

Преобразователь давления *cerabar S PMC 731, PMP 731*

**Cerabar S с керамическим или металлическим
сенсором, функцией самодиагностики
Цифровая передача данных по протоколам
PROFIBUS-PA, HART, INTENSOR**



Применение

Преобразователь давления Cerabar S предназначен для высокоточного измерения давления газов, пара и жидкостей в различных отраслях промышленности.

Модульная конструкция Cerabar S делает его применимым в разнообразных условиях.

- Cerabar S PMC 731:
Измерение давления до 40 бар с сухим емкостным керамическим сенсором.
 - устойчивость к перегрузке и гидроудару,
 - подключение к процессу: резьбовое или для установки "заподлицо"
- Cerabar S PMP 731:
 - измерение давления до 400 бар с пьезорезистивным металлическим сенсором
 - резьбовое подключение к процессу с металлической диафрагмой "заподлицо", например, для высоковязких сред, или внутренней изолирующей диафрагмой.

Особенности и преимущества

- Высокая точность измерения
 - Нелинейность не более 0.1% от установленной шкалы
 - Дрейф не более 0.1% в год
 - Температурное влияние на ноль и верх шкалы не более $\pm 0.1\%$
- Модульность конструкции
 - Свободно настраиваемый диапазон (20:1) без подачи давления
 - Простота замены подключения к процессу или уплотнения
 - Замена электроники не требует перекалибровки преобразователя
- Простота настройки и обслуживания через цифровые протоколы HART или INTENSOR по выходу 4...20 mA или интерфейс PROFIBUS-PA
- Самодиагностика от сенсора до электроники

Endress + Hauser

Нашим масштабом является практика



Выбор прибора

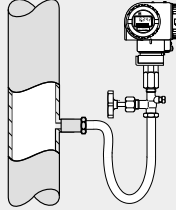
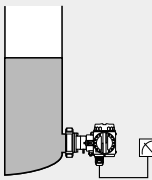


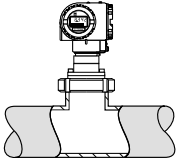
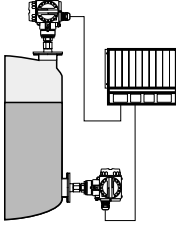

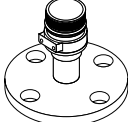
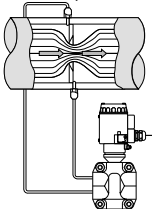
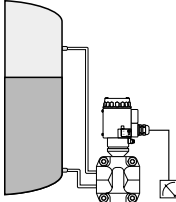
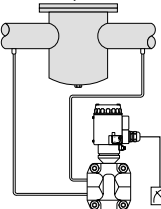
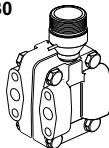
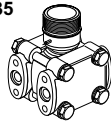
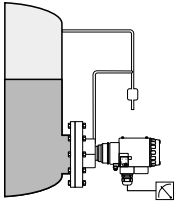

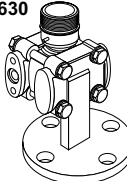
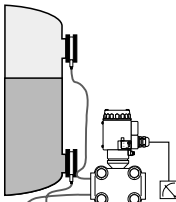
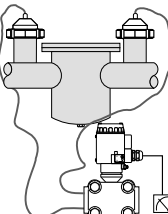
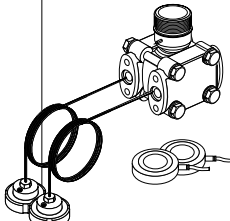
Cerabar S состоит из заменяемых модулей и построен по тому же принципу, что и его "брат-близнец" Deltabar S.

Преимущества такой конструкции:

- Снижение складских расходов за счет хранения модулей, а не приборов в целом.
- Универсальный принцип настройки облегчает программирование.

Ниже приведена таблица, полностью представляющая семейства Cerabar S/ Deltabar S. Дополнительная информация по приборам:

- для серых полей приведена в настоящей Технической информации
- для белых полей приведена в ТИ 217Р и ТИ 256Р.

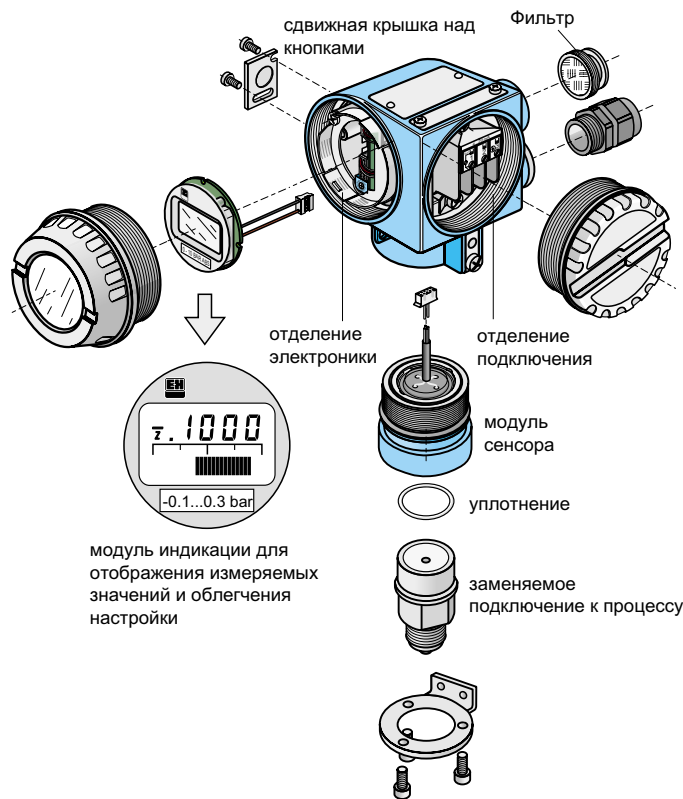
	Относительное и абсолютное давление	Расход	Уровень	Дифференц. давление	Керамический сенсор Относит. давление – 5 мбар до 40 бар Абсолют. давление – от 20 мбар до 40 бар	Металлический сенсор Относительное и абсолютное давление – от 100 мбар до 400 бар
Cerabar S Резьбовое и "заподлицо" подключение к процессу	PMC 731, PMP 731 		PMC 731 		PMC 731  включая подключение к процессу "заподлицо" стр. 12 и далее	PMP 731  вариант: диафрагма "заподлицо" или внутренняя диафрагма с адаптером стр. 15 и далее
Разделительная диафрагма ТИ 217Р	PMC 631, PMP 635 		PMC 631, PMP 635 		PMC 631 	PMP 635 
					Дифф. давление – 25 мбар: PN 10 – до 3 бар: PN 100	Дифф. давление – от 10 мбар: PN 140/PN 420 – до 40бар: PN 420
Deltabar S овальный фланец ТИ 256Р		PMD 230, PMD 235 	PMD 230, PMD 235 	PMD 230, PMD 235 	PMD 230  также возможно соединение без контакта с металлом	PMD 235 
Фланец ТИ 256Р			FMD 230, FMD 630 		FMD 230  керамический сенсор "заподлицо"	FMD 630  металлическая диафрагма
Разделительная диафрагма с капиллярами ТИ 256Р			FMD 633 	FMD 633 		FMD 633 включая пищевые применения 

Механическая конструкция

Модульность

Преобразователи давления, производимые Endress+Hauser

- Cerabar S: для измерения относительного/абсолютного давления
 - Deltabar S: для измерения дифференциального давления, уровня, расхода (TI 256P)
- имеют модульную конструкцию, с возможностью дальнейшего развития.



Это предполагает:

- Взаимозаменяемые модули сенсора и подключения к процессу
- Взаимозаменяемые корпуса
- Универсальную электронику для относительного/абсолютного и дифференциального давления
- Простоту и однообразие настройки

Взаимозаменяемые модули сенсора

Модули сенсора полностью калибруются по давлению и температуре на заводе. Данные калибровки постоянно сохраняются в модуле сенсора. После замены модуля при включении электроника автоматически считывает данные калибровки. Таким образом, прибор готов к измерению и не требует перекалибровки.

Модуль индикации

Модуль индикации используется для отображения измеряемых параметров и упрощения настройки и имеет следующие особенности:

- Широкий четырехзначный дисплей с графической шкалой.
- Разделенные отделения электроники и подключения. Дисплей подключается таким образом, что клеммы подключения всегда остаются легко доступными со стороны отделения подключения.
- Применим во взрывоопасной области.

