



ФЕДЕРАЛЬНОЕ АГЕНТСТВО
ПО ТЕХНИЧЕСКОМУ РЕГУЛИРОВАНИЮ И МЕТРОЛОГИИ

СВИДЕТЕЛЬСТВО

об утверждении типа средств измерений

RU.C.30.004.A № 44903

Срок действия до **21 декабря 2016 г.**

НАИМЕНОВАНИЕ ТИПА СРЕДСТВ ИЗМЕРЕНИЙ
Преобразователи давления кварцевые ПДК

ИЗГОТОВИТЕЛЬ
ООО СКТБ "ЭлПА", г. Углич, Ярославская обл.

РЕГИСТРАЦИОННЫЙ № **48585-11**

ДОКУМЕНТ НА ПОВЕРКУ
SATE 406231.006 МП

ИНТЕРВАЛ МЕЖДУ ПОВЕРКАМИ **6 месяцев для преобразователей с пределом допускаемой основной приведенной погрешности $\pm 0,025\%$;**
1 год для преобразователей с пределом допускаемой основной приведенной погрешности $\pm 0,04\%$; $\pm 0,06\%$;
2 года для преобразователей с пределом допускаемой основной приведенной погрешности $\pm 0,1\%$; $\pm 0,15\%$.

Тип средств измерений утвержден приказом Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии от **21 декабря 2011 г. № 6412**

Описание типа средств измерений является обязательным приложением к настоящему свидетельству.

Заместитель Руководителя
Федерального агентства

Е.Р.Петросян

"....." 2011 г.

Серия СИ

№ 002941

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Преобразователи давления кварцевые ПДК

Назначение средства измерений

Преобразователи давления кварцевые ПДК (далее – преобразователи) предназначены для измерений абсолютного давления жидкостей и газов, а также для управления технологическими процессами.

Описание средства измерений

Принцип действия преобразователей основан на изменении частоты собственных колебаний кварцевого силочувствительного пьезоэлемента в зависимости от измеряемого давления. Измеряемое давление деформирует мембрану с закреплённым на ней силочувствительным пьезоэлементом и пропорционально изменяет частоту его собственных колебаний.

Преобразователь конструктивно выполнен в цилиндрическом корпусе из нержавеющей стали или алюминиевого сплава. Корпус имеет измерительную камеру и отсек электроники. В качестве чувствительного элемента используется резонатор кварцевый манометрический абсолютного давления (РКМА), который состоит из мембраны, силочувствительного пьезоэлемента - закрепленного на мембране, прокладки и крышки. Все детали РКМА изготовлены из монокристаллического кварца и соединены легкоплавким стеклом. Полость между мембраной и крышкой вакуумирована. РКМА установлен в измерительном отсеке и соединен через герметичные тоководы с автогенератором, который установлен в отсеке электроники.

Материалы, контактирующие с измеряемой средой (в зависимости от исполнения): 12Х18Н10Т, алюминиевый сплав Д16, кварц монокристаллический, клей УП-5-207, защита пайки лак ЛФ- 32ЛН, кольцо резиновое уплотнительное.

Преобразователи предназначены для работы с вторичной регулирующей и показывающей аппаратурой, регуляторами и другими устройствами автоматики, машинами централизованного контроля и системами управления, работающими от частотного сигнала в диапазоне от 100 до 48000 Гц с амплитудой импульсов от 2,4 до 14 В.

Преобразователи выпускаются в четырёх исполнениях: М, МР, МТ, МРТ, которые отличаются друг от друга количеством частотных каналов.

Внешний вид приборов представлен на рисунке 1.



Модель 10
(№1 в таблице 1)



Модель 20
(№2 в таблице 1)



Модель 22
(№3 в таблице 1)



Модель 23
(№4 в таблице 1)

Рисунок 1 – общий вид преобразователей давления кварцевых типа ПДК

Метрологические и технические характеристики

Таблица 1.

Условное обозначение	№ модели	Нижний предел измерения, (МПа)	Верхний предел измерения, (МПа)	Пределы допускаемой основной погрешности $\pm\gamma$, (%)
ПДК-Р-П-М-10Х	1	0,6·10 ⁻³	0,106	0,06; 0,1; 0,15
ПДК-Р-П-МР-10Х			0,16	0,06; 0,1; 0,15
ПДК-Р-П-МТ-10Х			0,25	0,06; 0,1; 0,15

