Великие Луки | Москва

ЗАО «Завод электротехнического оборудования»

ТЕХНИЧЕСКИЙ КАТАЛОГ НИЗКОВОЛЬТНОЕ ОБОРУДОВАНИЕ

Делаем мир ярче

www.zeto.ru | info@zeto.ru

Содержание

1. Выключатели разъединители роликовые серии ВРР 2
2. Выключатель-разъединитель-предохранитель типа ВРП-37 12
3. Предохранитель-выключатель-разъединитель ПВР-0,38 кВ наружной установки 16
4. Коммутирующие устройства типа КСАМ11 и КСАМ12 23
5. Модернизированная электромагнитная блокировка ЗБ-1М с ключем КЭЗ-1М и магнитным ключом КМ-1 40
6. Шкафы распределительные серии ПР11М1 45
7. Шкафы зажимов наружной установки ШЗН 52

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.

Условия эксплуатации

- Климатическое исполнение аппаратов УХЛ, категория размещения 3 по ГОСТ15150 и ГОСТ15543.1.

Нормальная работа аппарата обеспечивается в следующих условиях:
- температура окружающего воздуха от минус 60°С до плюс 40°С.
- относительная влажность воздуха 90% при температуре плюс 20°С.
- высота над уровнем моря не более 2000.

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

Преимущества

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 быстродействующего пружинного механизма привода независимого действия и дугогасительных камер.

4. Безопасность обслуживающего персонала за счет:

   - закрытого корпуса аппарата, выполненного из термо-искростойкого компонора;

   - 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 Р50030.3 и ТУ 3424-004-49040910-2000.

Технические характеристики

Таблица 1

Число полюсов	1,2,3
Род тока	постоянный, переменный
Номинальное рабочее напряжение (Ue)	-220 В, 380В
Номинальное напряжение изоляции (Ui)	-660 В
Номинальное импульсное выдерживаемое напряжение (Uimp)	12 кВ
Условный тепловой ток на открытом воздухе (Ith)	250; 400; 630 А
Условный тепловой ток в оболочке (Ithe)	200; 315; 500 А
Номинальные рабочие токи (Ie)	указаны в таблице 2
Номинальный длительный ток (Iu) соответствует номинальному рабочему току (Ie)	
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 (Icw)	ВРР-35— 4,8 кА ВРР-37— 4,8 кА ВРР-39-8 кА
Максимальное пиковое значение ожидаемого тока (Icm)	3кА
Категории применения	указана в таблице 2
Механическая износостойкость, не менее: - для аппаратов с приводом независимого действия (с пружинным механизмом) - для аппаратов с приводом зависимого действия (от руки)	 5000 циклов 10000 циклов
Коммутационная износостойкость, не менее	указана в таблице 3
Работоспособность в процессе эксплуатации	указана в таблице 3
Мощность, потребляемая одним полюсом, не более - ВРР-35 - ВРР-37 - ВРР-39	 6 Вт 16 Вт 40 Вт
Рабочее положение в пространстве	вертикальное или горизонтальное
Срок службы	10 лет
Гарантийный срок	3 года

Технические характеристики

Таблица 2

Условный тепловой ток Ith, А	Категория применения	Номинальный рабочий ток Ie, А	Номинальное рабочее напряжение Ue, В	Включение			Отключение			Количество циклов В-О
				I/Ie	U/Ue	cosφ	I/Ie	U/Ue	cosφ	
250	AC-20B AC-23B	250 80	380*	0,5 10	1,05	0,95 0,35	0,5 8	1,05	0,95 0,35	20 5
400	AC-20B AC-22B	400 400		0,63 0,65		0,95 0,65	0,63 3		0,95 0,65	20 5
630	AC-20B AC-23B	630 120		0,63 10		0,95 0,35	0,63 8		0,95 0,35	20 3
						L/R, (мс)			L/R, (мс)	
250	DC-20B DC-23B	250 125	220**	0,4 4	1,05	1 15	0,4 4	1,05	1 15	20 5
400	DC-20B DC-22B	400 250		0,63		1 2,5	0,63 4		1 2,5	20 5
630	DC-20B DC-22B	630 400		0,63 4		1 2,5	0,63 4		1 2,5	20 5

Таблица 3

Условный тепловой ток Ith, А	Категория применения	Номинальный рабочий ток Ie, А	Номинальное рабочее напряжение Ue, В	Включение			Отключение			Количество циклов В-О
				I/Ie	U/Ue	cosφ	I/Ie	U/Ue	cosφ	
250	AC-20B AC-23B	250 80	380*	0,3 1	1	0,95 0,65	0,3 1	1	0,95 0,65	2500 3200
400	AC-20B AC-22B	400 400		0,4 1		0,95 0,8	0,4 1		0,95 0,8	2500 1600
630	AC-20B AC-23B	630 120		0,4 1		0,95 0,65	0,4 1		0,95 0,65	1600 1000
						L/R, (мс)			L/R, (мс)	
250	DC-20B DC-23B	250 125	220**	0,2 1	1	1 7,5	0,2 1	1	1 7,5	2500 2500
400	DC-20B DC-22B	400 250		0,4 1		1 2	0,4 1		1 2	2500 2500
630	DC-20B DC-22B	630 400		0,4 1		1 2	0,4 1		1 2	1000

Примечания:

* - для однополюсных аппаратов 220 В.

