

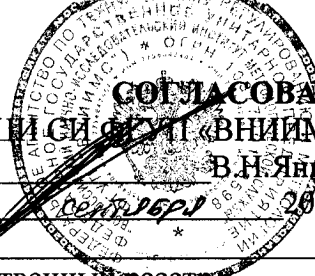
Руководитель ГИИ СИ ФГУП «ВНИИМС»

В.Н. Яншин

« 14 »

сентября

2009г.



Преобразователи давления измерительные Cerabar T/M/S (PMC, PMP), Deltabar M/S (PMD, FMD)	Внесены в Государственный реестр средств измерений Регистрационный № <u>41560-09</u> Взамен №
--	---

Выпускаются по технической документации фирмы «Endress+Hauser GmbH+Co.KG», Германия

НАЗНАЧЕНИЕ И ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ

Преобразователи давления измерительные (далее преобразователи) Cerabar T/M/S (PMP, PMC) и Deltabar M/S (PMD, FMD) предназначены для непрерывного преобразования значений измеряемого параметра – избыточного, абсолютного давления, а также разности давлений газа, жидкости или пара в унифицированный аналоговый или цифровой выходные сигналы.

Преобразователи могут применяться в системах управления технологическими процессами, при учетно-расчетных операциях, а также в автономном режиме в различных отраслях промышленности.

Некоторые модели и модификации преобразователей, могут также использоваться для измерений величин функционально связанных с давлением, например: плотности и расхода жидкостей, газов и пара, а также уровня жидкостей.

ОПИСАНИЕ

В преобразователях давления Cerabar и Deltabar, объединенных единой технологией изготовления и элементной базой, реализованы два принципа преобразования давления – тензорезистивный и емкостной.

Тензорезистивный принцип основан на действии моста Уитстона и реализован во всех моделях Cerabar T/M/S (PMP) и Deltabar M/S (PMD55/75 и FMD77/78). Измеряемое давление, подаваемое во входную камеру датчика, вызывает деформацию измерительной мембраны, что, в свою очередь, приводит к деформации тензорезисторов и к разбалансу напряжений измерительного моста. Разбаланс напряжений с помощью электронной схемы преобразуется в информативный параметр выходного сигнала (ток или напряжение) для аналогового выхода и в цифровой код для цифрового выхода.

Емкостной принцип реализован во всех моделях Cerabar T/M/S (PMC) и Deltabar S (PMD70 и FMD76). Измерительная мембрана изготовлена из уникальной сверхчистой керамики (99,9% Al₂O₃), спекаемой при температурах свыше 1700°C по запатентованной технологии «Ceraphire». Мембрана обладает высокой механической прочностью, коррозионной стойкостью к химически-агрессивным средам и стойкостью к истиранию. Оригинальная конструкция измерительной ячейки позволяет значительно увеличить устойчивость измерительных преобразователей к перегрузкам. Деформация измерительной мембраны вызывает изменение емкости на входе электронной схемы, которая, в свою очередь, формирует параметры выходных сигналов, аналогичных описанному выше тензорезистивному преобразованию.

Преобразователи Cerabar M/S и Deltabar M/S относятся к «интеллектуальным» измерительным преобразователям и могут иметь аналоговый (ток или напряжение) и частотно-модулированный, цифровой (HART, Profibus PA и FOUNDATION Fieldbus) выходные сигналы.

Преобразователи Cerabar T имеют выходные сигналы токовый 4..20 мА, релейный или по напряжению 0..10 В. Для цифровой индикации измеряемого давления в комплекте с преобразователями Cerabar T дополнительно может использоваться выносной ЖК индикатор РНХ20/21.

Кроме того, в «интеллектуальных» преобразователях реализованы следующие функции:

- самодиагностики сенсора и электроники;
- перенастройки диапазонов измерения с использованием внутренних/внешних клавиш настройки или переносного пульта дистанционного управления;
- передачи информации об измеряемой величине в другие измерительные или управляющие системы, или на ПК;
- представления результатов измерений в любых единицах на ЖК дисплее (устанавливаемом по заказу), а также в виде индикации в графическом виде (барграф).

Модели РМР48/55/75 и FMD78 могут использоваться с «выносными» мембранами (с соответствующим изменением метрологических характеристик).

