

Турбинные расходомеры

ПО ВОПРОСАМ ПРОДАЖ И ПОДДЕРЖКИ ОБРАЩАЙТЕСЬ:

Архангельск (8182)63-90-72
Астана +7(7172)727-132
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
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
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
Орел (4862)44-53-42
Оренбург (3532)37-68-04
Пенза (8412)22-31-16
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

Смоленск (4812)29-41-54
Сочи (862)225-72-31
Ставрополь (8652)20-65-13
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
Челябинск (351)202-03-61
Череповец (8202)49-02-64
Ярославль (4852)69-52-93



Содержание

Возможности применения турбинных расходомеров серии RQ _____	стр. 3
Тип RQ для жидкостей _____	стр. 4
Турбинные расходомеры RQ с универсальным преобразователем UST__	стр. 7
Турбинные расходомеры RQ с AG 81, AG82, AG 83 _____	стр. 8
Бланк заказа на турбинные расходомеры _____	стр. 10





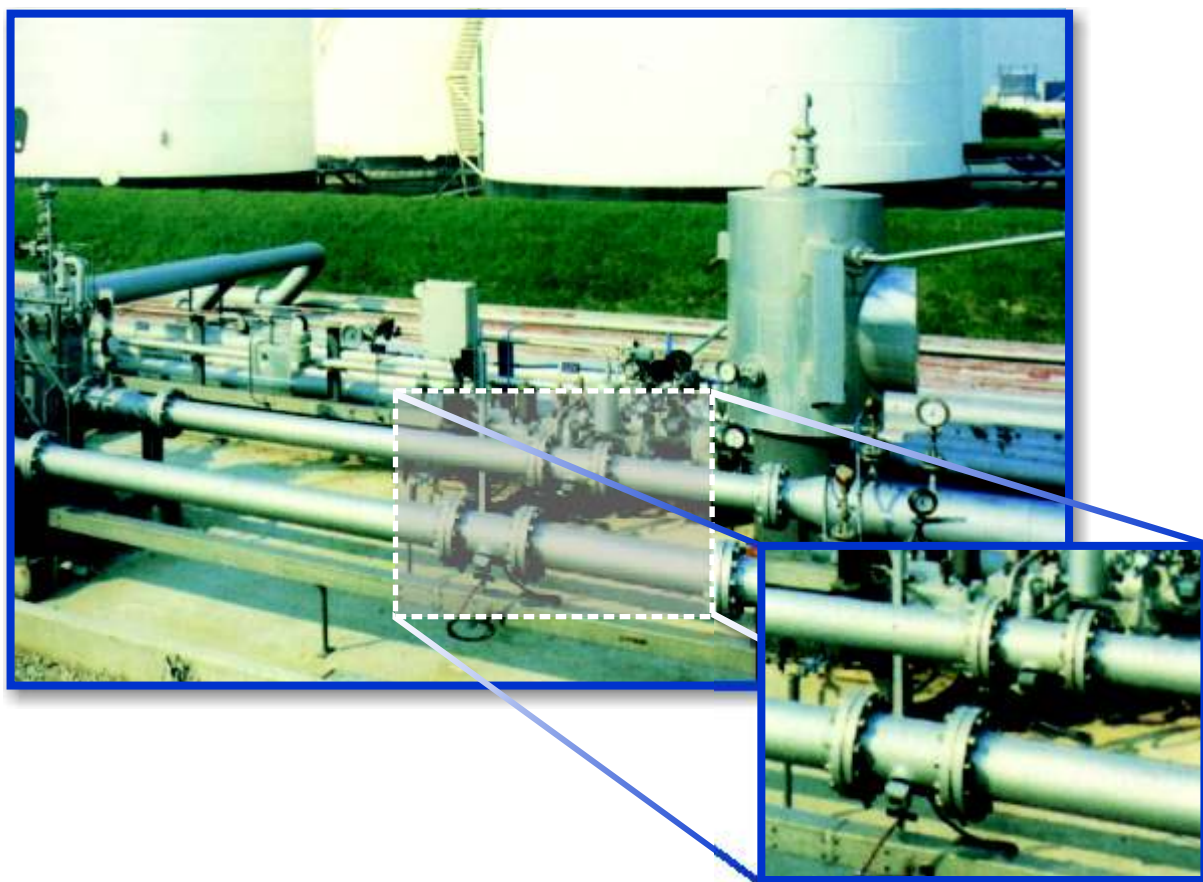
Возможности применения турбинных расходомеров серии RQ

