

Назначение и преимущества

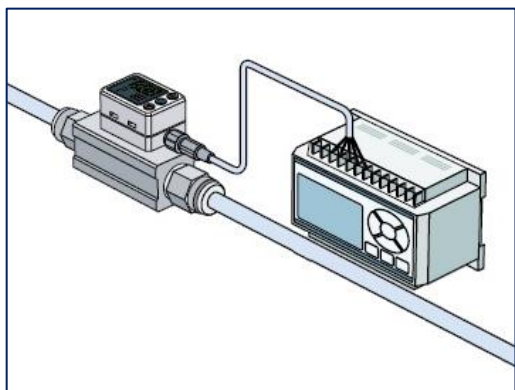
Предназначен для контроля расхода воздуха в пневмосистеме.

- Отношение верхнего предела расхода к нижнему 100:1.
- Компактный и лёгкий.
- Повышенная устойчивость к загрязнениям воздуха благодаря байпасной линии.
- Два трехцветных дисплея (основной и вспомогательный).
- Возможность поворота монитора.
- Высокая скорость реакции (от 0.05 с).

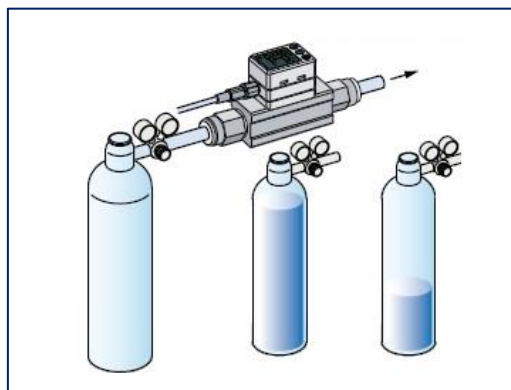


Примеры применения

- Контроль уровня расхода воздуха в основных и вспомогательных пневмолиниях



- Отображение накопленного расхода или остатка в баллоне



- Контроль расхода воздуха при окраске



Номер для заказа

PFMC 7 **501** - **04** - **A** - **M**

Номинальный диапазон расхода

501	5~500 норм. л/мин.
102	10~1000 норм. л/мин.
202	20~2000 норм. л/мин.

Тип резьбы

-	Rc
N	NPT
F	G*1

*1 Соотв. ISO228

Присоединение

Символ	Присоед. диаметр	Диапазон расхода		
		501	102	202
04	1/2	•	•	—
06	3/4	—	—	•

Выходы

Символ	OUT1	OUT2
A	NPN	NPN
B	PNP	PNP
C	NPN	Аналоговый (1~5 В)
D	NPN	Аналоговый (4~20 мА)
E*2	PNP	Аналоговый (1~5 В)
F*2	PNP	Аналоговый (4~20 мА)
G*2	NPN	Внешний вход*3
H*2	PNP	Внешний вход*3

*2 По запросу

*3 Выбор между сбросом накопленного расхода и сбросом максимального/минимального расхода

Единицы измерения

-	Функция выбора единиц измерения*4
M	Фиксированные единицы СИ*5

*4 Возможность выбора единиц измерения:

- моментальный расход в норм. л/мин. или норм. куб фут/мин.
- накопленный расход в норм.л или норм. куб фут

*5 Фиксированные единицы измерения:

- моментальный расход в норм. л/мин.,
- накопленный расход в норм. л

Принадлежности (заказываются отдельно)

Номер для заказа	Описание	Примечание
ZS-40-A	Ответная часть разъёма (M8) с кабелем	Длина кабеля: 3 м.
ZS-42-A	Крепёжный угольник	В комплект входят монтажные винты для PFMC7501/7102 (M3 x 5, 2 шт.)
ZS-42-B	Крепёжный угольник	В комплект входят монтажные винты для PFMC7202 (M3 x 5, 2 шт.)

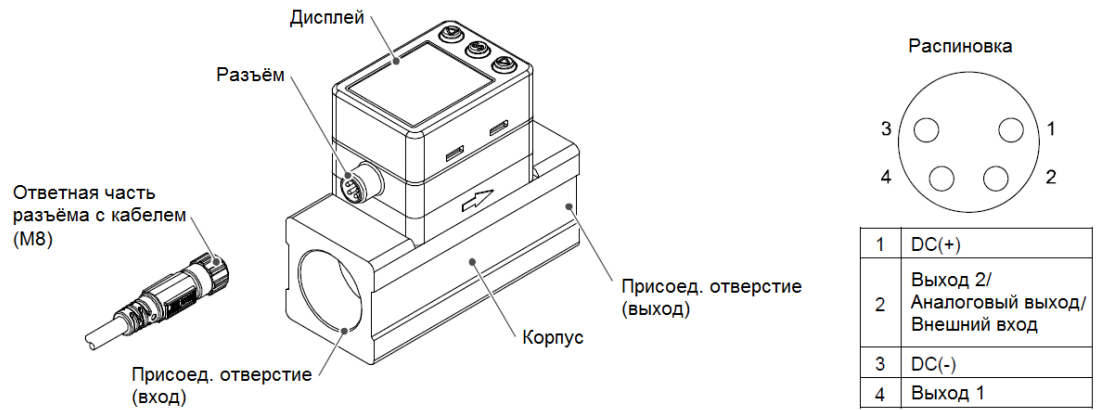
Технические характеристики

Модель		PFMC7501	PFMC7102	PFMC7202	
Среда		Сжатый воздух (класс чистоты по ISO8573-1: 1.1.2 ~ 1.6.2), азот			
Температура среды		0 ~ 50°C			
Принцип действия датчика		Термочувствительный элемент			
Расход	Номинальный диапазон расхода, норм. л/мин.	5 ~ 500	10 ~ 1000	20 ~ 2000	
	Настраиваемый диапазон расхода	Моментальный расход, норм. л/мин.	5 ~ 525	10 ~ 1050	20 ~ 2100
		Накопленный расход, норм. л	0 ~ 999,999,990		
	Наименьшая настраиваемая величина	Моментальный расход, норм. л/мин.	1		
		Накопленный расход, норм. л	10		
	Цена импульса (длительность импульса 50 мс), норм. л/импульс	1	10		
Функция удержания накопленного расхода ¹⁾		Интервал 2 мин. или 5 мин.			
Давление	Номинальный диапазон давлений (МПа)	0 ~ 0.8			
	Испытательное давление (МПа)	1.2			
	Падение давления	В соответствии с графиком			
	Характеристики давления ²⁾	±5% от полного диапазона по сравнению с измерением при 0.6 МПа			
Электрическое подключение	Напряжение питания	12 ~ 24 VDC ±10%			
	Потребление тока	не более 55 мА			
	Защита	Защита от подключения с неправильной полярностью			
Точность	Точность отображения	±3% от полного диапазона			
	Точность аналогового выхода	±3% от полного диапазона			
	Воспроизводимость	±1% от полного диапазона (±2% от полного диапазона для времени реакции 0.05 с)			
	Влияние температуры	±5% от полного диапазона по сравнению с измерением при 25°C			
Дискретные выходы	Тип выхода	NPN или PNP с открытым коллектором			
	Режим выхода	Гистерезис, окно, накопленный расход, импульсный выход для накопленного расхода			
	Логика выходного сигнала	Прямая логика, обратная логика			
	Максимальный ток в нагрузке	80 мА			
	Максимальное напряжение (только для NPN)	28 VDC			
	Внутр. падение напряжения (остаточное напряжение)	выход NPN: не более 1 В (при 80 мА) выход PNP: не более 1.5 В (при 80 мА)			
	Время реакции (с) ³⁾	0.05, 0.1, 0.5, 1, 2			
	Гистерезис ⁴⁾	Регулируемый			
	Защита	Защита от короткого замыкания			
Аналоговый выход ⁵⁾	Тип выхода	1 ~ 5 В, 4~20 мА			
	Импеданс	Выход по напряжению	Выходной импеданс около 1 кОм		
		Токовый выход	Максимальный импеданс нагрузки: 600 Ом при 24 В, 300 Ом при 12 В Минимальный импеданс нагрузки: 50 Ом		
Время реакции ⁶⁾	Связано с временем реакции дискретного выхода				
Внешний ввод ⁷⁾	Входной сигнал	Входное напряжение не более 0.4 В (герконовый или электронный выключатель) в течение 30 мс и дольше			
	Режим входа	Сброс накопленного расхода, сброс максимального / минимального значения			

