THERMATEL® TA2

Термодифференциальный массовый расходомер

www.ta2.magnetrol.com

ОПИСАНИЕ

Термодифференциальный массовый расходомер Thermatel модели TA2 обеспечивает надежное измерение массового расхода воздуха и газов. В компактном взрывозащищенном корпусе размещен блок электроники, который, обладая большими возможностями, остается при этом простым в эксплуатации. Модель TA2 имеет великолепные эксплуатационные характеристики в сочетании с исключительной экономичностью.

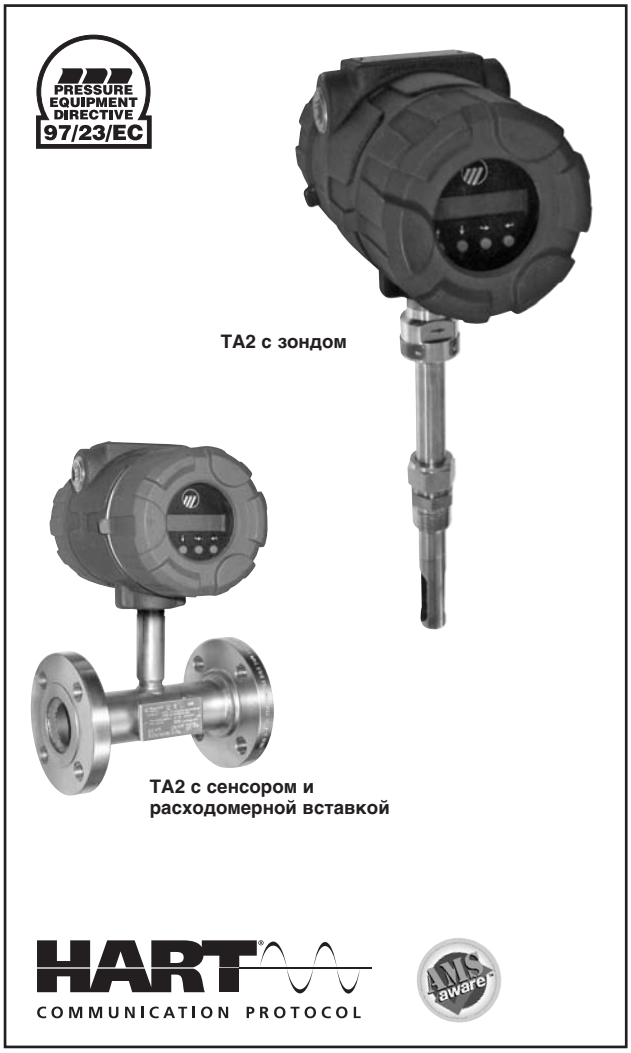
ОСОБЕННОСТИ

- Прямое измерение массового расхода воздуха и газов.
- Не требуется поправка на температуру и давление.
- Широкий динамический диапазон измерений 100:1.
- Прекрасная чувствительность при измерении малых расходов.
- Малое падение давления.
- Значения текущего расхода, температуры и суммарного расхода можно передавать по протоколу HART®.
- Современные средства диагностики состояния зонда, электроники и проводов.
- Поворачивающийся подключаемый дисплейный модуль обеспечивает отображение текущего расхода, температуры, суммарного расхода и диагностических сообщений, а также включает в себя четырехкнопочную панель, что упрощает конфигурирование.
- Рабочая температура до +200 °C.
- Номинальное рабочее давление до 103 бар, в зависимости от типа монтажа на технологическом оборудовании.
- Замена зонда может быть выполнена на месте установки.
- Предусмотрена защита датчика на случай слишком глубокого ввода в трубу.
- Дополнительно:
  - устройство для “горячего” ввода и извлечения зонда (позволяет не приостанавливать технологический процесс) или клапан с обжимным фитингом
  - расходомерная вставка для труб от 1/2" до 4"
  - струевыпрямитель для трубных вставок 1 1/2" и больше.
- Применим для цепей классов надежности SIL1 и SIL2 (имеется полный отчет по анализу отказов, их последствий и диагностике (FMEDA)).

ОБЛАСТИ ПРИМЕНЕНИЯ

- Воздух для горения
- Биотехнологические реакторы / биогаз
- Сжатый воздух или газ
- Газопроводы сброса в атмосферу / коллекторы факелов
- Природный газ
- Газопроводы для водорода
- Трубопроводы аэрации

Для воздуха и газов

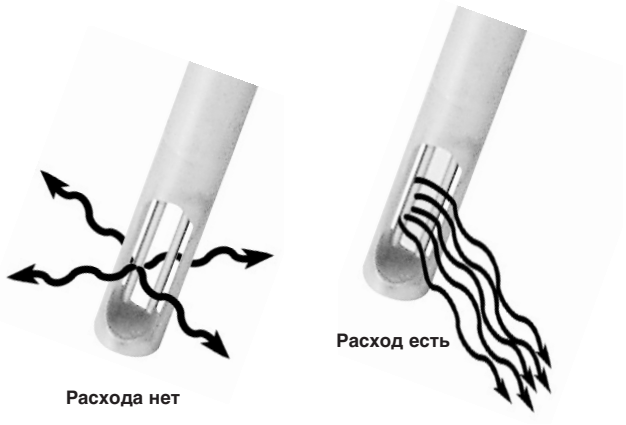


СЕРТИФИКАТЫ

Организация	*Утверждение*
ATEX	ATEX II 2G EEx d II C T6, взрывонепроницаемая оболочка
FM/CSA	Невоспламеняющий Взрывонепроницаемая оболочка (группы B, C и D)
Ростехнадзор / ГОСТ-Р	Российские стандарты безопасности

ПРИНЦИП РАБОТЫ

Расходомер Thermatel модели TA2 выполняет измерения массового расхода, определяя теплоотвод от нагретой поверхности. Датчик состоит из двух равных по массе элементов с точно подобранными термометрами сопротивления. Опорный сенсор измеряет температуру контролируемой среды (до +200 °C); второй термометр сопротивления измеряет температуру нагретого сенсора. Мощность, подводимая к нагревателю, меняется так, чтобы поддерживать постоянную положительную разность температуры относительно опорного значения. Между подводимой мощностью и массовым расходом существует физическая зависимость, имеющая нелинейный характер. Микропроцессор, входящий в состав TA2, определяет по требуемой мощности соответствующее значение массового расхода, используя для этого калибровочную кривую. Измеряется также и температура, по которой определяется температурная поправка к массовому расходу во всем диапазоне рабочих температур прибора.



ДОПОЛНИТЕЛЬНЫЕ ВОЗМОЖНОСТИ

ТЕМПЕРАТУРНАЯ КОМПЕНСАЦИЯ

Измерение расхода термическим методом не требует введения поправок на давление и температуру, необходимых для большинства расходомеров, используемых для измерений расхода газа в реальных условиях. Однако, изменение температуры будет приводить к изменению свойств газа, влияющих на конвективный теплообмен. В расходомере модели TA2 предусмотрено измерение температуры и автоматическая коррекция результатов измерений массового расхода, обеспечивающая учет изменений свойств газа во всем рабочем диапазоне температур прибора.

СУММАТОР

Программный сумматор выводит на дисплей девятизначное значение суммарного расхода, отображаемое в единицах измерения, выбранных пользователем. Использование электронно-перепрограммируемого ПЗУ для хранения значений суммарного расхода устраняет необходимость в резервных аккумуляторах и обеспечивает максимальную сохранность данных в случае перерыва в электроснабжении. Сумматор можно установить на нуль с помощью дисплейного модуля или HART.

ВЫБОР СТАНДАРТНЫХ УСЛОВИЙ ИЗМЕРЕНИЯ (нормальные условия)

Расходомер модели TA2 определяет массовый расход непосредственно для стандартных значений температуры и давления. Программное обеспечение позволяет изменять стандартные условия в соответствии с требованиями пользователя.

