

## ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

### Установка поверочная трубопоршневая двунаправленная Smith-1100

#### **Назначение средства измерений**

Установка поверочная трубопоршневая двунаправленная Smith-1100 (далее – ТПУ) предназначена для измерений, хранения и передачи единицы объема и объемного расхода жидкости при градуировке и поверке преобразователей расхода и счетчиков жидкости (далее – ПР).

#### **Описание средства измерений**

Принцип действия ТПУ заключается в повторяющемся вытеснении шаровым поршнем известного объема жидкости из калиброванного участка. Шаровый поршень совершает движение под действием потока жидкости, проходящего через калиброванный участок.

Вытесненный объем измеряемой жидкости протекает через поверяемый ПР, сигнал с которого подается на вход вторичной электронной аппаратуры. Накопленное за время прохождения шаровым поршнем калиброванного участка количество импульсов преобразователя расхода пропорционально объему жидкости, прошедшему через ПР и измеренному ТПУ.

ТПУ состоит из следующих основных частей, смонтированных на стальной сварной раме: корпуса с разгонными участками и калиброванным участком, ограниченного детекторами положения поршня, шарового поршня, детекторов положения поршня (далее – детекторов), четырехходового переключающего крана с электрическим приводом, средств измерений давления и температуры. В качестве средств измерений давления применяются датчики давления 1151 фирмы «Rosemount» (регистрационный № 13849-94) или датчики давления Метран-150 (регистрационный № 32854-13). В качестве средств измерений температуры могут применяться преобразователи измерительные к датчикам температуры модели 444 (регистрационный № 14684-95) в комплекте с термопреобразователями сопротивления платиновыми, датчики температуры Rosemount 644 (регистрационный № 63889-16) или датчики температуры Rosemount 3144Р (регистрационный № 63889-16). В составе ТПУ применены средства измерений утвержденного типа.

ТПУ изготовлена в стационарном исполнении.

Общий вид ТПУ приведен на рисунке 1.

Пломбировка ТПУ осуществляется с помощью проволоки и свинцовой (пластмассовой) пломбы с нанесением знака поверки давлением на пломбы, установленные на проволоках, проходящих через отверстия на задней крышке клеммной коробки детектора, вокруг кожуха, ограничивающего доступ к месту установки детектора в трубопровод ТПУ и отверстия в контрольных болтах кожуха, и пропущенных в отверстия на гайках одной из шпилек каждого фланцевого соединения калиброванного участка. Места установки пломб приведены на рисунке 2.

#### **Программное обеспечение**

отсутствует.



Рисунок 1 – Общий вид установки поверочной трубопоршневой двунаправленной Smith-1100



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

### Метрологические и технические характеристики

Таблица 1 – Метрологические характеристики

Наименование характеристики	Значение
Пределы допускаемой относительной погрешности при измерениях вместимости калиброванного участка, %	±0,1
Рабочий диапазон расхода, м <sup>3</sup> /ч	от 110 до 1100
Номинальное значение вместимости калиброванного участка при температуре 20 °С и избыточном давлении, равном нулю, м <sup>3</sup>	2,65031
Диаметр калиброванного участка, мм	488,95

Таблица 2 – Основные технические характеристики

Наименование характеристики	Значение
Толщина стенок калиброванного участка, мм	9,525
Измеряемая среда	нефть по ГОСТ Р 51858-2002 «Нефть. Общие технические условия»
Диапазон температуры измеряемой среды, °С	от +5 до +40
Давление измеряемой среды, МПа, не более	5,0
Вязкость измеряемой среды, мПа·с	от 4 до 300
Содержание свободного газа	не допускается
Параметры электрического питания: - напряжение переменного тока, В - частота переменного тока, Гц	220±22/380±38 50±1
Потребляемая мощность, кВт·А, не более	2,0
Габаритные размеры, мм, не более - длина - ширина - высота	8839 3988 4191
Условия эксплуатации: - температура окружающей среды, °С - атмосферное давление, кПа - относительная влажность окружающего воздуха, %	от -45 до +55 от 96 до 104 от 35 до 95
Средняя наработка на отказ, ч	10000
Средний срок службы, лет, не менее	10

### Знак утверждения типа

наносится в центре нижней части титульного листа формуляра типографским способом.

### Комплектность средства измерений

Таблица 3 – Комплектность средства измерений

Наименование	Обозначение	Количество
Установка поверочная трубопоршневая двунаправленная	Smith-1100, зав. № 1253	1 шт.
Формуляр	-	1 экз.
Комплект ЗИП	-	1 компл.

### Поверка

осуществляется по документам:

- МИ 2974-2006 «ГСИ. Установки поверочные трубопоршневые 2-го разряда. Методика поверки трубопоршневой установкой 1-го разряда с компаратором»;

- МИ 3268-2010 «ГСИ. Установки поверочные трубопоршневые 2-го разряда. Методика поверки установками поверочными на базе компакт-прувера и компаратора».

Основные средства поверки:

- рабочий эталон 1-го разряда в соответствии с частью 2 Государственной поверочной схемы для средств измерений массы и объема жидкости в потоке, объема жидкости и вместимости при статических измерениях, массового и объемного расходов жидкости, утвержденной приказом Росстандарта от 07.02.2018 г. № 256.

Допускается применение аналогичных средств поверки, обеспечивающих определение метрологических характеристик поверяемой ТПУ с требуемой точностью.

Знак поверки наносится на свидетельство о поверке ТПУ, а также на пломбы, установленные в соответствии с рисунком 2.

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

**Нормативные документы, распространяющиеся на установку поверочную трубопоршневую двунаправленную Smith-1100**

Приказ Росстандарта от 07.02.2018 г. № 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**

Smith Meter Inc. An FMC Corporation subsidiary, США  
Адрес: 1602, Wagner Avenue, P.O. Box 10428, Erie Pennsylvania USA 16510  
Телефон: +1 (814) 898-5000  
Факс: +1 (814) 898-5055

**Заявитель**

Общество с ограниченной ответственностью «ЛУКОЙЛ- АИК»  
(ООО «ЛУКОЙЛ- АИК»)  
ИНН 8608059605  
Адрес: 628484, Тюменская область, Ханты-Мансийский автономный округ – Югра,  
г. Когалым, ул. Мира, д. 23, корпус А  
Телефон: +7 (34667) 2-41-00  
Факс: +7 (34667) 2-56-01  
E-mail: [ws@lukoil.com](mailto:ws@lukoil.com)

**Испытательный центр**

Акционерное общество «Нефтеавтоматика» (АО «Нефтеавтоматика»)  
Адрес: 420029, РТ, г. Казань, ул. Журналистов, д.2а  
Телефон/факс: +7 (843) 295-30-47, 295-30-96  
E-mail: [gnmc@nefteavtomatika.ru](mailto:gnmc@nefteavtomatika.ru)  
Аттестат аккредитации АО «Нефтеавтоматика» по проведению испытаний средств измерений в целях утверждения типа № RA.RU.311366 от 27.07.2017 г.

Заместитель  
Руководителя Федерального  
агентства по техническому  
регулированию и метрологии

А.В. Кулешов

М.п. « \_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 2018 г.