

Регистрационный № 98985-26

Лист № 1
Всего листов 5

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Измерители скорости газового потока ПОТОК-01

Назначение средства измерений

Измерители скорости газового потока ПОТОК-01 (далее по тексту – измерители) предназначены для измерений скорости потоков различных газов (углеводородных, инертных, агрессивных) и их смесей, а также их температуры и давления в трубопроводах и газоходах (круглого или прямоугольного сечения) систем автоматического контроля, регулирования и управления технологическими процессами, экологического мониторинга.

Описание средства измерений

Конструктивно измерители состоят из модуля управления и измерительного зонда. Измерительный зонд содержит трубку Пито, датчик температуры газового потока.

Модуль управления служит для обработки, передачи и опциональной индикации измеренных значений.

Принцип действия измерителей основан на измерении дифференциального перепада давления трубки Пито.

Во время измерения зонд трубки Пито вставляется в трубопровод, центральная ось зонда должна находиться в центре участка потока. Отверстие на стороне полного давления зонда обращено к набегающему потоку, а отверстие на стороне статического давления – от набегающего потока. Полное давление и статическое давление соответственно передаются на датчик. Перепад давления, измеренный датчиком, является динамическим давлением.

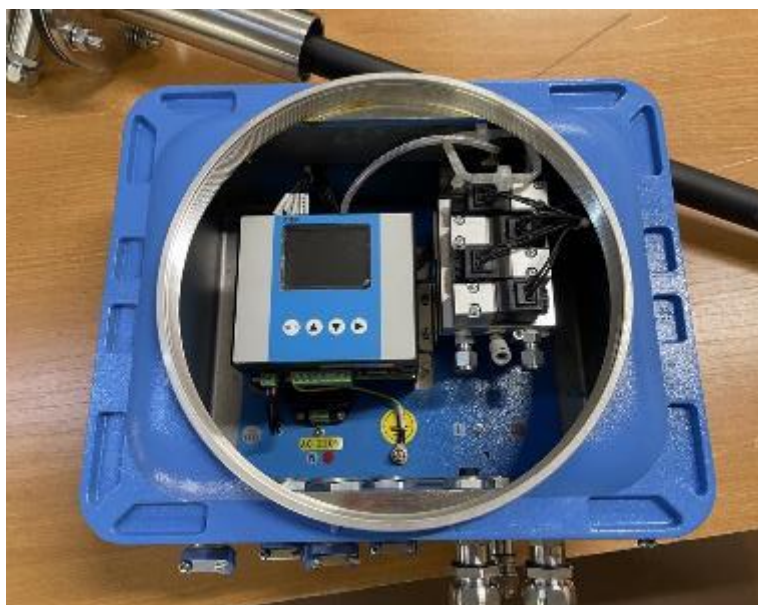
Для измерения температуры используется резистивный датчик температуры, использующий платину в качестве чувствительного элемента. На выходе создается токовый сигнал с диапазоном от 4 до 20 мА, величина которого прямо пропорциональна значению температуры.

Для измерения давления используется прецизионная изолирующая мембрана, а также измерительная схема, которая устанавливается внутри модуля управления и преобразует значение давления в токовый сигнал в диапазон от 4 до 20 мА. Величина выходного тока прямо пропорциональна значению давления.

Для измерения скорости потока используется расходомер на основе трубки Пито. Измерительный зонд определяет разность между динамическим и статическим давлением и на основании этого определяет скорость потока, преобразуя в токовый сигнал с диапазоном от 4 до 20 мА, значение которого прямо пропорционально скорости потока газа.

Общий вид измерителей представлен на рисунке 1. Заводской номер, идентифицирующий каждый экземпляр средства измерений, состоящий из арабских цифр, наносится на шильд методом штамповки (рисунок 2).

Нанесение знака поверки на измерители не предусмотрено.



