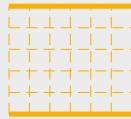


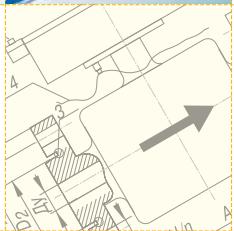
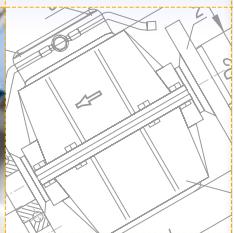
ТС-07, ТС-11, ИПРЭ-7 [-7т]



ИПРЭ-7 [-7т]

ТС-07

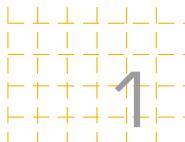
ТС-11



ТЕПЛОСЧЕТЧИКИ  
и РАСХОДОМЕРЫ

ТС-07, ТС-11

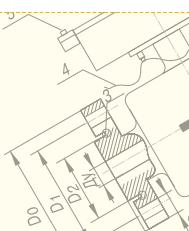
ИПРЭ-7 [-7т]



## ТЕПЛОСЧЕТЧИК ТС-07



### ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ



Коммерческий учет тепловой энергии в жилых, общественных, коммунально-бытовых зданиях и промышленных предприятиях при учетно-расчетных или технологических операциях со следующими параметрами теплоносителя:

#### вид теплоносителя

– вода сетевая по СНиП 2.04.07-86 “Тепловые сети”;

#### диапазон давлений

– от 0,1 до 2,5 МПа (1 – 25 кгс/см<sup>2</sup>);

#### диапазон температур

– от 5 до 150 °С;

#### разность температур в прямом и обратном потоках

– от 5 до 145 °С;

### НАЗНАЧЕНИЕ

Теплосчетчик ТС-07 предназначен для измерения, индикации, регистрации, архивирования и передачи на внешние устройства информации о количестве и других параметрах тепловой энергии и теплоносителя, полученного потребителем, в открытых и закрытых системах теплоснабжения с установкой одного или двух первичных преобразователей расхода.

Дополнительный вход «счетчик» предназначен для подключения счетчика с импульсным выходом или счетчика воды с герконом, обеспечивает интегрирование, индикацию и архивирование прошедшего через счетчик объема жидкости.

### КОМПЛЕКТНОСТЬ ПОСТАВКИ:

- тепловычислитель ТВМ;
- один или два первичных электромагнитных преобразователя объемного расхода теплоносителя ППР-7;
- комплект термопреобразователей сопротивления платиновых для измерения температур КТСПР-001;
- по заказу потребителя два датчика давления типа КРТ для измерения давления в подающем и обратном трубопроводах.

По заказу потребителя возможна комплектация теплосчетчика ТС-07 программным обеспечением “Тепло-07” (компактдиск) для дистанционного считывания архивных данных на внешнюю ЭВМ как по каналу RS232, так и через модем по телефонным линиям общего назначения с возможностью графического представления информации для быстрого анализа возможных нештатных ситуаций.

## ТОЧНОСТНЫЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

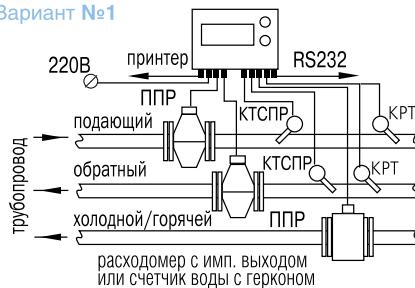
По точностным характеристикам теплосчетчик полностью соответствует требованиям к классу 4.

Предел допускаемой основной относительной погрешности теплосчетчиков при измерении массы теплоносителя:

$\pm 2\%$  от измеренной величины в относительном диапазоне измерения датчиком  $G_{\min} / G_{\max} = 1:150$

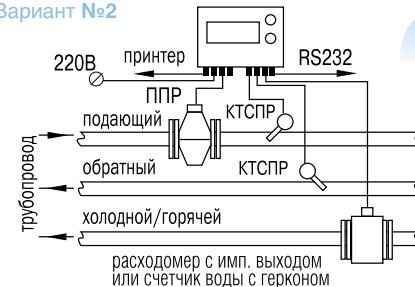


Вариант №1



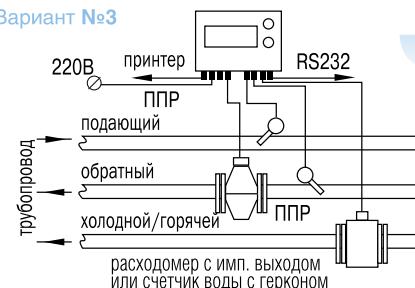
1

Вариант №2

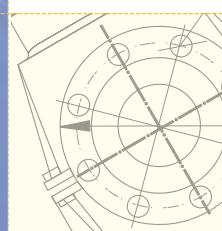
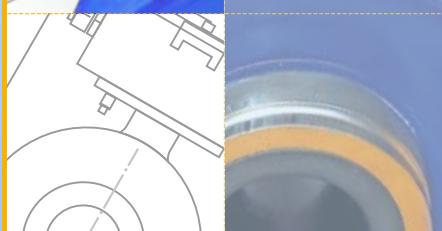


2

Вариант №3



3



3

## ТЕПЛОСЧЕТЧИК ТС-07

НОМЕР В  
ГОСРЕЕСТРЕ

20691-05

МЕЖПОВЕРОЧНЫЙ  
ИНТЕРВАЛ

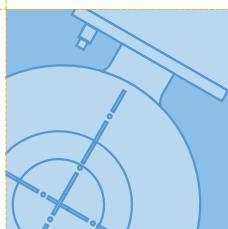
4 года

ГАРАНТИЙНЫЙ  
СРОК

18 месяцев

СРОК СЛУЖБЫ

не менее 10 лет



- автоматическую самодиагностику (фиксирует нарушение работы системы теплоснабжения и собственных узлов, время отключения питания прибора от сети, регистрируя несанкционированное вмешательство в процесс измерения тепловой энергии);
- преобразование объемного расхода в массовый и вывод на матричный четырехстрочный индикатор с подсветкой следующих параметров:
  - массового расхода теплоносителя в обоих измерительных каналах т/ч,
  - тепловой мощности, ГДж/ч (Гкал/ч),
  - текущего времени (мин., ч) и даты (год, месяц, число),
  - времени наработки, ч,
  - кода ошибок (ненормальных режимов работы),
  - массы теплоносителя нарастающим итогом по каждому измерительному каналу, т,
  - количества тепловой энергии нарастающим итогом по каждому измерительному каналу, ГДж (Гкал),
  - текущей температуры в каждом канале, °C,
  - текущего избыточного давления, МПа;
  - суммарного объема (нарастающим итогом) холодной или горячей воды, если к каналу "счетчик" подключен расходомер-счетчик с импульсным выходом или счетчик с герконом с ценой импульса 0,1 м<sup>3</sup> или 1 м<sup>3</sup>;
- вычисление и архивирование итоговых параметров теплоносителя в подающем и обратном трубопроводах (массы теплоносителя, количества тепловой энергии, средней температуры, минимального давления) и вывод их значений по интерфейсу RS-232 непосредственно на принтер без дополнительных устройств или внешнюю ЭВМ по специальной программе пользователя «teplo 07»:
  - суточный архив – за любые сутки из 30 предыдущих суток с дискретностью 1 час;
  - месячный архив – за любой из 11 предыдущих месяцев с дискретностью 1 сутки;



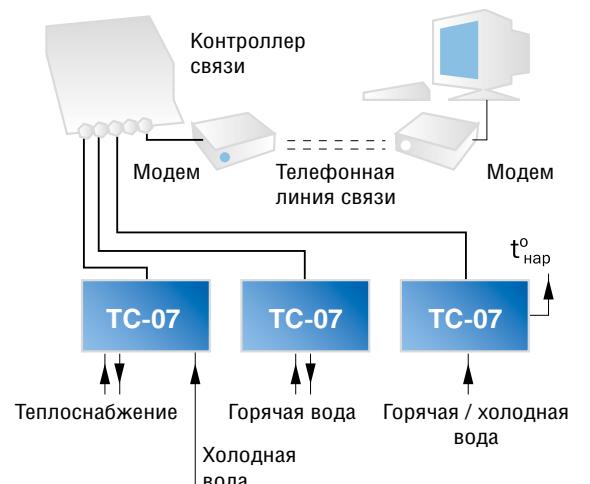
## ОБЕСПЕЧИВАЕТ:

- сохранение текущих и суммируемых параметров за время не менее одного года в течение не менее 10 лет при отключении питания;
- измерение и вычисление параметров теплоносителя при инверсном направлении потока, в «летнем» режиме горячего водоснабжения, без переустановки ППР и подаче теплоносителя по подающему или по обратному трубопроводу;
- возможность программирования температуры холодной воды (трубопровод подпитки) с клавиатуры теплосчетчика.

Первичные преобразователи расхода ППР, в составе теплосчетчика, не требуют дополнительной фильтрации теплоносителя, не чувствительны кзвесям и пузырькам воздуха. В качестве материала футеровки применен термопластичный материал из разряда суперконструкционных полимеров, что обеспечивает высокую эксплуатационную температуру – до 220 °C длительно.

Теплосчетчики ТС-07 могут объединяться в автоматизированную систему комплексного учета воды и тепла АСКУВиТ, которая обеспечивает измерение и вывод на экран ПК (по запросу оператора) итоговых и текущих параметров теплоснабжения или теплопотребления, холодного и горячего водоснабжения, температуры наружного воздуха или температуры воздуха в помещении, а также регистрацию параметров работы тепловых узлов и входящих в них измерительных приборов.

Вариант объединения теплосчетчиков ТС-07 в АСКУВиТ



## ОСНОВНЫЕ ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ ТЕПЛОСЧЕТЧИКОВ ТС - 07

**Состав теплосчетчиков ТС-07**

Тепловычислитель	Преобразователь расхода		ДДЦ		Комплект термопреобразователей КТСПР-1	Расход теплоносителя, $\text{M}^3/\text{ч}$	Макс. измеряемая тепловая мощность, ГДж/ч		
	Наименование	Кол-во для варианта исполнения, шт.							
		1	2,3	1	2,3				
TBM	ППР-7-20	2	1	2*	-	60	0,075 – 11,3	1,56 (6,56)	
TBM	ППР-7-32					60	0,15 – 22,68	3,14 (13)	
TBM	ППР-7-40					60	0,24 – 36,0	4,98 (20)	
TBM	ППР-7-50					60	0,38 – 57,6	7,98 (33)	
TBM	ППР-7-80					60; 80	0,96 – 144,0	19,96 (83,5)	
TBM	ППР-7-100					60; 80; 100	1,51 – 226,8	31,42 (131,5)	
TBM	ППР-7-150					100; 120; 160	3,84 – 576,0	79,82 (334,1)	
TBM	ППР-7-200					120; 160; 200	6,0 – 900,0	124,7 (522,1)	

**Примечание:**

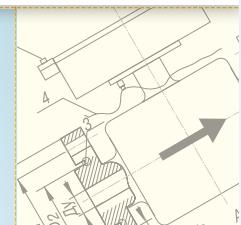
1. Максимальная допустимая длина линии связи от ТВМ до ППР - 100 м, от ТВМ до КТСПР - 100 м (используется 4-жильный кабель).
2. \* Потребность и количество КРТ определяет «Заказчик» (для 1-го варианта).
3. Проверка преобразователя производится проливным методом – на расходомерной установке и беспроливным имитационным методом.

**Наименование параметра****Значение**

Минимальная разность температур, $^{\circ}\text{C}$	5
Относительный диапазон расходов $G_{\min}/G_{\max}$	1:150
Потребляемая мощность, не более, Вт	30
Габаритные размеры ТВМ	260x211x115

**ГАБАРИТНЫЕ И ПРИСОЕДИНЯТЕЛЬНЫЕ РАЗМЕРЫ:**

С габаритными и присоединительными размерами ППР-7 можно ознакомиться в разделе “Ряд измерительных преобразователей расхода электромагнитных ИПРЭ-7 (ИПРЭ-7т)”.



**НАЗНАЧЕНИЕ**

Теплосчетчики предназначены для измерения отпущеной источником или полученной потребителем тепловой энергии, массы и других параметров теплоносителя в водяных системах теплоснабжения закрытого и/или открытого типа при учетно-расчетных операциях.

**КОМПЛЕКТНОСТЬ****ПОСТАВКИ**

- блок вычислительный ТВ-11;
- блоки измерительные БИ-1 (каждый БИ-1 – это электронный модуль, установленный на первичном электромагнитном преобразователе расхода ППР9, максимальное количество БИ-1 – 6 шт.);
- комплекты термометров платиновых технических разностных типа КТПТР
- датчик температуры ДТЦ, для измерения температуры наружного воздуха (по заказу потребителя);
- преобразователи избыточного давления с унифицированным выходным сигналом постоянного тока 4-20 мА (максимальное количество – шесть), комплектуется по заказу потребителя.

**ТЕПЛОСЧЕТЧИК****ТС-11****ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ**

Тепловые пункты жилых, общественных и производственных зданий, центральные тепловые пункты, тепловые сети объектов бытового назначения, источники теплоты. Объекты ЖКХ, образования, здравоохранения и культуры.

ТС-11 позволяет вести измерение тепловой энергии на двух независимых узлах учета.



## ТЕПЛОСЧЕТЧИК ТС-11

установку (ввод) потребителем необходимого варианта расчета тепловой энергии программным способом;

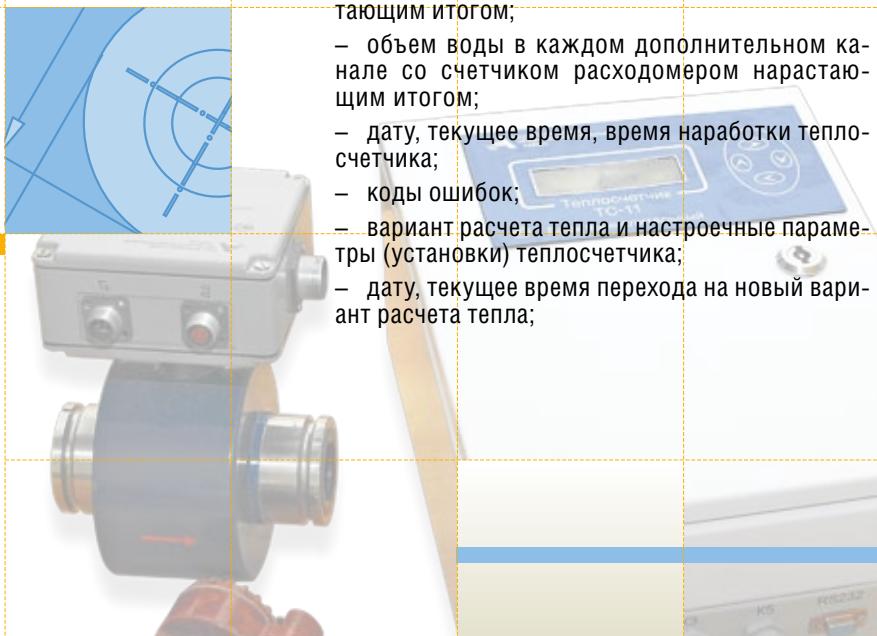
индикацию на жидкокристаллическом цифровом дисплее следующих параметров и информации:

- текущий массовый расход теплоносителя воды в каждом основном измерительном канале (с электромагнитным расходомером);
- текущую тепловую мощность в каждом измерительном канале тепловой энергии;
- текущую температуру в каждом измерительном канале;
- температуру окружающего воздуха;
- давление в измерительных каналах, к которым подключены датчики давления;
- массу теплоносителя (воды) в каждом основном измерительном канале нарастающим итогом;
- разность температур и разность масс теплоносителя в основных каналах;
- отпущенную или потребленную тепловую энергию (Теплоснабжение I) и/или (Теплоснабжение II) нарастающим итогом;
- тепловую энергию и/или, потребленную в системе горячего водоснабжения (ГВС) нарастающим итогом;
- объем воды в каждом дополнительном канале со счетчиком расходомером нарастающим итогом;
- дату, текущее время, время наработки теплосчетчика;
- коды ошибок;
- вариант расчета тепла и настроочные параметры (установки) теплосчетчика;
- дату, текущее время перехода на новый вариант расчета тепла;

МЕЖПОВЕРОЧНЫЙ  
ИНТЕРВАЛ  
4 года

ГАРАНТИЙНЫЙ  
СРОК  
24 месяцев

СРОК СЛУЖБЫ  
не менее 12 лет



## ОБЕСПЕЧИВАЕТ:

архивирование итоговых параметров (массу теплоносителя, тепловую энергию), средней температуры, минимального давления, кодов неисправностей и вывод их значений на принтер, на внешнюю ЭВМ или на собственный ЖК дисплей:

- суточных, за любые сутки (из 31 суток) в течение одного истекшего месяца (или за весь месяц) от указанной оператором даты;
- часовых, (24 часа) за любые указанные оператором сутки в течение последнего месяца;

вывод всех измеряемых параметров и индицируемых текущих параметров на внешнюю ЭВМ в интерфейсе RS-232 с помощью программы пользователя ТС11.exe;

защиту от несанкционированного вмешательства в его работу (исключение возможности изменения установочных данных теплосчетчика после ввода кода пароля, пломбирование составных частей теплосчетчика);

выбор номера абонента-получателя информации по интерфейсному каналу.

## МЕТРОЛОГИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

Пределы допускаемой относительной погрешности теплосчетчика:

при измерении массы теплоносителя

– в поддиапазоне расходов

от  $G_{\max}$  до  $G_{\max}/100$  ..... ±1,0 %

– свыше  $G_{\max}/100$  до  $G_{\max}/200$  ..... ±2,0 %

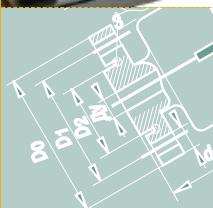
в зависимости от разности температур теплоносителя в подающем и обратном трубопроводе

–  $-5^{\circ}\text{C} \leq \Delta t < 10^{\circ}\text{C}$  ..... ±6 %

–  $-10^{\circ}\text{C} \leq \Delta t < 20^{\circ}\text{C}$  ..... ±4 %

–  $-20^{\circ}\text{C} \leq \Delta t < 145^{\circ}\text{C}$  ..... ±3 %

Пределы допускаемой абсолютной погрешности измерений температуры  $t$  (без учета погрешности термопреобразователей) равны  $\pm(0,1+0,003t)^{\circ}\text{C}$ .



