

## Открытое акционерное общество «Ратон» www.raton.by Республика Беларусь

Республика Беларусь ул. Федюнинского, 19, 246044 г. Гомель, E-mail: raton@inbox.ru

ОКП 34 1421 ОКП РБ 27.12.10.300





## РАЗЪЕДИНИТЕЛИ ТИПА РЛНД НА НАПРЯЖЕНИЕ 10 кВ

Руководство по эксплуатации ВРЕИ.674212.047 РЭ

## Содержание

Назначение изделия......4

1.1

		1.2	I ехниче	ские хар	ракте	ристики			4
		1.3	Состав и	зделия					5
		1.4	Устройст	во и ра	бота.				6
		1.5	Маркиро	вка					7
		1.6	Комплек	тность .					7
		1.7	Упаковка	١					7
		2	Меры безс	паснос	ти				9
		3	Использов	ание из	дели	я			10
		3.1	Эксплуат	гационн	ные о	граничения			10
		3.2	Подготов	зка изде	елия і	к использованию			10
		3.3	Использ	ование	издел	пия по назначению			11
		4	Техниче	ское об	служи	ивание			13
		5	Хранени	e					15
		6	Транспо	ртирова	ание				16
		7	Утилизаци	я					17
		Прі	иложение А	(справ	ючно	e) Примеры записи разъединителе <mark>ї</mark>	й в друг	их доку	ментах
		и (і	или) при зак	азе					18
		Пр	иложение Е	5 (обяза	телы	ное) Габаритные, установочные, пр	исоеди	нительн	ные
		pas	вмеры и мас	са					20
'a		Прі	иложение В	(обязат	гельн	юе) Соединение привода с трехпол	юсным		
Подп. и дата		pas	въединителе	ем типа	РЛН	Д.1-10.II/400 УХЛ1, РЛНД.1-10.II/200	) УХЛ1		28
Іодп.		Прі	иложение Г	(обязат	ельн	ое) Соединение привода с трехпол	юсным		
Ι		pas	въединителе	ем типа	РЛН	Д.2-10.II/400 УХЛ1, РЛНД.1-10.II/200	) УХЛ1		29
		Прі	иложение Д	(обязат	гельн	юе) Соединение привода с двухпол	ЮСНЫМ		
нв. №		-			-	Д.1-2-10.II/400 УХЛ1, РЛНД.1-2-10.II			
и. ин		Прі	иложение Е	(справо	очное	е) Вариант установки разъединител	ей РЛН	IД 10 кB	С
Взам. ин		при	иводами ПР	Н3 на о	поре	типа СВ-110-35			31
		Лис	ст регистрац	ики изм	енени	<b>л</b> й			32
дубл.									
Инв. № дубл.									
Ин									
та									
Подп. и дата									
Подп									
		Изи Пиот	No norma	Поля	Пото	ВРЕИ.674212. <mark>0</mark> 4	17 PЭ		
	$\vdash$	Изм. Лист Разраб.	№ докум. Мохарева	Подп.	Дата	DAGI ERMUATERM	Лит	Лист	Листов
Инв. № подп.		Пров.	Моисеенко			РАЗЪЕДИНИТЕЛИ ТИПА РЛНД	A	2	32
3. № ⊥		Согласов.	2			на напряжение 10 кВ			
Инь		Н. контр. Утв.	Захарченко		$\vdash$	Руководство по эксплуатации			
	ш				1				

Руководство по эксплуатации предназначено для изучения разъединителей типа РЛНД на напряжение 10 кВ, (далее – разъединитель) и правил их эксплуатации.

Руководство по эксплуатации содержит описание конструкции и принципа работы разъединителей, меры безопасности, которые необходимо соблюдать на всех этапах эксплуатации, правила использования по назначению, технического обслуживания, хранения, транспортирования и утилизации, сведения о комплектности, гарантиях изготовителя, а также свидетельство о приёмке.

Руководство по эксплуатации рассчитано на обслуживающий персонал, прошедший подготовку по техническому обслуживанию электротехнических изделий соответствующего класса (вида).

В связи с постоянным совершенствованием конструкции и технологии изготовления изделий в настоящем руководстве могут иметь место отдельные расхождения между описанием и изделием, не влияющие на работоспособ-ность, технические характеристики и установочные размеры изделия.

Условное обозначение разъединителей содержит:

**P** – разъединитель;

 $\mathbf{J}$  – линейный;

**H** – наружной установки;

1 (2) – количество заземляющих ножей на полюс;

2 - количество полюсов (только для двухполюсного разъединителя);

10 – номинальное напряжение, кВ;

II – степень загрязненности по ГОСТ 9920-89;

**630(400,200)** – номинальный ток;

 $\mathbf{YXJ1}$  — вид климатического исполнения и категория размещения по ГОСТ 15150-69 и ГОСТ 15543.1-89, при этом:

- температура окружающего воздуха от минус 60 °C до плюс 40 °C;
- высота над уровнем моря не более 1000 м;
- скорость ветра при гололеде не более 15 м/с;
- скорость ветра при отсутствии гололеда не более 40 м/с;
- толщина корки льда до 10 мм.

Условное обозначение привода содержит:

 $\Pi$  – привод;

Р – ручной;

№ докум.

Н – наружной установки;

Подп.

3 – с приводом для заземляющих ножей;

2- привод для РЛНД с двумя заземляющими ножами;

10 – для управления разъединителем на напряжение 10 кВ;

 $\mathbf{YXJ1}$  — вид климатического исполнения и категория размещения по ГОСТ 15150-69;

Примеры записи разъединителей в других документах и (или) при заказе приведены в приложении А.

Инв. № подп Подп. и дата

Взам. инв. №

Инв. № дубл

#### 1 ОПИСАНИЕ И РАБОТА

#### 1.1 Назначение изделия

1.1.1 Разъединители – трёхполюсные РЛНД.1-10.II/400УХЛ1, РЛНД.1-10.II/200УХЛ1, РЛНД.1-10 II/630 УХЛ1, РЛНД.2-10 II/200 УХЛ1 РЛНД.2-10 II/400 УХЛ1, РЛНД.2-10 II/630 УХЛ1 и двухполюсные РЛНД.1-2-10 II/200 УХЛ1, РЛНД.1-2-10 II/400 УХЛ1, РЛНД.1-2-10 II/630 УХЛ1 и двухполюсные РЛНД.1-2-10 II/200 УХЛ1, РЛНД.1-2-10 II/630 УХЛ1 и двухполюсные РЛНД.1-2-10 II/200 УХЛ1, РЛНД.1-2-10 II/630 УХЛ1 и двухполюсные РЛНД.1-2-10 II/200 УХЛ1 и двухполюсные РЛНД.1

Привод – рычажный механизм, предназначенный для ручного включения и отключения разъединителей.

## 1.2 Технические характеристики

1.2.1 Основные технические характеристики разъединителей приведены в таблице 1.

Таблица 1

		Знач	ение		
Наименование	РЛНДП/630УХЛ1	РЛНДП/400УХЛ1	РЛНДП/200 УХЛІ		
1. Номинальное напряжение, кВ	10				
2. Наибольшее рабочее напряжение, кВ	12 50				
3. Номинальная частота, Гц					
4. Номинальный ток, А	630	400	200		
5. Ток электродинамической стойкости, кА	2	15,75			
6. Ток термической стойкости, кА: - для ножей заземления в течение 1с - для главных ножей в течение 3с	1	6,3 6,3			
7. Время протекания тока термической стойкости(время короткого замыкания), с: - для главных ножей - для ножей заземления		3 1	l		

	вода				и присоединительные размеры разъединителя и ать указанным на рисунках Б.1-Б.8 приложения Б.	при-
					ВРЕИ.674212. <mark>047</mark> РЭ	Лист
Изм	Лист	№ докум.	Подп.	Дата		4

Габаритные размеры и масса не должны превышать величин, указанных на этих рисунках.

1.2.3. Электрическая прочность изоляции соответствует требованиям, предъявленным к разъединителям класса напряжения 10 кВ по ГОСТ 1516.3-96.

