

**СОГЛАСОВАНО**

Руководитель ГЦИ СИ-  
зам. директора ФГУ

«Челябинский ЦСМ»

В.В. Пунтусов

" " 2005 г.



Счетчики-расходомеры Метран-310Р	Внесен в Государственный
	реестр средств измерений
	Регистрационный номер
	№ <u>18100-05</u>
	Взамен № <u>18100-99</u>

Выпускается по техническим условиям ТУ 4213-027-12580824-98.

## НАЗНАЧЕНИЕ И ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ

Счетчик - расходомер Метран-310Р (далее по тексту - счетчик) предназначен для измерения расхода и объема, а также вычисления массы воды и водных растворов в заполненных трубопроводах, например, в системах тепло- и водоснабжения.

## ОПИСАНИЕ

Работа счетчика основана на принципе измерения расхода и температуры контролируемой жидкости с последующим выполнением необходимых преобразований и вычислительных операций.

Счетчик является составным изделием. В состав счетчика входят следующие функциональные блоки:

- преобразователи расхода следующего типа:

- преобразователь расхода вихреакустический Метран-300ПР ТУ 4213-026-12580824-96;
- счетчик воды ВМГ ТУ400-09-93-97;
- счетчик горячей воды ВСТ ТУ4213-001-03215076-96.
- термопреобразователи сопротивления платиновые с характеристикой НСХ 100П  $W_{100}=1,3910$ , класса допуска А по ГОСТ 6651-94 следующего типа:
  - ТСП 001 ДДЖ2.821.000ТУ;
  - ТПТ-1-3 ТУ4211-010-17113168-95;
  - ТСП Метран-206 ТУ4211-002-12580824-2002.

Примечание – Допускается применение вместо термопреобразователей имитационного резистора с номиналом сопротивления, соответствующим температуре измеряемой жидкости.

- вычислитель расхода Метран-310ВР ТУ4213-027-12580824-98.

Первичная информация от преобразователей расхода и термопреобразователей передается в многофункциональный вторичный прибор - вычислитель расхода, осуществляющий обработку полученной информации и вывод на жидкокристаллический индикатор (ЖКИ) контролируемого параметра измеряемой среды. При каждом цикле обработки информации в вычислителе расхода осуществляется преобразование сигналов первичных преобразователей в действительные значения параметров и расчет по ним потребленной массы измеряемой жидкости.

Вычислитель обеспечивает накопление и хранение в архивах и вывод на ЖКИ по запросу оператора следующих измеряемых и расчетных параметров:

- расход жидкости в трубопроводе,  $m^3/ч$  (т/ч);
- температура жидкости в трубопроводе,  $^{\circ}C$ ;
- накопленная масса теплоносителя в трубопроводе, т;
- время работы с момента включения, ч, мин, с;
- архивные значения расхода, температуры:
  - среднечасовые глубиной до 1000 значений;
  - среднесуточные глубиной до 32 значений;
  - среднемесячные глубиной до 12 значений;
- архивные значения накопленной массы:
  - за час глубиной до 1000 значений;
  - за сутки глубиной до 32 значений;
  - за месяц глубиной до 12 значений;
  - значение кода самодиагностики.

Архивные значения измеренных и вычисленных параметров сохраняются при отключении сетевого питания в течение не менее 1000 ч.

Счетчик обеспечивает связь с внешними устройствами вычислительной техники по стандартному последовательному интерфейсу RS-232.

Вычислитель является микропроцессорным устройством модульной конструкции и содержит модуль питания и функциональный модуль вычислений и связи с внешними устройствами.

## ОСНОВНЫЕ ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

### 1 Параметры измеряемой жидкости:

- температура от 1 до 150 °С;
- давление до 1,6 МПа;
- вязкость до  $2 \cdot 10^{-6}$  м<sup>2</sup>/с.

Примечание - Водосчетчики типа ВСТ Ду15 и Ду20 предназначены для эксплуатации при температуре измеряемой жидкости от плюс 5 до плюс 90°С.

### 2 Диаметр условного прохода первичных преобразователей расхода - от 15 до 300 мм.

3 Счетчик обеспечивает измерение и индикацию расхода с ценой младшего разряда (ЦМР) в зависимости от типа и диаметра условного прохода (Ду) применяемого преобразователя расхода в соответствии с таблицей 1.

