

УТВЕРЖДЕНО
приказом Федерального агентства
по техническому регулированию
и метрологии
от « 08 » августа 2025 г. № 1617

Регистрационный № 65860-16

Лист № 1
Всего листов 6

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Измерители расхода и скорости газового потока ИС-14.М

Назначение средства измерений

Измерители расхода и скорости газового потока ИС-14.М (далее – измерители) предназначены для измерений скорости потоков дымовых и технологических газов с температурой 60 °С и выше в установках с дымоходами (трубах и т.п.) диаметром от 0,5 до 20 м, работающих на любом виде топлива.

Описание средства измерений

Принцип действия измерителя основан на измерении корреляционным методом времени перемещения через определенный участок пути (например, 1 м) локальной неоднородности газового потока.

Измерители состоят из: датчиков измерительных (2 шт.), блока измерительного, блока воздухонагнетателя, фильтра воздушного и термопары ТХА.

Блок измерительный служит для приема сигналов с датчиков измерительных, обработки, передачи и опциональной индикации измеренных значений, блок измерительный также осуществляет расчет объемного расхода газовой смеси при введенных значениях площади сечения трубопровода (погрешность площади сечения не нормирована) и измерение температуры газового потока (погрешность не нормирована) с помощью термопары ТХА. Конструктивно блок измерительный расположен в металлическом шкафу.

Датчики измерительные предназначены для преобразования теплового излучения твердых и газообразных частиц в электрические сигналы и конструктивно устанавливаются непосредственно на переходные патрубки на газоход.

Блок воздухонагнетателя предназначен для создания воздушной заслонки перед датчиками измерительными, чтобы защитить чувствительные элементы от возможного воздействия пылевых частиц. Конструктивно блок воздухонагнетателя состоит из двух частей, собственно воздухонагнетателя в кожухе и защитного фильтра воздушного, также закрытого кожухом.

Блок измерительный с помощью собственного микроконтроллера производит непрерывную обработку данных измерений, полученных от датчиков измерительных и термопары. Также обеспечивается вывод данных измерений в виде электрических аналоговых сигналов (по току) и цифровых (RS 485) сигналов, и одновременная индикация данных измерений на дисплее прибора.

Измерители изготавливаются в двух исполнениях, различающихся исполнением по взрывозащите: ИС-14.М (общепромышленное) и ИС-14.М-Ex (взрывозащищенное).

Общий вид измерителей и мест пломбирования приведен на рисунке 1 и 2. Для исполнения ИС-14.М-Ex пломбирование не предусмотрено. Для пломбировки измерителей исполнения ИС-14.М используется пломба-наклейка.

На цифровом индикаторе блока измерительного непрерывно отображается скорость газового потока, текущий объемный расход газа, температура газового потока (без нормирования погрешности).

Значения скорости потока, текущего объемного расхода, температуры газового потока выводятся на токовые выходы.

Для работы измерителей не требуются прямые участки.

Заводской номер в виде цифрового обозначения, состоящего из арабских цифр, наносится на шильд-табличку измерителей методом сеткографии. Места нанесения заводского номера и знака утверждения типа приведены на рисунке 3.



ИС-14.М (общепромышленное)



ИС-14.М-Ex (взрывозащищенное)

1 – вычислитель; 2 – контроллер ИС-14.М; 3 – источник питания; 4 – лампа освещения;
5 – клеммная колодка.

Рисунок 1 – Общий вид блока измерительного



ИС-14.М (общепромышленное)



ИС-14.М-Ex (взрывозащищенное)

1 – датчик измерительный; 2 – штуцер подачи сжатого воздуха.

