

EX-FLOW

Взрывобезопасные (ATEX II 2 G) массовые электронные расходомеры и регуляторы расхода газов



> ВВЕДЕНИЕ

Bronkhorst High-Tech B.V., европейский лидер в области тепловых электронных измерителей и автоматических электронных регуляторов массового расхода, а также автоматических электронных регуляторов давления, имеет многолетний опыт в разработке и производстве высокоточных и надежных контрольно-измерительных приборов. Выпуская широчайший спектр приборов, компания Bronkhorst High-Tech предлагает новейшие решения для различных применений в самых разных областях. Приборы выпускаются в соответствии со спецификацией покупателей и предназначены для работы в условиях лаборатории, промышленного производства, взрывоопасных зон, в полупроводниковом производстве и аналитическом оборудовании.

> Серия EX-FLOW для взрывоопасных зон

Массовые расходомеры серии EX-FLOW имеют усиленную конструкцию для измерения расходов газов в опасных зонах. Взрывобезопасная измерительная часть прошла тестирование по ATEX 95 Директива 94/9/ЕС и одобрена под номером ЕС: KEMA 01ATEX1172, с классом защиты II 2 G Ex ib IIC T4 Gb. Это означает:

II 2 G	= группа и категория ATEX
Ex ib IIC T4	= маркировка CENELEC
ib	= взрывозащита для Зоны 1
IIC	= высшая газовая группа с минимальной энергией воспламенения от 20 мкДж, для газов группы ацетилена и водорода.
T4	= максимальная температура поверхности до 135°C
Gb	= уровень защиты оборудования IEC

Корпус электронной части имеет класс IP65. Термомассовые расходомеры могут применяться в диапазоне расходов от 0,16...8 мл_н/мин до 11000 м³_н/час (по воздуху), при давлениях от вакуума до 700 бар.

Массовый регулятор расхода газов, состоящий из расходомера и регулирующего клапана (в одном корпусе с расходомером или отдельно), позволяет регулировать расход до 10...500 м³_н/мин (по воздуху).

> Массовые регуляторы расхода для любых применений

В регуляторах расхода газов серии EX-FLOW, регулирующий клапан может устанавливаться в корпусе самого прибора или отдельно. Этот электромагнитный клапан обеспечивает чрезвычайно плавное и быстрое регулирование. Для различных применений используются разные серии регулирующих клапанов. Это стандартные клапаны прямого действия для общих применений, пилотные клапаны для высоких



расходов, клапаны Vary-P, которые могут быть использованы для давлений до 400 бар или 700 бар, с перепадом на клапане до 400 бар. Представленные клапаны должны быть снабжены взрывозащитными катушками.

Возможна поставка двух типов катушек:

Катушка XB: класс защиты II 1 G Ex ia IIC T6
класс защиты II 1 D Ex ta IIIC T80°C

Катушка XC: класс защиты II 2 G Ex eb IIC T4
класс защиты II 2 D Ex tb IIIC T130°C

Электрическое соединение расходомера и регулирующего клапана со специальным блоком системы индикации и управления E-7000 осуществляется с помощью отдельных кабелей. Система индикации и управления содержит в себе так же контроллер управления клапаном.

> Особенности серии EX-FLOW

- ◆ одобрение ATEX категория 2, для зоны 1
- ◆ влагопылезащищенный корпус IP65
- ◆ широкий диапазон расходов от 0,16...8 мл_н/мин до 220...11000 м³_н/мин
- ◆ по требованию: версии low-ΔP до 4...200 л_н/мин
- ◆ рабочее давление до 700 бар

> Применения

- ◆ Контроль газов в (нефте-) химической промышленности
- ◆ Топливные элементы
- ◆ Газораспределительные системы
- ◆ Процессы гидрирования
- ◆ Измерение потребления газа в системах учета
- ◆ Обогрев и производство биогаза

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

> Технические характеристики

Измерительная/регулирующая часть

Точность	: Стандартно: $\pm 1\%$ от полной шкалы;
(калибровка при рабочих условиях)	Другое: по требованию (для потоков $> 1000 \text{ м}^3/\text{час}$ свяжитесь с производителем)
Диапазон	: 1:50 (2...100%)
Повторяемость	: $< 0,2\%$ от показаний
Время успокоения	: 5 с
Диапазон рабочих температур	: EX-FLOW датчик: $-10...+70^\circ\text{C}$; ХВ-катушка: $-40...+65^\circ\text{C}$; ХС-катушка: $-40...+65^\circ\text{C}$
Чувствительность к температуре	: нулевая точка - $< 0,05\%$ от полной шкалы/ $^\circ\text{C}$; диапазон - $< 0,05\%$ от показаний/ $^\circ\text{C}$
Герметичность	: проверено $< 2 \times 10^{-9}$ (мбар л/с) He
Чувствительность к положению	: макс. ошибка $0,2\%$ при 1 бар N_2 и изменении положения на 90°
Время прогрева	: 30 мин. для оптимальной точности; 2 мин. для точности не хуже 2% от полной шкалы

