

# MT3809G

## Технические характеристики

### По вопросам продаж и поддержки обращайтесь:

Алматы (7273)495-231  
Архангельск (8182)63-90-72  
Астрахань (8512)99-46-04  
Барнаул (3852)73-04-60  
Белгород (4722)40-23-64  
Брянск (4832)59-03-52  
Владивосток (423)249-28-31  
Волгоград (844)278-03-48  
Вологда (8172)26-41-59  
Воронеж (473)204-51-73  
Екатеринбург (343)384-55-89  
Иваново (4932)77-34-06  
Ижевск (3412)26-03-58  
Иркутск (395)279-98-46  
Россия (495)268-04-70

Казань (843)206-01-48  
Калининград (4012)72-03-81  
Калуга (4842)92-23-67  
Кемерово (3842)65-04-62  
Киров (8332)68-02-04  
Краснодар (861)203-40-90  
Красноярск (391)204-63-61  
Курск (4712)77-13-04  
Липецк (4742)52-20-81  
Магнитогорск (3519)55-03-13  
Москва (495)268-04-70  
Мурманск (8152)59-64-93  
Набережные Челны (8552)20-53-41  
Нижний Новгород (831)429-08-12  
Киргизия (996)312-96-26-47

Новокузнецк (3843)20-46-81  
Новосибирск (383)227-86-73  
Омск (3812)21-46-40  
Орел (4862)44-53-42  
Оренбург (3532)37-68-04  
Пенза (8412)22-31-16  
Пермь (342)205-81-47  
Ростов-на-Дону (863)308-18-15  
Рязань (4912)46-61-64  
Самара (846)206-03-16  
Санкт-Петербург (812)309-46-40  
Саратов (845)249-38-78  
Севастополь (8692)22-31-93  
Симферополь (3652)67-13-56  
Казахстан (7172)727-132

Смоленск (4812)29-41-54  
Сочи (862)225-72-31  
Ставрополь (8652)20-65-13  
Сургут (3462)77-98-35  
Тверь (4822)63-31-35  
Томск (3822)98-41-53  
Тула (4872)74-02-29  
Тюмень (3452)66-21-18  
Ульяновск (8422)24-23-59  
Уфа (347)229-48-12  
Хабаровск (4212)92-98-04  
Челябинск (351)202-03-61  
Череповец (8202)49-02-64  
Ярославль (4852)69-52-93

# Серия MT3809G

Ротаметры

## Металлические расходомеры постоянного перепада давления



MT3809G  
Корпус общего  
назначения

### Обзор

Принцип работы расходомеров (ротаметров) MT3809 основан на измерении положения поплавка по вертикали внутри трубки в зависимости от величины расхода. Для обеспечения линейности такого перемещения, площадь проходного сечения трубки изменяется так, чтобы перепад давления оставался постоянным. Полностью металлический расходомер идеально подходит для измерения расхода жидкости, газа и пара. Этот прибор незаменим в системах с высоким внутренним давлением и/или температурой.

Ротаметры базового исполнения изготовлены из нержавеющей стали 316/316L с фторопластовым покрытием. Они также могут быть выполнены из других антикоррозионных материалов, что позволяет использовать их для измерения расхода агрессивных веществ.

Широкий выбор типов и размеров соединительных патрубков и фланцев, в том числе выполненных по стандартам ASME, DIN и JIS с резьбой различного типа, обеспечивает гибкий монтаж.

Удобный механический стрелочный индикатор не требует электропитания, что сокращает расходы на монтаж и позволяет выполнять измерения во взрывоопасных зонах.

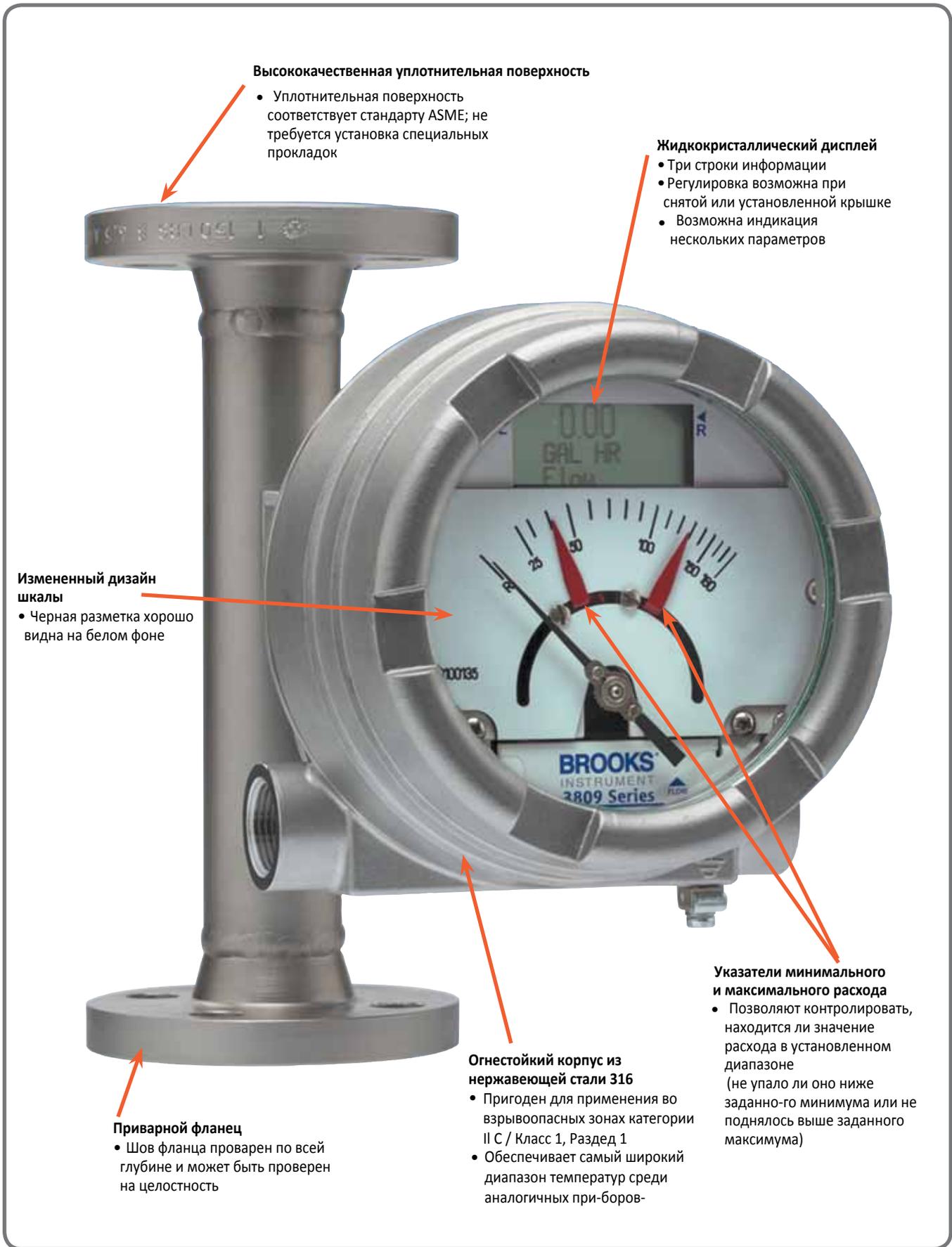
Преобразователь и сигнализация предельных значений имеют огнестойкое, взрыво- и искробезопасное исполнение, что позволяет их использовать во взрывоопасных зонах по всему миру.

### Описание изделия

Ротаметр MT3809 производства компании Brooks Instrument на протяжении нескольких лет остается самым популярными среди промышленных заказчиков и EPC-контракторов. Компания Brooks Instrument с гордостью представляет новые функции и опции, улучшающие рабочие характеристики стандартной модели:

- Преобразователь и сигнализация предельных значений соответствуют уровню функциональной безопасности SIL 2, что позволяет использовать прибор в системах обеспечения безопасности
- Жидкокристаллический дисплей, встроенный интерфейс позволяют оператору изменять настройки, не открывая крышку
- Огнестойкий корпус из нержавеющей стали 316 позволяет использовать MT3809 во взрывоопасных зонах категории II C / Класс 1 Раздел 1
- Широкий в отрасли диапазон рабочих температур позволяет эксплуатировать ротаметр в самых жестких условиях
- Форма измерительной трубки делает возможным измерять расход в широком диапазоне: от очень низкого до очень высокого
- Новый ротаметр разработан в соответствии с требованиями стандарта ASME B31.3; уплотнительная поверхность выполнена по стандарту ASME; прочная конструкция исключает необходимость установки дополнительных прокладок при монтаже
- Сварной шов приварных фланцев приборов MT3809 и MT3810 проварен по всей глубине и может быть легко проверен на целостность

## Конструктивные особенности



### Высококачественная уплотнительная поверхность

- Уплотнительная поверхность соответствует стандарту ASME; не требуется установка специальных прокладок

### Жидкокристаллический дисплей

- Три строки информации
- Регулировка возможна при снятой или установленной крышке
- Возможна индикация нескольких параметров

### Измененный дизайн шкалы

- Черная разметка хорошо видна на белом фоне

### Указатели минимального и максимального расхода

- Позволяют контролировать, находится ли значение расхода в установленном диапазоне (не упало ли оно ниже заданного минимума или не поднялось выше заданного максимума)

### Приварной фланец

- Шов фланца проварен по всей глубине и может быть проверен на целостность

### Огнестойкий корпус из нержавеющей стали 316

- Пригоден для применения во взрывоопасных зонах категории II C / Класс 1, Раздел 1
- Обеспечивает самый широкий диапазон температур среди аналогичных при-боров-

## Описание устройства

**Огнестойкий корпус из нержавеющей стали 316** Конструкция и дизайн огнестойкого корпуса 3809 были пере-работаны. Из нержавеющей стали 316 выполнены следующие элементы: корпус прибора, крышка, фланцы, корпус индикатора. Новая конструкция позволяет использовать прибор во взрыво-опасных зонах категории II C / Класс 1, Раздел 1. Данная катего-рия взрывозащищенности является наивысшей для подобного оборудования, что позволяет использовать их в местах со взрыво-опасной атмосферой. Диапазон рабочих температур - также самый широкий среди аналогичных приборов. Он составляет от -198 до +420 °С.