Рисунок 2 – Общий вид датчиков измерительных

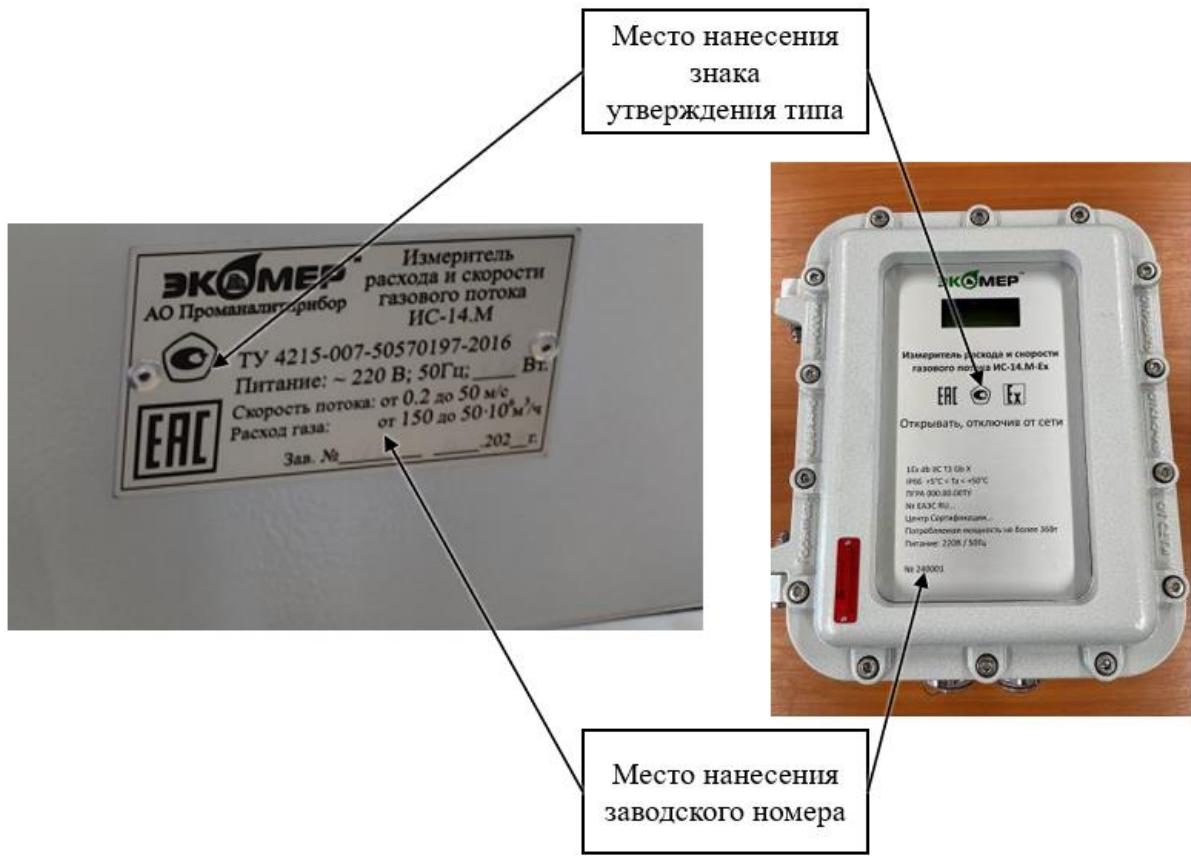


Рисунок 3 – Места нанесения заводского номера и знака утверждения типа

Нанесение знака поверки на измерители не предусмотрено.

Программное обеспечение

В измерителях используется встроенное метрологически значимое программное обеспечение (далее – ПО), которое устанавливается в энергонезависимую память блока измерительного, и внешнее метрологически незначимое ПО, служащее для отображения данных на компьютере (поставляется по запросу бесплатно).

Таблица 1 – Идентификационные данные ПО измерителей

Идентификационные данные (признаки)	Значение
Идентификационное наименование ПО	ИС-14.М
Номер версии (идентификационный номер) ПО	1.00 и выше

Контроллер блока измерительного имеет встроенную аппаратную защиту от несанкционированного доступа к ПО измерителей и влияния на ПО измерителей и измерительную информацию, и эта защита включается на заводе изготовителе при производстве.

Уровень защиты ПО в соответствии с Р 50.2.077-2014 «средний».

Влияние ПО учтено при нормировании метрологических характеристик.

Метрологические и технические характеристики

Таблица 2 – Метрологические характеристики

Наименование характеристики	Значение
Диапазон измерений скорости газового потока, м/с	от 0,2 до 50
Пределы допускаемой относительной погрешности измерений скорости газового потока в рабочих условиях δv^1 , %: – в диапазоне от 0,2 до 5 м/с включ. – в диапазоне св. 5 до 50 м/с	$\pm \frac{0,2}{V} \cdot 100$, где V – скорость газового потока, м/с; ± 3
Диапазон измерений расхода газового потока, м ³ /ч	от $S_{min} \cdot V_{min}$ до $S_{max} \cdot V_{max}$, где S_{min} и S_{max} , V_{min} и V_{max} – наименьшие и наибольшие сечения газохода (м ²) и скорости газового потока (м/с), соответственно
Пределы допускаемой относительной погрешности измерений расхода газового потока δq в рабочих условиях ¹⁾ , %	$\pm(\delta v + 0,5)$
¹⁾ Без учета погрешности измерений площади сечения газохода	