** - для однополюсных аппаратов 110 В.

Выбор вида аппарата и привода по категории применения

Таблица 4

Категория применения	Функциональное назначение ВРР	Исполнение по виду привода
АС-23В; DC-23B; АС-22В; DC-22B	Выключатель-разъединитель	Привод независимого действия • боковая смещенная рукоятка; • передняя смещенная рукоятка.
АС-20В; DC-20B	Разъединитель	Привод независимого действия • боковая рукоятка.
		Привод зависимого действия • боковая рукоятка; • боковая смещенная рукоятка; • передняя смещенная рукоятка.

Условное обозначение

ВРР-XX-X2X0-00УХЛ3

ВР - Выключатель-разъединитель;

Р - Роликовый;

XX - Условное обозначение условного теплового тока 35 - 250 А; 37 - 400 А; 39 - 630 А;

X - Число полюсов (1 или2 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 (IP00);

УХЛ3 - Климатическое исполнение.

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			2210			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.М4х3О; 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	3220			2220			1210			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.М4х3О; 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	3220			2220			1210			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

Выключатель - разъединитель - предохранитель типа ВРП-37

Назначение

Выключатели-разьединители-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

Условия эксплуатации

- Климатическое исполнение аппаратов УХЛ, категория размещения 3 по ГОСТ15150 и ГОСТ15543.1.

Нормальная работа аппарата обеспечивается в следующих условиях:
- температура окружающего воздуха от минус 60°С до плюс 40°С.
- относительная влажность воздуха 90% при температуре плюс 20°С.
- высота над уровнем моря не более 2000 м.

- Аппараты в части стойкости к механическим внешним воздействующим факторам должны соответствовать группе условий эксплуатации М3 по ГОСТ 17516.1.

Преимущества

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.

Технические характеристики

Таблица 1

Число полюсов	3
Род тока	постоянный, переменный
Номинальное рабочее напряжение (Ue)	-220 В, ~380В
Номинальное напряжение изоляции (Ui)	~660 В
Номинальное импульсное выдерживаемое напряжение (Uimp)	12 кВ
Условный тепловой ток на открытом воздухе (Ith)	400 А
Условный тепловой ток в оболочке (Ithe)	315 А
Номинальные рабочие токи (Ie)	200, 250, 315, 355, 400 А
Номинальный длительный ток (Iu) соответствует номинальному рабочему току (Ie)	
Номинальная частота	50 Гц
Номинальный режим эксплуатации	продолжительный
Номинальный условный ток короткого замыкания	15 кА
Номинальная включающая способность	указана в таблице 2
Номинальная отключающая способность	указана в таблице 2
Категории применения	указаны в таблице 2
Механическая износостойкость, не менее:	10000 циклов
Коммутационная износостойкость, не менее	указана в таблице 3
Работоспособность в процессе эксплуатации	указана в таблице 3
Мощность, потребляемая одним полюсом, не более с плавкой вставкой – 200 А с плавкой вставкой – 250 А с плавкой вставкой – 315 А с плавкой вставкой – 355 А с плавкой вставкой – 400 А	 46 Вт 50 Вт 65 Вт 69 Вт 72 Вт
Рабочее положение в пространстве	вертикальное или горизонтальное
Масса	9 кг
Срок службы	10 лет
Гарантийный срок	3 года

Таблица 2

Условный тепловой ток Ith, А	Категория применения	Номинальное рабочее напряжение Ue, В	Включение			Отключение			Количество циклов В-О
			I/Ie	U/Ue	cosφ	I/Ie	U/Ue	cosφ	
400	AC-20B	380	0,63	1,05	0,95	0,63	1,05	0,95	20
					L/R, (мс)			L/R, (мс)	
400	DC-20B	220	0,63	1,05	1	0,63	1,05	1	20

Технические характеристики

Таблица 3

Условный тепловой ток Ith, А	Категория применения	Номинальное рабочее напряжение Ue, В	Включение			Отключение			Количество циклов В-О
			I/Ie	U/Ue	cosφ	I/Ie	U/Ue	cosφ	
400	AC-20B	380	0,4	1	0,95	0,4	1	0,95	2500
					L/R, (мс)			L/R, (мс)	
400	DC-20B	220	0,4	1	1	0,4	1	1	2500

Условное обозначение

ВРП-37-3120Х-00УХЛ3

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 - панель;
2 - выключатель-разъединитель ВРР-37;
3 - приводной вал;
4 - втулка для заземления;
5 - ламели держателя;
6 - предохранитель.

Рис. 1. Выключатель-разъединитель-предохранитель

Рис. 2. Выключатель-разъединитель-предохранитель
(Остальное см. рис. 1)

Предохранитель-выключатель-разъединитель ПВР-0,38 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

Условия эксплуатации

- 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°С;
    верхнее - плюс 40°С;
  - 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).

Комплект 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.

Конструктивные особенности

- ПВР по конструктивному исполнению выполнен в виде одно - или трехполюсного аппарата на общем основании 1(см.рис.1), 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 16-120^2 мм 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.

- Проведение операций «Отключение-снятие блока предохранительного» показано на рис.2, для этого необходимо:
  - накрутить на винт управления 3 приёмную головку штанги 4;
  - с помощью штанги вывести фиксатор 5 из зацепления (рис.2б);
  - перемещением штанги вниз вывести блок предохранительный 2 из контакта (рис.2в и 2г);
  - повернуть блок в пазах основания на 90° до фиксации винта управления в пазу колодки (рис.2д);
  - блок предохранительный штангой приподнять вверх, вывести его из пазов основания и снять (рис.2е).