Модель			PFMC7501	PFMC7102	PFMC7202
Дисплей	Единицы измерения ^{8) 9)}	Моментальный расход	норм. л/мин, фут ³ /мин.		
		Накопленный расход	норм. л, фут ³		
	Отображаемый диапазон	Моментальный расход, норм. л/мин	-25 ~ 525 Индикация [0] при расходе -4 ~ 4	-50 ~ 1050 Индикация [0], при расходе -9 ~ 9	-100 ~ 2100 Индикация [0] при расходе -19 ~ 19
		Накопленный расход, норм. л	0 ~ 999,999,999		
	Наименьшая единица отображения	Моментальный расход, норм. л/мин	1		
		Накопленный расход, норм. л	10		
	Дисплей	ЖК. 2 дисплея. Основной дисплей: красный и зелёный, 4 разряда, 7 сегментов Вспомогательный дисплей: белый, 6 разрядов, 11 сегментов			
Светодиодный индикатор	При активации дискретного выхода загорается индикатор (OUT1/OUT2: оранжевый)				
Окружающая среда	Степень защиты		IP65		
	Электрическая прочность изоляции		Устойчивость к воздействию испытательного напряжения 250 VAC, приложенного в течение 1 мин. между клеммами и корпусом		
	Сопротивление изоляции		Между клеммами и корпусом не менее 2 МОм (при 50 VDC)		
	Диапазон температур, °C		При работе: 0 ~ 50 При хранении: -10 ~ 60 (не допускать выпадения или замерзания конденсата)		
	Диапазон относительной влажности воздуха		При работе и хранении: 35 ~ 85% (не допускать выпадения или замерзания конденсата)		
Стандарты			CE, UL, CSA, RoHS		
Присоединение (Rc, NPT, G)			1/2	3/4	
Основные материалы, контактирующие со средой			SUS304, PPS, сплав алюминия, HNBR, Si, Au, GE4F		
Вес	Корпус	Rc, NPT	160 г	240 г	
		G	170 г	245 г	
	Кабель	+ 80 г			
	Крепежный угольник	+ 25 г		+ 30 г	

- 1) При использовании функции удержания накопленного расхода учитывайте ресурс запоминающего устройства, равный 1 млн циклов перезаписи. Если датчик работает 24 часа в сутки, срок службы будет следующим:
при интервале 5 мин.: 5 мин. x 1 млн = 5 млн. мин. = 9.5 лет
при интервале 2 мин.: 2 мин. x 1 млн = 2 млн. мин. = 3.8 года.
При частом сбросе накопленного расхода с использованием внешнего ввода срок службы устройства будет меньше расчетного.
- 2) Выход датчика не должен сообщаться непосредственно с атмосферой. Предусмотрите соединительную трубку. В противном случае измерения будут менее точными.
- 3) Время, необходимое для включения (выключения) выходного сигнала после мгновенного возрастания расхода от 0 до 90% номинального диапазона
- 4) Если наблюдаются колебания расхода вокруг заданной точки, увеличьте гистерезис. В противном случае возможен "дребезг" выходного сигнала.
- 5) Для датчика с аналоговым выходом.
- 6) Время, необходимое для увеличения аналогового сигнала до 90% номинального диапазона после мгновенного возрастания расхода.
- 7) Для датчика с внешним вводом.
- 8) В таблице указан расход для нормальных условий (20°C, давление 1 бар, отн. влажность воздуха 65 %).
- 9) Только для исполнений с возможностью выбора единиц измерения.

Конструкция



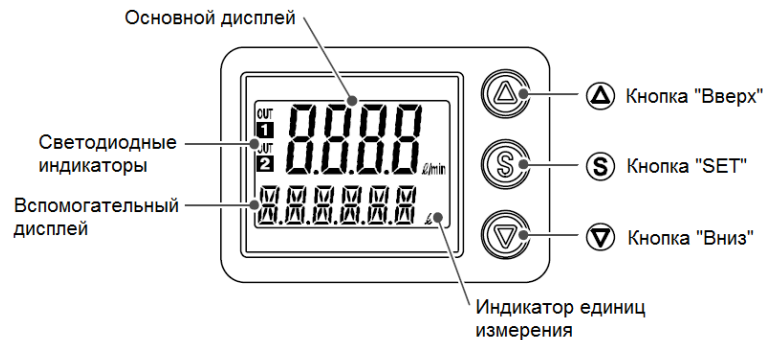
Наименование	Функции
Дисплей *	См. ниже
Разъём	Электроподключение
Ответная часть разъёма с кабелем	Кабель питания и выходных сигналов (см. ниже)
Присоединительное отверстие	Порт для подвода среды IN и выхода среды OUT
Корпус	Корпус устройства

* На дисплее имеется защитная пленка. Снимите ее перед началом использования устройства.

Ответная часть разъёма с кабелем

Номер для заказа	ZS-40-A	
Проводник	Номинальное сечение	AWG23
	Внешний диаметр	Около 0.7 мм
Изоляция	Материал	Термоустойчивый PVC
	Внешний диаметр	Около 1.1 мм
	Цвета	Коричневый, белый, чёрный, синий
Оболочка	Материал	Термо- и маслоустойчивый PVC
	Внешний диаметр	Ø4 мм

Дисплей



Элемент	Функции
Основной дисплей (двухцветный)	Отображение расхода, выбранного режима и кодов ошибок.
Светодиодные индикаторы	Отображает состояние дискретных выходов OUT1 и OUT2. Если выбран импульсный выход для накопленного расхода, светодиод гаснет. Оранжевый светодиод горит, когда выход включен.
Вспомогательный дисплей (одноцветный)	Отображение в режиме измерения накопленного расхода, установленного значения, максимального и минимальных значений, названия линии.
Кнопка «Вверх» ▲	Используется для перемещения в меню, изменения установок. Нажимается для переключения в режим индикации максимального значения.
Кнопка «Set»	Подтверждение выбора режима и настроек.
Кнопка «Вниз» ▼	Используется для перемещения в меню, изменения установок. Нажимается для переключения в режим индикации минимального значения.
Индикатор единиц измерения	Отображает выбранные единицы измерения.