В зависимости от модели и назначения преобразователи Cerabar и Deltabar могут иметь взрывозащищенные и искробезопасные исполнения Ex ib, Ex ia, Ex d.

ОСНОВНЫЕ ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

Основные технические характеристики преобразователей представлены в табл. 1 (Cerabar) и табл.2 (Deltabar).

ЗНАК УТВЕРЖДЕНИЯ ТИПА

Знак утверждения типа наносится на корпус преобразователя методом наклейки и на техническую документацию фирмы типографским методом.

КОМПЛЕКТНОСТЬ

1. Преобразователь давления измерительный.
2. Руководство по эксплуатации
3. Паспорт.
4. Дополнительные принадлежности по заказу (приварные бобышки, интегральные вентильные блоки, монтажные кронштейны, модем для поверки моделей с выходным сигналом только Profibus PA и FOUNDATION Fieldbus и др.).

ПОВЕРКА

Поверка преобразователей давления производится в соответствии с методикой «Преобразователи давления и уровня измерительные Cerabar, Deltabar и Waterpilot производства фирмы «Endress+Hauser GmbH+Co.KG», Германия», утверждённой ГЦИ СИ ФГУП «ВНИИМС» 16.09.2009.

В перечень оборудования, необходимого для поверки преобразователей давления, входят:

- грузопоршневые манометры МПА-15, МП-2,5; МП-6; МП-60; МП-600 1 и 2 разряда;
- датчики давления Воздух-1600; Воздух-2,5; Воздух-6,3;

Межповерочный интервал:

- 4 года для преобразователей, настроенных на верхний предел диапазона измерения, при обеспечении ежегодной корректировки нуля;
- 3 года для остальных преобразователей.

Таблица 1

	Пределы измерений, МПа		Предел допускаемой основной погрешности, %	Доп. погрешность от изменения температуры окружающего воздуха, % на 10°C	Коэффициент перенастройки диапазона (TD)	Температура рабочей среды, °C	Питание	Выходные сигналы	Степень защиты	Температура окружающего воздуха, °C	Температура хранения, °C	Масса, кг.	Габаритные размеры, мм			
	Избыточное	Абсолютное														
Cerabar T													диаметр; длина			
PMC131	-0,1...4	0...4	±0,5	0,2	-	-20...100	11...32 В пост.тока	4..20мА	IP64/68	-20...85	-50...100	0,32	27,5; 116			
PMP131	0...40	0...40				-25...70		4..20мА, 0..10В, релейный					-25...70	-40...85	0,24	27,5; 123
PMP135	0...4	0...4				-25...100, (до 135 - не более 1 ч)		4..20мА, релейный							0,34	27,5; 94
Cerabar M				в диапазоне -10...60 °C									ДхШхВ			
PMC41	-0,1...4	0...4	±0,2	0,2+0,2хTD	10:1	-40...100	11,5...45 В пост.тока	4..20 мА, HART, PROFIBUS PA	IP64/68	-40...85	-40...100	1,4...1,6	160x97x74			
PMC45			±0,1*			-40...125 (до 150 - не более 1 ч)							1,8...2,1	173x97x74		
PMC51			±0,15 ±0,075*			0,04+0,088хTD						20:1	-20...125	4..20 мА, HART, PROFIBUS PA, FOUNDATION Fieldbus	-50...85	-40...85
PMP41	-0,1...40	0...40	±0,2	0,2+0,2хTD	10:1	-40...100	4..20 мА, HART, PROFIBUS PA			-40...85	-40...100	0,9...1,2	145x97x74			
PMP45			±0,1*			-40...125 (до 150 - не более 1 ч)							1,5...1,8	251x97x74		
PMP46			-0,1...4			0...4						±0,2	-70...400			1,6...2,4
PMP48	-0,1...40	0...40				-70...400						1,6...3,1	145x97x74			
PMP51			±0,15	0,15+0,15хTD	20:1	-40...125	4..20 мА, HART, PROFIBUS PA, FOUNDATION Fieldbus			-50...85	-40...85	1,3...2,6	160x97x74			
PMP55			±0,075*			-70...400						1,3...2,6	172x117x74			

