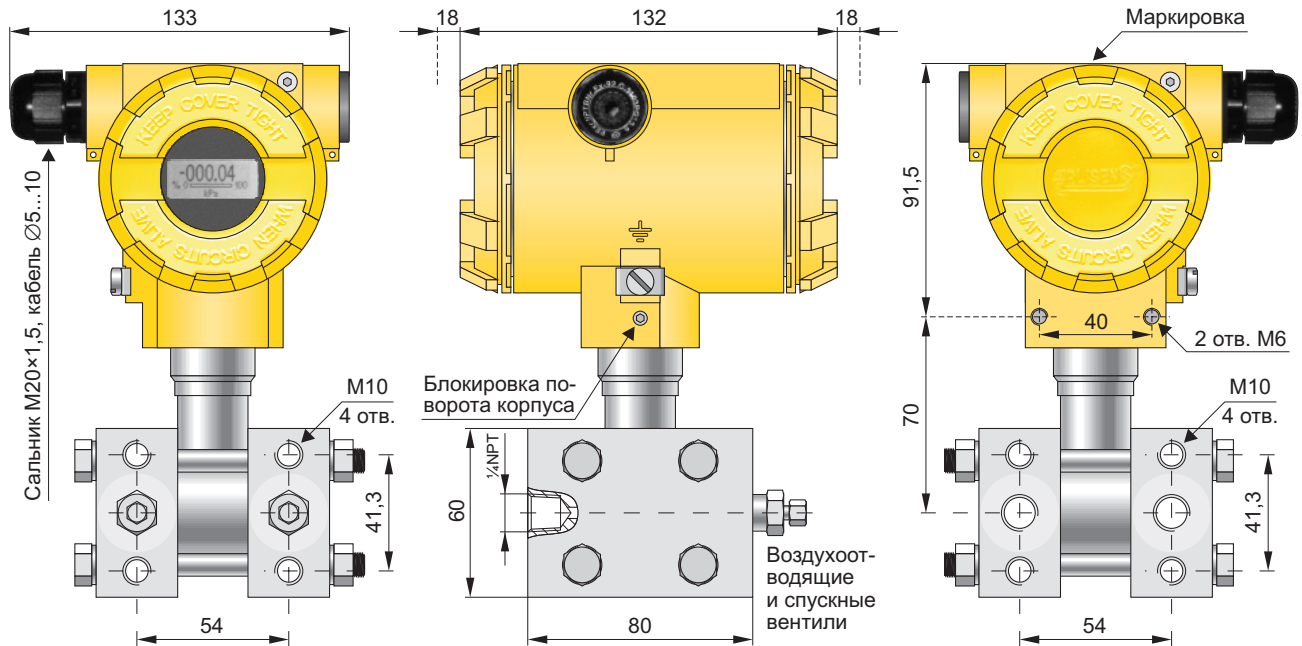


Измерительный преобразователь разности давлений (интеллектуальный) APR-2000

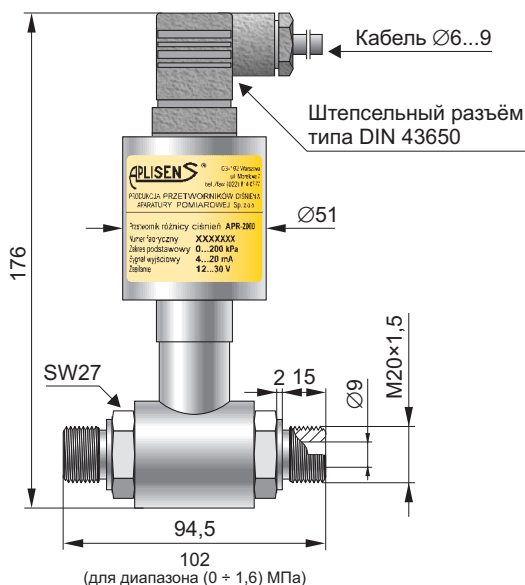


- ✓ Возможность дистанционной корректировки „нуля”, выбора диапазона измерений и коэффициента демпфирования
- ✓ Выходной сигнал 4...20 мА + протокол Hart
- ✓ Устойчивость к перегрузке давлением – до 25 МПа
- ✓ Основная приведенная погрешность $\pm 0,16\%$, цифровая компенсация дополнительных погрешностей
- ✓ Искробезопасное исполнение 0Exi, IIC T4 X



