

ДАТЧИКИ ДАВЛЕНИЯ КОМПАНИИ BD Sensors

БЫСТРЕЕ, ЛУЧШЕ, ДЕШЕВЛЕ

Компания "Геолинк Консалтинг" известна как официальный дистрибьютор ведущих мировых производителей датчиков для промышленной автоматизации. Еще одно направление деятельности компании – проекты локализации производства датчиков в России. "Геолинк Консалтинг" работает совместно с западными производителями. Вот почему цена продукции относительно невысока, а сроки поставки сокращаются при сохранении качества оригинальных изделий. Об одном из таких проектов – производстве датчиков давления чешской фирмы BD Sensors – и пойдет речь в статье.

С момента своего основания компания BD Sensors специализируется на разработке и производстве электронных приборов для измерения давления. В настоящий момент продуктовая линейка компании включает в себя более 40 моделей – от недорогих датчиков для ЖКХ до интеллектуальных многофункциональных приборов для газовой, нефтяной, химической и пищевой промышленности (таблица, рис. 1–4). Продукцию компании можно разделить на пять групп: чувствительные элементы давления; датчики давления; электронные реле давления; датчики давления с инди-



Рис. 1. Датчики для пищевой промышленности

катором и релейными выходами; погружные датчики давления (зонды).

Каждая модель датчика имеет множество вариантов исполнения. Однако если клиент не находит того, что ищет, или находит, но "немного не то", – он может описать свои требования и получить кастомизированный продукт за сравнительно небольшую доплату.

"Сердце" датчика – это его чувствительный элемент. Во многом именно он задает границы применения того или иного датчика и определяет его метрологические характеристики и коррозионную устойчивость. Среди применяемых типов чувствительных элементов – кремниевые пьезорезистивные, керамические тензорезистивные, керамические емкостные, индуктивные.

Диапазон охватываемых датчиками давлений составляет от 10 Па до 250 МПа, а диапазон температур измеряемой среды варьируется от -40 до 300°C. Применяемые в конструкции датчиков и чувствительных элементов материалы позволяют использовать их для измерения давления не только агрессивных (таких, как кислоты и щелочи), но и абразивных сред.

Существуют исполнения датчиков, с помощью которых можно измерять давление кислорода и кислородсодержащих газовых смесей.

Датчики имеют унифицированные выходные сигналы как по току, так и по напряжению. Взрывозащищенные исполнения датчиков имеют вид защиты "искробезопасная цепь".

Рассмотрим подробнее некоторые модели датчиков.

Датчики DS 200 и DS 200P – это датчики-реле давления со встроенным светодиодным дисплеем. Помимо аналого-

К.Заргарьян



Краткие характеристики основных моделей датчиков

Модель	Диапазон давлений	Тип давления	Основная погрешность, % диапазона измерения	Материал мембраны
Общепромышленные				
DMP 331	4 кПа – 4 МПа	Избыточное, абсолютное	0,35 0,25 ⁽¹⁾	Сталь нержавеющая
DMP 333	6–60 МПа			
DMP 334	60–250 МПа			
DMP 343	600 Па – 100 кПа	Избыточное	0,35 0,5 ⁽²⁾	Кремний
DMK 331	60 кПа – 60 МПа	Избыточное, абсолютное	0,5	Керамика
DS 200	4 кПа – 60 МПа		0,35 0,25 ⁽¹⁾	Сталь нержавеющая
DMD 331	2 кПа – 1,6 МПа		1 0,5 ⁽³⁾	
DMD 341	600 Па – 100 кПа	Дифференциальное	0,35 1 ⁽⁴⁾ 2 ⁽⁵⁾	Кремний
Высокоточные				
DMP 331i	17 кПа – 3,5 МПа	Избыточное, абсолютное	0,1	Сталь нержавеющая
DMP 333i	7–60 МПа			Сталь нержавеющая различных марок, тантал
ХАСТ i	35 кПа – 60 МПа			Керамика
ХАСТ ci	6 кПа – 2 МПа	Избыточное		Сталь нержавеющая
HMP 331	17 кПа – 60 МПа	Избыточное, абсолютное		Сталь нержавеющая различных марок, тантал
LD 301	5 кПа – 25 МПа	Дифференциальное		
С встроенным разделителем сред/радиатором				
DMP 331P	10 кПа – 4 МПа	Избыточное, абсолютное	0,35 0,25 ⁽¹⁾	Сталь нержавеющая
DS 200P	10 кПа – 4 МПа			Сталь нержавеющая различных марок, тантал
DMK 331P	100 кПа – 40 МПа			Сталь нержавеющая различных марок, тантал
Датчики уровня врезные				
LMP 331	4 кПа – 60 МПа	Избыточное	0,35 0,25 ⁽¹⁾	Сталь нержавеющая
LMK 331	16 кПа – 6 МПа			Керамика
LMK 351	4 кПа – 1 МПа			0,35 0,25 ⁽¹⁾
Датчики уровня врезные высокоточные				
LMP 331i	17 кПа – 3,5 МПа	Избыточное	0,1	Сталь нержавеющая
Датчики уровня погружные				
LMP 305	10 кПа – 2,5 МПа	Избыточное	0,35 0,25 ⁽¹⁾	Сталь нержавеющая
LMP 307	4 кПа – 2,5 МПа			
LMP 308	4 кПа – 2,5 МПа			
LMP 808	4 кПа – 2,5 МПа			
LMK 358	4 кПа – 1 МПа			Керамика
LMK 858	4 кПа – 1 МПа			
Датчики уровня погружные высокоточные				
LMP 308i	17 кПа – 1,7 МПа	Избыточное	0,1	Сталь нержавеющая
LMK 358H	6 кПа – 1 МПа			Керамика
Реле давления				
DS 4	100 кПа – 1 МПа	Избыточное	1	Кремний
DS 6	200 кПа – 40 МПа	Избыточное, абсолютное	1	Керамика

