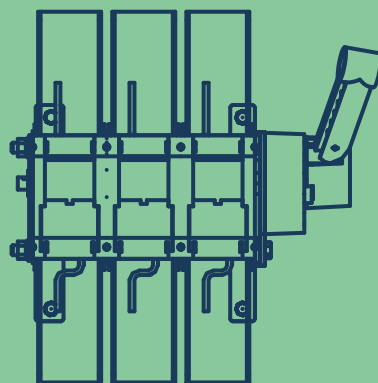


КАТАЛОГ



ЗАВОД ЭЛЕКТРОТЕХНИЧЕСКОГО ОБОРУДОВАНИЯ



www.zeto.ru

НИЗКОВОЛЬТНОЕ ОБОРУДОВАНИЕ



ЗАВОД ЭЛЕКТРОТЕХНИЧЕСКОГО ОБОРУДОВАНИЯ

СОДЕРЖАНИЕ

1	Выключатели-разъединители роликовые серии ВРР	2
2	Выключатель-разъединитель-предохранитель типа ВРП-37	11
3	Предохранитель-выключатель-разъединитель ПВР-0,38 кВ наружной установки	14
4	Устройства переключающие на базе герконов типа ПУ	17
5	Модернизированная электромагнитная блокировка ЗБ-1М с ключем КЭЗ-1М и магнитным ключом КМ-1	30
6	Шкафы распределительные серии ПР11М1	33

1. Выключатели разъединители роликовые серии ВРР

Назначение

Выключатели – разъединители роликовые серии ВРР предназначены для неавтоматической коммутации силовых электрических цепей, номинальным напряжением до 380 В переменного тока, частоты 50 Гц и номинальным напряжением до 220 В постоянного тока в устройствах распределения электрической энергии.

Условное обозначение

ВРР – XX – X2X0 – 00УХЛЗ

- ВР – выключатель – разъединитель;
- Р – роликовый;
- XX – условное обозначение номинального тока 35 – 250 А; 37 – 400 А; 39 – 630 А;
- X – число полюсов (1 или 2 или 3);
- 2 – расположение плоскости присоединения контактных выводов (перпендикулярно плоскости монтажа);
- X – условное обозначение расположения и вида ручного привода:
 - 1 – боковая рукоятка привода зависимого действия,
 - 2 – боковая смещенная рукоятка привода зависимого действия,
 - 3 – передняя смещенная рукоятка привода зависимого действия,
 - 5 – боковая рукоятка привода независимого действия,
 - 6 – боковая смещенная рукоятка привода независимого действия,
 - 7 – передняя смещенная рукоятка привода независимого действия.
- 0 – наличие вспомогательных контактов (без вспомогательных контактов);
- 00 – условное обозначение степени защиты (1000);
- УХЛЗ – климатическое исполнение.

Пример записи обозначения трехполюсного выключателя на 400 А с боковым приводом зависимого действия при заказе:

Выключатель – разъединитель ВРР – 37 – 3210 – 00УХЛЗ, ТУ 3424 – 004 – 49040910 – 2000.

Преимущества выключателя-разъединителя роликового

1. Применяемая в аппарате роликовая контактная система, защищена свидетельством РФ № 1003 на полезную модель.
2. Контактная часть аппарата не требует обслуживания в процессе эксплуатации (отсутствие регулировок и смазок).
3. Стабильность и надежность контактов благодаря:
 - серебряному покрытию контактных поверхностей;
 - отсутствию износа серебряного покрытия за счет отсутствия в контактах трения скольжения (при движении в контакте ролики накатываются на контактные поверхности);
 - рабочие контактные поверхности защищены от воздействия дуги при коммутации за счет конструктивного выполнения токопроводящих шин (вход и выход из контакта происходит по нерабочим поверхностям);
 - улучшенная коммутационная способность аппарата при тяжелых режимах коммутации за счет двойного разрыва цепи, применения механизма быстрого действия независимого действия и дугогасящих камер.
4. Безопасность обслуживающего персонала за счет:
 - закрытого корпуса аппарата, выполненного из термо – искростойкого композита;
 - комплектования прозрачными защитными кожухами контактных выводов с возможностью их опломбирования;
 - применения рукоятки привода с встроенной блокировкой отключенного положения навесными замками (до 5 шт.).

Выключатели – разъединители серии ВРР соответствуют требованиям ГОСТ Р 50030.3 – 99

Технические характеристики

Таблица 1

Основные параметры и характеристики

Число полюсов	1,2,3
Род тока	постоянный, переменный
Номинальное рабочее напряжение (U_e)	– 220 В, ~380В
Номинальное напряжение изоляции (U_i)	~660 В
Номинальное импульсное выдерживаемое напряжение (U_{imp})	12 кВ
Условный тепловой ток на открытом воздухе (I_{th})	250; 400; 630 А
Условный тепловой ток в оболочке (I_{the})	200; 315; 500 А
Номинальные рабочие токи (I_e)	указаны в таблице 2
Номинальный длительный ток (I_u) соответствует номинальному рабочему току (I_e)	
Номинальная частота	50 Гц
Номинальный режим эксплуатации	продолжительный
Номинальная включающая способность	указана в таблице 2
Номинальная отключающая способность	указана в таблице 2
Номинальный кратковременный выдерживаемый ток в течение 1 с (I_{cw})	BPP–35–4,8 кА BPP–37–4,8 кА BPP–39–8 кА
Максимальное пиковое значение ожидаемого тока (I_{cm})	3 кА
Категории применения	указана в таблице 2

Рабочее положение в пространстве – вертикальное или горизонтальное с допустимым отклонением до 5° в любую сторону.

Работоспособность в процессе эксплуатации должна соответствовать указанным в таблице 3.

Механическая износостойкость должна быть:

- для аппаратов с независимым приводом не менее 5000 циклов;
- для аппаратов с зависимым приводом не менее 10000 циклов.

Коммутационная износостойкость должна быть не менее указанной в таблице 3.

Мощность, потребляемая одним полюсом, не более:

- BPP–35 – 6 Вт
- BPP–37 – 16 Вт
- BPP–39 – 40 Вт

Аппараты в части стойкости к механическим внешним воздействующим факторам должны соответствовать группе условий эксплуатации М4 по ГОСТ 17516.1.

Номинальные значения климатических факторов по ГОСТ 15543.1 и ГОСТ 15150, при этом:

- высота установки над уровнем моря не более 2000 м;
- верхнее рабочее значение температуры воздуха плюс 40°C;
- нижнее рабочее значение температуры воздуха минус 60°C.

Технические характеристики

Таблица 2

Условный тепловой ток I_{th} , А	Категория применения	Номинальный рабочий ток I_e , А	Номинальное рабочее напряжение U_e , В	Включение			Отключение			Количество циклов В-О	
				$\frac{I}{I_e}$	$\frac{U}{U_e}$	$\cos \varphi$	$\frac{I}{I_e}$	$\frac{U}{U_e}$	$\cos \varphi$		
250	АС-20В	250	380*	0,5	1,05	0,95	0,5	1,05	0,95	20	
	АС-23В	80		10		0,35	8		0,35	5	
400	АС-20В	400		0,63		0,95	0,63		0,95	20	
	АС-22В	400		3		0,65	3		0,65	5	
630	АС-20В	630		0,63		0,95	0,63		0,95	20	
	АС-23В	120		10		0,35	8		0,35	3	
						L/R, (мс)			L/R, (мс)		
250	DC-20В	250	220**	0,4	1,05	1	0,4	1,05	1	20	
	DC-23В	125		4		15	4		15	5	
400	DC-20В	400		0,63		1	0,63		1	20	
	DC-22В	250		4		2,5	4		2,5	5	
630	DC-20В	630		0,63		1	0,63		1	20	
	DC-22В	400		4		2,5	4		2,5	5	

Примечания: * — для однополюсных аппаратов 220 В.

** — для однополюсных аппаратов 110 В.

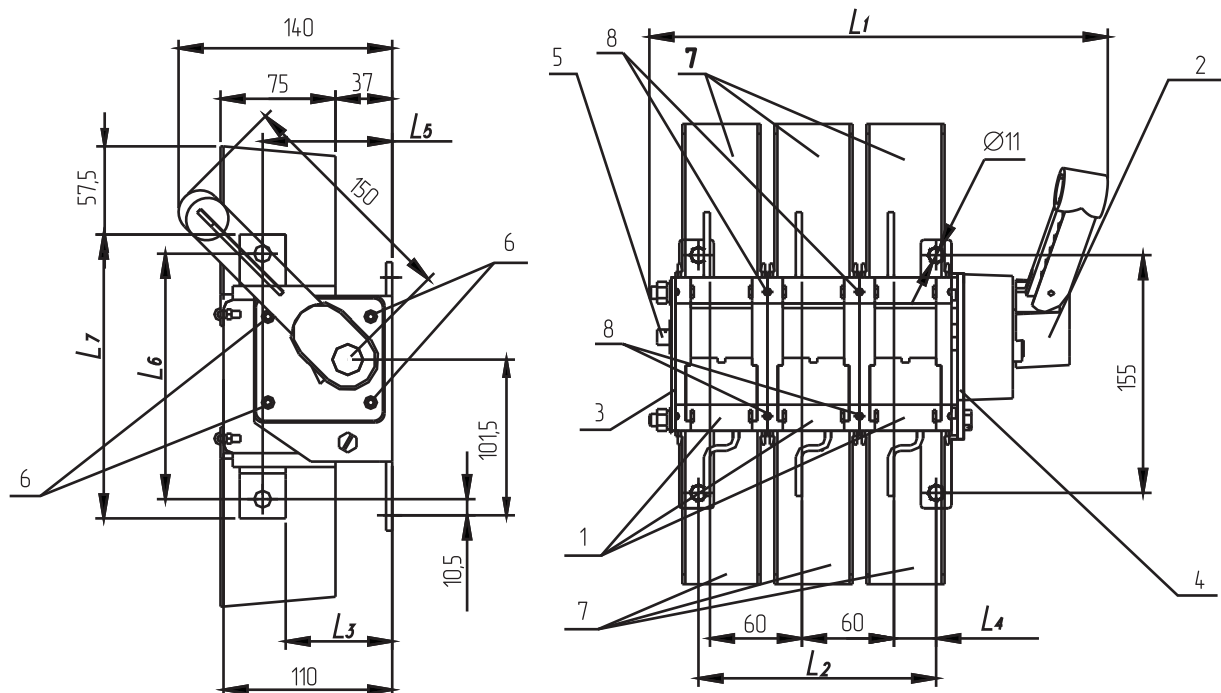
Таблица 3

Условный тепловой ток I_{th} , А	Категория применения	Номинальный рабочий ток I_e , А	Номинальное рабочее напряжение U_e , В	Включение			Отключение			Количество циклов В-О	
				$\frac{I}{I_e}$	$\frac{U}{U_e}$	$\cos \varphi$	$\frac{I}{I_e}$	$\frac{U}{U_e}$	$\cos \varphi$		
250	АС-20В	250	380*	0,3	1	0,95	0,3	1	0,95	2500	
	АС-23В	80		1		0,65	1		0,65	3200	
400	АС-20В	400		0,4		0,95	0,4		0,95	2500	
	АС-22В	400		1		0,8	1		0,8	1600	
630	АС-20В	630		0,4		0,95	0,4		0,95	1600	
	АС-23В	120		1		0,65	1		0,65	1000	
						L/R, (мс)			L/R, (мс)		
250	DC-20В	250	220**	0,2	1	1	0,2	1	1	2500	
	DC-23В	125		1		7,5	1		7,5	2500	
400	DC-20В	400		0,4		1	0,4		1	2500	
	DC-22В	250		1		2	1		2	2000	
630	DC-20В	630		0,4		1	0,4		1	1000	
	DC-22В	400		1		2	1		2	1000	

Примечания: * — для однополюсных аппаратов 220 В.

** — для однополюсных аппаратов 110 В.

Размерный эскиз



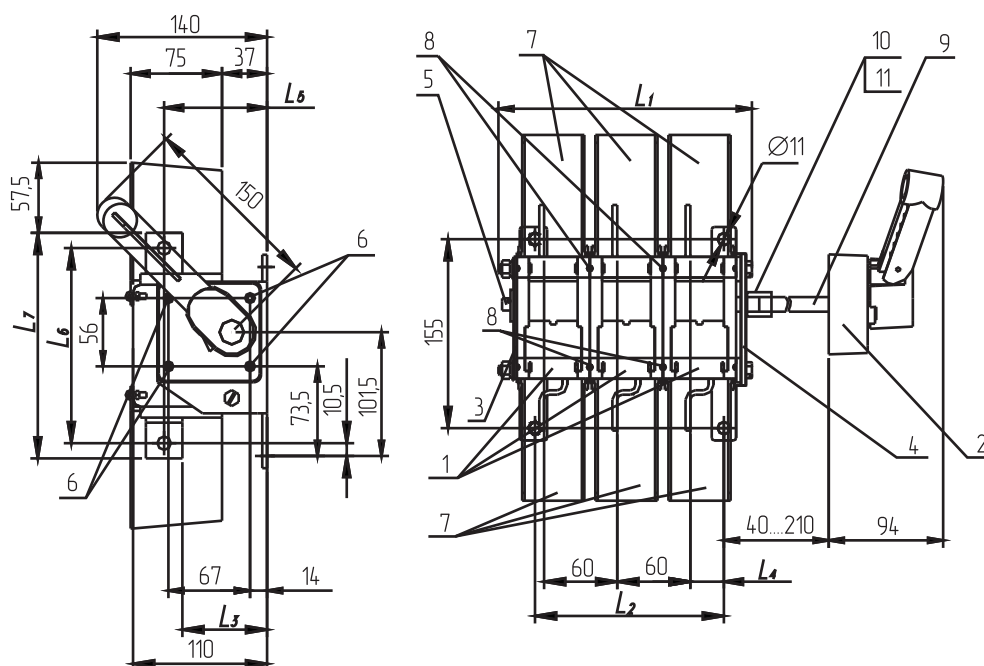
Контактные выводы
выключателя – разъединителя
и разметка отверстий в них

- 1. – полюс;
- 2. – рукоятка;
- 3, 4 – кронштейн;
- 5. – приводной вал;
- 6. – винт В.М4х30;
- 7. – защитный кожух;
- 8. – винт В.М4х8

Типоисполнение	3210			3210			1210			L3	L4	L5	L6	L7
	L1	L2	Масса, кг	L1	L2	Масса, кг	L1	L2	Масса, кг					
ВРР–35	300	155	3,6	240	95	2,7	180	35	1,7	69,5	28,5	84,5	160	185
ВРР–37	300	155	3,8	240	95	2,8	180	35	1,8	69,5	27,5	84,5	160	185
ВРР–39	300	155	4,3	240	95	3,2	180	35	2	65	27,5	82,5	163,5	198,5

Рис.1 Однополюсный, двухполюсный, трехполюсный выключатель – разъединитель с боковой рукояткой привода зависимого действия.