Расходные характеристики

Аналоговый выход/расход

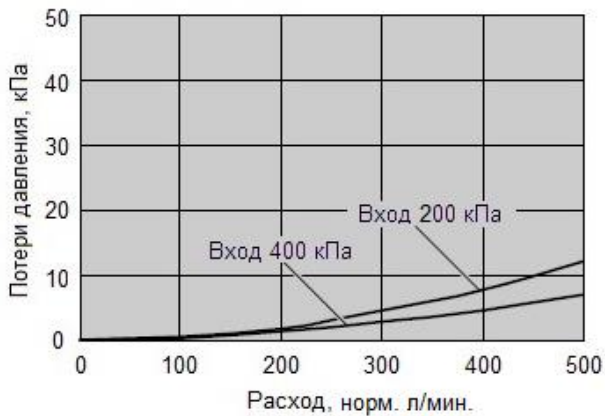
Выход	A	B	C
По напряжению	1 В	1.04 В	5 В
По току	4 мА	4.16 мА	20 мА

Модель	Мин. ном. расход	Макс. ном. расход
PFMC7501	5 норм. л/мин	500 норм. л/мин
PFMC7102	10 норм. л/мин	1000 норм. л/мин
PFMC7202	20 норм. л/мин	2000 норм. л/мин

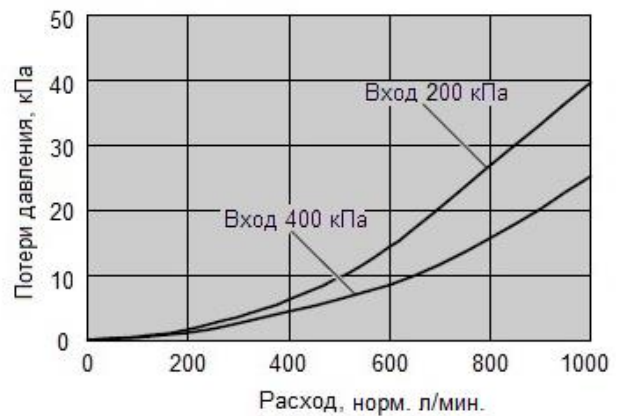


Потери давления

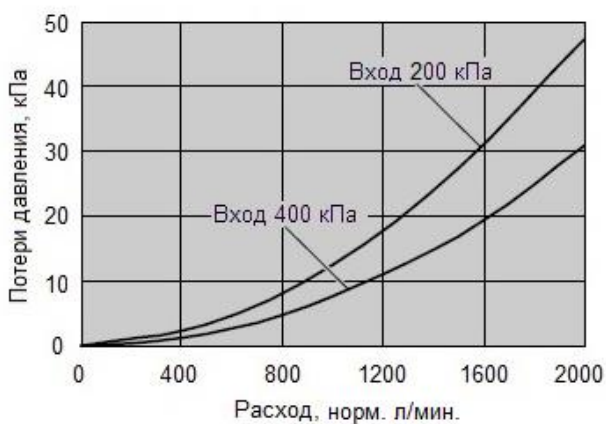
PFMB7501 (500 норм. л/мин)



PFMB7102 (1000 норм. л/мин)

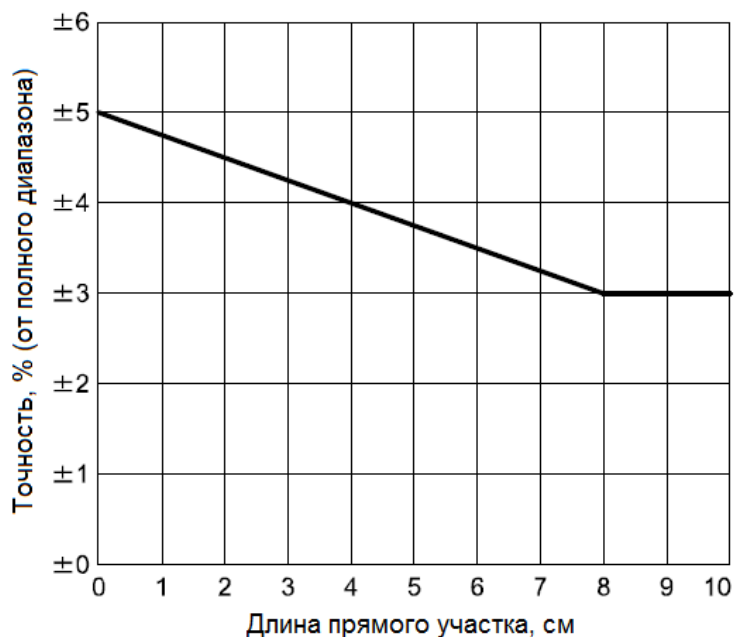
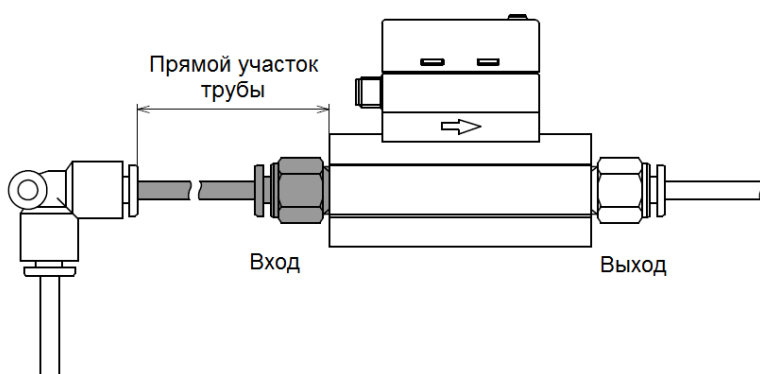


PFMB7202 (2000 норм. л/мин)



