VersaFlow Coriolis 1000 сенсоры измерения массового расхода

34-VF-03-03
Май, 2009

Спецификация

Экономичное решение

Сенсоры измерения массового расхода VersaFlow Coriolis 1000 – это единственные прямотрубные сенсоры. которые могут быть сделаны из: титана, Хастеллоя или нержавеющей стали. VersaFlow Coriolis 1000 достоверно измеряет массовый расход, плотность, объем, температуру, массовую или объемную концентрацию и содержание твердых частиц.



Рис 1 – VersaFlow Сенсор измерения массового расхода

Преимущества

- Одна прямая измерительная труба
- Дополнительная защитная оболочка
- Низкая потеря давления
- Простота дренирования и очистки
- Выбор из трех различных материалов трубы
- Отличная стабильность нуля
- Низкие затраты на монтаж и эксплуатацию
- Быстрая обработка сигнала даже с изменяющимися условиями
- Модульная электроника (принцип "включай и работай")

Отрасли промышленности

- Системы водоочистки, водоподготовки
- Металлургия и горнодобывающая промышленность
- Химическая
- Системы водоснабжения
- Пищевая
- Нефтегазовый комплекс
- Целлюлозно-бумажная
- Энергетика
- Фармацевтическая

Примеры применений

- Вязкие или чувствительные к сдвигу продукты
- Продукты, требующие низкой скорости потока
- Неоднородные продукты
- Продукты с наличием твердых частиц или газов

Honeywell Field Solutions 512 Virginia drive Fort Washington, PA 19034
www.honeywell.ru

Электронные преобразователи:

Электронные преобразователи VersaFlow совместимы со всеми сенсорами



1. TWC 9000 C: компактный, установленный непосредственно на сенсор
2. TWC 9000 F: полевой монтаж – до 300 м
3. TWC 9000 W: настенный монтаж для применений, не требующих врывозащиты
4. TWC 9000 R: щитовой монтаж 19"
5. TWC 010: Блок электроники сенсора с выходом Modbus

Массовые расходомеры

Все расходомеры состоят из двух частей: сенсор и электронный преобразователь, который может быть установлен непосредственно на сенсор, удаленно при помощи монтажного комплекта для установки в поле или монтажного корпуса для установки на стену. Более подробную информацию Вы сможете найти в спецификации 34-VF-03-04

Сенсор: Сенсоры для разных применений



1. VersaFlow Coriolis 100 Основное решение для производств
2. VersaFlow Coriolis 1000: Оптимальное решение для химической, пищевой и фармацевтической промышленности.
3. VersaFlow Coriolis 200: Расходомеры больших диаметров, пригодные для коммерческого учета.

Технические данные

Основные данные

Типоразмер (Прим 1)	**DN06**	**DN10**	**DN15**	**DN25**	**DN40**	**DN50**	**DN80**

Расход

Максимальный расход [кГ/ч]	123	350	1460	4480	12000	23400	56000
Максимальный расход [фунт/мин]	35	100	400	125	330	660	1580

Точночть

Точность, жидкости	±0.1% от измеренного расхода
Точность, газ	±0.5% от измеренного расхода
Повторяемость	Лучше чем 0.05% плюс стабильность нуля (включает комбинированный эффект от повторяемости, линейности и гистерезиса)
Стабильность нуля - Титан	±0.004% от номинального расхода с соответствующим размером сенсора
Стабильность нуля – Нерж сталь/ Хастеллой/ Тантал	±0.015% от номинального расхода с соответствующим размером сенсора

Исходные условия

Продукт	Вода
Температура	20°C
Рабочее давление	1 Баризб

Плотность

Измеряемый диапазон	500…2000 кГ/м^3
Точность	±2 кГ/м^3
Точность (с калибровкой на площадке)	±0.5 кГ/м^3

Температура	**Титан**	**Нерж. сталь**	**Хастеллой**	**Тантал**
Измеряемый диапазон	-40… +150 °C	0… +100 °C Расширенный диапазон 0… +130 °C (для размеров DN25..80 из нерж стали (только санитарное исполнение))		
Точность	±1°C			
Материалы	**Титан**	**Нерж. сталь**	**Хастеллой**	**Тантал**
Измерительная труба/ соед. Кромка	Титан	Нерж. сталь	Хастеллой	Тантал
Фланцы	Нержавеющая сталь 316/316L (1.4401/1.4404)			
Наружний цилиндр (стандартный)	Нержавеющая сталь 304/304L (1.3401/1.4307)			
Наружний цилиндр (опция)	Недоступен	Нержавеющая сталь 316/316L (1.4401/1.4404)		
Нагревательный кожух (опция)	Нержавеющая сталь 316L (1.4404)			
Корпус электроники сенсора	Нержавеющая сталь (1.4409)			

