

Приложение к свидетельству № _____
об утверждении типа средств измерений

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Установки поверочные УПСЖ-ПРО

Назначение средства измерений

Установки поверочные УПСЖ-ПРО предназначены для измерений, воспроизведения, хранения и передачи единиц массового и объемного расхода жидкости, массы и объема жидкости в потоке.

Описание средства измерений

Принцип действия установок поверочных УПСЖ-ПРО основан на воспроизведении массового и объемного расхода жидкости, массы и объема жидкости в потоке, создаваемых с помощью системы подготовки, подачи и стабилизации расхода измеряемой среды, системы регулирования, системы управления, системы сбора и обработки информации, и измерении расхода и количества жидкости в потоке средствами измерений.

Установки поверочные УПСЖ-ПРО состоят из средств измерений массового и/или объемного расхода жидкости, массы и/или объема жидкости в потоке, средств измерений температуры и избыточного давления измеряемой среды, средств измерений (опционально) атмосферного давления, температуры и влажности окружающей среды, а также накопительного резервуара с системой (опционально) подогрева и/или охлаждения и поддержания заданной температуры, системы подготовки, подачи и стабилизации расхода измеряемой среды, измерительных участков, системы регулирования, системы управления, системы сбора и обработки информации.

В качестве средств измерений массового и/или объемного расхода жидкости, массы и/или объема жидкости в потоке в составе установок поверочных УПСЖ-ПРО применяются: весовые устройства на базе весов и/или датчиков весоизмерительных тензорезисторных следующих изготовителей: «Mettler-Toledo (Albstand) GmbH», «Sartorius Mechatronics T&H GmbH», «Hottinger Baldwin Messtechnik GmbH» (HBM), «Radwag wagi elektroniczne», ЗАО «ВИК «Тензо-М», «Vishay Advanced Technologies LTD.», «Vishay Celtron (Tianjin) Technologies Co., LTD.», «Vishay Tedeo-Huntleigh(Beijing) Electronics Co., LTD.», «Vishay Transducers India Ltd.», «Vishay Measurements Group UK Ltd.», «Vishay Transducers LTD.», «Vishay Celtron Technologies, Inc.», расходомеры (расходомеры-счетчики, преобразователи расхода) следующих изготовителей: «Siemens Flow Instruments A/S», «Siemens S.A.S», ООО «ПФ «Гидродинамика», «Endress+Hauser Flowtec AG», «Endress+Hauser GmbH + Co. KG», «Krohne Altometer», «KROHNE Ltd», «Emerson Process Management», ЗАО «Взлет», фирмы «Yokogawa», ЗАО «ЭМИС».

Поверяемое средство измерений устанавливается в измерительный участок установки, состоящий из зажимного устройства и запорной арматуры. Измеряемая среда подается системой подготовки, подачи и стабилизации расхода измеряемой среды из накопительного резервуара в гидравлический тракт рабочего контура установки, проходит через измерительный участок и средства измерений массового и/или объемного расхода жидкости, массы и/или объема жидкости в потоке и средства измерений давления и температуры измеряемой среды установки. Далее, в зависимости от метода измерений, рабочая жидкость направляется обратно в накопительный резервуар или через устройство переключения потока, на весовое устройство. Система управления, сбора и обработки информации управляет работой установки, в автоматическом режиме собирает, обрабатывает и сравнивает полученные показания поверяемых средств измерений и средств измерений установки.

Установки поверочные УПСЖ-ПРО имеют различные модификации, отличающиеся диапазонами воспроизводимых расходов, классом точности и составом средств измерений, а также стационарным или транспортируемым (мобильным) исполнением.

Маркировка установок поверочных УПСЖ-ПРО производится следующим образом:

-xxxx	-xxxx	-x	-x	-xx	-xxx	-xx/xx
1	2	3	4	5	6	7

1 – наибольший воспроизводимый расход при применении расходомеров, т/ч ($\text{м}^3/\text{ч}$).

