РАЗЪЕДИНИТЕЛИ ТИПА
РЛНД
С ПРИВОДОМ ПРНЗ-10

КЭАЗ

305044, Россия, Курская область, г. Курск,
ул. 2-я Рабочая, д. 23, пом. В1, пом. 2/1
www.keaz.ru

EAC

Настоящее руководство по эксплуатации (далее – РЭ) предназначено для ознакомления потребителей с техническими характеристиками разъединителей типа РЛНД (далее– разъединители) с приводом типа ПРНЗ–10 (далее – привод) содержит сведения о конструкции, принципе действия его составных частей и указания, необходимые для правильной и безопасной эксплуатации, монтажа, технического обслуживания, хранения и транспортирования.
Все работы, связанные с монтажом и эксплуатацией разъединителей, должен проводить технический персонал, прошедший специальную подготовку.

1. ОПИСАНИЕ И РАБОТА ИЗДЕЛИЯ

1.1 Назначение разъединителей

1.1.1 Разъединители предназначены для включения и отключения обесточенных участков электрической цепи напряжением до 10 кВ, токов холостого хода трансформаторов, зарядных токов воздушных линий, а также заземления отключенных участков при помощи встроенных заземлителей.
Разъединители управляются ручным приводом ПРНЗ–10, которые поставляются в комплекте.

1.1.2 Привод ПРНЗ–10 предназначен для ручного оперирования разъединителем напряжением до 10 кВ, фиксации его во включенном и отключенном положении, а также блокировки этих положений при помощи механического или электромагнитного замка.

1.1.3 Разъединители и привод соответствуют требованиям ГОСТ Р 52726–2007 и техническим условиям ГЖИК.674212.025ТУ.

1.1.4 Климатическое исполнение и категория размещения разъединителей и привода – УХЛ1 по ГОСТ 15150–69 и ГОСТ 15543.1–83.

1.1.5 Разъединители и привод к ним предназначены для работы в следующих условиях:
- высота установки над уровнем моря – не более 1000 м;
- номинальные значения механических внешних воздействующих факторов – группа М1 по ГОСТ 30631–99;
- относительная влажность не должна превышать 100 % при плюс 25 °С;
- температура окружающего воздуха от минус 60 °С до плюс 40 °С;
- окружающая среда – взрыво–пожаробезопасная, не содержащая токопроводящей пыли, агрессивных газов и паров в концентрациях, разрушающих изоляцию и металл;
- тип атмосферы – II по ГОСТ 15150–69;
- степень загрязнения – II, IV по ГОСТ 9920-89;
- скорость ветра не более 45 м/с при отсутствии гололеда и не более 15 м\с в условиях гололеда толщиной не более 10 мм;
- сейсмическая активность – не более 9 баллов по шкале MSK–64 на уровне установки над нулевой отметкой 10 м;
- рабочее положение в пространстве – горизонтальное.

1.1.6 Номинальный режим работы – продолжительный.

1.1.7 Установка изделия на горизонтальной плоскости. Допускается установка разъединителя с приводом под углом не более 5° к горизонтальной плоскости без излома оси «разъединитель–привод».

1.1.8 Степень защиты – IP00 по ГОСТ 14255–69.

1.1.9 Структура условного обозначения разъединителей типа РЛНД приведена в таблице 1.

Код полного условного обозначения: РЛНД–X_1–X_2–10X_3/X_4–X_5–ГС–X_6–КЭАЗ.

Таблица 1 – Структура условного обозначения разъединителей РЛНД

Шифр параметра	Обозначение	Варианты исполнений
РЛНД	Серия: Разъединитель высоковольтный Р – разъединитель Л – линейный Н – наружной установки Д – две опорные изоляционные колонки	-
X_1	Количество заземлителей	1 – один заземлитель со стороны подвижной колонки; 2 – два заземлителя.
X_2*	Количество полюсов	2
10	Номинальное напряжение, кВ	–
X_3	Класс изоляции по степени загрязнения	II; IV
X_4	Номинальный ток, А	400; 630
X_5	Обозначение материала изоляции	П – полимер; Ф – фарфор
X_6	Обозначение материала токоведущих элементов	М – медь; А – алюминий

Шифр параметра	Обозначение	Варианты исполнений
ГС*	Исполнение с гибкой связью на поворотной колонке	–
X_1	Климатическое исполнение и категория размещения по ГОСТ 15150–69	УХЛ1
КЭАЗ	Торговая марка	–
* Для 3–х полюсных индекс не указывается; ** При отсутствии исполнение с гибкой связью на поворотной колонке шифр параметра ГС* не указываются.		

Пример записи изделия при заказе: РЛНД–1–10II/630–Ф–А–ГС–УХЛ1–КЭАЗ.
Разъединитель высоковольтный типа РЛНД, один заземлитель со стороны подвижной колонки, класс изоляции по степени загрязнения II, на номинальное напряжение 10 кВ, номинальный ток 630 А, материал изоляции фарфор, материал токоведущих элементов алюминий, исполнение с гибкой связью на поворотной колонке, климатического исполнения УХЛ1, производства КЭАЗ.

