

**ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ  
ДЛЯ ГОСУДАРСТВЕННОГО РЕЕСТРА СРЕДСТВ ИЗМЕРЕНИЙ**

**УТВЕРЖДАЮ**

Директор

Реестра средств измерений государственного унитарного

предприятия «Восторусский

научно-исследовательский институт метрологии»

И.А. Жагора

2009



Расходомеры - счетчики электромагнитные <b>РСМ - 05</b>	Внесены в государственный реестр средств измерений  Регистрационный № РБ 03 07 1020 09
---	---

Выпускают по техническим условиям ТУ РБ 14746967.040 – 99

**НАЗНАЧЕНИЕ И ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ**

Расходомеры - счетчики электромагнитные РСМ - 05 (далее - расходомеры) предназначены для измерения расхода и (или) объема и массы (при наличии каналов измерения температуры) электропроводных жидкостей, в том числе питьевой воды и жидких пищевых продуктов (далее - жидкостей), в системах автоматического контроля и управления, учета (в том числе и коммерческого) воды и теплоносителя.

Область применения: предприятия коммунального хозяйства и промышленного назначения.

**ОПИСАНИЕ**

Принцип работы расходомеров основан на измерении ЭДС, возникающей в электропроводной жидкости, движущейся в магнитном поле. Измеренные значения ЭДС преобразуются в показания расхода, которые индицируются на ЖКИ или (и) преобразуются в различные виды нормированных выходных сигналов (частотный, импульсный, токовый, цифровой). Расходомеры имеют энергонезависимую память.

Расходомеры выпускают в исполнениях: РСМ - 05.01, РСМ - 05.03, РСМ - 05.03С, РСМ - 05.05, РСМ - 05.05С, РСМ - 05.07. В состав расходомеров входят:

- \* первичный преобразователь расхода (ППР) электромагнитного типа (для РСМ-05.07 – 2 шт.),
- \* промежуточный преобразователь микропроцессорный (ППМ),
- \* термопреобразователи сопротивления (ТС) с номинальной статической характеристикой, выбираемой из ряда: 100П, Pt100, 500П\*, Pt500\*, 100М, Cu100, класса А, В или С по ГОСТ 6651- 94 (по отдельному заказу, в состав РСМ - 05.05С и РСМ - 05.07 не входят).

Расходомеры исполнений РСМ - 05.01, РСМ - 05.03, РСМ - 05.03С и РСМ - 05.05С имеют стандартные последовательные интерфейсы RS 232С и RS 485, с помощью которых осуществляется обмен информацией с внешними устройствами.

Исполнение РСМ - 05.05 отличается возможностью подключения комплекта ТС или двух ТС, подобранных в пару, и двух датчиков избыточного давления (ДИД) с выходным унифицированным сигналом постоянного тока. Расходомеры имеют стандартный последовательный интерфейс RS 485.

В исполнении РСМ - 05.05С предусмотрена возможность измерения расхода при изменении направления потока жидкости.



Исполнение РСМ - 05.07 отличается возможностью подключения двух ППР к ППМ, что позволяет независимо преобразовывать протекшие в двух трубопроводах объемы жидкости в импульсные сигналы. Возможность подключения ТС и ДИД не предусмотрена.

Структурная схема обозначения исполнений приведена в приложении А.

Внешний вид расходомеров приведен на рисунках 1 и 2.

Оттиск со знаком поверки наносится на мастику в пломбировочной чашке, установленной внутри корпуса ППМ. На лицевой панели ППМ крепится клеймо – наклейка. Место нанесения оттиска со знаком поверки и клейма – наклейки приведены в приложении Б.



