

УТВЕРЖДЕНО
приказом Федерального агентства
по техническому регулированию
и метрологии
от «9» апреля 2021 г. №497

Регистрационный № 81436-21

Лист № 1
Всего листов 5

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Устройства поверки вторичной аппаратуры «УПВА-М1», «УПВА-М2»

Назначение средства измерений

Устройства поверки вторичной аппаратуры «УПВА-М1», «УПВА-М2» (далее по тексту – калибраторы) предназначены для измерений и воспроизведений аналоговых (сила и напряжение постоянного тока) и частотно-импульсных сигналов при проведении поверки, калибровки, сервисного обслуживания и ремонта измерительно-вычислительных комплексов, контроллеров и автоматизированных систем управления, входящих в состав систем учета энергоносителей (нефти, нефтепродуктов, природного и сжиженного газов, электроэнергии).

Описание средства измерений

Принцип действия калибраторов основан на аналого-цифровом преобразовании входных сигналов и цифро-аналоговом формировании выходных сигналов. Управление процессом измерения и воспроизведения осуществляется с помощью встроенного микроконтроллера. Выбор режима работы осуществляется функциональными клавишами клавиатуры. Измеренные и воспроизводимые значения отображаются на индикаторе.

Калибраторы выполнены в высокопрочном, герметичном, переносном корпусе из конструкционного пластика.

Калибраторы выпускаются в следующих модификациях:

- калибраторы «УПВА-М1» – с двухстрочным символьным индикатором и пленочной клавиатурой;

- калибраторы «УПВА-М2» – с графическим индикатором и сенсорной клавиатурой.

Общий вид калибраторов представлен на рисунке 1.



Рисунок 1 – Общий вид калибраторов

Схема пломбировки от несанкционированного доступа, обозначение места нанесения знака поверки представлены на рисунке 2.

Место нанесения знака поверки



Рисунок 2 – Схема пломбировки от несанкционированного доступа, обозначение места нанесения знака поверки

Программное обеспечение

Калибраторы имеют встроенное программное обеспечение (далее по тексту – ПО), которое устанавливается в энергонезависимую память при изготовлении.

Конструкция калибраторов исключает возможность несанкционированного влияния на ПО и измерительную информацию.

Уровень защиты ПО «высокий» в соответствии с Р 50.2.077-2014.

Таблица 1 – Идентификационные данные ПО

Идентификационные данные (признаки)	Значение
Идентификационное наименование ПО	urva.pof
Номер версии (идентификационный номер) ПО	1.0
Цифровой идентификатор ПО	MD5: 379eb9c3491542905fdbcde070d904d6

Нормирование метрологических характеристик проведено с учетом влияния ПО.

Метрологические и технические характеристики

Таблица 2 – Метрологические и технические характеристики входных аналоговых каналов силы постоянного тока

Наименование характеристики	Значение
Диапазон измерений силы постоянного тока, мА	от 0 до 20
Пределы допускаемой абсолютной погрешности измерений силы постоянного тока, мА	$\pm 0,01$
Входное сопротивление, Ом, не более	120

Таблица 3 – Метрологические и технические характеристики входных аналоговых каналов напряжения постоянного тока

Наименование характеристики	Значение
Диапазон измерений напряжения постоянного тока, В	от 0 до 30
Пределы допускаемой абсолютной погрешности измерений напряжения постоянного тока, В	±0,01
Входное сопротивление, кОм, не менее	100

Таблица 4 – Метрологические и технические характеристики входных каналов частотно-временной группы

Наименование характеристики	Значение
Диапазон измерений частоты следования импульсов, Гц	от 2 до $5 \cdot 10^4$
Диапазон измерений количества импульсов, имп.	от 2 до $5 \cdot 10^6$
Диапазон измерений интервалов времени, мс	от 1 до $6 \cdot 10^5$
Пределы допускаемой относительной погрешности измерений частоты и периода следования импульсов	$\pm 1 \cdot 10^{-6}$
Пределы допускаемой абсолютной погрешности измерений количества импульсов в пачке, имп.	±1,0
Пределы допускаемой относительной погрешности измерений количества импульсов за интервал времени с учетом долей периода следования импульсов, %	±0,01
Пределы допускаемой абсолютной погрешности измерений интервала времени, мс	±1,0
Входное сопротивление, Ом, не менее	300
Параметры входных сигналов: - форма - напряжение низкого уровня, В - напряжение высокого уровня, В - длительности импульсов, мкс, не менее	прямоугольная от 0 до 0,5 от 1,0 до 24,0 1,0