- При включении:
  - установить блок предохранительный в пазы основания;
  - вывести винт управления из зафиксированного положения, потянув штангу вниз;
  - с помощью штанги повернуть блок предохранительный в пазах основания на 45°С и завести в контакт до зацепления фиксатора.

- 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.

Технические характеристики

Таблица 1

Номинальное рабочее напряжение (Ue), В	380
Номинальное напряжение изоляции (Ui), В	500
Номинальное импульсное выдерживаемое напряжение (Uimp), кВ	4
Номинальный длительный ток (Iu), А	160
Номинальные рабочие токи (номинальные токи плавких вставок) (Ie), 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 Ue, В	Включение			Отключение			Количество циклов В-О
	$\frac{I}{Ie}$	$\frac{U}{Ue}$	cosφ	$\frac{I}{Ie}$	$\frac{U}{Ue}$	cosφ	
380	3	1,05	0,65	3	1,05	0,65	5

I - ток включения;
Ic - ток отключения;
Ie - номинальный рабочий ток;
U - напряжение до включения;
Ue - номинальное рабочее напряжение,
Ur - восстанавливающееся напряжение.
Степень защиты персонала от прикосновения к токоведущим частям, от попадания посторонних тел и проникновения воды ПВР в эксплуатационном положении соответствует I P23 по ГОСТ 14254.

Условное обозначение

ПВР-X_1-0,38/X_2 У1

П - Предохранитель;

В - Выключатель;

Р - Разъединитель;

X_1 - Количество полюсов;

0,38 - Номинальное напряжение, кВ;

X_2 - 10; 16; 25; 32; 40; 50; 63; 80; 100; 160 - номинальный ток плавких вставок, А;

У1 - Климатическое исполнение и категория размещения по ГОСТ 15150.

Размерный эскиз

Трехполюсный

Однополюсный

1 - основание;
2 - блок предохранительный;
3 - винт управления;
4 - кожух.

Рис. 1. Предохранитель-выключатель-разъединитель ПВР-0,38

Эскизы оперирования штангой

1 - основание;
2 - блок предохранительный;
3 - винт управления;
4 - вставка;
5 - фиксатор.

Рис. 2 а,б. Отключение ПВР с помощью штанги оперативной

Эскизы оперирования штангой

1 - основание;
2 - блок предохранительный;
3 - винт управления;
4 - вставка;
5 - фиксатор.

Рис. 2 в,г. Отключение ПВР с помощью штанги оперативной

Эскизы оперирования штангой

1 - основание;
2 - блок предохранительный;
3 - винт управления;
4 - вставка;
5 - фиксатор.

Рис. 2 д,е. Отключение ПВР с помощью штанги оперативной

Коммутирующие устройства типа КСАМ11 и КСАМ12

Назначение

Коммутирующие устройства внешних вспомогательных цепей типа КСАМ11 и КСАМ12 предназначены для коммутации цепей низкого напряжения в электрических схемах управления приводами и для сигнализации положения высоковольтных аппаратов и других изделий.

Конструктивные особенности

- Коммутирующие устройства служат для коммутации от двух до двенадцати вспомогательных цепей приводов высоковольтной аппаратуры. Контакты цепей КСАМ11 и КСАМ12 соответствуют 1 классу вспомогательных контактов по ГОСТ Р 52726-2007.
- Зажимы выводов обеспечивают присоединение одного проводника, разделенного под штырь, сечением от 1,0 до 2,5 мм2.
- Общий вид, масса, габаритные, установочные и присоединительные размеры КСАМ11 и КСАМ12 приведены на рис. 1-18 и в таблицах 2, 3.
- Коммутирующее устройство состоит (см. рис.1 - для КСАМ11, рис.7 - для КСАМ12) из переднего корпуса 2, меняющегося количества средних корпусов 1, неподвижных контактов 5, плотно сидящих в корпусах; узла подвижных контактов 6, расположенного на изолированном валу 4. Подвижные контакты свободно перемещаются на валу. Самоцентровка подвижных контактов относительно неподвижных осуществляется посредством искрогасительных шайб, входящих в состав узла.
- Контакты имеют защитное покрытие никелем. Система контактов клиновая, с самозачисткой. Замыкание и размыкание цепей достигается вращением вала на 90° или 120° для КСАМ11 и на 90° - для КСАМ12.
- В крайних положениях риска на валу должна указывать на соответствующее положение коммутирующего устройства на торцевой скобе. Различные сочетания замыкающих и размыкающих контактов в коммутирующем устройстве, обеспечиваются путем подсоединения проводников к соответствующим выводам.

КСАМ11 и КСАМ12 соответствуют требованиям ГОСТ Р52726.

Технические характеристики

Таблица 1

Наименование параметра	Норма
Номинальное напряжение переменного тока частотой 50, 60 Гц, В	230/400
Номинальное напряжение постоянного тока, В	220
Номинальный ток при переменном напряжении 230/400В, А	10/5
Номинальный ток при постоянном напряжении, А	1
Значение максимально-допустимой частоты, включений в час	300
Режим работ	продолжительный, прерывисто-продолжительный
Степень защиты от прикосновения с токоведущими частями	IP00
Коммутационная износостойкость, циклов ВО	10 000
Гарантийный срок эксплуатации, лет	5
Срок службы, лет	10

Преимущества

1. Коммутирующие устройства нового поколения типа КСАМ11 и КСАМ12 обладают повышенной надежностью по сравнению с широко применяемыми устройствами типа КСА, КСАМ и ПУ;
2. Покрытые никелем контакты не подвержены окислению;
3. Конструкция клиновых контактов обеспечивает увеличение контактного нажатия при повышении температуры;
4. Контакты КСАМ12 имеют две точки разрыва цепи, что улучшает коммутационную способность;
5. Материал корпуса препятствует горению;
6. Контакты устройства не теряют работоспособность под действием электромагнитных полей;
7. Высокая надежность переключения;
8. Малые габариты;
9. Простота конструкции.