Соединительная коробка – раздельное исполнение	Алюминий (полиуретановое покрытие) или Нержавеющая сталь 316L (1.4401) (опция)			
Номинальное давление при $20^{o}C$	-1…100 бар изб	-1…100 бар изб		
Наружний цилиндр	Титан	Нерж. сталь	Хастеллой	Тантал
Не сертифицированный вторичный защитный кожух	Типовое давление разрыва > 100 бар изб			
Сертифицированный согласно PED/CRN вторичный защитный кожух	-1...63 бар изб			
Сертифицированный согласно PED вторичный защитный кожух	-1...100 бар изб.			
	Титан	Нерж. сталь, Хастеллой и Тантал		
Температура измеряемой среды	-40… +150 °C	0… +100 °C Расширенный диапазон 0… +130 °C (для размеров DN25..80 из нерж стали (только санитарное исполнение))		
Температура окружающей среды				
Компактное исполнение с преобразователем из алюминия	-40… +60 °C Расширенный диапазон +65 °C для некоторых опциональный модулей вв/выв. За более детальной информацией обращайтесь в Honeywell			
Компактное исполнение с преобразователем из нержавеющей стали	-40… +55 °C			
Раздельное исполнение	-40… +65 °C			

Влияние рабочих условий на сенсор

Температура - Титан	0.001% на 1°C
Температура – Нерж. сталь / Хастеллой / Тантал	0.004% на 1°C
Давление	0.0011% от максимального расхода на каждый 1 бар

Примечание 1: Сенсор из Хастеллоя доступен для заказа для типоразмеров DN10 … DN80. Сенсор из Тантала доступен для заказа для типоразмеров DN15 … DN50

