

РАЗЪЕДИНИТЕЛИ

РВ, РВО, РВЗ, РВФЗ

И ЗАЗЕМЛИТЕЛИ

ЗР-10

СОДЕРЖАНИЕ

1. Описание и работа изделия	3
1.1 Назначение разъединителей/заземлителей	3
1.2 Технические характеристики	4
1.3 Состав изделия	4
1.4 Устройство и работа	4
1.5 Маркировка	5
1.6 Упаковка	5
2. Использование по назначению	6
2.1 Эксплуатационные ограничения	6
2.2 Подготовка разъединителя, заземлителя и привода к использованию	6
2.3 Использование изделия	6
3. Техническое обслуживание	7
3.1 Общие указания	7
3.2 Меры безопасности	7
3.3 Порядок технического обслуживания	7
3.4 Техническое освидетельствование	7
3.5 Консервация	8
4. Текущий ремонт	8
5. Гарантия изготовителя	8
6. Хранение	8
6.1 Правила хранения	8
6.2 Условия хранения	8
7. Транспортирование	8
8. Утилизация	8
Приложение А. Габаритные, установочные и присоединительные размеры, масса разъединителей	9
Приложение Б. Габаритные, установочные и присоединительные размеры, масса заземлителей	20

Настоящее руководство по эксплуатации предназначено для ознакомления потребителей с техническими характеристиками разъединителей РВ, РВО, РВЗ, РВФ, РВФЗ (далее разъединители), заземлителей ЗР-10 (далее заземлители) совместно с ручными приводами ПР 10 (далее привода) и содержит сведения о конструкции, принципе действия его составных частей и указания, необходимые для правильной и безопасной эксплуатации, монтажа, технического обслуживания, хранения и транспортирования.

Все работы, связанные с монтажом и эксплуатацией разъединителей и заземлителей, должен проводить технический персонал, прошедший специальную подготовку.

1. ОПИСАНИЕ И РАБОТА ИЗДЕЛИЯ

1.1 Назначение разъединителей/заземлителей.

1.1.1 Разъединители совместно с приводом ПР-10 предназначены:

— для включения и отключения под напряжением (при отсутствии нагрузочного тока) участков электрической цепи напряжением до 10 кВ или для изменения схемы соединения;

— для заземления отключенных участков при помощи стационарных заземляющих ножей (при их наличии);

— для создания видимого разрыва, который обеспечивает безопасное производство работ на отключенном участке;

— для включения и отключения зарядных токов воздушных и кабельных линий, тока холостого тока трансформаторов и токов небольших нагрузок до 1 А.

1.1.2 Заземлитель ЗР-10 предназначен для заземления токоведущего контура при условии отсутствия напряжения и обеспечивает безопасное производство работ на отключенном участке электрической цепи.

1.1.3 Привод ПР-10 предназначен для ручного оперирования разъединителями и заземлителями напряжением до 10 кВ, фиксации их во включенном и отключенном положении, а также блокировки этих положений при помощи механических и электромагнитных замков.

1.1.4 Разъединители и заземлители соответствуют требованиям ГОСТ Р 52726-2007, ГОСТ 1516.3-96 и техническим условиям ТУ3414-002-00109688-00.

1.1.5 Разъединители и заземлители должны эксплуатироваться в условиях, нормированных ГОСТ 15150-69 и ГОСТ 15543.1-83 для:

— УХЛ2, УЗ для разъединителей РВ, РВЗ, РВФЗ, РВО;

— УХЛ2, УЗ для ЗР-10 и привода ПР-10.

1.1.6 При этом разъединители/заземлители и приводы к ним предназначены для работы в следующих условиях:

— высота установки над уровнем моря – не более 1000 м;

— номинальные значения механических внешних воздействующих факторов по ГОСТ 30631-99, группа М1;

— сейсмическая активность – не более 9 баллов по шкале MSK-64;

— относительная влажность не должна превышать 90 % при 20 °С;

— температура окружающего воздуха от минус 60 °С для исполнения УХЛ2 и минус 45 °С для исполнения УЗ, до плюс 40 °С;

— окружающая среда – взрыво-пожаробезопасная, не содержащая токопроводящей пыли, агрессивных газов и паров в концентрациях, разрушающих изоляцию и металл.

1.1.7 Номинальный режим работы – продолжительный.

1.1.8 Установка разъединителя/заземлителя допускается как в вертикальной, так и в горизонтальной плоскостях, также допускается установка в наклонной плоскости до 45°.

1.1.9 Степень защиты – IP00 по ГОСТ 14255-69.

1.1.10 Структура условного обозначения типоразмеров разъединителей, заземлителей и приводов приведены в таблицах 1-4.

1.1.10.1 Структура условного обозначения разъединителей РВ, РВЗ, РВФ и РВФЗ.

Код полного условного обозначения: РВФЗ- X1-10/ X2-X3-X4-X5-X6-КЭАЗ.

Таблица 1 – Структура условного обозначения разъединителей РВ, РВЗ, РВО и РВФЗ

Шифр параметра	Обозначение	Варианты исполнений
РВ	Серия (Разъединитель внутренней установки)	-
Ф*	Наличие проходных изоляторов	
З*	Наличие заземляющих ножей	
X ₁ *	Указывается при продольном исполнении разъединителя	Ппр – продольный привод справа; Лпр – продольный привод слева
10	Номинальное напряжение, кВ	-
X ₂	Номинальный ток, А	400; 630; 1000
X ₃ *	Расположение заземляющих ножей (для РВЗ и РВФЗ)	I – со стороны разъёмных контактов; II – со стороны шарнирных контактов; III – с двух сторон.
X ₄ *	Расположение проходных изоляторов (для РВФЗ)	I – со стороны разъёмных контактов; II – со стороны шарнирных контактов; III – с двух сторон.
X ₅	Покрытие каркаса	И1 – каркас оцинкован; И2 – каркас окрашен
X ₆	Климатическое исполнение и категория размещения по ГОСТ 15150-69	УХЛ2; УЗ
КЭАЗ	Торговая марка	-
* При отсутствии в заказываемом варианте проходных изоляторов и заземляющих ножей, буквы Ф; З и обозначения X ₁ ; X ₂ ; X ₃ не указываются.		

Пример записи изделия при заказе: РВФЗ-10/630-II-II-И2-УЗ-КЭАЗ.

Высоковольтный разъединитель типа РВФЗ на номинальное напряжение 10 кВ, номинальный ток 630 А, с заземляющими ножами и проходными изоляторами со стороны шарнирных выводов, с окрашенным каркасом, климатического исполнения УЗ.

1.1.10.2 Структура условного обозначения разъединителей РВО.

Код полного условного обозначения: РВО-10/ X1-X2-X3-КЭАЗ.

Таблица 2 – Структура условного обозначения разъединителя высоковольтного РВО

Шифр параметра	Обозначение	Варианты исполнений
РВО	Серия (Разъединитель внутренний однополюсный)	-
10	Номинальное напряжение, кВ	-
X ₁	Номинальный ток, А	400; 630; 1000
X ₂	Покрытие каркаса	И1 – каркас оцинкован; И2 – каркас окрашен
X ₃	Климатическое исполнение и категория размещения по ГОСТ 15150-69	УХЛ2; УЗ
КЭАЗ	Торговая марка	-

Пример записи изделия при заказе: РВО-10/630-И2-У3-КЭАЗ.
 Высоковольтный разъединитель типа РВО на номинальное напряжение 10 кВ, номинальный ток 630 А, с окрашенным каркасом, климатического исполнения У3.
 Структура условного обозначения разъединителей ЗР.
 Код полного условного обозначения: ЗР-10/ X₁- X₂-КЭАЗ.

Таблица 3 – Структура условного обозначения заземлителя высоковольтного ЗР

Шифр параметра	Обозначение	Варианты исполнений
ЗР	Серия (Заземлитель высоковольтный)	-
10	Номинальное напряжение, кВ	-
X ₁	Номинальный ток, А	400; 630; 1000
X ₂	Климатическое исполнение и категория размещения по ГОСТ 15150-69	УХЛ2, У3
КЭАЗ	Торговая марка	-

Пример записи изделия при заказе: ЗР-10/630-У3-КЭАЗ.
 Заземлитель типа ЗР на номинальное напряжение 10 кВ, номинальный ток 630 А, климатического исполнения У3.

1.1.10.3 Структура условного обозначения привода ручного ПР-10.

Код полного условного обозначения: ПР-10-Х1-КЭАЗ.

Таблица 4 – Структура условного обозначения привода ручного ПР-10

Шифр параметра	Обозначение	Варианты исполнений
ПР	Серия (Привод ручной)	-
10	Номинальное напряжение, кВ	-
X ₁	Климатическое исполнение и категория размещения по ГОСТ 15150-69	УХЛ2; У3
КЭАЗ	Торговая марка	-

Пример записи изделия при заказе: ПР-10-У3-КЭАЗ
 Привод ручной ПР, модификация 10, климатического исполнения У3.

1.2 Технические характеристики

1.2.1 Основные технические характеристики разъединителей и заземлителей приведены в таблице 5.

Таблица 5 – Технические характеристики разъединителей и заземлителей

Наименование параметра	Значение параметра		
Номинальное напряжение Уном, кВ	10		
Наибольшее рабочее напряжение Унр, кВ	12		
Номинальная частота, Гц	50		
Номинальный ток, А	400	630	1000
Номинальный кратковременный выдерживаемый ток (ток термической стойкости), It, кА	16	20	31,5
Время протекания тока термической стойкости, с: - для главных ножей; - для заземляющих ножей	3 1		
Наибольший пик номинального кратковременного выдерживаемого тока (ток электродинамической стойкости) Id, кА	40	50	80
Сопротивление главного токоведущего контура постоянному току, мкОм, не более	120	100	80
Механический ресурс, циклов включения-отключения	2000		
Класс механической износостойкости разъединителя	М1		
Усилие, прикладываемое к рукоятке привода, при оперировании разъединителем и заземлителем, Н, не более	250		
Испытательное одноминутное напряжение промышленной частоты, кВ: - относительно земли и между полюсами; - между разомкнутыми контактами разъединителя/заземлителя	42 48		
Испытательное напряжение грозового импульса, кВ: - относительно земли и между полюсами; - между разомкнутыми контактами разъединителя/заземлителя	75 85		
Межполюсное расстояние, мм (указывается при заказе)	200; 250		

1.3 Состав изделия

1.3.1 В состав разъединителя и заземлителя входит:

- Привод ПР-10;
- Вилка ВГ-21/16, для соединения привода с рычагом на валу главных и заземляющих ножей разъединителя/заземлителя;
- Вилка ВП-21/16 для соединения привода с рычагом на валу главных и заземляющих ножей разъединителя/заземлителя.

1.4 Устройство и работа

1.4.1 Разъединители трехполюсные и заземлители

Разъединитель типа РВ состоит из рамы с общим для всех трех полюсов приводным валом, опорных изоляторов, контактных ножей и изоляционных тяг, которые соединяют вал с подвижными ножами разъединителя. Для включения и отключения контактных ножей и удержания их в одном из крайних положений служит приводной рычаг, который посредством сварки закрепляется на валу рамы и соединяется через дистанционную передачу (тягу) с приводом ПР-10. Разъединители РВЗ отличаются от разъединителей РВ тем, что имеют встроенные в общую раму заземляющие ножи, которые смонтированы на дополнительном валу. В конструкции разъединителей РВЗ предусмотрена механическая блокировка между валом контактных и валом заземляющих ножей, которая исключает одновременное включение контактных и заземляющих ножей. Разъединители РВЗ предназначены для заземления основного токоведущего контура со стороны напряжения при его отключении, и для безопасного производства работ на отключенном участке электрической цепи. В зависимости от исполнения, разъединители имеют три варианта: заземляющие ножи стороны шарнирных контактов, со стороны разъемных контактов и с обеих сторон. Разъединители РВФ (РВФЗ) отличаются от разъединителей РВ (РВЗ) тем, что имеют проходные изоляторы. Вариант расположения проходных изоляторов определяется исполнением разъединителя. Разъединители РВФ (РВФЗ) предназначены для установки в устройствах, где требуется выполнить изолированный переход из одного помещения (отсека) в другое без дополнительных проходных изоляторов.

Габаритные, установочные, присоединительные размеры и масса разъединителей приведены в приложении А.

1.4.2 Разъединители однополюсные

Однополюсный разъединитель серии РВО состоит из цоколя, опорных изоляторов и токопровода. Цоколь служит основанием для установки опорных изоляторов и для крепления разъединителя. Токопровод состоит из двух неподвижных контактов и соединяющего их подвижного ножа. Подвижный нож имеет зацеп, в который при включении и отключении разъединителя заводится палец изоляционной штанги. Открытие ножа на угол свыше 75° ограничивается упором на скобе осевого контакта.

