ifm electronic

Руководство по эксплуатации
Датчик давления

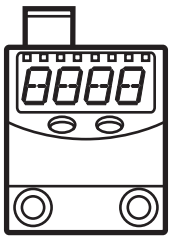
efectorsoo®

PQ08xx

RU

02 / 2014

80007228 / 01



Содержание

1 Введение 3
1.1 Используемые символы 3
2 Инструкции по технике безопасности 3
3 Применение в соответствии с назначением 4
4 Функционирование 4
4.1 Обработка измеренных сигналов 4
4.2 Функция переключения 4
4.3 Функция диагностики 5
5 Установка 6
5.1 Монтажные принадлежности 6
5.2 Монтаж на DIN-рейке 6
5.3 Панельный монтаж 7
6 Электрическое подключение 8
7 Рабочие элементы и индикация 9
8 Меню 10
8.1 Структура меню 10
8.2 Пояснения к меню 11
9 Настройка параметров 12
9.1 Общая настройка параметров 12
9.2 Настройка выходных сигналов 14
9.2.1 Настройка единицы измерения давления 14
9.2.2 Настройка функции выходного сигнала 14
9.2.3 Настройка пределов переключения (функция гистерезиса) 14
9.2.4 Настройка пределов переключения (функция окна) 14
9.3 Настройки пользователя (дополнительные) 15
9.3.1 Настройка времени задержки для переключаемых сигналов 15
9.3.2 Настройка демпфирования для коммутационных выходов 15
9.3.3 Конфигурация дисплея 15
9.3.4 Калибровка нулевой точки 16
9.4 Сервисные функции 16
9.4.1 Считывание миним./макс. значений давления в системе 16
9.4.2 Сброс всех параметров и возвращение к заводской настройке 16

10 Эксплуатация 17
10.1 считывание заданных параметров 17
10.2 Индикация неисправности 17
11 Типовые размеры 18
12 Технические характеристики 19
12.1 Настройка диапазонов 20
13 Заводские настройки 21

1 Введение

1.1 Используемые символы

▶ Инструкция

> Реакция, результат

[…] Название кнопки или обозначение индикации

→ Ссылка на соответствующий раздел

Важное примечание:
Несоблюдение может привести к неправильному функционированию или помехам.

2 Инструкции по технике безопасности

- Внимательно прочитайте эту инструкцию перед началом установки и эксплуатации. Убедитесь в том, что прибор подходит для Вашего применения без каких-либо ограничений.
- Если не соблюдаются инструкции по эксплуатации или технические данные, то возможны травмы обслуживающего персонала или повреждения оборудования.
- Проверьте совместимость материалов (→ глава 12 Технические данные) со средой измерения во всех областях применения.

RU

3 Применение в соответствии с назначением

Прибор предназначен для контроля давления в пневматических системах и сетях подачи сжатого воздуха.

Применение

Для сжатого воздуха (для других газов по запросу)
Тип давления: относительное

Номер для заказа	Диапазон измерения		Допустимое избыточное давление		Давление разрушения мембраны	
	бар	фунт на/ кв.дюйм	бар	фунт на/ кв.дюйм	бар	фунт на/ кв.дюйм
PQ0809	-1...1	-14,5...14.5	20	290	30	435
PQ0834	-1...10	-14.5...145	20	290	30	435

МПа =бар ÷ 10 / кПа= бар × 100

Соблюдайте соответствующие меры безопасности и не допускайте статической и динамической перегрузки, превышающей указанное допустимое избыточное давление.
Не превышайте указанного разрывного давления.
Прибор может быть разрушен даже при кратковременном превышении разрывного давления. ПРИМЕЧАНИЕ: Опасность поражения!

4 Функционирование

4.1 Обработка измеренных сигналов

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

OUT1	• Переключаемый сигнал для предельного значения давления в системе.
OUT2	2 опции • Переключаемый сигнал для предельного значения давления в системе. • Диагностический сигнал (в случае ошибки выход 1 неактивен).

4.2 Функция переключения

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

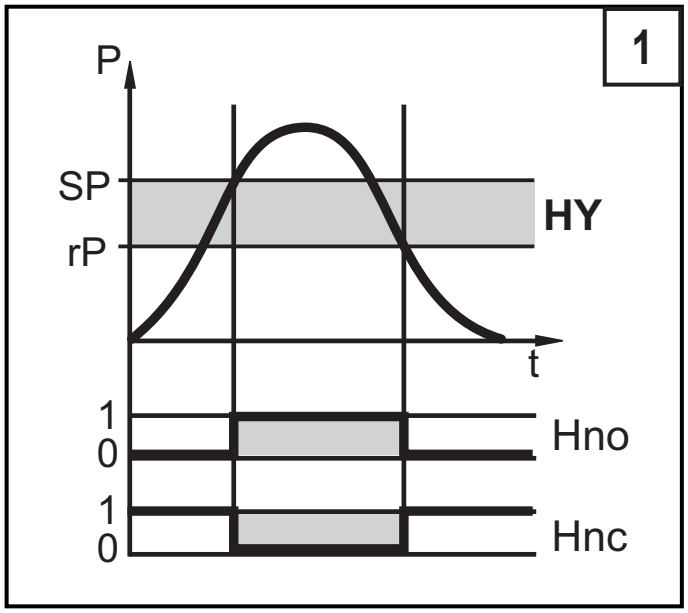
- Функция гистерезиса / нормально открытый: [OUx] = [Hno] (→ рис. 1).