ДИАГНОСТИКА

Диагностика является одной из важных функций, осуществляемых моделью TA2. Устройство может проверять состояние зонда и сообщать о нормальном состоянии, коротком замыкании или обрыве цепи платинового термометра сопротивления PT 1000 или обогревателя.

Пользователь имеет возможность проверить соответствие калибровки и настройки первоначальным параметрам, используя для этого специальный сигнал и сравнивая значения, отображаемые на дисплее TA2, со значениями, указанными в поверочном паспорте.

ВВЕДЕНИЕ ПОПРАВКИ НА ФАКТИЧЕСКУЮ ПЛОЩАДЬ ПРОХОДНОГО СЕЧЕНИЯ ТРУБЫ

Введение датчика в трубу уменьшает проходное сечение, что приводит к увеличению скорости при данном расходе. Расходомер TA2 автоматически вводит поправку в результаты измерения расхода, исходя из фактического проходного сечения трубы. Пользователь просто вводит размер трубы или площадь ее проходного сечения, а прибор автоматически вводит поправку в значение расхода, учитывающую площадь, перекрытую зондом.

ЭКВИВАЛЕНТНОСТЬ ПО ВОЗДУХУ

Для выбранных газов, используя ранее полученные калибровочные данные воздух-газ, можно выполнить эквивалентную калибровку по воздуху. Дополнительную информацию и диапазоны расходов можно узнать у ближайшего представителя компании Magnetrol.

МОНТАЖ ЗОНДА

Для зондов предусмотрены различные варианты соединений с контролируемой средой, включая резьбовые и фланцевые, а также монтаж с использованием обжимного фитинга. Зонд можно устанавливать в трубы диаметром не менее 1 1/2" (при использовании резьбового соединения – не менее 2"/DN 50).

Датчик защищен от повреждения на случай удара о “дно” при слишком глубоком вводе в трубу. При монтаже зонда с использованием обжимного фитинга можно отрегулировать положение датчика в трубе, чтобы добиться оптимального расположения. Обычно такое расположение достигается, если низ зонда находится на 25 мм ниже осевой линии трубы.

СЪЕМНЫЙ ДИСПЛЕЙНЫЙ МОДУЛЬ

Для конфигурирования и диагностики различных устройств предусмотрено использование съемного дисплейного модуля (изд. № 089-5219-001). Этот съемный модуль подключается к блоку электроники так же, как и обычные дисплеи и для него используется такое же меню программного обеспечения. Этот модуль позволяет сократить монтажные затраты благодаря использованию одного дисплейного модуля с клавиатурой для нескольких расходомеров TA2.

Для использования дисплейного модуля необходимо снять крышку корпуса расходомера, что делает его непригодным для использования во взрывоопасных зонах. В этих случаях рекомендуется заказывать устройства, работающие по протоколу HART.

ИМИТАТОР ЗОНДА

Для модели TA2 имеется имитатор зонда (изд. № 089-5220-001), заказываемый дополнительно. Пользуясь этим имитатором, можно отключить рабочий зонд от электроники и проверить ее работу на устройстве с известными стандартными характеристиками.

КАЛИБРОВКА И КОНФИГУРИРОВАНИЕ НА ЗАВОДЕ-ИЗГОТОВИТЕЛЕ

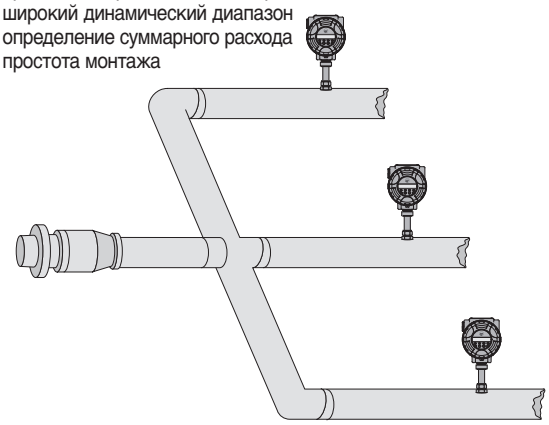
Каждый расходомер TA2 калибруется на заводе-изготовителе на определенный тип газа и требуемый расход. Конфигурирование прибора выполняется по информации о конкретной области применения. Благодаря этому прибор можно установить и сразу же ввести в эксплуатацию, не проводя настройку на месте установки.

Съемный дисплейный модуль

СЖАТЫЙ ВОЗДУХ ИЛИ ГАЗ

Измерение массового расхода в различных газопроводах для получения информации об использовании газов на предприятии, позволяющей организовать их распределение внутри предприятия.

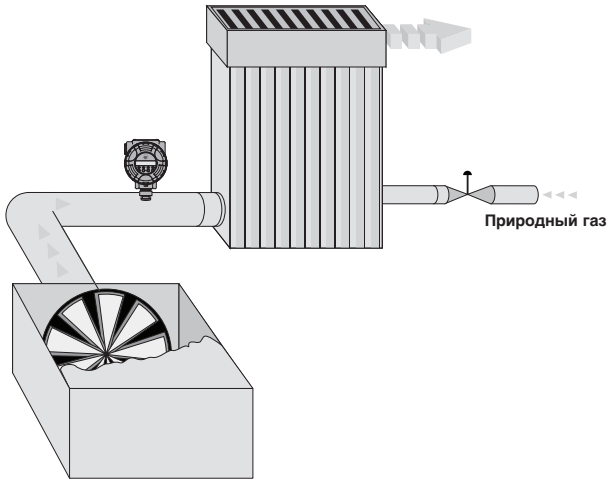
Преимущества:
- прямые измерения массового расхода
- широкий динамический диапазон
- определение суммарного расхода
- простота монтажа



СЖИГАНИЕ ТОПЛИВА В КОТЕЛЬНЫХ

Расходомер TA2 измеряет расход воздуха, подаваемого в котел. Результат измерения поступает в систему управления, где используется для регулировки расхода природного газа.

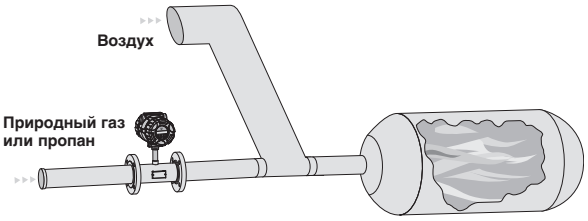
Преимущества:
- измерение массового расхода
- периодическое поступление сигнала результата измерения расхода
- широкий динамический диапазон



РАСХОД ПРИРОДНОГО ГАЗА

Модель TA2 позволяет эффективно измерять текущий расход и определять суммарный расход топлива, поступающего в топки, обогреватели и котлы. Эти данные можно использовать для распределения газа внутри предприятия и для предоставления отчетности по уровням выбросов в атмосферу.

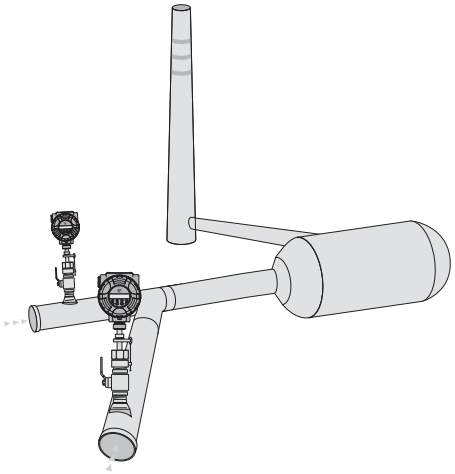
Преимущества:
- прямые измерения массового расхода в м³/час при н.у.
- встроенный сумматор
- простота настройки и эксплуатации



ТРУБОПРОВОДЫ ФАКЕЛЬНЫХ УСТАНОВОК

Измерение расхода в различных точках трубопроводов факельных установок.

