F-201CI

Регулятор массового расхода газа серия IN-FLOW

> Введение

Электронные регуляторы массового расхода газа (РРГ) F-201CI производства High-Tech предназначены для прецизи-онного, 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 уставки контроллер расхода устанавливает требуемый расход на приборе. Массовый расход, выраженный в нормальных литрах в минуту или 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.

Корпус прибора выполнен по классу защиты IP65, что позволяет эксплуатировать его в Зоне 2 по классификации ATEX. Опционально доступна дополнительная защита по классу ATEX Cat.3.

Регулятор массового расхода газа IN-FLOW модель F-201CI

> Технические характеристики

Измерительная / регулирующая часть

Точность (вкл. линейность) (калибровка при раб. условиях)	: ± 0,5%от показ. плюс ± 0,1% от полн. шкалы
Диапазон	: 1:50 (в цифровом виде до 1:187,5)
Поддерживает несколько рабочих сред	: • до 8 калибровочных кривых • опция - функция Multi Gas / Multi Range до 10 бар
Повторяемость	: < ± 0,2% от показаний
Время успокоения (для регулятора)	: 1…2 секунды;
Стабильность регулирования	: ≤ ± 0,1% от полн. шкалы
Макс. знач. Kv	: 6,6 x 10^{-2}
Диапазон рабочих температур	: -10…+70°C; для ATEX cat. 3 макс. 50°C
Чувствительность к температуре (номинальный диапазон)	: нулевая точка: < ± 0,05% от полн. шкалы/°C; диапазон: < ± 0,05% от показаний/°C
Чувствительность к давлению	: 0,1% от пок./бар (N_2); 0,01% от пок./бар (H_2)
Герметичность (внешн.)	: < 2 x 10^{-9} мбар л/с He
Чувствительность к положению	: макс. ошибка 0,2% от полн. шкалы при измен. положения на 90° от горизонт. для 1 бар N_2
Время прогрева	: 30 мин. для оптимальной точности 2 мин. для точности ± 2% от полн. шкалы

Механические параметры

Материлы (контакт. со средой)	: нерж. сталь 316L или аналог
Макс. рабочее давление	: 64 бар (абс.)
Соединения с трубопроводом	: компрессионного или торцевого типа
Уплотнения	: стандарт: Viton; опции: EPDM, Kalrez
Защита корпуса	: IP65

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

Электрические параметры

Напряжение питания	: +15…24 В ±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 уставка	: 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

> Диапазоны (по воздуху)

Модель	мин. расход	номин. расход	макс расход
F-201CI-020	0,16…8 мл$_н$/мин	0,16…20 мл$_н$/мин	0,16…30 мл$_н$/мин
F-201CI-050	0,4…20 мл$_н$/мин	0,4…50 мл$_н$/мин	0,4…75 мл$_н$/мин
F-201CI-100	0,8…40 мл$_н$/мин	0,8…100 мл$_н$/мин	0,8…150 мл$_н$/мин
F-201CI-200	1,6…80 мл$_н$/мин	1,6…200 мл$_н$/мин	1,6…300 мл$_н$/мин
F-201CI-500	4…200 мл$_н$/мин	4…500 мл$_н$/мин	4…750 мл$_н$/мин
F-201CI-1K0	8…400 мл$_н$/мин	8…1000 мл$_н$/мин н	8…1500 мл$_н$/мин
F-201CI-2K0	16…800 мл$_н$/мин	16…2000 мл$_н$/мин	16…3000 мл$_н$/мин
F-201CI-5K0	0,04…2 л$_н$/мин	0,04…5 л$_н$/мин	0,04…7,5 л$_н$/мин
F-201CI-10K	0,08…4 л$_н$/мин	0,08…10 л$_н$/мин	0,08…15 л$_н$/мин
F-201CI-20K	0,16…8 л$_н$/мин	0,16…20 л$_н$/мин	0,16…25 л$_н$/мин

Доступны любые промежуточные диапазоны

Архангельск (8182)63-90-72
Астана +7(7172)727-132
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
Киргизия (996)312-96-26-47
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
Казахстан (772)734-952-31
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
Таджикистан (992)427-82-92-69
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

Эл. почта brk@nt-rt.ru || Сайт: http://steamflow.nt-rt.ru

> Код модели

F – N N NAA – NNN – A A A – NN – A

Базовая модель
2 Регулятор

Рабочее давление
0 64 бар

Диапазоны
1CI 0…20 / 0…100 $л_н$/мин

Номинальн. диапазон
Устанавливается производителем

Плата управления (I/O)
A RS232 + аналог (н/з клапан)
B RS232 + аналог (н/о клапан)
D RS232 + DeviceNet (н/з)
E RS232 + DeviceNet (н/о)
M RS232 + Modbus-RTU (н/з)
N RS232 + Modbus-RTU (н/о)
P RS232 + Profibus-DP (н/з)
Q RS232 + Profibus-DP (н/о)
R RS232 + FLOW-BUS (н/з)
S RS232 + FLOW-BUS (н/о)

Аналоговый выход
A 0…5 В
B 0…10 В
F 0…20 мА (активн.)
G 4…20 мА (активн.)

