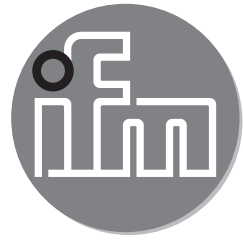


ifm electronic

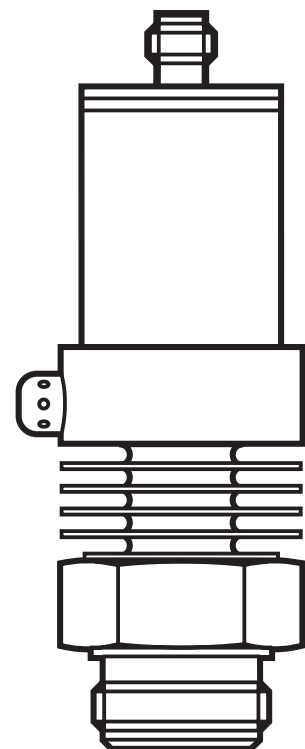


Инструкция по эксплуатации для  
электронного датчика давления

**efector500<sup>®</sup>**

**PM205x**

706071 / 01 09 / 2011



RU

# Содержание

1 Введение .....	3
1.1 Используемые символы .....	3
2 Инструкция по эксплуатации.....	3
3 Применение в соответствии с назначением .....	4
3.1 Применение.....	4
4 Функция.....	5
4.1 Обработка измеренных сигналов.....	5
5 Установка.....	6
6 Электрическое подключение .....	9
7 Эксплуатация .....	9
7.1 Очистка крышки фильтра .....	10
8 Настройка параметров .....	10
8.1 Регулируемые параметры .....	11
9 Типовые размеры.....	12
10 Технические характеристики.....	13
10.1 Диапазоны настройки .....	14

# 1 Введение

## 1.1 Используемые символы

▶ Инструкция

> Реакция, результат

[...] Обозначение кнопок, переключателей и индикации

→ Ссылка на соответствующий раздел



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

## 2 Инструкция по эксплуатации

- Внимательно прочитайте инструкцию перед началом установки прибора. Убедитесь, что прибор предназначен для Вашей сферы 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 (см. главу (→ 10 Технические характеристики) с измеряемой средой.

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

### 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 избыточное давление		Разрывное давление	
	bar	PSI	bar	PSI	bar	PSI
PM2053	-1...25	-15...363	100	1 450	350	5 070
PM2054	-0,5...10	-7...145	50	725	150	2 175
PM2055	-0,99...4,00	-14,4...58,0	30	435	100	1 450
PM2056	-0,13...2,50	-1,8...36,3	20	290	50	725
	mbar	PSI	bar	PSI	bar	PSI
PM2057	-50...1 000	-0,7...14,5	10	145	30	450
	mbar	inH2O	bar	inH2O	bar	inH2O
PM2058	-12,5...250	-5,0...100,4	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!