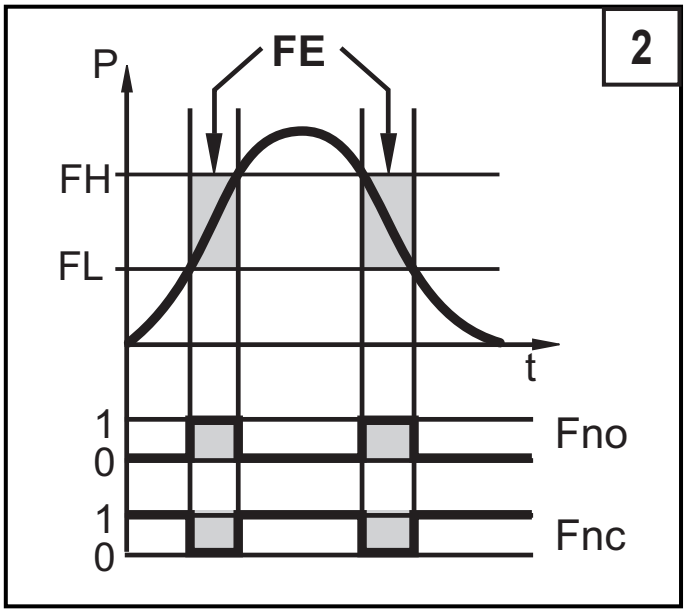
- Функция гистерезиса / нормально закрытый: [OUx] = [Hnc] (→ рис. 1).

Сначала задайте значение (SPx), затем установите точку сброса (rPx) с требуемой разностью.

- Функция окна / нормально открытый: [OUx] = [Fno] (→ рис. 2).
- Функция окна / нормально закрытый: [OUx] = [Fnc] (→ рис. 2).

Ширина окна может быть установлена с помощью разницы между FHx и FLx. FHx = верхний порог, FLx = нижний порог.





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

4.3 Функция диагностики

Выход 2 используется как диагностический по спецификации DESINA, если [ou2] = [diA].

- В случае отсутствия неисправности, выход переключен и передает сигнал Ub-.
- Выход неактивен, в случае следующих неисправностей:
  - короткое замыкание на коммутационном выходе 1
  - функция EPROM
  - функция RAM
  - настройка параметров
  - функция процессора

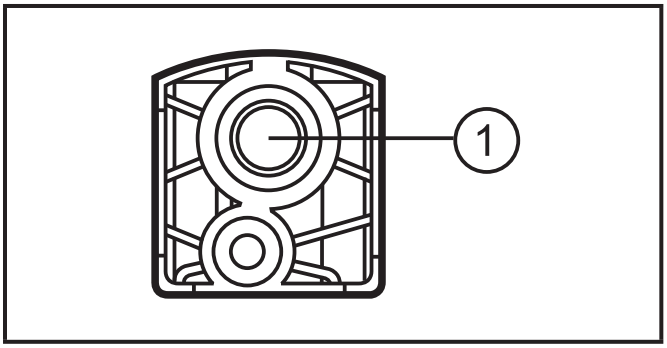
RU

5 Установка

Перед установкой и демонтажом прибора: убедитесь, что в системе отсутствует давление.

▶ Присоедините фитинг для пневмошланга или адаптерG1/8 к основному резьбовому соединению (1).

Максимальный момент затяжки: 8 Нм.
Максимальная длина резьбы: 7,5 мм.

