



ЗАКРЫТОЕ АКЦИОНЕРНОЕ ОБЩЕСТВО

«ПРОМЭНЕРГО»



УСТРОЙСТВА КОМПЛЕКТНЫЕ РАСПРЕДЕЛИТЕЛЬНЫЕ  
НАРУЖНОЙ УСТАНОВКИ СЕРИИ К-III  
НА НАПРЯЖЕНИЯ 6 и 10 кВ

Руководство по эксплуатации  
ПЭП.670228.005 РЭ

г. Чебоксары  
2015 г.

## Содержание

	Стр.
Вводная часть	3
1 Назначение	5
2 Технические данные	6
3 Состав изделия	8
4 Устройство и работа	9
5 Маркировка, пломбирование и консервация	11
6 Указания по эксплуатации	13
7 Подготовка к монтажу	16
8 Монтаж	17
9 Подготовка к работе	18
10 Техническое обслуживание	21
11 Указание мер безопасности	25
12 Транспортирование, хранение и утилизация	27
13 Гарантии изготовителя	28
Приложения (обязательные):	
Приложение А – Схемы главных цепей КРУН серии К-III	29
Приложение Б – Графическая часть	32

Перв. примен.

Справ. №

Подп. и дата

Инв.№ дидл.

Взам. инв.№

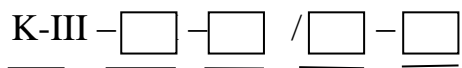
Подп. и дата

<b>ПЭП.670228.005 РЭ</b>								
Изм	Лист	№ докумен.	Подп.	Дата	УСТРОЙСТВА КОМПЛЕКТНЫЕ РАСПРЕДЕЛИТЕЛЬНЫЕ НАРУЖНОЙ УСТАНОВКИ СЕРИИ К-III НА НАПРЯЖЕНИЯ 6 и 10 Кв Руководство по эксплуатации	Лит.	Лист	Листов
Разрад.	Матвеев			02.15				
Пров.	Великанова			03.15			2	32
Н. бюро	Андреев			03.15				
Н. контр.	Великанова			03.15				
Утв.	Михайлов			03.15				
					<b>ЗАО «ПромЭнерго»</b>			

Перв. примен.	<p>Руководство по эксплуатации предназначено для изучения и правил эксплуатации карьерных комплектных распределительных устройств наружной установки серии К-III (далее – КРУН серии К-III), а также для руководства при монтаже КРУН на месте монтажа.</p> <p>Руководство по эксплуатации содержит основные технические характеристики, состав, краткое описание конструкции, указания по мерам безопасности, ведение монтажа, эксплуатации, ремонту, транспортированию и хранению КРУН серии К-III.</p> <p>Настоящее руководство по эксплуатации рассчитано на обслуживающий персонал, прошедший специальную подготовку по технической эксплуатации и обслуживанию высоковольтных комплектных распределительных устройств.</p> <p>При эксплуатации КРУН серии К-III следует, кроме настоящего документа, руководствоваться действующими в установленном порядке:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– «Правилами технической эксплуатации электрических станций и сетей»;</li> <li>– «Правилами технической эксплуатации электроустановок потребителей»;</li> <li>– «Правилами по охране труда и эксплуатации электроустановок»;</li> <li>– «Правилами устройств электроустановок».</li> </ul>				
	Справ. №	<p>Руководство по эксплуатации рассчитано на обслуживающий персонал, четко представляющий назначение КРУН серии К-III и их составных частей.</p> <p>Кроме того данное руководство служит информационным материалом для ознакомления проектных, монтажных и эксплуатационных организаций.</p> <p>В связи с систематически проводимыми работами по совершенствованию конструкции и технологии изготовления в конструкцию могут быть внесены незначительные изменения, не отраженные в настоящем издании, не влияющие на параметры изделия, на условия его монтажа и эксплуатации</p> <p>Электрооборудование до 500 кВ, вновь вводимое в эксплуатацию в энергосистемах и у потребителей, должно быть подвергнуто приемо-сдаточным испытаниям в соответствии с требованиями «Правил устройств электроустановок» (далее ПУЭ 7) глава 1.8.</p> <p>Комплектные распределительные устройства после монтажа на месте установки испытываются в объеме, предусмотренном ПУЭ глава 1.8.</p> <p>Нормы испытаний элементов: измерительных трансформаторов, вакуумных выключателей, выключателей нагрузки, предохранителей, разъединителей, силовых трансформаторов - приведены в соответствующих параграфах главы 1.8 ПУЭ 7.</p>			
Подп. и дата		Инв.№ дцкл.	Взам. инв.№	Подп. и дата	Инв.№ подл.
Изм/лист	№ докум.	Подп.	Дата		Лист 3

Перв. примен.	<p>Заклучение о пригодности оборудования к эксплуатации дается на основании рассмотрения результатов всех испытаний, относящихся к данной единице оборудования.</p> <p>Все измерения, испытания и опробования в соответствии с действующими директивными документами, инструкциями заводов-изготовителей и настоящими нормами, произведенные монтажным персоналом в процессе монтажа, а также наладочным персоналом непосредственно перед вводом электрооборудования в эксплуатацию, должны быть оформлены соответствующими актами и протоколами.</p>				
Инв.№ подл.	Подп. и дата	Взам. инв.№	Инв.№ дцкл.	Подп. и дата	Подп. и дата
ПЭП.670228.005 РЭ					Лист
					4

Перв. примен.	<p>1 Назначение</p> <p>1.1 КРУН серии К-III предназначено для приёма и распределения электрической энергии переменного трёхфазного тока промышленной частоты 50 Гц напряжением 6 и 10 кВ.</p> <p>1.1 КРУН серии К-III применяется в качестве распределительных устройств 6-10 кВ, в том числе в распределительных устройствах собственных нужд электростанций, электрических подстанций энергосистем и промышленных предприятий, а также на объектах энергоснабжения ответственных потребителей сельского хозяйства.</p> <p>1.2 В части воздействия климатических факторов внешней среды, КРУН соответствует исполнению «У», категории «1» ГОСТ 15150 и ГОСТ 15543.</p> <p>1.3 КРУН серии К- IIIУ соответствуют требованиям технических условий ТУ 3414-004-43229919-2014.</p>
Справ. №	<p>1.1 Структура условного обозначения КРУН серии К-III:</p>



- КРУН серии К-III;
- Обозначение схемы исполнения главных цепей (приложение А);
- Номинальный ток главных цепей, А или номинальное напряжение, кВ (для шкафов ТН, ТСН) по таблице 1;
- Ток отключения выключателя, кА по таблице 1 или номинальная мощность трансформатора, кВА (для шкафов ТСН);
- Климатическое исполнение и категория размещения по ГОСТ 15150-69, ГОСТ 15543-70.

1.2 Примеры записи обозначения шкафа КРУН серии К-III (при его заказе и записи в документации другого изделия):

1. Шкаф КРУН серии К- III, отходящая линия, схема соединений главных цепей 011, номинальный ток главных цепей 630А, ток отключения 20 кА, климатическое исполнение У1, выполненный по ТУ 3414-004-43229919-2014:

КРУН серии К- III - 011-630/20-У1, ТУ 3414-004-43229919-2014.

