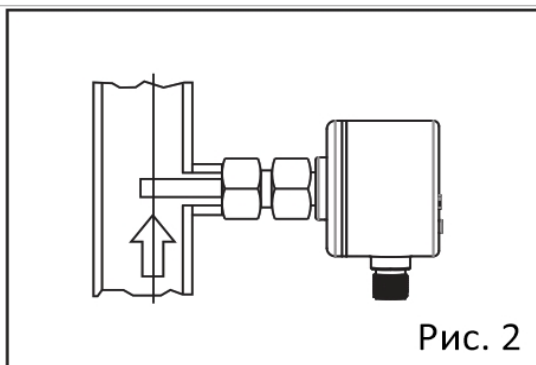
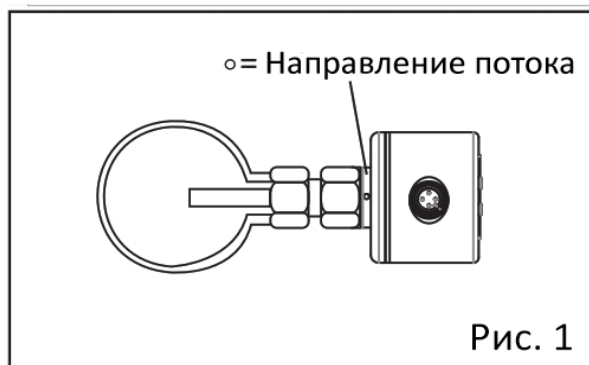


**Руководство по эксплуатации
Датчики потока серии FL/FE**



Установка

1. Рекомендуется устанавливать датчик в горизонтальной трубе. (Рис. 1)
 - В случае установки его на дно, трубу следует очистить от отложений.
 - Обращайте внимание на пропускную способность трубы и на саму среду.
2. В вертикальной трубе датчик следует установить в том месте, где среда течет вверх. (Рис.



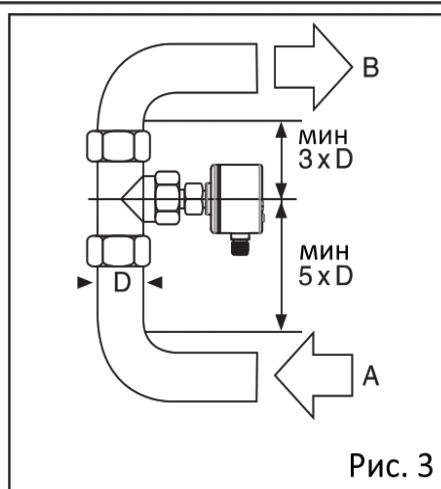
3. Во избежание повреждений следует учитывать минимальное расстояние до изгибов, клапанов и поперечных сечений. (Рис. 3):

- Вход (A)
- Выход (B)
- Диаметр трубопровода (D)

4. Выберите адаптер US0029 для низкоскоростного потока.

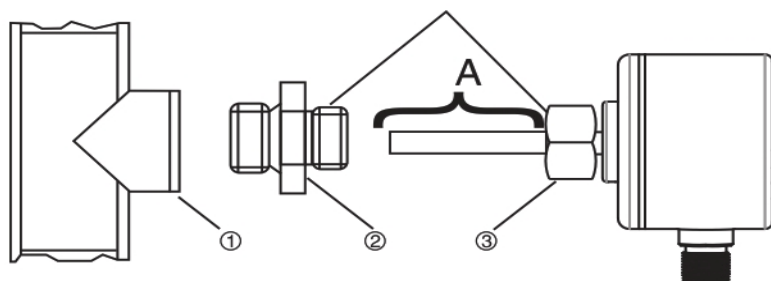
5. При установке взрывозащищенного кабеля, его необходимо затянуть ключом. Крутящий момент: 1,5 Нм

6. Для данного взрывозащищенного изделия приобретите сертифицированный ЕМА взрывозащищенный провод.



7. Корпус изделия в трубе должен быть правильно подсоединен к системе эквипотенциального заземления.
8. Не открывайте при наличии взрывоопасной пылевой среды.

Внутренняя резьба M18x1,5



1. Чтобы плавно закрутить гайку, нанесите смазочный материал на гайку ③ и резьбу. (Рис.4)

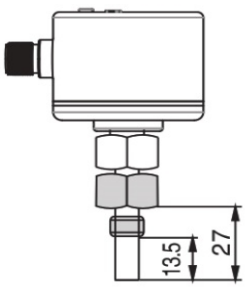
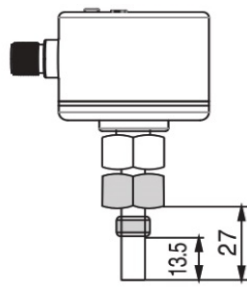
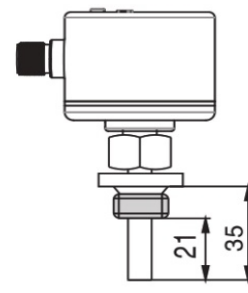
Примечание: Запрещается наносить смазочный материал на зонд.

2. Прикрутите подходящий переходник ② к месту соединения ①. (Рис.4)

3. Вставьте датчик в переходник и затем закрутите гайку ③. Максимальный крутящий момент закручивания: 50 Нм. (Рис.4)

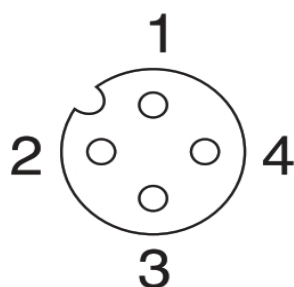
4. Глубина введения зонда: Минимальная глубина введения в трубопровод ≥ 12 мм. Чтобы обеспечить правильную глубину, пользователь может использовать переходник ЕМА (опционально).

Примечание: Зонд датчика не должен касаться стенки трубы.

Монтажный размер разъема M12	Монтажный размер разъема G1/4	Монтажный размер разъема G1/2
		

Распиновка и подключение

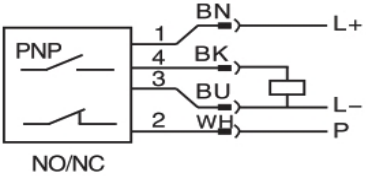
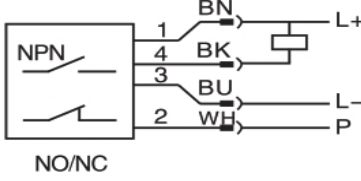
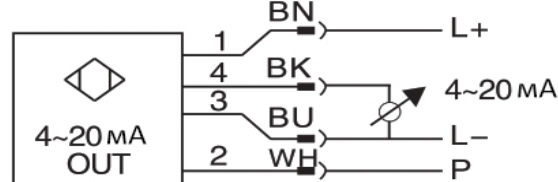
●Распиновка



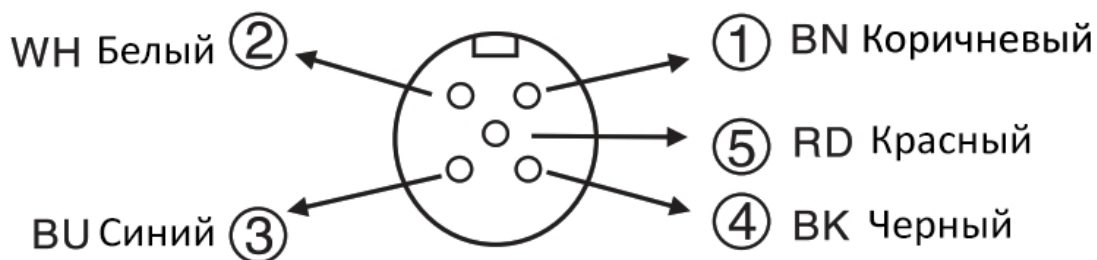
●Описание распиновки

PIN1: L+, Положительный полюс (BN)
 PIN2: P, Программирующий кабель (WH)
 PIN3: L-, Отрицательный полюс (BU)
 PIN4: Выход PNP/NPN (BK)

●Подключение

PNP	 NO/NC Настройка NO/NC через меню	NPN	 NO/NC Настройка NO/NC через меню				
4~20mA							
P = Программирующий кабель (для дистанционной настройки) Цвет жилы: <table><tr><td>1=BN (Коричневый)</td><td>2=WH (Белый)</td></tr><tr><td>2=BU (Синий)</td><td>4=BK (Черный)</td></tr></table>				1=BN (Коричневый)	2=WH (Белый)	2=BU (Синий)	4=BK (Черный)
1=BN (Коричневый)	2=WH (Белый)						
2=BU (Синий)	4=BK (Черный)						

● 5 пин



● Описание 5 пин

PIN1: L+, Положительный полюс (BN)

PIN2: Реле COM (WH)

PIN3: L-, Отрицательный полюс (BU)

PIN4: Реле NC (BK)

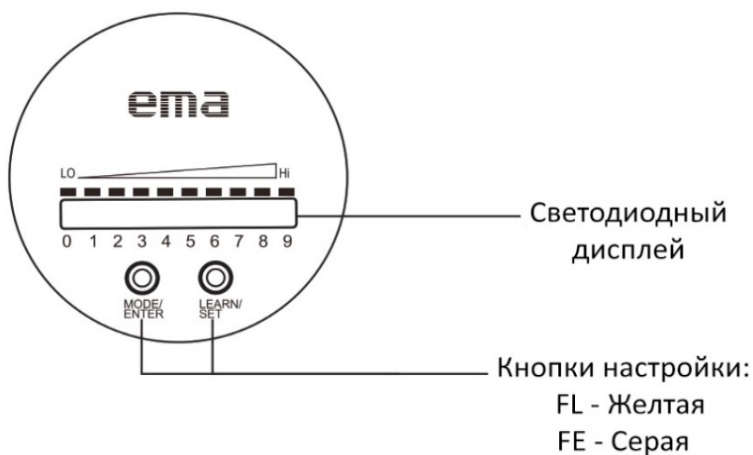
PIN5: Реле NO (RD)

● Подключение

Реле DC	
Реле AC	
Цвет жилы: 1 = BN (Коричневый) 2 = WH (Белый) 5 = RD (Красный) 3 = BU (Синий) 4 = BK (Черный)	

Настройка меню и калибровка

● Управление и визуальная индикация



●Описание кнопки

MODE/ENTER: Выбор/Подтверждение

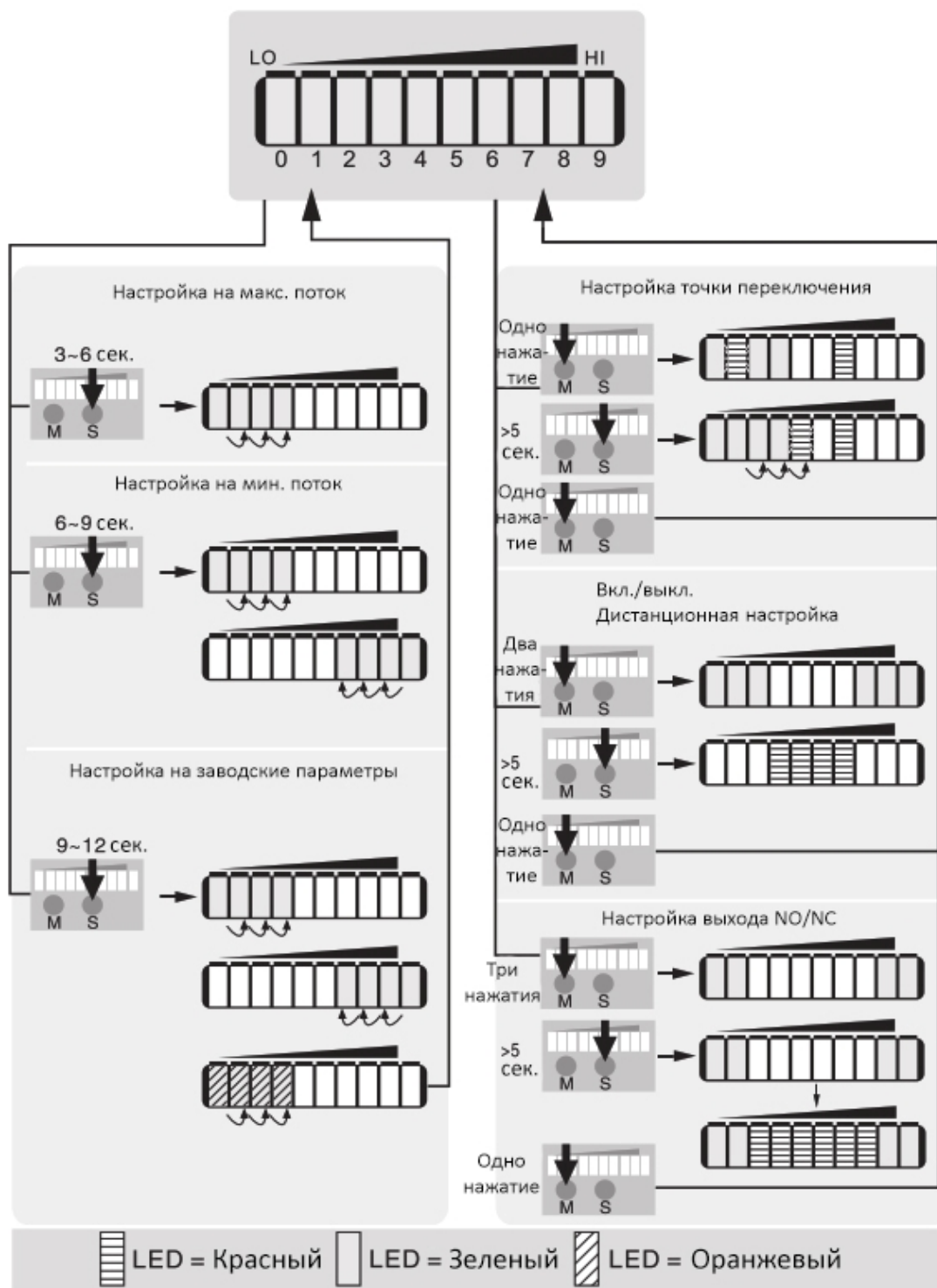
LEARN/SET: Настройка на максимальную/минимальную скорость потока, установка значения (Продолжайте нажимать кнопку для прокрутки дисплея; Нажмите кнопку один раз для поэтапного увеличения значения).