Рисунок 1. Внешний вид РСМ-05.03 и РСМ - 05.03С

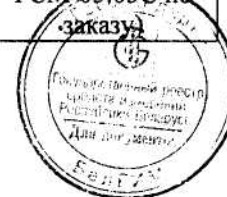


Рисунок 2. Внешний вид РСМ-05.05 и РСМ-05.05С

## ОСНОВНЫЕ ТЕХНИЧЕСКИЕ И МЕТРОЛОГИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

Таблица 1

Наименование характеристики	Исполнение		
	PCM-05.01, PCM-05.03 PCM - 05.03C	PCM-05.05	PCM-05.05C, PCM-05.07
Рабочая среда (проводимость, См/м)	жидкость (от $5 \cdot 10^{-4}$ до 0,5)		
Диапазон измерения (преобразования) расхода, м <sup>3</sup> /ч	0,03 – 300 (см. таблицу 2) 0,03 – 600 (для PCM-05.03C)		0,015 – 600 (см. таблицу 2)
Диапазон измерения температуры жидкости, °С	3 – 150		
Диапазон изменения выходного сигнала постоянного тока, мА/(сопротивление нагрузки, Ом, не более)	0 – 5/(2000) 4 – 20/(500) (для PCM-05.03C)	—	—
Диапазон изменения выходной частоты, пропорциональной расходу, Гц	20 – 2000 10 – 2000 (для PCM-05.03C)		—
Диапазон изменения весового коэффициента импульса, л/имп	(1; 2,5; 5) * 10 <sup>n</sup> n = от -2 до 4		0,25-20000
Пределы допускаемой относительной погрешности измерения среднего объёмного расхода и объёма, %, при $G_{\min} \leq G < 0,04G_{\max}$ $0,04G_{\max} \leq G \leq G_{\max}$	$\pm 3,0$ $\pm 1,0$ $\pm 0,5$ (только для PCM-05.03C по заказу)	$\pm 4,0$ $\pm 2,0$	$\pm (0,8 + 0,01G_{\max}/G)$ (для PCM-05.05C) $\pm 0,5$ (только для PCM-05.05C по заказу)
Пределы допускаемой относительной погрешности измерения среднего массового расхода и массы воды, % (без учета погрешности термопреобразователей сопротивления) при : $G_{\min} \leq G < 0,04G_{\max}$ $0,04G_{\max} \leq G \leq G_{\max}$	$\pm 3,5$ $\pm 1,5$	— —	— —
Пределы допускаемой приведенной погрешности преобразования измеренного значения среднего объёмного расхода и температуры в сигнал постоянного тока, %	$\pm 1,0$	—	—
Пределы допускаемой относительной погрешности преобразования среднего объёмного расхода в частотный сигнал, %, при: $G_{\min} \leq G < 0,04G_{\max}$ $0,04G_{\max} \leq G \leq G_{\max}$	$\pm 3,5$ $\pm 1,5$	$\pm 4,0$ $\pm 2,0$	$\pm (0,8 + 0,01G_{\max}/G)$ (для PCM-05.05C) $\pm 0,5$ (только для PCM-05.05C по заказу)
Пределы допускаемой относительной погрешности преобразования объёма в импульсный сигнал, %, при: $G_{\min} \leq G < 0,04G_{\max}$ $0,04G_{\max} \leq G \leq G_{\max}$	$\pm 3,0$ $\pm 1,0$	$\pm 4,0$ $\pm 2,0$	$\pm (0,8 + 0,01G_{\max}/G)$ $\pm 0,5$ (только для PCM-05.05C по заказу)



Наименование характеристики	Исполнение		
	PCM-05.01, PCM-05.03 PCM - 05.03C	PCM-05.05	PCM-05.05C, PCM-05.07
Пределы допускаемой абсолютной погрешности преобразования сигналов от термопреобразователей сопротивления, °C	±(0,2+0,001t)		—
Пределы допускаемой относительной погрешности измерения разности температур, %, при: 3 ≤ Δt < 10 °C 10 ≤ Δt ≤ 140 °C	— —	± 2,0 ± 1,0	— —
Диапазон изменения входного тока, пропорционального давлению, мА	—	4 – 20	—
Пределы допускаемой приведенной погрешности преобразования сигналов от датчиков давления с токовым входом (без учета класса точности ДИД), %	—	±0,5	—
Число разрядов индикатора	9999999,999	—	—
Температура окружающей среды, °C	от 5 до 50		
Рабочее давление, МПа, не более	1,6		
Электропитание от сети переменного тока: Напряжение, В Частота, Гц	от 199,5 (30,6) до 253 (39,6) 50±1		
Потребляемая мощность, Вт, не более	5	10	10

Диаметры условного прохода (Ду) ППР и диапазоны измерения расхода приведены в таблице 2.  
Таблица 2

