

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Установка поверочная СПИ-03

Назначение средства измерений

Установка поверочная СПИ-03 предназначена для воспроизведения единицы расхода газа.

Описание средства измерений

Принцип действия установки основан на принципе работы ротационного расходомера. Ротационный расходомер работает по принципу замещения объема. Два ротора располагаются в измерительной камере поперек потока газа. При поступлении газа на вход расходомера оба ротора под напором газа приходят во вращение. Форма ротора (в сечении напоминает цифру восемь) и сечение измерительной камеры рассчитываются таким образом, чтобы при вращении ротор одним концом описывал профиль поверхности стенки измерительной камеры, а другим концом – профиль поверхности второго, вращающегося навстречу ротора.

В начальном положении роторы располагаются перпендикулярно друг к другу. Это взаимное положение фиксируется двумя зубчатыми колесами-синхронизаторами, установленными на осях роторов.

При вращении оба ротора попеременно отсекают определенный объем газа (порцию), заключенный между ротором и стенкой измерительной камеры, и подает его на выход расходомера. Скорость газового потока, прошедшего через расходомер, пропорциональна количеству порций и, соответственно, частоте вращения роторов.

Установка состоит из двух безмасляных ротационных расходомеров, датчика атмосферного давления, блока индикации и управления.



Рисунок 1 - Общий вид установки поверочной СПИ-03 с указанием мест пломбировки

Для предотвращения несанкционированной настройки и вмешательства, пломбируются ротационные расходомеры с помощью пломбы и проволоки.

Программное обеспечение

Программное обеспечение является встроенным. Метрологически значимой частью программного обеспечения является прошивка (firmware) микросхемы ротационного расходомера. Преобразование измеряемых величин и обработка измеренных данных выполняется с использованием внутренних аппаратных и программных средств.

Идентификационные данные метрологически значимой части программного обеспечения установки поверочной СПИ-03 приведены в таблице 1.

Т а б л и ц а 1

Идентификационные данные (признаки)	Значение
Идентификационное наименование ПО	FRM
Номер версии (идентификационный номер) ПО	2.05
Цифровой идентификатор ПО	—
Другие идентификационные данные	—

Уровень защиты метрологически значимой части программного обеспечения от преднамеренных изменений соответствует уровню «высокий» согласно Р 50.2.077-2014.

В установке предусмотрена надежная защита от несанкционированных вмешательств, которые могут привести к искажению результатов измерений.

Изменение версии ПО возможно только в заводских условиях с использованием специального оборудования и ПО. Предусмотрено механическое опломбирование составных элементов установки.

Метрологические и технические характеристики

Измеряемая среда	атмосферный воздух
Диапазон воспроизводимых расходов, м ³ /ч	
с ротационным расходомером FRM-025-TD	0,25 - 25
с ротационным расходомером FRM-400-TD	4 - 400
Пределы допускаемой относительной погрешности установки, %	±0,3
Рабочее давление, кПа, не более	10
Напряжение питания, В	220
Потребляемая мощность, Вт, не более	100
Габаритные размеры, мм, не более	1500x1000x1000
Масса, кг, не более	110
Условия эксплуатации:	
температура окружающего воздуха, °С	20±5
атмосферное давление окружающего воздуха, кПа	от 84 до 106
относительная влажность, %	от 45 до 80

Знак утверждения типа

типа наносится на блок индикации и управления методом наклейки и в нижней части титульного листа руководства по эксплуатации типографским способом.

Комплектность средства измерений

Т а б л и ц а 3

Наименование	Заводской номер	Кол-во	Примечание
Установка поверочная СПИ-03 в составе:	1	1	
ротационный расходомер FRM-025-TD	M13210778B	1	
ротационный расходомер FRM-400-TD	M13210778A	1	
датчик атмосферного давления в составе:		1	
барометр	1106F5XQ		
блок индикации	M13210778G		
блок индикации и управления	M8208743E	1	
Комплект кабелей		1	
Руководство по эксплуатации		1	
Методика поверки		1	

Поверка

осуществляется в соответствии с документом МП 0190-2-2014 «Инструкция. ГСИ. Установка поверочная СПИ-03. Методика поверки», утвержденным ГЦИ СИ ФГУП «ВНИИР» 23 сентября 2014 г.

Основные средства поверки:

- Государственный первичный эталон единиц объемного и массового расходов газа ГЭТ 118-2013, диапазон от 3×10^{-3} до 16000 м³/ч и от $3,6 \times 10^{-3}$ до 19200 кг/ч, стандартная суммарная неопределенность $4,2 \times 10^{-4}$

Сведения о методиках (методах) измерений

Установка поверочная СПИ-03. Руководство по эксплуатации.

Нормативные и технические документы, устанавливающие требования к установке поверочной СПИ-03

1 ГОСТ Р 8.618-2006 ГСИ. Государственная поверочная схема для средств измерений объемного и массового расходов газа.

2 Установка поверочная СПИ-03. Руководство по эксплуатации.

Рекомендации по областям применения в сфере государственного регулирования обеспечения единства измерений

Передача единицы величины в соответствии с государственной поверочной схемой по ГОСТ Р 8.618-2006

Изготовитель

Общество с ограниченной ответственностью «Сигм плюс инжиниринг» (ООО «Сигм плюс инжиниринг»), 117342, г. Москва, ул. Введенского, д.3, корп.5
тел.: (495) 333-33-25, факс: (495) 334-43-93, электронная почта: info@massflow.ru

Испытательный центр

Государственный центр испытаний средств измерений Федеральное государственное унитарное предприятие «Всероссийский научно-исследовательский институт расходометрии» (ГЦИ СИ ФГУП «ВНИИР»).

Адрес: 420088 г. Казань, ул.2-я Азинская, д. 7А, телефон (843) 272-70-62, факс (843) 272-00-32, электронная почта: office@vniir.org.

Аттестат аккредитации ГЦИ СИ ФГУП «ВНИИР» по проведению испытаний средств измерений в целях утверждения типа № 30006-09 от 16.12.2009 г.

Заместитель
Руководителя Федерального
агентства по техническому
регулированию и метрологии

С.С. Голубев

М.п. «___» _____ 2015 г.