* по спецзаказу

Продолжение таблицы 1

	Пределы измерений, МПа		Предел допускаемой основной погрешности, %	Доп. погрешность от изменения температуры окружающего воздуха, % на 10°C	Коэффициент перенастройки диапазона (TD)	Температура рабочей среды, °C	Питание	Выходные сигналы	Степень защиты	Температура окружающего воздуха, °C	Температура хранения, °C	Масса, кг.	Габаритные размеры, мм
	Избыточное	Абсолютное											
Cerabar S				в диапазоне -10...60 °C									ДхШхВ
PMC71	-0,1...4	0...4	±0,075	0,04+0,088xTD	0,01 МПа: 20:1 0,025 МПа: 50:1 0,04 МПа: 80:1 ≥0,1 МПа: 100:1	-25...125(150)	10...45 В пост.тока	4...20 мА, HART, PROFIBUS PA, FOUNDATION Fieldbus	IP 65/68	-40...85	-40...100	1,6...1,8	150x68x68
PMP71	-0,1...70	0...70	±0,05*	0,01+0,1xTD		-40...125							
PMP75	-0,1...70	0...70				-70...400							

* по спецзаказу

Таблица 2

	Пределы измерений, МПа		Предел допускаемой осн. погрешности, %	Доп. Погрешность от изменения температуры окружающего воздуха, % на 10°C	Коэффициент перенастройки диапазона (TD)	Температура рабочей среды, °C	Питание	Выходные сигналы	Степень защиты	Температура окружающего воздуха, °C	Температура хранения, °C	Масса кг.	Габаритные размеры, мм
	Разность давлений	Статическое											
				в диапазоне -10...60 °C									
Deltabar M													ДхШхВ
PMD55	±0,001...4	24	±0,1, ±0,075*	0,05+0,08хTD	20:1	-40...85 (-40...120 с импульсными трубками более 100мм.)	10,5...45 В пост.тока	4...20 мА, HART, PROFIBUS PA, FOUNDATION Fieldbus	IP65/67	-50...85	-40...100	Не более 5	Не более 122х184х104
Deltabar S													
PMD70	±0,0025...0,3	15	±0,075 ±0,05*	0,05+0,05хTD	100:1	-20...85	10,5...45 В пост.тока	4...20 мА, HART, PROFIBUS PA, FOUNDATION Fieldbus	IP65/68	-20...85	-40...100	Не более 5..18	Не более 100х106х239
PMD75	±0,001...4	63		0,05+0,08хTD	100:1 (0,001 Мпа: 40:1)	-40...120				-40...85			
FMD76	±0,0025...0,3	24		0,05+0,05хTD	100:1	-20...85				-20...85			
FMD77	±0,001...1,6	24		0,05+0,08хTD		-70...150 (до 400 - с выносными мембранами)				-40...85			
FMD78	±0,001...4	24		0,05+0,08хTD		-40...85							

* по спецзаказу

НОРМАТИВНЫЕ И ТЕХНИЧЕСКИЕ ДОКУМЕНТЫ

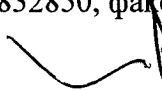
1. Публикация МЭК 60770 «Методы выражения характеристик измерительных преобразователей промышленного применения».
2. ГОСТ 22520-85 «Датчики давления, разрежения и разности давлений с электрическими аналоговыми выходными сигналами ГСП. Общие технические условия».
3. Техническая документация фирмы «Endress+Hauser GmbH+Co.KG», Германия.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Тип преобразователей давления измерительных Cerabar T/M/S (PMC, PMP), Deltabar M/S (PMD, FMD) утвержден с техническими и метрологическими характеристиками, приведенными в настоящем описании типа, метрологически обеспечен при выпуске из производства и в эксплуатации согласно государственной поверочной схеме.

Изготовитель: фирма «Endress+Hauser GmbH+Co.KG», Германия.
Адрес: Hauptstrasse 1, D-79689 Maulburg, Germany
Адрес в РФ: ООО «Эндресс+Хаузер», 117105, г.Москва, Варшавское шоссе, д.35, стр.1, тел.+7(495) 7832850, факс +7(495) 7832855

Начальник отдела



А.И.Гончаров

Согласовано:

Представитель ООО «Эндресс+Хаузер»



Е.Н.Золотарева