



Акционерное общество
«Радио и Микроэлектроника»

Выключатели вакуумные

РиМ ВВ

РУКОВОДСТВО ПО ЭКСПЛУАТАЦИИ



Новосибирск

Содержание

1 ОПИСАНИЕ И РАБОТА	5
1.1 Назначение ВВ	5
1.2 Технические характеристики	7
1.3 Состав ВВ	10
1.4 Конструкция ВВ.....	10
1.5 Работа ВВ	13
1.6 Маркировка и пломбирование.....	14
2 ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ПО НАЗНАЧЕНИЮ	15
2.1 Эксплуатационные ограничения.....	15
2.2 Подготовка ВВ к использованию	15
2.2.1 Подготовка ВВ к работе.....	15
2.3 Использование ВВ в КСО или КРУ.....	17
2.3.1 Общие рекомендации	17
2.3.2 Монтаж ВВ	17
2.3.3 Монтаж ошиновки.....	17
2.3.4 Организация блокировок и механизма ручного отключения	19
2.3.5 Проверка работоспособности блокировок	19
3 ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ	20
3.1 Общие указания	20
3.2 Меры безопасности	20
4 ХРАНЕНИЕ	21
5 ТРАНСПОРТИРОВАНИЕ	21
6 УТИЛИЗАЦИЯ	22
7 ГАРАНТИИ ИЗГОТОВИТЕЛЯ	22
Приложение А (обязательное) Габаритные, установочные и присоединительные размеры ВВ.....	23
Приложение Б (обязательное) Схема подключений ВВ и БУ.....	27
Приложение В (обязательное) Схема пломбирования	31
Приложение Г (обязательное) Схемы ошиновки. Примеры типовых решений установки ВВ в КРУ	32
Приложение Д (обязательное) Элементы, указатель положения В/О, присоединительные размеры к толкателям ручного отключения и блокировки ВВ	33
Приложение Е (обязательное) Конструктивные исполнения ВВ.....	35
Приложение Ж (обязательное) Пример использования ВВ в составе КМ.....	36
Приложение И (обязательное) Классификационные признаки ВВ.....	39
Приложение К (справочное) Варианты вспомогательных частей РИМ ВВ	40
Приложение Л (обязательное) Схема подключения ВВ при проведении испытаний электрической прочности изоляции вспомогательных и управляющих цепей	41
Приложение М (обязательное) Декларация о соответствии.....	42

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 серии ХХ0 – ХХ8
ВДК	Вакуумная дугогасительная камера
ВО	Коммутационный цикл операций включение–отключение
КЗ	Короткое замыкание
КМ	Комплект монтажный выключателя вакуумного РиМ ВВ КМ–ХХ
КРУ	Комплектное распределительное устройство
КСО	Камера стационарная одностороннего обслуживания
НЗ	Нормально замкнутый контакт
НР	Нормально разомкнутый контакт
О	Коммутационная операция отключение
ОБК	Общий блокировочный контакт
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
$I_{ном}$	Номинальный ток выключателя
$I_{о,ном}$	Номинальный ток отключения выключателя
i_d	Ток электродинамической стойкости
I_T	Ток термической стойкости
N	Ресурс главных контактов выключателя по механической стойкости
$t_{бк}$	Бесконтактная пауза между операциями или циклами
$t_{бт}$	Бестоковая пауза между операциями или циклами
$t_{в.с}$	Собственное время включения выключателя
$t_{о.с}$	Собственное время отключения выключателя
$U_{всп}$	Номинальное напряжение вспомогательных цепей выключателя
$U_{ном}$	Номинальное напряжение выключателя
$U_{н.р}$	Наибольшее рабочее напряжение выключателя
$U_{п,ном}$	Номинальное напряжение оперативного питания

Настоящее руководство по эксплуатации предназначено для изучения обслуживающим персоналом технических характеристик, конструктивных особенностей и правил эксплуатации выключателя вакуумного РИМ ВВ серии ХХ0 – ХХ8 (далее – ВВ).

Руководство по эксплуатации 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 по эксплуатации.

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 в состав 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
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 К): 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 БУ серии 61, 63.

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 исполнений ВВ приведены в таблице 1.

Таблица 1 – Основные параметры ВВ

Параметр	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 ($t_{к.з}=3$ с), кА	12,5	16	20		
7 Нормированное значение относительного содержания аperiodической составляющей в токе отключения β_n , %	80				
8 Напряжение вспомогательных цепей ВВ $U_{всп}$ переменного тока, В, не более	250				
9 Диапазон напряжений на входах управления (вход включение, вход отключение БУ) (постоянного или переменного тока), В ³⁾	от 20 до 276				
10 Номинальное напряжение ОП, постоянного (=)/переменного (~) тока $U_{п,ном}$, В: ^{2), 3)} – для БУ серии 21, 31, 41, 51, 61 – для БУ серии 43, 63	~ 220/230 = 24				
11 Диапазон напряжения ОП, % от $U_{п,ном}$ ³⁾ : – для БУ серии 43, 63; – для БУ серии 21, 31, 41, 51, 61	от 65 до 120 от 33 до 120				
12 Собственное / полное время отключения ⁴⁾ $t_{о.с}$ / $t_{о.п}$, с, не более – для БУ серии 41, 43; – для БУ серии 61, 63; – для БУ серии 21, 31, 51	0,017/0,027 0,012/0,020 0,012/0,022				
13 Собственное время включения, $t_{в.с}$, с, не более ⁵⁾ : – для БУ серии 21, 31, 41, 43, 51; – для БУ серии 61, 63	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				
18 Разновременность размыкания главных контактов при отключении, с, не более	0,003				

Продолжение таблицы 1

Параметр, характеристика	Для ВВ с характеристиками исполнений: номинальный ток отключения, кА/номинальный ток, А ¹⁾				
	12,5/630	16/800	20/630	20/800	20/1000
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 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	32				
23 Ток потребления БУ от ОП при выполнении операций В и О, А, не более ³⁾	1,5				
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, 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				
32 Цикл АПВ: – коммутационный – механический	О–0,3 с–ВО–15 с–ВО О–0,3 с–ВО–10 с–ВО–10 с–ВО–10 с...				
¹⁾ Характеристики для всех конструктивных исполнений ВВ приведены в приложении 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.					

1.2.2 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	28
180	35	29
200	38	32
210	39	33
230	40	34
250	41	35
275	42	36

1.2.3 Требования к изоляции цепей управления и вспомогательных цепей ВВ.

Изоляция вспомогательных цепей, цепей управления (в т.ч. ОП), а также их элементов соответствует 6.2 ГОСТ Р 52565–2006, 4.14.1 ГОСТ 1516.3–96 и выдерживает 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.

1.2.4 Изоляция главных цепей ВВ соответствует требованиям раздела 6 ГОСТ Р 52565–2006 уровень изоляции "6" ГОСТ 1516.3–96 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 положении 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.

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

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

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

1.2.8 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.

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

1.2.10 В части сейсмостойкости ВВ соответствуют 9 баллам по шкале MSK–64.

1.2.11 Рабочее положение ВВ – любое.

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

1.2.13 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).

1.2.14 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 Состав ВВ

Состав ВВ приведен в таблице 4.

Таблица 4 – Состав ВВ

Наименование	Количество, шт.	Изображение
Выключатель вакуумный РиМ ВВ ¹⁾	1	
Блок управления РиМ БУ выключателем вакуумным РиМ ВВ в упаковке ¹⁾	1	
Кабель ВВ–10	1	
Электромеханический счетчик числа срабатываний ²⁾	1	
Диод ^{2), 3)}	1	
Изолятор ²⁾	1	

¹⁾ Исполнение по опросному листу.

²⁾ Поставляется по опросному листу.

³⁾ Для исполнений ВВ с внешним размещением электромеханического счетчика числа срабатываний.

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.

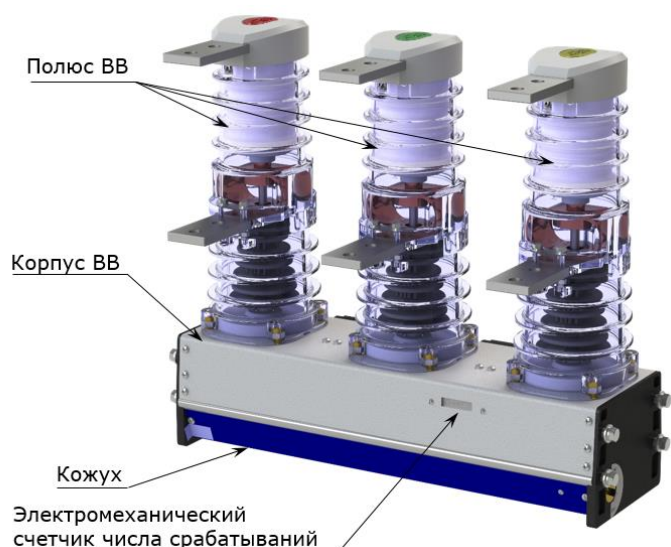


Рисунок 2 – Основные компоненты ВВ исполнений ВВ 1ХХ – 6ХХ с полюсами базовыми (двухсоставными)

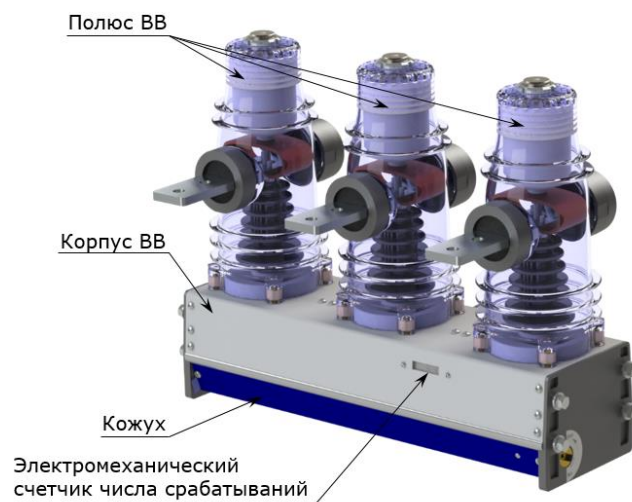


Рисунок 3 – Основные компоненты ВВ исполнений 7ХХ, 8ХХ с полюсами уменьшенными (односоставными)

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.