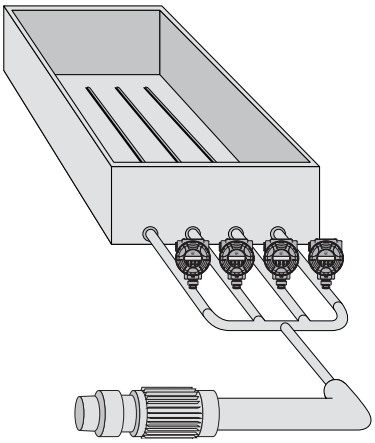
Преимущества:
- хорошая чувствительность при измерении малых расходов
- широкий динамический диапазон
- легкость демонтажа для очистки



РАСХОД ВОЗДУХА АЭРАЦИИ

Измерение и балансировка расхода в каждой секции аэротенка на установках очистки сточных вод.

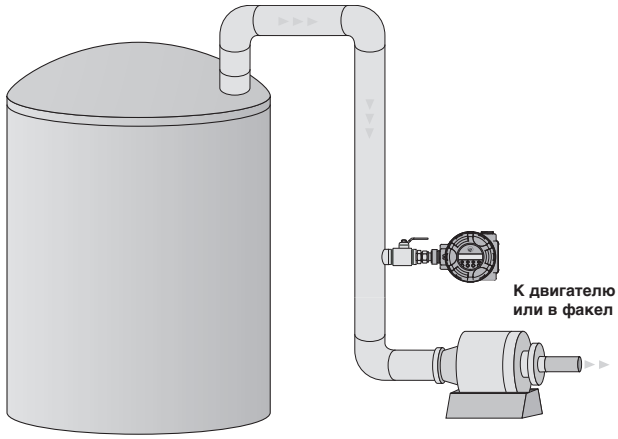
Преимущества:
- невысокие затраты на монтаж
- прямые измерения массового расхода
- высокая надежность



ГАЗ ИЗ БИОТЕХНОЛОГИЧЕСКИХ РЕАКТОРОВ И БИОГАЗ

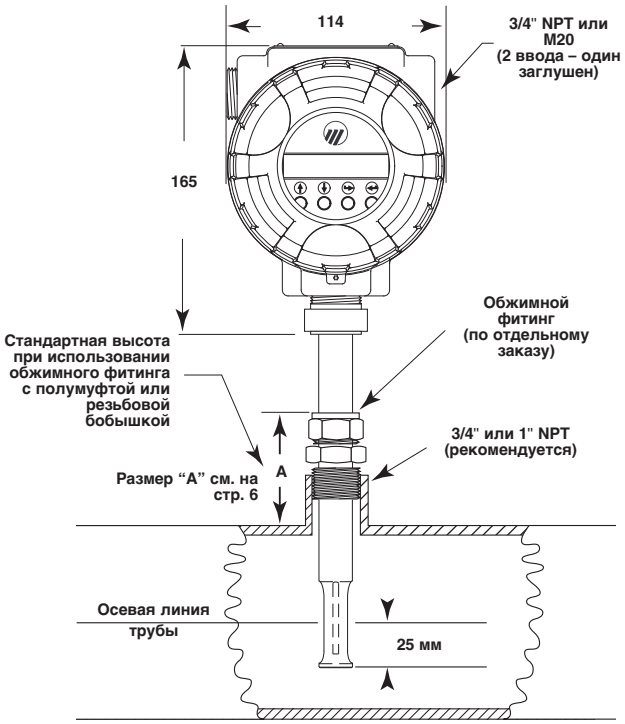
Газ, выходящий из биотехнологических реакторов, содержит смесь метана и двуокиси углерода, насыщенную влагой. Выполнение измерений в этом случае затруднено вследствие малости расходов и давлений.

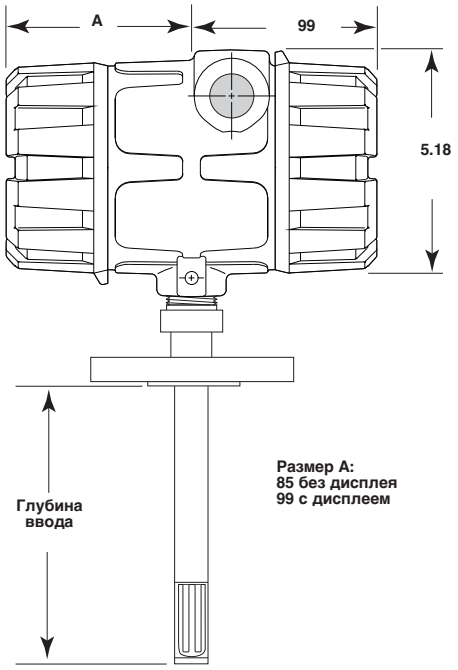
Преимущества:
- прекрасная чувствительность при измерении малых расходов
- широкий динамический диапазон
- измерение текущего и суммарного расхода



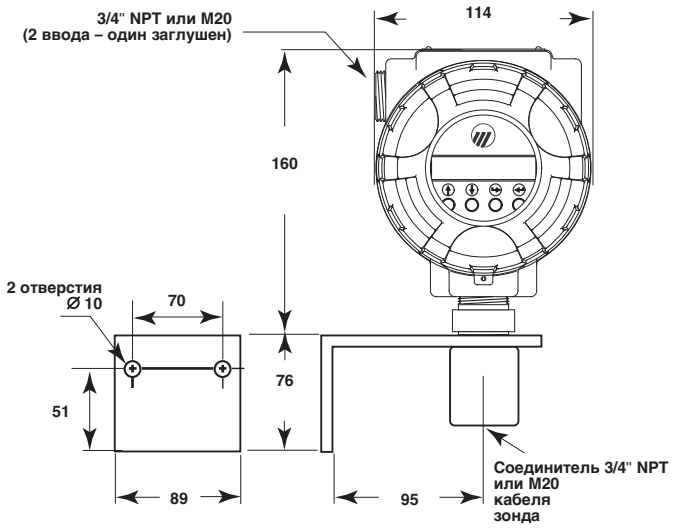
РАЗМЕРЫ в мм

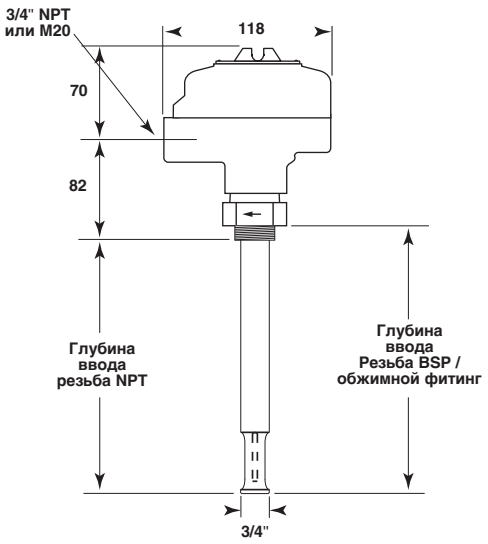
Монтаж TA2 в виде единой конструкции





Выносной монтаж TA2





ВЫБОР ДАННЫХ ДЛЯ ЗАКАЗА

Полный комплект измерительной системы включает в себя:

1. Электронная головка массового расходомера THERMATEL® TA2
   Для калибровки массовых расходомеров Thermatel® TA2 на заводе-изготовителе необходимо предоставить данные, относящиеся к их применению. Выбирая прибор для заказа, воспользуйтесь помощью представителя компании Magnetrol®.
2. Расходомер Thermatel® TA2 с зондом или расходомер Thermatel® TA2 с сенсором в расходомерной вставке.
3. Соединительный кабель для выносного варианта размещения измерительных преобразователей массового расходомера Thermatel® TA2
4. По дополнительному заказу:
   - съемный дисплейный модуль – номер для заказа: **089-5219-001** (дополнительные сведения см. на стр. 2)
   - имитатор зонда – номер для заказа: **089-5220-001** (дополнительные сведения см. на стр. 2)
   - устройство для ввода и извлечения зонда – номер для заказа см. на стр. 10
   - клапан и обжимной фитинг – номер для заказа: **089-5218-001** (дополнительные сведения см. на стр. 10)
   - кронштейн для монтажа на газо- или воздуховоде – номер для заказа: **089-7247-001** (дополнительные сведения см. на стр. 4)
   - обжимной фитинг – номер для заказа см. на стр. 6

1. Код заказа измерительного преобразователя массового расходомера Thermatel® TA2

НОМЕР БАЗОВОЙ МОДЕЛИ

T A 2	Измерительный преобразователь массового расходомера THERMATEL® TA2

ВХОДНОЕ НАПРЯЖЕНИЕ

2	24 В пост. тока
1	240 В пер. тока
0	120 В пер. тока

ВЫХОДНОЙ СИГНАЛ

1	4-20 мА и протокол HART

ДОПОЛНИТЕЛЬНЫЕ УСТРОЙСТВА

0	“Слепой” измерительный преобразователь (в будущем возможно, в качестве дополнительной возможности, подключение дисплея)
B	Съемный цифровой дисплей и клавиатура

ЯЗЫК МЕНЮ (меню коммуникатора HART только на английском языке)

1	Английский
3	Французкий
4	Немецкий

КАЛИБРОВКА НА РАБОЧЕМ ГАЗЕ

Для TA2 с зондом

0	Специальный. Среда указывается отдельно
1	Воздух
2	Азот или кислород
3	Водород

4	Природный газ
5	Метан
6	Ґаз биотехнологических реакторов
7	Пропан

Для TA2 с сенсором и расходомерной вставкой

A	Специальный. Среда указывается отдельно
B	Воздух
C	Азот или кислород
D	Водород

E	Природный газ
F	Метан
G	Ґаз биотехнологических реакторов
H	Пропан

КАЛИБРОВКА ДЛЯ ПОЛУЧЕНИЯ ЭКВИВАЛЕНТНЫХ ЗНАЧЕНИЙ ПО ВОЗДУХУ

Эквивалентные значения по воздуху имеются для различных газов; подробные сведения о газах и расходах можно получить, обратившись на завод-изготовитель.

9	Для TA2 с зондом
K	Для TA2 с сенсором и расходомерной вставкой

КОМПОНОВКА / ВЗРЫВОЗАЩИТА (относительно сертификатов FM/CSA следует обращаться на завод-изготовитель)

3	Единая конструкция, общего назначения (взрывонепроницаемая оболочка по FM/CSA)
4	Выносная конструкция, общего назначения (взрывонепроницаемая оболочка по FM/CSA)*
C	Единая конструкция, ATEX II 2G EEx d II C T6, взрывонепроницаемая оболочка
D	Выносная конструкция, ATEX II 2G EEx d II C T6, взрывонепроницаемая оболочка*

* В комплект поставки включен кронштейн для электронного блока и корпуса зонда

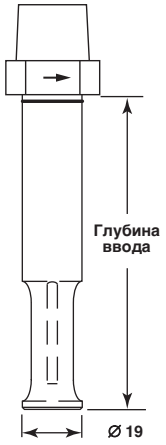
МАТЕРИАЛ КОРПУСА И КАБЕЛЬНЫЙ ВВОД

1	IP 66, литой алюминий – кабельный ввод M20 x 1,5 (2 ввода – 1 заглушен)
0	IP 66, литой алюминий – кабельный ввод 3/4" NPT (2 ввода – 1 заглушен)

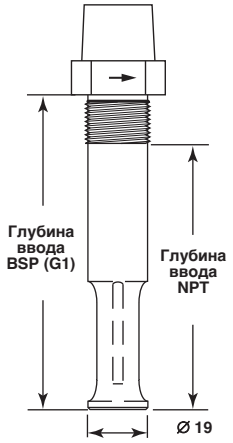
T	A	2	–		1			–			

полный код заказа измерительного преобразователя массового расходомера Thermatel® TA2

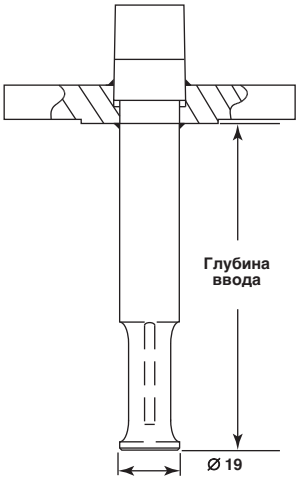
РАЗМЕРЫ в мм



Зонд для монтажа с помощью обжимного фитинга

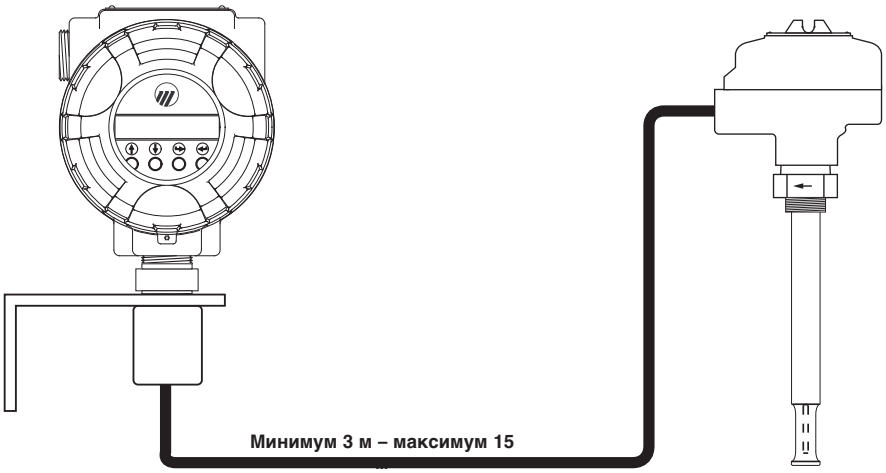


Зонд с резьбовым соединением



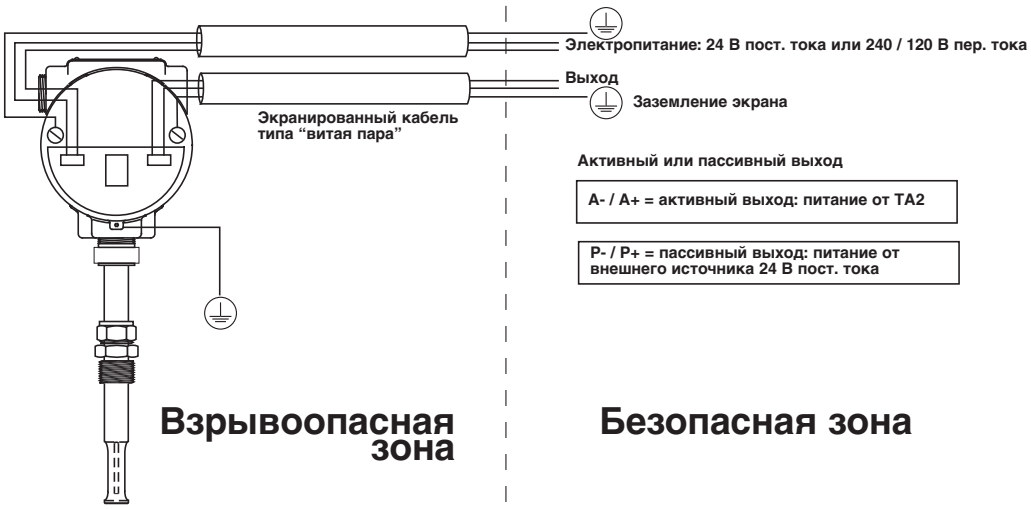
Зонд с фланцевым соединением

Размер для монтажа	Высота A	Обжимной фитинг	
		Уплотн. втулки из тефлона	Уплотн. втулки из нерж. стали
1" NPT	79	011-4719-009 (6,90 бар максимум)	011-4719-007 (69 бар максимум)
3/4" NPT	66	011-4719-008 (6,90 бар максимум)	011-4719-006 (69 бар максимум)



