



АО «КЭАЗ»
Россия, 305000, г. Курск, ул. Луначарского, 8
WWW.KEAZ.RU

**Разъединители высоковольтные
наружной установки типа РЛНД**

Руководство по эксплуатации

ГЖИК.641200.204РЭ

Сделано в России

Введение

Настоящее руководство по эксплуатации предназначено для ознакомления потребителей с техническими характеристиками высоковольтных разъединителей наружной установки типа РЛНД (в дальнейшем именуемые – разъединители) и 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.

Вследствие постоянной работы по усовершенствованию существующей конструкции возможно некоторое несоответствие между руководством и изделием.

1 Назначение

1.1 Разъединители предназначены для включения и отключения под напряжением обесточенных участков электрической цепи высокого напряжения, а также заземления отключенных участков при помощи заземлителей (при их наличии), составляющих единое целое с разъединителем.

Разъединители типа РЛНД управляются ручным приводом ПРНЗ-10 УХЛ1.

1.2 Климатическое исполнение УХЛ1 по ГОСТ 15150.

1.3 Степень защиты – IP00 по ГОСТ 14254.

1.4 Разъединители соответствуют требованиям ГОСТ Р 52726.

1.5 Разъединители и приводы к ним предназначены для работы в следующих условиях:

- высота установки над уровнем моря – не более 1000 м;
- номинальное значение климатических факторов внешней среды по ГОСТ 15150 и ГОСТ 15543.1;
- температура окружающего воздуха от минус 60 до 40 °С;
- окружающая среда невзрывоопасная, не содержащая токопроводящей пыли, агрессивных газов и паров в концентрациях, разрушающих изоляцию и металл;
- атмосфера II по ГОСТ 15150;
- скорость ветра без гололеда не более 30 м/с.

1.6 Номинальный режим работы - продолжительный.

2 Технические характеристики

2.1 Номинальное напряжение $U_{ном}$ разъединителей РЛНД совместно с приводами соответствует наибольшему рабочему напряжению $U_{нр}$: $U_{ном} / U_{нр}$, кВ – 10/12.

2.2 Номинальный ток: $I_{ном}$, А – 200, 400, 630.

2.3 Номинальный кратковременно выдерживаемый ток (ток термической стойкости):

- I_T -6,3 кА для 200 А;
- I_T -10 кА для 400 А;
- I_T -12,5 кА для 630 А;

при времени действия:

- для главных ножей в течение 4 с,
- для заземляющих ножей в течение 1 с.

2.4 Наибольший пик номинального кратковременно выдерживаемого тока (ток электродинамической стойкости):

- I_d -15,75 кА для 200А;
- I_d -25 кА для 400А;
- I_d -31,5 кА для 630А.

2.5 Длина пути утечки внешней изоляции, см, не менее 30.

2.6 Допустимая механическая нагрузка на выводы с учетом влияния ветра и гололеда, не менее – 200 Н.

3 Конструкция

3.1 Конструктивно разъединитель РЛНД выполнен в виде трехполюсного аппарата, каждый полюс которого имеет одну неподвижную и одну подвижную колонку, с разворотом главных ножей в горизонтальной плоскости.

Соединение разъединителя РЛНД с приводом выполняется с помощью соединительных элементов на месте монтажа.

3.2 Разъединитель РЛНД состоит из рамы, шести колонок изоляторов, токоведущей системы и заземляющего устройства.

3.3 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.

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

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

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

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

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

3.9 Токоведущая система установлена на верхних фланцах изоляторов разъединителя РЛНД.

3.10 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 6-8 кг, обеспечено сборкой.

3.11 Заземляющее устройство состоит из гибкого контакта и ножей заземления, к которым присоединяется внешняя ошиновка заземляющего контура. Ножи заземления выполнены из стальных пластин, параллельно расположенных, один конец приварен к валу, на другом приклепаны медные контактные пластины. Необходимое контактное напряжение, равное 6-8 кг, достигается болтовым соединением с цилиндрической пружиной.

