ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Калибраторы ПДМ-300

Назначение средства измерений

Калибраторы ПДМ-300 (далее – калибраторы или ПДМ-300) предназначены для:

- воспроизведения периода импульсов, имитирующего расход в проточной части вихреакустического измерительного преобразователя расхода (ИПР),
- измерений значений периода импульсов и силы тока, формируемых ИПР, и периода наработки ИПР,
- получения значений параметров ИПР, заданных пользователем при настройке калибратора, по цифровым интерфейсным каналам связи HART и RS-485,
- расчета погрешностей ИПР для определения (оценки) соответствия нормативной и технической документации,
- передачи на персональный компьютер (ПК) результатов измерений для оформления протоколов испытаний и поверки через интерфейс USB

при испытаниях и поверке вихреакустических ИПР имитационным методом.

Описание средства измерений

Принцип действия ПДМ-300 основан на воспроизведении периода импульсов, имитирующего расход в проточной части ИПР, измерении периода импульсов и силы тока на выходах ИПР по шести или по трем точкам диапазона измерений ИПР с последующим расчетом погрешности измерений расхода ИПР в соответствии с его методикой поверки.

ПДМ-300 обеспечивает:

- выбор типа ИПР и настройку значений его характеристик, необходимых для проведения поверки;
- автономное питание ИПР напряжением (18±0,5) В постоянного тока мощностью не более 2 Вт при полном заряде аккумуляторов в течение 4 часов без подзарядки;
- индикацию на графическом жидкокристаллическом дисплее даты и времени, значений введенных констант и характеристик, результатов измерений и расчетов через меню с помощью 25-клавишной клавиатуры;
- сохранение в энергонезависимой памяти значений констант и характеристик ИПР, а так же результатов измерений в течение всего срока службы;
- обмен данными с ПК по цифровому интерфейсу USB 2.0.

По устойчивости и прочности к воздействию условий окружающей среды и механических нагрузок ПДМ-300 соответствует исполнениям В3, Р1, V1 по ГОСТ Р 52931-2008.

ПДМ-300 соответствует степени защиты от проникновения воды и внешних твердых предметов IP50 по ГОСТ 14254-96.

Программное обеспечение

В составе ПДМ-300 используется программное обеспечение, указанное в таблице 1.

Таблица 1 – Идентификационные данные программного обеспечения ПДМ-300

Наименование программного обеспечения	Идентификационное наименование программного обеспечения	Номер версии (идентификационный номер) программного обеспечения	Цифровой идентификатор программного обеспечения (контрольная сумма исполняемого кода)	Алгоритм вычисления цифрового идентификатора программного обеспечения
ПДМ-300	Т10.06.298	06.01	5BCB36F1	CRC32

Доступ к изменению параметров и конфигурации ПДМ-300 защищен паролями, являющимися 8-разрядными шестнадцатеричными числами.

Защита программного обеспечения ПДМ-300 от непреднамеренных и преднамеренных изменений соответствует уровню «С» по МИ 3286-2010.

Программное обеспечение ПДМ-300 соответствует требованиям ГОСТ Р 8.654-2009

Внешний вид ПДМ-300 представлен на рисунке 1.

Рисунок 1 – Внешний вид ПДМ-300

Метрологические и технические характеристики

Таблица 2 – Метрологические и технические характеристики ПДМ-300

Наименование характеристики	Значение характеристики
Пределы допускаемой относительной погрешности, %: - воспроизведения периода импульсов амплитудой (6,5±0,5) В на нагрузке 2,7 кОм, в диапазоне от 2 мс до 900 с - измерений периода импульсов амплитудой (3 – 40) В и периода наработки в диапазоне от 2 мс до 900 с	± 0,04
Пределы допускаемой абсолютной погрешности измерений силы тока, мА: - в диапазоне (0 – 5) мА - в диапазоне (свыше 5 до 20) мА	± 0,0025 ± 0,01
Пределы допускаемой относительной погрешности расчета погрешностей ИПР, %	± 0,5
Питание - четыре NiMH аккумуляторных батареи размером АА номинальное напряжение, В емкость, А·ч потребляемый ток (без учета питания ИПР), мА, не более - источник постоянного тока напряжение, В потребляемый ток (с подзарядкой аккумуляторной батареи), А	 1,25 2,7 50 от 7,5 до 9 1
Габаритные размеры, мм, не более	120x220x70
Масса, кг, не более	1,0
Рабочие условия эксплуатации: - температура окружающего воздуха, ˚С - атмосферное давление, кПа - относительная влажность воздуха при температуре 30 ˚С, %, не более	 от 5 до 40 от 84 до 106,7 95
Средняя наработка на отказ, ч, не менее	35000
Средний срок службы, лет, не менее	12

Знак утверждения типа

наносится на титульный лист руководства по эксплуатации типографским способом и на лицевую панель ПДМ-300 методом трафаретной печати.

