

Датчик давления

- Модель PAS-R



- Диапазон измерений: -1 ... 1.5 бар до 0...600 бар
- Макс. температура +120 °C
- Технологическое присоединение: ¼ NPT, ½ NPT, различные уплотнительные диафрагмы на заказ
- Материал: 316L нерж.сталь, Хастеллой С, тантал
- Выход: 4 ... 20 мА
- Вход датчика: избыточное и абсолютное давление
- Функция самодиагностики: датчик, конвертер памяти A/D, мощность и т.д.
- Цифровая коммуникация по HART® протоколу
- Одобрено ATEX

Описание

Датчик давления PAS-R фирмы Kobold представляет собой микропроцессор, основанный на использовании высокоэффективного преобразователя. Данный прибор характеризуется гибкой системой калибровки давления и гибкостью выходного сигнала. Датчик давления PAS-R имеет автоматическую систему компенсации температуры окружающей среды и процессных переменных. Цифровая коммуникация, а также конфигурация различных параметров осуществляется по HART® протоколу. Все данные датчика хранятся и перерабатываются посредством системы EEPROM.



Характеристика

Отличные рабочие качества

- Высокая точность:
 $\pm 0.075\%$ калибруемого диапазона
(опция: $\pm 0.04\%$ калибруемого диапазона)
- Долгосрочная стабильность работы
- Широкий диапазон (100 : 1)

Гибкость

- Конфигурация данных посредством HART® протокола
- Измерение избыточного и абсолютного давления

Надежность

- Функция непрерывной самодиагностики
- Автоматическая компенсация температуры окружающей среды
- Защита данных, хранящихся в EEPROM
- Функция работы в аварийном режиме

Описание преобразователя

Электронный модуль

Электронный блок состоит из печатной платы с уплотнением по периметру, MCU-модуля, аналогового модуля, ЖК-

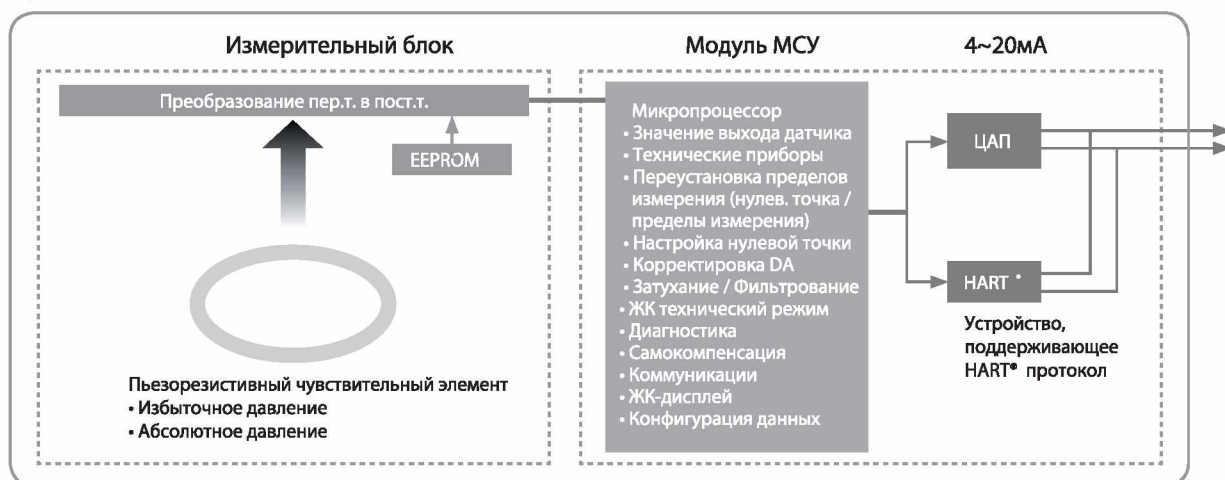
модуля, терминального модуля и трансмиттера.

