

УТВЕРЖДЕНО  
приказом Федерального агентства  
по техническому регулированию  
и метрологии  
от «26» января 2022 г. № 182

Регистрационный № 84477-22

Лист № 1  
Всего листов 10

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Установка поверочная передвижная «Поток-2»

**Назначение средства измерений**

Установка поверочная передвижная «Поток-2» (далее - установка) предназначена для измерений, хранения и передачи единиц массы и объема жидкости в потоке, массового и объемного расходов жидкости, а также для определения вместимости резервуаров от 1000 до 100000 м<sup>3</sup> объемным методом.

**Описание средства измерений**

Принцип действия установки основан на воспроизведении единиц массового и объемного расхода жидкости, массы и объема жидкости в потоке с помощью массового расходомера, и комплекса измерительно-вычислительного.

При определении вместимости резервуара, установка измеряет объем жидкости, прошедшей через установку в резервуар, уровень жидкости в резервуаре, а также температуру и избыточное давление жидкости. Измерения объема и плотности жидкости в потоке осуществляются массовым расходомером, уровня жидкости буйковым уровнемером, температуры и давления жидкости датчиком температуры и преобразователем давления соответственно. Результаты измерений регистрируются комплексом измерительно-вычислительным и используются для составления градуировочной таблицы резервуара.

Установка состоит из отдельных средств измерений, технологически объединенных между собой, часть из которых смонтирована на платформе. Общий вид установки приведен на рисунке 1.

В состав установки входят средства измерений, приведенные в таблице 1. Средства измерений могут быть заменены в процессе эксплуатации на средства измерений, утвержденного типа, приведенные в таблице 1.



Рисунок 1 – Общий вид установки

Таблица 1- Состав установки

Наименование	Регистрационный номер в Федеральном информационном фонде по обеспечению единства измерений
Расходомер массовый Promass модификации Promass X 300 (далее - РМ)	68358-17
Датчик температуры ТМТ142R (далее - ДТ)	63821-16
Преобразователь давления измерительный АИР-20/М2 (далее - ДД)	63044-16
Уровнемер буйковый Proservo NMS8x	72333-18
Комплекс измерительно-вычислительный ТН-01 (далее - ИВК)	67527-17

В состав установки входят показывающие средства измерений давления.

Заводской номер установки, состоящий из трех цифр, нанесен ударным методом на табличку, закрепленную на корпусе установки. Место установки таблички приведено на рисунке 2.



Рисунок 2 - Место установки таблички с заводским номером

Для исключения возможности несанкционированного вмешательства, которое может повлиять на результат измерений, конструкцией электронного преобразователя РМ, предусмотрены места установки пломб, несущих на себе знак поверки (оттиск клейма поверителя), который наносится методом давления на свинцовые (пластмассовые) пломбы.

Схема пломбировки от несанкционированного доступа с местами установки пломб представлена на рисунке 3.

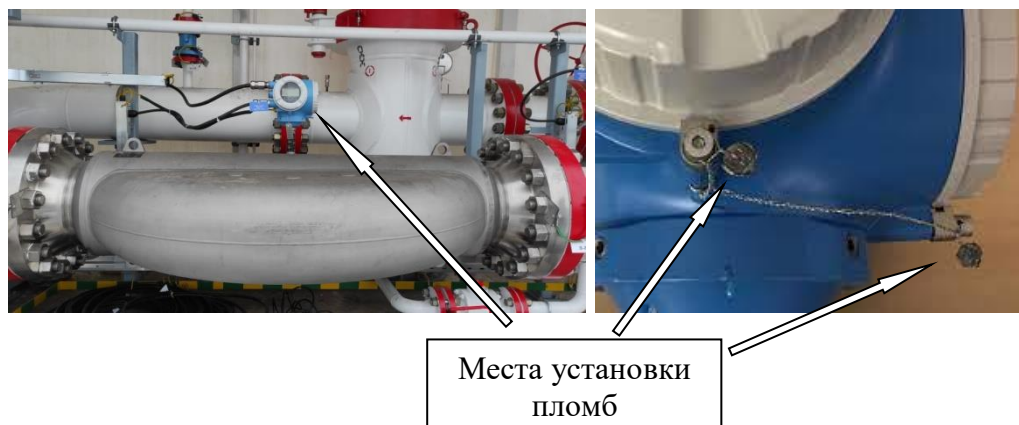


Рисунок 3 – Схема пломбировки корпуса электронного преобразователя РМ

### Программное обеспечение

Установка имеет программное обеспечение (ПО), реализованное в ИВК и компьютере автоматизированного рабочего места (АРМ) оператора и обеспечивает реализацию функций установки. ПО ИВК и АРМ оператора настроено для работы в установке и испытано. ПО АРМ оператора не имеет метрологически значимой части. Метрологические характеристики установки указаны с учетом влияния ПО ИВК. Уровень защиты ПО высокий в соответствии с Р 50.2.077-2014.

