



Акционерное общество
«Радио и Микроэлектроника»

Выключатели вакуумные

РиМ ВВ

РУКОВОДСТВО ПО ЭКСПЛУАТАЦИИ



Новосибирск

Содержание

1 ОПИСАНИЕ И РАБОТА	4
1.1 Назначение ВВ	4
1.2 Технические характеристики	6
1.3 Комплект поставки ВВ	9
1.4 Конструкция ВВ.....	9
1.5 Работа ВВ	12
1.6 Маркировка и пломбирование	13
2 ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ПО НАЗНАЧЕНИЮ	14
2.1 Эксплуатационные ограничения.....	14
2.2 Подготовка ВВ к использованию.....	14
2.2.1 Подготовка ВВ к работе	14
2.3 Использование ВВ в КСО или КРУ	16
2.3.1 Общие рекомендации	16
2.3.2 Монтаж ВВ	16
2.3.3 Монтаж ошиновки.....	16
2.3.4 Организация блокировок и механизма ручного отключения	18
2.3.5 Проверка работоспособности блокировок.....	18
3 ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ	19
3.1 Общие указания.....	19
3.2 Меры безопасности	19
4 ХРАНЕНИЕ	20
5 ТРАНСПОРТИРОВАНИЕ	20
6 УТИЛИЗАЦИЯ	21
7 ГАРАНТИИ ИЗГОТОВИТЕЛЯ.....	21
Приложение А (обязательное) Габаритные, установочные и присоединительные размеры ВВ	22
Приложение Б (обязательное) Схема электрическая подключения ВВ к БУ	26
Приложение В (обязательное) Схема пломбирования	29
Приложение Г (обязательное) Схемы ошиновки. Примеры типовых решений установки ВВ в КРУ	30
Приложение Д (обязательное) Элементы, указатель положения В/О, присоединительные размеры к толкателям ручного отключения и блокировки ВВ.....	31
Приложение Е (обязательное) Конструктивные исполнения ВВ	32
Приложение Ж (обязательное) Пример использования ВВ в составе КМ	34
Приложение И (обязательное) Классификационные признаки ВВ.....	37
Приложение К (справочное) Перечень изделий доступных к заказу	38
Приложение Л (справочное) Варианты вспомогательных частей Рим ВВ.....	41
Приложение М (обязательное) Схема подключения ВВ при проведении испытаний электрической прочности изоляции вспомогательных и управляющих цепей	42
Приложение Н (обязательное) Декларация о соответствии	43

Перечень обозначений и сокращений, используемых в документе:

АКБ	Аккумуляторная батарея
АПВ	Автоматическое повторное включение
БДШ	Блок дешунтирования РиМ БДШ
БК	Контакт блокировки выключателя для операции включение
БМВ	Блок механизированного включения РиМ БМВ
БУ	Блок управления РиМ БУ выключателем вакуумным РиМ ВВ
В	Коммутационная операция включение
ВВ	Выключатель вакуумный РиМ ВВ
ВДК	Вакуумная дугогасительная камера
ВО	Коммутационный цикл операций включение–отключение
КЗ	Короткое замыкание
КМ	Комплект монтажный выключателя вакуумного РиМ ВВ
КРУ	Комплектное распределительное устройство
КСО	Камера стационарная одностороннего обслуживания
НЗ	Нормально замкнутый контакт
НР	Нормально разомкнутый контакт
О	Коммутационная операция отключение
ОВ	Коммутационный цикл операций отключение – включение
ОП	Оперативное питание
ОПН	Ограничитель перенапряжений нелинейный
ПУЭ	Правила устройства электроустановок
РИ	Резервный источник
РЭ	Руководство по эксплуатации
β_n	Нормированное значение относительного содержания аperiodической составляющей в токе отключения
$t_{бк}$	Бесконтактная пауза между операциями или циклами
$t_{бт}$	Бестоковая пауза между операциями или циклами
i_d	Ток электродинамической стойкости
I_T	Ток термической стойкости
$I_{ном}$	Номинальный ток выключателя
$I_{о,ном}$	Номинальный ток отключения выключателя
$t_{о.с}$	Собственное время отключения выключателя
$t_{в.с}$	Собственное время включения выключателя
$U_{ном}$	Номинальное напряжение выключателя
$U_{н.р}$	Наибольшее рабочее напряжение выключателя
$U_{п,ном}$	Номинальное напряжение оперативного питания
$U_{всп}$	Номинальное напряжение вспомогательных цепей выключателя
N	Ресурс главных контактов выключателя по механической стойкости
$T_{сл.н.сп}$	Назначенный срок службы до списания

Настоящее руководство предназначено для изучения обслуживающим персоналом технических характеристик, конструктивных особенностей и правил эксплуатации ВВ.

Руководство содержит технические характеристики, перечень условий применения ВВ, сведения об устройстве ВВ, принципе работы и маркировке, указания мер безопасности, правила подготовки к работе и технического обслуживания, а также требования по хранению, транспортированию и утилизации.

Работы по установке, эксплуатации, обслуживанию ВВ должны осуществляться квалифицированным персоналом в соответствии со следующими документами:

- «Правила технической эксплуатации электроустановок потребителей»;
- «Правила техники безопасности при эксплуатации электроустановок потребителей»;
- Руководство по эксплуатации «Блоки управления РиМ БУ выключателем вакуумным РиМ ВВ»;
- настоящим руководством.

Перед выполнением подключения и ремонта убедиться в отсутствии факторов, способных привести к аварийным ситуациям и несчастным случаям.

Предприятие–изготовитель постоянно проводит работы по совершенствованию устройства и технологии изготовления ВВ, поэтому в их конструкцию могут быть внесены изменения, направленные на улучшение характеристик, не отраженные в настоящем руководстве.

1 ОПИСАНИЕ И РАБОТА

1.1 Назначение ВВ

1.1.1 ВВ предназначены для коммутации высоковольтных электрических цепей при нормальных и аварийных режимах в сетях трехфазного переменного тока частотой 50 Гц с номинальным напряжением до 10 кВ, номинальным током коммутации до 1000 А и номинальным током отключения до 20 кА для систем с изолированной и заземленной нейтралью.

1.1.2 ВВ предназначены для вновь разрабатываемых шкафов КРУ и КСО, для ретрофита (реконструкции) КРУ и КСО, находящихся в эксплуатации, а также для применения в качестве расцепителей и средств коммутации в реклоузерах и других устройствах, осуществляющих распределение и потребление электрической энергии.

1.1.3 ВВ работает под управлением БУ, выполненного в виде отдельного модуля и входящего комплект поставки ВВ (см. 1.3).

1.1.4 ВВ и БУ выпускают в соответствии с требованиями ТУ 3414-068-11821941-2014 и ГОСТ Р 52565–2006.

1.1.5 Структура условного обозначения ВВ представлена на рисунке 1.

	РиМ	ВВ	- XX	- XX	/ XXXX	-У2	- X	X	X
РиМ – предприятие-изготовитель АО «РиМ»									
Выключатель вакуумный									
Номинальное напряжение, кВ									
Номинальный ток отключения, кА									
Номинальный ток, А									
Климатическое исполнение и категория размещения по ГОСТ 15150-69									
Код конструктивного исполнения ВВ (см. приложение А)									
Коды от 1 до 6 – полюс базовый (двухсоставной);									
Коды от 7 до 8 – полюс уменьшенный (односоставной)									
Межполюсное расстояние, мм: 1 – 150 ¹⁾ ; 2 – 180 ¹⁾ ; 3 – 200; 4 – 210; 5 – 230; 6 – 250; 7 – 275 (подробнее см. приложение А)									
Варианты вспомогательных частей ВВ (подробнее см. приложение Л):									
0 – внутреннее размещение электромеханического счетчика числа срабатываний, толкатель ручного отключения – 1 шт.;									
1 – внутреннее размещение электромеханического счетчика числа срабатываний, толкатель ручного отключения – 2 шт.;									
2 – внутреннее размещение электромеханического счетчика числа срабатываний, толкатель ручного отключения – 0 шт.;									
3 – внешнее размещение электромеханического счетчика числа срабатываний, толкатель ручного отключения – 1 шт.;									
4 – внешнее размещение электромеханического счетчика числа срабатываний, толкатель ручного отключения – 2 шт.;									
5 – внешнее размещение электромеханического счетчика числа срабатываний, толкатель ручного отключения – 0 шт.;									
6 – электронный счетчик числа срабатываний ²⁾ , толкатель ручного отключения – 1 шт.;									
7 – электронный счетчик числа срабатываний ²⁾ , толкатель ручного отключения – 2 шт.;									
8 – электронный счетчик числа срабатываний ²⁾ , толкатель ручного отключения – 0 шт.									

¹⁾ ВВ с межполюсными расстояниями 150 и 180 мм используются только с вариантами вспомогательных частей 0, 3, 6.

²⁾ ВВ с вариантами вспомогательных частей 6 – 8 используются только совместно с РиМ БУ–61 (63)–У2.

Рисунок 1 – Структура условного обозначения ВВ

Пример условного обозначения при заказе ВВ на номинальное напряжение 10 кВ, номинальный ток отключения 20 кА, номинальный ток 1000 А, климатического исполнения У, категории размещения 2 по ГОСТ 15150-69, с кодом конструктивного исполнения 1, с межполюсным расстоянием 180 мм и вариантом вспомогательных частей ВВ 0:

РиМ ВВ – 10 – 20/ 1000- У2-120

ТУ 3414-068-11821941-2014.

Примечание – Для ВВ, изготовленных до 15.01.2018 г., действует маркировка с условным обозначением РиМ ВВ-XX-XX/XXXX-У2-Х с описанием согласно рисунку 1 (последние два символа отсутствуют), при этом межполюсное расстояние составляет 200 мм.

1.2 Технические характеристики

1.2.1 Основные параметры и характеристики исполнений ВВ приведены в таблице 1.

Таблица 1 – Основные параметры и характеристики ВВ

Наименование параметра (характеристики)	Для ВВ с характеристиками исполнений: номинальный ток отключения, кА / номинальный ток, А 1)				
	12,5/630	16/800	20/630	20/800	20/1000
1 Номинальное напряжение $U_{НОМ}$, кВ	6; 10				
2 Наибольшее рабочее напряжение $U_{н.р}$, кВ: – при $U_{НОМ}$ 6 кВ; – при $U_{НОМ}$ 10 кВ	7,2 12				
3 Номинальный ток $I_{НОМ}$, А	630	800	630	800	1000
4 Номинальный ток отключения $I_{о,НОМ}$, кА	12,5	16	20		
5 Ток электродинамической стойкости (пик кратковременного выдерживаемого тока, наибольший пик) i_d , кА, не менее	32	41	51		
6 Ток термической стойкости (кратковременно выдерживаемый ток, среднеквадратичное значение тока за время его протекания) I_T ($t_{к.э}=3$ с), кА	12,5	16	20		
7 Нормированное значение относительного содержания апериодической составляющей в токе отключения β_n , %	35				
8 Диапазон номинальных напряжений вспомогательных цепей ВВ, $U_{всп}$, В: – для переменного тока; – для постоянного тока	от 24 до 230 от 24 до 220				
9 Диапазон напряжений на входах управления (вход включение, вход отключение БУ) (постоянного или переменного тока), В ³⁾	от 20 до 270				
10 Номинальное напряжение ОП $U_{п,НОМ}$, постоянного/переменного тока, В: ^{2), 3)} – для РИМ БУ -01 (11, 41, 61) – У2; – для РИМ БУ -43 (63) – У2	220/230 24				
11 Диапазон напряжения ОП, % от $U_{п,НОМ}$ ³⁾ : – для РИМ БУ – 01 (11, 43, 63) – У2 – для РИМ БУ – 41 (61) – У2	от 65 до 120 от 33 до 120				
12 Собственное / полное время отключения ⁴⁾ $t_{о.с} / t_{о.п}$, с, не более – для РИМ БУ-01 (11, 41, 43) -У2: – для РИМ БУ-61 (63) -У2	0,017/0,027 0,012/0,020				
13 Собственное время включения ВВ, $t_{в.с}$, с, не более ⁵⁾ : – для РИМ БУ-01 (11, 41, 43) -У2; – для РИМ БУ-61 (63) -У2	0,022 0,020				
14 Время, в течение которого можно совершить отключение/включение ВВ после исчезновения напряжения ОП, ч, не менее ³⁾	48/24				
15 Ход контактов главных цепей, мм	от 6 до 8				
16 Контактное давление (нажатие) главных контактов, Н, не менее	700				
17 Разновременность замыкания главных контактов при включении, с, не более	0,004				

Окончание таблицы 1

Наименование параметра (характеристики)	Для ВВ с характеристиками исполнений: номинальный ток отключения, кА / номинальный ток, А ¹⁾				
	12,5/630	16/800	20/630	20/800	20/1000
18 Разновременность размыкания главных контактов при отключении, с, не более	0,003				
19 Средняя скорость подвижной детали главного контакта при включении на расстоянии 3 мм до неподвижной детали главного контакта перед замыканием при $U_{п,ном}$, м/с	от 0,5 до 1,1				
20 Средняя скорость подвижной детали главного контакта при отключении на расстоянии 3 мм до неподвижной детали главного контакта после размыкания при $U_{п,ном}$, м/с	от 1,0 до 2,2				
21 Усилие ручного воздействия на элементы механизма привода для выполнения операции О, Н, не более	245				
22 Электрическое сопротивление главных цепей, мкОм, не более	50	45	42	39	
23 Ток потребления БУ от ОП при выполнении операций В и О, А, не более ³⁾	2,0				
24 Ресурс ВВ по коммутационной стойкости, не менее: – при $I_{о,ном}$, операций О; – при $I_{о,ном}$, циклов ВО; – при $I_{ном}$, циклов ВО	120 120 60 000				
25 Ресурс ВВ по механической стойкости N, циклов, не менее	60 000				
26 Назначенный срок службы ВВ до списания $T_{сл.н.сп}$, лет, не менее	30				
27 Масса ВВ, кг, не более	См. таблицу 2				
28 Масса БУ, кг, не более ³⁾	См. РЭ на БУ				
29 Габаритные, установочные и присоединительные размеры ВВ	Приложение А				
30 Габаритные, установочные и присоединительные размеры БУ	См. РЭ на БУ				
31 Вероятность безотказной работы за наработку в течение 8800 ч, не менее	0,995				

1) Характеристики приведены для всех конструктивных исполнений ВВ (см. приложение А).
2) ОП – напряжение на входе питания БУ, предназначенное для функционирования ВВ.
3) Подробное описание – см. РЭ на БУ.
4) Полное время отключения включает в себя суммарное время работы БУ, полного цикла отключения ВВ и задержки на срабатывание блок-контактов быстродействующего ВВ относительно главных полюсов ВВ.
5) Собственное время включения включает в себя суммарное время работы БУ и полного цикла включения ВВ.

1.2.3 Значение массы ВВ приведено в таблице 2.

Таблица 2 – Масса ВВ

Межполюсное расстояние	Масса, кг, не более	
	ВВ исполнений 1XX-6XX	ВВ исполнений 7XX-8XX
150	34	31,5
180	35	32,5
200	38	35,5
210	39	36,5
230	40	37,5
250	41	38,5
275	42	39,5

1.2.4 Требования к изоляции цепей управления и вспомогательных цепей ВВ

Изоляция вспомогательных цепей, цепей управления (в т.ч. ОП), а также их элементов должна соответствовать 6.2 ГОСТ Р 52565-2006, 4.14.1 ГОСТ 1516.3-96 и выдерживать испытательное переменное напряжение 2 кВ частотой 50 Гц, в течение 1 мин, прикладываемое поочередно между:

- а) токоведущими и заземленными частями ВВ;
- б) токоведущими частями разных цепей;
- в) разомкнутыми контактами элементов одной и той же цепи.

Примечание - Цепи управления, вспомогательные цепи ВВ – см. таблицу Б.1.

1.2.5 Изоляция главных цепей ВВ соответствует требованиям раздела 6 ГОСТ Р 52565 уровень изоляции "б" ГОСТ 1516.3 и выдерживает:

а) в сухом состоянии испытательное напряжение полного грозового импульса 75 кВ при нормальных климатических условиях относительно земли и между фазами (контактами главных цепей);

б) в сухом состоянии испытательное напряжение 32/42 кВ, частотой 50 Гц, в течение 1 мин относительно земли и между фазами (контактами главных цепей) согласно 8.3 ГОСТ 1516.3-96, при включенном и отключенном состоянии ВВ;

в) при росе испытательное напряжение 28 кВ, частотой 50 Гц, в течение 1 мин относительно земли и между фазами (контактами главных цепей) в соответствии с 4.13.2 ГОСТ 1516.3-96.

1.2.6 Основание корпуса ВВ имеет степень защиты оболочек не менее IP45 по ГОСТ 14254–2015.

1.2.7 ВВ обеспечивает выполнение **В**, **О** и **ВО**, **ОВ** согласно 1.5.7, а также предусматривает возможность выполнения **О** путем ручного воздействия на элементы механизма привода ручного отключения.

1.2.8 ВВ соответствует требованиям к надежности 6.13, 6.6.4 ГОСТ Р 52565-2006 (см. п. 24, 25 таблицы 1).

1.2.9 Условия эксплуатации:

а) климатическое исполнение и категория размещения У2 по ГОСТ 15150-69;

б) рабочие условия эксплуатации ВВ:

- верхнее значение температуры окружающего воздуха плюс 40 °С;
- нижнее значение температуры окружающего воздуха минус 45 °С;
- верхнее значение относительной влажности воздуха 100 % при температуре плюс 25 °С (с конденсацией влаги);
- верхнее значение атмосферного давления 106,7 кПа (800 мм рт.ст.);
- нижнее значение атмосферного давления 86,6 кПа (650 мм рт.ст.);
- атмосфера тип II (промышленная) ГОСТ 15150-69.

