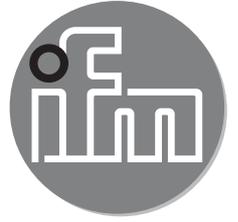




ifm electronic

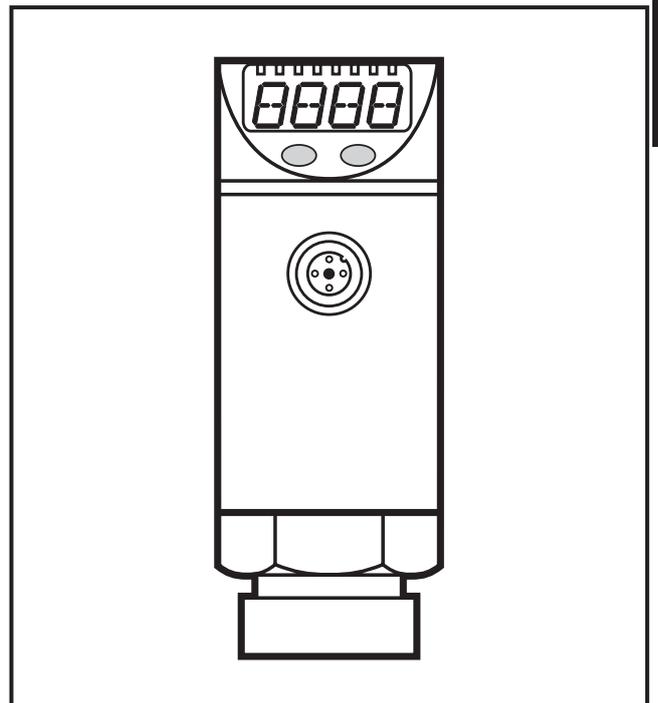


Инструкция по эксплуатации

efector 500[®]