Инв.№ подл.	Подп. и дата	Взам. инв.№	Инв.№ дцкл.	Подп. и дата	<p>ПЭП.670228.005 РЭ</p>	Лист
Инв.№ подл.	Подп. и дата	Взам. инв.№	Инв.№ дцкл.	Подп. и дата		5
Изм/лист	№ докум.	Подп.	Дата			

Перв. примен.	<p>2. Шкаф КРУН серии К– III, трансформатор собственных нужд, схема соединений главных цепей 051, номинальное напряжение 6 кВ, мощность трансформатора 40 кВА, климатическое исполнение У1, выполненный по ТУ 3414-004-43229919-2014:</p> <p>КРУН серии К– III - 051-6/40-У1, ТУ 3414-004-43229919-2014.</p>						
	Справ. №	<p>3. Шкаф КРУН серии К– III, трансформатор напряжения, схема соединений главных цепей 041, номинальное напряжение 10 кВ, климатическое исполнение У1, выполненный по ТУ 3414-004-43229919-2014:</p> <p>КРУН серии К– III - 041-10/ -У1*, ТУ 3414-004-43229919-2014.</p> <p>4. Если применяется нетиповая схема, то структура условного обозначения не расписывается, а указывается только климатическое исполнение:</p> <p>КРУН серии К– III, нетиповое, У1.</p> <p>* К-III- <input type="text"/> - <input type="text"/> / <input type="text"/> - <input type="text"/></p> <p style="margin-left: 300px;">↙ Для шкафов ТН – не заполнять. См. пример 3.</p>					
Инд.№ подл.		Подп. и дата	Взам. инв.№	Инд.№ дудл.	Подп. и дата	Инд.№ подл.	ПЭП.670228.005 РЭ
	6						
Изм/лист	№ докум.	Подп.	Дата				

Перв. примен.	2 Технические данные				
	2.1 Основные параметры КРУН серии К-III				
Справ. №	2.1.1 Основные технические данные КРУН серии К-III приведены в таблице 1.				
	Таблица 1				
	Наименование параметра			Значение	
	1 Номинальное напряжение (линейное) при частоте 50 Гц, кВ:			6; 10	
	2 Наибольшее рабочее напряжение (линейное), кВ			7,2; 12,0	
	3 Номинальный ток главных цепей ячеек при частоте 50 Гц, А			630; 1000; 1600	
	4 Номинальный ток сборных шин при частоте 50 Гц, А:			1000*; 1600	
	5 Номинальный ток отключения выключателя, встроенного в КРУН при частоте 50 Гц, кА			20; 31,5	
	6 Ток термической стойкости (кратковременный ток) при времени протекания 3 с, кА			20; 31,5**	
	7 Номинальный ток электродинамической стойкости главных цепей ячеек КРУН, кА			51; 81**	
	8 Уровень изоляции по ГОСТ 1516.1-76			нормальная изоляция	
	9 Вид изоляции			воздушная	
	10 Наличие изоляции токоведущих частей			С неизолированными шинами	
	11 Наличие в ячейках выкатных элементов			Без выкатных элементов	
	12 Вид линейных высоковольтных соединений			Кабельные, воздушные	
13 Условия обслуживания			С двусторонним обслуживанием		
14 Степень защиты по ГОСТ 14254-80			КРУН исполнения У1 - брызгозащищенное исполнение IP34;		
15 Вид основных ячеек КРУН в зависимости от встраиваемого электрооборудования			С выключателями высокого напряжения; с разъединяющими контактами; с трансформаторами напряжения; с силовыми трансформаторами; комбинированные;		
Изм. № подл.					Лист 7
	Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	

Продолжение таблицы 1

Наименование параметра	Значение
16 Наличие теплоизоляции в КРУН	Исполнение У1: без теплоизоляции
17 Наличие коридора управления	Без коридора управления
18 Вид управления	Местное, дистанционное
19 Габаритные размеры, мм:	Приложение Б
20 Масса, кг, не более:	800

Примечания:

1\* КРУН со сборными шинами на ток 1000 А при частоте 50 Гц выполняются только на ток электродинамической стойкости 51 кА.

2\*\* Для КРУН с трансформаторами тока на номинальные токи менее 600 А термическая и электродинамическая стойкость определяется стойкостью трансформаторов тока.

Типы основного оборудования, встраиваемого в распределительное устройство:

- выключатели ВБТЭМ-10, ВВ/ТЕЛ-10, ВВУ-СЭЩ-10, ВБЭ-10, ВБМ-10, ВБП-10, ВБКЭ-10, ЗАН, ЗАЕ, «Эволис», VF12 и т. д.;
- ограничители перенапряжения ОПН-6(10), ОПН-П-6(10);
- трансформаторы напряжения НОМ-6(10), НОЛ.08-6(10), НАМИ-6(10), НАМИТ-6(10), НТМИ-6(10); антирезонансная группа 3хЗНОЛ.06-6(10);
- трансформаторы тока ТЛО;
- трансформаторы собственных нужд типа ТМ, ТМГ, ТМВГ, ТЛС.

2.2 Схемы главных цепей КРУН серии К-III приведены в приложении А, внешний вид и габаритные размеры – в приложении Б.

Перв. примен.

Справ. №

Подп. и дата

Инв.№ дудл.

Взам. инв.№

Подп. и дата

Инв.№ подл.



Перв. примен.	<p>3 Состав</p> <p>3.1 Состав КРУН серии К-III определяется конкретным заказом, комплект поставки соответствует комплектовочной ведомости.</p> <p>3.2 Заказчику в соответствии с ведомостью эксплуатационных документов поставляются:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– ячейки в соответствии с заказом;</li> <li>– паспорт на ячейку – 1 экз.;</li> <li>– техническое описание или руководство по эксплуатации – 1 экз.;</li> <li>– схема электрическая принципиальная главных цепей - 1 экз.;</li> <li>– схема электрическая принципиальная вспомогательных цепей - 1 экз.;</li> <li>– схема электрическая соединений - 1 экз.;</li> <li>– эксплуатационная документация на основную комплектующую аппаратуру в соответствии с техническими условиями на аппаратуру конкретных типов - 1 экз.</li> </ul>				
	Справ. №				
Подп. и дата					
Инв.№ дцкл.					
Взам. инв.№					
Подп. и дата					
Инв.№ подл.					
Изм/Лист	№ докум.	Подп.	Дата	ПЭП.670228.005 РЭ	
				Лист	
				9	

Перв. примен.	<p>4 Устройство и работа</p> <p>4.1 Общие сведения по конструкции К-III</p> <p>4.1.1 КРУН серии К-III выполнено в корпусе брызгозащищенного исполнения.</p> <p>4.1.2 Ячейка КРУН серии К-III разделена на отсеки:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- разъединителя и сборных шин;</li> <li>- высоковольтного выключателя;</li> <li>- ввода (отходящих линий);</li> <li>- релейный отсек;</li> <li>- управления.</li> </ul> <p>4.1.3 Заземление КРУН серии К-III осуществляется путём приварки основания корпуса к контуру заземления. Металлические корпуса встроенного оборудования и металлические части К-III имеют электрический контакт с корпусом посредством шинок заземления или зубчатых шайб, или скользящих контактов.</p>				
	Справ. №	<p>4.2 Отсек разъединителя и сборных шин</p> <p>4.2.1 В отсеке разъединителя и сборных шин 2 рисунок Б.2 расположены разъединитель 11, проходные изоляторы 8 и сборные шины.</p> <p>4.2.2 В целях обеспечения безопасности за дверью отсека установлен съемный защитный сетчатый экран, через который осуществляется контроль за положением ножей разъединителя.</p>			
Подп. и дата		<p>4.3 Отсек высоковольтного выключателя</p> <p>4.3. 1 В отсеке высоковольтного выключателя (ВВ) 4 рисунок Б.2 устанавливаются вакуумный выключатель 9 и нагревательный элемент 13.</p> <p>4.3. 2 Трансформаторы тока нулевой последовательности устанавливаются в случае, если ввод или отходящая линия подводятся кабелем.</p>			
	Инв.№ дцкл.	<p>4.4 Отсек управления</p> <p>4.4. 1 В отсеке управления 5 рисунок Б2 расположены привода ПР-10 шинного и линейного разъединителей, а также установлено освещение, которое освещает отсек управления 5 и отсек разъединителя и сборных шин 2.</p>			
Взам. инв.№		<p>4.5 Релейный отсек</p> <p>4.5.1 В релейном отсеке 3 рисунок Б.2 расположены устройства защиты и автоматики, аппаратура сигнализации и управления, приборы измерения и другие устройства вспомогательных цепей, также механизмы блокировок.</p>			
	Подп. и дата				
Инв.№ подл.					
	Изм/Лист	№ докум.	Подп.	Дата	ПЭП.670228.005 РЭ
				10	

