЕ СИЛОВЫЕ ВЫСОКОВОЛЬТНЫЕ КАБЕЛИ ПОДВЕРГАЮТСЯ ИСПЫТАНИЯМ В ОБЯЗАТЕЛЬНОМ ПОРЯДКЕ, НЕОБХОДИМОСТЬ ИСПЫТАНИЙ ОСТАЛЬНЫХ КАБЕЛЕЙ СОГЛАСОВЫВАЕТСЯ С ИЗГОТОВИТЕЛЕМ.

Инд. № подл.	Подп. и дата	Взаим. Инв.№	Инв. № дубл.	Подп. и дата

Изм	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	РЭ КРУ	Лист 27

Необходимо также подвести к шкафам и подключить проводники заземления. Для устройства заземления комплектного распределительного устройства КРУИТ-113 «Спарта»-06 в проекте установки должен быть предусмотрен контур заземления, отвечающий требованиям ПУЭ в части использования одновременно для электроустановок напряжением до и свыше 1000В. Проводники заземления должны удовлетворять требованиям ПУЭ в части п.1.7.113 и п.1.7.115 и иметь надежный контакт с контуром заземления.

ВНИМАНИЕ!

ВНОВЬ ОБУСТРАИВАЕМЫЕ ЗАЗЕМЛЯЮЩИЕ УСТРОЙСТВА ДОЛЖНЫ БЫТЬ ВЫПОЛНЕНЫ В СООТВЕТСТВИИ С ПРОЕКТОМ (РАБОЧЕЙ ДОКУМЕНТАЦИЕЙ) И В ОБЯЗАТЕЛЬНОМ ПОРЯДКЕ ИСПЫТАНЫ НА СООТВЕТСТВИЕ ТРЕБОВАНИЯМ ПУЭ, ИЗД.7, ПП.1.7 И П.1.8.39.

Заключительными операциями по сборке и подключению устройств Комплектного распределительного устройства КРУИТ-113 «Спарта»-06 является монтаж и подключение счетчиков электроэнергии и установка в рабочее положение выдвижных элементов. Счетчики электроэнергии СЭТ-4ТМ, поставляемые в упаковках с ЗИП, должны устанавливаться на предназначенные для них места на дверцах релейных отсеков и подключаться согласно прилагаемым электрическим схемам шкафов. Пломбирование и ввод их в эксплуатацию производится в соответствии с порядком, действующим на предприятии. Операции по установке выдвижных элементов включают в себя извлечение их из транспортной упаковки, ревизию, установку в контрольное положение, затем перемещение в рабочее положение. Особенности выполнения операций по перемещению выдвижного элемента описаны в разделе 2.3.3.

Дальнейшие мероприятия по подключению комплектного распределительного устройства КРУИТ-113 «Спарта»-06 рекомендуется проводить в присутствии представителя предприятия-изготовителя. Эти работы включают в себя подключение всех кабелей (и проводов) к соответствующим клеммам и клеммникам внутри шкафов, подключение и конфигурирование установленных в шкафах устройств РЗиА и проверку работоспособности всех механизмов и устройств. При выполнении этих операций самостоятельно следует руководствоваться рабочей документацией и входящими в комплект поставки комплектного распределительного устройства КРУИТ-113 «Спарта»-06 электрическими схемами и руководствами, в обязательном порядке предварительно проконсультировавшись с изготовителем.

Инд. № подл.	Подп. и дата
Взаим. Инв.№	Инв. № дубл.
Подп. и дата	Подп. и дата

Изм	Лист	№ докум.	Подп.	Дата
-----	------	----------	-------	------

РЭ КРУ

2.2.1.4 Ввод в эксплуатацию распределительного устройства

После завершения всех работ по сборке и подключению распределительного устройства все его элементы должны быть подвергнуты приемосдаточным испытаниям в соответствии с ПУЭ, раздел 1.8 и РД 34.45-51.300-97, Объем и нормы испытаний электрооборудования, 6-е издание.

Объем приемосдаточных испытаний включает в себя:

- Внешний осмотр (проверка состояния всего распределительного устройства снаружи и изнутри на предмет соответствия требованиям технической документации, чистоты поверхностей и отсутствия посторонних предметов и остатков строительного мусора).
- Измерение проходного сопротивления постоянному току (главные цепи, заземлители и заземляющие проводники, заземление отдельных элементов).
- Измерение сопротивления изоляции и испытание электрической прочности изоляции главных цепей и вторичных цепей.
- Проверка работы механизмов и электромеханических блокировок (приводов подвижных элементов, защитных шторок, заземлителей, дверей).
- Проверка работы электрических блокировок (включая цепи устройств дуговой защиты и РЗиА).

Особенности проведения приемосдаточных испытаний комплектного распределительного устройства КРУИТ-113 «Спарта»-06.

