

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Преобразователи давления измерительные 2600Т, модификации 264, 266, 268, 364

Назначение средства измерений

Преобразователи давления измерительные 2600Т, модификации 264, 266, 268, 364 (далее по тексту – преобразователи) предназначены для измерений и непрерывного преобразования избыточного, абсолютного давления, разности давлений нейтральных и агрессивных жидкостей, газов, паров, а также гидростатического давления (уровня) жидкостей в нормированный выходной сигнал постоянного тока.

Описание средства измерений

Принцип действия преобразователей основан на использовании зависимости между измеряемым давлением и упругой деформацией чувствительного элемента первичного преобразователя. Под воздействием измеряемого давления чувствительный элемент деформируется, при этом возникает электрический сигнал пропорциональный давлению, который подается во вторичный блок, где с помощью микропроцессора преобразуется в нормированный выходной сигнал постоянного тока.

Преобразователи состоят из двух функциональных блоков: первичного и вторичного, механически связанных резьбовым соединением. В состав первичного блока входят устройства, контактирующие с измеряемой средой и чувствительный элемент, а в состав вторичного – электронные узлы, клеммный блок и интерфейсный модуль связи, формирующий выходные сигналы (унифицированные аналоговые с наложенным цифровым протоколом HART, либо цифровые протоколы Profibus DP-PA, Fieldbus FOUNDATION). Вариант исполнения модуля связи уточняется при заказе. Первый вариант имеет выходной аналоговый сигнал от 4 до 20 мА и дополнительно комплектуется встроенным HART модемом, обеспечивающим интерфейс с помощью цифрового протокола связи HART, что позволяет осуществлять управление преобразователем с помощью внешних устройств (портативного коммуникатора или компьютера). Цифровые протоколы связи позволяют выполнять дистанционную перенастройку поддиапазонов измерений, калибровку и диагностику преобразователей на месте их эксплуатации.

Преобразователи являются многопредельными перенастраиваемыми приборами. Переключение поддиапазонов измеряемых давлений осуществляется перестановкой специальных перемычек. Коэффициент перенастройки до 100:1. Преобразователи имеют функции калибровки нуля и диапазона измерений.

Выпускаемые модели преобразователей указаны в таблице 1, они отличаются областью и диапазоном измерений давлений, пределами дополнительной температурной погрешности, значением перегрузки и дополнительными возможностями.

Преобразователи модификации 264хС, хG, хP, хR могут дополнительно комплектоваться уплотнительными фланцами (разделителями сред) S264, предназначенными для непосредственного или дистанционного измерения давлений в открытых и закрытых емкостях с агрессивными, вязкими, загрязненными, высокотемпературными и т.д. средами. Фланцы S264 изготавливаются в различных исполнениях, отличающихся назначением, конструкцией и типом присоединительной резьбы. Преобразователи модификации 266 предназначены для высокоточных измерений. Преобразователи модификации 268 имеют повышенную надежность, в их конструкции применяется искробезопасное резервирование входного сигнала и дополнительные цепи отключения, обеспечивающие безопасное выключение преобразователя при возникновении неисправностей в его вторичном блоке.

Преобразователи модификации 364 являются компактными многофункциональными приборами, имеющими надежную измерительную систему, основанную на последних достижениях цифровых технологий.

По дополнительному заказу потребителя в комплект поставки преобразователей могут быть включены портативный коммуникатор 691HT, осуществляющий управление преобразователем по цифровому протоколу связи и полевой индикатор 695FI, обеспечивающий дистанционную индикацию показателей технологических процессов на удобном для чтения дисплее.

Преобразователи имеют взрывозащищенное исполнение и могут применяться во взрывоопасных зонах помещений и наружных установок в соответствии с маркировками взрывозащиты 0ExiaIICT6...T4, 1ExdIICT6, 2ExnLICT6...T4 и маркировками защиты от воспламенения горючей пыли DIP A20 TA 50 °C/95 °C, DIP A21 TA 85 °C, DIP A22 TA 50 °C/95 °C.

