

## ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

### Расходомеры жидкости турбинные серий 1200, 1500

#### Назначение средства измерений

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

#### Описание средства измерений

Принцип действия расходомера заключается в преобразовании поступательного движения потока измеряемой среды (жидкости) во вращательное движение ротора, скорость вращения которого прямо пропорциональна скорости движения потока жидкости. Магнитоиндукционные датчики преобразуют частоту вращения ротора в последовательность электрических импульсов. Электрические импульсы с магнитоиндукционных датчиков поступают на устройство обработки информации, не входящее в состав расходомера, где преобразуются в значение единицы объема и объемного расхода жидкости.

Расходомеры состоят из следующих основных частей: корпуса с фланцами, ротора (турбинки), магнитоиндукционных датчиков и усилителей, расположенных во взрывозащищенных кожухах.

В зависимости от исполнения расходомер может иметь один или два взрывозащищенных кожуха, в каждом из которых могут быть установлены один или два магнитоиндукционных датчика, выходные сигналы которых смещены относительно друг друга по фазе на 90°. Общий вид расходомеров показан на рисунке 1.

Для увеличения расстояния передачи сигнала от расходомера до устройства обработки информации используется усилитель.

Длины прямолинейных участков трубопровода до и после расходомера должны соответствовать требованиям эксплуатационной документации изготовителя.

Для исключения возможности несанкционированного вмешательства, которое может привести к изменению результатов измерений, на контрольных проволоках, пропущенных через специальные отверстия шпилек, расположенных на диаметрально противоположных фланцах расходомера и крышке кожуха (кожухов), устанавливают пломбы, несущие на себе знак поверки (оттиск клейма). Места установки пломб указаны на рисунке 2.



Расходомер серии 1200



Расходомер серии 1500

Рисунок 1 - Внешний вид расходомеров

Архангельск (8182)63-90-72  
Астана (7172)727-132  
Астрахань (8512)99-46-04  
Барнаул (3852)73-04-60  
Белгород (4722)40-23-64  
Брянск (4832)59-03-52  
Владивосток (423)249-28-31  
Волгоград (844)278-03-48  
Вологда (8172)26-41-59  
Воронеж (473)204-51-73  
Екатеринбург (343)384-55-89  
Иваново (4932)77-34-06

Ижевск (3412)26-03-58  
Иркутск (395)279-98-46  
Казань (843)206-01-48  
Калининград (4012)72-03-81  
Калуга (4842)92-23-67  
Кемерово (3842)65-04-62  
Киров (8332)68-02-04  
Краснодар (861)203-40-90  
Красноярск (391)204-63-61  
Курск (4712)77-13-04  
Липецк (4742)52-20-81  
Киргизия (996)312-96-26-47

Магнитогорск (3519)55-03-13  
Москва (495)268-04-70  
Мурманск (8152)59-64-93  
Набережные Челны (8552)20-53-41  
Нижний Новгород (831)429-08-12  
Новокузнецк (3843)20-46-81  
Новосибирск (383)227-86-73  
Омск (3812)21-46-40  
Орел (4862)44-53-42  
Оренбург (3532)37-68-04  
Пенза (8412)22-31-16  
Казахстан (772)734-952-31

Пермь (342)205-81-47  
Ростов-на-Дону (863)308-18-15  
Рязань (4912)46-61-64  
Самара (846)206-03-16  
Санкт-Петербург (812)309-46-40  
Саратов (845)249-38-78  
Севастополь (8692)22-31-93  
Симферополь (3652)67-13-56  
Смоленск (4812)29-41-54  
Сочи (862)225-72-31  
Ставрополь (8652)20-65-13  
Таджикистан (992)427-82-92-69

Сургут (3462)77-98-35  
Тверь (4822)63-31-35  
Томск (3822)98-41-53  
Тула (4872)74-02-29  
Тюмень (3452)66-21-18  
Ульяновск (8422)24-23-59  
Уфа (347)229-48-12  
Хабаровск (4212)92-98-04  
Челябинск (351)202-03-61  
Череповец (8202)49-02-64  
Ярославль (4852)69-52-93

