



Акционерное общество
«Кореневский завод низковольтной аппаратуры»

Завод-изготовитель оставляет за собой право на внесение незначительных конструктивных усовершенствований, которые могут быть не отражены в данном руководстве.



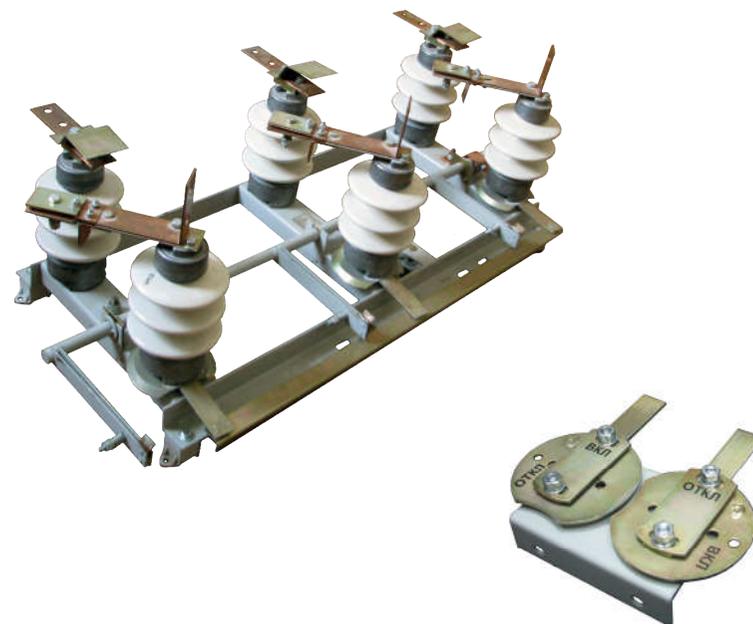
При обнаружении неисправностей в период гарантийных обязательств обращаться:

Адрес предприятия-изготовителя,
307410, Россия, пгт. Коренево, Курская обл.,
ул. Октябрьская, 40
Тел./ факс: (47147) 2-12-98, 2-14-01, 2-15-64 (доб. 121)
E-mail: kto@nva-korenevo.ru
rubilnik@nva-korenevo.ru
www.nva-korenevo.ru

ОКП 34 1400

ВЫСОКОВОЛЬТНЫЕ РАЗЪЕДИНИТЕЛИ НАРУЖНОЙ УСТАНОВКИ РЛНД и РЛК

**Руководство по эксплуатации
ГЖКИ.674212.011 РЭ**



2017 г.

Настоящее руководство по эксплуатации предназначено для ознакомления потребителей с техническими характеристиками высоковольтных разъединителей наружной установки серий РЛНД и РЛК (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 аппаратов должен проводить технический персонал, прошедших специальную подготовку.

1 ОПИСАНИЕ И РАБОТА

1.1 Назначение аппаратов

1.1.1 Высоковольтные разъединители наружной установки серий РЛНД и РЛК предназначены для включения и отключения под напряжением обесточенных участков электрической цепи высокого напряжения, а так же заземления отключенных участков при помощи заземлителей (при их наличии), составляющих единое целое с разъединителем.

Разъединители серии РЛНД управляются ручным приводом ПРНЗ-10 УХЛ1.

Разъединители серии РЛК управляются ручным приводом ПР-01 УХЛ1.

1.1.2 Климатическое исполнение УХЛ1 по ГОСТ 15150.

1.1.3 Степень защиты – IP00 по ГОСТ 14255.

1.1.4 Аппараты соответствуют требованиям ГОСТ Р 52726 и техническим условиям ТУ3414-019-05755766-2010.

1.1.5 Мощность, потребляемая аппаратом на один полюс,

РЛНД.1	400 А- 13,2 Вт 630 А- 15,3 Вт	РЛНД1.1	400 А- 12,3 Вт 630 А- 21,8 Вт
--------	----------------------------------	---------	----------------------------------

