

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 избыточного давления, абсолютного давления, разности давлений, избыточного давления - разрежения, разрежения нейтральных по отношению к нержавеющей стали и сплавам титана, жидких, газообразных сред и пара в аналоговые выходные сигналы постоянного тока и (или) цифровые сигналы в стандартах протоколов HART, протокол RTU 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 состав датчиков входит блок фильтра помех (блок грозозащиты), предназначенный для защиты датчиков от электромагнитных помех большой энергии и радиочастотных помех.

Датчики непрерывно проводят самодиагностику состояния и имеют возможность установки уровня токового сигнала оповещения об ошибке.

Датчики имеют электронное демпфирование выходного сигнала.

В зависимости от видов измеряемого давления, датчики имеют следующие исполнения:

ТЖИУ406ДИ-М100-АС	- избыточное давление;
ТЖИУ406ДА-М100-АС	- абсолютное давление;
ТЖИУ406ДД-М100-АС	- разность давлений;
ТЖИУ406ДИВ-М100-АС	- избыточное давление – разрежение;
ТЖИУ406ДВ-М100-АС	- разрежение.

Внешний вид датчиков представлен на рисунке 1.

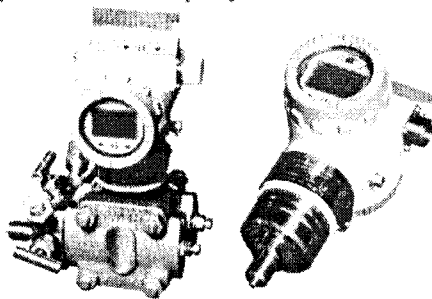


Рисунок 1 - Общий вид датчиков давления типа ТЖИУ406-М100-АС

Пломбирование не предусмотрено

Программное обеспечение

На датчиках давления ТЖИУ406-М100-АС установлено программное обеспечение «ТМ47193».

ПО встроено в микроконтроллер ДД (датчики давления) и предназначено:

- для управления работой всей электронной схемой ДД;
- для обеспечения компенсации погрешности нелинейности и температурной погрешности первичного преобразователя ДД;
- для обеспечения вывода измеренной величины или диагностических сообщений на встроенный жидкокристаллический индикатор (ЖКИ).

ПО использует калибровочную информацию, полученную в процессе калибровки ДД при его изготовлении, и хранящуюся в энергонезависимом постоянном запоминающем устройстве (ЭСПЗУ).

Идентификационные данные ПО приведены в таблице 1.

Таблица 1

Идентификационные данные ПО	Значение
Идентификационное наименование ПО	ТЖИУ.687281.272ПМ26.2
Номер версии (идентификационный номер) ПО ^(*)	не ниже 2.2.49
Цифровой идентификатор программного обеспечения	-

При работе датчиков пользователь не может 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 «высокий» согласно Р 50.2.077-2014.

Метрологические и технические характеристики

Метрологические и технические характеристики датчиков давления ТЖИУ406-М100-АС приведены в таблице 2.

Таблица 2

Наименование характеристики	Значение
Диапазоны измерений:	
- избыточного давления	от минимального диапазона (от 0 до 0,16) кПа до максимального диапазона (от 0 до 100) МПа
- разности давлений	от минимального диапазона (от 0 до 0,16) кПа до максимального диапазона (от 0 до 16) МПа
- абсолютного давления	от минимального диапазона (от 0 до 16) кПа до максимального диапазона (от 0 до 25) МПа
- избыточного давления-разрежения	от минимального диапазона (от -0,2 до +0,2) кПа до максимального диапазона (от -0,1 до +2,4) МПа
- разрежения	от минимального диапазона (от -0,4 до 0) кПа до максимального диапазона (от -100 до 0) кПа
Выходной сигнал:	
- Аналоговый 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
- Цифровая индикация в десятиричном коде	на индикаторе жидкокристаллического дисплея
Пределы допускаемой основной приведенной погрешности, %	±0,10; ±0,15; ±0,25; ±0,50
Диапазоны рабочих температур, °С:	
Вид климатического исполнения по	

