

Регистрационный № 99391-26

Лист № 1
Всего листов 7

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Установки поверочные эталонные ЭПУ

Назначение средства измерений

Установки поверочные эталонные ЭПУ (далее – установки) предназначены для измерений, воспроизведения, хранения и передачи единиц массы жидкости в потоке и/или объема жидкости в потоке и/или массового расхода жидкости и/или объемного расхода жидкости при проведении исследований, испытаний, поверки, калибровки и других работ по определению метрологических характеристик средств измерений и эталонов единиц массы жидкости в потоке и/или объема жидкости в потоке и/или массового расхода жидкости и/или объемного расхода жидкости.

Описание средства измерений

Принцип действия установок основан на воспроизведении единиц массы жидкости в потоке и/или объема жидкости в потоке и/или массового расхода жидкости и/или объемного расхода жидкости, создаваемых при помощи системы создания и стабилизации расхода жидкости, системы регулирования расхода жидкости, средств измерений температуры и избыточного давления жидкости, автоматизированной системы измерений, управления и контроля, и измерении расхода и количества жидкости в потоке средствами измерений.

Установки состоят из средств измерений массового расхода жидкости и/или объемного расхода жидкости и/или массы жидкости в потоке и/или объема жидкости в потоке, средств измерений температуры и избыточного давления жидкости, средств измерений (опционально): плотности жидкости, давления, температуры и влажности окружающей среды, одного или нескольких измерительных участков (испытательных столов), системы сбора и обработки информации.

В качестве средств измерений массы жидкости в потоке, и/или объема жидкости в потоке, и/или массового расхода жидкости, и/или объемного расхода жидкости в составе установок применяются: весоизмерительные устройства на базе весов и/или датчиков весоизмерительных: весы электронные Dx (регистрационный № 94506-25), весы электронные Rx (регистрационный № 89238-23), весы электронные Rх (регистрационный № 89237-23), весы промышленные PFA58х (регистрационный № 82049-21), весы платформенные PBK/PFK (регистрационный № 82148-21), датчики весоизмерительные SLB215, SLB415, SLB515, SLB615D (регистрационный № 71699-18), датчики весоизмерительные тензорезисторные HLC, BLC, ELC (регистрационный № 21177-13), весы лабораторные AS, PS, PM (регистрационный № 72358-18), и/или весовые устройства и/или преобразователи расхода производства АО НИЦ «ИНКОМСИСТЕМ»; расходомеры (в том числе расходомеры-счетчики, счетчики-расходомеры, преобразователи объемного расхода жидкости): расходомеры электромагнитные Метран-370М (регистрационный № 90227-23), расходомеры-счетчики электромагнитные OPTIFLUX (регистрационный № 70495-18), расходомеры-счетчики электромагнитные SITRANS FM (регистрационный № 35024-12), счетчики-расходомеры массовые Метран-360М

(регистрационный № 89922-23), счетчики-расходомеры массовые ЭЛМЕТРО-Фломак (регистрационный № 47266-16), счетчики-расходомеры массовые кориолисовые «ЭМИС-МАСС 260» (регистрационный № 77657-20), расходомеры массовые DMF – 1 – V (регистрационный №№ 89324-23, 94170-24), расходомеры массовые DMF – 1 (регистрационный №№ 96739-25), счетчики-расходомеры массовые Micro Motion (регистрационный № 45115-16), расходомеры-счетчики массовые WMF (регистрационный № 92964-24), расходомеры массовые Promass (модификации Promass 300, Promass 500) (регистрационный № 68358-17).

В качестве средств измерений температуры жидкости в составе установок применяются термопреобразователи сопротивления, термометры и датчики температуры утвержденного типа с абсолютной погрешностью измерений не более $\pm 0,5$ °С.

В качестве средств измерений избыточного давления жидкости в составе установок применяются преобразователи давления, датчики давления утвержденного типа с относительной погрешностью измерения не более $\pm 2,5\%$, манометры утвержденного типа с классом точности не более 2,5.

В качестве средств измерений параметров окружающей среды (опционально) в составе установок применяются измерители влажности, температуры и давления утвержденного типа с пределами допускаемой абсолютной погрешности не более $\pm 0,3$ °С, ± 3 гПа, ± 2 %.

Система сбора и обработки информации реализована на базе комплекса измерительно-вычислительного расхода и количества жидкостей и газов АБАК+ (регистрационный номер 52866-13) и/или контроллеров программируемых логических АБАК ПЛК (регистрационный номер 63211-16).

Система сбора и обработки информации собирает, обрабатывает и сравнивает значения, полученные по показаниям поверяемых средств измерений и средств измерений установки.

