

СОГЛАСОВАНО

Руководитель ГЦИ СИ

ФГУП «ВНИИМ им. Д.И.Менделеева»

 Н.И.Ханов

« 07 » 04 2009 г.

<p>Стенд для калибровки измерителей/регуляторов расхода газов СПИ-01</p>	<p>Внесен в Государственный реестр средств измерений Регистрационный номер <u>10432-09</u></p>
---	--

Изготовлен по технической документации ООО «Сигм плюс инжиниринг», г. Москва, зав. номер 01.

НАЗНАЧЕНИЕ И ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ

Стенд для калибровки измерителей/регуляторов расхода газов СПИ-01 (в дальнейшем стенд) предназначен для измерения расхода инертных газов.

Стенд является рабочим эталоном 1-го разряда и может применяться для градуировки расходомеров и регуляторов расхода газа, а также для их калибровки и поверки при выпуске из производства или ремонта, в процессе эксплуатации или после хранения.

Область применения – метрологическое обеспечение рабочих средств измерений расхода газа.

ОПИСАНИЕ

Стенд используется для измерения расхода газа. Расход газа рассчитывается исходя из результатов измерения времени прохождения поршня по цилиндру известного объема, температуры и давления газа под поршнем.

Стенд конструктивно состоит из трех частей: блока управления и обработки информации и двух поршневых расходомеров (на разные диапазоны расходов). Блок контроля и управления представляет собой персональный компьютер со специализированным программным обеспечением. Поршневой расходомер состоит из кварцевого цилиндра,

поршня с ртутным уплотнением, датчиков температуры и давления газа, системы газовых линий и клапана с пневматическим управлением, который в свою очередь управляется электромагнитным клапаном. На вертикальных направляющих установлены пять сенсоров, состоящих из инфракрасных светодиодов с одной стороны и инфракрасных фотоприемников с другой стороны. Когда поршень перекрывает световой поток, идущий от светодиода к фотоприемнику, происходит срабатывание сенсора. Значения объемов между срабатыванием первого и последующих сенсоров определяется в процессе первичной калибровки на заводе изготовителе. В комплект стенда входят два поршневых расходомера, отличающиеся геометрическими размерами измерительного цилиндра и поршня, на следующие диапазоны расходов: Т-916-TD на расход от 2 см³/мин до 1000 см³/мин, Т-950-TD на расход от 200 см³/мин до 10000 см³/мин. В стенде предусмотрена возможность пересчета объемного расхода на температуру и давление, заданную пользователем.

Поршневой расходомер имеет 1 вход для подачи газа, расход которого измеряется, 1 вход для подачи газа для питания клапана с пневматическим управлением и 1 выход.

ОСНОВНЫЕ ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

1. Диапазоны измерений объемного расхода газа и пределы допускаемой относительной погрешности стенда приведены в таблице 1.

Таблица 1

Номер поршневого расходомера	Диапазон измерений, см ³ /мин	Номинальная цена наименьшего разряда индикации значения расхода, см ³ /мин	Пределы допускаемой относительной погрешности стенда при измерении значений расхода, приведенного к нормальным условиям, %
Т-916-TD	2,000 – 1000,000	0,001	±0,2
Т-950-TD	200,00 – 10000,00	0,01	±0,2

2. Рабочие газы: азот, гелий, аргон, водород, диоксид углерода с относительной влажностью не более 70 %.

3. Режим работы – циклический, время одного измерения от 3 до 150 с в зависимости от диапазона расходов.

4. Габаритные размеры стенда (ширина; ширина; высота) не более 1500; 1000; 1000 мм.

5. Масса стенда, не более 35 кг.

6. Электрическое питание - 220 В, 50 Гц .

7. Потребляемая мощность, не более 400 ВА

8. Условия эксплуатации:

температура окружающего воздуха от 290 до 300 К (от 17 до 27 °С);

атмосферное давление от 84 до 106,7 кПа (от 630 до 800 мм рт. ст.);

относительная влажность окружающей среды не более 80 % при температуре 25 °С;

9. Средний срок службы не менее 8 лет

ЗНАК УТВЕРЖДЕНИЯ ТИПА

Знак утверждения типа наносится на этикетку, приклеенную на корпус блока управления и обработки информации стенда липкой аппликацией по ТУ 29.01-46-81 и на эксплуатационную документацию.

КОМПЛЕКТНОСТЬ

Комплект поставки калибратора приведен в таблице 2.

Таблица 2

Обозначение	Наименование и условное обозначение	Количество	Примечание
	Стенд для калибровки измерителей/регуляторов расхода газа СПИ-01, блок управления и обработки информации	1 шт.	зав. № М8208743А
Т-916-ТD	Расходомер поршневой	1 шт	зав. № М8208743С
Т-950-ТD	Расходомер поршневой	1 шт	зав. № М8208743D
	Руководство по эксплуатации	1 экз.	
МП-242-0822-2009	Методика поверки	1 экз.	
	Программное обеспечение	1 комплект	

ПОВЕРКА

Поверка стенда осуществляется в соответствии с документом по поверке «Стенд для калибровки измерителей/регуляторов расхода газов СПИ-01. Методика поверки» МП-242-0822-2009 утвержденным ГЦИ СИ ФГУП «ВНИИМ им.Д.И.Менделеева» в апреле 2009 г.

Основные средства поверки:

Весы лабораторные электронные LP 1200S (Sartorius) или другие с наибольшим пределом взвешивания (1000 – 1200) г, соответствующие специальному классу точности по ГОСТ 24104-2001;

Весы лабораторные электронные LP 8200S (Sartorius) или другие с наибольшим пределом взвешивания (8000 – 10000) г, соответствующие специальному классу точности по ГОСТ 24104-2001;

Баллон алюминиевый БД 12-4-9,8 вместимостью 4 дм³, ТУ 1411-016-03455343-2004;

Баллон аэрозольный вместимостью 1 дм³, ТУ 6-40-5793417-09-89;

Редуктор газовый БКО-50-2, БАО-5-1,5 ГОСТ 13861, ТУ 3645-006-29464497-99;

Азот газообразный по ГОСТ 9293-74 или ТУ 301-07-23-89;

Секундомер электронный СТЦ-2, ТУ 25-1801.314-88.

Межповерочный интервал – 1 год.

НОРМАТИВНЫЕ И ТЕХНИЧЕСКИЕ ДОКУМЕНТЫ

ГОСТ 8.618-2006 Государственная система обеспечения единства измерений. Государственная поверочная схема для средств измерений объемного и массового расходов газа.

Техническая документация ООО «Сигм плюс инжиниринг», г. Москва .

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Тип стенда для калибровки измерителей/регуляторов расхода газов СПИ-01, зав. № 01, утвержден с техническими и метрологическими характеристиками, приведенными в настоящем описании типа, и метрологически обеспечен согласно Государственной поверочной схеме.

ИЗГОТОВИТЕЛЬ: ООО «Сигм плюс инжиниринг»

117342, Москва, ул. Введенского, 3-5, тел. (495) 3333325

Руководитель научно-исследовательского

отдела госэталонов в области

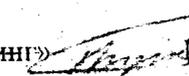
физико-химических измерений

ГЦИ СИ ФГУП «ВНИИМ им. Д. И. Менделеева»



Л. А. Конопелько

Генеральный директор ООО «Сигм плюс инжиниринг»



И. В. Булаев