

# ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ для Государственного реестра средств измерений

УТВЕРЖДАЮ



Директор РУП «Витебский ЦСМС»

П.Л. Яковлев

2015г.

Преобразователи давления  
измерительные  
серии 2600T

Внесены в Государственный реестр  
средств измерений Республики Беларусь

Регистрационный № P50304378015

Выпускают по технической документации фирмы «ABB S.p.A.»  
(Италия)

## НАЗНАЧЕНИЕ И ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ

Преобразователи предназначены для непрерывного измерения и преобразования значения измеряемого параметра (абсолютного, избыточного давления или разности давлений) нейтральных и агрессивных, газообразных и жидких сред и пара в унифицированный выходной сигнал постоянного тока или цифровой сигнал в виде протокола HART или с Profibus PA, FOUNDATION Fieldbus.

Область применения - системы автоматического контроля, регулирования и управления технологическими процессами в различных отраслях промышленности.

## ОПИСАНИЕ

Преобразователь состоит из двух функциональных блоков: первичного и вторичного. В состав первичного блока входят устройства, контактирующие с измеряемой средой, и чувствительный элемент (сенсор). В состав вторичного – электронные узлы, клеммный блок. Оба блока объединены в один корпус. Дополнительно в корпусе может быть установлен ЖК-индикатор.

Под воздействием измеряемого давления чувствительный элемент деформируется, при этом возникает пропорциональный давлению электрический сигнал, который подается на вторичный блок преобразователя, где, с помощью микропроцессора, преобразуется в унифицированный выходной сигнал постоянного тока и (или) цифровой сигнал для передачи данных в автоматизированную систему и вывода на ЖК-индикатор.

Преобразователи имеют встроенный HART модем, обеспечивающий интерфейс с помощью цифрового протокола связи HART, что позволяет



осуществлять управление преобразователем с помощью внешних устройств (портативного коммуникатора или компьютера). Цифровой протокол связи позволяет выполнять дистанционную настройку диапазона измерений в интервале между НПИ и ВПИ, а также диагностику преобразователей на месте их эксплуатации.

Преобразователи имеют следующие исполнения (модификация 266):

- 266DSH, 266PSH, 266VSH, 266MSH, 266GSH, 266ASH, 266HSH, 266NSH, 266DRH, 266PRH, 266VRH, 266HRH, 266NRH, 266MRH, 266GRH, 266ARH, 266DDH, 266HDDH, 266NDH, 266GDH, 266ADH, 266DLH, 266DHH. Преобразователи могут изготавливаться во взрывобезопасном и искробезопасном исполнении.

Схема с указанием места нанесения знака поверки в виде клейма-наклейки приведена в приложении А к настоящему описанию типа.

Внешний вид преобразователей давления приведен на рисунке 1.

