

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЯ

2546

Преобразователи давления абсолютного ПДА, избыточного ПДИ, дифференциального ПДД, дифференциального модернизированные ПДД-М

Назначение средства измерений

Преобразователи давления абсолютного ПДА, избыточного ПДИ, дифференциального ПДД, дифференциального модернизированные ПДД-М (далее – преобразователи) предназначены соответственно для измерений абсолютного, избыточного и дифференциального давления жидких и газообразных сред и пропорционального преобразования его в нормируемый выходной сигнал постоянного тока (4-20) мА или в цифровой 16-ти разрядный двоичный последовательный код по интерфейсу RS-485.

Описание средства измерений

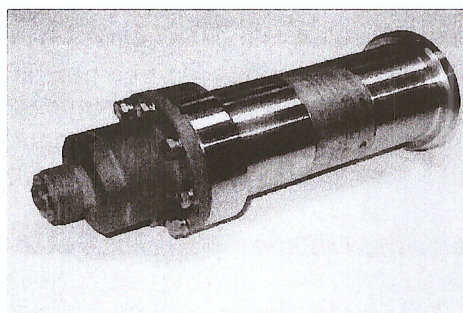
Конструктивно преобразователи ПДА и ПДИ состоят из узла тензочувствительного с закрепленным на нем устройством усиления и преобразования, который плотно вставляется в стакан и через отверстия во фланце с помощью восьми болтов М6 крепится к стакану. Связь с потребителем осуществляется через электрические соединители, установленные на торцевой части стакана. Преобразователи ПДД, ПДД-М состоят из блока измерительного, корпуса, электронного блока (устройства усиления и преобразования), устанавливаемого с помощью винтовых соединений в корпус, крышки и электрических соединителей. В преобразователях ПДД-М применен чувствительный элемент (ЧЭ) с более толстой мембраной, выдерживающий одностороннюю перегрузку в любую полость рабочим избыточным давлением.

Принцип действия преобразователей заключается в воздействии измеряемого давления через механический соединитель (штуцер) на мембрану ЧЭ тензомодуля, в результате чего происходит изменение сопротивления тензорезисторов. Устройство усиления и преобразования трансформирует изменение сопротивления тензорезисторов в нормируемый выходной сигнал.

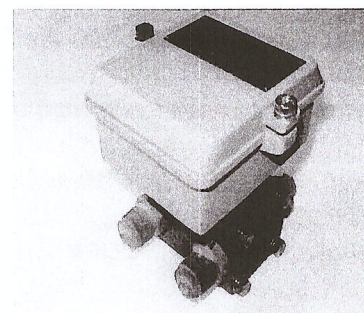
Внешний вид преобразователей приведен на рисунке 1.

Схема пломбирования преобразователей от несанкционированного доступа приведена на рисунке 2.

