

УТВЕРЖДЕНО
приказом Федерального агентства
по техническому регулированию
и метрологии
от «25» декабря 2023 г. № 2789

Регистрационный № 90884-23

Лист № 1
Всего листов 6

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Установка поверочная автоматизированная РУ-300

Назначение средства измерений

Установка поверочная автоматизированная РУ-300 (далее – установка) предназначена для измерений, воспроизведения, хранения и передачи единиц массы и объема жидкости в потоке, массового и объемного расходов 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, массового расхода жидкости и/или объемного расхода жидкости.

Описание средства измерений

Принцип действия установки основан на воспроизведении единиц массы и объема жидкости в потоке, массового и объемного расходов 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.

Установка состоит из средств измерений массы и объема жидкости в потоке, массового и объемного расходов жидкости, температуры и избыточного давления 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.

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 установки применяются весовые устройства производства АО «ИПФ СибНА», расходомеры электромагнитные ADMAG AXG (регистрационный номер 79595-20), счетчики-расходомеры массовые ЭЛМЕТРО-ФЛОМАК (регистрационный номер 47266-16).

В качестве средств измерений температуры жидкости в составе установки применяются термопреобразователи универсальные ТПУ 0304 (регистрационный номер 50519-17).

В качестве средств измерений избыточного давления жидкости в составе установки применяются преобразователи давления измерительные АИР-20/М2 (регистрационный номер 63044-16), преобразователи давления измерительные АИР-10L (регистрационный номер 31654-19).

В качестве средств измерений параметров окружающей среды в составе установки применяются измерители влажности и температуры ИВТМ-7 Н (регистрационный номер 71394-18).

Поверяемое средство измерений устанавливается в измерительный участок установки, состоящий из зажимного устройства, запорной арматуры, средств измерений избыточного давления и температуры жидкости. Жидкость посредством систем создания и стабилизации расхода жидкости и регулирования расхода жидкости из системы хранения и подготовки жидкости подается в гидравлический тракт рабочего контура установки и проходит через проверяемое 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 проверяемых средств измерений и средств измерений установки.

Общий вид установки представлен на рисунке 1.



Рисунок 1 – Общий вид установки

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.

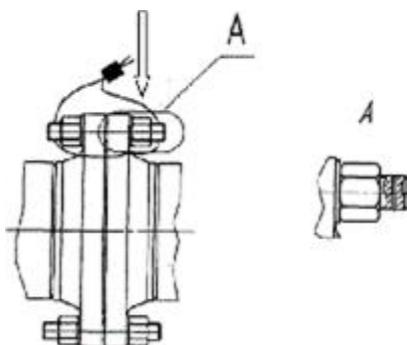


Рисунок 2 – Схема пломбировки от несанкционированного доступа, обозначение места нанесения знака поверки

Заводской номер установки наносится в цифровом формате на маркировочную табличку, закрепленную на измерительной линии возле зажимного устройства лазерным способом.

Обозначение места нанесения заводского номера представлено на рисунке 3.

