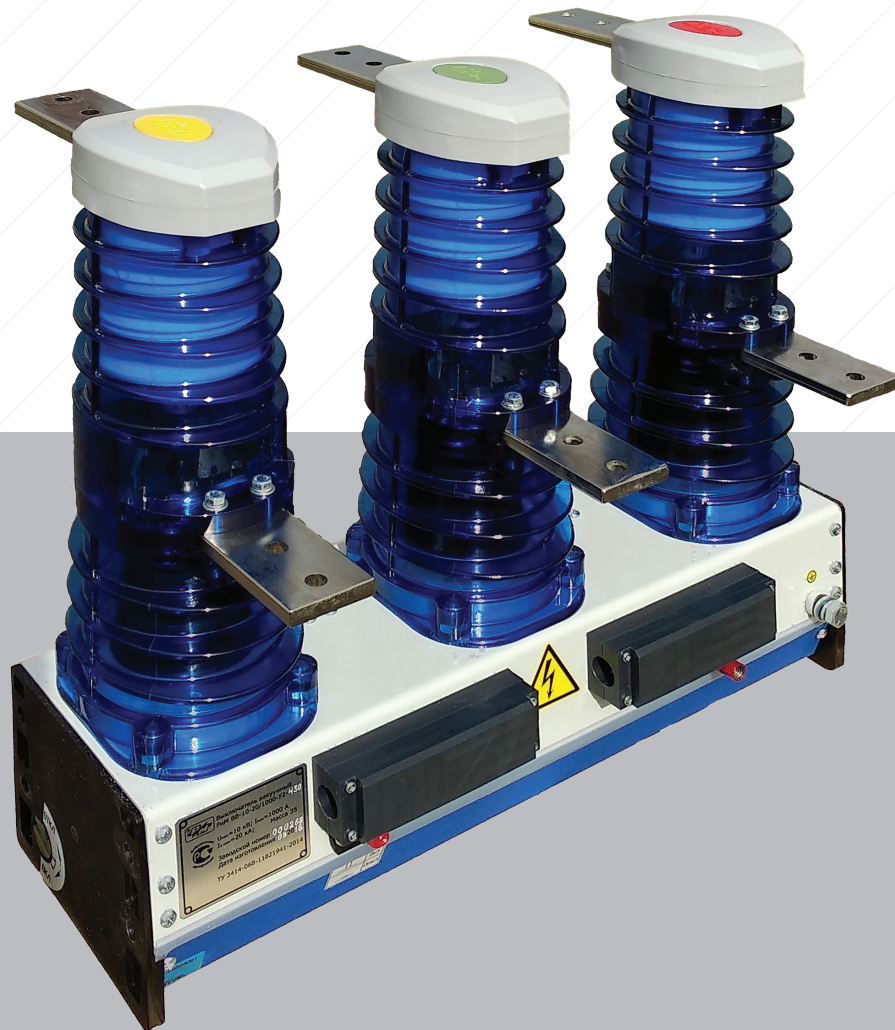


# РиМ ВВ-10

## ВАКУУМНЫЕ ВЫКЛЮЧАТЕЛИ



ДЛЯ КОММУТАЦИИ ЭЛЕКТРИЧЕСКИХ ЦЕПЕЙ  
В НОРМАЛЬНЫХ И АВАРИЙНЫХ РЕЖИМАХ В СЕТЯХ  
ТРЕХФАЗНОГО ПЕРЕМЕННОГО ТОКА ЧАСТОТОЙ 50 ГЦ  
НАПРЯЖЕНИЕМ ДО 10 КВ С ИЗОЛИРОВАННОЙ  
ИЛИ КОМПЕНСИРОВАННОЙ НЕЙТРАЛЬЮ.

# ОСОБЕННОСТИ И ДОСТОИНСТВА

**РиМ ВВ-10  
ОБЛАДАЮТ ВСЕМИ  
ПРЕИМУЩЕСТВАМИ  
И ВОЗМОЖНОСТЯМИ  
В СРАВНЕНИИ  
С МАСЛЯНЫМИ  
И ВАКУУМНЫМИ  
ВЫКЛЮЧАТЕЛЯМИ  
С ПРУЖИННО-  
МОТОРНЫМ  
ПРИВОДОМ.**

Малые габариты и отсутствие ограничений по пространственному положению позволяют применять РиМ ВВ-10 в любых типах КРУ и КСО, в том числе при ретрофите, а также открывают широкие возможности для разработки новых распределительных устройств.

**Стойкость к внешним механическим воздействующим факторам и вибрации по классу М7 согласно ГОСТ 17516.1-90, что позволяет использовать ВВ в местах с повышенной сейсмической активностью, вблизи железной дороги, метро, работающей дорожной и строительной техники.**

Работа в широком диапазоне температур (от  $-45$  до  $+55$  °С) без систем подогрева — благодаря отсутствию смазки, уплотнений ВВ, простой кинематической схеме контактной системы и практически полному отсутствию вращающихся и трущихся частей.

**Специальное конструктивное решение обеспечивает повышенную надёжность по переходному сопротивлению и перегреву контактов вывода ВВ с шиной при токе 1000 А без установки радиаторов.**

Быстродействующий электромагнитный привод с защёлкой на постоянных магнитах.

**Отключение/включение выключателя в течение 48/24 часов после исчезновения оперативного питания.**

Нормированные коммутационные циклы для работы при быстродействующем АПВ (БАПВ).

**Самодиагностика и частичная идентификация типа неисправности: автоматическая диагностика собственных цепей питания и управления, а также работоспособности привода.**

Система индикации и сигнализации позволяет осуществлять местный или дистанционный контроль состояния ВВ в режиме реального времени.

**Система блокировок и защит от несанкционированного и самопроизвольного включения/отключения.**

Защита ВДК от влаги и загрязнения; работоспособность при выпадении росы.

**Возможность ручного механического отключения выключателя.**

Встроенный счётчик числа циклов ВО.

**Питание цепей управления от сети постоянного и переменного тока.**

Управление работой ВВ с помощью сухих контактов или по сигналу от внешнего источника.

