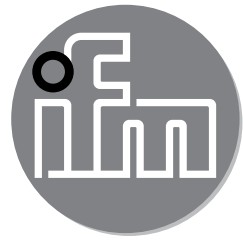


ifm electronic



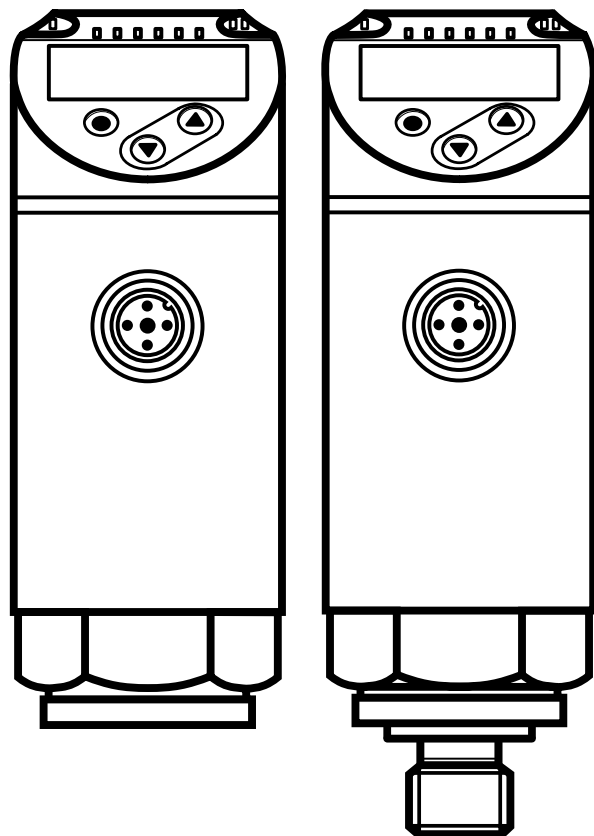
Инструкция по эксплуатации
Электронный датчик давления

efector500

PN2xxx

RU

80227599 / 00 05 / 2015



Содержание

1	Введение	4
1.1	Используемые символы	4
2	Инструкции по безопасной эксплуатации	4
3	Функции и ключевые характеристики	5
3.1	Области применения	5
4	Функционирование	6
4.1	Коммуникация, настройка параметров, оценка	7
4.2	Коммутационная функция	7
4.3	Аналоговая функция	8
4.4	IO-Link	9
5	Установка	10
6	Электрическое подключение	11
7	Органы управления и индикация	12
8	Меню	13
8.1	Структура меню: главное меню	13
8.2	Пояснения к меню	14
8.2.1	Пояснения к уровню меню 1	14
8.2.2	Пояснения к уровню меню 2	14
9	Настройка параметров	15
9.1	О настройке параметров	15
9.2	Конфигурация дисплея (дополнительно)	18
9.3	Настройка выходных сигналов	18
9.3.1	Настройка функции выхода	18
9.3.2	Определение пределов переключения для функции гистерезиса	19
9.3.3	Определение пределов переключения для функции окна	19
9.3.4	Масштабирование аналогового значения	19
9.4	Дополнительные настройки пользователя	19
9.4.1	Время задержки для коммутационных выходов	19
9.4.2	Настройка выходной логики для переключаемых выходов	19
9.4.3	Настройка демпфирования для переключаемого сигнала	19
9.4.4	Демпфирование для аналогового выхода	20
9.4.5	Калибровка нулевой точки	20

9.4.6	Считывание мин./макс. значения для давления в системе.....	20
9.4.7	Сброс всех параметров и возвращение к заводским настройкам	20
9.4.8	Настройка изменения цвета дисплея	21
9.4.9	Графическое изображение изменения цвета дисплея	22
10	Эксплуатация	24
10.1	Считывание установленных параметров.....	24
10.2	Самодиагностика / индикация ошибок.....	25
11	Другие технические характеристики и чертежи	27
11.1	Диапазоны настройки	27
11.2	Другие технические характеристики.....	31
12	Заводская настройка	32

1 Введение

1.1 Используемые символы

► Инструкции по применению

> Реакция, результат

[...] Маркировка органов управления, кнопок или обозначение индикации

→ Ссылка на соответствующий раздел



Важное примечание

Несоблюдение этих рекомендаций может привести к неправильному функционированию устройства или созданию помех



Информация

Дополнительное разъяснение

2 Инструкции по безопасной эксплуатации

- Внимательно прочитайте эту инструкцию до начала установки и эксплуатации. Убедитесь в том, что прибор подходит для Вашего применения без каких-либо ограничений.
- При не соблюдении инструкций по эксплуатации или технических характеристик, возникает риск травм обслуживающего персонала и/или повреждения оборудования.
- Проверьте совместимость материалов датчика с измеряемой средой.
- Правильное функционирование прибора на протяжении периода эксплуатации гарантируется только если прибор используется в среде, к которой материалы датчика, находящиеся в контакте со средой достаточно устойчивы → 3.1 Применение.
- Если приборы используются в газовой среде с давлением > 25 бар, то для датчиков с маркировкой **) необходимо полностью соблюдать примечания, указанные в главе 3.1!



Ответственность за совместимость измерительного прибора с конкретным применением несёт пользователь. Производитель не несет ответственности за последствия неправильного применения. Неправильная установка и использование прибора приводит к потере гарантии.

3 Функции и ключевые характеристики

Прибор предназначен для контроля давления в оборудовании и установках.

3.1 Области применения

Тип давления: Относительное давление

Код товара	Диапазон измерения		Устойчивость к давлению (макс. допустимое давление) *)		Разрывное давление	
			бар	фунт/ кв.дюйм	бар	фунт/ кв.дюйм
Датчики давления с внутренней резьбой G $\frac{1}{4}$						
PN2160	0...600	0...8700	800	11580	2500	36250
PN2070	0...400	0...5800	800	11580	1700	24650
PN2071	0...250	0...3625	500	7250	1200	17400
PN2092**	0...100	0...1450	300	4350	650	9400
PN2093**	-1...25	-14.5...362.5	150	2175	350	5075
PN2094**	-1...10	-14.6...145	75	1087	150	2175
PN2096	-0.125...2.5	-1.8...36.25	20	290	50	725
	мбар	фунт/ кв.дюйм	мбар	фунт/ кв.дюйм	мбар	фунт/ кв.дюйм
PN2099	-1000...1000	-14.5...14.5	20000	290	50000	725
PN2097	-50...1000	-0.72...14.5	10000	145	30000	450
PN2169	-500...500	-7.26...7.26	10000	145	30000	450
PN2098	-12.5...250	--	10000	--	30000	--
Датчики давления с внешней резьбой G $\frac{1}{4}$						
PN2560	0...600	0...8700	800	11580	2500	36250
PN2570	0...400	0...5800	800	11580	1700	24650
PN2571	0...250	0...3625	500	7250	1200	17400
PN2592**	0...100	0...1450	300	4350	650	9400
PN2593**	-1...25	-14.5...362.5	150	2175	350	5075
PN2594**	-1...10	-14.6...145	75	1087	150	2175
PN2596	-1.25...2.5	-1.8...36.25	20	290	50	725
	мбар	фунт/ кв.дюйм	мбар	фунт/ кв.дюйм	мбар	фунт/ кв.дюйм
PN2599	-1000...1000	-14.5...14.5	20000	290	50000	725
PN2597	-50...1000	-0.72...14.5	10000	145	30000	450
PN2569	-500...500	-7.26...7.26	10000	145	30000	450
PN2598	-12.5...250	--	10000	--	30000	--

RU

Код товара	Диапазон измерения	Устойчивость к давлению (макс. допустимое давление) *)	Разрывное давление
<p>*) Со статическим давлением перегрузки или макс. 100 миллионов циклов давления.</p> <p>**) Используйте датчики с диапазоном измерения ≥ 250 бар для применения в газовой среде > 25 бар!</p> <p>Для диапазона измерения 0...100 бар серия PN7 (PN7072 или PN7572) с 2 точками переключения можно использовать для применения в газовой среде.</p>			
<p>MPa = (измеренное значение в бар) \div 10</p> <p>kPa = (измеренное значение в бар) \times 100</p>			



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. **ВНИМАНИЕ:** Опасность поражения!



Датчики устойчивы к вакууму. При диапазоне номинального давления ≤ 300 мбар соблюдайте указания в спецификации.



Директива ЕС по оборудованию, работающему под давлением (PED): приборы соответствуют Директиве ЕС по оборудованию, работающему под давлением и предназначенному и изготовленному для текучих сред группы 2 в соответствии с надлежащей инженерно-технической практикой. Использование в текучих средах группы 1 только по запросу!

