



34 1470

## КОМПЛЕКТНОЕ РАСПРЕДЕЛИТЕЛЬНОЕ УСТРОЙСТВО СЕРИИ БКРУ

### Руководство по эксплуатации

КО 2015.03.01.113 РЭ

Инв. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №	Инв. № дубл.	Подпись и дата

# Содержание

Введение	3
1 Техническое описание и работа	
1.1 Назначение	4
1.2 Технические характеристики	4
1.3 Устройство и работа БКРУ	5
1.4 Маркировка	7
2 Использование по назначению	
2.1 Эксплуатационные ограничения	8
2.2 Подготовка БКРУ к эксплуатации	8
2.3 Меры безопасности при эксплуатации	9
3 Техническое обслуживание	
3.1 Общие указания	9
3.2 Порядок технического обслуживания	9
4 Хранение и утилизация	10
5 Транспортирование	10
6 Гарантийные обязательства	10
7 Движение изделия при эксплуатации	12
8 Работы при эксплуатации	13
Приложения	
Приложение 1 Рекламационный акт	14

[illegible]

Перв. примен.						<h2 style="text-align: center;">Введение</h2> <p>Руководство по эксплуатации предназначено для ознакомления с конструкцией, порядком установки и монтажа, организации правильной эксплуатации комплектного распределительного устройства типа БКРУ напряжением 6(10) кВ (далее БКРУ) с номинальным током до 1000 А. Руководство по эксплуатации может служить информационным материалом для ознакомления с изделием проектных, монтажных и эксплуатационных организаций.</p> <p>Для правильного использования устройств БКРУ обслуживающий персонал должен иметь специальную подготовку и допуск к работе в электроустановках напряжением свыше 1000 В, а именно: работники, единолично обслуживающие электроустановки, или старшие по смене должны иметь группу по электробезопасности IV, остальные работники в смене – группу III.</p> <p>Прежде чем приступить к самостоятельной работе, обслуживающий персонал проходит теоретическое и практическое обучение, после которого он должен:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- твердо знать и точно выполнять требования настоящего РЭ, а также уметь пользоваться защитными средствами и приборами для измерения сопротивления изоляции;</li> <li>- знать изделие настолько, чтобы четко разбираться, какие элементы должны быть отключены в период ремонтных работ, уметь найти любой из элементов и выполнять меры безопасности, предусмотренные правилами техники безопасности и настоящим РЭ;</li> <li>- знать правила оказания первой помощи пострадавшему от действия электрического тока и уметь практически оказывать первую помощь.</li> </ul> <p>Перед установкой, монтажом и эксплуатацией шкафов необходимо внимательно ознакомиться с эксплуатационной документацией.</p> <p>РЭ распространяется на все исполнения устройств БКРУ с камерами КРУ 2-12Р соответствующими требованиям ТУ 3414-005-65711427-2010.</p>												
	Справ. №																	
Инв. № подл.		Подпись и дата	Взам. инв. №	Инв. № дубл.	Подпись и дата	<div style="text-align: center;"> <h1>0000</h1> </div>												
<table border="1" style="width: 100%;"> <tr> <td>Изм.</td> <td>Лист</td> <td>№ докум.</td> <td>Подпись</td> <td>Дата</td> <td rowspan="2" style="text-align: center; vertical-align: middle;">           КО 2015.03.01.113 РЭ         </td> <td style="text-align: center;">Лист</td> </tr> <tr> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td style="text-align: center;">3</td> </tr> </table>						Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата	КО 2015.03.01.113 РЭ	Лист						3
Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата	КО 2015.03.01.113 РЭ	Лист												
						3												

# 1 Техническое описание и работа

## 1.1 Назначение

Комплектные распределительные устройства типа БКРУ предназначены для защиты и коммутации электрических сетей и оборудования с номинальным напряжением 6(10) кВ, с номинальным током до 1000 А и током динамической стойкости до 32 кА.

Устройство способно интегрироваться в систему телемеханики посредством использования любых каналов связи (кабель, радиоканал, оптоволоконный кабель и т.д.). При этом обеспечивается возможность передачи широкого спектра сигналов телеизмерения и телесигнализации, а также функция телеуправления.

1.1.2 БКРУ применяется в распределительных сетях трехфазного переменного тока частотой 50 Гц, номинальным напряжением 6-10 кВ в качестве:

- фидера на питающей подстанции (ОРУ, РП);
- автоматического пункта секционирования сети с односторонним питанием;
- защитного пункта на ответвлении сети.

