

## Ротаметры



### Серии G и M

- Модели со стеклянными и металлическими (армированными) трубками, включая миниатюрную армированную модель
- Высокоточные измерения, шкалы индивидуально откалиброваны на основании результатов испытаний по расходу
- Гибкость и адаптация к конкретным системным требованиям
- Высокое качество, долговечность и воспроизводимость результатов
- Торцевые соединения с технологическим оборудованием от 1/8 до 1 1/4 дюйма

## Содержание

Ротаметры .....	963
Характеристики .....	963
Калибровка и испытания .....	963
Очистка и упаковка .....	963
Монтаж .....	963
Выбор правильного ротаметра .....	963
Ротаметры серии G (стеклянная трубка) .....	965
Модель G1 .....	966
Модель G2 .....	967
Модель G3 .....	968
Модель G4 .....	969
Модель GM .....	970
Модель GP .....	971
Ротаметры серии M (металлическая трубка) .....	972
Модель M1 .....	973
Модель M2 .....	975
Модель M4 .....	977
Модель M4H .....	979
Габариты .....	981
Заказная калибровка .....	983
Варианты исполнения .....	983
Вспомогательные принадлежности .....	986

## Ротаметры

Ротаметры Swagelok® измеряют расход жидкостей и газов с помощью конической трубки и поплавка. Усиливающийся поток среды толкает поплавок вверх, а сила тяжести тянет его вниз по мере уменьшения потока. Исключение составляет подпружиненная модель M4H. Ротаметры не требуют внешнего источника питания, но их можно заказать в электрическом или электронном варианте исполнения.

Большинство моделей Swagelok содержат встроенные игольчатые клапаны в нижней (входной) части соединения с технологическим оборудованием; возможна установка в верхней части.

## Характеристики

- Простая процедура монтажа.
- Легкость снятия показаний.
- Отсутствие изнашиваемых деталей.
- Наличие концевых выключателей.
- Динамический диапазон измерений 10:1 (наименьшее измерение равно 1/10 максимального показания).
- Измерительные приборы маркируются с указанием рабочей среды и единицы измерения, для которых они откалиброваны.

## Калибровка и испытания

Каждый ротаметр Swagelok откалиброван в заводских условиях с учетом своей среды, диапазона расхода и класса точности с использованием чистого, сухого воздуха для моделей со шкалой диапазона расхода воздуха и воды для моделей со шкалой диапазона расхода воды.

- Модели G1, G2, G3, GM и GP откалиброваны до 1,2 бара, абс. (17,4 фунта на кв. дюйм, абс.) и 20 °C (68 °F).
- Модели G4, M1, M2, M4 и M4H откалиброваны до 1,013 бара, абс. (14,7 фунта на кв. дюйм, абс.) и 20 °C (68 °F).

Измерительные приборы могут калиброваться с учетом конкретных областей применения пользователя.

## Очистка и упаковка

Все ротаметры Swagelok проходят очистку, в ходе которой удаляется грязь, загрязняющие частицы и устраняются задиры; они упаковываются в отдельные коробки. По запросу осуществляется очистка от масла и смазки.

## Монтаж

**Ротаметры должны располагаться вертикально, кроме модели M4H, которая устанавливается горизонтально.** Подробная информация по монтажу приведена в *Инструкции компании Swagelok по монтажу ротаметров, серии G и M, MS-CRD-0111*, которая доступна *только* на веб-сайте Swagelok.

## Выбор правильного ротаметра



## Выбор ротаметров

Модель	Температура рабочей среды °C (°F)	Температура окружающей среды °C (°F)	Макс. давление на входе при 20 °C (70 °F) бары (фунты на кв. дюйм, ман.)
G1	От -5 до 100 (от 23 до 212)	От -20 до 100 (от -4 до 212)	10,0 (145)
G2	От -5 до 100 (от 23 до 212)	От -20 до 100 (от -4 до 212)	10,0 (145)
G3	От -5 до 100 (от 23 до 212)	От -20 до 100 (от -4 до 212)	10,0 (145)
G4	От -5 до 100 (от 23 до 212)	От -20 до 100 (от -4 до 212)	10,0 (145)
GM	От -5 до 100 (от 23 до 212)	От -20 до 100 (от -4 до 212)	4,0 (58,0)
GP	От -5 до 100 (от 23 до 212)	От -20 до 100 (от -4 до 212)	4,0 (58,0)
M1	От -20 до 150 (от -4 до 302)	От -20 до 70 (от -4 до 158)	130 (1885)
M2	От -20 до 150 (от -4 до 302)	От -20 до 70 (от -4 до 158)	130 (1885)
M4 (трубка диам. 1/2 дюйма)	От -40 до 300 (от -40 до 572)	От -40 до 120 (от -40 до 248)	199 (2888)
M4 (трубка диам. 1 дюйм)	От -40 до 300 (от -40 до 572)	От -40 до 120 (от -40 до 248)	96,0 (1393)
M4H (трубка диам. 1/2 дюйма)	От -40 до 300 (от -40 до 572)	От -40 до 120 (от -40 до 248)	199 (2888)
M4H (трубка диам. 1 дюйм)	От -40 до 300 (от -40 до 572)	От -40 до 120 (от -40 до 248)	96,0 (1393)

## Выбор правильного ротаметра

Ротаметры оснащены стеклянными или металлическими измерительными трубками.

- Модели Swagelok серии G содержат стеклянные измерительные трубки, позволяющие видеть рабочую среду и осуществлять непосредственное снятие показаний расхода.
- Модели Swagelok серии M содержат металлические измерительные трубки, которые используются в тяжелых условиях эксплуатации, где важными факторами являются давление и температура или оба этих параметра. Поскольку при использовании металлических трубок непосредственное снятие показаний невозможно, данные ротаметры оснащены механическими или электронными индикаторами.

См. таблицу **Выбор ротаметров** ниже, в которой представлен широкий выбор ротаметров.

- Стандартные условия (диапазоны расхода воздуха, станд. футов<sup>3</sup>/мин и станд. футов<sup>3</sup>/ч) определяются как 1,013 бара, абс. (14,7 фунта на кв. дюйм, абс.) при 15 °C (59 °F) по стандарту ISO 13443.
- Нормальные условия (диапазоны расхода воздуха, норм. л/мин и норм. л/ч) определяются как 1,013 бара, абс. (14,7 фунта на кв. дюйм, абс.) при 0 °C (32 °F) по стандарту DIN 1343.

Если рабочей средой являются жидкости и газы, иные чем вода и воздух, а также в системах, работающих при более высоких давлениях или температуре, могут потребоваться ротаметры с заказной калибровкой.

Дополнительную информацию см. в разделе **Заказная калибровка**, стр. 983.

## Выбор ротаметров

Диапазоны расхода воздуха				Диапазоны расхода воды				Класс точности <sup>①</sup>	Торцевые соединения с технологическим оборудованием	Стр.
норм. л/мин	норм. л/ч	станд. футов <sup>3</sup> /мин	станд. футов <sup>3</sup> /ч	л/мин	л/ч	галлоны США/мин	галлоны США/ч			
От 0,011–0,11 до 2,0–20	От 0,5–5,0 до 120–1200	От 0,0004–0,004 до 0,07–0,7	От 0,018–0,18 до 4,5–45	От 0,004–0,04 до 0,27–2,7	От 0,25–2,5 до 16–160	От 0,001–0,01 до 0,07–0,7	От 0,065–0,65 до 4,2–42	4.0	Резьба NPT 1/4 дюйма	5
От 0,011–0,11 до 8,4–84	От 0,5–5,0 до 500–5000	От 0,0004–0,004 до 0,3–3,0	От 0,018–0,18 до 18–180	От 0,004–0,04 до 0,28–2,8	От 0,25–2,5 до 16–160	От 0,001–0,01 до 0,07–0,7	От 0,065–0,65 до 4,2–42	2.5	Резьба NPT 1/4 дюйма	6
От 0,027–0,27 до 1,3–13	От 1,6–16 до 80–800	От 0,001–0,01 до 0,05–0,5	От 0,06–0,6 до 3,0–30	От 0,008–0,08 до 0,17–1,7	От 0,5–5,0 до 10–100	От 0,002–0,02 до 0,045–0,45	От 0,13–1,3 до 2,5–25	2.5	Резьба NPT 1/4 дюйма	7
От 0,027–0,27 до 5,0–50	От 1,6–16 до 300–3000	От 0,001–0,01 до 0,18–1,8	От 0,06–0,6 до 11–110	От 0,0007–0,007 до 0,17–1,7	От 0,04–0,4 до 10–100	От 0,00019–0,0019 до 0,045–0,45	От 0,01–0,1 до 2,5–25	1.0	Резьба NPT 1/4 дюйма	8
От 0,011–0,11 до 1,3–13	От 0,5–5,0 до 80–800	От 0,0004–0,004 до 0,05–0,5	От 0,018–0,18 до 3,0–30	От 0,004–0,04 до 0,065–0,65	От 0,25–2,5 до 4,0–40	От 0,001–0,01 до 0,017–0,17	От 0,065–0,65 до 1,1–11	4.0	G 1/8 (ISO 228)	9
От 0,011–0,11 до 8,4–84	От 0,5–5,0 до 500–5000	От 0,0004–0,004 до 0,3–3,0	От 0,018–0,18 до 18–180	От 0,004–0,04 до 0,28–2,8	От 0,25–2,5 до 16–160	От 0,001–0,01 до 0,07–0,7	От 0,065–0,65 до 4,2–42	2.5	G 1/4 (ISO 228)	10
От 0,08–0,8 до 6,0–60	От 5,0–50 до 340–3400	От 0,003–0,03 до 0,2–2,0	От 0,18–1,8 до 13–130	От 0,005–0,05 до 0,17–1,7	От 0,3–3,0 до 10–100	От 0,0013–0,013 до 0,045–0,45	От 0,08–0,8 до 2,5–25	4.0	Резьба NPT 1/4 дюйма	12
От 0,08–0,8 до 6,0–60	От 5,0–50 до 340–3400	От 0,003–0,03 до 0,2–2,0	От 0,18–1,8 до 13–130	От 0,005–0,05 до 0,17–1,7	От 0,3–3,0 до 10–100	От 0,0013–0,013 до 0,045–0,45	От 0,08–0,8 до 2,5–25	2.5	Резьба NPT 1/4 дюйма	13
От 1,1–11 до 50–500	От 70–700 до 2800–28 000	От 0,04–0,4 до 1,6–16	От 2,5–25 до 100–1000	От 0,03–0,3 до 1,7–17	От 1,8–18 до 100–1000	От 0,008–0,08 до 0,45–4,5	От 0,48–4,8 до 25–250	1.6	Резьба NPT 1/2 и 3/4 дюйма; фланец ASME 1/2, 3/4 и 1 дюйм	14
От 25–250 до 300–3000	От 1400–14 000 до 18 000–180 000	От 1,0–10 до 10–1000	От 52–520 до 670–6700	От 0,8–8,0 до 10–100	От 48–480 до 630–6300	От 0,2–2,0 до 3,0–30	От 13–130 до 160–1600	1.6	Резьба NPT 3/4 и 1 дюйм; фланец ASME 3/4 и 1 дюйм	14
—	—	—	—	От 0,11–1,1 до 4,0–40	От 7,0–70 до 240–2400	От 0,03–0,3 до 1,07–10,7	От 2,0–20 до 64–640	1.6	Резьба NPT 3/4 дюйма; фланец ASME 1/2, 3/4 и 1 дюйм	16
—	—	—	—	От 2,0–20 до 17–170	От 130–1300 до 1000–10 000	От 0,6–6,0 до 4,5–45	От 35–350 до 270–2700	1.6	Резьба NPT 1 1/4 дюйма; фланец ASME 1 дюйм	16

① Согласно VDI/VDE 3513, лист 2: 2008, класс точности эффективно эквивалентен допустимой погрешности свыше  $q_G = 50\%$ ,

где:

$G$  = постоянная допустимая погрешность в процентах от измеренного значения свыше  $q_G$ ;

$q_G$  = предельное значение расхода в процентах от измерительного диапазона.

Свыше  $q_G$  допустимая погрешность является константой. Ниже  $q_G$  допустимая погрешность возрастает обратно пропорционально нижним показателям расхода.

При определении размеров ротаметра  $q_G = 50\%$  учитывает максимальную точность свыше 50% от измерительного диапазона. Для получения помощи в выборе ротаметра обращайтесь к уполномоченному представителю компании Swagelok по продажам и сервисному обслуживанию.

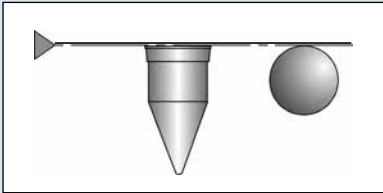
При выборе ротаметра также необходимо учитывать рабочую среду, температуру, давление, вязкость и плотность. См. раздел **Заказная калибровка**, стр. 983.

## Ротаметры серии G (со стеклянной трубкой) — модели G1, G2, G3, G4, GM и GP

### Характеристики

- Конструкция со стеклянной трубкой.
- Не требует частого обслуживания.
- Возможность заказа концевых выключателей заводской установки.
- Поликарбонатное покрытие для обеспечения защиты.
- Встроенный игольчатый клапан для тонкой регулировки, не предназначен для отсечения.

#### Ротаметры со стеклянной трубкой, по шкале которой считываются показания



В ротаметрах со стеклянной трубкой показания снимают по положению поплавка или шарика, который находится в трубке ротаметра. Значение расхода считывается по верхнему краю поплавка или шарика.



### Используемые материалы

#### Модели G1, G2, G3 и G4

Деталь	Материал / ТУ
<b>Ротаметр</b>	
<i>Головка, подставка</i>	Нержавеющая сталь 316L / EN 1.4404
<i>Поплавок (G1, G2, G3)</i>	Нержавеющая сталь 316 / EN 1.4401
<i>Поплавок (G4)</i>	Нержавеющая сталь 316Ti / EN 1.4571
<i>Измерительная трубка</i>	Боросиликатное стекло
<i>Ограничители поплавка</i>	Перфторалкокси (PFA) с прокладками из фторуглерода (FKM) или тефлон с прокладками из перфторуглерода (FFKM)
<i>Прокладка головки, прокладка подставки</i>	Фторуглерод (FKM), перфторуглерод (FFKM) или этиленпропилен монодиен (EPDM)
<i>Защитное покрытие</i>	Поликарбонат
<i>Монтажная рейка</i>	Нержавеющая сталь 304 / EN 1.4301
<b>Игольчатый клапан</b>	
<i>Игла</i>	Нержавеющая сталь 316L / EN 1.4404
<i>Прокладки</i>	Тефлон (PTFE)
<i>Уплотнительные кольца</i>	Фторуглерод (FKM), перфторуглерод (FFKM) или этиленпропилен монодиен (EPDM)
<i>Корпус, пружина</i>	Нержавеющая сталь 316Ti / EN 1.4571
<i>Шпindelь</i>	Нержавеющая сталь 316L / EN 1.4404
<i>Смазка шпинделя</i>	На основе тефлона (PTFE)
<i>Шарообразная рукоятка</i>	Пластик
<i>Вставка шарообразной рукоятки</i>	Латунь
<i>Установочный винт шарообразной рукоятки</i>	Нержавеющая сталь A2

Соприкасающиеся со средой детали выделены курсивом.