### Жидкокристаллический дисплей

Ротаметр оборудован жидкокристаллическим дисплеем и преобразователем с аналоговым выходом 4-20 мА для дистанционной передачи данных. Дисплей позволяет изменять текущие настройки, отображать суммарный расход и аварийные сигналы. Изменять настройки можно при снятой крышке индикатора во взрывоопасной зоне. Но во взрывоопасной зоне изме-нять настройки можно только при надетой крышке с помощью магнита, входящего в комплект.

### Усовершенствованные преобразователь и сигнализация предельных значений

Преобразователь и сигнализация предельных значений пригодны для эксплуатации при температуре от -198 до +420 °С. Преобразователь совместим с HART-протоколом передачи данных версии 7. Преобразователь и сигнализация предельных значений сертифицированы по стандартам таких авторитетных организаций, как CSA (США и Канада), ATEX (Европа), KOSHA (Корея), Nepsu (Китай) и Росстандарт (Россия). Преобразователь и сигнализация предельных значений соответствуют уровню функциональной безопасности SIL 2. Всё это позволяет использовать расходомер в ответственных приложениях, в том числе в системах обеспечения безопасности.



## Приложения

### Вращающееся оборудование

Для эффективной и безопасной работы крупногабаритного вращающегося оборудования необходимо обеспечить надежный контроль расхода масел и охлаждающих жидкостей, а также осушенных уплотняющих газов.

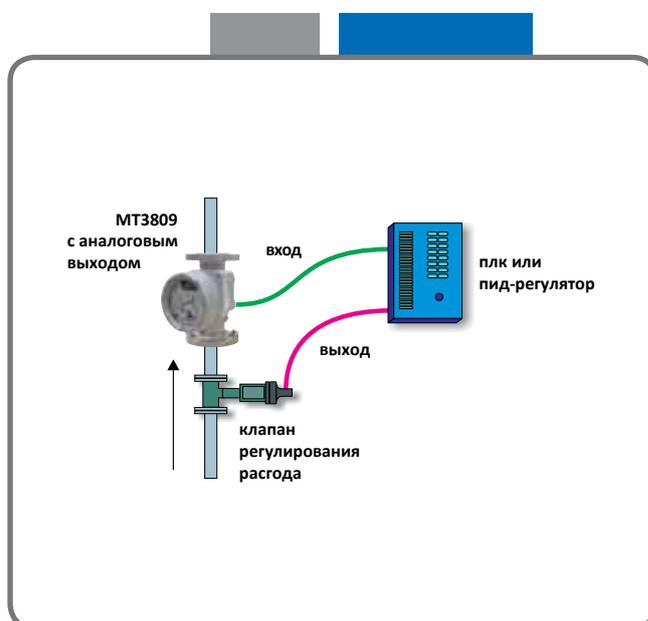
Ротаметры Brooks, такие как MT3890 (показанный на рисунке), обычно используются для контроля расхода масла и охлаждающей жидкости. Оптимальное решение – использование ротаметра с аналоговым выходом 4-20 мА, позволяющим непрерывно отслеживать расход.



### Регулятор расхода

Многие технологические процессы требуют надежного, точного и стабильного измерения и регулирования расхода жидкостей и газов. Универсальные ротаметры Brooks идеально подходят для мониторинга расхода технологических жидкостей, контроля гидравлических приводов, систем продувки и промывки, подачи питающей воды и охлаждающей жидкости, а также поступления газов и жидкостей в химический реактор.

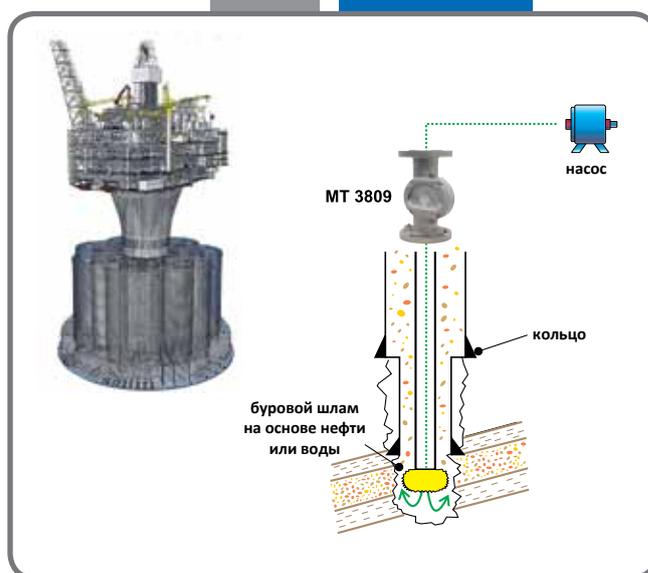
Ротаметры Brooks оснащены реле расхода, преобразователь аналогового сигнала и сигнализацией предельных значений для дистанционного мониторинга и управления. Клапаны с регулируемой уставкой расхода, а также электронные регуляторы давления, позволяют поддерживать постоянный расход при изменениях давления в системе.



### Системы высокого давления на буровых платформах

Оборудование буровых платформ должно быть очень надежным, поскольку оно работает при высоком давлении в жестких условиях окружающей среды. Способ добычи обычно предусматривает закачку бурового раствора (его состав может варьироваться) в находящуюся под высоким давлением пластовую жидкость для предотвращения коррозии и смазки бурового оборудования, а также для исключения замораживания пластовой жидкости. В любом случае местный контроль процесса экстракции крайне важен для правильной организации добычи. Простые и надежные ротаметры серии MT3809

(в составе которых имеется всего один подвижный элемент) доказали на практике свою пригодность для работы при давлении 135 МПа.

