



Расходомеры

Расходомер термально-массовый SMT-FTM100
Расходомер термально-массовый SMT-FTM350
Расходомер термально-массовый SMT-FTM520

02

SMT-FTM100

Расходомер термально-массовый



Описание

Термально-массовый расходомер разработан специально для измерения расхода в малых и больших трубопроводах и воздуховодах с использованием термального принципа. Они могут быть смонтированы непосредственно в трубу через стандартное технологическое соединение.

Термально-массовый расходомер SMT-FTM предназначен для измерения расхода газа.

Работа термально-массового расходомера основана на принципе тепловой дисперсии где используется метод постоянного замера разности температур.

Четыре варианта исполнения:

1. Фланцевый (DIN, ANSI, JIS)
2. Кламповый
3. Резьбовой
4. Погружной

Преимущества:

- Компактный размер
- Простота установки
- Высокая надежность и точность
- Работа при высоких температурах
- Выбор выходного сигнала

Система обозначений



Исполнение прибора

1	FTM100
---	--------

Диаметр

DN10-4000 (3/8"-158")

Исполнение

C	Компактное
R	Раздельное

Материал

304	SS304
316	SS316
0	Другое (указать тип материала)

Выходной сигнал

RS	4-20mA, pulse, RS485
HT	4-20mA, pulse, HART

Электрическое питание

AC	AC85-250V
DC	DC24-36V

Способ монтажа

PN*	Фланцевый PN10/PN16/PN25/PN40(DIN)
A*	Фланцевый A15:150#, A30:300# (ANSI)
J*	Фланцевый 10K/20K/30K/40K (JIS)
C	Кламповый (DN10-100мм)
T	Резьбовой (DN10-100мм)
I	Погружная версия (DN32-4000мм)

Пример заказа: тип SMT, исполнение прибора - FTM100, диаметр - 100мм, исполнение - компактное, материал - SS304, способ монтажа - фланцевый по стандарту DIN, электрическое питание - AC 220V, выходной сигнал - 4-20mA, pulse, HART.

Код заказа: **SMT-FTM100-100-C-304-PN-AC-HT**

* - DN10-DN300mm,

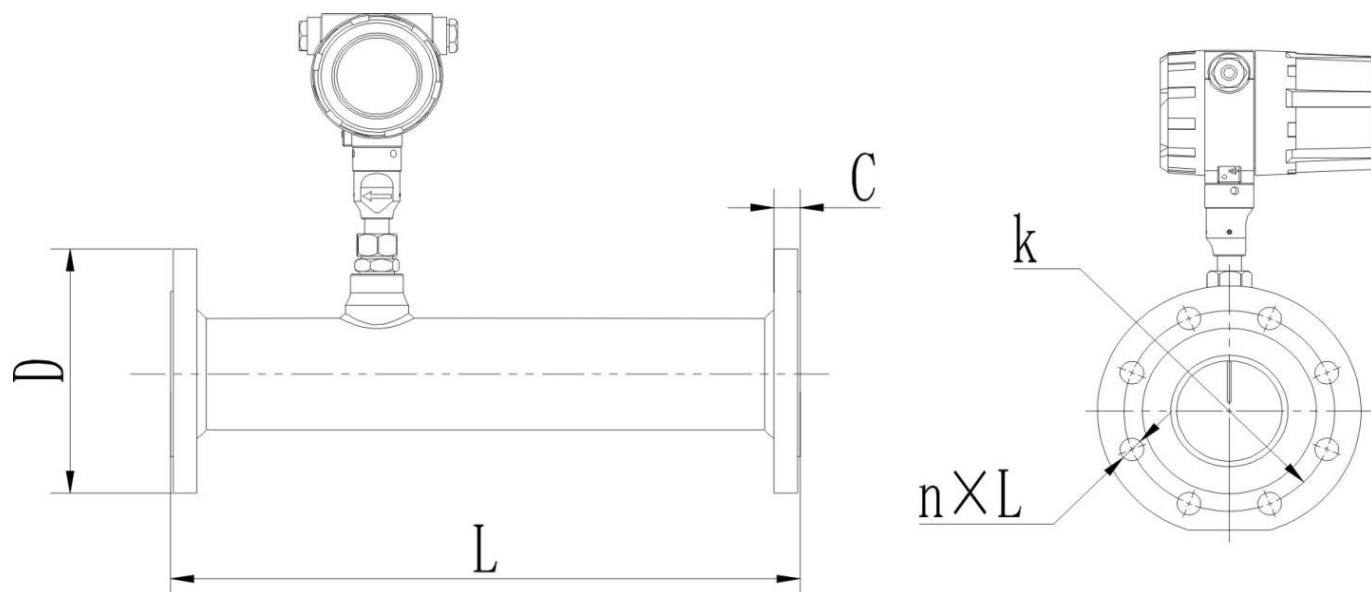
Технические характеристики

Термально-массовый расходомер SMT –FTM предназначен для измерения расхода газа.

Работа термально-массового расходомера основана на принципе тепловой дисперсии где используется метод постоянного измерения разности температур. Погружная часть содержит два резистивных датчика температуры. Принцип измерения заключается путем отслеживания охлаждающего эффекта от газового потока при прохождении над нагретым датчиком. Газ проходит через два датчика, один из которых используется в качестве датчика температуры, а другой в качестве нагревателя. Датчик температуры контролирует фактические значения процесса, в то время как нагреватель поддерживается на постоянном уровне. Чем выше скорость газа, тем больше охлаждающий эффект, соответственно и мощность, необходимая для поддержания дифференциала температура.