## Модель G1

Модель G1 пригодна для низких уровней расхода в системах с тонкой регулировкой, например в газовой хроматографии.

### Технические данные

См. раздел **Выбор ротаметров**, стр. 963.

### Информация по размещению заказа

Код заказа ротаметра модели G1 составляется путем комбинирования обозначений в указанной ниже последовательности.

## 4 5 6 7

# VAF - G1 - 01M - 1 - 1 - A

#### 4 Измеряемый диапазон расхода

##### Воздух, норм. л/мин

<b>01L</b> = От 0,011 до 0,11
<b>02L</b> = От 0,013 до 0,13
<b>03L</b> = От 0,027 до 0,27
<b>04L</b> = От 0,07 до 0,7
<b>05L</b> = От 0,1 до 1,0
<b>06L</b> = От 0,17 до 1,7
<b>07L</b> = От 0,42 до 4,2
<b>08L</b> = От 0,83 до 8,3
<b>09L</b> = От 1,3 до 13
<b>10L</b> = От 2,0 до 20

##### Воздух, станд. футы<sup>3</sup>/мин

<b>01R</b> = От 0,0004 до 0,004
<b>02R</b> = От 0,0005 до 0,005
<b>03R</b> = От 0,001 до 0,01
<b>04R</b> = От 0,002 до 0,02
<b>05R</b> = От 0,0035 до 0,035
<b>06R</b> = От 0,006 до 0,06
<b>07R</b> = От 0,015 до 0,15
<b>08R</b> = От 0,03 до 0,3
<b>09R</b> = От 0,05 до 0,5
<b>10R</b> = От 0,07 до 0,7

##### Вода, л/мин

<b>A1L</b> = От 0,004 до 0,04
<b>A2L</b> = От 0,008 до 0,08
<b>A3L</b> = От 0,02 до 0,2
<b>A4L</b> = От 0,04 до 0,4
<b>A5L</b> = От 0,065 до 0,65
<b>A6L</b> = От 0,1 до 1,0
<b>A7L</b> = От 0,17 до 1,7
<b>A8L</b> = От 0,2 до 2,0
<b>A9L</b> = От 0,27 до 2,7

##### Вода, галлоны США/мин

<b>A1R</b> = От 0,001 до 0,01
<b>A2R</b> = От 0,002 до 0,02
<b>A3R</b> = От 0,005 до 0,05
<b>A4R</b> = От 0,01 до 0,1
<b>A5R</b> = От 0,017 до 0,17
<b>A6R</b> = От 0,025 до 0,25
<b>A7R</b> = От 0,045 до 0,45
<b>A8R</b> = От 0,055 до 0,55
<b>A9R</b> = От 0,07 до 0,7

##### Воздух, норм. л/ч

<b>01M</b> = От 0,5 до 5,0
<b>02M</b> = От 0,8 до 8,0
<b>03M</b> = От 1,6 до 16
<b>04M</b> = От 4,0 до 40
<b>05M</b> = От 6,0 до 60
<b>06M</b> = От 10 до 100
<b>07M</b> = От 25 до 250
<b>08M</b> = От 50 до 500
<b>09M</b> = От 80 до 800
<b>10M</b> = От 120 до 1200

##### Воздух, станд. футы<sup>3</sup>/ч

<b>01S</b> = От 0,022 до 0,22
<b>02S</b> = От 0,03 до 0,3
<b>03S</b> = От 0,06 до 0,6
<b>04S</b> = От 0,15 до 1,5
<b>05S</b> = От 0,22 до 2,2
<b>06S</b> = От 0,38 до 3,8
<b>07S</b> = От 0,95 до 9,5
<b>08S</b> = От 1,9 до 19
<b>09S</b> = От 3,0 до 30
<b>10S</b> = От 4,5 до 45

##### Вода, л/ч

<b>A1M</b> = От 0,25 до 2,5
<b>A2M</b> = От 0,50 до 5,0
<b>A3M</b> = От 1,2 до 12
<b>A4M</b> = От 2,5 до 25
<b>A5M</b> = От 4,0 до 40
<b>A6M</b> = От 6,0 до 60
<b>A7M</b> = От 10 до 100
<b>A8M</b> = От 12 до 120
<b>A9M</b> = От 16 до 160

##### Вода, галлоны США/ч

<b>A1S</b> = От 0,065 до 0,65
<b>A2S</b> = От 0,13 до 1,3
<b>A3S</b> = От 0,30 до 3,0
<b>A4S</b> = От 0,65 до 6,5
<b>A5S</b> = От 1,1 до 11
<b>A6S</b> = От 1,6 до 16
<b>A7S</b> = От 2,5 до 25
<b>A8S</b> = От 3,0 до 30
<b>A9S</b> = От 4,2 до 42

#### 5 Материал прокладки ротаметра, уплотнительного кольца клапана

- 1 = Фторуглерод (FKM) (стандартное исполнение)
- 2 = Перфторуглерод (FFKM)
- 3 = Этилен-пропилен монодиен (EPDM)

#### 6 Концевые выключатели (см. стр. 983).

В случае выбора концевых выключателей максимальная температура рабочей и окружающей среды снижается до 65 °C (149 °F). Большинство ротаметров модели G1 допускают установку до двух концевых выключателей; модели с измеряемыми диапазонами расхода воды **A8L, A9L, A8M, A9M, A8R, A9R, A8S и A9S** не допускают установки концевых выключателей (также см. сноску ниже).

Требуются усилители сигналов концевых выключателей. Усилители могут быть заказаны вместе с ротаметром или предоставлены заказчиком.

- 0 = Отсутствуют
- 1 = Один выключатель
- 2 = Два выключателя<sup>①</sup>
- 3 = Один выключатель и одноканальный изолированный коммутирующий усилитель с релейным выходом, 115 В (перем. тока)
- 4 = Два выключателя и двухканальный изолированный коммутирующий усилитель с релейным выходом, 115 В (перем. тока)<sup>①</sup>
- 5 = Один выключатель и одноканальный изолированный коммутирующий усилитель с релейным выходом, 230 В (перем. тока)
- 6 = Два выключателя и двух канальный изолированный коммутирующий усилитель с релейным выходом, 230 В (перем. тока)<sup>①</sup>
- A = один выключатель и одноканальный изолированный коммутирующий усилитель с релейным выходом, 24 В (пост. тока)
- B = два выключателя и двухканальный изолированный коммутирующий усилитель с релейным выходом, 24 В (пост. тока)

<sup>①</sup> Не предлагается для измеряемых диапазонов расхода воздуха **10L, 10M, 10R и 10S**, а также для измеряемых диапазонов расхода воды **A7L, A7M, A7R и A7S**.

#### 7 Варианты исполнения (см. стр. 983).

Добавьте несколько обозначений в алфавитном порядке; не добавляйте тире (-) в конце, если вы не заказываете варианты исполнения.

- A = Распределительная коробка концевых выключателей
- G = Протокол 5-точечной калибровки
- H = Испытание под давлением, сертификат
- J = Сертификация материалов
- T = Настенный монтаж
- W = Монтаж на панель
- X = Очистка от масла и смазки (**необходима** для работы с кислородом)
- Y = Без игольчатого клапана
- Z = Монтируемый сверху игольчатый клапан



#### Габариты

Габариты модели G1 указаны на стр. 981.

#### Под заказ

См. раздел **Заказная калибровка**, стр. 983.

**GA**S = Газ

**LI**Q = Жидкость

## Модель G2

Модель G2 обычно применяется в системах аналитического оборудования, она подходит для уровней расхода среды от низкого до среднего.

### Технические данные

См. раздел **Выбор ротаметров**, стр. 964.

### Информация по размещению заказа

Код заказа ротаметра модели G2 составляется путем комбинирования обозначений в указанной ниже последовательности.

4

5

6

7

VAF - G2 - 01M - 1 - 1 - A

#### 4 Измеряемый диапазон расхода

##### Воздух, норм. л/мин

01L = От 0,011 до 0,11  
02L = От 0,013 до 0,13  
03L = От 0,027 до 0,27  
04L = От 0,07 до 0,7  
05L = От 0,1 до 1,0  
06L = От 0,17 до 1,7  
07L = От 0,42 до 4,2  
08L = От 0,83 до 8,3  
09L = От 1,3 до 13  
10L = От 1,7 до 17  
11L = От 3,0 до 30  
12L = От 4,0 до 40  
13L = От 5,0 до 50  
14L = От 6,8 до 68  
15L = От 8,4 до 84

##### Воздух, норм. л/ч

01M = От 0,5 до 5,0  
02M = От 0,8 до 8,0  
03M = От 1,6 до 16  
04M = От 4,0 до 40  
05M = От 6,0 до 60  
06M = От 10 до 100  
07M = От 25 до 250  
08M = От 50 до 500  
09M = От 80 до 800  
10M = От 100 до 1000  
11M = От 180 до 1800  
12M = От 240 до 2400  
13M = От 300 до 3000  
14M = От 400 до 4000  
15M = От 500 до 5000

##### Воздух, станд. футы<sup>3</sup>/мин

01R = От 0,0004 до 0,004  
02R = От 0,0005 до 0,005  
03R = От 0,001 до 0,01  
04R = От 0,002 до 0,02  
05R = От 0,0035 до 0,035  
06R = От 0,006 до 0,06  
07R = От 0,015 до 0,15  
08R = От 0,03 до 0,3  
09R = От 0,05 до 0,5  
10R = От 0,06 до 0,6  
11R = От 0,1 до 1,0  
12R = От 0,14 до 1,4  
13R = От 0,18 до 1,8  
14R = От 0,24 до 2,4  
15R = От 0,3 до 3,0

##### Воздух, станд. футы<sup>3</sup>/ч

01S = От 0,018 до 0,18  
02S = От 0,03 до 0,3  
03S = От 0,06 до 0,6  
04S = От 0,15 до 1,5  
05S = От 0,22 до 2,2  
06S = От 0,38 до 3,8  
07S = От 0,95 до 9,5  
08S = От 1,9 до 19  
09S = От 3,0 до 30  
10S = От 4,5 до 45  
11S = От 6,5 до 65  
12S = От 9,0 до 90  
13S = От 11 до 110  
14S = От 14 до 140  
15S = От 18 до 180

#### Под заказ

См. раздел **Заказная калибровка**, стр. 983.

GAS = Газ

LIQ = Жидкость

##### Вода, л/мин

A1L = От 0,004 до 0,04  
A2L = От 0,008 до 0,08  
A3L = От 0,02 до 0,2  
A4L = От 0,04 до 0,4  
A5L = От 0,065 до 0,65  
A6L = От 0,1 до 1,0  
A7L = От 0,17 до 1,7  
A8L = От 0,2 до 2,0  
A9L = От 0,28 до 2,8

##### Вода, галлоны США/мин

A1R = От 0,001 до 0,01  
A2R = От 0,002 до 0,02  
A3R = От 0,005 до 0,05  
A4R = От 0,01 до 0,1  
A5R = От 0,017 до 0,17  
A6R = От 0,025 до 0,25  
A7R = От 0,045 до 0,45  
A8R = От 0,054 до 0,54  
A9R = От 0,07 до 0,7

##### Вода, л/ч

A1M = От 0,25 до 2,5  
A2M = От 0,50 до 5,0  
A3M = От 1,2 до 12  
A4M = От 2,5 до 25  
A5M = От 4,0 до 40  
A6M = От 6,0 до 60  
A7M = От 10 до 100  
A8M = От 12 до 120  
A9M = От 16 до 160

##### Вода, галлоны США/ч

A1S = От 0,065 до 0,65  
A2S = От 0,13 до 1,3  
A3S = От 0,30 до 3,0  
A4S = От 0,65 до 6,5  
A5S = От 1,1 до 11  
A6S = От 1,6 до 16  
A7S = От 2,5 до 25  
A8S = От 3,0 до 30  
A9S = От 4,2 до 42

#### 5 Материал прокладки ротаметра, уплотнительного кольца клапана

- 1 = Фторуглерод (FKM) (стандартное исполнение)
- 2 = Перфторуглерод (FFKM)
- 3 = Этилен-пропилен монодиен (EPDM)

#### Габариты

Габариты модели G2 указаны на стр. 981.



#### 6 Концевые выключатели (см. стр. 983).

В случае выбора концевых выключателей максимальная температура рабочей и окружающей среды снижается до 65 °C (149 °F).

Большинство ротаметров модели G2 допускают установку до двух концевых выключателей (см. сноску ниже).

Требуются усилители сигналов концевых выключателей.

Усилители могут быть заказаны вместе с ротаметром или предоставлены заказчиком.

0 = Отсутствуют

1 = Один выключатель

2 = Два выключателя<sup>①</sup>

3 = Один выключатель и одноканальный изолированный коммутирующий усилитель с релейным выходом, 115 В (перем. тока)

4 = Два выключателя и двухканальный изолированный коммутирующий усилитель с релейным выходом, 115 В (перем. тока)<sup>①</sup>

5 = Один выключатель и одноканальный изолированный коммутирующий усилитель с релейным выходом, 230 В (перем. тока)

6 = Два выключателя и двухканальный изолированный коммутирующий усилитель с релейным выходом, 230 В (перем. тока)<sup>①</sup>

A = один выключатель и одноканальный изолированный коммутирующий усилитель с релейным выходом, 24 В (пост. тока)

B = два выключателя и двухканальный изолированный коммутирующий усилитель с релейным выходом, 24 В (пост. тока)

<sup>①</sup> Не предлагается для измеряемых диапазонов расхода воздуха 13L, 14L, 15L, 13S, 14S, 15S, 13M, 14M, 15M, 13R, 14R и 15R, а также для измеряемых диапазонов расхода воды A7L, A8L, A9L, A7M, A8M, A9M, A7R, A8R, A9R, A7S, A8S и A9S.

#### 7 Варианты исполнения (см. стр. 983).

Добавьте несколько обозначений в алфавитном порядке; не добавляйте тире (-) в конце, если вы не заказываете варианты исполнения.

A = Распределительная коробка концевых выключателей

G = Протокол 5-точечной калибровки

H = Испытание под давлением, сертификат

J = Сертификация материалов

T = Настенный монтаж

W = Монтаж на панель

X = Очистка от масла и смазки (необходима для работы с кислородом)

Y = Без игольчатого клапана

Z = Монтируемый сверху игольчатый клапан



## Модель G3

Модель G3 обеспечивает надежное, точное измерение в средних диапазонах расхода воздуха или воды.

