

ifm electronic

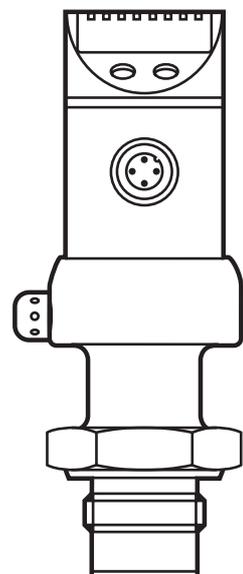


Инструкция по эксплуатации
Электронный датчик давления

efector500[®]

PI299x

706062 / 00 07 / 2016



RU

Содержание

1 Введение	3
1.1 Используемые символы	3
2 Инструкции по безопасной эксплуатации	3
3 Функции и ключевые характеристики	4
3.1 Области применения	4
4 Функционал	4
4.1 Обработка измеренных сигналов	4
4.2 Контроль давления / функция переключения	5
4.3 Контроль давления / аналоговая функция	6
4.4 Функция диагностики	7
5 Установка	8
6 Электрическое подключение	10
7 Рабочие элементы и индикация	11
8 Меню	12
8.1 Структура меню	12
8.2 Пояснения к меню	13
9 Настройка параметров	14
9.1 Основная настройка параметров	14
9.2 Дополнительная конфигурация дисплея	16
9.3 Настройка выходного сигнала	16
9.3.1 Настройка функции на выходе	16
9.3.2 Настройка пределов переключения	17
9.3.3 Масштабирование аналогового значения	17
9.4 Дополнительные настройки пользователя	18
9.4.1 Калибровка нулевой точки	18
9.4.2 Настройка времени задержки для OUT1	18
9.4.3 Настройка полярности выходного сигнала для OUT1	18
9.4.4 Настройка демпфирования для коммутационного сигнала	19
9.4.5 Настройка демпфирования для аналогового сигнала	19
9.5 Сервисные функции	19
9.5.1 Считывание мин./макс. значений давления в системе	19
9.5.2 Сброс всех параметров и возврат к заводским настройкам	19

10	Эксплуатация	19
10.1	Считывание установленных значений параметров	20
10.2	Индикация ошибки.....	20
10.3	Очистка крышки фильтра	20
11	Типовые размеры	21
12	Технические данные	21
12.1	Диапазоны настройки	23
13	Заводская настройка	24

1 Введение

1.1 Используемые символы

► Инструкция

> Реакция, результат

[...] Обозначение кнопок, выключателей или индикации

→ Ссылка на соответствующий раздел



Важное примечание

Несоблюдение может привести к неправильному функционированию или помехам.

2 Инструкции по безопасной эксплуатации

- Внимательно прочитайте инструкцию перед началом установки прибора. Убедитесь в том, что прибор подходит для Вашего применения без каких-либо ограничений.
- Несоблюдение данной инструкции по эксплуатации или пренебрежительное отношение к техническим данным может привести к травмам обслуживающего персонала и / или повреждению оборудования.
- Обязательно проверьте совместимость материалов изделия (→ глава 12 Технические данные) с измеряемой средой.
- Для приборов, имеющих сертификацию cULus → глава 6 Электрическое подключение.

3 Функции и ключевые характеристики

Датчик давления предназначен для измерения давления в системах контроля и управления технологическими процессами и оборудованием.

3.1 Области применения

Тип давления: относительное давление

Код товара	Диапазон измерения		Допустимое давление перегрузки		Разрывное давление	
			бар	фунт/ кв.дюйм	бар	фунт/ кв.дюйм
	бар	фунт/ кв.дюйм	бар	фунт/ кв.дюйм	бар	фунт/ кв.дюйм
PI2993	-1...25	-14.4...362.7	100	1 450	200	2 900
PI2994	-1...10	-14.5...145	50	725	150	2 175
PI2995	-1...4	-14.5...58	30	435	100	1 450
PI2996	-0.124...2.5	-1.8...36.24	20	290	50	725
	мбар	фунт/ кв.дюйм	бар	фунт/ кв.дюйм	бар	фунт/ кв.дюйм
PI2997	-50...1 000	-0.73...14.5	10	145	30	435

$$\text{МПа} = \text{бар} \div 10 / \text{кПа} = \text{бар} \times 100$$



Примите соответствующие меры во избежание возникновения избыточного статического и динамического давления, превышающих давление перегрузки.

Не превышайте указанного разрывного давления. Прибор может быть разрушен даже при кратковременном превышении разрывного давления. ПРИМЕЧАНИЕ: Опасность поражения!

4 Функционал

4.1 Обработка измеренных сигналов

- Прибор показывает текущее давление в системе.
- Датчик формирует 2 выходных сигнала согласно настройке параметров.

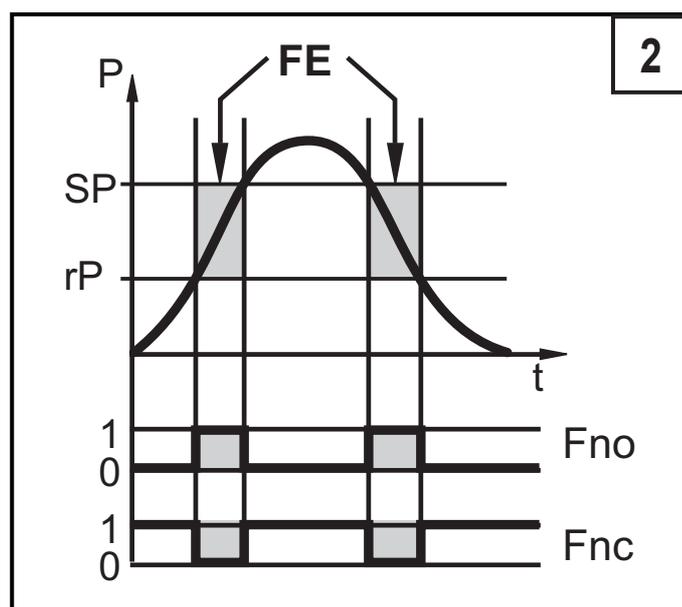
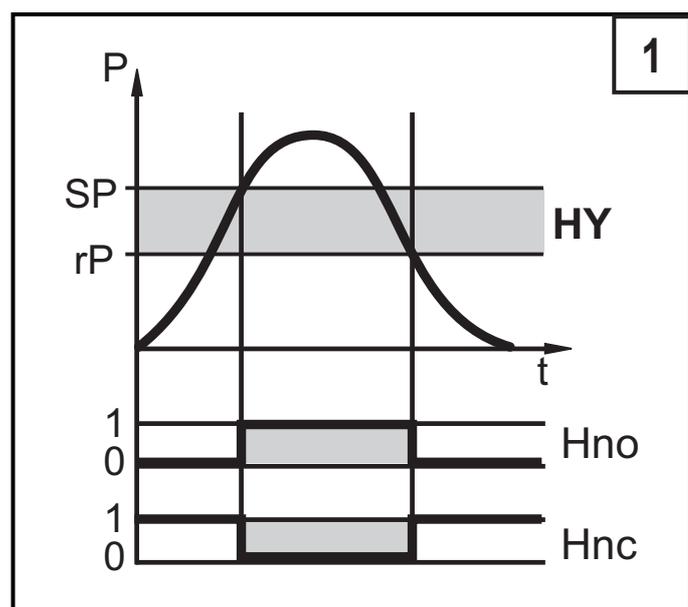
OUT1	2 варианта настройки <ul style="list-style-type: none">• коммутационный сигнал для предельных значений давления.• диагностический сигнал (становится неактивным в случае ошибочного выходного сигнала 1).
-------------	--

OUT2	4 варианта настройки • аналоговый сигнал 4...20 мА • аналоговый сигнал 4...20 мА • аналоговый сигнал 0...10 В • аналоговый сигнал 0...10 В
-------------	--

4.2 Контроль давления / функция переключения

Выход 1 переключается, если значение давления выше или ниже пределов переключения (SP1, rP1). Следующие функции могут быть выбраны:

- Функция гистерезиса / нормально открытый: [OU1] = [Hno] (→ рис. 1).
 - Функция гистерезиса / нормально закрытый: [OU1] = [Hnc] (→ рис. 1).
Сначала задайте значение (SP1), затем установите точку сброса (rP1) на необходимое расстояние.
 - Функция окна / нормально открытый: [OU1] = [Fno] (→ рис. 2).
 - Функция окна / нормально закрытый: [OU1] = [Fnc] (→ рис. 2).
- Ширина окна регулируется с помощью расстояния между SP1 и rP1. SP1 = максимальное значение, rP1 = минимальное значение.



