

F-203AV

Регулятор массового расхода газа серия EL-FLOW

> Введение

Электронные регуляторы массового расхода газа (ПРГ) F-203AV производства Bronkhorst High-Tech предназначены для прецизионного, автоматического регулирования потоков практически любых технологических газов. Регулятор состоит из теплового измерителя массового расхода, прецизионного регулирующего клапана и ПИД регулятора на основе микропроцессора с преобразователем сигнала и цифровой шиной. В зависимости от значения установки контроллер расхода устанавливает требуемый расход на приборе. Массовый расход, выраженный в нормальных литрах в минуту или нормальных кубических метрах в час, представляется в виде аналогового или цифрового (RS232 или цифровая шина) сигнала. Диапазон расходов, материалы контактирующих со средой частей и диаметр орифайса регулирующего клапана определяются в зависимости от типа газа и условий технологического процесса.

Все данные в настоящей брошюре точные, однако производитель оставляет за собой право вносить изменения без предварительного уведомления.



Регулятор массового расхода газа EL-FLOW модель F-203AV

> Технические характеристики

Измерительная / регулирующая часть

Точность (вкл. линейность) (калибровка при раб. условиях)	: $\pm 0,5\%$ от показ. плюс $\pm 0,1\%$ от полн. шкалы
Диапазон	: 1:50 (в цифровом виде до 1:187,5)
Поддерживает несколько рабочих сред	: до 8 калибровочных кривых
Повторяемость	: $< \pm 0,2\%$ от показаний
Время успокоения (для регулятора)	: 2...4 секунды;
Стабильность регулирования	: $\leq \pm 0,1\%$ от полн. шкалы
Kv	: 0,15...1,5
Диапазон рабочих температур	: -10...+70°C
Чувствительность к температуре (номинальный диапазон)	: нулевая точка: $< \pm 0,05\%$ от полн. шкалы/°C; диапазон: $< \pm 0,05\%$ от показаний/°C
Герметичность (внешн.)	: $< 2 \times 10^{-9}$ мбар л/с He
Чувствительность к положению	: макс. ошибка 0,2% от полн. шкалы при изменении положения на 90° от горизонт. для 1 бар N ₂
Время прогрева	: 30 мин. для оптимальной точности 2 мин. для точности $\pm 2\%$ от полн. шкалы

Механические параметры

Материалы (контакт. со средой)	: нерж. сталь 316L или аналог
Макс. рабочее давление	: 64 бар (абс.)
Шероховатость (контакт. со средой)	: в среднем Ra=0,8 мкм
Соединения с трубопроводом	: компрессионного или торцевого типа
Уплотнения	: стандарт: Viton; опции: EPDM, Kalrez
Защита корпуса	: IP40

Электрические параметры

Напряжение питания	: +15...24 В $\pm 10\%$
Потребляемый ток	: макс. 320 мА; + 50 мА для Profibus, если установлен
Аналоговый выход	: 0...5 (10) В, мин. сопр. нагрузки > 2 кОм; 0 (4)...20 мА (активн.), макс. сопр. нагрузки < 375 Ом
Аналоговая установка	: 0...5 (10) В, мин. сопр. нагрузки > 100 кОм; 0 (4)...20 мА, сопр. нагрузки ~ 250 Ом
Цифровая шина	: стандартно RS232; опции: Profibus-DP®, DeviceNet™, Modbus-RTU, FLOW-BUS, EtherCAT®

> Диапазоны (по воздуху)

Модель	мин. расход	номин. расход	макс расход
F-203AV-M50	4...200 л/мин	4...500 л/мин	4...750 л/мин
F-203AV-1M0	8...400 л/мин	8...1000 л/мин	8...1670 л/мин

Доступны любые промежуточные диапазоны

По вопросам продаж и поддержки обращайтесь:

Волгоград +7 (8442) 45-94-42
Екатеринбург +7 (343) 302-14-75
Ижевск +7 (3412) 20-90-75
Казань +7 (843) 207-19-05

Краснодар +7 (861) 238-86-59
Красноярск +7 (391) 989-82-67
Москва +7 (499) 404-24-72
Ниж.Новгород +7 (831) 200-34-65