КСАМ11

Условное обозначение

КСАМ11-21-$X_1X_2X_3X_4$-X_5

КСА - Буквенное обозначение вида устройства коммутирующего;

М - Условное обозначение модернизации устройства;

11 - Условное обозначение номера серии;

21 - Условное обозначение номинального тока 21-10А;

X_1 - Условное обозначение вида крепления:
1 - двумя скобами;
2 - передней пластиной;

X_2 - Условное обозначение угла поворота вала:
1 - 90°;
2 - 120°;

X_3 - Условное обозначение наличия дополнительных устройств для соединения с приводом:
1 - дополнительные устройства отсутствуют (длина выхода вала из корпуса 50 мм);
2 - диск;
3 - диск с рычагом длиной 69 мм;
4 - диск с рычагом длиной 123 мм;

X_4 - Условное обозначение количества электрических цепей
02 - 2 цепи;
04 - 4 цепи;
06 - 6 цепей;
08 - 8 цепей;
10 - 10 цепей;
12 - 12 цепей;

X_5 - Климатическое исполнение и категория размещения по ГОСТ 15150 (УХЛ3 или Т3).

Размеры и масса

Таблица 2

Типоисполнения	Рис.	Угол поворота вала, град.	Кол-во цепей НО-НЗ	Размеры, мм L	Размеры, мм l	Масса, кг
КСАМ11-21-11202...	1	90°	2+2	79±4	48±2	0,14
КСАМ11-21-11204..			4+4	106±4	75±2	0,21
КСАМ11-21-11206...			6+6	133±4	102±2	0,28
КСАМ11-21-11208...			8+8	160±4	129±2	0,34
КСАМ11-21-11210...			10+10	187±4	156±2	0,41
КСАМ11-21-11212...			12+12	214±4	183±2	0,48
КСАМ11-21-12202...		120°	2+2	79±4	48±2	0,14
КСАМ11-21-12204...			4+4	106±4	75±2	0,21
КСАМ11-21-12206...			6+6	133±4	102±2	0,28
КСАМ11-21-12208...			8+8	160±4	129±2	0,34
КСАМ11-21-12210...			10+10	187±4	156±2	0,41
КСАМ11-21-12212...			12+12	214±4	183±2	0,48
КСАМ11-21-11302...	2	90°	2+2	82±4	48±2	0,17
КСАМ11-21-11304...			4+4	109±4	75±2	0,23
КСАМ11-21-11306...			6+6	136±4	102±2	0,30
КСАМ11-21-11308...			8+8	163±4	129±2	0,37
КСАМ11-21-11310...			10+10	190±4	156±2	0,43
КСАМ11-21-11312...			12+12	217±4	183±2	0,50
КСАМ11-21-12302...		120°	2+2	82±4	48±2	0,16
КСАМ11-21-12304...			4+4	109±4	75±2	0,23
КСАМ11-21-12306...			6+6	136±4	102±2	0,30
КСАМ11-21-12308...			8+8	163±4	129±2	0,37
КСАМ11-21-12310...			10+10	190±4	156±2	0,43
КСАМ11-21-12312...			12+12	217±4	183±2	0,50
КСАМ11-21-11402...	3	90°	2+2	82±4	48±2	0,19
КСАМ11-21-11404...			4+4	109±4	75±2	0,26
КСАМ11-21-11406...			6+6	136±4	102±2	0,33
КСАМ11-21-11408...			8+8	163±4	129±2	0,39
КСАМ11-21-11410...			10+10	190±4	156±2	0,46
КСАМ11-21-11412...			12+12	217±4	183±2	0,53
КСАМ11-21-12402...		120°	2+2	82±4	48±2	0,19
КСАМ11-21-12404...			4+4	109±4	75±2	0,26
КСАМ11-21-12406...			6+6	136±4	102±2	0,33
КСАМ11-21-12408...			8+8	163±4	129±2	0,39
КСАМ11-21-12410...			10+10	190±4	156±2	0,46
КСАМ11-21-12412...			12+12	217±4	183±2	0,53