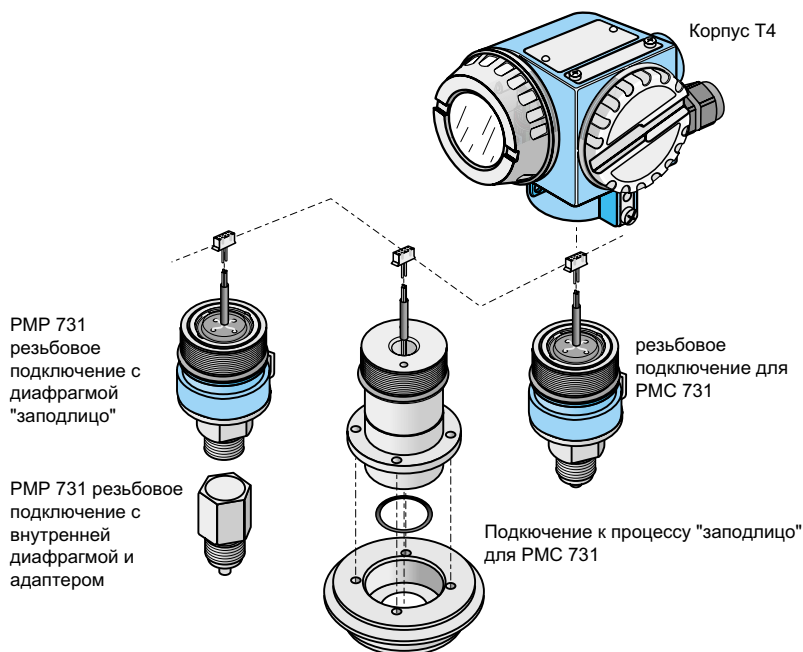
Корпус

Для вертикальной установки Cerabar S используется корпус типа T4 :

- Степень защиты IP 65
- Разделенные отделения электроники и подключения
- Простота доступа к элементам управления
- Кабельные вводы Pg 13.5, M 20x1.5, 1/2 NPT или G 1/2
- Корпус можно повернуть в пределах сектора 270°

Заменяемые подключения к процессу

- Уплотнение и подключение к процессу Cerabar S PMS 731 легко заменяются.
- Для PMS 731 также предлагаются подключения к процессу "заподлицо" для гигиенических применений.
- Для Cerabar S PMP 731 имеется широкий выбор резьбовых вариантов подключения с диафрагмой "заподлицо" или внутренней разделительной диафрагмой. Для высоковязких сред рекомендуются приборы с диафрагмой "заподлицо".



Измерительная система

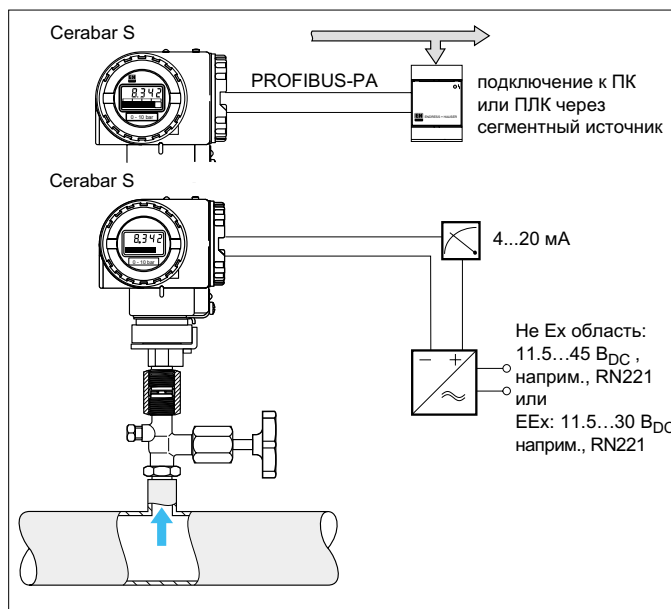
Компоненты системы

Полная измерительная система состоит из:

- Преобразователя Cerabar S с
 - цифровым сигналом передачи данных PROFIBUS-PA
 - подключением через сегментный источник к ПЛК или ПК с использованием программы Commuwin II

или

- Преобразователя Cerabar S с
 - сигнальным выходом 4...20 мА и цифровой передачей данных по протоколу HART или INTENSOR
 - источником питания, например, RN 221 производства Endress+Hauser
 - Вне EEx: 11.5...45 В_{DC} или
 - EEx: 11.5...30 В_{DC}



Компоненты системы для Cerabar S
вверху: PROFIBUS-PA, см. также стр. 6
внизу:
Токовый выход 4...20 мА с протоколом HART или INTENSOR и источник питания

Принцип действия

Керамический сенсор

Керамический сенсор - сухой чувствительный элемент с прямым воздействием давления процесса на керамическую диафрагму, деформируемую макс. на 0.025 мм. Изменение электрической емкости, измеряемой между электродами на диафрагме и керамической основе, пропорционально изменению давления. Диапазон измерения определяется толщиной керамической диафрагмы.

Преимущества:

- Гарантированная устойчивость к 40-кратной перегрузке
- Высокая химическая стойкость
- Применим также для вакуума

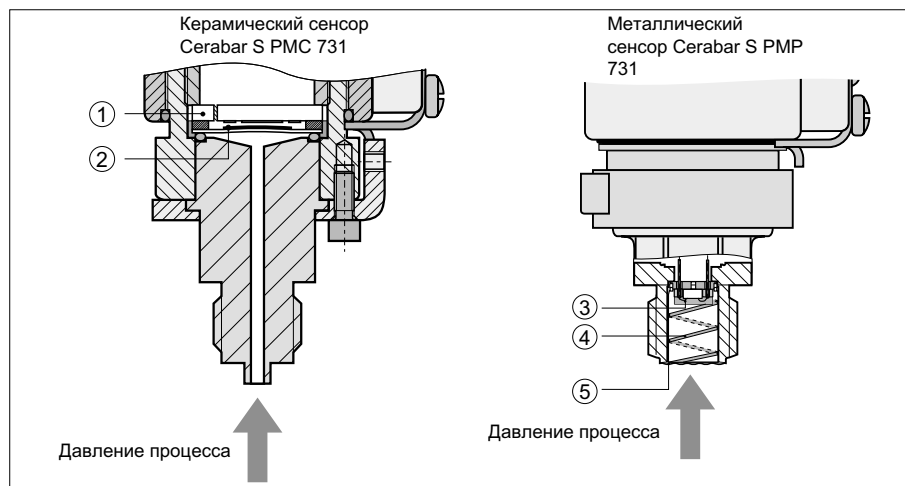
Металлический сенсор

Давление процесса, деформируя разделительную мембрану, через жидкость-передатчик давления передается на резистивный мост. Пропорциональное давлению выходное напряжение на мосту измеряется и преобразуется электроникой.

Преимущества:

- Применение для давлений до 400 бар
- Высокая стабильность
- Гарантированная устойчивость к 4-кратной перегрузке (макс. 600 бар)

Чувствительные элементы:
① керамическое тело
② керамическая диафрагма
③ полисиликоновый измерительный элемент
④ канал с жидкостью
⑤ приваренная разделительная диафрагма



Настройка

Cerabar S может быть настроен следующим образом:

- При помощи четырех клавиш на приборе непосредственно на месте измерения для установки нулевой точки и масштаба шкалы.

или

- Путем удаленного доступа по протоколам HART или INTENSOR
 - наприм., через Commubox FXA 191 и ПК с программой Commuwin II
 - С использованием универсальных ручных терминалов HART Communicator DXR 275 (HART) Commulog VU 260 Z (INTENSOR)

или

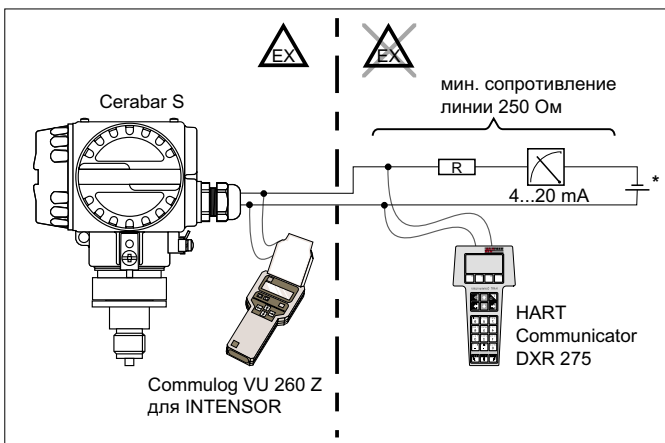
- С использованием подключения через сегментный источник к шине передачи данных PROFIBUS-PA и дальнейшей работой на ПК с программой Commuwin II

Ручной терминал

Ручной терминал может быть подключен в любом месте петли 4...20 мА для проверки, настройки и получения дополнительной информации

Используются два типа приборов:

- Универсальный HART Communicator DXR 275: протокол HART
- Commulog VU 260 Z: протокол INTENSOR



Ручной терминал может быть подключен в любом месте петли 4...20 мА.