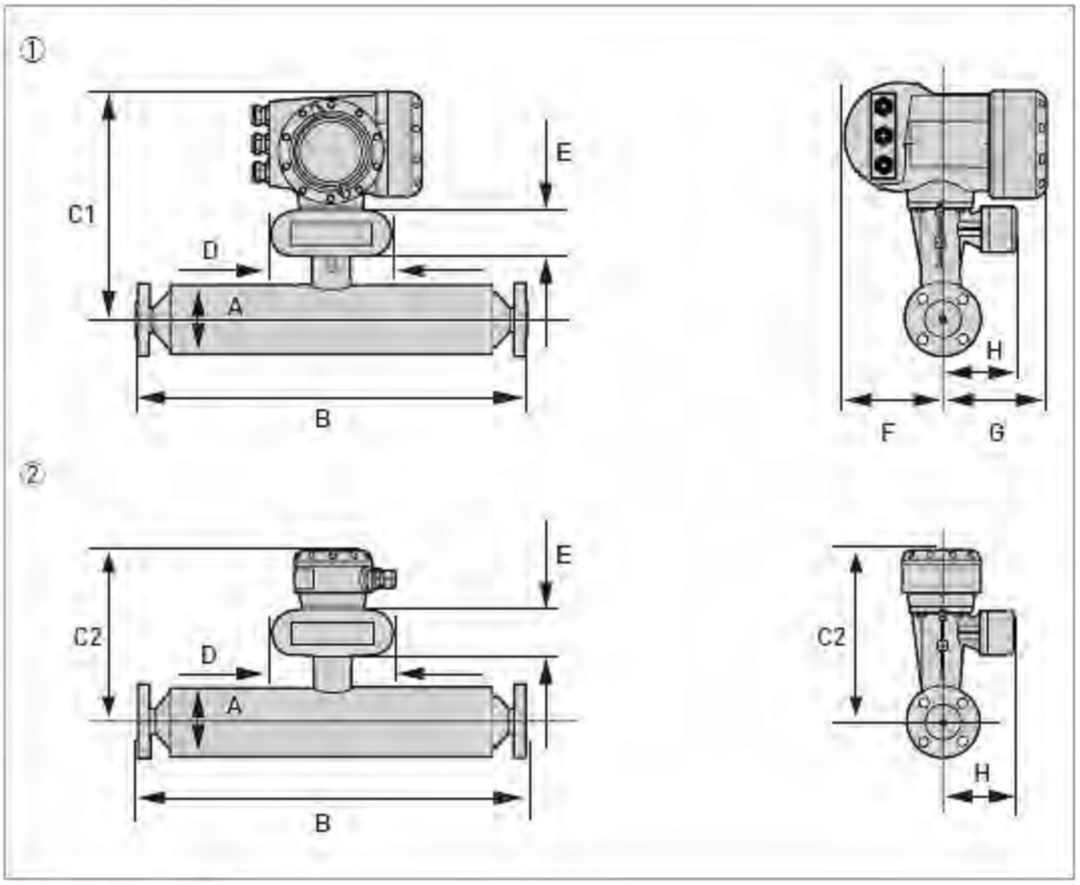
Сертификаты

Электромагнитная совместимость (EMC) по CE	Namur NE 21/5.95 89/336/EEC (EMC) 72/73/EEC (Low Voltage Directive)
European Pressure Equipment Directive (Европейская директива по приборам давления)	PED 97-23 EC (согласно AD 2000 Regelwerk)
Factory Mutual / CSA	Класс I, Разд. 1 Группы B, C, D Класс II, Разд. 1 Группы E, F, G Класс III, Разд.1 взрывоопасные области Класс I, Разд. 2 Группы A B, C, D Класс II, Разд. 2 Группы F, G Класс III, Разд. 2 взрывоопасные области
ANSI / CSA (Dual Seal)	12.27.901-2003
Санитарное исполнение	3A 28-03 EHEDG ASME BPE
Коммерческий учет (в разработке)	MID 2004/22/EC MI-005
ATEX (согласно 94/9/EC) **Coriolis 1000 с преобразователем расхода TWC9000C неискробезопасное исполнение сигнальных цепей без нагревательного кожуха/ изоляции**	
Ex d терминальный блок	II 2 G Ex d [ib] IIC T6....T1 II 2 D Ex tD A21 IP6x T160°C
Ex e терминальный блок	II 2 G Ex de [ib] IIC T6....T1 II 2 D Ex tD A21 IP6x T160°C
Coriolis 1000 с преобразователем расхода TWC9000C неискробезопасное исполнение сигнальных цепей с нагревательным кожухом/ изоляцией	
Ex d терминальный блок	II 2 G Ex d [ib] IIC T6....T1 II 2 D Ex tD A21 IP6x T170°C
Ex e терминальный блок	II 2 G Ex de [ib] IIC T6....T1 II 2 D Ex tD A21 IP6x T170°C
Coriolis 1000 с преобразователем расхода TWC9000C искробезопасное исполнение сигнальных цепей без нагревательного кожуха/ изоляции	
Ex d терминальный блок	II 2(1) G Ex d [ia/ib] IIC T6....T1 II 2(1) D Ex tD [iaD] A21 IP6x T160°C
Ex e терминальный блок	II 2(1) G Ex de [ia/ib] IIC T6....T1 II 2(1) D Ex tD [iaD] A21 IP6x T160°C
Coriolis 1000 с преобразователем расхода TWC9000C искробезопасное исполнение сигнальных цепей с нагревательным кожухом/ изоляцией	
Ex d терминальный блок	II 2(1) G Ex d [ia/ib] IIC T6....T1 II 2(1) D Ex tD [iaD] A21 IP6x T170°C
Ex e терминальный блок	II 2(1) G Ex de [ia/ib] IIC T6....T1 II 2(1) D Ex tD [iaD] A21 IP6x T170°C
Coriolis 1000 с преобразователем расхода TWC9000F или TWC 010 без нагревательного кожуха/ изоляции	
	II 2 G Ex ib IIC T6....T1 II 2 D Ex ibD 21 T150°C

Coriolis 1000 с преобразователем расхода TWC9000F или TWC 010 с нагревательным кожухом/ изоляцией	
	II 2 G Ex ib IIC T6....T1 II 2 D Ex ibD 21 T165°C
NEPSI (с преобразователями расхода TWC9000C/F, TWC 010)	Exdeib(ia)ll C T1…T6, Exdib(ia)ll C T1…T6,

Габариты и масса

Фланцевая версия



1. Компактная версия
2. Разделенная версия

Масса расходомера для версий из Титана (T), Нержавеющей стали (S), Хастеллой ®(H) и Тантала (A)

Масса – кГ

	T/S 06	T/S/H 10	T/S/H/A 15	T/S/H/A 25	T/S/H/A 40	T/S/H/A 50	T/S/H 80
Алюминий (компактное исполнение)	18.5	23	26	37	83	147	265
Нерж. сталь (компактное исполнение)	25.2	29.7	32.7	43.7	89.7	153.7	271.7
Алюминий (раздельное исполнение)	15.7	20.2	23.2	34.2	80.2	144.2	262.2
Нерж. сталь (раздельное исполнение)	16.5	21	24	35	81	145	263
Тантал	недоступно	недоступно	2.7	4.5	9.2	15.1	недоступно

Корпус сенсора из: Титан (T), Нержавеющая сталь (S) или Хастеллой®(H)