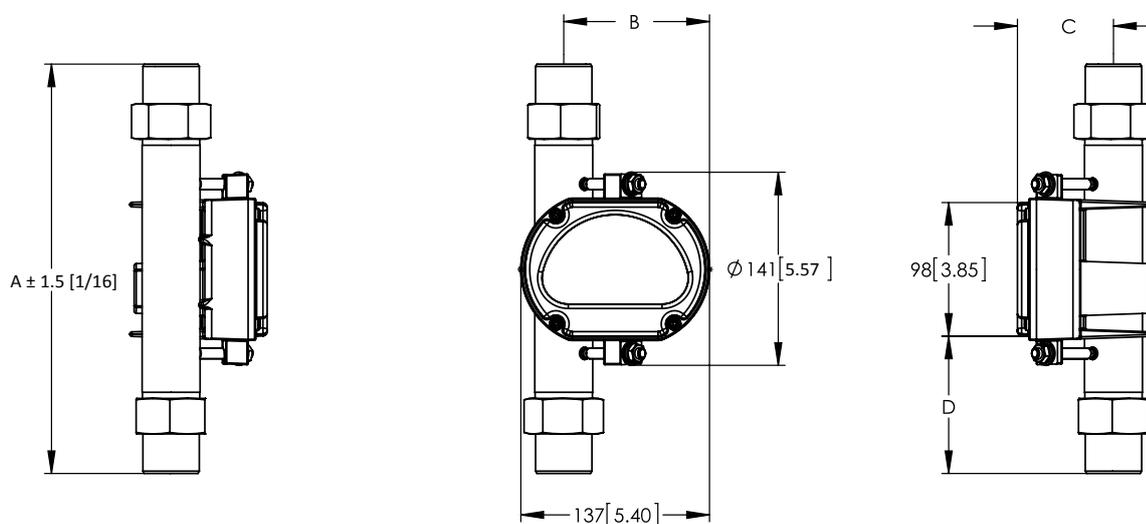


## Технические характеристики

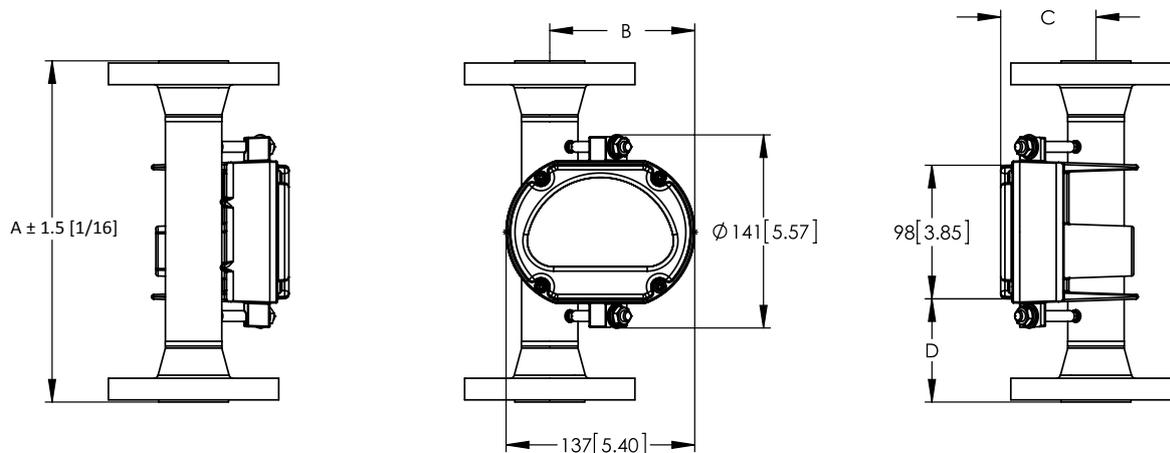
Характеристика	MT3809	С фторопластовым покрытием	MT3810
Диапазон измерений	См. таблицу на стр. 11		
Относительный диапазон измерений	10:1 (большинство типоразмеров)		
Измерительная трубка	316/316L (нерж. сталь, двойная сертификация) сплав 625, Хастеллой C-276, титан класса II	316/316L (нерж. сталь, двойная сертификация) с покрытием из материала Тефзел	316/316L (нерж. сталь, двойная сертификация)
Соединительные фланцы и фитинги	316/316L (нерж. сталь, двойная сертификация) сплав 625, Хастеллой C-276, титан класса II	316/316L (нержавеющая сталь двойной сертификации) с покрытием из материала Тефзел	316/316L (нерж. сталь, двойная сертификация)
Основная допускаемая погрешность и класс точности	2 %, класс 1,6 согласно стандарту VDI/VDE	2 %, класс 1,6 согласно стандарту VDI/VDE	класс 6 согласно стандарту VDI/VDE
Дополнительная погрешность	0,25 % полной шкалы		
Шкала	Черная разметка на белом фоне		
Соединения	Приварные фланцы, стандарт ANSI, EN1092 с 1/2" по 2" с внутр. резьбой NPT с 1" по 2-1/2" с наружн. резьбой NPT	Фланцы, стандарт ANSI, EN1092	Приварные фланцы, стандарт ANSI, EN1092 с 1/2" по 2" с внутр. резьбой NPT
Характеристики фланцев	ANSI с 1/2" по 4", от 150# RF до 600# RF* DIN PN 40	ANSI с 1/2" по 2", от 150# RF до 300# RF DIN PN40	ANSI с 1/2" по 2", от 150# RF до 300# RF DIN PN40
Шероховатость соединительной поверхности стандартного фланца	3,2 - 6,3 Ra		
Поплавок	Нержавеющая сталь 316L Сплав 625, Хастеллой C-276, титан класса II	Хастеллой C-276 (типоразмеры 7, 8) Поливинилиденфторид (типоразмеры 10 - 13)	Нержавеющая сталь 316L
Кольцевая прокладка	нет/витон нет/тефлон	нет нет	нет/витон нет/тефлон
Степень защиты	IP66/IP67 / NEMA 4X		
Корпус индикатора с крышкой	Алюминиевое литье под давлением (сплав 380), эпоксидная краска, стандартное стекло Алюминиевое литье под давлением (сплав 380), эпоксидная краска, искробезопасное стекло Литой из нержавеющей стали 316, обычное смотровое окно Литой из нержавеющей стали 316, оболочка электронного блока из нержавеющей стали 316, огнестойкое смотровое окно		
Давление/температура	См. таблицу давлений и температур на стр. 9 и 10		
Макс. температура жидкости	420 °C (см. табл. 1)	150 °C	300 °C
Размеры ротаметра	Размеры см. на стр. 6, 7, 8		
Код модели	Коды модели см. в табл. на стр. 16, 17, 18		
Директива ЕС по сосудам, работающим под давлением (PED) 97/23/ЕС	Ротаметры соответствуют надлежащей инженерно-технической практике (SED) и Директиве PED (I, II, III категории)		
Регулирующий игольчатый клапан	Типоразмер 0-12	Нет	Типоразмер 0-12
Регуляторы расхода	Типоразмер 0-8	Нет	Типоразмер 0-8
Выходы индуктивных сигнализаций предельных значений	1 или 2 индуктивных выключателя предельных значений (Рекомендуется запитывать реле)		
Преобразователь	Выходной сигнал 4-20 мА с HART-протоколом версии 7		
Преобразователь и индуктивные сигнализации предельных значений	Выходной сигнал 4-20 мА, связь по HART-протоколу версии 7; 1 или 2 индуктивных сигнализации предельных значений. Рекомендуется запитывать реле		
Преобразователь, ЖК-дисплей и индуктивные выключатели предельных значений	Выходной сигнал 4-20 мА по протоколу HART версия 7, буквенно-цифровой дисплей, 1 или 2 индуктивных сигнализации предельных значений. Рекомендуется запитывать реле)		
Преобразователь, ЖК-дисплей, импульсный выход	Выходной сигнал 4-20 мА, связь по HART-протоколу версии 7, буквенно-цифровой дисплей, импульсный выход		
Питание преобразователя стандартного и искробезопасного исполнения	24 В пост. тока, 110/220 В пер. тока		
Питание сигнализации предельных значений искробезопасного исполнения	24 В пост. тока, 110/220 В пер. тока		
Информация о сертификации	См. стр. 12, 13, 14, 15		
Прочие сертификаты	Аналоговый выход и выход сигнализации предельных значений – SIL 2 NAMUR NE043	SIL 2 Преобразователь и Сигнализации NAMUR NE043	
Электромагнитная совместимость	Соответствует Директиве ЕС 2004/108/ЕС, FCC часть 15, подпункт В; требованиям министерства промышленности Канады, рекомендации 1 CES-003 NE21		

## Размеры ротаметра – Корпус общего назначения

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



Ротамер 3809/3810 с индикатором в корпусе общего назначения с соединительными фланцами, мм [дюйм]



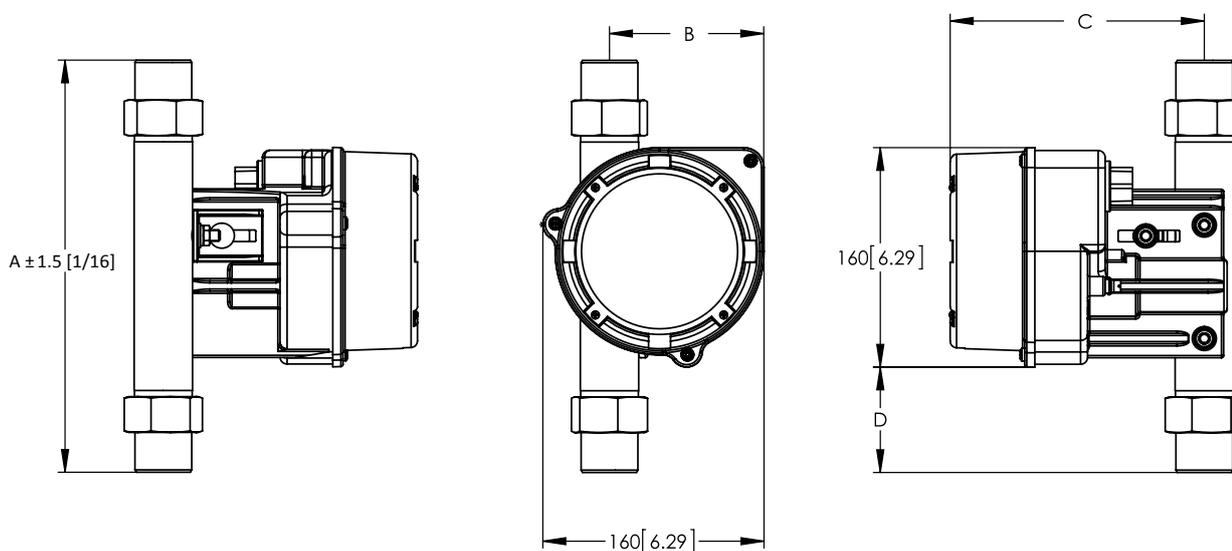
Типоразмер ротаметра	Соединение	A	B	C	D	Масса (прибл.)**
7 и 8	станд. внутренняя резьба 1/2"	225*	99	63	76	2,7 кг
10	станд. внутренняя резьба 1"	300*	106	70	76	4,5 кг
12	станд. внутренняя резьба 1-1/2"	300*	115	79	76	6,8 кг
13	станд. внутренняя резьба 2"	300*	122	85	76	7,7 кг
7 и 8	фланцевое 1/2"	250	99	63	76	4,1 кг
10	фланцевое 1"	250	106	70	76	7,7 кг
12	фланцевое 1-1/2"	250	115	79	76	12,2 кг
13	фланцевое 2"	250	122	85	76	14,1 кг
15	фланцевое 3"	250	139	103	76	20,0 кг
16	фланцевое 4"	350	152	116	126	37,6 кг

\* Размеры указаны для резьбовых соединений со стандартной внутренней резьбой.

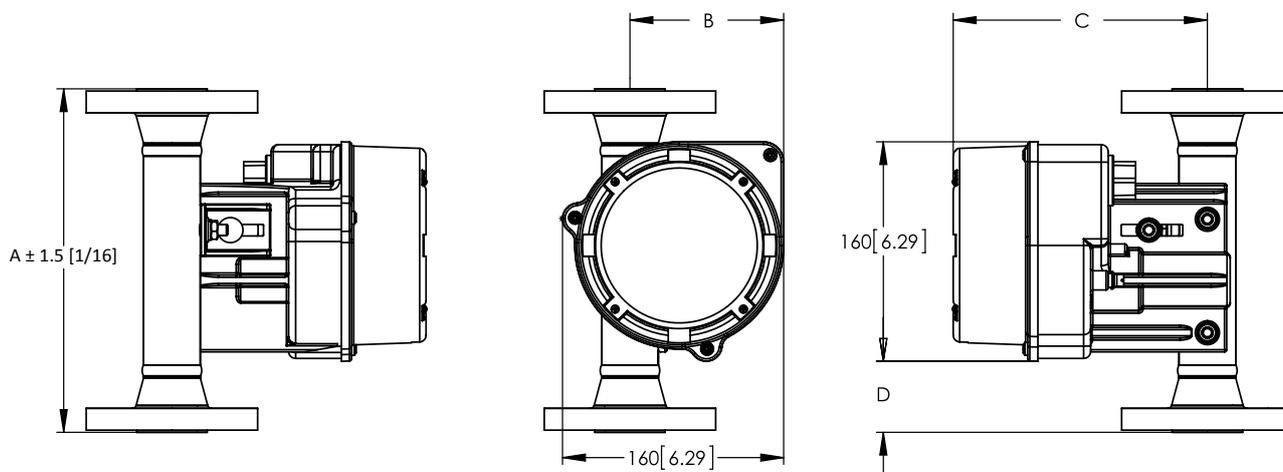
\*\* Масса указана для алюминиевого корпуса индикатора. Для стального корпуса индикатора прибавьте 1,8 кг.

