

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Датчики давления тепловые 901Р, 910, 925, 925С

Назначение средства измерений

Датчики давления тепловые 901Р, 910, 925, 925С (далее по тексту – датчики) предназначены для измерений абсолютных давлений и разности давлений негорючих газов.

Описание средства измерений

Принцип действия датчиков основан на зависимости измеряемого давления от упругой деформации пьезочувствительного элемента, а также от теплопроводности разреженного газа.

В состав датчиков 901Р и 910 входят два измерительных преобразователя – тепловой и пьезорезистивный, в состав датчиков 925, 925С – только тепловой. В качестве меры давления в тепловом преобразователе используются тепловые потери тонкой нагретой проволоки (нити накала), происходящие при передаче тепла через разреженный газ стенкам преобразователя. Проволока является плечом измерительной мостовой схемы. Изменение сопротивления этого плеча, вызванное изменением его температуры, приводит к разбалансу моста. При этом возникает электрический сигнал пропорциональный давлению, который поступает на блок преобразования электрических сигналов датчика для формирования выходного цифрового сигнала. В качестве чувствительного элемента в пьезорезистивном преобразователе применяется кремниевый кристалл с измерительной мембраной, на которую нанесены пьезорезистивные элементы. Под воздействием измеряемого давления или разности давлений измерительная мембрана деформируется, что приводит к изменению электрического сопротивления пьезорезисторов. При этом возникает электрический сигнал пропорциональный давлению, который поступает на блок преобразования электрических сигналов датчика для формирования выходного цифрового сигнала.

Конструктивно датчики выполнены в виде единого корпуса, в котором расположен один или два измерительных преобразователя и электронный блок преобразования. Датчики оснащены стандартным встроенным интерфейсом RS 485 или RS 232, обеспечивающим подключение к последовательному порту компьютера для обработки и индикации показаний измеренных значений давления.

По дополнительному заказу потребителя в комплект поставки могут быть включены блоки питания и индикации компании «MKS Instruments».

Датчики выпускаются в четырех модификациях, отличающихся диапазонами измерений, видом измеряемого давления, габаритными размерами.

Общий вид датчиков приведен на рисунке 1.



901Р



910



925

925C

Рисунок 1 – Датчики давления тепловые 901Р, 910, 925, 925С

Метрологические и технические характеристики

Основные технические характеристики датчиков приведены в таблице 1.

Таблица 1

Наименование характеристики	Значение характеристики			
Модификация датчика	901Р	910	925	925С
Вид измеряемого давления	абсолютное, разность давлений	абсолютное	абсолютное	абсолютное
Рабочий диапазон, Па	от $1,33 \cdot 10^{-3}$ до $1,33 \cdot 10^5$	от $1,33 \cdot 10^{-3}$ до $2 \cdot 10^5$	от $1,33 \cdot 10^{-3}$ до $1,01 \cdot 10^5$	от $1,33 \cdot 10^{-3}$ до $1,01 \cdot 10^5$
Диапазон измерений абсолютных давлений, Па	от $1,33 \cdot 10^{-2}$ до $1,33 \cdot 10^5$	от $1,33 \cdot 10^{-2}$ до $2 \cdot 10^5$	от $1,33 \cdot 10^{-2}$ до $1,01 \cdot 10^5$	от $1,33 \cdot 10^{-2}$ до $1,01 \cdot 10^5$
Диапазон измерений разности давлений, Па	от минус $1,01 \cdot 10^5$ до $1,01 \cdot 10^5$	-	-	-
Пределы допускаемой относительной погрешности измерений давления в поддиапазонах измерений, %				
➤ для датчиков мод. 901Р, 910				
абсолютное давление:				
• $1,33 \cdot 10^{-2} \dots 6,6 \cdot 10^3$ Па	± 20	± 20	-	-
• $6,6 \cdot 10^3 \dots 1,33 \cdot 10^5$ Па	$\pm (5 \dots 1)$	$\pm (5 \dots 1)$	-	-
разность давлений:				
• минус $1,01 \cdot 10^5 \dots 1,01 \cdot 10^5$ Па	± 1	-	-	-
➤ для датчиков мод. 925, 925С				
• $1,33 \cdot 10^{-2} \dots 1,33 \cdot 10^4$ Па	-	-	± 20	
• $1,33 \cdot 10^4 \dots 1,01 \cdot 10^5$ Па	-	-	± 25	
Порог чувствительности	100	-	-	-
Выходной аналоговый сигнал, В	от 1 до 9	от 1 до 9,2	от 1 до 9	
Напряжение питания постоянного тока, В		от 10 до 30		
Потребляемая мощность, Вт, не более		1,5		