4 Функционирование

- Прибор показывает текущее давление в системе.
- Он генерирует выходные сигналы в соответствии с режимом работы и настройкой параметров.
- Кроме того, прибор передаёт рабочие данные через интерфейс IO-Link.
- Прибор обеспечивает двустороннюю связь. Возможно выполнение следующих функций:
 - Удалённое снятие показаний: считывание и индикация текущего давления в системе.

- Удалённая настройка параметров: считывание и изменение настройки текущего параметра.
- Настройка параметров IO-Link → 4.4.

4.1 Коммуникация, настройка параметров, оценка

OUT1 (контакт 4)	<ul style="list-style-type: none"> • Коммутационный сигнал для предельного значения давления в системе • Связь через IO-Link
OUT2 (контакт 2)	<ul style="list-style-type: none"> • Коммутационный сигнал для предельного значения давления в системе • Аналоговый сигнал 4...20 мА / 0...10 В

RU

4.2 Коммутационная функция

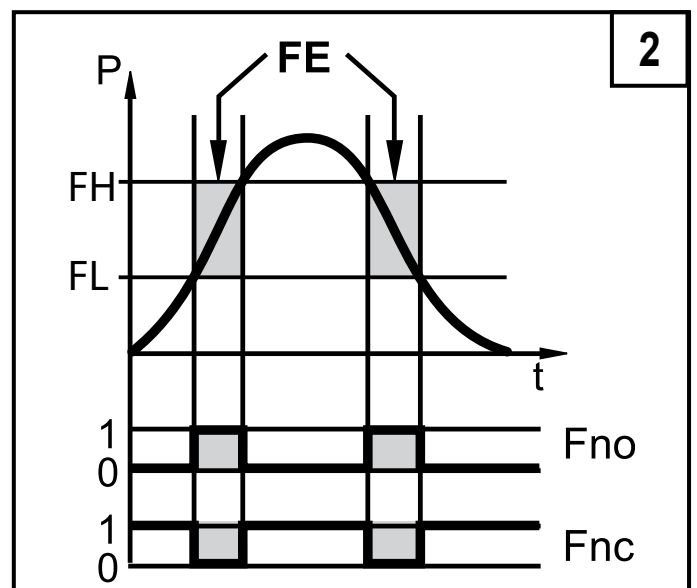
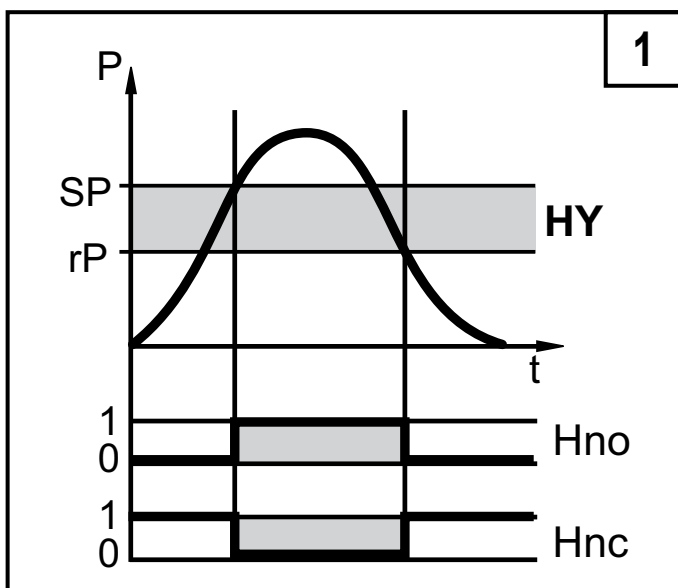
OUTx переключается, когда его состояние выше или ниже установленных пределов переключения (SPx, rPx). Можно выбрать следующие коммутационные функции:

- Функция гистерезиса / нормально открытый: [ou1/ou2] = [Hno] (→ рис. 1).
- Функция гистерезиса / нормально закрытый: [ou1/ou2] = [Hnc] (→ рис. 1).

Сначала задайте точку срабатывания (SPx), затем точку сброса (rPx). Установленный гистерезис остается действительным, даже если SPx снова изменяется.

- Функция окна / нормально открытый: [ou1/ou2] = [Fno] (→ рис. 2).
- Функция окна / нормально закрытый: [ou1/ou2] = [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



При настройке функции окна точка включения и точка сброса имеют фиксированный гистерезис 0.25 % от верхнего предела диапазона измерения.

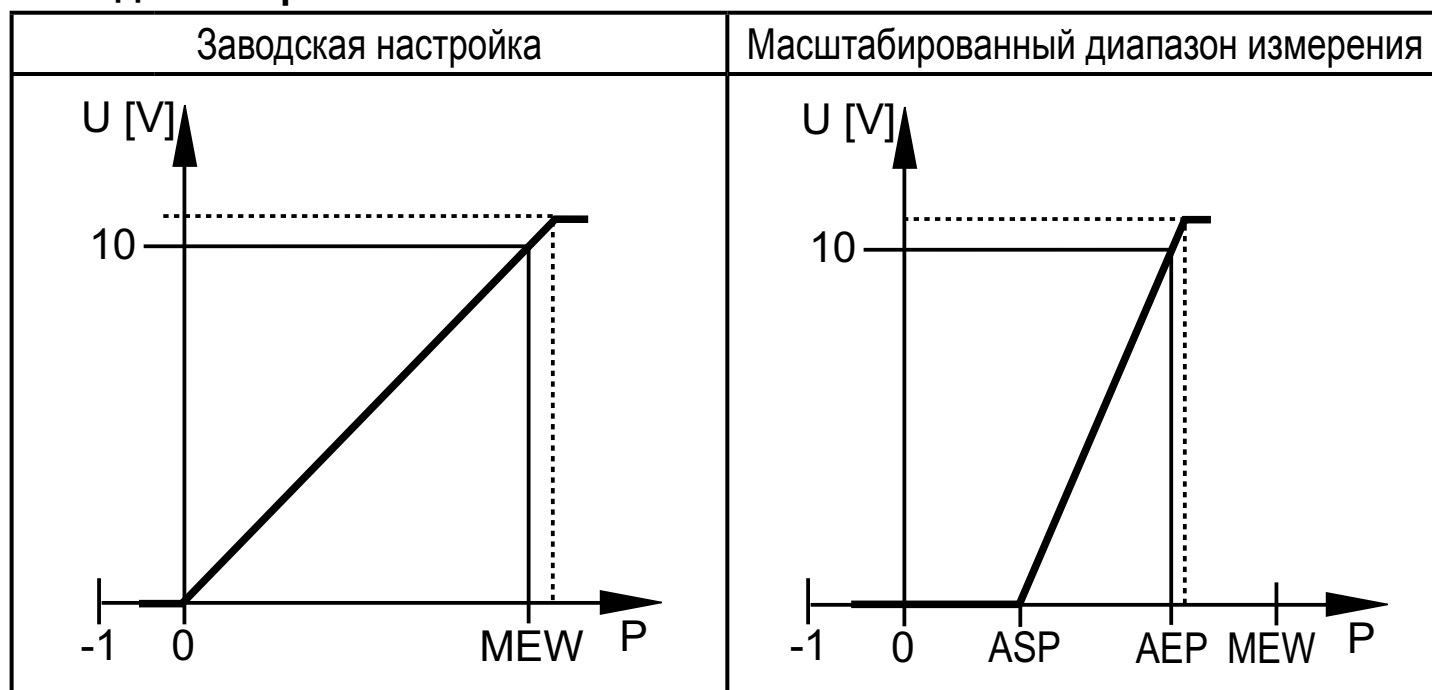
4.3 Аналоговая функция

OUT2 это аналоговый выход:

- [ou2] определяет, если установленный диапазон измерения равен 4...20 мА ([ou2]= [I]) или 0...10 В ([ou2] = [U]).
- Начальная точка аналогового сигнала [ASP2] определяет, при каком измеренном значении выходной сигнал равен 4 мА или 0 В.
- Конечная точка аналогового сигнала [AEP2] определяет, при каком измеренном значении выходной сигнал равен 20 мА или 10 В.

Минимальное расстояние между [ASP2] и [AEP2] = 20 % от диапазона измерения.