**При отсутствии оперативного питания управление работой ВВ возможно от вторичных цепей ТТ или с помощью низковольтного источника: ручного генератора или аккумуляторной батареи.**

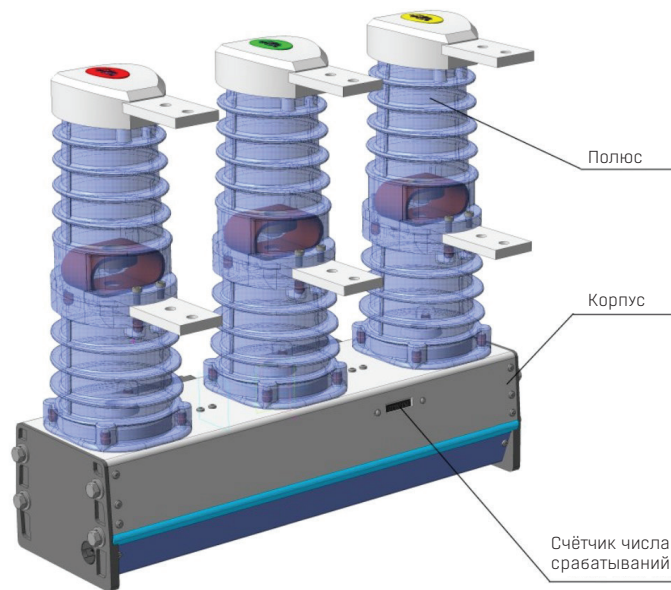
## Содержание

|   |    |
|---|----|
| Общие сведения .....  | 2  |
| Блок управления .....   | 3  |
| Основные технические характеристики .....                           | 4  |
| Габаритные и установочные размеры .....                             | 5  |
| Схема электрическая подключения к БУ .....                          | 6  |
| Конструкция .....   | 7  |
| Конструктивные исполнения .....                                     | 8  |
| Работа .....  | 9  |
| Применение в КРУ и КСО .....  | 10 |
| Система блокировок и ручного отключения .....                       | 11 |
| Блок механизированного включения .....                              | 12 |
| Техническое обслуживание. Безопасность. Гарантии изготовителя ..... | 13 |

### Принятые сокращения

|                 |  |
|-----------------|--|
| АПВ             | Автоматическое повторное включение   |
| БК              | Контакт блокировки выключателя для операции «В»                            |
| БМВ             | Блок механизированного включения   |
| БУ              | Блок управления РиМ БУ вакуумным выключателем РиМ ВВ-10                    |
| ВВ              | Выключатель вакуумный РиМ ВВ-10  |
| ВДК             | Вакуумная дугогасительная камера   |
| «В», «О»        | Коммутационные операции: «В» – «включение» или «О» – «отключение»          |
| «ВО», «ОВ»      | Коммутационные циклы: комбинации операций «О» и «В» без временной задержки |
| КМ              | Комплект монтажный вакуумного выключателя РиМ ВВ-10                        |
| КРУ             | Комплектное распределительное устройство                                   |
| КСО             | Камера сборная одностороннего обслуживания                                 |
| ОП              | Оперативное питание  |
| ПУЭ             | Правила устройства электроустановок  |
| РИ              | Резервный источник питания   |
| $t_{\text{от}}$ | Нормированная бестоковая пауза при АПВ                                     |

## Общие сведения



### Назначение

Вакуумные выключатели РИМ ВВ-10 предназначены для коммутации электрических цепей в нормальных и аварийных режимах в сетях трёхфазного переменного тока частотой 50 Гц номинальным напряжением до 10 кВ с изолированной, заземлённой через резистор или дугогасительный реактор нейтралью.

### Область применения

Для установки в шкафах КРУ и КСО, для ретрофита (реконструкции) КРУ и КСО, находящихся в эксплуатации, а также для применения в качестве коммутационного аппарата в реклоузерах и других устройствах, осуществляющих распределение и потребление электрической энергии во всех отраслях экономики.

### Соответствие стандартам

Вакуумные выключатели РИМ ВВ-10 соответствуют требованиям ГОСТ Р 52565-2006; выпускаются по ТУ 3414-068-11821941-2014.

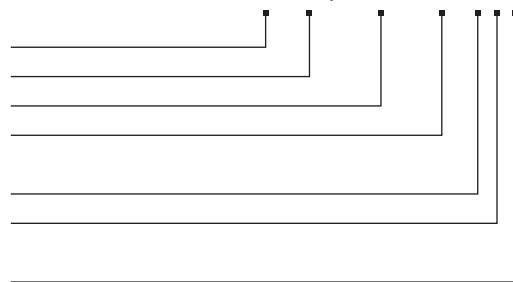
### Комплект поставки

В комплект поставки входят: выключатель вакуумный РИМ ВВ-10; блок управления РИМ БУ; техническая документация: паспорт и руководство по эксплуатации.

### Структура условного обозначения ВВ

Номинальное напряжение, кВ  
 Номинальный ток отключения, кА  
 Номинальный ток, А  
 Климатическое исполнение  
 и категория размещения по ГОСТ 15150  
 Код конструктивного исполнения  
 Межполюсное расстояние, мм:  
 1 – 150; 2 – 180; 3 – 200; 4 – 210; 5 – 230; 6 – 250; 7 – 275  
 Порядковый номер разработки ВВ: 0 – базовый

### РИМ ВВ-XX-XX/XXXX-У2-XXX



*Пример обозначения:* **РИМ ВВ-10-20/1000-У2-120** (номинальное напряжение – 10 кВ, номинальный ток отключения – 20 кА, номинальный ток – 1000 А, климатическое исполнение – У, категория размещения – 2 по ГОСТ 15150-69, конструктивное исполнение – 1, межполюсное расстояние – 180 мм, базовая разработка).

# Блок управления

## Назначение

Управление выключателем осуществляется с помощью блока управления (БУ), выполненного в виде отдельного модуля.

## Соответствие стандартам

Блоки управления РиМ БУ соответствуют требованиям ТР ТС 004/2011 «О безопасности низковольтного оборудования», ТР ТС 020/2011 «Электромагнитная совместимость технических средств».

## Блок управления РиМ БУ исполнения 0–3



## Структура условного обозначения БУ

### РиМ БУ-XX-У2

Код конструктивного исполнения: 0–4

Код номинального напряжения оперативного питания (постоянный/переменный ток): 1 – 220/230 В; 2 – 110/120 В

| Функционал   | Код конструктивного исполнения |   |   |   |                |
|--|--------------------------------|---|---|---|----------------|
|  | 0                              | 1 | 2 | 3 | 4 <sup>1</sup> |
| Верхнее расположение клемм                               |                                | • | • | • |                |
| Нижнее расположение клемм                                | •                              |   |   |   | •              |
| Замок блокировки автономного включения                   | •                              | • | • | • |                |
| Для схем РЗА с функцией дешунтирования                   |                                |   | • |   |                |
| Наличие кнопок управления ВВ                             | •                              | • | • |   |                |
| Наличие токовых цепей                                    | •                              | • | • | • |                |
| Разъём для подключения блока механизированного включения | •                              | • | • | • |                |

<sup>1</sup> БУ конструктивного исполнения 4 выпускаются только с номинальным напряжением ОП постоянного/переменного тока 220/230 В.