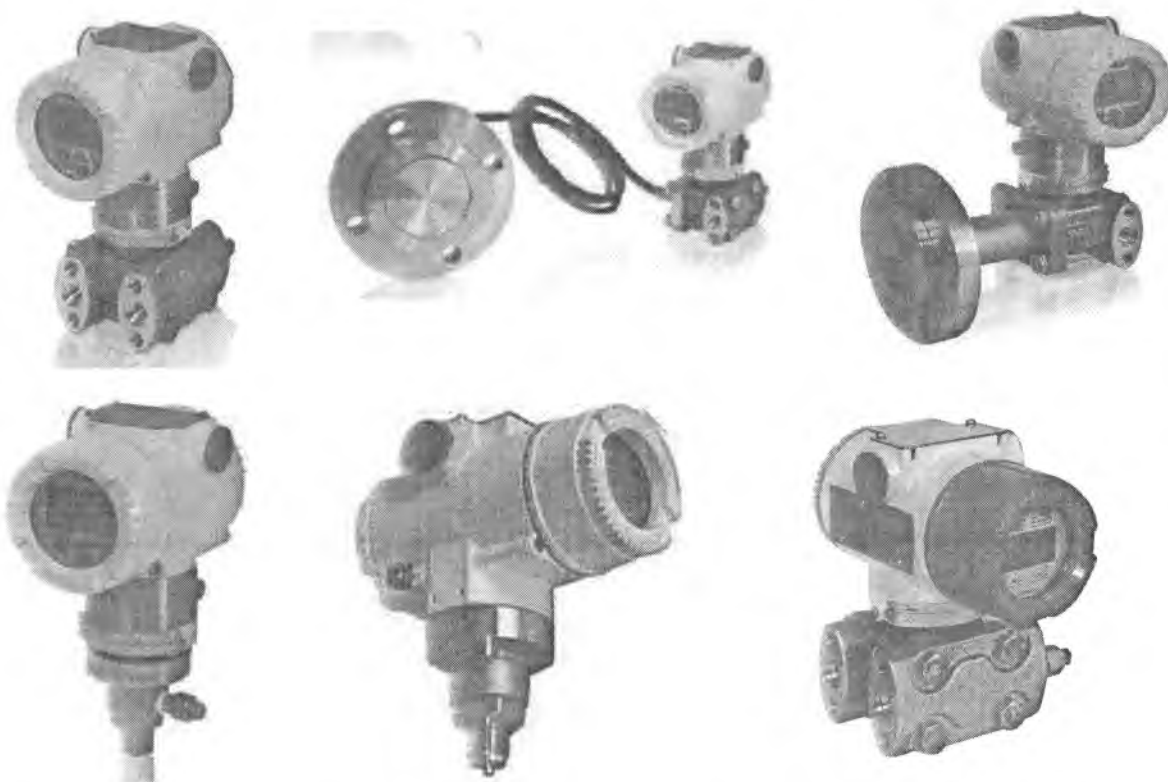


Рисунок 1 – внешний вид преобразователей давления измерительных серии 2600Т

## ОСНОВНЫЕ ТЕХНИЧЕСКИЕ И МЕТРОЛОГИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

Исполнения преобразователей, пределы измерений, пределы допускаемой основной приведенной погрешности, дополнительной погрешности при изменении температуры окружающей среды приведены в таблице 1.



Таблица 1

Исполне- ние	Измеряемый параметр	Код сен- сора	НПИ, кПа	ВПИ, кПа	МНД, кПа	Пределы допускаемой основной приведенной погрешности	Пределы допускаемой дополнительной погрешности при изменении температуры окружающей среды от -40°С до +85°С на каждые 20°С
Стандартное исполнение							
266 DSH	Разность давлений (дифферен- циальное давление)	A	-1	1	0,05	± 0,10 %	± (0,10·ВПИ+0,10·НД) %
		B	-4	4	0,2	± 0,15 %	± (0,06·ВПИ+0,10·НД) %
		E	-16	16	0,54	± 0,075 % ± 0,10 % ± 0,15 %	± (0,04·ВПИ+0,065·НД) %
		F	-40	40	0,4	± 0,04 %	± (0,03·ВПИ+0,045·НД) %
		G	-65	65	0,65	± 0,06 %	
		H	-160	160	1,6	± 0,075 %	
		M	-600	600	6	± 0,10 %	
		P	-2400	2400	24	± 0,15 %	
		Q	-8000	8000	80	± 0,04 % ± 0,075 % ± 0,10 % ± 0,15 %	
		S	-16000	16000	160	± 0,075 % ± 0,10 % ± 0,15 %	± (0,04·ВПИ+0,065·НД) %
266 PSH	Избыточное давление	A	-1	1	0,05	± 0,075 %	± (0,10·ВПИ+0,10·НД) %
		B	-4	4	0,2	± 0,10 %	± (0,06·ВПИ+0,10·НД) %
		E	-16	16	0,54	± 0,15 %	± (0,04·ВПИ+0,065·НД) %
		F	-40	40	0,4	± 0,04 % ± 0,06 % ± 0,10 % ± 0,15 %	± (0,03·ВПИ+0,045·НД) %
		G	-65	65	0,65		
		H	0 абс.	160	1,6		
		M	0 абс.	600	6		
		P	0 абс.	2400	24		
		Q	0 абс.	8000	80	± 0,04 % ± 0,075 % ± 0,10 % ± 0,15 %	
		S	0 абс.	16000	160	± 0,075 % ± 0,10 % ± 0,15 %	± (0,04·ВПИ+0,065·НД) %
266 VSH	Абсолютное давление	E	0 абс.	16	0,54	± 0,075 % ± 0,10 % ± 0,15 %	± (0,08·ВПИ+0,13·НД) %
		F	0 абс.	40	0,67		
		G	0 абс.	65	1,1		
		H	0 абс.	160	2,67		
		M	0 абс.	600	10	± 0,06 % ± 0,10 % ± 0,15 %	± (0,06·ВПИ+0,09·НД) %
		P	0 абс.	2400	40		
		Q	0 абс.	8000	134	± 0,075 % ± 0,10 % ± 0,15 %	± (0,08·ВПИ+0,13·НД) %
		S	0 абс.	16000	267		
266 MSH	Разность давлений (дифферен- циальное давление) при высоком	C	-6	6	0,2	± 0,075 % ± 0,10 % ± 0,15 %	± (0,03·ВПИ+0,045·НД) %
		F	-40	40	0,4	± 0,06 % ± 0,10 % ± 0,15 %	



