

Руководство по эксплуатации
ГЖИК.641200.106РЭ



**ВЫСОКОВОЛЬТНЫЕ РАЗЪЕДИНИТЕЛИ
НАРУЖНОЙ УСТАНОВКИ ТИПА**

РЛНД и РЛК



Россия, 305000, г. Курск, ул. Луначарского, 8

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 разъединителей должен проводить технический персонал, прошедший специальную подготовку.

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

1 НАЗНАЧЕНИЕ ИЗДЕЛИЯ

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 серии РЛНД управляются ручным приводом ПРНЗ-10 УХЛ1.

Разъединители серии РЛК управляются ручным приводом ПР-01 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 0С;
- окружающая среда невзрывоопасная, 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/с);

- скорость ветра без гололеда не более 700 Па (34 м/с);

- толщина корки льда до 20 мм.

1.6 Номинальный режим работы - продолжительный.

2 ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

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.

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

2.3 Номинальный кратковременно выдерживаемый ток (ток термической стойкости) - I_t -10 кА при времени действия:

- для главных ножей в течение 3 с,

- для заземляющих ножей в течение 1 с.

2.4 Наибольший пик номинального кратковременно выдерживаемого тока (ток электродинамической стойкости) - I_d -25 кА.

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

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

3 КОНСТРУКЦИЯ

3.1 Резьбовые соединения разъединителей и приводов предохранены от самоотвинчивания.

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

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

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 мм².

3.5 Подвижные части разъединителей и заземлителей, составляющих единое целое, 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.

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

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 тегам приводов;
- электродинамических усилий тока короткого замыкания.

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

3.9 Приводы, требующие подсоединения внешних цепей, имеют устройства для подсоединения кабелей (проводников) в соответствии с ГОСТ 12.2.007.0.

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

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.

3.12 Требования к механическим характеристикам

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

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

4 УСТРОЙСТВО И РАБОТА

4.1 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.

4.2 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.

4.3 Разъединители состоят из рамы, изоляции, токоведущей системы и заземляющего контура.

4.4 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.

4.5 Требования к надежности

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

4.5.2 Показатель ремонтпригодности не более 3 часов.

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

4.5.4 Средний срок службы – не менее 30 лет.

5 ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ

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

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

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.

5.3 Текущий и капитальный ремонт

5.3.1 Текущий ремонт разъединителей рекомендуется проводить по мере необходимости.

5.3.2 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 также все крепления механизмов.

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

5.3.4 При капитальном ремонте проводят:

- работы, указанные в п. 5.3.2;
- 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.

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

5.3.6 Перечень основных возможных неисправностей, устранение которых необходимо производить в процессе технического обслуживания, при средних и капитальных ремонтах разъединителей приведен в таблице 1.

Таблица 1

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
Не соответствующее 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

6 МЕРЫ БЕЗОПАСНОСТИ

6.1 Персонал, обслуживающий разъединители, заземлители должен знать устройство и принцип их действия, выполнять требования действующего руководства и требования следующих правил:

- Правила технической эксплуатации электрических станций и сетей;
- Правила техники безопасности при эксплуатации электроустановок электростанций и подстанций;
- Правила технической эксплуатации электроустановок потребителей;
- Межотраслевые правила по охране труда (правила безопасности) при эксплуатации электроустановок.

6.2 В процессе эксплуатации должны выполняться требования пожарной безопасности согласно ГОСТ 12.1.004.

6.3 Все монтажные и профилактические работы следует проводить при снятом напряжении.

6.4 Монтаж, наладка и ввод в эксплуатацию разъединителей, заземлителей и приводов должны выполняться с учетом требований безопасности, предъявляемых к аппаратам в соответствии с требованиями ПУЭ.

6.5 Каркасы разъединителей, заземлителей и основание привода должны быть надежно заземлены болтами заземления с металлоконструкцией изделия,

в которое они встроены.

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

6.7 Запрещается при эксплуатации разъединителей, заземлителей касаться руками зажимов и неизолированных токоведущих проводников.

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

7 ТРАНСПОРТИРОВАНИЕ И ХРАНЕНИЕ

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

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

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

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

7.5 При хранении разъединителей, 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.

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

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

8 КОМПЛЕКТНОСТЬ

В комплект поставки разъединителей с приводами должны входить:

- разъединитель;
- привод;
- руководство по эксплуатации – 1 экз. на упаковку;
- упаковка.

9 МОНТАЖ И ЭКСПЛУАТАЦИЯ

9.1 Перед установкой необходимо проверить:

- 1) соответствие типоразмера 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.

