

**РАЗЪЕДИНИТЕЛЬ  
ВЫСОКОВОЛЬТНЫЙ ТРЕХПОЛЮСНЫЙ  
ГОРИЗОНТАЛЬНО-ПОВОРОТНЫЙ  
НАРУЖНОЙ УСТАНОВКИ  
на напряжение 110 кВ серии РГП-КЕМ/kz**



Республика Казахстан, г. Усть-Каменогорск, Самарское шоссе, 7  
Факс: 8(7232) 21-08-05; тел. 8 (7232) 49-26-26  
[kemont@kemont.kz](mailto:kemont@kemont.kz); [www.kemont.kz](http://www.kemont.kz)

	ТЕХНИЧЕСКОЕ ОПИСАНИЕ И РУКОВОДСТВО ПО ЭКСПЛУАТАЦИИ	КЕМТ.674214.054.ТО_РЭ	R0
		Страница 2 из 33	

## ВВЕДЕНИЕ

Настоящее руководство по эксплуатации предназначено для ознакомления с разьединителем высоковольтным переменного тока наружной установки напряжением 110 кВ трехполюсным горизонтально-поворотным серии РГП-КЕМ/Kz (далее по тексту – РГП) и изучения правил его эксплуатации и технического обслуживания.

Настоящий документ содержит сведения о технических характеристиках разьединителя РГП, условиях его применения, конструктивном исполнении, информацию о хранении, транспортировании и консервации.

К работе с РГП допускаются лица, ознакомленные с его устройством, принципом действия и прошедшие соответствующую подготовку по технической эксплуатации и обслуживанию электротехнических аппаратов напряжения свыше 1000 В.

АО «КЭМОНТ» не берет на себя ответственность за какой-либо прямой или косвенный ущерб, или потери, возникшие в связи с некорректным применением РГП и нарушением данного руководства.

АО «КЭМОНТ» постоянно изучает опыт эксплуатации РГП и совершенствует их конструкцию и технологию изготовления, поэтому возможны отдельные расхождения между руководством и фактическим исполнением изделия, не влияющие на работоспособность и технические характеристики.

В АО «КЭМОНТ» действует интегрированная система менеджмента, аттестованная на соответствие требованиям международных стандартов ISO 9001:2015, ISO 14001:2015 и OHSAS 18001:2007.

	<b>ТЕХНИЧЕСКОЕ ОПИСАНИЕ И РУКОВОДСТВО ПО ЭКСПЛУАТАЦИИ</b>	КЕМТ.674214.054.ТО_РЭ	R0
		Страница <b>3</b> из <b>33</b>	

## СОДЕРЖАНИЕ

ВВЕДЕНИЕ.....	2
1. НАЗНАЧЕНИЕ И ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ .....	4
2. КОНСТРУКТИВНОЕ ИСПОЛНЕНИЕ .....	9
3. УСТРОЙСТВО И ПРИНЦИП РАБОТЫ РГП.....	12
4. УКАЗАНИЯ ПО ЭКСПЛУАТАЦИИ .....	14
5. РЕКОМЕНДАЦИИ ПО МОНТАЖУ.....	16
6. КОМПЛЕКТНОСТЬ ПОСТАВКИ.....	25
7. ТРАНСПОРТИРОВАНИЕ, ХРАНЕНИЕ, КОНСЕРВАЦИЯ, УТИЛИЗАЦИЯ.....	25
8. ГАРАНТИИ ПРОИЗВОДИТЕЛЯ .....	27
9. ЭНЕРГОЭФФЕКТИВНОСТЬ И ЭНЕРГОСБЕРЕЖЕНИЕ .....	27
10. ФОРМУЛИРОВАНИЕ ЗАКАЗА.....	27
ПРИЛОЖЕНИЕ А .....	33

## 1. НАЗНАЧЕНИЕ И ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

### 1.1 Назначение

Разъединители переменного тока наружной установки типа РГП предназначены для: включения и отключения обесточенных участков электрической цепи высокого напряжения, токов холостого хода трансформаторов, зарядных токов воздушных линий, обеспечения безопасного производства работ на отключенном участке, заземления отключенных участков при помощи встроенных заземлителей.

Разъединители рассчитаны для работы в сетях переменного тока частотой 50 Гц на номинальное напряжение 110 кВ.

### 1.2 Структура условного обозначения

Таблица 1

Общее обозначение РГП-КЕМ/kz –X-X-110-XXXX-УХЛ1	
<b>Р</b>	Разъединитель
<b>ГП</b>	Горизонтально-поворотного типа
<b>КЕМ/kz</b>	Модификация предприятия
<b>X</b>	Количество заземляющих ножей на полюс: з1а – один нож заземления со стороны ведущей колонки; з1б – один нож заземления со стороны ведомой колонки; з2 – два ножа заземления.
<b>X</b>	Степень загрязнения (I,II,III,IV), по ГОСТ 9920-89
<b>110</b>	Номинальное напряжение, кВ
<b>XXXX</b>	Номинальный ток, А (630А - 5000А)
<b>УХЛ1</b>	Климатическое исполнение и категория размещения по ГОСТ 15150-69
<b>Пример обозначения:</b>	
<b>РГП-КЕМ/kz-з1-III-110-1250-УХЛ1</b> - Разъединитель горизонтально-поворотного типа, производства АО «КЭМОНТ» на номинальное напряжение 110 кВ, номинальный ток 1250 А, с одним заземляющим ножом (со стороны ведущей колонки), степень загрязнения изоляции III, климатическое исполнение УХЛ, категория размещения I	

### 1.3 Технические характеристики

Основные технические характеристики РГП приведены в таблице 2.

Таблица 2

Наименование параметра		Единица измерения	Значение
Заземлитель		кол-во	2/1-заземлителем (со стороны ведущей или ведомой колонки).
Номинальное напряжение		кВ	110
Наибольшее напряжение		кВ	126
Номинальная частота		Гц	50
Испытательное одноминутное напряжение при 50 Гц	Относительно земли и между соседними полюсами	кВ	230
	Между контактами	кВ	265
Испытательное напряжение полного грозового импульса	Относительно земли и между соседними полюсами	кВ	550
	Между контактами	кВ	630
Номинальное напряжение промышленной частоты вспомогательной цепи в течение 1 мин.		кВ	2
Уровень шума		дБ	≤110
Напряжение радиопомех		мкВ	≤2500
Номинальный ток		А	1250
Сопротивление основной цепи		мкОм	130
Номинальный кратковременный выдерживаемый ток (ток термической стойкости)		кА	31.5
Наибольший пик номинального кратковременного тока (ток электродинамической стойкости)		кА	80

Продолжение таблицы 2

Наименование параметра		Единица измерения	Значение	
Продолжительность		с	3	
Статическая нагрузка зажима	продольная	Н	1250	
	поперечная	Н	750	
	вертикальная	Н	1000	
Параметры времени	Время отключения	с	7±1	
	Время включения	с	7±1	
<b>Механический срок службы</b>		<b>цикл</b>	<b>10000</b>	
Способность коммутационного тока шины включения и отключения	Коммутационный ток	А	0.8I <sub>г</sub> & ≤1600	
Привод	Двигательный или ручной		Двигательный	
	Тип		ПД	
	Напряжение двигателя	В	АС-220-380 DC-110-220	
	Напряжение управления	В	DC220	
	Допустимый диапазон изменения напряжения		85%-110%	
	Число полюсов, управляемых одним приводом		Три полюса	
Вспомогательный контакт	Количество		10	
Заземлитель	Способность отключения	Номинальный кратковременный выдерживаемый ток (ток термической стойкости)	кА	31.5
		Наибольший пик номинального кратковременного тока (ток электродинамической стойкости)	кА	80
		Продолжительность	с	3

Продолжение таблицы 2

Наименование параметра		Единица измерения	Значение	
Заземлитель	Механический срок службы	цикл	10000	
	Способность коммутации индуктивного тока заземлителя	Электромагнитный индуктивный ток	А	50
		Количество отключения	цикл	10
		Электромагнитный индуктивный ток	кВ	0.5
		Электростатический ток (емкостный)	А	0.4
		Количество отключения	цикл	10
		Электростатический ток (емкостный)	кВ	3
	Привод	Двигательный или ручной		Ручное управление
		Тип		ПР-14G
		Число полюсов, управляемых одним приводом		Три полюса
Вспомогательный контакт	Количество		8	
Изолятор	Материал		Фарфор	
	Длина пути утечки	мм/кВ	25; 31	
	Сухое дуговое расстояние	мм	900	

**Примечание:**

*Материалы контактов выполнены из медного сплава с покрытием серебра.*

Не допускается использовать крепежные элементы классом прочности ниже 8.8.

Общие элементы затяжки болтов указаны в таблице 3.

Таблица 3. Общие моменты затяжки  
**Момент затяжки, НхМ**

<b>Резьба</b>	<b>Момент затяжки, НхМ</b>
M2,5	0,6
M3	1,1
M4	2,6
M5	5,1
M6	8,8
M8	21,1
M10	42,7
M12	66,3
M14	115,6
M16	179,0
M20	349,8
M24	609,3
M30	1206,5



## 2. КОНСТРУКТИВНОЕ ИСПОЛНЕНИЕ

### 2.1 Параллельный тип исполнения РГП

Разъединители серии РГП изготавливаются: в трехполюсном исполнении (рисунки 1, 2).

Общий вид разъединителя РГП представлен на рисунке 1.

Состав разъединителя РГП представлен на рисунке 2.

