

# Серия MT3809G

## Металлические расходомеры постоянного перепада давления

Принцип действия расходомера Brooks® MT3809 основан на изменении площади проходного сечения. Цельнометаллический прибор идеально подходит для измерения расхода различных газов, жидкостей и пара и незаменим для работы в условиях высокого давления и/или высоких температур.

Основная модель расходомера изготавливается из нержавеющей стали 316/316L, а также с вкладышем из ETFE. Кроме того, предлагаются модели из широкого спектра коррозионностойких материалов для работы с агрессивными средами.

Широкий диапазон размеров и типов соединений, таких как фланцы, соответствующие стандартам ASME, DIN и JIS, а также несколько вариантов с резьбой, обеспечивают различные варианты монтажа.

Популярная опция механического индикатора не требует дополнительной мощности, что снижает затраты на установку и является экономически выгодным решением для измерения расхода в опасных зонах. Прибор может быть оборудован поддерживающим HART®-протокол передатчиком с аналоговым выходным сигналом 4–20 mA или передатчиком с интерфейсом Foundation™ Fieldbus, а также конфигурируемым выходом сигнализации и импульсным выходом на внешний суммирующий счетчик. Также расходомер может быть снабжен индуктивными выключателями предельных значений с регулировкой с лицевой стороны, корпусом измерителя, выполненным из нержавеющей стали или в высокотемпературном исполнении, а также клапанами и регуляторами расхода. Кроме того, прилагаются соответствующие допуски и сертификаты.

### Описание устройства

Поддерживающий протокол HART-7 передатчик с выходным сигналом 4–20 mA или передатчик с поддержкой протокола FOUNDATION™ Fieldbus

Встроенный интерфейс оператора с ЖК-дисплеем позволяет изменять настройки даже во взрывоопасных зонах, не открывая крышку

Огнестойкий корпус из нержавеющей стали 316 позволяет использовать расходомер во взрывоопасных зонах категории IIIC/Класс 1, Раздел 1

Самый широкий в отрасли диапазон рабочих температур позволяет эксплуатировать расходомер в жестких условиях

Форма измерительной трубы позволяет измерять расход в широком диапазоне: от очень низкого до очень высокого

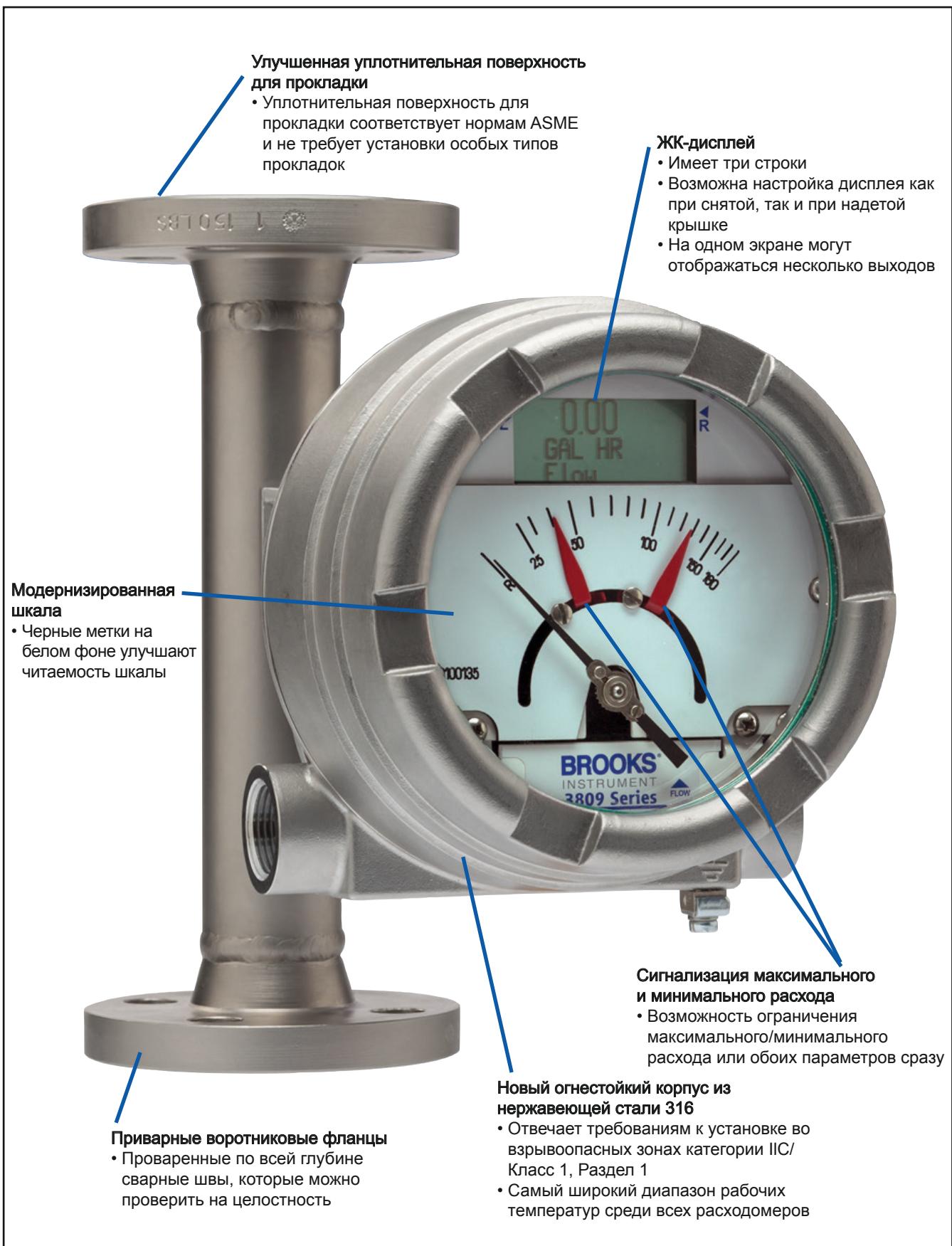
Новый расходомер спроектирован в соответствии с нормами ASME B31.3; уплотнительная поверхность для прокладки повышенной прочности — в соответствии с нормами ASME, что не требует установки особых типов прокладок

Сварные швы приварных фланцев моделей MT3809 и MT3810 проварены по всей глубине и могут быть легко проверены на целостность

Соответствующая требованиям сертификата SIL 2 механическая конструкция с сигнализацией



# Особенности и преимущества



## Улучшенная уплотнительная поверхность для прокладки

- Уплотнительная поверхность для прокладки соответствует нормам ASME и не требует установки особых типов прокладок

## ЖК-дисплей

- Имеет три строки
- Возможна настройка дисплея как при снятой, так и при надетой крышке
- На одном экране могут отображаться несколько выходов

## Модернизированная шкала

- Черные метки на белом фоне улучшают читаемость шкалы

## Сигнализация максимального и минимального расхода

- Возможность ограничения максимального/минимального расхода или обоих параметров сразу

## Новый огнестойкий корпус из нержавеющей стали 316

- Отвечает требованиям к установке во взрывоопасных зонах категории IIIC/ Класс 1, Раздел 1
- Самый широкий диапазон рабочих температур среди всех расходомеров

# Описание устройства

## Огнестойкий корпус из нержавеющей стали 316

Огнестойкий корпус модели 3809 был переработан и улучшен. Данный вариант изготовлен из нержавеющей стали марки 316. Это относится к корпусу, крышке, кронштейну и механическим компонентам. Теперь прибор соответствует требованиям для взрывоопасных газовых сред ATEX IIC/NA, Класс 1, Раздел 1, что означает самый высокий уровень защиты во взрывоопасных газовых средах, то есть этот расходомер может использоваться в более взрывоопасных зонах. Кроме того, модель 3809 имеет самый широкий диапазон рабочих температур среди всех расходомеров: от -198 до +420 °C (от -325 до +788 °F).



## ЖК-дисплей

Помимо передатчика выходного сигнала 4–20 мА с удаленным аналоговым выходом, расходомер оснащен ЖК-дисплеем, который позволяет на месте получать дополнительную информацию, например о суммарном расходе и сигналах оповещения, а также изменять настройки. Для изменения настроек нужно снять крышку, что выполняется в безопасной зоне. Однако настройки можно изменять и в опасной зоне, не снимая крышку — с помощью магнита, входящего в комплект поставки прибора.



## Передатчик с поддержкой протокола HART, Foundation™ Fieldbus и выключатели предельных значений

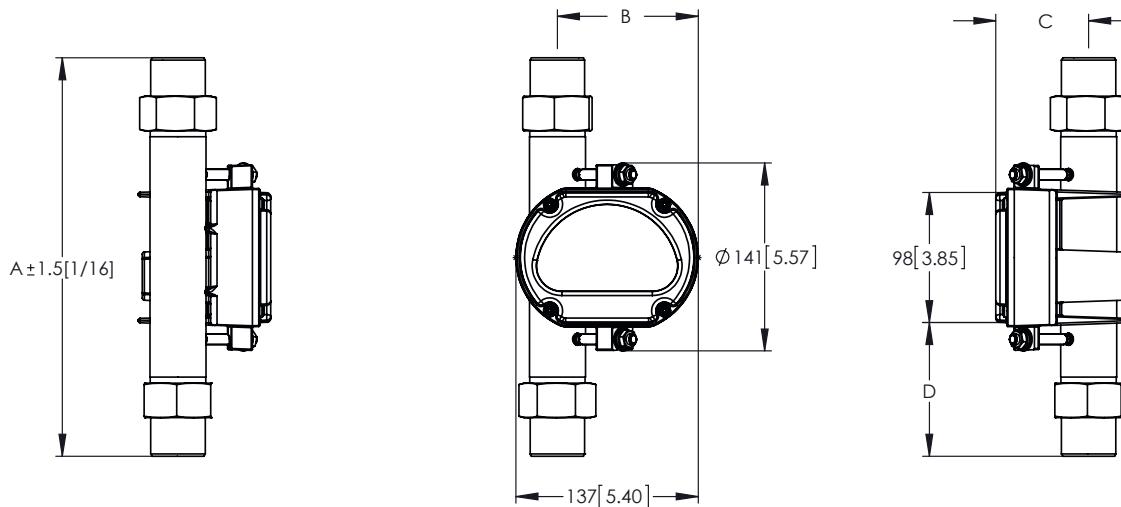
Передатчик и выключатели предельных значений могут использоваться при температурах от -198 до +420 °C (от -325 до +788 °F). Каждый передатчик поддерживает версию 7 протокола HART. Передатчик и выключатели предельных значений соответствуют мировым стандартам, включая CSA (Северная Америка), ATEX (Европа), KOSHA (Корея), NEPSI (Китай), а также требованиям ТР ТС (страны-участницы Таможенного союза, включая Россию). Функция сигнализации имеет сертификат безопасности SIL 2, что позволяет использовать прибор в самых сложных условиях, включая системы безопасности.