Размерный эскиз

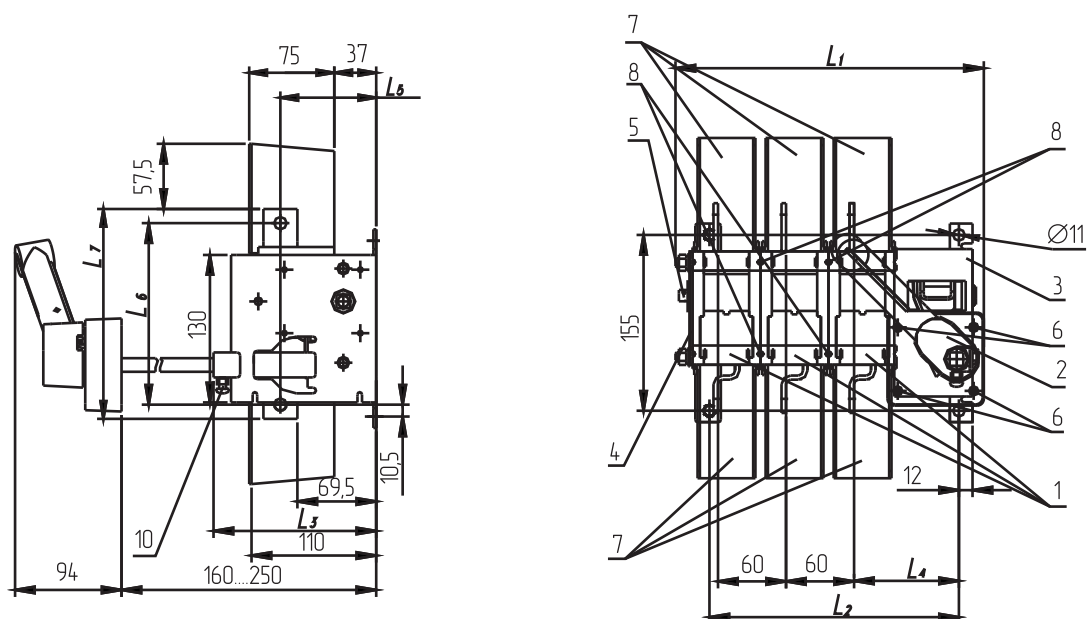


- 1 – полюс; 2 – рукоятка; 3,4 – кронштейн; 5 – приводной вал;
 6 – винт В.М4х30; 7 – защитный кожух; 8 – винт В.М4х8
 9 – удлинительный вал; 10 – втулка; 11 – шплинт 3,2х20

Типоисполнение	3220			2220			1210			L3	L4	L5	L6	L7
	L1	L2	Масса, кг	L1	L2	Масса, кг	L1	L2	Масса, кг					
ВРР–35	208	155	3,3	148	95	2,4	88	35	1,4	69,5	28,5	84,5	160	185
ВРР–37	208	155	3,5	148	95	2,5	88	35	1,5	69,5	27,5	84,5	160	185
ВРР–39	208	155	4	148	95	2,8	88	35	1,7	65	27,5	82,5	163,5	198,5

Рис.2 Однополюсный, двухполюсный, трехполюсный выключатель – разъединитель с боковой смещенной рукояткой привода зависимого действия.

Размерный эскиз

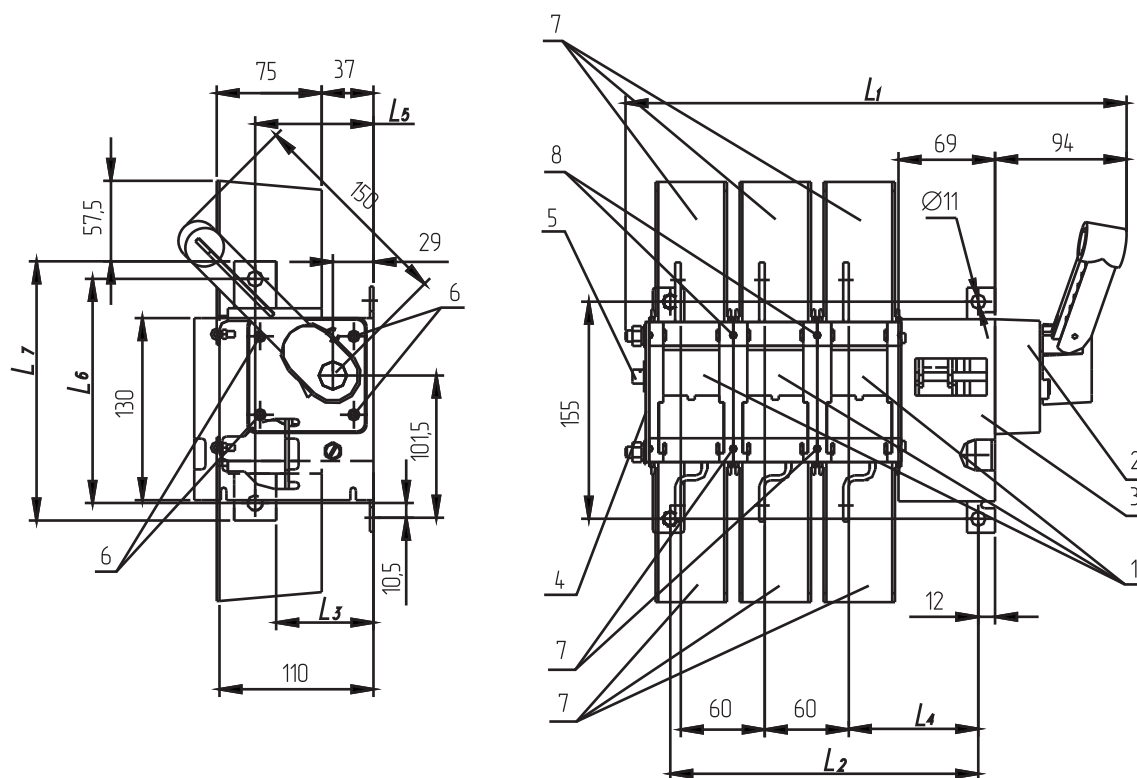


- 1 – полюс; 2 – рукоятка; 3 – привод; 4 – кронштейн; 5 – приводной вал;
 6 – винт В.М4х30; 7 – защитный кожух; 8 – винт В.М4х8
 9 – удлинительный вал; 10 – винт В.М16х16

Типоисполнение	3230			2230			1230			L3	L4	L5	L6	L7
	L1	L2	Масса, кг	L1	L2	Масса, кг	L1	L2	Масса, кг					
ВРР–35	272	220	3,7	212	160	2,9	152	100	2,2	69,5	93,5	84,5	160	185
ВРР–37	272	220	3,9	212	160	3	152	100	2,3	69,5	92,5	84,5	160	185
ВРР–39	272	220	4,4	212	160	3,3	152	100	2,5	65	92,5	82,5	163,5	198,5

Рис.3 Однополюсный, двухполюсный, трехполюсный выключатель – разъединитель с передней смещенной рукояткой привода зависимого действия.

Размерный эскиз

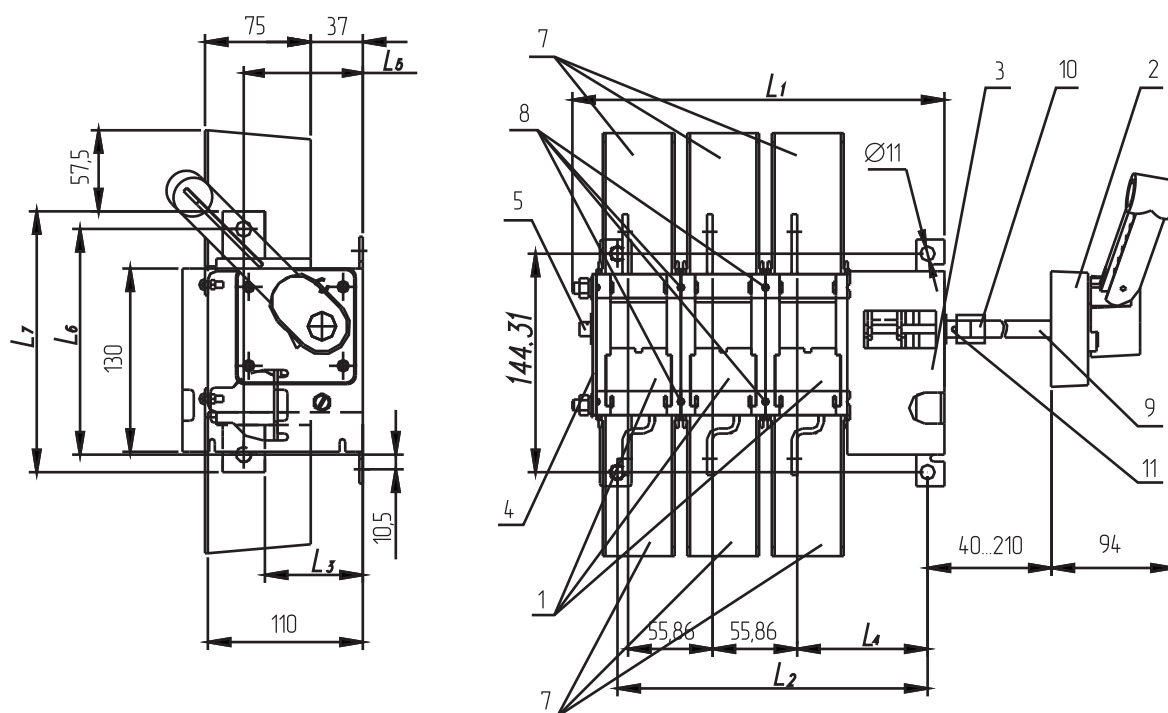


1 – полюс; 2 – рукоятка; 3 – привод; 4 – кронштейн; 5 – приводной
6 – винт В.М4х30; 7 – защитный кожух; 8 – винт В.М4х8

Типоисполнение	3250			2250			1250			L3	L4	L5	L6	L7
	L1	L2	Масса, кг	L1	L2	Масса, кг	L1	L2	Масса, кг					
ВРР–35	358	220	4,4	298	160	3,6	238	100	2,7	69,5	93,5	84,5	160	185
ВРР–37	358	220	4,6	298	160	3,7	238	100	2,8	69,5	92,5	84,5	160	185
ВРР–39	358	220	5,1	298	160	4	238	100	3	65	92,5	82,5	163,5	198,5

Рис.4 Однополюсный, двухполюсный, трехполюсный выключатель – разъединитель с боковой рукояткой привода независимого действия.

