

ПРЕОБРАЗОВАТЕЛЬ ДАВЛЕНИЯ ИЗМЕРИТЕЛЬНЫЙ

PC-28



ИЗБЫТОЧНОЕ, АБСОЛЮТНОЕ И
ВАКУУММЕТРИЧЕСКОЕ ДАВЛЕНИЕ

I/1/11

- » Пределы измерений от -0,1 до 100 МПа
- » Минимальная ширина диапазона 2,5 кПа
- » Предел допускаемой приведенной погрешности:
 - ±0,1%
 - ±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/T6X
 - Ex ia IIIC T110°C Da
 - PO Ex ia I Ma X
- » SAFETY (SIL1)

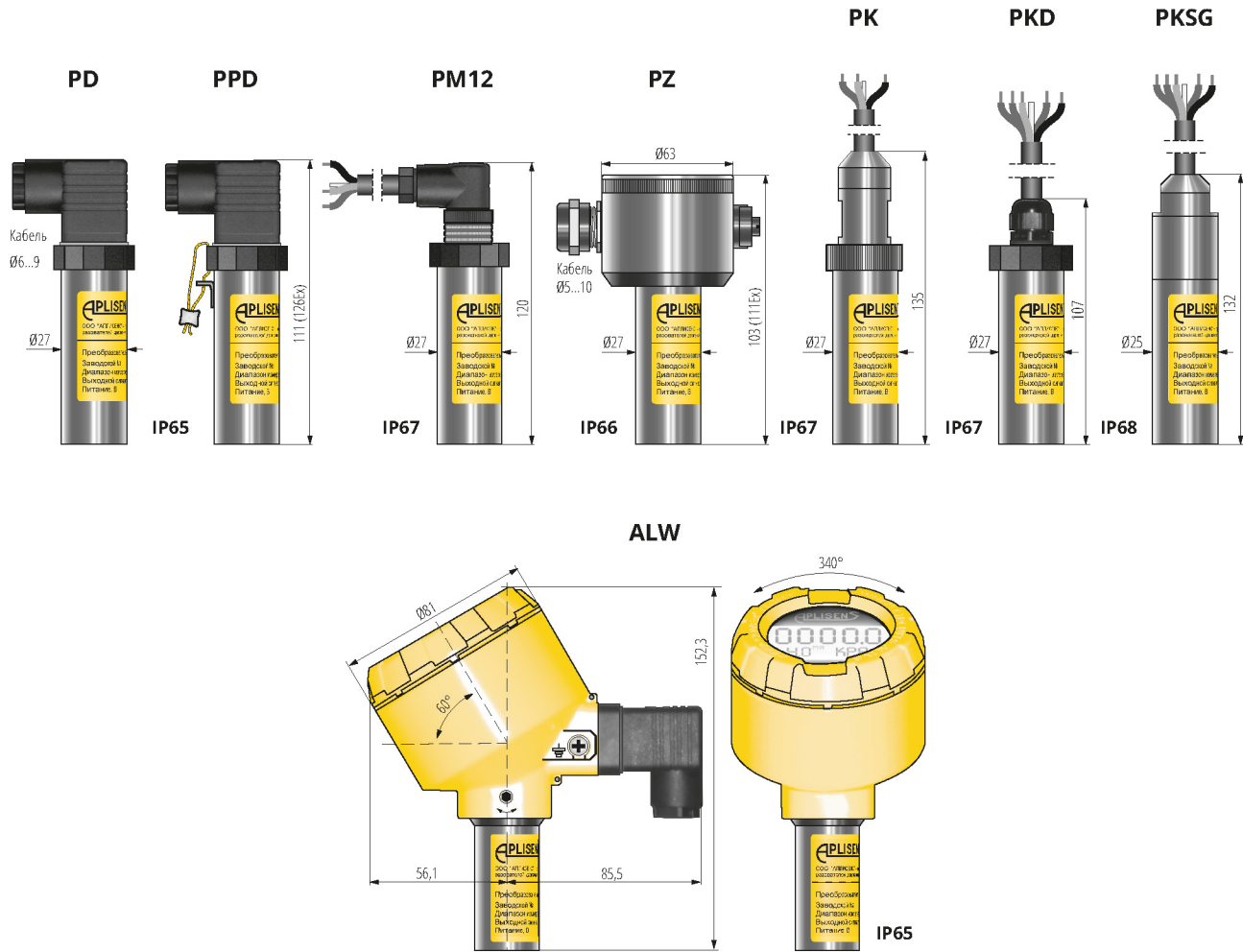


Преобразователь давления измерительный **PC-28** предназначен для измерения избыточного, вакуумметрического и абсолютного давления газов, паров и жидкостей (в том числе, агрессивных веществ), и преобразования измеренного давления в унифицированный аналоговый выходной сигнал постоянного тока **4...20 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 монокристаллическая структура, встроенная в приёмник давления, который отделён от измеряемой среды разделительной мембраной и заполнен специальной манометрической жидкостью.

