



**ООО «ВАЛОН-А»**

**РАЗЪЕДИНИТЕЛ  
Ъ РЛНДз-12-400 У1**

**Руководство по эксплуатации  
6ВН.206.600РЭ**

**г. Хмельницкий**

Настоящее руководство по эксплуатации содержит техническую характеристику разъединителей высоковольтных переменного тока.

РЛНДз-12/400 У1, в дальнейшем именуемых «разъединители», и условия их применения, типы и состав изделия, сведения об устройстве и принципе работы, указания мер безопасности, правила монтажа, подготовки к работе и технического обслуживания, а также сведения о консервации, транспортировании и хранении.

Руководство по эксплуатации рассчитаны на обслуживающий персонал, прошедший подготовку по техническому обслуживанию электротехнических изделий высокого напряжения.

## 1. НАЗНАЧЕНИЕ

1.1. Разъединители предназначены для работы в комплектных трансформаторных подстанциях (КТП) наружной установки на класс напряжения до 12 кВ трехфазного переменного тока частоты 50 Гц для систем с заземленной и изолированной нейтралью.

1.2. Номинальные значения климатических факторов по ГОСТ 15150 и ГОСТ 15543. При этом:

- наибольшая высота над уровнем моря до 1000 м;
- верхнее рабочее значение температуры окружающего выключатель воздуха 55°C
- нижнее значение рабочей температуры окружающего выключатель воздуха минус 45°C;
- относительная влажность окружающего воздуха 80 процентов при температуре 20°C.

1.3. Управление выключателем и ножами заземления осуществляется с помощью привода ПРЗ-10У1.

1.4. Разъединители соответствуют требованиям ТУ У31.2-14152239-011: 2010 и ГОСТ 17717.

## 2. ТЕХНИЧЕСКИЕ ДАННЫЕ

|   |      |
|---|------|
| 1. Номинальное напряжение, кВ   | 12   |
| 2. Номинальный ток, А   | 400  |
| 3. Номинальный ток отключения при $\cos \varphi = 0,7$ , А  | 400  |
| 4. Номинальный ток электродинамической стойкости, кА  | 41   |
| 5. Ток термической стойкости в течение 1 с, кА  | 16   |
| 6. Механическая износостойкость циклов «включение - произвольная пауза - отключение»                | 1000 |
| 7. Начальное действующее значение периодической составляющей тока включения, кА                     | 20   |
| 8. Электрическая прочность, испытательное напряжение промышленной частоты, действующее значение, кВ | 42   |
| 9. Импульсное напряжение, амплитуда полного импульса, кВ  | 75   |

12. Габаритные, установочные, присоединительные размеры и масса разъединителей указаны в приложении 2.

## 3. ТИПЫ ВЫКЛЮЧАТЕЛЕЙ

3.1. Разъединители высоковольтные общего применения:

3.1.1 . РЛНД-12/400 У1 - разъединители без заземлителей без предохранителей;

3.1.2 . РЛНДз-12/400 У1 - разъединители с заземлителем со стороны нижних (подвижных) контактов и без предохранителей.

## 4. УСТРОЙСТВО И РАБОТА РАЗЪЕДИНИТЕЛЯ

4.1. Разъединители состоят из рамы, на которой на опорных изоляторах смонтированы три токопровода, состоящие из двух неподвижных контактов и подвижного контактного ножа. Вращая вал разъединителя с помощью привода, производят одновременное включение или отключение трех контактных ножей.

4.2. Разъединители с заземлителями отличаются тем, что имеют заземляющие ножи. В зависимости от исполнения разъединители имеют три варианта: имеют ножи со стороны шарнирных контактов; со стороны разъемных контактов и с обеих сторон.

Заземляющие ножи смонтированы на дополнительном валу, который крепится на общей раме разъединителя.

4.3. В конструкции разъединителей с заземляющими ножами предусмотрена механическая блокировка между валом контактных ножей и валами заземляющих ножей, которая предотвращает ошибочные операции: при включенных контактных ножах невозможно включить заземляющие и наоборот.