Диаметр условного прохода, Ду, мм	Диапазоны измерения расходов, м <sup>3</sup> /ч							
	PCM-05.01, PCM-05.03, PCM-05.05		PCM-05.03C		PCM-05.05C, PCM-05.07			
	1		2		1		1	
	G <sub>min</sub>	G <sub>max</sub>	G <sub>min</sub>	G <sub>max</sub>	G <sub>min</sub>	G <sub>max</sub>	G <sub>min</sub>	G <sub>max</sub>
15	0,03	3,00	0,06	6,0	0,03	6,0	0,015	6,0
25	0,08	8,0	0,16	16,0	0,08	16,0	0,040	16,0
32	0,15	15,0	0,30	30,0	0,15	30,0	0,075	30,0
50	0,30	30,0	0,60	60,0	0,30	60,0	0,15	60,0
80	0,80	80	1,60	160	0,80	160	0,40	160
100	1,50	150	3,00	300	1,50	300	0,75	300
150	3,00	300	-	-	3,00	600	1,50	600

Масса расходомеров приведена в таблице 3.  
Таблица 3

Ду, мм	Масса, кг, не более							
	PCM-05.01		PCM-05.03C, PCM-05.03		PCM-05.05, PCM-05.05C		PCM-05.07	
	ПРП	ПРПМ, ПРПС.1	ПРП	ПРПМ, ПРПС.1	ПРП	ПРПМ, ПРПС.1	ПРП	ПРПМ, ПРПС.1
15	—	8,5	—	8,5	—	6	—	11
25	9,5	8,5	9,5	8,5	7,0	5,5	12	11
32	11,5	8,5	11,5	8,2	9,0	5,3	16	11
50	12	8,5	12	8,2	10	5,0	18	11
80	23	12,5	23	12,2	21	12	40	24
100	29,5	15	29,5	15	27	15	52	27
150	36	—	36	—	34	—	65	—



## ЗНАК УТВЕРЖДЕНИЯ ТИПА

Знак утверждения типа наносится на эксплуатационную документацию типографским способом и на переднюю панель ППМ.

## КОМПЛЕКТНОСТЬ

Комплект поставки расходомеров приведен в таблице 4.

Таблица 4

Наименование и условное обозначение	Количество	Примечание
Первичный преобразователь расхода фланцевого соединения ПРП –25 ПРП –32 ПРП –50 ПРП –80 ПРП –100 ПРП –150 Первичный преобразователь расхода безфланцевого соединения: ПРПМ-15 ПРПМ-25 ПРПМ-32 ПРПМ-50 ПРПМ-80 ПРПМ-100 ПРПС.1 – 15 ПРПС.1 – 32 ПРПС.1 – 25 ПРПС.1 – 50	1 или 2 шт.	Определяется исполнением РСМ-05
Промежуточный преобразователь микропроцессорный ППМ ППМ.01 или ППМ.03 или ППМ.03С или ППМ.05 или ППМ.05С или ППМ.07	1 шт.	Определяется исполнением РСМ-05
Термопреобразователи сопротивления <sup>1)</sup> : ТСП – 1098 или ТСП – Н или ТПТ -1 или ТМТ -1 или ТСПА или	1 или 2 шт.	Определяется исполнением РСМ-05
КТПТР – 01 или КТСП-Н или КТСПР – 001 – 01	1 комплект 1 комплект 1 комплект	Только для РСМ-05.05 по отдельному заказу



Наименование и условное обозначение	Количество	Примечание
Гильза защитная <sup>1)</sup> Гильза защитная <sup>1)</sup>	1 (2) шт.	Для ППР Ду15 - Ду100 Для ППР Ду150
Комплект монтажных частей: <sup>1)</sup> Монтажные фланцы, болты, гайки, шпильки	2 шт. 4 шт. 8 шт. 4 шт. 8 шт. 4 шт.	ППР Ду25- 50 ППР Ду80- 150 ППР Ду25 - 50 ППР Ду80 - 150 Для ПРПС.1, ПРПМ
Комплект ЗИП: Вставка плавкая ВП-1-0,25А250В Вставка плавкая ВП-1-0,5А 250В	2 шт. 1 шт.	Определяется исполнением РСМ-05
Расходомер - счетчик электромагнитный РСМ – 05. Паспорт.	1 экз.	
Методика поверки МП.МН 789-2001	1 экз.	

### ТЕХНИЧЕСКИЕ ДОКУМЕНТЫ

ГОСТ 12997-91. «Изделия ГСП. Общие технические условия».

МП. МН 789 – 2001 «Расходомеры-счетчики электромагнитные РСМ-05. Методика поверки».