3.12 Привод ПРНЗ-10 имеет стальной корпус, в который вмонтированы валы, один из которых служит для управления подвижными изоляторами, а второй заземляющими ножами. К валам приварены фигурные диски, образующие блокировочную систему, которая не позволяет включение главных ножей при включении заземляющих, и наоборот. Привод ПРНЗ-10 можно фиксировать стальными пальцами в любых конечных положениях ножей. К фигурным дискам болтами крепятся два диска для подсоединения трубы привода разъединителя (не идет в комплекте). Включение как главных, так и заземляющих ножей производится поворотом рукоятки привода по часовой стрелке, а отключение против часовой стрелки.

3.13 Для предотвращения возможности включения ножей заземления и главных ножей посторонними лицами, привод ПРНЗ-10 допускает установку блок-замка механической блокировки.

3.14 Привод разъединителя выполнен так, что исключает возможность работы с заземлителем, пока не отключена электрическая цепь. Это обеспечивает надежную защиту от неправильных действий персонала. Соединение разъединителя с приводом выполняется с помощью соединительных элементов на месте монтажа.

4 Монтаж и эксплуатация

4.1 К монтажу и обслуживанию разъединителей РЛНД могут быть допущены лица, знакомые с его устройством, имеющие допуск к обслуживанию высоковольтных распределительных устройств и прошедшие соответствующий инструктаж.

4.2 Расконсервация разъединителя РЛНД перед монтажом производится путем удаления консервационной смазки с контактных поверхностей.

4.3 Перед монтажом необходимо осмотреть разъединитель РЛНД и проверить отсутствие загрязнения, трещин и сколов на изоляторах, целостность лакокрасочных покрытий, прочность болтовых соединений.

При обнаружении трещин или сколов изоляторы должны быть заменены.

4.4 Разъединитель РЛНД должен устанавливаться на горизонтальной плоскости. Допускается установка разъединителя с приводом под углом не более 20° к горизонтальной плоскости без излома оси «разъединитель-привод».

4.5 Установить на предварительно подготовленные для монтажа конструкции разъединитель РЛНД и привод ПРНЗ-10 (без соединения между со-

бой). Затем присоединить валы управления главными ножами разъединителя РЛНД и приводом ПРНЗ-10.

4.6 Установку разъединителя РЛНД 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).

4.7 При повороте вала привода ПРНЗ-10 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.

4.8 При монтаже следует применять такую схему соединения разъединителя РЛНД с электрической линией, чтобы в отключенном положении главные ножи оставались без напряжения.

В схемах, где в отключенном положении разъединителя РЛНД обе стороны под напряжением, следует применять два разъединителя РЛНД.

4.9 Установка разъединителя РЛНД с приводом ПРНЗ-10.

Ручной привод ПРНЗ-10 монтируется в зависимости от местных условий на высоте 1,2-1,3 м от земли на ту же опору или конструкцию, что и разъединитель РЛНД. Для соединения РЛНД с приводом ПРНЗ-10 используется металлическая труба со вставкой в верхней части из трубы большего диаметра.

Для этого нужно:

- 1) Вставку надеть на конец вала среднего полюса и закрепить;
- 2) Заготовить по месту соединительную трубу;
- 3) Включить вручную без привода главные ножи разъединителя;
- 4) Повернуть вал управления главными ножами привода до упора в положении «включено»;
- 5) Приварить соединительную трубу к вставке и фигурному диску привода.

Для соединения привода с валом управления заземляющими ножами разъединителя нужно:

- 1) Вставку надеть на конец вала с рычагом и закрепить;
- 2) Отключить главные ножи разъединителя до упора;
- 3) Включить заземляющие ножи;
- 4) Повернуть вал управления заземляющими ножами и привода до упора в положении «включено»;
- 5) Приварить соединительную трубу к вставке и фигурному диску привода;
- 6) Произвести пробные операции включения и отключения заземляющих ножей.

4.10 Проверить работу механической блокировки привода ПРНЗ-10. При этом блокировка не должна допускать оперирования главными ножами при включенных заземляющих и наоборот.

