

Модель 261GR избыточного давления Модель 261AR абсолютного давления

Измерительный преобразователь
давления серии 2600T

Технические решения для любых
задач



С датчиком давления в капиллярной трубке

Базовая точность

— $\pm 0,1\%$

Пределы интервала измерения

— 6 ... 60000 кПа; 24 в H₂O до 8700 psi
— 6 ... 3000 кПа абс; 45 мм рт. ст. до 1450 psia

Проверенная сенсорная технология в сочетании с современной цифровой техникой

— Широкий динамический диапазон вплоть до 20:1

Корпус из нержавеющей стали

— Оптимизирован для работы в неблагоприятных условиях
— Исключительно прочный

Широкие возможности настройки

— На самом устройстве с помощью кнопки для нижнего и верхнего пределов измерения
— Настройка по месту установки с помощью клавиш ЖК-дисплея
— С помощью портативного терминала или через ПК-интерфейс

Большой выбор вариантов, опций, наполняющих жидкостей и компонентов, контактирующих с рабочей средой

— Полная гибкость системы и, благодаря этому, максимальная экономическая эффективность

Соответствует директиве по оборудованию, работающему под давлением (PED / SEP)

Модель 261GR избыточного давления

Модель 261AR абсолютного давления

Общее описание

В данном техническом паспорте описываются измерительные преобразователи, оснащенные датчиком давления, подключенного к сенсору преобразователя через капиллярную трубку.

ВАЖНО (ПРИМЕЧАНИЕ)

Все данные и подробную информацию по датчику давления вы найдете в техническом паспорте SS/S261-DE.

Функциональная спецификация

Пределы диапазона и интервала измерения

Код сенсора	Верхний предел диапазона измерения (URL)	Нижний предел диапазона измерения (LRL) Модель 261GS	Пределы перегрузки Измерительный механизм	Минимальный интервал измерения				
				Мембрана заподлицо			С тубусом	
				DN 25 / 1 дюймах	DN 50 / 2 дюймах	DN 80 / 3 дюймах	DN 50 / 2 дюймах	DN 80 / 3 дюймах
	Макс. 250 бар 25 МПа 3625 psi	Макс. 100 бар 10 МПа 1450 psi	Макс. 100 бар 10 МПа 1450 psi	Макс. 100 бар 10 МПа 1450 psi	Макс. 100 бар 10 МПа 1450 psi	Макс. 100 бар 10 МПа 1450 psi	Макс. 100 бар 10 МПа 1450 psi	Макс. 100 бар 10 МПа 1450 psi
	Макс. длина капиллярной трубки = 6 м	Макс. длина капиллярной трубки = 16 м	Макс. длина капиллярной трубки = 16 м	Макс. длина капиллярной трубки = 16 м	Макс. длина капиллярной трубки = 16 м	Макс. длина капиллярной трубки = 16 м	Макс. длина капиллярной трубки = 16 м	Макс. длина капиллярной трубки = 16 м
C	6 кПа 60 мбар 24 дюймов H ₂ O	-6 кПа -60 мбар 24 дюймов H ₂ O	1 МПа 10 бар 145 psi	-	-	6 МПа 60 мбар 24 дюймов H ₂ O	-	6 МПа 60 мбар 24 дюймов H ₂ O
F	40 кПа 400 мбар 160 дюймов H ₂ O	-40 кПа -400 мбар -160 дюймов H ₂ O	1 МПа 10 бар 145 psi	16 кПа 160 мбар 64 дюймов H ₂ O	10 кПа 100 мбар 40 дюймов H ₂ O	6 кПа 60 мбар 24 дюймов H ₂ O	16 кПа 160 мбар 64 дюймов H ₂ O	6 кПа 60 мбар 24 дюймов H ₂ O
L	250 кПа 2500 мбар 1000 дюймов H ₂ O	0 abs	500 кПа 5 бар 72,5 psi	16 кПа 160 мбар 64 дюймов H ₂ O	12,5 кПа 125 мбар 50 дюймов H ₂ O	12,5 кПа 125 мбар 50 дюймов H ₂ O	16 кПа 160 мбар 64 дюймов H ₂ O	12,5 кПа 125 мбар 50 дюймов H ₂ O
D	1000 кПа 10 бар 145 psi	0 abs	2 МПа 20 бар 290 psi	50 кПа 500 мбар 200 дюймов H ₂ O	50 кПа 500 мбар 200 дюймов H ₂ O	50 кПа 500 мбар 200 дюймов H ₂ O	50 кПа 500 мбар 200 дюймов H ₂ O	50 кПа 500 мбар 200 дюймов H ₂ O
U	3000 кПа 30 бар 435 psi	0 abs	6 МПа 60 бар 870 psi	150 кПа 1,5 бар 21,8 psi	150 кПа 1,5 бар 21,8 psi	150 кПа 1,5 бар 21,8 psi	150 кПа 1,5 бар 21,8 psi	150 кПа 1,5 бар 21,8 psi
R	10 МПа 100 бар 1450 psi	0 abs	20 МПа 200 бар 2900 psi	500 кПа 5 бар 72,5 psi	500 кПа 5 бар 72,5 psi	500 кПа 5 бар 72,5 psi	500 кПа 5 бар 72,5 psi	500 кПа 5 бар 72,5 psi
V	60 МПа 600 бар 8700 psi	0 abs	90 МПа 900 бар 13050 psi	3 МПа 30 бар 435 psi	3 МПа 30 бар 435 psi	3 МПа 30 бар 435 psi	3 МПа 30 бар 435 psi	3 МПа 30 бар 435 psi

ВАЖНО (ПРИМЕЧАНИЕ)

Нижний предел измерительного диапазона (LRL) для модели 261AR с датчиком, коды C, F, L, D и U – 0 абсолютный.

Пределы диапазона и интервала измерения

Код сенсора	Верхний предел диапазона измерения (URL)	Нижний предел диапазона измерения (LRL) Модель 261GS	Пределы перегрузки Измерительный механизм	Минимальный интервал измерения			
				Трубный датчик давления			
				DN 25 / 1 дюймах	DN 40	DN 50 / 2 дюймах	DN 80 / 3 дюймах
				Макс. 100 бар 10 МПа 1450 psi	Макс. 100 бар 10 МПа 1450 psi	Макс. 100 бар 10 МПа 1450 psi	Макс. 100 бар 10 МПа 1450 psi
				Макс. длина капиллярной трубки = 4 м	Макс. длина капиллярной трубки = 6 м	Макс. длина капиллярной трубки = 8 м	Макс. длина капиллярной трубки = 16 м
C	6 кПа 60 мбар 24 дюймов H ₂ O	-6 кПа -60 мбар 24 дюймов H ₂ O	1 МПа 10 бар 145 psi	-	-	-	-
F	40 кПа 400 мбар 160 дюймов H ₂ O	-40 кПа -400 мбар -160 дюймов H ₂ O	1 МПа 10 бар 145 psi	-	-	-	-
L	250 кПа 2500 мбар 1000 дюймов H ₂ O	0 abs	500 кПа 5 бар 72,5 psi	-	-	-	-
D	1 МПа 10 бар 145 psi	0 abs	2 МПа 20 бар 290 psi	0,4 кПа 4 мбар 58 psi	250 кПа 2,5 мбар 36 psi	250 кПа 2,5 мбар 36 psi	250 кПа 2,5 мбар 36 psi
U	3 МПа 30 бар 435 psi	0 abs	6 МПа 60 бар 870 psi	0,4 кПа 4 мбар 58 psi	250 кПа 2,5 бар 36 psi	250 кПа 2,5 бар 36 psi	250 кПа 2,5 бар 36 psi
R	10 МПа 100 бар 1450 psi	0 abs	20 МПа 200 бар 2900 psi	500 кПа 5 бар 72,5 psi	500 кПа 5 бар 72,5 psi	500 кПа 5 бар 72,5 psi	500 кПа 5 бар 72,5 psi
V	60 МПа 600 бар 8700 psi	0 abs	90 МПа 900 бар 13050 psi	3 МПа 30 бар 435 psi	3 МПа 30 бар 435 psi	3 МПа 30 бар 435 psi	3 МПа 30 бар 435 psi

Пределы интервала измерения

Максимальный интервал = верхний предел диапазона измерения (URL)

Рекомендуется выбирать сенсор измерительного преобразователя с наименьшим динамическим диапазоном, чтобы оптимизировать параметры производительности.

