

# СОДЕРЖАНИЕ

Наименование	Лист
1. Назначение и технические данные	2-4
2. Устройство и работа	4
3. Указание мер безопасности	4
4. Указание по монтажу	5-6
5. Указания по эксплуатации	6-7
6. Консервация	8
7. Упаковка, транспортирование, хранение	8
8. Запасные части	8-9
9. Приложение на 3 листах	10-12

1 - разъединитель, 2 - нож, 3 - тяга, ПКО 4 - штанга,  
5 - пластина, 6 - контакт сигнальный

**Рис.4 Монтаж однополюсного разъединителя РВО  
с сигнальными контактами**

НАЗНАЧЕНИЕ И ТЕХНИЧЕСКИЕ ДАННЫЕ

1.1 Разъединители серии РВО на номинальное напряжение 10 кВ, токи 400, 630 и 1000 А (в дальнейшем именуемые "Разъединители") предназначены для включения и отключения обесточенных участков электрической цепи, находящейся под напряжением.

1.2 Разъединители изготавливаются в климатическом исполнении УХЛ, категории размещения 2 по ГОСТ 15150-69, при этом:

- 1) высота над уровнем моря не более 1000 м;
- 2) верхнее рабочее значение температуры окружающего воздуха плюс 40°С;
- 3) нижнее рабочее значение температуры окружающего воздуха минус 60°С.

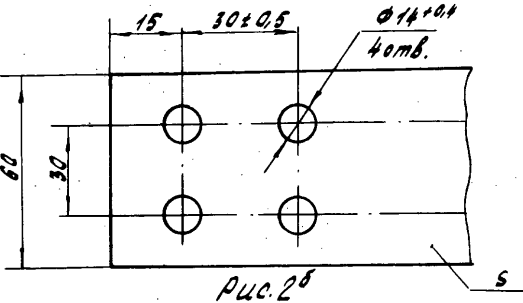
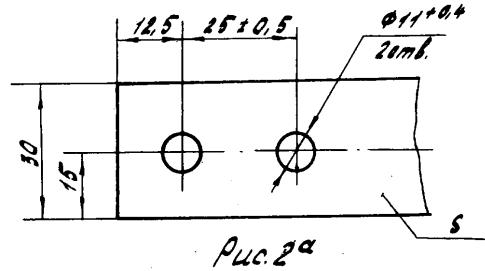
1.3 Основные технические данные разъединителей приведены в табл. 1.

Таблица 1

Наименование параметров	Норма		
	РВО-10/400 УХЛ2	РВО-10/630 УХЛ2	РВО-10/1000 УХЛ2
Номинальное напряжение (соответствующее наибольшему рабочему напряжению), кВ	10(12)	10(12)	10(12)
Номинальный ток, А	400	630	1000
Номинальный кратковременный выдерживаемый ток (ток термической стойкости), кА	16	20	31,5
Наибольший пик номинального кратковременного выдерживаемого тока (ток электродинамической стойкости), кА	40	50	80
Допустимый ток нагрузки для значений температуры окружающего воздуха, А			
+ 20°С			
0°С			
- 20°С			

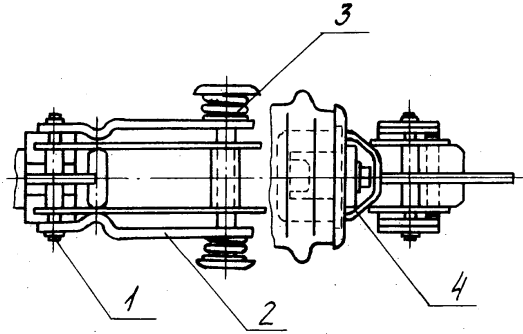
2

Приложение



Типоисполнение	Номинальный ток, А	Рис.	S, мм
РВО-10/400УХЛ2	400	2 <sup>а</sup>	6
РВО-10/630УХЛ2	630	2 <sup>а</sup>	10
РВО-10/1000УХЛ2	1000	2 <sup>б</sup>	10

