

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ
(в редакции, утвержденной приказом Росстандарта № 669 от 26.05.2016 г.)

Преобразователи давления измерительные APC, APR, PC, PR

Назначение средства измерений

Преобразователи давления измерительные серий APC, APR, PC, PR, (далее - преобразователи) предназначены для непрерывного измерения значений избыточного или абсолютного давления, а также разности давлений газов, жидкостей и пара и преобразования их в унифицированный аналоговый выходной сигнал постоянного тока или постоянного напряжения и/или в цифровой сигнал в стандарте протокола HART.

Преобразователи предназначены для работы в системах автоматического контроля, регулирования и управления технологическими процессами на предприятиях нефтяной, газовой, металлургической, пищевой и других отраслей промышленности, а также в энергетике.

Описание средства измерений

Принцип действия преобразователей основан на упругой деформации чувствительного элемента. Чувствительный элемент представляет собой кремниевый тензомодуль, отделенный от измеряемой среды разделительной мембраной и заполненный специальной жидкостью. Под воздействием измеряемого давления происходит изменение электрического сопротивления тензорезистивного чувствительного элемента, которые усиливаются и преобразуются в нормированный выходной сигнал постоянного тока или напряжения и/или цифровой сигнал в стандарте протокола HART, пропорциональный измеряемому давлению. Конструкция тензомодуля гарантирует устойчивость измерительного преобразователя к ударным воздействиям измеряемым давлением и от перегрузок. Электронная схема, обеспечивающая преобразование низкоуровневого сигнала от первичного преобразователя в унифицированный выходной сигнал, размещена в герметичном корпусе с уровнем защиты IP66 - IP 68.

Имеется возможность дистанционного считывания измеряемого давления, установки и контроля следующих параметров преобразователей:

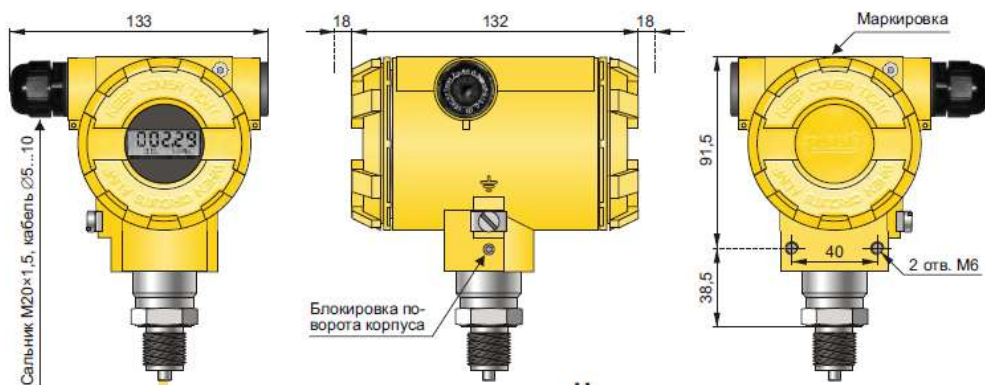
- единицы измерения давления;
- диапазон измерений (включая «ноль» и «максимум»);
- постоянная времени;
- вид характеристики преобразования: линейная, корневая или обратная линейной;
- отсчета измеряемой величины в виде значений давления, электрического тока в процентах от диапазона измерений;
- обнуления выходного сигнала в рабочих условиях.

Для этой цели используются ручные HART коммуникаторы (например, KAP-03).