Выход по напряжению 0...10 В:



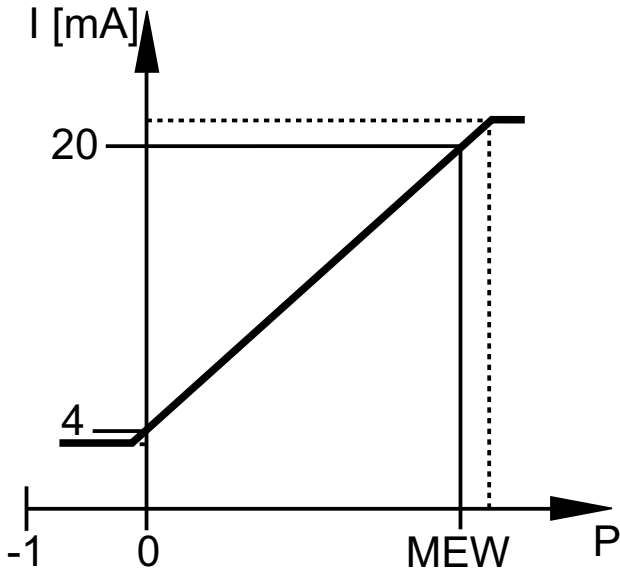
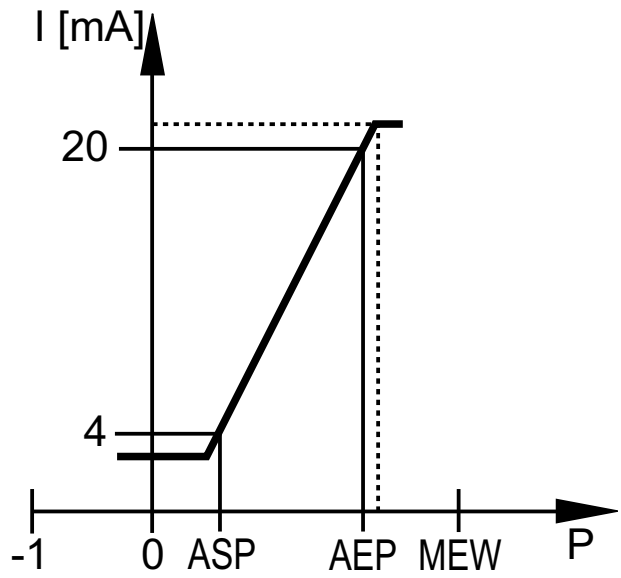
P = Давление в системе
 VMR = Верхний предел диапазона измерения
 ASP = Исходная точка для аналогового сигнала [ASP2]
 AEP= Конечная точка аналогового сигнала [AEP2]

В диапазоне измерения соответствующего датчика, выходной сигнал находится между 0 и 10 В.

Также отображается:

- Системное давление выше [AEP2]: 10...10.3 В
- Индикация ошибок и неисправностей в соответствии с Namur: 11 В

Токовый выход 4...20 мА

Заводская настройка	Масштабированный диапазон измерения
	
<p>Давление в системе P = Верхний предел измерения VMR = Исходная точка для аналогового сигнала [ASP2] ASP = Конечная точка аналогового сигнала [AEP2]</p>	
<p>В заданном диапазоне измерения выходной сигнал находится между 4 и 20 мА. Также отображается:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Давление в системе выше [AEP2]: 20...20.5 мА • Давление в системе ниже [ASP2]: 4...3.8 мА • Индикация ошибок и неисправностей в соответствии с Namur: 21.5 мА. 	

RU

4.4 IO-Link

Общие сведения

Прибор оснащен коммуникационным интерфейсом IO-Link, который для своего функционирования требует модуль с поддержкой IO-Link (IO-Link мастер).

Интерфейс IO-Link позволяет прямой доступ к процессу и диагностике данных, и дает возможность настроить параметры во время эксплуатации.

Кроме того, коммуникация возможна через соединение "точка-точка" с помощью кабеля USB.

Подробная информация о IO-Link на www.ifm.com → "Более подробная информация" → "Специальные исполнения" → "IO-Link".

Информация по спецификации устройства

Если вам для конфигурации прибора IO-Link понадобится IODD и подробная информация о структуре данных процесса, то диагностическая информация и параметры находятся на www.ifm.com → "Более подробная информация" → "Специальные исполнения" → "IO-Link".

Инструменты для настройки параметров

Информация о необходимом аппаратном и программном обеспечении IO-Link находится на www.ifm.com → "Более подробная информация" → "Специальные исполнения" → "IO-Link".

5 Установка



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

- ▶ Вставьте прибор в рабочее соединение G $\frac{1}{4}$.
- ▶ Плотно затяните. Рекомендуемый момент затяжки:

Диапазон давления в бар	Момент затяжки в Нм
-1...400	25...35
600	30...50
В зависимости от смазки, уплотнения и сжимающей нагрузки!	

Корпус датчика можно вращать на 345° в зависимости от подключения к процессу.



Не поворачивайте за предел упора!

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.

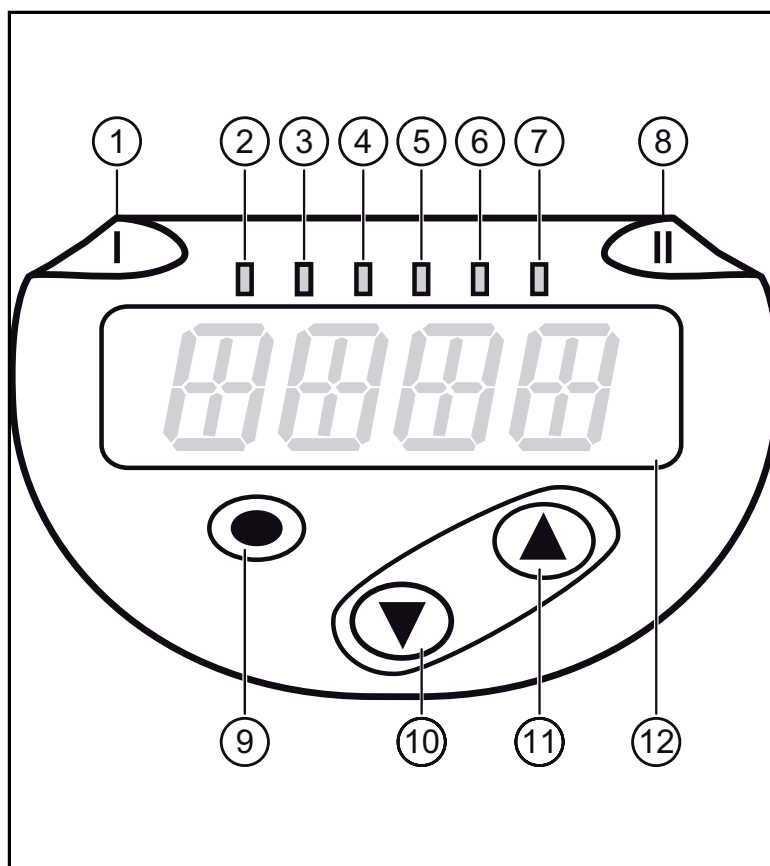
Напряжение питания соответствует стандартам EN 50178, SELV, PELV.

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

Цвета жил			
БК	черный		
ВН	коричневый		
ВУ	синий		
ВН	белый		
			<p>OUT1: коммутационный выход или IO-Link</p> <p>OUT2: коммутационные выходы или аналоговый выход</p> <p>Цвета в соответствии с DIN EN 60947-5-2</p>
Пример подключения			
2 x положительное переключение		2 x отрицательное переключение	
<p>2: OUT2 4: OUT1</p>		<p>2: OUT2 4: OUT1</p>	
1 x положительное переключение / 1 x аналоговый		1 x отрицательное переключение / 1 x аналоговый	
<p>2: OUT2 4: OUT1</p>		<p>2: OUT2 4: OUT1</p>	

