

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВ ИЗМЕРЕНИЙ



СОГЛАСОВАНО

Руководитель ГСИ СИ ВНИИМС

В.Н. Яншин

24 02 2004 г.

<p>Расходомеры массовые Promass</p>	<p>Внесены в Государственный реестр средств измерений Регистрационный № <u>15201-04</u> Взамен № <u>15201-01</u></p>
---	--

Выпускаются по технической документации фирмы Endress+Hauser GmbH+ Co.RG, Германия

НАЗНАЧЕНИЕ И ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ

Расходомеры массовые Promass (далее расходомеры) предназначены для измерений массового и объемного расхода, массы, объема, плотности и температуры жидкостей, газов, растворов, масел, пульпы и т.п.

Расходомеры применяются в системах автоматического контроля, регулирования и управления технологическими процессами и в автономном режиме в нефтеперерабатывающей, химической, фармацевтической, пищевой, алкогольной, молочной и других отраслях промышленности при учетно-расчетных и технологических операциях.

ОПИСАНИЕ

Расходомер состоит из первичного преобразователя расхода (датчика) Promass A, I, M, F, E, H и одного из измерительных преобразователей 40, 80 или 83, смонтированных компактно или отдельно в герметичных корпусах. Расходомер Promass 40E не имеет отдельного исполнения.

Принцип измерений массового расхода основан на измерении силы Кориолиса в трубках (трубке) первичного преобразователя расхода при протекании через них (нее) потока измеряемой среды.

Принцип измерений плотности основан на измерении резонансной частоты колебания трубок (трубки) первичного преобразователя.

Измерение температуры осуществляется с помощью термосопротивления. Объемный расход и объем определяются путем пересчета значений массового расхода, массы и плотности рабочей среды. С помощью дополнительного программного обеспечения прибор может вычислять концентрацию массовой или объемной (крепости) водноспиртовых растворов.

Измерительный преобразователь преобразует сдвиг фаз в электрический аналоговый и/или цифровой сигнал и осуществляет следующие функции:

- вычисление массового расхода и массы жидкости или газа (в одном или двух направлениях потока);
- вычисление объемного расхода и объема жидкости или газа (в одном или двух направлениях потока);
- пересчет объемного расхода, объема и плотности к приведенной заданной температуре;
- индикацию результатов измерений расхода, количества, плотности, температуры, а также индикацию пересчетных параметров в различных единицах
- самоконтроль неисправностей и их индикацию;
- дозирование с помощью релейных выходов;
- передачу измерительной информации в аналоговом и/или в цифровом виде на персональный компьютер, контроллер, удаленное устройство индикации (до 1200м).

Расходомеры могут иметь взрывозащищенное (1ExdibIICT5 или 1ExdeibIICT5) или гигиеническое исполнение.

Для настройки, диагностики, обслуживания расходомеров с персонального компьютера, контроллера может использоваться сервисная программа Commwin или из SCADA-продукта с помощью DDE-серверов.

Основные технические характеристики

	Promass E	Promass I	Promass M	Promass F	Promass A	Promass H
Первичный преобразователь (датчик)						
Количество измерительных трубок, форма	Две изогнутые	Одна прямая	Две прямые	Две изогнутые	Одна изогнутая	Одна изогнутая
Диаметры условных проходов, мм	8, 15, 25, 40, 50 0...70	8, 15, 25, 40, 50 0...70	8, 15, 25, 40, 50, 80, 0...180	8, 15, 25, 40, 50, 80, 100, 150 0...800	1, 2, 4 0...0,45	8, 15, 25, 40, 50 0...70
Диапазон измерений расхода жидкости (по во-де при нормальных условиях), т/ч	$0 \dots \frac{70 \times \rho_{газа}}{225}$	$0 \dots \frac{70 \times \rho_{газа}}{160}$	$0 \dots \frac{180 \times \rho_{газа}}{160}$	Для ДУ 8...100 $0 \dots \frac{350 \times \rho_{газа}}{160}$ Для ДУ 150 $0 \dots \frac{800 \times \rho_{газа}}{250}$	$0 \dots \frac{0,45 \times \rho_{газа}}{32}$	-
Диапазон измерений массового расхода газа, т/ч, где $\rho_{газа}$ (кг/м ³) – плотность газа при рабочих условиях	$0 \dots \frac{70 \times \rho_{газа}}{225}$	$0 \dots \frac{70 \times \rho_{газа}}{160}$	$0 \dots \frac{180 \times \rho_{газа}}{160}$	$0 \dots \frac{350 \times \rho_{газа}}{160}$	$0 \dots \frac{0,45 \times \rho_{газа}}{32}$	-
Диапазон давления рабочей среды, МПа	0...10,0	0...10,0	0...35,0	0...10,0	0...40,0	0...10,0
Диапазон температуры рабочей среды, °С	-40...+125	-50...+150	-50...+150	-50...+350	-50...+200	-50...+200
Температура окружающего воздуха, °С			-40...+60			
Монтажная длина (с фланцами), мм	232...616	402...874	256...1128	367...1568	290...600	232...616

