

ВЫКЛЮЧАТЕЛЬ ВАКУУМНЫЙ ВВ-РА-10



СОДЕРЖАНИЕ:

Выключатель вакуумный ВВ-РА-10	1
Особенности и преимущества ВВ-РА-10	2
Состав выключателя ВВ-РА-10	3
Основные технические характеристики ВВ-РА-10	4
Основные технические характеристики БУ-РА-02.....	5
Схема подключения блока управления БУ-РА-02 к выключателю ВВ-РА-10.....	6
Схема подключения внешних цепей к БУ-РА-02	7
Описание светодиодов индикации БУ-РА-02	8
Варианты включения без оперативного питания.....	9
Ретрофит.....	10
Наши заказчики.....	11
Опросные листы заказа вакуумного выключателя серии ВВ-РА....	12

ВЫКЛЮЧАТЕЛЬ ВАКУУМНЫЙ ВВ-РА-10

Выключатель вакуумный ВВ-РА-10 с электромагнитным приводом и с магнитной защелкой необходим во всех комплектных распределительных устройствах внутренней установки номинальным напряжением 6 (10) кВ, трехфазного переменного тока частоты 50 Гц.

ПРИМЕНЕНИЕ:

Новое строительство / Ретрофит и модернизация

– во всех КРУ (10) кВ с номинальным током 630 / 800 / 1000 / 1250 А и номинальным током отключения до 20 кА включительно;

– в реклоузерах (секционирующих пунктах);

– реконструкция ячеек КРУ и КСО в качестве ретрофита, при замене масляных выключателей на вакуумные.



НАЗНАЧЕНИЕ:

- коммутация высоковольтных цепей трехфазного переменного тока в номинальном режиме;
- автоматическое отключение при КЗ и перегрузках в аварийных режимах.

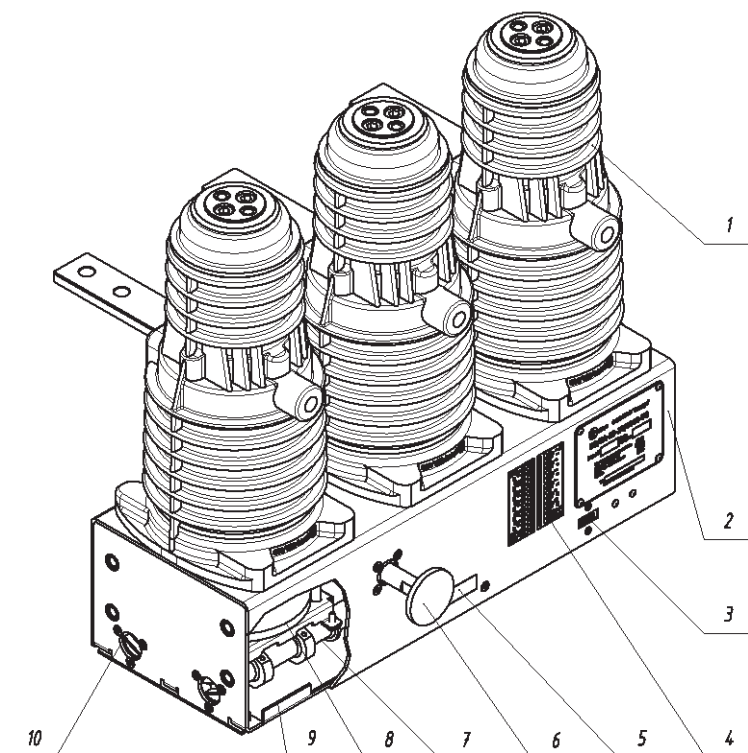
Рекомендован для применения на объектах ДЗО ПАО «Россети» (ЗАК № I3-31/21) и на объектах энергетического комплекса ОАО «РЖД».

Особенности и преимущества ВВ-РА-10

- Работа в любом пространственном положении
- Высокий механический ресурс
- Рычажное ручное аварийное отключение, механически развязанное с валом синхронизации
- Два варианта механического блокирования
- Два указателя положения в разных плоскостях
- Два вала блокировки
- Малые габариты и вес
- Высокая надёжность отключения (приоритетность команды «ОТКЛ»)
- Хорошая адаптивность для проектов модернизации и нового строительства
- Малое время включения и отключения
- Малое потребление
- Работа от постоянного и переменного тока с подпиткой от токовых цепей
- Работоспособность блока управления в течение 7с после потери питания
- Возможность включения от независимого источника питания
- Адаптивность к схемам вторичных цепей
- Возможность функционирования при пропадании оперативного напряжения
- Механический счётчик циклов ВО
- Не требует дополнительного охлаждения до 1000 В
- Возможность удобного, безопасного включения от независимого источника питания
- Удобная светодиодная индикация