- Измерение проходного сопротивления главных цепей постоянному току следует проводить при токе нагрузки не менее 5А.
- При проведении испытаний отдельных участков главных цепей на электрическую прочность изоляции следует временно отключить от них все ограничители перенапряжения ОПН (при их наличии).
- Вторичные обмотки трансформаторов тока при проведении испытаний должны быть замкнуты накоротко и заземлены.
- При проведении испытаний коммутационных аппаратов следует руководствоваться прилагаемой к ним эксплуатационной документацией (руководство по эксплуатации и/или паспорт).
- При измерении сопротивления изоляции вторичных цепей элементы схемы, для которых существует опасность повреждения испытательным напряжением, должны быть предварительно отключены.

Инд. № подл.	Подп. и дата					РЭ КРУ	Лист 29
	Подп. и дата						
	Взаим. Инв. №						
	Инв. № дубл.						
	Подп. и дата						
	Изм	Лист	№ докум.	Подп.	Дата		

После успешного завершения испытаний и оформления их результатов в виде протоколов установленного образца комплектное распределительное устройство КРУИТ-113 «Спарта»-06 считается готовым к эксплуатации.

2.3 Эксплуатация

Эксплуатация комплектного распределительного устройства КРУИТ-113 «Спарта»-06 должна производиться в соответствии с требованиями перечисленных ниже нормативных документов:

- Правила технической эксплуатации электрических станций и сетей Российской Федерации (ПТЭ РФ).
- Правила технической эксплуатации электроустановок потребителей (ПТЭЭП).
- Правила по охране труда при эксплуатации электроустановок (ПОТЭУ).

Все оборудование распределительного устройства постоянного наблюдения и контроля не требует и предназначено для автономной работы в режиме местного управления с панелей индикации и управления на дверях шкафов (ячеек), либо в режиме дистанционного управления по дискретным каналам связи с устройствами АСУ ТП (при наличии соответствующих устройств на предприятии).

В штатном режиме эксплуатации управление распределительным устройством, независимо от выбранного режима, сводится к включению и выключению высоковольтных выключателей отходящих линий. Штатный режим предполагает наличие напряжения на обоих вводах распределительного устройства. При этом оба выключателя ячеек ВВ включены, а выключатель ячейки СВ выключен, соответственно каждая секция сборных шин питается от отдельного ввода.

Схема управления распределительным устройством позволяет реализовать функцию АВР. При исчезновении напряжения на одном из вводов происходит автоматическое последовательное отключение обесточенной ячейки ВВ и включение выключателя ячейки СВ. Одновременно формируются соответствующие информационные сигналы в рамках связи с АСУ ТП и передаваемые по каналам РЗиА. В результате коммутации обе секции распределительного устройства переключатся на один (рабочий) ввод.

Для обратного перехода возможны два режима: ручной и автоматический:

Инд. № подл.	Подп. и дата	Взаим. Инв.№	Инв. № дубл.	Подп. и дата

Изм	Лист	№ докум.	Подп.	Дата

– В первом варианте отключение ячейки СВ и обратное включение ячейки ВВ осуществляется исключительно по командам оператора в местном либо дистанционном режиме управления.

– Для включения автоматического режима необходимо на дверях шкафов ВВ переключатель «ВНР» (восстановление нормального режима) перевести в положение ВКЛ. В этом случае, при восстановлении напряжения на вводе оно через шкаф ОЛ КТП подастся на трансформатор КТП 6/0,4 кВ, далее на РУНН, а с него сигнал о наличии напряжения поступит в шкаф ВВ соответствующей секции. Секционный выключатель отключится, а вводной – включится через определённые задержки времени, предустановленные в блоках защит.

2.3.1 Оперативно-эксплуатационное обслуживание

ВНИМАНИЕ!

ПРИ ЭКСПЛУАТАЦИИ ОБОРУДОВАНИЯ КОМПЛЕКТНОГО РАСПРЕДЕЛИТЕЛЬНОГО УСТРОЙСТВА КРУИТ-113 «СПАРТА»-06 ВО ИЗБЕЖАНИЕ ПОРАЖЕНИЯ ЭЛЕКТРИЧЕСКИМ ТОКОМ ЗАПРЕЩАЕТСЯ ОТКРЫВАТЬ ЛЮБЫЕ ДВЕРИ ШКАФОВ И ОТКРЫВАТЬ КОРОБА ШИННОГО МОСТА, КРОМЕ КАК ОБСЛУЖИВАЮЩИМ ПЕРСОНАЛОМ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ОПЕРАТИВНЫХ, РЕМОНТНЫХ, ПРОФИЛАКТИЧЕСКИХ И ДИАГНОСТИЧЕСКИХ МЕРОПРИЯТИЙ!