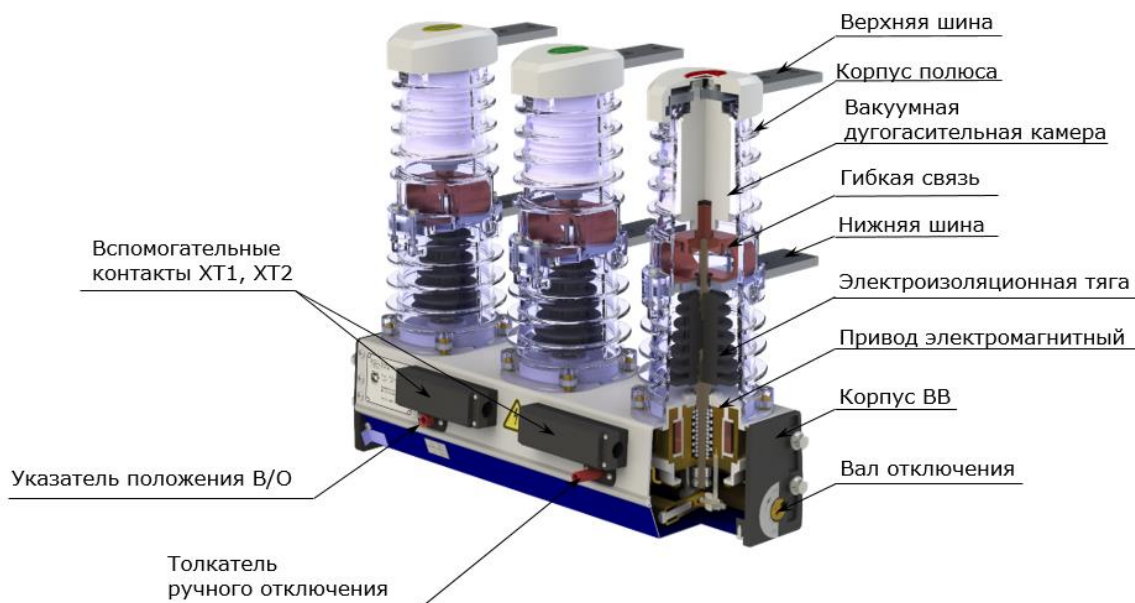


Рисунок 4 – Основные компоненты ВВ исполнений 1ХХ – 6ХХ с полюсами базовыми (двухсоставными)

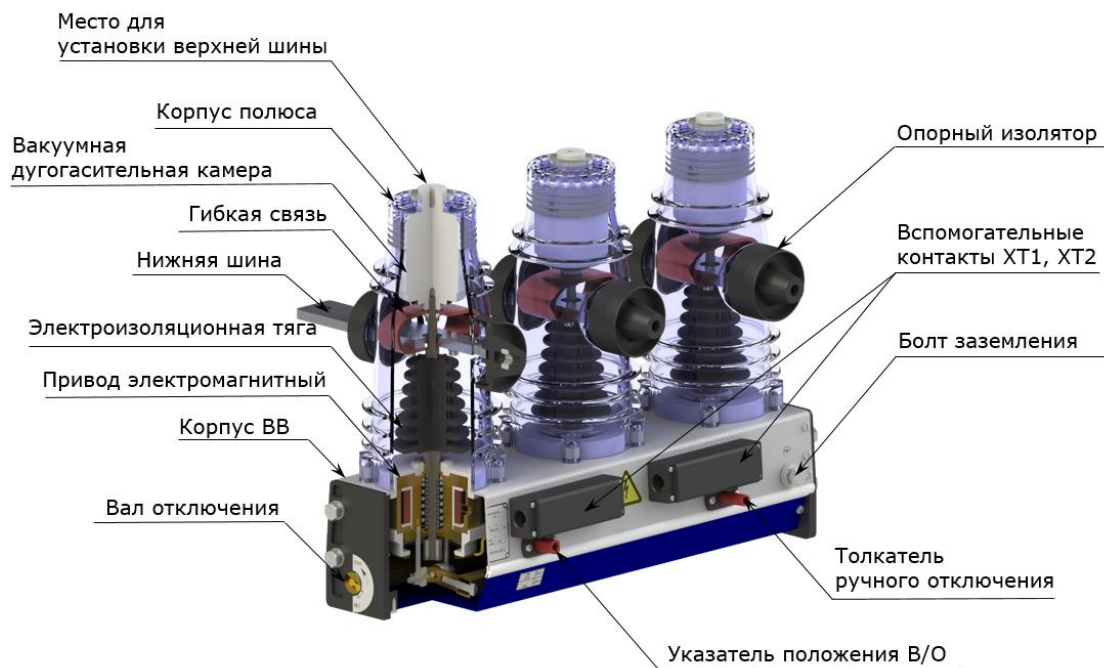


Рисунок 5 – Основные компоненты ВВ исполнений 7ХХ, 8ХХ с полюсами, уменьшенными (односоставными)

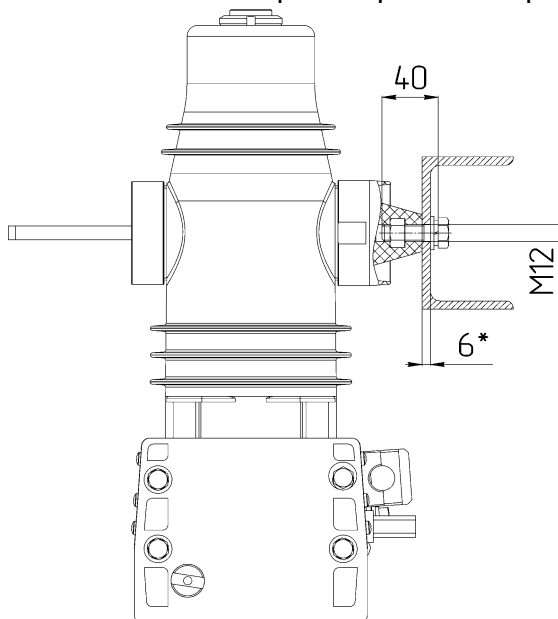
1.4.4 К неподвижному контакту ВДК жестко крепится верхняя шина (для исполнений 7ХХ, 8ХХ при необходимости) болтом М10 с усилием не более 30 Н, к подвижному контакту ВДК через гибкую связь крепится нижняя шина и электроизоляционная тяга, механически связанная с электромагнитным приводом с магнитной защелкой.

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 М12х40 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 от 20 до 270 В постоянного или переменного тока на контакты ВВИ1, ВВИ2, или нажатием кнопки ВКЛ на БУ (при ее наличии). 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 от 20 до 270 В постоянного или переменного тока на контакты ОВИ1, ОВИ2, или нажатием кнопки ОТКЛ на БУ (при ее наличии). 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_{бт} – В**, при любой бесконтактной паузе, начиная от $t_{бт} = 0,3$ с;
- д) цикл **О – t_{бт} – ВО** с интервалами между операциями, согласно требованию перечислений в), г);
- е) механический цикл при АПВ: **О – 0,3 с – ВО – 10 с – ВО – 10 с – ВО – 10 с – ...**;
- ж) последовательность следующих нормированных коммутационных операций при коротких замыканиях с заданными интервалами между ними согласно 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**.
- и) коммутационный цикл при АПВ: **О – 0,3 с – ВО – 15 с – ВО**;
- к) блокировку включения ВВ при разомкнутой цепи «Блокировка» (контакты ОБК–БК блока управления);
- л) блокировку включения ВВ при наличии команды **О**;
- м) блокировку от повторного включения, когда команда на включение остается поданной после автоматического отключения ВВ;
- н) гальваническую развязку цепей управления от сети ОП;
- п) индикацию состояния ВВ, готовность ВВ к выполнению операций («Готов»), или аварийную ситуацию («Авария»);
- р) ручное управление работой ВВ при помощи кнопок на БУ (подробнее – см. РЭ для БУ).
- с) выполнение операции **О** выключателя в аварийном режиме (при отсутствии ОП) с использованием РИ напряжением от 12 до 24 В в зависимости от серии БУ.

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 (год изготовления);
- изображение знака добровольной сертификации (при наличии сертификата).

По согласованию с Заказчиком допускаются другие дополнительные надписи.

1.6.2 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).

2.1.2 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 РЭ 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 РЭ гарантийные обязательства прекращаются в случае нарушения пломб изготовителя (см. приложение В);

- проверить соответствие маркировок ВВ данным заказа;
- проверить комплектность ВВ на соответствие упаковочному листу/данным на упаковке;
- осмотреть внешний вид ВВ на предмет отсутствия трещин, сколов и других повреждений элементов конструкции.
- протереть изоляционный корпус полюса, верхние (при наличии) 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 или Б.2. 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).

Допускается подключение ВВ к БУ с помощью иного кабеля в экранирующей оплетке длиной не более 3 м.

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 Выполнить проверку электрической прочности изоляции переменным одноминутным напряжением 32/42 кВ частотой 50 Гц, а для ВВ, находящихся в эксплуатации не более 90 % нормированного испытательного напряжения (не более 38 кВ) согласно разделу 4.16.2 ГОСТ 1516.3–97 со следующими уточнениями:

– проверку проводить с помощью специального оборудования для испытания изоляции, например, на аппарате испытания диэлектриков АИД–70;

– 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.

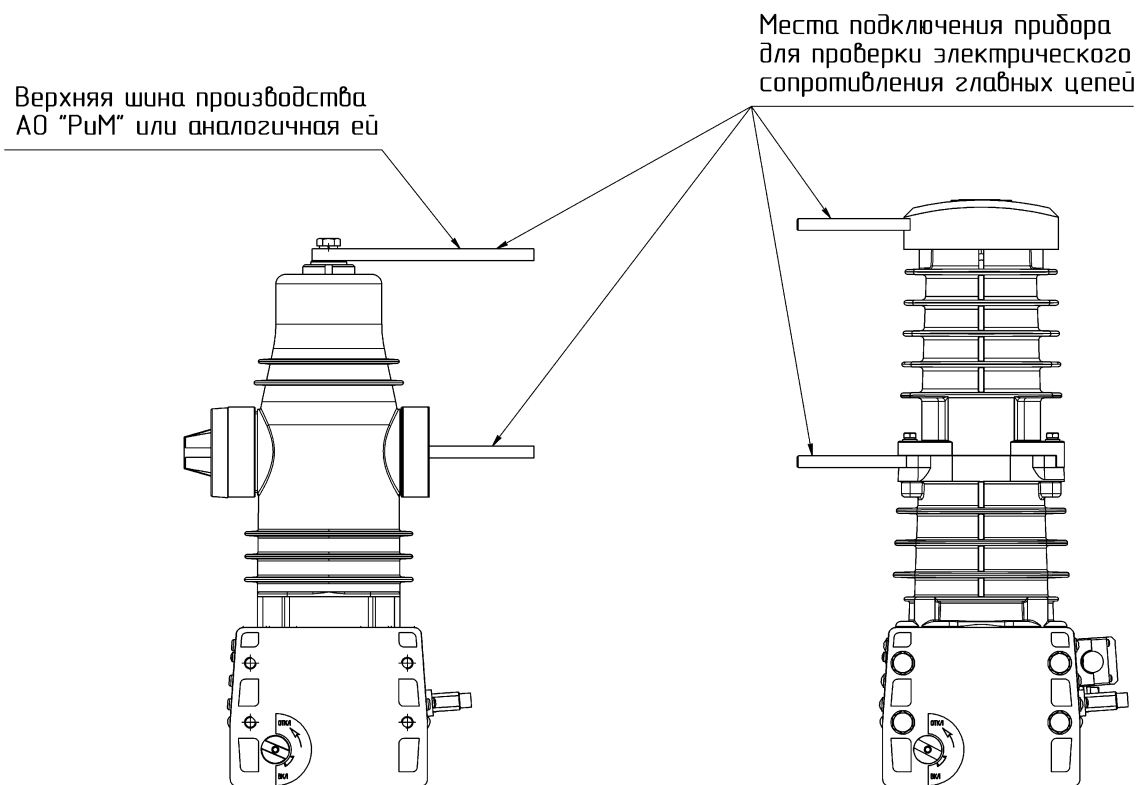


Рисунок 7 – Подключение к полюсам ВВ при проверке электрического сопротивления главных цепей полюсов ВВ

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 восемь отверстий с резьбой М10, которые могут быть использованы для подъема, опускания и удержания на весу при монтаже, для этого необходимо применять рым-болты или щечки 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 Н·м.

