

## ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

### Установки поверочные УПР

#### Назначение средства измерений

Установки поверочные УПР (далее – установки) 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 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 массового и объемного расхода жидкости, массы и объема жидкости в потоке средствами измерений.

Установки 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, 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 применяются: весовые устройства на базе весов и/или датчиков весоизмерительных тензорезисторны следующих изготовителей: «Mettler-Toledo (Albstand) GmbH», «SartoriusMechatronics T&H GmbH», «HottingerBaldwinMesstechnikGmbH» (HBM), «Radwagwagielektroniczne», ЗАО «ВИК «Тензо-М», «VishayAdvancedTechnologies LTD.», «VishayCeltron (Tianjin) TechnologiesCo., LTD.», «VishayTedea-Huntleigh(Beijing) ElectronicsCo., LTD.», «VishayTransducersIndiaLtd.», «VishayMeasurementsGroup UK Ltd.», «VishayTransducers LTD.», «VishayCeltronTechnologies, Inc.», расходомеры (расходомеры-счетчики, преобразователи расхода) следующих изготовителей: «SiemensFlowInstruments A/S», «Siemens S.A.S», «Endress+Hauser Flowtec AG», «Endress+Hauser GmbH + Co. KG», «KrohneAltometer», «KROHNE Ltd», «Emerson Process Management», ЗАО «Взлет», фирмы «Yokogawa», ЗАО «ЭМИС», ООО НПП «ЭЛЕМЕР», «ELIS PLZEN a.s.».

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 сразу в гидравлический тракт рабочего контура, либо 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 имеют различные модификации, отличающиеся диапазонами воспроизводимых расходов, классом точности и составом средств измерений, а также стационарным или транспортируемым (мобильным) исполнением.

Маркировка установок производится следующим образом:

-xxxx	-xxxx	-xxx	-x	-xx
1	2	3	4	5

- 1 – наибольший воспроизводимый расход при применении расходомеров, т/ч ( $\text{м}^3/\text{ч}$ ).
- 2 – наибольший 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:  
1ВР\* – в состав установки входят весовые устройства и расходомеры;  
2ВР\* – в состав установки входят весовые устройства и расходомеры;  
0ОР\* – в состав установки входят только расходомеры.
- 4 – исполнение установки:  
С – стационарное;  
Т – транспортируемое (мобильное) исполнение.
- 5 – тип расходомеров, применяемых в качестве средств измерений в составе установки:  
МР – расходомеры массовые;  
ОР – расходомеры объемные.
- \* – в соответствии с таблицей 2

Общий вид установок поверочных УПР представлен на рисунке 1 и 2.



Рисунок 1 – Общий вид установок поверочных УПР



Рисунок 2 – Общий вид установок

Пломбировка установок осуществляется с помощью свинцовой (пластмассовой) пломбы и проволоки, которой пломбуются фланцевые соединения расходомеров установки, с нанесением знака поверки на пломбу. Средства измерений условий окружающей и измеряемой среды пломбуются в соответствии с описанием типа на конкретное средство измерений. Места нанесения знака поверки на фланцевые соединения расходомеров установок приведены на рисунке 3.

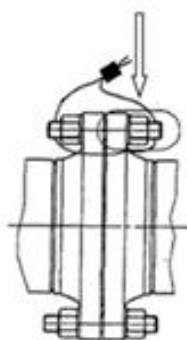


Рисунок 3 – Схема пломбировки от несанкционированного доступа, обозначение места нанесения знаков поверки на фланцевые соединения расходомеров установок

### **Программное обеспечение** установок автономное.

Функции программного обеспечения: сбор, отображение и регистрирование информации со средств измерений в ходе проведения настроек, 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	АСУ УПР
Номер версии (идентификационный номер) ПО	не ниже 1.19.x.x
Цифровой идентификатор ПО	–

Программное обеспечение установок поверочных УПР 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).

