

ifm electronic

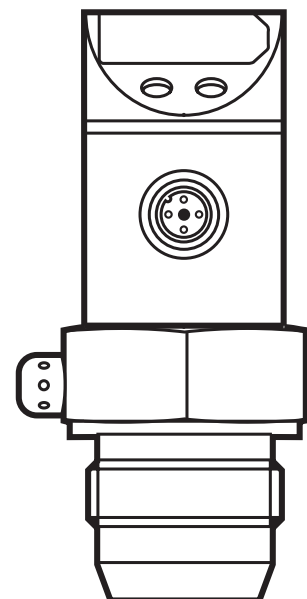


Инструкция по эксплуатации для
электронного датчика давления

efector500[®]

PF265x

706067/00 06/2011



RU

Contents

1 Введение	3
1.1 Используемые символы	3
2 Инструкции по технике безопасности.....	3
3 Применение в соответствии с назначением	4
3.1 Применение.....	4
4 Функция.....	5
4.1 Обработка измеренных сигналов.....	5
4.2 Контроль давления / функция переключения.....	5
4.3 Контроль давления / аналоговая функция.....	6
5 Установка.....	7
6 Электрическое подключение	9
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 Конфигурация дисплея (дополнительно).....	15
9.3 Настройка выходного сигнала	16
9.3.1 Настройка функции выхода	16
9.3.2 Настройка пределов переключения.....	16
9.3.3 Масштабирование аналогового значения	16
9.4 Настройки пользователя (дополнительные).....	16
9.4.1 Калибровка нулевой точки	16
9.4.2 Сброс калибровки.....	17
9.4.3 Настройка времени задержки для коммутационных выходов	17
9.4.4 Настройка функции выхода	17
9.4.5 Настройка демпфирования для коммутационного сигнала	17
9.4.5 Настройка демпфирования для аналогового сигнала.....	17
9.5 Сервисные функции	17
9.5.1 Считывание наим./наиб. значений давления в системе	17
10 Эксплуатация	18

10.1	Ознакомление с заданными значениями параметров.....	18
10.2	Индикация неисправности	18
10.3	Очистка крышки фильтра	18
11	Типовые размеры	19
12	Технические характеристики.....	20
12.1	Диапазоны настройки	22

1 Введение

1.1 Используемые символы

- Инструкция
- > Реакция, результат
- [...] Обозначение кнопок, переключателей и индикации
- Ссылка на соответствующий раздел

 **Примечание:** несоблюдение может привести к неправильному функционированию или помехам.

2 Инструкции по технике безопасности

- 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 датчика (→ 12 Техническая характеристика) с измеряемой средой.
- Применение в газообразных средах при давлении > 25 бар только после консультации с производителем ifm.
- Для приборов, имеющих сертификацию cULus: → 6 Электрическое подключение.

3 Применение в соответствии с назначением

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

3.1 Применение

Тип давления: относительное давление

Номер для заказа	Диапазон измерения		Допустимое давление перегрузки		Давление разрушения мембраны	
	бар	во ртути	бар	во ртути	бар	во ртути
PF2609	-0.99...1.00	-30...30	20	590	50	1 475
	бар	фунт на/ кв.дюйм	бар	фунт на/ кв.дюйм	бар	фунт на/ кв.дюйм
PF2652	-1...100	-10...1450	200	2 900	650	9 425
PF2653	-1...25	-15...363	100	1 450	350	5 070
PF2654	-0.5...10	-7...145	50	725	150	2 175
PF2656	-0.13...2.5	-1.8...36.3	20	290	50	725
	мбар	фунт на/ кв.дюйм	бар	фунт на/ кв.дюйм	бар	фунт на/ кв.дюйм
PF2657	-50...1 000	-0.7...14.5	10	145	30	450
	мбар	дюймы вод. ст.	бар	дюймы вод. ст.	бар	дюймы вод. ст.
PF2658	-13...250	-5.0...100	10	4 000	30	12 000

МПа = бар ÷ 10 / кПа = бар × 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 электрическим током!

4 Функция

4.1 Обработка измеренных сигналов

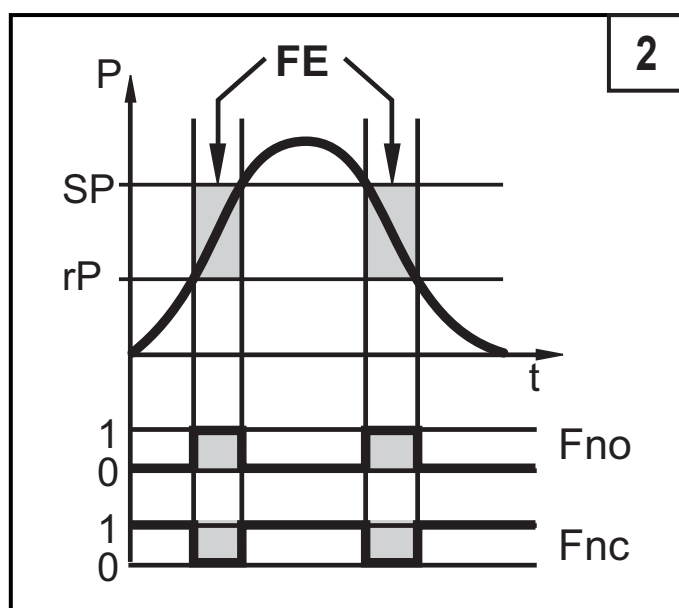
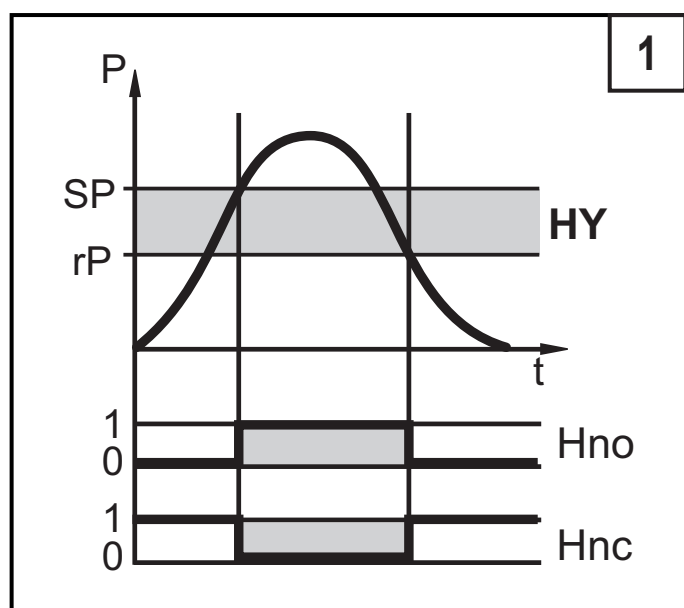
- Прибор отображает текущее давление в системе.
- Датчик формирует 2 выходных сигнала согласно настройке параметров.

