

УТВЕРЖДЕНО
приказом Федерального агентства
по техническому регулированию
и метрологии
от «11» марта 2022 г. № 629

Регистрационный № 84866-22

Лист № 1
Всего листов 7

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Установки поверочные АПК-ЭТАЛОН

Назначение средства измерений

Установки поверочные АПК-ЭТАЛОН (далее – установки) предназначены для измерений, воспроизведения, хранения и передачи единиц массы и/или объема жидкости в потоке, массового и/или объемного расходов жидкости.

Описание средства измерений

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

Установки состоят из средств измерений массы и/или объема жидкости в потоке, массового и/или объемного расходов жидкости, системы хранения и подготовки жидкости, системы создания и стабилизации расхода жидкости, системы регулирования расхода жидкости, одного или нескольких измерительных участков, автоматизированной системы измерений, управления и контроля, трубной обвязки с запорно-регулирующей арматурой. Опционально в состав установок могут включаться средства измерений температуры и влажности окружающей среды, атмосферного давления, температуры и избыточного давления жидкости.

В качестве средств измерений массы и/или объема жидкости в потоке, массового и/или объемного расходов жидкости в составе установок применяются весовые устройства на базе весов и/или датчиков весовых следующих изготовителей: «Mettler-Toledo, LLC», «Mettler-Toledo (Albstand) GmbH», «Mettler-Toledo (Changzhou)», «Hottinger Baldwin (Suzhou) Electronic Measurement Technology Co., Ltd.», «Hottinger Baldwin Messtechnik GmbH»; расходомеры (в том числе счетчики, расходомеры-счетчики, счетчики-расходомеры, преобразователи объемного расхода) следующих изготовителей: «Endress+Hauser Flowtec AG», «Endress+Hauser GmbH+Co. KG», «Krohne Altometer B.V.», «Krohne Ltd.», ООО «Кроне-Автоматика», ЗАО «ЭМИС». В качестве средств измерений температуры и влажности окружающей среды, атмосферного давления применяются средства измерений следующих изготовителей: ООО НПП «Элемер» и ЗАО «ЭКСИС». В качестве средств измерений температуры и давления жидкости применяются средства измерений следующих изготовителей: ПГ «МИДА», ПГ «МЕТРАН», ООО «ПОИНТ», ГК «Теплоприбор».

Поверяемое средство измерений устанавливается в измерительный участок установки, состоящий из зажимного устройства, запорно-регулирующей арматуры, средств измерений давления и температуры жидкости. Жидкость посредством систем создания и стабилизации расхода жидкости и регулирования жидкости из системы хранения и подготовки жидкости подается в гидравлический тракт рабочего контура установки, проходит через поверяемое средство измерений, средства измерений избыточного давления и температуры жидкости, расходомеры установки и далее, в зависимости от метода измерений, направляется обратно в систему хранения и подготовки жидкости или через устройство переключения потока (входящее в состав весового устройства), на весовое устройство. Автоматизированная система измерений, управления и контроля управляет работой установки, собирает, обрабатывает и сравнивает полученные показания поверяемых средств измерений и средств измерений установки.

Установки имеют различные исполнения, отличающиеся составом средств измерений и диапазонами воспроизводимых расходов.

Исполнения установок обозначаются следующим образом:

1	2	3	4
x	- x/x	- x	- x/x

1 – Состав средств измерений массы и/или объема жидкости в потоке, массового и/или объемного расходов жидкости:

РВ – в состав установки входят расходомеры и весовые устройства;

РО – в состав установки входят только расходомеры;

2 – Значение наименьшего измеряемого (воспроизводимого) расхода установки, м³/ч (т/ч) при применении расходомеров/весовых устройств. При отсутствии в составе установки расходомеров или весовых устройств указывают «0» в соответствующий позиции.

3 – Значение переходного расхода установки, м³/ч при применении расходомеров. При отсутствии переходного расхода, либо при отсутствии в составе установки расходомеров указывают «0» в соответствующий позиции.

4 – Значение наибольшего измеряемого (воспроизводимого) расхода установки, м³/ч (т/ч) при применении расходомеров/весовых устройств. При отсутствии в составе установки расходомеров или весовых устройств указывают «0» в соответствующий позиции.

Общий вид установок представлен на рисунке 1.



Рисунок 1 – Общий вид установок

Пломбировка установок 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 знаков поверки приведены на рисунке 2.

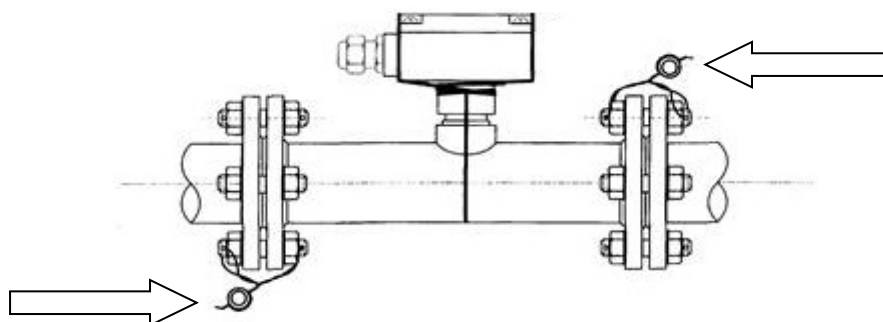


Рисунок 2 – Схема пломбировки от несанкционированного доступа, обозначение места нанесения знаков поверки

Заводской номер установок наносится на маркировочную табличку, закрепленную на лицевую часть резервуара сборной системы хранения и подготовки жидкости в верхнем правом (либо левом) углу в виде наклейки.

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 установок автономное.