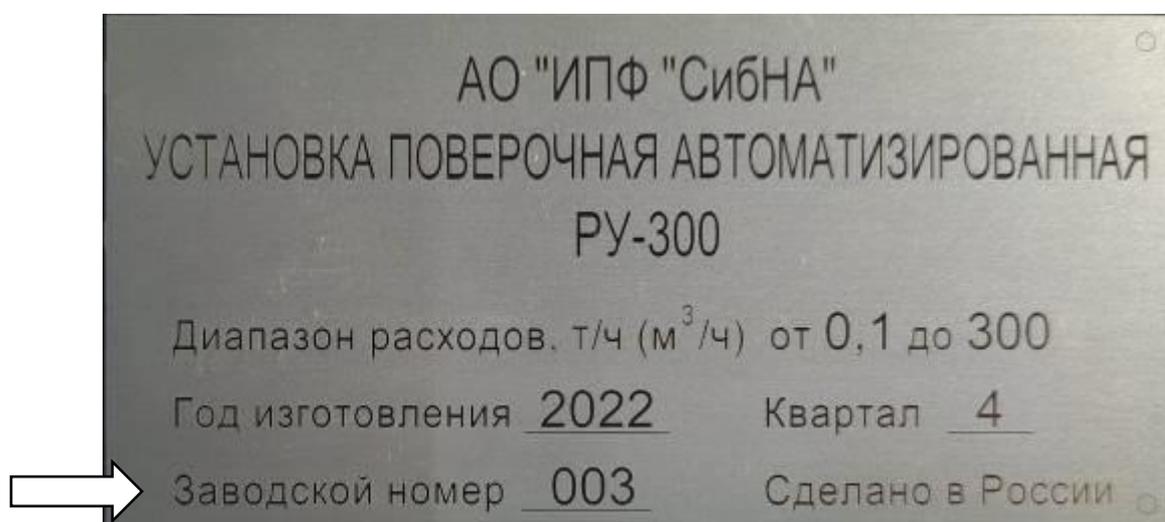
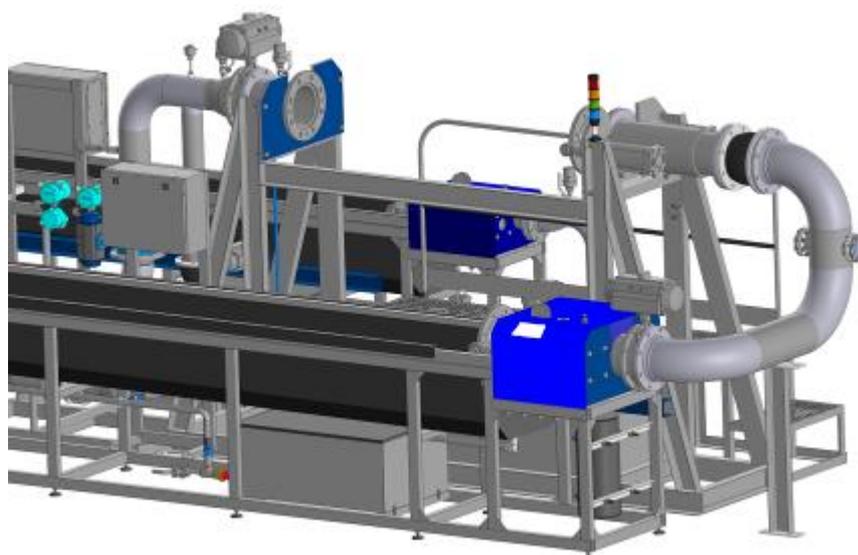


Рисунок 3 – Обозначение места нанесения заводского номера

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 «средний» согласно Р 50.2.077-2014.

Метрологические характеристики средства измерений нормированы с учетом влияния программного обеспечения. Программное обеспечение разделено на метрологически значимую часть (DLL) и метрологически незначимую часть – пользовательский интерфейс (EXE).

Таблица 1 – Идентификационные данные метрологически значимой части программного обеспечения

| Идентификационные данные (признаки) | Значение |
|---|--|
| Идентификационное наименование ПО | ru_X.Y.Z.dll (где X.Y.Z – номер версии) |
| Номер версии (идентификационный номер) ПО | 1.0.0 |
| Цифровой идентификатор ПО | – |