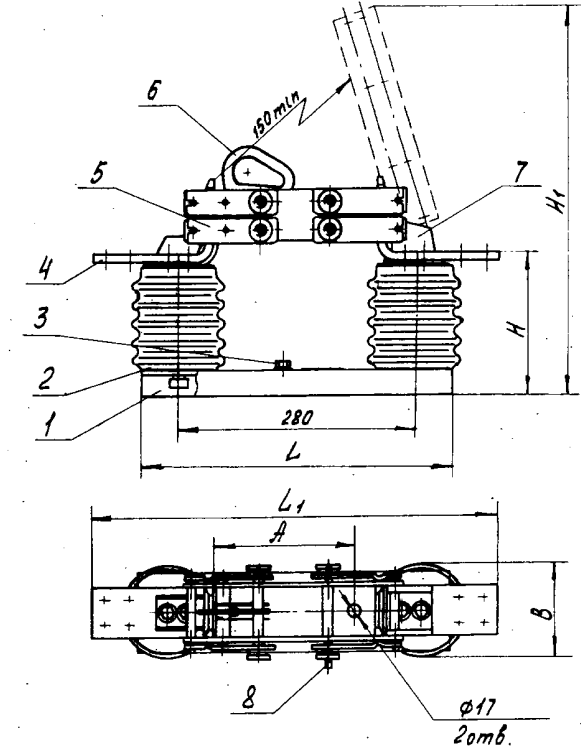
Рис. 2 Присоединительные размеры разъединителей



1 - ось, 2 - пластина, 3 - пружина, 4 - скоба магнитного замка

Рис.3 Магнитный замок

ГАБАРИТНЫЕ, УСТАНОВОЧНЫЕ РАЗМЕРЫ  
И МАССА РАЗЪЕДИНИТЕЛЕЙ



- 1 - цоколь
- 2 - изолятор опорный
- 3 - болт заземления
- 4 - контакт
- 5 - нож контактный
- 6 - зацеп
- 7 - подшипник
- 8 - ось

Типоисполнение разъединителя	Размеры, мм						Масса, кг
	A	L	H	H <sub>1</sub>	L <sub>1</sub>	B	
PBO-10/400 УХЛ2	144	360	156	429	468	112	6,3
PBO-10/630 УХЛ2	144	360	160	433	468		7,5
PBO-10/1000 УХЛ2	140	370	163	440	480		11,7

Рис. 1 Разъединитель однополюсный серии PBO

Продолжение табл.1

Наименование параметров	Норма		
	PBO-10/400 МУХЛ2	PBO-10/630 МУХЛ2	PBO-10/1000 МУХЛ2
Время протекания но- минального кратковре- менного выдерживаемо- го тока (время короткого замыкания), с	3	3	3
Электрическое сопро- тивление главного кон- тура, Ом	62,5x10 <sup>-6</sup>	57,5x10 <sup>-6</sup>	57,5x10 <sup>-6</sup>

**Примечание.** Перегрузочная способность для:

PBO-10/400 УХЛ2 - 480 А при t=45°C

PBO-10/630 УХЛ2 - 756 А при t=30°C

PBO-10/1000 УХЛ2 - 1200 А при t=27°C

**1.4** В условном обозначении разъединителей принято:

Р - разъединитель;

В - внутренней установки;

О - однополюсный;

10 - номинальное напряжение, кВ;

400, 630, 1000 - номинальный ток, А;

УХЛ - климатическое исполнение;

2 - категория размещения.

**1.5** Установочные и присоединительные размеры разъединителей должны соответствовать размерам, указанным на рис.1, 2, 3 Приложения. Габаритные размеры разъединителей и масса должны быть не более указанных на тех же рисунках.

**1.6** Управление разъединителями осуществляется при помощи изолиро-  
ванной штанги ручного оперирования (штанга в поставку завода не входит).

1.7 Поставляемые предприятием разъединители постоянно совершенствуются и улучшаются, поэтому возможны незначительные расхождения изделия по отношению к настоящей инструкции.

2 УСТРОЙСТВО И РАБОТА

2.1 Однополюсные разъединители РВО (рис.1) по конструкции вертикально-рубящего типа.

2.2 Разъединители состоят из цоколя 1, опорных изоляторов 2 и контактной системы.

2.3 Цоколь служит основанием для установки изоляторов и крепления разъединителя к опоре. На нем расположен болт заземления 3.

