

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Измерители скорости газового потока FMD 09

Назначение средства измерений

Измерители скорости газового потока FMD 09 (далее-измерители) предназначены для измерений скорости газового потока, объемного расхода и объема дымовых и технологических газов.

Описание средства измерений

Принцип действия измерителей скорости основан на измерении разности давлений (перепада давлений) между полным давлением потока измеряемой среды и статическим давлением, возникающим при обтекании напорной осредняющей трубки преобразователя и определении объемного расхода газа методом площадь - скорость.

Конструктивно измерители скорости состоят из напорной осредняющей трубки и измерительного блока.

Напорная осредняющая трубка предназначена для монтажа непосредственно в трубопровод и непрерывного измерения динамического давления газовой смеси.

Измерительный блок состоит из датчика дифференциального давления, опционального датчика абсолютного давления, датчика температуры Pt100, блока управления и контроля и блока нагревательного, заключенных во всепогодный корпус.

Блок управления и контроля служит для приема сигналов с датчиков измерительных, обработки, передачи и индикации измеренных значений. Блок измерительный также осуществляет расчет скорости, объемного расхода и приведенного объемного расхода газовой смеси при введенных значениях площади сечения трубопровода. Блок управления и контроля встроены в защитный кожух.

Блок нагревательный предназначен для поддержания оптимальной температуры внутри корпуса блока измерительного.

Датчик температуры Pt100 измеряет температуру газовой смеси в точке измерения (без нормирования погрешности).

Дополнительный датчик абсолютного давления измеряет абсолютное давление в точке измерений (без нормирования погрешности).

Блок управления и контроля ведет с помощью собственного микроконтроллера непрерывную обработку результатов измерений, полученных от датчиков измерительных. Также обеспечивается вывод данных измерений в виде электрических аналоговых сигналов (по току), и одновременная индикация данных измерений на дисплее прибора.

Внешний вид измерителей приведен на рисунке 1.

На цифровом индикаторе блока управления и контроля непрерывно отображается значение скорости газового потока либо объемный расход или объем газа в текстовом или графическом режиме, значения температуры газового потока и абсолютного давления.

Длина прямых участков трубопровода до и после измерителя должна составлять не менее 5 Ду и 2 Ду соответственно. Длина прямого участка трубопровода от измерителя до входа и выхода не менее 5 Ду (Ду-номинальный (условный) диаметр трубопровода).