OUT1	• переключаемый сигнал для предельных значений давления
OUT2	• переключаемый сигнал для предельных значений давления • аналоговый сигнал 4...20 мА • аналоговый сигнал 0...10 В

4.2 Контроль давления / функция переключения

OUTx переключается, если расход или температура потока выше или ниже заданных величин (SPx, rPx). Функции переключения по выбору:

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



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

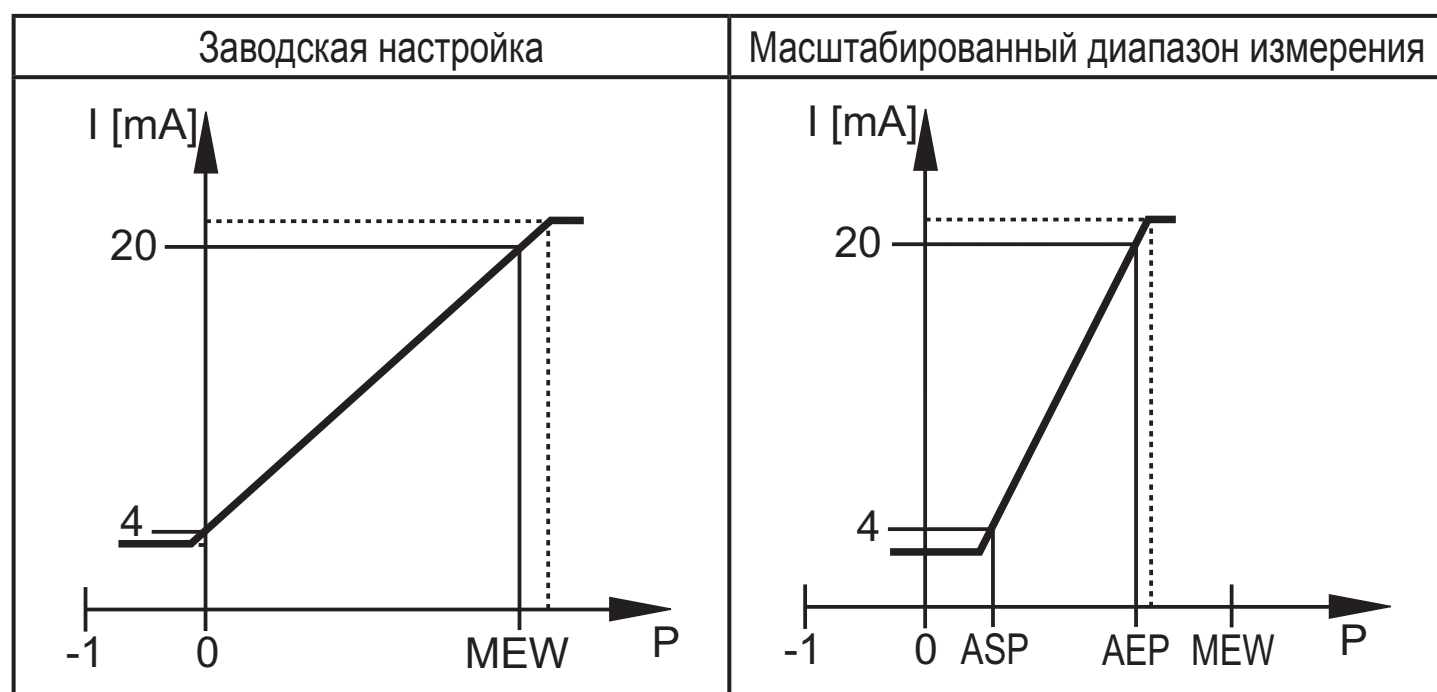
4.3 Контроль давления / аналоговая функция

Аналоговый сигнал может быть настроен.

- [OU2] определяет, достигается ли диапазон измерения с помощью выходного сигнала 4...20 мА ([OU2] = [I]) или 20...4 мА ([OU2] = [U]).
- При помощи настройки параметра ASP задается значение, при котором выходной сигнал будет равен 4 мА.
- При помощи настройки параметра AEP задается значение, при котором выходной сигнал будет равен 20 мА.

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

Выход по току

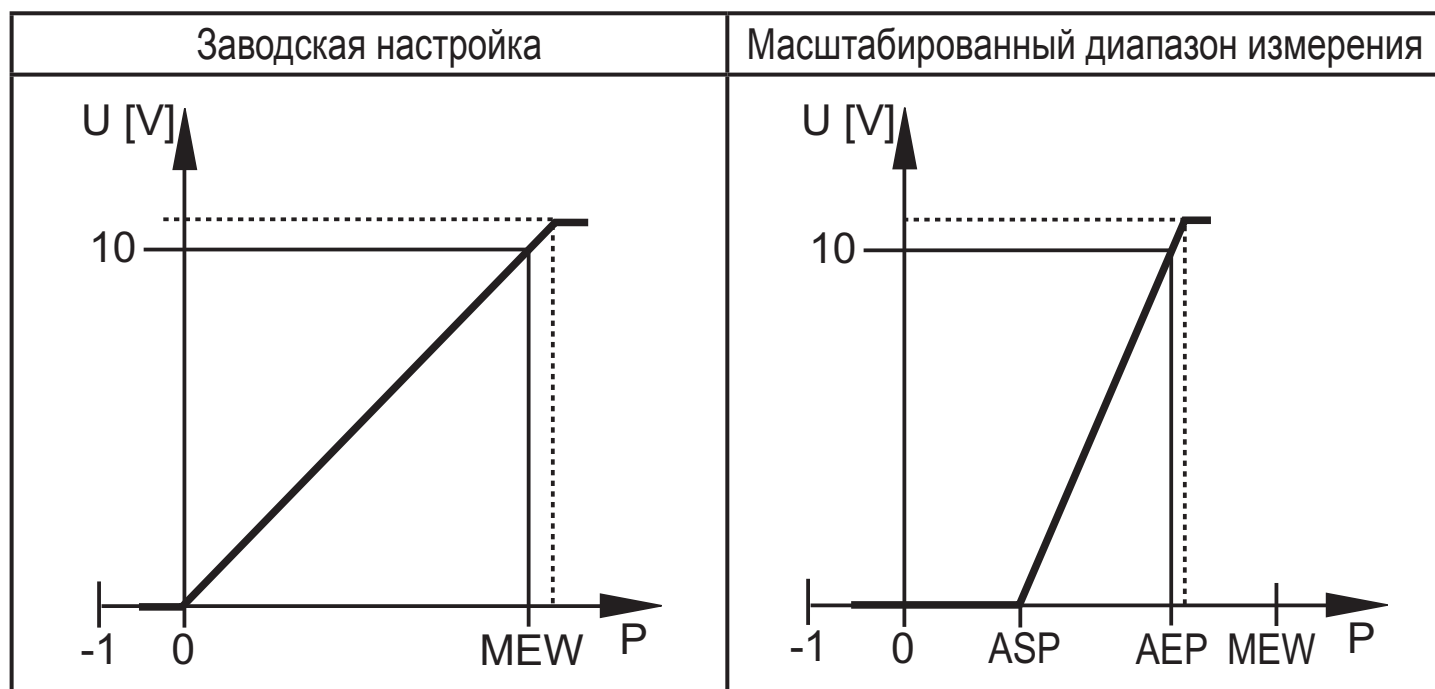


P = давление в системе, MEW = предельное значение диапазона измерения

Выходной сигнал между 4 и 20 мА. Также отображается:

- Давление в системе выше диапазона измерения: выходной сигнал > 20 мА
- Давление в системе ниже диапазона измерения: выходной сигнал между 4 и 3.2 мА.