В зависимости от типа присоединения преобразователей к системам, в которых проводится контроль давления, особенностей конструкции корпуса и набора функциональных возможностей преобразователи имеют следующие обозначения:

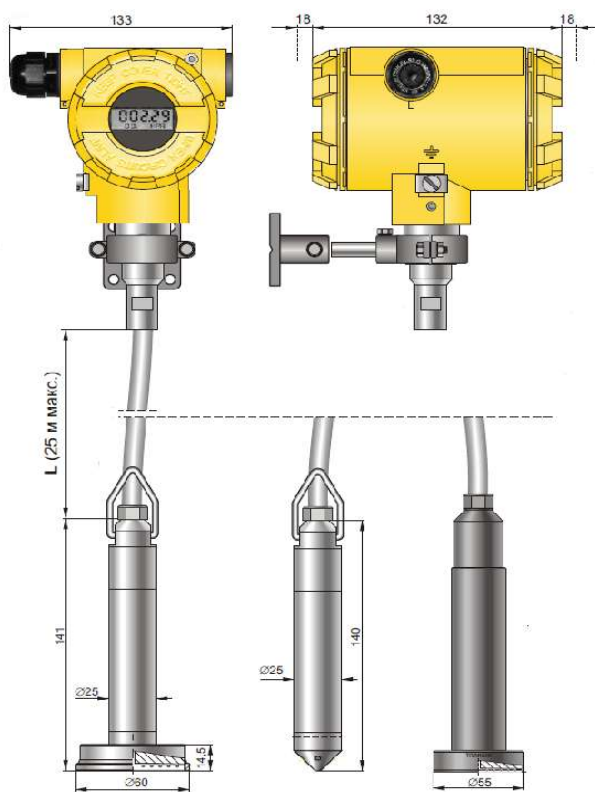
1. Преобразователи для измерения избыточного или абсолютного давления: APC-2000, APC-2000ALW, APC-2000ALE, PC-28, PC-28B, PC-28G, PC-50.

2. Преобразователи серии APC-2000, PC-28, выпускаются как в во взрывозащищенном, так и в общепромышленном вариантах.

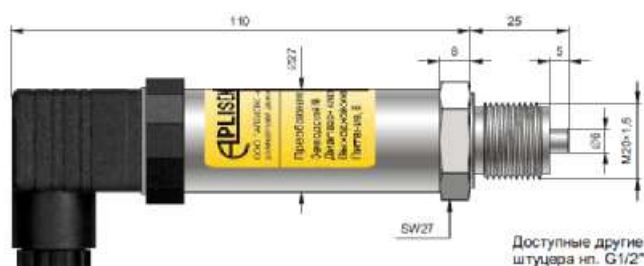


Преобразователи APC2000ALW(E)

Вариант преобразователя давления APC для измерения гидростатического давления выполняется с выносным чувствительным элементом и обозначается APC2000ALW-L и используются для измерения уровня жидкостей.