9.2 Запрещается при монтаже производить переделку разъединителя и его деталей.

9.3 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.

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

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

9.6 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.

10 ГАРАНТИЙНЫЕ ОБЯЗАТЕЛЬСТВА

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

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

11 СВЕДЕНИЯ ОБ УТИЛИЗАЦИИ

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.

12 СВЕДЕНИЯ О РЕАЛИЗАЦИИ

Ограничений по реализации изделия не имеют.

ПРИЛОЖЕНИЕ А

Структура условного обозначения разъединителей РЛНД и РЛК

Структура условного обозначения разъединителя РЛК

Разъединитель высоковольтный РЛК-Х₁-10/Х₂Х₃Х₄-УХЛ1-КЭАЗ

Разъединитель высоковольтный Р - Разъединитель наружной установки.

Л - Линейный.

К - Качающего типа.

Х₁ - Количество и расположение заземлителей:

2 - с двух сторон;

1а - один со стороны неподвижной колонки

1б - один со стороны подвижной колонки;

при отсутствии заземлителей индекс не указывается.

10 - Номинальное напряжение, кВ.

Х₂Х₃Х₄ - Номинальный ток, А (400, 630).

УХЛ1 - Обозначение климатического исполнения и категории размещения по ГОСТ 15150.

КЭАЗ - Торговая марка.

Структура условного обозначения привода разъединителя РЛК

Привод ручной ПР-01-УХЛ1-КЭАЗ

Привод ручной ПР - Обозначение типа.

01 - Конструктивное исполнение.

УХЛ1 - Обозначение климатического исполнения и категории размещения по ГОСТ 15150.

КЭАЗ - Торговая марка.

Структура условного обозначения разъединителя РЛНД

Разъединитель высоковольтный РЛНД1-10/Х₁Х₂Х₃-Х₄Х₅-Х₆-УХЛ1 (сингл)

- **КЭАЗ**

Разъединитель высоковольтный Р - Разъединитель.

Л - Линейный.

Н - Наружной установки.

Д - Две опорные изоляционные колодки.

1 - Количество заземлителей.

10 - Номинальное напряжение, кВ.

Х₁Х₂Х₃ - Номинальный ток, А (400, 630).

Х₄Х₅ - Изоляторы: полимерные – ПИ; керамические – отсутствует

Х₆ - Токопроводы: медные – М; алюминиевые – отсутствует

УХЛ1 - Обозначение климатического исполнения и категории размещения по ГОСТ 15150.

(сингл) - Индивидуальная упаковка;

при отсутствии в обозначении «сингл» упаковочная норма 12 шт

КЭАЗ - Торговая марка.

Структура условного обозначения привода разъединителя РЛНД

Привод ручной ПРНЗ-10-УХЛ1-КЭАЗ

Привод ручной ПР - Обозначение типа.

Н - Наружной установки.

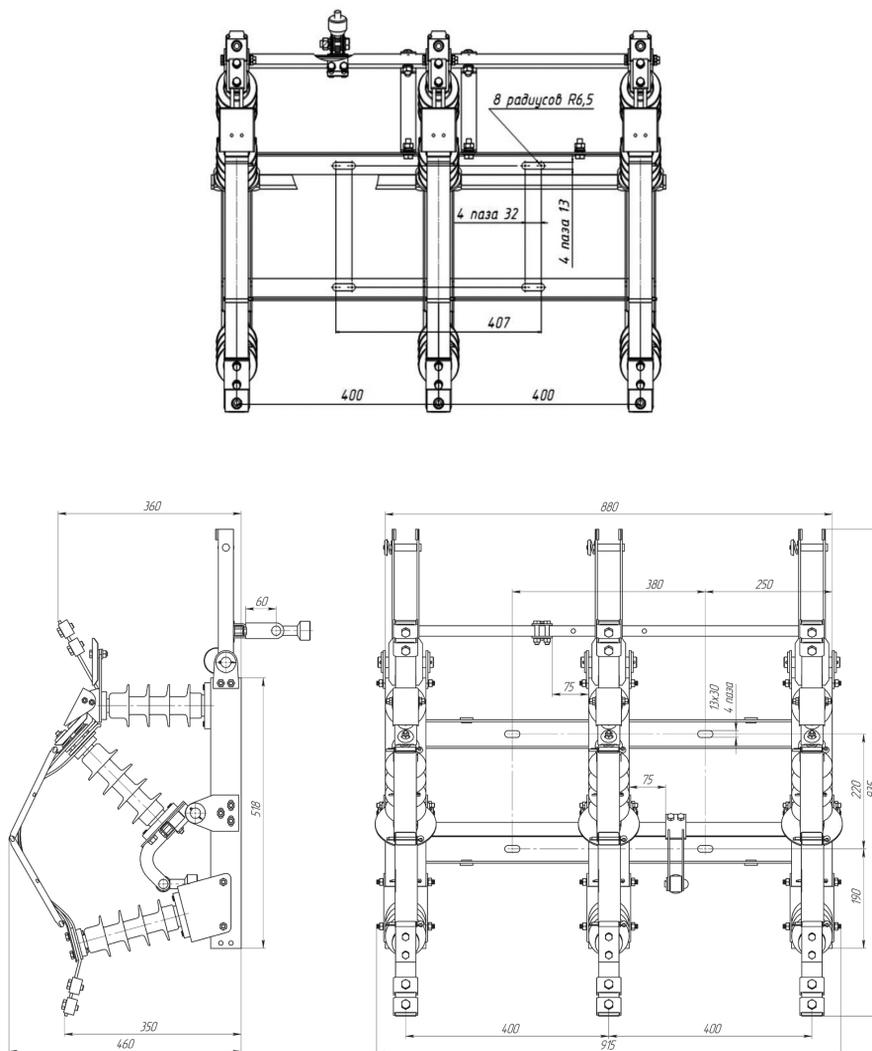
З - С ножом заземления.