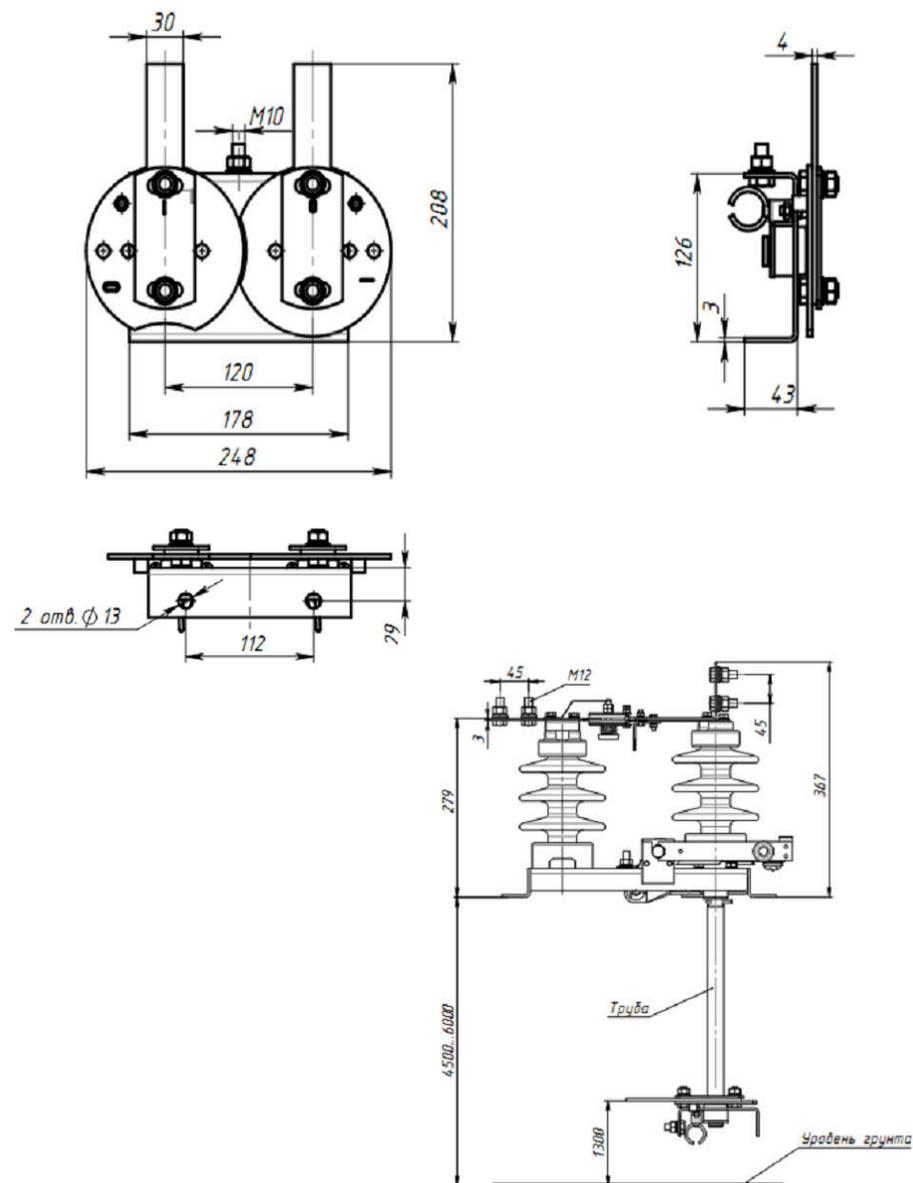


Рис.9Б Привод ПРНЗ-10 УХЛ1

Продолжение приложения Б

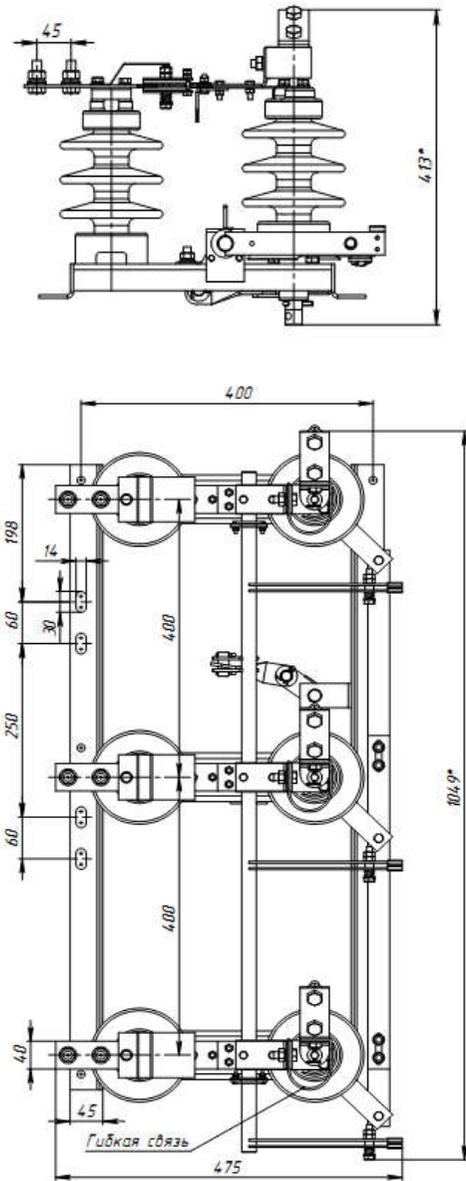


Рис.8 Б Разъединитель РЛНД1.1-10II/400(630) –УХЛ1
масса, не более 40,1 кг

1.1.5 Разъединители и приводы к ним должны предназначаться 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.
- номинальные значения механических внешних воздействующих факторов по ГОСТ 17516.1.
- температура окружающего воздуха от минус 60⁰С до 40⁰С ;
- окружающая среда невзрывоопасна, не содержащая токопроводящей пыли, агрессивных газов и паров в концентрациях, разрушающих изоляцию и металл;
- атмосфера II по ГОСТ 15150.
- скорость ветра при гололеде не более 140 Па(15 м/сек);
- скорость ветра без гололеда не более 700 Па (34 м/сек);
- толщина корки льда до 20 мм.

1.1.6 Номинальный режим работы - продолжительный.

1.2 Технические характеристики

1.2.1 Номинальное напряжение $U_{ном}$. разъединителей РЛНД и РЛК совместно с приводами соответствует наибольшему рабочему напряжению $U_{нр}$:

$U_{ном} / U_{нр}$, кВ – 10/12;

1.2.2 Номинальный ток :

$I_{ном}$, А – 400, 630;

1.2.3 Номинальный кратковременно выдерживаемый ток (ток термической стойкости) I_t кА в течении 3 с для главных ножей, для заземляющих ножей – 1с:

400 (630) А - 12;

1.2.4 Наибольший пик номинального кратковременного выдерживаемого тока (ток электродинамической стойкости) I_d кА:

400 (630) А - 31,5;

1.2.5 Электрическое сопротивление главной цепи контура, не более - 104×10^{-6} Ом.

1.2.6. Для разъединителей с гибкой связью предельное электрическое сопротивление главной цепи контура не более - 120×10^{-6} Ом.

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

1.3 Требования к конструкции

1.3.1 Резьбовые соединения разъединителей и приводов должны быть предохранены от самоотвинчивания.