2.4 Контактная система состоит из двух неподвижных контактов 4 и подвижного контактного ножа 5.

Во включенном положении контактный нож для разъединителей на 1000 А запирается зацепом 6 и удерживается магнитным замком (рис.2).

2.5 Магнитный замок состоит из стальных пластин 2 и пружин 3, расположенных снаружи медных контактных пластин ножа. Пружины 3, стремясь разжаться, нажимают на пластины 2.

При этом выступы пластин 2 прижимают пластины ножа к неподвижному контакту, тем самым создавая необходимое контактное давление.

У разъединителей на 400 и 630 А в конструкцию магнитного замка входит скоба 4. Скоба магнитного замка и зацеп имеют ушко, в которое при включении и отключении разъединителя заводится палец изолированной штанги ручного оперирования.

2.6 Угол открытия подвижного ножа ограничивает упор на подшипнике.

2.7 На ноже контактном располагается ось 8 для подсоединения сигнальных блок-контактов типа КСА.

3 УКАЗАНИЯ МЕР БЕЗОПАСНОСТИ

3.1 К работе в электроустановках должны допускаться лица, прошедшие инструктаж и обучение безопасным методам труда, проверку знаний техники безопасности.

3.2 При монтаже и эксплуатации разъединителей, при осмотрах и ремонтах необходимо соблюдать "Правила технической эксплуатации электроустановок потребителей", "Правила техники безопасности при эксплуатации электроустановок электрических станций и подстанций".

3.3 При монтажных работах необходимо соблюдать требования безопасности по подъему изделий и их монтажу на высоте.

3.4 Разъединители должны быть надежно заземлены.

ЗАПРЕЩАЕТСЯ производить наладку и эксплуатацию разъединителя и привода без защитного заземления.

Таблица 2

Наименование	Обозначение	Кол-во на изделие			Масса, кг	Эскиз
		РВО-10/400МУХЛ2	РВО-10/630МУХЛ2	РВО-10/1000МУХЛ2		
Контакт	ВИЛЕ.746618.171			2	1,14	
Пружина	ВИЛЕ.753512.005	4	4	1	0,123	
Контакт	ВИЛЕ.757473.093	1			0,28	
Контакт	-01		1		0,48	
Нож контактный	ВИЛЕ.757473.094	1			0,36	
Нож контактный	-01		1		0,52	
Нож контактный	ВИЛЕ.757473.095	1			0,36	
Нож контактный	-01		1		0,52	
Нож контактный	ВИЛЕ.757473.096			1	0,69	
Нож контактный	-01			1	0,69	

## 6 КОНСЕРВАЦИЯ

**6.1** Контактные поверхности, заводские таблички имеют антикоррозийное защитное покрытие консервационной консистентной смазкой.

**6.2** Гарантийный срок действия консервации для внутрисоюзных поставок - 12 месяцев, для экспортных - 24 месяца.

**6.3** По истечении гарантийного срока действия консервации изделия подвергаются осмотру и, при необходимости, переконсервации смазкой ГОИ-54П ГОСТ 3276-74.

**6.4** Переконсервацию выполнять в следующем порядке:

- 1) снять заводскую защитную смазку;
- 2) обезжирить протиркой чистой ветошью, смоченной в уайт-спирите или чистом бензине;
- 3) просушить;
- 4) нанести защитную смазку равномерным слоем.

## 7 УПАКОВКА, ТРАНСПОРТИРОВАНИЕ, ХРАНЕНИЕ

**7.1** Разъединители отправляются изготовителем в собранном виде и отрегулированными.

**7.2** Разъединители упаковываются в деревянные ящики. Допускается перевозка в контейнерах, крытых вагонах, а также автомобильным транспортом в упрощенной упаковке.

**7.3** На ящиках в которых транспортируются разъединители, должна наноситься специальная маркировка мест захвата стропами, надписи и знаки, установленные для транспортирования грузов. Маркировка и все надписи должны наноситься несмываемой краской.

**7.4** Условия транспортирования разъединителя и привода в части воздействия механических факторов - средние (С) по ГОСТ 23216-78, климатических факторов - 8 (ОЖЗ) по ГОСТ 15150-69.