Габаритные, установочные, присоединительные размеры и масса разъединителей однополюсных приведены в приложении А.

Заземлитель ЗР представляет собой три токопровода, установленные на одной раме. Токопровод состоит из неподвижного контакта и заземляющего ножа. Для включения и отключения заземляющих ножей и удержания их в одном из крайних положений служит приводной рычаг, который посредством сварки закрепляется на валу рамы и соединяется через дистанционную передачу (тягу) с приводом ПР-10.

Габаритные, установочные, присоединительные размеры и масса заземлителей приведены в приложении Б.

1.4.3 Привод ПР-10

Управление главными и заземляющими ножами разъединителей и заземлителей производится разными приводами ПР-10, которые устанавливаются на лицевую панель камеры КСО или другую панель. Тяговый рычаг привода ПР10 при монтаже, через вилку и дистанционную передачу, соединяется с приводной кулисой (рычагом) вала главных или заземляющих ножей. Для включения (отключения) следует повернуть рукоятку привода снизу вверх (сверху вниз) на 150°, фиксатор останавливает привод в крайних положениях. Предусмотрена возможность блокировки положений «ВКЛ» и «ОТКЛ» навесными замками.

Габаритные, установочные, присоединительные размеры и масса приводов приведены в приложении Б.

1.5 Маркировка

1.5.1 Маркировка разъединителя

На раме разъединителя закреплена маркировочная табличка, на которой указаны:

- товарный знак предприятия-изготовителя;
- наименование изделия;
- тип изделия;
- номинальное напряжение;
- номинальный ток;
- заводской порядковый номер;
- месяц и год выпуска;
- масса в килограммах;
- обозначение ТУ 3414-002-00109688-00;
- изображение знака обращения и/или знака соответствия (при наличии сертификата/декларации);
- надпись: «Сделано в России».

1.5.2 Маркировка заземлителя

Заземлитель имеет табличку, на которой указаны:

- товарный знак предприятия-изготовителя;
- наименование изделия;
- тип изделия;
- номинальное напряжение;
- номинальный ток (Указывают для отдельно стоящих заземлителей при наличии этого требования в технических документах);
- номинальный кратковременный выдерживаемый ток (ток термической стойкости);
- заводской порядковый номер;
- месяц и год выпуска;
- масса в килограммах;
- обозначение ТУ 3414-002-00109688-00;
- изображение знака обращения и/или знака соответствия (при наличии сертификата/декларации);
- надпись: «Сделано в России».

1.5.3 Маркировка привода

Привод имеет табличку, на которой указаны:

- товарный знак предприятия-изготовителя;
- наименование изделия;
- тип изделия;
- обозначение ТУ 3414-002-00109688-00.

1.5.4 Маркировка упаковки оборудования, входящего в состав изделия

На ящиках, в которых транспортируется разъединитель/заземлитель, должна наноситься специальная маркировка несмываемой краской мест захвата стропами, надписи и знаки, установленные для транспортирования тяжелых и быющих грузов.

Упаковка разъединителей/заземлителей имеет следующие манипуляционные знаки:

- «Хрупкое-осторожно»;
- «Верх»;
- «Беречь от влаги»;
- «Не кантовать».

1.6 Упаковка

1.6.1 Эксплуатационная документация в объеме комплекта поставки упаковывается в пакет из полиэтиленовой пленки в два слоя.

1.6.2 Перед упаковкой должна быть произведена частичная консервация деталей и узлов разъединителей/заземлителей в соответствии с конструкторской документацией. Тип внутренней упаковки должен быть ВУ-1. Консервация по ГОСТ 23216-78.

1.6.3 Разъединители/заземлители должны упаковываться и транспортироваться в полностью собранном виде в сплошных или решетчатых деревянных ящиках так, чтобы защитить их от механических повреждений. Тип упаковки должен быть КУ-1.

Крепление разъединителя/заземлителя в ящике должно исключать его перемещение внутри ящика при транспортировании.

2. ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ПО НАЗНАЧЕНИЮ

2.1 Эксплуатационные ограничения.

2.1.1 Для обеспечения безопасности и во избежание выхода изделия из строя, разъединители/заземлители должны эксплуатироваться в условиях, описанных в пунктах 1.1, 1.2 настоящего руководства по эксплуатации.

2.2 Подготовка разъединителя, заземлителя и привода к использованию.

2.2.1 Меры безопасности.

2.2.1.1 Разъединители, заземлители и приводы должны соответствовать ГОСТ Р 52726-2007, ГОСТ 1516.3-96, а также ТУ 3414-002-00109688-00.

Персонал при работе с разъединителями, заземлителями и приводами должен руководствоваться следующими правилами:

— «Правила устройства электроустановок», утвержденные приказом Министерства Энергетики Российской Федерации №204 от 08.07.2002 г.;

— «Правила по охране труда при эксплуатации электроустановок», утвержденные приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации №903н от 15.12.2020 г.;

— «Правила технической эксплуатации электроустановок потребителей электрической энергии», утвержденные приказом Министерства Энергетики Российской Федерации №811 от 12.08.2022 г.;

— «Правила технической эксплуатации электрических станций и сетей Российской Федерации», утвержденные приказом Министерства Энергетики Российской Федерации №1070 от 04.10.2022 г.

2.2.1.2 Во время работ с разъединителями/заземлителями и приводами (распаковка ящиков, установка, монтаж, осмотры и т.п.) необходимо соблюдать меры предосторожности, обеспечивающие сохранность изоляторов от ударов и повреждений.

Проверку контактного нажатия главных ножей и заземляющих ножей, одновременность включения главных ножей, замер сопротивления главных цепей и заземляющих цепей во включенном положении, состояние контактных поверхностей главных ножей, заземляющих ножей и контактных выводов необходимо производить при отсутствии напряжения.

При оперировании разъединителем/заземлителем и приводами необходимо помнить, что нельзя производить включение заземляющих ножей при включенных главных ножах и наоборот, включение главных ножей при включенных заземляющих ножах.

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

2.2.1.3 К монтажу и эксплуатации допускается специально обученный технический персонал, имеющий соответствующую группу по технике безопасности, четко представляющий назначение и взаимодействие приводов и изучивший настоящее руководство по эксплуатации.

2.2.1.4 Все монтажные и профилактические работы следует проводить при снятом напряжении на обоих выводах полюсов.

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

2.2.2 Порядок установки и монтажа.

2.2.2.1 Произвести распаковку транспортной тары.

2.2.2.2 После распаковки проверить все оборудование на предмет повреждений и комплектности по п. 1.3 настоящего руководства по эксплуатации. Проверить чистоту поверхности изоляторов, убедиться в отсутствии трещин и сколов. При наличии повреждений, или нарушении комплектности необходимо сообщить транспортной организации и АО «КЭАЗ».

2.2.2.3 Перед монтажом разъединителя/заземлителя и привода необходимо удалить консервационную смазку из всех доступных мест, не разбирая изделие, проверить исправность всех деталей и узлов и вновь смазать их смазкой ЦИАТИМ221 ГОСТ 9433-2021. Для очистки фарфоровых изоляторов применять чистый бензин и ветошь.

2.2.2.4 Установить разъединитель/заземлитель в вертикальной, либо горизонтальной плоскостях. Также допускается установка в наклонной плоскости до 45°.

2.2.2.5 Способ соединения разъединителей/заземлителей с приводами не регламентируется. Для этой цели необходимо изготовить дистанционные передачи (тяги), в качестве их может быть использована квадратная труба 20 мм, также могут быть использованы уголки соответствующего профиля сечения (в зависимости от длины тяги) или другие способы, обеспечивающие жесткость и надежность соединения аппарата и привода.

2.2.2.6 Длина тяги выбирается так, чтобы гарантированно происходило правильное включение или отключение ножей разъединителя/заземлителя. В конечных положениях рукоятка привода удерживается фиксатором, в котором предусмотрены отверстия для установки блок-замка.

2.2.2.7 Изоляционное расстояние между неподвижным контактом и главным ножом разъединителя, не менее 150 мм, необходимо отрегулировать при установке разъединителя с приводом. При этом фиксация в крайних положениях ВКЛЮЧЕНО и ОТКЛЮЧЕНО должна обеспечиваться на приводе, а не на разъединителе.

2.2.2.8 Дистанционную передачу (тягу) установить с соблюдением требуемых минимальных изоляционных расстояний.

2.2.2.9 Заземлить раму разъединителя/заземлителя и привод.

2.2.2.10 При присоединении проводников к болтам контактных соединений не допускается деформация, перекручивание, натяжение их в любом направлении во избежание повреждения контактов разъединителя/заземлителя.

2.2.2.11 Запрещается при монтаже переделывать разъединители/заземлители, производить частичную или полную разборку разъединителей/заземлителей без согласования с АО «КЭАЗ».

2.2.3 Правила и порядок осмотра и проверки готовности разъединителя/заземлителя к использованию.

2.2.3.1 Проверить затяжку крепежных соединений.

2.2.3.2 Проверить наличие смазки на открытых трущихся частях и контактных поверхностях разъединителя. При необходимости очистить контакты главных и заземляющих ножей от грязи и пыли и покрыть смазкой ЦИАТИМ-221 ГОСТ 9433-2021.

2.2.3.3 Проверить наличие и состояние заземления разъединителя/заземлителя и привода. Производить наладку, эксплуатацию и техническое обслуживание разъединителя/заземлителя и привода без защитного заземления категорически запрещается.

2.2.3.4 Произвести пять контрольных включений и отключений разъединителя/заземлителя с целью проверки правильности вхождения в контакты главных ножей и заземляющих ножей.

2.2.3.5 Проверить действие механической блокировки.

2.2.3.6 Проверить возможность одновременного включения разъединителя и заземлителя.

2.2.3.7 Проверить электрическое сопротивление главных цепей и заземляющих цепей во включенном состоянии на соответствие п.1.2.1 (Таблица 5) настоящего руководства по эксплуатации (далее-РЭ).

2.2.3.8 После выполнения вышеуказанных пунктов разъединитель может быть введен в работу.

2.3 Использование изделия.

2.3.1 Порядок действия обслуживающего персонала при выполнении задач применения изделия.

2.3.1.1 При эксплуатации разъединителя, заземлителя и привода необходимо соблюдать правила, указанные в п. 2.2.1.1 настоящего руководства по эксплуатации.

2.3.1.2 Разъединитель, заземлитель и привод должны быть надежно заземлены. Производить эксплуатацию разъединителя и привода без защитного заземления категорически запрещается.

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

2.3.1.4 Оперирование приводом можно осуществлять после его деблокирования. После оперирования привод должен быть опять заблокирован.

2.3.2 Перечень возможных неисправностей в процессе использования изделия по назначению и рекомендации по действиям при их возникновении указаны в таблице 6.

Таблица 6 – Перечень возможных неисправностей в процессе использования изделия по назначению и рекомендации по действиям при их возникновении

Наименование неисправностей и их внешнее проявление	Вероятная причина	Способ устранения
Трещины, сколы, излом изоляторов и тяг	Повреждение при переключениях или КЗ	Заменить изоляторы и тяги
Самоотвинчивание болтов, гаек	То же	Подтянуть болты, гайки
Несоответствующее норме усилие, прикладываемое к рукоятке привода, при оперировании разъединителем и заземлителем	Попадание пыли, грязи в контакты, перекосы или приваривание контактов	Заменить смазку в контактных частях, зачистить контактные поверхности или заменить контакты и устранить перекосы
Подгорание контактных поверхностей контактов и ножей	Возникновение электрической дуги из-за плохого контакта	Зачистить, отрегулировать или заменить контакты и ножи

2.3.3 Меры безопасности при использовании изделия по назначению .

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

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

2.3.3.3 Включение и отключение разъединителя и заземлителя контролировать по положению рукоятки привода, визуально – по положению ножей разъединителя и заземлителя.

3. ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ

3.1 Общие указания.

3.1.1 Виды, объемы и периодичность технического обслуживания.

3.1.1.1 В процессе эксплуатации разъединители, заземлители и привода должны подвергаться периодическому техническому осмотру, техническому обслуживанию (далее ТО) в соответствии с Приказом Минэнерго России от 12.08.2022 №811 «Об утверждении Правил технической эксплуатации электроустановок потребителей электрической энергии» с учетом изложенного в настоящем разделе.

