

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Преобразователи давления прецизионные «Дельта»

Назначение средства измерений

Преобразователи давления прецизионные «Дельта» (далее – ПДП) предназначены для измерений избыточного давления жидких и газообразных сред.

Описание средства измерений

Конструкция ПДП состоит из:

- двух первичных преобразователей и контроллера, размещенных в корпусе с поддерживающейся постоянной температурой.

- клеммной коробки;

- корпуса ПДП, состоящего из основания и кожуха.

Принцип действия ПДП основан на зависимости упругой деформации полупроводникового тензорезистора от измеряемого избыточного давления. Под воздействием измеряемого давления, передаваемого через патрубки подвода давления, деформируемый полупроводниковый тензорезистор вызывает пропорциональное изменение электрического сопротивления измерительного моста (мост Уитстона), которое преобразуется в выходной унифицированный аналоговый сигнал постоянного напряжения, пропорциональный значению избыточного давления. Унифицированный аналоговый сигнал постоянного напряжения, передается через усилитель на аналогово-цифровой преобразователь (АЦП), преобразующий его в цифровой код, передающийся на контроллер. Контроллер преобразует значения цифровых кодов, полученных от АЦП каждого первичного преобразователя, в значения избыточного давления и передает результаты измерений избыточного давления во внешние измерительные системы (далее – ИС) с использованием выходного цифрового интерфейса RS-323 или RS-485.

Изготавливаются следующие модификации ПДП:

- «Дельта-0,3-У», «Дельта-0,5-У», «Дельта-1,0-У», «Дельта-2,0-У», «Дельта-5,0-У» – ПДП с верхним пределом диапазона измерений избыточного давления 30 кПа, 50 кПа, 100 кПа, 200 кПа, 500 кПа соответственно и предназначенные для эксплуатации в диапазоне температуры окружающей среды от минус 40 °С до плюс 40 °С;

- «Дельта-0,3-УХЛ», «Дельта-0,5-УХЛ», «Дельта-1,0-УХЛ», «Дельта-2,0-УХЛ», «Дельта-5,0-УХЛ» – ПДП с верхним пределом диапазона измерений избыточного давления 30 кПа, 50 кПа, 100 кПа, 200 кПа, 500 кПа соответственно и предназначенные для эксплуатации в диапазоне температуры окружающей среды от минус 60 °С до плюс 50 °С.

Все элементы ПДП, контактирующие со средой, имеют защитное покрытие или изготовлены из материалов, обеспечивающих высокую степень защиты от коррозии, в том числе, в агрессивной среде.

Общий вид ПДП приведен на рисунке 1.



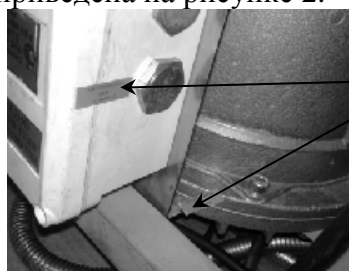
а) с кожухом



б) без кожуха

Рисунок 1 – Общий вид ПДП

Схема пломбировки ПДП приведена на рисунке 2.



Наклейки с нанесенным
знаком поверки

Рисунок 2 – Схема пломбировки ПДП

Программное обеспечение

ПДП имеют встроенное программное обеспечение (ПО), используемое для вычисления значений избыточного давления и передачи измерительной информации в ИС, данное ПО не может быть изменено, т.к. пользователь не имеет к нему доступа.

Идентификационные данные ПО приведены в таблице 1.

Таблица 1 – Идентификационные данные ПО

Идентификационные данные ПО (признаки)	Значение
Идентификационное наименование ПО	ПДП-2
Номер версии ПО (идентификационный номер) не ниже	4.7
Цифровой идентификатор ПО	—*
* Данные недоступны, так как данное ПО не может быть модифицировано, загружено или прочитано через какой-либо интерфейс после опломбирования.	

Нормирование метрологических характеристик ПДП проведено с учетом влияния ПО.

Конструкция ПДП исключает возможность несанкционированного влияния на ПО СИ и измерительную информацию. Уровень защиты ПО и измерительной информации от преднамеренных и непреднамеренных изменений в соответствии с Р 50.2.077-2014 – высокий.

Метрологические и технические характеристики

Диапазон измерений избыточного давления, для ПДП модификации:

- «Дельта-0,3-У», «Дельта-0,3-УХЛ»	от 0 до 30 кПа
- «Дельта-0,5-У», «Дельта-0,5-УХЛ»	от 0 до 50 кПа
- «Дельта-1,0-У», «Дельта-1,0-УХЛ»	от 0 до 100 кПа
- «Дельта-2,0-У», «Дельта-2,0-УХЛ»	от 0 до 200 кПа
- «Дельта-5,0-У», «Дельта-5,0-УХЛ»	от 0 до 500 кПа

Пределы допускаемой приведенной погрешности измерений избыточного давления, %, не более

0,1

Диапазон температур измеряемой среды, °С, для ПДП модификации:

- «Дельта-0,3-У», «Дельта-0,5-У», «Дельта-1,0-У», «Дельта-2,0-У», «Дельта-5,0-У»	от минус 40 до плюс 40
- «Дельта-0,3-УХЛ», «Дельта-0,5-УХЛ», «Дельта-1,0-УХЛ», «Дельта-2,0-УХЛ», «Дельта-5,0-УХЛ»	от минус 60 до плюс 50

Максимальное избыточное давление, МПа, не более, для ПДП модификации:

- «Дельта-0,3-У», «Дельта-0,3-УХЛ»	30 кПа
- «Дельта-0,5-У», «Дельта-0,5-УХЛ»	50 кПа
- «Дельта-1,0-У», «Дельта-1,0-УХЛ»	100 кПа
- «Дельта-2,0-У», «Дельта-2,0-УХЛ»	200 кПа
- «Дельта-5,0-У», «Дельта-5,0-УХЛ»	500 кПа

Напряжение электропитания от сети переменного тока частотой (50 ± 1) Гц, В

$220^{+10\%}_{-15\%}$

Сопротивление изоляции, МОм, не менее

40

Рабочие условия эксплуатации:

- температура окружающей среды, °С, для ПДП модификации:	
а) «Дельта-0,3-У», «Дельта-0,5-У», «Дельта-1,0-У», «Дельта-2,0-У», «Дельта-5,0-У»	от минус 40 до плюс 40
б) «Дельта-0,3-УХЛ», «Дельта-0,5-УХЛ», «Дельта-1,0-УХЛ», «Дельта-2,0-УХЛ», «Дельта-5,0-УХЛ»	от минус 60 до плюс 50
- относительная влажность при 30 °С, %	до 95 без конденсации
- атмосферное давление, кПа	от 84,0 до 106,7
Степень защиты по ГОСТ 14254-96	IP67
Габаритные и присоединительные ¹⁾ размеры, мм, не более	270 x 270 x 300
Масса, кг, не более	5
Полный средний срок службы, лет, не менее	8

Знак утверждения типа

наносится на корпус ПДП методом фотолитографии или другим способом, не ухудшающим качество, на титульном листе в левом верхнем углу руководства по эксплуатации типографским способом.

Комплектность средства измерений

Таблица 2 – Комплектность

Наименование	Количество
Преобразователь давления прецизионные «Дельта»*	1
Руководство по эксплуатации	1
Методика поверки	1 экз. на партию
Комплект монтажных частей и принадлежностей*	1

* Модификация ПДП, наличие комплекта монтажных частей и принадлежностей определяются договором на поставку.

Поверка

осуществляется по документу 137.01.00.00 МП «Преобразователи давления прецизионные «Дельта». Методика поверки», утвержденному ЗАО КИП «МЦЭ» 27.10.2015 г.

Основное средство поверки – калибратор давления портативный ЭЛМЕТРО-Паскаль-02 с диапазоном измерений избыточного давления от 0 до 700 кПа, пределами допускаемой основной приведенной погрешности измерений избыточного давления $\pm 0,03$ % в пределах диапазона измерений избыточного давления от 0 % до 40 % от диапазона измерений избыточного давления и пределами допускаемой основной относительной погрешности измерений избыточного давления $\pm 0,03$ % в пределах диапазона измерений избыточного давления от 40 % до 100 % от диапазона измерений избыточного давления.

Сведения о методиках (методах) измерений

изложены в документе 137.01.00.00 РЭ «Преобразователи давления прецизионные «Дельта». Руководство по эксплуатации».

¹⁾ Присоединительные размеры, определяются при заказе у изготовителя.

Нормативные и технические документы, устанавливающие требования к преобразователям давления прецизионным «Дельта»

1. ГОСТ Р 8.802-2012. «Государственная система обеспечения единства измерений. Государственная поверочная схема для средств измерений избыточного давления до 250 МПа».

2. ТУ 4381-244-05806720-2015 «Преобразователи давления прецизионные «Дельта». Технические условия».

Изготовитель

Открытое акционерное общество «Промприбор» (ОАО «Промприбор»)

ИНН 5702000191

Адрес: 303852, Орловская обл., г. Ливны, ул. Мира, д. 40

Тел.: +7 (48677) 7-77-20, 7-77-30, 7-77-37, 7-77-90

Тел./факс: +7 (48677) 7-77-57

<http://www.prompribor.ru>

Испытательный центр

Закрытое акционерное общество Консалтинго-инжиниринговое предприятие «Метрологический центр энергоресурсов» (ЗАО КИП «МЦЭ»)

Адрес: 125424, г. Москва, Волоколамское шоссе, д. 88, стр.8

Тел./факс: +7 (495) 491-78-12

E-mail: sittek@mail.ru.

Аттестат аккредитации ЗАО КИП «МЦЭ» по проведению испытаний средств измерений в целях утверждения типа № RA.RU 311313 от 01.05.2015 г.

Заместитель

Руководителя Федерального
агентства по техническому
регулированию и метрологии

С.С. Голубев

М.п.

« ____ » _____ 2016 г.