Устройство ВВ-РА-10

- 1 – полюс
- 2 – корпус
- 3 – счётчик отключений
- 4 – плата клемм и блок-контактов
- 5 – указатель положения
- 6 – кнопка ручного отключения
- 7, 10 – валы синхронизации и блокирования
- 8 – электромагнитный привод
- 9 – крышка



Состав выключателя ВВ-РА-10

Высоковольтный выключатель



BB-PA-10-20-1000



BB-PA-10-20-1250

Блок управления



Основные технические характеристики ВВ-РА-10

Наименование параметра		Значение
Номинальное напряжение, кВ		6 (10)
Наибольшее рабочее напряжение, кВ		7,2 (12)
Номинальная частота, Гц		50
Номинальный ток главных цепей, А		630 / 800 / 1000 / 1250
Номинальный ток отключения, не более, кА		20
Ток термической стойкости (3 с), кА		20
Собственное время включения выключателя, с, не более	при нормальных климатических условиях	0,06
	-45°С	0,08
Собственное время отключения выключателя, с, не более	при нормальных климатических условиях	0,02
	-45°С	0,03
Номинальное напряжение оперативного питания, В -постоянного и переменного тока (блоки управления: БУ-РА-02-220В-00 (без ТТ) и БУ-РА-02-220В-01 (с ТТ))		= 220; ~ 230
Мощность, потребляемая от источника оперативного питания в процессе подготовки к включению, не более, ВА		70
Мощность, потребляемая от источника оперативного питания в установившемся режиме, не более, ВА		10
Механический ресурс главных контактов, циклов «В-О», не менее:		50000
Коммутационный ресурс циклов «В-О» при номинальном токе		50000
Межполюсное расстояние, мм		от 170
Коммутационный ресурс циклов «В-О» при номинальном токе короткого замыкания		102*
Масса выключателя, кг, не более:		50

* Параметр зависит от величины токов короткого замыкания на объекте

Основные технические характеристики БУ-РА-02

Оперативное питание	
Диапазон напряжения оперативного питания для исполнения 220 В:	
- для переменного напряжения, В	150-276
- для постоянного напряжения, В	154-242
Ток потребления по цепи питания при напряжении постоянного тока 220 В:	
- в режиме подготовки к включению, А, не более 0,3	0,3
- в установившемся режиме, А, не более 0,05	0,05
Время подготовки к операции включения выключателя:	
- после подачи оперативного питания, с, не более	20
- после предыдущей операции включения, с, не более	9
Время подготовки к операции отключения выключателя после подачи напряжения питания, с, не более	0,35
Время подготовки к операции отключения выключателя после подачи тока не менее 4 А в одну из фаз токовой подпитки, с, не более	1,3
Время сохранения способности к выполнению операции отключения после пропадания оперативного питания, с, не менее	
- от напряжения 230 В переменного тока (для исполнения 220 В)	7
- от напряжения 220 В постоянного тока (для исполнения 220 В)	4
Диапазон напряжения питания от внешнего входа, В	10-15

Блок управления БУ-РА-02 обеспечивает:

- включение выключателя;
- отключение выключателя;
- быстрый цикл АПВ 0 – 0,3 с – ВО – 20 с – ВО;
- блокировку повторных включений, когда команда включения продолжает оставаться поданной после включения выключателя;
- блокировку включения при наличии команды отключения;
- трёхкратное повторение команды на отключение в случае неисполнения операции выключателем;
- контроль исправности цепи электромагнитов выключателя;
- сигнализацию и индикацию ошибок и неисправностей (как самого блока управления, так и выключателя) при работе выключателя с их идентификацией.
- управление скоростью подвижных контактов вакуумной камеры через интеллектуальное управление электромагнитами;
- возможность токовой подпитки от двух фаз трансформаторов тока защищаемого присоединения;
- включение от внешнего автономного источника питания напряжением 12 в постоянного тока