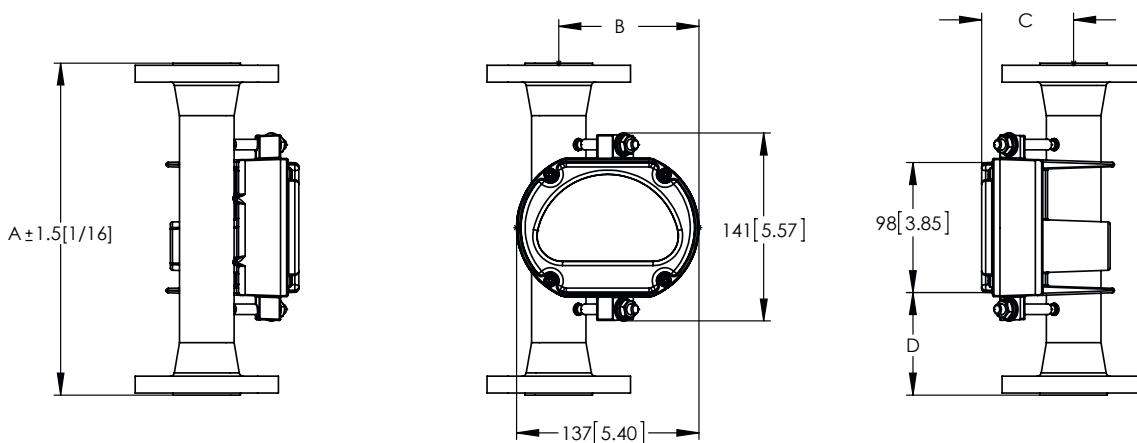


# Размеры расходомера

Модели 3809 и 3810 с индикатором в корпусе общего назначения с соединительными патрубками со стандартной внутренней резьбой, мм [дюйм]



Модели 3809 и 3810 с индикатором в корпусе общего назначения с фланцами, мм [дюйм]



Meter Size	Connection	A	B	C	D	Weight (Approx.)*
0-5	Внутренняя резьба 1/2 дюйма Наружная резьба 1 дюйм	225 [8.85]	99 [3.90]	63 [2.56]	61 [2.40]	2,7 кг (6 фунтов)
	Внутренняя резьба 1/2 дюйма Наружная резьба 3/4 дюйма	200 [7.87]	100 [3.94]	65 [2.56]	48 [1.89]	2,7 кг (6 фунтов)
7 & 8	Внутренняя резьба 1/2 дюйма Наружная резьба 1 дюйм	225 [8.85]	99 [3.90]	63 [2.56]	61 [2.40]	2,7 кг (6 фунтов)
	Внутренняя резьба 3/4 дюйма Наружная резьба 1 дюйм	225 [8.85]	99 [3.90]	63 [2.56]	61 [2.40]	2,7 кг (6 фунтов)
10	Внутренняя резьба 1 дюйм Наружная резьба 1-1/2 дюйма	300 [11.81]	107 [4.21]	71 [2.80]	98 [3.86]	4.5 kg [10 lbs.]
	Внутренняя резьба 1-1/2 дюйма Наружная резьба 1-1/2 дюйма	250 [9.84]	108 [4.25]	72 [2.83]	73 [2.87]	4.5 kg [10 lbs.]
12	Внутренняя резьба 1-1/2 дюйма Наружная резьба 2-1/2 дюйма	300 [11.81]	116 [4.57]	80 [3.15]	98 [3.86]	6.8 kg [15 lbs.]
	Внутренняя резьба 2 дюйм	250 [9.84]	118 [4.65]	83 [3.27]	73 [2.87]	6.8 kg [15 lbs.]
13		300 [11.81]	122 [4.78]	86 [3.39]	98 [3.86]	7.7 kg [17 lbs.]
0-5	Внутренняя резьба 1/2 дюйма Наружная резьба 1 дюйм	250 [9.84]	99 [3.90]	63 [2.48]	73 [2.87]	4.1 kg [9 lbs.] - 6.5 kg [14 lbs.]
	Внутренняя резьба 1/2 дюйма Наружная резьба 3/4 дюйма	250 [9.84]	99 [3.90]	63 [2.48]	73 [2.87]	4.1 kg [9 lbs.] - 11.9 kg [22 lbs.]
	Внутренняя резьба 1 дюйм Наружная резьба 1-1/2 дюйма	250 [9.84]	106 [4.13]	70 [2.76]	73 [2.87]	7.7 kg [17 lbs.] - 14.5 kg [32 lbs.]
	Внутренняя резьба 1-1/2 дюйма Наружная резьба 2-1/2 дюйма	250 [9.84]	115 [4.53]	79 [3.11]	73 [2.87]	12.2 kg [27 lbs.] - 17.7 kg [39 lbs.]
	Модель с фланцами (ANSI, DIN и JIS)	250 [9.84]	122 [4.80]	85 [3.35]	73 [2.87]	14.1 kg [31 lbs.] - 28 kg [62 lbs.]
		250 [9.84]	139 [5.47]	103 [4.06]	73 [2.87]	20.0 kg [44 lbs.] - 45 kg [99 lbs.]
		350 [13.78]	154 [6.06]	118 [4.65]	123 [484]	37.6 kg [83 lbs.] - 58.6 kg [129 lbs.]

\* Масса указана для индикатора из алюминия. Если индикатор выполнен из стали, необходимо добавить 1,8 кг (4 фунта).

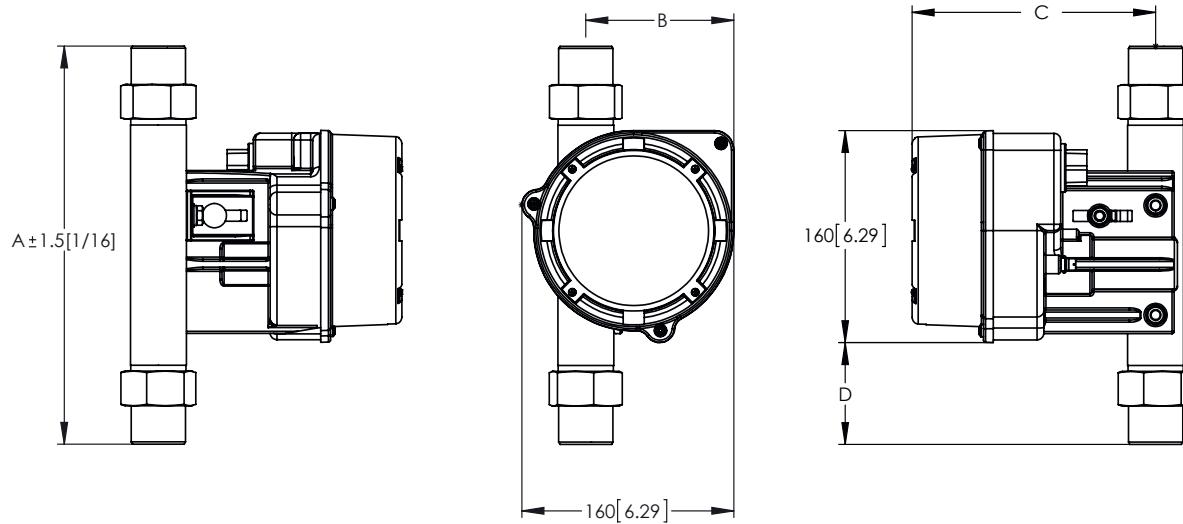
Примечание: DIM A составляет 300 мм для перечисленных ниже вариантов:

- Размеры 7/8 от 1,5 до 2" 600# RF
- ЭЛЬФ 2" 300# RF
- ЭЛЬФ 2" 600# RF

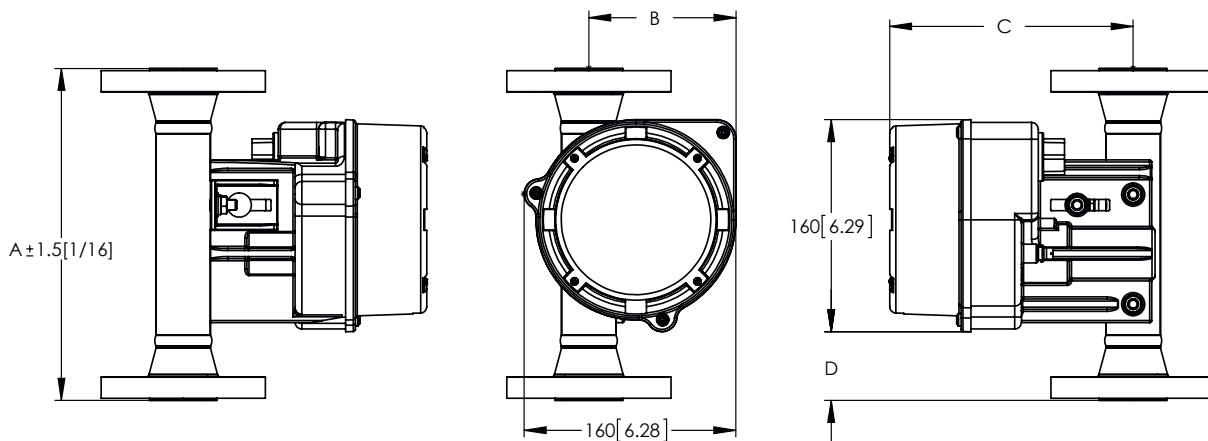
Размеры фланцевых счетчиков 900/1500# и 2500# уточняйте на заводе.