1.3.2 Металлические части разъединителей и приводов подвергающиеся воздействию климатических факторов внешней среды защищены от коррозии по ГОСТ 9.303.

1.3.3 Контактные соединения проводников между собой в разъединителях - по ГОСТ 10434. Выводы разъединителей – по ГОСТ 21242 и ГОСТ 24753.

1.3.4 Сечение гибких медных проводников между подвижной частью заземлителя и неподвижной частью заземлителя или разъединителя в случае, если заземлитель и разъединитель составляют единое целое, должно быть не менее 50 мм^2 .

1.3.5 Подвижные части разъединителей и заземлителей, составляющих единое целое, должны быть заблокированы механически так, чтобы при включенном положении главной цепи было невозможно включение заземляющей цепи, а при включенном положении заземляющей цепи не допускалось включение главной цепи.

1.3.6 Разъединители и приводы к ним, неправильная работа которых может причинить ущерб или которые применяют для обеспечения изоляционных промежутков, должны быть снабжены элементами для установки запирающих устройств (например навесных замков).

1.3.7 Разъединители и приводы сконструированы так, чтобы исключался их выход из включенного или отключенного положения под действием:

- силы тяжести;
- вибраций;
- ударов умеренной силы или случайного прикосновения к соединительным тягам приводов;
- электродинамических усилий тока короткого замыкания;

1.3.8 Разъединители с приводами сконструированы таким образом, чтобы они могли фиксироваться как в отключенном, так и в включенном положениях, исключая самопроизвольное включение и отключение.

Продолжение приложения Б

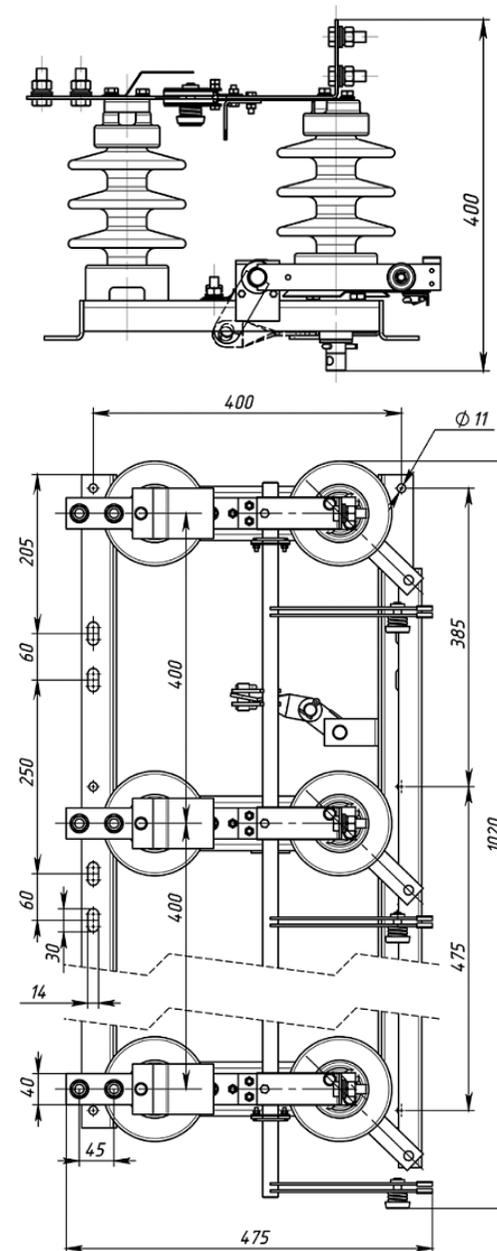


Рис.7Б Разъединитель РЛНД.1-10II/400(630) –УХЛ1
масса, не более 38,1 (39,1) кг

**Комплект монтажных частей
к высоковольтным разъединителям серии РЛК**

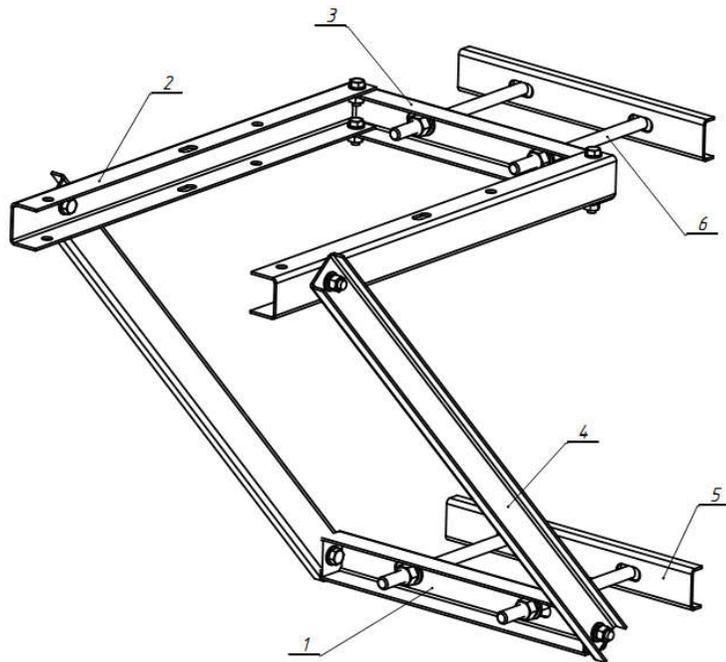


Рис. 6Б

Металлоконструкция для установки на опоре разъединитель РЛК на 10 кВ представляет собой (рис.6Б) комплект монтажных частей (КМЧ). Масса КМЧ без тяг – не более 14 кг.