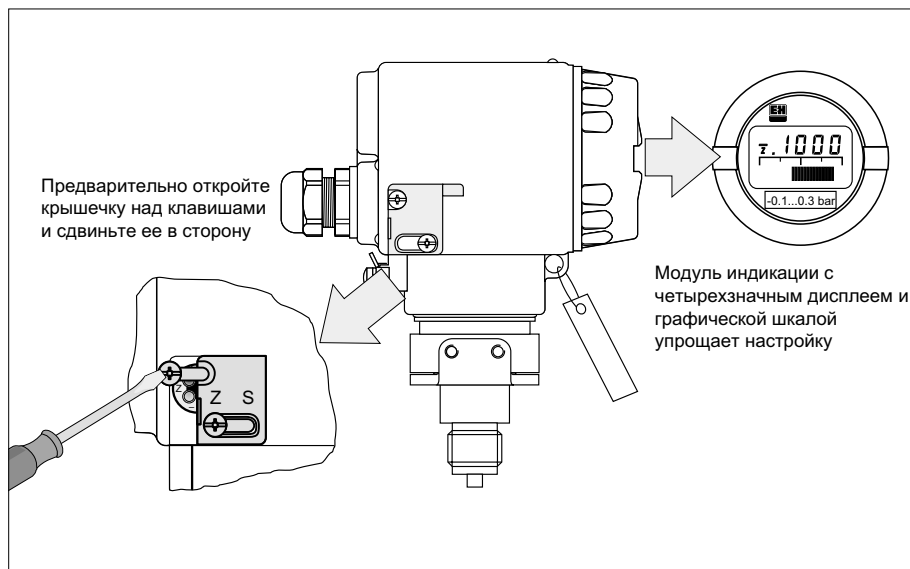
* Используйте искробезопасное питание для Ex i, (например, FXN 671, RN 221)

Настройка с помощью клавиш на самом приборе

Имеются две возможности для настройки выхода 4...20 мА: или путем непосредственной подачи давления, или путем ввода желаемого диапазона через модуль индикации.

- ZERO: +Z и -Z
- SPAN: +S и -S

Смещение нулевой точки, иногда возникающее при установке прибора, также может быть откорректировано при помощи этих клавиш.

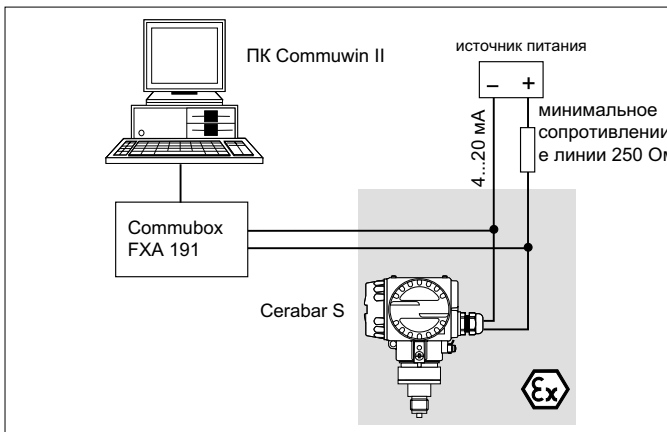


Настройка с помощью матрицы

Все действия и функции идентичны таким, как при настройке Cerabar S через интерфейсную шину и ПК или с ручного программатора.

Примеры:

Данные прибора	<ul style="list-style-type: none"> - Измеряемое значение, статус и тип прибора - превышение диапазона - текущая температура сенсора
Вводимые параметры	<ul style="list-style-type: none"> - Ноль, масштаб шкалы, постоянная времени - компенсация давления - выходной сигнал при сбое - технические единицы, вспомогательный текст



Commubox может быть подключен в любом месте токовой петли 4...20 мА

Настройка через Commubox FXA 191

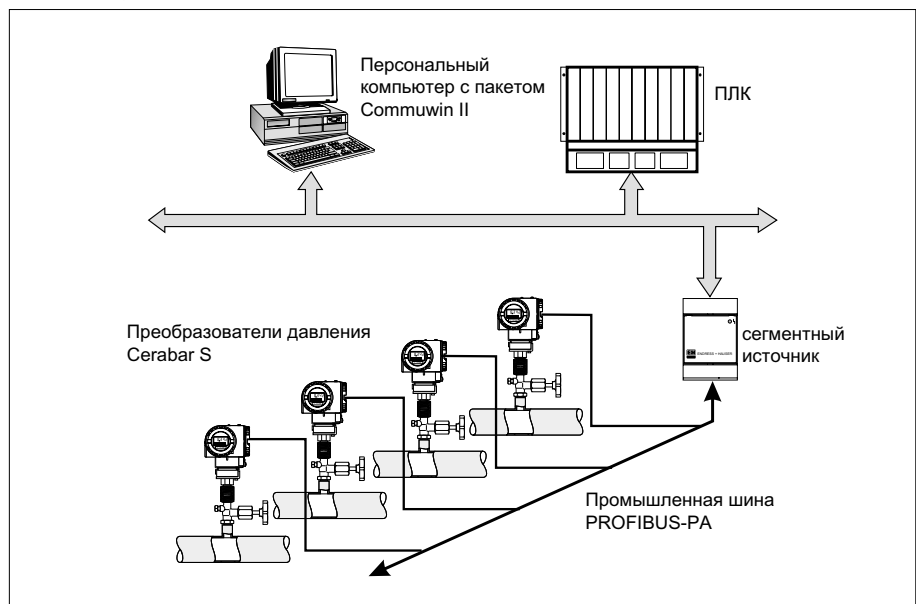
Преобразователь Commubox FXA 191 обеспечивает подключение первичных измерительных устройств с токовым выходом 4...20 мА и протоколом HART через последовательный интерфейс RS 232 С к персональному компьютеру. При этом возможна настройка с помощью программного обеспечения Endress+Hauser Commwin II. Commubox FXA 191 используется для искробезопасных сигнальных цепей.

Подключение к PROFIBUS-PA

PROFIBUS-PA является стандартом открытой промышленной интерфейсной шины, для соединения различных датчиков и исполнительных устройств, в том числе и во взрывоопасной области. В шине PROFIBUS-PA обеспечивается питание двухпроводных приборов и цифровая передача данных о контролируемом процессе.

Количество приборов на один сегмент шины:

- до 10 для EEx ia приборов во взрывоопасной области
- до 32 приборов при применении вне взрывоопасной области.



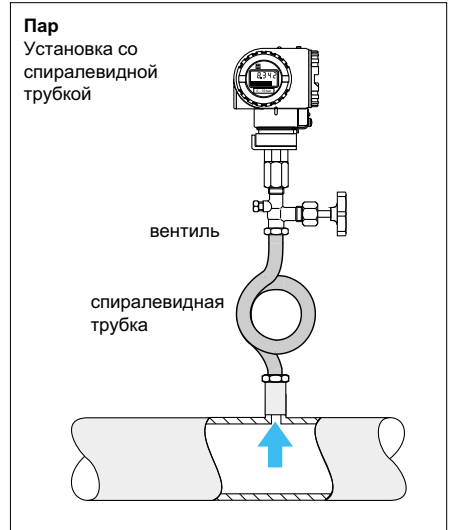
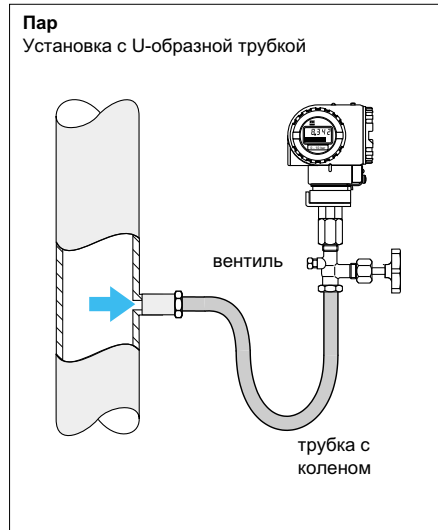
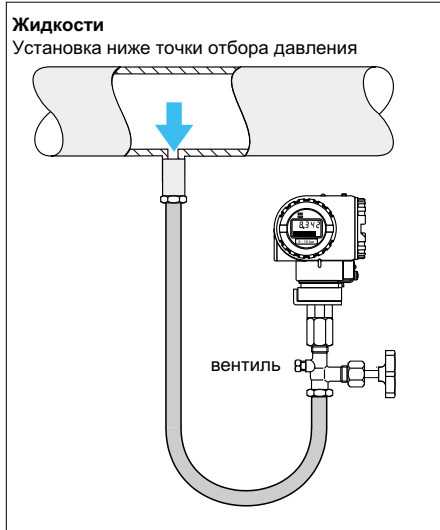
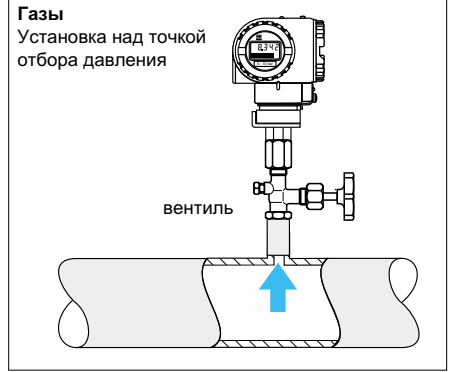
Cerabar S с интерфейсом PROFIBUS-PA

Установка

Рекомендации по монтажу

Serabar S устанавливается как обычный манометр. Позиция монтажа зависит от применения:

- Газы: над точкой отбора давления
- Жидкости: ниже или на уровне точки отбора давления.
- Пар: установка с импульсной трубкой над точкой отбора давления.