●Дисплей (Управление)

 0 1 2 3 4 5 6 7 8 9	Скорость потока находится в пределах диапазона, отображаемого на дисплее (Светодиодная полоса зеленого цвета)
 0 1 2 3 4 5 6 7 8 9	Текущая скорость потока превышает допустимый диапазон скорости потока (мигает Светодиод 9)
 0 1 2 3 4 5 6 7 8 9	Текущий поток слишком слабый. Индикация об отсутствии потока в трубе (мигает Светодиод 0)
Дисплей точки переключения (SP): Оранжевый светодиод: Поток > SP; Красный светодиод: Поток < SP	

Настройка параметров

1. Меню



2. Настройка диапазона измерения

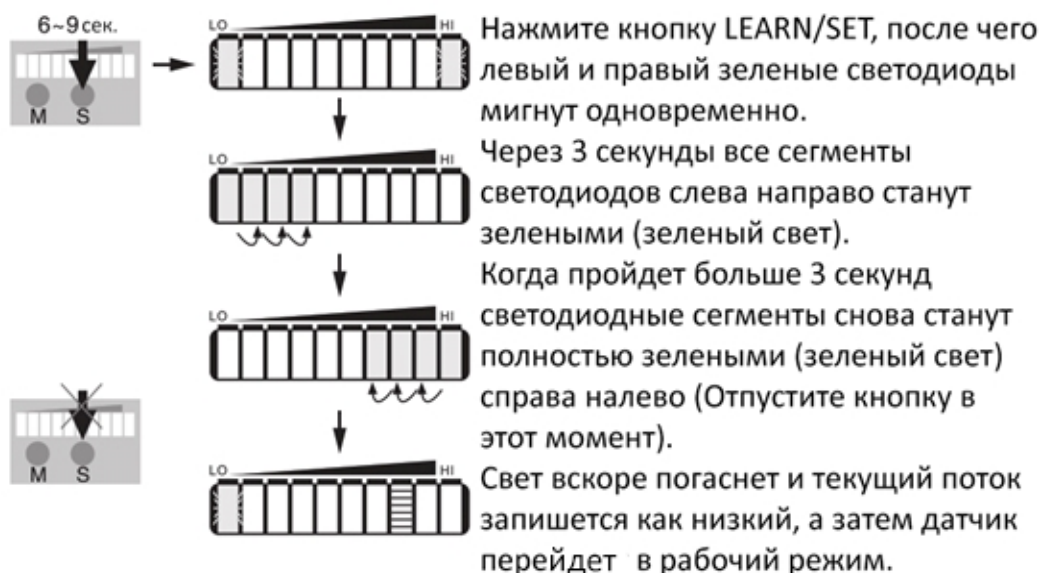
- Разблокируйте датчик перед настройкой
- Настройте на максимальный поток (HI-Teach). Подключите питание. Датчик готов к работе через 8 секунд, после чего для успешного выполнения процесса обучения требуется максимальная скорость потока в трубе. Датчик определяет поток и устанавливает его как максимальное значение. (Рис. 6)



● Настройте минимальный поток/остановку потока. Датчик определяет текущий поток и устанавливает это значение в качестве наименьшего значения, отображаемого светодиодом на дисплее.

При нормальной работе первый зеленый светодиод (Светодиод 0) мигает, когда поток ниже этого значения (или когда поток останавливается).

Примечание: Настройку LO-Teach можно выполнять только после HI-Teach.



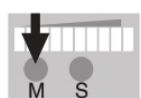
Это позволяет среде проходить через систему или останавливать поток при минимальном требуемом потоке.

3. Настройка точки переключения

Точка переключения (Светодиод 7) определяет время отклика выходного сигнала и устанавливается заводскими параметрами.

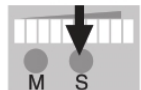
- Высокая точка переключения=Выходы при уменьшающейся скорости потока
- Низкая точка переключения=Выходы при увеличивающейся скорости потока

Нажать 1 раз



Нажмите кнопку MODE/ENTER для отображения текущей точки переключения.
Светодиод горит: нормальная настройка
Светодиод мигает: точная настройка

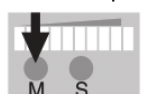
>5 сек.



Нажмите кнопку LEARN/SET, и точка переключения увеличивается с шагом в 5 секунд. *(Нажмите кнопку для постепенного увеличения)
Мигающий светодиод перемещается слева направо, и цепь перезапускается со светодиода 0 до перехода на светодиод 9.
Последний светодиодный индикатор продолжает переходить к следующему сегменту.



Нажать 1 раз



Нажмите кнопку MODE/ENTER (подтверждение).
Вскоре светодиод погаснет, а затем сработает установленная точка переключения. Датчик переходит в рабочий режим.

*Уменьшите точку переключения: Переместите мигающий светодиод на самое высокое установленное значение, и затем цепь перезапустится с самого низкого установленного значения.

**Далее: Если мигающий светодиод превысит максимальное установленное значение, цепь перезапустится с самого низкого установленного значения.

4. Дистанционная настройка запуска/незапуска

Вкл./Выкл.

ВКЛ.



3 зеленых светодиода мигают с левой и с правой стороны.

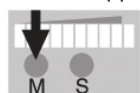
ВЫКЛ.



4 красных светодиода мигают в центре.

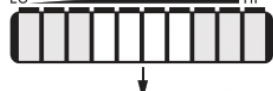
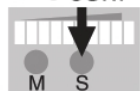
Дистанционная настройка

Нажмите дважды кнопку MODE/ENTER



Нажмите дважды кнопку MODE/ENTER, чтобы отобразить текущую точку.

> 5 сек.



Нажмите кнопку LEARN/SET
Функция меняется за 5 секунд.
(Функция меняется при нажатии кнопки LEARN/SET).



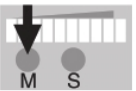
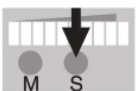
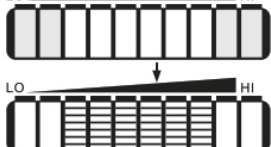
Нажмите кнопку MODE/ENTER.
(Подтверждение) Скоро дисплей погаснет, а затем датчик перейдет в рабочий режим.

После активации этой функции соедините PIN2 и L+, чтобы запустить дистанционную настройку.

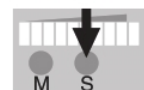
5. Настройка выхода NO/NC

NO/NC		
NO		2 зеленых светодиода мигают с левой и с правой стороны.
NC		6 красных светодиода мигают в центре.

Настройка NO/NC

		Нажмите трижды кнопку MODE/ENTER, чтобы отобразить текущую настройку.
		Нажмите кнопку LEARN/SET Функция меняется за 5 секунд. (Функция меняется при нажатии кнопки LEARN/SET).
		Нажмите кнопку MODE/ENTER. (Подтверждение). Скоро дисплей погаснет, а затем датчик перейдет в рабочий режим.

6. Заводские параметры (настройки по умолчанию)

9~12 сек.			Нажмите кнопку LEARN/SET, после этого зеленые светодиоды замигают с левой и с правой стороны.
			Светодиодные сегменты загораются зеленым слева направо в течение 3 секунд.
			Еще 3 секунды, и светодиодные сегменты снова станут зелеными справа налево.
			Еще 3 секунды, и светодиодные сегменты станут оранжевыми слева направо. (Отпустите кнопку в этот момент).
			Скоро дисплей погаснет, и все настройки по умолчанию вернутся к заводским параметрам. Датчик переключается в рабочий режим.

7. Дистанционная настройка

- **Настройка на максимальный поток (HI-Teach):**

Датчик, подключенный к источнику питания, будет готов к работе через 8 секунд. После этого для успешного запуска процесса обучения потребуется высочайшая скорость потока в трубе. Затем датчик определяет поток и устанавливает его как наивысшее значение. Подключите кабель (Красный) к питанию L+, левый и правый светодиоды начнут мигать в течение 2-3 секунд. Все светодиодные сегменты станут зелеными (зеленый свет) слева направо. Отпустите кнопку во время этого процесса, свет вскоре погаснет, и текущая скорость потока запишется как высокая, а затем датчик перейдет в рабочий режим.

- **Настройка на минимальный поток/остановку потока (LO-Teach):**

Датчик определяет текущий поток и устанавливает его как наименьшее значение, отображаемое светодиодом на дисплее. При нормальной работе первый зеленый светодиод (Светодиод 0) мигает, когда поток меньше этого значения (или когда поток останавливается). После подключения кабеля дистанционной настройки (Красный) к источнику питания L+, левый и правый светодиоды начинают мигать в течение 2-3 секунд. Все светодиодные сегменты становятся зелеными (зеленый свет) слева направо, а затем снова становятся зелеными слева направо через 5-6 секунд. Отпустите кнопку во время этого процесса, свет вскоре погаснет, и текущая скорость потока будет установлена как низкая, а затем датчик перейдет в рабочий режим.

8. Блокировка/разблокировка

Датчик может быть электрически заблокирован, чтобы избежать случайной настройки. Кнопки заблокированы, пока устройство находится в исходном состоянии.

- **Блокировка:**

Датчик имеет функцию автоматической блокировки кнопок. Если в течение 2 минут не будет нажата ни одна кнопка, устройство автоматически заблокируется. Когда устройство блокируется, оно находится и подает сигналы в обычном режиме.

- **Разблокировка:**

Нажмите одновременно две кнопки и продолжайте нажимать в течение 10 секунд. Пользователь может настроить соответствующие параметры с помощью кнопок, пока 2 зеленых светодиода в центре мигают.

9. Гистерезис

Когда поток увеличивается и достигает соответствующей точки переключения (SPx), он подает сигнал.

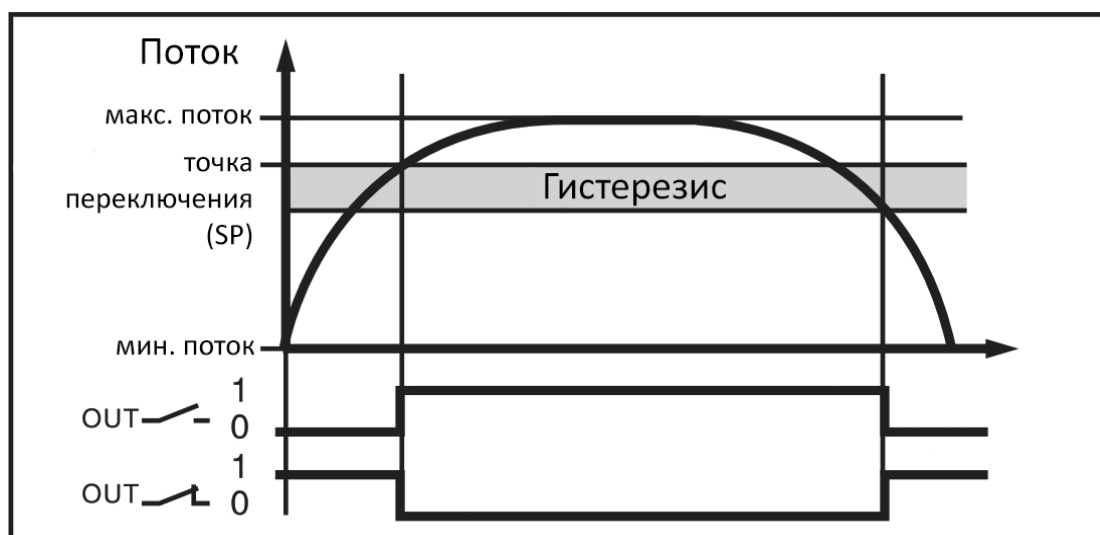
Когда поток снова уменьшается и достигает значения "SPx-гистерезис"

- Гистерезис составляет $2 \sim 4$ см/с (подходит для воды), когда он настроен на высокую скорость потока в диапазоне от 0 до 100 см/с.

- Гистерезис увеличивается по мере увеличения потока, когда он настроен на высокое значение потока, превышающее 100 см/с. Время отклика выходного сигнала составляет 2 секунды и зависит от настройки LO-Teach и точки переключения.

- Чем ниже значение LO-Teach или точки переключения, тем быстрее включается датчик.

- Чем выше значение LO-Teach или точки переключения, тем быстрее происходит отключение датчика.