В комплект поставки КМЧ входят:

1. Поперечина упора (поворотная) (поз. 1) – 1 шт.;
2. Опора основания (поз. 2) – 2 шт.;
3. Поперечина основания (поз. 3) – 1 шт.;
4. Упор (поз. 4) – 2 шт.;
5. Прижим (поз. 5) – 2 шт.;
6. Шпилька (поз. 6) – 4 шт.;
7. Комплект метизов;
8. Тяга – 4 шт. отдельно (L- 2300, L- 2500 для высоты установки 6200 мм, 6500 мм и 6800 мм).
9. Накладка для соединительных тяг – 4 шт., отдельно.

Для других высот установки соединительные тяги изготавливаются по отдельному заказу.

1.3.9 Приводы, требующие подсоединения внешних цепей, должны иметь устройства для подсоединения кабелей (проводников) в соответствии с ГОСТ 12.2.007.0.

1.3.10 Усилие, необходимое для оперирования разъединителем и заземлителем, прикладываемое к рукоятке привода, не должно превышать 250 Н.

1.3.11 Разъединители имеют контактную площадку для присоединения заземляющего проводника и заземляющий зажим в виде болта диаметром не менее 12 мм. Возле контактной площадки нанесен знак заземления по ГОСТ 21130.

1.4 Требования к механическим характеристикам

1.4.1 Разъединители по механической износостойкости соответствуют - классу М0. Количество рабочих циклов (включение - произвольная пауза- отключение) – 1000.

1.4.2 Коэффициент запаса механической прочности изоляторов разъединителей и заземлителей по ГОСТ 15150 должен быть – не менее 1,5.

1.5 Состав аппаратов

1.5.1 Структура идентификационного обозначения типоразмеров аппаратов приведена в приложении А.

1.6 Устройства и работа

1.6.1 Разъединители трехполюсные РЛНД и РЛК

Разъединитель РЛНД выполнен в виде трехполюсного аппарата, каждый полюс которого имеет одну неподвижную и одну подвижную колонку. Подвижная колонка имеет свободный поворот на 90° в горизонтальной плоскости.

Разъединители изготавливаются с фарфоровыми С4-80 или полимерными ИОСК-4/10 изоляторами.

Разъединитель РЛК выполнен качающегося типа в трехполюсном исполнении. Каждый полюс имеет две неподвижные колонки, установленные на раме, и одну подвижную, установленную на подвижном кронштейне и имеющую возможность качаться в направлении продольной оси разъединителя.

Разъединители изготавливаются с полимерными ИОСК 4/10 изоляторами.

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.

1.7 Требования к надежности

1.7.1 Средний срок службы до первого среднего ремонта должен быть не менее 10 лет.

1.7.2 Показатель ремонтпригодности не более 3 часов

1.7.3 Общий срок сохраняемости до ввода в эксплуатацию составляет два года.

1.7.4 Средний срок службы – не менее 30 лет.

1.8 Маркировка

1.8.1 Маркировка должна быть выполнена в соответствии с ГОСТ Р 52726 и ГОСТ 18620 и содержать следующие данные:

- а) товарный знак предприятия-изготовителя;
- б) наименование изделия;
- в) типоразмер;
- г) номинальное напряжение, кВ;
- д) номинальный ток, А;
- е) порядковый номер по системе нумерации предприятия-изготовителя;
- ж) обозначение ГОСТ Р 52726 и ТУ3414-019-05755766-2010 ; для привода допускается маркировать ГОСТ Р 52726;
- з) знак соответствия по ГОСТ Р 50460;
- и) год выпуска;
- к) надпись «Сделано в России»;
- л) масса; (если она превышает 10 кг.)

1.8.2 Маркировочные данные по пунктам а) – к) должны быть нанесены на табличке укрепленной на разъединителе, заземлителе, если он не составляет единое целое с разъединителем, и расположены в таком месте, чтобы после установки аппарата были визуально доступны и легко читаемы.

