

## ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

### Датчики давления пьезоэлектрические «Т»

#### Назначение средства измерений

Датчики давления пьезоэлектрические «Т» (далее - датчики) предназначены для измерений высоких динамических и квазистатических избыточных давлений газов и жидкостей.

#### Описание средства измерений

Принцип действия датчика основан на прямом пьезоэффекте. В качестве чувствительного элемента используется пакет из пьезоэлектрических кристаллов, соединенных параллельно. Измеряемое давление воздействует на мембрану датчика, имеющую цельно точеную конструкцию с жестким центром. Усилие, развиваемое мембраной, передается на пакет пьезоэлементов, который генерирует электрический заряд, пропорциональный измеряемому давлению. Электрический заряд с помощью токосъемника подается на малогабаритный соединитель датчика, который соединяется с входом регистрирующей аппаратуры. Установка датчика на объекте измерений осуществляется в монтажное отверстие с резьбой. Датчики могут быть установлены на испытательном объекте непосредственно или с использованием специальных переходников, адаптеров.

Конструктивно датчики выполнены из металла, имеют сварное соединение и неразборную конструкцию, пломбированию от несанкционированного доступа не подлежат. Датчики имеют различные модели, отличающиеся внешним видом, а также значениями некоторых характеристик.

Общий вид моделей датчиков «Т500», «2Т1000Л», «Т2000», «2Т6000», «Т2000Р», «2Т6000Р», «2Т6000К», «2Т6000КБР», «3Т6000», «Т10000», «Т10000БС», «Т10000К БС», «Т10000К2» приведен на рисунках 1 - 9.



Рисунок 1 - Общий вид датчика модели «Т500»



Рисунок 2 - Общий вид датчиков моделей «2Т1000Л», «Т2000» и «2Т6000»



Рисунок 3 - Общий вид датчиков  
моделей «Т2000Р», «2Т6000Р»



Рисунок 4 - Общий вид датчика  
модели «2Т6000К»



Рисунок 5 – Общий вид датчика  
модели «2Т6000КБР»



Рисунок 6 – Общий вид датчика  
модели «3Т6000»



Рисунок 7 - Общий вид датчиков  
моделей «Т10000», «Т10000БС»



Рисунок 8 - Общий вид датчика  
модели «Т10000К БС»



Рисунок 9 - Общий вид датчика модели «Т10000К2»

**Программное обеспечение**  
отсутствует.

**Метрологические и технические характеристики**

Таблица 1 – Метрологические характеристики

| Наименование характеристики  | Значение   |                 |  |                      |                |               |
|--|--|-----------------|--|----------------------|----------------|---------------|
|  | «Т10000»,<br>«Т10000К2»,<br>«Т10000БС»,<br>«Т10000КБС» | «ЗТ6000»        | «2Т6000»,<br>«2Т6000Р»,<br>«2Т6000К»,<br>«2Т6000КБР» | «Т2000»,<br>«Т2000Р» | «2Т1000Л»      | «Т500»        |
| Диапазон измерений давления, МПа   | от 50 до<br>1000                                       | от 30<br>до 600 | от 30 до<br>600                                      | от 10<br>до<br>200   | от 3 до<br>100 | от 1<br>до 50 |
| Пределы допускаемой приведенной погрешности измерений давления*, %   | ±2,5   |                 |  |                      |                |               |
| Полярность выходного сигнала   | отрицательная  |                 |  |                      |                |               |
| Постоянная времени саморазряда, с, не менее  | 40   |                 |  |                      |                |               |
| Длительность нарастания выходного сигнала, мс, не более  | 3  |                 |  |                      |                |               |
| Чувствительность, пКл/МПа, не менее  | 10   | 15              | 17   | 50                   | 80             | 100           |
| Собственная частота, кГц, не менее   | 150  | 150             | 180  | 160                  | 150            | 120           |
| Пределы допускаемой дополнительной погрешности от изменения температуры окружающей среды в диапазоне рабочих температур, на каждые 10 °С, в долях от пределов допускаемой основной погрешности | 0,1  |                 |  |                      |                |               |
| Нормальные условия измерений:<br>- температура окружающей среды, °С<br>- относительная влажность, %<br>- атмосферное давление, кПа   | от +15 до +25<br>от 30 до 80<br>от 84 до 106           |                 |  |                      |                |               |
| * Погрешность измерений давления приведена к верхнему пределу измерений  |  |                 |  |                      |                |               |

