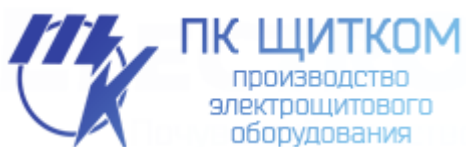


# ООО "ПК Щитком"



## РАЗЪЕДИНИТЕЛИ НАРУЖНОЙ УСТАНОВКИ

**РЛНД 1-10-200(400)(630)**

г . М о с к в а

## 1. НАЗНАЧЕНИЕ И ТЕХНИЧЕСКИЕ ДАННЫЕ

Разъединители наружной установки типа РЛНД на напряжение 10 кВ предназначены для включения и отключения под напряжением участков электрической цепи высокого напряжения при отсутствии нагрузочного тока, а также заземления отключенных участков линий при помощи стационарных - заземляющих ножей, при их наличии.

1.1. Разъединитель изготавливается в исполнении УХЛ1 категория 1 для работы на высоте до 1000 м вал уровнем моря при температуре окружающего воздуха от -40 град.С до +40 град.С и скоростью ветра без гололеда до 30 м/сек.

1.2. Основные технические данные разъединителя приведены в таблице

1.3. Длина пути утечки внешней изоляции составляет 30 см.

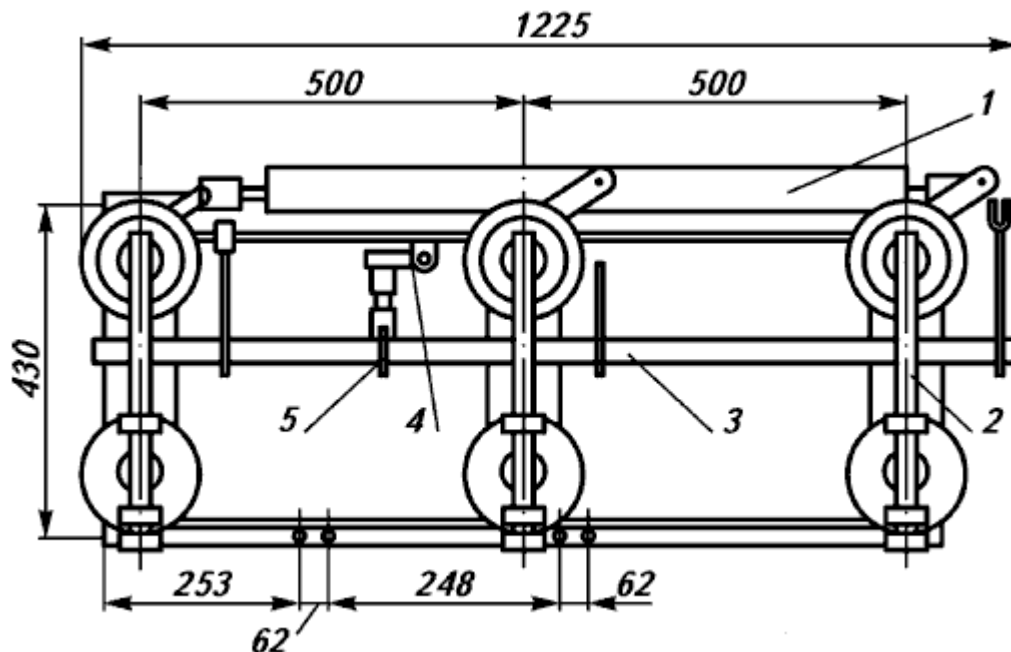
Габаритные, установочные и присоединительные размеры разъединителя и привода приведены на рисунке 1 и 2

Основные технические данные разъединителей РЛНД-1-10-200 УХЛ1, РЛНД-1-10-400 УХЛ1, РЛНД-1-10-630 УХЛ1 приведены в таблице:

Наименование параметра	Значение параметра для типов разъединителей		
	РЛНД-1-10-200 УХЛ1	РЛНД-1-10- 400 УХЛ1	РЛНД-1-10-630 УХЛ1
Номинальное напряжение, кВ	10		
Наибольшее рабочее напряжение, кВ	12		
Номинальный ток, А	200	400	630
Ток электродинамической стойкости, кА	25	25	25
Ток термической стойкости, кА	10	10	10
Время протекания тока термической стойкости, с: - для главных ножей - для ножей заземления	4 1		
Установленный ресурс по механической прочности, циклов ВО	10 000		
Длина пути утечки внешней изоляции, см, не менее	30		
Допустимое тяжение проводов, прикладываемое к неподвижным изоляторам, Н, не более	200		
Масса трехполюсного разъединителя, кг: без заземлителей с одним заземлителем с двумя заземлителями	31 33 —	31 33 —	32 34 -