# Размеры расходомера

Модель 3809 с индикатором в искробезопасном корпусе с резьбовыми соединительными патрубками со стандартной внутренней резьбой, мм [дюйм]



Модель 3809 с индикатором в искробезопасном корпусе с фланцами, мм [дюйм]



типоразмер расходомера	Соединение	А	В	С	Д	Масса (прибл.)*
0-5	Внутренняя резьба 1/2 дюйма Наружная резьба 1 дюйм	225 [8.85]	104 [4.10]	183 [7.20]	40 [1.57]	5.4 кг (12 фунтов)
	200 [7.87]	105 [4.13]	183 [7.20]	27 [1.06]		5.4 кг (12 фунтов)
7 & 8	Внутренняя резьба 1/2 дюйма Внутренняя резьба 3/4 дюйма Наружная резьба 1 дюйм	225 [8.85]	104 [4.10]	183 [7.20]	40 [1.57]	5.4 кг (12 фунтов)
	225 [8.85]	104 [4.10]	183 [7.20]	40 [1.57]		5.4 кг (12 фунтов)
	200 [7.87]	105 [4.13]	183 [7.20]	27 [1.06]		5.4 кг (12 фунтов)
10	Внутренняя резьба 1 дюйм Наружная резьба 1-1/2 дюйма	300 [11.81]	121 [4.76]	183 [7.20]	77 [3.03]	7.3 kg (16 lbs.)
	300 [11.81]	121 [4.76]	183 [7.20]	77 [3.03]		7.3 kg (16 lbs.)
12	Внутренняя резьба 1-1/2 дюйма Наружная резьба 2-1/2 дюйма	250 [9.84]	113 [4.45]	183 [7.20]	52 [2.05]	7.3 kg (16 lbs.)
	250 [9.84]	113 [4.45]	183 [7.20]	52 [2.05]		7.3 kg (16 lbs.)
	300 [11.81]	121 [4.76]	183 [7.20]	77 [3.03]		9.5 kg (21 lbs.)
13	Внутренняя резьба 2 дюйм	300 [11.81]	120 [4.72]	183 [7.20]	52 [2.05]	9.5 kg (21 lbs.)
	300 [11.81]	127 [5.00]	183 [7.20]	77 [3.03]		10.4kg (23 lbs.)
0-5		250 [9.84]	104 [4.10]	183 [7.20]	52 [2.05]	6.8 kg (15 lbs.) - 9.2 kg (20 lbs.)
7 & 8		250 [9.84]	104 [4.10]	183 [7.20]	52 [2.05]	6.8 kg (15 lbs.) - 14.6 kg (32 lbs.)
10		250 [9.84]	111 [4.37]	183 [7.20]	53 [2.05]	10.4 kg (23 lbs.) - 17.2 kg (38 lbs.)
12	Модель с фланцами (ANSI, DIN и JIS)	250 [9.84]	120 [4.72]	183 [7.20]	54 [2.05]	15 kg (33 lbs.) - 20.5 kg (45 lbs.)
13		250 [9.84]	126 [4.96]	183 [7.20]	55 [2.05]	16.8 kg (37 lbs.) - 30.7 kg (68 lbs.)
15		250 [9.84]	144 [5.67]	183 [7.20]	56 [2.05]	22.7 kg (50 lbs.) - 47.7 kg (105 lbs.)
16		350 [13.78]	159 [6.26]	183 [7.20]	57 [2.05]	40.4 kg (89 lbs.) - 61.4 kg (135 lbs.)

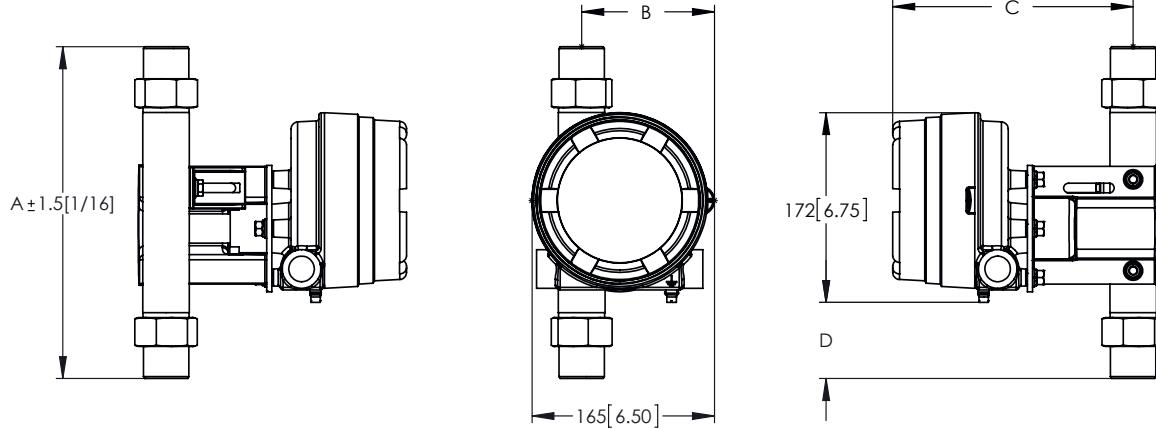
Примечание: DIM A составляет 300 мм для перечисленных ниже вариантов:

- Размеры 7/8 от 1,5 до 2" 600# RF
- Эльф 2" 300# RF
- РАЗМЕР 10 2" 600# RF

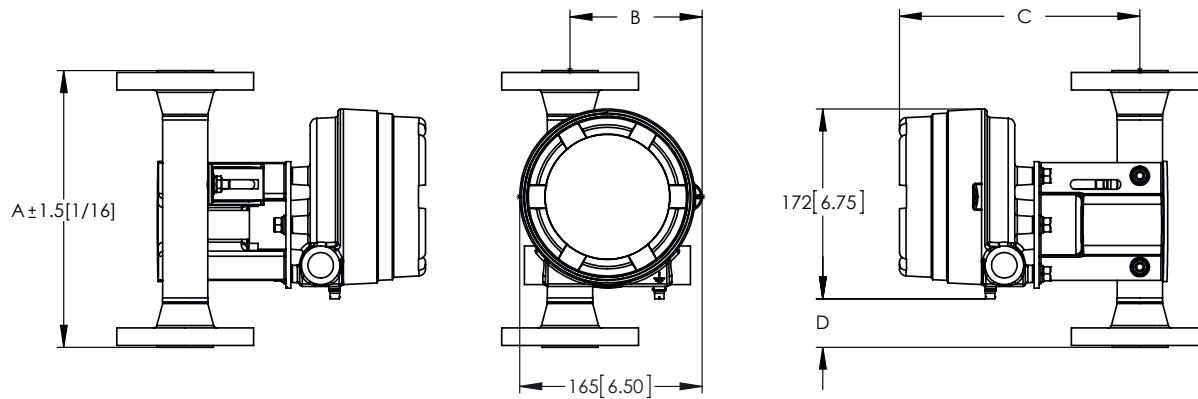
Размеры фланцевых счетчиков 900/1500# и 2500# уточняйте на заводе.

# Размеры расходомера

Модель 3809 с индикатором во взрывозащищенном корпусе  
с соединительными патрубками с внутренней резьбой, мм [дюйм]



Модель 3809 с индикатором во взрывозащищенном  
корпусе с фланцами, мм [дюйм]



Meter Size	Соединение	A	B	C	D	Масса (прибл.)*
0-5	Внутренняя резьба 1/2 дюйма Наружная резьба 1 дюйм	225 [8.85] 200 [7.87]	113 [4.45] 114 [4.49]	218 [8.58] 218 [8.58]	41 [1.61] 28 [1.10]	11,8 кг [26 фунтов] 11,8 кг [26 фунтов]
7 & 8	Внутренняя резьба 1/2 дюйма Внутренняя резьба 3/4 дюйма Наружная резьба 1 дюйм	225 [8.85] 225 [8.85]	113 [4.45] 113 [4.45]	218 [8.58] 218 [8.58]	41 [1.61] 41 [1.61]	11,8 кг [26 фунтов] 11,8 кг [26 фунтов]
10	Внутренняя резьба 1 дюйм Наружная резьба 1-1/2 дюйма	200 [7.87] 300 [11.81]	114 [4.49] 120 [4.72]	218 [8.58] 218 [8.58]	28 [1.10] 78 [3.07]	11,8 кг [26 фунтов] 13,6 kg [30 lbs.]
12	Внутренняя резьба 1-1/2 дюйма Наружная резьба 2-1/2 дюйма	300 [11.81]	129 [5.08]	218 [8.58]	78 [3.07]	13,6 kg [30 lbs.]
12	Внутренняя резьба 1-1/2 дюйма Наружная резьба 2-1/2 дюйма	250 [9.84]	131 [5.16]	218 [8.58]	53 [2.09]	15,9 kg [35 lbs.]
13	Внутренняя резьба 2 дюйм	300 [11.81]	135 [5.31]	218 [8.58]	78 [3.07]	15,9 kg [35 lbs.]
13	Внутренняя резьба 2 дюйм	300 [11.81]	135 [5.31]	218 [8.58]	78 [3.07]	16.8kg [23 lbs.]
0-5		250 [9.84]	113 [4.45]	218 [8.58]	53 [2.09]	13,2 kg [29 lbs.] - 15.6 kg [34 lbs.]
7 & 8		250 [9.84]	113 [4.45]	218 [8.58]	53 [2.09]	13,2 kg [29 lbs.] - 21 kg [46 lbs.]
10	Модель с фланцами (ANSI, DIN и JIS)	250 [9.84]	120 [4.72]	218 [8.58]	53 [2.09]	16.8 kg [37 lbs.] - 23.6 kg [52 lbs.]
12	Модель с фланцами (ANSI, DIN и JIS)	250 [9.84]	129 [5.08]	218 [8.58]	53 [2.09]	21.3 kg [47 lbs.] - 26.8 kg [59 lbs.]
13	Модель с фланцами (ANSI, DIN и JIS)	250 [9.84]	135 [5.31]	218 [8.58]	53 [2.09]	23.1 kg [51 lbs.] - 37 kg [81 lbs.]
15	Модель с фланцами (ANSI, DIN и JIS)	250 [9.84]	153 [6.02]	218 [8.58]	53 [2.09]	29 kg [64 lbs.] - 54 kg [119 lbs.]
16	Модель с фланцами (ANSI, DIN и JIS)	350 [13.78]	168 [6.61]	218 [8.58]	103 [4.06]	46.7 kg [103 lbs.] - 67.7 kg [149 lbs.]

Примечание: DIM A составляет 300 мм для перечисленных ниже вариантов:

- Размеры 7/8 от 1,5 до 2" 600# RF
- ЭЛЬФ 2" 300# RF
- РАЗМЕР 10 2" 600# RF

Размеры фланцевых счетчиков 900/1500# и 2500# уточняйте на заводе.







# Характеристики расходомера



## Конструктивные особенности

- Аналоговый выход показаний расхода 4–20 мА
- Модем Bell-202, позволяющий осуществлять передачу данных по протоколу HART с использованием сигнала 4–20 мА
- Двухпроводное подключение с питанием по токовой петле
- Пользователь может задавать минимальный и максимальный уровни измеряемого давления и использовать дополнительный сглаживающий фильтр
- Гибкий выбор единиц измерения в любом сочетании для параметров расхода, температуры, плотности и т. д.
- Два типа счетчиков: сбрасываемый и несбрасываемый
- Настраиваемый пользователем импульсный выход для подачи импульсов на различное внешнее оборудование
- Выход сигнализации максимального и минимального расхода

## Описание

Поддерживающий HART-протокол передатчик с выходным сигналом 4–20 мА — это компактное микропроцессорное устройство, предназначенное для непосредственного взаимодействия с моделью MT3809. Передатчик оснащен выходом сигнализации максимального и минимального расхода и импульсным выходом.

Цифровые сигналы связи HART накладываются поверх сигнала 4–20 мА, что позволяет передавать не только измеряемую величину процесса.

Программируемый передатчик, совместимый с HART-протоколом передачи данных, выдает следующие данные: текущий и суммарный расход, калибровочные коэффициенты, уставки максимального и минимального расхода. Программирование осуществляется при помощи удобного ручного конфигуратора. Передатчик поставляется с предустановленной типовой конфигурацией. При необходимости параметры можно перепрограммировать. Информацию о расходе можно отслеживать по шкале расходомера, на ЖК-дисплее или удаленно.