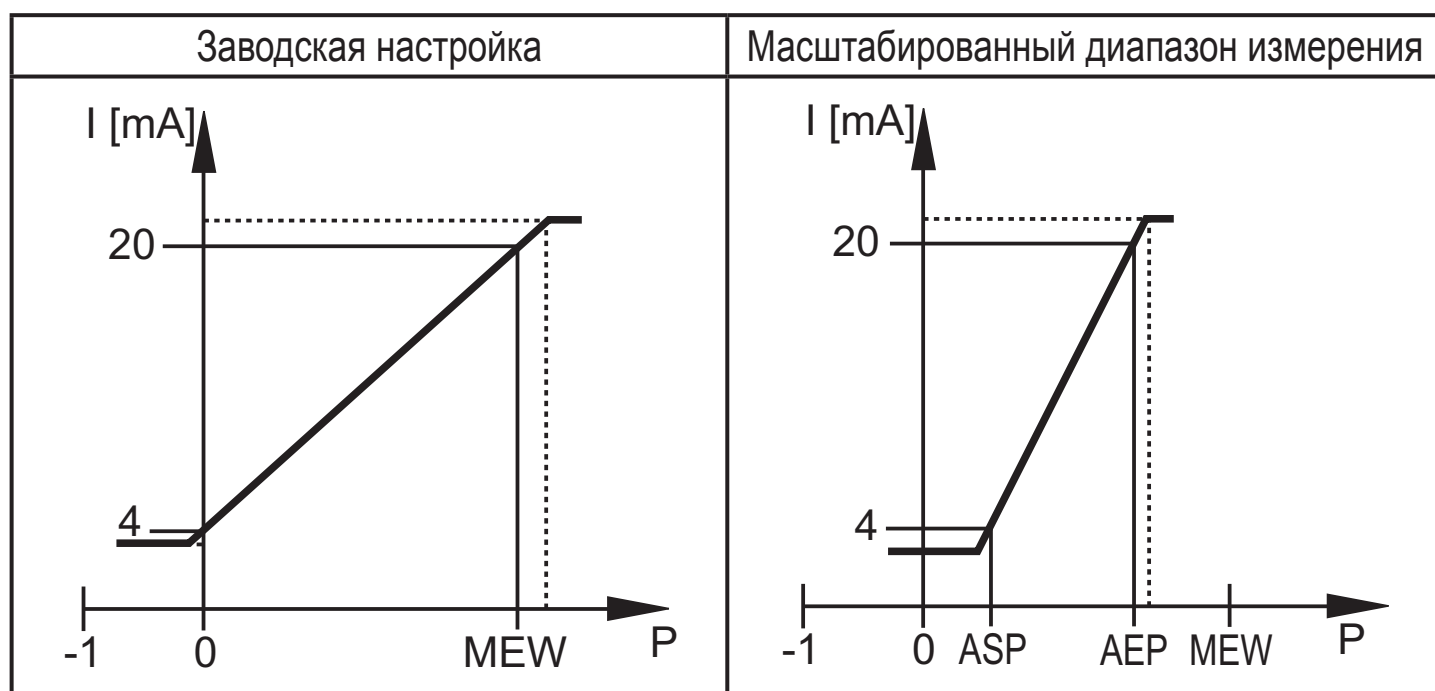
## 4 Функция

### 4.1 Обработка измеренных сигналов

Прибор преобразует давление в системе в аналоговый выходной сигнал (4...20 мА).

Диапазон измерения можно масштабировать до 25 % от верхнего предела измерения.

- При помощи настройки параметра ASP устанавливается значение, при котором выходной сигнал равняется 4 мА.
- При помощи настройки параметра AEP устанавливается значение, при котором выходной сигнал равняется 20 мА.




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.

Прибор готов к эксплуатации. Заводская настройка: без масштабирования (ASP = 0 бар; AEP = 100% от конечной величины диапазона измерения).

## 5 Установка

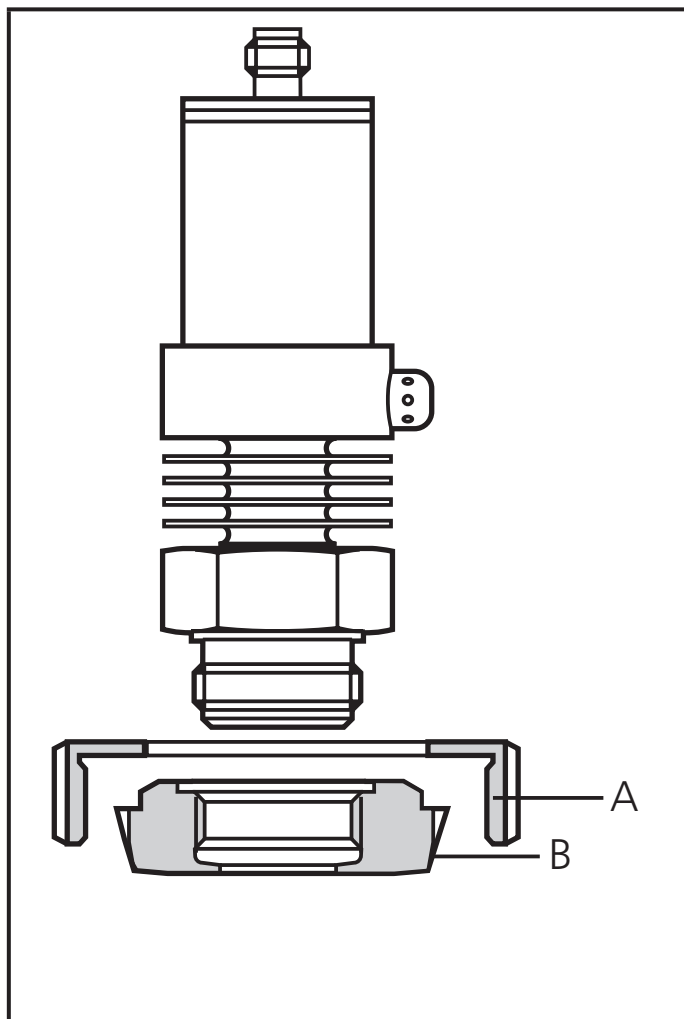
 Перед началом работ по установке и снятию прибора убедитесь, что в системе отсутствует давление.