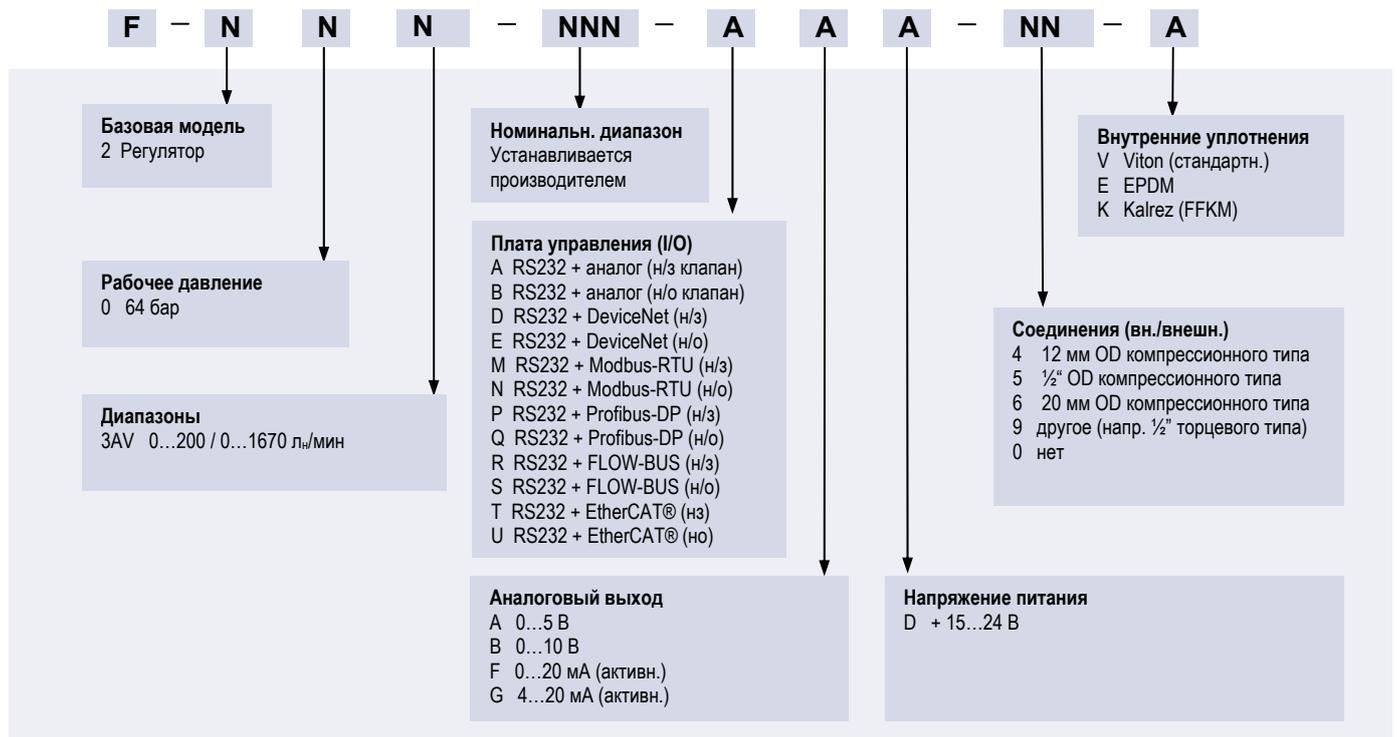
Новосибирск +7 (383) 235-95-48
Омск +7 (381) 299-16-70
Пермь +7 (342) 233-81-65
Ростов-на-Дону +7 (863) 309-14-65

Самара +7 (846) 219-28-25
Санкт-Петербург +7 (812) 660-57-09
Саратов +7 (845) 239-86-35
Сочи +7 (862) 279-22-65

