

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Преобразователи давления измерительные ПД

Назначение средства измерений

Преобразователи давления измерительные ПД (далее по тексту - преобразователи) предназначены для измерений и непрерывного преобразования избыточного и абсолютного давления нейтральных и агрессивных жидких и газообразных сред, а также гидростатического давления (уровня) нейтральных и агрессивных жидких сред в нормированный выходной сигнал постоянного тока.

Преобразователи предназначены для работы с вторичной регистрирующей и показывающей аппаратурой в системах автоматического контроля, регулирования и управления технологическими процессами в различных отраслях промышленности.

Описание средства измерений

Принцип действия преобразователей давления основан на использовании зависимости между измеряемым давлением и упругой деформацией тензочувствительного элемента.

В качестве чувствительного элемента в преобразователях применяется кремниевый кристалл с измерительной мембраной, на которую нанесены полупроводниковые тензорезисторы, соединенные по мостовой схеме. Измеряемое давление через защитную мембрану, предохраняющую чувствительный элемент от воздействия рабочей среды, поступает на измерительную мембрану чувствительного элемента и вызывает ее деформацию, которая приводит к изменению сопротивления тензорезисторов и разбалансу моста. Электрический сигнал напряжения разбаланса моста, пропорциональный измеряемому давлению, поступает в блок преобразования для обеспечения температурной компенсации и преобразования в нормированный электрический выходной сигнал.

Конструктивно преобразователи выполнены в виде единого корпуса, в котором расположен измерительный блок и блок преобразования.

Модификации преобразователей приведены в таблице 1. Преобразователи ПДА предназначены для измерений абсолютного давления, ПДГ - для измерений гидростатического давления (уровня), ПДИ - для измерений избыточного давления. В каждой из этих модификаций выпускаются приборы с различными верхними пределами измерений, допускаемой основной приведенной погрешностью и вариантами исполнения корпусов. В комплект поставки преобразователей ПДА и ПДИ с вариантами корпуса 21 и 23 может быть включен выносной или встроенный цифровой индикатор.

Пломбировка корпуса преобразователя не предусмотрена.

Внешний вид преобразователей приведен на рисунках 1 и 2.



Вариант исполнения
корпуса 31, 32, 33



Вариант исполнения
корпуса 34, 35, 36

Рисунок 1 - Внешний вид преобразователей давления измерительных ПДГ

Место
нанесения
знака поверки



Вариант исполнения корпуса 21



Вариант исполнения корпуса 23



Вариант исполнения корпуса 22

Рисунок 2 - Внешний вид преобразователей давления измерительных ПДА и ПДИ

Программное обеспечение
отсутствует.

Метрологические и технические характеристики

Таблица 1 - Наименования модификаций преобразователей, пределы измерений, пределы допускаемой основной приведенной погрешности и вариант исполнения корпуса

Модификация	Верхние пределы измерений из ряда по ГОСТ 22520, кПа	Пределы допускаемой основной приведенной погрешности γ , % от диапазона измерений	Вариант исполнения корпуса
ПДА	от 100 до 1600	$\pm 0,25$; $\pm 0,5$; ± 1	21
			22
			23
ПДИ	от 2,5 до 10	$\pm 0,5$; ± 1	21
			22
			23
	от 16 до 6000	$\pm 0,25$; $\pm 0,5$; ± 1	21
			23
ПДГ	от 10 до 1600	$\pm 0,25$; $\pm 0,5$; ± 1	31; 32; 33
			34; 35; 36

Таблица 2 - Масса и габаритные размеры преобразователей

Модификация	Вариант исполнения корпуса	Габаритные размеры, мм, не более			Масса, кг, не более
		длина	ширина (Æ корпуса)	высота	
ПДА, ПДИ	21	136	150	120	0,9
	22	125	Æ49	-	0,5
	23	129	53 (Æ48)	-	0,5
ПДГ	31	265	Æ60	-	2,5
	32	285	Æ60	-	2,5
	33	305	Æ60	-	2,5
	34	163	Æ49	-	1,2
	35	182	Æ49	-	1,2
	36	177	Æ49	-	1,2