Продолжение таблицы 1

Наименование характеристики	Значение характеристики			
	901Р	910	925	925С
Максимальное допускаемое испытательное давление, кПа	200			
Степень защиты от воздействий окружающей среды	IP 54			
Масса, кг, не более	0,209		0,165	
Габаритные размеры (длина×ширина×высота), не более	41×41×136		41×41×86	
Средний срок службы, лет	10			

Условия эксплуатации:

- диапазон рабочих температур окружающего воздуха, °С от 0 до 40
- относительная влажность воздуха, %, не более
 - при температуре окружающего воздуха до 31 °С 80
 - при температуре окружающего воздуха свыше 31 °С 50
- атмосферное давление, кПа от 84 до 106

Знак утверждения типа

Знак утверждения типа наносится фотохимическим или другим способом на корпус датчика и типографским способом на титульный лист руководства по эксплуатации.

Комплектность средства измерений

Датчик давления тепловой – 1 шт.

Блок питания и индикации компании «MKS Instruments» – по дополнительному заказу

Потребительская тара – 1 шт.

Руководство по эксплуатации – 1 экз.

Проверка

осуществляется по методикам поверки МИ 1997-89 «Рекомендация ГСИ. Преобразователи давления измерительные. Методика поверки» и МИ 140-89 «Рекомендация ГСИ. Вакуумметры. Методика поверки».

Сведения о методиках (методах) измерений

Сведения о методе измерений приведены в руководстве по эксплуатации «Датчики давления тепловые 901Р, 910, 925, 925С. Руководство по эксплуатации».

Нормативные и технические документы, устанавливающие требования к датчикам давления тепловым 901Р, 910, 925, 925С

- ГОСТ 27758-88 «Вакуумметры. Общие технические требования».
- ГОСТ 8.107-81 «ГСИ. Государственный специальный эталон и государственная поверочная схема для средств измерений абсолютного давления в диапазоне $1 \cdot 10^{-8} \text{--} 1 \cdot 10^3 \text{ Па}$ ».
- ГОСТ 8.187-76 «ГСИ. Государственный специальный эталон и общесоюзная поверочная схема для средств измерений разности давлений до $4 \cdot 10^4 \text{ Па}$ ».
- ГОСТ 8.223-76 «ГСИ. Государственный специальный эталон и общесоюзная поверочная схема для средств измерений абсолютного давления в диапазоне $2,7 \cdot 10^2 \text{--} 4000 \cdot 10^2 \text{ Па}$ ».
- 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.

Изготовитель

компания «MKS Instruments», Германия
Адрес: Schatzbogen 43, 81829, Munchen, Germany
tel +49(0) 89 4200080 fax +49(0) 89 424106

Заявитель

ООО «БЛМ Синержи»
Юридический адрес: 107076, г. Москва, Колодезный пер., д.3, стр.26, оф.212
Фактический адрес: 107023, г. Москва, ул. Электрозаводская, 24
Тел. (495) 781-39-39, факс (495) 781-35-91
E-mail: info@blms.ru www.blms.ru

Испытательный центр

ГЦИ СИ ФГУП «ВНИИМ им. Д.И.Менделеева»
Адрес: 190005, Санкт-Петербург, Московский пр., д.19,
тел.: (812) 323-96-29, факс: (812) 323-96-30, www.vniim.ru.
Аттестат аккредитации ГЦИ СИ ФГУП «ВНИИМ им. Д.И. Менделеева» по проведению
испытаний средств измерений в целях утверждения типа № 30001-10 от 20.12.2010 г.

Заместитель

Руководителя Федерального
агентства по техническому
регулированию и метрологии

Ф.В.Булыгин

М.п. «_____» 2014 г.