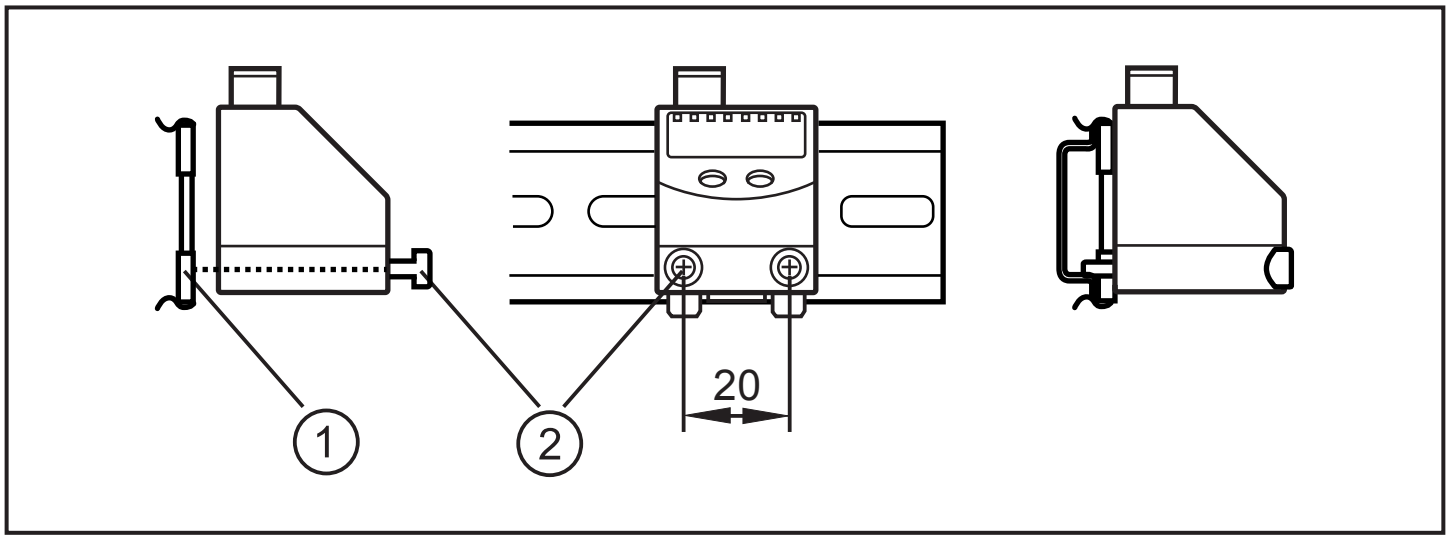


5.1 Монтажные принадлежности

Принадлежности к датчику:	Номер для заказа
Монтажный набор для установки на DIN-рейку (DIN рейка TH 35-7.5 по EN 60715)	E37340
Резьбовая муфта G1/8	E30075
Разъемное соединение для пневмошлангов для труб Ø 6 мм	E30076
Разъемное соединение для пневмошлангов для труб Ø 8 мм	E30077

5.2 Монтаж на DIN-рейке

DIN-рейка TH 35-7.5 по EN 60715



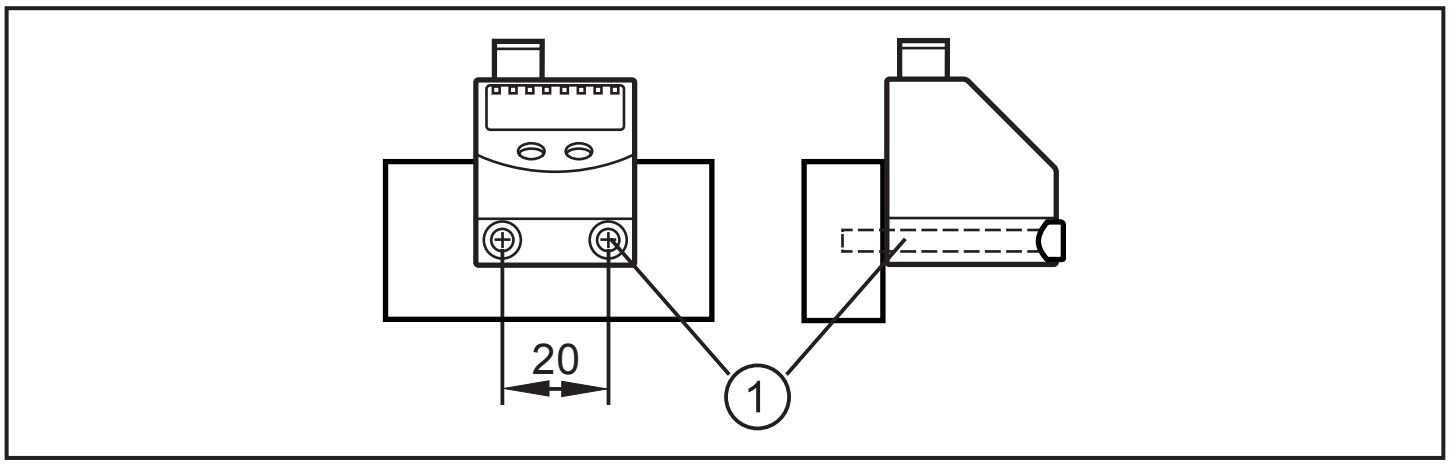
▶ Прикрепите монтажный зажим (1) винтами M4 x 35 (2). Максимальный момент затяжки: 2.5 Нм.

▶ Подвесьте прибор на DIN-рейку и защелкните для его фиксации.

Демонтаж:

▶ При помощи отвёртки оттяните зажим и снимите прибор.

5.3 Панельный монтаж



▶ Закрепите прибор при помощи 2 винтов M4 x 35 (1) (в поставку не входят). Максимальный момент затяжки: 2.5 Нм.

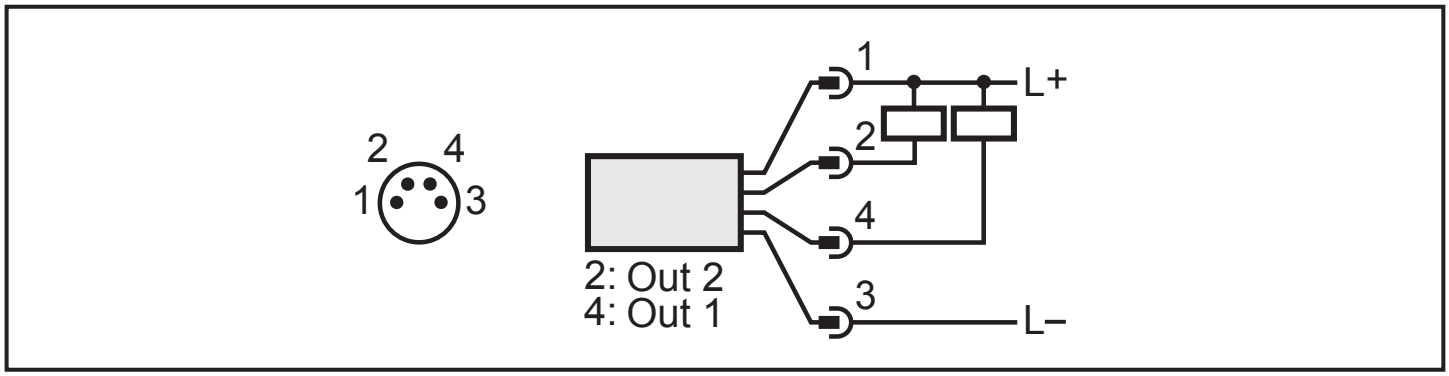
RU

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.
Питание напряжения должно соответствовать EN 50178, SELV, PELV.

