

**РАЗЪЕДИНИТЕЛИ ПЕРЕМЕННОГО ТОКА  
СЕРИИ РВ И РВЗ  
С ПРИВОДАМИ ПР**

**ТЕХНИЧЕСКОЕ ОПИСАНИЕ  
И ИНСТРУКЦИЯ ПО ЭКСПЛУАТАЦИИ**

**АО «ЭЛЕКТРОГРАД»**

Украина

2021

Кривой Рог

## СОДЕРЖАНИЕ

	Стр.
1. Введение.....	3
2. Назначение.....	3
3. Структура условного обозначения.....	3
4. Технические данные.....	4
5. Комплект поставки.....	9
6. Маркировка.....	9
7. Устройство и работа разъединителей и приводов.....	9
8. Размещение и монтаж.....	10
9. Техническое обслуживание.....	11
10. Указания мер безопасности.....	11
11. Правила хранения.....	11
12. Транспортирование.....	11
13. Гарантии изготовителя.....	12

## 1. ВВЕДЕНИЕ

1.1 Настоящее техническое описание и инструкция по эксплуатации предназначены для ознакомления с устройством и принципом действия основных частей разъединителей РВ и РВЗ (в дальнейшем именуемых «разъединители») и приводов ПР (в дальнейшем именуемых «приводы»).

1.2 В техническом описании и инструкции по эксплуатации приведены основные технические данные, описание устройства и принцип работы разъединителей, а также данные, необходимые для правильной эксплуатации разъединителей.

1.3 В связи с постоянной работой по совершенствованию изделия, повышающей его надежность и улучшающей условия эксплуатации, в конструкцию могут быть внесены незначительные изменения, не отраженные в настоящем издании.

**Не включайте разъединитель, не ознакомившись с техническим описанием и инструкцией по эксплуатации.**

## 2. НАЗНАЧЕНИЕ

2.1. Разъединители РВ, РВЗ - электрические аппараты с видимым местом разъединения электрической цепи в воздухе, предназначенные (совместно с приводом) для отключения и включения под напряжением участков электрической цепи высокого напряжения (до 10 кВ) при отсутствии нагрузочного тока или для изменения схемы соединения, для безопасности работ на не отключенном участке и. при определенных условиях, для включения и отключения зарядных токов воздушных и кабельных линий, тока холостого хода трансформаторов и токов небольших нагрузок в сетях переменного тока частотой 50 Гц с заземленной или изолированной нейтралью.

2.2. Привод ручной ПР - рычажный механизм, предназначенный для ручного управления главными и заземляющими ножами трехполюсных разъединителей РВ и РВЗ при нормальных и аварийных режимах, с фиксацией во включенном и отключенном положении и блокировкой этих положений или только положения «отключено».

2.3. Вид климатического исполнения и категория размещения разъединителей - УЗ по ГОСТ 15150.

2.4. Условия работы:

- наибольшая высота над уровнем моря - не более 1000 м;
- температура окружающего воздуха - от минус 45°С до плюс 45°С;
- относительная влажность окружающего воздуха - не более 80% при температуре плюс 20°С;
- эксплуатация в закрытых помещениях взрыво- и пожаробезопасных, не содержащих агрессивных газов и паров в концентрациях, разрушающих изоляцию и защитные покрытия при отсутствии непосредственного воздействия воды и масла;
- рабочее положение в пространстве - установка на вертикальной и горизонтальной плоскости, допускается отклонение от нормального положения до 5° в любую сторону.

## 3. СТРУКТУРА УСЛОВНОГО ОБОЗНАЧЕНИЯ РАЗЪЕДИНИТЕЛЕЙ И ПРИВодОВ

### 3.1. Разъединители РВ, РВЗ

Структура условного обозначения привода

РВ(3)-10/XXXX - X УЗ  
1 2 3 4 5 6

- 1 - разъединитель внутренней установки
- 2 - наличие заземляющих ножей, пробел без заземляющих ножей
- 3 - условное номинальное напряжение, кВ
- 4 - номинальный ток, А
- 5 - расположение заземляющих ножей (при их наличии):

I – со стороны нижних контактов;

II – со стороны верхних контактов;

III- со стороны нижних и верхних контактов

- 6 - климатическое исполнение и категория размещения по ГОСТ 15150.

Пример записи обозначения разъединителя внутренней установки без заземляющих ножей при заказе и в документации другой продукции (по ТУ У 31.1 - 30734728 - 007 -2004):

РВ - 10/630 - УЗ ТУ У 31Л - 30734728 - 007 - 2004.

То же, с заземляющими ножами со стороны нижних контактов: РВЗ- 10/630-1-УЗ ТУ У 31.1 - 30734728-007-2004.

### 3.2. Приводы ПР

Структура условного обозначения привода

ПР БД(БО) 10 УЗ

1 2 3 4

1. - привод рычажный
2. - условное обозначение конструктивного исполнения:  
БД – возможность блокировки в двух положениях;  
БО – возможность блокировки только в положении «отключено»
3. - условное номинальное напряжение, кВ
4. - климатическое исполнение и категория размещения по ГОСТ 15150.

Пример записи обозначения привода ручного с длиной рукоятки 250 мм при заказе и в документации другой продукции: ПР 10 - 1-УЗ ТУ У 31.1 -30734728-007-2004.