Напряжение питания	21–30 В пост. тока: (двухпроводное подключение с питанием передатчика по токовой петле)
Ток в контуре/диапазон потребления тока	3,8–22,0 мА.
Выходы сигнализации максимального и минимального расхода	Выход сигнализации с открытым коллектором Оптически изолированные выходы, назначаемые для сигналов предел. значений. <ul style="list-style-type: none"><li>Макс. напряжение в выключенном состоянии: 30 В пост. тока</li><li>Макс. ток в выключенном состоянии: 0,05 мА</li><li>Макс. напряжение во включенном состоянии: 1,2 В пост. тока</li><li>Макс. ток во включенном состоянии: 20 мА</li></ul>
Импульсный выход	Оптически изолированы. Масштабируемость для различных инженерных систем (количество импульсов на литр, галлоны и т. д.). <ul style="list-style-type: none"><li>Диапазон: 1 Гц–1 кГц</li><li>Макс. напряжение в выключенном состоянии: 30 В пост. тока</li><li>Макс. ток в выключенном состоянии: 0,05 мА</li><li>Макс. напряжение во включенном состоянии: 1,2 В пост. тока</li><li>Макс. ток во включенном состоянии: 20 мА</li></ul>
Температурные характеристики	См. таблицу предельных значений температуры
Электрический соединитель	M20 × 1,5 в соотв. с ISO (резьба 1/2 дюйма NPT, 3/4 дюйма NPT (внутр. резьба) или опциональный кабельный ввод) <ul style="list-style-type: none"><li>Кабельный ввод с экранированием из латуни/никеля для кабелей диам. 8–11 мм (алюминиевый корпус)</li><li>Кабельный ввод из нержавеющей стали для кабелей диаметром 7–10,5 мм (корпус из нержавеющей стали)</li></ul>
Линейность	Менее 1% при макс. токе.
Влияние температуры	Менее 0,04% на °C.
Влияние напряжения	Менее 0,002% на В постоянного тока.
Влияние сопротивления нагрузки	± 0,1% полной шкалы.
Версия протокола HART	HART-7

# Характеристики расходомера



## Конструктивные особенности

- Сетевой интерфейс FOUNDATION™ Fieldbus для цифровой связи
- Простота подключения и монтажа благодаря одному двухпроводному соединению шины
- Питание по двухпроводному соединению FOUNDATION™ Fieldbus
- Гибкий выбор единиц измерения в любом сочетании для параметров расхода, температуры, плотности и т. д.
- Два типа счетчиков: сбрасываемый и несбрасываемый
- Настраиваемый пользователем импульсный выход для подачи импульсов на различное внешнее оборудование
- Выход сигнализации максимального и минимального расхода

## Описание

Передатчик с поддержкой протокола FOUNDATION™ Fieldbus — это компактное микропроцессорное устройство, предназначенное для непосредственного взаимодействия с моделью MT3809. Передатчик связывается по 2-проводной сети в соответствии с международным стандартом FOUNDATION™ Fieldbus, обеспечивая доступ к многочисленным параметрам, таким как текущий и суммарный расход, калибровочные коэффициенты, уставки максимального и минимального расхода.

Напряжение питания	9-32Vdc
Захиста источника питания	Захиста от обратной полярности
Потребление тока	12 мА  Передатчик питается от двухпроводной шины
Выходы сигнализации максимального и минимального расхода	Выход сигнализации с открытым коллектором Оптически изолированные выходы, назначаемые для сигналов предел. значений. <ul style="list-style-type: none"><li>• Макс. напряжение в выключенном состоянии: 30 В пост. тока</li><li>• Макс. ток в выключенном состоянии: 0,05 мА</li><li>• Макс. напряжение во включенном состоянии: 1,2 В пост. тока</li><li>• Макс. ток во включенном состоянии: 20 мА</li></ul>
Импульсный выход	Оптически изолированы. Масштабируемость для различных инженерных систем (количество импульсов на литр, галлоны и т. д.). <ul style="list-style-type: none"><li>• Диапазон: 1 Гц–1 кГц</li><li>• Макс. напряжение в выключенном состоянии: 30 В пост. тока</li><li>• Макс. ток в выключенном состоянии: 0,05 мА</li><li>• Макс. напряжение во включенном состоянии: 1,2 В пост. тока</li><li>• Макс. ток во включенном состоянии: 20 мА</li></ul>
Температурные характеристики	См. таблицу предельных значений температуры
Электрический соединитель	M20 x 1,5 в соотв. с ISO (резьба 1/2 дюйма NPT, 3/4 дюйма NPT (внутр. резьба) или опциональный кабельный ввод) <ul style="list-style-type: none"><li>• Кабельный ввод с экранированием из латуни/никеля для кабелей диам. 8–11 мм (алюминиевый корпус)</li><li>• Кабельный ввод из нержавеющей стали для кабелей диаметром 7–10,5 мм (корпус из нержавеющей стали)</li></ul>
Линейность	Менее 1%
Влияние температуры	Менее 0,04% на °C
Влияние напряжения	Менее 0,002% на В постоянного тока
Версия протокола FOUNDATION Fieldbus	ITK6

# Характеристики расходомера



## Конструктивные особенности

- 1 или 2 индуктивных выключателя с замыкающими контактами
- В качестве опции их можно оборудовать искробезопасным источником питания/усилителем/релейным блоком
- Назначение: сигнализация выхода измеряемой величины за нижний и верхний пределы
- Регулировка предельных значений выполняется с лицевой стороны
- Рекомендуется установить источник питания для релейных выходов (поставляется по заказу)

## Описание

Внутри корпуса прибора могут быть установлены один или два выключателя для сигнализации предустановленных значений расхода. Индуктивный выключатель представляет собой щелевой датчик, срабатывающий при движении кулачка на диске, установленном на валу стрелки индикатора. Предельное значение задается путем изменения положения красных указателей на шкале. Расстояние между датчиками должно составлять не менее 40% полной шкалы индикатора. Положение указателей соответствует заданному предельному значению. Чтобы изменить настройку, снимите переднюю крышку индикатора, ослабьте фиксаторы указателей, переставьте указатели и затяните их фиксаторы, а затем установите переднюю крышку индикатора.

Напряжение питания	5–25 В пост. тока: (номин. 8 В пост. тока)
Импеданс	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Приблизительно 1 кОм без кулачка</li> <li>– Приблизительно 8 кОм с кулачком</li> </ul>
Температуры технологического процесса и окружающей среды	См. таблицу предельных значений температуры
Электрический соединитель	<p>M20 x 1,5 в соотв. с ISO (резьба 1/2 дюйма NPT, 3/4 дюйма NPT (внтр. резьба) или опциональный кабельный ввод)</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Кабельный ввод с экранированием из латуни/никеля для кабелей диам. 8–11 мм (алюминиевый корпус)</li> <li>• Кабельный ввод из нержавеющей стали для кабелей диаметром 7–10,5 мм (корпус из нержавеющей стали)</li> </ul>

## Опциональные клапаны, регуляторы расхода и электронное оборудование

### Опциональные клапаны и регуляторы расхода

На входе или выходе расходомеров могут быть установлены игольчатые клапаны и регуляторы расхода. Игольчатые клапаны могут быть установлены во все расходомеры типоразмером не более 12 с диаметром 1-1/2 дюйма при максимальном расходе, эквивалентном расходу воды 10 000 л/ч (46 галлонов/мин). Игольчатые клапаны и регуляторы расхода для расходомеров с фланцами поставляются отдельно от прибора.

### Опциональное электронное оборудование

Расходомеры модели MT3809 могут поставляться с таким электронным оборудованием, как:

- Токовая петля с поддерживающим HART-протокол передатчиком с выходным сигналом 4–20 мА, с сигнализацией и импульсным выходом
- Передатчик с поддержкой протокола Foundation Fieldbus, с сигнализацией и импульсным выходом
- Индуктивные выключатели предельных значений: автономные или в сочетании с вышеуказанными передатчиками

Условные обозначения опционального электронного оборудования в маркировке модели расходомера представлены в таблице ниже. Все модели выполнены либо в искробезопасном, либо во взрывозащищенном исполнении.

Условные обозначения в маркировке модели

MT3809 ... B ...  
I-IV XV

XV	Конфигурация электронного оборудования	B, C D ... L	Индикатор с одним или двумя индуктивными выключателями предельных значений Передатчик, 4–20 mA/Hart, опционально: <ul style="list-style-type: none"> <li>- импульсный выход</li> <li>- контакт(ы) индуктивных выключателей предельных значений</li> <li>- встроенный интерфейс оператора или их комбинации.</li> </ul> Передатчик, FOUNDATION Fieldbus, опционально: <ul style="list-style-type: none"> <li>- импульсный выход</li> <li>- контакт(ы) индуктивных выключателей предельных значений</li> <li>- встроенный интерфейс оператора или их комбинации.</li> </ul>
----	--	-----------------	---