Динамический диапазон = верхний предел измерительного диапазона / настроенный интервал измерения

Подавление и усиление нулевого значения измеряемой величины

Нулевая точка и интервал могут быть установлены на любое значение в пределах представленного в таблице диапазона, если выполнены следующие условия:

— установленный интервал ≥ минимальный интервал

Модель 261GR избыточного давления

Модель 261AR абсолютного давления

Сглаживание

Настраиваемая постоянная времени в пределах от 0 до 60 с.

Это время используется в дополнение ко времени срабатывания сенсора и настраивается с помощью опционального ЖК-дисплея, портативного терминала или через ПК-интерфейс.

Время включения

Готовность к эксплуатации, согласно техническим характеристикам, менее чем через 10 сек. при минимальном сглаживании.

Сопротивление изоляции

> 100 MΩ при 500 В DC (между соединительными клеммами и землей).

Пределы эксплуатационные параметры

Пределы по давлению

Максимально допустимое давление зависит от допустимой перегрузки датчика (см. таблицу «Пределы значения диапазона измерения и интервала измерения») и от допустимого рабочего давления присоединительных элементов, указанного при заказе.

В следующей таблице указаны значения минимально допустимого давления, а также температура процесса в зависимости от заправочной жидкости датчика давления.

Наполняющие жидкости (применение)	Id	Плотность при 20 °C в кг / м ³	Термическое расширение (x 10 ⁻⁴ / K)	Температура процесса	Давление в кПа абс.					
					20 °C (68 °F)	100 °C (212 °F)	150 °C (302 °F)	200 °C (392 °F)	250 °C (482 °F)	375 °C (707 °F)
Силиконовое масло	IC	1055	8,1	-30 ... 250 °C (-22 ... 482 °F)	> 50	> 50	> 50	> 75	> 100	-
Фторуглерод	L	1860	11,7	-30 ... 150 °C (-22 ... 302 °F)	> 100	> 100	> 100	-	-	-
Высокотемпературное масло	SH	1070	7,7	-10 ... 375 °C (-14 ... 707 °F)	> 50	> 50	> 50	> 75	> 100	> 100
Белое масло (FDA)	WB	849	7,9	-6 ... 200 °C (-21 ... 392 °F)	> 50	> 100	> 100	> 100	> 100	-
Силиконовое масло для вакуумоустойчивого исполнения	IC-V	1055	8,1	-30 ... 200 °C (-22 ... 392 °F)	> 0,5	> 2,5	> 3,8	> 5	-	-
Белое масло (FDA) для вакуумоустойчивого исполнения	WB-V	849	7,9	-6 ... 200 °C (-21 ... 392 °F)	> 0,5	> 2,5	> 5	> 100	-	-

Пределы избыточного давления (без повреждения измерительного преобразователя)

Измерительный преобразователь может без риска повреждения подвергаться давлению вплоть до предела перегрузки сенсора или вплоть до максимального рабочего давления датчика давления. Все зависит от того, какое из этих значений меньше.

Модель 261GR избыточного давления

Модель 261AR абсолютного давления

Температурные пределы °C (°F)

Окр. среда

Модель 261GR, 261AR	Пределы температуры окружающей среды
Диапазон рабочих температур	-40 ... 85 °C (-40 ... 185 °F)
Заполнитель - белое масло	-6 ... 85 °C (21 ... 185 °F)
ЖК-дисплей	-20 ... 70 °C (-4 ... 158 °F)

ВАЖНО (ПРИМЕЧАНИЕ)

При использовании устройства на взрывоопасных участках следите за соблюдением температурного режима, указанного в соответствующем допуске.

Хранение

Модель 261GR, 261AR	Диапазон температур хранения
Диапазон температур хранения	-50 ... 85 °C (-58 ... 185 °F)
ЖК-дисплей	-40 ... 85 °C (-40 ... 185 °F)
Заполнитель - белое масло	-6 ... 85 °C (21 ... 185 °F)

Модель 261GR, 261AR	Влажность воздуха во время хранения
Относительная влажность воздуха	до 75 %

Электромагнитная совместимость (ЭМС)

Устройства соответствуют требованиям и испытательным стандартам директивы по ЭМС 2004/108/EC, а также EN 61000-6-3 относительно излучения помех и EN 61000-6-1, EN 61000-6-2 относительно помехоустойчивости. Устройства удовлетворяют рекомендациям NAMUR.

Директива по низковольтному оборудованию

Устройства соответствуют требованиям директивы 2006/95/EC.

Директива по оборудованию, работающему под давлением (PED)

Устройства соответствуют требованиям директивы 97/23/EC, категория III, модуль H.

Влажность

Относительная влажность воздуха: до 100 %
Конденсация, оледенение: допускается

Вибропрочность

Ускорения до 2 g при частоте до 1000 Гц (согласно IEC 60068-2-6).

Шокоустойчивость

Ускорение: 50 g
Продолжительность: 11 мс
(согласно IEC 60068-2-27)

Влажность и пылесодержащая атмосфера (степень защиты)

Измерительный преобразователь имеет защиту от попадания внутрь пыли, песка, а также от эффектов, связанных с погружением в жидкость, и соответствует в этом отношении следующим нормам:

- IEC EN60529 (1989) с IP 67 (по запросу - в исполнении IP 68, IP 69K)
- NEMA 4X
- JIS C0920

Степень защиты IP65 со штекерным соединением

ATEX-сертифицированный измерительный преобразователь с взрывозащитой типа «искробезопасная цепь Ex ia» согласно директиве 94/9/ЕС

Измерительный преобразователь с выходным сигналом 4 ... 20 мА и поддержкой протокола HART	
№ сертификата	PTB 05 ATEX 2032
Маркировка	II 1/2 G Ex ia IIC T4 ... T6 II 2 G Ex ib IIC T4 ... T6

Диапазон допустимых температур окружающей среды в зависимости от температурного класса

Температура окружающей среды	Температурный класс
-40 ... 85 °С (-40 ... 185 °F)	T1 ... T4
-40 ... 71 °С (-40 ... 159 °F)	T5
-40 ... 56 °С (-40 ... 132 °F)	T6

или

Маркировка	II 1/2 D IP65 T95 °С Ex ia D II 2 D IP65 T95 °С Ex ib D
------------	--

Допустимый диапазон температур окружающей среды:
-40 ... 85 °С (-40 ... 185 °F)

Цепь питания и сигнального тока с взрывозащитой типа «искробезопасная цепь Ex ia/ib IIB/IIC» со следующими предельными значениями