Описание типа средства измерений

Исполне- ние	Измеряемый параметр	Код сен- сора	НПИ, кПа	ВПИ, кПа	МНД, кПа	Пределы допускаемой основной приведенной погрешности	Пределы допускаемой дополнительной погрешности при изменении температуры окружающей среды от -40°C до +85°C на каждые 20°C
	статическом давлении	L	-250	250	2,5	$\pm 0,075 \%$	$\pm (0,03 \cdot \text{ВПИ} + 0,045 \cdot \text{НД}) \%$
		N	-2000	2000	20	$\pm 0,10 \%$	
		R	-10000	10000	100	$\pm 0,15 \%$	
266 GSH	Избыточное давление	C	-6	6	0,2	$\pm 0,075 \%$	$\pm (0,06 \cdot \text{ВПИ} + 0,09 \cdot \text{НД}) \%$
		F	-40	40	0,4	$\pm 0,10 \%$ $\pm 0,15 \%$	
		L	0 абс	250	2,5	$\pm 0,04 \%$	$\pm (0,03 \cdot \text{ВПИ} + 0,045 \cdot \text{НД}) \%$
		D	0 абс	1000	10	$\pm 0,06 \%$	
		U	0 абс	3000	30	$\pm 0,10 \%$	
		R	0 абс	10000	100	$\pm 0,15 \%$	
		V	0 абс	60000	600	$\pm 0,075 \%$ $\pm 0,10 \%$ $\pm 0,15 \%$	$\pm (0,04 \cdot \text{ВПИ} + 0,065 \cdot \text{НД}) \%$
		Z	0 абс.	105000	10500	$\pm 0,15 \%$ $\pm 0,25 \%$	$\pm (0,06 \cdot \text{ВПИ} + 0,1 \cdot \text{НД}) \%$
266 ASH	Абсолютное давление	C	0 абс	6	0,3	$\pm 0,075 \%$ $\pm 0,10 \%$ $\pm 0,15 \%$	$\pm (0,06 \cdot \text{ВПИ} + 0,09 \cdot \text{НД}) \%$
		F	0 абс	40	2		$\pm (0,03 \cdot \text{ВПИ} + 0,045 \cdot \text{НД}) \%$
		L	0 абс	250	12,5		
		D	0 абс	1000	50		
		U	0 абс	3000	150		
266 HSH	Избыточное давление при высоких нагрузках	E	-16	16	0,54	$\pm 0,075 \%$ $\pm 0,10 \%$ $\pm 0,15 \%$	$\pm (0,04 \cdot \text{ВПИ} + 0,065 \cdot \text{НД}) \%$
		G	-65	65	0,65	$\pm 0,04 \%$ $\pm 0,075 \%$ $\pm 0,10 \%$ $\pm 0,15 \%$	$\pm (0,03 \cdot \text{ВПИ} + 0,045 \cdot \text{НД}) \%$
		H	0 абс.	160	1,6	$\pm 0,04 \%$	
		M	0 абс.	600	6	$\pm 0,06 \%$	
		P	0 абс.	2400	24	$\pm 0,10 \%$	
		Q	0 абс.	8000	80	$\pm 0,15 \%$	$\pm (0,04 \cdot \text{ВПИ} + 0,065 \cdot \text{НД}) \%$
		S	0 абс.	16000	160	$\pm 0,075 \%$ $\pm 0,10 \%$ $\pm 0,15 \%$	
		V	0 абс.	60000	600	$\pm 0,15 \%$ $\pm 0,25 \%$	$\pm (0,06 \cdot \text{ВПИ} + 0,1 \cdot \text{НД}) \%$
266 NSH	Абсолютное давление при высоких нагрузках	G	0 абс.	65	1,1	$\pm 0,075 \%$ $\pm 0,10 \%$ $\pm 0,15 \%$	$\pm (0,06 \cdot \text{ВПИ} + 0,09 \cdot \text{НД}) \%$
		H	0 абс.	160	2,67		
		M	0 абс.	600	10		
		P	0 абс.	2400	40		
		Q	0 абс.	8000	134		$\pm (0,08 \cdot \text{ВПИ} + 0,13 \cdot \text{НД}) \%$
		S	0 абс.	16000	267		



