

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Преобразователи давления AUTROL мод. АРТ3100, АРТ3200

Назначение средства измерений

Преобразователи давления AUTROL мод. АРТ3100, АРТ3200 (далее по тексту – преобразователи) предназначены для измерений и непрерывного преобразования избыточного и абсолютного давлений, а также разности давлений нейтральных и агрессивных жидкостей и газов в аналоговый выходной сигнал постоянного тока и в цифровой сигнал.

Описание средства измерений

Принцип действия преобразователей основан на использовании зависимости между измеряемым давлением и упругой деформацией тензочувствительного элемента.

В качестве чувствительного элемента в преобразователях применяется мембрана, на которую нанесены тензорезисторы, соединенные по мостовой схеме. Измеряемое давление подается на мембрану чувствительного элемента и вызывает ее деформацию, которая приводит к изменению сопротивлений тензорезисторов и разбалансу моста. Электрический сигнал разбаланса моста, пропорциональный измеряемому давлению, поступает в электронный блок преобразования для усиления, обеспечения температурной компенсации и преобразования в нормированный электрический выходной сигнал постоянного тока и в цифровой сигнал.

Конструктивно преобразователи выполнены в виде единого герметичного корпуса, в котором расположен чувствительный элемент (сенсор) и электронный блок преобразования. Дополнительно в корпусе преобразователя может быть установлен цифровой жидкокристаллический индикатор давления, который отображает значения давлений в кПа, кгс/см², бар или мм рт. ст. Преобразователи оснащены встроенным HART модемом, обеспечивающим интерфейс с помощью цифрового протокола связи HART, что позволяет осуществлять управление прибором (настройку, калибровку и диагностику) с помощью внешних устройств (HART-коммуникатора, ПК или КПК).

Преобразователи имеют функции калибровки нуля и диапазона измерений. Преобразователи являются многопредельными перенастраиваемыми приборами, коэффициент перенастройки до 100:1.

Преобразователи АРТ3100 имеют 4 модификации, АРТ3200 – 2 модификации, отличающиеся видом измеряемого давления, диапазонами измерений. Преобразователи АРТ3100, имеющие дополнительные обозначения LFC; LEC; LFS; LES; LFD; LED, поставляются в комплекте с мембранными разделителями сред, они предназначены для непосредственного или дистанционного измерения давления агрессивных, вязких, загряженных, высокотемпературных и т.д. сред.

Пределы допускаемой погрешности преобразователей указаны в калибровочном сертификате изготовителя. На приборах с пределами допускаемой погрешности $\pm 0,04\%$ и $\pm 0,075\%$ обозначение класса точности указано на корпусе преобразователя.

Преобразователи имеют взрывозащищенное исполнение и могут применяться во взрывоопасных зонах в соответствии с маркировкой взрывозащиты 1ExdIICT5.

Внешний вид преобразователей приведен на рисунке 1.



мод. АРТ3100



мод. АРТ3200

Рисунок 1 – Внешний вид давления преобразователей давления AUTROL

Метрологические и технические характеристики

Метрологические и технические характеристики приведены в таблице 1.

Таблица 1

Наименование характеристики	Значения характеристики			
	АРТ3100- G	АРТ3100- D	АРТ3100- H	АРТ3100- A
Вид измеряемого давления	избыточн.	разность давлений		абсолютн.
Верхние пределы измерений (ВПИ), кПа	от 1,5 до 41370	от 1,5 до 6895	от 37,3 до 2068	от 200 до 2500
Нижние пределы измерений, кПа	0; минус 100			0
Пределы допускаемой основной приведенной погрешности, % от диапазона измерений	± 0,04; ± 0,075; ± 0,2			
Пределы доп. погрешности, вызванные изменением температуры нормальных условий окружающего воздуха до любой температуры в пределах значений рабочих температур на 10 °С, % от диапазона измерений	± 0,06			
Выходной сигнал - аналоговый, мА - цифровой	от 4 до 20 HART протокол			
Напряжение питания постоянного тока, В - номинальное напряжение - допустимое рабочее напряжение	24 от 11,9 до 45			

Продолжение таблицы 1

Наименование характеристики	Значения характеристики			
	АРТ3100- G	АРТ3100- D	АРТ3100- H	АРТ3100- A
Потребляемая мощность, Вт, не более	0,9			
Максимальное допускаемое испытательное давление, МПа	(от 13,79 до 51,71)*	-	-	(от 0,4 до 3)*
Максимальное допустимое рабочее (статическое) давление, МПа	-	13,79	31,79	-
Габаритные размеры (длина × ширина × высота), мм, не более	120×126×190,5			
Масса, кг не более	4			
Наработка на отказ, ч	100 000			
Средний срок службы, лет	10			

*- в зависимости от диапазона измерений.