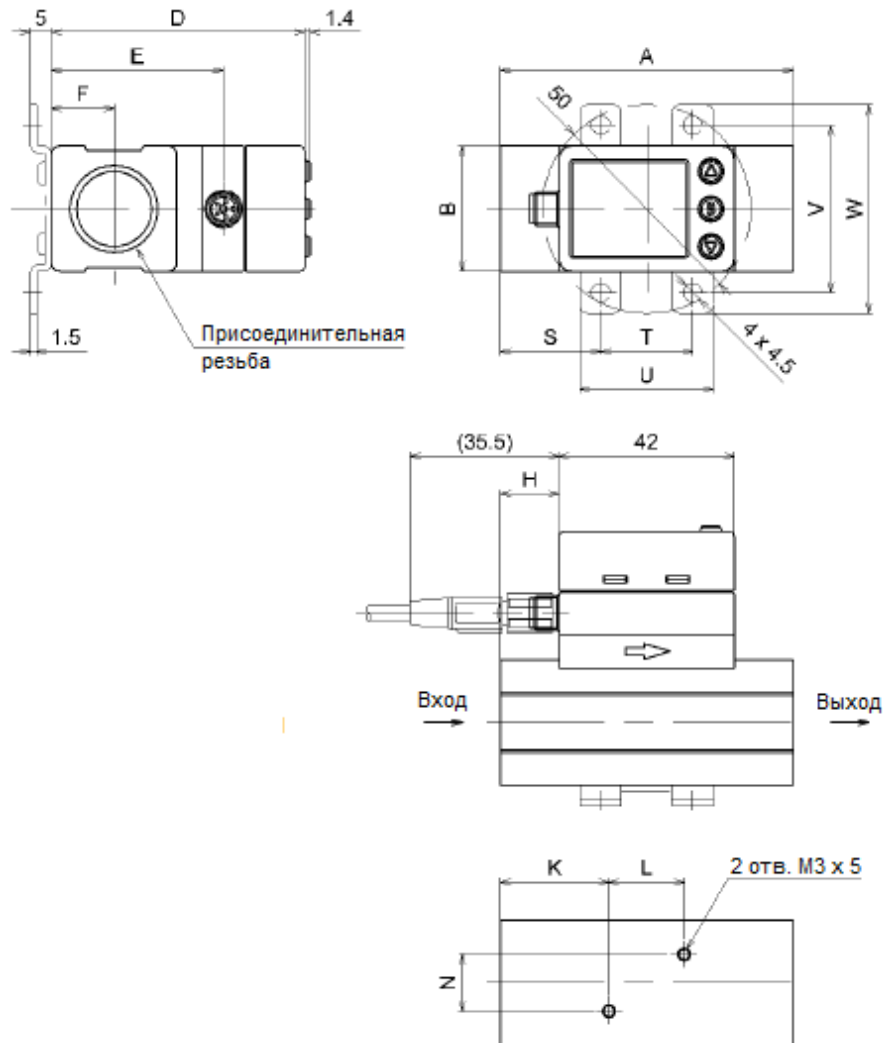
Влияние длины прямого участка трубы перед расходомером на точность измерения расхода

- Чем меньше диаметр трубы, тем большее влияние на точность измерения оказывает длина прямого участка перед расходомером.
- С уменьшением расхода влияние длины прямого участка трубы снижается.
- Для обеспечения заявленной точности $\pm 3\%$ от полного диапазона, трубопровод перед устройством должен иметь прямой участок длиной не менее 8 см.



Размеры

PFMC7501/7102/7202

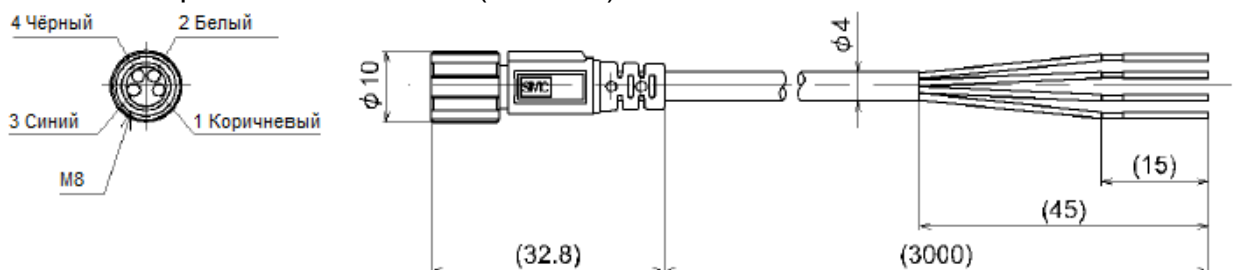


Модель	Присоединительная резьба	A	B	D	E	F	H	K	L	N
PFMC7501/7102	Rc1/2, NPT1/2	70	30	60.6	41.2	15	14	26	18	13.6
PFMC7202	Rc3/4, NPT3/4, G3/4	90	35	66.1	46.7	17.5	24	31	28	16.8
PFMC7501/7102	G1/2	76	30	60.6	41.2	15	14	26	18	13.6

Размеры крепёжного угольника

Модель	S	T	U	V	W
PFMC7501/7102	24	22	32	40	50
PFMC7202	30	30	42	48	58

Ответная часть разъёма с кабелем (ZS-40-A)



Выносной дисплей PFG300 предназначен для непосредственного подключения к датчикам расхода и осуществления удалённого визуального отображения данных, снимаемых с датчика расхода.

- Отображаемый расход до 12000 л/мин.
- Совместим с датчиками расхода PFMB, PFMC, PF3A7□H.
- Потребляемый ток менее 25 мА.
- Дисплей имеет три экрана: двухцветный основной экран и два одноцветных вспомогательных экрана (левый и правый).
- Отображение и изменение выбранных настроек на вспомогательных экранах.
- Доступен как самостоятельный, так и панельный монтаж.
- Степень защиты IP40.



Номер для заказа

PFG 3 0 0 - RT - M - L

Тип

3	Выносной дисплей
---	------------------

Вход

0	По напряжению
1	По току

Выход

RT	2 выхода (NPN/PNP) + аналоговый выход по напряжению *1,2
SV	2 выхода (NPN/PNP) + аналоговый выход по току *2
XY	2 выхода (NPN/PNP) + функция копирования настроек

*1 От 1 до 5 В или от 0 до 10 В;
*2 Можно перенастроить на внешний ввод/функцию копирования

Единицы измерения

—	Функция выбора единицы измерения
M	Только SI *3

*3 Мгновенный расход: л/мин; накопленный расход: л

Опция 1

—	Без кабеля	
L	Кабель питания (2 м)	ZS-46-5L

Опция 3

—	Без коннектора	
C	ZS-28-CA-4	
F	ZS-28-C-1	

Опция 2

—	Без монтажных принадлежностей	
A1	Крепёжный угольник А (вертикальный монтаж)	ZS-46-A1
A2	Крепёжный угольник В (горизонтальный монтаж)	ZS-46-A2
B	Адаптер для панельного монтажа	ZS-46-B
D	Адаптер для панельного монтажа + фронтальная защитная крышка	ZS-46-D

Принадлежности

Артикул для заказа	Принадлежности	Комментарии
ZS-28-C-1	Коннектор датчика	Для PFMB
ZS-28-CA-4	Коннектор датчика	Для PFMC, PF3A7□H
ZS-46-A1	Крепёжный угольник А	Монтажный винт: 3 x 8 L (2 шт.)
ZS-46-A2	Крепёжный угольник В	Монтажный винт: 3 x 8 L (2 шт.)
ZS-46-B	Адаптер для панельного монтажа	
ZS-46-D	Адаптер для панельного монтажа + фронтальная защитная крышка	
ZS-46-5L	Кабель питания	5-жильный, 2 м
ZS-27-01	Фронтальная защитная крышка	