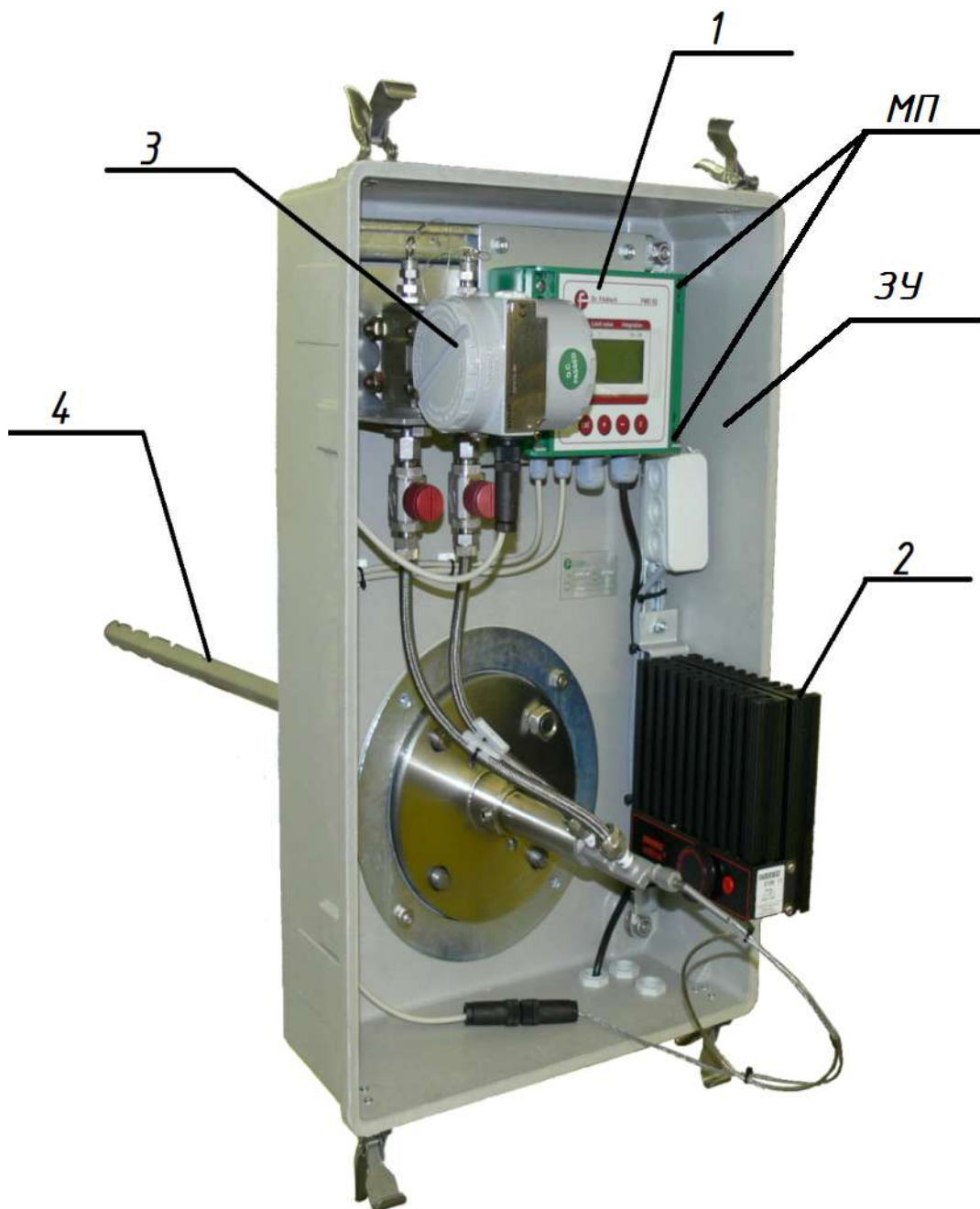


Рисунок 1 - Внешний вид измерителя скорости газового потока FMD09
1 - Блок управления и контроля; 2 - Блок нагревателя; 3 -Измерительные датчики;
4 - Зонд динамического давления, МП - Места Пломбирования;
ЗУ - место нанесения Знака Утверждения типа СИ.

Программное обеспечение

Таблица 1

Идентификационные данные (признаки)	Значения
1	2
Наименование ПО	fmd09
Номер версии (идентификационный номер) ПО	2.07 и выше

Контроллер блока управления и контроля имеет встроенную аппаратную защиту от несанкционированного доступа к ПО СИ и влияния на ПО СИ и измерительную информацию.

Уровень защиты программного обеспечения в соответствии с Р 50.2.077-2014: «Средний».

Влияние ПО учтено при нормировании метрологических характеристик.

Метрологические и технические характеристики

Таблица 2 - Метрологические и технические характеристики

Наименование характеристики	Значения характеристики
Диапазон измерений скорости газового потока, м/с	от 3 до 30
Диапазон показаний скорости газового потока, м/с	от 0 до 100
Диапазон измерений объемного расхода газа, м ³ /с	от $S \cdot V_{min}$ до $S \cdot V_{max}$ где S-площадь сечения газотока, м ² V_{min} и V_{max} -верхний и нижний пределы измерений скорости измерителем, м/с, соответственно
Минимальный диаметр трубы (поперечный размер газотока), м	1
Максимальный диаметр трубы (поперечный размер газотока), м	6
Пределы допускаемой относительной погрешности измерений скорости газового потока, объемного расхода и объема газа, %	±2
Выходные сигналы постоянного тока, мА	4 - 20
Напряжение питания переменного тока, В	187-242
Потребляемая мощность, Вт, не более	500
Масса кг, не более	10
Габаритные размеры (Ширина; Высота; Длина), мм: не более	440; 640;1200
Диапазон температуры окружающей среды, °С	от минус 20 до плюс 50
Диапазон температуры измеряемой среды, °С	от 0 до плюс 800
Средний срок службы, лет	15
Средняя наработка на отказ, ч	45000

Знак утверждения типа

наносят на внутреннюю поверхность всепогодного корпуса (см. рис. 1) в виде наклейки и на титульный лист руководства по эксплуатации типографским методом.

Комплектность средства измерений

Комплектность измерителей приведена в таблице 3.

Таблица 3 - Комплектность измерителей

Наименование	Количество
Измеритель скорости газового потока с защитным кожухом FMD 09	1
Сварной фланец	1
Руководство по эксплуатации	1
Методика поверки МП-2550-0272-2016	1

Поверка

осуществляется по документу МП-2550-0272-2016 «Измерители скорости газового потока FMD 09. Методика поверки», утвержденному ФГУП «ВНИИМ им. Д.И. Менделеева» 11 февраля 2016 г.

Основные средства измерений, применяемые при поверке:

-Аэродинамическая измерительная установка с диапазоном воспроизведения скорости воздушного потока от 3 до 30 м/с и абсолютной погрешностью измерения не более 0,7 %.
Знак поверки наносится свидетельство о поверке.

Сведения о методиках (методах) измерений

Методика прямых измерений изложена в руководстве по эксплуатации

Нормативные и технические документы, устанавливающие требования к измерителям скорости газового потока FMD 09

1 ГОСТ Р 8.886-2015 «Государственная поверочная схема для средств измерений скорости воздушного потока».

2 Приказ Минприроды России №425 от 07 декабря 2012 года "Об утверждении перечня измерений, относящихся в сфере государственного регулирования обеспечения единства измерений и выполняемых при осуществлении деятельности в области охраны окружающей среды, и обязательных метрологических требований к ним, в том числе показателей точности измерений".

3 Техническая документация фирмы-изготовителя.

Изготовитель

Фирма Dr. Födisch Umweltmesstechnik AG, Германия
Адрес: Zwenkauer Strasse 159
D - 04420 Markranstädt Germany

Заявитель

ООО «Евротехлаб»
Адрес: 193230, Санкт-Петербург, переулок Челиева, 13, лит Б офис 216
Тел./Факс: +7- (812) -309-00-77
E-mail: info@evrotechlab.ru; www.evrotechlab.ru

Испытательный центр

ФГУП «ВНИИМ им. Д.И. Менделеева»
Адрес: 190005, Санкт-Петербург, Московский пр., 19
Тел. (812) 251-76-01, факс (812) 713-01-14
E-mail: info@vniim.ru

Аттестат аккредитации ФГУП «ВНИИМ им. Д.И. Менделеева» по проведению испытаний средств измерений в целях утверждения типа № RA.RU.311541 от 01.01.2016 г.

Заместитель

Руководителя Федерального
агентства по техническому
регулированию и метрологии

С.С. Голубев

М.п.

« ____ » _____ 2016 г.