Идентификационные данные ПО ИВК указаны в таблице 2.

Таблица 2 - Идентификационные данные ПО ИВК

Идентификационные данные (признаки)	Значение
Идентификационное наименование ПО	AnalogConverter.app
Номер версии (идентификационный номер) ПО	1.2.2.1
Цифровой идентификатор ПО	d1d130e5
Алгоритм вычисления цифрового идентификатора	CRC32
Идентификационное наименование ПО	SIKNCalc.app
Номер версии (идентификационный номер) ПО	1.2.2.1
Цифровой идентификатор ПО	6ae1b72f
Алгоритм вычисления цифрового идентификатора	CRC32
Идентификационное наименование ПО	Sarasota.app
Номер версии (идентификационный номер) ПО	1.1.1.18
Цифровой идентификатор ПО	1994df0b
Алгоритм вычисления цифрового идентификатора	CRC32

Продолжение таблицы 2

Идентификационные данные (признаки)	Значение
Идентификационное наименование ПО	PP_78xx.app
Номер версии (идентификационный номер) ПО	1.1.1.20
Цифровой идентификатор ПО	6aa13875
Алгоритм вычисления цифрового идентификатора	CRC32
Идентификационное наименование ПО	MI1974.app
Номер версии (идентификационный номер) ПО	1.1.1.30
Цифровой идентификатор ПО	d0f37dec
Алгоритм вычисления цифрового идентификатора	CRC32
Идентификационное наименование ПО	MI3233.app
Номер версии (идентификационный номер) ПО	1.1.1.28
Цифровой идентификатор ПО	58049d20
Алгоритм вычисления цифрового идентификатора	CRC32
Идентификационное наименование ПО	MI3265.app
Номер версии (идентификационный номер) ПО	1.1.1.30
Цифровой идентификатор ПО	587ce785
Алгоритм вычисления цифрового идентификатора	CRC32
Идентификационное наименование ПО	MI3266.app
Номер версии (идентификационный номер) ПО	1.1.1.29
Цифровой идентификатор ПО	f41fde70
Алгоритм вычисления цифрового идентификатора	CRC32
Идентификационное наименование ПО	MI3267.app
Номер версии (идентификационный номер) ПО	1.1.1.24
Цифровой идентификатор ПО	4fb52bab
Алгоритм вычисления цифрового идентификатора	CRC32
Идентификационное наименование ПО	MI3287.app
Номер версии (идентификационный номер) ПО	1.1.1.37
Цифровой идентификатор ПО	b3b9b431
Алгоритм вычисления цифрового идентификатора	CRC32
Идентификационное наименование ПО	MI3312.app
Номер версии (идентификационный номер) ПО	1.1.1.30
Цифровой идентификатор ПО	f3578252
Алгоритм вычисления цифрового идентификатора	CRC32