Длина пути утечки внешней изоляции:

- не менее 30 см для фарфорового изолятора С4-80-ІІ УХЛ1;
- 1.2.4 Средний срок службы разъединителей до первого среднего ремонта 10 лет при условии не выработки механического ресурса.
- 1.2.5 Допустимое тяжение от проводов в горизонтальной плоскости с учётом влияния ветра и гололёда не более 200 Н.
- 1.2.6 Содержание цветных металлов приведено в таблице 2. Драгоценных материалов не содержится.

Таблина 2

	Масса, кг				
Наименование	Медь	Алюминий			
РЛНД.1-10.II/630 УХЛ1	3.3936				
РЛНД.1-2-10.II/630 УХЛ1	2.2674				
РЛНД.1-10.II/400 УХЛ1	2.0730				
РЛНД.1-2-10.II/400 УХЛ1	1.3610				
РЛНД.1-10.II/200 УХЛ1	2.0730	-			
РЛНД.1-2-10.II/200 УХЛ1	1.3610				
РЛНД.2-10.II/630 УХЛ1	3.8292				
РЛНД.2-10.II/400 УХЛ1	2.5092				
РЛНД.2-10.II/200 УХЛ1	2.5092				

#### 1.3 Состав изделия

1.3.1 Разъединители изготавливаются в виде трехполюсного или двухполюсного аппарата, каждый полюс которого имеет одну неподвижную и одну подвижную колонки, с разворотом главных ножей в горизонтальной плоскости. В разъединителях с гибкой связью, контакт подвижной колонки соединен с контактным выводом посредством гибкой связи. Для управления разъединителями служит ручной привод типа ПРНЗ-10 УХЛ1 или ПРНЗ.2-10 УХЛ1 (для разъединителя с двумя заземляющими ножами).

Разъединитель состоит из следующих составных частей: рамы, подвижных колонок изоляторов, неподвижных колонок изоляторов, токоведущей системы и заземляющего контура.

- 1.3.2 Рама имеет сварную конструкцию. К раме крепятся с одной стороны подвижные, а с другой стороны неподвижные изоляторы.
- 1.3.3 На верхних фланцах изоляторов разъединителя установлены контактные ножи, токоведущая система которых изготовлена из меди (РЛНД на 630 или 400 A).

Ле подп	
NHB. N	

№ докум.

Подп.

Взам. инв. №

Инв. № дубл

- 1.3.4 Контактные ножи подвижных колонок (главные ножи разъединителя) служат для отключения потребителей без нагрузки и образования видимого разрыва. Каждый нож состоит из двух параллельно расположенных ламелей, между которыми устанавливается токопроводящая пластина.
- 1.3.5 Каждый нож неподвижной колонки представляет собой медную шину, которая одновременно является и выводом разъединителя.
- 1.3.6 Заземляющие ножи изготовлены из полосовой стали и приварены к валу заземления, который соединен с рамой при помощи гибких связей из ленточной меди. Контактные поверхности ножей армированы медными накладками.

Контакты заземления находятся на главных ножах.

1.3.7 К разъединителю поставляется ручной привод типа ПРНЗ- 10 УХЛ1 или ПРНЗ.2 - 10 УХЛ1 (для разъединителя с двумя заземляющими ножами), на котором предусмотрена возможность установки двух (трех) блок—замков или одного блок—замка и одного фиксирующего устройства с запорным болтом.

Ключ к запорному болту предприятие не поставляет.

Состав привода в соответствии с рисунками Б.7-Б.9.

Привод имеет штампованный корпус, в котором смонтированы два (три) вала, один из которых служит для управления главными ножами разъединителя, а второй (и третий) для управления заземляющими ножами.

К валам приварены фигурные диски, образующие блокировочную систему, которая не позволяет включения главных ножей при включенных заземляющих ножах и включение заземляющих ножей при включенных главных ножах.

В фигурных дисках имеются отверстия для навесного замка. Привод можно запирать навесным замком в любых конечных положениях ножей. Навесной замок предприятие не поставляет.

## 1.4 Устройство и работа

- 1.4.1 Разъединитель является коммутационным аппаратом включение и отключение главной цепи которого осуществляется путём разворота главных контактов в горизонтальной плоскости.
- 1.4.2 В двухполюсном и трёхполюсном разъединителях конструкция полюсов, а также предусмотренный способ их соединения обеспечивают одновременное для всех полюсов включение (отключение) главной цепи или цепи заземляющих ножей.
- 1.4.3 Управление главными и заземляющими ножами осуществляется при помощи поворота соответствующих рукояток привода.

При включении или отключении главных и заземляющих ножей соответствующая рукоятка привода с фигурным диском поворачивается до ограничителя поворота. Ограничитель фиксирует поворот рукоятки привода на угол, достаточный для производства полного включения и отключения главных и заземляющих ножей разъединителя.

Передача момента вращения от привода к разъединителю производится через соединительные штанги (приложение  $B, \Gamma, \Lambda$ ), которые предприятием не поставляются.

Изм	Лист	№ докум.	Подп.	Дата

- 1.5.1 На каркасе разъединителя установлена табличка, на которой указаны:
- товарный знак предприятия-изготовителя;
- наименование и тип изделия;
- номинальное напряжение, кВ;
- номинальный ток, А;
- масса, кг;
- обозначение технических условий;
- месяц и год выпуска;
- надпись "Сделано в Беларуси".
- 1.5.2 На приводе установлена табличка, на которой указаны:
- товарный знак предприятия-изготовителя;
- наименование и тип изделия;
- -обозначение технических условий;
- месяц и год выпуска;
- надпись "Сделано в Беларуси".

Кроме того, на блокировочных пластинах привода нанесена маркировка, указывающая включённое и отключённое положения.

1.5.3 На каркасе разъединителя и приводе в местах, предназначенных для присоединения заземляющих проводников, нанесены знаки заземления.

#### 1.6 Комплектность

1.6.1 Комплект поставки разъединителей приведен в таблице 3.

#### 1.7 Упаковка

1.7.1 Разъединитель и его комплектующие упаковывают в деревянный ящик с решётчатыми дном и стенками.

Для предотвращения повреждений разъединитель (полюса) и его комплектующие раскрепляют внутри ящика от перемещения.

1.7.2 Возможны другие типы упаковки, обеспечивающие защиту разъединителя (полюсов) и его комплектующих от механических повреждений.

è подп Подп. и дата Инв. № дубл. Взам. инв. № Подп.

Изм Лист № докум. Подп. Дата

ВРЕИ.674212.047 РЭ

Инв. № подп	Изм	Лист		№ докум.	Подп.	Дата	BPE	⁄1.67	421	2. <mark>0</mark> 4	17 F	Э			Лист 8
Подп. и дата		Таблица 3						1.Разъединитель	2. IIp	1	3.Pyk	4. ∏a	5. Ко кроні прива	$6.~\Pi_{ m I}$	
Инв. № дубл.		ца 3	Наим							ПРНЗ	оводство по	4. Паспорт	лилект монт тейн для ус да, хомут)	6. Штанга оперативная	1
Взам. инв. №						ленование к			2. Привод ПРНЗ-10 УХЛ1 ПРНЗ-2-10 УХЛ1		3.Руководство по эксплуатации 4. Паспорт		5. Комплект монтажных частей(вкл кронштейн для установки на опоре привода, хомут) ВРЕИ.305561.529		
Подп. и дата						Наименование комплектующих					ции ВРЕИ.674212.047 РЭ		гей(включает в себя 1 опоре разъединителя и 161.529	ВРЕИ.304592.025	
			-	РЛНД.1-2-			BPEN.6/4212.053-01		1(по за	ı				) (ПО ЗАКАЗV)	
		i	Количество	РЛНД.1-2- РЛНД.1-2-			ВРЕИ.212.047-01 ВРЕИ.674212.053-01 ВРЕИ.674212.047-01		3aKa3V)					Ka3V)	(Comm
			ество д	РЛНД.2-1	0.II/630 Y	УХЛ1	ВРЕИ.674212.048-01 ВРЕИ.674212.054-01			1(по			1(по	Э(по	
			для модификаций	РЛНД.2-1			ВРЕИ.674212.054 ВРЕИ.674212.048 ВРЕИ.674212.054	1		заказу	1	1	1(по заказу)	3(по заказу)	
		,	фикаци	РЛНД.1-1 РЛНД.2-1			ВРЕИ.674212.053-02 ВРЕИ.674212.048		1	7)					
			й	РЛНД.1-1			ВРЕИ.674212.053 ВРЕИ.674212.047-02		1 (по заказу	1				2(по заказу)	
			-	РЛНД.1-1			ВРЕИ.674212.047 ВРЕИ.674212.053 ВРЕИ.674212.047		казу)					казу)	(formal)