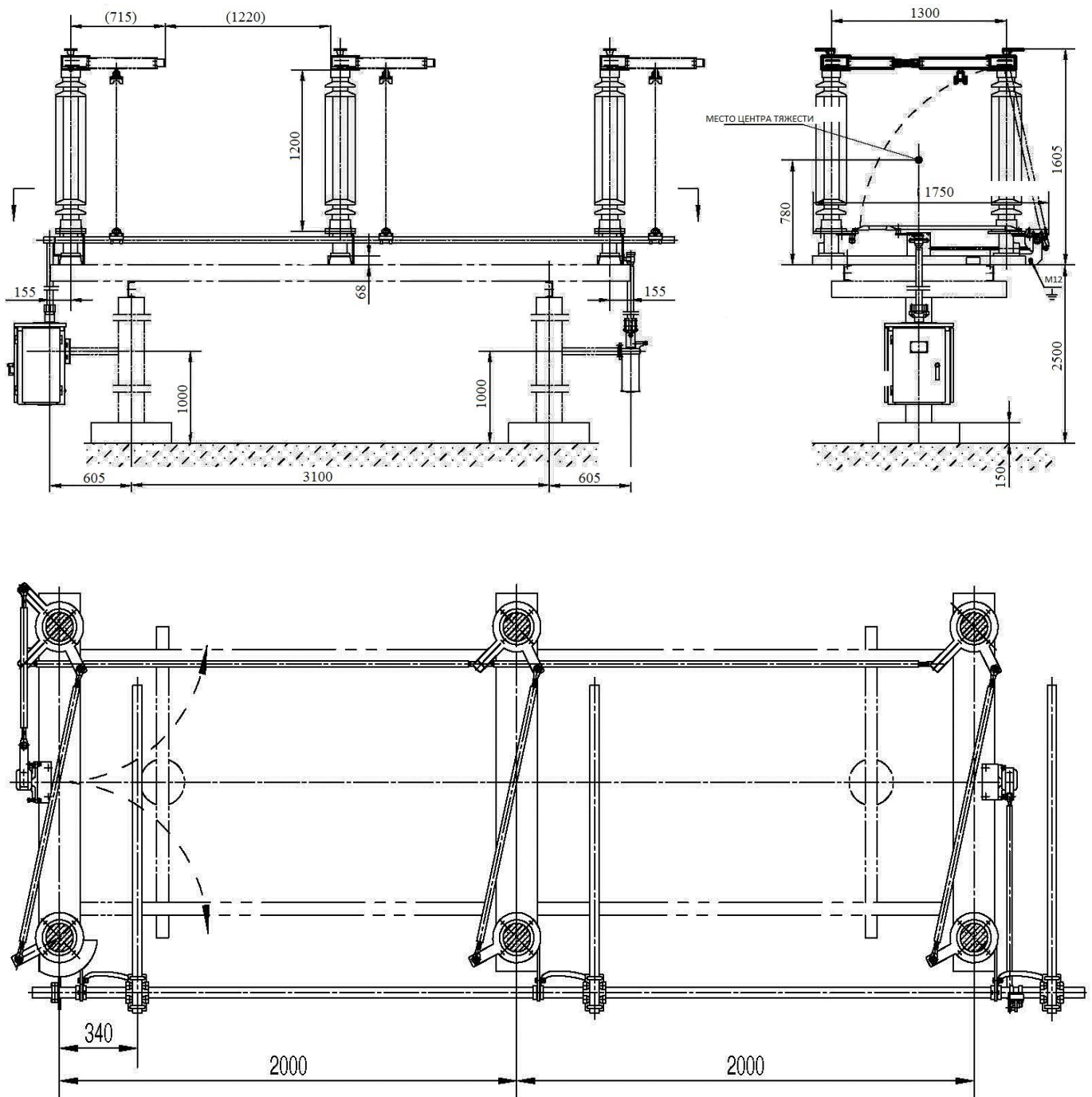


Рисунок 1. Общий вид разъединителя РГП-110 кВ

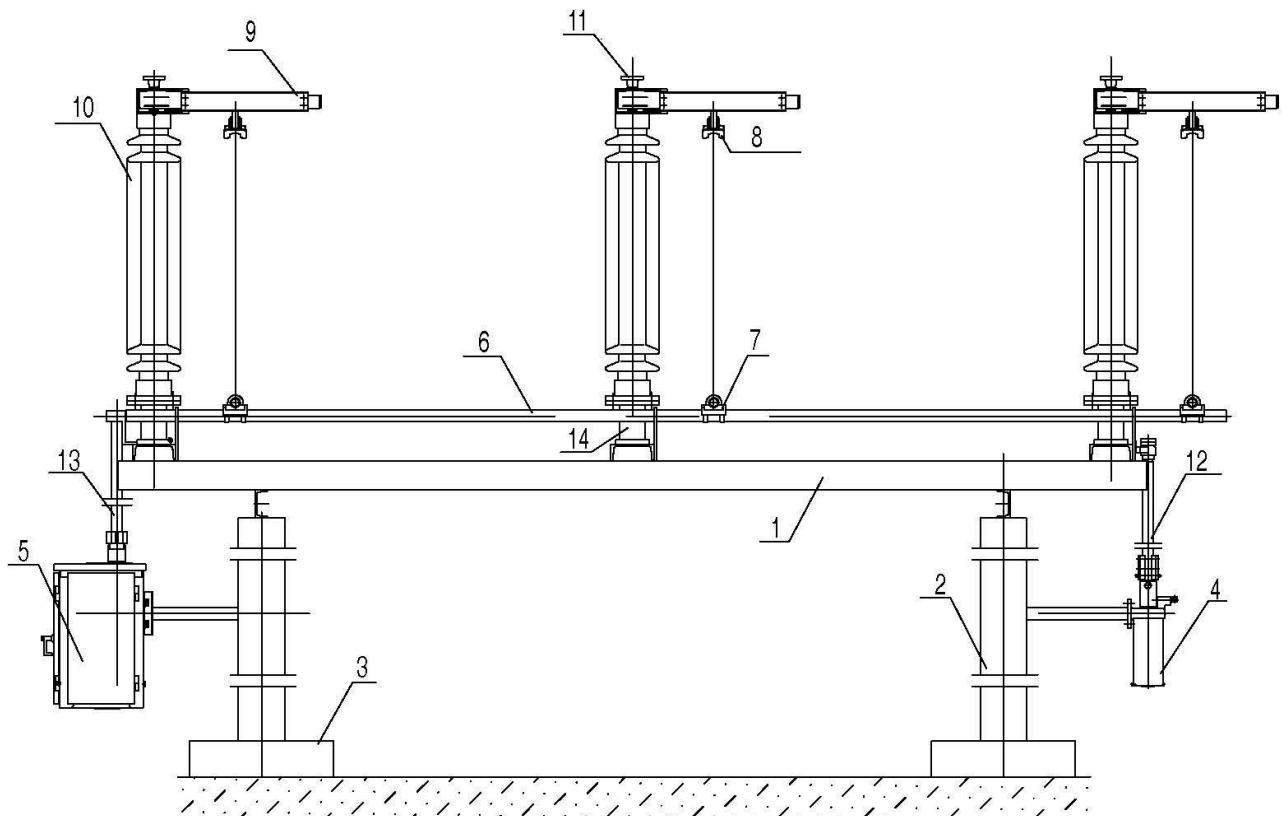


Рисунок 2. Состав разъединителя РГП-110 кВ

**Пояснение к рисунку 2**

<b>1</b>	Несущая рама разъединителя	<b>8</b>	Ответная часть заземляющих ножей
<b>2</b>	Стойка	<b>9</b>	Контактные ножи
<b>3</b>	Опора	<b>10</b>	Изолятор
<b>4</b>	Привод ручной заземляющих ножей	<b>11</b>	Контактный вывод
<b>5</b>	Двигательный привод главных ножей	<b>12</b>	Вал привода заземляющих ножей
<b>6</b>	Соединительный вал ножей заземления	<b>13</b>	Вал привода главных ножей
<b>7</b>	Контактный узел заземляющих ножей	<b>14</b>	Цоколь

## 2.2 Последовательный (килевой) тип исполнения РГП

Последовательный (килевой) тип исполнения РГП представлен на рисунке 3.