Выход по напряжению



P = давление в системе, MEW = предельное значение диапазона измерения

Выходной сигнал между 0 и 10 мА. Также отображается:

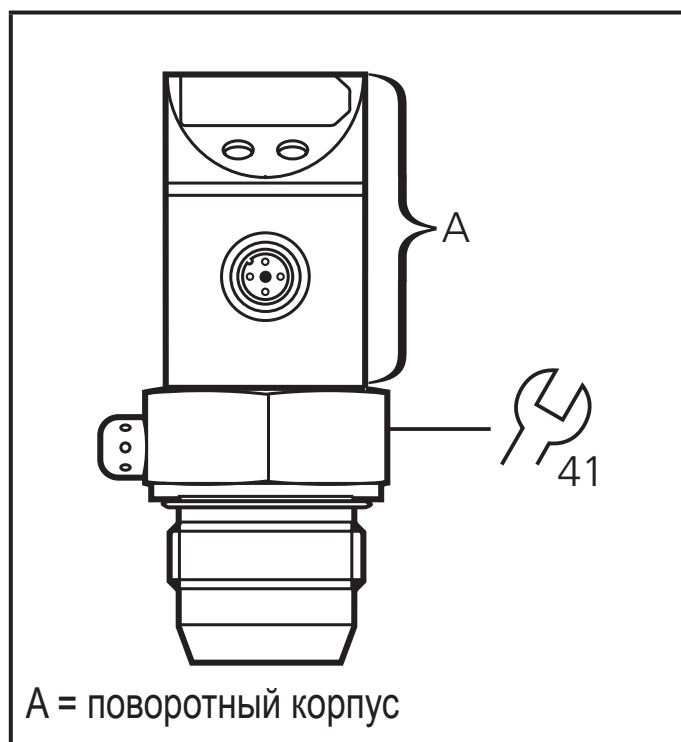
- Давление в системе выше диапазона измерения: выходной сигнал > 10 В.

5 Установка



Перед началом работ по установке и снятию прибора убедитесь, что в системе отсутствует давление.

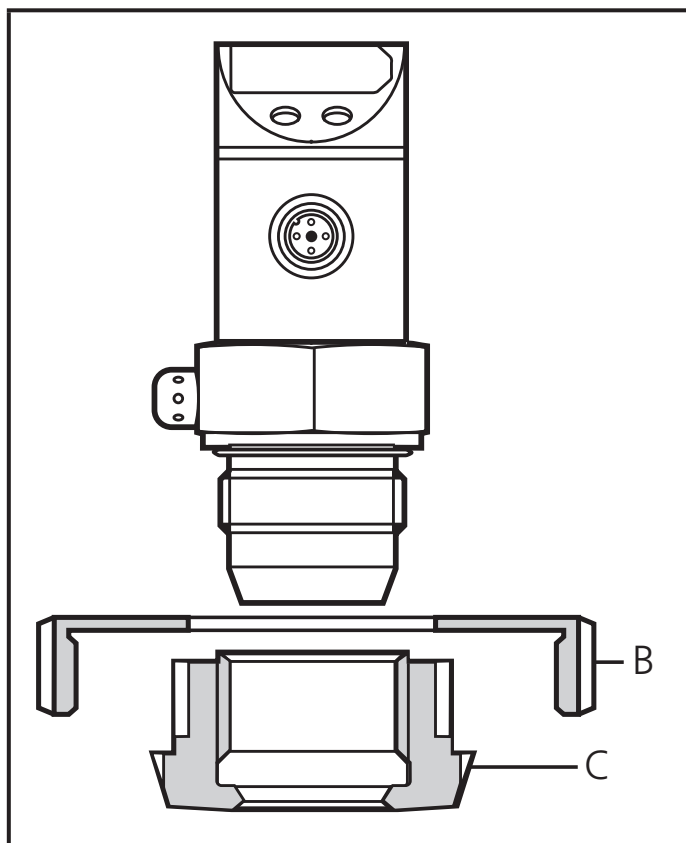
- ▶ Слегка смажьте резьбу датчика смазкой, подходящей и одобренной для применения.
- ▶ Вкрутите датчик в соединительный фитинг G 1.
- ▶ Затяните датчик с помощью гаечного ключа.
Момент затяжки: 20 Нм.



Установка приборов осуществляется с помощью различных присоединительных фитингов G 1. Присоединительные фитинги G 1 можно заказать отдельно (см. принадлежности).

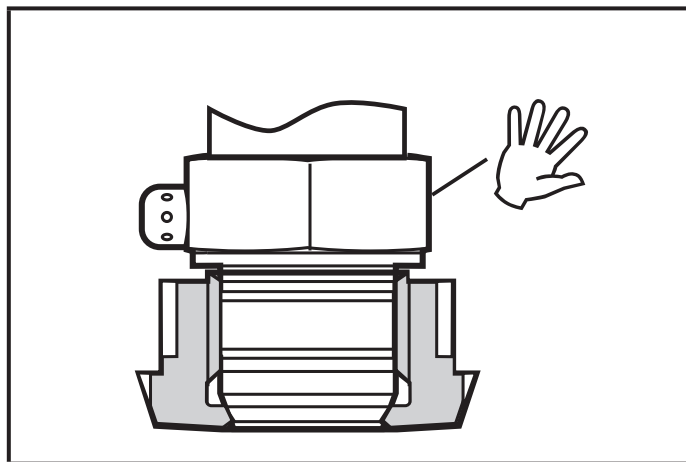
- ▶ Смонтируйте адаптер (C) к датчику.
- ▶ Закрепите датчик + адаптер с помощью накидной гайки, зажимного фланца или другого крепления (B) к резьбовому соединению.

Если элемент крепления (B) невозможно продеть через верх датчика, то наденьте его через низ датчика до начала установки адаптера.

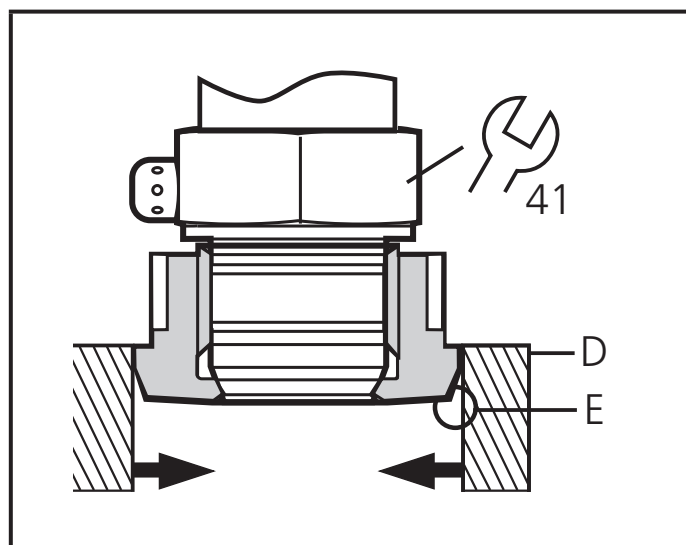


Монтажные адаптеры

- ▶ Слегка смажьте область контакта и адаптера смазкой, подходящей и одобренной для Вашего применения.
- ▶ Вверните прибор в адаптер до упора. Будьте осторожны и не повредите уплотняющую поверхность.



