

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Расходомеры жидкости турбинные 1200, 1500

Назначение средства измерений

Расходомеры жидкости турбинные (далее - расходомеры) 1200, 1500 предназначены для измерений объемного расхода и объема жидкости.

Описание средства измерений

Принцип действия расходомеров заключается в преобразовании поступательного движения потока жидкости во вращательное движение ротора, скорость вращения которого прямо пропорциональна скорости движения потока измеряемой среды. Магнитоиндукционные датчики преобразуют частоту вращения ротора в последовательность электрических импульсов. Электрические импульсы, поступающие с магнитоиндукционных датчиков, подаются на регистрирующие устройства, где преобразуются в значение единицы объема и объемного расхода измеряемой среды.

Расходомеры состоят из следующих основных частей: корпуса, ротора (турбинки), магнитоиндукционных датчиков, взрывозащищенной универсальной монтажной коробки.



Расходомер 1200

(Диаметр условного прохода
от 25 мм до 100 мм)



Расходомер 1500

(Диаметр условного прохода
от 25 мм до 65 мм)



Расходомер 1500

(Диаметр условного прохода
от 76 мм до 400 мм)

Рисунок 1- Внешний вид расходомеров

В зависимости от исполнения расходомер может иметь одну или две взрывозащищенные универсальные монтажные коробки, в которых могут быть установлены один или два электромагнитных датчика.



Рисунок 2 - Расходомер с двумя взрывозащищенными универсальными монтажными коробками

Для увеличения расстояния передачи сигнала от расходомера до регистрирующего устройства используется предварительный усилитель, который может устанавливаться во взрывозащищенной универсальной монтажной коробке (коробках). Дальность линии передачи сигнала от расходомера до регистрирующего устройства:

- не более 6,1 м (без предварительного усилителя);

- не более 914 м (при использовании предварительного усилителя).

Для исключения возможности несанкционированного вмешательства, которое может привести к изменению результатов измерений в конструкции расходомера предусмотрены места для установки пломб, несущих на себе оттиски поверительных клейм:

- на двух пломбах, установленных на контрольных проволоках, пропущенных через специальные отверстия шпилек, расположенных на диаметрально противоположных фланцах расходомера;

- на пломбу, установленную на контрольной проволоке, пропущенной через специальные отверстия в винтах, прижимающих крышку взрывозащищенной универсальной монтажной коробки.

Метрологические и технические характеристики

Основные метрологические и технические характеристики расходомеров приведены в таблицах 1, 2.

Таблица 1 - Основные метрологические и технические характеристики расходомеров 1200

Наименование характеристики	Значение характеристики				
	2	3	4	5	6
Диаметр условного прохода (Ду), мм (дюйм)	25 (1)	40 (1,5)	50 (2)	80 (3)	100 (4)
Диапазон измерений*, м ³ /ч	От 1,36 до 13,70	От 2,96 до 29,60	От 5,00 до 50,00	От 1,48 до 14,80	От 23,00 до 230,00
Измеряемая среда	Углеводородные среды, нефть по ГОСТ Р 51858-2002 «Нефть. Общие технические условия», нефтепродукты, сырая нефть, вода, химикаты, промышленные жидкости				
Пределы допускаемой относительной погрешности измерений объема и объемного расхода в поддиапазонах или диапазоне расхода 10:1, %	± 0,25	± 0,25 (± 0,15**)		± 0,15	
Температура измеряемой среды, °С	От минус 40 до плюс 82				
Давление измеряемой среды, МПа, не более	5				
Допустимое отклонение динамической вязкости от значения при определении градуировочной характеристики расходомера, Па*с, не более	± 3×10 ⁻³ ***				
Напряжение питания постоянного тока, В	От 10 до 30				
Требования к длине прямых участков измерительной линии до и после расходомера, не менее	5 Ду				
Масса, кг					
- с фланцами ANSI 150	6	7	9	15	21
- с фланцами ANSI 300	6	10	10	19	29

Окончание таблицы 1

Наименование характеристики	Значение характеристики				
	2	3	4	5	6
Габаритные размеры расходомера, мм					
- длина	203	229	229	254	305
- высота (от центральной оси до верхней части монтажной коробки)	171,5	178	184	179	209
Условия эксплуатации:					
Температура окружающей среды, °С	От минус 40 до плюс 60				
Относительная влажность окружающей среды, %, не более	95 (без конденсации)				
Атмосферное давление, кПа	От 84 до 106				
* Диапазон измерений для конкретных условий эксплуатации уточняется при заказе расходомера.					
** Изготавливается по специальному заказу.					
*** Может отличаться для конкретных условий эксплуатации.					