Метрологические и технические характеристики

Таблица 2 – Метрологические характеристики

| Наименование характеристики | Значение |
|---|---------------|
| 1 | 2 |
| Диапазон измерений (воспроизведения) массового и объемного расходов жидкости, т/ч ($\text{м}^3/\text{ч}$) | от 0,1 до 300 |
| Пределы допускаемой относительной погрешности (доверительные границы суммарной погрешности) при измерении (воспроизведении единиц) массы жидкости в потоке и массового расхода жидкости по измерительному каналу частотно-импульсных сигналов при применении весовых устройств, % | $\pm 0,06$ |
| Пределы допускаемой относительной погрешности (доверительные границы суммарной погрешности) при измерении (воспроизведении единиц) объема жидкости в потоке и объемного расхода жидкости по измерительному каналу частотно-импульсных сигналов при применении весовых устройств, % | $\pm 0,08$ |
| Пределы допускаемой относительной погрешности (доверительные границы суммарной погрешности) при измерении (воспроизведении единиц) объема жидкости в потоке и объемного расхода жидкости по измерительному каналу частотно-импульсных сигналов при применении расходомеров, % | $\pm 0,2$ |
| Пределы допускаемой относительной погрешности (доверительные границы суммарной погрешности) при измерении (воспроизведении единиц) массы и объема жидкости в потоке, массового и объемного расходов жидкости по измерительному каналу аналоговых сигналов (токовый канал) при применении весовых устройств, % | $\pm 0,5$ |

| Наименование характеристики | Значение |
|--|----------|
| 1 | 2 |
| Пределы допускаемой относительной погрешности (доверительные границы суммарной погрешности) при измерении (воспроизведении единиц) объема жидкости в потоке и объемного расхода жидкости по измерительному каналу аналоговых сигналов (токовый канал) при применении расходомеров, % | ±0,7 |

Таблица 3 – Основные технические характеристики

| Наименование характеристики | Значение |
|---|--|
| Номинальный диаметр поверяемых средств измерений | от DN 15 до DN 250 |
| Количество одновременно поверяемых средств измерений, шт. | от 1 до 4 |
| Измеряемая среда | жидкость (вода питьевая) |
| Температура измеряемой среды, °С | от +15 до +25 |
| Избыточное давление измеряемой среды, МПа, не более | 1,0 |
| Параметры электрического питания: – напряжение переменного тока, В – частота переменного тока, Гц | $380^{+38}_{-57}; 220^{+22}_{-33}$ 50±1 |
| Условия эксплуатации: – температура окружающего воздуха, °С – относительная влажность, % – атмосферное давление, кПа | от +15 до +25 от 20 до 80 от 84 до 106,7 |
| Средний срок службы установки, лет | 15 |
| Средняя наработка на отказ, ч | 20000 |

Знак утверждения типа

наносится на руководство по эксплуатации типографским способом.

Комплектность средства измерений

Таблица 4 – Комплектность средства измерений

| Наименование | Обозначение | Количество |
|---|----------------------|------------|
| Установка поверочная автоматизированная | РУ-300, зав. № 003 | 1 шт. |
| Руководство по эксплуатации | УПРЖ.00.00.000-03 РЭ | 1 экз. |

Сведения о методиках (методах) измерений

приведены в разделе 1.4 «Устройство и работа» руководства по эксплуатации.

Нормативные документы, устанавливающие требования к средству измерений

Приказ Росстандарта от 26 сентября 2022 г. № 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».

Правообладатель

Акционерное общество «Инженерно-производственная фирма «Сибнефтеавтоматика»
(АО «ИПФ СибНА»)
ИНН 7203069360
Юридический адрес: 625014, Тюменская обл., г. Тюмень, ул. Новаторов, д. 8
Тел.: +7 (3452) 689-555, 393-455
E-mail: sibna@sibna.ru

Изготовитель

Акционерное общество «Инженерно-производственная фирма «Сибнефтеавтоматика»
(АО «ИПФ СибНА»)
ИНН 7203069360
Адрес: 625014, Тюменская обл., г. Тюмень, ул. Новаторов, д. 8
Тел.: +7 (3452) 689-555, 393-455
E-mail: sibna@sibna.ru

Испытательный центр

Всероссийский научно-исследовательский институт расходомерии – филиал
Федерального государственного унитарного предприятия «Всероссийский научно-
исследовательский институт метрологии имени Д.И.Менделеева» (ВНИИР – филиал
ФГУП «ВНИИМ им. Д.И.Менделеева»)
Юридический адрес: 190005, г. Санкт-Петербург, Московский пр-кт, д. 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
Уникальный номер записи в реестре аккредитованных лиц № RA.RU.310592.