# Одобрения и сертификаты

## Допуски

Декларации	Символ	Параметры счетчика				Стандарты / директивы / маркировка	Декларация / сертификат
		Механические компоненты	Передатчик с поддержкой протокола HART	Передатчик с поддержкой протокола Foundation Fieldbus	Индуктивные выключатели предельных значений		
Декларация о соответствии нормативным требованиям ЕС		✓	✓	✓	✓	Директива ЭМС (2014/30/EC)	Декларация
		✓	✓	✓	✓	Директива RoHS (2011/65/EC)	Декларация
		✓	✓	✓	✓	Директива ЕС по оборудованию, работающему под давлением (2014/68/EC)	Декларация
Декларация уровня полноты безопасности (SIL)					✓	IEC 61508-2: 2010	Декларация
NAMUR Декларация			✓			NAMUR NE21, NE43	Декларация
IP66/67			✓	✓	✓	IEC 60529 (корпус из нержавеющей стали)	Сертификат DEKRA
IP64			✓	✓	✓	IEC 60529 (корпус из алюминия)	Сертификат DEKRA
IP66/67			✓	✓	✓	IEC 60529 (алюминиевый корпус)	Сертификат DEKRA
IP66/67		✓				IEC 60529 (корпус из нержавеющей стали или алюминия)	Сертификат DEKRA
Взрывобезопасность «Огнестойкость» Предельные значения температуры см. в таблице «Предельные значения температуры технологического процесса и окружающей среды» Пожаробезопасность/огнестойкость (Ex-d)		✓	✓	✓	✓	II 2 G Ex db IIC T6...T1 Gb II 2 D Ex tb IIIC T85°C...T450°C Db	DEKRA 13ATEX0086X
						Ex db IIC T6...T1 Gb Ex tb IIIC T85°C...T450°C Db	IECEx DEK13.0027X
						<p><b>Использованные стандарты для оценки:</b> (13ATEX0086X и IECEx DEK13.0027X)            EN 60079-0:2012+A11:2013, EN 60079-1:2014, EN 60079-31:2014 IEC 60079-0:2011 с изм. + попр.:2012 + попр.:2013, IEC 60079-1:2014, IEC 60079-31:2013</p> <p><b>Особые условия безопасной эксплуатации:</b>            Для получения информации о размерах огнеупорных стыков свяжитесь с производителем.</p>	
Взрывобезопасность «Безопасность конструкции (c)»		✓				<p><b>Условия электрических подключений:</b>            Для применения в средах, требующих уровень взрывозащиты Gb, резьбовые вводы корпуса должны быть загерметизированы заглушками, кабельными вводами с уплотнениями или кабелепроводами, которые отвечают требованиям Ex db IIC Gb.</p> <p>Для применения в средах, требующих уровень взрывозащиты Db, резьбовые вводы корпуса должны быть загерметизированы заглушками, кабельными вводами с уплотнениями или кабелепроводами, которые отвечают требованиям Ex tb IIIC Db.</p> <p>Для применения в средах, требующих уровень взрывозащиты Gb или Db, в случае использования дополнительного устройства защиты от перенапряжений это устройство должно быть установлено с применением высокопрочного фиксирующего состава на монтажной резьбе.</p>	
						II2G Ex h IIC T6...T3 Gb II2D Ex h IIIC T200°C Db -20°C ≤ Ta ≤ 70°C	MBID 022
						<p><b>Особые условия безопасной эксплуатации:</b>            Корпус содержит детали из стекла и окрашенного алюминия. При монтаже на площадке, где требуется классификация оборудования по категории 2G или 2D, необходимо выполнить монтаж прибора так, чтобы источник возгорания в результате искр распространяющегося кистевого заряда был исключен.</p> <p>Максимальная актуальная температура поверхности оборудования зависит не от самого оборудования, а от условий рабочей среды (жидкости/газа), протекающей через оборудование. Оборудование не является источником высокой температуры само по себе. По этой причине температурный класс прибора обозначается как TX. Максимальная разрешенная температура окружающей среды и рабочей среды приведены в руководстве по эксплуатации.</p> <p>При вводе оборудования в эксплуатацию (особенно при работе с газами) убедитесь, что давление в системе трубопровода увеличивается постепенно. Резкое увеличение давления может привести к быстрому движению поплавка в расходомере типа VA, и поправок сильно ударится об ограничитель хода.</p>	

Продолжение таблицы на следующей странице

# Одобрения и сертификаты

## Допуски и сертификаты (продолжение)

Декларации	Символ	Параметры счетчика				Стандарты / директивы / маркировка	Декларация / сертификат																																																																										
		Механические компоненты	Передатчик с поддержкой протокола HART	Передатчик с поддержкой протокола Foundation Fieldbus	Индуктивные выключатели предельных значений																																																																												
Взрывобезопасность «Искробезопасность (ia)» «Повышенная безопасность (ec)» «Запыленность корпуса (tc)» Температурные пределы, см. таблицу: Температура процесса и окружающей среды температурные пределы Искробезопасность / Повышенная безопасность / Корпус пыль	ATEX  IECEX	✓	✓	✓	✓	Вариант корпуса		M1 = Аппарат только с передатчиком M2 = Аппарат с индуктивной сигнализацией																																																																									
<b>Стандарты / директивы / маркировка</b>																																																																																	
<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="width: 15%;">Алюминий</td> <td style="width: 15%;">✓</td> <td style="width: 15%;">✓</td> <td colspan="3">II 2 G Ex ia IIC T6...T4 Gb II 2 D Ex ia IIIC T85 °C...T135 °C Db</td> <td colspan="3">II 3 G Ex ec IIC T6...T4 Gc II 3 D Ex tc IIIC T85 °C...T135 °C Dc</td> </tr> <tr> <td></td> <td></td> <td></td> <td colspan="3">II 3 G Ex ic IIC T6...T4 Gc II 3 D Ex ic IIIC T85 °C...T135 °C Dc</td> <td colspan="3"></td> </tr> <tr> <td colspan="3" style="text-align: center; vertical-align: middle;">Устройство без цифрового дисплея</td><td>Nержавеющая сталь</td><td>✓</td><td>✓</td><td>II 1 G Ex ia IIC T6...T3 Ga II 2 D Ex ia IIIC T85 °C...T200 °C Db</td><td>II 3 G Ex ec IIC T6...T3 Gc II 3 D Ex tc IIIC T85 °C...T200 °C Dc</td><td>II 3 G Ex ic IIC T6...T3 Gc II 3 D Ex ic IIIC T85 °C...T200 °C Dc</td> </tr> <tr> <td colspan="3" style="text-align: center; vertical-align: middle;">Устройство с цифровым дисплеем</td><td>Термостойкий корпус из нержавеющей стали</td><td>✓</td><td>✓</td><td>II 1 G Ex ia IIC T6...T2 Ga II 2 D Ex ia IIIC T85 °C...T300 °C Db</td><td>II 3 G Ex ec IIC T6...T2 Gc II 3 D Ex tc IIIC T85 °C...T300 °C Dc</td><td>II 3 G Ex ic IIC T6...T2 Gc II 3 D Ex ic IIIC T85 °C...T300 °C Dc</td> </tr> <tr> <td colspan="3" style="text-align: center; vertical-align: middle;"></td><td colspan="3" style="text-align: center; vertical-align: middle;">Алюминий</td><td>II 2 G Ex ia IIC T4 Gb II 2 D Ex ia IIIC T135 °C Db</td><td>II 3 G Ex ec IIC T4 Gc II 3 D Ex tc IIIC T135 °C Dc</td><td>II 3 G Ex ic IIC T4 Gc II 3 D Ex ic IIIC T135 °C Dc</td> </tr> <tr> <td colspan="3" style="text-align: center; vertical-align: middle;"></td><td colspan="3" style="text-align: center; vertical-align: middle;">Нержавеющая сталь</td><td>II 1 G Ex ia IIC T4...T3 Ga II 2 D Ex ia IIIC T135 °C...T200 °C Db</td><td>II 3 G Ex ec IIC T4...T3 Gc II 3 D Ex tc IIIC T135 °C...T200 °C Dc</td><td>II 3 G Ex ic IIC T4...T3 Gc II 3 D Ex ic IIIC T135 °C...T200 °C Dc</td> </tr> <tr> <td colspan="3" style="text-align: center; vertical-align: middle;"></td><td colspan="3" rowspan="3" style="text-align: center; vertical-align: middle;">Термостойкий корпус из нержавеющей стали</td><td>II 1 G Ex ia IIC T4...T2 Ga II 2 D Ex ia IIIC T135 °C...T300 °C Db</td><td>II 3 G Ex ec IIC T4...T2 Gc II 3 D Ex tc IIIC T135 °C...T300 °C Dc</td><td>II 3 G Ex ic IIC T4...T2 Gc II 3 D Ex ic IIIC T135 °C...T300 °C Dc</td> </tr> <tr> <td colspan="9" style="text-align: center; font-size: small;"> <b>Стандарты, используемые для оценки:</b> (13ATEX0086X, 21ATEX0326X and IECEX DEK13.0027X)            EN 60079-0:2018, EN 60079-11:2012, EN 60079-7:2015, EN 60079-31:2014            IEC 60079-0:2017, IEC 60079-11:2011 + Cor.:2012, IEC 60079-7:2015, IEC 60079-31:2013         </td></tr> <tr> <td colspan="9" style="text-align: center; font-size: small;"> <b>Особые условия для безопасного использования:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Если алюминиевый корпус устанавливается в зоне, где требуется использование оборудования EPL Gb (категория 2 G) или EPL Gc (категория 3 G), прозрачная крышка должна быть установлена таким образом, чтобы исключить источники воспламенения из-за искр электростатического разряда.</li> <li>• Если алюминиевый или окрашенный корпус устанавливается в зоне, где требуется использование оборудования EPL Db (категория 2 D) или EPL Dc (категория 3 D), прозрачная крышка и окрашенные части должны быть установлены таким образом, чтобы предотвратить опасность воспламенения из-за распространяющихся щеточных разрядов.</li> <li>• Для применения в средах, требующих EPL Ga, и если корпус изготовлен из алюминия, он должен быть установлен таким образом, чтобы исключить искрение в результате удара или трения.</li> <li>• Для моделей с кодом материала M, Titanium Grade II, инструкция по установке содержит спецификацию сплава, что позволяет пользователю определить пригодность оборудования для конкретного применения.</li> <li>• С точки зрения безопасности предполагается, что цепи подключены к земле.</li> <li>• На устройствах с цифровым дисплеем программирование с помощью ЖК-дисплея должно осуществляться только вне взрывоопасной зоны.</li> <li>• Кабельные вводы устанавливаются на заводе Brooks, и дополнительные полиамидные вставки от производителя кабельных вводов не могут быть использованы.</li> </ul> </td></tr> </table>	Алюминий	✓	✓	II 2 G Ex ia IIC T6...T4 Gb II 2 D Ex ia IIIC T85 °C...T135 °C Db			II 3 G Ex ec IIC T6...T4 Gc II 3 D Ex tc IIIC T85 °C...T135 °C Dc						II 3 G Ex ic IIC T6...T4 Gc II 3 D Ex ic IIIC T85 °C...T135 °C Dc						Устройство без цифрового дисплея			Nержавеющая сталь	✓	✓	II 1 G Ex ia IIC T6...T3 Ga II 2 D Ex ia IIIC T85 °C...T200 °C Db	II 3 G Ex ec IIC T6...T3 Gc II 3 D Ex tc IIIC T85 °C...T200 °C Dc	II 3 G Ex ic IIC T6...T3 Gc II 3 D Ex ic IIIC T85 °C...T200 °C Dc	Устройство с цифровым дисплеем			Термостойкий корпус из нержавеющей стали	✓	✓	II 1 G Ex ia IIC T6...T2 Ga II 2 D Ex ia IIIC T85 °C...T300 °C Db	II 3 G Ex ec IIC T6...T2 Gc II 3 D Ex tc IIIC T85 °C...T300 °C Dc	II 3 G Ex ic IIC T6...T2 Gc II 3 D Ex ic IIIC T85 °C...T300 °C Dc				Алюминий			II 2 G Ex ia IIC T4 Gb II 2 D Ex ia IIIC T135 °C Db	II 3 G Ex ec IIC T4 Gc II 3 D Ex tc IIIC T135 °C Dc	II 3 G Ex ic IIC T4 Gc II 3 D Ex ic IIIC T135 °C Dc				Нержавеющая сталь			II 1 G Ex ia IIC T4...T3 Ga II 2 D Ex ia IIIC T135 °C...T200 °C Db	II 3 G Ex ec IIC T4...T3 Gc II 3 D Ex tc IIIC T135 °C...T200 °C Dc	II 3 G Ex ic IIC T4...T3 Gc II 3 D Ex ic IIIC T135 °C...T200 °C Dc				Термостойкий корпус из нержавеющей стали			II 1 G Ex ia IIC T4...T2 Ga II 2 D Ex ia IIIC T135 °C...T300 °C Db	II 3 G Ex ec IIC T4...T2 Gc II 3 D Ex tc IIIC T135 °C...T300 °C Dc	II 3 G Ex ic IIC T4...T2 Gc II 3 D Ex ic IIIC T135 °C...T300 °C Dc	<b>Стандарты, используемые для оценки:</b> (13ATEX0086X, 21ATEX0326X and IECEX DEK13.0027X) EN 60079-0:2018, EN 60079-11:2012, EN 60079-7:2015, EN 60079-31:2014 IEC 60079-0:2017, IEC 60079-11:2011 + Cor.:2012, IEC 60079-7:2015, IEC 60079-31:2013									<b>Особые условия для безопасного использования:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Если алюминиевый корпус устанавливается в зоне, где требуется использование оборудования EPL Gb (категория 2 G) или EPL Gc (категория 3 G), прозрачная крышка должна быть установлена таким образом, чтобы исключить источники воспламенения из-за искр электростатического разряда.</li> <li>• Если алюминиевый или окрашенный корпус устанавливается в зоне, где требуется использование оборудования EPL Db (категория 2 D) или EPL Dc (категория 3 D), прозрачная крышка и окрашенные части должны быть установлены таким образом, чтобы предотвратить опасность воспламенения из-за распространяющихся щеточных разрядов.</li> <li>• Для применения в средах, требующих EPL Ga, и если корпус изготовлен из алюминия, он должен быть установлен таким образом, чтобы исключить искрение в результате удара или трения.</li> <li>• Для моделей с кодом материала M, Titanium Grade II, инструкция по установке содержит спецификацию сплава, что позволяет пользователю определить пригодность оборудования для конкретного применения.</li> <li>• С точки зрения безопасности предполагается, что цепи подключены к земле.</li> <li>• На устройствах с цифровым дисплеем программирование с помощью ЖК-дисплея должно осуществляться только вне взрывоопасной зоны.</li> <li>• Кабельные вводы устанавливаются на заводе Brooks, и дополнительные полиамидные вставки от производителя кабельных вводов не могут быть использованы.</li> </ul>								
Алюминий	✓	✓	II 2 G Ex ia IIC T6...T4 Gb II 2 D Ex ia IIIC T85 °C...T135 °C Db			II 3 G Ex ec IIC T6...T4 Gc II 3 D Ex tc IIIC T85 °C...T135 °C Dc																																																																											
			II 3 G Ex ic IIC T6...T4 Gc II 3 D Ex ic IIIC T85 °C...T135 °C Dc																																																																														
Устройство без цифрового дисплея			Nержавеющая сталь	✓	✓	II 1 G Ex ia IIC T6...T3 Ga II 2 D Ex ia IIIC T85 °C...T200 °C Db	II 3 G Ex ec IIC T6...T3 Gc II 3 D Ex tc IIIC T85 °C...T200 °C Dc	II 3 G Ex ic IIC T6...T3 Gc II 3 D Ex ic IIIC T85 °C...T200 °C Dc																																																																									
Устройство с цифровым дисплеем			Термостойкий корпус из нержавеющей стали	✓	✓	II 1 G Ex ia IIC T6...T2 Ga II 2 D Ex ia IIIC T85 °C...T300 °C Db	II 3 G Ex ec IIC T6...T2 Gc II 3 D Ex tc IIIC T85 °C...T300 °C Dc	II 3 G Ex ic IIC T6...T2 Gc II 3 D Ex ic IIIC T85 °C...T300 °C Dc																																																																									
			Алюминий			II 2 G Ex ia IIC T4 Gb II 2 D Ex ia IIIC T135 °C Db	II 3 G Ex ec IIC T4 Gc II 3 D Ex tc IIIC T135 °C Dc	II 3 G Ex ic IIC T4 Gc II 3 D Ex ic IIIC T135 °C Dc																																																																									
			Нержавеющая сталь			II 1 G Ex ia IIC T4...T3 Ga II 2 D Ex ia IIIC T135 °C...T200 °C Db	II 3 G Ex ec IIC T4...T3 Gc II 3 D Ex tc IIIC T135 °C...T200 °C Dc	II 3 G Ex ic IIC T4...T3 Gc II 3 D Ex ic IIIC T135 °C...T200 °C Dc																																																																									
			Термостойкий корпус из нержавеющей стали			II 1 G Ex ia IIC T4...T2 Ga II 2 D Ex ia IIIC T135 °C...T300 °C Db	II 3 G Ex ec IIC T4...T2 Gc II 3 D Ex tc IIIC T135 °C...T300 °C Dc	II 3 G Ex ic IIC T4...T2 Gc II 3 D Ex ic IIIC T135 °C...T300 °C Dc																																																																									
<b>Стандарты, используемые для оценки:</b> (13ATEX0086X, 21ATEX0326X and IECEX DEK13.0027X) EN 60079-0:2018, EN 60079-11:2012, EN 60079-7:2015, EN 60079-31:2014 IEC 60079-0:2017, IEC 60079-11:2011 + Cor.:2012, IEC 60079-7:2015, IEC 60079-31:2013																																																																																	
<b>Особые условия для безопасного использования:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Если алюминиевый корпус устанавливается в зоне, где требуется использование оборудования EPL Gb (категория 2 G) или EPL Gc (категория 3 G), прозрачная крышка должна быть установлена таким образом, чтобы исключить источники воспламенения из-за искр электростатического разряда.</li> <li>• Если алюминиевый или окрашенный корпус устанавливается в зоне, где требуется использование оборудования EPL Db (категория 2 D) или EPL Dc (категория 3 D), прозрачная крышка и окрашенные части должны быть установлены таким образом, чтобы предотвратить опасность воспламенения из-за распространяющихся щеточных разрядов.</li> <li>• Для применения в средах, требующих EPL Ga, и если корпус изготовлен из алюминия, он должен быть установлен таким образом, чтобы исключить искрение в результате удара или трения.</li> <li>• Для моделей с кодом материала M, Titanium Grade II, инструкция по установке содержит спецификацию сплава, что позволяет пользователю определить пригодность оборудования для конкретного применения.</li> <li>• С точки зрения безопасности предполагается, что цепи подключены к земле.</li> <li>• На устройствах с цифровым дисплеем программирование с помощью ЖК-дисплея должно осуществляться только вне взрывоопасной зоны.</li> <li>• Кабельные вводы устанавливаются на заводе Brooks, и дополнительные полиамидные вставки от производителя кабельных вводов не могут быть использованы.</li> </ul>																																																																																	