10 - Номинальное напряжение, кВ.

УХЛ1 - Обозначение климатического исполнения и категории размещения по ГОСТ 15150.

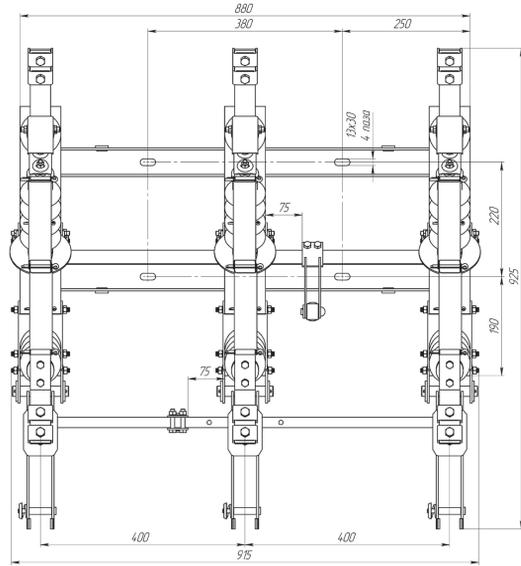
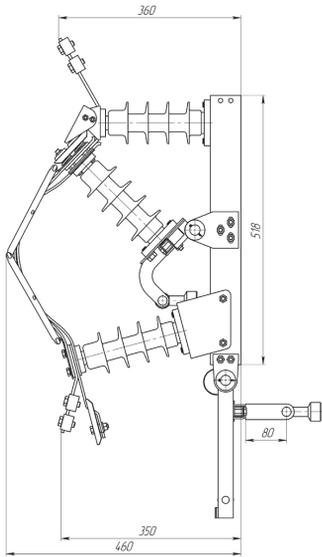
КЭАЗ - Торговая марка.

ПРИЛОЖЕНИЕ Б
Габаритные, установочные и присоединительные размеры

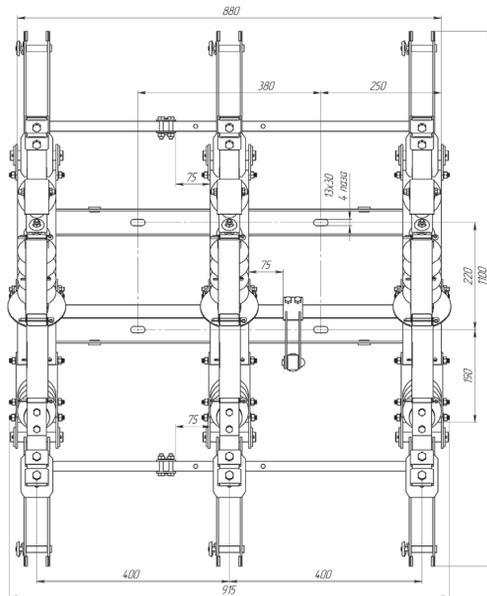
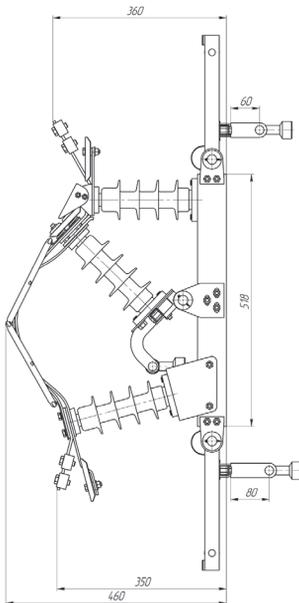


