



АО «Вологодский электромеханический завод»
160012, г. Вологда, Советский пр.148

ВЫКЛЮЧАТЕЛИ НАГРУЗКИ АВТОГАЗОВЫЕ ВНА

Руководство по эксплуатации



2019 г

Настоящее руководство по эксплуатации предназначено для ознакомления потребителей с техническими характеристиками автогазовых выключателей нагрузки типа ВНА совместно с приводом ПР-10 (в дальнейшем именуемые – выключатели) 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 выключателей, должен проводить технический персонал, прошедший специальную подготовку.

1 Назначение

1.1 Выключатели предназначены для включения и отключения под нагрузкой участков электрической цепи переменного трехфазного тока 400 и 630 А частотой 50-60 Гц, номинальным напряжением до 10 кВ, а также для обеспечения безопасного производства работ на отключенном участке при помощи стационарных заземлителей.

Привод ПР-10 предназначен для ручного оперирования выключателем.

1.2 Условия эксплуатации:

- номинальные значения климатических факторов внешней среды – УХЛ2 по ГОСТ 15150 и ГОСТ 15543.1;
- окружающая среда невзрывоопасная, не содержащая токопроводящей пыли, агрессивных газов и паров в концентрациях, разрушающих металл и изоляцию;
- высота над уровнем моря не более 1000 м;
- степень защиты – IP00 по ГОСТ 14255.

1.3 Управление выключателем должно производиться ручным приводом серии ПР-10.

1.4 Управление ножами заземления должно производиться ручным приводом серии ПР-10.

1.5 Выключатели соответствуют требованиям ГОСТ 17717.

1.6 Номинальный режим работы – продолжительный.

1.7 Рабочее положение в пространстве - установка на вертикальной плоскости, при этом допускается отклонение от вертикального положения до 5° в любую сторону.

2 Технические характеристики

2.1 Номинальное напряжение $U_{ном}$ и соответствующее ему наибольшее рабочее напряжение $U_{нр}$: $U_{ном} / U_{нр}$, кВ – 10/12.

2.2 Номинальный ток: $I_{ном}$, А – 400; 630.

2.3 Номинальный ток отключения при $\cos\varphi > 0,7$, А – 400; 630.

2.4 Нормированные параметры сквозных токов короткого замыкания:

2.4.1 Наибольший ток (ток электродинамической стойкости), кА – 51.

2.4.2 Номинальное значение периодической составляющей $I_{нп}$, кА – 20.

2.4.3 Время протекания тока (время к.з.), $t_{кз}$ - 1 с.

2.5 Нормированные параметры тока включения:

2.5.1 Наибольший ток при 10 кВ, кА – 51.

2.5.2 Наибольший ток при 6 кВ, кА – 51.

2.5.3 Среднеквадратичное значение тока за 1 с (ток термической стойкости), кА – 20.

2.6 Номинальное напряжение вспомогательных элементов цепей, В:

- при постоянном токе 110-220;

- при переменном токе 127-220.

2.7 Собственное время включения, не более 0,11 с.

2.8 Время отключения 0,11 с.

2.9 Электрическое сопротивление главной цепи не более - 100×10^{-6} Ом.

2.10 Механическая износостойкость выключателей – не менее 2000 циклов.

2.12 Требования к конструкции

2.12.1 Резьбовые соединения, расположенные на подвижных частях, а также ответственные резьбовые соединения на неподвижных частях выключателя предохранены от самоотвинчивания.

2.12.2 Трущиеся части выключателя, контактные поверхности главной цепи (кроме дугогасительных) смазываются смазкой ЦИАТИМ-201 ГОСТ 6267.

2.12.3 Устройства для регулирования выключателя при монтаже и эксплуатации расположены так, чтобы к ним был обеспечен свободный доступ.

2.12.4 Контактные зажимы выводов выключателей соответствуют ГОСТ 10434 и ГОСТ 21242.

2.12.5 Конструкция ручных приводов удовлетворяет требованиям ГОСТ 12.2.007.3.

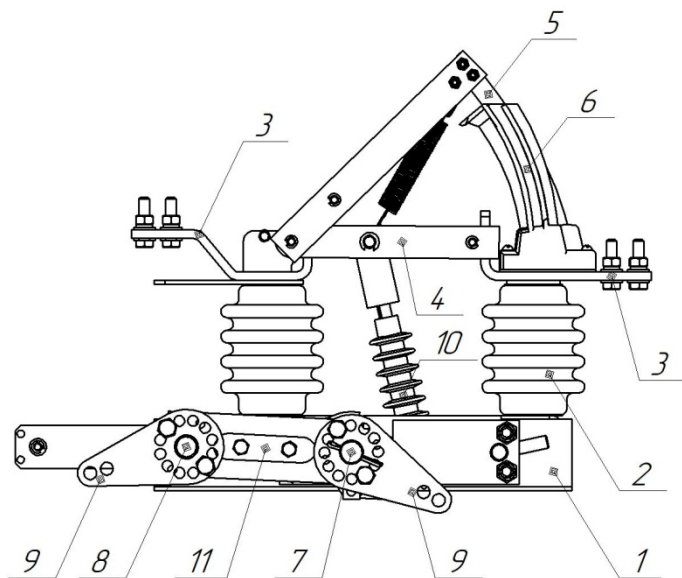
3 Состав

Габаритные, установочные и присоединительные размеры, масса выключателей указаны в приложении А.

Структура условного обозначения указана в приложении Б.

4 Устройства и работа выключателя

4.1 Выключатель состоит из сварной рамы 1, на которой установлены шесть опорных изоляторов 2, основной вал 8, тяговые изоляторы 9 и приводной рычаг 10. На трех изоляторах, закрепленных в нижней части рамы, крепятся шарнирно главные вводные контакты 7 совместно с подвижными ножами 4, а на остальных изоляторах, расположенных в верхней части рамы, – главные неподвижные контакты 3 и дугогасительная камера 6. Передача движения от рычагов вала к контактными ножам осуществляется посредством тяг 9. Общий вид выключателя представлен на рисунке 1.



- 1 - рама выключателя;
- 2 - опорные изоляторы;
- 3 - неподвижные контакты;
- 4 - подвижные контакты;
- 5 - дугогасительные контакты;
- 6 - дугогасительная камера;
- 7 - вал токоведущих ножей;
- 8 - вал заземлителя;
- 9 - приводной рычаг;
- 10 - тяги изоляционные;
- 11 - блокировочная пластина

Рисунок 1

4.2 Дугогасительные контакты 5 шунтируют главную цепь с целью переброса дуги в дугогасительные камеры 6. Ножи 4 удерживаются во включенном положении за счет тяг 10, вала 7 и пружины. Вращением вала 7 посредством привода производится включение и отключение подвижных ножей 4 и дугогасительных контактов 5.

4.3 Привод ПР-10 через приводной рычаг 9 осуществляет вращение вала токоведущих ножей 7, в результате чего производится включение и отключение контактов выключателя. Привод может размещаться как справа «П», так и слева «Л» относительно главного вала выключателя. Оперирование заземлителем производится отдельным приводом ПР-10 через приводной рычаг 9 и вал 8.

4.4 Размыкание дугогасительных контактов происходит в дугогасительных камерах из полиметилметакрилата. Дугогасительным камерам придана дугообразная форма. Это дает возможность входить в них подвижным дугогасительным контактам.

4.5 При включении сначала замыкаются дугогасительные контакты, а затем ножи замыкают главные контакты, при отключении сначала размыкаются главные, а затем – дугогасительные контакты.

4.6 В отключенном положении подвижный дугогасительный контакт образует видимый воздушный промежуток с дугогасительной камерой, как в обычном разъединителе. При отключении между дугогасительными контактами образуется дуга. Под действием высокой температуры дуги полиметилметакрилат выделяет большое количество газов, поток которых гасит дугу.

4.7 На выключатели могут устанавливаться токоограничивающие предохранители ПКТ102, ПКТ103, в таком исполнении выключатель комплектуется контактами под необходимые типы патронов ПТ 1.2; ПТ 1.3.

Типы предохранителей, устанавливаемые на выключатели, должны соответствовать таблице 1.

Таблица 1

Тип предохранителя	Тип патрона	$U_{\text{ном}}$ кВ	$I_{\text{ном}}$, А	$I_{\text{откл}}$, кА
ПКТ-102 УЗ	ПТ 1.2	6	31,5; 40; 50	31,5
ПКТ-102 УЗ	ПТ 1.2	10	31,5; 40	31,5
ПКТ-103 УЗ	ПТ 1.3	6	80; 100; 160	31,5; 20
ПКТ-103 УЗ	ПТ 1.3	10	50; 80; 100	31,5; 20; 12,5

4.8 На выключатели дополнительно установлены заземляющие ножи, их количество и месторасположение зависит от исполнения выключателя. Ножи заземления приварены к валу. К контактным пластинам ножей заземления приклепаны медные контакты.

4.9 Управление ножами заземления осуществляется отдельным приводом ПР-10. Привод для управления ножами заземления входит в комплект поставки. В конечном положении рукоятка привода удерживается фиксатором.

4.10 На выключатель в исполнении с заземляющими ножами установлен модуль блокировки, который обеспечивает невозможность включения заземляющих ножей при включенном положении выключателя и наоборот.

4.11 Схема установки блокировки механизма для выключателей с предохранителями представлена на рисунке 2.

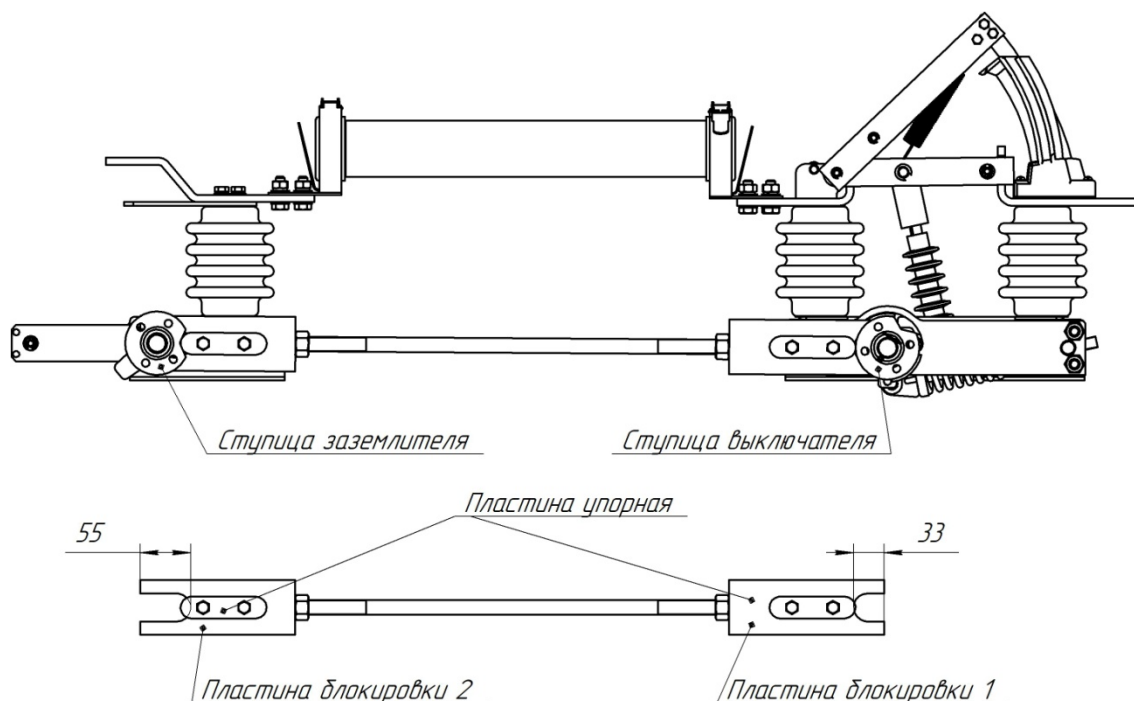
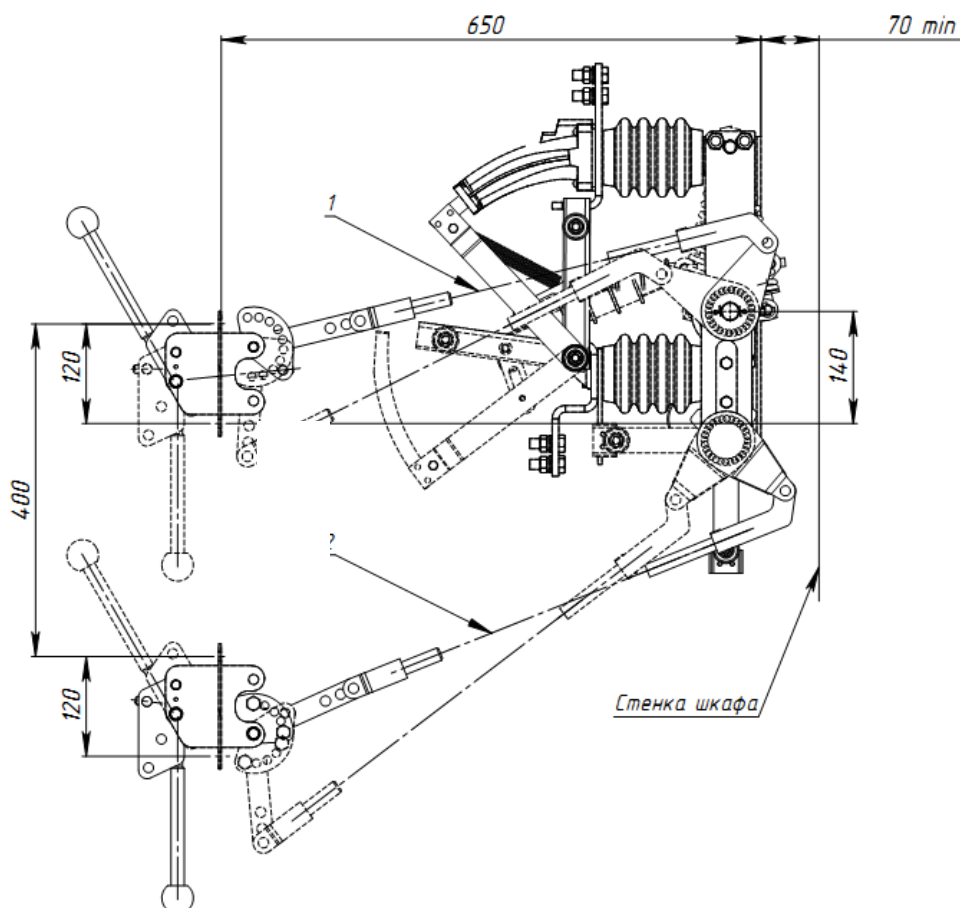


Рисунок 2 – Схема установки механизма блокировки для выключателей с плавкими предохранителями

Установка блокировки производится при включенных контактах главной цепи и

отключенных заземляющих контактах заземлителя. Вначале устанавливается пластина блокировки в пазы ступицы заземления и ступицы привода. Затем к пластине блокировки, с помощью болтов, крепится пластина упорная. При установке закругленный торец пластины упорной входит в вырез ступицы заземления.

4.12 Один из вариантов монтажа выключателя с приводом ПР-10 представлен на рисунке 3.



Промежуточные тяги (показаны штрихпунктиром) в комплект поставки привода не входят

Рисунок 3 – Возможный монтаж трехполюсного выключателя с приводом ПР-10

4.13 Рекомендации по установке привода ПР-10

При монтаже и эксплуатации привода ПР-10 должны соблюдаться: «Правила устройства электроустановок (ПУЭ)», «Правила технической эксплуатации электрических станций и сетей ПТЭС», «Правила технической эксплуатации электроустановок потребителей», «Межотраслевые правила по охране труда (правила безопасности) при эксплуатации электроустановок».

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.

Способ соединения выключателей с приводами не регламентируется. Для этой цели необходимо изготовить дистанционные передачи, в качестве их может быть использован стальной круг 16 мм с резьбой на концах, также могут быть использованы уголки соответствующего профиля сечения (в зависимости от длины тяги) или другие способы, обеспечивающие жесткость и надежность выключателя и привода.

Длина передачи выбирается так, чтобы включенному положению ножей выключателя соответствовало крайнее положение поднятой вверх рукоятки привода, а крайнему положению отключенных ножей - крайнее положение опущенной вниз рукоятки привода. В конечных положениях рукоятка привода удерживается фиксатором, в котором предусмотрены отверстия для установки блок-замка.

Усилие на рукоятку привода не более 25 кгс.

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

Дистанционную передачу установить с соблюдением требуемых минимальных электрических расстояний.

5. Техническое обслуживание

Возможность работы выключателей в условиях, отличных от указанных в настоящем руководстве, согласовывается между предприятием-изготовителем и потребителем.

5.1 Подготовка к использованию

5.1.1 Перед установкой выключателя необходимо:

- проверить соответствие типоразмера выключателя его назначению;
- проверить отсутствие повреждений;
- очистить от загрязнений элементы конструкции выключателя обтирочным материалом, не оставляющим ворса;
- убедиться в отсутствии трещин, сколов на изоляторах и изолирующих деталях;
- тщательно протереть изоляторы и тяги ветошью, смоченной бензином или уайт-спиритом.

5.1.2 Запрещается при монтаже переделывать выключатели, производить частичную или полную их разборку без согласования с предприятием-изготовителем.

5.1.3 Выключатель должен быть установлен вертикально и надежно закреплен согласно установочным размерам. Отклонение от вертикального положения допускается до 5°. Не допускается перекос изоляторов выключателя при монтаже ошиновки.

5.1.4 В комплектных распределительных устройствах над полюсами выключателя должен быть предусмотрен свободный выход газов,

обеспечивающий работу выключателя без перекрытия.

5.1.5 При присоединении проводников к болтам контактных соединений не допускается деформация, перекручивание, натяжение их в любом направлении во избежание повреждения контактов выключателя.

5.1.6 Все трущиеся поверхности контактов выключателя, а также поверхности соприкосновения подводящих шин, кабельных наконечников и контактных выводов должны быть зачищены и перед присоединением (кроме дугогасительных контактов) смазаны смазкой ЦИАТИМ-221 ГОСТ 9433. На дугогасительных контактах наличие смазки не допускается.

5.1.7 Проверка работы выключателя с приводами, осуществляется несколькими включениями и отключениями (10-15 раз). При этом необходимо убедиться в правильности совместной регулировки выключателя с приводом, в надежности попадания контактных ножей на контакты, в надежности контактов и всех других соединений.

5.1.8 Рама выключателя и основание привода должны иметь надежный электрический контакт с металлоконструкцией изделия, в которую встраивается выключатель.

5.2 Технические осмотры и обслуживание

5.2.1 В процессе эксплуатации выключателей параметры, определяющие режим работы, не должны превосходить допустимые значения, указанные в разделе 2.

5.2.2 Техническое обслуживание проводить с соблюдением «Правил техники безопасности при эксплуатации электроустановок электрических станций и подстанций», «Межотраслевых правил по охране труда (правила безопасности) при эксплуатации электроустановок».

5.2.3 В процессе эксплуатации выключатели должны подвергаться техническому осмотру, техническому обслуживанию в соответствии с «Правилами технической эксплуатации электроустановок».

5.2.4 Технический осмотр выключателя должен проводиться один раз в год (даже если за истекший период выключатель не подвергался операциям включения-отключения) или после каждого короткого замыкания.

5.2.4.1 При техническом осмотре:

5.2.4.1.1 Проверить чистоту поверхности изоляторов и тяг, убедиться в отсутствии:

- трещин, сколов (в случае обнаружения трещин или сколов – изоляторы заменить);

- копоты и брызг металла на дугогасительных и главных контактах;

- загрязнения его наружных частей, особенно изоляционных деталей.

5.2.4.1.2 Проверить затяжку резьбовых и крепежных деталей. Подтянуть болты и гайки выключателя на подводящих и заземляющих шинах и в других местах.

5.2.4.1.3 Заменить смазку трущихся частей выключателя и привода, а также контактных частей выключателя.

5.2.4.1.4 Убедиться в надежности работы всей установки, производя несколько включений и отключений.

5.3 Техническое обслуживание выключателя должно производиться по результатам ежегодного осмотра, но не реже одного раза в три года.

5.3.1 При техническом обслуживании необходимо выполнить операции по п.5.2.4.1 При положительных результатах осмотра и проверок выключатель может оставаться в работе до следующего технического осмотра или технического обслуживания. В противном случае следует выполнить следующие работы:

- 1) произвести очистку выключателя, протереть изоляционные детали ветошью, слегка смоченной бензином, возобновить смазку на трущихся поверхностях, кроме дугогасительных контактов;
- 2) замерить электрическое сопротивление замкнутых контактов главной цепи;
- 3) со всех поверхностей дугогасительных камер (особенно с внутренних), главных и дугогасительных контактов удалить копоть;
- 4) в случае полного обгорания наконечника дугогасительных контактов следует их заменить. При неполном обгорании допускается зачистка дугогасительных контактов мелкой наждачной шкуркой и промывка бензином;
- 5) убедиться в надежности работы всей установки, производя несколько включений и отключений.

5.3.2 Характерные неисправности и методы их устранения указаны в таблице 2.

Таблица 2

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 вырывающее усилие главных и заземляющих ножей выключателя	Попадание пыли, грязи в контакты, перекосы или приваривание контактов	Заменить смазку в контактных частях, зачистить контактные поверхности и отрегулировать под щуп
Подгорание контакт-ных поверхностей контактов и ножей	Плохой контакт	Зачистить, отрегулировать или заменить контакты и ножи

6. Меры безопасности

6.1 Персонал, обслуживающий выключатели, должен знать устройство и принцип действия выключателя, выполнять требования действующего руководства по эксплуатации на выключатели и требования следующих правил:

- Правила технической эксплуатации электрических станций и сетей;
- Правила техники безопасности при эксплуатации электроустановок электрических станций и подстанций;
- Правила технической эксплуатации электроустановок потребителей;
- Межотраслевые правила по охране труда (правила безопасности) при эксплуатации электроустановок.

6.2 В процессе эксплуатации должны выполняться требования пожарной безопасности согласно ГОСТ 12.1.004.

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

6.4 Монтаж, наладка и ввод в эксплуатацию выключателей и приводов должны выполняться с учетом требований безопасности, предъявляемых к аппаратам в соответствии с требованиями ПУЭ.

6.5 Рама выключателя и основание привода должны быть надежно заземлены. Эксплуатация выключателей и приводов без защитного заземления запрещается.

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

6.7 При осмотре и наладке выключателя запрещается находиться в зоне движения подвижных контактов. Запрещается при эксплуатации выключателей в комплектных распределительных устройствах проникать за фасадную дверь шкафа, касаться руками зажимов и неизолированных токоведущих проводников.

6.8 По истечении установленного срока службы с предприятия-изготовителя снимается ответственность за дальнейшую безопасную эксплуатацию выключателей.

7. Транспортирование и хранение

7.1 Выключатели упаковываются в деревянные ящики.

7.2 Вместе с выключателями упаковываются привода и комплектующие детали в соответствии с заказом.

7.3 Полностью собранные выключатели, приводы и комплектующие детали отправляются заказчику законсервированными, в заводской упаковке, предохраняющей их от повреждений во время транспортирования.

7.4 Выключатели и комплектующие детали следует хранить в сухом месте, защищенном от непосредственного попадания внутрь влажного воздуха и пыли.

7.5 При хранении выключателей, комплектующих деталей необходимо производить их осмотр не реже одного раза в шесть месяцев и, при необходимости, обновлять консервационную смазку. Срок хранения до переконсервации – не более двух лет.

7.6 При транспортировании и погрузочно-разгрузочных работах выключателей

запрещается их кантовать и подвергать резким толчкам и ударам. Для подъема и перемещения использовать только раму выключателя.

7.7 Распаковку выключателя следует производить осторожно, чтобы не повредить сам аппарат.

7.8 Когда выключатель нагрузки доставлен на место эксплуатации, необходимо проверить по ведомости комплектацию. Затем следует тщательно очистить все детали от стружки, грязи, пыли и осмотреть выключатель и привод. Убедиться в целостности изоляторов, камер и других деталей.

8. Комплектность

В комплект поставки входят:

- выключатель;
- привод на выключатель и привод для заземляющих ножей (если они предусмотрены конструкцией);
- руководство по эксплуатации – 1 экз.

9. Сведения о утилизации

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

9.2 Выключатели изготовлены из металла и не содержат в своем составе деталей и узлов, которые могут нанести вред здоровью и окружающей среде после окончания срока службы.

10. Сведения о реализации

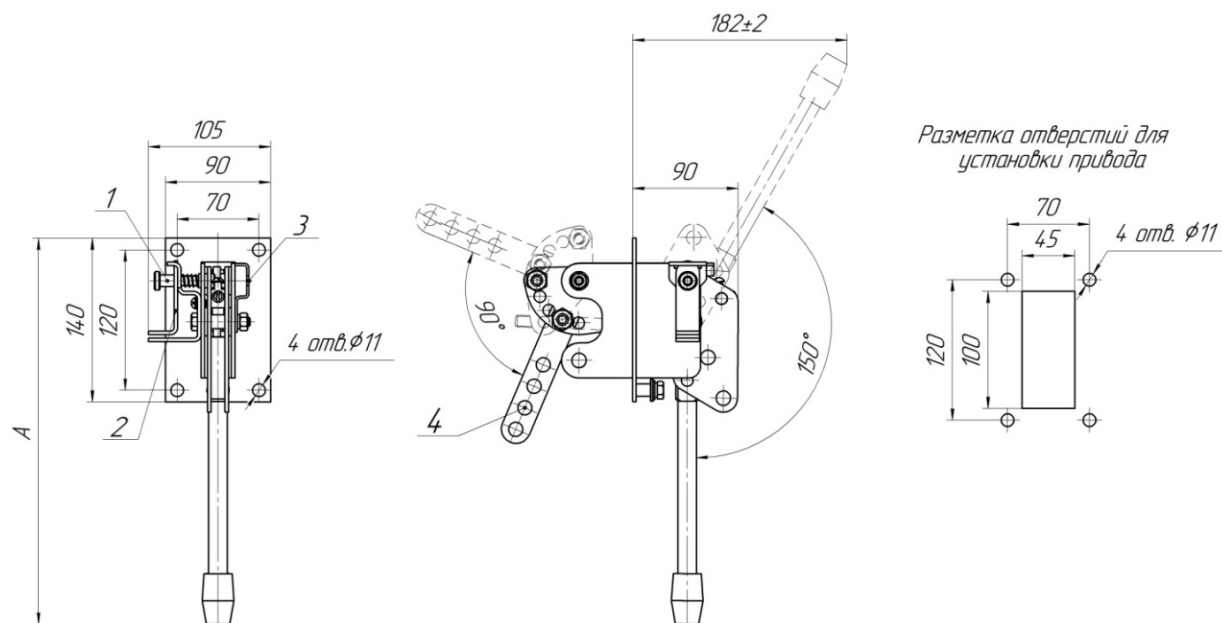
Выключатели ограничений по реализации не имеют.

Примечание - Вследствие постоянной работы по усовершенствованию существующей конструкции может быть некоторое несоответствие между руководством и выключателями.

11. Гарантийные обязательства

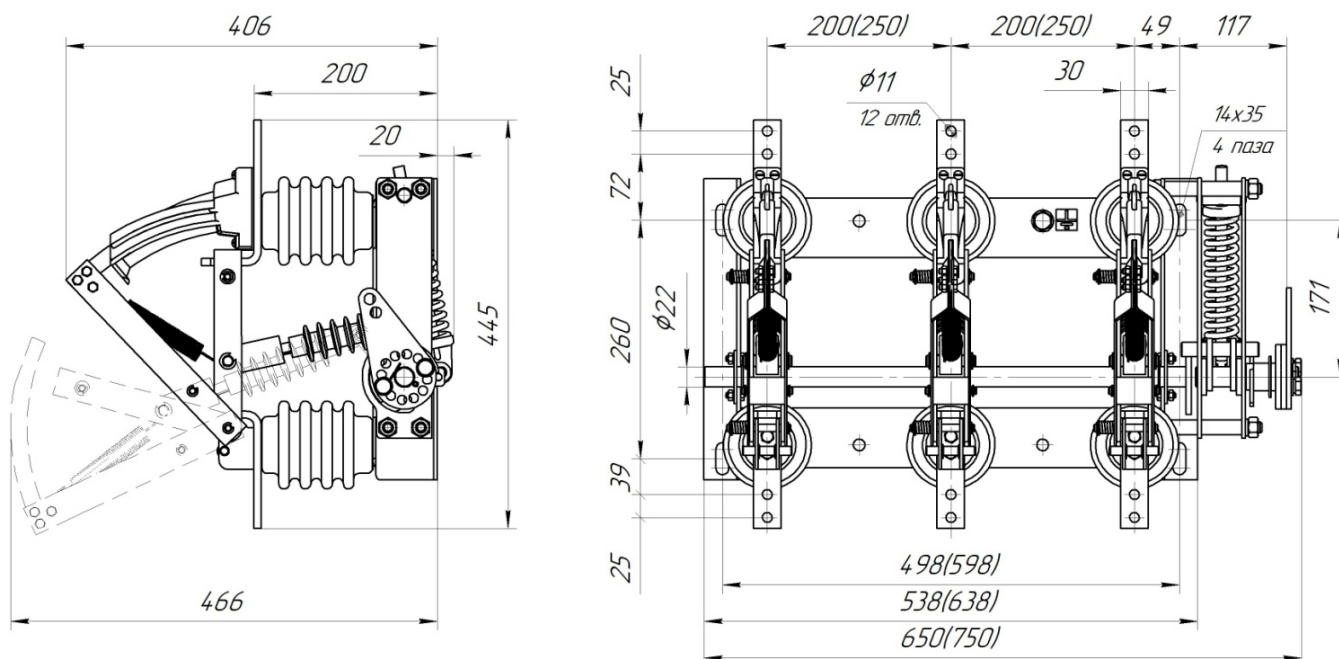
Гарантийный срок эксплуатации – 2 года со дня ввода выключателей в эксплуатацию, но не более 2,5 лет с даты изготовления.

Габаритные и установочные размеры выключателей нагрузки ВНА и приводов ПР-10



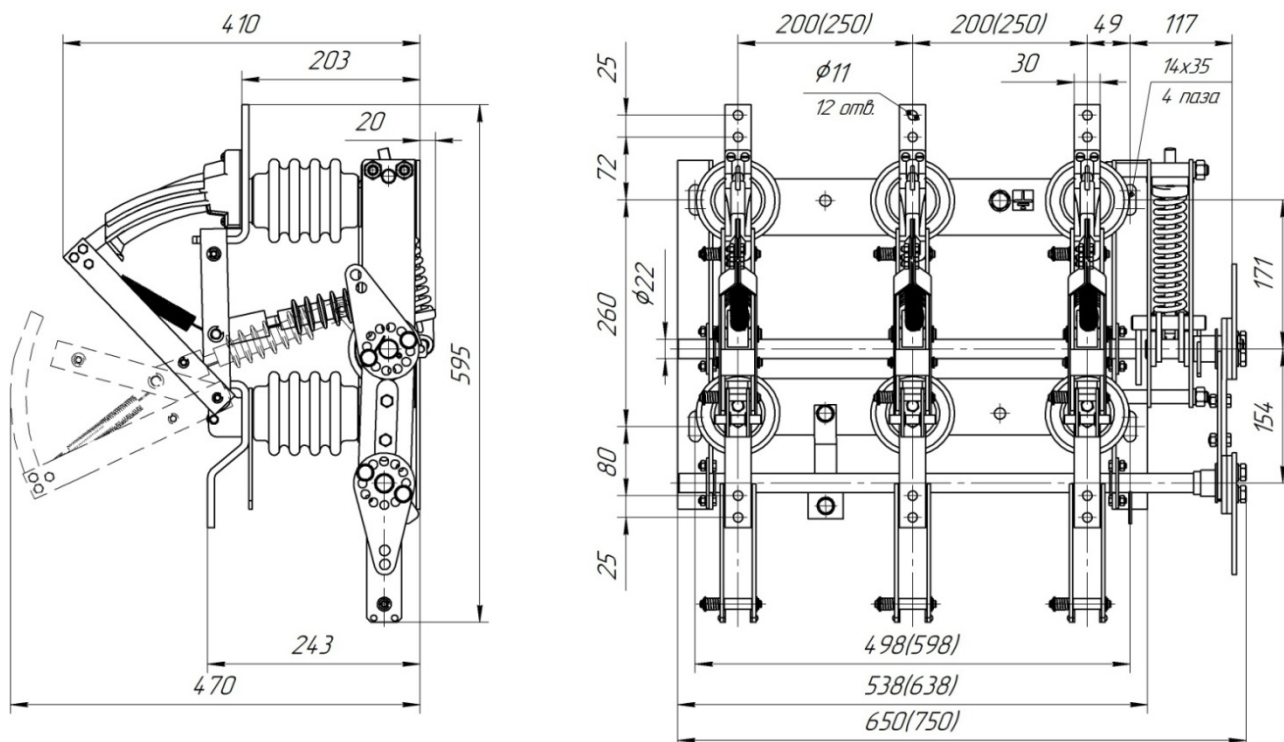
	А, мм	Масса, кг	
Для управления токоведущими ножами ВНА	400	2,3	1 – фиксатор положения рукоятки; 2 – скоба фиксатора;
Для управления стационарными заземлителями ВНА	330	2,15	3 – кронштейн для установки блок-замка; 4 – тяга.

Рис. 1.1 Привод ПР-10 для управления выключателем нагрузки ВНА



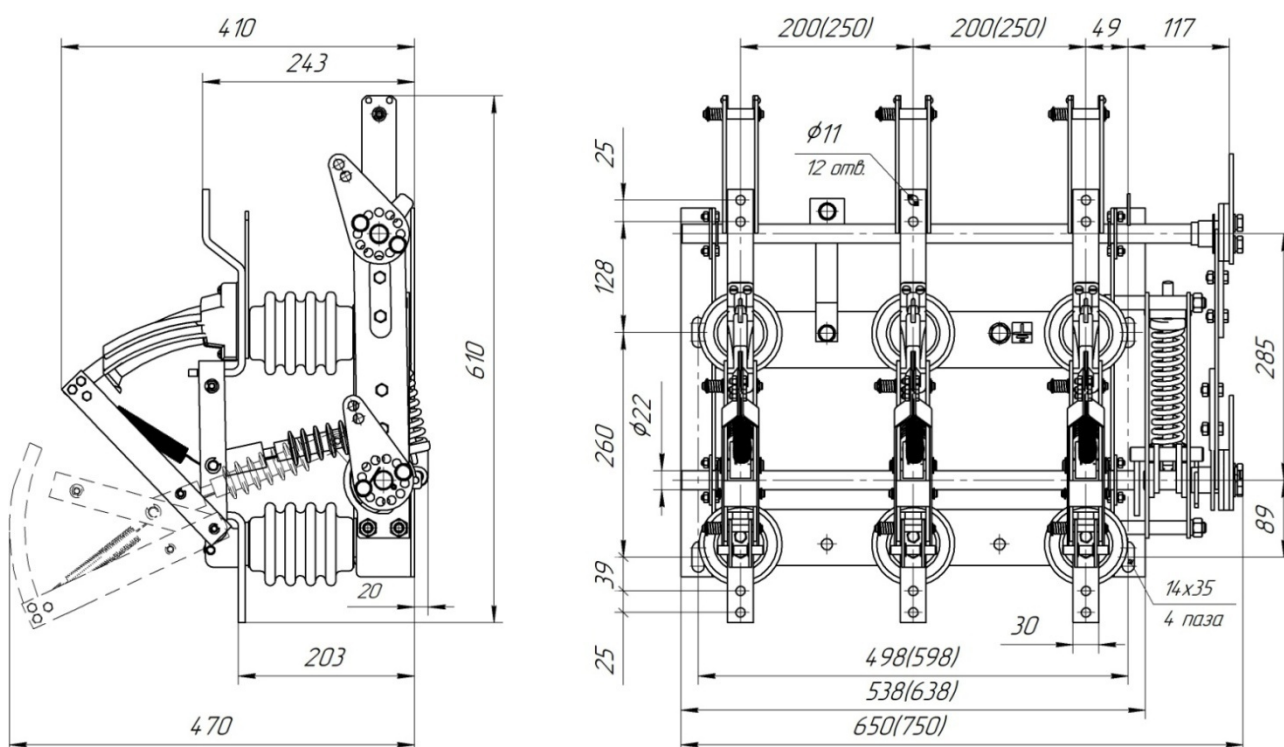
Масса без привода, не более 22 кг (опорные изоляторы ИОЛп-10);
30 кг (опорные изоляторы ИОР-10-3.75).

Рис. 1.2 Выключатель нагрузки ВНА(П)-10/630(400)-20 УХЛ2



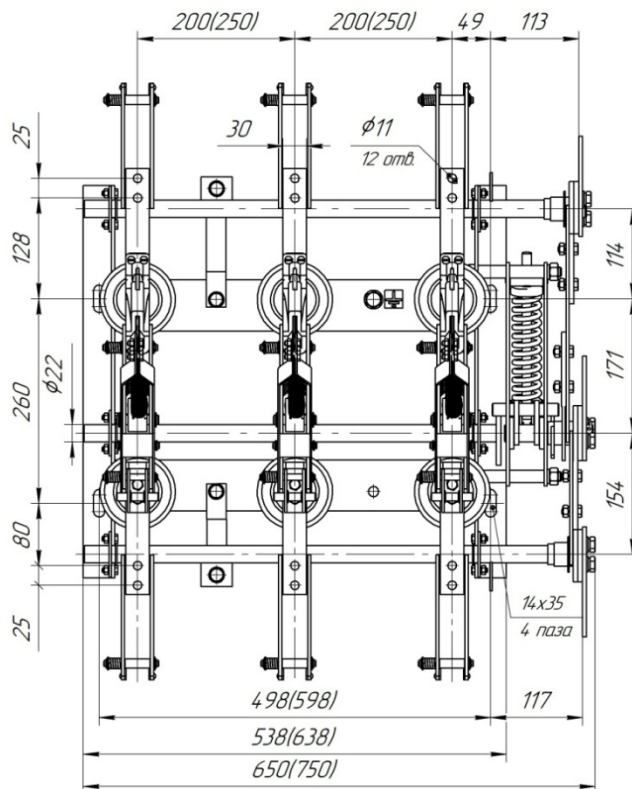
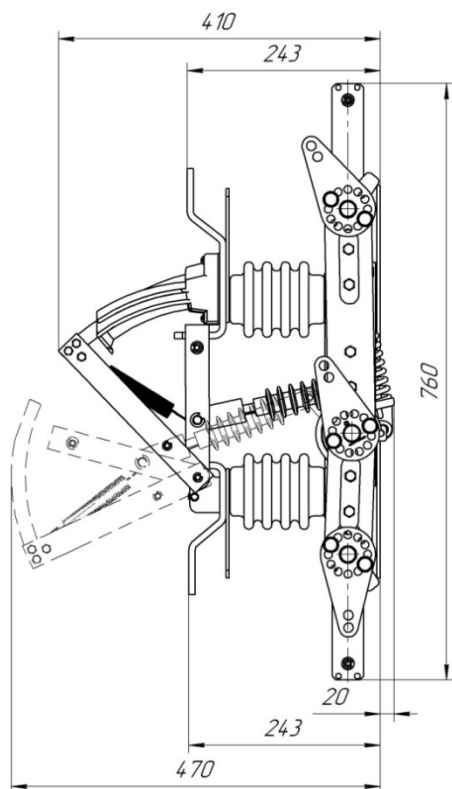
Масса без приводов, не более 26 кг (опорные изоляторы ИОЛп-10);
34 кг (опорные изоляторы ИОР-10-3.75).

Рис. 1.3 Выключатель нагрузки ВНА(П)-10/630(400)-20з УХЛ2



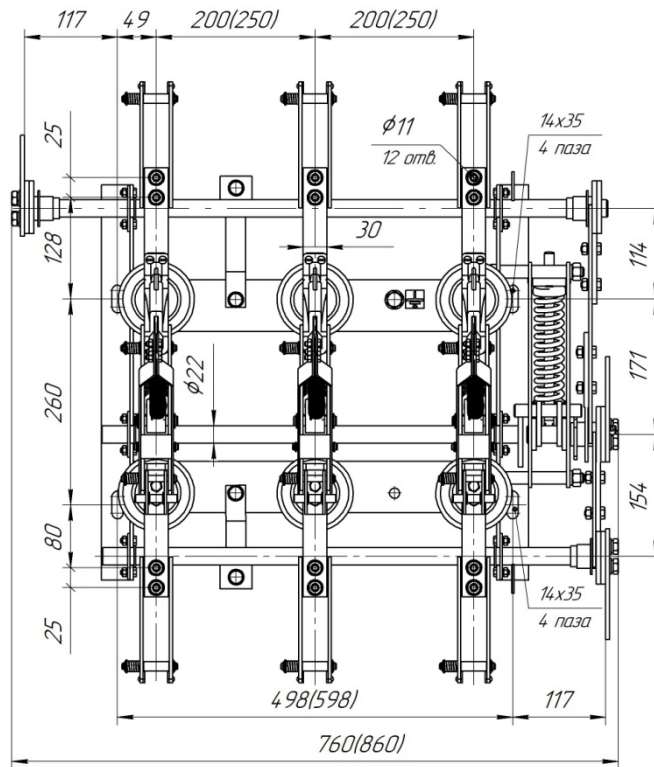
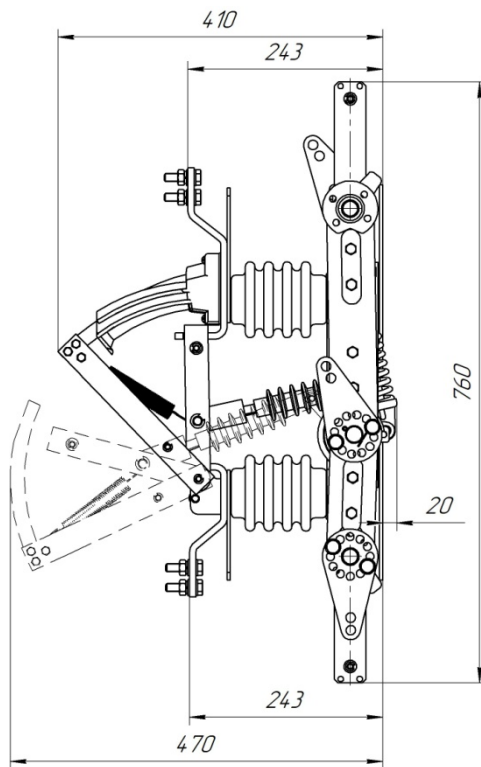
Масса без приводов, не более 27 кг (опорные изоляторы ИОЛп-10);
35 кг (опорные изоляторы ИОР-10-3.75).

Рис. 1.4 Выключатель нагрузки ВНА(П)-10/630(400)-20зв УХЛ2



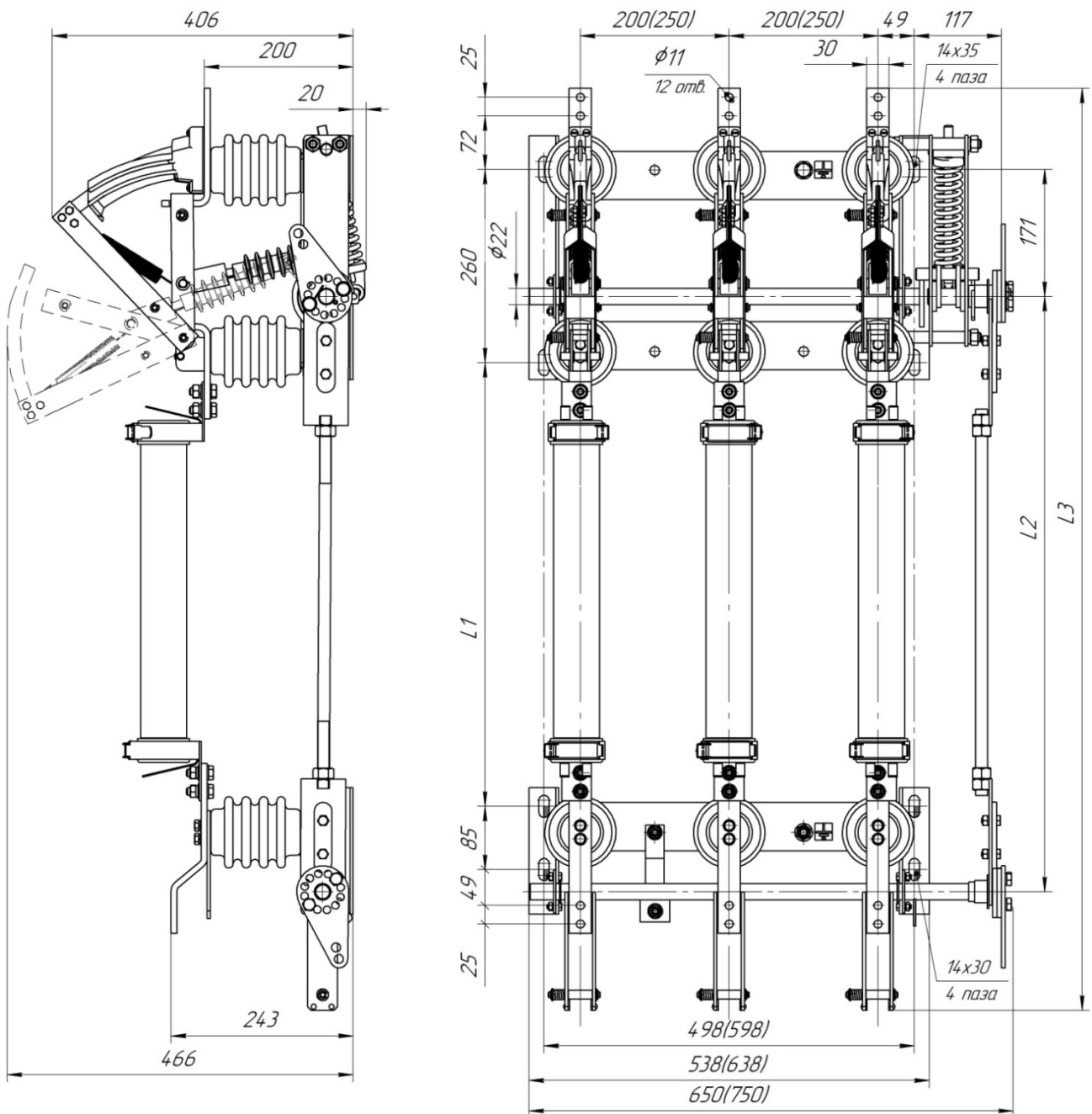
Масса без приводов, не более 33,6 кг (опорные изоляторы ИОЛп-10);
41,6 кг (опорные изоляторы ИОР-10-3,75)

Рис. 1.5 Выключатель нагрузки ВНА(П)-10/630(400)-20₂₃ УХЛ2



Масса без приводов, не более 34,2 кг (опорные изоляторы ИОЛп-10);
42,2 кг (опорные изоляторы ИОР-10-3.75)

Рис. 1.6 Выключатель нагрузки ВНА(Пл)-10/630(400)-20₂₃ УХЛ2

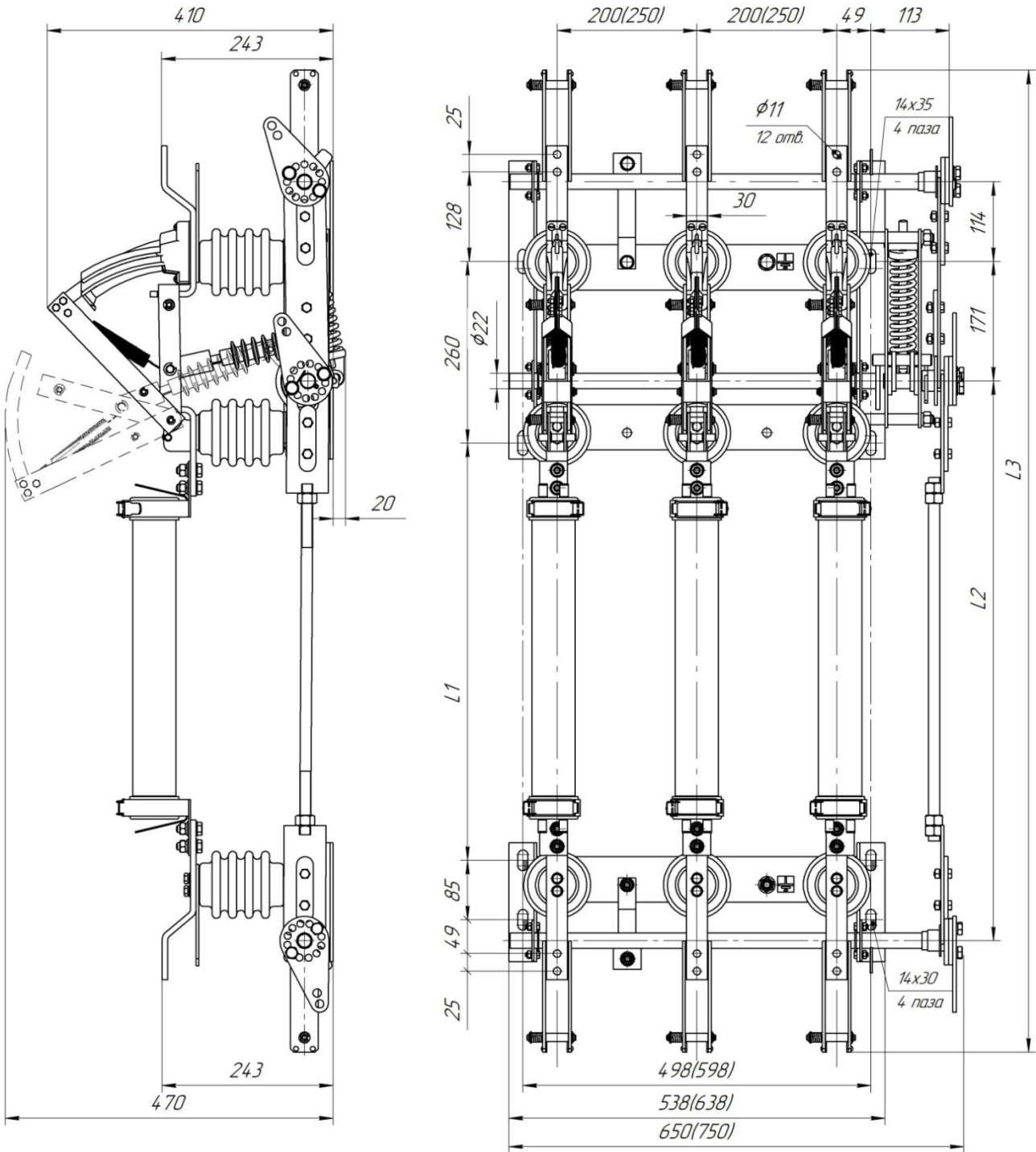


Тип предохранителя	L1	L2	L3
ПКТ-101-6	448	652	1092
ПКТ-101-10	548	752	1192
ПКТ-102(103)-6	496	700	1140
ПКТ-102(103)-10	596	800	1240

Масса без приводов не более 35 кг (опорные изоляторы ИОЛп-10);

47 кг (опорные изоляторы ИОР-10-3.75)

Рис. 1.7 Выключатель нагрузки ВНАп(П)-10/630(400)-20зп УХЛ2

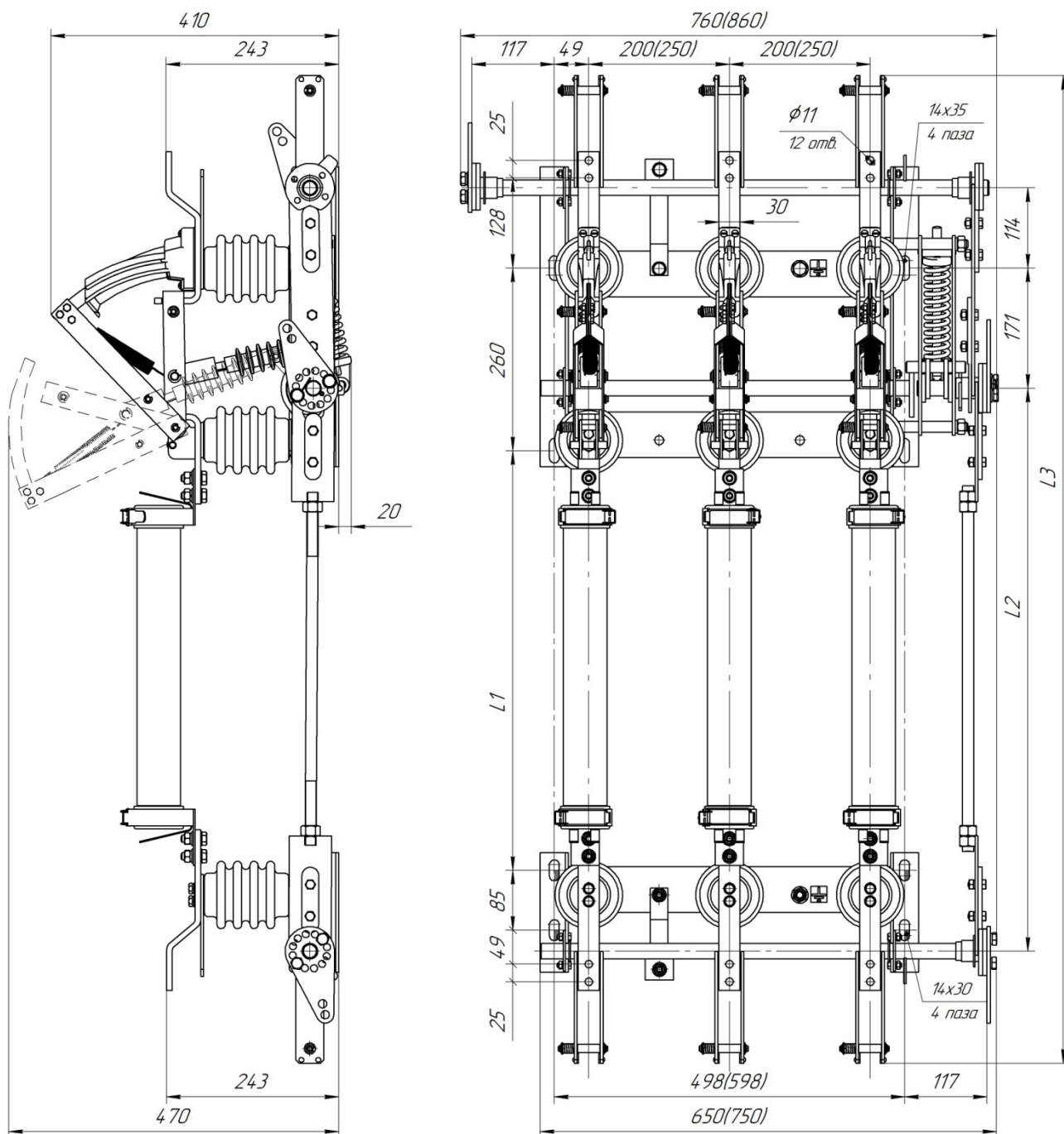


Тип предохранителя	L1	L2	L3
ПКТ-101-6	448	652	1092
ПКТ-101-10	548	752	1192
ПКТ-102(103)-6	496	700	1140
ПКТ-102(103)-10	596	800	1240

Масса без приводов не более 40 кг (опорные изоляторы ИОЛп-10);

52 кг (опорные изоляторы ИОР-10-3.75)

Рис. 1.8 Выключатель нагрузки ВНАп(П)-10/630(400)-20зп-зв УХЛ2



Тип предохранителя	L1	L2	L3
ПКТ-101-6	448	652	1092
ПКТ-101-10	548	752	1192
ПКТ-102(103)-6	496	700	1140
ПКТ-102(103)-10	596	800	1240

Масса без приводов не более 41 кг (опорные изоляторы ИОЛп-10);
53 кг (опорные изоляторы ИОР-10-3.75)

Рис. 1.9 Выключатель нагрузки ВНАп(Ппл)-10/630(400)-20зп-зв УХЛ2

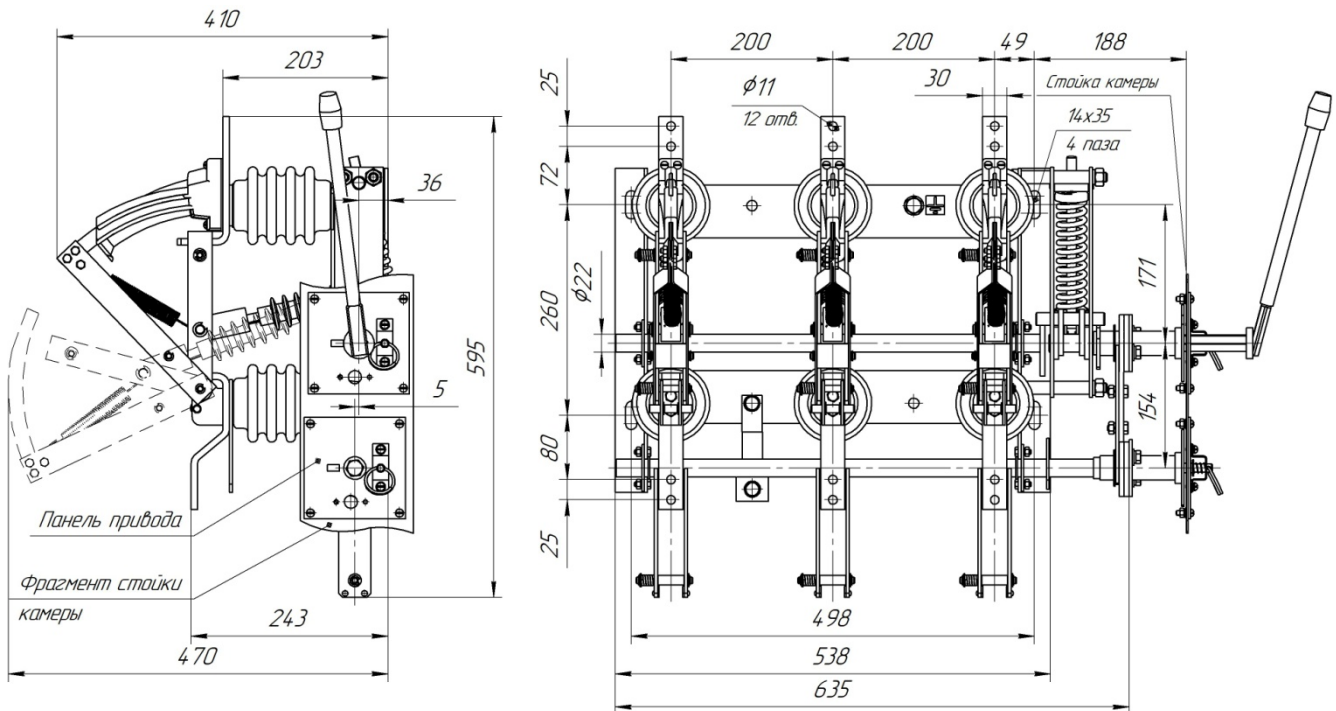
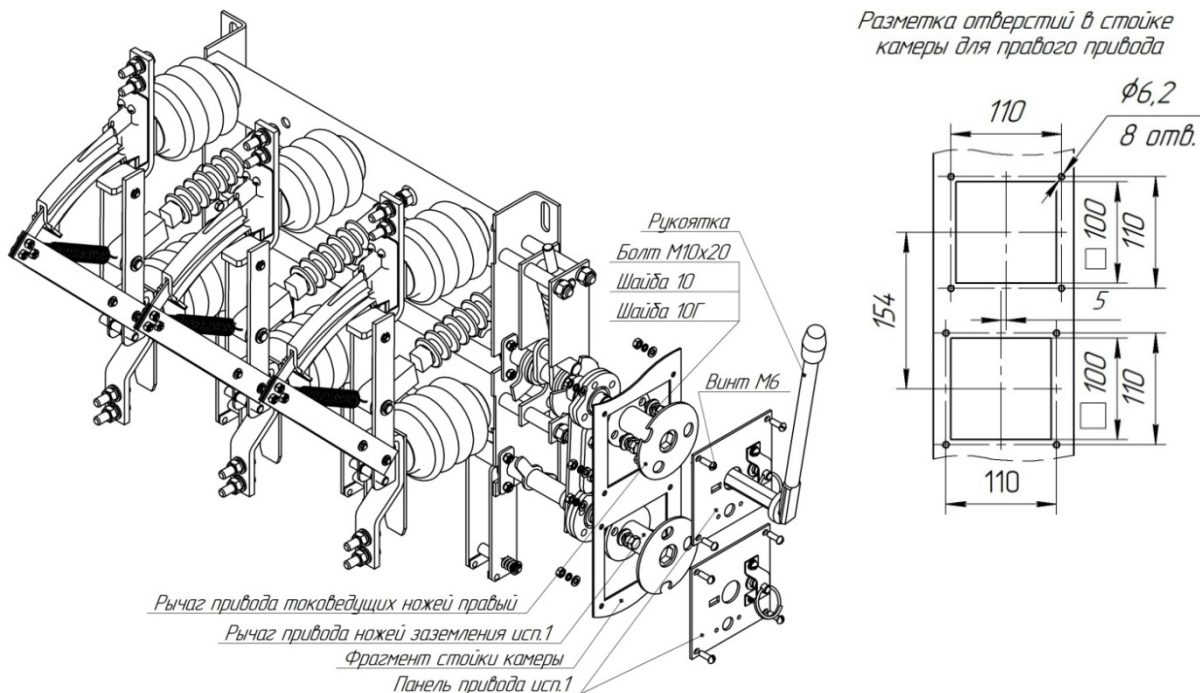


Схема установки торцевого привода



Масса, не более 27,3 кг (опорные изоляторы ИОЛп-10);
35,3 кг (опорные изоляторы ИОР-10-3.75).

**Рис. 1.10 Выключатель нагрузки продольного исполнения
ВНА(Ппр)-10/630(400)-20з УХЛ2**

Выключатель нагрузки с левосторонним приводом ВНА(Лпр)-10/630(400)-20з УХЛ2 и разметка отверстий для левого привода – зеркальное отражение.

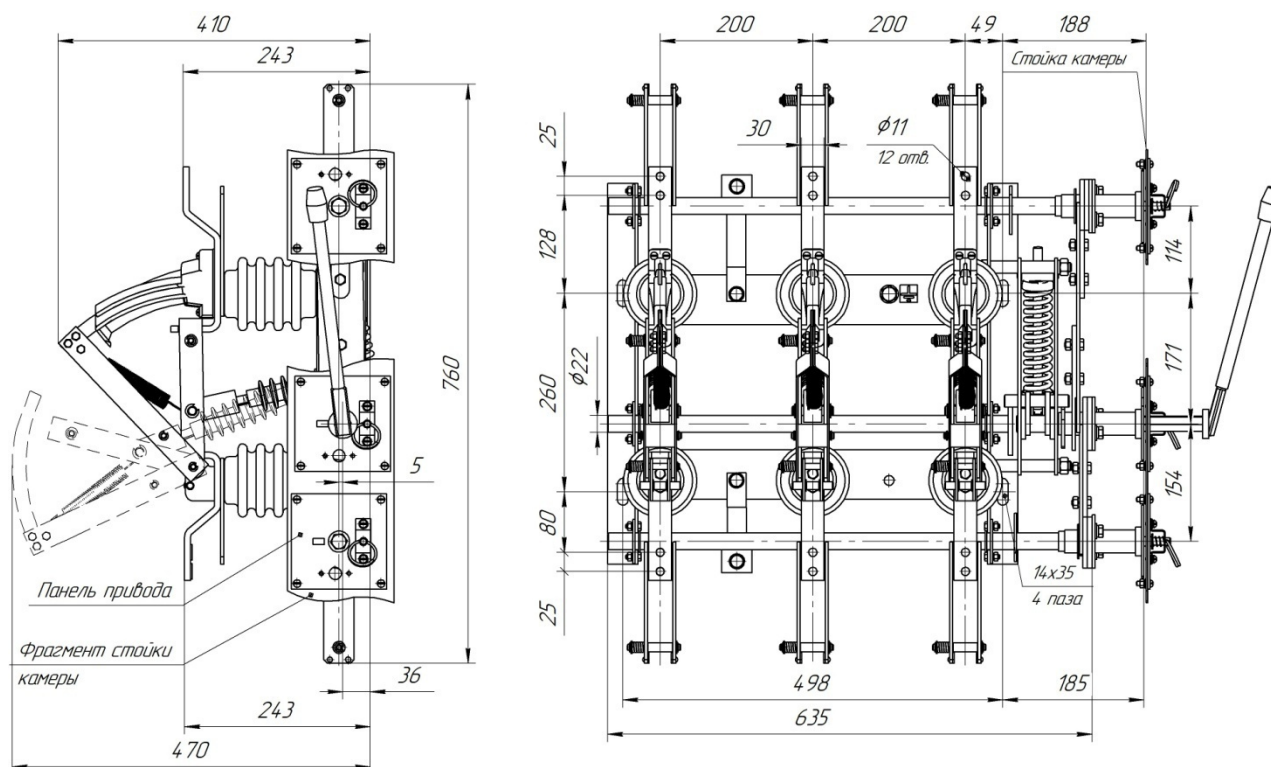
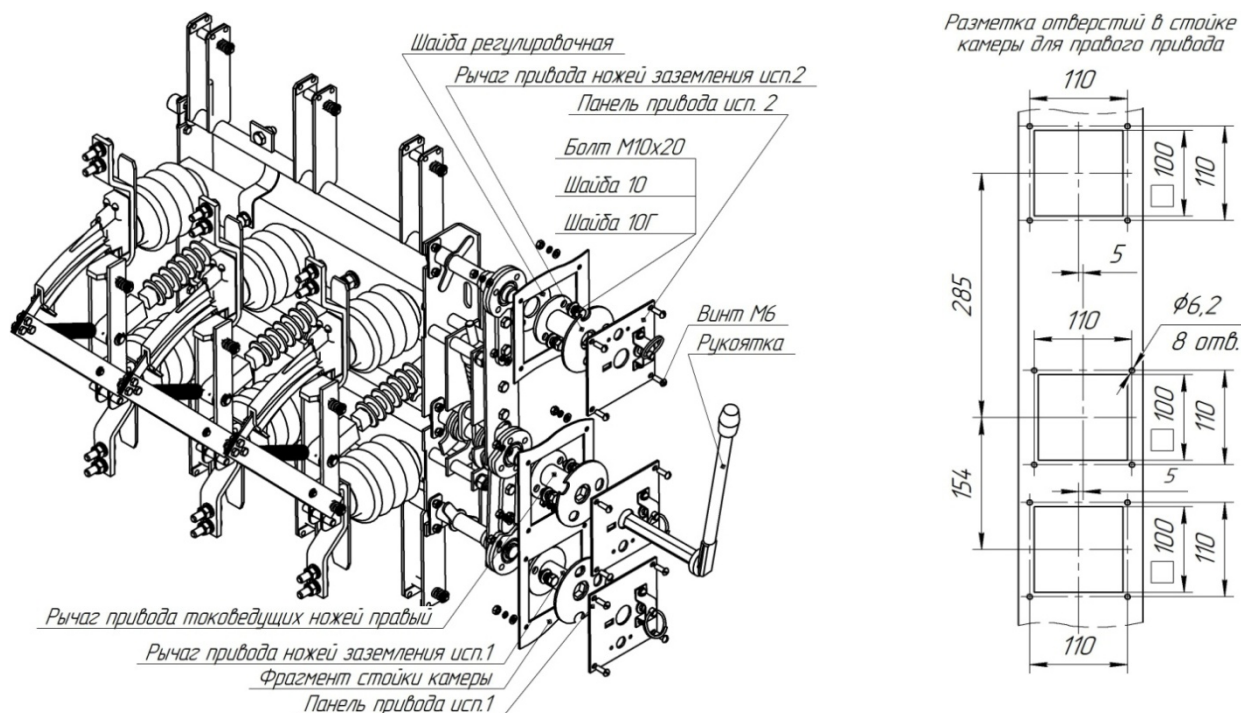


Схема установки торцевого привода



Масса, не более 35,6 кг (опорные изоляторы ИОЛп-10-4-57);

43,6 кг (опорные изоляторы ИОР-10-3,75)

**Рис. 1.11 Выключатель нагрузки продольного исполнения
ВНА(Ппр)-10/630(400)-20₂₃ УХЛ2**

Выключатель нагрузки с левосторонним приводом ВНА(Лпр)-10/630(400)-202з УХЛ2 и разметка отверстий для левого привода – зеркальное отражение.

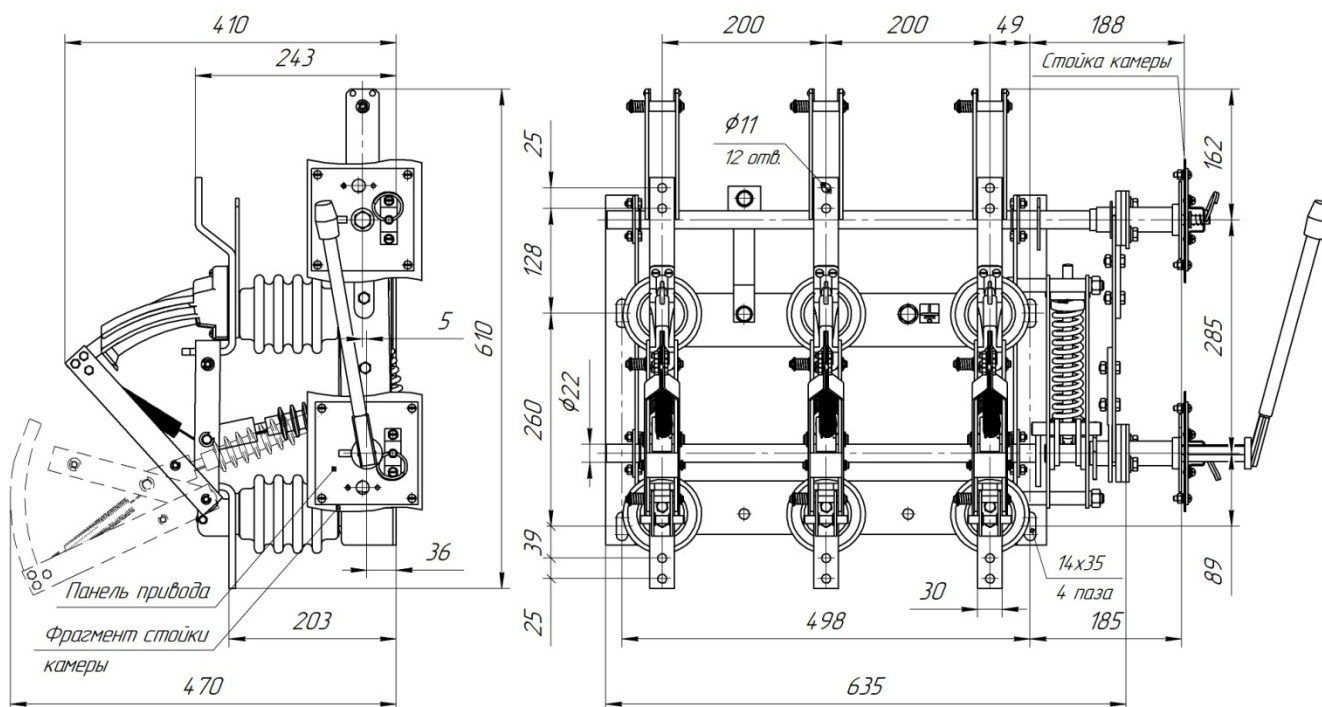
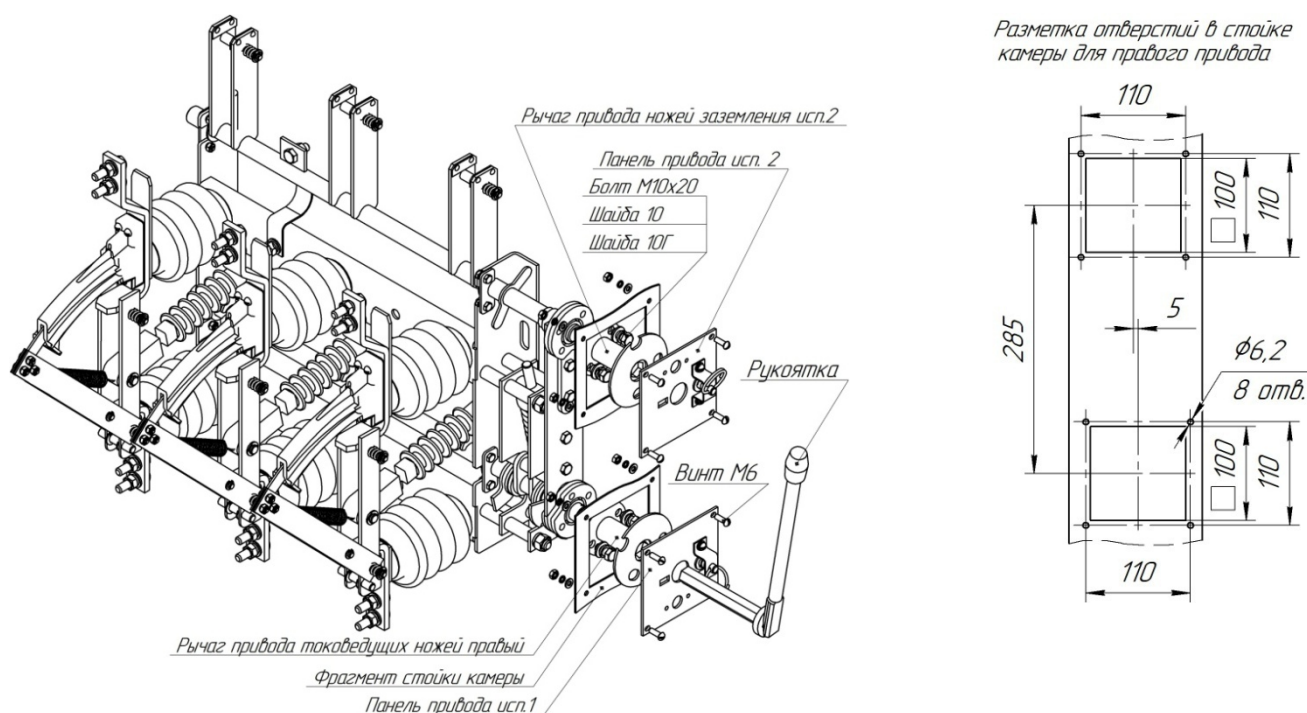


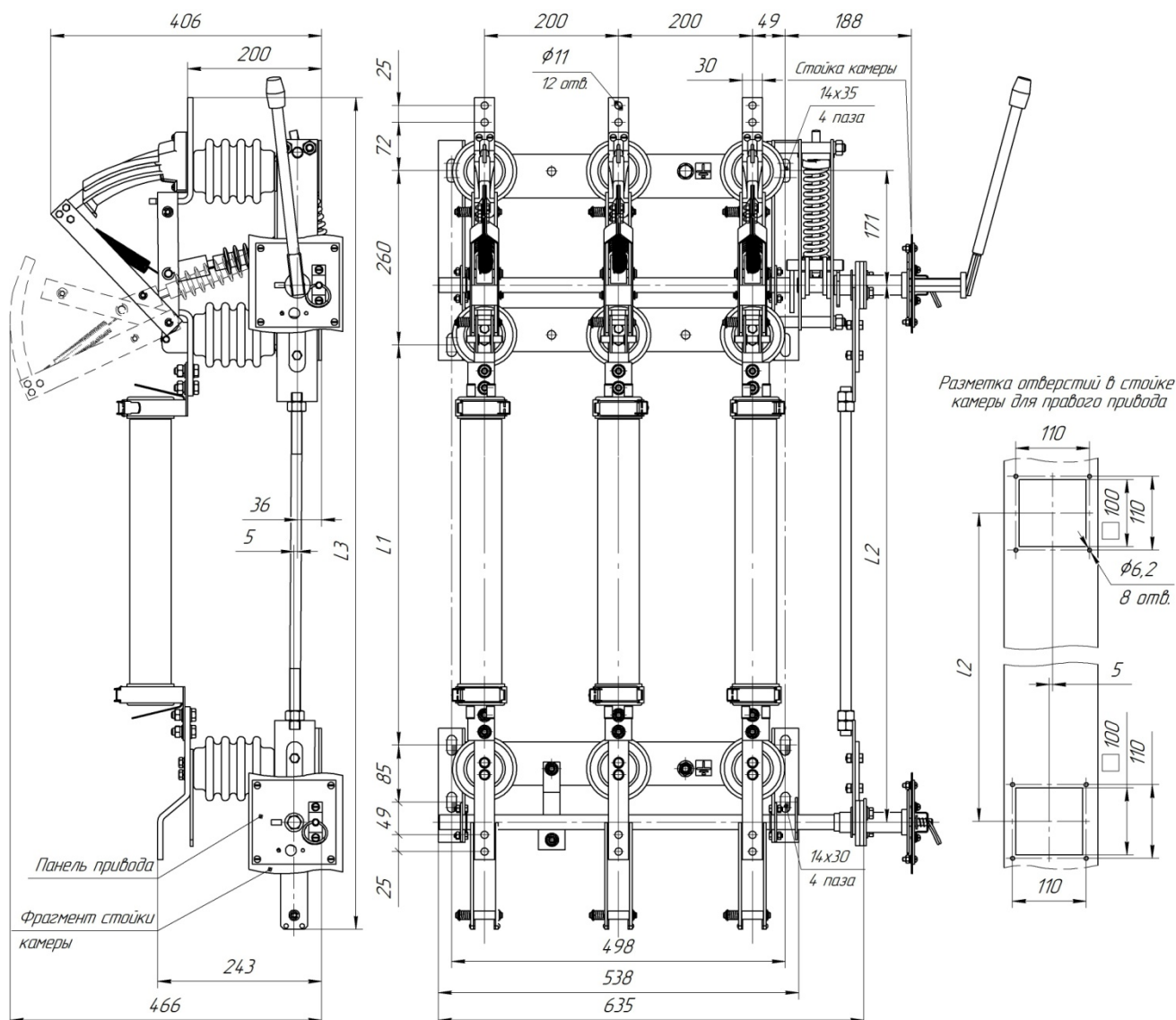
Схема установки торцевого привода



Масса, не более 28,3 кг (опорные изоляторы ИОЛп-10);
36,3 кг (опорные изоляторы ИОР-10-3.75).

**Рис. 1.12 Выключатель нагрузки продольного исполнения
ВНА(Лпр)-10/630(400)-20зв УХЛ2**

Выключатель нагрузки с левосторонним приводом ВНА(Лпр)-10/630(400)-20зв УХЛ2 и разметка отверстий для левого привода – зеркальное отражение.



Тип предохранителя	L1	L2	L3
ПКТ-101-6	448	652	1092
ПКТ-101-10	548	752	1192
ПКТ-102(103)-6	496	700	1140
ПКТ-102(103)-10	596	800	1240

Масса не более 36,3 кг (опорные изоляторы ИОЛп-10);
48,3 кг (опорные изоляторы ИОР-10-3.75)

**Рис. 1.13 Выключатель нагрузки продольного исполнения
ВНАп(Ппр)-10/630(400)-20зп УХЛ2**

Выключатель нагрузки с левосторонним приводом ВНАп(Лпр)-10/630(400)-20зп УХЛ2 и разметка отверстий для левого привода – зеркальное отражение.

Структура условного обозначения выключателей нагрузки ВНА

ВНА	п	(Х)	- 250	· 10	/ Х	-20	х	УХЛ	2	
										Выключатель нагрузки автогазовый.
										Со встроенными контактами для предохранителей (патроны типа ПТ1.1; ПТ1.2; ПТ1.3). При отсутствии обозначение не ставится.
										Расположение приводов токоведущих и заземляющих ножей: П - привод токоведущих и заземляющих ножей справа; Л - привод токоведущих и заземляющих ножей слева; Пл - привод токоведущих ножей справа, заземляющих ножей слева; Лп - привод токоведущих ножей слева, заземляющих ножей справа; Ппл – привод токоведущих ножей справа, заземляющих ножей со стороны шарнирных контактов справа, заземляющих ножей со стороны разъемных контактов слева; Лпл – привод токоведущих ножей справа, заземляющих ножей со стороны шарнирных контактов слева, заземляющих ножей со стороны разъемных контактов справа; Лплл – привод токоведущих ножей слева, заземляющих ножей со стороны шарнирных контактов справа, заземляющих ножей со стороны разъемных контактов слева; Лплл – привод токоведущих ножей слева, заземляющих ножей со стороны шарнирных контактов слева, заземляющих ножей со стороны разъемных контактов справа; Ппр – правый продольный привод; Лпр – левый продольный привод.
										Межполюсное расстояние: 250 – межполюсное расстояние 250 мм; при расстоянии 200 мм символ не ставится.
										Номинальное напряжение: 10 кВ.
										Номинальный ток, А: 400 или 630.
										Номинальная периодическая составляющая сквозного тока кЗ, кА.
										Расположение заземляющих ножей: з - заземляющие ножи со стороны шарнирных контактов выключателя (снизу); зв - заземляющие ножи со стороны разъемных контактов выключателя (сверху); 2з - заземляющие ножи со стороны шарнирных и со стороны разъемных контактов выключателя (снизу и сверху); зп – заземляющие ножи за предохранителями снизу; зп-зв – заземляющие ножи за предохранителями снизу и со стороны разъемных контактов выключателя (сверху).
										Климатическое исполнение по ГОСТ 15150-69.
										Категория размещения по ГОСТ 15150-69.

Пример записи условного обозначения выключателя нагрузки автогазового ВНА на номинальное напряжение 10 кВ, номинальный ток 630 А, с двумя встроенными заземлителями, с правосторонним приводом токоведущих ножей, с правосторонним приводом заземляющих ножей со стороны шарнирных контактов, с левосторонним приводом заземляющих ножей со стороны разъемных контактов, климатического исполнения УХЛ категории размещения 2:

ВНА(Ппл)-10/630-20_{2з} УХЛ2