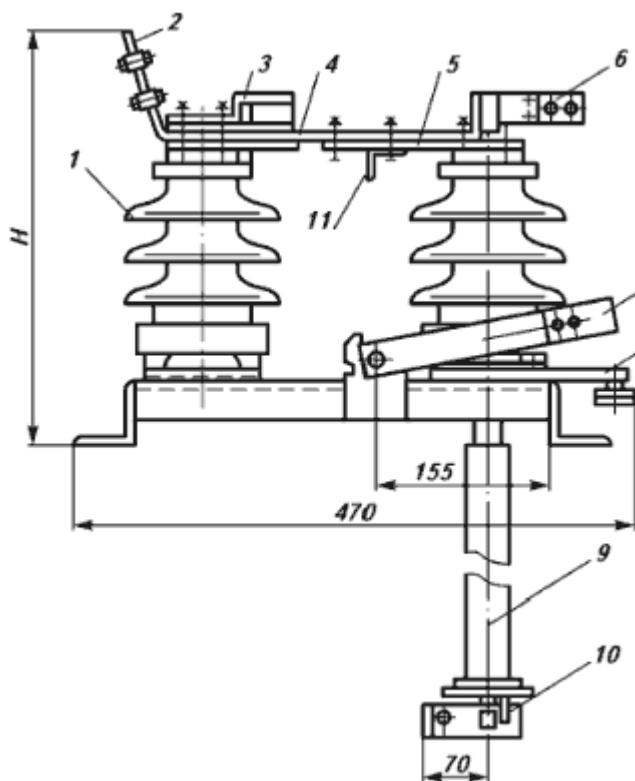
Разъединители выпускаются в двухполюсном и трехполюсном исполнении. Изоляция разъединителя состоит из четырех или шести изоляторов, два или три из которых устанавливаются на рычагах, а остальные на швеллерах. На верхних фланцах изоляторов разъединителя установлена токопроводящая система, выполненная в виде двух контактных ножей. Общий вид, габаритные, установочные и присоединительные размеры разъединителей приведены на рис. 1.

**Общий вид, габаритные, установочные и присоединительные размеры разъединителей РЛНД-1-10-200 УХЛ1, РЛНД-1-10-400 УХЛ1, РЛНД-1-10-630 УХЛ1 с приводом и одним заземляющим ножом:**



**Обозначения:** 1 - продольная тяга; 2 - рама; 3 - вал заземления; 4 - рычаг с валом; 5 - регулируемая тяга;

**Общий вид, габаритные, установочные и присоединительные размеры разъединителей РЛНД-1-10-200 УХЛ1, РЛНД-1-10-400 УХЛ1, РЛНД-1-10-630 УХЛ1 с приводом:**

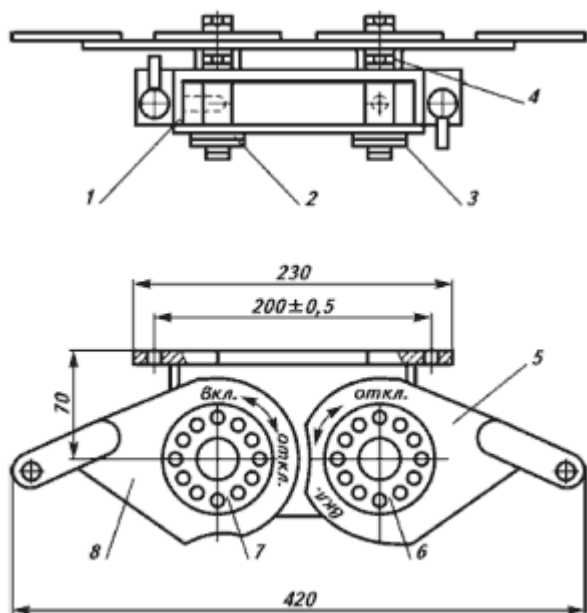


**Обозначения:**

- 1 - изолятор;
- 2, 6 - контактные выводы;
- 3 - козырек;
- 4 - контактный нож;
- 5, 12 - разъемные контакты;
- 7 - заземлитель;
- 8 - рычаг;
- 9 - труба;
- 10 - блок-замок;
- 11 - контакт заземлителя

**Примечание.** Труба в поставку завода не входит!

## Общий вид, габаритные и установочные размеры привода ПРНЗ-10 к разъединителям РЛНД-1-10-200 УХЛ1, РЛНД-1-10-400 УХЛ1, РЛНД-1-10-630 УХЛ1:



### Обозначения:

- 1 - корпус;
- 2 - плоская шайба;
- 3 - шплинт;
- 4 - втулка;
- 5, 8 - диски управления главными ножами;
- 6, 7 - диски

1.4. Поставляемые заводом разъединители приводы совершенствуются и улучшаются, поэтому возможны незначительные расхождения.