RU

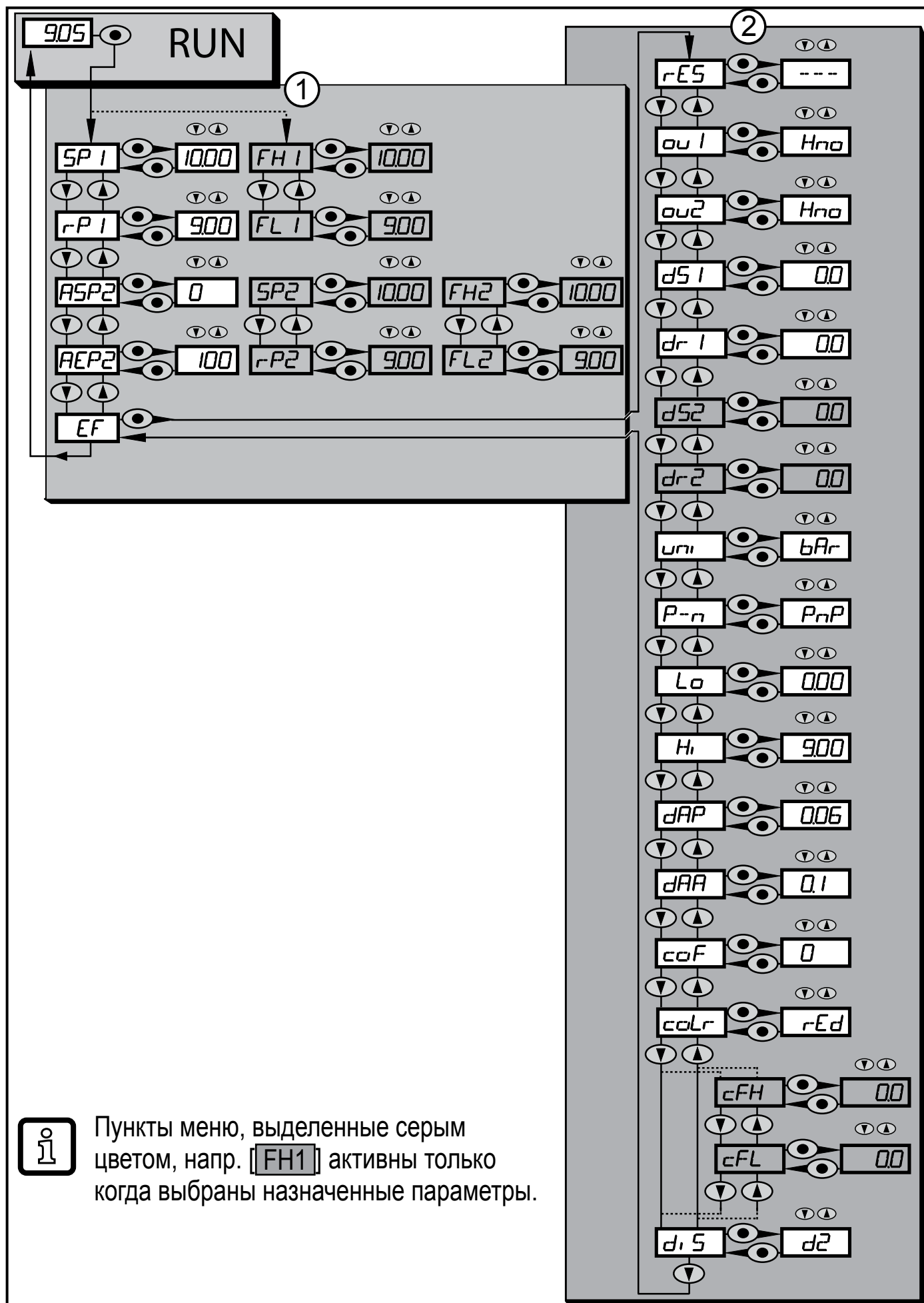
7 Органы управления и индикация



1 до 8: светодиодная индикация	
Светодиод 1	Коммутационное состояние OUT1 (горит, когда выход 1 замкнут).
Светодиод 8	Коммутационное состояние OUT2 (горит, когда выход 2 разомкнут).
Светодиоды 2 - 7	Давление в системе в указанной единице измерения (подключение контактов зависит от прибора)
9: Кнопка Enter [•]	
- Выбор параметров и подтверждение заданных значений.	
10 до 11: Клавиши вверх [▲] и вниз [▼]	
- Установка значений параметров (прокрутка при удержании в нажатом положении; пошагово, однократным нажатием кнопки).	
12: Буквенно-цифровой, 4-значный дисплей	
- Индикация текущего давления в системе.	
- Индикация параметров и значений параметров.	

8 Меню

8.1 Структура меню: главное меню



Пункты меню, выделенные серым цветом, напр. **[FH1]** активны только когда выбраны назначенные параметры.

8.2 Пояснения к меню

8.2.1 Пояснения к уровню меню 1

SPx / rPx	Верхнее / нижнее предельное значение для давления в системе, при котором OUTx переключается в соответствии с настройкой гистерезиса. Условие: OUTx настройка [Hno] или [Hnc].
FNx / FLx	Верхнее / нижнее предельное значение для давления в системе, при котором OUTx переключается в соответствии с настройкой окна. Условие: OUTx настройка [Fno] или [Fnc].
ASP2	Начальная точка аналогового сигнала для измерения давления в системе: Измеренное значение, при котором ток/напряжение равны 4 мА / 0 В. Условие: OUT2 настройка [I] или [U].
AEP2	Конечная точка аналогового сигнала для измерения давления в системе: измеренное значение, при котором ток/напряжение равны 20 мА / 10 В. Условие: OUT2 настройка [I] или [U].
EF	Расширенные функции / открытие уровня меню 2.

8.2.2 Пояснения к уровню меню 2

rES	Возврат к заводским настройкам.
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 ..], нормально открытый [. no] или нормально закрытый [. nc].
ou2	Функция выходного сигнала для OUT2: <ul style="list-style-type: none">• 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] или 0...10 В [U].
dS1 / dS2	Задержка переключения для OUT1 / OUT2.
dr1 / dr2	Задержка выключения выхода OUT1 / OUT2.
uni	Стандартная единица измерения для давления в системе (изображение): [bAr] / [mbar] / [MPa] / [kPa] / [PSI] / [inHG] / [iH2O] / [mmWS] .
P-n	Логический выход: pnp / npn.
Lo	Ячейка памяти для сохранения минимального значения давления в системе.
Hi	Ячейка памяти для сохранения максимального значения давления в системе.
dAP	Демпфирование точки переключения.

dAA	Демпфирование от аналогового выхода. Условие: OUT2 настройка [I] или [U].
COF	Калибровка нуля.
coLr	Назначение цветов дисплея 'красный' и 'зелёный' в диапазоне измерения.
cFH / cFL	Верхний порог для изменения цвета. Параметр становится активным только после выбора свободно назначаемого цветового окна в параметре coLr: [r-cF] или [G-cF].
diS	Скорость обновления и ориентация дисплея.

9 Настройка параметров

RU

Во время настройки параметров датчик остаётся в рабочем режиме. Прибор выполняет измерение в соответствии с установленными параметрами до тех пор, пока не завершится настройка параметров.

9.1 О настройке параметров

Настройка каждого параметра осуществляется в 3 этапа:

<p>1</p>	<p>Выберите параметр</p> <ul style="list-style-type: none"> ▶ Нажмите [●] чтобы войти в меню. ▶ Нажимайте [▲] или [▼], пока не отобразится желаемый параметр. 	
<p>2</p>	<p>Настройте значение параметра</p> <ul style="list-style-type: none"> ▶ Нажмите [●] чтобы редактировать выбранный параметр. ▶ Нажимайте [▲] или [▼] в течение мин. одной секунды > Через 1 с: значение настройки изменяется: постепенно при однократных нажатиях или постоянном удержании кнопки. 	
<p>Цифровые значения постоянно увеличиваются нажатием на [▲] или снижаются нажатием на [▼].</p>		

3	<p>Подтверждение введённого значения параметра</p> <ul style="list-style-type: none"> ▶ Кратко нажмите кнопку [●]. > Параметр снова отображается на экране. Новое установленное значение сохраняется в памяти. 	
---	--	--

Настройка других параметров

- ▶ Нажимайте [▲] или [▼], пока не отобразится желаемый параметр.

Завершите настройку параметров

- ▶ Нажимайте кнопку [▲] или [▼] несколько раз, пока текущее измеренное значение не отобразится на экране или ждите около 30 с.
- > Затем прибор возвращается к изображению измеряемого значения.



Если [C.Loc] отображается при попытке изменения значения параметра, процесс настройки параметров активирован через связь IO-Link (временная блокировка).



Если на дисплее отображается [S.Loc], то датчик постоянно заблокирован с помощью ПО. Прибор можно разблокировать только в настройках параметров программного обеспечения.

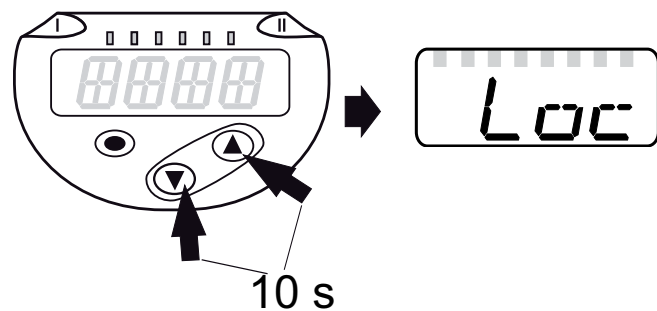
- **Переход по меню с уровня 1 на уровень 2:**

<ul style="list-style-type: none"> ▶ Нажмите [●], чтобы войти в меню. ▶ Нажимайте [▲] [▼] пока [EF] не отобразится на экране. 	
<ul style="list-style-type: none"> ▶ Нажмите [●]. > Отображается первый параметр submenu (в данном случае: [rES]). 	