Датчик давления

PN30xx



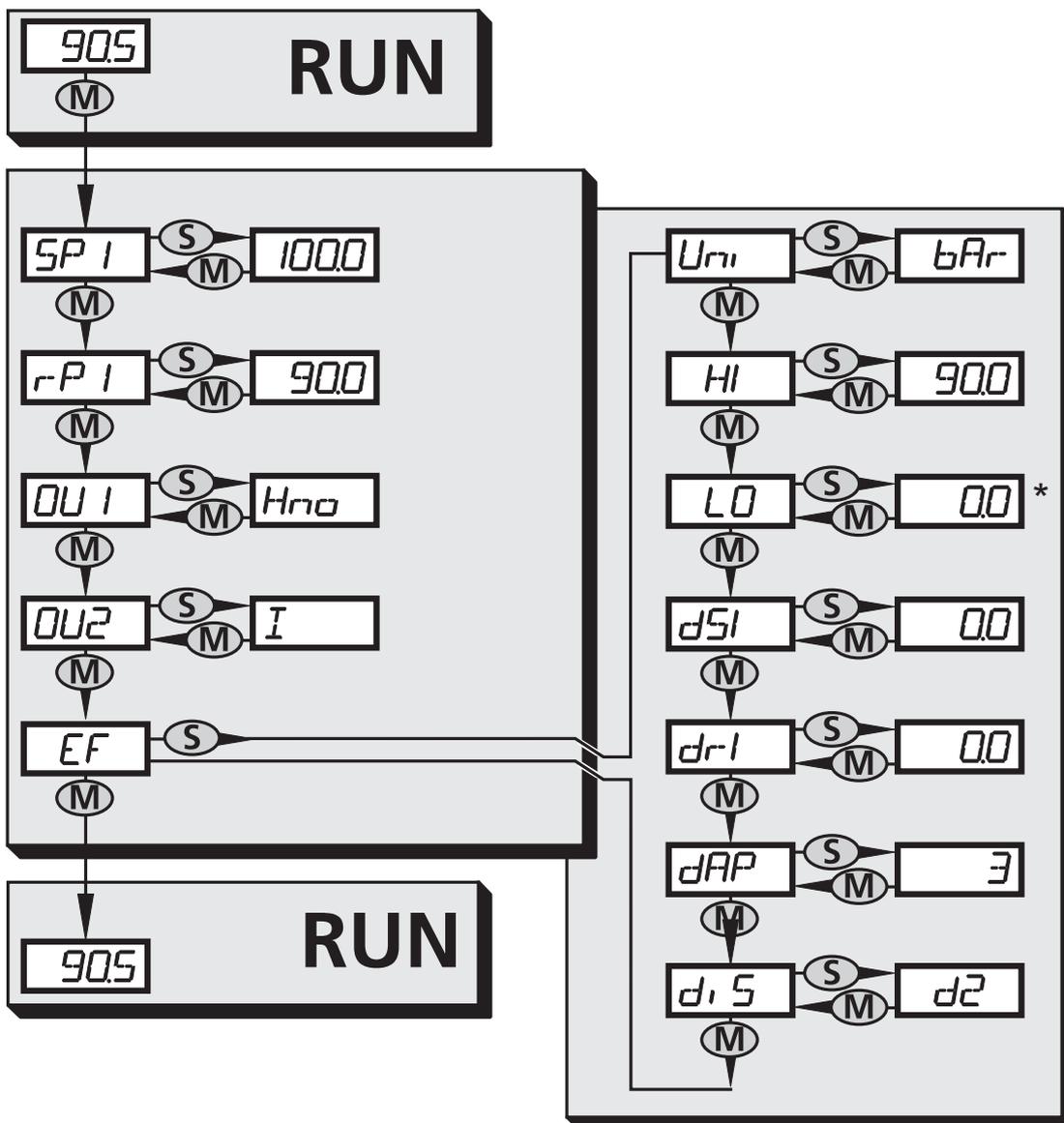
РУССКИЙ

704882/00 08/2010

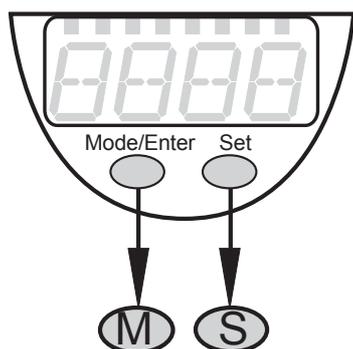
Описание

Инструкция по технике безопасности	стр. 5
Элементы управления и индикации	стр. 5
Функции и параметры	стр. 6
Режимы работы	стр. 7
Монтаж	стр. 8
Электрическое подключение	стр. 8
Программирование	стр. 9
Монтаж, настройка, управление.	стр. 10
Техническая информация / Функции / Параметры	
Изменяемые параметры.	стр. 10
Технические данные	стр. 14
Размеры датчика.	стр. 36

Структура меню



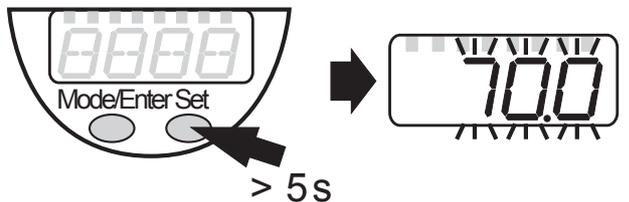
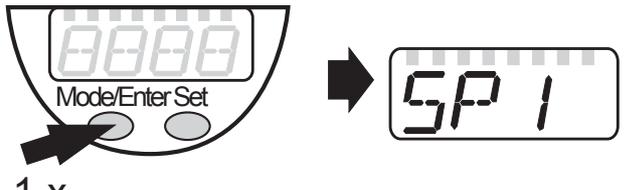
*ТОЛЬКО ДЛЯ ТИПОВ
PN3004, PN3029



Кнопка Mode/Enter = Режим/Ввод
Кнопка Set = Установка



Программирование

1	 <p>1 x</p> <p>2 x</p> <p>...</p>	Выберите параметр
2	 <p>> 5s</p>	Введите значение*
3	 <p>1 x</p>	Подтвердите значение

*Если необходимо установить значение меньше того что находится на дисплее, нажмите кнопку и подождите пока индикация сделает круг и подойдет к необходимому для Вас значению.

Инструкция по технике безопасности

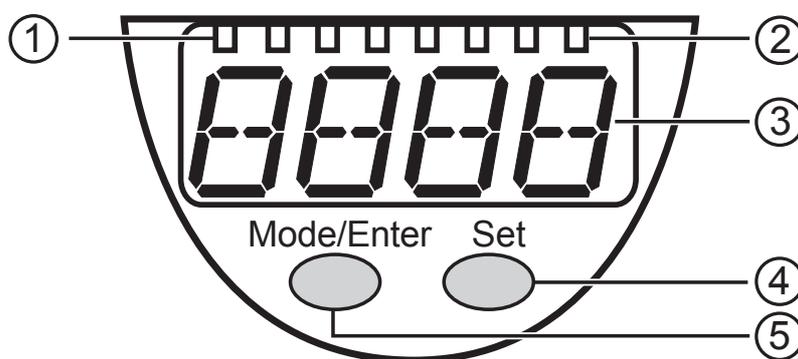
Перед монтажом изделия внимательно прочитайте его описание. Убедитесь, что изделие полностью подходит для решения поставленных задач.