1.1.3 В части воздействия климатических факторов внешней среды, БКРУ соответствует исполнению УХЛ, категории размещения 1 ГОСТ 15150-69 и ГОСТ 15543.1-89. Окружающая среда невзрывобезопасная, не содержащая токопроводящей пыли, агрессивных газов и паров, разрушающих металл и изоляцию. Тип атмосферы II по ГОСТ 15150-69.

1.1.4 БКРУ выполняет следующие основные функции:

- оперативные переключения в распределительной сети (местная и дистанционная реконфигурация сети);
- автоматическое отключение поврежденного участка;
- автоматическое выделение поврежденного участка;
- автоматическое восстановление питания на неповрежденных участках сети;
- автоматический сбор информации о параметрах режимов работы электрической сети;
- коммерческий учет электроэнергии.

Для реализации коммерческого учета устанавливаются измерительные трансформаторы тока и напряжения.

**Примечание – в связи с постоянным усовершенствованием конструкции изделия в настоящем руководстве могут иметь место отдельные расхождения между описанием и изделием, не влияющие на работоспособность, технические характеристики и установочные размеры изделия.**

## 1.2 Технические характеристики

Основные параметры БКРУ соответствуют характеристикам, указанным в таблице 1.

Таблица 1 – Технические характеристики БКРУ\*

Наименование параметра	Значение параметра
Номинальное напряжение (линейное), кВ	6; 10
Номинальное рабочее напряжение (линейное), кВ	7,2; 12
Номинальный ток главных цепей, А	630; 1000
Номинальный ток отключения вакуумного выключателя (выключателя нагрузки), кА	20
Ток термической стойкости главных цепей, кА	20
Ток электродинамической стойкости, кА	32; 51
Номинальное напряжение питания вспомогательных цепей, В	220
Уровень и вид изоляции	воздушная

Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата	КО 2015.03.01.113 РЭ	Лист
						4

Перв. примен.	Наличие изоляции токоведущих частей		с неизолированными шинами														
	Условия обслуживания главных цепей		двухстороннее														
	Условия обслуживания вспомогательных цепей		одностороннее														
	Влажность при температуре t = 25°C		До 98 %														
	Высота установки над уровнем моря, м		не более 1000														
* – Параметры могут быть изменены без изменения эксплуатационных характеристик.																	
<h3>1.3 Устройство и работа БКРУ</h3>																	
Справ. №	<p>1.3.1 Конструктивное исполнение БКРУ.</p> <p>Конструктивно изделие представляет собой блочно-модульное здание с камерами КРУ 2-12Р, выстроенными в один ряд.</p> <p>Здание БКРУ обеспечивает нормальные условия для работы установленного внутри оборудования, его защиту от неблагоприятных воздействий окружающей среды и несанкционированного доступа и представляет собой цельносварной металлический модуль.</p> <p>Строительные конструкции здания:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- обеспечивают сохранение заданных теплофизических параметров помещений согласно СНиП 23-02-2003;</li> <li>- обеспечивают необходимую технологичность при изготовлении и сборке на заводе, транспортировании, монтаже и эксплуатации;</li> <li>- обеспечивают минимальную массу строительных конструкций на основе применения новых эффективных материалов;</li> <li>- обеспечивают оптимальную надежность и эстетичность строительных конструкций.</li> </ul> <p>Рамы оснований БКРУ выполнены из трубы квадратного профиля 160 по ГОСТ 26020-83. В качестве вспомогательных конструкций рам используются швеллеры горячекатаные 16П по ГОСТ 8240-97.</p> <p>Основания имеют обшивку сверху стальным рифленным листом 4,0 мм, снизу основания – стальным листом 2,0 мм ГОСТ 19903-90.</p> <p>В основании имеется минеральный утеплитель толщиной 160 мм.</p> <p>Несущий каркас сварной и выполнен из гнуто-замкнутого квадратного (60х60х4) и прямоугольного (60х40х4) сварного профилей по ГОСТ 30245-2003.</p> <p>Стены выполняются из стального листа толщиной 3 мм. В качестве утеплителя применяются сэндвич панели с пенополиуретановым утеплителем, толщиной 60мм. Кровля дополнительно покрыта профилированным листом.</p> <p>Сварные соединения стальных конструкций выполняются в соответствии с указаниями СНиП II -23-81*.</p> <p>Все сварочные работы ведутся аттестованными Национальным Агентством Контроля Сварки (НАКС) персоналом, материалами, сварочными аппаратами и технологией сварки, а так же в соответствии с требованиями СНиП 3.03.01-87, раздел 8, а также СНиП 12.03-2001, ГОСТ 23118-99 и ОСТ 26.260.758-2003.</p> <p>Контроль сварных соединений выполняется в соответствии с РД 03-606-03.</p> <p>Антикоррозийная защита стальных конструкций выполнена акрил-уретановой двухупаковочной грунт-эмалью Полурен АК-130 УФ.</p> <p>Перед нанесением краски на стальную поверхность выполняется сначала общая очистка ее от грязи, пыли, масла, затем обезжиривание и очистка до степени 2 по ГОСТ 9.402-2004.</p> <p>Нарушенные при монтаже участки антикоррозийного покрытия восстанавливаются.</p> <p>Защиту сварных монтажных соединений выполняют после монтажа конструкций.</p> <p>БКРУ имеет две двери с размерами прохода в свету не менее (ширина х высота) 1000 х 2100 мм.</p>																
Подпись и дата																	
Инв. № дубл.																	
Взам. инв. №																	
Подпись и дата																	
Инв. № подл.																	
<table border="1" style="width: 100%;"> <tr> <td>Изм.</td> <td>Лист</td> <td>№ докум.</td> <td>Подпись</td> <td>Дата</td> <td rowspan="2" style="text-align: center; vertical-align: middle;">           КО 2015.03.01.113 РЭ         </td> <td style="text-align: center;">Лист</td> </tr> <tr> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td style="text-align: center;">5</td> </tr> </table>					Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата	КО 2015.03.01.113 РЭ	Лист						5
Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата	КО 2015.03.01.113 РЭ	Лист											
						5											

