

Расходомеры кориолисовые массовые ИНМАСС

Отличительные особенности

- Внесен в Госреестр СИ РФ (№ 98753-26).
- Межповерочный интервал: 5 лет (жидкость), 4 года (газ).
- Измерение жидкостей и газов.
- Для монтажа не требуются прямые участки.
- Различные опции материалов проточной части для использования в коррозионно агрессивных средах (включая хастеллой, тантал, титан).
- Одновременное измерение массового и объемного расхода, плотности и температуры.
- Вариативность монтажной длины (при заказе).
- Компенсация влияния температурных колебаний благодаря встроенным датчикам температуры.
- кориолисовые расходомеры обеспечивают стабильность нуля; до 0,03 кг/ч.
- Простота и удобство ремонта благодаря модульному исполнению электронного преобразователя.
- Модульное исполнение блока электроники.
- Высокая точность измерений, до $\pm 0,1$, что необходимо для коммерческого учёта и дозирования дорогих сред.
- Подходит для перекачки и смешивания



Описание

Массовые расходомеры на силе Кориолиса серии ИНМАСС предназначены для одновременного измерения массового расхода, объёмного расхода, плотности и температуры жидкостей и газов. Возможно как компактное исполнение расходомера, так и разнесённое, при котором блок электроники и первичный преобразователь соединяет кабель.

Применяется практически в любых сферах промышленности, где требуется автоматический контроль, учет, дозирование, смешивание, перекачка жидкостей или газов различной плотности и вязкости.

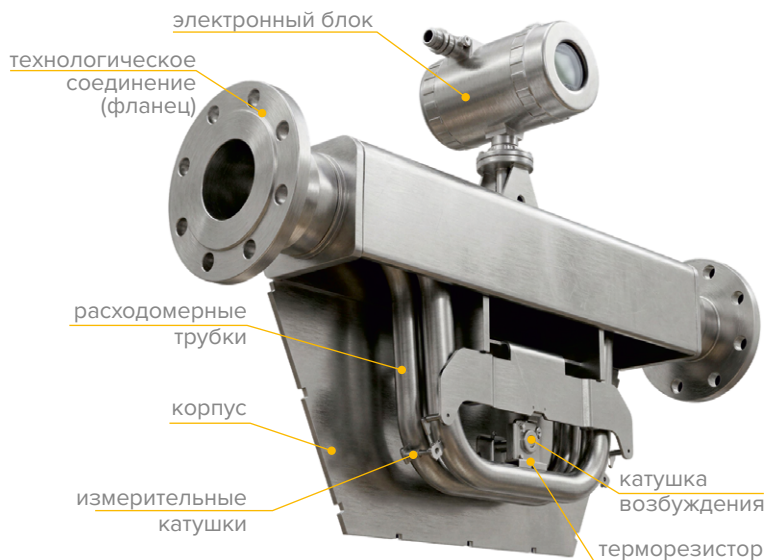
Основные сферы применения

- нефтегазовая промышленность;
- нефтехимическая промышленность;
- энергетическая промышленность;
- транспортировка и хранение нефтепродуктов;
- фармацевтика;
- энергетика и теплоснабжение;
- производство красок, лаков и покрытий;
- горнодобывающая и металлургическая промышленность;
- пищевая и др.

Принцип работы

Принцип действия массового расходомера построен на применении силы Кориолиса, возникающей при колебаниях расходомерных трубок, во время прохождения по ним измеряемой среды. Колебания не являются строго круговыми, они образуют вращающуюся систему координат, в которой действует сила Кориолиса.

Массовый расходомер способен измерять сразу нескольких параметров: массовый расход (определяется по фазовому сдвигу синусоиды колебания трубок); плотность (вычисляется по частоте волны колебания трубок); объемный расход (расчитывается, исходя из значений массы и плотности); температура (измеряется встроенным датчиком РТ 1000).



Пределы основной относительной погрешности:

- для жидкости: $\pm 0,1\%$; $\pm 0,15\%$; $\pm 0,2\%$; $\pm 0,25\%$; $\pm 0,5\%$
- для газа: $0,5\%$; $0,75\%$; $1,0\%$



Выходной сигнал:

- аналоговый 4-20 мА;
- аналоговый 4-20 мА+ HART;
- частотно-импульсный до 1000 Гц;
- релейный;
- цифровой по интерфейсу RS-485 Modbus RTU;
- цифровой по интерфейсу FOUNDATION Fieldbus, Profibus PB;
- цифровой по интерфейсу Ethernet.