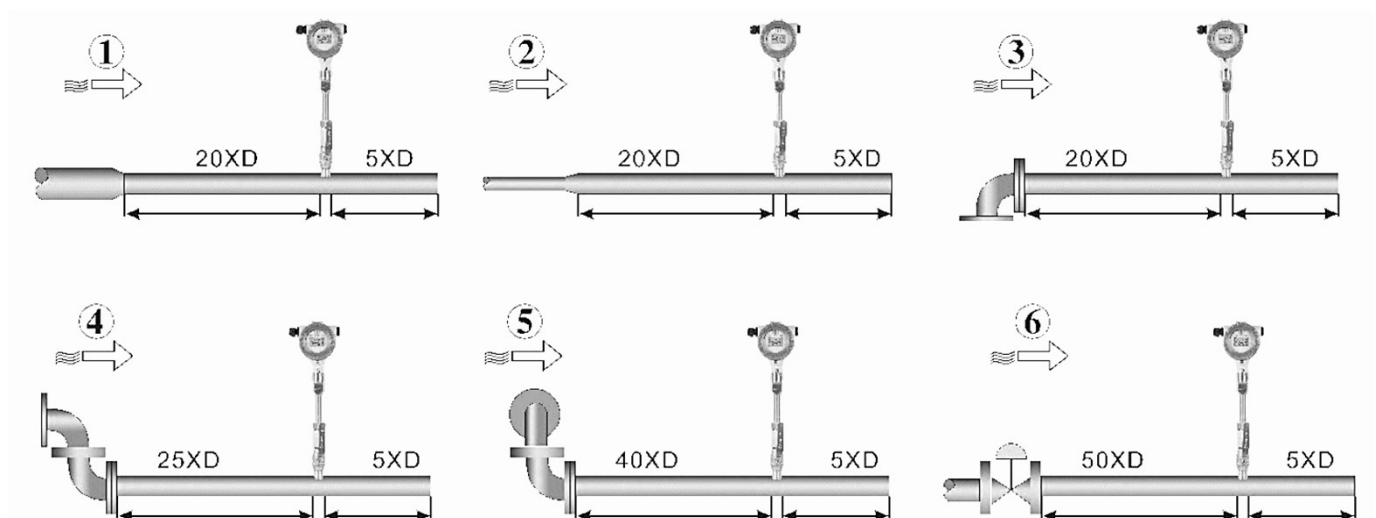
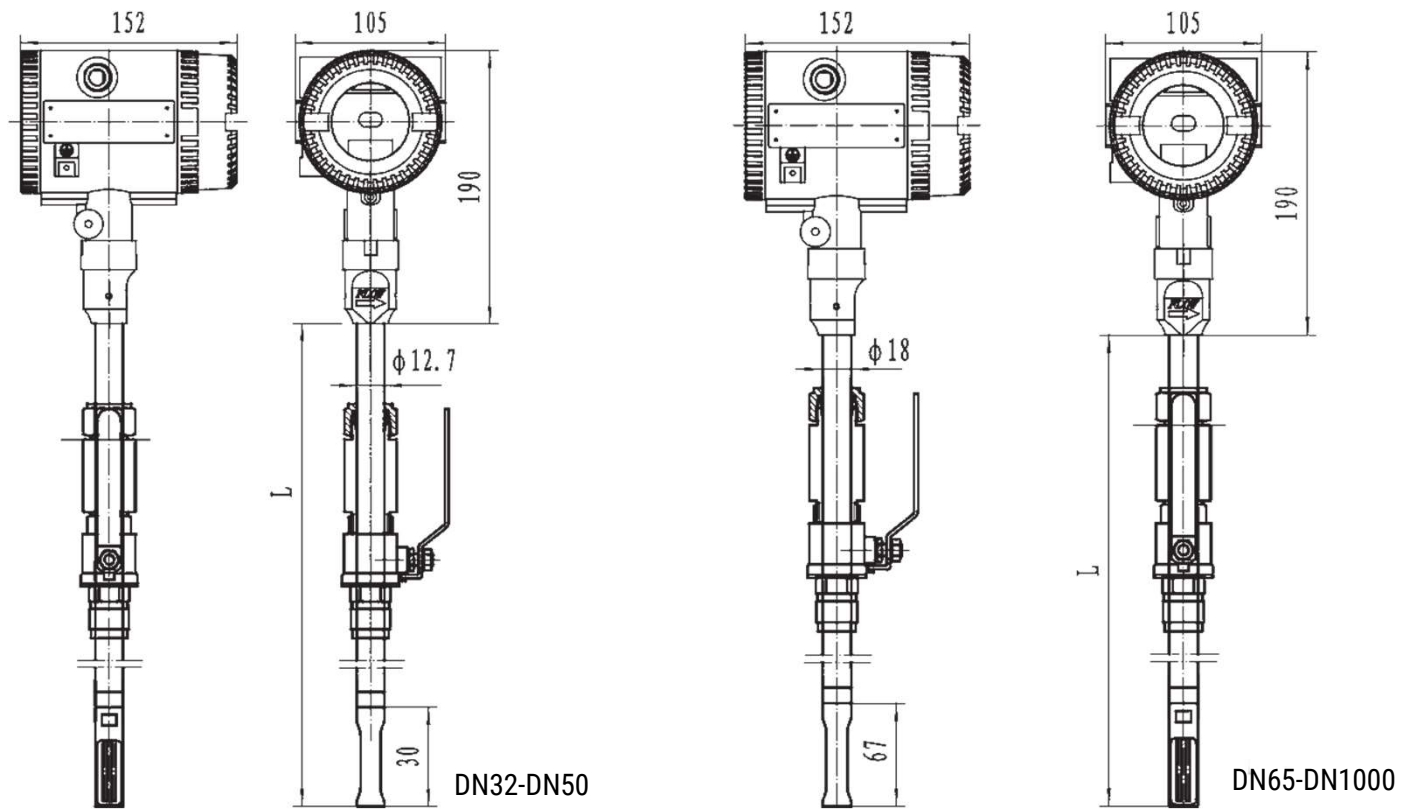
Описание	Технические характеристики
Измеряемая среда	Различные газы (кроме ацетилена)
Размер трубы	Номинальный диаметр 10–4000 мм
Скорость	0,1–100 норм. м/с
Погрешность измерения	±1,0 % для встраиваемого типа, ±1,5 % для вставного типа
Рабочая темп.	Датчик: от -40 до +220 °С, контроллер: от -20 до +45 °С
Рабочее давление	Вставной тип: 1,6 МПа Фланцевый тип: 1,0 МПа, 1,6 МПа, 2,5 МПа, 4,0 МПа
Питание	24 В пост. тока и 220 В перем. тока, потребляемая мощность ≤ 18 Вт
Время отклика	1 с
Выход	4–20 мА (оптоэлектронная развязка, максимальная нагрузка 500 Ом), импульсный выход HART (опция) или RS485 (оптоэлектронная развязка)
Выход аварийной сигнализации	Линейное реле 1–2, состояние не указано, 10 А/220 В перем. тока или 5 А/30 В пост. тока
Тип соединения	Фланцевое, резьбовое, быстроразъемное Tri-clamp, погружное
Конструкция	Компактное, раздельное
Материал корпуса	Нержавеющая сталь 304 (стандарт), нержавеющая сталь 316 (опция)
Материал зонда	Нержавеющая сталь 316L
Дисплей	Жидкокристаллический, 4 строки. Массовый расход, объемный расход в стандартных условиях, счетчик суммарного расхода, время, рабочее время, скорость и т. д.
Класс защиты	IP65