Условное обозначение	№ модели	Нижний предел измерения, (МПа)	Верхний предел измерения, (МПа)	Пределы допускаемой основной погрешности $\pm\gamma$, (%)
ПДК-Р-П-МРТ-10Х ПДК-Р-П-М-10Х ПДК-Р-П-МР-10Х ПДК-Р-П-МТ-10Х ПДК-Р-П-МРТ-10Х	1	$0,6 \cdot 10^{-3}$	0,4	0,06; 0,1; 0,15
			0,6	0,06; 0,1; 0,15
			1,0	0,06; 0,1; 0,15
			1,6	0,06; 0,1; 0,15
			от 2,5 до 25,0	0,06; 0,1; 0,15
		0,1	0,25	0,06; 0,1; 0,15
			0,6	0,06; 0,1; 0,15
			0,4	0,06; 0,1; 0,15
			1,0	0,06; 0,1; 0,15
			1,6	0,06; 0,1; 0,15
			от 2,5 до 25,0	0,06; 0,1; 0,15
ПДК-Р-П-М-20Х ПДК-Р-П-МР-20Х ПДК-Р-П-МТ-20Х ПДК-Р-П-МРТ-20Х	2	$0,6 \cdot 10^{-3}$	0,106	0,06; 0,1; 0,15
			0,16	0,06; 0,1; 0,15
			0,25	0,06; 0,1; 0,15
			0,4	0,06; 0,1; 0,15
			0,6	0,06; 0,1; 0,15
			1,0	0,06; 0,1; 0,15
			1,6	0,06; 0,1; 0,15
		$59,9 \cdot 10^{-3}$	0,106	0,025; 0,04; 0,06; 0,1; 0,15
			0,16	0,025; 0,04; 0,06; 0,1; 0,15
			0,25	0,025; 0,04; 0,06; 0,1; 0,15
			0,4	0,06; 0,1; 0,15
			0,6	0,06; 0,1; 0,15
			1,0	0,06; 0,1; 0,15
		0,1	0,25	0,06; 0,1; 0,15
			0,4	0,06; 0,1; 0,15
			0,6	0,06; 0,1; 0,15
			1,0	0,06; 0,1; 0,15
			1,6	0,06; 0,1; 0,15
			от 2,5 до 25,0	0,06; 0,1; 0,15
ПДК-Р-П-М-22Х ПДК-Р-П-МР-22Х ПДК-Р-П-МТ-22Х ПДК-Р-П-МРТ-22Х	3	$0,6 \cdot 10^{-3}$	0,106	0,06; 0,1; 0,15
			0,16	0,06; 0,1; 0,15
			0,25	0,06; 0,1; 0,15
		$45 \cdot 10^{-3}$	0,106	0,025; 0,04; 0,06; 0,1; 0,15
			0,16	0,025; 0,04; 0,06; 0,1; 0,15
			0,25	0,025; 0,04; 0,06; 0,1; 0,15
			от 2,5 до 25,0	0,025; 0,04; 0,06; 0,1; 0,15
ПДК-Р-П-М-23Х ПДК-Р-П-МР-23Х ПДК-Р-П-МТ-23Х ПДК-Р-П-МРТ-23Х	4	$0,6 \cdot 10^{-3}$	0,106	0,06; 0,1; 0,15
			0,16	0,06; 0,1; 0,15
			0,25	0,06; 0,1; 0,15
			0,4	0,06; 0,1; 0,15
			0,6	0,06; 0,1; 0,15
			1,0	0,06; 0,1; 0,15
	4	$0,6 \cdot 10^{-3}$	1,6	0,06; 0,1; 0,15
			от 2,5 до 25,0	0,06; 0,1; 0,15
		$59,9 \cdot 10^{-3}$	0,106	0,025; 0,04; 0,06; 0,1; 0,15
			0,16	0,025; 0,04; 0,06; 0,1; 0,15
			0,25	0,025; 0,04; 0,06; 0,1; 0,15
			от 2,5 до 25,0	0,025; 0,04; 0,06; 0,1; 0,15
			от 2,5 до 25,0	0,025; 0,04; 0,06; 0,1; 0,15

Примечание: В графе «условное обозначение» Р – верхний предел измерения абсолютного давления в МПа; П – основная погрешность; Х – тип разъема.