Перв. примен.	<p>В БКРУ предусмотрены кабельные вводы в основание блок бокса. Для подключения контрольных кабелей через стены предусмотрены разъемы. Доступ к местам подключения кабеля обеспечен через наружные дверцы.</p> <p>Для осмотра трансформаторов тока предусмотрены наружные дверцы.</p> <p>Дверь в БКРУ открывается наружу на угол не менее 95° и имеет ручки и накладной замок.</p> <p>В комплектацию БКРУ не входят площадки обслуживания и лестницы.</p> <p>В ячейках КРУ 2-12Р не предусмотрены дверцы в отсеке вакуумного выключателя.</p> <p>Перечень оборудования, встраиваемого в отсек высоковольтной аппаратуры ячейки КРУ 2-12Р, приведён в таблице 2.</p>																					
	Справ. №	<p>Таблица 2 – Перечень оборудования, встраиваемого в отсек высоковольтной аппаратуры камеры КРУ 2-12Р</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>Наименование аппарата</th> <th>Тип</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Выключатель вакуумный (коммутационный модуль)</td> <td>ВВ/TEL-10-20/1000 У2</td> </tr> <tr> <td>Трансформатор напряжения измерительный</td> <td>3хЗНОЛПМ-6(10)УЗ*</td> </tr> <tr> <td>Трансформатор тока</td> <td>ТОЛ-10-1*</td> </tr> <tr> <td>Трансформатор напряжения собственных нужд 6(10)/0,23 кВ</td> <td>ОЛСП-1,25/6</td> </tr> <tr> <td>Ограничитель перенапряжения</td> <td>ОПН-П I-6(10) УХЛ1*</td> </tr> <tr> <td>Контактор вакуумный</td> <td>КВТ-10-4/400 У2, УХЛ5</td> </tr> <tr> <td>Предохранители</td> <td>КДВЗ-10-5/400 УХЛ2-2</td> </tr> <tr> <td>Заземлитель</td> <td>ЗРФ – 10/31,5/210 УЗ*</td> </tr> </tbody> </table> <p>* – Возможна замена на другой тип.</p>				Наименование аппарата	Тип	Выключатель вакуумный (коммутационный модуль)	ВВ/TEL-10-20/1000 У2	Трансформатор напряжения измерительный	3хЗНОЛПМ-6(10)УЗ*	Трансформатор тока	ТОЛ-10-1*	Трансформатор напряжения собственных нужд 6(10)/0,23 кВ	ОЛСП-1,25/6	Ограничитель перенапряжения	ОПН-П I-6(10) УХЛ1*	Контактор вакуумный	КВТ-10-4/400 У2, УХЛ5	Предохранители	КДВЗ-10-5/400 УХЛ2-2	Заземлитель
Наименование аппарата		Тип																				
Выключатель вакуумный (коммутационный модуль)	ВВ/TEL-10-20/1000 У2																					
Трансформатор напряжения измерительный	3хЗНОЛПМ-6(10)УЗ*																					
Трансформатор тока	ТОЛ-10-1*																					
Трансформатор напряжения собственных нужд 6(10)/0,23 кВ	ОЛСП-1,25/6																					
Ограничитель перенапряжения	ОПН-П I-6(10) УХЛ1*																					
Контактор вакуумный	КВТ-10-4/400 У2, УХЛ5																					
Предохранители	КДВЗ-10-5/400 УХЛ2-2																					
Заземлитель	ЗРФ – 10/31,5/210 УЗ*																					
Подпись и дата	Инв. № дубл.	<p>БКРУ укомплектована оборудованием систем освещения, отопления и вентиляции, системой охранно-пожарной сигнализации.</p> <p>Внутреннее рабочее освещение – светодиодные светильники.</p> <p>Внутреннее аварийное освещение – светодиодные аварийные светильники со встроенными аккумуляторными батареями.</p> <p>Предусмотрена розеточная сеть ~220 В, запитанная через УЗО. В каждом отсеке установлена розетка с заземляющим контактом.</p> <p>Вентиляция – принудительная, рассчитанная на разбавление и удаление теплоизбытков от оборудования и солнечной радиации. Вытяжка с принудительным побуждением вентилятором.</p> <p>Отопление – электрическое, с автоматическим поддержанием температуры не ниже плюс 5 С, выполненное конвекторами мощностью 1,5 кВт (2 шт.).</p> <p>В БКТП смонтирована система охранно-пожарной сигнализации.</p> <p>Монтаж цепей пожарной сигнализации произведен медным кабелем в поливинилхлоридной оболочке пониженной пожароопасности с низким газо- и дымовыделением.</p> <p>Вся осветительная арматура, кабели освещения, оборудование охранно-пожарной сигнализации входит в поставку завода-изготовителя.</p> <p>С целью защиты от поражения электрическим током, уравнивания потенциалов, защиты от опасных воздействий молнии в здании монтируется заземляющее устройство (ЗУ), состоящее из внутреннего контура заземления.</p> <p>Для повышения безопасности обслуживающего персонала БКРУ комплектуются диэлектрическими коврами, ботами, перчатками, защитными очками, указателями напряжения, изолирующими штангами, переносным заземлением, табличками.</p> <p>Для повышения удобства обслуживания, в БКРУ предусмотрены складной столик и табурет для персонала.</p> <p>Токовые цепи и цепи напряжения (учет) выполнены с возможностью пломбировки.</p>																				
		Взам. инв. №	Подпись и дата	Инв. № подл.	<table border="1"> <tr> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>Изм.</td> <td>Лист</td> <td>№ докум.</td> <td>Подпись</td> <td>Дата</td> </tr> </table>						Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата							
Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата																		
<div style="text-align: right;">КО 2015.03.01.113 РЗ</div>																						
<div style="text-align: right;">Лист 6</div>																						