1.1.10 Структура условного обозначения привода ПРНЗ–10 приведена в таблице 2.
Код полного условного обозначения: ПРНЗ–10–УХЛ1–КЭАЗ.
Таблица 2 – Структура условного обозначения привода ПРНЗ-10

Шифр параметра	Обозначение
ПРНЗ	Серия (Привод ручной) ПР – привод ручной Н – наружной установки З – для разъединителя с заземляющим ножом
10	Номинальное напряжение, кВ
УХЛ1	Климатическое исполнение и категория размещения по ГОСТ 15150–69
КЭАЗ	Торговая марка

Пример записи изделия при заказе: ПРНЗ–10–УХЛ1–КЭАЗ
Привод ручной наружной установки для разъединителей с заземляющим ножом, на номинальное напряжение 10 кВ, климатического исполнения УХЛ1, производства КЭАЗ.

1.2 Технические характеристики
1.2.1 Основные технические характеристики разъединителей приведены в таблице 3.
Таблица 3 – Технические характеристики разъединителей

Наименование параметра	Значение параметра	
Номинальное напряжение Uном, кВ	10	
Наибольшее рабочее напряжение Uнр, кВ	12	
Номинальная частота, Гц	50	
Номинальный ток, А	400	630
Номинальный кратковременный выдерживаемый ток (ток термической стойкости) $I_т$, кА	10	12,5
Время протекания тока термической стойкости, с: – для главных ножей; – для заземляющих ножей	3 1	
Наибольший пик номинального кратковременного выдерживаемого тока (ток электродинамической стойкости) Iд, кА	25	31,5
Сопротивление главного токоведущего контура и заземляющего контура постоянному току, мкОм, не более	130	
Механический ресурс, циклов включения–отключения	2000	
Класс механической износостойкости разъединителя	М12	
Усилие, прикладываемое к рукоятке привода, при оперировании разъединителем, Н, не более	200	
Масса разъединителя с приводом, кг, не более	58	
Испытательное одноминутное напряжение промышленной частоты, кВ: – относительно земли и между полюсами; – между разомкнутыми контактами разъединителя	42 48	

Наименование параметра	Значение параметра
Испытательное напряжение грозового импульса, кВ: – относительно земли и между полюсами; – между разомкнутыми контактами разъединителя	 75 85
Межполюсное расстояние, мм	400

1.3 Состав изделия

1.3.1 В состав разъединителя входит:

- Разъединитель типа РЛНД;
- Привод ПРНЗ–10;
- Руководство по эксплуатации на каждую партию изделий, поставляемых в один адрес;
- Паспорт.

1.4 Устройство и работа

1.4.1 Разъединитель выполнен в виде трехполюсного аппарата, каждый полюс которого имеет одну неподвижную и одну подвижную колонку, с разворотом главных ножей в горизонтальной плоскости.

Соединение разъединителя с приводом ПРНЗ–10 выполняется с помощью соединительных элементов на месте монтажа.

Разъединитель состоит из рамы, шести колонок изоляторов, токоведущей системы и устройство заземления.

Рама представляет собой сварную конструкцию, состоящую из трех параллельно расположенных швеллеров, к торцам которых приварены два уголка. На одном конце каждого швеллера имеется корпус подшипника, в котором вращается вал с приваренным сверху рычагом, с установленным на нем поворотным изолятором. На другом конце каждого швеллера крепится болтами второй неподвижный изолятор.

К боковой поверхности каждого швеллера приварены пластины, в которых вращается вал заземляющих ножей.

Рычаги поворотных изоляторов соединены между собой междуполюсной продольной тягой, служащей также для регулировки одновременности включения главных ножей всех трех полюсов.

На раме разъединителя имеется устройство заземления, состоящее из рычага с валом регулирующей тяги и рычага, приваренного к валу заземляющих ножей.

На раме разъединителя имеется болт заземления и отверстия для крепления рамы на поддерживающей конструкции.

Изоляция разъединителя состоит из шести изоляторов, три из которых устанавливаются на рычагах, а остальные на швеллерах рамы.

Токоведущая система установлена на верхних фланцах изоляторов разъединителя.

Каждый контактный нож неподвижных изоляторов представляет собой медную шину, которая одновременно является и выводом разъединителя. Контакт подвижных изоляторов состоит из двух параллельно расположенных контактных губок, между которыми устанавливается медная шина. Контактное нажатие главной токоведущей системы, равное от 6 до 8 кг, обеспечивается при сборке.

Устройство заземления состоит из гибкого контакта и заземляющих ножей, к которым присоединяется внешняя ошиновка заземляющего контура. Заземляющие ножи выполнены из стальных пластин, параллельно расположенных, один конец приварен к валу, на другом приклепаны медные контактные пластины. Необходимое контактное нажатие, равное от 6 до 8 кг, достигается болтовым соединением с цилиндрической пружиной.