1.2.10 По устойчивости к механическим внешним воздействующим факторам ВВ соответствуют группе М7 по ГОСТ 17516.1-90.

1.2.11 В части сейсмостойкости ВВ соответствуют 9 баллам по шкале MSK-64.

1.2.12 Рабочее положение ВВ – любое

1.2.13 Схема электрическая подключения ВВ к БУ и назначения контактов приведены в приложении Б.

1.2.14 ВВ содержит 12 вспомогательных контактов для внешних вспомогательных цепей (6 НЗ и 6 НР) для использования во внешних цепях управления и сигнализации, а также дополнительный один служебный НЗ контакт, используемый как указатель положения ВВ (включен/отключен).

1.2.15 Характеристики коммутирующих контактов соответствуют приведенным в таблице 3.

Таблица 3 – Характеристики вспомогательных контактов

Номинальное напряжение, В	Предельное напряжение, В	Номинальный ток, А	Предельный ток, А
230	250	3	5
120	250	3	5

1.3 Комплект поставки ВВ

Комплект поставки ВВ приведен в таблице 4, подробнее см. упаковочный лист ВВ.

Таблица 4 – Комплект поставки ВВ

Наименование	Количество
Выключатель вакуумный РиМ ВВ в упаковке ¹⁾	1 шт.
Блок управления РиМ БУ выключателем вакуумным РиМ ВВ в упаковке ¹⁾	1 компл.
Электромеханический счетчик числа срабатываний ²⁾	1 шт.
Диод ²⁾	1 шт.
Комплект запасных частей, инструмента и принадлежностей ¹⁾	1 компл.
Кабель ВВ-10 ¹⁾	1 шт.
Паспорт РиМ ВВ	1 экз.
Руководство по эксплуатации РиМ ВВ ³⁾	1 экз.
Ведомость комплекта запасных частей, инструмента и принадлежностей	1 экз.
Упаковочный лист ⁴⁾	1 экз.

¹⁾ Исполнение и комплект поставки по опросному листу.

²⁾ Только для исполнений ВВ с внешним размещением электромеханического счетчика числа срабатываний.

³⁾ По запросу поставляется 1 экземпляр на партию. QR-код для скачивания РЭ см. на последнем листе паспорта ВВ.

⁴⁾ Поставляется по требованию заказчика.

1.4 Конструкция ВВ

1.4.1 ВВ выпускают в конструктивных исполнениях, отличающихся конструкцией полюсов и расположением верхних и нижних шин. Конструктивные исполнения ВВ подробно приведены в приложении Е.

1.4.2 ВВ состоит из трех полюсов базовых (двухсоставных) или уменьшенных (односоставных), жестко закрепленных на верхней части корпуса (см. рис. 2, 3). Каждый полюс ВВ представляет собой сборную конструкцию из прочного электроизоляционного материала.

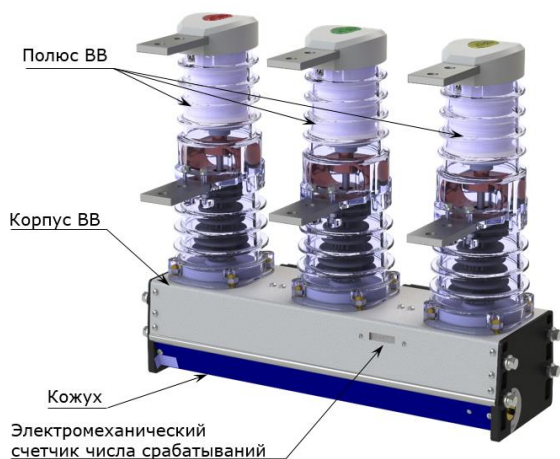


Рисунок 2 – Основные компоненты ВВ исполнений ВВ 1XX – 6XX с полюсами базовыми (двухсоставными)

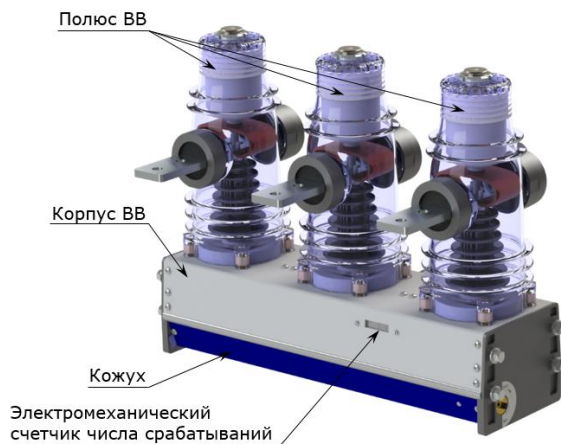


Рисунок 3 – Основные компоненты ВВ исполнений 7XX, 8XX с полюсами уменьшенными (односоставными),

1.4.3 Основные элементы конструкции ВВ показаны на рисунках 4, 5. Внутри каждого полюса располагается основной исполнительный элемент выключателя – ВДК. Внутри ВДК, в вакууме, находятся коммутирующие контакты (подвижный и неподвижный) главных цепей ВВ. При отключении дуга гаснет при переходе тока через ноль. Вакуум обладает высокой электрической прочностью, что гарантирует отключение тока при расхождении контактов более 1 мм. ВДК дополнительно покрывается эластичной изоляцией, выполненной по специальной технологии. Дополнительная изоляция надежно защищает ВДК и внутреннее пространство от поверхностного пробоя, а также от пыли и влаги.

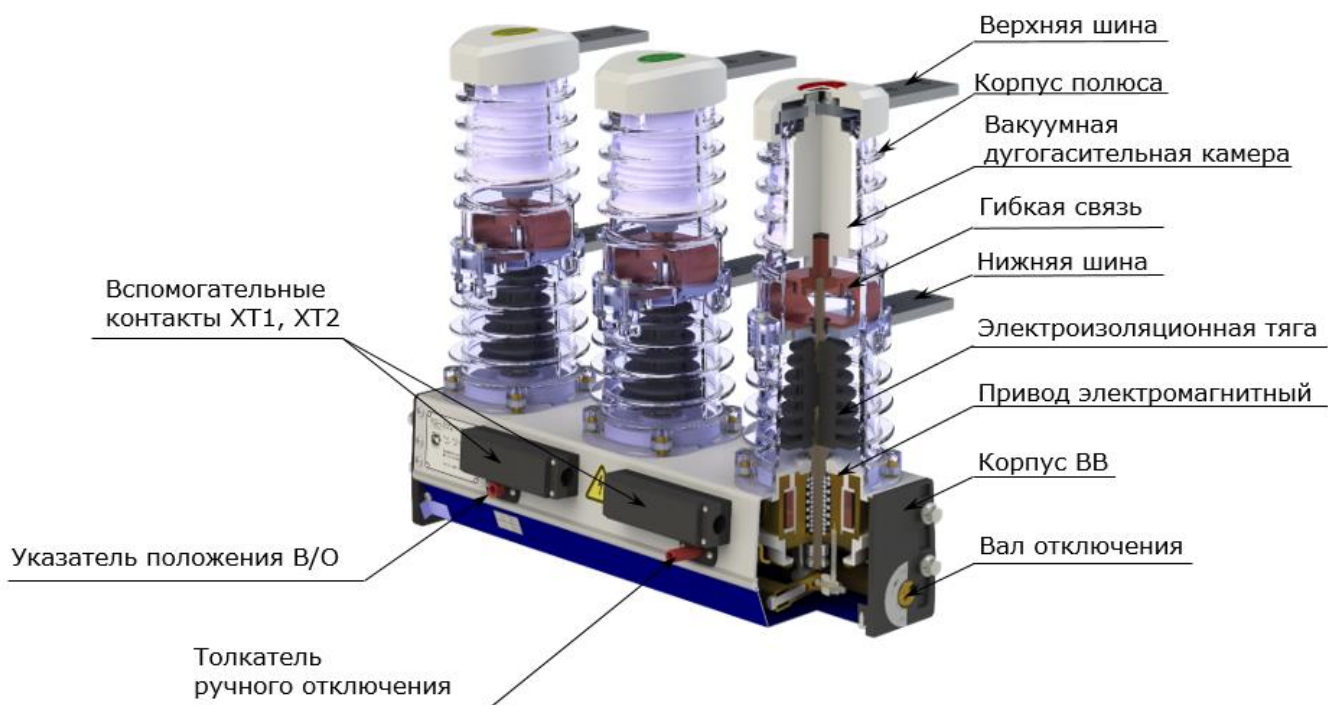


Рисунок 4 – Основные компоненты ВВ исполнений 1XX – 6XX с полюсами базовыми (двухсоставными)

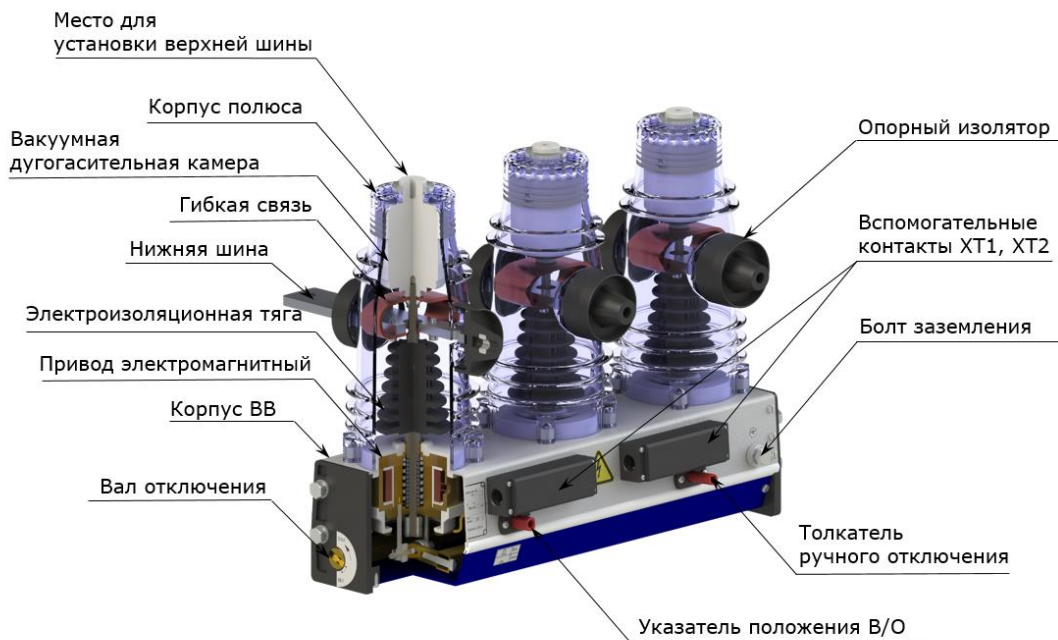


Рисунок 5 – Основные компоненты ВВ исполнений 7ХХ, 8ХХ с полюсами, уменьшенными (односоставными)

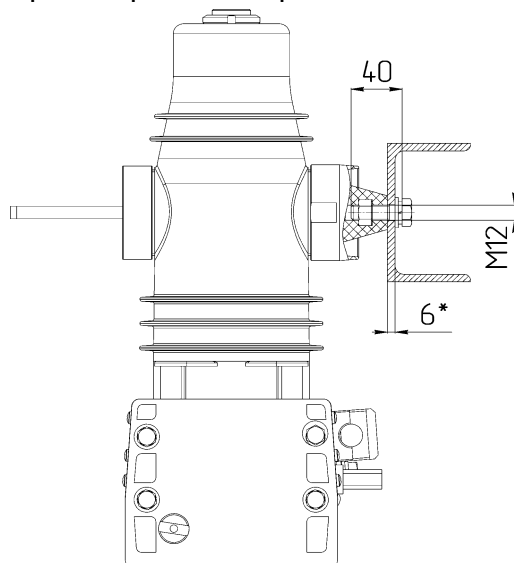
1.4.4 К неподвижному контакту ВДК жестко крепится верхняя шина болтом М10 с усилием не более 30 Н, к подвижному контакту ВДК через гибкую связь крепится нижняя шина и электроизоляционная тяга, механически связанная с электромагнитным приводом с магнитной защелкой.

Все три электромагнитных привода расположены внутри корпуса ВВ в одном из двух устойчивых положений ВВ:

- отключен – с фиксацией разомкнутого состояния контактов ВДК;
- включен – с фиксацией замкнутого состояния контактов ВДК.

В выключателях исполнений 7ХХ, 8ХХ с полюсами, уменьшенными (односоставными) для обеспечения жесткости конструкции на корпусе полюса установлен изолятор опорный. Крепление к изолятору опорному производить болтом М12 с усилием не более 25 Н.

ВНИМАНИЕ! Устанавливать ВВ исполнений 7ХХ, 8ХХ в выкатной элемент в вертикальном положении при вкате без изолятора опорного запрещено.



* - размер для справок

Рисунок 6 – Пример крепления изолятора опорного

1.4.5 Шины ВВ выполнены из меди, покрытой никелем в соответствии с таблицей 1 в ГОСТ 8024-90.

1.4.6 Синхронизация контактов главных цепей при выполнении операций **В** и **О** обеспечивается электрически (с помощью подачи управляющего импульса одновременно на все три привода) и механически (с помощью вала синхронизации).

1.4.7 В основании ВВ находятся механически связанные вал синхронизации, предназначенный для обеспечения синхронности перемещения подвижных контактов всех трех полюсов при выполнении операций **В** и **О**, и вал отключения, обеспечивающий отключение ВВ в ситуации, когда необходимо выполнить операцию **О** вручную, например при возникновении аварийного режима.

1.4.7.1 Для выполнения ручного отключения ВВ кнопку из КМ (см. приложение Ж) устанавливают либо на толкатель ручного отключения (далее – толкатель) механически связанный с валом отключения при помощи тяги из КМ (см. рис. вид В рис. Д.1, Д.2), либо в специальные пазы на торцах вала отключения при помощи поворотных механизмов из КМ (см. рис. вид Б рис. Д.1, Д.2).

При нажатии на кнопку или при вращении поворотных механизмов вал отключения воздействует на механизмы, срабатывает пружина отключения, ВВ отключается, а указатель положения включен/отключен (далее **В/О** указывает на положение ВВ «Отключен».

Указатель положения В/О в положении ВВ «Отключен» – нажат, т.е. выходит за пределы фланца на 2 мм, в положении ВВ «Включен» – отпущен т.е. выходит за пределы фланца на 10 мм (см. приложение Д).

Рядом с местом установки поворотного механизма на торце вала отключения имеются отметки ВКЛ и ОТКЛ, которые указывают на направление вращения поворотного механизма для выполнения операции **О**.

1.4.7.2 Для выполнения механической блокировки узел блокировочный из КМ устанавливают на обшивке КСО и переводят его в верхнее положение, так чтобы он блокировал кнопку.

1.4.8 В зависимости от исполнения (см. рис. 1) ВВ оснащен электромеханическим или электронным счетчиком числа срабатываний (см. рис. 1 – 3). Электромеханический счетчик числа срабатываний может быть размещен внутри или снаружи корпуса ВВ, электронный счетчик числа установлен в БУ, являющийся неотъемлемой частью ВВ.

1.4.9 Корпус ВВ прикрывает металлический кожух с уплотнителем.

1.5 Работа ВВ

1.5.1 ВВ работает под управлением БУ. Схема подключения ВВ к БУ приведена в приложении Б. Подробное описание работы БУ см. в РЭ на БУ.

1.5.2 Для работы ВВ необходимо подключить оперативное напряжение постоянного или переменного тока от внешнего источника на входы ОП БУ.

1.5.3 Операция **В** может быть инициирована сухим контактом на БУ (контакты СКВ1, СКВ2), подачей напряжения 20–270 В постоянного или переменного тока на контакты ВВИ1, ВВИ2, или нажатием кнопки ВКЛ на БУ. При этом БУ формирует импульс тока соответствующей полярности, который подается на катушки электромагнитов ВВ, и все три привода ВВ срабатывают одновременно.

1.5.4 Операция **О** может быть инициирована сухим контактом на БУ (контакты СКО1, СКО2), подачей напряжения 20–270 В постоянного или переменного тока на контакты ОВИ1, ОВИ2, или нажатием кнопки ОТКЛ на БУ. При этом БУ формирует импульс тока соответствующей полярности, который подается на катушки электромагнитов ВВ, и все три привода ВВ срабатывают одновременно.

1.5.5 БУ обеспечивает возможность нормальной работы ВВ в широком диапазоне напряжений ОП и возможность совершения операций **О** и **В** при исчезновении ОП.

1.5.6 При полном и длительном отсутствии любого источника питания операцию **О** можно выполнить вручную, нажав на кнопку из КМ или вращая поворотные механизмы на вале отключения (см. 1.4.7.1).