- **Блокировка/ разблокировка**

Для избежания нежелательных изменений в настройках есть возможность электронной блокировки датчика.

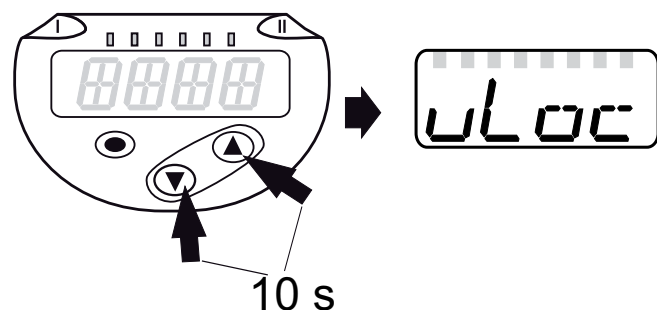
- ▶ Убедитесь, что прибор работает в нормальном рабочем режиме.
- ▶ Нажмите одновременно кнопки [▲] + [▼] и держите в течение 10 с.
- > [Loc] отображается на экране.



Во время эксплуатации: [Loc] отображается кратко при попытке внесения изменений в значения параметров.

Для разблокировки:

- ▶ Убедитесь, что прибор работает в нормальном рабочем режиме.
- ▶ Нажмите одновременно кнопки [▲] + [▼] и держите в течение 10 с.
- > [uLoc] отображается на экране.



RU

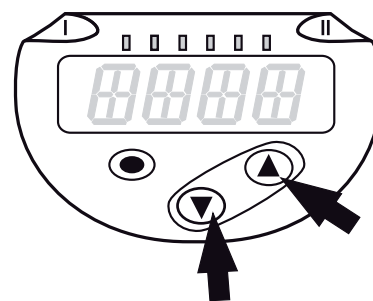
Заводская настройка прибора: в незаблокированном состоянии.

• Превышение времени ожидания:

Если в течение 30 с не будет нажата ни одна кнопка, то датчик возвращается в режим измерения с неизменными значениями.

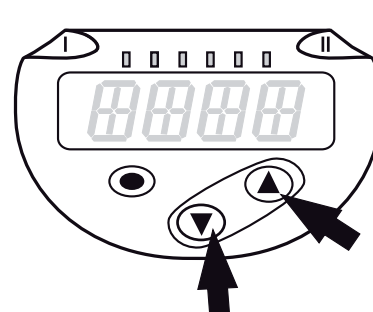
• Выход из настройки без сохранения изменений

- Для выхода из настройки параметра без сохранения изменений:
- ▶ Нажмите одновременно [▲] + [▼].
 - > Вернитесь в меню.





• Выход из уровня меню

- Чтобы выйти из уровня меню:
- ▶ Нажмите одновременно [▲] + [▼].
 - > Уровень меню 2 изменяется на уровень 1 или уровень меню 1 изменяется на отображение значений.



9.2 Конфигурация дисплея (дополнительно)

<p>► Выберите [Uni] и настройте единицу измерения:</p> <ul style="list-style-type: none"> - [bAr], [mbAr], - [MPa], [kPa], - [PSI], - [inHG], - [iH2O], - [mmWS] 	
<p> Возможности выбора единицы измерения зависят от соответствующего прибора.</p>	
<p>► Выберите [diS] и настройте 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]: индикация как для d1, d2, d3; с поворотом на 180°. - [OFF] = В рабочем режиме дисплей выключен. При нажатой кнопке текущее измеренное значение отображается в течение 30 с. Светодиоды активны даже при выключенном дисплее. 	
<p> Даже при нестабильной характеристике давления, [d1] обеспечивает оптимальную читаемость; соответствующие алгоритмы сохраняются.</p>	

9.3 Настройка выходных сигналов

9.3.1 Настройка функции выхода

<p>► Выберите [ou1] и настройте коммутационную функцию:</p> <ul style="list-style-type: none"> - [Hno] = функция гистерезиса/Н.О., - [Hnc] = функция гистерезиса/Н.З., - [Fno] = функция окна/Н.О., - [Fnc] = функция окна/Н.З. 	
<p>► Выберите [OU2] и настройте аналоговую функцию:</p> <ul style="list-style-type: none"> - [Hno] = функция гистерезиса/Н.О., - [Hnc] = функция гистерезиса/Н.З., - [Fno] = функция окна/Н.О., - [Fnc] = функция окна/Н.З. - [I] = токовый сигнал 4...20 мА, - [U] = сигнал напряжения 0...10 В. 	

9.3.2 Определение пределов переключения для функции гистерезиса

<ul style="list-style-type: none"> ▶ [ou1] / [ou2] должно быть настроено как [Hno] или [Hnc]. ▶ Выберите [SPx] и установите значение, при котором выход срабатывает. 	SP 1 SP 2
<ul style="list-style-type: none"> ▶ Выберите [rPx] и установите значение, при котором выход сбрасывается. rPx всегда ниже, чем SPx. Датчик принимает только значения, которые ниже значения SPx.	r-P 1 r-P 2

9.3.3 Определение пределов переключения для функции окна

<ul style="list-style-type: none"> ▶ [ou1] / [ou2] должно быть настроено как [Fno] или [Fnc]. ▶ Выберите [FHx] и настройте верхнее предельное значение. 	FH 1 FH 2
<ul style="list-style-type: none"> ▶ Выберите [FLx] и настройте нижнее предельное значение. FLx всегда ниже FHx. Датчик принимает только значения, которые ниже значения FHx.	FL 1 FL 2


RU

9.3.4 Масштабирование аналогового значения

<ul style="list-style-type: none"> ▶ Выберите [ASP2] и установите значение, при котором вырабатывается выходной сигнал 4 мА / 0 В. 	ASP 2
<ul style="list-style-type: none"> ▶ Выберите [AEP2] и установите значение, при котором вырабатывается выходной сигнал 20 мА / 10 В. Минимальное расстояние между ASP2 и AEP2 = 20 % верхнего предела измерения (масштабный коэффициент 5).	AEP 2

9.4 Дополнительные настройки пользователя

9.4.1 Время задержки для коммутационных выходов


[dS1] / [dS2] = задержка включения для OUT1 / OUT2. [dr1] / [dr2] = задержка сброса OUT1 / OUT2. <ul style="list-style-type: none"> ▶ Выберите [dS1], [dS2], [dr1] или [dr2] и задайте значение между 0 и 50 с (при 0 время задержки неактивно). 	dS 1 dr 1 dS 2 dr 2
 Для данного датчика параметры [dSx] и [drx] для точки установки/сброса устанавливаются строго по директиве VDMA.	

9.4.2 Настройка выходной логики для переключаемых выходов



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

9.4.3 Настройка демпфирования для переключаемого сигнала


<ul style="list-style-type: none"> ▶ Выберите [dAP] и установите постоянную демпфирования в секундах (значение τ: 63 %); диапазон настройки 0.000...4.000 с. 	dAP
---	-----

	Демпфирование [dAP] влияет на точку переключения / поток рабочих данных (IO-Link коммуникация) и дисплей.	
---	---	--


9.4.4 Демпфирование для аналогового выхода

▶ Выберите [dAA] и задайте постоянную демпфирования (время нарастания 10...90 %) в секундах; диапазон настройки 0.000...4.000 с.		
	Демпфирование [dAA] влияет только на аналоговый выход / аналоговый сигнал.	


