

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВ ИЗМЕРЕНИЙ ДЛЯ ГОСУДАРСТВЕННОГО РЕЕСТРА

Подлежит публикации в открытой печати



СОГЛАСОВАНО
Директор ВНИИМС

А.И. Астапенков

1995 г.

Расходомеры-счетчики жидкости и тепла мод. РТ868, РТ868-Р, 2РТ868 и DF868 Внесены в Государственный реестр средств измерений
Регистрационный № 14742-95

Выпускается по технической документации фирмы Panametrics Limited (Ирландия, США).

НАЗНАЧЕНИЕ И ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ

Расходомеры-счетчики жидкости и тепла мод. РТ868, РТ868-Р, 2РТ868 и DF868 (далее приборы) предназначены для измерения расхода, объема и тепловой энергии потока жидкости и включают в себя преобразователи ультразвукового сигнала, термометры сопротивления, толщиномер и микропроцессорный вычислительный блок (далее вычислитель) и программное обеспечение для обработки результатов измерений на персональном компьютере. Приборы имеют повышенную надежность, низкую стоимость работ по введению в эксплуатацию и широко используются в энергетике, нефтегазовой, нефтехимической, пищевой и других отраслях промышленности.

ОПИСАНИЕ

Приборы реализуют два метода измерений: времяимпульсный и зондирующий, что позволяет расширить спектр измеряемых сред от сверхчистых до многофазных жидкостей.

Времяимпульсный метод использует два датчика, каждый из которых посылает и получает цифровой ультразвуковой сигнал через жидкость. Когда жидкость движется, время распространения сигнала по течению меньше, чем время распространения сигнала против течения, разница этих интервалов времени пропорциональна скорости потока. Прибор измеряет эту временную разницу, и используя запрограммированные параметры трубы, измеряет расход, объем жидкости и ее направление.

Зондирующий метод (TransFlection mode) также использует два ультразвуковых датчика. При измерении этим методом используют один датчик, который излучает несколько тысяч групп ультразвуковых импульсов подряд. Импульсы отражаются от инородных включений в жидкости (пузырьков, твердых частиц или капель жидкостей с плотностью отличающейся от плотности среды) и принимаются другим датчиком. Каждая группа полученных импульсов представляет "мгновенную картину" потока. При сравнении этих "картин", объекты, которые не движутся с потоком, исключаются программным путем. Затем прибор определяет расход, объем и на-

правление потока, анализируя движение оставшихся объектов в последовательных мгновенных "картинах" потока.

Вычислитель формирует ультразвуковые сигналы, обрабатывает и индицирует на дисплее результаты измерений, а также формирует выходные сигналы, как аналоговые, так и цифровые.

При использовании двух термометров сопротивления, измеряющих температуру жидкости в подающем и обратном трубопроводах, прибор измеряет тепловую энергию потока жидкости.

Для повышения точности измерений в состав прибора включен ультразвуковой измерительный преобразователь толщины стенки трубопровода.

ОСНОВНЫЕ ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

Основные технические характеристики приборов представлены в таблице (поз. 2-5).

ЗНАК УТВЕРЖДЕНИЯ ТИПА

Знак утверждения типа наносится на инструкцию по эксплуатации.

КОМПЛЕКТНОСТЬ

Комплектность поставки приборов определяется в соответствии с технической документацией фирмы и требованиями покупателя.

ПОВЕРКА

Поверка приборов производится по методике ВНИИМС. Межповерочный интервал - четыре года.

НОРМАТИВНЫЕ ДОКУМЕНТЫ

Техническая документация фирмы Panametrics Limited (Ирландия, США).

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Расходомеры-счетчики жидкости и тепла мод. РТ868, РТ868-Р, 2РТ868 и DF868 соответствуют нормативной документации, действующей в России, и документации фирмы Panametrics Limited (Ирландия, США).

Изготовитель

фирма Panametrics Limited. (Ирландия, США)

Начальник отдела ВНИИМС



Б.М.Беляев

Максимальное количество пузырьков газа, % объемные:	5								
	-	-	-	-	-	-	-	-	-
- время импульсный мет.:	30								
	- зондирующий метод:								
Максимальное количество твердых включений, % объемные:	10								
	- время импульсный мет.:								
- зондирующий метод:	60								
	- выходные сигналы:								
- аналоговые от 0/4 до 20 мА, кол.	1	1	2	2-12	1	1-2	4	4	4
	цифровые	RS232		RS232/ RS485	1	RS232/RS423			Без сигналов от термометров сопротивления
- импульсный, кол.	-	-		0-12	1	1	-	-	
	- частотный до 1000 Гц, кол.	-		0-12	1	1	4	4	
Входные сигналы:	- аналоговые, 0/4-20 мА	-		6	-	1	4	4	
	- от термометров сопротивления с преобразователем	2		6	-	-	-	-	
Частота ультразвуковых преобразователей, МГц	0,5; 1; 2; 4								
	0,1								
Абсолютная погрешность подобранной пары термометров сопротивления, град.С	4								
	от 1,3 до 76,2								
Класс теплосчетчика по рекомендации МОЗМ 75	1								
	1								
Диапазон измерения толщины стенки трубопровода, мм	1								
	1								
Предел допускаемой относительной погрешности измерения толщины стенки трубопровода, %	1								
	1								

