

ДАТЧИКИ РАСХОДА ГАЗОВ

СЕРИЯ MF3000

Присоединение: резьба R1/4 (наружная, пластик), G1/2 (внутренняя, алюминий)
или цанговый зажим под трубку Ø 4, 6, 8 мм
Диапазон измеряемого расхода: 0 ÷ 1500 Нл/мин



- Версия с дисплеем MF3000M и версия без дисплея MF3000S
- Компактная конструкция
- Аналоговый выход 1...5В или 4...20 мА
- Дискретный выход PNP или NPN
- Протокол RS485 Modbus или I²C

Серия MF3000 представляет собой расходомеры общего назначения с диапазоном измерения до 1500 Нл/мин. Расходомеры серии MF3000 имеют запатентованный способ измерения Thermal-D, в основе которого лежит измерение термодиффузии газов, что позволяет откалиброванный на воздухе датчик применять с большим количеством других газов.

ОСНОВНЫЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

Диапазон измерения	MF3000M/S-2:	0 ÷ 2 Нл/мин
	MF3000M/S-5:	0 ÷ 5 Нл/мин
	MF3000M/S-10:	0 ÷ 10 Нл/мин
	MF3000M/S-20:	0 ÷ 20 Нл/мин
	MF3000M/S-50:	0 ÷ 50 Нл/мин
	MF3000M/S-100:	0 ÷ 100 Нл/мин
	MF3000M/S-200:	0 ÷ 200 Нл/мин
	MF3000M/S-500:	0 ÷ 500 Нл/мин
	MF3000M/S-1000:	0 ÷ 1000 Нл/мин
	MF3000M/S-1500:	0 ÷ 1500 Нл/мин
Макс. давление	8 бар	
Напряжение питания	8-24V DC	
Потребление	50 мА	
Точность измерения	± (2.5+0.5*FS/MV) % от MV, где FS – диапазон измерения, MV – измеряемая величина	
Повторяемость	0.8+0.15*FS, где FS – диапазон измерения	
Класс защита	IP40	
Материалы	алюминий 6063, PC+ABS - канал подачи газа, SS304 - фильтр, уплотнение MEMS датчика - NBR	
Рабочая среда	очищенный воздух без маслораспыления согласно ISO 8573-1:2010 [6:4:4]. Требуется последовательная установка центробежных фильтров 25 мкм и 5 мкм, обеспечивающих класс очистки воздуха по стандарту ISO 8573-1:2010 [6:8:4], сухие и очищенные газы согласно кодификатору или по запросу	
Рабочая температура	-10 ÷ 55°C	
Электрическое подключение	кабель в комплекте, функции контактов далее в каталоге	
Условия измерения/приведения расхода	абсолютное давление 1 бар, 20°C, воздух	

КОДИРОВКА

MF3000	M	-	100	-	R	-	B	V	P	-	A
MF3000	СЕРИЯ										
M	НАЛИЧИЕ ДИСПЛЕЯ: M = с дисплеем и кнопками (доступно перепрограммирование параметров) S = без дисплея и кнопок (программирование только через протокол, если доступен по коду)										
100	ДИАПАЗОН ИЗМЕРЕНИЯ: 2 = 0 ÷ 2 Нл/мин 5 = 0 ÷ 5 Нл/мин 10 = 0 ÷ 10 Нл/мин 20 = 0 ÷ 20 Нл/мин 50 = 0 ÷ 50 Нл/мин 100 = 0 ÷ 100 Нл/мин 200 = 0 ÷ 200 Нл/мин 500 = 0 ÷ 500 Нл/мин 1000 = 0 ÷ 1000 Нл/мин 1500 = 0 ÷ 1500 Нл/мин										
R	ПРИСОЕДИНЕНИЕ: ДЛЯ ДИАПАЗОНОВ ИЗМЕРЕНИЯ 2, 5, 10, 20, 50 Нл/мин R = резьба наружная R1/4 (BSPT 1/4) O4 = цанга под трубку с наружным диаметром 4 мм (для CO ₂ калибровки недоступно) O6 = цанга под трубку с наружным диаметром 6 мм O8 = цанга под трубку с наружным диаметром 8 мм L = L-коннекторы для плитного монтажа ДЛЯ ДИАПАЗОНОВ ИЗМЕРЕНИЯ 100, 200 Нл/мин R = резьба наружная R1/4 (BSPT) O8 = цанга под трубку с наружным диаметром 8 мм L = L-коннекторы для плитного монтажа ДЛЯ ДИАПАЗОНОВ ИЗМЕРЕНИЯ: 500, 1000 и 1500 Нл/мин G4F = резьба внутренняя G1/2 (BSPP 1/2)										
B	ПРОТОКОЛ ПЕРЕДАЧИ ДАННЫХ: B = RS485 Modbus E = I ² C										
V	ВЫХОДНЫЕ СИГНАЛЫ*: A = 4 ÷ 20мА V = 1 ÷ 5В P = PNP N = NPN										
P	ДИСКРЕТНЫЙ ВЫХОД: P = PNP N = NPN Z = без дискретного выхода										
A	КАЛИБРОВКА: A = воздух, азот, кислород, аргон C = CO ₂ , углекислый газ**										