Порядок оперирования оборудованием комплектного распределительного устройства КРУИТ-113 «Спарта»-06 определяется инструкциями и распоряжениями для оперативного и оперативно-ремонтного персонала предприятия, в ведении которого оно находится. В общем случае обслуживание включает в себя следующие мероприятия:

- Периодические осмотры в рамках проведения технического обслуживания.
- Внеочередные осмотры, проводимые после аварийных отключений, коротких замыканий и других подобных нестандартных ситуаций.
- Ведение заданного режима работы по схеме, нагрузке, напряжению, коэффициенту мощности, графику.
- Производство оперативных переключений (плановых, внеплановых, аварийных и с целью допуска к работам ремонтных и специализированных бригад).
- Снятие показаний с электрических приборов учета и контроля.
- Выполнение небольших по объему ремонтно-эксплуатационных работ (замена и ремонт отдельных устройств и комплектующих, небольшие покрасочные работы на оборудовании, ограждениях, уборка помещений и т.п.);

Инд. № подл.	Подп. и дата	Взаим. Инв. №	Инв. № дубл.	Подп. и дата	Инд. № подл.	Изм	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	РЭ КРУ	Лист
												31

- Ликвидация небольших по объему аварийных повреждений на оборудовании.

С целью предотвращения аварийных ситуаций при возможных ошибочных действиях оператора все высоковольтные шкафы серии КРУИТ-113 «Спарта»-06 имеют механические, электромеханические и электрические блокировки, отвечающие требованиям ГОСТ 12.2.007.4-75 и направленные на предотвращение выполнения несанкционированных операций.

2.3.2 Оперирование высоковольтным выключателем

Оперативное управление всем оборудованием комплектного распределительного устройства КРУИТ-113 «Спарта»-06 сводится в основном к оперированию высоковольтными выключателями ячеек ВВ, СВ, ОЛ и ОЛ КТП по электрическим цепям. Управление каждым выключателем в штатном режиме эксплуатации может осуществляться в режиме местного управления и в режиме дистанционного управления по каналам АСУ ТП. Режим управления ячейкой распределительного устройства, в свою очередь, определяется положением поворотного переключателя, расположенного на панели управления релейного отсека соответствующего шкафа.

При наличии оперативного питания управление высоковольтным выключателем в режиме местного управления осуществляется с помощью кнопок. Состояние всей аппаратуры шкафа, включая высоковольтный выключатель, контролируется по свечению светосигнальной арматуры.

В ситуации, когда по какой-либо причине управление выключателем шкафа по электрическим цепям невозможно (например, при отсутствии напряжения оперативного тока), выключение (и включение) его может быть осуществлено прямым воздействием с помощью специальной рукоятки, которая входит в комплект ЗИП. Для ввода рукоятки в предназначенное для нее гнездо, на дверце аппаратного отсека выполнена скважина. При отсутствии питания на цепях управления шкафа состояние высоковольтного выключателя можно проконтролировать с помощью блинкера, расположенного на самом выключателе.

2.3.3 Особенности оперирования выдвижным элементом

Выдвижной элемент может находиться в одном из трех положений – рабочем, контрольном или ремонтном. Перевод его между рабочим и контрольным положениями при эксплуатации устройства производится вручную с помощью специальной рукоятки (входит в комплект ЗИП) при закрытой дверце аппаратного отсека. На тележке выключателя так же имеется гнездо, которое открывается только при закрытой двери аппаратного отсека.

Инд. № подл.	Подп. и дата	Взаим. Инв.№	Инв. № дубл.	Подп. и дата

Изм	Лист	№ докум.	Подп.	Дата

Необходимым условием для выдвижения элементов всех ячеек, кроме ТН и СР из рабочего в контрольное положение (и наоборот) является выключенное состояние находящегося внутри шкафа выключателя.

В контрольном положении выдвижного элемента все вторичные цепи шкафа находятся под напряжением оперативного тока и цепи управления устройства работают в обычном режиме. При этом высоковольтные цепи выдвижного элемента отключены, а доступ ко всем элементам шкафа, находящимся под напряжением свыше 1000В закрывается защитными шторками.

ВНИМАНИЕ!

КАТЕГОРИЧЕСКИ ЗАПРЕЩАЕТСЯ ОТКРЫВАТЬ ДВЕРЦУ АППАРАТНОГО ОТСЕКА ШКАФА ПРИ НАХОЖДЕНИИ ВЫДВИЖНОГО ЭЛЕМЕНТА В РАБОЧЕМ ПОЛОЖЕНИИ. ПЕРЕД ОТКРЫВАНИЕМ ДВЕРИ СЛЕДУЕТ ПРЕДВАРИТЕЛЬНО ЗАФИКСИРОВАТЬ ВЫДВИЖНОЙ ЭЛЕМЕНТ АППАРАТНОГО ОТСЕКА В КОНТРОЛЬНОМ ПОЛОЖЕНИИ.