Продолжение приложение Б

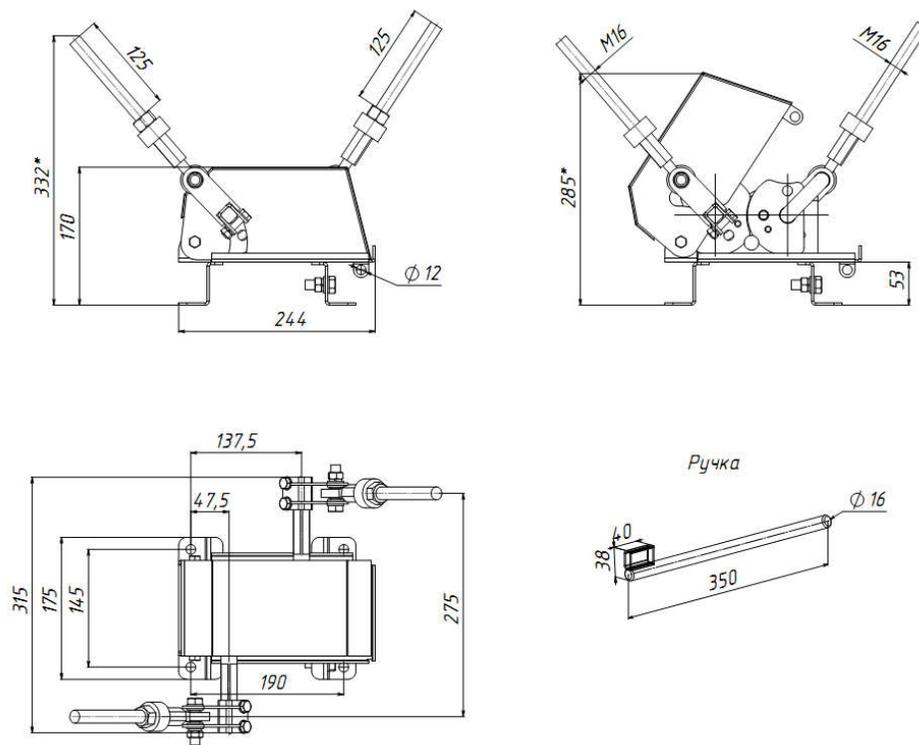


Рис.5Б Привод ПР-01 УХЛ1

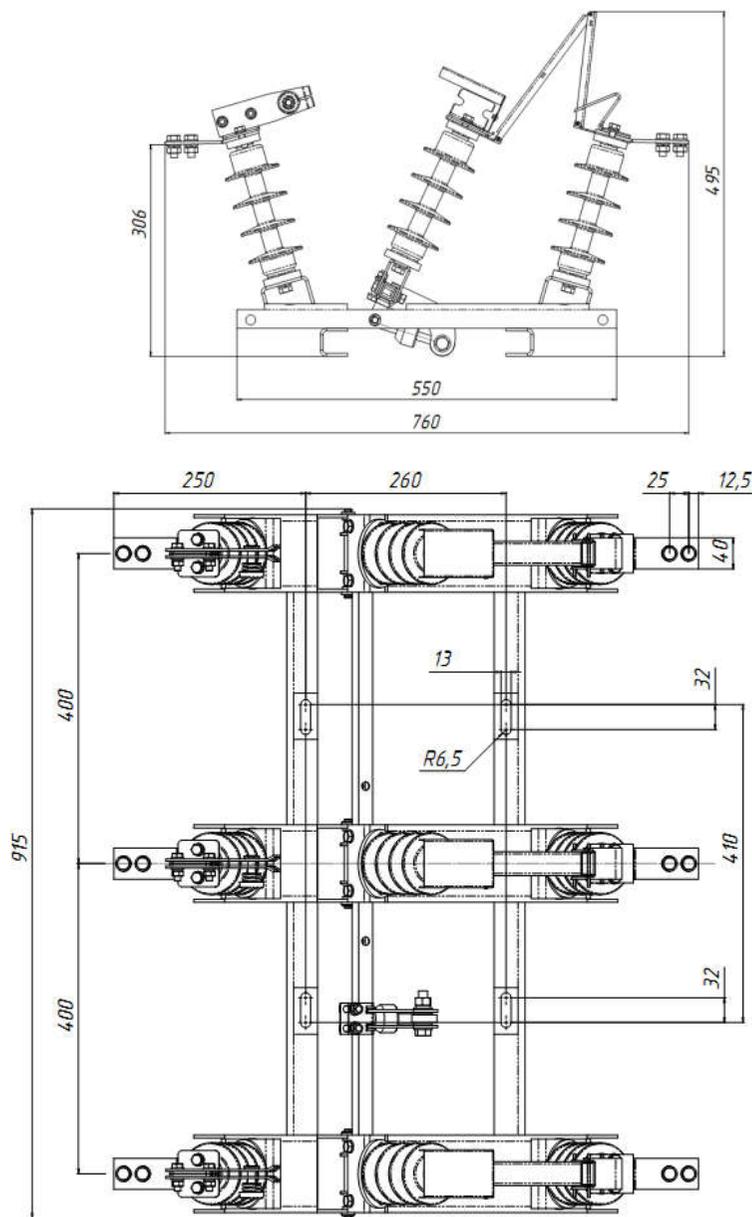


Рис.4Б Разъединитель РЛК-II-10I400 –УХЛ1
масса, не более 32 кг

1.8.3 Привод должен иметь табличку содержащую маркировочные данные в соответствии с пунктами а); б); в); ж); и); к).

1.8.4 Транспортная тара должна быть маркирована в соответствии с требованиями ГОСТ 14192.

1.9 Комплектность

В комплект поставки разъединителей с приводами должны входить:

- разъединитель;
- привод на аппарат;

К комплекту следует прилагать эксплуатационную документацию:

- паспорт;
- руководство по эксплуатации.

Привода ПР-01 и ПРНЗ-10 входят в комплект разъединителей и сертифицировались вместе с аппаратами.

1.10 Упаковка

1.10.1 Консервация и упаковка аппаратов по ГОСТ 23216.

1.10.2 Упаковка аппаратов должна производиться для условий хранения и транспортирования и допустимых сроков сохраняемости, указанных в разделе 5 "Транспортирование и хранение".

1.10.3 Сочетание видов и вариантов транспортной тары с типами внутренней упаковки по ГОСТ 23216-78.

1.10.4 Вид упаковки С, ящики и внутренняя упаковка ТЭ-3
КУ-1 ВУ-1-1

консервация ВЗ-4 по ГОСТ 9.014. Аппараты должны упаковываться таким образом, чтобы обеспечивалась их сохранность при транспортировании и исключать возможность свободного перемещения.

На упаковке должна быть наклеена этикетка, содержащая следующие данные:

- а) товарный знак предприятия-изготовителя;
- б) тип аппарата;
- г) номинальное напряжение и номинальная частота;
- д) номинальный ток, А;
- е) обозначение технических условий;
- ж) количество аппаратов;
- з) штамп ОТК;
- и) подпись упаковщика и дата выпуска.

1.10.5 Упакованные аппараты должны быть уложены в ящик дощатый типа П-I по ГОСТ 2991, защищающий от механических повреждений, атмосферных осадков и агрессивных сред при транспортировании и хранении. Масса дощатого ящика брутто не должна превышать 50 кг.