Габаритные размеры



Условный Ø	Ø Фланца	Расположение отверстий	Монтажные отверстия	Резьба	Уплотнительная поверхность		Толщина фланца	Строительная длина
					d	f		
DN	D	k	n×L				C	L
15	95	65	4×14	M12	46	2	14	280
20	105	75	4×14	M12	56	2	16	280
25	115	85	4×14	M12	65	2	16	280
32	140	100	4×18	M16	76	2	18	350
40	150	110	4×18	M16	84	2	18	350
50	165	125	4×18	M16	99	2	20	350
65	185	145	4×18	M16	118	2	20	400
80	200	160	8×18	M16	132	2	20	400
100	220	180	8×18	M16	156	2	22	500

Габаритные размеры



Данные по расходу Nm³/h

Размер (мм)	Воздух	Азот (N ₂)	Кислород (O ₂)	Водород (H ₂)
10	28	28	14	4
15	65	65	32	10
25	175	175	89	28
32	290	290	144	45
40	450	450	226	70
50	700	700	352	110
65	1 200	1 200	600	185
80	1 800	1 800	900	280
100	2 800	2 800	1 420	470
125	4 400	4 400	2 210	700
150	6 300	6 300	3 200	940
200	10 000	10 000	5 650	1 880
250	17 000	17 000	8 830	2 820
300	25 000	25 000	12 720	4 060
350	45 000	45 000	22 608	5 600
400	70 000	70 000	35 325	7 200
450	100 000	100 000	50 638	9 200
500	135 000	135 000	69 240	11 280
600	180 000	180 000	90 432	16 300
700	220 000	220 000	114 500	22 100
800	280 000	280 000	141 300	29 000
900	400 000	400 000	203 480	36 500
1000	600 000	600 000	318 000	45 000
2000	700 000	700 000	565 200	18 500

SMT-FTM350

Расходомер термально-массовый



Описание

Термально-массовый расходомер предназначен для измерения расхода газа, выявления утечек в пневмосистеме, и проверки герметичности изделий и систем.

Варианты исполнения:

- Резьбовой
- Быстроразъемное подключение

Преимущества:

- Компактный размер
- Простота установки и настройки
- Отображение мгновенного расхода/суммарного расхода
- Не требуется применение внешних стабилизаторов потока
- ЖК дисплей
- Вторичный дисплей
- 8 диапазонов измерения расхода

2

SMT-FTM350

Система обозначений



Тип прибора

FTM350

Типоразмер

0005	0 – 5 л/мин
0010	0 – 10 л/мин
0050	0 – 50 л/мин
0100	0 – 100 л/мин
0200	0 – 200 л/мин
1000	0 – 1000 л/мин
2000	0 – 2000 л/мин
6000	0 – 6000 л/мин

Выходной сигнал

NV	NPN+ аналоговый 1~5В
NA	NPN+ аналоговый 4~20ма
PV	PNP+ аналоговый 1~5В
PA	PNP+ аналоговый 4~20ма
R	RS485

Монтажный комплект

-	Без монтажного комплекта
T	Монтажный комплект из стали 304+винты (4 шт).

Подключение к процессу

D6	Цанговый фитинг 6мм, расход не более 50 л/мин
D8	Цанговый фитинг 8мм, расход 100/200 л/мин
R18K	Резьба Rc1/8, расход не более 50 л/мин
R14K	Резьба Rc1/4, расход 100/200 л/мин
G12K	Внутренняя резьба G1/2, расход 1000 л/мин
G34K	Внутренняя резьба G3/4, расход 2000 л/мин
G20K	Внутренняя резьба G1-1/2, расход 6000 л/мин

Пример заказа: тип SMT, тип прибора – FTM350, типоразмер- 0 – 100л/мин , выходной сигнал- NPN+ аналоговый 4~20МА, подключение к процессу- цанговый фитинг 8мм, расход100/200 л/мин, монтажный комплект- (-).