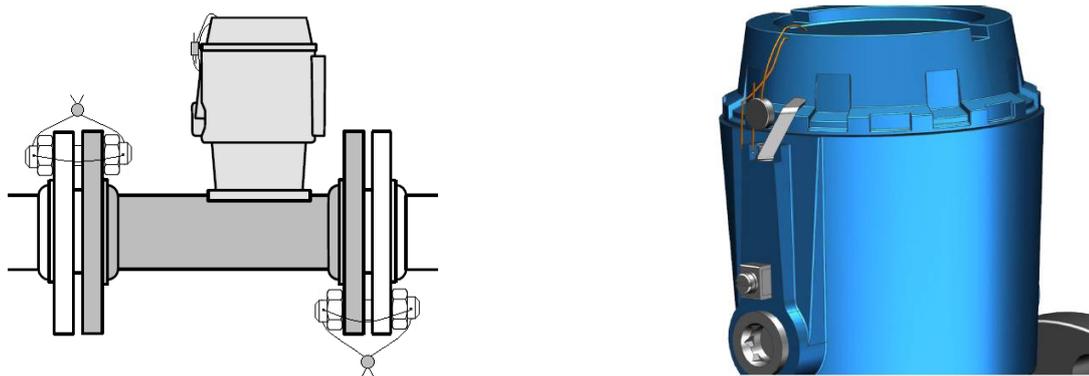


Рисунок 2 - Места установки пломб на расходомере

**Программное обеспечение**  
отсутствует.

### Метрологические и технические характеристики

Метрологические и основные технические характеристики расходомеров приведены в таблицах 1 - 4.

Таблица 1 - Метрологические характеристики расходомеров серии 1200

Наименование характеристики	Значение				
	2	3	4	5	6
1	25	40	50	80	100
Исполнение	25	40	50	80	100
Диапазон измерений <sup>1)</sup> , м <sup>3</sup> /ч	от 1,36 до 13,60	от 2,95 до 29,50	от 5,00 до 50,00	от 14,80 до 148,00	от 22,70 до 227,00
Пределы допускаемой относительной погрешности при измерении объема в диапазоне измерений расхода, %	±0,25	±0,25 (±0,15) <sup>2)</sup>		±0,15	
<sup>1)</sup> Диапазон измерений для конкретных условий эксплуатации уточняется при заказе расходомера. <sup>2)</sup> Изготавливается по специальному заказу.					

Таблица 2 - Основные технические характеристики расходомеров серии 1200

Наименование характеристики	Значение				
	2	3	4	5	6
1	25	40	50	80	100
Условный диаметр (Ду), мм (дюйм)	25 (1)	40 (1,5)	50 (2)	80 (3)	100 (4)
Избыточное давление, МПа, не более	5,1				
Параметры измеряемой среды:					
- измеряемая среда	вода, нефть, нефтепродукты, химикаты, промышленные жидкости, углеводородные среды <sup>1)</sup>				
- температура, °С (в зависимости от материала корпуса и фланцев)	от -29 до +60 углеродистая сталь от -40 до +60 нержавеющая сталь				

Продолжение таблицы 2

Наименование характеристики	Значение					
	1	2	3	4	5	6
Условия эксплуатации:						
- температура окружающей среды, °С	от -40 до +60					
Степень защиты от внешних воздействий по ГОСТ 14254 <sup>2)</sup>	IP66					
Маркировка взрывозащиты	1ExdII BT6GbX/ 1ExdII CT6GbX					
Параметры электрического питания:						
- напряжение постоянного тока, В	от 10 до 30					
Масса с фланцами, кг:						
- ANSI 150	11	12	14	19	26	
- ANSI 300	11	15	15	23	34	
Габаритные размеры, мм:						
- длина	203	229	229	254	305	
- высота (от центральной оси до верхней части кожуха)	259	269	269	279	297	
Средний срок службы, лет, не менее	10					
<sup>1)</sup> Находятся в однофазном жидком состоянии. <sup>2)</sup> ГОСТ 14254-96 «Степени защиты, обеспечиваемые оболочками (Код IP)».						