P = давление в системе; HY = гистерезис; FE = окно

4.3 Контроль давления / аналоговая функция

Аналоговый сигнал может быть настроен.

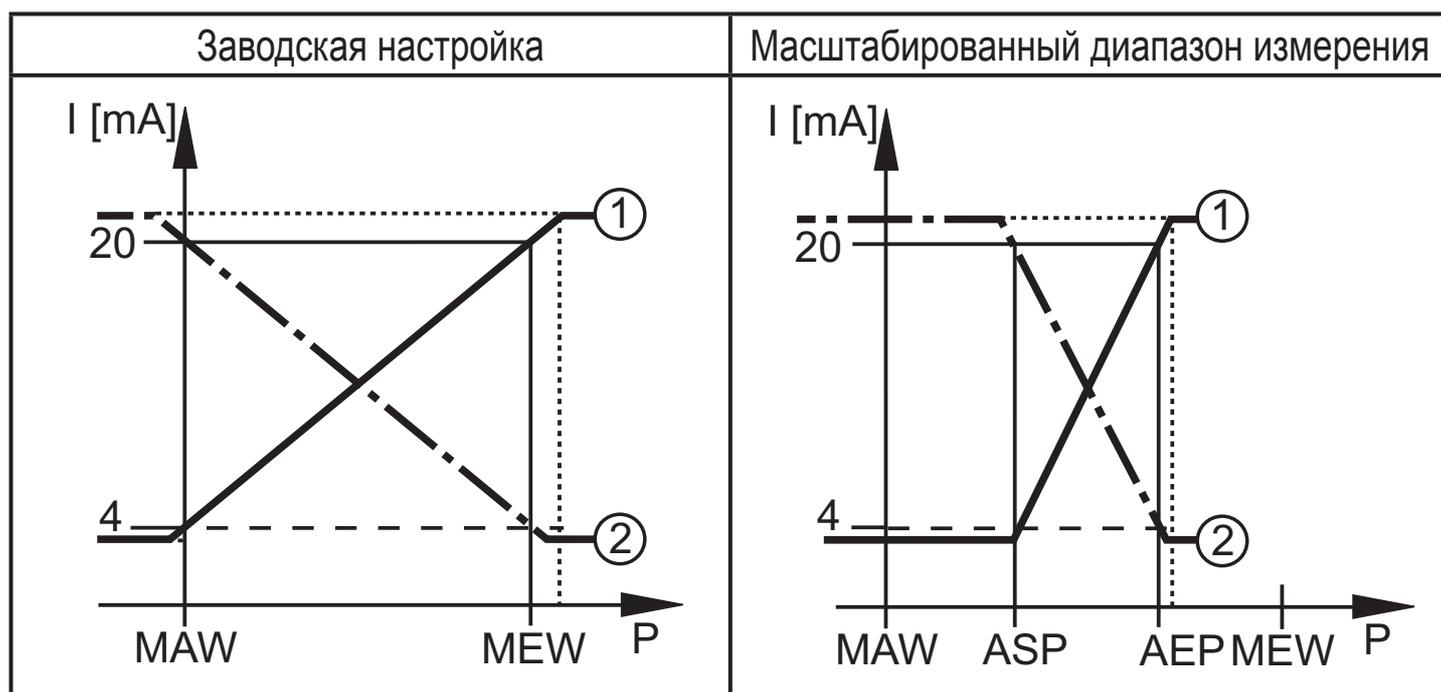
- [OU2] определяет, если настроенный диапазон измерения подаётся в качестве сигнала 4...20 мА ([OU2] = [I]), сигнала 20...4 мА ([OU2] = [InEG]), сигнала 0...10 В ([OU2] = [U]) или сигнала 10...0 В ([OU2] = [UnEG]).

Масштабирование может быть настроено с помощью функции обучения или ввода значения для параметров ASP и AEP.

- С помощью обучения датчика начальной точке аналогового сигнала (tASP) или настройки параметра ASP, Вы определяете измеренное значение, при котором выходной сигнал равен 4 мА / 0 В (20 мА / 10 В при [InEG] / [UnEG]).
- С помощью конечной точки аналогового сигнала (tAEP) или настройки параметра AEP Вы определяете измеренное значение, при котором выходной сигнал равен 20 мА / 10 В (4 мА / 0 В при [InEG] / [UnEG]).

Минимальное расстояние между ASP и AEP = 25% конечного значения диапазона измерения (масштаб 1:4).

Токовый выход



P = давление в системе, MAW = начальное значение диапазона измерения, MEW = конечное значение диапазона измерения

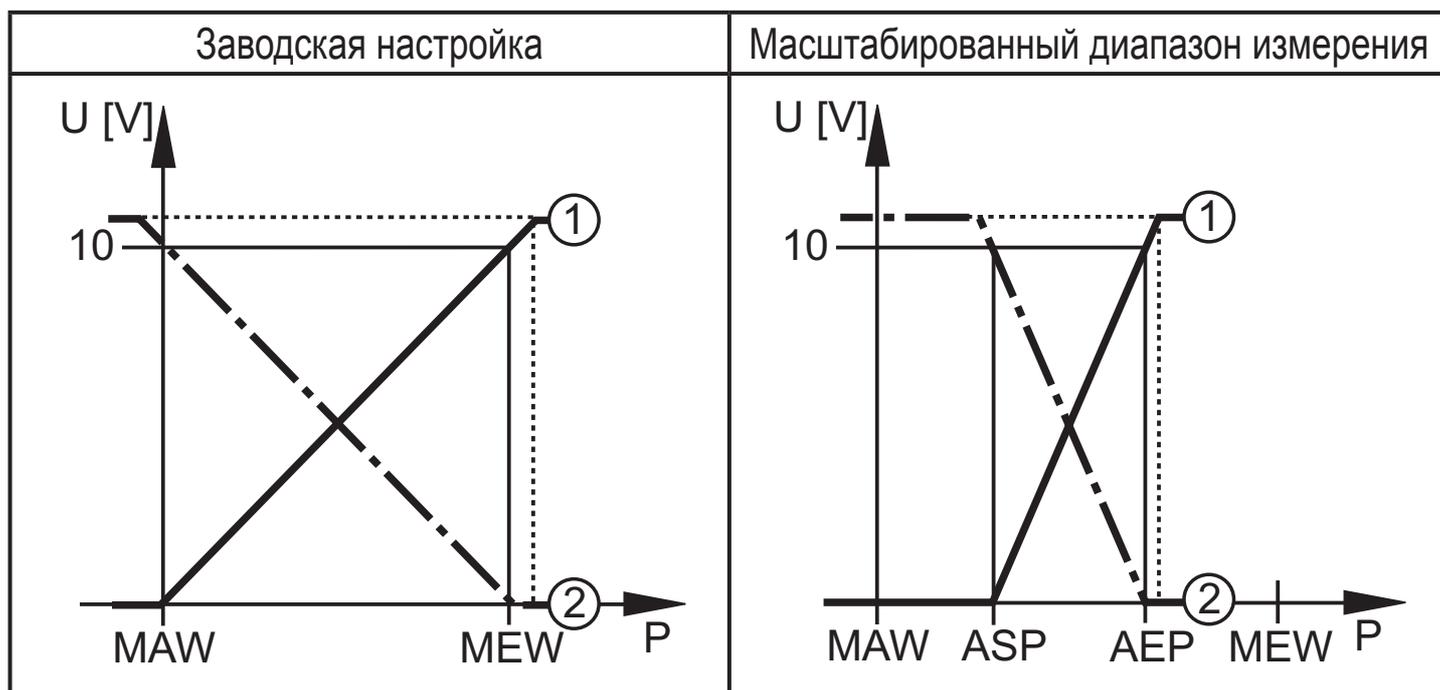
①: [OU2] = [I]; ②: [OU2] = [InEG]

Выходной сигнал в диапазоне 4 и 20 мА ([OU2] = [I]) или 20 и 4 мА ([OU2] = [InEG]). Также отображается:

- Давление в системе выше диапазона измерения:

- выходной сигнал > 20 мА, если [OU2] = [I].
- выходной сигнал в диапазоне 4 и 3.8 мА, если [OU2] = [InEG].
- Давление ниже диапазона измерения:
 - выходной сигнал в диапазоне 4 и 3.8 мА, если [OU2] = [I].
 - выходной сигнал > 20 мА, если [OU2] = [InEG].