#### 2 МЕРЫ БЕЗОПАСНОСТИ

- 2.1 Персонал, обслуживающий разъединители, должен знать устройство и принцип их действия, должен быть ознакомлен с настоящим руководством по эксплуатации и строго выполнять его требования, а также требования "Правил технической эксплуатации электроустановок потребителей", "Межотраслевых правил по охране труда при работе в электроустановках", "Правил технической эксплуатации электрических станций и сетей", "Правил техники безопасности при эксплуатации электроустановок электрических станций и подстанций".
- 2.2 При подготовке к использованию, техническом обслуживании и ремонте разъединителя следует принимать меры предосторожности от возможного попадания в зоны движения контактов, рычагов и тяг.
- 2.3 Разъединитель и привод должны быть надёжно заземлены. Производить подготовку к использованию, эксплуатацию, техническое обслуживание и ремонт разъединителя и привода без заземления ЗАПРЕЩАЕТСЯ.
- 2.4 Подготовка к использованию, техническое обслуживание и ремонт разъединителей должны производиться только при отсутствии напряжения на их выводах.
- 2.5 При эксплуатации ЗАПРЕЩАЕТСЯ производить включение цепи заземляющих ножей при включённой главной цепи и включение главной цепи при включённой цепи заземляющих ножей.
  - 2.6 ЗАПРЕЩАЕТСЯ эксплуатация приводов с неисправной блокировкой.

Взам. инв. №				
Н	Н			
Инв. № дубл.				
H	Н			
г дата				
дп. г				
Подп. и дата				
Инв. № подп Подп. в	Ц			Лист

### 3.1 Эксплуатационные ограничения

- 3.1.1 Разъединители предназначены для эксплуатации в следующих условиях:
  - высота над уровнем моря до 1000 м;
  - температура окружающей среды от минус 60 до плюс 40 °C;
- среднегодовое значение относительной влажности воздуха 80% при температуре плюс  $15\,^{\circ}\mathrm{C};$
- максимальное давление ветра 700 Па (соответствует скорости ветра 34 м/с) при отсутствии гололёда;
- максимальное давление ветра 140 Па (соответствует скорости ветра 15 м/с) при образовании на поверхностях корки льда толщиной до 10 мм.
- 3.1.2 Максимальная суммарная механическая нагрузка на выводы одного полюса (от присоединяемых проводов с учётом ветровых нагрузок и образования льда) 200 Н при условии равномерного её распределения по выводам.
- 3.1.3 Разъединители не предназначены для эксплуатации при сильных тряске, вибрации или ударах.

#### 3.2 Подготовка изделия к использованию

- 3.2.1 Разъединитель в рабочем положении устанавливается на горизонтальной плоскости. Основные размеры для монтажа разъединителя и привода указаны в приложении Б.
  - 3.2.3 Перед установкой разъединителя и привода необходимо:
- провести их внешний осмотр (изоляторы должны быть без сколов и трещин, детали, узлы и комплектующие не должны иметь видимых повреждений). При обнаружении трещин или сколов на изоляторах, они должны быть заменены;
  - проверить затяжку крепёжных деталей.
- 3.2.4 Разъединитель соединяется с приводом при помощи штанг соединительных (водо-газопроводных труб с условным проходом 25 мм) (см. приложения В, Г, Д). Разъединитель и привод устанавливаются на кронштейнах, закрепленных на опоре. При этом соответствующие валы разъединителя и привода должны быть соосны.

Привод должен находиться на высоте 1,2-1,5 м от земли.

- 3.2.5. К одним из концов штанг соединительных приварить трубки с отверстиями для штифтов из комплекта разъединителя, используя соединительные трубки-муфты.
- 3.2.6 Соединить с помощью штифтов и шплинтов трубы с валами главных и заземляющих ножей разъединителя. При этом противоположные концы труб должны быть свободно пристыкованы к соответствующим выходным валам привода.

L					
ı					
I					
ŀ					
	Изм	Лист	№ докум.	Подп.	Дата
			·		

Взам. инв. №

Инв. № дубл

Подп. и дата

ВРЕИ.674212.047 РЭ

3.2.8 Повернуть рычаг управления главными ножами на приводе до упора, в положение «ВКЛ» и соединить сваркой штангу с валом привода, используя соединительную трубку-муфту.

- 3.2.9 Произвести приводом пробные операции включение-отключение главной цепи разъединителя.
- 3.2.10 Отрегулировать при необходимости включение заземляющих ножей на заземляющие контакты полюсов путем перемещения контактов в овалах.
- 3.2.11 Включить вручную заземляющие ножи так, чтобы расстояние от заходного конца заземляющего контакта полюса до ближайшей боковой поверхности ножа составляло 20...25 мм.
- 3.2.12 Повернуть рычаг управления цепью заземляющих ножей на приводе до упора в положение «ВКЛ» и соединить сваркой штангу с валом привода, используя соединительную трубку-муфту.
- 3.2.13 Произвести приводом пробные операции включение отключение цепи заземляющих ножей.
- 3.2.14 Дополнительная подрегулировка сочленяемости главных и заземляющих контактов после приварки штанг к приводу производится за счет овалов в фланцах выходных валов привода.
- 3.2.15 Необходимо произвести проверку исправности механической блокировки привода. Для этого выполнить попытку включения цепи заземляющих ножей при включённой главной цепи и попытку включения главной цепи при включённой цепи заземляющих ножей.
- 3.2.16 Момент вращения, передаваемый через соединительные звенья от привода к разъединителю в нормальных условиях  $100 \pm 10$  Нм.
- 3.2.17 Выполнить пять включений-отключений главной цепи и цепи заземляющих ножей.
- 3.2.18 Произвести зачистку и покраску сварных швов, восстановить покрытия, повреждённые при подготовке разъединителя к использованию.
- 3.2.19 Доступные (нетоковедущие) трущиеся части разъединителя и привода смазать.

Контакты смазать токопроводящей смазкой.

Смазка должна быть предназначена для эксплуатации в условиях, оговоренных в пункте 3.1.1 настоящего руководства.

3.2.20 В остальном при монтаже необходимо выполнять все требования «Правил устройства электроустановок».

### 3.3 Использование изделия по назначению

- 3.3.1 Перед эксплуатацией разъединителя необходимо:
- провести внешний осмотр (изоляторы должны быть без сколов и трещин, детали и узлы не должны иметь видимых повреждений);
  - проверить затяжку крепёжных деталей;

Изм	Лист	№ докум.	Подп.	Дата

Взам. инв. №

Инв. № дубл.

ВРЕИ.674212.047 РЭ

- проверить наличие и правильность заземления разъединителя и привода;
  - выполнить проверку по пункту 3.2.16 настоящего руководства.
- 3.3.2 При эксплуатации разъединителя необходимо следить, чтобы параметры цепи, в которой используется разъединитель, не превышали допускаемых (таблица 1).
- 3.3.3 Включение и отключение главной цепи и цепи заземляющих ножей осуществляется вручную, с помощью привода типа ПРНЗ 10 или ПРНЗ.2 10 (для разъединителя с двумя заземляющими ножами). Направление движения рукояток при включении по часовой стрелке (маркировка ВКЛ.), при отключении против часовой стрелки (маркировка ОТКЛ.).

ЗАПРЕЩАЕТСЯ производить включение цепи заземляющих ножей при включённой главной цепи и включение главной цепи при включённой цепи заземляющих ножей.

- 3.3.4 Рукоятка привода для управления цепью заземляющих ножей окрашена в красный цвет.
- 3.3.5 Включённое и отключённое положения рукояток привода обязательно должны фиксироваться фиксаторами и запираться в зафиксированном положении блок-замками (запорным болтом).
- 3.3.6 При оперировании используют удлинитель рукоятки привода длиной 400 мм, изготовленный из трубы  $32 \times 3,2$  ГОСТ 3262-75.