Крепление к стене или стойке

Для крепления на стене или трубах предлагается монтажный набор:

- Материал: 1.4301
- Код заказа: 919806-0000 (См. также Структуру Заказа)

Крепление к горизонтальной трубе

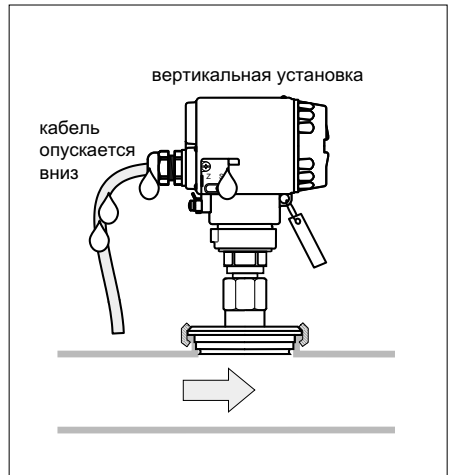
Рис. внизу справа

	A
PMS 731	19 мм
PMP 731 диафрагма "заподлицо"	14 мм
PMP 731 внутренняя диафрагма	39 мм

Крепление на стену

Рис. внизу в центре

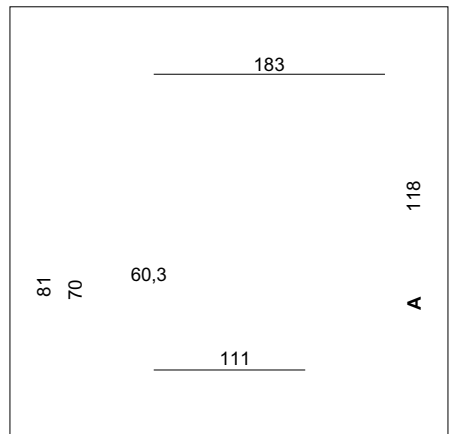
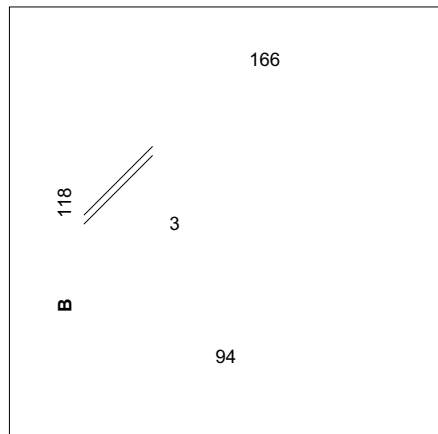
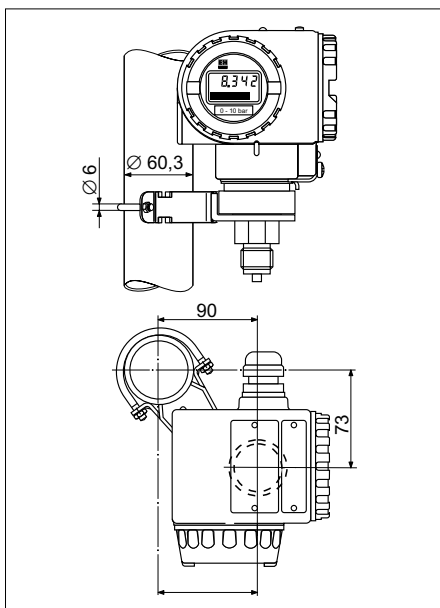
	B
PMS 731	19 мм
PMP 731 диафрагма "заподлицо"	14 мм
PMP 731 внутренняя диафрагма	39 мм



Ориентация Serabar S

- кабель выходит книзу
- крышка клавиш Z/S находится на боковой стороне корпуса

Размеры
1 дюйм = 25.4 мм
1 мм = 0.039 дюйма



Технические данные согласно DIN 19 259

Наименование	Производитель	Endress+Hauser
	Назначение	Преобразователь давления
	Наименование	Cerabar S PMC 731, PMP 731
	Техническая документация Версия Технические данные	TI 216P/00/r 05.99 согласно DIN 19259

Применение	Измерение абсолютного и относительного давления газов, пара и жидкостей
------------	---

Конструкция и принцип действия

Принцип измерения

PMC 731 с керамическим чувствительным элементом	Давление процесса вызывает деформацию керамической мембраны сенсора. Изменение электрической емкости пропорционально давлению и измеряется между электродами керамического сенсора. Объем камеры сенсора: ок. 2 мм ³ .
PMP 731 с металлическим чувствительным элементом	Давление процесса воздействует на металлическую диафрагму сенсора и через жидкость-заполнитель передается на резистивный мост. Изменение выходного напряжения на резистивном мосту пропорционально давлению. Объем камеры сенсора: ок. 1 мм ³ .

Токовый выход 4...20 mA	Cerabar S и источник питания, например, RN 221 и установка конфигурации с помощью: – клавиш на приборе и модуля индикации – ручных терминалов HART Communicator DXR 275 или Commulog VU 260 Z – Персонального компьютера, подключенного через Commubox FXA 191, и программы Commwin II
PROFIBUS-PA	Подключение через сегментный источник к ПЛК (контроллеру) или ПК, например, с Commwin II

Конструкция	Резьбовое подключение к процессу в соответствии с европейскими, американскими или японскими стандартами, или подключение "заподлицо"
Передача сигнала	– HART или INTENSOR: 4...20 mA, 2-проводная линия – PROFIBUS-PA: цифровой сигнал, 2-проводная линия

Вход	Измеряемые значения	Абсолютное и относительное давление
------	---------------------	-------------------------------------

Диапазоны измерения

PMC 731					PMP 731				
Тип давл.	Предел измерения	Номин. знач.	Мин. шкалы	Перегрузка	Тип давл.	Предел измерения	Номин. знач.	Мин. шкалы	Перегрузка
	бар	бар	бар	бар		бар	бар	бар	бар
относит.	-0.1...0.1	0.1	0.005	4	относит.	-1...1	1*	0.05	4
относит.	-0.4...0.4	0.4	0.02	10	относит.	-1...2.5	2.5	0.125	10
относит.	-1.0...2.0	2	0.1	20	относит.	-1...10	10	0.5	40
относит.	-1.0...10	10	0.5	40***	относит.	-1...40	40**	2	160
относит.	-1.0...40	40	2	62	относит.	-1...100	100**	5	400
					относит.	-1...400	400**	20	600
абсол.	0...0.4	0.4	0.02	10	абсол.	0...1	1*	0.05	4
абсол.	0...2	2	0.1	20	абсол.	0...2.5	2.5	0.125	10
абсол.	0...10	10	0.5	40***	абсол.	0...10	10	0.5	40
абсол.	0...40	40	2	62	абсол.	0...40	40	2	160
					абсол.	0...100	100	5	400
					абсол.	0...400	400	20	600

* характеристики по линейности и темп. эффекту удваиваются
** датчики абсолютного давления
*** для подключения из PVDF макс. 20 бар

Устойчивость к низкому давлению PMC 731 (устойчивость к вакууму) PMP 731	для датчиков с номиналом 0.1 бар: до 0.7 бар _{абсолют.} для других датчиков: до 0 бар _{абсолют.} до 10 мбар _{абсолют.}
Перестройка шкалы (TD)	20:1
Подстройка нулевой точки	В пределах диапазона измерений

Выход

4...20 мА с протоколом HART или INTENSOR

Выходной сигнал	4...20 мА
Нагрузка	
Выходной сигнал при сбое	Выбор: 3.6 мА, 21.6 мА или сохранение последнего знач.
Время интеграции	0...16 с уст. на приборе, 0...40 с уст. с терминала

PROFIBUS-PA

Выходной сигнал	Цифровая передача данных PROFIBUS-PA
РА функция	Slave (ведомый)
Скорость передачи	31.25 кБит/с
Время ответа	Slave: около 20 мс ПЛК: 300...600 мс (в завис. от сегментного источника) для 30 преобразователей
Сигнал при сбое	Выбор -9999, +9999 или сохранение последнего знач.
Коммуникационное сопротивление	PROFIBUS-PA терминатор
Физический уровень	IEC 1158-2

Точность

Базовые условия	DIN IEC 770 $T_U=25^{\circ}\text{C}$ Данные точности приняты после ввода "нижней калибровки" и "верхней калибровки" для нулевой точки и номинального значения
Линейность, вкл. гистерезис и воспроизводимость осн. метод предельной точки по IEC 770	для TD 10:1: $\pm 0.1\%$ от установленной шкалы для от TD 10:1 до 20:1: $\pm 0.1\% \times [\text{номинал}/(\text{уст. шкала} \times 10)]$
Линейность в диапазоне малых абс. давлений (ограничивается возможностями существующего DKD калибровочного стенда)	Абсол.: от > 30 мбар до < 100 мбар: $\pm 0.3\%$ от ≤ 30 мбар: $\pm 1\%$ от уст. шкалы
Время реакции	PMC 731: 500 мс, PMP 731: 400 мс
Время установления	150 мс (T_{90} время)
Стабильность	PMC 731: $\pm 0.1\%$ в год, PMP 731: $\pm 0.1\%$ в год
Температурный эффект (по отношению к установленной шкале измерения)	Для $-10...+60^{\circ}\text{C}$: $\pm (0.1\% \times \text{TD} + 0.1\%)$ Для $-40...-10^{\circ}\text{C}$, $+60...+85^{\circ}\text{C}$: $\pm (0.2\% \times \text{TD} + 0.2\%)$ TD = номинал/установленная шкала
Температурный эффект для Cerabar S с уплотнением из PTFE (PMC 731 - ## ## ## ## ## D)	Для $-20...+85^{\circ}\text{C}$: $\pm(0.2\% \times \text{TD} + 0.4\%)$: 0.1 бар $\pm(0.2\% \times \text{TD} + 0.2\%)$: 0.4 бар; 2 бар $\pm(0.1\% \times \text{TD} + 0.1\%)$: 10 бар; 40 бар
Температурный коэффициент (макс. ТК) (Но не выше ошибки, вызв. температур. эффектом)	Нулевая точка и установленная шкала: $\pm 0.02\%$ от номинала /10К для $-10...+60^{\circ}\text{C}$ $\pm 0.05\%$ от номинала / 10 К для $-40...-10^{\circ}\text{C}$ и $+60...+85^{\circ}\text{C}$
Темп. коэфф. для Cerabar S с уплотн. из PTFE (PMC 731 - ## ## ## ## ## D)	Нулевая точка и установленная шкала: $\pm 0.05\%$ от номинала /10К для $-20...+85^{\circ}\text{C}$
Влияние вибрации	Нет (амплитуда 4 мм, 5...15 Гц, 2 г: 15...150 Гц, 1 г: 150...2000 Гц)