## Размеры ротаметра – Искробезопасный корпус

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



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

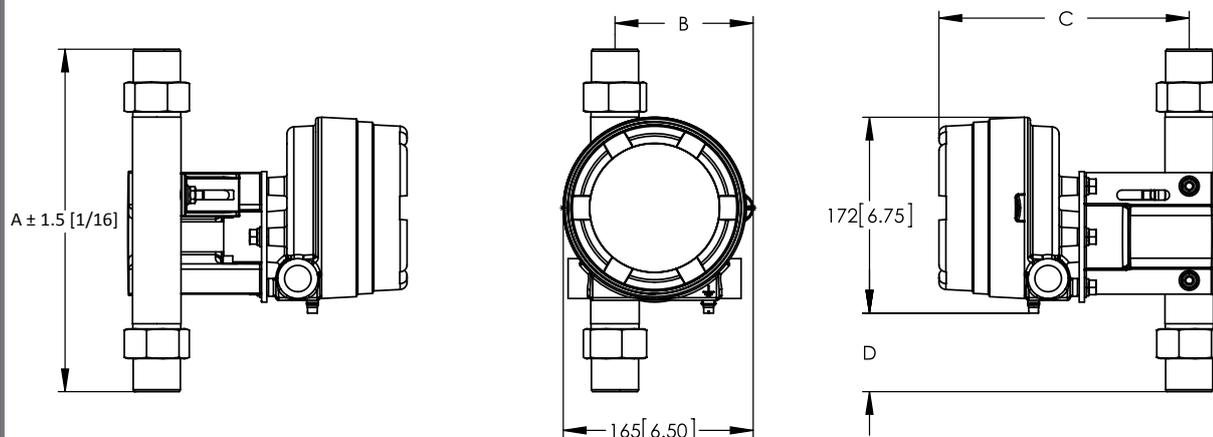


Типоразмер ротаметра	Соединение	A	B	C	D	Масса (прибл.)
7 и 8	станд. внутренняя резьба 1/2"	225*	104	184	52	5,4 кг
10	станд. внутренняя резьба 1"	300*	111	184	52	7,3 кг
12	станд. внутренняя резьба 1-1/2"	300*	120	184	52	9,5 кг
13	станд. внутренняя резьба 2"	300*	126	184	52	10,4 кг
7 и 8	фланцевое 1/2"	250	104	184	52	6,8 кг
10	фланцевое 1"	250	111	184	52	10,4 кг
12	фланцевое 1-1/2"	250	120	184	52	15,0 кг
13	фланцевое 2"	250	126	184	52	16,8 кг
15	фланцевое 3"	250	142	184	52	22,7 кг
16	фланцевое 4"	350	159	184	102	40,4 кг

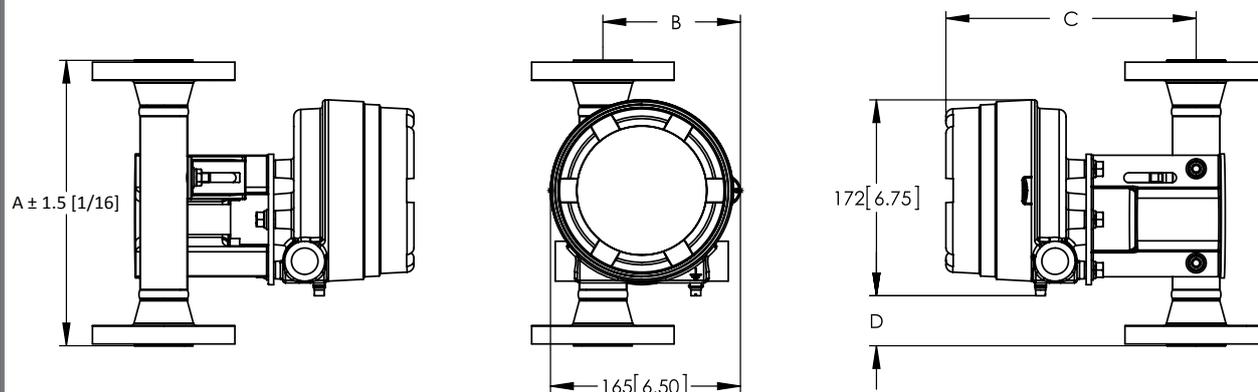
\* Размеры указаны для резьбовых соединений со стандартной внутренней резьбой.

## Размеры ротаметра – Взрывозащищенный корпус

Ротамер 3809 с индикатором во взрывозащищенном корпусе с резьбовыми соединительными патрубками со стандартной внутренней резьбой, мм [дюйм]



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



Типоразмер ротаметра	Соединение	A	B	C	D	Масса (прибл.)
7 и 8	станд. внутренняя резьба 1/2"	225*	118	218	44	11,8 кг
10	станд. внутренняя резьба 1"	300*	120	218	44	13,6 кг
12	станд. внутренняя резьба 1-1/2"	300*	135	218	44	15,9 кг
13	станд. внутренняя резьба 2"	300*	141	218	44	16,8 кг
7 и 8	фланцевое 1/2"	250	118	218	44	13,2 кг
10	фланцевое 1"	250	120	218	44	16,8 кг
12	фланцевое 1-1/2"	250	135	218	44	21,3 кг
13	фланцевое 2"	250	141	218	44	23,1 кг
15	фланцевое 3"	250	158	218	44	29,0 кг
16	фланцевое 4"	350	174	218	94	46,7 кг

\* Размеры указаны для резьбовых соединений со стандартной внутренней резьбой.

# Технические характеристики – Таблицы предельных значений давления и температуры

Ротаметр с фланцами 150LBS, ANSI							
Температура		Сталь 316/316L		Титан Grade 2		Сплав C-276/625	
°F	°C	psi	бар	psi	бар	psi	бар
-325	-198	275	19.0			290	20.0
-75	-59	275	19.0	234	16.1	290	20.0
212	100	235	16.2	200	13.8	257	17.7
392	200	199	13.7	139	9.6	200	13.8
572	300	148	10.2	88	6.1	148	10.2
617	325			81	5.6		
752	400	94	6.5			94	6.5

Ротаметр с фланцами 300LBS, ANSI							
Температура		Сталь 316/316L		Титан Grade 2		Сплав C-276/625	
°F	°C	psi	бар	psi	бар	psi	бар
-325	-198	720	49.6			750	51.7
-75	-59	720	49.6	612	42.2	750	51.7
212	100	612	42.2	521	35.9	747	51.5
392	200	518	35.7	363	25.0	701	48.3
572	300	458	31.6	276	19.0	622	42.9
617	325			268	18.5		
752	400	426	29.4			529	36.5

Ротаметр с фланцами 600LBS, ANSI							
Температура		Сталь 316/316L		Титан Grade 2		Сплав C-276/625	
°F	°C	psi	бар	psi	бар	psi	бар
-325	-198	1440	99.3			1500	103.4
-75	-59	1440	99.3	1224	84.4	1500	103.4
212	100	1224	84.4	1040	71.7	1494	103.0
392	200	1034	71.3	724	49.9	1403	96.7
572	300	917	63.2	550	37.9	1243	85.7
617	325			538	37.1		
752	400	854	58.9			1063	73.3

Ротаметр с фланцами PN40, EN-1092							
Температура		Сталь 316/316L		Титан Grade 2		Сплав C-276/625	
°F	°C	psi	бар	psi	бар	psi	бар
-325	-198	580	40.0			580	40.0
-75	-59	580	40.0	493	34.0	580	40.0
212	100	490	33.8	416	28.7	580	40.0
392	200	400	27.6	280	19.3	580	40.0
572	300	348	24.0	209	14.4	557	38.4
617	325						
752	400	322	22.2			431	29.7

Ротаметр с фланцами PN16, EN-1092							
Температура		Сталь 316/316L		Титан Grade 2		Сплав C-276/625	
°F	°C	psi	бар	psi	бар	psi	бар
-325	-198	232	16.0			232	16.0
-75	-59	232	16.0	197	13.6	232	16.0
212	100	196	13.5	167	11.5	232	16.0
392	200	160	11.0	112	7.7	232	16.0
572	300	139	9.6	84	5.8	223	15.4
617	325						
752	400	129	8.9			173	11.9

Ротаметр с фланцами 10K, JIS B2220							
Температура		Сталь 316/316L		Титан Grade 2		Сплав C-276/625	
°F	°C	psi	бар	psi	бар	psi	бар
-325	-198	203	14.0			203	14.0
-75	-59	203	14.0	173	11.9	203	14.0
212	100	203	14.0	173	11.9	203	14.0
392	200	174	12.0	122	8.4	174	12.0
572	300	145	10.0	87	6.0	145	10.0

Ротаметр с фланцами 20K, JIS B2220							
Температура		Сталь 316/316L		Титан Grade 2		Сплав C-276/625	
°F	°C	psi	бар	psi	бар	psi	бар
-325	-198	493	34.0			493	34.0
-75	-59	493	34.0	419	28.9	493	34.0
212	100	493	34.0	419	28.9	493	34.0
392	200	450	31.0	315	21.7	450	31.0
572	300	421	29.0	252	17.4	421	29.0
617	325						
752	400	334	23.0			334	23.0

Ротаметр со внутренней резьбой NPT – стандартная конструкция									
Нержавеющая сталь 316/316L									
Температура		Типоразм. 7/8		Типоразм. 10		Типоразм. 12		Типоразм. 13	
°F	°C	psi	бар	psi	бар	psi	бар	psi	бар
от -58 до 100	от -50 до 38	2567	177	2321	160	1929	133	1740	120
212	100	2190	151	1973	136	1653	114	1479	102
392	200	1842	127	1668	115	1392	96	1247	86
482	250	1726	119	1552	107	1291	89	1160	80

Ротаметр со внутренней резьбой NPT – стандартная конструкция									
Титан Grade 2									
Температура		Типоразм. 7/8		Типоразм. 10		Типоразм. 12		Типоразм. 13	
°F	°C	psi	бар	psi	бар	psi	бар	psi	бар
от -58 до 100	от -50 до 38	2147	148	1929	133	1610	111	1450	100
212	100	1813	125	1639	113	1363	94	1233	85
392	200	1334	92	1204	83	1001	69	899	62
482	250	1160	80	1044	72	870	60	783	54

Ротаметр со внутренней резьбой NPT – стандартная конструкция									
Сплав Хастеллой C-276									
Температура		Типоразм. 7/8		Типоразм. 10		Типоразм. 12		Типоразм. 13	
°F	°C	psi	бар	psi	бар	psi	бар	psi	бар
от -58 до 100	от -50 до 38	3510	242	3162	218	2640	182	2379	164
212	100	3162	218	2857	197	2379	164	2147	148
392	200	2756	190	2480	171	2074	143	1871	129
482	250	2582	178	2335	161	1944	134	1755	121