Габаритные, установочные, присоединительные размеры и масса разъединителей приведены в приложении А.

1.4.2 Привод ПРНЗ-10 — механический аппарат ручного управления, предназначенный для коммутации главных и заземляющих ножей разъединителей в распределительных устройствах 6–10 кВ. Основным конструктивным требованием к приводу является обеспечение механической блокировки, исключающей возможность одновременного включения главных и заземляющих ножей

1.4.3 Механическая блокировка от неправильных операций выполнена в виде кулачков, приваренных к валам управления главными и заземляющих ножей. Форма и расположение кулачков не допускают включение главных ножей разъединителя при включенных заземляющих, включение главных ножей при включённых заземляющих. Фиксатор обеспечивает фиксацию валов во включенном или отключенном положениях. Валы привода поворачиваются на угол 90°.

На корпусе привода предусмотрены крепежные отверстия для установки механических блок–замков оперативной блокировки и навесного замка. В положении «ЗАБЛОКИРОВАНО» обеспечивает блокировку фиксатора в его конечном положении, препятствует оперированию им, запирать в любых конечных положениях ножей (предприятие не поставляет).

Панель (поз.5, Приложение А) — базовая несущая конструкция (рама) привода. Предназначена для монтажа всех кинематических узлов, валов, блок-контактов и обеспечивает требуемую жёсткость, сохранение соосности и взаимного расположения деталей в процессе эксплуатации. Кулачки (поз.2,3, Приложение А) — элементы кинематической схемы,

выполняющие функции управления и блокировки. Профилированные рабочие поверхности кулачков преобразуют вращательное движение входного вала привода в заданное угловое или линейное перемещение тяг, механически связанных с ножами разъединителя. Их взаимное расположение определяет последовательность и возможность выполнения операций включения/отключения.
Фиксатор (поз.1, Приложение А) — механизм принудительной фиксации выходного вала привода (и, соответственно, вала ножей разъединителя) в крайних рабочих положениях («ВКЛ» и «ОТКЛ»). Исключает нерасчётное изменение положения под воздействием вибрации, ветровых нагрузок или случайных механических воздействий. Пружина (поз.6, Приложение А) — упругий элемент, создающий необходимое контактное усилие в узле фиксатора, а также обеспечивающий беззазорную работу и возврат сопряжённых деталей кинематической цепи в требуемое положение. Пластина (поз.4, Приложение А) — ответная или направляющая деталь в блокировочном механизме. Обеспечивает заданную траекторию движения взаимодействующих элементов, корректное зацепление и разъединение кулачков в процессе переключения. Кольцо пружинное (заводное) (поз.7, Приложение А) — стандартное стопорное изделие, предназначенное для жёсткой осевой фиксации деталей, установленных на валах и осях, предотвращая их смещение в процессе циклических рабочих нагрузок.
Принцип действия: Ручное усилие, приложенное к рукоятке управления, передаётся через систему валов на кулачковый механизм. Взаимодействие профилей кулачков, ограниченное пластиной-направляющей, обеспечивает строго последовательное перемещение тяг главных и заземляющих ножей. После завершения хода фиксатор, поджимаемый пружиной, надёжно закрепляет вал в конечном положении
Габаритные, установочные, присоединительные размеры и масса привода приведены в приложении А.

1.5 Маркировка
1.5.1 Маркировка разъединителей и привода выполняется в соответствии с требованиями ГОСТ Р 52726–2007 и ГОСТ 18620–86 с уточнениями, приведенными ниже.
1.5.2 Разъединители и привод должны иметь табличку из материала, устойчивого к атмосферным воздействиям, закрепленную на видном месте в соответствии с действующей конструкторской документацией.
1.5.3 Надписи на табличке должны быть нанесены нестираемым способом (таким как травление, гравировка, штамповка или при помощи фотохимического процесса).
1.5.4 На табличке разъединителей должны быть указаны следующие данные:
– товарный знак предприятия–изготовителя;
– наименование изделия;
– тип изделия;
– номинальное напряжение в киловольтах;
– номинальный ток в амперах;
– номинальный кратковременно выдерживаемый ток (ток термической стойкости) в килоамперах;
– масса в килограммах;
– заводской номер;
– дата изготовления (месяц, год);
– обозначение стандарта на изделие;
– надпись «Сделано в России»;
– знак обращения на рынке.
1.5.5 На табличке привода должны быть указаны следующие данные:
– товарный знак предприятия–изготовителя;
– наименование изделия;
– тип изделия;
– масса в килограммах;
– дата изготовления (месяц, год);
– надпись «Сделано в России».
1.5.6 Маркировка упаковки должна соответствовать ГОСТ 14192–96.
1.5.7 Транспортная маркировка должна соответствовать ГОСТ 14192–96.
1.5.8 Транспортная маркировка должна содержать следующие манипуля–ционные знаки и надписи:
– «Осторожно. Хрупкое»;
– «Беречь от влаги»;
– «Вверх»;
– «Не кантовать»;
– надпись «Сделано в России».