Продолжение таблицы на следующей странице

# Одобрения и сертификаты

## *Допуски и сертификаты (продолжение)*

Декларации	Символ	Параметры счетчика				Стандарты / директивы / маркировка	Декларация / сертификат
		Механические компоненты	Передатчик с поддержкой протокола HART	Передатчик с поддержкой протокола Foundation Fieldbus	Индуктивные выключатели предельных значений		
Взрывобезопасность «Искробезопасность (ia)» «Повышенная безопасность (ec)» «Задата корпса от пыли (tc)»	UL c UL us LISTED		✓		✓	Класс I, раздел 1, группы A, B, C, D; класс II, раздел 1, группы E, F, G; опасные зоны класса III Класс I, раздел 2, группы A, B, C, D; класс II, раздел 2, группы F, G; опасные зоны класса III Класс I, зона 1, AEx ia IIC T2/T3/T4/T5/T6 Gb Зона 21, AEx ia IIC T85°C/T100°C/T135°C/T200°C/T300°C Db Класс I, зона 2, AEx ec IIC T2/T3/T4/T5/T6 Gc Зона 22, AEx tc IIC T85°C/T100°C/T135°C/T200°C/T300°C Dc  Предельные значения температуры см. в таблице Предельные значения температуры технологического процесса и окружающей среды Искробезопасность/Повышенная безопасность/защита корпса от пыли	E73889
Взрывобезопасность «Огнестойкость»	CSA C SF us		✓	✓	✓	Ex d IIC T6 Gb / Class I, Div.1 Group A, B, C and D Ex tb IIIC T85 Db / Class II, Div.1, Groups E, F, and G Class I, Zone 1, AEx d IIC T6 Gb / Zone 21, AEx tb IIIC T85 Db  Предельные значения температуры см. в таблице «Предельные значения температуры технологического процесса и окружающей среды» Пожаробезопасность/огнестойкость (Ex-d)	14.2628516
(NEMA) 4X — водонепроницаемые устройства			✓	✓	✓	NEMA 250 (корпус из нержавеющей стали)	Сертификат CSA 14.2628516
(NEMA) 4X — водонепроницаемые устройства		✓				NEMA 250 (корпус из нержавеющей стали или алюминия)	Сертификат DEKRA
(NEMA) 4X — водонепроницаемые устройства			✓	✓	✓	NEMA 250 (алюминиевый корпус)	Сертификат DEKRA
CRN		✓	✓	✓	✓	ASME 31.3	Канадский регистрационный номер (CRN)

Декларации	Символ	Параметры счетчика				Стандарты / директивы / маркировка	Декларация / сертификат		
		Механические компоненты	Передатчик с поддержкой протокола HART	Передатчик с поддержкой протокола Foundation Fieldbus	Индуктивные выключатели предельных значений				
Декларация о соответствии требованиям технического регламента Таможенного союза/России	EAC	✓	✓		✓	TR CU 032/2013 «О безопасности оборудования, работающего под избыточным давлением»		TC N RU Д-U.AY04.B.05988	
	EAC		✓		✓	Таможенный союз и Россия ТР ТС 012/2011 1 Ex d IIC «T6..T1» GbX : Ex tb IIIC «T85°C...T400°C» Db X		RU C-HU.ГБ08.В.00741	
Взрывобезопасность «Искробезопасность (ia)» «Неискряще оборудование (nA)» «Задата корпса от пыли (tc)»	EAC		✓		✓	Таможенный союз и Россия ТР ТС 012/2011 Зона 1/зона 2 — искробезопасность ia/ic, зона 2 неискряще оборудование (nA)		RU C-HU.ГБ08.В.00741	
Взрывобезопасность «Огнестойкость»	NEPSI Ex NEPSI		✓		✓	Exd IIC T6..T1 Gb : Ex tb IIIC T85°C...T400°C Db		GYJ14.1304X	
	CCOE		✓		✓	Exd IIC T6..T1 Gb : Ex tb IIIC T85°C...T400°C Db		CCEs P349406/1	
	KOSHA		✓		✓	Exd IIC T6..T1 Gb : Ex tb IIIC T85°C...T400°C Db		15-AV4BO-0353	
Взрывобезопасность «Искробезопасность (ia)» «Неискряще оборудование (nA)» «Задата корпса от пыли (tc)»	NEPSI Ex NEPSI		✓		✓	Зона 1 — искробезопасность (ia), Зона 2 — неискряще оборудование (nA)		GYJ15.1039X GYJ15.1040X	