4.11 Проверить работу блок-замков. Присоединить приводящие шины к выводам разъединителя РЛНД, а также произвести заземление разъединителя РЛНД и привода ПРНЗ-10 к общему заземляющему контуру.

4.12 После монтажа произвести зачистку и покраску монтажных швов, восстановить лакокрасочные покрытия, поврежденные при монтаже, смазать контактные и шарнирные соединения тонким слоем незамерзающей жидкости.

4.13 До пуска разъединителя в эксплуатацию убедиться путем включения и отключения (10-15 раз) привода в правильности совместной регулировки разъединителя с приводом, в надежности попадания контактных ножей на контакты, в надежности контактов и всех других соединений.

5 Техническое обслуживание

5.1 В процессе эксплуатации разъединителя необходимо периодически производить техническое обслуживание, включающее профилактические осмотры, текущие, очередные и капитальные ремонты.

5.2 Разъединители РЛНД периодически должны проходить профилактические осмотры на месте их установки. Частота осмотров определяется потребителем и зависит от атмосферных условий, интенсивности загрязнений, частоты операций, прохождения токов короткого замыкания и т.п., но не реже одного раза в год.

При осмотре необходимо:

- очистить поверхность изоляторов от пыли, грязи и прочих наслоений (рекомендуется применить чистый бензин);
- в случае обнаружения на изоляторах сколов фарфора или трещин, произвести их ремонт, если величина дефектов не превышает указанных в ГОСТ 13873 или произвести замену;
- проверить работу всех механизмов на отсутствие сильного износа частей и при необходимости заменить отдельные части;
- в случае обнаружения следов обгорания на контактных поверхностях, произвести зачистку или замену соответствующих частей;
- подтянуть болты и гайки на подводящих проводах и токопроводах разъединителя РЛНД;
- проверить состояние заземления разъединителя РЛНД и привода ПРНЗ-10;
- смазать все трущиеся поверхности механизмов и контактные части;
- проверить контактное нажатие в заземляющих ножах и при необходимости подрегулировать его.

5.3 Очередные ремонты разъединителей РЛНД следует проводить один раз в 3-4 года. Ремонт изоляторов с небольшими дефектами заключается в замазывании цементных швов влагостойкости шпатлевкой с целью не проникновения в них влаги и дальнейшего разрушения цементной смазки и влагостойкого покрытия.

5.4 При обнаружении крупных поверхностных дефектов на изоляторах необходимо произвести их замену в следующем порядке:

- снять поврежденный изолятор с рамы;
- подобрать нужный по высоте изолятор, предварительно проверив отсутствие трещин или сколов фарфора, целостность лакокрасочного покрытия (при необходимости восстановить его);
- поставить и закрепить изолятор на раму разъединителя РЛНД;

- закрепить контактную группу на верхней части изолятора;
- подсоединить подводящие провода к выводам разъединителя.

5.5 При ремонте изоляторов недопустимо применение ударного инструмента и нагревательных методов резки соединительных болтов.

5.6 Персонал, обслуживающий распределительное устройство с разъединителем РЛНД, должен знать особенности конструкции разъединителя и привода, их на работу и хорошо изучить данную инструкцию.

6 Комплектность

6.1 Комплектность разъединителей РЛНД.

В комплект поставки должны входить:

- разъединитель с приводом – 6 шт.;
- руководство по эксплуатации, совмещенное с паспортом, – 1 экз. на упаковку;
- упаковка.

6.2 В комплект поставки разъединителей, обозначенных (сингл), должны входить:

- разъединитель с приводом – 1 шт.;
- руководство по эксплуатации, совмещенное с паспортом, – 1 экз. на упаковку;
- упаковка.

7 Меры безопасности

7.1 При монтаже, эксплуатации разъединителя и привода, при осмотрах и ремонтах необходимо соблюдать «Правила технической эксплуатации электроустановок потребителей» и «Межотраслевые правила по охране труда (правила безопасности) при эксплуатации установок».