1.6 Упаковка

1.6.1 Упаковка разъединителей и привода должна обеспечивать защиту от климатических и механических повреждений при транспортировании, погрузочно–разгрузочных работах и хранении.

1.6.2 Общие требования к упаковке и транспортной таре по ГОСТ 23216–78. Вид упаковки и транспортной тары по таблице 4.

Таблица 4 – Вид упаковки и транспортной тары

Категория размещения по ГОСТ 15150–69	Условия транспортирования	Допустимый срок сохраняемости до переупаковывания и переконсервации, лет	Условия хранения	Исполнение упаковки по прочности	Исполнение транспортной тары
2	Ж	2	5 (ОЖ4)	У /КУ-1	ТФ-11 /ВУ-0; ТК /ВУ-0
3				У /КУ-1	ТФ-11 /ВУ-0; ТК /ВУ-0
				У /КУ-2	0 /ВУ-II; ТФ-12 /ВУ-0; ТК /ВУ-0,1

1.6.3 Перед упаковкой должна быть произведена частичная консервация деталей и узлов разъединителей и привода, подвергающиеся коррозии и порче, в соответствии с руководством по эксплуатации.

1.6.4 Эксплуатационная документация должна быть вложена в пакет из полиэтиленовой плёнки по ГОСТ 10354–82 или завёрнута в водонепроницаемую двухслойную бумагу по ГОСТ 8828–89.

1.6.5 Крепление разъединителей и привода в ящике должно исключать его перемещение внутри ящика.

1.6.6 По согласованию с Заказчиком допускаются другие виды упаковки, обеспечивающие сохранность оборудования при транспортировании и хранении в соответствии с ГОСТ 23216–78.

1.6.7 При групповой упаковки разъединители упаковываются до 12 штук в один заказ.

2. ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ПО НАЗНАЧЕНИЮ

2.1 Эксплуатационные ограничения

2.1.1 Для обеспечения безопасности и во избежание выхода изделия из строя, разъединители должны эксплуатироваться в условиях, описанных в пунктах пп 1.1, 1.2 настоящего РЭ.

2.2 Подготовка разъединителя и привода к использованию

2.2.1 Меры безопасности

2.2.1.1 Разъединители и приводы должны соответствовать ГОСТ Р 52726–2007, а также техническим условиям ГЖИК.674212.025ТУ.

Персонал при работе с разъединителями и приводами должен руководствоваться следующими правилами:

- «Правила устройства электроустановок», утвержденные приказом Министерства Энергетики Российской Федерации №204 от 08.07.2002 г.;
- «Правила по охране труда при эксплуатации электроустановок», утвержденные приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации №903н от 15.12.2020 г.;
- «Правила технической эксплуатации электроустановок потребителей электрической энергии», утвержденные приказом Министерства Энергетики Российской Федерации №811 от 12.08.2022 г.;
- «Правила технической эксплуатации электрических станций и сетей Российской Федерации», утвержденные приказом Министерства Энергетики Российской Федерации №1070 от 04.10.2022 г.

2.2.1.2 Во время работ с разъединителями и приводами (распаковка ящиков, установка, монтаж, осмотры и т.п.) необходимо соблюдать меры предосторожности, обеспечивающие сохранность изоляторов от ударов и повреждений.

Проверку контактного нажатия главных ножей и заземляющих ножей, одновременность включения главных ножей, замер сопротивления главных цепей и заземляющих цепей во включенном положении, состояние контактных поверхностей главных ножей, заземляющих ножей и контактных выводов необходимо производить при отсутствии напряжения.

При оперировании разъединителем и приводами необходимо помнить, что нельзя производить включение заземляющих ножей при включенных главных ножах и наоборот, включение главных ножей при включенных заземляющих ножах.

При наладке, пробном оперировании главными ножами и заземляющими ножами необходимо принимать меры предосторожности от возможного попадания в опасные зоны движения ножей, рычагов, тяг.

2.2.1.3 К монтажу и эксплуатации допускается специально обученный технический персонал, имеющий соответствующую группу по технике безопасности, четко представляющий назначение и взаимодействие приводов и изучивший настоящее РЭ.

2.2.1.4 Все монтажные и профилактические работы следует проводить при снятом напряжении на обоих выводах полюсов.

2.2.1.5 При монтажных работах необходимо соблюдать требования безопасности по подъему изделий и монтажу их на высоте.

2.2.2 Порядок установки и монтажа

2.2.2.1 Произвести распаковку транспортной тары.