сайт: bronkhorst.pro-solution.ru | эл. почта: brk@pro-solution.ru

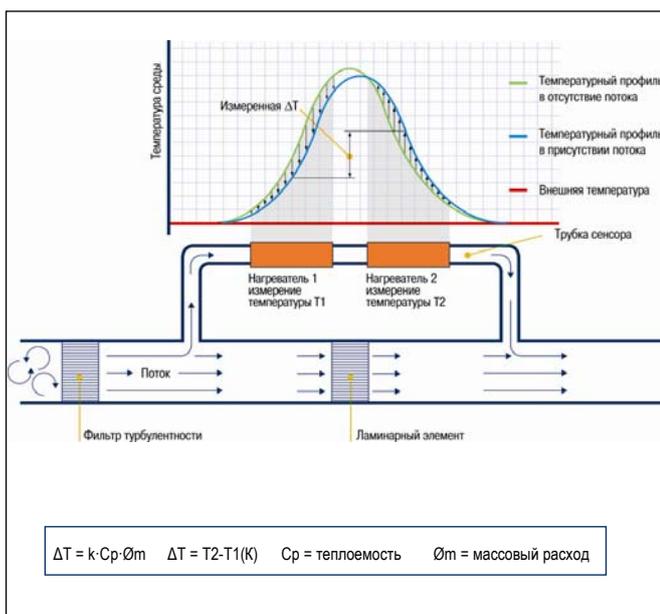
телефон: 8 800 511 88 70

> Код модели



> Принцип теплового измерения расхода

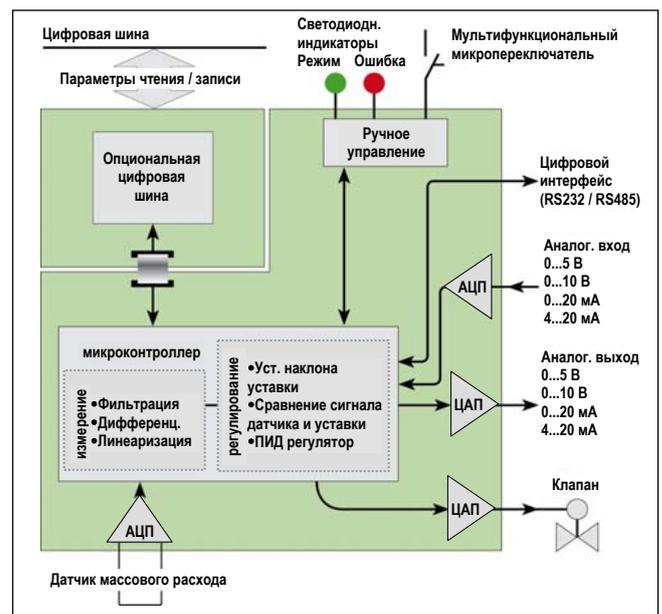
Сердцем теплового электронного регулятора расхода является датчик, который состоит из капиллярной трубки из нержавеющей стали и терморезистивных элементов. Часть газа протекает через этот байпасный сенсор и нагревается термоэлементами. Измеряемые температуры T1 и T2 отличаются между собой. Разница температур прямо пропорциональна массовому расходу через сенсор. В основном канале устанавливается патентованный Bronkhorst High-Tech ламинарный элемент, состоящий из нескольких стальных дисков с прецизионно вытравленными микроканалами. Благодаря совершенному разделителю потока сигнал датчика пропорционален общему массовому расходу через прибор.



