УТВЕРЖДЕНО
приказом Федерального агентства
по техническому регулированию
и метрологии
от «12» октября 2026 г. № 2060

Регистрационный № 98538-26

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Установки поверочные массоизмерительные УПМ

Назначение средства измерений

Установки поверочные массоизмерительные УПМ (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 средств измерений расхода и количества жидкости, насосных агрегатов (не входят в состав установки), ручного или автоматического регулятора расхода (в соответствии с заказом), средств измерений температуры и избыточного давления жидкости, системы сбора и обработки информации.

Установки состоят из средств измерений массы жидкости в потоке и/или объема жидкости в потоке и/или массового расхода жидкости и/или объемного расхода жидкости, средств измерений температуры и избыточного давления жидкости, ручного или автоматического регулятора расхода, системы сбора и обработки информации. Общий конструктив установки доступен в различных вариантах исполнения, который сохраняет общую функциональную основу, но может отличаться внешним видом (рисунок 1).

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: счетчики-расходомеры массовые Метран-360 (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), счетчики-расходомеры массовые Micro Motion (регистрационный № 45115-16), расходомеры-счетчики массовые WMF (регистрационный № 92964-24), преобразователи расхода жидкости турбинные (регистрационный № 46057-14).

В качестве средств измерений температуры жидкости в составе установок применяются термопреобразователи сопротивления, термометры и датчики температуры утвержденного типа с абсолютной погрешностью измерений не более ±0,5 ºС.

В качестве средств измерений давления жидкости в составе установок применяются преобразователи давления, датчики давления утвержденного типа с относительной

погрешностью измерения не более ±2,5%, манометры утвержденного типа с классом точности не более 2,5.

В качестве средства измерений плотности жидкости в составе установок могут применяться (в соответствии с заказом) плотномеры и/или ареометры утвержденного типа с абсолютной погрешностью не более ±0,3 кг/м^3.

Система сбора и обработки информации реализована на базе комплекса измерительно-вычислительного расхода и количества жидкостей и газов АБАК+ (регистрационный номер 52866-13).

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

Установки изготавливаются в стационарном и передвижном исполнениях.



