

## ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Установка поверочная трубопоршневая двунаправленная фирмы «FMC Technologies»

### Назначение средства измерений

Установка поверочная трубопоршневая двунаправленная фирмы «FMC Technologies» (далее – ТПУ) предназначена для измерений, хранения и передачи единицы объемного расхода (объема) нефти при поверке и контроле метрологических характеристик преобразователей расхода, входящих в состав системы измерений количества и показателей качества нефти № 268 ПСП «Ножовка» ООО «ЛУКОЙЛ-ПЕРМЬ».

### 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 рабочей жидкости протекает через поверяемый преобразователь расхода, 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 поверяемый преобразователь расхода и равного вместимости калиброванного участка ТПУ.

ТПУ состоит из следующих основных частей, смонтированных на стальной сварной раме: корпуса с калиброванным и разгонными участками, шарового поршня, детекторов положения поршня (далее – детекторов), четырехходового переключающего крана, преобразователей давления измерительных Cerabar M PMP41 (регистрационный № 23360-02), преобразователей измерительных iTemp TMT (регистрационный № 26240-03) в комплекте с термопреобразователем сопротивления платиновым серии TR модели TR 10 (регистрационный № 26239-06), электрического привода. В составе ТПУ применены средства измерений утвержденного типа.

ТПУ имеет стационарное исполнение.

Общий вид ТПУ представлен на рисунке 1.

Пломбировка ТПУ осуществляется с помощью проволоки и свинцовой (пластмассовой) пломбы с нанесением знака поверки давлением на пломбы, установленные на проволоках, охватывающих клеммную коробку детектора и проходящих через отверстия на задней крышке клеммной коробки детектора, и на одной из шпилек каждого фланцевого соединения калиброванного участка. Места пломбировки приведены на рисунке 2.



Рисунок 1 – Общий вид ТПУ.

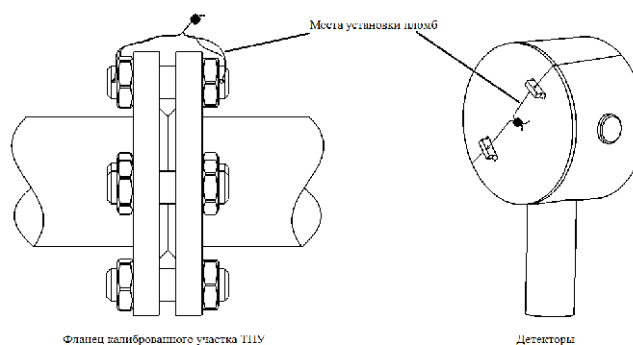


Рисунок 2 – Схема пломбировки от несанкционированного доступа, обозначение места нанесения знака поверки.

**Программное обеспечение**  
отсутствует.

### Метрологические и технические характеристики

Таблица 1 – Метрологические характеристики

Наименование характеристики	Значение
Пределы допускаемой относительной погрешности при измерении вместимости калиброванного участка, %	$\pm 0,1$
Диапазон объемного расхода, м <sup>3</sup> /ч	от 14 до 140
Номинальное значение вместимости калиброванного участка при температуре 20 °С и избыточном давлении равном нулю, м <sup>3</sup>	
– детектора 1-3-1	0,759062
– детектора 2-4-2	0,758873

Таблица 2 – Основные технические характеристики

Наименование характеристики	Значение
Измеряемая среда	нефть по ГОСТ Р 51858-2002
Диапазон температуры измеряемой среды, °С	от 0 до +50
Давление измеряемой среды, МПа, не более	6,3
Вязкость измеряемой среды, мм <sup>2</sup> /с	от 0,4 до 300
Содержание свободного газа	не допускается
Вариант исполнения	стационарный
Габаритные размеры, мм, не более	8000×2000×2500
Температура окружающей среды, °С	от -45 до +55
Параметры электрического питания: – напряжение переменного тока, В  – частота, Гц	220 <sup>+22</sup> <sub>-33</sub> 380 <sup>+38</sup> <sub>-57</sub> 50±1
Средняя наработка на отказ, ч	10000
Средний срок службы, лет	20

### 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 фирмы «FMC Technologies», заводской № 1461	–	1 шт.
Формуляр	–	1 экз.
Руководство по монтажу, эксплуатации и обслуживанию	–	1 экз.

### Поверка

осуществляется по документам:

- МИ 2622-2000 «ГСИ. Установки поверочные трубопоршневые 2-го разряда. Методика поверки поверочной установкой типа «Brooks compact Prover» фирмы «Brooks instrument»;
- 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».

Основное средство поверки:

- рабочий эталон 1-го разряда по ГОСТ 8.510-2002 или ГОСТ 8.142-2013 с диапазоном измерений от 10 до 100 м<sup>3</sup>/ч и пределами допускаемой относительной погрешности ±0,05%.

Допускается применение аналогичных средств поверки, обеспечивающих определение метрологических характеристик поверяемых СИ с требуемой точностью.

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

**Нормативные документы, устанавливающие требования к установке поверочной трубопоршневой двунаправленной фирмы «FMC Technologies»**

ГОСТ 8.142-2013 ГСИ. Государственная поверочная схема для средств измерений массового и объемного расхода (массы и объема) жидкости

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

**Изготовитель**

Фирма «FMC Technologies» FMC Measurement Solutions, США  
737 North Padre Island Drive, Corpus Christi, Texas, USA, 78469  
Телефон: +1 361 289-3400  
Факс: +1 361 289-1115

**Заявитель**

Общество с ограниченной ответственностью «ЛУКОЙЛ-ПЕРМЬ» (ООО «ЛУКОЙЛ-ПЕРМЬ»)  
ИНН 5902201970  
Адрес: 614990, Российская Федерация, г.Пермь, ул.Ленина, д.62  
Телефон: +7 342 235-66-48, +7 342 235-61-01  
Факс: +7 342 235-68-07, +7 342 235-64-60

**Испытательный центр**

Акционерное общество «Нефтеавтоматика» (АО «Нефтеавтоматика»)  
Адрес: 420029, Российская Федерация, Республика Татарстан, г. Казань, ул. Журналистов, д.2а  
Тел./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 09.10.2015 г.

**Заместитель**

Руководителя Федерального  
агентства по техническому  
регулированию и метрологии

С.С. Голубев

М.п. «\_\_\_\_»\_\_\_\_\_2017 г.