Места нанесения знака утверждения типа представлены на рисунке 3

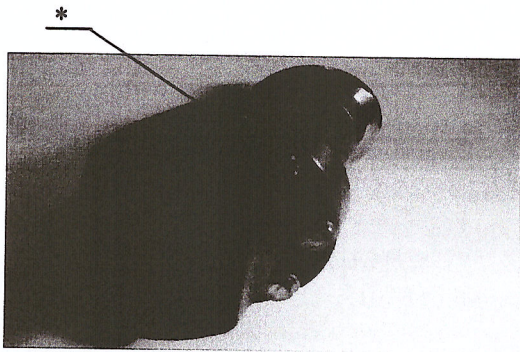


а) ПДА, ПДИ

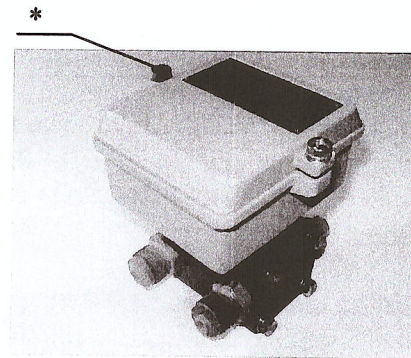


б) ПДД, ПДД-М

Рисунок 1 – Внешний вид преобразователей

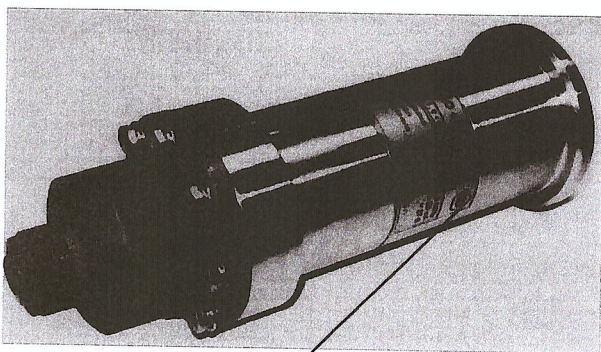


а) ПДА, ПДИ

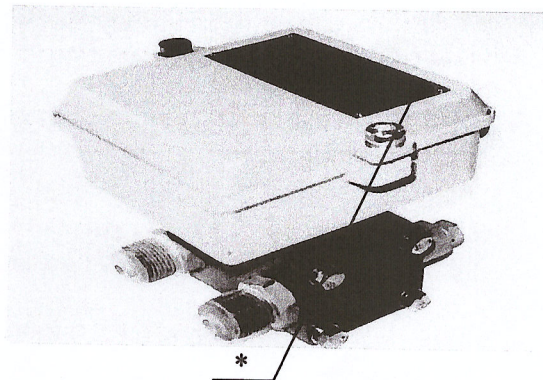


б) ПДД, ПДД-М

Рисунок 2 – * Места пломбирования от несанкционированного доступа



а) ПДА, ПДИ



б) ПДД, ПДД-М

Рисунок 3 – * Места нанесения знака утверждения типа

Метрологические и технические характеристики

Верхние пределы измерений, МПа:

- 0,04; 0,06; 0,1; 0,16; 0,25; 0,4; 0,6; 1,0; 1,6; 1,0; 1,6; 2,5; 4,0; 6,0; 10; 16; 25; 40 для преобразователей ПДА;

- 0,016; 0,025; 0,04; 0,06; 0,1; 0,16; 0,25; 0,4; 0,6; 1,0; 1,6; 2,5; 4,0; 6,0; 10; 16; 25; 40 для преобразователей ПДИ;

- 0,01; 0,016; 0,025 для преобразователей ПДД при рабочем избыточном давлении 0,1 МПа;

- 0,01; 0,016; 0,025 МПа для преобразователей ПДД-М при рабочем избыточном давлении 0,3 МПа;

- 0,04; 0,06 МПа для преобразователей ПДД, ПДД-М при рабочем избыточном давлении 3,0 МПа;

- 0,1; 0,16 для преобразователей ПДД, ПДД-М при рабочем избыточном давлении 6,0 МПа;

- 0,25; 0,4; 1,0 для преобразователей ПДД, ПДД-М с рабочим избыточным давлением 10 МПа.

Выходной сигнал преобразователей:

а) постоянный ток с линейно изменяющейся характеристикой в диапазоне от 4 до 20 мА при сопротивлении нагрузки от 0,1 до 1 кОм;

б) цифровой 16-ти разрядный двоичный последовательный код по интерфейсу RS-485.

Пределы допускаемой основной приведенной погрешности от верхнего предела измерений, %:

ПДА, ПДИ, ПДД и ПДД-М (с верхним пределом измерений 0,01 МПа).....	± 0,5;	
ПДД-М с остальными верхними пределами измерений.....	± 1,0.	
Вариация выходного сигнала преобразователей, %:		
ПДА, ПДИ, ПДД и ПДД-М (с верхним пределом измерений 0,01 МПа).....	0,5;	
ПДД-М с остальными верхними пределами измерений.....	1,0.	
Пределы допускаемой дополнительной погрешности, вызванной изменением температуры окружающего воздуха и измеряемой среды от минус 2 до 55 °С, % от верхнего предела измерений на каждые 10 °С:		
ПДА, ПДИ, ПДД и ПДД-М (с верхним пределом измерений 0,01 МПа).....	±0,1;	
ПДД-М с остальными верхними пределами измерений.....	± 0,2.	
Время установления выходного сигнала от момента подачи напряжения питания при наличии давления измеряемой среды, с, не более		5.
Зона нечувствительности, % от верхнего предела измерений		0,05.
Напряжение питания от источника постоянного тока, В		от 23 до 29,7.
Потребляемая мощность, Вт		1,0 и 1,5 (для преобразователей давления с выходным сигналом от 4 до 20 мА).
Масса преобразователей, кг, не более:		
ПДА и ПДИ	3,6 (из стали 08Х18Н10Т), 3,2 (из титанового сплава 3М);	
ПДД и ПДД-М	2,5(из стали 08Х18Н10Т), 1,6 (из титанового сплава 3М).	

Рабочие условия эксплуатации:

- температура окружающего воздуха, °С от минус 2 до 55;
- относительная влажность при температуре 50 °С, % 100.

Аварийные условия эксплуатации:

- температура окружающего воздуха 70 °С при давлении 0,2 МПа продолжительностью 1 ч;
- температура окружающего воздуха 100 °С при давлении 0,2 МПа продолжительностью 30 мин;
- относительная влажность 100 % при температуре 70 °С с выпадением росы продолжительностью 1 ч.

Знак утверждения типа

Знак утверждения типа наносится на фирменную планку преобразователя методом лазерной гравировки и на эксплуатационную документацию типографским способом.

