

Преобразователи давления АРТ-3300



ООО «ИМС комплект»

МО, г. Видное, ул. Ольховая, д. 4

Тел: +7 (495)109-05-13

Моб. +7 (916)590-60-76

e-mail: main@ims-k.biz

<http://ims-k.biz>



Назначение

Преобразователи давления АРТ-3300 (далее - преобразователи) предназначены для непрерывного измерения абсолютного давления, избыточного давления, давления разряжения, дифференциального давления и преобразования измеренных значений в унифицированный выходной сигнал постоянного тока 4-20 мА и цифровой выходной сигнал на базе HART-протокола. Преобразователи предназначены для измерения давления рабочих сред: жидкости, газа, пара.

Область применения

Преобразователи давления используются в системах автоматического контроля, регулирования и управления технологическими процессами в различных отраслях промышленности, таких как: нефтегазовой промышленности, химической и нефтехимической промышленности, металлургической промышленности, фармацевтической промышленности, пищевой промышленности.

Принцип действия

Принцип действия преобразователей основан на использовании зависимости между измеряемым давлением и упругой деформацией чувствительного элемента. В качестве чувствительного элемента используется мембрана, которая механически воздействует на диэлектрик, на котором размещена тензочувствительная полупроводниковая схема из четырех кремниевых тензорезисторов, соединенных в мост Уитстона. Давления измеряемой среды передается через разделительную мембрану и заполняющую жидкость на чувствительный элемент, вызывая при этом деформацию чувствительного элемента и изменение значения электрического сопротивления тензорезисторов моста Уитстона. Разность потенциалов на выходе моста Уитстона зависит от текущего давления. Электроника преобразователя обрабатывает полученные изменения сопротивления и преобразует в унифицированный токовый выходной сигнал 4-20 мА или в цифровой сигнал на базе протокола HART. Для отображения информации преобразователи опционально могут оснащаться ЖК дисплеем.

Преобразователь состоит из сенсорного модуля и электронного блока. Сенсорный модуль состоит из измерительного блока и платы аналого-цифрового преобразователя (АЦП).

Преобразователи могут изготавливаться в штуцерном или фланцевом исполнениях.

В преобразователях штуцерного исполнения измерительный блок состоит из разделительной мембраны и чувствительного элемента, пространство между ними заполнено разделительной жидкостью (силиконовое масло).

В преобразователях фланцевого исполнения измерительный блок состоит из разделительной мембраны со стороны высокого давления и разделительной мембраны со стороны низкого давления. Полость между мембранами заполнена разделительной жидкостью (силиконовое масло). Чувствительный элемент размещен внутри замкнутой полости, заполненной разделительной жидкостью. Измерительного блок также имеет защитную мембрану от перегрузочного давления.

Корпус электронного блока состоит из двух секций, герметично изолированных друг от друга. В одной секции размещен клеммный блок, в другой – плата электроники и ЖК дисплей. Корпус электронного блока закрыт крышками с уплотнениями.

Общий вид преобразователей давления АРТ-3300



Штуцерное исполнение



Фланцевое исполнение (DIN 19213)

Основные технические характеристики

Наименование характеристики	Значение
Измеряемая среда	жидкость, газ, пар
Преобразователь АРТ3300-G Преобразователь АРТ3300-A Преобразователь АРТ3300-D	измерение избыточного давления измерение абсолютного давления измерение дифференциального давления
Диапазон измерений, кПа - Преобразователь АРТ3300-G - Преобразователь АРТ3300-A - Преобразователь АРТ3300-D	от -100 до 60000 от 0 до 3000 от -500 до 2000
Диапазон температуры измеряемой среды, °С	от -40 до +120
Выходной сигнал	от 4 до 20 мА; от 4 до 20 мА + HART
Напряжение питания (постоянный ток), В	от 12 до 42
Условия эксплуатации: - температура окружающей среды, °С - относительная влажность воздуха, % - атмосферное давление, кПа	от -40 до +85 ¹⁾ от 0 до 100 от 84 до 106,7
Маркировка взрывозащиты	1Ex db IIC T6...T4 Gb X
Степень защиты от внешних влияющих воздействий по ГОСТ 14254-2015	IP67
Средний срок службы, лет	12
Средняя наработка на отказ, ч	75000