Внешний вид преобразователей приведен на рисунке 1.



Рисунок 1 – Преобразователи давления измерительные 2600T, модификации 264, 266, 268, 364

Метрологические и технические характеристики

Метрологические характеристики преобразователей приведены в таблице 1.

Технические характеристики преобразователей:

Параметры электропитания:

номинальное напряжение постоянного тока, В	24
допустимое рабочее напряжение, В	от 10,5 до 42
Потребляемая мощность, Вт, не более	0,85
Масса (без фланцев), кг	0,65
Габаритные размеры (без фланцев), мм, не более	
длина	189
диаметр корпуса	86
Степень защиты от воздействий окружающей среды	IP67
Средний срок службы, лет	10

Условия эксплуатации:

Диапазон рабочих температур окружающего воздуха, °C	от минус 40 до 85
• для преобразователей с ЖК индикатором	от минус 20 до 70
Атмосферное давление, кПа	от 84 до 106,7
Относительная влажность воздуха, %	до 100

Знак утверждения типа

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

Таблица 1

Наименование характеристики	Модель							
	264AS	264GS	264BS	264DS	264PS	264VS	264HS	264NS
1 Область давления	избыт.	абсол.	разность		избыт.	абсол.	избыт.	абсол.
2 Верхние пределы измерений (ВПИ), кПа	$6 \dots 6 \cdot 10^4$		$6 \dots 2 \cdot 10^3$	$4 \dots 1,6 \cdot 10^4$			$1,6 \cdot 10^2 \dots 4,2 \cdot 10^4$	
3 Нижние пределы измерений, кПа	$-6 \dots -40$	0	$-6 \dots -2 \cdot 10^3$	$-4 \dots -1,6 \cdot 10^4$	$-65 \dots -1$	0,07	0,07...1	
4 Пределы допускаемой основной приведенной погрешности, % от диапазона измерений	±0,075							
5 Максимальное допускаемое рабочее давление, МПа	-	-	41	21	-	-	-	-
6 Максимальная допускаемая перегрузка, МПа	90	90	-	-	21	21	65	65
7 Выходной аналоговый сигнал, мА	от 4 до 20							
8 Пределы дополнительной погрешности, вызванной изменением температуры окруж. воздуха на 10 °С, "нуль", % от ВПИ	±0,013	±0,013	±0,013	±0,013	±0,013	±0,018	±0,013	±0,013
"диапазон", % от поддиапазона измерений	±0,022	±0,022	±0,022	±0,022	±0,022	±0,029	±0,022	±0,022

Продолжение таблицы 1

Наименование характеристики	Модель							
	264DC	264HC	264NC	264DR	264PR	264VR	264HR	264NR
1 Область давления	разность	избыт.	абсол.	разность	избыт.	абсол.	избыт.	абсол.
2 Верхние пределы измерений (ВПИ), кПа	$16 \dots 1,6 \cdot 10^4$			$4 \dots 1,6 \cdot 10^4$			$1,6 \cdot 10^2 \dots 1,6 \cdot 10^4$	
3 Нижние пределы измерений, кПа	$-16 \dots -1,6 \cdot 10^4$	0,07	0,07	$-4 \dots -1,6 \cdot 10^4$	$65 \dots 0,07$	0,07	0,07	0,07
4 Пределы допускаемой основной приведенной погрешности, % от диапазона измерений	±0,075							
5 Максимальное допускаемое рабочее давление, МПа	16	-	-	21	-	-	-	-
6 Максимальная допускаемая перегрузка, МПа	-	21	21	-	21	21	21	21
7 Выходной аналоговый сигнал, мА	от 4 до 20							
8 Пределы дополнительной погрешности, вызванной изменением температуры окруж. воздуха на 10 °С, "нуль", % от ВПИ	-	-	-	±0,013	±0,013	±0,018	±0,013	±0,013
"диапазон", % от поддиапазона измерений	-	-	-	±0,022	±0,022	±0,029	±0,022	±0,022
абсолютная, кПа	0,078	0,078	0,078	-	-	-	-	-