9.4.5 Калибровка нулевой точки

▶ Выберите [coF] и настройте значение между -5 % и 5 % конечного значения диапазона измерения (если PN2x69 и PN2x99 ±5 % от диапазона измерения). Внутреннее измеренное значение "0" изменяется с помощью этого значения.	
---	---

9.4.6 Считывание мин./макс. значения для давления в системе

▶ Выберите [HI] или [Lo] и кратко нажмите [●]. [HI] = максимальное значение, [Lo] = минимальное значение. Удаление из памяти: ▶ Выберите [HI] или [Lo]. ▶ Нажмите и удерживайте кнопку [▲] или [▼] до тех пор, пока не отобразится [----]. ▶ Кратко нажмите кнопку [●].	
--	--

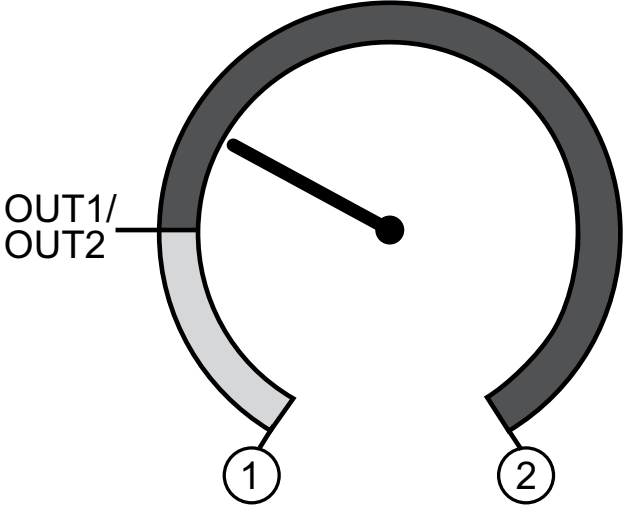
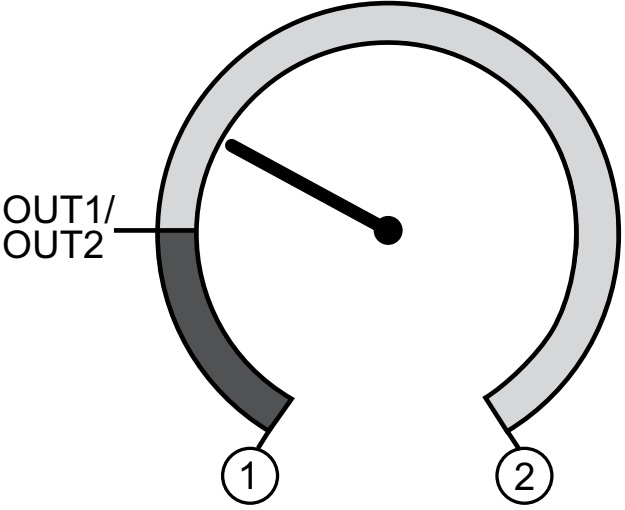
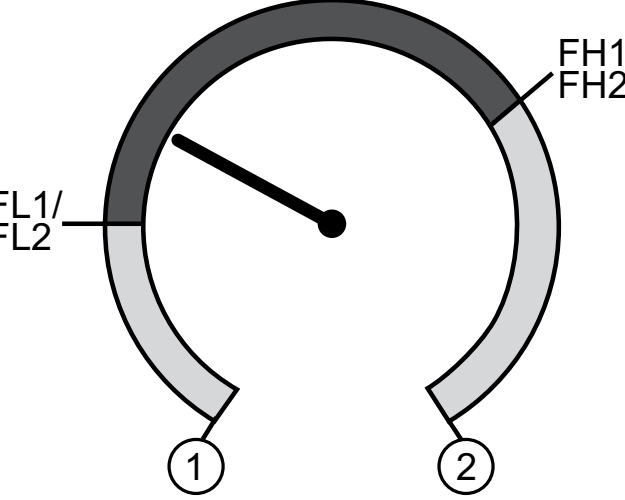
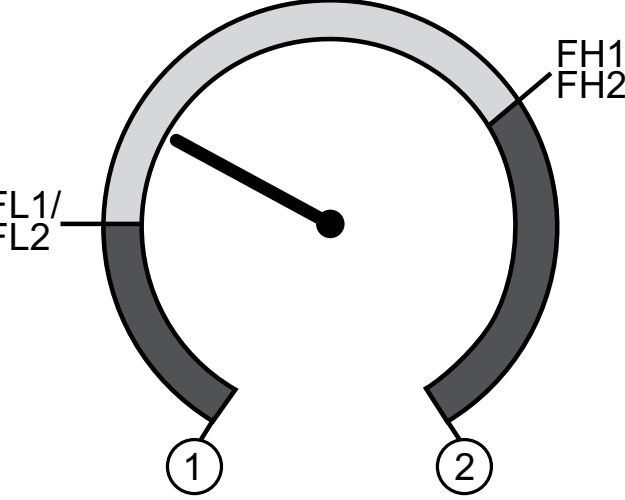


9.4.7 Сброс всех параметров и возвращение к заводским настройкам

▶ Выберите [rES]. ▶ Кратко нажмите [●]. ▶ Нажмите и удерживайте кнопку [▲] или [▼] до тех пор, пока не отобразится [----]. ▶ Кратко нажмите кнопку [●]. Рекомендуем записать ваши настройки перед сбросом (→ 12 Заводская настройка).	
---	---

9.4.8 Настройка изменения цвета дисплея

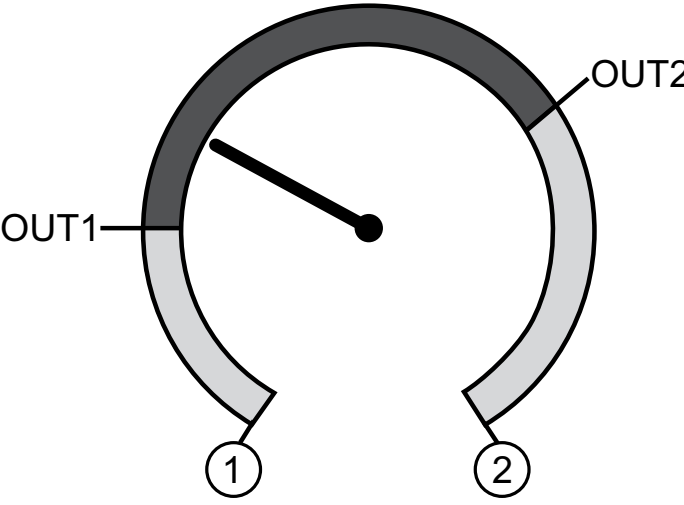
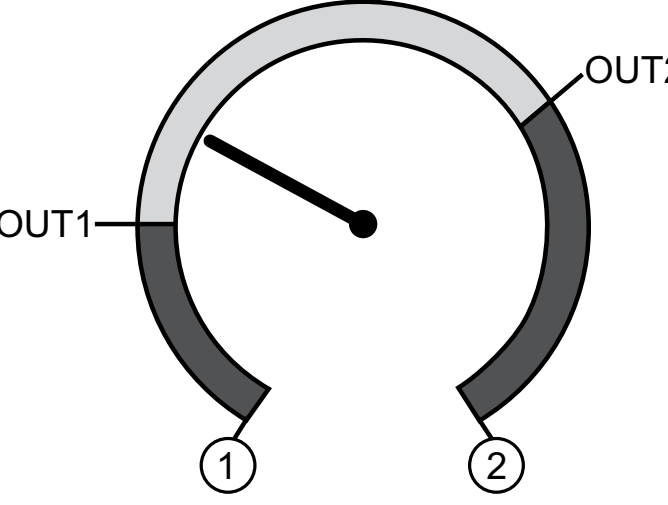
<p>► Выберите [coLr] и настройте функцию переключения:</p> <ul style="list-style-type: none"> - [rEd] = цвет дисплея красный (независимо от измеренного значения). - [GrEn] = цвет дисплея зелёный (независимо от измеренного значения). - [r1ou] = цвет дисплея красный при переключении OUT1. - [G1ou] = цвет дисплея зелёный при переключении OUT1. - [r2ou] = цвет дисплея красный при переключении OUT2 ([ou2] = [Hxx] / [Fxx]). - [G2ou] = цвет дисплея зелёный при переключении OUT2 ([ou2] = [Hxx] / [Fxx]). - [r-12] = цвет дисплея красный, когда измеренное значение находится между предельными значениями OUT1 и OUT2 ([ou2] = [Hxx] / [Fxx]). - [G-12] = цвет дисплея зелёный, когда измеренное значение находится между предельными значениями OUT1 и OUT2 ([ou2] = [Hxx] / [Fxx]). - [r-cF] = цвет дисплея красный, когда измеренное значение находится между свободно программируемыми предельными значениями [cFH]^{*)} и [cFL]^{*)}. - [G-cF] = Цвет дисплея зелёный, когда измеренное значение находится между свободно программируемыми предельными значениями [cFH]^{*)} и [cFL]^{*)} <p>^{*)} Параметры [cFL] и [cFH] можно выбрать в меню, когда [r-cF] или [G-cF] активированы.</p>	<p><i>coLr</i></p>
<p>► Выберите [cFH] и настройте верхнее предельное значение. (возможно только если [r-cF] или [G-cF] активированы).</p> <p>> Диапазон настройки соответствует диапазону измерения и его минимальный предел [cFL].</p>	<p><i>cFH</i></p>
<p>► Выберите [cFL] и установите нижнее предельное значение (возможно только если [r-cF] или [G-cF] активированы).</p> <p>> Диапазон настройки соответствует диапазону измерения и его максимальный предел [cFH].</p>	<p><i>cFL</i></p>

