

## ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВ ИЗМЕРЕНИЙ



СОГЛАСОВАНО

Руководитель ГАИ СИ ФГУП «ВНИИМС»

В.Н. Яншин

“10” 06 2009 г.

<b>Расходомеры-счетчики тепловые t-mass</b>	<b>Внесены в Государственный реестр средств измерений Регистрационный № <u>35688-09</u> Взамен № <u>35688-07</u></b>
---	--

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

### НАЗНАЧЕНИЕ И ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ

Расходомеры-счетчики тепловые t-mass (в дальнейшем - расходомеры) предназначены для измерений массового расхода, массы и температуры различных газов (в том числе воздух, азот, кислород, углекислый газ, метан, природный газ и др.), а также попутный и свободный нефтяной газ (ГОСТ Р 8.615), и вычислений объемного расхода (объема) газов, приведенного к нормальным условиям.

Область применения – системы контроля массы и объема различных газов на промышленных предприятиях химической, нефтяной, газовой и других отраслей промышленности и автоматического управления технологическими процессами в различных отраслях хозяйственной деятельности при учетно-расчетных и технологических операциях.

### ОПИСАНИЕ

Принцип действия расходомеров основан на поддержании постоянной разности температур между двумя термопреобразователями температуры Pt-100, находящимися в потоке газа. Один термопреобразователь измеряет температуру газа, а температура второго поддерживается выше температуры потока газа. При прохождении потока газа второй термопреобразователь 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.

По измеренному значению массового расхода (массы) газа и рассчитанному значению плотности газа расходомер автоматически вычисляет объемный расход (объем) газа, приведенный к нормальным условиям. Расчет плотности при нормальных условиях осуществляется автоматически в соответствии с алгоритмом ГСССД МР №113-03 для состава газа, заданного пользователем в расходомере.

Расходомеры состоят из первичного преобразователя расхода газа (F - фланцевый, I – погружной) и измерительного преобразователя марки 65. Расходомеры выпускаются в компактном или раздельном исполнении (удаленность до 100 м).

Первичный преобразователь расхода (F) представляет собой стальной корпус, внутренний диаметр которого совпадает с внутренним диаметром трубопровода. В погружном исполнении (I) термопреобразователи установлены на штанге, которая монтируется непосредственно на трубопроводе с помощью специального монтажного комплекта.

Измерительный преобразователь имеет встроенный дисплей и клавиатуру для настройки, программирования, и индикации текущего расхода (массы) газа, а также объемного расхода (объема), приведенного к нормальным условиям.

Для обслуживания, настройки, диагностики расходомеров с персонального компьютера могут использоваться сервисные программы FieldTool, FieldCare.

Расходомеры могут иметь взрывозащищенное (1Exd[ia]IICT1..T4 или 1Exde[ia]IICT1..T4) исполнение.

### ОСНОВНЫЕ ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

Наименование характеристики	Значение характеристики	
	65F	65I
Исполнение	65F	65I
Номинальный диаметр условного прохода, мм	15 ... 100	80 ... 1500
Диапазон измерений массового (объемного) расхода*, кг/ч (нм <sup>3</sup> /ч)	0,5 ... 3 750 (0,38 ... 2 900)	20 ... 720 000 (15,5 ... 556 844)
Пределы допускаемой относительной погрешности измерений массового расхода и массы газа**, %	$\pm 1,5$ при $0,1Q_{\max}^m < Q < Q_{\max}^m$ $\pm 0,15 \frac{Q_{\max}^m}{Q^m}$ при $0,01Q_{\max}^m < Q \leq 0,1Q_{\max}^m$	$\pm (1,0 + 0,5 \frac{Q_{\max}^m}{Q^m})$
Пределы допускаемой относительной погрешности измерений объемного расхода и объема, приведенного к нормальным условиям, %	$\pm 1,5$ при $0,1Q_{\max}^v < Q < Q_{\max}^v$ $\pm 0,15 \frac{Q_{\max}^v}{Q^v}$ при $0,01Q_{\max}^v < Q \leq 0,1Q_{\max}^v$	$\pm (1,0 + 0,5 \frac{Q_{\max}^v}{Q^v})$
Диапазон изменений давления рабочей среды, МПа	-0,05 ... + 4,0	-0,05 ... +2,0
Динамический диапазон изменений расхода	100:1	
Температура измеряемой среды, °С	-40 ... +100	-40 ... +130
Температура окружающей среды, °С	-40 ... +60	
Температура хранения, °С	-40 ... +80	
Напряжение питания	20 ... 260 В (45 ... 65 Гц) 16 ... 62 В пост. тока	
Выходные сигналы	4-20 мА, частотно-импульсный, HART, Profibus DP, Modbus RS485	
Степень защиты оболочки	IP67	
Масса, кг, не более	27,9	7,4

\* для воздуха. \*\*  $Q_{\max}^m$ ;  $Q_{\max}^v$  - верхний предел диапазона измерений, Q – текущее измеряемое значение массового расхода.

### ЗНАК УТВЕРЖДЕНИЯ ТИПА

Знак утверждения типа наносится на титульный лист руководства по эксплуатации и корпус измерительного преобразователя.

### КОМПЛЕКТНОСТЬ

Расходомер-счетчик тепловой t-mass.

Комплект вспомогательных устройств (по заказу), в который могут входить:

- установочная бобышка для погружного исполнения DK6MB-xxx\*;
- соединительный кабель DK6CA-xxx\*;
- монтажный набор типа DK6WM-xxx\*, DK6ML-xxx\*;
- ручной программатор типа DXR375-xxx\*.

\*) – определяется при заказе.

Руководство по эксплуатации.

Методика поверки.

## ПОВЕРКА

Поверка расходомеров проводится в соответствии с методикой "ГСИ. Расходомеры-счетчики тепловые t-mass. Методика поверки", утвержденной ВНИИМС в 2008г.

Основное поверочное оборудование:

- установка расходомерная газовая, погрешность  $\pm 0,5$  %;
- частотомер электронно-счетный ЧЗ-49А амплитудой до 50 В и частотой 0...10 кГц;
- ампервольтметр Р386, диапазон измерений 0,1-10 В, погрешность  $\pm 0,05$  %.
- термометр типа ТЛ-4 с пределами измерения до 100 °С и ценой деления 0,5 °С.

Межповерочный интервал – 2 года.

## НОРМАТИВНЫЕ И ТЕХНИЧЕСКИЕ ДОКУМЕНТЫ

ГОСТ 12997 Изделия ГСП. Общие технические условия

ГОСТ 22782.0 Электрооборудование взрывозащищенное. Общие технические требования и методы испытаний.

ГОСТ 22782.5 Электрооборудование взрывозащищенное с видом взрывозащиты "искробезопасная электрическая цепь". Технические требования и методы испытаний.

Техническая документация фирмы.

## ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Тип расходомеров-счетчиков тепловых t-mass утвержден с техническими и метрологическими характеристиками, приведенными в настоящем описании типа, метрологически обеспечен при выпуске из производства и в эксплуатации.

Разрешение Ростехнадзора № РРС 00-24961 от 07.06.2007.

Сертификат соответствия ГОСТ Р № РОСС СН.ГБ06.В00282 от 01.11.2006.

Изготовитель: фирма Endress+Hauser Flowtec AG, Швейцария.

Адрес в России: ООО «Эндресс+Хаузер»

117105, Россия, Москва, Варшавское шоссе, д.35, стр. 1

Тел. 783-2850, факс 783-2855

E-mail: info@ru.endress.com

www.ru.endress.com

Представитель фирмы



Е.Н. Золотарева