¹⁾Работоспособность дисплея обеспечивается в диапазоне от -30 до +65 °С



Диапазоны измерений преобразователей

Модель	КДИ ¹⁾	Диапазон измерений ²⁾	Диапазон перенастройки	Давление перегрузки
АРТ3300-G	0	от -6 до 6 кПа	от 0,6 до 6 кПа	200 кПа
	1	от -40 до 40 кПа	от 2 до 40 кПа	1000 кПа
	2	от -100 до 250 кПа	от 2,5 до 250 кПа	4000 кПа
	3	от -100 до 6000 кПа	от 60 до 6000 кПа	18000 кПа
	4	от -100 до 10000 кПа	от 100 до 10000 кПа	20000 кПа
	5	от -100 до 21000 кПа	от 210 до 21000 кПа	40000 кПа
	6	от -100 до 40000 кПа	от 400 до 40000 кПа	50000 кПа
АРТ3300-A	0	от 0 до 40 кПа	от 2 до 40 кПа	100 кПа
	1	от 0 до 250 кПа	от 2,5 до 250 кПа	400 кПа
	2	от 0 до 3000 кПа	от 30 до 3000 кПа	5000 кПа
АРТ3300-D	0	от 0 до ±1 кПа	от 0,1 до 1 кПа	40 кПа
	1	от 0 до ±6 кПа	от 0,2 до 6 кПа	100 кПа
	2	от 0 до ±40 кПа	от 0,4 до 40 кПа	200 кПа
	3	от 0 до ±250 кПа	от 2,5 до 250 кПа	800 кПа
	4	от -500 до 2000 кПа	от 20 до 2000 кПа	4000 кПа

¹⁾ Код диапазона измерений.

²⁾ Указанный диапазон измерений может быть выражен в других единицах измерения давления: Па, МПа, мбар, бар, м вод. ст., мм вод. ст., мм рт. ст., кгс/см², атм

Метрологические характеристики

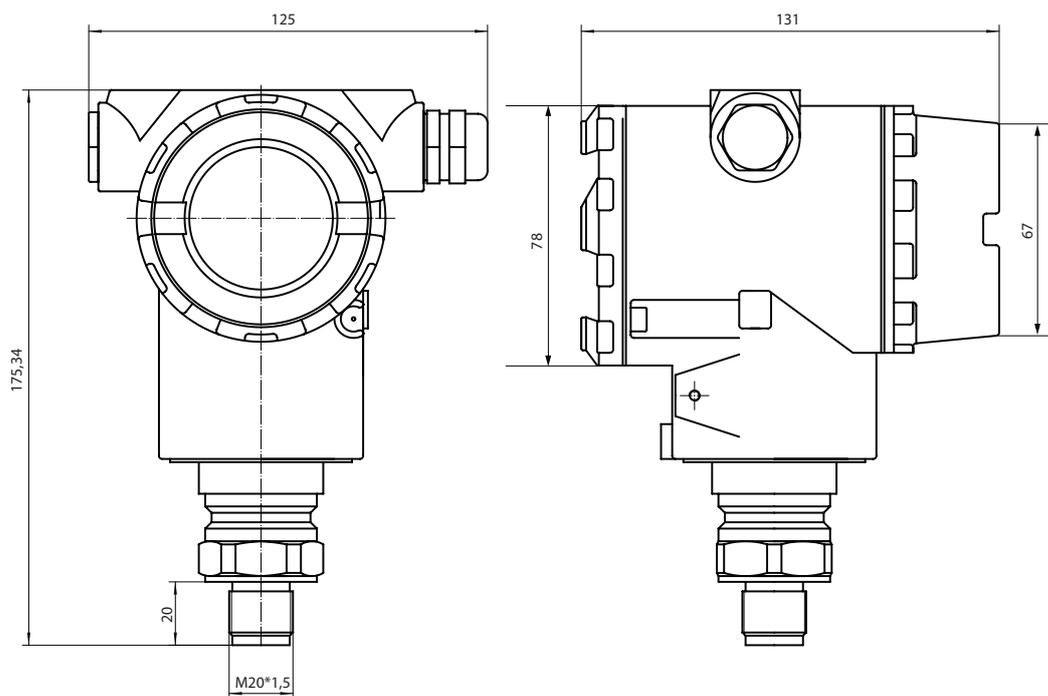
Наименование характеристики	Значение
Диапазон измерений (ДИ) ¹⁾ , кПа - Преобразователь АРТ3300-G - Преобразователь АРТ3300-A - Преобразователь АРТ3300-D	от -100 до 60000 от 0 до 3000 от -500 до 2000
Пределы допускаемой основной приведенной погрешности к диапазону измерений, %	±0,075 при $1 \leq TD^2) \leq 10$, ±(0,075·TD ²⁾) при TD ²⁾ > 10;
Пределы допускаемой дополнительной погрешности измерений от изменения температуры окружающей среды от нормальных условий в диапазоне рабочих температур, на каждые 10 °С	± ((0,024 % от ВПИ ³⁾ + +0,045 % от ДИ ³⁾) / 2,8)
Пределы допускаемой дополнительной приведенной погрешности к диапазону измерений от изменения напряжения питания от нормальных условий в диапазоне рабочих условий, на каждый 1 В, %	±0,005