2.2.2.2 После распаковки проверить все оборудование на предмет повреждений и комплектности п 1.3 настоящего РЭ. Проверить чистоту поверхности изоляторов, убедиться в отсутствии трещин и сколов. При наличии повреждений, или нарушении комплектности необходимо сообщить транспортной организации и АО «КЭАЗ».

2.2.2.3 Перед монтажом разъединителя и привода необходимо удалить консервационную смазку из всех доступных мест, не разбирая изделие, проверить исправность всех деталей и узлов и вновь смазать их смазкой ЦИАТИМ–221 ГОСТ 9433-2021. Для очистки фарфоровых изоляторов применять чистый бензин и ветошь.

2.2.2.4 Разъединитель должен устанавливаться на горизонтальной плоскости. Допускается установка разъединителя с приводом под углом не более 5° к горизонтальной плоскости без излома оси «разъединитель–привод».

2.2.2.5 Установить на предварительно подготовленные для монтажа конструкции разъединитель и привод (без соединения между собой). Затем присоединить валы управления главными ножами разъединителя и приводом. Способ соединения разъединителей с приводами не регламентируется. Для этой цели необходимо изготовить дистанционные передачи (тяги), в качестве их может быть использована квадратная труба 20 мм, также могут быть использованы уголки соответствующего профиля сечения (в зависимости от длины тяги) или другие способы, обеспечивающие жесткость и надежность соединения разъединителя и привода.

2.2.2.6 Привод монтируется в зависимости от местных условий на высоте от 1,2 до 1,3 м от земли на ту же опору или конструкцию, что и разъединитель. Для этого нужно:

- заготовить по месту соединительную трубу;
- включить вручную без привода главные ножи разъединителя;
- повернуть вал управления главными ножами привода в положении «ВКЛЮЧЕНО»;
- один конец соединительного вала–трубы приварить к кулачку вала управления главными ножами привода;
- другой конец вала–трубы приварить к оси поворотной колонки главных ножей разъединителя;
- произвести пробные операции включения и отключения;
- для соединения привода с валом управления заземляющими ножами разъединителя производится по аналогии с п 2.2.2.6.

2.2.2.7 Установку разъединителя следует считать правильной, если главные контактные ножи при включении лежат на одной линии в горизонтальной плоскости. Неодновременность включения контактных ножей допускается до 3 мм (устраняется регулировкой межполюсной продольной тяги). Дистанционную передачу (тягу) установить с соблюдением требуемых минимальных изоляционных расстояний.

2.2.2.8 При повороте вала привода необходимо убедиться в том, что заход главных ножей в приемные контакты составляет не менее 8 мм от точки контакта. Этот размер достигается перемещением неподвижных изоляторов по оси швеллеров.

2.2.2.9 Заземлить раму разъединителя и привод.

2.2.2.10 При присоединении проводников к болтам контактных соединений не допускается деформация, перекручивание, натяжение их в любом направлении во избежание повреждения контактов разъединителя.

2.2.2.11 Запрещается при монтаже переделывать разъединители, производить частичную или полную разборку разъединителей без согласования с АО «КЭАЗ».

2.2.3 Правила и порядок осмотра и проверки готовности разъединителя к использованию

2.2.3.1 Проверить затяжку крепежных соединений.

2.2.3.2 Проверить наличие смазки на открытых трущихся частях и контактных поверхностях разъединителя. При необходимости очистить контакты главных и заземляющих ножей от грязи и пыли и покрыть смазкой ЦИАТИМ–221 ГОСТ 9433-2021.

2.2.3.3 Проверить наличие и состояние заземления разъединителя и привода. Производить наладку, эксплуатацию и техническое обслуживание разъединителя и привода без защитного заземления категорически запрещается.

2.2.3.4 Произвести пять контрольных включений и отключений разъединителя с целью проверки правильности вхождения в контакты главных ножей и заземляющих ножей.

2.2.3.5 Проверить действие механической блокировки. Блокировка не должна допускать оперирования главными ножами при включенных заземляющих ножей и наоборот.

2.2.3.6 Проверить одновременность включения главных ножей разъединителя.

2.2.3.7 Проверить электрическое сопротивление главных цепей и заземляющих цепей во включенном состоянии на соответствие таблице 3 настоящего РЭ.

2.2.3.8 После выполнения вышеуказанных пунктов разъединитель может быть введен в работу.

2.3 Использование изделия

2.3.1 Порядок действия обслуживающего персонала при выполнении задач применения изделия

2.3.1.1 При эксплуатации разъединителя и привода необходимо соблюдать правила, указанные в п 2.2.1.1 настоящего РЭ.

2.3.1.2 Отключение разъединителя приводом должно производиться только после снятия (отключения) нагрузочных токов в линии.

2.3.1.3 Оперирование приводом можно осуществлять после его деблокирования. После оперирования привод должен быть опять заблокирован.

2.3.2 Перечень возможных неисправностей в процессе использования изделия по назначению и рекомендации по действиям при их возникновении указаны в таблице 5.