Размеры – мм

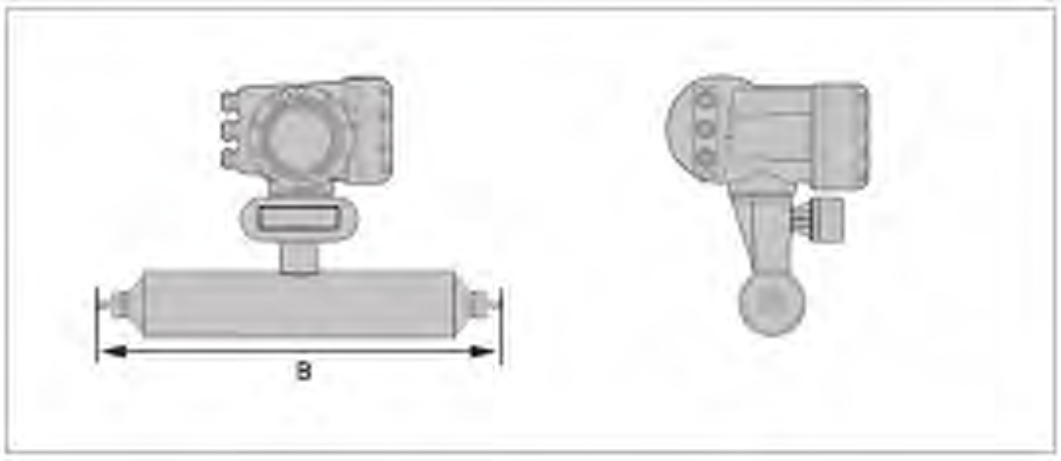
	T/S 06	T/S/H 10	T/S/H 15	T/S/H 25	T/S/H 40	T/S/H 50	T/S/H 80
A	102			115	170	220	274
B (стандартный фланец)	420 ±2	510 ±2	548 ±2	700 ±2	925 ±2	1101 ±2	1460 ±4
B (фланец ASME 600)	428 ±2	518 ±2	556 ±2	708 ±2	933 ±2	1109 ±2	1468 ±4
C1 (компактное исполнение)	311			318	345	370	397
C2 (раздельное исполнение)	231 ±2			237 ±2	265 ±2	290 ±2	317 ±4
D	160						
E	60						
F	123.5						
G	137						
H	98.5						

Корпус сенсора из: Тантал (A)

Размеры – мм (дюймы)

	06	10	A15	A25	A40	A50	80
A	недоступно		102	115 (4.5)	170	220	недоступно
B (стандартный фланец)	недоступно	недоступно	633 ±2	800 ±2	1075 ±2	1281 ±2	недоступно
C1 (компактное исполнение)	недоступно	недоступно	311	318	345	недоступно	
C2 (раздельное исполнение)	недоступно		231 ±2	237 ±2	265 ±2	370	недоступно
D	недоступно		160				
E	недоступно		60				недоступно
F	недоступно		123.5				недоступно
G	недоступно		137				недоступно
H	недоступно		98.5				недоступно

Санитарная версия из Титана (T) и Нержавеющей стали (S)



Санитарное исполнение: цельносварная версия

Размер B [мм ±2]

	06	10	15	25	40	50	80
Tri-clover							
½"	480	558					
¾"			596				
1½"				816			
2"					1043		
3"						1305	
4"							1527

Размер B [мм ±2]

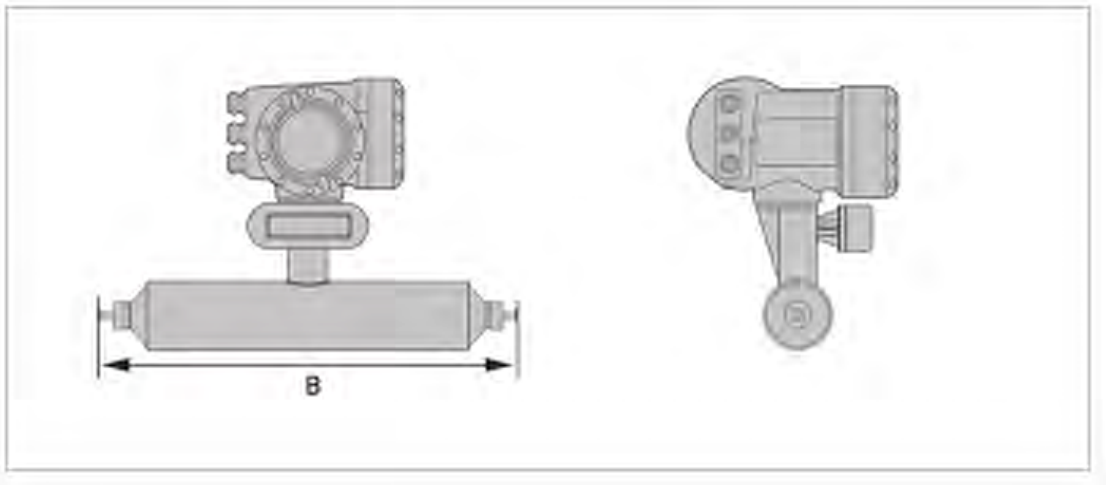
	06	10	15	25	40	50	80
Tri-clamp DIN							
DN10	484	564					
DN15			602				
DN25				761			
DN40					986		
DN50						1168	
DN80							1584

Размер B [мм ±2]

	06	10	15	25	40	50	80
Tri-clamp ISO 2852							
1½"				816			
2"					1043		
3"						1305	
4"							1527

Размер B [мм ±2]