Код заказа: **SMT-FTM350-0100-NA-D8**

Технические характеристики

Модель		0005	0010	0050	0100	0200	1000	2000	6000		
Рабочая среда		Осушенный воздух, Азот (N ₂), не коррозионная, не воспламеняющаяся									
Параметры датчика		Диапазон расхода		0 ~ 5 L/min	0 ~ 10 L/min	0 ~ 50 L/min	0 ~ 100 L/min	0 ~ 200 L/min	0 ~ 1000 L/min	0 ~ 2000 L/min	0 ~ 6000 L/min
		Направление потока		Однонаправленный							
		Четырехзначный LED дисплей									
Дисплей	Мгновенный расход	Диапазон отображения		0 ~ 5.25 L/min	0 ~ 10.50 L/min	0 ~ 52.5 L/min	0 ~ 105.0 L/min	0 ~ 210 L/min	0 ~ 1050 L/min	0 ~ 2010 L/min	0 ~ 6030 L/min
		Шаг	L/min	0.01 L/min	0.01 L/min	0.1 L/min	0.1 L/min	1 L/min	1 L/min	1 L/min	3 L/min
Точность		Диапазон точности		Линейный							
		Точность отображения		Линейная							
		Точность аналогового выхода		Линейная							
		Повторяемость		Линейная							
Выход		Время отклика		800ms (50ms, 80ms, 120ms, 200ms, 400ms, 1500ms (возможно выбрать))							
		Режим вывода		Режим гистерезиса, оконный режим, импульсный режим							
		Возвратная разница		Настраиваемая							
		Защита выхода от короткого замыкания		Да							
		Суммарный импульсный выход *		0.05 L/Pulse	0.1 L/Pulse	0.5 L/Pulse	1 L/Pulse	2 L/Pulse	5 L/Pulse	10 L/Pulse	10 L/Pulse
Аналоговый выход		Выходное напряжение		1 ~ 5 V (1 KΩ)							
		Выходной ток		4 ~ 20 mA (≤ 300Ω)							
		Время отклика		≤ 100 ms							
Интерфейс связи **		RS485									
Питание		Напряжение питания		12 ~ 24 V DC ± 10 %							
		Ток холостого хода		≤ 50 mA							
Рабочее давление		-0.09 ~ 0.8 MPa									
Максимальное давление		1 MPa									
Класс защиты		IP40									
Температуры рабочей среды		0 ~ 50 °C									
Температура окружающей среды		В работе: 0 ~ 50 °C, Транспортировка: -10 ~ 60 °C									
Влажность		35 ~ 85% R.H.									
Сопротивление изоляции		≥ 50 MΩ (500 V DC, между жилами и изоляцией)									
Выдерживаемое напряжение		1000 V AC 1 min (между жилами и изоляцией)									
Вибрация		Амплитуда 1.5 mm or 10 G, 10 Hz ~ 55 Hz ~ 10 Hz каждую 1 минуту, 2 часа в каждой координате X, Y and Z									
Ударопрочность		100 m/s ² (10 G), measured 3 times in X, Y and Z directions									
EMC		IEC 61000-6-2, IEC 61000-6-4									
Кабель		Ø4 маслостойкий PVC (0.25m ²) -4 жилы									
Вес (включая 2 m of wire)		прим. 109.3g (Ø6 подключение); прим. 112.7g (Ø8 подключение); прим. 118 g (Rc¼ подключение); прим. 128.5g (Rc½ подключение)									

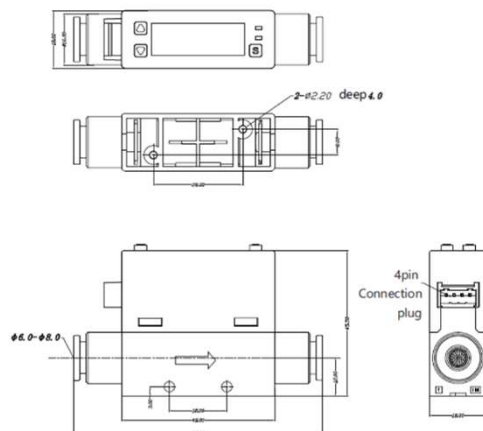
*: Стандартное давление на входе 300 кПа, давление на выходе 1 атмосфера, температурный режим 25 °C (заводской стандарт).

** : 0,09 ~ 0,8 МПа, давление на выходе 1 атмосфера, температура 25 °C (заводской стандарт)

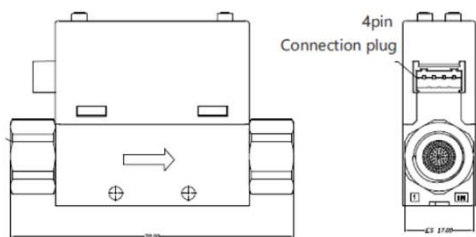
Органы управления и габаритные размеры



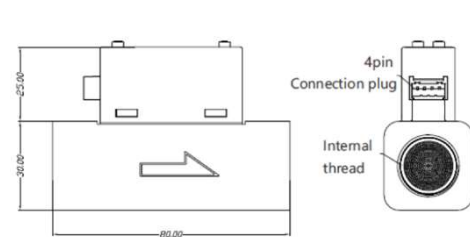
Быстросъемное подключение



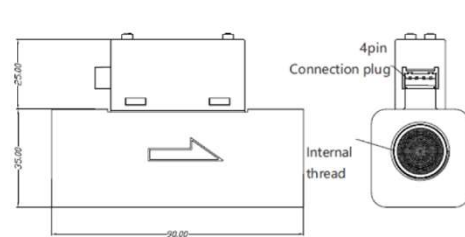
Внутренняя резьба



Внутренняя резьба, расход 1000л/мин



Внутренняя резьба, расход 2000л/мин



Внутренняя резьба, расход 6000л/мин

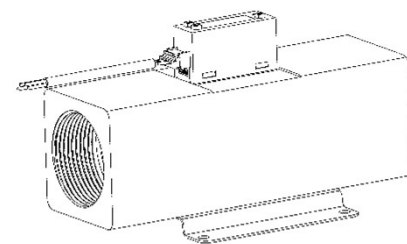
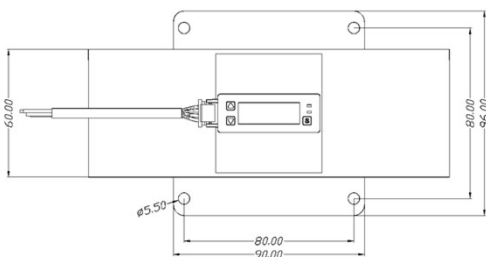
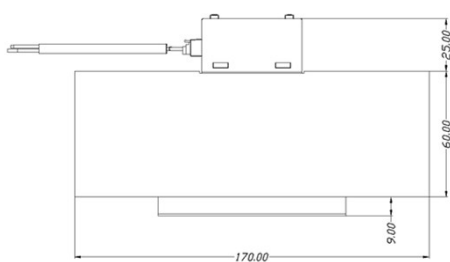
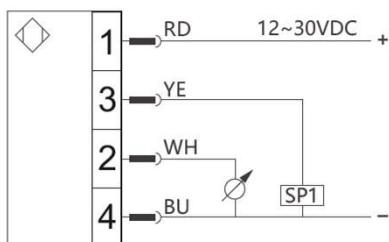
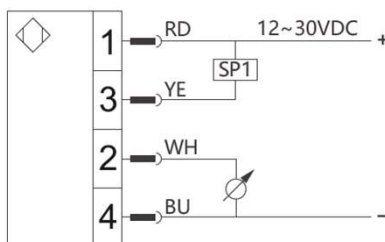