	$U_i = 30 \text{ В}$
	$I_i = 130 \text{ мА}$
	$P_i = 0,8 \text{ Вт}$
Эффективная внутренняя емкость	$C_i = 10 \text{ нФ}$
Эффективная внутренняя индуктивность	$L_i = 0,5 \text{ мГн}$

Измерительный преобразователь, сертифицированный IECEx, с взрывозащитой типа «Intrinsic Safety ia», «non sparking nA» и «dust ignition protection by enclosure tb»

Измерительный преобразователь с выходным сигналом 4 ... 20 мА и поддержкой протокола HART

№ сертификата	IECEx ZLM 10.0002
Маркировка	Ex ia IIC T6 и T4 Ga/Gb Ex ia IIC T66°С и T95°С Da/Db Ex nA IIC T6 и T4 Gc Ex tb IIC T66°С и T95°С Db

Допустимый максимальный диапазон температур окружающей среды в зависимости от температурного класса

Температура окружающей среды	Температурный класс	Температура поверхности
-40 ... 85 °С (-40 ... 185 °F)	T4	95 °С (203 °F)
-40 ... 56 °С (-40 ... 133 °F)	T6	66 °С (151 °F)

Электрические параметры согласно маркировке Ex ia IIC T6 или T4 Ga/Gb и Ex ia IIC T66°С или T95°С IP6X Da/Db

Цепь питания и сигнального тока с взрывозащитой типа «Intrinsic Safety» Ex ia или Ex ib для подключения к источникам питания со следующими предельными параметрами (сигнал на клемма х±)

	$U_i = 30 \text{ В}$
	$I_i = 130 \text{ мА}$
	$P_i = 0,8 \text{ Вт}$
Эффективная внутренняя емкость	$C_i = 10 \text{ нФ}$
Эффективная внутренняя индуктивность	$L_i = 0,5 \text{ мГн}$

В случае установки в разделительную стенку между защитой уровня EPL Ga или Da и защитой более низкого уровня измерительный преобразователь должен быть запитан от искробезопасной цепи тока Ex ia.

Электрические параметры согласно маркировке Ex nA IIC T6 или T4 Gc и Ex tb IIC T66°С или T95°С IP6X Db

	$I_N \leq 22,5 \text{ мА}$
	$U_N \leq 45 \text{ В}$

Модель 261GR избыточного давления

Модель 261AR абсолютного давления

Factory Mutual (FM)

Измерительный преобразователь с выходным сигналом 4 ... 20 мА и поддержкой протокола HART.

Intrinsic Safety	Class I; II and III; Division 1; Groups A, B, C, D; E, F, G Class I; Zone 0; AEx ia Group IIC T6; T4
Non-incendive	Class I, II, III, Division 2; Groups A, B, C, D, F, G
Degree of protection	NEMA Type 4X (монтаж внутри и снаружи помещений)

Канадский стандарт (CSA)

Измерительный преобразователь с выходным сигналом 4 ... 20 мА и поддержкой протокола HART.

Intrinsic Safety	Class I; II and III; Division 1; Groups A, B, C, D; E, F, G Class I; Zone 0; Group IIC T6; T4
Non-incendive	Class I, II, III; Division 2; Groups A, B, C, D; F, G
Degree of protection	NEMA Type 4X (монтаж внутри и снаружи помещений)

Диапазон допустимых температур окружающей среды в зависимости от температурного класса

	U _i макс. = 30 В; I _i max = 130 мА; P _i = 0,8 Вт; C _i = 10 нФ; L _i = 0,5 мкН		
Ex ia II CT1 ... T6	T6 -40 ... 56 °C	T5 -40 ... 71 °C	T1 ... T4 -40 ... 85 °C

Intrinsic Safety	Газ и пыль, код заказа X4
Degree of protection	Ex ia II CT1~T6; DIP A20 T _A 95 °C

NEPSI (Китай)

Измерительный преобразователь с выходным сигналом 4 ... 20 мА и поддержкой протокола HART.

Intrinsic Safety	(газ, код заказа X3)
Маркировка	Ex ia II CT1~CT6

Диапазон допустимых температур окружающей среды в зависимости от температурного класса

	U _i макс. = 30 В; I _i max = 130 мА; P _i = 0,8 Вт; C _i = 10 нФ; L _i = 0,5 мкН		
Ex ia II CT1 ... T6	T6 -40 ... 56 °C	T5 -40 ... 71 °C	T1 ... T4 -40 ... 85 °C
DIP A20 T _A 95 °C	-40 ... 85 °C		

Электрические характеристики и опции

Цифровой обмен данными по протоколу HART и выход 4 ... 20 мА

Электропитание

Измерительный преобразователь работает с напряжением 11 ... 42 В DC без полного нагрузочного сопротивления и защищен от ошибочной перемены мест полюсов (нагрузочные сопротивления позволяют осуществлять эксплуатацию и при напряжении более 42 В DC). При эксплуатации в зонах Ex ia и прочих вариантах искробезопасного окружения напряжение питания не должно превышать 30 В DC.

Пульсация

Максимально допустимая пульсация питающего напряжения во время обмена данными: В соответствии со спецификацией HART FSK „Physical Layer“, редакция 8.1.

Ограничение полного сопротивления нагрузки

Общее сопротивление измерительной цепи при 4 ... 20 мА и HART:

$$R(k\Omega) = \frac{\text{напряжения питания} - \text{минимальное рабочее напряжение (В DC)}}{23,6 \text{ мА}}$$

Обмен данными по протоколу HART требует минимального сопротивления в 250 Ω.

ЖК-индикатор (опция)

Цифровой графический ЖК-дисплей для индикации параметров:

- избыточное / абсолютное давление
- выходной ток в мА или % или
- выход HART (произвольное назначение начального значения, конечного значения и единиц измерения)

Кроме того, на дисплее отображаются сообщения системы диагностики, сигнальные сообщения и извещения о выходе за пределы диапазона измерения.

Помимо этого, 4 клавиши ЖК-дисплея можно использовать для настройки измерительного преобразователя.

Выходной сигнал

двухпроводной, выход 4 ... 20 мА.

По протоколу HART передаются цифровые характеристики процесса (% , мА или физические единицы), которые накладываются на сигнал (4 ... 20 мА) (протокол по стандарту Bell 202 FSK).

Предельные значения выходного тока (по стандарту NAMUR)

Условия перегрузки

- Нижний предел: 3,8 мА (возможность настройки на значения до 3,5 мА)
- Верхний предел: 20,5 мА (возможность настройки на значения до 23,6 мА)

Аварийный ток

- Минимальный аварийный ток: 3,5 мА (настраивается в диапазоне 3,8 ... 4 мА)
- Максимальный аварийный ток: 21 мА (настраивается в диапазоне 20 ... 23,6 мА)

Стандартная настройка: Ток высокого порога тревоги

SIL – Функциональная безопасность (опционально)

В соответствии с IEC 61508/61511

Устройство с сертификатом соответствия для использования в областях, где важна безопасность, включая уровень SIL 2.

