ПРЕОБРАЗОВАТЕЛЬ ДАВЛЕНИЯ ИЗМЕРИТЕЛЬНЫЙ

PC-28

ИЗБЫТОЧНОЕ, АБСОЛЮТНОЕ И ВАКУУММЕТРИЧЕСКОЕ ДАВЛЕНИЕ

- **Пределы измерений от -0,1 до 100 МПа**
- **Минимальная ширина диапазона 2,5 кПа**
- **Предел допускаемой приведенной погрешности:**

  ±0,1% *(Modbus RTU)*
  ±0,16% *(в специальном исполнении)*
  ±0,2%

- **Выходной сигнал:**

  4...20 мА
  0...10 В
  0...2 В
  0,4...2 В
  Modbus RTU

- **Взрывозащита (Ex):**

  Ga/Gb Ex ia IIC T4/T5/T6 X
  Ex ia IIIC T110°C Da X
  PO Ex ia I Ma X

  1Ex d IIC T6/T5/T4 Gb X
  Ex tb IIIC T85°C/T100°C/T120°C Db X

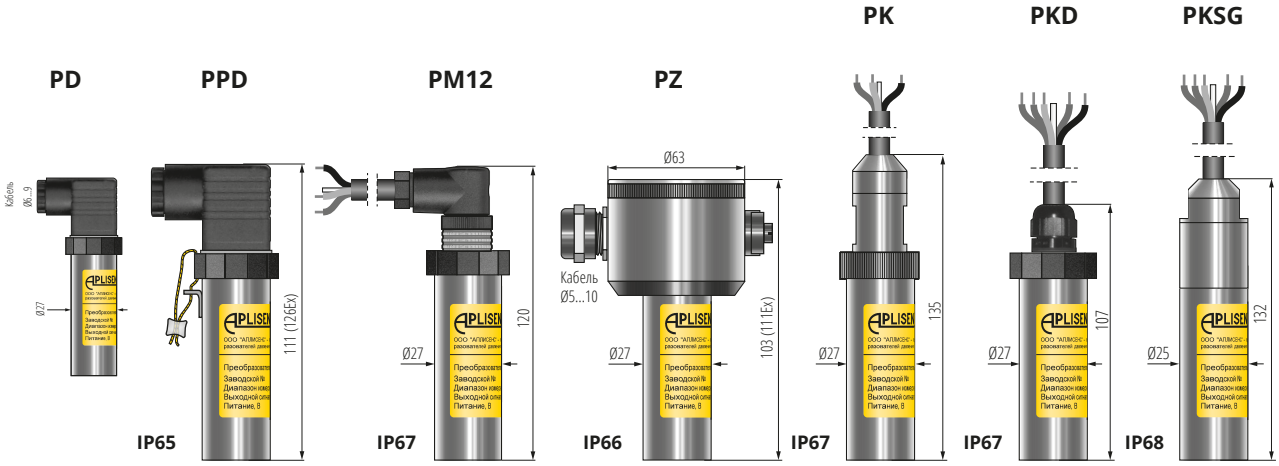
- **SAFETY (SIL1)**

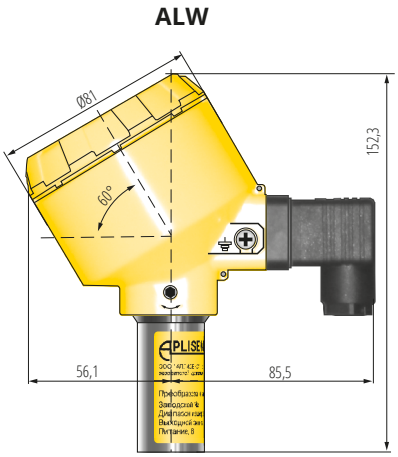
НАЗНАЧЕНИЕ

Преобразователь давления измерительный **PC-28** предназначен для измерения избыточного, вакуумметрического и абсолютного давления газов, паров и жидкостей (в том числе, агрессивных веществ), и преобразования измеренного давления в унифицированный аналоговый выходной сигнал постоянного тока **4...20 мА**, либо по напряжению **0...10 В, 0...2 В, 0,4...2 В**, либо в цифровой сигнал **Modbus RTU**. Измерительным элементом является пьезорезистивная кремниевая монолитная структура, встроенная в приёмник давления, который отделён от измеряемой среды разделительной мембраной и заполнен специальной манометрической жидкостью.