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

7.3 Разъединитель и привод должны быть надежно заземлены. Производить наладку и эксплуатацию разъединителя и привода без защитного заземления категорически запрещается.

7.4 Проверку контактного нажатия главных и заземляющих ножей, одновременности включения главных ножей, размеры перекрытия торцов главных ножей во включенном положении, состояния контактных поверхностей главных ножей и контактных выводов необходимо производить при отсутствии напряжения.

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

7.6 Нельзя смазывать токоведущие детали смазкой, температура вспышки (загорания) которой менее 200 °С.

7.7 Запрещается при эксплуатации разъединителей касаться руками зажимов и неизолированных токоведущих проводников.

7.8 По истечении установленного срока службы, с предприятия-изготовителя снимается ответственность за дальнейшую безопасную эксплуатацию изделий.

8 Транспортирование и хранение

8.1 Транспортирование разъединителей разрешается любым видом транспорта с соблюдением всех мер предосторожности при перевозке бьющихся грузов.

При транспортировании контактные системы главных ножей закрываются предохранительными обрешетками.

8.2 Вместе с разъединителями упаковываются приводы и комплектующие детали в соответствии с заказом.

8.3 Полностью собранные разъединители, приводы и комплектующие детали отправляются заказчику законсервированными, в заводской упаковке, предохраняющей от повреждений во время транспортирования.

8.4 Разъединители и комплектующие детали могут храниться в упаковке и без упаковки в закрытом неотапливаемом помещении или под навесом, исключающим попадание на них атмосферных осадков.

8.5 При транспортировании и погрузочно-разгрузочных работах запрещается разъединители кантовать и подвергать резким толчкам и ударам. Для подъема и перемещения использовать только раму.

8.6 Распаковку следует производить осторожно, чтобы не повредить сам разъединитель.

8.7 Максимальное количество разъединителей РЛНД, которое можно укладывать один на другой в пакет, - пять штук.

9 Сведения об утилизации

По истечении срока эксплуатации разъединители утилизировать по правилам, действующим в регионе, в котором расположена эксплуатирующая организация.

Разъединители изготовлены из металла и не содержат в своем составе деталей и узлов, которые могут нанести вред здоровью и окружающей среде.

Перед утилизацией разъединители необходимо разобрать. Детали из черных и цветных металлов подлежат сдаче в металлолом.

Индивидуальная упаковка изготовлена из экологически чистых материалов и может быть сдана в организации, осуществляющие вторичную переработку сырья.

10 Сведения о реализации

Ограничений по реализации изделия не имеют.