Технические характеристики

Электрическое подключение	Напряжение питания		12 ~ 24 VDC \pm 10 %
	Потребление тока		Не более 25 mA
	Защита		От подключения с неправильной полярностью
Точность	Точность отображения		\pm 0.5% от полного диапазона \pm минимально отображаемая единица (при 25 °C)
	Точность аналогового выхода		\pm 0.5% от полного диапазона (при 25 °C)
	Воспроизводимость		\pm 0.1% от полного диапазона \pm минимально отображаемая единица
	Влияние температуры		\pm 0.5% от полного диапазона (в диапазоне окр. температур 0~50 °C по сравнению с измерением при 25 °C)
Дискретный выход	Тип выхода		NPN или PNP с открытым коллектором
	Режим выхода		Гистерезис, окно, накопленный расход, импульсный выход для накопленного расхода, аварийный выход или отключение выхода
	Логика выходного сигнала		Прямая логика, обратная логика
	Максимальный ток в нагрузке		80 mA
	Максимальное напряжение (только для NPN)		30 VDC
	Внутр. падение напряжения (остаточное напряжение)		выход NPN: не более 1 В (при токе нагрузки 80 mA) выход PNP: не более 1.5 В (при токе нагрузки 80 mA)
	Время отклика ^{*2}		Не более 3 мс
	Время задержки ^{*2}		Выбор 0.00, 0.05 ~ 0.1 с (шаг 0.01 с), 0.1 ~ 1.0 с (шаг 0.1 с), 1 ~ 10 с (шаг 1 с), 20 с, 30 с, 40 с, 50 с, или 60 с
	Гистерезис ^{*4}		Регулируемый, может быть установлен с нуля
Аналоговый выход ^{*5}	Тип выхода		По напряжению: 1~5 В, 0 ~ 10 В (только при питании 24 VDC) По току: 4~20 mA (от 0 л/мин до максимального значения номинального расхода)
	Сопротивление	По напряжению	Выходное сопротивление 1 кОм
		По току	макс. сопротивление нагрузки: 300 Ом (при питании 12 В), 600 Ом (при питании 24 В)
	Время отклика ^{*2}		Не более 50 мс
Внешний ввод ^{*6}	Вход		Не более 0,4 В (герконовый или электронный тип), \geq 30 мс
	Режим		Выбор сброса накопленного значения или пикового/минимального значения
Разъём датчика	Тип входа		По напряжению: 1~5 В (входное сопротивление 1 МОм) По току: 4~20 mA DC (входное сопротивление 51 Ом) (от 0 л/мин до максимального значения номинального расхода)
	Тип подключения		Коннектор (e-CON)
	Защита		Защита от перенапряжения (свыше 26.4 VDC)
Дисплей	Режим индикации		Выбор между мгновенным и накопленным расходом
	Единицы измерения ^{*7}	Мгновенный расход	л/мин, фут ³ /мин.
		Накопленный расход	л, л x 10 ⁶ , фут ³ , фут ³ x 10 ⁶
	ЖК-дисплей		3 экрана (основной/вспомогательный) Основной экран: 5 разрядов (7 сегментов), красный/зеленый цвет; Вспомогательный: 9 разрядов (7 сегментов), оранжевый цвет
Светодиодный индикатор		Оранжевый индикатор (выходы 1,2) загорается при активации дискретного выхода	
Цифровой фильтр ^{*8}			Выбор 0.00, 0.05 ~ 0.1 с (шаг 0.01 с), 0.1 ~ 1.0 с (шаг 0.1 с), 1 ~ 10 с (шаг 1 с), 20 с, 30 с
Окружающая среда	Степень защиты		IP40
	Электрическая прочность изоляции		Устойчивость к воздействию испытательного напряжения 1000 VAC, приложенного в течение 1 мин. между клеммами и корпусом
	Сопротивление изоляции		Между клеммами и корпусом не менее 50 МОм (при 500 VDC)
	Диапазон температур (°C)		При работе: 0~50 °C, при хранении -10~60 °C (не допускать выпадения или замерзания конденсата)
Диапазон отн. влажности воздуха		При работе и хранении: 35~85% (не допускать выпадения конденсата)	
Соответствие стандартам			CE, RoHS
Вес	Корпус		25 г
	С кабелем и коннектором		+ 39 г

Совместимость с PFMB

Датчик расхода SMC	Модель		PFMB7201	PFMB7501	PFMB7102	PFMB7202
	Номинальный диапазон расхода, л/мин ^{*1}		2 ~ 200	5 ~ 500	10 ~ 1000	20 ~ 2000
Расход	Отображаемый диапазон расхода	Мгновенный расход, л/мин	-10 ~ 210	-25 ~ 525	-50 ~ 1050	-100 ~ 2100
		Накопленный расход, л	0 ~ 999,999,999,999			
	Наименьшая настраиваемая величина	Мгновенный расход, л/мин	1			
		Накопленный расход, л	1	10		
	Накопленный за импульс расход, л/импульс (импульс = 50 мс)			1	10	
Функция удержания накопленного расхода ^{*3}	Интервал 2 мин. или 5 мин. Накопленный расход сохраняется при отключении питания.					
Дисплей	Отображаемый диапазон расхода	Мгновенный расход, л/мин	-10 ~ 210	-25 ~ 525	-50 ~ 1050	-100 ~ 2100
		Накопленный расход, л ^{*9}	0 ~ 999,999,999,999			
	Наименьшая настраиваемая величина	Мгновенный расход, л/мин	1			
		Накопленный расход, л	1	10		

Совместимость с PFMC

Датчик расхода SMC	Модель		PFMC7501	PFMC7102	PFMC7202	
	Номинальный диапазон расхода, л/мин ^{*1}		5 ~ 500	10 ~ 1000	20 ~ 2000	
Расход	Отображаемый диапазон расхода	Мгновенный расход, л/мин	-25 ~ 525	-50 ~ 1050	-100 ~ 2100	
		Накопленный расход, л	0 ~ 999,999,999,990			
	Наименьшая настраиваемая величина	Мгновенный расход, л/мин	1			
		Накопленный расход, л	10			
	Накопленный за импульс расход, л/импульс (импульс = 50 мс)			1	10	
Функция удержания накопленного расхода ^{*3}	Интервал 2 мин. или 5 мин. Накопленный расход сохраняется при отключении питания.					
Дисплей	Отображаемый диапазон расхода	Мгновенный расход, л/мин	-25 ~ 525	-50 ~ 1050	-100 ~ 2100	
		Накопленный расход, л	0 ~ 999,999,999,990			
	Наименьшая настраиваемая величина	Мгновенный расход, л/мин	1			
		Накопленный расход, л	10			

Совместимость с PF3A7□H

Датчик расхода SMC	Модель		PF3A703H	PF3A706H	PF3A712H
	Номинальный диапазон расхода, л/мин ^{*1}		30 ~ 3000	60 ~ 6000	120 ~ 12000
Расход	Отображаемый диапазон расхода	Мгновенный расход, л/мин	-150 ~ 3150	-300 ~ 6300	-600 ~ 12600
		Накопленный расход, л	0 ~ 999,999,999,990		
	Наименьшая настраиваемая величина	Мгновенный расход, л/мин	2	5	10
		Накопленный расход, л	10	100	
	Накопленный за импульс расход, л/импульс (импульс = 50 мс)			10	100
Функция удержания накопленного расхода ^{*3}	Интервал 2 мин. или 5 мин. Накопленный расход сохраняется при отключении питания.				
Дисплей	Отображаемый диапазон расхода	Мгновенный расход, л/мин	-150 ~ 3150	-300 ~ 6300	-600 ~ 12600
		Накопленный расход, л ^{*9}	0 ~ 999,999,999,990		
	Наименьшая настраиваемая величина	Мгновенный расход, л/мин	2	5	10
		Накопленный расход, л	10	100	

1) Номинальный диапазон расхода применяемого датчика расхода.

