

## ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Установка трубопоршневая поверочная двунаправленная 2-го разряда Smith Meter® «Bi-Di Prover»

### Назначение средства измерений

Установка трубопоршневая поверочная двунаправленная 2-го разряда Smith Meter® «Bi-Di Prover», (далее – ТПУ) предназначена для проведения поверки и контроля метрологических характеристик массовых преобразователей СМФ 300, входящих в состав системы измерений количества и показателей качества нефти (далее - СИКН) №262 на пункте приема-сдачи нефти (далее - ПСП) «Покровка».

### Описание средства измерений

Принцип работы ТПУ основан на вытеснении шаровым поршнем определенного объема рабочей среды из калиброванного участка трубопровода. Давлением рабочей среды шаровой поршень вытесняется из приемной камеры в пусковую. Вытесненный шаровой поршень, пройдя с потоком рабочей среды через калиброванный участок трубопровода, вновь попадает в приемную камеру. Проходя мимо детекторов, поршень воздействует на микропереключатели, при этом происходит коммутация цепей управления цифрового вычислителя, на вход которого подаются выходные сигналы от датчика импульсов поверяемого расходомера. По сигналу первого микропереключателя счет импульсов начинается, а по сигналу второго микропереключателя – прекращается. Накопленное в вычислителе число импульсов соответствует объему рабочей среды, прошедшей через поверяемый расходомер, который равен объему калиброванного участка ТПУ.

Рабочая среда – нефть товарная по ГОСТ 51858-2002.

ТПУ выполнена в стационарном исполнении.

ТПУ работает совместно с измерительно-вычислительным комплексом «ИМЦ-03», который входит в состав СИКН №262 ПСП «Покровка».

ТПУ представляет собой единичный экземпляр, спроектированной для конкретного объекта из компонентов серийного производства отечественных и зарубежных производителей. Монтаж и наладка ТПУ осуществлены непосредственно на объекте эксплуатации в соответствии с проектной документацией ТПУ и эксплуатационными документами ее компонентов.



**Программное обеспечение (ПО) ТПУ** (комплекса измерительно-вычислительного ИМЦ-03) обеспечивает реализацию функций ТПУ. ПО ТПУ разделено на метрологически значимую и метрологически не значимую части. Первая хранит все процедуры, функции и подпрограммы, осуществляющие регистрацию, обработку, хранение, отображение и передачу результатов измерений параметров технологического процесса, а также защиту и идентификацию ПО ТПУ. Вторая хранит все библиотеки, процедуры и подпрограммы взаимодействия с операционной системой и периферийными устройствами (не связанные с измерениями параметров технологического процесса).

Задача ПО ТПУ от непреднамеренных и преднамеренных изменений и обеспечение его соответствия утвержденному типу, осуществляется путем: разграничением прав пользователей, разделения, идентификации, защиты от несанкционированного доступа.

Таблица 1

Наименование ПО	Идентификационное наименование ПО	Номер версии ПО	Цифровой идентификатор ПО (контрольная сумма)	Алгоритм вычисления цифрового идентификатора ПО
ПО ТПУ	ПО ИВК «ИМЦ-03»	B11.13	-	-

ПО ТПУ защищено от несанкционированного доступа, изменения алгоритмов и установленных параметров, путем разграничения прав доступа (четырёх уровневая система доступа и система паролей). Доступ к метрологически значимой части ПО ТПУ для пользователя закрыт. При изменении установленных параметров (исходных данных) в ПО ТПУ обеспечивается подтверждение изменений, проверка изменений на соответствие требованиям реализованных алгоритмов, при этом сообщения о событиях (изменениях) записываются в журнал событий, доступный только для чтения. Данные, содержащие результаты измерений, защищены от любых искажений путем кодирования. ПО ТПУ имеет уровень защиты «С», в соответствии с МИ 3286-2010.

### Метрологические и технические характеристики

Метрологические (в том числе показатели точности) и технические характеристики ТПУ приведены в таблице 3.