а) передвижное исполнение б) стационарное исполнение

Рисунок 1 – Общий вид установок

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

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

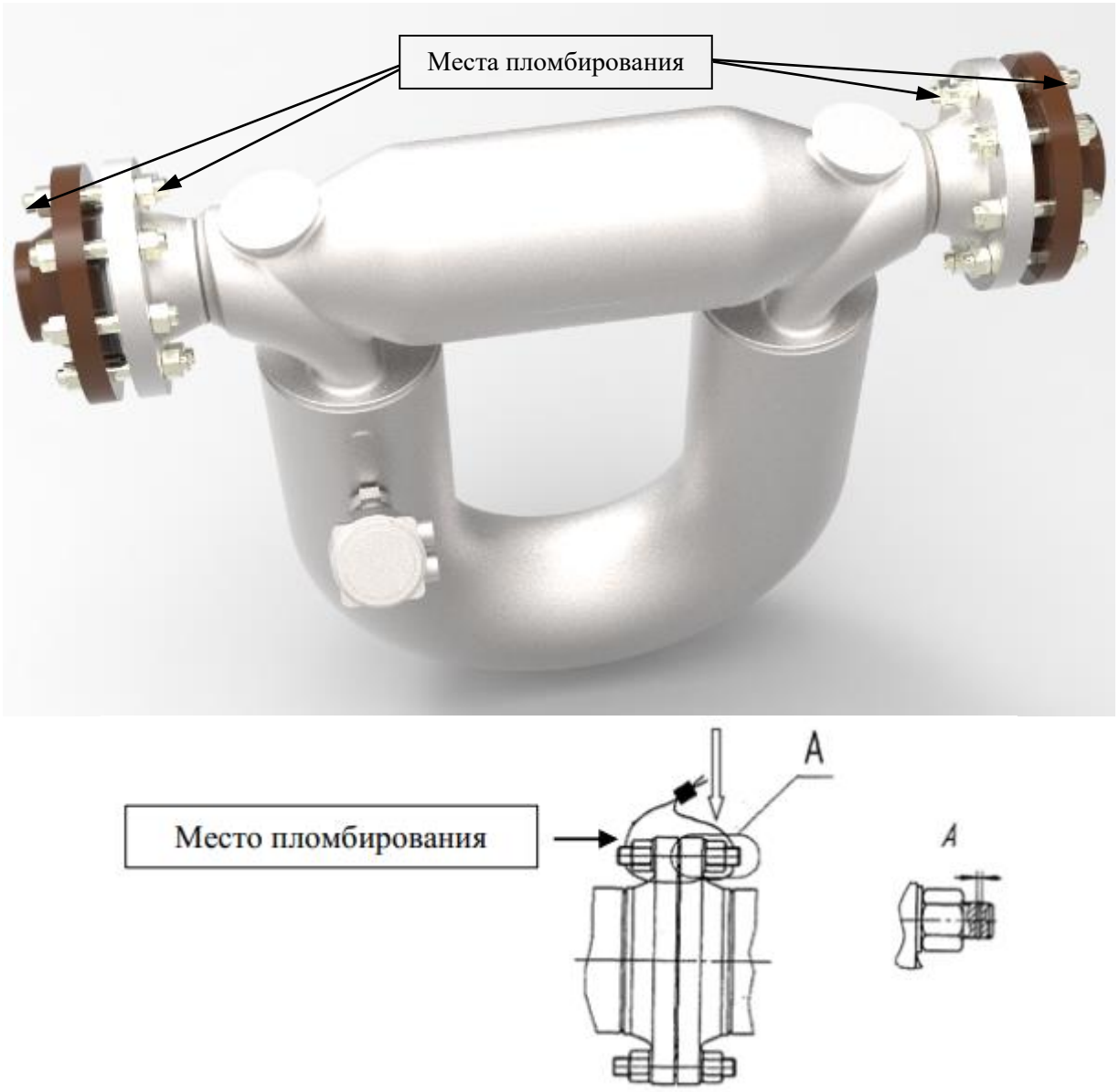


Рисунок 2 – Схема пломбировки от несанкционированного доступа,
обозначение места нанесения знака поверки

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

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



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

Программное обеспечение

Программное обеспечение (далее – ПО) установок встроенное и реализовано на базе комплекса измерительно-вычислительного расхода и количества жидкостей и газов АБАК+ (регистрационный номер 52866-13).

Функции программного обеспечения: сбор, отображение и регистрирование информации со средств измерений, выполнение математической обработки результатов измерений, хранение и редактирование базы данных с параметрами поверяемых средств измерений и средств измерений установки, генерация отчетов в ходе проведения 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, управление и контроль состояния исполнительных механизмов установки, регулирования расхода жидкости (в соответствии с заказом), управление автоматизированной системой измерений, управления и контроля, обеспечение диагностики.

В программном обеспечении предусмотрена защита от преднамеренных изменений с помощью простых программных средств.

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

Метрологические характеристики средства измерений нормированы с учетом влияния программного обеспечения.

Таблица 1 – Идентификационные данные программного обеспечения

Идентификационные данные (признаки)	Значение	Значение
Идентификационное наименование ПО[1)]	Abak.bex	ABAK.FC
Номер версии (идентификационный номер) ПО[1)]	1.0	1.0
Цифровой идентификатор ПО[1)]	4069091340	3737895372
Алгоритм вычисления цифрового идентификатора ПО[1)]	CRC32	CRC32
[1)] – конкретное значение указано в паспорте		