Таблица

Наименование	Модификация						
	RT868	RT868-R	2RT868	DF868	XMT868	6068	6468
1. характеристики	2	3	4	5	6	7	8
2. Примечание							9
Предел допускаемой относительной погрешности измерения скорости, объема расхода и объема, %:							
- времяимпульсный мет.:	2	2	2	2	2	2	2
1. накладные датчики:	1	1	1	1	1	1	1
2. стационарные датчики:	-	5	5	5	5	-	-
- зондирующий метод:							Для накладных и стационарных датчиков
Исполнение	Портативное			Стационарное			
Максимальное количество каналов измерений расхода	1	1	2	2	1	1	4
Диапазон измерений скорости, м/с	от 0 до 12,2			от 0 до 10,0			
Внешний диаметр трубопровода, мм:							
1. накладные датчики	от 12,7 до 5000						
2. стационарные датчики	от 1 до 5000						
Динамический диапазон	400:1						
Воспроизводимость, %	от 0,2 до 0,5						
- времяимпульсный мет.:		0,5	0,5	0,5	0,5	-	-
- зондирующий метод:		127x229x58	1	362x290x130	208x168	393,7x342,9x149,2	Стандартное исполнение
Габаритные размеры, мм	10·D/5·D						
Масса, кг	4,5						
Длина измерительных участков, D	7,7						
Питание, В:							
- напряжение постоянно-го тока	12 ± 25 %			12/48 ± 25 %		12/24 ± 10 %	
- напряжение переменного тока	127/220 ± 10 %, 50 Гц						
Температура окружающей среды, град. С:							
- рабочая	от -10 до 50						
- хранения	от -55 до 57						
Температура жидкости, град. С							
- рабочая	от -200 до 260						

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВ ИЗМЕРЕНИЙ ДЛЯ ГОСУДАРСТВЕННОГО РЕЕСТРА

Подлежит публикации в открытой печати



СОГЛАСОВАНО

Директор ВНИИМС

А. И. Асташенков

4 " июля 1997 г.

Расходомеры-счетчики жидкости и тепла мод. ХМТ868, 6068 и 6468	Внесены в Государственный реестр средств измерений Регистрационный № <u>14773-97</u> <u>ВНИИМС 14773-95</u>
-------------------------------------------------------------------	----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

Выпускается по технической документации фирмы Panametrics (Ирландия, США).

НАЗНАЧЕНИЕ И ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ

Расходомеры-счетчики жидкости и тепла мод. ХМТ868, 6068 и 6468 (далее приборы) предназначены для измерения расхода, объема потока жидкости, а также тепловой энергии (для модели ХМТ868). Приборы имеют повышенную надежность, низкую стоимость работ по введению в эксплуатацию и широко используются в энергетике, нефтегазовой, нефтехимической, пищевой и других отраслях промышленности.

ОПИСАНИЕ

Приборы включают преобразователи ультразвукового сигнала и микропроцессорный вычислительный блок (далее вычислитель) и реализуют два метода измерений: времяимпульсный и зондирующий, что позволяет расширить спектр измеряемых сред от сверхчистых до многофазных жидкостей.

Времяимпульсный метод использует два датчика, каждый из которых посылает и получает цифровой ультразвуковой сигнал через жидкость. Когда жидкость движется, время распространения сигнала по течению меньше, чем время распространения сигнала против течения, разница этих интервалов времени пропорциональна скорости потока. Прибор измеряет эту временную разницу, и используя запрограммированные параметры трубы, измеряет расход, объем жидкости и ее направление.

Зондирующий метод (TransFlection mode) также использует два ультразвуковых датчика. При измерении этим методом используют один датчик, который излучает несколько тысяч групп ультразвуковых импульсов подряд. Импульсы отражаются от инородных включений в жидкости (пузырьков, твердых частиц или капель жидкостей с плотностью отличающейся от плотности среды) и принимаются другим датчиком. Каждая группа полученных импульсов представляет "мгновенную картину" потока. При сравнении этих "картин", объекты, которые не движутся с потоком, исключаются программным путем. Затем прибор определяет расход, объем и направление потока, анализируя движение оставшихся объектов в последовательных мгновенных "картинах" потока.

Вычислитель формирует ультразвуковые сигналы, обрабатывает и индицирует на дисплее результаты измерений, а также формирует выходные сигналы, как аналоговые, так и цифровые. При комплектации мод. ХМТ868 парой термометров сопротивления Pt100 он измеряет тепловую энергию жидкости.

ОСНОВНЫЕ ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

Основные технические характеристики приборов представлены в таблице (поз.7-9).

ЗНАК УТВЕРЖДЕНИЯ ТИПА

Знак утверждения типа может наноситься на эксплуатационную документацию.

КОМПЛЕКТНОСТЬ

Комплектность поставки приборов определяется в соответствии с технической документацией фирмы и требованиями покупателя.