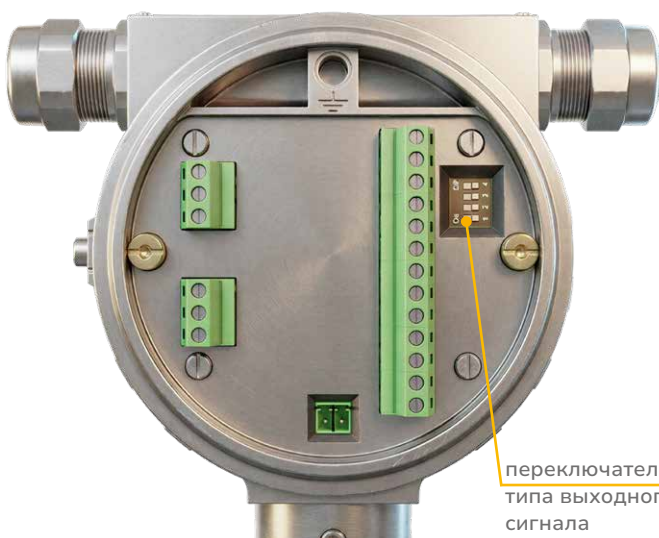
- Имеет модульное исполнение, составляющие могут меняться и поставляться с ЗИП комплектом

Вторичный преобразователь обрабатывает сигналы первичного преобразователя расхода и осуществляет следующие функции:

- вычисление массового расхода и массы жидкости или газа (в одном или двух направлениях потока);
- вычисление объёмного расхода и объёма жидкости в одном или двух направлениях потока;
- вычисление значений плотности среды при заданной температуре на основе введенных данных о функциональной зависимости плотности жидкости от температуры;
- индикацию результатов измерений расхода, массы, объема, плотности и температуры в различных единицах;
- компенсацию дополнительной погрешности, вызванной отличием температуры и давления процесса от температуры и давления при калибровке;
- самодиагностику неисправностей и их индикацию;
- дозирование с помощью релейных выходов;
- передачу данных в аналоговом и/или в циф-

ровом виде на персональный компьютер, контроллер, удаленное устройство индикации;

- возможность переключения типа выходного сигнала **активный/пассивный**

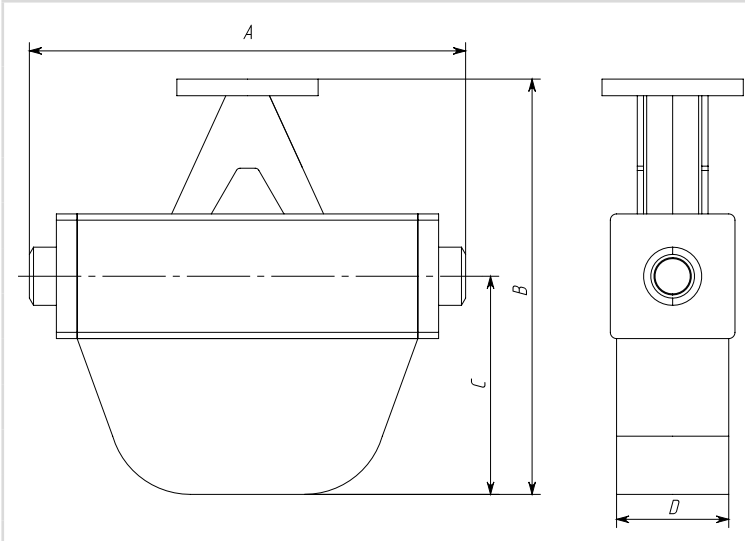


П-образный

- Благодаря П-образной форме чувствительного элемента, которая обеспечивает длительное прохождение среды по расходомерным трубкам, достигается максимальная точность и стабильность контроля расхода во всем диапазоне измерений.
- Доступны исполнения элементов проточной части из титана, тантала, хастеллоя.
- Температурный диапазон измеряемой среды: от -196 до +260°C в зависимости от исполнения
- Давление рабочей среды до 25 МПа