Выход по напряжению



P = давление в системе, MAW = начальное значение диапазона измерения, MEW = конечное значение диапазона измерения

①: [OU2] = [U]; ②: [OU2] = [UnEG]

Выходной сигнал в диапазоне 0 и 10 В ([OU2] = [U]) или 10 и 0 В ([OU2] = [UnEG]) в заданном диапазоне измерения.

Также отображается:

- Давление в системе выше диапазона измерения:
 - выходной сигнал > 10 В, если [OU2] = [U].
- Давление ниже диапазона измерения:
 - выходной сигнал > 10 В, если [OU2] = [UnEG].

4.4 Функция диагностики

Выход 1 используется как диагностический выходной сигнал согласно спецификации DESINA, если $OU1 = dESI$.

- При исправном функционировании выход переключен и выдаёт сигнал UB+ (если P-n = PnP) или UB- (если P-n = nPn).
- При неисправном функционировании выход становится неактивным. Обнаружены следующие неисправности:

- Пониженное напряжение (начиная от 18 В); перенапряжение (начиная от 33 В);
- слишком высокая температура подключения к процессу ($> 150^{\circ}\text{C}$) / слишком низкая ($< -30^{\circ}\text{C}$);
- температура внутри корпуса слишком высокая ($> 100^{\circ}\text{C}$) / слишком низкая ($< -30^{\circ}\text{C}$);
- ошибка RAM.

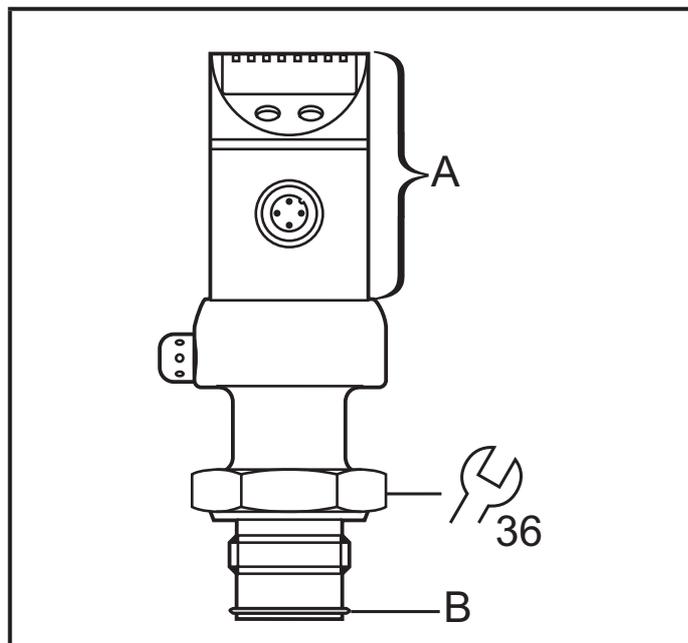
5 Установка

 Перед началом работ по установке и снятию прибора убедитесь, что в системе отсутствует давление. Примечание: Индикация „0%“ на дисплее не означает, что в системе отсутствует давление!

При высоких температурах рабочей среды рекомендуется устанавливать датчик в горизонтальном положении.

- ▶ Вкрутите датчик в соединительный фитинг $G^{3/4}$.
- ▶ Затяните датчик с помощью гаечного ключа до упора.

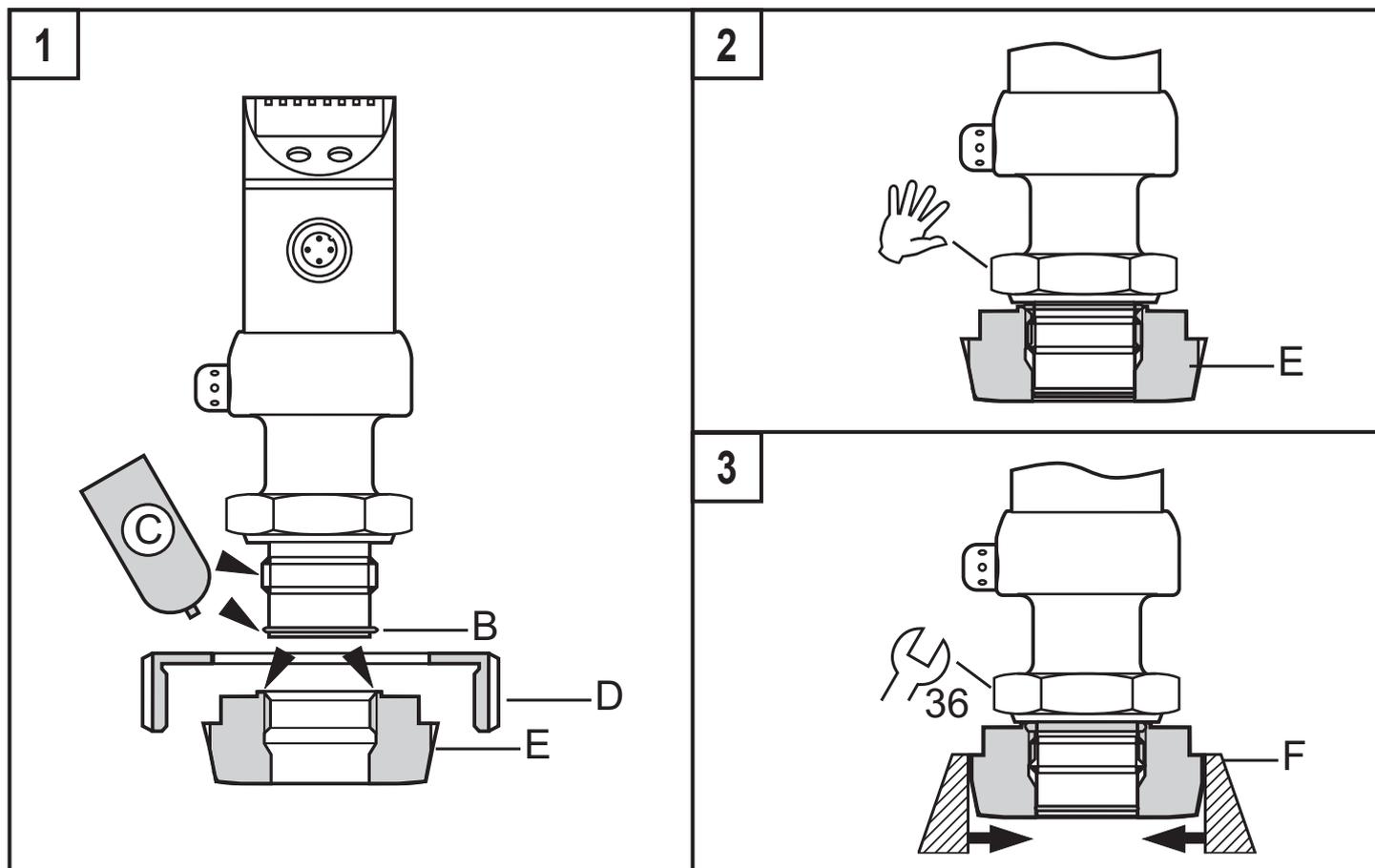
Вы можете заменить O-кольцо из витона (B), входящим в комплект EPDM O-кольцом.



A = свободно поворачивающийся корпус

Установка приборов осуществляется с помощью различных соединительных фитингов $G^{3/4}$. Соединительные фитинги $G^{3/4}$ можно заказать отдельно в качестве принадлежности.

