Датчики расхода

SMC

P-E19-35

Серии датчиков расхода

Рабочая среда

Воздух

Тепловой датчик (МЭМС)

Осушенный воздух, Азот, Аргон, CO_2

(Качество воздуха: ISO 8573.1-1. 1.2 ~ 1.6.2.)

Воздух

Тепловой датчик (Термистор)

Воздух, Азот

Вода

Вихрь Кармана

Вода

50% Водный раствор этиленгликоля

Вода и СОЖ на водной основе

Электромагнитный тип

Вода

СОЖ на водной основе

Деионизированная вода и хим. активные среды

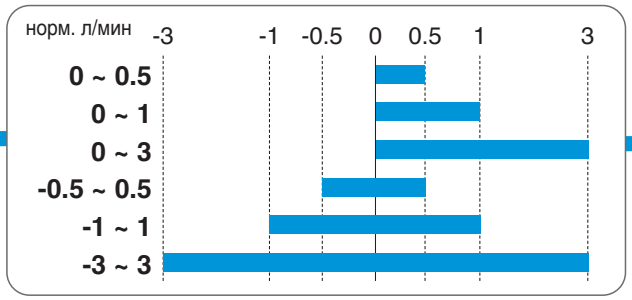
Вихрь Кармана

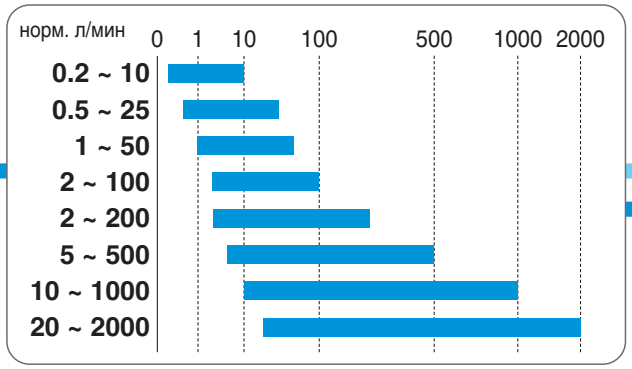
Деионизированная вода

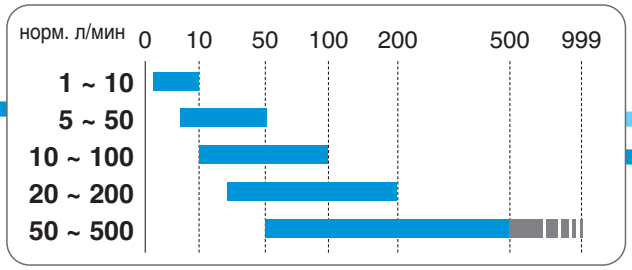
Жидкости, не вызывающие коррозию контактирующих материалов (вязкость не более 3 мПа·с)

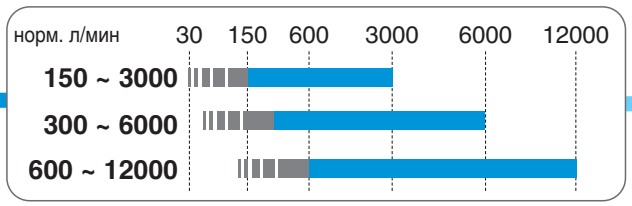
Диапазон расхода

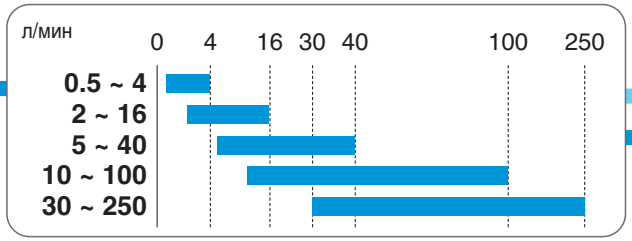
Стандартный: По запросу:

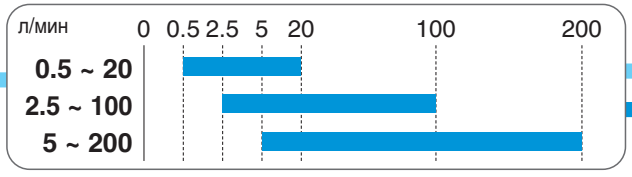


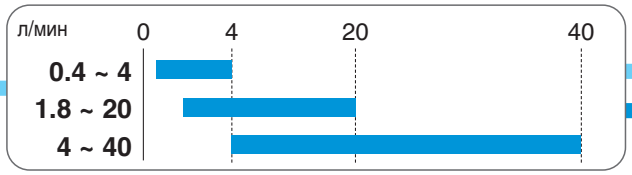












SMC

Тип датчика расхода

Подходящая серия

Воздух	Вода	Вода и СОЖ на водной основе	Деионизованная вода и хим. активные среды

Со встроенным дисплеем

Тип выхода

Дискретный | Аналоговый | Цифровой дисплей

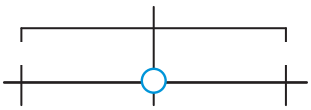
- Датчик расхода со встроенным цифровым дисплеем
- Индикация настроенных значений и измеряемых параметров

Воздух	Вода	Вода и СОЖ на водной основе	Деионизованная вода и хим. активные среды
· PF2M7 · PFM7 · PFMB7 · PFMC7 · PF2A7 · PF3A7□H	· PF3W7-Z · PF3W7	· LFE□	· PF3W7

● Серия PF2A7□□H поддреживает специальные типы выхода серии PF2A7 как стандартные.

Датчик расхода

Тип выхода

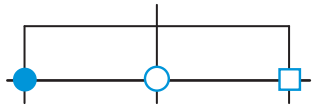


- Только датчик расхода
- Может быть подключен к выносному дисплею

Воздух	Вода	Вода и СОЖ на водной основе	Деионизованная вода и хим. активные среды
· PFM5 · PFMV5 · PF2A5	· PF3W5-Z · PF3W5	· LFE□	· PF2D5 · PF3W5

Выносной дисплей

Тип выхода



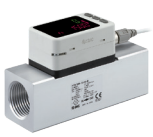
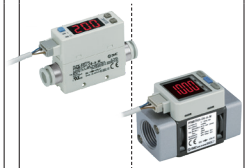
- Только выносной дисплей
- Индикация настроенных значений и измеряемых параметров

Воздух	Вода	Вода и СОЖ на водной основе	Деионизованная вода и хим. активные среды
[Для 1 канала] · PFG300 · PFM3 · PFMV3 · PF2A3	[Для 1 канала] · PF3W3	[Для 1 канала] · LFE0	[Для 1 канала] · PF2D3
[Для 4 каналов] · PF2A2			[Для 4 каналов] · PF2D2