Перв. примен.	<p>Для подключения к внешнему контуру заземления предусмотрены выпуски полосы внутреннего контура заземления по углам блок-бокса в двух местах.</p> <p>В качестве внутренней магистрали заземления используется стальная полоса 4х40 мм, проложенная на высоте 0,3 м от пола.</p> <p>Корпуса электрооборудования, металлоконструкции всех назначений, технологическое оборудование и коммуникации (на вводе в здание и внутри него) присоединяются с помощью заземляющих проводников к ЗУ.</p> <p>Для питания систем жизнеобеспечения предусмотрен шкаф собственных нужд ШСН.</p> <p>Комплект ЗИП поставляется по предварительному заказу, согласно утвержденному перечню.</p>																
	Справ. №	<p>1.3.2 Блокировочные устройства</p> <p>Во избежание ошибочных операций при обслуживании в устройствах БКРУ выполнены следующие блокировки:</p> <ul style="list-style-type: none"><li>• блокировка перемещения тележки аппаратной из рабочего или контрольного положения при включенном силовом выключателе;</li><li>• блокировка перемещения тележки в отсеке при включенном заземлителе;</li><li>• блокировка включения заземлителя при нахождении выкатного элемента в отсеке выкатного элемента;</li><li>• блокировка оперирования заземлителем при наличии напряжения на шинах для вводной ячейки;</li><li>• блокировка оперирования заземлителя под навесной замок;</li><li>• блокировка шторочного механизма навесным замком;</li><li>• блокировка включения вакуумного выключателя вводной камеры при разомкнутых вторичных цепях трансформаторов тока (по дополнительному требованию);</li><li>• блокировка перемещения тележки высоковольтного реверсивного электродвигателя при включенном заземлителе ячейки реверса высоковольтного электродвигателя;</li><li>• блокировка включения заземляющего ножа вводной ячейки при наличии напряжения на вводных проходных изоляторах.</li></ul>															
Подпись и дата		<p>1.3.3 Цветовое оформление модульного здания в соответствии с требованиями заказчика.</p> <p>1.3.4 Места строповки БКРУ выполнены на крыше, с соответствующим обозначением.</p> <p>1.3.5 Способ крепления БКРУ – сварной.</p> <p>1.3.6 Все применяемые материалы сертифицированы. Применение не сертифицированных материалов не допускается.</p>															
	Инв. № дубл.	<p>1.4 Маркировка</p>															
Взам. инв. №		<p>1.4.1 На каждую камеру, входящую в состав БКРУ должна быть установлена табличка по ГОСТ 12971-67, содержащая следующие данные:</p> <ul style="list-style-type: none"><li>• наименование страны-изготовителя;</li><li>• наименование предприятия-изготовителя;</li><li>• условное обозначение камеры;</li><li>• номинальное напряжение в киловольтах;</li><li>• номинальный ток в амперах;</li><li>• масса в килограммах;</li><li>• дата изготовления (месяц, год);</li><li>• обозначение технических условий;</li><li>• знак соответствия по ГОСТ 14695-80.</li></ul>															
	Подпись и дата	<p>1.4.2 На внутренней стороне отсека управления имеются позиционные обозначения аппаратов, устанавливаемых на дверь, на лицевой стороне – функциональные надписи в соответствии со схемой электрической принципиальной.</p>															
Инв. № подл.																	
	<table><tr><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td rowspan="2">КО 2015.03.01.113 РЭ</td><td>Лист</td></tr><tr><td>Изм.</td><td>Лист</td><td>№ докум.</td><td>Подпись</td><td>Дата</td><td>7</td></tr></table>										КО 2015.03.01.113 РЭ	Лист	Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата
					КО 2015.03.01.113 РЭ	Лист											
Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата		7											