Общие габариты проточной части

	Типоразмер сенсора	A, мм	B, мм	C, мм	D, мм
	5	300	223	82	35
	10	380	243	100	40
	15	480	313	160	60
	25	600	374	211	80
	40	800	533	312	136
	50	850	533	312	230
	80	1184	1138	800	250
	100	1196	1158	815	270
	150	1448	1488	1070	380
	200	1864	1648	1210	400
	250	1900	1788	1300	550

U-образный

- Оптимизированная форма сенсора с сохранением высокой чувствительности за счёт большой длины измерительных трубок при небольшой монтажной длине.
- Отлично подходит для измерений жидкостей низкой и средней вязкости.
- Доступна высокотемпературная модификация. Температурный диапазон измеряемой среды: от -196 до +350°C в зависимости от исполнения
- Давление рабочей среды до 25 МПа



Общие габариты проточной части

Типоразмер сенсора	A, мм	B, мм	C, мм	D, мм
1	275	332	183	54
2	275	332	183	54
3	275	332	183	54
40	365	639	520	110
50	476	829	696	140
80	590	945	795	170
100	740	1127	955	176
125	747	1109	937	214
150	880	1342	1129	280
200	920	1448	1235	325
250	908	1587	1360	398
300	1018	1926	1684	425

V-образный

- Сенсор с минимальной монтажной высотой и максимальной устойчивостью к внешним вибрациям.
- Может являться единственным решением для монтажа в ограниченном пространстве.
- Идеальное решение для пульсирующих потоков за счет малого времени отклика.
- Не требователен к условиям монтажа за счет высокой жесткости конструкции.
- Минимальные потери давления в трубопроводе за счет геометрии сенсора.
- Доступна высокотемпературная модификация. Температурный диапазон измеряемой среды: от -196 до +350°C в зависимости от исполнения
- Давление рабочей среды до 25 МПа



Общие габариты проточной части

	Типоразмер сенсора	A, мм	B, мм	C, мм	D, мм
	2	210	277	105	54
	3	220	264	115	54
	6	252	279	130	54
	15	296	339	180	72
	25	362	401	232	94
	50	530	409	230	100
	80	713	479	285	165
	100	863	529	315	220

О-образный

- Сенсор с минимальной монтажной длиной для трубопроводов небольших диаметров.
- Устойчивость к механическим нагрузкам благодаря повышенной жёсткости за счёт двойного изгиба измерительных трубок.
- Минимизированное гидравлическое сопротивление благодаря плавным переходам.
- Температурный диапазон измеряемой среды: от -196 до +260°C в зависимости от исполнения
- Давление рабочей среды до 22,5 МПа



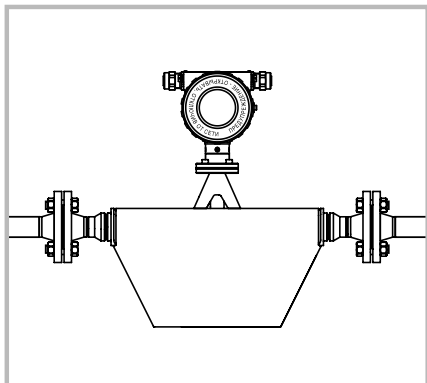
Общие габариты проточной части

	Типоразмер сенсора	A, мм	B, мм	C, мм	D, мм
	6	85	374	209	54
	15	113	469	307	70
	20	126	515	349	82
	25	132	587	420	111

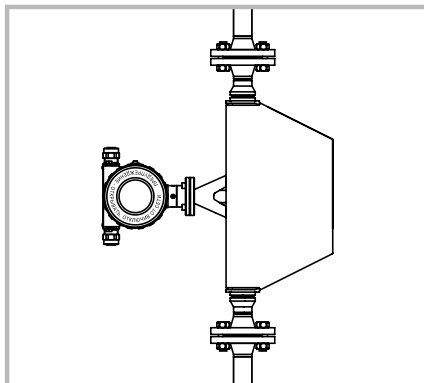
Значения измерений расхода по типоразмерам