# Предельные значения

Тип допуска	Класс температуры	Максимальная температура технологического процесса (°C)						
		T6	T5	T4	T3	T2	T1	
Пожаробезопасность/Ex-d CSA/ATEX/IECEx	Расходомеры с фланцами и внешней резьбой	-40 от ** до ** 32.5	85	100	135	200	300*	420*
		-40 от ** до ** 47	85	100	135	200	300*	Неприменимо
		-40 от ** до ** 58	85	100	135	200	Неприменимо	Неприменимо
		-40 от ** до ** 65	85	100	135	Неприменимо	Неприменимо	Неприменимо
		-40 от ** до ** 70	85	100	Неприменимо	Неприменимо	Неприменимо	Неприменимо
	Электронные измерители низкого расхода (ELF) и расходомеры с внутренней резьбой	-40 от ** до ** 47	85	100	135	200	300*	Неприменимо
		-40 от ** до ** 58	85	100	135	200	Неприменимо	Неприменимо
		-40 от ** до ** 65	85	100	135	Неприменимо	Неприменимо	Неприменимо
		-40 от ** до ** 70	85	100	Неприменимо	Неприменимо	Неприменимо	Неприменимо
	Расходомеры с покрытием из ETFE	-40 от ** до ** 64	85	100	135	150	Неприменимо	Неприменимо
		-40 от ** до ** 65	85	100	135	Неприменимо	Неприменимо	Неприменимо
		-40 от ** до ** 70	85	100	Неприменимо	Неприменимо	Неприменимо	Неприменимо
<b>ПРИМЕЧАНИЕ</b> * Для работы при температуре технологического процесса, равной или превышающей +300 °C, требуется установка теплового экрана и изоляции, монтируемой пользователем устройства. Подробную информацию см. в руководстве по монтажу.								

Тип допуска	Вариант расходомера	Максимальная температура технологического процесса (°C)						
		Без цифрового дисплея		С цифровым дисплеем или без него				
		Класс температуры	T6	T6	T5	T4	T3	
Искробезопасность/нейтральное оборудование/защита корпуса от пыли ATEX/IECEx	Алюминий	Без индуктивных выключателей	85	85	100	135	Неприменимо	Неприменимо
		С индуктивными выключателями	85	85	100	126	Неприменимо	Неприменимо
		С индуктивными выключателями или без них	85	85	100	115	Неприменимо	Неприменимо
		С индуктивными выключателями или без них	85	85	100	104	Неприменимо	Неприменимо
		С индуктивными выключателями или без них	85	84	94	94	Неприменимо	Неприменимо
		С индуктивными выключателями или без них	84	76	84	84	Неприменимо	Неприменимо
		С индуктивными выключателями или без них	76 **	69 **	76	76	Неприменимо	Неприменимо
		С индуктивными выключателями или без них	69 **	Неприменимо	69	69	Неприменимо	Неприменимо
	Нержавеющая сталь	С индуктивными выключателями	85	85	100	135	200	Неприменимо
		С индуктивными выключателями	85	85	100	135	194	Неприменимо
		С индуктивными выключателями	85	85	100	135	167	Неприменимо
		С индуктивными выключателями	85	85	100	135	138	Неприменимо
	Термостойкий корпус из нержавеющей стали	С индуктивными выключателями	85	85	100	110	110	Неприменимо
		С индуктивными выключателями	85 **	69 **	86	86	86	Неприменимо
		С индуктивными выключателями	69 **	Неприменимо	69	69	69	Неприменимо
		С индуктивными выключателями	85	85	100	135	200	300
		С индуктивными выключателями	85	85	100	135	200	267
		С индуктивными выключателями	85	85	100	135	200	221
		С индуктивными выключателями	85	85	100	135	182	182
		С индуктивными выключателями	85 **	69 **	91	91	91	91
<b>ПРИМЕЧАНИЕ</b> * Максимальная температура окружающей среды для индуктивных выключателей = +66 °C **Неприменимо/недоступно для передатчика с поддержкой протокола Foundation Fieldbus. (Код модели XV = M...U)								

Продолжение таблицы на следующей странице

# Предельные значения

			Максимальная температура технологического процесса (°C)							
Вариант расходомера			Без цифрового дисплея			С цифровым дисплеем или без него				
Класс температуры			T6	T6	T5	T4	T3	T2		
Тип допуска	Тип корпуса	Окружающая температура (°C)	Без индуктивных выключателей	С индуктивными выключателями	С индуктивными выключателями или без них					
Искробезопасность/Повышенная безопасность/ защита корпуса от пыли cJ/us	Алюминий	-40 от ** до ** 40	85	85	100	126	Неприменимо	Неприменимо		
		-40 от ** до ** 45	85	85	100	115	Неприменимо	Неприменимо		
		-40 от ** до ** 50	85	85	100	104	Неприменимо	Неприменимо		
		-40 от ** до ** 55	85	84	94	94	Неприменимо	Неприменимо		
		-40 от ** до ** 60	84	76	84	84	Неприменимо	Неприменимо		
		-40 от ** до ** +65	76	69	76	76	Неприменимо	Неприменимо		
		-40 от ** до ** +70	69	Неприменимо	69	69	Неприменимо	Неприменимо		
	Нержавеющая сталь	-40 от ** до ** 40	85	85	100	135	200	Неприменимо		
		-40 от ** до ** 45	85	85	100	135	194	Неприменимо		
		-40 от ** до ** 50	85	85	100	135	167	Неприменимо		
		-40 от ** до ** 55	85	85	100	135	138	Неприменимо		
		-40 от ** до ** 60	85	85	100	110	110	Неприменимо		
		-40 от ** до ** +65	85	69	86	86	86	Неприменимо		
		-40 от ** до ** +70	69	Неприменимо	69	69	69	Неприменимо		
	Термостойкий корпус из нержавеющей стали	-40 от ** до ** 40	85	85	100	135	200	267		
		-40 от ** до ** 45	85	85	100	135	200	221		
		-40 от ** до ** 50	85	85	100	135	182	182		
		-40 от ** до ** 55	85	85	100	135	149	149		
		-40 от ** до ** 60	85	85	100	119	119	119		
		-40 от ** до ** +65	85	69	91	91	91	91		
		-40 от ** до ** +70	69	Неприменимо	69	69	69	69		
ПРИМЕЧАНИЕ			* Максимальная температура окружающей среды для индуктивных выключателей = +66 °C							

Тип утверждения	Тип корпуса	Температура окружающей среды (°C)
ATEX - зона 1 / зона 2, неэлектрический	Алюминий	от -20 до 70
	Нержавеющая сталь	от -20 до 70

# Электрические характеристики

Электроника - Конфигурация	Функция / Сигнал	Ui (V)	li (mA)	Pi (mW)	Ci (nF)	Li (μH)	Рекомендуемый барьер #
4–20mA / HART	Сигнал 4 - 20 mA (клеммы J1 12+ и 13-)	28	96	605	2,2	0,365	Тип стали: 9260-13-11-10S Тип стали: 9001/01-280-075-101
	Импульсный выход (клеммы J1 7+ и 8-)	10,6	19,1	51	$\approx$ 0	$\approx$ 0	Pepperl & Fuchs: KFA5-SR2-EX2.W KFA6-SR2-EX2.W
		10,5	13	34	$\approx$ 0	$\approx$ 0	Pepperl & Fuchs: KFD2-SR2-EX2.W
	Цепи сигнализации А (клеммы J1 1+ и 2-)	10,6	19,1	51	$\approx$ 0	$\approx$ 0	Pepperl & Fuchs: KFA5-SR2-EX2.W или KFA6-SR2-EX2.W
		10,5	13	34	$\approx$ 0	$\approx$ 0	Pepperl & Fuchs: KFD2-SR2-EX2.W
	Цепи сигнализации В (клеммы J1 4+ и 5-)	10,6	19,1	51	$\approx$ 0	$\approx$ 0	Pepperl & Fuchs: KFA5-SR2-EX2.W или KFA6-SR2-EX2.W
		10,5	13	34	$\approx$ 0	$\approx$ 0	Pepperl & Fuchs: KFD2-SR2-EX2.W
		Uo (V)	Io (mA)	Po (mW)	Co (nF)	Lo (mH)	Примечания
	Дистанционный сигнал нулевой петли (клеммы J1 10+ и 11-)	28	2,83	80	0,083	44	

FOUNDATION Fieldbus	Ui (V)	li (mA)	Pi (mW)	Ci (nF)	Li (μH)	Рекомендуемый барьер #	
Шлейф FOUNDATION Fieldbus (клеммы J1 10+/11+ и 12-/13-)	24	380	5320	0	0	Барьер FISCO	
	Импульсный выход (клеммы J1 5+ и 6-)	10,6	19,1	51	$\approx$ 0	$\approx$ 0	
		10,5	13	34	$\approx$ 0	$\approx$ 0	
	Цепи сигнализации А (клеммы J1 1+ и 2-)	10,6	19,1	51	$\approx$ 0	$\approx$ 0	
		10,5	13	34	$\approx$ 0	$\approx$ 0	
	Цепи сигнализации В (клеммы J1 3+ и 4-)	10,6	19,1	51	$\approx$ 0	$\approx$ 0	
		10,5	13	34	$\approx$ 0	$\approx$ 0	
		Uo (V)	Io (mA)	Po (mW)	Co (nF)	Lo (mH)	Примечания
	Дистанционный сигнал нулевой петли (клеммы J1 8+ и 9-)	8,03	0,81	6,5	8,4	1215	

Индуктивные сигнализации	Ui (V)	li (mA)	Pi (mW)	Ci (nF)	Li (μH)	Рекомендуемый барьер #
Индуктивные цепи высокой сигнализации (клеммы "+" и "-") - для подключения цепей Pepperl+Fuchs мод. SJ 3.5-SN тип 2	10,6	19,1	51	30	100	Pepperl & Fuchs: KFA5-SR2-EX2.W или KFA6-SR2-EX2.W
Индуктивные цепи сигнализации низкого уровня (клеммы "+" и "-") - для подключения цепей Pepperl+Fuchs мод. SJ 3.5-SN тип 2	10,6	19,1	51	30	100	Pepperl & Fuchs: KFA5-SR2-EX2.W или KFA6-SR2-EX2.W



