

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Устройства для поверки вторичной измерительной аппаратуры узлов учета нефти и нефтепродуктов УПВА-Т

Назначение средства измерений

Устройства для поверки вторичной измерительной аппаратуры узлов учета нефти и нефтепродуктов УПВА-Т (далее – устройства УПВА-Т) предназначены для воспроизведения аналоговых и импульсных сигналов, имитирующих сигналы от первичных преобразователей расхода, плотномеров, датчиков температуры и давления, а также для имитации сигналов пружера (импульсной посылки с заданной частотой и количеством импульсов и соответствующих стартового и стопового импульса).

Описание средства измерений

Принцип работы устройства УПВА-Т основан на том, что блок управления периодически сканирует матричную клавиатуру, представляющую собой матрицу кнопок, состоящую из 5 колонок и 7 рядов, проверяет готовность и считывает информацию с аналого-цифрового преобразователя АЦП, вырабатывает управляющие сигналы и выводит значение сигнала в выбранном канале на жидкокристаллический алфавитно-цифровой индикатор.

Устройства УПВА-Т представляют собой источники калиброванных сигналов на базе прецизионных генераторов тока и таймеров с опорной частотой от кварцевого генератора.

Аналоговые каналы реализованы с использованием шестнадцатиразрядных цифро-аналоговых преобразователей АД420 и измерителя на базе 24-разрядного АЦП. Измеренные значения силы тока выводятся на дисплей и используется для коррекции формируемой силы тока.

Импульсные каналы представляют собой кварцевый генератор и делитель частоты, коэффициент которого задаётся с клавиатуры. В качестве ключей сигналов «Старт», «Стоп» используются реле с оптической развязкой. Жидкокристаллический алфавитно-цифровой индикатор служит для отображения номера выбранного канала, текущего значения параметра и задания нового значения параметра. Цифровая клавиатура служит для ввода нового значения параметра. Устройство УПВА-Т конструктивно выполнено в высокопрочном корпусе типа «чемодан» из конструкционного пластика.

На рисунке 1 приведен общий вид устройства УПВА-Т, на рисунке 2 – схема пломбирования устройства УПВА-Т.



Рисунок 1 – Общий вид устройства УПВА-Т



Рисунок 2 – Схема пломбирования устройства УПВА-Т

Программное обеспечение

Устройства УПВА-Т имеют встроенное программное обеспечение (ПО). Встроенное ПО – внутренняя программа процессора, предназначенная для обеспечения функционирования устройства. ПО заносится в постоянное запоминающее устройство в процессе изготовления и не может быть изменено в процессе эксплуатации устройства. Интерфейс пользователя и интерфейс связи у устройства отсутствуют, поэтому идентификационные данные ПО не определяются.

Уровень защиты ПО по Р50.2.077-2014 – «высокий». Конструкция устройства за счет механической защиты (пломбирование) и отсутствия программно-аппаратных интерфейсов связи исключает возможность несанкционированного влияния на ПО устройства и измерительную информацию. В соответствии с п.4.3 Р50.2.077-2014 проверка защиты ПО и оценка ее уровня не предусматривается.

Таблица 1 – Идентификационные данные ПО

Идентификационные данные (признаки)	Значение
Идентификационное наименование ПО	УПВА-Т
Номер версии (идентификационный номер) ПО	не ниже v1.0
Цифровой идентификатор ПО	-

Метрологические и технические характеристики

Таблица 2 – Метрологические характеристики

Наименование характеристики	Значение
Диапазон воспроизведения силы постоянного тока, мА	от 3 до 22
Пределы допускаемой абсолютной погрешности воспроизведения силы постоянного тока, мкА	± 3
Диапазон воспроизведения периода следования импульсов, мкс	от 66,667 до $10 \cdot 10^6$
Диапазон воспроизведения частоты следования импульсов, Гц	от 0,1 до 15000
Пределы допускаемой относительной погрешности воспроизведения периода и частоты следования импульсов, %	$\pm 5 \cdot 10^{-4}$
Диапазон воспроизведения количества импульсов в пачке, имп	от 10 до $1 \cdot 10^7$
Пределы допускаемой абсолютной погрешности воспроизведения количества импульсов в пачке, имп	± 1
Количество каналов воспроизведения	
- токовых сигналов	4
- импульсных сигналов	2
Дискретность воспроизведения периода следования импульсов, мкс	0,250