Типо- размер сенсора	Нижний предел измерений мас- сового расхода, кг/ч	Верхний предел измерений массового расхода, кг/ч	Стабильность нуля, кг/ч	Раб. давление, МПа	Варианты температуры, °С
V-образное исполнение					
2	8	160	0,02	18	-60...+260 / -196...+100
3	21	410	0,15	18	-60...+260 / -196...+100
6	135	2 700	0,15	18	-60...+260 / -196...+100
15	405	8 100	0,11	22,5	-60...+260 / -196...+100
25	1625	32 500	0,49	11,8	-60...+260 / -196...+100
50	4300	87 000	1,49	10,5	-60...+350 / -196...+100
80	11900	200 000	3,33	11,7	-60...+350 / -196...+100
100	22000	420 000	8,18	11	-60...+350 / -196...+100
П-образное исполнение					
5	60	600	0,03	31,5	-40...+260
10	250	2 500	0,125	20,1	-40...+260
15	1 200	12 000	0,06	20,1	-40...+260
25	3 000	30 000	1,5	18,0	-40...+260
40	6 000	60 000	3	11,1	-40...+260
50	8 000	80 000	4	9,1	-40...+260
80	25 000	120 000	12	9,6	-40...+260
100	30 000	200 000	20	7,6	-40...+260
150	60 000	460 000	46	8,3	-40...+260
200	150 000	700 000	70	6,3	-40...+260
250	300 000	1 500 000	150	4	-40...+260
У-образное исполнение					
1	1	30	0,0072	25 / 50	-60...+260 / -196...+100
2	6	220	0,02025	25 / 50	-60...+260 / -196...+100
10	10	360	0,0203	25 / 50	-60...+260 / -196...+100
40	2 500	45 000	2,62	14 / 24	-60...+260 / -196...+100
50	1 000	72 000	2,62	15 / 25	-60...+350 / -196...+100
80	7 000	136 000	7,76	13 / 23	-60...+350 / -196...+100
100	10 000	220 000	7,76	14 / 23	-60...+350 / -196...+100
125	20 000	400 000	21,75	15 / 24	-60...+260 / -196...+100
150	31 500	500 000	34,65	10 / 17	-60...+260 / -196...+100
200	83 333	1 250 000	67,5	10 / 17	-60...+260 / -196...+100
250	106 667	1 600 000	120,3	10 / 17	-60...+260 / -196...+100
300	217 733	3 266 000	178,5	10 / 17	-60...+260 / -196...+100
О-образное исполнение					
10	100	1 200	0,15	18 / 30	-60...+260 / -196...+100
15	250	6 000	0,08	22 / 37	-60...+260 / -196...+100
20	800	11 000	0,19	18 / 29	-60...+260 / -196...+100
25	1 000	20 000	0,38	13 / 22	-60...+260 / -196...+100

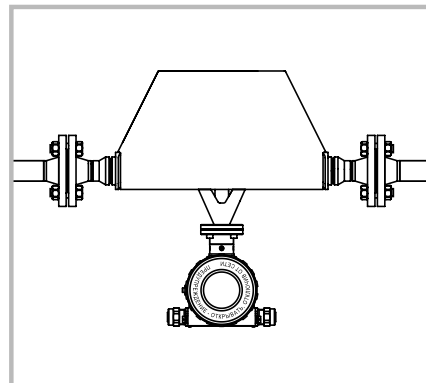
Монтажное положение



Положение расходомера трубами вниз на горизонтальном участке трубопровода подходит для сухих газов и чистых жидкостей, не оставляющих осадка, в том числе вязких.



Расположение на вертикальном участке трубопровода с направлением среды снизу-вверх идеально для измерения жидкостей с риском содержания газа или твердых включений, а также газов, образующих конденсат.



Положение расходомера трубами вверх на горизонтальном участке трубопровода позволяет избежать скопления конденсата при измерении газа и отложений при измерении жидких сред.

Компактное исполнение

Электронный блок механически соединён с первичным преобразователем.



Разнесённое исполнение

Первичный и вторичный преобразователи соединяет кабель.



