

УТВЕРЖДЕНО
приказом Федерального агентства
по техническому регулированию
и метрологии
от «19» декабря 2023 г. № 2727

Регистрационный № 90783-23

Лист № 1
Всего листов 5

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Установка трубопоршневая поверочная двунаправленная Smith 650

Назначение средства измерений

Установка трубопоршневая поверочная двунаправленная Smith 650 (далее – ТПУ) предназначена для воспроизведения, хранения и передачи единиц объема и объемного расхода жидкости в потоке. ТПУ применяется в качестве рабочего эталона 2-го разряда в соответствии с приказом Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии от 26 сентября 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».

Описание средства измерений

Принцип действия ТПУ заключается в повторяющемся вытеснении известного объема жидкости из цилиндрического калиброванного участка шаровым поршнем, совершающим движение под действием потока жидкости.

При работе ТПУ и средство измерений (поверяемые, калибруемые, испытываемые, контролируемые, исследуемые расходомеры (преобразователи расхода, счетчики, расходомеры-счетчики или счетчики-расходомеры)) соединяют последовательно. Через технологическую схему ТПУ и средство измерений устанавливают необходимое значение расхода измеряемой среды. Поток жидкости, проходящий через ТПУ, увлекает шаровой поршень, который свободно перемещается по цилиндрическому калиброванному участку. При воздействии шарового поршня на детектор прохода происходит генерация электрических сигналов, определяющих начало и окончание измерения.

ТПУ состоит из следующих основных элементов: цилиндрический калиброванный участок, ограниченный двумя парами детекторов прохождения шарового поршня, четырехходовой переключающий кран, шаровой поршень. Для измерений температуры применяются преобразователи температуры или термометры, для которых предусмотрены места для установки на входном и выходном коллекторах ТПУ. Для измерений давления применяются преобразователи давления или манометры, для которых предусмотрены места для установки на входном и выходном коллекторах ТПУ.

В составе ТПУ применены следующие средства измерений температуры и давления утвержденных типов:

- преобразователь измерительный 644 или 3144 к датчику температуры (регистрационный № 14683-00) или преобразователь измерительный 644 (регистрационный № 14683-04) или преобразователь измерительный Rosemount 644 (регистрационный № 56381-14) или датчик температуры Rosemount 644 или 3144P (регистрационный № 63889-16).;

- термопреобразователь сопротивления платиновый серии 65 (регистрационный № 22257-01 или 22257-05) или термопреобразователь сопротивления Rosemount 0065 (регистрационный № 53211-13) или термопреобразователь сопротивления платиновый серии 68 (регистрационный № 22256-01);

- преобразователь давления измерительный 3051 (регистрационный № 14061-99 или 14061-04 или 14061-15).

Конструкцией ТПУ предусмотрены места для установки средств измерений давления и температуры для местной индикации давления и температуры.

ТПУ является двунаправленной и имеет стационарное исполнение.

Единый экземпляр установки трубопоршневой поверочной двунаправленной Smith 650 имеет заводской № 1355.

Заводской номер в виде цифрового обозначения нанесен ударным способом на шильд-табличку ТПУ.

Общий вид ТПУ представлен на рисунке 1.



Рисунок 1 – Общий вид ТПУ

Установка пломб на ТПУ осуществляется с помощью проволоки и свинцовых (пластмассовых) пломб с нанесением знака поверки давлением на пломбы, установленные на контрольных проволоках, пропущенных через отверстия завернутых винтов крепления детекторов прохождения шарового поршня, а также через отверстия в четырех дополнительных гайках, установленных на двух шпильках, расположенных диаметрально противоположно на каждом из присоединительных фланцах в пределах калиброванного участка.

Схема установки пломб для защиты от несанкционированного доступа, обозначение места нанесения знака поверки представлены на рисунке 2.

Знак поверки наносится на пломбы, установленные в соответствии с рисунком 2.



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

Метрологические и технические характеристики

Т а б л и ц а 1 - Метрологические характеристики

| Наименование характеристики | Значение |
|---|------------|
| Пределы допускаемой относительной погрешности при измерении вместимости калиброванного участка, % | $\pm 0,09$ |
| Наибольшее значение объемного расхода, м ³ /ч | 650 |
| Номинальное значение вместимости калиброванного участка при температуре +20°C и избыточном давлении равном нулю, м ³ | |
| - детекторы 1-3-1 | 3,77036 |
| - детекторы 2-4-2 | 3,77001 |

Т а б л и ц а 2 – Основные технические характеристики

| Наименование характеристики | Значение |
|---|---------------------------|
| Диаметр калиброванного участка, мм | 381 |
| Толщина стенок калиброванного участка, мм | 12,7 |
| Измеряемая среда | нефть по ГОСТ Р 51858 |
| Характеристики измеряемой среды: | |
| - температура, °C | от +5 до +40 |
| - давление, МПа | до 5,1 |
| - вязкость, мм ² /с | до 300 |
| - содержание свободного газа | не допускается |
| Параметры электрического питания: | |
| - напряжение переменного тока, В | 230 \pm 23/400 \pm 40 |
| - частота переменного тока, Гц | 50 \pm 1 |

| Наименование характеристики | Значение |
|--|-------------------------------------|
| Потребляемая мощность, кВт·А, не более | 3,0 |
| Габаритные размеры, мм, не более: - длина - ширина - высота | 13700 3350 3300 |
| Условия эксплуатации: - температура окружающей среды, °С - атмосферное давление, кПа - относительная влажность окружающего воздуха, при температуре 25°С, %, не более | от -30 до +40 от 96 до 104 90 |
| Средняя наработка на отказ, ч | 10000 |
| Средний срок службы, лет | 25 |

Знак утверждения типа

наносится на титульный лист руководства по эксплуатации типографским способом.

Комплектность средства измерений

Т а б л и ц а 3 – Комплектность средства измерений

| Наименование | Обозначение | Количество, шт./экз. |
|---|-------------|----------------------|
| Установка трубопоршневая поверочная двунаправленная | Smith 650 | 1 |
| Формуляр | - | 1 |
| Руководство по эксплуатации | - | 1 |

Сведения о методиках (методах) измерений

приведены в подразделе 1.4 «Устройство и работа ТПУ» 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

Фирма «Smith Meter Inc.» An FMC Corporation subsidiary, США
Адрес: «Smith Meter Inc.», 1602, Wagner Avenue, PO Box 10428, Erie Pennsylvania, 165140428

Изготовитель

Фирма «Smith Meter Inc.» An FMC Corporation subsidiary, США
Адрес: «Smith Meter Inc.», 1602, Wagner Avenue, PO Box 10428, Erie Pennsylvania, 165140428

Испытательный центр

Акционерное общество «Нефтеавтоматика» (АО «Нефтеавтоматика»)

ИНН 0278005403

Адрес: 420029, Республика Татарстан, г. Казань, ул. Журналистов, д. 2а

Телефон: +7 (843) 567-20-10; 8-800-700-78-68

Факс: +7 (843) 567-20-10

E-mail: gnmc@nefteavtomatika.ru

Уникальный номер записи в реестре аккредитованных лиц № RA.RU.311366.

