

УТВЕРЖДЕНО
приказом Федерального агентства
по техническому регулированию
и метрологии
от « 26 » сентябрь 2025 г. № 2078

Регистрационный № 96516-25

Лист № 1
Всего листов 6

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Установки поверочные стационарные СПРУТ

Назначение средства измерений

Установки поверочные стационарные СПРУТ (далее – установки) предназначены для измерений, воспроизведения, хранения и передачи единиц объема жидкости в потоке и/или объемного расхода жидкости при проведении исследований, испытаний, поверки, калибровки и других работ по определению метрологических характеристик средств измерений и эталонов единиц объема жидкости в потоке и/или объемного расхода жидкости.

Описание средства измерений

Принцип действия установок основан на воспроизведении единиц объема жидкости в потоке и/или объемного расхода жидкости, создаваемых при помощи системы создания и стабилизации расхода жидкости, системы регулирования расхода жидкости, средств измерений температуры и давления жидкости, автоматизированной системы измерений, управления и контроля и измерении расхода и количества жидкости в потоке средствами измерений.

Установки состоят из средств измерений объема жидкости в потоке и объемного расхода 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 объема жидкости в потоке и объемного расхода жидкости, в составе установок применяются весовые устройства и/или преобразователи расхода жидкости производства ООО «САЯНЫ».

В качестве средств измерений температуры жидкости в составе установок применяются термопреобразователи сопротивления, термометры и датчики температуры утвержденного типа с абсолютной погрешностью измерений не более ± 1 °C.

В качестве средств измерений избыточного давления жидкости в составе установок применяются датчики давления, преобразователи давления утверждённого типа, с приведенной погрешностью не более ± 2 %, манометры утвержденного типа с классом точности не более 2,5.

Поверяемое средство измерений устанавливается в измерительный участок установки, состоящий из стола (зажимного устройства), запорной арматуры, средств измерений температуры и избыточного давления 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, проходит через расходомеры установки, поверяемое средство измерений, средства измерений давления и температуры жидкости, и далее, в зависимости от метода измерений, направляется обратно в систему хранения и подготовки жидкости или на весовое устройство (при его наличии).

Автоматизированная система измерений, управления и контроля управляет работой установки, собирает, обрабатывает и сравнивает полученные значения.

Установки имеют различные модификации, отличающиеся составом средств измерений, диапазонами расходов, номинальными диаметрами поверяемых средств измерений.

Модификации установок обозначаются следующим образом:

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

1 – Состав средств измерений объема жидкости в потоке и/или объемного расхода жидкости:

РВ – в состав установки входят расходомеры и весовые устройства;

Р – в состав установки входят только расходомеры.

2 – Значение наименьшего воспроизводимого расхода установки, м³/ч, расходомеров/весовых устройств. При отсутствии в составе установки весовых устройств указывают «0» в соответствующей позиции.

3 – Значение наибольшего воспроизводимого расхода установки, м³/ч, расходомеров/весовых устройств. При отсутствии в составе установки весовых устройств указывают «0» в соответствующей позиции.

4 – Номинальный диаметр (DN) поверяемых средств измерений, мм наименьший/наибольший.

Общий вид установок представлен на рисунке 1. Цвет и взаимное расположение элементов конструкции могут отличаться согласно конструкторской документации.



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 знака поверки приведены на рисунке 2.

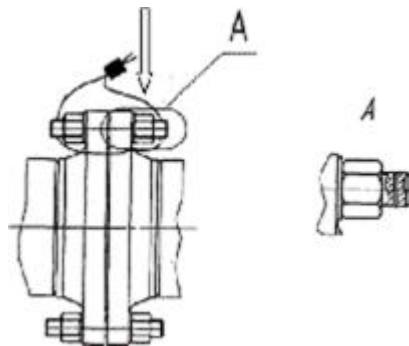


Рисунок 2 – Схема пломбировки от несанкционированного доступа,
обозначение места нанесения знака поверки

Заводской номер установок наносится в цифровом формате на маркировочную табличку, закрепленную на лицевую часть плиты рабочего стола установки, методом гравировки.

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 средств измерений 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.

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. Метрологически значимые функции программы внесены в файл SPRUT_SignificantFunctions.dll.