2 – наименьший воспроизводимый расход при применении в составе установки весовых устройств, т/ч ($\text{м}^3/\text{ч}$), при отсутствии в составе установки весовых устройств указывают «0000».

3 – класс точности:

A* – в состав установки входят весовые устройства и расходомеры;

B* – в состав установки входят весовые устройства и расходомеры;

C* – в состав установки входят только расходомеры.

4 – исполнение установки:

C – стационарное;

T – транспортируемое (мобильное) исполнение.

5 – тип расходомеров, применяемых в качестве средств измерений в составе установки:

MP – расходомеры массовые;

OP – расходомеры объемные.

6 – переходный расход, т/ч ($\text{м}^3/\text{ч}$), при отсутствии переходного расхода указывают «000».

7 – наименьшая/наибольшая температура измеряемой среды.

* – в соответствии с таблицей 2

Общий вид установок поверочных УПСЖ-ПРО представлен на рисунке 1 и 2.



Рисунок 1 – Общий вид установок поверочных УПСЖ-ПРО



Рисунок 2 – Общий вид установок поверочных УПСЖ-ПРО

Пломбировка установок поверочных УПСЖ-ПРО осуществляется с помощью свинцовой (пластмассовой) пломбы и проволоки, которой пломбируются фланцевые соединения расходомеров установки, с нанесением знака поверки на пломбу и с помощью наклейки, которая клеится на оптодатчики (при их наличии) положения перегородки устройств переключения потока, с нанесением знака поверки на наклейку. Средства измерений условий окружающей и измеряемой среды пломбируются в соответствии с описанием типа на конкретное средство измерений. Места нанесения знака поверки на фланцевые соединения расходомеров и на оптодатчики положения перегородки устройств переключения потока (при их наличии) установок поверочных УПСЖ-ПРО приведены на рисунке 3.



Рисунок 3 – Схема пломбировки от несанкционированного доступа, обозначение места нанесения знаков поверки на фланцевые соединения расходомеров и на оптодатчики положения перегородки устройства переключения потока (при их наличии) установок поверочных УПСЖ-ПРО

Программное обеспечение

установок поверочных УПСЖ-ПРО 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, управления, сбора и обработки информации.

Идентификационные данные программного обеспечения приведены в таблице 1.

Таблица 1 – идентификационные данные программного обеспечения

Идентификационные данные (признаки)	Значения
Идентификационное наименование ПО	FlowPlant
Номер версии (идентификационный номер) ПО	не ниже 1.0xx
Цифровой идентификатор ПО	601F254B90F7EEBB4DAF565EAB739A7

Программное обеспечение установок поверочных УПСЖ-ПРО универсально для всех исполнений. Уровень защиты программного обеспечения от преднамеренных и непреднамеренных изменений соответствует уровню «высокий» согласно Р 50.2.077-2014.

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).

Программное обеспечение не влияет на метрологические характеристики установок поверочных УПСЖ-ПРО