Напряжение питания
D + 15…24 В

Соединения (вн./внешн.)
2 1/4“ OD компрессионного типа
3 6 мм OD компрессионного типа
4 12 мм OD компрессионного типа
5 1/2’’ OD компрессионного типа
8 1/4” Торц. уплотнение (внутр. резьба)
9 другое
0 нет

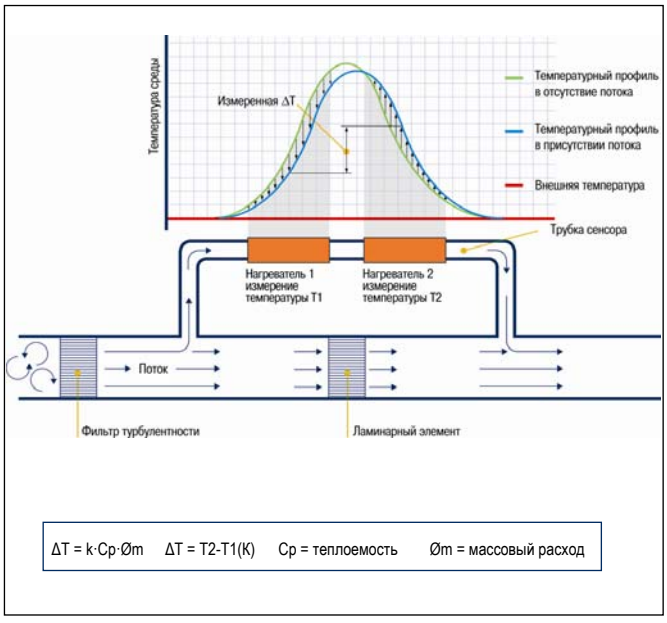
Внутренние уплотнения
V Viton (стандартн.)
E EPDM
K Kalrez (FFKM)

> Принцип теплового измерения расхода

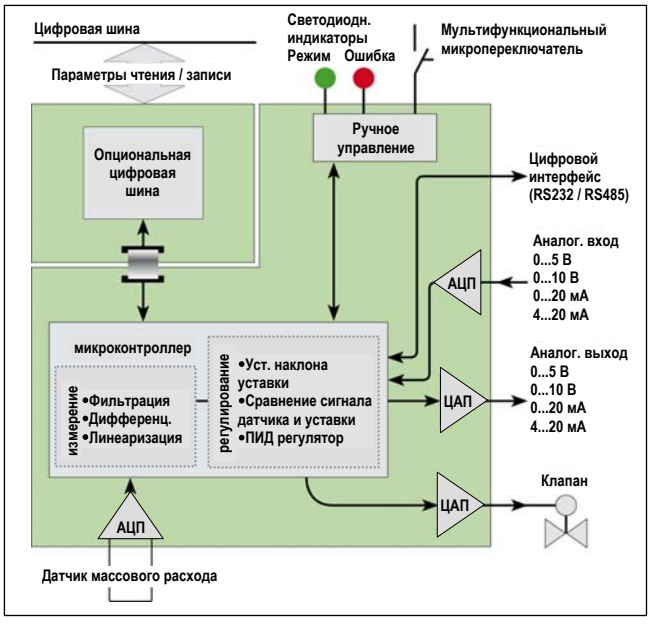
Сердцем теплового электронного регулятора расхода является датчик, который состоит из капиллярной трубки из нержавеющей стали и терморезистивных элементов. Часть газа протекает через этот байпасный сенсор и нагревается термоэлементами. Измеряемые температуры T1 и T2 отличаются между собой. Разница температур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

> Современные цифровые технологии

На сегодняшний день все приборы серии IN-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®.