Таблица 5 – Перечень возможных неисправностей в процессе использования изделия по назначению и рекомендации по действиям при их возникновении

Наименование неисправностей и их внешнее проявление	Вероятная причина	Способ устранения
Трещины, сколы, излом изоляторов и тяг	Повреждение при переключениях или КЗ	Заменить изоляторы и тяги
Самоотвинчивание болтов, гаек	То же	Подтянуть болты, гайки
Несоответствующее норме усилие, прикладываемое к рукоятке привода, при оперировании разъединителем	Попадание пыли, грязи в контакты, перекосы или приваривание контактов	Заменить смазку в контактных частях, зачистить контактные поверхности или заменить контакты и устранить перекосы
Подгорание контактных поверхностей контактов и ножей	Возникновение электрической дуги из-за плохого контакта	Зачистить, отрегулировать или заменить контакты и ножи

2.3.3 Меры безопасности при использовании изделия по назначению

2.3.3.1 После отключения разъединителя необходимо убедиться (визуально) в наличии видимого разрыва между главными ножами и неподвижными контактами.

2.3.3.2 Любые работы на разъединителе могут производиться только при отсутствии напряжения на нем и на подводящих шинах.

2.3.3.3 Включение и отключение разъединителя контролировать по положению рукоятки привода, визуально – по положению ножей разъединителя.

3. ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ

3.1 Общие указания

3.1.1 Виды, объемы и периодичность технического обслуживания

3.1.1.1 В процессе эксплуатации разъединители и приводы должны подвергаться периодическому техническому осмотру, техническому обслуживанию (далее – ТО) в соответствии с приказами:

- «Правила устройства электроустановок», утвержденные приказом Министерства Энергетики Российской Федерации №204 от 08.07.2002 г.;
- «Правила по охране труда при эксплуатации электроустановок», утвержденные приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации №903н от 15.12.2020 г.;
- «Правила технической эксплуатации электроустановок потребителей электрической энергии», утвержденные приказом Министерства Энергетики Российской Федерации №811 от 12.08.2022 г.;
- «Правила технической эксплуатации электрических станций и сетей Российской Федерации», утвержденные приказом Министерства Энергетики Российской Федерации №1070 от 04.10.2022 г.

3.1.1.2 При техническом осмотре следует убедиться:

- в отсутствии трещин на изоляционных деталях и изоляторах;
- в отсутствии копоти и брызг металла на главных контактах;
- в отсутствии загрязнения его наружных частей, особенно изоляционных деталей;
- в отсутствии откручивания контргайки упора.

3.1.1.3 Первое ТО должно быть проведено через 1 год после ввода в эксплуатацию, последующая частота ТО определяется потребителем в зависимости от атмосферных условий, интенсивности загрязнения, частоты оперирования и других факторов на основании опыта эксплуатации.

3.1.1.4 Внеочередные ТО проводятся после повреждения или после исчерпания механического ресурса, независимо от срока последнего ремонта.

3.1.2 Требования к составу и квалификации обслуживающего персонала

3.1.2.1 Персонал, обслуживающий разъединители и приводы должен знать устройство и принцип действия аппарата, вы-

полнять требования действующей инструкции по эксплуатации и требования правил, указанных в п 3.1.1.1 настоящего РЭ.
3.1.2.2 К ТО разъединителей и приводов допускаются лица, знакомые с настоящим РЭ, конструкцией привода и разъединителя, прошедшие соответствующее обучение и проверку знаний.

3.2 Меры безопасности

3.2.1 ТО необходимо проводить при отсутствии напряжения на разъединителе и подводящих шинах.
3.2.2 При наладке, пробном оперировании главными и заземляющими ножами необходимо соблюдать меры предосторожности, указанные в п 2.2.1.2 настоящего РЭ.
3.2.3 После возникновения ненормированного, аварийного режима работы (например, после прохождения токов короткого замыкания, после землетрясений, ураганов и т.д.) разъединитель должен подвергаться внеплановому ТО.
3.3 Порядок технического обслуживания
3.3.1 Работы по ТО, регулировке и ремонту разъединителя должны проводиться только при отсутствии напряжения на обоих выводах полюсов.
3.3.2 Осмотр изоляторов
3.3.2.1 При необходимости очистить изоляторы чистой ветошью, смоченной в бензине или спиртовом растворе.
3.3.2.2 Изолятор необходимо заменить при наличии следующих дефектов, превышающих:
- сколы: общей площадью 50 мм^2 и глубиной 2 мм;
- поверхностные трещины общей длиной 30 мм и шириной 0,5 мм.
3.3.2.3 При наличии дефектов в армировке, выражающихся в виде малого поверхностного выкрашивания изолятора, волосяных трещин, произвести заделку указанных дефектов влагостойкой шпатлевкой с последующим нанесением влагостойкого покрытия (покраски).
3.3.2.4 Осмотр контактной системы
3.3.2.5 Выполнить несколько операций включения-отключения и убедиться в том, что разъемные контакты фаз разъединителей входят в зацепление одновременно. Неодновременность включения ножей не должна превышать 3 мм. При необходимости произвести регулировку межполюсной продольной тяги.
3.3.2.6 Проверить состояние контактных поверхностей. При необходимости произвести зачистку и смазку.
3.3.2.7 Измерить сопротивление главных цепей. Значение сопротивления не должно превышать значения указанных настоящего РЭ.
3.3.2.8 В случае превышения нормируемого сопротивления проверить болтовые соединения шин главных цепей и, при необходимости, подтянуть.
3.3.3 Проверка работы механической блокировки
3.3.3.1 Механическая блокировка не должна допускать включения заземляющих ножей при включенных главных ножах, и включения главных ножей разъединителя при включенных заземляющих ножах.
3.3.3.2 Техническое освидетельствование
При положительных результатах проверок, указанных в пп 3.1.1.2 и 3.3 настоящего РЭ, разъединитель может оставаться в работе до следующего технического осмотра или ТО. В противном случае разъединитель следует отключить, снять напряжение с его выводов и заменить.
Все сведения о неисправностях, обнаруженных за время работы разъединителя, а также результаты то следует заносить в специальный журнал. В журнал заносить количество операций включения–отключения в номинальных режимах между ремонтами разъединителя.