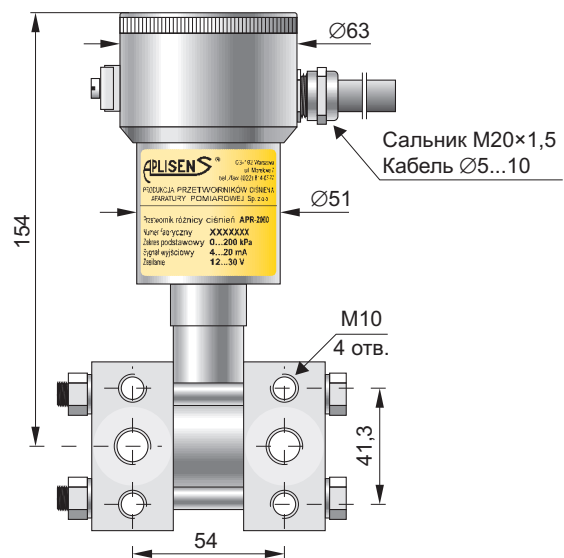
Преобразователь исполнения AL

Пример с встроенным индикатором и присоединением типа С для монтажа с вентильным блоком. Допустимое статическое давление 16 или 25 МПа



Преобразователь исполнения PD

Пример со штуцерами типа P
Допустимое статическое давление 4 МПа



Преобразователь исполнения PZ

Пример с присоединением типа С для монтажа с вентильным блоком. Допустимое статическое давление 16 или 25 МПа

Назначение, конструкция

Преобразователь APR-2000 предназначен для измерений разности давлений газов, паров и жидкостей. Измерительным элементом является пьезорезистивная монокристаллическая структура, встроенная в приёмник давлений, отделенный от измеряемой среды разделительными мембранами и заполненный специальной жидкостью. Конструкция приёмника гарантирует устойчивость преобразователя к ударным воздействиям измеряемым давлением и от перегрузки по давлению до 16 (25) МПа.

Корпус электронной части производится в трёх конструктивных исполнениях.

Исполнение AL

Корпус изготовлен из алюминиевого сплава под высоким давлением и имеет степень защиты IP-65. Конструкция корпуса даёт возможность применения местного индикатора с поворотом на 90°, поворота корпуса по отношению к приёмнику давления в пределах 0–355°, а также выбор направления ввода кабеля.

Конфигурация преобразователя в области обнуления давления, установки начала и конца диапазона заданным давлением, возможно с помощью магнитного ключа, приложенного к обозначенным местам корпуса. Для подключения преобразователя предусмотрена зажимная колодка, позволяющая доработочно подключить коммуникационное устройство, а также измерять выходной ток, не разрывая цепь. Для измерений во взрывоопасных зонах предусмотрено искробезопасное исполнение 0Exi_{II}CT4 X.

Исполнение PZ

Корпус изготовлен из нержавеющей стали, механически стойкий, со степенью защиты IP-65. Наличие зажимной колодки позволяет измерять выходной ток, не разрывая цепь. Электронная схема залита защитным силиконовым компаундом. Для измерений во взрывоопасных зонах предусмотрено искробезопасное исполнение 0Exi_{II}CT4 X.

Исполнение PD

Корпус из нержавеющей стали со стандартным штепсельным разъемом DIN 43650 и степенью защиты IP-65. Электронная схема залита защитным силиконовым компаундом. Для измерений во взрывоопасных зонах предусмотрено искробезопасное исполнение 0Exi_{II}CT4 X.

Интерфейс, конфигурация

Связь пользователя с преобразователем APR-2000 осуществляется посредством протокола Hart. При этом в качестве линии связи используется цепь выходного сигнала (4 + 20) мА. Обмен данными с преобразователем осуществляется с помощью:

- коммуникатора KAP-01R;
- некоторых других коммуникаторов, поддерживающих протокол Hart;
- персонального компьютера с использованием конвертера RS-Hart и программного обеспечения „RAPORT-01“, 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),
- ♦ отсчёт измеряемой в данный момент величины давления, выходного тока и уровня выходного сигнала в %,
- ♦ задание значения выходного тока,
- ♦ калибровку преобразователя по отношению к образцовому давлению.