- Скрепите датчик и адаптер в зажимном устройстве (D). Слегка затяните зажимное устройство так, чтобы адаптер не деформировался. При этом уплотняющие поверхности (E) не должны быть повреждены.
- Затяните датчик с помощью гаечного ключа .
Момент затяжки: 20 Нм.



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.

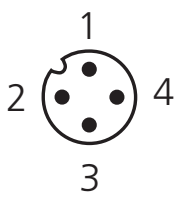
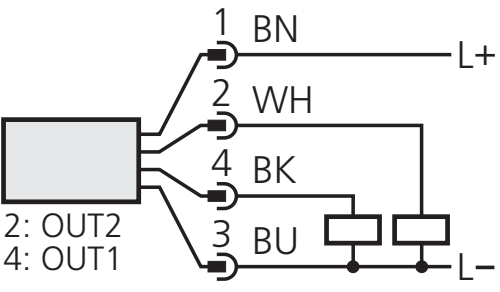
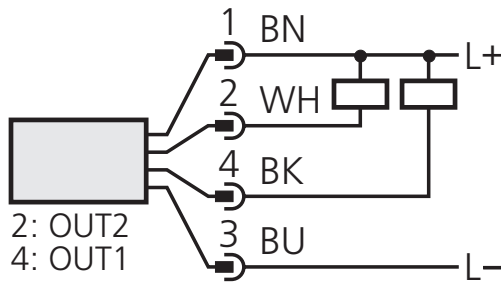
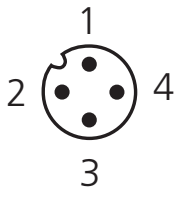
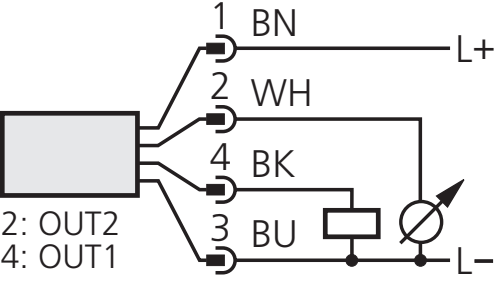
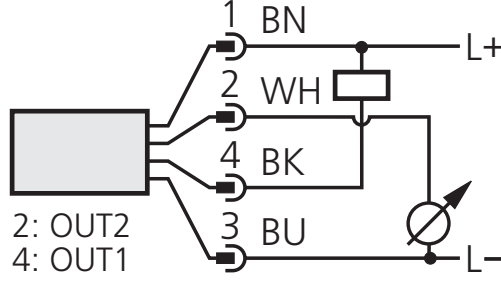
Для приборов, имеющих сертификацию cULus: Прибор должен питаться от разделительного трансформатора, имеющего плавкий предохранитель на вторичной обмотке.

Защита от сверхтоков		
Площадь сечения кабелей регулируемого контура		Максимальная степень защиты прибора Ампер
AWG	(мм ²)	
26	(0.13)	1
24	(0.20)	2
22	(0.32)	3
20	(0.52)	5
18	(0.82)	7
16	(1,3)	10

RU

Датчик должен подключаться только при помощи подходящего по своим характеристикам кабеля R/C (CYJV2).

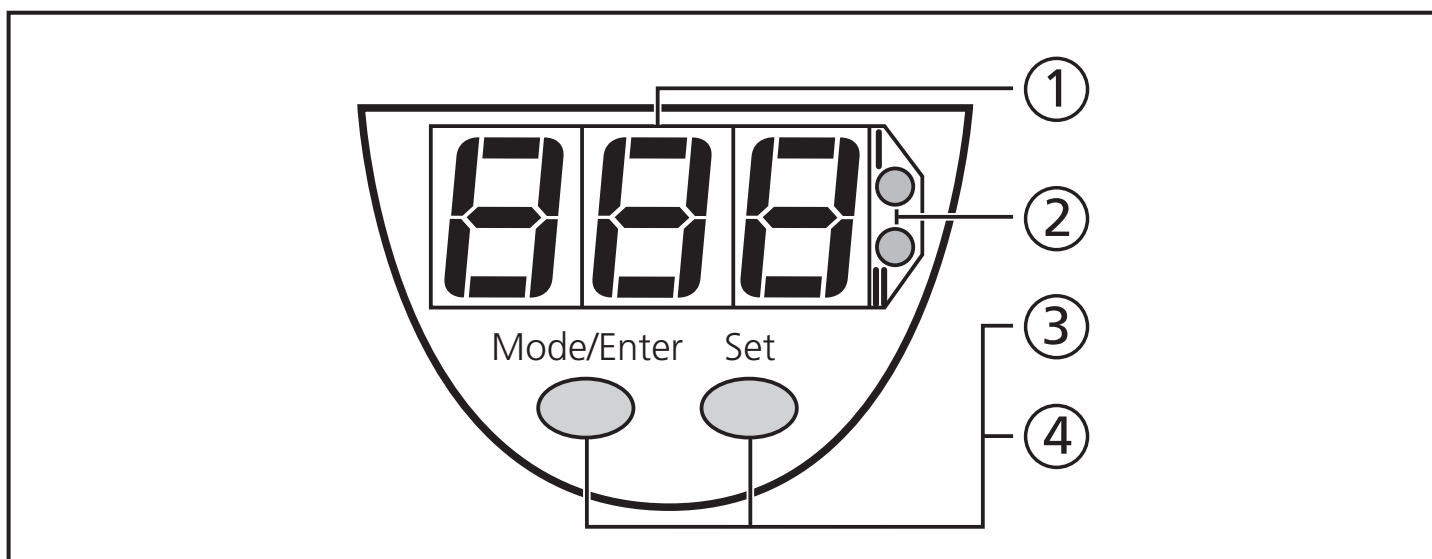
- ▶ Отключите электропитание.
- ▶ Подключайте прибор согласно данной схеме:

	2 x р-переключение	2 x n-переключение
		
	1 x р-переключение / 1 x аналоговый	1 x n-переключение / 1 x аналоговый
		

Цвета жил ifm:

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

7 Рабочие элементы и индикация



1: 7-сегментная светодиодная индикация

- Дисплей для отображения давления в системе¹⁾,
- индикация параметров и значений параметров.

2: 2 светодиода красного цвета

- Статус переключения; горит, если выход I / II переключен.

3: Кнопка для программирования

- Установка значений параметров (прокрутка при удержании в нажатом положении; пошагово, однократным нажатием кнопки).