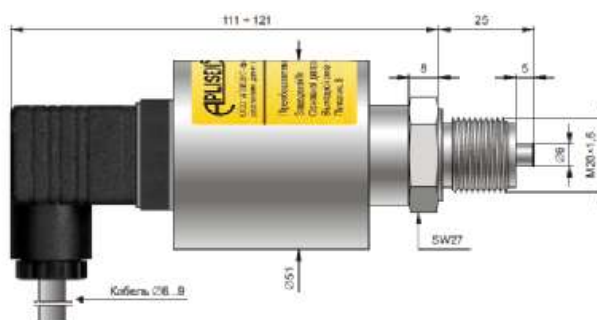
Преобразователь APC2000ALW-L



Преобразователь PC28



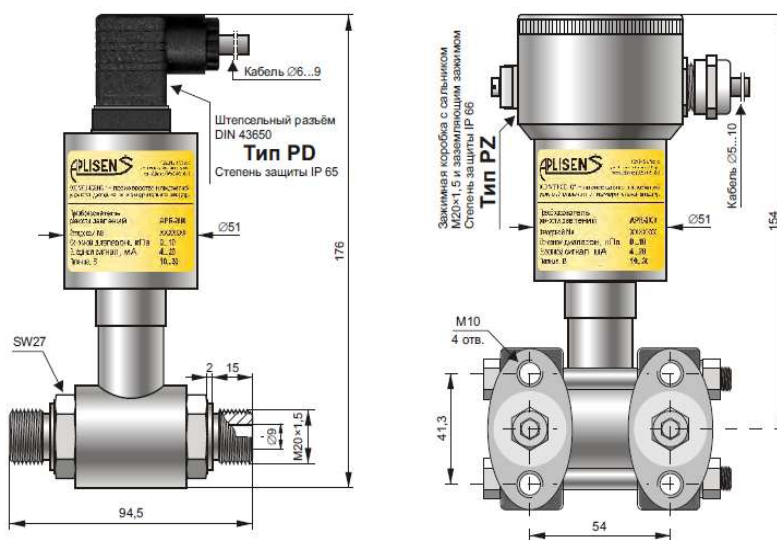
Преобразователь PR-28G



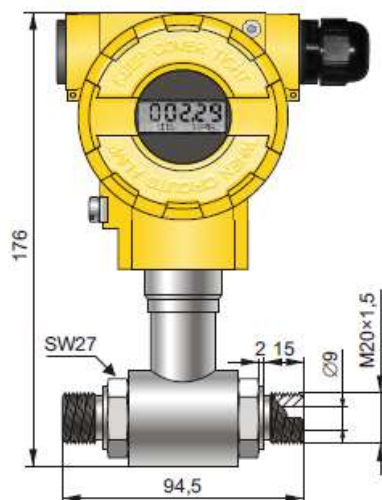
Преобразователь PR-50

3. Преобразователи для измерения разности давлений APR-2000, APR-2000G, APR-2200, APR-2200Y, APR-2200D, PR-28, PR-28B, PR-28G, PR-50, PR-50G, PR-54.

Преобразователи серий APR-2000 и APR-2200, PR-28 выпускаются как в во взрывозащищенном, так и в общепромышленном вариантах.