¹⁾ Указан диапазон измерений от нижнего предела измерений (НПИ) до верхнего предела измерений (ВПИ), конкретный диапазон измерений в соответствии с таблицей «диапазоны измерений преобразователей».

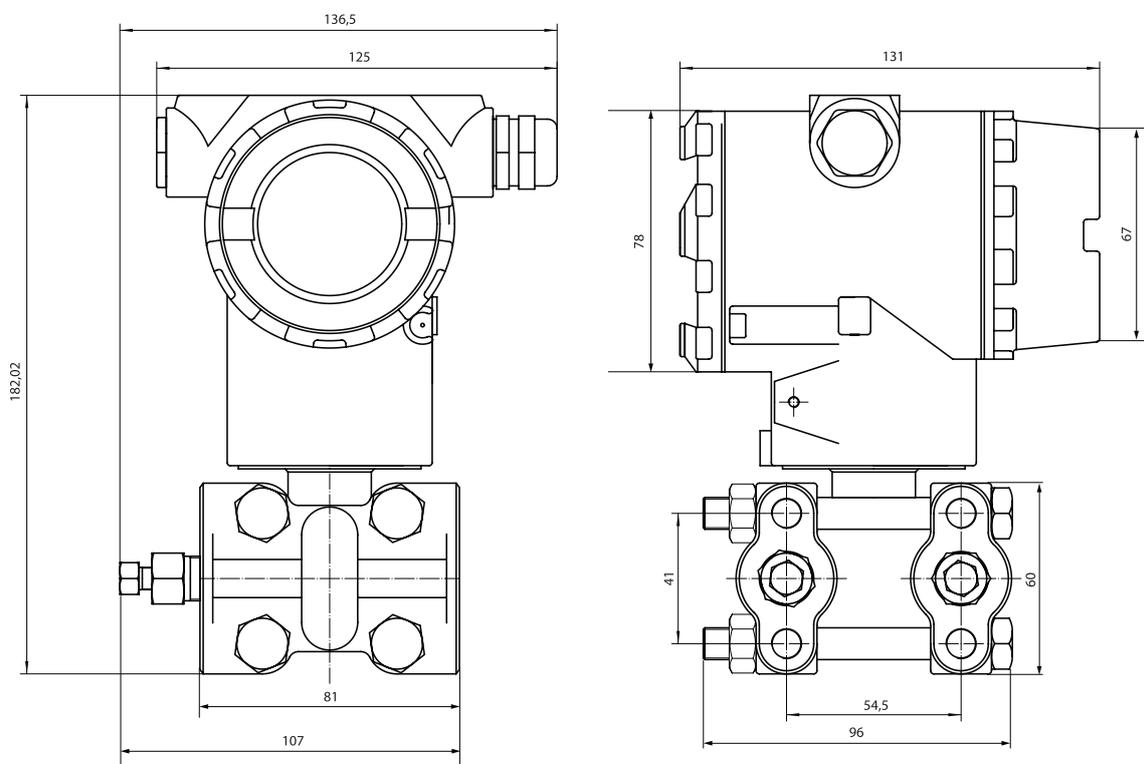
²⁾ TD – коэффициент перенастройки диапазона измерений, вычисляется как отношение максимального верхнего предела измерений к диапазону измерений после перенастройки в соответствии с таблицей «диапазоны измерений преобразователей».

³⁾ В случае перенастройки диапазона измерений подставляют ВПИ до перенастройки, а ДИ после.

