

## ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

### Установка трубопоршневая поверочная двунаправленная Smith Meter 1190

#### Назначение средства измерений

Установка трубопоршневая поверочная двунаправленная Smith Meter 1190 (далее - ТПУ) предназначена для воспроизведения, хранения и передачи единицы объемного расхода (объема) нефти при поверке и контроле метрологических характеристик преобразователей расхода (далее - ПР), входящих в состав системы измерений количества и показателей качества нефти № 560 (далее - СИКН), при их эксплуатации и после ремонта.

#### Описание средства измерений

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

ТПУ состоит из следующих основных частей, смонтированных на стальной сварной раме (полураме): корпуса с калиброванным и разгонными участками, шарового поршня, детекторов положения поршня (далее - детекторов), четырехходового переключающего клапана, средств измерений давления и температуры, электрического привода. ТПУ изготовлена в стационарном исполнении (см. рисунок 1). В составе ТПУ применены средства измерений утвержденного типа.



Рисунок 1– Общий вид ТПУ

При работе ТПУ и поверяемое или контролируемое средство измерений соединяют последовательно. Через технологическую схему с ТПУ и средство измерений устанавливают необходимое значение расхода жидкости. Поток жидкости, проходящий через ТПУ, увлекает шаровой поршень, который перемещается по калиброванному участку. При воздействии шарового поршня на толкатели детекторов происходит срабатывание их микровыключателей, которые генерируют электрические сигналы, определяющие начало и окончание измерения и поступающие в систему обработки информации (комплекс измерительно-вычислительный), входящей в состав СИКН. Изменение направления потока жидкости через ТПУ осуществляется четырехходовым переключающим клапаном.

При поверке и контроле метрологических характеристик ПР, входящих в состав СИКН, определяется соответствие числа импульсов, поступивших с ПР, величине вытесненного из ТПУ объема жидкости. Срабатывание детекторов ТПУ приводит к запуску и остановке таймера системы обработки информации. При этом в системе обработки информации производится отсчет импульсов, поступающих от ПР. Через известные вместимость калиброванного участка ТПУ и количество импульсов определяется коэффициент преобразования (коэффициент коррекции) ПР.

Для исключения возможности несанкционированного вмешательства, которое может привести к изменению вместимости ТПУ, на шпильке фланца калиброванного участка и корпусе четырех детекторов предусмотрены места для установки пломб (рисунок 2), несущих на себе знак поверки (оттиск клейма поверителя).



Фланец калиброванного участка ТПУ



Детекторы

Рисунок 2 – Схема установки пломб

**Программное обеспечение**  
 отсутствует

**Метрологические и технические характеристики**

Основные метрологические и технические характеристики ТПУ приведены в таблице 1.

Таблица 1

Наименование характеристики	Значение характеристики
Пределы допускаемой относительной погрешности, %	±0,1
Номинальное значение вместимости калиброванного участка при температуре 20 °С и избыточном давлении, равном нулю, м <sup>3</sup> :	
- детектора 1-3-1	3,75789
- детектора 2-4-2	3,75745

Условия эксплуатации:	
- измеряемая среда	нефть по ГОСТ Р 51858-2002 «Нефть. Общие технические условия»
- наибольший расход, м <sup>3</sup> /ч	1190

Окончание таблицы 1

Наименование характеристики	Значение характеристики
- давление измеряемой среды, МПа, не более	6,4
- диапазон температуры измеряемой среды, °С	от +5 до +50
- диапазон кинематической вязкости измеряемой среды, сСт	от 5 до 50
- температура окружающей среды, °С	От -45 до +55
Вариант исполнения	стационарный
Параметры электрического питания:	
- напряжение переменного тока, В	380 <sup>+10</sup> <sub>-15</sub>
- частота переменного тока, Гц	50±1
Габаритные размеры, мм, не более	
- высота	4470
- ширина	4572
- длина	11634
Масса, кг, не более	8100

### Знак утверждения типа

наносится в центре нижней части титульного листа паспорта ТПУ методом компьютерной графики.