2) Значение без цифрового фильтра (при 0 мс)

3) При использовании функции удержания накопленного расхода учитывайте ресурс запоминающего устройства,

равный 1,5 млн циклов перезаписи. Если датчик работает 24 часа в сутки, срок службы будет следующим:

при интервале 5 мин.: 5 мин. x 1,5 млн = 7,5 млн. мин. = 14,3 года;

при интервале 2 мин.: 2 мин. x 1,5 млн = 3 млн. мин. = 5,7 лет.

При частом сбросе накопленного расхода с использованием внешнего входа срок службы устройства будет меньше расчетного.

4) Если наблюдаются колебания расхода вокруг заданной точки, увеличьте гистерезис. В противном случае возможен "дребезг" выходного сигнала.

5) Настройка доступна только для моделей с аналоговым выходом.

6) Настройка доступна только для моделей с внешним вводом.

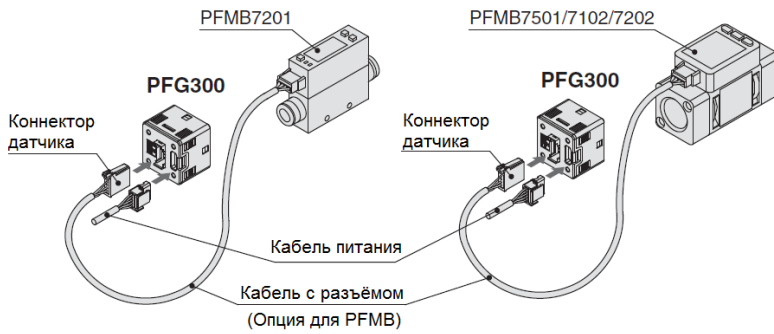
7) Настройка доступна только для моделей с функцией выбора единицы измерения.

8) Время, необходимое для увеличения сигнала до 90% номинального диапазона после мгновенного возрастания расхода.

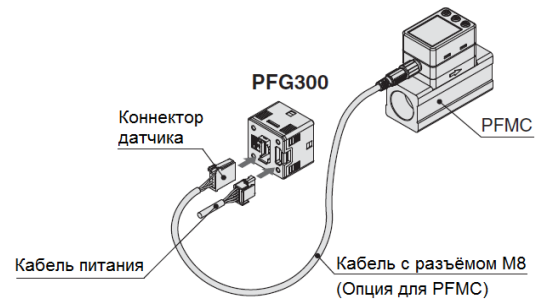
9) Накопленный расход отображается через 6 старших и 6 младших разрядов (всего 12). Когда отображаются старшие разряды, высвечивается $\times 10^6$.

Пример присоединения PFG300

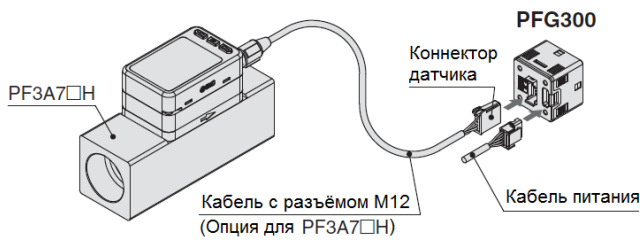
PFMB



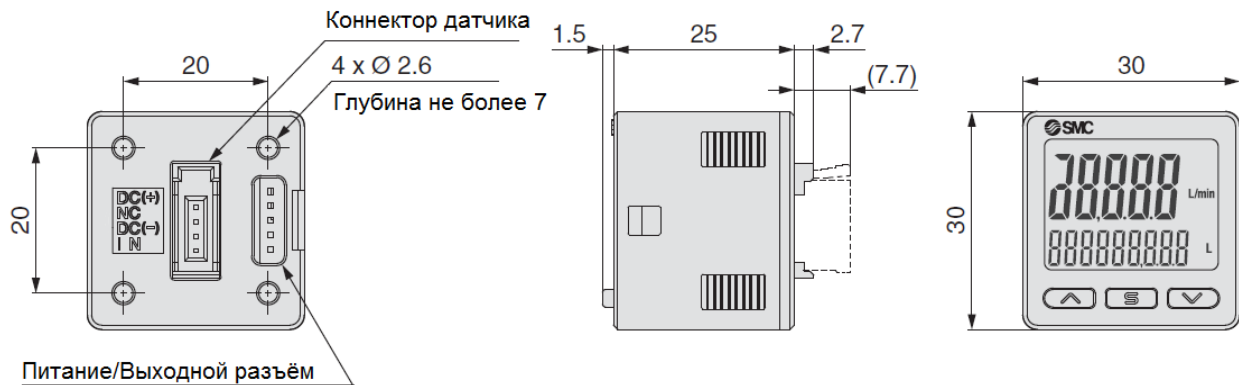
PFMC



PF3A7□H



Размеры



PFMC Series

Function Details

Output operation

The output operation can be selected from the following:
Output (hysteresis mode and window comparator mode) corresponding to instantaneous flow or output (accumulated output and pulse output) corresponding to accumulated flow.

* At the time of shipment from the factory, it is set to hysteresis mode and normal output.

Display color

The display color can be selected for each output condition. The selection of the display color provides visual identification of abnormal values. (The display color depends on OUT1 setting.)

Green for ON, Red for OFF
Red for ON, Green for OFF
Red all the time
Green all the time

Reference condition

The display unit can be selected from standard condition or normal condition.

Standard condition: Flow rate converted to a volume at 20°C and 1 atm (atmosphere)
Normal condition: Flow rate converted to a volume at 0°C and 1 atm (atmosphere)

Display mode

The display mode can be selected from instantaneous flow or accumulated flow.

Instantaneous flow display
Accumulated flow display

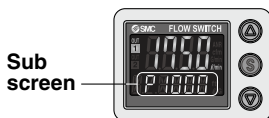
Response time

The response time can be selected to suit the application. (Default setting : 1 s)
Abnormalities can be detected more quickly by setting the response time to 0.05 seconds.
The effect of fluctuation and flickering of the display can be reduced by setting the response time to 2 seconds.

0.05 s
0.1 s
0.5 s
1 s
2 s

Selection of display on sub screen

The display on the sub screen in measuring mode can be set.



Set value display	Accumulated value display	Peak value display
Displays the set value (The set value of OUT2 cannot be displayed.) 	Displays the accumulated value (The accumulated value of OUT2 cannot be displayed.) 	Displays the peak value
Bottom value display	Line name display	OFF
Displays the bottom value 	Displays the line name (Up to 6 alphanumeric characters can be input.) 	Displays nothing

Display OFF mode

This function will turn the display OFF. In this mode, decimal points flash on the main screen. If any button is pressed during this mode, the display reverts to normal for 30 seconds to allow checking of the flow, etc.