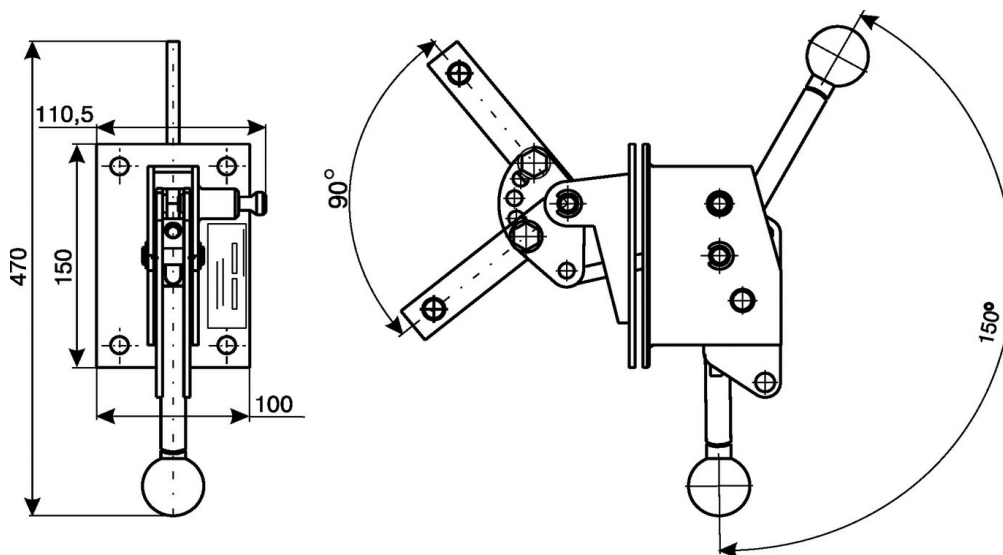


Рис. 1 Привод ПР-10

### 3.3. Приводы ПР

#### 3.3.1. Основные параметры приводов

Статическое усилие на рычаге привода

при оперировании выключателем нагрузки или разъединителем (не. более), кгс.....25

Угол поворота рычага, град 150

Угол поворот пластины внутренней стойки, град.....90

Механическая износостойкость

(число циклов «включение - произвольная пауза - отключение»).....4000

## 4. ТЕХНИЧЕСКИЕ ДАННЫЕ

### 4.1. Разъединители РВ, РВЗ

4.1.1. Режим работы - продолжительный.

4.1.2. Изоляция сухих и чистых разъединителей выдерживает в течение 1 минуты испытательное напряжение 35 кВ переменного тока частотой 50 Гц.

4.1.3. Основные параметры разъединителей

Номинальное напряжение, кВ.....	10
Наибольшее рабочее напряжение, кВ.....	12
Номинальный ток, А.....	630/1000/1600
Ток электродинамической стойкости, кА.....	40
Ток термической стойкости (1 с), кА.....	20/31,5
Механическая износостойкость (число циклов «включение - произвольная пауза - отключение»).....	2000
Электрическое сопротивление главных токоведущих цепей и заземляющего контура (не более), мкОм.....	100
Токи отключения, А	
- намагничивающего тока силовых трансформаторов.....	3,0
- зарядного тока воздушных и кабельных линий.....	2,0
Масса разъединителей, кг	
- РВ.....	21
- РВЗ I.....	25
- РВЗ II.....	25
- РВЗ III.....	29

4.1.4. Габаритные, установочные и присоединительные размеры разъединителей:

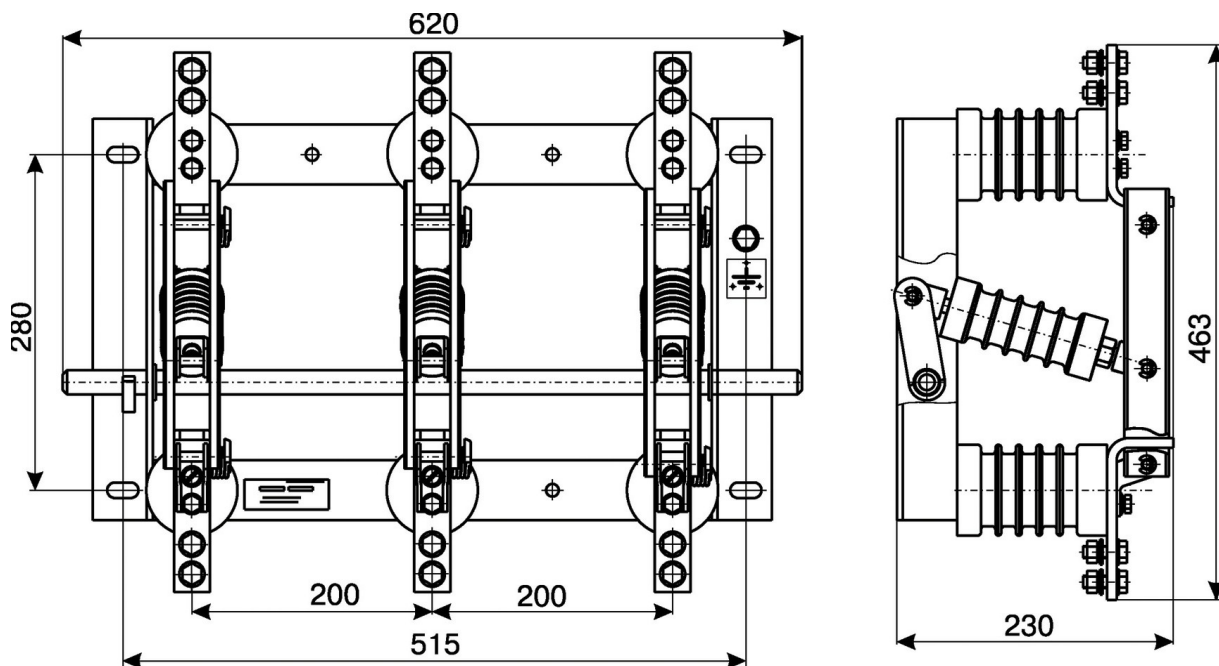


Рис. 2. Разъединители РВ - 10/630(1000).

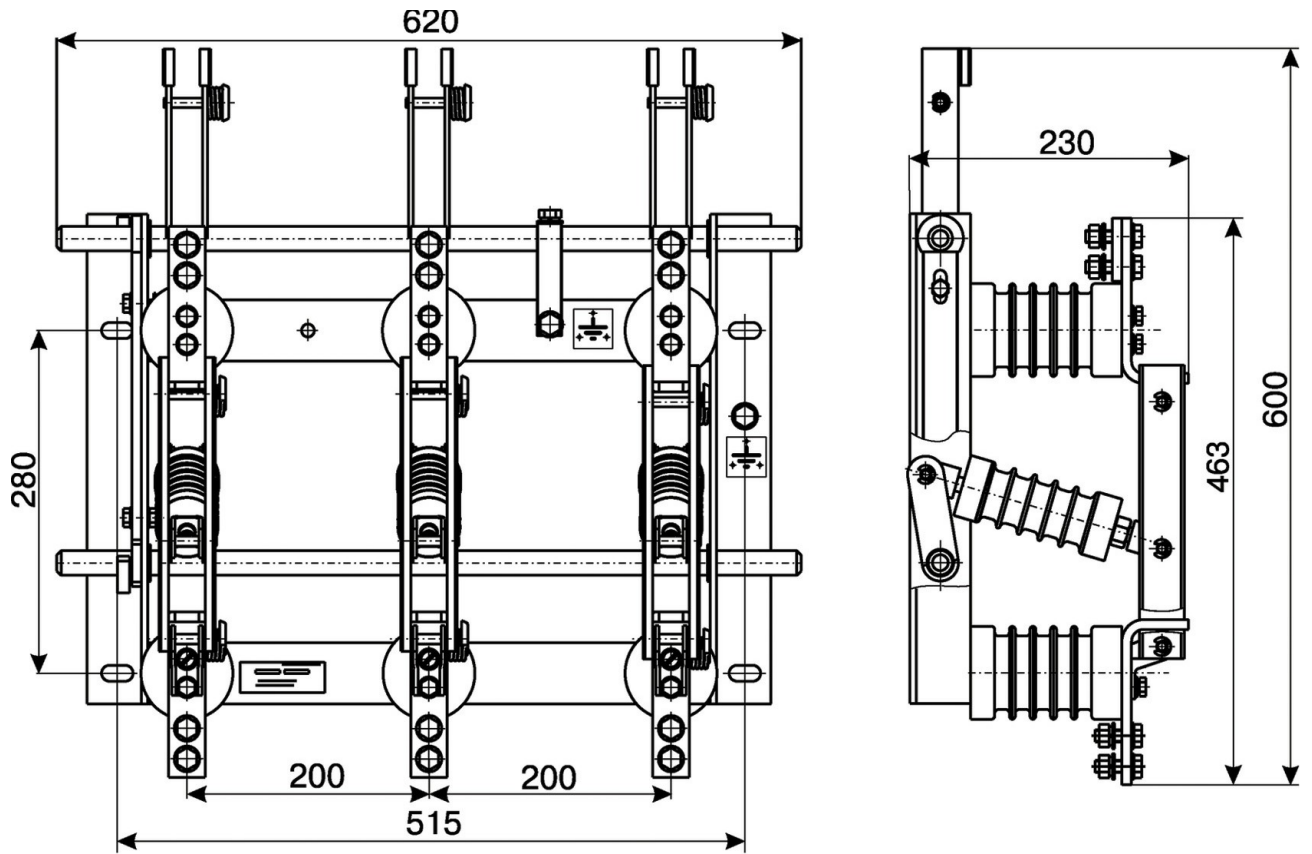


Рис. 3. Разъединители РВЗ - 10/630(1000)- I.