Продолжение таблицы 2

Идентификационные данные (признаки)	Значение
Идентификационное наименование ПО	MI3380.app
Номер версии (идентификационный номер) ПО	1.1.1.47
Цифровой идентификатор ПО	76a38549
Алгоритм вычисления цифрового идентификатора	CRC32
Идентификационное наименование ПО	KMH_PP.app
Номер версии (идентификационный номер) ПО	1.1.1.17
Цифровой идентификатор ПО	5b181d66
Алгоритм вычисления цифрового идентификатора	CRC32
Идентификационное наименование ПО	KMH_PP_AREOM.app
Номер версии (идентификационный номер) ПО	1.3.3.1
Цифровой идентификатор ПО	62b3744e
Алгоритм вычисления цифрового идентификатора	CRC32
Идентификационное наименование ПО	MI2816.app
Номер версии (идентификационный номер) ПО	1.1.1.5
Цифровой идентификатор ПО	c5136609
Алгоритм вычисления цифрового идентификатора	CRC32
Идентификационное наименование ПО	MI3151.app
Номер версии (идентификационный номер) ПО	1.1.1.21
Цифровой идентификатор ПО	c25888d2
Алгоритм вычисления цифрового идентификатора	CRC32
Идентификационное наименование ПО	MI3272.app
Номер версии (идентификационный номер) ПО	1.1.1.50
Цифровой идентификатор ПО	4ecfdc10
Алгоритм вычисления цифрового идентификатора	CRC32
Идентификационное наименование ПО	KMH_MPR_MPR.app
Номер версии (идентификационный номер) ПО	1.1.1.4
Цифровой идентификатор ПО	82dd84f8
Алгоритм вычисления цифрового идентификатора	CRC32
Идентификационное наименование ПО	MI3288.app
Номер версии (идентификационный номер) ПО	1.1.1.14
Цифровой идентификатор ПО	c14a276b
Алгоритм вычисления цифрового идентификатора	CRC32

Продолжение таблицы 2

Идентификационные данные (признаки)	Значение
Идентификационное наименование ПО	MI3155.app
Номер версии (идентификационный номер) ПО	1.1.1.30
Цифровой идентификатор ПО	8da9f5c4
Алгоритм вычисления цифрового идентификатора	CRC32
Идентификационное наименование ПО	MI3189.app
Номер версии (идентификационный номер) ПО	1.1.1.21
Цифровой идентификатор ПО	41986ac5
Алгоритм вычисления цифрового идентификатора	CRC32
Идентификационное наименование ПО	KMH_PV.app
Номер версии (идентификационный номер) ПО	1.1.2.1
Цифровой идентификатор ПО	adde66ed
Алгоритм вычисления цифрового идентификатора	CRC32
Идентификационное наименование ПО	KMH_PW.app
Номер версии (идентификационный номер) ПО	1.1.1.2
Цифровой идентификатор ПО	2a3adf03
Алгоритм вычисления цифрового идентификатора	CRC32
Идентификационное наименование ПО	MI2974.app
Номер версии (идентификационный номер) ПО	1.1.1.21
Цифровой идентификатор ПО	c73ae7b9
Алгоритм вычисления цифрового идентификатора	CRC32
Идентификационное наименование ПО	MI3234.app
Номер версии (идентификационный номер) ПО	1.1.1.34
Цифровой идентификатор ПО	df6e758c
Алгоритм вычисления цифрового идентификатора	CRC32
Идентификационное наименование ПО	GOSTR8908.app
Номер версии (идентификационный номер) ПО	1.1.1.33
Цифровой идентификатор ПО	37cc413a
Алгоритм вычисления цифрового идентификатора	CRC32
Примечание - Допускается ограничивать количество программных модулей ИБК в зависимости от функционального назначения в составе установки.	

### Метрологические и технические характеристики

Метрологические и основные технические характеристики, включая показатели точности и показатели качества измеряемой среды, приведены в таблицах 3, 4.

Таблица 3-Метрологические характеристики установки

Наименование характеристики	Значение
Диапазон измерений массового расхода жидкости *, т/ч	от 120 до 1800
Пределы допускаемой относительной погрешности измерений массового расхода (массы) жидкости, %	±0,1
Диапазон измерений объемного расхода жидкости *, м <sup>3</sup> /ч	от 200 до 1900
Пределы допускаемой относительной погрешности измерений объемного расхода (объема) жидкости, %	±0,1
Диапазон измерений уровня жидкости *, м	от 0 до 20
Пределы допускаемой абсолютной погрешности при измерении уровня жидкости, мм	±1
Диапазон измерений избыточного давления *, МПа	от 0 до 10,0
Пределы допускаемой приведенной погрешности при измерении давления, %	±0,2
Диапазон измерений температуры *, °С	от -10 до +50
Пределы допускаемой абсолютной погрешности при измерении температуры жидкости, °С	±0,2
Диапазон измерений плотности жидкости *, кг/м <sup>3</sup>	от 600 до 1200
Пределы допускаемой абсолютной погрешности при измерении плотности жидкости, кг/м <sup>3</sup>	±0,5
*Указан максимальный диапазон измерений. Фактический диапазон измерений определяется при проведении поверки, фактический диапазон измерений не может превышать максимальный диапазон измерений.	