Соединительный кабель

СХЕМА ЭЛЕКТРИЧЕСКИХ СОЕДИНЕНИЙ



2. Код заказа зонда массового расходомера Thermatel® TA2

НОМЕР БАЗОВОЙ МОДЕЛИ

T M R	Зонд массового расходомера Thermatel® TA2

МАТЕРИАЛЫ КОНСТРУКЦИИ

A	Нержавеющая сталь 316/316L (1.4401/14404)
B	Хастеллой C (2.4819) - не используется с обжимным фитингом

МОНТАЖНОЕ СОЕДИНЕНИЕ

0 0 0	Обжимной фитинг - глубина ввода 11 см минимум (без учета обжимных фитингов; номера изделий см. на стр. 6). Только из стали 316/316L (1.4401/1.4404). Относительно сплава Хастеллой C (2.4819) обращайтесь на завод-изготовитель

Резьбовое

1 1 0	3/4" NPT - выбор по умолчанию в комбинации с устройством RPA (см. стр. 6)
2 1 0	1" NPT
2 2 0	1" BSP (G1)

Фланцы стандарта ANSI

2 3 0	1"	150 lbs – Фланец с выступом (RF)
2 4 0	1"	300 lbs – Фланец с выступом (RF)
3 3 0	1 1/2"	150 lbs – Фланец с выступом (RF)
3 4 0	1 1/2"	300 lbs – Фланец с выступом (RF)
4 3 0	2"	150 lbs – Фланец с выступом (RF)
4 4 0	2"	300 lbs – Фланец с выступом (RF)

Фланцы EN/DIN

B A 0	DN 25	PN 16	EN 1092-1 тип A
B B 0	DN 25	PN 25/40	EN 1092-1 тип A
C A 0	DN 40	PN 16	EN 1092-1 тип A
C B 0	DN 40	PN 25/40	EN 1092-1 тип A
D A 0	DN 50	PN 16	EN 1092-1 тип A
D B 0	DN 50	PN 25/40	EN 1092-1 тип A

ГЛУБИНА ВВОДА – с учетом соединения с контролируемой средой

Минимальная длина зонда

0 0 7	Фиксированная длина 7 см	- для соединения с резьбой NPT
0 0 9	Фиксированная длина 9 см	- для соединения с резьбой BSP

Длина зонда – выбирается и указывается с шагом 1 см

0 0 9	Мин. 9 см	- резьбовое соединение NPT или фланцевое
0 1 1	Мин. 11 см	- резьбовое соединение BSP или обжимной фитинг
0 2 5	Мин. 25 см	- для использования с RPA (устройство для “горячего” ввода и извлечения зонда)
2 5 3	Макс. 253 см	- для всех вариантов соединений зонда

T M R – [ ] [ ] [ ] 0 – [ ] [ ] [ ] **полный код заказа зонда массового расходомера Thermatel® TA2**

3. Код заказа для соединительного кабеля массового расходомера Thermatel® TA2 в выносном варианте монтажа

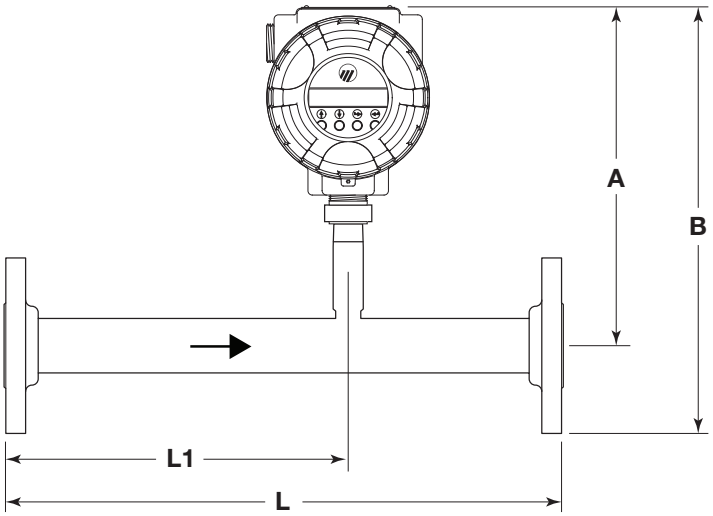
0 3 7 – 3 3 1 4	Соединительный кабель общего назначения – экранированный 8-жильный измерительный кабель
0 0 9 – 8 2 7 0	Соединительный кабель с защитой “взрывонепроницаемая оболочка” по ATEX – экранированный 8-жильный измерительный кабель

ДЛИНА КАБЕЛЯ – указывается с шагом 1 м

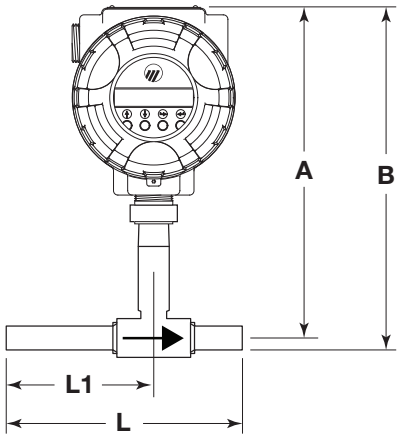
0 0 3	Длина 3 м минимум
0 1 5	Длина 15 м максимум

0 [ ] [ ] – [ ] [ ] [ ] [ ] – [ ] [ ] [ ] **полный код заказа для соединительного кабеля**

РАЗМЕРЫ в мм



Фланцевая расходомерная вставка



Резьбовая расходомерная вставка

Код	Размер	Длина (L)		L1		Высота от осевой линии (A) мм	Общая высота (B)	
		Стандартный профиль скоростей формируется мм	Стандартный профиль скоростей не формируется мм	Стандартный профиль скоростей формируется мм	Стандартный профиль скоростей не формируется мм		NPT-F мм	Фланец мм
0	1/2"	203①	—	127①	—	203	221	248
1	3/4"	286①	—	190①	—	203	221	251
2	1"	381①	—	254①	—	203	221	257
3	1 1/2"	495	191	305	95	212	236	276
4	2"	660	191	406	95	235	264	311
5	3"	991	254	610	127	235	Не применимо	330
6	4"	1321	305	914	15	235	Не применимо	349

① Для формирования требуемого профиля скоростей потока при диаметре трубопровода < 1 1/2" достаточно участка, расположенного выше по потоку, и установка струевыпрямителя не требуется.

Выбор номинальных параметров расходомерной вставки

Ниже в таблице приведены общие сведения для определения номинальных расходов. Относительно данных для конкретных применений обращайтесь к представителю компании Magnetrol.