Условия применения

Условия установки	Любая требуемая ориентация, возможность подстройки до 3 мбар смещения нуля, вызываемого ориентацией
-------------------	---

Окружающие условия

Окружающая температура	$-40...+85^{\circ}\text{C}$
Диапазон окружающих температур	$-40...+100^{\circ}\text{C}$
Температура хранения	$-40...+100^{\circ}\text{C}$
Климатический класс	4К4Н по DIN EN 60721-3
Степень защиты	IP 65
Электромагнитная совместимость (использование экранированной витой пары для датчиков с INTENSOR, HART или PROFIBUS-PA)	Уровень помех согл. EN 50081-1, Помехозащищенность по EN 50082-2 и NAMUR NE 21 Помехозащищенность по EN 61000-4-3: 30 В/м.

Условия процесса

Температура процесса	-40...+100°C
Температура материалов	Температура мойки Cerabar S с диафрагмой заподлицо и керамическим сенсором: +140°C до 60 минут
Давление процесса	В соответствии с допускаемой перегрузкой

Механическая конструкция

Рабочее уплотнение PMC 731		Мин. т-ра
1	PFM, Витон	-20°C
6	PFM, Витон обезжир.	-10°C
A	PFM, Витон обезжир. для измерения кислорода	-10°C...+60°C
8	NBR (DVGW)	-20°C...+80°C
2	NBR	-20°C
7	FFKM, Калрец компаунд 4079	+5°C
4	EPDM	-40°C
D	PTFE+ Хастеллой С4 Может быть заменено только таким же уплотнением	-20°C...+85°C

Конструкция

Корпус	Корпус может быть повернут, Раздельные отделения электроники и подключения, Электрическое подключение через кабельный ввод Pg 13.5 или M 20 x 1.5, G 1/2, 1/2 NPT, Для подключения используется кабель с сечением жил 0.5...2.5 мм
Подключение к процессу	Общие резьбовые и "заподлицо" подключения

Материалы

Корпус	Алюминий, литые под давлением, защитное полимерное покрытие на основе полиэстера RAL 5012 (синий), крышка RAL 7035 (серый), стойкое к морской воде, тестирован по DIN 50021 в соляном аэрозоле (504 ч)
Шильда	1.4301 (SS 304)
Подключение к процессу	PMC 731 PMP 731 1.4571 (SS 316Ti) или Хастеллой 2.4819 (C276) 1.4571 (SS 316Ti) или Хастеллой 2.4819 с диафрагмой из Хастеллоя
Рабочая диафрагма	PMC 731 PMP 731 Al ₂ O ₃ керамика (оксид алюминия) 1.4435 (SS 316) или Хастеллой 2.4819
Рабочее уплотнение PMC 731	FPM Витон, FPM Витон обезжиренный, FPM Витон обезжиренный для кислорода, NBR (DVGW), NBR, Калрец, EPDM, PTFE+Хастеллой С4 (см. табл.слева)
О-образное уплотнение крышки	NBR
Установочные принадлежности	Крепление на стену или трубу, 1.4301 (SS 304)

Измерительная ячейка

Жидкость-заполнитель	PMC 731 PMP 731	Нет, "сухой" сенсор Силиконовое или инертное масло (Voltalef) на кислород
----------------------	--------------------	--

Дисплей и интерфейсы

Модуль индикации и управления

Дисплей	Съемный модуль с четырехзначным индикатором давления и графической шкалой (28 сегментов)
Управление	Четыре клавиши на корпусе прибора

Интерфейсы

Ручной терминал	- HART: Универсальный HART Communicator DXR 275 - INTENSOR: Commulog VU 260 Z - подключение в любом месте петли 4...20 мА - мин. сопротивление линии: 250 Ω
Персональный компьютер для работы с пакетом Commwin II	- Commibox FXA 191 для подключения к ПК по последовательному интерфейсу - подключение в любом месте петли 4...20 мА - мин. сопротивление линии 250 Ω
PROFIBUS-PA	Сегментный источник для подключения к ПЛК или ПК, например, с пакетом Commwin II

Питающее напряжение

Питающее напряжение	Вне EEx области: 11.5...45 В _{DC} , EEx область: 11.5...30 В _{DC}
Категория перегрузки по питанию	III по DIN EN 61 010-1
Нестабильность питания Пульсация питающего напряжения для Smart преобразователей	Без влияния на сигнал 4...20 мА при нестабильности ±5% в допускаемых пределах INTENSOR: макс. пульсация (изм. при 500 Ω) 0...500 кГц; U _{pp} =30 мВ HART: макс. пульсация (изм.при 500 Ω) 47...125 Гц; U _{pp} =200 мВ; макс. шум (измер. при 500 Ω) 500 Гц...10 кГц; U _{EFF} =2.2 мВ

Сертификаты и нормативы

Сертификаты	см. »Структура заказа«
CE маркировка	Нанесением маркировки CE, Endress+Hauser подтверждает, что прибор полностью удовлетворяет требованиям соответствующих директив ЕС.

Код заказа

см "Структура заказа"

Дополнительная документация

Cerabar S/ Deltabar S Системная информация: SI 020P/00/rus Cerabar S with diaphragm seal versions for all applications Technical Information: TI 217P/00/en Project Planning PROFIBUS-PA Technical Information: TI 260F/00/en

Сертификаты, Нормативы, Защита

- R Стандартное исполнение
 G Senelec EEx ia IIC T4/T6 и ATEX II 1/2 G
 I Senelec EEx d [ia] IIC T6¹) и ATEX II 2 G (не для варианта для монтажа "заподлицо", только с каб./ вводами M 20x1.5, G 1/2, 1/2 NPT)
 O FM IS CL. I, II, III; Div. 1, Groups A...G¹) (только с кабельными вводами 1/2 NPT)
 S CSA IS CL. I, II, III; Div. 1, Groups A...G¹) (только с кабельными вводами 1/2 NPT)
 4 DVGW¹); P_{max} = 60 бар, -20...+80°C, не -Ex код уплотнения только 8
 Y Другие

Корпус: Тип T4

с дисплеем

- 1 Кабельный ввод Pg 13.5
 3 Кабельный ввод M 20x1.5
 5 Кабельный ввод 1/2 NPT
 7 Кабельный ввод G 1/2
 9 Другие

без дисплея

- 2 Кабельный ввод Pg 13.5
 4 Кабельный ввод M 20x1.5
 6 Кабельный ввод 1/2 NPT
 8 Кабельный ввод G 1/2

Керамический сенсор: Номинальное значение (макс. перегрузка)

Относительное давление: Пределы измерения -100 % номинала -1 бар до +100 % номинала

1C	100 мбар (4 бар)	10 кПа (0.4 МПа)	1.5 psig (60 psig)	40 дюйм H ₂ O (60 psig)
1F	400 мбар (10 бар)	40 кПа (1.0 МПа)	6 psig (150 psig)	150 дюйм H ₂ O (150 psig)
1K	2 бар (20 бар)	200 кПа (2.0 МПа)	30 psig (300 psig)	800 дюйм H ₂ O (360 psig)
1P	10 бар (40 бар)	1 МПа (4.0 МПа)	150 psig (600 psig)	
1S	40 бар (62 бар)	4 МПа (6.2 МПа)	600 psig (850 psig)	

Абсолютное давление: Пределы измерения 0...100 % номинала

2F	400 мбар (10 бар)	40 кПа (1.0 МПа)	6 psia (150 psig)
2K	2 бар (20 бар)	200 кПа (2.0 МПа)	30 psia (300 psig)
2P	10 бар (40 бар)	1 МПа (4.0 МПа)	150 psia (600 psig)
2S	40 бар (62 бар)	4 МПа (6.2 МПа)	600 psia (850 psig)
9Y	Другие по запросу		