ТИП ЭЛЕКТРИЧЕСКОГО ПРИСОЕДИНЕНИЯ

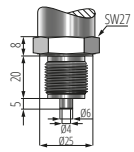
Варианты исполнения электронной части и способы электрического подключения более подробно см. в разделе I/IV/I



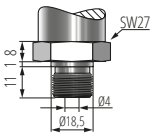


ТИП ПРИСОЕДИНЕНИЯ К ПРОЦЕССУ

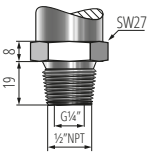
Варианты присоединения к процессу и рекомендации по применению более подробно см. в разделе I/IV/II



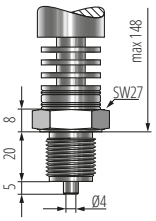
M; G½"



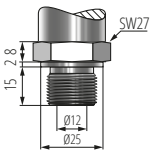
G¼"



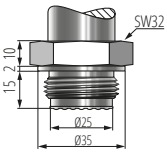
½"NPT



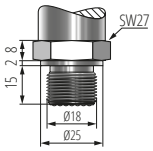
RM; RG



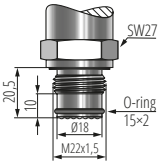
P; GP



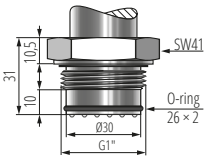
CM30X2



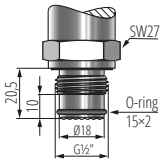
CM20X1,5



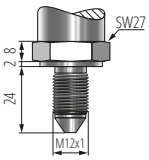
CM22X1,5



CG1"



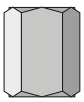
CG½"

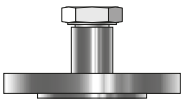


M12X1

Возможно применение различных вариантов переходников и мембранных разделителей*

** См. в разделе V, VI*





МЕТРОЛОГИЧЕСКИЕ ПАРАМЕТРЫ PC-28

Диапазон измерений (ДИ), кПа	Допускаемая перегрузка, кПа	Предел допускаемой приведенной погрешности	
		Основная	Дополнительная
		в диапазоне окружающей среды от +15 до +25 °С % (ДИ)	вызванная изменением окружающей среды % (ДИ) / 10°С
Любая ширина диапазона измерений в пределах от -100 кПа до 100000 кПа, min ширина диапазона 2,5 кПа			
от 0...2,5	100	±0,6%	±0,5 % max 0,6%
от 0...10	100	±0,3%	±0,3 max ±0,4%
от 0...40	250	±0,2% ±0,16%*	±0,3 % max 0,4%
100...100000	ДИ x 4 max 120000	±0,2% ±0,16%*	±0,2 max ±0,3%
Абсолютное давление			
от 0...40	250	±0,2%	±0,3 max ±0,4**
0...8000	ДИ x 8	±0,2%	±0,2 max ±0,3**
Основной диапазон измерений: Modbus RTU			
-100...150	400	±0,1	±0,08 max ±0,25**
-50...50	200		
0...25	100		
0...100	200		
0...200	400		
0...700	1400		
0...2500	5000		
0...7000	14000		
0...30000	45000		
0...100000	120000		
Абсолютное давление			
0...700	1400	±0,1	±0,08 max ±0,25**
0...2500	5000		
0...7000	14000		

*Специальное исполнение	по выходному сигналу				
Диапазон термокомпенсации	**4...20 мА**	**0...10 В**	**0...2 В**	**0,4...2 В**	**Modbus RTU**
Стандартное исполнение, °С	-10...+80				-25...+80
Специальное исполнение (-20), °С	-20...+85				-
Специальное исполнение (-30), °С	-30...+85				-
Специальное исполнение (-50), °С	-40...+85				-
Предел допускаемой дополнительной приведённой погрешности					
Вызванная изменением напряжения питания, % (ДИ) / В	±0,005		±0,05		±0,002
Гистерезис, повторяемость					
Стандартное исполнение, %	0,05				-
Срок фиксирования выходного сигнала					
Стандартное исполнение - устанавливается посредством ПО, мс	-	-	-	-	16...230
Дополнительное электронное демпфирование					
Стандартное исполнение, с	-	-	-	-	0...30