Схема подключения блока управления БУ-РА-02 к выключателю ВВ-РА-10

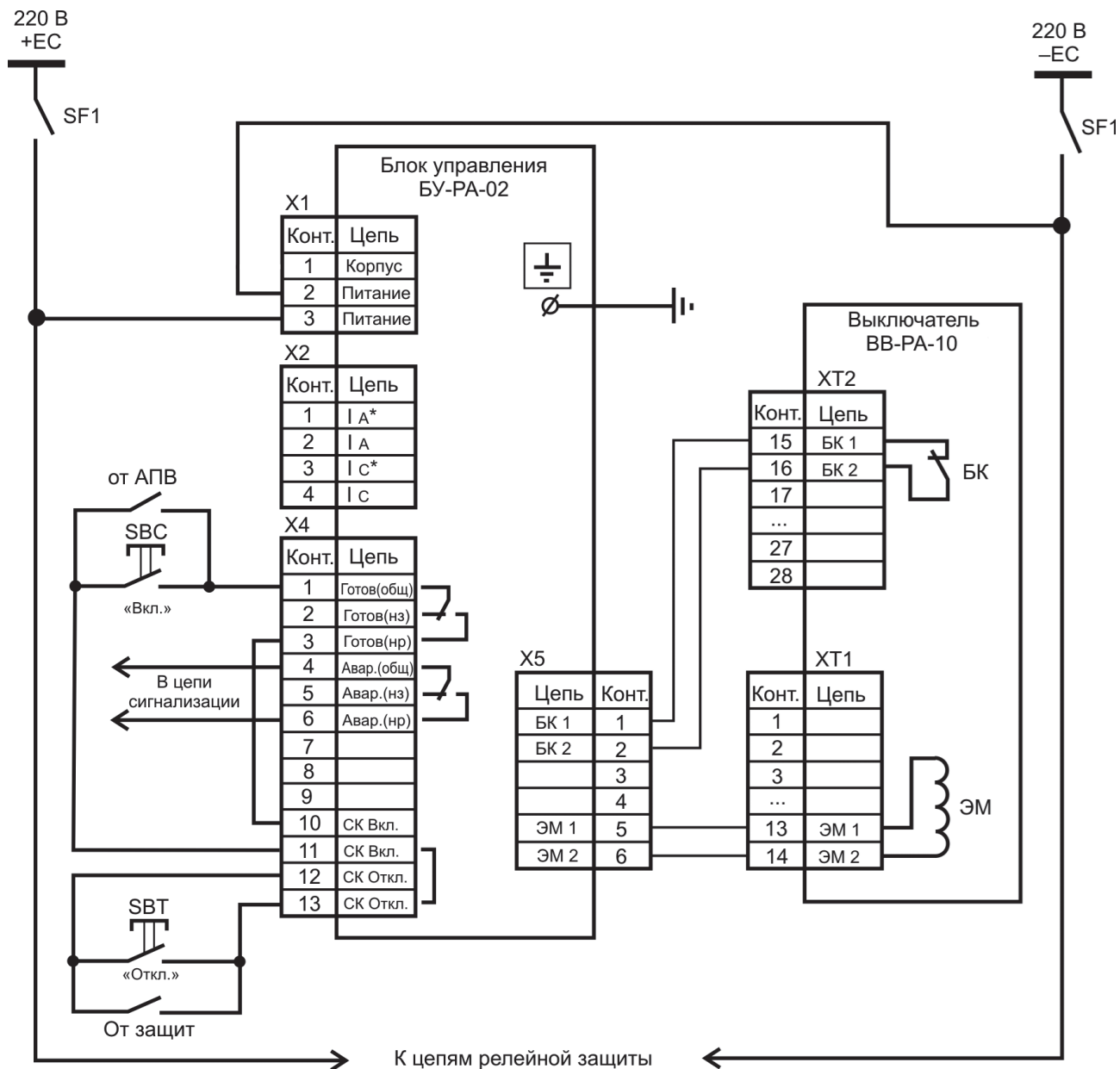