Несоблюдение инструкций по эксплуатации или некорректный подбор технических данных могут привести к получению травмы и (или) повреждению имущества.

В каждом случае применения изделия проверяйте совместимость материалов из которых оно состоит со средой в которой должны проводиться измерения.

Для газообразных сред применение изделия ограничено максимальным давлением до 25 бар.

Элементы управления и индикации



①	3 (4) x LED зелен.	Горящий светодиод = единица измерения
②	LED желтый	Состояние переключения; загорается при срабатывании соответствующего выхода.
③	4-х разрядный дисплей	Отображение рабочего давления, параметров и их значений.
④	Кнопка Установка Set	Установка значений параметров (при удерживании прокрутка; при кратном нажатии дискретное увел.).
⑤	Кнопка Режим/Ввод Mode / Enter	Выбор параметров и подтверждение параметров.

Функции и параметры

- Датчик давления измеряет давление в системе.
- давление отображается на дисплее датчика
- и выдает два выходных сигнала согласно конфигурации выхода.

Выход 1	Выход 2
Гистерезис функция Н.О. (Hno)	Аналоговый 4 ... 20 mA (I)
Гистерезис функция Н.З. (Hnc)	
Окно функция Н.О. (Fno)	Аналоговый 0 ... 10 V (U)
Окно функция Н.З. (Fnc)	

Применение (Тип давления: относительное)

Номер заказа	Рабочий диапазон		Допустимое давление		Разрушаемое давление	
	bar	PSI	bar	PSI	bar	PSI
PN3000	0...400	0...5800	600	8700	1000	14500
PN3001	0...250	0...3625	400	5800	850	12300
PN3002	0...100	0...1450	300	4350	650	9400
PN3003	0...25	0...363	150	2175	350	5075
PN3004*	-1...+10	-14.5...145	75	1087	150	2175
PN3006	0...2.5	0...36.3	20	290	50	725
PN3007	0...1	0...14.5	10	145	30	450
PN3029	-1...0	-14.5...0	10	145	30	450
PN3060	0...600	0...8700	800	11600	1200	17400

* Диапазон аналогового сигнала для PN3004: 0...10bar / 0...145PSI
 $MPa = bar \div 10$ / $kPa = bar \times 100$



Избегайте статической и динамической перегрузки, превышающей превышающей данное избыточное значение.

Для газообразных сред применение ограничивается максимальным давлением 25 бар.

В случае если значение разрушаемого давления превышено даже на самое короткое время, прибор может быть разрушен.

Не допускается для использования с нефтепродуктами.

Изделия высокого давления (400бар) снабжены встроенным демпфирующим устройством, что соответствует сертификату UL и

позволяет избежать возможности травмирования в случае превышения давления разрушения.

Когда демпфирующее устройство удалено (нарушено)

- изделие больше не может использоваться в UL условиях,
- демпфирующее устройство может стать непригодным.

Если у Вас есть вопросы, пожалуйста позвоните в офис ifm-electronic.

Режим работы

RUN - режим пуска

Нормальный режим работы.

При включенном питании датчик находится в режиме пуска. Он выполняет измерения, проводит оценку измеренных значений и вырабатывает выходные сигналы в соответствии с заданными параметрами. Дисплей отображает текущее давление в системе. Желтые светодиоды указывают на состояние выходов.

Режим просмотра

Индикация параметров и их установленных значений.

После краткого нажатия кнопки **Mode/Enter** устройство переходит в режим просмотра, позволяющий читать значения параметров. при этом работа датчика остается неизменной.

- Название параметров меняются при каждом новом нажатии кнопки Mood/Enter.
- При кратком нажатии кнопки **Set** значение параметра отображается в течении 15с. По истечении этого времени устройство возвращается в режим пуска.

Режим программирования

Установка значений параметров.

При длительном нажатии кнопки **Set**, более 5с, во время просмотра параметров, происходит переход устройства в режим программирования. Можно изменить значение параметров нажатием кнопки Set и подтвердить новое значение кнопкой Mode/Enter. Устройство изменить свои функции выхода только в случае подтверждения новых данных.

Устройство возвращается в режим пуска, если в последующие 15с не нажималась ни одна кнопка.