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 грозовых 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.

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

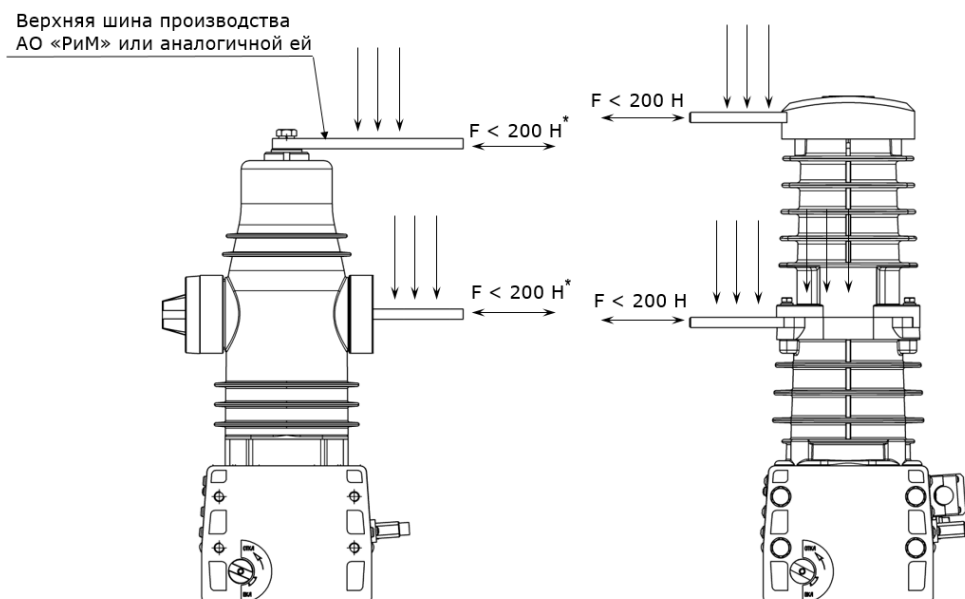
При монтаже ошиновки шины ВВ не требуют дополнительной обработки.

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 5.

Таблица 5 – Минимальные расстояния

Расстояние	Номинальное напряжение, кВ		
	3	6	10
От токоведущих частей до заземленных конструкций и частей зданий, мм	65	90	120
Между шинами и (или) проводниками разных фаз, мм	70	100	130
От токоведущих частей до сплошных ограждений, мм	95	120	150
От токоведущих частей до сетчатых ограждений, мм	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.735233.004 (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, входящую в состав КМ, выведенную на фасад ячейки, которая через тяги воздействует на вал отключения ВВ. Усилие на кнопке составляет не более 245 Н. Схема присоединения кнопки 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;
- замкнуть контакты СКВ (1,2) (включить 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;
- замкнуть контакты СКО (1, 2) и не отпуская их замкнуть контакты СКВ (1, 2), разомкнуть контакты СКО (1, 2) (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);

– замкнуть контакты СКВ (1,2) и не отпуская их замкнуть контакты СКО (1, 2) (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 (пять циклов);
- испытание электрической прочности изоляции главных цепей одноминутным напряжением промышленной частоты 32/42 кВ согласно 2.2.1.2.
- 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».

3.2.2 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.

3.2.3 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.

3.2.4 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 плюс 25 °С, при среднегодовом значении относительной влажности 75 % окружающего воздуха при температуре плюс 15 °С 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 два 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 плюс 25 °С.

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 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 26,29 г (ВДК – 3 шт.);
– цветной металл – медь 12,6 кг (ВДК– 3шт., шины верхние – 3 шт., гибкие связи – 3 шт., катушки приводов – 3 шт.).

6.3 При утилизации ВВ разобрать на составные части, ВДК обернуть брезентом и разбить, разобрать материалы на цветные, черные 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 выпуска ВВ.

7.4 Гарантийные обязательства не распространяются на ВВ:

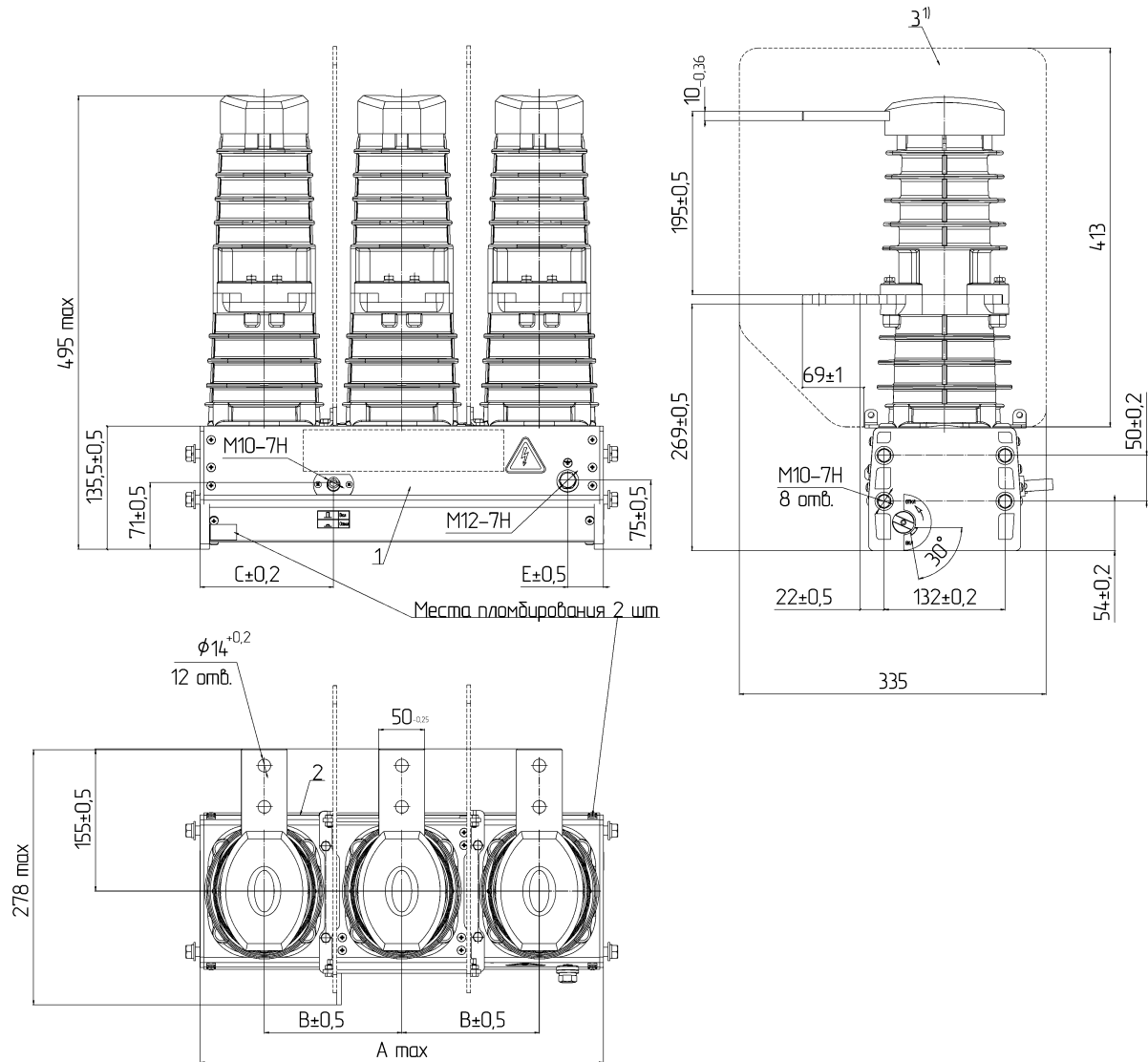
- а) со следами взлома, самостоятельного ремонта;
- б) с механическими повреждениями элементов конструкции ВВ или оплавлением корпуса, вызванными внешними воздействиями;
- в) с повреждениями, вызванными нарушением условий хранения, транспортирования, монтажа или эксплуатации;
- г) с нарушением пломб изготовителя (см. приложение 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



- 1 – клеммные колодки ХТ1 и ХТ2 условно не показаны;
 2 – внутреннее размещение электромеханического счетчика числа срабатываний ²⁾;
 3 – экран межфазный

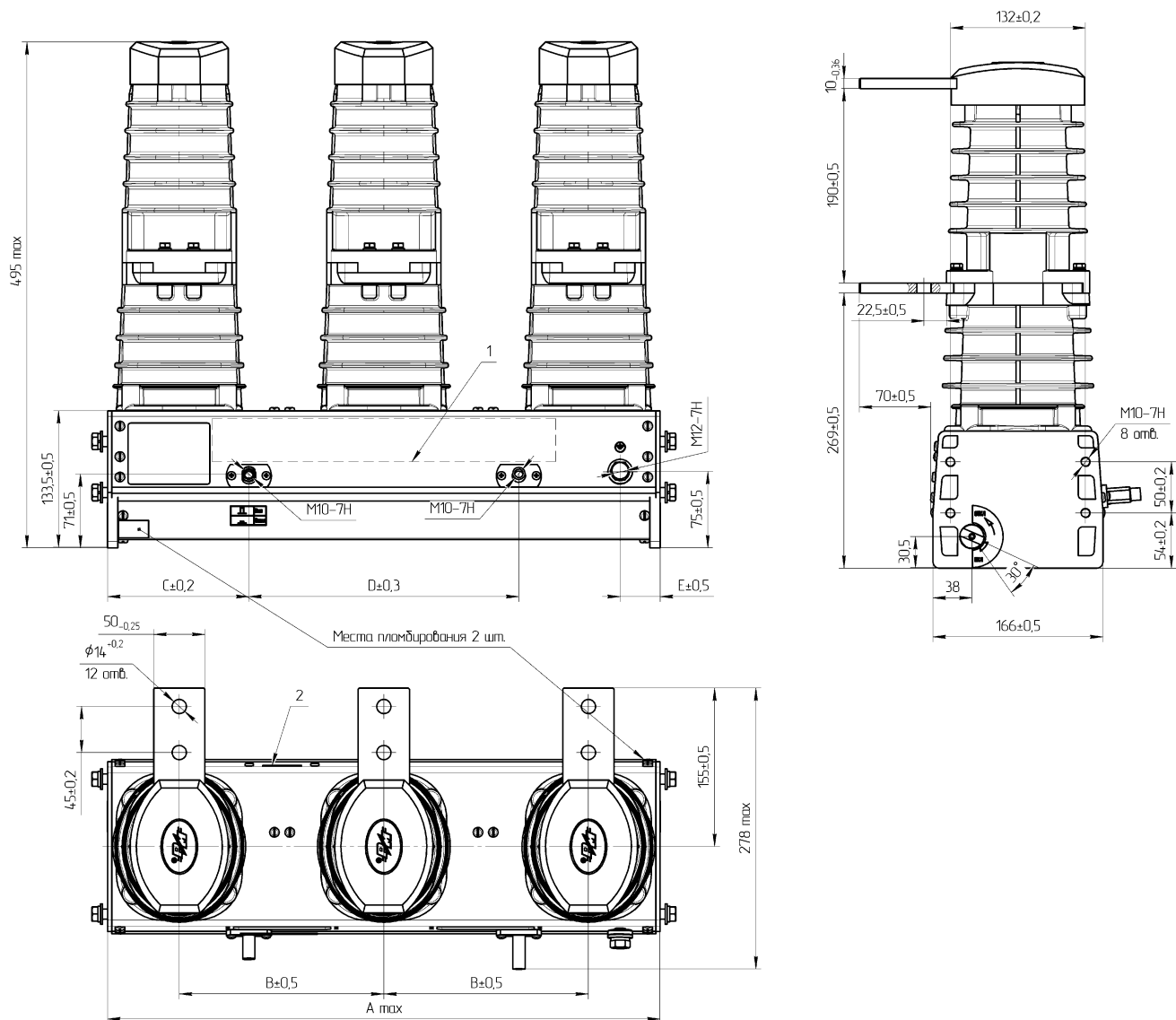
Условное обозначение РиМ ВВ-XX-XX/XXXX-У2 –	Габаритный размер, мм	Межполюсное расстояние, мм	Расстояние до толкателя ^{*)}	Расстояние до заземления корпуса
	A	B	C	E
11X	440	150	149	9
12X	500	180	179	39

^{*)} Для исполнений 11X и 12X вместо указателя положения **В/О** устанавливается толкатель (1 шт.), выполняющий функции указателя положения **В/О**.

