METAL SEALED

Цифровые измерители/регуляторы массового расхода и давления с металлическими уплотнениями

> Введение

High-Tech BV, европейский лидер в области тепловых измерителей и регуляторов массового расхода, а также элект рон-ных регуляторов давления, имеет более чем 25-ти летний опыт в разработке и производстве высокоточных и надежных кон трольно-измерительных приборов. Выпуская широчайший спектр приборов, компания High-Tech предлагает но вей шие решения для различных применений в самых раз ных об ластях. Наши приборы выпускаются в соответствии со спе цификацией покупателей и предназначены для работы в условиях лаборатории, промышленного производства, взры воопасных зон, в полупроводниковом производстве и аналитическом оборудовании.

> Цифровые измерители/регуляторы с металлическими уплотнениями

С 1989 года компания High-Tech выпускает измерители/регуляторы массового расхода/давления с металлическими уп лот не-ни ями, специально разработанные для использования в по лу про вод-никовой промышленности, а также в других областях, где необходима сверхвысокая чистота газа. Приборы имеют единственное уплотне-ние «металл-по-металлу» в сочетании с высоким качеством уплотня-ющих поверхностей, обеспечивающих герметичность в течение долгого времени. Измерители и регуляторы расхода этой серии доступны в диапазонах расходов от 0...1 мл$_н$/мин до 0,6...100 л$_н$/мин (по азоту), более высокие расходы по запросу. Доступные диапазоны для измерителей и регуляторов давления - от 7...350 мбар (0,1...5 psi) до 1,25...60 бар (18...900 psi), абсолютное или избыточное.

> Современные цифровые технологии

На сегодняшний день все приборы с металлическими уплотнениями оборудуется цифровыми управляющими электронными платами, что позволяет получать высокую точность, превосходную температурную стабильность и быстрое время отклика (время выхода на уставку t98 менее 500 мсек). Основная цифровая плата содержит все необходи-мые компоненты для измерения и регулирования. Последнее поко-ление приборов EL-FLOW® обладает функцией Multi Gas / Multi Range, открывающей пользователю новые возможности по настройке и управлению приборами.

Помимо этого приборы со стандартным RS232 выходом имеют также аналоговый интерфейс. Интегрирование дополнительной интерфейсной платы позволяет приборам работать с протоколами DeviceNet™, PROFIBUS-DP®, Modbus-RTU или FLOW-BUS.

> Основные особенности

- патентованная конструкция уплотнений «металл-по-металлу» обеспечивает внешнюю герметичность в течении долгого времени
- электрополировка деталей, контактирующих со средой
- быстрый отклик, превосходная воспроизводимость
- диапазоны расходов от 0...1 мл$_н$/мин до 0,6...100 л$_н$/мин (по азоту)
- функции Multi Gas / Multi Range
- по запросу решения для низких перепадов давления и вакуумных применений
- диапазоны давлений: от 7...350 мбар (0,1...5 psi) до 1,25...60 бар (18...900 psi), абсолютное или избыточное)
- опционально изготовление под поверхностный монтаж

> Цифровые особенности

- DeviceNet™, PROFIBUS-DP®, Modbus-RTU или FLOW-BUS; RS232
- внешние переключатели для выбора адреса цифровой шины и ско рости передачи данных DeviceNet™
- высокая точность, ±0,8% от показаний ±0,2% от полной шкалы
- до 8 калибровочных кривых
- функции сигнализатора и счетчика
- однополярное питание 15...24 В

По вопросам продаж и поддержки обращайтесь:
Волгоград (844)278-03-48, Воронеж (473)204-51-73, Екатеринбург (343)384-55-89, Казань (843)206-01-48,
Краснодар (861)203-40-90, Красноярск (391)204-63-61, Москва (495)268-04-70, Нижний Новгород (831)429-08-12,
Новосибирск (383)227-86-73, Ростов-на-Дону (863)308-18-15, Самара (846)206-03[illegible]16, Санкт-Петербург (812)309-46-40,Саратов
(845)249-38-78, Уфа (347)229-48-12
Единый адрес: brk@nt-rt.ru
Веб-сайт: steamflow.nt-rt.ru