Турбинные расходомеры используются для измерений расхода и объёма жидких сред, таких как:

- сырая неочищенная нефть
- нефтепродукты
- кислоты
- щелочные растворы
- растворители
- вода
- жидкие газы
- жидкие пищевые продукты и напитки

Турбинные расходомеры серии RQ изготавливаются с номинальным внутренним диаметром: от 10 до 300 мм. В зависимости от номинального внутреннего диаметра они могут применяться при номинальном рабочем давлении от PN 6 до PN 320; максимально допустимая рабочая температура измеряемого вещества в зависимости от конструктивного исполнения может достигать 250 °С.

Турбинные расходомеры серии RQ на комплексе измерения жидких газов





Тип RQ для жидкостей

Особенности

- испытанная, надёжная измерительная система
- все необходимые Российские сертификаты
- высокая точность измерений
- высокая степень повторяемости результатов измерений
- возможность измерения больших расходов
- индуктивный датчик
- применение в условиях особо высоких рабочих давлений, высоких рабочих температур, низких вязкостей

Способ измерения

Турбинный расходомер является усредняющим счётчиком объёма. Основная часть расходомера-осевая турбина, которая может свободно вращаться в потоке жидкости. Если турбинное колесо приводится в движение потоком жидкости, то число оборотов колеса соответствует средней скорости потока в поперечном сечении расходомера. Таким образом число оборотов турбинного колеса в единицу времени пропорционально объёмному расходу, а количество оборотов объёму жидкости.

Вращательное движение турбины отслеживается магнитно-индуктивным датчиком, вмонтированным в наружную стенку корпуса расходомера. Датчик не имеет контакта с измерительной средой и не влияет на поток жидкости. Измерительная головка датчика представляет собой катушку индуктивности, в которой возбуждается электро-магнитное поле.



RQ с универсальным преобразователем UST

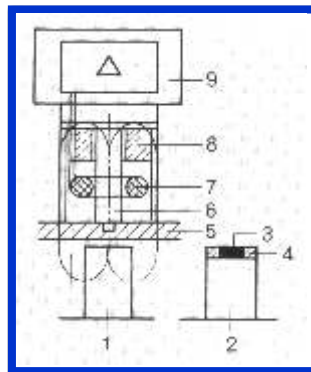


Ферромагнитные компоненты турбины, проходя через это поле, наводят в катушке датчика электрическое напряжение. Ферромагнитными компонентами, в зависимости от конструктивного исполнения расходомера, являются либо лопадки турбинного колеса, либо специальные штифты, вмонтированные в обод турбинного колеса.

Каждая лопадка либо штифт формирует таким образом импульс электрического напряжения, который соответствует строго определённому объёму жидкости. Величина отношения: *импульсы / единица объёма* является счётной характеристикой расходомера (K-фактор). Предварительный усилитель усиливает и преобразует импульсы напряжения в прямоугольный сигнал, соответствующий стандарту NAMUR, который гарантирует надёжную передачу сигнала на расстояние до 1000 метров.