Для преобразователей исполнения AL, оснащённых индикатором, можно конфигурировать режим работы индикатора:

- ♦ цифровой отсчёт давления, воздействующего на измерительный элемент,
- ♦ отсчёт выходного тока в % либо единицах пользователя (отсчёт учитывающий конфигурацию, т.е. диапазон, демпфирование и характеристику преобразования),
- ♦ поворот на 180° символов на индикаторе,
- ♦ проекция в позитиве или в негативе.

Монтаж

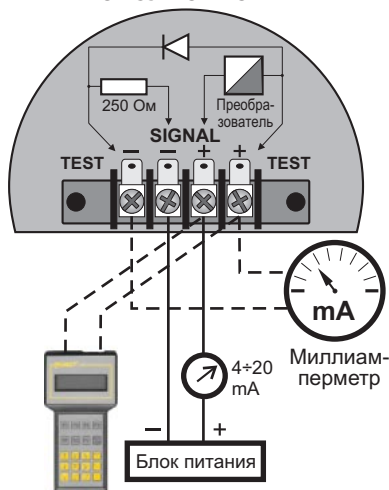
Учитывая небольшую массу, преобразователь с присоединительным устройством типа P монтируется непосредственно на импульсных трубках. Для монтажа в любом положении на трубе Ø25, предлагаем держатель производства Аплисенс (**крепление Ø25**, стр. 55).

Преобразователь с присоединительным устройством типа С, целесообразно монтировать с вентиляльным блоком. Производитель рекомендует использовать вентиляльные блоки серии VM-3 и VM-5. Для монтажа преобразователя (без блоков вентили) в любом положении на трубе 2" либо стенке, предлагаем **крепление С-2"** (стр. 55).

Для измерения уровня в закрытых резервуарах сред, требующих специальных процессных присоединений (химическая, сахарная промышленность), преобразователь оснащён одним из разделителей производства Аплисенс. Комплекты преобразователей разности давлений с мембранными разделителями, представлены в дальнейшей части каталога.

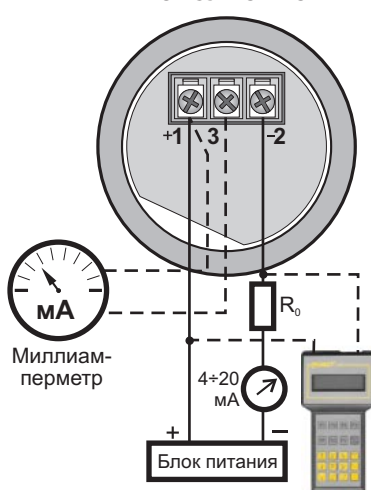
Схемы электрических присоединений

Исполнение AL



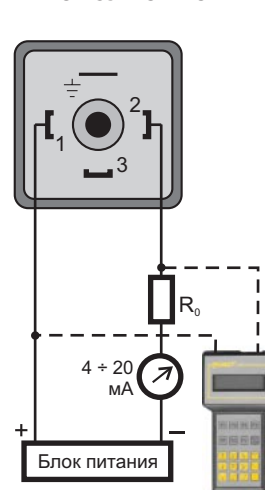
Коммуникатор или конвертер RS-Hart

Исполнение PZ



Коммуникатор или конвертер RS-Hart

Исполнение PD



Коммуникатор или конвертер RS-Hart

Условие обеспечения коммуникации HART:
 $250 \Omega \leq R_0 \leq 1100 \Omega$

Диапазон измерений

№	Основной диапазон (пределы измерений)	Миним. установл. ширина измерит. диапазона	Возможность перенастр. начала измерит. диапазона	Допускаемая перегрузка	Допускаемое статическое давление
1	0...1,6 МПа	160 кПа	0...1440 кПа	16 МПа (25 МПа спец. исп.) (4 МПа для присоединения типа Р)	10 МПа
2	0...200 кПа	20 кПа	0...180 кПа		
3	0...100 кПа	7 кПа	0...93 кПа		
4	0...16 кПа	1 кПа	0...15 кПа		
5	0...4 кПа	0,4 кПа	0...3,6 кПа	4 МПа	
6	-50...50 кПа*	10 кПа	-50...40 кПа		