(1) – опция, возможна при диапазоне датчика давления, большем или равном 40 кПа.

(2) – основная погрешность датчика давления при диапазоне, меньшем или равном 10 кПа.

(3) – опция, возможна при условии, что отношение предельной величины статического давления датчика к его номинальному диапазону меньше или равно 5.

(4) – основная погрешность датчика давления при диапазоне, меньшем или равном 16 кПа, но большем или равном 4 кПа.

(5) – основная погрешность датчика давления при диапазоне, меньшем, чем 4 кПа.

го выходного сигнала датчик может иметь до двух релейных выходов (открытый коллектор). При помощи двух кнопок, находящихся под дисплеем, можно настраивать режимы работы релейных выходов, устанавливать пороги и задержки включения и выключения. Прибор хранит в памяти максимальные и минимальные измеренные значения давления, поэтому он может применяться в качестве пиково-годетектора.

В отдельную группу входят точные датчики с возможностью перенастройки "нуля" и диапазона в широких пределах. "Ноль" может быть установлен в диапазоне 0–90% ДИ (ДИ – диапазон измерения), а диапазон перепадов 1:10 у всех моделей, за исключением LMK 358H (1:3) и LD 301 (1:40). Преимуществом таких датчиков очевидны. Например, на производственных объектах общепромышленные датчики DMP 331 разных номиналов давлений. При выходе кака-го-ли-



Рис.2. Общепромышленные датчики

бо датчика из строя или при поверке вместо него после предварительной настройки устанавливается DMP 331 на время, которое займет поверка или заказ нового датчика DMP 331. В результате сокращаются затраты на обслуживание и ликвидируется простой оборудования. Дополнительная погрешность, вызванная изменением температуры измеряемой среды, для данных моделей не превышает 0,02% ДИ/10°C.

Датчики серии XACT и LD 301 – это multifunctional интеллектуальные приборы с HART-протоколом и жидкокри-



Рис.3. Погружной датчик серии LMK

сталлическим дисплеем. Они измеряют не только давление, но и температуру. Кроме возможности перенастройки "нуля" и диапазона данные датчики предусматривают установку различных единиц измерения. Датчики хранят в памяти минимальное и максимальное значение измеренного давления и температуры. Управлять датчиком можно как при помощи HART-модема или HART-ком-муникатора, так и локально, при помощи кнопок, которые расположены рядом с дисплеем для XACT, или специального "магнитного" карандаша для LD 301. Модели XACT i и LD 301 имеют исполнение, оснащенные встроенным разделителем сред. Материал разделительной мембраны – сталь различных марок либо тантал – металл, обладающий высокой коррозионной стойкостью. Кроме силиконового масла в стандартном исполнении разделитель может быть заполнен пищевым маслом для применения в пищевой и фармацевтической промышленности, либо бисфенолом – для измерения давления кислорода, кислородсодержащих газовых смесей и иных сильных окислителей, например озона или хлора. Материал мембраны датчика XACT si – керамика – исключительно коррозионно-стойкий с высокой устойчивостью к абразивному воздействию.



Рис.4. Датчик серии XACT

Датчик DMP 331 с HART-протоколом в полевом корпусе предназначен для использования в нефтяной и газовой промышленности. Он может быть оснащен светодиодным дисплеем. Выполнение модели возможно не только со взрывозащитой "искрыобезопасная цепь", но и со взрывозащитой "взрывонепроницаемая оболочка".

Сейчас в России датчики давления BD Sensors производятся дочерней компанией "БД Сенсорс Рус". Датчики имеют российские сертификаты и полностью соответствуют требованиям как на этапе производства, так и в период эксплуатации. ○