После каждого включения или отключения удлинитель рукоятки должен быть обязательно снят.

- 3.3.7 Оперирование рукоятками привода необходимо производить с некоторым ускорением. Это обеспечивает полное и чёткое включение-отключение главной цепи и цепи заземляющих ножей.
- 3.3.8 В условиях гололёда допускается скалывать лёд с наружных частей привода.

Инв. № подп Подп. и дата Инв. № дубл. Взам. инв. № Подп. и датз

№ докум.

Подп.

ВРЕИ.674212.047 РЭ

- 4.1 В процессе эксплуатации не реже одного раза в год должно проводиться техническое обслуживание. Кроме того, техническое обслуживание должно проводиться после возникновения экстремальных условий работы (например, после прохождения сквозных токов короткого замыкания).
- 4.2 При техническом обслуживании проводят осмотр изоляторов и покрытий, проверку крепления узлов и деталей, проверку контактов и контактных соединений.

Кроме того, производят замену смазки доступных трущихся (нетоковедущих) частей и проверку заземления разъединителя и привода.

- 4.2.1 При осмотре изоляторов проверяют отсутствие загрязнения, сколов и трещин. При необходимости выполняют следующие работы:
  - очистку поверхности изоляторов;
- заделку дефектов в армировке (небольшое поверхностное выкрашивание цементных швов, тонкие трещины) влагостойкой шпатлёвкой с последующим нанесением влагостойкого покрытия.
- 4.2.2 При проверке крепления узлов и деталей выполняют затяжку ослабленных болтовых соединений.
- 4.2.3 При осмотре покрытий проверяют отсутствие их повреждения, особенно вблизи соединения и крепления узлов.

При необходимости выполняют восстановление покрытий, учитывая требования, предъявляемые к условиям эксплуатации разъединителей.

- 4.3 Во избежание нарушения крепления арматуры изоляторов при включении разъединителя не следует применять чрезмерных усилий. Для обеспечения включения допускается надевать на рукоятку привода трубу с условным проходом 32 мм длиной не более 400 мм. Труба предприятием не поставляется.
- 4.4 После разборки и сборки ножей необходимо установить размер пружины на ножах 27-29 мм. Измерение производить от нижних опорных поверхностей защитных колпаков.
- 4.5 При отключенных главных ножах разъединителя проверяется контактное нажатие. Проверка производится приложением вытягивающего усилия вдоль оси разъемного контакта к отрезку медной шины толщиной, равной толщине ножа, вставленной в разъемный контакт. Это усилие в смазанном контакте должно быть 59-78,5 Н (6-8 кгс).
- 4.6 Проверяются кратчайшие изоляционные расстояния между разомкнутыми контактами главных ножей, а также между разомкнутыми контактами заземляющих ножей при отключенном положении главных ножей. Эти расстояния должны быть не менее 130 мм.
- 4.7 При ускоренном оперировании разъединителем в условиях гололеда рекомендуется фиксировать шток фиксатора привода в крайнем положении во избежание смятия штока и возможности его заклинивания. Для этого необходимо оттянуть шток фиксатора и закрепить его в крайнем положении. По окончании операции шток фиксатора возвращается в исходное состояние.

ВРЕИ.674212.047 РЭ

- 4.8 Во время профилактических ревизий необходимо смазывать поверхности разъемных и поворотных контактов тонким слоем незамерзающей смазки.
  4.9 Ремонт разъединителей проводится:

  на договорной основе специалистами предприятия-изготовителя на месте эксплуатации или непосредственно на предприятии-изготовителе;
  без участия специалистов предприятия-изготовителя по методике, согла-
  - в условиях специализированных мастерских.

сованной с предприятием-изготовителем;

Подп. и дата								
Взам. инв. №								
Инв. № дубл.								
Подп. и дата								
тодп								
Инв. № подп	Изм	Лист	№ докум	М.	Подп.	Дата	ВРЕИ.674212. <mark>047</mark> РЭ	Лист 14
		- 11101	i i gary		110,411	A		

#### **5 ХРАНЕНИЕ**

- 5.1 Хранение разъединителей в упаковке предприятия-изготовителя допускается осуществлять на открытых площадках. При этом:
- верхнее и нижнее значения температуры окружающего воздуха должны иметь значения плюс 50 и минус 50 °C соответственно;
- среднегодовое значение относительной влажности не должно превышать 80% при температуре  $15\ ^{\circ}\mathrm{C}.$

Хранение совместно с химически активными веществами, вызывающими коррозию металлических деталей, не допускается.

5.2 Допустимый срок сохраняемости в упаковке предприятия-изготовителя — 2 года.

	Изм	Лист	№ докум.	Подп.	Дата		15
Инв. № подп						ВРЕИ.674212. <mark>047</mark> РЭ	Лист 1.5
подп							
Подп. и дата							
Инв. № дубл.							
Взам. инв. №							
Подп.							

#### 6 ТРАНСПОРТИРОВАНИЕ

- 6.1 Транспортирование разъединителей должно осуществляться в упаковке предприятия-изготовителя.
- 6.2 Разъединители могут перевозиться автомобильным транспортом с общим числом перегрузок не более четырёх: по дорогам с асфальтовым и бетонным покрытием на расстояние до 1000 км, по булыжным и грунтовым дорогам на расстояние до 250 км со скоростью до 40 км/ч.
- 6.3 Перевозка разъединителей может также осуществляться различными видами транспорта воздушным, железнодорожным транспортом в сочетании их между собой и с автомобильным транспортом: по дорогам с асфальтовым и бетонным покрытием на расстояние до 200 км; по булыжным и грунтовым дорогам на расстояние до 50 км со скоростью до 40 км/ч.
- 6.4 Перевозки могут осуществляться в открытом транспорте при температуре от минус 50 до плюс 50 °C и относительной влажности воздуха не более 80% при 15 °C.

	№ докум.	Подп. Д	Дата	ВРЕИ.6742	12. <mark>047</mark> PЭ	Ли 1
Инв. № подп Подп. и дата						
$\dagger$						
ИНВ. Ле ДУОЛ.						
+						
D3aM. NHB. JNE						

## 7 УТИЛИЗАЦИЯ

- 7.1 Специальных требований по утилизации не предъявляется, так как разъединители и приводы не содержат материалов, представляющих опасность для жизни и здоровья людей, а также окружающей среды после завершения эксплуатации.
- 7.2 Обращение с изделиями, выведенными из эксплуатации, осуществляется в порядке, принятом у потребителя.

Вреи.674212.047 РЭ  Вреи.674212.047 РЭ	Подп. и дата				
ВРЕИ.674212.047 РЭ	Взам. инв. №				
ВРЕИ.674212.047 РЭ	Инв. № дубл.				
ВРЕИ.674212.047 РЭ	Подп. и дата				
<sup>™</sup> Изм Лист № докум. Подп. Дата	Инв. № подп	Изм Лист №	2 докум. Подп.	Дата	ВРЕИ.674212. <mark>047</mark> РЭ

## ПРИЛОЖЕНИЕ А

(справочное)

Примеры записи разъединителей в других документах и (или) при заказе

Типоисполнения и обозначения разъединителей и приводов выбираются из таблиц А.1 и А.2.

Далее приведены примеры записи при заказе:

Трехполюсный РЛНД с одним заземляющим ножом на полюс, на номинальное напряжение 10 кВ, номинальный ток 630 A, с фарфоровыми изоляторами без кронштейна для установки на опоре и привод с двумя блокзамками A2-A13\*:

Разъединитель РЛНД.1-10.II/630 УХЛ1 ВРЕИ.674212.47-02 ТУ ВУ 400052263.060-2017

Привод ПРН3-10 УХЛ1 ВРЕИ.303333.035 ТУ ВҮ 400052263.060-2017

Трехполюсный РЛНД с двумя заземляющими ножами на полюс, на номинальное напряжение 10 кВ, номинальный ток 200 А, и привод с тремя блок-замками A13-Б4-13\*

Разъединитель РЛНД.2-10.II/200 УХЛ1 ВРЕИ.674212.048 ТУ ВУ 400052263.060-2017

Привод ПРН3-10 УХЛ1 ВРЕИ.303333.036 ТУ ВҮ 400052263.060-2017

Двухполюсный РЛНД с одним заземляющим ножом на полюс, на номинальное напряжение 10 кВ, номинальный ток 400 А и привод с блок-замком А13 и запорным болтом:

Разъединитель РЛНД.1-2-10.II/400 УХЛ1 ВРЕИ.674212.047-01 ТУ ВҮ 400052263.060-2017

Привод ПРН3-10 УХЛ1 ВРЕИ.303333.035 ТУ ВҮ 400052263.060-2017

\* Привод ПРН3(ПРН3-2-10), комплект монтажных частей для крепления разъединителя и привода на опоре и комплект соединительных штанг заказываются отдельно.