Таблица 4-Основные технические характеристики установки и показатели качества измеряемой среды

Наименование характеристики	Значение
Изменяемая среда	вода *, нефть по ГОСТ Р 51858-2002«Нефть. Общие технические условия» или ГОСТ 31378-2009 «Нефть. Общие технические условия», нефтепродукты (бензины; топлива, занимающие по плотности промежуточное место между бензинами и керосинами; топлива и керосины для реактивных двигателей,

Продолжение таблицы 4

Наименование характеристики	Значение
	авиационное реактивное топливо ДЖЕТ А-1, дизельные топлива)
Характеристики измеряемой среды: - диапазон температуры воды, °С - диапазон температуры нефти, °С - диапазон температуры нефтепродуктов, °С - диапазон избыточного давления, МПа - кинематическая вязкость в рабочем диапазоне температуры измеряемой среды, мм <sup>2</sup> /с (сСт) - плотность в рабочем диапазоне температуры измеряемой среды, кг/м <sup>3</sup> - давление насыщенных паров при максимальной температуре измеряемой среды, кПа (мм рт. ст.), не более - содержание свободного газа	от +4 до +50 от 0 до +50 от -10 до +40 от 0,2 до 6,3 от 0 до 100 от 600 до 1000 66,7 (500) не допускается
Параметры электрического питания: - напряжение переменного тока, В - частота переменного тока, Гц	220±22 (однофазное) 50±1
Габаритные размеры, мм, не более: - длина - ширина - высота	6210 2210 2500
Масса, кг, не более	9800**
Условия эксплуатации: - температура окружающего воздуха, °С - относительная влажность окружающего воздуха, % - атмосферное давление, кПа	от -40*** до +35 от 30 до 80 от 84,0 до 106,7
Потребляемая мощность, В·А, не более	1000
Средний срок службы, лет, не менее	8
Средняя наработка на отказ, ч	16000



Продолжение таблицы 4

Наименование характеристики	Значение
Режим работы	периодический
* Соответствующая по качеству требованиям, предъявляемым к питьевой воде действующими документами. ** Без учета массы запасных частей, инструментов и принадлежностей, а также металлорукавов. *** При температуре окружающего воздуха от -40 °С до +10 °С на ИВК, надевается термоизолирующий чехол. При температуре окружающего воздуха от -40 °С до 0 °С на ДТ и ДД надеваются термоизолирующие чехлы.	

**Знак утверждения типа**

наносится в нижней части титульного листа эксплуатационной документации (паспорт) печатным способом.

**Комплектность средства измерений**

Комплектность установки приведена в таблице 5.

Таблица 5 - Комплектность установки

Наименование	Обозначение	Количество
Установка поверочная передвижная «Поток-2», заводской № 1/19	—	1 шт.
Руководство по эксплуатации	РЭ-2 00.00.00.000 ПС	1 экз.
Паспорт	П-2 00.00.00.000 ПС	1 экз.

**Сведения о методиках (методах) измерений**

приведены в разделе 5 «Методика измерений» руководства по эксплуатации установки.

**Нормативные документы, устанавливающие требования к установке поверочной передвижной «Поток-2»**

Постановление Правительства Российской Федерации от 16.11.2020 № 1847 «Об утверждении перечня измерений, относящихся к сфере государственного регулирования обеспечения единства измерений»

Приказ Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии (Росстандарт) от 07.02.2018 № 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**

Акционерное общество «Транснефть - Метрология» (АО «Транснефть - Метрология»)

Адрес: 123112, г. Москва, Пресненская набережная д.4, стр.2

Телефон: (495)950-87-00, факс: (495)950-85-97

E-mail: cmo@cmo.transneft.ru

ИНН 7723107453 КПП 770301001

**Испытательный центр**

Всероссийский научно-исследовательский институт расходуемрии – филиал  
Федерального государственного унитарного предприятия «Всероссийский научно-  
исследовательский институт метрологии им. Д.И. Менделеева» (ВНИИР – филиал  
ФГУП «ВНИИМ им. Д.И. Менделеева»)

Юридический адрес: 190005, г. Санкт-Петербург, Московский проспект, 19

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

Телефон: +7(843) 272-70-62

Факс: +7(843)272-00-32

Web-сайт: [www.vniir.org](http://www.vniir.org)

E-mail: [office@vniir.org](mailto:office@vniir.org)

Регистрационный номер в реестре аккредитованных лиц RA.RU.310592.