	06	10	15	25	40	50	80
DIN 11864-2 form A							
DN10		528					
DN15			566				
DN25				718			
DN40					948		
DN50						1124	
DN80							1538



Санитарное исполнение: версия с адаптерами (наружная резьба) из: Титана (T) и Нержавеющей стали (S)

Размер B [мм ±2]

	10	15	25	40	50	80
Наружная резьба DIN 11851						
DN10	596					
DN15		634				
DN25			802			
DN40				1040		
DN50					1220	
DN80						1658

Размер B [мм ±2]

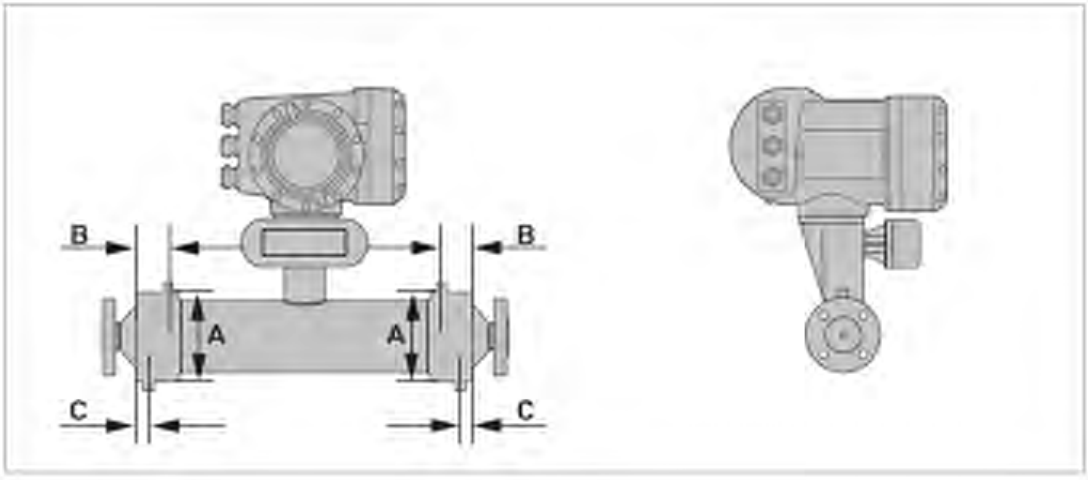
	10	15	25	40	50	80
Наружная резьба SMS						
1"		665				
1½"			852			
2"				1074		
3"					1360	

Размер B [мм ±2]

	10	15	25	40	50	80
Наружная резьба IDF/ISS						
1"		664				
1½"			854			
2"				1076		
3"					1354	

Размер B [мм ±2]

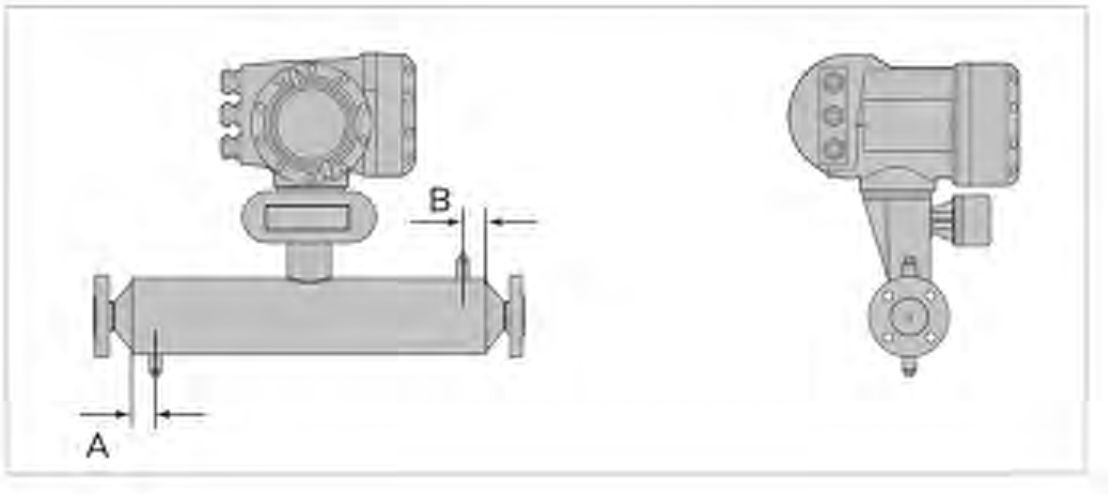
	10	15	25	40	50	80
Наружная резьба RJT						
1"		676				
1½"			866			
2"				1088		
3"					1366	



