

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Датчики давления ТЖИУ406-М100-АС

Назначение средства измерений

Датчики давления ТЖИУ406-М100-АС (далее по тексту – датчики) предназначены для непрерывного измерения и преобразования значений измеряемого параметра: избыточного давления, абсолютного давления, разности давлений, разрежения, давления - разрежения нейтральных по отношению к нержавеющей стали и сплавам, титана, жидких, газообразных сред и пара в унифицированные выходные токовые сигналы и (или) цифровые сигналы в стандартах протоколов HART или MODBUS с интерфейсом RS-485.

Описание средства измерений

Принцип действия датчиков основан на использовании тензорезистивного эффекта. Датчики выпускаются с двумя различными типами тензорезистивных модулей: кремний на кремнии (КНК) или кремний на сапфире (КНС). Под воздействием давления в тензомодулях происходит деформация тензорезисторов, вызывающая изменение их сопротивлений, преобразуемое в электронном блоке датчика в цифровой код, функционально связанный с измеряемым давлением. Микропроцессор электронного блока корректирует цифровой код, компенсируя нелинейность передаточной функции тензомодуля и ее температурную зависимость. Скорректированный цифровой код передается на устройство, формирующее унифицированный аналоговый и/или цифровой выходной сигнал. Для визуализации результатов измерения датчики имеют жидкокристаллический цифровой дисплей.

В зависимости от назначения в состав датчиков входит блок фильтра помех (блок грозозащиты), предназначенный для защиты датчиков от электромагнитных помех большой энергии и радиочастотных помех. Датчики ТЖИУ.406-М100-АС имеют невзрывозащищенное исполнение.

Датчики давления ТЖИУ406-М100-АС устойчивы к климатическим воздействиям в диапазоне температур от -50 до +80°С и имеют исполнения ТМ2, ТВ2, ТВ3, ТВ3.1, УХЛ3.1, У2 по ГОСТ 15150-69.

По устойчивости к механическим воздействиям датчики соответствуют:

- по виброустойчивости

гр.3 по ГОСТ 29075

Датчики имеют возможность установки уровня токового сигнала оповещения об ошибке при самодиагностике.

Датчики имеют электронное демпфирование выходного сигнала, характеризующееся временем усреднения результатов измерения от 0,05 до 51,2 с.

Датчики для АС соответствуют:

- группам размещения 3 и 4 по ОТТ 08042462;

- группам назначения 1,2,3 по ОТТ 08042462;

- классам безопасности 2НУ по ПН АЭГ-01-011;

- группе безотказности 1 по ОТТ 08042462;

- первой категории сейсмостойкости по НП-031;

- группе IV по устойчивости к электромагнитным помехам, критерий качества функционирования при испытаниях на помехоустойчивость А по ГОСТ Р 50746-2000.

Внешний вид приборов представлен на рисунке 1



Рисунок 1 – общий вид датчиков давления типа ТЖИУ406-М100-АС

Программное обеспечение

На датчике давления ТЖИУ406-М100-АС установлено программное обеспечение «DAT_LCD1». Идентификационные данные ПО приведены в таблице 1.

Таблица 1

Наименование программного обеспечения	Идентификационное наименование программного обеспечения	Номер версии (идентификационный номер) программного обеспечения	Цифровой идентификатор программного обеспечения (контрольная сумма исполняемого кода)	Алгоритм вычисления цифрового идентификатора программного обеспечения
Рабочая программа DAT_LCD1	ТЖИУ.687281.2 72ПМ26.1	версия 2.45 от 26.10.10	4496194В	Нет доступа к исполняемому файлу

При работе прибора пользователь не имеет возможности влиять на процесс расчета и не может изменять полученные в ходе измерений данные. Вследствие этого ПО не оказывает влияния на метрологические характеристики датчика давления ТЖИУ406-М100-АС. Защита ПО от непреднамеренных и преднамеренных изменений соответствует уровню А согласно МИ 3286-2010.

Метрологические и технические характеристики

Диапазоны измерений:

- избыточного давления от (0...0,16) кПа до (0...100) МПа
- разности давлений от (0...0,16) кПа до (0...16) МПа
- абсолютного давления от (0...0,16) кПа до (0...25) МПа
- давления-разрежения от (-0,2...0...0,2) кПа до (-0,1...0...2,4) МПа
- разрежения от (- 0,4...0) кПа до (-100...0) кПа

Выходной сигнал:

- Аналоговый выходной сигнал, мА от 5 до 0; от 0 до 5; от 4 до 20; от 20 до 4
- Цифровой сигнал Протокол HART, протокол RTU MODBUS с интерфейсом RS-485 на индикаторе жидкокристаллического дисплея

Пределы допускаемой основной приведенной погрешности, %:

±0,10; ±0,15;
±0,25; ±0,50.