ТУ РБ 14746967.040-99 «Расходомеры-счетчики электромагнитные РСМ-05. Технические условия».

### ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Расходомеры - счетчики электромагнитные РСМ - 05 соответствуют требованиям ГОСТ 12997 – 91, ТУ РБ 14746967.040 – 99, МП. МН 789 – 2001.

Межповерочный интервал – не более 48 мес (при применении в сфере законодательной метрологии).

Научно-исследовательский  
испытательный центр БелГИМ.  
г. Минск, Старовиленский тракт, 93,  
тел. 334-98-13  
Аттестат аккредитации № ВУ/112 02.1.0.0025.

### ИЗГОТОВИТЕЛЬ

ООО "АРВАС", 220030, г. Минск, ул. Клары Цеткин, д.5.  
тел. 200-21-37

Начальник научно-исследовательского  
центра испытаний средств измерений и техники

С.В. Курганский

Директор ООО "АРВАС"

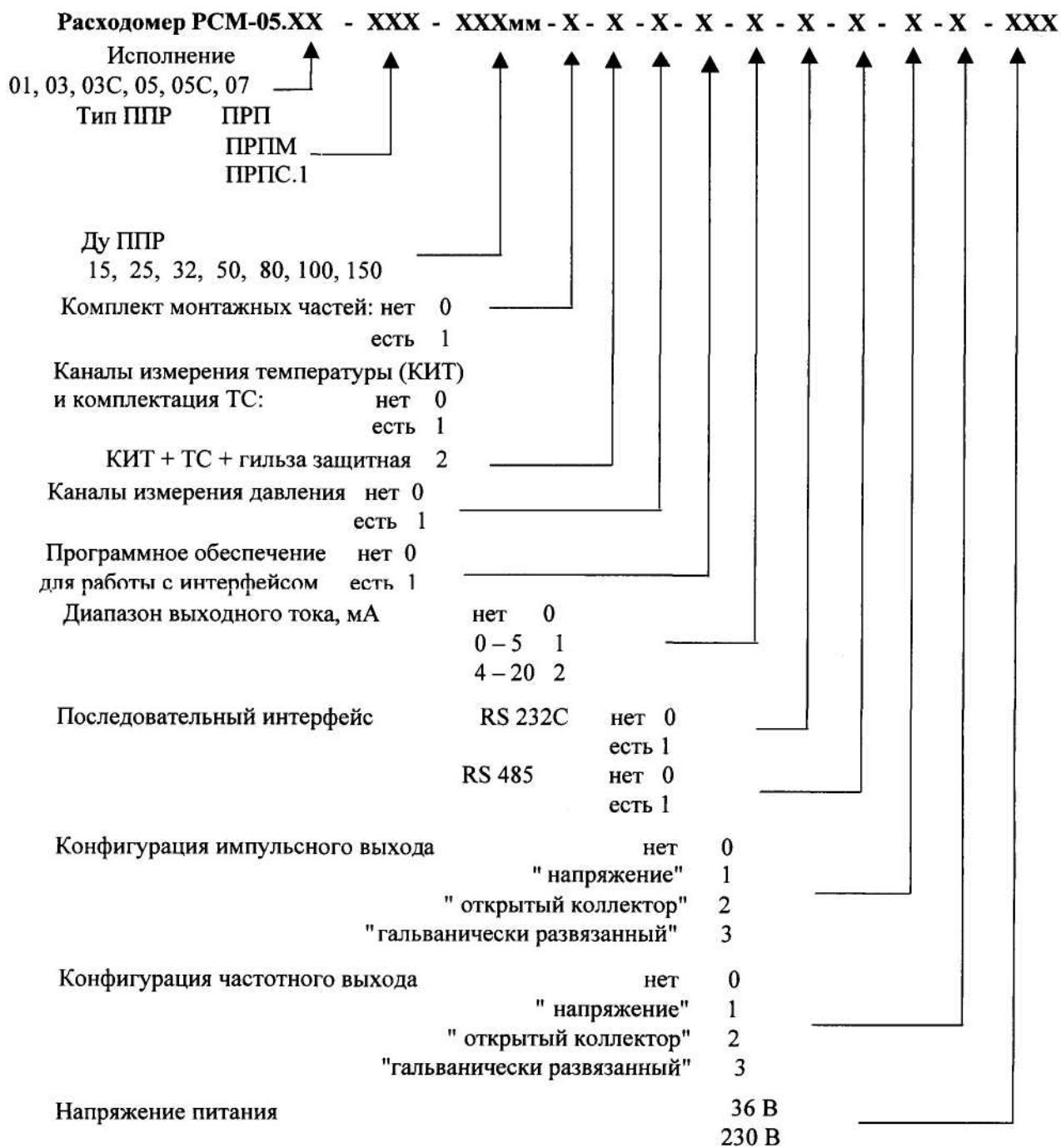
А.Н. Иванькин



Приложение А

ИСПОЛНЕНИЯ РАСХОДОМЕРОВ

Функциональные и конструктивные особенности	Исполнение			
	PCM-05.01	PCM-05.03 PCM-05.03C	PCM-05.05 PCM-05.05C	PCM-05.07
Совмещенное конструктивное исполнение ППМ и ППР	+	—	+	+ (первый канал)
Раздельное конструктивное исполнение ППМ и ППР	—	+	—	+ (второй канал)
Встроенный пульт управления с индикатором	+	+	—	—

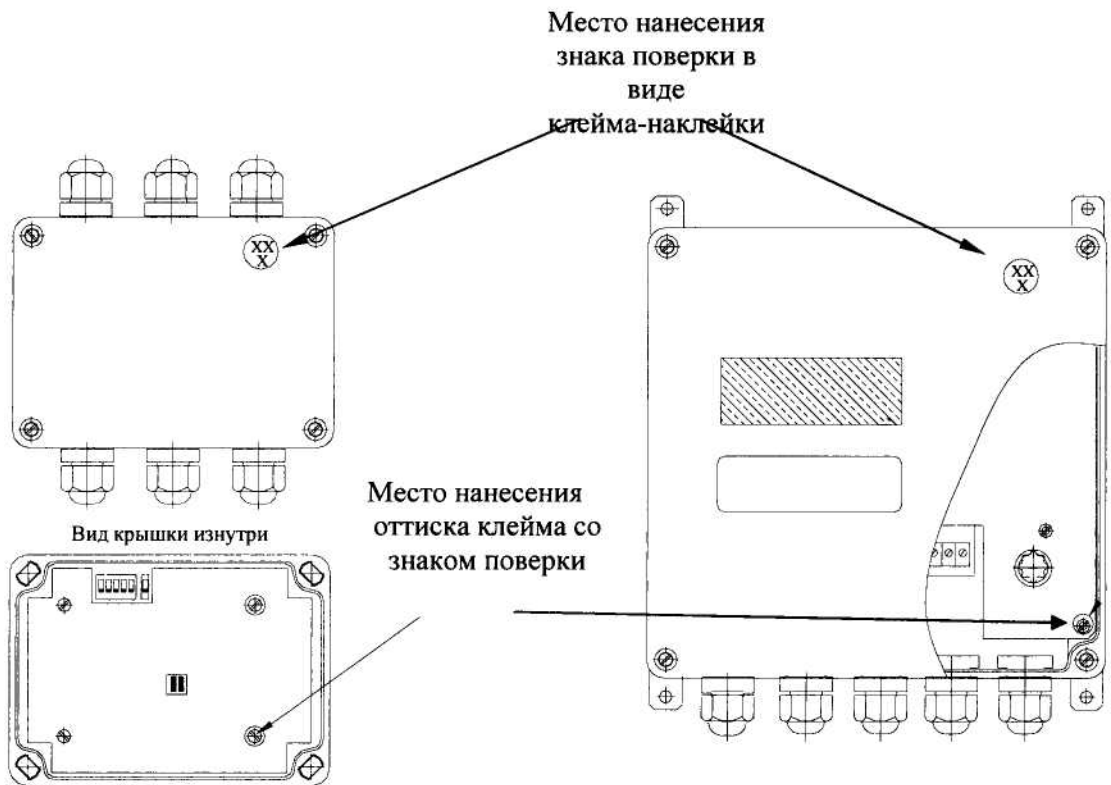


Приложение Б

МЕСТА НАНЕСЕНИЯ ОТТИСКА ЗНАКА ПОВЕРКИ И КЛЕЙМА - НАКЛЕЙКИ



а) исполнение РСМ - 05.01



б) исполнение РСМ - 05.05, РСМ - 05.05С,  
РСМ - 05.07

в) исполнение РСМ - 05.03, РСМ - 05.03С