Продолжение таблицы 1

Наименование характеристики	Значения характеристики	
	АРТ3200-G	АРТ3200-A
Вид измеряемого давления	избыточное	абсолютное
Верхние пределы измерений (ВПИ), кПа	от 150 до 60000	от 2 до 2500
Нижние пределы измерений, кПа	0; минус 100	0
Пределы допускаемой основной приведенной погрешности, % от диапазона измерений	± 0,04; ± 0,075; ±0,2	
Пределы доп.погрешности, вызванные изменением температуры нормальных условий окружающего воздуха до любой температуры в пределах значений рабочих температур на 10 °С, % от диапазона измерений	±0,06	
Выходной сигнал - аналоговый, мА - цифровой	от 4 до 20 HART протокол	
Напряжение питания постоянного тока, В - номинальное напряжение - допустимое рабочее напряжение	24 от 11,9 до 45	
Потребляемая мощность, Вт, не более	0,9	
Максимальное допускаемое испытательное давление, МПа	(от 1,25 до 75)*	(от 0,4 до 3)*
Габаритные размеры (длина×ширина× высота), мм, не более	172×127×155	
Масса, кг не более	2	
Наработка на отказ, ч	100 000	
Средний срок службы, лет	10	

*- в зависимости от диапазона измерений.

Условия эксплуатации:

Диапазон рабочих температур окружающей среды, °С	
- для преобразователей с ЖКИ дисплеем	от минус 30 до 80
- для преобразователей без ЖКИ дисплея	от минус 40 до 85
Атмосферное давление окружающего воздуха, кПа	от 84,0 до 106,7
Относительная влажность окружающего воздуха, %	
- для преобразователей АРТ3100	до 100
- для преобразователей АРТ3200	до 98

Знак утверждения типа

Знак утверждения типа наносится типографским способом на титульный лист руководства по эксплуатации и методом наклейки или иным методом на корпус преобразователей.

Комплектность средства измерений

- Преобразователь – 1 шт.
- Калибровочный сертификат изготовителя – 1 экз.
- Руководство по эксплуатации – 1 экз.

Поверка

осуществляется по документу МИ 1997-89 «Рекомендация ГСИ. Преобразователи давления измерительные. Методика поверки».

Сведения о методиках (методах) измерений

Сведения о методе измерений приведены в документе «Преобразователи давления AUTROL мод. АРТ3100, АРТ3200. Руководство по эксплуатации».

Нормативные и технические документы, устанавливающие требования к преобразователям давления AUTROL мод. АРТ3100, АРТ3200

- ГОСТ 22520-85 «Датчики давления, разрежения и разности давлений с электрическими аналоговыми выходными сигналами ГСП»
- ГОСТ 8.017-79 «ГСИ. Государственный первичный эталон и общесоюзная поверочная схема для средств измерений избыточного давления до 250 МПа»
- ГОСТ 8.187-76 «ГСИ. Государственный специальный эталон и общесоюзная поверочная схема для средств измерений разности давлений до $4 \cdot 10^4$ Па».
- ГОСТ 8.223-76 «ГСИ. Государственный специальный эталон и общесоюзная поверочная схема для средств измерений абсолютного давления в диапазоне $2,7 \cdot 10^2 - 4000 \cdot 10^2$ Па»
- МИ 1997-89 «Рекомендация ГСИ. Преобразователи давления измерительные. Методика поверки»
- Техническая документация изготовителя.

Рекомендации по областям применения в сфере государственного регулирования обеспечения единства измерений

выполнение работ по оценке соответствия промышленной продукции и продукции других видов, а также иных объектов установленным законодательством РФ обязательным требованиям, осуществление производственного контроля за соблюдением установленных законодательством Российской Федерации требований промышленной безопасности к эксплуатации опасного производственного объекта.

Изготовитель

компания «Duon System Co, Ltd», Южная Корея
Адрес: 60-31, Gasan-Dong, Geumcheon-gu, SEOUL KOREA
Tel: +82-2-860-7900, 7980 Fax: +82-2-860-7997
e-mail: autrol@duon.co.kr

Заявитель

ООО «Торговый Дом «Измерения Метрология Сервис»
Юридический адрес: 236006, г. Калининград, ул. Проспект Ленинский, д. 30
Почтовый адрес: 236035, г. Калининград, Абонентный ящик № 5253
тел. (495) 775-77-25, факс 221-10-51
e-mail: ims@imsholding.ru

Испытательный центр

ГЦИ СИ ФГУП «ВНИИМ им. Д.И.Менделеева», регистрационный номер 30001-10
Адрес: 190005, Санкт-Петербург, Московский пр., д.19
тел.: (812) 323-96-29, факс: (812) 323-96-30, www.vniim.ru.

Заместитель

Руководителя Федерального
агентства по техническому
регулированию и метрологии

Ф.В. Булыгин

М.п. «_____» _____ 2013 г.