Монтаж



Перед тем как монтировать или демонтировать датчик убедитесь что в системе отсутствует давление.

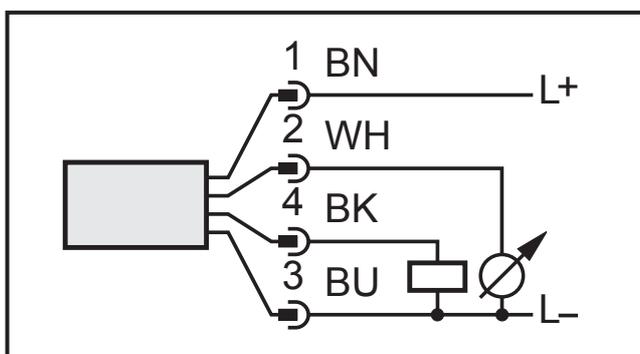
Устанавливайте датчик давления на соединительный патрубок с исправной резьбой G $\frac{1}{4}$ или соответствующий адаптер.

Электрическое подключение



Устройство должен подключать электрик соответствующей квалификации. При монтаже оборудования необходимо придерживаться соответствующих международных правил. Источник питания должен соотв. EN50178, SELV, PELV.

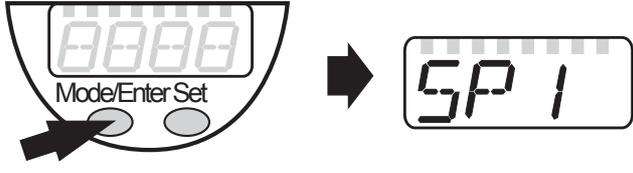
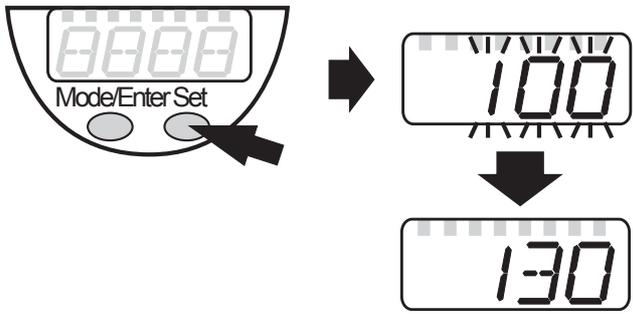
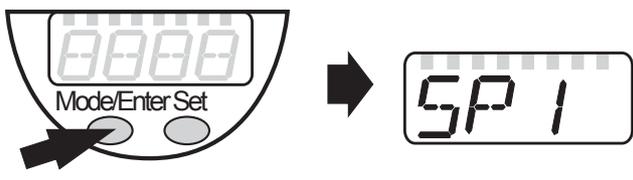
При подключении устройства так, как это показано ниже обязательно отключите питание.



Основные цвета:

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

Программирование

1		Несколько раз нажмите кнопку Mode/Enter пока не отобразится нужный параметр.
2		Нажмите кнопку Set и держите её в нажатом положении. Через 5с текущее значение начинает мигать, после этого значение начинает увеличиваться*
3		Когда на дисплее отобразится нужное для Вас значение кратко нажмите кнопку Enter и новые значения вступят в силу.
4	Изменение других параметров начните с пункта 1.	Завершение программирования: подождите 15с, или нажимайте кнопку Mode/Enter пока на дисплее не покажется давление

*Уменьшение значения: если Вам необходимо задать меньшее значение чем имеется, удерживайте кнопку **Set** до нужного значения.

Выберите единицы измерения (Uni) до установки значений параметров SP1 и rP1. Это позволит избежать генерируемых внутри устройства ошибок округления, связанных с преобразованием единиц.

Заводская настройка: Uni = bAr

Если при настройке ни одна из кнопок не была нажата в течении 15с, устройство возвращается в режим пуска с неизменными значениями

Чтобы предотвратить нежелательное изменение параметров настроек устройство может быть заблокировано: для этого необходимо нажать обе кнопки, пока на дисплее не отобразятся буквы *Loc*. Для снятия блокировки, нажмите две кнопки пока на дисплее не отобразится *uLoc*

Монтаж / Настройка / Управление

После установки, подключения электропитания и настройки нужно проверить правильность работы устройства

Индикация неисправностей и ошибок:

OL	Перегрузка по давлению (выше диапазона измерения)
UL	Низкое давление (ниже диапазона измерения)
SC 1	Короткое замыкание в выходе №1*

*До тех пор, пока короткое замыкание не устранено выход отключен. Сообщения од этих неполадках отображаются даже при отключенном дисплее.