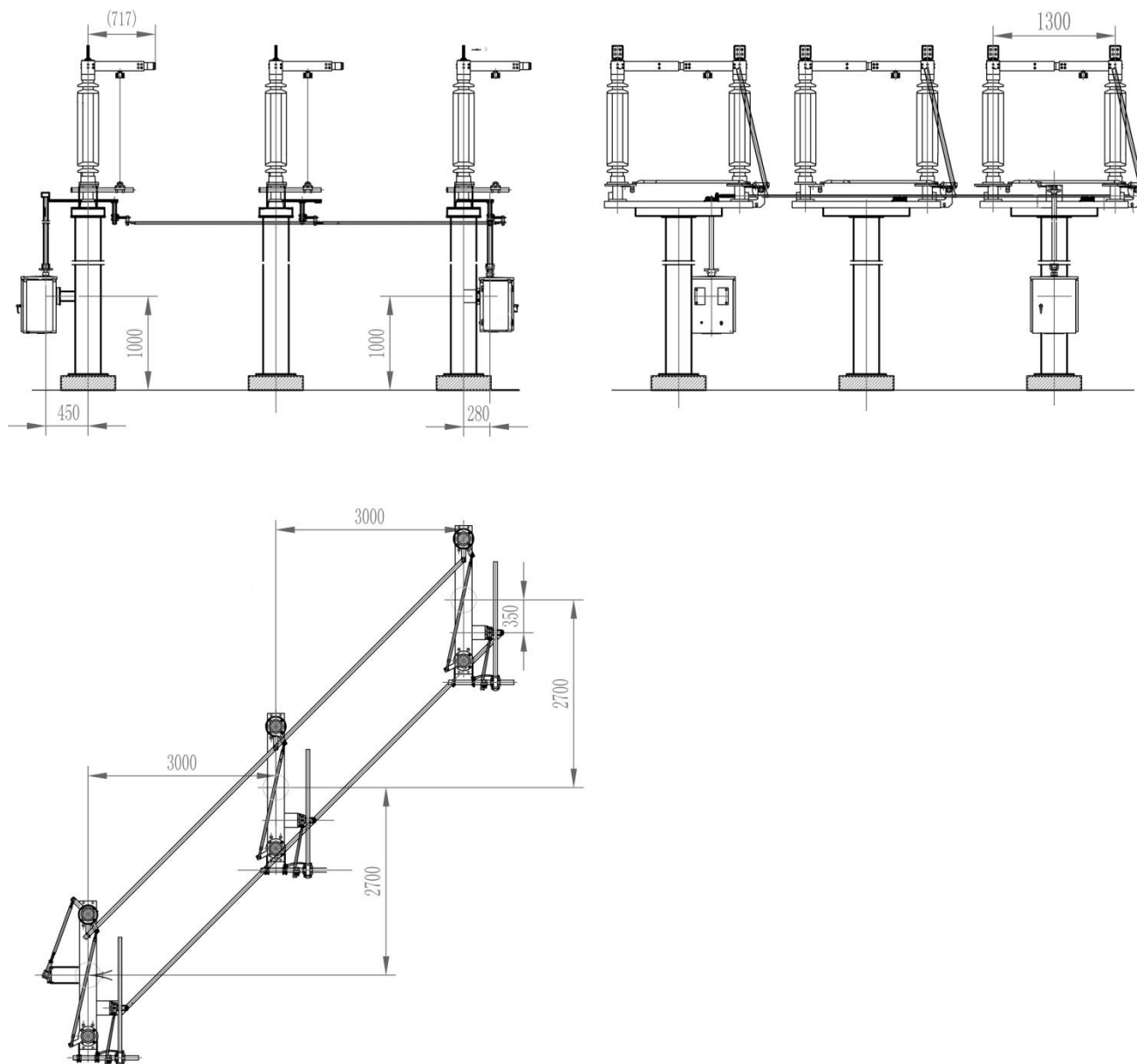


Рисунок 3. Последовательный (килевой) тип исполнения разъединителя РГП-110 кВ

### 3. УСТРОЙСТВО И ПРИНЦИП РАБОТЫ РГП

Полус разъединителя выполнен в виде двухколонкового аппарата с разворотом главных ножей на 90° в горизонтальной плоскости (рисунок 4).

Полус разъединителя, к которому присоединяется привод, называется ведущим.

Полус разъединителя, присоединяемый к ведущему, называется ведомым.

На полюса при помощи кронштейнов устанавливаются ножи заземления.

Рама крепится к стойке (позиция 2, рисунок 2) привода с полюсом соединяются валом.

Каждый полюс состоит из цоколя, изоляторов и токоведущей системы.

Цоколь состоит из швеллеров, к которым приварены основания.

В основание установлены подшипники с заложеной в них смазкой. В подшипниках вращаются валы с приваренными рычагами, на которые устанавливаются изоляторы.

Рычаги ведущей и ведомой колонок полюса соединены между собой. На одном из швеллеров цоколя имеется место для заземления, обозначенное знаком заземления по ГОСТ 12.1.030-81.

Токоведущая система разъединителей выполнена в виде двух контактных ножей, которые устанавливаются на верхних фланцах изоляторов.

Каждый контактный нож состоит из основания, на котором жестко крепятся шины и контактный вывод.

Присоединение ошиновки к разъединителю изображено на рисунке 3.

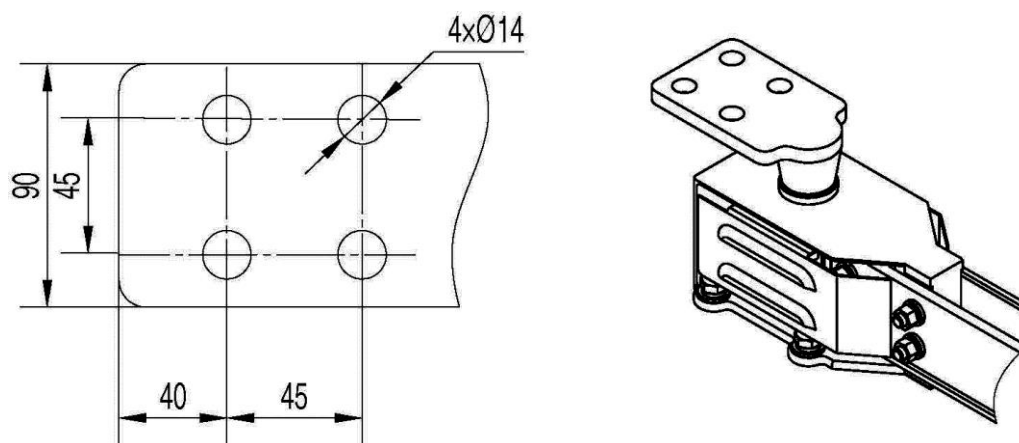


Рисунок 4. Контактный вывод

Токовый переход с основания контактного ножа на контактный вывод осуществляется через скользящий контакт, изготовленный из алюминиевого сплава.

На контактном ноже имеется ламельный контакт, выполненный из двух или трех пар контактных ламелей, на конце которых имеются отгибы (ловители).

На стойках конструкции установлены привода главных и заземляющих ножей.

Крутящий момент от приводов передается через соединительные элементы на валы.

Далее крутящий момент передается посредством рычагов на соединительный вал

заземляющих ножей, в случае с главными ножами, на рычаги главных ножей. Привода разъединителей показаны на рисунках 5, 6.

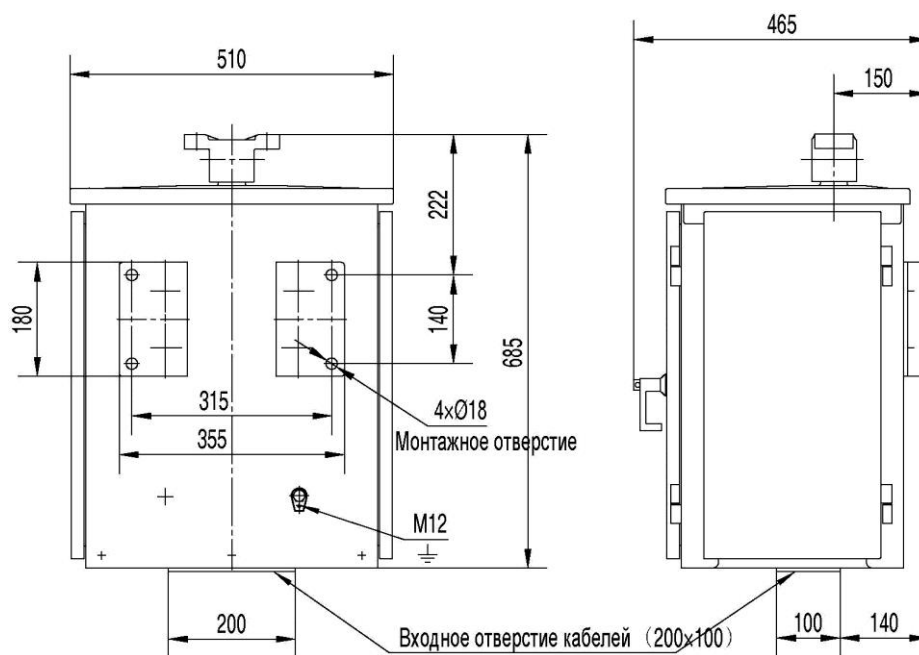


Рисунок 5. Двигательный привод главных ножей

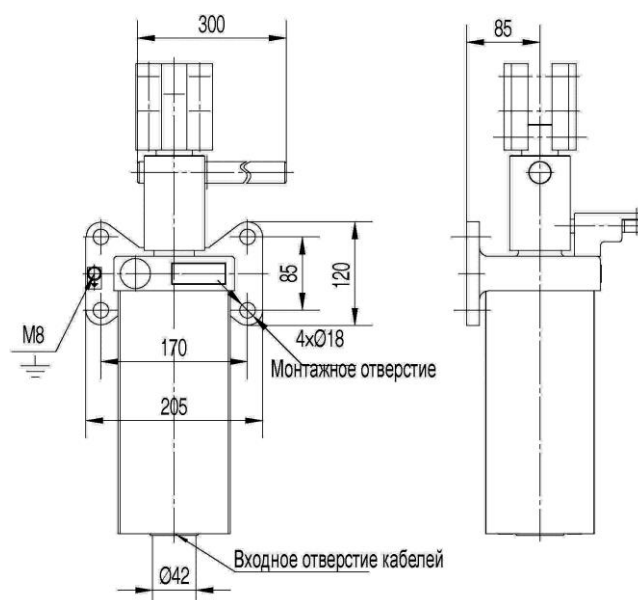


Рисунок 6. Ручной привод заземляющих ножей

Двигательный привод наружной установки предназначен для оперирования главными ножами разъединителя, который управляется с помощью местного электрического управления, также возможно ручное управление.

Привод оснащен установленными внутри вспомогательным контактами 8 N.O и 8 N.C, которые дают возможность узнать коммутационное положение привода (включено, выключено).