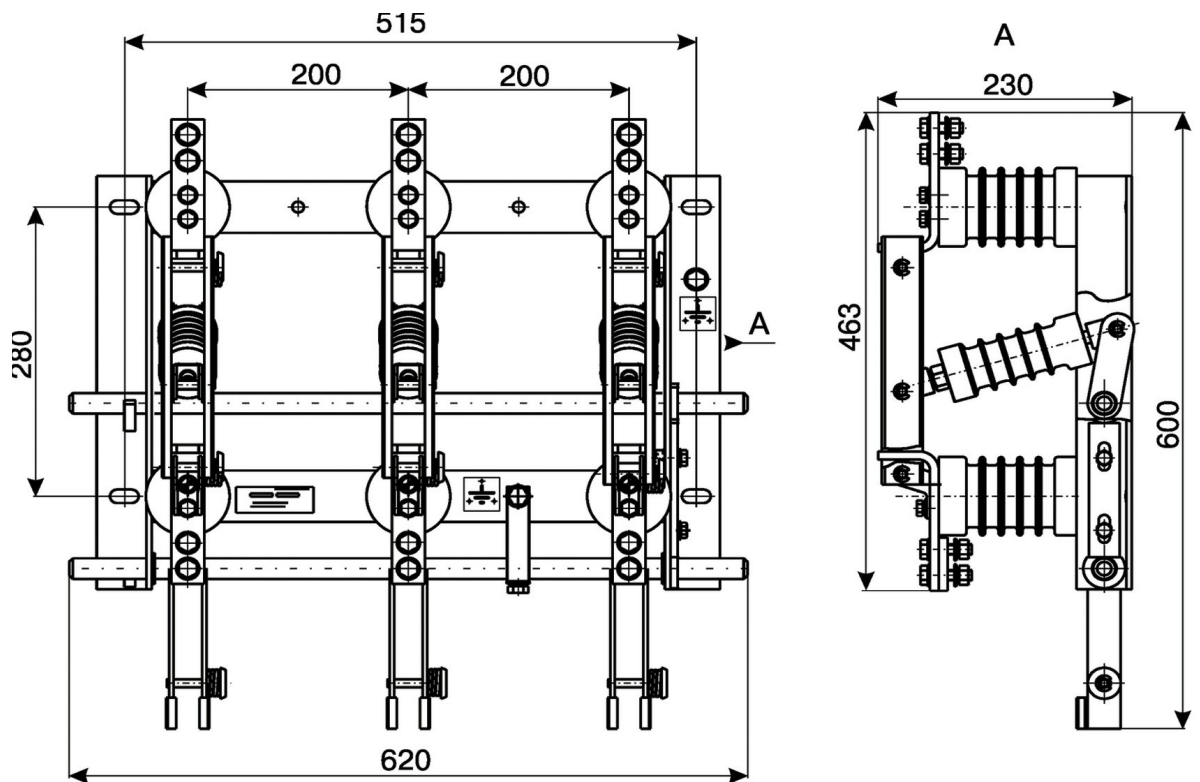


Рис. 4. Разъединители РВЗ - 10/630(1000)- II.