Пример обозначения: **РиМ БУ-11-У2** (номинальное напряжение ОП – 230 В переменного тока, климатическое исполнение – У, категория размещения – 2, конструктивное исполнение – 1).

## Блок управления РиМ БУ исполнения 4



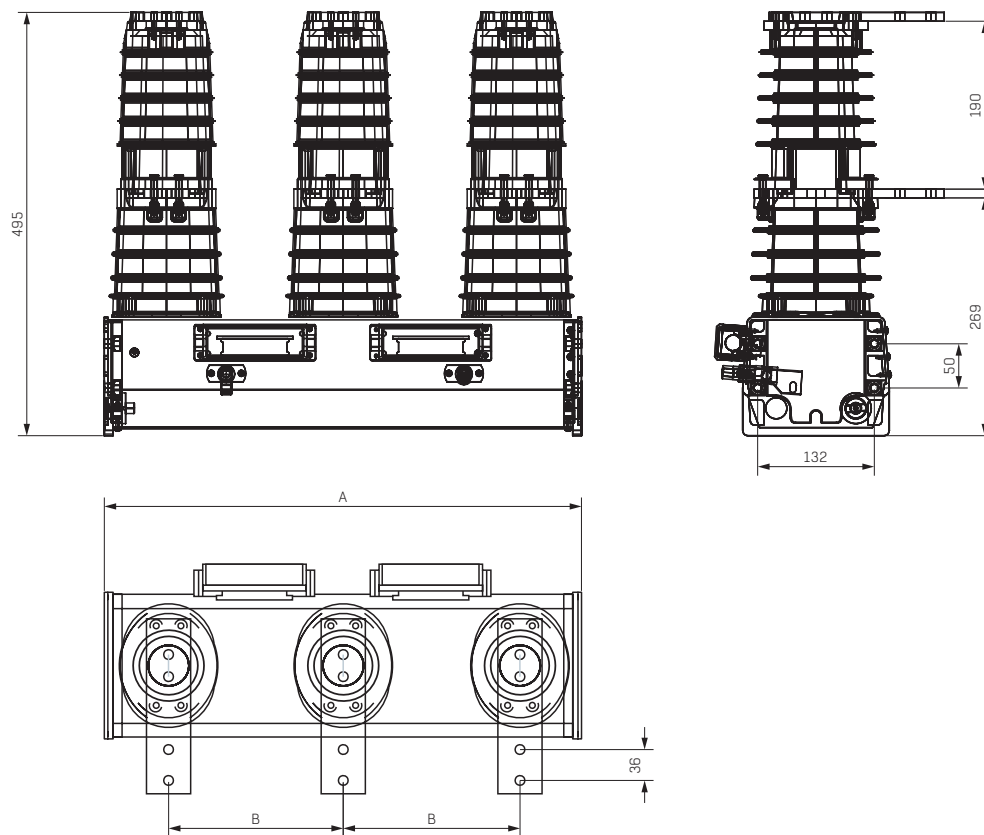
# Основные технические характеристики

| Наименование параметра   | РиМ ВВ      | РиМ ВВ                       | РиМ ВВ     |
|--|-------------|------------------------------|------------|
|  | 10-12,5/630 | 10-16/800                    | 10-20/1000 |
| Номинальное напряжение, кВ   |             | 10                           |            |
| Наибольшее рабочее напряжение, кВ  |             | 12                           |            |
| Номинальный ток, А   | 630         | 800                          | 1000       |
| Номинальный ток отключения, кА   | 12,5        | 16                           | 20         |
| Ток электродинамической стойкости (наибольший пик), кА, не менее   | 32          | 41                           | 51         |
| Ток термической стойкости (3 с), кА  | 12,5        | 16                           | 20         |
| Номинальное напряжение вспомогательных цепей, В:   |             |                              |            |
| - переменного тока   |             | 24-230                       |            |
| - постоянного тока   |             | 24-220                       |            |
| Диапазон напряжений на входах управления БУ (постоянный или переменный ток), В                                   |             | 20-270                       |            |
| Номинальное напряжение ОП БУ, (постоянный/переменный ток), В:  |             |                              |            |
| - РиМ БУ-01  |             | 220/230                      |            |
| - РиМ БУ-02  |             | 110/120                      |            |
| Диапазон напряжения оперативного питания, % от номинального  |             | 65-120                       |            |
| Собственное/полное время отключения выключателя, мс, не более  |             | 25/40                        |            |
| Собственное время включения выключателя, мс, не более  |             | 35                           |            |
| Время, в течение которого можно произвести отключение/включение ВВ после исчезновения напряжения ОП, ч, не менее |             | 48/24                        |            |
| Разновременность размыкания главных контактов, мс, не более  |             | 3                            |            |
| Электрическое сопротивление главных цепей, мкОм, не более  | 60          | 50                           | 40         |
| Ток потребления БУ от источника ОП при выполнении операций «В» или «О», А, не более                              |             | 2                            |            |
| Степень защиты оболочек по ГОСТ 14254-2015   |             | IP 45                        |            |
| Стойкость к внешним механическим воздействующим факторам и вибрации по ГОСТ 17516.1-90                           |             | M7                           |            |
| Ресурс коммутационной стойкости (циклов В-0,3 с-О) при номинальном токе, не менее                                |             | 50 000                       |            |
| Ресурс коммутационной стойкости (циклов В-0,3 с-О) при номинальном токе отключения, не менее                     |             | 100                          |            |
| Ресурс по механической стойкости (циклов В-0,3 с-О), не менее  |             | 50 000                       |            |
| Статическая нагрузка на шины, кг, не более   |             | 20                           |            |
| Срок службы, лет   |             | 30                           |            |
| Масса ВВ, кг, не более   |             | 35                           |            |
| Масса БУ, кг, не более   |             | 4,5                          |            |
| Габаритные и установочные размеры ВВ   |             | См. стр. 5                   |            |
| Габаритные размеры БУ (Ш×В×Г), мм:   |             |                              |            |
| РиМ БУ исполнений 0-3  |             | 295×235×100                  |            |
| РиМ БУ исполнения 4 (БУ-41-У2)   |             | 180×170×76                   |            |
| Климатическое исполнение и категория размещения по ГОСТ 15150-69   |             | У2                           |            |
| Условия эксплуатации <sup>1</sup> :  |             |                              |            |
| - температура окружающей среды, °С   |             | От -45 до +55                |            |
| - относительная влажность воздуха (при +25 °С), %, не более  |             | 100 (с конденсацией влаги)   |            |
| - высота установки над уровнем моря, м, не более   |             | 1000                         |            |
| - атмосферное давление, кПа (мм рт.ст.)  |             | От 86,6 (650) до 106,7 (800) |            |