Функциональная схема теплового датчика массового расхода

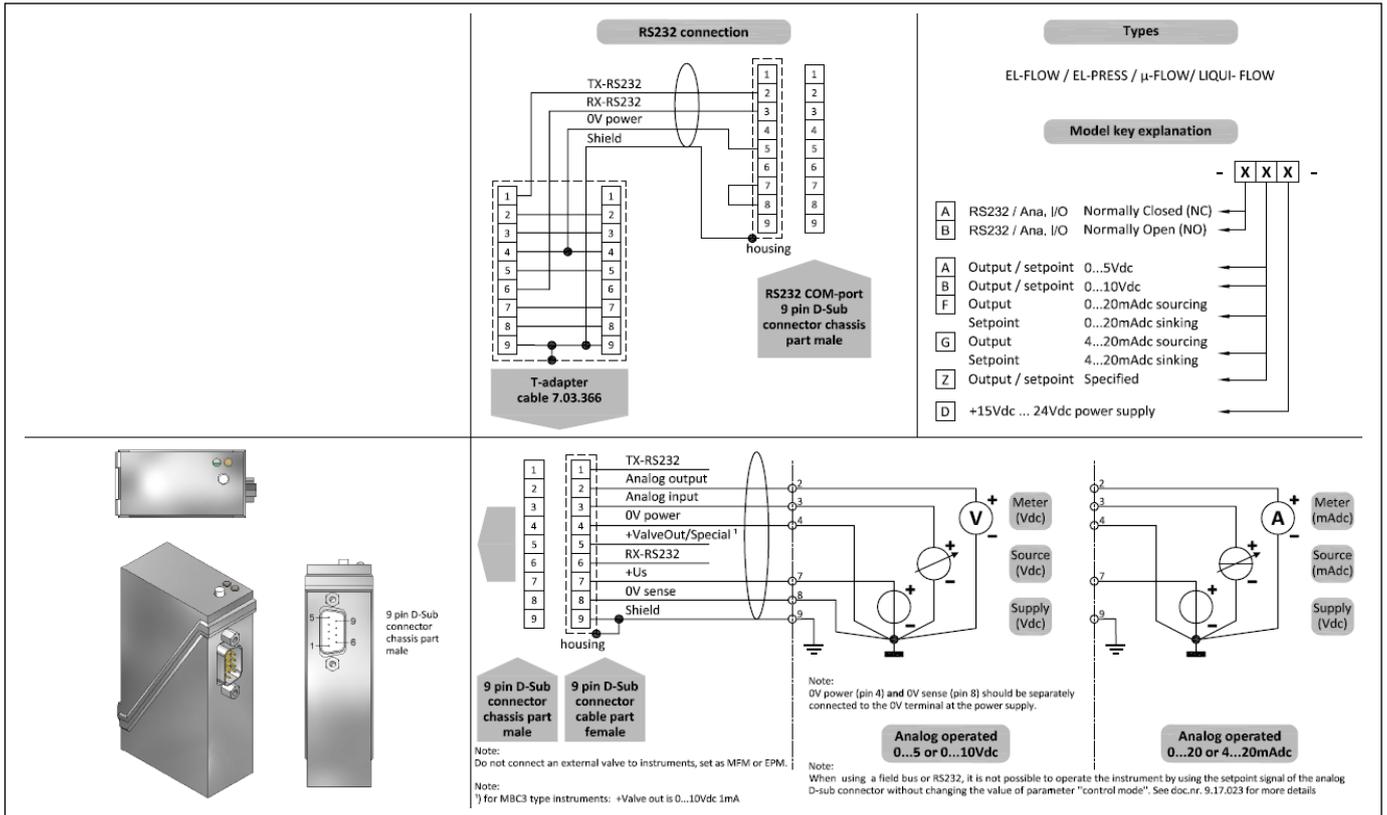
> Современные цифровые технологии

На сегодняшний день все приборы серии EL-FLOW® оборудуются цифровыми управляющими электронными платами, что позволяет получать высокую точность, превосходную температурную стабильность и быстрое время отклика (время выхода на уставку t_{98} менее 500 мсек). Основная цифровая плата содержит все необходимые компоненты для измерения и автоматического регулирования. Приборы со стандартным RS232 выходом имеют также аналоговый интерфейс. Более того, интегрирование дополнительной интерфейсной платы позволяет приборам работать с протоколами DeviceNet™, PROFIBUS-DP®, Modbus, FLOW-BUS или EtherCAT®.