### Метрологические и технические характеристики

Таблица 2 – Метрологические характеристики

Наименование характеристики	Значение		
Диапазон воспроизводимых расходов жидкости, т/ч (м <sup>3</sup> /ч), при применении в качестве средств измерений*: – весовых устройств – расходомеров	от 0,005 до 600 от 0,005 до 1500		
Класс точности установки	1BP	2BP	00P
Пределы допускаемой относительной погрешности установок при измерении массы и объема жидкости в потоке, массового и объемного расхода жидкости при применении весовых устройств*, %, (±):	от 0,04 до 0,055	от 0,06 до 0,1	–
Пределы допускаемой относительной погрешности установок при измерении объема жидкости в потоке и объемного расхода жидкости при применении расходомеров объемных*, %, (±):	от 0,2 до 0,5		
Пределы допускаемой относительной погрешности установок при измерении массы и объема жидкости в потоке, массового и объемного расхода жидкости при применении расходомеров массовых*, %, (±):	от 0,08 до 0,5		
*– конкретное значение указывается в руководстве по эксплуатации на установку.			

Таблица 3 – Основные технические характеристики

Наименование характеристики	Значение
Номинальный диаметр поверяемых средств измерений*	от DN1 до DN600
Количество одновременно поверяемых средств измерений, штук*	от 1 до 32
Измеряемая среда	питьевая вода по СанПиН 2.1.4.1074-2001
Температура измеряемой среды, °С*	от +10 до +30
Давление измеряемой среды, МПа, не более	2,5
Параметры электрического питания: Напряжение питания, В	380 <sup>±38</sup> ; 220 <sup>±22</sup>
Частота, Гц	50 <sup>±1</sup>
Условия эксплуатации: – температура окружающего воздуха, °С	от +10 до +40
– относительная влажность окружающего воздуха, %	от 30 до 80
– атмосферное давление, кПа	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 УПР	1 шт.
Руководство по эксплуатации	1 экз.
Методика поверки МП 1025-1-2019	1 экз.

### Поверка

осуществляется по документу МП 1025-1-2019 «Инструкция. ГСИ. Установки поверочные УПР. Методика поверки», утвержденному ФГУП «ВНИИР» 11.10.2019.

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 1ВР, 2ВР или 00Р);

– вторичный эталон в соответствии с частью 1 ГПС, утвержденной приказом Росстандарта от 07.02.2018 № 256 (для установок, класса точности 2ВР или 00Р);

– рабочий эталон 1-го разряда в соответствии с частью 1 ГПС, утвержденной приказом Росстандарта от 07.02.2018 № 256 (для установок класса 00Р 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-го разряда в соответствии с ГПС, утвержденной приказом Росстандарта от 29.12.18 №2818.

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

Знак поверки наносится на свидетельство о поверке, а также на пломбы, установленные на фланцевые соединения расходомеров установки.

**Сведения о методиках (методах) измерений**  
приведены в эксплуатационном документе

**Нормативные и технические документы, устанавливающие требования к установкам поверочным УПР**

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 26.51.52-002-02566585-2019 Установки поверочные УПР. Технические условия

**Изготовитель**

Открытое акционерное общество «Казанский опытно-экспериментальный завод «Прибор»  
(ОАО «Казанский ОЭЗ «Прибор»)

ИНН 1660064700

Адрес: 420029, г. Казань, ул. Журналистов, д. 24а

Телефон: +7 (843) 279-46-86

Web-сайт: [zavodpribor.com](http://zavodpribor.com)

E-mail: [zavodpribor@mail.ru](mailto:zavodpribor@mail.ru)

**Испытательный центр**

Федеральное государственное унитарное предприятие «Всероссийский научно-исследовательский институт расходомерии» (ФГУП «ВНИИР»)

Адрес: 420088 г. Казань, ул. 2-я Азинская, 7А

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

Web-сайт: [www.vniir.org](http://www.vniir.org)

E-mail: [office@vniir.org](mailto:office@vniir.org)

Аттестат аккредитации ФГУП «ВНИИР» по проведению испытаний средств измерений в целях утверждения типа №РА.RU.310592 от 24.02.2015 г.

Заместитель

Руководителя Федерального  
агентства по техническому  
регулированию и метрологии

А.В. Кулешов

М.п.

« \_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 2020 г.