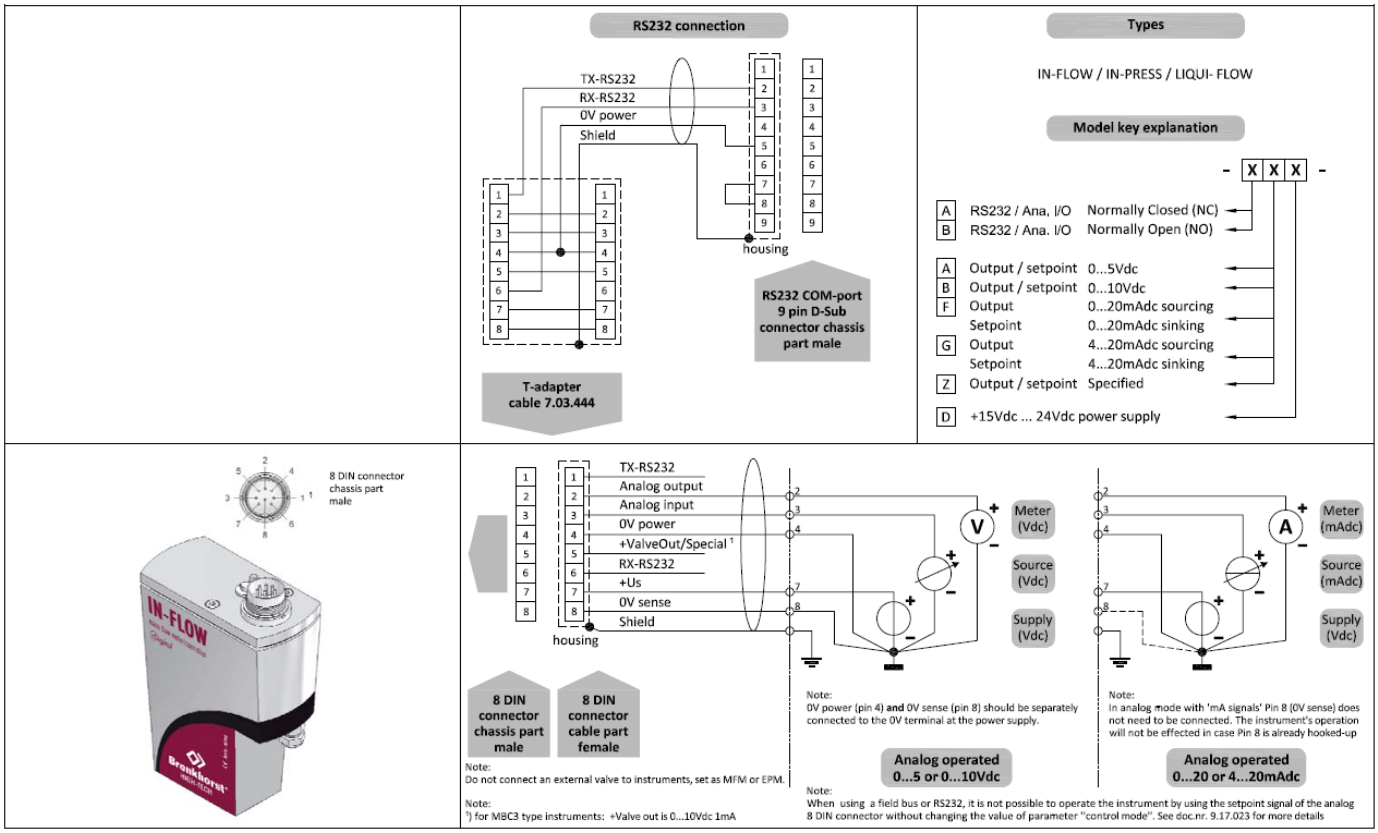


Функциональная схема теплового датчика массового расхода

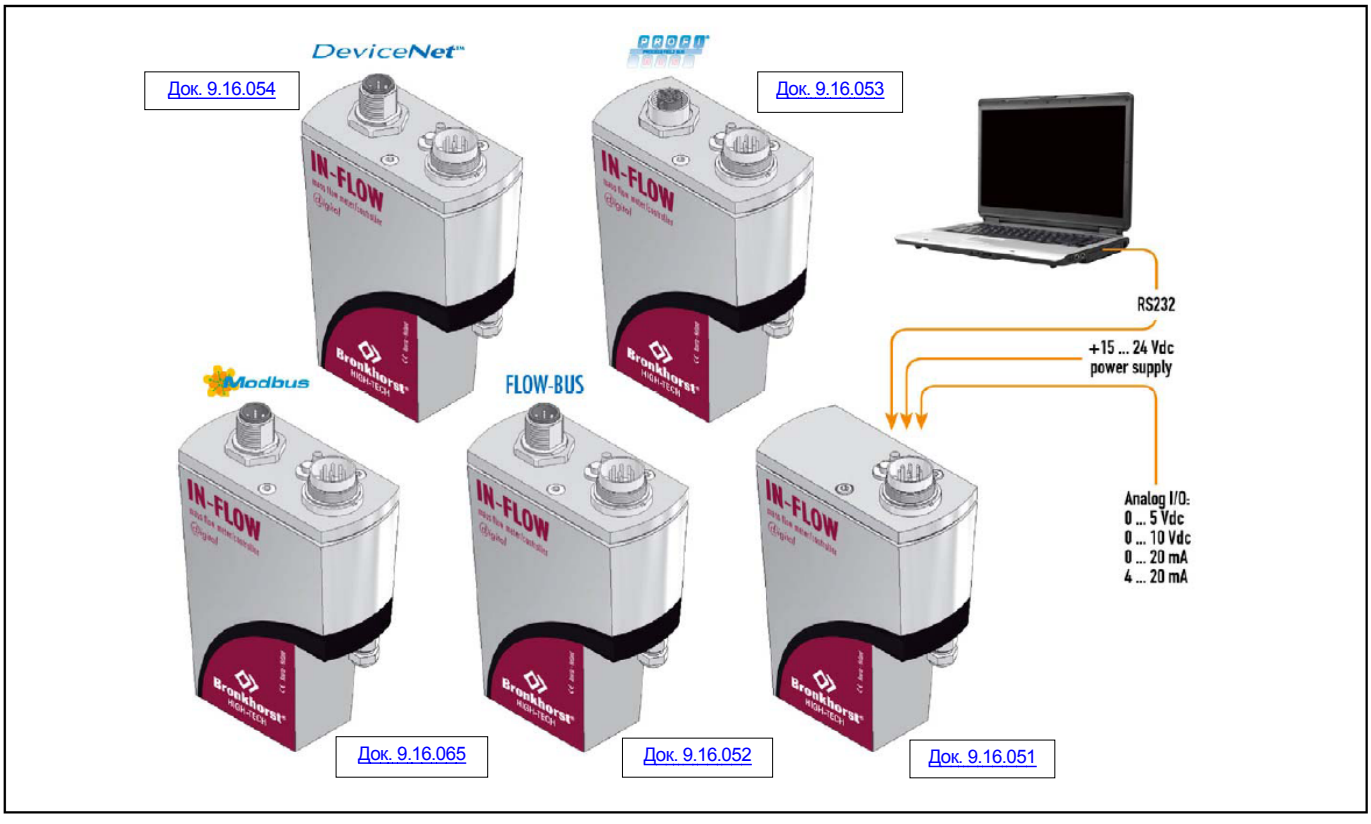


Функциональная схема цифровой платы

> Схема подключения для RS232 и аналогового интерфейса



> Схемы подключения для интерфейсных плат



> Размеры (мм) и масса (кг)

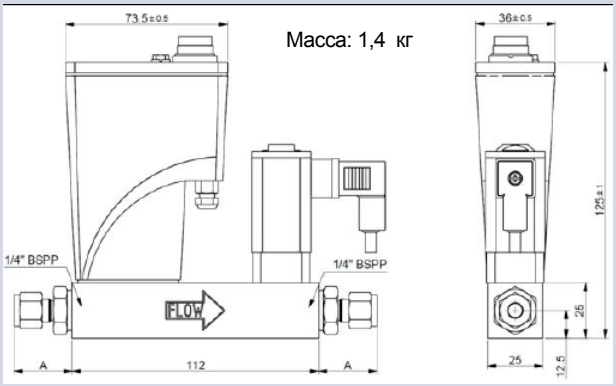
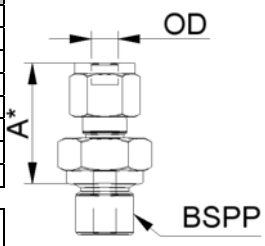


Таблица размеров адаптеров (RS-тип)

Компрессионный тип		1/4" BSPP Размер A
адаптер 6 мм	OD	28,4
адаптер 8 мм	OD	29,4
адаптер 10 мм	OD	30,2
адаптер 12 мм	OD	32,5
адаптер 1/4"	OD	28,4
адаптер 3/8"	OD	29,9
адаптер 1/2"	OD	32,7

Торцевой тип (внут. резьба)		Размер A
адаптер 1/4"	вход	23,2

Компрессионный тип



*) Размер A 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

- Опциональная защита по классу ATEX Cat.3

> Альтернативы

- Регуляторы массового расхода газа прямоточного типа IN-FLOW^{CTA} (без байпаса), в корпусе IP65

- РРГ серии Low-ΔP-Flow для низких перепадов давления или коррозионных и вязких газов

По вопросам продаж и поддержки обращайтесь:

Архангельск (8182)63-90-72
Астана +7(7172)727-132
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
Киргизия (996)312-96-26-47
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
Казахстан (772)734-952-31
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
Таджикистан (992)427-82-92-69
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

Эл. почта brk@nt-rt.ru || Сайт: http://steamflow.nt-rt.ru