Размерный эскиз

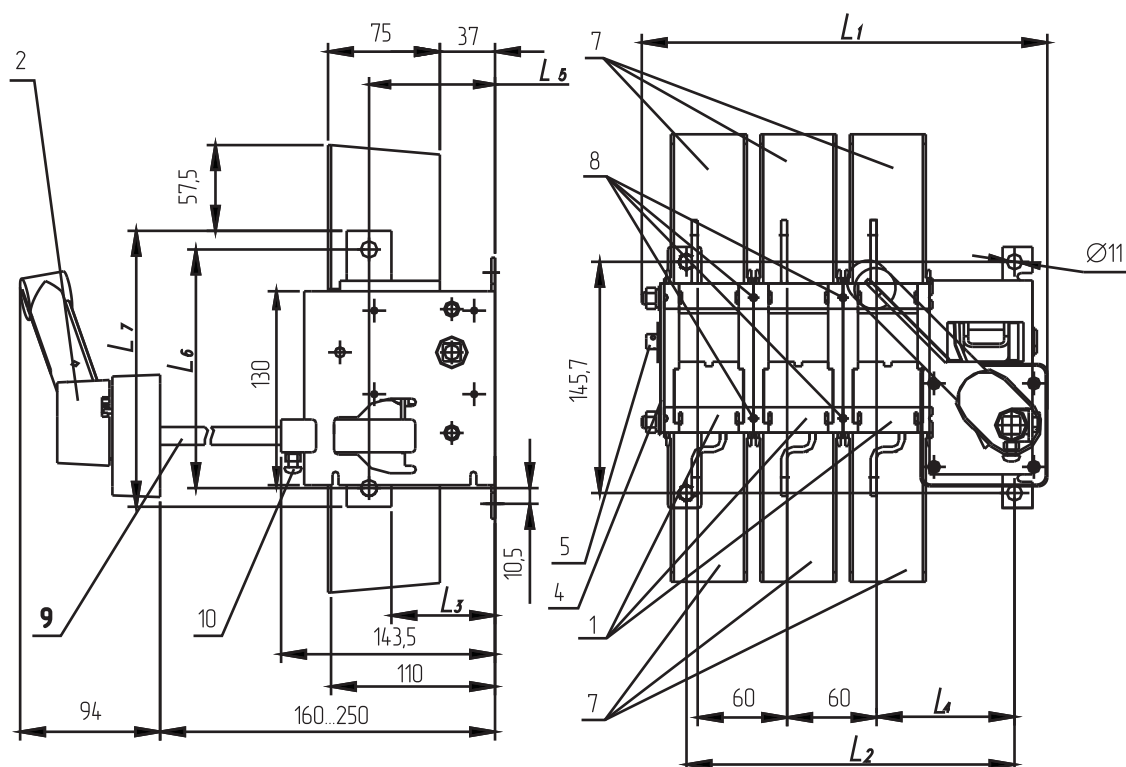


- 1 – полюс; 2 – рукоятка; 3 – привод; 4 – кронштейн; 5 – приводной вал;
 6 – винт В.М4х30; 7 – защитный кожух; 8 – винт В.М4х8
 9 – удлинительный вал; 10 – втулка; 11 – шплинт 3,2х20

Типоисполнение	3260			2260			1260			L3	L4	L5	L6	L7
	L1	L2	Масса, кг	L1	L2	Масса, кг	L1	L2	Масса, кг					
ВРР–35	264	220	4,6	204	160	3,8	144	100	2,9	69,5	93,5	84,5	160	185
ВРР–37	264	220	4,8	204	160	3,9	144	100	3	69,5	92,5	84,5	160	185
ВРР–39	264	220	5,3	204	160	4,2	144	100	3,2	65	92,5	82,5	163,5	198,5

Рис.5 Однополюсный, двухполюсный, трехполюсный выключатель – разъединитель с боковой смещенной рукояткой привода независимого действия.

Размерный эскиз



- 1 – полюс; 2 – рукоятка; 4 – кронштейн; 5 – приводной вал;
 7 – защитный кожух; 8 – винт В.М4х8
 9 – удлинительный вал; 10 – винт В.М6х16

Типоисполнение	3270			2270			1270			L3	L4	L5	L6	L7
	L1	L2	Масса, кг	L1	L2	Масса, кг	L1	L2	Масса, кг					
ВРР–35	272	220	4,4	212	160	3,6	152	100	2,7	69,5	93,5	84,5	160	185
ВРР–37	272	220	4,6	212	160	3,7	152	100	2,8	69,5	92,5	84,5	160	185
ВРР–39	272	220	5,1	212	160	4	152	100	3	65	92,5	82,5	163,5	198,5

Рис.6 Однополюсный, двухполюсный, трехполюсный выключатель – разъединитель с передней смещенной рукояткой привода независимого действия.

2. Выключатель-разъединитель-предохранитель типа ВРП-37

Назначение

Выключатели – разъединители – предохранители типа ВРП–37 предназначены для защиты от перегрузок и коротких замыканий, а также неавтоматических коммутаций силовых электрических цепей номинальным напряжением до 380 В переменного тока, частоты 50Гц и номинальным напряжением до 220 В постоянного тока в устройствах распределения электрической энергии. При установке ВРП–37 в панелях ЩО–70 взамен РПС–4 не требуется доработка установочных отверстий и присоединяемых шин а также используется рукоятка от привода РПС–4.

Преимущества выключателя-разъединителя-предохранителя ВРП-37

1. Применяемая в аппарате роликовая контактная система, защищена свидетельством РФ № 1003 на полезную модель.
2. Контактная часть аппарата не требует обслуживания в процессе эксплуатации (отсутствие регулировок и смазок).
3. Стабильность и надежность контактов благодаря:
 - серебряному покрытию коммутирующих контактных поверхностей;
 - отсутствию износа серебряного покрытия за счет отсутствия в коммутирующих контактах трения скольжения (при движении в контакте ролики накатываются на контактные поверхности);
 - рабочие контактные поверхности защищены от воздействия дуги при коммутации за счет конструктивного выполнения токопроводящих шин (вход и выход из контакта происходит по нерабочим поверхностям);
 - улучшенная коммутационная способность аппарата при тяжелых режимах коммутации за счет двойного разрыва цепи.
4. Безопасность обслуживающего персонала за счет:
 - закрытого корпуса аппарата, выполненного из термо – искростойкого компонора;
 - возможность заземления;
 - наличия изолирующих чехлов на держателях предохранителей;
 - наличия коммутирующих контактов на держателях предохранителей.

Выключатели – разъединители – предохранители типа ВРП–37 соответствуют требованиям ТУ3424–005–49040910–2002.

Условия эксплуатации

Рабочее положение в пространстве вертикальное или горизонтальное с допустимым отклонением до 5° в любую сторону.

Работоспособность в процессе эксплуатации должна соответствовать указанным в таблице 3.

Механическая износостойкость должна быть не менее 10000 циклов.

Коммутационная износостойкость должна быть не менее указанной в таблице 3.

Мощность, потребляемая одним полюсом с плавкой вставкой:

- 200 А – 46 Вт
- 250 А – 50 Вт
- 315 А – 65 Вт
- 355 А – 69 Вт
- 400 А – 72 Вт

Аппараты в части стойкости к механическим внешним воздействующим факторам должны соответствовать группе условий эксплуатации МЗ по ГОСТ 17516.1.

Номинальные значения климатических факторов по ГОСТ 15543.1 и ГОСТ 15150, при этом:

- высота установки над уровнем моря не более 2000 м;
- верхнее рабочее значение температуры воздуха плюс 40°C
- нижнее рабочее значение температуры воздуха минус 60°C.

Технические характеристики

Таблица 1

Основные параметры и характеристики

Число полюсов	3
Род тока	постоянный, переменный
Номинальное рабочее напряжение (U_e)	–220 В, ~380В
Номинальное напряжение изоляции (U_i)	~660 В
Номинальное импульсное выдерживаемое напряжение (U_{imp})	12 кВ
Условный тепловой ток на открытом воздухе (I_{th})	400 А
Условный тепловой ток в оболочке (I_{the})	315 А
Номинальные рабочие токи (I_e)	200, 250, 315, 355, 400
Номинальный длительный ток (I_u) соответствует номинальному рабочему току (I_e)	
Номинальная частота	50 Гц
Номинальный режим эксплуатации	продолжительный
Номинальный условный ток короткого замыкания, кА	15 кА
Номинальная включающая способность	указана в таблице 2
Номинальная отключающая способность	указана в таблице 2
Категории применения	указаны в таблице 2

Таблица 2

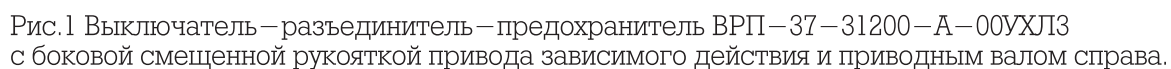
Условный тепловой ток I_{th} , А	Категория применения	Номинальное рабочее напряжение U_e , В	Включение			Отключение			Количество циклов В-О
			$\frac{I}{I_e}$	$\frac{U}{U_e}$	$\cos \varphi$	$\frac{I}{I_e}$	$\frac{U}{U_e}$	$\cos \varphi$	
400	АС–20В	380	0,63	1,05	0,95	0,63	1,05	0,95	20
					L/R, (мс)			L/R, (мс)	
400	DC–20В	220	0,63	1,05	1	0,63	1,05	1	20

Таблица 3

Условный тепловой ток I_{th} , А	Категория применения	Номинальное рабочее напряжение U_e , В	Включение			Отключение			Количество циклов В-О
			$\frac{I}{I_e}$	$\frac{U}{U_e}$	$\cos \varphi$	$\frac{I}{I_e}$	$\frac{U}{U_e}$	$\cos \varphi$	
400	АС–20В	380	0,4	1	0,95	0,4	1	0,95	2500
					L/R, (мс)			L/R, (мс)	
400	DC–20В	220	0,4	1	1	0,4	1	1	2500

ВРП – выключатель – разъединитель – предохранитель;
37 – условное обозначение условного теплового тока на открытом воздухе (400А)
1 – расположение плоскости присоединения контактных выводов (параллельно плоскости монтажа);
2 – боковая смещенная рукоятка привода зависимого действия;
0 – наличие вспомогательных контактов (без вспомогательных контактов);
00 – условное обозначение степени защиты (Ip00);
УХЛ3 – климатическое исполнение.

Размерный эскиз



- 1 – предохранитель ПН-2-400;
2 – панель;
3 – выключатель – разъединитель ВРП-37;
4 – приводной вал.

3. Предохранитель-выключатель-разъединитель ПВР-0,38 кВ наружной установки

Назначение

Предохранитель – выключатель – разъединитель типа ПВР–0,38У1 (далее ПВР) на номинальное напряжение 0,38 кВ предназначен для включения, пропускания и отключения переменного тока сети, а также защиты от перегрузок и коротких замыканий посредством плавких вставок.

Оперирование ПВР производится при помощи штанги вручную.

ПВР предназначен для эксплуатации в сетях с самонесущими изолированными проводами (СИП ВЛИ–0,38 кВ) или в обычных сетях (с неизолированными проводами) при подключении ПВР изолированными проводами в районах с умеренным климатом (в исполнении У1 по ГОСТ 15150) при следующих условиях:

- высота установки над уровнем моря до 2000 м;
- рабочее значение температуры окружающего воздуха:
нижнее – минус 45°C,
верхнее – плюс 40°C;

– толщина корки льда при гололеде – не более 10 мм;

– скорость ветра до 40 м/с при отсутствии гололеда и не более 15 м/с в условиях гололеда толщиной до 10 см;

– окружающая среда невзрывоопасная, с содержанием коррозионно – активных агентов для атмосферы типа II и I по ГОСТ 15150.

ПВР может использоваться:

- для подключения отходящих линий на мачтовых и столбовых подстанциях;
- секционирования воздушных линий;
- защиты ответвлений воздушных линий;
- защиты трансформаторов со стороны 0,4 кВ.

ПВР соответствует ГОСТ Р 50030,3–99(МЭК 60947–3–99) и ТУ 3424–003–49040910–2001 (ИВЕЖ.642423.001 ТУ).

Условное обозначение

ПВР–Х₁–0,38/Х₂ У1

П – предохранитель;

В – выключатель;

Р – разъединитель;

Х₁ – количество полюсов;

0,38 – номинальное напряжение, кВ;

Х₂ – 10; 16; 25; 32; 40; 50; 63; 80; 100; 160 – номинальный ток плавких вставок, А;

У1 – климатическое исполнение и категория размещения по ГОСТ 15150.

Комплектность поставки

В комплект поставки входят:

- предохранитель – выключатель – разъединитель;
- оперативная штанга 1 шт. на 6 аппаратов;
- комплект для монтажа ПВР на железобетонной или деревянной опоре, таблички с обозначением отходящих линий (1, 2, 3) и указанием их номинального тока по табл. 1 по договору;
- плавкая вставка (запасные части) – 3 шт.

К комплекту ПВР прилагаются:

- паспорт на ПВР;
- руководство по эксплуатации;
- паспорт на плавкую вставку.

Технические характеристики

Таблица 1

Основные параметры и характеристики

Номинальное рабочее напряжение (U_e), В	380
Номинальное напряжение изоляции (U_i), В	500
Номинальное импульсное выдерживаемое напряжение (U_{imp}), кВ	4
Номинальный длительный ток (I_n), А	160
Номинальные рабочие токи (номинальные токи плавких вставок) (I_e), А	10;16;25;32;40; 50;63;80;100;160
Номинальный режим эксплуатации	продолжительный
Категория применения по ГОСТ Р 50030,3	АС–22 В
Номинальная включающая способность	см. таблицу 2
Номинальная отключающая способность	см. таблицу 2
Номинальный условный ток короткого замыкания, кА	50
Номинальная частота, Гц	50

Таблица 2

Номинальное рабочее напряжение U_e , В	Включение			Отключение			Количество циклов оперирования В-О
	$\frac{I}{I_e}$	$\frac{U}{U_e}$	$\cos \varphi$	$\frac{I}{I_e}$	$\frac{U}{U_e}$	$\cos \varphi$	
380	3	1,05	0,65	3	1,05	0,65	5

I — ток включения;

I_c — ток отключения;

I_e — номинальный рабочий ток;

U — напряжение до включения;

U_e — номинальное рабочее напряжение;

U_r — восстанавливающееся напряжение.

Степень защиты персонала от прикосновения к токоведущим частям, от попадания посторонних тел и проникновения воды ПВР в эксплуатационном положении соответствует I Р23 по ГОСТ 14254.