Комплектность средства измерений

Таблица 3 – Комплектность ПДМ-300

Наименование	Обозначение	Кол-во
Калибратор ПДМ-300	Т10.00.37	1
Кабель РС-10 для подключения к ИПР Метран-300ПР	Т10.04.71	1
Кабель РС-4 для подключения к ИПР Метран-300ПР	Т10.04.72	1
Кабель USB для подключения к ПК	Т10.04.73	1
Зарядное устройство		1
Руководство по эксплуатации (с методикой поверки, представленной в разделе 6 «Поверка»)	Т10.00.37РЭ	1
Диск с программным обеспечением и эксплуатационной документацией	Т10.06.296	1
Сумка для упаковки калибратора и принадлежностей	-	1

Поверка

осуществляется в соответствии с разделом 6 «Поверка» документа «Калибраторы ПДМ-300. Руководство по эксплуатации. Т10.00.37 РЭ», утвержденным ФГУП «УНИИМ» в октябре 2013 г.

Основные средства поверки:

- прибор для поверки вольтметров В1-12, диапазон изменений тока от 10^{-6} до 100 мА, погрешность 0,005 %;
- частотомер электронно-счетный Ч3-57,диапазон частоты от 0,1 Гц до 100 МГц, диапазон напряжения входного сигнала (0,1 – 10) В; относительная погрешность $\delta_f = (|\delta_o| + |f_{изм} \cdot \tau_{изм}|^{-1})$, где δ_o - относительная погрешность по частоте внутреннего кварцевого генератора $\pm 2 \cdot 10^{-8}$, $f_{изм}$ - измеряемая частота, Гц, $\tau_{изм}$ - время счета частотомера, с;
- генератор импульсов Г6-15, диапазон частоты (1-100) Гц, абсолютная погрешность задания частоты $0{,}02f$, выходной сигнал от 10 мВ до 10 В.

Сведения о методиках (методах) измерений

Методика измерений содержится в документе «Калибраторы ПДМ-300. Руководство по эксплуатации. Т10.00.37 РЭ».

Нормативные и технические документы, устанавливающие требования к калибраторам ПДМ-300

ГОСТ Р 52931-2008. Приборы контроля и регулирования технологических процессов. Общие технические условия.

ТУ 4213-037-44147075-02. Калибраторы ПДМ-300. Технические условия.

Рекомендации по областям применения в сфере государственного регулирования обеспечения единства измерений

При осуществлении мероприятий государственного контроля (надзора).

Изготовители

1 Общество с ограниченной ответственностью «Инженерно-внедренческое предприятие КРЕЙТ» (ООО «ИВП КРЕЙТ»), Адрес: 620027, г. Екатеринбург, ул. Луначарского 48-60, тел./факс (343)-216-51-10, E-mail: info@kreit.ru.

2 Общество с ограниченной ответственностью «КРЕЙТ» (ООО «КРЕЙТ»), Адрес: 620027, г. Екатеринбург, ул.Луначарского 48-60, тел./факс (343)-216-51-10, E-mail: info@kreit.ru.

Испытательный центр

ГЦИ СИ ФГУП «Уральский научно-исследовательский институт метрологии» (ФГУП «УНИИМ»), 620000, г. Екатеринбург, ул. Красноармейская, д. 4, тел. (343) 350-26-18, факс: (343) 350-20-39, e-mail: uniim@uniim.ru.

Аттестат аккредитации ГЦИ СИ ФГУП «УНИИМ» по проведению испытаний средств измерений в целях утверждения типа № 30005-11 от 03.08.2011 г.

Заместитель Руководителя
Федерального агентства по техническому
регулированию и метрологии Ф.В. Булыгин

«____» _____ 2013 г.

М.п.