Версия с нагревательным кожухом

Размеры – мм

	10	15	25	40	50	80
Размер подсоединения кожуха	12mm (ERMETO) (½" (NPTF))				25mm (ERMETO) (1" (NPTF))	
A	115 ±1		142 ±1	206 ±1	254 ±1	305 ±1
Титан						
B	36 ±1	51 ±1	100 ±1	90 ±1	175 ±1	385 ±1
C	20			26 ±1		
Нержавеющая сталь и Хастеллой®						
B	-	51 ±1	55 ±1	90 ±1	100 ±2	200 ±2
C	-	20		26 ±1		
Тантал						
B	-	51 ±1	55 ±1	90 ±1	100 ±2	-
C	-	20		26 ±1		-

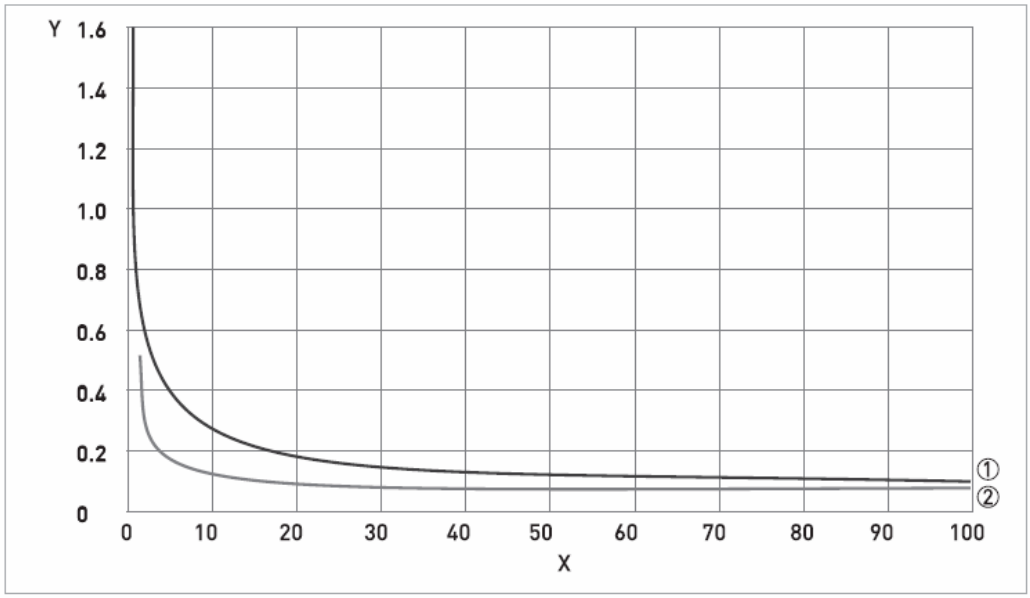


Дренажное отверстие (опция)

Размеры – мм

	06	10	15	25	40	50	80
Титан & Нержавеющая сталь							
A	65	30			65		
B	30				65		
Хастеллой®							
A	-	30			65		
B	-	30			65		
Тантал							
A	-	-	30		65		-
B	-	-	30		65		-

Точность измерения



1) Хастеллой C-22 и нержавеющая сталь 318L
2) Титан

Y(%) – погрешность измерения, X(%) – номинальный расход

Погрешность измерения
Погрешность измерения получается исходя из комбинированного эффекта точности и стабильности нуля).

Нормальные условия

Среда: вода
Температура: +20°C
Рабочее давление: 1 бар изб

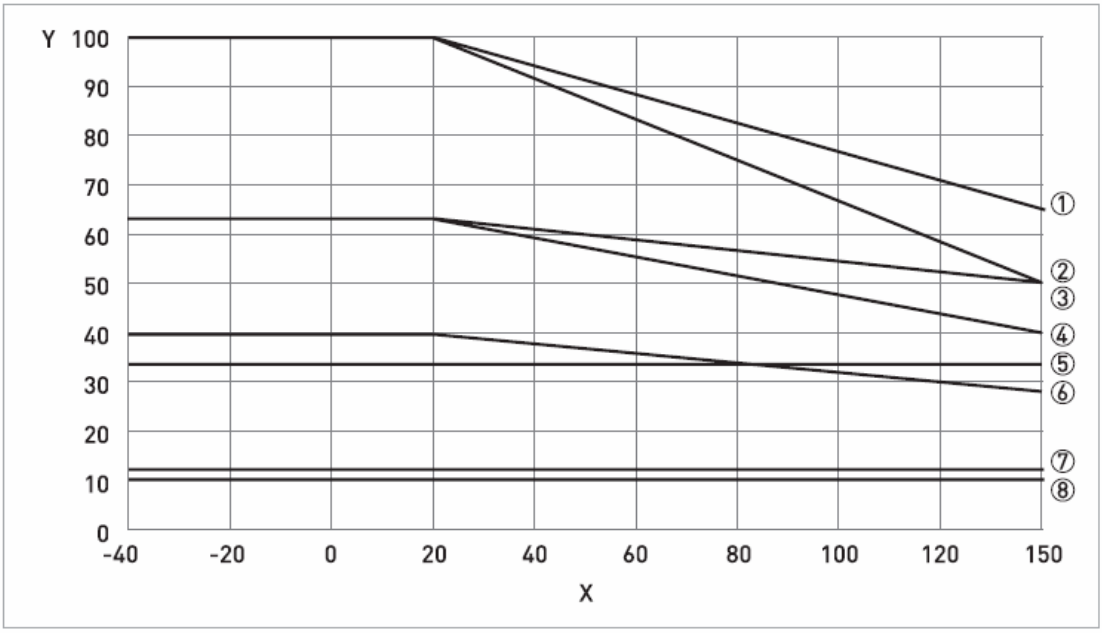
Руководство по определению максимального рабочего давления