Инв. № подп Подп. и дата Инв. № дубл.

№ докум.

Подп.

ВРЕИ.674212.047 РЭ

Подп. и дата

Взам. инв. №

Инв. № дубл.

Подп. и дата

Инв. № подп

Условное обозначение

-	10 кВ с одним зазем	•	ожом со			
сторо	ны поворотной колонки	ī				
РЛНД.1-10 П/200 УХЛ1	ВРЕИ.674212.047; (ж/с)*	35,0				
ГЛНД.1-10 II/200 <b>У</b> ХЛ1	ВРЕИ.674212.053 (г/с)*	37,0				
D II I I I I I I I I I I I I I I I I I	ВРЕИ.674212.047; (ж/с)	35,0	Фарфор			
РЛНД.1-10 II/400 УХЛ1	ВРЕИ.674212.053 (г/с)	37				
D II II I 1 1 1 I I I I I I I I I I I I	ВРЕИ.674212.047-02;(ж/с)	36,5				
РЛНД.1-10 II/630 УХЛ1	ВРЕИ.674212.053-02 (г/с)	38,0				
Привод ПРНЗ-10 УХЛ1	ВРЕИ.303333.035;	3,5				
привод 111 113-10 У АЛ1	ВРЕИ.303333.035-01	4,05				
КМЧ	ВРЕИ.305561.529	30,42	-			
Штанга оперативная (2 шт.)	ВРЕИ.304592.029	25				
Трехполюсные РЛНД на	а 10 кВ с двумя зазем	имищовп	ножами			
РЛНД.2-10 II/200 УХЛ1	ВРЕИ.674212.048; (ж/с)	41,0				
1 ЛПД.2-10 П/200 9 АЛ1	ВРЕИ.674212.054 (г/с)	42,6				
РЛНД.2-10 П/400 УХЛ1	ВРЕИ.674212.048; (ж/с)	41,0				
ГЛНД.2-10 II/400 <b>У</b> АЛТ	ВРЕИ.674212.054 (г/с)	42,6	Фарфор			
	ВРЕИ.674212.048-01;	42,5				
РЛНД.2-10 П/630 УХЛ1	(ж/с)	42,3				
	ВРЕИ.674212.054-01 (г/с)	43,2				
Привод ПРНЗ-2-10 УХЛ1	ВРЕИ.303333.036;	5,0				
привод III 113-2-10 у Ал11	ВРЕИ.303333.036-01	6,22				
КМЧ	ВРЕИ.305561.529	30,42	-			
Штанга оперативная (3 шт.)	ВРЕИ.304592.029	31,5				
Двухполюсные РЛНД на	а 10 кВ с одним зазем	имищовки	ожом со			
сторог	ны поворотной колонки	ī				
	ВРЕИ.674212.047-01;	24,0				
РЛНД.1-2-10 II/200 УХЛ1						
	(ж/с)					
	ВРЕИ.674212.053-01 (г/с)	25,0				
	ВРЕИ.674212.053-01 (г/с) ВРЕИ.674212.047-01;	25,0 24,0	Фарфор			
РЛНД.1-2-10 II/400 УХЛ1	ВРЕИ.674212.053-01 (г/с) ВРЕИ.674212.047-01; (ж/с)	24,0	Фарфор			
РЛНД.1-2-10 П/400 УХЛ1	ВРЕИ.674212.053-01 (г/с) ВРЕИ.674212.047-01; (ж/с) ВРЕИ.674212.053-01 (г/с)	24,0 25,0	Фарфор			
	ВРЕИ.674212.053-01 (г/с) ВРЕИ.674212.047-01; (ж/с) ВРЕИ.674212.053-01 (г/с) ВРЕИ.674212.047-03 (ж/с)	24,0 25,0 25,0	Фарфор			
· ·	ВРЕИ.674212.053-01 (г/с) ВРЕИ.674212.047-01; (ж/с) ВРЕИ.674212.053-01 (г/с) ВРЕИ.674212.047-03 (ж/с) ВРЕИ.674212.053-03 (г/с)	24,0 25,0 25,0 26,0	Фарфор			
РЛНД.1-2-10 II/630 УХЛ1	ВРЕИ.674212.053-01 (г/с) ВРЕИ.674212.047-01; (ж/с) ВРЕИ.674212.053-01 (г/с) ВРЕИ.674212.047-03 (ж/с) ВРЕИ.674212.053-03 (г/с) ВРЕИ.3033333.035	24,0 25,0 25,0 26,0 3,5	Фарфор			
РЛНД.1-2-10 II/400 УХЛ1 РЛНД.1-2-10 II/630 УХЛ1 Привод ПРНЗ-10 УХЛ1	ВРЕИ.674212.053-01 (г/с)  ВРЕИ.674212.047-01;	24,0 25,0 25,0 26,0 3,5 4,05	Фарфор			
РЛНД.1-2-10 II/630 УХЛ1	ВРЕИ.674212.053-01 (г/с) ВРЕИ.674212.047-01; (ж/с) ВРЕИ.674212.053-01 (г/с) ВРЕИ.674212.047-03 (ж/с) ВРЕИ.674212.053-03 (г/с) ВРЕИ.3033333.035	24,0 25,0 25,0 26,0 3,5	Фарфор			

Заводской номер

Масса без

КМЧ, кг

Тип

иидрисови

Таблица A2

Обозначен	ние привода	Рис.	Секреты блок-замков	· · · · · · · · · · · · · · · · · · ·
ПРН3-10	ПРНЗ-2-10	гис.	с ключами	более, кг
ВРЕИ.303333.035;	-	Б.7	A2-A13	3,5
ВРЕИ.303333.035-01				
-	ВРЕИ.303333.036	Б.8	А13-Б4-А13	5,0
	ВРЕИ.303333.036-01			

Изм	Лист	№ докум.	Подп.	Дата

\*Z97 ACI ГАБАРИТНЫЕ, УСТАНОВОЧНЫЕ, ПРИСОЕДИНИТЕЛЬНЫЕ РАЗМЕРЫ И МАССА 405 597 EOT 887 φ φ ПРИЛОЖЕНИЕ Б (обязательное) 29 0 1102 0 Подп. и дата φφ Φ 021 372 **\*** Взам. инв. № Масса - 42 кг, не более \*Размеры для справок 62±1 φφ Φ Инв. № дубл. A C Подп. и дата Инв. № подп ВРЕИ.674212.047 РЭ