Функции программного обеспечения: сбор, отображение и регистрирование информации со средств измерений в ходе проведения юстировок, калибровок и поверок, выполнения математической обработки результатов измерений, хранение и редактирование базы данных с параметрами поверяемых и средств измерений установки, генерация отчетов о результатах проведения калибровок и поверок средств измерений, а также управление устройствами систем регулирования, автоматизированной системы измерений, управления и контроля, обеспечение диагностики.

Программное обеспечение установок универсально для всех исполнений.

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).

Метрологические характеристики установок нормированы с учетом влияния программного обеспечения.

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

Таблица 1 – Идентификационные данные программного обеспечения

Идентификационные данные	Значения
Идентификационное наименование ПО	StepWinMetr.dll
Номер версии (идентификационный номер) ПО	не ниже 1.1.XX
Цифровой идентификатор ПО	–

Метрологические и технические характеристики

Таблица 2 – Метрологические характеристики

Наименование характеристики	Значение характеристики
Диапазон измерений (воспроизведения) массового и объемного расходов жидкости при применении в качестве средств измерений весовых устройств, т/ч ($\text{м}^3/\text{ч}$) ¹⁾	от 0,006 до 1000
Диапазон измерений (воспроизведения) объемного расхода жидкости при применении в качестве средств измерений расходомеров, $\text{м}^3/\text{ч}$ ¹⁾	от 0,006 до 1000
Переходный расход, Q_p ^{1) 2)} , т/ч ($\text{м}^3/\text{ч}$)	от 0,1 до 500
Пределы допускаемой относительной погрешности (доверительные границы суммарной погрешности) установок при измерении (воспроизведении единиц) массы и объема жидкости в потоке, массового и объемного расходов жидкости при применении весовых устройств, %	$\pm 0,06$
Пределы допускаемой относительной погрешности (доверительные границы суммарной погрешности) установок при измерении (воспроизведении единиц) объема жидкости в потоке и объемного расхода жидкости при применении расходомеров, %, <ul style="list-style-type: none"> – в диапазоне расходов от Q_p до $Q_{\text{наиб}}$ – в диапазоне расходов от $Q_{\text{наим}}$ до Q_p³⁾ – при отсутствии переходного расхода в диапазоне расходов от $Q_{\text{наим}}$ до $Q_{\text{наиб}}$ 	$\pm 0,15$ $\pm 0,30$ $\pm 0,15$
где $Q_{\text{наим}}$ – наименьший расход; $Q_{\text{наиб}}$ – наибольший расход; Q_p – переходный расход; ¹⁾ конкретное значение указывается в эксплуатационных документах на установку; ²⁾ при наличии переходного расхода Q_p ; ³⁾ включительно.	

Таблица 3 – Основные технические характеристики

Наименование характеристики	Значение
1	2
Номинальный диаметр поверяемых средств измерений ¹⁾	от DN 10 до DN 400
Количество одновременно поверяемых средств измерений, штук ¹⁾	от 1 до 6
Измеряемая среда	жидкость (вода питьевая)
Температура, °С	от +10 до +30
Избыточное давление, МПа ¹⁾	от 0 до 2,5

1	2
Параметры электрического питания: – напряжение переменного тока, В – частота переменного тока, Гц	$380\pm 38/220\pm 22$ 50 ± 1
Условия эксплуатации: – температура окружающей среды, °С – относительная влажность, % – атмосферное давление, кПа	от +10 до +40 от 30 до 80 от 84 до 107
Средний срок службы, лет Средняя наработка на отказ, ч	15 20000
¹⁾ конкретное значение указывается в эксплуатационных документах на установку.	

Знак утверждения типа

наносится на маркировочную табличку, закрепленную на лицевую часть резервуара сборного системы хранения и подготовки жидкости в верхнем правом (либо левом) углу в виде наклейки, и в верхней части по центру титульного листа руководства по эксплуатации и формуляра.

Комплектность средства измерений

Таблица 4 – Комплектность средства измерений

Наименование	Обозначение	Количество
Установка поверочная	АПК-ЭТАЛОН	1 шт.
Руководство по эксплуатации	–	1 экз.
Формуляр	–	1 экз.

Сведения о методиках (методах) измерений

приведены в разделах 4 «Принцип работы и устройство» и 6 «Подготовка установки к работе» руководства по эксплуатации.

Нормативные и технические документы, устанавливающие требования к установкам поверочным АПК-ЭТАЛОН

Приказ Росстандарта от 07.02.2018 № 256 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

ТУ 26.51.52-008-5281669-2020 Установки поверочные АПК-ЭТАЛОН. Технические условия

Изготовитель

Общество с ограниченной ответственностью «МЦЭ-Инжиниринг»
(ООО «МЦЭ-Инжиниринг»)

ИНН 7733605779

Адрес: РФ, 462800, Оренбургская обл., Новоорский район, п. Новоорск, ул. Новая, д. 7/1, офис 4

Телефон: +7(35363) 3-20-37, +7(495) 662-92-42

Web-сайт: www.mcee.ru

E-mail: info@mcee.ru

Испытательный центр

Всероссийский научно-исследовательский институт расходометрии – филиал
Федерального государственного унитарного предприятия «Всероссийский научно-
исследовательский институт метрологии им. Д.И.Менделеева» (ВНИИР – филиал
ФГУП «ВНИИМ им. Д.И.Менделеева»)

Юридический адрес: 190005, г. Санкт-Петербург, Московский пр., 19

Фактический адрес: 420088, Республика Татарстан, г. Казань, ул. 2-я Азинская, д. 7 «а»

Телефон: +7(843) 272-70-62, факс: +7(843) 272-00-32

Web-сайт: www.vniir.org

E-mail: office@vniir.org

Регистрационный номер в реестре аккредитованных лиц RA.RU.310592.