Калибровка и технические единицы

- 1 Калибровка от 0 до номинала в мбар/бар
 2 Калибровка от 0 до номинала в кПа/МПа
 3 Калибровка от 0 до номинала в мм H₂O/м H₂O
 4 Калибровка от 0 до номинала в дюйм H₂O
 5 Калибровка от 0 до номинала в кгс/см²
 6 Калибровка от 0 до номинального значения в psi
 9 Калибровка от ... до ..., технические единицы
 B Калибровка от ... до ..., технические единицы, с калибровочным протоколом

Вариант электроники, цифровая передача данных

- E 4...20 мА пассивный, INTENSOR
 N 4...20 мА пассивный, INTENSOR с линеариз. и др. функциями
 H 4...20 мА пассивный, HART
 M 4...20 мА пассивный, HART с линеариз. и др. функциями
 Y Другие

Принадлежности

- 1 Нет
 2 Кронштейн для установки на стене или трубе
 9 Другие

Подключение к процессу

Материал резьбы

- 1M G 1/2 (наружная) DIN 16 288; 1.4571 (SS 316)
 2M G 1/2 (наружная) DIN 16 288; Хастеллой C276
 5M G 1/2 (наружная) DIN 16 288; PVDF (макс. 10 бар/150 psi, макс. -10...+60°C)
 1P G 1/2 (наружная), G 1/4 (внутренняя); 1.4571 (SS 316)
 1R G 1/2 (наружная), Ø 11,4 мм (внутренняя); 1.4571 (SS 316)
 1N 1/2 NPT (наружная), 1/4 NPT (внутренняя); 1.4571 (SS 316)
 2N 1/2 NPT (наружная), 1/4 NPT (внутренняя); Хастеллой C276
 1A 1/2 NPT (наружная), Ø 11,4 мм (внутренняя); 1.4571 (SS 316)
 5G 1/2 NPT (наружная), Ø 3 мм (внутренняя); PVDF (макс. 10 бар/150 psi, макс. -10...+60°C)
 1S PF 1/2 (наружная) JIS B0202; 1.4571 (SS 316)
 1K PT 1/2 (наружная), Ø 11,4 мм (внутренняя) JIS B0203; 1.4571 (SS 316)
 1T M 20x1.5 (наружная) DIN 16288; 1.4571 (SS 316)

Диафрагма "заподлицо" (не для уплотнения FPM Витон для кислорода, версия 6)

Гигиенические соединения

Фланцы

- | | |
|------------------------------------|--|
| AL ДУ 50, DIN 11851, PN 40 | EK ДУ 50, PN 40, DIN 2501, уплотн. лента Form D 2526 |
| AH ДУ 40, DIN 11851, PN 40 (подг.) | KJ ДУ 2", 150 lbs ANSI B.16.5 |
| DL Зажим ДУ 2", PN 40 | KK ДУ 2", 300 lbs ANSI B.16.5 |
| LL Varivent D=68 мм | RI RF фланец JIS 10K 50A |
| KL DRD фланец, D=65 мм | |

Резьбовая бобышка

- AG G 1 1/2
 AR G 2
 BF 1 1/2 NPT
 BR 2 NPT
 XK M 44x1.25
 9Y Другие

Заменяемое уплотнение, Смачиваемые части, Минимальная температура

- | | |
|---------------------------------|--|
| 1 FPM Витон, -20°C | 6 FPM обезжиренный Витон, применение для кислорода, -10°C до +60°C |
| A FPM Витон обезжиренный, -10°C | 8 DVGW уплотн.: NBR -20...80°C, только с сертификатом код 4 |
| 7 Капрец, +5°C | 4 EPDM, -40°C |
| 2 NBR, -20°C | D PTFE+ Хастеллой C4, может быть заменено только таким же |
| 9 Другие | |

PMC 731

Обозначение прибора

Размеры PMC 731

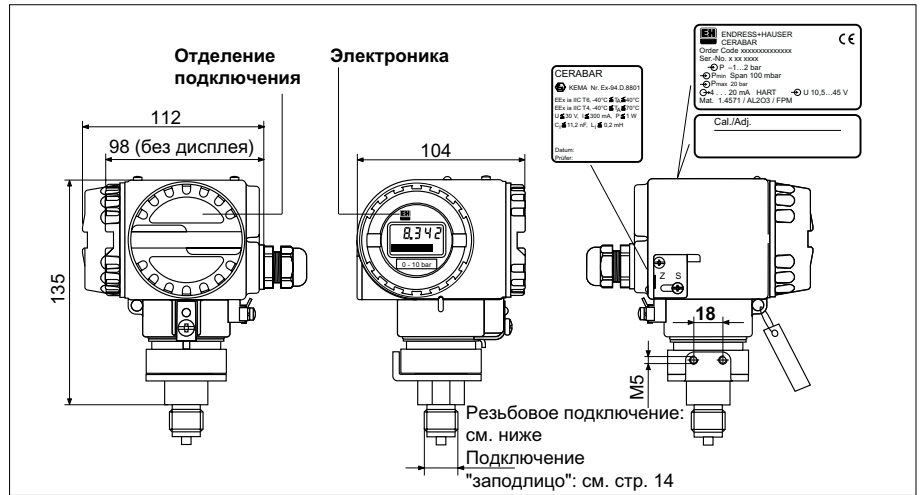
Корпус:

- Раздельные отделения электроники и подключения
- возможен поворот в секторе 270°
- Материал: алюминий, литые под давлением, покрытие из полиэстера
- Кабельный ввод Pg 13.5 или M 20x1.5, G 1/2, 1/2 NPT

Подключение к процессу

- ниже: резьба
- Стр. 14: "заподлицо"

Размеры корпуса



Резьбовые подключения к процессу

Размеры

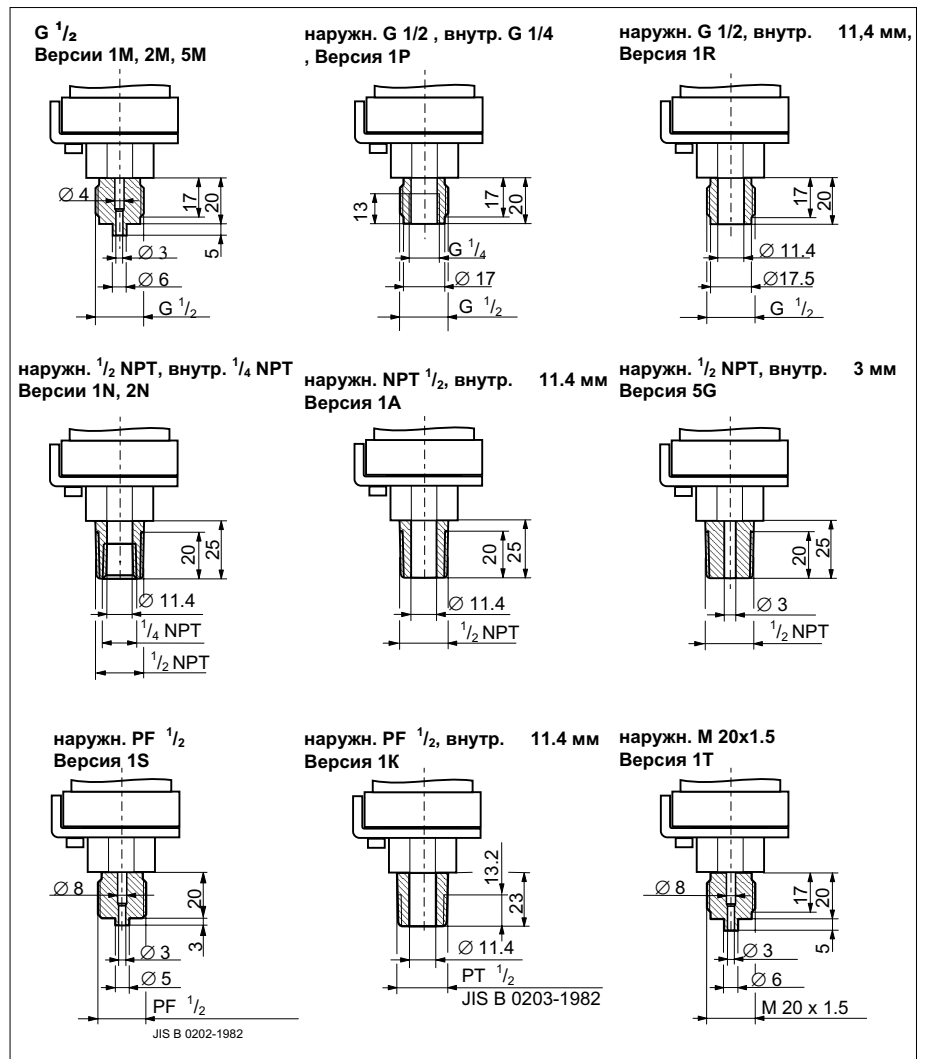
1 дюйм = 25.4 мм
1 мм = 0.039 дюйма

Подключение к процессу Резьбы:

- Материал: 1.4571 (SS 316Ti) или Хастеллой 2.4819 (C276) или PVDF
- Рабочее уплотнение: FPM Витон, FPM Витон обезжиренный для измерения кислорода, NBR (DVGW), NBR, Капрец, EPDM

Замечания по выбору

Для высоковязких сред рекомендуются большие внутренние диаметры



Подключение к процессу "заподлицо"