Схема подключения в зависимости от типа

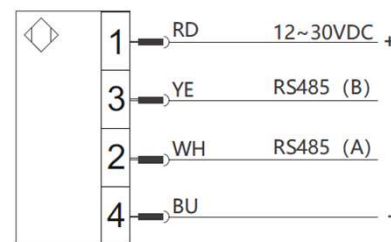
PNP



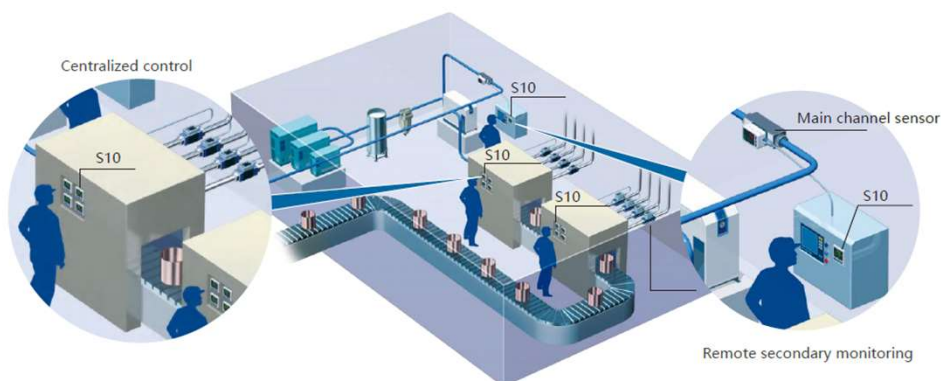
NPN



RS485



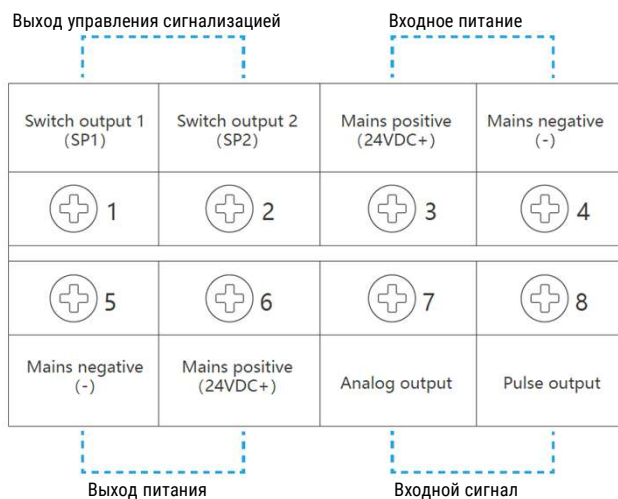
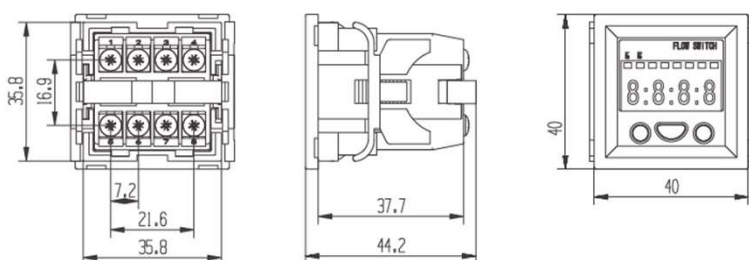
Вторичный дисплей S10



Технические характеристики

Аналоговый выход	4-20mA/1-5V/0-10V (линейный сигнал)
Диапазон отображения	-199.9~999.9
Температурный дрейф	$\leq \pm 0,015\%$ полной шкалы/ $^{\circ}\text{C}$ (типичное значение около ± 75 ppm/ $^{\circ}\text{C}$)
Электромагнитная совместимость	IEC61000-4-4, $\pm 4\text{KV}/5\text{KHz}$; IEC61000-4-5, 4KV
Выходная функция	2 переключателя, аналоговая связь RS485 является дополнительной.
Напряжение	24VDC $\pm 20\%$, $\leq 3\text{W}$
Температура рабочей окружающей среды	-10...+60 $^{\circ}\text{C}$;
Влажность	$\leq 90\% \text{RH}$

Тип для заказа	Технические характеристики	
S10-2	Вход 4-20mA	Расход: л/мин
S10-2V	Вход 1-5V	



SMT-FTM520

Расходомер термально-массовый



Описание

Термально-массовый расходомер предназначен для измерения расхода и температуры газа и жидкости. Мониторинг охлаждающей воды, оборотной воды и критического расхода воды. Контроль расхода природного газа, кислорода, азота, газообразного аммиака, и т.д.