Модуль управления



Измерительный зонд



Рисунок 1 – Общий вид измерителя (модуль управления и измерительный зонд)

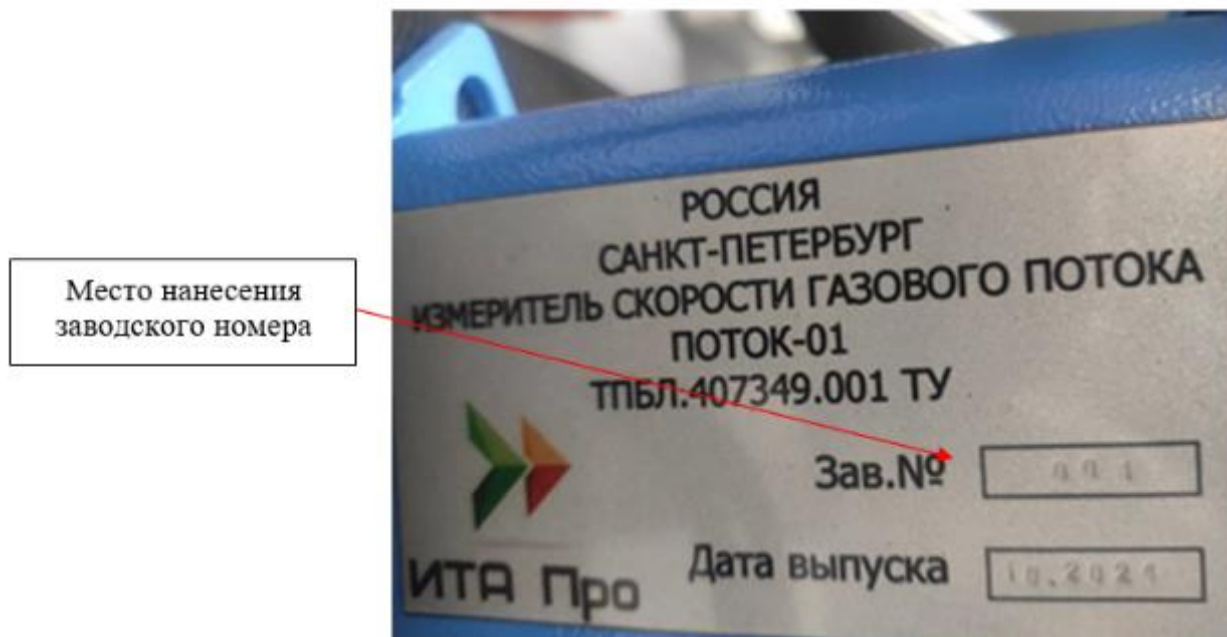


Рисунок 2 – Место нанесения заводского номера

Пломбирование измерителей не предусмотрено.

Программное обеспечение

Измерители имеют встроенное программное обеспечение (далее – ПО), являющееся метрологически значимым. Встроенное ПО обеспечивает управление работой измерителя, сбор, обработку, передачу данных.

Измерители имеют защиту встроенного ПО от преднамеренных или непреднамеренных изменений. Уровень защиты в соответствии с Рекомендацией Р 50.2.077-2014 – «высокий».

Идентификационные данные ПО приведены в таблице 1.

Таблица 1 – Идентификационные данные ПО

Идентификационные данные (признаки)	Значение
Идентификационное наименование ПО	ПОТОК-01
Номер версии (идентификационный номер) ПО	не ниже 1.0х*
* - «х» может принимать значение от 0 до 9 и не относится к метрологически значимой части ПО	

