

СОГЛАСОВАНО

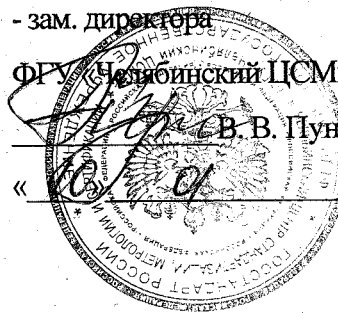
Руководитель ГЦИ СИ –

- зам. директора

ФГУ «Челябинский ЦСМ»

В. В. Пунтусов

« 2003 г



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

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 массы воды и водных растворов в заполненных трубопроводах, например, в системах тепло- и водоснабжения.

ОПИСАНИЕ

Счетчик является составным изделием, включающим в себя первичный преобразователь расхода, термопреобразователь сопротивления, а также вычислительное устройство.

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

В качестве первичного преобразователя расхода могут применяться первичные преобразователи вихреакустические Метран-310ПР и водосчетчики тахометрические типа ВСТ, ВМГ.

Для измерения температуры контролируемой жидкости используются термопреобразователи сопротивления платиновые повышенной точности.

Первичная информация от преобразователей расхода и термопреобразователей передается в многофункциональный вторичный прибор - вычислитель расхода Метран-310ВР, осуществляющий обработку полученной информации и вывод на жидкокристаллический индикатор (ЖКИ), выбранного оператором контролируемого параметра измеряемой среды. При каждом цикле обработки информации в вычислителе осуществляется преобразование сигналов первичных преобразователей в действительные значения параметров и расчет по ним параметров жидкости.

Преобразователь расхода вырабатывает импульсный сигнал с определенной ценой импульса в зависимости от объема перекаченной жидкости.

В зависимости от температуры измеряемой среды параметрический сигнал сопротивления термочувствительного элемента передается на входное устройство вычислителя, формируя в этом устройстве сигнал, соответствующий измеренной температуре.

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

Модуль питания обеспечивает:

- подключение к вычислителю первичных датчиков;
- обеспечение питанием электрической схемы вычислителя.

Модуль питания соединяется с функциональным модулем с помощью кабеля. Функциональный модуль производит обработку входных сигналов, вычисления действительных значений параметров и потребленной массы измеряемой жидкости, вывод необходимой информации на ЖКИ и передачу ее к устройствам внешней связи.

ОСНОВНЫЕ ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

- Параметры измеряемой жидкости:
 - температура, °С от 1 до 150;
 - давление, МПа (кгс/см²) до 1,6 (16);
 - вязкость, м²/с до 2•10⁻⁶.

В зависимости от типа и диаметра условного прохода (Ду) применяемого преобразователя расхода счетчик должен обеспечивать измерение и индикацию расхода с ценой младшего разряда (ЦМР) в соответствии с приведенными в табл. 1 значениями.

Таблица 1

Ду, мм	Пределы измерения счетчика-расходомера Метран-310Р, м ³ /час												
	Метран-310ПР			ЦМР, л/час	ВСТ				ВМГ				ЦМР, л/час
	Q _{max}	Q _{ном}	Q _{min}		Q _{max}	Q _{ном}	Q _{пер.}	Q _{min}	Q _{max}	Q _{ном}	Q _{пер.}	Q _{min}	
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	1,0	40	20	3	1,5	60	15	1,8	0,6	1,0
65	-	-	-		70	35	5	1,5	90	25	2,0	1,0	
80	120	60	1,0		110	55	6	1,9	140	45	3,2	1,4	
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	10,0	350	175	12	5,5	500	150	12	4,5	10,0
200	700	350	6,0		650	325	20	12	-	-	-	-	
250	-	-	-		1200	600	40	20	-	-	-	-	

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

- Диаметр условного прохода первичных преобразователей расхода, мм - от 15 до 250.
- Температура окружающего воздуха, °С:
 - для первичных преобразователей, кроме счетчиков ВСТ и ВМГ - от минус 10 до плюс 60;
 - для счетчиков ВСТ и ВМГ и вычислителя - от плюс 5 до плюс 50.
- Вычислитель обеспечивает накопление и хранение в архивах и вывод на ЖКИ по запросу оператора следующих измеряемых и расчетных параметров:
 - расход жидкости в трубопроводе, м³/час (т/час);
 - температура жидкости в трубопроводе, °С;
 - накопленная масса теплоносителя в трубопроводе, т;
 - время работы с момента включения, час;
 - 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.