Продолжение таблицы 1

Наименование характеристики	Модель						
	264DG	264HG	264NG	264HP	264NP	264DL	264DH
1 Область давления	разн./изб.	избыт.	абсол.	избыт.	абсол.	уровень	разность
2 Верхние пределы измерений (ВПИ), кПа	16...8·10 ³			160...8·10 ³		4...16	16...2,4·10 ³
3 Нижние пределы измерений, кПа	-16...-8·10 ³ /-65...0,07	0,07	0,07	0,07		-4...-16	-16...-2,4·10 ³
4 Пределы допускаемой основной приведенной погрешности, % от диапазона измерений	±0,075						
5 Максимальное допускаемое рабочее давление, МПа	16	-	-	-	-	16	5
6 Максимальная допускаемая перегрузка, МПа	21	21	21	21	21	-	-
7 Выходной аналоговый сигнал, мА	от 4 до 20						
8 Пределы дополнительной погрешности, вызванной изменением температуры окруж. воздуха на 10 °С, "нуль", % от ВПИ "диапазон", % от поддиапазона измерений абсолютная, кПа	-	-	-	-	-	-	±0,009
	-	-	-	-	-	-	±0,014
	0,2	0,2	0,2	0,013	0,013	0,04	-

Продолжение таблицы 1

Наименование характеристики	Модель				
	264DF	264PF	264VF	264HF	264NF
1 Область давления	разность	избыточное	абсолютное	избыточное	абсолютное
2 Верхние пределы измерений (ВПИ), кПа	4...160			160	
3 Нижние пределы измерений, кПа	-4...-160	-65...1	0,07	0,07	
4 Пределы допускаемой основной приведенной погрешности, % от диапазона измерений	±0,075				
5 Максимальное допускаемое рабочее давление, МПа	21	-	-	-	-
6 Максимальная допускаемая перегрузка, МПа	-	21	21	21	21
7 Выходной аналоговый сигнал, мА	от 4 до 20				
8 Пределы дополнительной погрешности, вызванной изменением температуры окруж. воздуха на 10 °С, "нуль", % от ВПИ "диапазон", % от поддиапазона измерений	±0,013	±0,013	±0,018	±0,009	±0,009
	±0,022	±0,022	±0,029	±0,014	±0,014

Продолжение таблицы 1

Наименование характеристики	Модель							
	266ASx	266GSx	266MSx	266DSx	266PSx	266VSx	266HSx	266NSx
1 Область давления	избыт.	абсол.	разность		избыт.	абсол.	избыт.	абсол.
2 Верхние пределы измерений (ВПИ), кПа	6...6·10 ⁴		6...2·10 ³	4...1,6·10 ⁴			1,6·10 ² ...4,2·10 ⁴	
3 Нижние пределы измерений, кПа	-6...-40	0	-6...-2·10 ³	-4...-1,6·10 ⁴	-65...1	0,07	0,07...1	
4 Пределы допускаемой основной приведенной погрешности, % от диапазона измерений	±0,06 (для x=H); ±0,04 (для x=T)							
5 Максимальное допускаемое рабочее давление, МПа	-	-	41	21	-	-		
6 Максимальная допускаемая перегрузка, МПа	90	90	-	-	21	21	65	65
7 Выходной аналоговый сигнал, мА	от 4 до 20							
8 Пределы дополнительной погрешности, вызванной изменением температуры окруж. воздуха на 10 °С, "нуль", % от ВПИ "диапазон", % от поддиапазона измерений	±0,013	±0,013	±0,013	±0,013	±0,013	±0,018	±0,013	±0,013
	±0,022	±0,022	±0,022	±0,022	±0,022	±0,029	±0,022	±0,022