Лист

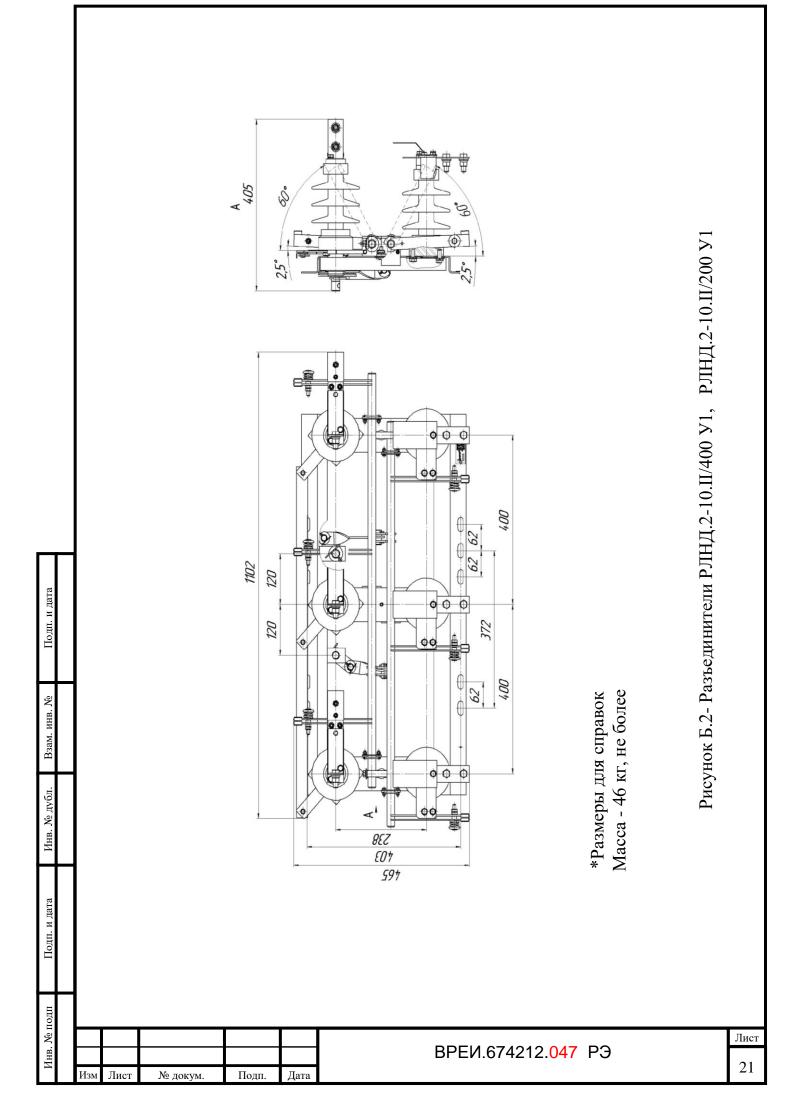
№ докум.

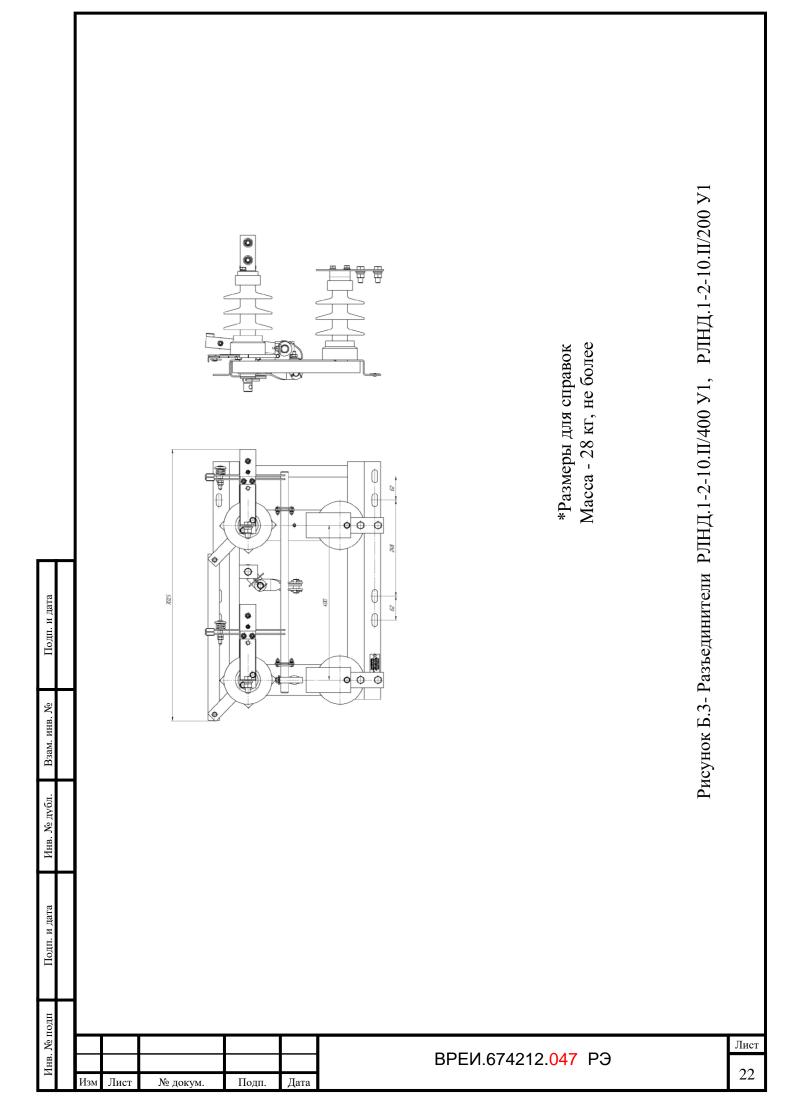
Подп.

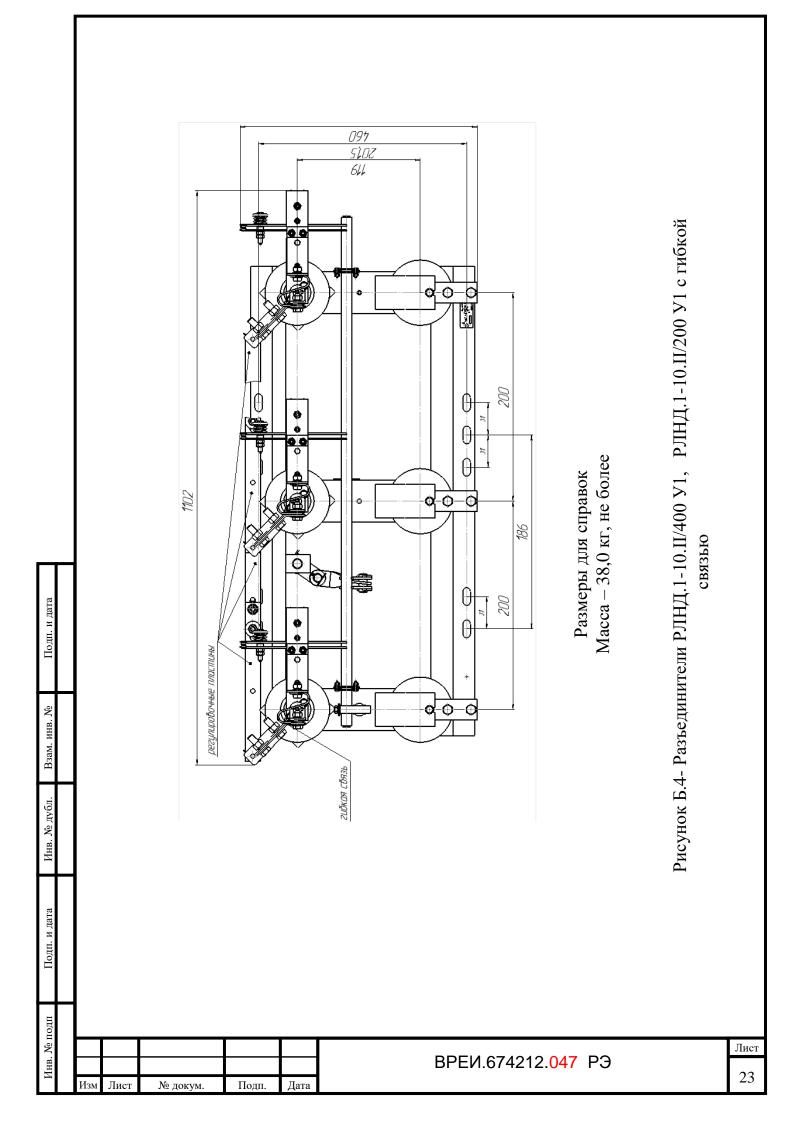
Рисунок Б.1- Разъединители РЛНД.1-10.II/400 У1, РЛНД.1-10.II/200 У1