Перв. примен.	<p>4.6 Отсек ввода</p> <p>4.6.1 В отсеке ввода 6 рисунок Б.2 расположены разъединитель 12, трансформатор тока 7 и ОПН 10.</p> <p>4.7 Работа КРУН серии К-III</p> <p>4.7.1 Доступ в отсеки закрыт дверями, снабженными устройствами запираания с ригельной рукояткой и дополнительно навесными замками.</p> <p>4.7.2 Управление разъединителем РВЗ осуществляется двумя приводами ПР-10, один из которых тягой соединен с валом главных ножей, другой с валом заземляющих ножей.</p> <p>4.7.3 Между валами главных и заземляющих ножей предусмотрена механическая блокировка, исключающая возможность включения заземляющих ножей при включенных главных ножах.</p> <p>4.7.4 Управление высоковольтным выключателем осуществляется кнопками управления.</p> <p>При установке ВВ типа ВВУ-СЭЩ-ПЗ, ВПБ, «Эволис», ЗАН, VF-12 управление может осуществляться без оперативного питания с помощью механического ручного управления.</p> <p>4.7.5 Электрической принципиальной схемой предусмотрены два вида защит:</p> <p>1 – для нагрузки «электродвигатель»:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- токовая отсечка;</li> <li>- защита от перегрузки;</li> <li>- защита от замыканий на «землю»;</li> <li>- защита минимального напряжения.</li> </ul> <p>2 – для нагрузки «трансформатор»:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- токовая отсечка;</li> <li>- максимальная токовая защита;</li> <li>- защита от перегрузки;</li> <li>- защита от замыканий на «землю».</li> </ul> <p>4.7.6 Контроль линейного напряжения осуществляется вольтметром (PV1).</p> <p>4.7.7 Контроль нагрузки осуществляется амперметром (РА1).</p> <p>4.7.8 Учет расхода активной электрической энергии производится с помощью счетчика (PI), который устанавливается по заказу.</p>			
	Справ. №			
Подп. и дата		Инв.№ дцкл.	Взам. инв.№	Подп. и дата
Инв.№ подл.				
Изм/Лист	№ докум.	Подп.	Дата	
ПЭП.670228.005 РЭ				Лист
				11

Перв. примен.	5 Маркировка, пломбирование и консервация				Справ. №
	5.1 Маркировка и пломбирование				
Справ. №	5.1.1 На каждую ячейку серии К-III должна быть установлена табличка по ГОСТ 12971, на которой по ГОСТ 18620 указывают:				Инд. № подл.
	<ul style="list-style-type: none"> <li>– товарный знак и наименование предприятия-изготовителя;</li> <li>– условное обозначение;</li> <li>– номинальное напряжение в киловольтах;</li> <li>– номинальный ток главных цепей шкафа в амперах;</li> <li>– коэффициент трансформации (для трансформаторов тока);</li> <li>– заводской номер шкафа;</li> <li>– порядковый номер шкафа, согласно опросному листу;</li> <li>– степень защиты по ГОСТ 14254;</li> <li>– массу в килограммах;</li> <li>– дату изготовления;</li> <li>– обозначение технических условий;</li> <li>– знак соответствия по ГОСТ Р 50460;</li> <li>– надпись «Сделано в России».</li> </ul>				
Подп. и дата	5.1.2 Способ нанесения надписей на табличках и материал табличек обеспечивают ясность надписей на все время эксплуатации КРУН серии К-III.				Инд. № докл.
	5.1.3 Для облегчения сборки на монтажной площадке монтажные элементы ячейки серии К-III имеют условную маркировку в соответствии со схемами монтажа и комплектовочными ведомостями на конкретные заказы.				
Взам. инв. №	5.1.4 В КРУН серии К-III предусмотрена возможность опломбирования цепей учёта электроэнергии, выведенных на ряды зажимов в релейном отсеке.				Инд. № подл.
	5.1.5 Провода вспомогательных цепей маркированы в соответствии со схемами электрических соединений.				
Подп. и дата	5.1.6 Способ маркировки – по технологии предприятия-изготовителя.				Инд. № подл.
	5.2 Консервация				
Инд. № подл.	5.2.1 Способы консервации КРУН серии К-III – по ГОСТ 23216.				Изм/лист
	5.2.2 Все наружные контактные поверхности, не имеющие антикоррозийных покрытий, на время транспортировки предохраняются от коррозии при помощи защитной консервирующей смазки.				
5.2.3 Консервации подлежат контактные поверхности, трущиеся части механизмов, поверхности табличек.				ПЭП.670228.005 РЭ	
				Лист	
				12	
Изм/лист № докум.				Подп.	Дата

Перв. примен.	<p>5.2.4 Все подвижные части шкафов перед транспортировкой должны быть надежно закреплены для исключения их смещений и механических повреждений во время транспортирования.</p> <p>5.2.5 Запасные части и принадлежности, завернутые в упаковочную бумагу или картонные коробки, укладываются внутрь КРУН серии К-III.</p>						
						Справ. №	
Инв.№ подл.	Подп. и дата	Взам. инв.№	Инв.№ дцкл.	Подп. и дата	Инв.№ подл.		
						Подп. и дата	
Изм	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	ПЭП.670228.005 РЭ		Лист
							13

Перв. примен.	6 Указания по эксплуатации				Справ. №
	<p>6.1 КРУН серии К-III поставляется заводом–изготовителем в полностью собранном виде, что обеспечивает возможность смонтировать КРУН серии К-III на месте установки с минимальными затратами труда и времени.</p> <p>6.2 При организации и производстве монтажных и пусконаладочных работ КРУН серии К-III следует соблюдать требования СНиП 3.05.06–85 «Электротехнические устройства».</p> <p>6.3 С целью снижения затрат на монтаже, а также обеспечения нормальной работы КРУН серии К-III в процессе эксплуатации необходимо:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– избегать повреждений и деформаций элементов КРУН серии К-III при транспортировании, хранении и во время монтажа;</li> <li>– не допускать отклонений от типовых проектов фундаментов и других строительных конструкций, на которые должны монтироваться КРУН серии К-III;</li> <li>– при получении КРУН серии К-III с завода проверить его комплектность и состояние встроеного оборудования.</li> </ul> <p>6.4 К эксплуатации КРУН серии К-III может быть допущен только персонал, имеющий специальную подготовку и изучивший инструкцию на ячейку, выключатель и другую комплектующую аппаратуру.</p> <p>6.5 При монтаже, испытаниях и эксплуатации КРУН серии К-III следует соблюдать «Правила устройства электроустановок» (ПУЭ), «Правила технической эксплуатации электроустановок потребителей» и «Правила по охране труда и эксплуатации электроустановок», «Единые правила безопасности при разработке полезных ископаемых открытым способом» и дополнительные требования, предусмотренные настоящим руководством и соответствующими инструкциями предприятий-изготовителей на аппаратуру, установленную в КРУН серии К-III.</p> <p>6.6 В случае необходимости ремонта, профилактики или осмотра КРУН серии К-III после открывания дверей и снятия защитных ограждений, необходимо произвести проверку отсутствия напряжения на всех частях электроустановки, которые могут быть под напряжением, на неподвижные контакты разъединителя должны быть наложены переносные заземлители.</p> <p>6.7 Нетоковедущие металлические части аппаратов и приводов должны иметь электрический контакт с корпусом КРУН серии К-III.</p> <p>6.8 Контактные поверхности для присоединений переносного заземления должны быть предохранены от коррозии.</p> <p>6.9 <b>ЗАПРЕЩАЕТСЯ</b> эксплуатация КРУН серии К-III с неисправными механическими блокировками.</p>				
Подп. и дата					Инв.№ дубл.
Подп. и дата					Взам. инв.№
Инв.№ подл.					Инв.№ дубл.
ПЭП.670228.005 РЭ					Лист
					14
Изм/лист	№ докум.	Подп.	Дата		