<sup>1</sup> Окружающая среда не должна быть взрывоопасной и содержать токопроводящую пыль, агрессивные газы и пары в концентрациях, снижающих уровень изоляции в недопустимых пределах (атмосфера II по ГОСТ 15150).

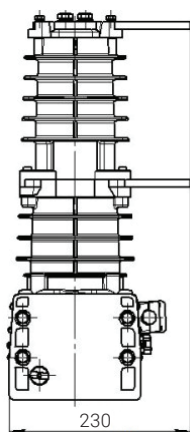
# Габаритные и установочные размеры

Исполнение 1

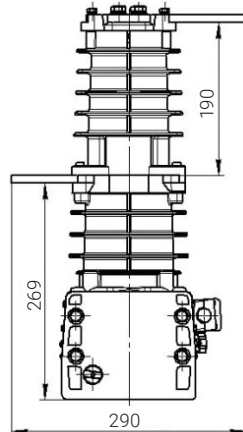


| Условное обозначение     | А, мм | В, мм |
|--------------------------|-------|-------|
| РиМ ВВ-ХХ-ХХ/ХХХХ-У2-110 | 440   | 150   |
| РиМ ВВ-ХХ-ХХ/ХХХХ-У2-120 | 500   | 180   |
| РиМ ВВ-ХХ-ХХ/ХХХХ-У2-130 | 540   | 200   |
| РиМ ВВ-ХХ-ХХ/ХХХХ-У2-140 | 560   | 210   |
| РиМ ВВ-ХХ-ХХ/ХХХХ-У2-150 | 600   | 230   |
| РиМ ВВ-ХХ-ХХ/ХХХХ-У2-160 | 640   | 250   |
| РиМ ВВ-ХХ-ХХ/ХХХХ-У2-170 | 690   | 275   |