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

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 ^{*)}	Расстояние между указателем положения В/О ^{*)} и толкателем	Расстояние до заземления корпуса
	A	B	C	D	E
13X	540	200	138	264	39
14X	560	210	138	284	49
15X	600	230	138	324	69
16X	640	250	138	364	89
17X	690	275	138	414	89

^{*)} Для исполнений 13X–17X вместо указателя положения В/О устанавливается второй толкатель (для исполнения ВВ с двумя толкателями).

¹⁾ Наличие/отсутствие толкателей, размещение счетчика числа срабатываний – см. приложение К.

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

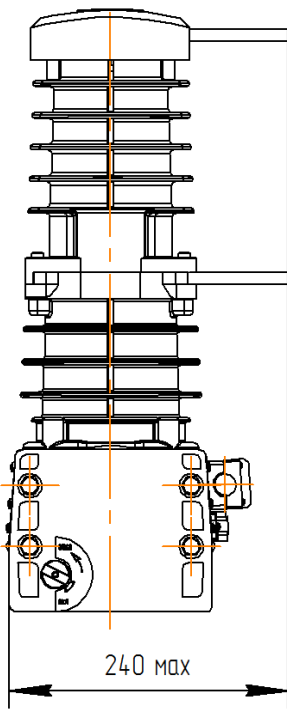


Рисунок А.3 – Габаритные и установочные размеры ВВ конструктивного исполнения 2 (остальное см. рис. А.1 и А.2)

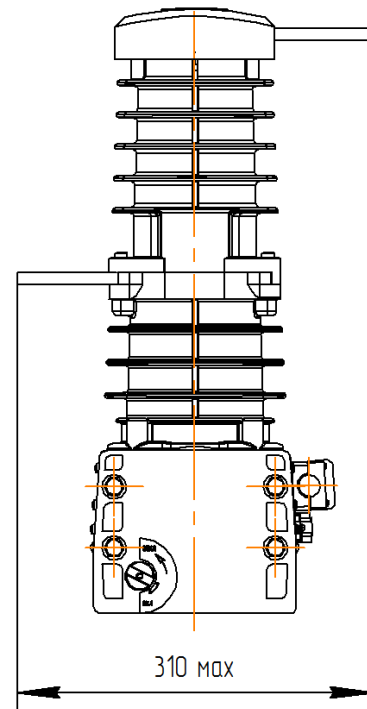


Рисунок А.4– Габаритные и установочные размеры ВВ конструктивного исполнения 3 (остальное см. рис. А.1 и А.2)

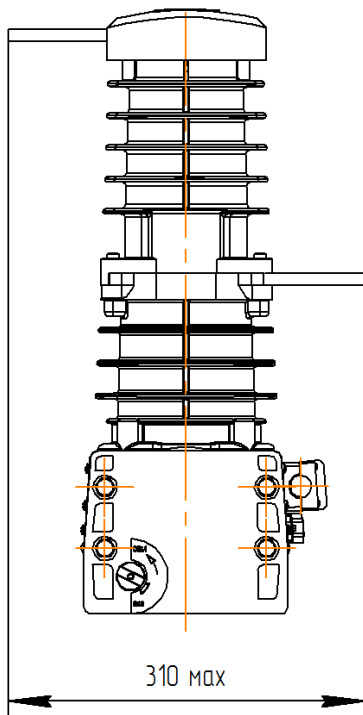


Рисунок А.5– Габаритные и установочные размеры ВВ конструктивного исполнения 4 (остальное см. рис. А.1 и А.2)

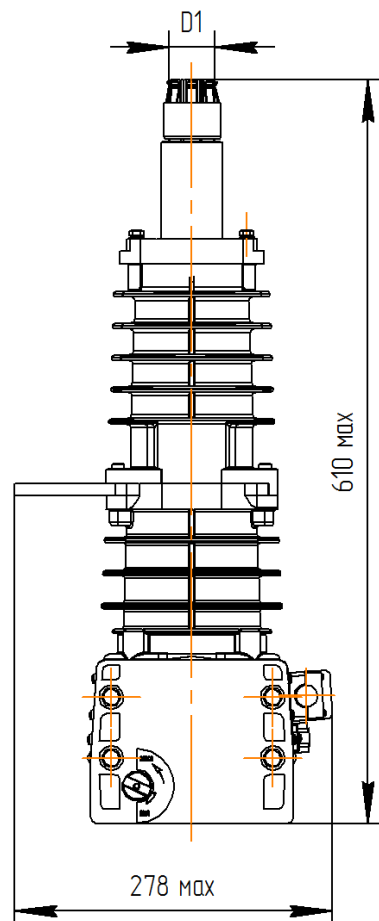
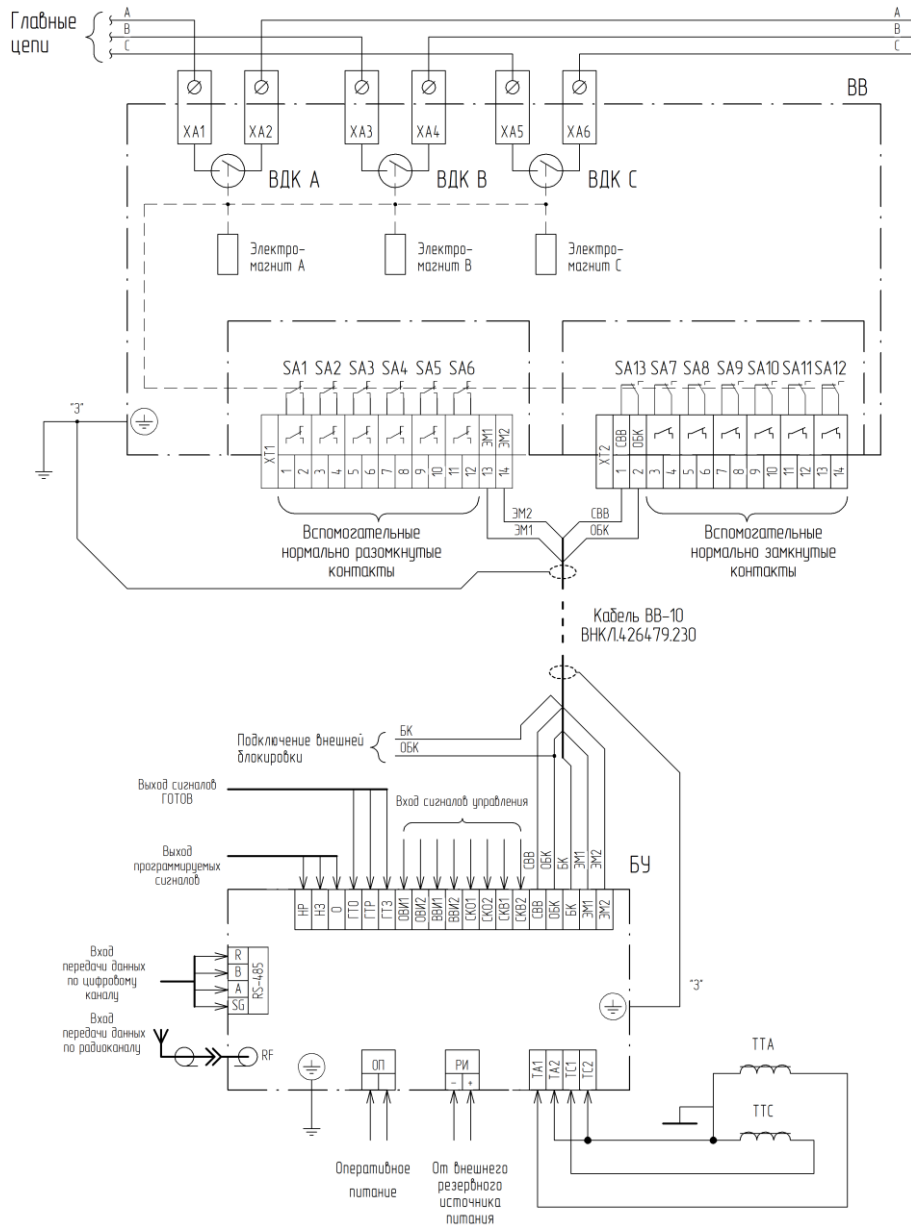


Рисунок А.6– Габаритные и установочные размеры ВВ конструктивного исполнения 5 (D1=24 мм) и конструктивного исполнения 6 (D1=36 мм) (остальное см. рис. А.1 и А.2)