Перв. примен.	<p>6.10 Пуск в эксплуатацию и эксплуатация КРУН серии К-III может производиться только при наличии местной инструкции, учитывающей особые условия эксплуатации электрооборудования на карьерах, составленной в соответствии с требованиями ПТЭ, ПТБ, с учетом требований заводских инструкций (на КРУН серии К-III и комплектующую аппаратуру), эксплуатационных и противоаварийных циркуляров и других директивных материалов, утвержденных в установленном ПТЭ порядке.</p>								
	Справ. №	<p>6.11 <b>ЗАПРЕЩАЕТСЯ</b> нарушение регламентов технического обслуживания ячейки, выключателей и другой комплектующей аппаратуры, предусмотренных заводскими инструкциями и требованиями ПТЭ и ПТБ.</p> <p>6.12 Эксплуатацию выключателя, трансформаторов и другой встроенной аппаратуры необходимо осуществлять в строгом соответствии с инструкциями по эксплуатации заводов-изготовителей на эту аппаратуру.</p> <p>6.13 Осмотры КРУН серии К-III и смонтированного в нем 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 К-III и комплектующую аппаратуру.</p> <p>Внеочередные осмотры КРУН серии К-III следует производить после отключения высоковольтным выключателем коротких замыканий.</p> <p>6.14 Во время осмотра необходимо проверить:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- состояние разъединяющих контактов первичной и вторичной цепей на отсутствие подгаров, загрязнения и наличие смазки;</li> <li>- состояние всех механических систем, тяг, а также высоковольтного разъединителя и механизмов блокировки;</li> <li>- уровень масла в трансформаторе напряжения (в ячейке трансформатора напряжения);</li> <li>- состояние болтовых контактных соединений, крепящих выключатель, трансформаторы тока и напряжения и другие узлы и механизмы, установленные в ячейке;</li> <li>- проверить все изолирующие элементы конструкций (отсутствие нарушений и загрязнений), проверить состояние армировки и изоляторов;</li> <li>- наличие смазки на трущихся частях механизмов, элементах кинематических связей выключателя, разъединителя с приводами и периодически их смазывать.</li> </ul> <p>6.15 В целях уменьшения запыляемости К-III двери отсеков должны быть закрыты.</p> <p>Открывание дверей допускается только на период ремонта и профилактических осмотров КРУН серии К-III.</p>							
Подп. и дата		Инв.№ дубл.	Взам. инв.№	Подп. и дата	Инв.№ подл.	ПЭП.670228.005 РЭ			
	15								
	Изм/Лист	№ докум.	Подп.	Дата					

Перв. примен.	<p>6.16 Для обеспечения доступа в отсек высоковольтного выключателя необходимо:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- отключить высоковольтный выключатель;</li> <li>- отключить разъединитель;</li> <li>- включить заземляющие ножи разъединителя;</li> <li>- открыть двери высоковольтного отсека.</li> </ul>				
	Справ. №	<p><b>ВНИМАНИЕ!</b> Блокировки, встроенные в КРУН серии К-III, препятствуют нарушениям установленного порядка действия. Не прилагайте к ключам и рукояткам чрезмерных усилий (превышающих 35 кгс), это может вывести блокирующее устройство из строя.</p> <p>6.17 Для обеспечения доступа в отсек разъединителя необходимо:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- полностью снять высокое напряжение с КРУН серии К-III;</li> <li>- отключить разъединитель;</li> <li>- включить заземляющие ножи разъединителя;</li> <li>- открыть дверь отсека;</li> <li>- убедиться в отсутствии высокого напряжения на верхних контактах разъединителя (на линейном вводе);</li> <li>- снять сетчатое ограждение.</li> </ul>			
Подп. и дата		<p><b>ВНИМАНИЕ!</b> Высокое напряжение в отсеке может иметься независимо от положения разъединителя на его верхних контактах, поэтому снимайте сетчатое ограждение только при полностью снятом высоком напряжении с линейных вводов КРУН серии К-III.</p>			
	Инв.№ дубл.	<p>6.18 Подъем на КРУН серии К-III осуществляется только при полностью снятом с ячейки напряжении, наложении переносных заземлителей на верхние шины проходных изоляторов.</p> <p>Перед перемещением КРУН серии К-III на другое место эксплуатации, необходимо отключить напряжение, отсоединить питающую и отходящую линии.</p>			
Взам. инв.№		<p><b>ЗАПРЕЩАЕТСЯ</b> подниматься на КРУН серии К-III при наличии напряжения на линейных вводах.</p>			
	Подп. и дата	<p><b>ЗАПРЕЩАЕТСЯ</b> снимать защитный экран с отсека разъединителя КРУН серии К-III без полного снятия высокого напряжения.</p>			
Инв.№ подл.					
	Изм/Лист	№ докум.	Подп.	Дата	ПЭП.670228.005 РЭ



Перв. примен.	7 Подготовка к монтажу				
	7.1 До начала монтажа должны быть закончены все основные строительные работы, в том числе:				
Справ. №	<ul style="list-style-type: none"> <li>– работы по устройству фундаментов для КРУН серии К-III;</li> <li>– планировка окружающей территории и сооружение подъездных дорог;</li> <li>– сооружение заземляющего контура и грозозащиты подстанции;</li> <li>– подводка электрической сети 380/220 В (или 220/127 В) на монтажную площадку.</li> </ul>				
	7.2 Подготовительные и монтажные работы с КРУН серии К-III производите по технологической карте, разработанной с учётом местных условий.				
7.3 Проверьте соответствие фундаментов для КРУН серии К-III проектной документации. Обратите внимание на качество верхней плоскости фундамента, которая должна быть строго горизонтальна.					
7.4 Распаковку и монтаж КРУН серии К-III производите только после проверки строительной части на соответствие проекту.					
7.5 В случае перерывов в работах по монтажу, особенно во время непогоды или пыльного ветра, тщательно укрывайте незаконченную сборкой К-III влагонепроницаемыми материалами (плёнкой, брезентом, рубероидом и т.п.).					
7.6 При распаковке элементов КРУН серии К-III следует сохранять все крепёжные детали (болты, гайки, шайбы), так как они будут использоваться при последующей сборке металлоконструкций.					
Инд.№ подл.	Подп. и дата	Взам. инв.№	Инд.№ дцкл.	Подп. и дата	ПЭП.670228.005 РЭ
Изм/лист	№ докум.	Подп.	Дата	Лист	
					17

Перв. примен.	8 Монтаж				Справ. №
	<p>8.1 Установить КРУН серии К-III с помощью подъёмного устройства на фундамент.</p> <p>8.2 Проверить по всему периметру плотность прилегания рамы (основания) КРУН серии К-III к плоскости фундамента. Если между рамой и плоскостью фундамента имеются щели, то подложить между ними подкладки и приварить раму КРУН серии К-III и подкладки к закладным элементам фундамента.</p> <p>8.3 Помните, что неплотное прилегание рамы КРУН серии К-III к плоскости фундамента приведёт к деформации и перекосам ячейки и, следовательно, к нарушению нормальной работы.</p> <p>8.4 Установить на траверсу воздушного ввода опорно-штыревые изоляторы и закрепить траверсу к КРУН серии К-III, предварительно сняв рымы.</p> <p>8.5 Присоединить шинками заземления корпус ячейки к контуру заземления, предварительно зачистив контактные поверхности. Заземление КРУН серии К-III и его внешний контур заземления выполнить согласно требованиям «Правил устройства электроустановок» (ПУЭ) в части требований к заземлению передвижных Электроустановок».</p> <p>8.6 Отключить разъединитель.</p> <p>8.7 Открыть все двери отсеков КРУН серии К-III, при этом защитные экраны в верхней части КРУН серии К-III отвести в нерабочее положение.</p> <p>8.8 Произвести подготовку к работе аппаратов КРУН серии К-III в соответствии с документацией.</p> <p>8.9 Проверить наличие и сделать контрольную затяжку всех болтовых соединений конструкции КРУН серии К-III, а также болтовых креплений встроенного оборудования к металлоконструкциям К-III.</p> <p>8.10 Установить демонтированные на время транспортировки:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– сигнальные лампы и колпачки сигнальной аппаратуры;</li> <li>– рукоятки переключателей;</li> <li>– амперметры и вольтметры.</li> </ul> <p>8.11 Проверить работу механических блокировок.</p> <p>8.12 Подсоединить отходящий кабель к контактам силовых шин.</p> <p>8.13 Выставить уставки токовой защиты и защиты от замыканий на «землю», учитывая условия эксплуатации.</p> <p>8.14 Подсоединить линию воздушного ввода.</p> <p>8.15 Защитные экраны в верхней части КРУН серии К-III установить в рабочее положение, предотвращающее доступ к токоведущим элементам оборудования отсека.</p> <p>8.16 Закрывать двери всех отсеков КРУН серии К-III.</p>				
Подп. и дата					Инв.№ дцкл.
Подп. и дата					Инв.№ подл.
ПЭП.670228.005 РЭ					Лист
					18
Изм/лист	№ докум.	Подп.	Дата		