Технические характеристики

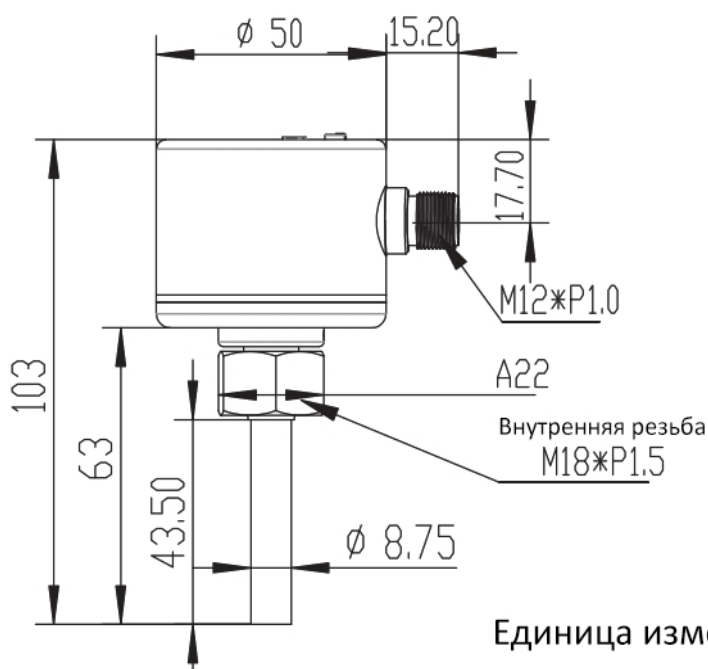
Рабочее напряжение, В		20...36 DC
Максимальный ток нагрузки, мА		400
Защита от короткого замыкания		да
Защита от переплюсовки		да
Защита от перегрузок по току		да
Индикация отсутствия потока		да
Падение напряжения, В		< 2,5
Потребляемый ток, мА		< 80
Градиент температуры, К/мин		300
Номинальное давление, Бар		300
Точность, %		±2...±10 см/с Заводская настройка: вода 25°C
Материал корпуса		Нержавеющая сталь 316L
Материал зонда		Нержавеющая сталь 316L, а также титановый сплав (на ваш выбор)
Соединение		M12
Жидкость	Температура, °C/°F	-25...80/-13...176
	Диапазон настройки, см/с	3...300
	Макс. диапазон измерения, см/с	3...100
Газ	Температура, °C/°F	-25...80/-13...176
	Диапазон настройки, см/с	200...3000
	Макс. диапазон измерения, см/с	200...800
Настройка точки переключения		Кнопка
Время задержки включения, с		< 8
Время отклика выходного сигнала, с		> 2
Классификация защиты		IP68 FE: IP67 (Защита/Класс защиты корпуса - IP68 для невзрывоопасных зон)
Окружающая среда	Температура, °C/°F	-25...80/-13...176
	Влажность, %	15...85

Окружающая среда	Ударопрочность, г	50
	Виброустойчивость, г	20
Хранилище	Температура, °C/°F	-25...100/-13...212
	Влажность, %	15...95
Светодиодный дисплей		10 светодиодов 3-х цветов
Сертификация		CE; RoHS; EX
Маркировка EX (взрывозащита)		FE: Ex nA IIC T4 Gc / Ex tD A21 IP67 T100°C
Коммутационный	Электрическое исполнение	PNP NO/NC, NPN NO/NC
	Рабочее напряжение, В	20...36 DC
Аналоговый	Электрическое исполнение	4...20 мА
	Рабочее напряжение, В	20...36 DC
Реле	Электрическое исполнение	Реле NO/NC
	Рабочее напряжение, В	20...36 DC, 85...265 AC

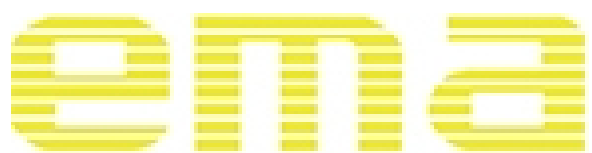


1. Пожалуйста, убедитесь, что приобретаемое изделие имеет коммутационный, аналоговый или релейный выход, и установите устройство согласно рабочему напряжению.
2. Для датчика реле АС добавьте предохранитель ≤ 5 А (быстродействующий) или экранированный кабель.
3. Пожалуйста, приобретите сертифицированное изделие ета Ex-proof (взрывозащищенное).

Размеры



Примечание: Стандартная длина зонда составляет около 45 мм, есть также зонд увеличенной длины 100/200 мм и зонд из титанового сплава для защиты от коррозии на ваш выбор.

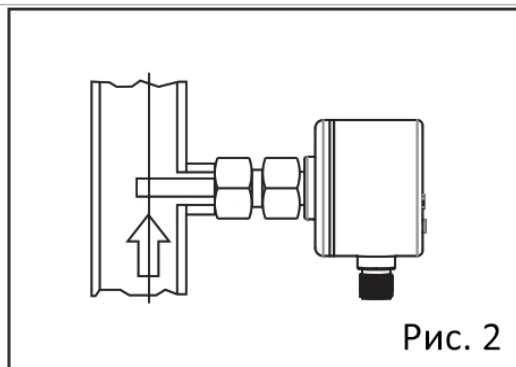
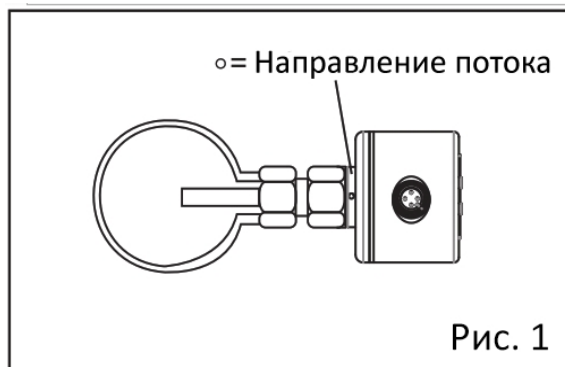


**Руководство по эксплуатации
Датчики потока серии FL62/FE62**



Установка

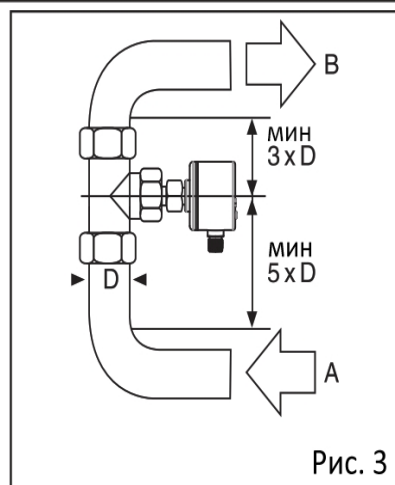
1. Рекомендуется устанавливать датчик в горизонтальной трубе. (Рис. 1)
 - В случае установки его на дно, трубу следует очистить от отложений.
 - Обращайте внимание на пропускную способность трубы и на саму среду.
2. В вертикальной трубе датчик следует установить в том месте, где среда течет вверх. (Рис. 2)



3. Во избежание повреждений следует учитывать минимальное расстояние до изгибов, клапанов и поперечных сечений. (Рис. 3):

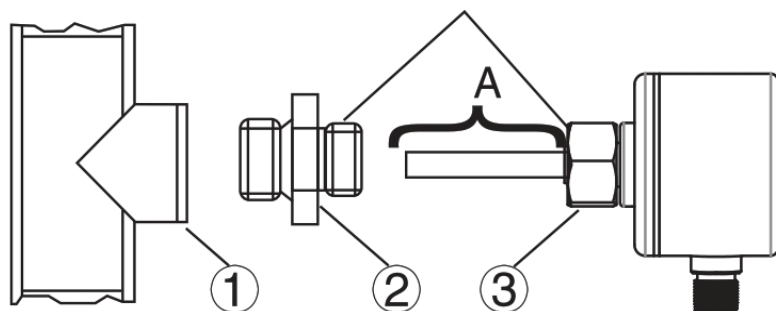
- Вход (A)
- Выход (B)
- Диаметр трубопровода (D)

4. Выберите адаптер US0029 для низкоскоростного потока.
5. При установке взрывозащищенного кабеля, его необходимо затянуть ключом. Крутящий момент: 1,5 Нм



6. Для данного взрывозащищенного изделия приобретите сертифицированный ЕМА взрывозащищенный провод.
7. Корпус изделия в трубе должен быть правильно подсоединен к системе эквипотенциального заземления.
8. Не открывайте при наличии взрывоопасной пылевой среды.

Внутренняя резьба M18x1,5



1. Чтобы плавно завинтить гайку, нанесите смазочный материал на гайку (3) и резьбу. (Рис.4)

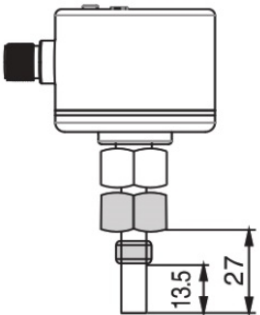
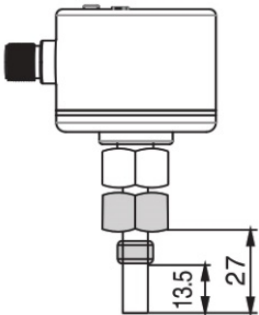
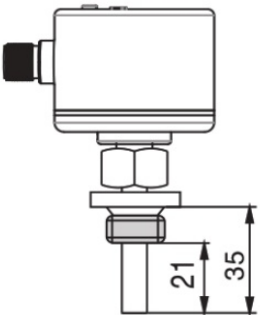
Примечание: Запрещается наносить смазочный материал на зонд.

2. Прикрутите подходящий переходник ② к месту соединения ①. (Рис.4)

3. Вставьте датчик в переходник и затем закрутите гайку ③. Максимальный крутящий момент завинчивания: 50 Нм. (Рис.4)

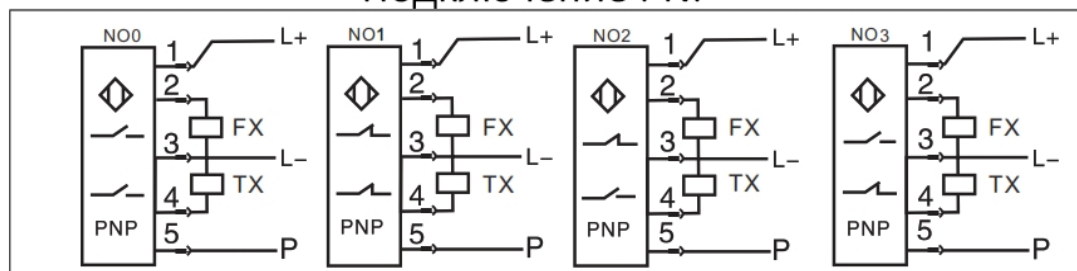
4. Глубина введения зонда: Минимальная глубина введения в трубопровод ≥ 12 мм. Чтобы обеспечить правильную глубину, пользователь может использовать переходник ЕМА (опционально).

Примечание: Зонд датчика не должен касаться стенки трубы.

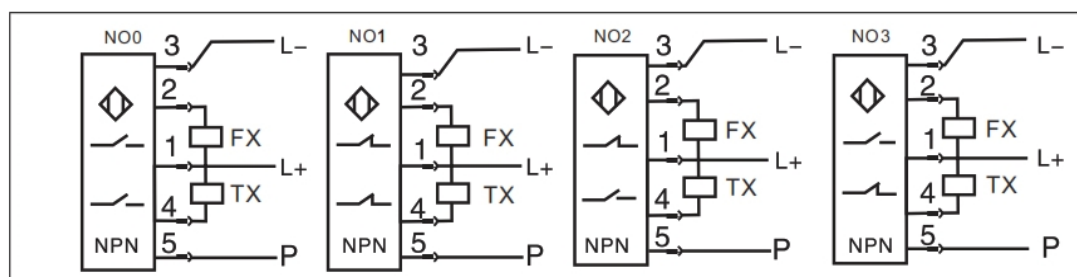
Монтажный размер разъема M12	Монтажный размер разъема G1/4	Монтажный размер разъема G1/2
		

Распиновка и подключение

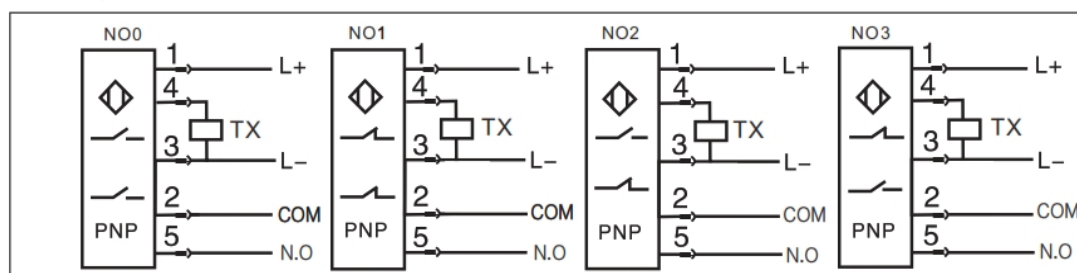
Подключение PNP



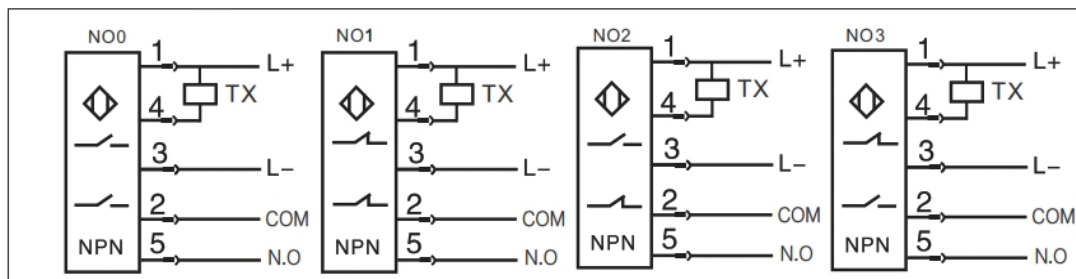
Подключение NPN



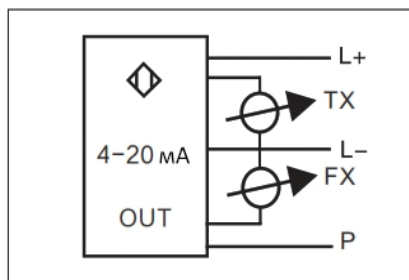
Реле и PNP-выход



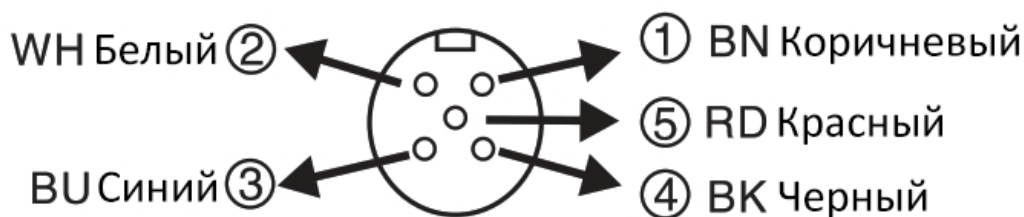
Реле и NPN-выход



Аналоговый выход



●Распиновка



●Описание распиновки

PNP/NPN-выход	Реле и PNP-выход	Аналоговый выход
PIN1:L+ Положительный полюс (BN)	PIN1:L+ Положительный полюс (BN)	PIN1:L+ Положительный полюс (BN)
PIN2:Поток, PNP/NPN (WH)	PIN2:Поток, Реле COM (WH)	PIN2:Поток, 4...20 мА (WH)
PIN3:L- Отрицательный полюс (BU)	PIN3:L- Отрицательный полюс (BU)	PIN3:L- Отрицательный полюс (BU)
PIN4:Температура, PNP/NPN (BK)	PIN4:Температура, PNP/NPN (BK)	PIN4:Температура, 4...20 мА (BK)
PIN5:P, Программирующий кабель (RD)	PIN5:Поток, Реле NO (RD)	PIN5:P, Программирующий кабель (RD)