## ОСНОВНЫЕ ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ Т Е П Л О С Ч Е Т Ч И К О В Т С - 1 1

Наименование параметра	Значение параметра
Количество каналов измерения:	
объема теплоносителя и/или воды (макс)	6+2
температуры (макс)	6+1
давления (макс)	6
Диапазон измерений параметров теплоносителя:	
температуры, °C	3...150
разности температур, °C	5...145
давления, МПа	0,1...1,6
Диаметры условного прохода (ДУ) электромагнитных преобразователей расхода ППР9-2, мм	от 20 до 200
Относительный диапазон расхода электромагнитных преобразователей ППР9-2 ( $Q_{\min} / Q_{\max}$ )	1:200
Длина связи между тепловычислителем и первичными преобразователями, м	до 100
Глубина архива	
– часового, ч	24 за любые сутки в течение последнего месяца
– суточного, сут.	31 от указанной даты
Порт ввода-вывода RS232	есть
Порт ввода-вывода RS485 (для внутренних связей теплосчетчика)	есть
Степень защиты	IP54
Питание теплосчетчика (50 Гц), В	220+22-33
Потребляемая мощность, не более, Вт (при макс количестве составных частей)	30
Средняя наработка на отказ, ч. (при макс количестве составных частей)	не менее 10000
Масса тепловычислителя, кг	не более 6,5
Габаритные размеры тепловычислителя, мм	400x256x167

ТС-11 соответствует требованиям ГОСТ Р 51649-2000 к электромагнитной совместимости и безопасности (декларация о соответствии росс RU.ME48.113)



### ОПИСАНИЕ

Теплосчетчик имеет 6 основных каналов измерения тепловой энергии (с электромагнитными преобразователями расхода) и 2 дополнительных для измерений объема холода и/или горячей воды (обрабатывающих информацию со счетчиков-расходомеров воды, имеющих импульсный выходной сигнал).

ТС-11 соответствует классу 2 по международной рекомендации для теплосчетчиков International Recomendation OIML R75 Heat Meters.

Теплосчетчик позволяет реализовать расчет потребляемой или отпущененной тепловой энергии для различных схем включения (конфигураций) по выбору потребителя. Предусмотрен раздельный учет тепловой энергии на отопление и снабжение горячей водой.

Кроме стандартных вариантов ТС позволяет вводить программным способом иные схемы расчета (по согласованию с теплоснабжающей организацией).

**НАЗНАЧЕНИЕ**

Новый, более экономичный прибор учета количества жидкости, включивший в себя все пожелания и предложения заказчиков, отличается от предыдущих выпускаемых нами моделей повышенной точностью, расширенным диапазоном измерения и обеспечивает измерение расхода обратного потока измеряемой среды. Жидкость не требует дополнительной фильтрации.

**КОМПЛЕКТНОСТЬ****ПОСТАВКИ**

В состав ИПРЭ-7 [ИПРЭ-7т] входят:

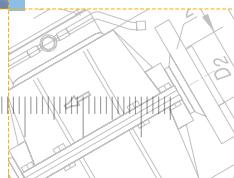
- первичный преобразователь расхода ППР-7;
- измерительный преобразователь ИП-7 (ИП-7т).

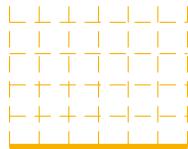
**РЯД  
ИЗМЕРИТЕЛЬНЫХ  
ПРЕОБРАЗОВАТЕЛЕЙ  
РАСХОДА  
ЭЛЕКТРОМАГНИТНЫХ**

**ИПРЭ-7  
[ИПРЭ-7т]**

**ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ**

Потребители тепловой энергии и предприятия тепловых сетей, предприятия пищевой промышленности. Коммерческий учет расхода жидких сред, системы управления и контроля жидких сред, в том числе промышленные стоки как в напорных, так и в безнапорных трубопроводах. Может применяться как счетчик-дозатор.





Конструкция преобразователя предусматривает раздельный вариант установки ППР-7 и ИП-7 (в эксплуатации) с максимально допустимой длиной линии связи от ИП до ППР – 100 м (**вариант 1**), и единый вариант – ППР-7 и ИП-7, устанавливаются моноблочно (**вариант 2**).

МЕЖПОВЕРОЧНЫЙ  
ИНТЕРВАЛ  
3 года

ГАРАНТИЙНЫЙ СРОК  
30 месяцев

СРОК СЛУЖБЫ  
не менее  
12 лет

#### ТОЧНОСТНЫЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ:

Предел допускаемой относительной погрешности измерения объема и преобразования расхода в частотно-импульсный сигнал в диапазоне расхода составляет:

##### Вариант исполнения 1

$\pm 1,0\%$  в диапазоне ( $Q_{\max} \geq Q \geq Q_{\max}/200$ );

1

##### Вариант исполнения 2

$\pm 1,0\%$  в диапазоне ( $Q_{\max} \geq Q \geq Q_{\max}/100$ );

2

$\pm (0,01 Q_{\max} Q_{\text{изм}})\%$  в диапазоне ( $Q_{\max}/100 > Q \geq Q_{\max}/200$ );

где  $Q_{\max}$  – максимальное значение расхода для соответствующего Ду,  $\text{м}^3/\text{ч}$ ;

$Q_{\text{изм}}$  – измеряемое значение расхода в диапазоне  $Q_{\max}/100 > Q \geq Q_{\max}/200$ ,  $\text{м}^3/\text{ч}$ .



12

**ОСНОВНЫЕ ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ  
ИЗМЕРИТЕЛЬНЫХ ПРЕОБРАЗОВАТЕЛЕЙ РАСХОДА ЭЛЕКТРОМАГНИТНЫХ  
И ПРЭ-7 [ИПРЭ-7т]**

Наименование параметра	Значение
Температура измеряемой жидкости, °C	от +1 до + 150
Температура окружающего воздуха, °C	
ИП-7	от +1 до +40
ППР	от -40 до +50
Напряжение питания (при частоте 50 ±1 Гц), В	220 <sup>+22</sup> <sub>-33</sub>
Потребляемая мощность, ВА, не более	10
Выходной сигнал:	
частотно-импульсный, Гц	5 – 1000
токовый, мА	0 – 5
импульсный, м <sup>3</sup>	0,1 для Ду 20 ÷ 50 или 1,0 для Ду 80 ÷ 200
цифровой	в стандарте RS-232
цифровой	в последовательном коде (для ТС-06)
Давление измеряемой среды, МПа (кг/см <sup>2</sup> )	до 1,6 (16)
Масса электронного блока (преобразователя), кг, не более	2
Габаритные размеры электронного блока, мм	165x145x90

Прямые участки трубопровода имеют диаметр, равный Ду ППР (с отклонением от номинального значения не более ±2%), и длину не менее 5 Ду до ППР и не менее 3 Ду после ППР.

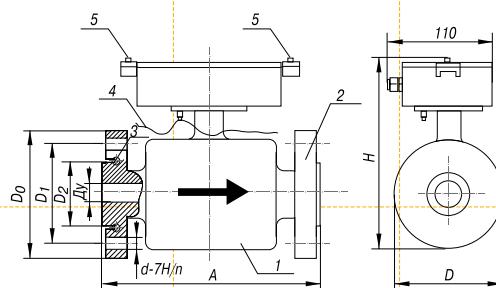
**Примечание:**

1. Возможно изготовление ППР в герметичном исполнении для работы в погружных колодцах.
2. В качестве материала футеровки применен термопластичный материал из разряда суперконструкционных полимеров с высокой стойкостью к воздействию химических агрессивных растворителей, твердость и жесткость, коэффициент линейного расширения не более  $25 \cdot 10^{-6}$  (близкий к металлам), влагопоглощение – не более 0,02%. Указанные свойства в совокупности с глянцевой поверхностью измерительного канала и идеальным положением электродов обеспечили получение очень высоких характеристик ППР.

**СОСТАВ И ОСНОВНЫЕ ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ  
ИЗМЕРИТЕЛЬНЫХ ПРЕОБРАЗОВАТЕЛЕЙ  
И П Р Э - 7 [ И П Р Э - 7 т ]**

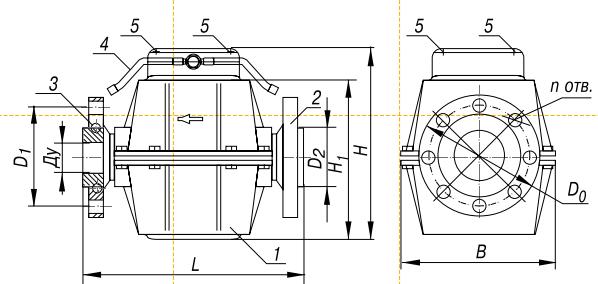
Шифр прибора	Состав прибора Тип ППР	Ду, мм	Диапазоны расходов, м <sup>3</sup> /ч	Габаритные размеры ППР, мм не более	вид присоединения  фланцевое	Присоединительные размеры, мм	Масса, кг
ИПРЭ-7-20	ППР7-20	20	0,056-11,3	120x124,6x202		наружный Ø 105 4 отверстия M12 межцентровый Ø 75	4
ИПРЭ-7-32	ППР7-32	32	0,113-22,68	150x129,6x207		наружный Ø 132 4 отверстия M16 межцентровый Ø 100	4,3
ИПРЭ-7-40	ППР7-40	40	0,18-36	150x144,6x222		наружный Ø 145 4 отверстия M16 межцентровый Ø 110	5
ИПРЭ-7-50	ППР7-50	50	0,288-57,6	150x151,6x229		наружный Ø 160 4 отверстия M16 межцентровый Ø 125	6
ИПРЭ-7-80	ППР7-80	80	0,72-144	200x218,6x296		наружный Ø 195 8 отверстий M16 межцентровый Ø 160	9
ИПРЭ-7-100	ППР7-100	100	1,134-226,8	250x238,6x316		наружный Ø 230 8 отверстий M20 межцентровый Ø 190	11
ИПРЭ-7-150	ППР7-150	150	2,88-576	420x356x400		наружный Ø 300 8 отверстий Ø 26 межцентровый Ø 250	37
ИПРЭ-7-200	ППР7-200	200	4,5-900	460x416x480		наружный Ø 360 12 отверстий Ø 26 межцентровый Ø 310	60

**Примечание:** Масса ИПРЭ-7 дана без учета массы фланцев и кабеля.



ГАБАРИТНЫЕ  
И УСТАНОВОЧНЫЕ РАЗМЕРЫ  
П П Р - 7 - 2 0 , - 1 0 0

Обозначение ППР	Размеры, мм								Масса, кг, не более
	Dу	D <sub>0</sub>	D <sub>1</sub>	D <sub>2</sub>	d	п	A	H	
ППР-7-20	20	105	75±0,2	50d9	M12	4	120	202±1	119,6
ППР-7-32	32	135	100±0,2	63d9	M16	4	150	207±1	124,6
ППР-7-40	40	145	110±0,2	74d9	M16	4	150	222±1	139,6
ППР-7-50	50	160	125±0,2	87d9	M16	4	150	229±1	146,6
ППР-7-80	80	195	160±0,2	120d9	M16	8	200	296±1	213,6
ППР-7-100	100	230	190±0,2	190d9	M20	8	250	316±1	233,6
									11,0



ГАБАРИТНЫЕ  
И УСТАНОВОЧНЫЕ РАЗМЕРЫ  
П П Р - 7 - 1 5 0 , - 2 0 0

Обозначение ППР	Размеры, мм									Масса, кг, не более
	Dу	D <sub>0</sub>	D <sub>1</sub>	D <sub>2</sub>	d	п	L	B	H	
ППР-7-150	150	300	250±0,2	203	26	8	420	356	400±1	358
ППР-7-200	200	360	310±0,2	259	26	12	460	416	480±1	438
										60



СТЕПЕНЬ  
ЗАЩИТЫ ОТ  
ПРОНИКНОВЕНИЯ  
ПЫЛИ ВОДЫ

IP44  
для ИП-7 по ГОСТ 14254;

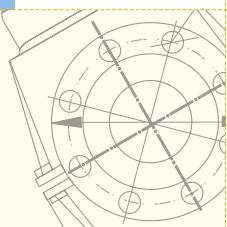
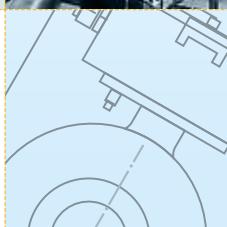
IP54  
для ППР-7 по ГОСТ 14254

НОМЕР  
В ГОСРЕЕСТРЕ

№ 20483-02

ГИГИЕНИЧЕСКОЕ  
ЗАКЛЮЧЕНИЕ  
НА ПРОДУКЦИЮ

№ 52.НЦ.06.421.П.  
001047.05.03  
от 13.05.2003 г.





УНИВЕРСАЛЬНЫЕ  
МАГНИТОЗАЩИЩЕННЫЕ  
СЧЕТЧИКИ ВОДЫ  
ХОЛОДНОЙ  
И ГОРЯЧЕЙ

СВК 15-3-2

СВК 15-3-2И

СВК 15-3-7

СВК 15-3-7И

СВК 15-3-8

СВК 15-3-8И

СВК 15Э

СВК 15-3-2

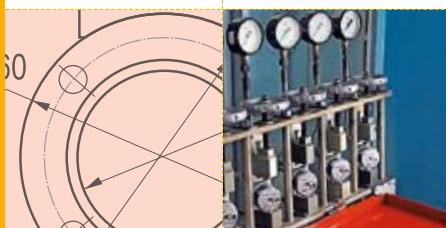
(в пластмассовом корпусе)

NEW

СВК 20-5  
СВК 20-5И

СВТ 20/50

СВТ 20/50И



УНИВЕРСАЛЬНЫЕ  
МАГНИТОЗАЩИЩЕННЫЕ  
СЧЕТЧИКИ ВОДЫ  
ХОЛОДНОЙ  
И ГОРЯЧЕЙ

СВК 15-3-2

СВК 15-3-2И

СВК 15-3-7

СВК 15-3-7И

СВК 15-3-8

СВК 15-3-8И

СВК 15Э

СВК 15-3-2

(в пластмассовом  
корпусе)

СВК 20-5

СВК 20-5И

МЕЖПОВЕРОЧНЫЙ  
ИНТЕРВАЛ

4 года  
на горячей воде

6 лет  
на холодной воде

ГАРАНТИЙНЫЙ СРОК

18 месяцев  
со дня ввода в эксплуатацию

СРОК СЛУЖБЫ  
не менее

12 лет



**НАЗНАЧЕНИЕ**

Универсальные счетчики холодной и горячей воды по ГОСТ Р 50601 предназначены для индивидуальных водопотребителей при измерении объема питьевой холодной и горячей воды, в том числе – с передачей данных по линиям связи.

По устойчивости к воздействию температуры и влажности окружающего воздуха счетчики соответствуют исполнению В4 по ГОСТ 12997.

По метрологическим классам счетчики соответствуют классу В при горизонтальной установке или классу А при вертикальной установке согласно ГОСТ Р 50193.1.

В зависимости от диаметра условного прохода, счетчики выпускаются нескольких типоразмеров (см. таблицу).

Для дистанционной передачи результатов измерений рекомендуются счетчики воды с импульсным выходом (геркон) с дискретностью 1 литр/импульс. Водосчетчики имеют высокоеффективную защищенность от воздействия магнитных полей постоянных магнитов.

**СЕРТИФИКАТ  
СООТВЕТСТВИЯ**

РОСС RU. АЯ74.В311348

**САНИТАРНО-  
ЭПИДЕМИОЛОГИЧЕСКОЕ**  
№ 52.НЦ.14.000.Т.001164.08.08

**ТОЧНОСТНЫЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ**

Предел допускаемой относительной погрешности измерения объема жидкости:

±5 % в диапазоне от  $q_{\min}$  до  $q_t$ ;

±2 % в диапазоне от  $q_t$  до  $q_{\max}$  включительно

## ОСНОВНЫЕ ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

Обозначение прибора	СВК 15-3-2, СВК 15-3-2 И		СВК 20-5, СВК 20-5 И			
Наименование параметров	значение параметров					
Метрологический класс	Класс А	Класс В	Класс А	Класс В		
Температура измеряемой среды, °C	от +5 до +90					
Температура окружающего воздуха при относительной влажности 80 %, °C	от +5 до +50					
рабочее давление воды, МПа, не более	1					
Диаметр условного прохода, мм	15		20			
Расход воды, м <sup>3</sup> /ч:						
минимальный ( $Q_{\min}$ )	0,06	0,03	0,1	0,05		
переходный ( $Q_i$ )	0,15	0,12	0,25	0,2		
номинальный ( $Q_n$ )	1,5	1,5	2,5	2,5		
максимальный ( $Q_{\max}$ )	3	3	5	5		
Максимальный объем воды, м <sup>3</sup> :						
за сутки	37,5		62,5			
за месяц	1125		1875			
Потеря давления, МПа (бар), не более	0,1 (1)					
Порог чувствительности, не более	0,5 $Q_{\min}$					
Емкость счетного механизма, м <sup>3</sup>	99999					
Номинальный диаметр резьбового соединения на штуцерах, дюйм	G 3/4 B		G 1 B			
Масса, кг, не более	0,75		1,5			
Габаритные размеры	110x72x93 (max) СВК 15-3-2 110x72x78,5 (max) СВК 15-3-2 110x71x79 (max) СВК 15-3-8 110x71x98 (max) СВК 15-3-8И 80x71x79 (max) СВК 15-3-7 80x71x98 (max) СВК 15-3-7И		110x72x78,5 (max) 110x72x93 (max)			

## ОБОЗНАЧЕНИЕ ПРИ ЗАКАЗЕ

При заказе следует указать диаметр условного прохода входного и выходного штуцеров, наибольший измеряемый расход и вариант исполнения (импульсный выход)

## ПРИМЕР

Счетчик воды СВК 15-3-2 И ТУ 4213-021-07513518-03

15 – диаметр условного прохода входного и выходного штуцеров (мм);

3 (5) – максимальный измеряемый расход (м<sup>3</sup>/ч);

И – вариант исполнения (импульсный выход)

НОМЕР  
В ГОСРЕЕСТРЕ  
**19521-07**

МЕЖПОВЕРОЧНЫЙ  
ИНТЕРВАЛ

**4 года**  
на горячей воде  
**6 лет**  
на холодной воде

ГАРАНТИЙНЫЙ СРОК

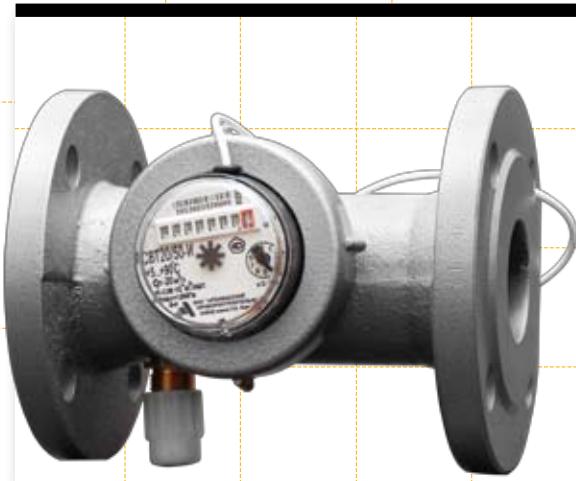
**18 месяцев**  
со дня ввода в эксплуатацию

СРОК СЛУЖБЫ

не менее  
**12 лет**

УНИВЕРСАЛЬНЫЙ  
ТУРБИННЫЙ СЧЕТЧИК  
ВОДЫ

**СВТ 20/50**  
**СВТ 20/50 И**



#### НАЗНАЧЕНИЕ

Счетчик воды СВТ – универсальный турбинный счетчики воды. СВТ 20/50 предназначен для измерения и коммерческого учета питьевой холодной и горячей воды.