> Технические характеристики

Расход: измерительная /регулирующая часть

Точность (вкл. линейность)	: Станд.: ± 0,8% от показаний плюс ± 0,2% от полной шкалы;
(калибровка при рабочих условиях)	Опция: ± 0,5% от показаний плюс ± 0,1% от полной шкалы;
Диапазон	: 1 : 50 (в цифровом виде до 1 : 187,5)
Повторяемость	: < 0,2% от показаний
Время успокоения (для регулятора)	: 1...2 с до 5% от полной шкалы
	опция: до 500 мс
Стабильность регулирования	: < ± 0,1% от полной шкалы (для расхода 1 $л_н$/мин N_2)
Макс. рабочее давление	:100 бар(и) (1500 psig)
Чувствительность к температуре	: нулевая точка - прим. 0,05% от полной шкалы/°C
	диапазон - прим. 0,05% от показаний/°C
Чувствительность к давлению	:0,1%/бар (для N_2), 0,01%/бар (для H_2)
Время прогрева	: 30 мин. для оптимальной точности
	2 мин. для точности не хуже 2% от полной шкалы

Давление: измерительная /регулирующая часть

Точность (вкл. линейность)	: ± 0,5% от полной шкалы
Диапазоны давлений	: Измерение: 1:50 (2...100%)
	Регулирование (с диапазоном расхода 1:50):
	P-602CM 1:20, P-702CM 1:5
Повторяемость	: < 1% от полной шкалы
Время отклика датчика	: < 0,1 с
Стабильность регулирования	: < ± 0,1% от полной шкалы (для расхода 1 $л_н$/мин N_2
	в заданном объеме)
Чувствительность к температуре	: 0,1% от полной шкалы/°C

Основные характеристики

Диапазон рабочих температур	: -10...+70°C
Герметичность (внешн.)	: < 2 x 10^{-11} Па.$м^3$/с (He)
Герметичность	: < 10^{-5} Па.$м^3$/с (He)
(через закрытый клапан)	
Чувствительность к положению	: монтируется в любом положении

Механические параметры

Материал конструкции	: Нержавеющая сталь AISI 316L или аналогичные материалы
Шероховатость поверхности:	: типично Ra = 0,8 мкм
(пов-ти, контактирующие со средой)	
Соединения с трубопроводом	: 1/4" торцевого типа (папа) или сверху (c-seal/w-seal)
Внешние уплотнения	: металл-по-металлу (без уплотнительных колец)
Седло клапана (для регулятора)	: Viton®; опционально: EPDM, FFKM (Kalrez)
Защита корпуса	: IP40; опционально IP65

Электрические параметры

Напряжение питания	: 15...24 В
Потребляемый ток	: измеритель: 70мА;
	регулятор: макс. 320 мА;
	добавить 50 мА для Profibus (если установлен)
Входной/Выходной сигналы	: 0...5 (10) В, 0(4)...20 мА (активн.)
Цифровая шина	: стандартно: RS232
	дополнительно: Profibus-DP®, DeviceNet™,
	Modbus-RTU, FLOW-BUS
Электрические соединения	
Analog/RS232	: 9-ти пиновый разъем sub-D (папа);
Profibus-DP®	: данные: 9-ти пиновый разъем sub-D (мама);
	питание: 9-ти пиновый разъем sub-D (папа)
DeviceNet™	: 5-ти пиновый M12 (папа);
Modbus-RTU/FLOW-BUS	: RJ45

Замечание:

- Технические данные могут быть изменены без предварительного уведомления

> Модели приборов и диапазоны

Расходомеры (расходы приведены по N_2)