Варианты исполнения:

- Резьбовой

Преимущества:

- Компактный размер, простота установки и настройки
- Не требует калибровки
- Две группы аналогового выхода 4-20мА
- Поддержка дискретного выхода и интерфейса RS485
- Не требуется применение внешних стабилизаторов потока
- ЖК дисплей
- Вторичный дисплей
- Измерения расхода до 400л/мин

Система обозначений



Тип прибора

FTM520

Типоразмер

004A	0,5...4 л/мин, 3/8
004B	0,5...4 л/мин, 1/2
016A	2...16 л/мин, 3/8
016B	2...16 л/мин, 1/2
040A	5...40 л/мин, 1/2
040B	5...40 л/мин, 3/4
100A	10...100 л/мин, 3/4
100B	10...100 л/мин, 1
250A	50...250 л/мин, 1-1/4
250B	50...250 л/мин, 1-1/2
400A	150...400 л/мин, 1-3/4
400B	150...400 л/мин, 2

Тип резьбы

GK	Резьба G
RK	Резьба R

Электрическое подключение

-	жестко подключенный кабель 2м
M	разъем M8-4pin с кабелем 2м

Дополнительный температурный сенсор

-	Без сенсора
T	С сенсором

Выходной сигнал

-	аналоговый по умолчанию (4-20 мА)	Без дисплея
V	аналоговый (1-5 В)	
P	Импульсный сигнал PNP (только функция одиночного потока)	
N	Импульсный сигнал NPN (только функция одиночного потока)	
K	IO-Link	С дисплеем, без температурного датчика
R	сигнал RS485	
P1	1xPNP	
N1	1xNPN	
P2	2xPNP	
N2	2xNPN	
KL	IO-Link	
PV	1xPNP + аналоговый (1-5В)	
NV	1xNPN + аналоговый (1-5В)	
PA	1xPNP + аналоговый (4-20мА)	
NA	1xNPN + аналоговый (4-20мА)	
RL	RS485	С дисплеем и температурным датчиком
PVL	Импульсный сигнал PNP + аналоговое напряжение (1-5В)	
NVL	Импульсный сигнал NPN + аналоговое напряжение (1-5В)	
PAL	Импульсный сигнал PNP + аналоговое значение (4-20 мА)	
NAL	Импульсный сигнал NPN + аналоговое значение (4-20 мА)	
P2L	2xPNP	
N2L	2xNPN	
VL	2 аналоговых значения (1-5В)	
AL	2 аналоговых значения (4-20 мА)	
PV1	1xPNP+ аналоговый (1-5 В)	
NV1	1xNPN+ аналоговый (1-5 В)	
PA1	1xPNP+ аналоговый (4-20мА)	
NA1	1xNPN + аналоговый (4-20 мА)	
R1L	сигнал RS485	
K1L	IO-Link	

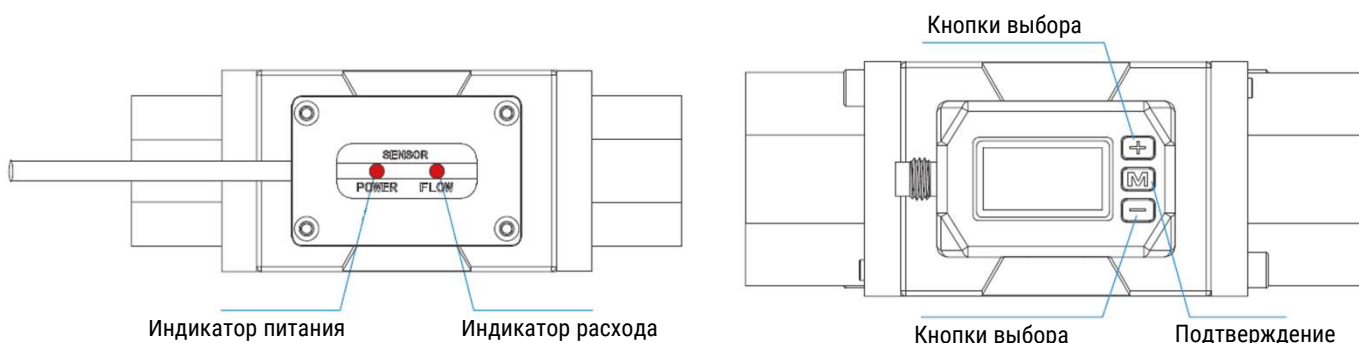
Пример заказа: тип SMT, тип прибора – FTM520, типоразмер- 5...40 л/мин, ½, тип резьбы- резьба G, электрическое подключение- разъем M8-4pin с кабелем 2м, дополнительный температурный сенсор- T, выходной сигнал- 2 аналоговых значения (4-20 мА).

Код заказа: **SMT-FTM520-040A-GK-M-T-AL**

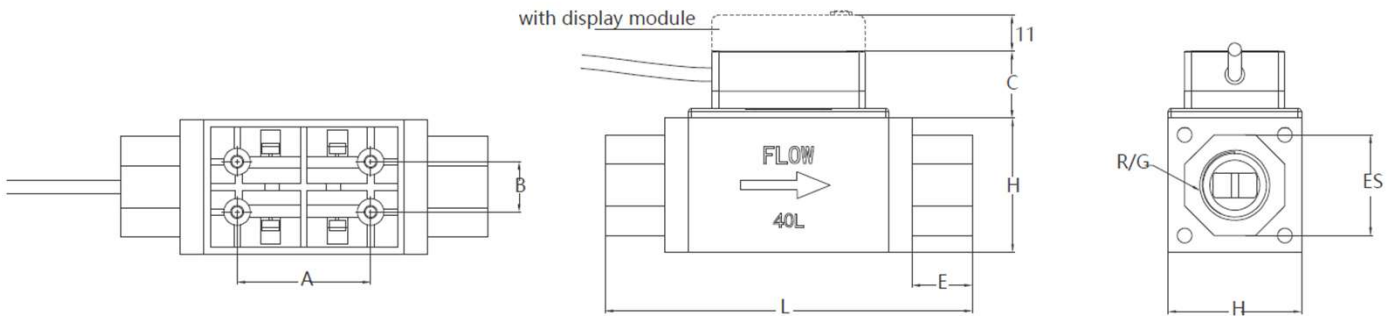
Технические характеристики

Описание	Технические характеристики
Диапазон измеряемого расхода	Жидкость: 0,5-400 л/мин, в зависимости от размера трубы Газ: рассчитывается в соответствии с конкретным применением
Температурный диапазон	0...100°C
Точность	< ±3,0% полной шкалы (расход), ≤2,0 °C (температура)
Повторяемость	< 2.0%
Материал трубы (жидкость)	PPS/SUS304 (нерж.ст)
Рабочее давление	10 бар (максимум 16 бар)
Окружающая температура	-10...65°C
Температура среды	-20...100°C
Выход	4–20 мА (оптоэлектронная развязка, максимальная нагрузка 500 Ом), импульсный выход HART (опция) или RS485 (оптоэлектронная развязка)
Подключение	3/8...2"
Напряжение питания	18...30VDC
Линейность	Линейная кривая расхода по 5 точкам
Выходной сигнал	<ul style="list-style-type: none"> - Трехпроводная схема 4–20 мА, линейная зависимость от расхода - Температура: максимум 500Ω - Частота импульсов, максимум 1 кГц, настраивается оператором (пример- 1 импульс/литр или 1 литр/импульс) - IO-Link/PNP/NPN/RS485 - PNP/NPN нагрузка переключателя: 24VDC/1A