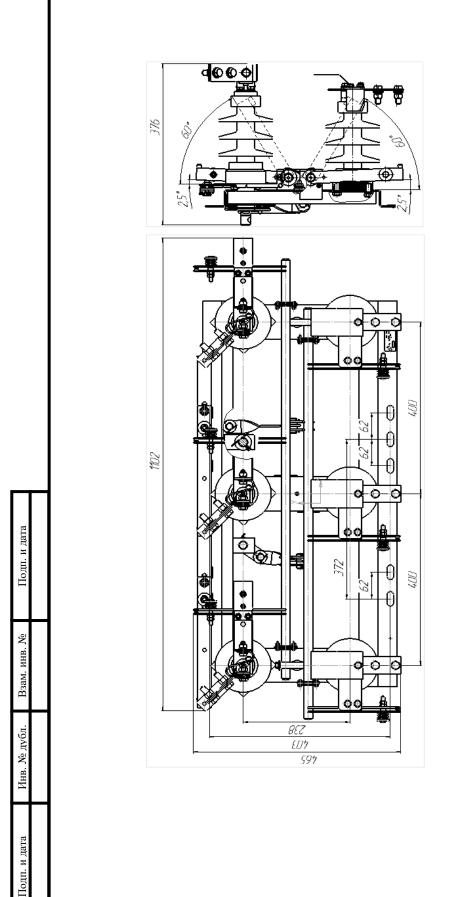
Лист

20





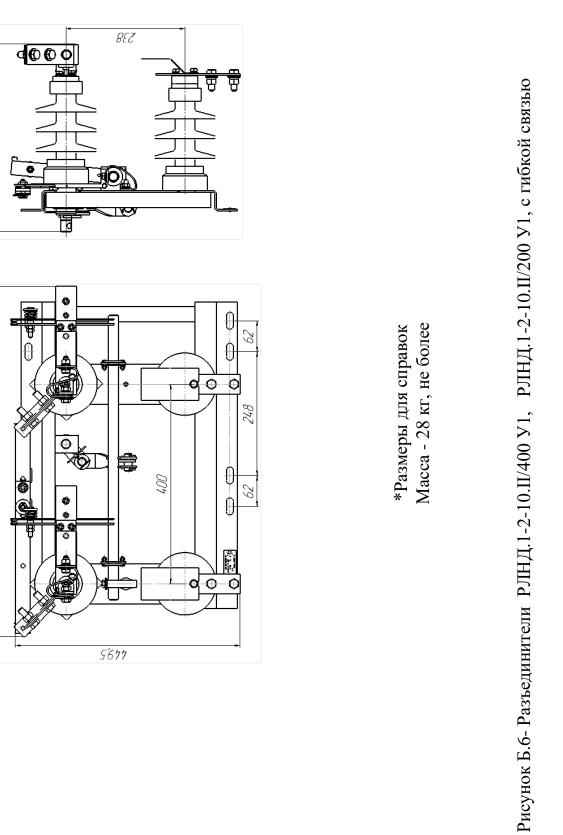




Инв. № подп

Размеры для справок Масса – 44,0 кг, не более

Рисунок Б.5- Разъединители РЛНД.2-10.II/400 У1, РЛНД.2-10.II/200 У1, с гибкой связью



ВРЕИ.674212.047 РЭ

Лист

25

376

702,5

Подп. и дата

Взам. инв. №

Инв. № дубл.

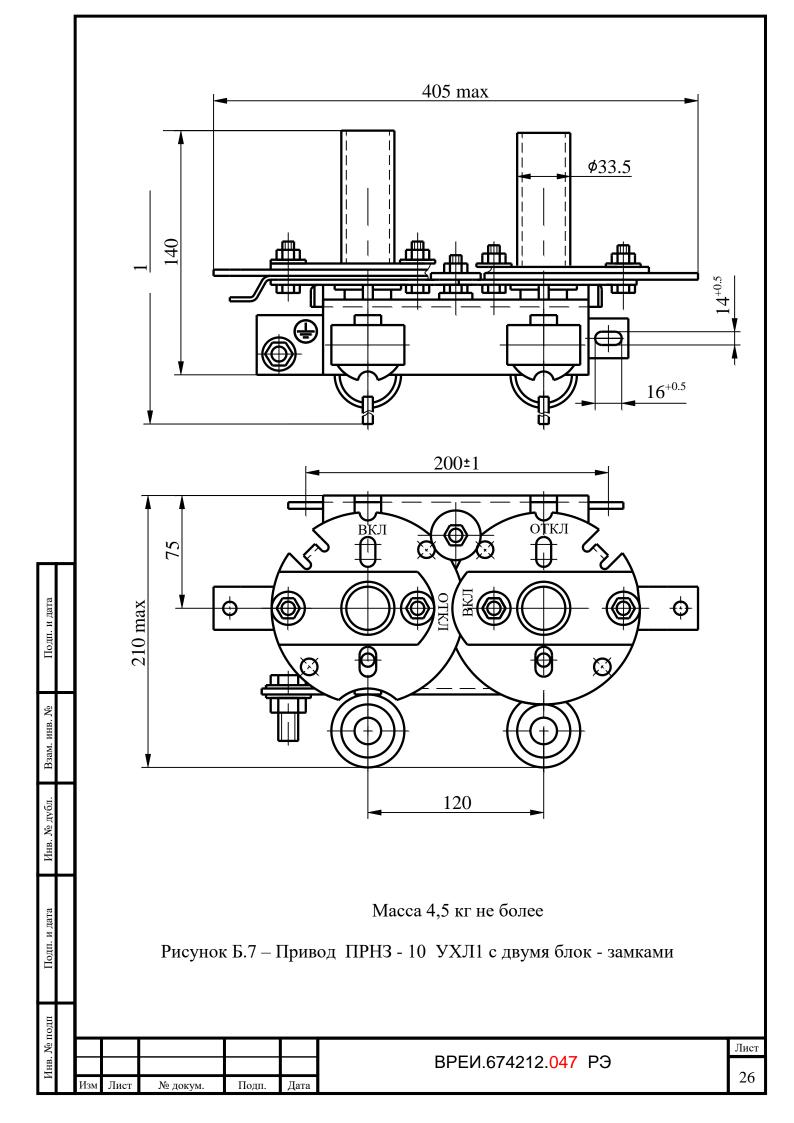
Подп. и дата

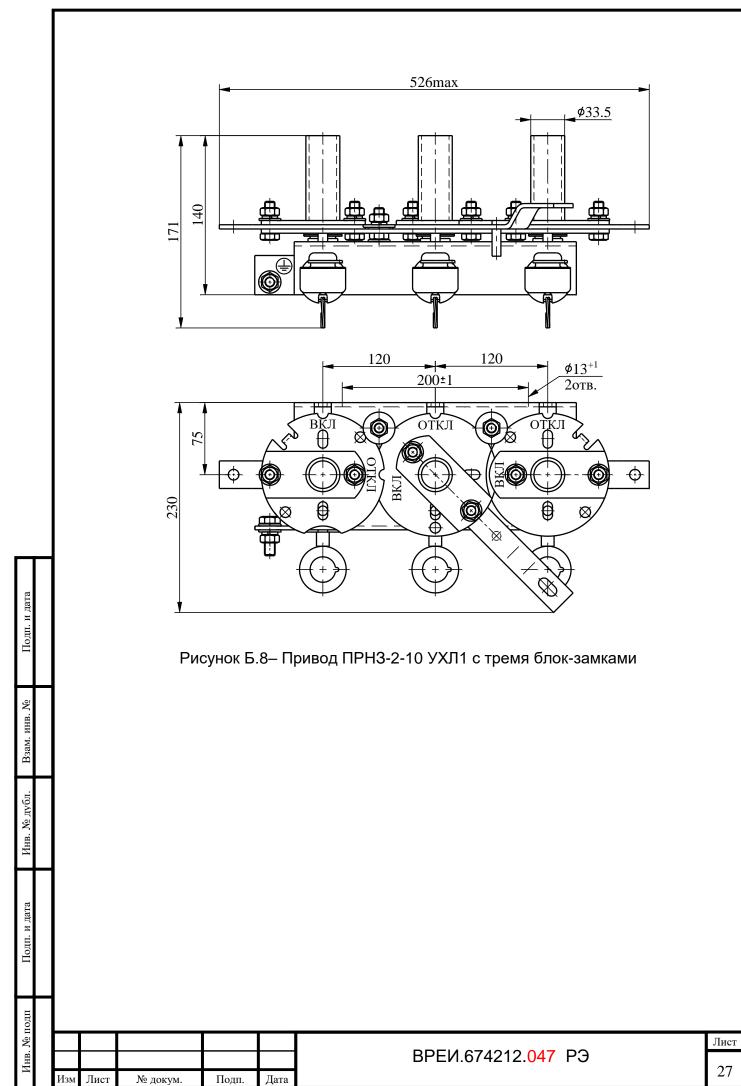
Инв. № подп

Лист

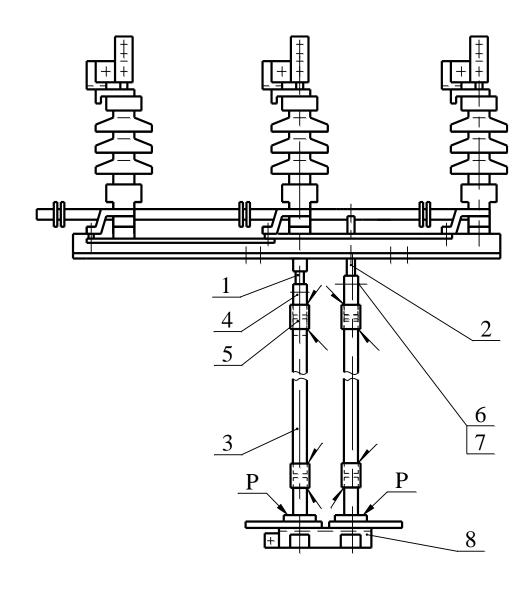
№ докум.