КОНСТРУКЦИЯ PC-28

	по типу электрического присоединения						
Степень защиты оболочки	**PD; PPD**	**PM12**	**ALW**	**PZ**	**PK**	**PKD**	**PKSG**
Стандартное исполнение	IP65	-	IP65	IP66	-	-	-
Стандартное исполнение с кабелем 3м	-	IP67	IP67	-	IP67	IP67	IP68

РАБОЧИЕ УСЛОВИЯ ЭКСПЛУАТАЦИИ PC-28

		по выходному сигналу				
Диапазон температур окружающей среды		**4...20 мА**	**0...10 В**	**0...2 В**	**0,4...2 В**	**Modbus RTU**
Стандартное исполнение, °С	**PD; PK; ALW; PM12**	-50...+85				-40...+85
	PZ	-60...+85				-
Диапазон температур среды измерения						
Стандартное измерение, °С		-50...+120				-40...+120
Измерение с использованием мембранного разделителя, либо импульсной трубки, °С		свыше +120				

ЭЛЕКТРИЧЕСКИЕ ПАРАМЕТРЫ PC-28

		по выходному сигналу				
Выходной сигнал		**4...20 мА**	**0...10 В**	**0...2 В**	**0,4...2 В**	**Modbus RTU**
Аналоговый токовый, мА	*(двухпроводная линия связи)*	4...20	-	-	-	-
Аналоговый напряжение, В	*(трехпроводная линия связи)*	-	0...10	0...2	0,4...2	-
Цифровой, аналоговый токовый, мА	*(двух/четырехпров. линия связи)*	4...20	-	-	-	Modbus RTU
Напряжение питания постоянного тока						
Стандартное исполнение, В	**PD; PK; PZ; PM12**	8...36	13...30	3,3...5,6 (3,6)		5...28
Специальное исполнение Ex, В		9...28	-	3,3...5,6 (3,6)		-
Стандартное исполнение, В	**ALW**	11...36	-	-	-	-
Специальное исполнение Safety; TR, В		10,5...36	-	-	-	-
Специальное исполнение Ex/Safety, Ex/TR, В		12...28	-	-	-	-
Потребление тока						
Стандартное исполнение, мА		≤ 25		2,5		3,6
Активное сопротивление нагрузки						
Стандартное исполнение, Ом	Uп - *напряжение питания, В* Umin - *мин. напряжение питания, В*	$R = \frac{U_п - U_{min}}{0{,}02\ А}$	≥ 20000			$R = \frac{U_п - U_{min}}{0{,}02\ А}$

ПАРАМЕТРЫ СИГНАЛА ПЕРЕДАЧИ PC-28	по выходному сигналу Modbus RTU
Дальность цифровой связи (витая пара), м	1200
Количество адресов, шт	1...247
Максимальное количество устройств, шт	256
Скорость передачи (выделена заводская настройка), бит/с	1200; 2400; 4800; **9600**; 19200; 28800; 38400; 57600; 115200
Контроль чётности (выделена заводская настройка)	no partity; odd; **even**
Размер кадра, бит	11 (8N2; 8E1;8O1)
Время ответа на запрос (в зависимости от скорости передачи), мс	3...20

КОНСТРУКЦИЯ

В преобразователях **PC-28**, для защиты от агрессивных воздействий, электронная схема залита силиконовым компаундом и помещена в корпус из нержавеющей стали **0H17N12M2T (316ss)**, со степенью защиты от **IP65** до **IP68**, в зависимости от типа электрического присоединения:

-**Тип PD**. Степень защиты корпуса - **IP65**. Штепсельный разъём типа **DIN 43650**. Возможно исполнение типа **PPD**, при котором штепсельный разъём приспособлен к пломбированию (ограничение доступа к потенциометрам настроек).

-**Тип PM12**. Степень защиты корпуса - **IP67**. Штепсельный разъём типа **M12×1**. Электрическое кабельное присоединение, соединение с атмосферой с обратной стороны измерительной мембраны, осуществляется посредством капилляра, находящегося в кабеле. Длина кабеля - **3 м**, по умолчанию.