Модель 261GR избыточного давления

Модель 261AR абсолютного давления

Точность измерения

Эталонные условия согласно IEC 60770

- Температура окружающей среды T_U = постоянная, в диапазоне 18 ... 30 °C (64 ... 86 °F)
 - Относительная влажность = постоянная, в диапазоне: 30 ... 80 %
 - Давление окружающей среды = постоянная, в диапазоне: 950 ... 1060 мбар.
 - Интервал измерения, на основе нулевой точки
 - Измерительный преобразователь с разделительной мембраной из керамики или хастелоя
 - Заполняющая жидкость: Силиконовое масло
 - Напряжение питания: 24 В DC
 - Полное сопротивление нагрузки для HART: 250 Ω
 - Измерительный преобразователь не заземлен
 - Регулировка характеристики: линейная, 4 ... 20 мА.
- Если не задано иное, погрешности указываются в % от интервала измерения.

Значения точности измерения, в отнесении к верхнему пределу измерительного диапазона (URL), подвержены воздействию динамического диапазона (TD) - отношения верхнего предела диапазона измерения к установленному измерительному диапазону (URL/диапазон).

В ЦЕЛЯХ ОПТИМИЗАЦИИ ТОЧНОСТИ ИЗМЕРЕНИЯ РЕКОМЕНДУЕТСЯ ВЫБРАТЬ ТАКОЙ СЕНСОР, КОТОРЫЙ ОБЕСПЕЧИВАЛ БЫ НАИМЕНЬШЕЕ ЗНАЧЕНИЕ ДИНАМИЧЕСКОГО ДИАПАЗОНА.

Погрешность измерения при настройке граничной точки

Динамический диапазон	Погрешность
1:1 ... 10:1	$\pm 0,1 \%$
>10:1	$\pm (0,1 + 0,005 \times TD - 0,05) \%$

Температура окружающей среды

Термическое воздействие температуры окружающей среды на нулевой сигнал и интервал измерения (динамический диапазон до 6:1) относительно настроенного интервала измерения

Диапазон температур	Максимальное воздействие на нулевой сигнал и измерительный диапазон
-10 ... 60 °C (14 ... 140 °F)	Все измерительные диапазоны $\pm (0,2 \% \times TD + 0,2 \%)$
-40 ... -10 °C (-40 ... 14 °F)	Все измерительные диапазоны
60 ... 85 °C (140 ... 185 °F)	$\pm ((0,1 \% / 10 \text{ K}) \times TD + (0,1 / 10\text{K}))$

Температурный коэффициент (T_K)

Воздействие температуры окружающей среды на каждые 10 К (но не более максимального термического воздействия, см. данные выше). Данные относятся к настроенному интервалу измерения.

Диапазон температур	Воздействие на нулевой сигнал и интервал измерения
-10 ... 60 °C (14 ... 140 °F)	Код сенсора C, F: $\pm (0,15 \% \times TD + 0,15 \%)$
	Код сенсора L, D, U, R, V: $\pm (0,05 \% \times TD + 0,05 \%)$

Ограничение температуры при использовании белого масла, см. абзац «Предельные эксплуатационные параметры».

ВАЖНО (ПРИМЕЧАНИЕ)

Дополнительные температурные факторы воздействия, зависящие от типа и размеров присоединительных элементов, указаны на габаритных чертежах датчиков давления.

Электропитание

В границах предельных значений, заданных для напряжения / полного сопротивления нагрузки, общее влияние составляет менее 0,001 % от верхнего предела диапазона измерения на 1 вольт.

Полное сопротивление нагрузки

В пределах границ полного сопротивления нагрузки / напряжения общее влияние незначительно мало.

Электромагнитные поля

Общее влияние менее 0,3 % интервала измерения, от 80 ... 1000 МГц и для напряженностей полей до 10 В/м, при проверке с неэкранированными кабелями, с дисплеем или без него.

Монтажное положение

Измерительный преобразователь может быть установлен в любом положении.

Техническая спецификация

(В информации по оформлению заказа проверьте наличие различных вариантов соответствующей модели)

Материалы

Технологические разделительные мембраны¹
керамика (AL₂O₃), с покрытием из золота; Hastelloy C276, Hastelloy C276 с покрытием из золота
Нержавеющая сталь (1.4435 / 316L)

Подсоединение к технологическому процессу¹

Нержавеющая сталь (1.4404 / 316L)

Уплотнение¹

(только для датчиков с кодом C, F)
Viton, перфторэластомер, буна (NBR)

Наполняющая жидкость сенсора

Силиконовое масло, инертный наполнитель (фтороуглерод), белое масло (FDA)

Крепежный хомут

Нержавеющая сталь

Корпус сенсора, корпус для электронных компонентов и крышка

Нержавеющая сталь (1.4404 / 316L)

Фильтр для атмосферной вентиляции

Корпус фильтра: пластмасса (стандартно), нержавеющая сталь (код EA, AB)
Материал фильтра: полиамид (PA)

Прозрачное стекло в крышке (ЖК-дисплей)

Поликарбонат, Makrolon 6557

Уплотнительное кольцо крышки

EPDM

Таблички

Пластмассовая табличка, закрепленная на корпусе электронной части

Калибровка

Стандартно:

— от 0 до верхнего предела диапазона измерения (URL)

Опционально:

— На заданный интервал измерения

Опциональные дополнения

Крепежный хомут

Для вертикальной или горизонтальной установки на 60-мм трубе (2 in.) или для настенного монтажа. Монтаж на трубе или стене

ЖК-дисплей

С возможностью поворота в одну из 4 позиций с шагом 90 °

Дополнительные маркировочные таблички

Код I2: Для названия точки замера (не более 30 символов) и данных о калибровке (не более 30 символов: нижнее и верхнее значение плюс единица измерения), крепится на корпусе измерительного преобразователя.

Код I1: Для пользовательских данных (4 строки по 30 символов каждая), крепится проволокой на корпусе измерительного преобразователя.

Степень очистки для работы с кислородом (O2)

Сертификаты (испытаний, проверки, характеристик и материалов)

Язык фирменной таблички и руководства по эксплуатации

Штекерный соединитель для обмена данными

Присоединительные элементы

См. данные для заказа датчиков давления.

¹ Компоненты измерительного преобразователя, вступающие в контакт в рабочей среде

Модель 261GR избыточного давления

Модель 261AR абсолютного давления

Электрические соединения

Резьбовое отверстие M16 x 1,5 с кабельным сальником (под кабель диаметром 5 ... 10 мм) непосредственно на корпусе
или
M20 x 1,5 (через переходник) с кабельным сальником (под кабель диаметром 6 ... 11 мм)
или
1/2 -14 NPT (через переходник) без кабельного сальника
или
штекерное соединение Harting Han (с контрштекером (гнездо, для жил сечением 0,75 ... 1 мм² и кабеля диаметром 5 ... 11))
или
миниатюрный штекер (без контрштекера (гнезда))

Соединительные клеммы

Вариант HART:
Два разъёма для сигнала / питания, для провода сечением 0,5 ... 1,5 мм² (16 AWG)

Заземление (опция)

Внешняя клемма заземления для провода сечением до 4 мм² (12 AWG).

Вес

(без опций)
— 0,7 кг (1,54 lb)

Упаковка

Картон

Настройка

Измерительный преобразователь с поддержкой протокола HART и выходом 4 ... 20 мА

Стандартная конфигурация

Преобразователь поставляется заказчику уже откалиброванным в соответствии с указанными заказчиком ранее значениями измерительного диапазона. Диапазон калибровки и номер технологической позиции указываются на фирменной табличке устройства. Если эти данные не были предварительно заданы, преобразователь поставляется в следующей конфигурации:

Параметр	Заводская настройка
4 мА	нулевая точка
20 мА	Верхний предел диапазона измерения (URL)
Выход	линейный
Сглаживание	0,1 сек
Преобразователь в режиме работы при неисправности	21 мА:
Оptionальный ЖК-дисплей	0 ... 100 %

Отдельные или все из описанных выше конфигурационных параметров, включая моменты начала и окончания измерения, позже могут быть легко изменены с помощью опционального ЖК-индикатора, портативного HART-коммуникатора или совместимой с ПК конфигурационной программы SMART VISION – через интерфейс DTM для 2600T.