### Технические данные

См. раздел **Выбор ротаметров**, стр. 963.

### Информация по размещению заказа

Код заказа ротаметра модели G3 составляется путем комбинирования обозначений в указанной ниже последовательности.

4

5

6

7

## VAF - G3 - 01M - 1 - 1 - A

#### 4 Измеряемый диапазон расхода

##### Воздух, норм. л/мин

- 01L = От 0,027 до 0,27
- 02L = От 0,07 до 0,7
- 03L = От 0,1 до 1,0
- 04L = От 0,17 до 1,7
- 05L = От 0,42 до 4,2
- 06L = От 0,83 до 8,3
- 07L = От 1,3 до 13

##### Воздух, станд. футы<sup>3</sup>/мин

- 01R = От 0,001 до 0,01
- 02R = От 0,002 до 0,02
- 03R = От 0,0035 до 0,035
- 04R = От 0,006 до 0,06
- 05R = От 0,015 до 0,15
- 06R = От 0,03 до 0,3
- 07R = От 0,05 до 0,5

##### Вода, л/мин

- A1L = От 0,008 до 0,08
- A2L = От 0,02 до 0,2
- A3L = От 0,04 до 0,4
- A4L = От 0,065 до 0,65
- A5L = От 0,1 до 1,0
- A6L = От 0,17 до 1,7

##### Вода, галлоны США/мин

- A1R = От 0,002 до 0,02
- A2R = От 0,005 до 0,05
- A3R = От 0,01 до 0,1
- A4R = От 0,017 до 0,17
- A5R = От 0,025 до 0,25
- A6R = От 0,045 до 0,45

#### Под заказ

См. раздел **Заказная калибровка**, стр. 983.

**GAS** = Газ

##### Воздух, норм. л/ч

- 01M = От 1,6 до 16
- 02M = От 4,0 до 40
- 03M = От 6,0 до 60
- 04M = От 10 до 100
- 05M = От 25 до 250
- 06M = От 50 до 500
- 07M = От 80 до 800

##### Воздух, станд. футы<sup>3</sup>/ч

- 01S = От 0,06 до 0,6
- 02S = От 0,15 до 1,5
- 03S = От 0,21 до 2,1
- 04S = От 0,38 до 3,8
- 05S = От 0,95 до 9,5
- 06S = От 1,9 до 19
- 07S = От 3,0 до 30

##### Вода, л/ч

- A1M = От 0,5 до 5,0
- A2M = От 1,2 до 12
- A3M = От 2,5 до 25
- A4M = От 4,0 до 40
- A5M = От 6,0 до 60
- A6M = От 10 до 100

##### Вода, галлоны США/ч

- A1S = От 0,13 до 1,3
- A2S = От 0,25 до 2,5
- A3S = От 0,65 до 6,5
- A4S = От 1,1 до 11
- A5S = От 1,6 до 16
- A6S = От 2,5 до 25

**LIQ** = Жидкость

#### 5 Материал прокладки ротаметра, уплотнительного кольца клапана

- 1 = Фторуглерод (FKM) (стандартное исполнение)
- 2 = Перфторуглерод (FFKM)
- 3 = Этилен-пропилен монодиен (EPDM)

#### 6 Концевые выключатели

В случае выбора концевых выключателей максимальная температура рабочей и окружающей среды снижается до 65 °C (149 °F). Большинство ротаметров модели G3 допускают установку до двух концевых выключателей (см. сноску ниже).

Требуются усилители сигналов концевых выключателей. Усилители могут быть заказаны вместе с ротаметром или представлены заказчиком.

- 0 = Отсутствуют
- 1 = Один выключатель
- 2 = Два выключателя<sup>①</sup>
- 3 = Один выключатель и одноканальный изолированный коммутирующий усилитель с релейным выходом, 115 В (перем. тока)
- 4 = Два выключателя и двухканальный изолированный коммутирующий усилитель с релейным выходом, 115 В (перем. тока)<sup>①</sup>
- 5 = Один выключатель и одноканальный изолированный коммутирующий усилитель с релейным выходом, 230 В (перем. тока)
- 6 = Два выключателя и двухканальный изолированный коммутирующий усилитель с релейным выходом, 230 В (перем. тока)<sup>①</sup>
- A = один выключатель и одноканальный изолированный коммутирующий усилитель с релейным выходом, 24 В (пост. тока)
- B = два выключателя и двухканальный изолированный коммутирующий усилитель с релейным выходом, 24 В (пост. тока)

<sup>①</sup> Не предлагается для измеряемых диапазонов расхода **A6L**, **A6M**, **A6R** и **A6S**.

#### 7 Варианты исполнения (см. стр. 983).

Добавьте несколько обозначений в алфавитном порядке; не добавляйте тире (-) в конце, если вы не заказываете варианты исполнения.

- A = Распределительная коробка концевых выключателей
- G = Протокол 5-точечной калибровки
- H = Испытание под давлением, сертификат
- J = Сертификация материалов
- T = Настенный монтаж
- W = Монтаж на панель
- X = Очистка от масла и смазки (**необходима** для работы с кислородом)
- Y = Без игольчатого клапана
- Z = Монтируемый сверху игольчатый клапан



#### Габариты

Габариты модели G3 указаны на стр. 981.

## Модель G4

Большая по размеру модель G4 обеспечивает высокую точность по всему измеряемому диапазону расхода, она подходит для лабораторных систем.

### Технические данные

См. раздел **Выбор ротаметров**, стр. 963.

### Информация по размещению заказа

Код заказа ротаметра модели G4 составляется путем комбинирования обозначений в указанной ниже последовательности.

**4** **5** **6** **7**  
**VAF - G4 - 05M - 1 - 1 - A**

#### 4 Измеряемый диапазон расхода

Воздух, норм. л/мин	Воздух, норм. л/ч	Воздух, станд. футы <sup>3</sup> /мин	Воздух, станд. футы <sup>3</sup> /ч
01L = От 0,027 до 0,27	01M = От 1,6 до 16	01R = От 0,001 до 0,01	01S = От 0,06 до 0,6
02L = От 0,042 до 0,42	02M = От 2,5 до 25	02R = От 0,0015 до 0,015	02S = От 0,095 до 0,95
03L = От 0,068 до 0,68	03M = От 4,0 до 40	03R = От 0,0023 до 0,023	03S = От 0,15 до 1,5
04L = От 0,1 до 1,0	04M = От 6,0 до 60	04R = От 0,0035 до 0,035	04S = От 0,22 до 2,2
05L = От 0,15 до 1,5	05M = От 9,0 до 90	05R = От 0,0051 до 0,051	05S = От 0,35 до 3,5
06L = От 0,23 до 2,3	06M = От 14 до 140	06R = От 0,0082 до 0,082	06S = От 0,50 до 5,0
07L = От 0,33 до 3,3	07M = От 20 до 200	07R = От 0,012 до 0,12	07S = От 0,75 до 7,5
08L = От 0,5 до 5,0	08M = От 30 до 300	08R = От 0,018 до 0,18	08S = От 1,1 до 11
09L = От 0,83 до 8,3	09M = От 50 до 500	09R = От 0,03 до 0,3	09S = От 1,9 до 19
10L = От 1,33 до 13,3	10M = От 80 до 800	10R = От 0,05 до 0,5	10S = От 3,0 до 30
11L = От 2,0 до 20	11M = От 120 до 1200	11R = От 0,072 до 0,72	11S = От 4,5 до 45
12L = От 3,33 до 33,3	12M = От 200 до 2000	12R = От 0,12 до 1,2	12S = От 7,5 до 75
13L = От 5,0 до 50	13M = От 300 до 3000	13R = От 0,18 до 1,8	13S = От 11 до 110

Вода, л/мин	Вода, л/ч
A1L = От 0,0007 до 0,007	A1M = От 0,04 до 0,4
A2L = От 0,001 до 0,01	A2M = От 0,063 до 0,63
A3L = От 0,0017 до 0,017	A3M = От 0,1 до 1,0
A4L = От 0,0025 до 0,025	A4M = От 0,16 до 1,6
A5L = От 0,004 до 0,04	A5M = От 0,25 до 2,5
A6L = От 0,007 до 0,07	A6M = От 0,4 до 4,0
A7L = От 0,01 до 0,1	A7M = От 0,6 до 6,0
A8L = От 0,017 до 0,17	A8M = От 1,0 до 10
A9L = От 0,025 до 0,25	A9M = От 1,6 до 16
B1L = От 0,04 до 0,4	B1M = От 2,5 до 25
B2L = От 0,065 до 0,65	B2M = От 4,0 до 40
B3L = От 0,1 до 1,0	B3M = От 6,3 до 63
B4L = От 0,17 до 1,7	B4M = От 10 до 100

#### Под заказ

См. раздел **Заказная калибровка**, стр. 983.

**GAS** = Газ **LIQ** = Жидкость

#### 5 Вода, галлоны США/мин

A1R = От 0,00019 до 0,0019
A2R = От 0,0003 до 0,003
A3R = От 0,00045 до 0,0045
A4R = От 0,0007 до 0,007
A5R = От 0,001 до 0,01
A6R = От 0,0019 до 0,019
A7R = От 0,0025 до 0,025
A8R = От 0,0045 до 0,045
A9R = От 0,007 до 0,07
B1R = От 0,01 до 0,1
B2R = От 0,017 до 0,17
B3R = От 0,03 до 0,3
B4R = От 0,045 до 0,45

#### Вода, галлоны США/ч

A1S = От 0,01 до 0,1
A2S = От 0,016 до 0,16
A3S = От 0,025 до 0,25
A4S = От 0,04 до 0,4
A5S = От 0,065 до 0,65
A6S = От 0,1 до 1,0
A7S = От 0,16 до 1,6
A8S = От 0,25 до 2,5
A9S = От 0,4 до 4,0
B1S = От 0,65 до 6,5
B2S = От 1,0 до 10
B3S = От 1,6 до 16
B4S = От 2,5 до 25

#### 5 Материал прокладки ротаметра, уплотнительного кольца клапана

- 1 = Фторуглерод (FKM) (стандартное исполнение)
- 2 = Перфторуглерод (FFKM)
- 3 = Этилен-пропилен монодиен (EPDM)

#### Габариты

Габариты модели G4 указаны на стр. 981.



#### 6 Концевые выключатели (см. стр. 983).

В случае выбора концевых выключателей максимальная температура рабочей и окружающей среды снижается до 65 °C (149 °F).

Большинство ротаметров модели G4 допускают установку до двух концевых выключателей; модели с измеряемыми диапазонами расхода воздуха **01L, 02L, 03L, 11L, 12L, 13L, 01M, 02M, 03M, 11M, 12M, 13M, 01R, 02R, 03R, 11R, 12R, 13R, 01S, 02S, 03S, 11S, 12S и 13S**, а также с измеряемыми диапазонами расхода воды **A1L, A2L, A3L, B2L, B3L, B4L, A1M, A2M, A3M, B2M, B3M, B4M, A1R, A2R, A3R, B2R, B3R, B4R, A1S, A2S, A3S, B2S, B3S и B4S** не допускают установки концевых выключателей.

Требуются усилители сигналов концевых выключателей.

Усилители могут быть заказаны вместе с ротаметром или предоставлены заказчиком.

- 0 = Отсутствуют
- 1 = Один выключатель
- 2 = Два выключателя
- 3 = Один выключатель и одноканальный изолированный коммутирующий усилитель с релейным выходом, 115 В (перем. тока)
- 4 = Два выключателя и двухканальный изолированный коммутирующий усилитель с релейным выходом, 115 В (перем. тока)
- 5 = Один выключатель и одноканальный изолированный коммутирующий усилитель с релейным выходом, 230 В (перем. тока)
- 6 = Два выключателя и двухканальный изолированный коммутирующий усилитель с релейным выходом, 230 В (перем. тока)
- A = один выключатель и одноканальный изолированный коммутирующий усилитель с релейным выходом, 24 В (пост. тока)
- B = два выключателя и двухканальный изолированный коммутирующий усилитель с релейным выходом, 24 В (пост. тока)

#### 7 Варианты исполнения (см. стр. 983).

Добавьте несколько обозначений в алфавитном порядке; не добавляйте тире (-) в конце, если вы не заказываете варианты исполнения.

- A = Распределительная коробка концевых выключателей
- G = Протокол 5-точечной калибровки
- H = Испытание под давлением, сертификат
- J = Сертификация материалов
- W = Монтаж на панель
- X = Очистка от масла и смазки (**необходима** для работы с кислородом)
- Y = Без игольчатого клапана
- Z = Монтируемый сверху игольчатый клапан



## Модель GM

Эта миниатюрная модель со стеклянной трубкой имеет пластиковые головку и основание, и ее можно легко установить на панель.

### Технические данные

См. раздел **Выбор ротаметров**, стр. 963.

### Используемые материалы

Деталь	Материал / ТУ
<b>Ротаметр</b>	
Головка, подставка	Поливинилиденфторид (PVDF)
Поплавок	Нержавеющая сталь 316 / EN 1.4401
Измерительная трубка	Боросиликатное стекло
Ограничители поплавка	Перфторалкокси (PFA) с прокладками из фторуглерода (FKM) или тефлон с прокладками из перфторуглерода (FFKM)
Прокладка головки, прокладка подставки	Фторуглерод (FKM)
Защитное покрытие	Поликарбонат
Монтажная рейка	Алюминий 6060
<b>Игольчатый клапан</b>	
Игла	Нержавеющая сталь 316L / EN 1.4404
Прокладки	Тефлон (PTFE)
Уплотнительные кольца	Фторуглерод (FKM)
Корпус, пружина	Нержавеющая сталь 316Ti / EN 1.4571
Шпindelь	Нержавеющая сталь 316L / EN 1.4404
Смазка шпинделя	На основе тефлона (PTFE)
Шарообразная рукоятка	Алюминий 6060
Вставка шарообразной рукоятки	Латунь
Установочный винт шарообразной рукоятки	Нержавеющая сталь A2

Соприкасающиеся со средой детали выделены курсивом.

### Информация по размещению заказа

Код заказа ротаметра модели GM составляется путем комбинирования обозначений в указанной ниже последовательности.