НАЗНАЧЕНИЕ

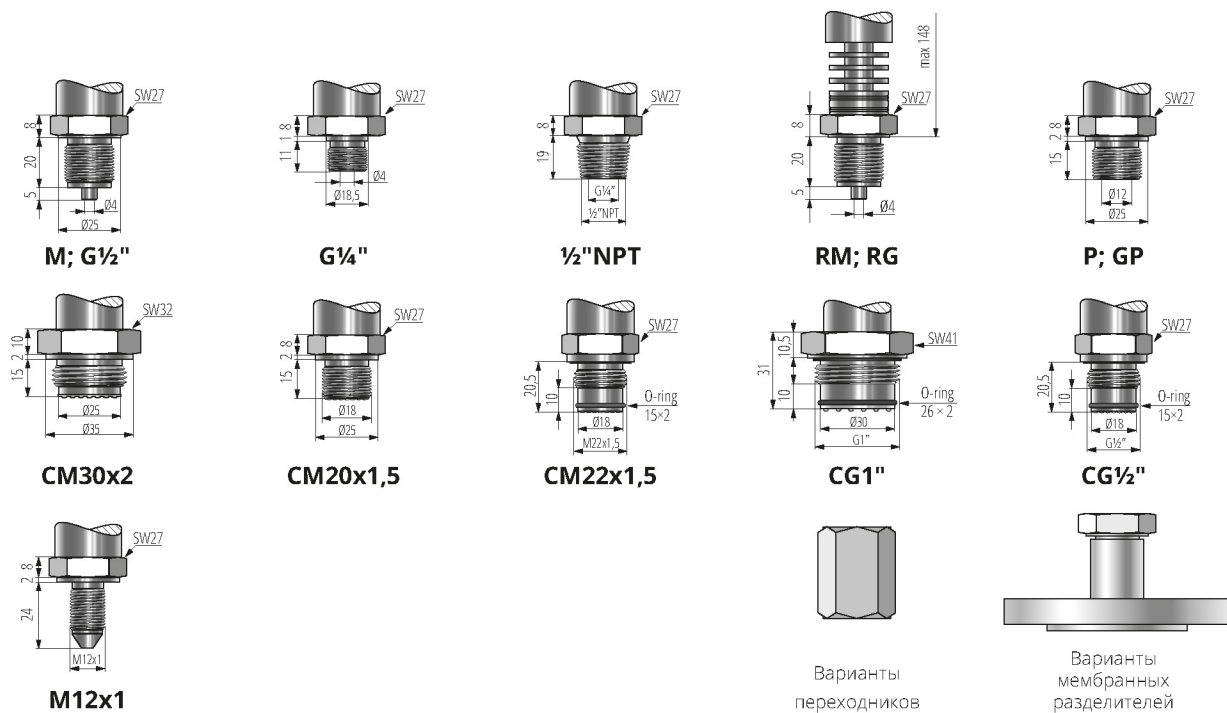
ТИП ЭЛЕКТРИЧЕСКОГО ПРИСОЕДИНЕНИЯ

Варианты исполнения электронной части и способы электрического подключения более подробно см. в разделе I/IV/1



ТИП ПРИСОЕДИНЕНИЯ К ПРОЦЕССУ

Варианты присоединения к процессу и рекомендации по применению более подробно см. в разделе I/IV/11

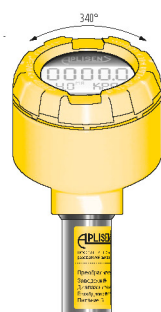


МЕТРОЛОГИЧЕСКИЕ ПАРАМЕТРЫ РС-28

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 до 0...40	ДИ × 4	$\Delta \leq \pm(0,2 + 1/ДИ)$		±0,3 max ±0,4**				
от 0...40 до 0...100000	ДИ × 4 max 120000	±0,2 ±0,16*		±0,2 max ±0,3**				
Абсолютное давление								
от 0...20 до 0...40***	ДИ × 4	$\Delta \leq \pm(0,2 + 1/ДИ)$		±0,3 max ±0,4**				
от 0...40 до 0...8000	ДИ × 4	±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 (см. "КОНСТРУКЦИЯ"); ** Во всем диапазоне термокомпенсации; *** Требуется консультация с представителем фирмы "АПЛИСЕНС"								
				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 приведенной погрешности								
Вызванная изменением напряжения питания, % (ДИ) / В		±0,005		±0,05		±0,002		
Стабильность метрологических характеристик								
От основной погрешности, год			≤ 3			≤ 2		
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 РС-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 РС-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 РС-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/четырёхпровод. 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		ALW		9...28		-	3,3...5,6 (3,6)	-
Стандартное исполнение, В		ALW		11...36		-	-	-
Специальное исполнение Safety; TR, В		ALW		10,5...36		-	-	-
Специальное исполнение Ex/Safety, Ex/TR, В		ALW		12...28		-	-	-
Потребление тока								
Стандартное исполнение, мА				≤ 25		2,5	3,6	
Активное сопротивление нагрузки								
Стандартное исполнение, Ом		U _n - напряжение питания, В U _{min} - мин. напряжение питания, В		$R = \frac{U_n - U_{min}}{0,02 \text{ А}}$		≤ 20000	$R = \frac{U_n - U_{min}}{0,02 \text{ А}}$	