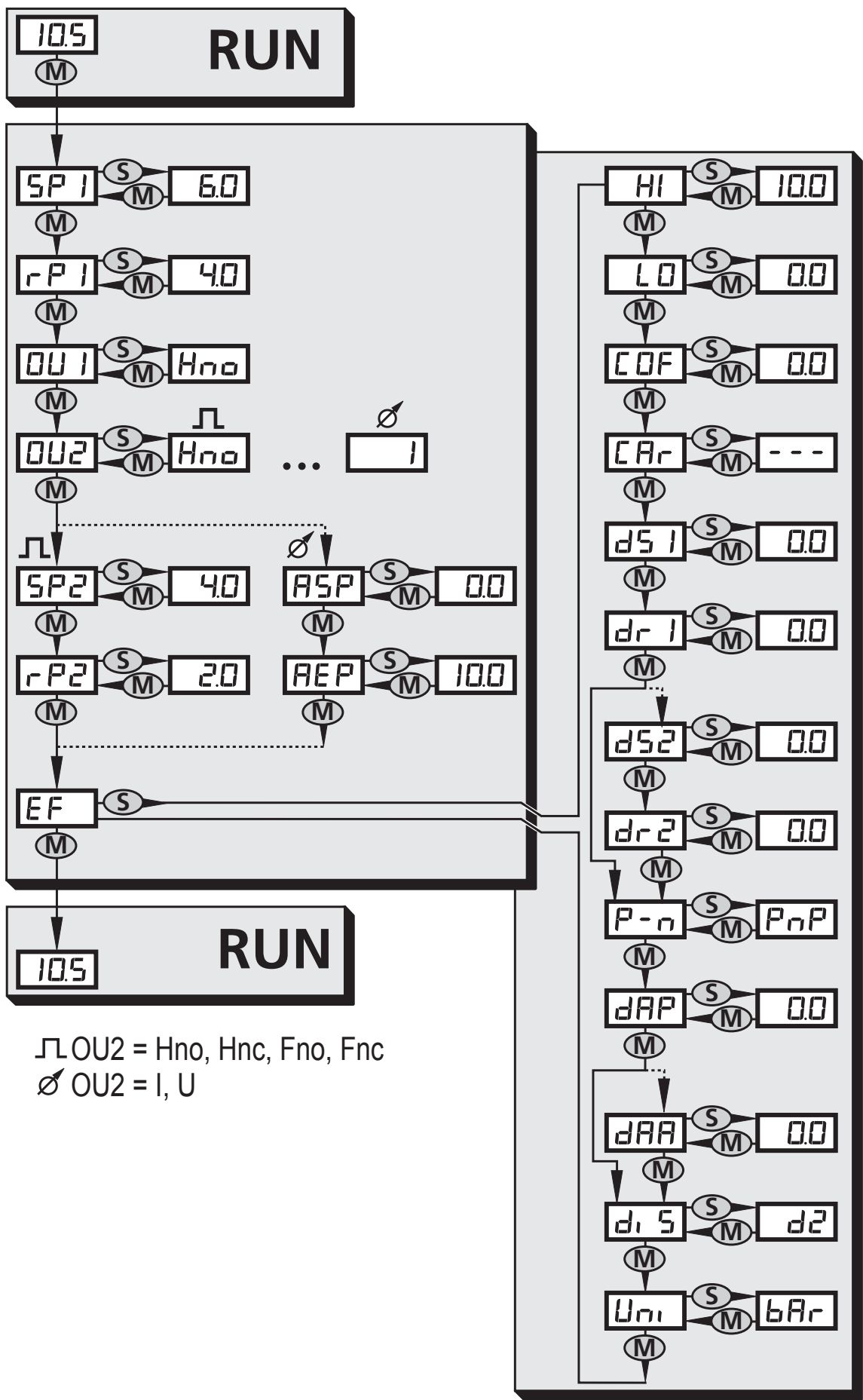
4: Кнопка Mode / Enter

- Выбор параметров и подтверждение заданных значений.

¹⁾ 3-цифровой дисплей в отрицательном диапазоне: -.XX = - 0,XX
PSI индикация для PF2652: отображается 1/10 PSI значения.

8 Меню

8.1 Структура меню



8.2 Пояснения к меню

SP1/rP1	Наибольшее/ наименьшее значение для давления в системе, при котором выход 1 изменяет статус переключения.
OU1	Функция выходного сигнала для OUT1: • Коммутационный сигнал для предельных значений давления: функция гистерезиса [H ..] или функция окна [F ..], нормально открытый [. no] или нормально закрытый [. nc] .
OU2	Функция выходного сигнала для OUT2: • Коммутационный сигнал для предельных значений давления: функция гистерезиса [H ..] или функция окна [F ..], нормально открытый [. no] или нормально закрытый [. nc]. • Аналоговый сигнал для текущего давления в системе: 4...20 мА [I], 0...10 В [U].
SP2/rP2	Наибольшее/ наименьшее значение для давления в системе, при котором выход 2 изменяет статус переключения.
ASP	Начальная точка аналогового сигнала для измерения давления в системе: Измеренное значение, при котором ток/напряжение равно 4 мА / 0 В.
AEP	Конечная точка аналогового сигнала для измерения давления в системе: Измеренное значение, при котором ток/напряжение равно 20 мА / 10 В.
EF	Расширенные функции / Открытие уровня меню 2.
HI	Память для наибольшего значения давления в системе.
LO	Память для наименьшего значения давления в системе.
COF	Калибровка нулевой точки.
CAr	Сброс калибровки.
dS1/dS2	Время задержки после включения для OUT1/OUT2.
dr1/dr2	Сброс задержки для OUT1/OUT2.
P-n	Полярность выхода: pnp / npn
dAP	Демпфирование для переключаемых выходов.
dAA	Демпфирование для аналогового сигнала.
diS	Скорость обновления и ориентация дисплея
Uni	Стандартная единица измерения для давления в системе.

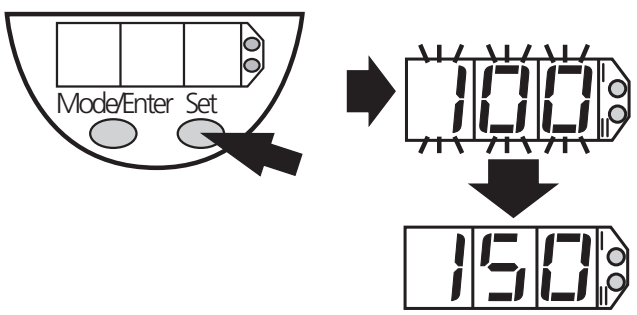
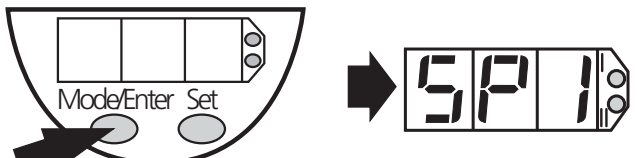
RU

9 Настройка параметров

Во время настройки параметров прибор остается 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 значений параметров ▶ Нажмите [Set] и удерживайте кнопку нажатой. > Текущее значение параметра мигает на экране около 5 с. > Через 5 с.: Изменение заданного значения: (пошагово при кратком нажатии или путем удержания кнопки в нажатом состоянии).	
	Цифровые значения постоянно увеличиваются. Если значение нужно уменьшить, то: Необходимо, чтобы дисплей достиг максимального заданного значения. Затем начнется отображение с минимального заданного значения.	
3	Подтверждение значение параметра ▶ Кратко нажмите кнопку [Mode/Enter]. > Параметр снова отображается на экране. Новое значение сохраняется в памяти.	
Настройте другие параметры ▶ Необходимо начать с этапа 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

- ▶ Нажимайте кнопку [Mode/Enter] , пока [EF] не отобразится на дисплее..
- ▶ Кратко нажмите кнопку [Set].
- > Отображается первый параметр субменю (в данном случае: [HI]).