4.4. Разъединители предназначены для заземления основного токоведущего контура со стороны снятого напряжения, при его отключении для безопасности работ на отключенном участке электрической цепи.

4.5. Контактные и заземляющие ножи управляются отдельными приводами ПРЗ-10 У1. В конечных положениях рукоятка привода удерживается фиксатором.

## **5. МАРКИРОВКА, КОНСЕРВАЦИЯ, УПАКОВКА**

5.1. На раме выключателя закреплена табличка, содержащая следующие данные:

- товарный знак предприятия-изготовителя;
- наименование и тип разъединителя;
- заводской номер;
- номинальный ток в амперах;
- номинальное напряжение в киловольтах;
- номинальная начальная периодическая составляющая сквозного тока короткого замыкания в килоамперах;
- обозначение технических условий или ГОСТ;
- год выпуска.

5.2. Тарные ящики для упаковки разъединителей имеют следующие знаки:

- «Осторожно, хрупкое»;
- «Верх. Не кантовать»;
- «Бойтся сырости».

5.3. Консервация разъединителей производится на предприятии-изготовителе. После приемо-сдаточных испытаний все трущиеся поверхности и резьбовые соединения должны быть смазаны смазкой ЦИАТИМ-201 или солидолом.

5.4. Разъединители отправляются с предприятия-изготовителя в собранном виде

## **6. УКАЗАНИЕ МЕР БЕЗОПАСНОСТИ**

6.1. Персонал, обслуживающий разъединители, должен знать устройство и принцип действия аппарата, должен быть ознакомлен с настоящей инструкцией и строго выполнять ее требования, а также требования «ПТЭ электроустановок потребителей», «ПТБ при эксплуатации электроустановок потребителей» и местных эксплуатационных инструкций.

6.2. Рама разъединителя, полурамы и приводы должны быть надежно заземлены болтами заземления с корпусом КТП.

6.3. При осмотре разъединителя в рабочем положении в КТП запрещается проникать за фасадную дверь шкафа.

6.4. Техническое обслуживание, регулировка и ремонт разъединителя производится только при отсутствии напряжения на обоих выводах разъединителя.

6.5. При подъеме и перемещении подъемными средствами разъединитель должен находиться в вертикальном положении и не подвергаться резким толчкам и ударам. Для

подъема и перемещения использовать только специально предназначенные для этого отверстия в раме.

6.6. Запрещается эксплуатация разъединителей с неисправной блокировкой.

6.7. Перед включением верхних заземляющих ножей необходимо убедиться в отсутствии напряжения на верхних контактах выключателя (сборных шинах).

## **7. ПОРЯДОК УСТАНОВКИ**

Разъединители должны устанавливаться в комплектных трансформаторных подстанциях (КТП) наружной установки.

Окружающая среда должна быть взрыво- и пожаробезопасной, не содержащей агрессивных паров в концентрациях, разрушающих металлы и изоляцию, и не насыщенной токопроводящей пылью и водяными парами в концентрациях, препятствующих нормальной работе выключателя.

7.2 Необходимо строго следить, чтобы в результате подключения ошиновки не создавалось механических напряжений на изоляторах и изоляторы разъединителя не перекосились.

## **8. ПОДГОТОВКА К РАБОТЕ**

8.1. Подготовку разъединителя к работе необходимо начать с наружного осмотра. Проверить состояние и надежность крепления всех узлов и деталей. Протереть разъединитель. Обтирочный материал должен быть чистым и не должен оставлять ворса.

8.2. Изоляторы и тяги тщательно протереть ветошью, смоченной спиртом. При необходимости восстановить смазку на трущихся поверхностях.

## **9. ИЗМЕРЕНИЕ ПАРАМЕТРОВ, РЕГУЛИРОВКА И НАСТРОЙКА**

9.1. Измерение параметров, регулирование разъединителя производятся при подготовке его к работе .