Приложение Б (обязательное) Схема подключений ВВ и БУ



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

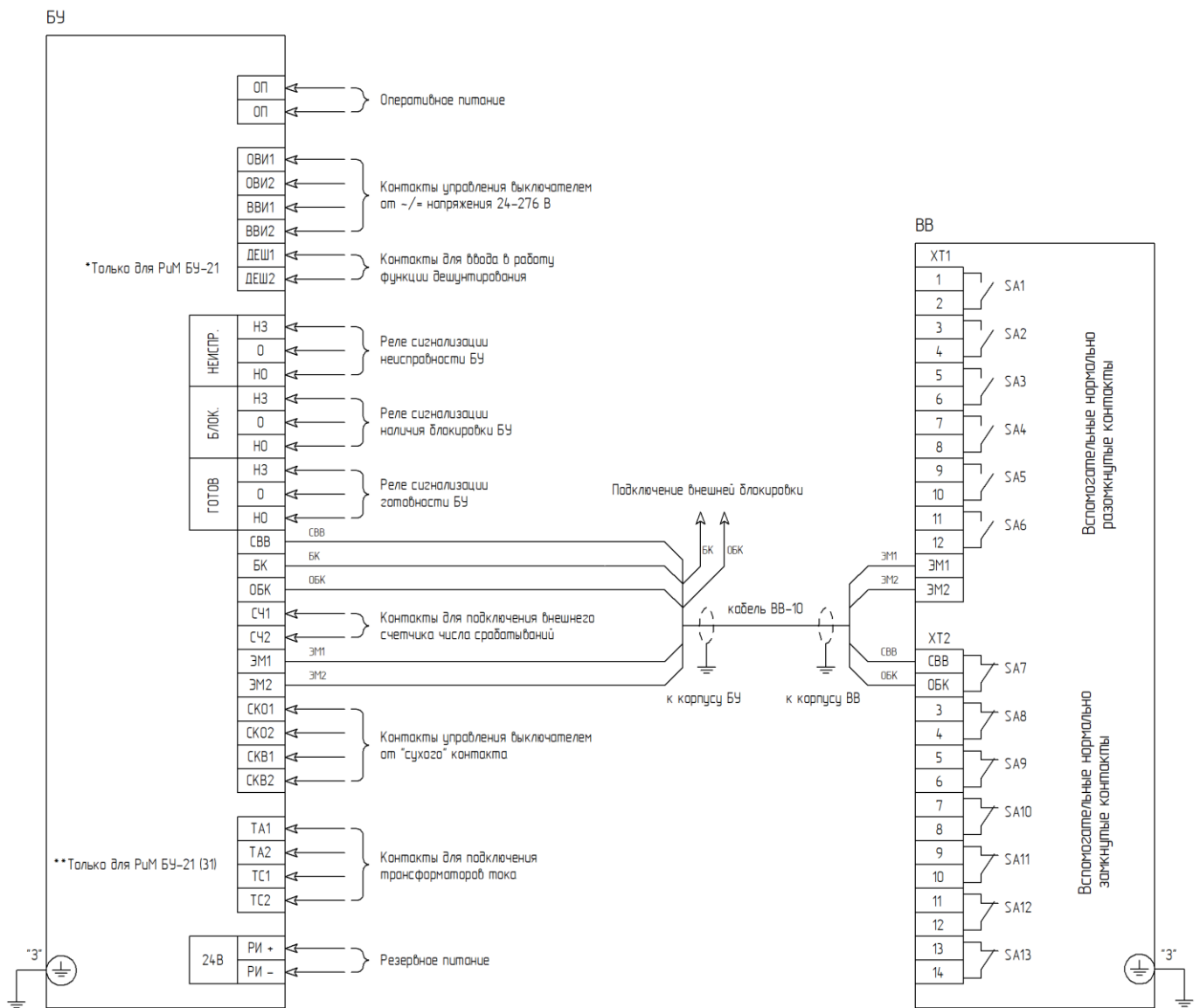
А, В, С – фазы А, В, С соответственно;
 ХА1, ХА3, ХА5 – контакты главных цепей, верхней шины. Маркировка показана условно;
 ХА2, ХА4, ХА6 – контакты главных цепей, нижней шины. Маркировка показана условно;
 SA1-SA13 – микропереключатели (в составе ВВ);
 ВДК А, ВДК В, ВДК С – ВДК контактов главных цепей 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 серии 41, 43, 61, 63

Таблица Б.1 – Назначение контактов, приведенных на рисунке Б.1

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	
З	Функциональное заземление	3	
ХТ1 Контакты ВВ	1-2 ... 11-12	Шесть 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
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	Шесть пар вспомогательных нормально замкнутых контактов (соответствует состоянию ВВ. ВВ включен – контакты разомкнуты, ВВ отключен – контакты замкнуты)	4

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.



SA1 – SA13 – микропереключатели (в составе ВВ);
 XT1, XT2 – группы вспомогательных цепей (контактов) ВВ;
 Остальное – см. таблицу Б.2.

Разъем	Наличие (+) или отсутствие (-) разъема для РИМ ВУ-ХХ-У2		
	21	31	51
НЗ, О, НО, ОВИ1, ОВИ2, ВВИ1, ВВИ2, СКО1, СКО2, СКВ1, СКВ2, СВВ, ОБК, БК, ЭМ1, ЭМ2, ОП, РИ, СЧ1, СЧ2, Земля	+	+	+
ТА1, ТА2, ТС1, ТС2	+	+	—
ДЕШ 1, ДЕШ 2	+	—	—

Рисунок Б.2 – Схема подключения ВВ к ВУ серии 21, 31, 51

Таблица Б.2 – Назначение контактов, приведенных на рисунке В.2

Маркировка		Назначение	Назначение	
Входы БУ	ОП	Вход для подключения оперативного питания к БУ	1-1	
	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	
	СКО1	Отключение. "Сухой контакт". Вход 1	2	
	СКО2	Отключение. "Сухой контакт". Вход 2	2	
	ОВИ1	Отключение от внешнего источника сигнала. Вход 1	2	
	ОВИ2	Отключение от внешнего источника сигнала. Вход 2	2	
	ОБК	Общий контакт для подключения выхода 2 ОБК ВВ и соответствующего канала устройства блокировки	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	
	СЧ1	Подключение электромеханического счетчика, с номинальным напряжением 230 В. Вход 1	2	
	СЧ2	Подключение электромеханического счетчика, с номинальным напряжением 230 В. Вход 2	2	
	ДЕШ 1	Подключение коммутационного оборудования. Вход 1	2	
	ДЕШ 2	Подключение коммутационного оборудования. Вход 2	2	
З	Функциональное заземление	3		
Выход	ЭМ 1	Выход для подключения к началам обмоток электромагнитов ВВ	2	
	ЭМ 2	Выход для подключения к концам обмоток электромагнитов ВВ	2	
Группа выходов	НЕИСПР.	НЗ	Настраиваемые сигналы. Нормально замкнутый контакт	2
		О	Настраиваемые сигналы. Общий контакт	2
		НО	Настраиваемые сигналы. Нормально открытый контакт	2
	БЛОК.	НЗ	Настраиваемые сигналы. Нормально замкнутый контакт	2
		О	Настраиваемые сигналы. Общий контакт	2
		НО	Настраиваемые сигналы. Нормально открытый контакт	2
	ГОТОВ	НЗ	Настраиваемые сигналы. Нормально замкнутый контакт	2
		О	Настраиваемые сигналы. Общий контакт	2
		НО	Настраиваемые сигналы. Нормально открытый контакт	2
ХТ1 Контакты ВВ	1-2 ...1-12	Шесть пар вспомогательных нормально разомкнутых контактов (соответствует состоянию ВВ. ВВ включен – контакты замкнуты, ВВ отключен – контакты разомкнуты)	4	
	ЭМ1	Вход для подключения к началам обмоток электромагнитов ВВ	2	
	ЭМ2	Вход для подключения к концам обмоток электромагнитов ВВ	2	
ХТ2 Контакты ВВ	СВВ	Выход «Состояние ВВ». Замкнут с ОБК – ВВ отключен, разомкнут с ОБК –ВВ включен	2	
	ОБК	Выход. Контакт для подключения к общему контакту ОБК (см. выше, «Входы БУ»)	4	
	3-4 ... 3-14	Шесть пар вспомогательных нормально замкнутых контактов (соответствует состоянию ВВ. ВВ включен – контакты разомкнуты, ВВ отключен – контакты замкнуты)	4	
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.				

**Приложение В
(обязательное)
Схема пломбирования**

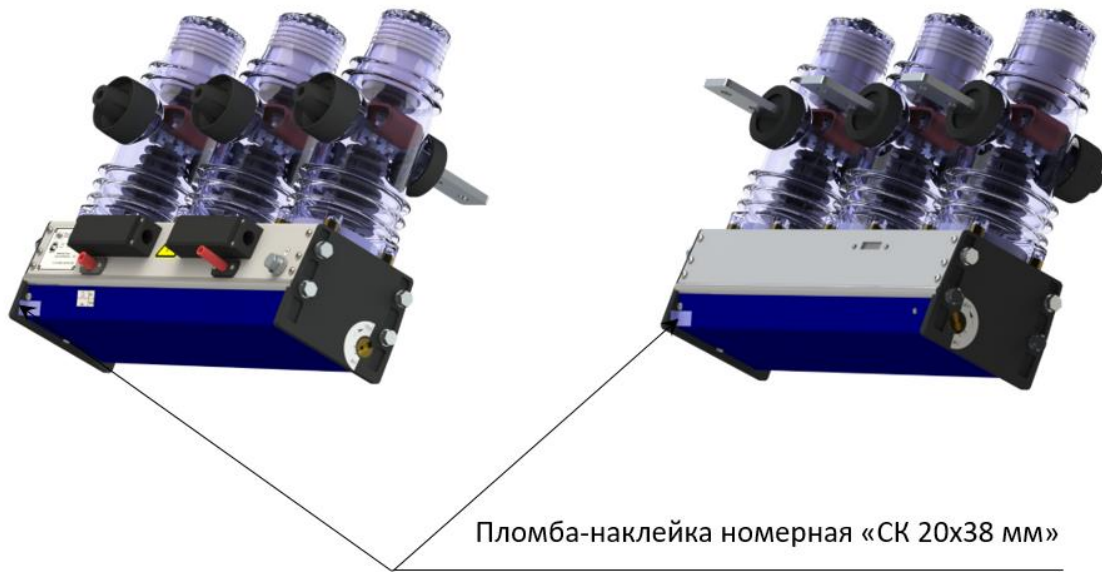
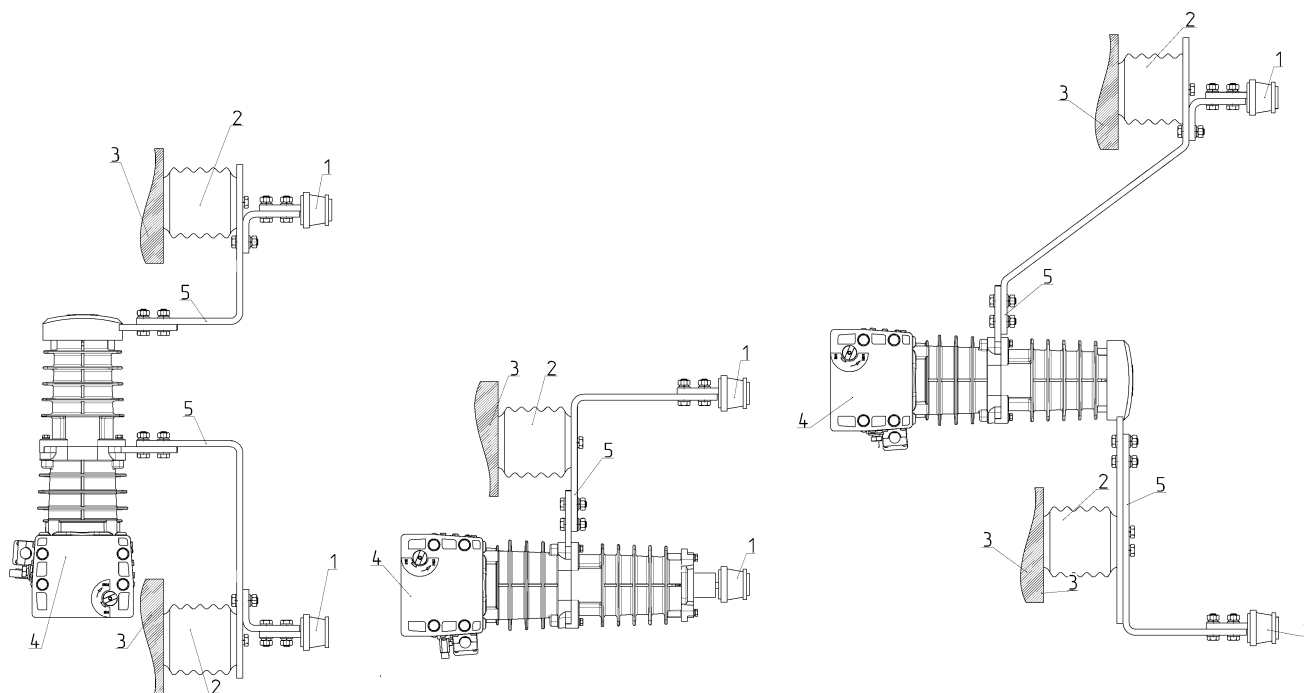


Рисунок В.1 – Схема пломбирования ВВ

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.