Конструкция

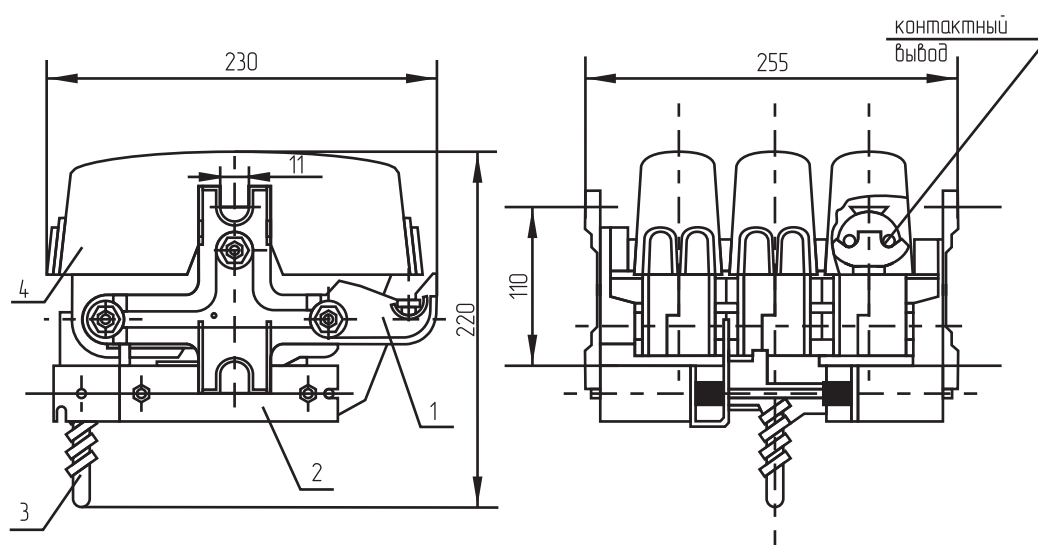
ПВР по конструктивному исполнению выполнен в виде одно — или трехполюсного аппарата на общем основании 1 (см. рис.), имеет откидывающуюся съемную часть 2 с плавкими вставками типа ППН — 33 (габарит 00) ТУ 3424—005—05755764—96, отключение, включение, снятие и установка которой с земли производится при помощи оперативной штанги, имеет контактные выводы, обеспечивающие подсоединение изолированных круглых алюминиевых проводов (со снятым изоляционным покровом) сечением 16–120 мм² при помощи плашечных зажимов. Сверху ПВР закрывается съемными кожухами 4.

Оперативная штанга для управления ПВР — телескопического типа и состоит из двух звеньев, соединяемых непосредственно перед оперированием без использования специальных инструментов и приспособлений. В транспортном состоянии длина штанги не превышает 1,4 м, в рабочем (с выдвинутой верхней секцией) — 2 м.

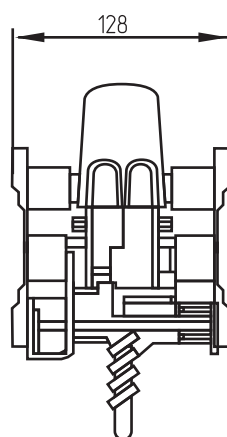
Для оперирования штангой необходимо крутить на винт специальный 3 приемную головку, имеющуюся на торце штанги. Штанга позволяет производить оперирование при скорости ветра до 15 м/с.

Для установки и крепления ПВР к железобетонным стойкам и деревянным опорам предусмотрены металлоконструкции с соответствующим крепежом, которые могут поставляться по отдельному заказу. ПВР устанавливается за боковой кронштейн основания 1.

Трехполюсный



Однополюсный



- 1 — основание;
- 2 — съемный блок плавкими вставками;
- 3 — винт специальный для присоединения оперативной штанги;
- 4 — кожух;

4. Устройства переключающие на базе герконов типа ПУ

Назначение

Переключающие устройства (ПУ) предназначены для коммутации вспомогательных цепей низкого напряжения в электрических схемах управления приводами высоковольтных аппаратов и других изделий.

Преимущества

Переключающие устройства по сравнению с КСА и КСАМ имеют следующие преимущества:

- обладают большой надежностью, т.к. токоведущая система, выполненная на герконах, заключена в герметичных стеклянных колбах и не связана с атмосферой;
- обеспечивают надежную работу в тяжелых условиях эксплуатации (повышенная влажность, запыленность и т.д.);
- не требует смазки, зачистки и регулировки контактов в процессе эксплуатации;
- может эксплуатироваться в атмосфере агрессивных газов и паров в концентрациях, не разрушающих металлы и изоляцию;
- может встраиваться и работать в цепях с электронными схемами управления.

Особые сведения

Разработка и освоение производства переключающих устройств на герконах производилась согласно "Координационного плана на 1994 и 1995 годов разработки и внедрения комплекса оборудования и организационно – технических мероприятий, обеспечивающих безопасные условия производства переключений в электроустановках 35...750 кВ", утвержденного Вице – президентом РАО "ЕЭС России".

Квалификационные испытания показали, что надежность переключающих устройств (ПУ) во много раз выше, чем в используемых в настоящее время коммутирующих устройств типа КСА(М), так как в качестве контактной системы ПУ применены герметизированные контакты (герконы), управляемые постоянными магнитами, установленными на валу переключающего устройства. Такая контактная система не подвержена воздействию окружающей среды и не требует обслуживания в течение всего срока службы переключающего устройства.

АООТ "Фирма по наладке, совершенствованию технологии и эксплуатации электростанций и сетей ОРГРЭС" провела в 1996 году дополнительные испытания переключающих устройств, подтвердила их высокую надежность и рекомендует для широкого внедрения на предприятиях электроэнергетики. Оригинальная конструкция переключающего устройства представлена на патентование.

Условное обозначение

ПУХ – ХХ – Х.Х и УХЛ2(Т2)

ПУ – переключающие устройства;

Х – способ крепления;

1 – на "лапах";

2 – с помощью скобы;

ХХ – число коммутируемых цепей (04 – 24);

Х. – угол поворота выходного вала;

1 – 90°;

2 – 120°;

Х – направление вращения вала;

1 – по часовой стрелке;

2 – против часовой стрелки;

УХЛ2(Т2) – климатическое исполнение и категория размещения по ГОСТ 15150

Классификация переключающих устройств

Таблица 1

Типоисполнения	Рис.	Кол-во цепей	Кол-во контактов	Угол поворота вала, град.	Направление вращения вала	Размеры, мм				Масса, кг		
						I	L	L ₁	A			
ПУ1-4-1.1УХЛ2	1	4	8	90	по часовой стрелке	31	44	78	51	0,34		
ПУ1-4-1.1Т2				120				61			0,31	
ПУ1-4-2.1УХЛ2	2				120					против часовой стрелки		61
ПУ1-4-2.1Т2				2				120			против часовой стрелки	
ПУ1-4-2.2УХЛ2	2	120	против часовой стрелки		61	0,31						
ПУ1-4-2.2Т2				2			120	против часовой стрелки	61	0,31		
ПУ1-8-1.1УХЛ2	1	8	16		90	по часовой стрелке					59	72
ПУ1-8-1.1Т2				120	106		0,62					
ПУ1-8-2.1УХЛ2	2					120		против часовой стрелки	89	0,62		
ПУ1-8-2.1Т2				2	120		против часовой стрелки					
ПУ1-8-2.2УХЛ2	2	120	против часовой стрелки			89		0,62				
ПУ1-8-2.2Т2				2	120		против часовой стрелки		89	0,62		
ПУ1-12-1.1УХЛ2	1	12	24			90		по часовой стрелке			87	100
ПУ1-12-1.1Т2				120	134	107	0,9					
ПУ1-12-2.1УХЛ2	2							120	против часовой стрелки	134		
ПУ1-12-2.1Т2				2	120	против часовой стрелки	134					
ПУ1-16-1.1УХЛ2	1	16	32					90	по часовой стрелке	115	127	162
ПУ1-16-1.1Т2				120	162	135	1,13					
ПУ1-16-2.1УХЛ2	2							120	против часовой стрелки			162
ПУ1-16-2.1Т2				2	120	против часовой стрелки	162					
ПУ1-20-1.1УХЛ2	1	20	40					90	по часовой стрелке	143	155	190
ПУ1-20-1.1Т2				120	190	163	1,25					
ПУ1-20-2.1УХЛ2	2							120	против часовой стрелки			190
ПУ1-20-2.1Т2				2	120	против часовой стрелки	190					
ПУ1-24-1.1УХЛ2	1	24	48					90	по часовой стрелке	171	183	218
ПУ1-24-1.1Т2				120	218	191	1,53					
ПУ1-24-2.1УХЛ2	2							120	против часовой стрелки			218
ПУ1-24-2.1Т2				2	120	против часовой стрелки	218					
ПУ2-4-1.1УХЛ2	3	4	8					120	по часовой стрелке	31	44	77
ПУ2-4-1.1Т2				по часовой стрелке	77	—	0,34					
ПУ2-4-2.1УХЛ2									по часовой стрелке			77
ПУ2-4-2.1Т2				по часовой стрелке	77	—	0,34					
ПУ2-4-2.2УХЛ2	3	8	16					90	против часовой стрелки	59	72	106
ПУ2-4-2.2Т2				по часовой стрелки	106	—	0,68					
ПУ2-8-1.1УХЛ2									по часовой стрелки			106
ПУ2-8-1.1Т2				по часовой стрелки	106	—	0,68					
ПУ2-8-2.1УХЛ2	3	8	16					120	по часовой стрелки	59	72	106
ПУ2-8-2.1Т2				по часовой стрелки	106	—	0,68					
ПУ2-8-2.2УХЛ2									по часовой стрелки			106
ПУ2-8-2.2Т2				по часовой стрелки	106	—	0,68					

Технические характеристики

Продолжение таблицы 1

Типоисполнения	Рис.	Кол-во цепей	Кол-во контактов	Угол поворота вала, град.	Направление вращения вала	Размеры, мм				Масса, кг
						I	L	L ₁	A	
ПУ2-12-1.1УХЛ2	3	12	24	90	по часовой стрелке	87	100	134	—	0,96
ПУ2-12-1.1Т2										
ПУ2-12-2.1УХЛ2										
ПУ2-12-2.1Т2										
ПУ2-16-1.1УХЛ2		16	32	90	115	127	159	—	1,52	
ПУ2-16-1.1Т2										
ПУ2-16-2.1УХЛ2										
ПУ2-16-2.1Т2										
ПУ2-16-2.2УХЛ2										
ПУ2-16-2.2Т2										

Таблица 2

Основные параметры и характеристики

Номинальное напряжение переменного тока частотой 50, 60 Гц, В	380, 220
Номинальное напряжение постоянного тока, В	220
Номинальный ток для цепей переменного тока, напряжением 380 В частотой 50, 60 Гц, не менее, А	3
Номинальный длительно пропускаемый ток при напряжении 220 В, постоянного или переменного тока, А	0,001
не менее	6
не более	10 (в течение 10 мин)
Максимальный пропускаемый ток, А	10 (в течение 10 мин)
Коммутационная способность при номинальном напряжении, А:	
— 380 В переменного тока	0,001–1,0
— $\cos \varphi = 0,5–0,65$	3
— $\cos \varphi = 1$	0,001–1,0
— 220 В постоянного тока и $T = 0,02$ с	3
— 220 В переменного тока	4
— $\cos \varphi \geq 0,5–0,65$	2
— $\cos \varphi = 1$	
Электрическая прочность изоляции в нормальных условиях, кВ	2

Переключающее устройство по электрической прочности и изоляции соответствует ГОСТ1516,3

Гарантийный срок эксплуатации — 2,5 года со дня ввода переключающих устройств в эксплуатацию, но не более 3 лет со дня отгрузки с предприятия.

Габаритные, установочные и присоединительные размеры переключающих устройств показаны на рисунках 1...3.

Переключающее устройство (рисунки 1...3) состоит из набора блоков переключателя (1), через которые проходит вал (2). Блоки переключателя стягиваются шпильками (3) через пластины (4 и 5).

Переключающее устройство типа ПУ1 крепится "на лапах" (рисунок 1), переключающее устройство типа ПУ2 имеет фланцевое крепление через скобу (8) (рисунки 2,3).

Присоединение проводников сечением от 0,75...2,5 мм² разделанных под "штырь", обеспечивается контактными зажимами (6) (зажимной винт М4 и зажимная скоба). Количество контактных зажимов (контактов) для каждого ПУ приведено в таблице 1.

Переключение цепей осуществляется герконами, находящимися внутри блоков переключателей 1, при повороте на угол 90 градусов или 120 градусов вала (2).

Контроль углового перемещения вала осуществляется по основному указателю, находящемуся со стороны выходного конца вала (2), и дублирующему указателю, находящемуся на валу (2) со стороны пластины (4) на рисунке 4.

Рабочие положения вала ПУ с углом поворота 90 градусов и направлением вращения вала по часовой стрелке указаны на рисунке 4.

Рабочие положения вала ПУ с углом поворота 120 градусов и направлением вращения вала по часовой стрелке указаны на рисунке 5.

Рабочие положения вала ПУ с углом поворота 120 градусов и направлением вращения вала против часовой стрелки указаны на рисунке 6.

Конструкция переключателя не предусматривает взаимную перестановку (пересоединения) контактов (замыкающий – размыкающий)

Блок переключающего устройства (рисунок 7) представляет конструкцию на четыре цепи, неразборную в процессе эксплуатации. Основой конструкции являются пластмассовые корпуса (3, 4), скрепляемые немагнитными стержнями (1) и стопорными шайбами (2).