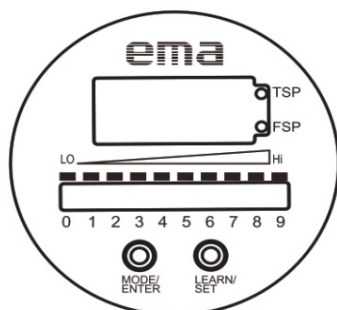
Меню

Меню	Функция	Диапазон	Сегмент	Примечание
SP I	Точка переключения	-39.5°C ~ +150°C -39°F ~ +302°F	0.5 1	
RP I	Гистерезис	-40°C ~ +149.5°C -40°F ~ +301°F	0.5 1	Температура
ASP	Аналоговый выход Начальная точка	-40°C ~ +140°C -40°F ~ +284°F	0.5 1	Температура
REP	Аналоговый выход Конечная точка	-30°C ~ +150°C -22°F ~ +302°F	0.5 1	Температура
DIS	Режим дисплея	°C °F		Температура
OUT	Коммутационный выход	No0 NO для температуры и потока No1 NC для температуры и потока No2 NO для температуры, NC для потока No3 NC для температуры, NO для потока		Температура Поток

CAL	Настройка	$-9.9^{\circ}\text{C} \sim +9.9^{\circ}\text{C}$ $-17.5^{\circ}\text{F} \sim +17.5^{\circ}\text{F}$	0.1 0.5	Температура
HI	Самая высокая температурная запись			Температура
LO	Самая низкая температурная запись			
SP	Точка переключения потока	1.0 ~ 10.0	0.1	Поток
FE	Дистанционная настройка	EN	Включить	
		dEN	Выключить	
HIF	Высокая точка обучения			
LOF	Низкая точка обучения			
FAC	Сброс (настройки по умолчанию)			

Управление и визуальная индикация

●Описание кнопки



MODE/ENTER: Выбор/Подтверждение

LEARN/SET: Настройка на максимальный/минимальный поток, температура SP*

(дисплей, выход, калибровка температуры, поток SP и дистанционное управление).

*SP - точка переключения

●Дисплей (Управление)

	Текущая скорость потока находится в пределах диапазона, отображаемого на дисплее. (Светодиодная полоса зеленого цвета)
	Текущая скорость потока превышает допустимый диапазон (мигает Светодиод 9)
	Текущий поток слишком слабый. Индикация об отсутствии потока в трубе. (мигает Светодиод 0)
Дисплей точки переключения (SP): Оранжевый светодиод: Поток > SP; Красный светодиод: Поток < SP	

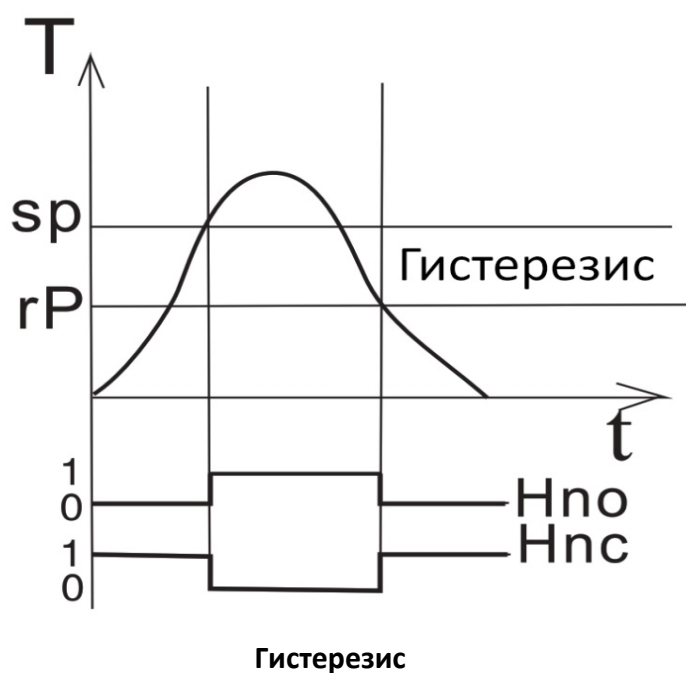
Настройка меню

- Разблокируйте датчик перед настройкой

(1) SP1: Настройка температуры SP

В меню настройте кнопку MODE/ENTER на SP1, а затем кратковременно нажмите LEARN/SET. Значение SP текущей температуры будет показано в меню. Продолжайте нажимать кнопку LEARN/SET в течение 2-3 секунд. На дисплее отобразится значение SP. Когда значение SP достигнет достаточной отметки, отпустите кнопку и снова нажмите кнопку MODE/ENTER для подтверждения.

(2) RP1: Настройка температурного гистерезиса



В режиме NO он выводит, когда температура достигает значения $SP1$ или выше (в режиме NC - наоборот).

В режиме NO он прекращает вывод, когда температура достигает значения $RP1$ или ниже (в режиме NC - наоборот).

Примечание: Значение $RP1$ должно быть меньше $SP1$. Обычно она меньше $0,5\text{ }^{\circ}\text{C}$.

(3) DIS: Настройка отображения температуры

В меню настройте кнопку MODE/ENTER в положение DIS, а затем кратковременно нажмите кнопку LEARN/SET. Текущая температура отобразится в меню.

Продолжайте нажимать кнопку LEARN/SET в течение 2-3 секунд. Когда меню перейдет в другой режим отображения, нажмите кнопку MODE/ENTER для подтверждения. В дальнейшем соответствующий показатель изменяется.

(4) OUI: Настройка температуры и потока

В меню настройте кнопку MODE/ENTER на OUI, а затем кратковременно нажмите кнопку LEARN/SET. Текущие выходные данные температуры и потока отображаются в меню (Рисунок ниже). Продолжайте нажимать кнопку LEARN/SET в течение 2-3 секунд. Когда меню изменяется выберите нужный режим выхода, а затем нажмите кнопку MODE/ENTER для подтверждения.

	Температура	Поток	
ПО0	NO	NO	Температура и Поток - NO
ПО1	NC	NC	Температура и Поток - NC
ПО2	NO	NC	Температура - NO, Поток - NC
ПО3	NC	NO	Температура - NC, Поток - NO

(5)CAL: Калибровка температуры

В меню настройте кнопку MODE/ENTER в положение CAL, а затем кратковременно нажмите кнопку LEARN/SET. Меню покажет текущее установленное значение температуры (0,0). Продолжайте нажимать кнопку LEARN/SET в течение 2-3 секунд. Когда значение достигнет нужного, нажмите MODE/ENTER для подтверждения.

(6)Hi: Настройка записи высокой точки температуры

Это меню отображает самую высокую температуру за всю историю записей. Установите кнопку MODE/ENTER в положение H, после этого один раз нажмите кнопку LEARN/SET для проверки записи; для очистки записи непрерывно нажимайте кнопку LEARN/SET.

(7)LO: Настройка записи нижней точки температуры

Это меню отображает самую низкую температуру за всю историю записей. Установите кнопку MODE/ENTER в положение L, а затем один раз нажмите кнопку LEARN/SET для проверки записи; для очистки записи непрерывно нажимайте кнопку LEARN/SET.

(8)SP: Настройка потока SP

Точка переключения (Светодиод 7) устанавливается на месте производства, а ее настройка влияет на время отклика.

Высокая точка переключения = быстрая реакция при уменьшении потока.

Низкая точка переключения = быстрая реакция при увеличении потока.

В меню установите кнопку MODE/ENTER на SP, а затем кратковременно нажмите кнопку LEARN/SET. Меню покажет текущую точку переключения. Продолжайте нажимать кнопку LEARN/SET в течение 2-3 секунд. SP замкнется между значениями 0 - 10, когда значение SP достигнет нужного - отпустите кнопку. Потом для подтверждения нажмите кнопку MODE/ENTER, и установленное значение SP отобразится в соответствующем ряду светодиодных сегментов.

(9)rE: Дистанционная настройка потока

Если эта функция работает, то датчик может удаленно настраивать HIF и LOF до тех пор, пока питание подключено к PIN5. Установите кнопку MODE/ENTER в положение rE в меню, а затем кратковременно нажмите кнопку LEARN/SET. Меню покажет, работает ли эта функция.

En: Активировать дистанционную настройку.

dEN: Дистанционная настройка деактивирована.

Для переключения режима отображения нажмите кнопку LEARN/SET и удерживайте ее в течение 2-3 секунд. Затем нажмите кнопку MODE/ENTER для подтверждения.

(10)HIF: Настройка высокой точки потока

Настройте наивысшую скорость потока (HI-Teach).

Подключите источник питания. Датчик будет готов к работе через 8 секунд, после чего максимальный поток, необходимый для среды, проходит через систему.

Установите кнопку MODE/ENTER в положение HIF в меню, а затем нажмите LEARN/SET и удерживайте в течение 2–3 секунд. Светодиодные сегменты загораются зеленым светом слева направо.

Во время этого процесса отпустите кнопку, свет вскоре погаснет, текущая скорость потока будет записана как высокая, после этого датчик перейдет в рабочий режим.

(11)LOF: Настройка нижней точки потока

Датчик определяет текущий поток и устанавливает его как наименьшее значение, которое отображается светодиодом. Во время нормального режима работы первый зеленый светодиод (Светодиод 0) мигает, когда поток меньше этого значения (или когда поток останавливается).

Установите кнопку MODE/ENTER в положение LOF в меню, а затем нажмите LEARN/SET и удерживайте в течение 2–3 секунд. Светодиодные сегменты загораются зеленым светом слева направо.

Отпустите кнопку во время этого процесса, свет вскоре погаснет, текущая скорость потока будет записана как низкая, после этого датчик перейдет в рабочий режим.

Примечание: Настройку LO-Teach можно выполнять только после HI-Teach.

(12)FAC: Сброс (настройки по умолчанию)

Настройте кнопку MODE/ENTER на FAC в меню, а затем нажмите LEARN/SET и удерживайте в течение 2-3 секунд. Светодиодные сегменты загораются оранжевым (оранжевый свет) слева направо.

Отпустите кнопку во время этого процесса, свет вскоре погаснет, все настройки вернутся к заводским, после этого датчик перейдет в рабочий режим.

(13) Дистанционная настройка

- Настройка на максимальный поток (HI-Teach):

Датчик, подключенный к источнику питания, будет готов к работе через 8 секунд. Он обеспечивает прохождение через систему самый высокоскоростной поток, необходимый для среды. После подключения удаленного кабеля (Красный) к источнику питания L+, левый и правый светодиоды начнут мигать в течение 2-3 секунд. Светодиодные сегменты загораются зеленым (зеленым светом) слева направо.

Отпустите кнопку во время этого процесса, свет вскоре погаснет, текущая скорость потока будет записана как высокая, а после этого датчик перейдет в рабочий режим.

- Настройка на минимальный поток/остановку потока (LO-Teach):

Датчик определяет текущий поток и устанавливает его как наименьшее значение, отображаемое светодиодом на дисплее. При нормальной работе первый зеленый светодиод (Светодиод 0) мигает, когда поток меньше этого значения (или когда поток останавливается). После подключения удаленного кабеля (Красный) к источнику питания L+, левый и правый светодиоды начинают мигать в течение 2-3 секунд. Все светодиодные сегменты загораются зеленым (зеленым светом) слева направо, а через 5-6 секунд снова становятся зелеными слева направо. Во время этого процесса отпустите кнопку, свет вскоре погаснет, текущая скорость потока будет установлена как низкая, а после этого датчик перейдет в рабочий режим.

(14) Блокировка/разблокировка

Блокировка:

Датчик имеет функцию автоматической блокировки кнопок. Если в течение 2 минут не будет нажата ни одна кнопка, устройство автоматически заблокируется. Когда устройство заблокировано, оно находится и подает сигналы в обычном режиме.

Разблокировка:

Одновременно нажмите две кнопки и удерживайте их в течение 10 секунд.

Пользователь может настроить соответствующие параметры с помощью кнопок.

(15) Гистерезис потока

Когда поток увеличивается и достигает соответствующей точки переключения (SPx), он выводит сигнал.

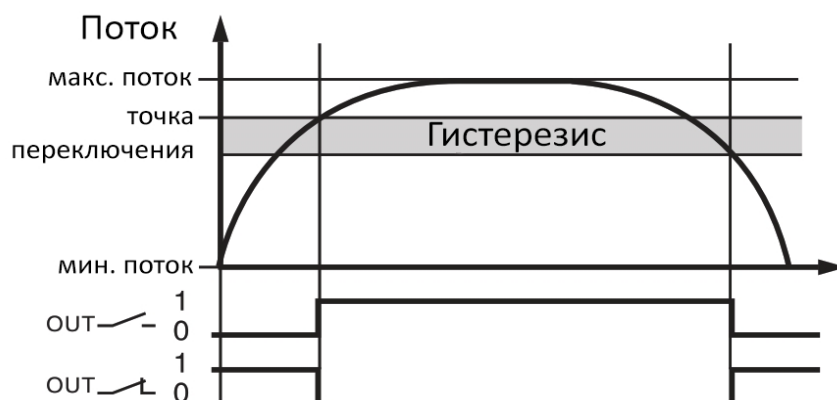
Когда поток снова уменьшается, он достигает значения "SPx-гистерезис".