Техническая информация / Функции / Параметры

Изменяемые параметры.

SP 1	<p>Точка включения Верхнее предельное значение при котором выход меняет состояние переключения. Диапазон работы можно записать в конце паспорта.</p>
rP 1	<p>Точка выключения Нижнее предельное значение при котором выход меняет состояние переключения. rP1 всегда ниже SP1. Устройство воспринимает только те значения, которые ниже SP1. Изменение точки включения приводит к изменению точки выключения (интервал между SP1 и rP1 не изменяется) если интервал выше чем новая точка переключения он автоматически уменьшается (rP1 принимает мин. знач.) Диапазон работы можно записать в конце паспорта.</p>
OU 1	<p>Конфигурация выхода 1 Могут быть установлены 4 функции переключения:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Hno = Гистерезис / нормально открытый - Hnc = Гистерезис / нормально закрытый - Fno = Функция окна / нормально открытый - Fnc = Функция окна / нормально закрытый

<p>OU2</p>	<p>Конфигурация выхода 2 Могут быть установлены 2 функции: $I = 4 \dots 20 \text{ mA}$ / $U = 0 \dots 10 \text{ V}$.</p>
<p>EF</p>	<p>Расширенные функции Это меню содержит подменю с дополнительными параметрами. Вы можете получить доступ к этим параметрам, нажав кнопку Set. Если подменю защищено кодом доступа, на дисплее появится надпись "Cod1". - Нажмите кнопку Set и удерживайте до тех пор пока на дисплее не появится нужный код. - После этого кратко нажмите кнопку Mode/Enter Производитель ifm-electronic: не ограничивает доступ!</p>
<p>Uni</p>	<p>Единицы измерения Измеренная величина и величины для SP1 / rP1 могут показываться в следующих величинах:</p> <ul style="list-style-type: none"> • bar / mbar, • PSI, • MPa / kPa, • inHg (только для PE3009 и PE3029). <p>Выберите единицы измерения (Uni) до установки значений параметров SP1 и rP1. Это позволит избежать внутри устройства ошибок округления, связанных с преобразованием единиц. Заводская настройка: Uni = bAr</p>
<p>HI LO</p>	<p>Запоминание мин. и макс. давления в системе</p> <ul style="list-style-type: none"> • HI: Отображает максимальное измеренное давление • LO: Отображает минимальное измеренное давление (только для PE3004, PE3009 и PE3029). <p>Очистка памяти.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Нажмите кнопку Mode/Enter пока не появятся HI или LO - Выбрав параметр нажмите кнопку Set и удерживайте пока на дисплее не появится " - - - - ". - Затем кратко нажмите кнопку Mode/Enter.

dS 1
dr 1

Время задержки переключающих выходов.

dS1 = задержка включения; dr1 = задержка выключения
Функция выхода срабатывает не с момента достижения заданной величины, а по истечению времени задержки. Если за время задержки измеряемая величина стала меньше точки срабатывания, функция выхода не меняется.

Диапазон настроек:

- Диапазон: 0 (= время задержки не активно) -0,2 ... 50с,
- Шаг в 0,2с.

dAP

Демпфирование для переключающих выходов

Кратковременные или высокочастотные пики давления могут быть отфильтрованы. dAP - время отклика между изменением давления и изменением состояния переключения (ms).

- Величина dAP определяет частоту переключения (f) для выходного сигнала:

dAP	3	6	10	17	30	60	125	250	500
f [Hz]	170	80	50	30	16	8	4	2	1

d, S

Настройка дисплея

Возможно 7 вариантов настроек.

d1 = Обновление измеренной величины каждые 50мс

d2 = Обновление измеренной величины каждые 200мс

d3 = Обновление измеренной величины каждые 500мс

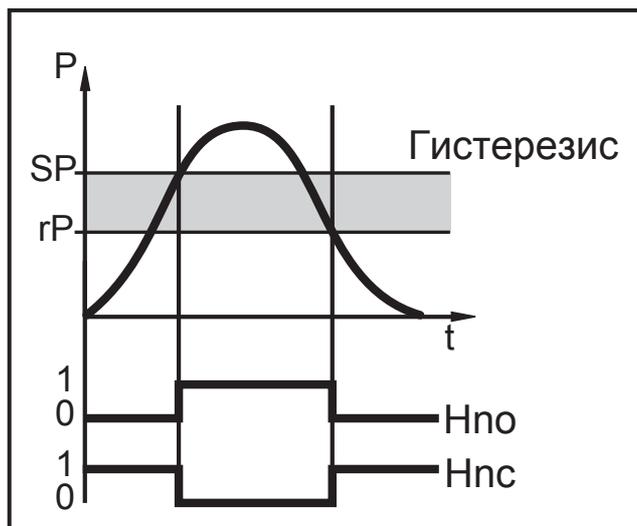
Интервал обновления касается только отображения на дисплее и не влияет на выходы.

rd1, rd2, rd3 = отображение выводится d1, d2, d3; с поворотом на 180°.