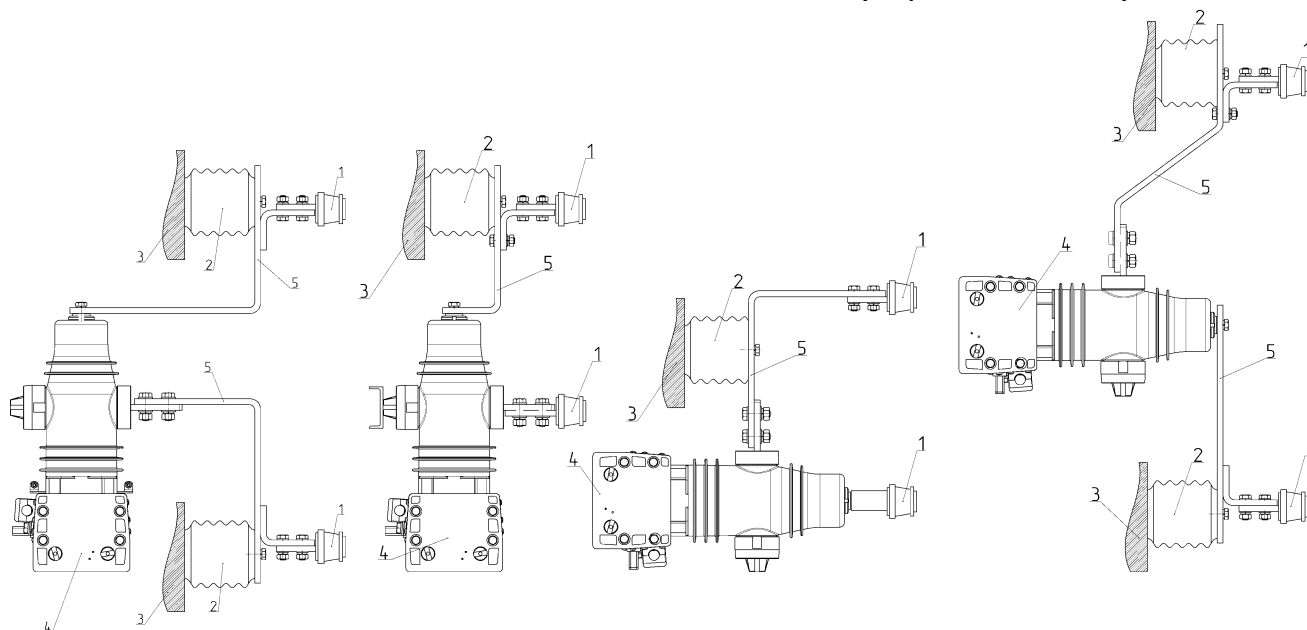
Приложение Г (обязательное)

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

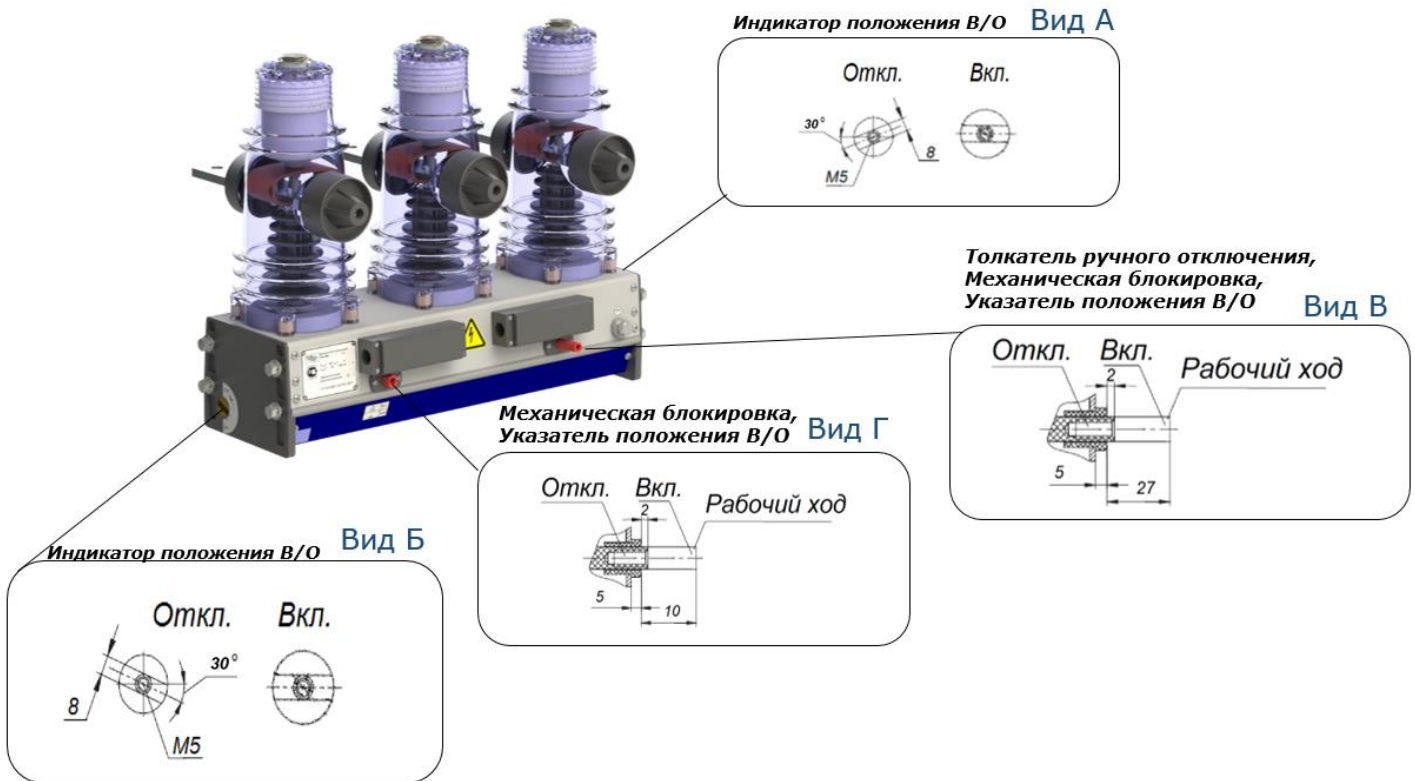


Рисунок Д.1 – Элементы, указатель положения В/О, присоединительные размеры к толкателям ручного отключения и блокировки ВВ исполнений 7ХХ, 8ХХ с полюсами уменьшенными (односоставными)

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

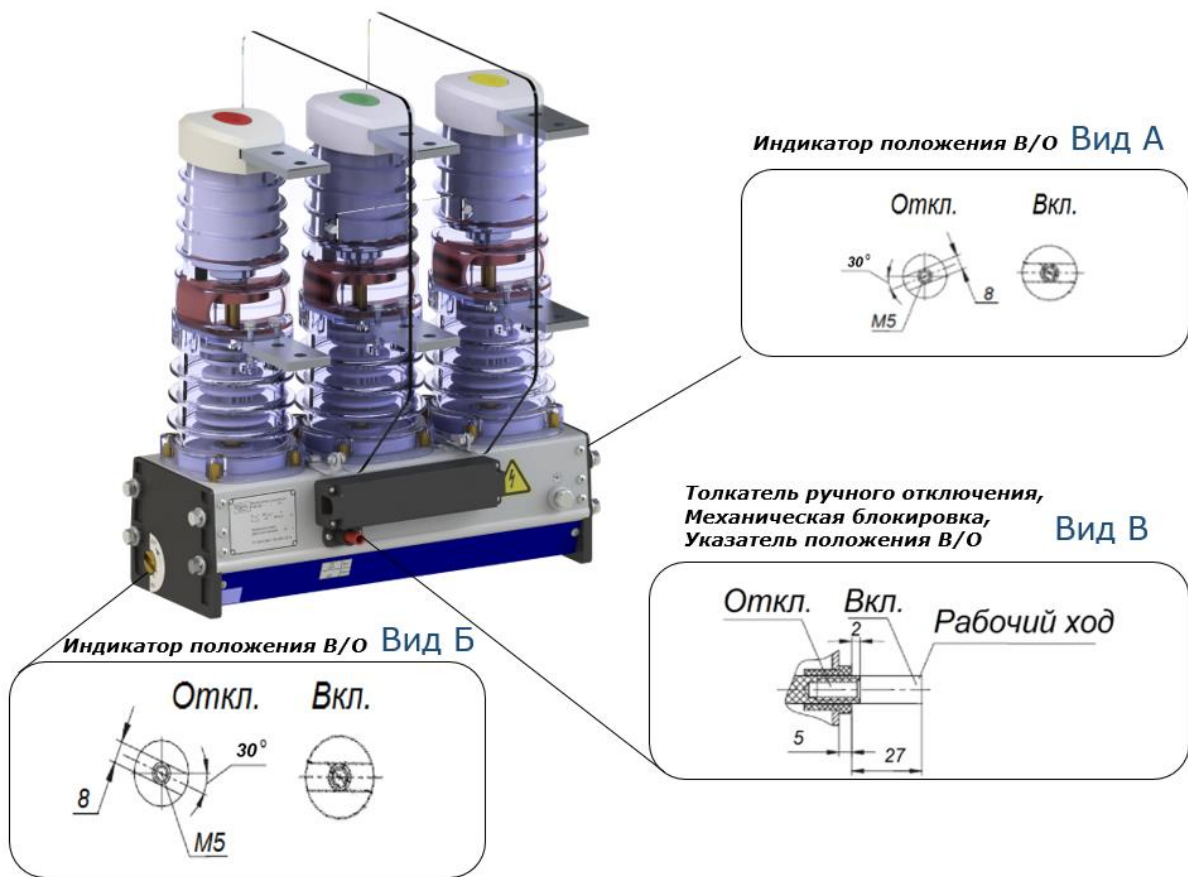
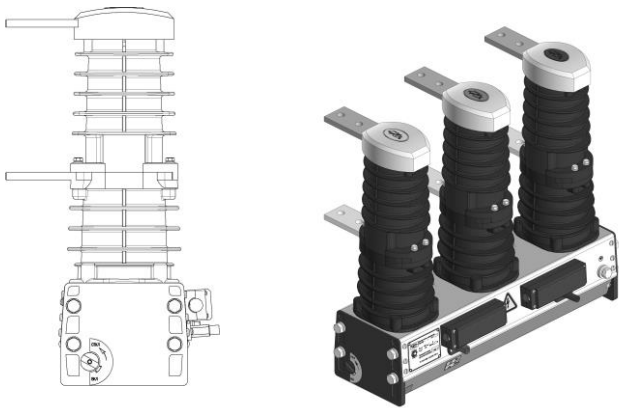
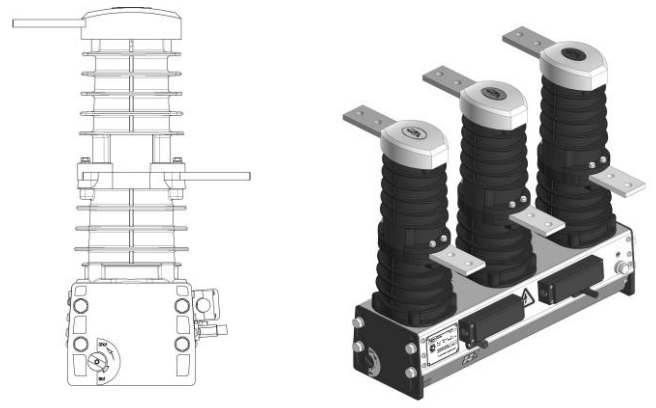