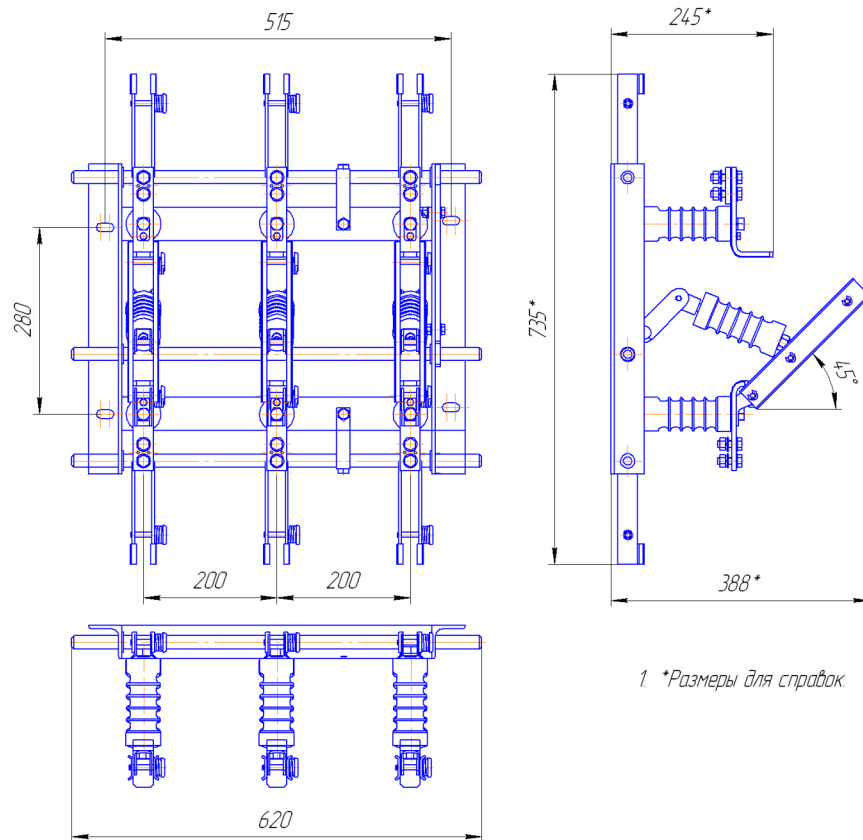


Рис. 5. Разъединители РВЗ - 10/630(1000)- III

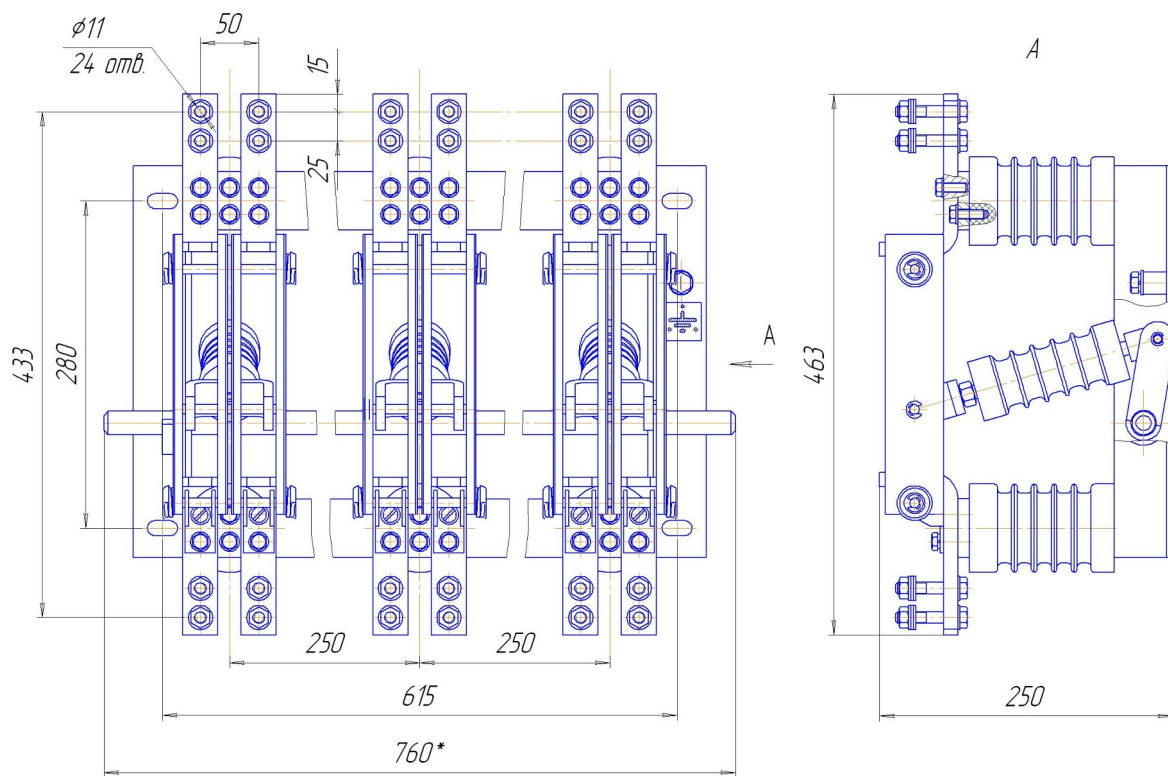


Рис. 6. Разъединители РВ - 10/1600.