Внутри корпуса размещены четыре геркона (5) (МКА–52202, тип А), ротор (12) с магнитной системой (10), экран (9), упор (8). С внешней стороны корпуса находятся выводные контакты (7) для присоединения проводников. Выводные контакты герконов соединены с выводными зажимными контактами (7) пайкой. Для компенсации линейных деформаций герконов при изменении температуры среды один выводной контакт геркона соединяется с зажимным контактом через гибкую связь (6).

Для уменьшения зоны срабатывания нижней или верхней пары герконов служит экран (9).

Магнитная система (10) крепится на роторе (12) кольцом (11).

На рисунке 7 представлены блоки переключателя с углом поворота вала 90 и 120 градусов. При повороте ротора (12) по часовой стрелке размыкаются контакты верхней пары герконов и замыкаются контакты нижней пары герконов.

При обратном повороте ротора контакты возвращаются в исходное положение, т. е. контакты верхней пары замкнуты, а контакты нижней пары герконов разомкнуты.

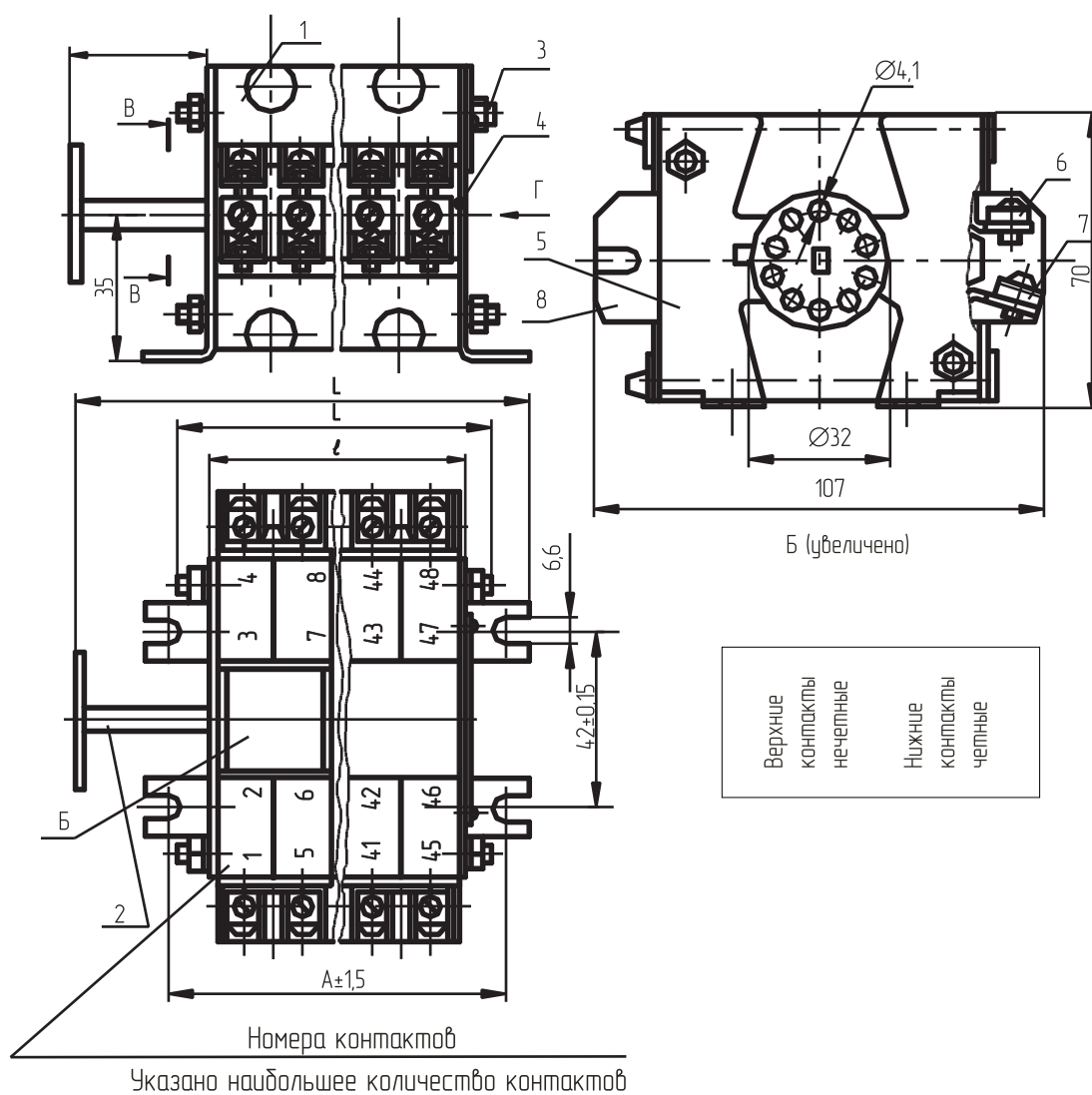
В переключающих устройствах с вращением ротора (12) против часовой стрелки размыкаются контакты нижней пары герконов и замыкаются контакты верхней пары герконов.

Для согласования циклов коммутации главных ножей и заземлителей высоковольтных аппаратов с циклами коммутации ПУ, последние в приводах высоковольтных аппаратов устанавливаются вместе со специальными регулировочными муфтами.

Габаритные, установочные и присоединительные размеры регулировочных муфт, а также способ их установки на переключающие устройства типа ПУ1 и ПУ2 указаны на рисунках 8 и 9.

В исходных рабочих положениях вала ротора ПУ (0°, 90°, 120°) замкнутое состояние четных и нечетных цепей герконов находятся в пределах +12° от исходного положения.

Размерный эскиз



1. Блок переключателя
2. Вал
3. Шпилька
4. 5. Пластина
6. Контактный зажим верхний (нечетный)
7. Контактный зажим нижний (четный)
8. Изоляционная перегородка

Рис.1 Переключающее устройство типа ПУ1

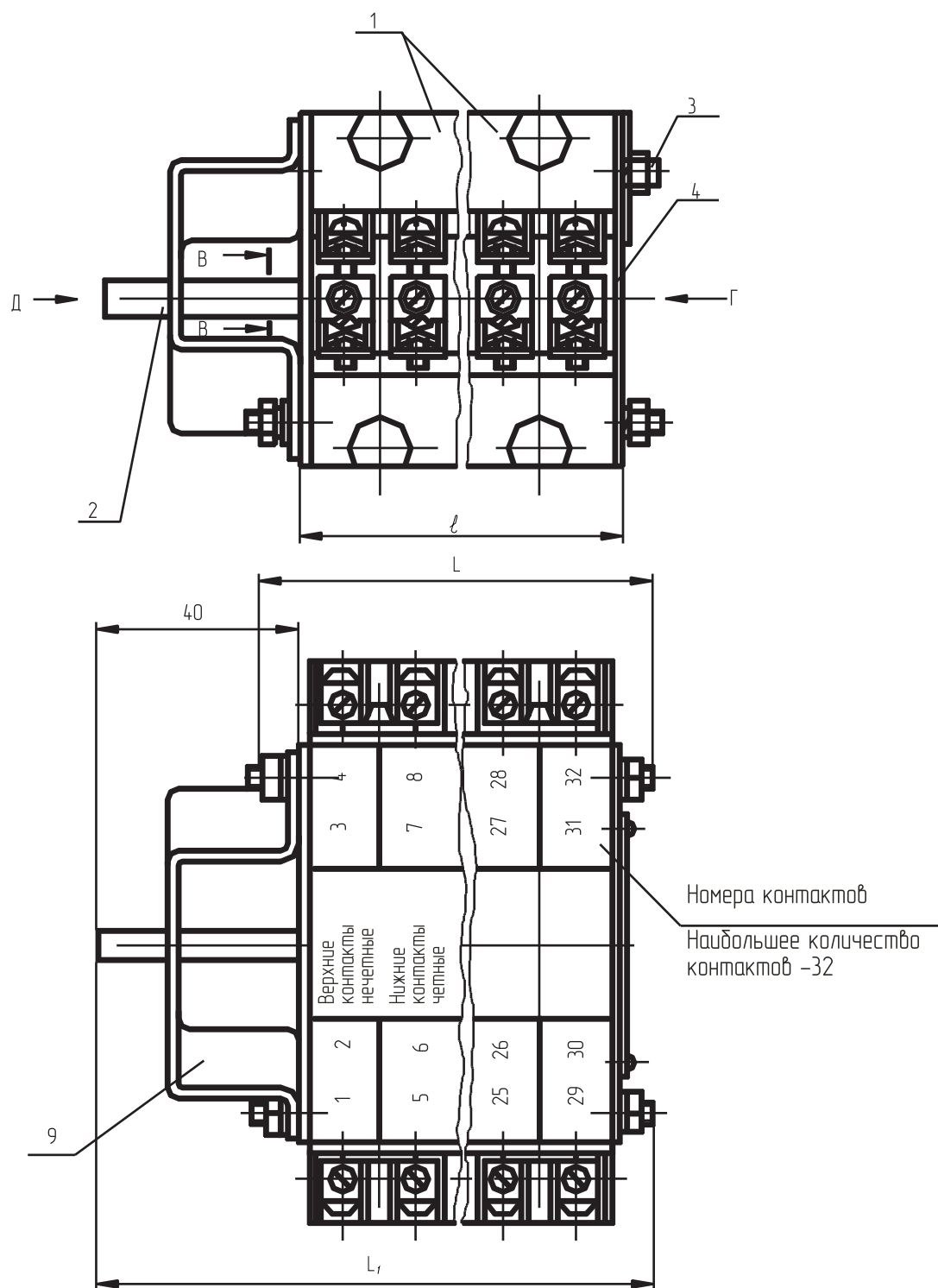
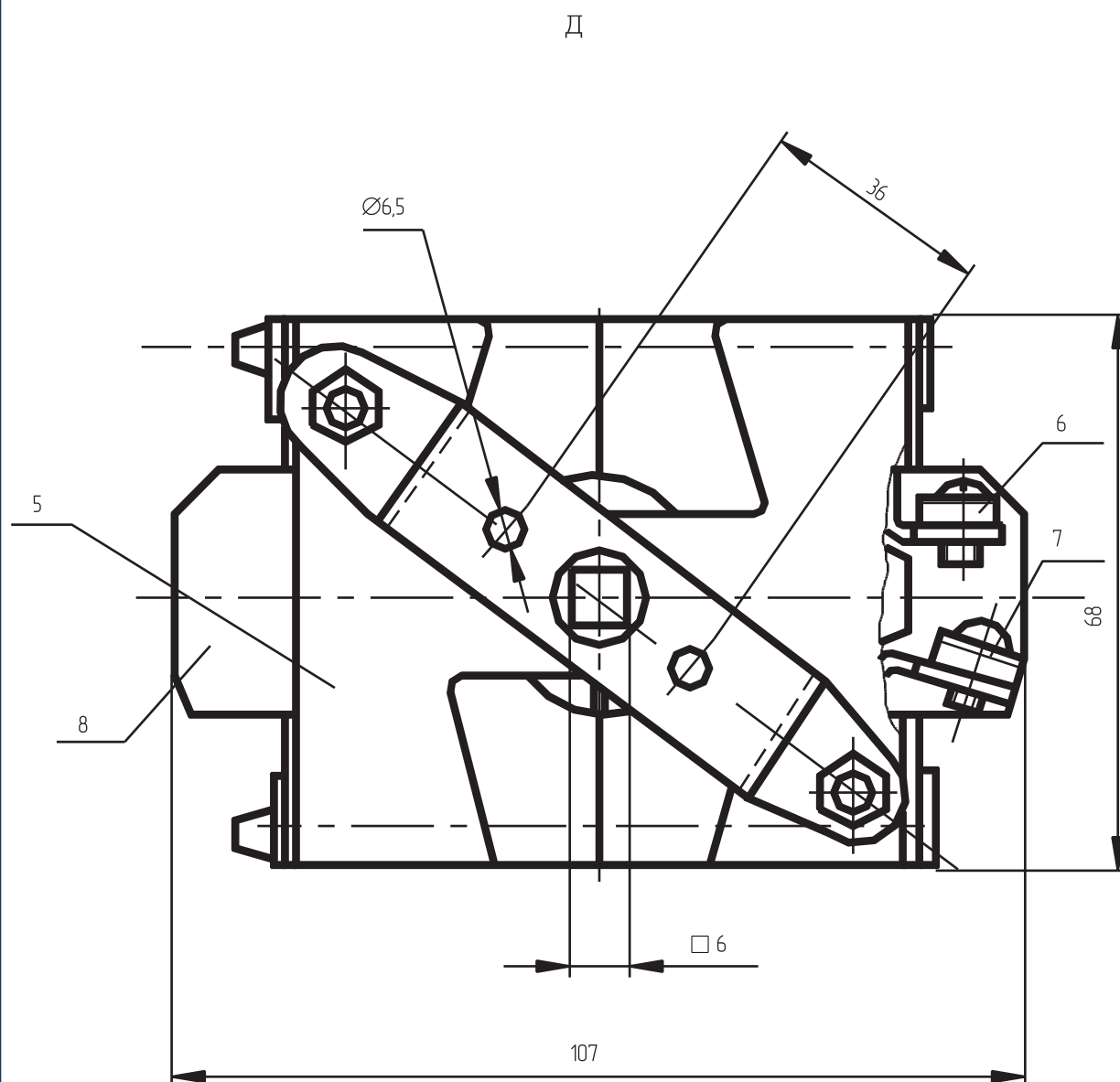
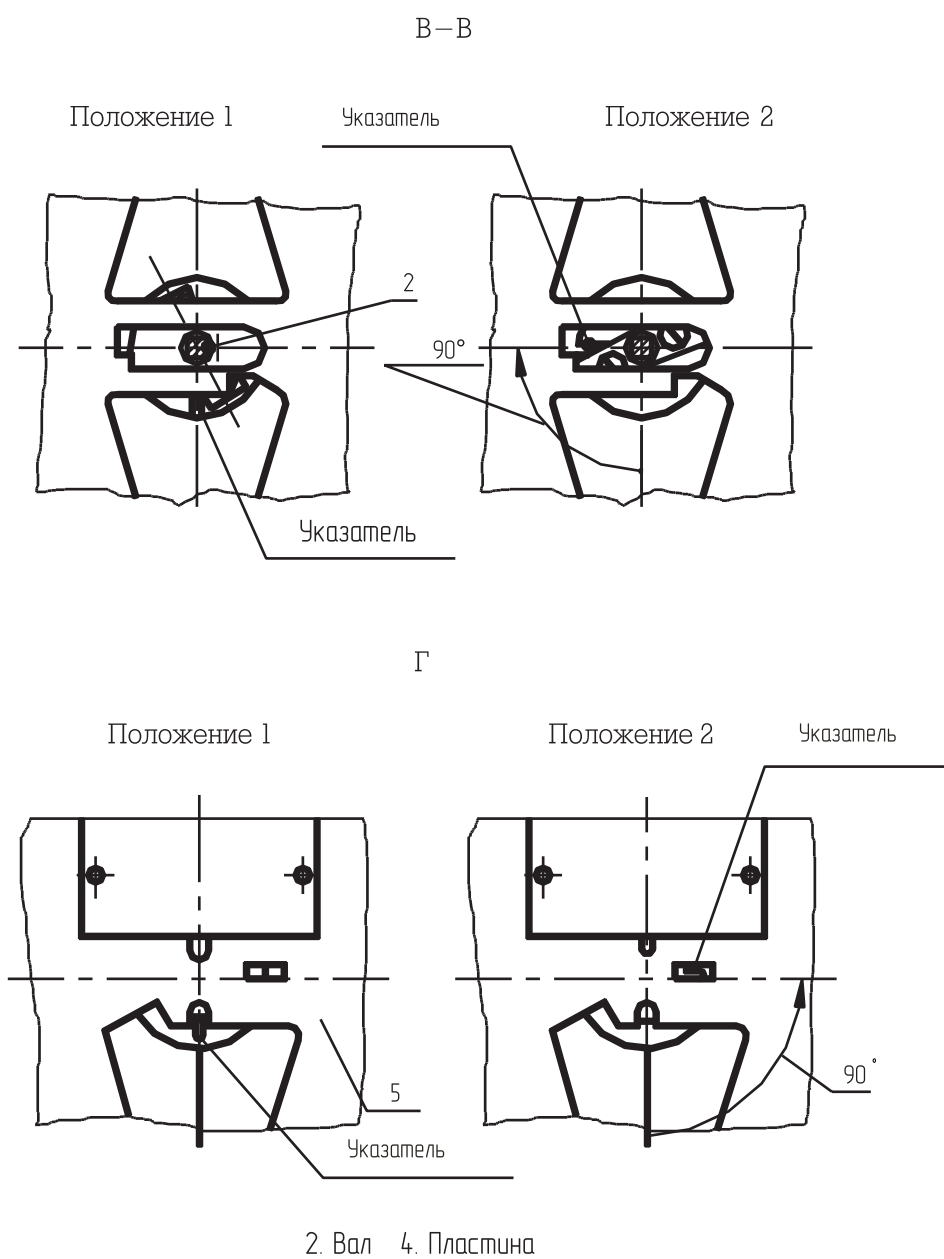


