

СОГЛАСОВАНО

Руководитель ГЦИ СИ ФГУП

«ВНИИМ им. Д.И. Менделеева»

Н.И. Ханов

2008 г.



---

**Плотномеры газа ППГ**

Федеральный государственный  
Реестр средств измерений  
Регистрационный № **39851-08**

---

Выпускаются по техническим условиям АУТП.413123.000 ТУ.

### НАЗНАЧЕНИЕ И ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ

Плотномеры газа ППГ (далее в тексте - плотномеры) предназначены для измерений плотности природного газа при транспортировке его по технологическим трубопроводам.

Область применения – в составе автоматизированных систем учета и контроля расхода газообразных энергоносителей для оснащения газоизмерительных станций.

### ОПИСАНИЕ

Принцип действия плотномера - вибрационный. Резонансная частота колебаний чувствительного элемента, погруженного в газ, функционально связана с плотностью газа.

Плотномер состоит из заключенного в металлический корпус цилиндрической формы чувствительного элемента со встроенным в него датчиком температуры, четырех пьезопакетов, служащих для создания и поддержания собственных колебаний чувствительного элемента и электронного преобразователя, соединенного с корпусом чувствительного элемента посредством втулки с контргайкой.

В качестве датчика температуры используется преобразователь сопротивления. Корпус чувствительного элемента встраивается непосредственно в газопровод. Поток газа обтекает корпус снаружи для уравнивания температуры газа и прибора. Часть потока газа проходит по подводным трубопроводам плотномера внутрь корпуса к чувствительному элементу и затем обратно в основной трубопровод.

Микропроцессор электронного преобразователя плотномера проводит вычисление плотности и температуры газа и передает данные по линиям связи в измерительную систему учета.

Возможны три исполнения плотномеров в зависимости от типа выходного сигнала: в цифровом виде при помощи интерфейса RS 485(R), ИРПС «токовая петля» (P) или аналогового 4...20 мА (T), и два исполнения плотномеров в зависимости от диапазона измерений плотности (1– 10) кг/м<sup>3</sup> или (10 – 80) кг/м<sup>3</sup>. Плотномеры с аналоговым выходным сигналом дополнительно комплектуются адаптером АД-4М.

## Основные технические характеристики

Контролируемая среда	Газы природные, неагрессивные по отношению к сплавам 45НХТ, 12Х18Н9Т или 12Х18Н10Т
Наименование характеристики	Значение характеристики
Диапазоны измерений плотности газа, кг/м <sup>3</sup> . 1 . 2	1 - 10 10- 80
Пределы допускаемой основной приведенной погрешности измерения плотности газа, % в диапазоне температур от 15 до 25 <sup>0</sup> С в диапазоне температур от минус 50 до 15 <sup>0</sup> С и от 25 до 50 <sup>0</sup> С	± 0,1 ± 0,25
Диапазон измерений температуры, <sup>0</sup> С Пределы допускаемой абсолютной погрешности измерений температуры, <sup>0</sup> С	от минус 50 до 50 ± 0,3
Пределы допускаемой дополнительной приведенной погрешности измерения плотности и температуры от преобразования сигналов в адаптере АД-4М (для исполнения плотномеров с аналоговым выходным сигналом), %, не более Выходной сигнал:	± 0,25 Интерфейс RS-485 ( R), ИРПС токовая петля (P), аналоговый 4...20 мА (Т)
Условия эксплуатации:	
-рабочий диапазон температуры газа, <sup>0</sup> С -максимальное давление газа, МПа -диапазон температуры окружающего воздуха, <sup>0</sup> С -влажность окружающего воздуха, %	от минус 50 до 50 7,5 от минус 50 до 50 до 100% при 25 <sup>0</sup> С без конденсации
-диапазон давления окружающего воздуха, кПа - напряжение питания, В - потребляемый ток, мА, не более	90-105 7,5 -18 30
Габаритные размеры, мм:	
- диаметр - высота	140 230
Масса, кг не более	4,5
Срок службы, лет, не менее	15
Маркировка взрывозащиты	0ЕхiaIIBT5 в комплекте с барьером искрозащитным «БАСТИОН» или «БАСТИОН-4»

## ЗНАК УТВЕРЖДЕНИЯ ТИПА

Знак утверждения типа наносится на титульный лист руководства по эксплуатации типографским способом и на переднюю панель плотномера в виде наклейки

## КОМПЛЕКТНОСТЬ

Изделие комплектуется в зависимости от типа выходного сигнала:

с интерфейсом ИРПС или RS-485	Количество
- Плотномер ППГ	1
- Паспорт	1
- Руководство по эксплуатации	1
- Барьер искрозащитный «БАСТИОН» или «БАСТИОН 4»	1
- Программное обеспечение	1
- Методика поверки	1
с аналоговым выходом 4 -20мА	
- Плотномер газа ППГ	1
- Паспорт	1
- Руководство по эксплуатации	1
- Адаптер АД-4М	1
- Барьер искрозащитный «БАСТИОН»	1
- методика поверки	1

## ПОВЕРКА

Поверка плотномеров газа ППГ осуществляется в соответствии с методикой поверки МП № 2302-0052-2008 «Плотномеры газа ППГ. Методика поверки», утвержденной. ГЦИ СИ ФГУП «ВНИИМ им. Д.И. Менделеева» «15» августа 2008г.

Основные средства поверки:

- калибратор давления портативный типа ПКД-10 по ТУ 4212-00-36897690-98 , гос. реестр №18469-04 или аналогичный, с диапазоном измерений давления 0-7,0 МПа и пределами относительной погрешности  $\pm 0,05\%$ ,
- азот газообразный В/О по ГОСТ 9293,
- термометр жидкостной по ГОСТ 28498-90, класс-1 с ц.д. шкалы  $0,1^{\circ}\text{C}$ .

Межповерочный интервал- 1 год.

## НОРМАТИВНЫЕ И ТЕХНИЧЕСКИЕ ДОКУМЕНТЫ

ГОСТ 8.024-2002 "ГСИ. Государственная поверочная схема для средств измерений плотности".

Технические условия АУТП.413.123.000 ТУ.

## ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Тип плотномеров газа ППГ утвержден с техническими и метрологическими характеристиками, приведенными в настоящем описании типа, и метрологически обеспечен при выпуске из производства, в эксплуатации и после ремонта согласно государственной поверочной схеме.

Сертификат соответствия № РОСС RU. ME 92.V01527, выдан «МЕЖОТРАСЛЕВОЙ ОРГАН СЕРТИФИКАЦИИ «СЕРТИУМ» от 07.08.2008г.

Изготовитель

ЗАО «Авиатех»

Адрес – 607225, г. Арзамас, Нижегородской обл.

ул. Володарского, 83

Телефон – (83147) 6-36-66

Представитель ЗАО «Авиатех»

Ю.В. Аладьшкин