Продолжение таблицы 1

Исполне- ние	Измеряемый параметр	Код сен- сора	НПИ, кПа	ВПИ, кПа	МНД, кПа	Пределы допускаемой основной приведенной погрешности	Пределы допускаемой дополнительной погрешности при изменении температуры окружающей среды от -40°С до +85°С на каждые 20°С
Исполнение с удаленными разделительными мембранами							
266 DRH	Разность давлений (дифферен- циальное давление)	B	-4	4	0,2	± 0,075 %	± (0,06·ВПИ+0,1·НД) %
		E	-16	16	0,8	± 0,10 % ± 0,15 %	
		F	-40	40	0,67	± 0,06 %	± (0,04·ВПИ+0,065·НД) %
		G	-65	65	1,1	± 0,075 % ± 0,10 % ± 0,15 %	
		H	-160	160	2,67	± 0,075 % ; ± 0,10 % ± 0,15 %	
		M	-600	600	10		
		P	-2400	2400	40		
		Q	-8000	8000	134		
		S	-16000	16000	267		
266 PRH	Избыточное давление	E	-16	16	0,8	± 0,075 % ± 0,10 % ± 0,15 %	± (0,04·ВПИ+0,065·НД) %
		F	-40	40	0,67	± 0,06 % ; ± 0,10 % ± 0,15 %	
		G	-65	65	1,1	± 0,075 % ; ± 0,10 % ± 0,15 %	
		H	0 абс.	160	2,67		
		M	0 абс.	600	10		
		P	0 абс.	2400	40		
		Q	0 абс.	8000	134		
		S	0 абс.	16000	267		
266 VRH	Абсолютное давление	E	0 абс.	16	0,8	± 0,075 % ± 0,10 % ± 0,15 %	± (0,08·ВПИ+0,13·НД) %
		F	0 абс.	40	0,67	± 0,06 % ± 0,10 % ± 0,15 % ± 0,075 % ± 0,10 % ± 0,15 %	
		G	0 абс.	65	1,1		
		H	0 абс.	160	2,67		
		M	0 абс.	600	10		
		P	0 абс.	2400	40		
		Q	0 абс.	8000	134		
		S	0 абс.	16000	267		
266 HRH	Избыточное давление при высоких нагрузках	G	-65	65	1,1	± 0,075 % ± 0,10 % ± 0,15 %	± (0,04·ВПИ+0,065·НД) %
		H	0 абс.	160	2,67	± 0,06 % ± 0,10 % ± 0,15 % ± 0,075 % ± 0,10 % ± 0,15 %	
		M	0 абс.	600	10		
		P	0 абс.	2400	40		
		Q	0 абс.	8000	134		
		S	0 абс.	16000	267		
		V	0 абс.	60000	1000	± 0,15 % ± 0,25 %	± (0,06·ВПИ+0,1·НД) %
		Z	0 абс.	105000	10500		