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

Технические данные

Предел допускаемой приведенной погрешности

< ±0,16% для основного диапазона
(0,2% для диапазонов № 4, 5)
< ±0,4% для диапазона 0...10% основного
(0,5% для диапазонов № 4, 5)

Стабильность метрологических характеристик

не хуже чем: основная погрешность/2 года

Дополнительная погрешность, вызванная изменением температуры окружающей среды

< ±0,1% (осн. диап.) / 10°C (0,15% для диапазонов № 4, 5)
максим. ±0,4% (осн. диап.) (0,5% для диапазонов № 4, 5)
во всем диапазоне компенсации

Диапазон термокомпенсации -25...80°C
-5...65°C для диапазона № 5

Уход „нуля“ под воздействием статического давления

±0,08% (осн. диап.) / 1 МПа
(±0,16% (осн. диап.) / 1 МПа для диапазона № 5)

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

Срок фиксирования выходного сигнала 0,5 сек.

Дополнительное электронное демпфирование 0...30 сек.

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

Электрические параметры

Напряжение питания, В 10...36 пост. ток (Ex 12...28 В)

Дополнительный перепад напряжения при включенной подсветке индикатора (исп. AL) 3 В

Выходной сигнал, mA 4...20 mA (двухпроводная линия связи)

Активное сопротивление необходимое для обмена данными (Hart) 250...1100 Ω

Активное сопротивление нагрузки определяется по формуле

$$R[\Omega] \leq \frac{U_{пит}[В] - U_{пит}^{мин}[В]}{0,02 А} \cdot 0,95$$

где $U_{пит}^{мин}$ минимальное напряжение питания необходимое для работы преобразователя

Условия работы

Диапазон предельных температур окружающей среды, °C

для присоед. устройства тип Р -40...85
для исп. с индикатором -35...85
для присоед. устройства тип С -25...85

Диапазон температур среды измерения, °C

-40...95 (непосредственное измерение)
При температуре свыше 95°C – измерение с применением импульсной трубки или разделителя

ЗАМЕЧАНИЕ: не допускается заморозания среды измерения в импульсной трубке или вблизи штуцера преобразователя

Материал штуцеров (типа Р) и мембран

00Н17Н14М2 (316Lss)

Материал фланцы (типа С)

00Н17Н14М2 (316Lss)

Материал корпуса: исполнения PD и PZ

0Н18Н9 (304ss) алюминий

Специальные исполнения:

- ♦ **Ex** – искробезопасное исполнение 0ExiIICT4 X
- ♦ **25 МПа** – допускаемое статическое давление 25 МПа (не касается диапазонов № 5, 6)
- ♦ **Кислород** – преобразователь, приспособленный к измерениям кислорода (исключительно со штуцерами типа Р и только для диапазонов № 3, 4)

Способ заказа

APR-2000 / / / / / /

Специальное исполнение: Ex, 25 МПа, Кислород

Тип корпуса: AL, AL + индикатор, PD, PZ

Основной диапазон

Начало установленного диапазона – относится к вых. 4 mA

Конец установленного диапазона – относится к вых. 20 mA

Присоединение к измеряемому процессу: присоединительные устройства типов Р, С или разделительное устройство – код согласно картам разделителей

Зависимость основной погрешности от ширины установленного диапазона



ρ_0 – погрешность для основного диапазона (0...100%)

ρ_1 – погрешность для диапазона (0...10%)

Значения погрешностей приведены в технических данных – метрологические параметры

Пример: Преобразователь разности давлений APR-2000 / стандартное исполнение / корпус исполнения AL с индикатором / основной диапазон 0 ÷ 100 кПа / установленный диапазон 0 ÷ 25 кПа / штуцера типа Р

APR-2000 / AL + индикатор / 0 ÷ 100 кПа / 0 ÷ 25 кПа / Р