Пример записи обозначения трехполюсного разъединителя с приводом:

**разъединитель РЛНД 1-10 П/400 УХЛ1 с приводом ПРНЗ-10 УХЛ1**

Пример записи обозначения двухполюсного разъединителя с одним заземляющим валом с приводом: **разъединитель РЛНД 1-10 П/400 УХЛ1 с приводом ПРНЗ-10 УХЛ1**

Пример записи обозначения двухполюсного разъединителя без заземляющего вала с приводом: **разъединитель РЛНД -10 П/400 УХЛ1.**

## 2. УСТРОЙСТВО И ПРИНЦИП РАБОТЫ РАЗЪЕДИНИТЕЛЯ РЛНД (М).

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

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

2.1. Разъединитель РЛНД состоит из рамы, шести колонок изоляторов, токоведущей системы и заземляющего контура.

2.2. 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.

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

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

2.5. На раме разъединителя РЛНД имеется болт заземления и ножами, состоящий из рычага с валом регулирующей тяги и рычага, приваренного к валу ножей заземления.

2.6. На раме разъединителя РЛНД имеется болт заземления и отверстия для крепления рамы на поддерживающей конструкции. Разметка этих отверстий приведена на рис. 1

2.7. Изоляция разъединителя РЛНД состоит из шести изоляторов типа С4-80 (могут быть применены и изоляторы других типов) три из которых устанавливаются на рычагах, а остальные на

швеллерах рамы.

2.8. Токоведущая система установлена на верхних фланках изоляторов разъединителя РЛНД.

2.9. Каждый контактный нож поворотных изоляторов представляет собой медную шину, которая одновременно является и выводом разъединителя. Контакт неподвижных изоляторов состоит из двух параллельно расположенных контактных губок между которыми устанавливается медный провод. Контактное нажатие главной токоведущей системы равно 6-8 кг обеспечено сборкой.

2.10. Затемняющий контур состоит из трех ножей заземления, гибкого контакта и ножа заземления к которому 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 равно 6-8 кг достигается болтовым соединением с цилиндрической пружиной, дистанционной втулкой.

2.11. Привод ПРНЗ-10 (рис. 2) имеет сварной корпус, в который смонтированы 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 запираться висячим замком в любых конечных положениях ножей. К дискам болтами крепятся два диска для подсоединения соединительных труб с разъединителем. Включение как главных, так и заземляющих ножей производится поворотом рукоятки против часовой стрелки, а отключение против часовой стрелки.

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

### **3. КОНСЕРВАЦИЯ**

3.1. Контактные поверхности, металлические части с гальваническим покрытием разъединителя РЛНД имеют защитные антикоррозийные покрытия консервационной консистентной смазкой.

3.2. Гарантийный срок действия консервации - 12 месяцев.

3.3. По истечению гарантийного срока действия консервации изделия должны подвергнуться осмотру и при необходимости - переконсервации.

### **4. ТРАНСПОРТИРОВАНИЕ**

4.1. Транспортирование разъединителей РЛНД и приводов ПРНЗ-10 может производиться любым видом транспорта, с соблюдением всех предосторожностей, при перевозке бьющихся грузов.

4.2. Для транспортировки разъединителей, производитель предлагает два основных типа упаковки: «Стандартная» и «Жёсткая».

4.2.1. Жёсткая упаковка: предназначена для транспортировки разъединителей на расстояние более 1000 км, при условии, упаковки разъединителей в заводских условиях, специалистами производителя. Категорически запрещается разбирать, или вносить изменения в заводскую упаковку, до прибытия груза на склад Покупателя. В ином случае, производитель не несёт ни какой ответственности за целостность, и сохранность разъединителей. Жёсткая упаковка представляет собой деревянный поддон размером 1000 x 1200 мм, на котором устанавливаются 12 разъединителей, по 4 штуки в одном ряду, не более 3-х рядов в высоту. Крепятся разъединители на поддон, и стягиваются между собой с помощью металлических конструкций, изготовленных из уголка размером 32 x 32 мм. Металлическая конструкция предполагает крепление каждого разъединителя в паллете, отдельно друг от друга. Данный вид упаковки, обеспечивает при транспортировке 100% сохранность, и изоляцию всех изоляторов, одного разъединителя, от изоляторов другого разъединителя. Что обеспечивает нулевую нагрузку на изоляторы при транспортировке. Общий вес нагрузки 12-ти разъединителей на поддон, составляет 420 кг, вес который выдерживает деревянный поддон, составляет 800 кг.