Для извлечения высоковольтного аппарата в ремонтное положение необходимо установить перед аппаратным отсеком сервисную тележку. Тележка должна быть выставлена по высоте и жестко зафиксирована относительно шкафа. Для правильного ориентирования тележки в конструкции шкафа предусмотрены специальные уловители. Перемещение аппарата на тележку осуществляется вручную после разъединения разъема вторичных цепей. Для вытягивания аппарата необходимо сдвинуть до упора к центру ручки фиксаторов выкатного элемента. При невозможности выполнения действия убедиться, что лицевой торец подвижной части тележки вплотную прилегает к тыльному торцу неподвижной части тележки. Перед началом передвижения тележки от шкафа следует убедиться в надежности фиксации на ней выдвижного элемента.

Установка выдвижного элемента из ремонтного в контрольное положение производится в обратном порядке. Для этого, при открытой двери аппаратного отсека, перед шкафом устанавливается сервисная тележка с выдвижным элементом, выставляется по высоте и жестко фиксируется относительно шкафа. После этого аппарат задвигается в контрольное положение. Его расфиксация относительно тележки также осуществляется сдвиганием ручек навстречу друг другу. После перемещения выдвижного элемента в контрольное положение следует подключить разъем вторичных цепей на место и убрать сервисную тележку.

Для перемещения выдвижного элемента из контрольного в рабочее положение рекомендуется предварительно закрыть дверцу отсека. Передвижение аппарата производится рукояткой.

Инд. № подл.	Подп. и дата	Взаим. Инв. №	Инв. № дубл.	Подп. и дата

Изм	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	РЭ КРУ	Лист 33

2.3.4 Порядок доступа в отсек присоединений

Для выполнения каких-либо работ внутри отсека присоединений шкафа необходимо, прежде всего, переместить выдвижной элемент шкафа в контрольное положение и включить заземлитель отходящей линии (при его наличии). Рукоятка оперирования заземлителем поставляется в составе ЗИП и может быть вставлена в гнездо после отодвигания защитной заслонки рукой. После заземления отходящей линии дверца отсека присоединений открывается ключом замков высоковольтных отсеков.

Ячейки СВ и СР имеют общую отходящую линию, которая может быть заземлена заземлителями, смонтированными в шкафу СР и СВ.

2.4 Возможные неисправности и способы их устранения

Комплектное распределительное устройство КРУИТ-113 «Спарта»-06 представляет собой высокотехнологичное надежное оборудование и предназначено для продолжительной эксплуатации при надлежащем техническом обслуживании и соблюдении требований, изложенных в настоящем руководстве. Наличие различных цепей блокировок обуславливает срабатывание защитных аппаратов при возникновении нештатных ситуаций. Поэтому необратимые последствия возможных неисправностей, а также негативных внешних воздействий, конструктивно сведены к минимуму.

ВНИМАНИЕ!

ПРИ ПРОЯВЛЕНИИ КАКОЙ-ЛИБО НЕИСПРАВНОСТИ, СВЯЗАННОЙ С АВАРИЙНЫМ ОТКЛЮЧЕНИЕМ ГЛАВНЫХ ЦЕПЕЙ, ДО ПОВТОРНОГО ВКЛЮЧЕНИЯ ШКАФА СЛЕДУЕТ ТЩАТЕЛЬНО ПРОАНАЛИЗИРОВАТЬ ПРИЧИНУ СРАБАТЫВАНИЯ ЗАЩИТЫ. ПОВТОРНОЕ ВКЛЮЧЕНИЕ УСТРОЙСТВА (ШКАФА) БЕЗ ВЫЯСНЕНИЯ ПРИЧИНЫ АВАРИЙНОГО ОТКЛЮЧЕНИЯ И ЕЕ УСТРАНЕНИЯ НЕ ДОПУСКАЕТСЯ.

Работы, связанные с диагностикой неисправности и восстановлением работоспособности оборудования, для выполнения которых необходим доступ внутрь шкафов, должны проводиться подготовленным ремонтным персоналом, имеющим все необходимые допуски.

Для анализа причины неисправности и локализации дефекта целесообразно воспользоваться принципиальными схемами комплектного распределительного устройства КРУИТ-113 «Спарта»-06, его шкафов и отдельных элементов, которые вхо-

Инд. № подл.	Подп. и дата	Взаим. Инв.№	Инв. № дубл.	Подп. и дата	Изм	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	РЭ КРУ	Лист
											34

дят в комплект эксплуатационной документации. Все промежуточные реле, установленные в шкафах, оснащены светодиодными индикаторами, что в значительной степени облегчает поиск неисправности при проведении ремонтных работ. Неисправные элементы должны заменяться однотипными либо их аналогами (при использовании аналогов в качестве запчастей рекомендуется согласование с предприятием-изготовителем).