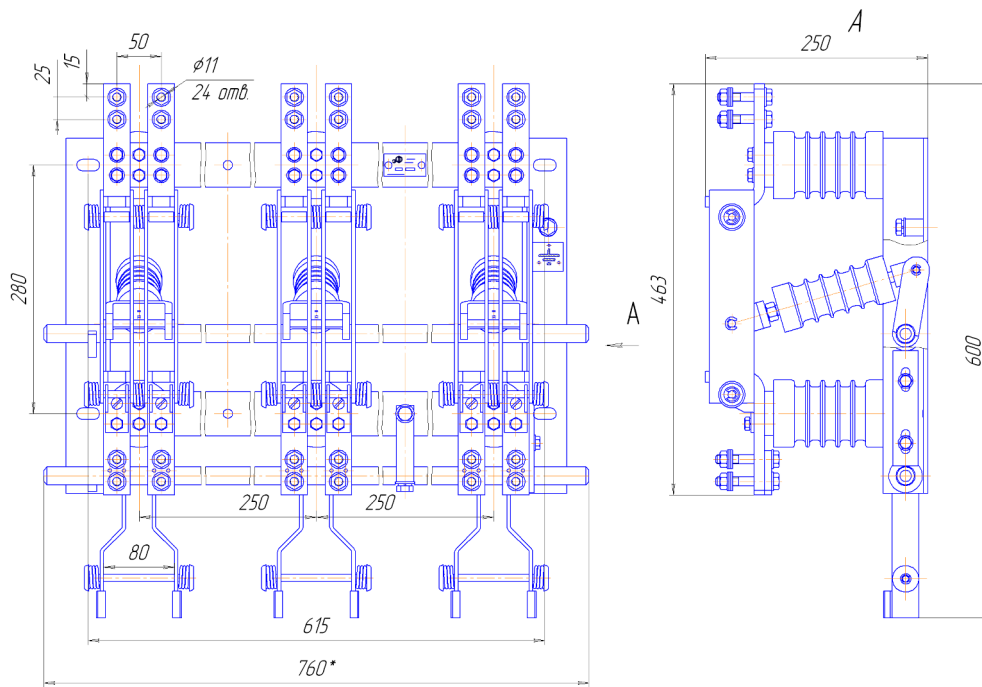


Рис. 7. Разъединители РВЗ - 10/1600-II

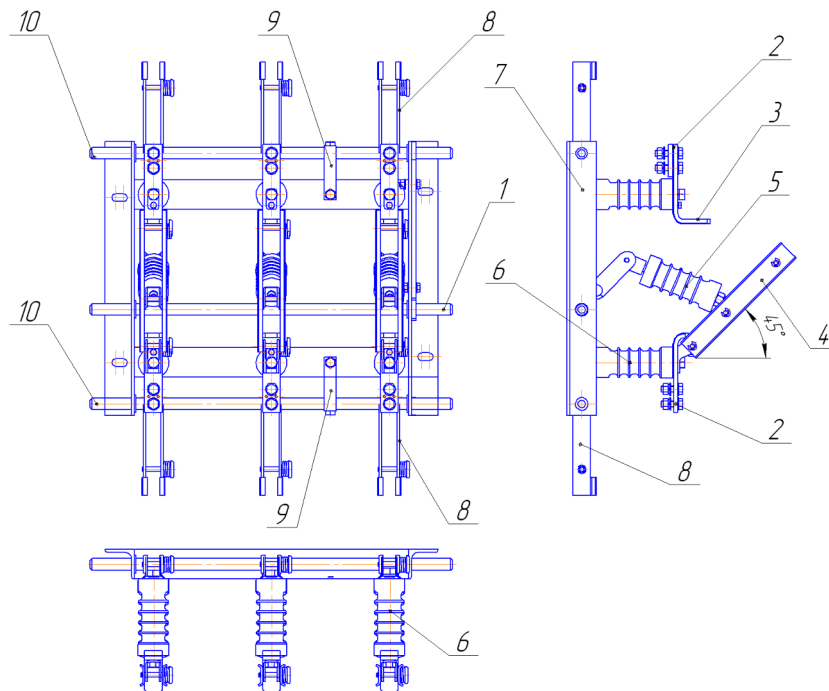


Рис. 8. Разъединители РВЗ - 10/630(1000)-III

1 – вал разъединителя; 2 – контакты для присоединения шин (630 А – Cu 8x30, 1000 А – Cu 10x30); 3 – неподвижный контакт; 4 – подвижный контакт (630 А – Cu 4x40, 1000 А – Cu 4x50); 5 – тяговый изолятор из АБС-пластмассы; 6 – опорный изолятор из эпоксинаполненной композиции; 7 – металлическая рама; 8 – заземляющие ножи; 9 – гибкая связь заземления; 10 – вал заземляющих ножей.

## 5. КОМПЛЕКТ ПОСТАВКИ

В комплект поставки входят:

5.1. Разъединитель.

5.2. Привод

- для РВ 10/630-1 шт.;

- для РВЗ I 10/630 и РВЗ II 10/630 - 2шт.;

- для РВЗ III 10/630 - 3шт.

5.3. Детали для сочленения приводов с главными и заземляющими ножами (поставляются по отдельному заказу).

5.4. Паспорт разъединителя - 1 экз.

5.5. Техническое описание и инструкция по эксплуатации - 1 экз. на 25 разъединителей, отправляемых в один адрес.

## 6. МАРКИРОВКА

6.1. Маркировка разъединителей должна выполняться на фирменной табличке и содержать следующие данные:

- товарный знак предприятия - изготовителя;
- наименование и тип разъединителя;
- номинальное напряжение в кВ;
- номинальный ток в А;
- масса в кг;
- обозначение ТУ У 31.1 - 30734728 - 007 - 2004;
- год выпуска;
- штамп ОТК;
- национальный знак соответствия по ДСТУ 2296 (для сертифицированных аппаратов).

6.2. Маркировка приводов должна выполняться на табличке и содержать следующие данные:

- товарный знак завода - изготовителя;
- наименование и тип привода;
- обозначение ТУ У 31.1 - 30734728 - 007 - 2004;
- год выпуска;
- штамп ОТК;
- национальный знак соответствия по ДСТУ 2296 (для сертифицированных аппаратов).

6.3. Таблички должны крепиться на раме разъединителя и на стойке привода.

## 7. УСТРОЙСТВО И РАБОТА РАЗЪЕДИНИТЕЛЕЙ И ПРИВОДОВ

7.1. Трехполюсные разъединители РВ, РВЗ I, РВЗ II, РВЗ III (рис. 2, 3, 4, 5, 6, 7) представляют собой три токопровода, установленных на одной раме с основным (общим) валом и приводным рычагом. Вращая вал разъединителя с помощью привода, производят одновременное включение или отключение трех контактных ножей.

7.2. Разъединители РВЗ отличаются от разъединителей РВ тем, что имеют заземляющие ножи.

7.3. В зависимости от исполнения разъединителя РВЗ выпускаются в трех вариантах:

- РВЗ I - заземляющие ножи со стороны разъемных контактов;
- РВЗ II - заземляющие ножи со стороны шарнирных контактов;
- РВЗ III - заземляющие ножи с обеих сторон.

7.4. Конструкция разъединителей РВЗ (рис.8) позволяет заземлять основной токоведущий контур (при его отключении) со стороны снятого напряжения - для безопасности работ на отключенном участке. У разъединителей с заземляющими ножами для предотвращения ошибочных операций предусмотрена механическая блокировка между валом контактных ножей и валом заземляющих ножей: при включенных контактных ножах невозможно включение заземляющих и наоборот.

7.5. Контактные и заземляющие ножи разъединителей РВЗ управляются отдельными приводами ПР. В зависимости от исполнения привода ПР, его рукоятка фиксируется во включенном и отключенном положении и блокируется только в положении «Отключено» (привод ПР БО) или в обоих конечных положениях (привод ПР БД). Для блокировки применяются дополнительно поставляемые электромагнитный замок типа ЗБ-1 или механический блок-замок типа З1М или З2М.