Перв. примен.	<p>1.4.3 Провода вспомогательных цепей маркируются в соответствии со схемой соединений электрического монтажа.</p> <p>1.4.4 Способ нанесения надписей на табличках и материал табличек должны обеспечивать ясность надписей на все время эксплуатации БКРУ. Табличка должна устанавливаться на фасаде БКРУ в удобном для чтения месте. Транспортная маркировка – по ГОСТ 14192-96, при этом на упаковке, кроме основных и дополнительных надписей должны быть нанесены: информационные надписи: масса и габаритные размеры.</p>														
Справ. №	<p>2 Использование по назначению</p> <p>2.1 Эксплуатационные ограничения</p> <p>2.1.1 При эксплуатации наибольшее рабочее напряжение не должно превышать значений, указанных в таблице 1. Требования к внешним факторам, в том числе к окружающей среде, указаны в п. 1.1.3 и в таблице 1.</p> <p>2.1.2 Изоляция главных цепей БКРУ рассчитана на одномоментное испытательное напряжение 32 кВ при напряжении 6 кВ и 42 кВ при напряжении 10 кВ.</p> <p>Изоляция силовых трансформаторов типа ОЛС, ОЛСП, ТЛС рассчитана на одномоментное испытательное напряжение 25 кВ при напряжении 6 кВ и 35 кВ при напряжении 10 кВ.</p> <p>Изоляция первичной обмотки трансформаторов напряжения типа 3хЗНОЛПМ рассчитана на индуцированное напряжение 28 кВ частотой 400 Гц в течение 15 секунд при напряжении 6 кВ и 37 кВ – при напряжении 10 кВ. При отсутствии источника напряжения повышенной частоты испытание каждого трансформатора допускается проводить напряжением 1,3 номинального частотой 50 Гц, приложенному к выводу «А» от постороннего источника в течение 1 минуты в соответствии с ИГТ.769.060 РЭ «Трехфазная группа серии 3хЗНОЛПМ. Руководство по эксплуатации».</p> <p>Изоляция узлов стыков испытывается наименьшим значением из испытательных напряжений, указанных для отдельных элементов главной цепи в соответствии с п. 11.4 ГОСТ 1516.3-96.</p>														
Подпись и дата	<p>2.2 Подготовка БКРУ к использованию</p> <p>2.2.1 Меры безопасности при монтаже.</p> <p>2.2.1.1 Погрузочно-разгрузочные и монтажные работы с БКРУ должны производиться с соблюдением общих правил техники безопасности.</p> <p>2.2.1.2 Закладные части должны быть надежно закреплены и заземлены.</p> <p>2.2.1.3 При монтаже концевых разделок жилы кабелей, на которые может быть подано напряжение с питающей стороны, должны быть отсоединены и заземлены для предупреждения ошибочной подачи напряжения.</p> <p>2.2.2 Проверка готовности БКРУ к использованию.</p> <p>2.2.2.1 Подготовка БКРУ к работе необходимо начать с внешнего осмотра, снять консервационную смазку при помощи мягкой ветоши, смоченной растворителем, при необходимости восстановить смазку трущихся частей.</p> <p>2.2.2.2 Проверить надежность крепления всех аппаратов, изоляторов, подходящих к аппаратам шин. При необходимости подкрутить болтовые соединения.</p> <p>2.2.2.3 Проверить у разъединителей надежность попадания подвижных ножей на неподвижные контакты, исправность работы приводов.</p> <p>2.2.2.4 Провести пуско-наладочные работы, методика которых определяется по специальным инструкциям, касающихся вопросов наладки электрооборудования.</p> <p>2.2.2.5 Убрать башмаки для блокирования выкатного элемента.</p>														
Инв. № дубл.															
Взам. инв. №															
Подпись и дата															
Инв. № подл.															
<table border="1"> <tr> <td>Изм.</td> <td>Лист</td> <td>№ докум.</td> <td>Подпись</td> <td>Дата</td> </tr> <tr> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> </table>					Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата						<div>КО 2015.03.01.113 РЭ</div> <div>Лист</div> <div>8</div>
Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата											