Размеры и масса

Таблица 2

Типоисполнения	Рис.	Угол поворота вала, град.	Кол-во цепей НО-НЗ	Размеры, мм L	Размеры, мм l	Масса, кг
КСАМ11-21-11102...	4	90°	2+2	79±4	48±2	0,13
КСАМ11-21-11104...			4+4	106±4	75±2	0,20
КСАМ11-21-11106...			6+6	133±4	102±2	0,27
КСАМ11-21-11108...			8+8	160±4	129±2	0,33
КСАМ11-21-11110...			10+10	187±4	156±2	0,40
КСАМ11-21-11112...			12+12	214±4	183±2	0,47
КСАМ11-21-12102...		120°	2+2	68±4	37,5±2	0,14
КСАМ11-21-12104...			4+4	95±4	64,5±2	0,21
КСАМ11-21-12106...			6+6	122±4	91,5±2	0,28
КСАМ11-21-12108...			8+8	149±4	118,5±2	0,34
КСАМ11-21-12110...			10+10	176±4	145,5±2	0,41
КСАМ11-21-12112...			12+12	203±4	172,5±2	0,48
КСАМ11-21-21202...	5	90°	2+2	68±4	37,5±2	0,14
КСАМ11-21-21204...			4+4	95±4	64,5±2	0,21
КСАМ11-21-21206...			6+6	122±4	91,5±2	0,28
КСАМ11-21-21208...			8+8	149±4	118,5±2	0,34
КСАМ11-21-21210...			10+10	176±4	145,5±2	0,41
КСАМ11-21-21212...			12+12	203±4	172,5±2	0,48
КСАМ11-21-22202...		120°	2+2	68±4	37,5±2	0,14
КСАМ11-21-22204...			4+4	95±4	64,5±2	0,21
КСАМ11-21-22206...			6+6	122±4	91,5±2	0,28
КСАМ11-21-22208...			8+8	149±4	118,5±2	0,34
КСАМ11-21-22210...			10+10	176±4	145,5±2	0,41
КСАМ11-21-22212...			12+12	203±4	172,5±2	0,48
КСАМ11-21-21102...	6	90°	2+2	68±4	37,5±2	0,17
КСАМ11-21-21104...			4+4	95±4	64,5±2	0,23
КСАМ11-21-21106...			6+6	122±4	91,5±2	0,30
КСАМ11-21-21108...			8+8	149±4	118,5±2	0,37
КСАМ11-21-21110...			10+10	176±4	145,5±2	0,43
КСАМ11-21-21112...			12+12	203±4	172,5±2	0,50
КСАМ11-21-22102...		120°	2+2	68±4	37,5±2	0,17
КСАМ11-21-22104...			4+4	95±4	64,5±2	0,23
КСАМ11-21-22106...			6+6	122±4	91,5±2	0,30
КСАМ11-21-22108...			8+8	149±4	118,5±2	0,37
КСАМ11-21-22110...			10+10	176±4	145,5±2	0,43
КСАМ11-21-22112...			12+12	203±4	172,5±2	0,50

Размерный эскиз

1 - корпус;
2 - передний корпус;
3 - вал;
4 - неподвижный контакт;
5 - подвижный контакт.

Рис. 1. Коммутирующее устройство КСАМ11. Крепление на скобах.

Размерный эскиз

Рис. 2. Коммутирующее устройство КСАМ11
(Остальное см. рис. 1)

Рис. 3. Коммутирующее устройство КСАМ11
(Остальное см. рис. 1)

Размерный эскиз

Рис. 4. Коммутирующее устройство КСАМ11
(Остальное см. рис. 1)

Рис. 5. Коммутирующее устройство КСАМ11. Крепление на передней пластине.

Размерный эскиз

Рис. 6. Коммутирующее устройство КСАМ11 (Остальное см. рис. 5)

КСАМ12

Условное обозначение

КСАМ12X_1-21-X_2-$X_3X_4X_5X_6$ X_7

КСА - Буквенное обозначение вида устройства коммутирующего;

М - Условное обозначение модернизации устройства;

12 - Условное обозначение номера серии;

X_1 - С выведенными дополнительными контактами (в других исполнениях буква не проставляется)

21 - Условное обозначение номинального тока 21-10 А;

X_2 - А или Б - с большим или малым мальтийским механизмом (в других исполнениях буква не проставляется)

X_3 - Условное обозначение вида крепления:
1 - на скобах;
2 - на передней пластине;

X_4 - Х4 - условное обозначение угла поворота вала: 1 - 90°;

X_5 - Х5 - условное обозначение наличия дополнительных устройств для соединения с приводом:
ДЛЯ КРЕПЛЕНИЯ НА СКОБАХ (КСАМ12-21-11…):
1 - выходной вал 27мм с резьбой М6-6g;
2 - выходной вал 27мм с резьбой М6-6g и длина выходного вала с другой стороны из корпуса 50мм;
3 - дополнительные устройства отсутствуют (длина выходного вала из корпуса 15мм);
4 - диск;
5 - диск с рычагом длиной 69 мм;
6 - диск с рычагом длиной 123 мм;
ДЛЯ КРЕПЛЕНИЯ НА ПЕРЕДНЕЙ ПЛАСТИНЕ (КСАМ12-21-21…):
1 - дополнительные устройства отсутствуют (длина выходного вала из корпуса 50мм);
2 - диск;

X_6 - Условное обозначение количества непереналаживаемых электрических цепей:
04 - 4 цепи; 06 - 6 цепей; 08 – 8 цепей; 12 - 12 цепей; 16 – 16 цепей;

X_7 - Климатическое исполнение и категория размещения по ГОСТ 15150 (УХЛ3 или Т3).

