

УТВЕРЖДЕНО
приказом Федерального агентства
по техническому регулированию
и метрологии
от «04» июня 2024 г. № 1362

Регистрационный № 63923-16

Лист № 1
Всего листов 7

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Устройства мониторинга высоковольтного выключателя АВМ-В

Назначение средства измерений

Устройства мониторинга высоковольтного выключателя АВМ-В (далее – устройства), предназначены для измерений значения силы переменного и постоянного тока, а также для измерений сигналов электрического сопротивления (от термопреобразователей сопротивления по ГОСТ 6651-2009) и преобразования их в значения температуры.

Описание средства измерений

Принцип действия устройств основан на измерении и преобразовании аналоговых сигналов (силы переменного и постоянного тока, электрического сопротивления) в пропорциональные цифровые с последующей обработкой с помощью программного обеспечения.

После обработки входящих сигналов устройства выводят в доступном для пользователя виде информацию основных параметров выключателей класса напряжения от 6 до 1150 кВ. В случае превышения, установленных предельных уровней заданных параметров выключателя устройства АВМ-В выдают предупредительную или аварийную сигнализацию в зависимости от типа параметра.

Устройства размещены в прямоугольных металлических (модификации АВМ-В и АВМ-ВК) или пластиковых (модификация АВМ-ВКМ) корпусах и имеют разъемы для входящих и выходящих сигналов. Все разъемы имеют маркировку, определяющую их назначение.

Устройства выпускаются в следующих модификациях: АВМ-В, АВМ-ВК и АВМ-ВКМ, которые различаются набором и количеством измеряемых параметров, габаритными размерами и массой.

На боковой стенке корпуса устройств имеется табличка с техническими данными, на которой напечатан типографским методом заводской номер в виде цифровых обозначений, однозначно идентифицирующих каждый экземпляр.

Для предотвращения несанкционированного доступа к внутренним частям устройств предусмотрена пломбировка одного из винтов в нижней части (для модификаций АВМ-В и АВМ-ВК) и деталей корпуса (для модификации АВМ-ВКМ).

Нанесение знака поверки на устройства не предусмотрено.

Структура условного обозначения устройств и его расшифровка:

Обозначение типа

Модификация:

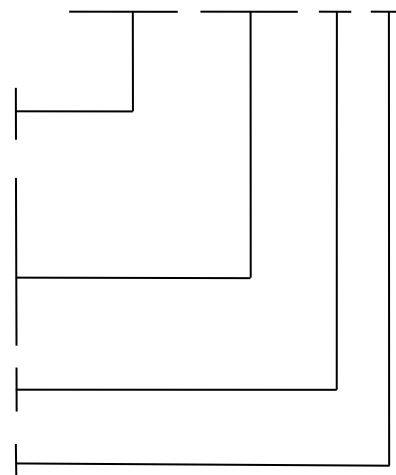
К – с ограниченным числом функций;

КМ – с ограниченным числом функций малогабаритный.

Климатическое исполнение: **О**

Категория размещения: **4**

АВМ – В (К) (КМ) – О 4



Общий вид устройств, обозначение мест пломбирования от несанкционированного доступа (А), мест нанесения заводских номеров (Б) и мест нанесения знака утверждения типа (В) представлены на рисунках с 1 по 3.