7.6. Конструкция разъединителей предусматривает возможность установки приводов управления главными контактами и заземляющими ножами как с правой, так и с левой стороны..

## 8. РАЗМЕЩЕНИЕ И МОНТАЖ

8.1. Разъединители и приводы используются в шкафах комплектных распределительных устройств (КРУ), камерах стационарных одностороннего обслуживания (КСО), трансформаторных подстанций (КТП) и других электротехнических распределительных устройствах.

8.2. Перед монтажом разъединителя "необходимо произвести его внешний осмотр, проверить комплектность, соответствие технических данных разъединителей и приводов требованиям заказа, наличие консервационной смазки и отсутствие видимых повреждений.

8.3. Движение механизмов разъединителей и приводов должно происходить без толчков и заеданий, ножи должны включаться одновременно и полностью. Для облегчения регулирования дистанционной передачи разъединителя при монтаже, которая осуществляется с помощью пяти шарнирных соединений, детали соединений имеют двухсторонний зазор между валами и отверстиями в пластинах и вилках до 0,5 мм, в результате чего, при движении ручки привода, в начальном и конечном ее положении имеет место свободное вращение до 15°, которое не регламентируется нормативными документами..

8.4. При монтаже не рекомендуется вносить изменения в конструкцию разъединителей, приводов и их деталей.

8.5. Основание, к которому крепится разъединитель, необходимо выровнять так, чтобы при затягивании болтов крепления не возникали напряжения изгиба в деталях и узлах разъединителя.

8.6. Контактные выводы не должны испытывать механических и электродинамических нагрузок от подводящих шин. Шины должны быть расположены в одной плоскости с контактными выводами.

8.7. Поверхности соприкосновения подводящих шин и контактных выводов необходимо зачистить для получения устойчивого контактного соединения и перед присоединением смазать.

8.8. При монтаже разъединителя дистанционная передача с помощью шпильки 1 (рис. 9) и резьбовых втулок 2 отрегулирована таким образом, что включенному положению ножей разъединителя соответствует крайнее положение поднятой вверх рукоятки привода, а отключенному положению ножей разъединителя - крайнее положение опущенной вниз рукоятки привода ПР.

В процессе эксплуатации может возникнуть наличие свободного хода рукоятки привода с момента начала вращения рукоятки до момента начала движения главных ножей разъединителя. Для уменьшения или устранения угла свободного вращения необходимо использовать регулировочные гайки 6, позволяющие уменьшить или увеличить расстояние между вилками 5 и 8.

8.9. Дистанционная передача разъединителя должна быть отрегулирована с соблюдением требуемых минимальных электротехнических расстояний.

8.10. Поверхности соприкосновения подводящих шин и контактных выводов должны быть зачищены для получения надежного контактного соединения. Болты, стягивающие контактное соединение шин с выводами разъединителя, должны быть надежно затянуты и предохранены от самоотвинчивания.

8.11. На плите (раме) разъединителей должны быть зачищены до металлического блеска и смазаны смазкой кромки в местах крепления основания аппарата для обеспечения контакта с заземленными металлическими конструкциями.

## 9. ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ

9.1. Осмотр разъединителей производится не реже 1 раза в месяц. Разъединители необходимо содержать в чистоте, очищая их от пыли и загрязнений. Особенно важно содержать в чистоте изоляционные детали во избежание пробоя изоляции.

9.2. Все трущиеся части разъединителей должны быть всегда смазаны. При увеличении усилия на рукоятке привода необходимо осмотреть разъединитель и произвести ревизию смазки. На детали наносится тонкий слой смазки; обильная смазка может стекать с открытых поверхностей и загрязнять разъединитель.

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

9.4. Разъединитель и привод два - три раза в год, а также после каждого короткого замыкания необходимо осматривать. При необходимости производится ремонт с заменой изношенных или поврежденных деталей или сборочных единиц.

9.5. После совершения разъединителем 2000 операций «включение-отключение», но не реже одного раза в 4 года, необходимо проводить техническое обслуживание (проверка состояния деталей и узлов, полная замена смазки, замена изношенных или повреждённых единиц, регулировка разъединителя).

## 10. УКАЗАНИЕ МЕР БЕЗОПАСНОСТИ

10.1. Перед производством любых работ с разъединителями обслуживающий персонал должен ознакомиться с настоящей инструкцией и строго выполнять её требования.

10.2. Рама разъединителя и основания приводов должны быть заземлены.

10.3 Включение и отключение электрической цепи разъединителей допускается только при отсутствии нагрузки с соблюдением правил технической эксплуатации и правил техники безопасности.

10.4. После отключения разъединителя приводом необходимо убедиться (визуально) в наличии видимого разрыва между контактными ножами и неподвижными подводящими контактами.

10.5. Любые работы на разъединителе могут производиться только при отсутствии напряжения на нём и на подводящих шинах.

10.6. Заземляйте разъединители согласно правилам устройств электроустановок.

## 11. ПРАВИЛА ХРАНЕНИЯ

11.1. Разъединители, приводы и комплектующие детали храните в условиях, исключающих их порчу, в упаковке или без неё в закрытом не отапливаемом помещении или под навесом, защитив их от грязи, атмосферных осадков, кислотных и других паров, вредно действующих на материалы разъединителей и упаковку.