Метрологические и технические характеристики

Таблица 2 – Метрологические характеристики

Характеристика	Значение
Диапазон измерений (воспроизведения) массового расхода жидкости и/или объемного расхода жидкости[1)], т/ч ($м^3$/ч)	от 0,2 до 2000
Пределы допускаемой относительной погрешности (доверительные границы суммарной погрешности) установки при измерении (воспроизведении единицы) массы жидкости в потоке и массового расхода жидкости[2)], %	±0,10
Пределы допускаемой относительной погрешности (доверительные границы суммарной погрешности) установки при измерении (воспроизведении единицы) объема жидкости в потоке и объемного расхода жидкости[2)], %	±0,15
[1)] – конкретное значение указано в паспорте [2)] – указывается при нормировании пределов допускаемой относительной погрешности (доверительных границ суммарной погрешности) при измерении (воспроизведении) данных единиц величин	

Таблица 3 – Основные технические характеристики

Наименование характеристики	Значение
1	2
Номинальный диаметр поверяемых средств измерений[1)]	от DN10 до DN200
Измеряемая среда[1)]	жидкость (вода питьевая, водо-гликолевая смесь, нефть, нефтепродукты, сжиженные углеводородные газы, газовые конденсаты, ШФЛУ)
Избыточное давление измеряемой среды[1)], МПа, не более	10
Температура измеряемой среды[1)2)], °С	от -10 °С до +80°С
Плотность измеряемой среды, кг/$м^3$	от 600 до 1100
Вязкость измеряемой среды, сСт, не более	300
Условия эксплуатации[2)]: – температура окружающего воздуха для исполнения УХЛ1, УХЛ2, °С – температура окружающего воздуха для исполнения УХЛ4, °С – относительная влажность окружающего воздуха, % – атмосферное давление, кПа	 от -40 °С до +40 °С от -45 °С до +40 °С от 30 до 95 от 84 до 107
Параметры электрического питания[1)]: – напряжение питания, В – частота, Гц	 400±40/230±23 50±0,4
[1)] – конкретное значение указано в паспорте [2)] – для установок с измеряемой средой – вода питьевая, температура измеряемой среды и окружающей среды от +10 °С до +30 °С	

Таблица 4 – Показатели надежности

Наименование характеристики	Значение
Средняя наработка на отказ, ч	70000
Средний срок службы, лет	10

Знак утверждения типа
наносится на маркировочную табличку, закрепленную на раме (каркасе) установки, методом лазерной гравировки или типографским методом и в верхнюю центральную часть титульного листа руководства по эксплуатации типографским способом.

Комплектность средства измерений

Таблица 5 – Комплектность средств измерений

Наименование	Обозначение	Количество
Установка поверочная массоизмерительная	УПМ	1 шт.
Руководство по эксплуатации	–	1 экз.
Паспорт	–	1 экз.

Сведения о методиках (методах) измерений
приведены в разделе 3.3 «Использование изделия» руководства по эксплуатации на установки поверочные массоизмерительные УПМ.

Нормативные документы, устанавливающие требования к средству измерений
Приказ Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии 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

Правообладатель
Акционерное общество «Научно-инженерный центр «ИНКОМСИСТЕМ»
(АО НИЦ «ИНКОМСИСТЕМ»)
ИНН 1660002574
Юридический адрес: Россия, Республика Татарстан, 420029, г. Казань, ул. Пионерская, 17
Телефон: (843) 212-50-10 (многоканальный), Факс: (843) 212-50-20
E-mail: mail@incomsystem.ru

Изготовитель
Акционерное общество «Научно-инженерный центр «ИНКОМСИСТЕМ»
(АО НИЦ «ИНКОМСИСТЕМ»)
ИНН 1660002574
Адрес места осуществления деятельности: Россия, Республика Татарстан, 420095, г. Казань, ул. Восстания, зд.104И
Юридический адрес: Россия, Республика Татарстан, 420029, г. Казань, ул. Пионерская, 17
Тел.: (843) 212-50-10 (многоканальный), Факс: (843) 212-50-20

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-кт, 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