■ Длина прямолинейного участка перед прибором не нормируется. В случае последовательной установки нескольких расходомеров на один трубопровод расстояние между расходомерами должно быть не менее 5 DN;

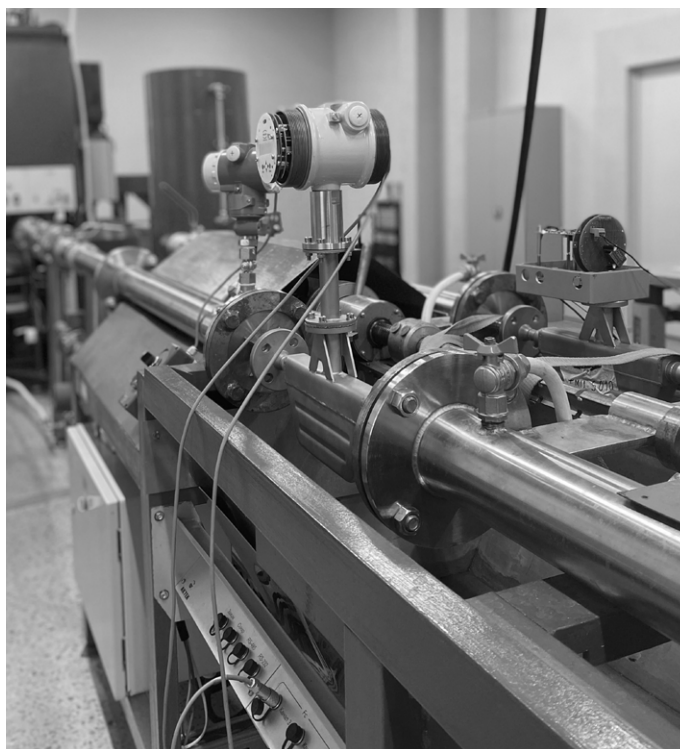
■ расходомеры сохраняют работоспособность при наличии в измеряемой среде газовых включений не более 5% и механических частиц размером не более 0,5 мм с объемной концентрацией не более 5%.

Основные технические характеристики

Принцип измерения	кориолисовый
Измеряемая среда	жидкости, газы
Диапазон измерений	жидкость: 2... 3 800 000 кг/ч газ: 2... 1 200 000 кг/ч
Диаметр условного прохода	от 1 мм до 300 мм
Диапазон температур измеряемой среды	-60 °C... +350 °C (стандартное исполнение) -60 °C... +350 °C (высокотемпературное исполнение) -196 °C... +100 °C (криогенное исполнение)
Максимальное рабочее давление измеряемой среды	32 МПа (50 МПа по специальному заказу)
Пределы допускаемой относительной погрешности измерений массового расхода жидкости, δG_j , %	$\pm 0,10$ / $\pm 0,15$ / $\pm 0,20$ / $\pm 0,25$ / $\pm 0,50$ / $\pm 1,00$
Пределы допускаемой относительной погрешности измерений массового расхода газа, δG_g , %	$\pm 0,50$ / $\pm 0,75$ / $\pm 1,00$
Диапазон измерений плотности измеряемой среды, кг/м ³	от 650 до 2000
Диапазон индикации плотности измеряемой среды, кг/м ³	от 0 до 3000
■ напряжение постоянного тока, В ■ напряжение переменного тока, В ■ частота переменного тока, Гц	■ от 18,0 до 32,4 ■ от 187 до 242 ■ от 50 до 400
Выходные сигналы	■ аналоговый 4-20 мА; ■ аналоговый 4-20 мА+ HART; ■ частотно-импульсный до 1000 Гц; ■ релейный; ■ цифровой по интерфейсу RS-485 Modbus RTU; ■ цифровой по интерфейсу FOUNDATION Fieldbus, Profibus PB; ■ цифровой по интерфейсу Ethernet.
Степень защиты по ГОСТ 14254-2015	IP66/IP67
Диапазон температур окружающей среды	от -60 °C до +85 °C (общепромышленное исполнение) от -60 °C до +75 °C (взрывозащищенное исполнение)
Маркировка взрывозащиты	■ 1Ex db [ia Ga] IIC T6...T1 Gb X / Ex ia tb [ia Da] IIIC T80°C...T350°C Db X ■ 0Ex ia IIC T6...T1 Ga X / Ex ia IIIC T ₂₀₀ 80°C...T ₂₀₀ 350°C Da X ■ 1Ex db [ia Ga] IIC T6 Gb X / [Ex ia Ga] IIC X
Материалы контактирующие с измеряемой средой	■ 12X18H10T ■ 08X17H15M3T (10X17H13M2T), ■ 03X17H14M3 (03X17H14M2), ■ ХН65МВУ, ■ 06ХН28МДТ по ГОСТ 5632-2014, ■ сплав ВТ1-0 по ГОСТ 19807-91 ■ материал AISI: 901,304,316,316L, 316Ti ■ хастеллой С276 ■ иное по запросу
Подключение к процессу	■ фланцевое; ■ сварное; ■ штуцерно-торцевое; ■ специальное по требованию
МПИ	5 лет (жидкость) / 4 года (газ)
Средний срок службы, не менее, лет	25
Средняя наработка на отказ	150000