1.5.7 ВВ совместно с БУ обеспечивает выполнение операций и (или) их циклов:

- а) **В**;
- б) **О**;
- в) **ВО**, в том числе без преднамеренной выдержки времени между **В** и **О**;
- г) **О- t_{6т} -В**, при любой бесконтактной паузе, начиная от $t_{6т} = 0,3$ с;
- д) цикл **О- t_{6т} -ВО** с интервалами между операциями, согласно требованию перечислений в) и г);
- е) последовательность коммутационных операций с заданными интервалами между ними – в соответствии со следующими нормированными коммутационными циклами (п. 6.6.1.5 ГОСТ Р 52565 2006):
 - цикл1: **О** – 0,3 с – **ВО** – 180 с – **ВО**;
 - цикл 1а: **О** – 0,3 с – **ВО** – 20 с – **ВО**;
 - цикл 2: **О** – 180 с – **ВО** – 180 с – **ВО**.
- ж) блокировку включения ВВ при разомкнутой цепи «Блокировка» (контакты ОБК-БК блока управления);
- и) блокировку включения ВВ при наличии команды **О**;
- к) блокировку от повторного включения, когда команда на включение остается поданной после автоматического отключения ВВ;
- л) гальваническую развязку цепей управления от сети ОП;
- м) индикацию состояния ВВ, готовность ВВ к выполнению операций («Готов»), или аварийную ситуацию («Авария»);
- н) ручное управление работой ВВ при помощи кнопок на БУ (подробнее – см. РЭ для БУ).
- о) **О** выключателя в аварийном режиме (при отсутствии ОП) с использованием РИ напряжением от 12 до 24 В.

ВНИМАНИЕ! Режим работы при отсутствии ОП является аварийным.

1.6 Маркировка и пломбирование

1.6.1 На корпусе ВВ прикреплена табличка (шильдик), содержащая следующую информацию в соответствии с 6.15.1 ГОСТ Р 52565-2006:

- товарный знак предприятия-изготовителя;
- наименование и тип изделия (Выключатель вакуумный);
- обозначение типа ВВ в соответствии со структурой обозначения типа ВВ по рисунку 1;
- обозначение климатического исполнения и категории размещения по ГОСТ 15150-69;
- заводской номер по системе нумерации предприятия-изготовителя;
- номинальное напряжение в киловольтах;
- номинальный ток в амперах;
- номинальный ток отключения в килоамперах;
- обозначение настоящих технических условий;
- масса ВВ в килограммах;
- месяц и год выпуска;
- изображение знака добровольной сертификации (при наличии сертификата).

По согласованию с Заказчиком допускаются другие дополнительные надписи.

1.6.2 На упаковке ВВ прикреплена табличка содержащая следующую информацию:

ВНИМАНИЕ! Использование шин для подъема и перемещения выключателя запрещено!

1.6.3 ВВ опломбированы номерными пломбами–наклейками. Места расположения пломб показаны в приложении В.

2 ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ПО НАЗНАЧЕНИЮ

2.1 Эксплуатационные ограничения

2.1.1 Перед применением, установкой и эксплуатацией ВВ по назначению необходимо ознакомиться с технической документацией из комплекта поставки ВВ (см. 1.3). Работы по установке, эксплуатации и обслуживанию ВВ должны осуществляться квалифицированным персоналом, прошедшим подготовку и проверку знаний по «Правилам техники безопасности при эксплуатации электроустановок потребителей» и «Правилам технической эксплуатации электроустановок потребителей», а также ознакомленным с настоящим руководством и РЭ на БУ. Персонал, не ознакомленный с устройством и принципом действия ВВ, не изучивший настоящее руководство, а также РЭ на БУ, к выполнению работ не допускается.

2.2 Подготовка ВВ к использованию

ВНИМАНИЕ! Использовать верхние и нижние шины (см. рис. 4, 5) для подъема и перемещения ВВ запрещается!

При подготовке ВВ к использованию необходимо:

- проверить отсутствие повреждения упаковки;
- распаковать ВВ;
- проверить наличие и целостность пломб изготовителя (см. приложение В).

ВНИМАНИЕ! В соответствии с разделом 7 настоящего руководства гарантийные обязательства прекращаются в случае нарушения пломб изготовителя (см. приложение В);

- проверить соответствие маркировок ВВ данным заказа;
- проверить комплектность ВВ на соответствие упаковочному листу;
- произвести внешний осмотр ВВ, убедиться в отсутствии трещин, сколов и других повреждений элементов конструкции;
- протереть изоляционные корпус полюса, верхние и нижние шины ВВ сухой тканью без ворса;
- подготовить к работе БУ согласно указаний, приведенных в РЭ на БУ.

2.2.1 Подготовка ВВ к работе

Подготовка ВВ к работе включает в себя:

- проверку работоспособности;
- испытание изоляции главных цепей каждого полюса ВВ;
- проверку электрического сопротивления главных цепей полюсов ВВ.

2.2.1.1 Проверку работоспособности ВВ проводят после соединения ВВ с БУ кабелем ВВ-10 из комплекта поставки согласно схеме, приведенной на рисунке Б.1. При отсутствии внешней блокировки для проверки работоспособности необходимо установить контакты кабеля ВВ-10 между выводами ОБК и БК на БУ. Проверить работоспособность механизма ВВ, выполнив пять операций **В**, пять операций **О** и одну операцию ручного отключения, контролируя при этом состояние ВВ (включен или отключен) по положению указателя положения **В/О** (см. приложение Д).

Для проверки ручного отключения необходимо повернуть вал отключения почасовой стрелке примерно на 30°. При этом каждый полюс ВВ должен перейти в состояние отключен.

2.2.1.2 Проверку электрической прочности изоляции главных цепей полюсов выполняют с помощью специального оборудования для испытания изоляции, например, на аппарате испытания диэлектриков АИД-70.

Проверку электрической прочности изоляции переменным напряжением 32/42 кВ частотой 50 Гц (для ВВ, находящихся в эксплуатации 38 кВ), в течение 1 мин проводят согласно разделу 7 ГОСТ 1516.2-97 в части «Метод испытания одноминутным напряжением».

При проверке электрической прочности изоляции в ВДК могут возникать разряды. В случаях многократного повторения разрядов внутри ВДК следует немного снизить испытательное напряжение (примерно на 0,5 кВ) и после прекращения разрядов и выдержки 15–20 с продолжить повышение напряжения до начала следующей серии разрядов, но не более 38 – 42 кВ.

Критерием работоспособности является отсутствие пробоя изоляции ВВ и выдерживание прикладываемых в процессе испытаний напряжений.

При испытании ВВ в отключенном положении (при разомкнутых контактах главных цепей) напряжение прикладывают к одной шине испытываемого полюса, а вторую шину (при наличии), шины других полюсов и корпус ВВ заземляют.

При испытании ВВ во включенном положении (при замкнутых контактах главных цепей) напряжение прикладывают к шинам испытываемого полюса, шины других полюсов и корпус ВВ заземляют.

Примечание – Проверку прочности изоляции ВВ исполнений 7ХХ, 8ХХ с полюсами, уменьшенными (односоставными) допускается проводить с установленной верхней шиной производства АО «РиМ» или аналогичной ей (см. рис. 7).

2.2.1.3 Проверку электрического сопротивления главных цепей полюсов ВВ выполняют постоянным или выпрямленным током величиной не менее 50 А, но не более номинального методом вольтметра – амперметра или прибором непосредственного измерения сопротивления (например, микроомметром МКИ–200) между выводами каждого полюса ВВ (см. рис. 7), при замкнутом состоянии главных цепей полюсов ВВ. При этом электрическое сопротивление должно быть не более значений, указанных в таблице 1.

Примечание – Проверку ВВ исполнений 7ХХ, 8ХХ с полюсами, уменьшенными (односоставными) проводить только с установленной верхней шиной производства АО «РиМ» или аналогичной ей.

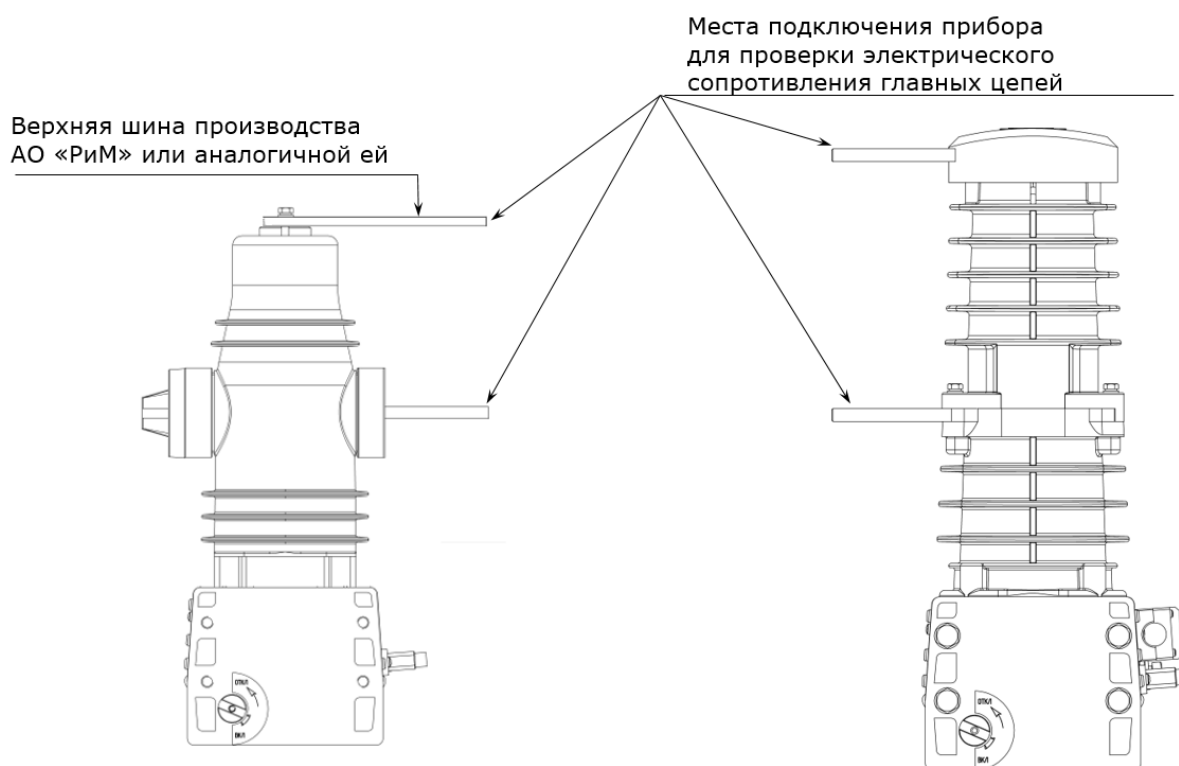


Рисунок 7 – Подключение к полюсам ВВ при проверке электрического сопротивления главных цепей полюсов ВВ

2.3 Использование ВВ в КСО или КРУ

2.3.1 Общие рекомендации

2.3.1.1 Перед установкой ВВ в КСО или выкатной элемент КРУ необходимо убедиться в том, что шинный и линейный разъединители в КСО или КРУ находятся в отключенном положении.

2.3.1.2 Отключить ВВ перед установкой в КРУ или КСО.

2.3.1.3 При установке ВВ в КРУ или КСО соблюдать требования настоящего раздела, а также требования ГОСТ 14693-90, ГОСТ 8024-90 и ГОСТ 1516.3-96.

2.3.1.4 Установка ВВ в КРУ и КСО должна выполняться по типовым проектам либо по проектам, согласованным с производителем ВВ.

2.3.2 Монтаж ВВ

2.3.2.1 ВВ может устанавливаться в любом пространственном положении.

2.3.2.2 На торцевых крышках корпуса ВВ предусмотрены 8 отверстий с резьбой М10, которые могут быть использованы для подъема, опускания и удержания на весу при монтаже, для этого необходимо применять рым-болты или щёчки из комплекта упаковки.

Для установки ВВ в КСО или КРУ предусмотрены два кронштейна в составе КМ (приложение Ж), которые крепятся с помощью болтов к данным отверстиям. Момент затяжки болтов не более 30 Нм.

2.3.2.3 При работе и проверке функционирования корпус ВВ должен быть заземлен медным проводом, закрепленным болтом заземления. Сечение заземляющего проводника в соответствии с требованиями ПУЭ.

2.3.2.4 При применении ВВ в цепи малонагруженных электродвигателей, сухих трансформаторов в устройствах электроснабжения предприятий необходима установка со стороны нагрузки ОПН по схеме «фаза-земля» для защиты от возможных коммутационных перенапряжений. Для коммутации электропечных трансформаторов необходима установка ОПН по схеме «фаза-земля» и последовательных РС – цепочек.

Во всех других случаях установка средств защиты от перенапряжений не требуется.

2.3.2.5 При выборе средств защиты от перенапряжений следует руководствоваться нормативными документами:

– СТО 56947007-29.130.10.197-2015 «Методические указания по применению ОПН на ВЛ 6–750 кВ» (утверждено приказом ПАО «ФСК ЕЭС» от 19.01.2015 № 7);

– РД 153-34.3-35.125-99 «Руководство по защите электрических сетей 6-1150 кВ от грозных и внутренних перенапряжений (Части 1-3. Приложения к частям 1–3, утверждено РАО «ЕЭС России» от 12.07.1999).

2.3.2.6 Для установки ВВ в КСО или КРУ в АО «РиМ» выпускаются комплекты монтажные (см. приложение Ж), которые комплектуются в зависимости от типа КСО или КРУ и определяются заказчиком по опросному листу (см. приложение К).

2.3.2.7 Примеры типовых решений установки ВВ в КРУ приведены в приложении Г.

2.3.2.8 При монтаже исполнения ВВ с номинальным напряжением 10 кВ и межполюсными расстояниями 150 мм заказчику необходимо обеспечить прочность изоляции между полюсами ВВ.

2.3.3 Монтаж ошиновки

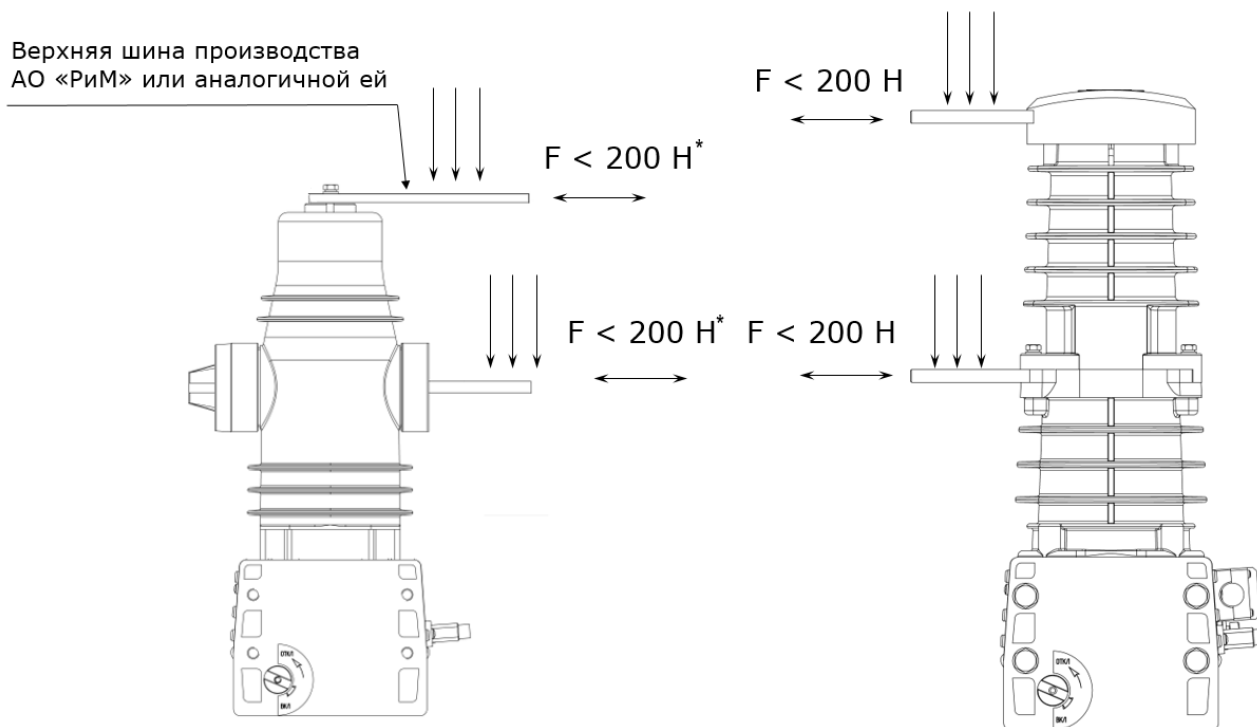
При монтаже ошиновки шины ВВ не требуют дополнительной обработки.

Для ошиновки необходимо использовать шины из меди марки ШМТ по ГОСТ 434-78 или из алюминия марки АД31.Т по ГОСТ 15176-89.

Рекомендуемые схемы ошиновки ВВ приведены в приложении Г.

Требования к монтажу ошиновки ВВ:

- запрещено самостоятельно демонтировать верхнюю шину ВВ исполнений 1ХХ-6ХХ с полюсами базовыми (двухсоставными) и менять ее положение, (см. рис. 4), при выборе исполнения ВВ необходимо руководствоваться приложением Е;
- ошиновку выключателя крепить к шинам ВВ болтами М12 с усилием не более 30 Н;
- статическое усилие, создаваемых ошиновкой на ВВ, должно быть не более значений, указанных на рисунке 8;
- необходимо обеспечить полное прилегание подводимых и отходящих шин к шинам главных цепей ВВ, при плохом контакте переходное сопротивление увеличивается, что приведет к перегреву шин;
- применяемые шины в КСО или КРУ должны выдерживать электродинамические нагрузки (силы), возникающие при токах, превышающих номинальный, например, при КЗ.