Таблица 3 - Метрологические характеристики расходомеров 1500

Наименование характеристики	Значение											
	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	
Исполнение	25	40	50	65	80	100	150	200	250	300	400	
Диапазон измерений <sup>1)</sup> , м <sup>3</sup> /ч	от 1,6 до 16,0	от 3,4 до 34,0	от 6,8 до 68,0	от 9,1 до 91,0	от 15,9 до 159,0	от 29,4 до 294,0	от 66,8 до 668,0	от 135,0 до 1351,0	от 191,0 до 1908,0	от 286,0 до 2862,0	от 445,0 до 4000,0	
Параметры измеряемой среды:												
- измеряемая среда	вода, нефть, нефтепродукты, химикаты, промышленные жидкости, углеводородные среды <sup>2)</sup>											
Пределы допускаемой относительной погрешности при измерении объема, %: - в диапазоне измерений расхода	±0,25 (±0,15) <sup>3)</sup>						±0,15					

Продолжение таблицы 3

Наименование характеристики	Значение											
	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	
1												
- в точке диапазона рас- хода	-				±0,1 <sup>4)</sup>							
<sup>1)</sup> Диапазон измерений для конкретных условий эксплуатации уточняется при заказе расходомера. <sup>2)</sup> Находятся в однофазном жидком состоянии. <sup>3)</sup> Изготавливается по специальному заказу. <sup>4)</sup> При применении расходомера в качестве контрольного средства измерений.												

Таблица 4 - Основные технические характеристики расходомеров 1500

Наименование характеристики	Значение											
	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	
1												
Условный диа- метр (Ду), мм (дюйм)	25 (1)	40 (1,5)	50 (2)	65 (2,5)	80 (3)	100 (4)	150 (6)	200 (8)	250 (10)	300 (12)	400 (16)	
Избыточное давление, МПа, не более	25,5											
Параметры измеряемой среды:												
- темпера- тура <sup>1)</sup> (в зависи- мости от мате- риала корпуса и фланцев), °С	от -29 до +60 (+204) углеродистая сталь от -40 до +60 (+204) нержавеющая сталь											
Условия эксплуатации:												
- темпера- тура окружаю- щей среды, °С	от -40 до +60											
Степень защиты от внешних воз- действий по ГОСТ 14254-96	IP66											
Маркировка взрывозащиты	1ExdIIВТ6GbX/ 1ExdIIСТ6GbX											
Параметры электрического питания:												
- напряже- ние постоянного тока <sup>2)</sup> , В	от 10 до 36											
Масса с фланца- ми, кг:												
- ANSI 150	9,6	12,6	13,6	17,6	19,1	25,6	40,6	59,6	98,6	150,6	334,6	
- ANSI 300	10,6	14,1	14,6	20,6	23,6	35,6	55,6	86,6	131,6	201,6	384,6	
- ANSI 600	11,6	15,6	16,6	22,6	25,6	44,1	81,6	129,6	212,6	271,6	574,6	
- ANSI 900	18,6	25,9	35,4	45,3	53,6	66,6	126	198	251	304	412	
- ANSI 1500	18,6	25,9	35,4	45,3	65,7	96,0	176	<sub>-3)</sub>	<sub>-3)</sub>	<sub>-3)</sub>	<sub>-3)</sub>	

Продолжение таблицы 4

Наименование характеристики	Значение											
	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	
Габаритные размеры, мм:												
- длина	203,2	228,6	228,6	254,0	254,0	304,8	355,6	406,4	508,0	609,6	812,8	
- высота (от центральной оси до верхней части кожуха)	259,6	269,1	269,1	280,2	278,6	297,7	324,7	350,1	377,1	402,5	443,7	
Средний срок службы, лет, не менее	10											
<sup>1)</sup> Изготавливается по специальному заказу. <sup>2)</sup> Зависит от модели применяемого усилителя. <sup>3)</sup> Определяется индивидуально при заказе.												

### Знак утверждения типа

наносится на титульный лист руководства пользователя типографским способом.

### Комплектность средства измерений

Комплектность расходомеров приведена в таблице 5.