3.4 Консервация

3.4.1 Консервация разъединителя и привода производится на предприятии–изготовителе по ГОСТ 2316–78. Все трущиеся части в процессе сборки, контактные поверхности главной цепи смазываются смазкой ЦИАТИМ–221 ГОСТ 9433-2021.
3.4.2 Консервация запасных частей производится следующим образом:
- металлические детали консервируются смазкой ЦИАТИМ–221 ГОСТ 9433-2021, комплектуются по наименованиям в пакеты, каждый из которых обертывается в два слоя парафинированной бумагой;
- изоляционные детали обертываются парафинированной бумагой и обвязываются.
3.4.3 Переконсервация выполняется в следующем порядке:
- снять защитную смазку;
- обезжирить протиркой чистой ветошью, смоченной в бензине или спиртовым растворе с соблюдением мер противопожарной безопасности;
- просушить;
- нанести защитную смазку ЦИАТИМ–221 ГОСТ 9433-2021 равномерным слоем.

4. ТЕКУЩИЙ РЕМОНТ

4.1 После истечения механического ресурса во время срока службы изделия по вопросам ремонта обращаться в сервисную службу АО «КЭАЗ».

4.2 Проведение капитального ремонта на протяжении всего срока службы изделия не требуется.

5. ГАРАНТИЯ ИЗГОТОВИТЕЛЯ

5.1 Изготовитель гарантирует соответствие разъединителей требованиям ГОСТ Р 52726–2007 и техническим условиям ГЖИК.674212.025ТУ при соблюдении условий транспортирования, хранения, монтажа и эксплуатации.

5.2 Гарантийный срок эксплуатации разъединителей – 5 лет со дня ввода в эксплуатацию, но не более 5,5 (пять с половиной) лет со дня отгрузки.

5.3 Срок службы – 30 лет.

5.4 Гарантийный срок эксплуатации разъединителей поставляемых на экспорт – 5 лет со дня ввода в эксплуатацию, но не более 5,5 (пять с половиной) лет с момента проследования их через государственную границу.

6. ХРАНЕНИЕ

6.1 Правила хранения

6.1.1 При поступлении разъединителей на хранение, необходимо проверить соответствие данных, имеющихся на заводской табличке, с данными заказа.

6.2 Условия хранения

6.2.1 Условия хранения изделий – по группе условий хранения 5 (ОЖ4) ГОСТ 15150–69.

6.2.2 Хранение разъединителей вместе с химикатами строго запрещается.

6.2.3 С момента прибытия на место установки и до монтажа разъединители и приводы должны храниться в упаковке завода–изготовителя в месте, обеспечивающем защиту от попадания атмосферных осадков.

6.2.4 При хранении разъединители, приводы и комплектующие детали следует осматривать не реже одного раза в шесть месяцев и при необходимости обновлять консервационную смазку.

6.2.5 Срок хранения разъединителей с приводами при их консервации от завода–изготовителя – 2 года. После чего должен быть произведен осмотр и, при необходимости – переконсервация согласно п 3.4.3 настоящего РЭ.

7. ТРАНСПОРТИРОВАНИЕ

7.1 Разъединители и привод допускается транспортировать автомобильным, воздушным, железным, водным и морским транспортом, в соответствии с правилами перевозки грузов на конкретном виде транспорта, а также при условии обеспечения сохранности и комплектности.

7.2 Транспортирование должно производиться с соблюдением всех мер предосторожности при перевозке бьющихся грузов. Во время транспортирования и при погрузо–разгрузочных работах необходимо обеспечить полную сохранность изделий и упаковки.