Выходной сигнал:

- исполнение М – один выходной сигнал: частотный, кГц от 40 до 50;
- исполнение МР – один выходной сигнал: частотный, кГц от 0,3 до 5,5;
- исполнение МТ – два выходных сигнала:
частотный по измеряемому давлению, кГц от 40 до 50;

частотный сигнал для компенсации температурной погрешности преобразователя, кГц	от 30 до 33;
- исполнение МРТ – два выходных сигнала:	
частотный по измеряемому давлению, кГц	от 0,3 до 5,5;
частотный сигнал для компенсации температурной погрешности преобразователя, кГц	от 0,3 до 2.
Диапазон рабочих температур, °С	от минус 40 до плюс 85; от минус 40 до плюс 45 (для преобразователей с пределом основной погрешности не более $\pm 0,025\%$ и $\pm 0,04\%$)
Дополнительная погрешность от влияния изменения температуры окружающего воздуха, %/ 10 °С (в зависимости от исполнения)	от $\pm 0,005$ до $\pm 0,075$.
Электрическое питание $U_{пит}$, В	от 3 до 14.
Ток потребления должен быть не более, мА (в зависимости от исполнения)	6,0; 12,0.
Средняя наработка на отказ, не менее, час.	65000.
Масса (в зависимости от исполнения), кг	от 0,45 до 0,6.
Габаритные размеры преобразователей (в зависимости от модели), не более, мм (диаметр×длина):	48×109,5; 42×106; 40×90,0.

Знак утверждения типа

Наносится методом термотрансферной печати на табличку к преобразователю и типографским способом и/или на титульный лист Руководства по эксплуатации.

Комплектность средства измерений

Таблица 2

Обозначение документа	Наименование	Кол-во, шт.	Примечание
	Преобразователь давления кварцевый ПДК	1	Обозначение преобразователя в зависимости от заказа
САТЕ 406231.006 РЭ	Руководство по эксплуатации	1	1 экз. на каждые 10 изд., поставляемых в один адрес
САТЕ 406231.006 ПС	Паспорт	1	
САТЕ 406231.006 МП	Методика поверки	1	
	Ответная часть разъема	1	Розетка с кожухом

Поверка

осуществляется по документу «Преобразователи давления кварцевые ПДК. Методика поверки САТЕ 406231.006 МП», утвержденной ВНИИМС в 2011 году.

Перечень оборудования, необходимого для проведения поверки датчиков:

- грузопоршневые рабочие эталоны МП- 6; 60; 600 класс точности 0,02 и выше;
- манометр абсолютного давления МПА-15; класс точности 0,01;

- барометр кварцевый МД-20, предел допускаемой основной погрешности ± 30 Па;
- барометр М-67, предел допускаемой основной погрешности $\pm 0,8$ мм рт. ст.;
- термометр стеклянный ртутный, пределы измерений от 0 до 50 °С, цена деления 0,1 °С;
- частотомер ЧЗ-34, относительная погрешность кварцевого генератора $\pm 10^{-6}$;
- блок питания GPS 3030D, наибольшее значение напряжения на выходе 30 В, допускаемое отклонение $\pm 0,5\%$ от установленного значения напряжения;
- стальной баллон малой и средней емкости ГОСТ 949-73 с газообразным техническим азотом ГОСТ 9293-74 или воздухом;
- газовый баллонный редуктор ГОСТ 13861-89;
- насос форвакуумный 2НВР-0,1Д;
- запорные игольчатые вентили.

Могут быть использованы другие эталоны, с метрологическими характеристиками не хуже указанных выше.

Сведения о методиках (методах) измерений

САТЕ 406231.006 РЭ «Преобразователи давления кварцевые ПДК. Руководство по эксплуатации».

Нормативные документы, устанавливающие требования к датчикам давления ПДК

САТЕ 406231.006 ТУ «Преобразователи давления кварцевые ПДК. Технические условия».

Рекомендации по областям применения в сфере государственного регулирования обеспечения единства измерений

Осуществление производственного контроля над соблюдением установленных законодательством Российской Федерации требований промышленной безопасности к эксплуатации опасных производственных объектов (в том числе в нефтегазодобывающей, нефтеперерабатывающей, химической и других промышленности).

Изготовитель

ООО СКТБ «ЭлПА»

151613, г. Углич Ярославской области, Рыбинское шоссе, 20-б

тел. (факс): (48532) 5-33-53; 5-46-74

тел. (48532) 5-42-78 IP тел: (495) 788-90-95 Р 2810622

e-mail: info@sktbelpa.ru <http://www.sktbelpa.ru>

Испытательный центр

ГЦИ СИ ФГУП «Всероссийский научно-исследовательский институт метрологической службы» (ГЦИ СИ ФГУП «ВНИИМС»).

Адрес: 119361, г. Москва, ул. Озёрная, 46.

Тел: (495) 437-55-77, факс: (495) 437-56-66.

Аттестат аккредитации № 30004-08 от 27.06.2008 г.

Заместитель

Руководителя Федерального
агентства по техническому
регулированию и метрологии

Е.Р. Петросян

М. п.

« ____ » _____ 2011 г.