Гигиенические подключения

Размеры

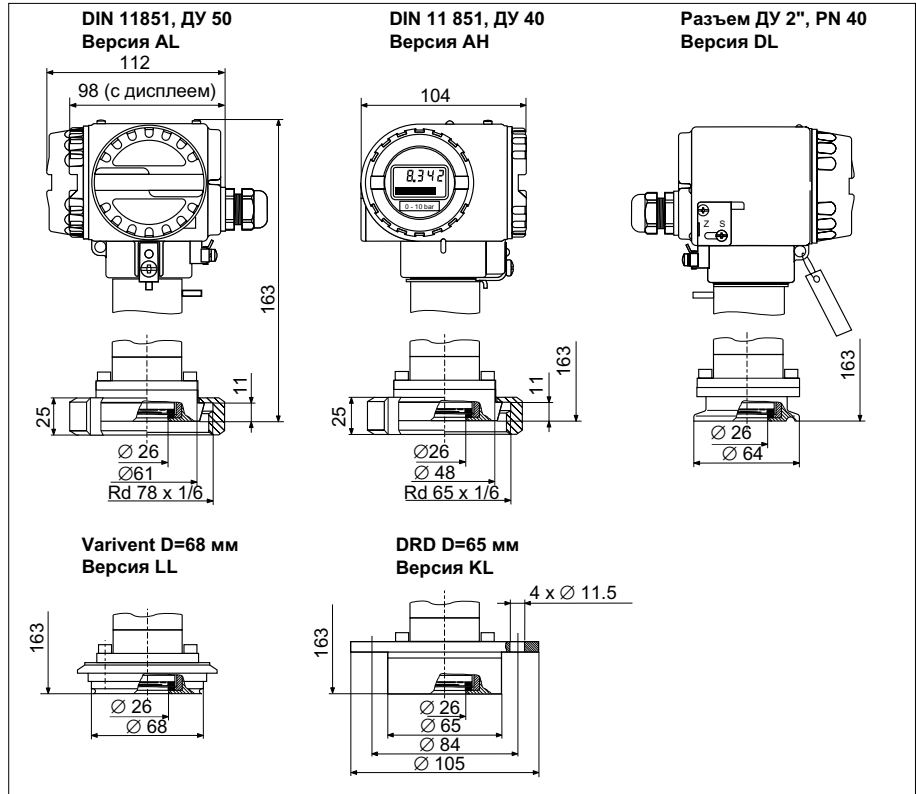
1 дюйм = 25.4 мм
1 мм = 0.039 дюйма

Корпус:

- Раздельные отделения электроники и подключения
- возможен поворот в секторе 270°
- Материал: алюминий, литые под давлением, покрытие из полиэстера
- Кабельный ввод Pg 13.5 или M 20x1.5, G S, S NPT

Материал гигиенических подключений

- 1.4571 (SS 316)
- Сухая измерительная ячейка без

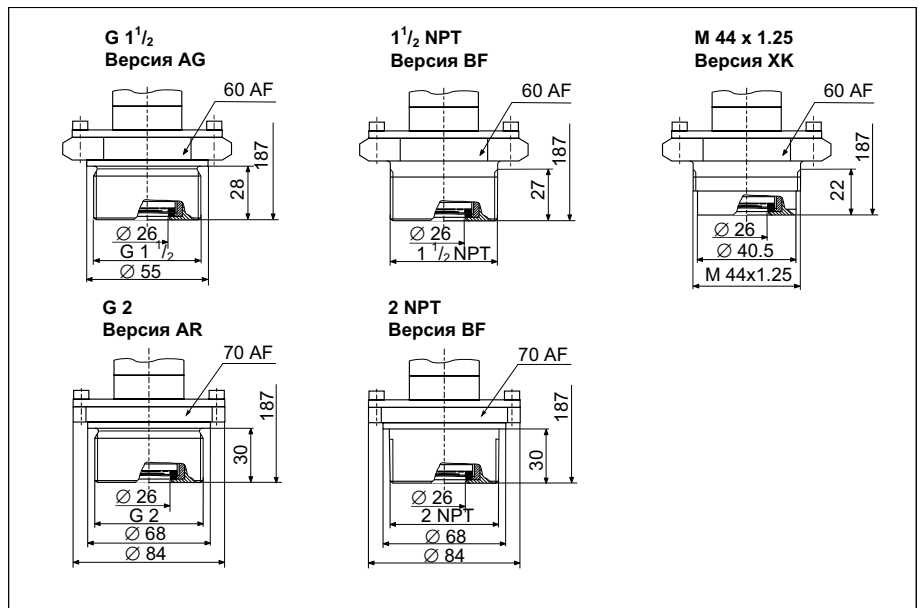


Резьбовые бобышки

Размеры

1 дюйм = 25.4 мм
1 мм = 0.039 дюйма

Материал резьбовых бобышек
1.4571 (SS 316)

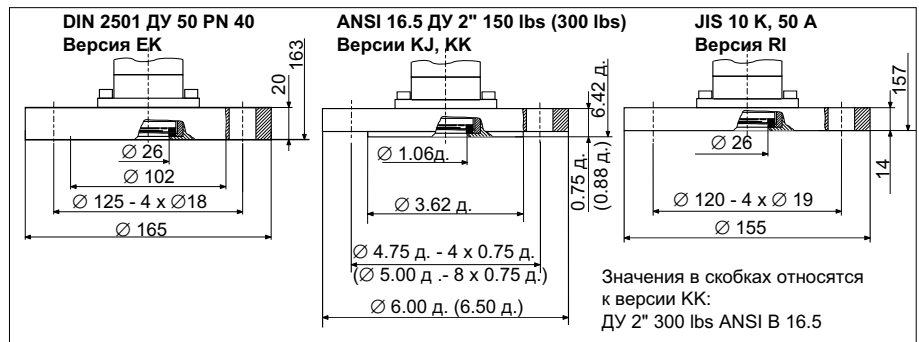


Фланцы

Размеры

1 дюйм = 25.4 мм
1 мм = 0.039 дюйма

Материал фланцев
1.4571 (SS 316)



Сертификаты, Нормативы, Защита

- R Стандартное исполнение
- G Cenelec EEx ia IIC T4/T6 и ATEX II 1/2 G
- I Cenelec EEx d [ia] IIC T6¹⁾ и ATEX II 2 G (только с кабельным вводом M 20x1.5, G 1/2, 1/2 NPT)
- D EEx ia IIC T4/T6, Zone 0
- Q FM CL I, II, III Div. 1, Groups A...G¹⁾ (только с кабельным вводом 1/2 NPT)
- O FM IS CL I, II, III; Div. 1, Groups A...G¹⁾ (только с кабельным вводом 1/2 NPT)
- U CSA CL I, II, III, Div. 1 Groups B...G¹⁾ (только с кабельным вводом 1/2 NPT)
- S CSA IS CL I, II, III; Div. 1, Groups A...G¹⁾ (только с кабельным вводом 1/2 NPT)
- Y Другие

¹⁾ Сертификат без варианта электроники PROFIBUS-PA

Корпус: Тип T4

с дисплеем

- 1 Кабельный ввод Pg 13.5
- 3 Кабельный ввод M 20x1.5
- 5 Кабельный ввод 1/2 NPT
- 7 Кабельный ввод G 1/2
- 9 Другие

без дисплея

- 2 Кабельный ввод Pg 13.5
- 4 Кабельный ввод M 20x1.5
- 6 Кабельный ввод 1/2 NPT
- 8 Кабельный ввод G 1/2

Металлический сенсор: Номинальное значение (макс. перегрузка)

Относительное давление: Пределы измерения –100 % номинала –1 бар до +100 % номинала

3H	1 бар (4 бар)	100 кПа (400 кПа)	15 psig (60 psig)	400 дюйм H ₂ O (60 psig)
3L	2.5 бар (10 бар)	250 кПа (1 МПа)	38 psig (150 psig)	1000 дюйм H ₂ O (150 psig)
3P	10 бар (40 бар)	1 МПа (4 МПа)	150 psig (600 psig)	
3S	40 бар* (160 бар)	4 МПа* (16 МПа)	600 psig* (2400 psig)	
3U	100 бар* (400 бар)	10 МПа* (40 МПа)	1500 psig* (6000 psig)	
3Z	400 бар* (600 бар)	40 МПа* (60 МПа)	6000 psig* (9000 psig)	

* датчики абсолютного давления

Абсолютное давление: Пределы измерения 0...100 % номинала

4H	1 бар (4 бар)	100 кПа (400 кПа)	15 psia (60 psig)
4L	2.5 бар (10 бар)	250 кПа (1 МПа)	38 psia (150 psig)
4P	10 бар (40 бар)	1 МПа (4 МПа)	150 psia (600 psig)
4S	40 бар (160 бар)	4 МПа (16 МПа)	600 psia (2400 psig)
4U	100 бар (400 бар)	10 МПа (40 МПа)	1500 psia (6000 psig)
4Z	400 бар (600 бар)	40 МПа (60 МПа)	6000 psia (9000 psig)