Продолжение таблицы 1

Наименование характеристики	Модель				
	266DDx	266HDx	266NDx	266DLx	266DHx
1 Область давления	разность	избыточное	абсолютное	избыточное	абсолютное
2 Верхние пределы измерений (ВПИ), кПа	4...160			160	
3 Нижние пределы измерений, кПа	-4...-160	-65...1	0,07	0,07	
4 Пределы допускаемой основной приведенной погрешности, % от диапазона измерений	±0,06 (для x=H); ±0,04 (для x=T)				
5 Максимальное допускаемое рабочее давление, МПа	21	-	-	-	-
6 Максимальная допускаемая перегрузка, МПа	-	21	21	21	21
7 Выходной аналоговый сигнал, мА	от 4 до 20				
8 Пределы дополнительной погрешности, вызванной изменением температуры окруж. воздуха на 10 °С, "нуль", % от ВПИ "диапазон", % от поддиапазона измерений	±0,013	±0,013	±0,018	±0,009	±0,009
	±0,022	±0,022	±0,029	±0,014	±0,014

Продолжение таблицы 1

Наименование характеристики	Модель				
	266DRx	266PRx	266HRx	266VRx	266NRx
1 Область давления	разность	избыточное	абсолютное	избыточное	абсолютное
2 Верхние пределы измерений (ВПИ), кПа	4...160			160	
3 Нижние пределы измерений, кПа	-4...-160	-65...1	0,07	0,07	
4 Пределы допускаемой основной приведенной погрешности, % от диапазона измерений	±0,06 (для x=H); ±0,04 (для x=T)				
5 Максимальное допускаемое рабочее давление, МПа	21	-	-	-	-
6 Максимальная допускаемая перегрузка, МПа	-	21	21	21	21
7 Выходной аналоговый сигнал, мА	от 4 до 20				
8 Пределы дополнительной погрешности, вызванной изменением температуры окруж. воздуха на 10 °С, "нуль", % от ВПИ "диапазон", % от поддиапазона измерений	±0,013	±0,013	±0,018	±0,009	±0,009
	±0,022	±0,022	±0,029	±0,014	±0,014

Продолжение таблицы 1

Наименование характеристики	Модель				
	266CRx	266JRx	266RRx	266MRx	266RSx
1 Область давления	разность	избыточное	абсолютное	избыточное	абсолютное
2 Верхние пределы измерений (ВПИ), кПа	4...160			160	
3 Нижние пределы измерений, кПа	-4...-160	-65...1	0,07	0,07	
4 Пределы допускаемой основной приведенной погрешности, % от диапазона измерений	±0,06 (для x=H); ±0,04 (для x=T)				
5 Максимальное допускаемое рабочее давление, МПа	21	-	-	-	-
6 Максимальная допускаемая перегрузка, МПа	-	21	21	21	21
7 Выходной аналоговый сигнал, мА	от 4 до 20				
8 Пределы дополнительной погрешности, вызванной изменением температуры окруж. воздуха на 10 °С, "нуль", % от ВПИ "диапазон", % от поддиапазона измерений	±0,013	±0,013	±0,018	±0,009	±0,009
	±0,022	±0,022	±0,029	±0,014	±0,014