**7.5** Транспортирование должно производиться с соблюдением всех мер предосторожности при перевозке бьющихся грузов. Во время транспортирования и погрузо-разгрузочных работах необходимо обеспечить полную сохранность изделий и упаковки.

**7.6** При получении разъединителей необходимо проверить соответствие данных, имеющих на табличке изготовителя, с данными заказ - наряда.

**7.7** Транспортирование и хранение разъединителей вместе с химикатами не допускается. Хранение разъединителей производить в закрытых помещениях.

## 8 ЗАПАСНЫЕ ЧАСТИ

**8.1** Запасные части предназначены для замены вышедших из строя в процессе эксплуатации деталей и сборочных единиц и поставляются согласно *таблице 2* за отдельную плату.

**3.5** Отключение разъединителя проводите только после снятия (отключения) нагрузочных токов в линии.

После отключения разъединителей убедитесь (визуально) в наличии видимого разрыва между контактными ножами и неподвижными контактами.

**3.6** Любые работы на разъединителе могут производиться только при отсутствии напряжения на нем и подводящих шинах.

## 4 УКАЗАНИЯ ПО МОНТАЖУ

**4.1** К работе с разъединителями могут быть допущены лица, знакомые с его устройством, ознакомившиеся с приведенными ниже указаниями и прошедшие инструктаж по технике безопасности.

**4.2** Во время работы с разъединителями (распаковка, установка разъединителей, монтаж, осмотры, ремонт и другие) необходимо принимать меры предосторожности, обеспечивающие сохранность изоляторов, а также других деталей от ударов и повреждений.

**4.3** Монтаж производить в следующем порядке:

**4.3.1** Удалить защитную смазку протиркой чистой ветошью с бензином или уайт-спиритом.

**4.3.2** Осмотреть и проверить отсутствие сколов и трещин на изоляторах, целостность лакокрасочных покрытий, состояние болтовых соединений.

**4.3.3** Разъединитель установить на выверенную горизонтальную или вертикальную плоскости металлической конструкции или стены.

**4.3.4** Монтаж разъединителей с сигнальными блок-контактами типа КСА производить согласно *рис.4* (соединительные элементы и КСА в поставку не входят).

**4.3.5** Проверить центровку контактных ножей, незначительные перекосы контактов в плоскости цоколя допустимо устранить путем перемещения контактов вместе с изолятором при ослабленном болте, крепящим изолятор к цоколю.

**4.3.6** Проверить подгонку контактных поверхностей под щуп. Щуп толщиной 0,2 мм не должен проходить между неподвижными контактами и подвижными контактными ножами в осевом и разъемном контактах во включенном положении разъединителей.

**4.3.7** Проверить вытягивающее усилие контактных ножей. Вытягивающее усилие, прикладываемое к зацепам разъединителей, должно быть в пределах:  
для разъединителей на токи 400, 630 А - 10 . . . 30 кГс;  
для разъединителей на ток 1000 А - 24 . . . 30 кГс. Контактные поверхности должны быть предварительно смазаны.

**4.3.8** Замерить величину электрического сопротивления главного токоведущего контура разъединителя, которое не должно быть более величин, указанных в табл.1, на каждую фазу.

**4.3.9** Подсоединить подводящие шины к неподвижным контактам разъединителя.

**4.3.10** Подсоединить кабель к блок-контактам КСА.

**4.3.11** Подсоединить заземляющую шину к разъединителю.

**4.3.12** Все трущиеся и контактные поверхности разъединителя, таблички, а также блок-контакты КСА смазать консистентной смазкой.

**4.3.13** Проверить работу разъединителя, производя 15-20 включений и отключений.

## 5 УКАЗАНИЯ ПО ЭКСПЛУАТАЦИИ

**5.1** Перед включением разъединителей в сеть:

**5.1.1** Проверить чистоту поверхностей и состояние изоляторов, убедиться в отсутствии трещин и сколов.

**5.1.2** Проверить затяжку резьбовых и крепежных деталей.

**5.1.3** Проверить наличие смазки на контактных частях разъединителя.

**5.1.4** Проверить наличие и состояние заземления разъединителя.

**5.1.5** Проверить подгонку контактных поверхностей под щуп и вытягивающие усилия контактных ножей согласно п.п. 4.3.6 и 4.3.7.