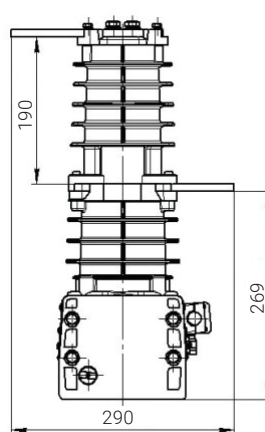
Исполнение 2



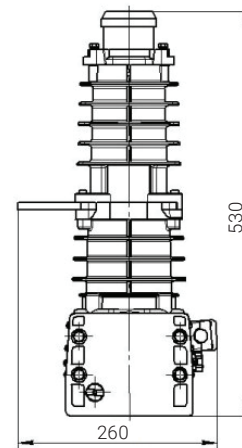
Исполнение 3



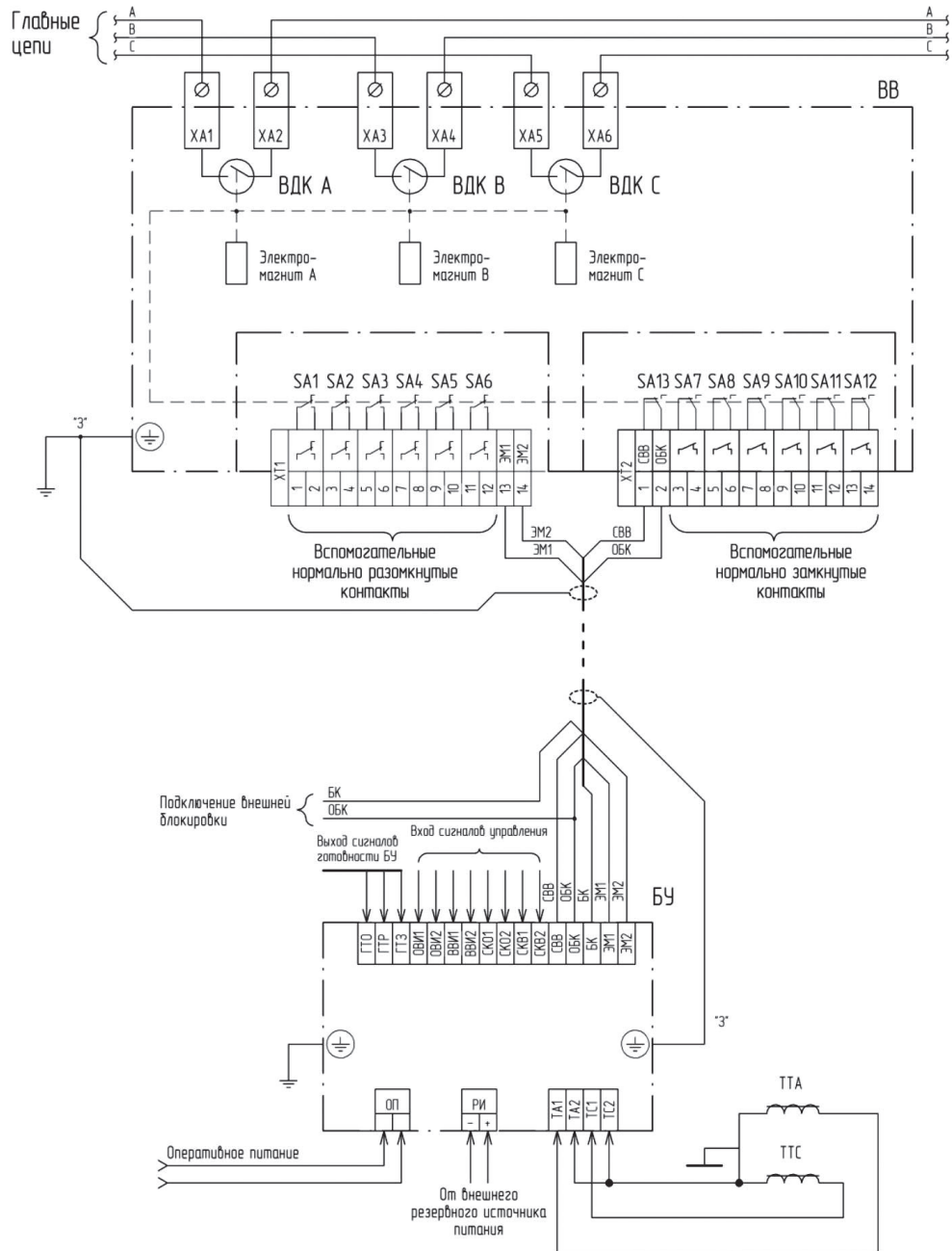
Исполнение 4



Исполнения 5, 6



# Схема электрическая подключения к БУ



## Обозначения

А, В, С – фазы А, В, С соответственно.

Контакты главных цепей:

XA1, XA3, XA5 – верхней шины;

XA2, XA4, XA6 – 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;

XT1, XT2 – группы вспомогательных цепей (контактов) ВВ.

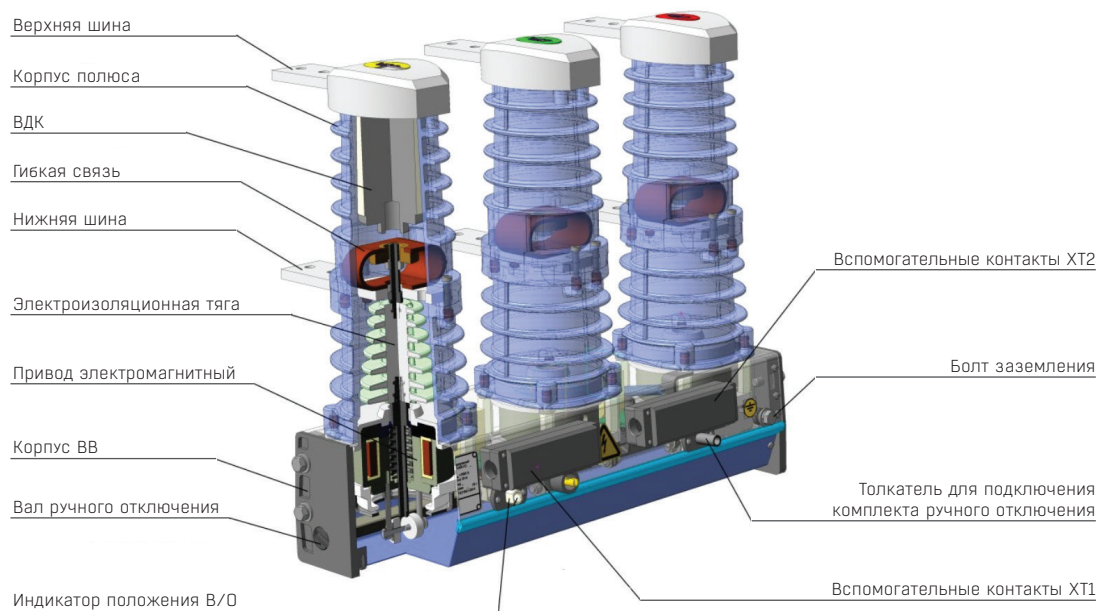
Для коммутации цепей управления и сигнализации служат 12 контактов вспомогательных цепей (6 нормально замкнутых и 6 нормально разомкнутых).

## Характеристики контактов

| Напряжение номинальное, В | Напряжение предельное, В | Ток номинальный, А | Ток предельный, А |
|---------------------------|--------------------------|--------------------|-------------------|
| 230                       | 250                      | 3                  | 5                 |
| 120                       | 250                      | 3                  | 5                 |



# Конструкция



Конструктивно ВВ состоит из трёх полюсов, жёстко закреплённых на верхней части корпуса, в котором размещён пофазный электромагнитный привод. Каждый полюс представляет собой сборную конструкцию, помещённую в корпус из высокопрочного электроизоляционного материала.

В каждом полюсе располагается ВДК, внутри которой в вакууме расположены коммутирующие контакты главных цепей ВВ. При отключении дуга гаснет при переходе тока через нуль. Высокая электрическая прочность вакуума гарантирует отключение тока при расхождении контактов более 1 мм. ВДК дополнительно покрывается специальной эластичной изоляцией, надёжно защищающей ВДК от поверхностного пробоя, а также от пыли и влаги. Неподвижный контакт ВДК располагается в верхней части полюса. К нему жёстко крепится верхняя шина. К подвижному контакту ВДК через гибкую связь крепится нижняя шина и электроизоляционная тяга, механически связанная с электромагнитным приводом с защёлкой. Привода всех трёх полюсов располагаются внутри корпуса ВВ и находятся в одном из двух устойчивых положений:

- «отключено» — с фиксацией разомкнутого состояния контактов ВДК;
- «включено» — с фиксацией замкнутого состояния контактов ВДК.

Верхние и нижние шины выполнены из меди покрытой никелем согласно ГОСТ 8024-90.

Синхронизация работы (включения/отключения) контактов главных цепей обеспечивается электрически (управляются одним импульсом тока) и механически (валом синхронизации). Вал синхронизации обеспечивает синхронность перемещения подвижных контактов всех трёх полюсов при включении и отключении, защищает ВВ от неполнофазных переключений. Вал синхронизации через рычажные механизмы обеспечивает:

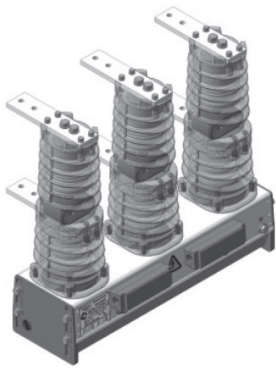
- управление работой вспомогательных контактов ВВ;
- управление механическими блокировками;
- синхронный поворот вала отключения;
- индикацию состояния ВВ «включено»/«отключено».

Вал отключения обеспечивает надёжное отключение ВВ в ситуациях, когда необходимо выполнить операцию вручную, в том числе в аварийных режимах. На торцах вала отключения предусмотрены пазы для установки комплекта ручного отключения. В процессе работы вал отключения поворачивается синхронно с валом синхронизации и соответственно однозначно определяет положение контактов ВВ.