Габаритные размеры, мм



Преобразователи АРТ3300-Г и АРТ3300-А штуцерного исполнения



Преобразователь АРТ3300-Г, АРТ3300-А, АРТ3300-Д фланцевого исполнения (DIN 19213)



Структура кода заказа преобразователей штуцерного исполнения

Модель	Описание преобразователя	
АРТ3300-G	Преобразователь избыточного давления	
АРТ3300-A	Преобразователь абсолютного давления	
Код		
T	штуцерного исполнения	
Код	Диапазон измерений	
	АРТ3300-G	АРТ3300-A
0	от -6 до 6 кПа	от 0 до 40 кПа
1	от -40 до 40 кПа	от 0 до 250 кПа
2	от -100 до 250 кПа	от 0 до 3000 кПа
3	от -100 до 6000 кПа	
4	от -100 до 10000 кПа	
5	от -100 до 21000 кПа	
6	от -100 до 40000 кПа	
7	от -100 до 60000 кПа	
Код	Присоединение к процессу	
M20	M20x1,5 наружная резьба	
½ NPT	½ NPT наружная резьба	
X	Специальное исполнение	
Код	Материал мембраны	
S	Нержавеющая сталь 316L	
H	Сплав Хастеллой С-276	
T	Тантал	
Код	Материал деталей, контактирующих с рабочей средой	
B	Нержавеющая сталь SS304	
S	Нержавеющая сталь SS316	
H	Сплав Хастеллой С-276	
Код	Исполнение по взрывозащите	
O	Без взрывозащиты	
Exd	Взрывозащищенное исполнение 1Ex db IIC T6...T4 Gb X	
Код	Присоединение под кабельный ввод	
1	M20x1,5 Внутренняя резьба	
2	1/2" NPT Внутренняя резьба	
3	G 1/2 Внутренняя резьба	
Код	Наличие ЖК дисплея	
0	Без ЖК дисплея	
M5	С ЖК дисплеем	
Код	Выходные сигналы	
A	4...20 мА	
H	4...20 мА + HART	
Код	Поверка	
PV	Первичная поверка	
Код	Клапанный блок	
-	Без клапанного блока	
KB	С установленным клапанным блоком (клапанный блок прописывается отдельно)	
Пример заказа	АРТ3300-G-T-2-M20-S-S-Exd-1-M5-H-PV	

Структура кода заказа преобразователей фланцевого исполнения

Модель	Описание преобразователя		
АРТ3300-G	Преобразователь избыточного давления		
АРТ3300-A	Преобразователь абсолютного давления		
АРТ3300-D	Преобразователь дифференциального давления		
Код			
C	фланцевое исполнение		
Код	Диапазон измерений		
	АРТ3300-G	АРТ3300-A	АРТ3300-D
0	от -6 до 6 кПа	от 0 до 40 кПа	от 0 до ±1 кПа
1	от -40 до 40 кПа	от 0 до 250 кПа	от 0 до ±6 кПа
2	от -100 до 250 кПа	от 0 до 3000 кПа	от 0 до ±40 кПа
3	от -100 до 6000 кПа		от 0 до ±250 кПа
4	от -100 до 10000 кПа		от -500 до 2000 кПа
5	от -100 до 21000 кПа		
6	от -100 до 40000 кПа		
7	от -100 до 60000 кПа		
Код	Материал мембраны		
S	Нержавеющая сталь 316L		
H	Сплав Хастеллой С-276		
T	Тантал		
X	Специальное исполнение		
Код	Материал деталей, контактирующих с рабочей средой		
B	Нержавеющая сталь SS304		
S	Нержавеющая сталь SS316		
H	Сплав Хастеллой С-276		
Код	Материал крепежных деталей		
BS	Болты из нержавеющей стали		
BC	Болты из углеродистой стали		
Код	Исполнение по взрывозащите		
O	Без взрывозащиты		
Exd	Взрывозащищенное исполнение 1Ex db IIC T6...T4 Gb X		
Код	Присоединение под кабельный ввод		
1	M20x1,5 Внутренняя резьба		
2	1/2" NPT Внутренняя резьба		
3	G 1/2 Внутренняя резьба		
Код	Наличие ЖК дисплея		
0	Без ЖК дисплея		
M5	С ЖК дисплеем		
Код	Выходные сигналы		
A	4...20 мА		
H	4...20 мА + HART		
Код	Поверка		
PV	Первичная поверка		
Код	Клапанный блок		
-	Без клапанного блока		
KB	С установленным клапанным блоком (клапанный блок прописывается отдельно)		
Пример заказа	АРТ3300-D-C-4-S-S-BS-Exd-1-M5-H-PV		



ООО «ИМС комплект»

МО, г. Видное, ул. Ольховая, д. 4

Тел: +7 (495)109-05-13

Моб. +7 (916)590-60-76

e-mail: main@ims-k.biz

<http://ims-k.biz>