Рисунок Д.2 – Элементы, указатель положения В/О и присоединительные размеры к толкателям ручного отключения и блокировки ВВ исполнений 1ХХ – 6ХХ с полюсами базовыми (двухсоставными) и с межполюсным расстоянием 150 и 180 мм

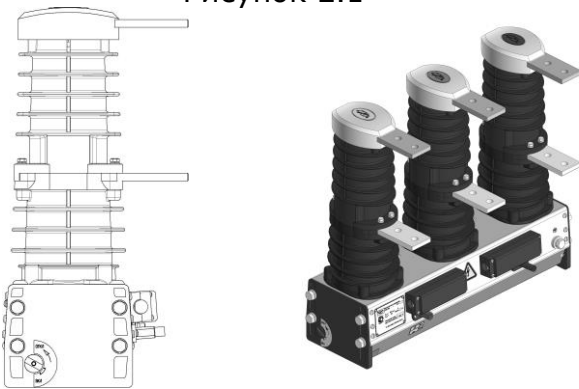
**Приложение Е
(обязательное)
Конструктивные исполнения ВВ**



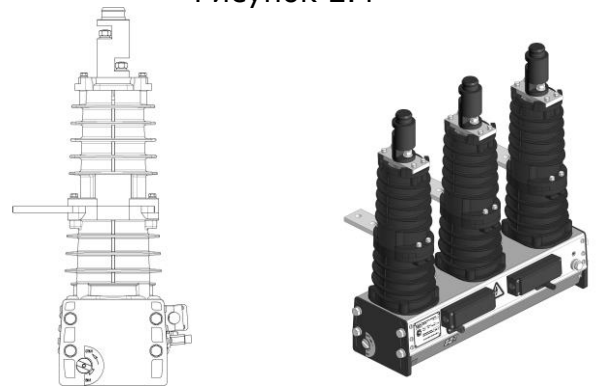
РиМ ВВ-XX-XX/XXXX-У2-1XX
Рисунок Е.1



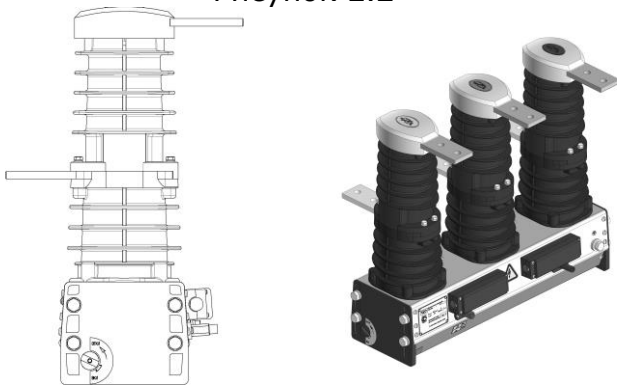
РиМ ВВ-XX-XX/XXXX-У2-4XX
Рисунок Е.4



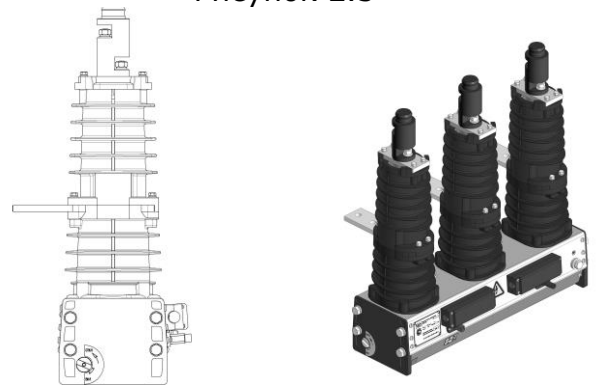
РиМ ВВ-XX-XX/XXXX-У2-2XX
Рисунок Е.2



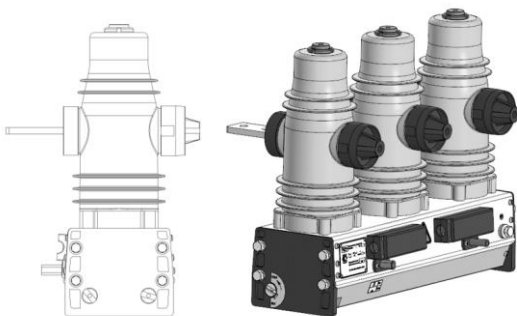
РиМ ВВ-XX-XX/XXXX-У2-5XX
(диаметр контактов – 24 мм)
Рисунок Е.5



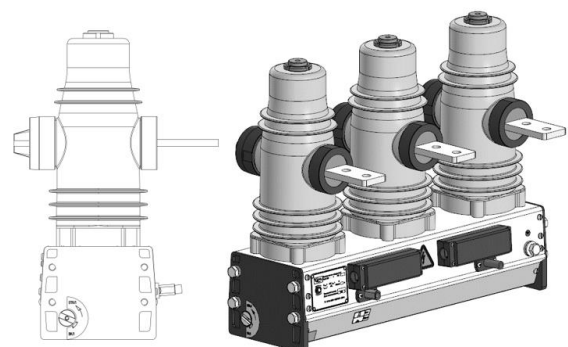
РиМ ВВ-XX-XX/XXXX-У2-3XX
Рисунок Е.3



РиМ ВВ-XX-XX/XXXX-У2-6XX
(диаметр контактов – 36 мм)
Рисунок Е.6



РиМ ВВ-XX-XX/XXXX-У2-7XX
Рисунок Е.7



РиМ ВВ-XX-XX/XXXX-У2-8XX
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.

РиМ – ВВ КМ – XX

Предприятие-изготовитель АО «РиМ»

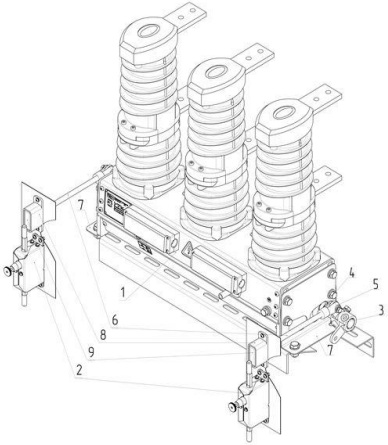
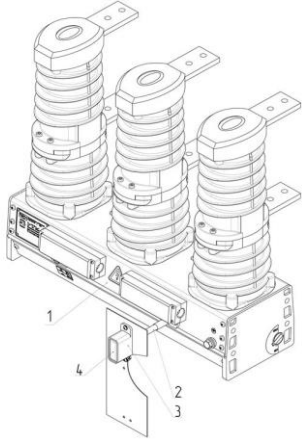
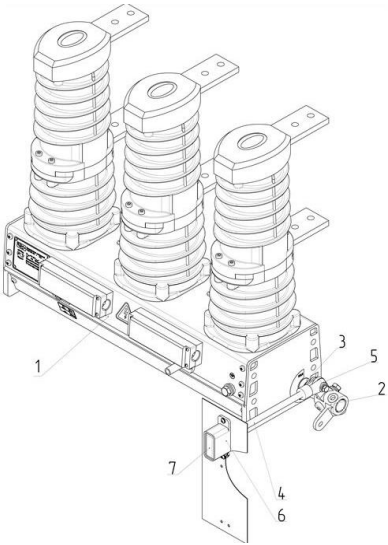
Комплект монтажный ВВ

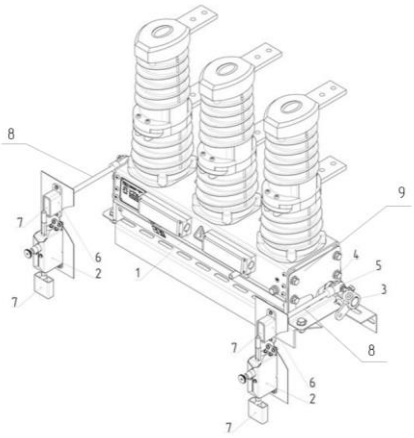
Обозначение конструктивного исполнения

Рисунок Ж.1 – Структура условного обозначения КМ

Таблица Ж.1 – Примеры использования ВВ в составе КМ

Обозначение позиций	Пример использования
<p>1 - Выключатель вакуумный РиМ ВВ ВНКЛ.674152.009</p> <p align="center"><u>КМ-01</u></p> <p>2 - Узел блокировочный РиМ Бк2 ВНКЛ.304281.002 3 - Тяга ВНКЛ.715211.001 4 - Кронштейн ВНКЛ.745212.001 5 - Фланец ВНКЛ.742222.001 6 - Кнопка ВНКЛ.742224.001</p>	
<p>1 - Выключатель вакуумный РиМ ВВ ВНКЛ.674152.009</p> <p align="center"><u>КМ-02</u></p> <p>2 - Узел блокировочный РиМ Бк3 ВНКЛ.304281.008¹⁾ 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>	

Обозначение позиций	Пример использования
<p>1 - Выключатель вакуумный Рим ВВ ВНКЛ.674152.009</p> <p style="text-align: center;"><u>КМ-03</u></p> <p>1 - Узел блокировочный Рим БкЗ НКЛ.304281.008¹⁾ 2 - Рычаг ВНКЛ.303671.005 3 - Втулка ВНКЛ.304142.002 4 - Вилка ВНКЛ.723215.002 5 - Тяга ВНКЛ.715211.001 6 - Кронштейн ВНКЛ.745212.001 7 - Фланец ВНКЛ.742222.001 8 - Кнопка ВНКЛ.742224.001</p>	
<p>1 - Выключатель вакуумный Рим ВВ ВНКЛ.674152.009</p> <p style="text-align: center;"><u>КМ-04</u></p> <p>2 - Тяга ВНКЛ.715211.001²⁾ 3 - Фланец ВНКЛ.742222.001 4 - Кнопка ВНКЛ.742224.001</p>	
<p>1 - Выключатель вакуумный Рим ВВ ВНКЛ.674.152.009</p> <p style="text-align: center;"><u>КМ-05</u></p> <p>2 - Рычаг ВНКЛ.303671.005 3 - Втулка ВНКЛ.304142.002 4 - Тяга ВНКЛ.715211.001²⁾ 5 - Вилка ВНКЛ.723215.002 6 - Фланец ВНКЛ.742222.001 7 - Кнопка ВНКЛ.742224.001</p>	