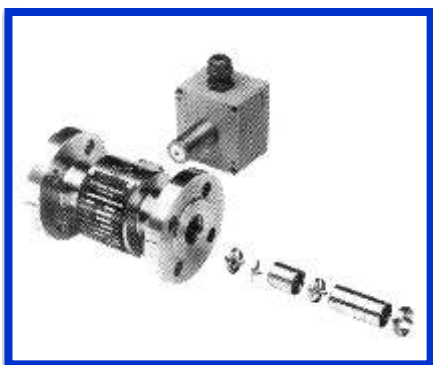
Принцип и устройство формирователя импульсов

1. Турбинное колесо с ферромагнитными лопатками
2. Турбинное колесо с ободом
3. Ферромагнитный штифт
4. Обод
5. Корпус турбинного расходомера
6. Ферромагнитный сердечник
7. Катушка
8. Постоянный магнит
9. Предварительный усилитель



Конструктивные исполнения

В зависимости от конструктивного исполнения имеется 2 серии турбинных расходомеров типа RQ.



Серия 1 Ду 10...65

В приборах серии 1 измерительный механизм проверяется и складывается как отдельное устройство. Замена измерительного механизма не влечёт за собой необходимости последующей проверки счётчика.



Серия 2 Ду 80...300

В приборах серии 2 турбинное колесо оснащено ободом с вмонтированными в него штифтами. Это исполнение позволяет получить более высокое разрешение выходного сигнала

Материалы турбинные расходомеры

Серия	Группа материалов	Температура измеряемой среды [°C]	Номинальное давление	Корпус	Материалы			
					Турбина	Внутр. детали	Подшипник	Ось подшипника
1	FS/FG	-196...+250	PN 6...320 класс 150...2500	1.4429	1.4460/ 1.4462	1.4571 1.4580	сапфир гафит	вольфрам-карбид
2	F 2	-10...+250	PN 10...40 класс 150...300	1.0619.01 1.4581	DN 80 = 1.4571/1.4462 DN 100 = 1.4571	1.4571	вольфрам-карбид	вольфрам-карбид
			PN 63...160	1.0460				
			класс 400...900	1.0460				
	F 5		PN 6...PN 40 класс 150...300	1.4408				
	F 8		-196...+250	PN 6...PN 40 класс 150...300				
F		PN 63 класс 400	1.4571					

Другие материалы-по индивидуальному запросу.



Диапазоны измерений приборов серии 1

Ном. диаметр		Расход	Счётный фактор	Частота	Импульсов на оборот	Диапазон измерений [% от Q _{max}]	Точность измерения (счётчик с прямым участком ввода) в [%] в зависимости от вязкости [мПа·с]				
Dy	ANSI	Q _{max} [м³/ч]	имп./дм³	F _{max} [Гц]			0,2 - 2	2 - 6	6 - 10	10 - 20	20 - 50
10	-	1,5	1750	730	4	10 ... 100	± 0,3	± 1,0	± 2,1	± 3,4	± 6,5
						20 ... 100		± 0,6	± 0,8	± 2,0	± 4,0
15	½	6	310	517		10 ... 100	± 0,3	± 1,0	± 2,1	± 3,4	± 6,5
						20 ... 100		± 0,6	± 0,8	± 2,0	± 4,0
20	¾	12	170	567		10 ... 100	± 0,3	± 0,9	± 1,5	± 1,8	± 2,4
						20 ... 100		± 0,5		± 0,7	± 1,6
25	1	18	105	525		10 ... 100	± 0,3	± 0,7	± 1,3	± 1,8	± 2,4
						20 ... 100		± 0,4	± 0,5	± 0,7	± 1,5
32	1¼	30	58	467		10 ... 100	± 0,3	± 0,5	± 1,3	± 1,7	± 2,2
						20 ... 100		± 0,3	± 0,4	± 0,7	± 1,3
40	1½	42	22	257		10 ... 100	± 0,3	± 0,3	± 0,9	± 1,3	± 1,9
						20 ... 100		± 0,4		± 0,5	± 0,9
50	2	72	12,4	248		10 ... 100	± 0,3	± 0,4	± 0,8	± 1,2	± 1,5
						20 ... 100		± 0,3		± 0,4	± 0,8
65	2½	120	6	200		10 ... 100	± 0,3	± 0,4	± 0,5	± 0,9	± 1,4
						20 ... 100		± 0,3		± 0,4	± 0,8