-**Тип ALW**. Степень защиты корпуса - **IP65**. Имеет местный индикатор, встроенный в корпус, выполненный из алюминия. Конструкция корпуса даёт возможность поворота местного индикатора на **90°**, поворота корпуса по отношению к приёмнику давления в пределах **0–340°**. Возможно два исполнения корпуса **ALW (1)** или **ALW (2)**, различаются наклоном индикатора на **60°** в первом случае. Подключение линии связи производится с использованием штепсельного разъёма типа **DIN 43650 (PD)** или штепсельного разъёма типа **M12×1 (PM12)**, при котором степень защиты корпуса - **IP67**. Конфигурируемый жидкокристаллический индикатор с подсветкой, рабочий диапазон, температуры которого **-30...+65°C**, позволяет отображать: значения давления, действующего на измерительный элемент; значения выходного тока в мА или в процентах от диапазона; шкалу пользователя.

-**Тип PZ**. Степень защиты корпуса - **IP66**. Корпус изготовлен из нержавеющей стали, механически стойкий. Имеет зажимную коробку с сальником **M20×1,5**. Наличие зажимной колодки позволяет измерять выходной ток, не разрывая цепь. (*Исполнение не доступно с выходным сигналом Modbus RTU*).

-**Тип PK**. Степень защиты корпуса - **IP67**. Электрическое кабельное присоединение, соединение с атмосферой, с обратной стороны измерительной мембраны, осуществляется посредством капилляра, находящегося в кабеле. Длина кабеля - **3 м**, по умолчанию. Возможно исполнение **типа PKD**, имеющее пластиковый сальниковый ввод. А также, исполнение **типа PKSG**, отличающееся степенью защиты корпуса - **IP68**.

В преобразователях **PC-28**, для измерений во взрывоопасных зонах, предусмотрено **специальное исполнение Ex**. **Специальное исполнение D** выполнено с сальником, предназначенным для гидравлических систем высокого давления. **Специальное исполнение H** – версия для газогидронапорных установок, обладает высокой способностью выдерживать перегрузку (например, при диапазоне 1 МПа, способность выдерживать перегрузки до 14 МПа). (*Вышеперечисленные исполнения не доступны с выходным сигналом Modbus RTU*).

В преобразователях **PC-28**, с выходным сигналом **4...20 мА**, имеются: **специальное исполнение Safety**, в соответствии с сертификатом промышленной безопасности **SIL**; **специальное исполнение TR**, в котором увеличена скорость сбрасывания для верного отображения измерительного параметра в функции времени (например, мониторинг трубопровода) **TRC** ниже **30 мс**; **специальное исполнение CT**, с цифровой термокомпенсцией **-30...+50°C** (*только для абсолютного давления*), основная погрешность **±0,16%**, суммарная погрешность во всём диапазоне термокомпенсации **≤ 0,3%**, исполнение рекомендуется для коррекции газовых расходомеров.

В **специальном исполнении Кислород** преобразователь приспособлен к измерению кислорода. Для присоединения к процессу используются штуцера типа **M, G½"**.

В **специальном исполнении Hastelloy** используются штуцера типа **P** и **CM30x2**, смачиваемые части которых изготовлены из сплава **Hastelloy C276**.

В **специальном исполнении Au** используется мембрана, покрытая золотом (*различные варианты по согласованию*).

Возможно **специальное исполнение Q...** для повышения показателей надёжности преобразователя путём дополнительной тренировки прибора в климатической камере.

СПЕЦИАЛЬНЫЕ ИСПОЛНЕНИЯ PC-28	**по выходному сигналу**				
	4...20 мА	**0...10 В**	**0...2 В**	**0,4...2 В**	**Modbus RTU**
Искробезопасное исполнение	**Ex**				**-**
SIL2, соответствие требованиям ГОСТ Р МЭК 61508-1-2012	**Safety**	**-**	**-**	**-**	**-**
Предел допускаемой основной приведённой погрешности **±0,16%**	**±0,16%**				
Быстродействующее исполнение (время реакции до 30 мс.)	**TR**	**-**	**-**	**-**	**-**
Версия с сальником для гидравлических систем высокого давления	**D**				**-**
Версия для газогидронапорных установок	**H**				**-**
Диапазон термокомпенсации от **-20°C до +85°C**	**(-20)**				**-**
Диапазон термокомпенсации от **-30°C до +85°C**	**(-30)**				**-**
Диапазон термокомпенсации от **-40°C до +85°C**	**(-40)**				**-**
Цифровая термокомпенсация от **-30°C до +50°C**	**CT**	**-**	**-**	**-**	**-**
Преобразователь, приспособленный к измерениям кислорода	**Кислород**				
Материал смачиваемых частей штуцера сплав **Hastelloy**	**Hastelloy**				
Мембрана покрыта золотом	**Au**				
Дополнительная тренировка прибора для увеличения надежности	**Q...**				