ПОВЕРКА

Поверка приборов производится по методике ВНИИМС. Межповерочный интервал-четыре года, при использовании мод. ХМТ868 в качестве теплосчетчика - два года.

НОРМАТИВНЫЕ ДОКУМЕНТЫ

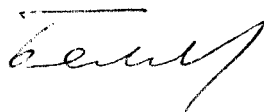
Техническая документация фирмы Panametrics (Ирландия, США).

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Расходомеры-счетчики жидкости и тепла мод. ХМТ868, 6068 и 6468 и соответствуют нормативной документации, действующей в России, и документации фирмы Panametrics (Ирландия, США).

Изготовитель фирма Panametrics (Ирландия, США), г. Шеннон, Ирландия.

Начальник отдела ВНИИМС



Б.М.Беляев

Таблица

Наименование характеристики	Модификация									Примечание
	1Т868	РТ868	РТ868-R	2РТ868	ДТ868	ХМТ868	6068	6468	10	
Предел допускаемой относительной погрешности измерения скорости, объемного расхода и суммарного расхода, %:	1. накладные датчики:	2	2	2	2	2	2	2	2	При дополнительной калибровке погрешность может быть уменьшена до 0,5 %.
	2. стационарные датчики:	-	1	1	1	1	1	1	1	
- время импульсн. метод:	2	2	2	2	2	2	2	2	2	Накладные и стационарные датчики
- зондирующий метод:	-	-	5	-	5	5	-	-	-	
Исполнение:	Подгетивное									Стационарное
Максимальное количество каналов измерения расхода	1	1	1	2	2	2	2	1	4	Для любого направлений потока
Диапазон измерения скорости, м/с:	от 0 до 12,2									
Внешний диаметр трубопровода, мм:	1. накладные датчики:		от 3 до 600			от 12,7 до 5000			от 25 до 5000	
	2. стационарные датчики:		от 1 до 5000							
Динамический диапазон	400:1									
Воспроизводимость, %:	от 0,2 до 0,5									
- время импульсн. метод:	-	-	0,5	-	0,5	0,5	-	-	-	
- зондирующий метод:	127x229x58		362x290x130		208x168		393,7x342,9x149,2		7,7	
Габаритные размеры, мм:	1		5		4,5		7,7		Д-внутренний диаметр трубы.	
Масса, кг:	10-D/5-D									
Длина измерительных участков, D:	10-D/5-D									
Питание, В:	12 ± 25 %									
- напряжение постоянного тока:	127/220 ± 10 %, 50 Гц									
- напряжение переменного тока:	127/220 ± 10 %, 50 Гц									
Температура окружающей среды, °С:	от -10 до 50									
- работа:	от -10 до 50									
- хранения:	от -200 до 260									
Температура жидкости, °С:	от -10 до 50									
	от -55 до 75									

Для портягивного исполнения блок питания обеспечивает и подзарядку батарей.

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Максимальная концентрация пучка газа, % объемные:									
- время измерения, метод:	-	-	30	-	5	30	-	-	
- зондирующий метод:									
Максимальная концентрация твердых включений, % обьемные:					10				
- время измерения, метод:									
- зондирующий метод:			60	-		60			
Выходные сигналы:									
- аналоговые от 0/4 до 20 мА, кол-во:	1		1	2	2-4	2-4	1-2	4	Без сигналов от термометров сопротивления.
МД, кол-во:			RS232		RS232/RS485	RS232/RS485	RS232/RS423		
- цифровые:					0-12	0-4	1	-	
- импульсный, кол-во:					0-12	0-4	1	4	
- частотный до 1000 Гц, кол-во:					0-12	0-4	1	4	
Входные сигналы:									
- аналоговые 0-20 мА, кол-во:				2	6	0-4	-	-	
- от термометров сопротивления с преобразователем; кол-во:									
Частота измерительных преобразователей, МГц:				0,5; 1; 2; 4				0,5; 1; 2	
Диапазон измерения толщины стенки трубопровода, мм:				от 1,3 до 76,2					
Предел допускаемой относительной погрешности измерения толщины стенки трубопровода, %:				1					
Предел допускаемой относительной погрешности измерения тепловой энергии в диапазоне:									
- $5 \leq \Delta T < 10$, %:	-	-			±6,0		-	-	
- $10 \leq \Delta T < 20$, %:	-	-			±5,0		-	-	
- $20 \leq \Delta T$, %:	-	-			±4,0		-	-	
Предел допускаемой относительной погрешности вычислителя при измерении тепловой энергии в диапазоне:									
- $5 \leq \Delta T < 10$, %:	-	-			±3,0		-	-	
- $10 \leq \Delta T < 20$, %:	-	-			±2,0		-	-	

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
- $20 \leq \Delta T$, %:		-			$\pm 1,0$			-		
Температура теплоносителя при измерении тепловой энергии, °С:		-			1-150			-		
Диапазон разности температур, °С:		-			5-145			-		
Предел допускаемой относительной погрешности измерений времени работы, %:					$\pm 0,1$			-		