Код	Размер	Максимальный расход					
		Воздух, N_2, O_2	Природный газ, метан	Газ биотехнологических реакторов	Пропан	Водород	CO_2, аргон
0	1/2"	110 м³/ч при н.у.	76 м³/ч при н.у.	42 м³/ч при н.у.	51 м³/ч при н.у.	27 м³/ч при н.у.	105 м³/ч при н.у.
1	3/4"	204 м³/ч при н.у.	140 м³/ч при н.у.	76 м³/ч при н.у.	93 м³/ч при н.у.	52 м³/ч при н.у.<	190 м³/ч при н.у.
2	1"	340 м³/ч при н.у.	238 м³/ч при н.у.	127 м³/ч при н.у.	161 м³/ч при н.у.	85 м³/ч при н.у.	320 м³/ч при н.у.
3	1 1/2"	833 м³/ч при н.у.	580 м³/ч при н.у.	310 м³/ч при н.у.	395 м³/ч при н.у.	208 м³/ч при н.у.	790 м³/ч при н.у.
4	2"	1220 м³/ч при н.у.	855 м³/ч при н.у.	480 м³/ч при н.у.	600 м³/ч при н.у.	332 м³/ч при н.у.	1155 м³/ч при н.у.
5	3"	3000 м³/ч при н.у.	2110 м³/ч при н.у.	1180 м³/ч при н.у.	1470 м³/ч при н.у.	812 м³/ч при н.у.	2855 м³/ч при н.у.
6	4"	5490 м³/ч при н.у.	3845 м³/ч при н.у.	2145 м³/ч при н.у.	2675 м³/ч при н.у.	1478 м³/ч при н.у.	5210 м³/ч при н.у.

2. Код заказа сенсора с расходомерной вставкой для Thermatel® TA2

НОМЕР БАЗОВОЙ МОДЕЛИ

T F T	Сенсор с расходомерной вставкой для массового расходомера Thermatel® TA2

МАТЕРИАЛЫ КОНСТРУКЦИИ

A	Сенсор и расходомерная вставка из нержавеющей стали 316/316L (1.4401/1.4404)
1	Расходомерная вставка из углеродистой стали и сенсор из нержавеющей стали

РЕЗЬБОВАЯ РАСХОДОМЕРНАЯ ВСТАВКА - диаметр и соединение

0	1	1/2"	NPT
1	1	3/4"	NPT
2	1	1"	NPT
3	1	1 1/2"	NPT
4	1	2"	NPT

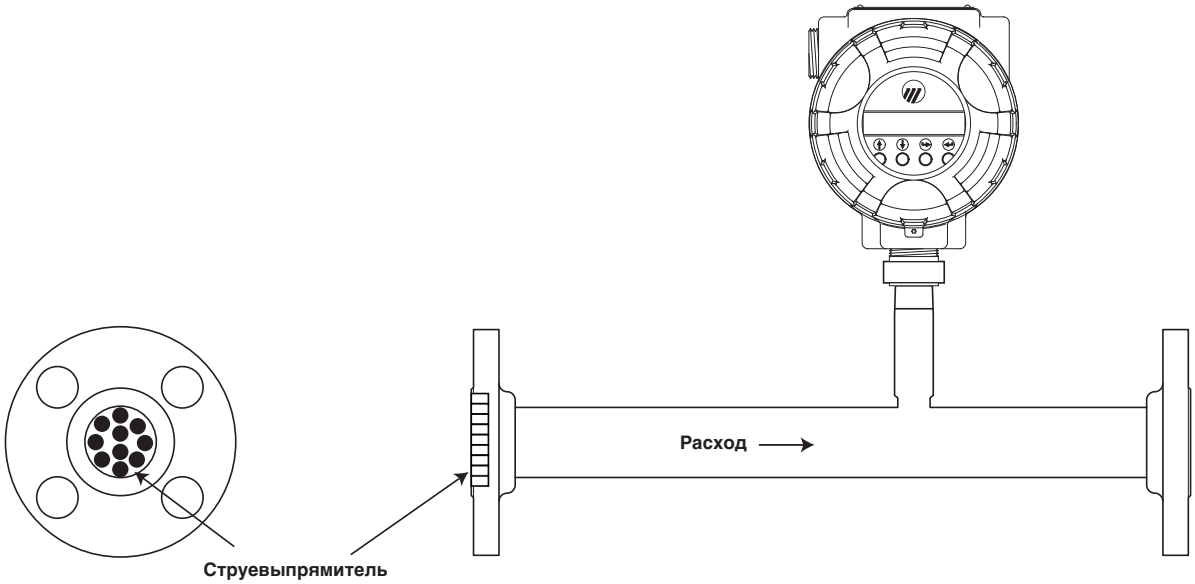
ФЛАНЦЕВАЯ РАСХОДОМЕРНАЯ ВСТАВКА - диаметр и соединение

0	3	1/2"	150 lbs - фланец с выступом (RF)
1	3	3/4"	150 lbs - фланец с выступом (RF)
2	3	1"	150 lbs - фланец с выступом (RF)
3	3	1 1/2"	150 lbs - фланец с выступом (RF)
4	3	2"	150 lbs - фланец с выступом (RF)
5	3	3"	150 lbs - фланец с выступом (RF)
6	3	4"	150 lbs - фланец с выступом (RF)

Вспомогательные устройства

0	Нет
1	Струевыпрямитель из нержавеющей стали - для расходомерных вставок с размером ≥ 1 1/2"

T F T – [ ] [ ] [ ] [ ] – 0 0 0 **полный код заказа сенсора с расходомерной вставкой для Thermatel® TA2**



4. Код для заказа устройства для “горячего” ввода и извлечения зонда

НОМЕР БАЗОВОЙ МОДЕЛИ

R P A	Устройство для “горячего” ввода и извлечения зонда

ИСПОЛНЕНИЕ

E	Для низких давлений – до 5,5 бар
F	Для высоких давлений – эксплуатация в условиях, соответствующих классу до 300 lbs

МАТЕРИАЛЫ КОНСТРУКЦИИ

1	Углеродистая сталь и уплотнение из нержавеющей стали 316 (1.4401)
4	Нержавеющая сталь 316 (1.4401)

МОНТАЖНОЕ СОЕДИНЕНИЕ

0	1 1/2" NPT	– не предусмотрен для RPA-E1
1	1 1/2" – Фланец с выступом (RF), класс 150 lbs	
2	1 1/2" – Фланец с выступом (RF), класс 300 lbs	

ШАРОВОЙ КЛАПАН

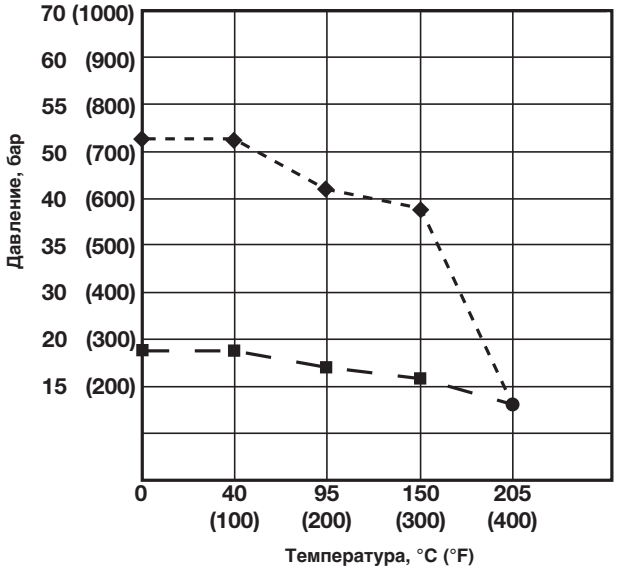
0	Шаровой клапан не поставляется	
1	Шаровой клапан из углеродистой стали	– выбрать код материала 1
2	Шаровой клапан из нержавеющей стали	– выбрать код материала 4

ДЛИНА ЗОНДА

0 2 5	Минимум 25 см
2 5 3	Максимум 253 см

R P A – [ ][ ][ ][ ] – [ ][ ][ ] **полный код заказа устройства для “горячего” ввода и извлечения зонда**