ПРИМЕЧАНИЕ:

* Комбинации выходных сигналов брать из таблицы ниже.

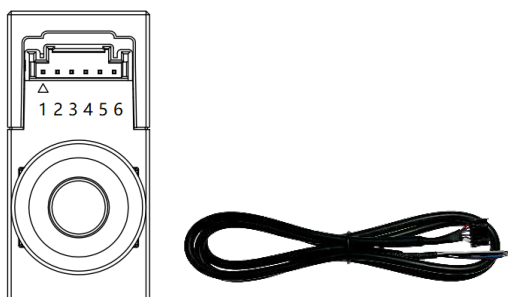
** Доступные расходы 2, 5, 10, 20, 50, 100 Нл/мин – присоединение R1/4,
200, 500, 800 Нл/мин – присоединение G1/2.

ТАБЛИЦА ВЫХОДНЫХ СИГНАЛОВ

КОДИРОВКА ВЫХОДОВ	РАСШИФРОВКА		
BAZ	RS485	4 ÷ 20 mA	без дискретного выхода
BVZ	RS485	1 ÷ 5 VDC	без дискретного выхода
EAZ	I ² C	4 ÷ 20 mA	без дискретного выхода
EVZ	I ² C	1 ÷ 5 VDC	без дискретного выхода
BAN	RS485	4 ÷ 20 mA	NPN
BAP	RS485	4 ÷ 20 mA	PNP
BVN	RS485	1 ÷ 5 VDC	NPN
BVP	RS485	1 ÷ 5 VDC	PNP
EAN	I ² C	4 ÷ 20 mA	NPN
EAP	I ² C	4 ÷ 20 mA	PNP
EVN	I ² C	1 ÷ 5 VDC	NPN
EVP	I ² C	1 ÷ 5 VDC	PNP
BNN	RS485	NPN	NPN
BNP	RS485	NPN	PNP
BPN	RS485	PNP	NPN
BPP	RS485	PNP	PNP
ENN	I ² C	NPN	NPN
ENP	I ² C	NPN	PNP
EPN	I ² C	PNP	NPN
EPP	I ² C	PNP	PNP

ЭЛЕКТРИЧЕСКОЕ ПОДКЛЮЧЕНИЕ

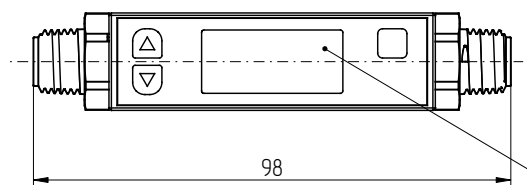
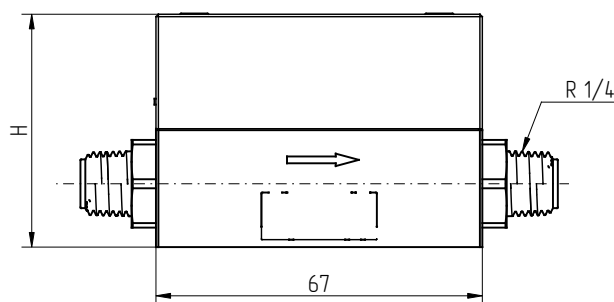
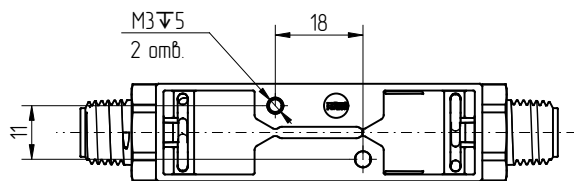
Модель MF3000M/MF3000S имеет в комплекте кабель с разъёмом HRS:DF51K-6P-2DS на 6 контактов.
Длина кабеля 1 м. Функции контактов:



№	ЦВЕТ	ФУНКЦИЯ
1	Красный	Дискретный выход: PNP / NPN / отсутствует
2	Серый	Выходной сигнал: 1 ÷ 5B / 4 ÷ 20 mA / PNP / NPN
3	Синий	GND
4	Коричневый	Питание, 8 ÷ 24V
5	Чёрный	RS485A / SCL, I ² C clock
6	Белый	RS485B / SDA, I ² C data

МОДЕЛИ MF3000M / MF3000S С ПРИСОЕДИНЕНИЕМ R1/4 (BSPT 1/4)

Диапазоны измерения: 2, 5, 10, 20, 50, 100, 200 Нл/мин (воздух и другие газы)
2, 5, 10, 20, 50, 100 Нл/мин (CO₂)



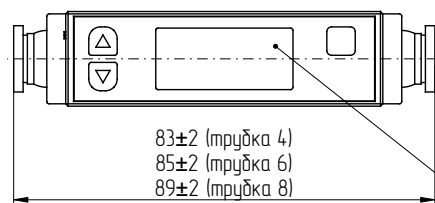
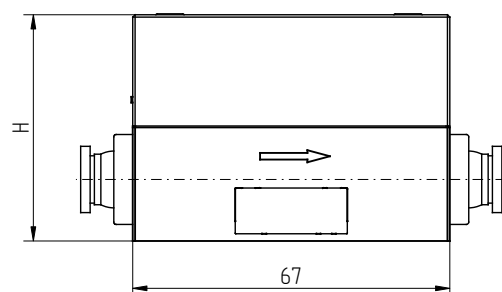
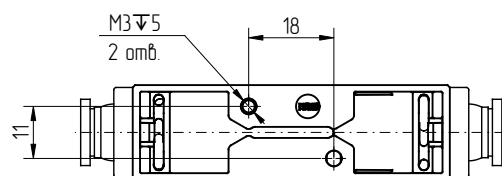
Версия MF3000M*
(Версия MF3000S* – поставляется без дисплея и кнопок)

Диапазон измерения MF3000S	H	H1	H2
2 / 5 / 10 / 20 / 50 Нл/мин	37	28	12
100 / 200 Нл/мин	41	31	13

Диапазон измерения MF3000M	H	H1	H2
2 / 5 / 10 / 20 / 50 Нл/мин	44	28	12
100 / 200 Нл/мин	48	31	13

МОДЕЛИ MF3000M / MF3000S С ЦАНГОВЫМ ЗАЖИМОМ

Диапазоны измерения: 2, 5, 10, 20, 50, 100, 200 Нл/мин (воздух и другие газы)
2, 5, 10, 20, 50, 100 Нл/мин (CO₂)



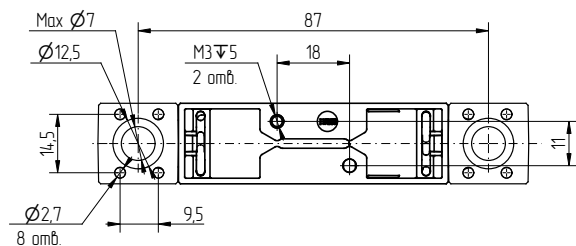
Версия MF3000M*
(Версия MF3000S* – поставляется без дисплея и кнопок)

Диапазон измерения MF3000S	H	H1	H2
2 / 5 / 10 / 20 / 50 Нл/мин	37	28	12
100 / 200 Нл/мин	41	31	13

Диапазон измерения MF3000M	H	H1	H2
2 / 5 / 10 / 20 / 50 Нл/мин	44	28	12
100 / 200 Нл/мин	48	31	13

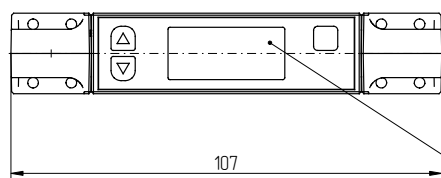
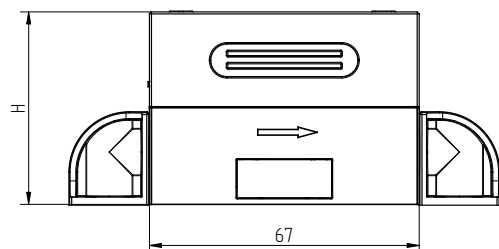
МОДЕЛИ MF3000S / MF3000M С L-КОННЕКТОРАМИ ДЛЯ ПЛИТНОГО МОНТАЖА

