

СЕРТИФИКАТ

ОБ УТВЕРЖДЕНИИ ТИПА СРЕДСТВ ИЗМЕРЕНИЙ

PATTERN APPROVAL CERTIFICATE

OF MEASURING INSTRUMENTS



№ 1121

Действителен до
1 марта 2004 г.

Настоящий сертификат удостоверяет, что на основании результатов
Государственных испытаний утвержден тип

расходомеров-счетчиков Метран-310Р,

ГУП завод "Прибор", г. Челябинск, Российская Федерация (RU),

который зарегистрирован в Государственном реестре средств измерений под
№ РБ 03 07 1036 99 и допущен к применению в Республике Беларусь.

Описание типа средства измерений приведено в приложении к
настоящему сертификату.

Председатель Госстандарта



В.Н. КОРЕШКОВ
20 января 2000 г.

Продлено до " _____ " _____ г.

Председатель Госстандарта

В.Н. КОРЕШКОВ
_____ 20 ____ г.

ЖТК № 10-99 от 29.12.99
И.Д. Мехово

19

"СОГЛАСОВАНО"
Руководитель ГЦИ СИ
"Центр метрологии"
Ю.М.Бродкин
1998 г.

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

Выпускается по 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 преобразователи вихреакустические типа Метран-300ПР 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, °C 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, м³/час												
	Метран-300ПР			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	-	-	-	-	1,0
40	-	-	-		20	10	1	0,3	-	-	-	-	
50	50	25	0,4	40	20	3	1,5	60	15	1,8	0,6		
65	-	-	-	10,0	70	35	5	1,5	90	25	2,0	1,0	10,0
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	100,0
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	-	-	-		1200	600	40	20	-	-	-	-	

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

- Диаметр условного прохода первичных преобразователей расхода, мм - от 15 до 250.
- Температура окружающего воздуха, °C:
 - ◊ для первичных преобразователей, кроме ВСТ и ВМГ - от минус 50 до плюс 50;
 - ◊ 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, °C;
 - ∇ 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-300ПР	$\pm 1,2$	$\pm 2,5$	± 4
ВСТ, ВМГ	$\pm 2,5$	± 6	

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

- для Метран-300ПР $Q_{\text{пер}} = 0,08 \cdot Q_{\text{ном}}$;
- 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 $\pm 0,5\%$ 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 $\pm 2\text{с}$ в сутки.
- Питание счетчика осуществляется от сети переменного тока напряжением 220^{+22}_{-33}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-300ПР	-	-	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.5067.000 И1.

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 измерения $0 \div 55^{\circ}\text{C}$, цена деления шкалы $0,1^{\circ}\text{C}$;
- психрометр аспирационный ТУ 25-08-809-70;
- барометр М67 ТУ 25-04.1797-75, 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 10В, период повторения импульсов от 0,1 мкс до 9,99 с, погрешность установки периода не более 10^{-3} ;
- частотомер ЧЗ-57 ТУ ЕЯ2.721.043, диапазон сопротивлений от 10^{-3} Ом до 10^5 Ом , класс точности 0,02;
- магазин сопротивлений Р4831 ТУ 25-04.3919-80, диапазон сопротивлений от 10^{-3} Ом до 10^5 Ом , класс точности 0,02;
- радиоприемник, класс 3.

Межповерочный интервал - 2 года.

НОРМАТИВНЫЕ 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;

ГУП завод "Прибор", 454138, г. Челябинск, Комсомольский пр., 29.

Директор фирмы "Метран"

В.М.Асауляк

Директор ГУП "Прибор"

В.М.Сидоров