Конструкция счетчика имеет антимагнитную защиту от манипуляций показаниями.



## ОСНОВНЫЕ ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

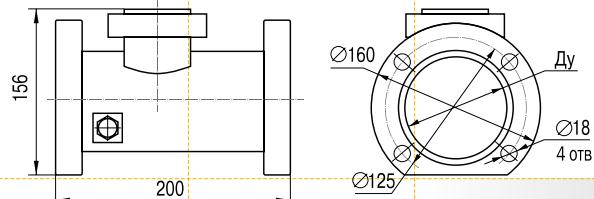
Наименование параметров	Значение
Диаметр условного прохода $D_u$ , мм	50
Расход воды, $\text{м}^3/\text{ч}$	
минимальный $Q_{\min}$ (класс А/В)	1,6 / 0,6
переходный $Q_t$ (класс А/В)	6 / 4
номинальный $Q_n$	20
максимальный $Q_{\max}$	40
Порог чувствительности, не более, (класс А/В)	0,5 $Q_{\min}$
Температура измеряемой воды, $^{\circ}\text{C}$	от +5 до +90
Потеря давления при $Q_{\max}$ , МПа, не более	0,1
Масса не более, кг	8,5
Относительная погрешность, %	
в диапазоне от $Q_t$ до $Q_{\max}$	$\pm 2$
в диапазоне от $Q_t$ до $Q_{\min}$	$\pm 5$
Установка счетчика в трубопровод – горизонтальная	
Соединение фланцевое по ГОСТ 12817-80 на Ру=16 кгс/см <sup>2</sup> (1,6 МПа)	

## ДЕКЛАРАЦИЯ КАЧЕСТВА



## ГАБАРИТНЫЕ РАЗМЕРЫ

С В Т 2 0 / 5 0

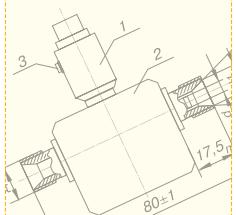


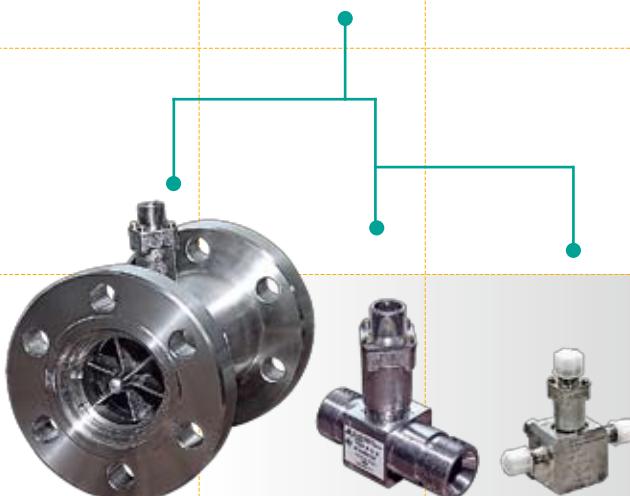
PCT



РАСХОДОМЕР-СЧЕТЧИК  
ТУРБИННЫЙ

PCT





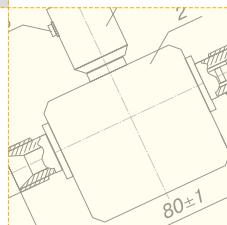
## НАЗНАЧЕНИЕ

Расходомер-счетчик турбинный РСТ (в дальнейшем РСТ) предназначен для измерения объема и объемного расхода жидких сред с вязкостью до 100 мм<sup>2</sup>/с (ССт) при коммерческих операциях, в различных технологических процессах, в том числе в нефтехимической промышленности, теплоэнергетических установках, стендовом оборудовании.

## ОТЛИЧИТЕЛЬНЫЕ ОСОБЕННОСТИ

РСТ выпускается в нескольких модификациях, отличающихся друг от друга типом и исполнением входящих в его комплект преобразователей. РСТ имеет автономное питание. Масса вычислителя не более 0,7 кг.

Вид климатического исполнения вычислителя УХЛ4.2. по ГОСТ 15150-69, но при температуре от 5 до 40 °С. Вид климатического исполнения преобразователя УХЛ1, диапазоны температур окружающей среды для различных исполнений преобразователя приведены в таблице.



### КОМПЛЕКТНОСТЬ ПОСТАВКИ

- В состав РСТ входят:
 

Преобразователь.....	1 шт.
Вычислитель.....	1 шт.
Паспорт.....	1 шт.
Руководство по эксплуатации.....	1 шт.
- По заказу потребителя поставляется:
 

Монтажный комплект.....	1
Комплект соединителей или присоединительных кабелей (оговаривается при заказе).....	1

### ТОЧНОСТНЫЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

- Пределы допускаемой относительной погрешности измерения объема:
 

±1,0 % для Du от 4 до 12 мм;
±0,5 % для Du от 15 до 100 мм.
- Потеря давления на преобразователе, рассчитанном на макс. давление 1,0 МПа, при вязкости жидкости 1 мм<sup>2</sup>/с на номинальном расходе, не превышает 0,01 МПа (0,1 кгс/см<sup>2</sup>); на макс. давление 20 и 40 МПа не превышает 0,05 МПа (0,5 кгс/см<sup>2</sup>).
- Длина линии связи между преобразователем и вычислителем по трассе кабеля не более:
 

25 м – для РСТ без индекса “M”;
50,0 м – для РСТ с индексом “M”.

### НОМЕР В ГОСРЕЕСТРЕ

16604-04 (РСТ)

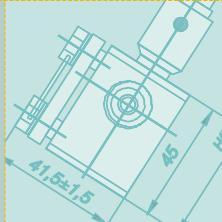
### МЕЖПОВЕРОЧНЫЙ ИНТЕРВАЛ

3 года  
(на неагрессивных жидкостях)

6 месяцев  
(на агрессивных жидкостях)

### ГАРАНТИЙНЫЙ СРОК

18 месяцев



## ОСНОВНЫЕ ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

Условное обозначение	Ду, мм	Диапазон измеряемых расходов, л/с	Макс. давление измеряемой среды, МПа	Тип применяемых подшипников, "группа" и температура измеряемой среды	Температура окружающей среды для преобразователя	Масса преобразователя, кг, не более
PCT1	4	0,003 – 0,010	40	Подшипники качения: “1”, “2”, “3” от -200 до 200 °C “4” от -60 до 50 °C	от -60 до 200 °C	0,7
PCT2		0,004 – 0,016				
PCT3		0,005 – 0,025				
PCT4		0,008 – 0,040				
PCT5		0,012 – 0,060				
PCT6		0,02 – 0,10				
PCT7		0,03 – 0,16				
PCT8		0,05 – 0,25				
PCT9		0,08 – 0,40				
PCT10		0,12 – 0,60				
PCT11	15	0,2 – 1,0	20 и 40	Подшипники качения: “1”, “2”, “3” от -200 до 200 °C “4” от -60 до 50 °C	от -60 до 200 °C	0,8
PCT12		0,25 – 1,6				
PCT13		0,3 – 2,5				
PCT14		0,4 – 4,0				
PCT15		0,6 – 6,0				
PCT16		1,0 – 10,0				
PCT17		1,2 – 16,0				
PCT18		2,0 – 25				
PCT19		3,0 – 40				
PCT20		5,0 – 60				
PCT1M	4	0,003 – 0,010	40	Подшипники качения: “1”, “2”, “4” от -50 до 50 °C	от -50 до 50 °C	0,7
PCT2M		0,004 – 0,016				
PCT3M		0,005 – 0,025				
PCT4M		0,008 – 0,040				
PCT5M		0,012 – 0,060				
PCT6M		0,02 – 0,10				
PCT7M		0,03 – 0,16				
PCT8M		0,05 – 0,25				
PCT9M		0,08 – 0,40				
PCT10M		0,12 – 0,60				
PCT11M	15	0,2 – 1,0	20 и 40	Подшипники качения: “1”, “2”, “4” от -50 до 50 °C	от -50 до 50 °C	0,8
PCT12M		0,25 – 1,6				
PCT13M		0,3 – 2,5				
PCT14M		0,4 – 4,0				
PCT15M		0,6 – 6,0				
PCT16M		1,0 – 10,0				
PCT17M		1,2 – 16,0				
PCT18M		2,0 – 25				
PCT19M		3,0 – 40				
PCT20M		5,0 – 60				
PCT6M	10	0,02 – 0,11	1,0	Подшипники скольжения “1”, “2” от 10 до 80 °C	от 10 до 50 °C	0,7
PCT11M		0,2 – 1,0				
PCT13M		0,45 – 3,3				
PCT15M		0,6 – 6,0				

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

## ГАБАРИТНЫЕ И ПРИСОЕДИНИТЕЛЬНЫЕ РАЗМЕРЫ

Условное обозначение	Максимальное давление измеряемой среды, МПа	Габаритные размеры преобразователя, мм	Присоединительные размеры преобразователя, мм
PCT1	40	80x41,5x100 (94±2)	Ниппельное соединение по внутреннему конусу Ø11x60° Наружное соединение M14x1,5
PCT2	40	80x41,5x(98±2)	Ниппельное соединение по внутреннему конусу Ø13x60° Наружное соединение M16x1,5
PCT3			
PCT4	40	80x32x(85±2)	Ниппельное соединение по внутреннему конусу Ø21x60° Наружное соединение M27x1,5
PCT5			
PCT6			
PCT7			
PCT8	40	95x36x(90±2)	Ниппельное соединение по внутреннему конусу Ø27x60° Наружное соединение M33x1,5
PCT9			
PCT10	40	100x47,3x(95±2)	Ниппельное соединение по внутреннему конусу Ø32,5x60° Наружное соединение M36x1,5
PCT11			
PCT12	20	100x51,9x(97±2)	Линзовое соединение по внутреннему конусу Ø38x20° Наружное соединение M42x1,5
PCT13	20	100x51,9x95 (95±2)	Ниппельное соединение по внутреннему конусу Ø32,5x60° Наружное соединение M36x1,5
PCT13	40	100x51,9x(97±2)	Линзовое соединение по внутреннему конусу Ø38x20° Наружное соединение M42x1,5
PCT14	20	110x55,4x102 (102±2)	Ниппельное соединение по внутреннему конусу Ø38x60° Наружное соединение M45x1,5
PCT14	40	110x58x(106±2)	Линзовое соединение по внутреннему конусу Ø44x20°
PCT15	20	125x100x(130±2)	Фланцевое соединение наружный Ø100, межцентровый Ø74, 8 отв. Ø13
PCT15	40	125x62x(112±2)	Линзовое соединение по внутреннему конусу Ø50x20°
PCT16	20	140x112x(140±2)	Фланцевое соединение наружный Ø112, межцентровый Ø86, 12 отв. Ø13
PCT16	40	140x70x(120±2)	Линзовое соединение по внутреннему конусу Ø62x20°
PCT17	20	160x130x(154±2)	Фланцевое соединение наружный Ø130, межцентровый Ø100, 12 отв. Ø15
PCT17	40	160x82x(131±2)	Линзовое соединение по внутреннему конусу Ø70x20°
PCT18	20	180x144x(166±2)	Фланцевое соединение наружный Ø144, межцентровый Ø112, 12 отв. Ø17
PCT18	40	180x94x(142±2)	Линзовое соединение по внутреннему конусу Ø80x20°
PCT19	20	200x180x(195±2)	Фланцевое соединение наружный Ø180, межцентровый Ø144, 16 отв. Ø19
PCT19	40	200x110x(161±2)	Линзовое соединение по внутреннему конусу Ø105x20°
PCT20	20	225x208x(218±2)	Фланцевое соединение наружный Ø208, межцентровый Ø168, 16 отв. Ø22

**Примечание:** 1. Высота преобразователя с индексом «M» на 60 мм больше высоты соответствующего преобразователя без индекса «M».

2. Габаритные размеры ТПР см. в разделе «Турбинный преобразователь расхода».

## ОБОЗНАЧЕНИЕ ПРИ ЗАКАЗЕ

Условное обозначение расходомера состоит из:

- аббревиатуры РСТ, обозначения типа (одна или две цифры) входящего в его комплект преобразователя;
- буквы "М" (только при комплектовании преобразователем с индексом "М");
- обозначения группы преобразователя по способу присоединения к трубопроводу и максимальному рабочему давлению измеряемой жидкости;
- обозначения типа применяемых подшипников (1 – на подшипниках качения, 2 – на подшипниках скольжения).

■ В конце обозначения указывается длина кабеля, предназначенного для соединения преобразователя с вычислителем: 1,5; 10; 20; 25м (1, 5; 10; 20; 30; 40; 50м – с индексом "М").

■ Обозначение группы преобразователя по способу присоединения к трубопроводу и максимальному рабочему давлению измеряемой жидкости:

- 1 – ниппельное на 40 МПа (400 кгс/см<sup>2</sup>)
- 2 – ниппельное на 20 МПа (200 кгс/см<sup>2</sup>)
- 3 – фланцевое на 20 МПа (200 кгс/см<sup>2</sup>)
- 5 – линзовое на 40 МПа (400 кгс/см<sup>2</sup>)
- 6 – ниппельное на 1 МПа (10 кгс/см<sup>2</sup>)

## ПРИМЕР

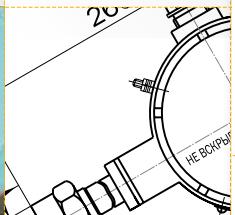
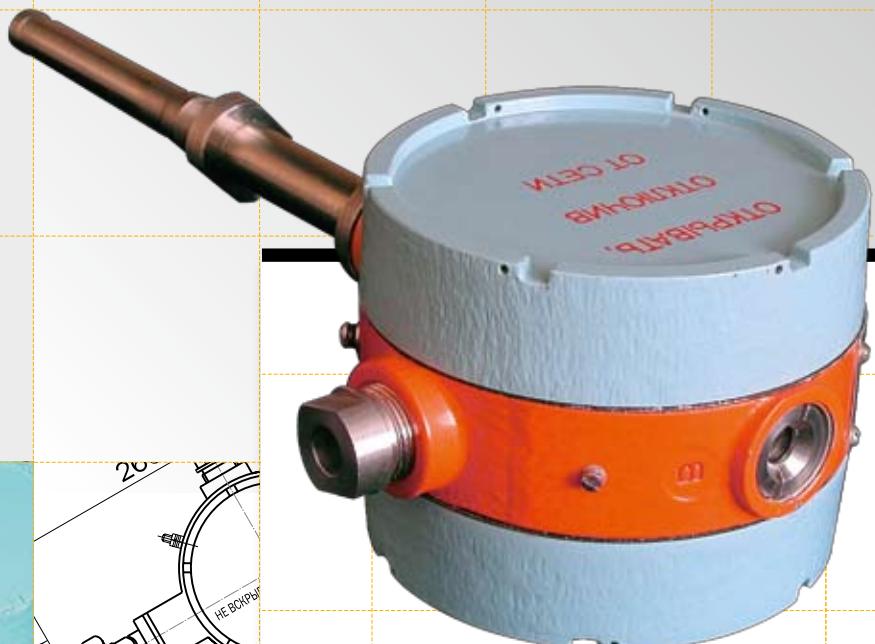
Пример записи обозначения расходомера с преобразователем ТПР15М-3-1 (с фланцевым способом подсоединения к трубопроводу, на давление 20 МПа, на подшипниках качения) и кабелем 50 м при заказе и в документации другой продукции, в которой он может быть применен:

Расходомер-счетчик турбинный РСТ15М-3-1 с кабелем 50 м. ТУ4213-014-07513518-96.

УСУ-1

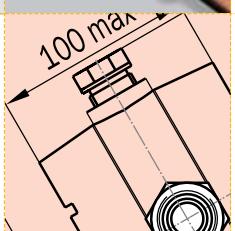
# УСУ-1

УЛЬТРАЗВУКОВОЙ СИГНАЛИЗАТОР УРОВНЯ



УЛЬТРАЗВУКОВОЙ  
СИГНАЛИЗАТОР УРОВНЯ

УСУ-1



# УСУ-1



Контролируемая жидкость: нефть и ее легкие фракции, вода и любые другие жидкости, не формирующие отложений на материале чувствительного элемента и не разрушающие его.