МОНТАЖ

В связи с небольшой массой, преобразователь можно устанавливать непосредственно на объекте. Для измерения давления пара или других горячих сред необходимо использовать **сифонную** или **импульсную трубку**. Применение **манометрического вентиля** перед преобразователем **PC-28** облегчает монтаж и даёт возможность обнуления или замены преобразователя во время работы объекта. В случае заказа преобразователя с резьбой, отличной от указанных, предлагается переходной штуцер.

Для измерения давления, где требуются специальные процессные присоединения (пищевая, химическая промышленность и т. п.), преобразователь оснащается одним из мембранных разделителей производства **APLISENS®**.

сифонная (кольцевая) трубка

ИНТЕРФЕЙС, КОНФИГУРАЦИЯ

Преобразователь **PC-28** с выходным сигналом по протоколу **Modbus RTU** использует двухпроводную линию передачи интерфейса **RS-485**. Для электрического присоединения преобразователя необходимо использовать двойную экранированную витую пару с проводом сечения **≥ 0,5 мм2**. По второй паре проводников подается питание для электронной схемы преобразователя. Для подключения устройств к шине **RS-485** и разветвления линии можно использовать коробку **PP MODBUS**, производства компании «**APLISENS S.A.**»

Обмен данными с преобразователем осуществляется с помощью конвертера **RS-485/USB** и программного обеспечения **"Modbus Configurator"**, производства фирмы **«APLISENS S.A.»** (*доступно на сайте* ***www.aplisens.ru***). Программа позволяет осуществлять сервисное обслуживание: обнуление, калибровку. Конфигурация используется для установки рабочих параметров преобразователя, таких как: диапазон отображения токового сигнала, коэффициент фильтрации, параметр передачи, сетевой адрес.

конвертер **RS-485/USB**

КОД ЗАКАЗА PC-28

МОДЕЛЬ:		/AAA	/BBB	/CC÷CC	/DD÷DD	/EE÷EE	/FFF	/RU
Преобразователь давления измерительный	PC-28							

СПЕЦИАЛЬНОЕ ИСПОЛНЕНИЕ:		/AAA
Искробезопасное исполнение		/Ex
SIL1, соответствие требованиям ГОСТ Р МЭК 61508-1-2012		/Safety
Предел допускаемой приведенной погрешности ±0,16%		/±0,16%
Быстродействующее исполнение (время реакции до 30 мс.)		/TR
Версия с сальником для гидравлических систем высокого давления		/D
Версия для газогидронапорных установок		/H
Диапазон термокомпенсации от -20°C до +85°C		/(-20)
Диапазон термокомпенсации от -30°C до +85°C		/(-30)
Диапазон термокомпенсации от -40°C до +85°C		/(-40)
Цифровая термокомпенсации от -30°C до +50°C (для ABS)		/CT
Приспособлен к измерению кислорода	с M; G½	/Кислород
Материал смачиваемых частей штуцера - сплав Hastelloy C276	с P; CM30x2	/Hastelloy
Мембрана покрыта золотом		/Au
Дополнительная тренировка прибора для увеличения надежности		/Q...

ДИАПАЗОН ИЗМЕРЕНИЙ:	/BBB
Любой диапазон в пределах от -0,1 МПа до 100 МПа, min ширина диапазона 2,5 кПа	/... ÷ ...