OFF = в режиме пуска отображение измеряемого значения отключено. При нажатии любой из кнопок индикация выводится в течении 15с. Ещё одно нажатие кнопки Mode/Enter переводит в режим просмотра. Светодиоды продолжают работать даже при отключенном дисплее.

Функция Гистерезиса:

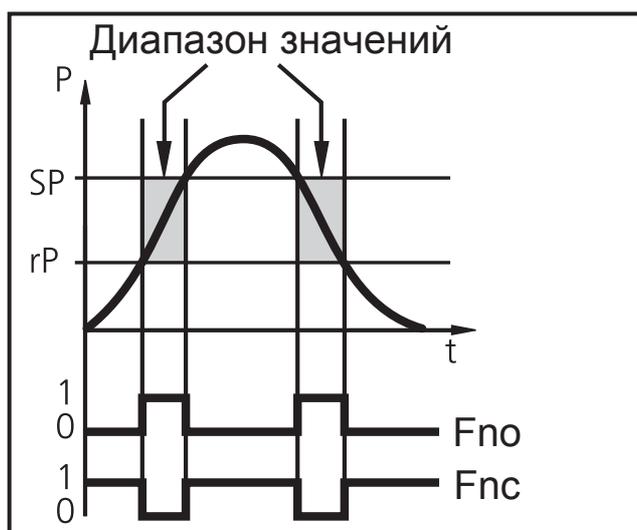
Гистерезис сохраняет устойчивым состояние переключения выхода, если давление системы изменяется около заданного значения. С увеличением давления системы выход переключается при достижении момента включения ($SP1$). С падением давления выход не переключается обратно, пока не будет достигнута точка.



переключения ($rP1$). Гистерезис можно регулировать: сначала устанавливаем момент включения а затем выключения.

Функция окна:

Эта функция позволяет контролировать определенный диапазон заданных значений. Когда давление в системе изменяется между точкой ($SP1$) и точкой выключения ($rP1$), выход переключается (функция окна / Н.О.) или не переключается (функция окна Н.З) Ширина окна может быть установлена на основе разности между $SP1$ и $rP1$. $SP1$ = верхнее значение, $rP1$ = нижнее значение.