С аналогового модуля на модуль MCU поступают цифровые данные, которые потом обрабатываются с учетом поправочных коэффициентов, хранящихся в EEPROM. На выходе из MCU-модуля цифровые данные преобразуют в выход 4-20 мА. Модуль MCU поддерживает коммуникацию с HART® протоколом или контрольной системой, такой как DCS. Силовая секция MCU модуля имеет преобразователь напряжения постоянного тока и развязку входа/выхода. При подключении ЖК-модуля к модулю MCU на запрограммированный пользователем дисплей выводятся цифровые данные.

Входы датчика

Датчик давления модели PAS-R изготавливается из пьезорезистивного чувствительного элемента и предназначен для измерения избыточного и абсолютного давления. Модуль датчика преобразует значение сопротивления в цифровые данные, а модуль MCU вычисляет технологическое давление, руководствуясь этими цифровыми данными.

Функциональная схема датчика



Датчик имеет следующие характеристики

- 0.075 % точности
- Программное обеспечение преобразователя компенсирует влияние температуры окружающей среды и улучшает работу прибора.
- Точная компенсация входных данных во время работы прибора достигается благодаря использованию поправочных коэффициентов температуры и давления, хранящихся в EEPROM памяти модуля датчика.
- EEPROM хранит информацию датчика и поправочные коэффициенты отдельно от данных модуля MCU, что позволяет осуществлять быструю починку, реконфигурацию и замену прибора.

Процессное присоединение через мембранные разделители

Присоединение различных моделей датчиков давления PAS-R к разным процессным присоединениям требует различные мембранные разделители. Присоединение к датчику давления может осуществляться как путем непосредственного монтажа, так и через капиллярную трубку. В зависимости от сферы применения возможно использование различных комбинаций мембранных разделителей, капиллярных трубок и заполняющих жидкостей. Поэтому специальные присоединения через мембранные разделители для датчиков давления заказываются отдельно.

Основные настройки

Следующие параметры могут быть заданы с любого устройства, поддерживающего HART® протокол:

- Рабочие параметры
- 4 ... 20мА точки (нуль/диапазон)
- Инженерно-технические средства
- Время демпфирования выходного сигнала 0.25...60 с
- Условное обозначение 8 буквенно-цифровых знаков
- Дескриптор 16 знаков
- Сообщение 32 знака
- Дата день/месяц/год

Калибровка и корректировка

- Низкий/высокий диапазон («нуль»/пределы измерений)
- Корректировка нулевой точки датчика
- Настройка нулевой точки
- Корректировка выхода ЦАП
- Функция переноса
- Самокомпенсация

Самодиагностика и др.

- ЦП и обнаружение ошибок аналогового модуля
- Ошибки коммуникации
- Работа в аварийном режиме
- ЖК индикатор
- Измерение температуры сенсорного модуля

Технические характеристики

Измерительный принцип	пьезорезистивный датчик
Диапазон измерений	-1...1.5 бар до 0... 600 бар (в зависимости от используемого инструмента) нулевая точка и пределы измерения могут быть установлены произвольно в границах номинального диапазона Пределы измерения должны быть равны или больше номин. диапазона.
Точность	0.075 % калибруемого диапазона (большая точность на заказ)
Темпер. изм. среды	-30 °C...+100 °C
Темпер. окр. среды	-40 °C...+85 °C
Темпер. хранения	-40 °C...+85 °C (без конденсации.)
Влажность	5 %...98 %

Пределы давления

Рабочее давление (с жидким силиконом)	
Модель G	-1...4 бар (для ном.д. 3) -1...40 бар (для ном.д. 4) 0...140 бар (для ном.д. 5) 0...700 бар (для ном.д. 6) 0...800 бар (для ном.д. 7)
Модель A	0...7 бар (для ном.д. 4) 0...40 бар (для ном.д. 5) 0...70 бар (для ном.д. 6)