Таблица 1

Ду, мм	Пределы измерения счетчика-расходомера Метран-310Р, м <sup>3</sup> /ч												
	Метран-310ПР			ЦМР, л/ч	ВСТ				ВМГ				ЦМР, л/ч
	Q <sub>max</sub>	Q <sub>ном</sub>	Q <sub>min</sub>		Q <sub>max</sub>	Q <sub>ном</sub>	Q <sub>пер.</sub>	Q <sub>min</sub>	Q <sub>max</sub>	Q <sub>ном</sub>	Q <sub>пер.</sub>	Q <sub>min</sub>	
15	-	-	-	1,0	3	1,5	0,12	0,03	-	-	-	-	0,1
20	-	-	-		5	2,5	0,2	0,05	-	-	-	-	
25	9	7,5	0,18		7	3,5	0,35	0,14	-	-	-	-	
32	20	12,5	0,25		12	6	0,6	0,24	-	-	-	-	
40	-	-	-		20	10	1	0,3	-	-	-	-	
50	50	25	0,4		40	20	3	1,5	60	15	1,8	0,6	
65	-	-	-	70	35	5	1,5	90	25	2,0	1,0		
80	120	60	1,0	10,0	110	55	6	1,9	140	45	3,2	1,4	10,0
100	200	100	1,5		180	90	6	2,5	200	70	4,8	2,0	
125	-	-	-		250	125	10	5,5	300	100	8,0	3,5	
150	400	200	5,0		350	175	12	5,5	500	150	12	4,5	
200	700	350	6,0		650	325	20	12	-	-	-	-	
250	1400	840	12		1200	600	40	20	-	-	-	-	
300	2000	1200	18	-	-	-	-	-	-	-	-	-	

4 Предел допускаемой основной относительной погрешности счетчика по каналу измерения объемного расхода в зависимости от типа применяемого преобразователя расхода не превышает значений, приведенных в таблице 2:

Таблица 2

Тип преобразователя расхода	Погрешность в диапазоне расходов, %		
	Q <sub>max</sub> - Q <sub>пер</sub>	Q <sub>пер</sub> - 0,5·Q <sub>пер</sub>	0,5·Q <sub>пер</sub> - Q <sub>min</sub>
Метран-300ПР	±1,2	±2,5	±4,0
ВСТ, ВМГ	±2,5	±6,0	

Примечание - Q<sub>пер</sub> - переходный расход, т.е. расход жидкости, при котором изменяется значение максимальной допустимой погрешности счетчика:

- для Метран-300ПР Q<sub>пер</sub> = 0,08•Q<sub>ном</sub>;
- для ВСТ и ВМГ Q<sub>пер</sub> указан в таблице 1.

5 Предел допускаемой основной относительной погрешности счетчика при вычислении массы жидкости не превышает более, чем на  $\pm 0,5\%$  значений, указанных в таблице 2.

Примечание – В случае замены термопреобразователя имитационным резистором погрешность счетчика при вычислении массы не нормируется.

6 Предел допускаемой абсолютной погрешности счетчика по каналу измерения температуры не превышает  $\pm(1,0+0,001 \cdot T)^\circ\text{C}$  с учетом погрешности термопреобразователя.

7 Предел допускаемой абсолютной погрешности измерения времени не превышает  $\pm 2$  с в сутки.

8 Питание счетчика осуществляется от сети переменного тока напряжением  $220^{+22}_{-33}$  В.

9 Потребляемая мощность – не более 20 В·А.

10 Рабочая температура окружающего воздуха по ГОСТ 15150-69:

- У3, но для работы от минус 40 до плюс 60 $^\circ\text{C}$  – для преобразователя расхода Метран-300ПР;

- УХЛ3.1, но для работы от плюс 5 до плюс 50 $^\circ\text{C}$  – для счетчиков воды ВСТ, ВМГ;

- У3, но для работы от минус 50 до плюс 85 $^\circ\text{C}$  – для термопреобразователей ТПТ, ТСП;

- У1.1, но для работы от минус 45 до плюс 60 $^\circ\text{C}$  – для термопреобразователя ТСП Метран-206;

- УХЛ4.2, но для работы от плюс 5 до плюс 50 $^\circ\text{C}$  – для вычислителя расхода Метран-310ВР.