7.3 При транспортировании и погрузочно–разгрузочных работах запрещается изделия кантовать и подвергать резким толчкам и ударам. Для подъема и перемещения использовать только раму разъединителя.

7.4 Условия транспортирования разъединителей в части воздействия механических факторов – «Ж» по ГОСТ 23216–78, в части воздействия климатических факторов – 5 (ОЖ4) по ГОСТ 15150–69.

7.5 Транспортирование разъединителей вместе с химикатами не допускается.

7.6 Маркировка транспортной тары производится по ГОСТ 14192–69.

8. УТИЛИЗАЦИЯ

8.1 Утилизация разъединителей и привода должна проводится с соблюдением требований Федерального закона от 24.06.1998 № 89–ФЗ «Об отходах производства и потребления» и настоящего РЭ.

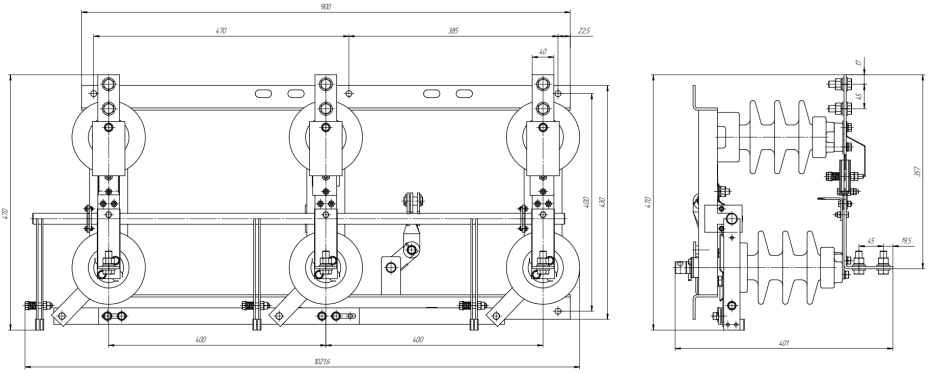
8.2 Утилизация разъединителей и привода должна проводится организациями, имеющими лицензию на осуществление соответствующей деятельности.

8.3 Утилизация групп материалов должна производиться экологически безопасными методами, не оказывающими отрицательного экологического воздействия на окружающую среду.

8.4 Для утилизации необходимо разделить узлы разъединителей и привода в соответствии с правилами охраны окружающей среды на материалы, которые можно отправить на переработку для вторичного использования.

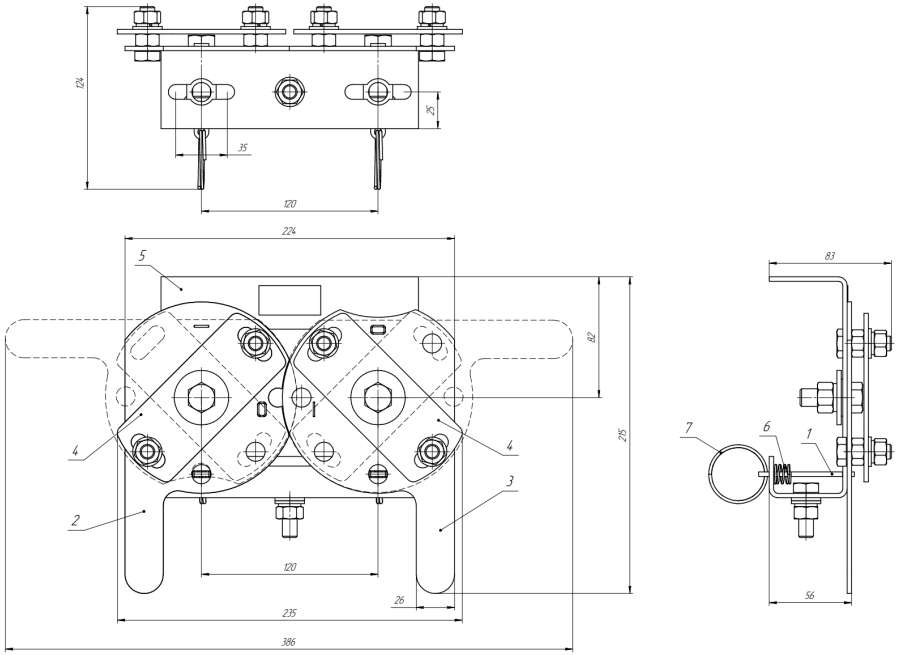
ПРИЛОЖЕНИЕ А (обязательно)
Габаритные, установочные и присоединительные размеры, масса разъединителей и привода

Рисунок А.1 – Разъединитель типа РЛНД



Масса без привода не более 40 кг

Рисунок А.2 – Привод ПРНЗ–10



1 – фиксатор; 2,3 – кулачки; 4 – пластина; 5 – панель; 6 – пружина; 7 – кольцо пружинное
Масса не более 2,8 кг