Неисправности, связанные с отказом устройства дуговой защиты «Овод-Л» и рекомендации по их устранению изложены в прилагаемом к нему руководстве по эксплуатации. Устройства РЗиА БМРЗ-152 относятся к категории сложных изделий, ремонт которых должен осуществляться квалифицированными специалистами с помощью специальной аппаратуры.

Комплектация и схема управления шкафов КРУИТ-113 «Спарта»-06, обеспечивает сохранение состояния высоковольтных выключателей при внезапном исчезновении питания цепей управления оперативным током. В случае необходимости выключение ячейки в подобной ситуации может быть осуществлено нажатием кнопки на панели управления соответствующего шкафа либо прямым воздействием на выключатель с помощью специальной рукоятки из комплекта ЗИП.

Инд. № подл.	Подп. и дата	Взаим. Инв. №	Инв. № дубл.	Подп. и дата

Изм	Лист	№ докум.	Подп.	Дата

РЭ КРУ

3 Техническое обслуживание

3.1 Общие указания

Для обеспечения длительной безотказной и безопасной эксплуатации комплектного распределительного устройства КРУИТ-113 «Спарта»-06 необходимо постоянно следить за его состоянием и своевременно проводить работы по техническому обслуживанию. Регламент технического обслуживания определяется местными инструкциями, которые должны быть разработаны на основании всех требований нормативных документов по эксплуатации распределительных устройств и с учетом настоящего руководства по эксплуатации. Выявленные при проведении любых работ отклонения или повреждения должны быть устранены до завершения этих работ.

Порядок проведения мероприятий по техническому обслуживанию устройств РЗиА БМРЗ-152 и устройства дуговой защиты «Овод-Л» определяется, кроме всего прочего, требованиями изготовителей этого оборудования, изложенными в соответствующих паспортах (формулярах).

3.2 Меры безопасности при техническом обслуживании

3.2.1 При проведении работ по техническому обслуживанию комплектного распределительного устройства КРУИТ-113 «Спарта»-06 следует иметь в виду, что внутри шкафов имеются элементы, находящиеся под напряжением, опасным для жизни человека.

3.2.2 Работники, выполняющие работы по техническому обслуживанию, должны иметь соответствующую группу допуска по электробезопасности при работе с электроустановками напряжением выше 1000В.

3.2.3 Перед началом работ, связанных с открытием доступа в высоковольтные отсеки шкафов, в обязательном порядке следует выполнить все организационные и технические мероприятия, направленные на обеспечение безопасности их проведения.

3.2.4 При необходимости открытия доступа к сборным шинам любого из шкафов следует обесточить и заземлить всю секцию шин, к которой относится этот шкаф. Для разъединения секций сборных шин рекомендуется переместить выдвижные элементы шкафов СР и / или СВ в контрольное (либо в ремонтное) положение.

Инд. № подл.	Подп. и дата	Взаим. Инв.№	Инв. № дубл.	Подп. и дата
Изм	Лист	№ докум.	Подп.	Дата

3.3 Порядок технического обслуживания изделия

Полный расчетный ресурс комплектного распределительного устройства КРУИТ-113 «Спарта»-06 составляет 25 лет при условии своевременного проведения работ по техническому обслуживанию.

Техническое обслуживание комплектного распределительного устройства КРУИТ-113 «Спарта»-06 включает в себя следующие мероприятия:

- Периодические осмотры.
- Чистку, восстановление поврежденных участков окрашенных поверхностей, смазку контактных поверхностей и механизмов (в рамках проведения периодического осмотра).
- Выполнение ремонтных и восстановительных работ (при необходимости).

График проведения периодических осмотров и подробные инструкции по их проведению разрабатываются техническим руководством эксплуатирующей организации. Сроки проведения периодических осмотров определяются техническим состоянием оборудования распределительного устройства, условиями его эксплуатации с учетом накопленного опыта обслуживания подобных устройств на объекте. В любом случае период между очередными осмотрами не должен превышать 1 месяца.

При разработке регламента проведения периодических осмотров в обязательном порядке должны быть учтены мероприятия по обслуживанию внутренних комплектующих шкафов серии КРУИТ-113 «Спарта»-06, устройств дуговой защиты «Овод-Л» и РЗиА, прописанные в прилагаемых к ним паспортах (формулярах).

Все неисправности оборудования, обнаруженные при проведении периодических осмотров, должны регистрироваться в установленном порядке и устраняться по мере их выявления. В случае невозможности оперативного устранения неисправности назначается внеочередной текущий ремонт.