- Гистерезис составляет 2 ~ 4 см/с (подходит для воды), когда он настроен на высокую скорость потока в диапазоне от 0 до 100 см/с.

- Гистерезис увеличивается по мере увеличения потока, когда он настроен на высокое значение потока, превышающее 100 см/с. Нормальное время отклика составляет 3-8 секунд и зависит от настройки LO-Teach и точки переключения.

- Чем ниже настройка LO-Teach или точки переключения, тем быстрее включится датчик.

- Чем выше настройка LO-Teach или точки переключения, тем быстрее выключится датчик.



Технические характеристики

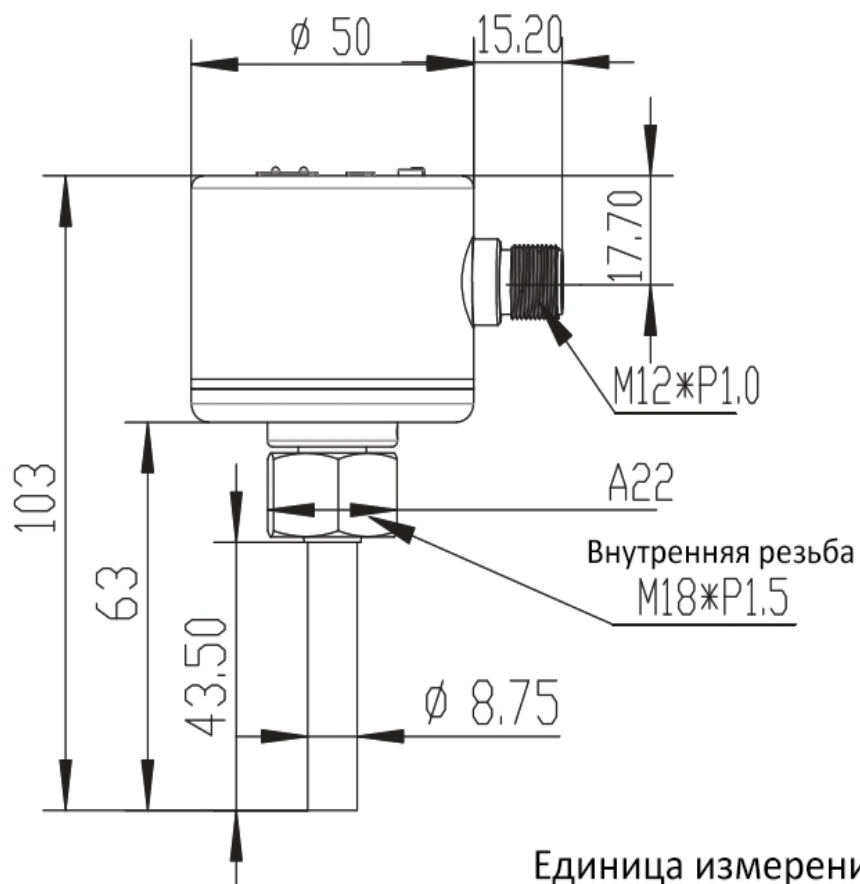
Характеристика		Датчик потока + температуры
Рабочее напряжение, В		20...36 DC
Максимальный ток нагрузки, мА		2x400
Защита от короткого замыкания		да
Защита от переплюсовки		да
Защита от перегрузок по току		да
Индикация отсутствия потока		да
Падение напряжения, В		< 2,5
Настройка выхода		NO0...NO3
Потребляемый ток, мА		< 100
Градиент температуры, К/мин		300
Диапазон измерения температуры, °C/°F		-40...150/-40...302
Точность измерения температуры, °C/°F		0,5/33
Жидкость	Температура, °C/°F	-25...80/-13...176 (Поток)
	Диапазон настройки, см/с	3...300
	Макс. диапазон измерения, см/с	3...100
Газ	Температура, °C/°F	-25...80/-13...176 (Поток)
	Диапазон настройки, см/с	200...3000
	Макс. диапазон измерения, см/с	200...800
Номинальное давление, Бар		300
Время задержки включения, с		< 8
Время отклика выходного сигнала, с		< 2
Классификация защиты		IP68 FE: IP67 (Защита/Класс защиты корпуса - IP68 для невзрывоопасных зон)
Окружающая среда	Температура, °C/°F	-20...80/-13...176
	Влажность, %	15...85
	Ударопрочность, г	50
	Виброустойчивость, г	20
Материал корпуса		Нержавеющая сталь 316L
Материал зонда		Нержавеющая сталь 316L
Светодиодный дисплей		10 светодиодов 3-х цветов; 3 семисегментных дисплея
Сертификация		CE; RoHS; EX
Маркировка EX (взрывозащита)		Ex tD A21 IP67 T100°C

Примечание

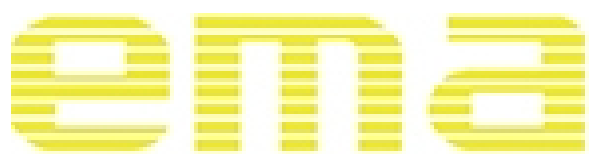


1. Изделие должно быть установлено техническим инженером.
2. Он должен следовать внутренним и международным инструкциям по электрооборудованию.
3. Питание должно быть выключено перед подключением оборудования.

Размеры



Единица измерения: мм

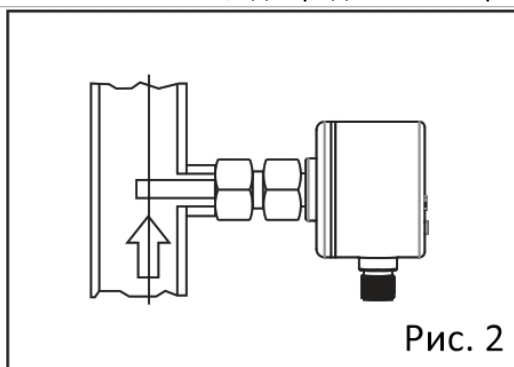
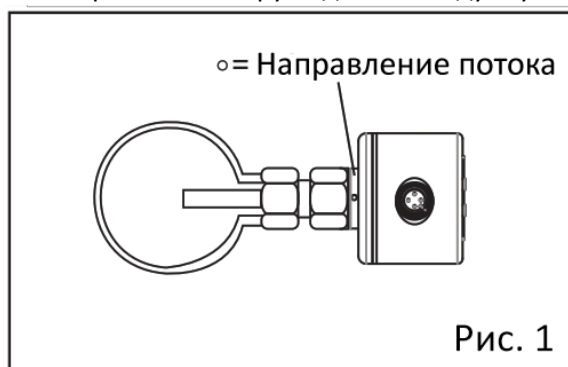


Руководство по эксплуатации
Датчики потока с потенциометром серии FL63/FE63



Установка

1. Рекомендуется устанавливать датчик в горизонтальной трубе. (Рис. 1)
 - В случае установки его на дно, трубу следует очистить от отложений.
 - Обращайте внимание на пропускную способность трубы и на саму среду.
2. В вертикальной трубе датчик следует установить в том месте, где среда течет вверх. (Рис.

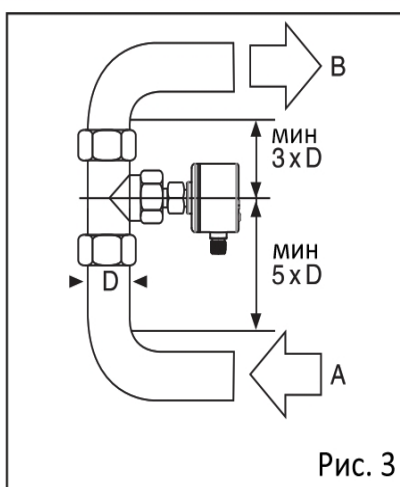


3. Во избежание повреждений следует учитывать минимальное расстояние до изгибов, клапанов и поперечных сечений. (Рис. 3):

- Вход (А)
- Выход (В)
- Диаметр трубопровода (D)

4. Выберите адаптер US0029 для низкоскоростного потока.

5. При установке взрывозащищенного кабеля, его необходимо затянуть ключом. Крутящий момент: 1,5 Нм



6. Для данного взрывозащищенного изделия приобретите сертифицированный ЕМА взрывозащищенный провод.
7. Корпус изделия в трубе должен быть правильно подсоединен к системе эквипотенциального заземления.
8. Не открывайте при наличии взрывоопасной пылевой среды.

Внутренняя резьба M18x1,5

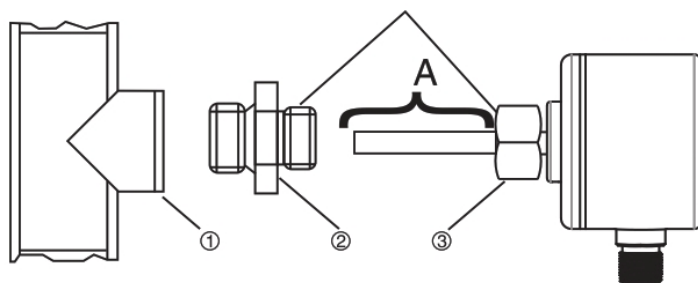


Рис. 4

1. Чтобы плавно завинтить гайку, нанесите смазочный материал на гайку ③ и резьбу. (Рис.4)

Примечание: Запрещается наносить смазочный материал на зонд.

2. Прикрутите подходящий переходник ② к месту соединения ①. (Рис.4)

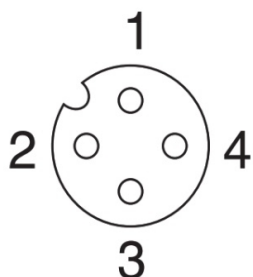
3. Вставьте датчик в переходник и затем закрутите гайку ③. Максимальный крутящий момент закручивания: 50 Нм. (Рис.4)

4. Глубина введения зонда: Минимальная глубина введения в трубопровод ≥ 12 мм. Чтобы обеспечить правильную глубину, пользователь может использовать переходник ЕМА (опционально).

Примечание: Зонд датчика не должен касаться стенки трубы.

Распиновка и подключение

●Распиновка



●Описание 4-х цветов провода

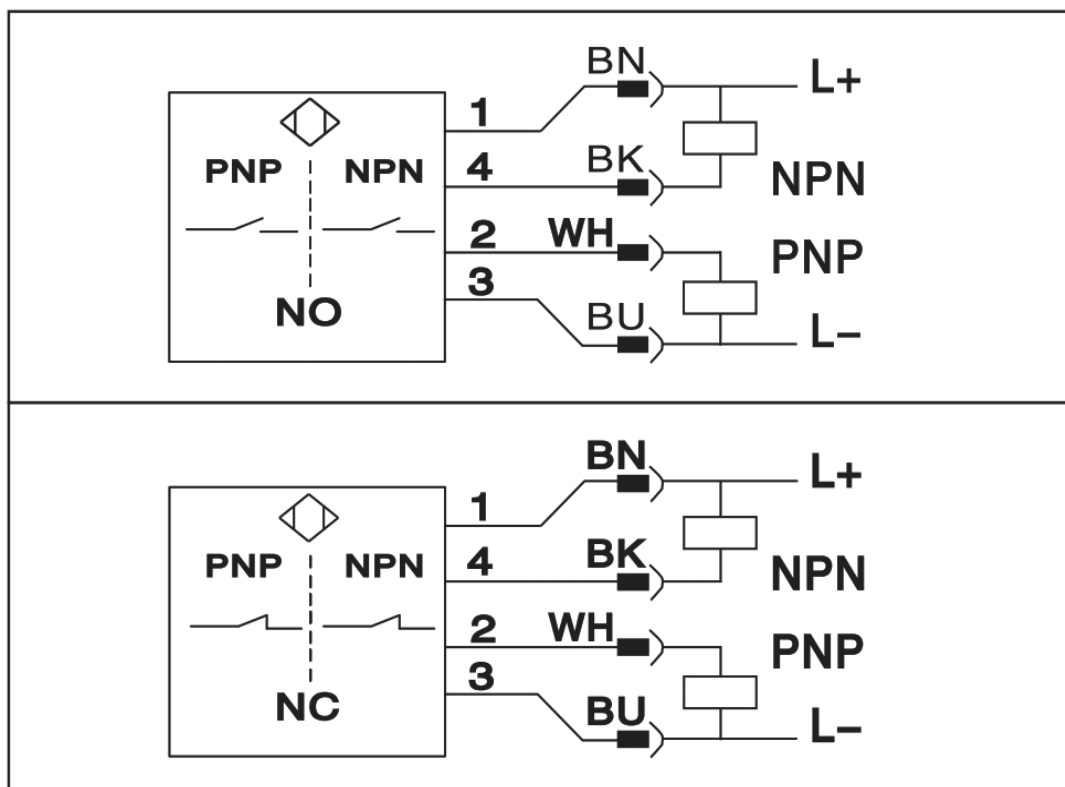
BN (Коричневый): L+, Положительный полюс

BU (Синий): L-, Отрицательный полюс

WH (Белый): PNP NO/NC (выход при перегрузке)