РЛК-1а-IV-10/400(630)-УХЛ1

Рисунок Б.1(а) Разъединитель наружной установки серии РЛК

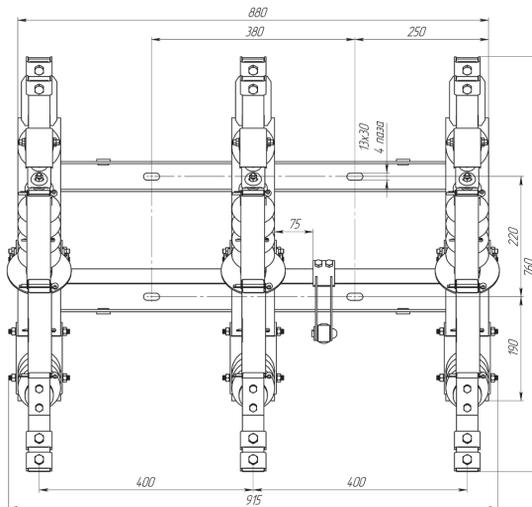
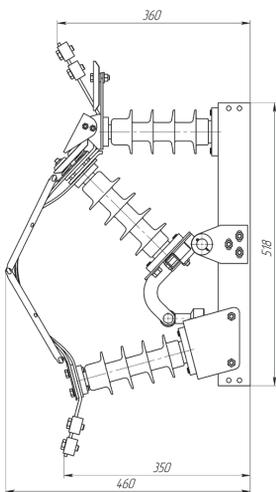


РЛК-16-IV-10/400(630)-УХЛ1

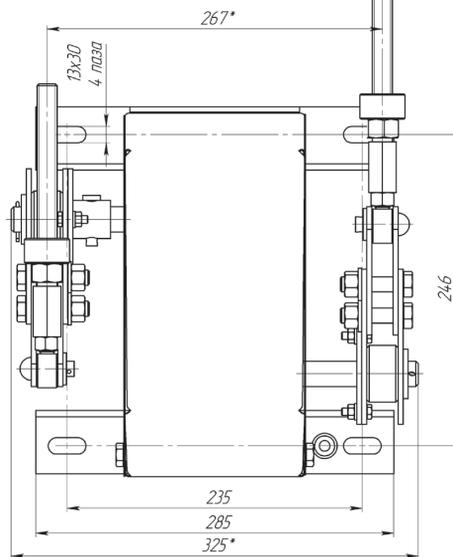
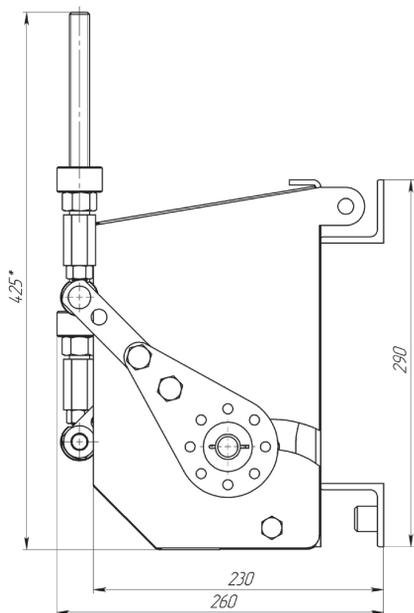