Ротаметр со внутренней резьбой NPT – стандартная конструкция									
Инконель 625									
Температура		Типоразм. 7/8		Типоразм. 10		Типоразм. 12		Типоразм. 13	
°F	°C	psi	бар	psi	бар	psi	бар	psi	бар
от -58 до 100	от -50 до 38	4047	279	3640	251	3046	210	2741	189
212	100	4047	279	3640	251	3046	210	2741	189
392	200	3902	269	3510	242	2930	202	2640	182
482	250	3800	262	3423	236	2857	197	2567	177

Ротаметр с внутренней резьбой NPT – конструкция 2500LBS*			
Сталь 316/316L			
Температура		ELF и типоразм. 7-12	
°F	°C	psi	бар
от -58 до 100	от -50 до 38	6000	413,7
212	100	5100	351,6
392	200	4311	297,2
572	300	3822	263,5

Ротаметр с внутренней резьбой NPT – конструкция 2500LBS*			
Титан Grade 2			
Температура		ELF и типоразм. 7-12	
°F	°C	psi	бар
от -58 до 100	от -50 до 38	5100	351,6
212	100	4335	298,9
392	200	3017	208,0
572	300	2293	158,1

Ротаметр с внутренней резьбой NPT – конструкция 2500LBS*			
Сплав C-276/625			
Температура		ELF и типоразм. 7-12	
°F	°C	psi	бар
от -58 до 100	от -50 до 38	6250	430,9
212	100	6228	429,4
392	200	5842	402,8
572	300	5179	357,1

\*Максимальная температура для ротаметров типоразмеров с 7 по 12: 200 °C  
 \*Максимальная температура при установленной опции "пониженный расход": 300 °C

## Технические характеристики – Таблицы предельных значений давления и температуры (продолжение)

Ротаметр со стандартной наружной резьбой NPT							
Сталь 316/316L							
Температура Типоразм. 7/8				Типоразм. 10		Типоразм. 12	
°F	°C	psi	бар	psi	бар	psi	бар
от -58 до 122	от -50 до 50	4699	324	3785	261	3684	254
212	100	4018	277	3234	223	3147	217
392	200	3379	233	2712	187	2654	183
572	300	3002	207	2408	166	2350	162
752	400	2785	192	2248	155	2190	151

Ротаметр со стандартной наружной резьбой NPT							
Титан Grade							
2 Температура Типоразм. 7/8				Типоразм. 10		Типоразм. 12	
°F	°C	psi	бар	psi	бар	psi	бар
от -58 до 122	от -50 до 50	3046	210	3147	217	3075	212
212	100	2596	179	2683	185	2611	180
392	200	1900	131	1973	136	1914	132
572	300	1450	100	1494	103	1450	100
617	325	1349	93	1407	97	1363	94

Ротаметр со стандартной наружной резьбой NPT							
Хастеллой C-276							
Температура Типоразм. 7/8				Типоразм. 10		Типоразм. 12	
°F	°C	psi	бар	psi	бар	psi	бар
от -58 до 122	от -50 до 50	4989	344	5163	356	5033	347
212	100	4511	311	4670	322	4540	313
392	200	3931	271	4061	280	3960	273
572	300	3466	239	3597	248	3495	241
752	400	3176	219	3292	227	3205	221

Ротаметр со стандартной наружной резьбой NPT							
Инконель 625							
Температура Типоразм. 7/8				Типоразм. 10		Типоразм. 12	
°F	°C	psi	бар	psi	бар	psi	бар
от -58 до 122	от -50 до 50	5758	397	5961	411	5802	400
212	100	5758	397	5961	411	5802	400
392	200	5540	382	5729	395	5584	385
572	300	5279	364	5453	376	5323	367
752	400	5062	349	5236	361	5105	352

Ротаметр с внутренней резьбой NPT – конструкция 2500LBS			
Сталь 316/316L			
Температура		ELF	
°F	°C	psi	бар
от -58 до 122	от -50 до 50	6000	413,7
212	100	5100	351,6
392	200	4311	297,2
572	300	3822	263,5

Ротаметр с внутренней резьбой NPT – конструкция 2500LBS			
Титан Grade 2			
Температура		ELF	
°F	°C	psi	бар
от -58 до 122	от -50 до 50	5100	351,6
212	100	4335	298,9
392	200	3017	208,0
572	300	2293	158,1

Ротаметр с внутренней резьбой NPT – конструкция 2500LBS			
Сплав C-276/625			
Температура		ELF	
°F	°C	psi	бар
от -58 до 122	от -50 до 50	6250	430,9
212	100	6228	429,4
392	200	5842	402,8
572	300	5179	357,1

## Технические характеристики – Таблицы предельных значений температуры

### Ротаметр с механическим индикатором

Тип соединения	Температура жидкости (газа)		Окружающая температура	
	°C	°F	°C	°F
Фланец / MNPT	от -198 до 420	от -325 до 788	от -40 до 75	от -40 до 167
Внутренняя резьба	от -50 до 260*	от -58 до 500*	от -40 до 75	от -40 до 167
Фторопластовое покрытие	от -30 до 150	от -22 до 302	от -30 до 40	от -22 до 104

### Температура окружающей среды для ротаметров с электрическими компонентами

Тип компонента	°C	°F
Преобразователь	от -40 до 75	от -40 до 167
Преобразователь с диспл.	от -20 до 70	от -4 до 158
Индуктивные выключатели	от -40 до 75	от -40 до 167

### Ротаметр с электрическими компонентами, температура окружающей среды 30 °C / 86 °F

Тип присоединения	Температура жидкости (газа)	
	°C	°F
Преобразователь	от -198 до 420	от -325 до 788
Преобразователь с диспл.	от -198 до 420	от -325 до 788
Индуктивные выключатели	от -198 до 420	от -325 до 788

### Ротаметр с электрическими компонентами, температура окружающей среды 60 °C / 140 °F

Тип присоединения	Температура жидкости (газа)	
	°C	°F
Передачик	от -198 до 250	от -325 до 480
Передачик с дисплеем	от -198 до 175	от -325 до 350
Индуктивные выключатели	от -198 до 250	от -325 до 480

## Технические характеристики – Гидравлические данные ротаметров 3809/3810

ТИПО-РАЗМЕР РОТА-МЕТРА	РАЗМЕРЫ ПРИСОЕДИНЕНИЯ		КОД ПОПЛАВКА	ПОПЛАВОК ИЗ НЕРЖАВЕЮЩЕЙ СТАЛИ 316L								Категория PED
				ВОДА <sup>4</sup>		ВОЗДУХ <sup>1,2</sup>		Гидравлическое сопротивление, мбар	Гидравлическое сопротивление, дюйм вод.ст	Вязкость (сСт)	Макс. вязк. (сСт)	
	л/ч	галл/мин		куб. фут/мин	куб. м/ч							
7	15	1/2"	A	25	0,11	0,49	0,8	30	13	1	40	SEP
			B*	65	0,28	1,2	2,1	30	13	1	20	SEP
			C	130	0,59	2,4	3,9	30	13	1	120	SEP
			D*	200	0,88	3,7	6,1	35	15	1	20	SEP
8	15	1/2"	A	250	1,1	5,2	8,5	45	19	2	250	SEP
			B	400	1,7	7,7	12	55	23	1	180	SEP
			C	650	2,8	11	19	60	25	2	475	SEP
			D	1000	4,4	21	35	130	53	1,5	250	SEP
10	25	1"	A	1200	5,2	19	31	60	25	5	300	Кат. I, II или III
			B	1500	6,6	31	51	70	29	1,5	300	Кат. I, II или III
			C	2400	10	41	68	85	35	7	300	Кат. I, II или III
			D	3500	15	65	100	155	63	4	300	Кат. I, II или III
12	40	1 1/2"	A	4000	17	67	100	50	21	50	300	Кат. I, II или III
			B	6000	26	95	150	60	25	30	300	Кат. I, II или III
			C	8000	35	150	240	150	61	2	300	Кат. I, II или III
			D	10000	46	210	340	300	121	2	300	Кат. I, II или III
13	50	2"	A	6500	28	100	160	50	21	50	300	Кат. I, II или III
			B	9500	41	160	260	60	25	50	300	Кат. I, II или III
			C	12000	55	200	330	100	41	2,5	300	Кат. I, II или III
			D	20000	88	390	650	300	121	1	-	Кат. I, II или III
15	80	3"	A	20000	88	390	640	110	45	8	-	Кат. I, II или III
			B	30000	130	550	900	140	57	7	-	Кат. I, II или III
			C	40000	170	750	1200	280	113	5	-	Кат. I, II или III
16	100	4"	A	49000	210	-	-	160	65	15	-	Кат. I, II или III
			B	70000	300	-	-	210	85	10	-	Кат. I, II или III
			C	100000	440	-	-	300	121	5	-	Кат. I, II или III

1. Расход воздуха в куб. футах/мин указан для температуры 21 °C и давления 1,013 бар (атм.)

2. Расход воздуха в куб. м/ч указан для температуры 0 °C и давления 1,013 бар (атм.)

3. \*Минимальное рабочее давление 7 psig / 0,48 бар (ман.)

4. Расход воды в л/ч и галлон/мин указан для температуры 21 °C

## Технические характеристики – Гидравлические данные ротаметров с фторопластовым покрытием

ТИПО-РАЗМЕР РОТА-МЕТРА	РАЗМЕРЫ ПРИСОЕДИНЕНИЯ		КОД ПОПЛАВКА	СТАНДАРТНЫЙ ПОПЛАВОК (см. прим. 3)						Категория PED
				ВОДА <sup>5</sup>		ВОЗДУХ <sup>1,2,4</sup>		Гидравлическое сопротивление, мбар	Гидравлическое сопротивление, дюйм вод. ст.	
	л/ч	галл/мин		куб. фут/мин	куб. м/ч					
7	15	1/2"	GA	110	0,48	2,2	3,7	25	11	SEP
			GB	170	0,75	3,5	5,8	50	21	SEP
8	15	1/2"	A	250	1,1	5,1	8,3	30	13	SEP
			B	420	1,8	8,5	13	45	19	SEP
			C	500	2,2	9,9	16	40	17	SEP
			D	850	3,7	18	30	130	53	SEP
10	25	1"	A	1400	6,2	27	45	45	19	Кат. I, II или III
			B	2000	8,8	39	63	106	43	Кат. I, II или III
			C	2400	10	47	77	90	37	Кат. I, II или III
			D	3000	13	58	95	130	53	Кат. I, II или III
12	40	1 1/2"	A	3000	13	58	95	50	21	Кат. I, II или III
			B	4000	18	73	120	75	31	Кат. I, II или III
			C	5000	22	94	150	85	35	Кат. I, II или III
			D	6000	26	110	180	120	49	Кат. I, II или III
13	50	2"	A	6000	26	110	180	95	39	Кат. I, II или III
			B	8000	35	150	250	125	51	Кат. I, II или III
			C	12000	53	220	370	200	81	Кат. I, II или III
		D	15000	66	280	470	225	91	Кат. I, II или III	

1. Расход воздуха в куб. футах/мин указан для температуры 21 °C и давления 1,013 бар (атм.)