Таблица сравнения технических характеристик

Выбор серии

Датчики расхода со встроенным дисплеем

	PF2M7	PFM7 *	PF2A7 *	PF3A7□H	PFMB7	
Модель						
Рабочая среда	Осушенный воздух, N_2, Ar, CO_2		Воздух, N_2	Воздух, N_2	Осушенный воздух, N_2	
Метод калибровки	Калибровка по нажатию кнопки					
Диапазон расхода	0.1 ~ 10 норм. л/мин 0.3 ~ 25 норм. л/мин 0.5 ~ 50 норм. л/мин 1 ~ 100 норм. л/мин	0.2 ~ 10 норм. л/мин 0.5 ~ 25 норм. л/мин 1 ~ 50 норм. л/мин 2 ~ 100 норм. л/мин	1 ~ 10 норм. л/мин 5 ~ 50 норм. л/мин 10 ~ 100 норм. л/мин 20 ~ 200 норм. л/мин 50 ~ 500 норм. л/мин	30 ~ 3000 норм. л/мин 60 ~ 6000 норм. л/мин 120 ~ 12000 норм. л/мин	2 ~ 200 норм. л/мин	5 ~ 500 норм. л/мин 10 ~ 1000 норм. л/мин 20 ~ 2000 норм. л/мин
Напряжение питания	24 VDC ±10%		12 ~ 24 VDC ±10%	24 VDC ±10%	12 ~ 24 VDC ±10%	
Влияние температуры (по сравнению с измерением при 25°C)	±3% Д.И.** ±1разряд (15 ~ 35°C) ±5% Д.И. ±1разряд (0 ~ 50°C)	±2% Д.И. (15 ~ 35°C) ±5% Д.И. (0 ~ 50°C)	±3% Д.И. (15 ~ 35°C) ±5% Д.И. (0 ~ 50°C) ±2% Д.И. (PF2A7□H: 0 ~ 50°C)	±5% Д.И. (0 ~ 50°C) [**Дисплей** ±0.5% Д.И. (0 ~ 50°C)]	±2% Д.И. (15 ~ 35°C) ±5% Д.И. (0 ~ 50°C)	
Воспроизводимость	±1% Д.И. ±1разряд (Среда: Осушенный воздух) Аналоговый выход: ±3% Д.И.	±1% Д.И. ±1разряд (Среда: Осушенный воздух) Аналоговый выход: ±3% Д.И.	±1% Д.И. (PF2A7□0, PF2A7□□H) ±2% Д.И. (PF2A7□1)	±1% Д.И. [**Дисплей** ±0.1% Д.И.]	±1% Д.И. (Среда: Осушенный воздух)	
Гистерезис	Режим гистерезиса: регулируемый Режим окна: регулируемый		Режим гистерезиса: регулир. Режим окна: фиксированный (3 цифры младшего разряда [1]) [1] Разряд - наим. единица калибровки.	Режим гистерезиса: регулируемый Режим окна: регулируемый		
Тип выхода	NPN/PNP с открытым коллектором Импульсный выход для накопленного расхода Аналоговый выход по напряжению Аналоговый выход по току		NPN/PNP с открытым коллектором Импульсный выход для накопленного расхода	NPN/PNP с открытым коллектором Импульсный выход для накопленного расхода Аналоговый выход по напряжению Аналоговый выход по току		
Дисплей	2-цветный LCD дисплей	2-цветный дисплей	1-цветный дисплей	3-цветный LCD дисплей	2-цветный LCD дисплей	2-цветный LCD дисплей
Степень защиты	IP40		IP65	IP65 [**Дисплей** IP40]	IP40	
Примечание	Настройка рабочего диапазона аналог. выхода Поворот индикации на 180° Настройка времени задержки Встроенный пневмодроссель Выбор единицы измерения расхода Блокировка по паролю Режим отключения дисплея Функция индикации накопленного расхода	Встроенный пневмодроссель Возможный способ монтажа: панельный, на DIN-рейку Выбор единицы измерения расхода Функция настройки времени реакции → Значения обновлены Блокировка по паролю Энергосберег. режим Функция индикации накопленного расхода	Выбор единицы измерения расхода Функция индикации накопленного расхода	2-цветный дисплей Возможность поворота дисплея на 90°, поворот индикации на 180° Выбор между стандартными и нормальными условиями Функция удержания накопленного расхода	Встроенный пневмодроссель (200 л) Возможный способ монтажа: панельный (200 л), на DIN-рейку (200 л) Функция настройки времени реакции → Значения обновлены Доступен выбор единицы измерения расхода Блокировка по паролю Энергосберегающий режим Функция индикации накопленного расхода	

* Внесен в Государственный реестр средств измерений
** Д.И. = От полного диапазона измерений