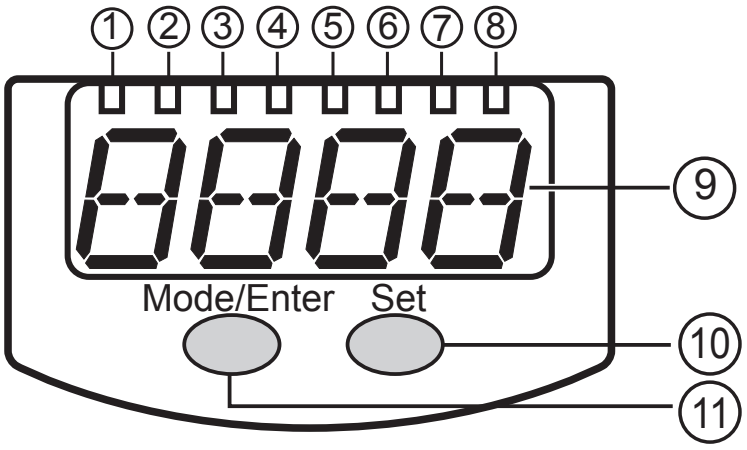
▶ Отключите электропитание.

▶ Подключайте прибор согласно данной схеме:



Контакт 1	Ub+
Контакт 3	Ub-
Контакт 4 (OUT1)	• Контроль давления с помощью бинарного коммутационного выхода
Контакт 2 (OUT2)	• бинарный коммутационный выход, если [OU2] = [Hno], [Hnc], [Fno] или [Fnc] • диагностический выход, если [ou2] = [diA]