**5.1.6** Произвести 3 . . . 5 контрольных включений и отключений разъединителей с целью проверки правильности вхождения в контакты контактных ножей.

После выполнения вышеуказанных пунктов разъединители могут быть включены в сеть.

**5.2** Разъединители должны подвергаться периодическому техническому обслуживанию (ТО), включающему в себя:

- 1) осмотр изоляторов;
- 2) осмотр контактов и контактных соединений;
- 3) осмотр всех покрытий;
- 4) контроль смазки.

Частота ТО определяется потребителем в зависимости от интенсивности загрязнений, частоты оперирования и т.д. Минимальная частота ТО - один раз в год.

После возникновения экстремальных условий работы, например, после прохождения сквозных токов короткого замыкания, разъединители должны подвергаться внеплановым ТО (ТО в особых условиях).

**5.2.1** При осмотре изоляторов проверить отсутствие сколов фарфора, трещин по фарфору, мастике, отсутствие на поверхности изоляторов посторонних наслоений: пыли, грязи. Для очистки рекомендуется пользоваться горячей водой.

При наличии дефектов, превышающих:

-сколы общей площадью 25 мм<sup>2</sup>, глубиной 1 мм;

-поверхностные трещины общей длиной 10 мм, шириной 0,3 мм,

изоляторы необходимо заменить.

При наличии дефектов в армировке, выражающихся в виде малого поверхностного выкрашивания цементной связки, волосяных трещин, произвести заделку указанных дефектов влагоустойчивой шпаклевкой с последующим нанесением влагостойкого покрытия (покраски).

При ремонтах изоляционных колонок недопустимо применение ударных инструментов и нагревательных методов резки болтовых соединений.

**5.2.2** При осмотре контактов и контактных ножей проверить зазоры между контактными поверхностями подвижных и неподвижных контактов и вытягивающие усилия согласно п. 4.3.6 и 4.3.7, состояние контактирующих поверхностей.

Замерить величину электрического сопротивления главного токоведущего контура на соответствии п. 4.3.8. Обязательно заменить смазку. Старую смазку снять ветошью, смоченной в бензине. Новую смазку ЦИАТИМ-201 ГОСТ 6267-74 нанести тонким слоем кистью или ветошью.

**5.2.3** При осмотре контактных соединений проверить затяжку болтов, наличие следов коррозии в стыках. При ослаблении затяжки болты подтянуть. При обнаружении коррозии в стыках дефектные контактные соединения разобрать, зачистить, смазать смазкой ГОИ-54П ГОСТ 3276-74 и собрать вновь. Осмотреть контактную систему, вспомогательные цепи и цепи заземления.

**5.2.4** При осмотре состояния лакокрасочного покрытия на частях, выполненных из черных металлов, проверить внешний вид изделия в целом и особенно состояние покрытия вблизи соединений узлов, креплений. При обнаружении очагов коррозии снять отслоившееся покрытие стальной щеткой, зачистить до металлического блеска, обезжирить бензином, покрыть грунтовкой ФЛ-ОЗК ГОСТ 9101-81 и восстановить покрытие.

**5.2.5** Проверить состояние заземления разъединителя.

**5.2.6** Проверить болтовые соединения, при необходимости, подтянуть.

**5.3** После тяжелых коротких замыканий, разъединители подвергаются внеочередному осмотру и, при необходимости, ремонту.

**5.4** Ремонт разъединителей проводить в зависимости от условий эксплуатации, но не реже одного раза в 10 лет.

**5.4.1** Провести работы ТО по п.5.2.1 и дополнительно:

1) при наличии незначительных следов обгорания контактирующих поверхностей контактов произвести их зачистку;

2) заменить смазку;

3) собрать и отрегулировать разъединитель согласно настоящей инструкции, предварительно восстановить поврежденную окраску.

**5.4.2** Произвести работы ТО по п.5.

**5.4.3** Произвести 3-5 пробных операций "В" и "О".

**5.4.4** Персонал, обслуживающий разъединитель, должен знать содержание настоящей инструкции, устройство и принцип действия разъединителя.