4

5

## VAF - GM - 01M - Z

#### 4 Измеряемый диапазон расхода

##### Воздух, норм. л/мин

01L = От 0,011 до 0,11  
 02L = От 0,013 до 0,13  
 03L = От 0,027 до 0,27  
 04L = От 0,07 до 0,7  
 05L = От 0,1 до 1,0  
 06L = От 0,17 до 1,7  
 07L = От 0,42 до 4,2  
 08L = От 0,83 до 8,3  
 09L = От 1,3 до 13

##### Воздух, станд. футы<sup>3</sup>/мин

01R = От 0,0004 до 0,004  
 02R = От 0,0005 до 0,005  
 03R = От 0,001 до 0,01  
 04R = От 0,002 до 0,02  
 05R = От 0,0035 до 0,035  
 06R = От 0,006 до 0,06  
 07R = От 0,015 до 0,15  
 08R = От 0,03 до 0,3  
 09R = От 0,05 до 0,5

##### Вода, л/мин

A1L = От 0,004 до 0,04  
 A2L = От 0,008 до 0,08  
 A3L = От 0,02 до 0,2  
 A4L = От 0,04 до 0,4  
 A5L = От 0,065 до 0,65

##### Вода, галлоны США/мин

A1R = От 0,001 до 0,01  
 A2R = От 0,002 до 0,02  
 A3R = От 0,005 до 0,05  
 A4R = От 0,01 до 0,1  
 A5R = От 0,017 до 0,17

##### Воздух, норм. л/ч

01M = От 0,5 до 5,0  
 02M = От 0,8 до 8,0  
 03M = От 1,6 до 16  
 04M = От 4,0 до 40  
 05M = От 6,0 до 60  
 06M = От 10 до 100  
 07M = От 25 до 250  
 08M = От 50 до 500  
 09M = От 80 до 800

##### Воздух, станд. футы<sup>3</sup>/ч

01S = От 0,018 до 0,18  
 02S = От 0,03 до 0,3  
 03S = От 0,06 до 0,6  
 04S = От 0,15 до 1,5  
 05S = От 0,22 до 2,2  
 06S = От 0,38 до 3,8  
 07S = От 0,95 до 9,5  
 08S = От 1,9 до 19  
 09S = От 3,0 до 30

##### Вода, л/ч

A1M = От 0,25 до 2,5  
 A2M = От 0,50 до 5,0  
 A3M = От 1,2 до 12  
 A4M = От 2,5 до 25  
 A5M = От 4,0 до 40

##### Вода, галлоны США/ч

A1S = От 0,065 до 0,65  
 A2S = От 0,13 до 1,3  
 A3S = От 0,30 до 3,0  
 A4S = От 0,65 до 6,5  
 A5S = От 1,1 до 11

#### 5 Варианты исполнения (см. стр. 983).

Добавьте несколько обозначений в алфавитном порядке; не добавляйте тире (-) в конце, если вы не заказываете варианты исполнения.

W = Монтаж на панель

Z = Монтируемый сверху игольчатый клапан



### Габариты

Габариты модели GM указаны на стр. 981.

#### Под заказ

См. раздел **Заказная калибровка**, стр. 983.

GAS = Газ

LIQ = Жидкость

## Модель GP

Модель GP имеет пластиковые головку и подставку, включая торцевые соединения.

### Технические данные

См. раздел **Выбор ротаметров**, стр. 963.

### Информация по размещению заказа

Код заказа ротаметра модели GP составляется путем комбинирования обозначений в указанной ниже последовательности.

## 4 5 6 7

# VAF - GP - 01M - 1 - 1 - A

#### 4 Измеряемый диапазон расхода

**Воздух, норм. л/мин**

01L = От 0,011 до 0,11
02L = От 0,013 до 0,13
03L = От 0,027 до 0,27
04L = От 0,07 до 0,7
05L = От 0,1 до 1,0
06L = От 0,17 до 1,7
07L = От 0,42 до 4,2
08L = От 0,83 до 8,3
09L = От 1,3 до 13
10L = От 1,7 до 17
11L = От 3,0 до 30
12L = От 4,0 до 40
13L = От 5 до 50
14L = От 6,8 до 68
15L = От 8,4 до 84

**Воздух, норм. л/ч**

01M = От 0,5 до 5,0
02M = От 0,8 до 8,0
03M = От 1,6 до 16
04M = От 4,0 до 40
05M = От 6,0 до 60
06M = От 10 до 100
07M = От 25 до 250
08M = От 50 до 500
09M = От 80 до 800
10M = От 100 до 1000
11M = От 180 до 1800
12M = От 240 до 2400
13M = От 300 до 3000
14M = От 400 до 4000
15M = От 500 до 5000

**Воздух, станд. футы<sup>3</sup>/мин**

01R = От 0,0004 до 0,004
02R = От 0,0005 до 0,005
03R = От 0,001 до 0,01
04R = От 0,002 до 0,02
05R = От 0,0035 до 0,035
06R = От 0,006 до 0,06
07R = От 0,015 до 0,15
08R = От 0,03 до 0,3
09R = От 0,05 до 0,5
10R = От 0,06 до 0,6
11R = От 0,1 до 1,0
12R = От 0,14 до 1,4
13R = От 0,18 до 1,8
14R = От 0,24 до 2,4
15R = От 0,3 до 3,0

**Воздух, станд. футы<sup>3</sup>/ч**

01S = От 0,018 до 0,18
02S = От 0,03 до 0,3
03S = От 0,06 до 0,6
04S = От 0,15 до 1,5
05S = От 0,22 до 2,2
06S = От 0,38 до 3,8
07S = От 0,95 до 9,5
08S = От 1,9 до 19
09S = От 3,0 до 30
10S = От 4,5 до 45
11S = От 6,5 до 65
12S = От 9,0 до 90
13S = От 11 до 110
14S = От 14 до 140
15S = От 18 до 180

**Вода, л/мин**

A1L = От 0,004 до 0,04
A2L = От 0,008 до 0,08
A3L = От 0,02 до 0,2
A4L = От 0,04 до 0,4
A5L = От 0,065 до 0,65
A6L = От 0,1 до 1,0
A7L = От 0,17 до 1,7
A8L = От 0,2 до 2,0
A9L = От 0,28 до 2,8

**Вода, галлоны США/мин**

A1R = От 0,001 до 0,01
A2R = От 0,002 до 0,02
A3R = От 0,005 до 0,05
A4R = От 0,01 до 0,1
A5R = От 0,017 до 0,17
A6R = От 0,025 до 0,25
A7R = От 0,045 до 0,45
A8R = От 0,054 до 0,54
A9R = От 0,07 до 0,7

**Под заказ**

См. раздел **Заказная калибровка**, стр. 983.

**GAS** = Газ

**Вода, л/ч**

A1M = От 0,25 до 2,5
A2M = От 0,50 до 5,0
A3M = От 1,2 до 12
A4M = От 2,5 до 25
A5M = От 4,0 до 40
A6M = От 6,0 до 60
A7M = От 10 до 100
A8M = От 12 до 120
A9M = От 16 до 160

**Вода, галлоны США/ч**

A1S = От 0,065 до 0,65
A2S = От 0,13 до 1,3
A3S = От 0,30 до 3,0
A4S = От 0,65 до 6,5
A5S = От 1,1 до 11
A6S = От 1,6 до 16
A7S = От 2,5 до 25
A8S = От 3,0 до 30
A9S = От 4,2 до 42

#### 5 Материал прокладки ротаметра, уплотнительного кольца клапана

- 1 = Фторуглерод (FKM) (стандартное исполнение)
- 2 = Перфторуглерод (FFKM)
- 3 = Этилен-пропилен монодиен (EPDM)

### Габариты

Габариты модели GP указаны на стр. 981.



#### 6 Концевые выключатели (см. стр. 983).

В случае выбора концевых выключателей максимальная температура рабочей и окружающей среды снижается до 65 °C (149 °F).

Большинство ротаметров модели GP допускают установку до двух концевых выключателей (см. сноску ниже).

Требуются усилители сигналов концевых выключателей.

Усилители могут быть заказаны вместе с ротаметром или предоставлены заказчиком.

0 = Отсутствуют

1 = Один выключатель

2 = Два выключателя<sup>①</sup>

3 = Один выключатель и одноканальный изолированный коммутирующий усилитель с релейным выходом, 115 В (перем. тока)

4 = Два выключателя и двухканальный изолированный коммутирующий усилитель с релейным выходом, 115 В (перем. тока)<sup>①</sup>

5 = Один выключатель и одноканальный изолированный коммутирующий усилитель с релейным выходом, 230 В (перем. тока)

6 = Два выключателя и двухканальный изолированный коммутирующий усилитель с релейным выходом, 230 В (перем. тока)<sup>①</sup>

A = один выключатель и одноканальный изолированный коммутирующий усилитель с релейным выходом, 24 В (пост. тока)

B = два выключателя и двухканальный изолированный коммутирующий усилитель с релейным выходом, 24 В (пост. тока)

<sup>①</sup> Не предлагается для измеряемых диапазонов расхода воздуха 13L, 14L, 15L, 13M, 14M, 15M, 13R, 14R, 15R, 13S, 14S и 15S, а также для измеряемых диапазонов расхода воды A7L, A8L, A9L, A7M, A8M, A9M, A7R, A8R, A9R, A7S, A8S и A9S.

#### 7 Варианты исполнения (см. стр. 983).

Добавьте несколько обозначений в алфавитном порядке; не добавляйте тире (-) в конце, если вы не заказываете варианты исполнения.

A = Распределительная коробка концевых выключателей

G = Протокол 5-точечной калибровки

H = Испытание под давлением, сертификат

T = Настенный монтаж

W = Монтаж на панель

X = Очистка от масла и смазки (**необходима** для работы с кислородом)

Y = Без игольчатого клапана

Z = Монтируемый сверху игольчатый клапан

## Модель GP

### Используемые материалы

Деталь	Материал / ТУ
<b>Ротаметр</b>	
Головка, подставка	Поливинилиденфторид (PVDF)
Поплавок	Нержавеющая сталь 316 / EN 1.4401
Измерительная трубка	Боросиликатное стекло
Ограничители поплавка	Перфторалкокси (PFA) с прокладками из фторуглерода (FKM), тефлон с прокладками из перфторуглерода (FFKM) или этилен-пропилен монодиен (EPDM)
Прокладка головки, прокладка подставки	Фторуглерод (FKM) или перфторуглерод (FFKM)
Защитное покрытие	Поликарбонат
Монтажная рейка	Нержавеющая сталь 304 / EN 1.4301
<b>Игольчатый клапан</b>	
Игла	Нержавеющая сталь 316L / EN 1.4404
Прокладки	Тефлон (PTFE)
Уплотнительные кольца	Фторуглерод (FKM), перфторуглерод (FFKM) или этилен-пропилен монодиен (EPDM)
Корпус, пружина	Нержавеющая сталь 316Ti / EN 1.4571
Шпindelь	Нержавеющая сталь 316L / EN 1.4404
Смазка шпинделя	На основе тефлона (PTFE)
Шарообразная рукоятка	Пластик
Вставка шарообразной рукоятки	Латунь
Установочный винт шарообразной рукоятки	Нержавеющая сталь A2

Соприкасающиеся со средней детали выделены курсивом.

## Ротаметры серии M (с металлической трубкой) — модели M1, M2, M4 и M4H

### Характеристики

- Армированная конструкция для экстремальных условий эксплуатации
- Измерения в различных направлениях потока
- Идеальный выбор для систем промышленного сектора
- Металлическая измерительная трубка для повышения долговечности
- Возможен горизонтальный монтаж (модель MН)



### Используемые материалы

#### Модели M1 и M2

Деталь	Материал / ТУ
<b>Ротаметр</b>	
Головка, подставка, поплавок, измерительная трубка, верхняя пробка	Нержавеющая сталь 316L / EN 1.4404 / сплав C-276 / сплав K-500
Верхний ограничитель поплавка (пружина)	Нержавеющая сталь 316Ti / EN 1.4571
Прокладка пробки, нижний ограничитель поплавка	Тефлон (PTFE)
Корпус индикатора	Окрашенный алюминий
<b>Игольчатый клапан</b>	
Игла	Нержавеющая сталь 316L / EN 1.4404
Прокладки	Тефлон (PTFE)
Уплотнительные кольца	Фторуглерод (FKM) или перфторуглерод (FFKM)
Корпус, пружина	Нержавеющая сталь 316Ti / EN 1.4571
Шпindelь	Нержавеющая сталь 316L / EN 1.4404
Смазка шпинделя	На основе тефлона (PTFE)
Шарообразная рукоятка	Пластик
Вставка шарообразной рукоятки	Латунь
Установочный винт шарообразной рукоятки	Нержавеющая сталь A2

Соприкасающиеся со средней детали выделены курсивом.

#### Модели M4 и M4H

Деталь	Материал / ТУ
Измерительная трубка, поплавок, ограничители поплавка, ресивер, направляющая	Нержавеющая сталь 316L / EN 1.4404 / сплав C-276 / сплав K-500
Торцевые соединения: фланец или резьба NPT	Нержавеющая сталь 316L / EN 1.4404 / сплав C-276 / сплав K-500
Корпус индикатора	Окрашенный алюминий

Соприкасающиеся со средней детали выделены курсивом.

## Модель M1

Миниатюрная модель M1 компактна, при этом она обладает защитой от жестких внешних условий и повышенного давления и имеет армированную измерительную трубку.

### Технические данные

См. раздел **Выбор ротаметров**, стр. 963.

### Информация по размещению заказа

Код заказа ротаметра модели M1 составляется путем комбинирования обозначений в указанной ниже последовательности.