Примечания

• Убедитесь, что расходомер функционирует в допустимых рабочих пределах

• Для всех санитарных соединений максимальное рабочее давление 10 бар изб при 130°C

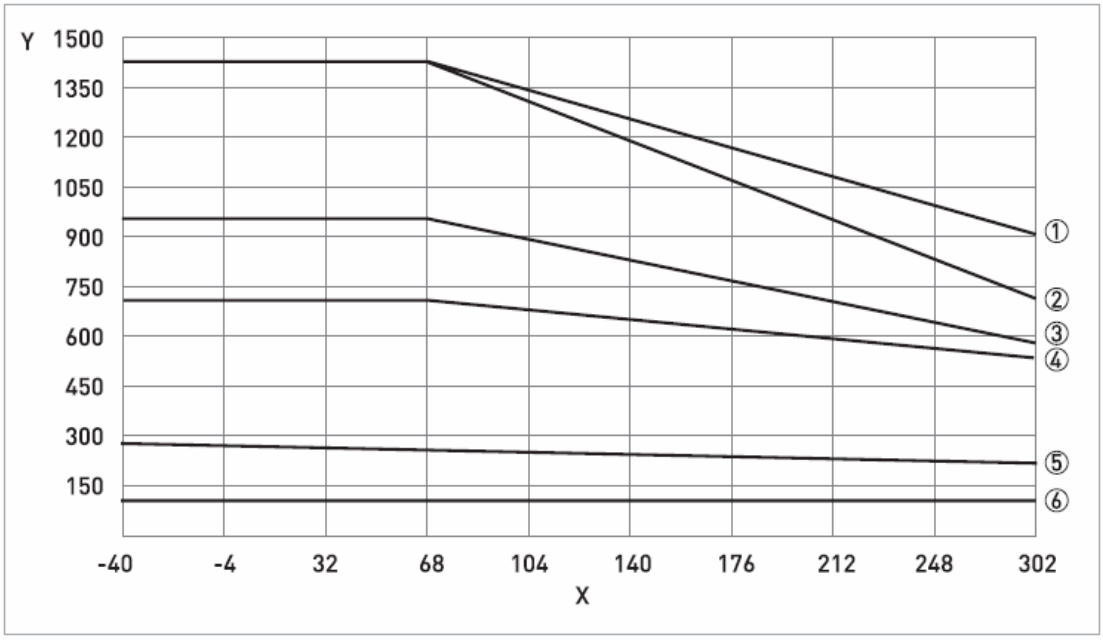
Зависимость Давление / Температура для расходомеров из Титана (все типоразмеры, с фланцевым присоединением по EN 1092-1)



X температура [°C]
Y давление [бар изб]

1. Стандартное исполнение измерительной трубки и корпуса нерж сталь 316L (100 бар изб, PED опционально) с фланцами PN100 (типоразмеры DN06...25)
2. Стандартное исполнение измерительной трубки и корпуса нерж сталь 316L (100 бар изб, PED опционально) с фланцами PN100 (типоразмеры DN40...80)
3. Фланцы DIN 2637 PN63
4. Корпус из нерж стали 304 (63 бар изб PED / CRN опционально)
5. Фланцы JIS 20K
6. Фланцы DIN 2635 PN40
7. Фланцы JIS 10K
8. Санитарные исполнения

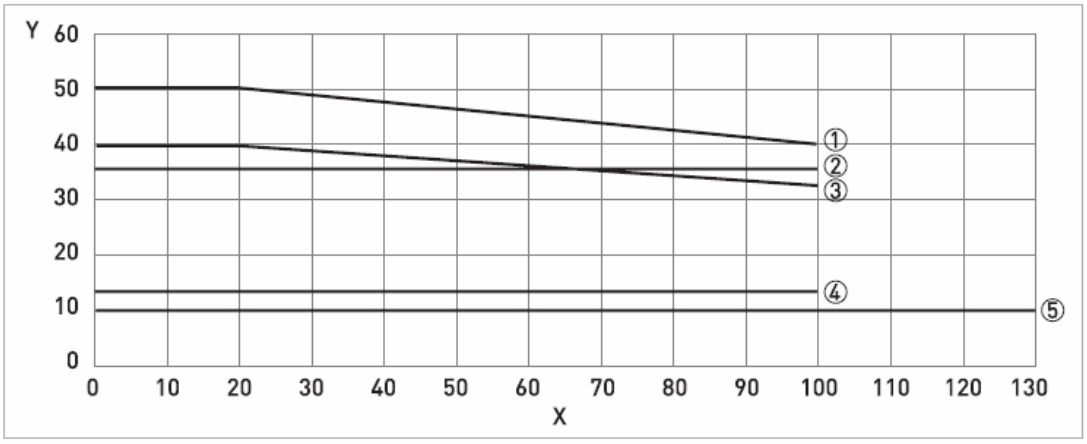
Зависимость Давление / Температура для расходомеров из Титана (все типоразмеры, с фланцевым присоединением по ASME B16.5)