Таблица 2 - Основные метрологические и технические характеристики расходомеров 1500

Наименование характеристики	Значение характеристики										
	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
Диаметр условного прохода, мм (дюйм)	25 (1)	40 (1,5)	50 (2)	60 (2,5)	80 (3)	100 (4)	150 (6)	200 (8)	254 (10)	300 (12)	400 (16)
Диапазон измерений*, м ³ /ч	От 1,5 до 15,9	От 3,3 до 33,8	От 5,7 до 57,2	От 9,6 до 90,6	От 15,8 до 158,9	От 29,4 до 294,1	От 66,8 до 667,8	От 135,1 до 1351,4	От 190,7 до 1907,8	От 286,1 до 2861,7	От 445,1 до 3900
Измеряемая среда	Углеводородные среды, нефть по ГОСТ Р 51858-2002 «Нефть. Общие технические условия», нефтепродукты, сырая нефть, вода, химикаты, промышленные жидкости										
Пределы допускаемой относительной погрешности измерений объема и объемного расхода, %											
- в поддиапазонах или диапазоне 10:1	± 0,25 (± 0,15**)					± 0,15					
- в точках диапазона расхода	-					± 0,1					

Продолжение таблицы 2

Наименование характеристики	Значение характеристики											
	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	
Температура измеряемой среды, °С	От минус 40 до плюс 82 (плюс 204**)											
Давление измеряемой среды, МПа, не более	25											
Допустимое отклонение динамической вязкости от значения при определении градуировочной характеристики расходомера, Па*с, не более	$\pm 3 \times 10^{-3}$ ***											
Напряжение питания постоянного тока, В	От 10 до 30											
Требования к длине прямых участков измерительной линии, не менее: - до расходомера - после расходомера	10 Ду 5 Ду											
Масса, кг												
- с фланцами ANSI 150	5	8	9	13	14,5	21	35	55	94	146	250	
- с фланцами ANSI 300	6	9,5	10	16	19	31	51	82	152	197	380	
- с фланцами ANSI 600	7	11	12	18	21	39,5	77	125	-	-	-	
Габаритные размеры расходомера, мм												
- длина	203	229	229	254	245	305	356	406	508	610	813	
- высота (от центральной оси до верхней части монтажной коробки)	171	181	181	182	197	209	236	282	289	314	358	
Условия эксплуатации:												
Температура окружающей среды, °С	От минус 40 до плюс 60											

Окончание таблицы 2

Наименование характеристики	Значение характеристики											
	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	
Относительная влажность окру- жающей среды, %, не более	95 (без конденсации)											
Атмосферное давление, кПа	От 84 до 106											
* Диапазон измерений для конкретных условий эксплуатации уточняется при заказе расходомера. ** Изготавливается по специальному заказу. *** Может отличаться для конкретных условий эксплуатации. Примечание По специальному заказу изготавливаются расходомеры с фланцами: - ANSI 900 для расходомеров с диаметром условного прохода, мм (дюйм) от 25 (1) до 100 (4); - ANSI 1500 для расходомеров с диаметром условного прохода, мм (дюйм) от 25 (1) до 60 (2,5).												

Знак утверждения типа

наносится в левом верхнем углу титульного листа руководства по установке и эксплуатации типографским способом и на маркировочную табличку, прикрепленную на корпусе расходомера металлографическим способом.

Комплектность средства измерений

- расходомер жидкости турбинный 1200 или 1500, 1 шт.;
- руководство по установке и эксплуатации расходомера, 1 экз.;
- паспорт, 1 экз.;
- "Инструкция. ГСИ. Расходомеры жидкости турбинные 1200, 1500. Методика поверки", 1 экз.;
- комплект запасных частей и принадлежностей (по запросу).

Поверка

осуществляется по документу:

- "Инструкция. ГСИ. Расходомеры жидкости турбинные 1200, 1500. Методика поверки", утвержденная ФГУП ВНИИР 12 апреля 2012 г.

Основные средства поверки:

- поверочные установки (трубопоршневые, на базе компакт-пруверов) с диапазоном измерений объемного расхода, обеспечивающим возможность проведения поверки и контроля метрологических характеристик расходомеров в их диапазоне измерений и пределами допускаемой относительной погрешности $\pm 0,1\%$.

Сведения о методиках (методах) измерений

нет сведений.

Нормативные документы, устанавливающие требования к расходомерам жидкости турбинным 1200, 1500

1. ГОСТ 8.510-2002 "ГСИ. Государственная поверочная схема для средств измерений объема и массы жидкости".
2. ГОСТ Р 51330.0-99 "Электрооборудование взрывозащищенное. Часть 0. Общие требования".

3. ГОСТ Р 51330.1-99 "Электрооборудование взрывозащищенное. Часть 1. Взрывозащита вида "взрывонепроницаемая оболочка".

Рекомендации по областям применения в сфере государственного регулирования обеспечения единства измерений
осуществление торговли и товарообменных операций.

Изготовитель

Emerson Process Management/Daniel Measurement and Control Inc., США, 5650 Brittmoore Rd., Houston, TX 77041, USA, тел.: 1(713) 467-6000, факс: 1(713) 827-3880.

Заявитель

ООО "Эмерсон" Россия, 115114, г. Москва, ул. Летниковская, д. 10, стр. 2, тел.: (495) 981-98-11, факс: (495) 981-98-10.

Испытательный центр

Государственный центр испытаний средств измерений (ГЦИ СИ) Федеральное государственное унитарное предприятие "Всероссийский научно-исследовательский институт расходометрии" (ФГУП ВНИИР). Регистрационный номер 30006-09. Юридический (почтовый) адрес: 420088 г. Казань, ул. 2-я Азинская, 7А, тел.: (843) 272-70-62, факс: (843) 272-00-32, e-mail: vniiirpr@bk.ru.

Заместитель

Руководителя Федерального
агентства по техническому
регулированию и метрологии

Ф.В. Булыгин

«_____» _____ 20 ____ г.

М.П.