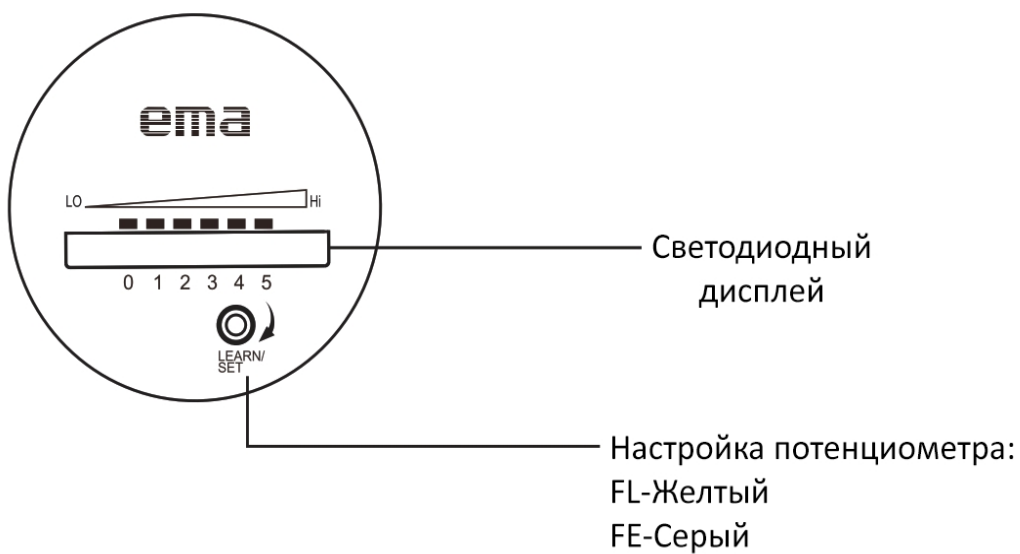
BK (Черный): NPN NO/NC (выход при перегрузке)

●Подключение



Настройка меню и калибровка

●Панель управления



●Описание настройки потенциометра

Настройка SP: Поверните против часовой стрелки, яркость светодиода увеличится
Поверните по часовой стрелке, яркость светодиода уменьшится

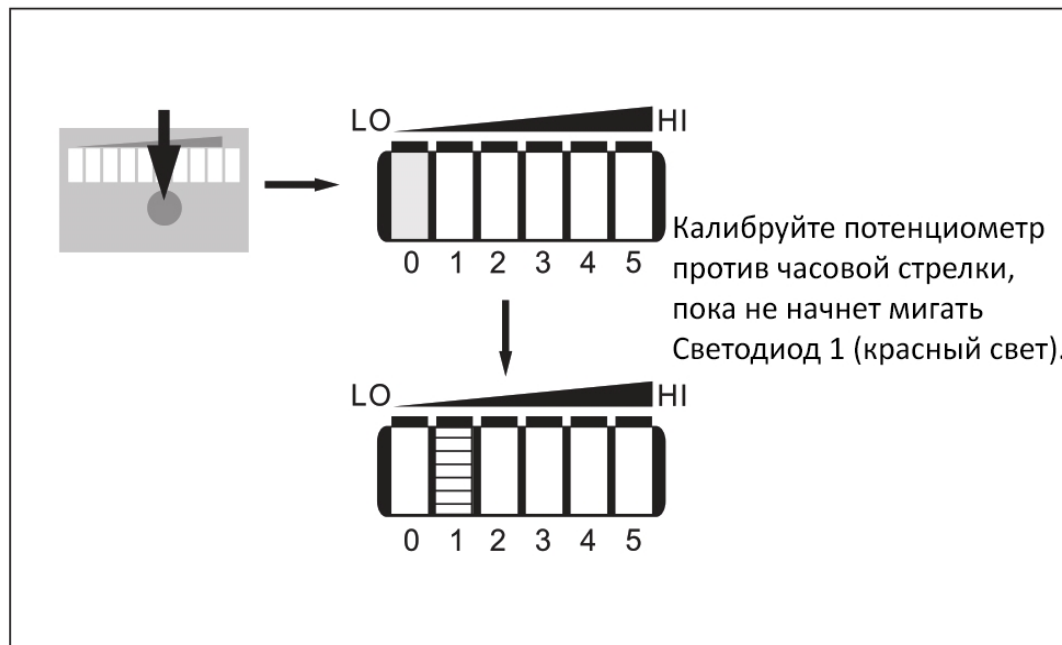
●Функция отображения (режим работы)

 0 1 2 3 4 5	Текущий поток слишком слабый (Светодиод мигает)
 0 1 2 3 4 5	Настройка SP (Светодиодный дисплей 1)
 0 1 2 3 4 5	Текущий поток в диапазоне дисплея (Светодиодная полоса зеленого цвета)
 0 1 2 3 4 5	Превышение потоком диапазона дисплея (Светодиодный дисплей заполнен)
Светодиод=Красный	Светодиод=Зеленый

Настройка функций и параметров

Настройка SP

Откалибруйте поток до требуемого значения, после подключения питания он будет готов к работе через 8 секунд. Это допустимо, что поток среды будет проходить через систему с максимальным потоком. Измерьте текущий потока и установите результат измерения в качестве значения настройки SP.



Примечание



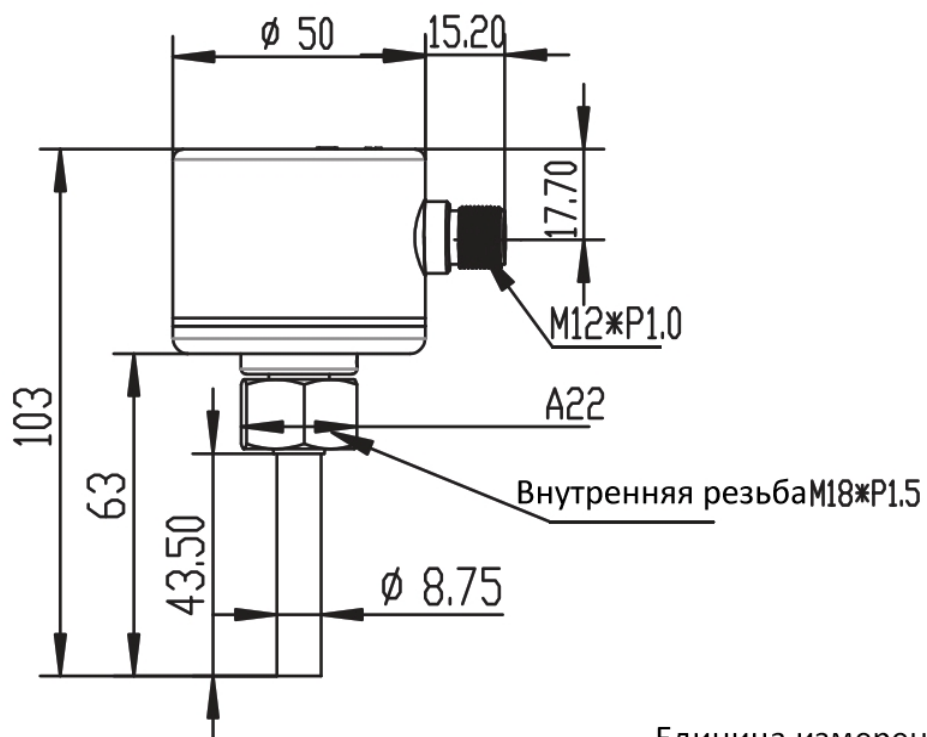
1. Изделие должно быть установлено техническим инженером.
2. Он должен следовать внутренним и международным инструкциям по электрооборудованию.
3. Питание должно быть выключено перед подключением оборудования.
4. Для данного взрывозащищенного изделия приобретите сертифицированный ЕМА взрывозащищенный провод.

Технические характеристики

Применение		Жидкость и газ
Рабочее напряжение, В		20...36 DC
Функция выхода		PNP/NPN NO, PNP/NPN NC
Максимальный ток нагрузки, мА		400
Защита от короткого замыкания		да
Защита от переплюсовки		да
Защита от перегрузок по току		да
Индикация отсутствия потока		да
Падение напряжения, В		< 3,5
Потребляемый ток, мА		< 40
Градиент температуры, К/мин		300
Номинальное давление, Бар		300
Жидкость	Температура, °C/°F	-25...80/-13...176
	Диапазон настройки, см/с	3...300

Жидкость	Макс. диапазон измерения, см/с	3...60
	Настройка SP	Потенциометр (Заводская настройка: 15)
Газ	Температура, °C/°F	-25...80/-13...176
	Диапазон настройки, см/с	200...3000
	Макс. диапазон измерения, см/с	200...800
	Настройка SP	Потенциометр (Заводская настройка: 150)
Время запуска, с		≤ 8
Время отклика выхода, с		< 2
Классификация защиты		IP68 FE: IP67 (Защита/Класс защиты корпуса - IP68 для невзрывоопасных зон)
Ударопрочность, г		50
Виброустойчивость, г		20
Материал корпуса		Нержавеющая сталь 316L
Материал зонда		Нержавеющая сталь 316L
Соединение		M12
Сертификация		CE; RoHS; EX
Маркировка EX (взрывозащиты)		Ex tD A21 IP67 T100°C

Размеры



Единица измерения: мм

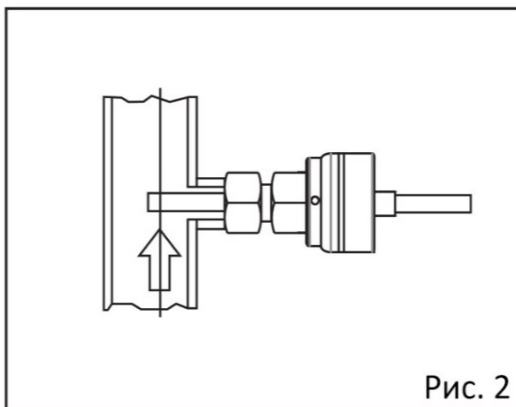
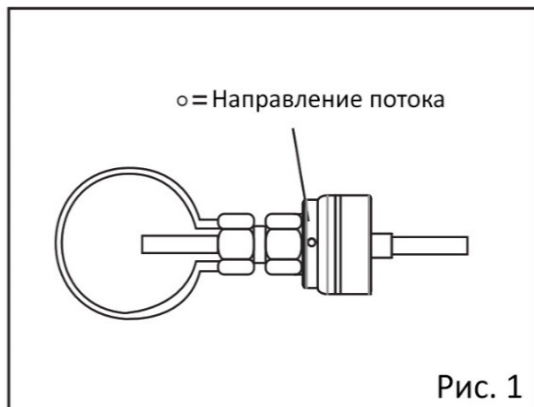


Руководство по эксплуатации
Датчики потока с удаленным зондом и кабелем



Установка

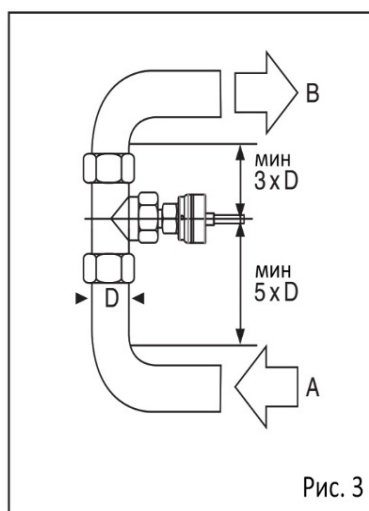
1. Рекомендуется устанавливать датчик в горизонтальной трубе. (Рис. 1)
 - В случае установки его на дно, трубу следует очистить от отложений.
 - Обращайте внимание на пропускную способность трубы и на саму среду.
2. В вертикальной трубе датчик следует установить в том месте, где среда течет вверх. (Рис. 2)



3. Во избежание повреждений следует учитывать минимальное расстояние до изгибов, клапанов и поперечных сечений. (Рис. 3):

- Вход (A)
- Выход (B)
- Диаметр трубопровода (D)

4. Выберите адаптер US0029 для низкоскоростного потока.



Внутренняя резьба M18x1,5

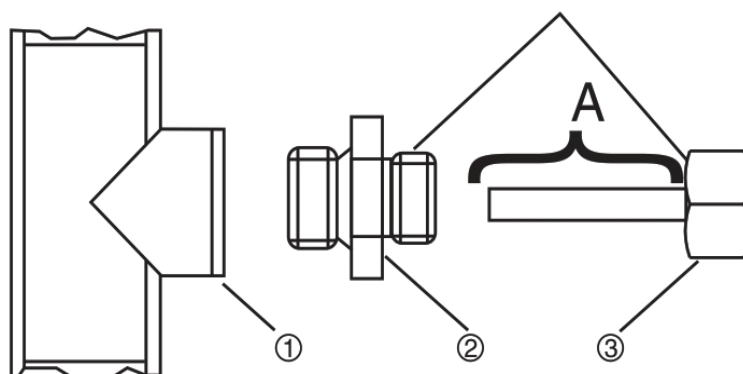


Рис. 4

1. Чтобы плавно завинтить гайку, нанесите смазочный материал на гайку ③ и резьбу. (Рис.4)

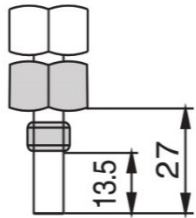
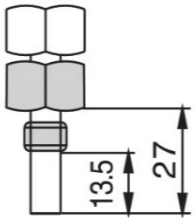
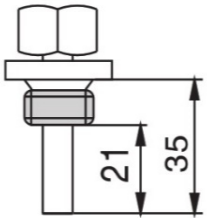
Примечание: Запрещается наносить смазочный материал на зонд.

2. Прикрутите подходящий переходник ② к месту соединения ①. (Рис.4)

3. Вставьте датчик в переходник и затем закрутите гайку ③. Максимальный крутящий момент завинчивания: 50 Нм. (Рис.4)

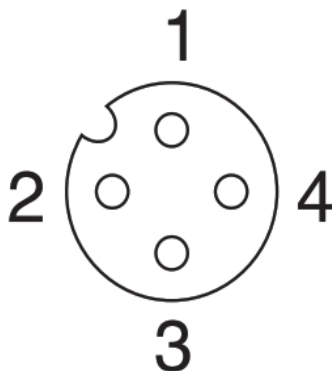
4. Глубина введения зонда: Минимальная глубина введения в трубопровод ≥ 12 мм. Чтобы обеспечить правильную глубину, пользователь может использовать переходник ЕМА (опционально).