Основные преимущества кориолисовых расходомеров Инмасс

- Расходомеры серии ИНМАСС обеспечивают стабильность нуля до 0,03 кг/ч;
- Расходомеры ИНМАСС оснащены функцией самодиагностики измерительных трубок;
- Линейность погрешности измерений во всём диапазоне расходов для кориолисовых расходомеров обеспечивается фундаментальным принципом измерения массы, который не зависит от изменяющихся свойств потока (температуры, давления, плотности, вязкости) и геометрии трубопровода;
- Расходомеры обеспечивают измерение температуры рабочей среды в диапазоне допустимых температур в соответствии с исполнением расходомера.
- Пределы допускаемой абсолютной погрешности измерений температуры измеряемой среды не превышают $\pm 0,5^\circ\text{C}$.
- Расходомеры обеспечивают измерение плотности жидкости от 400 до 3000 кг/м³ и плотности газа от 0,12 до 400,00 кг/м³.
- Расходомеры обеспечивают вычисление объемного расхода жидкости или газа по измеренным значениям массового расхода и плотности измеряемой среды.
- Кориолисовые расходомеры — единственные приборы, которые напрямую измеряют массовый расход среды, а не вычисляют его через объемный расход и плотность. Однако измерения плотности и температуры критически важны для полноты картины и точности расчётов.



■ Измерение плотности необходимо для:

- расчёта объемного расхода;
- контроля состава и качества среды;
- корректировка показаний при изменении свойств среды;
- диагностика состояния системы;

■ Измерение температуры необходимо для:

- расчета объемного расхода с учетом температурного расширения;
- контроля технологического процесса ;
- компенсации температурных эффектов ;
- калибровки и самодиагностика.



Возможная конфигурация при заказе

Расходомер кориолисовый ИНМАСС -
О-15-ПС-0,1-ФС-50/16/Р4-КЛ-І-1-А-2501-0-0-УХЛ1-0-0

1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12 13 14 15 16

1 Конструктивное исполнение

- О одноблочное исполнение (совмещенное), измерение массового и объемного расхода (канал плотности и канал температуры);
- С одноблочное исполнение (совмещенное), измерение массового расхода;
- Р(Х) многоблочное исполнение, измерение массового расхода (вместо Х указать длину кабеля от сенсора к преобразователю в метрах, стандартно 5 метров);
- Р(Х) многоблочное исполнение, измерение массового и объемного расхода (канал плотности и канал температуры); (вместо Х указать длину кабеля от сенсора к преобразователю в метрах, стандартно 5 метров);
- Х спец. исполнение (указать вне кода заказа)

2 Типоразмер сенсора

- ХХ указать код модели из таблицы значений измерений расхода по типоразмерам (см. стр. 11)

3 Форма и материал измерительных трубок

- П* П-образные трубки, выбрать из таблицы материалов
- У* У-образные турбки, выбрать из таблицы материалов
- О* Омега-образные трубки, выбрать из таблицы материалов
- У* U-образные трубки, выбрать из таблицы материалов
- Л* низкотрубное исполнение, выбрать из таблицы материалов
- ХХ спец. исполнение (указать вне кода заказа)