Продолжение таблицы 1

Наименование характеристики	Модель					
	266GRx	266ARx	266MDx	266GDx	266ADx	268NS
1 Область давления	разность	избыточное	абсолютное	избыточное	абсолютное	
2 Верхние пределы измерений (ВПИ), кПа	4...160			160	1,6·10 ² ...1,6·10 ⁴	
3 Нижние пределы измерений, кПа	-4...-160	-65...1	0,07	0,07	0,07	
4 Пределы допускаемой основной приведенной погрешности, % от диапазона измерений	±0,06 (для x=H); ±0,04 (для x=T)					
5 Максимальное допускаемое рабочее давление, МПа	21	-	-	-	-	-
6 Максимальная допускаемая перегрузка, МПа	-	21	21	21	21	21
7 Выходной аналоговый сигнал, мА	от 4 до 20					
8 Пределы дополнительной погрешности, вызванной изменением температуры окруж. воздуха на 10 °С, "нуль", % от ВПИ "диапазон", % от поддиапазона измерений	±0,013	±0,013	±0,018	±0,009	±0,009	±0,009
	±0,022	±0,022	±0,029	±0,014	±0,014	±0,014

Продолжение таблицы 1

Наименование характеристики	Модель						
	268DC	268HC	268NC	268DS	268PS	268VS	268HS
1 Область давления	разность	избыт.	абсол.	разность	избыт.	абсол.	избыт.
2 Верхние пределы измерений (ВПИ), кПа	16...1,6·10 ⁴			4...1,6·10 ⁴			1,6·10 ² ...1,6·10 ⁴
3 Нижние пределы измерений, кПа	-16...-1,6·10 ⁴	0,07		-4...-1,6·10 ⁴	-65...1	0,07	0,07
4 Пределы допускаемой основной приведенной погрешности, % от диапазона измерений	±0,075						
5 Максимальное допускаемое рабочее давление, МПа	16	-	-	21	-	-	-
6 Максимальная допускаемая перегрузка, МПа	-	21	21	-	21	21	21
7 Выходной аналоговый сигнал, мА	от 4 до 20						
8 Пределы дополнительной погрешности, вызванной изменением температуры окруж. воздуха на 10 °С, "нуль", % от ВПИ "диапазон", % от поддиапазона измерений абсолютная, кПа	-	-	-	±0,013	±0,013	±0,018	±0,009
	-	-	-	±0,022	±0,022	±0,029	±0,014
	0,078	0,078	0,078	-	-	-	-

Продолжение таблицы 1

Наименование характеристики	Модель				
	268DR	268PR	268HR	268VR	268NR
1 Область давления	разность	избыточное		абсолютное	
2 Верхние пределы измерений (ВПИ), кПа	4...1,6·10 ⁴		1,6·10 ² ...1,6·10 ⁴	4...1,6·10 ⁴	1,6·10 ² ...1,6·10 ⁴
3 Нижние пределы измерений, кПа	-4...-1,6·10 ⁴	-65...0,07	0,07	0,07	0,07
4 Пределы допускаемой основной приведенной погрешности, % от диапазона измерений	±0,075				
5 Максимальное допускаемое рабочее давление, МПа	1,3	-	-	-	-
6 Максимальная допускаемая перегрузка, МПа	-	21	21	21	21
7 Выходной аналоговый сигнал, мА	от 4 до 20				
8 Пределы дополнительной погрешности, вызванной изменением температуры окруж. воздуха на 10 °С, "нуль", % от ВПИ "диапазон", % от поддиапазона измерений	±0,013	±0,013	±0,009	±0,018	±0,009
	±0,022	±0,022	±0,014	±0,029	±0,014

Продолжение таблицы 1

Наименование характеристики	Модель				
	364DS	364DD	364GS	364AS	364PS
1 Область давления	разность	избыточное		абсолютное	
2 Верхние пределы измерений (ВПИ), кПа	4...1,6·10 ⁴		1,6·10 ² ...1,6·10 ⁴	4...1,6·10 ⁴	1,6·10 ² ...1,6·10 ⁴
3 Нижние пределы измерений, кПа	-4...-1,6·10 ⁴	-65...0,07	0,07	0,07	0,07
4 Пределы допускаемой основной приведенной погрешности, % от диапазона измерений	±0,06				
5 Максимальное допускаемое рабочее давление, МПа	1,3	-	-	-	-
6 Максимальная допускаемая перегрузка, МПа	-	21	21	21	21
7 Выходной аналоговый сигнал, мА	от 4 до 20				
8 Пределы дополнительной погрешности, вызванной изменением температуры окруж. воздуха на 10 °С, "нуль", % от ВПИ "диапазон", % от поддиапазона измерений	±0,013	±0,013	±0,009	±0,018	±0,009
	±0,022	±0,022	±0,014	±0,029	±0,014