Таблица 3 - Метрологические и технические характеристики преобразователей

Наименование характеристики	Значение
Вариация выходного сигнала, %	g
Выходной сигнал, мА	от 4 до 20
Предельно допустимое давление, % от ВПИ	150
Пределы дополнительной погрешности, вызванной изменением температуры окружающей среды от нормальной температуры (от +18 до +22) °С на каждые 10 °С, %	±0,25 (для $\gamma=\pm 0,25$ %) ±0,45 (для $\gamma=\pm 0,5$ %) ±0,60 (для $\gamma=\pm 1,0$ %)
Пределы дополнительной погрешности, вызванной воздействием внешнего магнитного поля, %, не более	±0,5g
Напряжение питания постоянного тока, В	от 16 до 36
Потребляемая мощность, Вт, не более	1,0
Время технической готовности, ч, не более	0,5
Средняя наработка на отказ, ч	100000 (для нейтральных сред) 65000 (для агрессивных сред)
Средний срок службы, лет	10 (для нейтральных сред) 3 (для агрессивных сред)
Условия эксплуатации: - температура окружающей среды, °С - атмосферное давление, кПа - относительная влажность, %	от +5 до +50 от 84 до 106,7 от 30 до 80

Знак утверждения типа

наносится на шильдик преобразователя фотохимическим или иным методом, на титульный лист руководства по эксплуатации типографским способом.

Комплектность средства измерений

Таблица 4 - Комплект поставки

Наименование частей	Кол-во
Преобразователь	1 шт.
Ответная часть электрического соединителя - розетка 80М-402(8Р) (для преобразователей ПДА, ПДИ с вариантом корпуса 22)	1 шт.

Наименование частей	Кол-во
Ответная часть электрического соединителя - розетка GSSNA300 (для преобразователей ПДА, ПДИ с вариантом корпуса 23)	1 шт.
Потребительская тара	1 шт.
Паспорт (в соответствии с таблицей 5)	1 экз.
Руководство по эксплуатации (в соответствии с таблицей 5)	1 экз. (на партию не более 10 шт., поставляемых в один адрес)

Таблица 5 - Эксплуатационная документация преобразователей

Модификация	Вариант исполнения корпуса	Обозначение паспорта	Обозначение руководства по эксплуатации
ПДА	21	СД2.832.080 ПС	СД2.832.015 РЭ
	22		СД2.832.080 РЭ
	23		СД2.832.015 РЭ
ПДИ	21	СД2.832.015 ПС	СД2.832.015 РЭ
	22		СД2.832.080 РЭ
	23		СД2.832.015 РЭ
ПДГ	31; 32; 33	СД2.832.006 ПС	СД2.832.006 РЭ
	34; 35; 36	СД2.832.079 ПС	СД2.832.079 РЭ

Поверка

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

Основные средства поверки:

Калибратор Метран 501-ПКД-Р (регистрационный номер 22307-09).

Допускается применение аналогичных средств поверки, обеспечивающих определение метрологических характеристик поверяемых СИ с требуемой точностью.

Знак поверки наносится на свидетельство о поверке и (или) корпус преобразователя.

Сведения о методиках (методах) измерений

приведены в эксплуатационных документах.

Нормативные и технические документы, устанавливающие требования к преобразователям давления измерительным ПД

ГОСТ 22520-85 «Датчики давления, разрежения и разности давлений с электрическими аналоговыми выходными сигналами ГСП».

ГОСТ Р 8.802-2012 «ГСИ. Государственная поверочная схема для средств измерений избыточного давления до 250 МПа».

ГОСТ Р 8.840-2013 «ГСИ. Государственная поверочная схема для СИ абсолютного давления в диапазоне 1-1Ж0⁶ Па».

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

Технические условия ТУ 4212-006-28960776-2016.

Изготовитель

Закрытое акционерное общество «ТИМОС» (ЗАО «ТИМОС»)
ИНН 7805007080
Адрес: 197183, Санкт-Петербург, ул. Сабировская, д.37, лит.А
Телефон: (812) 703-35-20, факс (812) 703-35-21
Web-сайт: www.timos-spb.ru

Испытательный центр

Федеральное государственное унитарное предприятие «Всероссийский научно-исследовательский институт метрологии им. Д.И. Менделеева»
Адрес: 190005, Санкт-Петербург, Московский пр., д.19
Телефон: (812) 251-76-01, факс (812) 713-01-14
Web-сайт: www.vniim.ru
E-mail: info@vniim.ru
Аттестат аккредитации ФГУП «ВНИИМ им. Д.И. Менделеева» по проведению испытаний средств измерений в целях утверждения типа № RA.RU.311541 от 23.03.2016 г.

Заместитель
Руководителя Федерального
агентства по техническому
регулированию и метрологии

С.С. Голубев

М.п. « ____ » _____ 2017 г.