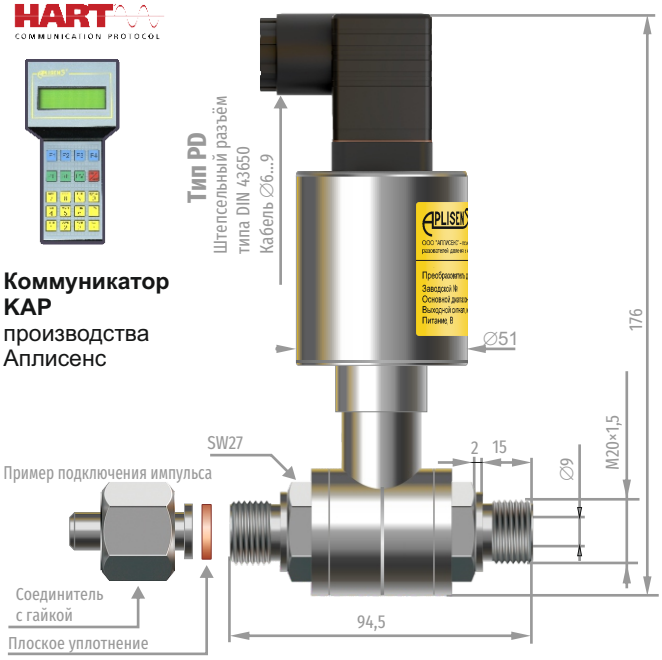
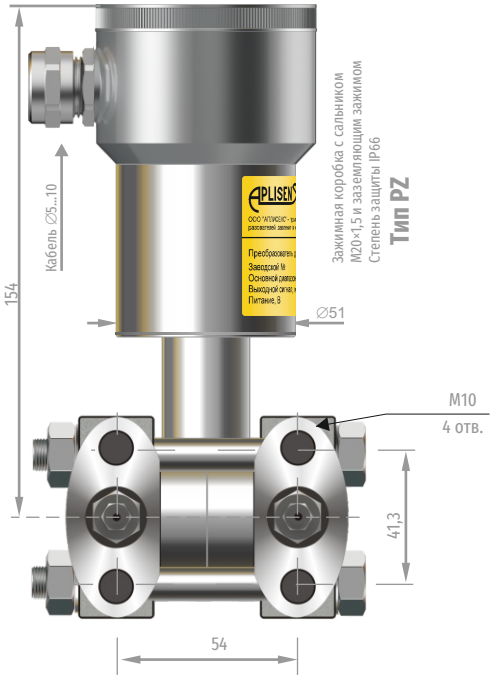
Измерительный преобразователь разности давлений (интеллектуальный) APR-2000

Коммуникатор КАР производства Аплисенс



APR-2000PD с присоединительным устройством **типа P**
(для подвода импульсных трубок)
Предельно – допускаемое рабочее статическое давление
4 МПа



APR-2000PZ с присоединительным устройством **типа C**
(для монтажа с вентильным блоком)
(*присоединение типа C повернуто на 90° обозначаем **CH**, см. фото стр. 33*)
Предельно-допускаемое рабочее статическое давление
25, **32** или **41,3 МПа**

- ✓ **Возможность дистанционной корректировки „нуля", выбора диапазона измерений и коэффициента демпфирования**
- ✓ **Выходной сигнал 4...20 мА + HART**
- ✓ **Устойчивость к перегрузке давлением – до 41,3 МПа**
- ✓ **Основная приведенная погрешность ±0,1%, цифровая компенсация дополнительных погрешностей**
- ✓ **Взрывобезопасное исполнение**

Назначение, конструкция

Преобразователь APR-2000 предназначен для измерений разности давлений газов, паров и жидкостей. Измерительным элементом является пьезорезистивная монолитная кремниевая структура, встроенная в приёмник давлений и отделенная от измеряемой среды разделительными мембранами и специальной манометрической жидкостью Конструкция приёмника гарантирует устойчивость преобразователя к перегрузке по давлению до предельно допустимого статического давления 25, 32 или 41,3 МПа. Электронная схема находится в корпусе со степенью защиты IP65 для исполнения PD и IP66 для исполнения PZ.

