

СОГЛАСОВАНО

Руководитель ГЦИ СИ

Нижегородского ЦСМ

И.И.Решетник

2003 г.



Расходомеры-счетчики турбинные РСТ	Внесены в Государственный реестр средств измерений Регистрационный № <u>16604-04</u> Взамен № 16604-98
---	--

Выпускаются по техническим условиям ТУ4213-014-07513518-96 (ЛГФИ.407221.008 ТУ).

НАЗНАЧЕНИЕ И ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ

Расходомеры-счетчики турбинные РСТ (в дальнейшем - РСТ) предназначены для измерения объема и объемного расхода жидких сред с вязкостью до 100 мм²/с (в том числе ликеро-водочных и спиртовых изделий) при коммерческих операциях, в различных технологических процессах, теплоэнергетических установках, стендовом оборудовании.

ОПИСАНИЕ

РСТ состоит из турбинного преобразователя расхода ТПР(ТПРМ) (в дальнейшем - преобразователь) и электронного вычислителя расхода ВР-1 (в дальнейшем - вычислитель).

Принцип действия РСТ основан на зависимости угловой скорости вращения турбинки от объемного расхода жидкости, протекающей через преобразователь.

В результате взаимодействия лопастей вращающейся турбинки с чувствительным элементом на выходе преобразователя формируется электрический сигнал переменного тока, частота которого пропорциональна скорости вращения турбинки.

Вычислитель производит прием и обработку сигналов с первичного преобразователя.

Вычислитель индицирует следующие параметры измеряемой среды: текущий расход, суммарный объем жидкости за время измерения, архив (почасовое количество проходящей жидкости с нарастающим итогом за 30 суток, суточный средний расход за год, информацию об ошибках), а также текущие время и дату.

Составные части РСТ не имеют общей оболочки и предназначены для эксплуатации в разных условиях:

1) преобразователь предназначен для размещения и эксплуатации во взрывоопасных зонах, в которых возможно образование смесей газов и паров с воздухом, отнесенных к категориям ПА, ПВ групп Т1-Т6 по ГОСТ 12.1.011-78;

2) вычислитель предназначены для размещения вне взрывоопасных зон.

Вид климатического исполнения вычислителя УХЛ4.2 по ГОСТ 15150-69, но при температуре от 5 до 40 °С.

Вид климатического исполнения преобразователя УХЛ1 по ГОСТ 15150-69, диапазоны температур окружающей среды для различных исполнений преобразователя приведены в таблице 1.

РСТ выпускается в следующих модификациях, зависящих от модификации входящего в его комплект преобразователя:

- 1) 20 модификаций в зависимости от диапазона измеряемых расходов - РСТ1 - РСТ20;
- 2) каждая из этих 20 модификаций
 - в 2-х исполнениях (с индексом "М" и без индекса "М");
 - в 2-х исполнениях в зависимости от типа применяемых подшипников в преобразователе (подшипники качения или скольжения);
 - в нескольких исполнениях в зависимости от типа сочленения с трубопроводом и максимально допустимого давления измеряемой среды.

ОСНОВНЫЕ ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

1. Диапазоны измеряемых расходов, диаметры условного прохода (Ду) проточной части преобразователя, максимальное давление и группа измеряемой среды, температура измеряемой и окружающей среды (для преобразователя), для всех модификаций РСТ приведены в таблице 1.

2. Пределы допускаемой относительной погрешности измерения объема

$\pm 1,0\%$ для расходомеров с Ду от 4 до 12 мм;

$\pm 0,5\%$ для расходомеров с Ду от 15 до 100 мм.

3. Пределы допускаемой относительной погрешности измерения объемного расхода $\delta_{Q_{пр}}$, %, определяются по формуле:

$$\delta_{Q_{пр}} = \pm \left(\delta_0 + \frac{\Delta Q_d}{Q_{изм}} \cdot 100 \right), \quad (1)$$

где δ_0 – постоянная составляющая, равная 1,0 % для расходомеров с Ду от 4 до 12 мм и 0,5 % для расходомеров с Ду от 15 до 100 мм;

$\Delta Q_d = 0,001$ л/с – погрешность измерения расхода, обусловленная дискретностью счета;

$Q_{изм}$ – измеряемое значение расхода, л/с.