* – допускается $F < 400 \text{ Н}$ в горизонтальном направлении при условии использования опорного изолятора

Рисунок 8– Статическое усилие, создаваемое ошиновкой на ВВ

Электродинамические нагрузки (силы), возникающие при токах КЗ, компенсируют опорные изоляторы.

ВНИМАНИЕ! Длина шины от любого вывода ВВ до ближайшего опорного изолятора должна быть не более 500 мм.

Минимальное расстояние от неизолированных токоведущих частей КСО или выкатного элемента КРУ до заземленных конструкций, частей зданий и ограждений в свету должно соответствовать нормам приведенных в ПУЭ и таблице 4.

Таблица 4 – Минимальные расстояния

Расстояние, мм	Номинальное напряжение, кВ		
	3	6	10
От токоведущих частей до заземленных конструкций и частей зданий	65	90	120 ¹⁾
Между шинами и (или) проводниками разных фаз	70	100	130
От токоведущих частей до сплошных ограждений	95	120	150
От токоведущих частей до сетчатых ограждений	165	190	220

Примечание – При необходимости размещения ВВ на расстоянии от 40 до 120 мм между токоведущими частями и металлическими конструкциями необходимо устанавливать изолятор ВНКЛ.735223.004 (см. рис. Ж.2, приложение Ж).

2.3.4 Организация блокировок и механизма ручного отключения

В распределительных устройствах используются электрическая и механическая блокировки.

Электрическая блокировка предназначена:

- для блокировки включения ВВ при наличии команды отключения;
- для блокировки включения ВВ при разомкнутой цепи ОБК–БК;

Входы ОБК и БК предназначены для подключения контактов внешней блокировки ВВ от несанкционированного включения. Контакт должен быть замкнут для штатной работы ВВ. При разомкнутом контакте включить ВВ невозможно.

Механическая блокировка предназначена:

- для блокировки управления разъединителями в ячейках стационарного типа в том случае, если ВВ находится во включенном состоянии;
- для блокировки перемещения выкатного элемента из рабочего положения в контрольное и обратно в ячейках с выкатными элементами, если ВВ находится во включенном состоянии.

КМ предназначен для применения в ячейках КРУ или КСО. Состав КМ, в зависимости от исполнения, приведен в приложении Ж. При этом следует соблюдать ряд ограничений:

- узлы устройства блокировки ячейки не должны оказывать постоянного механического воздействия на тягу механизма ручного отключения (см. приложение Ж);
- не должно быть затираний деталей механизмов ручного отключения.

Устройства механической блокировки присоединяются к толкателю, расположенному с левого края на лицевой панели ВВ (см. приложение Д).

Устройства механизма ручного отключения и механической блокировки присоединяются к ближайшему из торцов вала отключения, находящихся в отверстиях боковых крышек корпуса ВВ или к толкателю для подключения механизма ручного отключения (см. приложение Д). Элементы блокировки крепить к валу винтом М5 с усилием не более 15 Н.

Ручное отключение осуществляют при помощи нажатия на кнопку ручного отключения, выведенную на фасад ячейки, которая через тяги воздействует на вал отключения ВВ. Усилие на кнопке ручного отключения составляет не более 245 Н. Схема присоединения кнопки ручного отключения в составе КМ приведена в приложении Ж.

Присоединительные размеры к валу отключения и толкателю для подключения комплекта ручного отключения приведены в Приложении Д.

Предприятие–изготовитель по заказам разрабатывает и изготавливает монтажные комплекты ВВ в любые типы КРУ и КСО.

2.3.5 Проверка работоспособности блокировок

После того, как весь механический и электрический монтаж в КСО или КРУ выполнен, необходимо проверить работоспособность блокировок.

Для проверки работоспособности блокировок необходимо выполнить следующие операции:

- кратковременно нажать кнопку ручного отключения на передней панели КРУ или КСО до отключения ВВ;
- заблокировать ВВ с помощью блокировок КСО или КРУ;

- нажать кнопку ВКЛ на передней панели БУ. При этом ВВ не должен включиться (блокировка включения при разомкнутой цепи "блокировка"). Состояние ВВ контролировать по положению толкателя механической блокировки (см. вид Г, приложение Д);
- разблокировать ВВ с помощью блокировок КСО или КРУ;
- нажать кнопку ОТКЛ на передней панели БУ и, не отжимая ее, кратковременно нажать кнопку ВКЛ на передней панели БУ, отпустить кнопку ОТКЛ (блокировка включения при наличии команды отключения). При этом операция **В** не должна быть выполнена. Контролировать выполнение операции по указателю положения **В/О** (см. рис. 4, 5);
- нажать кнопку ВКЛ на передней панели БУ и, не отжимая ее, кратковременно нажать кнопку ОТКЛ на передней панели БУ (блокировка повторного включения). При этом ВВ выполнит цикл **ВО**, а повторной операции **В** не должно быть. Состояние ВВ контролировать по индикации на БУ, должно остаться состояние ОТКЛ.

3 ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ

3.1 Общие указания

3.1.1 ВВ не требуют проведения периодических (плановых) текущих, средних и капитальных ремонтов в течение всего срока службы.

3.1.2 Профилактический контроль технического состояния ВВ рекомендуется проводить в следующие сроки:

- при вводе в эксплуатацию;
- через 2 года после ввода в эксплуатацию;
- через каждые 5 лет в последующем.

3.1.3 В объем профилактического контроля входят:

- внешний осмотр ВВ;
- проверка работоспособности ВВ выполнением операций включения и отключения (5 циклов);
- испытание электрической прочности изоляции главных цепей одноминутным напряжением промышленной частоты 32/42 кВ. Напряжение при проведении испытания изоляции переменным одноминутным напряжением промышленной частоты рекомендуется устанавливать не более 90 % нормированного значения испытательного напряжения согласно ГОСТ 1516.3-96 п. 4.16.2 (не более 38 кВ);
- испытание электрической прочности изоляции цепей управления и вспомогательных цепей, а также их элементов 2 кВ.

3.1.4 Внеочередные осмотры ВВ выполняют в случае нарушения работоспособности ВВ. При обнаружении дефектов, препятствующих нормальной работе ВВ, находящихся в эксплуатации, или их повреждении, которые не могут быть устранены обслуживающим персоналом необходимо обратиться к региональным представительствам Акционерного общества «Радио и Микроэлектроника» для принятия необходимых мер.

3.2 Меры безопасности

3.2.1 Обслуживание ВВ проводится в соответствии с «Правилами технической эксплуатации электрических станций и сетей Российской Федерации» и «Правилами по охране труда при эксплуатации электроустановок».

2.3.2.9 По защите обслуживающего персонала ВВ относятся к классу защиты I по ГОСТ 12.2.007.0–75. Корпус должен быть заземлен с помощью медного провода. Сечение заземляющего проводника в соответствии с требованиями ПУЭ.

3.2.2 При испытании электрической прочности изоляции главных цепей может появляться слабое рентгеновское излучение. При этом защиту персонала от него следует проводить в соответствии с требованиями ГОСТ 12.2.007.0–75 (раздела 3), НРБ-99/2009. Расстояние от токоведущих частей до персонала должно быть не менее 7 м. Допускается

проводить испытания с защитным экраном, который должен быть установлен на расстоянии не менее 0,5 м от токоведущих шин, находящихся под испытательным напряжением. Защитный экран должен быть изготовлен из стального листа толщиной не менее 2 мм, шириной 700 мм и высотой 1000 мм.

3.2.3 Во всех случаях выявления отклонений от требований безопасности или их нарушений при эксплуатации, работы с ВВ должны быть прекращены до устранения замеченных неисправностей или отклонений.

4 ХРАНЕНИЕ

4.1 ВВ до введения в эксплуатацию следует хранить в транспортной или потребительской таре (упаковке). ВВ хранят в закрытых помещениях при температуре от минус 50 °С до плюс 55 °С и верхнем значении относительной влажности воздуха 100 % при температуре 25 °С, при среднегодовом значении относительной влажности 75 % окружающего воздуха при температуре 15 °С при отсутствии в атмосфере агрессивных паров и газов.

Примечание – По специальному заказу упаковка ВВ обеспечивает условия хранения 5(ОЖ4) по ГОСТ 15150-69 при температуре от минус 50 °С до плюс 55 °С, верхнем значении относительной влажности воздуха 100 % при температуре 25 °С, под навесом, при отсутствии в атмосфере агрессивных паров и газов.

4.2 ВВ хранят во включенном положении.

4.3 При хранении на стеллажах и полках (только в потребительской таре) ВВ должны быть расположены в вертикальном положении не более чем в 2 ряда и не ближе 0,5 м от отопительной системы.

4.4 Комплект документов запаян в водонепроницаемые пакеты из полиэтиленовой пленки по ГОСТ 10354 – 82 толщиной от 0,15 до 0,30 мм и упакован совместно с упаковочным листом.

4.5 Группа условий хранения по ГОСТ 15150–69 для ВВ – 5, для запасных частей - 2.

4.6 При поступлении ВВ на хранение занести сведения о хранении в соответствующий раздел паспорта ВВ.

5 ТРАНСПОРТИРОВАНИЕ

5.1 ВВ (включая комплект поставки) транспортируют в крытых железнодорожных вагонах, в герметизированных отапливаемых отсеках самолетов, автомобильным или водным транспортом, с защитой от дождя и снега. Условия транспортирования: Ж по ГОСТ 23216-78.

5.2 ВВ транспортируют во включенном положении.

5.3 Условия транспортирования ВВ: в транспортной и потребительской таре при условиях тряски с ускорением не более 30 м/с² при частоте ударов от 80 до 120 в минуту, при температуре окружающего воздуха от минус 50 °С до плюс 55 °С, верхнем значении относительной влажности воздуха 100 % при температуре 25 °С.

Примечание – По специальному заказу упаковка ВВ обеспечивает условия транспортирования 8(ОЖ3) по ГОСТ 15150-69 при температуре от минус 50 °С до плюс 55 °С, верхнем значении относительной влажности воздуха 100 % при 25 °С, на открытом воздухе.

5.4 ВВ транспортируют в таре в вертикальном положении, не более двух рядов по вертикали. Во время транспортирования тара с ВВ должна быть надежно закреплена в вертикальном положении в соответствии с правилами, действующими на транспорте данного вида

5.5 При транспортировании и погрузочно-разгрузочных работах тару с ВВ запрещается подвергать резким толчкам и ударам. Для подъема и перемещения необходимо использовать транспортные тележки

5.6 Расстановка и крепление ВВ в транспортных средствах должны обеспечивать его устойчивое положение, исключать удары о стенки транспортного средства.

5.7 Группа условий хранения по ГОСТ 15150-69 для ВВ – 5, для запасных частей - 2.

5.8 Допускается транспортирование ВВ (включая комплект поставки) в пределах одного населенного пункта или между близкорасположенными населенными пунктами без упаковки или во временной (упрощенной) упаковке, защищающей от атмосферных осадков, при условии принятия мер, предохраняющих ВВ от повреждений. При этом перевозку, а также погрузку и разгрузку следует выполнять в течение светлого времени суток.

6 УТИЛИЗАЦИЯ

6.1 ВВ не представляет опасности для окружающей среды и здоровья человека после окончания срока службы.

6.2 ВВ содержит:

– драгоценные металлы – серебро 26,290 г (ВДК - 3шт.);
– цветной металл – медь 12,6 кг (ВДК- 3шт., шины верхние – 3 шт., гибкие связи – 3 шт., катушки приводов – 3шт.).

6.3 При утилизации ВВ разобрать на составные части, ВДК обернуть брезентом и разбить, разобрать материалы на цветные, чёрные и драгоценные металлы.

6.4 Порядок утилизации ВВ в соответствии с требованиями, устанавливаемыми законодательством РФ для утилизации электронного оборудования согласно Федеральному классификационному каталогу отходов ФККО (код 92100000 00 00 0), ГОСТ 30775-2001 (код N200303//P 0000//Q01//WS6//C27+C25//H12//D01+R13).

7 ГАРАНТИИ ИЗГОТОВИТЕЛЯ

7.1 Предприятие–изготовитель гарантирует соответствие ВВ требованиям ГОСТ Р 52565-2006 и технических условий ТУ 3414-068-11821941-2014 при соблюдении потребителем условий транспортирования, хранения, монтажа и эксплуатации.

7.2 Гарантийный срок хранения и эксплуатации ВВ – 7 лет.

7.3 Гарантийный срок исчисляется с даты передачи (отгрузки) ВВ покупателю. Если дату передачи (отгрузки) установить невозможно, гарантийный срок эксплуатации исчисляется с даты изготовления ВВ.

7.4 Гарантийные обязательства не распространяются на ВВ:

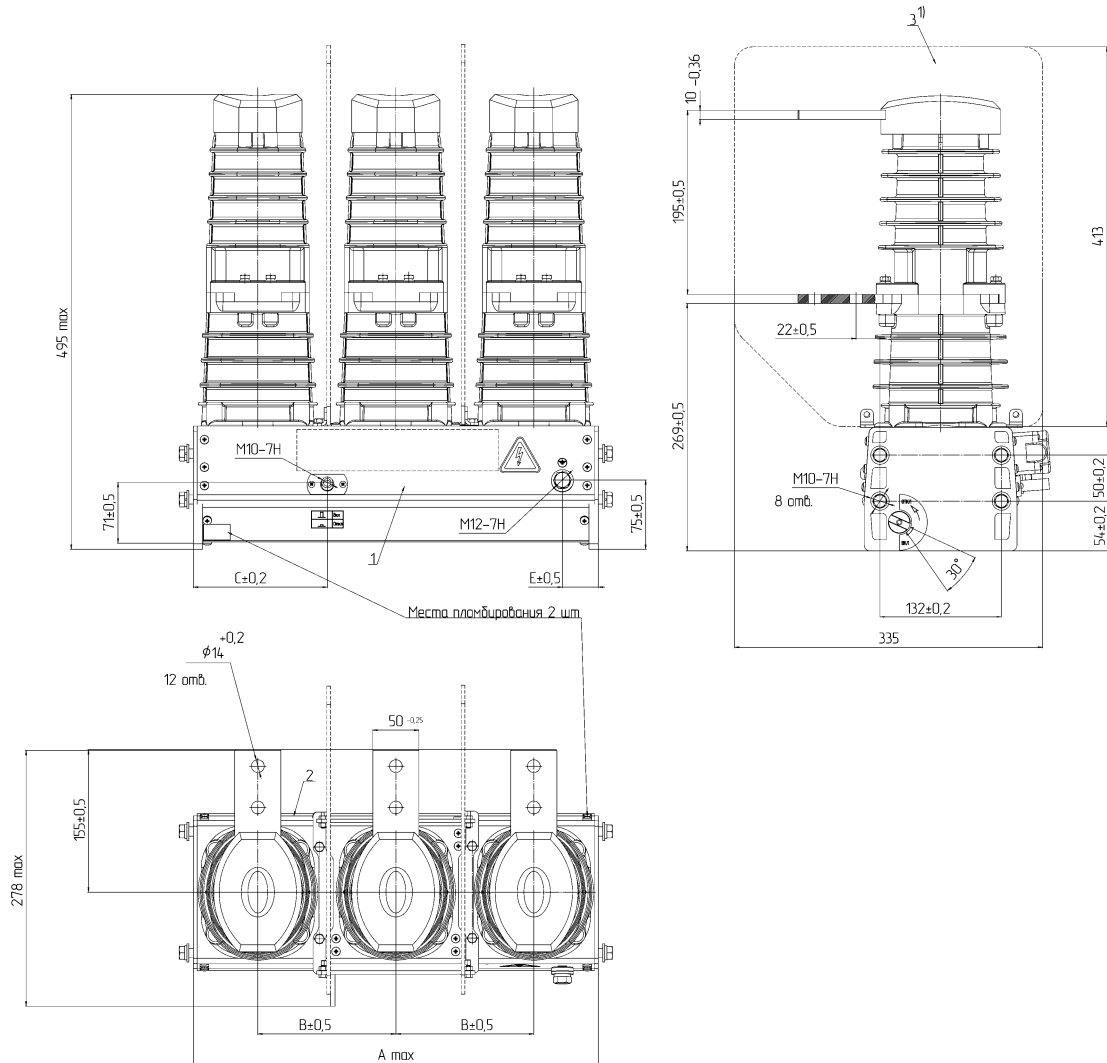
- а) со следами взлома, самостоятельного ремонта;
- б) с механическими повреждениями элементов конструкции ВВ или оплавлением корпуса, вызванными внешними воздействиями;
- в) с повреждениями, вызванными нарушением условий хранения, транспортирования, монтажа или эксплуатации;
- г) с нарушением пломб изготовителя, рисунок В.1 Приложения В;
- д) при выработке коммутационного или механического ресурса ВВ (пп.24, 25 таблицы 1).

Примечание – При представлении ВВ для ремонта или замены в течение гарантийного срока обязательно предъявление паспорта с отметками о дате выпуска и дате ввода в эксплуатацию, а также с указанием сведений об условиях хранения и ремонте.

7.5 Допустимые сроки хранения в упаковке и консервации поставщика для ВВ - 2 года, для запасных частей – 3 года.

Приложение А (обязательное)

Габаритные, установочные и присоединительные размеры ВВ



*- Размеры для справок.