4

5

6

7

VAF - M1 - **01M** - 1 - 1 - F

#### 4 Измеряемый диапазон расхода

##### Воздух, норм. л/мин

**01L** = От 0,08 до 0,8  
**02L** = От 0,17 до 1,7  
**03L** = От 0,25 до 2,5  
**04L** = От 0,67 до 6,7  
**05L** = От 1,3 до 13  
**06L** = От 2,0 до 20  
**07L** = От 3,33 до 33,3  
**08L** = От 4,2 до 42  
**09L** = От 6,0 до 60

##### Воздух, норм. л/ч

**01M** = От 5,0 до 50  
**02M** = От 10 до 100  
**03M** = От 15 до 150  
**04M** = От 40 до 400  
**05M** = От 80 до 800  
**06M** = От 125 до 1250  
**07M** = От 200 до 2000  
**08M** = От 250 до 2500  
**09M** = От 340 до 3400

##### Воздух, станд. футы<sup>3</sup>/мин

**01R** = От 0,003 до 0,03  
**02R** = От 0,006 до 0,06  
**03R** = От 0,01 до 0,1  
**04R** = От 0,025 до 0,25  
**05R** = От 0,05 до 0,5  
**06R** = От 0,075 до 0,75  
**07R** = От 0,12 до 1,2  
**08R** = От 0,15 до 1,5  
**09R** = От 0,2 до 2,0

##### Воздух, станд. футы<sup>3</sup>/ч

**01S** = От 0,18 до 1,8  
**02S** = От 0,37 до 3,7  
**03S** = От 0,55 до 5,5  
**04S** = От 1,5 до 15  
**05S** = От 3,0 до 30  
**06S** = От 4,5 до 45  
**07S** = От 7,5 до 75  
**08S** = От 9,5 до 95  
**09S** = От 13 до 130

##### Вода, л/мин

**A1L** = От 0,005 до 0,05  
**A2L** = От 0,008 до 0,08  
**A3L** = От 0,018 до 0,18  
**A4L** = От 0,04 до 0,4  
**A5L** = От 0,07 до 0,7  
**A6L** = От 0,1 до 1,0  
**A7L** = От 0,13 до 1,3  
**A8L** = От 0,17 до 1,7

##### Вода, галлоны США/мин

**A1R** = От 0,0013 до 0,013  
**A2R** = От 0,0022 до 0,022  
**A3R** = От 0,0045 до 0,045  
**A4R** = От 0,01 до 0,1  
**A5R** = От 0,018 до 0,18  
**A6R** = От 0,025 до 0,25  
**A7R** = От 0,035 до 0,35  
**A8R** = От 0,045 до 0,45

##### Вода, л/ч

**A1M** = От 0,3 до 3,0  
**A2M** = От 0,5 до 5,0  
**A3M** = От 1,0 до 10  
**A4M** = От 2,5 до 25  
**A5M** = От 4,0 до 40  
**A6M** = От 6,0 до 60  
**A7M** = От 8,0 до 80  
**A8M** = От 10 до 100

##### Вода, галлоны США/ч

**A1S** = От 0,08 до 0,8  
**A2S** = От 0,13 до 1,3  
**A3S** = От 0,25 до 2,5  
**A4S** = От 0,65 до 6,5  
**A5S** = От 1,1 до 11  
**A6S** = От 1,6 до 16  
**A7S** = От 2,0 до 20  
**A8S** = От 2,5 до 25

#### 5 Материал уплотнительного кольца клапана

**1** = Фторуглерод (FKM) (стандартное исполнение)  
**2** = Перфторуглерод (FFKM)

#### Под заказ

См. раздел **Заказная калибровка**, стр. 983.

**GAS** = Газ

**LIQ** = Жидкость

## Модель M1

### Электрические соединения

- До двух концевых выключателей; с распределительной коробкой

#### 6 Концевые выключатели с распределительной коробкой (см. стр. 983).

Требуются усилители сигналов концевых выключателей. Усилители могут быть заказаны вместе с ротаметром или предоставлены заказчиком.

- 0 = Отсутствуют
- 1 = Выключатель на минимум
- 2 = Выключатель на максимум
- 3 = Выключатель на минимум и максимум
- 4 = Выключатель на минимум и одноканальный изолированный коммутирующий усилитель с релейным выходом, 115 В (перем. тока)
- 5 = Выключатель на максимум и одноканальный изолированный коммутирующий усилитель с релейным выходом, 115 В (перем. тока)
- 6 = Выключатель на минимум и максимум и двухканальный изолированный коммутирующий усилитель с релейным выходом, 115 В (перем. тока)
- 7 = Выключатель на минимум и одноканальный изолированный коммутирующий усилитель с релейным выходом, 230 В (перем. тока)
- 8 = Выключатель на максимум и одноканальный изолированный коммутирующий усилитель с релейным выходом, 230 В (перем. тока)
- 9 = Выключатель на минимум и максимум и двухканальный изолированный коммутирующий усилитель с релейным выходом, 230 В (перем. тока)
- A = выключатель на минимум и одноканальный изолированный коммутирующий усилитель с релейным выходом, 24 В (пост. тока)
- B = выключатель на максимум и одноканальный изолированный коммутирующий усилитель с релейным выходом, 24 В (пост. тока)
- C = выключатель на минимум и максимум и двухканальный изолированный коммутирующий усилитель с релейным выходом, 24 В (пост. тока)

### Диапазоны температур с концевыми выключателями

- По мере роста температуры окружающей среды снижается максимальная температура рабочей среды.

Темп. раб. среды °C (°F)	Темп. окр. среды °C (°F)
145 (293)	40 (104)
135 (275)	50 (122)
125 (257)	60 (140)

#### 7 Варианты исполнения (см. стр. 983).

Добавьте несколько обозначений в алфавитном порядке; не добавляйте тире (-) в конце, если вы не заказываете варианты исполнения.

- B** = Сертификат соответствия FM
- F** = сертификат соответствия
- G** = Протокол 5-точечной калибровки
- H** = Испытание под давлением, сертификат
- I** = покрытие Silconert
- J** = Сертификация материалов
- X** = Очистка от масла и смазки (**необходима** для работы с кислородом)
- Y** = Без игольчатого клапана
- Z** = Монтируемый сверху игольчатый клапан

Примечание. Для сплавов не из нержавеющей стали добавьте префикс HC и M.

#### Варианты не из нержавеющей стали

- M** = сплав K-500
  - HC** = сплав C-276
- Пример: M-VAF-M1-02M-1-0

### Габариты

Габариты модели M1 указаны на стр. 981.



## Модель M2

Модель M2 обеспечивает универсальность, имея встроенную распределительную коробку и возможность выбора механического или электронного индикатора.

### Технические данные

См. раздел **Выбор ротаметров**, стр. 963.

### Информация по размещению заказа

Код заказа ротаметра модели M2 составляется путем комбинирования обозначений в указанной ниже последовательности.

4

5

6

7

VAF - M2 - **01M** - 1 - 1 - F

#### 4 Измеряемый диапазон расхода

##### Воздух, норм. л/мин

**01L** = От 0,08 до 0,8  
**02L** = От 0,17 до 1,7  
**03L** = От 0,25 до 2,5  
**04L** = От 0,67 до 6,7  
**05L** = От 1,3 до 13  
**06L** = От 2,0 до 20  
**07L** = От 3,33 до 33,3  
**08L** = От 4,2 до 42  
**09L** = От 6,0 до 60

##### Воздух, норм. л/ч

**01M** = От 5,0 до 50  
**02M** = От 10 до 100  
**03M** = От 15 до 150  
**04M** = От 40 до 400  
**05M** = От 80 до 800  
**06M** = От 125 до 1250  
**07M** = От 200 до 2000  
**08M** = От 250 до 2500  
**09M** = От 340 до 3400

##### Воздух, станд. футы<sup>3</sup>/мин

**01R** = От 0,003 до 0,03  
**02R** = От 0,006 до 0,06  
**03R** = От 0,01 до 0,1  
**04R** = От 0,025 до 0,25  
**05R** = От 0,05 до 0,5  
**06R** = От 0,075 до 0,75  
**07R** = От 0,12 до 1,2  
**08R** = От 0,15 до 1,5  
**09R** = От 0,2 до 2,0

##### Воздух, станд. футы<sup>3</sup>/ч

**01S** = От 0,18 до 1,8  
**02S** = От 0,37 до 3,7  
**03S** = От 0,55 до 5,5  
**04S** = От 1,5 до 15  
**05S** = От 3,0 до 30  
**06S** = От 4,5 до 45  
**07S** = От 7,5 до 75  
**08S** = От 9,5 до 95  
**09S** = От 13 до 130

##### Вода, л/мин

**A1L** = От 0,005 до 0,05  
**A2L** = От 0,008 до 0,08  
**A3L** = От 0,018 до 0,18  
**A4L** = От 0,04 до 0,4  
**A5L** = От 0,07 до 0,7  
**A6L** = От 0,1 до 1,0  
**A7L** = От 0,13 до 1,3  
**A8L** = От 0,17 до 1,7

##### Вода, галлоны США/мин

**A1R** = От 0,0013 до 0,013  
**A2R** = От 0,0022 до 0,022  
**A3R** = От 0,0045 до 0,045  
**A4R** = От 0,01 до 0,1  
**A5R** = От 0,018 до 0,18  
**A6R** = От 0,025 до 0,25  
**A7R** = От 0,035 до 0,35  
**A8R** = От 0,045 до 0,45

##### Вода, л/ч

**A1M** = От 0,3 до 3,0  
**A2M** = От 0,5 до 5,0  
**A3M** = От 1,0 до 10  
**A4M** = От 2,5 до 25  
**A5M** = От 4,0 до 40  
**A6M** = От 6,0 до 60  
**A7M** = От 8,0 до 80  
**A8M** = От 10 до 100

##### Вода, галлоны США/ч

**A1S** = От 0,08 до 0,8  
**A2S** = От 0,13 до 1,3  
**A3S** = От 0,25 до 2,5  
**A4S** = От 0,65 до 6,5  
**A5S** = От 1,1 до 11  
**A6S** = От 1,6 до 16  
**A7S** = От 2,0 до 20  
**A8S** = От 2,5 до 25

#### 5 Материал уплотнительного кольца клапана

**1** = Фторуглерод (FKM) (стандартное исполнение)  
**2** = Перфторуглерод (FFKM)

#### Под заказ

См. раздел **Заказная калибровка**, стр. 983.

**GAS** = Газ

**LIQ** = Жидкость



## Модель M2

### Электрические соединения

- До двух концевых выключателей
- 2-проводные, выходной сигнал от 4 до 20 мА, со светодиодным индикатором

### 6 Концевые выключатели или электронный индикатор (см. стр. 983).

Требуются усилители сигналов концевых выключателей. Усилители могут быть заказаны вместе с ротаметром или предоставлены заказчиком.

- 0 = Отсутствуют
- 1 = Выключатель на минимум
- 2 = Выключатель на максимум
- 3 = Выключатель на минимум и максимум
- 4 = Выключатель на минимум и одноканальный изолированный коммутирующий усилитель с релейным выходом, 115 В (перем. тока)
- 5 = Выключатель на максимум и одноканальный изолированный коммутирующий усилитель с релейным выходом, 115 В (перем. тока)
- 6 = Выключатель на минимум и максимум и двухканальный изолированный коммутирующий усилитель с релейным выходом, 115 В (перем. тока)
- 7 = Выключатель на минимум и одноканальный изолированный коммутирующий усилитель с релейным выходом, 230 В (перем. тока)
- 8 = Выключатель на максимум и одноканальный изолированный коммутирующий усилитель с релейным выходом, 230 В (перем. тока)
- 9 = Выключатель на минимум и максимум и двухканальный изолированный коммутирующий усилитель с релейным выходом, 230 В (перем. тока)
- A = выключатель на минимум и одноканальный изолированный коммутирующий усилитель с релейным выходом, 24 В (пост. тока)
- B = выключатель на максимум и одноканальный изолированный коммутирующий усилитель с релейным выходом, 24 В (пост. тока)
- C = выключатель на минимум и максимум и двухканальный изолированный коммутирующий усилитель с релейным выходом, 24 В (пост. тока)
- E = Светодиодный индикатор измеряемого расхода с выходным сигналом от 4 до 20 мА

### Диапазоны температур

- По мере роста температуры окружающей среды снижается максимальная температура рабочей среды.

### С концевыми выключателями

Темп. раб. среды °C (°F)	Темп. окр. среды °C (°F)
150 (302)	40 (104)
125 (257)	50 (122)
100 (212)	60 (140)

### С выходным сигналом от 4 до 20 мА

Темп. раб. среды °C (°F)	Темп. окр. среды °C (°F)
135 (275)	40 (104)
110 (230)	50 (122)
85 (182)	60 (140)

### 7 Варианты исполнения (см. стр. 983).

Добавьте несколько обозначений в алфавитном порядке; не добавляйте тире (-) в конце, если вы не заказываете варианты исполнения.

- F = сертификат соответствия
- G = Протокол 5-точечной калибровки
- H = Испытание под давлением, сертификат
- I = покрытие Silconert
- J = Сертификация материалов
- X = Очистка от масла и смазки (**необходима** для работы с кислородом)
- Y = Без игольчатого клапана
- Z = Монтируемый сверху игольчатый клапан

Примечание. Для сплавов не из нержавеющей стали добавьте префикс НС и М.

### Варианты не из нержавеющей стали

M = сплав K-500                      НС = сплав C-276  
Пример: НС-VAF-M2-05R-1-0

### Габариты

Габариты модели M2 указаны на стр. 981.



Стандартная модель M2

Модель M2 со светодиодным индикатором

## Модель M4

Данный ротаметр с металлической трубкой и прочной конструкцией подходит для экстремальных условий эксплуатации и высоких уровней расхода.

### Технические данные

См. раздел **Выбор ротаметров**, стр. 963.

### Информация по размещению заказа

Код заказа ротаметра модели M4 составляется путем комбинирования обозначений в указанной ниже последовательности.

**Выберите обозначения торцевых соединений и измеряемого диапазона расхода исходя из размера измерительной трубки.**

**4 5 6 7 8 9**

**VAF - M4 - 1 - 1 - 01M - 1 A - F**

#### 4 Размер измерительной трубки

- 1 = 1/2 дюйма
- 2 = 1 дюйм

#### 5 Торцевые соединения

##### Измерительная трубка 1/2 дюйма

- 1 = Резьба NPT 1/2 дюйма
- 2 = Резьба NPT 3/4 дюйма
- 3 = Фланец ASME, класс 150, 1/2 дюйма
- 4 = Фланец ASME, класс 150, 3/4 дюйма
- 5 = Фланец ASME, класс 150, 1 дюйм

##### Измерительная трубка 1 дюйм

- 1 = Резьба NPT 3/4 дюйма
- 2 = Резьба NPT 1 дюйм
- 3 = Фланец ASME, класс 150, 3/4 дюйма
- 4 = Фланец ASME, класс 150, 1 дюйм

#### 6 Изменяемый диапазон расхода

##### Измерительная трубка 1/2 дюйма

###### Воздух, норм. л/мин

- 01L = От 1,1 до 11
- 02L = От 1,7 до 17
- 03L = От 2,6 до 26
- 04L = От 4,0 до 40
- 05L = От 6,0 до 60
- 06L = От 10 до 100
- 07L = От 17 до 170
- 08L = От 25 до 250
- 09L = От 30 до 300
- 10L = От 50 до 500

###### Воздух, станд. футы<sup>3</sup>/мин

- 01R = От 0,04 до 0,4
- 02R = От 0,06 до 0,6
- 03R = От 0,1 до 1,0
- 04R = От 0,14 до 1,4
- 05R = От 0,2 до 2,0
- 06R = От 0,35 до 3,5
- 07R = От 0,6 до 6,0
- 08R = От 0,8 до 8,0
- 09R = От 1,0 до 10
- 10R = От 1,6 до 16

###### Воздух, норм. л/ч

- 01M = От 70 до 700
- 02M = От 100 до 1000
- 03M = От 160 до 1600
- 04M = От 220 до 2200
- 05M = От 360 до 3600
- 06M = От 550 до 5500
- 07M = От 1000 до 10 000
- 08M = От 1400 до 14 000
- 09M = От 1800 до 18 000
- 10M = От 2800 до 28 000

