

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ ДЛЯ ГОСУДАРСТВЕННОГО РЕЕСТРА

УТВЕРЖДАЮ
Директор БелГИМ

Н. А. Жагора

2013



Расходомеры массовые тепловые
t-mass

Внесены в государственный реестр средств измерений, прошедших государственные испытания

Регистрационный № РБ03 07292913

Выпускают по технической документации фирмы «Endress+Hauser Flowtec AG», Швейцария.

НАЗНАЧЕНИЕ И ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ

Расходомеры массовые тепловые t-mass (в дальнейшем – расходомеры) предназначены для измерения массового расхода (массы) различных газов и газовых смесей (природный газ, углекислый газ, воздух, водород и т.д.).

Область применения – системы учета, контроля и автоматического управления технологическими процессами в различных областях хозяйственной деятельности.

ОПИСАНИЕ

Принцип действия расходомеров основан на определении величины охлаждающего эффекта измеряемого потока газа, воздействующего на два преобразователя температуры, между которыми поддерживается постоянная разница температур.

Один преобразователь температуры измеряет температуру газа, а второй подогревается при помощи нагревательного элемента.

При прохождении потока газа второй преобразователь температуры охлаждается. Чем больше массовый расход, тем больше охлаждающий эффект и мощность, требуемая на поддержание постоянной разности температур. Таким образом, мощность, потребляемая подогреваемым преобразователем температуры, является мерой массового расхода газа.

Конструктивно расходомеры состоят из первичного преобразователя расхода газа и вторичного преобразователя.

Расходомеры имеют четыре модификации, отличающиеся вариантом исполнения первичного и вторичного преобразователей. Исполнения первичного преобразователя А 150 и F имеют фланцевое подключение к процессу. Исполнения первичного преобразователя В 150 и I предназначены для погружного способа подключения.

В качестве опции расходомеры могут быть оснащены встроенным дисплеем.

Расходомеры имеют возможность отображения значений расхода газа, приведенного к нормальным условиям.

Внешний вид расходомеров приведен на рисунке 1.

Место нанесения знака поверки (клейма-наклейки) указано в приложении.





Рисунок 1 - Внешний вид расходомеров массовых тепловых t-mass

ОСНОВНЫЕ ТЕХНИЧЕСКИЕ И МЕТРОЛОГИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

Основные технические и метрологические характеристики расходомеров массовых тепловых t-mass представлены в таблицах 1-2.

Таблица 1

Наименование характеристик	Значение	
	Исполнение первичного преобразователя	
	F	I
1 Номинальный диаметр условного прохода, мм	от 15 до 100	от 80 до 1500
2 Диапазон измерений массового расхода (для воздуха), кг/ч	от 0,5 до 3750	от 20 до 720000
3 Пределы допускаемой погрешности измерения массового расхода *	$\pm 0,15\%$ от ВПДИ при расходе от 1 % до 10 % диапазона измерений; $\pm 1,5\%$ от ИЗ при расходе свыше 10 % до 100 % диапазона измерений	$\pm (1\% \text{ от ИЗ} + 0,5\% \text{ от ВПДИ})$
4 Сходимость, %, не более	0,4 для скоростей потока более 1 м/с	
5 Диапазон температур окружающей среды, °C	от минус 40 до плюс 60	
6 Разрешение токового выходного сигнала, мкА	0,5	
7 Пределы допускаемой основной приведенной погрешности токового выходного сигнала	$\pm 0,05\%$ от ВПДИ	
8 Пределы допускаемой дополнительной относительной погрешности токового выходного сигнала, вызванной отклонением температуры окружающей среды от $(24 \pm 1)^\circ\text{C}$, %/°C	$\pm 0,005$	
9 Диапазон избыточного давления измеряемой среды, МПа	от минус 0,05 до плюс 4	от минус 0,05 до плюс 2
10 Диапазон температур измеряемой среды, °C	от минус 40 до плюс 100	от минус 40 до плюс 130
11 Степень защиты, обеспечиваемой оболочкой, по ГОСТ 14254-96	IP67	
12 Напряжение сети питания, В: – переменного тока – постоянного тока	от 20 до 55, от 85 до 260 с частотой от 45 до 65 Гц; от 16 до 62	
13 Масса, кг, не более	27,9	7,4
14 Параметры входного токового сигнала, мА	от 4 до 20 активный, от 0/4 до 20 пассивный	
15 Параметры аналоговых выходных сигналов: токовый, мА частотно-импульсный, Гц	от 4 до 20 активный, HART; макс. 1000	
16 Цифровые выходные сигналы	HART, Profibus PA/DP, Modbus RS485, FOUNDATION Fieldbus	
17 Допускаемый уровень вибрации	от 10 до 150 Гц с ускорением до $\pm 10 \text{ м/с}^2$	
18 Потребляемая мощность, не более	18,2 В·А для сети переменного тока; 8 Вт для сети постоянного тока	