9.4.9 Графическое изображение изменения цвета дисплея

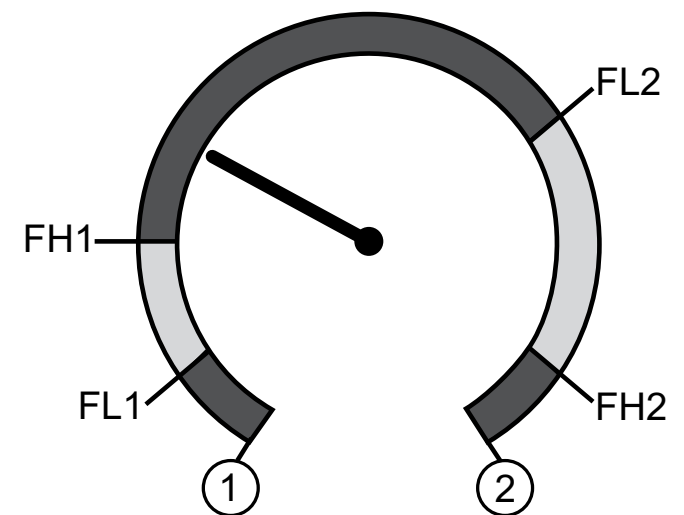
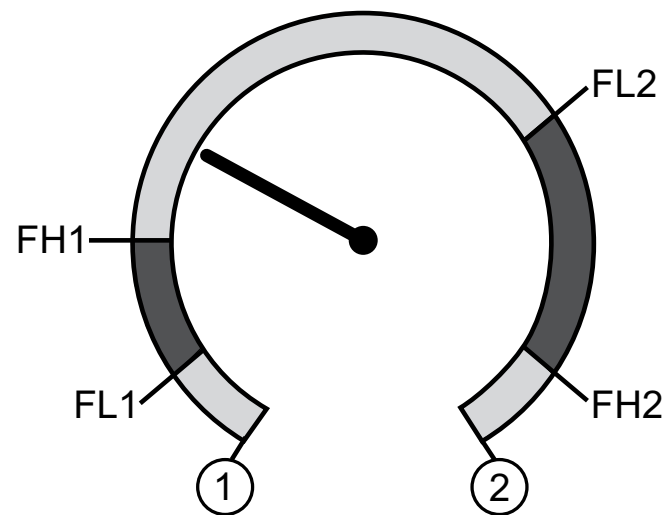
Изменение цвета изображения для параметров [r1ou] / [r2ou], режим функции гистерезиса	Изменение цвета изображения для параметров [G1ou] / [G2ou], режим функции гистерезиса
	
Измеренное значение > точка переключения OUT1/OUT2; Дисплей = красный	Измеренное значение > точка переключения OUT1/OUT2; Дисплей = зелёный
Изменение цвета изображения для параметров [r1ou] / [r2ou], режим функции окна	Изменение цвета изображения для параметров [G1ou] / [G2ou], режим функции окна
	
Измеренное значение между FL1/FL2 и FH1/FH2; Изображение = красный	Измеренное значение между FL1/FL2 и FH1/FH2; Изображение = зелёный
	Изменение цвета дисплея зелёный
	Изменение цвета дисплея красный
1	Начальное значение диапазона измерения
2	Верхний предел диапазона измерения



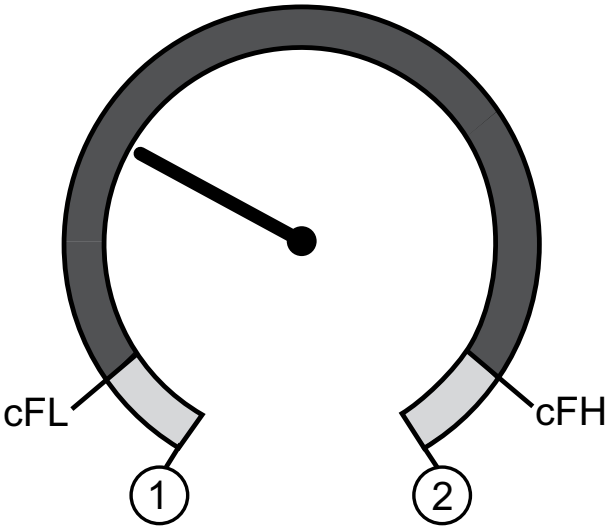
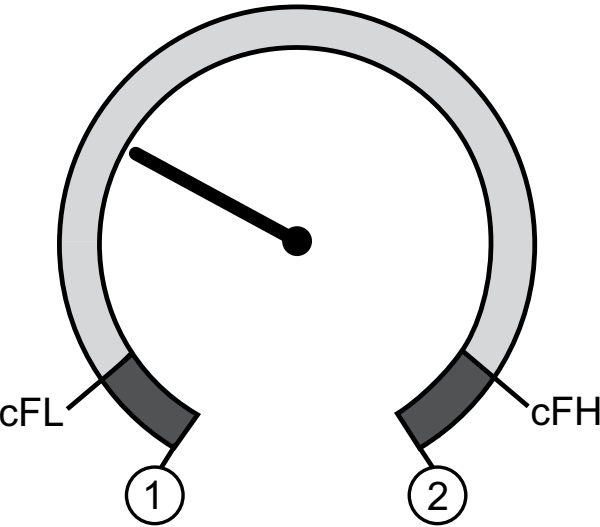
Отображение [r-12] / [G-12] возможно, только если [ou2] = коммутационный выход.



Изменение цвета изображения для параметров [r-12], режим функции гистерезиса	Изменение цвета изображения для параметров [G-12], режим функции гистерезиса
	
Измеренное значение между OUT1 и OUT2; Изображение = красный	Измеренное значение между OUT1 и OUT2; Изображение = зелёный

RU

Изменение цвета изображения для параметров [r-12], режим функции окна	Изменение цвета изображения для параметров [G-12], режим функции окна
	
Измеренное значение вне FL1...FH1 и FL2...FH2; Изображение = красный	Измеренное значение вне FL1...FH1 и FL2...FH2; Изображение = зелёный

	Изменение цвета дисплея зелёный
	Изменение цвета дисплея красный
1	Начальное значение диапазона измерения
2	Верхний предел диапазона измерения
FL1 / FL2	Нижнее предельное значение функции окна выходов OUT1 / OUT2
FH1 / FH2	Верхнее предельное значение функции окна выходов OUT1 / OUT2

Изменение цвета изображения с параметром [r-cF] независимо от OUT1.	Изменение цвета изображения с параметром [G-cF] независимо от OUT1.
	
Измеренное значение между cFL и cFH; Изображение = красный	Измеренное значение между cFL и cFH; Изображение = зелёный

	Изменение цвета изображения зелёный
	Изменение цвета изображения красный
1	Начальное значение диапазона измерения
2	Верхний предел диапазона измерения
cFL	Нижнее предельное значение (независимое от функции выходного сигнала)
cFH	Верхнее предельное значение (независимое от функции выходного сигнала)

10 Эксплуатация

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

Рабочая индикация → 7 Рабочие элементы и индикация.

10.1 Считывание установленных параметров

- ▶ Кратко нажмите [●].
- ▶ Нажимайте [▲] или [▼], пока не отобразится желаемый параметр.
- ▶ Кратко нажмите кнопку [●].
- > Прибор отображает установленное значение параметра около 30 с; затем оно изменяется на отображение измеряемого значения.

10.2 Самодиагностика / индикация ошибок

Датчик имеет много самодиагностических функций.

- Он автоматически выполняет самодиагностику во время эксплуатации.
- Отображаются предупреждения и ошибки (даже если дисплей выключен), кроме того они доступны через ПО для настройки параметров.

Дисплей	Светодиод состояния OUT1	Светодиод состояния OUT2	Тип ошибки *)	Ошибка / предупреждение	Корректирующие меры
нет			F	Напряжение питания слишком низкое.	► Проверьте / откорректируйте напряжение питания.
SC мигает	мигает	мигает	F	Избыточный ток на коммутационном выходе OUT1 и OUT2 **).	► Проверьте коммутационные выходы на короткое замыкание или избыточный ток; устраните ошибку.
SC1 мигает	мигает		F	Избыточный ток на коммутационном выходе OUT1 **).	► Проверьте коммутационный выход OUT1 на короткое замыкание или избыточный ток; устраните ошибку.
SC2 мигает		мигает	F	Избыточный ток на коммутационном выходе OUT2 **).	► Проверьте коммутационный выход OUT2 на короткое замыкание или избыточный ток; устраните ошибку.
Loc			W	Настройка параметров заблокирована с помощью кнопок	► Разблокировка кнопок → 9.1 Настройка параметров в целом → "Блокировка / разблокировка".