Перв. примен.	<p>9 Подготовка к работе</p> <p>9.1 Пусконаладочные работы.</p> <p>9.1.1 Проверку, настройку и испытания КРУН серии К-III следует выполнять в объёме и в соответствии с проектом, требованиями СНиП 3.05.06–85, СНиП 3.05.05–84, действующими ПУЭ, указаниями настоящей инструкции и инструкций заводов-изготовителей встроенного оборудования.</p> <p>9.1.2 Осмотрите КРУН серии К-III, встроенное оборудование.</p> <p>9.1.3 Очистите от загрязнений элементы конструкций, оборудование, изоляторы, изолирующие и контактные детали.</p> <p>9.1.4 Убедитесь в отсутствии трещин на изоляторах и изолирующих деталях.</p> <p>9.1.5 Удалите консервирующую смазку с эпоксидных поверхностей литых трансформаторов тока и напряжения, с контактных поверхностей предохранителей и наружных выводов проходных изоляторов с помощью уайт-спирита, затем протрите их части сухим обтирочным материалом.</p> <p>9.1.6 Восстановите смазку на трущихся поверхностях.</p> <p>9.1.7 При осмотре встроенного высоковольтного и низковольтного оборудования руководствуйтесь инструкциями заводов-изготовителей этого оборудования.</p>					
	Справ. №	<p>9.2 Механические испытания</p> <p>9.2.1 Проверьте электромеханические блокировки на соответствие схемам блокировок КРУН серии К-III для конкретного заказа.</p> <p>9.2.2 Подготовьте встроенное оборудование (высоковольтные выключатели, трансформаторы напряжения и т.д.) к работе в соответствии с инструкциями заводов-изготовителей этого оборудования.</p> <p>9.2.3 Испытайте высоковольтную и низковольтную изоляцию в соответствии с "Правилами устройства электроустановок" и "Объёмами и нормами испытания электрооборудования".</p> <p>9.2.4 Измерьте предварительно сопротивление изоляции главных цепей мегомметром 2,5 кВ.</p> <p>9.2.5 Ввод в промышленную эксплуатацию вновь смонтированного и испытанного устройства произведите согласно действующим положениям.</p>				
Подп. и дата		Инв.№ дцкл.	Взам. инв.№	Подп. и дата	ПЭП.670228.005 РЭ	
Инв.№ подл.	Изм	Лист	№ докум.	Подп.		Дата

Перв. примен.	<p>9.3 Ввод в работу и оперативное обслуживание</p> <p>9.3.1 Проверьте правильность присоединения концов силовых кабелей и воздушных линий в соответствии со схемой опробования устройства (схема опробования КРУН серии К-III составляется при его приёме–сдаче в эксплуатацию).</p> <p>9.3.2 Концы не присоединённых кабелей должны быть отведены на безопасное расстояние от токоведущих частей и на них должно быть наложено переносное заземление.</p> <p>9.3.3 Для обеспечения доступа в отсек высоковольтного выключателя необходимо:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>а) отключить высоковольтный выключатель;</li> <li>б) отключить разъединитель;</li> <li>в) включить заземляющие ножи разъединителя;</li> <li>г) открыть двери высоковольтного отсека.</li> </ul> <p>9.3.4 Для обеспечения доступа в отсек разъединителя необходимо:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>а) полностью снять высокое напряжение с КРУН серии К-III;</li> <li>б) отключить разъединитель;</li> <li>в) включить заземляющие ножи разъединителя;</li> <li>г) открыть дверь отсека;</li> <li>д) убедиться в отсутствии высокого напряжения на неподвижных контактах разъединителя (на линейном вводе) при помощи измерительной штанги;</li> <li>е) наложить переносное заземление;</li> <li>ж) открыть защитное ограждение.</li> </ul> <p>9.3.5 При необходимости снятия релейной двери, следует выполнить операции:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>а) отключить высоковольтный выключатель;</li> <li>б) отключить главные ножи в/в разъединителя и включить заземляющие ножи;</li> <li>в) проверить отсутствие напряжения на токоведущих частях КРУН серии К-III;</li> <li>г) убедившись в отсутствии напряжения в цепях вторичных обмоток трансформаторов тока и напряжения; отключить провода с клеммника на панели (соединяющие трансформаторы и панель);</li> <li>д) отсоединить заземление релейной двери;</li> <li>е) торцевым гаечным ключом отвинтить гайки, крепящие дверь к корпусу ячейки;</li> <li>ж) аккуратно снять дверь с крепежных болтов, предохраняя ее от резких толчков и падения.</li> </ul>					
	Справ. №					
Подп. и дата						
	Инв.№ дубл.					
Взам. инв.№						
	Подп. и дата					
Инв.№ подл.						
	Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	ПЭП.670228.005 РЭ
					20	

<i>Перв. примен.</i>	<p>9.3.6 Установку двери производить в обратном порядке.</p> <p>9.3.7 Для включения в работу включите разъединитель, включите автомат цепей управления и сигнализации, затем включите высоковольтный выключатель.</p>						
<i>Справ. №</i>							
<i>Подп. и дата</i>							
<i>Инв.№ дудл.</i>							
<i>Взам. инв.№</i>							
<i>Подп. и дата</i>							
<i>Инв.№ подл.</i>							
<i>Изм</i>		<i>Лист</i>	<i>№ докум.</i>	<i>Подп.</i>	<i>Дата</i>	<p>ПЭП.670228.005 РЭ</p>	<i>Лист</i>

Перв. примен.

Справ. №

## 10 Техническое обслуживание

10.1 Техническое обслуживание КРУН серии К-III заключается в периодических и внеочередных осмотрах и ремонтах в соответствии с «Правилами технической эксплуатации электрических сетей и подстанций».

Перечень основных проверок технического состояния и ремонта КРУН серии К-III с их краткой характеристикой приведен в таблице 2.

Таблица 2

Перечень основных проверок	Характерные действия
1 Периодические осмотры согласно ПТЭ	Оборудование из работы не выводится. Объем осмотра – см. раздел 10.2.
2 Внеочередные осмотры после отключения коротких замыканий	Оборудование из работы выводится. Осматриваются отключившие это короткое замыкание выключатели и другое оборудование этих же ячеек (трансформаторы тока, кабельные разделки, шины и др.).
3 Текущие ремонты для устранения дефектов, выявленных при работе устройства или при его осмотрах. Сроки проведения устанавливаются лицом, ответственным за электрохозяйство	Оборудование, подлежащее ремонту, выводится из работы. Объем ремонта обуславливается причинами его проведения, но не должен включать трудоёмкие работы с разборкой оборудования
4 Очередные капитальные ремонты	Производятся в соответствии с ПТЭ, местными инструкциями и ниже приведенными указаниями.

Кроме перечисленных, возможно проведение послеаварийных восстановительных ремонтов, содержание и объёмы которых определяются повреждениями, полученными оборудованием.

Проведение всех ремонтов и осмотров оформляйте записями в эксплуатационной документации или актами, где должны быть приведены перечни выявленных и устранённых дефектов и отражены результаты испытаний.

Подп. и дата

Инв.№ дцкл.

Взам. инв.№

Подп. и дата

Инв.№ подл.

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

ПЭП.670228.005 РЭ

Перв. примен.	10.2 Осмотр КРУН серии К-III				Справ. №
	10.2.1 При проведении планового осмотра КРУН серии К-III:				
Подп. и дата	1) проверьте состояние устройства, в том числе:				Инв.№ дцкл.
	<ul style="list-style-type: none"> <li>– исправность уплотнений в местах стыковки элементов металлоконструкций и установки проходных изоляторов;</li> <li>– исправность дверей и запирающих устройств;</li> <li>– исправность освещения и присоединений КРУН серии К-III к контуру заземления подстанций;</li> </ul>				
Взам. инв.№	2) проверьте внешним осмотром состояние высоковольтной изоляции, убедитесь в отсутствии видимых дефектов, короны и разрядов;				Подп. и дата
	3) осмотром убедитесь в отсутствии признаков перегрева токовых частей и аппаратов;				
Подп. и дата	4) проверьте сохранность пломб на крышке цепей учёта электроэнергии;				Инв.№ подл.
	5) проверьте состояние лакокрасочных и других защитных покрытий оболочки и металлоконструкций КРУН серии К-III;				
Инв.№ подл.	6) проверьте исправность сигнализации;				Изм/Лист № докум.
	7) проверьте исправность и работоспособность устройства обогрева, а также аппаратуры автоматического управления им;				
8) осмотр встроенного оборудования выполняйте в соответствии с инструкциями по эксплуатации на это оборудование.					Дата
<p><b>ВНИМАНИЕ! При осмотре встроенного оборудования без снятия с него напряжения категорически запрещается демонтировать защитные перегородки и производить в КРУН серии К-III какие-либо ремонтные и другие операции.</b></p>					
10.3 Капитальный ремонт КРУН серии К-III					Лист
10.3.1 При проведении капитального ремонта выполняется осмотр К-III, устраняются дефекты, выявленные при эксплуатации устройства и занесенные в журналы осмотров или дефектные ведомости, а также проводятся следующие работы:					
<ul style="list-style-type: none"> <li>– проверка состояния и чистка всей высоковольтной изоляции;</li> <li>– проверка состояния разборных контактных соединений главных и вспомогательных цепей, их чистоты, затяжки, отсутствия следов перегрева; устранение выявленных дефектов; при необходимости ошиновка отсоединяется, контактные поверхности зачищаются или промываются органическим растворителем и смазываются смазкой ЦИАТИМ–221 ГОСТ 9433–80 или ЭПС-98 ТУ 0254-002-47926093-2001, или другими с аналогичными свойствами.</li> </ul>					
				ПЭП.670228.005 РЭ	
				23	