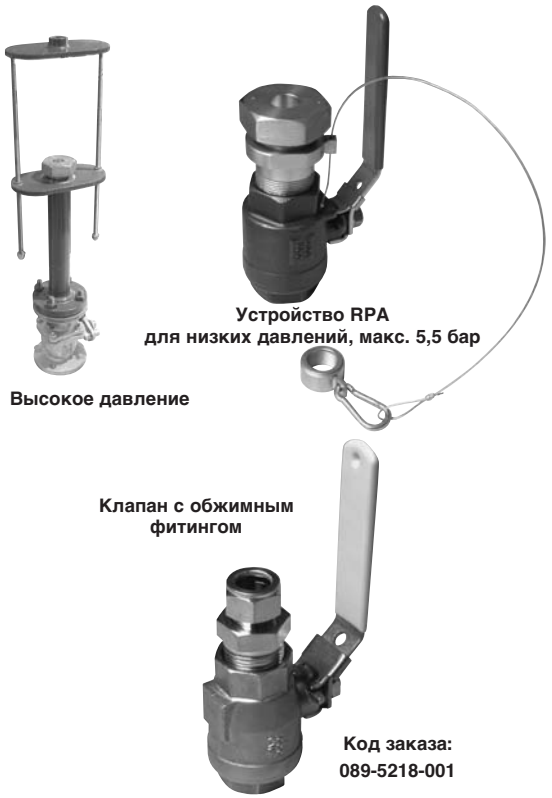
Устройство RPA для высоких давлений



■ **фланцевое (150 lb.)**

◆ **Резьбовое или фланцевое (300 lb.) соединение**

Устройства для “горячего” ввода и извлечения зонда



ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ ИЗМЕРИТЕЛЬНОГО ПРЕОБРАЗОВАТЕЛЯ

ФУНКЦИОНАЛЬНЫЕ / ФИЗИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

Описание		*Значение*
Электропитание		19 – 29 В пост. тока 204 – 260 V пер. тока, 50-60 Гц 102 – 132 В пер. тока, 50-60 Гц
Потребляемая мощность		6 Вт – 9 ВА
Сигнальный выход	Активный	4-20 мА изолированно (допустимо от 3,8 до 20,5 мА согласно NAMUR NE 43) Максимальное сопротивление цепи равно 1000 Ом
	Пассивный	4-20 мА изолированно (допустимо от 3,8 до 20,5 мА согласно NAMUR NE 43) Максимальное сопротивление цепи зависит от напряжения питания
Разрешающая способность	аналог.	0,01 мА
	Дисплей	0,01 м/с при н.у.
Калибровка		Калибровка на заводе-изготовителе в соответствии с требованиями NIST к единству измерений
Демпфирование		Регулируемая в диапазоне 0 - 15 с постоянная времени
Сигнал неисправности		Выбирается из вариантов: 3,6 мА, 22 мА или сохранение последнего значения (HOLD)
Интерфейс пользователя		4-кнопочная клавиатура и (или) коммуникатор HART®
Дисплей		ЖК, 2 строки по 16 символов
Величины, отображаемые на дисплее		Расход (например, м³/ч при н.у., л/ч при н.у.) и (или) массовый расход (например, кг/ч) и (или) температура (°C/°F) и (или) ток в сигнальной цепи (мА) и (или) суммарный расход (например, м³/ч при н.у., л/ч при н.у.)
Язык меню		Английский, французский или немецкий
Материал корпуса		IP 66, алюминий A 356 (< 0,2 % меди), два отделения
Сертификаты		ATEX II 2G EEx d IIC T6, взрывонепроницаемая оболочка FM, взрывонепроницаемая оболочка (группы B, C и D) и невоспламеняющий CSA, взрывонепроницаемая оболочка (группы B, C и D) Ростехнадзор/ГОСТ-Р, российские стандарты безопасности
SIL (класс надежности)		Функциональная надежность соответствует классу SIL 1 / SIL 2 согласно IEC 61508; доля безопасных отказов SFF = 69 %. Полный отчет по анализу отказов, их последствий и диагностике (FMEDA) и описания предоставляются по запросу.
Чистый и полный вес		3,3 кг чистый; 4,0 кг полный (усилитель с резьбовым зондом длиной 25 см)

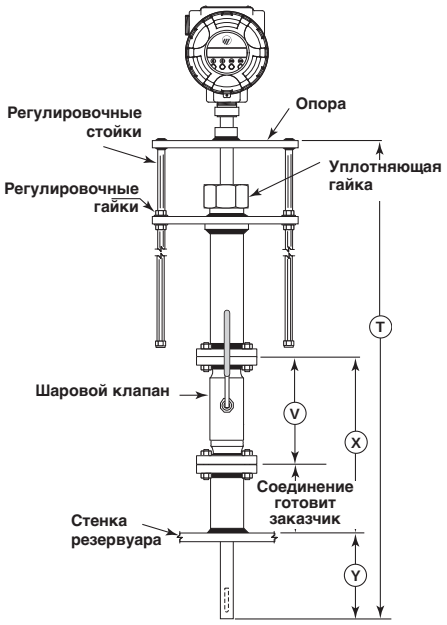
РАБОЧИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

Описание		*Значение*
Динамический диапазон		100:1 (типовое значение; другие значения зависят от калибровки)
Диапазон скоростей	Макс.	0,13 - 200 м/с для воздуха при стандартных температуре и давлении (STP)
	Мин.	0,13 - 2,5 м/с для воздуха при стандартных температуре и давлении (STP)
Линейность		Учтена при определении точности измерения расхода
Точность	Расход	± 1 % от показания + 0,5 % от откалиброванной полной шкалы
	Температура	± 1 °C
Воспроизводимость		± 0,5 % от показания
Время срабатывания		Постоянная времени от 1 до 2 с
Выносная электронная головка		На расстоянии не более 15 м от зонда – если требуемая длина превышает указанную, то обратитесь к изготовителю
Температура окружающей среды		От -40 °C до +70 °C – показания на дисплее невозможно читать при температуре ниже -20 °C
Влияние температуры рабочей среды		± 0,04 % на °C
Влажность		99 %, без конденсации
Электромагнитная совместимость		Отвечает требованиям ЕС (EN-61000-6-4, EN 61000-6-2) и соответствует директиве 89/336/EEC по электромагнитной совместимости

ТЕХНИЧЕСКИЕ ДАННЫЕ ЗОНДА

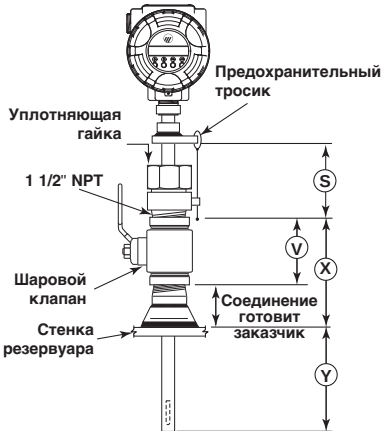
Описание	*Зонд*	*Сенсор с расходомерной вставкой*
Материалы деталей, контактирующих с контролируемой средой	Нержавеющая сталь 316/316L (1.4401/1.4404) или Хастеллой C (2.4819)	Сенсор: 316/316L (1.4401/1.4404) Расходомерная вставка: нержавеющая или углеродистая сталь
Монтаж	Резьбовое соединение, обжимной фитинг, фланцы ANSI-DIN или устройство для ввода и извлечения зонда	Резьбовое или фланцевое соединение
Длина зонда	От 70 мм до 2530 мм	Расходомерные вставки с размером от 1/2" до 4"
Макс. рабочая температура	Блок электроники в составе единой конструкции:	от -45 °C до +120 °C от -45 °C до +200 °C для зонда, удлиненного на 100 мм в качестве средства теплозащиты, аналогичного теплозащитному удлинителю
	Выносная электронная головка:	от -45 °C до +200 °C
Макс. номинальное давление	103 бар при +20 °C 95 бар при +200 °C – непосредственный ввод 75 бар при +200 °C – с расходомерной вставкой	