PFMC7	PF3W-Z	PF3W-L	PF3W7 *		LFE□
				С ПВХ-патрубками	
Осушенный воздух, N_2	Вода, водный раствор этиленгликоля			Вода, деионизированная вода, хим. активные среды	Вода, СОЖ на водной основе
5 ~ 500 норм. л/мин 10 ~ 1000 норм. л/мин 20 ~ 2000 норм. л/мин	0.5 ~ 4 л/мин 2 ~ 16 л/мин 5 ~ 40 л/мин 10 ~ 100 л/мин	0.5 ~ 4 л/мин 2 ~ 16 л/мин 5 ~ 40 л/мин 10 ~ 100 л/мин 50 ~ 250 л/мин		10 ~ 100 л/мин 30 ~ 250 л/мин	0.5 ~ 20 л/мин 2.5 ~ 100 л/мин 5 ~ 200 л/мин
12 ~ 24 VDC ±10%		12 ~ 24 VDC ±10% 18 ~ 30 VDC ±10% [1] 1 При исп. устройства IO-Link	12 ~ 24 VDC ±10%		24 VDC ±10%
±2% Д.И. (15 ~ 35°C) ±5% Д.И. (0 ~ 50°C)	±5% Д.И. (0 ~ 50°C)				±5% Д.И.
±1% Д.И. (Среда: Осушенный воздух)	±2% Д.И.				±2% Д.И. (Отображаемые значения) Аналог. выход: ±1.5% Д.И.
Режим гистерезиса: регулируемый Режим окна: регулируемый	Регулируемый				
NPN/PNP с открытым коллектором Импульсный выход для накопленного расхода Аналоговый выход по напряжению Аналоговый выход по току		Аналоговый выход по напряжению Аналоговый выход по току	NPN/PNP с открытым коллектором Импульсный выход для накопленного расхода Аналоговый выход по напряжению Аналоговый выход по току		NPN/PNP с открытым коллектором Аналоговый выход по напряжению Аналоговый выход по току
3-цветный LCD дисплей	3-цветный дисплей				
IP65					
Встроенный пневмодроссель Функция настройки времени реакции → Значения обновлены Блокировка по паролю Энергосберег. режим Функция индикации накопленного расхода	3-цветный дисплей с двумя экранами Выбор параметра для индикации на вспомогательном экране Переключение направления потока Функция настройки времени реакции Блокировка по паролю Энергосберег. режим Функция индикации накопленного расхода	Поддержка IO-Link 3-цветный дисплей с двумя экранами Выбор параметра для индикации на вспомогательном экране Переключение направления потока Функция настройки времени реакции Блокировка по паролю Энергосберег. режим Функция индикации накопленного расхода	3-цветный дисплей с двумя экранами Выбор параметра для индикации на вспомогательном экране Переключение направления потока Функция настройки времени реакции Блокировка по паролю Энергосберегающий режим Функция индикации накопленного расхода		