Монтаж



- ▶ Слегка смажьте резьбу, уплотнительные поверхности датчика и адаптер смазкой (С). Смазка должна быть одобрена для данного применения и совместима с используемыми эластомерами. Рекомендуем использовать смазочную пасту UN1 84-201 с сертификацией USDA-H1 для пищевой промышленности.
- ▶ Убедитесь в том, что O-кольцо (В) установлено правильно.
- ▶ Вверните прибор в фитинг (Е) до упора (рис. 2). Будьте осторожны и не повредите уплотняющую поверхность.
- ▶ Скрепите датчик и адаптер в зажимном устройстве (F); (рис. 3). Слегка затяните зажимное устройство так, чтобы адаптер не деформировался.
- ▶ Затяните датчик с помощью гаечного ключа до упора.
- ▶ Датчик + адаптер при помощи накидной гайки, прижимного фланца или его аналога присоедините к рабочему процессу (D); (рис 1).

Вварной адаптер

- ▶ Сначала сварите адаптер, затем установите датчик. Соблюдайте инструкции по установке датчика с адаптером.

6 Электрическое подключение

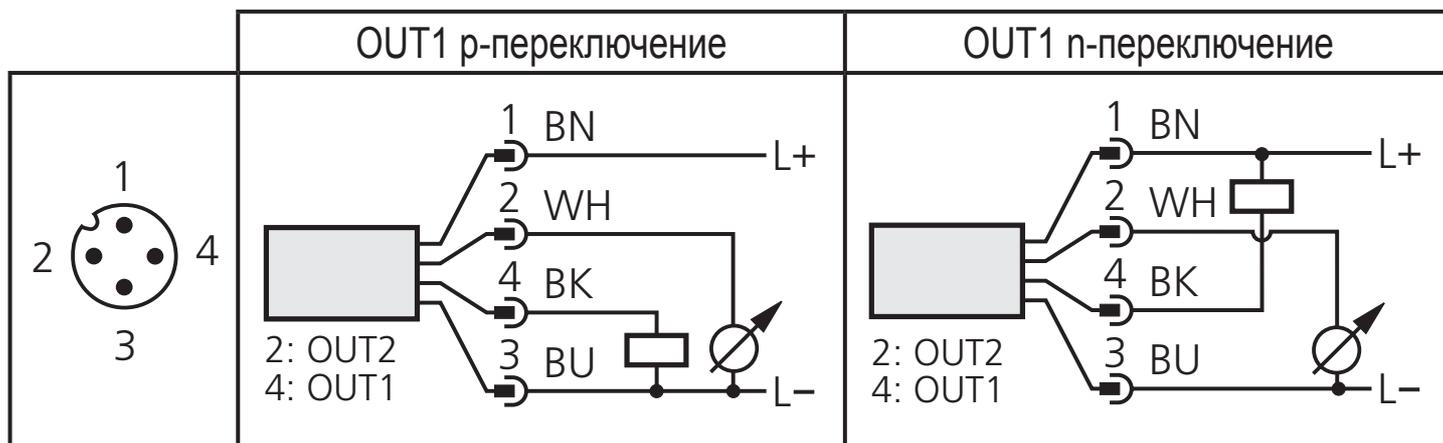


К работам по установке и вводу в эксплуатацию допускаются только квалифицированные специалисты - электрики.

Придерживайтесь действующих государственных и международных норм и правил по монтажу электротехнического оборудования.

Напряжение питания соответствует EN50178, SELV, PELV.

- ▶ Отключите электропитание.
- ▶ Подключите прибор согласно данной схеме:

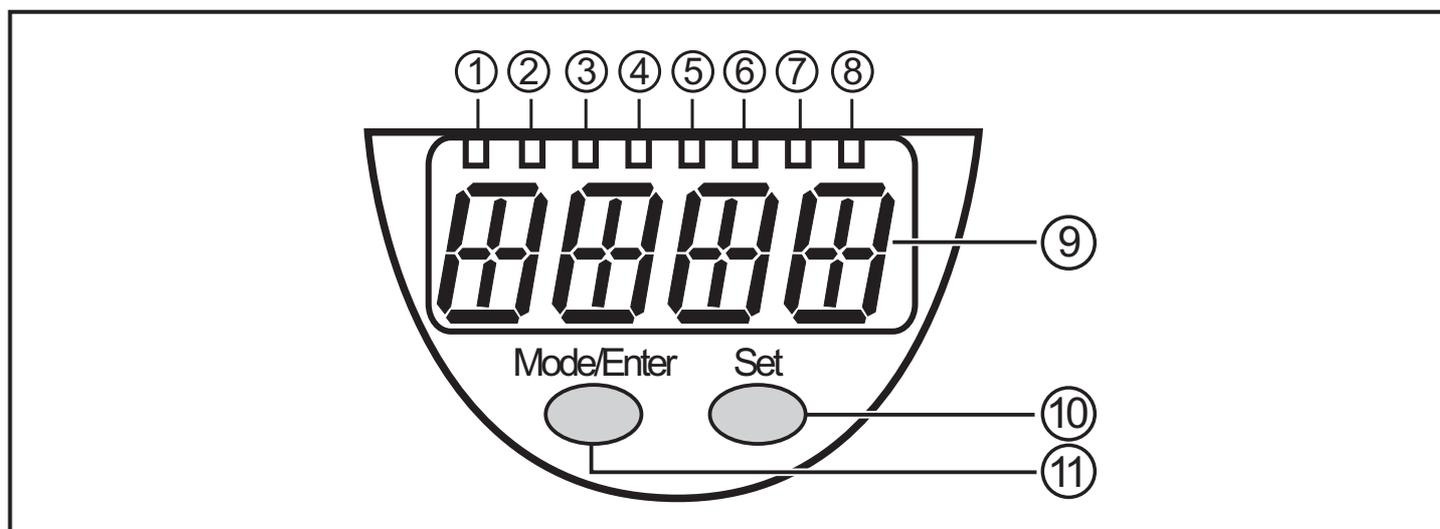


Контакт 1	Ub+
Контакт 3	Ub-
Контакт 4 (OUT1)	<ul style="list-style-type: none"> • бинарный коммутационный выход для контроля давления • диагностический выход, если [OU1] = [dESI]
Контакт 2 (OUT2)	<ul style="list-style-type: none"> • аналоговый выходной сигнал для давления в системе

Цвета жил разъёмов ifm:

1 = BN (коричневый), 2 = WH (белый), 3 = BU (синий), 4 = BK (чёрный)

7 Рабочие элементы и индикация



от 1 до 8: Светодиодная индикация

- Светодиод 1 - 6 = давление в системе в единицах измерения, которые указаны на табличке прибора.
Светодиоды 5 и 6 не используются для приборов с настройкой 3 единиц измерения.
- Светодиод 7 не используется.
- Светодиод 8 = коммутационное состояние выхода (светодиод светится если выход 1 переключен).

9: Буквенно-цифровой, 4-значный дисплей

- Индикация текущего давления в системе.
- Индикация параметров и значений параметров.