7 Рабочие элементы и индикация

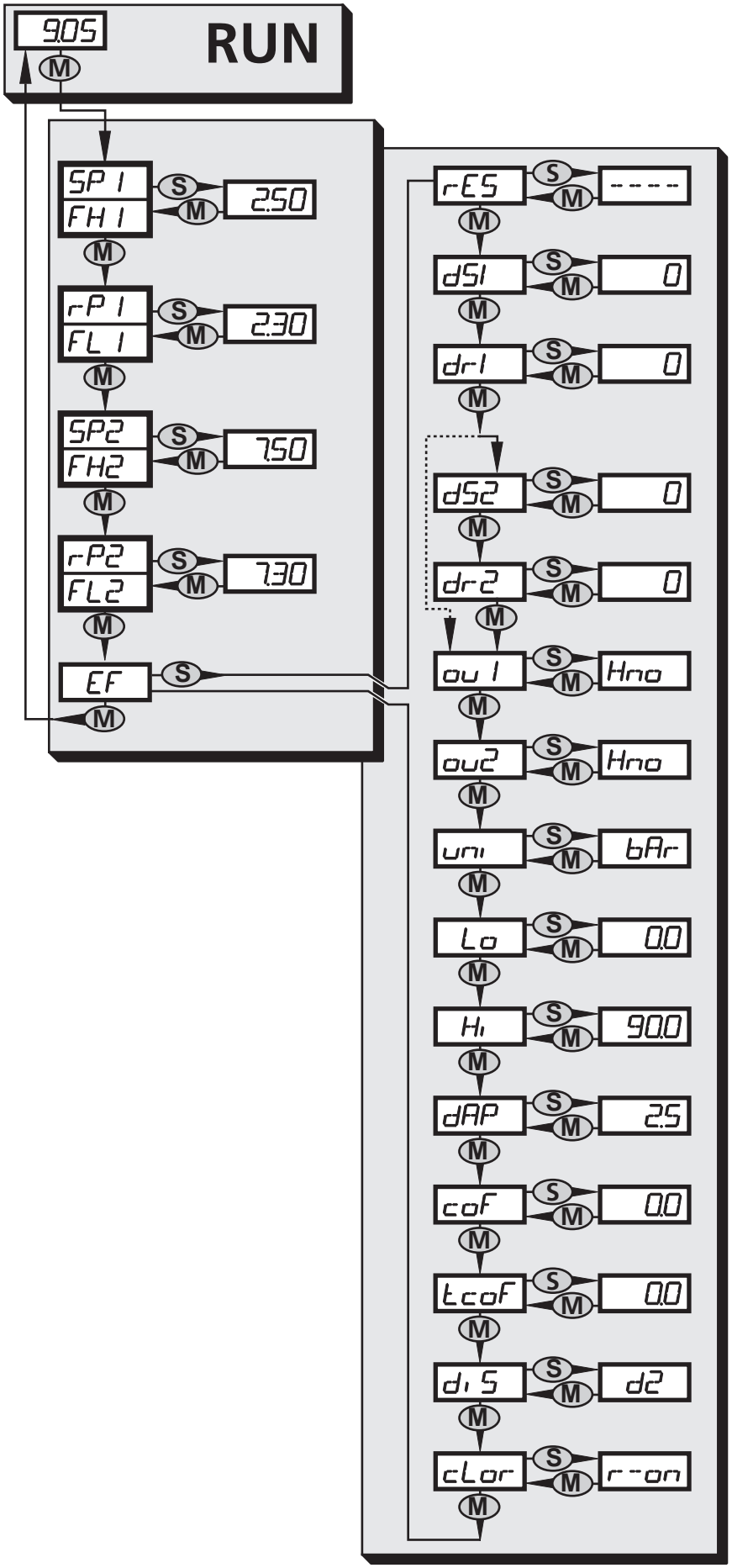


1 до 8: Индикация с помощью светодиодов
- Светодиоды от 1 до 4 указывают на ед.измерения давления на наклейке. - Светодиоды от 5 до 6: не используются, - Светодиод 7, Светодиод 8 = коммутационное состояние на соответствующем выходе.
9: Буквенно-цифровой 4-значный дисплей
- Индикация текущего давления в системе. - Индикация параметров и значений параметров.
10: Кнопка для программирования
- Настройка параметров (прокрутка путем удержания, пошагово, однократным нажатием кнопки).
11: Кнопка Mode / Enter
- Выбор параметров и подтверждение заданных значений

RU

8 Меню

8.1 Структура меню



8.2 Пояснения к меню

SP1/rP1	Верхнее / нижнее предельное значение давления в системе, при достижении которого выход 1 переключается.
FH1/FL1	Верхний / нижний предел для допустимого диапазона (контролируется OUT1).
SP2/rP2	Верхнее / нижнее предельное значение давления в системе, при достижении которого OUT2 переключается.
FH2/FL2	Верхний / нижний предел для допустимого диапазона (контролируется OUT2).
EF	Расширенные функции / открытие уровня меню 2.
rES	Возврат к заводским настройкам.
dS1	Время задержки для SP1 / FH1.
dS2	Время задержки для SP2 / FH2.
dr1	Время задержки для rP1 / FL1.
dr2	Время задержки для rP2 / FL2.
ou1	Функция выходного сигнала для OUT1: • Переключаемый 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: • Переключаемый сигнал для предельных значений давления: функция гистерезиса [H ..] или функция окна [F ..], нормально открытый [. no.] или нормально закрытый [. nc]. • Диагностический сигнал [ou2] = diA.
uni	Стандартная единица измерения для давления в системе.
Lo	Память для максимального значения давления в системе.
Hi	Память для минимального значения давления в системе.
dAP	Демпфирование для переключаемых выходов.
coF	Ручная калибровка нуля
tcoF	Обучение по калибровке нулевой точки.
diS	Скорость обновления и ориентация дисплея.
cLor	Цвет цифрового дисплея (неизменный или изменяющийся согласно состоянию OUT1).

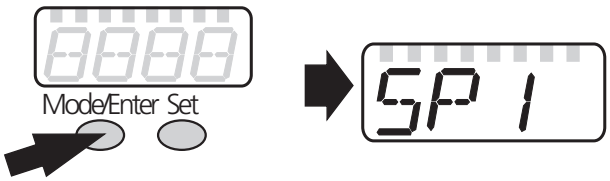
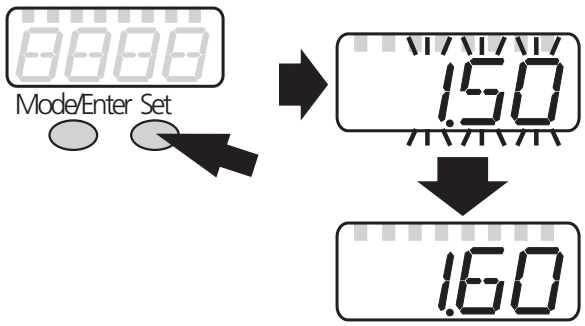
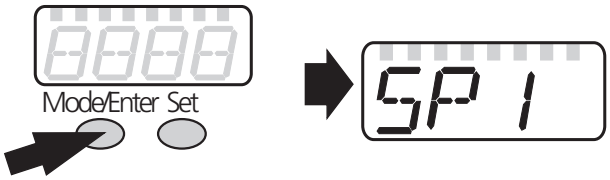
RU

9 Настройка параметров

Во время настройки параметров прибор остается в рабочем режиме. Он производит измерение в соответствии с заданными параметрами до тех пор, пока не будет завершена настройка параметров.

9.1 Общая настройка параметров

Настройка каждого параметра осуществляется в 3 этапа:

1	**Выбор параметров** ▶ Нажимайте [Mode/Enter] до тех пор, пока желаемый параметр не отобразится на дисплее.	
2	**Установка значений параметров** ▶ Удерживайте кнопку [Set]. > Текущее значение параметра мигает на экране в течение 5 с. > Через 5 с.: значение настройки изменяется: кратким одноразовым нажатием кнопки или постоянным удерживанием.	
	Цифровые значения постоянно увеличиваются. Для уменьшения значения: необходимо чтобы дисплей достиг максимального заданного значения. Затем отображение начнется с минимального заданного значения.	
3	**Подтверждение значения параметра** ▶ Кратко нажмите кнопку [Mode/Enter. > Параметр снова отображается на экране. Новое заданное значение сохраняется в памяти.	
Настройка параметров: ▶ Начните снова с этапа 1.		
Завершение настройки параметров: ▶ Нажимайте [Mode/Enter] несколько раз, пока текущее измеренное значение не отобразится на экране, или ждите около 15 с. > Прибор возвращается в рабочий режим.		