Таблица сравнения технических характеристик

Выбор серии

Датчики расхода и выносные дисплеи

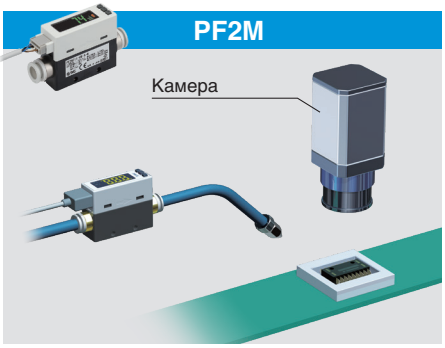
Модель	Датчик	Дисплей	Датчик	Дисплей	Датчик	Дисплей	
	PFM5 *	PFM3	PFMV5 *	PFMV3	PF2A5 *	PF2A3	PF2A2
Рабочая среда	Осушенный воздух, N_2, Ar, CO_2		Осушенный воздух, N_2		Осушенный воздух, N_2		
Кол-во каналов (подключенных датчиков)		1 канал		1 канал		1 канал	4 канала
Метод калибровки		Калибровка по нажатию кнопки		Калибровка по нажатию кнопки		Калибровка по нажатию кнопки	
Диапазон расхода	0.2 ~ 10 норм. л/мин 0.5 ~ 25 норм. л/мин 1 ~ 50 норм. л/мин 2 ~ 100 норм. л/мин		0 ~ 0.5 норм. л/мин 0 ~ 1 норм. л/мин 0 ~ 3 норм. л/мин	-0.5 ~ 0.5 норм. л/мин -1 ~ 1 норм. л/мин -3 ~ 3 норм. л/мин	1 ~ 10 норм. л/мин 5 ~ 50 норм. л/мин 10 ~ 100 норм. л/мин 20 ~ 200 норм. л/мин 50 ~ 500 норм. л/мин		
Напряжение питания	24 VDC ±10%		24 VDC ±10%		12 ~ 24 VDC ±10%		
Влияние температуры (по сравнению с измерением при 25°C)	±2% Д.И. ** (15 ~ 35°C) ±5% Д.И. (0 ~ 50°C)	±0.5% Д.И. (0 ~ 50°C)	±2% Д.И. (15 ~ 35°C) ±5% Д.И. (0 ~ 50°C)	±0.5% Д.И. (0 ~ 50°C)	±2% Д.И. (15 ~ 35°C) ±3% Д.И. (0 ~ 50°C)	±1% Д.И. (15 ~ 35°C) ±2% Д.И. (0 ~ 50°C)	±2% Д.И. (0 ~ 50°C)
Воспроиз-водимость	±1% Д.И. (Среда: Осуш. воздух) Аналог. выход: ±5% Д.И.	±0.1% Д.И. (Среда: Осуш. воздух) Аналог. выход: ±0.5% Д.И.	±1% Д.И. (Среда: Осуш. воздух) Аналог. выход: ±5% Д.И.	±0.1% Д.И. (Среда: Осуш. воздух) Аналог. выход: ±0.5% Д.И.	±1% Д.И. (подключен к PF2A3□) ±2% Д.И. (подключен к PF2A2□)	±1% Д.И.	±3% Д.И.
Гистерезис		Режим гистерезиса: регулируемый Режим окна: регулируемый		Режим гистерезиса: регулируемый Режим окна: регулируемый		Режим гистерезиса: регулируемый Режим окна: фиксированный (3 цифры младшего разряда [1]) [1] Разряд - наименьшая единица калибровки.	
Тип выхода	Аналоговый выход по напряжению Аналоговый выход по току	NPN/PNP с открытым коллектором Импульсный выход для накоп. расхода Аналог. выход по напр. Аналог. выход по току	Аналоговый выход по напряжению Аналоговый выход по току	NPN/PNP с открытым коллектором Аналоговый выход по напряжению Аналоговый выход по току	Аналоговый выход по напряжению Аналоговый выход по току	NPN/PNP с открытым коллектором Импульсный выход для накопленного расхода	
Дисплей		2-цветный дисплей		2-цветный дисплей		1-цветный дисплей	1-цветный дисплей
Степень защиты	IP40		IP40		IP65	IP40	Передняя панель: IP65 Остальное: IP40
Примечание	Встроенный пневмодроссель Возможный способ монтажа: панельный, на плиту, на DIN-рейку	Возможен панельный монтаж Выбор единицы измерения расхода Блокировка по паролю Энергосберег. режим Функция индикации накопленного расхода	Возможен монтаж на плиту	Возможен панельный монтаж Выбор единицы измерения расхода Блокировка по паролю Энергосберег. режим Функция автосдвига	Возможно подключение к 4-канальному дисплею (Только через аналоговый выход)	Выбор единицы измерения расхода Функция индикации накопленного расхода	

* Внесен в Государственный реестр средств измерений
** Д.И. = От полного диапазона измерений