- Прибор можно заблокировать/ разблокировать с помощью электроники во избежание нежелательных изменений в настройках.

- ▶ Убедитесь, что прибор работает в нормальном рабочем режиме.
- ▶ Нажимайте кнопки [Mode/Enter] + [Set] на протяжении 10 с.
- > Индикация на короткий промежуток времени погаснет(прибор заблокирован/ разблокирован).

Приборы поставляются от изготовителя в разблокированном состоянии.

При попытке изменить параметры в заблокированном приборе на дисплее кратко отображается [Loc].

- Превышение времени ожидания

Если в течение 15 с. не нажимается ни одна кнопка, то датчик возвращается в Режим измерения с неизменными значениями.

9.2 Конфигурация дисплея (дополнительно)

▶ Выберите [Uni] и настройте единицу измерения: - bAr (= bar / mbar), - PSI, - PA (= MPa / kPa) - H2O (= inH2O, только PF2658), - inH (= inHg, только PF2609).	Uni
▶ Выберите [diS] и определите скорость обновления и ориентацию отображения - [d1]: Обновление измеренных значений каждые 50 ms. - [d2]: Обновление измеренных значений каждые 200 ms. - [d3]: Обновление измеренных значений каждые 600 ms. - [Ph = кратковременная индикация пикового значения давления (удержание пика). - [rd1], [rd2], [rd3], [rPh]: Дисплей как d1, d2, d3, Ph; с поворотом на 180°. - [OFF]: Дисплей деактивирован в рабочем режиме. При нажатой кнопке текущее измеренное значение отображается в течение 15 сек. Следующее нажатие кнопки Mode/Enter открывает Режим отображения данных. Светодиоды активны даже при выключенном дисплее.	d1 5

RU

9.3 Настройка выходного сигнала

9.3.1 Настройка функции выхода

► Выберите [OU1] и настройте функцию переключения: - [Hno] = функция гистерезиса/ нормально открытый, - [Hnc] = функция гистерезиса/ нормально закрытый, - [Fno] = функция окна / нормально открытый, - [Fnc] = функция окна / нормально закрытый.	OU 1
► Выберите [OU2] и настройте функцию переключения: - [Hno] = функция гистерезиса/ нормально открытый, - [Hnc] = функция гистерезиса/ нормально закрытый, - [Fno] = функция окна / нормально открытый, - [Fnc] = функция окна / нормально закрытый, - [I] = сигнал тока пропорционален давлению 4...20 мА, - [U] = сигнал напряжения пропорционален давлению 0...10 В.	OU 2

9.3.2 Настройка пределов переключения

► Выберите [SP1] / [SP2] и установите значение, при котором выход переключается.	SP 1 SP 2
► Выберите [rP1] / [rP2] и установите значение, при котором выход переключается обратно. rPx всегда ниже, чем SPx. Можно установить только значения, которые ниже чем SPx.	rP 1 rP 2

9.3.3 Масштабирование аналогового значения

► Выберите [ASP] и задайте значение, при котором выдается сигнал 4 мА / 0 В. ► Выберите [AEP] и задайте значение, при котором выдается сигнал 20 мА / 10 В. Минимальное расстояние между ASP и AEP = 25% верхнего предела измерения (коэффициент 1:4).	ASP AEP
---	------------

9.4 Настройки пользователя (дополнительные)

9.4.1 Калибровка нулевой точки

► Выберите [COF] и задайте значение между -5% и 5% конечного значения диапазона измерения. Внутреннее измеренное значение "0" сдвинуто на эту величину.	COF
--	-----

9.4.2 Сброс калибровки

▶ Выберите [CAr]. ▶ Нажимайте кнопку [SET] до тех пор, пока [---] не отобразится на экране. ▶ Кратко нажмите кнопку [Mode/Enter].	CAr
---	-----

9.4.3 Настройка времени задержки для коммутационных выходов

[dS1] / [dS2] = задержка включения для OUT1 / OUT2. [dr1] / [dr2] = задержка выключения для OUT1 / OUT2. ▶ Выберите [dS1], [dS2], [dr1] или [dr2], задайте значение между 0.1 и 50 с. (при 0.0 время задержки неактивно)	dS1 dS2 dr1 dr2
--	--------------------------

9.4.4 Настройка функции выхода

▶ Выберите [P-n] и установите [PnP] или [nPn].	P - n
--	-------

9.4.5 Настройка демпфирования для коммутационного сигнала

▶ Выберите [dAP] и установите значение между 0.1 и 100.0 с (при 0.0 = [dAP] не активно). dAP-значение = время реагирования между изменением давления и изменением статуса переключения в секундах. [dAP] влияет на частоту переключения: $f_{\max} = 1 \div 2dAP$. [dAP] также влияет на дисплей.	dAP
---	-----

9.4.5 Настройка демпфирования для аналогового сигнала

▶ Выберите [dAA] и задайте значение: 0,0 - 0,1- 0,5 или 2,0 с (при 0.0 = [dAA] неактивно). dAA-значение = время реагирования между изменением давления и изменением аналогового сигнала в секундах.	dAA
--	-----

RU

9.5 Сервисные функции

9.5.1 Считывание наим./наиб. значений давления в системе

▶ [Выберите [HI] или [LO] и кратко нажмите [Set]. [HI] = наибольшее значение, [LO] = наименьшее значение. Для того, чтобы стереть память нужно: ▶ Выбрать [HI] или [LO]. ▶ Нажимайте кнопку [SET] до тех пор, пока [---] не отобразится на экране. ▶ Кратко нажмите кнопку [Mode/Enter].	HI LO
--	----------

10 Эксплуатация

После подачи напряжения питания прибор находится в Режиме измерения (= нормальный режим эксплуатации). Датчик выполняет измерение и обработку результатов измерения, затем выдает выходные сигналы согласно заданным параметрам.

Индикация во время эксплуатации → 7 Рабочие элементы и индикация.

10.1 Ознакомление с заданными значениями параметров

- ▶ Удерживайте кнопку [Mode/Enter] до тех пор, пока на экране не отобразится желаемый параметр.
- ▶ Кратко нажмите кнопку [Set].
- > Прибор отображает на дисплее заданное значение параметра в течение 15 с. Еще через 15 с прибор возвращается в Режим измерения.

10.2 Индикация неисправности

[OL]	Превышение давления (выше диапазона измерений датчика).
[UL]	Разряжение (ниже нижнего порога измерений).
[SC1]	Мигает: короткое замыкание на коммутационном выходе 1*.
[SC2]	Мигает: короткое замыкание на коммутационном выходе 2*.
[SC]	Мигает: короткое замыкание на обоих коммутационных выходах*.