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

Таблица 1 – Идентификационные данные программного обеспечения

Идентификационные данные (признаки)	Значение
Идентификационное наименование ПО	SPRUT_Manager.exe
Номер версии (идентификационный номер) ПО	1.01
Цифровой идентификатор ПО	5A9AF1E01AE8C5DFB6016F665D4CF073
Алгоритм вычисления цифрового идентификатора программного обеспечения	MD5

Метрологические и технические характеристики

Таблица 2 – Метрологические характеристики

Наименование характеристики	Значение характеристики
Диапазон измерений (воспроизведения) объемного расхода жидкости при применении в качестве средств измерений весовых устройств ¹⁾ , м ³ /ч	от 0,01 до 360
Диапазон измерений (воспроизведения) объемного расхода жидкости при применении в качестве средств измерений расходомеров ¹⁾ , м ³ /ч	от 0,01 до 360
Пределы допускаемой относительной погрешности (доверительные границы суммарной погрешности) установок при измерении (воспроизведении единиц) объема жидкости в потоке и объемного расхода жидкости при применении весовых устройств ¹⁾ , %	±(от 0,099 включ. до 0,3)
Пределы допускаемой относительной погрешности (доверительные границы суммарной погрешности) установок при измерении (воспроизведении единиц) объема жидкости в потоке и объемного расхода жидкости при применении расходомеров ¹⁾ , %	±(от 0,15 включ. до 0,3)
1) – конкретное значение указывается в эксплуатационных документах на установку	

Таблица 3 – Основные технические характеристики

Наименование характеристики	Значение
Номинальный диаметр поверяемых средств измерений ¹⁾	от DN10 до DN100
Количество одновременно поверяемых средств измерений, штук ¹⁾	от 1 до 10
Измеряемая среда	жидкость (вода питьевая)
Температура измеряемой среды, °С	от +10 до +30
Избыточное давление измеряемой среды, МПа, не более	1,0
Параметры электрического питания: – напряжение переменного тока, В – частота переменного тока, Гц	380±38 50±1
Условия эксплуатации: – температура окружающей среды, °С – относительная влажность, % – атмосферное давление, кПа	от +10 до +30 от 30 до 85 от 84 до 106,7

¹⁾ конкретное значение указывается в эксплуатационных документах на установку

Таблица 4 – Показатели надежности

Наименование характеристики	Значение
Средний срок службы, лет	12
Средняя наработка на отказ, ч	20000

Знак утверждения типа

наносится на маркировочную табличку, закрепленную на лицевую часть плиты рабочего стола установки, методом гравировки, и в верхней части по центру титульного листа руководства по эксплуатации и паспорта типографским способом.

Комплектность средства измерений

Таблица 5 – Комплектность средства измерений

Наименование	Обозначение	Количество
Установка поверочная стационарная	СПРУТ	1 шт.
Паспорт	С.1000.000 ПС	1 экз.
Руководство по эксплуатации	С.1000.000 РЭ	1 экз.

Сведения о методиках (методах) измерений

Методика измерений изложена в разделах 6 «Подготовка установки к работе» и 7 «Порядок работы установки» руководства по эксплуатации.

Нормативные документы, устанавливающие требования к средству измерений

Приказ Росстандарта 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;

ТУ С.1000.000-2022 Установки поверочные стационарные СПРУТ. Технические условия.

Правообладатель

Общество с ограниченной ответственностью «САЯНЫ»

(ООО «САЯНЫ»)

ИНН: 4011031520

Юридический адрес: 249096, Калужская обл., г. Малоярославец, ул. Г. Соколова 33

Телефон: +7 495 215 28 22

Web-сайт: <https://www.sayany.ru/>

E-mail: root@sayany.ru

Изготовитель

Общество с ограниченной ответственностью «САЯНЫ»

(ООО «САЯНЫ»)

ИНН: 4011031520

Адрес: 249096, Калужская обл., г. Малоярославец, ул. Г. Соколова 33

Телефон: +7 495 215 28 22

Web-сайт: <https://www.sayany.ru/>

E-mail: root@sayany.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»)

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

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

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 об аккредитации в реестре аккредитованных лиц RA.RU.310592