Датчик		Дисплей	Датчик	Датчик	Дисплей	Датчик	Дисплей		PFG300
PF3W5-Z	**PF3W5 ***	**PF3W3**	**PF3W5 ***	**LFE□**	**LFE0**	**PF2D5 ***	**PF2D3**	**PF2D2**	
			С ПВХ-патрубками						
Вода, водный раствор этиленгликоля			Вода, деионизир. вода, хим. активные среды	Вода, СОЖ на водной основе		Деионизированная вода, жидкости, не выз. корро-зию контакт. материалов или Super PFA			
		1 канал			1 канал		1 канал	4 канала	1 канал
		Калибровка по нажатию кнопки			Калибровка по нажатию кнопки		Калибровка по нажатию кнопки		Калибровка по нажатию кнопки
0.5 ~ 4 л/мин 2 ~ 16 л/мин 5 ~ 40 л/мин 10 ~ 100 л/мин	0.5 ~ 4 л/мин 2 ~ 16 л/мин 5 ~ 40 л/мин 10 ~ 100 л/мин 50 ~ 250 л/мин		10 ~ 100 л/мин 30 ~ 250 л/мин	0.5 ~ 20 л/мин 2.5 ~ 100 л/мин 5 ~ 200 л/мин		0.4 ~ 4 л/мин 1.8 ~ 20 л/мин 4 ~ 40 л/мин			2 ~ 200 л/мин 5 ~ 500 л/мин 10 ~ 1000 л/мин 20 ~ 2000 л/мин 30 ~ 3000 л/мин 60 ~ 6000 л/мин 120 ~ 12000 л/мин
12 ~ 24 VDC ±10%				24 VDC ±10%		12 ~ 24 VDC ±10%			
±5% Д.И. (0 ~ 50°C)		±0.5% Д.И. (0 ~ 50°C)	±5% Д.И. (0 ~ 50°C)	±5% Д.И.		±5% Д.И. (0 ~ 50°C)	±1% Д.И. (15 ~ 35°C) ±2% Д.И. (0 ~ 50°C)	±2% Д.И. (0 ~ 50°C)	±2% Д.И. (0 ~ 50°C)
±2% Д.И.		±0.5% Д.И.	±2% Д.И.	±1.5% Д.И.	±0.5% Д.И.	±1% Д.И.	±0.5% Д.И.	±3% Д.И.	±0.5% Д.И.
		Регулируемый			Регулируемый		Режим гистерезиса: регулируемый Режим окна: фиксированный (3 цифры младшего разряда [1]) [1] Разряд - наименьшая единица калибровки.		Регулируемый
Аналоговый выход по напряжению Аналоговый выход по току		NPN/PNP с откр. коллектором Аналог. выход по напряжению Аналог. выход по току	Аналог. выход по напряжению Аналог. выход по току	Аналог. выход по напряжению Аналог. выход по току	NPN/PNP с откр. коллектором Аналог. выход по напряжению Аналог. выход по току	Аналоговый выход по напряжению Аналоговый выход по току	NPN/PNP с открытым коллектором Импульсный выход для накопленного расхода		NPN/PNP с откр. коллектором Аналог. выход по напряжению Аналог. выход по току
		3-цветный дисплей			3-цветный дисплей		1-цветный дисплей	1-цветный дисплей	2-цветный дисплей
IP65		Передняя панель: IP65 Остальное: IP40	IP65	IP65	Передняя панель: IP65 Остальное: IP40	IP65	IP40	Передняя панель: IP65 Остальное: IP40	IP40
Встроенный температурный датчик и пневмодроссель Индикатор расхода		3-шаговая настройка Функция копирования 3-цветный дисплей с двумя экранами	Индикатор расхода		3-цветный дисплей с двумя экранами	Возможно подключение к 4-канальному дисплею (Только через аналог. выход)	Выбор единицы измерения расхода Функция индикации накопленного расхода		Функция выбора NPN/PNP Выбор раб. диапазо-на вх. сигнала Настройка времени задержки Аналог. выход Настройка свободно-го расхода Функция удержания накоп. расхода Функция копирования

Примеры применений

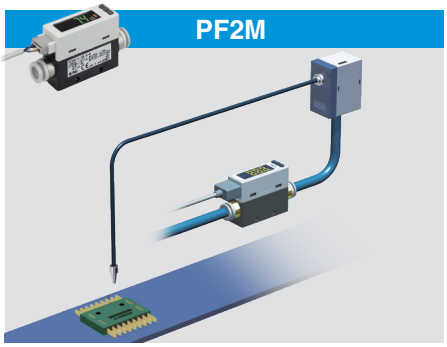
- Контроль расхода азота при обдуве оптических элементов



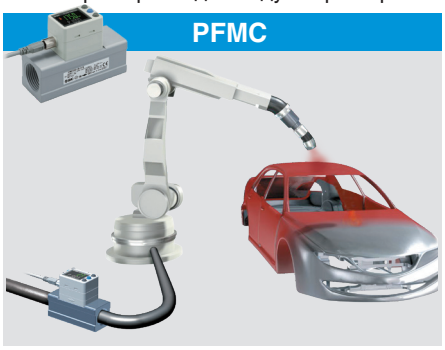
- Периферийное газовое оборудование баллона с N_2: получение данных о рабочем расходе и остатке газа в баллоне