Монтажные размеры

(нет данных по конструкции) - размеры указаны в мм (дюймах)
Стандартное исполнение

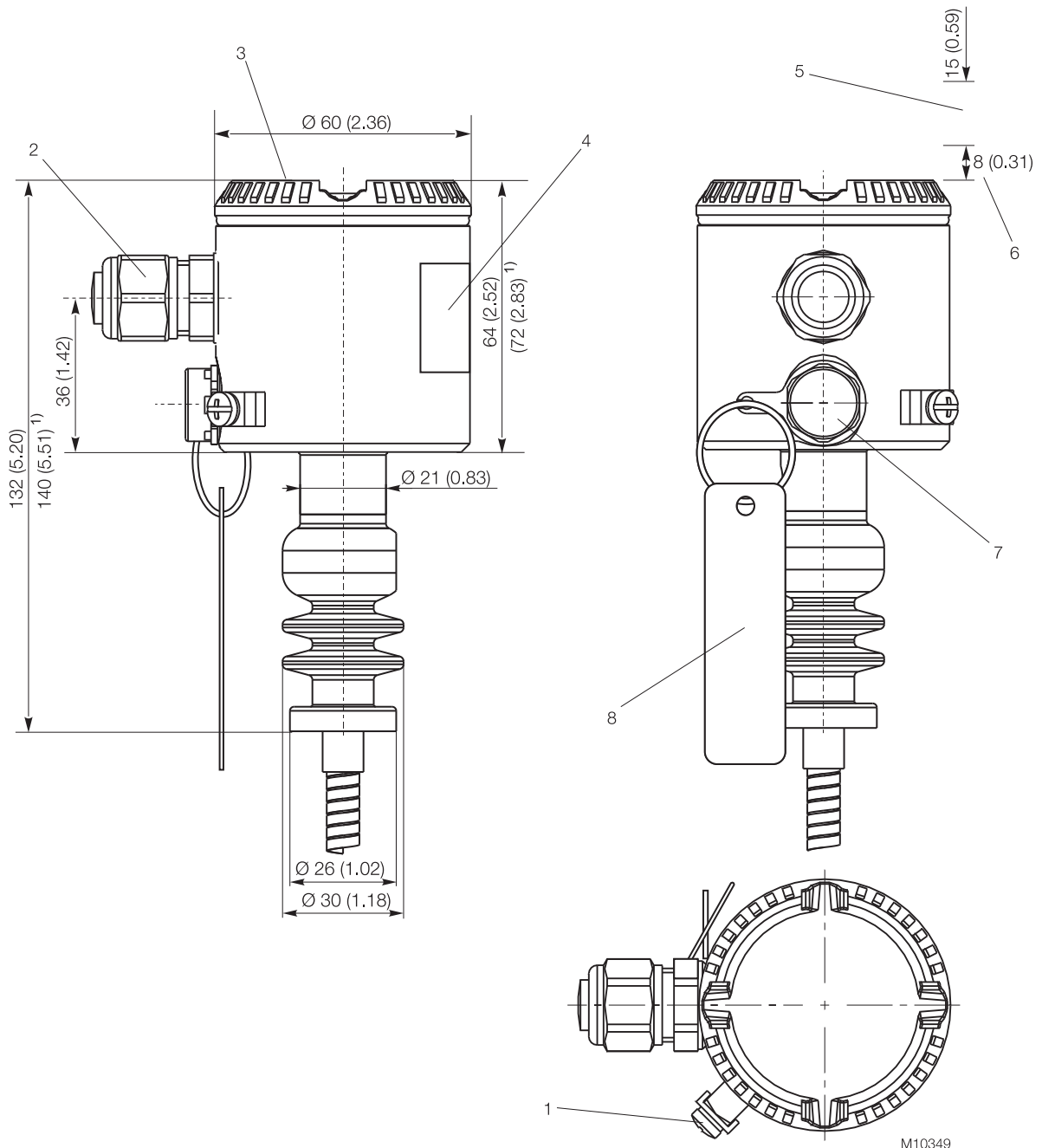


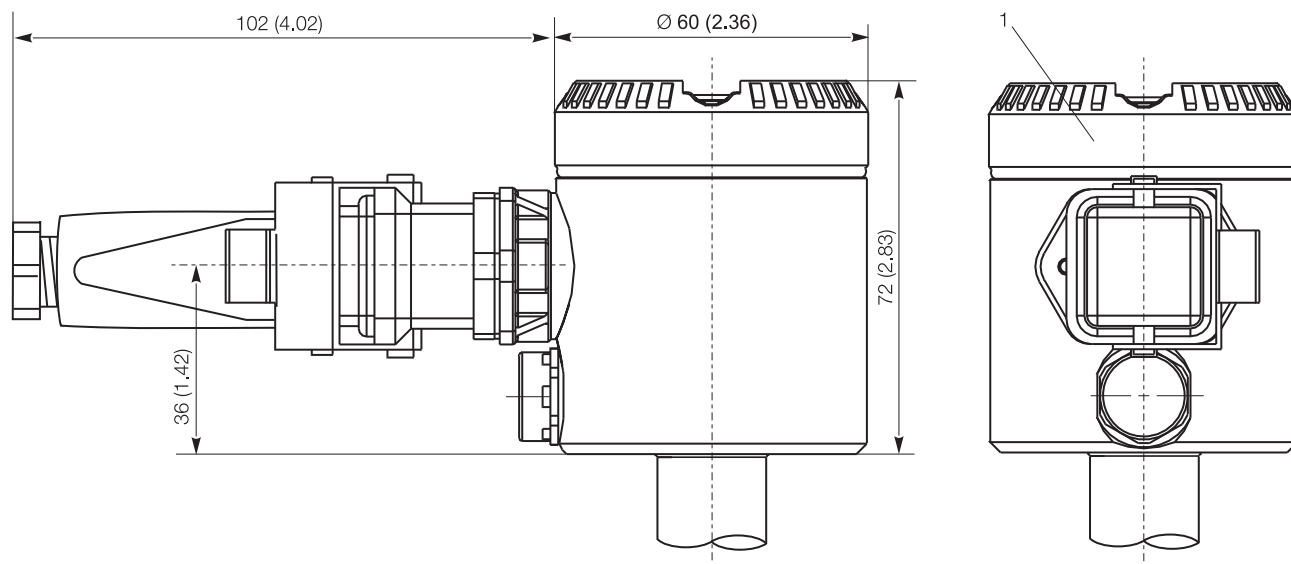
Рис. 1: Размеры - стандартное исполнение

1 Клемма заземления / выравнивания потенциалов (опциональная) | 2 Электрический разъём | 3 Крышка корпуса |
4 Фирменная табличка | 5 Необходимо место для снятия крышки | 6 С ЖК-дисплеем |
7 Фильтр для выравнивания атмосферного давления | 8 Бирка (опциональная)

