

## ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

### Установка поверочная СПРУТ 200М

#### Назначение средства измерений

Установка поверочная СПРУТ 200М предназначена для измерений, воспроизведения, хранения и передачи единиц массового и объемного расхода жидкости, массы и объема жидкости в потоке.

#### Описание средства измерений

Принцип действия установки поверочной СПРУТ 200М основан на воспроизведении массового и объемного расхода жидкости, массы и объема жидкости в потоке, создаваемых с помощью насосных агрегатов, и измерении расхода и количества жидкости в потоке средствами измерений.

Установка поверочная СПРУТ 200М состоит из средств измерений массового и объемного расхода жидкости, массы и объема жидкости в потоке, средств измерений температуры и давления измеряемой среды, накопительного резервуара, системы подготовки, подачи и стабилизации измеряемой среды, измерительных линий, измерительно-вычислительного комплекса.

В качестве средства измерений массового расхода и массы жидкости в потоке применяются счетчики-расходомеры массовые Micro Motion модификации CMF 200, CMF 300 (регистрационный номер 13425-06).

В качестве средств измерений объемного расхода и объема жидкости в потоке применяются преобразователи расхода электромагнитные МастерФлоу (регистрационный номер 31001-08) и счетчики-расходомеры массовые Micro Motion модификации CMF 200, CMF 300 (регистрационный номер 13425-06).

Поверяемое средство измерений устанавливается в измерительную линию установки, состоящий из зажимного устройства, запорной арматуры, средств измерений массового и объемного расхода жидкости, массы и объема жидкости в потоке, давления и температуры измеряемой среды. Рабочая жидкость подается насосом из накопительного резервуара в гидравлический тракт рабочего контура установки, проходит через измерительный участок и расходомеры установки. Далее, рабочая жидкость направляется обратно в накопительный резервуар. Измерительно-вычислительный комплекс управляет работой установки, в автоматическом режиме собирает, обрабатывает и сравнивает полученные показания поверяемых средств измерений и средств измерений установки.

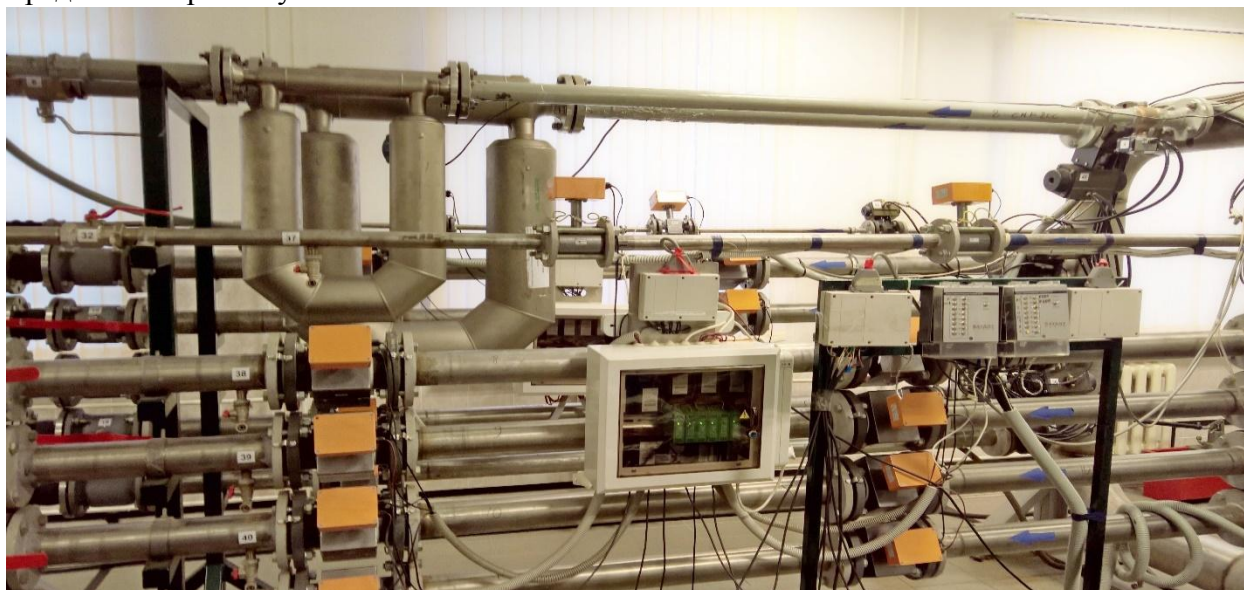


Рисунок 1 – Общий вид установки поверочной СПРУТ 200М

Пломбировка установки поверочной СПРУТ 200М осуществляется с помощью свинцовой (пластмассовой) пломбы и проволоки, которой пломбируются фланцевые соединения расходомеров установки, с нанесением знака поверки на пломбу. Места пломбирования фланцевых соединений расходомеров установки поверочной СПРУТ 200М приведены на рисунке 2.