С помощью адаптеров Aseptoflex возможно подключение датчиков к разным резьбовым соединениям. (Адаптеры и переходники заказываются отдельно.)

### Принцип установки:

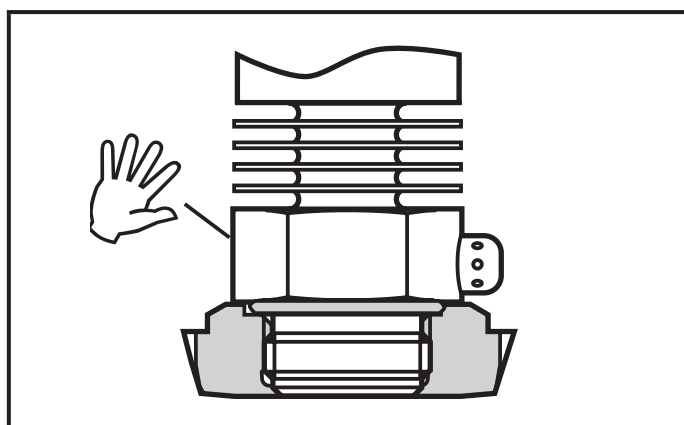
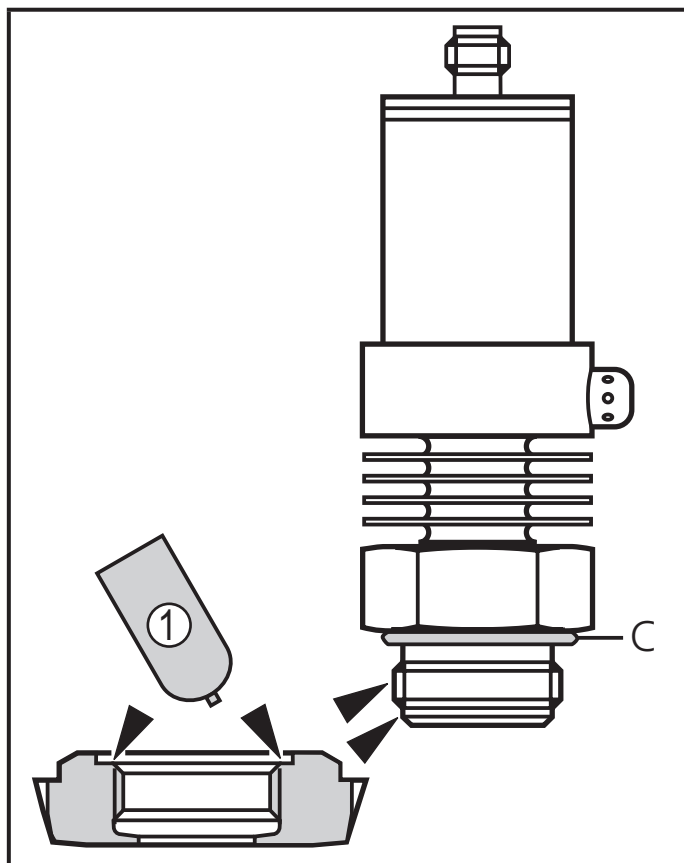
- ▶ Смонтируйте адаптер (B) к датчику.
- ▶ Закрепите датчик + адаптер с помощью накидной гайки, зажимного фланца или другого крепления (A) к резьбовому соединению.