4. Потеря давления на преобразователе РСТ, рассчитанных на максимальное давление 1,0 МПа, при вязкости жидкости 1 мм²/с на номинальном расходе не превышает 0,01 МПа (0,1 кгс/см²), потеря давления на преобразователе РСТ, рассчитанных на максимальное давление 20 и 40 МПа, – не превышает 0,05 МПа (0,5 кгс/см²).

5. Длина линии связи между преобразователем и вычислителем по трассе кабеля не более:

а) 25,0 м - для РСТ без индекса "М" в обозначении;

б) 50,0 м - для РСТ с индексом "М" в обозначении.

6. РСТ имеет автономное питание. Продолжительность непрерывной работы от одного комплекта элементов питания не менее 3-х лет.

7. Масса вычислителя не более 0,7 кг, габаритные размеры и масса преобразователей приведены в таблице 2.

8. Средняя наработка на отказ РСТ не менее 30000 ч.

Таблица 1

Условное обозначение	Ду, мм	Диапазон измеряемых расходов, л/с	Номинальный расход, л/с	Максимальное давление измеряемой среды, МПа	Тип применяемых подшипников, группа (в кавычках) и температура измеряемой среды	Температура окружающей среды для преобразователя
PCT1	4	0,003 - 0,010	0,005	40	С подшипниками качения: "1", "2", "3" – от минус 200 до плюс 200 °С; "4" - от минус 60 до плюс 50 °С	от минус 60 до плюс 200 °С
PCT2		0,004 - 0,016	0,008			
PCT3	6	0,005 - 0,025	0,012			
PCT4		0,008 - 0,040	0,02			
PCT5		0,012 - 0,060	0,03			
PCT6		0,02 - 0,10	0,05			
PCT7	10	0,03 - 0,16	0,08			
PCT8	12	0,05 - 0,25	0,12			
PCT9		0,08 - 0,40	0,2			
PCT10		0,12 - 0,60	0,3			
PCT11	15	0,2 - 1,0	0,5			
PCT12		20	0,25 - 1,6	0,8		
PCT13	20	0,3 - 2,5	1,2	20 и 40	С подшипниками скольжения: "1", "2" – от минус 60 до плюс 200 °С,	
PCT14	25	0,4 - 4,0	2,0			
PCT15	32	0,6 - 6,0	3,0			
PCT16	40	1,0 - 10,0	5,0			
PCT17	50	1,2 - 16	8,0			
PCT18	60	2,0 - 25	12			
PCT19	80	3,0 - 40	20			
PCT20	100	5,0 - 60	30	20		
PCT1M	4	0,003 - 0,010	0,005	40	Подшипники качения или скольжения "1", "2" – от минус 50 до плюс 50 °С	от минус 50 до плюс 50 °С
PCT2M		0,004 - 0,016	0,008			
PCT3M	6	0,005 - 0,025	0,012			
PCT4M		0,008 - 0,040	0,02			
PCT5M		0,012 - 0,060	0,03			
PCT6M		0,02 - 0,10	0,05			
PCT7M	10	0,03 - 0,16	0,08			
PCT8M	12	0,05 - 0,25	0,12			
PCT9M		0,08 - 0,40	0,2			
PCT10M		0,12 - 0,60	0,3			
PCT11M	15	0,2 - 1,0	0,5			
PCT12M		20	0,25 - 1,6	0,8		
PCT13M	20	0,3 - 2,5	1,2	20 и 40		
PCT14M	25	0,4 - 4,0	2,0			
PCT15M	32	0,6 - 6,0	3,0			
PCT16M	40	1,0 - 10,0	5,0			
PCT17M	50	1,2 - 16	8,0			
PCT18M	60	2,0 - 25	12			
PCT19M	80	3,0 - 40	20			
PCT20M	100	5,0 - 60	30	20		
PCT6M	10	0,02 - 0,11	0,05	1,0	Подшипники скольжения "1", "2" – от 10 до 80 °С	от 10 до 50 °С
PCT11M	20	0,2 - 1,0	0,5			
PCT13M	32	0,45 - 3,3	1,6			
PCT15M	50	0,6 - 6,0	3,0			

Примечание: “1” - неагрессивные смазывающие жидкости; “2” - неагрессивные не-смазывающие жидкости; “3” - однофазные криогенные жидкости; “4” - агрессивные жидкости.