# Код модели

Поз. в коде	Применимо для	3809	3810
X			

**МАКС. РАСХОД** (на основе измерения расхода воды моделью из нерж. стали марки 316 при стандартных условиях)

КОД	Расходомер 3809G без покрытия					
	Расходомер ELF для потоков низкой скорости					
	РАЗМЕР 0	РАЗМЕР 1	РАЗМЕР 2	РАЗМЕР 3	РАЗМЕР 4	РАЗМЕР 5
0	0.96 л/ч	1.31 л/ч	3.6 л/ч	10 л/ч	21 л/ч	42 л/ч
	Для более крупных типоразмеров расходомеров					
	РАЗМЕР 7	РАЗМЕР 8	РАЗМЕР 10	РАЗМЕР 12	РАЗМЕР 13	РАЗМЕР 15
A	25 л/ч	250 л/ч	1200 л/ч	4000 л/ч	6500 л/ч	20.000 л/ч
B	65 л/ч	400 л/ч	1500 л/ч	6000 л/ч	9500 л/ч	30.000 л/ч
C	130 л/ч	650 л/ч	2400 л/ч	8000 л/ч	12.000 л/ч	40.000 л/ч
D	200 л/ч	1000 л/ч	3500 л/ч	10.000 л/ч	20.000 л/ч	100.000 л/ч
	3809G – расходомеры с фторопластовым покрытием					
	РАЗМЕР 7	РАЗМЕР 8	РАЗМЕР 10	РАЗМЕР 12	РАЗМЕР 13	
A	110 л/ч	250 л/ч	1400 л/ч	3000 л/ч	6000 л/ч	
B	170 л/ч	420 л/ч	2000 л/ч	4000 л/ч	8000 л/ч	
C	500 л/ч	2400 л/ч	5000 л/ч	12.000 л/ч		
D	850 л/ч	3000 л/ч	6000 л/ч	15.000 л/ч		
	3810G					
	РАЗМЕР 7	РАЗМЕР 8	РАЗМЕР 10	РАЗМЕР 12	РАЗМЕР 13	
A	25 л/ч	250 л/ч	1200 л/ч	4000 л/ч	6500 л/ч	
B	65 л/ч	400 л/ч	1500 л/ч	6000 л/ч	9500 л/ч	
C	130 л/ч	650 л/ч	2400 л/ч	8000 л/ч	12.000 л/ч	
D	200 л/ч	1000 л/ч	3500 л/ч	10.500 л/ч	20.000 л/ч	

## CONNECTION TYPE

- A NPT-Female с уплотнительными кольцами из витона (конструкция с высоким давлением 2500# имеет уплотнительные кольца из витона/тэфлона)
- B NPT-Female с уплотнительными кольцами из тэфлона (конструкция высокого давления 2500# имеет кольца Kalrez 3018/тэфлон)
- C Rc-Female с уплотнительными кольцами из витона (конструкция высокого давления 2500# имеет уплотнительные кольца из витона/тэфлона)
- E Rc-Female с уплотнительными кольцами из тэфлона (конструкция высокого давления 2500# имеет уплотнительные кольца Kalrez 3018/тэфлон)
- F ANSI 150LBS RF
- G ANSI 300LBS RF
- H ANSI 600LBS RF
- J DIN PN40 RF
- K JIS B2220 DIN 10K
- L JIS B2220 DIN 20K
- M ANSI 150LBS RF - Колено Выход
- N ANSI 300LBS RF - Колено Выход
- P ANSI 600LBS RF - Колено Выход
- Q ANSI 900/1500LBS RF
- R ANSI 900/1500LBS RTJ
- S ANSI 2500LBS RTJ

XI	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x
	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x

## НАДПИСЬ НА ШКАЛЕ/РАБОЧАЯ СРЕДА

КОД	ШКАЛА	СРЕДА
A	Одиночная - % шкалы/непосредств. снятие показаний	Жидкость
B	Одиночная - % шкалы/непосредств. снятие показаний	Газ
C	Одиночная - % шкалы/непосредств. снятие показаний	Жидкость высокой вязкости
D	Одиночная - % шкалы/непосредств. снятие показаний	Жидкость
E	Одиночная - % шкалы/непосредств. снятие показаний	Газ
F	Одиночная - % шкалы/непосредств. снятие показаний	Жидкость высокой вязкости

Продолжение таблицы «Код модели» на следующей странице

## Пример стандартного кода модели

I-IV	V	VI	VII	VIII и IX	X	XI	XII	XIII	XIV	XV	XVI	XVII	XVIII	XIX
3809	G	A	B	02	B	F	C							

# Код модели

Поз. в коде	Применимо для	
	3809	3810
XIII	x x x x x x x	x  x
XIV	x x x x x x x	x  
XV	x x x x x x x x x x x x x x x x x	x  
XVI	x x x x x	x  

## ТОЧНОСТЬ РАСХОДОМЕРА

- A 5% полной шкалы
- B 2% полной шкалы
- C 1% полной шкалы
- D Класс 6 по VDI
- E Класс 2.5 по VDI
- F Класс 1.6 по VDI
- G Класс 4 по VDI
- H 3% полной шкалы

## КОНФИГУРАЦИЯ ИНДИКАТОРА

- 1 Алюминиевый корпус
- 2 Корпус из нержавеющей стали марки 316
- 3 Взрывозащищенный корпус из нержавеющей стали
- 5 Корпус из нержавеющей стали марки 316, термостойкий
- 6 Взрывозащищенный корпус из нержавеющей стали, термостойкий
- 8 Алюминиевый корпус — ударопрочное окно
- 9 Корпус из нержавеющей стали — ударопрочное окно

## КОНФИГУРАЦИЯ ЭЛЕКТРОННОГО ОБОРУДОВАНИЯ

- A Только индикатор
- B Индуктивный выключатель предельных значений, 1 шт.\*
- C Индуктивный выключатель предельных значений, 2 шт.\*
- D Поддерживающий HART-протокол передатчик с выходным сигналом 4–20 мА
- E Поддерживающий HART-протокол передатчик с выходным сигналом 4–20 мА с выходами сигнализации и импульсным выходом
- F Поддерживающий HART-протокол передатчик с выходным сигналом 4–20 мА с 1 индуктивным выключателем предельных значений\*
- G Поддерживающий HART-протокол передатчик с выходным сигналом 4–20 мА с 2 индуктивным выключателем предельных значений\*
- H Поддерживающий HART-протокол передатчик с выходным сигналом 4–20 мА + встроенный интерфейс оператора (цифровой дисплей)
- J Поддерживающий HART-протокол передатчик с выходным сигналом 4–20 мА с выходами сигнализации и импульсным выходом + встроенный интерфейс оператора (цифровой дисплей)
- K Поддерживающий HART-протокол передатчик с выходным сигналом 4–20 мА с 1 индуктивным выключателем предельных значений + встроенный интерфейс оператора (цифровой дисплей)\*
- L Поддерживающий HART-протокол передатчик с выходным сигналом 4–20 мА с 2 индуктивными выключателями предельных значений + встроенный интерфейс оператора (цифровой дисплей)\*
- M Передатчик с поддержкой протокола Foundation Fieldbus
- N Передатчик с поддержкой протокола Foundation Fieldbus с выходами сигнализации и импульсным выходом
- P Передатчик с поддержкой протокола Foundation Fieldbus с 1 индуктивным выключателем предельных значений\*
- Q Передатчик с поддержкой протокола Foundation Fieldbus с 2 индуктивным выключателем предельных значений\*
- R Передатчик с поддержкой протокола Foundation Fieldbus + встроенный интерфейс оператора (цифровой дисплей)
- S Передатчик с поддержкой протокола Foundation Fieldbus с выходами сигнализации и импульсным выходом + встроенный интерфейс оператора (цифровой дисплей)
- T Передатчик с поддержкой протокола Foundation Fieldbus с 1 индуктивным выключателем предельных значений + встроенный интерфейс оператора (цифровой дисплей)\*
- U Передатчик с поддержкой протокола Foundation Fieldbus с 2 индуктивным выключателем предельных значений + встроенный интерфейс оператора (цифровой дисплей)\*

\* Рекомендуется установить источник питания для релейных выходов

## ЭЛЕКТРИЧЕСКИЕ СОЕДИНЕНИЯ

- 0 —
- 1 Разъем шнура 8–11 мм
- 2 M20x1,5
- 3 1/2 дюйма NPT-F
- 4 3/4 дюйма NPT-внутр. резьба (только взрывозащищенный корпус)

Продолжение таблицы «Код модели» на следующей странице

## Пример стандартного кода модели

I-IV	V	VI	VII	VIII и IX	X	XI	XII	XIII	XIV	XV	XVI	XVII	XVIII	XIX	XX
3809	G	A	B	02	B	F	C	C	3	E	4				



# Техническое обслуживание и поддержка

Компания Brooks обязуется обеспечивать своих заказчиков оптимальными решениями для работы с пневматическими и гидравлическими системами, а также качественным обслуживанием и технической поддержкой. Для оперативного оказания услуг компания располагает первоклассными ремонтными центрами по всему миру. В каждом из таких центров используется стандартное оборудование для первичной поверки, которое обеспечивает точность и надежность ремонтных операций и поверки. Это оборудование сертифицировано региональными органами контроля мер и весов и отвечает международным стандартам.

*На официальном сайте компании [www.BrooksInstrument.com](http://www.BrooksInstrument.com) можно найти ближайший сервисный центр.*

## ПРЕДПУСКОВОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ И КАЛИБРОВКА ПО МЕСТУ УСТАНОВКИ

При необходимости компания Brooks Instrument может оказать услуги по вводу устройства в эксплуатацию. Для определенных технологических процессов, требующих сертификации по стандарту ISO-9001, необходима периодическая поверка и (или) калибровка изделий. Во многих случаях эти услуги могут оказываться по месту установки прибора. Результаты таких проверок отвечают международным стандартам качества.

## ПОДГОТОВКА ПЕРСОНАЛА ЗАКАЗЧИКА

Компания Brooks Instrument может провести обучение инженеров, операторов и обслуживающего персонала заказчика. Для получения более подробной информации следует обратиться в ближайшее торговое представительство компании. Ввиду постоянного совершенствования выпускаемой продукции компания Brooks Instrument оставляет за собой право изменять технические характеристики без предварительного уведомления.

## ТОВАРНЫЕ ЗНАКИ

Brooks ..... Brooks Instrument, LLC

Все остальные товарные знаки являются собственностью их владельцев.

Data-Sheet-MT3809G-RU/2025-06



## Международная штаб-квартира

**Brooks Instrument**  
407 West Vine Street  
Hatfield, PA  
19440-0903 США

Бесплатный звонок (США): 888-554-FLOW  
Тел.: 215-362-3500  
Факс: 215-362-3745  
[BrooksAM@BrooksInstrument.com](mailto:BrooksAM@BrooksInstrument.com)

Список всех отделений компании Brooks Instrument и контактная информация представлены на веб-сайте [www.BrooksInstrument.com](http://www.BrooksInstrument.com)

© 2025 г. Brooks Instrument, LLC Все права защищены. Напечатано в США

**BROOKS®**  
INSTRUMENT  
*Beyond Measure*