4 Погрешность измерения

0,10	0,10%
0,15	0,15%
0,20	0,20%
0,25	0,25%
0,50	0,50%
1,00	1,00%

5 Тип присоединения

- ФС фланцевое по ГОСТ 12815-80
- ФТ фланцевое по ГОСТ 33259-2015
- ФЕ фланцевое по EN1092-1
- ФД фланцевое по DIN2526
- ФА фланцевое по ANSI/ASME B16.5
- СС свободный фланец по ГОСТ 12815-80
- СТ свободный фланец по ГОСТ 33259-2015
- СЕ свободный фланец по EN1092-1
- СД свободный фланец по DIN2526
- СА свободный фланец по ANSI/ASME B16.5
- НМ резьбовое, наружная метрическая резьба
- НТ резьбовое, наружная трубная резьба G
- НК резьбовое, наружная коническая резьба NPT
- ВМ резьбовое, внутренняя метрическая резьба
- ВТ резьбовое, внутренняя трубная резьба G
- ВК резьбовое, внутренняя коническая резьба NPT
- ГМ накидная гайка, метрическая резьба
- ГТ накидная гайка, трубная резьба G
- ГК накидная гайка, коническая резьба NPT
- ТК быстросъемное хомутовое зажимное TriClamp (трикламп) DIN 32676
- СВ патрубок под приварку
- ХХ по запросу

6 Параметры подключения к процессу

- Для фланцевых соединений (пример – 50/16/В4):
- ХХ / номинальный диаметр
- ХХ / номинальное давление
- ХХ* исполнение уплотнительной поверхности (код материала из таблицы)
- ХХ* Для резьбовых соединений (пример – 27х1,5; 1"4): размер и шаг резьбы (код материала из таблицы)

7 Исполнение корпуса электронного блока

- К* стандартное исполнение с дисплеем, материал подставляется из таблицы материалов;
- Р* стандартное исполнение с дисплеем, материал подставляется из таблицы материалов, окрашенный (цвет указывается в спецификации)
- Х спец. исполнение (указать вне кода заказа)

8 Наличие и вид взрывозащиты

- O Общепромышленное исполнение
- I Искробезопасная цепь 0Ex ia IIC T6 Ga X
- D Взрывонепроницаемая оболочка 1Ex db IIC T6...T1 Gb X

9 Электрическое питание

- 1 универсальный (напряжение постоянного тока от 18,0 до 32,4В / напряжение переменного тока 187 до 242 В / частота 50Гц/60Гц)
- 2 напряжение переменного тока 187 до 242 В / частота 50Гц/60Гц/400Гц
- 3 напряжение постоянного тока от 18,0 до 32,4В двухпроводная модификация (по согласованию)
- X спец. исполнение (указать вне кода заказа)

10 Выходной сигнал

- A два аналоговых 4-20мА + BELL-202 с HART, RS-485 с Modbus RTU. Частотно-импульсный, релейный.
- F аналоговый 4-20мА + Foundation Fieldbus
- P аналоговый 4-20мА + Profibus PB
- E Ethernet, доступно для двухпроводной модификации.
- N аналоговый 4-20мА + NAMUR
- R два аналоговых 4-20мА + BELL-202 с HART, RS-485 с Modbus RTU
- H два аналоговых 4-20мА + BELL-202 с HART, частотно-импульсный, релейный.
- M два аналоговых 4-20мА + RS-485 с Modbus RTU, частотно импульсный, релейный.
- X спец. исполнение (указать вне кода заказа)

11 Максимальное рабочее давление, МПа/ диапазон рабочей температуры измеряемой среды, °С

- 1601 от -40(-60) до +160°С, 1,6 МПа
- 1602 от -40(-60) до +160°С, 2,5 МПа
- 1604 от -40(-60) до +160°С, 4 МПа
- 1610 от -40(-60) до +160°С, 10 МПа
- 1616 от -40(-60) до +160°С, 16 МПа
- 1625 от -40(-60) до +160°С, 25 МПа
- 1632 от -40(-60) до +160°С, 32 МПа
- 1641 от -40(-60) до +160°С, 41 МПа
- 2501 от -40(60) до +250 °С, 1,6 МПа
- 2502 от -40(60) до +250 °С, 2,5 МПа
- 2504 от -40(60) до +250 °С, 4 МПа
- 2510 от -40(60) до +250 °С, 10 МПа
- 2516 от -40(60) до +250 °С, 16 МПа
- 2525 от -40(60) до +250 °С, 25 МПа
- 2532 от -40(60) до +250 °С, 32 МПа
- 2541 от -40(60) до +250 °С, 41 МПа
- 1901 от -196 до +100 °С, 1,6 МПа
- 1902 от -196 до +100 °С, 2,5 МПа
- 1904 от -196 до +100 °С, 4 МПа