11.2. Температура окружающего воздуха не должна быть ниже - 40°C.

## 12. ТРАНСПОРТИРОВАНИЕ

12.1. Разъединители и приводы могут транспортироваться любым видом транспорта в соответствии с правилами перевозок грузов, действующими на данном виде транспорта.

12.2. При транспортировании без ящиков расстановка и крепление разъединителей и приводов должны обеспечивать их устойчивое положение, исключать возможность смещения изделий и удары их друг о друга, а также о стенки транспортных средств.

## 13. ГАРАНТИИ ИЗГОТОВИТЕЛЯ

13.1. Средний срок службы разъединителей и приводов до списания, при условии регулярного проведения технического обслуживания и ремонта - 25 лет.

13.2. Гарантийный срок эксплуатации - два года со дня отгрузки потребителю.

13.3. Гарантийный срок хранения - 6 месяцев со дня поступления разъединителей и приводов потребителю.

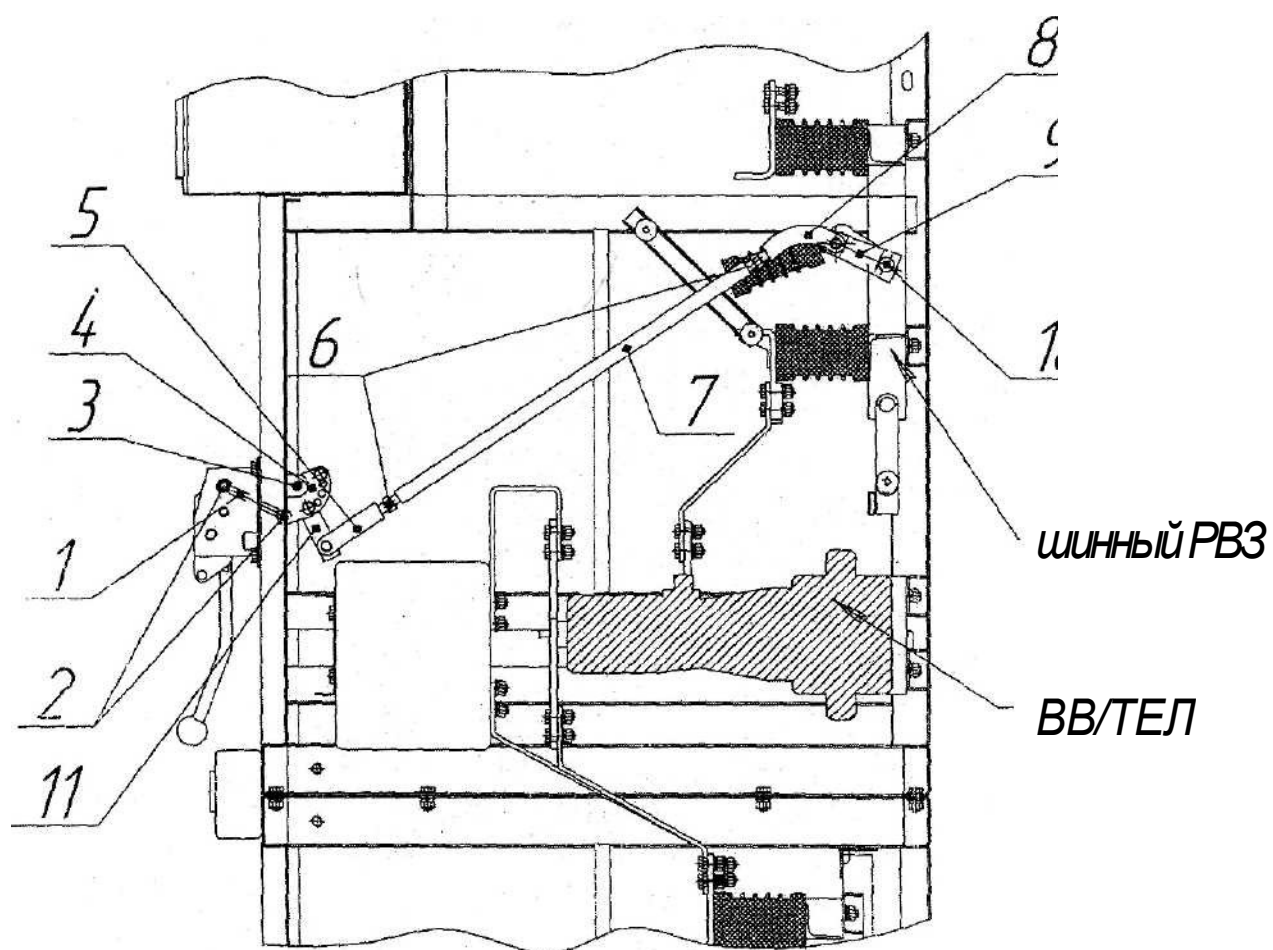


Рис. 9 Регулировка привода разъединителя

1. - шпилька; 2 - резьбовые втулки; 3 – ось; 4 - сектор

5 - вилка; 6 - гайки регулировочные;

7 - тяга; 8 – вилка; 9 -- тяга, 10 – вал; 11-тяга