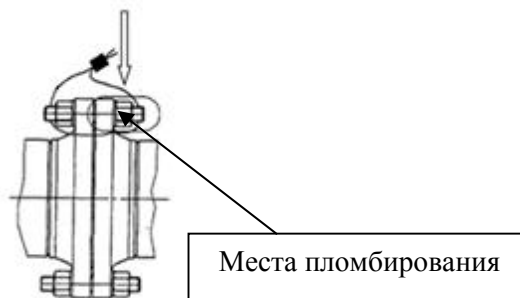


Рисунок 2 – Схема пломбировки от несанкционированного доступа, обозначение места нанесения знаков поверки на фланцевые соединения расходомеров установки поверочной СПРУТ 200М

### Программное обеспечение

установки поверочной СПРУТ 200М автономное.

Функции программного обеспечения: сбор, отображение и регистрирование информации со средств измерения в ходе проведения 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 управления и регулирования.

Идентификационные данные программного обеспечения приведены в таблице 1.

Таблица 1 – идентификационные данные программного обеспечения

Идентификационное наименование ПО	СПРУТ 200М
Номер версии (идентификационный номер) ПО	не ниже v2.3
Цифровой идентификатор ПО	–

Уровень защиты программного обеспечения от преднамеренных и непреднамеренных изменений соответствует уровню «средний» 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
1	2
Диапазон воспроизводимого массового и объемного расхода жидкости при использовании счетчиков-расходомеров массовых, т/ч ( $\text{м}^3/\text{ч}$ )	от 4,3 до 150
Диапазон воспроизводимого объемного расхода жидкости при использовании преобразователей расхода электромагнитных, ( $\text{м}^3/\text{ч}$ )	от 0,1 до 700

1	2
Пределы допускаемой относительной погрешности установки, %:	
– при использовании счетчика-расходомера массового:	
– при измерении массового расхода и массы жидкости в потоке	$\pm 0,065$
– при измерении объемного расхода и объема жидкости в потоке	$\pm 0,09$
– при измерении объемного расхода и объема жидкости в потоке преобразователями расхода электромагнитными:	$\pm 0,15$

Таблица 3 – Основные технические характеристики

Наименование характеристики	Значение
1	2
Номинальный диаметр поверяемых средств измерений	от DN15 до DN200
Количество одновременно поверяемых средств измерений, штук	от 1 до 8
Измеряемая среда	питьевая вода по Сан-ПиН 2.1.4.1074-2001
Температура измеряемой среды, °С	от +10 до +40
Давление измеряемой среды, МПа	от 0,05 до 0,6
Параметры электрического питания:	
Напряжение питания, В	$380^{\pm 38}; 220^{\pm 22}$
Частота, Гц	$50^{\pm 1}$
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	12
Средняя наработка на отказ, ч	20000

### Знак утверждения типа

наносится на маркировочную табличку, закрепленную на раме измерительного стола установки в виде наклейки 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 СПРУТ 200М, заводской номер 01	1 шт.
Руководство по эксплуатации	1 экз.
Методика поверки МП 0986-1-2019	1 экз.

### Поверка

осуществляется по документу МП 0986-1-2019 «Инструкция. ГСИ. Установка поверочная СПРУТ 200М. Методика поверки», утвержденному ФГУП «ВНИИР» 30.06.2019.

Основные средства поверки:

- вторичный эталон в соответствии с частью 1 ГПС, утвержденной приказом Росстандарта от 07.02.2018 № 256 в диапазоне расходов жидкости соответствующем диапазону расходов установки поверочной СПРУТ 200М;
- калибратор многофункциональный модели MC5-R (регистрационный № 22237-08) диапазоны измерения  $\pm 500$  мВ;  $\pm 50$  В,  $\pm 100$  мА, от 0,0028 Гц до 50 кГц, от 0 до 9999999 имп., от 0 до 4000 Ом;
- частотомер электронно-счетный ЧЗ-85/3 (регистрационный № 32359-06), диапазон измеряемых частот от 0,001 Гц до 20 кГц, временных интервалов от 1 до 1000 с.

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 (резьбовые) соединения расходомеров установки поверочной СПРУТ 200М.

**Сведения о методиках (методах) измерений**  
приведены в эксплуатационной документации.

**Нормативные документы, устанавливающие требования к установкам поверочным СПРУТ 200М**

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

**Изготовитель**

Публичное акционерное общество «Сургутнефтегаз» (ПАО «Сургутнефтегаз»)  
ИНН 8602060555  
Адрес: 628415, Тюменская область, Ханты-Мансийский автономный округ - Югра,  
г. Сургут, ул. Григория Кукуевицкого, д.1, корпус 1  
Телефон: +7 (34638) 72-137  
E-mail: [Obukhov\\_ag@surgutneftegas.ru](mailto:Obukhov_ag@surgutneftegas.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 № RA.RU.310592 от 24.02.2015 г.

Заместитель  
Руководителя Федерального  
агентства по техническому  
регулированию и метрологии

А.В. Кулешов

М.п. « \_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 2019 г.