1 – Клеммные колодки ХТ1 и ХТ2 условно не показаны;

2 – Внутреннее размещение электромеханического счетчика числа срабатываний)²⁾;
3 – Экран межфазный

Условное обозначение РиМ ВВ-XX-XX/XXXX-У2 –	Габаритный размер, мм	Межполюсное расстояние, мм	Расстояние до толкателя ³⁾	Расстояние до заземления корпуса
	А	В	С	Е
11Х	440	150	149	39
12Х	500	180	179	39

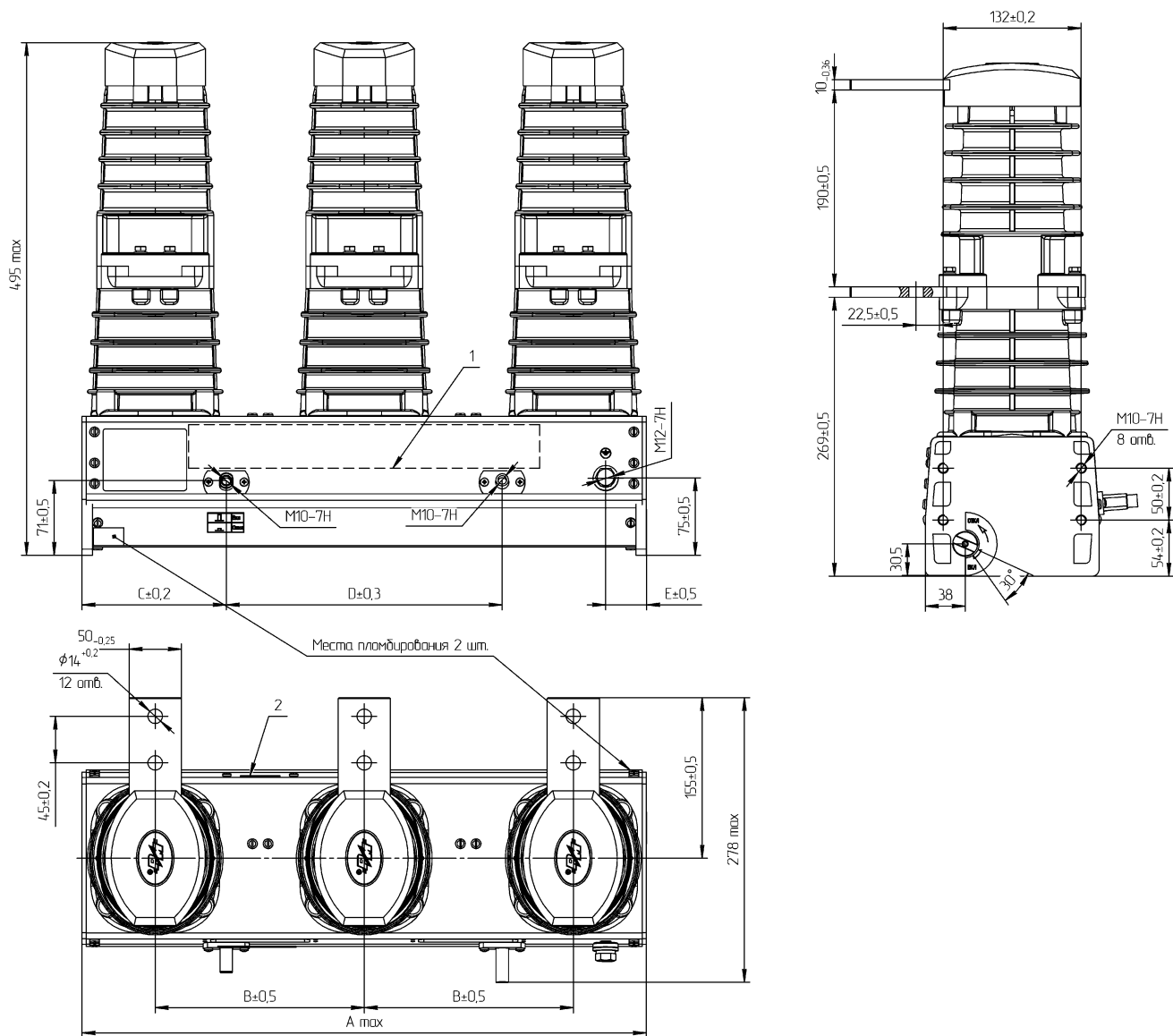
¹⁾ Допускается использовать экран потребителя с обеспечением требований по изоляции согласно 6 ГОСТ Р 52565-2006, ГОСТ 1516.3-96.

²⁾ Наличие/отсутствие толкателей, размещение счетчика циклов – см. приложение Л.

³⁾ Для исполнений 11Х и 12Х вместо указателя положения **В/О** устанавливается толкатель (1 шт.), выполняющий функции указателя положения **В/О**.

Рисунок А. 1 – Габаритные, установочные и присоединительные размеры ВВ
исполнений 11Х и 12Х

ВНИМАНИЕ! ВВ с межполюсным расстоянием 150, 180 мм и номинальным напряжением 10 кВ запрещается использовать без экрана межфазного (поставляемого предприятием-изготовителем или иного с обеспечением требований по изоляции согласно разделу 6 ГОСТ Р 52565-2006 и ГОСТ 1516.3-96).



- 1 – Клеммные колодки ХТ1 и ХТ2 условно не показаны;
 2 – Внутреннее размещение электромеханического счетчика числа срабатываний ¹⁾

Условное обозначение РиМ ВВ-ХХ- ХХ/ХХХХ-У2 –	Габаритный размер, мм	Межполюсное расстояние, мм	Расстояние до указателя положения В/О ²⁾	Расстояние между указателем положения В/О ²⁾ и толкателем	Расстояние до заземления корпуса
	А	В	С	Д	Е
13Х	540	200	138	264	39
14Х	560	210	138	284	49
15Х	600	230	138	324	69
16Х	640	250	138	364	89
17Х	690	275	138	414	89

¹⁾ Наличие/отсутствие толкателей, размещение счетчика числа срабатываний – см. приложение Л.
²⁾ Для исполнений 13Х-17Х вместо указателя положения В/О устанавливается второй толкатель (для исполнения ВВ с двумя толкателями)

Рисунок А. 2 – Габаритные, установочные и присоединительные размеры ВВ исполнений 13Х – 17Х

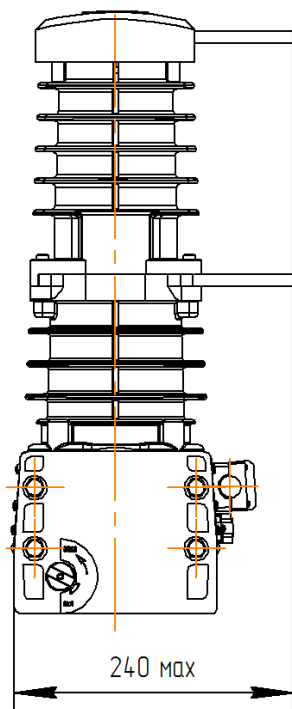


Рисунок А. 3 – Габаритные и установочные размеры ВВ конструктивного исполнения 2, (остальное см. на рис. А.1 и А.2)

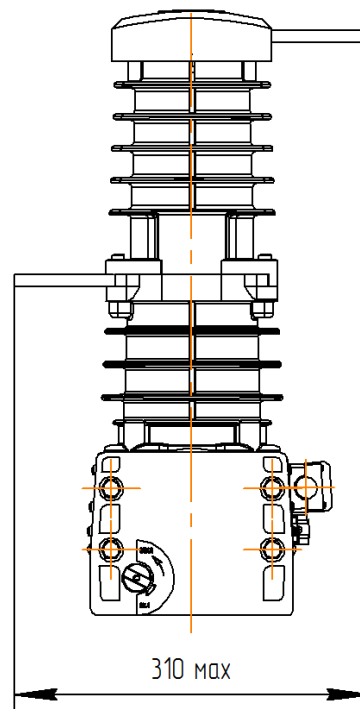


Рисунок А. 4– Габаритные и установочные размеры ВВ конструктивного исполнения 3 (остальное см. рис. А.1 и А.2)

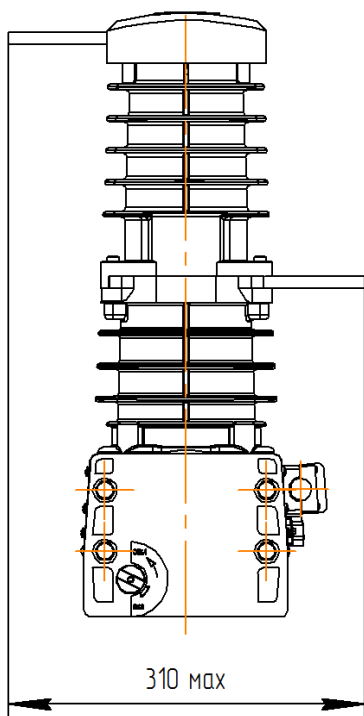


Рисунок А. 5– Габаритные и установочные размеры ВВ конструктивного исполнения 4 (остальное см. рис. А.1 и А.2)

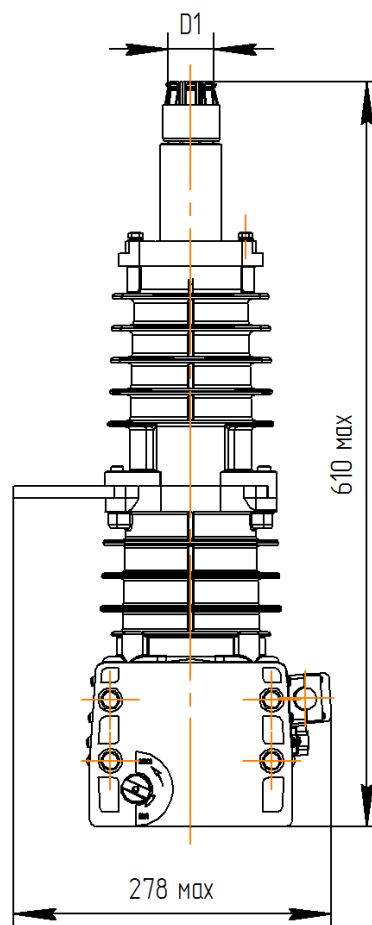


Рисунок А. 6– Габаритные и установочные размеры ВВ конструктивного исполнения 5 ($D1=24$ мм) и конструктивного исполнения 6 ($D1=36$ мм) (остальное см. рис. А.1 и А.2)

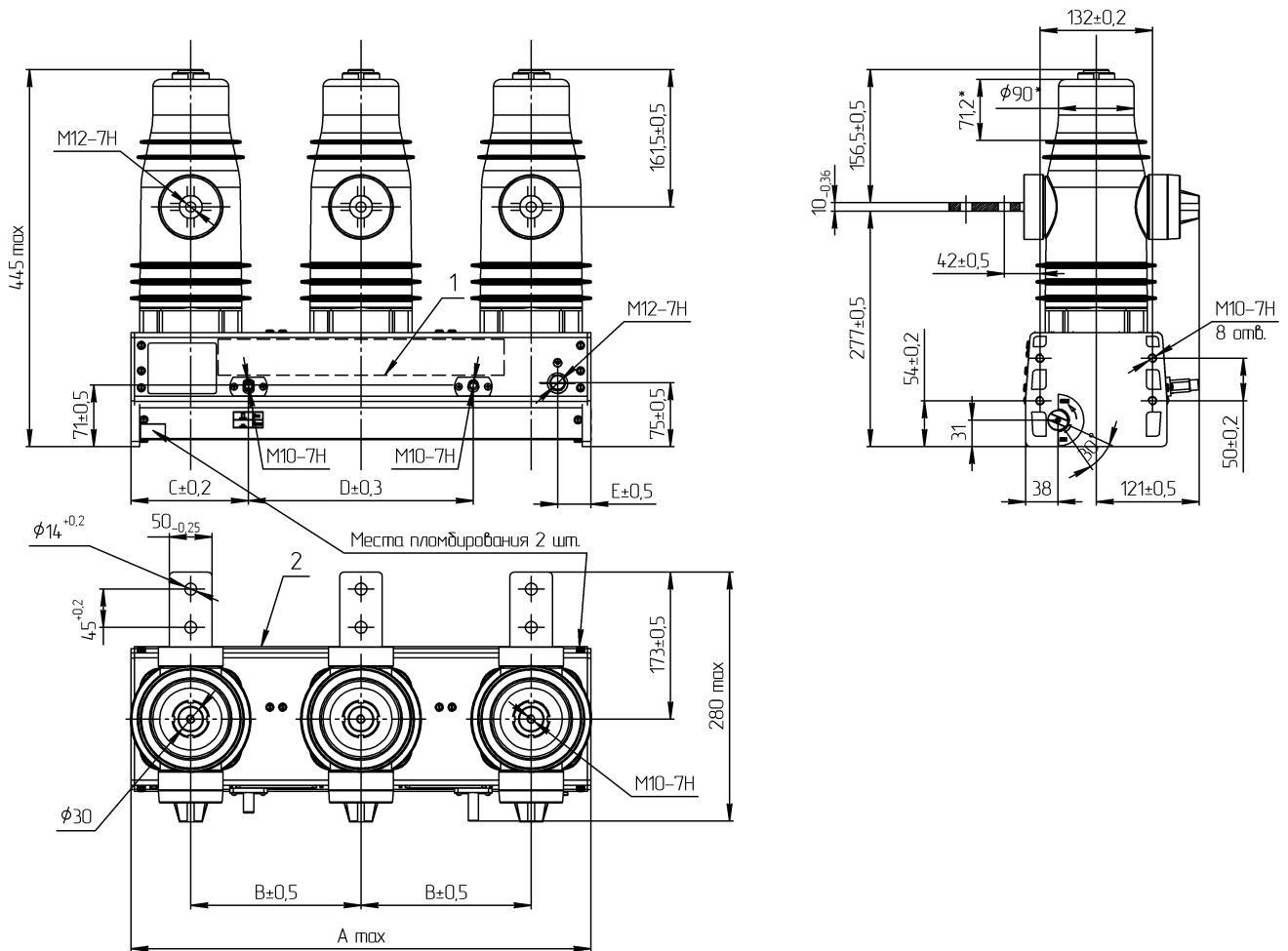


Рисунок А. 7- Габаритные, установочные и присоединительные размеры ВВ конструктивного исполнения 7 (остальное см. рис. рис.А.1 и А.2)

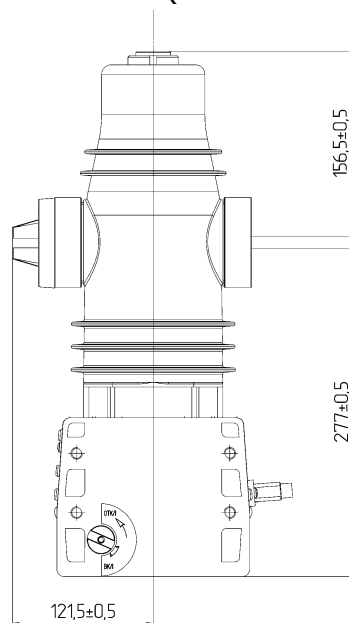
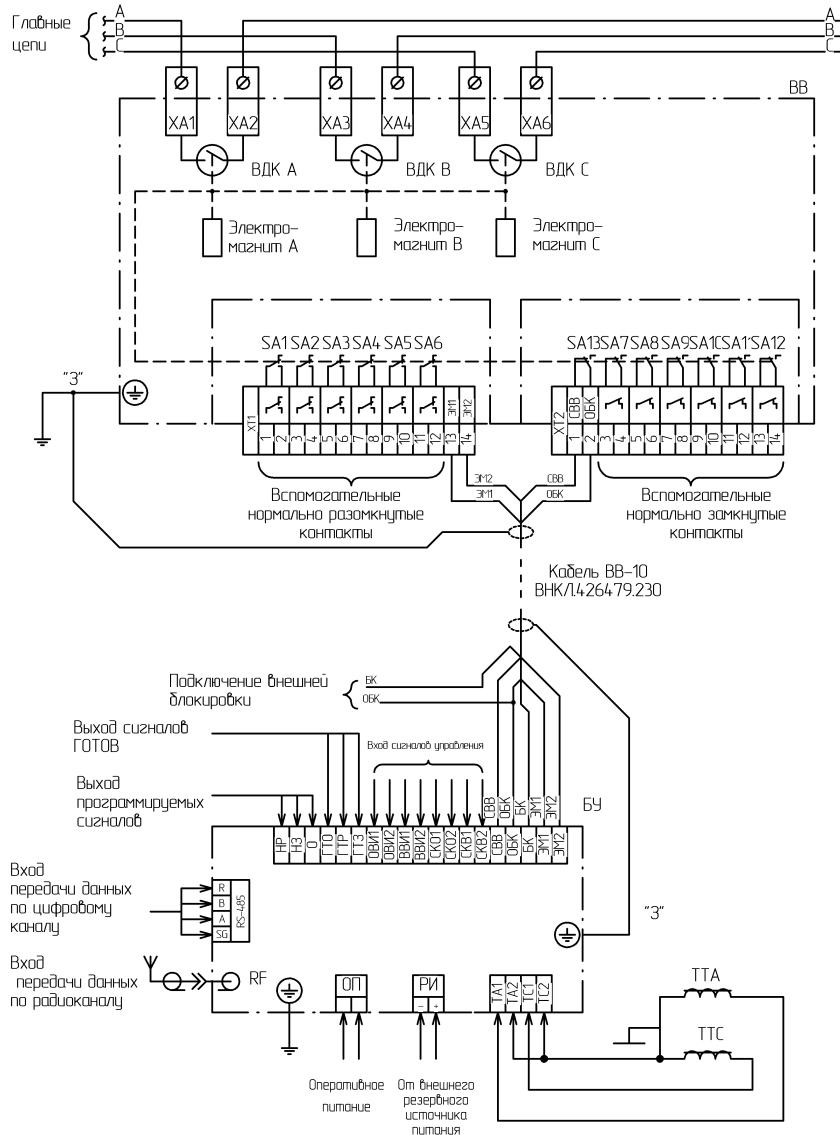


Рисунок А. 8 - Габаритные, установочные и присоединительные размеры ВВ конструктивного исполнения 8 (остальное см. рис.. на рис. А.7)

Приложение Б (обязательное)

Схема электрическая подключения ВВ к БУ



Разъем	Наличие (+) или отсутствие (-) разъема для РИМ БУ-ХХ-У2					
	01	11	41	43	61	63
НР, НЗ, О	—	—	—	—	+	+
ГТО, ГТР, ГТЗ	+	+	+	+	—	—
ОВИ1, ОВИ2, ВВИ1, ВВИ2	+	+	+	—	+	—
СКО1, СКО2, СКВ1, СКВ2, СВВ, ОБК, БК, ЭМ1, ЭМ2	+	+	+	+	+	+
RS-485	—	—	—	—	+	+
RF	—	—	—	—	+	+
ОП	+	+	+	+	+	+
РИ	+	+	+	—	+	—
ТА1, ТА2, ТС1, ТС2	+	+	—	—	—	—
"Земля"	+	+	+	+	+	+

А, В, С – фазы А, В, С соответственно;
 ХА1, ХА3, ХА5 – контакты главных цепей, верхней шины. Маркировка показана условно;
 ХА2, ХА4, ХА6 – контакты главных цепей, нижней шины. Маркировка показана условно;
 SA1-SA13– микропереключатели (в составе ВВ);
 ВДК А, ВДК В, ВДК С – ВДК контактов главных цепей фаз А, В, С соответственно;
 ХТ1, ХТ2 – группы вспомогательных цепей (контактов) ВВ;
 Остальное – см. таблицу Б.1.

