

Архангельск (8182)63-90-72  
Астана (7172)727-132  
Астрахань (8512)99-46-04  
Барнаул (3852)73-04-60  
Белгород (4722)40-23-64  
Брянск (4832)59-03-52  
Владивосток (423)249-28-31  
Волгоград (844)278-03-48  
Вологда (8172)26-41-59  
Воронеж (473)204-51-73  
Екатеринбург (343)384-55-89  
Иваново (4932)77-34-06

Ижевск (3412)26-03-58  
Иркутск (395)279-98-46  
Казань (843)206-01-48  
Калининград (4012)72-03-81  
Калуга (4842)92-23-67  
Кемерово (3842)65-04-62  
Киров (8332)68-02-04  
Краснодар (861)203-40-90  
Красноярск (391)204-63-61  
Курск (4712)77-13-04  
Липецк (4742)52-20-81  
Киргизия (996)312-96-26-47

Магнитогорск (3519)55-03-13  
Москва (495)268-04-70  
Мурманск (8152)59-64-93  
Набережные Челны (8552)20-53-41  
Нижний Новгород (831)429-08-12  
Новокузнецк (3843)20-46-81  
Новосибирск (383)227-86-73  
Омск (3812)21-46-40  
Орел (4862)44-53-42  
Оренбург (3532)37-68-04  
Пенза (8412)22-31-16  
Казахстан (772)734-952-31

Пермь (342)205-81-47  
Ростов-на-Дону (863)308-18-15  
Рязань (4912)46-61-64  
Самара (846)206-03-16  
Санкт-Петербург (812)309-46-40  
Саратов (845)249-38-78  
Севастополь (8692)22-31-93  
Симферополь (3652)67-13-56  
Смоленск (4812)29-41-54  
Сочи (862)225-72-31  
Ставрополь (8652)20-65-13  
Таджикистан (992)427-82-92-69

Сургут (3462)77-98-35  
Тверь (4822)63-31-35  
Томск (3822)98-41-53  
Тула (4872)74-02-29  
Тюмень (3452)66-21-18  
Ульяновск (8422)24-23-59  
Уфа (347)229-48-12  
Хабаровск (4212)92-98-04  
Челябинск (351)202-03-61  
Череповец (8202)49-02-64  
Ярославль (4852)69-52-93

<https://aviatech.nt-rt.ru/> || [avt@nt-rt.ru](mailto:avt@nt-rt.ru)

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 подводящим 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	1 - 10
• 2	10- 80
Пределы допускаемой основной приведенной погрешности измерения плотности газа, % в диапазоне температур от 15 до 25 <sup>0</sup> С	± 0,1
в диапазоне температур от минус 50 до 15 <sup>0</sup> С и от 25 до 50 <sup>0</sup> С	± 0,25
Диапазон измерений температуры, <sup>0</sup> С	от минус 50 до 50
Пределы допускаемой абсолютной погрешности измерений температуры, <sup>0</sup> С	± 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	± 0,25
Выходной сигнал:	Интерфейс RS-485 ( R), ИРПС токовая петля (Р), аналоговый 4...20 мА (Т)
Условия эксплуатации:	
-рабочий диапазон температуры газа, <sup>0</sup> С	от минус 50 до 50
-максимальное давление газа, МПа	7,5
-диапазон температуры окружающего воздуха, <sup>0</sup> С	от минус 50 до 50
-влажность окружающего воздуха, %	до 100% при 25 <sup>0</sup> С без конденсации
-диапазон давления окружающего воздуха, кПа	90-105
- напряжение питания, В	7,5 -18
- потребляемый ток, мА, не более	30
Габаритные размеры, мм:	
- диаметр	140
- высота	230
Масса, кг не более	4,5
Срок службы, лет, не менее	15
Маркировка взрывозащиты	0ЕхiaIIВТ5 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.

Архангельск (8182)63-90-72  
Астана (7172)727-132  
Астрахань (8512)99-46-04  
Барнаул (3852)73-04-60  
Белгород (4722)40-23-64  
Брянск (4832)59-03-52  
Владивосток (423)249-28-31  
Волгоград (844)278-03-48  
Вологда (8172)26-41-59  
Воронеж (473)204-51-73  
Екатеринбург (343)384-55-89  
Иваново (4932)77-34-06

Ижевск (3412)26-03-58  
Иркутск (395)279-98-46  
Казань (843)206-01-48  
Калининград (4012)72-03-81  
Калуга (4842)92-23-67  
Кемерово (3842)65-04-62  
Киров (8332)68-02-04  
Краснодар (861)203-40-90  
Красноярск (391)204-63-61  
Курск (4712)77-13-04  
Липецк (4742)52-20-81  
Киргизия (996)312-96-26-47

Магнитогорск (3519)55-03-13  
Москва (495)268-04-70  
Мурманск (8152)59-64-93  
Набережные Челны (8552)20-53-41  
Нижний Новгород (831)429-08-12  
Новокузнецк (3843)20-46-81  
Новосибирск (383)227-86-73  
Омск (3812)21-46-40  
Орел (4862)44-53-42  
Оренбург (3532)37-68-04  
Пенза (8412)22-31-16  
Казахстан (772)734-952-31

Пермь (342)205-81-47  
Ростов-на-Дону (863)308-18-15  
Рязань (4912)46-61-64  
Самара (846)206-03-16  
Санкт-Петербург (812)309-46-40  
Саратов (845)249-38-78  
Севастополь (8692)22-31-93  
Симферополь (3652)67-13-56  
Смоленск (4812)29-41-54  
Сочи (862)225-72-31  
Ставрополь (8652)20-65-13  
Таджикистан (992)427-82-92-69

Сургут (3462)77-98-35  
Тверь (4822)63-31-35  
Томск (3822)98-41-53  
Тула (4872)74-02-29  
Тюмень (3452)66-21-18  
Ульяновск (8422)24-23-59  
Уфа (347)229-48-12  
Хабаровск (4212)92-98-04  
Челябинск (351)202-03-61  
Череповец (8202)49-02-64  
Ярославль (4852)69-52-93

<https://aviatech.nt-rt.ru/> || [avt@nt-rt.ru](mailto:avt@nt-rt.ru)