Размеры и масса

Таблица 3

Типоисполнения	Рис.	Кол-во цепей НО-НЗ	Размеры, мм		Масса, кг
			L	l	
КСАМ12-21-11104...	7	4+4	105±4	78±2	0,22
КСАМ12-21-11106...		6+6	132±4	105±2	0,30
КСАМ12-21-11108...		8+8	160±4	132±2	0,37
КСАМ12-21-11112...		12+12	215±4	185±2	0,52
КСАМ12-21-11116...		16+16	270±4	240±2	0,68
КСАМ12-21-11204...	8	4+4	150	78±2	0,23
КСАМ12-21-11206...		6+6	177	105±2	0,31
КСАМ12-21-11208...		8+8	203	132±2	0,39
КСАМ12-21-11212...		12+12	256	185±2	0,54
КСАМ12-21-11216...		16+16	312	240±2	0,74
КСАМ12-21-11304...	9	4+4	94±4	78±2	0,24
КСАМ12-21-11306...		6+6	121±4	105±2	0,29
КСАМ12-21-11308...		8+8	148±4	132±2	0,33
КСАМ12-21-11312...		12+12	202±4	185±2	0,42
КСАМ12-21-11316...		16+16	256±4	240±2	0,51
КСАМ12-21-11404...	10	4+4	94±4	78±2	0,26
КСАМ12-21-11406...		6+6	121±4	105±2	0,31
КСАМ12-21-11408...		8+8	148±4	132±2	0,35
КСАМ12-21-11412...		12+12	202±4	185±2	0,44
КСАМ12-21-11416...		16+16	256±4	240±2	0,53
КСАМ12-21-11504...	11	4+4	94±4	78±2	0,28
КСАМ12-21-11506...		6+6	121±4	105±2	0,33
КСАМ12-21-11508...		8+8	148±4	132±2	0,37
КСАМ12-21-11512...		12+12	202±4	185±2	0,46
КСАМ12-21-11516...		16+16	256±4	240±2	0,55
КСАМ12-21-11604...	12	4+4	94±4	78±2	0,31
КСАМ12-21-11606...		6+6	121±4	105±2	0,36
КСАМ12-21-11608...		8+8	148±4	132±2	0,40
КСАМ12-21-11612...		12+12	202±4	185±2	0,49
КСАМ12-21-11616...		16+16	256±4	240±2	0,58
КСАМ12-21-21104...	13	4+4	94±4	–	0,25
КСАМ12-21-21106...		6+6	121±4	–	0,30
КСАМ12-21-21108...		8+8	148±4	–	0,34
КСАМ12-21-21112...		12+12	202±4	–	0,43
КСАМ12-21-21116...		16+16	256±4	–	0,52
КСАМ12-21-21204...	14	4+4	94±4	–	0,28
КСАМ12-21-21206...		6+6	121±4	–	0,33
КСАМ12-21-21208...		8+8	148±4	–	0,37
КСАМ12-21-21212...		12+12	202±4	–	0,47
КСАМ12-21-21216...		16+16	256±4	–	0,55
КСАМ12-21-А-11212...	15	12+12	251±4	185±2	0,74

Размерный эскиз

1 - корпус;
2 - передний корпус;
4 - вал с резьбой;
5 - неподвижный контакт;
6 - подвижный контакт;

Рис. 1. Коммутирующее устройство КСАМ12. Крепление на скобах.

Размерный эскиз

Рис. 8. Коммутирующее устройство КСАМ12
(Остальное см. рис. 7)

Рис. 9. Коммутирующее устройство КСАМ12
(Остальное см. рис. 7)

Размерный эскиз

Рис. 10. Коммутирующее устройство КСАМ12

Рис. 11. Коммутирующее устройство КСАМ12

Размерный эскиз

Рис. 12. Коммутирующее устройство КСАМ12

Рис. 13. Коммутирующее устройство КСАМ12. Крепление на передней пластине.

Размерный эскиз

Рис. 14. Коммутирующее устройство КСАМ12

Рис.15. Коммутирующее устройство КСАМ12 (Остальное см. рис. 7)

Рис.16. Коммутирующее устройство КСАМ12 (Остальное см. рис. 7)

Размерный эскиз

Рис. 17. Коммутирующее устройство КСАМ12
(Остальное см. рис. 13)

Рис.18. Коммутирующее устройство КСАМ12
(Остальное см. рис. 7)

Ретрофит эксплуатируемых приводов

Коммутирующие устройства КСАМ11 и КСАМ12 применяются в новых приводах (ПД-14, ПД-11, ПРГ-5, ПРГ-6 и др.), а также устанавливаются взамен отработавших устройств в эксплуатируемых приводах. Возможна замена ранее выпускавшихся коммутирующих устройств КСА на КСАМ (см. таблицу 4), а также переключающих устройств типа ПУ на КСАМ (см. таблицу 5). Порядок и правила проведения работ изложены в инструкциях по модернизации эксплуатируемых приводов.

Таблица 4

Приводы	Тип устанавливаемого КСАМ
ПРН-220М	КСАМ11-21-211..... или КСАМ12-21-211.....
ПР-90	КСАМ11-21-221.....
ПР-2Б	КСАМ11-21-221.....
ПРО	КСАМ11-21-11206...
ПРК	КСАМ11-21-11206...
ПРН-11	КСАМ11-21-22108...

Таблица 5

Приводы	Тип устанавливаемого КСАМ
ПРГ-5	КСАМ12Р-21-11104... КСАМ12Р-21-11108...
РГ-6	КСАМ12Р-21-11104... КСАМ12Р-21-11108...
ПРГ-2Б	КСАМ12-21-21104... КСАМ12-21-21108...
ПРГ-2	КСАМ12-21-21104... КСАМ12-21-21108...
ПРГ-00-2	КСАМ12Р-21-21104...
ПДГ-5	КСАМ11-21-1...206... КСАМ11-21-1...212...
ПДГ-8	КСАМ11-21-1...206... КСАМ11-21-1...212...
ПДГ-9	КСАМ11-21-1...212...

Поставляемые заводом коммутирующие устройства совершенствуются и улучшаются, поэтому возможны незначительные расхождения изделий по отношению к публикуемой информации. Возможно изготовление КСАМ по параметрам, необходимым заказчику (по согласованию с конструкторской службой).

Модернизированная электромагнитная блокировка ЗБ-1М с ключом 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.