Рисунок Б.1 – Схема электрическая подключения ВВ к БУ

Таблица Б.1 – Назначение контактов

Маркировка		Описание	Назначение
Выходы БУ	ГТО*	Сигнал готовности БУ. Общий контакт	2
	ГТР*	Сигнал готовности БУ. Нормально разомкнутый контакт	2
	ГТЗ*	Сигнал готовности БУ. Нормально замкнутый контакт	2
	О*	Настраиваемые сигналы. Общий контакт	2
	НР*	Настраиваемые сигналы. Нормально разомкнутый контакт	2
	НЗ*	Настраиваемые сигналы. Нормально замкнутый контакт	2
	ЭМ1	Выход для подключения к началам обмоток электромагнитов ВВ	2
	ЭМ2	Выход для подключения к концам обмоток электромагнитов ВВ	2
Входы БУ	ОВИ1*	Отключение от внешнего источника сигнала. Вход 1	2
	ОВИ2*	Отключение от внешнего источника сигнала. Вход 2	2
	ВВИ1*	Включение от внешнего источника сигнала. Вход 1	2
	ВВИ2*	Включение от внешнего источника сигнала. Вход 2	2
	СКО1	Отключение. "Сухой контакт". Вход 1	2
	СКО2	Отключение. "Сухой контакт". Вход 2	2
	СКВ1	Включение. "Сухой контакт". Вход 1	2
	СКВ2	Включение. "Сухой контакт". Вход 2	2
	СВВ	Состояние ВВ. Замкнут с ОБК - отключен, разомкнут с ОБК - включен	2
	БК	Блок контакт. Блокировка включения ВВ. Замкнут с ОБК - включение разрешено, разомкнут с ОБК - включение не разрешено	2
	ОБК	Общий контакт для подключения выхода 2 ОБК ВВ и соответствующего канала устройства блокировки	2
	РИ-*	Подключение резервного источника питания к БУ «-»	1-2
	РИ+*	Подключение резервного источника питания к БУ «+»	1-2
	ТА1*	Подключение трансформатора тока фазы А к БУ. Вход 1	2
	ТА2*	Подключение трансформатора тока фазы А к БУ. Вход 2	2
	ТС1*	Подключение трансформатора тока фазы С к БУ. Вход 1	2
	ТС2*	Подключение трансформатора тока фазы С к БУ. Вход 2	2
	ОП	Вход для подключения оперативного питания к БУ	1-1
	RS-485*	Вход передачи данных по цифровому каналу RS-485	2
	RF*	Вход передачи данных по радиоканалу RF	2
3	Функционального заземления	3	
ХТ1 Контакты ВВ	1-2 ... 11-12	6 пар вспомогательных нормально разомкнутых контактов (соответствует состоянию ВВ. ВВ включен – контакты замкнуты, ВВ отключен – контакты разомкнуты)	4
	13 ЭМ1	Вход для подключения к началам обмоток электромагнитов ВВ	2
	14 ЭМ2	Вход для подключения к концам обмоток электромагнитов ВВ	2

Окончание таблицы Б.1

Маркировка		Описание	Назначение
ХТ2 Контакты ВВ	1 СВВ	Выход «Состояние ВВ». Замкнут с ОБК – ВВ отключен, разомкнут с ОБК –ВВ включен	2
	2 ОБК	Выход. Контакт для подключения к общему контакту ОБК (см. выше, «Входы БУ»)	4
	3-4 ... 13-14	6 пар вспомогательных нормально замкнутых контактов (соответствует состоянию ВВ. ВВ включен –контакты разомкнуты, ВВ отключен – контакты замкнуты)	4
<p>1 – цепи электропитания постоянным и переменным током; 1-1 – цепи электропитания переменным током; 1-2 – цепи электропитания постоянным током; 2 – цепи управления (сигнальные); 3 – функциональное заземление; 4 – вспомогательные цепи, не содержат электронных компонентов; * – конструктивные отличия для различных исполнений БУ см. РЭ на БУ (приложение М)</p>			

**Приложение В
(обязательное)
Схема пломбирования**

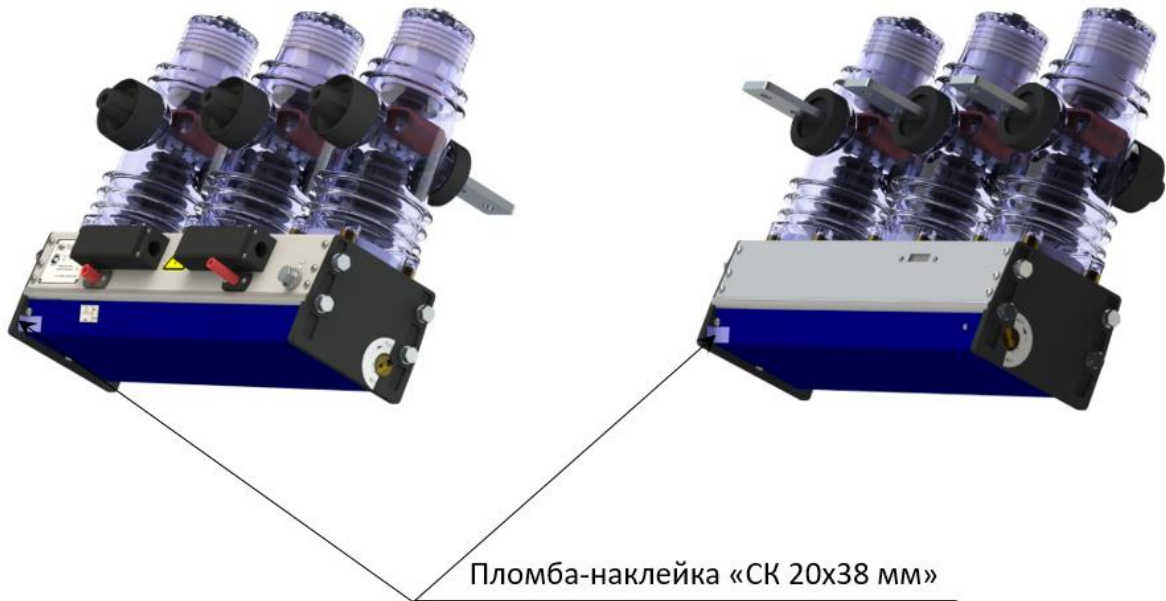
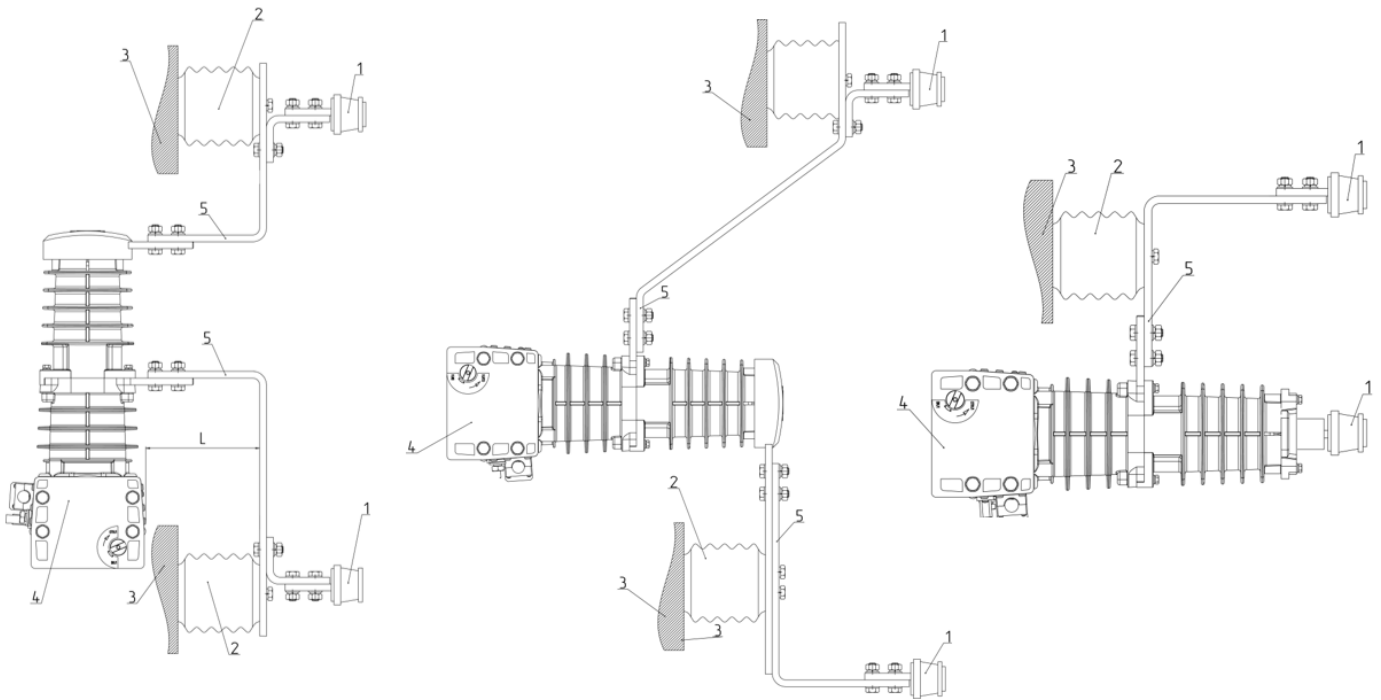


Рисунок В.1 – Схема пломбирования ВВ

Примечание – На рисунке В.1. показано пломбирование ВВ исполнений 7ХХ, 8ХХ с полюсами уменьшенными (односоставными), пломбирование ВВ исполнений 1ХХ-6ХХ с полюсами базовыми (двухсоставными) аналогично

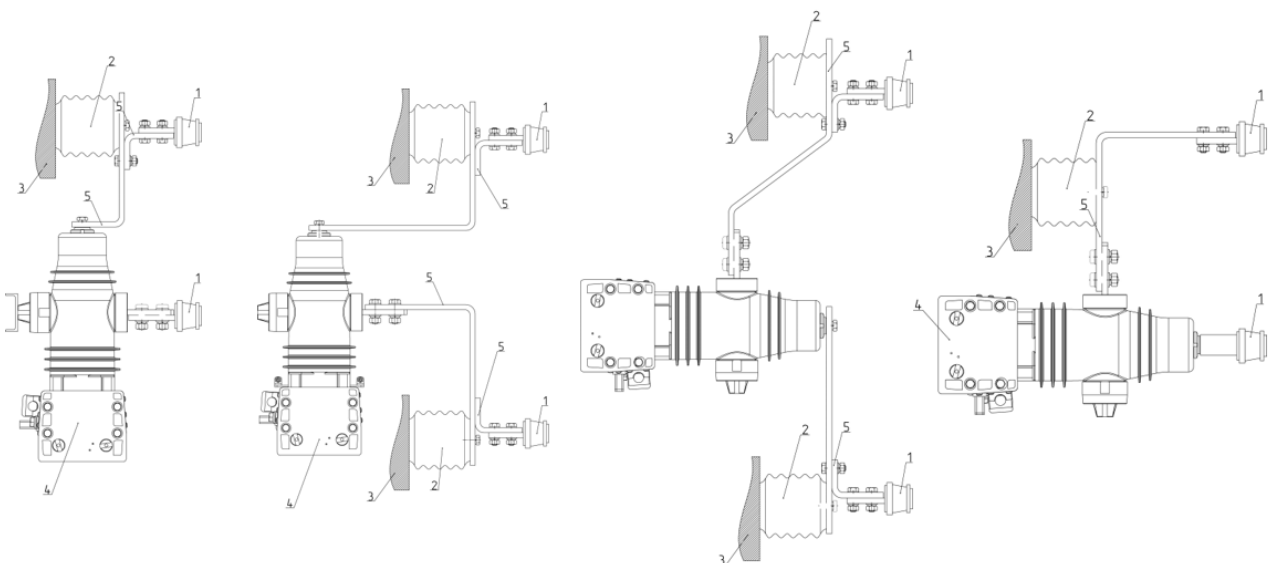
**Приложение Г
(обязательное)**

Схемы ошиновки. Примеры типовых решений установки ВВ в КРУ



- 1 – втычной контакт;
- 2 – опорный изолятор;
- 3 – опорная поверхность;
- 4 – ВВ;
- 5 – токоведущая шина

Рисунок Г. 1 – Схемы ошиновки и примеры типовых решений установки ВВ исполнений 1XX – 6XX с полюсами базовыми (двухсоставными) в КРУ



Обозначение позиций см. на рисунке Г.1

Рисунок Г. 2 – Схемы ошиновки и примеры типовых решений установки ВВ исполнений 7XX, 8XX с полюсами уменьшенными (односоставными) в КРУ

Приложение Д (обязательное)

Элементы, указатель положения В/О, присоединительные размеры к толкателям ручного отключения и блокировки ВВ

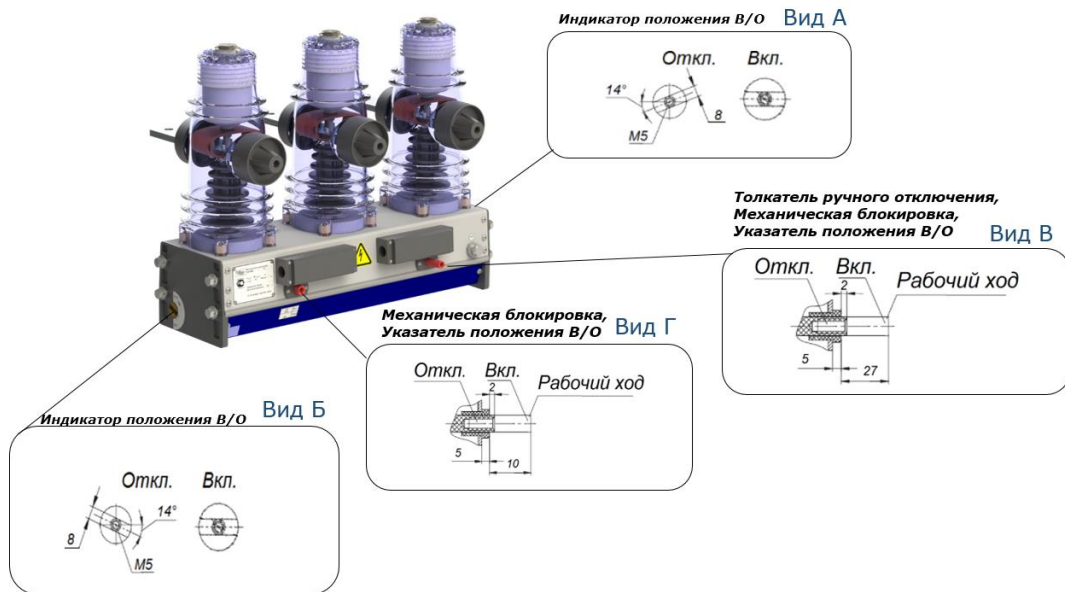


Рисунок Д.1 – Элементы, указатель положения В/О и присоединительные размеры к толкателям ручного отключения и блокировки ВВ исполнения 7XX, 8XX с полюсами, уменьшенными (односоставными)

Примечание – ВВ исполнений 1XX–6XX с полюсами базовыми (двухсоставными) имеют аналогичные элементы, указатель положения В/О и присоединительные размеры к толкателям ручного отключения и блокировки