ОСНОВНОЙ ДИАПАЗОН ИЗМЕРЕНИЙ: Modbus RTU

Диапазон измерений (ДИ), кПа	**Допускаемая перегрузка**, кПА	
-100...150	400	/-100÷150 кПа
-50...50	200	/-50÷50 кПа
0...25	100	/0÷25 кПа
0...100	200	/0÷100 кПа
0...200	400	/0÷200 кПа
0...700	1400	/0÷0,7 МПа
0...2500	5000	/0÷2,5 МПа
0...7000	14000	/0÷7 МПа
0...30000	45000	/0÷30 МПа
0...100000	120000	/0÷100 МПа
Абсолютное давление		
0...700	1400	/0÷700 кПа ABS
0...2500	5000	/0÷2,5 Мпа ABS
0...7000	14000	/0÷7 Мпа ABS

ВЫХОДНОЙ СИГНАЛ:		/DD÷DD
Аналоговый, ток 4...20 мА (двухпроводная линия связи)		*(по умолчанию)*
Аналоговый, напряжение 0...10 В (трёхпроводная линия связи)		/0÷10 В
Аналоговый, напряжение 0...2 В (трёхпроводная линия связи)	низкоэнергетический	/0÷2 В
Аналоговый, напряжение 0,4...2 В (трёхпроводная линия связи)	низкоэнергетический	/0,4÷2 В
Цифровой, аналоговый (двух/четырёхпроводная линия связи)	Modbus RTU + 4...20 мА	/Modbus

ТИП ЭЛЕКТРИЧЕСКОГО ПРИСОЕДИНЕНИЯ:		/EE÷EE
Штепсельный разъём DIN 43650, IP65, 304ss		/PD
Штепсельный разъём DIN 43650, IP65, 304ss (приспособлен к пломбированию)		/PPD
Местный индикатор, выходной сигнал 4...20 мА, штепсельный разъём DIN 43650, IP65	наклон индикатора 60°	/ALW (1)
	без наклона индикатора	/ALW (2)
Штепсельный разъём с резьбой M12x1, IP67 (в скобках указывается тип и длина кабеля)		/PM12 (L=...)
Распределительная коробка с зажимами, сальник M20×1,5, IP66, 304ss	кроме Modbus	/PZ
Кабельное присоединение, IP67		/PK (L=...)
Кабельное присоединение, IP67, 304ss (в скобках указывается тип и длина кабеля)		/PKD (L=...)
Кабельное присоединение, IP68, 304ss (в скобках указывается тип и длина кабеля)		/PKSG (L=...)

ТИП ШТУЦЕРА:	/FFF
Резьба M20×1,5 с отверстием ø4 мм	/M
Резьба G¼" с отверстием ø4 мм	/G¼
Резьба G½" с отверстием ø4 мм	/G½
Радиатор со штуцером M, резьба M20×1,5 с отверстием ø4 мм, max t 170°C	/RM
Радиатор со штуцером G, резьба G½" с отверстием ø4 мм, max t 170°C	/RG
Резьба M12×1 с отверстием	/M12x1
Резьба M20×1,5 с отверстием ø12 мм - для вязких и загрязненных сред	/P
Резьба G½" с отверстием ø12 мм - для вязких и загрязненных сред	/GP
Резьба ½"NTP с отверстием G¼"	/½NPT
Резьба M20×1,5 с лицевой мембраной - для вязких, застывающих, загрязненных сред	/CM20x1,5
Резьба M22×1,5 с лицевой мембраной - для вязких, застывающих, загрязненных сред	/CM22x1,5
Резьба M30×2 с лицевой мембраной - для вязких, застывающих, загрязненных сред	/CM30x2
Резьба G1" с лицевой мембраной - для вязких, застывающих, загрязненных сред	/CG1
Резьба G½" с лицевой мембраной - для вязких, застывающих, загрязненных сред	/CG½

ТИП ДОПОЛНИТЕЛЬНОГО ОБОРУДОВАНИЯ:	/FFF
Разделитель (см. раздел Разделители)	/...
Вентильный блок (см. раздел Вентилные блоки)	/...
Монтажное оборудование (см. раздел Дополнительное монтажное оборудование)	/...

СТРАНА ПРИМЕНЕНИЯ:	/RU
Сертификаты, руководства, паспорта, маркировка, первичная поверка - РФ	/RU

ПРИМЕР: **PC-28 /Ex /0÷1МПа /PZ /CM30x2 /RU**