Перв. примен.	<p>Примечание - Контактные поверхности с гальваническим покрытием зачищать механическими способами не допускается;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- проверка, ремонт и смазка разъединяющих (втычных) контактов главной цепи;</li> <li>- проверка и ремонт заземляющего разъединителя и его привода;</li> <li>- проверка работы и ремонт блокировок;</li> <li>- восстановление смазки на трущихся поверхностях кинематических узлов. В качестве смазочных материалов использовать смазки типа ЦИАТИМ-203 ГОСТ 8773-73, ЦИАТИМ-221 ГОСТ 9433-80, ЭПС-98 ТУ 0254-002-47926093-2001 или другие консистентные смазки с нижним пределом рабочих температур не выше минус 40 °С;</li> <li>- проверка состояния и надежности крепления всех узлов и деталей. При необходимости подтянуть крепежные соединения;</li> <li>- проверка состояния уплотнений и отсутствия щелей в крыше, стенках, полу и у дверей распределительного устройства;</li> <li>- проверка отсутствия коррозии, влаги;</li> <li>- ремонт и восстановление уплотнений и заделка выявленных щелей;</li> <li>- при необходимости восстановить окраску;</li> <li>- проверка исправности резервных элементов (при наличии таковых);</li> <li>- испытание изоляции в соответствии с действующими правилами;</li> <li>- ремонт и испытания встроенного высоковольтного и низковольтного оборудования (в соответствии с инструкциями по эксплуатации на это оборудование).</li> </ul>				Изм/Лист	№ докум.	Подп.	Дата	Лист
	Справ. №	<p>10.3.2 При проверке состояния изоляции обращайте внимание:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1) на исправность установленных проходных изоляторов, на герметичность их установки (отсутствие мест протекания воды через фланцевые соединения);</li> <li>2) на достаточность изоляционных воздушных промежутков;</li> <li>3) на качество изоляционной поверхности изоляторов и аппаратов (отсутствие сколов, трещин, чистоту).</li> </ol> <p>10.3.3 При ремонте разъединяющих (втычных) контактов, не имеющих гальванопокрытий, тщательно зачистите на контактных поверхностях все надиры, наплывы, следы электрической дуги и прочие дефекты. Покройте контактные поверхности тонким слоем смазки типа ЦИАТИМ-221 или ЭПС-98, или другими с аналогичными свойствами.</p> <p>Примечание - Поверхности контактов, имеющих покрытие серебром или припоями, промыть органическим растворителем и смазать.</p>							
Подп. и дата	Инд.№ дцкл.	Взам. инв.№	Подп. и дата	Инд.№ подл.					



Перв. примен.	<p>10.3.4 При проведении капитального ремонта КРУН серии К-III производится соответствующий ремонт и испытания встроенного высоковольтного и низковольтного оборудования согласно инструкциям по эксплуатации ремонту этого оборудования.</p> <p>10.4 Текущий ремонт</p> <p>10.4.1 При текущем ремонте КРУН серии К-III обеспечивается работоспособность электрооборудования и аппаратов до следующего планового ремонта.</p> <p>10.4.2 При текущем ремонте выполняются: осмотр оборудования и КРУН серии К-III в целом, очистка, уплотнение стыков оболочки, регулировка и ремонт отдельных узлов с устранением дефектов, возникших в процессе эксплуатации.</p>									
	Справ. №									
Инв.№ подл.		Подп. и дата	Инв.№ дцкл.	Подп. и дата	Инв.№	Взам. инв.№				
	Подп. и дата						Инв.№	Взам. инв.№		
Изм		Лист	№ докум.	Подп.	Дата	ПЭП.670228.005 РЭ			Лист	
										25

Перв. примен.	11 Указание мер безопасности				Справ. №
	<p>11.1 При монтаже КРУН серии К-III соблюдайте требования техники безопасности, изложенные в действующих «Строительных нормах и правилах», «Правилах устройств и безопасной эксплуатации грузоподъемных кранов».</p> <p>11.2 При монтаже, наладке, эксплуатации и техническом обслуживании КРУН серии К-III необходимо руководствоваться указаниями и требованиями техники безопасности настоящей инструкции, действующих "Правил технической эксплуатации электроустановок потребителей", "Правил по охране труда и эксплуатации электроустановок".</p> <p>11.3 В случае необходимости ремонта, профилактики или осмотра ячейки после открывания дверей и снятия защитных ограждений, необходимо произвести проверку отсутствия напряжения на всех частях электроустановки, которые могут быть под напряжением, на неподвижные контакты разъединителя должны быть наложены переносные заземлители.</p> <p>11.4 Неотоковедущие металлические части аппаратов и приводов должны иметь электрический контакт с корпусом КРУН серии К-III. Контактные поверхности для присоединений переносного заземления должны быть защищены от коррозии.</p> <p>11.5 Запрещается эксплуатация КРУН серии К-III с неисправными механическими блокировками.</p> <p>11.6 Пуск в эксплуатацию и эксплуатация К-III может производиться только при наличии местной инструкции, учитывающей особые условия эксплуатации электрооборудования на карьерах, составленной в соответствии с требованиями ПТЭ, ПТБ, с учетом требований заводских инструкций (на К-III и комплектующую аппаратуру), эксплуатационных и противоаварийных циркуляров и других директивных материалов, утвержденных в установленном ПТЭ порядке.</p> <p>11.7 Запрещается нарушение регламентов технического обслуживания КРУН серии К-III, выключателей и другой комплектующей аппаратуры, предусмотренных заводскими инструкциями и требованиями ПТЭ и ПТБ.</p> <p>11.8 Эксплуатацию выключателя, трансформаторов и другой встроенной аппаратуры необходимо осуществлять в строгом соответствии с инструкциями по эксплуатации заводов-изготовителей на эту аппаратуру.</p> <p>11.9 Осмотры КРУН серии К-III 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 КРУН серии К-III и комплектующую аппаратуру.</p>				
Изн. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	Инв. № дубл.	Подп. и дата	Лист

Перв. примен.	<p>11.10 При работе со встроенным оборудованием соблюдайте правила техники безопасности, указанные в заводских инструкциях на это оборудование.</p> <p>11.11 Не проводите никаких работ на токоведущих частях, не заземлив их. Накладывайте заземление или включайте заземляющие ножи только после проверки отсутствия напряжения в цепи.</p> <p>11.12 Обеспечивайте надёжное заземление кабеля для полного снятия остаточного напряжения.</p> <p>11.13 Не проводите никаких работ на высоковольтных вводах силовых и измерительных трансформаторов, у которых не отсоединены или не закорочены выводы низкого напряжения.</p>				
Справ. №					
Подп. и дата					
Инв.№ дудл.					
Взам. инв.№					
Подп. и дата					
Инв.№ подл.					<p style="text-align: center;">ПЭП.670228.005 РЭ</p>
	Изм/	Лист	№ докум.	Подп.	Дата
					Лист 27