Метрологические и технические характеристики

Таблица 2 – Метрологические характеристики

Наименование характеристики	Значение
Диапазон измерений скорости газового потока, м/с	от 1,5 до 33,0
Пределы допускаемой абсолютной погрешности измерений скорости газового потока, м/с	$\pm(0,05 + 0,04 \cdot V^{(*)})$
Диапазон измерений температуры газовой пробы, °С	от 0 до +300
Пределы допускаемой погрешности измерений температуры: - абсолютная, в диапазоне от 0 °С до +100 °С включ., °С - относительная, в диапазоне св. +100 °С до +300 °С, %	± 2 ± 2
Диапазон измерений абсолютного давления, кПа	от 95 до 105
Пределы допускаемой приведенной (к диапазону измерений) погрешности измерений давления, %	$\pm 2,0$
(*) V – измеренная скорость газового потока, м/с	

Таблица 3 – Технические характеристики

Наименование характеристики	Значение
Габаритные размеры (Длина×Ширина×Высота), мм, не более - измерительный зонд - модуль управления	200×200×2000 300×300×200
Масса, кг, не более - измерительный зонд - модуль управления	15 20
Напряжение питания от источника переменного тока, В	220±10
Частота, Гц	50±1
Потребляемая мощность, В·А, не более	600
Условия эксплуатации: - температура окружающей среды, °С - относительная влажность, %, не более - атмосферное давление, кПа	от -40 до +50 от 30 до 95 от 84,0 до 106,7

Таблица 4 – Показатели надёжности

Наименование характеристики	Значение
Средняя наработка на отказ, ч	15000
Срок службы, лет	8

Знак утверждения типа

наносится типографским способом на титульные листы руководства по эксплуатации и паспорта.

Комплектность средства измерений

Таблица 5 – Комплектность средства измерений

Наименование	Обозначение	Количество
Измеритель скорости газового потока	ПОТОК-01	1 шт.
Паспорт	ПОТОК-01.001.ПС	1 экз.
Руководство по эксплуатации	ПОТОК-01.001.РЭ	1 экз.
Комплект ЗИП	-	1 шт.

Сведения о методиках (методах) измерений

приведены в разделе 2 «Использование по назначению» руководства по эксплуатации ПОТОК 001.001.РЭ.

Нормативные документы, устанавливающие требования к средству измерений

Приказ Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии от 05 декабря 2025 г. № 2667 «Об утверждении Государственного первичного эталона единицы давления для области абсолютного давления в диапазоне от $1 \cdot 10^{-2}$ до $1 \cdot 10^7$ Па и Государственной поверочной схемы для средств измерений абсолютного давления»;

Приказ Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии от 25 ноября 2019 г. № 2815 «Об утверждении Государственной поверочной схемы для средств измерений скорости воздушного потока»;

Приказ Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии от 29 января 2026 г. № 147 «Об утверждении Государственного первичного эталона единицы температуры - кельвина в диапазоне от 0,3 до 273,16 К и Государственной поверочной схемы для средств измерений температуры»;

ТПБЛ.407349.001ТУ Измерители скорости газового потока ПОТОК-01. Технические условия.

Правообладатель

Общество с ограниченной ответственностью «ИТА Про»
(ООО «ИТА Про»)
ИНН 7810712175

Юридический адрес: 196006, Россия, г. Санкт-Петербург, пр-кт Люботинский, д. 2-4, литера Б, пом. 76-Н, офис 49

Изготовитель

Общество с ограниченной ответственностью «ИТА Про»
(ООО «ИТА Про»)
ИНН 7810712175

Адрес: 196006, Россия, г. Санкт-Петербург, пр-кт Люботинский, д. 2-4, литера Б, пом. 76-Н, офис 49

Испытательный центр

Общество с ограниченной ответственностью «ПРОММАШ ТЕСТ Метрология»
(ООО «ПРОММАШ ТЕСТ Метрология»)

Юридический адрес: 119415, Россия, г. Москва, вн. тер. г. муниципальный округ Проспект Вернадского, пр-кт Вернадского, д. 41, стр. 1, помещ. 263

Адрес места осуществления деятельности: 142300, Россия, Московская обл., р-н Чеховский, г. Чехов, Симферопольское ш., д. 2

Уникальный номер записи об аккредитации в реестре аккредитованных лиц RA.RU.314164