Сигнализатор может быть использован в качестве датчика наличия жидкости в контролируемом объеме. Установка его на объекте с ориентацией в пространстве может быть вертикальной или горизонтальной.

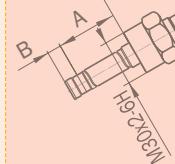
Сигнализатор имеет уровень взрывозащиты «взрывобезопасный» согласно ГОСТ Р51330.0, обеспечиваемый видами взрывозащиты «d» по ГОСТ Р51330.1 и «искробезопасная электрическая цепь» по ГОСТ Р51330.10, маркировку взрывозащиты «1ExibII CTX» и предназначен для внутренней и наружной установки в местах, где могут возникать смеси с воздухом горючих газов, паров или пыли, способных взрываться при наличии источника поджигания.

Сигнализатор, относящийся к взрывозащищенным электротехническим устройствам (ЭТУ) для наружной установки (группа II) температурного класса Т5 (ГОСТ Р51330.0), предназначен для эксплуатации в макроматических районах УХЛ по ГОСТ 15150: категория размещения 1 - для исполнения УХЛ.

## НАЗНАЧЕНИЕ

Контроль уровня жидкости в открытых или закрытых находящихся под давлением емкостях в технологических установках промышленных объектов химической, нефтехимической, медицинской, пищевой и других отраслях промышленности, в качестве индикатора наличия (отсутствия) жидкости в контролируемом объеме. Возможно использование в сосудах-бочках торцевых уплотнителей типа «Тандем».

Сигнализатор соответствует требованиям «Общих правил для взрывопожароопасных химических, нефтехимических и нефтеперерабатывающих производств» ПБ 09-170-97, допускает эксплуатацию во взрывоопасных зонах, где возможно образование взрывоопасных смесей газов и паров с воздухом, отнесенных к категории IC и температурной группе T5 (ГОСТ 12.2.020-76)



**ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ**

согласно маркировке взрывозащиты гл. 7 ПУЭ, ЛГФИ.477733.001 ПС и другим нормативным документам, регламентирующем применение взрывозащищенного электрооборудования, установленного во взрывоопасной зоне химической, газовой, нефтяной, нефтеперерабатывающей промышленности, магистрального трубопроводного транспорта и других производствах и объектах, связанных с обращением или хранением взрывопожароопасных и токсичных веществ и смесей, а также подъемнотранспортного оборудования.

**ПРИНЦИП РАБОТЫ**

Принцип действия сигнализатора основан на изменении параметров ультразвукового эхо-сигнала чувствительного элемента сигнализатора при погружении в жидкость. При положении уровня жидкости выше чувствительного элемента сигнализатора, оптический индикатор сигнализатора излучает свечение желтого цвета, цепь контактов сигнализатора разомкнута. При положении уровня жидкости ниже чувствительного элемента сигнализатора, оптический индикатор сигнализатора излучает свечение синего цвета, цепь контактов сигнализатора замкнута.

**ОБОЗНАЧЕНИЕ ПРИ ЗАКАЗЕ**

Следует указать расстояние от опорной по верхности до чувствительного элемента (A) – 60, 80, 100, 120, 160, 250, 270, 320, 350, 400, 430, 450, 500, 600, 800, 1200, 1500 мм и тип соединения (Ш) – штуцерное, (М) – накидная гайка. Возможно исполнение с расстоянием (A) по заказу. Расстояние от чувствительного элемента до торца (B) –  $11\pm0,1$ .

**СРЕДНЯЯ НАРАБОТКА НА ОТКАЗ**

не менее 10 000 ч

**СРЕДНИЙ СРОК СЛУЖБЫ**

не менее 12 лет

**МАТЕРИАЛ СИГНАЛИЗАТОРА, КОНТАКТИРУЮЩИЙ С КОНТРОЛИРУЕМОЙ СРЕДОЙ**  
12Х18Н10Т ГОСТ 19941-81  
и 12Х18Н9Т-В ТУ14-1-3957-85.

**СЕРТИФИКАТ ВЗРЫВОЗАЩИТЫ**  
ЦС ВЭ ИГД № 2001.С263  
от 24.12.2001 г.

**ГИГИЕНИЧЕСКИЙ СЕРТИФИКАТ**  
№ 52.НЦ15.944.п.1863.12.00  
от 13.12.2000 г.

**ПРИМЕР**

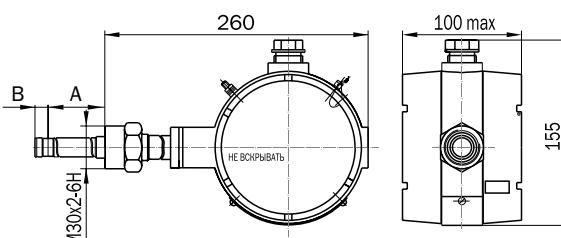
Сигнализатор с расстоянием от опорной поверхности до чувствительного элемента 80 мм :

Ультразвуковой сигнализатор уровня УСУ-1, L=80 ЛГФИ.407733.001 ТУ.



## ОСНОВНЫЕ ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

Наименование параметров		Значение
Параметры контролируемой среды:	температура, °С	от -40 до +400
	избыточное давление, МПа	до 6
	плотность, кг/м³	не нормируется
	вязкость не нормируется, но необходимо учитывать увеличение времени срабатывания и отпускания на время стекания жидкости с чувствительного элемента.	
Погрешность срабатывания, мм	при вертикальном монтаже	±1
	при горизонтальном монтаже	±15
Время срабатывания и отпускания, мс		от 150 до 210
Гистерезис времени срабатывания и отпускания, с		от 1,5 до 2,1
Напряжение питания постоянного тока, В		14–28 (номинальное – 24)
Потребляемый ток, не более, мА		35
Напряжение, коммутируемое выходным ключом сигнализатора, В		от 18 до 28
Ток, коммутируемый выходным ключом сигнализатора, А, не более		0,1
Ток утечки выходного ключа при напряжении на ключе 28 В, мкА, не более		10
Габаритные размеры, мм, не более		(11+A+260)х100x155
Масса, кг, не более		2,5
Условия эксплуатации и монтажа	Диапазон температур окружающей среды, °С	от -40 до +85
	Категория размещения (ГОСТ 15150-69)	1
	Исполнение (ГОСТ 15150-69)	УХЛ
	Степень защиты корпуса (ГОСТ 14254-96)	IP 67
	Маркировка взрывозащиты сигнализатора	1ExibII CT 5X



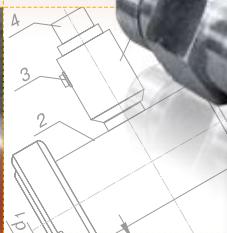
ГАБАРИТНЫЕ РАЗМЕРЫ

Сигнализатор обеспечивает:

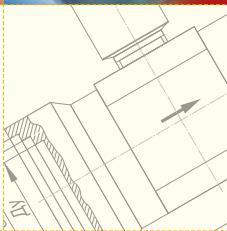
- индикацию наличия поданного напряжения питания;
- индикацию моментов достижения (превышения, снижения) заданного уровня;
- коммутацию электрической цепи при достижении (превышении или снижении) контролируемого уровня для информационной связи с другими приборами.

ТУРБИННЫЕ  
ПРЕОБРАЗОВАТЕЛИ  
РАСХОДА

# ТПРГ [геликоидные] ТПР



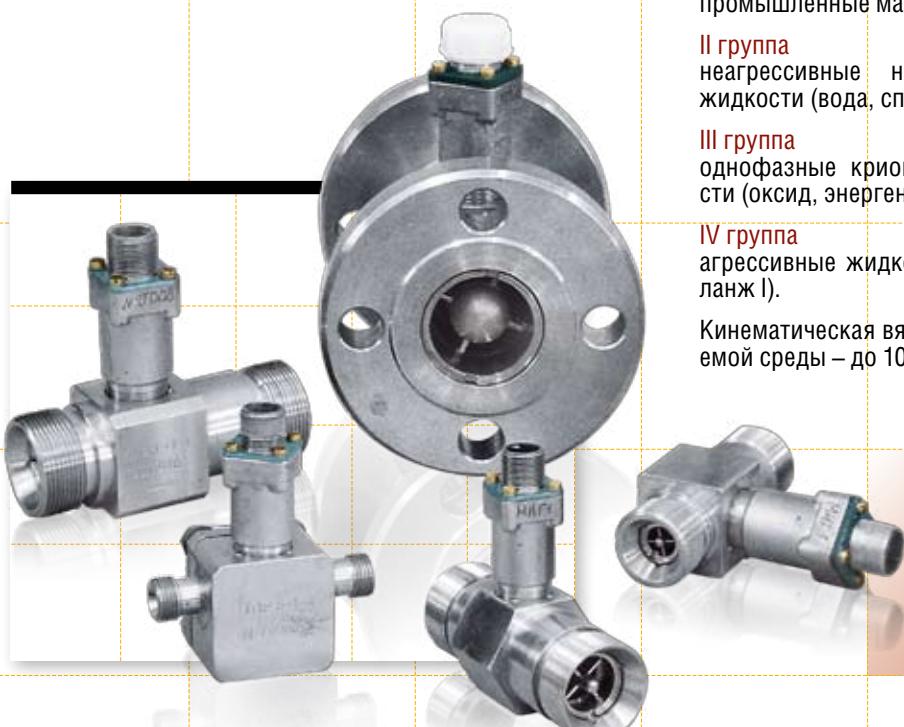
ТУРБИННЫЕ  
ПРЕОБРАЗОВАТЕЛИ  
РАСХОДА



ТПР1 ÷ ТПР20  
ТПРГ10 ÷ ТПРГ150  
[геликоидные]

ЗЗ

ТУРБИННЫЕ  
ПРЕОБРАЗОВАТЕЛИ  
РАСХОДА  
**ТПР1÷ТПР20**



ИЗМЕРЯЕМАЯ СРЕДА:

I группа  
неагрессивные смазывающие  
жидкости (углеводородистые то-  
плива, жидкости гидросистем,  
промышленные масла);

II группа  
неагрессивные несмазывающие  
жидкости (вода, спирт, аммиак);

III группа  
однофазные криогенные жидко-  
сти (оксид, энерген);

IV группа  
агрессивные жидкости (амил ме-  
ланж I).

Кинематическая вязкость измеря-  
емой среды – до 100 мм<sup>2</sup>/с (сСт).

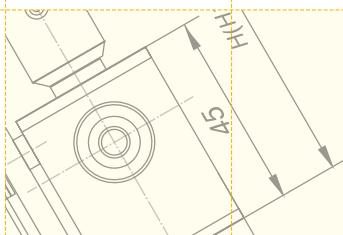
НАЗНАЧЕНИЕ

Турбинные преобразователи расхода (ТПР) предназначены для выдачи информации об объемном расходе измеряемой жидкости в виде частотного электрического сигнала синусоидальной формы при наземных (стендовых) испытаниях изделий.

ТЕМПЕРАТУРА  
ИЗМЕРЯЕМОЙ СРЕДЫ

Для неагрессивных и однофаз-  
ных криогенных жидкостей  
– от -200°C до +200°C,

Для агрессивных жидкостей  
– от -60°C до +50°C.



НОМЕР  
В ГОСРЕЕСТРЕ  
8326-04



### ОБОЗНАЧЕНИЕ ПРИ ЗАКАЗЕ

При заказе следует указать: тип прибора, верхний предел давления измеряемой жидкости, тип соединения, нормирование погрешности.

### ПРИМЕР

«Турбинный преобразователь расхода ТПР15-3-1» – преобразователь на давление 20 МПа с фланцевым соединением на подшипниках качения с нормированием погрешности от измеряемой величины.  
 «Турбинный преобразователь расхода ТПР12-5-1В» – преобразователь на давление 40 МПа с линзовым соединением на подшипниках качения с нормированием погрешности от верхнего предела измерения.

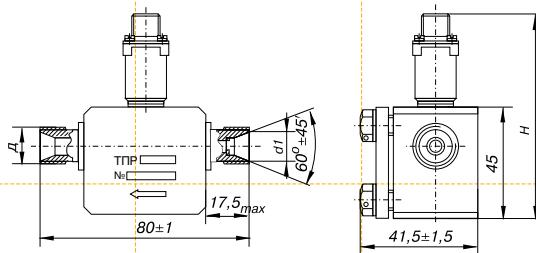
**ОСНОВНЫЕ  
ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ  
ТУРБИННЫХ  
ПРЕОБРАЗОВАТЕЛЕЙ  
РАСХОДА ТПР 1 ÷ ТПР 20**

Шифр преобразователя	Диаметр устья прохода, D <sub>у</sub> , мм	Диапазон измеряемых расходов, л/с	Усл. давление измеряемой среды МПа (кгс/см <sup>2</sup> )	Преф. допускаемой систематической составляющей погрешности, %	Габаритные размеры, мм	Присоединительные размеры, мм	Масса, кг	Код ОКП
1	2	3	4	5	6	7	8	9
ТПР1-1-1		0,003–0,01						421 281 0001
ТПР1-1-1B								421 281 0002
ТПР2-1-1	4	0,004–0,016			80x41,5x100	По внутреннему конусу 11x60° М14x1,5, наружное соедин. М14x1,5		421 281 0003
ТПР2-1-1B								421 281 0004
ТПР3-1-1		0,005–0,025						421 281 0005
ТПР3-1-1B								421 281 0006
ТПР4-1-1	6	0,008–0,04						421 281 0007
ТПР4-1-1B								421 281 0008
ТПР5-1-1		0,012–0,06						421 281 0009
ТПР5-1-1B								421 281 0010
ТПР6-1-1		0,02–0,1						421 281 0011
ТПР6-1-1B								421 281 0012
ТПР7-1-1		0,03–0,16						421 281 0013
ТПР7-1-1B	10	0,05–0,25						421 281 0014
ТПР8-1-1								421 281 0015
ТПР8-1-1B								421 281 0016
ТПР9-1-1		0,08–0,40						421 281 0017
ТПР9-1-1B								421 281 0018
ТПР10-1-1		0,12–0,60						421 281 0019
ТПР10-1-1B	15	0,20–1,00						421 281 0020
ТПР11-1-1								421 281 0021
ТПР11-1-1B								421 281 0022
ТПР12-2-1	20	0,25–1,6	20 (200)	±0,4	95x36x90	Ниппельное соедин. по внутр. конусу 27x60° наруж. соедин. М33x1,5	0,8	421 281 0023
ТПР12-2-1B					100x47,3x95	Ниппельное соедин. по внутр. конусу 32,5x60°, наруж. соединение М36x1,5	1,8	421 281 0024

Шифр преобразователя	Диаметр прохода, D, мм	Диапазон измеряемых расходов, л/с	Усл. давление измеряемой среды Mpa (кгс/см <sup>2</sup> )	Предел допускаемой систематической погрешности, %	Габаритные размеры, мм	Присоединительные размеры, мм	Масса, кг	Код ОКП
1	2	3	4	5	6	7	8	9
ТПР12-5-1	20	0,25–1,6	40 (400)	±0,4	100x51,9x97	Линзовое соедин. по внутр. конусу Ø38x20°	1,1	421 281 0025
ТПР12-5-1В			20 (200)		100x47,3x95	Наруж. соедин. M42x1,5		421 281 0026
ТПР13-2-1			40 (400)		100x51,9x97	Ниппельное соедин. по внутр. конусу Ø32,5x60°		421 281 0027
ТПР13-2-1В		0,3–2,5	20 (200)	±0,4	110x55,4x102	Наруж. соедин. M36x1,5	2,5	421 281 0028
ТПР13-5-1			40 (400)		110x58x106	Линзовое соедин. по внутреннему конусу Ø38x20°		421 281 0029
ТПР13-5-1В		40 (400)	20 (200)		125x100x130	Наруж. фланцевое соедин. Наруж. Ø100, межцентр. Ø74, 8 отв. Ø13		421 281 0030
ТПР14-2-1	25	0,4–4,0	20 (200)	±0,4	125x62x112	Линзовое соедин. по внутреннему конусу Ø44x20°	3,0	421 281 0031
ТПР14-2-1В			40 (400)		140x112x140	Фланцевое соедин. Наруж. Ø112, межцентр. Ø86, 12 отв. Ø13		421 281 0032
ТПР14-5-1		0,6–6,0	20 (200)		140x70x120	Линзовое соедин. по внутр. конусу Ø62x20°		421 281 0033
ТПР14-5-1В			40 (400)		160x130x154	Фланцевое соедин. Наруж. Ø130, межцентр. Ø100, 12 отв Ø15		421 281 0034
ТПР15-3-1	32	1,0–10	20 (200)	±0,4	160x82x131	Линзовое соедин. по внутр. конусу Ø70x20°	4,0	421 281 0035
ТПР15-3-1В			40 (400)		180x144x166	Фланцевое соедин. Наруж. Ø144, межцентр. Ø112, 12 отв. Ø17		421 281 0036
ТПР15-5-1		1,2–16	20 (200)		180x94x142	Линзовое соедин. по внутр. конусу Ø80x20°		421 281 0037
ТПР15-5-1В			40 (400)		200x180x195	Фланцевое соедин. Наруж. Ø180, межцентр. Ø144, 16 отв Ø19		421 281 0038
ТПР16-3-1	40	1,0–10	20 (200)	±0,4	200x110x161	Линзовое соедин. по внутр. конусу Ø105x20°	4,0	421 281 0039
ТПР16-3-1В			40 (400)		225x208x218	Фланцевое соедин. Наруж. Ø208, межцентр. Ø168, 16 отв Ø22		421 281 0040
ТПР16-5-1		1,2–16	20 (200)				5,5	421 281 0041
ТПР16-5-1В			40 (400)					421 281 0042
ТПР17-3-1	50	1,2–16	20 (200)	±0,4			5,5	421 281 0043
ТПР17-3-1В			40 (400)					421 281 0044
ТПР17-5-1		2,0–25	20 (200)				8,0	421 281 0045
ТПР17-5-1В			40 (400)					421 281 0046
ТПР18-3-1	60	2,0–25	20 (200)	±0,4			8,0	421 281 0047
ТПР18-3-1В			40 (400)					421 281 0048
ТПР18-5-1		3,0–40	20 (200)				5,8	421 281 0049
ТПР18-5-1В			40 (400)					421 281 0050
ТПР19-3-1	80	3,0–40	20 (200)	±0,4			13	421 281 0051
ТПР19-3-1В			40 (400)					421 281 0052
ТПР19-5-1		5,0–60	20 (200)				21,3	421 281 0053
ТПР19-5-1В			40 (400)					421 281 0054
ТПР20-3-1	100	5,0–60	20 (200)	±0,4			21,3	421 281 0055
ТПР20-3-1В			20 (200)					421 281 0056