	<b>ТЕХНИЧЕСКОЕ ОПИСАНИЕ И РУКОВОДСТВО ПО ЭКСПЛУАТАЦИИ</b>	КЕМТ.674214.054.ТО_РЭ	R0
		Страница <b>14</b> из <b>33</b>	

Устройства в цепи двигателя оснащены терромагнитным автоматическим выключателем. Терромагнитный выключатель и вспомогательный контакт образуют полный комплект механизма и блокировку контура управления. Когда источник питания отключается от электродвигателя, происходит отключение схемы управления.

Перед началом работы установите механизм в среднее положение между открытым и закрытым положением. Затем подключите источник питания и нажмите кнопку открытия или кнопку закрытия.

Положение механизма закрыто или открыто не может определяться положением переключателя, а только по положению механического позиционирования.

## **4. УКАЗАНИЯ ПО ЭКСПЛУАТАЦИИ**

### **4.1 Условия эксплуатации**

В части воздействия климатических факторов внешней среды – климатическое исполнение УХЛ, категория размещения 1 по ГОСТ 15150-69, при температуре окружающего воздуха от минус 60 до плюс 40 °С.

Наибольшая высота установки над уровнем моря 1000 м.

Степень загрязнения по ГОСТ 9920-89 - IV.

Окружающая среда невзрывоопасная, не содержащая токопроводящей пыли, агрессивных газов и паров в концентрациях, разрушающих изоляцию и металл.

В районах с сейсмичностью не более 9 баллов по шкале MSK-64.

Относительная влажность воздуха не должна превышать 90 % при плюс 20 °С и 50 % при плюс 40 °С.

Скорость ветра не более 40 м/сек при отсутствии гололеда; в условиях гололеда толщиной не более 20 мм - не более 15 м/сек. Толщина обледенения РГП не более 20 мм.

Атмосфера типа II по ГОСТ 15150-69.

### **4.2 Указания по эксплуатации**

Включить обогрев: температура меньше или равна 5 °С или относительной влажности больше или равна 85 %.

Отключить обогрев: температура больше или равна 13 °С или относительная влажность меньше или равна 75 %.

Включение, отключение, остановка и ручное управление привода:

а) отключение: нажатием кнопки открытия (SB3) включается катушка контактора (KM2). Контакты N.O контактора закрыты и удерживаются, заставляя двигатель запускаться. Моторный редуктор червя передает крутящий момент на шпindel против часовой стрелки, что приводит к отключению разъединителя с открытым основным валом. Когда главный вал приближается к конечному положению отверстия, включается концевой выключатель (SL2), отключается катушка управления на разомкнутых контактах, контакты N.O контактора открываются.

б) включение: нажатием на кнопку закрытия (SB1) подается питание катушки замыкающего контакта (KM1). Контакты N.O контактора закрыты и удерживаются, что приводит

	ТЕХНИЧЕСКОЕ ОПИСАНИЕ И РУКОВОДСТВО ПО ЭКСПЛУАТАЦИИ	КЕМТ.674214.054.ТО_РЭ	R0
		Страница 15 из 33	

к включению схемы питания двигателя. Главный вал вращается в направлении по часовой стрелке, тем самым приводит разъединитель в положение включено.

в) остановка: во время открытия и закрытия контактов нажмите кнопку остановки (SB2) и отключите источник питания, когда требуется остановка в промежуточном положении.

г) при включении и отключении с помощью ручного управления используется рукоятка управления, управляющая червячным валом, непосредственно для реализации включения и отключения. Когда рукоятка управления вставляется в червячный вал моторного механизма, он отключает микровыключатель SL3 и отключается питание схемы управления. В этом положении механизм можно использовать вручную, а не электрически. После изъятия рукоятки управления микровыключатель SL3 закрывается, и схема управления получает питание.

**Примечание:**

*Перед использованием привода в ручном управлении необходимо отключить питание двигателя. После использования убрать рукоятку ручного управления.*

Ручной привод (РП) используется для управления заземляющими ножами разъединителя:

а) при нормальной работе РГП: потянуть ручку на себя, произвести оперирование заземлителем;

б) при аварийных режимах, планово-предупредительных работах, без напряжения: повернуть замок в положение «разблокировано», потянуть ручку на себя, произвести оперирование, повернуть замок в положение «заблокировано».

При эксплуатации разъединителей и приводов при осмотрах и ремонтах необходимо соблюдать «Правила технической эксплуатации электрических станций и сетей», «Правила техники безопасности при эксплуатации электрических станций и подстанций», «Правила технической эксплуатации электроустановок потребителей», «Правила техники безопасности при эксплуатации электроустановок потребителей».

	ТЕХНИЧЕСКОЕ ОПИСАНИЕ И РУКОВОДСТВО ПО ЭКСПЛУАТАЦИИ	КЕМТ.674214.054.ТО_РЭ	R0
		Страница 16 из 33	

## 5. РЕКОМЕНДАЦИИ ПО МОНТАЖУ

### 5.1 Требования безопасности

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

Монтажные и такелажные работы с разъединителями необходимо производить подъемным механизмом, надежно закрепив трос к раме.

При наладке, пробном оперировании главными ножами и заземлителями необходимо применять меры предосторожности от возможного попадания в опасные зоны движения ножей, рычагов, тяг.

Разъединители и привода должны быть надежно заземлены согласно ГОСТ 12.1.030-81.

#### **ВНИМАНИЕ**

*Запрещается производить наладку и эксплуатацию разъединителя и привода без защитного заземления.*

Техническое обслуживание и ремонт разъединителя необходимо проводить при полностью снятом напряжении на участке производства работ с принятием всех мер во избежание и возникновения напряжения.

#### **ВНИМАНИЕ**

*При оперировании разъединителем необходимо помнить, что нельзя производить включение заземлителей при включенных главных ножах, и наоборот, включение главных ножей при включенных заземлителях.*

Монтаж разъединителя и привода производить рекомендуется в следующей последовательности:

- 1) удалить защитную смазку протиркой чистой ветошью с бензином или уайт-спиритом;
- 2) осмотреть и проверить отсутствие сколов и трещин на изоляторах, целостность лакокрасочных покрытий, состояние болтовых соединений;
- 3) при наличии повреждений, которые невозможно устранить на месте, а также при отсутствии комплектующих изделий или их частей, составить акт и сообщить об этом заводу-изготовителю;
- 4) при подъеме разъединителя для его установки на место трос крепить только к его раме;
- 5) при монтаже разъединителей, устранить несоосность контактных ножей;
- 6) незначительные перекосы контактов в плоскости рамы устранить путем перемещения контакта вместе с изолятором при ослабленных болтах, крепящих изолятор к раме;
- 7) произвести 2-3 пробных отключения и включения;
- 8) выполнить заземление разъединителя и приводов;
- 9) проверить работу разъединителя с приводом, произведя 3-4 включения и отключения;
- 10) все трущиеся, контактные поверхности разъединителя и приводов смазать консистентной смазкой.

Подготовка к эксплуатации. Персонал, обслуживающий разъединители, должен быть ознакомлен с настоящей инструкцией, выполнять ее требования, а также требования местных эксплуатационных инструкций.



Перед пуском в эксплуатацию разъединителя, чистой хлопчато-бумажной ветошью удалить загрязненную консервационную смазку, не разбирая изделий, проверить исправность всех деталей и узлов и смазать вновь консервационной смазкой.

Запрещается производить переделку разъединителей приводов и их деталей.

Следует выполнить проверки, перечисленные ниже:

- визуально проверить затяжку резьбовых соединений разъединителя, привода, систему тяг и рычагов, и при необходимости, подтянуть дополнительно. При этом проверяется наличие на болтовых контактных соединениях шин с выводами разъединителя;

- визуально проверить наличие смазки на шарнирных и трущихся частях разъединителя и приводов, на поверхностях соприкосновения подводящих шин и контактных выводов;

- шарнирные и трущиеся части, поверхности соприкосновения шин и контактных выводов разъединителя и привода должны быть смазаны солидолом или другой равнозначной смазкой;

- визуально проверить чистоту поверхности изоляторов - опорных, тяговых и убедиться в отсутствии загрязнений, трещин, сколов;

- проверить изоляционное расстояние между неподвижным контактом и контактным ножом разъединителя, равное 1300 мм,(±50 мм), при необходимости выполнить регулировку;

- проверить исправность работы привода путем проведения 3-5 операций включения и отключения разъединителя приводом;

- убедиться в правильности совместной регулировки разъединителя с приводом, в надежном попадании контактных ножей на контакты;

- проверить и подтянуть все болтовые соединения заземляющего контура разъединителя.

Указания мер безопасности. Эксплуатация, ремонт и замена РГП должна проводиться в соответствии с требованиями:

- действующих правил электроустановок (ПУЭ);

- правил технической эксплуатации электроустановок потребителей и правил техники безопасности при эксплуатации электроустановок потребителем;

- правил технической эксплуатации электрических станций и сетей;

- правил техники безопасности при эксплуатации электроустановок электрических станций и подстанций.

- местных инструкций, разработанных эксплуатирующей организацией.

Заземление разъединителей должно выполняться в соответствии с действующими правилами ГОСТ 12.1.030-81.

Отключение разъединителя приводом должно проводиться только после снятия (отключения) нагрузочных токов в линии.

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

Любые работы на разъединителе могут проводиться только при отсутствии напряжения на нем и на подводящих шинах.

В процессе эксплуатации разъединители и приводы периодически (два-три раза в год), а также после каждого короткого замыкания должны подвергаться обязательному техническому осмотру.

	ТЕХНИЧЕСКОЕ ОПИСАНИЕ И РУКОВОДСТВО ПО ЭКСПЛУАТАЦИИ	КЕМТ.674214.054.ТО_РЭ	R0
		Страница <b>18</b> из <b>33</b>	

При необходимости следует провести ремонт с заменой изношенных или поврежденных деталей или узлов.