1 С ЖК-дисплеем

M10349

Модель 261GR избыточного давления Модель 261AR абсолютного давления



M10282

Рис. 2: Размеры указаны в мм (дюймах) - с опциями
1 Крышка корпуса при опциональном ЖК-дисплее

Электрические соединения

Вариант HART

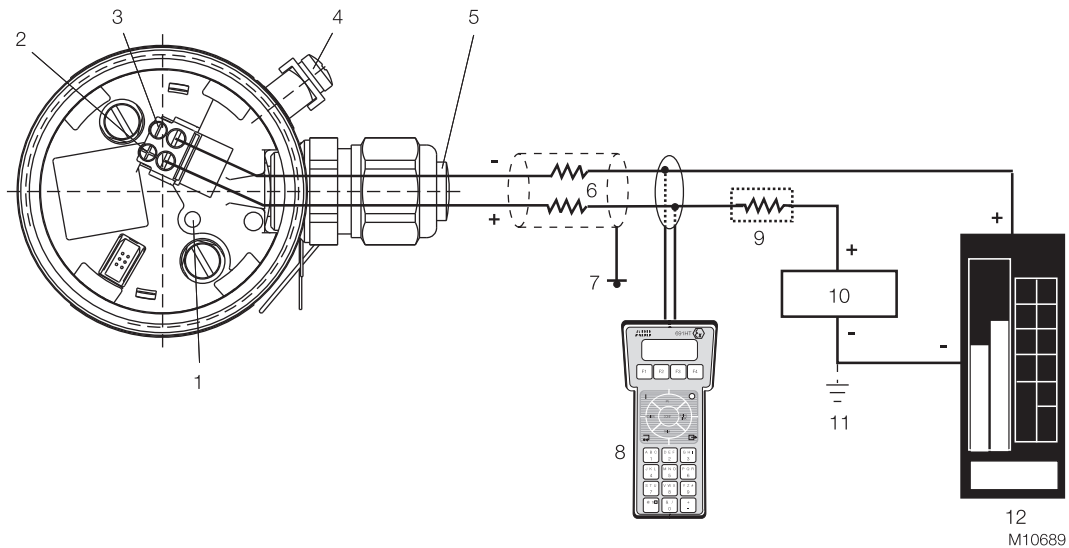


Рис. 3: Электрические разъемы - HART-версия

- 1 Кнопка для нижнего и верхнего пределов измерения |
- 2 + Винтовые клеммы минусового сигнала для проводов сечением 0,5 ... 1,5 мм² |
- 3 Винтовые клеммы минусового сигнала для проводов сечением 0,5 ... 1,5 мм² |
- 4 Клемма заземления / выравнивания потенциалов (опция) | 5 Кабельный ввод | 6 Линейная нагрузка | 7 Заземление |
- 8 Портативный терминал | 9 Сопротивление (мин. 250 Ω) | 10 Энергоснабжение / блок питания | 11 Опциональное заземление |
- 12 Приёмник

Опциональный штекерный соединитель

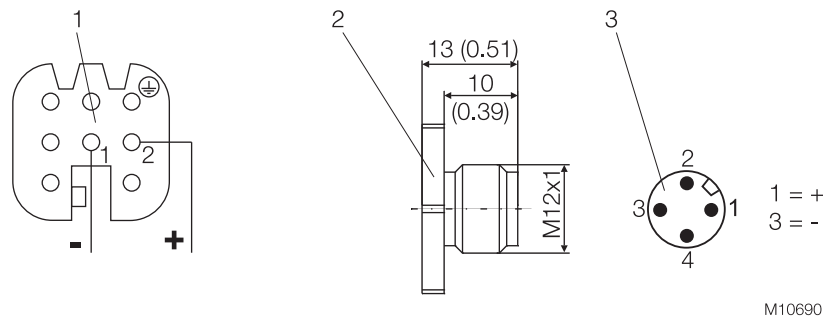


Рис. 4: Размеры - штекерный соединитель

- 1 Вставка-разъём Harting Han 8D (8U) с прилагающимся контрштекером (вид на разъем) |
- 2 Контрштекер (разъём); не входит в комплект поставки | 3 M12 x 1 мини-штекер (штырьки)

Модель 261GR избыточного давления

Модель 261AR абсолютного давления

Информация для заказа

Основная информация для заказа модели 261GR измерительного преобразователя избыточного давления

Выберите из каждой категории один или несколько символов и укажите полный каталожный номер.

Для каждого измерительного преобразователя укажите один или несколько кодов дополнительной информации, если требуются дополнительные опции.

Базовая модель – символы с 1 по 5			261GR	X	X	X	X
Измерительный преобразователь избыточного давления, с датчиком давления и капиллярной трубкой, базовая точность 0,1 %							
Пределы диапазона измерения сенсора – 6-й символ							
6 кПа	60 мбар	24 в H ₂ O (45 мм рт. ст.)		C			
40 кПа	400 мбар	160 в H ₂ O (300 мм рт. ст.)		F			
250 кПа	2500 мбар	1000 в H ₂ O (1875 мм рт. ст.)		L			
1000 кПа	10 бар	145 psi		D			
3000 кПа	30 бар	435 psi		U			
10000 кПа	100 бар	1450 psi		R			
60000 кПа	600 бар	8700 psi		V			
Материал мембраны / наполняющая жидкость – 7-й символ							
С датчиком давления в капиллярной трубке / силиконовое масло						R	
С датчиком давления в капиллярной трубке / фторуглерод			(прим.: 1)			2	
С датчиком давления в капиллярной трубке / белое масло (FDA)						6	
Материал корпуса для электронных компонентов / электрическое подключение – 8-й символ							
Нержавеющая сталь AISI 316L (1.4404) / M16 x 1,5 (с пластмассовым кабельным сальником)			(прим.: 2)				2
Нержавеющая сталь AISI 316L (1.4404) / 1/2-14 NPT (без кабельного сальника)							S
Нержавеющая сталь AISI 316L (1.4404) / M20 x 1,5 (с пластмассовым кабельным сальником)			(прим.: 2)				T
Нержавеющая сталь AISI 316L (1.4404) / штекерное соединение Harting Han			(прим.: 3)				3
Нержавеющая сталь AISI 316L (1.4404) / мини-штекер			(прим.: 3)				Z
Выход – 9-й символ							
Протокол цифровой связи HART и выходной ток 4 ... 20 мА (дополнительные опции нежелательны)			(прим.: 5)				H
Протокол цифровой связи HART и выходной ток 4 ... 20 мА (дополнительные опции заказывайте с помощью «дополнительного кода заказа»)			(прим.: 4)				1

Дополнительная информация к заказу модели 261GR

Для указания всех требуемых опций к основному номеру заказа необходимо добавить один или несколько двухзначных кодов.