Перв. примен.	<p>2.2.2.6 Установить портал. Для этого закрепить вертикальные стойки портала к закладным на крыше, затем горизонтальные перекладины соединить с вертикальными. После сборки конструкции портала установить штырьевые изоляторы.</p> <p>2.2.2.7 Произвести установку защитного ограждения.</p>				
	<p>2.3 Меры безопасности при эксплуатации</p> <p>2.3.1 При обслуживании устройств необходимо соблюдать «Правила по охране труда при эксплуатации электроустановок» (ПОТЭЭ), «Правила технической эксплуатации электроустановок потребителей» (ПТЭЭП), а также выполнять указания настоящего РЭ, РЭ на аппаратуру, входящую в комплект устройства.</p> <p>2.3.2 Периодически, при обслуживании или технических осмотрах, а также после ремонта или длительных перерывов в работе, следует измерять сопротивление изоляции. Величина сопротивления изоляции аппаратов, цепей измерения, защиты, а также проводов низкого напряжения должна соответствовать требованиям ПУЭ.</p> <p>2.3.3 При обслуживании устройств необходимо помнить, что после отключения разъединителя и открытия внутренних дверей на неподвижных контактах отключенного разъединителя остается напряжение.</p>				
Справ. №	<p>3 Техническое обслуживание</p> <p>3.1 Общие указания</p> <p>При эксплуатации БКРУ необходимо соблюдать следующие требования:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• к обслуживанию допускается обученный персонал;</li> <li>• БКРУ, где установлено оборудование, не должны проникать посторонние лица, а также животные и птицы.</li> </ul>				
Подпись и дата	<p>3.2 Порядок технического обслуживания</p> <p>3.2.1 Эксплуатация и обслуживание устройств должны производиться в соответствии с ПТЭЭП и ПОТЭЭ, настоящим РЭ и РЭ на комплектующую аппаратуру. Межремонтный период должен составлять не более пяти лет.</p> <p>3.2.2 Осмотры, чистка изоляции и оборудования, планово-предупредительные ремонты и высоковольтные испытания должны производиться по графику эксплуатационных работ и после каждого аварийного отключения высоковольтного выключателя.</p> <p>3.2.3 Все неисправности БКРУ и смонтированного в них электрооборудования, обнаруженные при периодических осмотрах, должны устраняться по мере их выявления и регистрироваться в эксплуатационной документации.</p> <p>3.2.4 Для поддержания работоспособности устройств необходимо производить периодические осмотры установленного в них электрооборудования.</p> <p>3.2.5 При осмотре БКРУ особое внимание должно быть обращено на:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• исправность дверей, замков;</li> <li>• состояние заземления;</li> <li>• наличие средств безопасности и индивидуальной защиты;</li> <li>• состояние изоляции комплектующих изделий и изоляционных деталей БКРУ (запыленность, состояние армировки, отсутствие видимых дефектов);</li> <li>• наличие смазки на трущихся частях механизмов, подшипниках кинематических связей выключателей с приводами и периодическую их смазку;</li> <li>• состояние приводов, контактов, механизмов блокировки;</li> </ul>				
	Инв. № дубл.				
	Взам. инв. №				
	Подпись и дата				
	Инв. № подл.				
Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата	<p>КО 2015.03.01.113 РЭ</p> <p>9</p>