Допускается отгрузка упакованных изделий в контейнерах по ГОСТ 18477 с учетом дополнительных требований ГОСТ 20259.

Этикетка кроме данных, указанных в п.1.8.4, должна содержать манипуляционные знаки: «Верх. Не катить», «Хрупкое. Осторожно», «Беречь от влаги».

1.10.6 Допускается поставлять аппараты в индивидуальной (внутренней) упаковке при условии дополнительной защиты их от механических повреждений, атмосферных осадков и агрессивных сред. При этом аппараты упаковываются согласно п. 1.8.4.

Допускается транспортирование без транспортной тары, например в контейнерах и крытых транспортных средствах при условии обеспечения защиты изделий от повреждений.

1.10.7 В каждый ящик или контейнер должен быть вложен упаковочный лист с указанием:

- а) товарного знака предприятия-изготовителя;
- б) типа аппарата;
- в) количества изделий в штуках;
- г) даты выпуска;
- д) подписи упаковщика;
- е) отметки отдела технического контроля.

1.10.8 Внутренняя (индивидуальная) упаковка и транспортная тара должна изготавливаться по чертежам предприятия-изготовителя.

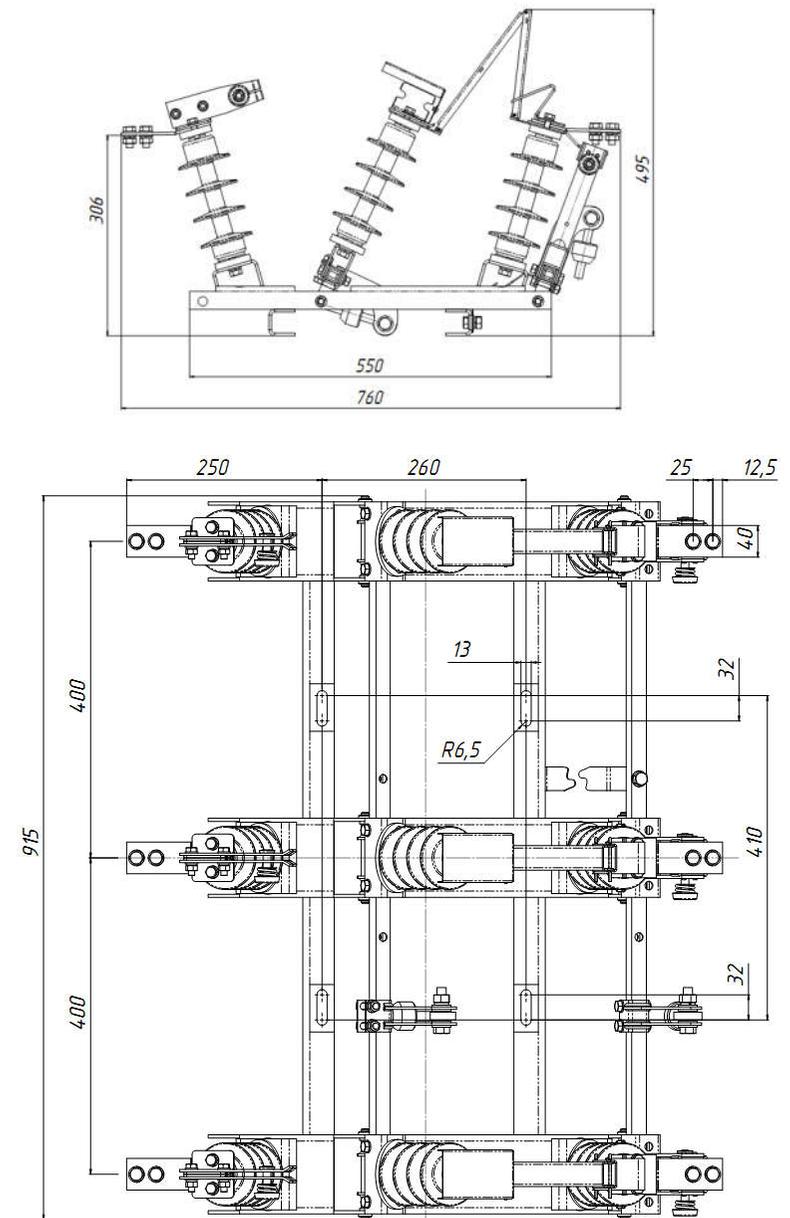


Рис.3Б Разъединитель РЛК-16-II-10/400 –УХЛ1
масса, не более 37 кг

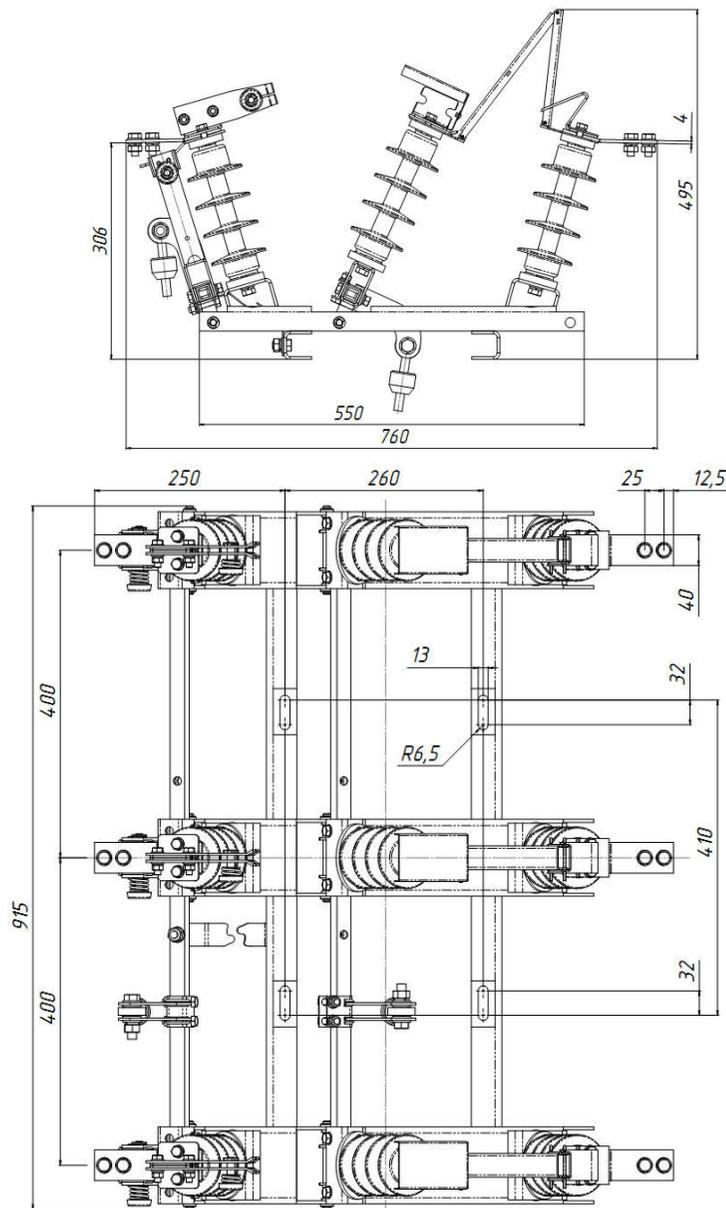


Рис.2Б Разъединитель РЛК-1а-II-10/400 –УХЛ1
масса, не более 37 кг

2 ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ПО НАЗНАЧЕНИЮ

2.1 Общие указания по монтажу и эксплуатации.

2.1.1 При монтаже и эксплуатации разъединителей должны соблюдаться: «Правила устройства электроустановок (ПУЭ)», «Правила технической эксплуатации электрических станций и сетей ПТЭС», «Правила технической эксплуатации электроустановок потребителей», «Правила техники безопасности при эксплуатации электроустановок потребителей», «Правила техники безопасности при эксплуатации электроустановок».

2.1.2 К монтажу и эксплуатации разъединителей допускается специально обученный технический персонал, имеющий соответствующую группу по технике безопасности, четко представляющий назначение и взаимодействие разъединителя и изучивший настоящее руководство по эксплуатации.

2.2 Разъединители – невосстанавливаемые изделия.

2.3 Подготовка аппаратов к использованию

2.3.1 Перед установкой аппараты необходимо проверить:

- 1) соответствие типоразмера аппарата его назначению;