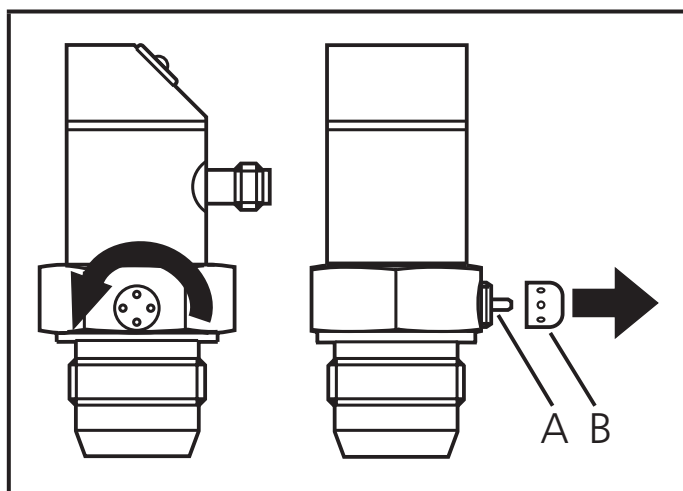
*Указанный выход выключен на время короткого замыкания.

10.3 Очистка крышки фильтра

Если на крышке фильтра датчика образуются вязкие отложения (которые приводят к ухудшению абсолютной точности измерений), то необходимо ее почистить.

- ▶ Отверните крышку фильтра (B) (используйте для этого плоскогубцы с изоляцией).
- ▶ Тщательно очистите крышку.

К работам по очистке воздушного клапана (A) допускается только квалифицированный персонал, необходима особая осторожность.

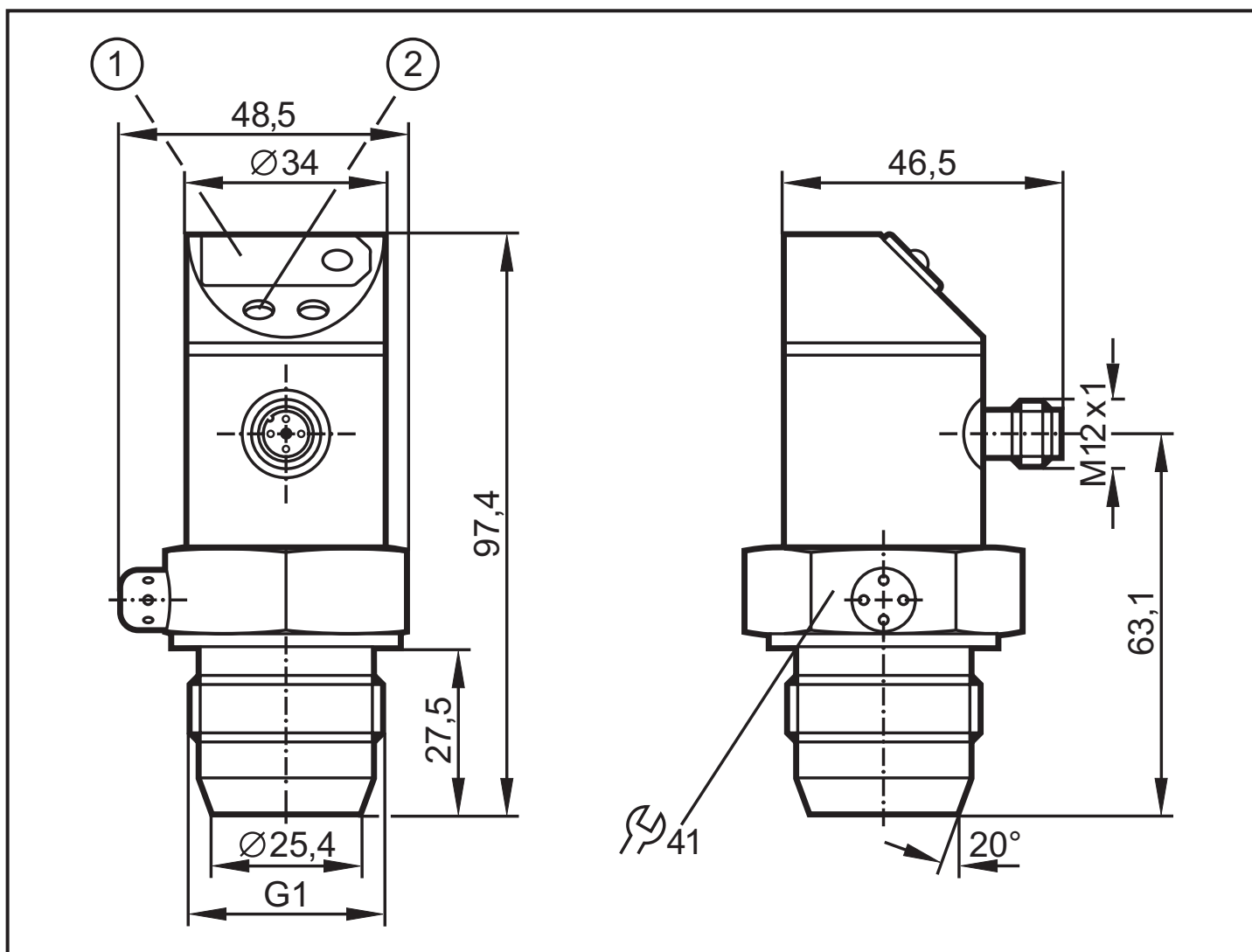


Возможные остатки отложений (загрязнений) не должны уплотняться и вдавливаться в воздушный клапан. Они могут привести к засорению системы фильтрации и понизить точность измерения датчика.

► Плотнo заверните крышку фильтра в исходное положение.