Таблица 3

Наименование	ТПУ
Рабочая среда	Нефть товарная по ГОСТ Р 51858-2002
Типоразмер ТПУ, мм	150
Диапазон измерения объемного расхода рабочей среды через ТПУ, м <sup>3</sup> /ч	от 16,4 до 100
Диапазон изменения вязкости рабочей среды, мПа*с	от 0,4 до 3000
Вместимость калиброванного участка, м <sup>3</sup>	0,76122
Пределы допускаемой относительной погрешности определения объемного расхода через калиброванный участок ТПУ, %	±0,1
Максимальное давление рабочей среды, МПа	20
Режим работы ТПУ	Периодический

Наименование	ТПУ
Условия эксплуатации ТПУ: -температура окружающей среды, °С -относительная влажность, % -атмосферное давление, кПа	от минус 45 до 55 до 90 без конденсации от 84 до 106,7
Параметры электропитания: - напряжение, В: силовое оборудование технические средства СОИ - частота, Гц	380(+10%, -15%) 220(+10%, -15%) 50
Параметры электропитания: напряжение переменного тока, В частота переменного тока, Гц	220/380 (±10%) 50 ±1
Потребляемая мощность, Вт	200
Габаритные размеры, мм	7600×1800×2200
Средний срок службы, лет, не менее	10
Межповерочный интервал, лет	2

### Знак утверждения типа

наносится на маркировочную табличку, установленную на корпусе ТПУ методом шелкографии и на титульный лист инструкции по эксплуатации типографским способом.

### Комплектность средства измерений

Комплектность ТПУ соответствует таблице 4.

Таблица 4

Наименование	Количество
Установка трубопоршневая поверочная двунаправленная 2-го разряда Smith Meter® «Bi-Di Prover», зав. № 1479, первичные и промежуточные измерительные преобразователи, датчики Smith systems Final inspection (2шт), кабельные линии связи, сетевое оборудование.	1 шт.
Установка трубопоршневая поверочная двунаправленная 2-го разряда Smith Meter® «Bi-Di Prover». Паспорт	1 экз.
Установка трубопоршневая поверочная двунаправленная 2-го разряда Smith Meter® «Bi-Di Prover». Инструкция по эксплуатации.	1 экз.

### Проверка

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

Перечень основных средств поверки (эталонов):

- Установка трубопоршневая поверочная 1-го разряда Сапфир-М-100-6,3-0,05, относительная погрешность определения объемного расхода 0,05 %.

### Сведения о методиках (методах) измерений

Метод измерения изложен в руководстве по эксплуатации.

**Нормативные и технические документы, устанавливающие требования к установке трубопоршневой поверочной двунаправленной 2-го разряда Smith Meter® «Bi-Di Prover»**

ГОСТ 8.510-2002 «ГСИ. Государственная поверочная схема для средств измерения объема и массы жидкости»

Техническая документация фирмы изготовителя

**Рекомендации по областям применения в сфере государственного регулирования обеспечения единства измерений**

Осуществление государственных учетных операций.

**Изготовитель**

Корпорация «FMC Technologies Measurement Solutions» фирмы «FMC Technologies Inc.», США и фирма «FMC Kongsberg Metering AS», Норвегия.

**Заявитель**

ОАО «Самаранефтегаз», 443071, Самарская область, г.Самара, Октябрьский район, Волжский проспект, д. 50, тел: (846) 333-02-32, факс: (846) 333-45-08, email: [sng@samng.ru](mailto:sng@samng.ru)

**Испытательный центр**

ГЦИ СИ ООО «Метрологический центр СТП». Регистрационный номер № 30151-11. Республика Татарстан, 420107, г. Казань, ул. Петербургская 50, корп. 5, тел.(843)214-20-98, факс (843)227-40-10, e-mail: [office@ooostp.ru](mailto:office@ooostp.ru), <http://www.ooostp.ru>

**Заместитель**

Руководителя Федерального  
агентства по техническому  
регулированию и метрологии

Е.Р. Петросян

М.П.

«\_\_\_\_» 2012 г.