- 2) перед монтажом удалить загрязненную консервационную смазку из всех доступных мест, не разбирая изделия, проверить исправность всех деталей и узлов, и смазать вновь. Фарфоровые изоляторы очистить чистым бензином и ветошью.

2.3.2 Запрещается при монтаже производить переделку разъединителя и его деталей.

2.3.3 Разъединитель устанавливается на выверенной плоскости стены или металлической конструкции и крепится болтами, которые в поставку завода не входят. При установке и креплении разъединителя нужно следить за тем, чтобы рама не была деформирована. При необходимости вводятся прокладки толщиной от 0,5 до 1 мм.

2.3.4 Контактные выводы разъединителя не должны испытывать механических напряжений с подводящих шин.

2.3.5 Болты, стягивающие контактное соединение шин с выводами разъединителя, не должны самоотвинчиваться.

2.3.6 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.

3 ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ

3.1 В процессе эксплуатации разъединителя необходимо периодически производить техническое обслуживание, включающее, технические осмотры, текущие и капитальные ремонты с соблюдением «Правил технической эксплуатации электростанций и сетей» и «Правил технической эксплуатации электроустановок потребителей».

3.2 Осмотр состояния разъединителя необходимо производить не реже одного раза в год, а так же после каждого отключения тока короткого замыкания. В случае необходимости производить текущий ремонт.

3.2.1. Во время осмотров необходимо обращать внимание на состояние:

- изоляторов (отсутствие сколов, оплавлений, трещин и потемнений);
- наличие смазки трущихся частей разъединителя и привода;
- наличие смазки на контактных частях разъединителя;
- затяжку резьбовых и крепежных деталей.

3.3 Текущий и капитальный ремонт

3.3.1 Текущий ремонт разъединителей рекомендуется проводить по мере необходимости.

3.3.2 При текущем ремонте необходимо устранить дефекты, обнаруженные при техническом осмотре и в ходе ремонта, при этом протереть контактные соединения главной цепи и изоляторы ветошью, смоченной в бензине. Разъемные контактные соединения вновь покрыть тонким слоем смазки ЦИАТИМ-203. подтянуть болты и винты электрических контактов, а так же все крепления механизмов.

3.3.3 Капитальный ремонт разъединителей рекомендуется производить один раз в шесть-восемь лет.