11 Масса, габаритные и установочные размеры функциональных блоков счетчика приведены в эксплуатационных документах.

12 Средняя наработка на отказ счетчика – не менее 18000 ч.

13 Средний срок службы счетчика – не менее 12 лет.

## **ЗНАК УТВЕРЖДЕНИЯ ТИПА**

Знак утверждения типа наносится на лицевой панели вычислителя методом сеткографии, на титульные листы руководства по эксплуатации и паспорта счетчика типографским способом.

## КОМПЛЕКТНОСТЬ

Комплект поставки счетчика приведен в таблице 3.

Таблица 3

Наименование	Количество	Примечание
1 Преобразователь расхода	1 шт.	Тип и исполнение согласно заказу
2 Термопреобразователь сопротивления	1 шт.	Тип и исполнение согласно заказу
3 Вычислитель расхода Метран-310ВР	1 шт.	
4 Паспорт СПГК.5067.000 ПС	1 экз.	
5 Руководство по эксплуатации СПГК.5067.000 РЭ	1 экз.	
6 Методика поверки СПГК.5067.000 И1	1 экз.	
<b>Примечания</b> 1. Комплект поставки функциональных блоков счетчика указан в паспортах на эти блоки. 2. Допускается замена термопреобразователя имитационным резистором. В этом случае в комплект поставки входит ответная часть разъема с впаянным резистором.		

## ПОВЕРКА

Поверка счетчика производится в соответствии с методикой по поверке СПГК.5067.000 И1, утвержденной ГЦИ СИ «НИИТеплоприбор» в 1998г.

В перечень основного поверочного оборудования входят:

- термометр ртутный стеклянный лабораторный ГОСТ 215-73, пределы измерений 0÷55°C, цена деления шкалы 0,1°C;
- психрометр аспирационный ТУ 25-08-809-70;
- барометр М67 ТУ25-04.1797-75, пределы измерения 610÷900 mm Hg, погрешность измерения  $\pm 0,8$  mm Hg;
- генератор импульсов Г5-75, амплитуда выходных импульсов до 10 В, период повторения импульсов от 0,1 мкс до 9,99 с, погрешность установки периода не более  $10^{-3}$ ;
- частотомер электронно-счетный ЧЗ-63 ТУ ЕЯ2.721.043, диапазон измерения периода от 0,18 до 900 мкс, относительная погрешность измерения периода не более 0,03%;
- секундомер С-1-2а, цена наименьшего деления 0,2с.
- магазин сопротивлений Р4831 ТУ25-04.3919-80, диапазон сопротивлений от  $10^{-3}$  Ом до  $10^5$ , класс точности 0,02;

Примечание – Допускается применять другое оборудование, имеющее требуемые технические характеристики.

Межповерочный интервал - 2 года.

# НОРМАТИВНЫЕ И ТЕХНИЧЕСКИЕ ДОКУМЕНТЫ

ТУ 4213-027-12580824-98. Счетчик-расходомер Метран-310Р. Технические условия.

## ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Тип счетчиков-расходомеров Метран-310Р утвержден с техническими и метрологическими характеристиками, приведенными в настоящем описании типа, метрологически обеспечен при выпуске из производства и в эксплуатации согласно государственной поверочной схеме.

Изготовители: ЗАО "Промышленная группа" Метран",  
454138, Россия, г. Челябинск, Комсомольский проспект, 29,  
телефон (3512) 98-85-10 факс (3512) 41-45-17,  
E-mail: metran @metran. ru

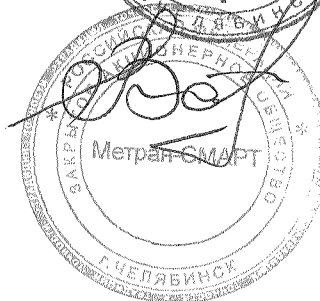
ЗАО "Метран-Смарт",  
454138, Россия, г. Челябинск, Комсомольский проспект, 29  
телефон/факс (3512) 41-69-92,  
E-mail: metran @metran. ru

Главный инженер  
ЗАО «Промышленная группа «Метран»



А.В. Конобеев

Директор ЗАО «Метран-Смарт»



М.И. Воинцев