10: Кнопка настройки

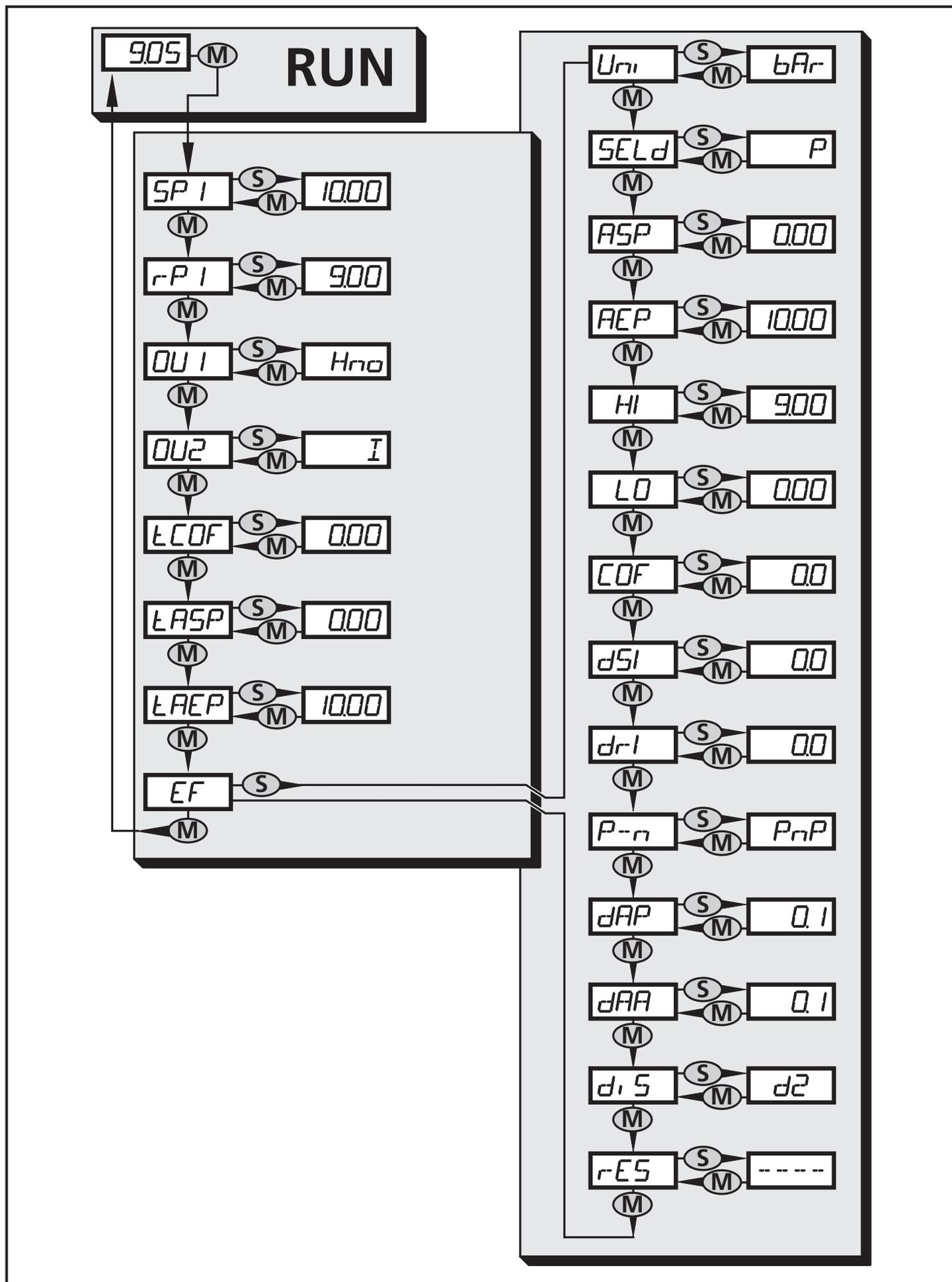
- Установка значений параметров (удержанием кнопки или переменными краткими нажатиями).

11: Кнопка Mode/Enter

- Выбор параметров и подтверждение установленных значений параметров.

8 Меню

8.1 Структура меню



8.2 Пояснения к меню

SP1/rP1	Максимальное / минимальное значение для давления в системе, при котором выход 1 изменяет коммутационное состояние.
OU1	Функция выходного сигнала для OUT1: <ul style="list-style-type: none"> • Коммутационный сигнал для предельных значений давления: функция гистерезиса [H ..] или функция окна [F ..], каждый нормально открытый [. no] или нормально закрытый [. nc]. • Диагностический сигнал [dESI].
OU2	Функция выходного сигнала для OUT2: <ul style="list-style-type: none"> • Аналоговый сигнал для текущего давления в системе: 4...20 мА [I], 20...4 мА [InEG], 0...10 В [U], 10...0 В [UnEG].
tCOF	Обучение по калибровке нулевой точки.
tASP	Обучение по начальной точке аналогового сигнала для измерения давления в системе: заданное значение, при котором выходной сигнал равен 4 мА / 0 В (20 мА / 10 В на [OU2] = [InEG] / [UnEG]).
tAEP	Обучение по конечной точке аналогового сигнала для измерения давления в системе: заданное значение, при котором выходной сигнал равен 20 мА / 10 В (4 мА / 0 В на [OU2] = [InEG] / [UnEG]).
EF	Расширенные функции / Открытие уровня меню 2.
Uni	Стандартная единица измерения для давления в системе.
SELd	Режим отображения параметров: <ul style="list-style-type: none"> • Прибор преобразует давление настроенное в [Uni]. • Давление в % от заданного масштабирования аналогового выхода.
ASP	Начальная точка аналогового сигнала для измерения давления в системе: измеренное значение, при котором выходной сигнал равен 4 мА / 0 В (20 мА / 10 В на [OU2] = [InEG] / [UnEG]).
AEP	Конечная точка аналогового сигнала для измерения давления в системе: измеренное значение, при котором выходной сигнал равен 20 мА / 10 В (4 мА / 0 В на [OU2] = [InEG] / [UnEG]).
HI	Ячейка памяти для сохранения максимального значения давления в системе.
LO	Ячейка памяти для сохранения минимального значения давления в системе.
COF	Калибровка нулевой точки.
dS1	Задержка включения для OUT1.
dr1	Сброс задержки для OUT1.
P-n	Полярность выхода для OUT1: pnp или npn.

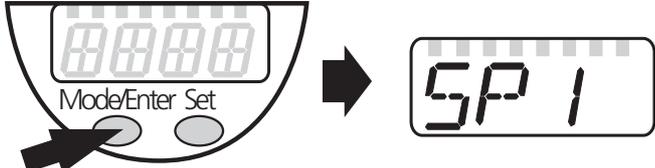
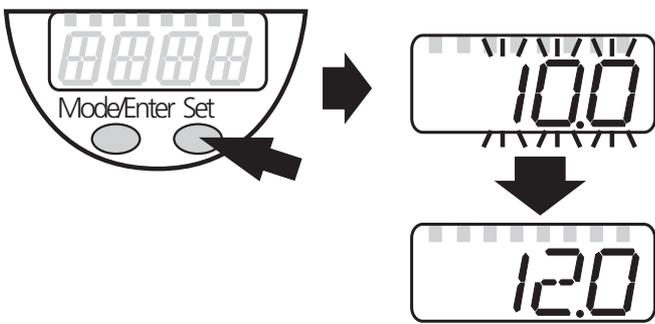
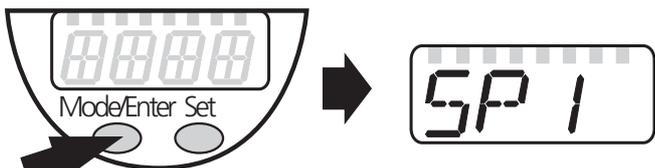
dAP	Демпфирование коммутационного выходного сигнала(OUT1).
dAA	Демпфирование для аналогового выхода (OUT2).
diS	Скорость обновления и ориентация дисплея.
rES	Вернуть заводскую настройку

9 Настройка параметров

Во время настройки параметров прибор остаётся в рабочем режиме. Он функционирует согласно уже заданным параметрам до тех пор, пока операция по изменению и вводу новых параметров не будет завершена.

9.1 Основная настройка параметров

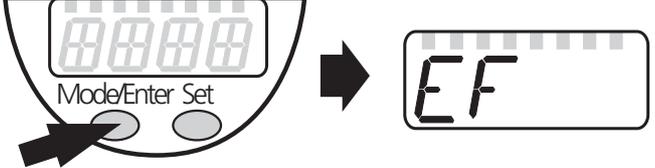
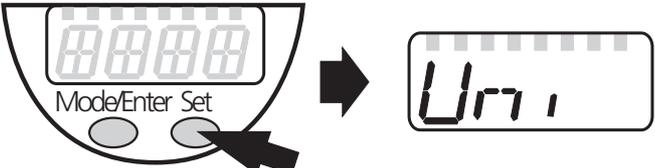
Каждая настройка параметров осуществляется в 3 этапа:

1	Выбор параметра ► Нажимайте кнопку [Mode/Enter] , пока не отобразится желаемый параметр.	
2	Установка значения параметра ► Нажмите [Set] и удерживайте кнопку нажатой. > Текущее значение параметра мигает на экране около 5 с. > Через 5 с: Установленное значение изменяется: многократными краткими нажатиями или временным удержанием кнопки.	
Цифровые значения постоянно увеличиваются. Для уменьшения значения: подождите, пока дисплей достигнет максимального значения. Затем начнётся новый цикл и отображение с минимального значения.		
3	Подтверждение введённого значения параметра ► Кратко нажмите кнопку [Mode/Enter]. > Параметр снова отображается на экране. Новое значение сохраняется в памяти.	
Настройте другие параметры ► Необходимо начать с шага 1.		