Поверяемое средство измерений устанавливается на испытательный стол установки, состоящий из зажимного устройства, запорной арматуры, средств измерений избыточного давления и температуры жидкости. Жидкость посредством систем создания, стабилизации и регулирования расхода жидкости из системы хранения и подготовки жидкости подается в гидравлический тракт рабочего контура установки и проходит через поверяемое средство измерений. Далее, в зависимости от метода измерений, жидкость направляется через расходомеры установки в систему хранения и подготовки жидкости или через устройство переключения потока на весовое устройство. Автоматизированная система измерений, управления и контроля управляет работой установки, собирает, обрабатывает и сравнивает значения, полученные по показаниям поверяемых средств измерений и средств измерений установки.

Общий вид установок представлен на рисунке 1. Взаимное расположение элементов конструкции и цветовое исполнение могут отличаться в соответствии с конструкторской документацией при сохранении общей функциональной основы.



Рисунок 1 – Общий вид установок

Пломбировка установки осуществляется с помощью свинцовой (пластмассовой) пломбы и проволоки, которой пломбируются фланцевые соединения расходомеров установки, с нанесением знака поверки на пломбу.

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



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

Заводской номер установки в цифровом формате наносится на маркировочную табличку, закрепленную на раме установки, методом лазерной гравировки или типографским методом.

Обозначения мест нанесения знака утверждения типа и заводского номера представлены на рисунке 3.

	ИНКОМСИСТЕМ научно-инженерный центр	
УСТАНОВКА ПОВЕРОЧНАЯ ЭТАЛОННАЯ ЭПУ		
Максимальное рабочее давление, МПа		
Диапазон расход, м³/ч		
Зав. №	г. Казань	Год выпуска

Рисунок 3 – Обозначения мест нанесения знака утверждения типа и заводского номера

Программное обеспечение

Программное обеспечение установки встроенное.

Функции программного обеспечения: сбор, отображение и регистрирование информации со средств измерений в ходе проведения калибровок и поверок, выполнение математической обработки результатов измерений, хранение и редактирование базы данных с параметрами поверяемых средств измерений и средств измерений установки, генерация отчетов о результатах проведения калибровок и поверок средств измерений, управление и контроль состояния исполнительных механизмов установки, управление устройствами систем хранения и подготовки жидкости, создания и стабилизации расхода жидкости, регулирования расхода жидкости, управление автоматизированной системой измерений, управления и контроля, обеспечение диагностики.

В программном обеспечении предусмотрена многоступенчатая защита от несанкционированного доступа к текущим данным и параметрам настройки (индивидуальные пароли и программные средства для защиты файлов и баз данных, предупредительные сообщения об испорченной или скорректированной информации, ведение журналов действий пользователя).

Уровень защиты программного обеспечения от преднамеренных и непреднамеренных изменений соответствует уровню «высокий» согласно Р 50.2.077-2014.

Метрологические характеристики средства измерений нормированы с учетом влияния программного обеспечения.

Идентификационные данные программного обеспечения (далее – ПО) приведены в таблице 1.

Таблица 1 – Идентификационные данные программного обеспечения

Идентификационные данные (признаки)	Значение		
Идентификационное наименование ПО ¹⁾	ПО АБАК ПЛК	Abak.bex	АБАК.FC
Номер версии (идентификационный номер) ПО ²⁾	не ниже 1.X	не ниже 1.X	не ниже 1.X
Цифровой идентификатор ПО	–	–	–
¹⁾ – конкретное значение (применяемое ПО) указывается в паспорте;			
²⁾ X – принимает значения от 0 до 9 и не относится к метрологически значимой части ПО.			

Метрологические и технические характеристики

Таблица 2 – Метрологические характеристики

Наименование характеристики	Значение
1	2
Диапазон измерений (воспроизведения) массового и объемного расходов жидкости при применении весовых устройств ¹⁾ , т/ч (м ³ /ч)	от 0,01 до 1200
Диапазон измерений (воспроизведения) массового и объемного расходов жидкости при применении расходомеров массовых ¹⁾ , т/ч (м ³ /ч)	от 0,01 до 2800
Диапазон измерений (воспроизведения) объемного расхода жидкости при применении расходомеров объемных ¹⁾ , м ³ /ч	от 0,01 до 2800