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

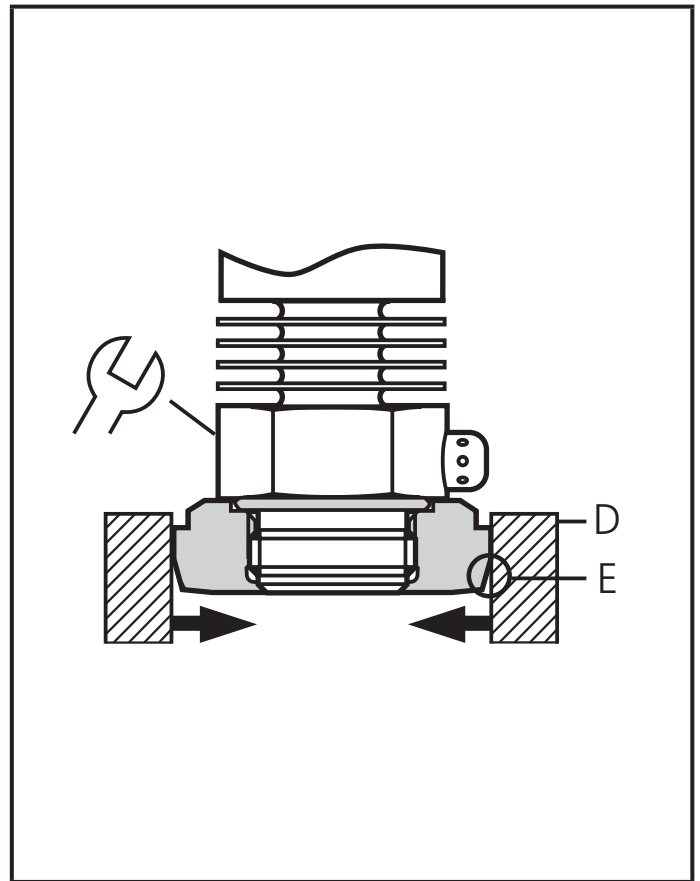


## Установка адаптера Aseptoflex

- ▶ Слегка смажьте резьбу, уплотнительные поверхности датчика и адаптер смазкой (1). Смазка должна быть одобрена для данного применения и совместима с используемыми эластомерами.  
Рекомендация: Используйте смазочную пасту UN1 84-201 с допуском USDA-H1 для пищевой промышленности.
- ▶ Убедитесь в том, что уплотнительное кольцо (С) установлено правильно.
- ▶ Вверните датчик 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 при помощи гаечного ключа до упора (максимально допустимый момент затяжки равен 25 Nm / 18 ftlb). Примечание: Будьте осторожны, не перетяните! Перетягивание может оказать вредное воздействие на уплотнение.



**ПРИМЕЧАНИЕ:** Гарантия долгосрочной и стабильной герметичности гигиенического металлического уплотнителя (соединение Aseptoflex) обеспечивается только для однократной установки.

### **Вварной адаптер**

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



## 6 Электрическое подключение

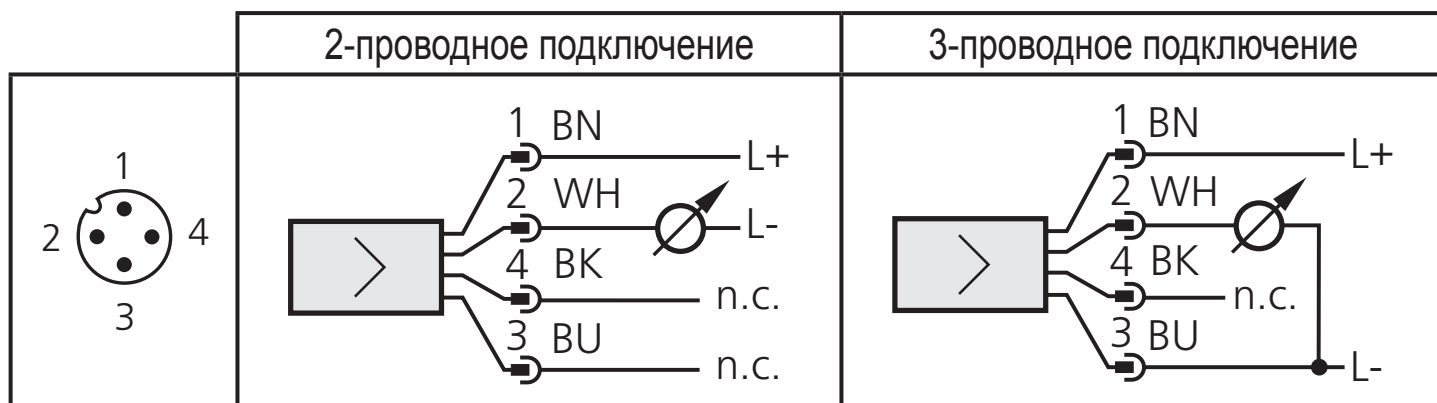


К работам по установке и вводу в эксплуатацию допускаются только квалифицированные специалисты - электрики.