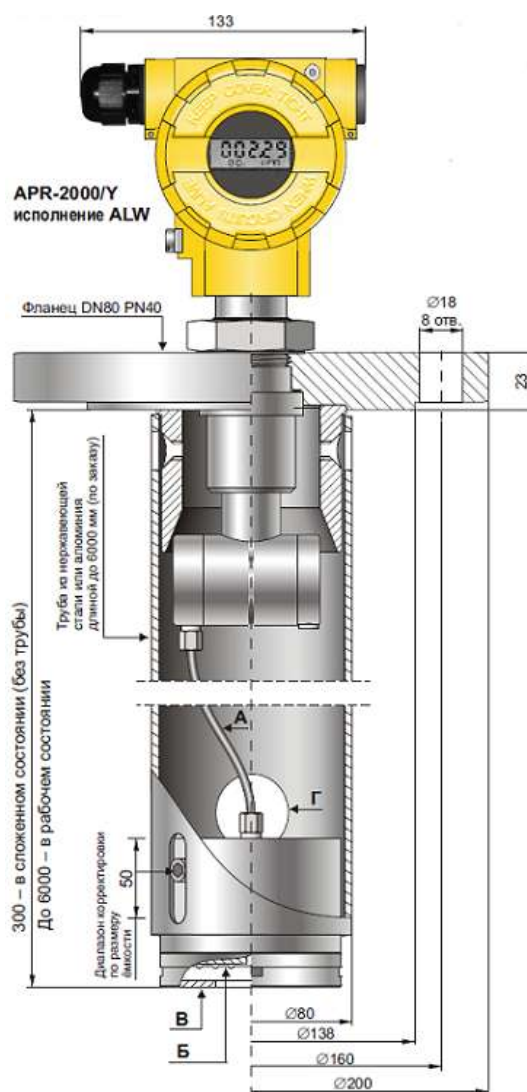


Преобразователи APR-2000



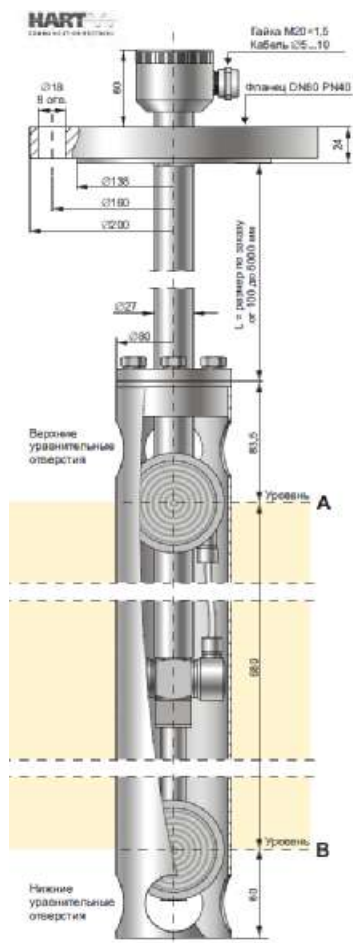
Преобразователи APR-2000AL, APR-2200AL

Вариант преобразователя разности давлений APR-2200AL, используемый для измерения уровня жидкостей в закрытых емкостях обозначается APR-2200/Y.

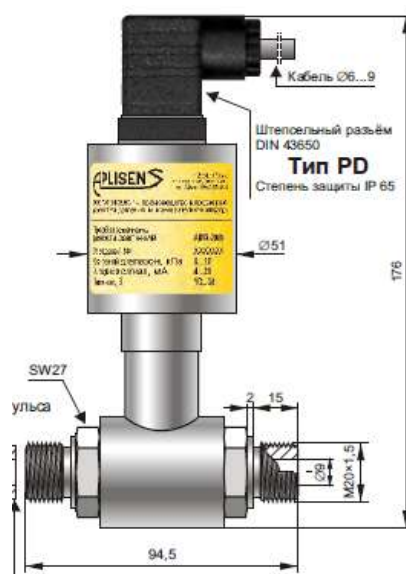


Преобразователь APR-2200/Y

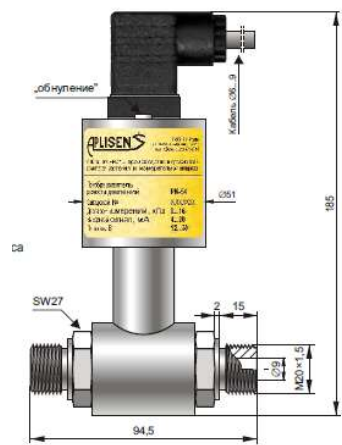
Вариант преобразователя разности давлений APR-2200, используемый для измерения плотности жидких сред, обозначается APR-2200D.



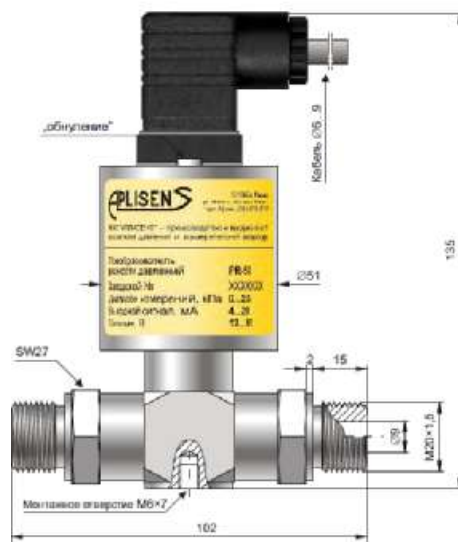
Преобразователь APR-2200D



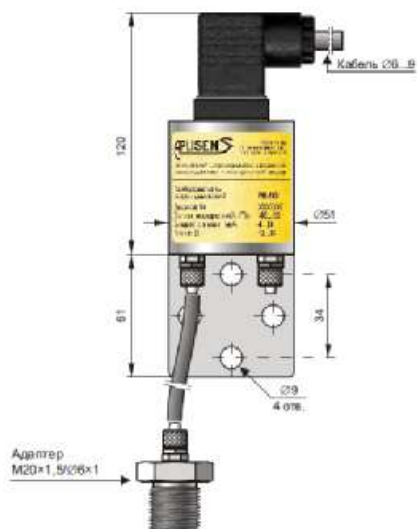
Преобразователь PR-28(B)