## 5.2 Подготовка к монтажу

Произвести распаковку транспортной тары.

После распаковки проверить все оборудование на предмет повреждений и комплектности. Проверить чистоту поверхности изоляторов, убедиться в отсутствии трещин и сколов. При наличии повреждений, или нарушении комплектности необходимо сообщить транспортной организации и АО «КЭМОНТ».

Перед монтажом разъединителя и привода необходимо удалить консервационную смазку хлопчатобумажной ветошью из всех доступных мест, не разбирая разъединитель, проверить исправность всех деталей и узлов и вновь смазать их смазкой ЦИАТИМ-201. Для очистки фарфоровых изоляторов применять чистый бензин и ветошь.

## 5.3 Монтаж разъединителя

Разъединители установить на подготовленные для монтажа выверенные горизонтальные плоскости опорных конструкций. Отклонение от горизонтали не более 1 мм. При необходимости допускается устанавливать под опорные точки жесткие металлические прокладки. Во избежание разрегулировки разъединителей и нарушения их нормальной работы недопустимо «проседание» и «заваливание» опор.

Затянуть болты крепления.

Заземлить полюса при помощи шинки заземления с площадью поперечного сечения не менее 320 мм (см. рисунок 9).

Соединить рычаги ведущих колонок полюсов разъединителей тягой 15 (см. рисунок 8).

Отрегулировать длину соединительных тяг, до обеспечения параллельного расположения контактных ножей разъединителей во включенном и отключенном состоянии.

## 5.4 Монтаж привода

Установить раму (позиция 39, рисунок 10) с приводами 2, 3 (рисунок 9) на цоколь ведущего полюса разъединителя.

Установить приводные валы ножей заземления и главных ножей, отрегулировав размеры согласно рисунку 10.

Соединить валы с приводами при помощи муфт (см. рисунок 11).

Установить на приводные валы ножей заземления соединительные тяги (позиция 27, рисунок 8).

Отрегулировать длину тяг для обеспечения включенного и отключенного положения ножей заземления, как показано на рисунке 10.

Произвести пробные операции включения и отключения.

Проверить работу механической блокировки.

Произвести фиксацию приводных валов ножей заземления при помощи фиксатора, предварительно рассверлив валы по месту (см. рисунок 11).

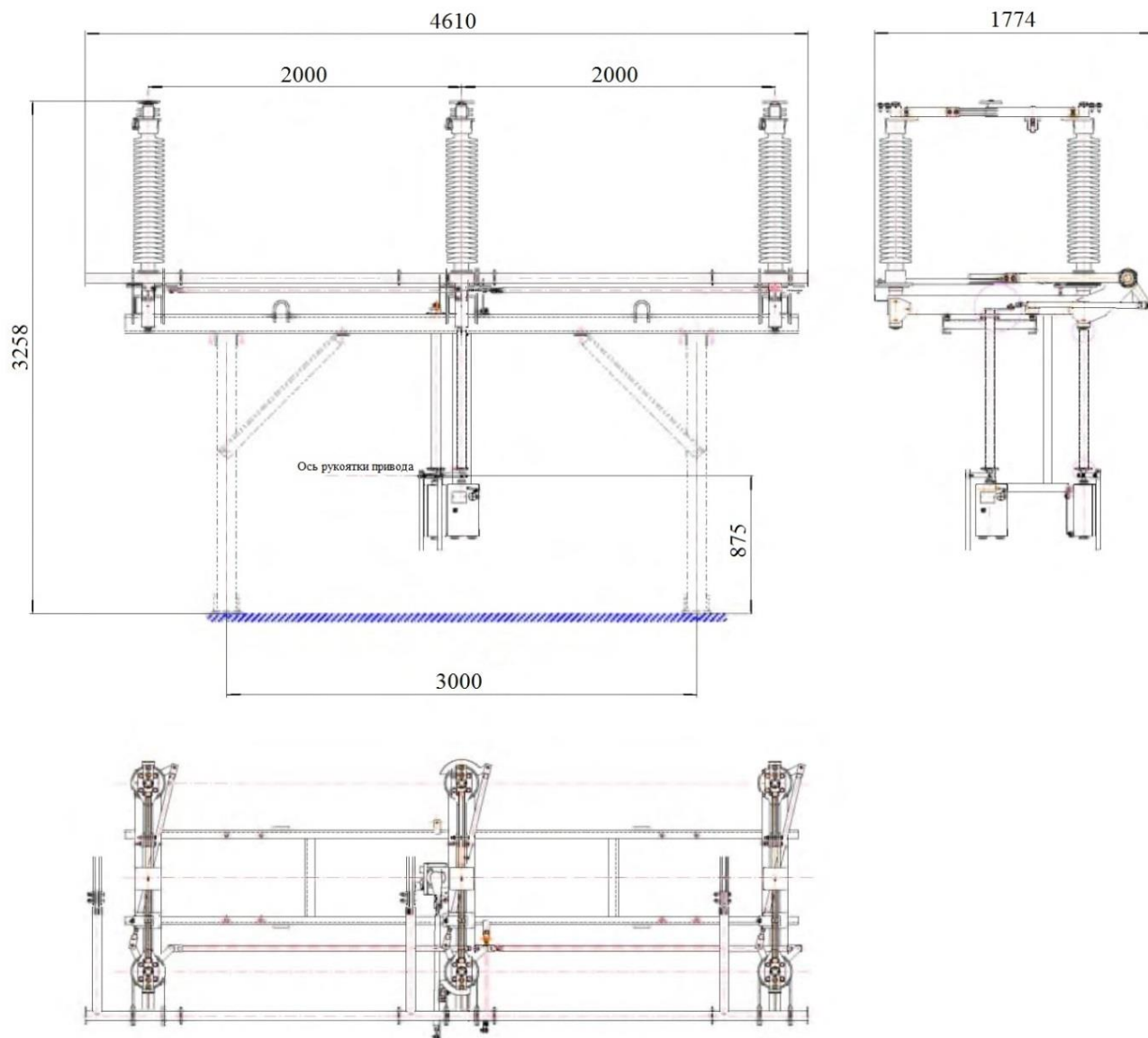


Рисунок 7. Общий вид разъединителя РГП

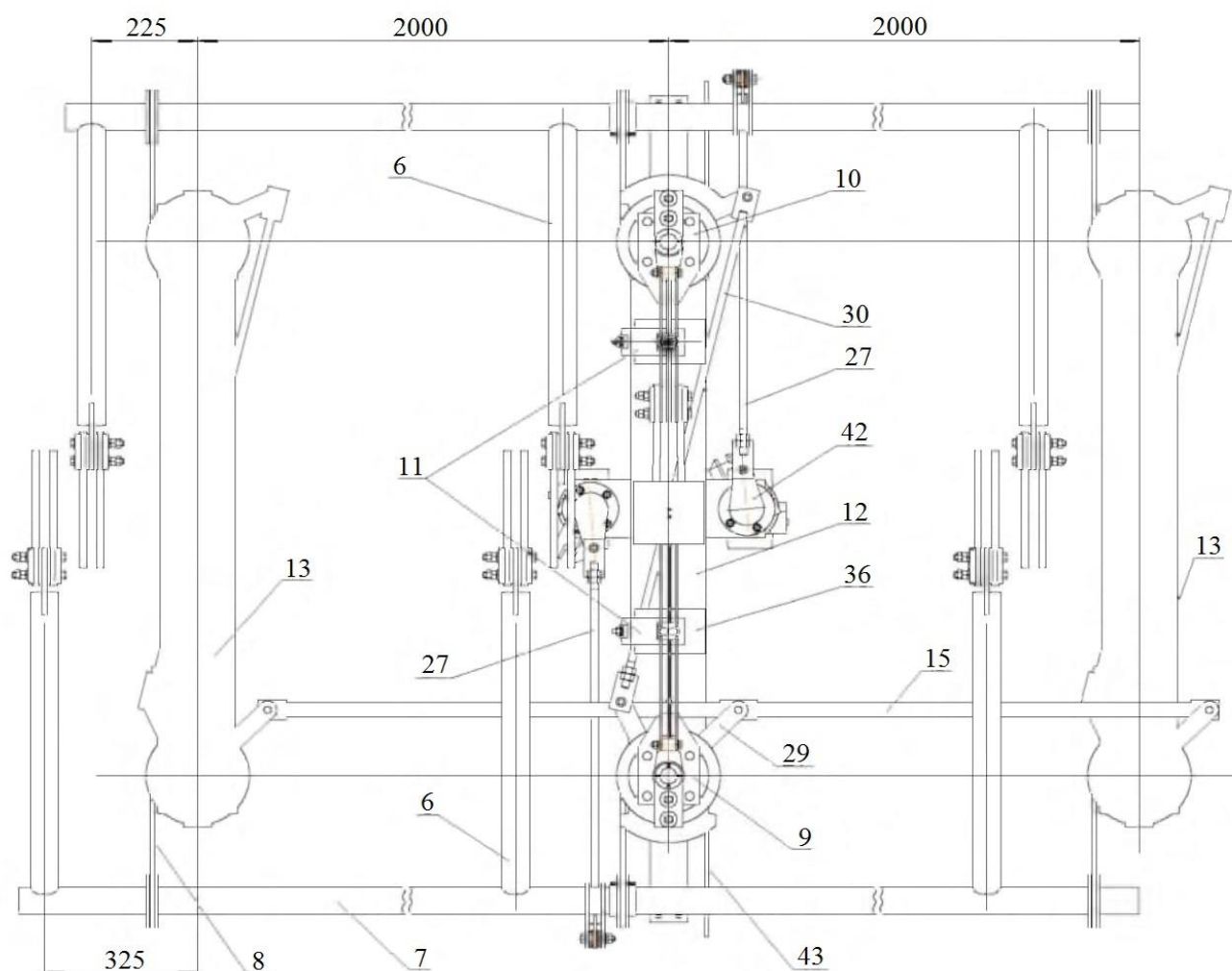


Рисунок 8. Разъединитель трехполюсный РГП

Пояснение к рисунку 8			
6	Нож заземления	15	Межполюсная тяга
7	Соединительный вал	27	Тяга
8	Кронштейн	29	Рычаг
9	Контактные ножи	30	Тяга
10	Контактные ножи	36	Кожух
11	Контактный узел заземляющего контура	42	Рычаг
12	Ведущий полюс разъединителя	43	Блокировочный сектор
13	Ведомый полюс разъединителя		