Комплектность средства измерений

Комплект поставки включает:

- преобразователь давления абсолютного ПДА или избыточного ПДИ, или дифференциального ПДД, или дифференциального модернизированный ПДД-М (по заказу) – 1 шт.;
- устройство индикации и связи СД2.399.001 (поставляется по отдельному заказу);
- ответные части электрических соединителей – по 1 шт.;
- комплект эксплуатационной документации – 1 шт.;
- методика поверки – 1 шт.

Поверка

осуществляется по документу «Инструкция. Преобразователи давления абсолютного ПДА, избыточного ПДИ, дифференциального ПДД, дифференциального модернизированные ПДД-М. Методика поверки СД2.832.040 Д1», утвержденному руководителем ГЦИ СИ ФБУ «ГНМЦ Минобороны России» 30 марта 2012 г.

Средства поверки:

- задатчик избыточного давления «Воздух-6,3» (регистрационный № 10610-00), диапазон измерений от 10 до 630 кПа, пределы допускаемой основной погрешности измерений ±0,05 %;
- манометр газовый грузопоршневой МГП-100 (регистрационный № 13626-02), диапазон измерений от 0,04 до 10 МПа, кл. точности 0,02;
- манометр избыточного давления грузопоршневой МП-600 (регистрационный № 16026-02), диапазон измерений от 1 до 60 МПа, кл. точности 0,02;

- манометр образцовый абсолютного давления МПА-15 (регистрационный № 4222-74), диапазон измерений от 0,133 до 400 кПа, кл. точности 0,01;
- вольтметр универсальный В7-73/2 (регистрационный № 24699-03), диапазон измерений от 0 до 1000 В, пределы допускаемой основной абсолютной погрешности измерений $\pm 0,09$ мВ в поддиапазоне измерений от 0 до 400 мВ;
- источник питания постоянного тока Б5-45 (регистрационный № 5965-77), диапазон установки выходного напряжения от 0,1 до 49,9 В, нестабильность напряжения $\pm 0,01$ % при изменении напряжения сети на ± 10 %;
- катушки электрического сопротивления Р321 (2 шт.) (регистрационный № 1162-58), номинальное значение сопротивления 10 Ом, кл. точности 0,01;
- магазин сопротивлений Р-33 (регистрационный № 1321-60), диапазон измерений от 0,1 до 99999,9 Ом, кл. точности $0,2/6 \cdot 10^{-6}$;
- барометр-анероид контрольный М-67 (регистрационный № 3744-73), диапазон измерений от 610 до 780 мм рт. ст., пределы допускаемой основной абсолютной погрешности измерений $\pm 0,8$ мм рт. ст.

Сведения о методиках (методах) измерений

Преобразователи давления абсолютного ПДА, избыточного ПДИ, дифференциального ПДД, дифференциального модернизированные ПДД-М. Руководства по эксплуатации: СД2.832.041 РЭ, СД2.832.042 РЭ, СД2.832.044 РЭ, СД2.832.045 РЭ, СД2.832.047 РЭ, СД2.832.048 РЭ, СД2.832.081 РЭ, СД2.832.082 РЭ.

Нормативные и технические документы, устанавливающие требования к преобразователям давления абсолютного ПДА, избыточного ПДИ, дифференциального ПДД, дифференциального модернизированным ПДД-М

ГОСТ РВ 20.39.304-98.

ТУ 4212-010-28960766-2001. «Преобразователи давления абсолютного ПДА, избыточного ПДИ, дифференциального ПДД, дифференциального модернизированные ПДД-М. Технические условия».

Рекомендации по областям применения в сфере государственного регулирования обеспечения единства измерений

Деятельность в области обороны и безопасности государства, в том числе в системах автоматизированного управления и контроля подводных кораблей ВМФ.

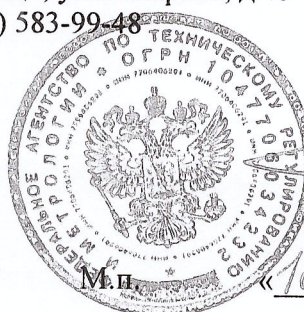
Изготовитель

Закрытое акционерное общество «ТИМОС» (ЗАО «ТИМОС»)
197183, г. Санкт-Петербург, ул. Сабиловская, д. 37 лит. А
Телефон: (812) 703-35-20, факс: (812) 703-35-21
e-mail: timos@peterlnk.ru, www.timos-spb.ru

Испытательный центр

Государственный центр испытаний средств измерений Федеральное бюджетное учреждение «Главный научный метрологический центр Министерства обороны Российской Федерации» (ГЦИ СИ ФБУ «ГНМЦ Минобороны России»), аттестат аккредитации № 30018-10 от 05.08.2011 г. 141006, Московская область, г. Мытищи, ул. Комарова, д. 13
Телефон: (495) 583-99-23, факс: (495) 583-99-48

Заместитель Руководителя
Федерального агентства по техническому
регулированию и метрологии



Е.Р. Петросян

2012 г.