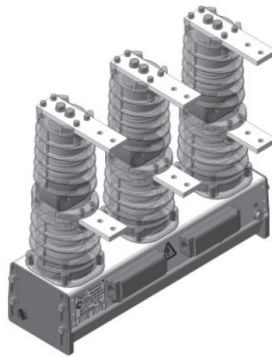
ВВ оснащён электромагнитным счётчиком числа срабатываний и указателем положения «включено»/«отключено».

Конструктивные исполнения ВВ отличаются расположением верхних и нижних шин.

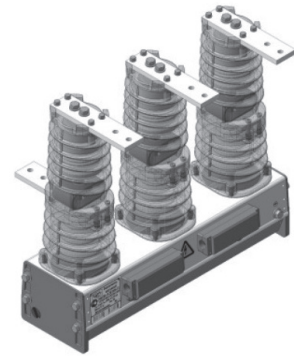
## Конструктивные исполнения



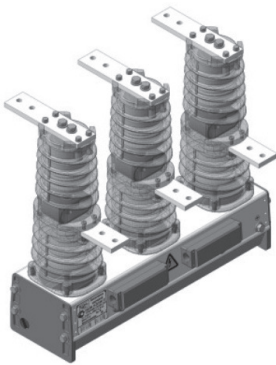
РиМ ВВ-ХХ-ХХ/ХХХХ-У2-1ХХ  
(базовое исполнение)



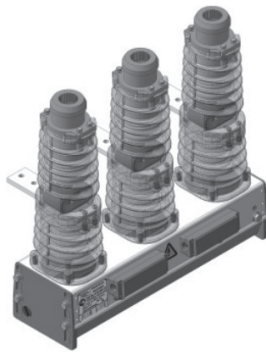
РиМ ВВ-ХХ-ХХ/ХХХХ-У2-2ХХ



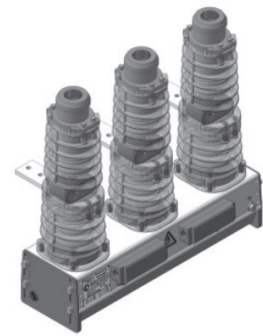
РиМ ВВ-ХХ-ХХ/ХХХХ-У2-3ХХ



РиМ ВВ-ХХ-ХХ/ХХХХ-У2-4ХХ



РиМ ВВ-ХХ-ХХ/ХХХХ-У2-5ХХ  
(диаметр контактов – 36 мм)



РиМ ВВ-ХХ-ХХ/ХХХХ-У2-6ХХ  
(диаметр контактов – 24 мм)

# Работа

Работа ВВ основана на накоплении электрического заряда в конденсаторах БУ, которые разделены на две секции: включения и отключения, с последующей передачей накопленной энергии на катушки электромагнитных приводов, установленных внутри корпуса ВВ.

Чтобы БУ произвёл одну из двух операций («В» или «О»), необходимо, чтобы конденсаторы соответствующей секции были заряжены до определённого уровня.

При отсутствии ОП для подзарядки конденсаторов можно использовать резервный источник питания (РИ), например, аккумуляторную батарею, блок механизированного включения РИМ БМВ или вторичные обмотки трансформаторов тока.

Для работы ВВ необходимо подать напряжение постоянного или переменного тока от внешнего источника на входы ОП БУ. БУ в течение 4–8 с выполняет самотестирование и формирует индикацию состояния «Готов». При обнаружении неисправности в процессе самотестирования на панели БУ засветится индикатор «Авария».

**Операцию включения ВВ** можно выполнить только из состояния «Отключено» (ОТКЛ), и наоборот, операцию отключения ВВ можно выполнить только из состояния «Включено» (ВКЛ).

**Операция включения (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 подаётся на катушки электромагнитов ВВ, и все три привода ВВ срабатывают одновременно.

**Операция отключения (О)** может быть инициирована сухим контактом на БУ, 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 подаётся на катушки электромагнитов ВВ, и все три привода ВВ срабатывают одновременно.

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

При полном или длительном отсутствии ОП операцию «О» можно выполнить вручную нажатием на кнопку механизма ручного отключения.

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

- а) «В»;
- б) «О»;
- в) «ВО», в том числе без выдержки времени между «В» и «О»;
- г) «ОВ» ( $O-t_{от}-B$ ) при любой бесконтактной паузе, начиная от  $t_{от} = 0,3$  с;
- д) цикл «отключение–включение–отключение» ( $O-t_{от}-BO$ );
- е) последовательность коммутационных операций с заданными интервалами между ними – в соответствии с нормированными коммутационными циклами (п. 6.6.1.5 ГОСТ Р 52565-2006):
  - цикл 1:  $O-0,3\text{ с}-BO-180\text{ с}-BO$ ;
  - цикл 1а:  $O-0,3\text{ с}-BO-20\text{ с}-BO$ ;
  - цикл 2:  $O-180\text{ с}-BO-180\text{ с}-BO$ ;
- ж) блокировку включения ВВ при разомкнутых контактах блокиратора (ОБК–БК на схеме стр. 5);
- з) блокировку включения ВВ при наличии команды «О»;
- и) блокировку от повторного включения, когда команда «В» остаётся поданной после автоматического отключения ВВ;
- к) блокировку приводов разъединителей при включённом ВВ;
- л) гальваническую развязку цепей управления от сети ОП;
- м) индикацию состояния ВВ: готовность к выполнению операций («готов»), аварийная ситуация («авария»);
- н) местное (ручное) управление работой ВВ кнопками на БУ;
- о) отключение ВВ в аварийном режиме (при отсутствии ОП) с использованием РИ напряжением от 12 до 24 В.

ВВ предусматривает возможность выполнения операции «О» путём воздействия на кнопку ручного отключения.

В ВВ предусмотрена электрическая блокировка против повторения операции «В» и «О», когда команда на включение продолжает оставаться поданной после автоматического отключения ВВ.



**РЕЖИМ РАБОТЫ ПРИ ОТСУТСТВИИ ОПЕРАТИВНОГО ПИТАНИЯ СЧИТАЕТСЯ АВАРИЙНЫМ!**

## Применение в КРУ и КСО

РиМ ВВ-10 могут применяться для комплектации новых распределительных устройств любых типов, а также при ретрофите (модернизации) КРУ и КСО.