РАЗМЕРЫ в мм



Устройство для “горячего” ввода и извлечения.
Модель RPA-FX12-XXX

Минимальная длина зонда:
T = 2 (X + Y)



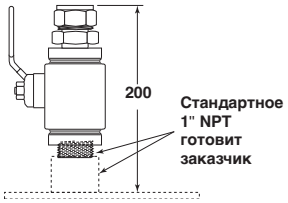
Устойство горячего ввода
модель RPA-E402-XXX

Минимальная длина зонда:
S + X + Y

Размер S	
Резьбовое соединение	102
Фланцевое соединение	127

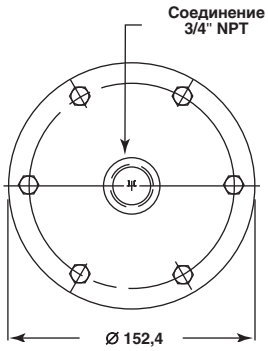
Размеры шарового клапана*	
Размер	V
1½" NPT	112
1½", фланец класса 150	165
1½", фланец класса 300	190

*Размеры шарового клапана при поставке заводом-изготовителем.



Шаровой клапан 1" NPT
с обжимным фитингом
(уплотн. втулки из тефлона)
(089-5218-001)

Кронштейн для монтажа на газо- или воздуховоде



Кронштейн для монтажа на газо- или воздуховоде с резьбовым соединением 3/4" NPT
номер по каталогу № 089-7247-001
или
089-7247-002
(включая крепежные изделия)

ОБЕСПЕЧЕНИЕ КАЧЕСТВА – ISO 9001:2000

СИСТЕМА ОБЕСПЕЧЕНИЯ КАЧЕСТВА, ДЕЙСТВУЮЩАЯ В КОМПАНИИ MAGNETROL, ГАРАНТИРУЕТ НАИВЫСШИЙ УРОВЕНЬ КАЧЕСТВА ВО ВРЕМЯ РАЗРАБОТКИ, ИЗГОТОВЛЕНИЯ И ОБСЛУЖИВАНИЯ УСТРОЙСТВ.
НАША СИСТЕМА ОБЕСПЕЧЕНИЯ КАЧЕСТВА ПРОВЕРЕНА И СЕРТИФИЦИРОВАНА СОГЛАСНО **ISO 9001:2000** А ПРИНЦИПОМ РАБОТЫ НАШЕЙ КОМПАНИИ ЯВЛЯЕТСЯ ПОЛНОЕ УДОВЛЕТВОРЕНИЕ ЗАПРОСОВ ЗАКАЗЧИКОВ В ОТНОШЕНИИ КАЧЕСТВА ПРОДУКЦИИ И СЕРВИСА.

DNV
Accredited by the RvA
ISO-9001:2000 REGISTERED FIRM
DNV Certification B.V., THE NETHERLANDS

ГАРАНТИЯ НА ИЗДЕЛИЕ

MAGNETROL ГАРАНТИРУЕТ ОТСУТСТВИЕ ДЕФЕКТОВ, СВЯЗАННЫХ С МАТЕРИАЛОМ И КАЧЕСТВОМ ИЗГОТОВЛЕНИЯ, ДЛЯ ВСЕХ ЭЛЕКТРОННЫХ И УЛЬТРАЗВУКОВЫХ СИСТЕМ КОНТРОЛЯ УРОВНЯ В ТЕЧЕНИЕ ОДНОГО ПОЛНОГО ГОДА С ДАТЫ ПОСТАВКИ ОБОРУДОВАНИЯ С ЗАВОДА. ЕСЛИ В ТЕЧЕНИЕ ГАРАНТИЙНОГО ПЕРИОДА ИМЕЛ МЕСТО ВОЗВРАТ ОБОРУДОВАНИЯ И РЕЗУЛЬТАТЫ ПРОВЕРКИ ЗАВОДСКОЙ СЛУЖБОЙ КОНТРОЛЯ КАЧЕСТВА СВИДЕТЕЛЬСТВУЮТ, ЧТО ЭТОТ ВОЗВРАТ ПОДПАДАЕТ ПОД ДЕЙСТВИЕ НАСТОЯЩЕЙ ГАРАНТИИ, ТО MAGNETROL INTERNATIONAL ПРОИЗВЕДЕТ РЕМОНТ ИЛИ ЗАМЕНУ ЭТОГО ОБОРУДОВАНИЯ ДЛЯ ПОКУПАТЕЛЯ (ИЛИ ВЛАДЕЛЬЦА) БЕСПЛАТНО (КРОМЕ ТРАНСПОРТНЫХ РАСХОДОВ).
MAGNETROL НЕ НЕСЕТ ОТВЕТСТВЕННОСТИ ЗА НЕПРАВИЛЬНОЕ ПРИМЕНЕНИЕ, ПРЕТЕНЗИИ ПЕРСОНАЛА, ПРЯМЫЕ ИЛИ КОСВЕННЫЕ ПОВРЕЖДЕНИЯ ИЛИ РАСХОДЫ, ВОЗНИКШИЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ УСТАНОВКИ ИЛИ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ ЭТОГО ОБОРУДОВАНИЯ. НЕ СУЩЕСТВУЕТ НИКАКИХ ДРУГИХ ГАРАНТИЙ, ВЫРАЖЕННЫХ В ЯВНОМ ВИДЕ ИЛИ ПОДРАЗУМЕВАЕМЫХ, ЗА ИСКЛЮЧЕНИЕМ СПЕЦИАЛЬНЫХ ГАРАНТИЙ НА ОПРЕДЕЛЕННЫЕ ИЗДЕЛИЯ MAGNETROL.

Magnetrol

БЮЛЛЕТЕНЬ №: RU 54-130.6
ИЗДАНО: ИЮЛЬ 2006
ПРЕДЫДУЩЕЕ ИЗДАНИЕ: МАЙ 2006

ВОЗМОЖНЫ ИЗМЕНЕНИЯ

НАШЕ БЛИЖАЙШЕЕ ПРЕДСТАВИТЕЛЬСТВО

BENELUX FRANCE	Heikensstraat 6, 9240 Zele, België -Belgique Tél. +32 (0)52.45.11.11 • Fax. +32 (0)52.45.09.93 • E-Mail: info@magnetrol.eu
DEUTSCHLAND	Alte Ziegelei 2-4, D-51491 Overath Tel. +49 (0)2204 / 9536-0 • Fax. +49 (0)2204 / 9536-53 • E-Mail: vertrieb@magnetrol.de
INDIA	C-20 Community Centre, Janakpuri, New Delhi - 110 0058 Tel. +91 (11) 41661840 • Fax +91 (11) 41661843 • E-Mail: info@magnetrolindia.com
ITALIA	Via Arese 12, I-20159 Milano Tel. +39 02 607.22.98 (R.A.) • Fax. +39 02 668.66.52 • E-Mail: mit.gen@magnetrol.it
U.A.E.	DAFZA Office 5EA 722 • PO Box 293671 • Dubai Tel. +971-4-6091735 • Fax +971-4-6091736 • E-Mail: info@magnetrol.ae
UNITED KINGDOM	Unit 1 Regent Business Centre, Jubilee Road Burgess Hill West Sussex RH 15 9TL Tel. +44 (0)1444 871313 • Fax +44 (0)1444 871317 • E-Mail: sales@magnetrol.co.uk

www.magnetrol.com