Setting of security code

The user can select whether a security code must be entered to release the key lock. At the time of shipment from the factory, it is set such that a security code is not required.

External input function

This function can be used only when the optional external input is present. The accumulated flow, peak value, and bottom value can be reset remotely.

Accumulated value external reset: A function to reset the accumulated flow value when an external input signal is applied.
In accumulated increment mode, the accumulated value will reset to and increase from zero.
In accumulated decrement mode, the accumulated value will reset to and decrease from the set value.

* When the accumulated value is stored to memory, every time the accumulated value external reset is activated, the memory (EEPROM) will be accessed. Take into consideration that the maximum number of times the memory can be accessed is 1 million times. The total number of external inputs and the accumulated value memorizing time interval should not exceed 1 million times.

Peak/Bottom value reset: Peak and bottom value are reset.

Forced output function

The output is turned on/off in a fixed state when starting the system or during maintenance. This enables the confirmation of wiring and prevents system errors due to unexpected output.

For the analog output type, when ON the output will be 5 V or 20 mA, and when OFF, it will be 1 V or 4 mA.

* Also, an increase or decrease of the flow and temperature will not change the on/off status of the output while the forced output function is activated.

Accumulated value hold

The accumulated value is not cleared even when the power supply is turned off.

The accumulated value is memorized every 2 or 5 minutes during measurement and continues from the last memorized value when the power supply is turned on again.

The life time of the memory device is 1 million access times. Take this into consideration before using this function.

Peak/Bottom value display

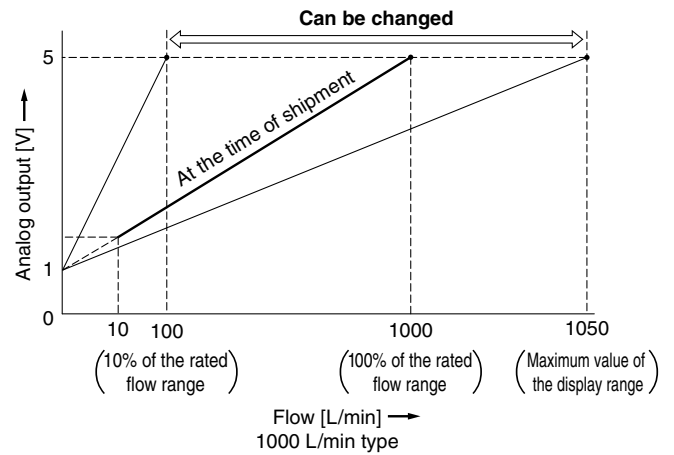
The maximum (minimum) flow rate is detected and updated from when the power supply is turned on. In peak (bottom) value display mode, this maximum (minimum) flow rate is displayed.

Keylock function

Prevents operation errors such as accidentally changing setting values

■ **Analog output free range function**

This function allows a flow that generates an output of 5 V or 20 mA to be changed. The value can be changed between 10% of the maximum value of the rated flow and the maximum value of the display range.



■ **Error display function**

When an error or abnormality arises, the location and contents are displayed.

Display	Description	Contents	Action	
Er1	OUT1 over current error	A load current of 80 mA or more is applied to the switch output (OUT1).	Eliminate the cause of the over current by turning off the power supply and then turning it on again.	
Er2	OUT2 over current error	Load current of 80 mA or more is applied to the switch output (OUT2).		
HHH	Instantaneous flow error	The flow rate exceeds the maximum value of the display range.	Decrease the flow rate.	
LLL	Reverse flow error	There is a reverse flow equivalent to -5% or more.	Change the flow to the correct direction.	
999999999 (Alternately displays [999] and [999999].)	PFMC7501 PFMC7102 PFMC7202	Accumulated flow error	The flow rate exceeds the accumulated flow rate range.	Clear the accumulated flow rate.
Er0	System error	Displayed if an internal error has occurred.	Turn the power off and then on again.	
Er4				
Er6				
Er8				

If the error cannot be solved after the above instructions are performed, please contact SMC for investigation.

PFG300 Series

Function Details

Output operation

The output operation can be selected from the following:
Output (hysteresis mode and window comparator mode) corresponding to instantaneous flow or output (accumulated output and pulse output) corresponding to accumulated flow.

(Default setting: Hysteresis mode, Normal output)

Simple setting mode

Only the set values for instantaneous flow and accumulated flow can be changed. Output mode, output type, display color, and accumulate pulse output cannot be changed.

Display color

The display color can be selected for each output condition. The selection of the display color provides visual identification of abnormal values.

Green for ON, Red for OFF
Red for ON, Green for OFF
Red all the time
Green all the time

Delay time setting

The time from when the instantaneous flow reaches the set value to when the switch output operates can be set. Setting the delay time can prevent the switch output from chattering.

(Default setting: 0 s)

0.00 s
0.05 to 0.1 s (increment of 0.01 s)
0.1 to 1.0 s (increment of 0.1 s)
1 to 10 s (increment of 1 s)
20 s
30 s
40 s
50 s
60 s

Digital filter setting

The time for the digital filter can be set to the sensor input. Setting the digital filter can reduce chattering of the switch output and flickering of the analog output and the display.

The response time indicates when the set value is 90% in relation to the step input.

(Default setting: 0 s)

0.00 s
0.05 to 0.1 s (increment of 0.01 s)
0.1 to 1.0 s (increment of 0.1 s)
1 to 10 s (increment of 1 s)
20 s
30 s

FUNC output switching function

Analog output, external input, or copy function can be selected.
(Default setting: Analog output)

Selectable analog output function

1 to 5 V or 0 to 10 V can be selected for the analog voltage output type.
(Default setting: 1 to 5 V)

External input function

The accumulated flow, peak value, and bottom value can be reset remotely.

Accumulated value external reset: A function to reset the accumulated flow value when an external input signal is applied.

In accumulated increment mode, the accumulated value will reset to and increase from zero.

In accumulated decrement mode, the accumulated value will reset to and decrease from the set value.

* When the accumulated value is stored to memory, every time the accumulated value external reset is activated, the memory will be accessed. Take into consideration that the maximum number of times the memory can be accessed is 1.5 million times. The total number of external inputs and the accumulated value memorizing time interval should not exceed 1.5 million times.

Peak/Bottom value reset: Peak and bottom value are reset.

Forced output function

The output is turned on/off in a fixed state when starting the system or during maintenance. This enables the confirmation of wiring and prevents system errors due to unexpected output.

For the analog output type: When ON, the output will be 5 V (or 10 V when 0 to 10 V is selected) or 20 mA, and when OFF, 1 V (or 0 V when 0 to 10 V is selected) or 4 mA.

* Also, an increase or decrease of the flow will not change the on/off status of the output while the forced output function is activated.

Accumulated value hold

The accumulated value is not cleared even when the power supply is turned off. The accumulated value is memorized every 2 or 5 minutes during measurement and continues from the last memorized value when the power supply is turned on again.