Приложение А

Структура условного обозначения разъединителя РЛНД

Разъединитель высоковольтный РЛНД X₁-10/ X₂-М-X₃ (сингл) -КЭАЗ

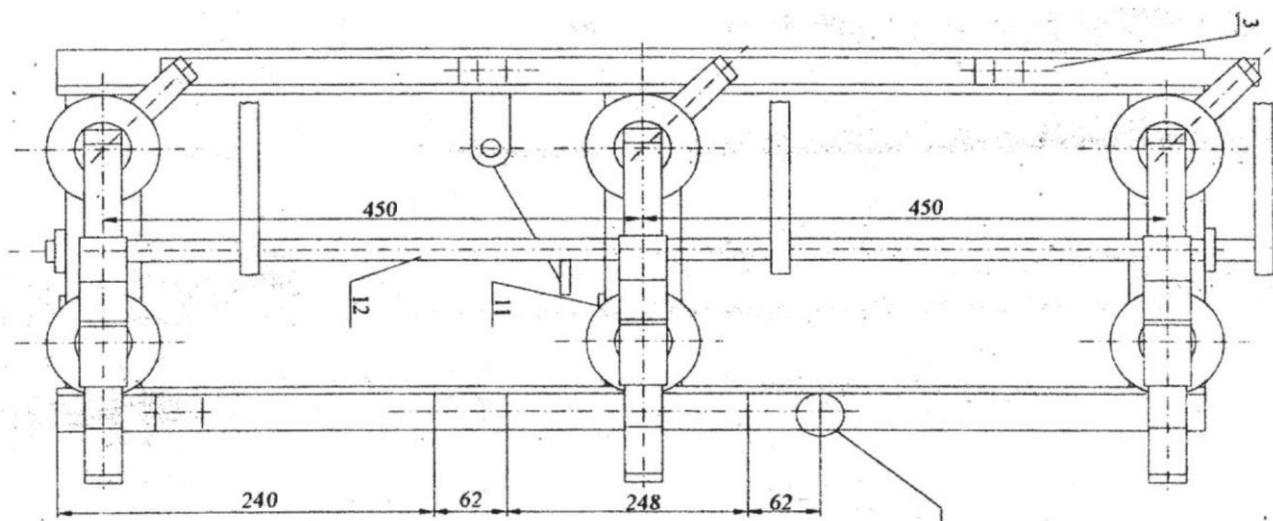
РЛНД	Р – разъединитель Л – линейный Н – наружной установки Д – две опорные изоляционные колонки
X ₁	Конструктивное исполнение: 1 – один заземлитель
10	Номинальное напряжение, кВ
X ₂	Номинальный ток: 200 А, 400 А, 630 А.
М	Обозначение материала токоведущих элементов: медь
X ₃	Климатическое исполнение и категория размещения по ГОСТ 15150
(сингл)	Применение индивидуальной упаковки; при отсутствии в обозначении «(сингл)» - упаковочная норма 6 штук
КЭАЗ	Торговая марка

Структура условного обозначения привода разъединителя РЛНД

Привод ручной ПРНЗ-10-X₁-КЭАЗ

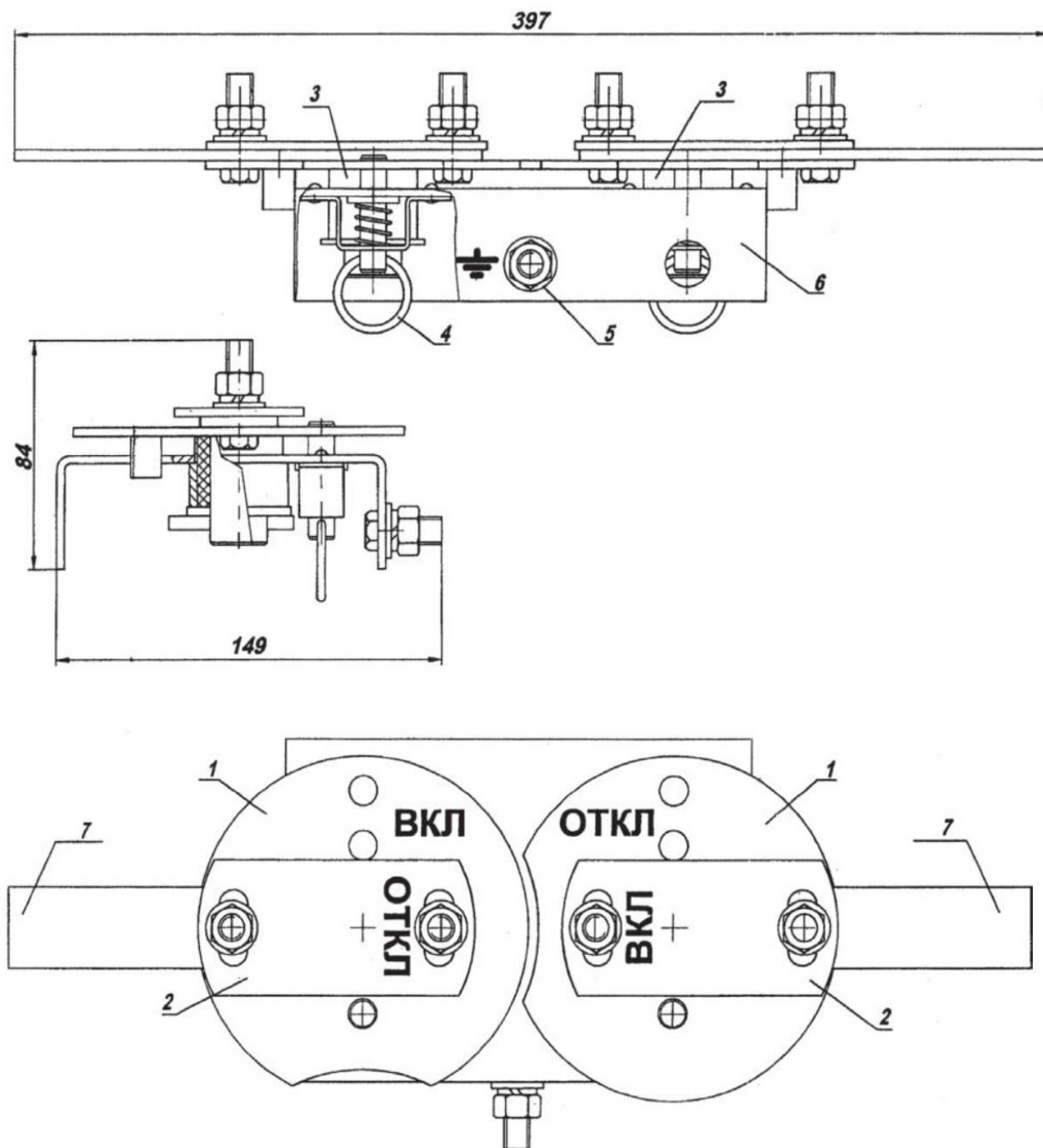
ПР	Привод ручной
Н	Наружной установки
З	Для разъединителя с ножом заземления
10	Номинальное напряжение 10 кВ
X ₁	Климатическое исполнение и категория размещения по ГОСТ 15150
КЭАЗ	Торговая марка