- Сварочный аппарат

- Контроль натяжения металлической проволоки

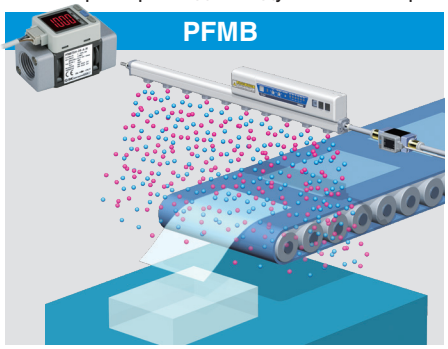


- Контроль расхода воздуха при окраске

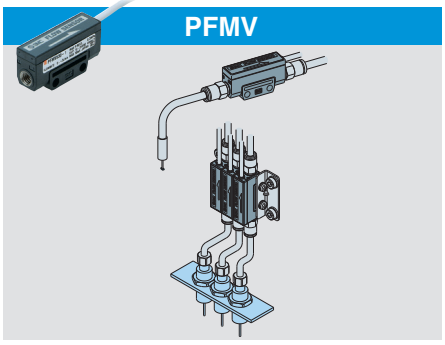


Конструкция устройства не обеспечивает взрывозащищенности

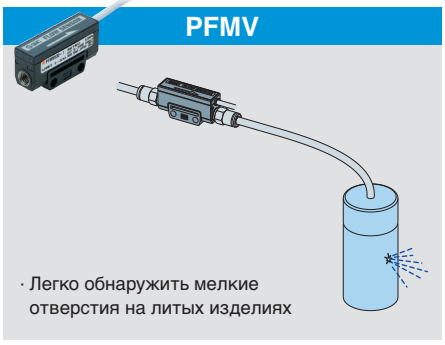
- Контроль расхода воздуха ионизатора



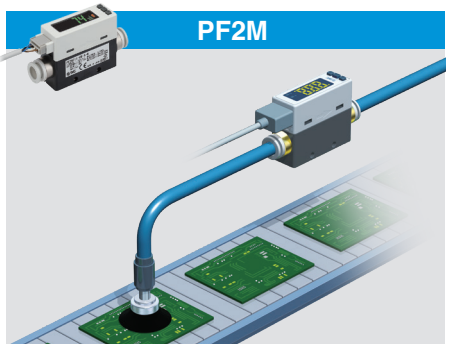
- Контроль присасывания небольших объектов



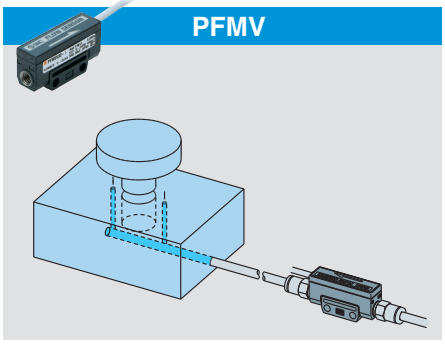
- Поиск утечек газа, проверка герметичности



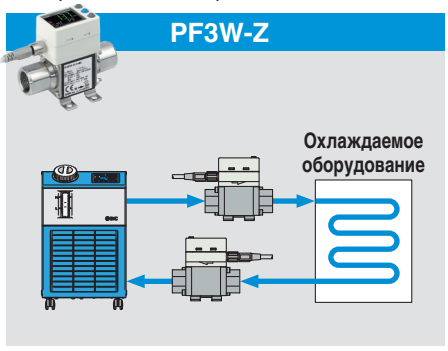
- Контроль захвата



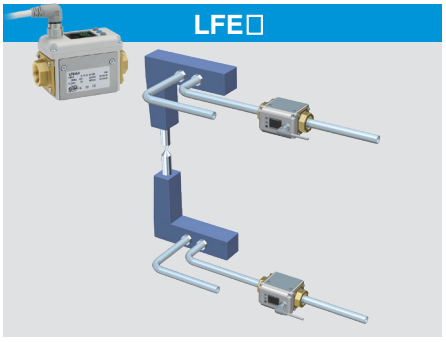
- Контроль наличия объектов по изменению расхода