Для установки ВВ в КРУ и КСО (любых типов) поставляются монтажные комплекты, состав которых зависит от типа устройства. Их применение позволяет сократить сроки и затраты на проектные и монтажные работы.

### Монтаж ВВ

Малый вес (35 кг) позволяет выполнить монтаж/демонтаж ВВ в стеснённых условиях без применения специального подъёмного оборудования. ВВ может устанавливаться в любом пространственном положении.

Для защиты от коммутационных перенапряжений при коммутации малонагруженных электродвигателей, сухих и печных трансформаторов необходимо со стороны нагрузки устанавливать нелинейные ограничители перенапряжений (ОПН) по схеме «фаза-земля». Для печных трансформаторов необходима также установка последовательных RC-цепочек. Во всех иных случаях защита от перенапряжений не требуется.

### Примеры типовых решений установки ВВ и ошиновки в КРУ

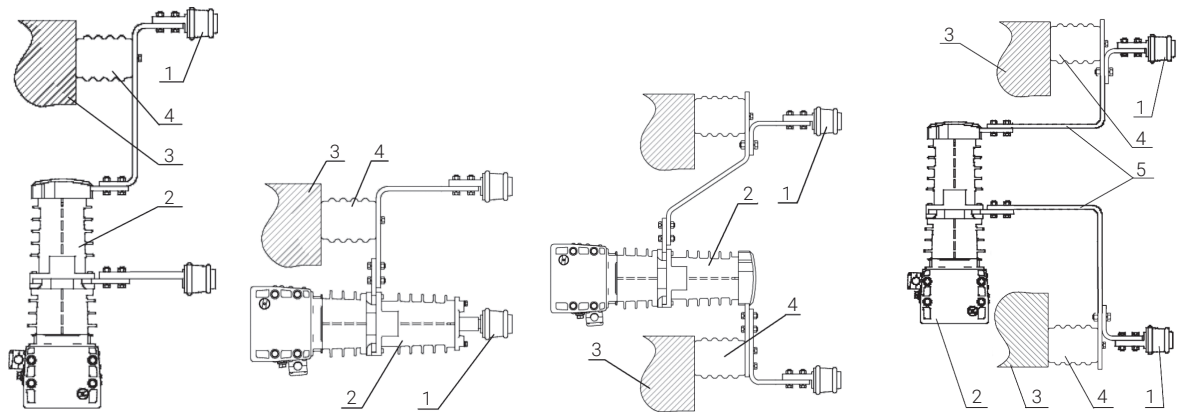


Схема ошиновки

Обозначения:

1 — втычной контакт; 2 — ВВ; 3 — опорная поверхность; 4 — опорный изолятор; 5 — токоведущие шины

# Система блокировок и ручного отключения

В распределительных устройствах используются электрическая и механическая блокировки.

Электрическая блокировка предназначена для блокировки включения ВВ:

- при наличии команды отключения;
- при разомкнутой цепи ОБК–БК (схема на стр. 6).

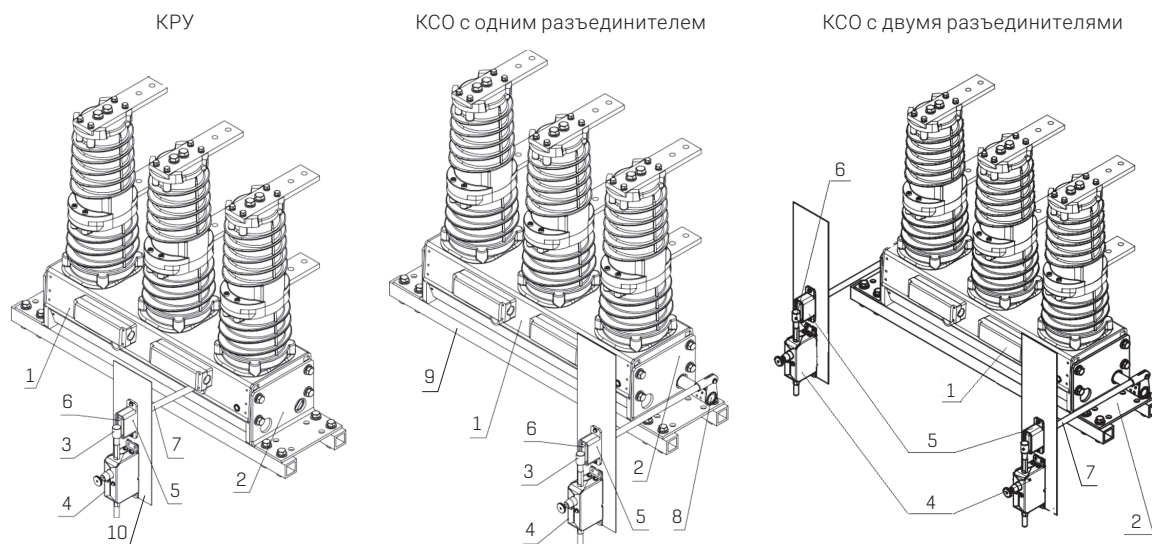
Входы ОБК и БК предназначены для подключения контактов внешней блокировки ВВ от несанкционированного включения. При разомкнутом контакте включить ВВ невозможно.

Механическая блокировка предназначена:

- для блокировки управления разъединителями в КСО при включённом ВВ;
- для блокировки перемещения выкатного элемента из рабочего положения в контрольное и обратно, если ВВ находится во включённом состоянии.

Устройство(а) ручного отключения и механической блокировки присоединяется к торцу(ам) вала отключения или к толкателю для подключения механизма ручного отключения. Отключение осуществляют нажатием кнопки на фасаде ячейки, которая через тяги воздействует на вал отключения ВВ. Усилие на кнопке составляет 80–100 Н.