# ТПР, ТПРГ

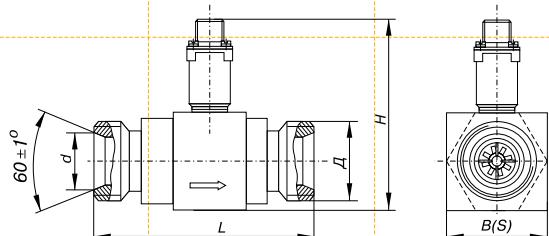
ГАБАРИТНЫЕ  
И УСТАНОВОЧНЫЕ РАЗМЕРЫ  
Т П Р 1 ÷ Т П Р 6



Тип ТПР	Размеры, мм			
	Ду	д	Н	d1
ТПР1, ТПР2	4	M14x1,5-6е	100 max	11
ТПР3, ТПР4, ТПР5, ТПР6	6	M16x1,5-6е	100 max	13

ГАБАРИТНЫЕ  
И УСТАНОВОЧНЫЕ РАЗМЕРЫ  
Т П Р 7 ÷ Т П Р 1 1  
на давление 40 МПа

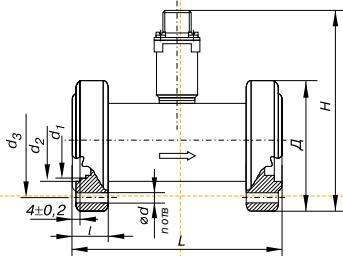
Т П Р 1 2 ÷ Т П Р 1 4  
на давление 20 МПа



Тип ТПР	Размеры, мм						
	Ду	д	д	L	Н	В	С
ТПР7	10	21H11	M27x1,5-6е	80	85±2	32	-
ТПР8	12	23H11					
ТПР9	15	27H11	M33x1,5-6е	95	90±2	36	-
ТПР10	20	32,5H11	M36x1,5-6е	100	95±2	-	47,3max
ТПР11	25	38H11	M45x1,5-6е	110	102±2	-	55,4max
ТПР12							
ТПР13							
ТПР14							

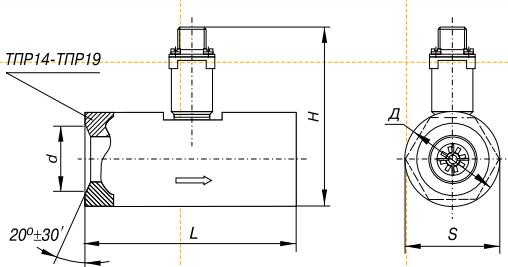
**Примечание:**

Размер «В» – для типов 7, 8, 9, 10, 11 с корпусом из квадратного профиля  
Размер «С» – для типов 12, 13, 14 с корпусом из шестигранного профиля  
Размер «Ду» – условный диаметр проходного сечения



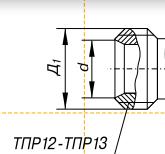
**ГАБАРИТНЫЕ  
И УСТАНОВОЧНЫЕ РАЗМЕРЫ  
Т П Р 1 5 ÷ Т П Р 2 0**  
на давление 20 МПа

Тип ТПР	Размеры, мм									
	Ду	d	d1	d2	d3	D-1,0	L	L-1,0	H	п
ТПР15	32		39Н11	45Н11	74±0,5	100	125	18	130±2	8
ТПР16	40	13	48Н11	55Н11	86±0,5	112	140	18,5	140±2	
ТПР17	50	15	60Н11	67Н11	100±0,5	130	160	22	154±2	12
ТПР18	60	17	68Н11	75Н11	112±0,5	144	180	25	166±2	
ТПР19	80	19	90Н11	98Н11	144±0,5	180	200	30	195±2	
ТПР20	100	22	110Н11	118Н11	168±0,5	208	225	32	218±2	16



**ГАБАРИТНЫЕ  
И УСТАНОВОЧНЫЕ РАЗМЕРЫ  
Т П Р 1 2 ÷ Т П Р 1 9**  
на давление 40 МПа

Тип ТПР	Размеры, мм						
	Ду	d	D	D1	L	H	S
ТПР12	20	38Н11	—	M42x1,5-6е	100	97±2	51,9 max
ТПР13							
ТПР14	25	44Н11	58		110	106±2	
ТПР15	32	50Н11	62		125	112±2	
ТПР16	40	62Н11	70		140	120±2	
ТПР17	50	70Н11	82		160	131±2	
ТПР18	60	80Н11	94		180	142±2	
ТПР19	80	105Н11	110		200	161±2	



**Примечание:**

Размер «S» – для типов 12, 13 с корпусом из шестигранного профиля

Размер «D» – для типов 14, 15, 16, 17, 18, 19 с корпусом из круглого профиля

ТУРБИННЫЕ  
ПРЕОБРАЗОВАТЕЛИ  
РАСХОДА  
ГЕЛИКОИДНЫЕ

ТПРГ10 ÷ ТПРГ150



НАЗНАЧЕНИЕ

Преобразователи расхода турбинные геликоидные ТПРГ предназначены для преобразования объемного расхода жидкости в частотный электрический сигнал синусоидальной формы. Применяются на технологических установках, стендовом оборудовании, пунктах загрузки на нефтеперерабатывающих заводах, а также в системах учета дизельного топлива.

НОМЕР  
В ГОСРЕЕСТРЕ  
23153-08

МЕЖПОВЕРОЧНЫЙ  
ИНТЕРВАЛ  
не более  
2 лет

СРЕДНИЙ СРОК СЛУЖБЫ  
10 лет

СРЕДНЯЯ  
НАРАБОТКА НА ОТКАЗ  
не менее  
40 000 ч

СТЕПЕНЬ  
ЗАЩИТЫ  
IP54 по ГОСТ 14254

ВИД  
ВЗРЫВОЗАЩИТЫ  
1 ExibII BT3

ПРИНЦИП ДЕЙСТВИЯ

Принцип действия ТПРГ основан на преобразовании объемного расхода жидкости в угловую скорость вращения турбинки (на опорах в виде подшипников скольжения), помещенной в поток.

ИЗМЕРЯЕМАЯ СРЕДА

Нефть и продукты ее переработки, жидкости гидросистем, промышленные масла, дизельное топливо, углеводородистые топлива, вода.

**ОСНОВНЫЕ ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ ТУРБИННЫХ  
ПРЕОБРАЗОВАТЕЛЕЙ РАСХОДА ГЕЛИКОИДНЫХ  
Т П Р Г 1 0 ÷ Т П Р Г 1 5 0**

Наименование параметра	Значение
Вязкость измеряемой среды, $\text{мм}^2/\text{с}$ (сСт)	от 0,55 до 50
Предел допускаемой основной относительной погрешности преобразования для конкретного диапазона вязкости, %	$\pm 0,5$
в диапазоне $Q_{\min} - Q_{\max}$ (исп. 1)	$\pm 0,5$
$0,35 Q_{\max} - Q_{\max}$ (исп. 2)	$\pm 0,25$
на одном значении $0,35 Q_{\max} - Q_{\max}$ (исп. 3)	$\pm 0,15$
Диапазон температур измеряемой жидкости, $^{\circ}\text{C}$	от -40 до +125
Температура окружающей среды, $^{\circ}\text{C}$	от -40 до +80

Тип ТПРГ	Ду	$(Q_{\min} - Q_{\max})$ , $\text{l}/\text{с} (\text{м}^3/\text{ч})$	$Q_{\text{ном}}$ , $\text{l}/\text{с} (\text{м}^3/\text{ч})$	$P_{\max}$ , МПа ( $\text{kгc}/\text{см}^2$ )
ТПРГ 10-8-2	10	0,03 – 0,25 (0,108 – 0,9)	0,125 (0,45)	6,3 (63)
ТПРГ 10-9-2				1,6 (16)
ТПРГ 12-8-2	12	0,05 – 0,45 (0,18 – 1,62)	0,225 (0,81)	6,3 (63)
ТПРГ 12-9-2				1,6 (16)
ТПРГ 20-8-2	20	0,16 – 2,5 (0,576 – 9,0)	1,25 (4,5)	6,3 (63)
ТПРГ 20-9-2				1,6 (16)
ТПРГ 32-8-2	32	0,4 – 6,0 (1,44 – 21,6)	3 (10,8)	6,3 (63)
ТПРГ 32-9-2				1,6 (16)
ТПРГ 40-10-2	40	0,6 – 10 (2,16 – 36,0)	5 (18,0)	6,3 (63)
ТПРГ 40-11-2				1,6 (16)
ТПРГ 50-10-2	50	0,8 – 16 (2,88 – 57,6)	8 (2,88)	6,3 (63)
ТПРГ 80-10-2	80	2 – 40 (7,2 – 144,0)	20 (72,0)	6,3 (63)
ТПРГ 100-10-2	100	3 – 60 (10,8 – 216,0)	30 (108,0)	6,3 (63)
ТПРГ 150-10-2	150	7 – 140 (25,2 – 504,0)	70 (252,0)	6,3 (63)

**Примечание:** $(Q_{\min} - Q_{\max})$  – диапазон измеряемых расходов $Q_{\text{ном}}$  – номинальный расход $P_{\max}$  – максимальное рабочее давление измеряемой жидкости

Ду – условный диаметр проходного сечения

**ОБОЗНАЧЕНИЕ ПРИ ЗАКАЗЕ**

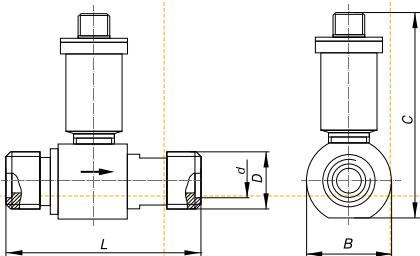
При заказе необходимо указать: диаметр условного прохода (Ду) преобразователя, тип, вязкость и максимальное давление измеряемой жидкости.

**ПРИМЕР**

«Преобразователь расхода турбинный геликоидный ТПРГ20-8-2 ЛГФИ.407221.027ТУ» – преобразователь Ду = 20 мм, со штуцерно-торцевым способом присоединения к трубопроводу на давление 6,3 МПа на подшипниках скольжения.

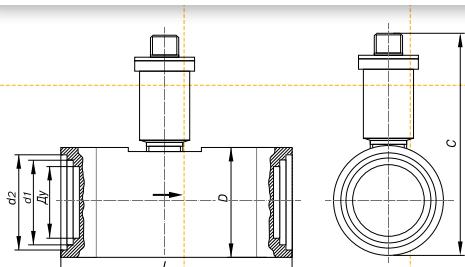


# ТПР, ТПРГ



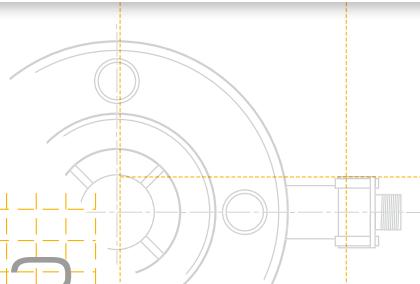
ГАБАРИТНЫЕ  
И УСТАНОВОЧНЫЕ РАЗМЕРЫ  
Т П Р Г 1 0 ÷ Т П Р Г 3 2

Тип ТПРГ	Размеры, мм					
	Ду	d	D	L	C	B
ТПРГ 10-8-2, ТПРГ 10-9-2	10	14,5H11	M20x1,5-6е	80h12	81,5±1	34
ТПРГ 12-8-2, ТПРГ 12-9-2	12	16,5H11	M24x1,5-6е	80h12	85,5±1	38,5
ТПРГ 20-8-2, ТПРГ 20-9-2	20	24,5H11	M33x1,5-6е	100h12	94±1	45
ТПРГ 32-8-2, ТПРГ 32-9-2	32	37,2H11	M48x2-6е	125h12	110±1	60,5



ГАБАРИТНЫЕ  
И УСТАНОВОЧНЫЕ РАЗМЕРЫ  
Т П Р Г 4 0 ÷ Т П Р Г 1 5 0

Тип ТПРГ	Размеры, мм					
	Ду	d1	d2	D	L	C
ТПРГ 40-10-2	40	48H11	55H11	61	140h12	112,5±1
ТПРГ 50-10-2	50	60H11	67H11	73,5	160h12	125,5±1
ТПРГ 80-10-2	80	90H11	98H11	106	200h12	157±1
ТПРГ 100-10-2	100	110H11	118H11	123	225h12	175±1
ТПРГ 150-10-2	150	164H11	172H11	180	300h12	228,5±1



1. По заказу потребителя возможна поставка ТПРГ для работы в следующих диапазонах вязкости измеряемой среды,  $\text{мм}^2/\text{с}$ :

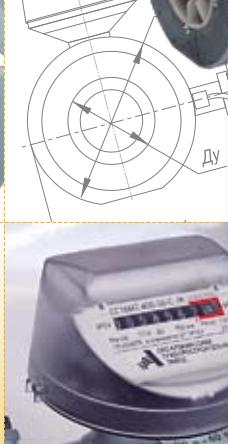
**диапазон I** от 0,55 до 10

**диапазон II** от 10 до 20

**диапазон III** от 20 до 50

2. Монтажный комплект поставляется по заказу потребителя.

# С Г 1 6 М Т СГ75МТ С П Г



СЧЕТЧИКИ ГАЗА

СГ16МТ

СГ75МТ

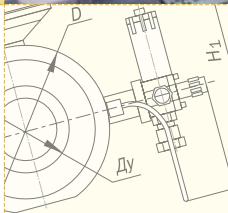
СГ16МТ-Р

СГТ-16Э

СПГ

«ПОТОК»

NEW

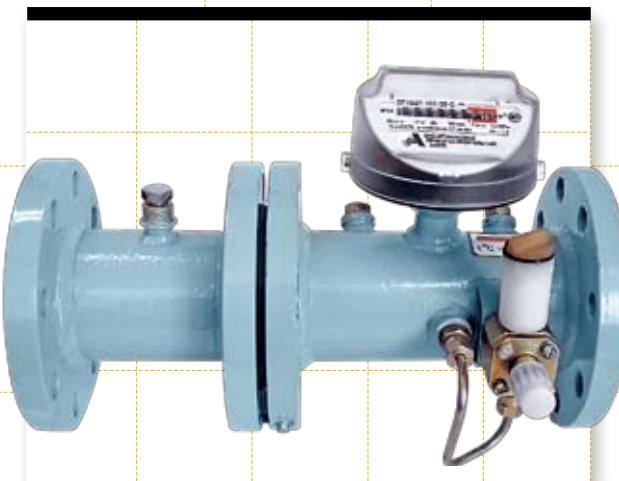


## СЧЕТЧИКИ ГАЗА

# СГ16МТ,

# СГ16МТ-Р

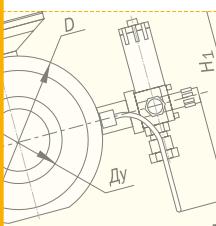
# СГ75МТ



## НАЗНАЧЕНИЕ

Счетчики газа СГ-16МТ, СГ-75МТ предназначены для измерения объема плавнотекущих потоков очищенных неагрессивных одно- и много-компонентных газов (природный газ, воздух, азот, аргон и др. с плотностью при нормальных условиях не менее 0,67 кг/м<sup>3</sup>) при использовании их в установках промышленных и коммунальных предприятий и для учета при коммерческих операциях.

Счетчик может устанавливаться в трубопроводе как горизонтально, так и вертикально при направлении пото-



ка газа как снизу вверх, так и сверху вниз. Перед счетчиком необходимо устанавливать фильтр со степенью очистки не хуже 0,08 мм.

Счетчики газа СГ-16МТ, СГ-75МТ имеют низкочастотный выход (герконовый контакт), который позволяет подключать его к искробезопасной цепи электронного корректора.

Количество импульсов «НЧ» выхода, соответствующее прохождению через счетчик 1 м<sup>3</sup> газа:

- 10 имп./м<sup>3</sup>  
для СГ16МТ-100 – СГ16МТ-650,  
СГ75МТ-160 – СГ75МТ-650;
- 1 имп./м<sup>3</sup>  
для остальных счетчиков.

При монтаже газовых счетчиков рекомендуется применять: фланцы из стали 09Г2С-Св-4 ГОСТ 19281-89 для СГ16МТ по ГОСТ 12820-80, для СГ75МТ-1 по ГОСТ 12821-80; для уплотнения фланцевых соединений прокладки для СГ16МТ из паронита ПМБ ГОСТ 481-80, для СГ75МТ-1 из алюминия по ГОСТ 21631-76; шпильки из стали 35Х технические требования по ГОСТ 10494-80; гайки из стали 35Х ГОСТ 10495-80.

Счетчик соответствует ГОСТ 28724-90.

Производство счетчика обеспечивается: разрешением на применение №РРС 00-16476; заключением экспертизы промышленной безопасности №1091-2005; лицензией на изготовление и ремонт средств измерения № 000181-ИР; сертификатом об утверждении типа РУ.С.29.006.А №21547.