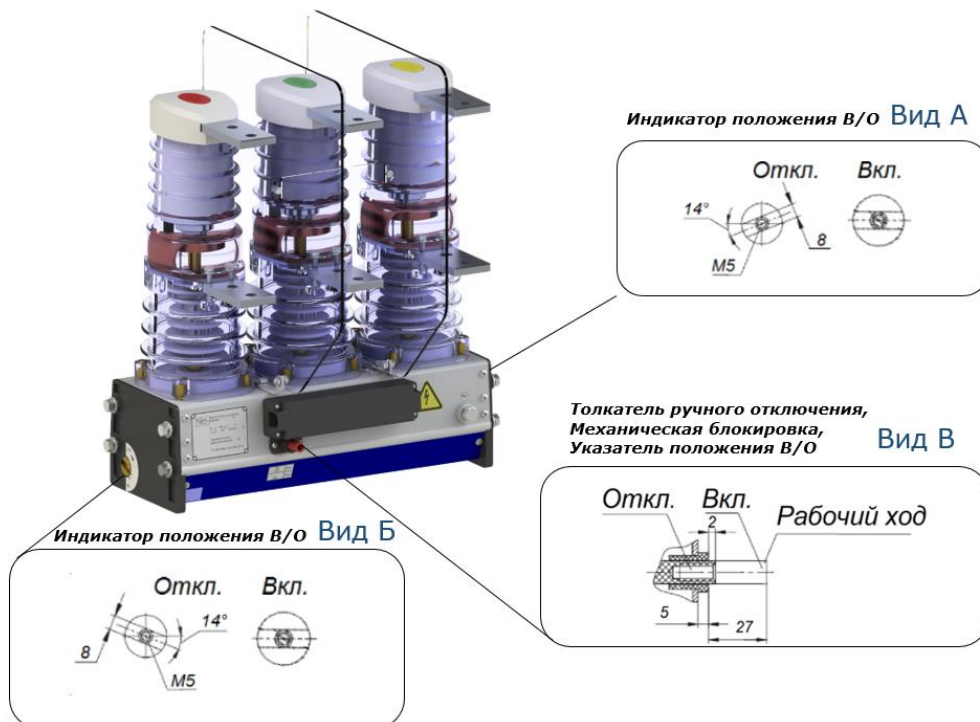
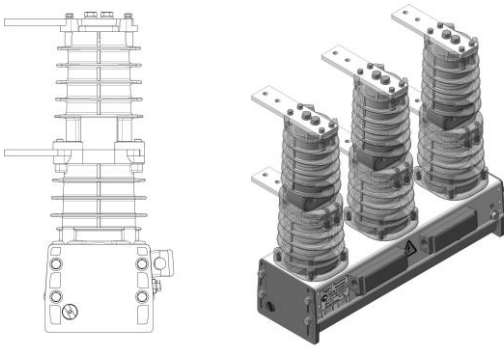


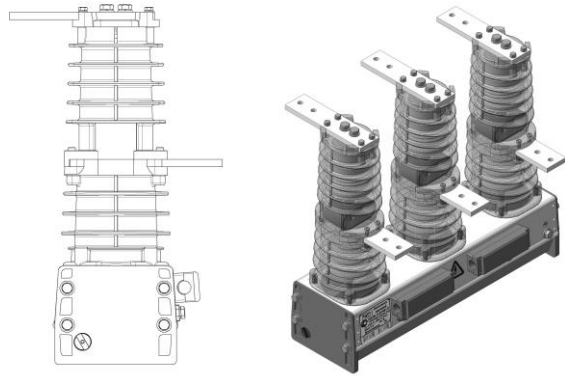
Рисунок Д.2 – Элементы, указатель положения В/О и присоединительные размеры к толкателям ручного отключения и блокировки ВВ исполнений 1XX – 6XX с полюсами базовыми (двухсоставными) и с межполюсным расстоянием 150 и 180 мм

Приложение Е
(обязательное)
Конструктивные исполнения ВВ



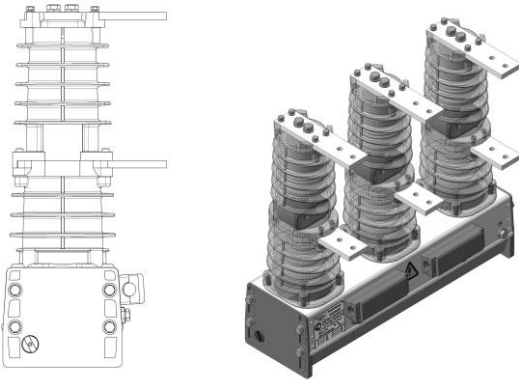
РиМ ВВ-ХХ-ХХ/ХХХХ-У2-1ХХ

Рисунок Е.1



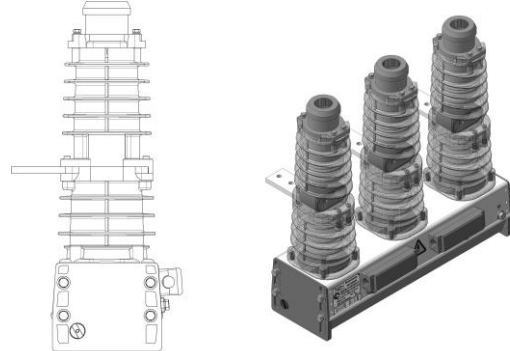
РиМ ВВ-ХХ-ХХ/ХХХХ-У2-4ХХ

Рисунок Е.4



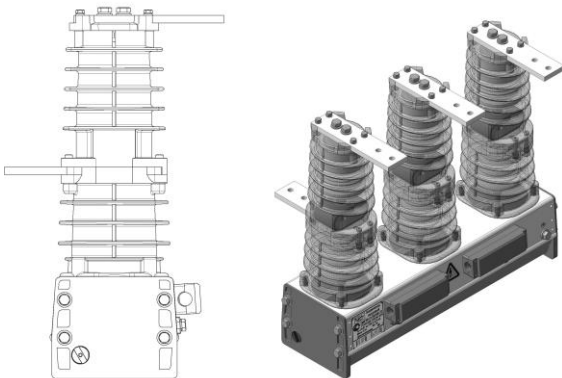
РиМ ВВ-ХХ-ХХ/ХХХХ-У2-2ХХ

Рисунок Е.2



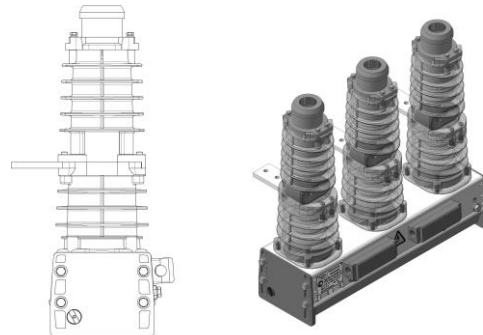
РиМ ВВ-ХХ-ХХ/ХХХХ-У2-5ХХ
(диаметр контактов – 24 мм)

Рисунок Е.5



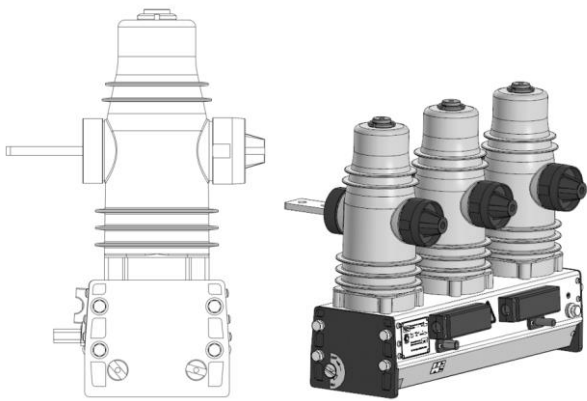
РиМ ВВ-ХХ-ХХ/ХХХХ-У2-3ХХ

Рисунок Е.3

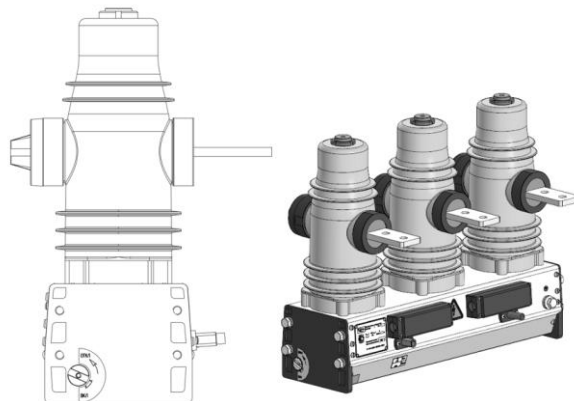


РиМ ВВ-ХХ-ХХ/ХХХХ-У2-6ХХ
(диаметр контактов – 36 мм)

Рисунок Е.6



РИМ ВВ-ХХ-ХХ/ХХХХ-У2-7ХХ
Рисунок Е.7



РИМ ВВ-ХХ-ХХ/ХХХХ-У2-8ХХ
Рисунок Е.8

**Приложение Ж
(обязательное)
Пример использования ВВ в составе КМ**

- Ж.1 Структура условного обозначения КМ приведена на рисунке Ж.1.
 Ж.2 Примеры использования ВВ в составе КМ приведены в таблице Ж.1.
 Ж.3 При использовании ВВ в составе КМ необходимо устанавливать изоляторы на полюсы ВВ, как показано на рисунке Ж.2. Изолятор поставляется согласно опросному листу.



Рисунок Ж.1 – Структура условного обозначения КМ

Таблица Ж.1 – Примеры использования ВВ в составе КМ

Состав КМ	Пример использования
<p align="center"><u>КМ-01</u></p> <p>1 - Выключатель вакуумный РИМ ВВ 2 - Узел блокировочный РИМ Бк2(3) ВНКЛ.304281.002, ВНКЛ.304281.008 3 - Тяга ВНКЛ.715211.001 4 - Кронштейн ВНКЛ.745212.001 5 - Фланец ВНКЛ.742222.001 6 - Кнопка ВНКЛ.742224.001</p>	
<p align="center"><u>КМ-02</u></p> <p>1 - Выключатель вакуумный РИМ ВВ 2 - Узел блокировочный РИМ Бк3 ВНКЛ.304281.008 3 - Рычаг ВНКЛ.303671.005 4 - Втулка ВНКЛ.304142.002 5 - Вилка ВНКЛ.723215.002 6 - Тяга ВНКЛ.715211.001 7 - Кронштейн ВНКЛ.745212.001 8 - Фланец ВНКЛ.742222.001 9 - Кнопка ВНКЛ.742224.001</p>	

Состав КМ	Пример использования
<p style="text-align: center;"><u>КМ-03</u></p> <p>1 - Выключатель вакуумный РИМ ВВ 2 - Узел блокировочный РИМ БкЗ ВНКЛ.304281.008 3 - Рычаг ВНКЛ.303671.005 4 - Втулка ВНКЛ.304142.002 5 - Вилка ВНКЛ.723215.002 6 - Тяга ВНКЛ.715211.001 7 - Кронштейн ВНКЛ.745212.001 8 - Фланец ВНКЛ.742222.001 9 - Кнопка ВНКЛ.742224.001</p>	
<p style="text-align: center;"><u>КМ-04</u></p> <p>1 - Выключатель вакуумный РИМ ВВ 2 - Тяга ВНКЛ.715211.001 3 - Фланец ВНКЛ.742222.001 4 - Кнопка ВНКЛ.742224.001</p>	
<p style="text-align: center;"><u>КМ-05</u></p> <p>1 - Выключатель вакуумный РИМ ВВ 2 - Рычаг ВНКЛ.303671.005 3 - Втулка ВНКЛ.304142.002 4 - Тяга ВНКЛ.715211.001 5 - Вилка ВНКЛ.723215.002 6 - Фланец ВНКЛ.742222.001 7 - Кнопка ВНКЛ.742224.001</p>	

Состав КМ	Пример использования
<p style="text-align: center;">КМ-06</p> <p>1 - Выключатель вакуумный РИМ ВВ 2 - Узел блокировочный РИМ БкЗ ВНКЛ.304281.008 3 - Рычаг ВНКЛ.303671.005 4 - Втулка ВНКЛ.304142.002 5 - Вилка ВНКЛ.723215.002 6 - Фланец ВНКЛ.742222.001 7 - Кнопка ВНКЛ.742224.001</p>	

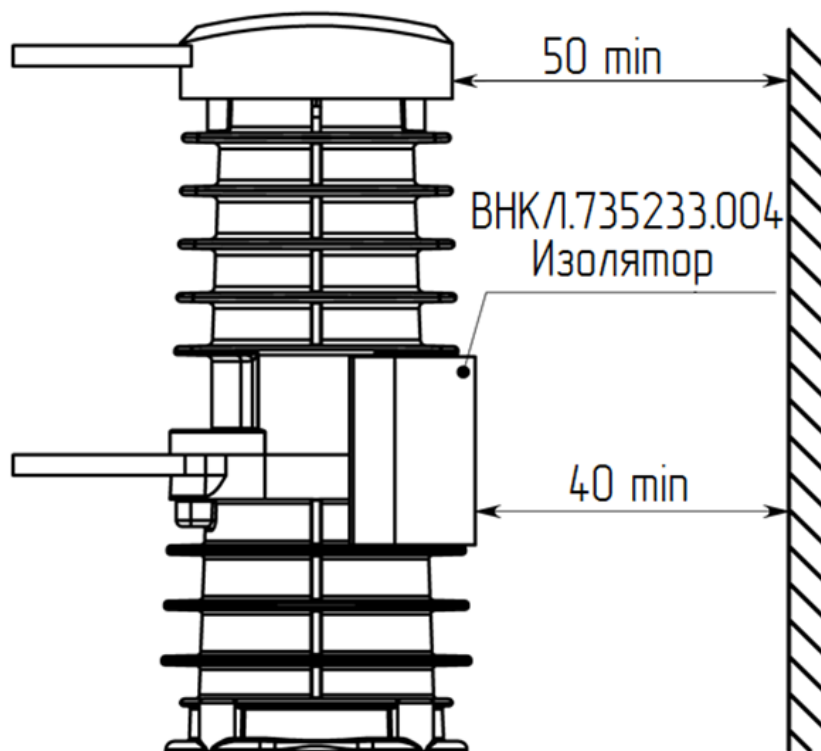


Рисунок Ж.2 – Установка изолятора на ВВ исполнений 1XX – 6XX с полюсами базовыми (двухсоставными)

**Приложение И
(обязательное)**

Классификационные признаки ВВ

Классификация ВВ по признакам, указанным в разделе 4 ГОСТ Р 52565-2006, приведена в таблице И.1

Таблица И.1 – Классификация ВВ

Классификационные признаки по ГОСТ Р 52565-2006		Показатели ВВ
Признак	Номер пункта	
По роду установки для работы	4.1.1	В металлических оболочках КРУ, устанавливаемых в помещениях (категория размещения 2 по ГОСТ 15150-69), и на открытом воздухе (категория размещения 2 по ГОСТ 15150-69);
По принципу устройства (виды)	4.1.2	Вакуумный
По размещению дугогасительного устройства	4.1.3	С дугогасительными устройствами, расположенными в изолированном корпусе (ВДК)
По конструктивной связи между полюсами	4.1.4	С тремя полюсами на общем основании (фиксированное междуполюсное расстояние)
По функциональной связи между полюсами	4.1.5	С функционально зависимыми полюсами
По виду привода в зависимости от рода энергии, используемой в процессе оперирования	4.1.6	С приводом зависимого действия, электромагнитным
По характеру конструктивной связи ВВ с приводом	4.1.7	Со встроенным приводом
По механической стойкости	4.1.8	С повышенной механической стойкостью
По наличию или отсутствию в дугогасительном устройстве шунтирующих резисторов	4.1.9	Без резисторов
По наличию или отсутствию шунтирующих конденсаторов	4.1.10	Без конденсаторов
По пригодности ВВ для работы при АПВ	4.1.11	Предназначенные для работы при АПВ
По пригодности для конденсаторных батарей	4.1.12	Не предназначенные для коммутации конденсаторных батарей
По пригодности ВВ для коммутации токов шунтирующих реакторов	4.1.13	Не предназначенные для коммутации шунтирующих реакторов

ВВ не содержит встроенных в привод устройств релейной защиты (см. 6.12.6.3. ГОСТ Р 52565-2006).