The maximum writable limit of the memory device is 1.5 million times, which should be taken into consideration.

Peak/Bottom value display

The maximum (minimum) flow rate is detected and updated from when the power supply is turned on. In peak (bottom) value display mode, this maximum (minimum) flow rate is displayed.

Setting of security code

The user can select whether a security code must be entered to release the key lock. At the time of shipment from the factory, it is set such that a security code is not required.

Keylock function

Prevents operation errors such as accidentally changing setting values

Reset to the default settings

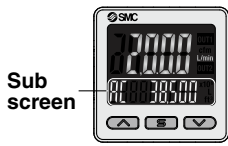
The product can be returned to its factory default settings.

Display with zero cut-off setting

When the flow is close to 0 L/min, the product will round the value down and zero will be displayed. A flow value may be displayed even when the flow rate is 0 L/min due to high pressure or depending on the installation. The zero-cut function will force the display to zero. The range to display zero can be changed.

■ Selection of display on sub screen

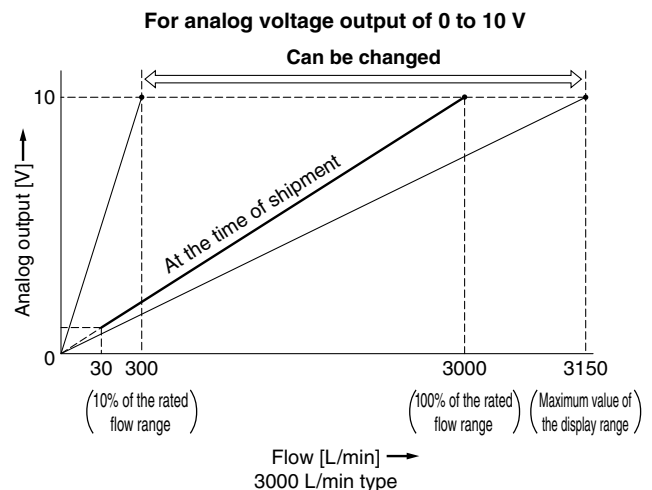
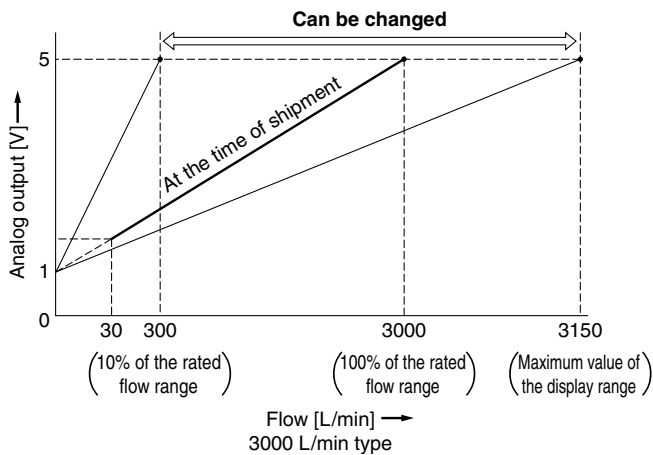
The display on the sub screen in measuring mode can be set.



Set value display	Accumulated value display	Peak value display
Displays the set value 	Displays the accumulated value 	Displays the peak value
Bottom value display	Line name display	OFF
Displays the bottom value 	Displays the line name (Up to 5 alphanumeric characters can be input.) 	Displays nothing

■ Analog output free range function

This function allows a flow that generates an output of 5 V (or 10 V when 0 to 10 V is selected) or 20 mA to be changed. The value can be changed between 10% of the maximum value of the rated flow and the maximum value of the display range.



■ Error display function

When an error or abnormality arises, the location and contents are displayed.

Display	Description	Contents	Action
Er1 Er2	OUT over current error	A load current of 80 mA or more is applied to the switch output (OUT).	Eliminate the cause of the over current by turning off the power supply and then turning it on again.
HHH	Instantaneous flow error	The flow rate exceeds the maximum value of the display range.	Decrease the flow rate.
LLL	Reverse flow error	There is a reverse flow equivalent to -5% or more.	Change the flow to the correct direction.
999999 x 10 ⁶	Accumulated flow error	The flow rate exceeds the accumulated flow rate range.	Clear the accumulated flow rate.
Er0 Er4 Er6 Er7 Er8 Er14 Er40	System error	Displayed if an internal error has occurred.	Turn the power off and then on again.
Er13	Copy error	The copy function does not operate properly.	After clearing the error by pressing the and buttons simultaneously for a minimum of 1 second, check the wiring and the model, and then attempt to copy again.

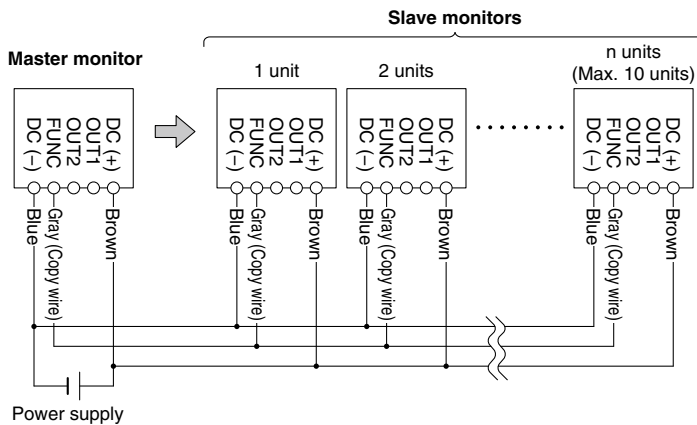
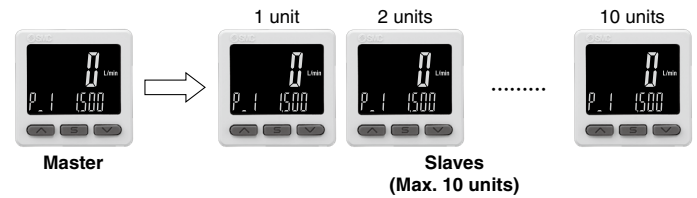
If the error cannot be solved after the above instructions are performed, please contact SMC for investigation.

PF300 Series

■ Copy function

The settings of the master monitor can be copied to the slave monitors, reducing setting labor and minimizing the risk of setting mistakes.

The set value can be copied to up to 10 flow monitors simultaneously.
(Maximum transmission distance: 4 m)



- 1) Wire as shown in the figure on the left.
- 2) Select the slave monitor which is to be the master, and change it into a master using the buttons. (In the default setting, all flow monitors are set as slaves.)
- 3) Press the **S** button on the master monitor to start copying.

■ Selection of power-saving mode

The power-saving mode can be selected.

With this function, if no buttons are pressed for 30 s, it shifts to power-saving mode.

At the time of shipment from the factory, the product is set to the normal mode (the power-saving mode is turned off).

(During power-saving mode, [ECo] will flash in the sub screen and the operation light will be ON (only when the switch is ON).)

* There may be a difference in the displayed value on the connected flow switch and the flow monitor. When the flow monitor display is being used, it is recommended to set the flow switch display to OFF mode.