Диапазоны измерения: 500, 1000, 1500 Нл/мин (воздух и другие газы)
200, 500, 800 Нл/мин (CO₂)



Диапазон измерения MF3000S*	H	H1
2/5/10/20/50 л/мин	38	29
100/200 л/мин	41	31

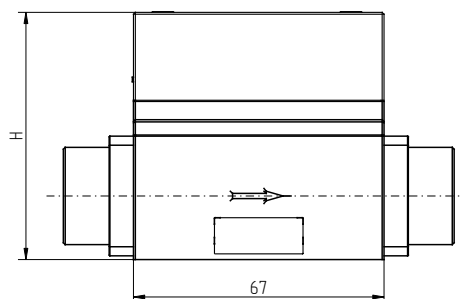
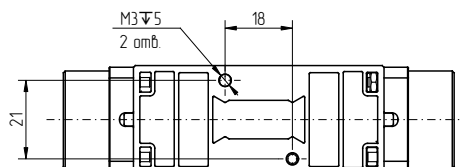
Диапазон измерения MF3000M*	H	H1
2/5/10/20/50 л/мин	45	29
100/200 л/мин	48	31



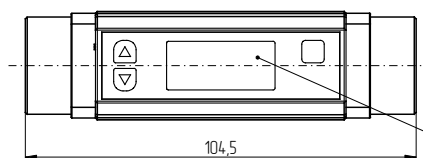
Версия MF3000M*
(Версия MF3000S* – поставляется без дисплея и кнопок)

МОДЕЛИ MF3000M / MF3000S

Диапазоны измерения: 500, 1000, 1500 Нл/мин (воздух и другие газы)
200, 500, 800 Нл/мин (CO₂)



G1/2
2 омб.



Версия MF3000M*
(Версия MF3000S* – поставляется без дисплея и кнопок)

Мод.	H
MF3000S*	59
MF3000M*	66

ГРАНИЧНЫЕ ЗНАЧЕНИЯ И РЕКОМЕНДАЦИИ ПО ВЫБОРУ И ПОДКЛЮЧЕНИЮ РАСХОДОМЕРОВ

Технология измерения Thermal-D в совокупности с каналом подготовки потока газа для измерения, реализованным внутри датчиков серии MF3000, позволяет максимально снизить чувствительность датчика к структуре и габаритным размерам подводящих и отводящих от расходомера трубопроводов, однако мы всё равно рекомендуем установить до датчика прямой участок трубопровода длиной не менее пяти внутренних диаметров входного фитинга датчика, а на выходе прямой участок трубы не менее трёх внутренних диаметров выходного фитинга датчика. Также для датчиков не предусмотрены какие-то требования к углу ориентации в пространстве.

Для датчиков расхода серии MF3000 установлены следующие значения максимально допустимого расхода $Q_{\max}$ и максимально допустимой скорости изменения расхода в секунду $Q_{\max}/\text{sec}$:

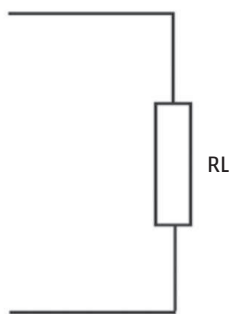
Диапазон измерения (воздух, N ₂ , O ₂ и Ar)	2, 5	10, 20	50	100, 200	500, 1000, 1500	Нл/мин
CO ₂	2, 5	10, 20	50	100	200, 500, 800	Нл/мин
Q _{max}	30	100	200	500	2000	Нл/мин
Q _{max/sec}	4	15	30	100	200	Нл/мин/с

Измеряемый газ должен быть очищен, минимальные требования приведены в начале каталога.

Для датчиков с диапазоном измерения до 50 и до 200 Нл/мин доступны быстроразъёмные соединения, однако при их применении потери давления на датчике возрастают (см. графики в инструкции по эксплуатации).

При использовании аналогового выхода по току $4 \div 20$ мА максимальный номинал нагрузочного резистора при 24В питания не должен превышать 450 Ом. Для других напряжений питания значение приведено на графике:

Серый провод: $4 \div 20$ мА



Синий провод: GND