Панель управления в зависимости от типа расходомера



Габаритные размеры

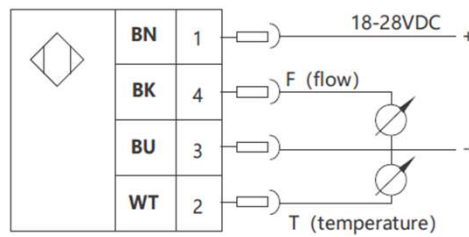


Тип	Размеры							Расход л/мин	Резьба (R/G)
	A (мм)	B (мм)	C (мм)	H (мм)	L (мм)	E (мм)	ES (мм)		
004A	25	15	24	30*30	80	17	27	0.5 - 4	3/8"
004B									1/2"
016A	25	15	24	30*30	84	19	27	2 - 16	3/8"
016B									1/2"
040A	40	15	20	40*40	110	18	30	5 - 40	1/2"
040B									3/4"
100A	40	20	20	45*45	120	23	41	10 - 100	3/4"
100B									1"
250A	32	31	22	58*58	114	22	58	50 - 250	1-1/4"
250B									1-1/2"
400A	32	31	22	65*65	130	30	65	150 - 400	1-3/4"
400B									2"

Схема подключения в зависимости от типа

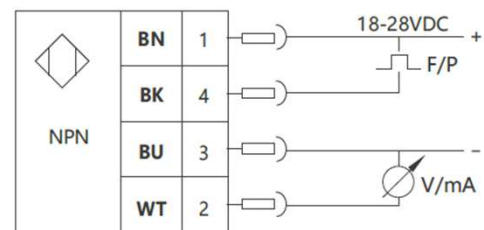
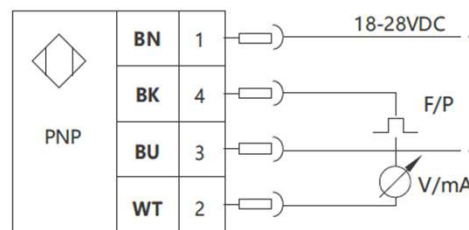
Двухканальный с аналоговым выходом (1-5V)/(4-20mA) (с дисплеем/без дисплея) с температурным сенсором

BN	1	Power supply positive (+)
BK	4	Flow analog (F)
BU	3	Power supply negative (-)
WT	2	Temperature analog (T)



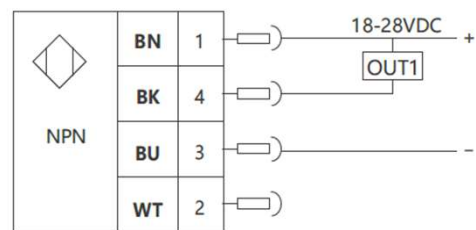
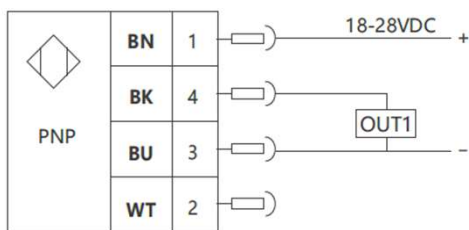
Импульсный с аналоговым выходом (1-5V)/(4-20mA) (с дисплеем/без дисплея) без температурного сенсора

BN	1	Power supply positive (+)
BK	4	Flow pulse (F/P)
BU	3	Power supply negative (-)
WT	2	Analog (1-5V)/(4-20mA)



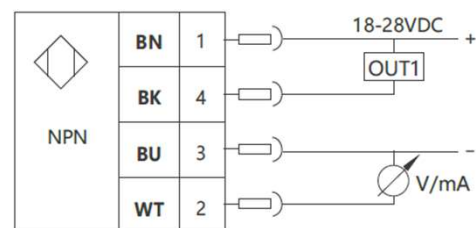
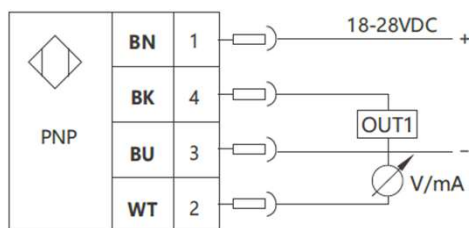
Однопозиционный (с дисплеем) без температурного сенсора

BN	1	Power supply positive (+)
BK	4	Flow switch (OUT1)
BU	3	Power supply negative (-)
WT	2	/



Однопозиционный + аналоговый выход (1-5V)/(4-20mA) (с дисплеем) без температурного сенсора

BN	1	Power supply positive (+)
BK	4	Flow switch (OUT1)
BU	3	Power supply negative (-)
WT	2	Analog (1-5V)/(4-20mA)



Одноканальный + аналоговый выход (1-5V)/(4-20mA) (с дисплеем) с температурным сенсором

BN	1	Power supply positive (+)
BK	4	Flow (temperature) (OUT1)
BU	3	Power supply negative (-)
WT	2	Flow (temperature) (1-5V)/(4-20mA)