Примечание: Зонд датчика не должен касаться стенки трубы.

Монтажный размер разъема M12	Монтажный размер разъема G1/4	Монтажный размер разъема G1/2
		

Распиновка и подключение

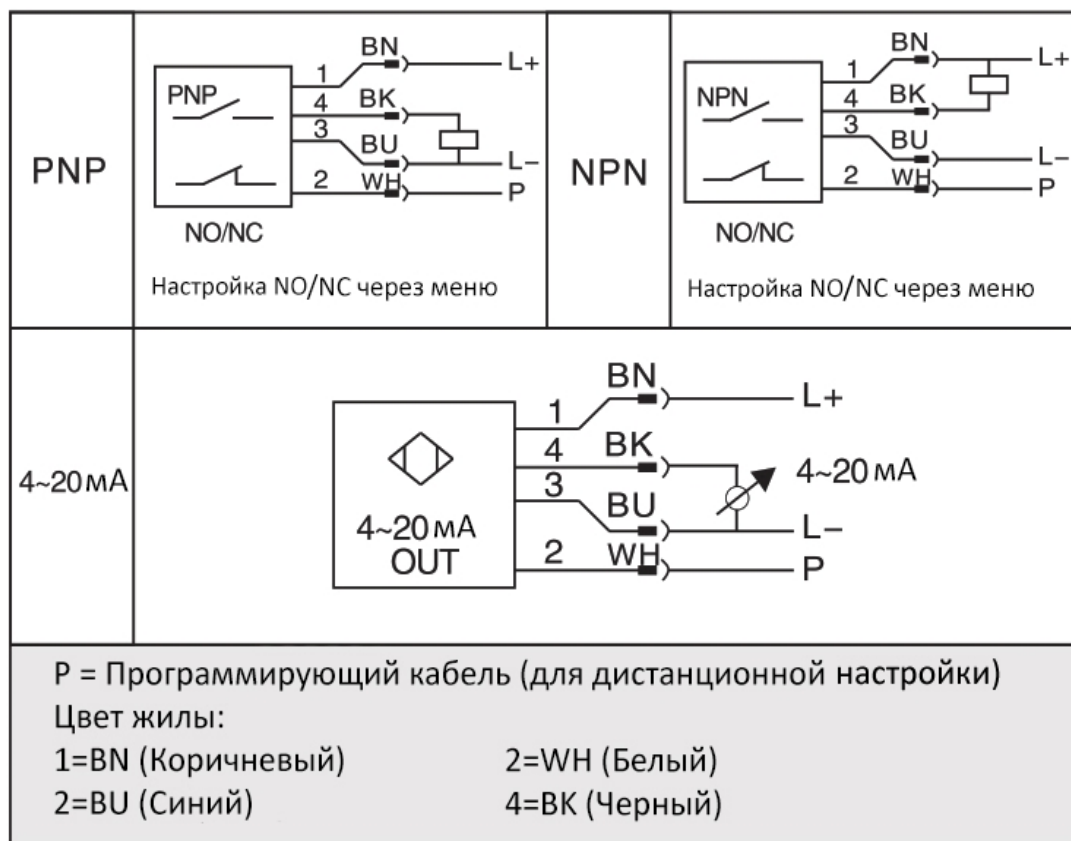
●Распиновка



●Описание распиновки

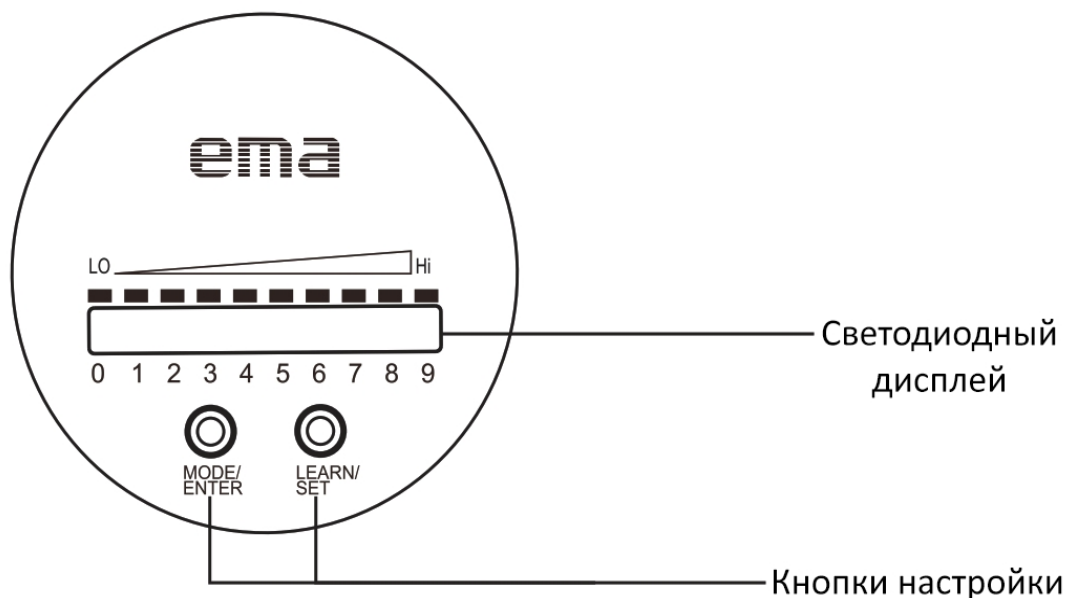
PIN1: L+, Положительный полюс (BN)
 PIN2: P, Программирующий кабель (WH)
 PIN3: L-, Отрицательный полюс (BU)
 PIN4: Выход PNP/NPN (BK)

●Подключение



Настройка меню и калибровка

●Управление и визуальная индикация

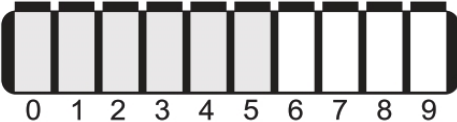
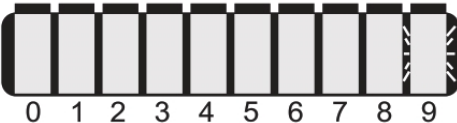


●Описание кнопки

MODE/ENTER: Выбор/Подтверждение

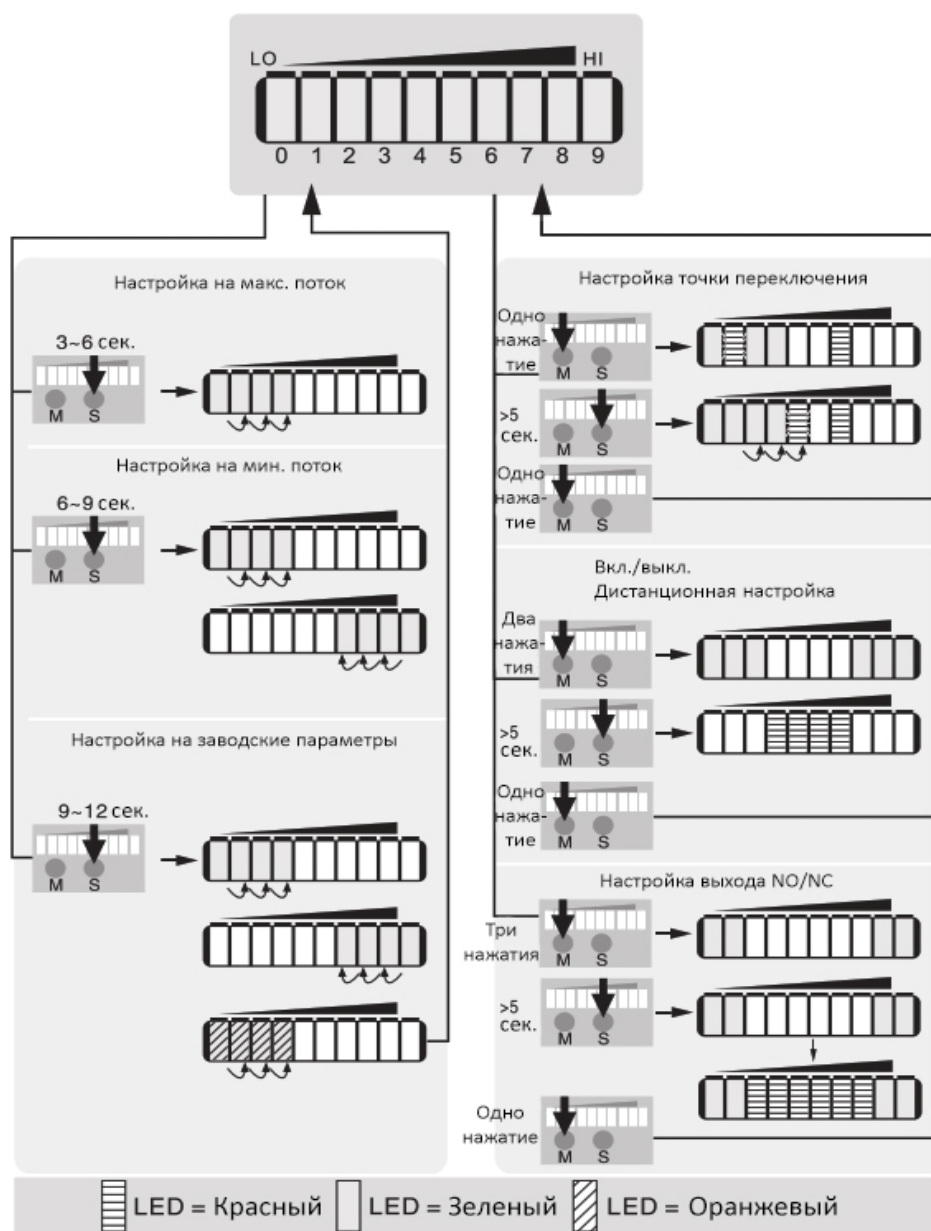
LEARN/SET: Настройка на максимальную/минимальную скорость потока, установка значения (Продолжайте нажимать кнопку для прокрутки дисплея; Нажмите кнопку один раз для поэтапного увеличения значения).

•Дисплей (Управление)

	Скорость потока находится в пределах диапазона, отображаемого на дисплее (Светодиодная полоса зеленого цвета)
	Текущая скорость потока превышает допустимый диапазон скорости потока (мигает Светодиод 9)
	Текущий поток слишком слабый. Индикация об отсутствии потока в трубе (мигает Светодиод 0)
Дисплей точки переключения (SP): Оранжевый светодиод: Поток > SP; Красный светодиод: Поток < SP	

Настройка параметров

1. Меню



2. Настройка диапазона измерения

- Разблокируйте датчик перед настройкой

Настройте на максимальный поток (HI-Teach). Подключите питание. Датчик готов к работе через 8 секунд, после чего для успешного выполнения процесса обучения требуется максимальная скорость потока в трубе.

Датчик определяет поток и устанавливает его как максимальное значение. (Рис. 6)

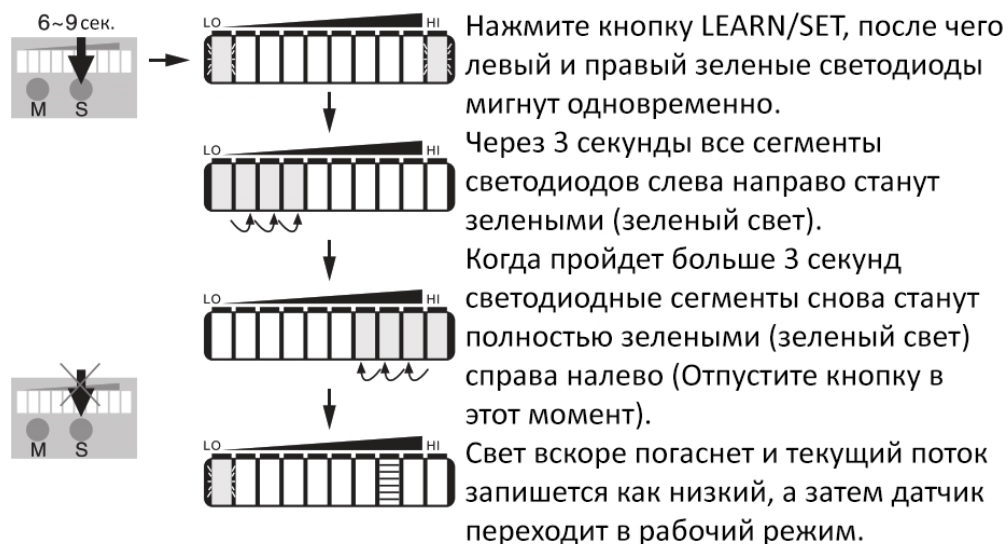


Рис. 6

- Настройте минимальный поток/остановку потока. Датчик определяет текущий поток и устанавливает это значение в качестве наименьшего значения, отображаемого светодиодом на дисплее.

При нормальной работе первый зеленый светодиод (Светодиод 0) мигает, когда поток ниже этого значения (или когда поток останавливается).

Примечание: Настройку LO-Teach можно выполнять только после HI-Teach.



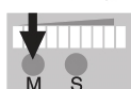
Это позволяет среде проходить через систему или останавливать поток при минимальном требуемом потоке.

3. Настройка точки переключения

Точка переключения (Светодиод 7) определяет время отклика выходного сигнала и устанавливается заводскими параметрами (по умолчанию).

- Высокая точка переключения=Выходы при уменьшающейся скорости потока.
- Низкая точка переключения=Выходы при увеличивающейся скорости потока.