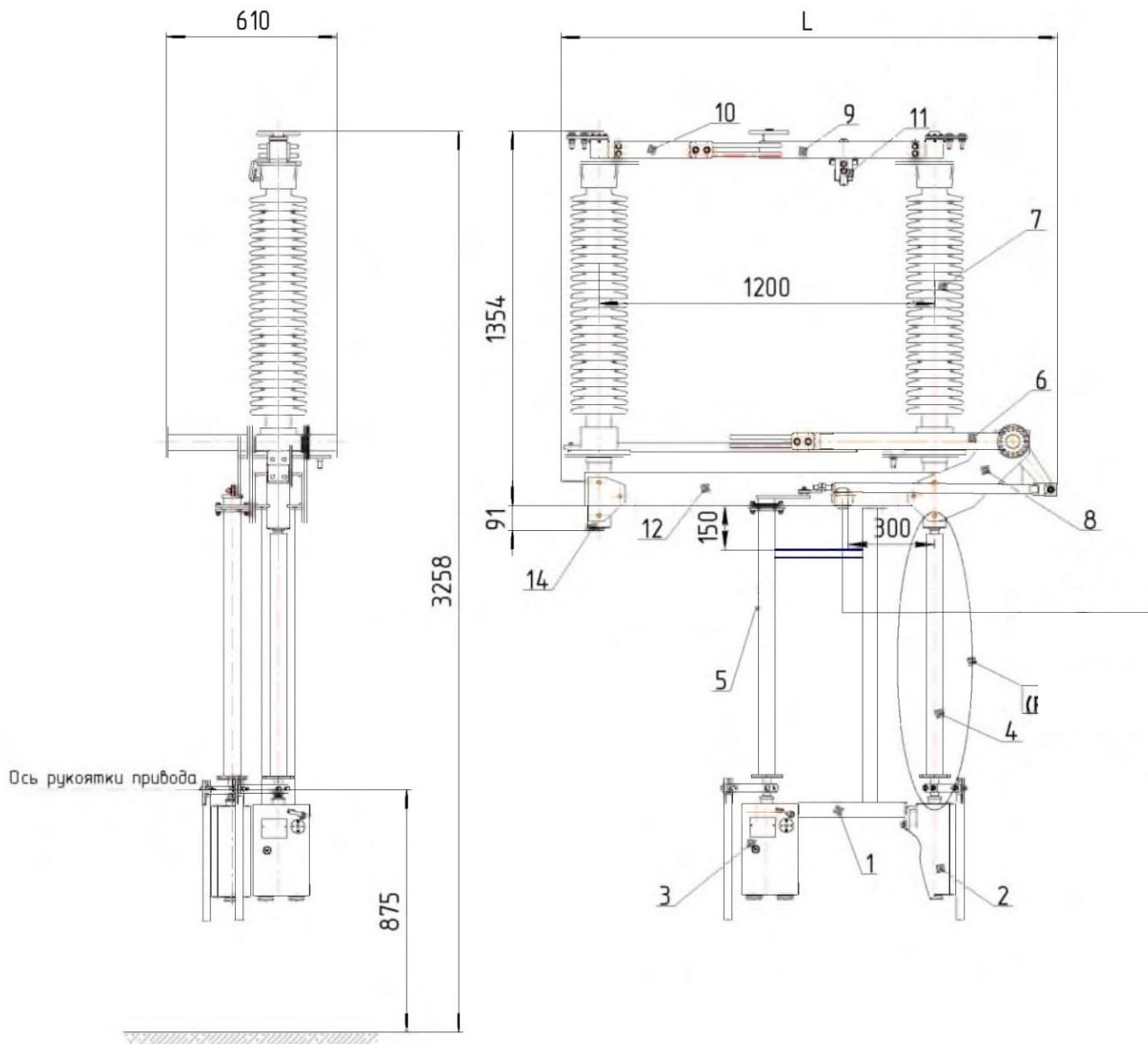


Рисунок 9. Однополюсный разъединитель РГП

Пояснение к рисунку 9			
1	Рама с приводами	8	Кронштейн
2	Привод главных ножей	9	Контактные ножи
3	Привод ножей заземления	10	Контактный узел заземляющего контура
4	Приводной вал главных ножей	11	Контактный узел заземляющего контура
5	Приводной вал заземляющих ножей	12	Ведущий полюс разъединителя
6	Нож заземления	14	Цоколь
7	Изолятор		

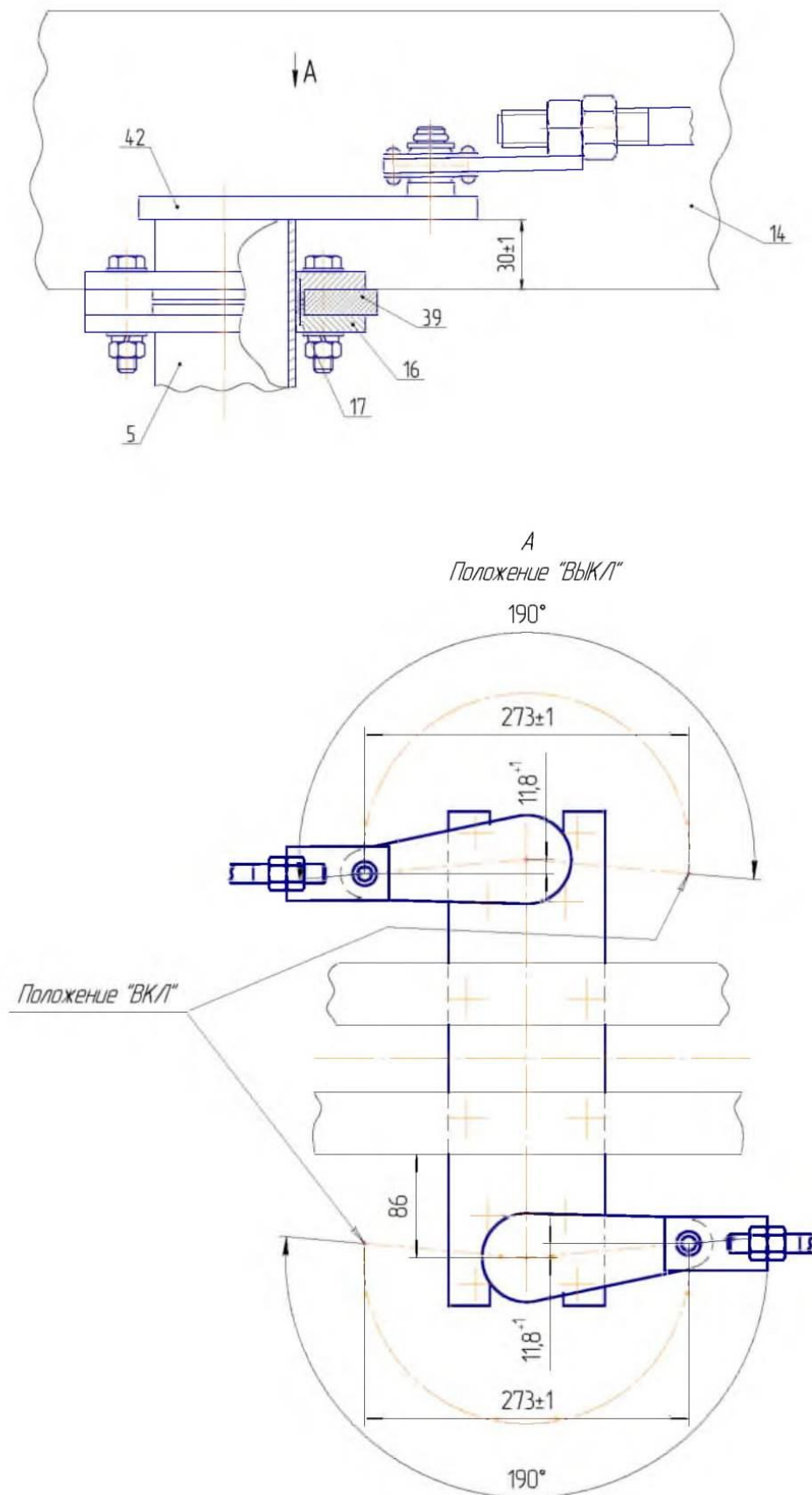


Рисунок 10. Механизм управления ножами заземления

**Пояснение к рисунку 10**

<b>5</b>	Приводной вал ножей заземления	<b>17</b>	Втулка
<b>14</b>	Цоколь	<b>39</b>	Рама под приводы
<b>16</b>	Обойма	<b>42</b>	Рычаг