Продолжение таблицы 1

Исполне- ние	Измеряемый параметр	Код сен- сора	НПИ, кПа	ВПИ, кПа	МНД, кПа	Пределы допускаемой основной приведенной погрешности	Пределы допускаемой дополнительной погрешности при изменении температуры окружающей среды от - 40°С до +85°С на каждые 20 °С
266 NRH	Абсолютное давление при высоких нагрузках	G	0 абс.	65	1,1	± 0,075 %	± (0,08·ВПИ+0,13·НД) %
		H	0 абс.	160	2,67	± 0,10 % ± 0,15 %	
		M	0 абс.	600	10	± 0,06 %	
		P	0 абс.	2400	40	± 0,10 % ± 0,15 %	
		Q	0 абс.	8000	134	± 0,075 %	
		S	0 абс.	16000	267	± 0,10 % ± 0,15 %	
266 MRH	Разность давлений (дифферен- циальное давление) при высоком статическом давлении	C	-6	6	0,3	± 0,075 % ± 0,10 % ± 0,15 %	± (0,06·ВПИ+0,1·НД) %
		F	-40	40	0,67	± 0,06 % ± 0,10 % ± 0,15 %	± (0,04·ВПИ+0,065·НД) %
		L	-250	250	4,2	± 0,075 %	
		N	-2000	2000	33,4	± 0,10 %	
		R	-10000	10000	167	± 0,15 %	
266 GRH	Избыточное давление	C	-6	6	0,6	± 0,075 %	± (0,06·ВПИ+0,09·НД) %
		F	-40	40	0,67	± 0,10 %	± (0,04·ВПИ+0,065·НД) %
		L	0 абс.	250	4,17	± 0,15 %	
		D	0 абс.	1000	16,7	± 0,06 %	
		U	0 абс.	3000	50	± 0,10 % ± 0,15 %	
		R	0 абс.	10000	167	± 0,075 %	
V	0 абс.	60000	1000	± 0,10 % ± 0,15 %			
266 ARH	Абсолютное давление	F	0 абс.	40	2	± 0,075 % ± 0,10 % ± 0,15 %	± (0,06·ВПИ+0,09·НД) %
		L	0 абс.	250	12,5		± (0,04·ВПИ+0,065·НД) %
		D	0 абс.	1000	50		
		U	0 абс.	3000	150		
Исполнение с разделительной мембраной прямого монтажа							
266 DDH	Разность давлений (дифферен- циальное давление)	E	-16	16	0,8	± 0,075 % ± 0,10 % ± 0,15 %	± (0,04·ВПИ+0,065·НД) %
		F	-40	40	0,67	± 0,06 %	
		G	-65	65	1,1	± 0,10 % ± 0,10 %	
		H	-160	160	2,67	± 0,075 % ± 0,10 % ± 0,15 %	
		M	-600	600	10		
		P	-2400	2400	40		
		Q	-8000	8000	134		
		S	-16000	16000	267		