Внеочередной текущий ремонт назначается и проводится для устранения дефектов, обнаруженных либо при проведении очередного осмотра, либо выявленных в процессе эксплуатации оборудования. При обнаружении дефектов, наличие которых влечет за собой невозможность дальнейшей эксплуатации распределительного устройства, либо снижение критериев безопасности, может быть назначен внеочередной капитальный ремонт.

Внеочередной капитальный ремонт следует проводить при необходимости замены встроенного оборудования, ошиновки, механизмов и т.п. связанных с обесточиванием сборных шин на длительный период времени. Необходимость проведения ис-

Инд. № подл.	Подп. и дата
Взаим. Инв. №	Инв. № дубл.
Подп. и дата	Подп. и дата

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата
------	------	----------	-------	------

питаний после завершения комплекса ремонтных работ, объем испытаний и способ их оформления определяется объемом выполненных работ.

3.3.1 Мероприятия, выполняемые в рамках проведения периодического осмотра и восстановления мелких повреждений, включают в себя:

- проверку состояния наружных поверхностей шкафов, дверей, петель, замков, антикоррозионных и лакокрасочных покрытий, наличия и качества смазки на неокрашенных и трущихся поверхностях;
- проверку состояния проводников заземления и других заземляющих устройств на целостность и надежность контактов;
- проверку состояния шин и изоляторов главных цепей;
- проверку состояния и работы механизмов, электромеханических блокировок и приводов заземлителей, наличия и качества в них смазки;
- проверку состояния разъемных контактных соединений главных цепей, клеммников и разъемов вторичных цепей.

3.3.2 Перед включением распределительного устройства после аварийных отключений должен быть назначен внеочередной осмотр в объеме, достаточном для оценки технического состояния цепей, которые подвергались воздействию неблагоприятных факторов.

Примерный регламент технического обслуживания главных цепей шкафов КРУИТ-113 «Спарта»-06 представлен в таблице 3.1.

Таблица 3.1.

Аппарат	Узел	Наименование операции	Периодичность
Изоляторы, ОПН, трансформаторы	Изоляционные поверхности	Удалить пыль пылесосом. Очистить от загрязняющих отложений при помощи чистого безворсового материала, смоченного спиртом	По мере необходимости
Заземлитель	Контактные поверхности	Очистить контактные площадки выводов безворсовым материалом, смоченным спиртом. Нанести свежую противозадирную пасту на медной основе	По мере необходимости
	Привод	Смазать трущиеся поверхности подвижных частей в соответствии с документацией на выключатель	По мере необходимости

Инд. № подл.	Подп. и дата	Взаим. Инв.№	Инв. № дубл.	Подп. и дата

Аппарат	Узел	Наименование операции	Периодичность
Высоковольтный выключатель	Изоляционные поверхности полюсов	Удалить пыль пылесосом. Очистить от загрязняющих отложений при помощи чистого безворсового материала, смоченного спиртом	По мере необходимости
	Выводы контактных соединений	Протереть контактные площадки выводов безворсовым материалом, смоченным спиртом. Нанести свежую противозадирную пасту на медной основе	По мере выдавливания смазки
	Вакуумные камеры	Измерить проходное электрическое сопротивление	5 лет
		Проверка электрической прочности изоляции	5 лет
	Привод	Смазать трущиеся поверхности подвижных частей в соответствии с документацией на выключатель	По мере необходимости
Токоведущие и заземляющие шины	Разъемные контактные соединения	Проверка состояния контактов и моментов затяжки резьбовых соединений	5 лет
Элементы шкафа	Наружные поверхности шкафов и шинопроводов	Очистить от загрязняющих отложений. Восстановить поврежденные участки лакокрасочного покрытия	По мере необходимости
	Петли, замки, электромеханические блокировки дверей	Очистить от загрязняющих отложений. Смазать трущиеся поверхности подвижных частей	По мере необходимости
	Тележка выдвигаемого элемента	Очистить от загрязняющих отложений. Смазать трущиеся поверхности подвижных частей в соответствии с документацией	5 лет

Для смазки контактных, шарнирных и трущихся поверхностей подвижных частей механизмов, если не оговорено иное, допускается применение смазки ЦИАТИМ-201, ЦИАТИМ-203 либо аналогичной. В качестве противозадирной пасты на медной основе для смазки контактных поверхностей рекомендуется использовать смазку типа Molyslip Copaslip или аналоги. Усилия затяжки резьбовых соединений приведены в таблице 3.2.