- 1906 от -196 до +100 °С, 6,3 МПа
- 1910 от -196 до +100 °С, 10 МПа
- 1916 от -196 до +100 °С, 16 МПа
- 1925 от -196 до +100 °С, 25 МПа
- 1932 от -196 до +100 °С, 32 МПа
- 1941 от -196 до +100 °С, 41 МПа
- 3501 от -40 до +350 °С, 1,6 МПа
- 3502 от -40 до +350 °С, 2,5 МПа
- 3504 от -40 до +350 °С, 4 МПа
- 3506 от -40 до +350 °С, 6,3 МПа
- 3510 от -40 до +350 °С, 10 МПа
- 3516 от -40 до +350 °С, 16 МПа
- 3525 от -40 до +350 °С, 25 МПа
- X спец. исполнение (указать вне кода заказа)

12 Обогрев / Охлаждение

- O обогрев и охлаждение теплоносителем отсутствует;
- H обогрев теплоносителем, код заказа подключения обогрева по аналогии с пунктами 5 и 6
- F охлаждение теплоносителем, код заказа подключения по аналогии с пунктами 5 и 6

13 Поверка/Вид приёмки (применяемость)/ Калибровка массового расхода/Калибровка плотности

- O градуировка: температуры, плотности и расхода по 3 точкам, первичная поверка, приемка ОТК;
- 1 градуировка: температуры, плотности по 3 точкам, расхода по 10 точкам, первичная поверка. Приемка ОТК
- 2 градуировка: температуры, плотности по 3 точкам, расхода по 10 точкам, первичная поверка. Приемка под техническим наблюдением РМРС
- A градуировка температуры и плотности по 3 точкам, расхода по 10 точкам, первичная поверка. Приемка для применения на ОАЭ (для изделий, предназначенных для поставки на ОИАЭ)
спец. исполнение (указать вне кода заказа)
- XX *Указать выбранный класс безопасности A2H, A2HU, A3H, A3HU, A4H

14 Климатические факторы внешней среды места эксплуатации по ГОСТ
указать необходимый класс из перечня: УХЛ1; ОМ; УХЛ; О**15 Дополнительные сертификаты предоставляемые в комплекте поставки**

- O дополнительные сертификаты на материалы и испытания не требуются;
- P протоколы приемо-сдаточных испытаний (в соответствии с методикой испытаний по ТУ)

- N NACE MR - подтверждение сторонней аккредитованной лабораторией возможность применения оборудования с сероводородо-содержащей средой;
- M сертификаты на материалы, используемые при изготовлении прибора по аналогии с EN 10204

- H заключение аккредитованной лаборатории по анализу химического состава используемых материалов
- W заключение аттестованной лаборатории неразрушающего контроля о качестве сварных соединений

ВНИМАНИЕ!

Точная кодировка заказа прибора зависит от параметров среды и условий процесса.

Тип кабельных вводов, климатические факторы, монтажная длина, Материал корпуса первичного преобразователя (не контактирует с измеряемой средой) и диапазон измерений указать после кода заказа.

Таблица материалов для расходомеров серии ИНМАСС

Код материала	Описание материала	Код материала	Описание материала
S	12X18H10T/316/316L/304/312/321- по умолчанию на усмотрение изготовителя	G	терморасширенный графит TPG
1	AISI321, 12X18H10T	L	алюминий
2	AISI276, стали XH65MBY, Hastelloy C-276	N	тантал TH-1
4	AISI304, AISI304L 08X18H10	T	BT1-0 — Титановый сплав BT1-0 по ГОСТ B5P.9325
6	AISI316, AISI316L, 08X17H15M3T, 03X17H14M3, 08X17H13M2	R	Rubber резина
7	AISI 316Ti, 10X17H13M2T	E	эластомер EPDM
8	ст.20/09Г2С	P	PTFE фторопласт 4 (Политетрафторэтилен)
9	AISI904L, 06XH28МДТ по ГОСТ 5632	V	PVDF, фторопласт-2М(Поливинилиденфторид), ECTFE (Этилен-хлортрифторэтилен)
D	супердуплекс - UNS S32205 (Duplex 2205), UNS S32750 (Super Duplex 2507), UNS S32760 (Super Duplex Zeron 100)	K	фторкаучук FKM
C	керамика	F	перфторкаучук FFKM
		A	PFA (фторопласт-50)
		X	специальное исполнение

ВНИМАНИЕ!

При использовании комбинации материалов указывается два материала (пример: 6P)