- Переход по меню с уровня 1 на уровень 2:

▶ Нажимайте [Mode/Enter] до тех пор, пока [EF] не отобразится на экране. Если субменю защищено с помощью кода доступа,то на дисплее мигает "Cod1". ▶ Нажмите кнопку [Set] и удерживайте ее нажатой до тех пор, пока подходящий номер кода не отобразится на экране. ▶ Кратко нажмите кнопку [Mode/Enter. Прибор поставляется: без ограничения доступа.	Mode/Enter Set EF
▶ Кратко нажмите кнопку [Set]. > Отображается первый параметр субменю (в данном случае: [uni]).	Mode/Enter Set rES

- Блокировка/ разблокировка

  Прибор можно заблокировать с помощью электроники для того, чтобы предотвратить нежелательные изменения в настройках.

▶ Убедитесь, что прибор работает в нормальном рабочем режиме. ▶ Нажимайте кнопку [Mode/Enter] + [Set] в течение 10 с. > [Loc] отображается на экране.	Mode/Enter Set 10s Loc
Во время работы: [Loc] Loc] кратковременно отображается при попытке внесения изменений в значения параметров.	
Для разблокировки: ▶ Нажимайте [Mode/Enter] + [Set] в течение 10 с. > [uLoc] отображается на экране.	Mode/Enter Set 10s uLoc

Поставляется: в разблокированном состоянии.

- Превышение времени ожидания:

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

RU

9.2 Настройка выходных сигналов

9.2.1 Настройка единицы измерения давления

▶ Выберите [Uni] и настройте единицу измерения: [бар], [кПА], [фунт на/кв.дюйм], [во ртути].	uni

9.2.2 Настройка функции выходного сигнала

▶ Выберите [OU1] и настройте функцию: - [Hno] = функция гистерезиса / нормально открытый - [Hnc] = функция гистерезиса / нормально закрытый, - [Fno] = функция окна / нормально открытый, - [Fnc] = функция окна / нормально закрытый.	ou1
▶ Выберите [OU2] и настройте функцию: - [Hno] = функция гистерезиса / нормально открытый, - [Hnc] = функция гистерезиса / нормально закрытый, - [Fno] = функция окна / нормально открытый, - [Fnc] = функция окна / нормально закрытый, - [diA] = выход 2 используется как диагностический выход.	ou2

9.2.3 Настройка пределов переключения (функция гистерезиса)

▶ Убедитесь, что функция [Hno] или [Hnc] настроена для [ou1] или [ou2]. ▶ Выберите [SP1] / [SP2] и установите значение, при котором выход переключается.	SP1 SP2
▶ Выберите [rP1] / [rP2] и настройте значение, при котором выход выключается. rPx всегда ниже, чем SPx. Можно установить только значения, которые ниже чем значение для SPx.	rP1 rP2

9.2.4 Настройка пределов переключения (функция окна)

▶ Убедитесь, что функция [Fno] или [Fnc] настроена для [ou1] или [ou2]. ▶ Выберите [FH1] / [FH2] и настройте верхний предел допустимого диапазона.	FH1 FH2
▶ Выберите [FL1] / [FL2] и настройте нижний предел допустимого диапазона. FLx всегда ниже FHx. Прибор принимает только значения, которые ниже, чем FHx.	FL1 FL2

9.3 Настройки пользователя (дополнительные)

9.3.1 Настройка времени задержки для переключаемых сигналов

- [dS1] / [dS2] = время задержки для SP1 / SP2 / FH1 / FH2. Если давление в системе превышает SPx или если давление в системе достигает допустимого диапазона (окно), то выход изменяет свое коммутационное состояние по истечении времени dSx.
- [dr1] / [dr2] = время задержки для rP1 / rP2 / FL1 / FL2. Если давление в системе падает ниже rPx или давление в системе не достигает допустимого диапазона (окно), то выход изменяет свое коммутационное состояние по истечении времени drx.

▶ Выберите [dS1], [dS2], [dr1] или [dr2] и введите значение от 0 до 5000 мс с шагом 2 мс (при 0 время задержки неактивно).

dS1
dS2
dr1
dr2

9.3.2 Настройка демпфирования для коммутационных выходов

▶ Выберите [dAP] и введите значение.

dAP-значение = время реагирования между изменением давления и изменением статуса переключения в миллисекундах.