Продолжение таблицы 1

266 DDH	Избыточное давление	E	-16	16	0,8	± 0,075 % ± 0,10 % ± 0,15 %	± (0,04·ВПИ+0,065·НД) %
		F	-40	40	0,67	± 0,06 % ± 0,10 % ± 0,15 %	
		G	-65	65	1,1	± 0,075 % ± 0,10 % ± 0,15 %	
		H	0 абс.	160	2,67	± 0,075 % ± 0,10 % ± 0,15 %	
		M	0 абс.	600	10	± 0,075 % ± 0,10 % ± 0,15 %	
		P	0 абс.	2400	40	± 0,075 % ± 0,10 % ± 0,15 %	
		Q	0 абс.	8000	134	± 0,075 % ± 0,10 % ± 0,15 %	
		S	0 абс.	16000	267	± 0,075 % ± 0,10 % ± 0,15 %	
266 HDH	Избыточное давление при высоких нагрузках	G	-65	65	2,2	± 0,075 % ± 0,10 % ± 0,15 %	± (0,04·ВПИ+0,065·НД) %
		H	0 абс.	160	5,34	± 0,075 % ± 0,10 % ± 0,15 %	
		M	0 абс.	600	20	± 0,06 % ± 0,075 % ± 0,10 % ± 0,15 %	
		P	0 абс.	2400	80	± 0,06 % ± 0,075 % ± 0,10 % ± 0,15 %	
		Q	0 абс.	8000	267	± 0,075 % ± 0,10 % ± 0,15 %	
		S	0 абс.	16000	534	± 0,075 % ± 0,10 % ± 0,15 %	
		V	0 абс.	60000	1000	± 0,075 % ± 0,10 % ± 0,15 %	± (0,06·ВПИ+0,1·НД) %
		Z	0 абс.	105000	10500	± 0,15 % ± 0,25 %	
266 NDH	Абсолютное давление	G	-65	65	2,2	± 0,075 % ± 0,10 % ± 0,15 %	± (0,08·ВПИ+0,13·НД) %
		H	0 абс.	160	5,34	± 0,075 % ± 0,10 % ± 0,15 % ± 0,20 %	
		M	0 абс.	600	20	± 0,06 % ± 0,10 % ± 0,15 % ± 0,20 %	
		P	0 абс.	2400	80	± 0,06 % ± 0,10 % ± 0,15 %	
		Q	0 абс.	8000	267	± 0,075 % ± 0,10 % ± 0,15 %	
		S	0 абс.	16000	534	± 0,075 % ± 0,10 % ± 0,15 %	



Продолжение таблицы 1

Исполне- ние	Измеряемый параметр	Код сен- сора	НПИ, кПа	ВПИ, кПа	МНД, кПа	Пределы допускаемой основной приведенной погрешности	Пределы допускаемой дополнительной погрешности при изменении температуры окружающей среды от- 40°С до +85°С на каждые 20 °С
266 GDH	Избыточное давление	F	-40	40	0,67	± 0,075 % ± 0,10 % ± 0,15 %	± (0,06·ВПИ+0,09·НД) %
		L	0 абс.	250	4,17 5,34	± 0,075 % ± 0,10 % ± 0,15 %	± (0,04·ВПИ+0,065·НД) %
		D	0 абс.	1000	16,7 20	± 0,06 % ± 0,075 % ± 0,10 % ± 0,15 %	
		U	0 абс.	3000	50 80	± 0,06 % ± 0,075 % ± 0,10 % ± 0,15 %	
		R	0 абс.	10000	167 267	± 0,075 % ± 0,10 % ± 0,15 %	
		V	0 абс.	60000	1000 534	± 0,075 % ± 0,10 % ± 0,15 %	
266 ADH	Абсолютное давление	F	0 абс.	40	2 4	± 0,075 % ± 0,10 % ± 0,15 %	± (0,06·ВПИ+0,09·НД) %
		L	0 абс.	250	12,5 25	± 0,075 % ± 0,10 % ± 0,15 %	± (0,04·ВПИ+0,065·НД) %
		D	0 абс.	1000	50 100	± 0,075 % ± 0,10 % ± 0,15 %	
		U	0 абс.	3000	150 300	± 0,075 % ± 0,10 % ± 0,15 %	
Исполнение для измерения уровня жидкости							
266 DLH	Разность давлений (дифферен- циальное давление)	B	-4	4	0,4	± 0,10 %	0,25 %
		E	-16	16	1,6		0,2 %
Исполнение для монтажа на фланцы							
266 DHH	Разность давлений (дифферен- циальное давление)	E	-16	16	0,54	± 0,06 % ± 0,075 % ± 0,10 % ± 0,15 %	± (0,04·ВПИ+0,065·НД) %
		F	-40	40	0,4	± 0,06 % ± 0,10 % ± 0,15 %	± (0,03·ВПИ+0,04·НД) %
		G	-65	65	0,65		
		H	-160	160	1,6	± 0,06 %	
		M	-600	600	6	± 0,075 %	
		P	-2400	2400	24	± 0,10 % ± 0,15 %	