Перв. примен.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• состояние разъединяющих контактов главных цепей и вспомогательных цепей;</li> <li>• отсутствие следов разрядов и коронирования.</li> </ul>				
	<h3>4 Хранение и утилизация</h3> <p>БКРУ допускается хранить вне помещений.  Срок сохраняемости БКРУ в консервации предприятия – изготовителя – один год.  Устройства БКРУ не представляют опасность для жизни, здоровья людей и окружающей среды при хранении, транспортировании, эксплуатации и утилизации. Специальных мер безопасности не требуется.</p>				
Справ. №	<h3>5 Транспортирование</h3> <p>Транспортировка БКРУ производится согласно требованиями нормативно-правовых актов, регламентирующих перевозку грузов (Инструкция по перевозке крупногабаритных и тяжеловесных грузов автомобильным транспортом по дорогам РФ, Технические условия погрузки и крепления грузов в вагонах и контейнерах, Кодекс внутреннего водного транспорта РФ). Условия транспортирования должны соответствовать техническим условиям.  Для подъема и перемещения использовать места строповки, которые расположены на верхней части рамы.  Крепежные изделия, комплект ЗИП, изоляторы, входящие в комплект поставки оборачиваются бумагой, упаковываются в ящик.  Ключи от замков передаются экспедитору при отгрузке.  Техническая документация упаковывается в полиэтиленовые пакеты (картонную коробку) и передается экспедитору или помещается внутрь БКРУ.</p>				
	<h3>6 Гарантийные обязательства</h3> <p>6.1 Предприятие-изготовитель гарантирует:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• соответствие технических характеристик БКРУ при соблюдении потребителем условий эксплуатации, транспортирования, хранения, установленных в руководстве по эксплуатации, как на БКРУ, так и на комплектующие.</li> <li>• соответствие БКРУ требованиям технических условий при соблюдении потребителем условий эксплуатации, транспортирования и хранения. Гарантийный срок эксплуатации – 12 месяцев.</li> <li>• безвозмездное устранение дефектов и неисправностей в гарантийный период, если выход из строя БКРУ произошел по вине предприятия-изготовителя.</li> </ul> <p>6.2 Гарантийный срок исчисляется со дня ввода в эксплуатацию, но не превышает 1,5 лет со дня производства.</p> <p>В течение гарантийного срока предприятие-изготовитель бесплатно устраняет дефекты или заменяет пришедшие в негодность по его вине детали и сборочные единицы.</p> <p>При выходе из строя деталей до истечения гарантийного срока составляется рекламационный акт установленной формы (Приложение 1).</p> <p>Гарантии не распространяются:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- на повреждения, происшедшие вследствие невнимательного или неправильного обслуживания, неумелого использования или неправильного хранения изделия, эксплуатации изделия или его составных частей при наличии заведомо известных дефектов. Также при несоблюдении требований руководства по эксплуатации на БКРУ;</li> <li>- при внесении потребителем конструктивных изменений;</li> <li>- при ремонте БКРУ в течение гарантийного срока кем-либо, кроме производителя;</li> </ul>				
Подпись и дата	Инв. № дубл.	Взам. инв. №	Подпись и дата	Инв. № подл.	<div> <div>КО 2015.03.01.113 РЭ</div> <div>Лист</div> <div>10</div> </div>
Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата	