Условия эксплуатации

- Блокировка предназначена для применения в климатических условиях УХЛ или Т, категории размещения 1 или 2 по ГОСТ 15150.
- Температура окружающей среды:
  - от плюс 40°С
  - до минус 60°С - для исполнения УХЛ1 и УХЛ2;
  - от минус 10°С до плюс 45°С - для исполнения Т1 и Т2.

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".

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.

Модернизированная электромагнитная блокировка соответствует требованиям ГОСТ Р 52726 и ТУ3428-001-00468683-94.

Конструкция защищена свидетельством РФ на полезную модель.

Конструкция

Блокировка состоит из замка ЗБ-1М, электромагнитного ключа КЭЗ-1М и магнитного ключа КМ-1М для аварийного разблокирования (см. рис. 1-3).

Рис. 1. Замок блокировочный ЗБ-1М

Замок 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.

Рис. 2. Электромагнитный ключ КЭЗ-1М

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.

Рис. 3. Магнитный ключ КМ-1

Магнитный ключ КМ-1 состоит из постоянного магнита (1), подпружиненного штока (3), заключенных в полиамидном ударопрочном 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.

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		

Условное обозначения типоисполнений

Замки - ЗБ-1М УХЛ2, ЗБ-1МТ2, ЗБ-1М УХЛ1, ЗБ-1МТ1.
Электромагнитные ключи - КЭЗ-1М УХЛ2, КЭЗ-1МТ2.
Ключи магнитные - КМ-1 УХЛ2, КМ-1Т2.

ЗБ-1М X_1X_2

ЗБ - Замок блокировочный;

1 - Исполнение;

М - Модернизированный;

X_1 - Климатическое исполнение по ГОСТ 15150;

X_2 - Категория размещения по ГОСТ 15150.

КЭЗ-1М X_1X_2

КЭЗ - Ключ электромагнитный;

1 - Исполнение;

М - Модернизированный;

X_1 - Климатическое исполнение по ГОСТ 15150;

X_2 - Категория размещения по ГОСТ 15150.

КМ-1 X_1X_2

КМ - Ключ магнитный;

1 - Исполнение;

X_1 - Климатическое исполнение по ГОСТ 15150;

X_2 - Категория размещения по ГОСТ 15150.

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 должны соответствовать группам условий эксплуатации:
  - М1 по ГОСТ17516.1;
  - 3 по ГОСТ15150.
- Шкафы ПР11М взаимозаменяемы с эксплуатируемыми в настоящее время шкафами ПР11, ПР-8503, ПР-8703.
- Сейсмостойкость шкафов 9 баллов по шкале MSK-64.

Шкафы распределительные соответствуют МЭК 439-1-85, ГОСТ 22789, ТУ 3431-002-00468683-95.

Конструкция

- Шкафы изготавливаются напольного, навесного и утопленного 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 отсутствие окислений контактов и стабильное электрическое сопротивление токоведущего контура.
- 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 1 200- 1 400 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. Комплектуются автоматическими выключателями с высокой отключающей способностью токов короткого замыкания.
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.

Условное обозначение

ПР11-М1-X_1X_2-X_3 $УX_4$

ПР - Пункт распределительный;

11 - Условный номер разработки серии - 11 (шкафы с выключателями серии ВА);

М - Модернизированный;

1 - Условное обозначение изготовителя (ЗАО «ЗЭТО»);

X_1 - Цифра, указывающая обозначение конструктивного исполнения (вид установки):
1 - утопленное; 3 - навесное; 7 - напольное;

X_2 - Номер электрической схемы;

X_3 - Обозначение степени защиты по ГОСТ14254:
21 - IP21; 54 - IP54;

У - Климатическое исполнение по ГОСТ 15150;

X_4 - Категории размещения по ГОСТ 15150 (1 или 3).

Размерный эскиз

Исполнение шкафа
степени защиты IP54

Исполнение шкафа
степени защиты
IP21 (остальное см. IP54)

Рис. 1. Шкафы навесного исполнения (размеры и масса см. табл.2)

Размерный эскиз

Рис. 2. Шкафы напольного исполнения (размеры и масса см. табл.3).

Размерный эскиз

Рис. 3. Шкафы утопленного исполнения (размеры и масса см. таб. 4)

Технические характеристики

Таблица 1

Основные параметры и характеристики	
Номинальное напряжение переменного тока, В	380 и 660
Номинальное напряжение постоянного тока, В	220 и 440
Номинальный ток, А	100...630
Ударный ток короткого замыкания сборных силовых шин при номинальном токе шкафов, не более, кА до 100 А 160 А, 250 А, 400 А 630 А	 11 25 50
Сопротивление изоляции: в холодном состоянии, не менее МОм в нагретом состоянии, не менее МОм	 20 6
Степень защиты по ГОСТ 14254:	IP21 - для климатического исполнения У3 IP54 - для климатического исполнения У1
Установленный срок службы, лет, не менее	12
Механический ресурс привода, циклов В-О	25000

Размеры и масса

Таблица 2

Iном., А	H, мм	L, мм	L 1, мм	B, мм	B1, мм	A, мм	A1, 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 3

Iном., А	H, мм	L, мм	L 1, мм	B, мм	B1, мм	A, мм	A1, мм	Масса, кг
250		650	750			500		53,5
400	800	750	850	210	263	600	130	
630	1000	750	850	210	263	600	130	65
250		650	750	260	313	500	180	
400	1200	750	850	210	263	600	130	95
630				260	313		180	
630	1400	750	850	260	313	600	180	115,5

Таблица 4

Iном., А	H, мм	H1, мм	L, мм	L1, мм	B, мм	B1, мм	B2, мм	A, мм	A1, мм	Масса, кг
100	400	500	650	750	200	212	165	220	480	27
	500	600						320		32
250										33
	600	700						620		39
	800	900								46-49
	1000	1100						820		57-64
400					250	262	200			72
250	1200	1300						1020		73
400										84
250	600	700	750	850	160	170	130	420	580	41-43
160	800	900						620		43-44
250										45-54
400	1000	1100			200	220	170	820		56-65
	1200	1300				210		1020		69-72

Шкафы зажимов наружной установки

Назначение

Шкафы ШЗН предназначены для коммутации вторичных цепей электрических аппаратов открытых распределительных устройств.