Продолжение таблицы 1

Наименование характеристики	Модель
-----------------------------	--------

	364DR	364PR	364AR	364GR	364HR
1 Область давления	разность	избыточное		абсолютное	
2 Верхние пределы измерений (ВПИ), кПа	$4 \dots 1,6 \cdot 10^4$		$1,6 \cdot 10^2 \dots 1,6 \cdot 10^4$	$4 \dots 1,6 \cdot 10^4$	$1,6 \cdot 10^2 \dots 1,6 \cdot 10^4$
3 Нижние пределы измерений, кПа	$-4 \dots -1,6 \cdot 10^4$	$-65 \dots 0,07$	0,07	0,07	0,07
4 Пределы допускаемой основной приведенной погрешности, % от диапазона измерений	±0,06				
5 Максимальное допускаемое рабочее давление, МПа	1,3	-	-	-	-
6 Максимальная допускаемая перегрузка, МПа	-	21	21	21	21
7 Выходной аналоговый сигнал, мА	от 4 до 20				
8 Пределы дополнительной погрешности, вызванной изменением температуры окруж. воздуха на 10 °С, "нуль", % от ВПИ	±0,013	±0,013	±0,009	±0,018	±0,009
"диапазон", % от поддиапазона измерений	±0,022	±0,022	±0,014	±0,029	±0,014

Комплектность средства измерений

В комплект поставки входят:

Преобразователь 2600Т	1 шт.
Индикатор полевой 695FI (поставка по дополнительному заказу)	1 шт.
Коммуникатор портативный 691НТ (поставка по дополнительному заказу)	1 шт.
Разделители сред (уплотнительные фланцы) S264 (поставка по дополнительному заказу, количество уточняется при заказе)	1...9 шт.
Руководство по эксплуатации	1 экз.
Потребительская тара	1 шт.

Поверка

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

Сведения о методиках (методах) измерений

Сведения о методе измерений приведены в документе «Преобразователи давления измерительные 2600Т, модификации 264, 266, 268, 364. Руководство по эксплуатации».

Нормативные и технические документы, устанавливающие требования к преобразователям давления 2600Т, модификации 264, 266, 268, 364

- 1 ГОСТ 22520-85 «Датчики давления, разрежения и разности давлений с электрическими аналоговыми выходными сигналами ГСП».
- 2 ГОСТ 8.017-79 «ГСИ. Государственный первичный эталон и общесоюзная поверочная схема для средств измерений избыточного давления до 250 МПа».
- 3 ГОСТ 8.187-76 «ГСИ. Государственный специальный эталон и общесоюзная поверочная схема для средств измерений разности давлений до $4 \cdot 10^4$ Па».
- 4 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».
- 5 МИ 1997-89 «Рекомендация ГСИ. Преобразователи давления измерительные. Методика поверки»
- 6 Техническая документация фирмы «ABB S.p.A.», Италия.

Рекомендации по областям применения в сфере государственного регулирования обеспечения единства измерений

осуществление деятельности в области охраны окружающей среды; выполнение работ по обеспечению безопасных условий и охраны труда; выполнение работ по оценке соответствия промышленной продукции и продукции других видов, а также иных объектов установленным законодательством Российской Федерации обязательным требованиям.

Изготовитель

фирма «ABB S.p.A.», Италия

Адрес: Via Statale 113, 22016 Lenno (CO), Tel. 0344 58111 Fax 0344 56278

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

Е.Р. Петросян

М.п. « _____ » _____ 2011 г.