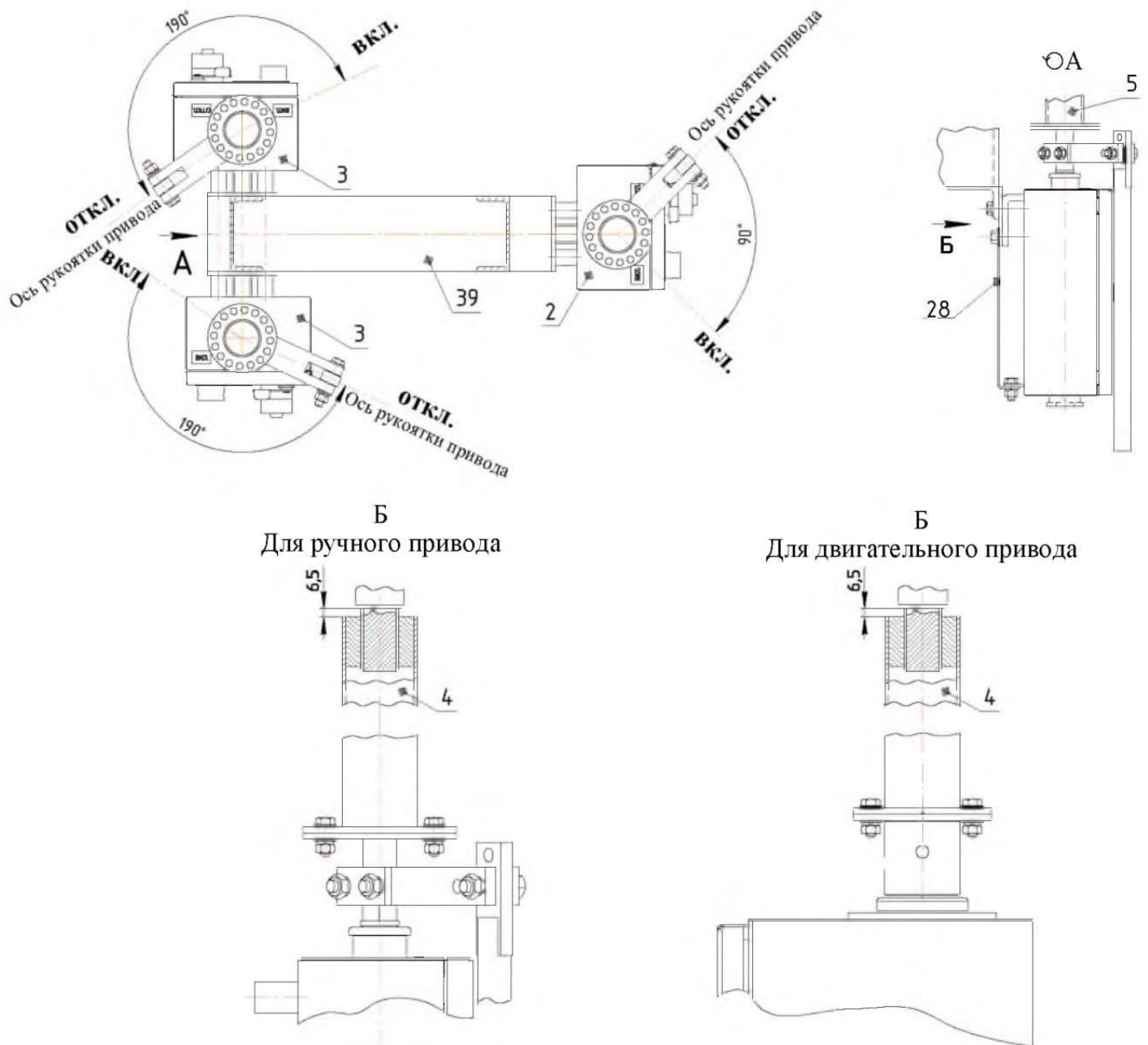


Рисунок 11. Установка приводов

Пояснение к рисунку 11			
2	Привод главных ножей	5	Приводной вал ножей
3	Привод ножей заземления	28	Шина заземления
4	Приводной вал главных ножей	39	Рама под приводы



	ТЕХНИЧЕСКОЕ ОПИСАНИЕ И РУКОВОДСТВО ПО ЭКСПЛУАТАЦИИ	КЕМТ.674214.054.ТО_РЭ	R0
		Страница 25 из 33	

## 6. КОМПЛЕКТНОСТЬ ПОСТАВКИ

### 6.1 Комплектность поставки

В комплект поставки входит:

- разъединитель (тип разъединителя согласно заказу);
- заземлитель (согласно заказу);
- привод главных ножей (тип привода согласно заказу);
- привод заземляющих ножей (тип привода и количество согласно заказу);
- «Пакет технического паспорта».
- «Пакет технического паспорта» включает в себя:
  - технический паспорт - 1 экземпляр на разъединитель;
  - руководство по эксплуатации - 1 экземпляр на разъединитель или на партию из 10 штук;
  - сертификат качества.

### 6.2 Маркировка

Каждый разъединитель имеет паспортную табличку, на которой указываются основные данные, характеризующие изделие.

## 7. ТРАНСПОРТИРОВАНИЕ, ХРАНЕНИЕ, КОНСЕРВАЦИЯ, УТИЛИЗАЦИЯ

### 7.1 Транспортирование

Транспортирование оборудования с АО «КЭМОНТ» производится преимущественно автомобильным транспортом с защитой от механических повреждений.

Возможно транспортирование железнодорожным и водным транспортом в соответствии с действующими правилами перевозки грузов на данном виде транспорта.

РГП перевозятся в вертикальном положении, все подвижные части на период транспортирования закрепляются.

Демонтированные на период транспортирования элементы РГП упаковываются в ящики или комплектуются в связки с обязательной транспортной маркировкой.

Разъединители, приводы, комплектующие детали, сборочные единицы, запасные части упаковываются в ящики из фанеры. РГП упаковываются в разобранном виде.

Техническая документация упаковывается в пакет из полиэтиленовой пленки и помещается в ящик.

Условия транспортирования в части воздействия механических факторов Ж регламентируется ГОСТ 23216 -78.

### **ВНИМАНИЕ**

*При погрузочно-разгрузочных работах РГП не кантовать, не подвергать резким толчкам и ударам.*

Погрузочно-разгрузочные работы должны проводиться квалифицированным персоналом с соблюдением требований техники безопасности.

	ТЕХНИЧЕСКОЕ ОПИСАНИЕ И РУКОВОДСТВО ПО ЭКСПЛУАТАЦИИ	КЕМТ.674214.054.ТО_РЭ	R0
		Страница <b>26</b> из <b>33</b>	

При получении РГП заказчик должен провести его осмотр для выявления возможных повреждений при транспортировании, а также проверить комплектность поставки изделия.

## 7.2 Хранение

РГП, а также демонтированные на время транспортировки элементы, следует хранить в сухом закрытом помещении с естественной вентиляцией без искусственно регулируемых климатических условий, где колебания температуры существенно меньше, чем на открытом воздухе. В помещении не должно быть агрессивных паров (кислот, щелочей) и пыли в концентрациях более  $5 \text{ мг/м}^3$ .

Демонтированные на период транспортирования элементы РГП хранят в заводской упаковке.

Рекомендуемая температура воздуха внутри помещений до плюс  $40 \text{ }^\circ\text{C}$ , нижнее значение до минус  $25 \text{ }^\circ\text{C}$ .

Относительная влажность воздуха  $80 \%$  при температуре  $25 \text{ }^\circ\text{C}$  (верхнее значение).

При длительном хранении РГП необходимо не реже одного раза в год проводить осмотр, проверку внешнего вида, состояния, целостности и аппаратов, отсутствие повреждений и следов коррозии на защитных покрытиях.

## 7.3 Консервация

Контактные поверхности, металлические части без покрытия имеют антикоррозийное покрытие консервационной консистентной смазкой.

Гарантийный срок действия консервации 24 месяца.

По истечении гарантийного срока действия консервации изделия подвергаются осмотру и, при необходимости, переконсервации.

Переконсервацию проводить в следующем порядке:

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

## 7.4 Утилизация

После окончания срока эксплуатации РГП не представляет опасности для жизни и здоровья людей, окружающей среды и подлежит утилизации в общем порядке.

	<b>ТЕХНИЧЕСКОЕ ОПИСАНИЕ И РУКОВОДСТВО ПО ЭКСПЛУАТАЦИИ</b>	КЕМТ.674214.054.ТО_РЭ	R0
		Страница <b>27</b> из <b>33</b>	

## 8. ГАРАНТИИ ПРОИЗВОДИТЕЛЯ

АО «КЭМОНТ» гарантирует соответствие разъединителей РГП требованиям конструкторской документации и действующей нормативной технической документации, ГОСТ 689-90, ГОСТ15150-69, ГОСТ 15543.1-89 при соблюдении потребителем условий монтажа, эксплуатации, транспортирования и хранения.

Гарантийный срок эксплуатации на РГП составляет два года со дня ввода в эксплуатацию, но не более двух с половиной лет со дня отгрузки потребителю.

Для разъединителей, предназначенных для экспорта, гарантийный срок эксплуатации не менее гарантийного срока на РГП, поставляемых на внутренний рынок.

Гарантийные сроки хранения и эксплуатации на комплектующие аппараты и приборы в соответствии с гарантийными сроками их заводов-изготовителей.

Срок службы РГП не менее 25 лет при условии своевременного проведения техобслуживания.

## 9. ЭНЕРГОЭФФЕКТИВНОСТЬ И ЭНЕРГОСБЕРЕЖЕНИЕ

При изготовлении электрооборудования большое внимание уделяется энергоэффективности выпускаемой продукции, в том числе и низковольтных комплектных устройств напряжением до 1000 В/свыше 1000 В.

Работа проводится постоянно по нескольким направлениям.