Механические параметры

Материал конструкции	: нержавеющая сталь AISI 316L или аналогичные материалы
Шероховатость поверхности	: типично $Ra = 0,8 \text{ мкм}$
(пов-ти контактирующие со средой)	
Соединение с трубопроводом	: компрессионного или торцевого типа; межфланцевое для серии F-106; фланцы DIN или ANSI для серии F-107
Уплотнения	: Стандартно: Vitor® По требованию: EPDM, FFKM (Kalrez®)
Защита корпуса	: IP65

Электрические параметры

Сигнальная цепь	: Для типа взрывозащиты Ex ib IIC, только для соединения с помощью сертифицированной взрывозащищенной цепи со следующими максимальными параметрами: $U_i = 28 \text{ В}$, $I_i = 98 \text{ мА}$, $P_i = 686 \text{ мВт}$ Эффективная общая емкость между: Выводами 1 и 3: $C_i = 1 \text{ нФ}$; Выводом 2 и корпусом: $C_i = 120 \text{ нФ}$; Эффективная общая индуктивность: $L_i = 0,1 \text{ мГ}$
Выходной сигнал	: 15...20 мА (линейный) Уплотнение соединительного кабеля M12x1,5
Катушка ХВ	: Напряжение на катушке максимум 28 В/110 мА; 295 Ом при 20°C , уплотнение кабеля PG9
Катушка ХС	: Напряжение на катушке максимум 24В; 65 Ом при 20°C , уплотнение кабеля M16x1,5; $P_{\text{max}} = 9 \text{ Вт}$ при 20°C

В технические характеристики могут быть внесены изменения без предварительного уведомления.
Изменения чертежа 9.27.002J не допускаются без согласования с авторизованными лицами.

> Модели и диапазоны расходов

Расходомеры; PN 100 (диапазон давлений до 100 бар)

Модель	мин. расход	макс. расход
F-110CX	0,16...8 мл/мин	0,2...10 мл/мин
F-111BX	0,2...10 мл/мин	0,4...20 мл/мин
F-111AX	0,1...5 л/мин	2...100 л/мин
F-112AX	0,2...10 л/мин	5...250 л/мин
F-113AX	2...100 л/мин	25...1250 л/мин
F-116AX	0,4...20 м ³ /ч	4...200 м ³ /ч
F-116BX	1...50 м ³ /ч	10...500 м ³ /ч

Для диапазонов до 200, 400 или 700 бар, пожалуйста, свяжитесь с производителем

Расходомеры на большие расходы; PN10/PN16/PN25/PN40/PN100

Модель	мин. расход	макс. расход
F-106AX/F-107AX/F-117AX	0,4...20 м ³ /ч	4...200 м ³ /ч
F-106BX/F-107BX/F-117BX	1...50 м ³ /ч	10...500 м ³ /ч
F-106CX/F-107CX/F-117CX	2...100 м ³ /ч	20...1000 м ³ /ч
F-106DX/F-107DX/F-117DX	3,6...180 м ³ /ч	36...1800 м ³ /ч
F-106EX	8...400 м ³ /ч	80...4000 м ³ /ч
F-106FX	14...700 м ³ /ч	140...7000 м ³ /ч
F-106GX	22...1100 м ³ /ч	220...11000 м ³ /ч

Регуляторы расхода газов; PN64/PN100

Модель	мин. расход	макс. расход
F-200CX/F-210CX	0,2...10 мл/мин	0,2...10 мл/мин
F-201CX/F-211CX	0,22...11 мл/мин	0,4...20 мл/мин
F-201AX/F-211AX	0,1...5 л/мин	2...100 л/мин
F-202AX/F-212AX	0,2...10 л/мин	5...250 л/мин
F-203AX/F-213AX	2...100 л/мин	25...1250 л/мин
F-206AX/F-216AX	0,4...20 м ³ /ч	4...200 м ³ /ч
F-206BX/F-216BX	1...50 м ³ /ч	10...500 м ³ /ч

Уточните максимальное K_v для клапанов у производителя (зависит от типа катушки)

Регуляторы расхода газов на высокие давления/большие перепады давления; PN400

Модель	мин. расход	макс. расход
F-230MX	0,2...10 мл/мин	10...500 мл/мин
F-231MX	10...500 мл/мин	0,2...10 л/мин
F-232MX	0,2...10 л/мин	2...100 л/мин

Для диапазона до 700 бар, пожалуйста, свяжитесь с производителем.



Взрывозащищенный расходомер на большие расходы, модель F-106AX

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