Преобразователь PR-54



Преобразователь PR-50



Преобразователь PR-50G

Метрологические и технические характеристики

Пределы измерений преобразователей давления:

APC-2000, APC-2000ALW(L), APC-2000ALE, кПа

- избыточное давление, кПа от минус 100 до плюс 100000

(в том числе разрежение и давление-разрежение)

- абсолютное давление, кПа от 0 до 7000

Преобразователи APC-2000ALW-L могут быть проградуированы в мм водяного столба.

Пределы измерений преобразователей давления PC-28, PC-28, PC-50:

- избыточное давление (PC-28, PC-28G, PC-50), кПа от минус 100 до плюс 100000

(в том числе давление-разрежение)

- абсолютное давление (PC-28, PC-50), кПа от 0 до 6000

Пределы измерений преобразователей разности давлений, кПа:

APR-2000, APR-2000G, APR-2200, APR-2200Y, APR-2200D: от минус 160 до плюс 1600

PR-28, PR-28B, PR-50, PR-50G, PR-54 от 0 до 2500

Пределы допускаемой основной приведенной погрешности

преобразователей давления, %:

APC-2000, APC-2000AL: $\pm 0,075$; $\pm 0,10$; $\pm 0,16$; $\pm 0,3$; $\pm 0,5$

(в зависимости от пределов измерений и установленного диапазона)

PC-28, PC-28B, PC-50: $\pm 0,10$; $\pm 0,16$; $\pm 0,3$; $\pm 0,5$

(в зависимости от модели, пределов измерения)

Пределы допускаемой основной приведенной погрешности преобразователей разности давлений, %:

APR-2000, APR-2200: $\pm 0,10$; $\pm 0,16$; $\pm 0,3$; $\pm 0,5$

APR-2000G: $\pm 0,075$; $\pm 0,10$; $\pm 0,16$; $\pm 0,4$; $\pm 1,0$; $\pm 1,6$

APR-2000Y: $\pm 0,16$; $\pm 0,2$; $\pm 0,5$; $\pm 0,6$

APR-2000D: $\pm 0,10$; $\pm 0,3$

(в зависимости от пределов измерений и установленного диапазона)

PR-28, PR-28B, PR-50, PC-54: $\pm 0,10$; $\pm 0,16$; $\pm 0,3$; $\pm 0,5$

(в зависимости от модели, пределов измерения)

Дополнительная погрешность, обусловленная изменением температуры окружающей среды $\%/10^{\circ}\text{C}$

(в зависимости от модели, пределов измерения и настройки):

APC-2000, APC-2000AL(*) $\pm 0,08$; $\pm 0,10$; $\pm 0,25$; $\pm 0,4$

APR-2000, APR-2200AL(*) $\pm 0,10$; $\pm 0,15$; $\pm 0,4$; $\pm 0,5$

APR-2000G $\pm 0,10$; $\pm 0,40$

APR-2000Y $\pm 0,40$

APR-2000D $\pm 0,10$; $\pm 0,40$

PC $\pm 0,10$; $\pm 0,50$

PR $\pm 0,10$; $\pm 0,50$

Диапазон рабочих температур, $^{\circ}\text{C}$:

- для преобразователей с разъемом PZ от минус 60 до плюс 80

- для остальных исполнений от минус 40 до плюс 80

Максимальное статическое (рабочее) давление для преобразователей разности давления
APR-2000Y, APR-2000G, APR-2200 AL(*), МПа от 0,035 до 4
APR-2000AL(*) от 16 до 40
PR-28, PR-28B, PR-28G, PR-50, PR-54 0,35; 0,1; 4; 16; 25; 40