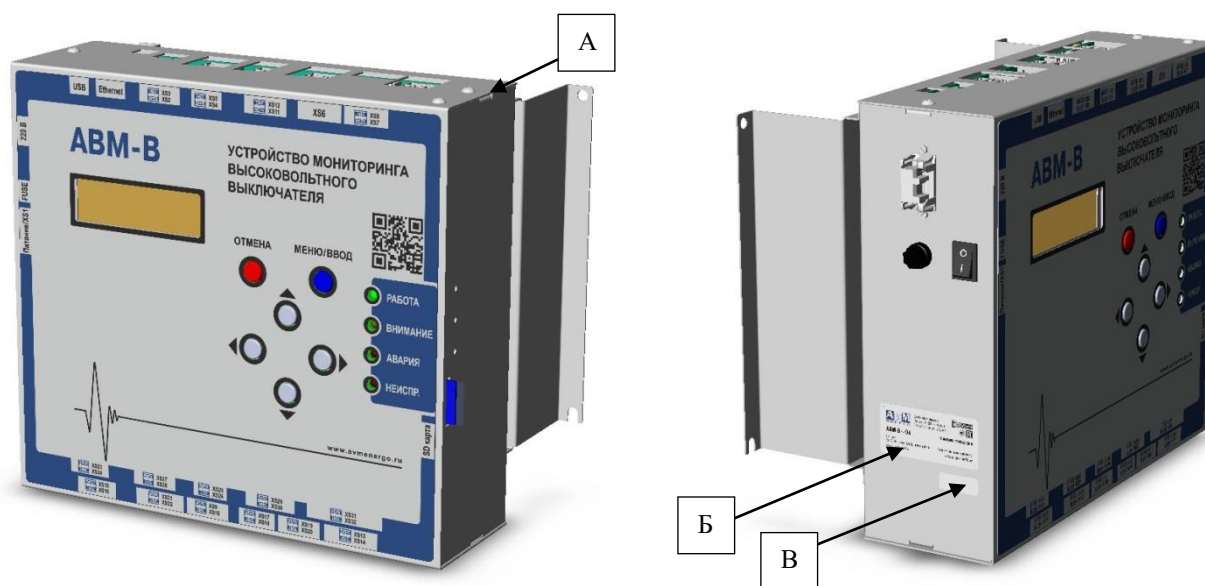


Рисунок 1 – Общий вид модификации АВМ-В

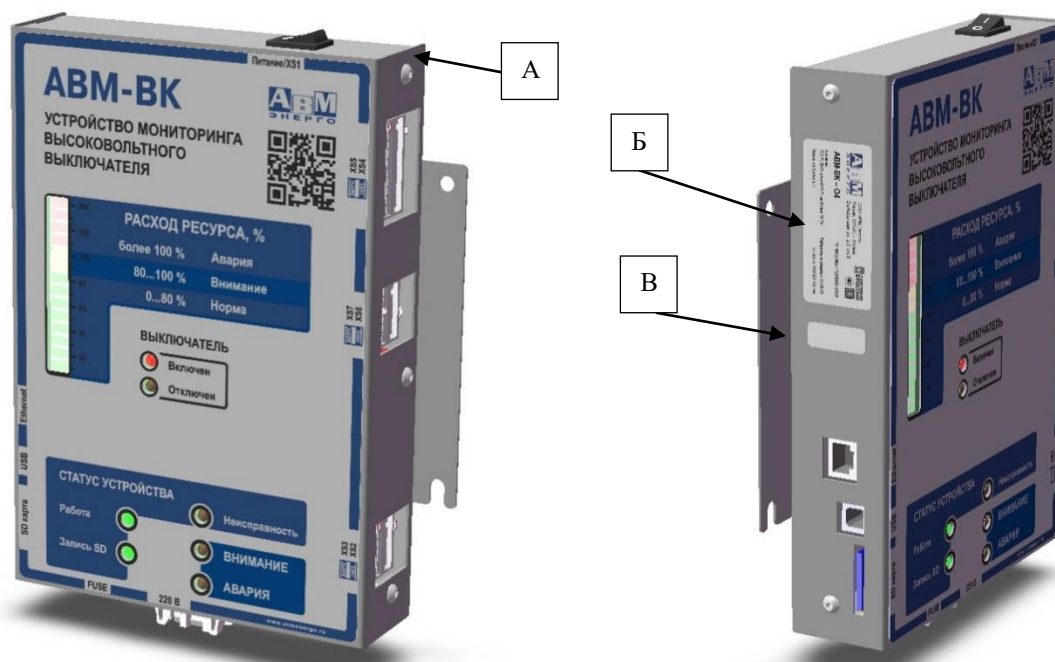


Рисунок 2 – Общий вид модификации АВМ-БК

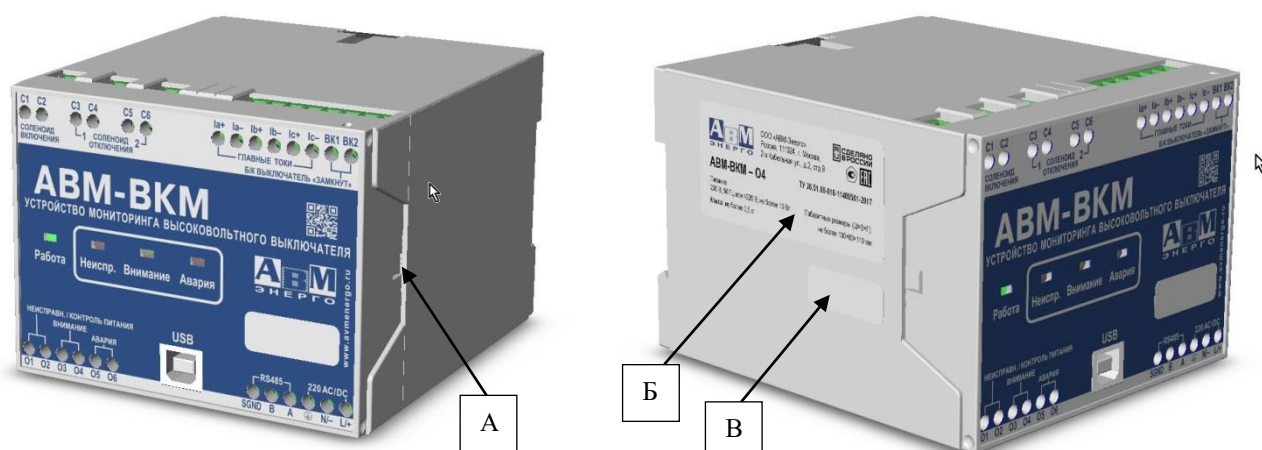


Рисунок 3 – Общий вид модификации АВМ-БКМ

Программное обеспечение

Уровень защиты программного обеспечения от непреднамеренных и преднамеренных изменений – «высокий» в соответствии с Р 50.2.077-2014.

Таблица 1 – Идентификационные данные программного обеспечения АВМ-В

Идентификационные данные (признаки)	Значение
Идентификационные данные ПО	ABM-B ver. *10 M.hex
Версия ПО	не ниже *.10
Цифровой идентификатор ПО	-

Таблица 2 – Идентификационные данные программного обеспечения АВМ-ВК

Идентификационные данные (признаки)	Значение
Идентификационные данные ПО	АВМ-ВК ver. *10 M.hex
Версия ПО	не ниже *.10
Цифровой идентификатор ПО	-

Таблица 3 – Идентификационные данные программного обеспечения АВМ-ВКМ

Идентификационные данные (признаки)	Значение
Идентификационные данные ПО	АВМ-ВКМ ver. *10 M.hex
Версия ПО	не ниже *.10
Цифровой идентификатор ПО	-

Примечание к таблицам с 1 по 3: * – любой символ или набор символов.

Метрологические и технические характеристики

Таблица 4 – Метрологические характеристики

Наименование характеристики	Значение
Номинальные значение силы переменного тока $I_{ном}$, А	1 или 5
Диапазон измерений силы переменного тока, А	от $0,5 \cdot I_{ном}$ до $40 \cdot I_{ном}$
Пределы допускаемой основной приведенной (к верхнему пределу диапазона измерений) погрешности измерений напряжения переменного тока, %	$\pm 3,0$
Номинальное значение частоты переменного тока, Гц	50
Диапазон измерений электрического сопротивления в температурном эквиваленте (в соответствии с типом НСХ Pt100 по ГОСТ 6651-2009), только для модификаций АВМ-В и АВМ-ВК, °С (Ом)	от -50 до +100 (от 80,31 до 138,50)
Пределы допускаемой основной абсолютной погрешности измерения электрического сопротивления в температурном эквиваленте, °С	$\pm 1,0$