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

Напряжение питания соответствует EN50178, SELV, PELV.

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



Цвета жил ifm:

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

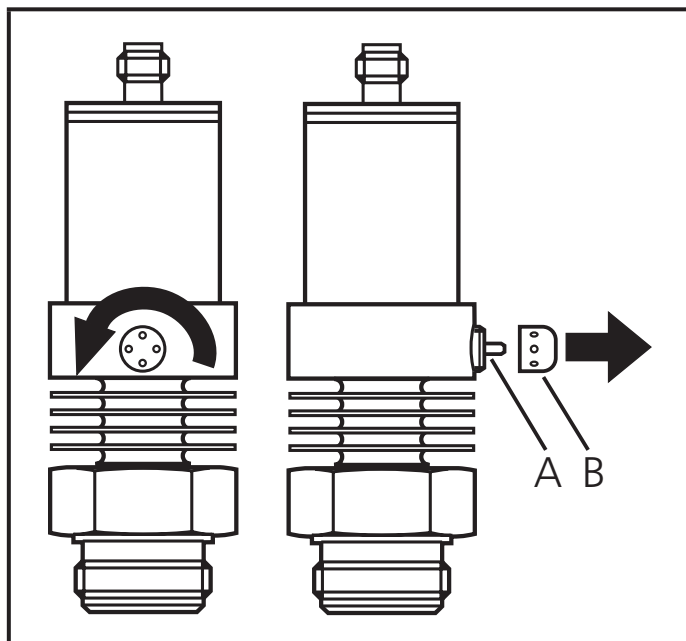
## 7 Эксплуатация

После подачи напряжения питания прибор находится в Режиме измерения (= нормальный режим эксплуатации). Он выполняет измерения и обработку результатов измерений и выдаёт аналоговый сигнал, пропорциональный давлению в системе.

## 7.1 Очистка крышки фильтра

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

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



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

- ▶ Плотно заверните крышку фильтра в исходное положение.

Датчик хорошо защищён и приспособлен для эксплуатации в суровых условиях (степень защиты IP 67). С помощью специальных принадлежностей можно повысить степень защиты (номер заказа E30043).