3.1.1.2 При техническом осмотре следует убедиться:

- в отсутствии трещин на изоляционных деталях и изоляторах;
- в отсутствии копоти и брызг металла на главных контактах;
- в отсутствии загрязнения его наружных частей, особенно изоляционных деталей;
- в отсутствии откручивания контргайки упора.

3.1.1.3 Первое ТО должно быть проведено через 1 год после ввода в эксплуатацию, последующая частота ТО определяется потребителем в зависимости от атмосферных условий, интенсивности загрязнения, частоты оперирования и т.п. на основании опыта эксплуатации.

3.1.1.4 Внеочередные ТО проводятся после повреждения или после исчерпания механического ресурса.

3.1.2 Требования к составу и квалификации обслуживающего персонала.

3.1.2.1 Персонал, обслуживающий разъединители, заземлители и привода должен знать устройство и принцип действия аппарата, выполнять требования действующей инструкции по эксплуатации на аппарат и требования правил, указанных в п. 2.2.1.1 настоящего руководства по эксплуатации.

3.1.2.2 К обслуживанию разъединителей, заземлителей и приводов допускаются лица, знакомые с данным руководством, конструкцией привода и разъединителя, прошедшие обучение и проверку знаний в соответствии с правилами технической эксплуатации и технике безопасности при эксплуатации электроустановок.

3.2 Меры безопасности.

3.2.1 ТО необходимо проводить при отсутствии напряжения на разъединителе и подводящих шинах.

3.2.1.1 При наладке, пробном оперировании главными и заземляющими ножами необходимо соблюдать меры предосторожности, указанные в п. 2.2.1.2 настоящего руководства по эксплуатации.

3.2.1.2 После возникновения ненормированного, аварийного режима работы (например, после прохождения токов короткого замыкания, после землетрясений, ураганов и т.д.) разъединитель должен подвергаться внеплановому ТО.

3.3 Порядок технического обслуживания.

3.3.1 Работы по техническому обслуживанию, регулировке и ремонту разъединителя должны проводиться только при отсутствии напряжения на обоих выводах полюсов.

3.3.2 Осмотр изоляторов.

3.3.2.1 При необходимости очистить изоляторы чистой ветошью, смоченной в уайт-спирите.

3.3.2.2 Изолятор необходимо заменить при наличии следующих дефектов, превышающих:

- сколы: общей площадью 50 мм² и глубиной 2 мм;
- поверхностные трещины: общей длиной 30 мм и шириной 0,5 мм.

3.3.2.3 При наличии дефектов в армировке, выражающихся в виде малого поверхностного выкрашивания изолятора, волосяных трещин, произвести заделку указанных дефектов влагостойкой шпатлевкой с последующим нанесением влагостойкого покрытия (покраски).

3.3.3 Осмотр контактной системы.

3.3.3.1 Выполнить несколько операций включения/отключения и убедиться в том, что разъемные контакты фаз разъединителей и заземлителей входят в зацепление одновременно. Неодновременность включения ножей не должна превышать 5 мм. При необходимости произвести регулировку.

3.3.3.2 Проверить состояние контактных поверхностей. При необходимости произвести зачистку и смазку.

3.3.3.3 Измерить сопротивление главных цепей. Значение сопротивления должно быть не более, указанного в таблице 5.

3.3.3.4 В случае превышения нормируемого сопротивления проверить болтовые соединения шин главных цепей и, при необходимости, подтянуть. Произвести затяжку болтовых соединений:

- Резьба М8 – 22,0 ± 1,5 Нм;
- Резьба М10 – 30,0 ± 1,5 Нм;
- Резьба М12 – 40,0 ± 2,0 Нм;
- Резьба М16 – 60,0 ± 3 Нм.

3.3.4 Проверка работы механической блокировки.

3.3.4.1 Механическая блокировка не должна допускать включения заземляющих ножей при включенных главных ножах, и включения главных ножей разъединителя при включенных заземляющих ножах.

3.4 Техническое освидетельствование.

3.4.1 При положительных результатах проверок, указанных в п.3.1.1.2 и п.3.3, разъединитель может оставаться в работе до следующего технического осмотра или технического обслуживания. В противном случае разъединитель следует отключить, снять напряжение с его выводов и заменить.

3.4.2 Все сведения о неисправностях, обнаруженных за время работы разъединителя, а также результаты технических осмотров следует заносить в специальный журнал. В журнал заносить количество операций включения-отключения в номинальных режимах.

3.5 Консервация.

3.5.1 Консервация разъединителя и привода производится на предприятии-изготовителе. Все трущиеся части в процессе сборки, контактные поверхности главной цепи смазываются смазкой ЦИАТИМ-201 ГОСТ 6267-74.

3.5.2 Консервация запасных частей производится следующим образом:

- металлические детали консервируются смазкой ЦИАТИМ-201 ГОСТ 6267-2021, комплектуются по наименованиям в пакеты, каждый из которых обертывается в два слоя парафинированной бумагой;
- изоляционные детали обертываются парафинированной бумагой и обвязываются.

3.5.3 Переконсервация выполняется в следующем порядке:

- снять защитную смазку;
- обезжирить протиркой чистой ветошью, смоченной в уайт-спирте с соблюдением мер противопожарной безопасности;
- просушить;
- нанести защитную смазку ЦИАТИМ-201 ГОСТ 6267-2021 равномерным слоем.

4. ТЕКУЩИЙ РЕМОНТ

4.1 После истечения механического ресурса (Таблица 5 настоящего РЭ) во время срока службы изделия по вопросам восстановления ресурса изделия обращаться в сервисную службу АО «КЭАЗ».

4.2 Проведение капитального ремонта на протяжении всего срока службы изделия не требуется.

5. ГАРАНТИЯ ИЗГОТОВИТЕЛЯ

5.1 Изготовитель гарантирует соответствие разъединителей и заземлителей требованиям ГОСТ Р 527262007, ГОСТ 1516.3-96 и техническим условиям ТУ 341400200109688-00 при соблюдении условий транспортирования, хранения, монтажа и эксплуатации.

5.2 Гарантийный срок эксплуатации – 5 лет со дня ввода в эксплуатацию, но не более 5,5 (пяти с половиной) лет со дня отгрузки.

5.3 Срок службы – 30 лет.

5.4 Гарантийный срок эксплуатации поставляемых на экспорт – 5 лет со дня ввода в эксплуатацию, но не более 5,5 (пяти с половиной) лет с момента проследования их через государственную границу.

6. ХРАНЕНИЕ

6.1 Правила хранения.

6.1.1 При поступлении разъединителей на хранение, необходимо проверить соответствие данных, имеющихся на заводской табличке, с данными заказа.

6.2 Условия хранения.

6.2.1 Условия хранения изделий – по группе условий хранения 5 (ОЖ4) ГОСТ 15150-69. Хранение разъединителей вместе с химикатами строго запрещается.

6.2.2 С момента прибытия на место установки и до монтажа разъединители, заземлители и приводы должны храниться в упаковке завода-изготовителя в месте, обеспечивающем защиту от попадания атмосферных осадков.

6.2.3 При хранении разъединители, заземлители, приводы и комплектующие детали следует осматривать не реже одного раза в шесть месяцев и при необходимости обновлять консервационную смазку.

6.2.4 Срок хранения разъединителей, заземлителей с приводами и их консервацией от завода-изготовителя – 2 года. После чего должен быть произведен осмотр и, при необходимости – переконсервация согласно п. 3.5.3 настоящего РЭ.

7. ТРАНСПОРТИРОВАНИЕ

7.1 Транспортирование может производиться любым видом транспорта.

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

7.3 При транспортировании и погрузочно-разгрузочных работах запрещается изделия кантовать и подвергать резким толчкам и ударам. Для подъема и перемещения использовать только раму разъединителя или заземлителя.

7.4 Условия транспортирования разъединителей в части воздействия механических факторов – «Ж» по ГОСТ 23216-78, в части воздействия климатических факторов – 5 (ОЖ4) по ГОСТ 15150-69.

7.5 Транспортирование разъединителей вместе с химикатами не допускается.

8. УТИЛИЗАЦИЯ

8.1 По истечении срока эксплуатации выключатели следует утилизировать по правилам, действующим в регионе, в котором расположена эксплуатирующая организация.

8.2 Материалы, используемые для изготовления разъединителя, не представляют опасности для окружающей среды и могут быть использованы повторно, после переработки лома. Состав лома:

- сталь;
- медь;
- керамика.

ПРИЛОЖЕНИЕ А

Габаритные, установочные и присоединительные размеры, масса разъединителей

Рисунок А.1 – Разъединитель типа РВ-10/400(630) УХЛ2

Масса без привода не более 16 кг (опорные изоляторы ИОЛп-10-4-57); не более 24,2 кг (опорные изоляторы ИОР-10-3,75)

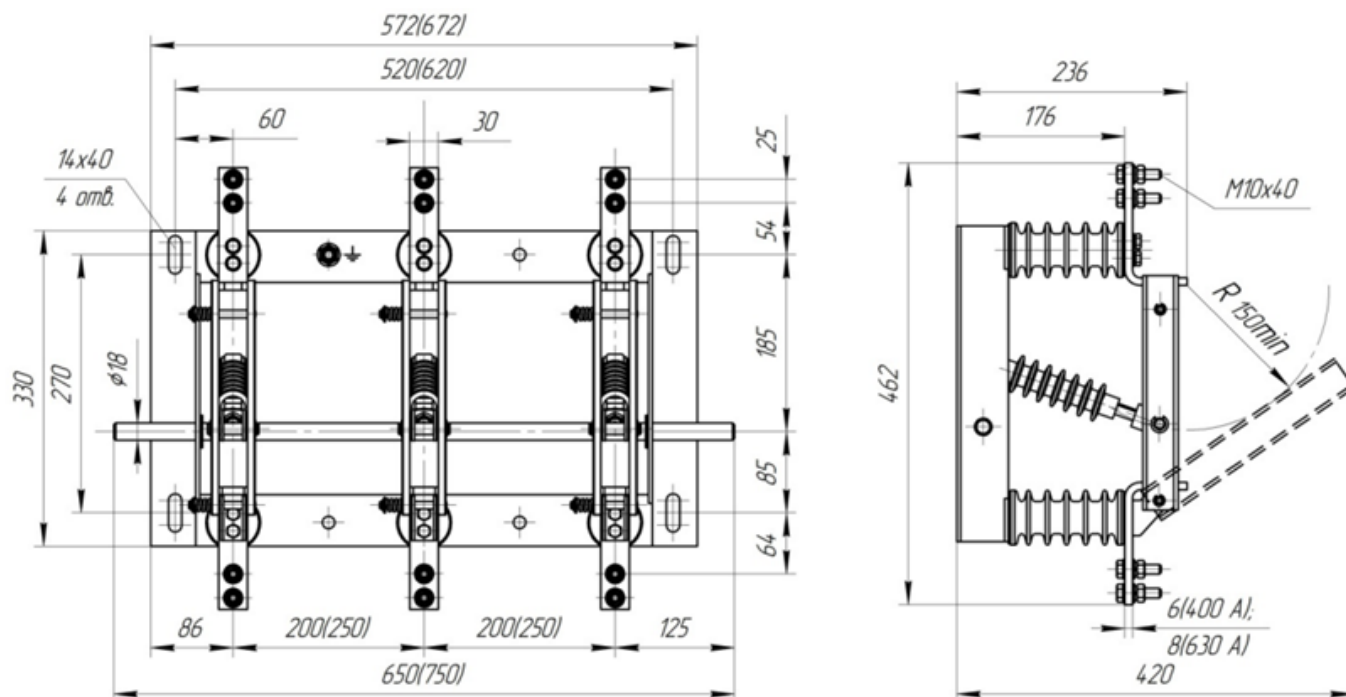


Рисунок А.2 – Разъединитель РВ-10/1000 УХЛ2.

Масса без привода, не более 27,5 кг (опорные изоляторы ИОР-10-3,75)

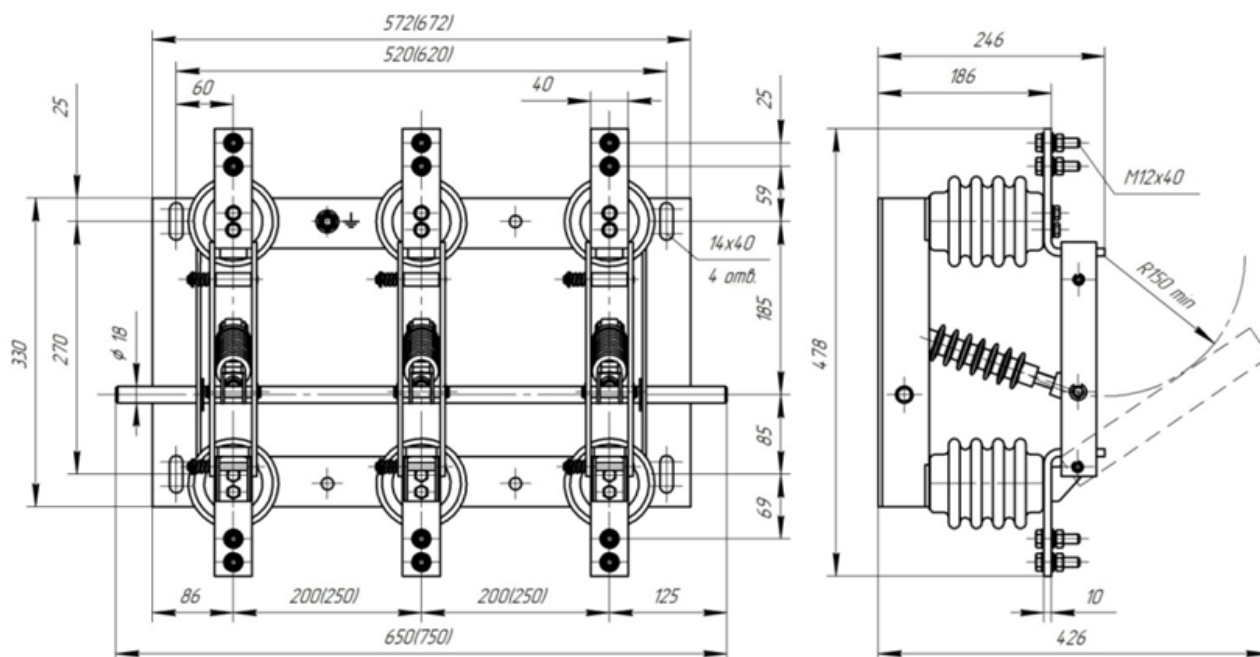


Рисунок А.3 – Разъединитель РВЗ-10/400(630)-I УХЛ2

Масса без привода не более 19 кг (опорные изоляторы ИОЛп-10-4-57); не более 27,2 кг (опорные изоляторы ИОР-10-3,75)

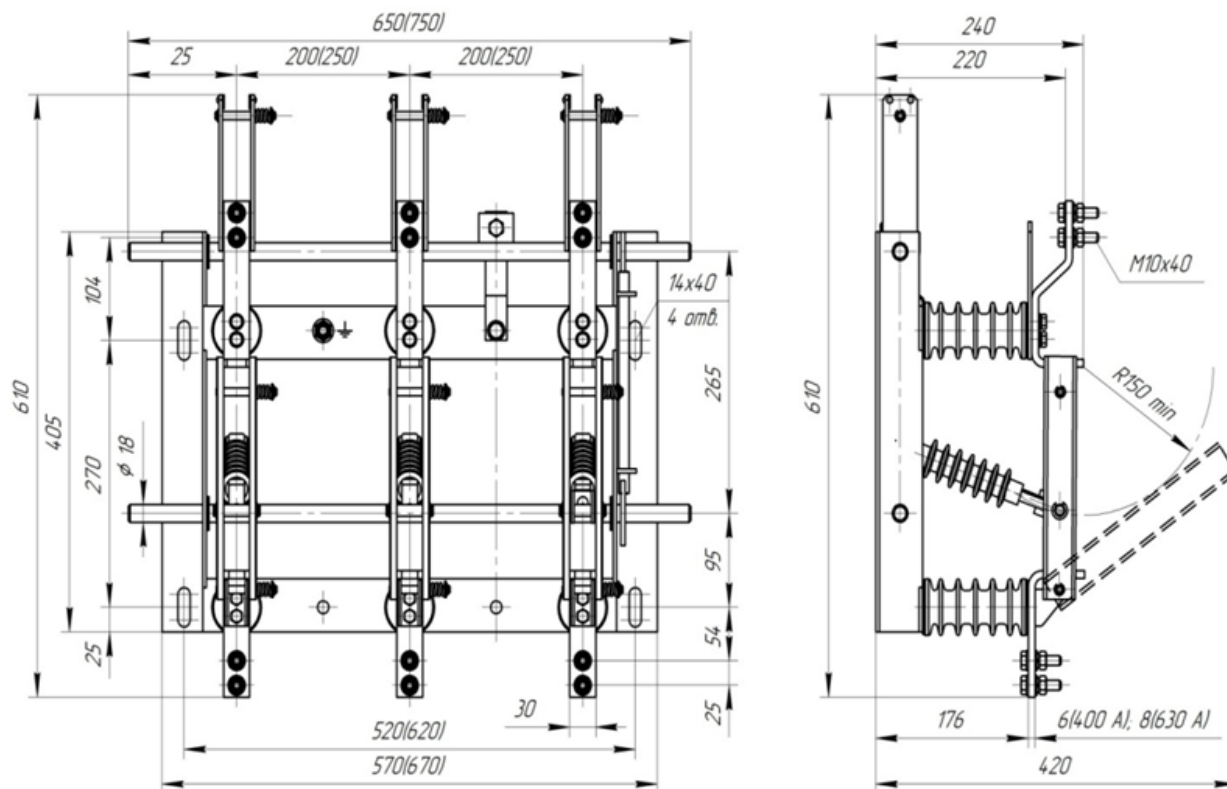


Рисунок А.4 – Разъединитель РВЗ-10/1000-I УХЛ2

Масса без приводов не более 30,5 кг (опорные изоляторы ИОР-10-3,75)

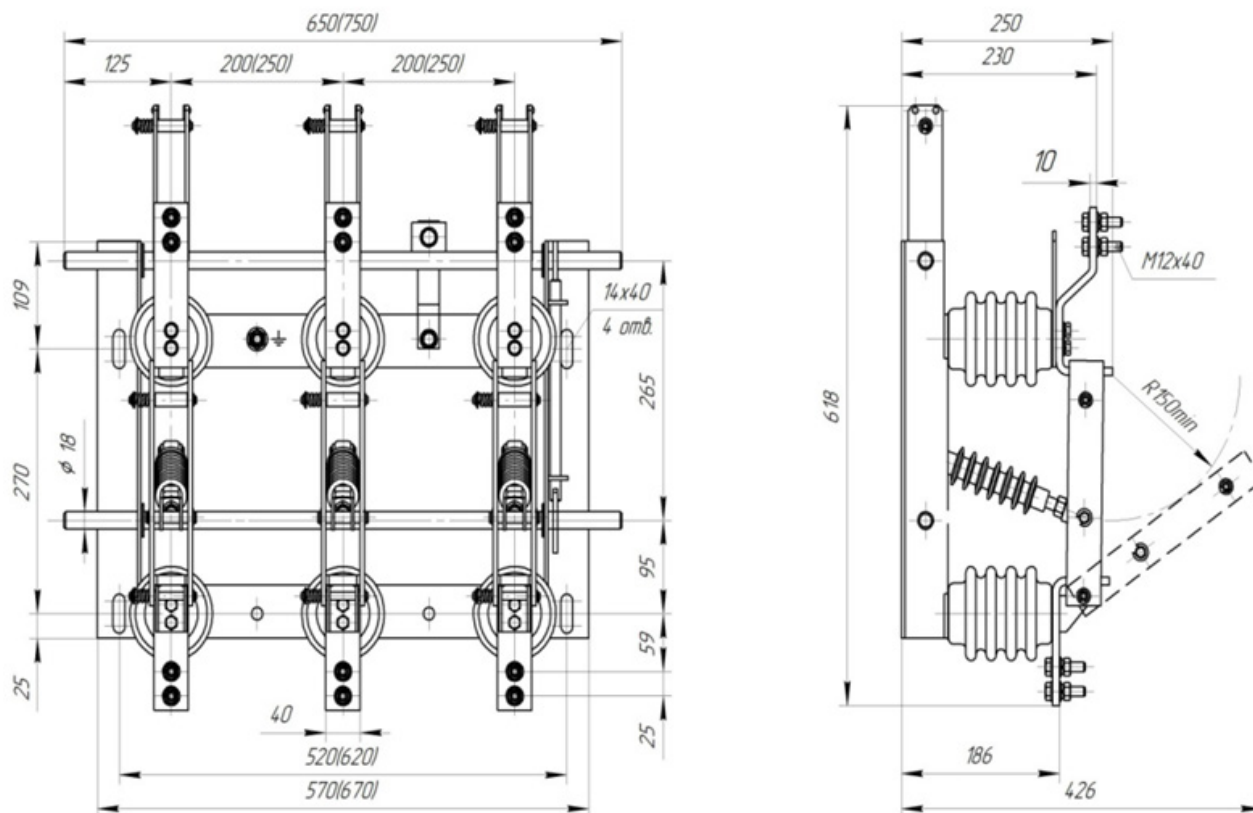


Рисунок А.5 – Разъединитель РВЗ-10/400(630)-II УХЛ2

Масса без приводов не более 19 кг (опорные изоляторы ИОЛп-10-4-57); не более 27,2 кг (опорные изоляторы ИОР10-3,75)

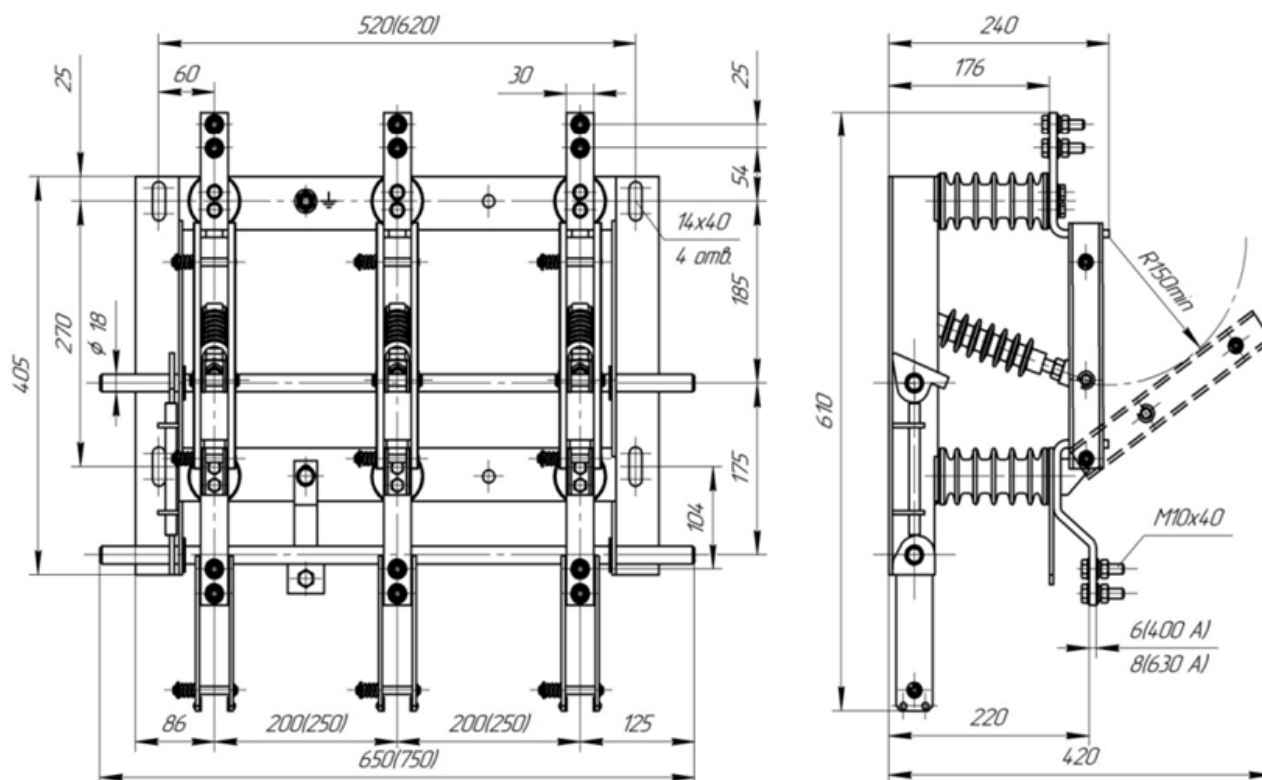
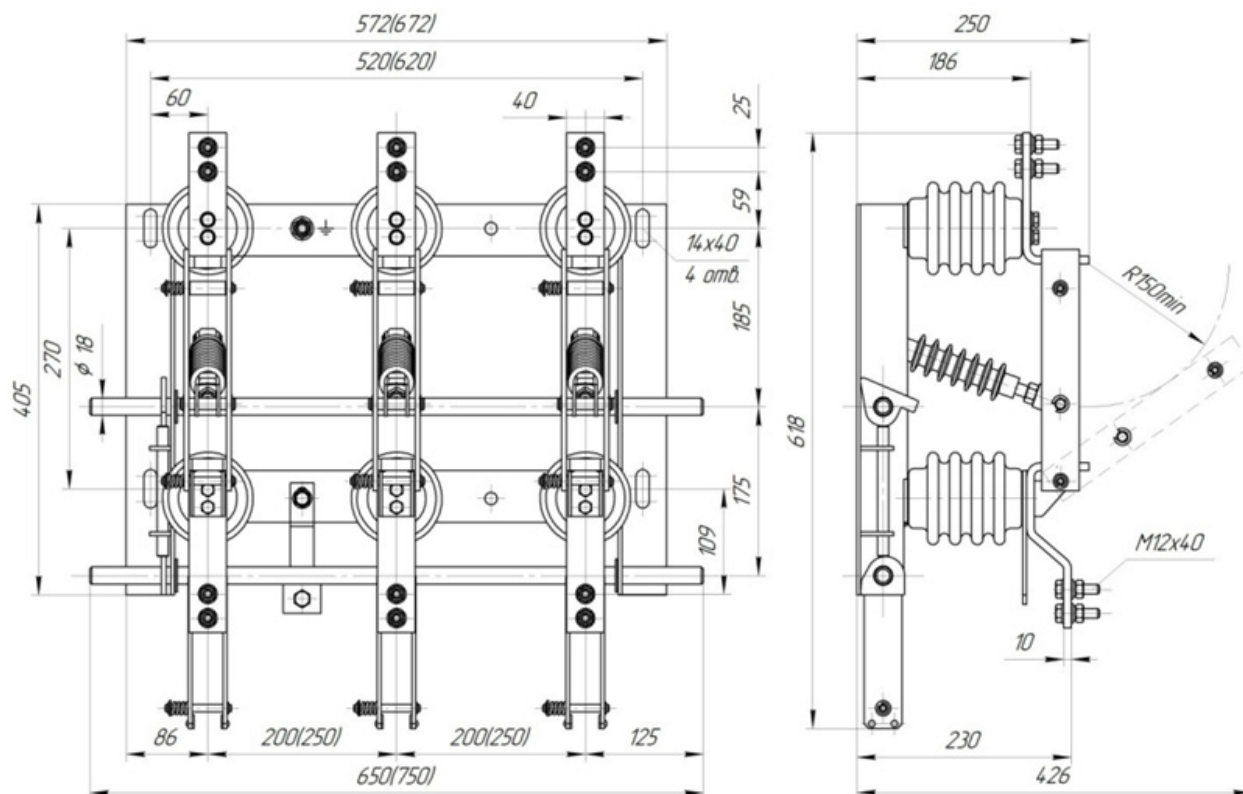
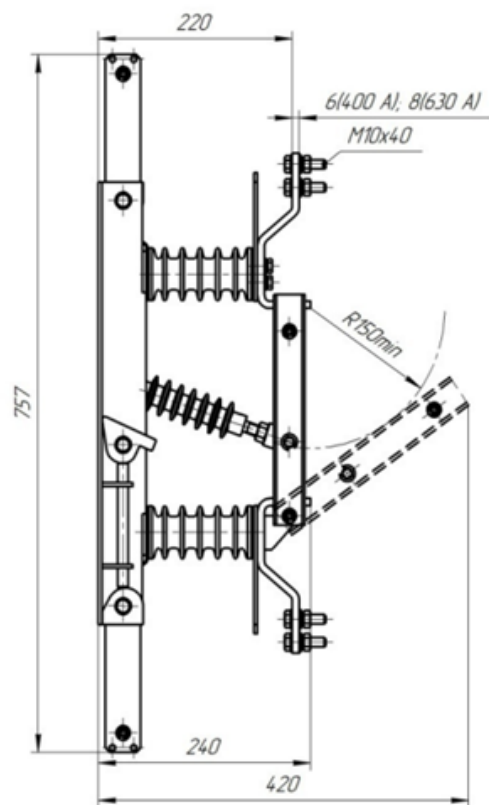


Рисунок А.6 – Разъединитель РВЗ-10/1000-II УХЛ2.

Масса без приводов не более 30,5 кг (опорные изоляторы ИОР10-3,75)



Масса без приводов не более 22,8 кг (опорные изоляторы ИОЛп-10-4-57); не более 31 кг (опорные изоляторы ИОР-10-3,75)



Масса без приводов не более 34 кг (опорные изоляторы ИОР-10-3,75)

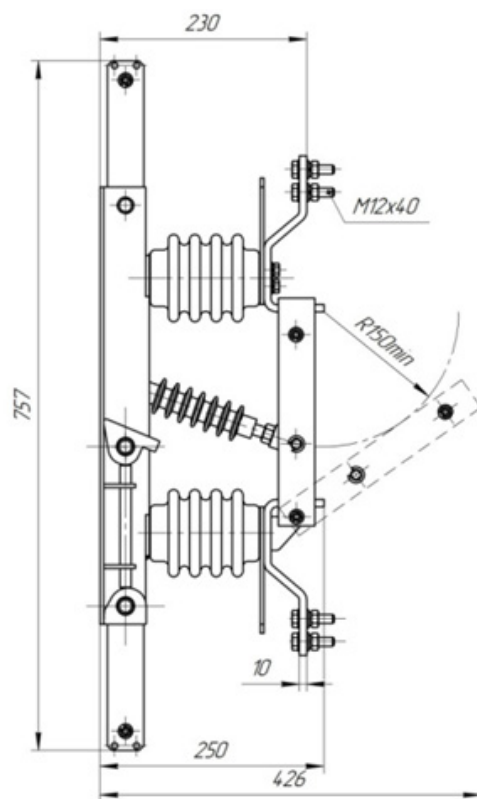


Рисунок А.9 – Разъединители РВФЗ-10/400(630)-II-II УХЛ2
 Масса без приводов не более 33 кг (опорные изоляторы ИОР-10-3,75)

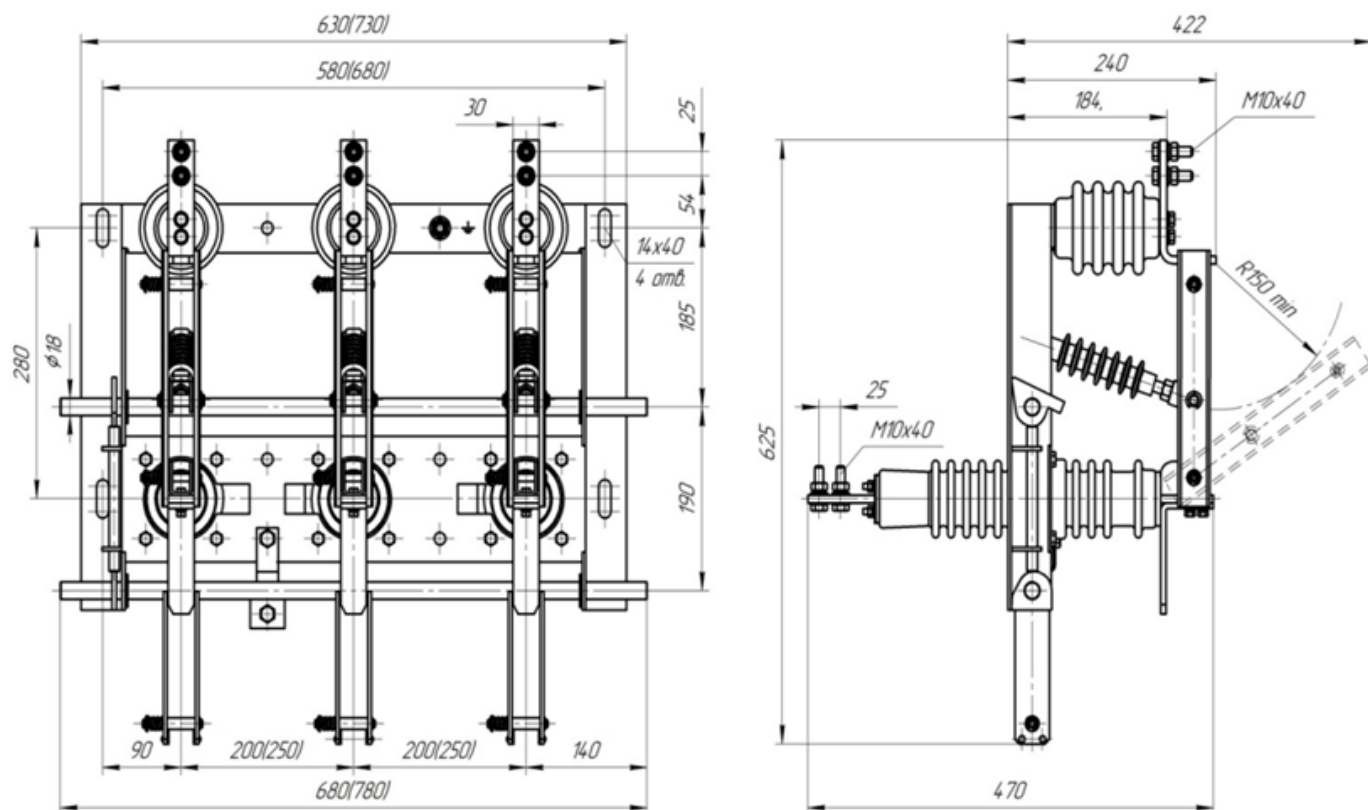


Рисунок А.10 – Разъединители РВФЗ-10/1000-II-II УХЛ2
 Масса без приводов не более 50 кг (опорные изоляторы ИОР-10-3,75)

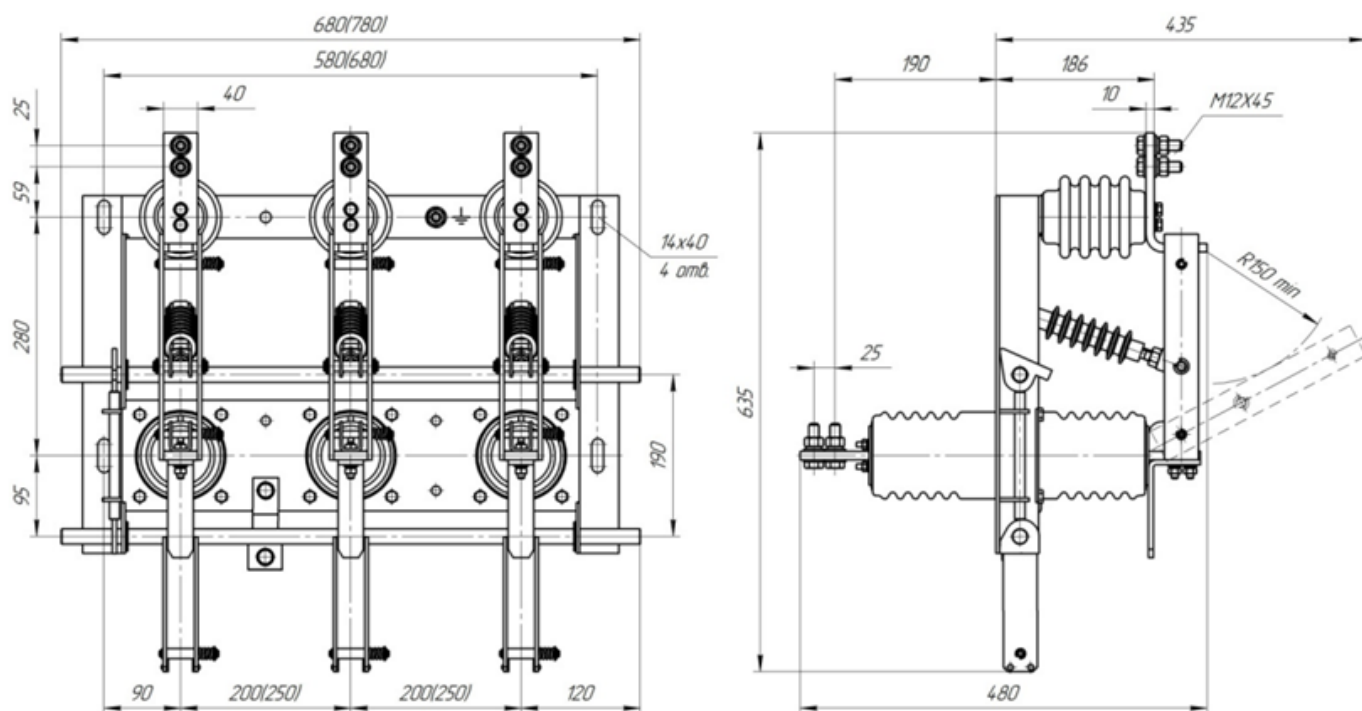


Рисунок А.11 – Разъединители РВФЗ-10/400(630)-I-II УХЛ2
 Масса без приводов не более 33 кг (опорные изоляторы ИОР-10-3,75)

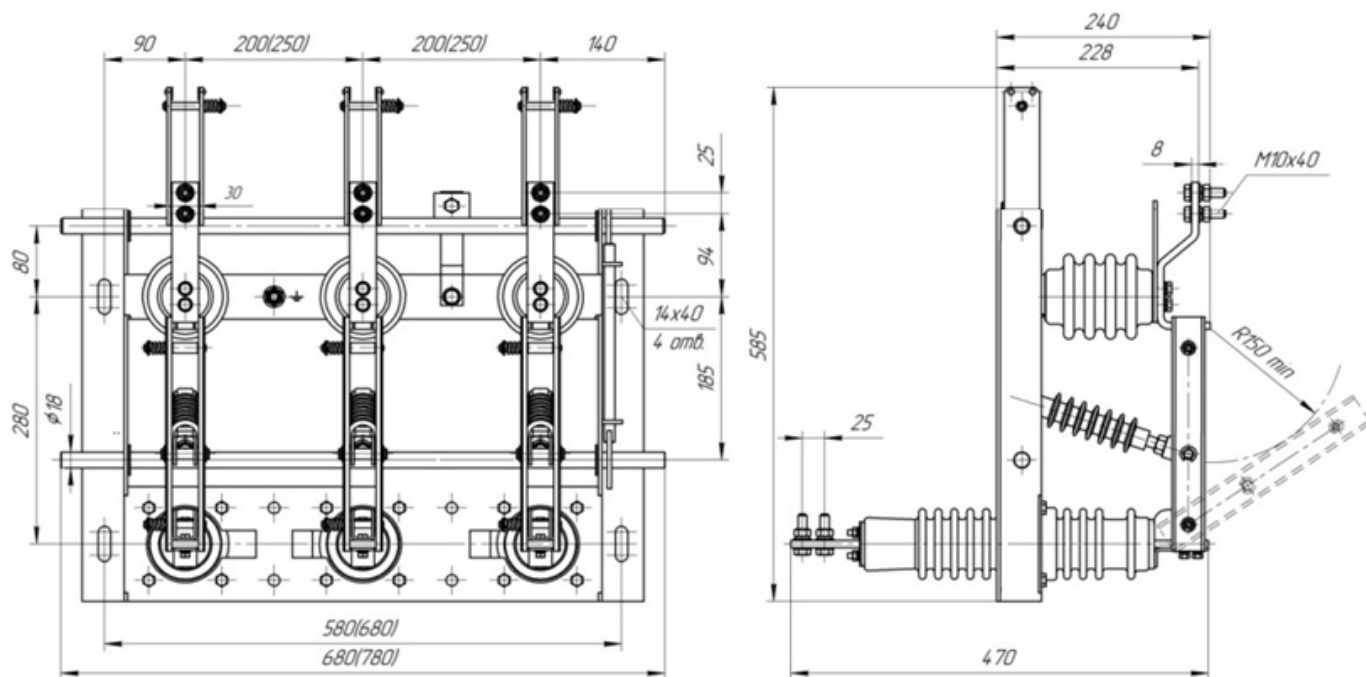


Рисунок А.12 – Разъединители РВФЗ-10/1000-I-II УХЛ2
 Масса без приводов не более 47 кг (опорные изоляторы ИОР-10-3,75)

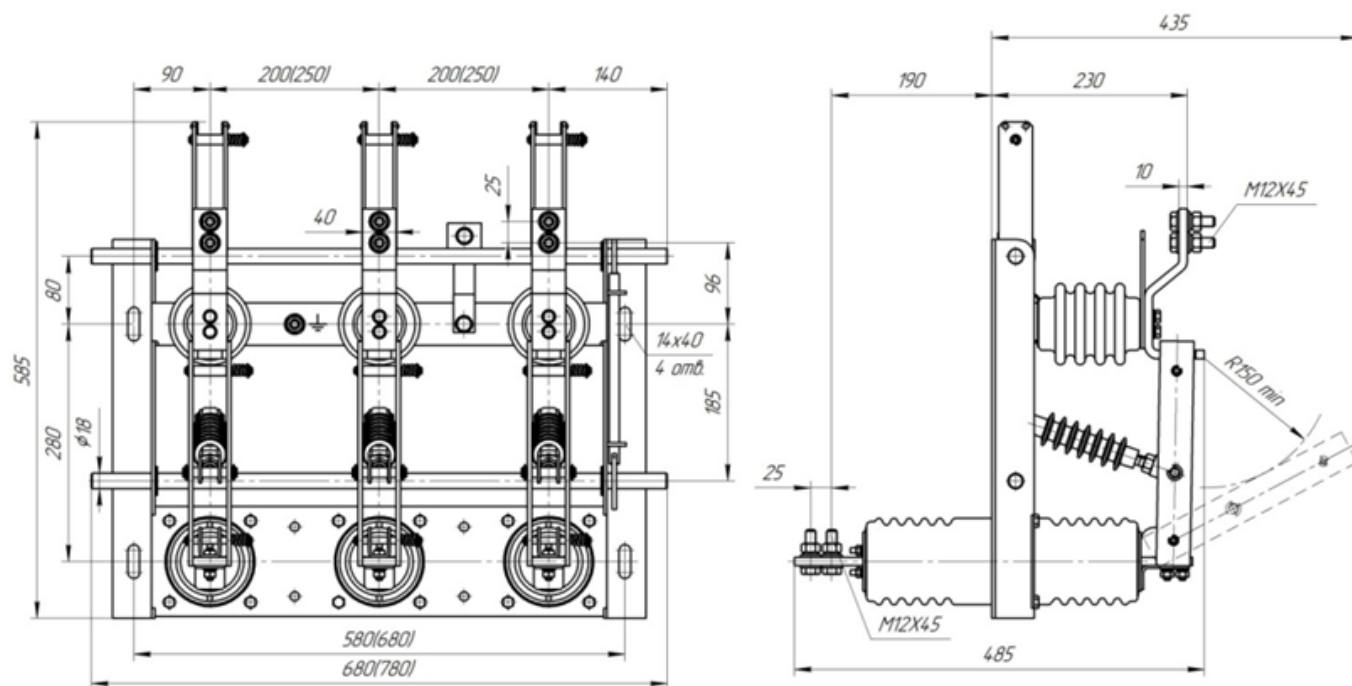


Рисунок А.13 – Разъединители РВФЗ-10/630-III-II УХЛ2
 Масса без приводов не более 37 кг (опорные изоляторы ИОР-10-3,75)

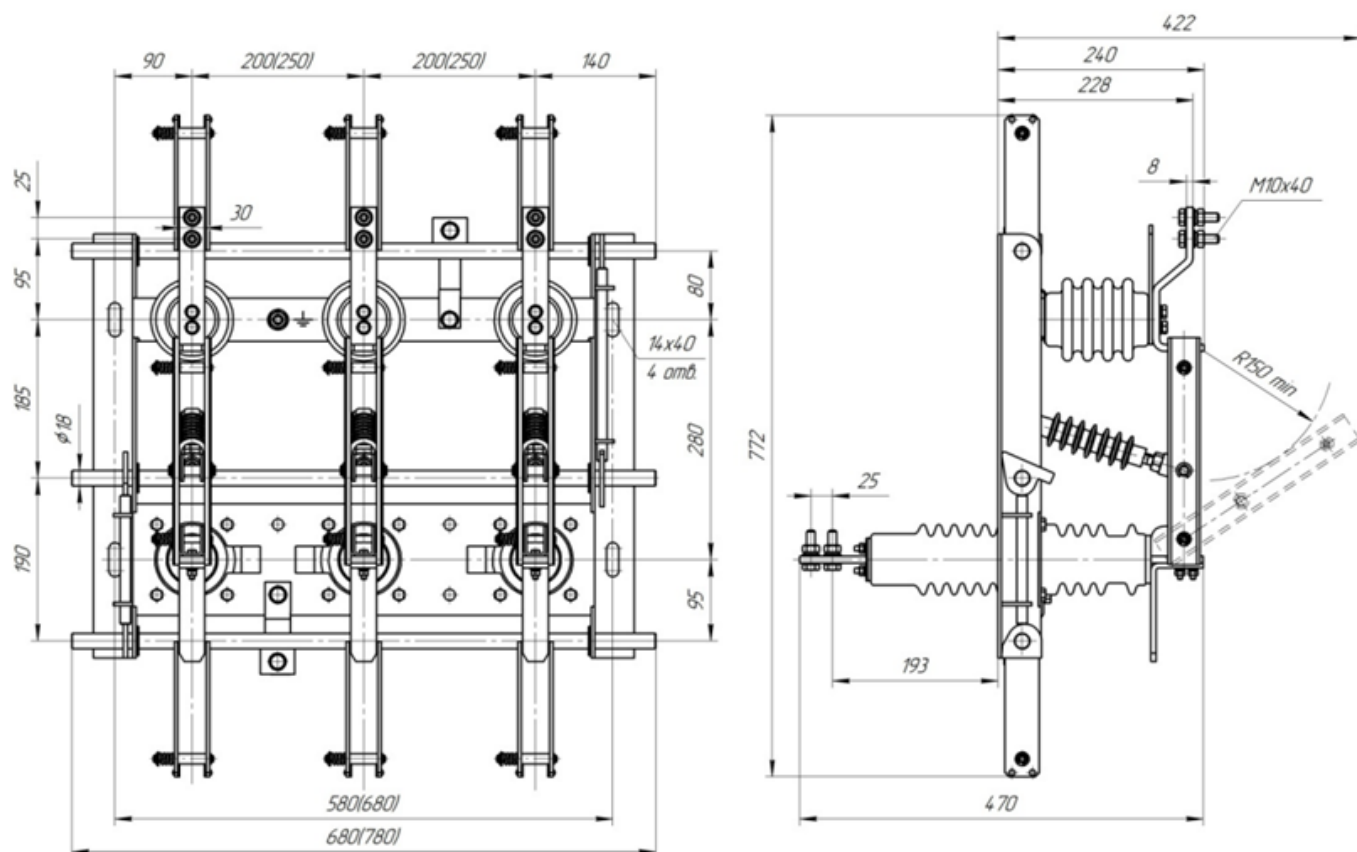


Рисунок А.14 – Разъединители РВФЗ-10/630-II-III УХЛ2
 Масса без приводов не более 33 кг (опорные изоляторы ИОР-10-3,75)

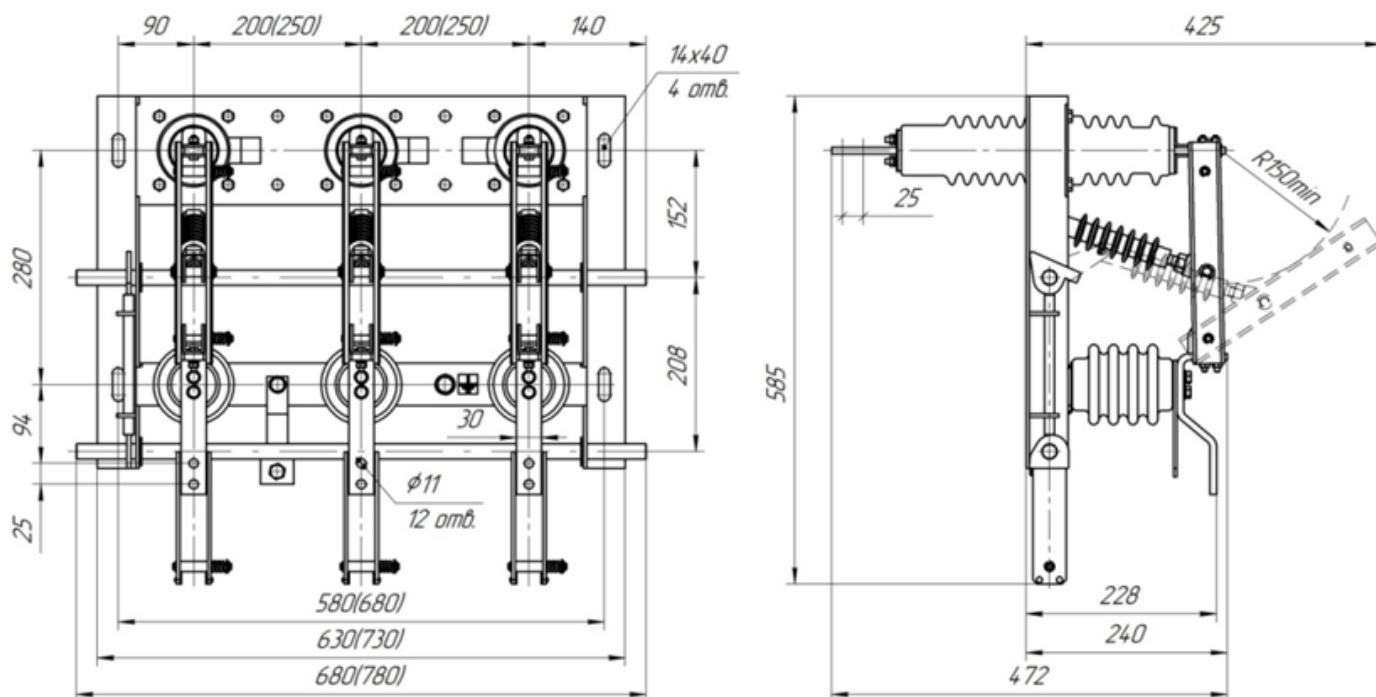


Рисунок А.15 – Разъединители РВФ-10/630-II УХЛ2

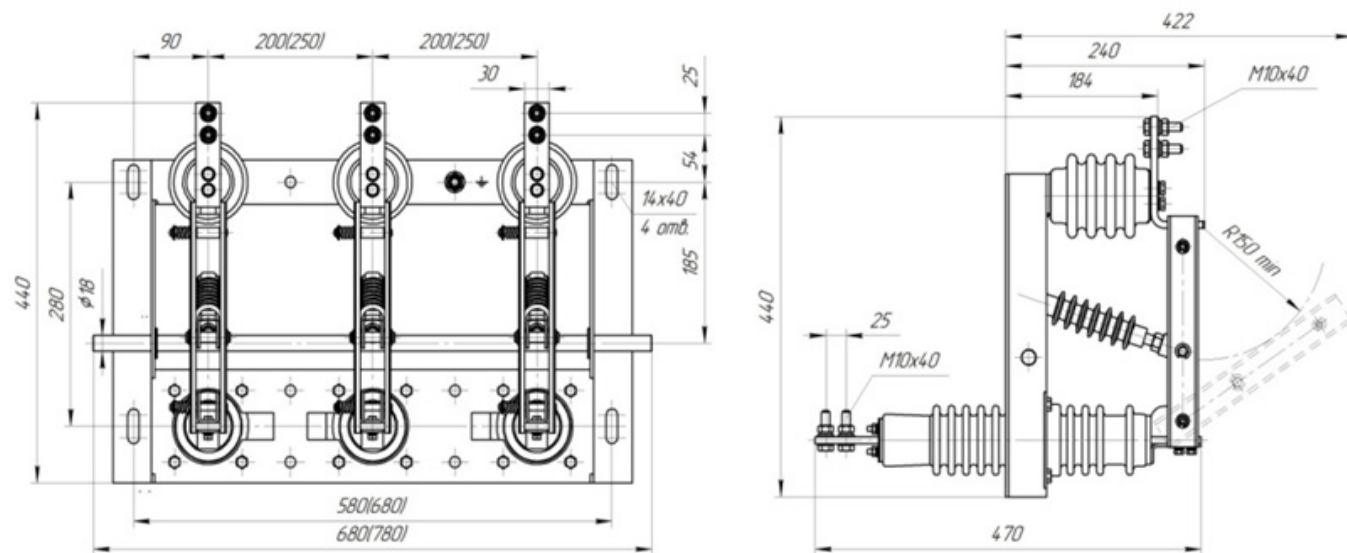


Рисунок А.16 – Разъединители РВФ-10/1000-II УХЛ2

Масса без приводов не более 42 кг (опорные изоляторы ИОР-10-3,75)

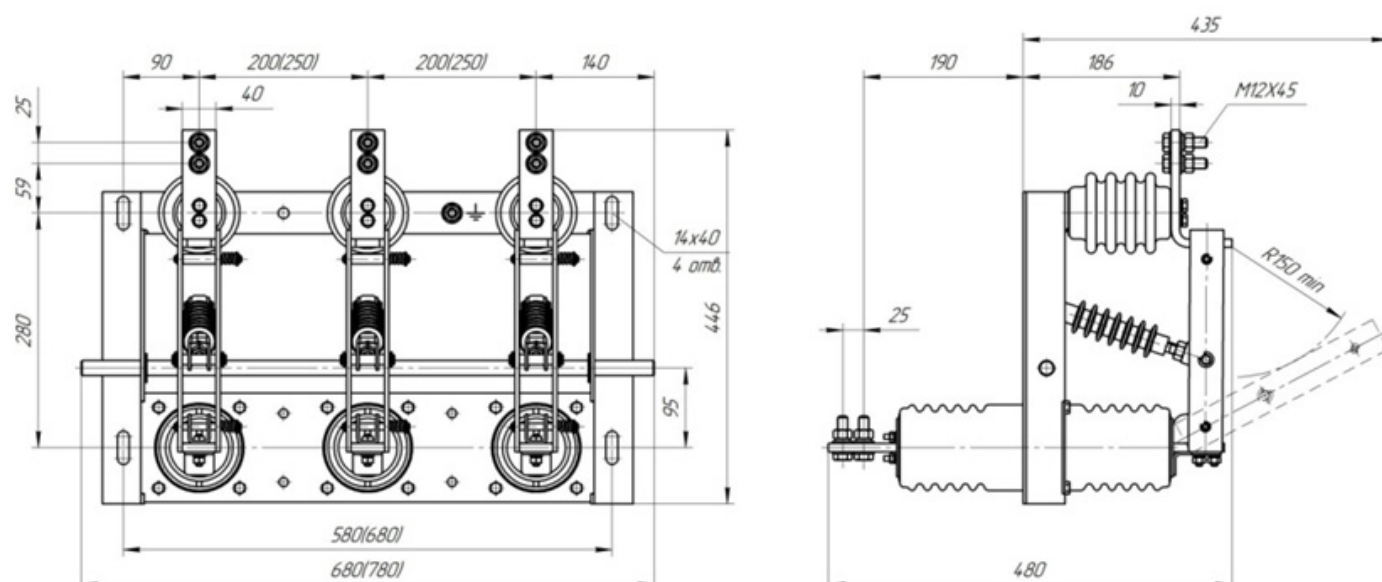


Рисунок А.17 – Разъединители продольного исполнения с правосторонним приводом РВЗ-Ппр-10/400(630)-III УХЛ2

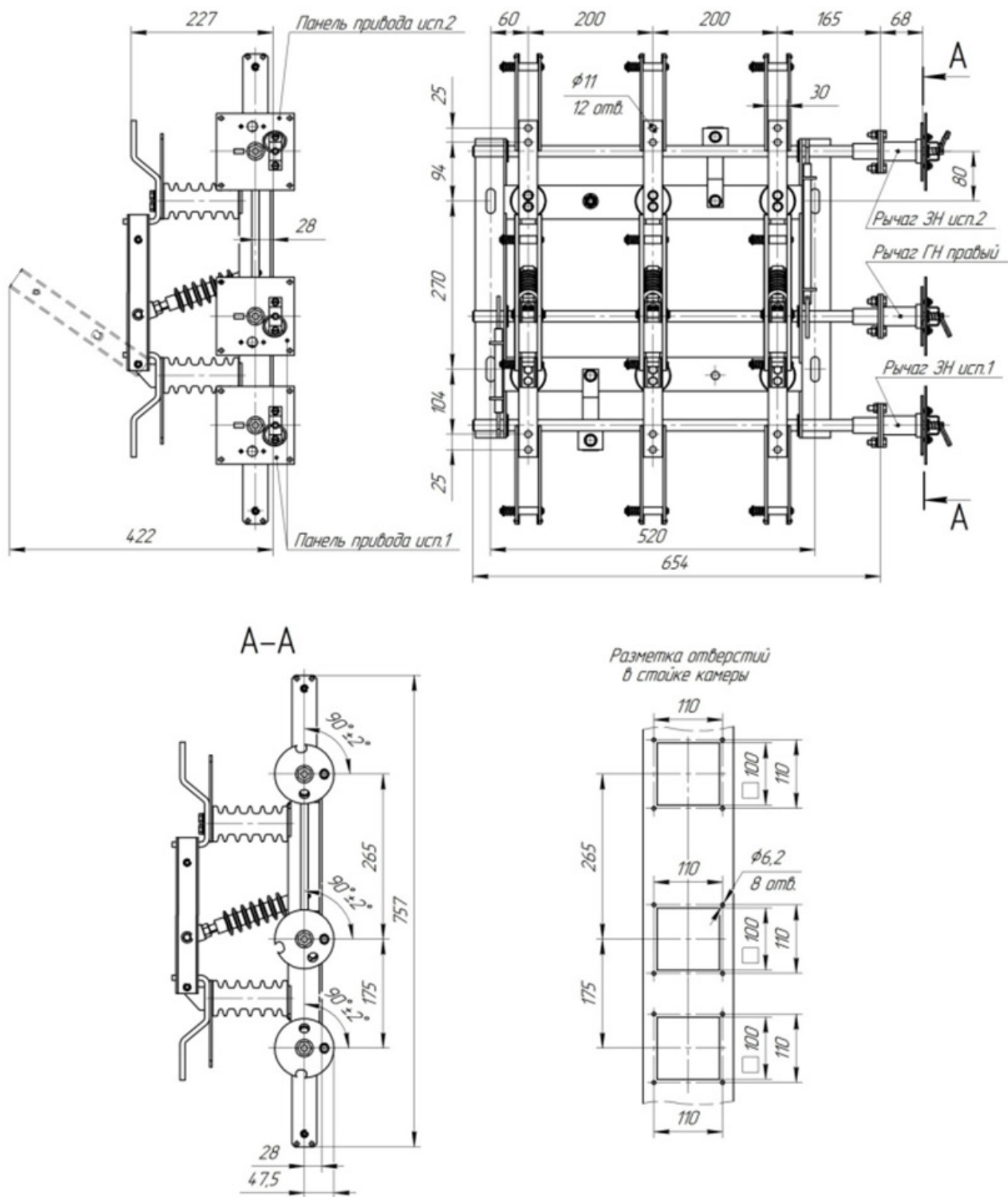


Рисунок А.18 – Разъединители продольного исполнения с левосторонним приводом РВЗ-Лпр-10/400(630)-III УХЛ2