Для измерения параметров, регулировки и настройки необходимо иметь следующие приборы и приспособления:

- динамометр до 980 Н;
- микроомметр до 100МкОм класса точности не ниже 3,5;
- стандартный инструмент и вспомогательные материалы согласно приложению 2.

9.2. Регулировку положения разъединителя производить смещением его на овальных отверстиях рамы и изменением длины тяг, соединяющих привод с валом разъединителя.

9.3. При включенном положении разъединителя обеспечить полный контакт ножей при помощи тяг привода и самого разъединителя.

9.4. Положение главных подвижных контактов во включенном состоянии относительно главных неподвижных контактов регулируется с помощью изоляционных тяг.

9.5. После регулировки разъединителя необходимо смазать трущиеся части и произвести 20-25 контрольных включений с помощью местного управления для проверки правильной работы выключателя

9.6. Наименьшее расстояние между неподвижными контактами каждым подвижным контактом замеряется при помощи металлической линейки и должно быть не менее 120 мм.

9.7. Микроомметром с классом точности не ниже 3,5 замеряется электрическое сопротивление:

- главного токоведущего контура между верхними и нижними выводами и должно быть не более 100 МкОм;
- связи заземляющих ножей с разъединителем между заземляющим болтом и токоведущими металлическими частями выключателя (рамы, валы) и должно быть не более 0,01 Ом.

## 10. ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ

10.1. При эксплуатации следить, чтобы рабочее напряжение и ток нагрузки разъединителя не превышали величин, указанных в разделе 2.

10.2. В процессе эксплуатации периодически должны проводиться технические осмотры и техническое обслуживание разъединителей. Технический осмотр разъединителей должен проводиться один раз в год.

10.3. При техническом осмотре выполнить следующие проверки:

- произвести внешний осмотр разъединителя, убедиться в отсутствии загрязнения его наружных частей, особенно изоляционных деталей;
- убедиться в отсутствии трещин на изоляционных деталях и изоляторах;
- произвести внешний осмотр контактных соединений и убедиться в отсутствии признаков чрезмерного перегрева подводящих шин.

10.4. При положительном результате указанных проверок разъединитель может оставаться в рабочем положении до следующего осмотра или технического обслуживания, в противном случае разъединитель следует отключить, снять напряжение с его вывода и по мере необходимости выполнить следующие работы:

- произвести очистку разъединителя, протереть изоляционные детали ветошью, слегка смоченной спиртом, возобновить смазку на трущихся поверхностях;
- замерить электрическое сопротивление главного токоведущего контура.

При обнаружении механических повреждений изоляции разъединитель должен быть отремонтирован.

10.5. Техническое обслуживание разъединителя должно производиться не реже одного раза в 3-4 года, а также после выработки коммутационного ресурса износоустойчивости (раздел 2).

10.6. Техническое обслуживание и ремонт разъединителей производится с соблюдением мер безопасности, указанных в разделе 6.

10.7. При техническом обслуживании необходимо сначала произвести проверки в объеме технического осмотра (п. 10.3), затем выполнить следующие работы:

- установить разъединитель в отключенном положении, привод отключить;
- произвести осмотр разъединителя (при снятом напряжении) и контактов.

10.8. После совершения выключателем 2000 операций включения и отключения необходимо провести техническое обслуживание выключателя.

10.9. После совершения разъединителем 8000 операций включения и отключения необходимо провести капитальный ремонт.

При капитальном ремонте необходимо:

- произвести полную разборку разъединителя и привода;
- промыть все детали от старой смазки и других загрязнений;

проверить состояние всех деталей и узлов. Детали, имеющие значительный механический износ или повреждение, заменить новыми;

- при необходимости восстановить окраску;

При сборке разъединителя все трущиеся поверхности и резьбовые соединения смазать тонким слоем смазки ЦИАТИМ-201 ГОСТ 9433 или ЦИАТИМ-203 ГОСТ 8773.

Разъединитель регулируется в полном объеме в соответствии с разделом 9 с соблюдением мер техники безопасности, изложенных в разделе 6.