X температура [°C]
Y давление [бар изб]

1. Стандартное исполнение измерительной трубки и корпуса нерж сталь 316L (100 бар изб, PED опционально) с фланцами ASME 600 (типоразмеры DN06...25)
2 Стандартное исполнение измерительной трубки и корпуса нерж сталь 316L (100 бар изб, PED опционально) с фланцами ASME 600 (типоразмеры DN40...80)
3 Корпус из нерж стали 304 (63 бар изб PED / CRN опционально)
4 Фланцы ASME 300
5 Фланцы ASME 150
6 Санитарные исполнения

Зависимость Давление / Температура для расходомеров из Нержавеющей стали, Хастеллоя® C22 и Тантала (все типоразмеры, с фланцевым присоединением по EN 1092-1)

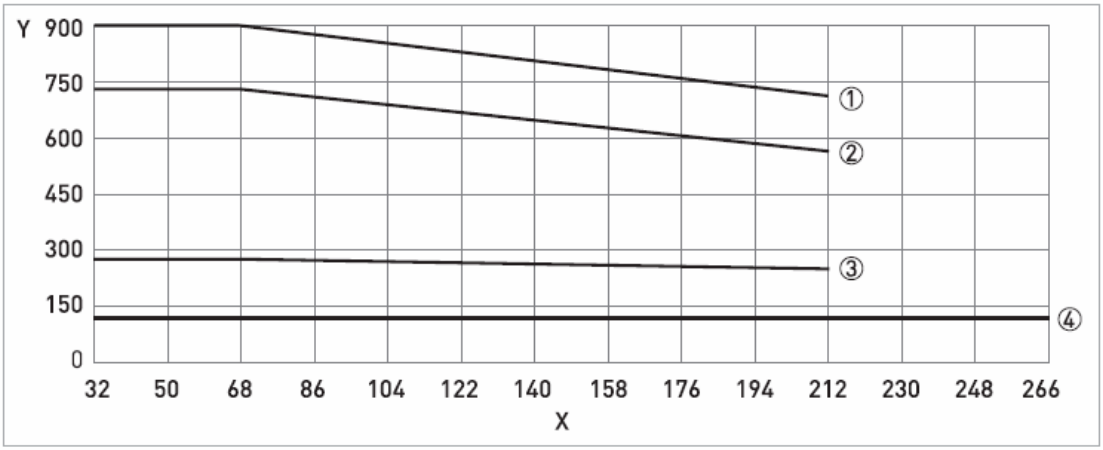


X температура [°C]
Y давление [бар изб]

1. Корпус из нерж стали 304 (63 бар изб PED / CRN опционально)
2. Фланцы JIS 20K
3. Фланцы DIN 2635 PN40
4. Фланцы JIS 10K
5. Санитарные исполнения (опционально расширенный температурный диапазон, только для расходомеров из нерж. стали)

Зависимость Давление / Температура для расходомеров из Нержавеющей стали, Хастеллоя® C22 и Тантала

(все типоразмеры, с фланцевым присоединением по ASME B16.5)



X температура [°C]
Y давление [бар изб]

1. Корпус из нерж стали 304 (63 бар изб PED / CRN опционально)
2. Фланцы ASME 300
3. Фланцы ASME 150
4. Санитарные исполнения (опционально расширенный температурный диапазон, только для расходомеров из нерж. стали)

Фланцевые соединения

- По стандарту DIN EN 1092-1 2001 таблица 18, 1% proof stress material group 14EO
- По стандарту ASME B16.5 2003 таблица 2 группа материалов 2.2
- По стандарту JIS 2220: 2001 таблица 1 раздел 1 группа материалов 022a

Примечания

- Максимальное рабочее давление определяется на основании классов по номинальному давлению для фланцев или для измерительной трубы – В ЗАВИСИМОСТИ ОТ ТОГО КАКОЙ ПАРАМЕТР МЕНЬШЕ!

- Производитель рекомендует регулярно менять уплотнения на фланцевых соединениях для поддержания санитарного соединения в соответствии с требованиями

Дополнительную информацию Вы сможете найти на сайте http://www.honeywell.ru
Спецификация может быть изменена без предварительного уведомления