* ИЗ – измеряемое значение; ВПДИ – верхний предел диапазона измерений



Таблица 2

Наименование характеристик	Значение	
	Исполнение первичного преобразователя	
	А 150	В 150
1 Номинальный диаметр условного прохода, мм	от 15 до 50	от 80 до 1500
2 Диапазон измерений массового расхода (для воздуха), кг/ч	от 0,5 до 910	от 20 до 720000
3 Пределы допускаемой погрешности измерения массового расхода *	±0,45 % от ВПДИ при расходе от 1 % до 15 % диапазона измерений; ±3 % от ИЗ при расходе свыше 15 % до 100 % диапазона измерений	
4 Сходимость, %, не более	0,5 для скоростей потока более 1 м/с	
5 Диапазон температур окружающей среды, °С	от минус 40 до плюс 60	
6 Разрешение токового выходного сигнала, мкА	0,38	
7 Пределы допускаемой приведенной погрешности токового выходного сигнала	±0,05 % от ВПДИ	
8 Диапазон избыточного давления измеряемой среды, МПа	от минус 0,05 до плюс 4	от минус 0,05 до плюс 2
9 Диапазон температур измеряемой среды, °С	от минус 40 до плюс 100	
10 Степень защиты, обеспечиваемой оболочкой, по ГОСТ 14254-96	IP66; опция: IP66	
11 Масса, кг, не более	9,9	4,3
12 Напряжение сети питания постоянного тока, В	от 18 до 30	
13 Параметры выходных сигналов: токовый, мА частотно-импульсный, Гц	от 4 до 20 активный, HART; макс. 1000	
14 Допускаемый уровень вибрации	от 10 до 150 Гц с ускорением до ±20 м/с ²	
15 Потребляемая мощность, Вт, не более	3,1	
* ИЗ – измеряемое значение; ВПДИ – верхний предел диапазона измерений		

ЗНАК УТВЕРЖДЕНИЯ ТИПА

Знак утверждения типа наносится на эксплуатационную документацию типографским способом.

КОМПЛЕКТНОСТЬ

- | | |
|---|---------|
| - расходомер массовый тепловой t-mass (модификация по заказу) | 1 шт.; |
| - комплект монтажных принадлежностей (по заказу) | 1 шт.; |
| - упаковка | 1 шт.; |
| - руководство по эксплуатации | 1 экз.; |
| - методика поверки МРБ МП.1814-2008 | 1 экз. |



ТЕХНИЧЕСКИЕ ДОКУМЕНТЫ

Техническая документация фирмы «Endress+Hauser Flowtec AG», Швейцария.
МРБ.МП 1814-2008 «Расходомеры массовые тепловые t-mass. Методика поверки».

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Расходомеры массовые тепловые t-mass соответствуют требованиям технической документации фирмы «Endress+Hauser Flowtec AG», Швейцария).

Межповерочный интервал – не более 24 месяцев (при применении в сфере законодательной метрологии).

Научно исследовательский испытательный центр БелГИМ
г. Минск, Старовиленский тракт, 93, тел. 234-98-13.
Аттестат аккредитации № BY 112.02.1.0.0025

ИЗГОТОВИТЕЛЬ

Фирма «Endress+Hauser Flowtec AG», Швейцария,
Kagenstrasse 7, CH-4153 Reinach, тел. +41 (0) 61 7156111

Начальник научно-исследовательского центра
испытаний средств измерений и техники БелГИМ


С. В. Курганский

Представитель фирмы-изготовителя
в Республике Беларусь
Главный метролог УП «Белоргсинтез»
220020, г. Минск, ул. Пионерская, д. 47
тел. 2508473


А. В. Старикович



ПРИЛОЖЕНИЕ

(обязательное)

Место нанесения знака поверки (клейма-наклейки)

Место нанесения знака поверки (клейма-наклейки)