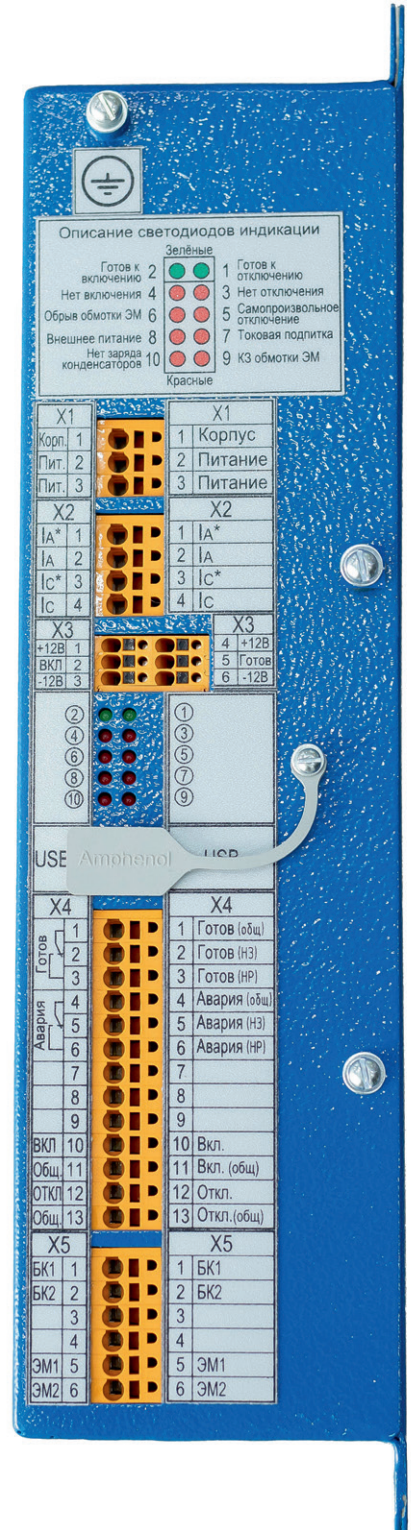
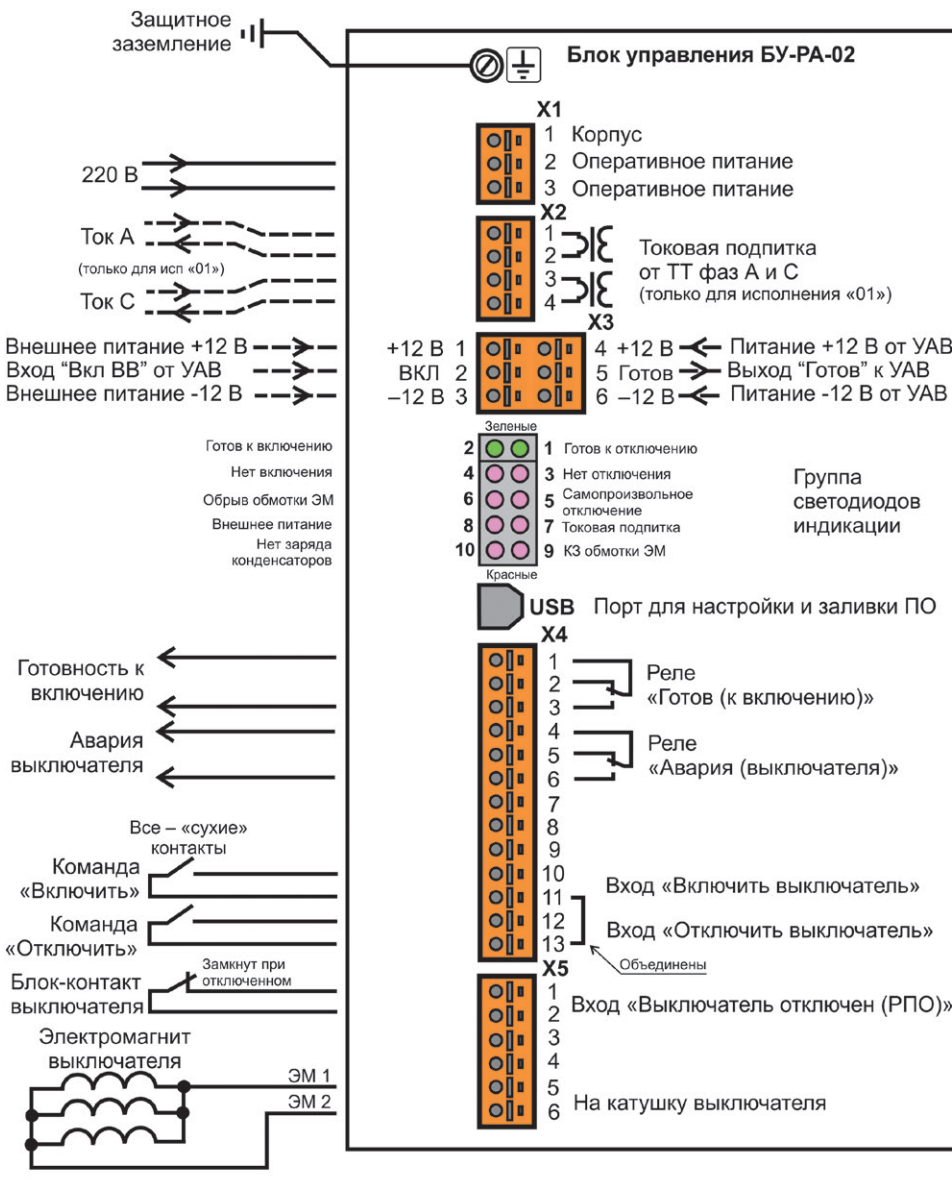