Завершение настройки параметров

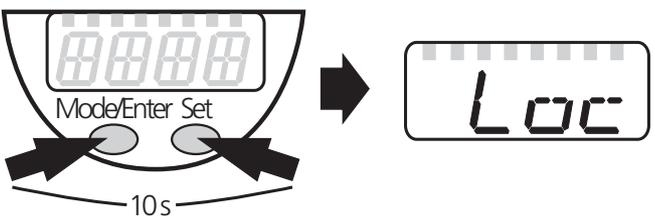
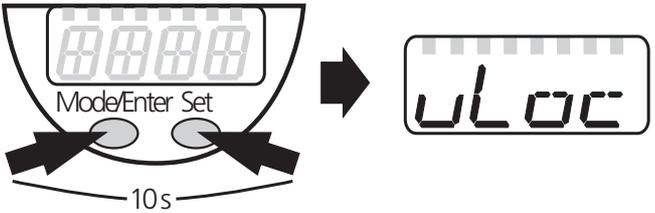
- ▶ Нажмите кнопку [Mode/Enter] несколько раз, пока не отобразится текущее измеренное значение или подождите 15 с.
- > Прибор возвращается в рабочий режим.

• Изменение уровня меню 1 на уровень меню 2:

<ul style="list-style-type: none">▶ нажимайте кнопку [Mode/Enter] , пока [EF] не отобразится на экране.	
<ul style="list-style-type: none">▶ Кратко нажмите кнопку [Set].> Отображается первый параметр субменю (в данном случае: [Uni]). <p>Если уровень меню 2 защищён кодом доступа, то на дисплее мигает "Cod1".</p> <ul style="list-style-type: none">▶ Нажмите кнопку [Set] и удерживайте её нажатой до тех пор, пока номер кода не отобразится на экране.▶ Кратко нажмите кнопку [Mode/Enter]. <p>Поставка прибора от производителя: без защиты кодом доступа.</p>	

• Блокировка/ разблокировка

Прибор можно заблокировать с помощью электроники для предотвращения ошибочных изменений в настройках.

<ul style="list-style-type: none">▶ Убедитесь, что прибор работает в нормальном рабочем режиме.▶ Нажимайте кнопки [Mode/Enter] + [Set] на протяжении 10 с.> [Loc] отображается на экране.	
<p>Во время эксплуатации: [Loc] кратко отображается на экране, если Вы пытаетесь изменить значения параметров.</p>	
<p>Для разблокировки:</p> <ul style="list-style-type: none">▶ Нажимайте кнопки [Mode/Enter] + [Set] на протяжении 10 с.> [uLoc] отображается на экране.	

Заводская настройка прибора: в разблокированном состоянии.

- Превышение времени ожидания:

если в течение 15 с. кнопки не нажимаются, то датчик возвращается в рабочий режим с неизмененными значениями.

9.2 Дополнительная конфигурация дисплея

<p>► Выберите [Uni] и настройте единицу измерения:</p> <ul style="list-style-type: none"> - [бар], [мбар], - [МПа], [кРА], - [фунт/кв.дюйм], - [InHO] (только PI2996 и PI2997), - [м вод. ст.] (только PI2996 и PI2997). 	
<p>► Выберите [SELD] и настройте режим отображения:</p> <ul style="list-style-type: none"> - [P]: Давление в пиборе настроено в Uni. - [P%]: процентное значение (давление в % установленного масштабирования аналогового выхода. То есть: 0% = значение ASP; 100% = значение AEP). <p>ПРИМЕЧАНИЕ: Индикация „0%“ на дисплее не означает, что в системе отсутствует давление.</p>	
<p>► Выберите [diS] и определите скорость обновления и ориентацию отображения:</p> <ul style="list-style-type: none"> - [d1]: Обновление измеренных значений каждые 50 мс. - [d2]: Обновление измеренных значений каждые 200 мс. - [d3]: Обновление измеренных значений каждые 600 мс. - [rd1], [rd2], [rd3]: Отображается как d1, d2, d3; с поворотом на 180°. - [OFF]: Дисплей деактивирован в рабочем режиме. При нажатой кнопке текущее измеренное значение отображается в течение 15 с. Следующее нажатие кнопки Mode/Enter открывает Режим отображения данных. Светодиоды активны даже при выключенном дисплее. 	

9.3 Настройка выходного сигнала

9.3.1 Настройка функции на выходе

<p>► Выберите [OU1] и настройте функцию переключения:</p> <ul style="list-style-type: none"> - [Hno] = функция гистерезиса / нормально открытый, - [Hnc] = функция гистерезиса / нормально закрытый, - [Fno] = функция окна / нормально открытый, - [Fnc] = функция окна / нормально закрытый. <p>В качестве альтернативы предлагается: конфигурация OUT1 как диагностического выхода:</p> <p>► Выберите [OU1] и настройте [dESI].</p>	
--	---

<ul style="list-style-type: none"> ▶ Выберите [OU2] и настройте функцию аналогового сигнала: <ul style="list-style-type: none"> - [I] = сигнал тока пропорционален давлению 4...20 мА, - [InEG] = сигнал тока пропорционален давлению 20...4 мА, - [U] = сигнал напряжения пропорционален давлению 0...10 В, - [UnEG] = сигнал напряжения пропорционален давлению 10...0 В. 	OU2
---	-----

9.3.2 Настройка пределов переключения

<ul style="list-style-type: none"> ▶ Выберите [SP1] и установите значение, при котором выход 1 переключается. 	SP 1
<ul style="list-style-type: none"> ▶ Выберите [rP1] и установите значение, при котором выход 1 переключается обратно. <p>rP1 всегда ниже, чем SP1. Прибор принимает только значения, которые ниже SP1.</p>	r-P 1

9.3.3 Масштабирование аналогового значения

<ul style="list-style-type: none"> ▶ Введите минимальное значение давления в системе. ▶ Нажимайте кнопку [Mode/Enter], пока [tASP] не отобразится на экране. ▶ Нажмите [Set] и удерживайте кнопку нажатой. <ul style="list-style-type: none"> > Мигает установленное текущее значение. ▶ Отпустите кнопку [Set], когда дисплей перестанет мигать. <ul style="list-style-type: none"> > Новое установленное значение отображается на дисплее. ▶ Кратко нажмите кнопку [Mode/Enter]. <ul style="list-style-type: none"> > Текущее давление в системе установлено как начальное значение для аналогового сигнала. 	tASP
<ul style="list-style-type: none"> ▶ Установите необходимое максимальное давление в системе. ▶ Нажимайте кнопку [Mode/Enter], пока [tAEP] не отобразится на дисплее. ▶ Нажмите [Set] и удерживайте кнопку нажатой. <ul style="list-style-type: none"> > Мигает установленное текущее значение. ▶ Отпустите кнопку [Set], когда дисплей перестанет мигать. <ul style="list-style-type: none"> > Новое установленное значение отображается на дисплее. ▶ Кратко нажмите кнопку [Mode/Enter]. <ul style="list-style-type: none"> > Текущее давление в системе установлено как конечное значение аналогового сигнала. 	tAEP

Значения ASP / AEP могут быть установлены с помощью обучения датчика только в рамках установленного диапазона (→ 12.1 Диапазоны настройки). Если обучение датчика осуществляется при недействительном значении давления, то на дисплее отображается [UL] или [OL]. После подтверждения кнопкой [Mode/Enter], мигает [Err], значения ASP / AEP не изменяются.