Интерфейс, конфигурация

Связь пользователя с преобразователем APR-2000 осуществляется посредством протокола HART. При этом в качестве линии связи используется цепь выходного сигнала. Обмен данными с преобразователем осуществляется с помощью:

- коммуникатора КАР;
- некоторых других коммуникаторов, поддерживающих протокол HART;
- персонального компьютера с использованием конвертера HART и программного обеспечения RAPORT-2, производства фирмы АПЛИСЕНС.

Обмен данными с преобразователем позволяет осуществлять:

- ♦ идентификацию преобразователя,
- ♦ конфигурацию выходных параметров:
  - – единиц измерения и значений начала и конца измерительного диапазона,
  - – постоянной времени демпфирования,
  - – характеристики преобразования (квадратичная, обратная, нелинейная характеристика пользователя),
- ♦ отображение действующего значения давления, выходного тока и уровня выходного сигнала в %,
- ♦ задание значения выходного тока,
- ♦ калибровку преобразователя по отношению к образцовому давлению.

Монтаж

Учитывая небольшую массу, преобразователь с присоединением **P** монтируется непосредственно на импульсных трубках. Для монтажа в любом положении на трубе ∅25, предлагаем **крепление ∅25** производства АПЛИСЕНС (стр. 87).

Преобразователь с присоединением **C**, целесообразно монтировать с вентильным блоком. Производитель рекомендует использовать вентильные блоки серии **VM-3** и **VM-5**. Для монтажа в любом положении на трубе 2" либо стене, предлагаем **крепление C-2** (стр. 87).

Для измерения уровня сред, требующих специальных процессных присоединений (химическая, сахарная промышленность), преобразователь может быть оснащён одним из разделителей производства АПЛИСЕНС. Комплекты преобразователей разности давлений с мембранными разделителями представлены далее.

Диапазон измерений

№	Основной диапазон (пределы измерений)	Мин. устанавл. ширина измерит. диапазона	Возможность перенастр. начала измерит. диапазона	Допускаемая перегрузка допускаемое статическое давление
1	0... 7 МПа	700 кПа	0... 6300 кПа	Для присоединений C и CH: 25, 32 или 41,3 МПа
2	0... 1,6 МПа	160 кПа	0... 1440 кПа	
3	0... 250 кПа	20 кПа	0... 230 кПа	
4	0... 100 кПа	5 кПа	0... 95 кПа	
5	0... 25 кПа	1 кПа	0... 24 кПа	
6	-10... 10 кПа*	0,4 кПа	-10... 9,6 кПа	Для присоединения P: 4 МПа, (7 МПа для диапазона 1)
7	-0,5... 7 кПа	0,4 кПа	-0,5... 6,6 кПа	
8	-50... 50 кПа*	10 кПа	-50... 40 кПа	

* – рекомендуется для измерения уровня с непосредственным разделителем и залитой (или пустой) импульсной трубкой

Технические данные

Метрологические параметры

Предел допускаемой приведенной погрешности
≤ ±0,1% для основного диапазона

Стабильность метрологических характеристик
не хуже чем: основная погрешность/3 года

Дополнительная погрешность, вызванная изменением температуры окружающей среды < ±0,08% (осн. диап.) / 10°C
максим. ±0,3% (осн. диап.) во всем диапазоне компенсации

Диапазон термокомпенсации -25...80°C
-40...50°C специальное исп.

Уход „нуля" под воздействием статического давления
±0,01% (осн. диап.) / 1 МПа для диапазона № 3, 4, 5, 6, 8
±0,06% (осн. диап.) / 1 МПа для остальных диапазонов

Уход нуля может быть скорректирован путем „обнуления" преобразователя в условиях воздействия статического давления.

Срок фиксирования выходного сигнала 22 мс.

Дополнительное электронное демпфирование 0...30 с.