Схема подключения внешних цепей к БУ-РА-02



Описание светодиодов индикации БУ-РА-02

Номер светодиода	Краткое назначение	Подробное описание сигнализации
1 (зеленый)	Конденсатор отключения заряжен	Включается примерно через 0,3 с после подачи питания на блок управления. После выполнения команды «Отключить» светодиод погаснет, а после заряда конденсатора отключения включится вновь
2 (зеленый)	Конденсатор включения заряжен	Включается примерно через 15 с после подачи питания на блок управления. После выполнения команды «Включить» светодиод погаснет, а после заряда своего конденсатора включится вновь. Повторный цикл заряда – примерно 8 с
3 (красный)	Нет отключения	После выполнения цикла отключения выключателя его блок-контакт через 50 мс остался разомкнутым. Ошибка снимется при нормальном успешном отключении выключателя
4 (красный)	Нет включения	После выполнения цикла включения выключателя его блок-контакт через 75 мс остался замкнутым. Ошибка снимется при нормальном успешном включении выключателя
5 (красный)	Самопроизвольное отключение	Зафиксировано отключение выключателя (замыкание его блок-контакта) без подачи команды на него со стороны блока управления. Ошибка снимется после успешного выполнения команды «отключить»
6 (красный)	Обрыв катушки	После выполнения цикла тестирования целостности катушки электромагнита выключателя обнаружен обрыв цепи. Цикл тестирования выполняется раз в 5 с. При восстановлении целостности цепи при очередном цикле тестирования ошибка автоматически снимется
7 (красный)	Токовая подпитка	Устройство перешло на питание от токовых цепей, при этом напряжение питания на блоке управления отсутствует (ниже заданного порога). Сигнал снимется при переходе на питание от входного напряжения оперативного тока
8 (красный)	Внешнее питание	Устройство питается внешним напряжением постоянного тока 12 В, при этом напряжение оперативного питания на блоке управления отсутствует (ниже заданного порога). Сигнал снимется при переходе на питание от входного напряжения оперативного тока
9 (красный)	Некорректное включение	При включении выключателя не сработал алгоритм его адаптивного управления, поэтому устройство сформировало удлиненный цикл принудительного включения выключателя. Данная неисправность сигнализирует о проблемах в схеме блока управления. Выключатель при этом включается, его работоспособность сохраняется, но возможно сокращение его коммутационного и механического ресурса
10 (красный)	Нет заряда конденсаторов	В течение отведенного времени напряжение на конденсаторах включения или отключения не достигло заданного порога. Это свидетельствует о неисправности самого блока управления. Управление выключателем при этом невозможно, а блок управления требует замены или ремонта

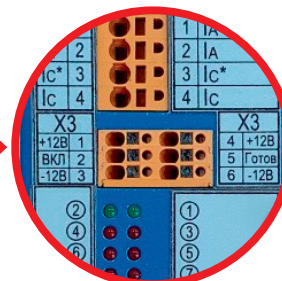
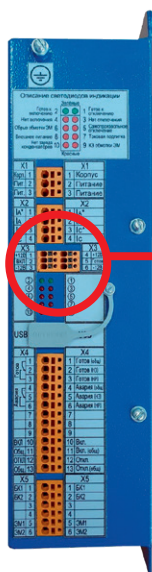
Варианты включения без оперативного питания



**Блок механический
включения БМВ-РА**

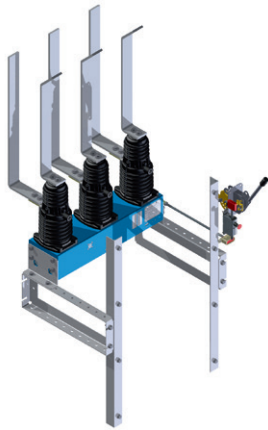


**Блок электронный включения
БЗВ-РА-Л с кабелем до 10 м
для безопасного включения**

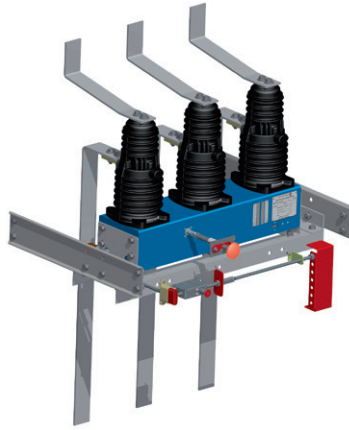


**Включение от независимого
источника питания 12В ± 2В:
аккумулятора устройства
для запуска автомобиля**

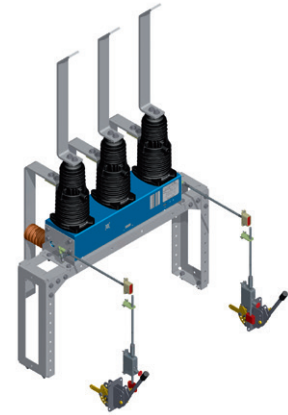
РЕТРОФИТ



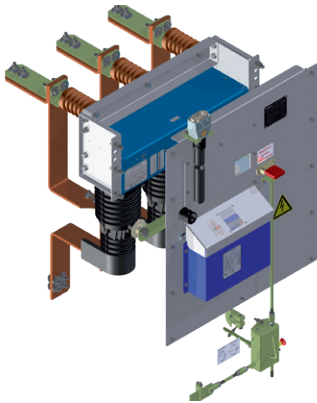
Комплект модернизации
КРН-III



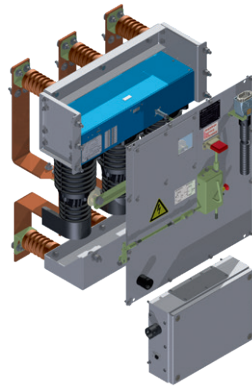
Комплект модернизации
К-IIIy; К-IV; К-VIy; К-II