ГОСТ 15150-69	
УХЛЗ.1	от +5 до +50
У2	от -40 до +80
ТМ2	от +5 до +50
ТВ2, ТВ3, ТВ3.1	от +5 до +50
Пределы допускаемой дополнительной приведенной погрешности от влияния изменения температуры окружающего воздуха, %/ 10 °С	от ±0,1 до ±0,4
Электрическое питание, В	от 9 до 48, от 15 до 48 от 13 до 48, от 19 до 48 (в зависимости от исполнения и подсветки ЖКИ)
Масса, кг, не более	от 3,0 до 14,0 (в зависимости от исполнения)
Габаритные размеры, мм, не более	от 221×138×111 до 310×138×190 (в зависимости от исполнения)
Средний срок службы, не менее, лет	50
Степень защиты от проникновения пыли, посторонних тел и воды по ГОСТ 14254-96	IP67

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	- 1 шт. (исполнение в соответствии с заказом)
Паспорт	- 1 экз. (в соответствии с заказом)
Руководство по эксплуатации	- 1 экз. (на партию датчиков до 10-и штук.)
Комплект сменных деталей	- в соответствии с заказом
Розетка	- в соответствии с заказом
Комплект присоединительных частей	- в соответствии с заказом
Комплект монтажных частей	- в соответствии с заказом
Методика поверки: МИ ТЖИУ 406233	- 1 экз. (в соответствии с заказом)

Поверка

осуществляется по документу МИ ТЖИУ406233 «Датчики давления ТЖИУ406. Методика поверки», утвержденному ФГУП «ВНИИМС», 01.06.2016 г.

Основные средства поверки:

- манометры избыточного давления грузопоршневые: МП-2,5, МП-6; МП-60, МП-600, МП-2500 (Регистрационный № 31703-06);
- манометр абсолютного давления МПА -15 (Регистрационный № 4222-74);
- калибраторы давления пневматические: Метран-504 Воздух, Метран-504 Воздух-II (Регистрационный № 42701-09);
- задатчик разрежения Метран-503 Воздух (Регистрационный № 25940-03);
- калибраторы-контроллеры давления РРС (Регистрационный № 27758-04);
- мультиметры цифровые Agilent 34405A; (Регистрационный № 33922-07);
- меры электрического сопротивления однозначные МС 3006 (Регистрационный № 12758-91).

Знак поверки наносится в паспорт и (или) в свидетельство о поверке.

Сведения о методиках (методах) измерений

содержатся в Руководстве по эксплуатации ТЖИУ.406233.001РЭЗ.

Нормативные и технические документы, устанавливающие требования к датчикам давления ТЖИУ 406-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.

ГОСТ 8.017-2010. ГСИ. Государственный первичный эталон и государственная поверочная схема для средств измерений избыточного давления до 250 МПа.

ГОСТ 8.107-81. ГСИ. Государственный специальный эталон и государственная поверочная схема для средств измерений абсолютного давления в диапазоне $1 \cdot 10^{-8} \div 1 \cdot 10^3$ Па.

Технические условия 4212-005-07623885-99. Датчики давления ТЖИУ406-М100 (ТЖИУ406233.001ТУЗ)

Изготовитель

Федеральное Государственное Унитарное Предприятие «Всероссийский научно-исследовательский институт автоматики им. Н.Л. Духова» (ФГУП «ВНИИА»)

127055, г. Москва, ул. Сушевская, д. 22

ИНН 7707074137

Тел./факс: 8(499) 978-78-03, / 8(499) 978-09-03; E-mail: vniia@vniia.ru

Испытательный центр

Федеральное государственное унитарное предприятие «Всероссийский научно-исследовательский институт метрологической службы» (ФГУП «ВНИИМС»)

Адрес: 119361, г. Москва, ул. Озерная, д.46

Тел./факс: 8(495)437-55-77 / 437-56-66; E-mail: office@vniims.ru, www.vniims.ru

Аттестат аккредитации ФГУП «ВНИИМС» по проведению испытаний средств измерений в целях утверждения типа № 30004-13 от 26.07.2013 г.

Заместитель
Руководителя Федерального
агентства по техническому
регулированию и метрологии



С.С. Голубев

» 08 2016 г.