**Примечание:**

ВПИ – верхний предел диапазона измерений;  
 НПИ – нижний предел диапазона измерений;  
 МНД – минимальный настраиваемый диапазон;  
 НД – настроенный диапазон измерения.

Преобразователи имеют выходной унифицированный сигнал постоянного тока от 4 до 20 мА, цифровой сигнал протокола связи HART, Profibus PA, FOUNDATION Fieldbus.

Сопrotивление нагрузки преобразователей не менее 250 Ом.

Напряжение питания преобразователей:

от 10,5 до 42 В постоянного тока;

от 10,5 до 30 В постоянного тока для искробезопасного и взрывозащищенного исполнения.

Рабочие условия эксплуатации:

Температура окружающей среды: от минус 40 °С до плюс 85 °С;

Относительная влажность воздуха: до 100 %.

Степень защиты оболочки IP67 (IP68 по заказу) по ГОСТ 14254 (МЭК 529).

Габаритные размеры преобразователей, мм, не более 90 x210x175.

Масса преобразователей не более:

Исполнения	Масса, кг, не более
266GSH, 266ASH, 266HSH, 266NSH, 266HRH, 266NRH, 266GRH, 266ARH.	3,5
266DSH, 266PSH, 266VSH, 266MSH, 266DRH, 266PRH, 266VRH, 266MRH	5,6
266DDH, 266HDH, 266NDH, 266GDH, 266ADH, 266DLH, 266DHH	от 7 до 50 в зависимости от разделительных мембран

**ЗНАК УТВЕРЖДЕНИЯ ТИПА**

Знак утверждения типа наносится типографским способом на титульный лист эксплуатационной документации.

**КОМПЛЕКТНОСТЬ**

Комплект поставки преобразователей определяется заказом и отражается в спецификации.

Основной комплект включает:

- преобразователь давления измерительный 2600Т
- комплект монтажных частей

- 1 шт;

- 1 комплект;



- руководство по эксплуатации
- методика поверки МРБ МП. 1885-2009

- 1 экз;  
- 1 экз.

## ТЕХНИЧЕСКИЕ НОРМАТИВНО-ПРАВОВЫЕ АКТЫ

Документация фирмы «ABB S.p.A.» (Италия);

ГОСТ 22520 «Датчики давления, разрежения и разности давлений с электрическими аналоговыми выходными сигналами. ГСП. Общие технические условия»;

МРБ МП.1885-2009 «Преобразователи давления измерительные серии 2600Т. Методика поверки».

## ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Преобразователи давления измерительные серии 2600Т соответствуют требованиям технической документации фирмы-изготовителя «ABB S.p.A.» (Италия), ГОСТ 22520.

Межповерочный интервал - не более 48 месяцев (для преобразователей измерительных серии 2600Т, предназначенных для применения либо применяемых в сфере законодательной метрологии).

РУП «Витебский центр стандартизации метрологии и сертификации»

Республика Беларусь

210015 г. Витебск, ул. Б. Хмельницкого, 20

тел. (0212) 42-68-04

Аттестат аккредитации № ВУ/ 112 02.6.0.0003 от 10.06.2008г.

## ИЗГОТОВИТЕЛЬ

«ABB S.p.A.» (Италия)

Via Statale 113

22016 LENNO (CO) Italy

Тел.: +39 0344 58111

Факс: +39 0344 56278

Начальник испытательного центра

РУП «Витебский ЦСМС»



Р.В. Смирнов



## ПРИЛОЖЕНИЕ А

(обязательное)

Обозначение мест для нанесения знака поверки в виде клейма-наклейки