10.10. Срок службы разъединителя до списания - 25 лет.

10.11. Все сведения о неисправностях, обнаруженных во время работы разъединителя, а также результаты технических осмотров, следует заносить в специальный журнал, находящийся при распределительном устройстве.

В указанный журнал заносятся все количество операций включения и отключения в номинальных режимах между ремонтами разъединителя.

## 11. ПРАВИЛА ХРАНЕНИЯ И ТРАНСПОРТИРОВАНИЯ

11.1. Разъединители и их части для транспортирования должны быть упакованы в решетчатые ящики или в специальную транспортную тару или же должны быть подвергнуты

групповой упаковке. Упаковка разъединителей должна исключать возможность их механических повреждений, а также защищать от воздействия внешней среды в процессе транспортирования. Допускается транспортирование автомобилем по дорогам с профилем (проселочная дорога с выбоинами) на расстояние 250 км или по асфальтовой - 2500 км.

11.2. Условия транспортирования разъединителей в части воздействия климатических факторов внешней среды:

- верхнее и нижнее значения температуры воздуха соответственно равны плюс 50°C и минус 40°C;

- среднемесячное значение относительной влажности 80 процентов при 20°C;

- верхнее значение относительной влажности 100 процентов при 25°C.

11.3. При транспортировании и погрузочно-разгрузочных работах разъединители запрещается кантовать и подвергать резким толчкам и ударам, для подъема и перемещения использовать только раму. Использовать для этой цели изоляторы и тяги не разрешается.

11.4. Разъединители должны храниться в помещениях с естественной вентиляцией, где колебания температуры и влажности воздуха существенно меньше, чем на открытом воздухе (например, каменные, бетонные, металлические с теплоизоляцией и другие хранилища), в условиях, исключающих механические повреждения.

11.5. Условия хранения разъединителей в части воздействия климатических факторов внешней среды:

- верхнее и нижнее значения температуры воздуха - плюс 40°C. минус 40°C;

- среднемесячное значение относительной влажности - 80 % при 20°C.

11.6. Распаковку разъединителей следует производить осторожно, чтобы не повредить части выключателя. После снятия упаковки осмотреть выключатель снаружи, убедиться, что нет никаких повреждений.

11.7. В случае длительного хранения разъединителей на складе они должны периодически подвергаться осмотру, не реже одного раза в шесть месяцев.

## **Приложение 1**

### **Перечень стандартного инструмента и материалов для проведения технического обслуживания**

1. Линейка 500 ГОСТ 427.
2. Штангенциркуль ШЦ-1-125-0,10 ГОСТ 166.
3. Напильник 2820-0020 ГОСТ 1465.
4. Отвертка 7810-0310 ГОСТ 17199.
5. Молоток 7850-0102 ГОСТ 2310.
6. Динамометр ДПУ-1-1 ГОСТ 13837.
7. Микроомметр до 100 МкОм, тип М246 с классом точности не ниже 3,5.
8. Лампы сигнальные типа ЛС-53 на 12В.
9. Щуп 70 набор 1 ТУ 2-034.225.

### **Вспомогательные материалы**

1. Бензин ТУ 38.401-67.108.
2. Спирт этиловый технический ГОСТ 17299.
3. Уайт-спирит ГОСТ 3134.
4. Смазка ГОИ-54П ГОСТ 3276, ЦИАТИМ-201 ГОСТ 9433 (ЦИАТИМ-203 ГОСТ 8773).
5. Шкурка шлифовальная на бумажной основе ГОСТ 6456.
6. Ветошь хлопчатобумажная обтирочная ТУ 63-178-77.

**Предприятие-изготовитель:**

**ООО «Валон-А»**  
**Украина, 29006, г. Хмельницкий, ул. Гарнизонная, 9**  
**тел. ф. (0382) 74-46-72; 74-95-86; 74-99-20**  
**e-mail: valon-a@rambler.ru**  
**www.valon-a.org**