Приложение Б
Габаритные, установочные и присоединительные размеры



Общий вид, габаритные, установочные и присоединительные размеры разъединителей РЛНД с приводом и одним заземляющим ножом.

Рисунок Б.1 – Разъединитель наружной установки типа РЛНД



Общий вид, габаритные и установочные размеры привода ПРНЗ-10.

Рисунок Б.2 – Привод ПРНЗ-10 УХЛ1



АО «КЭАЗ»
Россия, 305000, г. Курск, ул. Луначарского, 8
WWW.KEAZ.RU

ПАСПОРТ
РАЗЪЕДИНИТЕЛИ ВЫСОКОВОЛЬТНЫЕ НАРУЖНОЙ УСТАНОВКИ
ТИПА РЛНД

Основные технические данные и характеристики

Типоисполнение _____

Заводской номер _____

Номинальное напряжение ($U_{ном}$) переменного тока промышленной частоты 50 Гц. – 10 кВ;

Номинальный ток, _____ А

Номинальный кратковременный выдерживаемый ток (ток термической стойкости) в течение 3 с для главных ножей, I_t , 12 кА,

Протокол испытаний

	Электрическое сопротивление главной цепи, $\times 10^{-6}$ Ом
Фаза А	
Фаза В	
Фаза С	

Примечание – Фазировка рассматривается при расположении подвижных контактов разъединителя внизу, слева направо.

Гарантийные обязательства

Изготовитель гарантирует соответствие высоковольтных разъединителей требованиям технических условий при соблюдении потребителем условий транспортирования, эксплуатации, монтажа и хранения.

Гарантийный срок эксплуатации – 5 лет со дня ввода в эксплуатацию, но не более пяти с половиной лет с даты выпуска.

Свидетельство о приемке

Разъединитель _____ соответствует ГОСТ Р 52726 и признан годным для эксплуатации.

Дата изготовления см. на упаковке.

Технический контроль произведен:

Лист регистрации изменений

Изм. №	Номера листов (страниц)				Всего листов (страниц) в докум.	№ докум.	Подп.	Дата
	Изм.	Зам.	Но- вых	Аннулир.				