## 8 Настройка параметров

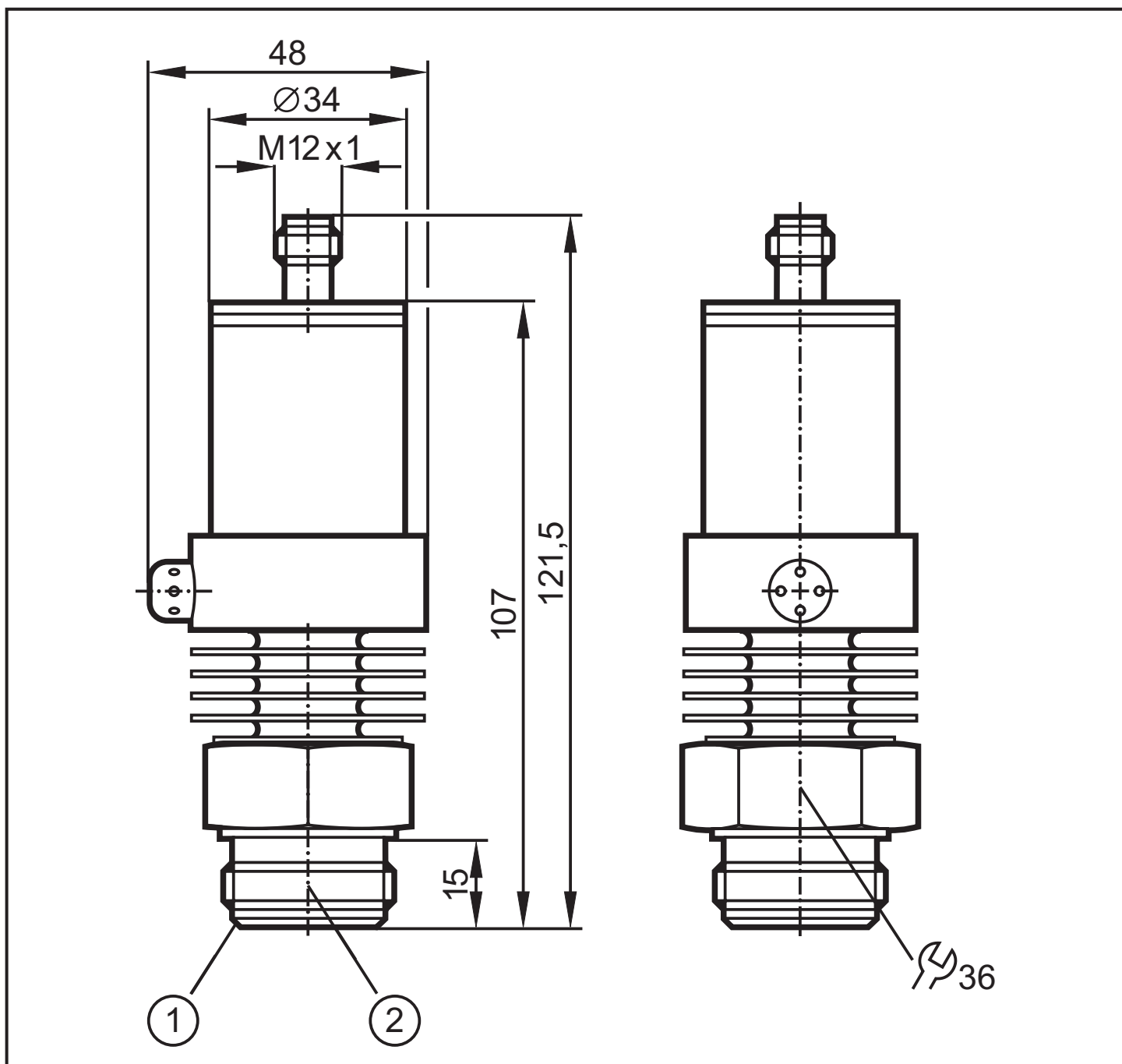
- ▶ Соедините датчик с ПК при помощи интерфейса IO-Link (номер для заказа E30396).
- ▶ Установите параметры с помощью сервисной программы FDT программного обеспечения (ifm Контейнер). Программа является неотъемлемой частью интерфейса E30396.  
Библиотека программ доступных объектов DTM можно найти на [www.ifm.com](http://www.ifm.com) → Service → Download.

## 8.1 Регулируемые параметры

ASP	Аналоговая пусковая точка Измеренное значение, при котором генерируется ток 20 мА.
AEP	Аналоговая конечная точка Измеренное значение, при котором выдается ток 4 мА. Минимальное расстояние между ASP и AEP = 25% верхнего предела измерения.
HI LO	Память для максимального и минимального значений давления • HI: индикация максимального измеренного значения давления. • LO: индикация минимального измеренного значения давления.
COF	Сдвиг калибровки Измеренное датчиком значение (рабочее значение датчика) смещается относительно реального значения. • Диапазон настройки: -5 ... +5% значение верхнего предела измерения (с масштабированием согласно заводской настройке (ASP = 0 бар и AEP = предельное значение диапазона измерения) с шагом в 0.1% верхнего предела измерения.
CAr	Сброс калибровки Сброс заданной калибровки COF.
dAA	Демпфирование для аналогового выхода Эта функция позволяет отфильтровать кратковременные или высокочастотные пики колебания давления. dAA-значение = времени реагирования между изменением давления и изменением статуса переключения в миллисекундах (мс). • Диапазон настройки: 0 (= функция dAA не активна) / 0.1 с / 0.5 с / 2 с
Uni	Дисплей Измеренные значения и значения параметров ASP / AEP могут отображаться в следующих единицах измерения: бар, миллибар, фунт/на кв.дюйм, МПа, кПа, дюймы вод.ст.(только PM2058), мм вод.ст. (только PM2658).
diS	Настройка дисплея d1 / d2 / d3 = обновление измеренного значения каждые 50 мс / 200 мс / 600 мс. Интервал обновления относится только к дисплею. ph = кратковременная индикация пикового значения давления (peak hold).