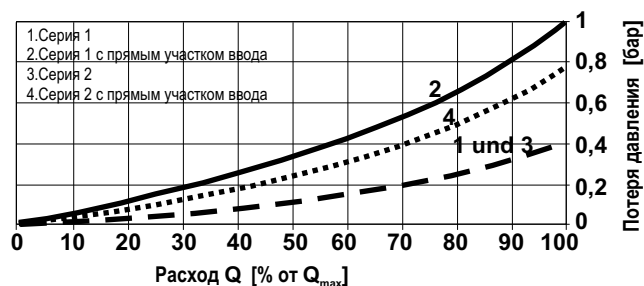
Диапазоны измерений приборов серии 2

Ном. диаметр		Расход	Счётный фактор	Частота	Импульсов на оборот	Диапазон измерений [% от Q _{max}]	Точность измерения (счётчик с прямым участком ввода) в [%] в зависимости от вязкости [мПа·с]						
Dy	ANSI	Q _{max} [м³/ч]	имп./дм³	F _{max} [Гц]			0,2 - 0,7	0,7 - 2	2 - 6	6 - 10	10 - 20	20 - 50	
80	3	180	15	750	12	10 ... 100	± 0,3					± 0,5	± 1,2
						20 ... 100						± 0,3	± 0,5
100	4	300	6	500	10	10 ... 100	± 0,3	± 0,3	± 0,4	± 0,3	± 0,5		
						20 ... 100		± 0,2	± 0,3		± 0,5		
150	6	600	3,4	567	18	10 ... 100	± 0,2	± 0,3			± 0,4		
						20 ... 100	± 0,3					± 0,2	
200	8	1200	1,84	613	24	10 ... 100	± 0,2	± 0,3	± 0,3	± 0,3		± 0,4	
						20 ... 100		± 0,2	± 0,3		± 0,3		
250	10	1800	1,24	600	40	10 ... 100	± 0,2					± 0,4	
						20 ... 100						± 0,3	
300	12	2400	0,78	520	44	10 ... 100	± 0,2					± 0,4	
						20 ... 100						± 0,2	± 0,2

Условия применения

Минимальное избыточное давление: $p_{min} \geq 2 \times \Delta p_{RQ} + 1,25 p_v$ [бар]

где Δp_{RQ} : потеря давления турбинного расходомера
 p_v : давление испарения измеряемой среды



Положение при монтаже:
 Прямой участок трубы:

серия 1-горизонтальное; серия 2-горизонтальное
 придерживаться величин, указанных в таблице на стр. 9 (внизу). Эти размеры предписаны нормами поверки приборов. При калибровке приборов на месте производства необходимо также руководствоваться этими размерами для прямого участка трубы (ввод и вывод).

Фильтры:

фильтр устанавливается перед расходомером с целью предохранения от повреждений со стороны твёрдых частиц, попадающих в поток жидкости. Максимальный размер ячейки фильтра - 1 мм.

Газовые и воздушные сепараторы:

проникновение воздуха либо газа в трубопровод может привести к такому превышению номинального числа оборотов, что прибор выйдет из строя. Поэтому мы рекомендуем использование газосепараторов.

Турбинные расходомеры RQ с универсальным преобразователем UST

...с надёжным турбинным расходомером как метод измерений

- прямое измерение объёма или объёмного расхода
- высокая точность измерений на протяжении многих лет
- измерения низких вязкостей (нпр. жидкий газ)
- возможно измерение непроводящих жидкостей, особенно углеводородных материалов
- высокая точность измерений и повторяемость результатов измерений
- благодаря оптимальной конструкции обеспечивается незначительное влияние профиля потока и вязкости среды на результат измерений
- отсутствие отклонений от нулевого пункта
незначительная потеря давления (макс. 0,4 бар при Q_{max})