Инд. № подл.	Подп. и дата
Взаим. Инв. №	Подп. и дата
Инв. № дубл.	Подп. и дата

Изм	Лист	№ докум.	Подп.	Дата
-----	------	----------	-------	------

Таблица 3.2

Требуемые усилия затяжки болтовых соединений

Размер болтов	M6	M8	M10	M12	M16
Момент затяжки [Нм]	5	12	25	45	110

Инд. № подл.	Подп. и дата	Взаим. Инв.№	Инв. № дубл.	Подп. и дата

Изм	Лист	№ докум.	Подп.	Дата

РЭ КРУ

4 Правила хранения и транспортирования

Все оборудование комплектного распределительного устройства КРУИТ-113 «Спарта»-06, если иное не оговорено договором о поставке, отгружается Заказчику в виде отдельно упакованных узлов. Высоковольтные шкафы поставляются в частично недоукомплектованном виде (со снятыми выдвижными элементами и счетчиками электроэнергии). Демонтированные со шкафов устройства отгружаются в отдельных индивидуальных или групповых упаковках. Более подробная информация о составе изделия представлена в разделе 1.4. Упаковка выполнена в соответствии с категорией защиты от климатических факторов окружающей среды КУ-2 и предполагает условия транспортирования «С» по классификации ГОСТ 23170-78. Временная консервация изделия не предусмотрена. При хранении и транспортировании следует руководствоваться ограничениями, регламентированными настоящим документом и ГОСТ 23216-78 для изделий климатического исполнения УХЛ4 (по классификации ГОСТ 15150-69), учитывая следующие условия:

1 Упакованные шкафы и все остальные комплектующие КРУИТ-113 «Спарта»-06 должны храниться в помещениях при температуре воздуха от -25оС до +55оС и относительной влажности воздуха до 90% без образования конденсата.

2 В складских помещениях, где хранятся элементы изделия, не должно быть кислот, щелочей или других химически активных веществ, паров и газов, которые могут вызвать коррозию.

3 Оборудование комплектного распределительного устройства КРУИТ-113 «Спарта»-06 может транспортироваться автомобильным, железнодорожным или воздушным транспортом на любое расстояние.

4 Транспортирование авиационным транспортом должно осуществляться в герметизированных отсеках. Транспортирование автомобильным и железнодорожным транспортом следует осуществлять в закрытых транспортных средствах.

5 Скорость транспортирования комплектующих изделия автомобильным транспортом по дорогам с асфальтовым, бетонным или цементно-бетонным покрытием не должна превышать 80 км/час. По грунтовым дорогам скорость перемещения ограничивается значением 40 км/ч.

6 Размещение и крепление транспортной тары с упакованными изделиями в транспортных средствах должно обеспечивать устойчивое положение и не допускать перемещения во время транспортирования.

7 Размещение и крепление транспортной тары с упакованными изделиями на железнодорожном подвижном составе должно осуществляться в соответствии с «Техниче-

Инд. № подл.	Подп. и дата	Взаим. Инв.№	Инв. № дубл.	Подп. и дата

Изм	Лист	№ докум.	Подп.	Дата

РЭ КРУ

Лист

41

скими условиями размещения и крепления грузов в вагонах и контейнерах», утвержденными Министерством путей сообщения.

Верхнее и нижнее значение температуры воздуха при транспортировании всех комплектующих КРУИТ-113 «Спарта»-06 плюс 55°С и минус 40°С соответственно.

Транспортировать упакованные выдвижные элементы необходимо в закрытом транспорте (универсальных железнодорожных контейнерах, закрытых автомашинах) в вертикальном положении. Снимать заводскую упаковку и хранить неупакованные изделия можно только в закрытом помещении, в защищенном от прямых солнечных лучей и выпадающих осадков месте. Погрузка, разгрузка и перемещение внутри помещения должны производиться при помощи погрузчика (рис. 4.1). Транспортирование выключателя вне заводской упаковки допускается только внутри помещений при помощи подъемного механизма с зацепом согласно рис. 4.2. Также допускается транспортирование выключателя на тележке с плоской горизонтальной поверхностью.

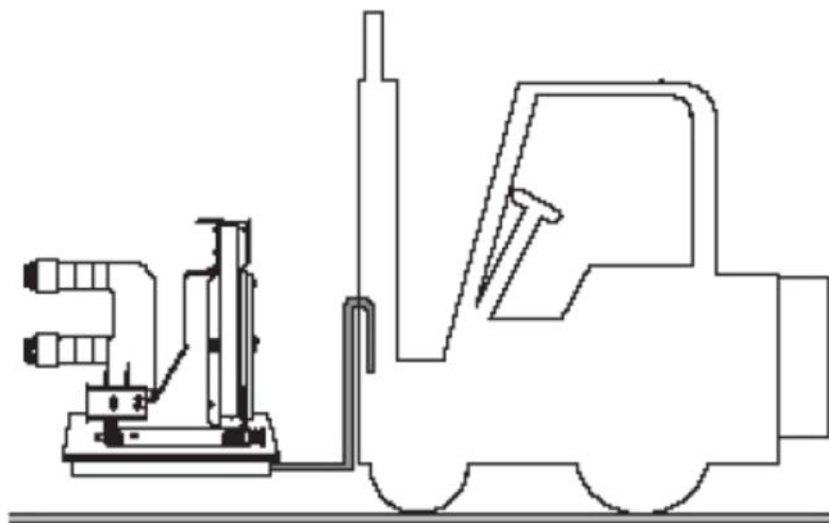


Рис.4.1. Способ транспортирования выключателя внутри помещения

Инд. № подл.	Подп. и дата	Взаим. Инв.№	Инв. № дубл.	Подп. и дата
Изм	Лист	№ докум.	Подп.	Дата