2. Расход воздуха в куб. м/ч указан для температуры 0 °C и давления 1,013 бар (атм.)

3. Поплавки типоразмера 7 и 8 выполнены из сплава Хастеллой C-276 (плотность 8940 кг/м<sup>3</sup>); типоразмера 10, 12, 13 – из фторопласта (плотность 4220 кг/м<sup>3</sup>)

4. Минимальное рабочее давление для измерения расхода газа 29 psia / 2 бар (атм.)

5. Расход воды в л/ч и галл/мин указан для температуры 21 °C

## Технические характеристики – Преобразователь (сертификация ожидается)

### Конструкция

Питание на преобразователь подается по сигнальному кабелю (2 жилы), что упрощает

- Аналоговый выход 4-20 мА для скорости потока, с модемом Bell-202, позволяющим осуществлять передачу данных по HART-протоколу
- Выбираемые пользователем 0% и 100% аналоговые выходы по диапазонам с опцией сглаживания
- Гибкий выбор единиц измерения в любом сочетании для счетчиков импульсов и параметров (расхода, температуры, плотности т.д.)
- Два типа сумматоров: перенастраиваемый и не перенастраиваемый
- Настраиваемый пользователем импульсный выход для подачи импульсов на различное внешнее оборудование
- Выходы сигнализации предельных значений расхода и внутренние диагностические проверки
- Простое конфигурирование и совместимость с другим оборудованием предприятия

### Описание

Преобразователь ротаметра (с или без предельных выключателей, дисплея и импульсного выхода) – это компактное микропроцессорное устройство, разработанное специально для модели МТ3809.

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, используя фактические показания механического индикатора, ЖК-дисплея или удаленного устройства показания.

<b>Питание</b>	От 21 до 30 В пост. тока (по двухжильному сигнальному кабелю)
<b>Преобразователь</b>	Аналоговый выход 4-20 мА и передача данных протокола HART. Частота обновления: 4 раза в секунду. Диапазон: от 3,8 до 22,0 мА.
<b>Два сигнальных выхода (открытый коллектор)</b>	Оптически развязанные выходы можно сконфигурировать в качестве выходов выключателей предельных значений. <ul style="list-style-type: none"> <li>• Макс. напряжение в отключенном состоянии: 30 В пост. тока</li> <li>• Макс. ток в отключенном 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>
<b>Импульсный выход (открытый коллектор)</b>	Оптически развязан. Возможность масштабирования для различных единиц измерения (импульсов на литр, галлон и т.д.). <ul style="list-style-type: none"> <li>• Диапазон: от 1 Гц до 1 кГц</li> <li>• Макс. напряжение в отключенном состоянии: 30 В пост. тока</li> <li>• Макс. ток в отключенном 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>
<b>Температурные характеристики</b>	Предельные значения температуры см. в таблице на стр. 10
<b>Электрический разъем</b>	M20 x 1,5 в соответствии с ISO 1/2" NPT, 3/4" NPT (F) или кабельные гланды 8-12 мм
<b>Коэффициент нелинейных искажений</b>	< 1 % при максимальном токе
<b>Дополнительная погрешность, вызванная отклонением температуры окружающего воздуха</b>	< 0,04 % на 1°C
<b>Дополнительная погрешность, вызванная изменением напряжения</b>	< 0,002 % на 1 В пост. тока
<b>Дополнительная погрешность, вызванная изменением нагрузочного сопротивления</b>	± 0,1 % полной шкалы

## Технические характеристики – Передатчик (продолжение)

### **ATEX**

IS: II 2 G Ex ia IIC T6 или

II 2 D Ex iaD 21 IP66/IP67 T 70 °C или

II 2 D Ex tD A21 IP66/IP67 T 70 °C

Температура окружающей среды: от -40 °C до 65 °C

Степень защиты оболочки: IP66/ IP67

XP: II 2 G Ex d IIC T6

II 2 D Ex tD A21 T 85 °C

Температура окружающей среды: от -40 °C до 65 °C

Степень защиты оболочки: IP66/ IP67

NI: II 3 GD EEx nA IIC T6 T 70 °C

Температура окружающей среды: от -40 °C до 65 °C

Степень защиты оболочки: IP66/ IP67

Только механический индикатор:

II2GD IIC

II3GD IIC

### **IECEX**

IS: Ex ia IIC T6

Температура окружающей среды: от -40 °C до 65 °C

Степень защиты оболочки: IP66/ IP67

XP : Ex d IIC T6

Температура окружающей среды: от -40 °C до 65 °C

Степень защиты оболочки: IP66/ IP67

NI: Ex nA IIC T6

Температура окружающей среды: от -40 °C до 65 °C

Степень защиты оболочки: IP66/ IP67

### **UL / CSA (для США и Канады)**

IS: Класс I, гр. A, B, C, D;

Класс II, гр. E, F, G;

Класс III; T6

Ex ia IIC T6

Температура окружающей среды: от -40 °C до 65 °C

Степень защиты оболочки: Тип 4X/ IP66/ IP67

Зона - IS

IS: Ex ia IIC T6

Температура окружающей среды: от -40 °C до 65 °C

Степень защиты оболочки: IP66/ IP67

XP: Класс I, гр. A, B, C, D;

Класс II, гр. E, F, G;

### **UL / CSA (для США и Канады) (продолжение)**

Класс III; T6

Класс I, зона 1 AEx d IIC T6

Ex d IIC T6

Температура окружающей среды: от -25 °C до 65 °C

Степень защиты оболочки: Тип 4X/ IP66/ IP67

Зона XP

XP : Ex d IIC T6

Температура окружающей среды: от -40 °C до 65 °C

Степень защиты оболочки: IP66/ IP67

NI: Класс I, зона 2, гр. A, B, C, D;

Класс II, гр. E, G;

Класс III; T6 Ex nA IIC T6

Температура окружающей среды: от -40 °C до 65 °C

Степень защиты оболочки: Тип 4X/ IP66/ 67

Зона - NI

NI: Ex nA IIC T6

Температура окружающей среды: от -40 °C до 65 °C

Степень защиты оболочки: IP66/ IP67

### **NEPSI**

IS: Ex ia IIC T6

Температура окружающей среды: от -40 °C до 65 °C

Степень защиты оболочки: IP66/ IP67

XP: Ex d IIC T6

Температура окружающей среды: от -40 °C до 65 °C

Степень защиты оболочки: IP66/ IP67

NI: Ex nA IIC T6

Температура окружающей среды: от -40 °C до 65 °C

Степень защиты оболочки: IP66/ IP67

### **ГОСТ Р**

### **ССОЕ**

### **KOSHA**

## Технические характеристики – Индуктивные сигнализации предельных значений (сертификация ожидается)

### Конструкция

- 1 или 2 индуктивных сигнализации с замыкающими контактами
- В качестве опции их можно оборудовать линией питания в искробезопасном исполнении / усилителем / релейным блоком
- Назначение: сигнализация выхода измеряемой величины за нижний и верхний пределы
- Регулировка производится с передней панели

### 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 указателя соответствует заданному предельному значению. Чтобы изменить настройку, снимите переднюю крышку индикатора, ослабьте фиксаторы указателей, переставьте указатели и затяните их фиксаторы, установите переднюю крышку индикатора.

<b>Питание</b>	5 - 25 В пост. тока: ( $U_{\text{ном}}$ : 8 В пост. тока)
<b>Сопротивление</b>	- прикл. 1 кОм (кулачок отсутствует) - прикл. 8 кОм (кулачок возле датчика)
<b>Температура окружающего воздуха и измеряемой среды</b>	Предельные значения температуры см. в таблице на стр. 10
<b>Электрический разъем</b>	M20 x 1,5 в соответствие со стандартом ISO 1/2" NPT , 3/4" NPT (F) или кабельный сальник 8-12 мм

## Технические характеристики – Индуктивные выключатели предельных значений (продолжение)

### ATEX

IS: II 2 G Ex ia IIC T6 или

II 2 D Ex iaD 21 IP66/IP67 T70 °C или

II 2 D Ex tD A21 IP66/IP67 T70 °C

Температура окружающей среды: от -40 °C до 65 °C

Степень защиты оболочки: IP66/ IP67

XP: II 2 G Ex d IIC T6

II 2 D Ex tD A21 T 85 °C

Температура окружающей среды: от -40 °C до 65 °C

Степень защиты оболочки: IP66/ IP67

NI: II 3 GD EEx nA IIC T6 T 70 °C

Температура окружающей среды: от -40 °C до 65 °C

Степень защиты оболочки: IP66/ IP67

Только механический индикатор:

II2GD IIC

II3GD IIC

### IECEX

IS: Ex ia IIC T6

Температура окружающей среды: от -40 °C до 65 °C

Степень защиты оболочки: IP66/ IP67

XP: Ex d IIC T6

Температура окружающей среды: от -40 °C до 65 °C

Степень защиты оболочки: IP66/ IP67

NI: Ex nA IIC T6

Температура окружающей среды: от -40 °C до 65 °C

Степень защиты оболочки: IP66/ IP67

### UL / CSA (для США и Канады)

IS: Класс I, гр. A, B, C, D;

Класс II, гр. E, F, G;