Могут быть заданы следующие значения; они определяют частоту переключения (f) выхода:

dAP	2.5	5	10	30	60	100	250	500	1000	2000
f	200	100	50	16	8	5	2	1	0.5	0.25

dAP

9.3.3 Конфигурация дисплея

▶ Выберите [diS] и определите скорость обновления и ориентацию отображения:
- [d1]: обновление измеренных значений каждые 50 мс.
- [d2]: обновление измеренных значений каждые 200 мс.
- [d3]: обновление измеренных значений каждые 600 мс.
- [Ph]: Ph = кратковременная индикация пикового значения давления (удержание пика).
- [rd1], [rd2], [rd3], [rPH]: индикация для d1, d2, d3; с поворотом на 180°.
- [OFF]: дисплей выключен в рабочем режиме.

diS

▶ Выберите [cLor] и настройте цвет цифрового дисплея.
- [r-on]: дисплей = красный, если выход 1 переключен;дисплей = зеленый, если выход 1 не переключен.
- [G-on]: дисплей = зеленый, если выход 1 переключен;дисплей = красный, если выход 1 не переключен.
- [red]: Цвет дисплея красный / не изменяется.
- [Gren]: Цвет дисплея зелёный / не изменяется.

cLor

RU

9.3.4 Калибровка нулевой точки

▶ Выберите [coF] и введите значение от -5 % до 5 % допустимого диапазона. Внутреннее измеренное значение "0" изменяется с помощью этого значения.	coF
В качестве альтернативы предлагается: автоматическая настройка смещения в диапазоне 0 бар ± 5 %. ± 5 % допустимого диапазона. ▶ Убедитесь, что дифференциальное давление равно 0 бар или значению, близкому к отметке 0 бар. ▶ Нажимайте кнопку [Mode/Enter], пока не появится [tCOF]. ▶ Нажмите кнопку [Set] и удерживайте ее нажатой. > Текущее значение смещения (в %) кратко мигает. ▶ Отпустите кнопку [Set]. ▶ Кратко нажмите кнопку [Mode/Enter] (= подтверждение нового значения смещения). Сброс настроенного значения: ▶ Выберите [coF] и настройте значение [0].	tcoF

9.4 Сервисные функции

9.4.1 Считывание миним./макс. значений давления в системе

▶ Выберите [HI] или [Lo], кратко нажмите кнопку [Set]. [Hi] = максимальное значение, [Lo] = минимальное значение Для того, чтобы стереть память нужно: ▶ Выберите [HI] или [Lo]. ▶ Удерживайте кнопку [Set], пока [----] не отобразится на экране. ▶ Кратко нажмите кнопку [Mode/Enter].	Hi Lo

9.4.2 Сброс всех параметров и возвращение к заводской настройке

▶ Выберите [rES]. ▶ Нажмите и удерживайте кнопку [Set], пока [----] не отобразится на экране. ▶ Кратко нажмите кнопку [Mode/Enter]. Перед сбросом мы рекомендуем записать все параметры настройки в таблицу (→ 13 Заводская настройка).	rES

10 Эксплуатация

После подачи питания прибор находится в режиме измерения (= нормальный режим работы). Датчик осуществляет измерение давления и обработку результатов измерения и вырабатывает выходные сигналы согласно заданным параметрам.

Индикация режимов работы → Рабочие элементы и индикация.

10.1 считывание заданных параметров

▶ Нажимайте 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.