<p>В качестве альтернативы предлагается:</p> <ul style="list-style-type: none"> ▶ Выберите [ASP] и задайте измеренное значение, при котором выходной сигнал 4 мА / 0 В (20 мА / 10 В при [OU2] = [InEG] / [UnEG]). ▶ Выберите [AEP] и задайте измеренное значение, при котором выходной сигнал равен 20 мА / 10 В (4 мА / 0 в при [OU2] = [InEG] / [UnEG]). <p>Минимальное расстояние между ASP и AEP = 25% верхнего предела измерения (коэффициент 1:4).</p>	
---	--

9.4 Дополнительные настройки пользователя

9.4.1 Калибровка нулевой точки

<ul style="list-style-type: none"> ▶ Выберите [COF] и установите значение от -5% до 5% конечного значения диапазона измерения. Внутреннее значение "0" смещается на эту величину. 	
<p>В качестве альтернативы предлагается: Автоматическая адаптация смещения (диапазон настройки 0 бар ±5%); напр., при смещении места установки датчика или уровня нулевой точки для измерения уровня.</p> <ul style="list-style-type: none"> ▶ Убедитесь, что в системе отсутствует давление. ▶ Нажимайте кнопку [Mode/Enter], пока [tCOF] не отобразится на экране. ▶ Нажмите [Set] и удерживайте кнопку нажатой. > Текущее значение смещения (в %) быстро мигает, затем отображается текущее значение давления в системе (в выбранной единице измерения). ▶ Отпустите кнопку [Set]. ▶ Кратко нажмите кнопку [Mode/Enter] для подтверждения нового значения смещения. 	

9.4.2 Настройка времени задержки для OUT1

<p>[dS1] = задержка включения / [dr1] = задержка выключения.</p> <ul style="list-style-type: none"> ▶ Выберите [dS1] или [dr1] и задайте значение между 0.1 и 50.0 с (при выборе 0.0 задержка не активна). 	
---	---

9.4.3 Настройка полярности выходного сигнала для OUT1

<ul style="list-style-type: none"> ▶ Выберите [P-n] и установите [PnP] или [nPn]. 	
--	---

9.4.4 Настройка демпфирования для коммутационного сигнала

<ul style="list-style-type: none">▶ Выберите [dAP] и установите значение между 0.1 и 100.0 с (при 0.0 = [dAP] не активно). <p>dAP значение = время реагирования между изменением давления и изменением статуса переключения в секундах.</p> <p>[dAP] влияет на частоту переключения: $f_{\text{макс.}} = 1 \div 2dAP$.</p> <p>[dAP] также влияет на дисплей.</p>	
---	---

9.4.5 Настройка демпфирования для аналогового сигнала

<ul style="list-style-type: none">▶ Выберите [dAA] и установите значение 0.1 и 100.0 с. (при 0.0 = [dAA] не активно). <p>dAA значение = время реагирования между изменением давления и изменением аналогового сигнала в секундах.</p>	
---	---

9.5 Сервисные функции

9.5.1 Считывание мин./макс. значений давления в системе

<ul style="list-style-type: none">▶ Выберите [HI] или [LO] и кратко нажмите кнопку [Set]. <p>[HI] = максимальное значение, [LO] = минимальное значение.</p> <p>Удаление из памяти:</p> <ul style="list-style-type: none">▶ Выберите [HI] или [LO].▶ Нажимайте кнопку [SET] до тех пор, пока [----] не отобразится на экране.▶ Кратко нажмите кнопку [Mode/Enter].	
---	--

9.5.2 Сброс всех параметров и возврат к заводским настройкам

<ul style="list-style-type: none">▶ Выберите [rES]▶ Нажимайте кнопку [SET] до тех пор, пока [----] не отобразится на экране.▶ Кратко нажмите кнопку [Mode/Enter]. <p>Перед выполнением данной функции рекомендуем записать текущие настройки (→ 13 Предварительная заводская настройка).</p>	
--	---

RU

10 Эксплуатация

После подачи напряжения питания прибор автоматически переходит в Режим измерения (= нормальный режим работы). Датчик выполняет измерение и обработку результатов измерения, затем выдаёт выходные сигналы согласно заданным параметрам.

Рабочие индикаторы → глава 7 Рабочие элементы и индикация.

10.1 Считывание установленных значений параметров

- ▶ Удерживайте кнопку [Mode/Enter] до тех пор, пока на экране не отобразится желаемый параметр.
- ▶ Кратко нажмите кнопку [Set].
- > Датчик отображает на экране установленное значение параметра в течение 15 с. По истечении следующих 15 с прибор возвращается в режим измерения.

10.2 Индикация ошибки

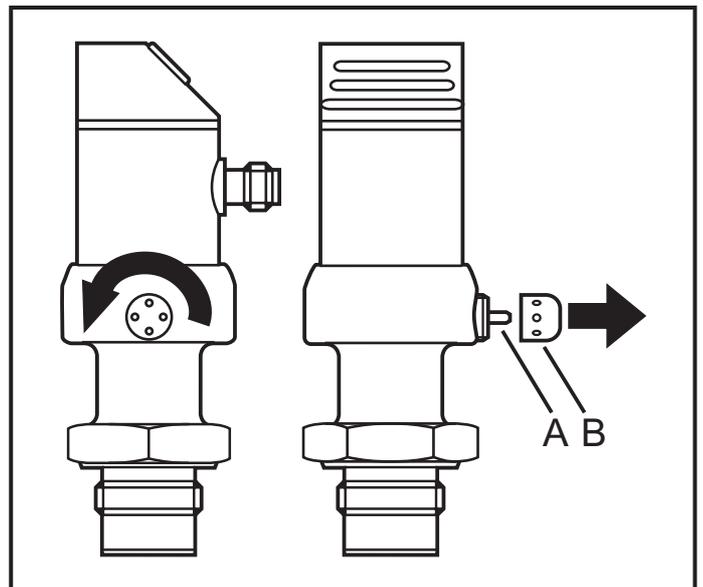
[OL]	Давление перегрузки (диапазон измерения превышен).
[UL]	Диапазон пониженного давления (диапазон измерения ниже минимального значения).
[SC1]	Короткое замыкание на OUT1; выход выключен на время короткого замыкания.
[Err]	Внутренняя ошибка, неверный входной сигнал.

Ошибки SC1 и Err отображаются даже если дисплей отключен.

10.3 Очистка крышки фильтра

Если на крышке фильтра датчика образуются вязкие отложения (приводят к ухудшению абсолютной точности измерений), то необходимо произвести её очистку.

- ▶ Отверните крышку фильтра (B) с помощью плоскогубцев с изоляцией.
- ▶ Тщательно очистите крышку.