RU

## 9 Типовые размеры



Размеры в мм

1: Резьба Aseptoflex; 2: Уплотнительная кромка Aseptoflex

# 10 Технические характеристики

Рабочее напряжение [В].....	14...30 DC	
Рабочее напряжение для интерфейса EPS с датчиком [В].....	15.5...30 DC	
защита от переплюсовки / перегрузок по току		
Аналоговый выход .....	4...20 mA	
Макс. нагрузка [ $\Omega$ ] .....	$(U_b - 13) \times 50$	
Миним. время срабатывания аналогового выхода [мс] .....	3	
Точность /погрешность (в % верхнего предела измерения) <sup>1)</sup>		
- Отклонение от характеристики (линейность, включая гистерезис и повторяемость) <sup>2)</sup> .....		
	< $\pm 0.6$	
- Линейность.....	< $\pm 0.5$	
- Гистерезис.....	< $\pm 0.1$	
- Повторяемость (с колебаниями температуры < 10К).....	< $\pm 0.1$	
- Долговременная стабильность (в % верхнего предела измерения за год < $\pm 0.1$ )		
Температурные коэффициенты (ТК) в компенсированном температурном диапазоне 0 ... 80°C ( в % верхнего предела измерения 10 К)		
	PM2053...PM2057	PM2058
Максимальный ТК нулевой точки	< $\pm 0.1$	< $\pm 0.1$
Максимальный ТК диапазона измерения	< $\pm 0.2$	< $\pm 0.4$
Материалы корпуса в контакте с изм. средой		
..... нержавеющая сталь 316L / 1.4435; характеристики поверхности: Ra < 0.4 / Rz 4 керамика (99.9 % Al <sub>2</sub> O <sub>3</sub> ); PTFE		
Материалы корпуса .....	нерж. сталь 316L / 1.4404; PEI; FPM (Витон)	
Степень защиты .....	IP 67	
Класс защиты .....	III	
Сопротивление изоляции [ $M\Omega$ ] .....	> 100 (500 V DC)	
Ударопрочность [g] .....	50 (DIN / IEC 68-2-27, 11мс)	
Виброустойчивость [g].....	20 (DIN / IEC 68-2-6, 10 - 2000 Гц)	
Мин. кол-во циклов .....	100 миллионов	
Рабочая температура [°C] .....	-25...80	
Температура измеряемой среды [°C].....	-25...125 (145 макс. 1час)	
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	

<sup>1)</sup> все данные указаны в масштабе 1:1

<sup>2)</sup> настройка порогового значения согласно DIN 16086

## 10.1 Диапазоны настройки

		ASP		AEP		ΔP
		min	max	min	max	
<b>PM2053</b>	bar	-1.0	18.8	5.3	25.0	0.1
	PSI	-15	272	76	363	1
	MPa	-0.10	1.88	0.53	2.50	0.01
<b>PM2054</b>	bar	-0.50	7.49	2.00	9.99	0.01
	PSI	-7	109	29	145	1
	kPa	-50	749	200	999	1
<b>PM2055</b>	bar	-0.99	1.00	0.26	4.00	0.01
	PSI	-14,4	14.5	3.7	58.0	0.1
	kPa	-99	100	26	400	1
<b>PM2056</b>	bar	-0.13	1.88	0.50	2.50	0.01
	PSI	-1.8	27.2	7.3	36.3	0.1
	kPa	-13	188	50	250	1
<b>PM2057</b>	mbar	-50	749	200	999	1
	PSI	-0.7	10.9	2.9	14.5	0.1
	kPa	-5.0	74.9	20.0	99.9	0.1
<b>PM2058</b>	mbar	-12.5	100.0	50.0	250.0	0.5
	kPa	-1.25	10.00	5.00	25.00	0.05
	inH <sub>2</sub> O	-5.0	40.2	20.2	100.4	0.2
	mmWS	-125	1020	515	2550	5

ΔP = шаг приращения

Подробная информация на сайте: [www.ifm.com](http://www.ifm.com)