Метрологические и технические характеристики

Таблица 2 – Метрологические характеристики

Наименование характеристики	Значение		
1	2	3	4
Диапазон воспроизводимых расходов жидкости, т/ч ($\text{м}^3/\text{ч}$), при применении в качестве средств измерений*: – весовых устройств – расходомеров	от 0,001 до 2000 от 0,001 до 2000		
Переходный расход, $Q_t^{(1)}$, т/ч ($\text{м}^3/\text{ч}$)*	от 0,001 до 500		
Класс точности установки	A	B	C
Пределы допускаемой относительной погрешности установок в диапазоне расходов от Q_t до $Q_{\text{max}}^{(2)}$ при измерении массы и объема жидкости в потоке, массового и объемного расхода жидкости при применении весовых устройств*, %, ($\pm$), и температуре измеряемой среды: от +15 до +25 °C ⁽³⁾ от +25 до +90 °C от +10 до +30 °C ⁽³⁾ от +30 до +90 °C	от 0,04 до 0,055 от 0,06 до 0,085 – –	– – от 0,06 до 0,1 от 0,08 до 0,12	– – – –
Пределы допускаемой относительной погрешности установок в диапазоне расходов от $Q_{\text{min}}^{(4)}$ до $Q_t^{(3)}$, % при измерении массы и объема жидкости в потоке, массового и объемного расхода жидкости при применении весовых устройств*, %, ($\pm$), и температуре измеряемой среды: от +10 до +30 °C ⁽³⁾ от +30 до +90 °C	от 0,06 до 1,0 от 0,08 до 1,0		– –
Пределы допускаемой относительной погрешности установок в диапазоне расходов от Q_t до Q_{max} при измерении объема жидкости в потоке и объемного расхода жидкости при применении расходомеров объемных*, %, ($\pm$), и температуре измеряемой среды: от +10 до +30 °C ⁽³⁾ от +30 до +90 °C	от 0,25 до 0,5 от 0,3 до 0,55		
Пределы допускаемой относительной погрешности установок в диапазоне расходов от Q_{min} до $Q_t^{(3)}$ при измерении объема жидкости в потоке и объемного расхода жидкости при применении расходомеров объемных*, %, ($\pm$), и температуре измеряемой среды: от +10 до +30 °C ⁽³⁾ от +30 до +90 °C	от 0,25 до 1,0 от 0,3 до 1,0		
Пределы допускаемой относительной погрешности установок в диапазоне расходов от Q_t до Q_{max} при измерении массы и объема жидкости в потоке, массового и объемного расхода жидкости при применении расходомеров массовых*, %, ($\pm$), и температуре измеряемой среды: от +10 до +30 °C ⁽³⁾ от +30 до +90 °C	от 0,08 до 0,5 от 0,095 до 0,5		

1	2	3	4
Пределы допускаемой относительной погрешности установок в диапазоне расходов от $Q_{\min}$ до $Q_t^{3)}$ при измерении массы и объема жидкости в потоке, массового и объемного расхода жидкости при применении расходомеров массовых*, %, ($\pm$), и температуре измеряемой среды: от +10 до +30 °C ³⁾ от +30 до +90 °C	от 0,08 до 1,0 от 0,095 до 1,0		
1) при наличии переходного расхода Q_t ; 2) наибольший расход; 3) включительно; 4) наименьший расход; * — конкретное значение указывается в руководстве по эксплуатации на установку.			

Таблица 3 – Основные технические характеристики

Наименование характеристики	Значение
1	2
Номинальный диаметр поверяемых средств измерений*	от DN 1 до DN 600
Количество одновременно поверяемых средств измерений, штук*	от 1 до 32
Измеряемая среда Температура измеряемой среды, °C* Давление измеряемой среды, МПа	питьевая вода по СанПиН 2.1.4.1074-2001 от +10 до +90 от 0,01 до 2,5
Параметры электрического питания: Напряжение питания, В Частота, Гц	$380^{\pm 38}$; $220^{\pm 22}$ $50^{\pm 1}$
Условия эксплуатации: – температура окружающего воздуха, °C – относительная влажность окружающего воздуха, % – атмосферное давление, кПа	от +10 до +40 от 30 до 80 от 84 до 107
Средний срок службы установки, лет	10
Средняя наработка на отказ, ч,	20000
* – конкретное значение указывается в руководстве по эксплуатации на установку.	

Знак утверждения типа

наносится на маркировочную табличку, закрепленную на одной из металлоконструкций установки в рабочей зоне оператора, электрохимическим или лазерным способом, и в верхней части по центру титульного листа руководства по эксплуатации типографским способом.

Комплектность средства измерений

Таблица 4 – Комплектность средства измерений

Наименование	Количество
Установка поверочная УПСЖ-ПРО	1 шт.
Руководство по эксплуатации	1 экз.
Методика поверки МП 0816-1-2018	1 экз.

Поверка

осуществляется по документу МП 0816-1-2018 «Инструкция. ГСИ. Установки поверочные УПСЖ-ПРО. Методика поверки», утвержденному ФГУП «ВНИИР» 21.12.2018.