Модель	мин. расход	макс. расход
F-111CM / TA-111CM	0,1...5 $мл_н$/мин	0,6...100 $л_н$/мин

Регуляторы расхода

Модель	мин. расход	макс. расход
F-201CM / TA-201CM [1]	0,2...10 $мл_н$/мин	0,6...100 $л_н$/мин

Электронные измерители давления

Модель	мин. давление	макс. давление
P-502CM / TA-502CM	7...350 мбар [2]	1,25...60 бар [2]

Электронные регуляторы давления

Модель	мин. давление	макс. давление
P-602CM / TA-602CM[1] (регулирование давления «после себя»)	7...350 мбар [2]	1,25...60 бар [2]
P-702CM / TA-702CM[1] (регулирование давления «до себя»)	7...350 мбар [2]	1,25...60 бар [2]

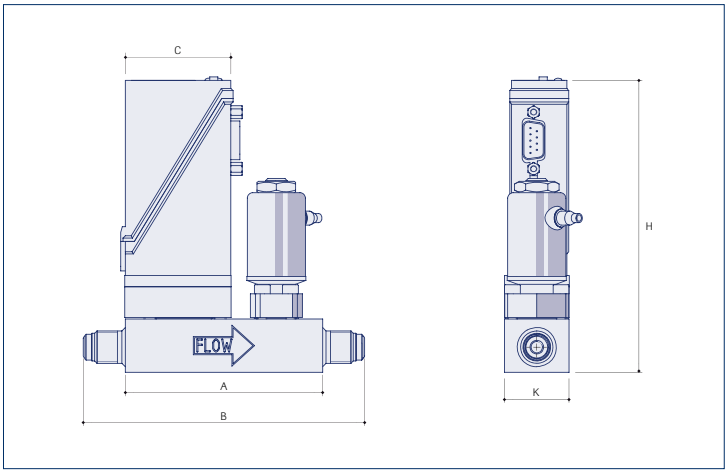
[1] Kv-макс. = 6,6 x 10^{-2}

[2] Абсолютное или относительное (избыточное)

> Применения

Измерители/регуляторы как расхода, так и давления применяются в широчайшем спектре областей, в том числе и в производстве газовых смесей, в CVD и PVD, в технологиях нанесения оптических покрытий, в светодиодном производстве, в вакуумных технологиях, в фотовольтаике (производстве солнечных элементов) и в других полупроводниковых областях, таких как ионное легирование, процессы травления и осаждение атомных слоев (ALD). В зависимости от химических свойств рабочих газов и чистоты, производители оборудования часто отдают предпочтение приборам с металлическими уплотнениями перед аналогичными с упругими уплотнителями. Компания Bronkorst High-Tech, обладающая многолетним опытом в производстве высокоточных и надежных приборов специально для сверхчистых применений, предлагает уникальные приборы с уплотнениями «металл-по-металлу», обеспечивающими превосходную герметичность при установке и замене.

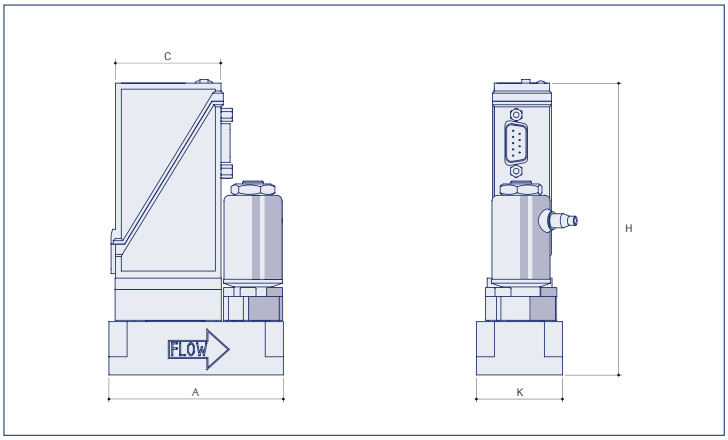
> Размеры и масса



Измерители и регуляторы расхода/давления, 1/4” торцевого типа

Модель	A	B	C	H	K	Масса (кг)
F-111CM MFM	87	124	47	129	29	0,6
P-502CM EPT	87	124	47	129	29	0,6
F-201CM MFC	87	124	47	129	29	0,7
P-602CM EPC	87	124	47	129	29	0,7
P-702CM EPC	87	124	47	129	29	0,7

Размеры приведены в мм.