Подп.





# СОЕДИНЕНИЕ ПРИВОДА С ТРЕХПОЛЮСНЫМ РАЗЪЕДИНИТЕЛЕМ ТИПА РЛНД.1-10.II/400У1, РЛНД.1-10.II/200У1



Места сварки зачистить от цинкового покрытия напильником.

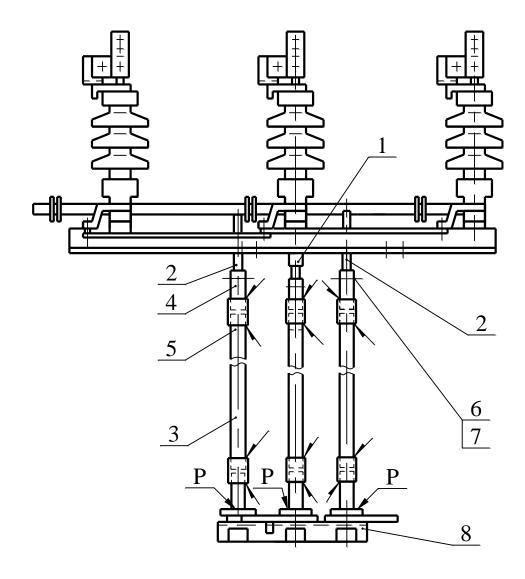
После приварки труб к приводу дополнительная подрегулировка сочленяемости контактов главных и заземляющих цепей РЛНД может быть произведена за счет овалов в фланцах выходных валов привода в местах Р

1- вал главных ножей разъединителя; 2- вал заземляющих ножей разъединителя; 3- труба 25x3.2~ ГОСТ 3262-75; 4- трубка из комплекта РЛНД; 5- трубка-муфта из комплекта РЛНД; 6- ось; 7- шплинт; 8- привод

			·	
Изм	Лист	№ докум.	Подп.	Дата

## ПРИЛОЖЕНИЕ Г (обязательное)

СОЕДИНЕНИЕ ПРИВОДА С ТРЕХПОЛЮСНЫМ РАЗЪЕДИНИТЕЛЕМ ТИПА РЛНД.2-10.II/400У1, РЛНД.2-10.II/200У1



Места сварки зачистить от цинкового покрытия напильником.

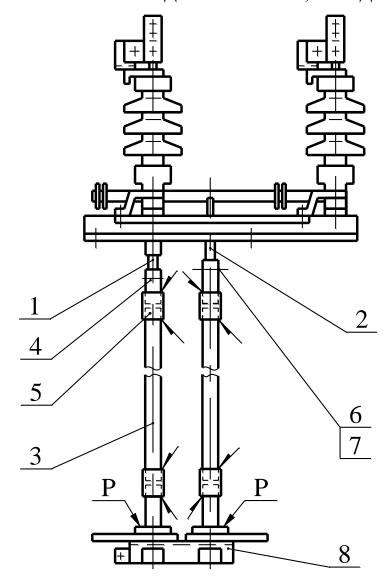
После приварки труб к приводу дополнительная подрегулировка сочленяемости контактов главных и заземляющих цепей РЛНД может быть произведена за счет овалов в фланцах выходных валов привода в местах Р

1- вал главных ножей разъединителя; 2- вал заземляющих ножей разъединителя; 3- труба 25x3.2~ ГОСТ 3262-75; 4- трубка из комплекта РЛНД; 5- трубка-муфта из комплекта РЛНД; 6- ось; 7- шплинт; 8- привод

## приложение д

L					
1	Изм	Лист	№ докум.	Подп.	Дата

СОЕДИНЕНИЕ ПРИВОДА С ДВУХПОЛЮСНЫМ РАЗЪЕДИНИТЕЛЕМ ТИПА РЛНД.1-2-10.II/400У1, РЛНД.1-2-10.II/200У1



Места сварки зачистить от цинкового покрытия напильником.

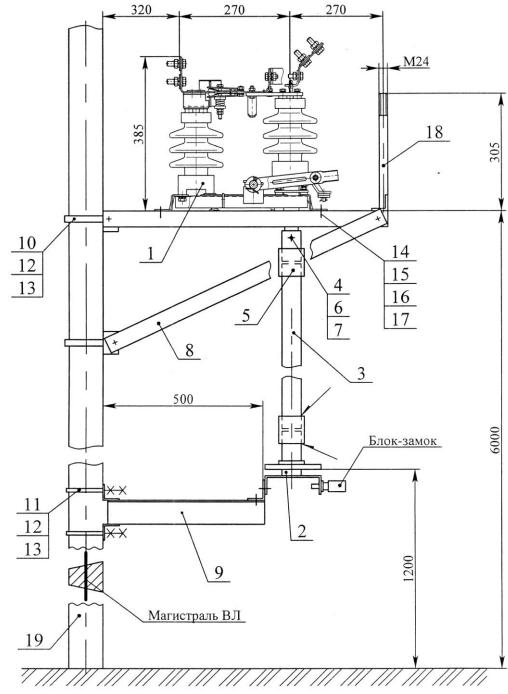
После приварки труб к приводу дополнительная подрегулировка сочленяемости контактов главных и заземляющих цепей РЛНД может быть произведена за счет овалов в фланцах выходных валов привода в местах Р

1- вал главных ножей разъединителя; 2- вал заземляющих ножей разъединителя; 3- труба 25x3.2~ ГОСТ 3262-75; 4- трубка из комплекта РЛНД; 5- трубка-муфта из комплекта РЛНД; 6- ось; 7- шплинт; 8- привод

#### приложение Е

l					
	Изм	Лист	№ докум.	Подп.	Дата

ВРЕИ.674212.047 РЭ



1- разъединитель; 2- привод, 3-труба 25x3,2; 4- трубка из комплекта GHYP с наружным диаметром 33,5 мм.; 5- трубка-муфта из комплекта ПРНЗ; 6- ось, 7- шплинт из комплекта ПРНЗ; 8 — кронштейн разъединителя: 9- кронштейн привода; 10- хомут кронштейна разъединителя; 11- хомут кронштейна привода; 12- гайка М16; 13- шайба 16; 14 — болт М12; 15- гайка М12; 16- шайба  $12.65\Gamma$ ; 17- шайба 12; 18 — траверса; 19- опора типа CB-110-35

Изм	Лист	№ докум.	Подп.	Дата

Подп. и дата

Взам. инв.

Инв. № дубл.

Подп. и дата

нв. № подп

	Лист регистрации изменений									
Изм			новых			Всего листов	Ma waxantayan	Входящий номер сопроводи-	Подпись	Дата
P13M	изменен- ных	заменен ных	H- I	новых	хыткаєи	(страниц) в докум.	№ документа	тельного документа и дата	Подпись	дата
			_							
			-							
			+					<u> </u>		
			_							
┨								<u> </u>		
								1		$\vdash$
$\vdash$										$\vdash$
										<del> </del>
H			-			BPEV	1.674212. <mark>047</mark>	РЭ		Лис
Изм	Лист. № д	окум.	Подп.	Дата						32