## ВНИМАНИЕ!

**ДЛЯ КИСЛОРОДА СЧЕТЧИКИ НЕ ПРИМЕНЯМЫ**

## ОСНОВНЫЕ ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

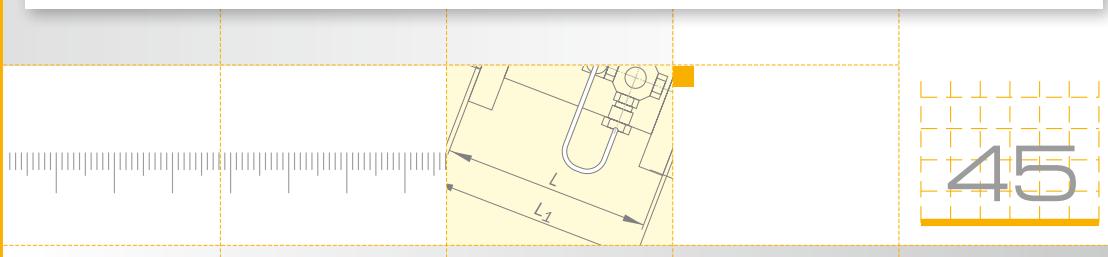
Наименование параметров	Значение
Температура измеряемого газа, °С	от -20 до +50
Температура окружающего воздуха, °С по заказу	от -30 до +50 от -40 до +50
Рабочее давление измеряемого газа, МПа	1,6 (СГ16); 7,5 (СГ75)
Потеря давления, не более, Па (мм вод.ст.)	1200 (120)
Длины прямых участков – не менее 5 Ду до счетчика и не менее 3 Ду после	

**Примечание:**

для уменьшения длины прямых участков до и после счетчика  
используется стабилизатор потока газа СПГ.

Условное обозначение счетчика	Ду, мм	Q <sub>max</sub> , м <sup>3</sup> /ч	Q <sub>min</sub> , м <sup>3</sup> /ч	Масса, кг
СГ16МТ-100	50	100	10	5
СГ16МТ-160	80	160	8	13
СГ16МТ-250	80	250	12,5	13
СГ16МТ-400	100	400	20	17
СГ16МТ-650	100	650	32,5	17
СГ16МТ-800	150	800	40	32
СГ16МТ-1000	150	1000	50	32
СГ16МТ-1600	200	1600	80	46
СГ16МТ-2500	200	2500	125	46
СГ16МТ-4000	200	4000	200	46
СГ75МТ-160	80	160	8	17
СГ75МТ-250	80	250	12,5	17
СГ75МТ-400	100	400	20	20
СГ75МТ-650	100	650	32,5	20
СГ75МТ-800	150	800	40	45
СГ75МТ-1000	150	1000	50	45
СГ75МТ-1600	200	1600	80	75
СГ75МТ-2500	200	2500	125	75
СГ75МТ-4000	200	4000	200	75

**Примечание:** диапазон измерения счетчиков увеличивается при повышении давления газа.



**НОМЕР  
В ГОСРЕЕСТРЕ  
14124-03**

**МЕЖПОВЕРОЧНЫЙ  
ИНТЕРВАЛ  
5 лет**

**ГАРАНТИЙНЫЙ СРОК  
24 месяца**

**СРОК СЛУЖБЫ  
не менее  
12 лет**

#### **ТОЧНОСТНЫЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ**

Порог чувствительности счетчика, не более:

$0,033 Q_{\max}$  для СГ16МТ-100

$0,02 Q_{\max}$  для остальных исполнений

Основная относительная погрешность счетчика:

в диапазоне расходов от 20 до 100%  $Q_{\max}$  .....  $\pm 1\%$

в диапазоне расходов от 5 до 20%  $Q_{\max}$  .....  $\pm 2\%$

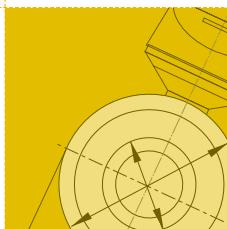
#### **ОБОЗНАЧЕНИЕ ПРИ ЗАКАЗЕ**

При заказе следует указать тип прибора, максимальное значение объемного расхода и давления газа, нижний предел температурного диапазона, материал из которого изготавливается прибор, диапазон измерения расхода (1:20 цифрой 2; 1:10 не указывается).

#### **ПРИМЕР**

Счетчик газа для максимального значения объемного расхода 250 м<sup>3</sup>/ч и давления среды до 1,6 МПа (16 кгс/см<sup>2</sup>) с «НЧ» выходом, предназначенный для эксплуатации при температуре от минус 40°C, материал – сталь, диапазон измерения – 1:20:

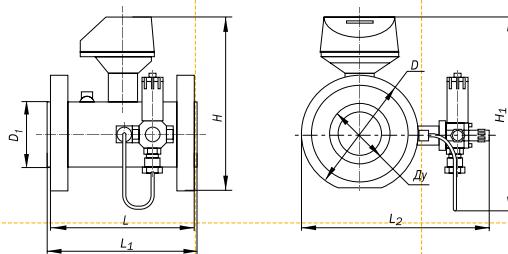
СГ16МТ-250-40-С-2 ТУ4213-001-07513518-94.



Счетчик газа для максимального значения объемного расхода 250 м<sup>3</sup>/ч и давления среды до 7,5 МПа (75 кгс/см<sup>2</sup>), без фланцевого исполнения, предназначен для эксплуатации при температуре от минус 40°C, материал – сталь:

СГ75МТ-250-40-С-2 ТУ4213-001-07513518-94.



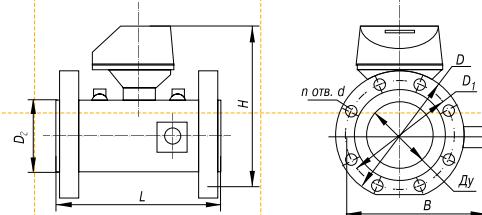


**ГАБАРИТНЫЕ И  
ПРИСОЕДИНИТЕЛЬНЫЕ  
РАЗМЕРЫ СЧЕТЧИКОВ  
СГ75МТ, СГ16МТ-100**  
(безфланцевое исполнение)

Обозначение исполнения счетчика	Размеры, мм						
	Dу	D	L	L <sub>1</sub>	L <sub>2</sub>	H	H <sub>1</sub>
1	2	3	4	5	6	7	8
СГ75МТ-160	80	140	240	245	258	267	291
СГ75МТ-250							
СГ75МТ-400	100	164	300	305	282	291	304
СГ75МТ-650							
СГ75МТ-800	150	218			353	362	348
СГ75МТ-1000							
СГ75МТ-1600							
СГ75МТ-2500	200	295			424	431	380
СГ75МТ-4000							
СГ16МТ-100	50	103	103	150	—	260	—

Обозначение исполнения счетчика	Размеры, мм							
	Dу	D	D <sub>1</sub>	D <sub>2</sub>	d/n	L	H	B
1	2	3	4	5	6	7	8	9
СГ16МТ-160								
СГ16МТ-250	80	195	160	133	18/8	240	255	280
СГ16МТ-400								
СГ16МТ-650	100	215	180	158	18/8	300	275	305
СГ16МТ-800								
СГ16МТ-1000	150	280	240	212	22/8	450	330	365
СГ16МТ-1600								
СГ16МТ-2500								
СГ16МТ-4000	200	335	295	268	22/12	450	390	430

**ГАБАРИТНЫЕ И  
ПРИСОЕДИНИТЕЛЬНЫЕ  
РАЗМЕРЫ СЧЕТЧИКОВ  
СГ16МТ**  
(фланцевое исполнение)



**КЛИМАТИЧЕСКОЕ  
ИСПОЛНЕНИЕ  
УХЛЗ по  
ГОСТ 15150-69**

**СТЕПЕНЬ ЗАЩИТЫ КОРПУСА  
IP54 по ГОСТ  
14254-96**

## ДИАПАЗОНЫ РАСХОДОВ И ДИАМЕТРЫ УСЛОВНОГО ПРОХОДА

### С Г 1 6 М Т - Р

Обозначение исполнения счетчика	$Q_{\max}, \text{м}^3/\text{ч}$	Расход				Ду, мм
		1:12,5	1:20	1:25	1:30	
1	2	3	4	5	6	7
СГ16МТ-100-Р-1	100	8				50
СГ16МТ-160-Р-2	160		8			80
СГ16МТ-250-Р-3	250			10		
СГ16МТ-400-Р-3	400			16		100
СГ16МТ-650-Р-1	650			25		
СГ16МТ-800-Р-3	800				25	150
СГ16МТ-1000-Р-3	1000				32,5	
СГ16МТ-1600-Р-3	1600				50	
СГ16МТ-2500-Р-3	2500				80	200
СГ16МТ-4000-Р-3	4000				130	

### ТОЧНОСТНЫЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

Пределы допускаемой основной относительной погрешности счетчика при температуре окружающего воздуха плюс 20±5 °С должна быть:

в диапазоне расходов 1:25, 1:20

±1% – от  $Q_{\max}$  до  $0,1Q_{\max}$ ;  
±2% – от  $0,1Q_{\max}$  до  $Q_{\min}$ ;

в диапазоне расходов 1:25, 1:30

±1% – от  $Q_{\max}$  до  $0,05Q_{\max}$ ;  
±2% – от  $0,05Q_{\max}$  до  $Q_{\min}$ .

В конструкции применены высокопрочные полимерные материалы и смазки со стабильными свойствами в диапазоне температур от минус 40 до плюс 70 °С.

Ограничение протяженности прямых участков в местах установки счетчиков в отдельных случаях является решающим фактором в выборе счетчиков.

В счетчике СГ16МТ-Р применена оригинальная конструкция входного стабилизатора потока газа, что обеспечило высокую метрологическую стабильность при минимальной длине прямых участков до и после счетчика равной 2Ду и 1Ду.

Счетчик выдерживает длительную перегрузку по расходу не более 110%  $Q_{\max}$  непрерывно в течении 30 дней в год и кратковременную перегрузку не более 160%  $Q_{\max}$  в течении часа (суммарно) за сутки.

При увеличении давления минимальный расход  $Q_{\min p}$  ( $\text{м}^3/\text{ч}$ ) определяется по формуле

$$Q_{\min p} \approx Q_{\min} / d \cdot (P_0 + P_n) \cdot 10^{-5}$$

где  $Q_{\min}$  – значение минимального расхода при избыточном давлении измеряемого газа 5000 Па,  $\text{м}^3/\text{ч}$ ;

$d = \rho_{\text{газ}} / \rho_{\text{возд}}$  – относительная плотность газа (для природного газа  $d \approx 0,65$ );

$\rho_{\text{газ}}, \rho_{\text{возд}}$  – плотность газа и воздуха,  $\text{кг}/\text{м}^3$ ;

$P_0, P_n$  – атмосферное и избыточное давление, Па.

Формула имеет практическое применение для избыточного давления свыше 0,2 МПа (2 кгс/см<sup>2</sup>).

## СЧЕТЧИКИ ГАЗА

## СГТ-16Э

Счетчик применяется для учета (в том числе при коммерческих операциях) объема газа, при плавно меняющихся потоках, в установках промышленных и коммунальных предприятий, в напорных трубопроводах газораспределительных пунктов и станций (ГРП, ГРС), теплоэнергетических установок и других технологических объектах.

Счетчик может устанавливаться во взрывоопасных зонах класса В-16 согласно ПУЭ «Правила устройства электроустановок» (глава 7.3), в которых возможно в случае аварий или неисправностей образование взрывоопасных смесей газов и паров с воздухом, отнесенных к категории НА группы Т4 по ГОСТ Р 51330.0.

Вид климатического исполнения счетчика УХЛ.3\* по ГОСТ 15150 при температуре окружающей среды от минус 40 до плюс 60 °C; относительная влажность воздуха до 95 % при температуре плюс 25 °C и более низких температурах без конденсации влаги.



## НАЗНАЧЕНИЕ

Счетчики газа турбинные СГТ-16Э предназначены для измерения объема неагрессивного неоднородного по химическому составу природного газа по ГОСТ 5542-87, воздуха, азота и других неагрессивных газов с плотностью не менее 0,67 кг/м<sup>3</sup> а также для измерения температуры и давления с целью пересчета измеренного объема к условиям по ГОСТ 2939-63.

### ОСНОВНЫЕ ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

Мощность, потребляемая счетчиком от внешнего источника, не более 0,9 ВА.

Потеря давления на счетчике при максимальном расходе не более 1800 Па (180 мм вод. ст.).

Счетчик предназначен для непрерывного режима работы.

Счетчик герметичен при избыточном давлении измеряемого газа до 1,6 МПа (16 кгс/см<sup>2</sup>).

Счетчик выдерживает испытания на прочность при избыточном давлении воды 2,4 МПа (24 кгс/см<sup>2</sup>). Максимальное давление, которое выдерживает СДВ, указано в его паспорте.

Масса счетчика : от 5 до 47 кг

Ток, потребляемый счетчиком от внутреннего литиевого элемента не более 35 мА в «спящем» режиме и не более 35 мА в режиме индикации. Переключение из «спящего» режима в режим индикации происходит один раз в 30 с на 4–5 с.

Питание счетчика осуществляется от внутреннего литиевого источника постоянного тока номинальным напряжением 3,6 В. Возможно подключение внешнего источника постоянного тока (блока питания БПЭК-02) напряжением (8,5±0,5) В.

В дополнение к перечисленным выше функциям счетчик также обеспечивает:

- измерение и индикацию времени наработки с момента первого включения;

- индикацию текущего времени и даты;

- создание часового и суточного архивов с возможностью вывода последних на внешние устройства по каналу RS232/RS485;

- хранение результатов измерений и расчетов в энергонезависимом архиве с возможностью вывода данных из архива на цифровое табло и внешние устройства по каналу RS232/RS485.



Счетчик выполняет свои функции и обеспечивает заданные параметры в диапазоне расходов согласно таблице при избыточном давлении измеряемого газа от 2200 Па до 1,2 МПа (от 0,0220 кгс/см<sup>2</sup> до 12 кгс/см<sup>2</sup>).

Обозначение исполнения счетчика	Расход, м <sup>3</sup> /ч		$Q_{\min} : Q_{\max}$	Порог чувствительности, м <sup>3</sup> /ч, не более	Ду, мм
	$Q_{\max}$	$Q_{\min}$			
1	2	3	4	5	6
СГТ16Э-100 СГТ16Э-100-К	100	5	1:20	3	50
СГТ16Э-250 СГТ16Э-250-К	250	5	1:50	3,75	80
СГТ16Э-400 СГТ16Э-400-К	400	8	1:50	6,0	100
СГТ16Э-650 СГТ16Э-650-К	650	12,5	1:50	10	100
СГТ16Э-800 СГТ16Э-800-К	800	16	1:50	12,5	150
СГТ16Э-1000 СГТ16Э-1000-К	1000	20	1:50	16	150
СГТ16Э-1600 СГТ16Э-1600-К	1600	32,5	1:50	25	200
СГТ16Э-2500 СГТ16Э-2500-К	2500	50	1:50	40	200
СГТ16Э-4000 СГТ16Э-4000-К	4000	80	1:50	65	200

В комплект счетчика СГТ-16Э-100-К входит входной и выходной переходники, поэтому дополнительные прямолинейные участки до и после счетчика не требуются. Для остальных счетчиков длина прямолинейных участков должна быть 2Ду до и 1Ду после счетчика.

Диапазон измерений абсолютного давления и погрешность измерений абсолютного давления обеспечиваются входящим в состав счетчика датчиком давления СДВ. Количество диапазонов и верхние пределы измерений давления в каждом диапазоне приведены в таблице.

Переключение с одного поддиапазона измерения давления на другой (при изменении давления в трубопроводе) происходит автоматически.

### ДИАПАЗОНЫ РАСХОДОВ С Г Т - 1 6 Э

Условное обозначение счетчика	Верхний предел измеряемых СДВ давлений (диапазон измерений), МПа		
	I диапазон	II диапазон	III диапазон
СГТ-16Э-0 <sub>max</sub> -1,6К	1,6	1,0	0,6
СГТ-16Э-0 <sub>max</sub> -0,6К	0,6	0,4	0,25

МЕЖПОВЕРОЧНЫЙ ИНТЕРВАЛ  
4 года

СРОК СЛУЖБЫ  
не менее  
12 лет

### ТОЧНОСТНЫЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

Пределы допускаемой относительной погрешности измерений объема (до проведения коррекции):  $\pm 1\%$ .

Пределы допускаемой приведенной погрешности измерений абсолютного давления в каждом диапазоне равны  $\pm 0,25\%$ .

Пределы допускаемой относительной погрешности измерений объема, приведенного к условиям по ГОСТ 2939-63:  $\pm 1,5\%$ .

Пределы допускаемой относительной погрешности измерений текущего времени и времени наработки  $\pm 0,1\%$ .

Пределы допускаемой абсолютной погрешности измерений температуры  $\pm 0,5\%$ .

КОМПЛЕКС ДЛЯ ИЗМЕРЕНИЯ  
КОЛИЧЕСТВА ГАЗА

## «ПОТОК»

## НАЗНАЧЕНИЕ

Комплекс «ПОТОК» предназначен для измерения объема, температуры и давления одно- и многокомпонентного нагрессивного неоднородного по химическому составу природного газа по ГОСТ 5542-87, воздуха, азота и других неагрессивных газов с плотностью не менее 0,67 кг/м<sup>3</sup>, а также для пересчета измеренного объема к условиям по ГОСТ 2939-63.

Комплекс применяется для коммерческого и технологического учета газа, при плавноменяющихся потоках в установках промышленных и коммунальных предприятий, в напорных трубопроводах газораспределительных пунктов и станций (ГРП, ГРС), теплоэнергетических установках и других технологических объектах.

МЕТРОЛОГИЧЕСКИЕ  
ХАРАКТЕРИСТИКИ

Порог чувствительности – не более 0,033Q<sub>max</sub> для «ПТОК-100» и 0,02Q<sub>max</sub> для остальных исполнений.

Потеря давления на счетчике СГ16МТ-Р при максимальном расходе – не более 1800 Па.

Пределы допускаемой относительной погрешности измерений объема (до проведения коррекции), в диапазоне:

$Q_{\max} - Q_t$	1%;
$Q_t - Q_{\min}$	2%.



**ВНИМАНИЕ! ДЛЯ КИСЛОРОДА КОМПЛЕКС НЕ ПРИМЕНЯМ**

МЕЖПОВЕРОЧНЫЙ  
ИНТЕРВАЛ

5 лет

СРОК СЛУЖБЫ

не менее  
12 лет

Комплекс может устанавливаться в трубопроводе как горизонтально, так и вертикально.