...и с современной коммуникативной электроникой

- импульсный датчик и преобразователь, не имеющие подвижных деталей
- 2-проводная техника
- 4-20мА выход либо импульсный токовый выход и дополнительный импульсный выход в соответствии со стандартом NAMUR
- электронный индикатор
- специально разработанная программа (SensorPort), позволяет доступное, несложное обслуживание
- протокол HART
- возможно обслуживание посредством Hand Held Terminal
- взрывозащищённые исполнения EX i и EX d

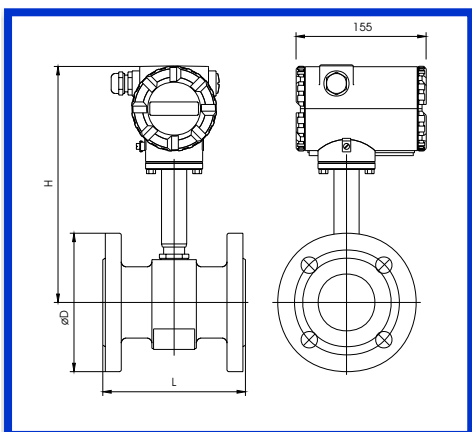
RQ с UST



Основные параметры данные в мм (PN 40 / Class 300)

Тип	RQ 10	RQ 15	RQ 20	RQ 25	RQ 32	RQ 40	RQ 50	RQ 65
L	140	140	150	150	160	170	170	190
H	255	265	265	270	270	280	280	290
Ø D	90	95	105	115	140	150	165	185

Тип	RQ 80	RQ 100	RQ 150	RQ 200	RQ 250	RQ 300
L	200	200	300	400	500	600
H	300	310	330	360	385	410
Ø D	200	235	300	375	450	515





Турбинные расходомеры RQ с AG 81, AG82, AG 83

Датчики импульсов

Датчики импульсов состоят из вмонтированной в металлический корпус измерительной головки и корпуса, в котором находятся предварительный усилитель и соединительные клеммы. Для различных температур измеряемых веществ мы предлагаем три модели датчиков: AG81, AG82, AG83

Сертификат по взрывозащищённости:

DMT 00 ATEX E 062
II 2G EEx ib II C T6/5/4
Защищённая цепь питания
U = 20 В
I = 50 мА
P = 160 мВт
L = 1 мГ
C = 25 нФ

Защита от внешних воздействий:

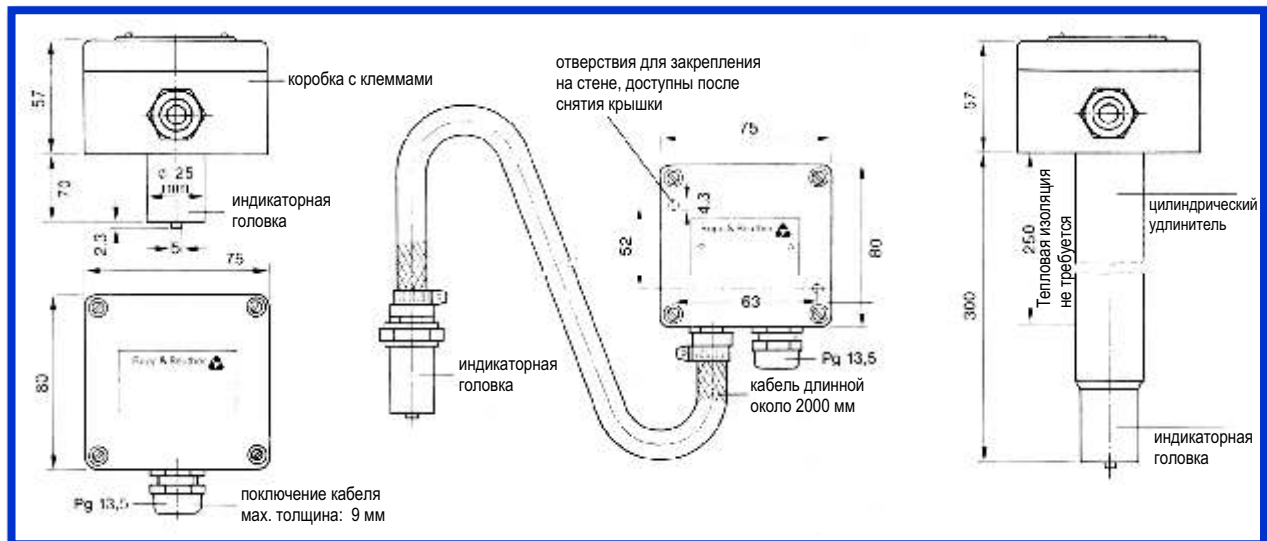
IP 65 в соотв. с DIN 40050

Допустимая температура окружающей среды:

-40°C...+80°C

Спецификация кабелей:

тип LiYCY 2x0,75, витая пара, защищены экраном,
макс. сопротивление: 150 Ом/провод,
макс. длина: 1000 м
цвет: светло-голубой, RAL 5015



Датчики импульсов

Тип Ag 81	Тип Ag 82	Тип Ag 83
от -40°C до +80°C/T 6	от -65°C до +80°C/T 6 от -65°C до +100°C/T 5 от -65°C до +1350°C/T 4 от -65°C до +180°C/T 3	от -200°C до +80°C/T 6 от -200°C до +100°C/T 5 от -200°C до +135°C/T 4 от -200°C до +200°C/T 3 от -200°C до +250°C/T 2

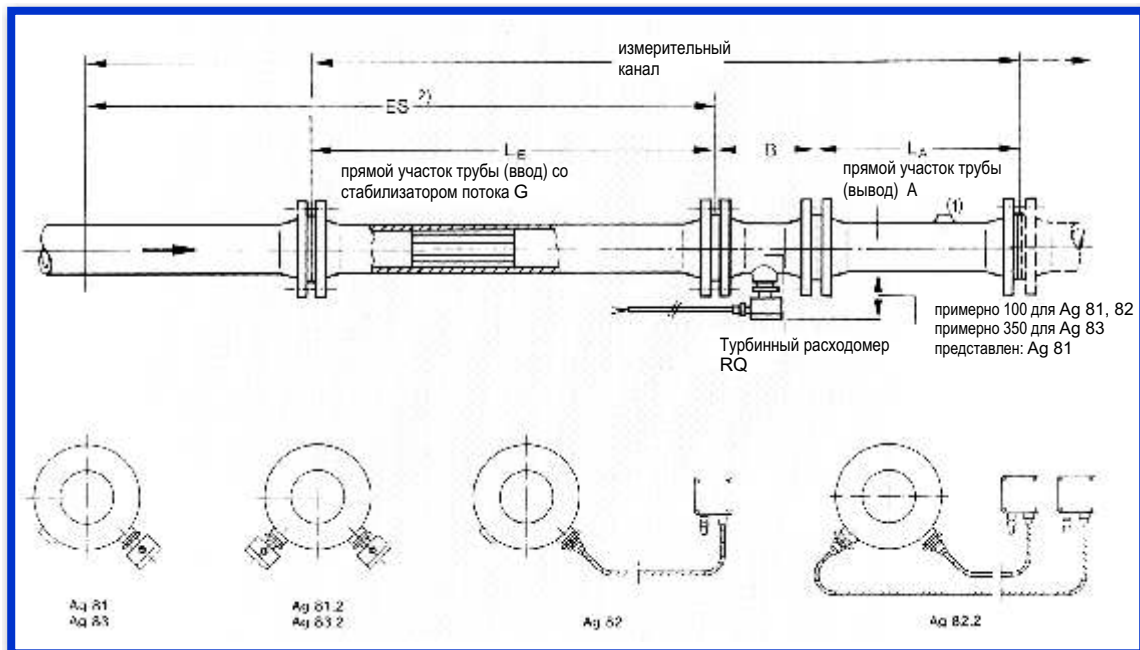
Для проведения поверочных испытаний турбинные расходомеры оснащаются двумя датчиками импульсов.