Технические данные

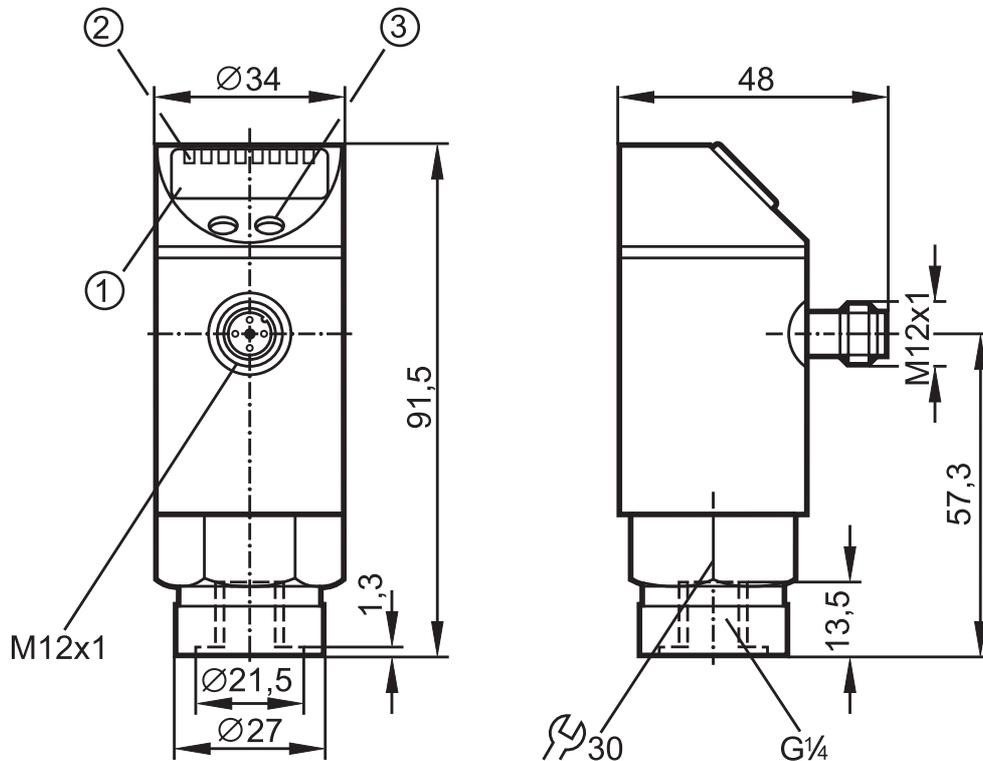
Рабочее напряжение [V]	18 ... 36 DC ¹⁾
Потребление тока [mA]	< 50
Допустимая нагрузка [mA]	250
Защита от смены полярности и перегрузки	до 40 V
	Защита от короткого замыкания; Watchdog
Падение напряжения [V]	< 2
Минимальное время отклика [s]	0,3
Частота переключения [Hz]	170 ... 1
Аналоговый выход	4 ... 20 mA / 0 ... 10 V
Максимальный ток в нагрузке [Ω]	(U _B - 10) x 50; 700 при U _B = 24V
Минимальная нагрузка с выходным напряжением [Ω]	2000
Минимальное время отклика аналогового выхода [ms]	< 3
Точность / отклонение (в % от всего диапазона)	
- Точность момента переключения	< ± 0,5
- Отклонение характеристик	< ± 0,5
- Гистерезис	< ± 0,25
- Повторяемость	< ± 0,1
- Стабильность (в % от всего диапазона за 6 месяцев)	< ± 0,05
- Температурный коэффициент (ТК) в температурном диапазоне 0 ... 80°C (в % от всего диапазона/на10K)	
Наибольшее значение ТК в нулевой точке / всего диапазона	0,2 / 0,2
Материалы (контакт.)	нерж.сталь (303S22); керамика; FPM (Viton)
Материалы корпуса	нерж.сталь (304S15); нерж.сталь (316S12); PC(Macrolon); Pocsan; PEI; EPDM/X (Santoprene); FPM (Viton) дополнительно PTFE (PN3003 ... PN3007)
Защита / Корпус ²⁾	IP 67 (IEC 60529) / (UL50)
Защита / Корпус ³⁾	IP 65 (IEC 60529) / (UL50)
Класс защиты	III (EN50178)
Сопротивление изоляции [MΩ]	> 100 (500 V DC)
Ударопрочность [g]	50 (DIN / IEC 68-2-27, 11ms)
Виброустойчивость [g]	20 (DIN / IEC 68-2-6, 10 - 2000 Hz)
Гарантированное число циклов переключения мин.	100 Миллионов
Рабочая температура [°C]	-20 ... +80
Температура среды [°C]	-25 ... +80
Температура хранения [°C]	-40 ... +100
EMV EN 61000-4-2 Электростатический разряд	4 / 8 KV
EN 61000-4-3 ВЧ излучение:	10 V/m
EN 61000-4-4 Разрыв:	2 KV
EN 61000-4-5 Выброс тока:	0,5 / 1 KV
EN 61000-4-6 ВЧ проводимость:	10 V