Материалы, соприкасающиеся со средой

Изолирующие диафрагмы	1.4404 (316L нерж.ст.), Тантал, Хастеллой С
Резьб. присоединение ..	1.4401 (316 нерж.ст.), Хастеллой С

Материалы, не соприкасающиеся со средой

Заполняющая жидкость	жидкий силикон или инертный наполнитель
Корпус	алюминий, взрывонепроницаемый (Ex d) и водостойкий (IP 67), 316L нерж.ст. (опция)
Крышка O-кольца	Buna-N
Краска	эпоксидно-полиэстеровая или полиуретановая
Монтажные скобки	2-дюймовая трубка, 1.4301 (304 нерж.ст.), окрашенная углеродистая сталь с 1.4301 (304 нерж. ст.), П-образный болт
Шильдик	1.4301 (304 нерж.ст.)
Присоединение	¼... 18 NPT внутр.р. (через адаптер) ½... 14 NPT внутр.р.
Монтажное положение	вертикальное
Дисплей	цифровой 5 разрядный ЖК дисплей
Напряжение питания	12 ... 45 В _{пост.} , опция 17,5 ... 45 В _{пост.} , комм. HART®
Максимальная нагрузка	250 Ω при 17.5 В _{пост.} 550 Ω при 24 В _{пост.} макс. сопротив. петли= $\frac{(U-12V_{пост.})}{0,002A}$
Электрическое присоединение	½... 14 NPT изоляционная трубка с M4 резьбовыми цоколями изоляционная трубка G ½ с резьбовыми контактами M4
Выход	два провода 4...20 мА, настраиваемые пользователем для линейного или квадратичного выхода, цифровые данные накладываются на 4...20 мА сигнал, читаемый любым устройством, которое поддерживает протокол HART®
Время обновления	0.12 с
Время включения	3 секунды
Степень защиты	IP 67, стандартный датчик (код S)
Вес	1,7 кг (без дополнительных опций) ...2.83 кг (корпус из нерж.ст.)
Аварийный режим	при высоком напряжении ток ≥ 21.1 мА при низком напряжении ток ≤ 3.78 мА

Стандарты соответствия

EMC	EMI (эмиссия) - EN 50081-2:1993 EMS защита - EN 50082-2:1995
Соответствие ATEX (опция)	 II 2G Exd IIC T6...T4



Датчик давления - Модель PAS-R

Код заказа (Образец: PAS-R- G EE 3 S 2 N S 0 0 -R)

Модель	Версия	Материал	Диапазон измерений		
			код/ др.	диап. измерения	пределы измерения
PAS-R- датчик давления	G = датчик избыточ. давления A = датчик абс. давления	диафрагма / др. EE = 316L нерж.ст./316 нерж.ст. HE ¹⁾ = Хастеллой C/316 нерж.ст. TE ¹⁾ = тантал/316 нерж.ст. HH ¹⁾ = Хастеллой C/ Хастеллой C	X ²⁾	другой	другой
			для PAS-R-G		
			3	-1...+1.5 бар	15 мбар...1.5 бар
			4	-1...+15 бар	150 мбар...15 бар
			5	0...50 бар	500 мбар...50 бар
			6	0...250 бар	2,5 бар...250 бар
			7	0...600 бар	6 бар...600 бар
			для PAS-R-A		
			4	0...2.5 бар	25 мбар...2.5 бар
			5	0...15 бар	150 мбар...15 бар
			6	0...25 бар	250 мбар...25 бар

Код заказа (продолжение):

Заполняющая жидкость	Процессное присоединение	Электрическое присоединение	Одобрено (для разных сфер применения)	Переходник	Опции	Адаптир. к экспл. в РФ
S = силикон I = инертный заполнитель X = др.	2 = ¼...18 NPT внутр. резьба (стандартный) 4 = ½...14 NPT внутр. резьба (адаптер) X ²⁾ = другой	N = ½...14 NPT окрашенный эпоксидно- полиэстровой краской алюминий G = G ½ окрашенный эпоксидно- полиэстровой краской алюминий X ²⁾ = другой	S = стандартный (водостойкий IP67) F = ATEX, взрывонепрониц. корпус, Ex d E* = ATEX, искробезопасный, Ex i * опция E (в разработке)	0 = нет 2 = двухразъем- ный переходник (нерж.ст.)	0 = нет E = безмасляная смазка M ³⁾ = корпус из нерж.ст. N ⁴⁾ = монтаж PAS к мембране разделительной Y ²⁾ = другой	R