Для калибровки на проверочной петлевой установке рекомендуется также установка двух импульсных датчиков.

Возникающие двойные серии выходных импульсов сравниваются между собой на дополнительном вычислителе для обнаружения возможных ошибок.

Порядок монтажа

- положение: горизонтально
- датчик импульсов: установлен с нижней стороны корпуса расходомера



Производственные материалы-прямой участок трубы (ввод / вывод)

Группа материалов	Производственные материалы			
	Фланец	Труба	Разветвитель трубный DN 65 DN 80	
F	1.4571	1.4571	1.4571	
F 2	1.0425 1.0432	1.0305	1.4571	1.0305

Dy	Прямой ввод	Прямой вывод
10	---	---
15	180*	160
20	240*	160
25	250	200
32	320	160
40	400	200
50	500	250
65	650	325
80	800	400
100	1000	500
150	1500	750
200	2000	1000
250	2500	1250

Необходимо придерживаться указанных в таблице размеров. Эти размеры предписаны нормами поверки приборов. При калибровке приборов на месте производства необходимо также руководствоваться этими размерами

*(12 x DN)



Бланк заказа на турбинные расходомеры

Заказчик		Ответственный	
Адрес		Телефон	
Номер Вашего заказа		от:	
Номер нашего предложения		от:	
1. Измеряемый материал			
1.1	название и состав (хим. формула)		
1.2	химически чистый	<input type="checkbox"/> да	<input type="checkbox"/> нет
1.3	примеси и загрязнения (данные в %)		
1.4	температура	мин. °С, норм. °С, макс. °С	
1.5	плотность	кг/м ³ при °С	
1.6	вязкость при различных температурах (данные в мПа·с, мм ² /с)	При °С =	при °С =
		При °С =	при °С =
2. Производственные материалы			
2.1	какие материалы стойкие против коррозии		
2.2	какие материалы неустойчивы против коррозии		
2.3	какие материалы нельзя использовать		
3. Производственные данные			
3.1	имеющийся трубопровод	DIN / ANSI	PN
3.2	фланцы	DIN / ANSI	
3.3	рабочее избыточное давление (бар·г)	макс.	мин.
3.4	при разграничении и регулировании (бар·г)	исходное давл.	конечное давл.
3.5	Расход-л/мин либо м ³ /час	мин.	Норм. Макс.
3.6	продол. ежедневной работы в часах		
3.7	средний дневной расход (м ³)		
4. Характеристика установки			
4.1	применяется для	<input type="checkbox"/> внутризавод. измерений	<input type="checkbox"/> поверки
4.2	способ транспортировки	<input type="checkbox"/> поршневой насос	<input type="checkbox"/> центробежный насос <input type="checkbox"/> естественный уклон <input type="checkbox"/> другие
4.3	при эксплуатации с насосом, монтаж к	<input type="checkbox"/> всасывающей линии	<input type="checkbox"/> напорной линии
4.4	максимальная мощность насоса (нпр. м ³ /час)		
4.5	наличие фильтра	<input type="checkbox"/> да	<input type="checkbox"/> нет размер ячеек

ПО ВОПРОСАМ ПРОДАЖ И ПОДДЕРЖКИ ОБРАЩАЙТЕСЬ:

Архангельск (8182)63-90-72
Астана +7(7172)727-132
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
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
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
Орел (4862)44-53-42
Оренбург (3532)37-68-04
Пенза (8412)22-31-16
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

Смоленск (4812)29-41-54
Сочи (862)225-72-31
Ставрополь (8652)20-65-13
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
Челябинск (351)202-03-61
Череповец (8202)49-02-64
Ярославль (4852)69-52-93

сайт: www.boppreuther.nt-rt.ru || единый адрес: brp@nt-rt.ru