¹⁾ стандарты EN50178, SELV, PELV

²⁾ для PN3060, PN3000 ... PN3002; ³⁾ для PN3003 ... PN3007, PN3029

Размеры датчика

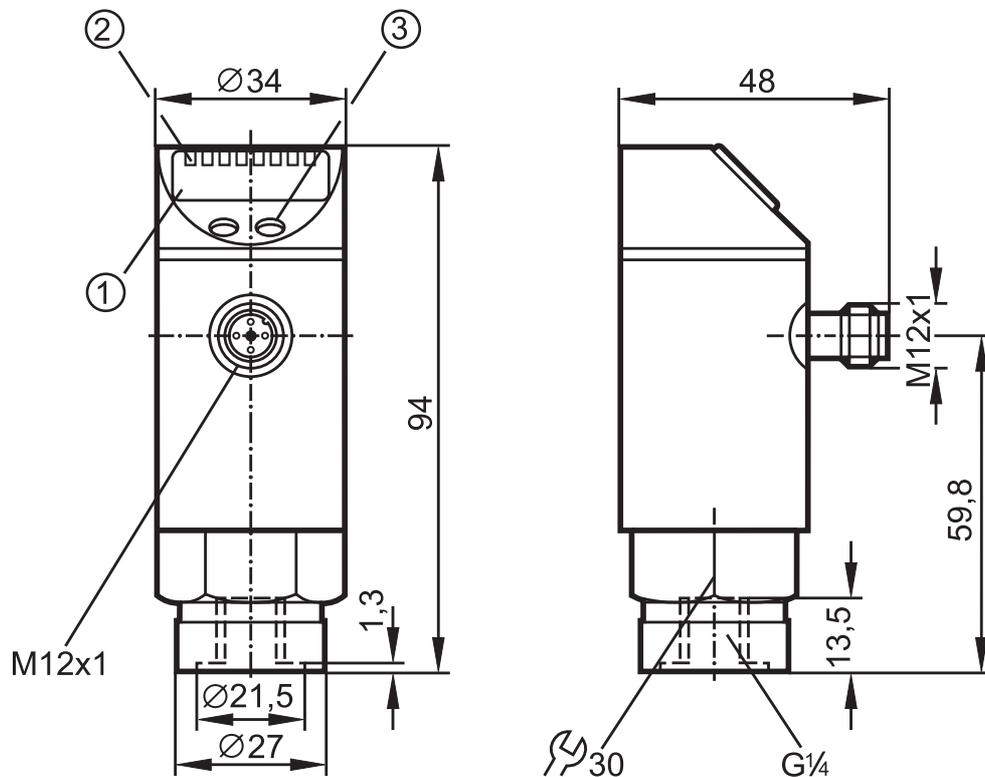
PN3001
⋮
PN3007
PN3029



- ① Дисплей
- ② Светодиоды
- ③ Кнопки программирования

Размеры датчика

PN3000
PN3060



- ① Дисплей
- ② Светодиоды
- ③ Кнопки программирования

Диапазоны установок

Uni = bAr		SP1		rP1		ΔP
		МИН	макс.	МИН	макс.	
PN3000	bar	4	400	2	398	2
PN3001	bar	2	250	1	249	1
PN3002	bar	1,0	100,0	0,5	99,5	0,5
PN3003	bar	0,2	25,0	0,1	24,9	0,1
PN3004	bar	-0,90	10,00	-0,95	9,95	0,05
PN3006	bar	0,02	2,50	0,01	2,49	0,01
PN3007	mbar	10	1000	5	995	5
PN3029	mbar	-990	0	-995	-5	5
PN3060	bar	6	600	3	597	3

Uni = PSI		SP1		rP1		ΔP
		МИН	макс.	МИН	макс.	
PN3000	PSI	60	5790	30	5760	30
PN3001	PSI	40	3620	20	3600	20
PN3002	PSI	20	1450	10	1440	10
PN3003	PSI	4	362	2	360	2
PN3004	PSI	-12	+145	-13	+144	1
PN3006	PSI	0,4	36,2	0,2	36,0	0,2
PN3007	PSI	0,2	14,5	0,1	14,4	0,1
PN3029	PSI	-14,3	0,0	-14,4	-0,1	0,1
PN3060	PSI	100	8700	50	8650	50

ΔP = Возрастание

Диапазоны установок

Uni = МПа		SP1		rP1		ΔP
		мин	макс.	мин	макс.	
PN3000	МПа	0,4	40,0	0,2	39,8	0,2
PN3001	МПа	0,2	25,0	0,1	24,9	0,1
PN3002	МПа	0,10	10,00	0,05	9,95	0,05
PN3003	МПа	0,02	2,50	0,01	2,49	0,01
PN3004	МПа	-0,090	+1,000	-0,095	+0,995	0,005
PN3006	kPa	2	250	1	249	1
PN3007	kPa	1,0	100,0	0,5	99,5	0,5
PN3029	kPa	-99,0	0,0	-99,5	-0,5	0,5
PN3060	МПа	0,6	60,0	0,3	59,7	0,3

Uni = inHg		SP1		rP1		ΔP
		мин	макс.	мин	макс.	
PN3007	inHg	0,3	29,5	0,2	29,4	0,1
PN3029	inHg	-29,2	0,0	-29,3	-0,2	0,1

ΔP = Возрастание

Установленные величины параметров.

<i>SP 1</i>		<i>Uni</i>	
<i>r-P 1</i>		<i>dS 1</i>	
<i>OU 1</i>		<i>dr 1</i>	
<i>OU 2</i>		<i>dAP</i>	
		<i>d, S</i>	