Перв. примен.	<p>12 Транспортирование, хранение и утилизация</p> <p>12.1 Транспортирование КРУН серии К-III может осуществляться железнодорожным, морским и автомобильным транспортом.</p> <p>12.2 Транспортировка КРУН серии К-III производится в вертикальном положении.</p> <p>12.3 При погрузочно-разгрузочных и монтажных работах с применением подъёмных устройств, а также при перемещениях КРУН серии К-III не допускайте резких толчков, ударов, сильного крена.</p> <p><b>ВНИМАНИЕ! При разгрузке устанавливайте КРУН серии К-III на ровной площадке. Это предохранит изделие от повреждений и деформаций.</b></p> <p>12.4 КРУН серии К-III, полностью смонтированные в заводских условиях, допускается хранить на открытых площадках.</p> <p>12.5 КРУН серии К-III, поставляемые россыпью, а также другие монтажные элементы, входящие в комплект поставки, при хранении должны быть накрыты водонепроницаемым материалом во избежание попадания внутрь атмосферных осадков.</p> <p>12.6 Траверса для присоединения проводов воздушного ввода и подставка транспортируются без упаковки, укомплектованными в связку.</p> <p>12.7 Хранение упакованных КРУН серии К-III должно предусматриваться только в вертикальном положении.</p> <p>12.8 Срок транспортирования и хранения при перегрузках не должен превышать три месяца.</p> <p>Допустимый срок сохраняемости - три года.</p> <p>12.9 По принципу действия и конструкции КРУН серии К-III при транспортировании, хранении и эксплуатации не оказывают отрицательного воздействия на состояние окружающей среды и человека.</p> <p>12.10 КРУН серии К-III после окончания срока эксплуатации не представляют опасности для жизни, здоровья людей и окружающей среды.</p> <p>12.11 При утилизации КРУН серии К-III могут использоваться типовые методы, применяемые для этих целей к изделиям электротехники.</p>					
	Справ. №					
Подп. и дата						
	Инв.№ дцкл.					
Взам. инв.№						
	Подп. и дата					
Инв.№ подл.						
	Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	ПЭП.670228.005 РЭ

Перв. примен.	<p>13 Гарантии изготовителя</p> <p>13.1 Полный установленный срок службы КРУН серии К-III не менее 30 лет при условии проведения технического обслуживания и замены аппаратов, выработавших свой ресурс.</p> <p>Ресурсы и сроки службы комплектующих изделий, входящих в состав КРУН серии К-III, определяются эксплуатационной документацией на эти изделия.</p>				
	Справ. №	<p>13.2 Гарантийный срок эксплуатации не менее трех лет с момента ввода КРУН серии К-III в эксплуатацию с учетом комплектующих изделий. В гарантийный срок эксплуатации не входит срок хранения у потребителя до одного года.</p> <p>13.3 Изготовитель гарантирует соответствие КРУН серии К-III при соблюдении потребителем условий эксплуатации, транспортирования, хранения и монтажа, установленных ТУ 3414-004-43229919-2014.</p>			
Подп. и дата		<p><b>ВНИМАНИЕ!</b></p> <p><b>Гарантийные обязательства прекращаются:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– при истечении гарантийного срока эксплуатации;</li> <li>– при истечении гарантийного срока эксплуатации, если КРУН серии К-III не введено в эксплуатацию до его истечения;</li> <li>– при нарушении условий и правил хранения, транспортирования или эксплуатации;</li> <li>– при внесении изменений в конструкцию КРУН серии К-III, не согласованных с заводом изготовителем.</li> </ul>			
	Инв.№ докл.	Инв.№	Взам. инв.№	Подп. и дата	Инв.№ подл.
Изм/лист	№ докум.	Подп.	Дата		Лист 29

**Приложение А**  
**(обязательное)**  
**Схемы главных цепей КРУН серии К-Ш**

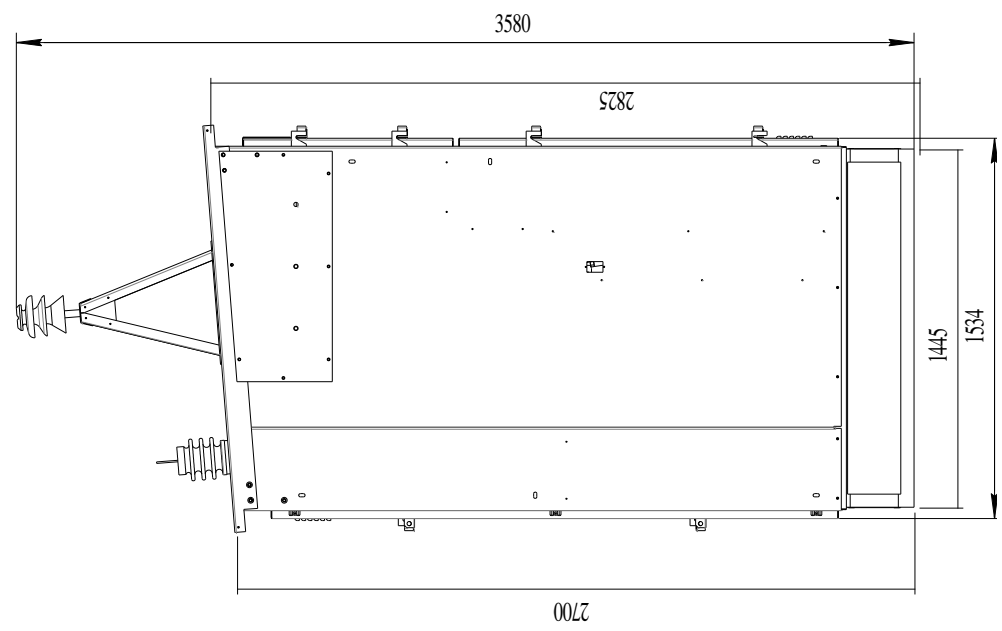
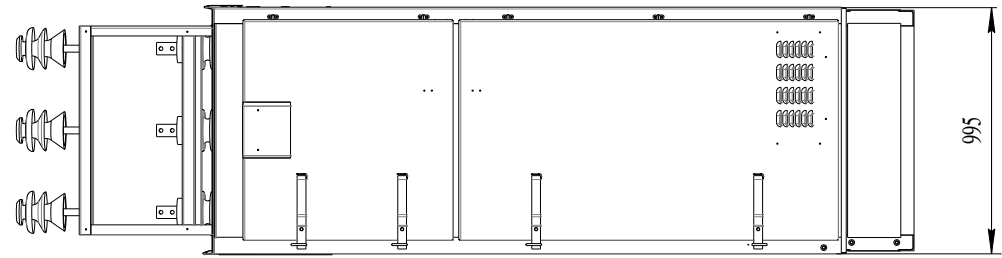
**Таблица А.1**

Схема главных цепей		011, 021, 111, 121	Шкаф воздушного ввода или отходящей линии	630-1600	
№ схемы		012, 112	Шкаф кабельных вводов	630-1600	
		031, 131	Шкаф секционного выключателя	630-1600	
		041, 141	Шкаф с ТН и разрядниками	630-1600	
		051, 151	Шкаф с трансформатором с. н.	630-1600	
		061, 161	Шкаф секционного разъединителя	630-1600	
Номинальный ток, А					
Схема главных цепей					
№ схемы					
Назначение шкафа					
Номинальный ток, А					

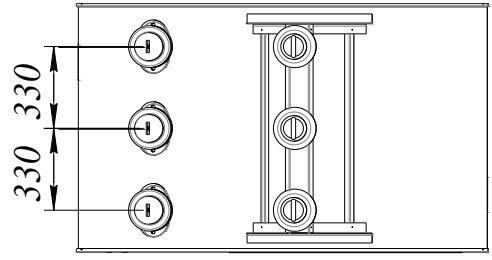
Инв.№ подл.	Подп. и дата	Взам. инв.№	Инв.№ дудл.	Подп. и дата	Справ. №	Перв. примен.