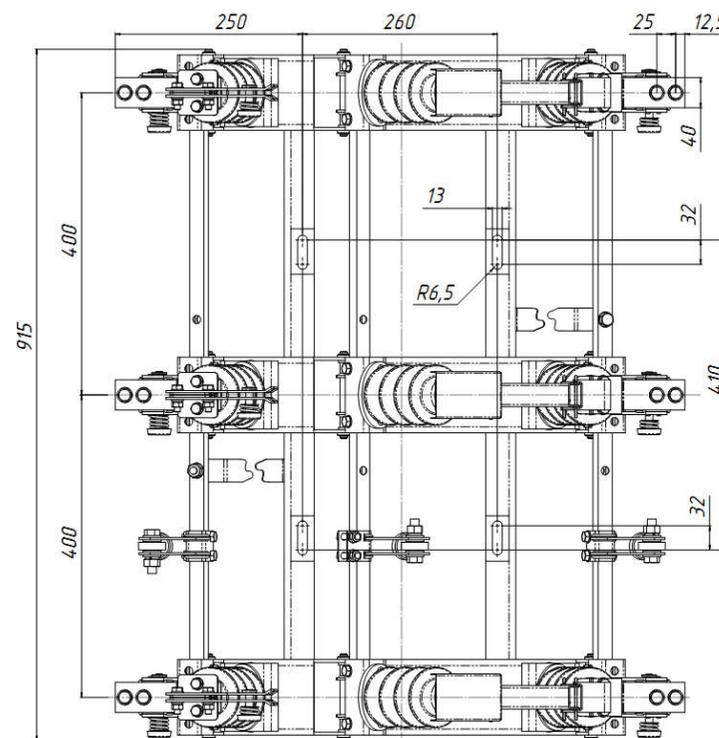
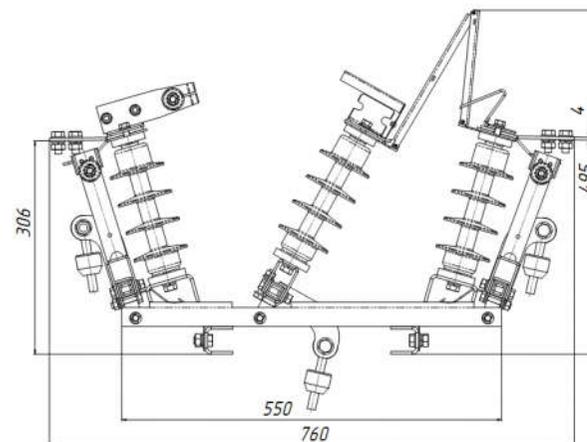


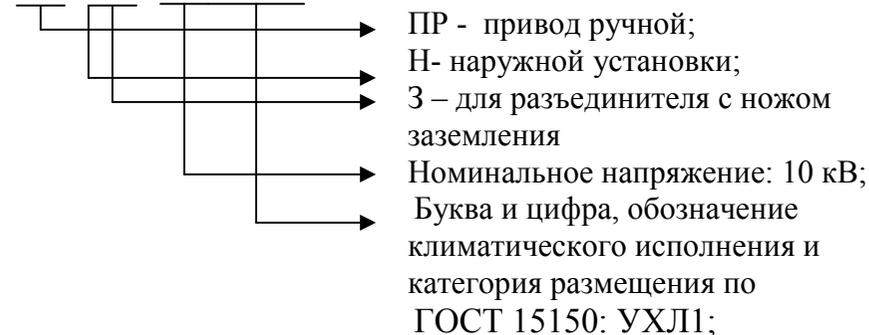
Рис.1Б Разъединитель РЛК-2-II-10/400 –УХЛ1
масса. не более 41.8 кг

Продолжение приложения А
Структура идентификационного обозначения
разъединителей РЛНД и привода ПРНЗ

РЛНД X –XX /XXX - XXX



ПР НЗ – 10 XXX



3.3.4 При капитальном ремонте проводят:

- работы, указанные в п. 3.3.2;
- замену поврежденных частей механизмов, дефектных изоляторов и других деталей;
- проверку функционирования разъединителей и заземлителей.

При проверке работы необходимо обращать внимание на соосность ножей с контактами.

3.3.5 Работы по техническому обслуживанию, регулировке и ремонту разъединителя должны проводиться только при отсутствии напряжения на обоих выводах полюсов.

3.3.6 Перечень основных возможных неисправностей, устранение которых необходимо производить в процессе технического обслуживания, при средних и капитальных ремонтах разъединителей.

Наименование неисправностей и их внешнее проявление	Вероятная причина	Способ устранения
Трещина, скол, излом изоляторов и тяг	Повреждение при переключениях или КЗ	Заменить изоляторы и тяги
Самоотвинчивание болтов, гаек	То же	Подтянуть болты, гайки
Несоответствующее норме вырывающее усилие главных и заземляющих ножей разъединителя	Попадание пыли, грязи в контакты, перекосы или приваривание контактов	Заменить смазку в контактных частях, зачистить контактные поверхности и отрегулировать под щуп
Подгорание контактных поверхностей контактов и ножей	Короткое замыкание из-за плохого контакта	Зачистить, отрегулировать или заменить контакты и ножи

4 ГАРАНТИЯ ИЗГОТОВИТЕЛЯ

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

5 ТРАНСПОРТИРОВАНИЕ И ХРАНЕНИЕ

5.1 Транспортирование аппаратов разрешается любым видом транспорта при соблюдении правил, норм и требований, действующих на данных видах транспорта.

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

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

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

5.5 При хранении аппаратов, комплектующих деталей необходимо производить их осмотр не реже одного раза в шесть месяцев, и при необходимости обновлять консервационную смазку. Срок хранения до переконсервации – не более 2-х лет.

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

5.7 Распаковку следует производить осторожно, чтобы не повредить сам аппарат.

6 УТИЛИЗАЦИЯ

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

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

6.3 Перед утилизацией аппараты 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

**Структура идентификационного обозначения
разъединителей РЛК и привода ПР-01**



**Структура идентификационного обозначения
привода для разъединителя РЛК**