	XX	XX	XX	XX	XX	XX	XX
Взрывозащита							
Factory Mutual (FM) - Intrinsically Safe (прим.: 6)	EA						
Canadian Standard Association (CSA) - Intrinsically Safe (прим.: 6)	ED						
ATEX группа II категория 1/2 G - искробезопасность EEx ia	EH						
ATEX группа II категория 1/2 G и 1/2 D -искробезопасная цепь EEx ia (без кабельного сальника) (прим.: 6)	EL						
IECEX Ex ia IIC T6 + Ex nA IIC T6, газ	ER						
IECEX Ex ia IIC T6 + Ex nA IIC T6 + Ex tb, газ и пыль	ES						
ГОСТ России - EEx ia	W1						
ГОСТ Казахстана - EEx ia	W3						
ГОСТ Украины - EEx ia	WA						
ГОСТ Белоруссии - EEx ia	WG						
NEPSI Ex ia IIC T - T6 газ	X3						
NEPSI Ex ia IIC T - T6 газ и пыль	X4						
Встроенный цифровой дисплей (ЖКД)							
С встроенным ЖК-дисплеем						L1	
Корпус для электронных компонентов: клемма заземления							
Корпус с внешней клеммой заземления							AA
Корпус для электронных компонентов: Кабельный сальник							
Кабельный сальник M16 x 1,5 / M20 x 1,5 и металлический вентиляционный элемент							AB
Форма / материал крепежных материалов							
Для монтажа на трубе / нержавеющей сталь AISI 304 (1.4301)							B2
Для настенного монтажа / нержавеющей сталь AISI 304 (1.4301)							B4
Применение: Кислород							
Без содержания масла и смазочных веществ, для измерительной работы с кислородом (O2) (Pmax = 21 МПа / 210 бар / 3045 psi, Tmax = 60 °C / 140 °F) (прим.: 7)							P1
Руководство по эксплуатации							
Немецкий							M1
Итальянский							M2
Испанский							M3
Французский							M4
Английский							M5
Шведский							M7
Финский							M8
Русский							MB
Нидерландский							MD

Модель 261GR избыточного давления

Модель 261AR абсолютного давления

Дополнительная информация к заказу модели 261GR	XX	XX	XX	XX	XX	XX	XX	XX	XX	XX
Дополнительная маркировочная табличка										
Из нержавеющей стали	I1									
Сертификаты: 3.1 отклонение характеристики										
Сертификат приёмочных испытаний 3.1 по EN 10204 относительно погрешности характеристики	C1									
Сертификаты: 3.1 степень чистоты										
Сертификат приёмочных испытаний 3.1 по EN 10204 относительно степени очистки		C3								
Сертификаты: 3.1 герметичность против проникновения гелия										
Сертификат приёмочных испытаний 3.1 по EN 10204 относительно герметичности измерительной камеры против проникновения гелия			C4							
Сертификаты: 3.1 испытание под давлением										
Сертификат приёмочных испытаний 3.1 по EN 10204 - проверка под давлением					C5					
Сертификаты: 2.1 исполнение прибора										
Заводской сертификат 2.1 по EN 10204 - исполнение устройства							C6			
Сертификаты: SIL2										
Декларация соответствия SIL2								CL		
Сертификаты: Протокол калибровки										
Протокол калибровки									CB	
Протокол калибровки отдельно									CC	
Сертификаты: Допуск MVO										
Допуск MVO						(прим.: 8)				CR
Сертификаты: ГОСТ										
ГОСТ Россия без взрывозащиты										WC
ГОСТ Казахстан без взрывозащиты										WD
ГОСТ Украина без взрывозащиты										WE
ГОСТ Белоруссии без взрывозащиты										WF

Дополнительная информация к заказу модели 261GR		XX	XX	XX	XX
Материал: 2.1 заводской сертификат					
Заводской сертификат 2.1 стандарта EN 10204 на материалы, контактирующие с рабочей средой		H1			
Материал: 3.1 сертификат приёмочных испытаний					
Сертификат приёмочных испытаний 3.1 по стандарту EN 10204 на элементы, находящиеся под давлением и контактирующие с рабочей средой, с сертификатами анализа в качестве подтверждения соответствия материала (прим.: 9)			H3		
Материал: 2.2 заводской сертификат					
Заводской сертификат 2.2 стандарта EN 10204 на детали, находящиеся под давлением и контактирующие с рабочей средой				H4	
Штекерное соединение					
Мини-штекер M12 x 1, без контрштекера (гнезда)					U2
Harting Han 8D (8U), прямой ввод (прим.: 10)					U3

- Примечание 1: Подходит для использования с кислородом
Примечание 2: С пластмассовым кабельным сальником
Примечание 3: Штекерный соединитель выбирайте с помощью дополнительного кода для заказа
Примечание 4: Необходимы опции (заказ через дополнительный код)
Примечание 5: Без дополнительных опций / недоступно при наличии электрического подключения штекером
Примечание 6: Недоступно с электрическим подключением штекером
Примечание 7: Только для заполнения фтороуглеродом
Примечание 8: Только для заполнения белым маслом
Примечание 9: Мелкие детали с заводским сертификатом стандарта EN 10204
Примечание 10: Только для электроподключения штекером Harting Han

Стандартный комплект поставки (возможно изменение через дополнительный код заказа)

- Для обычной эксплуатации (не взрывозащищенное использование)
- Круглое уплотнительное кольцо из буны в случае присоединения G 1/2 через мембрану заподлицо
- Без индикатора / без дисплея, без крепежного хомута
- Руководство по эксплуатации и надписи на немецком / английском языке
- Конфигурация с единицами измерения кПа и °C
- Без сертификатов испытаний, проверки и сертификатов на материалы

Если до начала изготовления не было согласовано иное, заказчик сам несет ответственность за обеспечение совместимости с рабочей средой путем подбора подходящих деталей, контактирующих с ней, и подходящей рабочей среды.

Модель 261GR избыточного давления

Модель 261AR абсолютного давления

Основная информация для заказа модели 261AR измерительного преобразователя абсолютного давления

Выберите из каждой категории один или несколько символов и укажите полный каталожный номер.

Для каждого измерительного преобразователя укажите один или несколько кодов дополнительной информации, если требуются дополнительные опции.

Базовая модель – символы с 1 по 5			261AR	X	X	X	X
Измерительный преобразователь абсолютного давления, с датчиком давления и капиллярной трубкой, базовая точность 0,1 %							
Пределы диапазона измерения сенсора – 6-й символ							
6 кПа	60 мбар	24 в H ₂ O (45 мм рт. ст.)		C			
40 кПа	400 мбар	160 в H ₂ O (300 мм рт. ст.)		F			
250 кПа	2500 мбар	1000 в H ₂ O (1875 мм рт. ст.)		L			
1000 кПа	10 бар	145 psi		D			
3000 кПа	30 бар	435 psi		U			
10000 кПа	100 бар	1450 psi		R			
Материал мембраны / наполняющая жидкость – 7-й символ							
С датчиком давления в капиллярной трубке / силиконовое масло						R	
С датчиком давления в капиллярной трубке / фтороуглерод			(прим.: 1)			2	
С датчиком давления в капиллярной трубке / белое масло (FDA)						6	
Материал корпуса для электронных компонентов / электрическое подключение – 8-й символ							
Нержавеющая сталь AISI 316L (1.4404) / M16 x 1,5 (с пластмассовым кабельным сальником)			(прим.: 2)				2
Нержавеющая сталь AISI 316L (1.4404) / 1/2-14 NPT (без кабельного сальника)							S
Нержавеющая сталь AISI 316L (1.4404) / M20 x 1,5 (с пластмассовым кабельным сальником)			(прим.: 2)				T
Нержавеющая сталь AISI 316L (1.4404) / штекерное соединение Harting Han			(прим.: 3)				3
Нержавеющая сталь AISI 316L (1.4404) / мини-штекер			(прим.: 3)				Z
Выход – 9-й символ							
Протокол цифровой связи HART и выходной ток 4 ... 20 мА (дополнительные опции нежелательны)			(прим.: 5)				H
Протокол цифровой связи HART и выходной ток 4 ... 20 мА (дополнительные опции заказывайте с помощью «дополнительного кода заказа»)			(прим.: 4)				1

Дополнительная информация к заказу модели 261AR

Для указания всех требуемых опций к основному номеру заказа необходимо добавить один или несколько двухзначных кодов.