РЛК-2-IV-10/400-УХЛ1

Рисунок Б.1(6) Разъединитель наружной установки серии РЛК



РЛК-IV-10/400(630)-УХЛ1



Привод ПР-01-УХЛ1

Рисунок Б.1(в) Разъединитель наружной установки серии РЛК

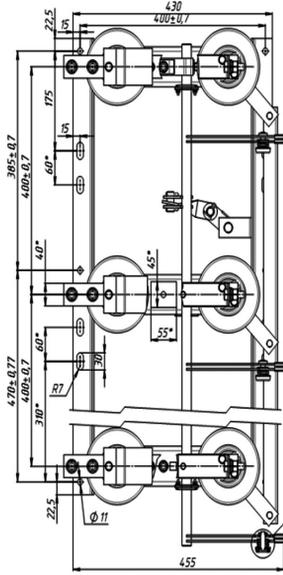
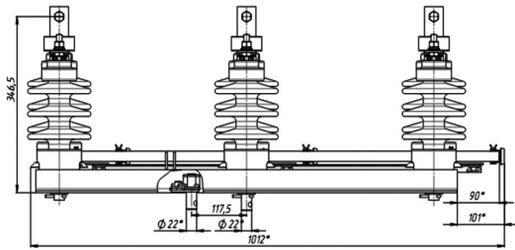
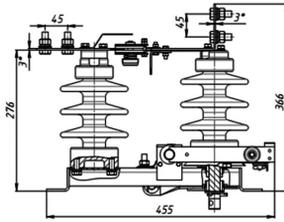


Рисунок Б.2 Разъединитель наружной установки серии РЛНД

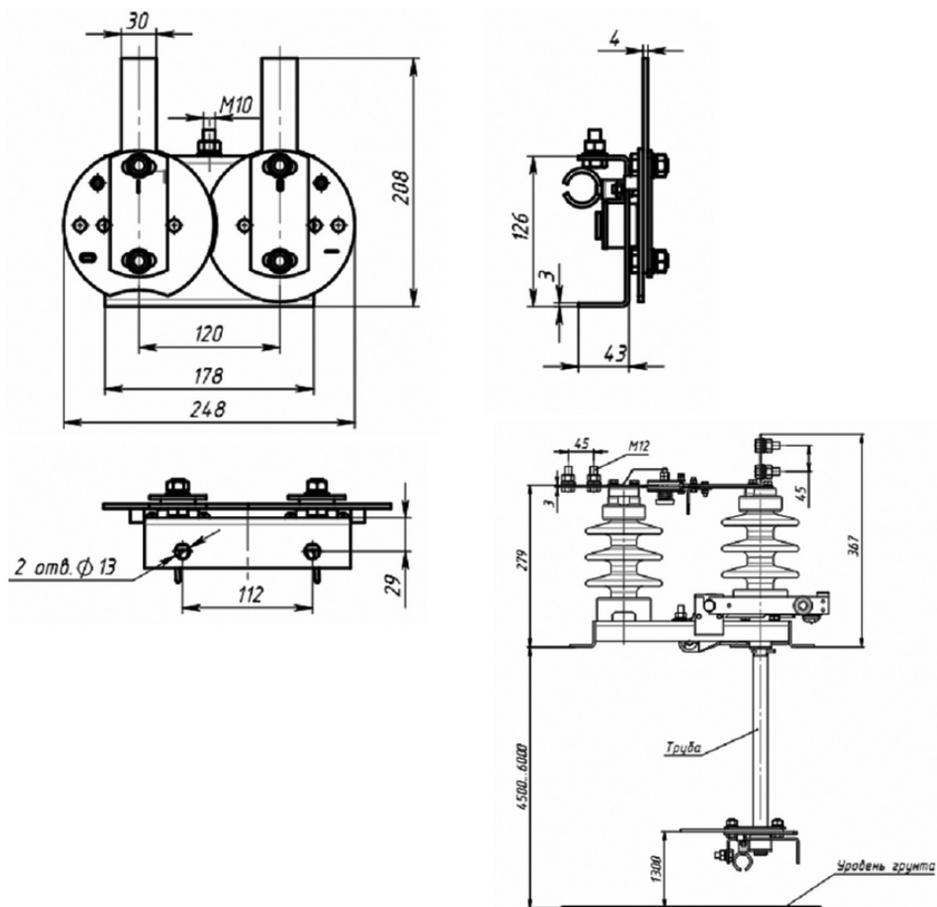


Рисунок Б.3 Привод ПРН3-10 УХЛ1

ВЫСОКОВОЛЬТНЫЕ РАЗЪЕДИНИТЕЛИ НАРУЖНОЙ УСТАНОВКИ ТИПА РЛНД И РЛК

Типоисполнение _____

Заводской номер _____

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

Номинальный ток, ____ А

Номинальный кратковременно выдерживаемый ток (ток термической стойкости) в течение 3 с для главных ножей, I_t , 10 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.

Свидетельство о приемке

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

Дата изготовления маркируется на изделии

Технический контроль произведен



ОСНОВАН В 1945

Россия, 305000, г. Курск, ул. Луначарского, 8