###### Воздух, станд. футы<sup>3</sup>/ч

- 01S = От 2,5 до 25
- 02S = От 4,0 до 40
- 03S = От 5,8 до 58
- 04S = От 8,0 до 80
- 05S = От 13 до 130
- 06S = От 20 до 200
- 07S = От 38 до 380
- 08S = От 52 до 520
- 09S = От 65 до 650
- 10S = От 100 до 1000

##### Измерительная трубка 1/2 дюйма

###### Вода, л/мин

- A1L = От 0,03 до 0,3
- A2L = От 0,04 до 0,4
- A3L = От 0,05 до 0,5
- A4L = От 0,07 до 0,7
- A5L = От 0,095 до 0,95
- A6L = От 0,105 до 1,05
- A7L = От 0,13 до 1,3
- A8L = От 0,17 до 1,7
- A9L = От 0,2 до 2,0
- B1L = От 0,27 до 2,7
- B2L = От 0,35 до 3,5
- B3L = От 0,4 до 4,0
- B4L = От 0,6 до 6,0
- B5L = От 0,7 до 7,0
- B6L = От 0,85 до 8,5
- B7L = От 1,05 до 10,5
- B8L = От 1,2 до 12
- B9L = От 1,7 до 17

###### Вода, галлоны США/мин

- A1R = От 0,008 до 0,08
- A2R = От 0,01 до 0,1
- A3R = От 0,015 до 0,15
- A4R = От 0,018 до 0,18
- A5R = От 0,025 до 0,25
- A6R = От 0,03 до 0,3
- A7R = От 0,035 до 0,35
- A8R = От 0,045 до 0,45
- A9R = От 0,05 до 0,5
- B1R = От 0,07 до 0,7
- B2R = От 0,09 до 0,9
- B3R = От 0,11 до 1,1
- B4R = От 0,15 до 1,5
- B5R = От 0,18 до 1,8
- B6R = От 0,22 до 2,2
- B7R = От 0,28 до 2,8
- B8R = От 0,3 до 3,0
- B9R = От 0,45 до 4,5

###### Вода, л/ч

- A1M = От 1,8 до 18
- A2M = От 2,5 до 25
- A3M = От 3,0 до 30
- A4M = От 4,0 до 40
- A5M = От 5,5 до 55
- A6M = От 6,3 до 63
- A7M = От 8,0 до 80
- A8M = От 10 до 100
- A9M = От 12 до 120
- B1M = От 16 до 160
- B2M = От 20 до 200
- B3M = От 25 до 250
- B4M = От 35 до 350
- B5M = От 40 до 400
- B6M = От 50 до 500
- B7M = От 63 до 630
- B8M = От 70 до 700
- B9M = От 100 до 1000

###### Вода, галлоны США/ч

- A1S = От 0,48 до 4,8
- A2S = От 0,65 до 6,5
- A3S = От 0,8 до 8,0
- A4S = От 1,1 до 11
- A5S = От 1,5 до 15
- A6S = От 1,6 до 16
- A7S = От 2,0 до 20
- A8S = От 2,5 до 25
- A9S = От 3,0 до 30
- B1S = От 4,2 до 42
- B2S = От 5,0 до 50
- B3S = От 6,5 до 65
- B4S = От 9,0 до 90
- B5S = От 10 до 100
- B6S = От 13 до 130
- B7S = От 16 до 160
- B8S = От 18 до 180
- B9S = От 25 до 250

#### Под заказ

См. раздел **Заказная калибровка**, стр. 983.

**GAS** = Газ

**LIQ** = Жидкость

## Модель М4

### Электрические соединения

- До двух концевых выключателей (стандартное исполнение — кабельные втулки M20 × 1,5)
- Предлагается 2-проводной вариант исполнения с выходным сигналом от 4 до 20 мА

### 6 Измеряемый диапазон расхода

#### Измерительная трубка 1 дюйм

##### Воздух, норм. л/мин

01L = От 25 до 250  
02L = От 40 до 400  
03L = От 60 до 600  
04L = От 100 до 1000  
05L = От 200 до 2000  
06L = От 300 до 3000

##### Воздух, норм. л/ч

01M = От 1400 до 14 000  
02M = От 2300 до 23 000  
03M = От 3500 до 35 000  
04M = От 5000 до 50 000  
05M = От 11 000 до 110 000  
06M = От 18 000 до 180 000

##### Воздух, станд. футы<sup>3</sup>/мин

01R = От 1,0 до 10  
02R = От 1,5 до 15  
03R = От 2,0 до 20  
04R = От 3,0 до 30  
05R = От 6,5 до 65  
06R = От 10 до 100

##### Воздух, станд. футы<sup>3</sup>/ч

01S = От 52 до 520  
02S = От 85 до 850  
03S = От 130 до 1300  
04S = От 190 до 1900  
05S = От 400 до 4000  
06S = От 670 до 6700

##### Вода, л/мин

A1L = От 0,8 до 8,0  
A2L = От 1,05 до 10,5  
A3L = От 1,5 до 15  
A4L = От 1,7 до 17  
A5L = От 2,0 до 20  
A6L = От 2,7 до 27  
A7L = От 3,0 до 30  
A8L = От 4,2 до 42  
A9L = От 5,5 до 55  
B1L = От 7,0 до 70  
B2L = От 10 до 100

##### Вода, л/ч

A1M = От 48 до 480  
A2M = От 63 до 630  
A3M = От 82 до 820  
A4M = От 100 до 1000  
A5M = От 120 до 1200  
A6M = От 160 до 1600  
A7M = От 170 до 1700  
A8M = От 250 до 2500  
A9M = От 320 до 3200  
B1M = От 400 до 4000  
B2M = От 630 до 6300

##### Вода, галлоны США/мин

A1R = От 0,2 до 2,0  
A2R = От 0,28 до 2,8  
A3R = От 0,35 до 3,5  
A4R = От 0,45 до 4,5  
A5R = От 0,5 до 5,0  
A6R = От 0,7 до 7,0  
A7R = От 0,75 до 7,5  
A8R = От 1,0 до 10  
A9R = От 1,5 до 15  
B1R = От 1,8 до 18  
B2R = От 3,0 до 30

##### Вода, галлоны США/ч

A1S = От 13 до 130  
A2S = От 16 до 160  
A3S = От 22 до 220  
A4S = От 25 до 250  
A5S = От 32 до 320  
A6S = От 42 до 420  
A7S = От 45 до 450  
A8S = От 65 до 650  
A9S = От 85 до 850  
B1S = От 110 до 1100  
B2S = От 160 до 1600

### Под заказ

См. раздел **Заказная калибровка**, стр. 983.

GAS = Газ

LIQ = Жидкость

### Диапазоны температур с концевыми выключателями или выходным сигналом от 4 до 20 мА

- При использовании концевых выключателей нижнее значение температуры окружающей среды ограничено  $-25^{\circ}\text{C}$  ( $-13^{\circ}\text{F}$ ).
- По мере роста температуры окружающей среды снижается максимальная температура рабочей среды.

Темп. раб. среды, °C (°F)	Темп. окр. среды, °C (°F)
200 (392)	40 (104)
180 (356)	60 (140)

### 7 Концевые выключатели (см. стр. 983).

Требуются усилители сигналов концевых выключателей. Усилители могут быть заказаны вместе с ротаметром или предоставлены заказчиком.

0 = Отсутствуют

1 = Выключатель на минимум

2 = Выключатель на максимум

3 = Выключатель на минимум и максимум

4 = Выключатель на минимум и одноканальный изолированный коммутирующий усилитель с релейным выходом, 115 В (перем. тока)

5 = Выключатель на максимум и одноканальный изолированный коммутирующий усилитель с релейным выходом, 115 В (перем. тока)

6 = Выключатель на минимум и максимум и двухканальный изолированный коммутирующий усилитель с релейным выходом, 115 В (перем. тока)

7 = Выключатель на минимум и одноканальный изолированный коммутирующий усилитель с релейным выходом, 230 В (перем. тока)

8 = Выключатель на максимум и одноканальный изолированный коммутирующий усилитель с релейным выходом, 230 В (перем. тока)

9 = Выключатель на минимум и максимум и двухканальный изолированный коммутирующий усилитель с релейным выходом, 230 В (перем. тока)

A = выключатель на минимум и одноканальный изолированный коммутирующий усилитель с релейным выходом, 24 В (пост. тока)

B = выключатель на максимум и одноканальный изолированный коммутирующий усилитель с релейным выходом, 24 В (пост. тока)

C = выключатель на минимум и максимум и двухканальный изолированный коммутирующий усилитель с релейным выходом, 24 В (пост. тока)

### 8 Выходной сигнал

Пропустите обозначение, если вы не заказываете выходной сигнал.

A = От 4 до 20 мА

### 9 Варианты исполнения (см. стр. 983).

Добавьте несколько обозначений в алфавитном порядке; не добавляйте тире (-) в конце, если вы не заказываете варианты исполнения.

B = Сертификация FM, класс I, раздел 1 IS

C = Сертификация FM, класс I, раздел 1 XP

D = Сертификация FM, класс I, раздел 2 NI

F = Сертификат соответствия

G = Протокол 5-точечной калибровки

H = Испытание под давлением, сертификат

I = покрытие Silconert

J = Сертификация материалов

L = Испытание на проникновение красителя, сертификат

N = Радиографический контроль, отчет

P = Испытание на твердость, отчет

R = Втулка кабельного ввода с внутренней резьбой NPT 1/2 дюйма

S = Кабельная втулка M20 × 1,5

X = Очистка от масла и смазки (**необходима** для работы с кислородом)

Примечание. Для сплавов не из нержавеющей стали добавьте префикс HC и M.

### Варианты не из нержавеющей стали

M = сплав K-500

HC = сплав C-276

Пример: M-VAF-M4-1-1-01L-0

### Габариты

Габариты модели М4 указаны на стр. 982.



## Модель M4H

Данная горизонтальная модель позволяет снимать показания расхода жидкости с направлением потока слева направо или справа налево в соответствии с системными требованиями.

### Технические данные

См. раздел **Выбор ротаметров**, стр. 963.

### Информация по размещению заказа

Код заказа ротаметра модели M4H составляется путем комбинирования обозначений в указанной ниже последовательности.

**Выберите обозначения торцевых соединений и измеряемого диапазона расхода исходя из размера измерительной трубки.**

**4 5 6 7 8 9 10**

**VAF - M4H - 1 - 1 - A1M - 1 A - RL - F**

#### 4 Размер измерительной трубки

- 1 = 1/2 дюйма
- 2 = 1 дюйм

#### 5 Торцевые соединения

##### Измерительная трубка 1/2 дюйма

- 1 = Резьба NPT 3/8 дюйма
- 2 = Фланец ASME, класс 150, 1/2 дюйма
- 3 = Фланец ASME, класс 150, 3/4 дюйма
- 4 = Фланец ASME, класс 150, 1 дюйм

##### Измерительная трубка 1 дюйм

- 1 = Резьба NPT 1 1/4 дюйма
- 2 = Фланец ASME, класс 150, 1 дюйм

#### 6 Изменяемый диапазон расхода

##### Измерительная трубка 1/2 дюйма

###### Вода, л/мин

- A1L = От 0,11 до 1,1
- A2L = От 0,2 до 2,0
- A3L = От 0,3 до 3,0
- A4L = От 0,5 до 5,0
- A5L = От 0,75 до 7,5
- A6L = От 1,2 до 12
- A7L = От 2,0 до 20
- A8L = От 2,5 до 25
- A9L = От 4,0 до 40

###### Вода, галлоны США/мин

- A1R = От 0,03 до 0,3
- A2R = От 0,05 до 0,5
- A3R = От 0,08 до 0,8
- A4R = От 0,12 до 1,2
- A5R = От 0,2 до 2,0
- A6R = От 0,3 до 3,0
- A7R = От 0,5 до 5,0
- A8R = От 0,7 до 7,0
- A9R = От 1,07 до 10,7

##### Измерительная трубка 1 дюйм

###### Вода, л/мин

- A1L = От 2,0 до 20
- A2L = От 3,0 до 30
- A3L = От 5,0 до 50
- A4L = От 8,0 до 80
- A5L = От 15 до 150
- A6L = От 17 до 170

###### Вода, галлоны США/мин

- A1R = От 0,6 до 6,0
- A2R = От 0,9 до 9,0
- A3R = От 1,4 до 14
- A4R = От 2,2 до 22
- A5R = От 4,0 до 40
- A6R = От 4,5 до 45

###### Вода, л/ч

- A1M = От 7,0 до 70
- A2M = От 12 до 120
- A3M = От 18 до 180
- A4M = От 28 до 280
- A5M = От 45 до 450
- A6M = От 70 до 700
- A7M = От 120 до 1200
- A8M = От 160 до 1600
- A9M = От 240 до 2400

###### Вода, галлоны США/ч

- A1S = От 2,0 до 20
- A2S = От 3,0 до 30
- A3S = От 5,0 до 50
- A4S = От 8,0 до 80
- A5S = От 12 до 120
- A6S = От 20 до 200
- A7S = От 32 до 320
- A8S = От 43 до 430
- A9S = От 64 до 640

#### 7 Концевые выключатели (см. стр. 983).

Требуются усилители сигналов концевых выключателей.

Усилители могут быть заказаны вместе с ротаметром или представлены заказчиком.

- 0 = Отсутствуют
- 1 = Выключатель на минимум
- 2 = Выключатель на максимум
- 3 = Выключатель на минимум и максимум
- 4 = Выключатель на минимум и одноканальный изолированный коммутирующий усилитель с релейным выходом, 115 В (перем. тока)
- 5 = Выключатель на максимум и одноканальный изолированный коммутирующий усилитель с релейным выходом, 115 В (перем. тока)
- 6 = Выключатель на минимум и максимум и двухканальный изолированный коммутирующий усилитель с релейным выходом, 115 В (перем. тока)
- 7 = Выключатель на минимум и одноканальный изолированный коммутирующий усилитель с релейным выходом, 230 В (перем. тока)
- 8 = Выключатель на максимум и одноканальный изолированный коммутирующий усилитель с релейным выходом, 230 В (перем. тока)
- 9 = Выключатель на минимум и максимум и двухканальный изолированный коммутирующий усилитель с релейным выходом, 230 В (перем. тока)
- A = выключатель на минимум и одноканальный изолированный коммутирующий усилитель с релейным выходом, 24 В (пост. тока)
- B = выключатель на максимум и одноканальный изолированный коммутирующий усилитель с релейным выходом, 24 В (пост. тока)
- C = выключатель на минимум и максимум и двухканальный изолированный коммутирующий усилитель с релейным выходом, 24 В (пост. тока)

#### Под заказ

См. раздел **Заказная калибровка**, стр. 983.