	XX	XX	XX	XX	XX	XX	XX
Взрывозащита							
Factory Mutual (FM) - Intrinsically Safe (прим.: 6)	EA						
Canadian Standard Association (CSA) - Intrinsically Safe (прим.: 6)	ED						
ATEX группа II категория 1/2 G - искробезопасность EEx ia	EH						
ATEX группа II категория 1/2 G и 1/2 D -искробезопасная цепь EEx ia (без кабельного сальника) (прим.: 6)	EL						
IECEX Ex ia IIC T6 + Ex nA IIC T6, газ	ER						
IECEX Ex ia IIC T6 + Ex nA IIC T6 + Ex tb, газ и пыль	ES						
ГОСТ России - EEx ia	W1						
ГОСТ Казахстана - EEx ia	W3						
ГОСТ Украины - EEx ia	WA						
ГОСТ Белоруссии - EEx ia	WG						
NEPSI Ex ia IIC T - T6 газ	X3						
NEPSI Ex ia IIC T - T6 газ и пыль	X4						
Встроенный цифровой дисплей (ЖКД)							
С встроенным ЖК-дисплеем						L1	
Корпус для электронных компонентов: клемма заземления							
Корпус с внешней клеммой заземления							AA
Корпус для электронных компонентов: Кабельный сальник							
Кабельный сальник M16 x 1,5 / M20 x 1,5 и металлический вентиляционный элемент							AB
Форма / материал крепежных материалов							
Для монтажа на трубе / нержавеющей сталь AISI 304 (1.4301)							B2
Для настенного монтажа / нержавеющей сталь AISI 304 (1.4301)							B4
Применение: Кислород							
Без содержания масла и смазочных веществ, для измерительной работы с кислородом (O2) (Pmax = 21 МПа / 210 бар / 3045 psi, Tmax = 60 °C / 140 °F) (прим.: 7)							P1
Руководство по эксплуатации							
Немецкий							M1
Итальянский							M2
Испанский							M3
Французский							M4
Английский							M5
Шведский							M7
Финский							M8
Русский							MB
Нидерландский							MD

Модель 261GR избыточного давления

Модель 261AR абсолютного давления

Дополнительная информация к заказу модели 261AR	XX	XX	XX	XX	XX	XX	XX	XX	XX	XX
Дополнительная маркировочная табличка										
Из нержавеющей стали	I1									
Сертификаты: 3.1 отклонение характеристики										
Сертификат приёмочных испытаний 3.1 по EN 10204 относительно погрешности характеристики	C1									
Сертификаты: 3.1 степень чистоты										
Сертификат приёмочных испытаний 3.1 по EN 10204 относительно степени очистки		C3								
Сертификаты: 3.1 герметичность против проникновения гелия										
Сертификат приёмочных испытаний 3.1 по EN 10204 относительно герметичности измерительной камеры против проникновения гелия			C4							
Сертификаты: 3.1 испытание под давлением										
Сертификат приёмочных испытаний 3.1 по EN 10204 - проверка под давлением					C5					
Сертификаты: 2.1 исполнение прибора										
Заводской сертификат 2.1 по EN 10204 - исполнение устройства						C6				
Сертификаты: SIL2										
Декларация соответствия SIL2								CL		
Сертификаты: Протокол калибровки										
Протокол калибровки									CB	
Протокол калибровки отдельно									CC	
Сертификаты: Допуск MVO										
Допуск MVO									(прим.: 8)	CR
Сертификаты: ГОСТ										
ГОСТ Россия без взрывозащиты										WC
ГОСТ Казахстан без взрывозащиты										WD
ГОСТ Украина без взрывозащиты										WE
ГОСТ Белоруссии без взрывозащиты										WF

Дополнительная информация к заказу модели 261AR		XX	XX	XX	XX
Материал: 2.1 заводской сертификат					
Заводской сертификат 2.1 стандарта EN 10204 на материалы, контактирующие с рабочей средой		H1			
Материал: 3.1 сертификат приёмочных испытаний					
Сертификат приёмочных испытаний 3.1 по стандарту EN 10204 на элементы, находящиеся под давлением и контактирующие с рабочей средой, с сертификатами анализа в качестве подтверждения соответствия материала (прим.: 9)			H3		
Материал: 2.2 заводской сертификат					
Заводской сертификат 2.2 стандарта EN 10204 на детали, находящиеся под давлением и контактирующие с рабочей средой				H4	
Штекерное соединение					
Мини-штекер M12 x 1, без контрштекера (гнезда)					U2
Harting Han 8D (8U), прямой ввод (прим.: 10)					U3

- Примечание 1: Подходит для использования с кислородом
Примечание 2: С пластмассовым кабельным сальником
Примечание 3: Штекерный соединитель выбирайте с помощью дополнительного кода для заказа
Примечание 4: Необходимы опции (заказ через дополнительный код)
Примечание 5: Без дополнительных опций / недоступно при наличии электрического подключения штекером
Примечание 6: Недоступно с электрическим подключением штекером
Примечание 7: Только для заполнения фтороуглеродом
Примечание 8: Только для заполнения белым маслом
Примечание 9: Мелкие детали с заводским сертификатом стандарта EN 10204
Примечание 10: Только для электроподключения штекером Harting Han

Стандартный комплект поставки (возможно изменение через дополнительный код заказа)

- Для обычной эксплуатации (не взрывозащищенное использование)
- Круглое уплотнительное кольцо из буны в случае присоединения G 1/2 через мембрану заподлицо
- Без индикатора / без дисплея, без крепежного хомута
- Руководство по эксплуатации и надписи на немецком / английском языке
- Конфигурация с единицами измерения кПа и °C
- Без сертификатов испытаний, проверки и сертификатов на материалы

Если до начала изготовления не было согласовано иное, заказчик сам несет ответственность за обеспечение совместимости с рабочей средой путем подбора подходящих деталей, контактирующих с ней, и подходящей рабочей среды.

Контакты

АББ Ltd.

58, Abylai Khana Ave.

KZ-050004 Almaty

Казахстан

Tel: +7 3272 58 38 38

Fax: +7 3272 58 38 39

ООО АББ

117997, Москва

Ул. Обручева, 30/1

Россия

Тел.: +7 495 232 4146

Факс: +7 495 960 2220

АББ Ltd.

20A Gagarina Prosp.

61000 GSP Kharkiv

Украина

Tel: +380 57 714 9790

Fax: +380 57 714 9791

www.abb.com

Примечание

Оставляем за собой право на внесение в любое время технических изменений, а также изменений в содержание данного документа, без предварительного уведомления.

При заказе действительны согласованные подробные данные. Фирма АБВ не несет ответственность за возможные ошибки или неполноту сведений в данном документе.

Оставляем за собой все права на данный документ и содержащиеся в нем темы и изображения. Копирование, сообщение третьим лицам или использование содержания, в том числе в виде выдержек, запрещено без предварительного письменного согласия со стороны АБВ.

Copyright© 2011 АБВ

Все права сохраняются

ЗКХР200006R1022

™ Hastelloy C276 - товарный знак компании Cabot Corporation

™ Viton - торговый знак компании Dupont de Nemour

SS/261GR/AR-RU Rev. 06.08.2011