Рис. 2



1. Блок переключателя
2. Вал
3. Шпилька
- 4, 5. Пластина
6. Контактный зажим верхний (нечетный)
7. Контактный зажим нижний (четный)
8. Изоляционная перегородка
9. Скоба

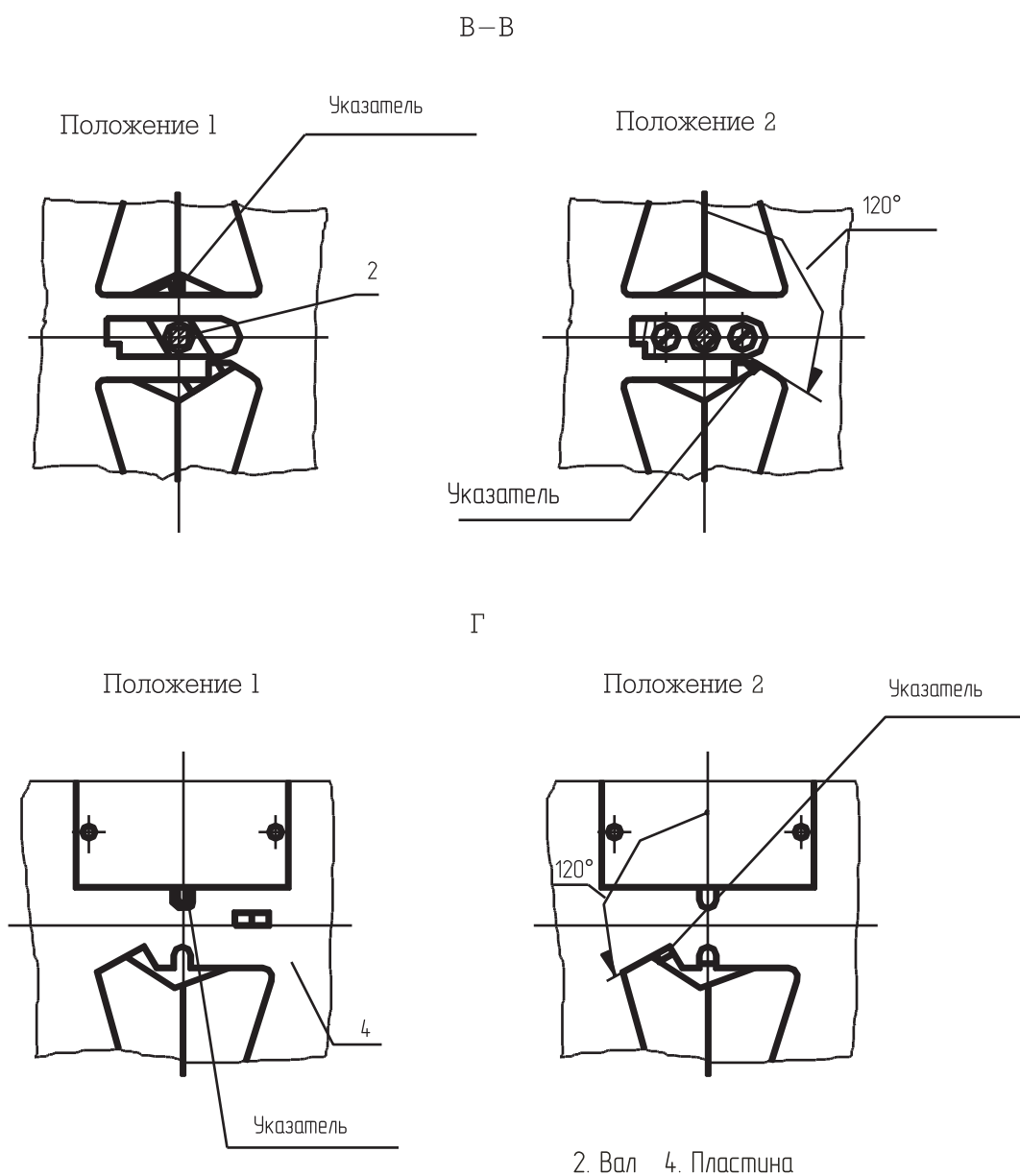
Рис.2,3 Переключающее устройство типа ПУ2



Рабочее положение вала	Состояние цепей	
	нечетных	четных
Положение 1	замкнутое	разомкнутое
Положение 2	разомкнутое	замкнутое

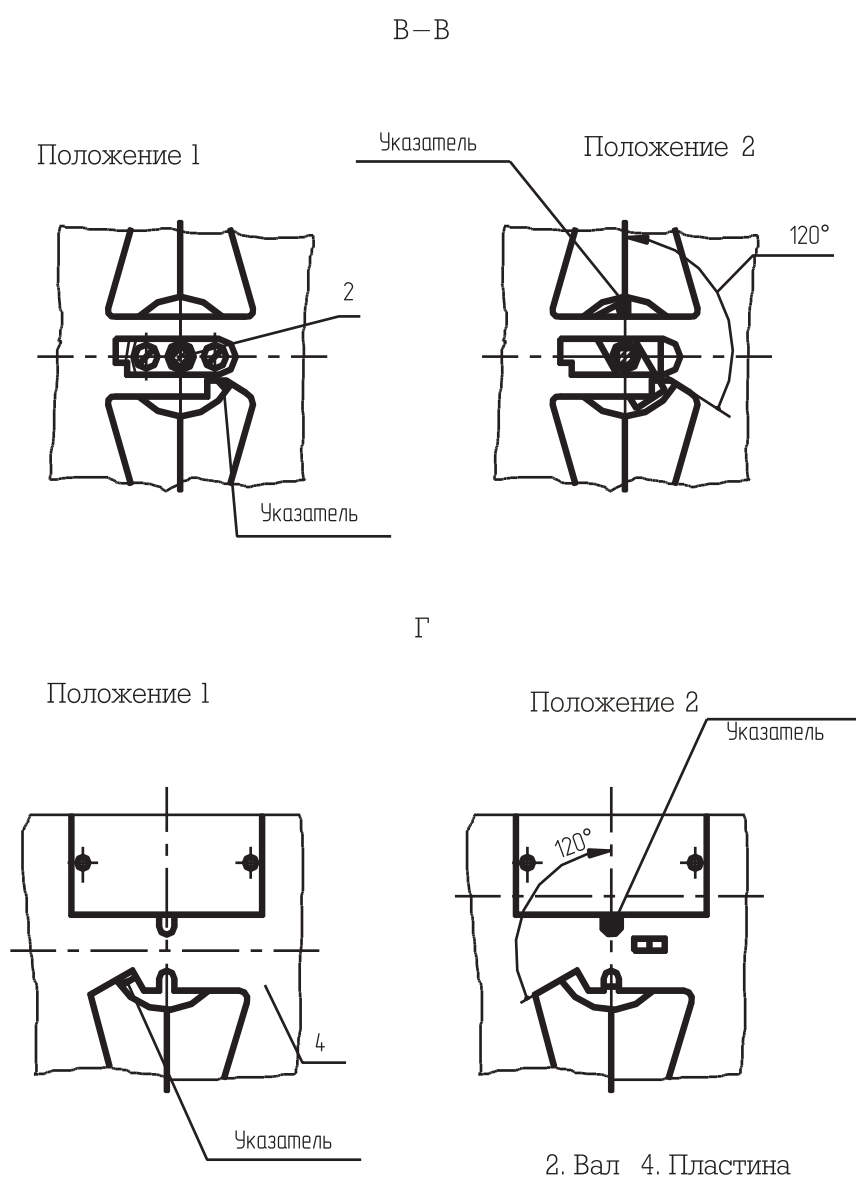
Рис.4 Рабочие положения вала ПУ с углом поворота вала 90° и направлением вращения вала по часовой стрелке

Размерный эскиз



Рабочее положение вала	Состояние цепей	
	нечетных	четных
Положение 1	замкнутое	разомкнутое
Положение 2	разомкнутое	замкнутое

Рис.5 Рабочие положения вала ПУ с углом поворота вала 120° и направлением вращения вала по часовой стрелке



Рабочее положение вала	Состояние цепей	
	нечетных	четных
Положение 1	разомкнутое	замкнутое
Положение 2	замкнутое	разомкнутое

Рис.6 Рабочие положения вала ПУ с углом поворота вала 120° и направлением вращения вала против часовой стрелки