11 Типовые размеры

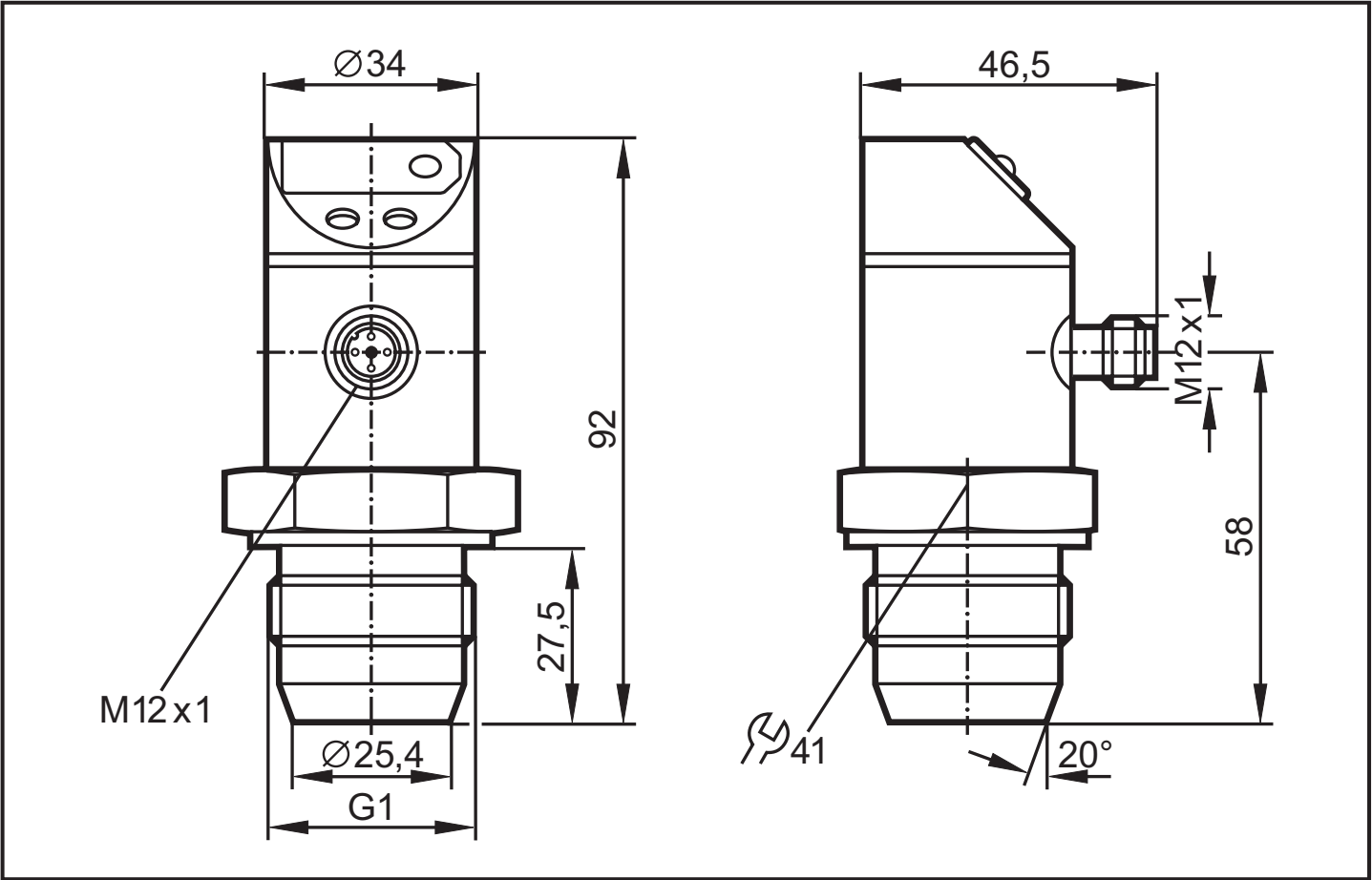
PF2609, PF2653...PF2658



Размеры в миллиметрах

1: дисплей; 2: кнопка для программирования

RU



Размеры в миллиметрах

12 Технические характеристики

Рабочее напряжение [В]	20...30 DC
Потребление тока [мА]	< 60
Номинальный ток [мА]	2 x 250
Короткое замыкание / защита от перепутывания полюсов/перегрузок по току, встроенный самоконтроль	
Падение напряжения [В]	< 2
Время задержки после включения питания [с]	0,2
Мин. время отклика коммутационных выходов [мс]	3
Частота переключения [Гц]	≤ 170
Аналоговый выход	4...20 мА / 0...10 В
Макс. допустимая нагрузка на токовый выход [Ω]	(U _b - 10) x 50
Миним. нагрузка на выходе по напряжению[Ω]	2000
Миним. время срабатывания аналогового выхода [мс]	3

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

- Отклонение от характеристики (линейность, включая гистерезис и повторяемость)²⁾ < ± 0.6
- Линейность..... < ± 0.5
- Гистерезис..... < ± 0.1
- Повторяемость (с колебаниями температуры < 10K)..... < ± 0.1
- Долговременная стабильность (в % верхнего предела измерения за год) < ± 0.1

Температурный коэффициент в компенсированном температурном диапазоне 0 ... 80°C в % верхнего предела измерения 10 K)

	PF2609, PF2652...PF2657	PF2658
Макс. темпер. коэффициент нулевой точки	< ± 0.1	< ± 0.1
Макс. темпер. коэффициент диапазона измерения	< ± 0.2	< ± 0.4

Материалы (в контакте со средой) (PF2609, PF2653...PF2658)

..... нержавеющая сталь 316L / 1.4435; характеристики поверхности: Ra < 0.4 / Rz 4
керамика (99.9 % Al₂ O₃); PTFE

Материалы (в контакте со средой) (PF2652)

..... нержавеющая сталь 316L / 1.4435; характеристики поверхности: Ra < 0.4 / Rz 4
керамика; PTFE

Материалы корпуса нерж. сталь 316L / 1.4404; PBT (полибутилентерефталат);
PC (Makrolon); PEI; EPDM/X (сантопрен); FPM (Viton)

Степень защиты IP 67

Класс защиты III

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

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

Виброустойчивость [g] 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...80

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 61000-4-6 ВЧ проводимость: 10 В

¹⁾ все тех. характеристики указаны в масштабе 1:1

²⁾ настройка порогового значения согласно DIN 16086

12.1 Диапазоны настройки

		SP1/SP2		rP1/rP2		ASP		AEP		ΔP
		min	max	min	max	min	max	min	max	
PF2609	бар ¹⁾	-0.97	1.00	-0.99	0.98	-0.99	-0.20	-0.50	1.00	0.01
	inHg	-29	30	-30	29	-30	-6	-15	30	1
	кПа	-97	100	-99	98	-99	-20	-50	100	1
PF2652	бар	0.0	100.0	-0.5	99.5	-1.0	75.0	24.0	100.0	0.1
	PSI ²⁾	0	1450	-10	1440	-10	1090	350	1450	10
	МПа ¹⁾	0,00	10.0	-0.05	9.95	-0.10	7.50	2.40	10.0	0.01
PF2653	бар	-0.8	25.0	-0.9	24.9	-1.0	18.8	5.3	25.0	0.1
	PSI	-12	363	-13	362	-15	272	76	363	1
	МПа ¹⁾	-0.08	2.50	-0.09	2.49	-0.10	1.88	0.53	2.50	0.01
PF2654	бар ¹⁾	-0.45	9.99	-0.50	9.94	-0.50	7.49	2.00	9.99	0.01
	PSI	-7	145	-7	144	-7	109	29	145	1
	кПа	-45	999	-50	994	-50	749	200	999	1
PF2656	бар ¹⁾	-0.11	2.50	-0.12	2.49	-0.13	1.88	0.50	2.50	0.01
	PSI	-1.6	36.3	-1.7	36.2	-1.8	27.2	7.3	36.3	0.1
	кПа	-11	250	-12	249	-13	188	50	250	1
PF2657	мбар	-45	999	-50	994	-50	749	200	999	1
	PSI	-0.7	14.5	-0.7	14.4	-0.7	10.9	2.9	14.5	0.1
	кПа	-4.5	99.9	-5.0	99.4	-5.0	74.9	20.0	99.9	0.1
PF2658	мбар	-11	250	-12	249	-13	188	50	250	1
	кПа	-1.1	25.0	-1,2	24.9	-1,3	18.8	5.0	25.0	0.1
	inH ₂ O	-4.4	100	-4.8	99.6	-5.0	74.9	20.1	100	0.1

¹⁾ Индикация отрицательных величин: -.XX = - 0,XX

²⁾ дисплей: 1/10 значения PSI

ΔP = шаг приращения

Подробная информация на сайте: www.ifm.com