По заказу потребителя в состав комплекса входит комплект монтажных частей (КМЧ), предназначенный для измерения потери давления – дифманометр и средства для его монтажа в трубопроводе.

## ОБОЗНАЧЕНИЕ ПРИ ЗАКАЗЕ

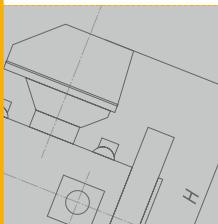
Условное обозначение комплекса состоит из наименования «ПОТОК», значения максимального расхода измеряемого газа (согласно таблице), верхнего предела измерений абсолютного давления (0,52 или 1,0 или 1,6 МПа) и обозначения направления потока измеряемой среды относительно лицевой панели корректора miniELECOR («П» – слева направо, «Л» – справа налево).

## ПРИМЕР

Комплекс для измерений параметров газа с максимальным расходом 800 м<sup>3</sup>/ч, верхним пределом измерений абсолютного давления 1,0 МПа, направлением потока измеряемой среды слева направо:

без КМЧ – «ПОТОК-800-1,0-П» ЛГФИ 407221.055 ТУ;

с КМЧ – «ПОТОК-800-1,0-П» с КМЧ ЛГФИ 407221.055 ТУ.



## ОСНОВНЫЕ ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

Комплекс предназначен для размещения и эксплуатации во взрывоопасных зонах отнесенных к категории II В группы Т4 по ГОСТ Р 51330.5-99.

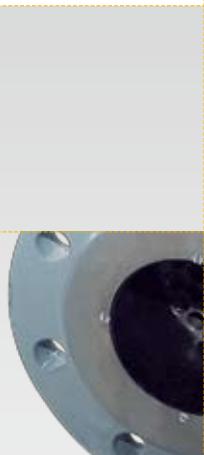
Пределы измерений потери давления:

2,5 кПа, 4 кПа, 6 кПа, 10 кПа, 16 кПа.

Диапазон температуры, °С:

окружающей среды .....	- 40...+70
измеряемой среды .....	-20...+50

Обозначение комплекса	Расход, м <sup>3</sup> /ч			$Q_{\min} : Q_{\max}$	Ду, мм
	$Q_{\max}$	$Q_{\min}$	$Q_t$		
1	2	3	4	5	6
ПОТОК-100	100	10,0	0,2 $Q_{\max}$	1:10	50
ПОТОК-160	160	8,0	0,1 $Q_{\max}$	1:20	80
ПОТОК-250	250	10,0	0,05 $Q_{\max}$	1:25	80
ПОТОК-400	400	16,0	0,05 $Q_{\max}$	1:25	100
ПОТОК-650	650	26,0	0,05 $Q_{\max}$	1:25	100
ПОТОК-800	800	26,6	0,05 $Q_{\max}$	1:30	150
ПОТОК-1000	1000	32,5	0,05 $Q_{\max}$	1:30	150
ПОТОК-1600	1600	53,3	0,05 $Q_{\max}$	1:30	200
ПОТОК-2500	2500	80,0	0,05 $Q_{\max}$	1:30	200
ПОТОК-4000	4000	130,0	0,05 $Q_{\max}$	1:30	200



При заказе надо учитывать, что диапазон измерений абсолютного давления должен находиться:

80...520 кПа  
для комплекса с цифрами «052» в обозначении;

200...1000 кПа  
для комплекса с цифрами «1,0» в обозначении;

400...1600 кПа  
для комплекса с цифрами «1,6» в обозначении.

Напряжение питания комплекса, В:

3,6 (от внутренней литиевой батареи);

4,5...10 (от внешнего источника постоянного тока).

Продолжительность непрерывной работы от внутреннего литиевого элемента не менее 5 лет.

## ТОЧНОСТНЫЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

Пределы допускаемой относительной погрешности измерений объема, приведенного к стандартным условиям, в диапазоне расхода:

$Q_t - Q_{\min}$  ..... 2,3%;

$Q_{\max} - Q_t$  ..... 1,25%.

Пределы допускаемой абсолютной погрешности измерений температуры 0,2 °C.

Пределы допускаемой абсолютной погрешности измерений абсолютного давления 0,25%.

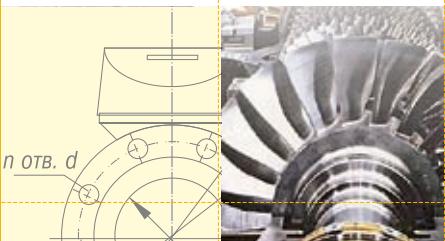


## СТАБИЛИЗАТОР ПОТОКА ГАЗА

**СПГ**

### ОБОЗНАЧЕНИЕ ПРИ ЗАКАЗЕ

При заказе следует указать наименование прибора, значение условного прохода  $D_u$  и предельную пониженную температуру окружающего воздуха – 30 (для температуры минус 30 °C) или 40 (для температуры минус 40 °C).



### ПРИМЕР

Стабилизатор потока газа СПГ для  $D_u$  50, предназначенный для эксплуатации при температуре от минус 40 °C:

СПГ50-40.



### НАЗНАЧЕНИЕ

Стабилизатор потока газа СПГ предназначен для уменьшения завихрений, пульсаций потока и сокращения прямых участков до счетчика и после счетчика газа СГ16МТ и устанавливается непосредственно перед счетчиком.

При установке СПГ прямого дополнительного участка перед счетчиком и после счетчика не требуется.

СПГ имеет штуцер с резьбой G-1/2-В для подсоединения приборов, измеряющих потери давления на счетчике СГ.

ГАРАНТИЙНЫЙ СРОК

24 месяца

СРОК  
СЛУЖБЫ

12 лет

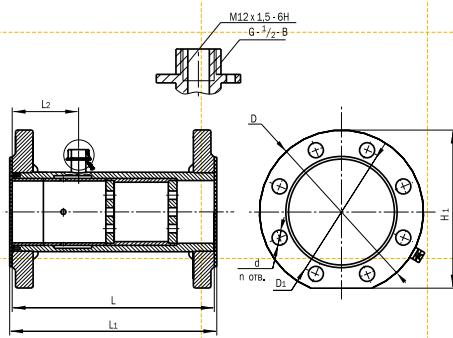


## ОСНОВНЫЕ ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

Наименование параметров	Значение
Рабочее давление газа в месте установки СПГ, МПа (кгс/см <sup>2</sup> )	0,0012 – 1,2 (0,012 – 12 кгс/см <sup>2</sup> )
Наибольшее допускаемое давление, МПа, не более	1,6
Испытательное давление корпуса, МПа (кгс/см <sup>2</sup> )	2,4 (24)
Температура измеряемого газа, °C	от -20 до + 50
Температура окружающего воздуха (указана на корпусе СПГ), °C	от -30 до + 50 (по заказу от -40 до + 50)

## Примечание:

При монтаже стабилизатора потока газа СПГ выполнять требования по монтажу счетчиков газа СГ согласно ЛГФИ.407221.001РЭ, ЛГФИ.407221.026 РЭ.



## ГАБАРИТНЫЕ И ПРИСОЕДИНИТЕЛЬНЫЕ РАЗМЕРЫ СПГ

Обозначение исполнения СПГ	Размеры, мм								n
	Dу	D	D <sub>1</sub>	d	L	L <sub>1</sub>	L <sub>2</sub>	H	
СПГ-50	50	160	125	16	110	116	55	150	4
СПГ-80	80	195	160	18	160	166	75	189	8
СПГ-100	100	215	180	18	200	206	90	208	8
СПГ-150	150	280	240	22	300	306	90	270	8
СПГ-200	200	335	295	22	400	406	110	330	12

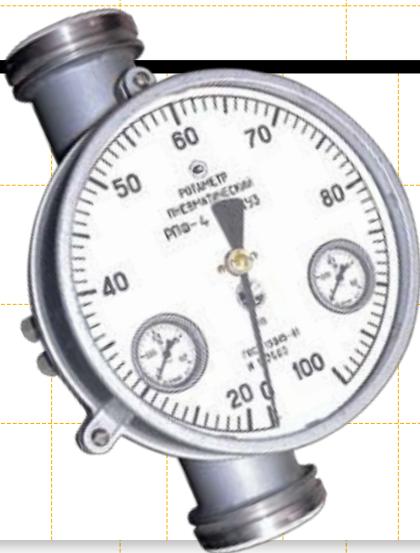
РП, РПФ, РПО, РМ, РМФ, РЭВ

РПР  
РПФ. РПО  
РМ, РМФ  
РЭВ



РОТАМЕТРЫ

РП, РПФ, РПО  
РМ, РМФ  
РЭВ



**РОТАМЕТРЫ С  
ПНЕВМАТИЧЕСКОЙ  
ДИСТАНЦИОННОЙ  
ПЕРЕДАЧЕЙ  
И МЕСТНОЙ  
ШКАЛОЙ  
ПОКАЗАНИЙ**

**ТЕХНИЧЕСКИЕ  
ХАРАКТЕРИСТИКИ**

Наименование прибора	Шифр прибора	Назначение прибора	Верхний предел измерения (м <sup>3</sup> /час)	Нижний предел измерения	Диаметр условного прохода (мм)	Погрешность измерения (%)	Раб. давление (кгс/см <sup>2</sup> )	
1	2	3	4	5	6	7	8	
Ротаметр пневматический общепромышленный типа РП ГОСТ 13045	базовая модель РП-І	РП-0,16ЖУЗ РП-0,25ЖУЗ РП-0,4ЖУЗ РП-0,63ЖУЗ	Измерение расхода жидкостей, нейтральных к стали 12Х18Н9Т, и преобразование его в унифицированный пневматический сигнал, который передается на вторичный прибор или устройство с пределами измерения давления воздуха 0,2–1 кгс/см <sup>2</sup>	0,16 0,25 0,4 0,63	не более 20% от верхнего предела измерения	15 15 15 25	±2,5; ±4 ±2,5; ±4 ±1,5; ±2,5; ±4 ±1,5; ±2,5; ±4	64
	базовая модель РП-ІІ	РП-1ЖУЗ РП-1,6ЖУЗ РП-2,5ЖУЗ		1,0 1,6 2,5		25 40 40	±1,5; ±2,5; ±4	
	базовая модель РП-ІІІ	РП-4ЖУЗ РП-6,3ЖУЗ РП-10ЖУЗ		4,0 6,3 10,0		40 70 70	±1,5; ±2,5; ±4	
	базовая модель РП-ІV	РП-16ЖУЗ		16,0		100	±1,5; ±2,5; ±4	
Ротаметр пневматический форопластовый типа РПФ ГОСТ 13045	базовая модель РПФ-І	РПФ-0,63ЖУЗ РПФ-1ЖУЗ	Измерение расхода агрессивных жидкостей, нейтральных к фторопласту-4, и преобразование величины расхода в пневматический сигнал, который передается на вторичный прибор или устройство с пределами измерения давления воздуха 0,2–1 кгс/см <sup>2</sup>	0,63 1,0	не более 20% от верхнего предела измерения	25 25	±2,5; ±4 ±2,5; ±4	16
	базовая модель РПФ-ІІ	РПФ-1,6ЖУЗ РПФ-2,5ЖУЗ РПФ-4ЖУЗ РПФ-6,3ЖУЗ		1,6 2,5 4,0 6,3		40 40 40 70	±2,5; ±4	
	базовая модель РПФ-ІІІ	РПФ-10ЖУЗ РПФ-16ЖУЗ		10,0 16,0		70 100	±2,5; ±4	

**РП**  
**РПФ**  
**РПО**

**НАЗНАЧЕНИЕ**

Ротаметры типа РП, РПФ, РПО ГОСТ 13045 представляют собой приборы постоянного перепада давления и предназначены для измерения объемного расхода плавноМеняющихся однородных потоков чистых и слабозагрязненных жидкостей с дисперсными включениями инородных частиц и преобразования его в унифицированный пневматический выходной сигнал.

Ротаметры градуируются заводом-изготовителем только по воде при нормальной температуре  $20^{\circ}\text{C} \pm 5^{\circ}\text{C}$ .

**РОТАМЕТРОВ ПНЕВМАТИЧЕСКИХ  
типа РП, РПФ, РПО**

Название прибора (гс/см <sup>2</sup> )	Температура измеряемой среды (°С)	Температура окружающего воздуха (°С)	Вид присоединения	Материал деталей, соприкасающихся с измеряемой средой	Габаритные размеры (мм)	Масса (кг), не более	Код ОКП
9	10	11	12	13	14	15	16
жатым воздухом давлением 1,4 кгс/см <sup>2</sup> ± 10% ГОСТ 26015	- 40 ... +150	- 30 ... +50	фланцевое	Сталь 12Х18Н9Т ГОСТ 5632-72	464x220x196	13	42 1342 0201 42 1342 0202 42 1342 0203 42 1342 0204
	- 40 ... +150	- 30 ... +50	фланцевое		464x220x217	17	42 1342 0206 42 1342 0207 42 1342 0208
	- 40 ... +150	- 30 ... +50	фланцевое		464x220x250	25	42 1342 0209 42 1342 0210 42 1342 0211
	- 40 ... +150	- 30 ... +50	фланцевое		466x245x301	41	42 1342 0212
жатым воздухом с давлением 1,4 кгс/см <sup>2</sup> ± 10% ГОСТ 26015	+ 5 ... +100	- 30 ... +50	фланцевое	Фторопласт-4 ГОСТ 10007-80	347x220x200	13	42 1342 0401 42 1342 0402
	+ 5 ... +100	- 30 ... +50	фланцевое		347x220x238	25	42 1342 0403 42 1342 0404 42 1342 0405 42 1342 0406
	+ 5 ... +100	- 30 ... +50	фланцевое		442x283x245	32	42 1342 0407 42 1342 0408

НОМЕР  
В ГОСРЕСТРЕ  
**19719-00**

### ОБОЗНАЧЕНИЕ ПРИ ЗАКАЗЕ

При заказе следует указать тип прибора, верхний предел измерения в м<sup>3</sup>/час, измеряемую среду – жидкость, исполнение изделия и категорию размещения.

### ПРИМЕР

**РП-0,16 ЖУЗ** – ротаметр пневматический типа РП с верхним пределом измерения 0,16 м<sup>3</sup>/час для умеренного климата, категории размещения 3 по ГОСТ 15150.

**РП-0,16 ЖУЗ-К** – ротаметр пневматический типа РП с верхним пределом измерения 0,16 м<sup>3</sup>/час для умеренного климата, категории размещения 3 по ГОСТ 15150, К – с калибровкой.

### ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ (продолжение)

Наименование прибора	Шифр прибора	Назначение прибора	Верхний предел измерения (м <sup>3</sup> /час)	Нижний предел измерения	Диаметр условного прохода (мм)	Погрешность измерения (%)	Раб. давление (кгс/см <sup>2</sup> )	
1	2	3	4	5	6	7	8	
Ротаметр пневматический с обогревом типа РПО ГОСТ 13045	базовая модель <b>РПО-І</b>	РПО-0,16ЖУЗ РПО-0,25ЖУЗ РПО-0,4ЖУЗ РПО-0,63ЖУЗ	Измерение расхода кристаллизующихся жидкостей и расплавов, нейтральных к стали 12Х18Н9Т; 10Х17Н13М2Т*, и преобразование величины расхода в пневматический сигнал, который передается на вторичный прибор или устройство с преобразователями измерения давления воздуха 0,2–1 кгс/см <sup>2</sup>	0,16 0,25 0,4 0,63	не более 20% от верхнего предела измерения	15 15 15 25	±2,5; ±4 ±2,5; ±4 ±1,5; ±2,5; ±4 ±1,5; ±2,5; ±4	64
	базовая модель <b>РПО-ІІ</b>	РПО-1ЖУЗ РПО-1,6ЖУЗ РПО-2,5ЖУЗ		1,0 1,6 2,5		25 40 40	±2,5; ±4 ±2,5; ±4 ±1,5; ±2,5; ±4	
	базовая модель <b>РПО-ІІІ</b>	РПО-4ЖУЗ РПО-6,3ЖУЗ РПО-10ЖУЗ		4,0 6,3 10,0		40 70 70	±1,5; ±2,5; ±4 ±1,5; ±2,5; ±4 ±1,5; ±2,5; ±4	
	базовая модель <b>РПО-ІV</b>	РПО-16ЖУЗ		16,0		100	±1,5; ±2,5; ±4	16
	Индикатор расхода ротаметрический футерованный фторопластом типа РПФ-І	РПФ-І-0,1ЖУЗ РПФ-І-0,16ЖУЗ РПФ-І-0,25ЖУЗ РПФ-І-0,4ЖУЗ	Измерение расхода агрессивных жидкостей, нейтральных к фторопласту-4, и преобразование величины расхода в пневматический сигнал, который передается на вторичный прибор или устройство с пределами измерения давления воздуха 0,2–1 кгс/см <sup>2</sup>	0,1 0,16 0,25 0,4	не более 20% от верхнего действительного предела измерения	10 15 15 15		16

## КОМПЛЕКТНОСТЬ ПОСТАВКИ

- а) ротаметр – 1 шт.;  
 б) руководство по эксплуатации – 1 экз.  
 в) этикетка – 1 экз.