¹⁾ на заказ

²⁾ X и Y заказываются отдельно

³⁾ Корпус из нерж. стали в разработке

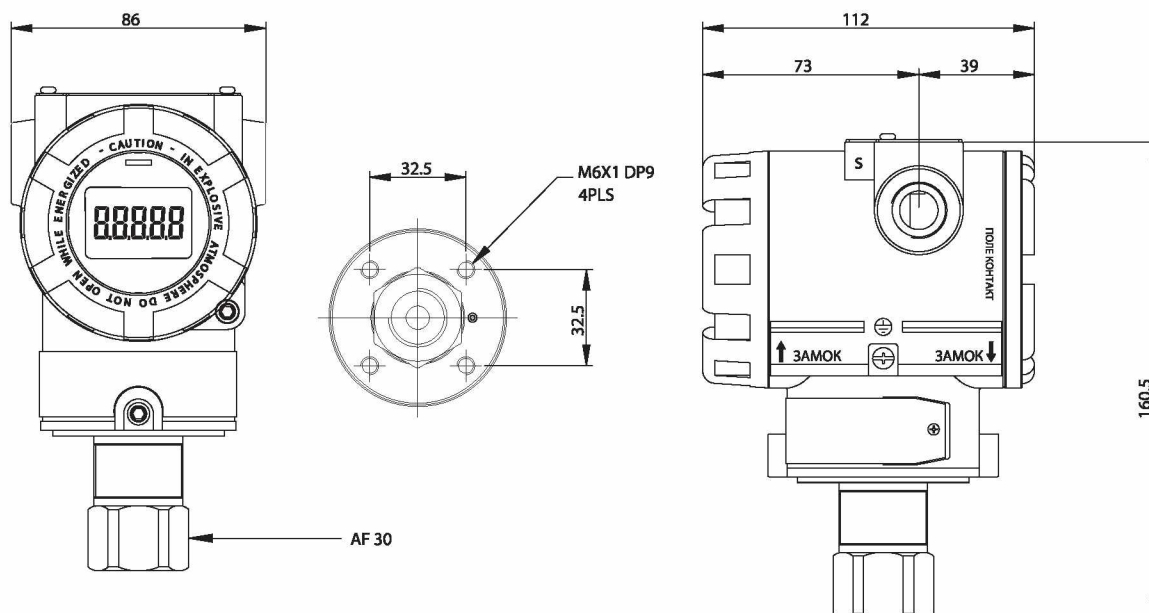
⁴⁾ мембраны разделительные следует выбирать и заказывать отдельно

Код заказа Монтажные скобы/кронштейны

Описание	№ заказа
Угловая скобка для PAD/PAS-R вертикальная трубка для PAS-R вертикальная трубка для PAD-R вкл. U-зажим для 2 трубчатых монтажных скобок и 2 монтажных гаек/шайб вкл. 4 монтажных болта для PAS-R вкл. 4 монтажных болта для PAD-R	ZUB-R -PAD/PAS-K-R
Плоская скобка для PAD/PAS-R горизонтальная трубка для PAS-R вертикальная трубка для PAD-R вкл. U-зажим для 2 трубчатых монтажных скобок и монтажных гаек / шайб вкл. 4 монтажных болта и шайбы для PAS-R вкл. 4 монтажных болта для PAD-R	ZUB-R -PAD/PAS-L-R

Габариты

Стандартная модель



PAS-R с кронштейном (вертикальный монтаж)