Обозначение позиций	Пример использования
<p>1 - Выключатель вакуумный РИМ ВВ ВНКЛ.674.152.009</p> <p style="text-align: center;">КМ-06</p> <p>2 - Узел блокировочный РИМ БкЗ ВНКЛ.304281.008¹⁾</p> <p>3 - Рычаг ВНКЛ.303671.005</p> <p>4 - Втулка ВНКЛ.304142.002</p> <p>5 - Вилка ВНКЛ.723215.002</p> <p>6 - Фланец ВНКЛ.742222.001</p> <p>7 - Кнопка ВНКЛ.742224.001</p> <p>8 - Тяга ВНКЛ.715211.001</p> <p>9 - Кронштейн ВНКЛ.745212.001</p>	
<p>¹⁾ Допускается замена на ВНКЛ.304281.001.</p> <p>²⁾ Изготавливается монтажной организацией.</p>	

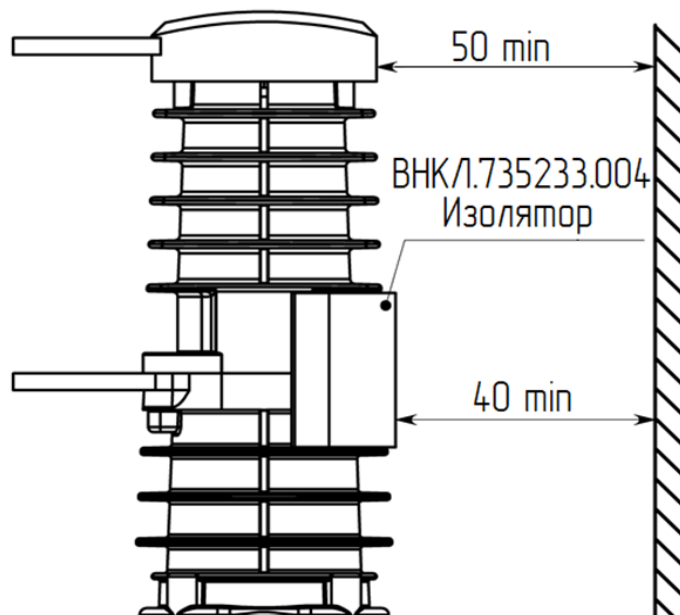


Рисунок Ж.2 – Установка изолятора на ВВ исполнений 1ХХ – 6ХХ с полюсами базовыми (двухсоставными)

**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 ВВ 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 токов шунтирующих реакторов

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

Приложение К (справочное)

Варианты вспомогательных частей РИМ ВВ

К.1 Варианты вспомогательных частей для исполнений ВВ приведены в таблице К.1.

К.2 Размещение и присоединительные размеры толкателей и указателя положения В/О приведены в приложении А.

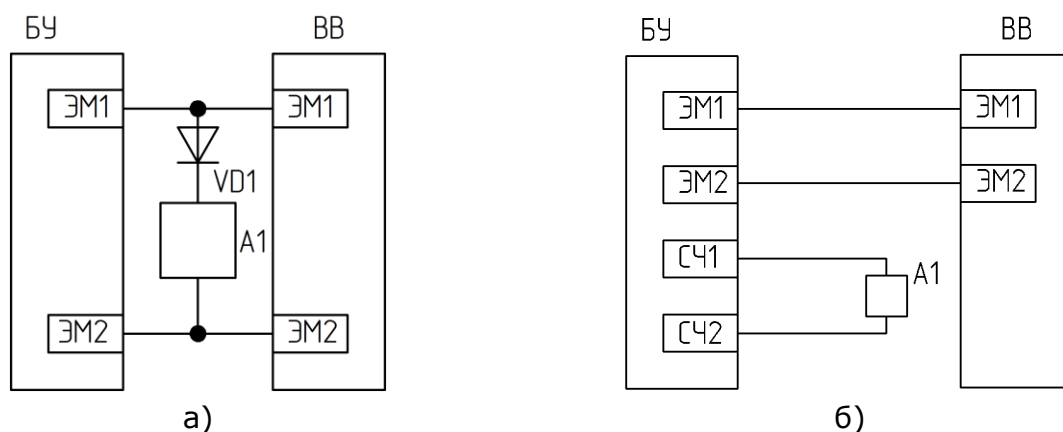
К.3 Выключатели с межполюсными расстояниями 150 и 180 мм, выпускаются только с одним толкателем, расположенным слева от полюса ВВ и выполняющим функции индикатора положения В/О.

К.4 В выключателях с межполюсными расстояниями 200, 210, 230, 250, 275 мм второй толкатель устанавливается вместо указателя положения В/О.

Таблица К.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 К.1.



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

A1 – счетчик числа срабатываний (см. таблицу 2)

Рисунок К.1 – Подключение внешнего электромеханического счетчика числа срабатываний (циклов)

а) к ВВ и ВУ серии 41, 43, 61, 63

б) к ВВ ВУ серии 21, 31, 51

**Приложение Л
(обязательное)**

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

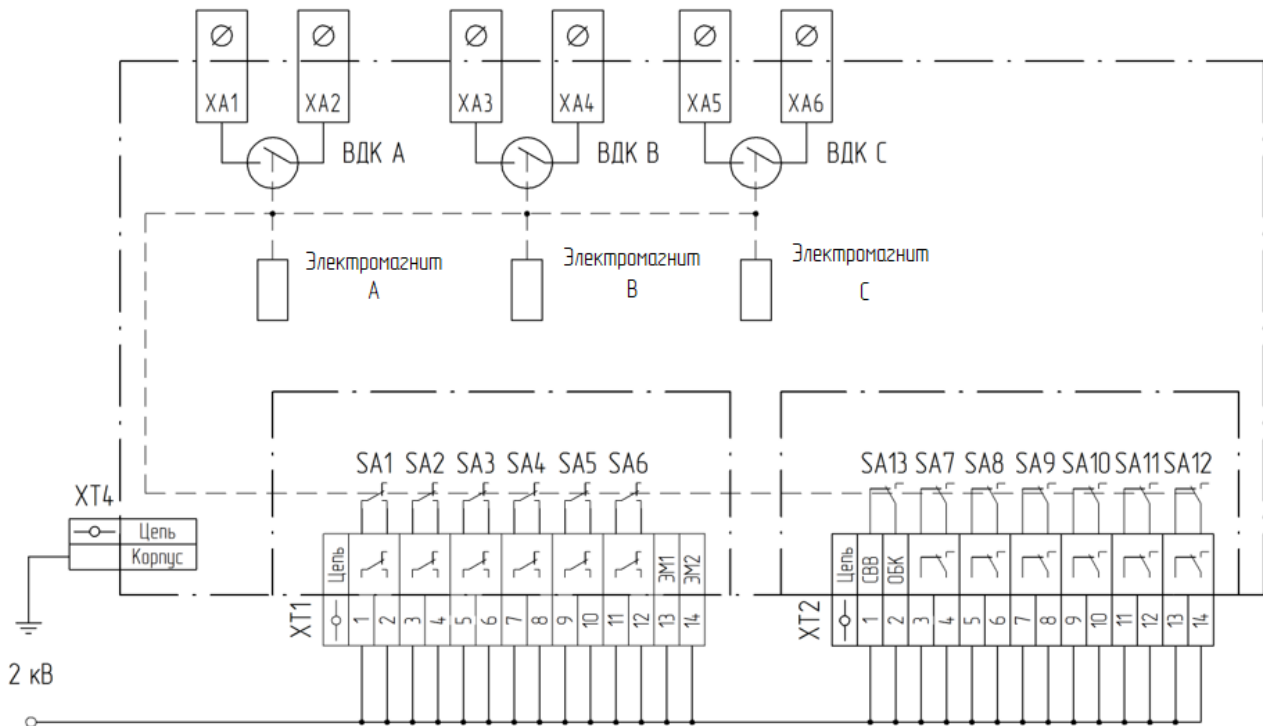
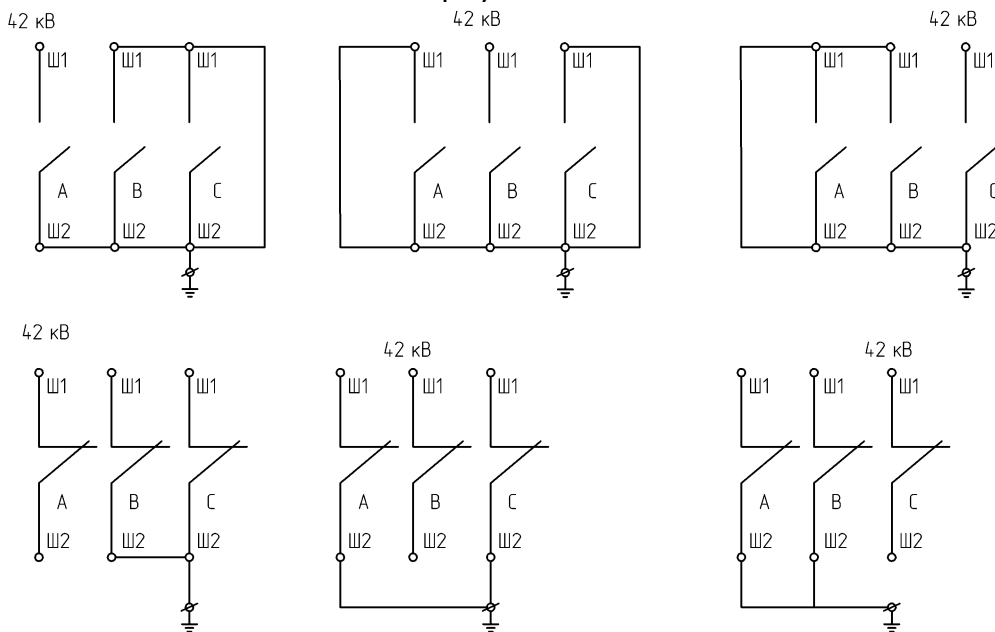


Рисунок Л.1 – Схема подключения ВВ при проведении испытаний электрической прочности изоляции цепей управления и вспомогательных цепей между токоведущими цепями и корпусом ВВ



Ш1 – верхняя шина;
Ш2 – нижняя шина

Рисунок Л.2 – Схемы подключения ВВ при проверке изоляции главных цепей ВВ для всех видов испытаний

**Приложение М
(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-rim.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

подпись

подпись

Букреев Евгений Валерьевич

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

Заявитель гарантирует достоверность информации, содержащейся в Декларации, и принимает на себя ответственность за соответствие продукции требованиям, установленным техническим регламентом (техническими регламентами) Российской Федерации.



Рисунок М.1 – Декларация о соответствии