9Y Другие

Калибровка и технические единицы

- 1 Калибровка от 0 до номинального значения в мбар/бар
- 2 Калибровка от 0 до номинального значения в кПа/МПа
- 3 Калибровка от 0 до номин. значения в мм H₂O/м H₂O
- 4 Калибровка от 0 до номинального значения в дюйм H₂O
- 5 Калибровка от 0 до номинального значения в кгс/см²
- 6 Калибровка от 0 до номинального значения в psi
- 9 Калибровка от... до ... технические единицы
- B Калибровка от ... до ... технические единицы, с калибровочным протоколом

Вариант электроники, цифровая передача данных

- E 4...20 mA пассивный, INTENSOR
- N 4...20 mA пассивный, INTENSOR с линеариз. и др. функциями
- H 4...20 mA пассивный, HART
- M 4...20 mA пассивный, HART с линеариз. и др. функциями
- P PROFIBUS-PA
- Y Другие

Принадлежности

- 1 Нет
- 2 Кронштейн для установки на стене или трубе
- 9 Другие

Подключение к процессу

Диафрагма "заподлицо"

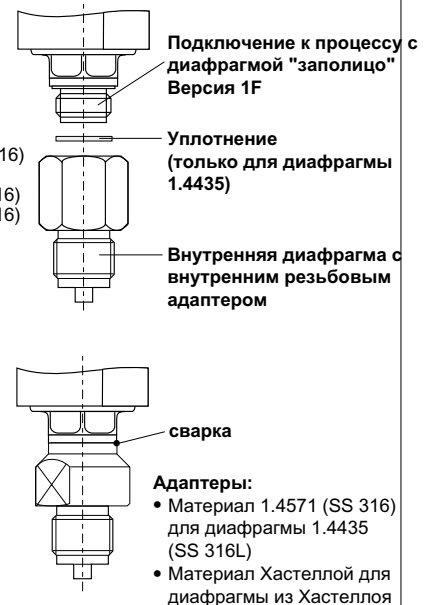
- 1F G 1/2 (наружная); 1.4571 (SS 316)
Диафрагма 2 из Хастеллоя, подкл. к процессу из Хастеллоя

Внутренняя диафрагма

- 1M G 1/2 (наружн.) DIN 16 288; внутр. диафрагма, адаптер 1.4571 (SS 316)
- 1G 1/2 NPT (наружн.), внутр. диафрагма, адаптер 1.4571 (SS 316)
- 1S PF 1/2 (наружн.) JISB0202; внутр. диафрагма, адаптер 1.4571 (SS 316)
- 1K PT 1/2 (наружн.) JISB0203; внутр. диафрагма, адаптер 1.4571 (SS 316)
- 1T M 20x 1.5 (наружн.), внутр. диафрагма, адаптер 1.4571 (SS 316)
- 9Y Другие

Материал диафрагмы, уплотнение, жидкость-заполнитель

- 1 диафрагма 1.4435 (SS 316 L), Витон, силиконовое масло
- 2 диафрагма Хастеллой, Витон, силиконовое масло
- 3 диафрагма 1.4435 (SS 316 L), Витон, Voltalef, обезжир. для измер. кислорода макс. 60°C и 120 бар
- 4 диафрагма 1.4435 (SS 316 L), Витон, Voltalef, обезжир.
- A диафрагма 1.4435 (SS 316 L), вварная, силиконовое масло
- B диафрагма Хастеллой, вварная, силиконовое масло
- C диафрагма 1.4435 (SS 316 L), вварная, Voltalef, обезжир. для измерения кислорода
- D диафрагма 1.4435 (SS 316 L), вварная, Voltalef, обезжир.
- 9 Другие



PMP 731

Обозначение

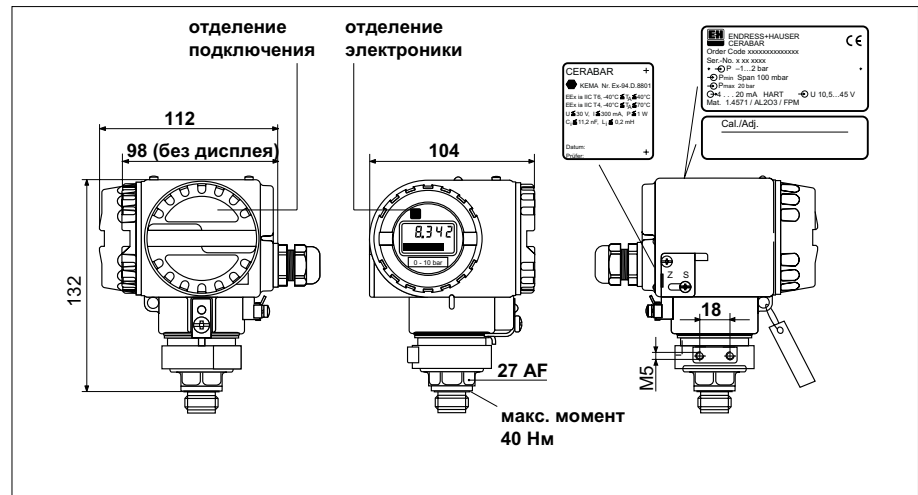
Размеры PMP 731

Размеры
1 дюйм = 25.4 мм
1 мм = 0.039 дюйма

Корпус:

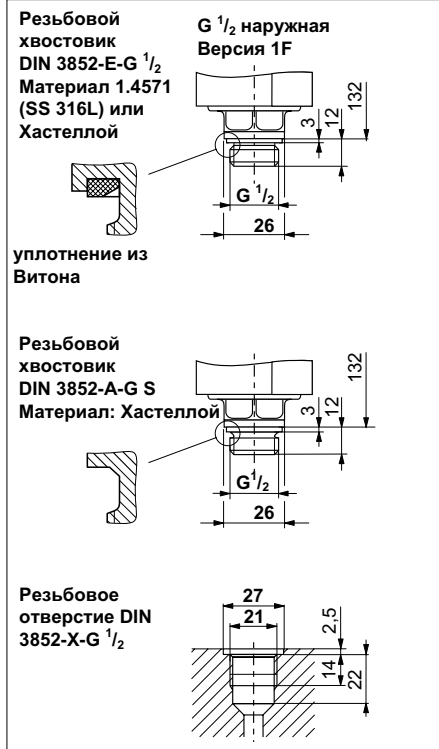
- Раздельные отделения электроники и подключения
- возможен поворот в секторе 270°
- Материал: алюминий, литые под давлением, покрытие из полиэстера
- Кабельный ввод Pg 13.5 или M 20x1.5, G 1/2, 1/2 NPT

Размеры корпуса



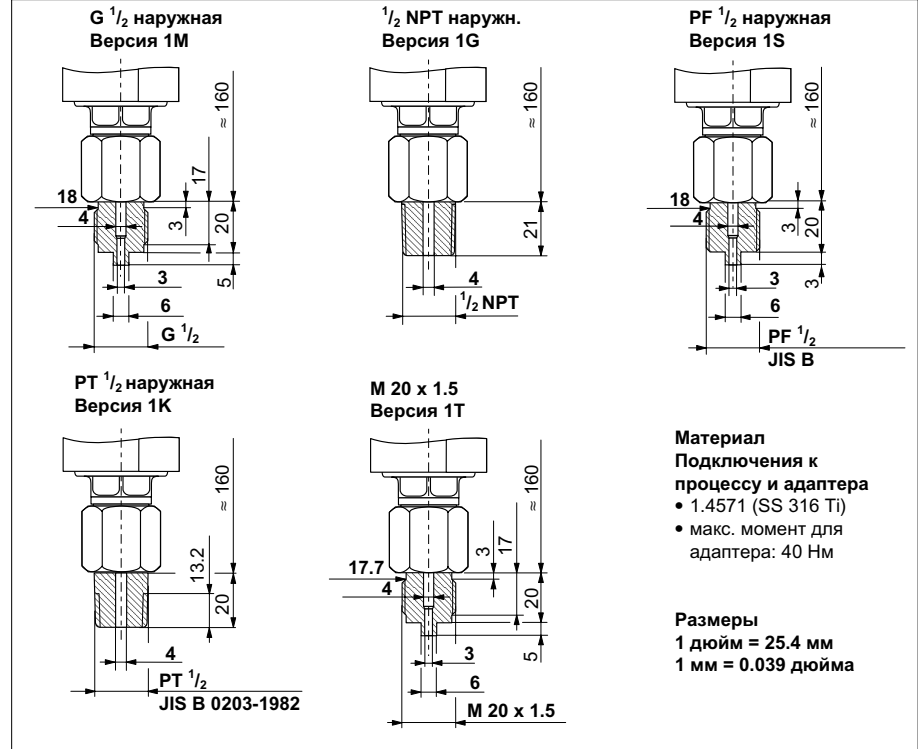
Резьбовые подключения к процессу:

Диафрагма "заподлицо"



Резьбовые подключения к процессу:

Внутренняя диафрагма с адаптером



Endress+Hauser
GmbH+Co.
Instruments
International
P.O. Box 2222
D-79574 Weil am Rhein
Germany

Tel. (076 21) 975-02
Tx 773 926
Fax (076 21) 975345
<http://www.endress.com>
info@ii.endress.com

Endress + Hauser

Нашим масштабом является практика