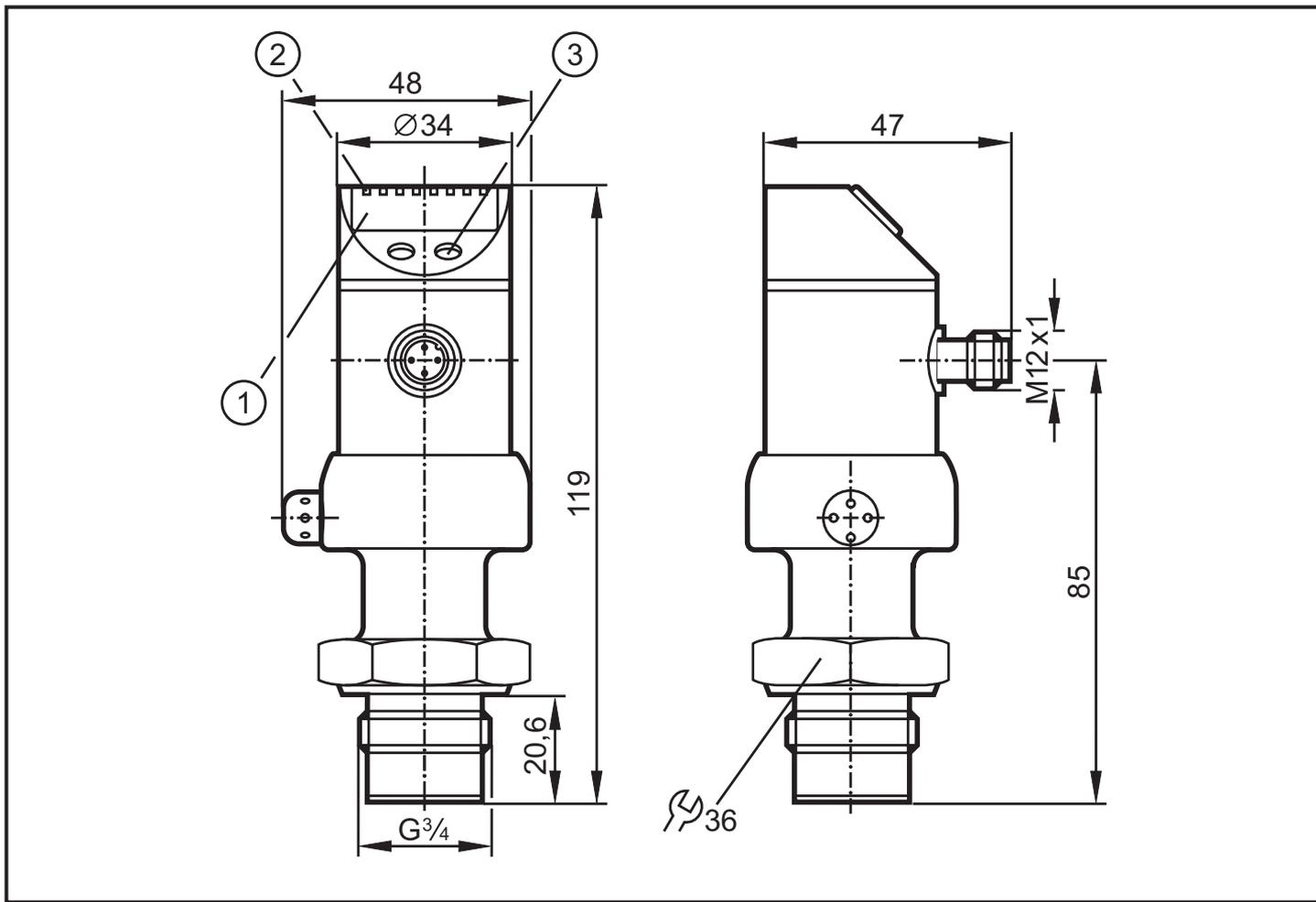


К работам по очистке воздушного клапана (A) допускается только квалифицированный персонал. Во время работы требуется особая осторожность.

Возможные остатки (отложения) рабочей среды не должны вдавливаться в вентиляционные отверстия. Они могут привести к засорению системы фильтрации и повлиять на точность измерения датчика.

- ▶ Плотнo заверните крышку фильтра в исходное положение.

11 Типовые размеры



Размеры в миллиметрах

1: дисплей

2: светодиоды

3: кнопка для программирования

12 Технические данные

Рабочее напряжение [В].....	18...32 DC
Потребление тока [мА]	< 50
Номинальный ток [мА].....	250
Короткое замыкание / защита от переплюсовки / перегрузок по току, функция самодиагностики	
Падение напряжения [В] < 2	
Время задержки после включения питания [с] 0.5	
Мин. время переключения выходов [с]	0.1
Частота переключения [Гц] 6	
Аналоговый выход	4...20 мА / 20...4 мА / 0...10 В / 10...0 В
Макс. допустимая нагрузка на токовый выход [Ω]	(U _b - 10) x 50
Миним. нагрузка для выхода по напряжению [Ω]	2000
Время реакции аналогового выхода [мс]	25

RU

Точность / погрешность (в % верхнего предела измерения)¹⁾

- Отклонение от характеристики (линейность, включая гистерезис и повторяемость)²⁾ < ± 0.2
- Линейность..... < ± 0.15
- Гистерезис..... < ± 0.15
- Повторяемость (с колебаниями температуры < 10 К)..... < ± 0.1
- Долговременная стабильность (в % верхнего предела измерения за год < ± 0.1
- Температурный коэффициент (ТК) в компенсированном температурном диапазоне 0 ... 70°C (в % верхнего предела измерения 10 К)
 - Максимальный ТК нулевой точки < ± 0.05
 - Максимальный ТК диапазона измерения < ± 0.15

Материалы корпуса (в контакте с изм. средой)

..... нержавеющая сталь 316L / 1.4435, характеристики поверхности: Ra < 0.4 / Rz 4
Керамика (99.9 % Al₂O₃); PTFE

Материалы корпуса нерж. сталь 316L / 1.4404;
PC (макролон); PBT (полибутилентерефталат); PEI; FPM (Витон); PTFE

Защита IP 67 / IP 69K

Класс защиты III

Сопротивление изоляции [MΩ] > 100 (500 В DC)

Ударопрочность [г] 50 (DIN / IEC 68-2-27, 11 мс)

Виброустойчивость [г]..... 20 (DIN / IEC 68-2-6, 10 - 2000 Гц)

Срок службы датчика в циклах срабатывания комм. выхода мин. 100 миллионов

Рабочая температура [°C] -25 ... +80

Температура измеряемой среды [°C]..... -25... 125 (145 макс. 1 час)

Температура хранения [°C]..... -40...+100

EMC EN 61000-4-2 ESD:4 / 8 КВ

EN 61000-4-3 ВЧ излучение:10 В/м

EN 61000-4-4 Всплеск:2 КВ

EN 61000-4-5 Выброс:0.5 / 1 КВ

EN 61000-4-6 ВЧ проводимость:10 В

¹⁾ все данные указаны в масштабе 1:1

²⁾ настройка порогового значения согласно DIN 16086

12.1 Диапазоны настройки

		SP1		rP1		ASP		AEP		ΔP
		МИНИМ.	МАКС.	МИНИМ.	МАКС.	МИНИМ.	МАКС.	МИНИМ.	МАКС.	
PI2993	бар	-0.96	25.00	-1.00	24.96	-1.00	18.74	5.24	25.00	0.02
	фунт/ кв.дюйм	-13.8	362.7	-14.4	362.1	-14.4	271.8	76.2	362.7	0.3
	МПа	-0.096	2.500	-0.100	2.496	-0.100	1.874	0.524	2.500	0.002
PI2994	бар	-0.98	10.00	-1.00	9.98	-1.00	7.50	1.50	10.00	0.01
	фунт/ кв.дюйм	-14.2	145.0	-14.5	144.7	-14.5	108.7	21.8	145.0	0.1
	МПа	0.098	1.000	-0.100	0.998	-0.100	0.750	0.150	1.000	0.001
PI2995	бар	-0.990	4.000	-1.000	3.990	-1.000	3.000	0.000	4.000	0.005
	фунт/ кв.дюйм	-14.35	58.00	-14.50	57.85	-14.50	43.50	0.00	58.00	0.05
	кПа	-99.0	400.0	-100.0	399.0	-100.0	300.0	0.0	400.0	0.5
PI2996	бар	-0.120	2.500	-0.124	2.496	-0.124	1.880	0.500	2.500	0.002
	фунт/ кв.дюйм	-1.74	36.27	-1.80	36.21	-1.80	27.27	7.26	36.27	0.03
	кПа	-12.0	250.0	-12.4	249.6	-12.4	188.0	50.0	250.0	0.2
	inH ₂ O	-48	1004	-50	1002	-50	755	201	1004	1
	м вод. ст.	-1.22	25.49	-1.26	25.45	-1.26	19.17	5.10	25.49	0.01
PI2997	мбар	-48	1000	-50	998	-50	750	200	1000	1
	фунт/ кв.дюйм	-0.70	14.50	-0.73	14.47	-0.73	10.88	2.90	14.50	0.01
	кПа	-4.8	100.0	-5.0	99.8	-5.0	75.0	20.0	100.0	0.1
	inH ₂ O	-19.2	401.6	-20.0	400.8	-20.0	301.2	80.4	401.6	0.4
	м вод. ст.	-0.49	10.20	-0.51	10.18	-0.51	7.65	2.04	10.20	0.01

ΔP = шаг приращения

RU

13 Заводская настройка

	Заводская настройка	Настройка пользователя
OU1	Hno	
OU2	I	
SP1	25% VMR*	
rP1	23% VMR*	
ASP / tASP	0% VMR*	
AEP / tAEP	100% VMR*	
COF / tCOF	0.0	
dS1	0.0	
dr1	0.0	
P-n	pnp	
dAP	0.1	
dAA	0.1	
Uni	бар / мбар	
SELd	P	
dis	d2	

* = указанное процентное соотношение верхнего предела измерения (VMR) соответствующего датчика установлено в барах / миллибарах.

Подробная информация на сайте www.ifm.com