Класс III; T6 Ex ia IIC T6

Температура окружающей среды: от -40 °C до 65 °C

Степень защиты оболочки: Тип 4X/ IP66/ IP67

Зона - IS

IS: Ex ia IIC T6

Температура окружающей среды: от -40 °C до 65 °C

Степень защиты оболочки: IP66/ IP67

XP: Класс I, гр. A, B, C, D;

Класс II, гр. E, F, G;

### UL / CSA (для США и Канады) (продолжение)

Класс III; T6

Класс I, зона 1 AEx d IIC T6

Ex d IIC T6

Температура окружающей среды: от -25 °C до 65 °C

Степень защиты оболочки: Тип 4X/ IP66/ IP67

Зона XP

XP : Ex d IIC T6

Температура окружающей среды: от -40 °C до 65 °C

Степень защиты оболочки: IP66/ IP67

NI: Класс I, зона 2, гр. A, B, C, D;

Класс II, гр. E, G;

Класс III;

T6 Ex nA IIC T6

Температура окружающей среды: от -40 °C до 65 °C

Степень защиты оболочки: Тип 4X/ IP66/ IP67

Зона - NI

NI: Ex nA IIC T6

Температура окружающей среды: от -40 °C до 65 °C

Степень защиты оболочки: IP66/ IP67

### NEPSI

IS: Ex ia IIC T6

Температура окружающей среды: от -40 °C до 65 °C

Степень защиты оболочки: IP66/ IP67

XP: Ex d IIC T6

Температура окружающей среды: от -40 °C до 65 °C

Степень защиты оболочки: IP66/ IP67

NI: Ex nA IIC T6

Температура окружающей среды: от -40 °C до 65 °C

Степень защиты оболочки: IP66/ IP67

### ГОСТ Р

### ССОЕ

### KOSHA

## Код модели

Вертикальный

Поз. кода.	Применимо для	
	3809	3810
I-IV	x	x
V	x	x
VI	x	x
	x	x
	x	x
	x	
	x	
	x	
	x	
	x	
	x	
	x	
	x	
	x	
	x	
VII	x	x
	x	
	x	
	x	x
	x	
	x	
VIII & IX	x	
	x	
	x	
	x	
	x	
	x	
	x	x
	x	x
	x	x
	x	

### БАЗОВАЯ МОДЕЛЬ

	ОРИЕНТАЦИЯ Вход	Выход	Основная погрешность
3809	Вертикальный	Вертикальный	2 % от полной шкалы или 2.5 по стандарту VDI
3810	Вертикальный	Вертикальный	5% от полной шкалы или 6 по стандарту VDI

### МОДИФИКАЦИЯ

**G** Измененная конструкция

### МАТЕРИАЛЫ, СЕРТИФИКАЦИЯ

**A** нерж. сталь 316L, двойная сертификация

**B** нерж. сталь 316L, двойная сертификация, сертификат на материалы тип 3.1

**C** нерж. сталь 316L, двойная сертификация, сертификат на материалы тип 3.1 - Код 5

**D** нерж. сталь 316L, двойная сертификация, с фторопластовым покрытием

**E** нерж. сталь 316L, двойная сертификация, с фторопластовым покрытием, сертификат на материалы тип 3.1 **F** нерж. сталь 316L, двойная сертификация, с фторопластовым покрытием, сертификат на материалы тип 3.1 - Код 5

**G** нерж. сталь 316L, двойная сертификация - CRN

**H** нерж. сталь 316L, двойная сертификация, сертификат на материалы тип 3.1 - CRN

**J** нерж. сталь 316L, двойная сертификация, сертификат на материалы тип 3.1 - Код 5 - CRN

**K** Хастелой C-276, сертификат на материалы тип 3.1

**L** Хастелой C-276, сертификат на материалы тип 3.1 - CRN

**M** Инконель 625, сертификат на материалы тип 3.1

**N** Инконель 625, сертификат на материалы тип 3.1 - CRN

**P** Титан Grade 2, сертификат на материалы тип 3.1

**Q** Титан Grade 2, сертификат на материалы тип 3.1 - CRN

### КОНСТРУКЦИЯ

**A** Фланец с выступом (RF), стандартный диаметр отверстия

**B** Фланец с выступом (RF), увеличенный диаметр отверстия

**C** Фланец с выступом (RF), удвоенный диаметр отверстия

**D** Патрубки со стандартной внутренней резьбой

**E** Патрубки высокого давления с внутренней резьбой, конструкция 2500LBS

**F** Патрубки с наружной резьбой

### ТИПОРАЗМЕРЫ РАСХОДОМЕРА И РАЗМЕРЫ СОЕДИНЕНИЙ

		РАЗМЕРЫ СОЕДИНЕНИЙ							
		3809G						3809G и 3810G	3810G
		Стандартный диаметр отверстия	Увеличенный диаметр отверстия	Удвоенный диаметр отверстия	Ротаметр с покрытием	Патрубок высок. давления с внутр. резьбой NPT	Патрубок с наружн. резьбой NPT	Патрубок станд. давления с внутр. резьбой	Диам. отверстия приварного фланца
Код	Типо-размер	Фланец	Фланец	Приварной фланец	Приварной фланец				
00	0	1/2"	3/4"	1"		1/2"	1"		
01	1	1/2"	3/4"	1"		1/2"	1"		
02	2	1/2"	3/4"	1"		1/2"	1"		
03	3	1/2"	3/4"	1"		1/2"	1"		
04	4	1/2"	3/4"	1"		1/2"	1"		
05	5	1/2"	3/4"	1"		1/2"	1"		
06	6	1/2"	3/4"	1"		1/2"	1"		
07	7	1/2"	3/4"	1"	1/2"	1/2"	1"	1/2"	1/2"
08	8	1/2"	3/4"	1"	1/2"	1/2"	1"	1/2"	1/2"
10	10	1"	1.5"		1"	1"	1.5"	1"	1"
12	12	1.5"	2"		1.5"	1.5"	2.5"	1.5"	1.5"
13	13	2"	3"		2"			2"	2"
15	15	3"	4"						
16	16	4"							

### Пример кода стандартной модели

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

## Код модели (продолжение)

Поз. кода.	Применимо для	
	3809	3810
X		
	x	
	x	
	x	
	x	
	x	
	x	
	x	
	x	
	XI	x
x		x
x		x
x		x
x		x
x		x
x		x
x		x
x		x
x		x
XII	x	x
	x	x
	x	x
	x	x
	x	x
	x	x
XIII		x
	x	
	x	
	x	x
	x	
XIV	x	x
	x	x
	x	
	x	
	x	
	x	
	x	

### МАКСИМАЛЬНЫЙ РАСХОД (измерение расхода воды ротаметром из нерж. стали 316 при нормальных условиях)

Расходомер 3809G без покрытия							
Код для измерения низкого расхода (ELF)							
	Типоразмер 0	Типоразмер 1	Типоразмер 2	Типоразмер 3	Типоразмер 4	Типоразмер 5	
0	0,8 л/ч	1,3 л/ч	3,6 л/ч	10 л/ч	21 л/ч	42 л/ч	
	остальные типоразмеры						
	Типоразмер 7	Типоразмер 8	Типоразмер 10	Типоразмер 12	Типоразмер 13	Типоразмер 15	Типоразмер 16
A	25 л/ч	250 л/ч	1200 л/ч	4000 л/ч	6500 л/ч	20 000 л/ч	50 000 л/ч
B	65 л/ч	400 л/ч	1500 л/ч	6000 л/ч	9500 л/ч	30 000 л/ч	70 000 л/ч
C	135 л/ч	650 л/ч	2400 л/ч	8000 л/ч	12 500 л/ч	40 000 л/ч	100 000 л/ч
D	200 л/ч	1000 л/ч	3500 л/ч	10 500 л/ч	20 000 л/ч		

Ротаметры 3809G с фторопластовым покрытием					
Код	Типоразмер 7	Типоразмер 8	Типоразмер 10	Типоразмер 12	Типоразмер 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					
Код	Типоразмер 7	Типоразмер 8	Типоразмер 10	Типоразмер 12	Типоразмер 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	135 л/ч	650 л/ч	2400 л/ч	8000 л/ч	12 500 л/ч
D	200 л/ч	1000 л/ч	3500 л/ч	10 500 л/ч	20 000 л/ч

### ТИП ПРИСОЕДИНЕНИЯ

- A** Внутренняя резьба NPT, с кольцами из витона
- B** Внутренняя резьба NPT, с кольцами из тефлона
- C** Конусная внутренняя резьба, с кольцами из витона
- D** Конусная внутренняя резьба, с кольцами из тефлона
- E** Наружная резьба NPT
- 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, коленчатый выпускной патрубков
- N** ANSI 300LBS RF, коленчатый выпускной патрубков
- P** ANSI 600LBS RF, коленчатый выпускной патрубков

### ВИД ШКАЛЫ / ИЗМЕРЯЕМОЕ ВЕЩЕСТВО

Код	ШКАЛА	ИЗМЕРЯЕМОЕ ВЕЩЕСТВО
A	одна шкала: прямого отсчета и в %	Жидкость
B	одна шкала: прямого отсчета и в %	Газ
C	одна шкала: прямого отсчета и в %	Жидкость, вещества высокой вязкости
D	две шкалы: прямого отсчета и/или в %	Жидкость
E	две шкалы: прямого отсчета и/или в %	Газ
F	две шкалы: прямого отсчета и/или в %	Жидкость, вещества высокой вязкости

### ПОГРЕШНОСТЬ РОТАМЕТРА

- A** 5 % от полной шкалы
- B** 2 % от полной шкалы
- C** -----
- D** 6 согласно стандарту VDI
- E** -----
- F** 1,6 согласно стандарту VDI

### КОНФИГУРАЦИЯ ИНДИКАТОРА

- 1** Алюминиевый корпус
- 2** Корпус из нерж. стали 316
- 3** Корпус из нерж. стали во взрывозащищенном исполнении
- 4** Термостойкий корпус из алюминия
- 5** Термостойкий корпус из алюминия нерж. стали 316
- 6** Термостойкий корпус из нерж. стали во взрывозащищенном исполнении
- 7** Корпус из нерж. стали во взрывозащищенном низкотемпературном исполнении (-50 °C)