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

- Счетчик-расходомер обеспечивает связь с внешними устройствами вычислительной техники по стандартному последовательному интерфейсу RS-232.
- Предел допускаемой основной относительной погрешности счетчика по каналу измерения объемного расхода в зависимости от типа применяемого преобразователя расхода не превышает значений, приведенных в табл. 2:

Таблица 2

Тип преобразователя расхода	Погрешность в диапазоне расходов, %		
	$Q_{\max} \div Q_{\text{пер}}$	$Q_{\text{пер}} \div 0,5 \cdot Q_{\text{пер}}$	$0,5 \cdot Q_{\text{пер}} \div Q_{\min}$
Метран-310ПР	±1,2	±2,5	±4
ВСТ, ВМГ	±2,5	±6,0	

Примечание. $Q_{\text{пер}}$ - переходный расход, т.е. расход жидкости, при котором изменяется значение максимальной допустимой погрешности счетчика:

- для Метран-310ПР $Q_{\text{пер}} = 0,08 \cdot Q_{\text{ном}}$;
- для ВСТ и ВМГ $Q_{\text{пер}}$ указан в табл. 1.
- Предел допускаемой основной относительной погрешности счетчика при вычислении массы жидкости не превышает более, чем на ±0,5% значений, указанных в табл. 2.
- Предел допускаемой абсолютной погрешности счетчика по каналу измерения температуры не превышает: $\pm(1,0+0,001)^\circ\text{C}$ с учетом погрешности термопреобразователя.
- Предел допускаемой абсолютной погрешности измерения времени не превышает ±2 с в сутки.
- Питание счетчика осуществляется от сети переменного тока напряжением 220_{-33}^{+22} В.
- Масса функциональных блоков счетчика не должна превышать:
 - преобразователя расхода (см. табл. 3), кг:

Таблица 3

Ду, мм	15	20	25	32	40	50	65	80	100	125	150	200	250
Метран-310ПР	-	-	3,0	7,8	-	10,7	-	18,8	25,0	-	35,0	70,0	-
ВСТ	0,6	0,6	2,2	4,2	4,7	15	17	19	22	28	37	50	62
ВМГ	-	-	-	-	-	8,5	11	15	19	22	36	-	-

- вычислителя Метран-310ВР - не более 1,5 кг;
- термопреобразователя ТПТ (ТСП) - 0,28 кг.
- Норма средней наработки на отказ - 18000 ч.
- Полный средний срок службы счетчика тепла - 12 лет.

ЗНАК УТВЕРЖДЕНИЯ ТИПА

Знак утверждения типа средств измерений наносится на лицевой панели вычислителя и на титульный лист паспорта, способом, принятым на предприятии-изготовителе.

КОМПЛЕКТНОСТЬ

В комплект поставки счетчика-расходомера Метран-310Р входят:

- преобразователь расхода - 1 шт.
- термометр сопротивления платиновый с НСХ 100П - 1 шт.
- вычислитель расхода Метран-310ВР - 1 шт.;
- комплект эксплуатационных документов - 1 к-т;
- инструкция по поверке СПГК.5067.000И1.

ПОВЕРКА

Поверка счетчика-расходомера производится в соответствии с инструкцией по поверке СПГК.5067.000 И1. При поверке используются серийно выпускаемые средства измерения, перечень которых приведен ниже:

- термометр ртутный стеклянный лабораторный ГОСТ 215-73, пределы измерений $0 \div 55^{\circ}\text{C}$, цена деления шкалы $0,1^{\circ}\text{C}$;
 - психрометр аспирационный ТУ 25-08-809-70;
 - барометр М67 ТУ25-04.1797-75, пределы измерения $610 \div 900 \text{ mm Hg}$, погрешность измерения $\pm 0,8 \text{ mm Hg}$;
 - микрометр рычажный ТУ 2-034-207-83, погрешность измерения $\pm 0,001 \text{ мм}$;
 - 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 ЧЗ-53 ТУ ЕЯ2.721.043, диапазон измерения периода от 0,18 до 900 мкс, относительная погрешность измерения периода не более 0,03%;
 - магазин сопротивлений Р4831 ТУ25-04.3919-80, диапазон сопротивлений от 10^{-3} Ом до 10^5 , класс точности 0,02;
 - радиоприемник, класс 3.
- Межповерочный интервал - 2 года.

НОРМАТИВНЫЕ И ТЕХНИЧЕСКИЕ ДОКУМЕНТЫ

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

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Счетчик-расходомер Метран-310Р соответствует требованиям технических условий ТУ 4213-027-12580824-98.

Изготовители:

ТОО «Фирма "Метран", 454084, г. Челябинск, пр. Победы, 168.

ФГУП завод «Прибор», 454138, г. Челябинск, Комсомольский пр., 29

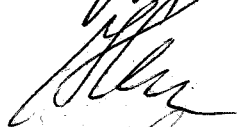
ЗАО ПГ «Метран», 454138, г. Челябинск, Комсомольский пр., 29

Директор фирмы "Метран"



В.М. Асауляк

Директор ФГУП «Завод «Прибор»



В.М. Сидоров

Генеральный директор
ЗАО ПГ «Метран»



Ю.Н. Яговкин