Основные средства поверки:

– Государственный первичный специальный эталон единиц массы и объема жидкости в потоке, массового и объемного расходов жидкости ГЭТ 63-2017 (для установок, класса точности А, В или С);

– вторичный эталон в соответствии с частью 1 Государственной поверочной схемы для средств измерений массы и объема жидкости в потоке, объема жидкости и вместимости при статических измерениях, массового и объемного расходов жидкости, утвержденной приказом Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии от 07.02.2018 № 256 (для установок, класса точности В или С);

– рабочий эталон 1-го разряда в соответствии с частью 1 Государственной поверочной схемы для средств измерений массы и объема жидкости в потоке, объема жидкости и вместимости при статических измерениях, массового и объемного расходов жидкости, утвержденной приказом Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии от 07.02.2018 № 256 (для установок класса С с пределами допускаемой относительной погрешности при измерении массы и/или объема жидкости в потоке, массового и/или объемного расхода жидкости более $\pm 0,2\%$).

– рабочий эталон единицы массы 4 разряда по ГОСТ 8.021-2015

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

Знак поверки наносится на свидетельство о поверке, а также на пломбы, установленные на фланцевые соединения расходомеров установки и на наклейку, которая клеится на оптодатчики (при их наличии) положения перегородки устройств переключения потока.

Сведения о методиках (методах) измерений

приведены в эксплуатационном документе

Нормативные и технические документы, устанавливающие требования к установкам поверочным УПСЖ-ПРО

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 26.51.52-011-60647216-2018 Установки поверочные УПСЖ-ПРО. Технические условия.

По вопросам продаж и поддержки обращайтесь:

Архангельск (8182)63-90-72
Астана +7(7172)727-132
Астрахань (8512)99-46-04
Барнаул (3852)73-04-60
Белгород (4722)40-23-64
Брянск (4832)59-03-52
Владивосток (423)249-28-31
Волгоград (844)278-03-48
Вологда (8172)26-41-59
Воронеж (473)204-51-73
Екатеринбург (343)384-55-89
Иваново (4932)77-34-06
Ижевск (3412)26-03-58
Иркутск (395) 279-98-46

Казань (843)206-01-48
Калининград (4012)72-03-81
Калуга (4842)92-23-67
Кемерово (3842)65-04-62
Киров (8332)68-02-04
Краснодар (861)203-40-90
Красноярск (391)204-63-61
Курск (4712)77-13-04
Липецк (4742)52-20-81
Магнитогорск (3519)55-03-13
Москва (495)268-04-70
Мурманск (8152)59-64-93
Набережные Челны (8552)20-53-41
Нижний Новгород (831)429-08-12

Новокузнецк (3843)20-46-81
Новосибирск (383)227-86-73
Омск (3812)21-46-40
Орел (4862)44-53-42
Оренбург (3532)37-68-04
Пенза (8412)22-31-16
Пермь (342)205-81-47
Ростов-на-Дону (863)308-18-15
Рязань (4912)46-61-64
Самара (846)206-03-16
Санкт-Петербург (812)309-46-40
Саратов (845)249-38-78
Севастополь (8692)22-31-93
Симферополь (3652)67-13-56

Смоленск (4812)29-41-54
Сочи (862)225-72-31
Ставрополь (8652)20-65-13
Сургут (3462)77-98-35
Тверь (4822)63-31-35
Томск (3822)98-41-53
Тула (4872)74-02-29
Тюмень (3452)66-21-18
Ульяновск (8422)24-23-59
Уфа (347)229-48-12
Хабаровск (4212)92-98-04
Челябинск (351)202-03-61
Череповец (8202)49-02-64
Ярославль (4852)69-52-93

Киргизия (996)312-96-26-47

Казахстан (772)734-952-31

Таджикистан (992)427-82-92-69

Эл. почта: upd@nt-rt.ru || Сайт: <http://upsg.nt-rt.ru/>