Таблица 2

Условное обозначение	Ду, мм	Габаритные размеры, мм, не более	Масса преобразователя, кг, не более	
PCT1	4	80×45×100	0,7	
PCT2				
PCT3	6			
PCT4				
PCT5				
PCT6				
PCT7	10			
PCT8				
PCT9	12			
PCT10	15	95×40×100	0,8	
PCT11				
PCT12	20	110×55×105	1,1	
PCT13	20			
PCT14	25			
PCT15	32			
PCT16	40	125×100×130	4,0	
PCT17	50	140×115×140		
PCT18	60	160×130×155	5,5	
PCT19	80	180×145×170	8,2	
PCT20	100	200×180×195	13,0	
PCT1M	4	80×45×155	0,7	
PCT2M				
PCT3M				
PCT4M				6
PCT5M				
PCT6M				
PCT7M	10			
PCT8M				
PCT9M	12			
PCT10M	15	95×40×155	0,8	
PCT11M				
PCT12M	20	110×55×160	1,1	
PCT13M	20			
PCT14M	25			
PCT15M	32			
PCT16M	40	125×100×190	4,0	
PCT17M	50	140×115×200		
PCT18M	60	160×130×215	5,5	
PCT19M	80	180×145×225	8,2	
PCT20M	100	200×180×255	13,0	
PCT6M	10	225×210×220	21,3	
PCT11M	10	80×35×140	0,7	
PCT13M	20	90×45×150	0,8	
PCT15M	32	100×70×170	1,5	
PCT15M	50	110×85×190	3,0	

ЗНАК УТВЕРЖДЕНИЯ ТИПА

Знак утверждения типа наносится на лицевой панели вычислителя методом трафаретной печати, на титульных листах паспорта и руководства по эксплуатации - типографским способом.

КОМПЛЕКТНОСТЬ

Преобразователь	1 шт.
Вычислитель	1 шт.
Паспорт	1 шт.
Руководство по эксплуатации	1 шт.
По заказу потребителя поставляется:	
Монтажный комплект	1 компл.
Комплект соединителей или присоединительных кабелей(состав комплекта оговаривается при заказе);	1 компл.

ПОВЕРКА

Поверка РСТ производится в соответствии с документом “Расходомер-счетчик турбинный РСТ. Методика поверки”, утвержденным ВНИИМС .

Основное поверочное оборудование:

- расходомерная установка с погрешностью не более $\pm 0,15\%$;
- источник питания постоянного тока Б5-43М, напряжение $(6 \pm 0,5)$ В, ток не более 10 мА;
- вольтметр универсальный В7-46, измерение напряжения от 5 до 7 В;
- осциллограф С1-83.

Межповерочный интервал РСТ - 3 года при работе на неагрессивных жидкостях и 6 месяцев при работе на агрессивных жидкостях.

НОРМАТИВНЫЕ и ТЕХНИЧЕСКИЕ ДОКУМЕНТЫ

ГОСТ 12997-84 – Изделия ГСП. Общие технические условия.

ТУ4213-014-07513518-96 (ЛГФИ.407221.008 ТУ) - Расходомеры-счетчики турбинные РСТ. Технические условия.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Тип расходомеры-счетчики турбинные РСТ утвержден с техническими и метрологическими характеристиками, приведенными в настоящем описании типа, метрологически обеспечен при выпуске из производства и в эксплуатации согласно государственной поверочной схеме.

Расходомеры-счетчики турбинные РСТ имеют следующие разрешительные документы:

- санитарно-эпидемиологическое заключение №52.НЦ.06.421.П.002313.10.02 от 01.10.2002 г.;

- заключение о соответствии требованиям взрывозащищенности №93АЮ30-2001.

Изготовитель: ОАО «Арзамасский приборостроительный завод»,

Адрес: Россия, 607220, г. Арзамас Нижегородской обл.,
ул.50 лет ВЛКСМ, дом 8

Телефон: 8-(83147) 9-91-20

Факс: 8-(83147) 4-46-68

Управляющий производством



Гусев М.Ю.