LIQ = Жидкость

## Модель М4Н

### Электрические соединения

- До двух концевых выключателей (стандартное исполнение — кабельные втулки  $M20 \times 1,5$ )
- Предлагается 2-проводной вариант исполнения с выходным сигналом от 4 до 20 мА

#### 8 Выходной сигнал

Пропустите обозначение, если вы не заказываете выходной сигнал.

A = От 4 до 20 мА

#### 9 Направление потока

RL = Справа налево

LR = Слева направо

#### 10 Варианты исполнения (см. стр. 983).

Добавьте несколько обозначений в алфавитном порядке; не добавляйте тире (-) в конце, если вы не заказываете варианты исполнения.

- B** = Сертификация FM, класс I, раздел 1 IS
- C** = Сертификация FM, класс I, раздел 1 XP
- D** = Сертификация FM, класс I, раздел 2 NI
- F** = Сертификат соответствия
- G** = Протокол 5-точечной калибровки
- H** = Испытание под давлением, сертификат
- J** = Сертификация материалов
- L** = Испытание на проникновение красителя, сертификат
- N** = Радиографический контроль, отчет
- P** = Испытание на твердость, отчет
- R** = Втулка кабельного ввода с внутренней резьбой NPT 1/2 дюйма
- S** = Кабельная втулка  $M20 \times 1,5$
- X** = Очистка от масла и смазки (**необходима** для работы с кислородом)

Примечание. Для сплавов не из нержавеющей стали добавьте префикс HC.

#### Варианты не из нержавеющей стали

HC = сплав C-276

Пример: HC-VAF-M4H-2-2-A4R-0-LR

### Диапазоны температур с концевыми выключателями или выходным сигналом от 4 до 20 мА

- При использовании концевых выключателей нижнее значение температуры окружающей среды ограничено  $-25\text{ °C}$  ( $-13\text{ °F}$ ).
- По мере роста температуры окружающей среды снижается максимальная температура рабочей среды.

Темп. раб. среды °C (°F)	Темп. окр. среды °C (°F)
200 (392)	40 (104)
180 (356)	60 (140)

### Габариты

Габариты модели М4Н указаны на стр. 982.

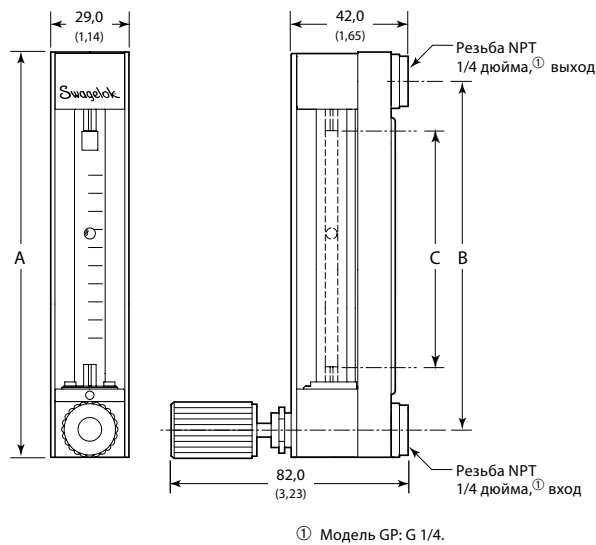


Модель для направления потока слева направо

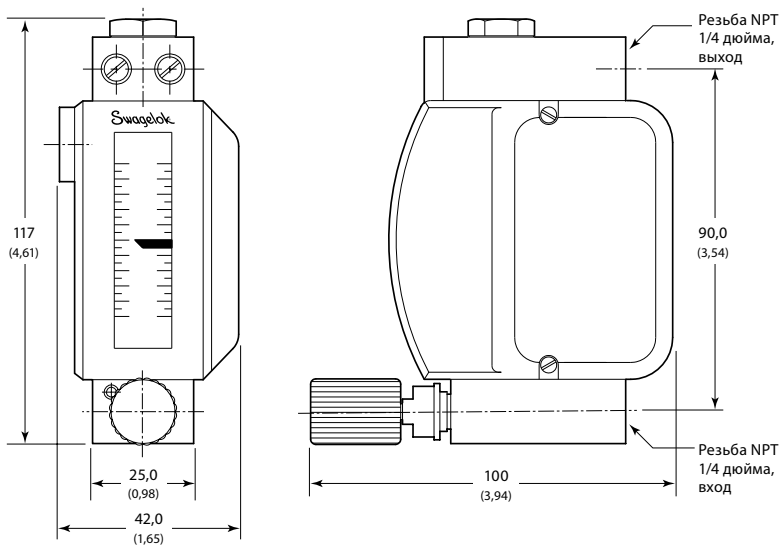
## Габариты

Габариты в миллиметрах (дюймах) приводятся только для справки и могут изменяться.

### Модели G1, G2, G3, G4 и GP



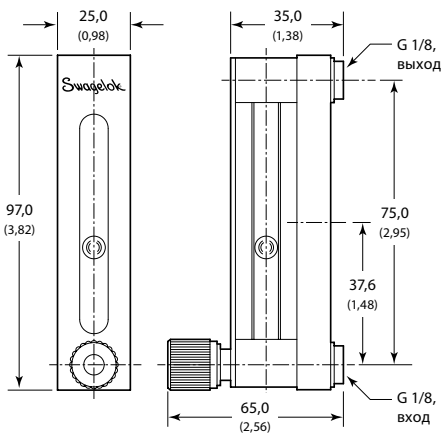
### Модель M1



Масса: 0,7 кг (1,53 фунта)

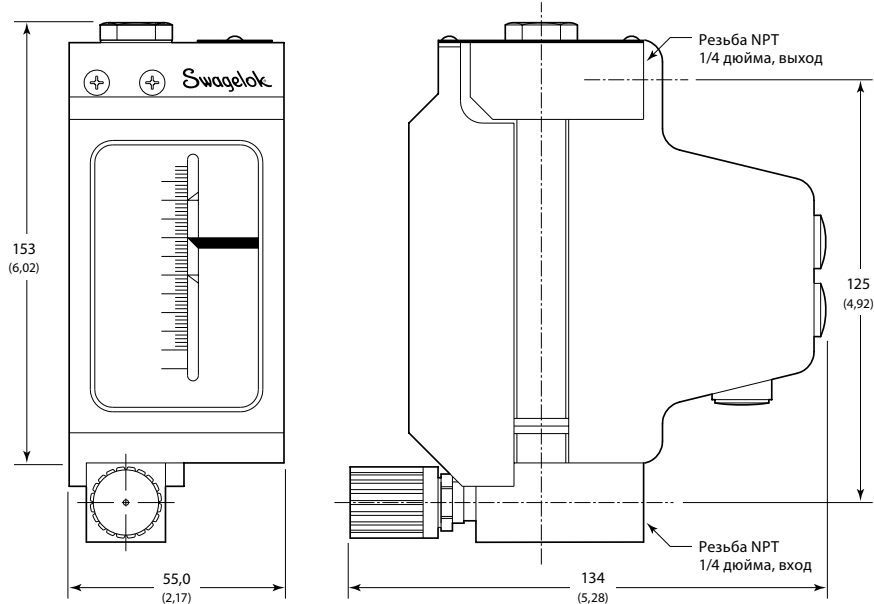
Модель	Габариты, мм (дюймы)			Масса кг (фунты)
	A	B	C	
G1	111 (4,37)	90,0 (3,54)	45,0 (1,77)	0,36 (0,80)
G2	146 (5,75)	125 (4,92)	80,0 (3,15)	0,40 (0,89)
G3	196 (7,72)	175 (6,89)	130 (5,12)	0,44 (0,98)
G4	346 (13,6)	325 (12,8)	280 (11,0)	0,61 (1,35)
GP	146 (5,75)	125 (4,92)	80,0 (3,15)	0,20 (0,44)

### Модель GM



Масса: 0,08 кг (0,18 фунта)

### Модель M2



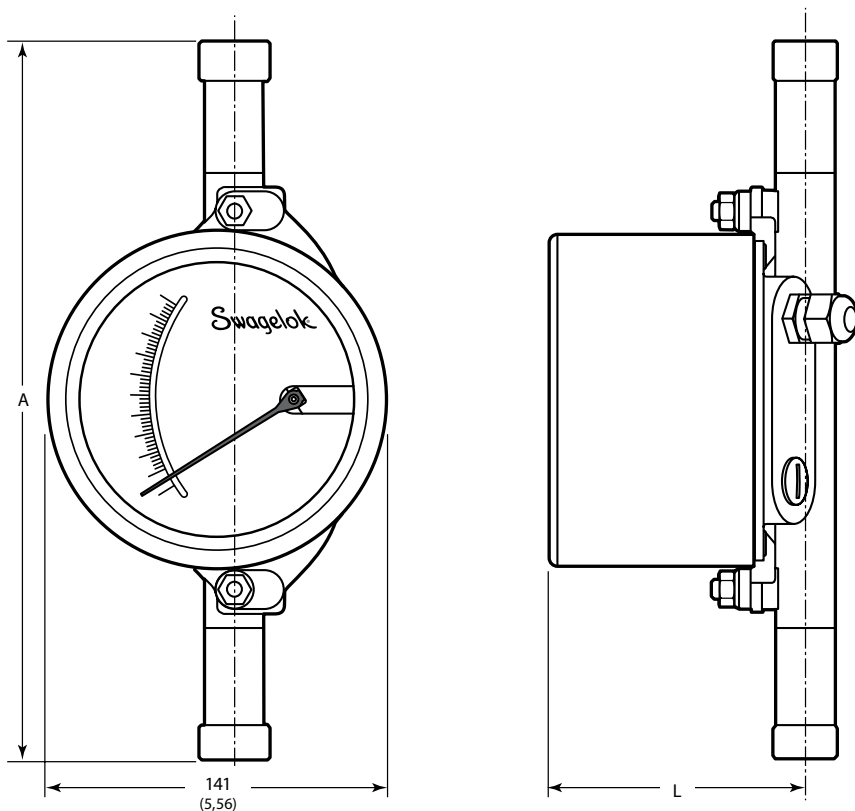
Масса: 1,0 кг (2,2 фунта)



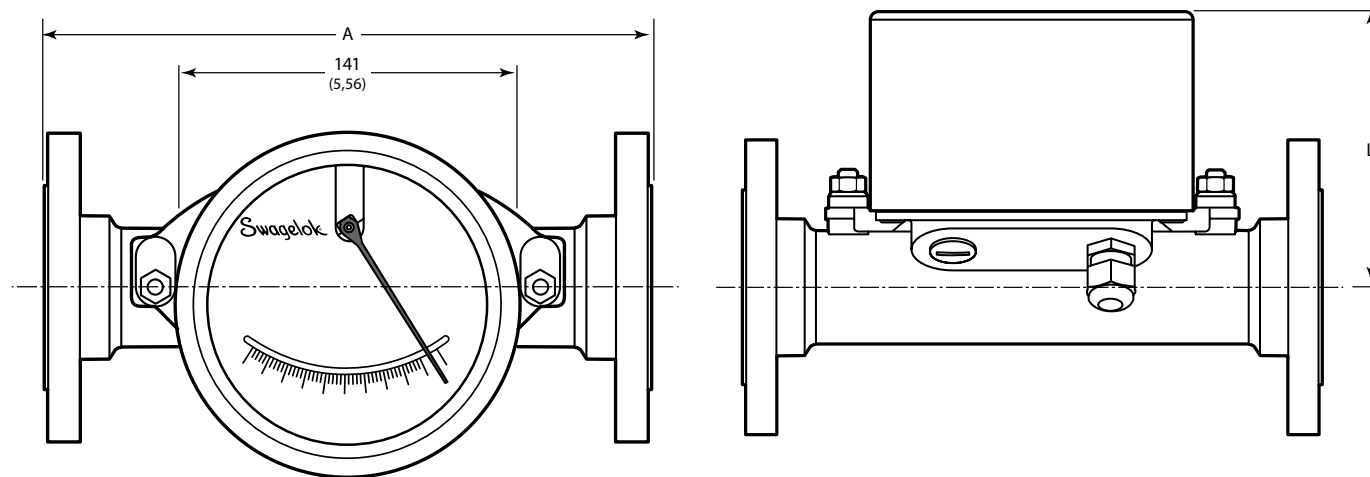
### Габариты

Габариты в миллиметрах (дюймах) приводятся только для справки и могут изменяться.

#### Модель М4



#### Модель М4Н



Модель для направления потока справа налево

#### Модель М4 и модель М4Н

Размер трубки дюймы	Торцевое соединение с технологическим оборудованием	Габариты, мм (дюймы)		Масса кг (фунты)
		A	L	
1/2	NPT	300 (11,8)	114 (4,49)	2,0 (4,4)
	Фланец	250 (9,84)	114 (4,49)	3,5 (7,7)
1	NPT	300 (11,8)	127 (5,00)	3,5 (7,7)
	Фланец	250 (9,84)	127 (5,00)	5,0 (11,0)

## Заказная калибровка

Стандартные ротаметры Swagelok откалиброваны в заводских условиях с учетом своей среды, диапазона расхода и класса точности с использованием чистого, сухого воздуха для моделей со шкалой диапазона расхода воздуха и воды для моделей со шкалой диапазона расхода воды. Стандартные единицы измерения, указанные на шкале, соответствуют следующим калиброванным значениям:

- 1,2 бара, абс. (17,4 фунта на кв. дюйм, абс.) и 20 °C (68 °F) для моделей G1, G2, G3, GM и GP.
- 1,013 бара, абс. (14,7 фунта на кв. дюйм, абс.) и 20 °C (68 °F) для моделей G4, M1, M2, M4 и M4H.

Предлагаются ротаметры с заказной калибровкой для сред, характеристики которых значительно отличаются от характеристик воздуха или воды, а также для систем, работающих при более высоком давлении или температуре.

Ротаметры, откалиброванные для одной среды при определенных давлении и температуре, могут применяться для измерений в других средах при различных давлениях и температурах при использовании коэффициента преобразования. Подробную информацию см. в *Инструкции компании Swagelok по монтажу ротаметров, серии G и M*, MS-CRD-0111.

В жидкостях повышенная температура может уменьшить вязкость и плотность, что приводит к более низким показаниям. В газах повышенная температура среды может увеличить объем и привести к более высоким показаниям. Зная температуру конкретной среды, мы можем откалибровать шкалу более точно.

Повышенное давление может сжимать газы, что приводит к более низким показаниям измерительного прибора. Зная давление в системе, мы можем надлежащим образом откалибровать шкалу для вашей системы.

Чтобы заказать ротаметр Swagelok, откалиброванный в соответствии с вашими требованиями, как показано ниже, укажите **GAS** или **LIQ** в качестве обозначения уровня расхода в коде заказа для выбранной модели и обратитесь к уполномоченному представителю компании Swagelok. Вам нужно будет сообщить следующие сведения.