Перв. примен.	<p>- при несвоевременной замене расходных материалов в рекомендуемые сроки, указанные в руководствах по эксплуатации на комплектующие изделия, или использовании расходных материалов, отличных от рекомендуемых;</p> <p>- при отсутствии отметок в паспорте БКРУ о проведении регламентного технического обслуживания.</p> <p>Предприятие-изготовитель так же не несет ответственности за повреждение изделия и недостатки в его комплектности, произошедшие при транспортировке. Претензии по этим дефектам следует предъявлять организациям, производившим транспортирование.</p> <p>6.3 При обнаружении в период гарантийного срока дефектов потребитель, не разбирая и не снимая детали и сборочные единицы с изделия, обязан в трехдневный срок вызвать представителя предприятия-изготовителя для определения причин и характера дефекта и составления рекламационного акта.</p> <p>Для исключения простоев потребителю разрешается замена, при условии обеспечения сохранности, дефектного изделия с разрешения предприятия-изготовителя и до приезда его представителя. Предприятие-изготовитель высылает детали и узлы по гарантийному письму потребителя с разрешением их замены при гарантии отправки потребителем на предприятие-изготовитель дефектных деталей и узлов для исследования, а так же оплату самих исследований в случае вины потребителя.</p> <p>6.4 Вызов, высылаемый предприятию-изготовителю, должен содержать следующую информацию:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Когда, по какому документу и у кого получен БКРУ;</li> <li>• Точный адрес потребителя;</li> <li>• Характер обнаруженного дефекта;</li> <li>• Тип и заводской номер установки.</li> </ul> <p>6.5 Получив вызов, предприятие-изготовитель в четырехдневный срок сообщает свое решение о командировании представителя или дает разрешение на составление одностороннего рекламационного акта (форма акта – в приложении).</p> <p>Общий срок для составления рекламационного акта не должен превышать 30 суток со дня обнаружения дефекта.</p> <p>6.6 Все записи в акте должны быть разборчивы. Акты, оформленные по приведенной форме, с сопроводительным письмом и дефектными изделиями должны высылаться в адрес предприятия-изготовителя.</p> <p>Потребитель обязан принять меры для защиты пересылаемых деталей или сборочных единиц от коррозии и повреждения при транспортировке.</p> <p>6.7 Детали, предъявляемые предприятию-изготовителю по рекламации, подвергаются исследованию и потребителю не возвращаются.</p> <p>6.8 Рекламации не подлежат удовлетворению предприятием-изготовителем в следующих случаях:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Рекламации составлены с нарушением вышеизложенных требований, не содержат полной информации по вопросам, указанным выше, или после истечения гарантийного срока;</li> <li>• Рекламации предъявлены юридическим лицом, не состоящим с ООО «Челябинский завод электрооборудования» в договорных отношениях (в этом случае рекламации следует предъявлять фирме, реализовавшей БКРУ);</li> <li>• На рекламацию представлены детали, отремонтированные без согласия предприятия-изготовителя;</li> <li>• Рекламация предъявлена без высылки предприятию-изготовителю поврежденных деталей;</li> <li>• Претензии на некомплектность предъявлены без предоставления упаковочных листов и акта приемки.</li> </ul>																	
	Справ. №																	
Подпись и дата		Инв. № дубл.	Взам. инв. №	Подпись и дата	Инв. № подл.													
<table border="1"> <tr> <td>Изм.</td> <td>Лист</td> <td>№ докум.</td> <td>Подпись</td> <td>Дата</td> <td rowspan="2">КО 2015.03.01.113 РЭ</td> <td>Лист</td> </tr> <tr> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td>11</td> </tr> </table>						Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата	КО 2015.03.01.113 РЭ	Лист						11
Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата	КО 2015.03.01.113 РЭ	Лист												
						11												

Перв. примен.	7 Движение изделия при эксплуатации					
	ДВИЖЕНИЕ ИЗДЕЛИЯ ПРИ ЭКСПЛУАТАЦИИ					
Справ. №	Дата установки	Где установлено	Дата снятия	Причина снятия	Подпись лица, проводившего установку (снятие)	
Подпись и дата	ПРИЕМ И ПЕРЕДАЧА ИЗДЕЛИЯ					
	Дата	Состояние изделия	Основание (наименование, номер и дата документа)	Предприятие, должность и подпись		Примечание
				сдавшего	принявшего	
Инв. № подл.					Лист	
	Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата	
КО 2015.03.01.113 РЭ					12	

Справ. №	Перв. примен.

Инв. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №	Инв. № дубл.	Подпись и дата

# Приложение 1 Рекламационный акт

Рекламационный акт № \_\_\_\_ от « \_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 20\_\_ г.

## Сведения об изделии:

Изготовитель: \_\_\_\_\_

Обозначение: \_\_\_\_\_

Наименование: \_\_\_\_\_

Заводской №: \_\_\_\_\_

Количество: \_\_\_\_\_

Дата изготовления: \_\_\_\_\_

Дата приобретения: \_\_\_\_\_

Место эксплуатации: \_\_\_\_\_

Дата начала использования: « \_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 20\_\_ г.

Дата выхода из строя: « \_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 20\_\_ г. Время фактического использования \_\_\_\_\_

## Сведения о выявленных дефектах (некомплектности):

Описание дефекта (некомплектности): \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

Предполагаемая причина дефекта:

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

Место обнаружения: \_\_\_\_\_

Дата обнаружения: « \_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 20\_\_ г.

Кем обнаружено: \_\_\_\_\_

(должность, подпись, ФИО)

**Заключение комиссии:** \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

## Состав комиссии (потребитель):

\_\_\_\_\_

(должность, подпись, ФИО)

\_\_\_\_\_

(должность, подпись, ФИО)

\_\_\_\_\_

(должность, подпись, ФИО)

Приложение: \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

**РУКОВОДИТЕЛЬ ОРГАНИЗАЦИИ** \_\_\_\_\_

(подпись, ФИО)

М.п.

Лист

КО 2015.03.01.113 РЭ

14

Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата