

Великие Луки | Москва

ЗАО «Завод электротехнического оборудования»

ТЕХНИЧЕСКИЙ КАТАЛОГ РАЗЪЕДИНИТЕЛЕЙ СЕРИИ РГ НА НАПРЯЖЕНИЕ 35-500 кВ



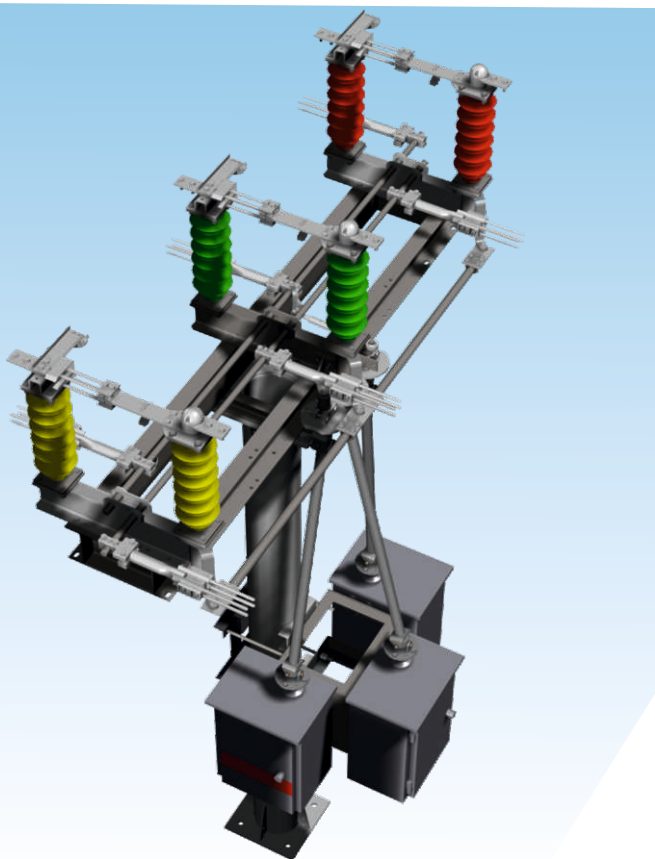
Делаем мир ярче

www.zeto.ru | info@zeto.ru

Содержание

1. Разъединители серии РГ на напряжение 35 кВ	2
2. Разъединители серии РГ на напряжение 110 кВ	12
3. Разъединители серии РГ на напряжение 220 кВ	26
4. Разъединители серии РГ на напряжение 330 и 500 кВ	34
5. Двигательный электропривод типа ПД-14 УХЛ1	46
6. Двигательный электропривод типа ПД-11 УХЛ1	52
7. Блоки управления	58
8. Ручной привод типа ПРГ-6 УХЛ1	60
9. Ручной привод типа ПРГ-5 УХЛ1	64
10. Ручной привод типа ПРГ-5Б УХЛ1	68
11. Сертификаты и декларации соответствия	72

Разъединители серии РГ на напряжение 35 кВ



Назначение

Разъединители предназначены для включения и отключения обесточенных участков электрических цепей, находящихся под напряжением, а также заземления отключенных участков при помощи заземлителей.

Разъединители также используются для отключения токов холостого хода трансформаторов и зарядных токов воздушных и кабельных линий.

Условия эксплуатации

Разъединитель может эксплуатироваться в условиях:

- Открытого воздуха при температуре окружающей среды от - 60° до + 40°С.
- Толщина корки льда при гололеде 20 мм.
- Сейсмостойкость 9 баллов, по шкале MSK-64.
- Скорость ветра при гололеде не более 15 м/с, без гололеда не более 40м/с.
- Высота над уровнем моря - не более 1000 м.

Конструктивные особенности

- Разъединитель представляет собой аппарат горизонтально-поворотного типа с одной поворотной колонкой, на которой установлен нож с ламелями. На другом изоляторе закреплён неподвижный контакт.
- Отсутствует межколонковая тяга, и как следствие, обеспечен минимум кинематических звеньев.
- Разъединители имеют одно- двух- и трёхполюсные варианты исполнения.
- В конструкции могут использоваться как фарфоровые, так и полимерные изоляторы, рекомендованные к применению ОАО «ФСК ЕЭС». Их степень загрязнения может варьироваться от I до IV по ГОСТ 9920-89.
- Все элементы токоведущего контура покрыты гальваническим оловом.
- Разъединители комплектуются заземлителями, при этом оснащаются механической блокировкой, предотвращающей возможность ошибочных операций их одновременного включения.
- Управление разъединителями может осуществляться как двигательными приводами ПД-14, так и ручными ПРГ-5 или ПРГ-5Б (блочного типа).
- Приводы оснащены электрической блокировкой на основе коммутирующих устройств типа КСАМ-12 и электромагнитной блокировкой типа ЗБ-1М с электромагнитным ключом КЭЗ-1М и ключом КМ-1 для аварийного деблокирования.

Преимущества

1. Обеспечивается стабильно низкое переходное сопротивление главного токоведущего контура до наработки 10000 циклов «включение-отключение» разъединителя за счёт того, что:
 - разъёмные контакты главных ножей имеют напайки из пластинчатого серебра;
 - токовый переход на контактный вывод осуществляется через роликовые контакты, покрытые серебром;
 - поверхности контактных соединений покрыты серебром.
2. Минимальные затраты на обслуживание в процессе эксплуатации:
 - элементы конструкции, выполненные из чёрного металла, имеют стойкие антикоррозийные покрытия горячим и термодиффузионным цинком;
 - в основаниях поворотных колонок и на оси роликовых контактов применены закрытые подшипники с заложённой в них смазкой, не требующие обслуживания в течение всего срока эксплуатации (30 лет);
 - в тягах используются шарнирные соединения, также не требующие смазки.
3. Разъёмные контакты оснащены антигололёдными кожухами, которые позволяют производить оперирование при усиленном гололёдообразовании (до 20 мм).
4. Позволяют экономить на дополнительных затратах при монтаже:
 - в комплект поставки входят соединительные элементы между полюсами и между разъединителем и приводом, не требующие применения сварки;
 - существует возможность поставки разъединителя на несущей раме под 3 полюса;
 - в комплект поставки входит кронштейн для установки приводов, устанавливаемый непосредственно на железобетонную опору.
5. Существует возможность установки на вертикальную плоскость (для внутренней установки)

Условное обозначение

РГ(П) - (В) X₁ X₂ - 35.X₃ / X₄ УХЛ X₅

Р - разъединитель;

Г - горизонтально-поворотный;

П - с полимерной изоляцией, (в исполнении с фарфоровой изоляцией индекс отсутствует);

В - вертикальная установка, (при горизонтальной установке индекс отсутствует);

X₁ - количество заземлителей (1 или 2);

X₂ - расположение заземлителей (а - со стороны неподвижной колонки, б - со стороны подвижной колонки);

35 - номинальное напряжение кВ;

X₃ - степень загрязнения изоляции по ГОСТ 9920-89 (в исполнении I индекс отсутствует);

X₄ - номинальный ток (1000, 2000 или 3150),А;

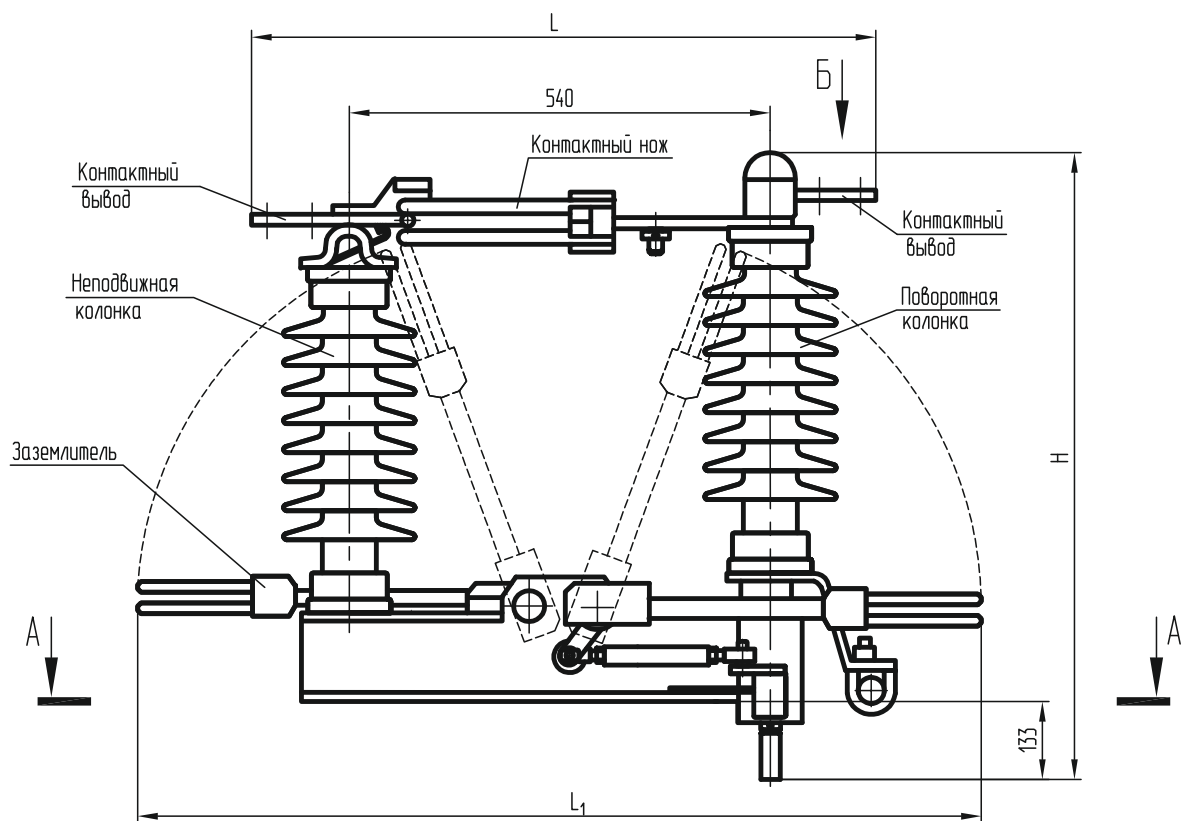
УХЛ - климатическое исполнение по ГОСТ 15150-69.

X₅ - категория размещения по ГОСТ 15150-69: (1 - для всех остальных разъединителей, 2 - для разъединителей РГ-В-35 вертикальной установки);

Технические характеристики

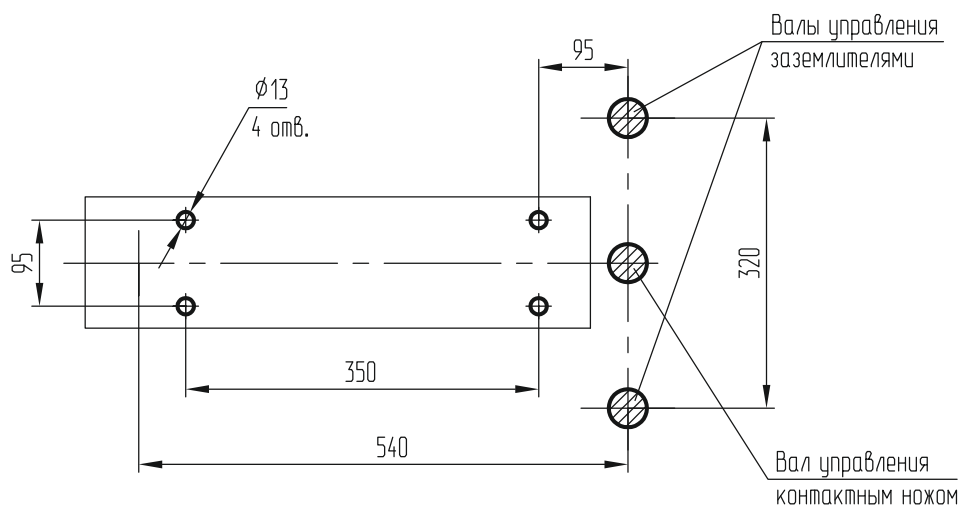
Наименование параметра	РГ-35/1000 УХЛ1		РГ-35/1000 УХЛ2		РГ-35.II/1000 УХЛ1		РГ-35.II/1000 УХЛ2		РГ-35/2000 УХЛ1		РГ-35/2000 УХЛ2		РГ-35.II/2000 УХЛ1		РГ-35.II/2000 УХЛ2		РГ-35/3150 УХЛ1		РГ-35.II/3150 УХЛ1		РГ-35/3150 УХЛ1	
Номинальное напряжение, кВ	35																					
Наибольшее рабочее напряжение, кВ	40,5																					
Номинальный ток, А	1000						2000						3150									
Наибольший пик номинального кратковременного выдерживаемого тока (ток электродинамической стойкости), кА	50						80						100									
Номинальный кратковременный выдерживаемый ток (ток термической стойкости), кА	20						31,5						40									
Время протекания номинального кратковременного выдерживаемого тока, с:																						
- для контактного ножа	3																					
- для заземлителей	1																					
Номинальная частота, Гц	50																					
Испытательное кратковременное (одноминутное) напряжение промышленной частоты, кВ:																						
- относительно земли и между полюсами	95																					
- между разомкнутыми контактами	120																					
Испытательное напряжение грозового импульса 1,2/50 мкс, кВ:																						
- относительно земли и между полюсами	190																					
- между разомкнутыми контактами	220																					
Допустимая механическая нагрузка на выводы, Н																						
- продольная	500						800															
- поперечная	110						120															
Максимальный емкостной ток отключения (силовые линии, кабели, шины) при расстоянии между полюсами не менее 1000 мм, А	2																					
Максимальный индуктивный ток отключения (трансформаторы) при расстоянии между полюсами не менее 1000 мм, А	3																					
Тип изоляции	Ф		П		Ф		П		Ф		П		Ф		П							
Степень загрязненности изоляции по ГОСТ 9920-89	I	II*	IV		I	II*	IV		I	II*	IV		I	II*	IV							
Удельная длина пути утечки внешней изоляции, не менее, см	1,6	2,5	2,5(3,1)		1,6	2,5	2,5(3,1)		1,6	2,5	2,5(3,1)		1,6	2,5	2,5(3,1)							
Минимальная разрушающая нагрузка изоляторов на изгиб, кН	4		5		4		5		4		5		4		5							

Габаритные и установочные размеры разъединителей РГ(П)-35



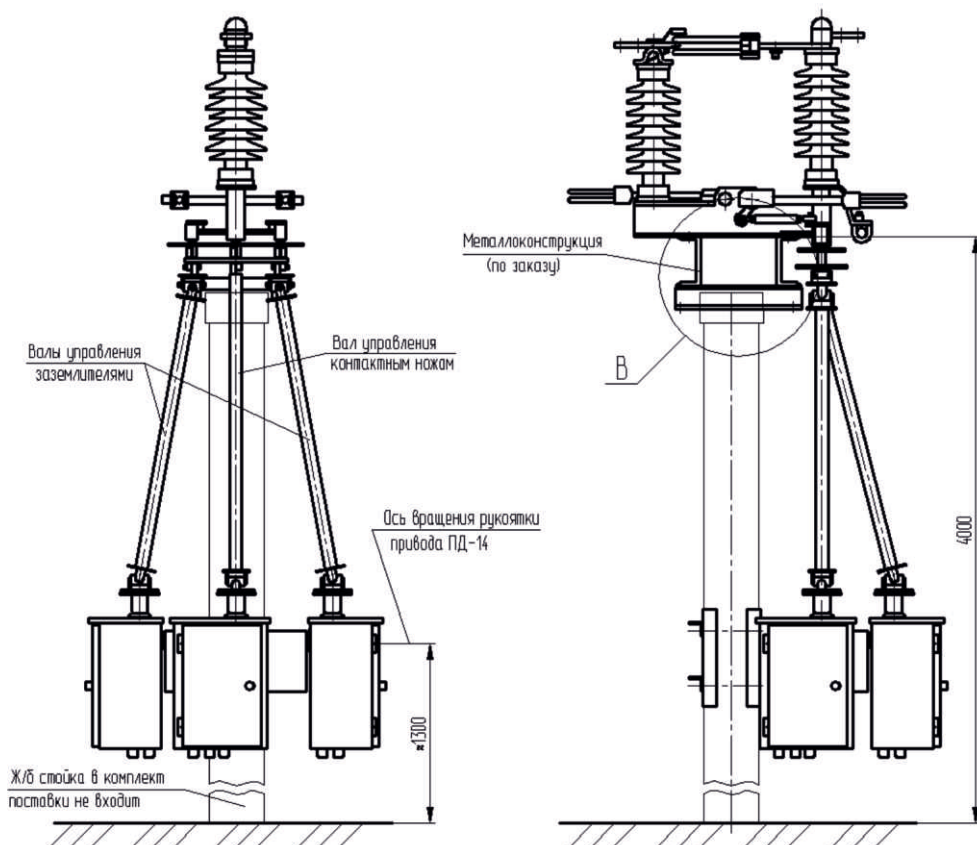
Типоисполнение	Размеры, мм		
	L	L1	H
РГ(П)-35/1000	790	1112	830
РГ(П)-35/2000	805	1112	875
РГ(П)-35/3150	917	1180	980

A-A

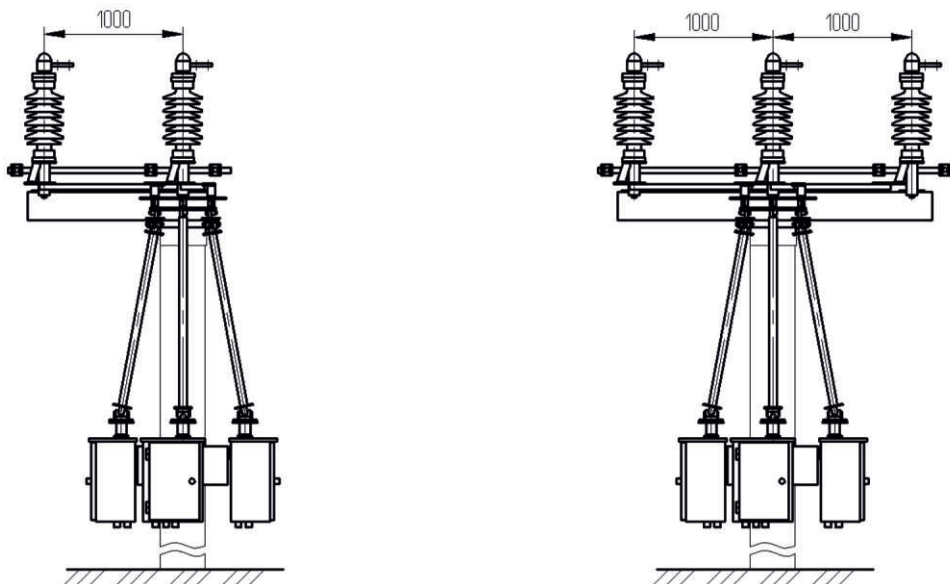


Основные схемы установки разъединителей РГ(П)-35

Однополюсный вариант установки



Двух и трехполюсный вариант установки

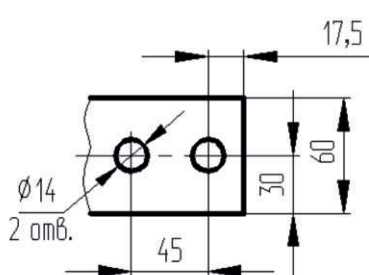


Присоединительные размеры

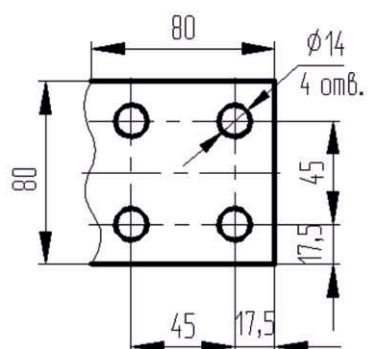
Расположение отверстий контактного вывода

Б

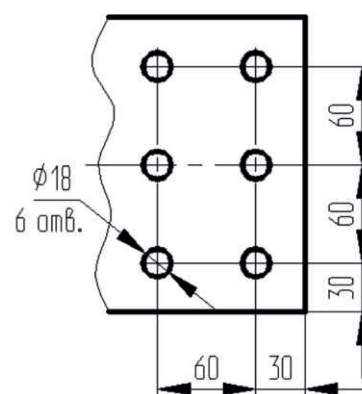
номинальный ток 1000 А



номинальный ток 2000 А

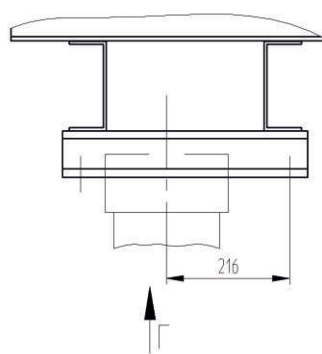


номинальный ток 3150 А

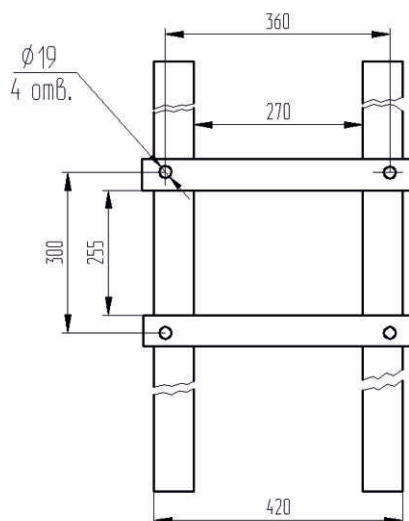


Присоединительные размеры металлоконструкции

Б

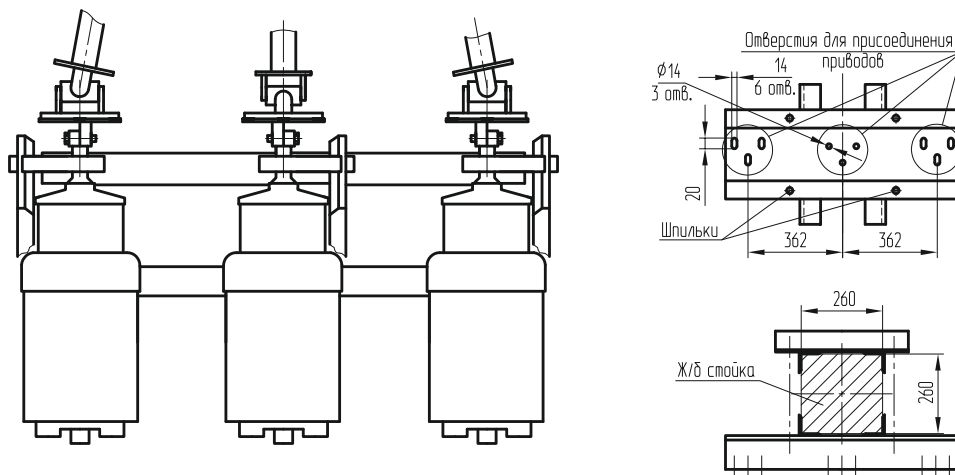


Г

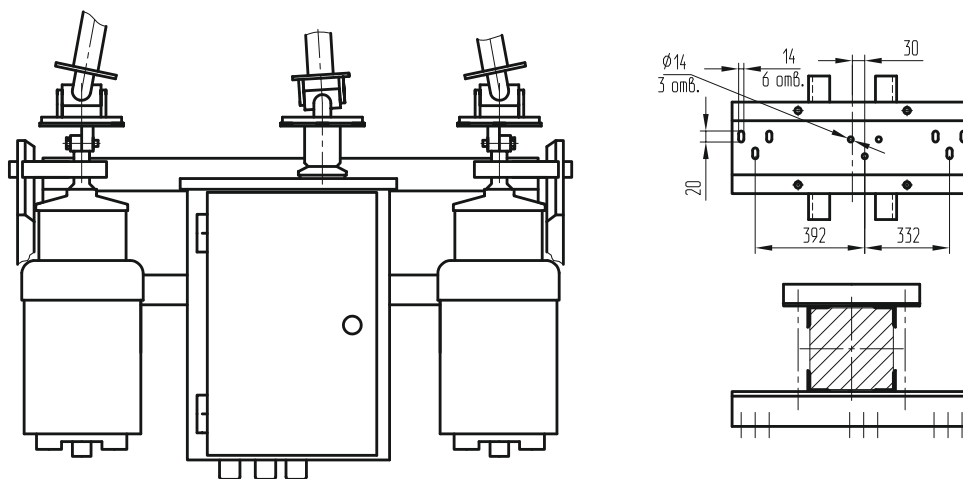


Схемы расположения приводов

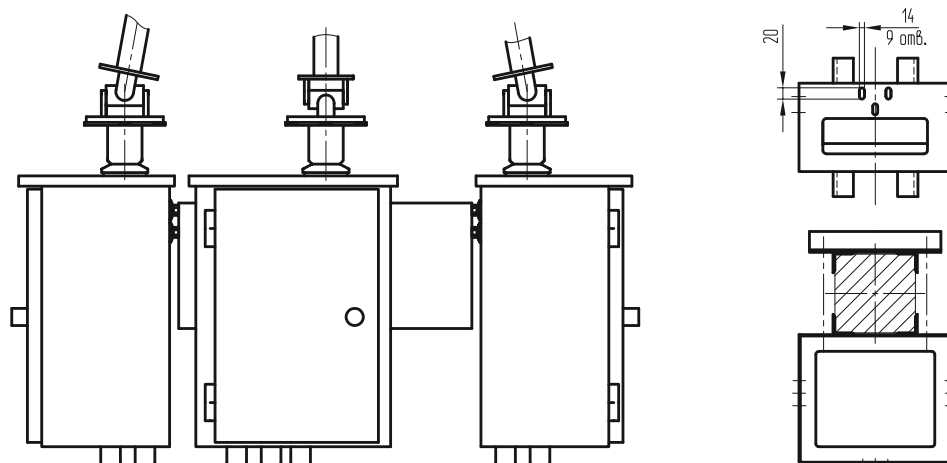
Вариант установки с ручными приводами ПРГ-5 УХЛ1 (для управления главными ножами и заземлителями)



Вариант установки с двигателем ПД-14 УХЛ1 (для управления главными ножами) и ручными приводами ПРГ-5 УХЛ1 (для управления заземлителями)



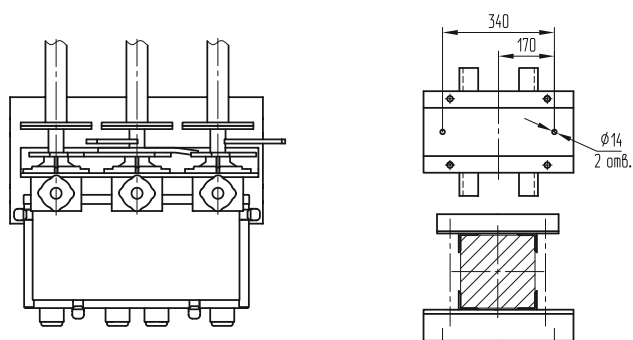
Вариант установки с двигательными приводами ПД-14 УХЛ1 (для управления главными ножами и заземлителями)



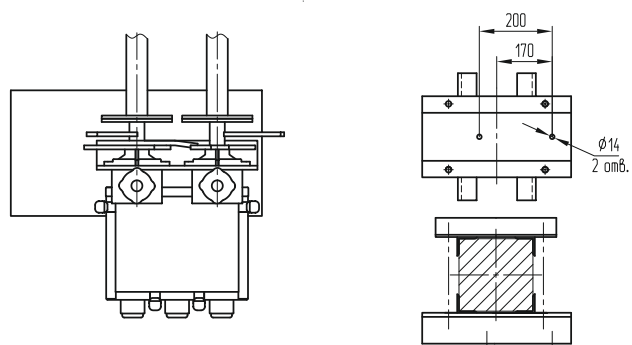
Схемы расположения приводов

**Вариант установки с ручным блочным приводом ПРГ-5Б УХЛ1
(для управления главными ножами и заземлителями)**

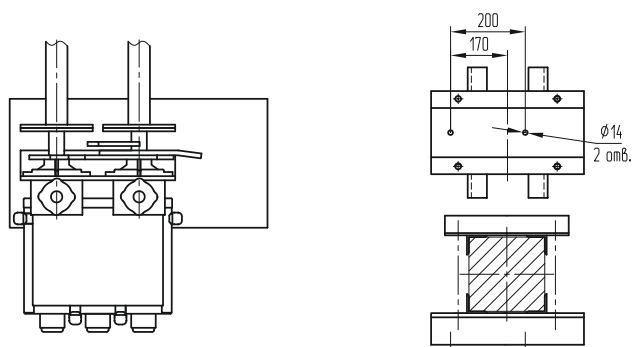
с двумя заземлителями



с одним заземлителем со стороны неподвижного контакта



с одним заземлителем со стороны контактного ножа с ламелями



без заземлителей

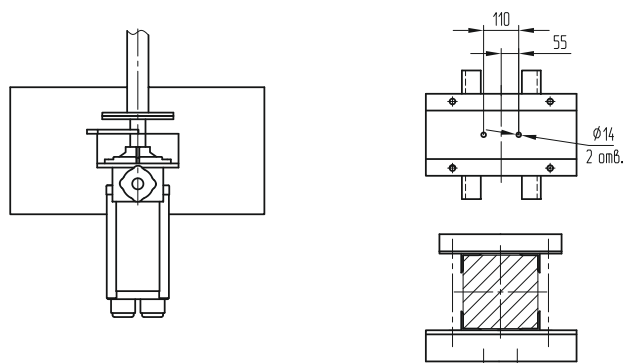
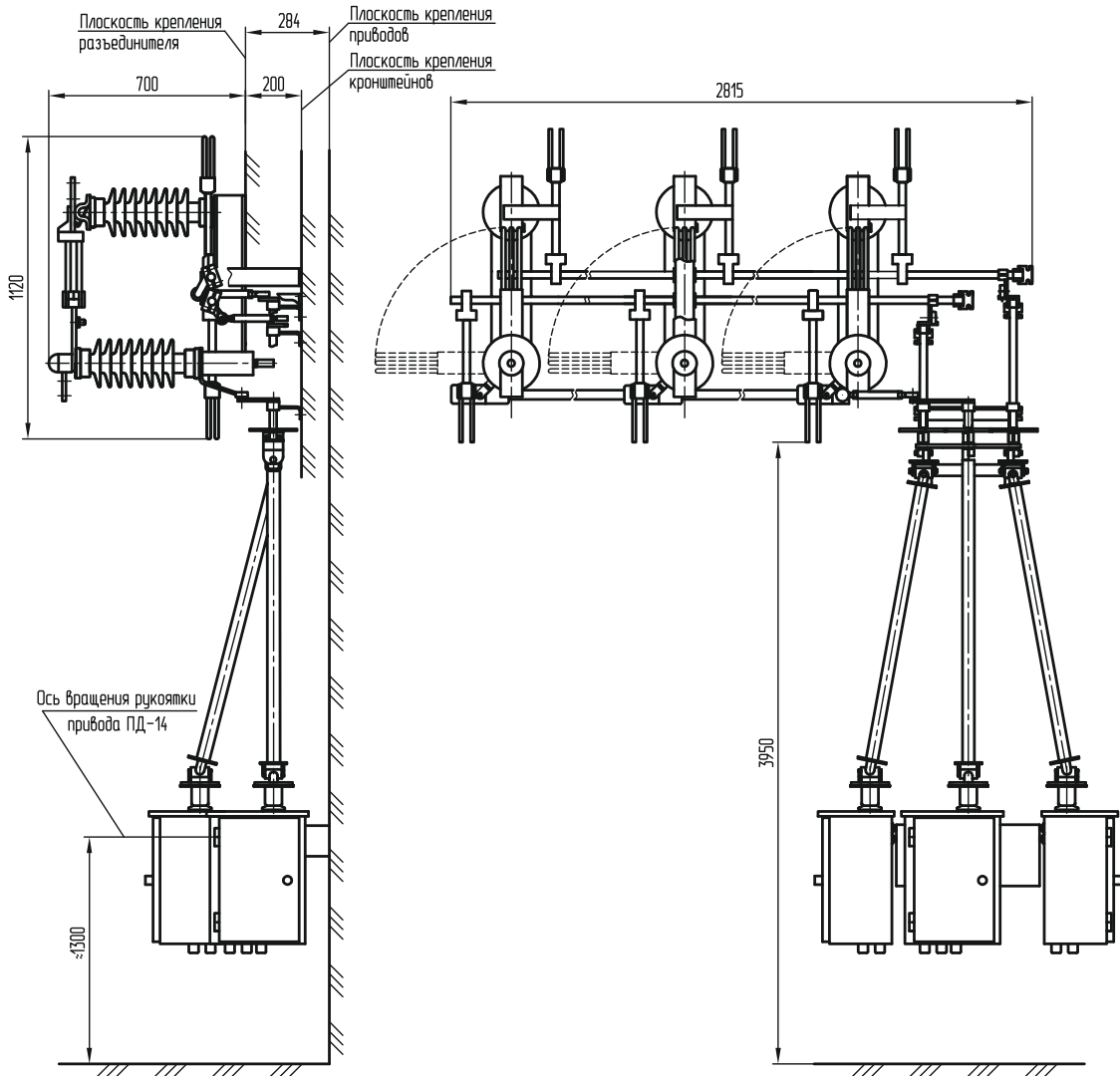
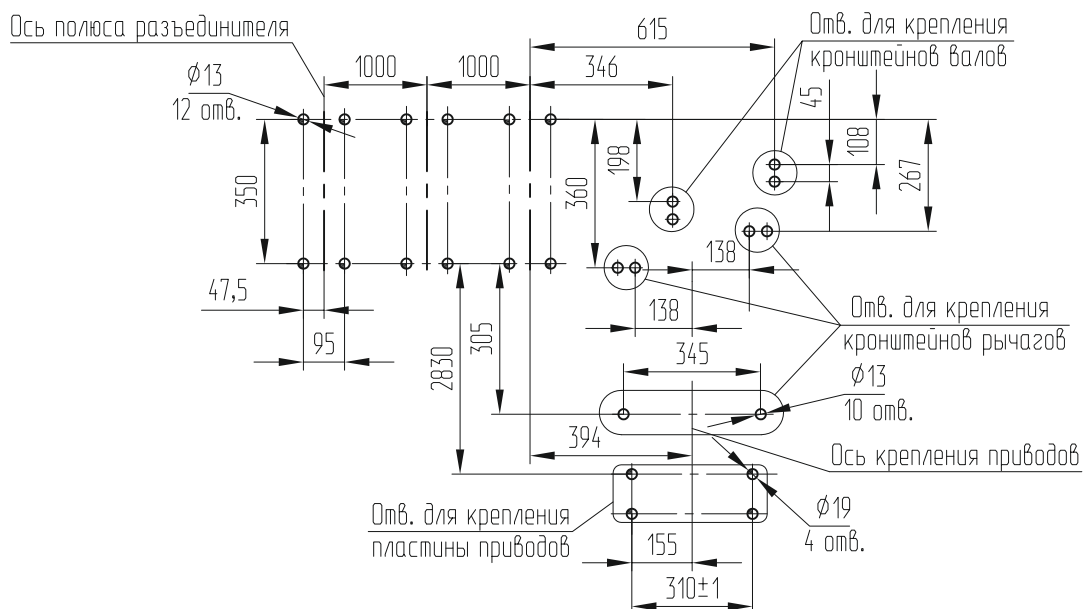


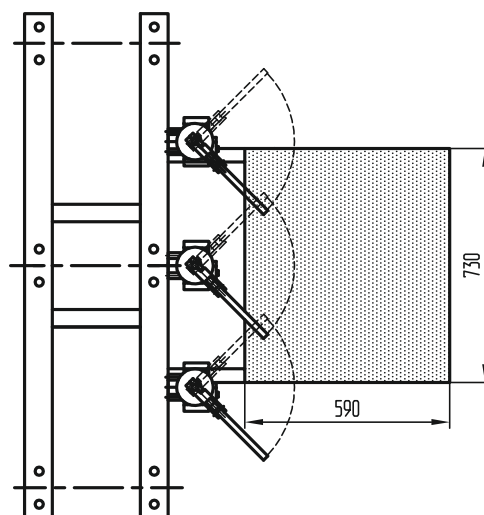
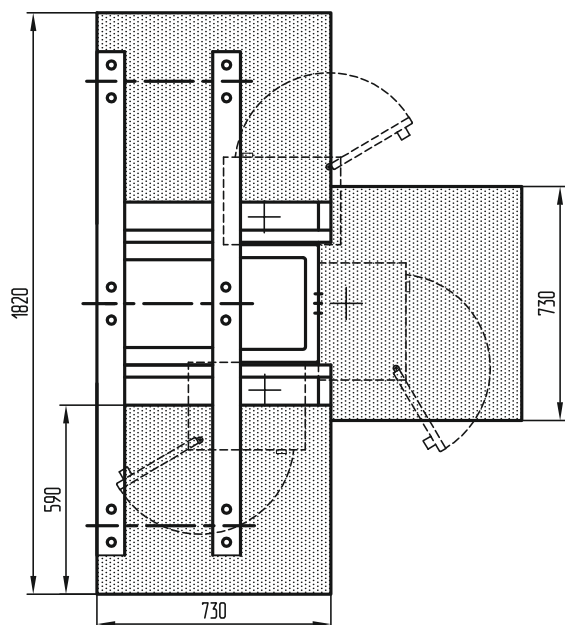
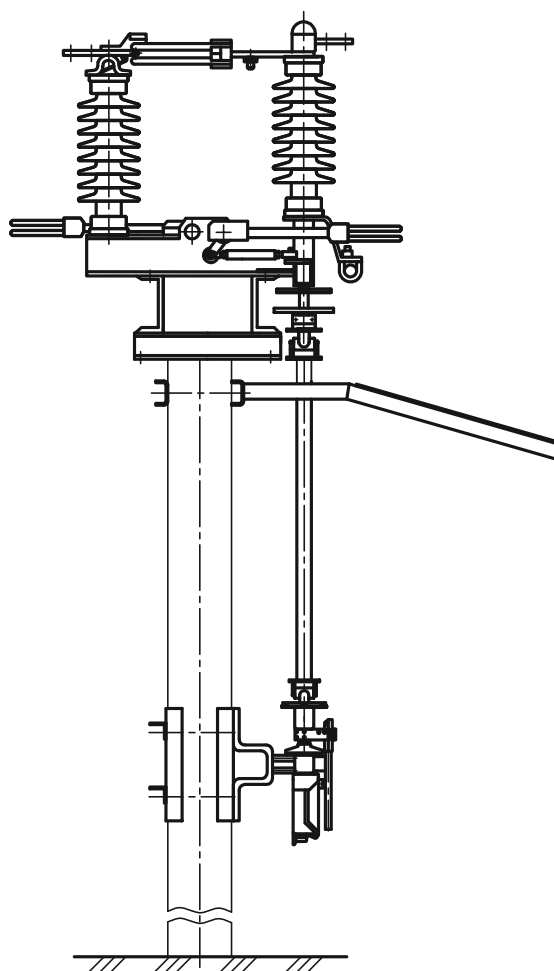
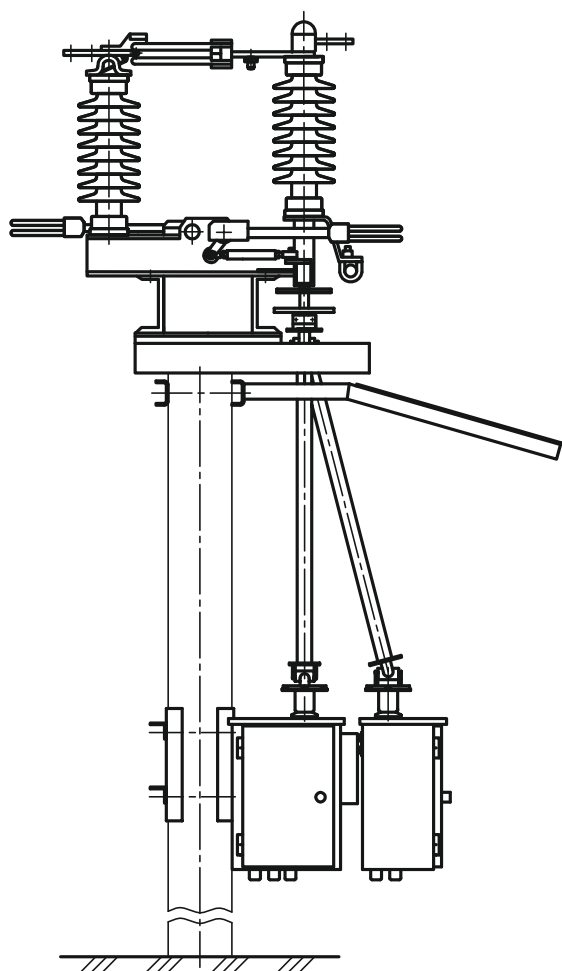
Схема вертикальной установки



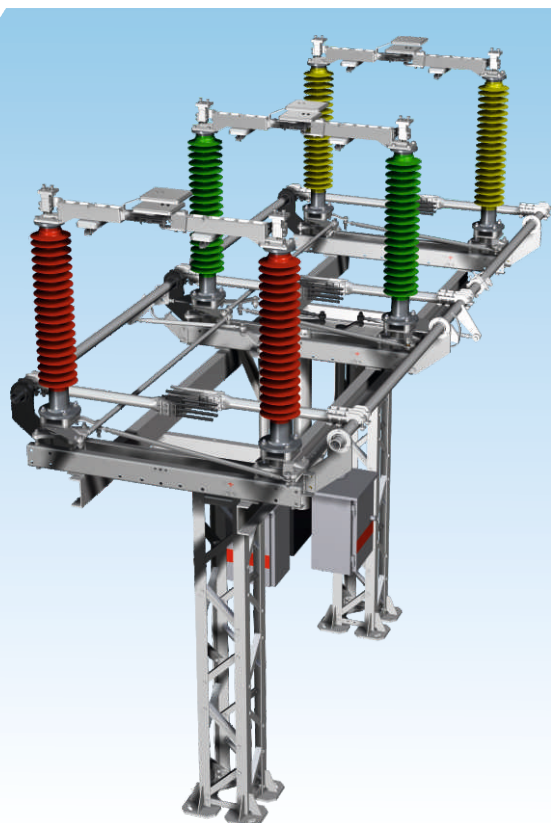
Расположение отверстий для крепления разъединителей и кронштейнов



Схемы установки козырьков при установке с двигательными или ручными приводами



Разъединители серии РГ на напряжение 110 кВ



Назначение

Разъединители предназначены для включения и отключения обесточенных участков электрических цепей, находящихся под напряжением, а также заземления отключенных участков при помощи заземлителей.

Разъединители также используются для отключения токов холостого хода трансформаторов и зарядных токов воздушных и кабельных линий.

Условия эксплуатации

Разъединитель может эксплуатироваться в условиях:

- Открытого воздуха при температуре окружающей среды от -60° до $+40^{\circ}\text{C}$.
- Толщина корки льда при гололеде 30 мм.
- Сейсмостойкость 9 баллов, по шкале MSK-64.
- Скорость ветра при гололеде не более 15 м/с, без гололеда не более 40 м/с.
- Высота над уровнем моря - не более 1000 м.

Конструктивные особенности

- Разъединитель представляет собой аппарат горизонтально-поворотного типа с двумя поворотными колонками, на которых установлены токоведущие ножи.
- Разъединители имеют одно- и трёхполюсные варианты исполнения.
- В конструкции могут использоваться как фарфоровые, так и полимерные изоляторы, рекомендованные к применению ОАО «ФСК ЕЭС». Их степень загрязнения может варьироваться от I до IV по ГОСТ 9920-89.
- Для работы при повышенных токах короткого замыкания разработана усиленная конструкция разъёмного контакта.
- Все элементы токоведущего контура, выполненные из меди и бронзы, покрыты гальваническим оловом.
- Разъединители комплектуются заземлителями, при этом оснащаются механической блокировкой, предотвращающей возможность ошибочных операций их одновременного включения.
- Управление разъединителями может осуществляться как двигательными приводами ПД-14, так и ручными ПРГ-6.
- Приводы оснащены электрической блокировкой на основе коммутирующих устройств типа КСАМ-12 и электромагнитной блокировкой типа ЗБ-1М с электромагнитным ключом КЭЗ-1М и ключом КМ-1 для аварийного деблокирования.

Преимущества

1. Обеспечивается стабильно низкое переходное сопротивление главного токоведущего контура при наработке до 10000 циклов «включение-отключение» разъединителя за счёт того, что:
 - разъёмные контакты главных ножей имеют напайки из пластинчатого серебра;
 - токовый переход на контактный вывод осуществляется через роликовые контакты, покрытые серебром, либо через гибкие связи покрытые оловом (для повышенных токов короткого замыкания);
 - поверхности контактных соединений покрыты гальваническим оловом и серебром.
2. Контактные выводы позволяют подсоединение как гибкой, так и жёсткой ошиновки;
3. Минимальные затраты на обслуживание в процессе эксплуатации:
 - элементы конструкции, выполненные из чёрного металла, имеют стойкие антикоррозионные покрытия горячим и термодиффузионным цинком;
 - в основаниях поворотных колонок и на оси роликовых контактов применены закрытые подшипники с заложённой в них смазкой, не требующие обслуживания в течение всего срока эксплуатации (30 лет);
 - в тягах используются шарнирные соединения, также не требующие смазки.
4. Разъёмные контакты оснащены противогололёдными кожухами, которые позволяют производить оперирование в условиях сильного обледенения (30 мм).
5. Позволяют экономить на дополнительных затратах при монтаже:
 - разъединители поставляются отрегулированными;
 - в комплект поставки входят соединительные элементы между полюсами и между разъединителем и приводом, не требующие применения сварки;
 - существует возможность поставки разъединителя на несущей раме под 3 полюса;
6. Существует возможность килевой и ступенчато-килевой установки разъединителей, а также крепления на вертикальную плоскость (для внутренней установки).
7. Для дополнительной безопасности оперативного персонала, разъединители могут быть укомплектованы защитными козырьками.

Условное обозначение

РГ(Н)(П). $X_1 X_2 - X_3 - 110.X_4/X_5 - X_6$ УХЛ X_7

Р - разъединитель;

Г - горизонтально-поворотный;

Н - нормальный уровень изоляции по ГОСТ1516.3-96, с повышенным уровнем буква отсутствует;

П - полимерной изоляцией, соответствующей II степени, загрязнения атмосферы по ГОСТ 9920 (для разъединителей с фарфоровой изоляцией буква отсутствует);

X_1 - количество заземлителей (1 или 2);

X_2 - расположение заземлителей (а - со стороны контактного ножа с ламелями, б - со стороны контактного ножа с «кулачком»);

X_3 - для килевой или ступенчато-килевой или вертикальной установки (К или СК или В);

110 - номинальное напряжение, кВ;

X_4 - индекс, обозначающий степень загрязнения изоляции по ГОСТ 9920-89 (для легкой степени загрязнения цифра I не проставляется);

X_5 - номинальный ток (1000, 2000 или 3150), А;

X_6 - ток термической стойкости (40, 50, 55 или 63), кА;

УХЛ - климатическое исполнение по ГОСТ 15150-69.

X_7 - категория размещения по ГОСТ 15150-69.

Технические характеристики

Наименование параметра	РГ-110/1000 УХЛ1		РГ-К-110/1000 УХЛ1		РГ-ОП-110/1000 УХЛ1		РГ-110.И/1000 УХЛ1		РГ-К-110.И/1000 УХЛ1		РГ-ОП-110.И/1000 УХЛ1		РГП-110/1000 УХЛ1		РГН-110/1000 УХЛ1		РГН-К-110/1000 УХЛ1		РГН-СК-110/1000 УХЛ1		РГН-В-110/1000 УХЛ2		РГН-ОП-110/1000 УХЛ1		РГНП-110/1000 УХЛ1		РГНП-К-110/1000 УХЛ1		РГНП-СК-110/1000 УХЛ1		РГНП-ОП-110/1000 УХЛ1	
	Ф	П	Ф	П	Ф	П	Ф	П	Ф	П	Ф	П	Ф	П	Ф	П	Ф	П	Ф	П	Ф	П	Ф	П	Ф	П	Ф	П	Ф	П		
Номинальное напряжение, кВ	110																															
Наибольшее рабочее напряжение, кВ	126																															
Номинальный ток, А	1000																															
Наибольший пик номинального кратковременного выдерживаемого тока (ток электродинамической стойкости), кА	80																															
Номинальный кратковременный выдерживаемый ток (ток термической стойкости), кА	31,5																															
Время протекания номинального кратковременного выдерживаемого тока, с:																																
- для контактного ножа	3																															
- для заземлителей	1																															
Номинальная частота, Гц	50																															
Допустимая механическая нагрузка на выводы, Н																																
- продольная	800																															
- поперечная	170																															
Испытательное кратковременное (одноминутное) напряжение промышленной частоты, кВ:																																
- относительно земли и между полюсами	230								230								230															
- между разомкнутыми контактами	265								265								230															
Испытательное напряжение грозового импульса 1,2/50 мкс, кВ:																																
- относительно земли и между полюсами	550								550								450															
- между разомкнутыми контактами	630								630								570															
Максимальный емкостной ток отключения (силовые линии, кабели, шины) при расстоянии между полюсами не менее 2000 мм, А	1,5																															
Максимальный индуктивный ток отключения (трансформаторы) при расстоянии между полюсами не менее 2000 мм, А	4																															
Тип изоляции	Ф								П								Ф								П							
Степень загрязнения изоляции по ГОСТ 9920-89	I		III (IV)		III (IV)		I		II*		II*		I		II*		II*		I		II*		II*		I		II*		II*			
Удельная длина пути утечки внешней изоляции, не менее, см/кВ	1,6		2,5 (3,1)		2,5 (3,1)		1,6		2,25		2,25		1,6		2,25		2,25		1,6		2,25		2,25		1,6		2,25		2,25			
Минимальная разрушающая нагрузка изоляторов на изгиб, кН	4(6)								10								4								10							

Технические характеристики

Наименование параметра	РГ-110/2000 УХЛ1		РГ-К-110/2000 УХЛ1		РГ-ОП-110/2000 УХЛ1		РГ-110.И/2000 УХЛ1		РГ-К-110.И/2000 УХЛ1		РГ-ОП-110.И/2000 УХЛ1		РГП-110/2000 УХЛ1		РГП-К-110/2000 УХЛ1		РГП-ОП-110/2000 УХЛ1		РГН-110/2000 УХЛ1		РГН-К-110/2000 УХЛ1		РГН-СК-110/2000 УХЛ1		РГН-В-110/2000 УХЛ2		РГН-ОП-110/2000 УХЛ1		РГН-110.И/2000 УХЛ1		РГН-К-110.И/2000 УХЛ1		РГН-СК-110.И/2000 УХЛ1		РГН-В-110.И/2000 УХЛ2		РГН-ОП-110.И/2000 УХЛ1		РГНП-110/2000 УХЛ1		РГНП-К-110/2000 УХЛ1		РГНП-СК-110/2000 УХЛ1		РГНП-ОП-110/2000 УХЛ1		РГ-110/3150 УХЛ1		РГН-110/3150 УХЛ1		РГН-110.И/3150 УХЛ1		РГ-110.И/4000 УХЛ1	
	Ф	П	Ф	П	Ф	П	Ф	П	Ф	П	Ф	П	Ф	П	Ф	П	Ф	П	Ф	П	Ф	П	Ф	П	Ф	П	Ф	П	Ф	П	Ф	П	Ф	П	Ф	П	Ф	П	Ф	П	Ф	П												
Номинальное напряжение, кВ	110																																																					
Наибольшее рабочее напряжение, кВ	126																																																					
Номинальный ток, А	2000																3150				4000																																	
Наибольший пик номинального кратковременного выдерживаемого тока (ток электродинамической стойкости), кА	100																125				100																																	
Номинальный кратковременный выдерживаемый ток (ток термической стойкости), кА	40																50				40																																	
Время протекания номинального кратковременного выдерживаемого тока, с:																																																						
- для контактного ножа	3																																																					
- для заземлителей	1																																																					
Номинальная частота, Гц	50																																																					
Допустимая механическая нагрузка на выводы, Н:																																																						
- продольная	1000																																																					
- поперечная	190																																																					
Испытательное кратковременное (одноминутное) напряжение промышленной частоты, кВ:																																																						
- относительно земли и между полюсами	230																				230				230		230																											
- между разомкнутыми контактами	265																				230				265		265																											
Испытательное напряжение грозового импульса 1,2/50 мкс, кВ:																																																						
- относительно земли и между полюсами	650																				450				550		550																											
- между разомкнутыми контактами	630																				570				630		630																											
Максимальный емкостной ток отключения (силовые линии, кабели, шины) при расстоянии между полюсами не менее 2000 мм, А	1,5																																																					
Максимальный индуктивный ток отключения (трансформаторы) при расстоянии между полюсами не менее 2000 мм, А	4																																																					
Тип изоляции	Ф		П		Ф		П		Ф		П		Ф		П		Ф		П		Ф		П		Ф		П		Ф		П		Ф		П		Ф		П															
Степень загрязнения изоляции по ГОСТ 9920-89	I		III (IV)		III (IV)		I		II*		II*		I		III (IV)		I		II*		III (IV)		I		II*		III (IV)		I		II*		III (IV)		I		II*		III (IV)															
Удельная длина пути утечки внешней изоляции, не менее, см/кВ	1,6		2,5 (3,1)		2,5 (3,1)		1,6		2,25		2,25		1,95		2,5(3,1)		1,6		2,25		2,5(3,1)		1,6		2,25		2,5(3,1)		1,6		2,25		2,5(3,1)		1,6		2,25		2,5(3,1)															
Минимальная разрушающая нагрузка изоляторов на изгиб, кН	6				10				4				10				6				4				6																													

Технические характеристики

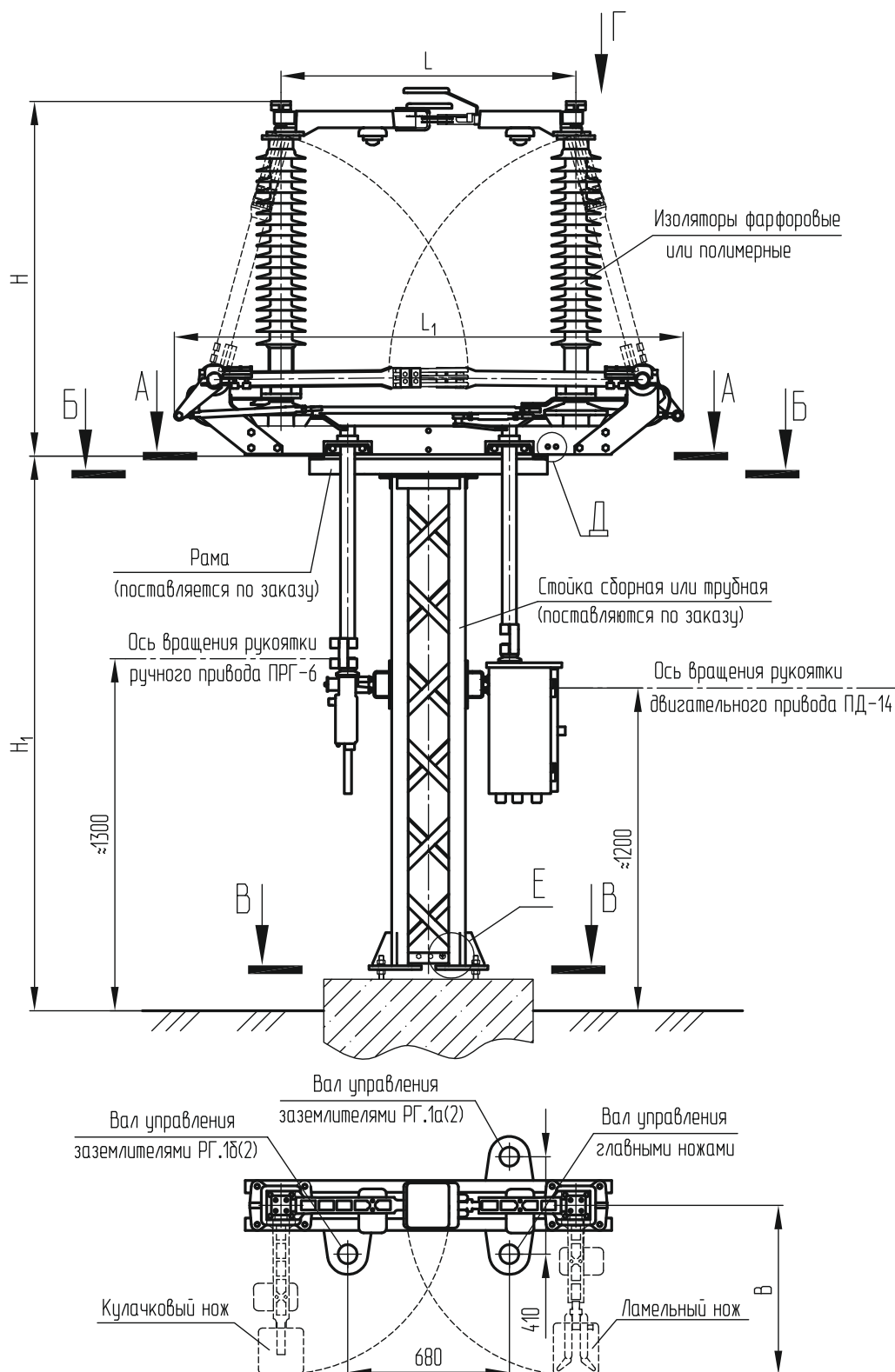
Наименование параметра	РГ-110/1000-40 УХЛ1		РГ-К-110/1000-40 УХЛ1		РГ-ОП-110/1000-40 УХЛ1		РГ-110.II/1000-40 УХЛ1		РГ-К-110.II/1000-40 УХЛ1		РГ-ОП-110.II/1000-40 УХЛ1		РГП-110/1000-40 УХЛ1		РГП-К-110/1000-40 УХЛ1		РГП-ОП-110/1000-40 УХЛ1		РГН-110/1000-40 УХЛ1		РГН-К-110/1000-40 УХЛ1		РГН-СК-110/1000-40 УХЛ1		РГН-В-110/1000-40 УХЛ2		РГН-ОП-110/1000-40 УХЛ1		РГНП-110/1000-40 УХЛ1		РГНП-К-110/1000-40 УХЛ1		РГНП-СК-110/1000-40 УХЛ1		РГНП-ОП-110/1000-40 УХЛ1													
	Ф	П	Ф	П	Ф	П	Ф	П	Ф	П	Ф	П	Ф	П	Ф	П	Ф	П	Ф	П	Ф	П	Ф	П	Ф	П	Ф	П	Ф	П	Ф	П	Ф	П														
Номинальное напряжение, кВ	110																																															
Наибольшее рабочее напряжение, кВ	126																																															
Номинальный ток, А	1000																																															
Наибольший пик номинального кратковременного выдерживаемого тока (ток электродинамической стойкости), кА	100																																															
Номинальный кратковременный выдерживаемый ток (ток термической стойкости), кА	40																																															
Время протекания номинального кратковременного выдерживаемого тока, с:																																																
- для контактного ножа	3																																															
- для заземлителей	1																																															
Номинальная частота, Гц	50																																															
Допустимая механическая нагрузка на выводы, Н																																																
- продольная	1000																																															
- поперечная	190																																															
Испытательное кратковременное (одноминутное) напряжение промышленной частоты, кВ:																																																
- относительно земли и между полюсами	230												230																																			
- между разомкнутыми контактами	265												230																																			
Испытательное напряжение грозового импульса 1,2/50 мкс, кВ:																																																
- относительно земли и между полюсами	650												450																																			
- между разомкнутыми контактами	630												570																																			
Максимальный емкостной ток отключения (силовые линии, кабели, шины) при расстоянии между полюсами не менее 2000 мм, А	1,5																																															
Максимальный индуктивный ток отключения (трансформаторы) при расстоянии между полюсами не менее 2000 мм, А	4																																															
Тип изоляции	Ф												П												Ф												П											
Степень загрязнения изоляции по ГОСТ 9920-89	I												III (IV)												I												II*											
Удельная длина пути утечки внешней изоляции, не менее, см/кВ	1,6												2,5(3,1)												1,6												2,25											
Минимальная разрушающая нагрузка изоляторов на изгиб, кН	6												10												4												10											

Технические характеристики

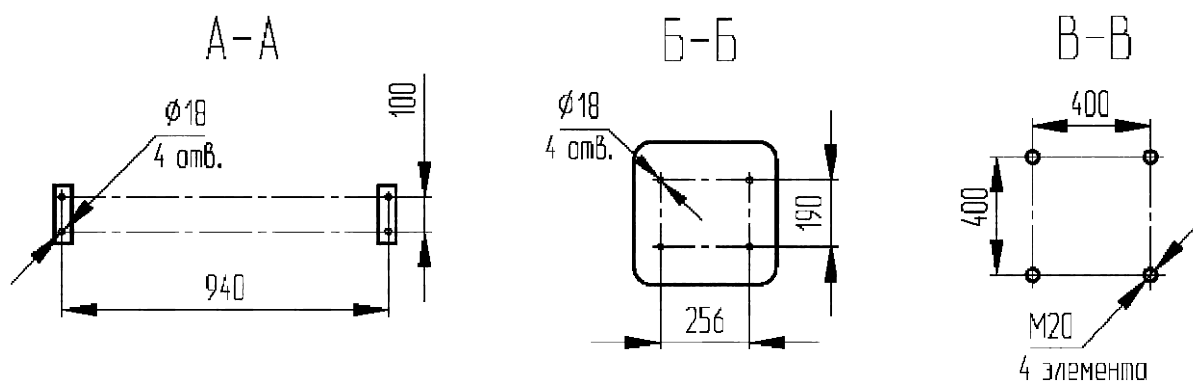
Наименование параметра	РГ-110/2000-50 УХЛ1		РГ-К-110/2000-50 УХЛ1		РГ-ОП-110/2000-50 УХЛ1		РГ-110.И/2000-50 УХЛ1		РГ-К-110.И/2000-50 УХЛ1		РГ-ОП-110.И/2000-50 УХЛ1		РГП-110/2000-50 УХЛ1		РГП-К-110/2000-50 УХЛ1		РГП-ОП-110/2000-50 УХЛ1		РГН-110/2000-50 УХЛ1		РГН-К-110/2000-50 УХЛ1		РГН-ОП-110/2000-50 УХЛ1		РГНП-110/2000-50 УХЛ1		РГНП-К-110/2000-50 УХЛ1		РГНП-ОП-110/2000-50 УХЛ1		РГ-110/2000-63 УХЛ1		РГ-ОП-110/2000-63 УХЛ1		РГ-110.И/2000-63 УХЛ1		РГ-ОП-110.И/2000-63 УХЛ1		РГ-110/3150-63 УХЛ1		РГ-ОП-110/3150-63 УХЛ1		РГ-110.И/3150-63 УХЛ1		РГ-ОП-110.И/3150-63 УХЛ1					
	Ф	П	Ф	П	Ф	П	Ф	П	Ф	П	Ф	П	Ф	П	Ф	П	Ф	П	Ф	П	Ф	П	Ф	П	Ф	П	Ф	П	Ф	П	Ф	П	Ф	П	Ф	П	Ф	П	Ф	П										
Номинальное напряжение, кВ	110																																																	
Наибольшее рабочее напряжение, кВ	126																																																	
Номинальный ток, А	2000																				3150																													
Наибольший пик номинального кратковременного выдерживаемого тока (ток электродинамической стойкости), кА	125																				160																													
Номинальный кратковременный выдерживаемый ток (ток термической стойкости), кА	50																				63																													
Время протекания номинального кратковременного выдерживаемого тока, с:																																																		
- для контактного ножа	3																																																	
- для заземлителей	1																																																	
Номинальная частота, Гц	50																																																	
Допустимая механическая нагрузка на выводы, Н:																																																		
- продольная	1000																																																	
- поперечная	190																																																	
Испытательное кратковременное (одноминутное) напряжение промышленной частоты, кВ:																																																		
- относительно земли и между полюсами	230										230										230																													
- между разомкнутыми контактами	265										230										265																													
Испытательное напряжение грозового импульса 1,2/50 мкс, кВ:																																																		
- относительно земли и между полюсами	550										450										550																													
- между разомкнутыми контактами	630										570										630																													
Максимальный емкостной ток отключения (силовые линии, кабели, шины) при расстоянии между полюсами не менее 2000 мм, А	1,5																																																	
Максимальный индуктивный ток отключения (трансформаторы) при расстоянии между полюсами не менее 2000 мм, А	4																																																	
Тип изоляции	Ф										П										Ф										П										Ф									
Степень загрязнения изоляции по ГОСТ 9920-89	I		III (IV)		III (IV)		I		II*		II*		I		III (IV)		I		III (IV)		I		III (IV)		I		III (IV)		I		III (IV)		I		III (IV)		I		III (IV)											
Удельная длина пути утечки внешней изоляции, не менее, см/кВ	1,6		2,5 (3,1)		2,5 (3,1)		1,6		2,25		2,25		1,95		2,5 (3,1)		1,6		2,5 (3,1)		1,6		2,5 (3,1)		1,6		2,5 (3,1)		1,6		2,5 (3,1)		1,6		2,5 (3,1)		1,6		2,5 (3,1)											
Минимальная разрушающая нагрузка изоляторов на изгиб, кН	6										10										4										10										6									

Габаритные и установочные размеры разъединителей РГ(Н)(П)-110

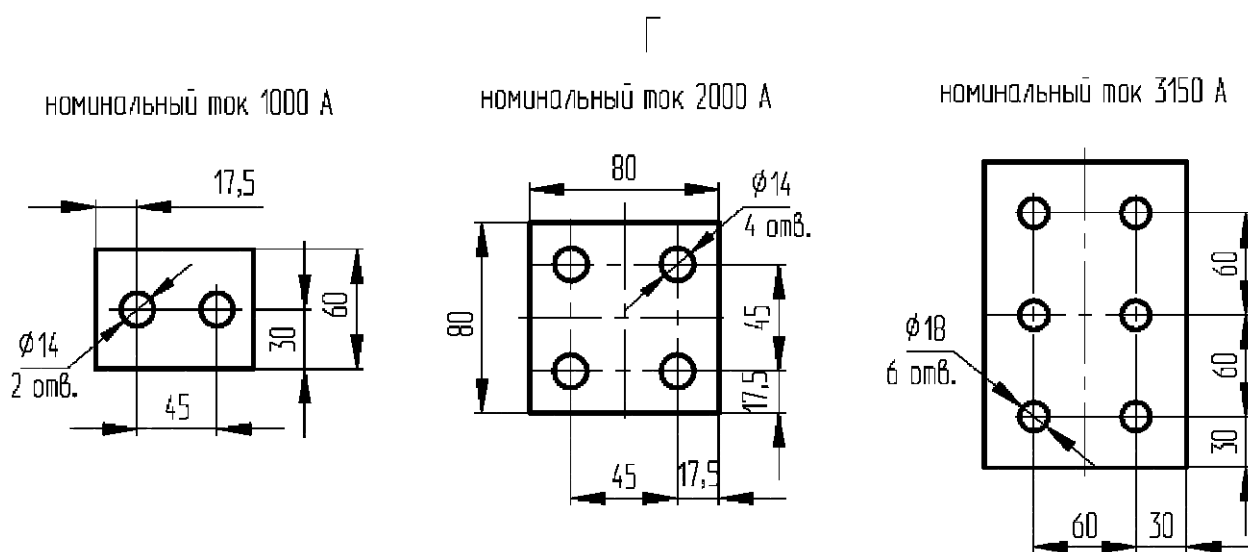
Однополюсная установка



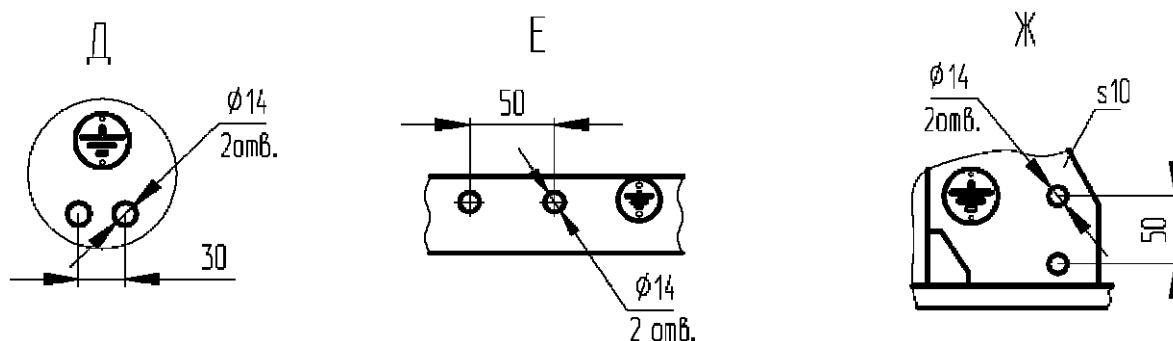
Присоединительные и установочные размеры разъединителей РГ(Н)(П)-110



Расположение отверстий контактного вывода



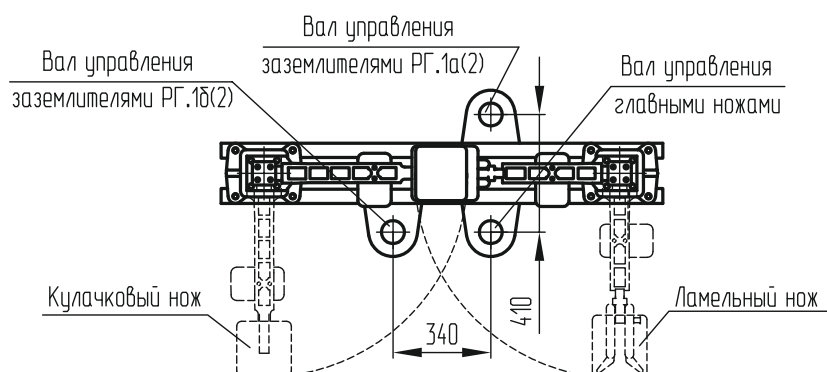
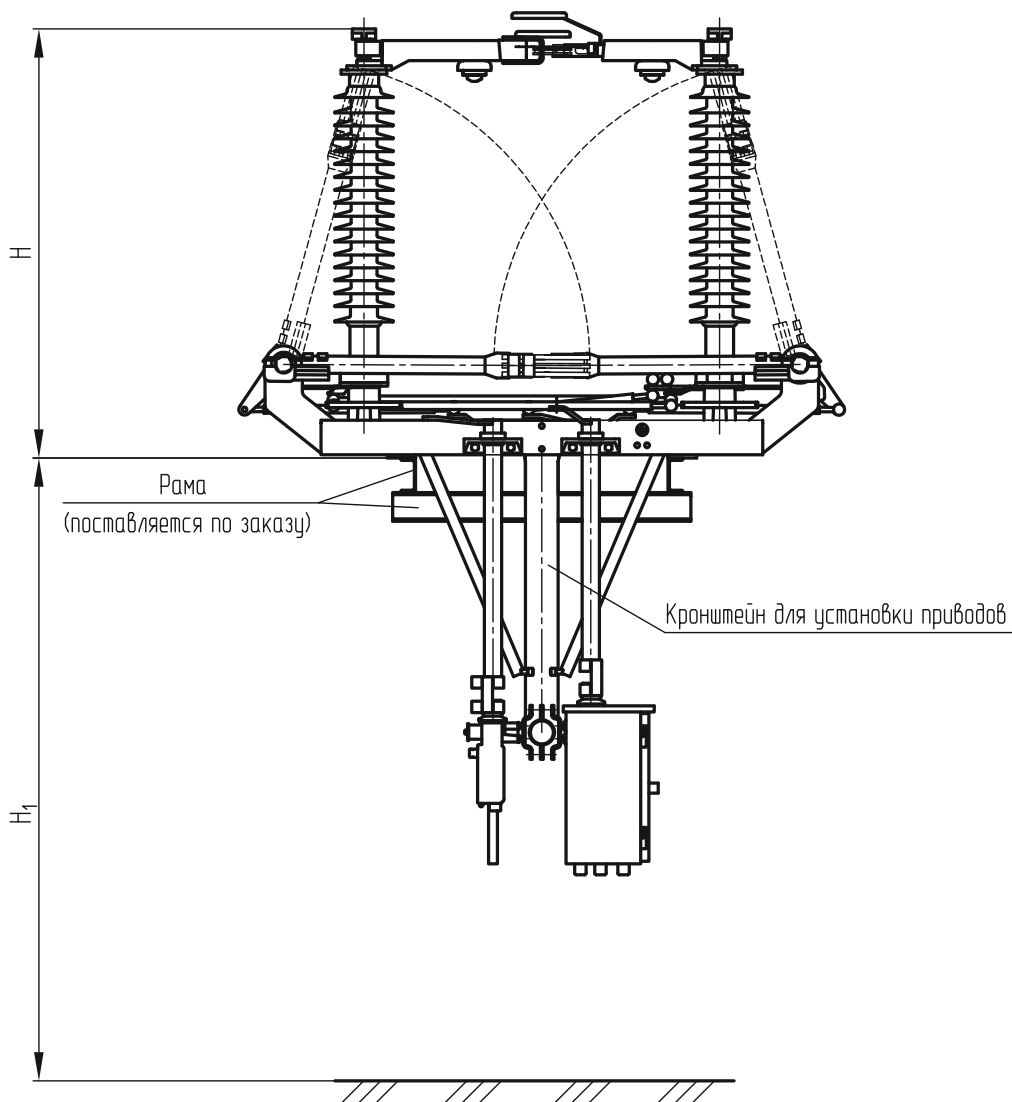
Расположение отверстий для присоединения шины заземления



Типоисполнение	Размеры, мм			
	L, мм	L1, мм	H, мм	H1=2820 либо выбрать из ряда
РГ-110	1400	2250	1650	2200, 2500, 2800, 3000
РГН-110	1240	2140	1500	3500, 4000, 4500, 5200

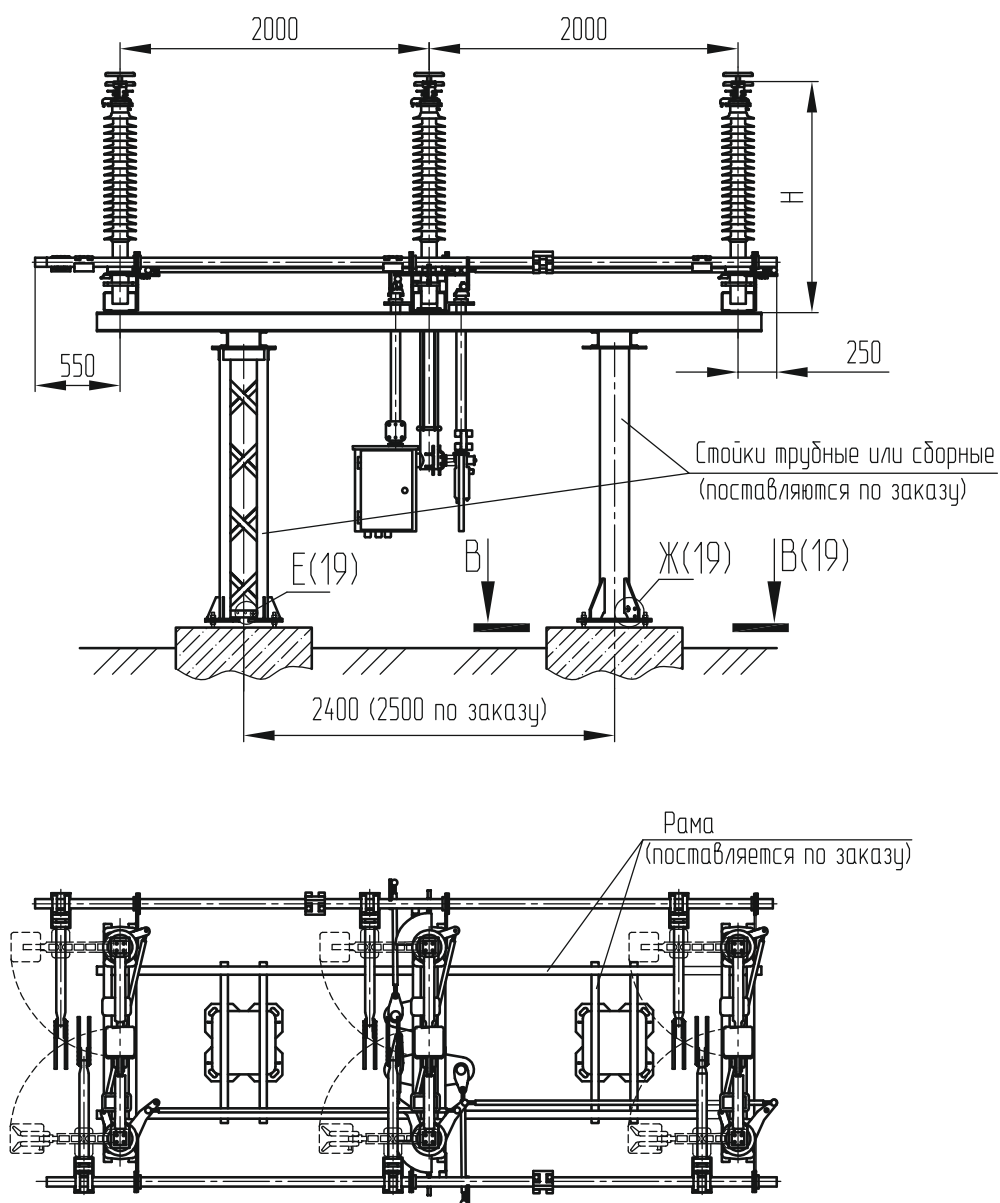
Габаритные и установочные размеры разъединителей РГ(Н)(П)-110

Трехполюсная установка



Габаритные размеры разъединителей РГ(Н)(П)-110

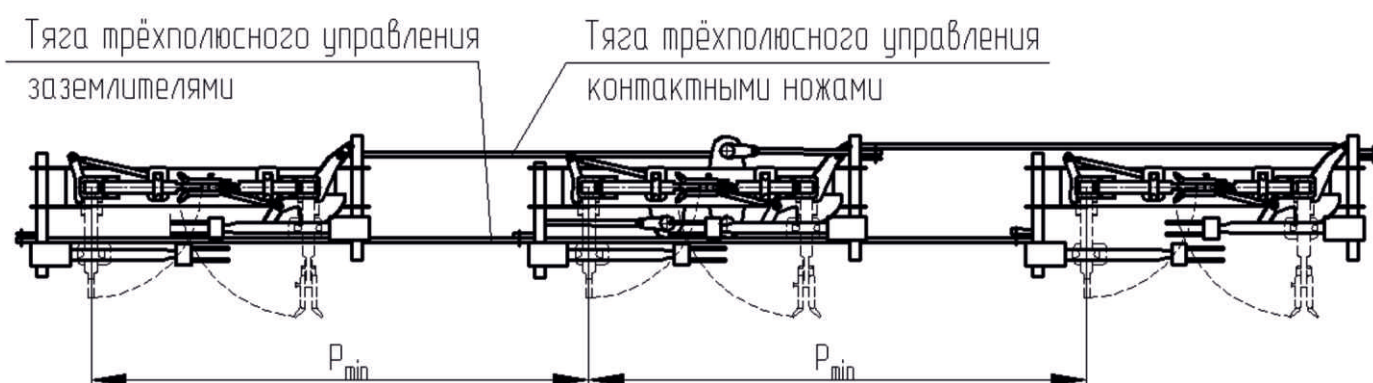
Трехполюсная установка



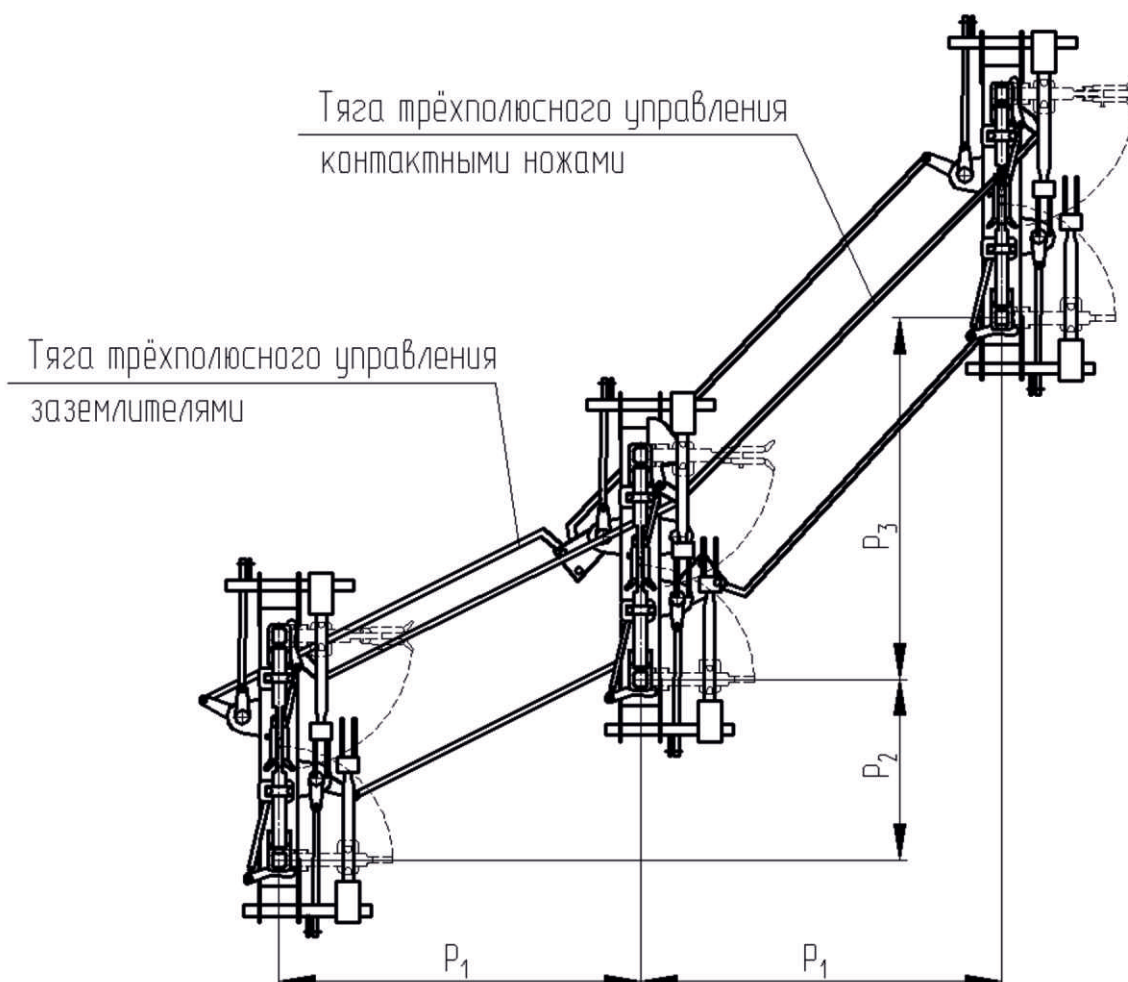
Типоисполнение	Схема установки	Номинальный ток, А	P _{min} , мм	P ₁	P ₂ мм	P ₃
РГ-110 РГН-110	Параллельная	1000 и 2000	2000	-	-	-
РГ-110 РГН-110	Последовательная (килевая)	1000	2700	-	-	-
РГН-110	Ступенчато-килевая	1000 и 2000	-	3000	1300	2700
РГН-В-110	Параллельная на вертикальной плоскости	1000	1800	-	-	-

Габаритные размеры разъединителей РГ(Н)(П)-110

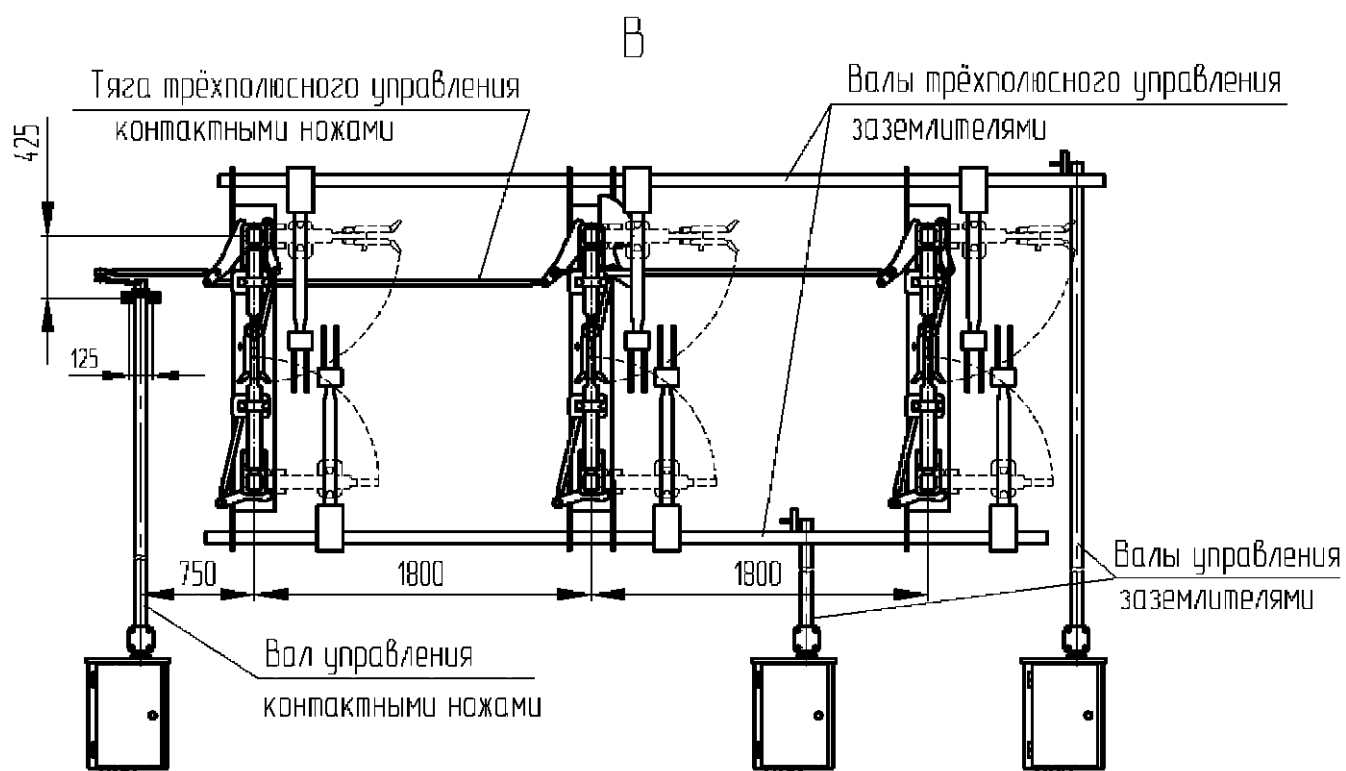
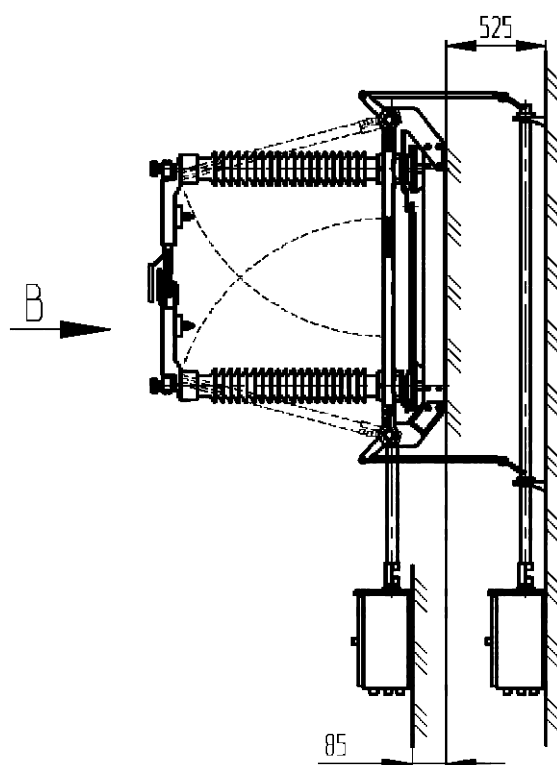
Последовательная (килевая) установка



Ступенчато-килевая установка

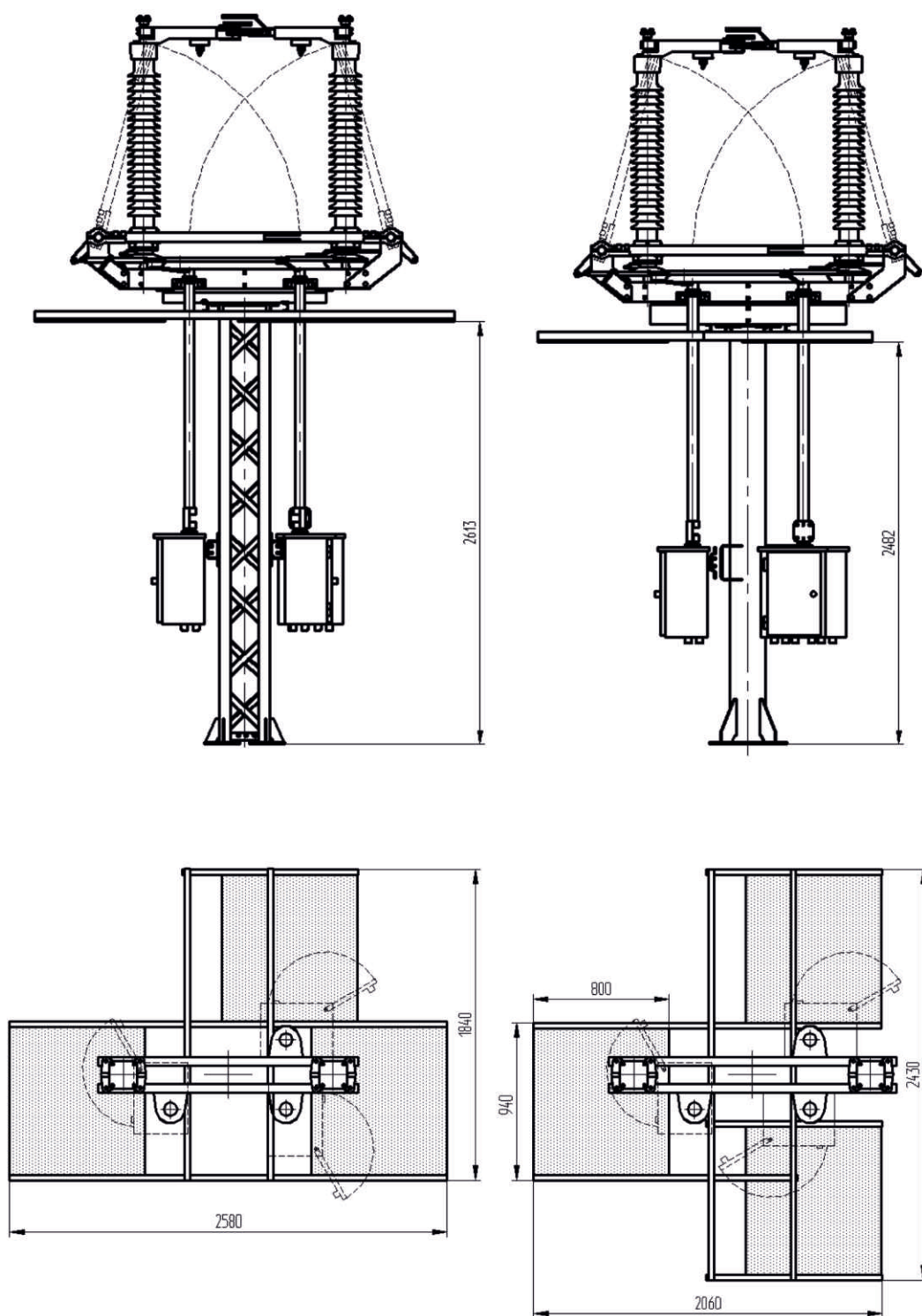


Вертикальная установка разъединителей РГН-В-110/1000 УХЛ2, и РГН-В-110/2000 УХЛ2



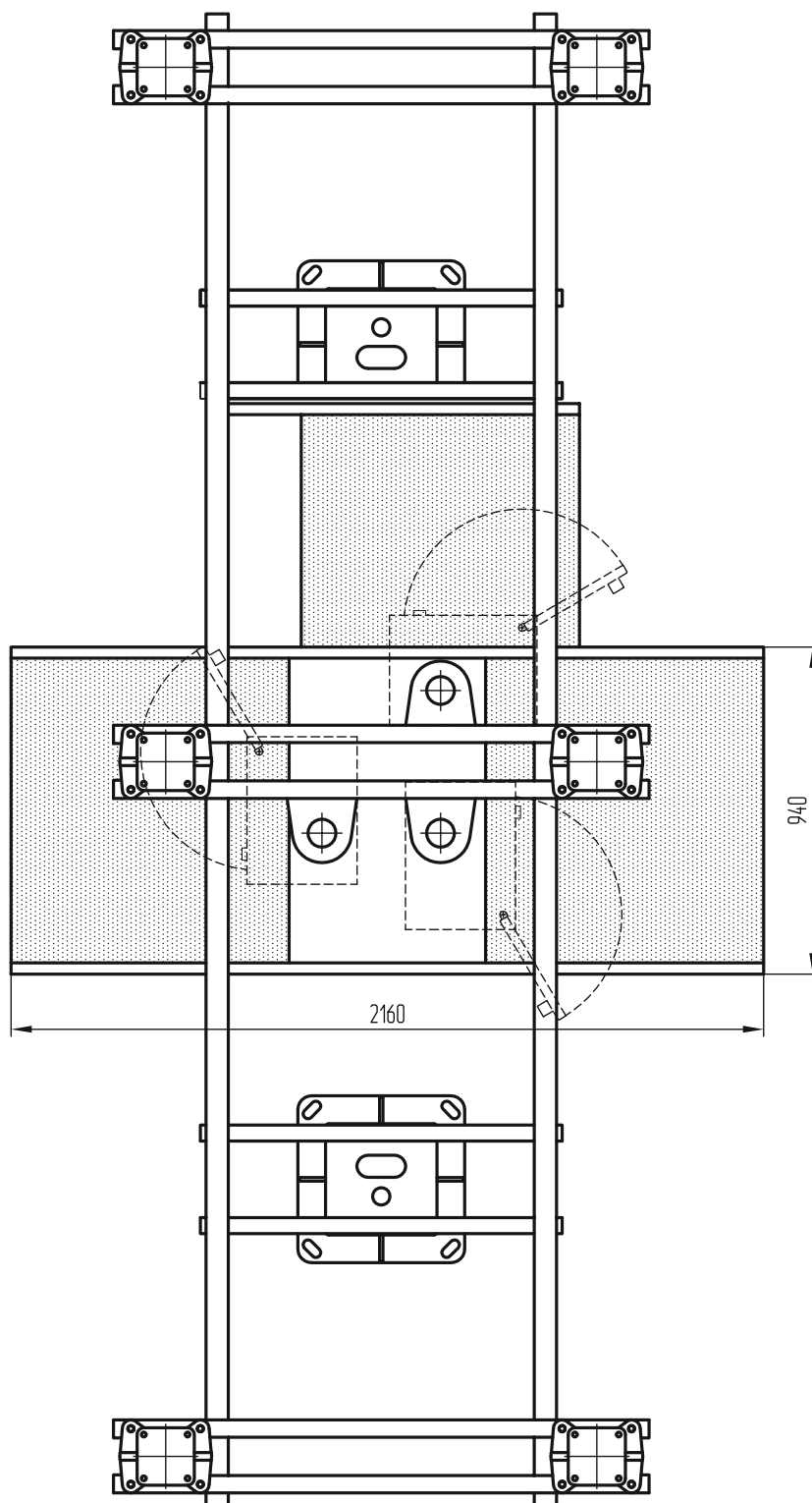
Схемы установки козырьков на разъединителях РГ(Н)(П)-110

Однополюсная установка на сборных и трубных стойках

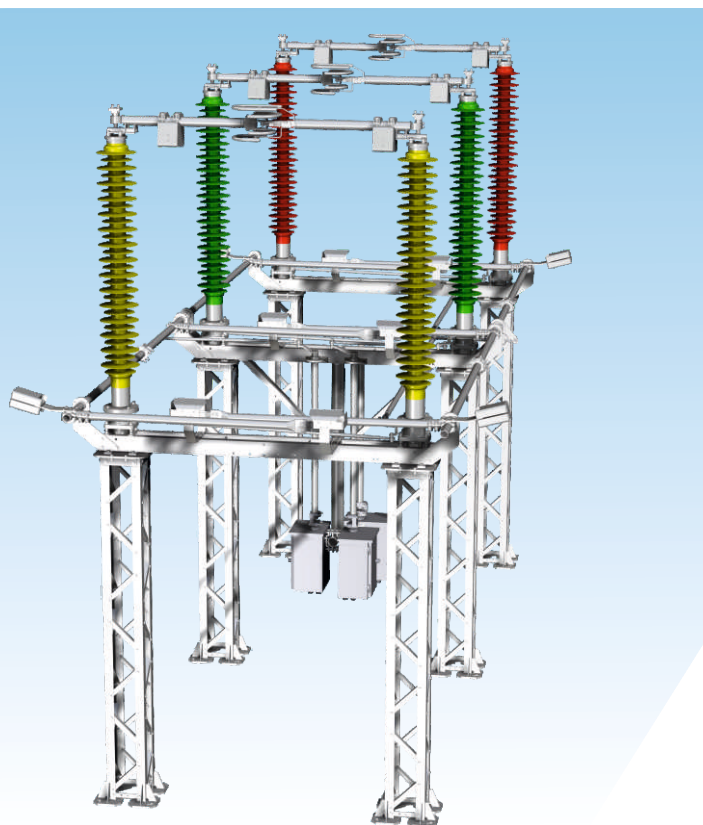


Схемы установки козырьков на разъединителях РГ(Н)(П)-110

Трёхполюсная установка на сборных или трубных стойках



Разъединители серии РГ на напряжение 220 кВ



Назначение

Разъединители предназначены для включения и отключения обесточенных участков электрических цепей, находящихся под напряжением, а также заземления отключенных участков при помощи заземлителей.

Разъединители также используются для отключения токов холостого хода трансформаторов и зарядных токов воздушных и кабельных линий

Условия эксплуатации

Разъединитель может эксплуатироваться в условиях:

- Открытого воздуха при температуре окружающей среды от -60° до $+40^{\circ}\text{C}$.
- Толщина корки льда при гололеде 30 мм.
- Сейсмостойкость 9 баллов, по шкале MSK-64.
- Скорость ветра при гололеде не более 15 м/с, без гололеда не более 40 м/с.
- Высота над уровнем моря - не более 1000 м.

Конструктивные особенности

- Разъединитель представляет собой аппарат горизонтально-поворотного типа с двумя поворотными колонками, на которых установлены токоведущие ножи.
- Разъединители имеют одно- и трёхполюсные варианты исполнения.
- В конструкции могут использоваться как фарфоровые, так и полимерные изоляторы, рекомендованные к применению ОАО «ФСК ЕЭС». Их степень загрязнения может варьироваться от I до IV по ГОСТ 9920-89.
- Для работы при повышенных токах короткого замыкания разработана усиленная конструкция разъёмного контакта.
- Все элементы токоведущего контура, выполненные из меди и бронзы, покрыты гальваническим оловом.
- Разъединители комплектуются заземлителями, при этом оснащаются механической блокировкой, предотвращающей возможность ошибочных операций их одновременного включения.
- Управление разъединителями может осуществляться как двигательными приводами ПД-14, так и ручными ПРГ-6.
- Приводы оснащены электрической блокировкой на основе коммутирующих устройств типа КСАМ-12 и электромагнитной блокировкой типа ЗБ-1М с электромагнитным ключом КЭЗ-1М и ключом КМ-1 для аварийного деблокирования.

Преимущества

1. Обеспечивается стабильно низкое переходное сопротивление главного токоведущего контура при наработке до 10000 циклов «включение-отключение» разъединителя за счёт того, что:
 - разъёмные контакты главных ножей имеют напайки из пластинчатого серебра;
 - токовый переход на контактный вывод осуществляется через роликовые контакты, покрытые серебром, либо через гибкие связи покрытые оловом (для повышенных токов короткого замыкания);
 - поверхности контактных соединений покрыты гальваническим оловом и серебром.
2. Контактные выводы позволяют подсоединение как гибкой, так и жёсткой ошиновки;
3. Минимальные затраты на обслуживание в процессе эксплуатации:
 - элементы конструкции, выполненные из чёрного металла, имеют стойкие антикоррозийные покрытия горячим и термодиффузионным цинком;
 - экранная арматура и противогололёдные кожуха выполнены из алюминиевых сплавов, что исключает обслуживание (подкраску);
 - в основаниях поворотных колонок и на оси роликовых контактов применены закрытые подшипники с заложённой в них смазкой, не требующие обслуживания в течение всего срока эксплуатации (30 лет);
 - в тягах используются шарнирные соединения, также не требующие смазки.
4. Разъёмные контакты оснащены противогололёдными кожухами, которые позволяют производить оперирование в условиях сильного обледенения (30 мм).
5. Позволяют экономить на дополнительных затратах при монтаже:
 - разъединители поставляются отрегулированными;
 - в комплект поставки входят соединительные элементы между полюсами и между разъединителем и приводом, не требующие применения сварки;
6. Существует возможность килевой установки разъединителей.
7. Для дополнительной безопасности оперативного персонала, разъединители могут быть укомплектованы защитными козырьками.

Условное обозначение

РГ(Н)(П). (X₁X₂) - (X₃) - X₄. X₅/X₆ - X₇ УХЛ1

- Р - разъединитель;
- Г - горизонтально-поворотный;
- Н - нормальный уровень изоляции по ГОСТ1516.3-96, с повышенным уровнем буква отсутствует;
- П - с полимерной изоляцией, соответствующей II степени, загрязнения атмосферы по ГОСТ 9920 (для разъединителей с фарфоровой изоляцией буква отсутствует);
- X₁ - количество заземлителей (1 или 2);
- X₂ - расположение заземлителей (а-со стороны контактного ножа с ламелями, б-со стороны контактного ножа с «кулачком»);
- X₃ - для килевой или ступенчато-килевой или вертикальной установки (К или СК или В);
- X₄ - номинальное напряжение (150 или 220), кВ;
- X₅ - индекс, обозначающий степень загрязнения изоляции по ГОСТ 9920-89 (для легкой степени загрязнения цифра I не проставляется);
- X₆ - номинальный ток (1000, 2000 или 3150), А;
- X₇ - ток термической стойкости (40,50,55 или 63), кА;
- УХЛ - климатическое исполнение по ГОСТ 15150-69.
- 1 - категория размещения по ГОСТ 15150-69.

Технические характеристики

Наименование параметра	РГ-220/1000 УХЛ1	РГ-К-220/1000 УХЛ1	РГ-220.И/1000 УХЛ1	РГ-К-220.И/1000 УХЛ1	РГП-220/1000 УХЛ1	РГП-К-220/1000 УХЛ1	РГН-220/1000 УХЛ1	РГН-К-220/1000 УХЛ1	РГН-220.И/1000 УХЛ1	РГН-К-220.И/1000 УХЛ1	РГНП-220/1000 УХЛ1	РГНП-К-220/1000 УХЛ1	РГ-220/2000 УХЛ1	РГ-К-220/2000 УХЛ1	РГ-220.И/2000 УХЛ1	РГ-К-220.И/2000 УХЛ1	РГП-220/2000 УХЛ1	РГП-К-220/2000 УХЛ1	РГН-220/2000 УХЛ1	РГН-К-220/2000 УХЛ1	РГН-220.И/2000 УХЛ1	РГН-К-220.И/2000 УХЛ1	РГНП-220/2000 УХЛ1	РГНП-К-220/2000 УХЛ1
	Номинальное напряжение, кВ	220																						
Наибольшее рабочее напряжение, кВ	252																							
Номинальный ток, А	1000												2000											
Наибольший пик номинального кратковременного выдерживаемого тока (ток электродинамической стойкости), кА	80												100											
Номинальный кратковременный выдерживаемый ток (ток термической стойкости), кА	31,5												40											
Время протекания номинального кратковременного выдерживаемого тока, с:																								
- для контактного ножа	3																							
- для заземлителей	1																							
Номинальная частота, Гц	50																							
Допустимая механическая нагрузка на выводы, Н																								
- продольная	1000												1200											
- поперечная	270												330											
Испытательное кратковременное (одноминутное) напряжение промышленной частоты, кВ:																								
- относительно земли и между полюсами	460						440						460						440					
- между разомкнутыми контактами	530						460						530						460					
Испытательное напряжение грозового импульса 1,2/50 мкс, кВ:																								
- относительно земли и между полюсами	1050						900						1050						900					
- между разомкнутыми контактами	1200						1100						1200						1100					
Максимальный емкостной ток отключения (силовые линии, кабели, шины) при расстоянии между полюсами не менее 3400мм, А	1																							
Максимальный индуктивный ток отключения (трансформаторы) при расстоянии между полюсами не менее 3400 мм, А	3																							
Тип изоляции	Ф		П		Ф		П		Ф		П		Ф		П		Ф		П		Ф		П	
Степень загрязнения изоляции по ГОСТ 9920-89	И	III (IV)	III	И	III	II*	И	III (IV)	III	И	III	II*	И	III (IV)	III	И	III	II*	И	III	III	И	III	II*
Удельная длина пути утечки внешней изоляции, не менее, см	1,6	2,5 (3,1)	2,5	1,6	2,5	2,25	1,6	2,5 (3,1)	2,25	1,6	2,5	2,25	1,6	2,5 (3,1)	2,25	1,6	2,5	2,25	1,6	2,5	2,25	1,6	2,5	2,25
Минимальная разрушающая нагрузка изоляторов на изгиб, кН	8		10		6		10		8		10		6		10		8		10		6		10	

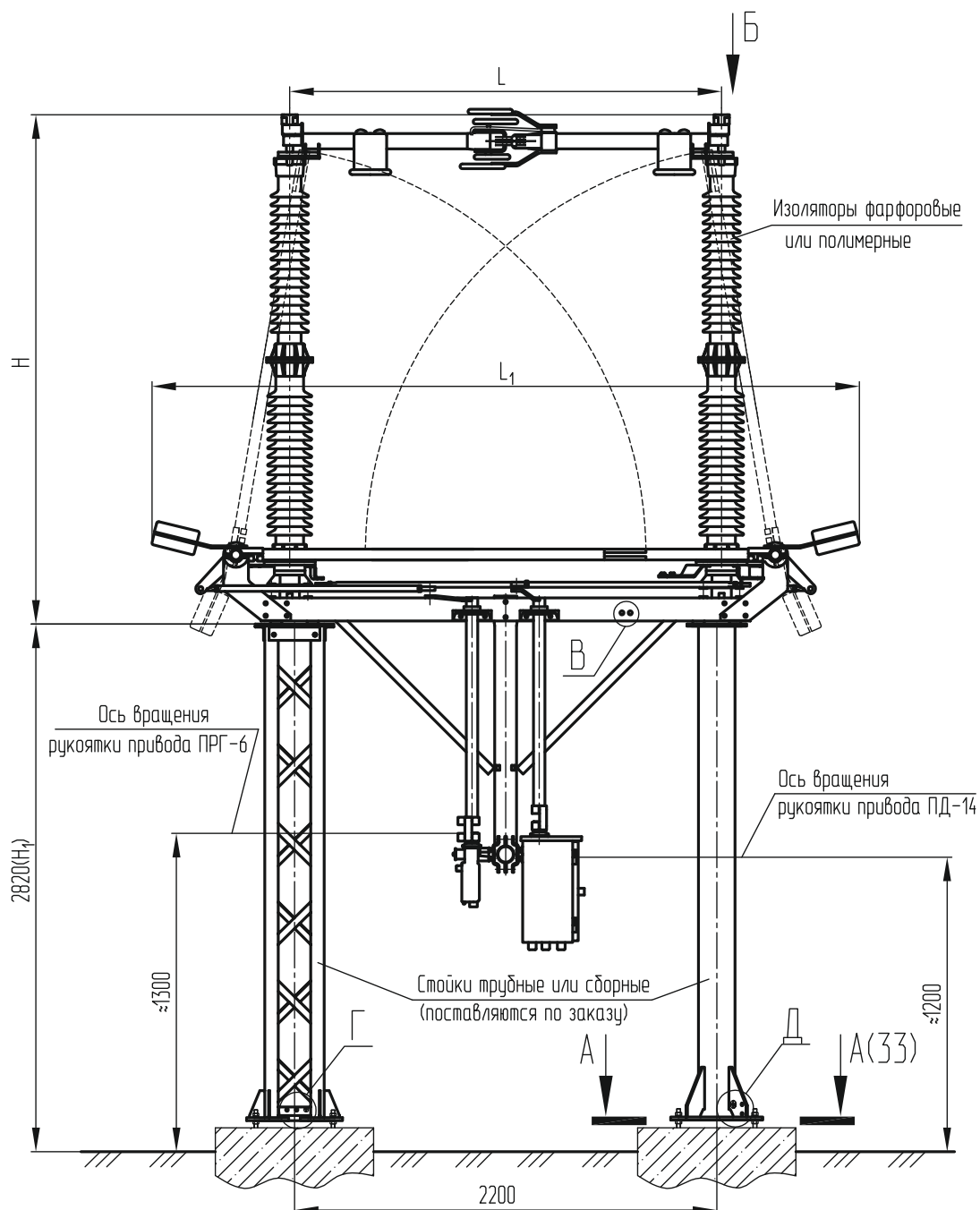
Технические характеристики

Наименование параметра	РГ-220/3150 УХЛ1		РГ-К-220/3150 УХЛ1		РГ-220.И/3150 УХЛ1		РГ-К-220.И/3150 УХЛ1		РГН-220/3150 УХЛ1		РГН-К-220/3150 УХЛ1		РГН-220.И/3150 УХЛ1		РГН-К-220.И/3150 УХЛ1		РГ-220/1000-40 УХЛ1		РГ-К-220/1000-40 УХЛ1		РГ-220.И/1000-40 УХЛ1		РГ-К-220.И/1000-40 УХЛ1		РГП-220/1000-40 УХЛ1		РГП-К-220/1000-40 УХЛ1		РГНП-220/1000-40 УХЛ1		РГНП-К-220/1000-40 УХЛ1		РГ-220/2000-50 УХЛ1		РГ-К-220/2000-50 УХЛ1		РГ-220.И/2000-50 УХЛ1		РГ-К-220.И/2000-50 УХЛ1		РГН-220/2000-50 УХЛ1		РГН-К-220/2000-50 УХЛ1		РГН-220.И/2000-50 УХЛ1		РГН-К-220.И/2000-50 УХЛ1																																																					
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36	37	38	39	40	41	42	43	44	45	46	47	48	49	50	51	52	53	54	55	56	57	58	59	60	61	62	63	64	65	66	67	68	69	70	71	72	73	74	75	76	77	78	79	80	81	82	83	84	85	86	87	88	89	90	91	92	93	94	95	96	97	98	99	100
Номинальное напряжение, кВ	220																																																																																																			
Наибольшее рабочее напряжение, кВ	250																																																																																																			
Номинальный ток, А	3150										1000										2000																																																																															
Наибольший пик номинального кратковременного выдерживаемого тока (ток электродинамической стойкости), кА	125										100										125																																																																															
Номинальный кратковременный выдерживаемый ток (ток термической стойкости), кА	50										40										50																																																																															
Время протекания номинального кратковременного выдерживаемого тока, с:																																																																																																				
- для контактного ножа	3																																																																																																			
- для заземлителей	1																																																																																																			
Номинальная частота, Гц	50																																																																																																			
Допустимая механическая нагрузка на выводы, Н:																																																																																																				
- продольная	1200										1000										1200																																																																															
- поперечная	330										270										330																																																																															
Испытательное кратковременное (одноминутное) напряжение промышленной частоты, кВ:																																																																																																				
- относительно земли и между полюсами	460										440										440										460										460										440																																																	
- между разомкнутыми контактами	530										460										530										460										530										460																																																	
Испытательное напряжение грозового импульса 1,2/50 мкс, кВ:																																																																																																				
- относительно земли и между полюсами	1050										900										1050										900										1050										900																																																	
- между разомкнутыми контактами	1200										1100										1200										1100										1200										1100																																																	
Максимальный емкостной ток отключения (силовые линии, кабели, шины) при расстоянии между полюсами не менее 3400 мм, А	1																																																																																																			
Максимальный индуктивный ток отключения (трансформаторы) при расстоянии между полюсами не менее 3400 мм, А	3																																																																																																			
Тип изоляции	Ф										Ф										П										Ф										П										Ф																																																	
Степень загрязнения изоляции по ГОСТ 9920-89	I		III (IV)		I		III		I		III (IV)		III		I		III		II		I		III (IV)		I		III																																																																									
Удельная длина пути утечки внешней изоляции, не менее, см	1,6		2,5 (3,1)		1,6		2,5		1,6		2,5 (3,1)		2,5		1,6		2,5		2,25		1,6		2,5 (3,1)		1,6		2,5																																																																									
Минимальная разрушающая нагрузка изоляторов на изгиб, кН	8		6		8		10		6		10		8		6																																																																																					

Технические характеристики

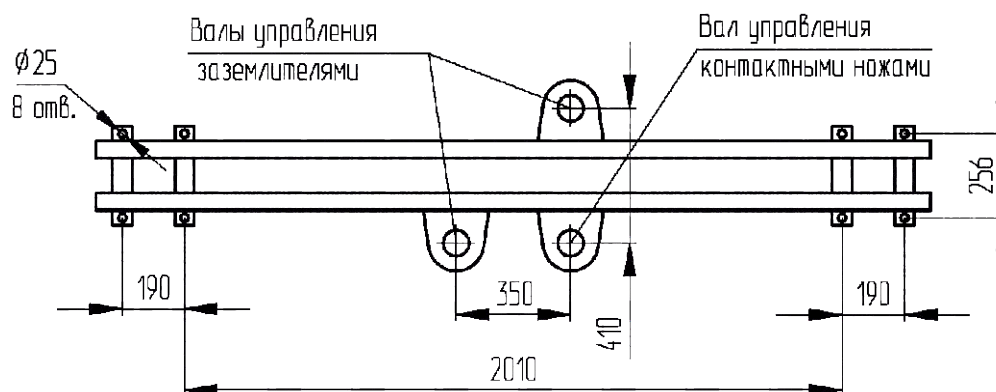
Наименование параметра	РГ-220/2000-55 УХЛ1				РГ-К-220/2000-55 УХЛ1				РГ-220.И/2000-55 УХЛ1				РГ-К-220.И/2000-55 УХЛ1				РГН-220/2000-55 УХЛ1				РГН-К-220/2000-55 УХЛ1				РГН-220.И/2000-55 УХЛ1				РГН-К-220.И/2000-55 УХЛ1				РГ-220/2000-63 УХЛ1				РГ-К-220/2000-63 УХЛ1				РГ-220.И/2000-63 УХЛ1				РГ-К-220.И/2000-63 УХЛ1				РГН-220/2000-63 УХЛ1				РГН-К-220/2000-63 УХЛ1				РГН-220.И/2000-63 УХЛ1				РГН-К-220.И/2000-63 УХЛ1				РГ-220/3150-63 УХЛ1				РГ-К-220/3150-63 УХЛ1				РГ-220.И/3150-63 УХЛ1				РГ-К-220.И/3150-63 УХЛ1				РГН-220/3150-63 УХЛ1				РГН-К-220/3150-63 УХЛ1				РГН-220.И/3150-63 УХЛ1				РГН-К-220.И/3150-63 УХЛ1				РГН-150/1000 УХЛ1				РГН-150.И/1000 УХЛ1				РГН-150/2000 УХЛ1				РГН-150.И/2000 УХЛ1			
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36	37	38	39	40	41	42	43	44	45	46	47	48	49	50	51	52	53	54	55	56	57	58	59	60																																																				
Номинальное напряжение, кВ	220																								150																																																																																							
Наибольшее рабочее напряжение, кВ	252																								170																																																																																							
Номинальный ток, А	2000												3150								1000				2000																																																																																							
Наибольший пик номинального кратковременного выдерживаемого тока (ток электродинамической стойкости), кА	135				160								160								80				100																																																																																							
Номинальный кратковременный выдерживаемый ток (ток термической стойкости), кА	55				63								63								31,5				40																																																																																							
Время протекания номинального кратковременного выдерживаемого тока, с:																																																																																																																
- для контактного ножа	3																																																																																																															
- для заземлителей	1																																																																																																															
Номинальная частота, Гц	50																																																																																																															
Допустимая механическая нагрузка на выводы, Н	1200																								800				1000																																																																																			
Испытательное кратковременное (одноминутное) напряжение промышленной частоты, кВ:																																																																																																																
- относительно земли и между полюсами	460				440				460				460				460				440				300																																																																																							
- между разомкнутыми контактами	530				460				530				530				530				460				315																																																																																							
Испытательное напряжение грозового импульса 1,2/50 мкс, кВ:																																																																																																																
- относительно земли и между полюсами	1050				900				1050				1050				1050				900				650																																																																																							
- между разомкнутыми контактами	1200				1100				1200				1100				1200				1100				790																																																																																							
Максимальный емкостной ток отключения (силовые линии, кабели, шины) при расстоянии между полюсами не менее 3400мм, А	1																																																																																																															
Максимальный индуктивный ток отключения (трансформаторы) при расстоянии между полюсами не менее 3400 мм, А	3																								2,3																																																																																							
Тип изоляции	Ф				Ф								Ф								Ф																																																																																											
Степень загрязнения изоляции по ГОСТ 9920-89	I	III (IV)	I	III	I	III (IV)	I	III	I	III (IV)	I	III	I	III (IV)	I	III	I	III (IV)	I	III	I	III (IV)	I	III	I	III (IV)	I	III	I	III (IV)	I	III	I	III (IV)	I	III	I	III (IV)	I	III	I	III (IV)	I	III																																																																				
Удельная длина пути утечки внешней изоляции, не менее, см	1,6	2,5 (3,1)	1,6	2,5	1,6	2,5 (3,1)	1,6	2,5	1,6	2,5 (3,1)	1,6	2,5	1,6	2,5 (3,1)	1,6	2,5	1,6	2,5 (3,1)	1,6	2,5	1,6	2,5 (3,1)	1,6	2,5	1,6	2,5 (3,1)	1,6	2,5	1,6	2,5 (3,1)	1,6	2,5	1,6	2,5 (3,1)	1,6	2,5	1,6	2,5 (3,1)	1,6	2,5	1,6	2,5 (3,1)	1,6	2,5																																																																				
Минимальная разрушающая нагрузка изоляторов на изгиб, кН	8				6				8				6				8				6				6																																																																																							

Габаритные и установочные размеры разъединителей РГ(Н)(П)-220

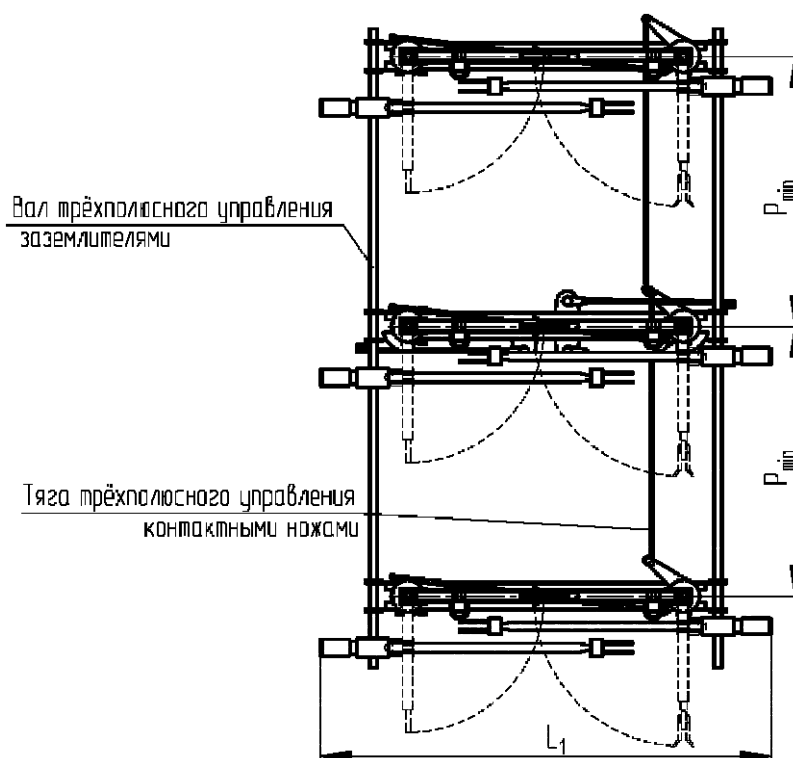


Типоисполнение	L, мм	L ₁ , мм	H, мм	P, мм	H ₁ =2820
РГ(П)-220	2620	4120	2870	3600	2200, 2500, 2800, 3000
РГН(П)-220	2250	3130	2670	3400	3500, 4000

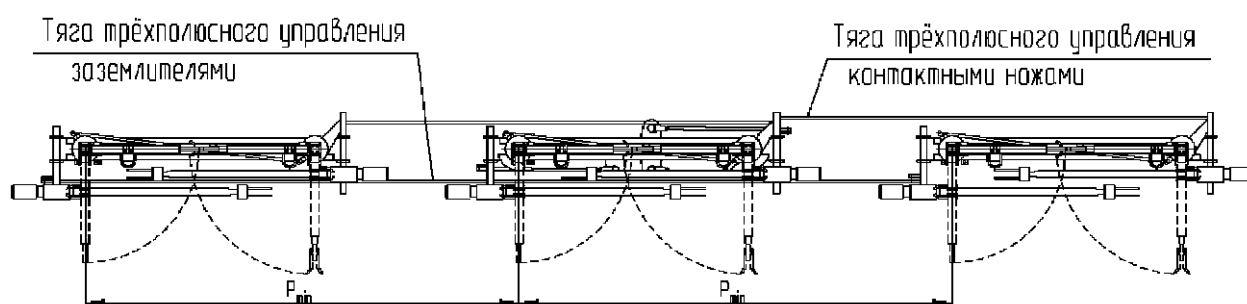
Расположение присоединительных отверстий цоколя разъединителей РГ(Н)(П)-220



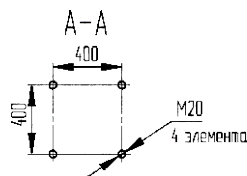
Трёхполюсная установка



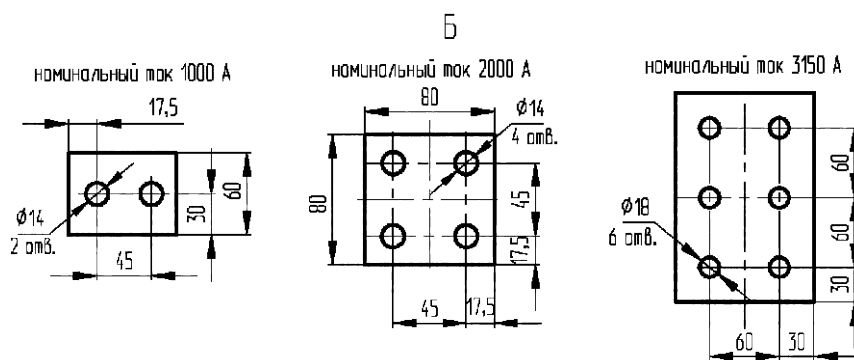
Последовательная (килевая) установка



Расположение присоединительных отверстий стоек разъединителя РГ(Н)(П)-220



Расположение отверстий контактного вывода



Расположение отверстий для присоединения шины заземлителя

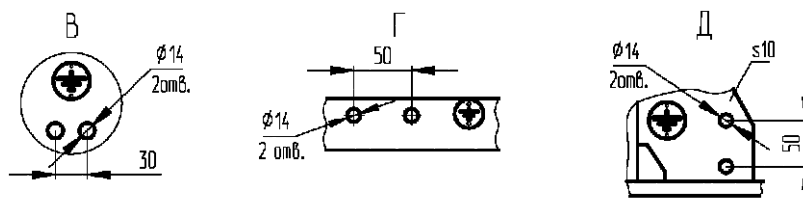
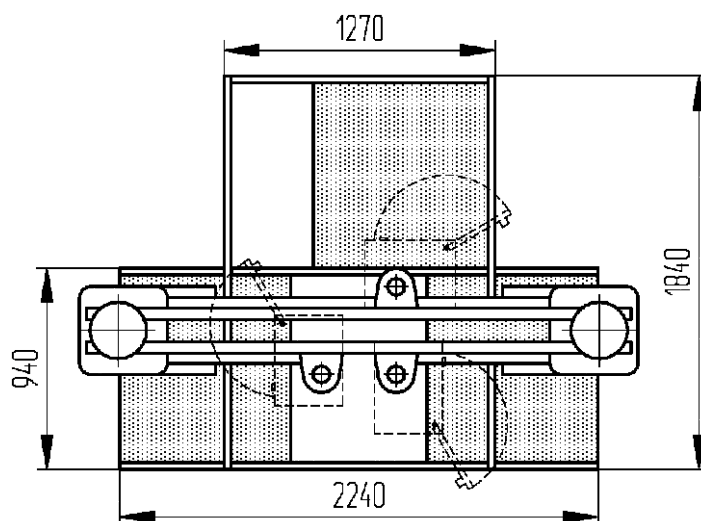
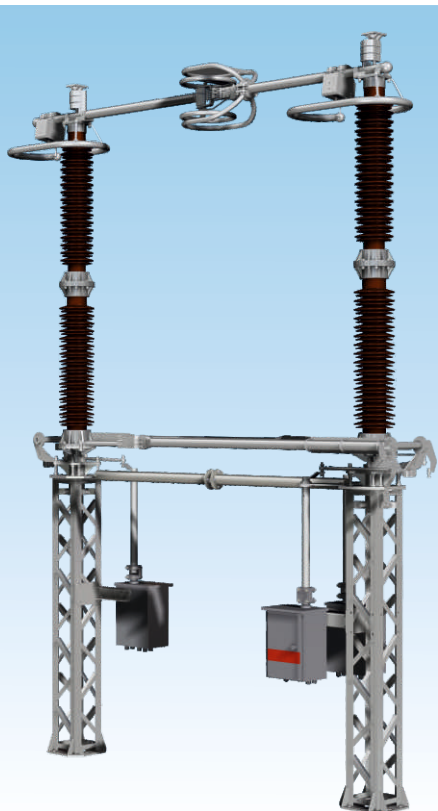


Схема установки козырьков на разъединителях РГ(Н)-220



Разъединители серии РГ на напряжение 330-500 кВ



Назначение

Разъединители предназначены для включения и отключения обесточенных участков электрических цепей, находящихся под напряжением, а также заземления отключенных участков при помощи заземлителей.

Разъединители также используются для отключения токов холостого хода трансформаторов и зарядных токов воздушных и кабельных линий

Условия эксплуатации

Разъединитель может эксплуатироваться в условиях:

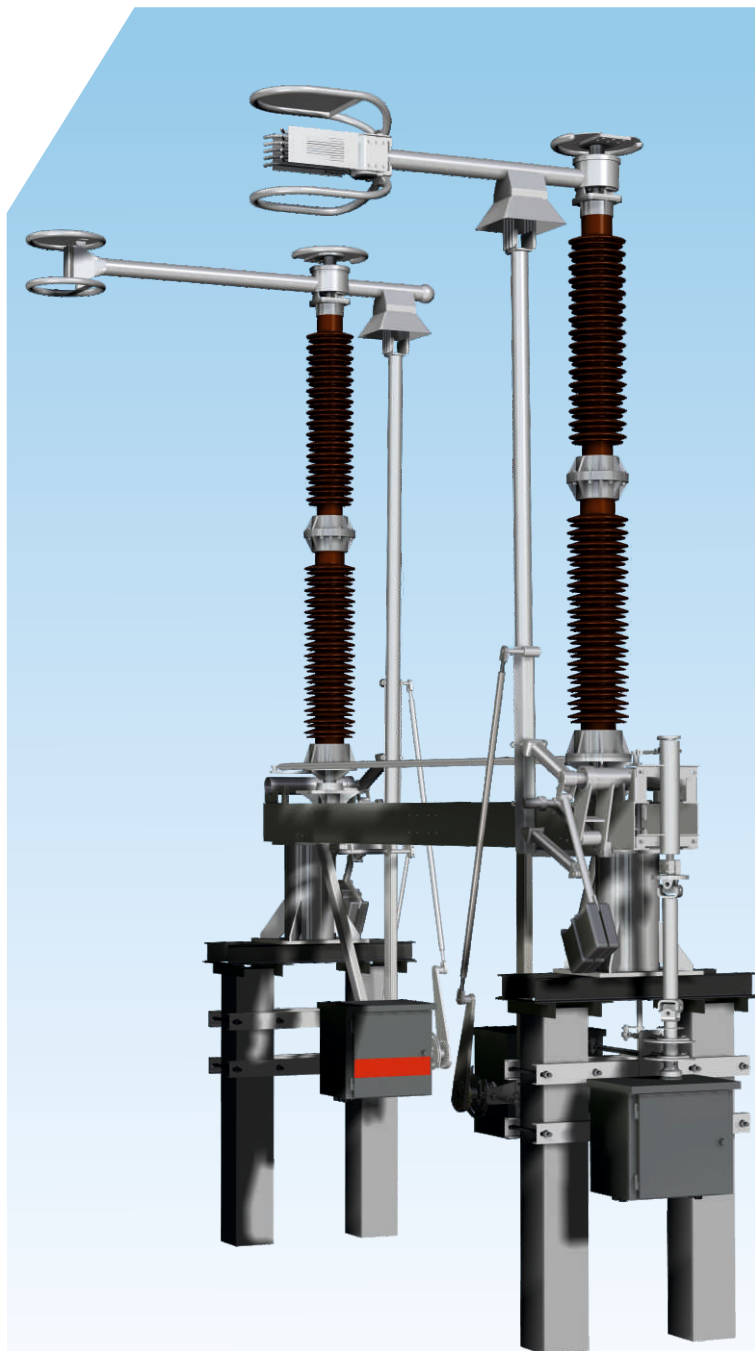
- Открытого воздуха при температуре окружающей среды от - 60° до + 40°С.
- Толщина корки льда при гололеде 30 мм.
- Сейсмостойкость 8 баллов, по шкале MSK-64.
- Скорость ветра при гололеде не более 15 м/с, без гололеда не более 40м/с.

Конструктивные особенности

- Разъединитель представляет собой аппарат горизонтально-поворотного типа с двумя поворотными колонками, на которых установлены токоведущие ножи.
- В конструкции используются фарфоровые изоляторы, рекомендованные к применению ОАО «ФСК ЕЭС». Их степень загрязнения может варьироваться от I до IV по ГОСТ 9920-89.
- Для работы при повышенных токах короткого замыкания разработана усиленная конструкция разъёмного контакта.
- Все элементы токоведущего контура, выполненные из меди и бронзы, покрыты гальваническим оловом.
- Разъединители комплектуются заземлителями, при этом оснащаются механической блокировкой, предотвращающей возможность ошибочных операций их одновременного включения.
- Заземлители без пружин компенсации веса, при необходимости оснащаются противовесами.
- Управление разъединителями может осуществляться двигателями приводами ПД-14 и ПД-11.
- Приводы оснащены электрической блокировкой на основе коммутирующих устройств типа КСАМ-12 и электромагнитной блокировкой типа ЗБ-1М с электромагнитным ключом КЭЗ-1М и ключом КМ-1 для аварийного деблокирования.
- Серия РГЖ предусматривает возможность замены разъединителей серии РНДЗ, установленных на железобетонных опорах.

Преимущества

1. Обеспечивается стабильно низкое переходное сопротивление главного токоведущего контура при наработке до 10000 циклов «включение-отключение» разъединителя за счёт того, что:
 - разъёмные контакты главных ножей имеют напайки из пластинчатого серебра;
 - токовый переход на контактный вывод осуществляется через роликовые контакты, покрытые серебром, либо через гибкие связи покрытые оловом (для повышенных токов короткого замыкания);
 - поверхности контактных соединений покрыты гальваническим оловом и серебром.
2. Контактные выводы позволяют подключение как гибкой, так и жёсткой ошиновки;
3. Минимальные затраты на обслуживание в процессе эксплуатации:
 - элементы конструкции, выполненные из чёрного металла, имеют стойкие антикоррозийные покрытия горячим и термодиффузионным цинком;
 - экранная арматура и противогололёдные кожуха выполнены из алюминиевых сплавов, что исключает обслуживание (подкраску);
 - в основаниях поворотных колонок и на оси роликовых контактов применены закрытые подшипники с заложённой в них смазкой, не требующие обслуживания в течение всего срока эксплуатации (30 лет);
 - в тягах используются шарнирные соединения, также не требующие смазки.
4. Разъёмные контакты оснащены противогололёдными кожухами, которые позволяют производить оперирование в условиях сильного обледенения (30 мм).
5. Позволяют экономить на дополнительных затратах при монтаже:
 - разъединители поставляются укрупнёнными узлами, комплектуются соединительными элементами, позволяющими проводить монтаж без применения сварки;
 - могут поставляться на заводских стойках - сборных (из уголков) или сварных (на основе трубы), либо на подставках, предусматривающих установку на стойки заказчика.
6. Для дополнительной безопасности оперативного персонала, разъединители могут быть оснащены комплектом биозащиты.



Условное обозначение

РГ(Ж) (X_1X_2) - X_3 - X_4/X_5 УХЛ1

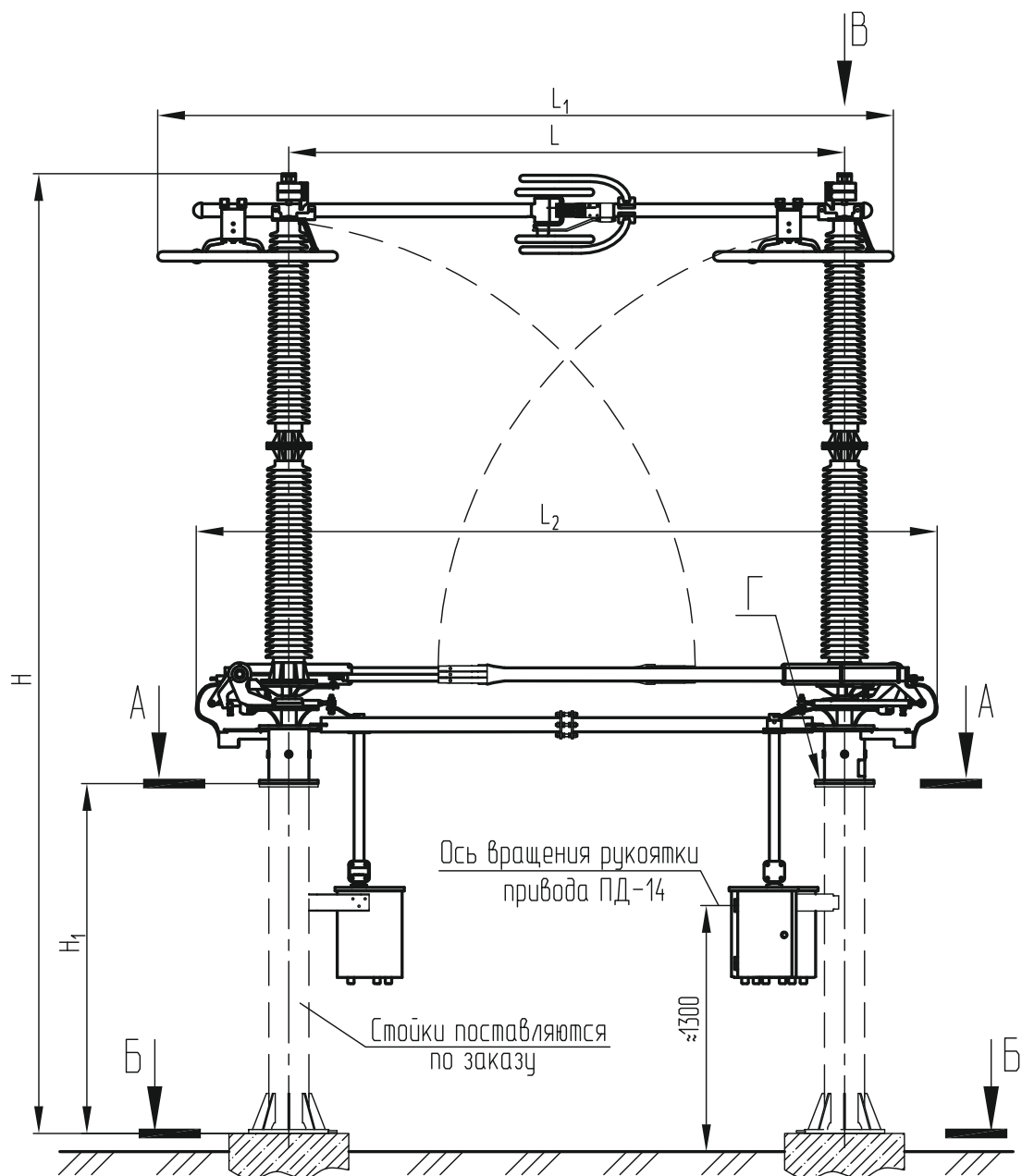
- Р - разъединитель;
- Г - горизонтально-поворотного типа;
- Ж - для установки на железобетонные опоры взамен разъединителей серии РНДЗ (на металлические стойки индекс отсутствует);
- X_1 - количество заземлителей (1 или 2);
- X_2 - расположение заземлителей относительно главных ножей (а - со стороны главного ножа с ламелями, б - со стороны ножа без ламелей);
- X_3 - номинальное напряжение (330 или 500), кВ;
- X_4 - индекс, обозначающий степень загрязнения изоляции по ГОСТ 9920-89 (в исполнение I индекс отсутствует);
- X_5 - номинальный ток (2000 или 3150), А;
- УХЛ - климатическое исполнение по ГОСТ 15150-69.



Технические характеристики

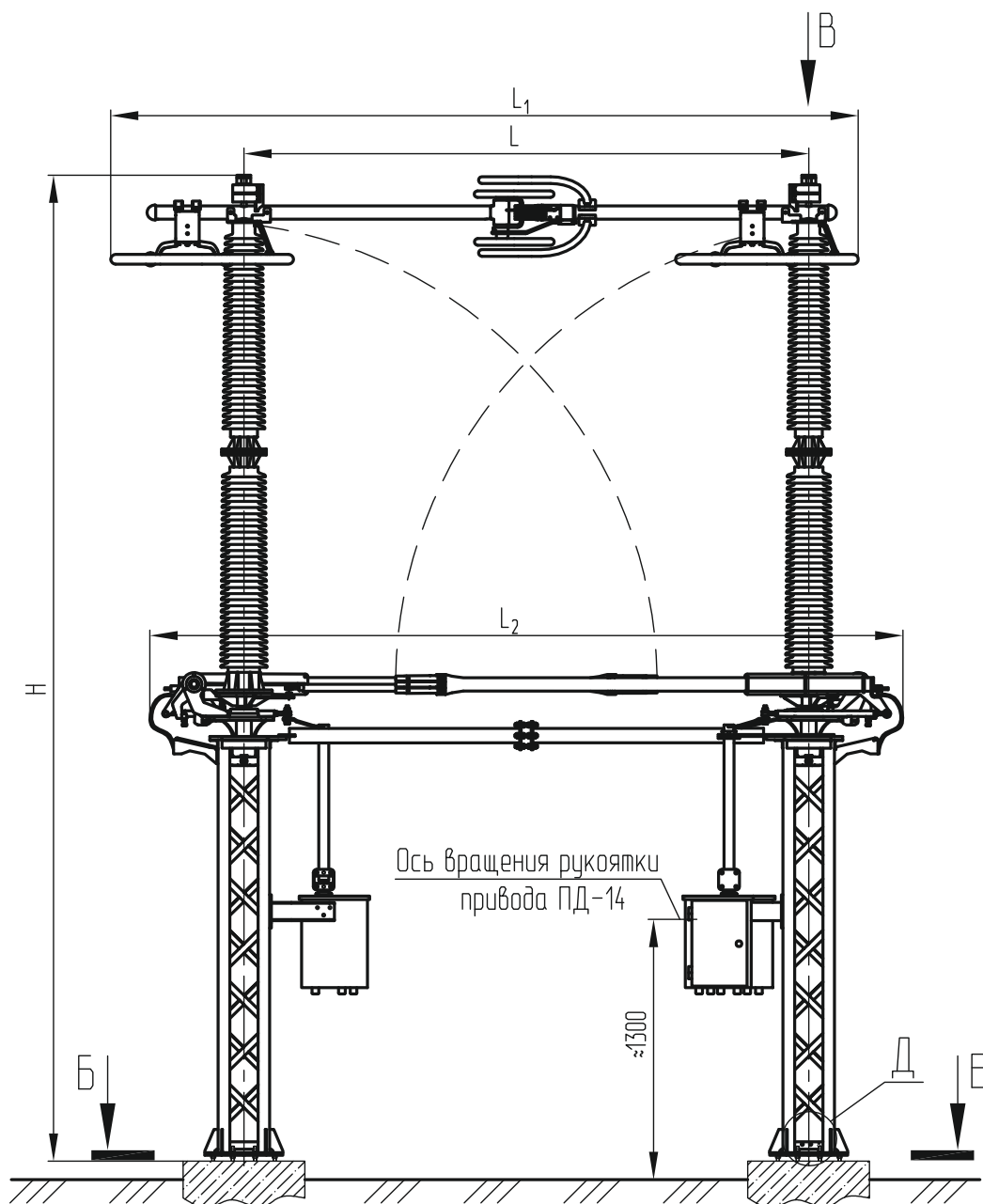
Наименование параметра	РГ-330/2000 УХЛ1	РГЖ-330/2000 УХЛ1	РГ-330.ІІІ/2000 УХЛ1	РГЖ-330.ІІІ/2000 УХЛ1	РГ-330/3150 УХЛ1	РГЖ-330/3150 УХЛ1	РГ-330.ІІІ/3150 УХЛ1	РГЖ-330.ІІІ/3150 УХЛ1	РГ-500/2000 УХЛ1	РГЖ-500/2000 УХЛ1	РГ-500.ІІІ/2000 УХЛ1	РГЖ-500.ІІІ/2000 УХЛ1	РГ-500/3150 УХЛ1	РГЖ-500/3150 УХЛ1	РГ-500.ІІІ/3150 УХЛ1	РГЖ-500.ІІІ/3150 УХЛ1
	Номинальное напряжение, кВ	330								500						
Наибольшее рабочее напряжение, кВ	363								550							
Номинальный ток, А	2000				3150				2000				3150			
Наибольший пик номинального кратковременного выдерживаемого тока (ток электродинамической стойкости), кА	100				160				100				160			
Номинальный кратковременный выдерживаемый ток (ток термической стойкости), кА	40				63				40				63			
Время протекания номинального кратковременного выдерживаемого тока, с: - для контактного ножа - для заземлителей									2 1							
Номинальная частота, Гц	50															
Допустимая механическая нагрузка на выводы, Н - продольная - поперечная	1500 500				1600 530								1600 530			
Испытательное кратковременное (одноминутное) напряжение промышленной частоты, кВ: - относительно земли и между полюсами - между разомкнутыми контактами	560 750				760 1300								760 1300			
Испытательное напряжение грозового импульса 1,2/50 мкс, кВ: - относительно земли и между полюсами - между разомкнутыми контактами	1175 1450				1550 2050								1550 2050			
Максимальный емкостной ток отключения (силовые линии, кабели, шины) при расстоянии между полюсами не менее 6000 мм, (для РГ(Ж)-330) и 8000 мм, (для РГ(Ж)-500), А	2															
Максимальный индуктивный ток отключения (трансформаторы) при расстоянии между полюсами не менее 6000 мм, (для РГ(Ж)-330) и 8000 мм, (для РГ(Ж)-500), А	5															
Степень загрязнения изоляции по ГОСТ 9920-89	I	II (III, IV)	I	II (III, IV)	I	II (III, IV)	I	II (III)	I	II (III)	I	II (III)	I	II (III)	I	II (III)
Удельная длина пути утечки внешней изоляции, не менее, см/кВ	1,6	2,25 (2,5)(3,1)	1,6	2,25 (2,5)(3,1)	1,6	2,25 (2,5)(3,1)	1,6	2,25 (2,5)	1,6	2,25 (2,5)	1,6	2,25 (2,5)	1,6	2,25 (2,5)	1,6	2,25 (2,5)
Минимальная разрушающая нагрузка изоляторов на изгиб, кН	8		8 (12,5)		8		8 (12,5)		8							

Габаритные размеры разъединителей РГ(Ж)-330(500)/2000 УХЛ1 при установке на стойках заказчика



Типоисполнение	L, мм	L ₁ , мм	L ₂ , мм	H, мм	H ₁ , мм
РГ-330/2000 УХЛ1	3400	4150	4380	5920	2165
РГЖ-330/2000 УХЛ1	4000	5100	4980	5920	2165
РГ-500/2000 УХЛ1	4800	5900	5780	7050	2165
РГЖ-500/2000 УХЛ1	5200	6300	6180	7050	2165

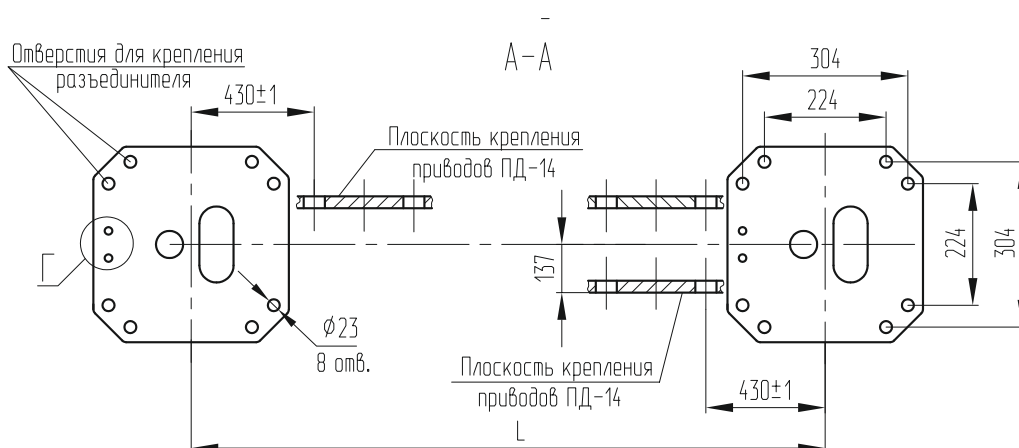
Габаритные размеры разъединителей РГ(Ж)-330(500)/2000(3150) УХЛ1 при установке на сборных стойках ЗАО «ЗЭТО»



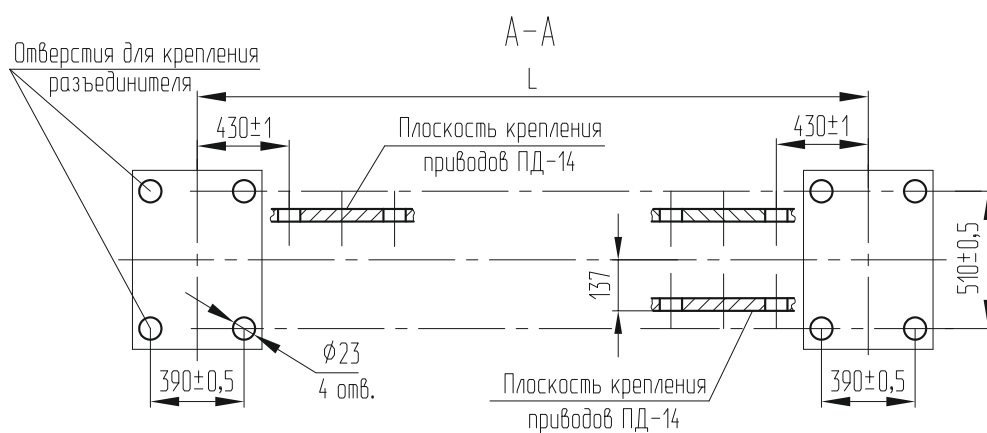
Типоисполнение	L, мм	L ₁ , мм	L ₂ , мм	H, min	H ₁ , мм
РГ-330/3150 УХЛ1	3400	4500	4380	5920	2165
РГЖ-330/3150 УХЛ1	4000	5100	4980	5920	2165
РГ-500/3150 УХЛ1	4800	5900	5780	7050	2165
РГЖ-500/3150 УХЛ1	5200	6300	6180	7050	2165

Установочные и присоединительные размеры РГ(Ж)-330(500)/2000(3150)

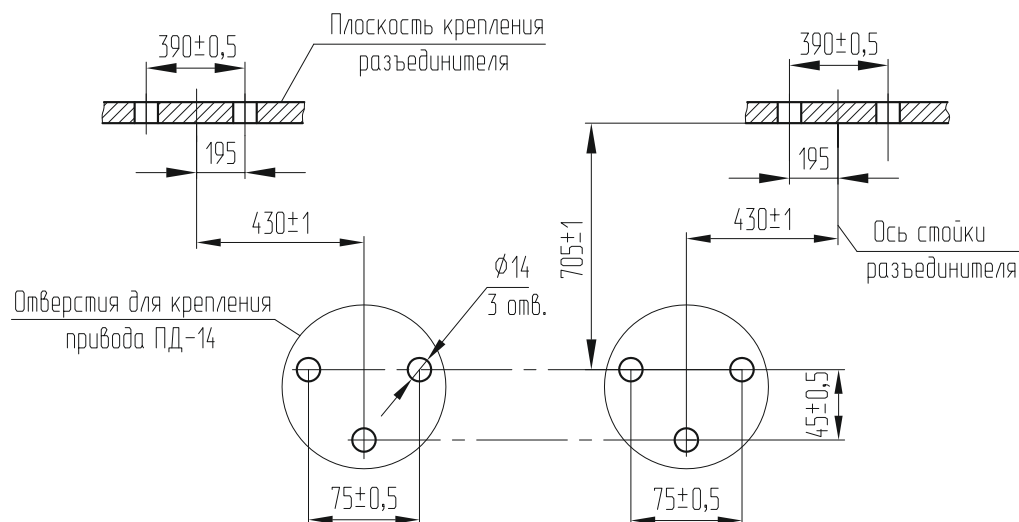
При установке на стальные стойки



При установке на ж/б стойки

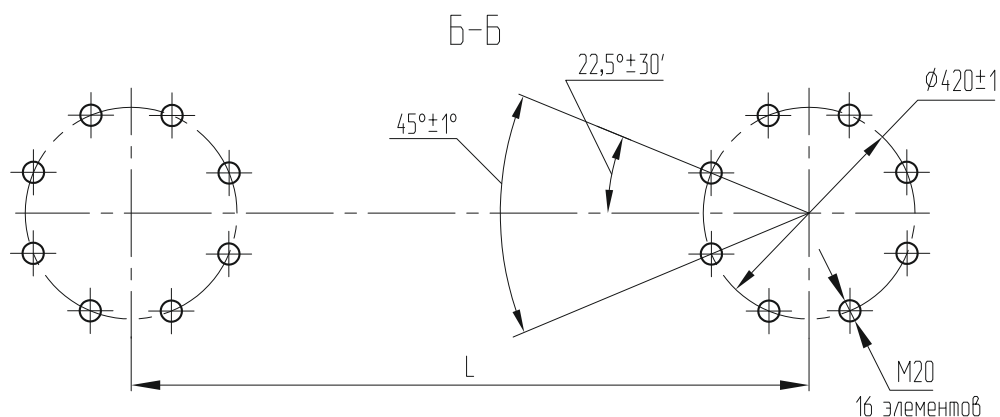


Расположение отверстий для крепления приводов ПД-14

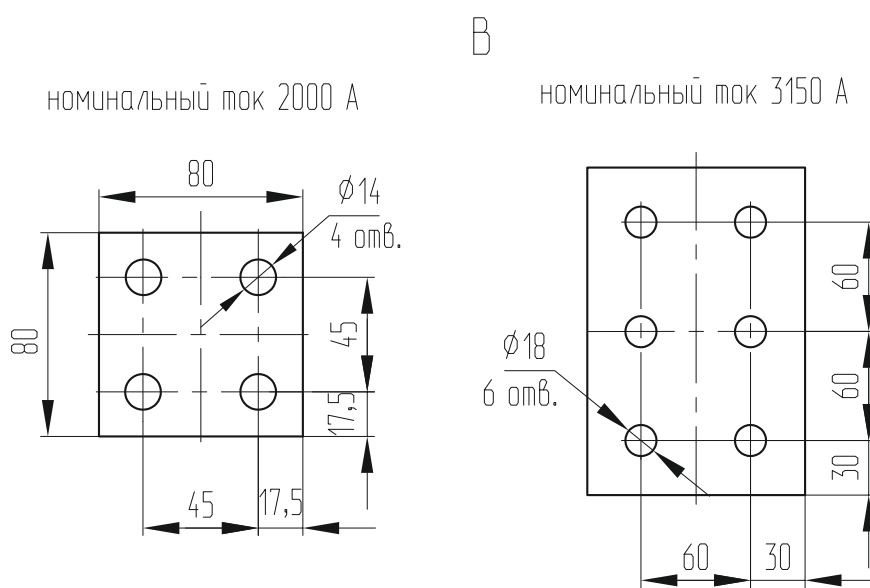


Установочные и присоединительные размеры РГ(Ж)-330(500)/2000(3150)

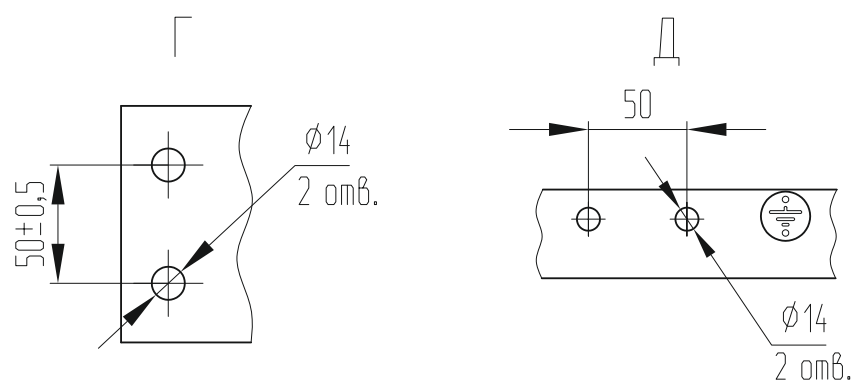
Расположение закладных деталей для присоединения опорных стоек разъединителя к фундаменту



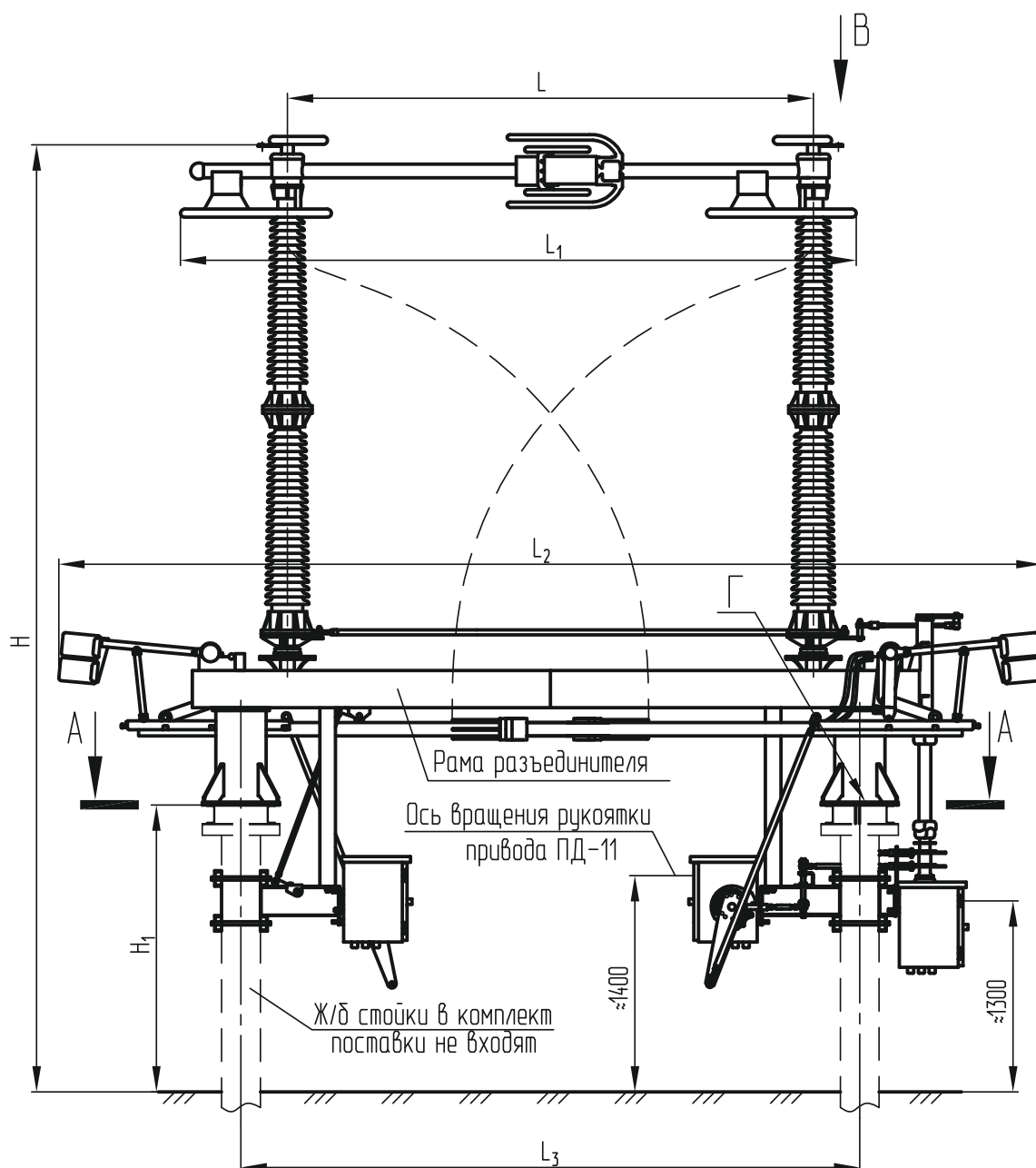
Расположение отверстий контактного вывода



Расположение отверстий для крепления шины заземления

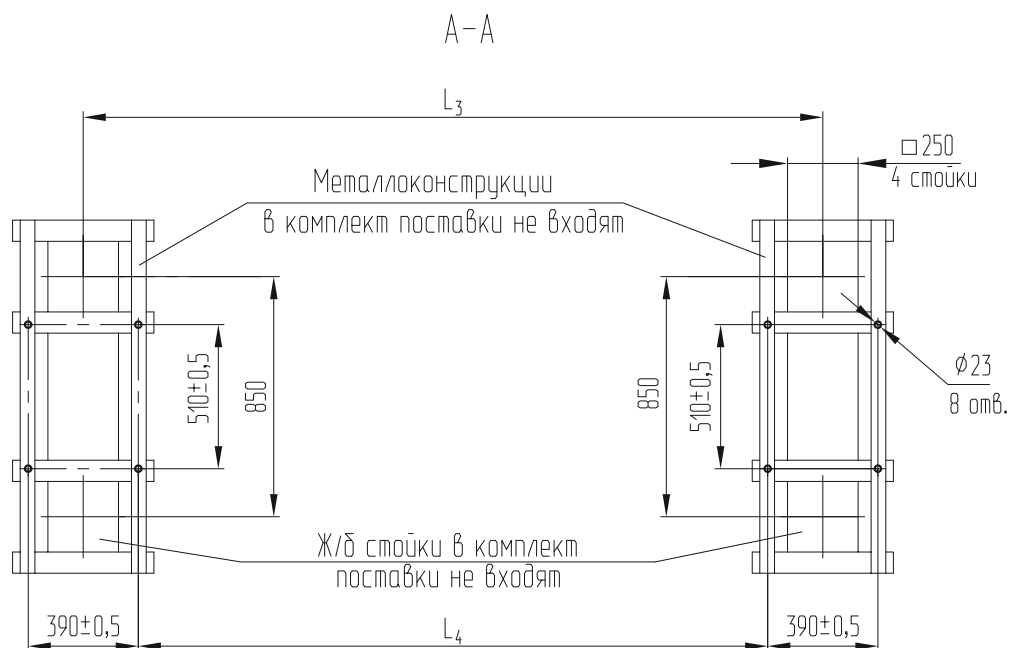


Установка разъединителей РГ(Ж)-330(500)/3150 УХЛ1 на железобетонных опорах (для замены разъединителей типа РНДЗ)

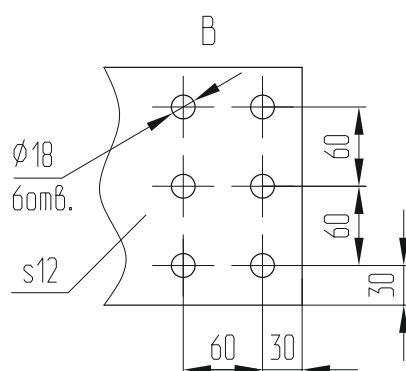


Типоисполнение	L, мм	L ₁ , мм	L ₂ , мм	L ₃ , мм	L ₄ , мм	H, min	H ₁ , мм
РГ-330/3150 УХЛ1	3400	4500	6360	4000	3610	6120	1860
РГЖ-500/3150 УХЛ1	4800	5900	7760	5200	4810	7250	1860

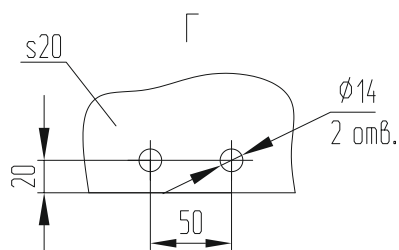
Установочные и присоединительные размеры



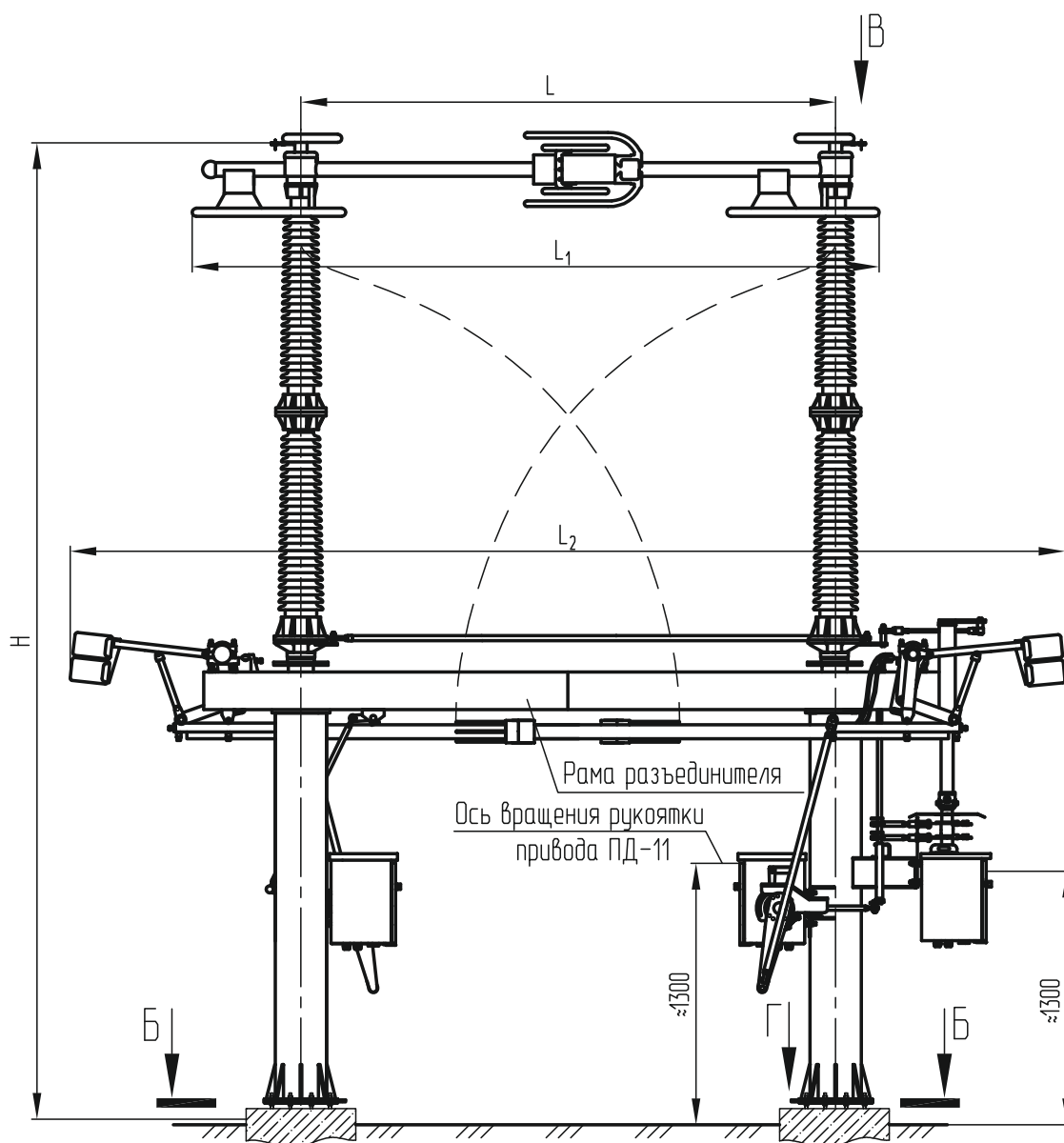
Расположение отверстий контактного вывода



Расположение отверстий для крепления шины заземления



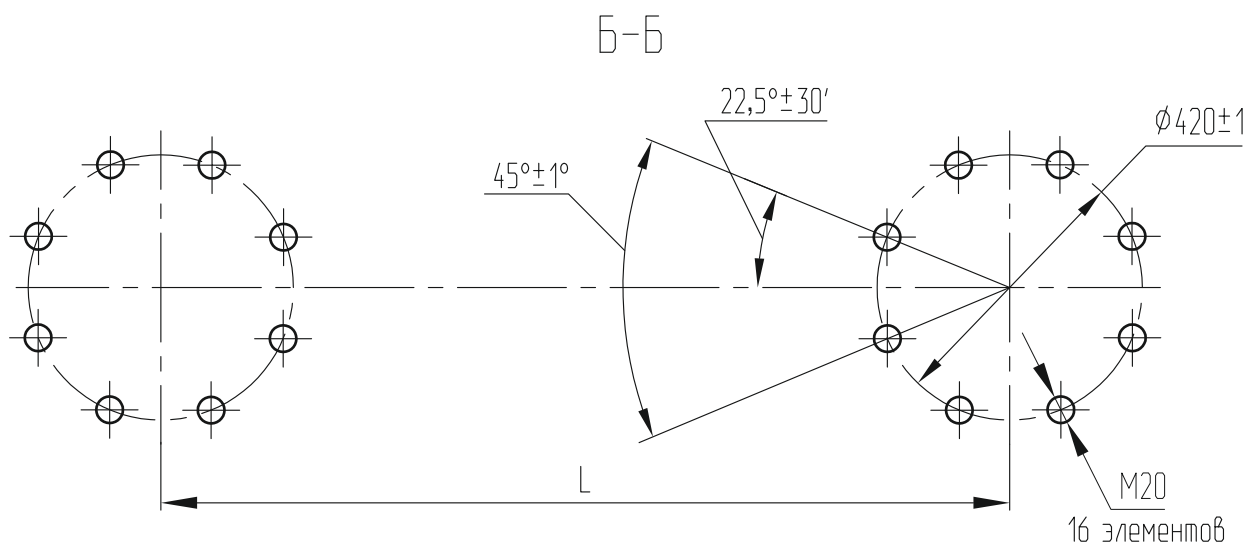
Установка разъединителей РГ-330(500)/3150 УХЛ1 на общей раме с приводами ПД-11



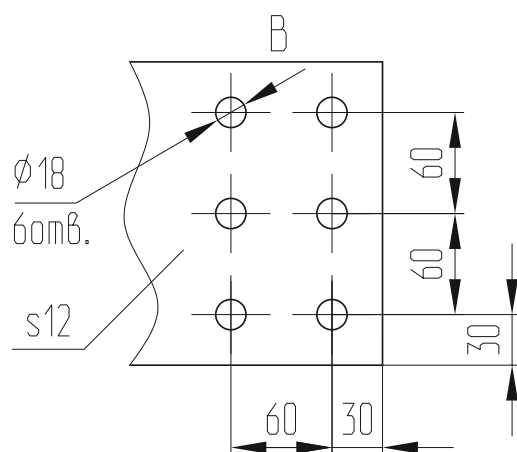
Типоисполнение	L, мм	L ₁ , мм	L ₂ , мм	H, min
РГ-330/3150УХЛ1	3400	4500	6360	5920
РГ-500/3150УХЛ1	4800	5900	7760	7050

Установочные и присоединительные размеры

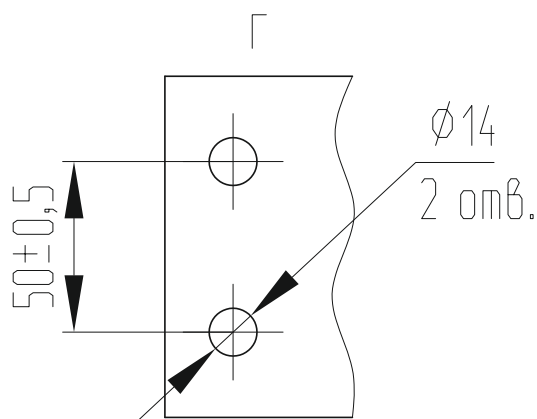
Расположение закладных деталей для присоединения опорных стоек разъединителя к фундаменту



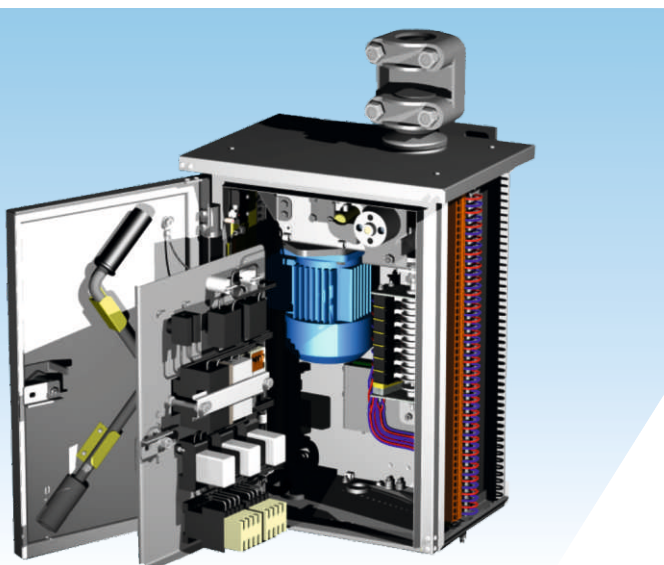
Расположение отверстий контактного вывода



Расположение отверстий для крепления шины заземления



Двигательный электропривод типа ПД-14 УХЛ1



Назначение

Привод типа ПД-14 УХЛ1 предназначен для электродвигательного оперирования главными ножами и заземлителями разъединителей на напряжение от 35 до 500 кВ при их установке на открытом воздухе, а также от 10 до 110 кВ для эксплуатации в закрытом помещении.

Условия эксплуатации

Разъединитель может эксплуатироваться в условиях:

- Открытого воздуха при температуре окружающей среды от - 60° до + 40°С.
- Высота установки над уровнем моря – не более 1000м.

Конструктивные особенности

- Конструктивно привод выполнен в виде одного блока, содержащего приводной электромеханизм и электрические аппараты управления и сигнализации.
- Конструктивно приводы для главных ножей и для заземлителей ничем не отличаются. Снаружи на двери приводов оперирования заземлителями имеется красная полоса.
- Шкаф представляет собой сборную конструкцию из профилей из нержавеющей стали, дополнительно герметизированную силиконовым герметиком. Конструкция шкафа обеспечивает доступ к аппаратам управления и сигнализации, электромеханизму, клеммным зажимам с трех сторон: через дверь и через съемные боковые крышки.
- Боковые крышки крепятся к шкафу при помощи гаек. При снятии боковых крышек обеспечивается доступ к клеммным зажимам и к внутренней части шкафа. Внутренняя поверхность двери и крышек имеет уплотнение в виде кремний органической резины, обеспечивающей при закрытии защиту внутреннего объема шкафа от пыли и дождя. Дверь крепится к шкафу при помощи шарнирных петель, которые позволяют двери открываться на угол до 155°. Дверь имеет замок, запираемый специальным ключом. Во втулку замка может быть установлен навесной замок.
- Клеммные зажимы закреплены на профильных рейках, установленных на внутренние профили шкафа. Для обеспечения аккуратной укладки жгутов электро монтажа привода на рейки установлены кабельные коробки.
- На дне шкафа установлены герметизируемые кабельные вводы, рассчитанные на герметизацию кабелей диаметром от 18 до 25 мм. При подведении кабелей меньшего диаметра необходимо увеличить диаметр кабеля путем наматывания на него изоляционной ленты ПВХ на участке кабельного ввода. На дне установлена шина заземления РЕ.
- Шкаф имеет вентиляционные элементы установленные на дне и на задней стенке шкафа. Нижний вентиляционный элемент также функционирует как сливное отверстие в случае накопления конденсата на дне шкафа. Элементы имеют лабиринтную структуру, что полностью исключает попадание влаги в шкаф снаружи.

- Панель является защитным листом и релейной панелью. Панель установлена в шкафу на петли, что позволяет открывать панель на угол до 155° и обеспечивает полный доступ к установленным на нее аппаратам управления и внутренней части шкафа. Панель закрывается ручкой против часовой стрелки. При закрывании панель входит своим нижним отгибом в прорезь на правой внутренней стойке шкафа. На панели установлены автоматические выключатели, кнопки управления, лампы сигнализации, переключатель режима работы МЕСТНОЕ-ОТКЛ-ДИСТАНЦИОННОЕ, розетка, реле блокировки, реле дистанционного управления, термовыключатель, пускатель.
- На внутренней поверхности корпуса шкафа над панелью установлена лампа освещения, включающаяся микровыключателем при открывании двери.
- На дне шкафа снаружи установлен болт заземления.
- Внутри шкафа на дне установлен обогреватель.
- Дверь и панель имеют гибкий провод заземления.
- Редуктор в сборе состоит непосредственно из четырехступенчатого редуктора имеющего червячную, две цилиндрические и коническую пару зацепления, к которому крепится электродвигатель, коммутирующее устройство и электромагнитная блокировка. Редуктор имеет открытую конструкцию, с применением консистентной смазки.
- Механизм блокировки ручного оперирования состоит из блок-замка и подпружиненного рычага, который закрывает доступ к валу ручного оперирования при утопленном штоке блок-замка. С противоположной стороны шток блок-замка нажимает на толкатель микровыключателя, включенного в цепь катушек пускателя электродвигателя. Микровыключатель разрывает цепь при деблокировании блок-замка.
- В приводах предусмотрена возможность электрической блокировки через контакты коммутирующего устройства, что делает невозможным оперирование заземлителями при включенных главных ножах и наоборот, невозможность оперирования главными ножами при включенных заземлителях. Электрическая блокировка обеспечивается путем удаления перемычки, и включения в этот разрыв вспомогательного контакта соответствующего привода.
- Шкафы всех типоразмеров имеют электрический обогреватель мощностью 200Вт напряжением 230В с термовыключателем, обеспечивающим автоматическое включение обогрева при температуре окружающей среды плюс 5°С и отключение обогрева при температуре плюс 9°С. Также в шкафах установлен обогреватель мощностью 25 Вт для исключения конденсата. Этот обогреватель должен быть включен постоянно.

ВНИМАНИЕ: Для дистанционного управления, приводы комплектуются выносными блоками управления, по заказу.

Преимущества

1. Простота и удобство эксплуатации обеспечивается за счёт того, что:
 - шкафы имеют съёмные крышки для доступа с трёх сторон;
 - рукоятка ручного оперирования размещена на двери шкафа;
 - применены самогерметизируемые кабельные вводы;
 - редуктор имеет ступень ручного оперирования, что обеспечивает не более 22 оборотов рукоятки на одну операцию, при этом усилие на рукоятке составляет не более 6 кг;
 - сигнальные лампы и освещение в приводе включаются при открывании двери;
 - блоки зажимов, собранные из пружинных клемм «Phoenix Contact» обеспечивают быстрое присоединение проводников сечением до 2,5 мм²
2. Минимальные затраты на обслуживание в процессе эксплуатации:
 - шкафы приводов не требуют подкрашивания, поскольку выполнены из нержавеющей стали;
 - конструкция редуктора выполнена открытой, с консистентной смазкой, тем самым, упрощая осмотр и обслуживание передач;

- обеспечивает возможность быстрой замены электродвигателя, доработка вала электродвигателя при этом не требуется;
 - для световой сигнализации применены долговечные светодиодные лампы серии СКЛ14Б;
 - автоматические выключатели «АВВ» обеспечивают надёжную защиту электродвигателей от перегрузок и короткого замыкания;
 - в электрической схеме предусмотрен отдельный автоматический выключатель ВА47-29 для защиты цепей управления и сигнализации от коротких замыканий и перегрузки.
3. Преимущества применения микропроцессорного контроллера для передачи сигналов в цифровом виде от разъединителя, заземлителя в ОПУ:
- существенное сокращение затрат на контрольные кабели вторичных цепей и каналы их прокладки за счёт приближения микропроцессорного контроллера к источнику дискретных сигналов первичного оборудования (разъединитель, заземлитель);
 - улучшение электромагнитной обстановки, в связи с применением современного микропроцессорного контроллера, сокращением длины вторичных цепей и переходом на оптические связи;
 - унификация информационных протоколов обмена данными;
 - снижение потерь во вторичных цепях;
 - применение устройств с обновляемым программным обеспечением;
 - обеспечение информационной безопасности.

Условное обозначение

ПД - 14 (К) (П) - ХХ УХЛ1

П - привод;

Д - двигательный;

14 - модификация;

К - наличие цифрового контроллера;

П - питание от сети постоянного тока напряжением 220 В (для типоразмеров -04, -05, -06, -07, -09);

ХХ - типоразмер привода;

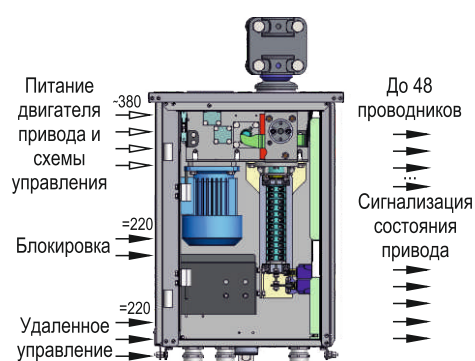
УХЛ - климатическое исполнение по ГОСТ 15150-69;

1 - категория размещения по ГОСТ 15150-69.

Технические характеристики

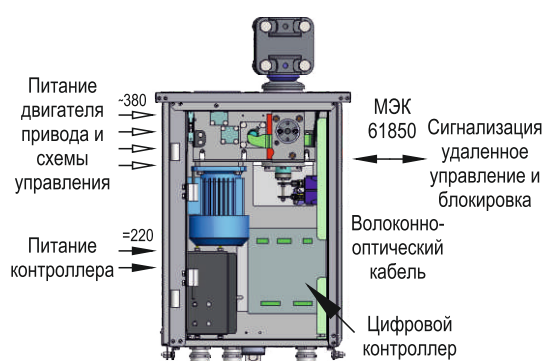
Наименование параметра	ПД-14(К)-00УХЛ1	ПД-14(К)-01УХЛ1	ПД-14(К)-02УХЛ1	ПД-14(К)-03УХЛ1	ПД-14(К)-12УХЛ1	ПД-14(К)-13УХЛ1	ПД-14(К)-08УХЛ1	ПД-14(К)-10УХЛ1	ПД-14(К)-11УХЛ1	ПД-14(К)(П)-04УХЛ1	ПД-14(К)(П)-05УХЛ1	ПД-14(К)(П)-06УХЛ1	ПД-14(К)(П)-07УХЛ1	ПД-14(К)(П)-09УХЛ1
Максимальный крутящий момент, Нм	600 ⁺⁵⁰													
Угол поворота выходного вала, град.	190 ⁺¹⁰	90 ⁺⁵					190 ⁺¹⁰			90 ⁺⁵	190 ⁺¹⁰			
Время электродвигательного оперирования не более, с	10 ⁺²	5 ⁺²					10 ⁺²			5 ⁺²	10 ⁺²			
Номинальное напряжение питания: - электродвигателя, В - цепей местного управления, В - цепей дистанционного управления и блокировки, В	230/400 трехф. 230 однофз. 220 постоянное										220 постоянное			
Параметры электродвигателя: - мощность электродвигателя, кВт - номинальный ток, А - частота вращения, не более, об/мин.											0,25 0,63 3000		0,18 2,00 3000	
Мощность нагревательных устройств с автоматическим обогревом, В	200													
Мощность постоянного антиконденсационного нагревателя, Вт	25													
Усилие на рукоятке при ручном оперировании, Н, не более	60													
Число оборотов рукоятки для одной операции, не более	22													
Степень загрязнения от пыли и воды по ГОСТ 14254-80	IP 65													
Масса привода не более, кг	57													

Привод ПД-14



Итого: медных проводников до - 62 шт.

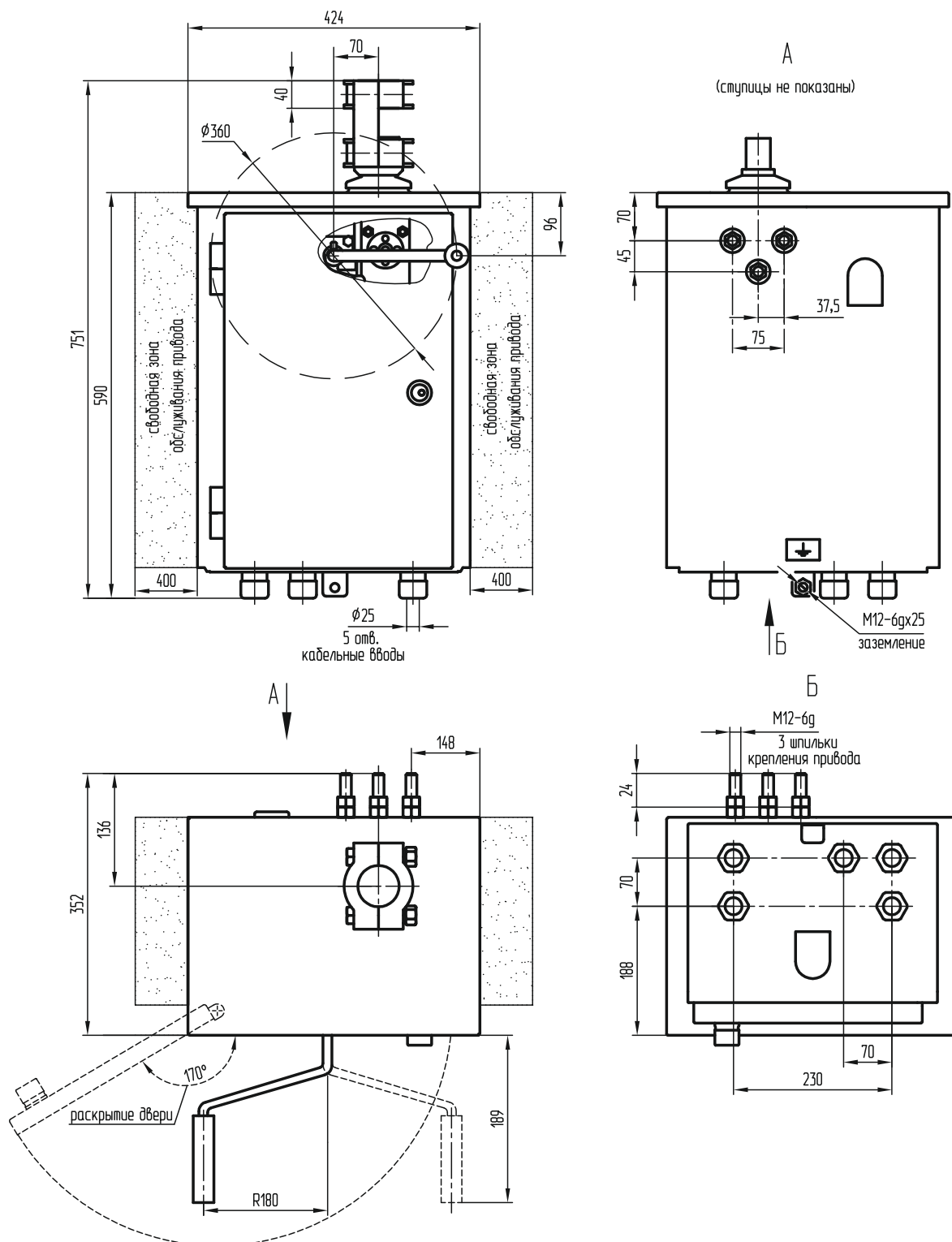
Привод ПД-14К



Итого: медных проводников до - 6 шт.
волоконно-оптический кабель - 1 шт.

Габаритные и установочные размеры

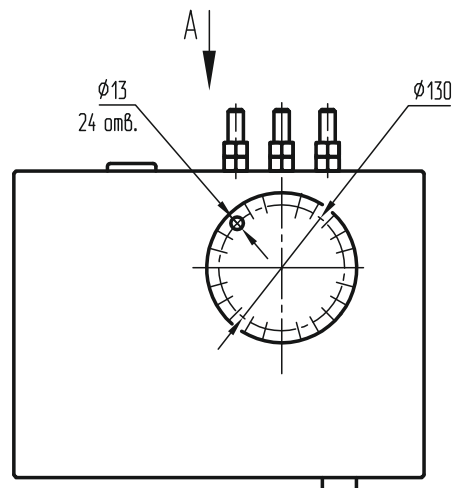
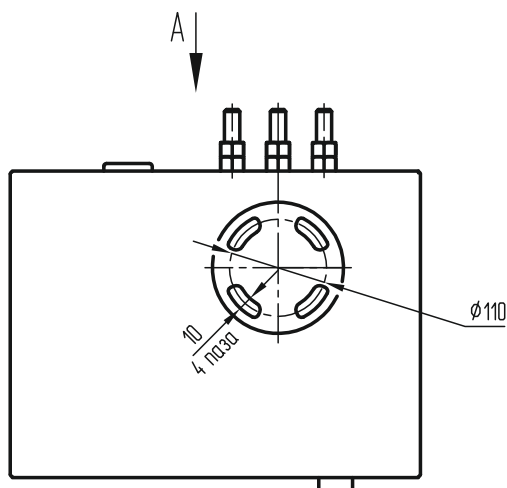
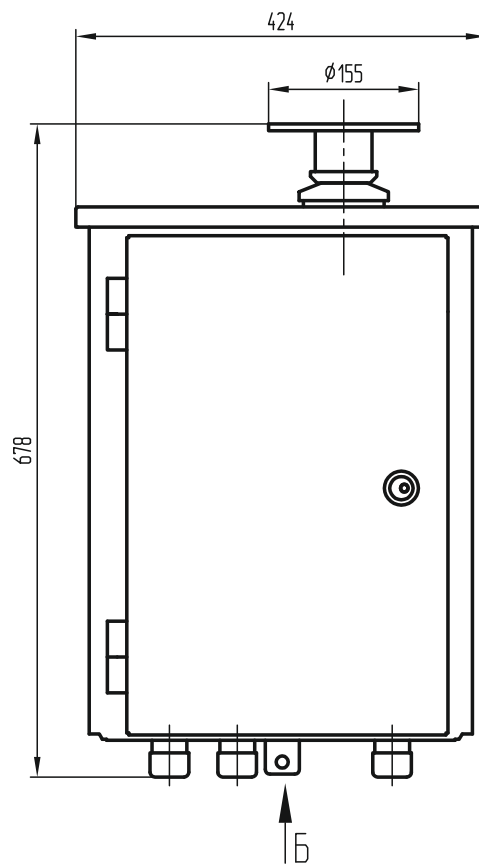
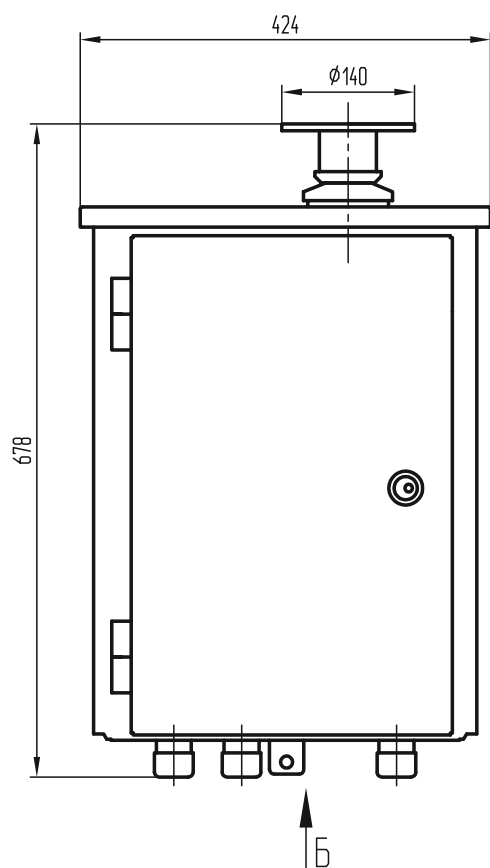
Приводы типоразмеров ПД-14-00 (-01,-04,-05)



Габаритные и установочные размеры

Приводы типоразмеров
ПД-14-02 (-03,-06,-07,-08,-09)

Приводы типоразмеров
ПД-14-10 (-11,-12,-13)



Двигательный электропривод типа ПД-11 УХЛ1



Назначение

Привод типа ПД-11 УХЛ1 предназначен для электродвигательного оперирования главными ножами и заземлителями разъединителей на напряжение от 330 до 750 кВ при их установке на открытом воздухе.

Приводы ПД-11УХЛ1 разработаны для комплектования вновь выпускаемых разъединителей серии РГ, РГП, РПВ, взамен приводов ПДГ-8УХЛ1 и ПД-10УХЛ1.

Условия эксплуатации

Разъединитель может эксплуатироваться в условиях:

- Открытого воздуха при температуре окружающей среды от - 60° до + 40°С.
- Высота установки над уровнем моря – не более 1000м.

Конструктивные особенности

- Конструктивно привод выполнен в виде одного блока, содержащего приводной электромеханизм и электрические аппараты управления и сигнализации.
- Шкаф представляет собой сборную конструкцию из профилей из нержавеющей стали, дополнительно герметизированную силиконовым герметиком. Конструкция шкафа обеспечивает доступ к аппаратам управления и сигнализации, электромеханизму, клеммным зажимам с трех сторон: через дверь и через съемные боковые крышки.
- Боковые крышки крепятся к шкафу при помощи гаек. При снятии боковых крышек обеспечивается доступ к клеммным зажимам и к внутренней части шкафа. Внутренняя поверхность двери и крышек имеет уплотнение в виде кремний органической резины, обеспечивающей при закрытии защиту внутреннего объема шкафа от пыли и дождя. Дверь крепится к шкафу при помощи шарнирных петель, которые позволяют двери открываться на угол до 155°. Дверь имеет замок, запираемый специальным ключом. Во втулку замка может быть установлен навесной замок.
- На дне шкафа установлены герметизируемые кабельные вводы, рассчитанные на герметизацию кабелей диаметром от 18 до 25 мм. При подведении кабелей меньшего диаметра необходимо увеличить диаметр кабеля путем наматывания на него изоляционной ленты ПВХ на участке кабельного ввода. На дне установлена шина заземления РЕ.
- Шкаф имеет вентиляционные элементы установленные на дне и на задней стенке шкафа. Нижний вентиляционный элемент также функционирует как сливное отверстие в случае накопления конденсата на дне шкафа. Элементы имеют лабиринтную структуру, что полностью исключает попадание влаги в шкаф снаружи.
- Панель является защитным листом и релейной панелью. Панель установлена в шкафу на петли, что позволяет открывать панель на угол до 155° и обеспечивает полный доступ к установленным на нее

- аппаратам управления и внутренней части шкафа. Панель закрывается ручкой против часовой стрелки. При закрывании панель входит своим нижним отгибом в прорезь на правой внутренней стойке шкафа. На панели установлены автоматические выключатели, кнопки управления, лампы сигнализации, переключатель режима работы МЕСТНОЕ-ОТКЛ-ДИСТАНЦИОННОЕ, розетка, реле блокировки, реле дистанционного управления, термовыключатель, пускатель.
- На внутренней поверхности корпуса шкафа над панелью установлена лампа освещения, включающаяся микровыключателем при открывании двери.
 - На дне шкафа снаружи установлен болт заземления.
 - Внутри шкафа на дне установлен обогреватель.
 - Дверь и панель имеют гибкий провод заземления.
 - Редуктор в сборе состоит непосредственно из четырехступенчатого редуктора имеющего червячную, две цилиндрические и коническую пару зацепления, к которому крепится электродвигатель, коммутирующее устройство и электромагнитная блокировка. Редуктор имеет открытую конструкцию, с применением консистентной смазки.
 - Механизм блокировки ручного оперирования состоит из блок-замка и подпружиненного рычага, который закрывает доступ к валу ручного оперирования при утопленном штоке блок-замка. С противоположной стороны шток блок-замка нажимает на толкатель микровыключателя, включенного в цепь катушек пускателя электродвигателя. Микровыключатель разрывает цепь при деблокировании блок-замка.
 - В приводах предусмотрена возможность электрической блокировки через контакты коммутирующего устройства, что делает невозможным оперирование заземлителями при включенных главных ножах и наоборот, невозможность оперирования главными ножами при включенных заземлителях. Электрическая блокировка обеспечивается путем удаления перемычки, и включения в этот разрыв вспомогательного контакта соответствующего привода.
 - Шкафы всех типоразмеров имеют электрический обогреватель мощностью 300Вт напряжением 230В с термовыключателем, обеспечивающим автоматическое включение обогрева при температуре окружающей среды плюс 5°C и отключение обогрева при температуре плюс 9°C. Также в шкафах установлен обогреватель мощностью 25 Вт для исключения конденсата. Этот обогреватель должен быть включен постоянно.

ВНИМАНИЕ: Для дистанционного управления, приводы, по требованию заказчика, могут быть укомплектованы выносными блоками управления. (см. стр. 58)

Преимущества

1. Простота и удобство эксплуатации обеспечивается за счёт того, что:
 - шкафы имеют съёмные крышки для доступа с трёх сторон;
 - рукоятка ручного оперирования размещена на двери шкафа;
 - применены самогерметизируемые кабельные вводы;
 - редуктор имеет ступень ручного оперирования, что обеспечивает не более 120 оборотов рукоятки на одну операцию, при этом усилие на рукоятке составляет не более 6 кг;
 - сигнальные лампы и освещение в приводе включаются при открывании двери;
 - блоки зажимов, собранные из пружинных клемм «Phoenix Contact» обеспечивают быстрое присоединение проводников сечением до 2,5 мм²
2. Минимальные затраты на обслуживание в процессе эксплуатации:
 - шкафы приводов не требуют подкрашивания, поскольку выполнены из нержавеющей стали;
 - конструкция редуктора выполнена открытой, с консистентной смазкой, тем самым, упрощая осмотр и обслуживание передач;
 - обеспечивает возможность быстрой замены электродвигателя, доработка вала электродвигателя при этом не требуется;

- для световой сигнализации применены долговечные светодиодные лампы серии СКЛ14Б;
- автоматические выключатели «АВВ» обеспечивают надёжную защиту электродвигателей от перегрузок и короткого замыкания;
- в электрической схеме предусмотрен отдельный автоматический выключатель ВА47-29 для защиты цепей управления и сигнализации от коротких замыканий и перегрузки.

3. Преимущества применения микропроцессорного контроллера для передачи сигналов в цифровом виде от разъединителя, заземлителя в ОПУ:

- существенное сокращение затрат на контрольные кабели вторичных цепей и каналы их прокладки за счёт приближения микропроцессорного контроллера к источнику дискретных сигналов первичного оборудования (разъединитель, заземлитель);
- улучшение электромагнитной обстановки, в связи с применением современного микропроцессорного контроллера, сокращением длины вторичных цепей и переходом на оптические связи;
- унификация информационных протоколов обмена данными;
- снижение потерь во вторичных цепях;
- применение устройств с обновляемым программным обеспечением;
- обеспечение информационной безопасности.

Условное обозначение

ПД - 11(К) - ХХ УХЛ1

П - привод;

Д - двигательный;

11 - модификация;

К - наличие цифрового контроллера;

ХХ - тип исполнения привода;

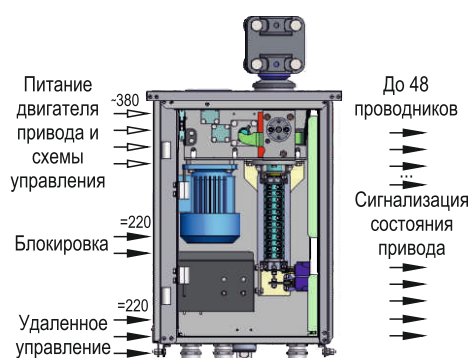
УХЛ - климатическое исполнение по ГОСТ 15150-69;

1 - категория размещения по ГОСТ 15150-69.

Технические характеристики

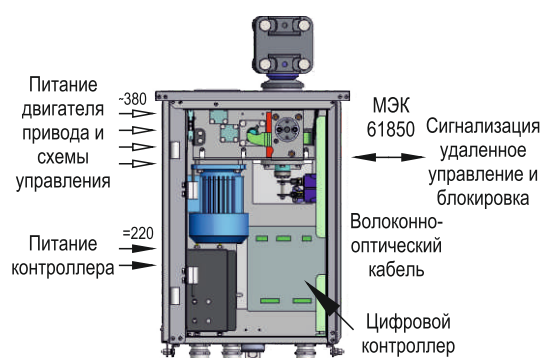
Наименование параметра	Модели																	
	ПД-11К-00УХЛ1	ПД-11К-01УХЛ1	ПД-11К-10УХЛ1	ПД-11К-13УХЛ1	ПД-11К-02УХЛ1	ПД-11К-03УХЛ1	ПД-11К-04УХЛ1	ПД-11К-05УХЛ1	ПД-11К-09УХЛ1	ПД-11К-06УХЛ1	ПД-11К-07УХЛ1	ПД-11К-11УХЛ1	ПД-11К-08УХЛ1	ПД-11К-12УХЛ1				
Максимальный крутящий момент, Нм	1250 ± 50			2500 ± 50			1250 ± 50			2500 ± 50			1250 ± 50		2500 ± 50		1250 ± 50	
Угол поворота выходного вала, град.	180 ⁺¹⁰												90 ⁺¹⁰					
Время электродвигательного оперирования не более, с	12		18		12		18		12		9		6					
Номинальное напряжение питания: - электродвигателя, В - цепей местного управления, В - цепей дистанционного управления и блокировки, В	230/400 трехф. 230 однофз. 220 постоянное																	
Параметры электродвигателя: - мощность электродвигателя, кВт - номинальный ток, А - частота вращения, не более, об/мин.	0.37 1.3 1000		0.55 2.1 750		0.75 2.3 1000		0.37 1.3 1000		0.55 2.1 750		0.37 1.3 1000		0.55 2.1 750		0.37 1.3 1000			
Мощность нагревательных устройств с автоматическим обогревом, В	25																	
Мощность постоянного антиконденсационного нагревателя, Вт	300																	
Усилие на рукоятке при ручном оперировании, Н, не более	60																	
Число оборотов рукоятки для одной операции, не более	120																	
Степень загрязнения от пыли и воды по ГОСТ 14254-80	IP 65																	
Масса привода не более, кг	110																	

Привод ПД-11



Итого: медных проводников до - 62 шт.

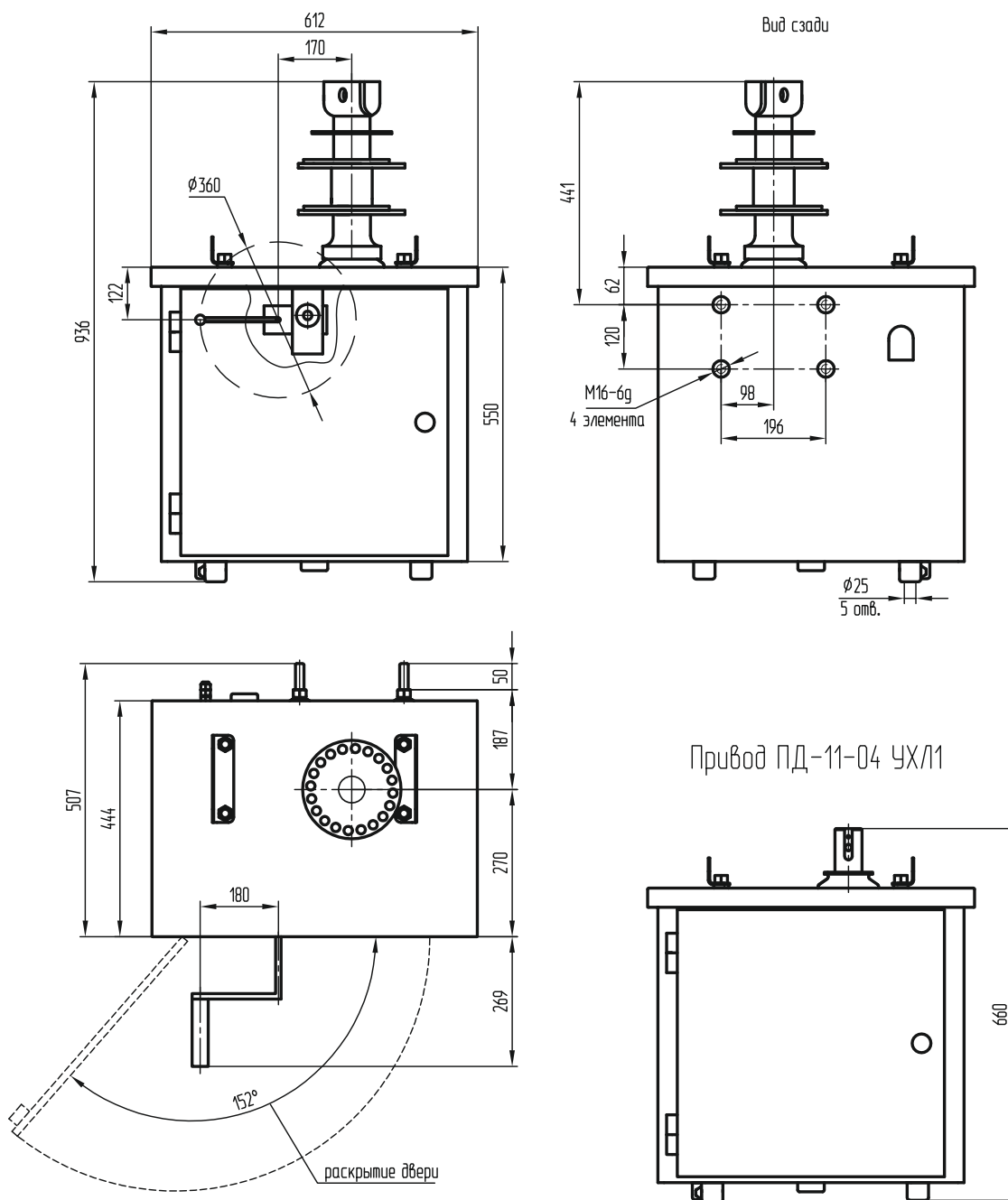
Привод ПД-11К



Итого: медных проводников до - 6 шт.
волоконно-оптический кабель - 1 шт.

Габаритные и установочные размеры

Приводы типоразмеров ПД-11-00 (-02,-05,-06,-09,-12,-13)



Блоки управления



Назначение

Блоки управления (БУ) предназначены для дистанционного управления приводами ПД-14 и ПД-11 при пофазном и трёхфазном оперировании разъединителями. БУ могут устанавливаться как в закрытом помещении, так и на открытом воздухе.

Конструктивные особенности

- Шкаф БУ представляет собой сборную конструкцию из профилей из нержавеющей стали, дополнительно герметизированную силиконовым герметиком. Конструкция шкафа обеспечивает доступ к аппаратам управления и сигнализации, клеммным зажимам через дверь. Внутренняя поверхность двери имеет уплотнение в виде кремнийорганической резины, обеспечивающей при закрытии защиту

внутреннего объёма шкафа от пыли и дождя. Дверь крепится к шкафу при помощи шарнирных петель, которые позволяют двери открываться на угол до 155°. Дверь имеет замок, запираемый специальным ключом. Во втулку замка может быть установлен навесной замок.

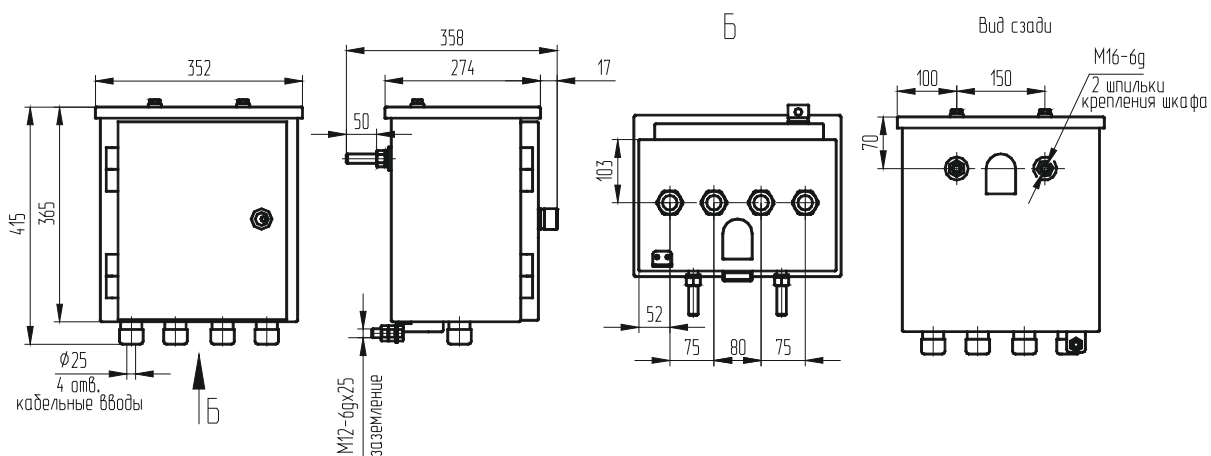
- Клеммные зажимы закреплены на профильных рейках, установленных на внутренние профили шкафа.
- На дне шкафа установлены кабельные вводы, рассчитанные на герметизацию кабелей диаметром от 18 до 25 мм. При подведении кабелей меньшего диаметра необходимо увеличить диаметр кабеля путём наматывания на него изоляционной ленты ПВХ на участке кабельного ввода. На дне установлена шина заземления РЕ.
- БУ имеет вентиляционные элементы, установленные на дне и на задней стенке шкафа. Нижний вентиляционный элемент также функционирует как сливное отверстие в случае накопления конденсата на дне шкафа. Элементы имеют лабиринтную структуру, что полностью исключает попадание влаги в шкаф снаружи.
- Панель является защитным листом и релейной панелью. Панель установлена в шкафу на петли, что позволяет открывать панель на угол 155° и обеспечивает полный доступ к установленным на неё аппаратам управления и внутренней части шкафа. Панель закрывается ручкой против часовой стрелки. При закрывании панель входит своим нижним отгибом в прорезь на правой внутренней стойке шкафа. На панели установлены переключатели режима работы МЕСТНОЕ – ОТКЛ – ДИСТАНЦИОННОЕ.
- На внутренней поверхности корпуса шкафа над панелью установлена лампа освещения, включающаяся микровыключателем при открывании двери.
- На дне шкафа снаружи установлен болт заземления.
- Внутри шкафа на дне установлен обогреватель.
- Дверь и панель имеют гибкий провод заземления.
- Шкафы всех типоразмеров БУ имеют электрический обогреватель мощностью 100 Вт напряжением 230 В с термовыключателем, обеспечивающим автоматическое включение обогрева при температуре окружающей среды плюс 50°C и отключение обогрева при температуре плюс 90°C.

Технические характеристики

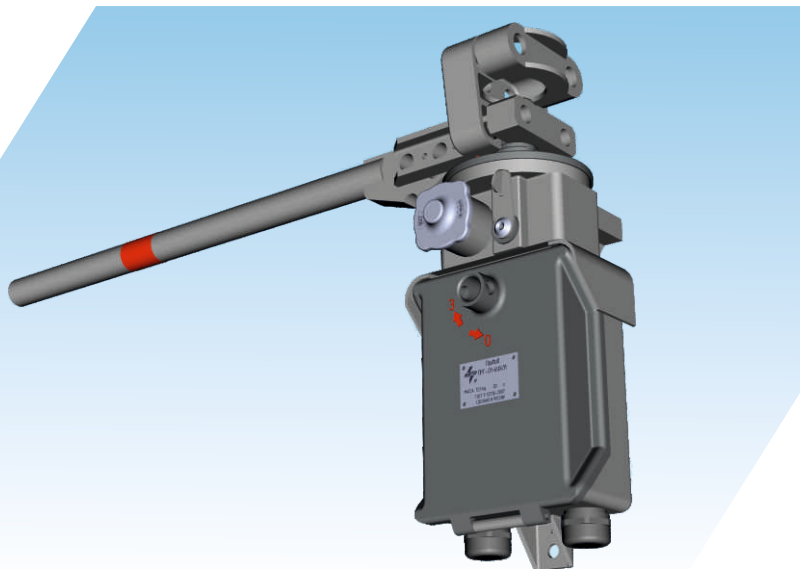
Варианты установки	Комплектация разъединителей	Соответствующие блоки управления					
		БУ-1-14	БУ-2-14	БУ-3-14	БУ-Г-11	БУ-3-11	БУ-4
Однополюсный разъединитель	Главные ножи (1 привод)	+	+	+			
	1-й заземлитель (1 привод)	+					
	2-й заземлитель (1 привод)	+					
Трёхполюсный разъединитель	Главные ножи (1 привод)	+	+	+			
	1-й заземлитель (1 привод)	+					
	2-й заземлитель (1 привод)	+					
Три однополюсных разъединителя	Главные ножи (1 привод)		С доработкой		+	С доработкой	
	1-й заземлитель (1 привод)				+		
	2-й заземлитель (1 привод)				+		

По спец. заказу, БУ могут быть доработаны исходя из схемы оперирования.

Габаритные и установочные размеры блока управления



Ручной привод типа ПРГ-6 УХЛ1



Назначение

- Предназначен для оперирования контактными ножами и заземлителями разъединителей новой серии РГ на номинальные напряжения 110 и 220 кВ

Условия эксплуатации

- Высота над уровнем моря не более 1000 м.
- Температура окружающего воздуха от -60° до +40 °С.

Конструктивные особенности

- Привод состоит из корпуса, выходного вала, механизма фиксации с приводным рычагом, коммутирующего устройства типа КСАМ12, электромагнитной блокировки на базе блок-замка-ЗБ-1МУХЛ1, кабельных вводов.
- Доступ к внутренним механизмам привода (при монтаже и накладке) осуществляется после отпирания замка специальным ключом и отпускания крышки корпуса вниз.
- Для соединения с валом разъединителя или заземлителя на выходном валу крепится муфта, к которой шарнирно крепится рукоятка оперирования. При оперировании она устанавливается в горизонтальное положение и фиксируется фиксатором, а по окончании оперирования устанавливается в вертикальном положении и может замыкаться висячим замком.
- Конструкция привода защищена свидетельством РФ на полезную модель.

Преимущества

- Упрощение конструкций привода за счет исключения дополнительных передаточных звеньев от вала привода к валу КСАМ12, так как вал коммутирующего устройства расположен соосно с выходным валом привода.
- Опоры выходного вала выполнены на подшипниках, не требующих смазки в течение всего срока эксплуатации.
- Рукоятка привода является составной частью конструкции привода и выполнена откидной с возможностью замыкания навесным замком в крайних положениях привода.
- Соединительная муфта позволяет выполнить соединения с разъединителем или заземлителем без сварочных операций.
- Корпус привода выполнен литым из алюминиевого сплава.

Технические характеристики

Наименование параметра	ПРГ-00-6УХЛ1	ПРГ-01-6УХЛ1	ПРГ-02-6УХЛ1	ПРГ-03-6УХЛ1	ПРГ-04-6УХЛ1	ПРГ-05-6УХЛ1	ПРГ-06-6УХЛ1	ПРГ-07-6УХЛ1
Номинальный крутящий момент, Нм	400							
Длина приводной шарнирной рукоятки, м.	0,76	0,72			0,76			0,76
Угол поворота выходного вала, град	190 ⁺⁵	90 ⁺⁵		190 ⁺⁵		90 ⁺⁵		90 ⁺⁵
Максимальная длина удлинителя рукоятки **, м	1,5							
Напряжение питания цепи электромагнитной блокировки, В	постоянный ток 220							
Тип блокировки	электромагнитная на базе замка ЗБ-1МУХЛ							
Степень защиты от пыли и воды по ГОСТ 14254-80	IP 63							

Типоисполнение	Угол поворота вала, град.	Количество вспомогательных контактов	Назначение (соединительный элемент с разъединителем)	Масса, кг
ПРГ-00-6УХЛ1	190	8Н0+8Н3	для оперирования главными ножами (колодки)	13
ПРГ-01-6УХЛ1		4Н0+4Н3	для оперирования заземлителем (колодки)	12,5
ПРГ-02-6УХЛ1	90	-	для оперирования главными ножами (ступица)	12
ПРГ-03-6УХЛ1		-	для оперирования заземлителем (ступица)	11,5
ПРГ-04-6УХЛ1	190	-	для оперирования главными ножами (ступица)	12
ПРГ-05-6УХЛ1		-	для оперирования заземлителем (ступица)	11,5
ПРГ-06-6УХЛ1	90	-	для оперирования главными ножами (колодки)	13
ПРГ-07-6УХЛ1		-	для оперирования заземлителем (колодки)	12,5

Условное обозначение

ПРГ ХХ - 6 УХЛ1

П - привод;

Р - ручной;

Г - горизонтальное положение рукоятки при оперировании;

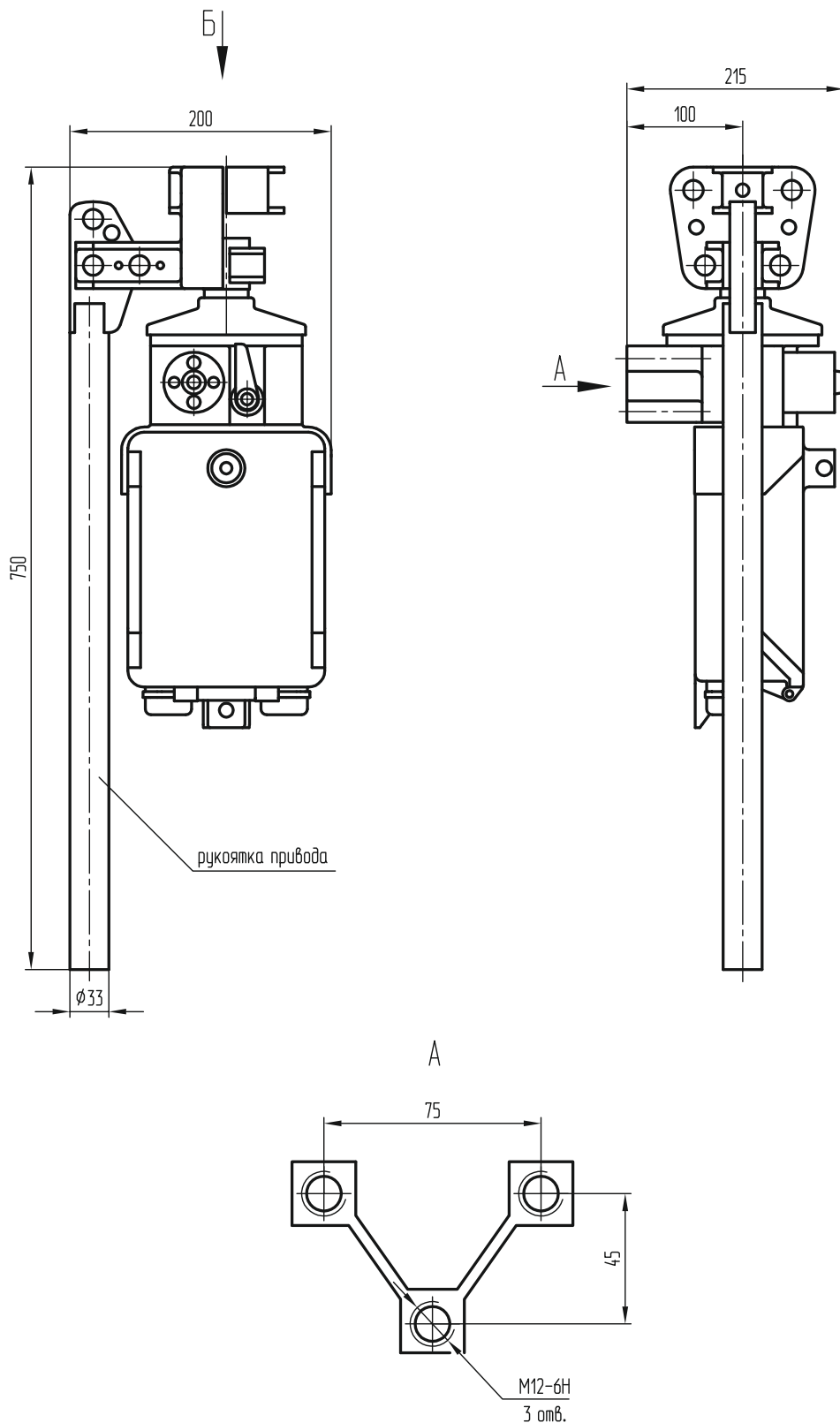
ХХ - число условно обозначающее типоисполнение привода (00-07);

6 - модификация;

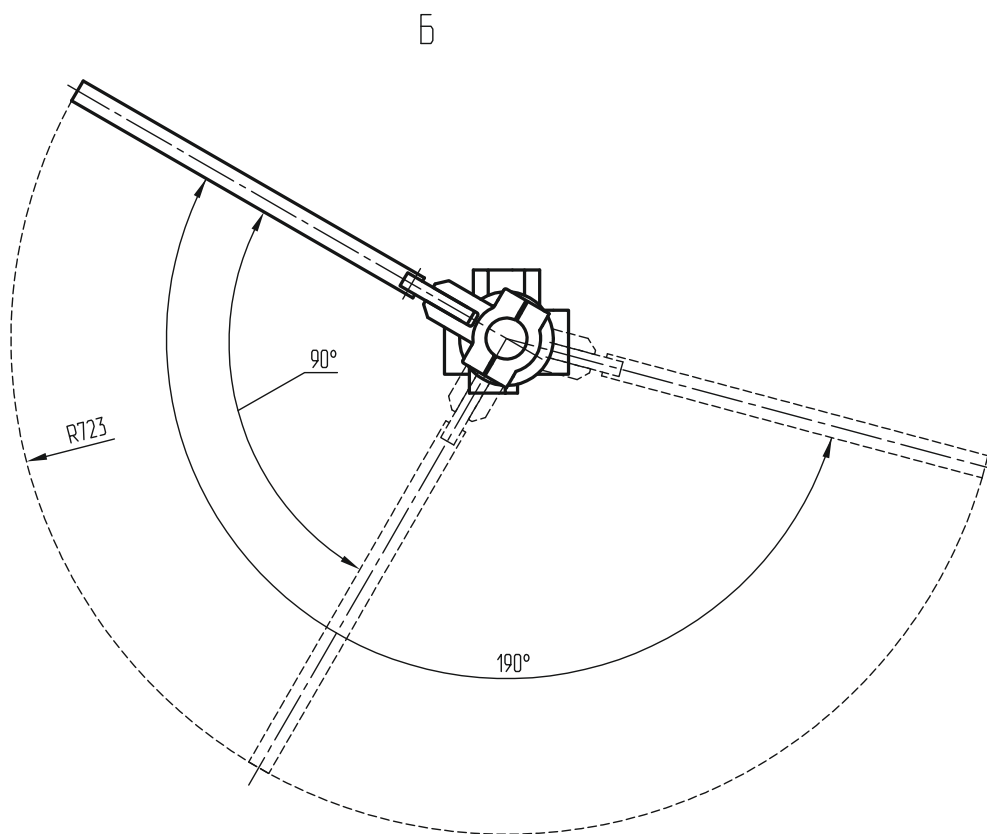
УХЛ1 - климатическое исполнение по ГОСТ 15150-69.

Габаритные и установочные размеры

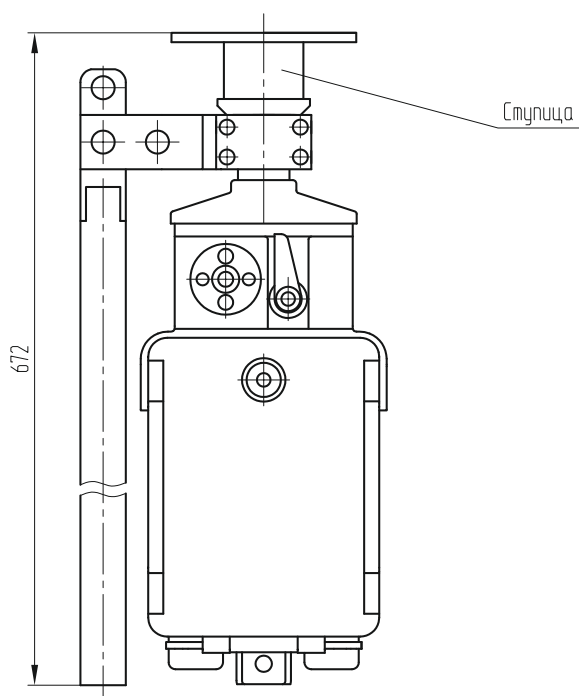
Приводы типоразмеров ПРГ-00-6 (-01-6,-06-6,-07-6)



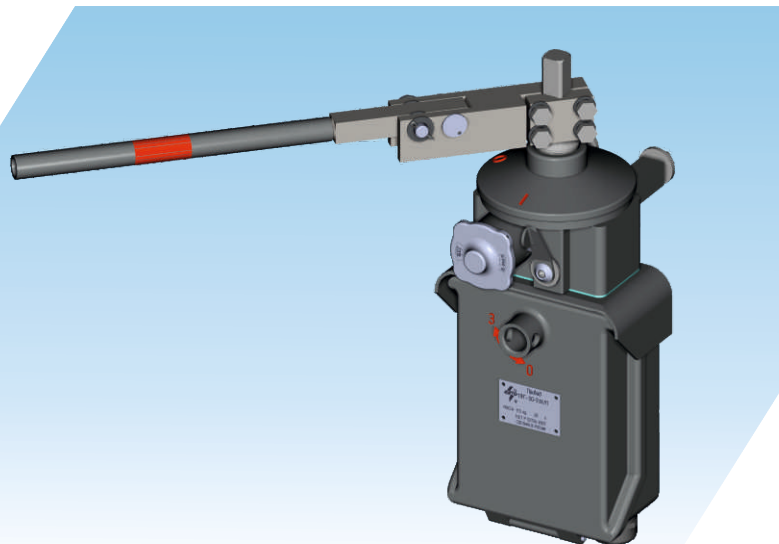
Габаритные и установочные размеры



Приводы типоразмеров ПРГ-02-6 (-03-6,-04-6,-05-6)



Ручной привод типа ПРГ-5 УХЛ1



Назначение

Предназначен для ручного оперирования контактными ножами или заземлителями разъединителей новой серии РГ на номинальное напряжение 35кВ.

Условия эксплуатации

- Высота над уровнем моря не более 1000 м.
- Температура окружающего воздуха от -60° до +40 °С.

Конструктивные особенности

- Привод состоит из корпуса, выходного вала, механизма блокировки на базе электромагнитного замка ЗБ-1МУХЛ1, механизма переключения, рукоятки оперирования и кабельных вводов.
- Доступ к внутренним механизмам привода (при монтаже и наладке) осуществляется после отпирания замка специальным ключом и опускания крышки корпуса.
- Рукоятка оперирования имеет возможность фиксирования осью в горизонтальном положении, а по окончании оперирования устанавливается вертикально и запирается висячим замком.

Преимущества

- Упрощение конструкций привода за счет исключения дополнительных передаточных звеньев от вала привода к валу КСАМ12, так как вал коммутирующего устройства расположен соосно с выходным валом привода.
- Опоры выходного вала выполнены на подшипниках, не требующих смазки в течение всего срока эксплуатации.
- Рукоятка привода является составной частью конструкции привода и выполнена откидной с возможностью замыкания навесным замком в крайних положениях привода.
- Соединительная муфта позволяет выполнить соединения с разъединителем или заземлителем без сварочных операций.
- Корпус привода выполнен литым из алюминиевого сплава.

Технические характеристики

Угол поворота выходного вала, град	90
Тип блокировки	ЗБ-1МУХЛ1
Номинальный крутящий момент на выходном валу, Нм	370
Наибольшее усилие, прилагаемое к рукоятке привода, Н	245
Номинальное напряжение цепей электромагнитной блокировки, В	220 постоянного тока
Длина, мм	180
Ширина, мм	250
Высота, мм	450
Масса ПРГ-00-5УХЛ1, кг	11,5
Масса ПРГ-01-5УХЛ1, кг	12
Степень защиты от пыли и воды по ГОСТ 14254-80	IP 63

Условное обозначение

ПРГ XX - 5 УХЛ1

П - привод;

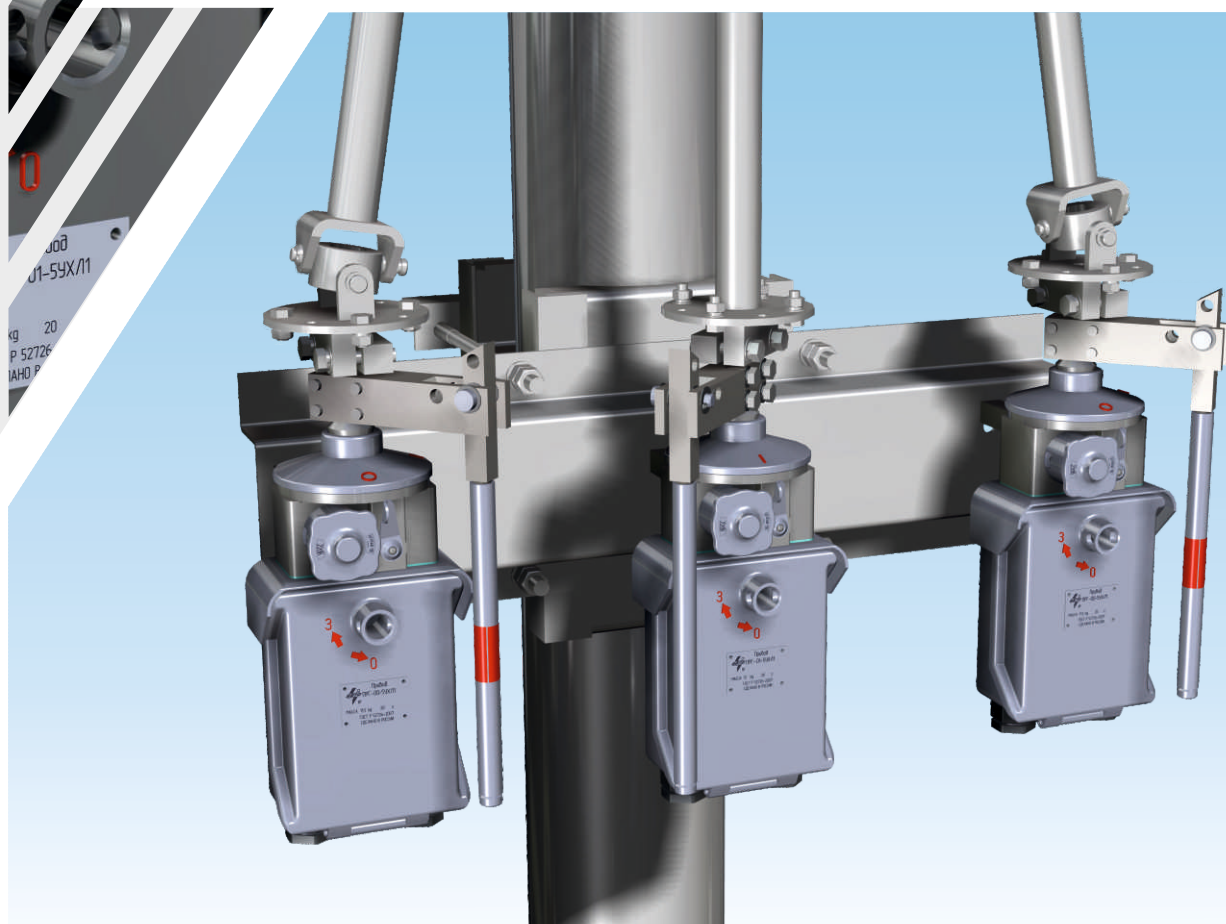
Р - ручной;

Г - горизонтальное положение рукоятки при оперировании;

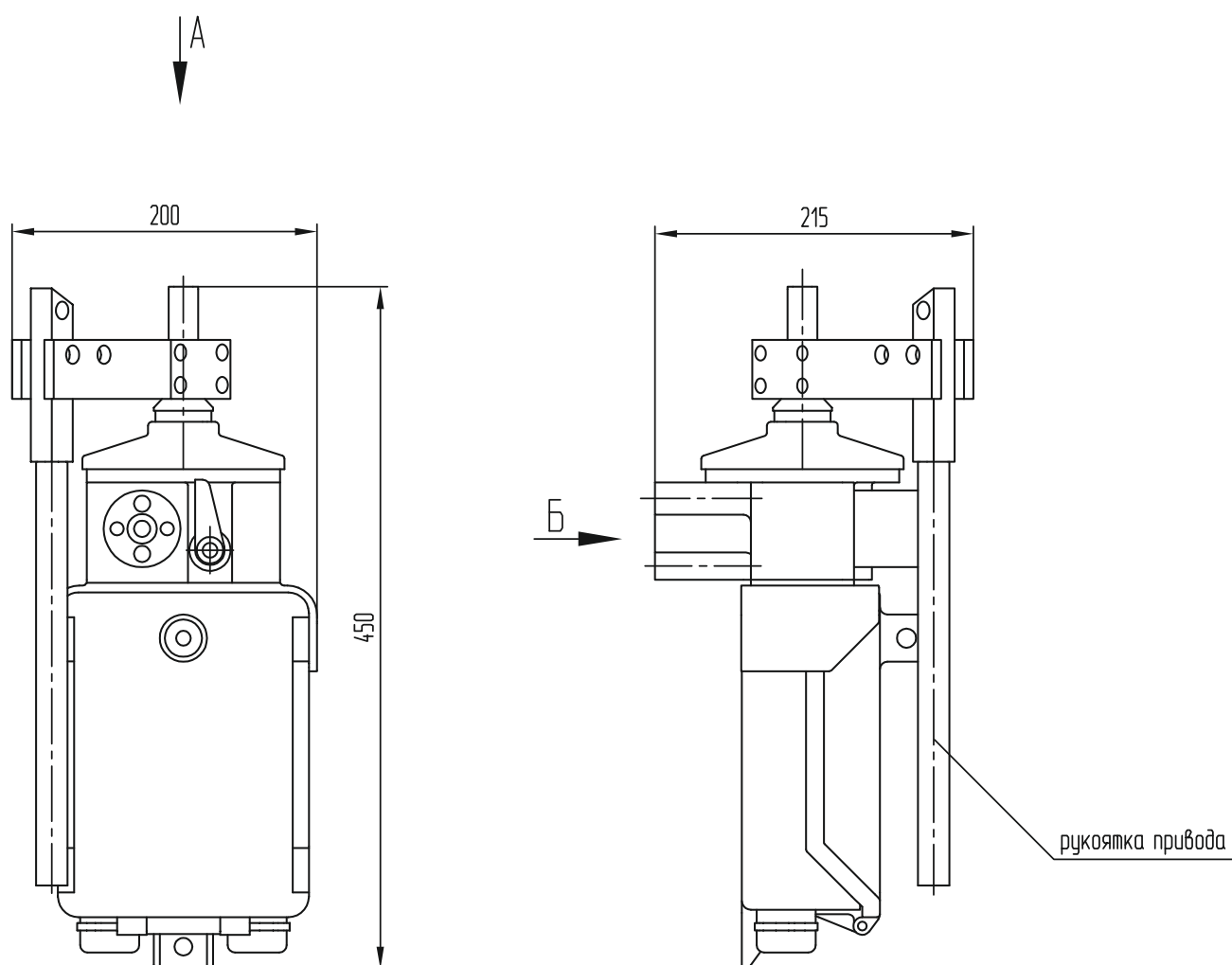
XX - исполнение в зависимости от количества коммутируемых вспомогательных цепей КСАМ-12; 00 - 4 цепей (для заземлителей); 01 - 8 цепей (для разъединителей);

5 - модификация;

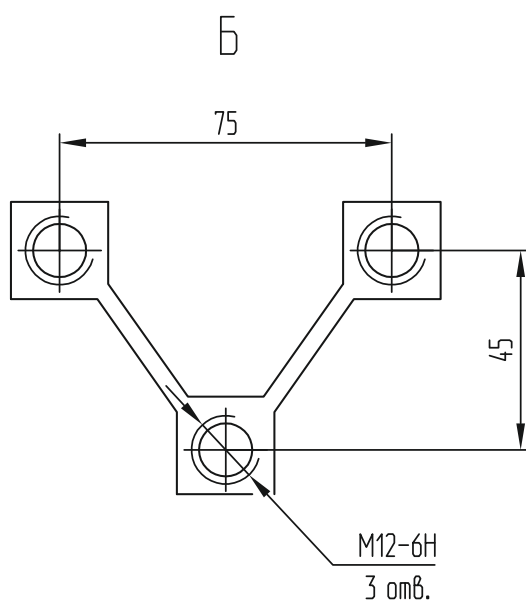
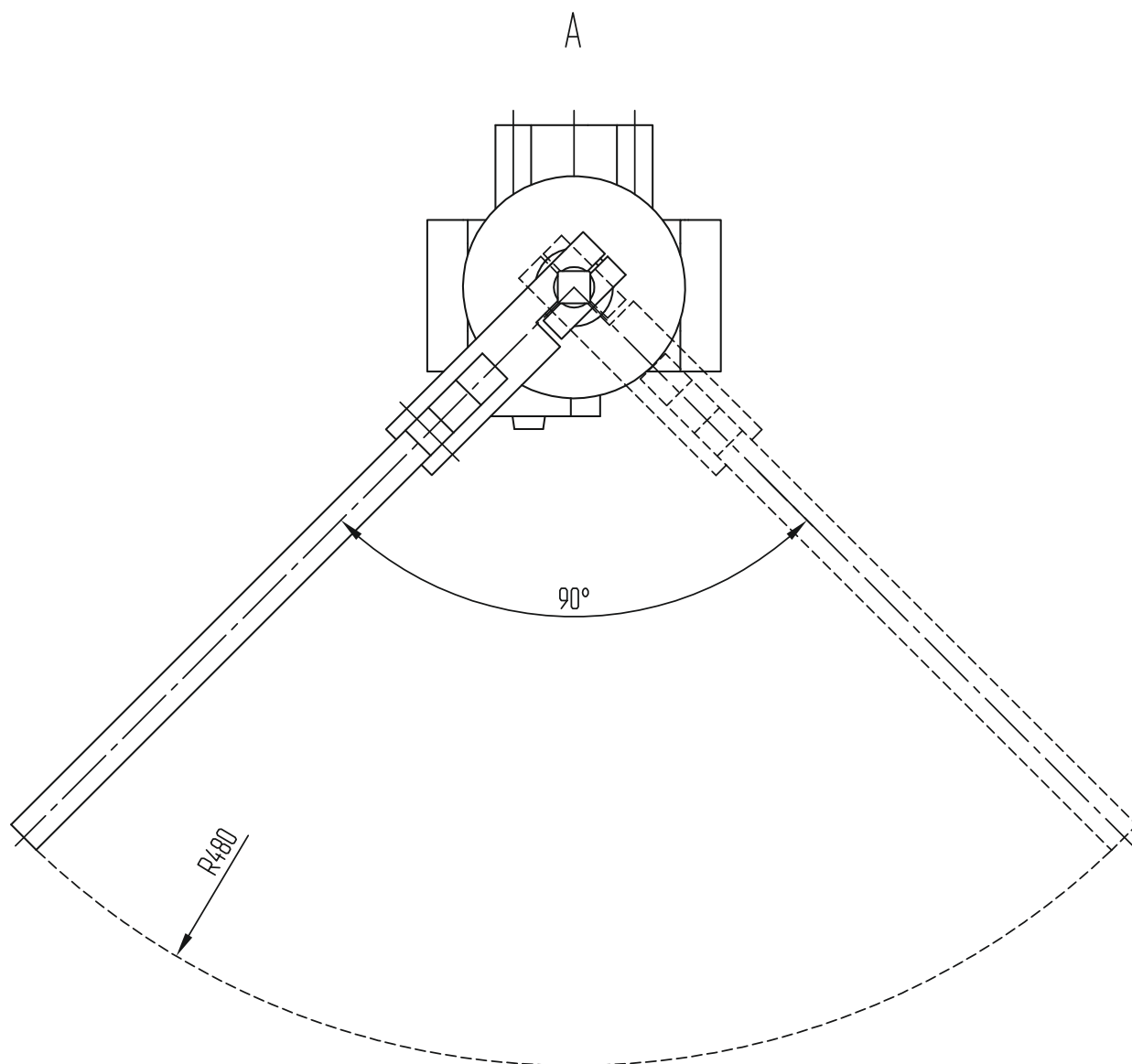
УХЛ1 - климатическое исполнение по ГОСТ 15150-69.



Габаритные и установочные размеры приводов ПРГ-5



Габаритные и установочные размеры приводов ПРГ-5



Ручной привод блочного типа ПРГ-5Б УХЛ1



Назначение

Предназначен для ручного оперирования главными ножами и заземлителями разъединителей типа РГ на напряжение 35 кВ при их установке на открытом воздухе.

Условия эксплуатации

- Высота над уровнем моря не более 1000 м.
- Температура окружающего воздуха от -60° до +40 °С.

Конструктивные особенности

- Привод конструктивно состоит из уголка на котором смонтированы один, два или три силуминовых корпуса с закрепленными в них выходными валами. Выходной вал установлен в корпус через металлопластиковый подшипник. Снизу общего уголка расположены силуминовые корпуса с установленными на них блок-замками электромагнитной блокировки типа ЗБ-1М. Взамен блок-замков приводы могут быть укомплектованы механической блокировкой Гинодмана (МБГ). Так же в данном корпусе смонтирован рычажный механизм передачи поворота выходного вала в поворот коммутирующего устройства внешних вспомогательных цепей типа КСАМ12. Коммутирующие устройства

типа КСАМ12 смонтированы в корпусе из нержавеющей стали, прикрепленном к силуминовым корпусам.

- Выходные валы имеют пластины, служащие механической блокировкой, предотвращающей возможность включения ножей заземления при включенном главном ноже и наоборот. На пластинах имеются указатели «ВКЛ» и «ОТКЛ», а так же отверстия для установки навесного замка для дополнительной защиты привода от оперирования.
- Привод дополнительно снабжен рукояткой ручного оперирования, имеющую возможность установки удлинителя.

Преимущества

По отношению к приводам ПРГ-5 и приводам ПРГ-2Б приводы ПРГ-5Б имеют ряд преимуществ:

- степень защиты оболочки от пыли и воды IP 55;
- в приводе применяются модернизированные коммутирующие устройства типа КСАМ12 с углом поворота вала 90°;
- привод смонтирован на общем силовом уголке, что увеличивает несущую способность привода;

- наличие в приводе регулируемых по диаметру кабельных вводов;
- наличие возможности установки в привод обогревателя;
- в отличие от привода ПРГ-5 механическая блокировка смонтирована на приводе, что дополнительно исключает возможные ошибки оператора.

Условные обозначения

ПРГХХ - 5Б УХЛ1

П - привод;

Р - ручной;

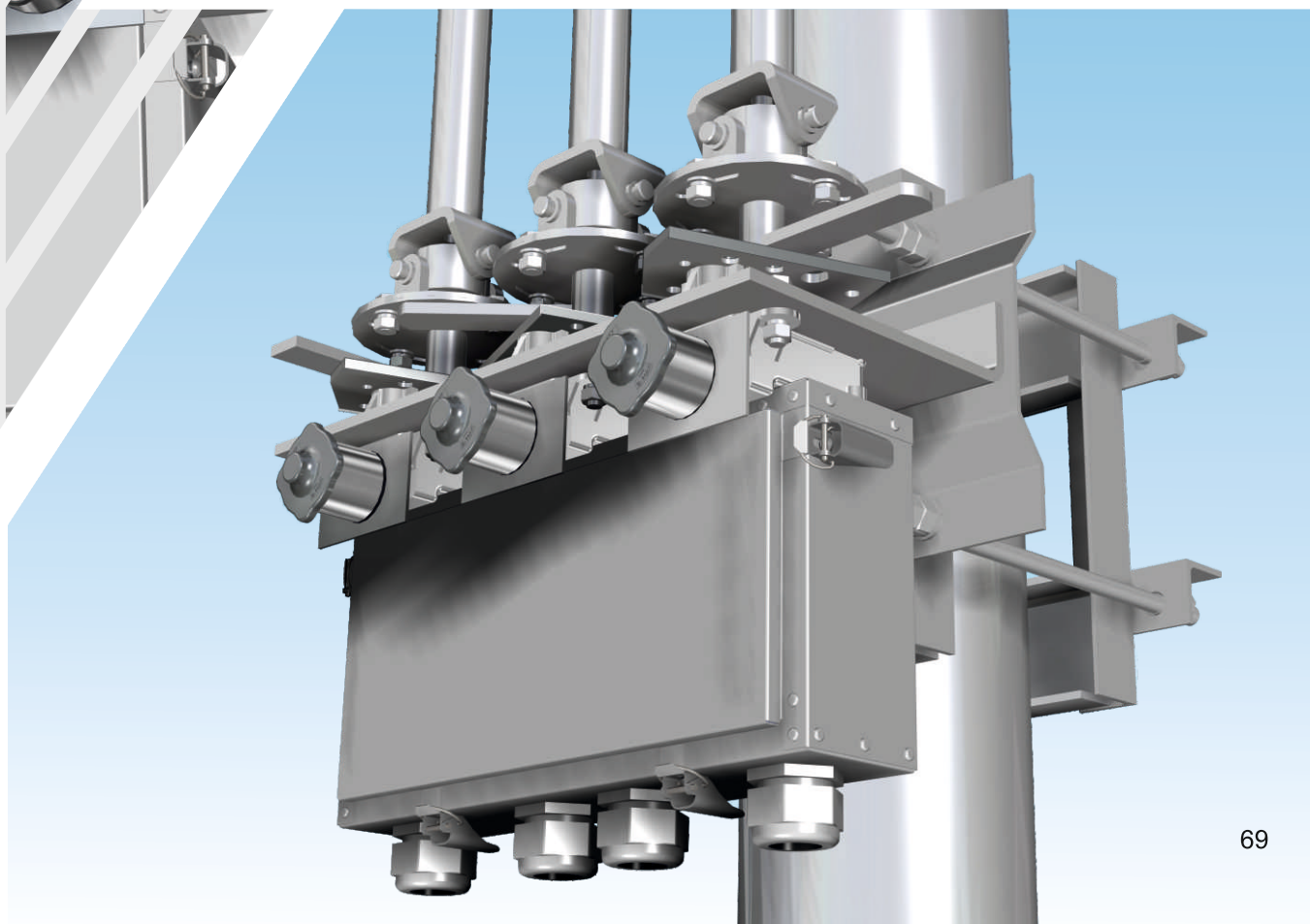
Г - горизонтальное положение рукоятки при оперировании;

ХХ - вариант исполнения привода;

5 - модификация;

Б - блочный;

УХЛ1 - климатическое исполнение по ГОСТ 15150-69.



Технические характеристики

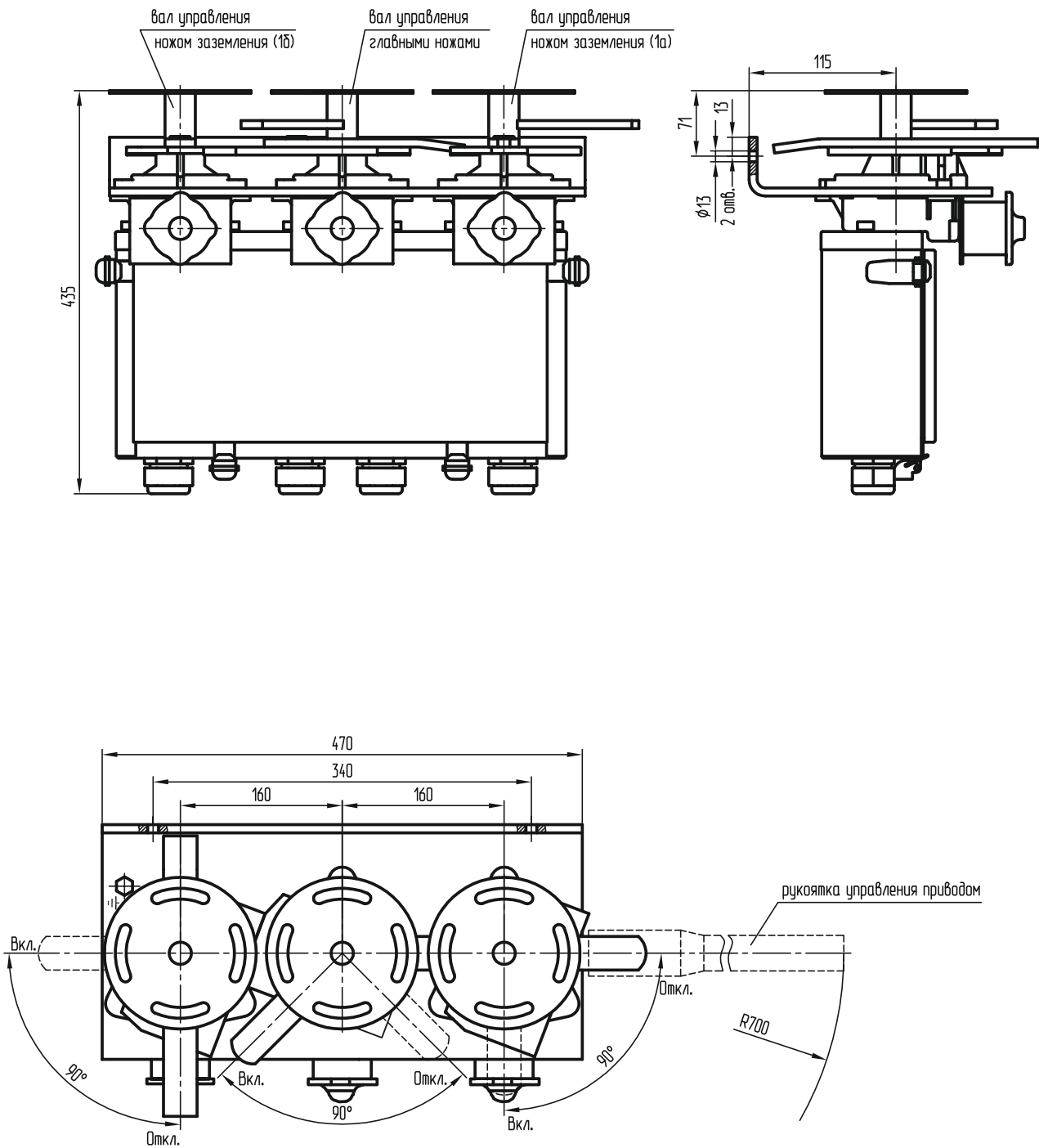
Наименование параметра	Величина
Номинальный крутящий момент на выходном валу, Н.м.	370±20
Угол поворота выходного вала, град	90
Усилие на рукоятке оперирования Н ,не более	240
Длина рукоятки оперирования*, м не более.	1,5
Напряжение питания цепи электромагнитной блокировки, В	постоянное 220
Степень защиты от пыли и воды по ГОСТ 14254-80	IP 55

Типоисполнение	Конструктивное исполнение			Масса, кг
	Количество и расположение валов заземлителей (со стороны оператора)	Количество свободных контактов вспомогательных цепей (НО*+НЗ**):		
		Главного вала	Валов заземлителей	
ПРГ-00-5Б УХЛ1	Один справа и один слева от главного вала	8+8	2 вала по 4+4	20
ПРГ-01-5Б УХЛ1	Один слева от главного вала	8+8	1 вал с 4+4	13,5
ПРГ-02-5Б УХЛ1	Один справа от главного вала	8+8	1 вал с 4+4	13,5
ПРГ-03-5Б УХЛ1	---	8+8	---	6,8

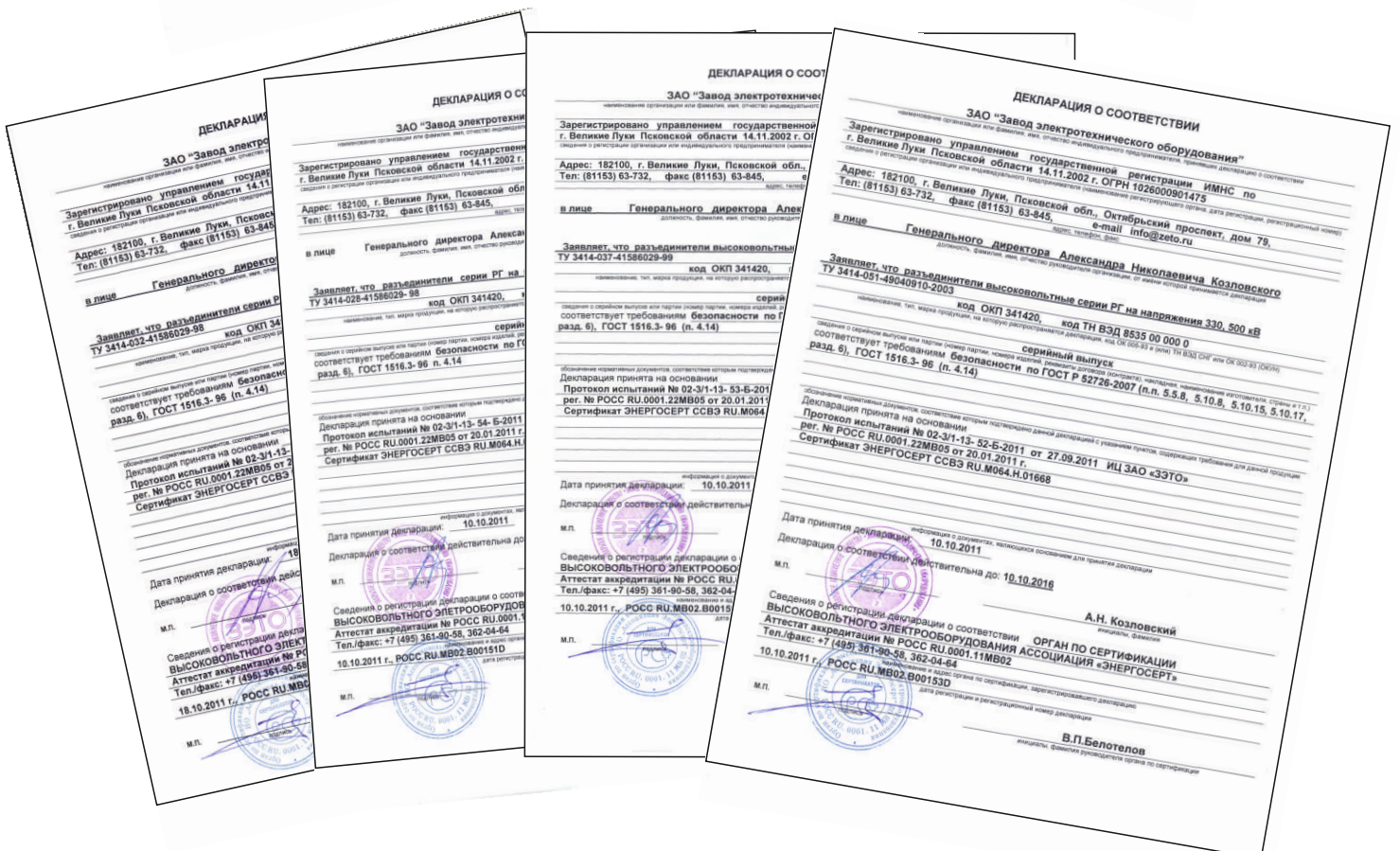
*НО – нормально открытый контакт

**НЗ – нормально закрытый контакт

Габаритные и установочные размеры



Сертификаты и декларации соответствия





ЗАО «Завод электротехнического оборудования»

Россия, 182113, г. Великие Луки, Псковская область,
пр-т Октябрьский, 79

Телефон: +7 (81153) 6 37 32, 6 37 73;

Факс: +7 (81153) 6 38 45

 www.facebook.com/zao.zeto

 www.vk.com/zao.zeto