Условия эксплуатации

- Климатическое исполнение шкафов - УХЛ, категория размещения – 1 по ГОСТ15150 и ГОСТ15543.1.

Нормальная работа аппарата обеспечивается в следующих условиях:

- нижнее предельное рабочее значение температуры окружающего воздуха минус 60°С;
- верхнее предельное рабочее значение температуры окружающего воздуха плюс 40°С;
- верхнее рабочее значение относительной влажности воздуха - 80 % при 25°С без конденсации влаги;
- высота над уровнем моря - не более 1000 м;

- Окружающая среда невзрывоопасная, не содержащая токопроводящей пыли, агрессивных газов и паров в концентрациях, разрушающих изоляцию и металл;
- Рабочее положение шкафов в пространстве - вертикальное с отклонением до 5° в любую сторону.

Преимущества

1. Для изготовления шкафов используются надежные и современные комплектующие;
2. Шкафы имеют обогрев с термовыключателем;
3. Реализация различных исполнений по требованиям и схемам заказчика;
4. Шкафы проходят все необходимые испытания на заводе-изготовителе.

Конструктивные особенности

- Конструктивно шкафы состоят из герметичных корпусов для наружной установки трех габаритов (ШЗН-1, ШЗН-2 и ШЗН-3) со съемной монтажной панелью, на которой установлено электрооборудование.
- В каждом шкафу установлен автоматический обогрев. Суммарная мощность обогрева в шкафах ШЗН-1-200Вт, в шкафах ШЗН-2-400Вт, в шкафу ШЗН-3-800Вт.
- Во всех шкафах, кроме ШЗН-1-07, установлен антиконденсатный подогрев. Мощность антиконденсатного нагревателя 25Вт.
- Габаритные, установочные размеры и масса указаны на рисунках.

Шкафы ШЗН соответствуют требованиям ГОСТ Р 51321.1 и ТУ 3433-002-49040910-2013.

Технические характеристики

Назначение	Типоисполнение	Номинальное рабочее напряжение переменного тока, В	Номинальное напряжение переменного тока цепей освещения и собственного обогрева, В	
Для коммутации вторичных цепей трансформаторов тока с помощью измерительных клемм	ШЗН 1-00	230	230	
Для коммутации вторичных цепей трансформаторов напряжения (ТН) - шинного ТН - ТН без дополнительных вторичных обмоток - ТН с тремя вторичными обмотками	ШЗН 2-00 ШЗН 2-04 ШЗН 2-05	400	230	Номинальное напряжение вторичных цепей трансформаторов напряжения, В 100
Для коммутации цепей питания привода высоковольтного выключателя	ШЗН 1-05	400	230	
Шкаф сварки	ШЗН 1-06	400	230	
Шкаф с догрузочными резисторами для цепей трансформаторов напряжения	ШЗН 1-07	230	230	Номинальное напряжение вторичных цепей трансформаторов напряжения, В 100
Для коммутации цепей обогрева выключателей: - с мощностью нагревателей до 6 кВт на фазу - с мощностью нагревателей до 4 кВт на фазу - с мощностью нагревателей до 1,3 кВт на фазу	ШЗН 1-02 ШЗН 1-03 ШЗН 1-04	400	230	
Для коммутации вторичных цепей ОРУ электростанций и подстанций: - 60 проходных клемм - 120 проходных клемм - 200 проходных клемм - 200 проходных клемм +17 клемм дополнительно	ШЗН 1-01 ШЗН 2-01 ШЗН 2-02 ШЗН 2-08	230	230	
Для коммутации цепей питания и обогрева элементов ячейки	ШЗН 2-03 ШЗН 2-06 ШЗН 2-07	400	230	
Для коммутации вспомогательных, измерительных цепей и цепей управления ячейки, а также для управления ммутационными аппаратами	ШЗН 3-00	400	230	Номинальное напряжение постоянного тока цепей напряжения, В 220

Условное обозначение

ШЗН-X_1-X_2- УХЛ 1

ШЗН- Шкаф зажимов наружной установки

X_1 - Тип шкафа:
1 – навесной, 400x600x250 (ШхВхГ, мм);
2 – навесной, 600x1000x250 (ШхВхГ, мм);
3 – напольный, 850x1350x450 (ШхВхГ, мм).

X_2 - Типоисполнение (00, 01 и т.д.)

УХЛ - Климатическое исполнение

1 - Категория размещения

Размерный эскиз

Масса от 20 до 22 кг

Рис. 1. Шкаф ШЗН-1

Размерный эскиз

Масса от 32 до 47 кг

Рис. 2. Шкаф ШЗН-2

Размерный эскиз

Масса 97 кг

Рис. 3. Шкаф ШЗН-3

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