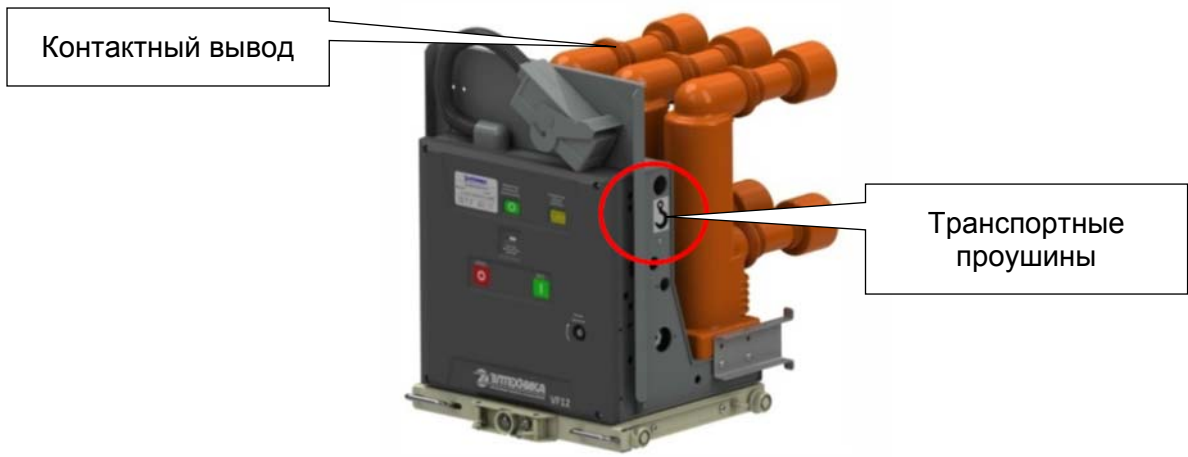


Рис.4.2. Расположение приспособлений для подъема выключателя.

Категорически запрещается использовать для перемещения выдвигаемых элементов контактные выводы, элементы крепления ошиновки и изоляторы.

При транспортировании и при проведении погрузочно-разгрузочных работ выдвигаемые элементы не допускается кантовать, подвергать резким толчкам и ударам.

Хранить выдвигаемые элементы до ввода в эксплуатацию необходимо упакованными в транспортную тару в помещении с естественной вентиляцией, без искусственно регулируемых климатических условий (где колебания температуры и влажности воздуха существенно меньше, чем на открытом воздухе, например: каменные, бетонные, металлические с теплоизоляцией и др. хранилища), расположенных в районах с умеренным и холодным климатом. Снимать заводскую упаковку и устанавливать выдвигаемые элементы в шкафы допускается только в закрытых помещениях. Верхнее и нижнее значение температуры воздуха плюс 55°C и минус 25°C соответственно.

Инд. № подл.	Подп. и дата	Взаим. Инв.№	Инв. № дубл.	Подп. и дата	Инд. № подл.	Лист
	Инд. № подл.					
Изм	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	РЭ КРУ	
						43

8 Утилизация

Комплектное распределительное устройство КРУИТ-113 «Спарта»-06 предназначено для многолетней эксплуатации при надлежащем техническом обслуживании. Расчетный срок эксплуатации изделия составляет 25 лет при соблюдении рекомендуемых условий и надлежащем техническом обслуживании.

При принятии решения об утилизации необходимо проконсультироваться с местными органами власти относительно порядка утилизации подобного оборудования, действующего на момент его вывода из эксплуатации.

Инд. № подл.	Подп. и дата	Взаим. Инв.№	Инв. № дубл.	Подп. и дата	РЭ КРУ	Лист
						44
Изм	Лист	№ докум.	Подп.	Дата		

Лист регистрации изменений

Изм.	Номера листов (страниц)				Всего листов (страниц) в докум.	№ докум.	Входящий № сопроводительного докум. И дата	Подп. Измененных	Дата Замененных
	Измененных	Замененных	Новых	Аннулированных					

Инд. № подл.	Подп. и дата	Взаим. Инв.№	Инв. № дубл.	Подп. и дата

Изм	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	РЭ КРУ	Лист 45
-----	------	----------	-------	------	---------------	-------------------