

## ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

### Приборы измерительные АВЭМ-4

#### Назначение средства измерений

Приборы измерительные АВЭМ-4 (далее - приборы) предназначены для:

- измерений напряжения постоянного и переменного тока;
- измерений частоты переменного тока.

#### Описание средства измерений

Приборы измерительные АВЭМ-4 представляют собой комбинацию высоковольтного делителя напряжения и подключенного к его выходу измерительного блока.

Принцип действия приборов заключается в масштабном преобразовании (уменьшении) высокого входного напряжения в заданное число раз с помощью делителя и последующего измерения его выходного напряжения. Измерительный блок преобразовывает входной аналоговый сигнал напряжения с нижнего плеча делителя с помощью АЦП в цифровой код, обрабатывает его и отображает результаты измерений на цифровом индикаторе.

Результаты измерений также могут быть переданы на внешний ПК через гальванически развязанный интерфейс связи RS-485 или по оптоволоконному кабелю (порт оптоволоконной связи устанавливается опционально по запросу заказчика).

Основные узлы приборов: делитель напряжения, блок нормализации сигналов, АЦП, микроконтроллер, устройство управления, схема интерфейса, блок питания, индикатор.

Конструктивно приборы выполнены в пластиковом корпусе прямоугольной формы. На лицевой панели расположены сигнальные индикаторы, функциональные клавиши, цифровой индикатор. На задней панели корпуса размещены разъемы питания, интерфейсов связи и клеммы подключения измеряемого сигнала.

Приборы выпускаются в виде модификаций АВЭМ-4-01, АВЭМ-4-02, АВЭМ-4-03, отличающихся между собой диапазонами измерений напряжения.

Внешний вид приборов представлен на рисунках 1 - 2. Схема пломбировки от несанкционированного доступа, обозначение места нанесения знака поверки представлены на рисунке 1.

Для предотвращения несанкционированного доступа осуществляется пломбирование места крепления лицевой крышки к корпусу прибора с помощью контрольной наклейки.



Рисунок 1 - Общий вид передней панели приборов измерительных АВЭМ-4 и схема пломбировки от несанкционированного доступа



Рисунок 2 - Общий вид задней панели приборов измерительных АВЭМ-4

**Программное обеспечение**  
отсутствует.

### Метрологические и технические характеристики

Таблица 1 - Метрологические характеристики приборов измерительных АВЭМ-4 в режиме измерений напряжения постоянного и переменного тока

Модификация	Вид напряжения	Диапазон измерений, В	Пределы допускаемой относительной погрешности измерений напряжения, %
АВЭМ-4-01	постоянного тока	от 0,005 до 0,01	±1
		от 0,01 включ. до 10	±0,1
	переменного тока	от 0,005 до 0,01	±1
		от 0,01 включ. до 10	±0,1
АВЭМ-4-02	постоянного тока	от 0,01 до 0,1	±1
		от 0,1 включ. до 100	±0,1
	переменного тока	от 0,01 до 0,1	±1
		от 0,1 включ. до 100	±0,1
АВЭМ-4-03	постоянного тока	от 0,1 до 1	±1
		от 1 включ. до 1000	±0,1
	переменного тока	от 0,1 до 1	±1
		от 1 включ. до 1000	±0,1

#### Примечания

1 В таблице приведены амплитудные значения напряжения переменного тока.

2 Диапазон частот напряжения переменного тока от 40 до 60 Гц

Таблица 2 - Метрологические характеристики приборов измерительных АВЭМ-4 в режиме измерений частоты переменного тока

Диапазон измерений, Гц	Пределы допускаемой относительной погрешности измерений частоты, %
от 40 до 60	±0,1

Таблица 3 - Основные технические характеристики

Наименование характеристики	Значение
Параметры электрического питания: - напряжение переменного тока, В - частота переменного тока, Гц	от 198 до 242 от 45 до 55
Входное сопротивление постоянному току, МОм, не менее	1

Наименование характеристики	Значение
Габаритные размеры, мм, (длина×ширина×высота)	100×96×48
Масса, кг	0,4
Рабочие условия измерений: - температура окружающего воздуха, °С - относительная влажность воздуха, %	от +10 до +35 до 80 при температуре +25 °С

### Знак утверждения типа

наносится на лицевую панель приборов способом трафаретной печати и на титульные листы руководства по эксплуатации и паспорта типографским способом.

### Комплектность средства измерений

Таблица 4 - Комплектность средства измерений

Наименование	Обозначение	Количество
Прибор измерительный АВЭМ-4	АИЕЛ.411115.003	1 шт.
Система крепления к щиту	-	1 шт.
Упаковка	-	1 шт.
Компакт-диск с документацией	-	1 шт.
Руководство по эксплуатации	АИЕЛ.411115.003 РЭ	1 экз.
Паспорт	АИЕЛ.411115.003 ПС	1 экз.
Методика поверки	АИЕЛ.411115.003 МП	1 экз.

### Поверка

осуществляется по документу АИЕЛ.411115.003 МП «Приборы измерительные АВЭМ-4. Методика поверки», утвержденному ООО «ИЦРМ» 03.07.2017 г.

Основные средства поверки: калибратор многофункциональный Fluke 5520A (регистрационный номер в Федеральном информационном фонде № 51160-12).

Допускается применение аналогичных средств поверки, обеспечивающих определение метрологических характеристик поверяемых СИ с требуемой точностью.

Знак поверки наносится на лицевую панель приборов.

### Сведения о методиках (методах) измерений

приведены в эксплуатационном документе.

### Нормативные и технические документы, устанавливающие требования к приборам измерительным АВЭМ-4

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

ГОСТ 14014-91 Приборы и преобразователи измерительные цифровые напряжения, тока, сопротивления. Общие технические требования и методы испытаний

ГОСТ 8.027-2001 ГСИ. Государственная поверочная схема для средств измерений постоянного электрического напряжения и электродвижущей силы

ГОСТ Р 8.648-2008 ГСИ. Государственная поверочная схема для средств измерений переменного электрического напряжения до 1000 В в диапазоне частот от  $1 \cdot 10^{-2}$  до  $2 \cdot 10^9$  Гц

АИЕЛ.411115.003 ТУ Приборы измерительные АВЭМ-4. Технические условия

**Изготовитель**

Общество с ограниченной ответственностью «Авиаагрегат-Н» (ООО «Авиаагрегат-Н»)  
ИНН 6150045308  
Адрес: 346421, г. Новочеркасск, Ростовской обл., пр. Баклановский, д. 200А, офис 401  
Телефон (факс): +7 (8635) 26-07-82 (+7 (8635) 26-07-82)  
Web-сайт: <http://www.avem.ru>

**Испытательный центр**

Общество с ограниченной ответственностью «Испытательный центр разработок в области метрологии»

Адрес: 142704, Московская область, Ленинский район, г. Видное, Промзона тер., корпус 526  
Телефон: +7 (495) 278-02-48  
E-mail: [info@ic-rm.ru](mailto:info@ic-rm.ru)

Аттестат аккредитации ООО «ИЦРМ» по проведению испытаний средств измерений в целях утверждения типа № RA.RU.311390 от 18.11.2015 г.

Заместитель

Руководителя Федерального  
агентства по техническому  
регулированию и метрологии

С.С. Голубев

М.п.

« \_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 2017 г.