### Пример кода стандартной модели

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

## Код модели (продолжение)

Поз. кода.	Применимо для														
	3809	3810													
XV	x	x	<b>КОНФИГУРАЦИЯ ЭЛЕКТРОННЫХ КОМПОНЕНТОВ</b> <b>A</b> Только индикатор <b>B</b> 1 индуктивный выключатель предельных значений <b>C</b> 2 индуктивных выключателя предельных значений <b>D</b> Аналоговый выход 4 - 20 мА, совместим с HART-протоколом <b>E</b> Аналоговый выход 4 - 20 мА, совместимый с HART-протоколом, импульсный выход, выключатели предельных значений <b>F</b> Аналоговый выход 4 - 20 мА, совместимый с HART-протоколом, 1 индуктивный выключатель предельных значений <b>G</b> <b>H</b> Аналоговый выход 4 - 20 мА, совместим с HART-протоколом, 2 индуктивных выключателя предельных значений <b>H</b> <b>I</b> Аналоговый выход 4 - 20 мА, совместимый с HART-протоколом + LOI (буквенно-цифровой дисплей) <b>J</b> Аналоговый выход 4 - 20 мА, совместимый с HART-протоколом, импульсный выход, выключатели предельных значений + LOI (буквенно-цифровой дисплей) <b>K</b> Аналоговый выход 4 - 20 мА, совместимый с HART-протоколом, 1 индуктивный выключатель предельных значений + LOI (буквенно-цифровой дисплей) <b>L</b> Аналоговый выход 4 - 20 мА, совместимый с HART-протоколом, 2 индуктивных выключателя предельных значений + LOI (буквенно-цифровой дисплей)												
	x		<b>ПОДКЛЮЧЕНИЕ ПИТАНИЯ</b> <b>0</b> Отсутствует <b>1</b> Кабельный сальник 4-8 мм <b>2</b> Разъем M20x1,5 <b>3</b> Разъем 1/2" NPT F <b>4</b> Разъем 3/4" NPT F (только для взрывозащищенного исполнения)												
	x	x	<b>СЕРТИФИКАЦИЯ (РАЗРЕШЕНИЕ НА ПРИМЕНЕНИЕ)</b> <b>0</b> Отсутствует												
	x		<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th></th> <th style="text-align: center;">ATEX / IECEx</th> <th style="text-align: center;">Для США и Канады</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td><b>A</b></td> <td>Зона 2, невоспламеняемое/без возникновения искр</td> <td>Категория 2 / зона 2, невоспламеняемое/без возникновения искр</td> </tr> <tr> <td><b>B</b></td> <td>Зона 1, искробезопасное</td> <td>Категория 1 / зона 1, искробезопасное</td> </tr> <tr> <td><b>C</b></td> <td>Зона 1, огнестойкое, XP - IIC</td> <td>Категория 1 / зона 1, огнестойкое XP</td> </tr> </tbody> </table>		ATEX / IECEx	Для США и Канады	<b>A</b>	Зона 2, невоспламеняемое/без возникновения искр	Категория 2 / зона 2, невоспламеняемое/без возникновения искр	<b>B</b>	Зона 1, искробезопасное	Категория 1 / зона 1, искробезопасное	<b>C</b>	Зона 1, огнестойкое, XP - IIC	Категория 1 / зона 1, огнестойкое XP
		ATEX / IECEx	Для США и Канады												
	<b>A</b>	Зона 2, невоспламеняемое/без возникновения искр	Категория 2 / зона 2, невоспламеняемое/без возникновения искр												
	<b>B</b>	Зона 1, искробезопасное	Категория 1 / зона 1, искробезопасное												
	<b>C</b>	Зона 1, огнестойкое, XP - IIC	Категория 1 / зона 1, огнестойкое XP												
	x		<b>D</b> Nepsi - Зона 2, невоспламеняемое/без возникновения искр												
	x		<b>E</b> Nepsi - Зона 1, искробезопасное												
x		<b>F</b> Nepsi - Зона 1, огнестойкое XP - IIC													
x		<b>G</b> KOSHA - Зона 2, невоспламеняемое/без возникновения искр													
x		<b>H</b> KOSHA - Зона 1, искробезопасное													
x		<b>J</b> KOSHA - Зона 1, огнестойкое XP - IIC													
x		<b>K</b> CCOE - Зона 2, невоспламеняемое/без возникновения искр													
x		<b>L</b> CCOE - Зона 1, искробезопасное													
x		<b>M</b> COE - Зона 1, огнестойкое XP - IIC													
x		<b>N</b> ГОСТ Р - Зона 2, невоспламеняемое/без возникновения искр													
x		<b>P</b> ГОСТ Р - Зона 1, искробезопасное													
x		<b>Q</b> ГОСТ Р - Зона 1, огнестойкое XP-IIC													
XVIII	x	x	<b>КЛАПАН / РЕГУЛЯТОР РАСХОДА</b> <b>0</b> Отсутствует												
	x	x	<b>A</b> Клапан на входе, прокладка из витона												
	x	x	<b>B</b> Клапан на входе, прокладка из тефлона (для клапана пониженного расхода - прокладка из Kalrez/тефлона) <b>C</b> Клапан на выходе, прокладка из витона												
	x	x	<b>D</b> Клапан на входе, прокладка из тефлона (для клапана пониженного расхода - прокладка из Kalrez/тефлона) <b>E</b> Стандартный регулятор расхода на входе, прокладка из витона												
	x	x	<b>F</b> Стандартный регулятор расхода на входе, прокладка из тефлона/Kalrez												
	x	x	<b>G</b> Регулятор расхода высокого давления на входе, прокладка из тефлона/Kalrez												
	x	x	<b>H</b> Стандартный регулятор расхода на выходе, прокладка из витона												
	x	x	<b>J</b> Стандартный регулятор расхода на выходе, прокладка из тефлона/Kalrez												
	x	x	<b>K</b> Регулятор расхода высокого давления на выходе, прокладка из тефлона/Kalrez												
	XIX	x	x	<b>СЕРТИФИКАЦИЯ (Группа 1)</b> <b>0</b> Отсутствует											
x			<b>A</b> Декларация о соответствии 2.1 Контроль химического состава материалов												
x			<b>B</b> Декларация о соответствии 2.1 Контроль химического состава материалов сплавов												
x			<b>C</b> Декларация о соответствии 3.1 NACE MR-01-75/ISO 15156-3												
x			<b>D</b> DoC 3.1 NACE и DoC 2.1 PMI <b>E</b>												
x			DoC 3.1 NACE и DoC 2.1 PAMI												
XX	x	x	<b>СЕРТИФИКАЦИЯ (Группа 2)</b> <b>0</b> Отсутствует												
	x		<b>A</b> Отчет о проведении радиографического контроля 2.1												
	x		<b>B</b> Отчет о проведении цветной дефектоскопии швов 2.1												
	x		<b>C</b> Радиографический контроль 2.1 и цветная дефектоскопия швов 2.1												
			<b>Дополнительные услуги и документы</b>												
			1 Кислородная очистка												
			2 Сертификат для применения в опасных зонах												
			3 Сертификат соответствия												
		4 Сертифика калибровки аторизованной лаборатории													
		5 Сертификат испытания повышенным давлением													
		6 Сертификат тестирования под давлением													
		7 Сертификат происхождения на прибор в сборе													
		8 Декларация соответствия 2.1 NACE													

Примечания. Ротаметры разработаны по стандарту ASME 31.3 и сертифицированы CRN. Используемые материалы соответствуют спецификациям ASTM/ASME, сварные соединения выполнены по стандарту ASME IX.

Действие сертификата CRN распространяется на модели в стандартном и специальном исполнении. Конструкция ротаметров позволяет использовать их с сосудами, работающими под давлением.

### Пример кода стандартной модели

I-IV	V	VI	VII	VIII & IX	X	XI	XII	XIII	XIV	XV	XVI	XVII	XVIII	XIX	XX
3809	G	A	B	02	B	F	C	C	3	E	4	C	0	A	B

**По вопросам продаж и поддержки обращайтесь:**

Алматы (7273)495-231	Казань (843)206-01-48	Новокузнецк (3843)20-46-81	Смоленск (4812)29-41-54
Архангельск (8182)63-90-72	Калининград (4012)72-03-81	Новосибирск (383)227-86-73	Сочи (862)225-72-31
Астрахань (8512)99-46-04	Калуга (4842)92-23-67	Омск (3812)21-46-40	Ставрополь (8652)20-65-13
Барнаул (3852)73-04-60	Кемерово (3842)65-04-62	Орел (4862)44-53-42	Сургут (3462)77-98-35
Белгород (4722)40-23-64	Киров (8332)68-02-04	Оренбург (3532)37-68-04	Тверь (4822)63-31-35
Брянск (4832)59-03-52	Краснодар (861)203-40-90	Пенза (8412)22-31-16	Томск (3822)98-41-53
Владивосток (423)249-28-31	Красноярск (391)204-63-61	Пермь (342)205-81-47	Тула (4872)74-02-29
Волгоград (844)278-03-48	Курск (4712)77-13-04	Ростов-на-Дону (863)308-18-15	Тюмень (3452)66-21-18
Вологда (8172)26-41-59	Липецк (4742)52-20-81	Рязань (4912)46-61-64	Ульяновск (8422)24-23-59
Воронеж (473)204-51-73	Магнитогорск (3519)55-03-13	Самара (846)206-03-16	Уфа (347)229-48-12
Екатеринбург (343)384-55-89	Москва (495)268-04-70	Санкт-Петербург (812)309-46-40	Хабаровск (4212)92-98-04
Иваново (4932)77-34-06	Мурманск (8152)59-64-93	Саратов (845)249-38-78	Челябинск (351)202-03-61
Ижевск (3412)26-03-58	Набережные Челны (8552)20-53-41	Севастополь (8692)22-31-93	Череповец (8202)49-02-64
Иркутск (395)279-98-46	Нижний Новгород (831)429-08-12	Симферополь (3652)67-13-56	Ярославль (4852)69-52-93
Россия (495)268-04-70	Киргизия (996)312-96-26-47	Казахстан (7172)727-132	