### Комплектность средства измерений

Наименование	Обозначение	Количество
Установка трубопоршневая поверочная двунаправленная Smith Meter 1190, заводской № 1341	-	1 шт.
Руководство по монтажу, эксплуатации и обслуживанию	-	1 экз.
«Инструкция. ГСИ. Установка трубопоршневая поверочная двунаправленная Smith Meter 1190. Методика поверки»	МП 0394-14-2016	1 экз.
Комплект приспособления для обслуживания шарового поршня	-	1 шт.
Комплект запасных частей (по запросу)	-	-

### Поверка

осуществляется по документам:

- МИ 2974 - 2006 «Рекомендация. ГСИ. Установки поверочные трубопоршневые 2-го разряда. Методика поверки трубопоршневой поверочной установкой 1-го разряда с компаратором», утвержденной ФГУП ВНИИР 24 января 2006 г.;

- МП 0394 - 14 - 2016 «Инструкция. ГСИ. Установка трубопоршневая поверочная двунаправленная Smith Meter 1190. Методика поверки», утвержденной ФГУП «ВНИИР» 16 мая 2016 г.

Основные средства поверки:

- рабочий эталон 1-го разряда (трубопоршневая установка) в соответствии с ГОСТ 8.510 - 2002 «ГСИ. Государственная поверочная схема для средств измерений объема и

массы жидкости» с пределами допускаемой относительной погрешности  $\pm 0,05$  % и диапазоном расхода, обеспечивающим проведение поверки ТПУ;

– мерник металлический эталонный 1-го разряда «J» (регистрационный номер в Федеральном информационном фонде 32984-06), рабочий эталон 1-го разряда в соответствии с ГОСТ 8.470 - 82 «ГСИ. Государственная поверочная схема для средств измерений объема жидкости» с пределами допускаемой основной относительной погрешности  $\pm 0,02$  % и номинальной вместимостью 945 дм<sup>3</sup>.

Допускается применять не указанные в перечне средства поверки, обеспечивающие определение метрологических характеристик ТПУ с требуемой точностью.

Знак поверки наносится на свидетельство о поверке ТПУ.

#### **Сведения о методиках (методах) измерений**

отсутствуют.

#### **Нормативные документы, устанавливающие требования к установке трубопоршневой поверочной двунаправленной Smith Meter 1190**

ГОСТ 8.373 - 2012 ГСИ. Государственная поверочная схема для средств измерений объемного и массового расхода (объема и массы) нефти и нефтепродуктов.

ГОСТ 8.510 - 2002 ГСИ. Государственная поверочная схема для средств измерений объема и массы жидкости.

#### **Изготовитель**

Компания «FMC Technologies» FMC Measurement Solutions, США

Адрес местонахождения: 737 North Padre Island Drive, Corpus Christi, Texas, 78406

Тел: (1) 361/289-3400, факс: (1) 361/289-1115

#### **Заявитель**

Общество с ограниченной ответственностью «РН-Юганскнефтегаз»

(ООО «РН-Юганскнефтегаз»)

ИНН: 8604035473

Адрес местонахождения: 628309, РФ, ХМАО-Югра, г. Нефтеюганск, ул. Ленина, д. 26

Тел.: (3463) 31-52-01, факс: (3463) 22-89-51

#### **Испытательный центр**

Федеральное государственное унитарное предприятие

«Всероссийский научно-исследовательский институт расходомерии» (ФГУП «ВНИИР»)

Адрес местонахождения: Россия, РТ, 420088, г. Казань, ул. 2-я Азинская, 7 «а»

Тел./ факс: (843) 272-70-62/ 272-00-32

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

Заместитель

Руководителя Федерального  
агентства по техническому  
регулированию и метрологии

С.С. Голубев

М.п. «\_\_» \_\_\_\_\_ 2016 г.