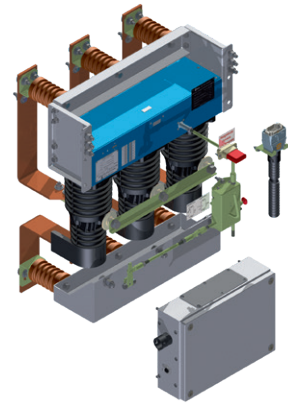
Комплект модернизации
КСО-266, 272, 285)
КРУ-2-10 (с выкл. ВМПП-10)



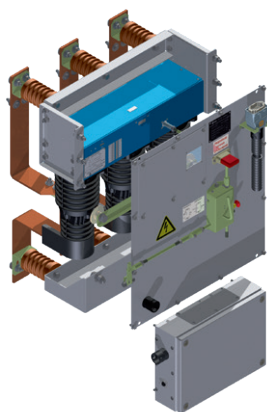
Комплект модернизации
КРУ-2-10 (с выкл.
ВМП-10к), КРУ-2-10
(с выкл. ВМПЭ-10)



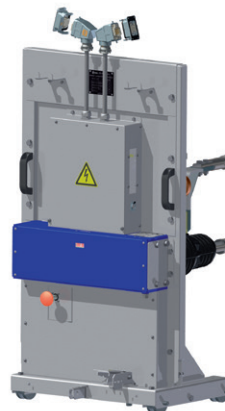
Комплект модернизации
для КРУ К-XXVI (К-26)
с выключателем ВМПЭ-10
или ВМПП-10



Комплект модернизации
для КРУ К-XII (К-12)
с выключателем
ВМП-10К



Комплект модернизации
для КРУ К-37 с выкл.
ВМПЭ-10 или ВМПП-10



Выкатной элемент
используется в шкафах серий
К-47, К-49, К-59, К-2043П,
КРУН6(10), КМ-1Ф, КМ-1М,
КМ-1, К-104, ST-7, К-XII
(К-12), К-XXVI (К-26)

Реализованные проекты на базе вакуумного выключателя ВВ-РА-10

Вакуумный выключатель производства ООО НПФ «РАДИУС» успешно эксплуатируется на энергообъектах главных энергетических компании России, ключевых системообразующих корпораций, крупных промышленных предприятий.

НАШИ ЗАКАЗЧИКИ

Поставка вакуумных выключателей ВВ-РА-10 в составе ячеек КРУ/КСО, проекты ретрофита на базе ВВ-РА-10

- | | |
|--|--------------------------------------|
| ПАО «Россети Северо-Запад» | ПАО «ТРК» |
| ПАО «Россети Северный Кавказ» | ООО «ГАЗПРОМНЕФТЬ – СНАБЖЕНИЕ» |
| ПАО «Россети Юг» – «Ростовэнерго» | АО «ЮТЭК – НЯГАНЬ» |
| ГУП «Московский Метрополитен» | ООО «ЛУКОЙЛ – ЗАПАДНАЯ СИБИРЬ» |
| ОАО «РЖД» | ПАО «СУРГУТНЕФТЕГАЗ» |
| АО «Мособлэнерго» Домодедовский филиал | ОАО «ДЗЕРЖИНСКАЯ ТЭЦ» |
| АО «ДОНЭНЕРГО» | ОАО «КОТЛАССКИЙ ХИМЗАВОД» |
| ООО «БАШКИРЭНЕРГО» | АО «Кавминстекло» |
| АО «Оборонэнерго» филиал «Волго-Вятский» | АО «НПО Лавочкина» |
| ООО «Брянский ЭТЗ» (Брянский электротехнический завод) | ООО «Сигма ТЕК» |
| ООО «Тяжпрессмаш» | ООО «Техноинжиниринг» |
| ГК «ЛокоТех» филиал АО «Желдорремаш» | ООО «Завод Мобильная Электротехника» |
| ФГБУ «Управление Кубаньмелиоводхоз» Крымский филиал | ООО «Завод ПСМ» |
| ООО «ОПХ» (Объединенные пивоварни Хейнекен®) | ООО «Производственный Центр «Лоадэк» |
| | АО «Русский продукт» |
| | ООО «ЭнергоСтандарт» |

Поставка реклоузеров СП-РА производства ООО НПФ «РАДИУС» на базе вакуумного выключателя ВВ-РА-10

- | | |
|---|--|
| ПАО «Россети Кубань» | ПАО «Россети Московский регион» – «Южные электрические сети» |
| ПАО «Россети Волга» – «Самарские РС» | АО «ОРЭС» – Владимирская область |
| ПАО «Россети Центра» – «Курскэнерго» | ПАО «Транснефть» |
| ПАО «Россети Центр и Приволжье» – «Тулэнерго» | АО «Связьтранснефть» |

Скачать
опросный
лист:



Информация о заказчике

Наименование организации _____

Ответственное лицо, должность _____

Контактный телефон _____

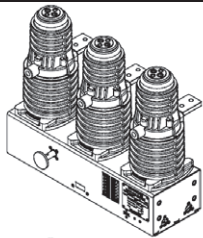
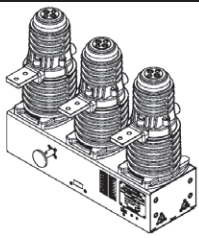
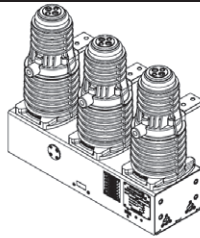
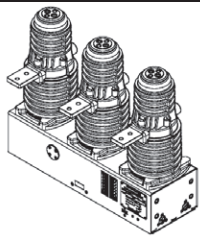
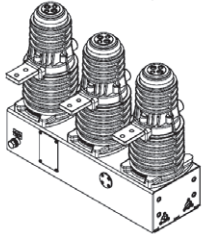
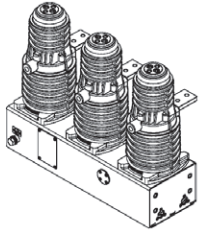
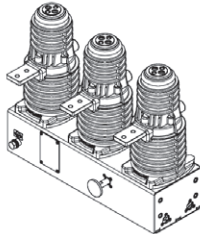
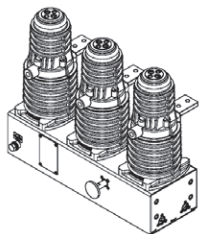
Контактный e-mail _____

БПВА.674152.002 ОЛ

Опросный лист заказа выключателя вакуумного серии ВВ-РА

ВВ-РА-10-20-1000-----У2

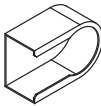
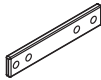

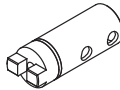
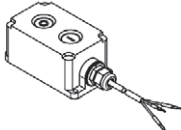
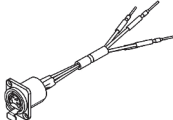
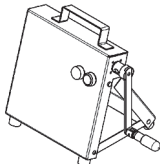
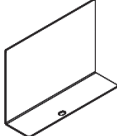

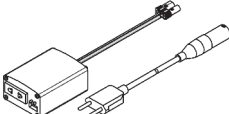
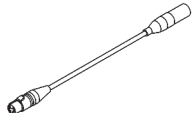
Исполнение по межполюсному расстоянию	01	02	03	04
	170 мм <input type="checkbox"/>	200 мм <input type="checkbox"/>	210 мм <input type="checkbox"/>	250 мм <input type="checkbox"/>

Исполнение по направлению шин и узла аварийного отключения	00 <input type="checkbox"/>	01 <input type="checkbox"/>	02 <input type="checkbox"/>	03 <input type="checkbox"/>
				
				

Исполнение блока управления БУ-РА-02		Без подпитки от ТТ	С подпиткой от ТТ
	Напряжение питания =220В, ~230В	220В-00 <input type="checkbox"/>	220В-01 <input type="checkbox"/>

Примечание: В квадрате отметить выбранное исполнение.

Дополнительное оборудование:

Условное наименование	Наименование и обозначение	Эскиз	К-во, шт.
Комплект А	Комплект изоляционных крышек для ВВ-РА БПВА.442611.013 (3 шт.)		
Комплект Б	Комплект медных шин для ВВ-РА БПВА.442611.014 (3 шт.)		
Комплект В	Комплект изоляторов опорных для ВВ-РА БПВА.442611.015 (3 шт.)		
Комплект Г	Комплект удлинителя вала для ВВ-РА БПВА.442611.016		
Комплект Д	Пульт управления выключателем ВВ-РА-10 БПВА.566112.001		
Комплект Е	Комплект установки жгута генератора БПВА.566121.001		
Комплект Ж	Блок механический включения БМВ-РА БПВА.565111.003		
Комплект И (обязателен для исп. -01 (170мм))	Комплект изоляционных уголков БПВА.442611.017 (2 шт.)		
Комплект К	Блок электронный включения БЭВ-РА-Л БПВА.565111.002		
Комплект Л (доп. опция к Комплекту К)	Устройство питания БПВА.566115.001		
Комплект М (доп. опция к Комплекту К)	Устройство питания БПВА.566111.001		

Дополнительные требования _____

Дата заполнения _____

Подпись _____

Скачать
опросный
лист:



Информация о заказчике

Наименование организации _____

Ответственное лицо, должность _____

Контактный телефон _____

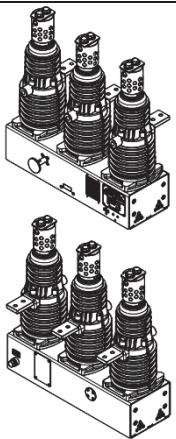
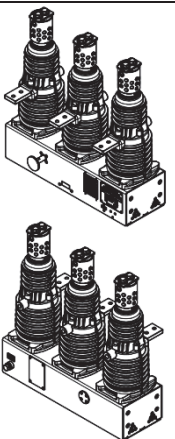
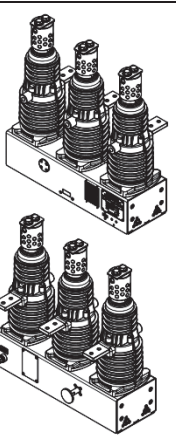
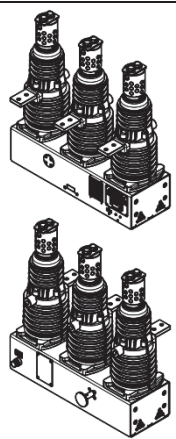
Контактный e-mail _____

БПВА.674152.002-01 ОЛ

**Опросный лист заказа выключателя
вакуумного серии ВВ-РА**

ВВ-РА-10-20-1250-□□-□□-□□□-□□-У2


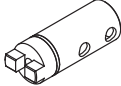
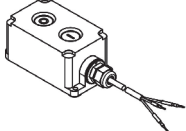
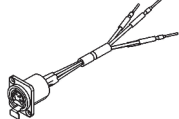
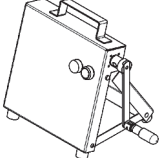
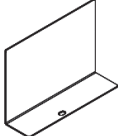

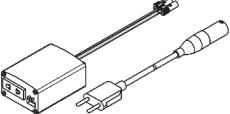
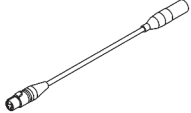
Исполнение по межполюсному расстоянию	01	02	03	04
	170 мм <input type="checkbox"/>	200 мм <input type="checkbox"/>	210 мм <input type="checkbox"/>	250 мм <input type="checkbox"/>

Исполнение по направлению шин и узла аварийного отключения	00 <input type="checkbox"/>	01 <input type="checkbox"/>	02 <input type="checkbox"/>	03 <input type="checkbox"/>
				

Исполнение блока управления БУ-РА-02		Без подпитки от ТТ	С подпиткой от ТТ
	Напряжение питания =220В, ~230В	220В-00 <input type="checkbox"/>	220В-01 <input type="checkbox"/>

Примечание: В квадрате отметить выбранное исполнение.

Дополнительное оборудование:

Условное наименование	Наименование и обозначение	Эскиз	К-во, шт.
Комплект В	Комплект изоляторов опорных для ВВ-РА БПВА.442611.015 (3 шт.)		
Комплект Г	Комплект удлинителя вала для ВВ-РА БПВА.442611.016		
Комплект Д	Пульт управления выключателем ВВ-РА-10 БПВА.566112.001		
Комплект Е	Комплект установки жгута генератора БПВА.566121.001		
Комплект Ж	Блок механический включения БМВ-РА БПВА.565111.003		
Комплект И1 (обязателен для исп. -01 (170мм))	Комплект изоляционных уголков БПВА.442611.022 (2 шт.)		
Комплект К	Блок электронный включения БЭВ-РА-Л БПВА.565111.002		
Комплект Л (доп. опция к Комплекту К)	Устройство питания БПВА.566115.001		
Комплект М (доп. опция к Комплекту К)	Устройство питания БПВА.566111.001		

Дополнительные требования _____

Дата заполнения _____

Подпись _____

От теоретической науки к прикладной, от прикладной науки в производство, из производства к потребителю.

ООО НПФ «РАДИУС», российское научно-производственное предприятие, реализующее полный цикл работ от научных изысканий до серийного производства:

- микропроцессорных устройств релейной защиты и автоматики серий «Сириус» и «Орион»;
- шкафов релейной защиты и автоматики серии «ШЭРА» и ШЭТ «ШЭРА»;
- щитов собственных нужд серии «ЩСН-РА»;
- щитов постоянного тока серии «ЩПТ-РА»;
- шкафов оперативного постоянного тока «ШОТ-РА»;
- стационарных и переносных выпрямительных зарядных устройств «ВЗУ-РА»;
- шкафов распределения оперативного постоянного тока «ШРОТ-РА»;
- комплексных СОПТ;
- комплектов ретрофита ячеек КРУ;
- реклоузеров (секционирующих пунктов) «СП-РА»;
- вакуумных выключателей ВВ-РА-10;
- средств испытания и диагностики оборудования и линий электропередачи 6-750 кВ;
- систем СОИ, АСУ ТП и АИИСКУЭ для энергетики.

**Полный каталог
продукции:**







ООО НПФ «РАДИУС»

124489, Москва, Зеленоград,
Панфиловский пр-т, д. 10, стр. 3

+7 (499) 130-5-031

8 (800) 600-74-74 – тех. поддержка

radius@rza.ru

www.rza.ru

www.vv-ra.ru