Приложение Б  
(обязательное)  
Графическая часть

A



A

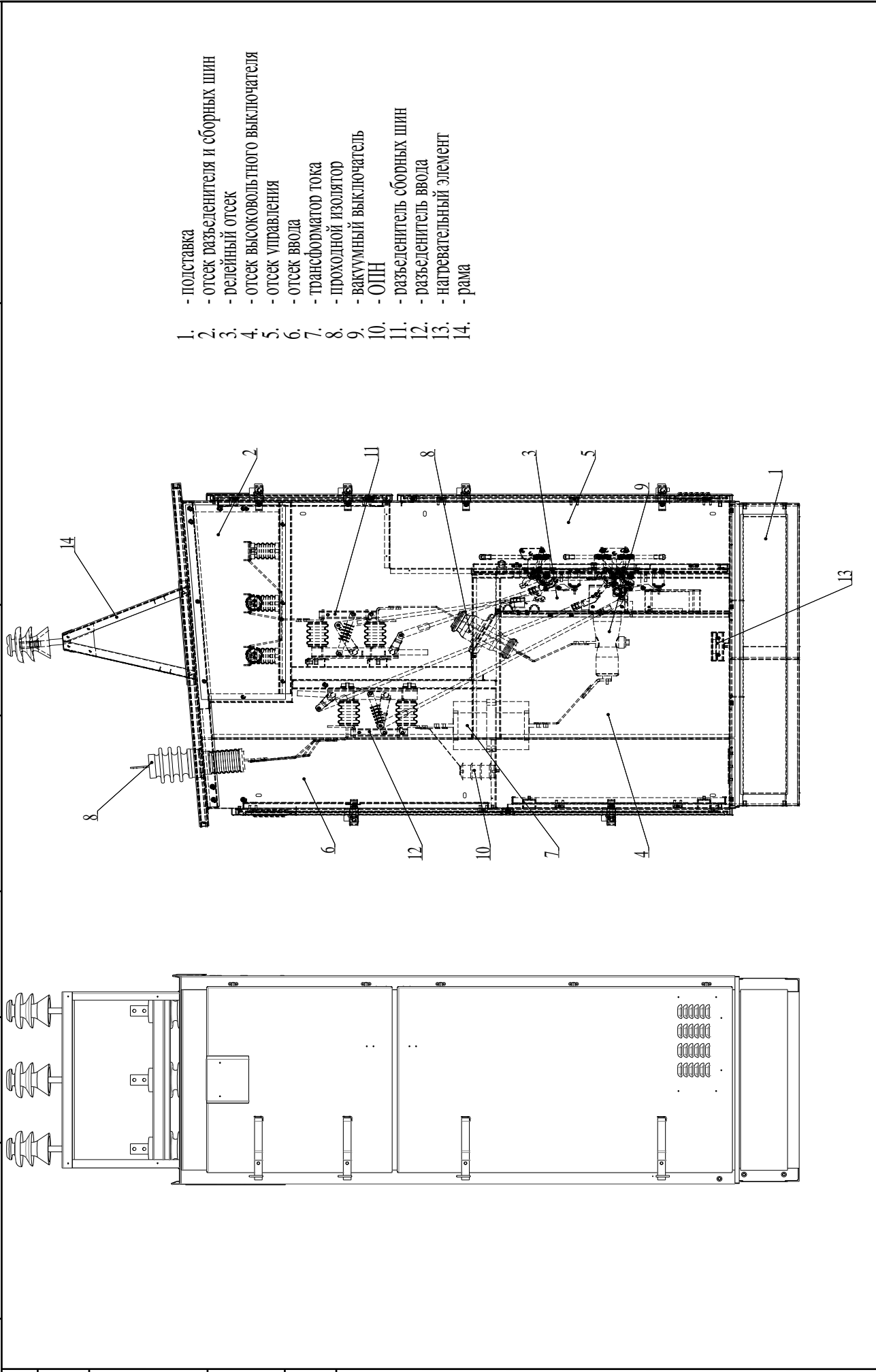


Изм/лист	№ докум.	Подп.	Дата

ПЭП.670228.005 РЭ

Лист  
31

Рисунок Б.1 – Габаритные размеры КРУН серии К-III

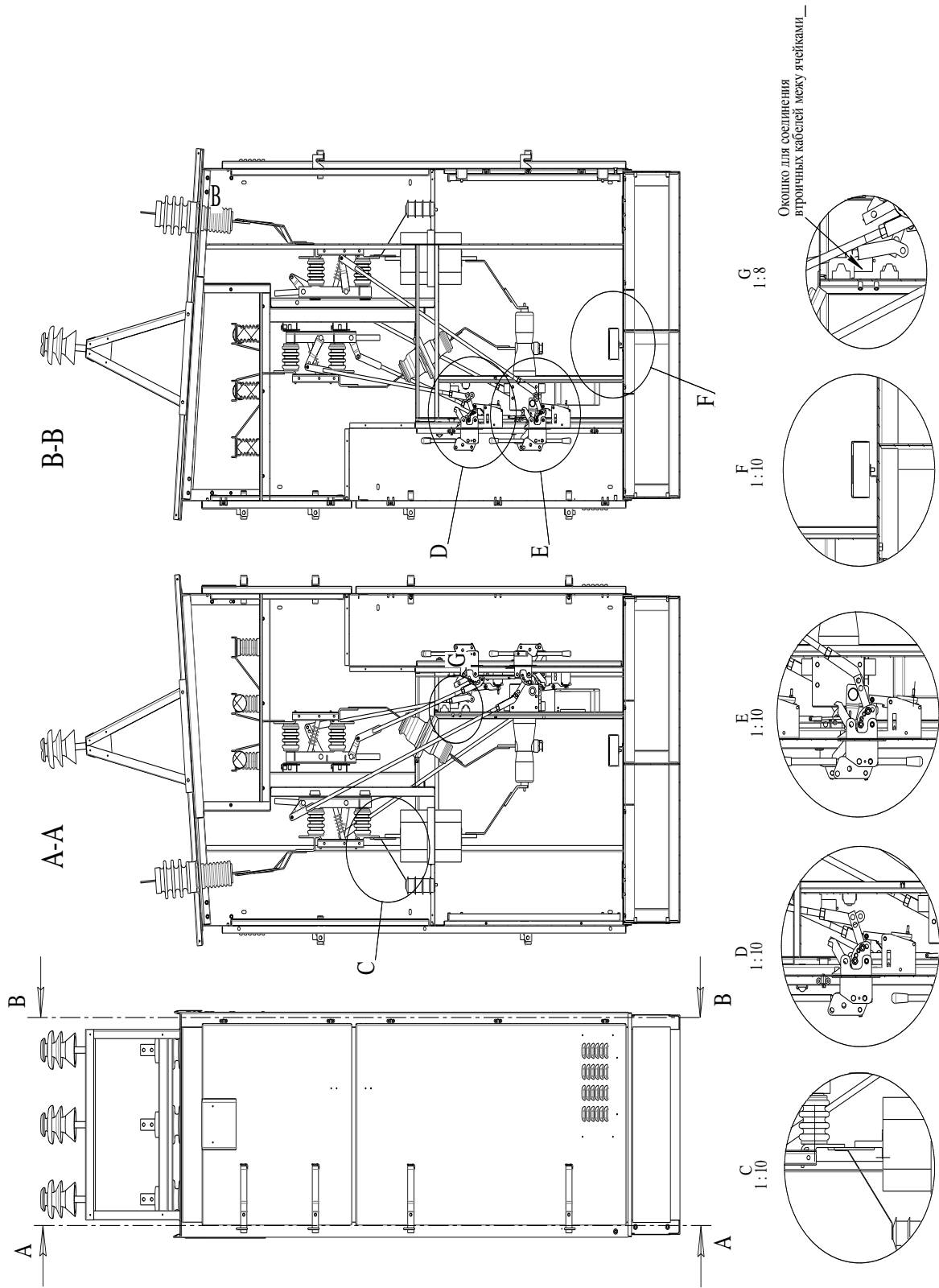


- 1. - подставка
- 2. - отсек разъединителя и сборных шин
- 3. - релейный отсек
- 4. - отсек высоковольтного выключателя
- 5. - отсек управления
- 6. - отсек ввода
- 7. - трансформатор тока
- 8. - проходной изолятор
- 9. - вакуумный выключатель
- 10. - ОПН
- 11. - разъединитель сборных шин
- 12. - разъединитель ввода
- 13. - нагревательный элемент
- 14. - рама

Рисунок Б.2 – КРУН серии К-Ш. Расположение аппаратуры



Инв.№ подл.	Подп. и дата	Взам. инв.№	Инв.№ дубл.	Подп. и дата	Справ. №	Перв. примен.



Установка ОПН    Привод разъединителя главных ножей сборных шин    Привод разъединителя главных ножей ввода    Установка обогревателя

Рисунок Б.3 – КРУН серии К-Ш. Общий вид с вынесенными основными узлами