Диапазон измерений силы постоянного тока, поступающего на токовый преобразователь, выполненный на основе датчика Холла, А	от 0,1 до 5
Пределы допускаемой основной относительной погрешности измерений силы постоянного тока, поступающего на токовый преобразователь, выполненный на основе датчика Холла, %	$\pm 2,0$
Диапазон измерений силы постоянного тока, поступающего на встроенный преобразователь, мА	от 4 до 20
Пределы допускаемой основной относительной погрешности измерений силы постоянного тока, поступающего на встроенный преобразователь, %	$\pm 0,5$
Пределы допускаемых дополнительных погрешностей измерений от изменения температуры окружающей среды в диапазоне рабочих температур равны пределам основных погрешностей измерений	
Нормальные условия применения: - температура окружающей среды, °С - относительная влажность, % - атмосферное давление, кПа	от +15 до +25 до 80 от 84 до 106

Таблица 5 – Основные технические характеристики

Наименование характеристики	Значение
Параметры электрического питания: - напряжения переменного тока, В - частота переменного тока, Гц - напряжения постоянного тока, В	от 187 до 242 50 от 217 до 330
Потребляемая мощность, Вт, не более - модификация АВМ-В - модификации АВМ-ВК и АВМ-ВКМ	30 10
Габаритные размеры (высота × ширина × глубина), мм, не более - модификация АВМ-В - модификация АВМ-ВК - модификация АВМ-ВКМ	310 × 280 × 95 255 × 160 × 50 78 × 100 × 110
Масса, кг, не более - модификация АВМ-В - модификация АВМ-ВК - модификация АВМ-ВКМ	5,0 2,0 0,5
Условия эксплуатации: - температура окружающей среды, °С - относительная влажность, % - атмосферное давление, кПа	от –10 до +55 до 80 от 84 до 106
Средний срок службы, лет, не менее Средняя наработка на отказ, ч, не менее	20 50000

Знак утверждения типа

наносится типографским способом на боковой стенке корпуса устройств и титульный лист руководства по эксплуатации.