Таблица 3 – Основные технические характеристики

Наименование характеристики	Значение
Параметры электропитания:	
- напряжение переменного тока частотой 50 Гц, В	220 ± 22
- потребляемая мощность, В·А, не более	20
Условия эксплуатации:	
- температура окружающего воздуха, °С	от +5 до +40
- относительная влажность воздуха при +25 °С, %	до 90
- атмосферное давление, кПа	от 80 до 106,7
Диапазон сопротивления нагрузки каналов формирования силы постоянного тока, Ом	от 10 до 750
Габаритные размеры (длина×ширина×высота), мм, не более	300×270×150
Масса, кг, не более	5
Срок службы, лет, не менее	10
Средняя наработка на отказ, ч	10000

Знак утверждения типа

наносится на лицевую поверхность устройства УПВА-Т методом плоской печати, а также на левые верхние углы на титульных листах руководства по эксплуатации и формуляра типографским способом.

Комплектность средства измерений

Таблица 4 – Комплектность устройства УПВА-Т

Наименование	Обозначение	Количество
Устройство для поверки вторичной измерительной аппаратуры узлов учета нефти и нефтепродуктов УПВА-Т	-	1 шт.
Формуляр	4012.005.11414740-2018	1 экз.
Руководство по эксплуатации	4012.005.11414740-2017	1 экз.
Методика поверки	МП 2064-0135-2018	1 экз.
Упаковка	-	1 компл.

Поверка

осуществляется по документу МП 2064-0135-2018 «ГСИ. Устройства для поверки вторичной измерительной аппаратуры узлов учета нефти и нефтепродуктов УПВА-Т. Методика поверки», утвержденному ФГУП «ВНИИМ им. Д.И. Менделеева» 30 сентября 2018 г.

Основные средства поверки:

- компаратор напряжения Р3003 (регистрационный № 7476-91);
- частотомер электронно-счетный ЧЗ-63 (регистрационный № 9084-83);
- мера электрического сопротивления Р3030 (регистрационный № 8238-81);
- мегаомметр М4122 (регистрационный № 40999-15).

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

Знак поверки наносится на свидетельство о поверке в виде оттиска поверительного клейма и (или) наклейки.

Сведения о методиках (методах) измерений

приведены в эксплуатационном документе.

Нормативные и технические документы, устанавливающие требования к устройствам для поверки вторичной измерительной аппаратуры узлов учета нефти и нефтепродуктов УПВА-Т

ГОСТ 8.022-91. ГСИ. Государственный первичный эталон и государственная поверочная схема для средств измерений силы постоянного электрического тока в диапазоне от $1 \cdot 10^{-16}$ до 30 А

Приказ Росстандарта №1621 от 31.07.2018. Об утверждении государственной поверочной схемы для средств измерений времени и частоты

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

ТУ 4012.005.11414740-2017. Устройство для поверки вторичной измерительной аппаратуры узлов учета нефти и нефтепродуктов УПВА-Т. Технические условия

Изготовитель

Общество с ограниченной ответственностью «Системы Нефть и Газ»
(ООО «СНГ»)
ИНН 5050024775
Адрес: 141101, Московская обл., г. Щелково, ул. Заводская, д.1, корп.1
Телефон: +7 (495) 995-01-53
Факс: +7 (495) 741-21-18
Web-сайт: www.ooosng.ru
E-mail: office@ooosng.ru

Испытательный центр

Федеральное государственное унитарное предприятие «Всероссийский научно-исследовательский институт метрологии им. Д.И. Менделеева»
Адрес: 190005, г. Санкт-Петербург, Московский пр., 19
Телефон: +7 (812) 251-76-01
Факс: +7 (812) 713-01-14
Web-сайт: www.vniim.ru
E-mail: info@vniim.ru

Аттестат аккредитации ФГУП «ВНИИМ им. Д.И. Менделеева» по проведению испытаний средств измерений в целях утверждения типа № RA.RU.311541 от 23.03.2016 г.

Заместитель
Руководителя Федерального
агентства по техническому
регулированию и метрологии

А.В. Кулешов

М.п.

« ____ » _____ 2019 г.