RU

Дисплей	Светодиод состояния OUT1	Светодиод состояния OUT2	Тип ошибки *)	Ошибка / предупреждение	Корректирующие меры
C.Loc			W	Настройка параметров заблокирована с помощью кнопок, настройка параметров активна через IO-Link → 9.1.	▶ Подождите до окончания настройки параметров через IO-Link.
S.Loc			W	Кнопки настройки заблокированы с помощью ПО. Изменение параметров отклонено → 9.1.	▶ Разблокировка возможна только через интерфейс IO-Link / ПО для настройки параметров.
OL			W	Рабочее давление слишком высокое (превышен диапазон измерения).	▶ Проверьте / уменьшите давление в системе / выберите прибор с соответствующим диапазоном измерения.
UL			W	Рабочее давление слишком низкое (значение нижнего предела диапазона измерения).	▶ Проверьте / уменьшите давление в системе / выберите прибор с соответствующим диапазоном измерения.
Err мигает			F	Внутренняя ошибка / неисправность.	▶ Обратитесь к производителю.

*) F = ошибка

W = предупреждение

**) Выход остается отключен на протяжении избыточного тока / короткого замыкания.

11 Другие технические характеристики и чертежи

11.1 Диапазоны настройки

		SP		RP		ASP2		AEP2		сFH		сFL		ΔP
		МИНИМ.	МАКС.	МИНИМ.	МАКС.	МИНИМ.	МАКС.	МИНИМ.	МАКС.	МИНИМ.	МАКС.	МИНИМ.	МАКС.	
PN2160 / PN2560	бар	4	600	1	597	0	480	120	600	3	600	0	597	1
	фунт/кв.дюйм	60	8700	20	8660	0	6960	1740	8700	40	8700	0	8660	20
	MPa	0.4	60	0.1	59.7	0.0	48	12	60	0.3	60	0.0	59.7	0.1
PN2070 / PN2570	бар	2.5	400	1	398.5	0	320	80	400	1.5	400	0	398.5	0.5
	фунт/кв.дюйм	40	5800	10	5780	0	4640	1160	5800	20	5800	0	5780	10
	MPa	0.25	40	0.1	39.85	0	32	8	40	0.15	40	0.0	39.85	0.05
PN2071 / PN2571	бар	1.5	250	0.5	249	0	200	50	250	1	250	0	249	0.5
	фунт/кв.дюйм	25	3625	10	3610	0	2900	725	3625	15	3625	0	3610	5
	MPa	0.15	25	0.05	24.9	0	20	5	25	0.1	25	0.0	24.9	0.05

ΔP = шаг

RU

		SP		RP		ASP2		AEP2		сFH		сFL		ΔP
		МИНИМ.	МАКС.	МИНИМ.	МАКС.	МИНИМ.	МАКС.	МИНИМ.	МАКС.	МИНИМ.	МАКС.	МИНИМ.	МАКС.	
PN2092 / PN2592	бар	0.6	100	0.2	99.6	0	80	20	100	0.4	100	0	99.6	0.2
	фунт/кв.дюйм	10	1450	4	1444	0	1160	290	1450	6	1450	0	1444	2
	MPa	0.06	10	0.02	9.96	0	8	2	10	0.04	10	0	9.96	0.02
PN2093 / PN2593	бар	-0.85	25	-0.95	24.9	-1	20	4	25	-0.9	25	-1	24.9	0.05
	фунт/кв.дюйм	-12	362.5	-13.5	361	-14.5	290	58	362.5	-13	362.5	-14.5	361	0.5
	MPa	-0.085	2.5	-0.095	2.49	-0.1	2	0.4	2.5	-0.09	2.5	-0.1	2.49	0.005
PN2094 / PN2594	бар	-0.94	10	-0.98	9.96	-1	8	1	10	-0.96	10	-1	9.96	0.02
	фунт/кв.дюйм	-13.6	145	-14.2	144.4	-14.6	116	14.6	145	-13.8	145	-14.6	144.4	0.2
	MPa	-0.094	1	-0.098	0.996	-0.1	0.8	0.1	1	-0.096	1	-0.1	0.996	0.002

ΔP = шаг

		SP		RP		ASP2		AEP2		сFH		сFL		ΔP
		МИНИМ.	МАКС.	МИНИМ.	МАКС.	МИНИМ.	МАКС.	МИНИМ.	МАКС.	МИНИМ.	МАКС.	МИНИМ.	МАКС.	
PN2096 / PN2596	бар	-0.11	2.5	-0.12	2.49	-0.125	2	0.375	2.5	-0.115	2.5	-0.125	2.49	0.005
	фунт/кв.дюйм	-1.6	36.25	-1.75	36.1	-1.8	29	5.45	36.25	-1.65	36.25	-1.8	36.1	0.05
	кПа	-11	250	-12	249	-12.5	200	37.5	250	-11.5	250	-12.5	249	0.5
PN2097 / PN2597	мбар	-44	1000	-48	996	-50	800	150	1000	-46	1000	-50	996	2
	фунт/кв.дюйм	-0.64	14.5	-0.7	14.44	-0.72	11.6	2.18	14.5	-0.66	14.5	-0.72	14.44	0.02
	кПа	-4.4	100	-4.8	99.6	-5	80	15	100	-4.6	100	-5	99.6	0.2
	inH ₂ O	-17.5	401.5	-19	400	-20	321	60.5	401.5	-18.5	401.5	-20	400	0.5

ΔP = шаг

RU

		SP		RP		ASP2		AEP2		сFH		сFL		ΔP
		МИНИМ.	МАКС.	МИНИМ.	МАКС.	МИНИМ.	МАКС.	МИНИМ.	МАКС.	МИНИМ.	МАКС.	МИНИМ.	МАКС.	
PN2099 / PN2599	мбар	-985	1000	-995	990	-1000	600	-600	1000	-990	1000	-1000	990	5
	фунт/кв.дюйм	-14.3	14.5	-14.45	14.4	-14.5	8.7	-8.7	14.5	-14.4	14.5	-14.5	14.4	0.05
	кПа	-98.5	100	-99.5	99	-100	60	-60	100	-99	100	-100	99	0.5
	inH2O	-396	402	-400	398	-402	240	-240	402	-398	402	-402	398	2
	inHg	-29.2	29.5	-29.4	29.3	-29.5	17.7	-17.7	29.5	-29.3	29.5	-29.5	29.3	0.1
PN2169 / PN2569	мбар	-494	500	-498	496	-500	300	-300	500	-496	500	-500	496	2
	фунт/кв.дюйм	-7.16	7.26	-7.22	7.2	-7.26	4.36	-4.36	7.26	-7.2	7.26	-7.26	7,2	0.02
	кПа	-49.4	50	-49.8	49.6	-50	30	-30	50	-49.6	50	-50	49.6	0.2
	inH2O	-198	201	-200	199	-201	120	-120	201	-199	201	-201	199	1

ΔP = шаг

		SP		RP		ASP2		AEP2		cFH		cFL		ΔP
		МИНИМ.	МАКС.	МИНИМ.	МАКС.	МИНИМ.	МАКС.	МИНИМ.	МАКС.	МИНИМ.	МАКС.	МИНИМ.	МАКС.	
PN2098 / PN2598	мбар	-11	250	-12	249	-12.5	200	37.5	250	-11.5	250	-12.5	249	0.5
	мм вод.ст.	-110	2550	-120	2540	-125	2040	385	2550	-115	2550	-125	2540	5
	кПа	-1.1	25	-1.2	24.9	-1.25	20	3.75	25	-1.15	25	-1.25	24.9	0.05
	inH ₂ O	-4.4	100.4	-4.8	100	-5	80.2	15	100.4	-4.6	100.4	-5	100	0.2

RU

ΔP = шаг

11.2 Другие технические характеристики



Другие технические характеристики и чертежи на:

www.ifm.com

12 Заводская настройка

	Заводская настройка	Настройка пользователя
SP1	25% MEW***	
rP1	23% MEW***	
ou1	Hno	
ou2	I	
SP2	75% MEW***	
rP2	73% MEW***	
ASP2	0 (PN2x99: -996 мбар) (PN2x69: -500 мбар)	
AEP2	100% MEW *	
COF	0	
dSx	0.0	
drx	0.0	
P-n	PnP	
dAP	0.06	
dAA	0,1	
diS	d2	
uni	bAr / mbAr	
coLr	rEd	
cFH	VMR*	
cFL	MAW**	

* = Предельное значение диапазона измерения (MEW)

** = Начальное значение диапазона измерения (MAW)

*** = Установлено указанное процентное значение от верхнего предела измерения (VMR) соответствующего датчика (для PN2x69 и PN2x99 процентное значение от интервала измерения).

Подробная информация на www.ifm.com