МЕЖПОВЕРОЧНЫЙ  
ИНТЕРВАЛ

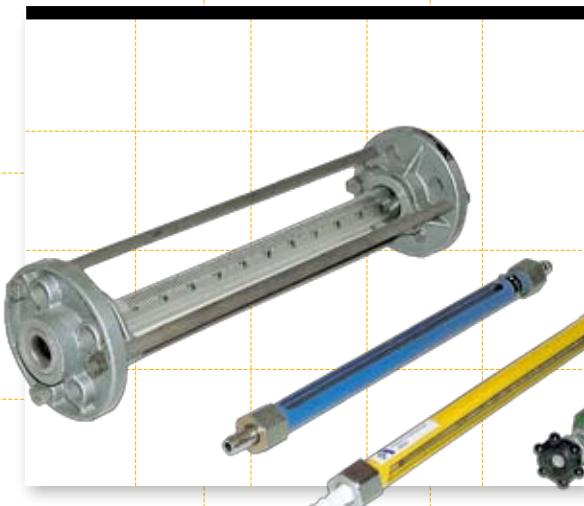
5 лет

РОТАМЕТРОВ ПНЕВМАТИЧЕСКИХ  
типа РП, РПФ, РПО

Питание прибора (кгс/см <sup>2</sup> )	Температура измеряемой среды (°C)	Температура окружающего воздуха (°C)	Вид присоединения	Материал деталей, соприкасающихся с измеряемой средой	Габаритные размеры (мм)	Масса (кг), не более	Код ОКП
9	10	11	12	13	14	15	16
Сжатым воздухом с давлением 1,4 кгс/см <sup>2</sup> ±10% ГОСТ 26015	+ 5 ... +150	+ 5 ... +50	фланцевое	Сталь 10Х17Н13М2Т ГОСТ 5632-72	464x220x205	14,0	42 1342 0302
	+ 5 ... +150	+ 5 ... +50	фланцевое		464x220x225	18,5	42 1342 0306 42 1342 0307 42 1342 0308
	+ 5 ... +150	+ 5 ... +50	фланцевое		464x220x257	27	42 1342 0309 42 1342 0310 42 1342 0312
	+ 5 ... +150	+ 5 ... +50	фланцевое	Фторопласт-4 ГОСТ 10007-80	466x220x307	42	42 1342 0313
Сжатым воздухом с давлением 1,4 кгс/см <sup>2</sup> ±10% ГОСТ 26015	+ 5 ... +100	- 30 ... +50	фланцевое	Фторопласт-4 ГОСТ 10007-80	347X220X210	13	42 1345 0153 42 1345 0154 42 1345 0155 42 1345 0156

РОТАМЕТРЫ ДЛЯ  
МЕСТНОГО ИЗМЕРЕНИЯ  
РАСХОДА БЕЗ  
ДИСТАНЦИОННОЙ  
ПЕРЕДАЧИ ПОКАЗАНИЙ

РМ, РМФ



НАЗНАЧЕНИЕ

Ротаметры типа РМ, РМФ, ГОСТ 13045-81 предназначены для измерения объемного расхода плавно меняющихся однородных потоков чистых и слабозагрязненных жидкостей и газов с дисперсными включениями инородных частиц.

По заказу изготавливаются в тропическом и морском исполнении.

Ротаметры типа РСБ предназначены для измерения расхода масла в централизованной системе смазки бумагоделательных машин.

КОМПЛЕКТНОСТЬ ПОСТАВКИ:

- а) ротаметр – 1шт.;
- б) руков. по эксплуатации – 1экз.
- в) этикетка – 1 экз.

НОМЕР  
В ГОСРЕЕСТРЕ

3375-82 (РМ)  
4568-74 (РМФ)

МЕЖПОВЕРОЧНЫЙ  
ИНТЕРВАЛ

5 лет

ОБОЗНАЧЕНИЕ ПРИ ЗАКАЗЕ

При заказе следует указать тип ротаметра, предел измерения, измеряемую среду (Ж – жидкость или Г – газ), исполнение изделия, категорию размещения, тип соединения (для РМ-II).

ПРИМЕРЫ

**РМ-0,04 ЖУ3-1** – ротаметр типа РМ с верхним пределом измерения по воде 0,04 м<sup>3</sup>/час для умеренного климата, категории размещения 3 по ГОСТ 15150-69, 1 – штуцерное соединение (для РМ-II).

**РМ-0,1 ГУ3-К** – ротаметр типа РМ с верхним пределом измерения по воздуху 0,1 м<sup>3</sup>/час для умеренного климата, категории размещения 3 по ГОСТ 15150-69, К – с калибровкой.

**ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ  
РОТАМЕТРОВ СТЕКЛЯННЫХ С МЕСТНЫМИ ПОКАЗАНИЯМИ  
типа РМ, РМФ**

Наименование прибора	Шифр прибора	Назначение прибора	$Q_{\max}, (\text{м}^3/\text{час.})$		$Q_{\min}, (\text{м}^3/\text{час.})$	$D_u (\text{мм})$	Погрешность измерения (%)	Раб. давление ( $\text{кгс}/\text{см}^2$ )	Температура измеряемой среды ( $^{\circ}\text{C}$ )
			по воде	по воздуху					
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Ротаметр стеклянный с местными показаниями типа РМ ГОСТ 13045-81	базовая модель <b>РМ-II</b>	PM-A-0,0025ЖУЗ PM-A-0,0040ЖУЗ PM-A-0,0063ЖУЗ PM-A-0,063ГУЗ PM-A-0,100ГУЗ PM-A-0,160ГУЗ PM-A-0,250ГУЗ	0,0025 0,0040 0,0063	0,063 0,100 0,160 0,250	3	±4 от верхнего предела измерения	6,3	+5 ... +50	
		PM-0,01ЖУЗ PM-0,016ЖУЗ PM-0,025ЖУЗ PM-0,04ЖУЗ PM-0,25ГУЗ PM-0,4ГУЗ PM-0,63ГУЗ	0,01 0,016 0,025 0,04	0,25 0,4 0,63					
		PM-0,16ЖУЗ PM-0,25ЖУЗ PM-0,4ЖУЗ PM-1,6ГУЗ PM-2,5ГУЗ PM-4ГУЗ PM-6,3ГУЗ	0,16 0,25 0,4	1,6 2,5 4,0 6,3		±2,5 от верхнего предела измерения	6,3	+5 ... +50	
	базовая модель <b>РМ-IV</b>	PM-1,6ЖУЗ PM-2,5ЖУЗ PM-25ГУЗ PM-40ГУЗ	1,6 2,5	25,0 40,0	15		6,3	+5 ... +50	
		PM-1,6ЖУЗ PM-2,5ЖУЗ PM-25ГУЗ PM-40ГУЗ	1,6 2,5	25,0 40,0	Не более 20% от верхнего фактического предела измерения				
	базовая модель <b>РМ-VI</b>	PM-1,6ЖУЗ PM-2,5ЖУЗ PM-25ГУЗ PM-40ГУЗ	1,6 2,5	25,0 40,0	40	±2,5 от верхнего предела измерения	6,3	+5 ... +50	

\* Указан материал поплавков

**ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ  
РОТАМЕТРОВ СТЕКЛЯННЫХ С МЕСТНЫМИ ПОКАЗАНИЯМИ  
типа РМ, РМФ (продолжение)**

Наименование прибора	Шифр прибора	Назначение прибора	$Q_{\max}$ , (м <sup>3</sup> /час.)		$Q_{\min}$ , (м <sup>3</sup> /час.)	Ду (мм)	Погрешность измерения (%)	Раб. давление (кгс/см <sup>2</sup> )	Температура измеряемой среды (°C)		
			по воде	по воздуху							
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10		
Ротаметр стеклянный специальный типа РМФ	базовая модель РМФ-II	PMF-0,016ЖУЗ	0,016	0,4	6	±2,5 от верхнего фактического предела измер.	6,3	-30 ... +100			
		PMF-0,4ГУЗ		0,63							
		PMF-0,63ГУЗ									
	базовая модель РМФ-IV	PMF-0,1ЖУЗ	0,1		10		±2,5 от верхнего фактического предела измерения				
		PMF-0,16ЖУЗ									
		PMF-0,25ЖУЗ	0,16		15						
ГОСТ 13045-81	базовая модель РМФ-VI	PMF-0,4ЖУЗ	0,25			Не более 20% от верхнего фактического предела измерения	40	6,3	-30 ... +100		
		PMF-4ГУЗ	0,4								
		PMF-6,3ГУЗ									
		PMF-1,6ЖУЗ	1,6								
		PMF-2,5ЖУЗ	2,5								
		PMF-25ГУЗ		25							
		PMF-40ГУЗ		40							

\* При заказе необходимо указать уплотнение: ФУМ-В или резина кислотоустойчивая ГОСТ 7338-77

Ротаметр специальный для бумагоделательных машин типа РСБ	РСБ	Измерение расхода масла СУ-50 ГОСТ 20799-75 и масла АС-8 ГОСТ 10541-78 в централизованной системе смазки бумагоделательных машин	72±7 л/час. по маслу при температуре 40°C±2°C	1±7 л/час.	3	±10 от верхнего предела измерения	2,5	40±2
-----------------------------------------------------------	-----	----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	-----------------------------------------------	------------	---	-----------------------------------	-----	------

**ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ  
РОТАМЕТРОВ СТЕКЛЯННЫХ С МЕСТНЫМИ ПОКАЗАНИЯМИ  
типа РМ, РМФ (продолжение)**

Наименование прибора	Шифр прибора	Темпера-тура окру-жающего воздуха	Вид присоеди-нения	Материал деталей, со-прикасаю-щихся с измеряе-мой средой	Габаритные размеры (мм)	Масса (кг) не более	Код ОКП	
1	2	11	12	13	14	15	16	
Ротаметр стеклян-ный с местными показани-ями типа РМ ГОСТ 13045-81	PM-A-0,0025ЖУЗ PM-A-0,0040ЖУЗ PM-A-0,0063ЖУЗ PM-A-0,063ГУЗ PM-A-0,100ГУЗ PM-A-0,160ГУЗ PM-A-0,250ГУЗ	+5 ... +50	Резьбовое с ко-нической резь-бой 1/8 ГОСТ 6214-81	* Ст. 12Х18Н9Т ГОСТ 5632-72 * Дораломиний анодированный ГОСТ 4784-74 * АГ-4В ГОСТ 20437-75 * Эбонит ГОСТ 2748-77 * Титан ВТ-1-0 ГОСТ 190013-81 * Стекло химико-лабораторное ГОСТ 21400-75	160x35x40 370x27,7x27,7 395x104x104 696x160x160	0,3 0,4 1,7 1,7 6,8	42 1343 0522 42 1343 0524 42 1343 0526 42 1343 0528 42 1343 0523 42 1343 0525 42 1343 0527 42 1343 0509 42 1343 0510 42 1343 0511 42 1343 0512 42 1343 0533 42 1343 0534 42 1343 0508 42 1343 0543 42 1343 0535 42 1343 0530 42 1343 0536 42 1343 0537	
	базовая модель РМ-II	+5 ... +50	Ниппельное под шланг 11,5 штуцер с резьбой M10x1-6е					
	базовая модель РМ-IV	+5 ... +50	Фланцевое наруж. Ø104, межцентр Ø65, 4 отв. Ø14					
	базовая модель РМ-VI	+5 ... +50	Фланцевое наруж. Ø160, межцентр Ø125, 4 отв. Ø18					

**ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ  
РОТАМЕТРОВ СТЕКЛЯННЫХ С МЕСТНЫМИ ПОКАЗАНИЯМИ  
типа РМ, РМФ (продолжение)**

Наименование прибора	Шифр прибора	Темпера-тура окружающего воздуха	Вид присоединения	Материал деталей, со-прикасающихся с измеряе- мой средой	Габаритные размеры (мм)	Масса (кг) не более	Код ОКП
1	2	11	12	13	14	15	16
Ротаметр стеклян- ный специаль- ный типа РМФ ГОСТ 13045-81	базовая модель <b>РМФ-II</b>	РМФ-0,016ЖУЗ РМФ-0,4ГУЗ РМФ-0,63ГУЗ		ниппельное под шланг Ø11,5 мм	Фторопласт-4 и стекло химико-лабораторное ГОСТ 21400-75	0,32	42 1343 0401 42 1343 0403 42 1343 0404
	базовая модель <b>РМФ-IV</b>	РМФ-0,1ЖУЗ	-30 ... +50	ниппельное под шланг Ø22 (для РМФ-0,1ЖУЗ), фланц. наруж. Ø80, межцентр Ø55, 4 отв. Ø12			42 1343 0422
	базовая модель <b>РМФ-VI</b>	РМФ-1,6ЖУЗ РМФ-2,5ЖУЗ РМФ-25ГУЗ РМФ-40ГУЗ		фланцев. наруж. Ø130, межцентр Ø100, 4 отв. Ø14			42 1343 0409 42 1343 0410 42 1343 0411 42 1343 0412 42 1343 0413
Ротаметр специаль- ный для бумаго-делательных машин типа РСБ	РСБ	+5 ... +50	Ниппельное угол конуса 68°-1°, резьбой M14x1,5-6е кл.3	Органическое стекло ГОСТ 17622-72 Свинец ГОСТ 3778-77	80x80x480	1,6	42 1343 1418
					43x43x500	2,0	42 1343 0419 42 1343 0420 42 1343 0421
		20x96x80	7,5		130x130x825	0,18	42 1343 0001

## КОМПЛЕКТНОСТЬ ПОСТАВКИ

- а) ротаметр – 1шт.;
- б) руководство по эксплуатации – 1 экз.;
- в) этикетка – 1 экз.;
- г) ключ специальный – 1 шт.

## ОБОЗНАЧЕНИЕ ПРИ ЗАКАЗЕ

При заказе следует указать тип прибора, предел измерения в м<sup>3</sup>/час., измеряемую среду – жидкость, исполнение изделия, категорию размещения и тип вторичного прибора.

## ПРИМЕРЫ

**РЭВ-0,025ЖУ3** – ротаметр электрический взрывозащищенный с верхним пределом измерения по воде 0,025 м<sup>3</sup>/час. для умеренного климата, категории размещения 3 по ГОСТ 15150-69.

## НОМЕР В ГОСРЕЕСТРЕ

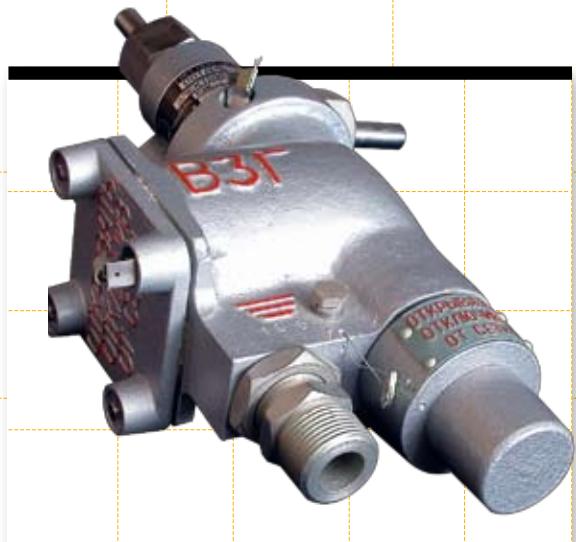
**5798-89**

МЕЖПОВЕРОЧНЫЙ  
ИНТЕРВАЛ

**5 лет**

РОТАМЕТРЫ  
С ЭЛЕКТРИЧЕСКОЙ  
ДИСТАНЦИОННОЙ  
ПЕРЕДАЧЕЙ ПОКАЗАНИЙ

**РЭВ**



## НАЗНАЧЕНИЕ

Ротаметры типа РЭВ ГОСТ 13045-81 предназначены для измерения объемного расхода плавнотекущих однородных потоков чистых и слабозагрязненных жидкостей с дисперсными включениями инородных частиц, нейтральных к стали 12Х18Н9Т ГОСТ 5632-72, и преобразования его в индуктивность "L" по дифференциально-трансформаторной связи в пределах -10≤0≤10 МГц. Они предназначены для работы во взрывоопасных помещениях и имеют взрывозащиту датчиков (по градации ПИВЭ) ВзГ.

Градуировка ротаметров – индивидуальная, производится заводом-изготовителем по воде при температуре воды и окружающего воздуха 20°C ± 5°C.

ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ РОТАМЕТРОВ ЭЛЕКТРИЧЕСКИХ  
типа РЭВ

Наименование прибора	Исполнение РЭВ	Код ОКП		для РЭ		для РЭВ					
		для РЭ	для РЭВ	для РЭ	для РЭВ	для РЭ	для РЭВ				
1	3	4	5	6	7	8	9				
PЭВ-0,025ЖУ3 PЭВ-0,04ЖУ3 PЭВ-0,063ЖУ3	0,025 0,04 0,063	6 6 10	6 6; 16; 64**	10 9 12	11 10; 16; 64**	14 13 15	15 14 16 17				
<b>Материал деталей, соприкасающихся с измеряемой средой</b>											
Сталь 12Х18Н9Т ГОСТ 5632-72											
<b>Вид присоединения</b>		ниппельное		фланцевое		фланцевое					
Температура окружающего воздуха, °C		-30 ... +70		-30 ... +70		-30 ... +70					
Температура измеряемой среды, °C		-40 ... +70		-40 ... +70		-40 ... +70					
Рабочее давление, кгс/см <sup>2</sup>		6; 16; 64**		6; 16; 64**		6; 16; 64**					
Погрешность измерения, %		±2,5; ±4		±2,5; ±4		±2,5; ±4					
Диаметр усл. прохода, мм		10 15 15 15		10 15 15 15		10 15 100					
Нижний предел измерения		Не более 20% от верхнего предела									
Верхний предел измерения, м <sup>3</sup> /час		Измерение объемного расхода жидкостей, нейтральных к стали 12Х18Н9Т ГОСТ 5632-72, и преобразование его в электрический сигнал									
<b>Назначение прибора</b>		<b>Ротаметр электрический общепромышленный типа РЭВ ГОСТ 13045-81</b>									



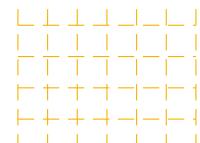
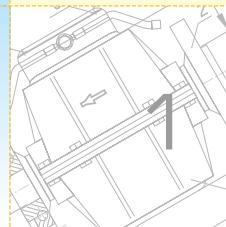
**ТС-07, ТС-11,  
ИПРЭ-7 [-7т]**  
теплосчетчики и расходомеры



**СВК,  
СВТ 20/50**  
универсальные магнитозащищенные  
счетчики воды холодной и горячей



**РСТ**  
расходомер-счетчик турбинный



29

**УСУ-1**  
ультразвуковой  
сигнализатор уровня

33

**ТПР1 ÷ ТПР20,  
ТПРГ10 ÷ ТПРГ150 [геликоидные]**  
турбинные преобразователи расхода

43

**СГ16МТ, СГ75МТ, СГ16МТ-Р,  
СГТ-16Э, СПГ, «ПОТОК»**  
счетчики газа

59

**РП, РПФ, РПО  
РМ, РМФ  
РЭВ**  
ротаметры