Таблица 5 – Технические характеристики входных сигналов дискретных каналов

Наименование характеристики	Значение
Тип сигналов	«сухой контакт», «электронный ключ»
Параметры входных сигналов: - напряжение низкого уровня, В - напряжение высокого уровня, В	от 0 до 0,5 от 1,0 до 24,0

Таблица 6 – Метрологические и технические характеристики выходных аналоговых каналов силы постоянного тока

Наименование характеристики	Значение
Диапазон воспроизведений силы постоянного тока, мА	от 0 до 20
Пределы допускаемой абсолютной погрешности воспроизведений силы постоянного тока, мА	±0,003
Сопротивление нагрузки, Ом, не более	500

Таблица 7 – Метрологические и технические характеристики выходных каналов частотно-временной группы

Наименование характеристики	Значение
Диапазон воспроизведений частоты следования импульсов, Гц	от 2 до $5 \cdot 10^4$
Диапазон воспроизведений количества импульсов, имп.	от 1 до $5 \cdot 10^6$
Диапазон воспроизведений интервалов времени, мс	от 1 до $6 \cdot 10^5$
Пределы допускаемой относительной погрешности воспроизведений частоты и периода следования импульсов	$\pm 1 \cdot 10^{-6}$
Пределы допускаемой абсолютной погрешности воспроизведений количества импульсов в пачке, имп.	$\pm 1,0$
Пределы допускаемой абсолютной погрешности воспроизведений интервала времени, мс	$\pm 1,0$
Сопrotивление нагрузки, кОм, не менее	1
Параметры входных сигналов: - форма - напряжение низкого уровня, В - напряжение высокого уровня, В	прямоугольная от 0 до 0,5 от 1,0 до 24,0

Таблица 8 – Технические характеристики выходных сигналов дискретных каналов

Наименование характеристики	Значение
Тип сигналов	«электронный ключ» (транзистор с общим эмиттером)
Сопrotивление нагрузки, кОм, не менее	1
Параметры входных сигналов: - форма - напряжение низкого уровня, В - напряжение высокого уровня, В - длительности импульсов, мкс, не менее	прямоугольная от 0 до 0,5 от 1,0 до 24,0 50

Таблица 9 – Общие технические характеристики

Наименование характеристики	Значение
Параметры электрического питания: - напряжение переменного тока, В - частота переменного тока, Гц	от 198 до 242 от 49 до 51
Потребляемая мощность, Вт, не более	25
Габаритные размеры: - высота - длина - ширина	120 300 250
Масса, кг, не более	5,0
Условия эксплуатации: - температура окружающего воздуха, °С - относительная влажность воздуха при температуре +25 °С, %, не более - атмосферное давление, кПа	от +5 до +40 95 от 84,0 до 106,7
Средний срок службы, лет	8
Средняя наработка на отказ, ч	40000

Знак утверждения типа

наносится на верхнюю панель калибраторов и на титульные листы эксплуатационной документации типографским способом.

Комплектность средства измерений

Таблица 10 – Комплектность средства измерений

Наименование	Обозначение	Количество
Устройство поверки вторичной аппаратуры	«УПВА-М »	1 шт.
Руководство по эксплуатации	2020.422181.003 РЭ	1 экз.
Формуляр	2020.422181.003 ФО	1 экз.
Методика поверки	ОЦСМ 101196-2020	1 экз.

Сведения о методиках (методах) измерений

приведены в разделе 6 руководства по эксплуатации 2020.422181.003 РЭ.

Нормативные и технические документы, устанавливающие требования к калибраторам «УПВА-М1», «УПВА-М2»

Приказ Росстандарта от 01.10.2018 г. №2091 Об утверждении ГПС для СИ силы постоянного электрического тока в диапазоне от $1 \cdot 10^{-16}$ до 100 А

Приказ Росстандарта от 31.07.2018 г. №1621 Об утверждении ГПС для СИ времени и частоты

ГОСТ 8.027-2001 ГСИ. ГПС для СИ постоянного электрического напряжения и электродвижущей силы

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

2020.422181.003 ТУ Устройство поверки вторичной аппаратуры «УПВА-М1», «УПВА-М2». Технические условия