Угол поворота вала 120° по часовой стрелке

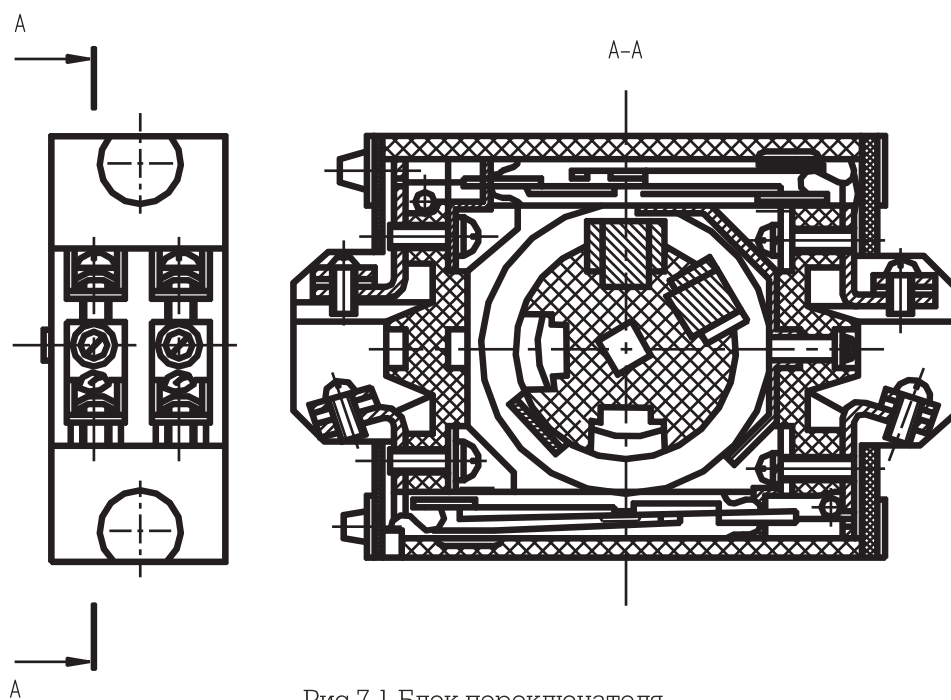


Рис 7.1 Блок переключателя

Угол поворота вала 120° против часовой стрелки

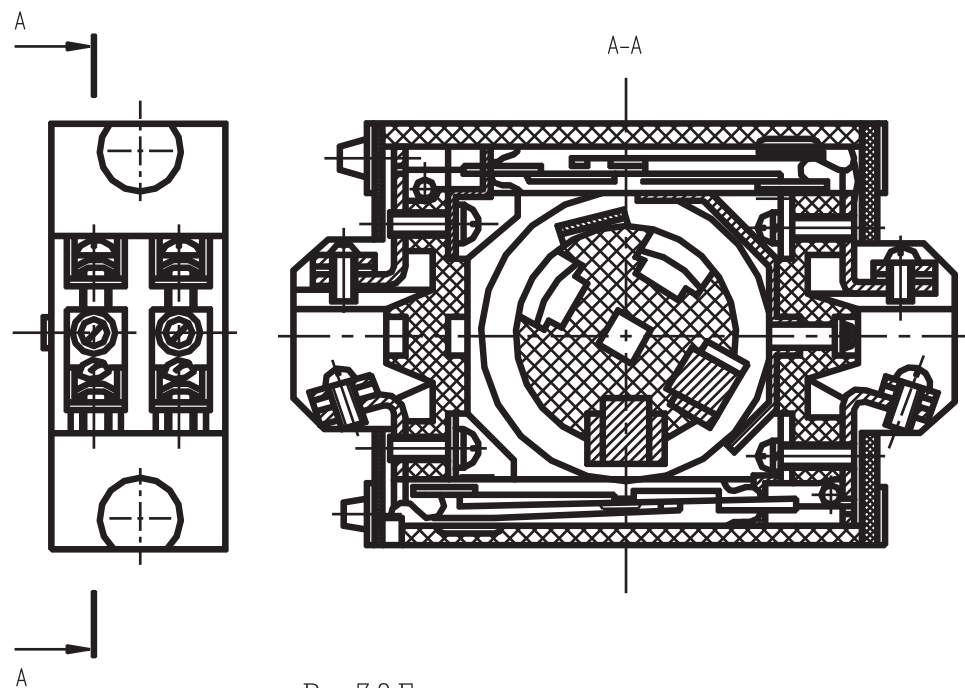
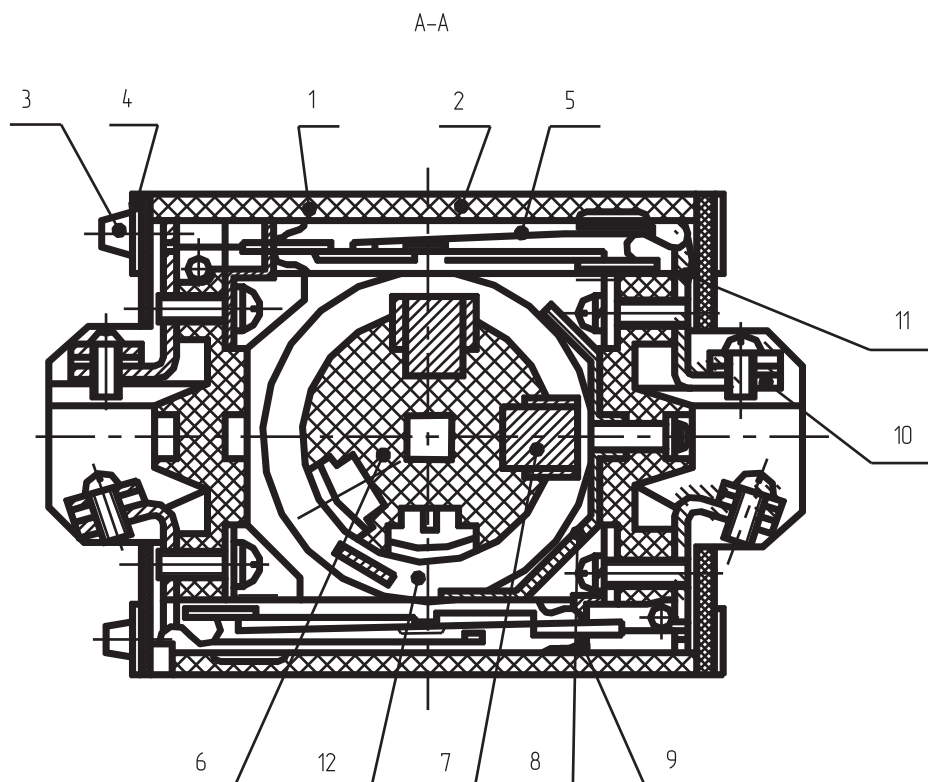


Рис.7.2 Блок переключателя

Угол поворота вала 90° по часовой стрелке



- 1,2 Корпус
- 3. Стержень
- 4. Шайба стопорная
- 5. Геркон
- 6. Ротор
- 7. Магнитная система
- 8. Экран
- 9. Упор
- 10. Выводные контакты
- 11. Гибкая связь
- 12. Кольцо

Рис.7.3 Блок переключателя

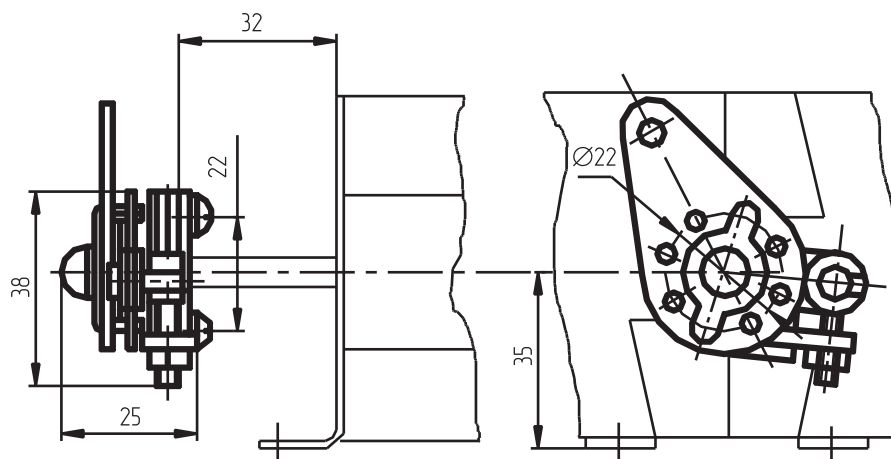


Рис.8 Регулировочная муфта

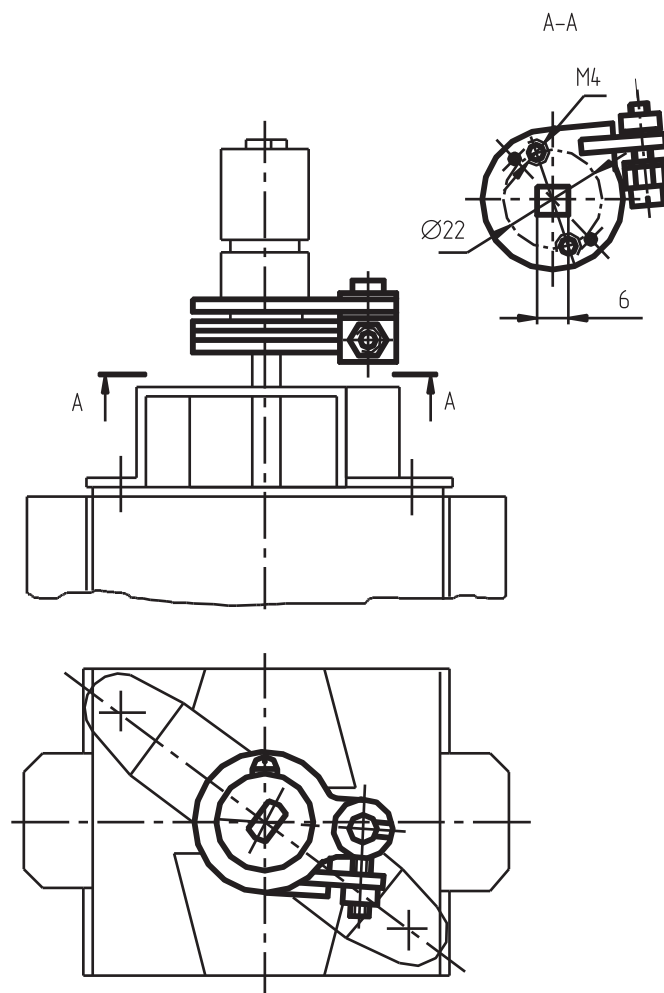


Рис.9 Регулировочная муфта

5. Модернизированная электромагнитная блокировка ЗБ-1М с ключем КЭЗ-1М и магнитным ключом КМ-1

Назначение

Модернизированная электромагнитная блокировка ЗБ-1М с электромагнитным ключом КЭЗ-1М и магнитным ключом КМ-1М предназначена для предотвращения ошибочных действий обслуживающего персонала при производстве переключений в электрических распределительных устройствах и применяется в приводах к высоковольтным разъединителям и заземлителям взамен эксплуатируемой в настоящее время блокировки ЗБ-1 и ключей КЭЗ-1.

Блокировка может быть применена во всех приводах, находящихся в эксплуатации, а также в других электротехнических изделиях с аналогичными условиями эксплуатации..

Особые сведения

Разработка и освоение производства модернизированной электромагнитной блокировки производилась согласно "Координационного плана на 1994 и 1995 года разработки и внедрения комплекса оборудования и организационно – технических мероприятий, обеспечивающих безопасные условия производства переключений в электроустановках 35...750 кВ", утвержденного Вице – президентом РАО "ЕЭС России".

Типоисполнения

Замки – ЗБ-1МУХЛ2, ЗБ-1МТ2, ЗБ-1МУХЛ1, ЗБ-1МТ1.

Электромагнитные ключи – КЭЗ-1МУХЛ2, КЭЗ-1МТ2.

Ключи магнитные – КМ-1УХЛ2, КМ-1Т2.

Условия эксплуатации

Блокировка предназначена для применения в климатических условиях УХЛ1 или Т, категории размещения 1 или 2 по ГОСТ 15150.

Температура окружающей среды:

- от плюс 40°C
- до минус 60°C – для исполнения УХЛ1 и УХЛ2;
- от минус 10°C до плюс 45°C – для исполнения Т1 и Т2.

Преимущества

1. Корпус замка выполнен из силуминового сплава, не подверженного растрескиванию под воздействием смены температур, атмосферных осадков, ударов и толчков.
 2. Разработана конструкция замка для установки на открытом воздухе.
 3. Увеличено удерживающее усилие электромагнитного ключа на 20 %.
 4. Предусмотрена фиксация замка и электромагнитного ключа в разблокированном положении.
 5. Разработан магнитный ключ для аварийного разблокирования.
 6. Корпуса ключей выполнены из ударопрочной пластмассы.
- Конструкция модернизированной электромагнитной блокировки защищена свидетельством РФ на полезную модель.

Условное обозначение

ЗБ-1; КЭЗ-1; КМ-1

М – модернизированный;

УХЛ, Т – климатическое исполнение по ГОСТ 15150;

1, 2 – категория размещения по ГОСТ 15150.

Технические характеристики

Основные параметры и характеристики	ЗБ-1М	КЭЗ-1М	КМ-1
Номинальное напряжение постоянного тока, В	220 max	24;48;110;220	
Рабочий ход стержня, мм	14^{+2}_{-1}	13	13
Удерживающее усилие ключей, Н, не менее		60	50
Масса, кг	0,175	0,42	0,2

Потребляемая мощность электромагнитного ключа не более 25 Вт.
 Режим работы электромагнитного ключа – кратковременный, не более 10 мин.
 Гарантийный срок эксплуатации – 5 лет со дня ввода в эксплуатацию.

Конструкция

Блокировка состоит из замка ЗБ–1М, электромагнитного ключа КЭЗ–1М и магнитного ключа КМ–1М для аварийного разблокирования.

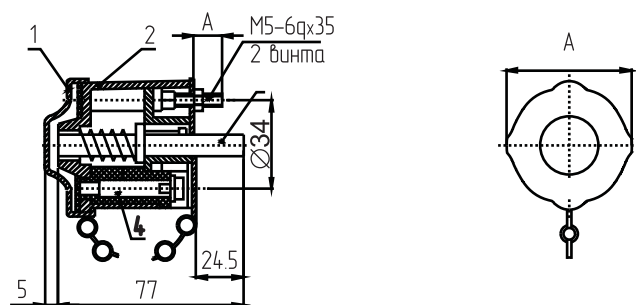


Рисунок 1

Замок (рис.1) представляет собой подпружиненный стальной шток (3) и штепсельный разъем (4), заключенные в силуминовом цилиндрическом корпусе (2). Габаритные, установочные и присоединительные размеры полностью соответствуют выпускаемым в настоящее время замкам типа ЗБ–1. Замок категории размещения 1 снабжен быстросъемной уплотнительной крышкой (1), укрепленной на цепочке.