Комплектность средства измерений

Комплектность средства измерений представлена в таблице 6.

Таблица 6 – Комплектность средства измерений

Наименование	Обозначение	Количество, шт./экз.
Для модификации АВМ-В		
Устройства мониторинга высоковольтного выключателя	АВМ-В	1
Устройство мониторинга высоковольтного выключателя АВМ-В. Руководство по эксплуатации	АВМР.421417.031 РЭ	1
Устройство мониторинга высоковольтного выключателя АВМ-В. Паспорт	АВМР.421417.031 ПС	1
Программное обеспечение		1
Преобразователь ДТЗТ-03	ДТЗТ-03	1
Преобразователь ДТЗХ	ДТЗХ	1 или 3
Для модификации АВМ-ВК		
Устройства мониторинга высоковольтного выключателя	АВМ-ВК	1
Устройство мониторинга высоковольтного выключателя АВМ-ВК. Руководство по эксплуатации	АВМР.421417.031-13 РЭ	1
Устройство мониторинга высоковольтного выключателя АВМ-ВК. Паспорт	АВМР.421417.031-13 ПС	1

Наименование	Обозначение	Количество, шт./экз.
Программное обеспечение		1
Преобразователь ДТЗТ-03	ДТЗТ-03	1
Для модификации АВМ-ВКМ		
Устройства мониторинга высоковольтного выключателя	АВМ-ВКМ	1
Устройство мониторинга высоковольтного выключателя АВМ-ВКМ. Руководство по эксплуатации	АВМР.421417.031-14 РЭ	1
Устройство мониторинга высоковольтного выключателя АВМ-ВКМ. Паспорт	АВМР.421417.031-14 ПС	1
Программное обеспечение		1
Преобразователь ДТЗТ-03	ДТЗТ-03	1

Сведения о методиках (методах) измерений

приведены в разделе 1.5 «Устройство и работа» документа «Руководство по эксплуатации».

Нормативные документы, устанавливающие требования к средству измерений

ГОСТ 22261-94 «Средства измерений электрических и магнитных величин. Общие технические условия»;

Приказ Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии от 1 октября 2018 г. № 2091 «Об утверждении государственной поверочной схемы для средств измерений силы постоянного электрического тока в диапазоне от $1 \cdot 10^{-16}$ до 100 А»;

Приказ Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии от 17 марта 2022 г. № 668 «Об утверждении государственной поверочной схемы для средств измерений силы переменного электрического тока от $1 \cdot 10^{-8}$ до 100 А в диапазоне частот от $1 \cdot 10^{-1}$ до $1 \cdot 10^6$ Гц»;

Приказ Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии от 30 декабря 2019 г. № 3456 «Об утверждении государственной поверочной схемы для средств измерений электрического сопротивления постоянного и переменного тока»;

Приказ Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии от 21 июля 2023 г. № 1491 «Об утверждении государственной поверочной схемы для средств измерений коэффициентов преобразования силы электрического тока»;

ТУ 4042-001-11489501-2012 с изменением № 1. «Устройства мониторинга высоковольтного выключателя АВМ-В. Технические условия».

Изготовитель

Общество с ограниченной ответственностью «Автоматизация и мониторинг в Энергетике» (ООО «АВМ-Энерго»)

ИНН 7722785400

Адрес: 111024, г. Москва, Кабельная 2-я ул., д. 2, стр. 9

Телефон: +7 (495) 673-81-47

Web-сайт: www.avmenergo.ru

E-mail: info@avmenergo.ru

Испытательный центр

Федеральное государственное бюджетное учреждение «Всероссийский научно-исследовательский институт метрологической службы» (ФГБУ «ВНИИМС»)

Адрес: 119361, г. Москва, ул. Озерная, д. 46

Телефон: +7 (495) 437-55-77

Web-сайт: www.vniims.ru

E-mail: office@vniims.ru

Уникальный номер записи в реестре аккредитованных лиц № 30004-13.