Измерители и регуляторы расхода/давления, поверхностный монтаж

Модель	A	C	H	K	Масса (кг)
TA-111CM MFM	77	47	129	38	0,6
TA-502CM EPT	77	47	129	38	0,6
TA-201CM MFC	77	47	129	38	0,7
TA-602CM EPC	77	47	129	38	0,7
TA-702CM EPC	77	47	129	38	0,7

Размеры приведены в мм.

> Код модели

Измерители/регуляторы ДАВЛЕНИЯ

AA-NNNAA - NNNA - A A A - NN - A

Базовая модель

P-502CM	Измеритель давления - 1/4" торцевого типа
TA-502CM	Измеритель давления - поверхностный монтаж
P-602CM	Регулятор давления «после себя»- 1/4" торцевого типа
TA-602CM	Регулятор давления «после себя»- поверхностный монтаж
P-702CM	Регулятор давления «до себя»- 1/4" торцевого типа
TA-702CM	Регулятор давления «до себя»- поверхностный монтаж

Код датчика

Устанавливается производителем

Плата управления

A	RS232 + аналог. (нз) клапан
B	RS232 + аналог. (но) клапан
D	RS232 + DeviceNet™ (нз) клапан
E	RS232 + DeviceNet™ (но) клапан
M	RS232 + Modbus-RTU (но) клапан
N	RS232 + Modbus-RTU (но) клапан
P	RS232 + Profibus-DP® (нз) клапан
Q	RS232 + Profibus-DP® (но) клапан
R	RS232 + FLOW-BUS (нз) клапан
S	RS232 + FLOW-BUS (но) клапан

Выход

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

Напряжение питания

B	24 В (DeviceNet™)
D	15...24 В (аналог., FLOW-BUS, Profibus, Modbus)

Соединения (внутр./внешн.)

88	1/4" торцевого типа
DD	Поверхностный монтаж

Уплотнение клапана

V	Viton (стандарт.)
E	EPDM
K	Kalrez (FFKM)

> Код модели

Измерители/регуляторы МАССОВОГО РАСХОДА

AA-NNNAA - NNNA - A A A - NN - A

Базовая модель

F-111CM	Измеритель расхода - 1/4" торцевого типа
TA-111CM	Измеритель расхода - поверхностный монтаж
F-201CM	Регулятор расхода - 1/4" торцевого типа
TA-201CM	Регулятор расхода - поверхностный монтаж

Код датчика

Устанавливается производителем

Плата управления

A	RS232 + аналог. (нз) клапан
B	RS232 + аналог. (но) клапан
D	RS232 + DeviceNet™ (нз) клапан
E	RS232 + DeviceNet™ (но) клапан
M	RS232 + Modbus-RTU (но) клапан
N	RS232 + Modbus-RTU (но) клапан
P	RS232 + Profibus-DP® (нз) клапан
Q	RS232 + Profibus-DP® (но) клапан
R	RS232 + FLOW-BUS (нз) клапан
S	RS232 + FLOW-BUS (но) клапан

Выход

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

Напряжение питания

B	24 В (DeviceNet™)
D	15...24 В (аналог., FLOW-BUS, Profibus, Modbus)

Соединения (внутр./внешн.)

88	1/4" торцевого типа
DD	Поверхностный монтаж

Уплотнение клапана

V	Viton (стандарт.)
E	EPDM
K	Kalrez (FFKM)

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