4.2.2. Стандартная упаковка: предназначена для транспортировки разъединителей на расстояние менее 1000 км, при условии, упаковки разъединителей в заводских условиях, специалистами производителя. Категорически запрещается разбирать, или вносить изменения в заводскую упаковку, до прибытия груза на склад Покупателя. В ином случае, производитель не несёт ни какой ответственности за целостность, и сохранность разъединителей. Стандартная упаковка представляет

собой деревянный поддон размером 800 x 1000 мм, на котором устанавливаются 10 разъединителей, друг на друга, по 2 штуки в одном ряду, не более 5-ти рядов в высоту. Крепятся разъединители между собой, с помощью специальных металлических пластин, через ряд, и стягиваются нейлоновой стяжкой. Нижний ряд разъединителей крепится к паллету, с помощью саморезов

4.3. При транспортировании в погрузочно-разгрузочных работах нельзя допускать сильных толчков, кантовки, ударов и т.п.

## 5. УКАЗАНИЯ ПО МОНТАЖУ

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

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

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

При обнаружении трещин или сколов изоляторы или разъединитель РЛНД должны быть заменены.

5.4. Разъединитель РЛНД должен устанавливаться на горизонтальной плоскости. Допускается установка разъединителя с приводом под углом 20 град и горизонтальной плоскости без излома оси <разъединитель-привод>.

5.5. Установить и предварительно на подготовленные для монтажа конструкции разъединитель РЛНД и привод ПРНЗ-10 (без соединения между собой) валы управления главными ножами разъединителя РЛНД и привода ПРНЗ-10.

5.6. 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 3мм (ускоряется регулировкой межполюсной продольной тяги).

5.7. При повороте вала 5 привода ПРНЗ-10 необходимо убедиться в том, что заход главных контактных ножей в контакты неподвижных изоляторов составляет не менее 8 мм от точки контакта. Этот размер достигается перемещением неподвижных изоляторов по оси швеллеров.

5.8. 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 2 разъединителя РЛНД.

5.9. 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 этого нужно:

- а) вставку 12 надеть на конец вала 2 среднего полюса и закрепить;
- б) заготовить по мосту соединительную трубу;
- в) включить вручную без привода главные ножи разъединителя;
- г) повернуть вал 5 управления главными ножами привода до упора в положении "включено";
- д) приварить соединительную трубу к вставке 12 и округлому диску привода 4.

Для соединения привода с валом управления заземляющими ножами разъединителя нужно:

- а) вставку 12 надеть на конец вала с рычагом 2 и закрепить;
- б) отключить главные ножи разъединителя до упора;
- в) включить заземляющие ножи;
- г) повернуть вал 2 управления заземляющими ножами и привода до упора в положении "включено";
- д) приварить соединительную трубу к вставке 12 и круглому диску привода 4;
- с) произвести пробные операции включения в отключения заземляющих ножей.

5.10. Проверять работу механической блокировки привода ПРНЗ-10. При этом блокировка не

должна допускать оперирования главными ножами при включенных заземляющих и наоборот.

5.11. Проверять работу блок замков. Если привод устанавливается без блок замков, можно применить висячий замок с диаметром скобы не более 10мм. Присоединить приводящие шины к выводам разъединителя РЛНД, а также произвести заземление разъединителя РЛНД и привода ПРНЗ-10 к общему заземляющему контуру.

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

## **6. УКАЗАНИЯ ПО ЭКСПЛУАТАЦИИ**

6.1. Перед включением разъединителя РЛНД в сеть необходимо проверять:

- чистоту поверхности изоляторов;
- убедиться в отсутствии трещин и скопов;
- затяжку резьбовых и крепежных деталей,
- наличие смазки на трущихся частях разъединителя в приводе;
- наличие смазки на контактных частях разъединителя;
- схему и разряжение блокировочных цепей КСА;
- несколькими контрольными включениями и отключениями разъединителя с целью проверки правильности вхождения в контакт главных и заземляющих ножей.

По выполнении вышеуказанных пунктов разъединитель РЛНД может быть включен в сеть.

6.2. Разъединители РЛНД периодически должны проходить профилактические осмотры. Частота осмотров определяется потребителем и зависит от атмосферных условий, интенсивности загрязнений, частоты операций, прохождения токов короткого замыкания и т.п. на месте их установки, 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 13873-86 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 токоподводах 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.

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

6.4. 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.

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

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

## **7. УКАЗАНИЕ МЕР БЕЗОПАСНОСТИ**

- 7.1. При монтаже в эксплуатации разъединителя и привода при осмотрах и ремонтах необходимо соблюдать "Правила технической эксплуатации электроустановок потребителей" и "Правила техники безопасности электроустановок электрических станций".
- 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 ножей и наоборот, включение главных ножей при включенных заземляющих

## ПРНЗ-10 УХЛ1

Расшифровка условного обозначения привода к разъединителю РЛНД

ПРНЗ-10УХЛ1.

- П - привод к разъединителю;
- Р - ручной;
- Н - наружной установки;
- З- для разъединителя с ножом заземления;
- 10 - номинальное напряжение, кВ;
- У - климатическое исполнение ХЛ - остается работоспособным до -60;
- 1 - категория размещения;



