

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Преобразователи давления ТИМОС-ДА-В, ТИМОС-ДИ-В, ТИМОС-ДД-В, ТИМОС-ДА/Г-В, ТИМОС-ДИ/Г-В

Назначение средства измерений

Преобразователи давления ТИМОС-ДА-В, ТИМОС-ДИ-В, ТИМОС-ДД-В, ТИМОС-ДА/Г-В, ТИМОС-ДИ/Г-В (далее по тексту - преобразователи) предназначены для измерений и непрерывного преобразования избыточного, абсолютного давления и разности давлений нейтральных и агрессивных жидких и газообразных сред, а также гидростатического давления (уровня) нейтральных и агрессивных жидких сред в нормированный выходной сигнал постоянного тока или в цифровой сигнал.

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. Дополнительно преобразователи могут быть оснащены интерфейсом RS 485.

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

Преобразователи имеют вид взрывозащиты 1ExdllCT5X или 0ExiallCT5X согласно ГОСТ 30852.0-2002. Преобразователи с маркировкой 1ExdllCT5X могут применяться во взрывоопасных зонах 1 и 2 по ГОСТ 30852.9-2002 и ГОСТ 30852.13-2002, в которых по условиям работы могут образовываться взрывоопасные смеси газов и паров с воздухом категории ПС групп Т1-Т5 по классификации ГОСТ 30852.5-2002. Преобразователи с маркировкой 0ExiallCT5X имеют вид взрывозащиты «искробезопасная электрическая цепь» по ГОСТ 30852.10-2002 и могут применяться во взрывоопасных зонах 0, 1 и 2 по ГОСТ 30852.9-2002 и ГОСТ 30852.13-2002, в которых по условиям работы могут образовываться взрывоопасные смеси газов и паров с воздухом категории ПС групп Т1-Т5 по классификации ГОСТ 30852.5-2002.

Преобразователи ТИМОС-ДА-В предназначены для измерений абсолютного давления, ТИМОС-ДА/Г-В и ТИМОС-ДИ/Г-В - для измерений гидростатического давления (уровня), ТИМОС-ДИ-В - для измерений избыточного давления, ТИМОС-ДД-В - для измерений дифференциального давления. В каждой из этих модификаций выпускаются приборы с различными верхними пределами измерений, допускаемой основной приведенной погрешностью и вариантами исполнения корпусов.

Пломбировка корпуса преобразователя не предусмотрена.

Внешний вид преобразователей приведен на рисунке 1.



ТИМОС-ДА-В и ТИМОС-ДИ-В



ТИМОС-ДД-В



ТИМОС-ДАГ-В и ТИМОС-ДИГ-В

Рисунок 1 - Внешний вид преобразователей

Программное обеспечение
отсутствует.

Метрологические и технические характеристики

Таблица 1 - Наименования модификаций преобразователей, пределы измерений, пределы допускаемой основной приведенной погрешности

Модификация	Верхние пределы измерений из ряда по ГОСТ 22520, МПа	Пределы допускаемой основной приведенной погрешности γ , % от диапазона измерений
ТИМОС-ДА-В ТИМОС-ДАГ-В	от 0,04 до 40	$\pm 0,25$; $\pm 0,5$; ± 1
ТИМОС-ДИ-В ТИМОС-ДИГ-В	от 0,01 до 40	$\pm 0,25$; $\pm 0,5$; ± 1
ТИМОС-ДД-В	от 0,01 до 1,0	$\pm 0,25$; $\pm 0,5$; ± 1

Таблица 2 - Масса и габаритные размеры преобразователей

Модификация	Габаритные размеры, мм, не более			Масса, кг, не более
	длина	диаметр	высота	
ТИМОС-ДА-В, ТИМОС-ДИ-В	117	$\text{Æ}49$	-	0,6
ТИМОС-ДАГ-В, ТИМОС-ДИГ-В	179	$\text{Æ}59,5$	-	2,4
ТИМОС-ДД-В	137	$\text{Æ}69$	126	2,2

Таблица 3 - Метрологические и технические характеристики преобразователей

Наименование характеристики	Значение
Вариация выходного сигнала, %	g
Выходной сигнал мА цифровой интерфейс	от 4 до 20 RS485
Предельно допустимое давление, % от верхнего предела измерений	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, В·А, не более	1,5
Время технической готовности, ч, не более	0,5
Средняя наработка до метрологического отказа, ч	60000 (для нейтральных сред) 40000 (для агрессивных сред)
Средний срок службы, лет	5 (для нейтральных сред) 1 (для агрессивных сред)
Условия эксплуатации: - температура окружающей среды, °С - атмосферное давление, кПа - относительная влажность, %	от -40 до +100 от 84 до 106,7 до 100

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.
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

Преобразователи	Обозначение паспорта	Обозначение руководства по эксплуатации
ТИМОС-ДА-В	СД2.832.087 ПС	СД2.832.085 РЭ
ТИМОС-ДА/Г-В	СД2.832.085 ПС	
ТИМОС-ДИ-В	СД2.832.088 ПС	СД2.832.084 РЭ
ТИМОС-ДИ/Г-В	СД2.832.084 ПС	
ТИМОС-ДД-В	СД2.832.086 ПС	СД2.832.086 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.

Сведения о методиках (методах) измерений

приведены в эксплуатационном документе.

Нормативные и технические документы, устанавливающие требования к преобразователям давления ТИМОС-ДА-В, ТИМОС-ДИ-В, ТИМОС-ДД-В, ТИМОС-ДАГ-В, ТИМОС-ДИГ-В

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 1-1×10⁶ Па

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

Технические условия ТУ 4212-014-28960776-2015

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»

(ФГУП «ВНИИМ 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.