Дополнительная погрешность, вызванная изменением напряжения питания 0,002% (осн. диап.) / В

Электрические параметры

Напряжение питания 7,5...55 В DC (Ex 7,5...30 В)

Выходной сигнал 4...20 мА (двухпроводная линия)

Активное сопротивление нагрузки определяется по формуле $R[\text{Ом}] \le \frac{U_{пит.}[\text{В}] - 7{,}5\,\text{В}}{0{,}0225\,\text{А}}$

Активное сопротивление необходимое для обмена данными (HART) мин. 250 Ом

Условия работы

Диапазон температур окружающей среды -50...80°C
для присоединения C и стандартной термокомпенсации -25...80°C

Диапазон температур среды измерения -50...120°C
свыше 120°C – измерение с использованием мембранных разделителей либо импульсных трубок
ВНИМАНИЕ: не допускать замерзания среды измерения в импульсной трубке или вблизи штуцера преобразователя

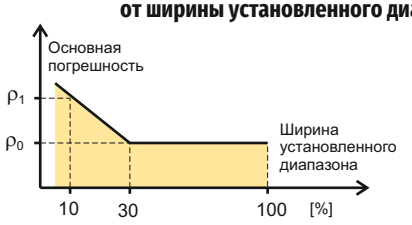
Материал штуцеров (типа P) (316L)
Материал мембран (станд./спец. исп) (316L) / Hastelloy C276
Материал фланцев (типа C) (316L)
Материал корпусов (304)

Специальные исполнения

◊ **Ex** – Искробезопасное исполнение
0/1 Ex ia IIC T6...T4 Ga/Gb X
Ex ia IIIC T110°C Da X
PO Ex ia I Ma X

◊ **(-40)** – диапазон термокомпенсации -40...50°C
◊ **32 МПа, 41,3 МПа** – допускаемое статическое давление
◊ **Кислород** – преобразователь, предназначенный для измерения кислорода (только для диапазонов № 3, 4, 5 в стандартном диапазоне термокомпенсации)
◊ **Hastelloy** – мембраны из сплава Hastelloy (диап. 3, 4, 5, 6, 7, *статика макс. 25 МПа*)
◊ **Q...** – дополнительная наработка преобразователя для увеличения надежности, подробности в РЭ

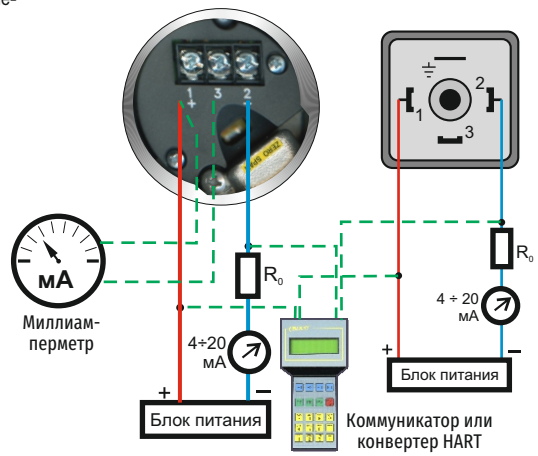
Зависимость основной погрешности от ширины установленного диапазона



ρ_0 – погрешность для основного диапазона (0...100%)
ρ_1 – погрешность для диапазона (0...10%)
$\rho_1 = 2 \times \rho_0$
Значения погрешностей приведены в технических данных – метрологические параметры

Схема электрических присоединений

APR-2000PZ **APR-2000PD**



Способ заказа

APR-2000PD /
APR-2000PZ /___/__÷__/__÷__/___

Специальное исполнение:
Ex, (-40), 32 МПа, 41,3 МПа, Кислород, Q...

Основной диапазон

Начало установленного диапазона – относится к вых. 4 мА

Конец установленного диапазона – относится к вых. 20 мА

Присоединение к измеряемому процессу:
присоединительные устройства типов P, C, CH
или разделительное устройство – код согласно картам разделителей

Пример: Преобразователь разности давлений APR-2000PZ / исполнение Ex / основной диапазон 0 ÷ 25 кПа / установленный диапазон 0 ÷ 16 кПа / присоединительное устройство типа C

APR-2000PZ / Ex / 0 ÷ 25 кПа / 0 ÷ 16 кПа / C