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 parity; odd; even
Размер кадра, бит	11 (8N2; 8E1; 8O1)
Время ответа на запрос (в зависимости от скорости передачи), мс	3...20

КОНСТРУКЦИЯ



IP65

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 разъем типа **DIN 43650**. Возможно исполнение типа **PPD**, при котором штепсельный разъем приспособлен к пломбированию (ограничение доступа к потенциометрам настроек).

- **Тип PM12**. Степень защиты корпуса - **IP67**. Штепсельный разъем типа **M12x1**. 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°**. Подключение линии связи производится с использованием штепсельного разъёма типа **DIN 43650 (PD)** или штепсельного разъёма типа **M12x1 (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 **M20x1,5**. 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 СТ**, с цифровой термокомпенсацией **-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*).

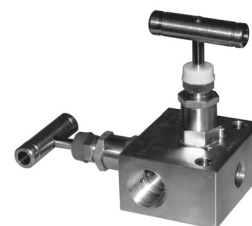
Возможно **специальное исполнение Q...** для повышения показателей надёжности преобразователя путём дополнительной тренировки прибора в климатической камере.

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 $\pm 0,16\%$			$\pm 0,16\%$		
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 $+85^{\circ}\text{C}$			(-20)		-
Диапазон термокомпенсации от -30°C до $+85^{\circ}\text{C}$			(-30)		-
Диапазон термокомпенсации от -40°C до $+85^{\circ}\text{C}$			(-40)		-
Цифровая термокомпенсация от -30°C до $+50^{\circ}\text{C}$	CT	-	-	-	-
Преобразователь, приспособленный к измерениям кислорода			Кислород		
Материал смачиваемых частей штуцера сплав Hastelloy			Hastelloy		
Мембрана покрыта золотом			Au		
Дополнительная тренировка прибора для увеличения надёжности			Q...		

В связи с небольшой массой, преобразователь можно устанавливать непосредственно на объекте. Для измерения давления пара или других горячих сред необходимо использовать **сильфонную** 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®**.

МОНТАЖ



Преобразователь **PC-28** с выходным сигналом **Modbus RTU** работает в четырёхпроводной линии с передачи **RS-485**. Для электрического присоединения преобразователя со стандартным сигналом **RS-485** необходимо использовать экранированную двойную витую пару с проводом сечения $\geq 0,5 \text{ мм}^2$. Для подключения устройства к шине **RS-485** разветвление линии можно произвести, используя коробку **PP MODBUS**, производства фирмы **«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.aplisen.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.

ИНТЕРФЕЙС, КОНФИГУРАЦИЯ



конвертер
RS-485/USB

КОД ЗАКАЗА РС-28

МОДЕЛЬ:		/AAA	/BBB	/CC+CC	/DD+DD	/EE+EE	/FFF	/RU
Преобразователь давления измерительный		РС-28						
СПЕЦИАЛЬНОЕ ИСПОЛНЕНИЕ:		/AAA						
Искробезопасное исполнение		/Ex						
SIL 1, 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 газогидроапарных 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				
Штепсельный разъём с резьбой M12x1, IP67 (в скобках указывается тип и длина кабеля)		/PM12 (L=...)						
Распределительная коробка с зажимами, сальник M20x1,5, 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 M20x1,5 с отверстием ø4 мм		/M						
Резьба G¼" с отверстием ø4 мм		/G¼"						
Резьба G½" с отверстием ø4 мм		/G½"						
Радиатор со штуцером M, резьба M20x1,5 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 M12x1 с отверстием		/M12x1						
Резьба M20x1,5 с отверстием ø12 мм - для вязких и загрязненных сред		/P						
Резьба G½" с отверстием ø12 мм - для вязких и загрязненных сред		/GP						
Резьба ½"NPT с отверстием G¼"		/½NPT						
Резьба M20x1,5 с лицевой мембраной - для вязких, застывающих, загрязненных сред		/CM20x1,5						
Резьба M22x1,5 с лицевой мембраной - для вязких, застывающих, загрязненных сред		/CM22x1,5						
Резьба M30x2 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 Вентильные блоки)		/...						
Монтажное оборудование (см. раздел Дополнительное монтажное оборудование)		/...						
СТРАНА ПРИМЕНЕНИЯ:		/RU						
Сертификаты, руководства, паспорта, маркировка, первичная поверка - РФ		/RU						
ПРИМЕР:		РС-28 /Ex /0÷1МПа /PZ /CM30x2 /RU						