## Примеры применения блокировки для КРУ и КСО



Обозначения:

1 – РИМ ВВ-10; 2 – кронштейн; 3 – пятка; 4 – блокиратор; 5 – фланец; 6 – кнопка; 7 – тяга; 8 – комплект ручного отключения; 9 – опорная рама КСО/КРУ; 10 – лицевая панель КСО/КРУ

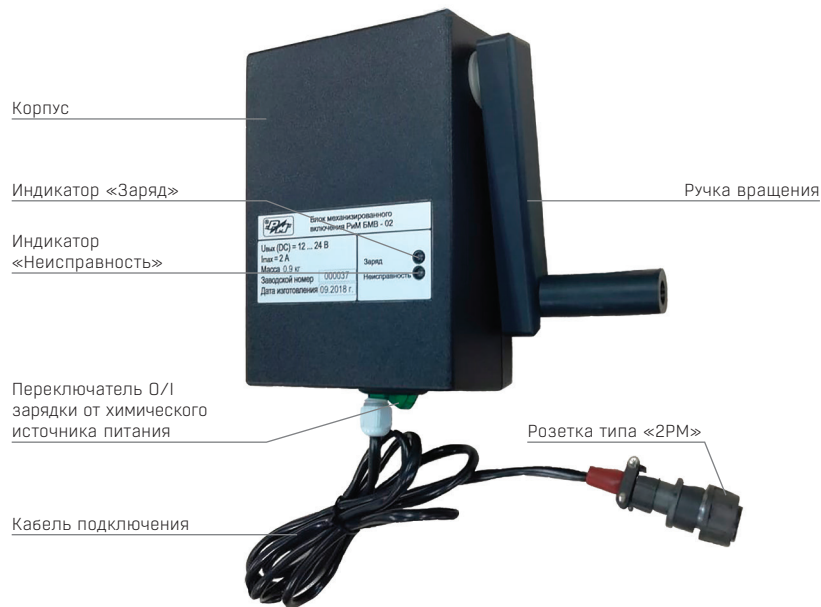
## Блок механизированного включения

### Назначение

Предназначен для выполнения операций отключения и включения ВВ при отсутствии оперативного питания.

### Устройство и работа

Выполнен в закрытом пластмассовом корпусе. Обеспечивает заряд батареи конденсаторов БУ, преобразуя механическую энергию вращения мотор-редуктора.



Аккумулятор БМВ можно зарядить от прикуривателя автомобиля (12 В) или от сети 220 В (кабель поставляется в комплекте).

### Основные технические характеристики

| Параметры                                | РиМ БМВ-02 |
|--|------------|
| Выходное напряжение, В                   | =12-24     |
| Время заряда РиМ БУ, мин, не более       | 2          |
| Частота вращения ручки БМВ, об/мин       | 90-120     |
| Длина кабеля, м                          | 1,7        |
| Масса, кг, не более                      | 0,9        |
| Химический источник тока:                |            |
| - типоразмер                             | 18650      |
| - ёмкость, мА·ч, не менее                | 2200       |
| Выходные параметры зарядного устройства: |            |
| - напряжение, В                          | 12-24      |
| - ток, А, не менее                       | 1          |
| - мощность, Вт, не менее                 | 12         |

# Техническое обслуживание ВВ

ВВ не требуют проведения периодических (плановых), текущих, средних и капитальных ремонтов в течение всего срока службы (30 лет).

Профилактический контроль технического состояния ВВ рекомендуется проводить:

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

Профилактический контроль включает:

- внешний осмотр ВВ;
- проверку работоспособности ВВ выполнением операций включения и отключения (5 циклов);
- измерение электрического сопротивления главных цепей и испытание изоляции переменным одноминутным напряжением промышленной частоты: не более 90 % нормированного значения испытательного напряжения по ГОСТ 1516.3-96 п. 4.16.2 (не более 38 кВ).

Внеочередные осмотры производятся в случае нарушения работоспособности ВВ. При обнаружении дефектов, препятствующих нормальной работе ВВ, или повреждений, которые не могут быть устранены обслуживающим персоналом, следует обратиться в ближайшее региональное представительство АО «РиМ».

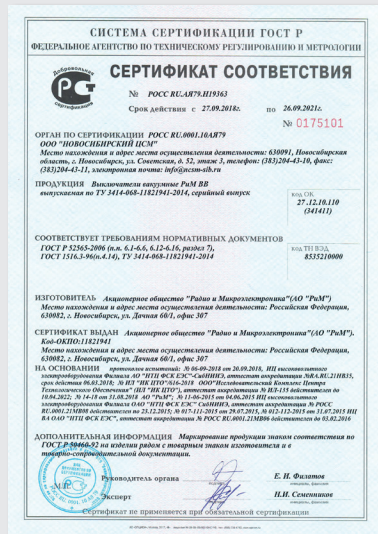
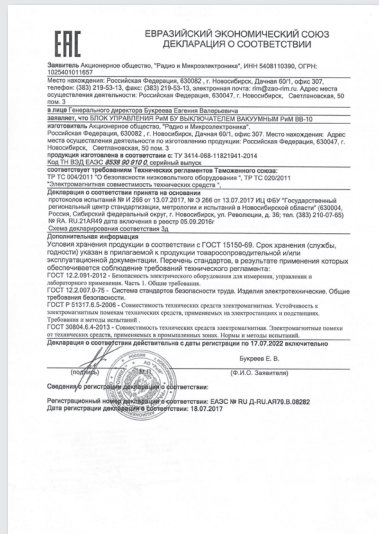
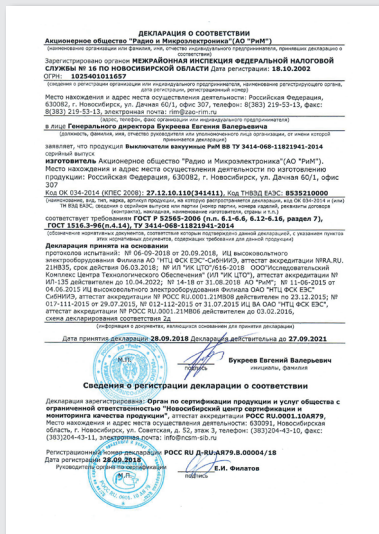
# Безопасность

По защите обслуживающего персонала ВВ относятся к классу защиты I по ГОСТ 12.2.007.0-75.

Высокий уровень безопасности обеспечивается надёжной системой блокировок, исключающей несанкционированное и самопроизвольное включение/отключение в результате ошибочных действий персонала.

# Гарантии изготовителя

Гарантийный срок эксплуатации ВВ — 7 лет с даты ввода ВВ в эксплуатацию.





**«Радио и Микроэлектроника» АО**

Ул. Дачная, 60/1, офис 307  
Новосибирск, 630082, Россия  
Телефон +7 (383) 203 41 09  
rim@zao-rim.ru  
www.rimtd.com



**«ДМЕ Энерджи» ООО**

*Представитель АО «РиМ» в Республике Беларусь*  
Ул. Белорусская, 41, офис 10  
Минск, 220006, Беларусь  
Телефон +375 (17) 327 22 97  
info@dme.by  
www.dme.by