Продолжение таблицы 2

1	2	
Класс точности	А	Б
Пределы допускаемой относительной погрешности (доверительные границы суммарной погрешности) при измерении (воспроизведении единиц) массы жидкости в потоке и массового расхода жидкости при применении весовых устройств ¹⁾ , %	от ±0,04 до ±0,055	от ±0,06 до ±0,10
Пределы допускаемой относительной погрешности (доверительные границы суммарной погрешности) при измерении (воспроизведении единиц) объема жидкости в потоке и объемного расхода жидкости при применении весовых устройств ¹⁾ , %	от ±0,045 до ±0,055	от ±0,06 до ±0,10
Пределы допускаемой относительной погрешности (доверительные границы суммарной погрешности) при измерении (воспроизведении единиц) массы и объема жидкости в потоке, массового и объемного расходов жидкости при применении расходомеров массовых ¹⁾ , %	от ±0,06 до ±0,30	
Пределы допускаемой относительной погрешности (доверительные границы суммарной погрешности) при измерении (воспроизведении единиц) объема жидкости в потоке и объемного расхода жидкости при применении расходомеров объемных ¹⁾ , %	от ±0,15 до ±0,30	
¹⁾ – конкретное значение указывается в паспорте		

Таблица 3 – Основные технические характеристики

Наименование характеристики	Значение
Номинальный диаметр поверяемых средств измерений ¹⁾	от DN 2 до DN 600
Количество одновременно поверяемых средств измерений ¹⁾ , шт.	от 1 до 12
Измеряемая среда	жидкость (вода питьевая)
Температура измеряемой среды ^{1) 2)} , °C	от +10 до +30
Избыточное давление измеряемой среды, МПа	от 0,1 до 1,6
Параметры электрического питания: – напряжение переменного тока, В – частота переменного тока, Гц	$380^{\pm 38}$; $220^{\pm 22}$ 50 ± 1
Условия эксплуатации: ¹⁾ – температура окружающего воздуха ³⁾ , °C – относительная влажность, % – атмосферное давление, кПа	от +10 до +30 от 20 до 80 от 84 до 107
¹⁾ – конкретное значение указано в паспорте; ²⁾ – для установок класса точности А – температура измеряемой среды (жидкости) от +15 °C до +25 °C; ³⁾ – для установок класса точности А – температура окружающего воздуха от +15 °C до +25 °C.	

Таблица 4 – Показатели надежности

Наименование характеристики	Значение
Средний срок службы установки, лет	15
Средняя наработка на отказ, ч	20000

Знак утверждения типа

наносится на маркировочную табличку, закрепленную на раме установки, лазерным способом и в верхней части по центру титульного листа руководства по эксплуатации типографским способом.

Комплектность средства измерений

Таблица 5 – Комплектность средства измерений

Наименование	Обозначение	Количество
Установка поверочная эталонная	ЭПУ	1 шт.
Руководство по эксплуатации	–	1 экз.
Паспорт	–	1 экз.

Сведения о методиках (методах) измерений

приведены в пункте 2.4 «Устройство и работа» руководства по эксплуатации.

Нормативные документы, устанавливающие требования к средству измерений

Приказ Росстандарта от 26.09.2022 № 2356 Об утверждении Государственной поверочной схемы для средств измерений массы и объема жидкости в потоке, объема жидкости и вместимости при статических измерениях, массового и объемного расходов жидкости;
ИнКС.407370.001 ТУ «Установки поверочные. Технические условия», тип: ЭПУ.

Правообладатель

Акционерное общество «Научно-инженерный центр «ИНКОМСИСТЕМ»
(АО НИЦ «ИНКОМСИСТЕМ»)
ИНН 1660002574
Юридический адрес: 420029, Республика Татарстан, г. Казань, ул. Пионерская, д.17
Телефон: +7 (843) 212-50-10
Web-сайт: www.incomsystem.ru
E-mail: mail@incomsystem.ru

Изготовитель

Акционерное общество «Научно-инженерный центр «ИНКОМСИСТЕМ»
(АО НИЦ «ИНКОМСИСТЕМ»)
ИНН 1660002574
Юридический адрес: 420029, Республика Татарстан, г. Казань, ул. Пионерская, д.17
Адрес места осуществления деятельности: 420095, Республика Татарстан, г. Казань, ул. Восстания, зд.104И
Телефон: +7 (843) 212-50-10
Web-сайт: www.incomsystem.ru
E-mail: mail@incomsystem.ru

Испытательный центр

Федеральное государственное унитарное предприятие «Всероссийский научно-исследовательский институт метрологии имени Д.И. Менделеева»
(ФГУП «ВНИИМ им. Д.И. Менделеева»)
Юридический адрес: 190005, г. Санкт-Петербург, Московский пр., 19
Адрес места осуществления деятельности: 420088, Республика Татарстан, г. Казань, ул. 2-я Азинская, д. 7 «а»
Телефон (факс): (843) 272-70-62, (843) 272-00-32
Web-сайт: vniim.ru
E-mail: info@vniim.ru
Уникальный номер записи об аккредитации в реестре аккредитованных лиц
RA.RU.314555