**Приложение К
(справочное)**

Перечень изделий доступных к заказу

**Дополнительную информацию можно получить на сайте
вакуумныйвыключатель.рф**

Таблица К.1 – Перечень изделий доступных к заказу

Отличительный признак исполнения	Исполнение		Примечание
Номинальное напряжение, 10 кВ	РиМ ВВ-10-XX/XXXX-У2-XXX	<input type="checkbox"/>	
Номинальное напряжение, 6 кВ	РиМ ВВ-6-XX/XXXX-У2-XXX	<input type="checkbox"/>	
Номинальный ток отключения, 12,5 кА	РиМ ВВ-XX-12,5/XXXX-У2-XXX	<input type="checkbox"/>	
Номинальный ток отключения, 16 кА	РиМ ВВ-XX-16/XXXX-У2-XXX	<input type="checkbox"/>	
Номинальный ток отключения, 20 кА	РиМ ВВ-XX-20/XXXX-У2-XXX	<input type="checkbox"/>	
Номинальный ток, 630 А	РиМ ВВ-XX-XX/630-У2-XXX	<input type="checkbox"/>	
Номинальный ток, 800 А	РиМ ВВ-XX-XX/800-У2-XXX	<input type="checkbox"/>	
Номинальный ток, 1000 А	РиМ ВВ-XX-XX/1000-У2-XXX	<input type="checkbox"/>	
Тип исполнения выключателя (полюс, направления шин выключателя)			
Полюс базовый (двухсоставный), подробнее см. рис. А.1 а, А.1. б)	РиМ ВВ-XX-XX/XXXX-У2-1XX	<input type="checkbox"/>	Базовое исполнение
Полюс базовый (двухсоставный), подробнее см. рис. А.2	РиМ ВВ-XX-XX/XXXX-У2-2XX	<input type="checkbox"/>	
Полюс базовый (двухсоставный), подробнее см. рис. А.3	РиМ ВВ-XX-XX/XXXX-У2-3XX	<input type="checkbox"/>	
Полюс базовый (двухсоставный), подробнее см. рис. А.4	РиМ ВВ-XX-XX/XXXX-У2-4XX	<input type="checkbox"/>	
Полюс базовый (двухсоставный), подробнее см. рис. А.5	РиМ ВВ-XX-XX/XXXX-У2-5XX	<input type="checkbox"/>	Контакты типа «тюльпан» Ø 24 мм
Полюс базовый (двухсоставный), подробнее см. рис. А.5	РиМ ВВ-XX-XX/XXXX-У2-6XX	<input type="checkbox"/>	Контакты типа «тюльпан» Ø 36 мм
Полюс уменьшенный (односоставный), подробнее см. рис. А.6	РиМ ВВ-XX-XX/XXXX-У2-7XX	<input type="checkbox"/>	
Полюс уменьшенный (односоставный), подробнее см. рис. А.7	РиМ ВВ-XX-XX/XXXX-У2-8XX	<input type="checkbox"/>	
Межполюсное расстояние			
Межполюсное расстояние, 150 мм	РиМ ВВ-XX-XX/XXXX-У2-Х1Х	<input type="checkbox"/>	
Межполюсное расстояние, 180 мм	РиМ ВВ-XX-XX/XXXX-У2-Х2Х	<input type="checkbox"/>	
Межполюсное расстояние, 200 мм	РиМ ВВ-XX-XX/XXXX-У2-Х3Х	<input type="checkbox"/>	
Межполюсное расстояние, 210 мм	РиМ ВВ-XX-XX/XXXX-У2-Х4Х	<input type="checkbox"/>	

Продолжение таблицы К.1

Отличительный признак исполнения	Исполнение		Примечание
Межполюсное расстояние, 230 мм	РиМ ВВ-ХХ-ХХ/ХХХХ-У2-Х5Х	<input type="checkbox"/>	
Межполюсное расстояние, 250 мм	РиМ ВВ-ХХ-ХХ/ХХХХ-У2-Х6Х	<input type="checkbox"/>	
Межполюсное расстояние, 275 мм	РиМ ВВ-ХХ-ХХ/ХХХХ-У2-Х7Х	<input type="checkbox"/>	
Варианты вспомогательных частей			
Толкатель – 1 шт.	РиМ ВВ-ХХ-ХХ/ХХХХ-У2-ХХ0	<input type="checkbox"/>	Внутреннее размещение электромеханического счетчика числа срабатываний
Толкатель – 2 шт.	РиМ ВВ-ХХ-ХХ/ХХХХ-У2-ХХ1	<input type="checkbox"/>	
Толкатель – 0 шт.	РиМ ВВ-ХХ-ХХ/ХХХХ-У2-ХХ2	<input type="checkbox"/>	
Толкатель – 1 шт.	РиМ ВВ-ХХ-ХХ/ХХХХ-У2-ХХ3	<input type="checkbox"/>	
Толкатель – 2 шт.	РиМ ВВ-ХХ-ХХ/ХХХХ-У2-ХХ4	<input type="checkbox"/>	
Толкатель – 0 шт.	РиМ ВВ-ХХ-ХХ/ХХХХ-У2-ХХ5	<input type="checkbox"/>	Электронный счетчик числа срабатываний
Толкатель – 1 шт.	РиМ ВВ-ХХ-ХХ/ХХХХ-У2-ХХ6	<input type="checkbox"/>	
Толкатель – 2 шт.	РиМ ВВ-ХХ-ХХ/ХХХХ-У2-ХХ7	<input type="checkbox"/>	
Толкатель – 0 шт.	РиМ ВВ-ХХ-ХХ/ХХХХ-У2-ХХ8	<input type="checkbox"/>	
Длина кабеля ВВ-10 для подключения БУ к ВВ			
1,0 м	ВВ-10 -1.0	<input type="checkbox"/>	
1,5 м	ВВ-10 -1.5	<input type="checkbox"/>	
2,0 м	ВВ-10 -2.0	<input type="checkbox"/>	По умолчанию
2,5 м	ВВ-10 -2.5	<input type="checkbox"/>	
3,0 м	ВВ-10 -3.0	<input type="checkbox"/>	
Заказная		<input type="checkbox"/>	
Комплект запасных частей, инструмента и принадлежностей			
Из комплекта поставки ВВ	Отвертка SL-2,5x75	<input type="checkbox"/>	
Выносной пульт управления			
	РиМ ВПУ-01	<input type="checkbox"/>	
Упаковка			
Фанерный ящик		<input type="checkbox"/>	
Картонный ящик ¹⁾		<input type="checkbox"/>	
Перечень исполнений БУ			
Код номинального напряжения ОП БУ постоянного тока/переменного тока 220/230 В – 1	РиМ БУ-Х1-У2	<input type="checkbox"/>	РиМ БУ-01-У2 недоступен для заказа
Код номинального напряжения ОП БУ постоянного тока 24 В – 3	РиМ БУ-Х3-У2	<input type="checkbox"/>	
Код конструктивного исполнения 1	РиМ БУ-1Х-У2	<input type="checkbox"/>	
Код конструктивного исполнения 4	РиМ БУ-4Х-У2	<input type="checkbox"/>	Только для кодов номинального напряжения ОП БУ постоянного тока 24 В – 1, 3; Подробнее см. рис. 1,2
Код конструктивного исполнения 6	РиМ БУ-6Х-У2	<input type="checkbox"/>	
Антенны для подключения к разъему RF			
Длина кабеля – 2 м	ВУ-868-04-SMA-M 2М	<input type="checkbox"/>	
Кабель отсутствует	ANT 868 CW-HWR SMA-M	<input type="checkbox"/>	
Пульт дистанционного управления для работы по радиоканалу RF			
	РиМ ПДУ-01	<input type="checkbox"/>	

Окончание таблицы К.1

Отличительный признак исполнения	Исполнение		Примечание
Блок питания на DIN-рейку			
	HDR-30-24	<input type="checkbox"/>	
Блок механизированного включения РиМ БМВ			
АКБ (24 В; 1200 мА·ч), присутствует генератор	РиМ БМВ - 03	<input type="checkbox"/>	
АКБ (24 В; 2800 мА·ч), отсутствует генератор	РиМ БМВ - 04	<input type="checkbox"/>	
Разъем для подключения БМВ			
	2РМДТ18Б4Ш5	<input type="checkbox"/>	Для РиМ БУ-4Х/6Х-У2
Блок дешунтирования РиМ БДШ			
	РиМ БДШ	<input type="checkbox"/>	
Перечень исполнений КМ			
	КМ-01	<input type="checkbox"/>	Подробнее см. приложение Ж
	КМ-02	<input type="checkbox"/>	
	КМ-03	<input type="checkbox"/>	
	КМ-04	<input type="checkbox"/>	
	КМ-05	<input type="checkbox"/>	
	КМ-06	<input type="checkbox"/>	
Изолятор			
	Изолятор ВНКЛ.735233.004-3 шт.	<input type="checkbox"/>	Для использования в составе КМ
¹⁾ Допускается использовать в пределах одного населенного пункта или между близкорасположенными населенными пунктами.			

**Приложение Л
(справочное)**

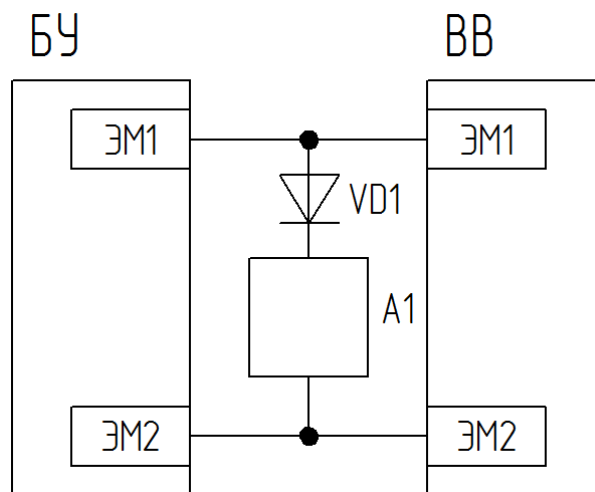
Варианты вспомогательных частей РИМ ВВ

- Л.1 Варианты вспомогательных частей для исполнений ВВ приведены в таблице Л.1.
 Л.2 Размещение и присоединительные размеры толкателей и указателя положения **В/О** приведены в приложении А.
 Л.3 Выключатели с межполюсными расстояниями 150 и 180 мм, выпускаются только с одним толкателем, расположенным слева от полюса ВВ и выполняющим функции индикатора положения **В/О**.
 Л.4 В выключателях с межполюсными расстояниями 200, 210, 230, 250, 275 мм второй толкатель устанавливается вместо указателя положения **В/О**.

Таблица Л.1 – Варианты вспомогательных частей

Исполнения ВВ РИМ ВВ-ХХ-ХХ/ХХХХ-У2-__ —	Межполюсное расстояние, мм							Количество толкателей шт.			Размещение электромеханического счетчика числа срабатываний (циклов)	
	150	180	200	210	230	250	275	0	1	2 ¹)	Внутреннее	Внешнее ²)
ХХ0	+	+	+	+	+	+	+		+		+	
Х31 – Х71			+	+	+	+	+			+		
Х32 – Х72			+	+	+	+	+	+				
ХХ3	+	+	+	+	+	+	+		+			+
Х34 – Х74			+	+	+	+	+			+		
Х35 – Х75			+	+	+	+	+	+				

¹) В выключателях с двумя толкателями, толкатели выполняют функции указателя положения В/О.
²) Внешний электромеханический счетчик числа срабатываний подключается согласно рисунку Л.1.



VD1 – Диод из комплекта поставки (см. таблицу 2);

A1 – Счетчик числа срабатываний (см. таблицу 2)

Рисунок Л.1 – Подключение электромеханического счетчика числа срабатываний (циклов) для внешнего размещения.

**Приложение М
(обязательное)**

Схема подключения ВВ при проведении испытаний электрической прочности изоляции вспомогательных и управляющих цепей

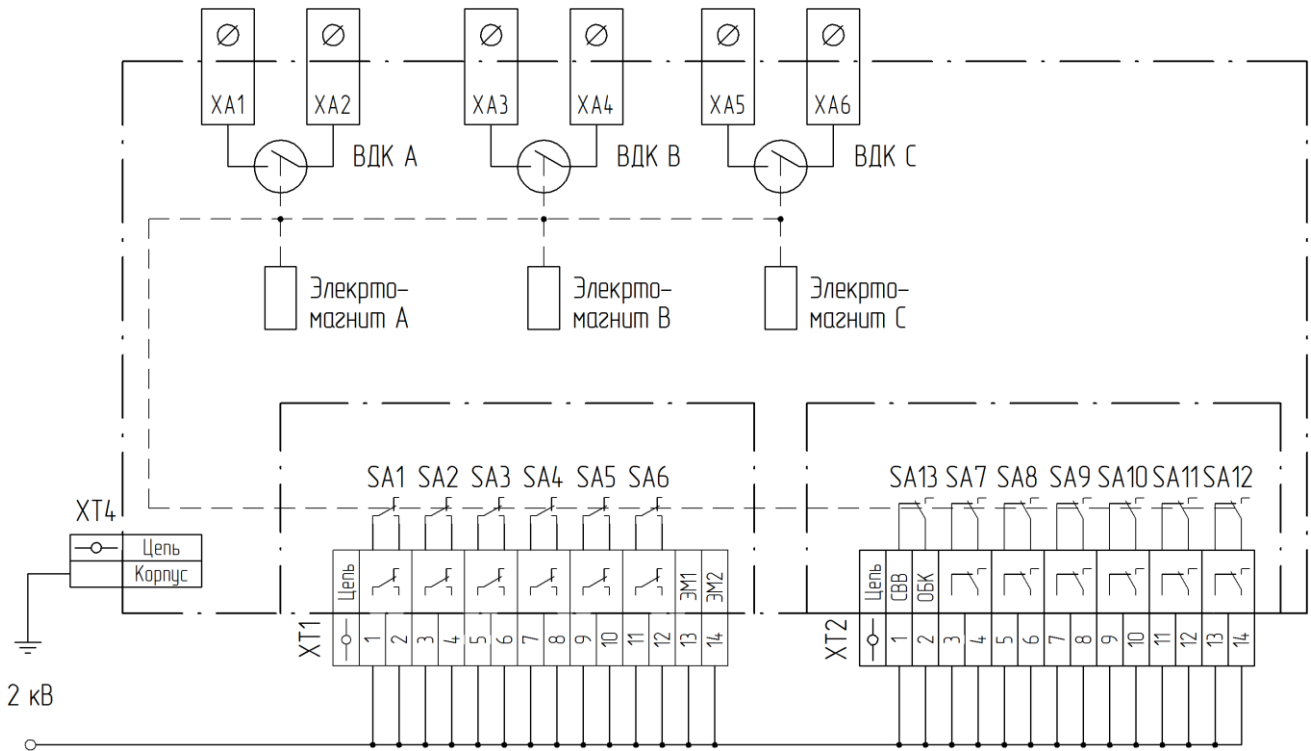


Рисунок М.1 – Схема подключения ВВ при проведении испытаний электрической прочности изоляции цепей управления и вспомогательных цепей между токоведущими цепями и корпусом ВВ

**Приложение Н
(обязательное)
Декларация о соответствии**



**ДЕКЛАРАЦИЯ О СООТВЕТСТВИИ
N РОСС RU Д-RU.РА01.В.16377/22**

ЗАЯВИТЕЛЬ АКЦИОНЕРНОЕ ОБЩЕСТВО "РАДИО И МИКРОЭЛЕКТРОНИКА"

Зарегистрирован Межрайонная инспекция Федеральной налоговой службы № 16 по Новосибирской области 08.04.2010

Место нахождения: 630082, Россия, Новосибирская область, город Новосибирск, улица Дачная, дом 60/1, офис 307

Адрес места осуществления деятельности: 630082, Россия, Новосибирская область, город Новосибирск, улица Дачная, дом 60/1

ОГРН 1025401011657, ИНН 5408110390

Телефон: 83832195313, Адрес электронной почты: gim@zao-gim.ru

в лице Генерального директора Букреева Евгения Валерьевича

ЗАЯВЛЯЕТ, ЧТО ПРОДУКЦИЯ Выключатели вакуумные, тип: РиМ ВВ

ИЗГОТОВИТЕЛЬ АКЦИОНЕРНОЕ ОБЩЕСТВО "РАДИО И МИКРОЭЛЕКТРОНИКА"

ОГРН 1025401011657, ИНН 5408110390

Место нахождения: 630082, Россия, Новосибирская область, город Новосибирск, улица Дачная, дом 60/1, офис 307

Адрес места осуществления деятельности по изготовлению продукции: 630082, Россия, Новосибирская область, город Новосибирск, улица Дачная, дом 60/1

Продукция изготовлена в соответствии с ТУ 3414-068-11821941-2014

Серийный выпуск

Код ОКПД2: 27.12.10.110

Код (коды) ТН ВЭД ЕАЭС: 8535210000

СООТВЕТСТВУЕТ ТРЕБОВАНИЯМ

ГОСТ Р 52565-2006 пп. 6.12.1.2, 6.12.1.11, 6.12.2.3, 6.12.4, 6.12.5.2, 6.12.6.3, 6.12.6.4, 6.12.6.5, 6.12.6.6, раздел 7; ГОСТ 1516.3-96 п. 4.14

СХЕМА ДЕКЛАРИРОВАНИЯ СООТВЕТСТВИЯ 1д

ДЕКЛАРАЦИЯ О СООТВЕТСТВИИ ПРИНЯТА НА ОСНОВАНИИ

Сертификата системы менеджмента качества регистрационный РОСС RU.ИСМ001.ИСМ02480, срок действия с 27.01.2022 года по 27.01.2025 года, выданного органом по сертификации систем менеджмента качества "Центр интегрированных систем менеджмента "Альянс Сертификейшен"

ДОПОЛНИТЕЛЬНЫЕ СВЕДЕНИЯ

Условия хранения по ГОСТ 15150-69. Срок службы не менее 30 лет.

СРОК ДЕЙСТВИЯ ДЕКЛАРАЦИИ О СООТВЕТСТВИИ С 12.05.2022 ПО 11.05.2025

г. Новосибирск
АО "РиМ" ЗАЯВИТЕЛЬ

Букреев Евгений Валерьевич

(фамилия, имя, отчество (последнее при наличии))

Заявитель гарантирует безопасность при ее использовании согласно указанному способу применения в соответствии с целевым назначением. Заявитель принимает меры по обеспечению соответствия продукции требованиям, установленным техническим регламентом (техническими регламентами) Российской Федерации.



Рисунок Н.1 – Декларация о соответствии

Особые отметки



**Акционерное общество «Радио и Микроэлектроника»
(АО «РиМ»)**

630082, Новосибирск, ул. Дачная, 60/1

E-mail: rim@zao-rim.ru

Техническая поддержка:

service@zao-rim.ru,

**тел.: 8-800-700-40-27 звонок по России бесплатный,
для стран СНГ тел.: 8-968-220-40-27**  

www.ao-rim.ru

вакуумныйвыключатель.рф

(30)