Таблица 3 – Технические характеристики

Наименование характеристики	Значение	
	ИС-14.М	ИС-14.М-Ex
Выходные сигналы постоянного тока, мА (по выбору пользователя)	от 0 до 20 от 4 до 20 от 0 до 5	
Цифровой интерфейс	RS 485	
Напряжение питания переменного тока, В	от 187 до 242	
Потребляемая мощность, Вт, не более	500	
Масса, кг, не более: – датчик измерительный – блок измерительный – термопара ТХА	4 20 2	5 20 3
Габаритные размеры (диаметр/длина × высота × ширина), мм, не более: – датчик измерительный – блок измерительный – термопара ТХА	120 × 150 × 120 380 × 600 × 210 60 × 300 × 60	115/110 450 × 215 × 320 – ⁴⁾
Диаметр труб для установки прибора, м	от 0,5 до 20	
Наличие прямых участков трубы до и после точки измерения	не требуется ¹⁾	
Диапазон рабочей температуры окружающей среды, °C	от -60 до +50 ²⁾	
Температура измеряемой среды, °C	от +60 ³⁾	
Относительная влажность окружающего воздуха для блока измерительного, без конденсации, %, не более	99	

Наименование характеристики	Значение	
	ИС-14.М	ИС-14.М-Ex
Маркировка взрывозащиты: – блок измерительный – датчик измерительный	отсутствует отсутствует	1Ex db [ib] IIC T6 Gb X 1Ex ib II C T6 Gb
Примечания:		
1) обусловлено принципом измерения; 2) обеспечивается размещением прибора в подогреваемом шкафу; 3) поскольку измерители осуществляют измерение скорости потока газа бесконтактным методом, верхний предел температуры дымовых газов не нормирован; 4) габаритные размеры патрубков установки термопары выбираются в зависимости от требований заказчика.		

Таблица 4 – Показатели надежности

Наименование характеристики	Значение
Средний срок службы, лет	10
Средняя наработка на отказ, ч	65000

Знак утверждения типа

наносится типографским способом на маркировочную табличку в виде наклейки, расположенную на тыльной части блока измерительного (для взрывозащищенного исполнения), и на металлическую маркировочную табличку, расположенную на боковой части блока измерительного (для общепромышленного исполнения), и на титульный лист руководства по эксплуатации.

Комплектность средства измерений

Таблица 5 – Комплектность средства измерений

Наименование	Обозначение	Кол-во	Примечание
Измеритель расхода и скорости газового потока ИС-14.М	–	1 шт.	
Блок измерительный	ПГРА 701.010.000 ПГРА 705.000.000	1 шт.	
Датчик измерительный	ПГРА 701.020.000 ПГРА 705.000.000	2 шт.	
Блок воздухонагнетателя	ПГРА 400.14.00	1 шт.	
Фильтр воздушный	ПГРА 400.19.00	1 шт.	
Руководство по эксплуатации	ПГРА 701.000.000 РЭ	1 экз.	
Паспорт	ПГРА 701.000.000 ПС	1 экз.	
Методика поверки	–	1 экз.	
Патрубок установки термопары	ПГРА 120.22.00-02	1 шт.	Опционально
Внешнее ПО на диске	ПГРА 701.000.000 ПО	1 экз.	Опционально

Сведения о методиках (методах) измерений

приведены в разделе 4 «Устройство и принцип действия» Руководства по эксплуатации ПГРА 701.000.000 РЭ.

Нормативные и технические документы, устанавливающие требования к средству измерений

Приказ Росстандарта № 2815 от 25.11.2019 г. «Об утверждении Государственной поверочной схемы для средств измерений скорости воздушного потока»

ТУ 4215-007-50570197-2016 Измерители расхода и скорости газового потока ИС-14.М.
Технические условия

Изготовитель

Акционерное общество «Проманалитприбор»

(АО «Проманалитприбор»)

ИНН 5433132528

Адрес места осуществления деятельности: 633010, Новосибирская обл., г.о. г. Бердск,
г. Бердск, ул. Ленина, д. 89/3, офис 1

Тел: +7(38341)5-80-66

Испытательный центр

Федеральное государственное унитарное предприятие «Всероссийский научно-исследовательский институт метрологии имени Д.И. Менделеева»

(ФГУП «ВНИИМ им. Д.И. Менделеева»)

Адрес: 190005, г. Санкт-Петербург, Московский пр-кт, д. 19

Телефон: (812) 251-76-01, факс: (812) 713-01-14

<http://www.vniim.ru>

E-mail: info@vniim.ru

Уникальный номер записи в реестре аккредитованных лиц № RA.RU.311541

В части вносимых изменений

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

Юридический адрес: 119415, г. Москва, пр-кт Вернадского, д. 41, стр. 1, помещ. 263

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

Телефон: +7 (495) 108-69-50

E-mail: info@metrologiya.prommashtest.ru

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