Дополнительная погрешность от воздействия статического давления на нулевую точку
диапазона измерений, % на 1 МПа ±0,10; ±0,25

Выходной сигнал:

- аналоговый токовый, мА от 0 до 5; от 4 до 20
- аналоговый, напряжение, В от 0 до 5
(преобразователи РС, PR)
- цифровой HART протокол (RS485)
(в зависимости от модели)

Напряжение питания постоянного тока, В: от 10 до 36

Габаритные размеры, мм не более:

- APC-2000AL(*), APR-2000AL(*), APR-2200AL(*), APR-2000G 132×133×145
- APC-2000 63×145
- APR-2000D/Y диаметр 200 мм, длина 6000 мм
- РС диаметр 50 мм, длина 124 мм
- PR диаметр 102 мм, длина 136 мм

Масса, кг, не более:

- APC-2000, APC-2000AL(*), APR-2000AL(*), APR-2200AL(*), APR-2000G 1,5
- APR-2000D/Y 5,0
- РС 0,3
- PR 0,6

Знак утверждения типа

наносится на табличку, прикрепленную к преобразователю, и на титульный лист руководства по эксплуатации типографским способом.

Комплектность средства измерений

В комплект поставки входит:

- преобразователь давления измерительный
- паспорт
- руководство по эксплуатации
- дополнительные принадлежности: манометрические вентили, переходные фитинги, монтажные скобы.

Поверка

осуществляется в соответствии с документом МИ 1997-89 «Рекомендации ГСИ. Преобразователи измерительные. Методика поверки».

Основные средства поверки:

Манометры избыточного давления грузопоршневые:
МП 2,5; МП 6, МП 60, МП 600, МП 2500; (Госреестр № 31703-06).
Вакуумметр грузопоршневой МВП-2,5; (Госреестр 1652-99).
Манометр абсолютного давления МПА - 15; (Госреестр № 4222-74).
Микроманометры жидкостные МКВК-250; (Госреестр № 22995-02).
Вольтметр универсальный Щ31. (Госреестр № 6027-01).
Мера электрического сопротивления Р3030 сопротивления 100 Ом; (Госреестр № 8238-81).

Знак поверки может наноситься на боковую или заднюю поверхность корпуса, и/или на эксплуатационную документацию или на свидетельство о поверке.

Сведения о методиках (методах) измерений

приведены в руководстве по эксплуатации на преобразователи давления измерительные APC, APR, PC, PR.

Нормативные и технические документы, устанавливающие требования к преобразователям давления измерительным APC, APR, PC, PR

1 ГОСТ 22520-85. «Датчики давления, разряжения и разности давлений с электрическим аналоговыми выходными сигналами ГСП».

2 Техническая документация фирмы «APLISENS S.A.», Польша.

Изготовитель

Фирма APLISENS S. A., Польша

03-192 Варшава, ул. Морелова, 7, Польша

Телефон: (022)814-07-77, Факс: (022)814-07-78

Заявитель

ООО «АПЛИСЕНС», Россия

142450, Московская обл., Ногинский р-н, г. Старая Купавна, ул. Придорожная, д. 34

Испытательный центр

Федеральное государственное унитарное предприятие «Всероссийский научно-исследовательский институт метрологической службы» (ФГУП «ВНИИМС»)

Адрес: 119361, г. Москва, ул. Озерная, д.46

Тел./факс: (495)437-55-77 / 437-56-66

E-mail: office@vniims.ru, www.vniims.ru

Аттестат аккредитации ФГУП «ВНИИМС» по проведению испытаний средств измерений в целях утверждения типа № 30004-13 от 26.07.2013 г.

Заместитель

Руководителя Федерального
агентства по техническому
регулированию и метрологии

С.С. Голубев

М.п.

« ____ » _____ 2016 г.