Таблица 5 - Комплектность расходомеров

Наименование	Обозначение	Количество
Расходомер жидкости турбинный	1200 или 1500	1 шт.
Руководство по эксплуатации	-	1 экз.
Паспорт	-	1 экз.
Инструкция. ГСИ. Расходомеры жидкости турбинные серий 1200, 1500. Методика поверки	МП 0720-14-2018	1 экз.
Комплект запасных частей и принадлежностей	-	По запросу

### Поверка

осуществляется по документу МП 0720-14-2018 «Инструкция. ГСИ. Расходомеры жидкости турбинные серий 1200, 1500. Методика поверки», утвержденному ФГУП «ВНИИР» 07.02.2018.

Основные средства поверки:

- рабочий эталон 2-го разряда в соответствии с Государственной поверочной схемой для средств измерений массы и объема жидкости в потоке, объема жидкости и вместимости при статических измерениях, массового и объемного расходов жидкости, утвержденной приказом Минпромторга РФ от 07.02.2018 № 256, с диапазоном расхода, обеспечивающим возможность проведения поверки расходомеров в их рабочем диапазоне измерений.

Допускается применение аналогичных средств поверки, обеспечивающих определение метрологических характеристик расходомеров с требуемой точностью.

Знак поверки наносится на свидетельство о поверке расходомера и на пломбы, установленные на шпильках фланцевых соединений и крышке кожуха (кожухов) в виде оттиска клейма поверителя.

### Сведения о методиках (методах) измерений

отсутствуют.

## Нормативные и технические документы, устанавливающие требования к расходомерам жидкости турбинным серий 1200, 1500

Приказ Росстандарта от 07.02.2018 № 256 Об утверждении Государственной поверочной схемы для средств измерений массы и объема жидкости в потоке, объема жидкости и вместимости при статических измерениях, массового и объемного расходов жидкости

Архангельск (8182)63-90-72  
Астана (7172)727-132  
Астрахань (8512)99-46-04  
Барнаул (3852)73-04-60  
Белгород (4722)40-23-64  
Брянск (4832)59-03-52  
Владивосток (423)249-28-31  
Волгоград (844)278-03-48  
Вологда (8172)26-41-59  
Воронеж (473)204-51-73  
Екатеринбург (343)384-55-89  
Иваново (4932)77-34-06

Ижевск (3412)26-03-58  
Иркутск (395)279-98-46  
Казань (843)206-01-48  
Калининград (4012)72-03-81  
Калуга (4842)92-23-67  
Кемерово (3842)65-04-62  
Киров (8332)68-02-04  
Краснодар (861)203-40-90  
Красноярск (391)204-63-61  
Курск (4712)77-13-04  
Липецк (4742)52-20-81  
Киргизия (996)312-96-26-47

Магнитогорск (3519)55-03-13  
Москва (495)268-04-70  
Мурманск (8152)59-64-93  
Набережные Челны (8552)20-53-41  
Нижегород (831)429-08-12  
Новокузнецк (3843)20-46-81  
Новосибирск (383)227-86-73  
Омск (3812)21-46-40  
Орел (4862)44-53-42  
Оренбург (3532)37-68-04  
Пенза (8412)22-31-16  
Казахстан (772)734-952-31

Пермь (342)205-81-47  
Ростов-на-Дону (863)308-18-15  
Рязань (4912)46-61-64  
Самара (846)206-03-16  
Санкт-Петербург (812)309-46-40  
Саратов (845)249-38-78  
Севастополь (8692)22-31-93  
Симферополь (3652)67-13-56  
Смоленск (4812)29-41-54  
Сочи (862)225-72-31  
Ставрополь (8652)20-65-13  
Таджикистан (992)427-82-92-69

Сургут (3462)77-98-35  
Тверь (4822)63-31-35  
Томск (3822)98-41-53  
Тула (4872)74-02-29  
Тюмень (3452)66-21-18  
Ульяновск (8422)24-23-59  
Уфа (347)229-48-12  
Хабаровск (4212)92-98-04  
Челябинск (351)202-03-61  
Череповец (8202)49-02-64  
Ярославль (4852)69-52-93

<https://danmeter.nt-rt.ru/> || [drt@nt-rt.ru](mailto:drt@nt-rt.ru)