- I. С целью снижения потерь при непосредственной передаче электроэнергии:
  - все токоведущие части главных цепей элементов НКУ выполняются только из меди, обладающей низким удельным сопротивлением;
  - все контактные соединения имеют гальваническое покрытие для предотвращения ухудшения их контактных свойств при эксплуатации;
  - сведено к минимуму количество разборных контактных соединений.
- II. Снижение затрат на ремонт и эксплуатацию электрооборудования:
  - контактные соединения медных шин не требуют постоянного обслуживания.

## 10. ФОРМУЛИРОВАНИЕ ЗАКАЗА

Основным документом, который необходим для правильного оформления и выполнения заказа, является техническое задание, в котором указываются данные на разъединитель РГП.

Техническое задание составляется заказчиком (проектной организацией) и согласовывается с АО «КЭМОНТ» на стадии заключения договора (на начальном этапе проектирования).

Заказ принимается к исполнению только после согласования с АО «КЭМОНТ» всех технических вопросов.

Если Вы приступаете к проектированию распределительного устройства с применением разъединителя РГП, желательно связаться с техническими специалистами АО «КЭМОНТ».

Также Вы можете получить необходимую квалифицированную консультацию и другую необходимую информацию у технических специалистов АО «КЭМОНТ».

Подробная информация о выпускаемой продукции АО «КЭМОНТ» размещена на электронном сайте нашей Компании [www.kemont.kz](http://www.kemont.kz).

## Опросный лист наружных высоковольтных разъединителей 35 кВ-220 кВ

Заказчик: \_\_\_\_\_

Место

установки: \_\_\_\_\_

Наименование технических данных		Варианты исполнения		Значение заказа
1	Количество	Шт.		
2	Тип конструкции	Двухколонковый горизонтально-поворотный		
		Вертикальный		
3	Номинальное / наиб. рабочее напряжение	35 кВ, 110 кВ, 220 кВ/40.5кВ, 126 кВ, 252 кВ		
4	Номинальный ток	630А		
		1250А		
		1600А		
		2000А		
		2500А		
		3150А		
		4000А		
		5000А		
5	Испытательное одномоментное напряжение при 50Гц, кВ	-относительно земли кВ	95, 230, 460, 510, 740	
		-между контактами кВ	95+23,230+7 3,460+145, 510+210, 740+315	

6	Испытательное напряжение грозовых импульсов относительно земли, кВ	-относительно земли кВ	220, 550, 1050, 1175, 1550	
		-между контактами кВ	220+30, 550+103, 1050+200, 1175+295, 1550+450	
7	Ток термической стойкости	25кА, 31.5кА, 40кА, 50кА, 63кА, /1с, 2с, 3с		
8	Ток электродинамической стойкости	63кА, 80кА, 100кА, 125кА, 160кА		
9	Удельная длина пути утечки, мм/кВ	25		
		31		
10	Механический ресурс	10000 раз		
11	Тип привода для главных ножей	Электродвигательный	АС 380В/ DC220В/ DC110В	
		Ручной		
12	Тип привода для заземляющих ножей	Электродвигательный	АС 380В/ DC220В/ DC110В	
		Ручной	-	
13	Напряжение цепей управления	АС220, АС380, DC220, DC110		
14	Количество блок контактов	Нормально открытых	8 или укажите нужное значение	

		Нормально закрытых	8 или укажите нужное значение	
15	Тип изоляции и степень загрязнения изоляции по ГОСТ 9920	Фарфоровая		
		Полимерная		
16	Наличие заземлителей	Отсутствуют		
		2		
		1а (заземлитель расположен со стороны ведущей колонки)		
		1б (заземлитель расположен со стороны ведомой колонки)		
17	Тип разъединителя по количеству полюсов	1-полюсный		
		3-полюсный		
18	Конструктивное исполнение	Трехполюсное исполнение		
		Однополюсное исполнение		
19	Межфазное расстояние, мм	Стандартная поставка		
		По заказу		
20	Температура окружающего воздуха, °С	Максимальная		
		Минимальная		
21	С опорными стойками, рисунок 1	Высота фундамента параметр В, мм		
		Высота от фундамента до плоскости крепления разъединителя, параметр D, мм		
22	Без опорных стоек, рисунок 2	Высота от земли до плоскости крепления разъединителя, параметр С, мм		

23	Высота над уровнем моря, м	М	
24	Толщина стенки гололеда, мм		
25	Скорость ветра, м/с		
26	Сейсмичность		
27	Заказ опор под установку разъединителя	Да или Нет	
28	Наличие шкафа управления	Да или Нет	
29	С аппаратными зажимами	Да или Нет	
30	Дополнительные опции и требования к разъединителю		

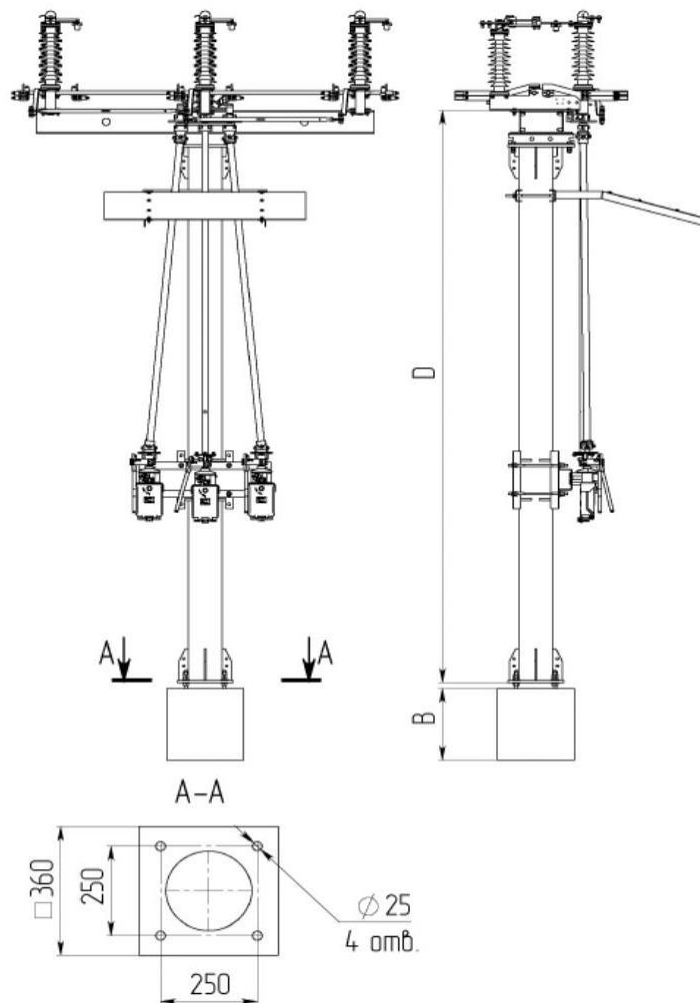


Рисунок 1

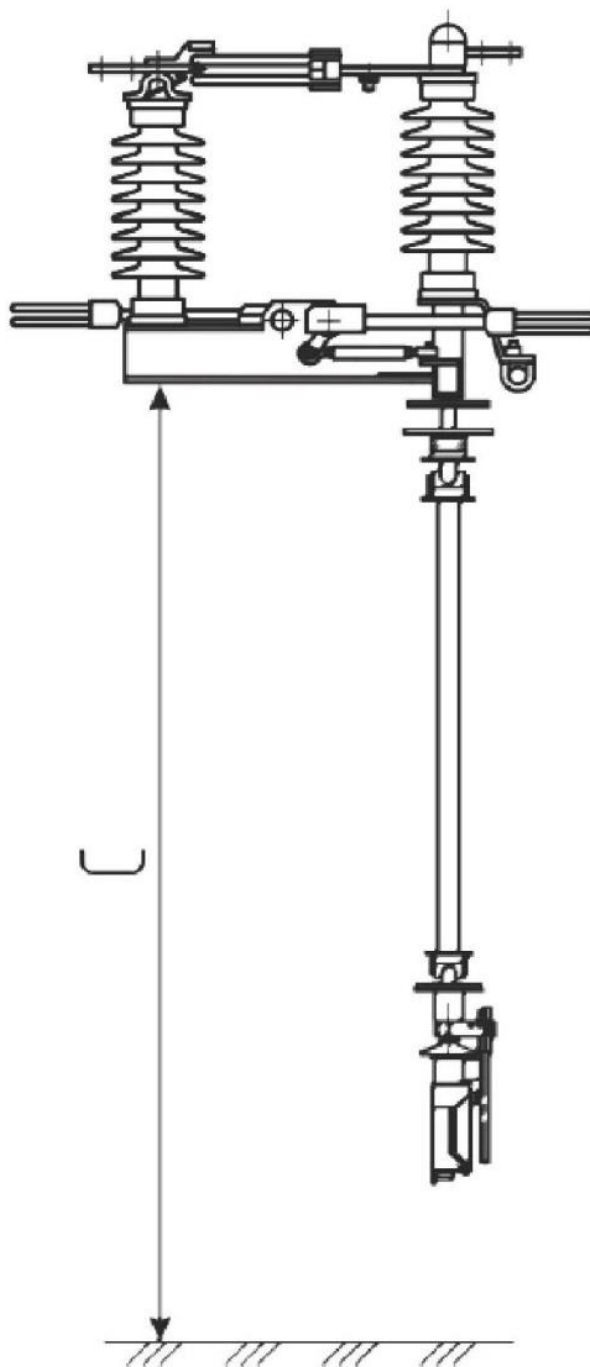


Рисунок 2

Должность, Ф.И.О., контактный телефон \_\_\_\_\_

Дата: \_\_\_\_\_ Подпись: \_\_\_\_\_



## ПРИЛОЖЕНИЕ А

### Схема электрическая принципиальная управления привода двигательного