- Контроль расхода теплоносителя в термостабилизаторе



- Управление потоком охлаждающей воды под давлением для сварочных пистолетов



Поддержка IO-Link

3-цветный дисплей **Цифровой датчик расхода на воду**

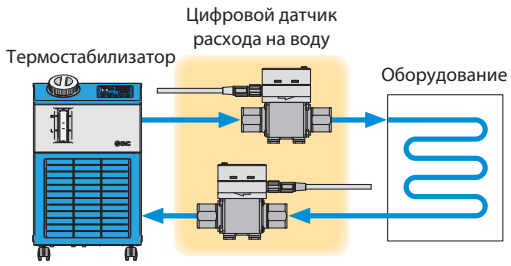
PF3W-L

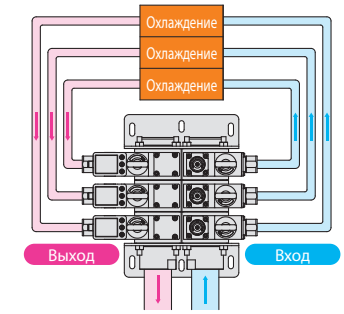
IO-Link Совместимость

Версия IO-Link	V1.1
Размер передаваемого слова	Вход: 6 байт
Скорость передачи данных	COM2 (38.4 kbps)
Мин. время цикла	3.5 мс
IO-Link подключение	Класс A

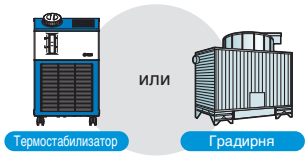
Подходит для профилактики проблем, связанных с охлаждающей водой

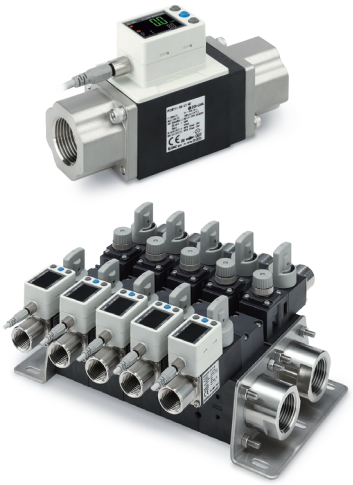
- Контроль расхода и температуры позволяет оценить уровень охлаждения оборудования, сравнив сигналы с двух датчиков: до и после оборудования.





Цифровой датчик расхода на воду / Блочный монтаж

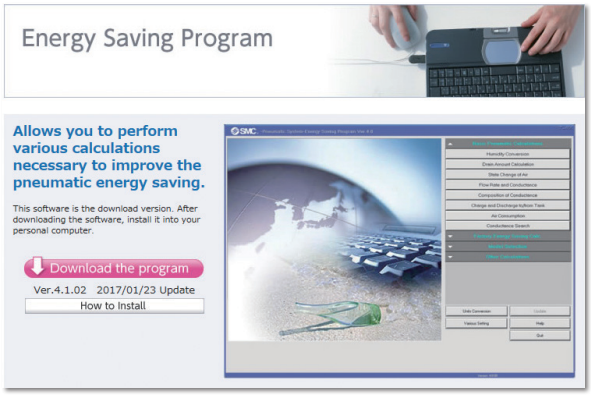




Программа энергосбережения

Подробная информация приведена на сайте SMC.

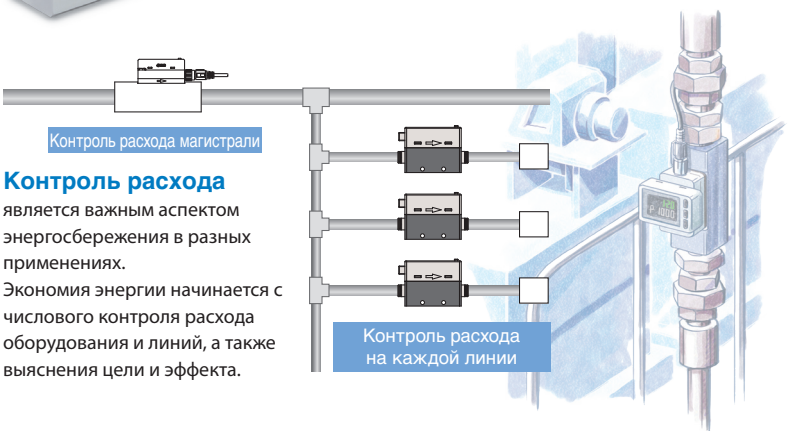
https://www.smcworld.com SMC Model Selection Software Search



Энергосберегающие датчики расхода!

3-цв. дисплей **Цифровой датчик расхода для пневм. магистралей PF3A7□H**

Отсканируйте QR-код для просмотра видео



Контроль расхода является важным аспектом энергосбережения в разных применениях.
Экономия энергии начинается с числового контроля расхода оборудования и линий, а также выяснения цели и эффекта.