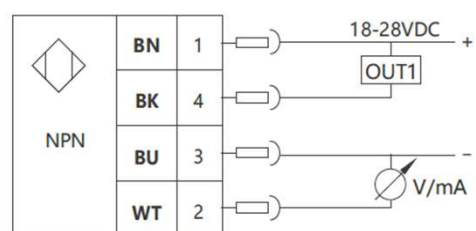
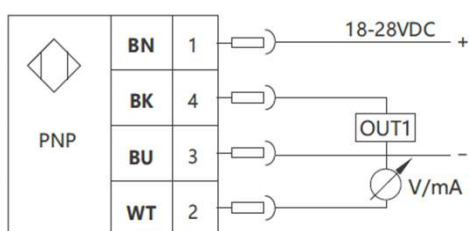
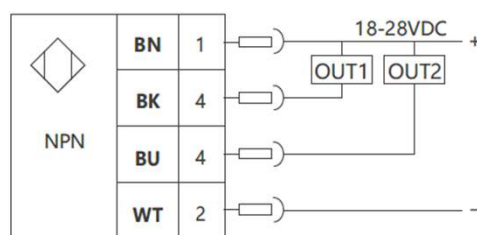
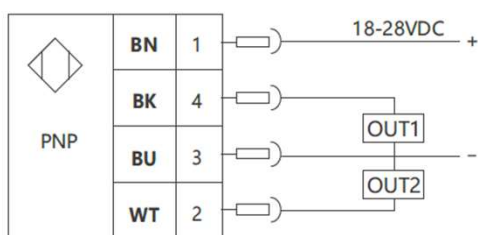


Схема подключения в зависимости от типа

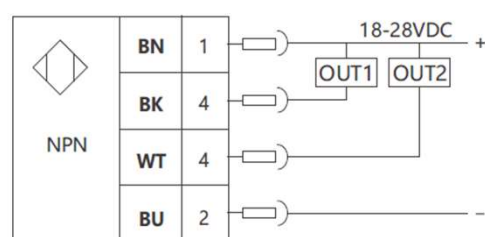
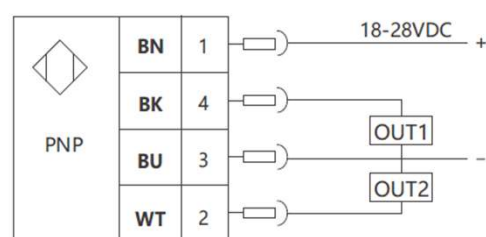
Двухканальный (с дисплеем) без температурного сенсора

BN	1	Power supply positive (+)
BK	4	Flow switch (OUT1)
BU	3	Power supply negative (-)
WT	2	Flow switch (OUT2)



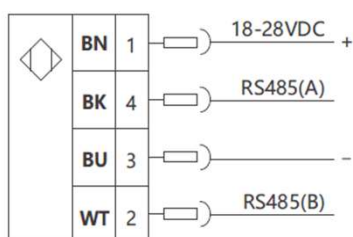
Двухканальный (с дисплеем) с температурным сенсором

BN	1	Power supply positive (+)
BK	4	Flow switch (OUT1)
BU	3	Power supply negative (-)
WT	2	Temperature switch (OUT2)



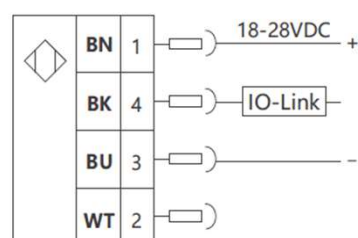
RS485 (с дисплеем/без дисплея)

BN	1	Power supply positive (+)
BK	4	RS485 (A)
BU	3	Power supply negative (-)
WT	2	RS485 (B)

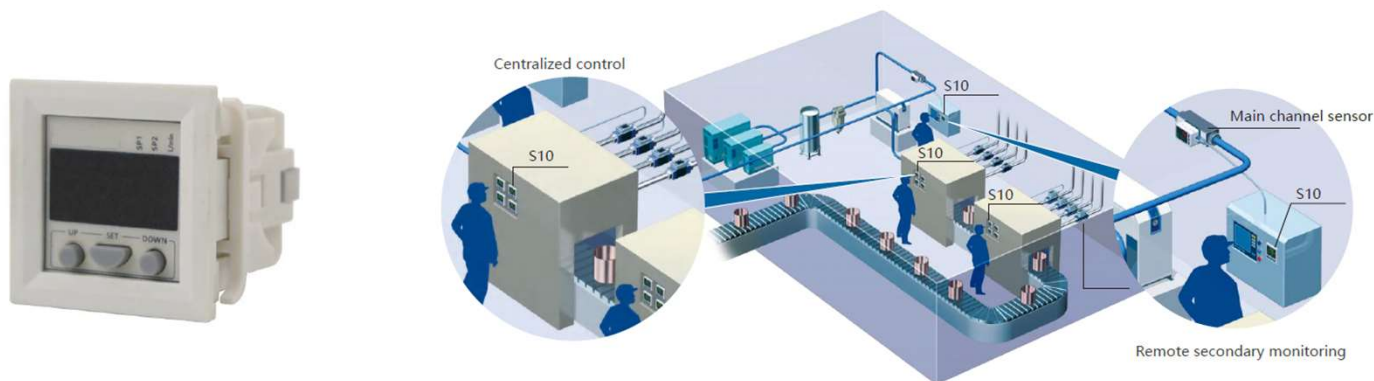


IO-Link (с дисплеем/без дисплея)

BN	1	Power supply positive (+)
BK	4	IO-Link
BU	3	Power supply negative (-)
WT	2	/



Вторичный дисплей S10



Технические характеристики

Аналоговый выход	4-20mA/1-5V/0-10V (линейный сигнал)
Диапазон отображения	-199.9~999.9
Температурный дрейф	≤ ±0,015% полной шкалы/°C (типичное значение около ±75 ppm/°C)
Электромагнитная совместимость	IEC61000-4-4, ±4KV/5KHz; IEC61000-4-5, 4KV
Выходная функция	2 переключателя, аналоговая связь RS485 является дополнительной.
Напряжение	24VDC ±20%, ≤ 3W
Температура рабочей окружающей среды	-10...+60°C;
Влажность	≤ 90%RH

Тип для заказа	Технические характеристики	
S10-2	Вход 4-20mA	Расход: л/мин
S10-2V	Вход 1-5V	