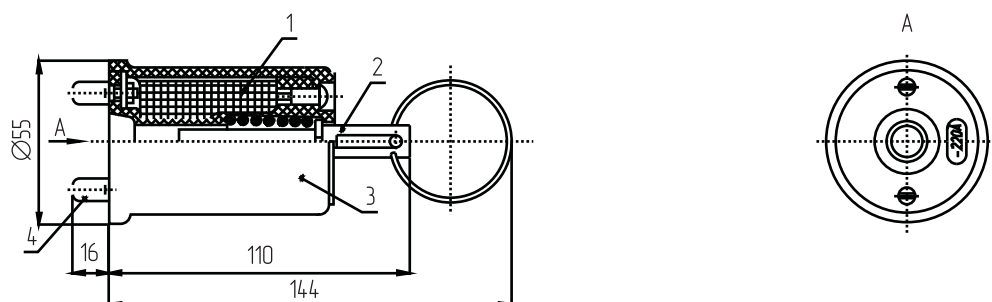


Рисунок 2

Электромагнитный ключ КЭЗ–1М (рис. 2) состоит из соленоидной катушки (1), вилки штепсельного разъема (4) и подпружиненного стального штока (2), заключенных в ударопрочном полиамидном корпусе (3). Шток ключа имеет элемент фиксации его в крайнем разблокированном положении.

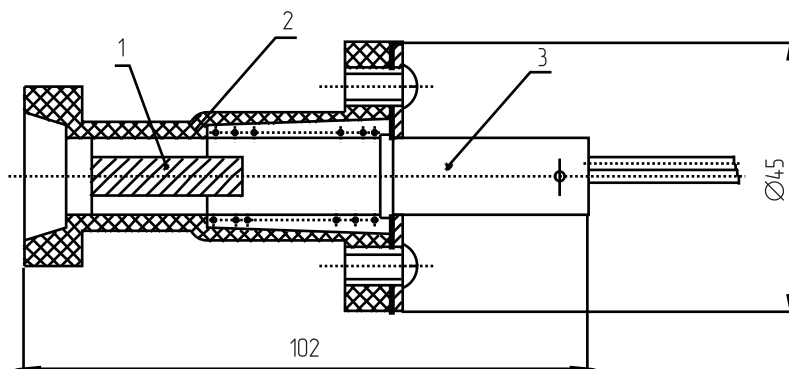


Рисунок 3

Магнитный ключ КМ–1 (рис. 3) состоит из постоянного магнита (1), подпружиненного штока (3), заключенных в полиамидном ударпрочном корпусе (2).

Принцип действия

Для разблокировки замка необходимо подать напряжение постоянного тока на зажимы замка, установить в штепсельный разъем ключ КЭЗ–1М и, нажав на шток ключа, подать его до соприкосновения со штоком замка.

Потянуть за кольцо штока ключа до выхода фиксирующего элемента из корпуса и повернуть шток по часовой стрелке

Блокировка зафиксируется в разблокированном положении. Для приведения блокировки в исходное положение необходимо повернуть шток ключа до совпадения фиксирующего элемента с пазом корпуса и вытянуть ключ из разъема. Под действием пружины шток займет первоначальное положение. Блок–замок находится в заблокированном состоянии

Для аварийного разблокирования замка необходимо магнитный ключ КМ–1 установить на конусном выступе замка, и нажав на шток ключа, подать его до соприкосновения со штоком замка, и потянуть за кольцо. Для приведения блокировки в исходное положение необходимо с усилием снять ключ с замка. Под действием пружины шток замка займет первоначальное положение. Блок–замок находится в заблокированном состоянии.

Перед оперированием замками категории размещения 1 предварительно необходимо снять уплотнительную крышку.

6. Шкафы распределительные серии ПР11М1

Назначение

Шкафы серии ПР11М1 предназначены для распределения электрической энергии, защиты электрических установок напряжением до 440 В постоянного тока и до 660 В переменного тока, частоты 50 и 60 Гц при перегрузках и коротких замыканиях, для нечастых включений и отключений электрических цепей, пусков асинхронных двигателей.

Условия эксплуатации

Климатическое исполнение и категория размещения по ГОСТ 15150 – У1 и У3.

Высота установки над уровнем моря, не более – 2000м.

Температура окружающей среды от минус 45°С до плюс 40°С.

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

Шкафы распределительные в части требований безопасности соответствуют ГОСТ 12.2.007.0, ГОСТ 22789.

Шкафы распределительные соответствуют МЭК 439–1–85, ГОСТ 22789, ТУ 3431–002–00468683–95 и взаимозаменяемы с эксплуатируемыми в настоящее время шкафами ПР11, ПР–8503, ПР–8703.

Конструкция

Шкафы изготавливаются напольного и навесного исполнений с вводными зажимами или выключателями. Шкаф состоит из оболочки бескаркасной конструкции, сверху и снизу закрытой съемными крышками.

Двери шкафов имеют встроенный замок, запираемый специальным ключом, исключающим возможность случайного проникновения во внутрь шкафа. В шкафах со степенью защиты IP54 дверь, нижняя и верхняя крышки уплотнены резиновым шнуром.

В оболочке установлена съемная панель с набором автоматических выключателей. Автоматические выключатели типа ВА57 и ВА52 укомплектованы специальными зажимами, позволяющими производить монтаж проводников (без кабельных наконечников), разделанных штырем. Для присоединения основных нулевых проводников (без кабельных наконечников), разделанных штырем, шкафы имеют специальные оловянированные контактные зажимы, электрически соединенные с оболочкой шкафа, и расположенные со стороны ввода питающей линии.

Токоведущие шины выполнены из меди. Поверхности шин, контактирующие с вводными выключателями, и поверхности вводных зажимов имеют защитное оловянированное покрытие, что обеспечивает стабильное электрическое сопротивление.

Конструкция шкафов обеспечивает ввод и вывод питающей и отходящих линий как сверху, так и снизу в любой комбинации через уплотняемые сальники на съемных крышках.

Управление вводными выключателями типа ВА52–39, ВА57–35 шкафов навесного и напольного исполнений высотой 1200–1400 мм производится ручным механическим приводом, для оперирования которым используется специальная съемная рукоятка. Рукоятка привода устанавливается на лицевой стороне шкафа.

Управление вводными и фидерными выключателями типа ВА21–29, ВА57–35 шкафов высотой 400–1000 мм производится при открытой двери шкафа.

Для безопасного обслуживания в шкафах за дверью имеется ограждение (защитный лист), обеспечивающее защиту персонала от случайного доступа к токоведущим частям, которые при нормальной эксплуатации находятся под напряжением.

Преимущества

1. Простота конструкции и монтажа.
2. Качественные защитные покрытия обеспечивают высокую антикоррозионную стойкость металлоконструкции.
3. Высокая надежность работы.
4. Комплекуются автоматическими выключателями с высокой отключающей способностью токов К.З.
5. Надежное уплотнение и защита шкафов от атмосферных осадков.
6. На лицевой стороне шкафов высотой 1200–1400 мм имеются четкие указатели коммутационного положения вводного выключателя.

Технические характеристики

Основные параметры и характеристики

Номинальное напряжение переменного тока, В	380 и 660	
Номинальное напряжение постоянного тока, В	220 и 440	
Номинальный ток, А	16...630	
Ударный ток короткого замыкания сборных силовых шин при номинальном токе шкафов, не более, кА		
до 100 А	10	
160 А, 250 А, 400 А	25	
630 А	50	
Сопrotивление изоляции:		
в холодном состоянии, не менее МОм	20	
в нагретом состоянии, не менее МОм	6	
Степень защиты по ГОСТ 14254:		
IP21 – для климатического исполнения У3		
IP54 – для климатического исполнения У1		
Группа условий эксплуатации по ГОСТ 17516.1	M1	

Условное обозначение

ПР11–М1–XXXX–ХХУХ

ПР – шкаф – распределительный;

11 – номер разработки серии;

М – модернизированный;

1 – обозначение завода – изготовителя (ЗАО "ЗЭТО");

Х – исполнение по виду установки: 1

Х – навесное,

Х – напольное;

Х – номер электрической схемы; 2 3 4

Х Х – исполнение по степени защиты по ГОСТ 14254 (21 – IP21, 54 – IP54); 5 6

У – климатическое исполнение;

Х – категория размещения по ГОСТ 15150 (1 или 3).

Размерный эскиз

Исполнение степени защиты IP54 Исполнение степени защиты IP21 (остальное см. IP54)

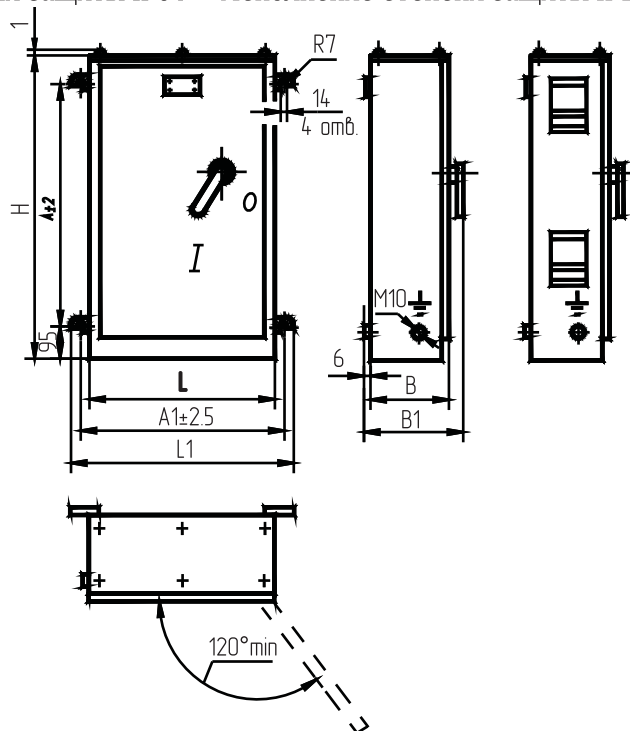


Рис.1 Шкафы навесного исполнения

Исполнение степени защиты IP54 Исполнение степени защиты IP21 (остальное см. IP54)

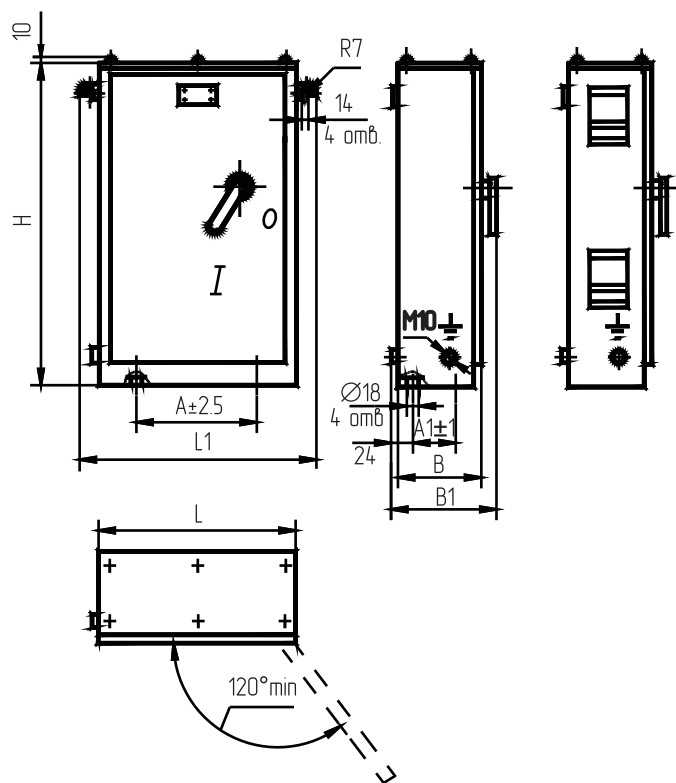


Рис.2 Шкафы напольного исполнения

Технические характеристики

Таблица 1

	Іном., А	Н, мм	Л, мм	Л _г , мм	В, мм	В _г , мм	А, мм	А _г , мм	Масса, кг	
	100	400	650	750	210	223	220	700	27	
	100 250	500	650	750	210	223	320	700	35	
	100 160 250	600	650 750	750 850	210 160 210	223 213 233 223 263	620	700 800	54	
	160 250 400	800	650 750	750 850	210 160 210	223 213 233 223 263	620	700 800	54	
	250 400 630	1000	750 850	750 850	260 210 260	313 263 313	820	700 800	77	
	250 400 630	1200	650 750	750 850	260 210 260	313 263 313	1020	700 800	96	
	630	1400	750	850	260	313	1220	800	84	

Таблица 2

	Іном., А	Н, мм	Л, мм	Л _г , мм	В, мм	В _г , мм	А, мм	А _г , мм	Масса, кг	
	250 400	800	650 750	750 850	210	263	500 600	130	53,5	
	630	1000	750	850	210	263	600	130	65	
	250 400 630	1200	650 750	750 850	260 210 260	313 263 313	500 600	180 130 180	95	
	630	1400	750	850	260	313	600	180	115,5	



ЗАВОД ЭЛЕКТРОТЕХНИЧЕСКОГО ОБОРУДОВАНИЯ

Тел.: +7 (81153) 63732

Факс: +7 (81153) 63845

www.zeto.ru info@zeto.ru marketing@zeto.ru