	40	80	83
Измерительный преобразователь			
Пределы допускаемой относительной погрешности расходомера, %*	40(E)	80 (E)	80 (A, F, M, I, H)
- массового расхода и массы жидкости – газа	$\delta_m = \pm(0,5 + \Delta_m)$ $\delta_m = \pm(1 + \Delta_m)$ $\delta_v = \pm(0,7 + \Delta_v)$	$\delta_m = \pm(0,35 + \Delta_m)$ $\delta_m = \pm(0,75 + \Delta_m)$ $\delta_v = \pm(0,45 + \Delta_v)$	$\delta_m = \pm(0,15 + \Delta_m)$ $\delta_m = \pm(0,5 + \Delta_m)$ $\delta_v = \pm(0,2 + \Delta_v)$
- объема жидкости			
Диапазон измерений плотности, кг/дм ³			0,5...1,8
Пределы допускаемой абсолютной погрешности измерений плотности жидкости, кг/дм ³ **			$\pm 0,001/0,002/0,01/0,02$
Пределы допускаемой абсолютной погрешности измерений температуры, °С			$\pm(0,5 + 0,005 \cdot T)$ ***
Температура окружающего воздуха, °С			-40...+60
Выходной сигнал**			0/4...20мА, имп./част., релейный, HART, Rackbus RS485, PROFIBUS PA /DP, FOUNDATION Fieldbus, Dx/DoS-интерфейс Promom DZL 363 85...260/20...55В, 45...65 Гц пер.тока, 16...62 В пост. тока, DoS-интерфейс Promom DZL 363
Питание			-40...+80
Температура транспорт. и хранения, °С			10...140
Масса, кг			

Примечания: * $\Delta_m = \frac{Z_s}{Q_m} \cdot 100 \cdot \Delta_v = \frac{Z_s}{Q_v} \cdot 100$ где Z_s – значение стабильности нуля расходомера (Zero stability), указанное в руководстве по эксплуатации

и соответствующее его исполнению; Q_m – текущее значение массового расхода. Q_v – текущее значение объёмного расхода
** Определяется кодом заказа; *** T – температура рабочей среды, °С

ЗНАК УТВЕРЖДЕНИЯ ТИПА

Знак утверждения типа наносится на корпус расходомера и техническую документацию фирмы.

КОМПЛЕКТНОСТЬ

№	Наименование	Обозначение	Кол.	Примечание
1.	Расходомер в составе: - первичный преобразователь - измерительный преобразователь	Promass A(E; M; F; I; H) 40(80; 83)	1	В соответствии с заказом
2.	Принадлежности		1	В соответствии с заказом
3.	Руководство по эксплуатации		1	
4.	Паспорт		1	
5.	Методика поверки		1	

ПОВЕРКА

Поверка расходомеров проводится в соответствии с методикой "ГСИ. Расходомеры массовые Promass. Методика поверки", утвержденной ВНИИМС в сентябре 2001г.

Основное поверочное оборудование:

- поверочная установка для жидкостей с диапазоном расхода соответствующим поверяемому расходомеру;
 - электронный счетчик импульсов амплитудой до 50 В и частотой 0...10 кГц;
 - миллиамперметр постоянного тока для измерений в диапазонах 0/4...20 мА с погрешностью $\pm 0,05\%$;
 - термометр лабораторный с ценой деления 0,1°C по ГОСТ 2405, и диапазоном измерений температуры, соответствующим контрольным точкам;
 - денсиметр с диапазоном измерений плотности, соответствующим контрольным точкам.
- Межповерочный интервал - 4 года.

НОРМАТИВНЫЕ И ТЕХНИЧЕСКИЕ ДОКУМЕНТЫ

1. ГОСТ 12997 Изделия ГСП. Общие технические условия
2. ГОСТ 22782.0 Электрооборудование взрывозащищенное. Общие технические требования и методы испытаний.
3. ГОСТ 22782.5 Электрооборудование взрывозащищенное с видом взрывозащиты "искробезопасная электрическая цепь". Технические требования и методы испытаний.
4. Техническая документация фирмы

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Расходомеры массовые Promass соответствуют требованиям ГОСТ 12997, ГОСТ 22782.0, ГОСТ 22782.5 и технической документации фирмы.

Разрешение Госгортехнадзора № РС 04-3005 от 15.02.01

Свидетельство о взрывозащищенности № 01.152 от 19.11.01

Разрешение Госгортехнадзора № РС 04-4806 от 23.11.01

Свидетельство о взрывозащищенности № 02.173 от 01.04.02

Разрешение Госгортехнадзора № РС 04-9571 от 05.04.02

Свидетельство о взрывозащищенности № 03.321 от 28.11.03

Свидетельство о взрывозащищенности № 03.321 от 28.11.2003

Разрешение Госгортехнадзора № РС 04-10930 от 16.01.2004

Гигиеническое заключение № 77.01.03.510.П.31129.10.2 от 24.10.2002

Изготовитель: фирма Endress+ Hauser GmbH+Co.KG, Германия

Адрес в России: ООО «Эндресс + Хаузер»

107076, Россия, Москва, ул. Электрозаводская, д.33, стр. 2

Тел. 783-2850, факс 783-2855

E-mail: info@ru.endress.com

www.ru.endress.com

Представитель фирмы

Е. Н. Золотарева