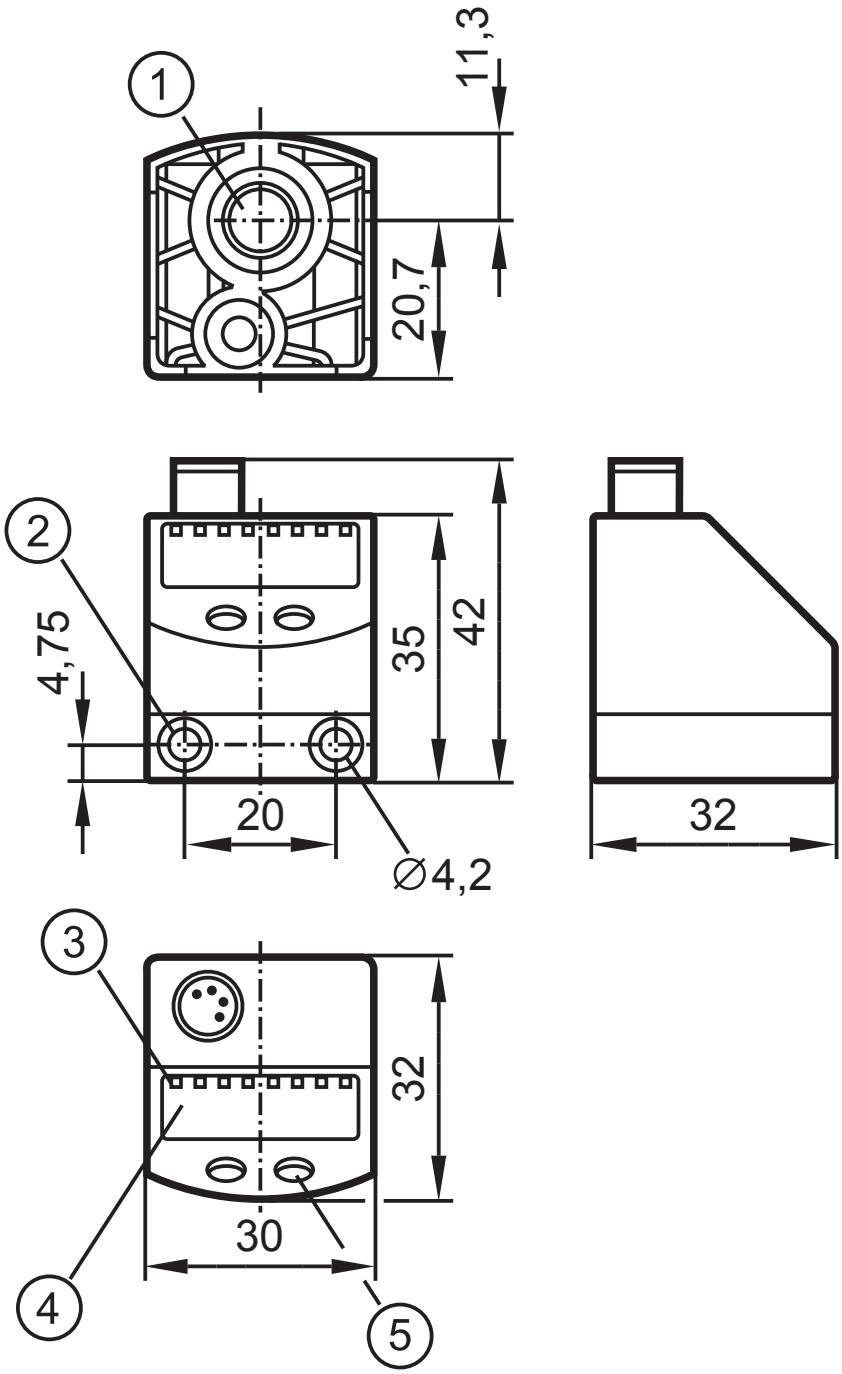
10.2 Индикация неисправности

[OL]	Давление перегрузки (диапазон измерения превышен)
[UL]	Недостаточное давление (ниже нижнего предела диапазона измерения)
[SC1]	Короткое замыкание на OUT1*
[SC2]	Короткое замыкание на OUT2*
[SC]	Короткое замыкание на обоих выходах*
[Err]	Мигает: внутренняя ошибка

*Указанный выход выключен на время короткого замыкания.
Сообщения SC1, SC2, SC, и Err отображаются на экране, даже если дисплей выключен.

RU

11 Типовые размеры



Размеры в мм

1: основное резьбовое соединение G 1/8; макс. момент затяжки 8 Нм
максимальная длина резьбы: 7,5 мм.

2: для крепежного винта M4; макс. момент затяжки 2,5 Нм

3: светодиоды (дисплей / состояние переключения)

4: 4-значный буквенно-цифровой дисплей

5: кнопка для программирования

12 Технические характеристики

Рабочее напряжение [В]	18...32 DC[1)]
Потребление тока [мА]	< 50
Номинальный ток для переключаемого выхода [мА]	100
Защита от переполюсовки/ перегрузок по току	до 40 В
Защита от короткого замыкания; садиагностика	
Падение напряжения [В]	< 2
Время задержки после включения питания [с]	0,3
Мин. время переключения выходов	2,5
Частота переключения [Гц]	макс. 200
Точность / погрешность (в % верхнего предела измерения)	
- Настройте точность	< ± 0,5
- Отклонение характеристик	< ± 0.25 (BFSL) / < ± 0.5 (LS)
- Гистерезис	< 0,25
- Повторяемость (в случае колебаний температуры < 10 K) K	< ± 0,1
- Долговременная стабильность (в % верхнего предела измерения за год)	< ± 0,05
- Температурные коэфициенты (TEMPCO) в компенсированном температурноме диапазоне 0 ... 60 °C в % верхнего предела измерения 10 K)	
- Наибольший темпер. коэффициент нулевой точки / верхнего предела измерения	< ± 0.2 / < ± 0.2
Материалы (в контакте со средой)	латунь ; FPM (Viton); силикон (покрытие); PBT (Pocan)
Материал корпуса	PBT (Pocan); FPM (Viton); полиэфир;
Степень защиты	IP 65 III
Сопротивление изоляции [MΩ]	> 100 (500 V DC)
Ударопрочность [г]	50 (DIN / IEC 68-2-27, 11 мс)
Виброустойчивость [г]	20 (DIN / IEC 68-2-6, 10 - 2000 Гц)
Миним.срок службы датчика в циклах срабатывания	50 миллионов
Рабочая температура [°C]	0...70
Температура измеряемой среды [°C]	0...60
Температура хранения [°C]	-25...85
Электромагнитная совместимость (ЭМС)	
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 HF проводимость:	10 В

[1)] согласно EN50178, SELV, PELV

BFSL = прямая линия наилучшего соответствия/ LS = задание граничного значения

Подробная информация на www.ifm.com

RU

12.1 Настройка диапазонов

		SPx / FHx		rPx / FLx		ΔP
		min	max	min	max	
PQ0809	bar	-0,98	1,00	-0,99	0,99	0,01
	kPa	-98	100	-99	99	1
	PSI	-14,2	14,6	-14,4	14,4	0,2
	inHG	-28,8	29,7	-29,1	29,4	0,3
PQ0834	bar	-0,90	10,00	-0,95	9,95	0,05
	kPa	-90	1000	-95	995	5
	PSI	-13	145	-14	144	1
	inHG	-26	296	-28	294	2

ΔP = шаг изменения

13 Заводские настройки

	Заводская настройка	Настройка пользователя
SP1/FH1	25% VMR*	
rP1/FL1	23% VMR*	
ou1	Hno	
ou2	Hno	
SP2/FH2	75% VMR*	
rP2/FL2	73% VMR*	
coF	0,0	
dS1	0	
dr1	0	
dS2	0	
dr2	0	
dAP	2,5	
diS	d2	
uni	bar	
cLor	r-on	

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

RU