Диапазон рабочих температур, °С

от минус 50 до плюс 80

Дополнительная погрешность от влияния изменения температуры окружающего воздуха, %/ 10 °С

от ±0,10 до ±1,0,

Электрическое питание (в зависимости от исполнения и подсветки ЖКИ), В	от 9 до 48, от 15 до 48 от 13 до 48, от 19 до 48
Мощность, потребляемая датчиком, не более, Вт	1,5 (для датчиков с аналоговым сигналом) 3,0 (для датчиков с протоколом MODBUS)
Сопротивление нагрузки, кОм	от 0 до 1,6 для сигнала 4...20; 20...4 мА от 0 до 2,5 для сигнала 0...5; 5...0 мА
Средняя наработка на отказ, не менее, час.	270000
Масса (в зависимости от исполнения), кг	от 3,0 до 14,0
Габаритные размеры (в зависимости от исполнения), мм	от 105 × 138 × 225 до 135 × 138 × 250 от 135 × 130 × 225 до 135 × 130 × 250 от 106 × 138 × 245 до 105 × 138 × 317 от 135 × 130 × 245 до 135 × 130 × 317

Знак утверждения типа

наносится фотохимическим способом на прикрепленную к датчику табличку и типографским способом и/или на титульный лист Руководства по эксплуатации.

Комплектность средства измерений

В комплект поставки входят:

Датчик	- (количество в соответствии с заказом)
Паспорт	- 1 экз. (на каждый датчик)
Руководство по эксплуатации	- 1 экз. (на датчик и партию до 10-и штук.)
Комплект сменных деталей	- 1 комплект (на каждый датчик)
Розетка	- 1 шт. (в соответствии с заказом)
Комплект присоединительных частей	- 1 комплект (в соответствии с заказом)
Комплект монтажных частей	- 1 комплект (в соответствии с заказом)
Методика поверки	- 1 экз.

Поверка

осуществляется по документу "Датчики давления ТЖИУ406-М100-АС. Методика поверки", утверждённой ВНИИМС в 2011 г.

Перечень оборудования, необходимого для проведения поверки датчиков:

- грузопоршневые рабочие эталоны МП- 2,5; 6; 60; 600 класс точности 0,02 и выше;
- манометр абсолютного давления МПА-15; класс точности 0,01;
- датчик давления "Метран – 500 Воздух", класс точности 0,01;
- вольтметр цифровой, совместимый с ПК, класс точности не ниже 0,0015 от значения измеряемого параметра плюс две единицы младшего разряда;
- мера электрического сопротивления, класс точности не ниже 0,01;
- источник питания постоянного тока типа Б5-45;

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

Сведения о методиках (методах) измерений

Сведения о методиках (методах) измерений содержатся в Руководстве по эксплуатации ТЖИУ.406233.001РЭЗ.

Нормативные документы, устанавливающие требования к датчикам давления ТЖИУ406-М100-АС

ГОСТ 22520-85 “Датчики давления, разрежения и разности давлений с электрическими аналоговыми выходными сигналами ГСП. Общие технические условия”.

ГОСТ Р 52931-2008 Приборы контроля и регулирования технологических процессов. Общие технические условия.

Рекомендации по областям применения в сфере государственного регулирования обеспечения единства измерений

Осуществление производственного контроля за соблюдением установленных законодательством Российской Федерации требований промышленной безопасности к эксплуатации опасного производственного объекта.

Изготовитель

Федеральное Государственное Унитарное Предприятие «Всероссийский научно-исследовательский институт автоматики им. Н.Л. Духова» (ФГУП «ВНИИА»)
127055, г. Москва, ул. Суцневская, д. 22
тел.: 8(499) 978-78-03, факс: 8(499) 978-09-03, E-mail: vniiia@vniiia.ru

Испытательный центр

Государственный центр испытаний средств измерений
Федеральное государственное унитарное предприятие
«Всероссийский научно-исследовательский институт метрологической службы» (ГЦИ СИ ФГУП «ВНИИМС»)
Аттестат аккредитации № 30004-08
Москва, 119361, ул. Озерная, д. 46
Тел. (495) 437-55-77, (495) 430-57-25
Факс (495) 437-56-66, (495) 430-57-25
E-mail: 201-vm@vniims.ru

Заместитель

Руководителя Федерального
агентства по техническому
регулированию и метрологии

Е.Р. Петросян

М. п.

«___» _____ 2011 г.