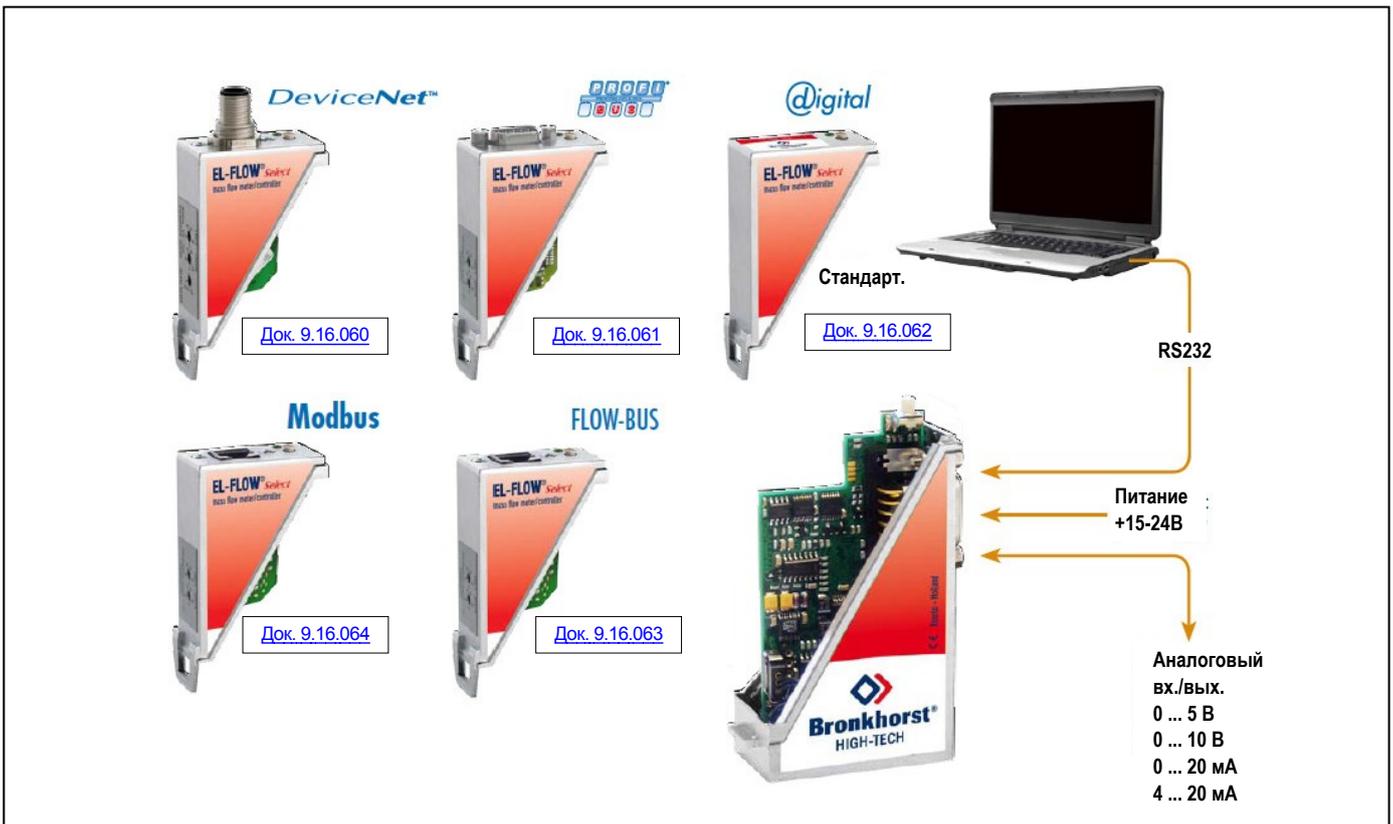


Функциональная схема цифровой платы

> Схема подключения для RS232 и аналогового интерфейса



> Схемы подключения для интерфейсных плат



> Размеры (мм) и масса (кг)

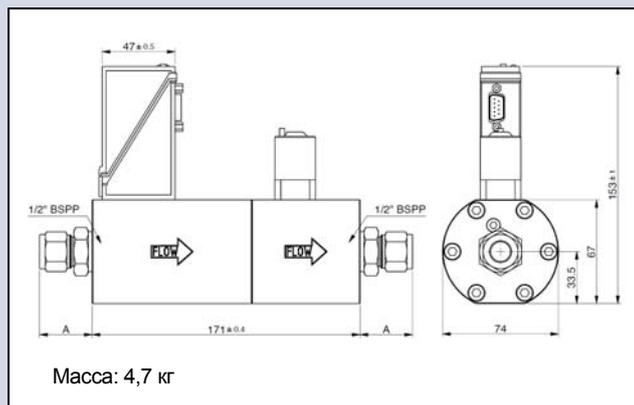


Таблица размеров адаптеров (RS-тип)

Компрессионный тип	1/4\"/>	
	адаптер 10мм	OD
адаптер 12 мм	OD	33,5
адаптер 20 мм	OD	36,5
адаптер 25 мм	OD	42,0
адаптер 3/8"	OD	30,7
адаптер 1/2"	OD	33,5
адаптер 3/4"	OD	34,8

Торцевой тип (внут. резьб.)	1/4\"/>	
	адаптер 1/2"	вход
адаптер 3/4"	вход	36,5

Компрессионный тип

OD

A*

BSPP

*) Размер А соответствует стандартному затягиванию вручную

> Опции и аксессуары

- Опция Multi-Gas / Multi-Range, с бесплатным ПО.
- Бесплатное ПО для работы, контроля, оптимизации и взаимодействия между цифровыми приборами и ОС Windows.



- Фильтры IN-LINE для защиты приборов от загрязнений



- Компактный модуль индикации и управления BRIGHT

- Источники питания, СИУ E-5700 / E-7000



- Соединительные кабели для подключения питания и аналоговых и цифровых выходов



> Альтернативы

- Регулятор расход газа серии IN-FLOW в корпусе промышленного типа (IP65)



- Регуляторы массового расхода газа прямооточного типа IN-FLOW^{CTA} (без байпаса), в корпусе IP65 с подсоединяемым отдельно клапаном

По вопросам продаж и поддержки обращайтесь:

Волгоград +7 (8442) 45-94-42
 Екатеринбург +7 (343) 302-14-75
 Ижевск +7 (3412) 20-90-75
 Казань +7 (843) 207-19-05

Краснодар +7 (861) 238-86-59
 Красноярск +7 (391) 989-82-67
 Москва +7 (499) 404-24-72
 Ниж.Новгород +7 (831) 200-34-65

Новосибирск +7 (383) 235-95-48
 Омск +7 (381) 299-16-70
 Пермь +7 (342) 233-81-65
 Ростов-на-Дону +7 (863) 309-14-65

Самара +7 (846) 219-28-25
 Санкт-Петербург +7 (812) 660-57-09
 Саратов +7 (845) 239-86-35
 Сочи +7 (862) 279-22-65

сайт: bronkhorst.pro-solution.ru | эл. почта: brk@pro-solution.ru
 телефон: 8 800 511 88 70