Нажать 1 раз

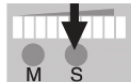


Нажмите кнопку MODE/ENTER для отображения текущей точки переключения.

Светодиод горит: нормальная настройка

Светодиод мигает: точная настройка

>5сек.

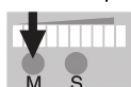


Нажмите кнопку LEARN/SET, и точка переключения увеличивается с шагом в 5 секунд. *(Нажмите кнопку для постепенного увеличения)

Мигающий светодиод перемещается слева направо, и цепь перезапускается со светодиода 0 до перехода на светодиод 9.

Последний светодиодный индикатор продолжает переходить к следующему сегменту.

Нажать 1 раз



Нажмите кнопку MODE/ENTER (подтверждение).

Вскоре светодиод погаснет, а затем сработает установленная точка переключения. Датчик переходит в рабочий режим.

*Уменьшите точку переключения: Переместите мигающий светодиод на самое высокое установленное значение, и затем цепь перезапустится с самого низкого установленного значения.

**Далее: Если мигающий светодиод превысит максимальное установленное значение, цепь перезапустится с самого низкого установленного значения.

4. Дистанционная настройка запуска/незапуска

Вкл./Выкл.

ВКЛ.



3 зеленых светодиода мигают с левой и с правой стороны.

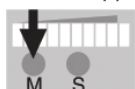
ВЫКЛ.



4 красных светодиода мигают в центре.

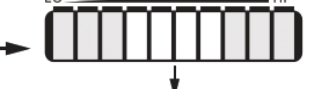
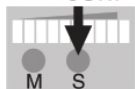
Дистанционная настройка

Нажмите дважды кнопку MODE/ENTER



Нажмите дважды кнопку MODE/ENTER, чтобы отобразить текущую точку.

> 5 сек.



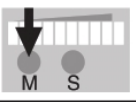
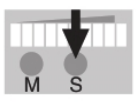
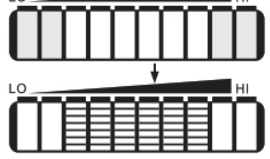
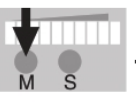
Нажмите кнопку LEARN/SET
Функция меняется за 5 секунд.
(Функция меняется при нажатии кнопки LEARN/SET).



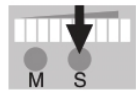
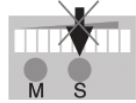
Нажмите кнопку MODE/ENTER.
(Подтверждение) Скоро дисплей погаснет, а затем датчик перейдет в рабочий режим.

После активации этой функции соедините PIN2 и L+, чтобы запустить дистанционную настройку.

5. Настройка выхода NO/NC

NO/NC		
NO		2 зеленых светодиода мигают с левой и с правой стороны.
NC		6 красных светодиода мигают в центре.
Настройка NO/NC		
		Нажмите трижды кнопку MODE/ENTER, чтобы отобразить текущую настройку.
		Нажмите кнопку LEARN/SET Функция меняется за 5 секунд. (Функция меняется при нажатии кнопки LEARN/SET).
		Нажмите кнопку MODE/ENTER. (Подтверждение). Скоро дисплей погаснет, а затем датчик перейдет в рабочий режим.

6. Заводские параметры (настройки по умолчанию)

9~12 сек.			Нажмите кнопку LEARN/SET, после этого зеленые светодиоды замигают с левой и с правой стороны.
			Светодиодные сегменты загораются зеленым слева направо в течение 3 секунд.
			Еще 3 секунды, и светодиодные сегменты снова станут зелеными справа налево.
			Еще 3 секунды, и светодиодные сегменты станут оранжевыми слева направо. (Отпустите кнопку в этот момент).
			Скоро дисплей погаснет, и все настройки по умолчанию вернутся к заводским параметрам. Датчик переключается в рабочий режим.

● Настройка на максимальный поток (HI-Teach):

Датчик, подключенный к источнику питания, будет готов к работе через 8 секунд. После этого для успешного запуска процесса обучения потребуется высочайшая скорость потока в трубе. Затем датчик определяет поток и устанавливает его как наивысшее значение. Подключите кабель (Красный) к питанию L+, левый и правый светодиоды начнут мигать в течение 2-3 секунд. Все светодиодные сегменты станут зелеными (зеленый свет) слева направо. Отпустите кнопку во время этого процесса, свет вскоре погаснет, и текущая скорость потока запишется как высокая, а затем датчик перейдет в рабочий режим.

- **Настройка на минимальный поток/остановку потока (LO-Teach):**

Датчик определяет текущий поток и устанавливает его как наименьшее значение, отображаемое светодиодом на дисплее. При нормальной работе первый зеленый светодиод (Светодиод 0) мигает, когда поток меньше этого значения (или когда поток останавливается). После подключения кабеля дистанционной настройки (Красный) к источнику питания L+, левый и правый светодиоды начинают мигать в течение 2-3 секунд. Все светодиодные сегменты становятся зелеными (зеленый свет) слева направо, а затем снова становятся зелеными слева направо через 5-6 секунд. Отпустите кнопку во время этого процесса, свет вскоре погаснет, и текущая скорость потока будет установлена как низкая, а затем датчик перейдет в рабочий режим.

8. Блокировка/разблокировка

Датчик может быть электрически заблокирован, чтобы избежать случайной настройки. Кнопки заблокированы, пока устройство находится в исходном состоянии.

- **Блокировка:**

Датчик имеет функцию автоматической блокировки кнопок. Если в течение 2 минут не будет нажата ни одна кнопка, устройство автоматически заблокируется. Когда устройство блокируется, оно находится и подает сигналы в обычном режиме.

- **Разблокировка:** Нажмите две кнопки одновременно и продолжайте нажимать в течение 10 секунд.

Пользователь может регулировать соответствующие параметры с помощью кнопок, в то время как 2 зеленых светодиода в центре мигают.

9. Гистерезис

Когда поток увеличивается и достигает соответствующей точки переключения (SPx), он подает сигнал.

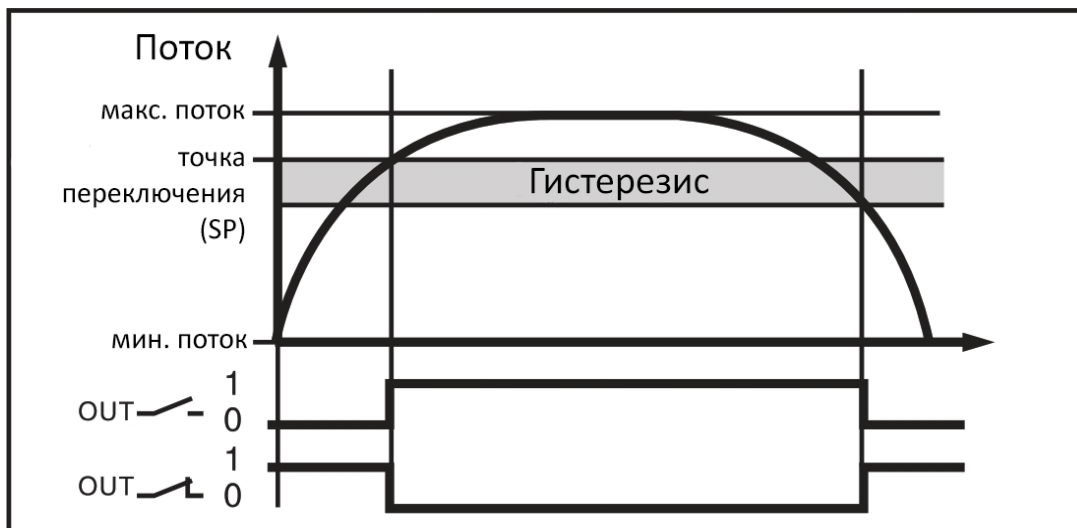
Когда поток снова уменьшается и достигает значения "SPx-гистерезис"

- Гистерезис составляет 2 ~ 4 см/с (подходит для воды), когда он настроен на высокую скорость потока в диапазоне от 0 до 100 см/с.

- Гистерезис увеличивается по мере увеличения потока, когда он настроен на высокое значение потока, превышающее 100 см/с. Время отклика выходного сигнала составляет 2 секунды и зависит от настройки LO-Teach и точки переключения.

- Чем ниже значение LO-Teach или точка переключения, тем быстрее включается датчик.

- Чем выше значение LO-Teach или точка переключения, тем быстрее происходит отключение датчика.



Технические характеристики

Рабочее напряжение, В		20...36 DC
Максимальный ток нагрузки, мА		400
Защита от короткого замыкания		да
Защита от переплюсовки		да
Защита от перегрузок по току		да
Индикация отсутствия потока		да
Падение напряжения, В		< 2,5
Потребляемый ток, мА		< 80
Градиент температуры, К/мин		300
Номинальное давление, Бар		300
Точность, %		±2...±10 см/с Заводская настройка: вода 25°C
Материал корпуса		Нержавеющая сталь 316L
Материал зонда		Нержавеющая сталь 316L
Соединение		M12
Жидкость	Температура, °C/°F	-25...80/-13...176
	Диапазон настройки, см/с	3...300
	Макс. диапазон измерения, см/с	3...100
Газ	Температура, °C/°F	-25...80/-13...176
	Диапазон настройки, см/с	200...3000
	Макс. диапазон измерения, см/с	200...800
Настройка точки переключения		Кнопка
Время задержки включения, с		< 8
Время отклика выходного сигнала, с		> 2
Классификация защиты		IP68 FE: IP67 (Защита/Класс защиты корпуса - IP68 для невзрывоопасных зон)
Окружающая среда	Температура, °C/°F	-25...80/-13...176
	Влажность, %	15...85
	Ударопрочность, г	50
	Виброустойчивость, г	20

Хранилище	Температура, °C/°F	-25...80/-13...176
	Влажность, %	15...95
Светодиодный дисплей		10 светодиодов 3-х цветов
Сертификация		CE; RoHS
Коммутационный	Электрическое исполнение	PNP NO/NC, NPN NO/NC
	Рабочее напряжение, В	20...36 DC
Реле	Электрическое исполнение	Реле NO/NC
	Рабочее напряжение, В	20...36 DC, 85...265 AC



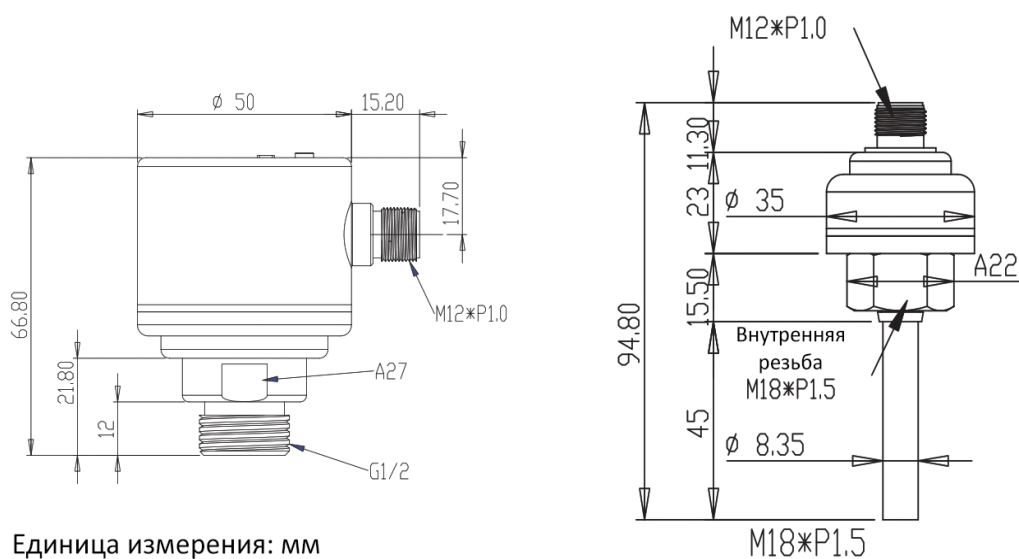
1. Пожалуйста, убедитесь, что приобретаемое изделие имеет коммутационный или релейный выход, и установите устройство согласно рабочему напряжению.
2. Для датчика реле АС добавьте предохранитель ≤ 5 А (быстродействующий) или экранированный кабель.

Внимание:



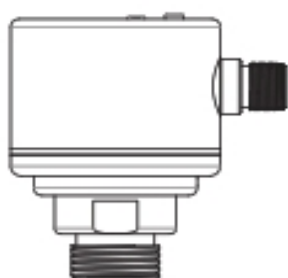
1. Изделие должно быть установлено техническим инженером.
2. Он должен следовать внутренним и международным инструкциям по электрооборудованию.
3. Питание должно быть выключено перед подключением оборудования.

Размеры

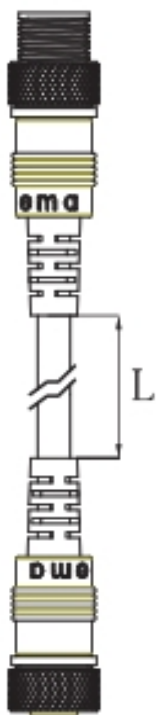


Единица измерения: мм

Инструкция (на рисунке ниже)



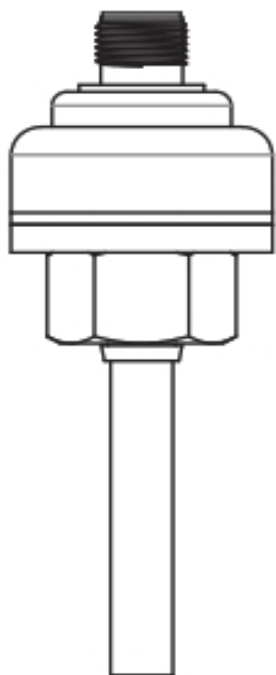
① Блок управления



+

② Кабель

+



③ Удаленный зонд