1. Измеряемая среда.
2. Динамическая вязкость среды (обычно в сП или мПа·с) или ее кинетическая вязкость (обычно в сСт или м<sup>2</sup>/с) при рабочем давлении и температуре.
3. Плотность среды в фунтах/фут<sup>3</sup> или кг/м<sup>3</sup> при рабочем давлении и температуре.
4. Температура среды при рабочих условиях, с указанием единиц измерения.
5. Давление среды при рабочих условиях, с указанием единиц измерения.
6. Диапазон измерения расхода с указанием единиц измерения.

Ротаметры Swagelok с заказной калибровкой должны поддерживать динамический диапазон измерений 10:1 и как можно точнее соответствовать требуемому диапазону измерения расхода. На ротаметрах с заказной калибровкой указываются рабочая среда и единицы измерения, для которых они откалиброваны.

## Варианты исполнения

Варианты исполнения указываются в кодах заказа ротаметров, как показано в разделах **Информация по размещению заказа** для каждой модели.

### Электрические варианты исполнения

Для некоторых моделей ротаметров Swagelok предлагаются два электрических варианта исполнения:

- дискретные выходы концевого выключателя для индикации высокого/низкого расхода;
- выходной сигнал от 4 до 20 мА.

### Концевые выключатели

Дополнительные концевые выключатели на максимум или на минимум, предлагаемые для большинства моделей, соответствуют стандартам NAMUR IEC 60947-5-6 (EN 60947-5-6).

### Выходной сигнал

Некоторые модели ротаметров предлагаются с отдельным двухпроводным выходом с сигналом от 4 до 20 мА. Для этих моделей требуется дополнительное питание от 14,8 до 30 В (пост. тока).

Подробная информация по электрическим вариантам исполнения приведена в *Инструкции компании Swagelok по монтажу ротаметров, серии G и M*, MS-CRD-0111, которая доступна *только* на веб-сайте Swagelok.



### Распределительные коробки

Распределительные коробки, предлагаемые для некоторых моделей ротаметров Swagelok, могут быть установлены на ротаметр, чтобы упростить монтаж электрических соединений между ротаметром и системой управления. Распределительные коробки предлагаются в случае заказа концевых выключателей.

### Положение клапана

Для некоторых изделий предлагается встроенный игольчатый клапан для тонкой регулировки, установленный на нижней (входной) стороне ротаметра. По запросу клапан может быть установлен на верхней (выходной) стороне или исключен из сборочного узла.

Для газовых систем клапан обычно устанавливается сверху (позади измерительного конуса) для поддержания постоянного давления в измерительном конусе независимо от изменений в плотности, вызванных компрессией или декомпрессией газа. Для жидкостных систем клапан может устанавливаться снизу или сверху, поскольку изменения давления не влияют на плотность жидкости.

## Варианты исполнения

Варианты исполнения указываются в кодах заказа ротаметров, как показано в разделах **Информация по размещению заказа** для каждой модели.

### Сертификаты и отчеты по испытаниям

#### Сертификат соответствия FM

Модели Swagelok M1, M4 и M4H предлагаются с сертификатами соответствия FM.

##### Модель M1

- Искробезопасность: класс I, раздел 1, группы A, B, C и D.
- Невоспламеняемость: класс I, раздел 2, группы A, B, C и D.
- Взрывозащищенность: класс I, раздел 1, группы A, B, C и D.
- Тип 4X.

##### Модели M4 и M4H

- Искробезопасность: класс I, раздел 1, группы A, B, C и D.
- Невоспламеняемость связанных устройств: класс I, раздел 2, группы A, B, C и D.
- Невоспламеняемость: класс I, раздел 2, группы A, B, C и D.
- Тип 4X.

#### Сертификат соответствия

Данный документ подтверждает, что изделия, поставляемые заказчику производителем, соответствуют требованиям заказа и стандарту EN 10204.

#### Протокол 5-точечной калибровки

Протокол калибровки показывает фактические параметры расхода, теоретические параметры и погрешность сверх диапазона измерения.

#### Испытание под давлением и сертификат

Предлагается гидростатическое испытание под давлением в соответствии со стандартом EN 10204.

#### Сертификация материалов

В таком сертификате проверки в соответствии со стандартом EN 10204 указываются номера материалов и плавков для материалов, подвергающихся давлению и соприкасающихся со средой, а также оригинальные сертификаты измельченных материалов для материалов, соприкасающихся со средой.

#### Испытание на проникновение красителя и сертификат

Предлагается испытание на проникновение красителя для сварных соединений, соприкасающихся со средой. В качестве критериев приемки используется соответствующий стандарт материала.

#### Радиографический контроль и отчет

Предлагается радиографический контроль для сварных соединений, соприкасающихся со средой. Методика испытания соответствует стандарту EN 1435-1, класс B. Критерии приемки отвечают требованиям группы стандартов ISO 5817.

#### Испытание на твердость и отчет

Предлагается испытание на твердость металлических деталей, соприкасающихся со средой, в соответствии со стандартом ASTM A956.

#### Очистка от масла и смазки

Предлагается дополнительная операция обезжиривания в соответствии с требованиями стандартов DIN 25410 и KWU-AVS 8/0 D. Ее необходимо выбрать для ротаметров, откалиброванных для работы с кислородом.

#### Безопасность при работе с кислородом

Для получения информации о факторах опасности и риска, связанных с системами, использующими насыщенную кислородом среду, см. технический отчет компании Swagelok *Безопасность кислородных систем* (MS-06-13RU), на стр. 1117.

## Варианты исполнения

Варианты исполнения указываются в кодах заказа ротаметров, как показано в разделах **Информация по размещению заказа** для каждой модели.

### Монтажные кронштейны

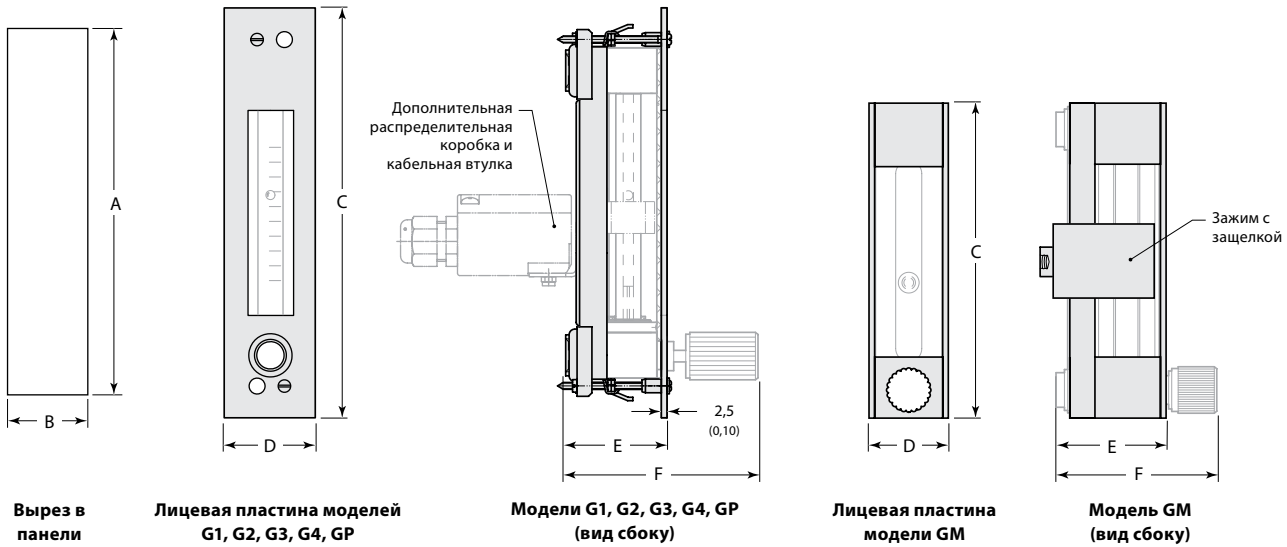
#### Крепление на панель

Крепление на панель предлагается для ротаметров моделей G1, G2, G3, G4, GM и GP. Лицевая пластина изготовлена из алюминия, а задние кронштейны — из стали.

Модели G1, G2, G3, G4 и GP монтируются с помощью четырех крепежных элементов из никелированной стали; модели GM монтируются с помощью зажима с защелкой из анодированного алюминия и винта 4 мм из нержавеющей стали с головкой с углублением под шестигранный ключ.

Габариты в миллиметрах (дюймах) приводятся только для справки и могут изменяться.

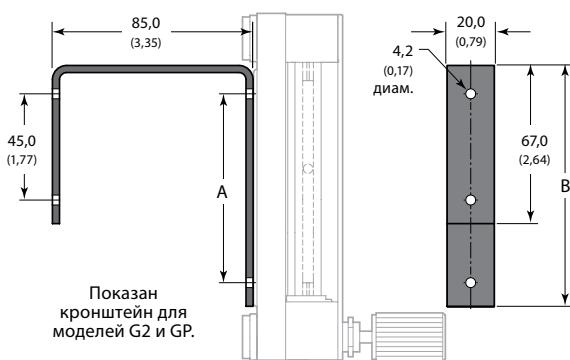
Модель	Габариты, мм (дюймы)					
	A	B	C	D	E	F
G1	128 (5,04)	32,0 (1,26)	145 (5,71)	40,0 (1,58)	44,5 (1,75)	82,0 (3,23)
G2, GP	163 (6,42)	32,0 (1,26)	180 (7,09)	40,0 (1,58)	44,5 (1,75)	82,0 (3,23)
G3	213 (8,39)	32,0 (1,26)	230 (9,06)	40,0 (1,58)	44,5 (1,75)	82,0 (3,23)
G4	363 (14,3)	32,0 (1,26)	380 (15,0)	40,0 (1,58)	44,5 (1,75)	82,0 (3,23)
GM	94,0 (3,70)	23,0 (0,91)	97,0 (3,82)	25,0 (0,98)	35,0 (1,38)	65,0 (2,56)



#### Настенный монтаж

Для ротаметров моделей G1, G2, G3 и GP предлагаются кронштейны для настенного монтажа из алюминия с черным анодированием.

Габариты в миллиметрах (дюймах) приводятся только для справки и могут изменяться.



Модель	Габариты, мм (дюймы)	
	A	B
G1	45,0 (1,77)	97,0 (2,64)
G2, GP	80,0 (3,15)	102 (4,02)
G3	130 (5,12)	152 (5,98)

## Вспомогательные принадлежности

### Демпфер

В системах с нестабильным расходом или низким рабочим (входным) давлением, в частности в газовых средах, измерительный блок на некоторых моделях М4 и М4Н может быть оснащен демпфером поплавка. Демпфер — это самоустанавливающееся устройство, рабочие детали которого изготовлены из высокотехнологичной керамики для обеспечения длительного срока службы.

За дополнительной информацией обращайтесь к уполномоченному представителю компании Swagelok.

## Дополнительные изделия

### Регуляторы давления

Компания Swagelok предлагает широкий ассортимент регуляторов давления:

- подпружиненные, куполовидные и пневматические модели;
- редукторы давления;
- регуляторы обратного давления;
- переключающие клапанные блоки для газового баллона;
- испаряющие регуляторы с электрическим и паровым нагревом.

Подробная информация представлена в каталогах Swagelok *Регуляторы давления (MS-02-230RU)* и *Регуляторы давления, серия RHPS (MS-02-430RU)*.



### Клапаны тонкой регулировки

Клапаны тонкой регулировки Swagelok предлагают:

- работу в системах с низким и высоким давлением;
- верньерные рукоятки с высокой повторяемостью;
- материалы: латунь и нержавеющую сталь 316.



Более подробную информацию можно найти в каталоге Swagelok *Клапаны тонкой регулировки (MS-01-142RU)*.

**Внимание! Запрещается использовать детали изделий вместе с деталями других производителей, а также заменять их деталями других производителей.**

## Об этом документе

Благодарим вас за то, что вы загрузили этот электронный каталог. Он представляет собой одну главу более объемного тома в печатном формате — *Каталога изделий Swagelok*. Электронные файлы, подобные этому, обновляются по мере появления новой или измененной информации, и в них могут содержаться более свежие данные, чем в печатной версии.

Компания Swagelok является крупным разработчиком и поставщиком решений для трубопроводных систем, включая изделия, сборочные узлы и услуги для научно-исследовательской, контрольно-измерительной, фармацевтической, нефтегазовой, энергетической, нефтехимической и полупроводниковой отраслей промышленности, а также для отрасли альтернативных видов топлива. Наши производственные и исследовательские предприятия, службы технической поддержки и распространения формируют глобальную сеть из более чем 200 авторизованных центров продаж и обслуживания в 57 странах.

Посетите ваш веб-сайт Swagelok и найдите уполномоченного представителя компании Swagelok по продажам, чтобы расспросить его о характеристиках, технических данных, кодах заказов изделий и получить другую информацию об изделиях либо узнать больше о широком ассортименте услуг, которые можно получить исключительно через центры торговли и сервисного обслуживания Swagelok.

**Подбор изделий с учетом требований безопасности**  
**При выборе изделия следует принимать во внимание всю систему в целом, чтобы обеспечить ее безопасную и бесперебойную работу. Соблюдение назначения устройств, совместимости материалов, надлежащих рабочих параметров, правильный монтаж, эксплуатация и обслуживание являются обязанностями проектировщика системы и пользователя.**

## Информация о гарантии

На изделия компании Swagelok распространяется ограниченная пожизненная гарантия компании Swagelok. Экземпляр условий гарантии можно получить у своего уполномоченного представителя компании Swagelok или на вашем веб-сайте Swagelok.

Swagelok, Ferrule-Pak, Goop, Hinging-Colletting, IGC, Kenmac, Micro-Fit, Nupro, Snoop, SWAK, VCO, VCR, Ultra-Torr, Whitey—TM Swagelok Company  
Atlas—TM Asahi Glass Co., Ltd.  
ASCO, El-O-Matic—TM Emerson  
CSA—TM Canadian Standards Association  
Dyneon, TFM—TM Dyneon  
Elgiloy—TM Elgiloy Specialty Metals  
FM—TM FM Global  
Grafoil—TM GrafTech International Holdings, Inc.  
Kalrez, Krytox—TM DuPont  
MAC—TM MAC Valves, Inc.  
PH 15-7 Mo, 17-7 PH—TM AK Steel Corp  
picofast—TM Hans Turck KG  
Rapid Tap—TM Relton Corporation  
Raychem—TM Tyco Electronics Corp.  
Simriz—TM Freudenberg-NOK  
UL—Underwriters Laboratories, Inc.  
Westlock—TM Westlock Controls Corporation  
Xylan—TM Whitford  
© 2017 Swagelok Company