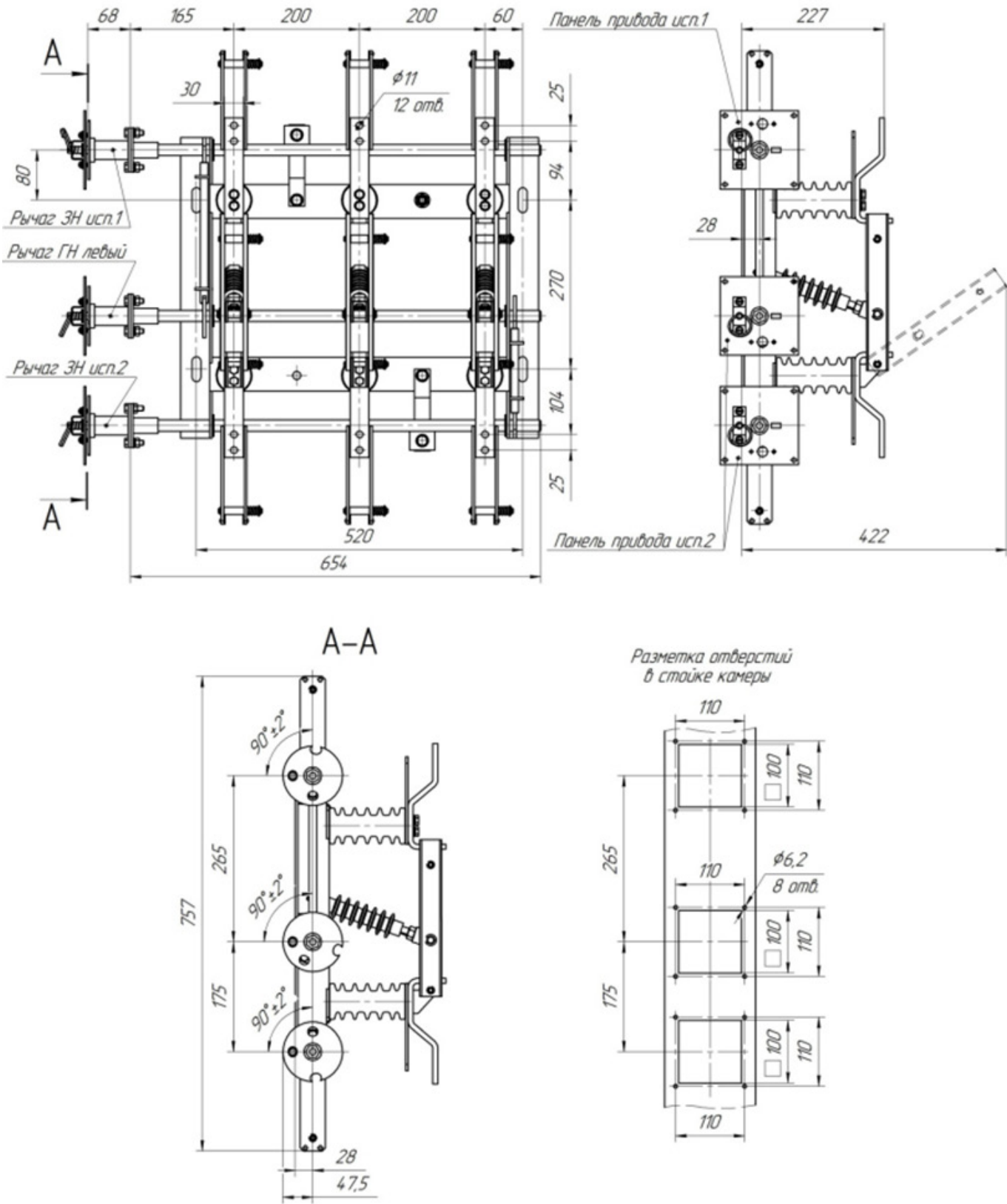


Рисунок А.19 – Разъединитель РВО-10/400(630) УХЛ2

Масса не более 6,5 кг (опорные изоляторы ИОЛп-10-4-57); не более 9,3 кг (опорные изоляторы ИОР-10-3,75)

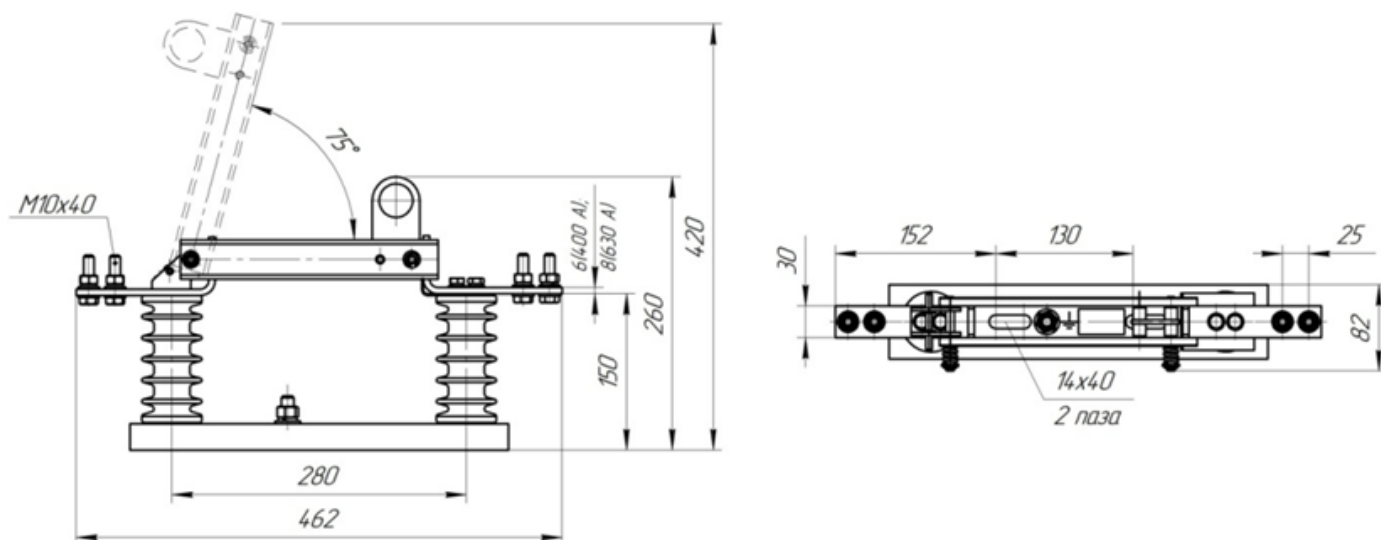
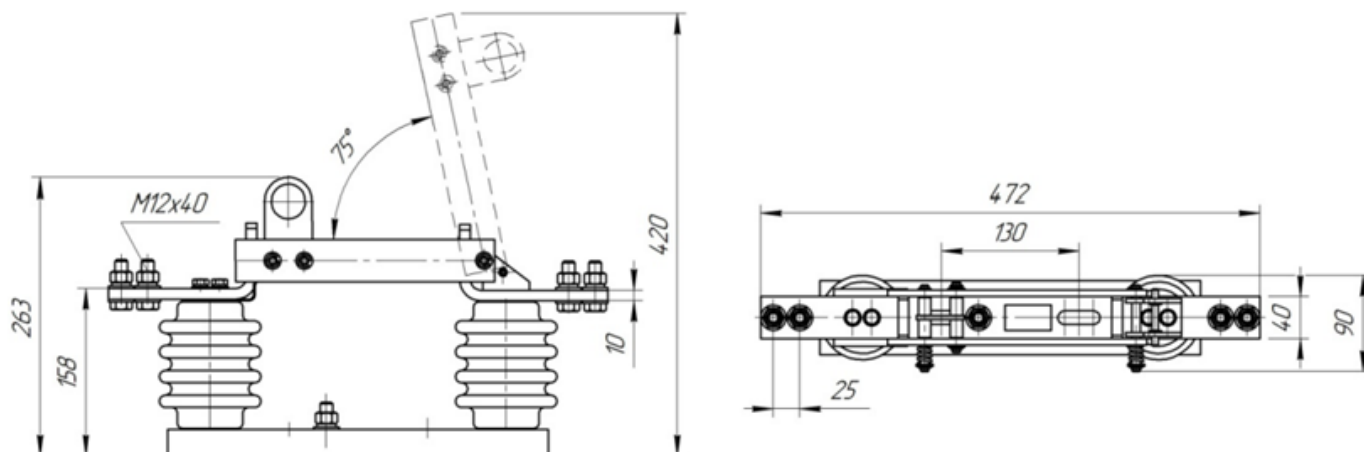


Рисунок А.20 – Разъединитель РВО-10/1000 УХЛ2.

Масса не более 9,6 кг (опорные изоляторы ИОР-10-3,75)



ПРИЛОЖЕНИЕ Б

Габаритные, установочные и присоединительные размеры, масса заземлителей

Рисунок Б.1 – Заземлитель ЗР-10/400(630) УХЛ2

Масса без привода не более 9,2 кг (опорные изоляторы ИОЛп-10-4-57); не более 13,3 кг (опорные изоляторы ИОР-10-3,75)

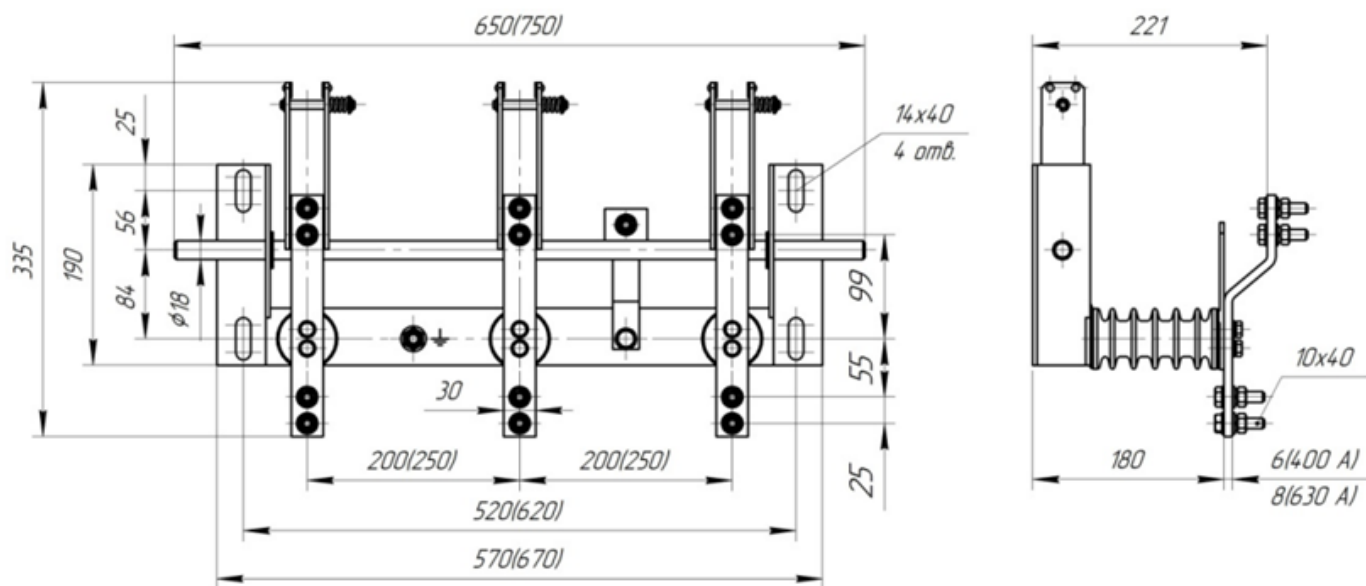


Рисунок Б.2 – Заземлитель ЗР-10/1000 УХЛ2

Масса без привода не более 14,5 кг (опорные изоляторы ИОР-10-3,75)

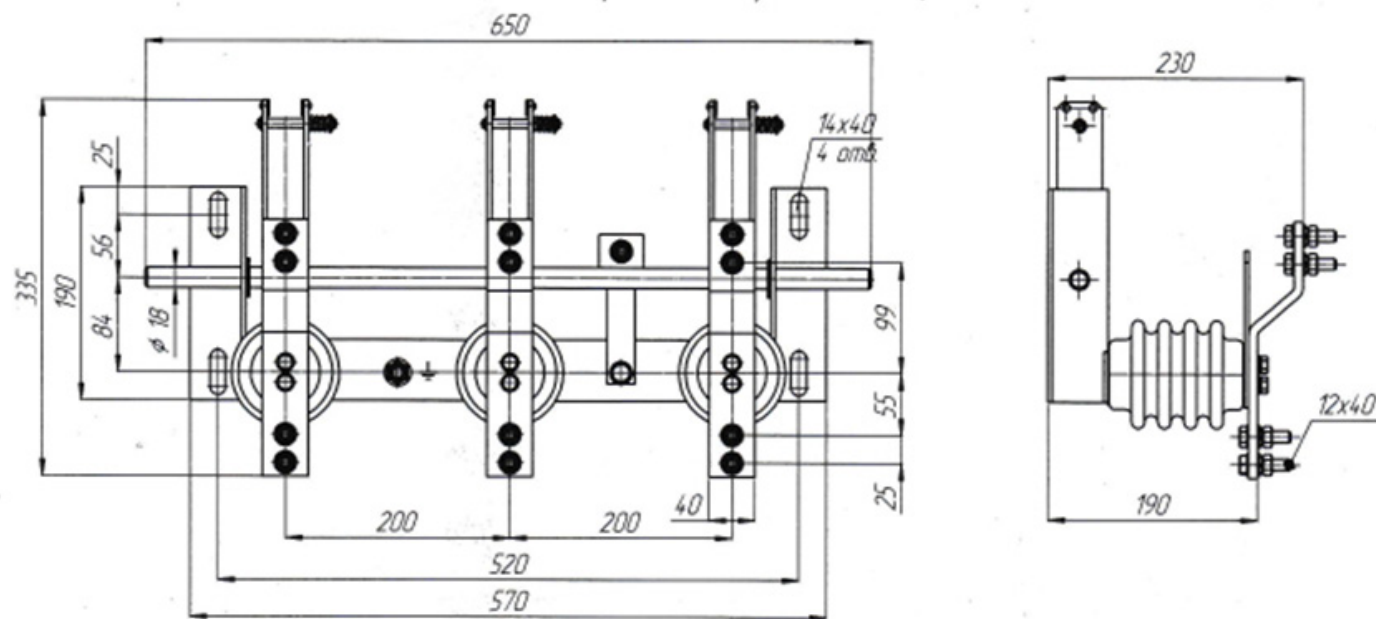


Рисунок Б.3 – Привод ПР-10
 Масса не более 2,15 кг