Таблица 2 – Основные технические характеристики

| Наименование характеристики                                | Значение       |          |         |          |          |           |           |             |        |          |            |             |            |
|--|----------------|----------|---------|----------|----------|-----------|-----------|-------------|--------|----------|------------|-------------|------------|
|  | «2Г1000Л»      | «3Г6000» | «Г2000» | «2Г6000» | «Г2000Р» | «2Г6000Р» | «2Г6000К» | «2Г6000КБР» | «Г500» | «Г10000» | «Г10000БС» | «Г10000КБС» | «Г10000К2» |
| Габаритные размеры, мм, не более:                          |                |          |         |          |          |           |           |             |        |          |            |             |            |
| - высота   | 37             | 30       | 37      | 37       | 43       | 43        | 25        | 16          | 35     | 38       | 38         | 24          | 25         |
| - диаметр  | 10             | 10       | 10      | 10       | 14       | 14        | 10        | 8           | 12     | 12       | 12         | 12          | 12         |
| Масса, г, не более   | 17             | 17       | 17      | 17       | 24       | 24        | 13        | 12          | 20     | 22       | 22         | 20          | 20         |
| Условия эксплуатации<br>- температура окружающей среды, °С | от -60 до +120 |          |         |          |          |           |           |             |        |          |            |             |            |

### Знак утверждения типа

наносится на титульный лист формуляра типографским способом.

### Комплектность средства измерений

Таблица 3 – Комплектность датчиков

| Наименование  | Обозначение      | Количество |
|---|------------------|------------|
| Датчик давления пьезоэлектрический «Г»              | АШВ2.832.XXX*    | 1 шт.      |
| Коробка упаковочная                                 | АШВ4.180.003     | 1 шт.      |
| Комплект принадлежностей                            | -                | 1 комплект |
| Руководство по эксплуатации                         | АШВ0.289.015 РЭ  | 1 экз.     |
| Формуляр  | АШВ2.832.XXX* ФО | 1 экз.     |
| Методика поверки                                    | 651-18-065 МП    | 1 экз.     |
| * Номер АШВ соответствует конкретной модели датчика |                  |            |

### Поверка

осуществляется по документу 651-18-065 МП «Датчики давления пьезоэлектрические «Г». Методика поверки», утвержденному ФГУП «ВНИИФТРИ» 28.11.2018 г.

Основные средства поверки:

- установка сверхвысокого давления 60800, регистрационный номер 3.1.ВЛБ.0018.2019;
- аппаратура регистрации давления Нейва 10000, регистрационный номер 68324-17.

Допускается применение аналогичных средств поверки, обеспечивающих определение метрологических характеристик поверяемых датчиков 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 датчикам давления пьезоэлектрическим «Г»

АШВ0.289.015 ТУ-ЛЮ. Датчики давления пьезоэлектрические «Г». Технические условия

**Изготовитель**

Федеральное казенное предприятие «Нижнетагильский институт испытания металлов»  
(ФКП «НТИИМ»)

ИНН 6668000472

Адрес: 622015, Свердловская область, г. Нижний Тагил, ул. Гагарина, 29

Телефон: +7 (3445) 47-51-10, факс: +7 (3445) 47-53-47

E-mail: [web@ntiim.ru](mailto:web@ntiim.ru)

Web-сайт: [ntiim.ru](http://ntiim.ru)

**Испытательный центр**

Федеральное государственное унитарное предприятие «Всероссийский научно-исследовательский институт физико-технических и радиотехнических измерений»

Адрес: 141570, Московская область, Солнечногорский район, город Солнечногорск, рабочий поселок Менделеево, промзона ФГУП ВНИИФТРИ

Телефон (факс): +7 (495) 526-63-00

Web-сайт: [www.vniiftri.ru](http://www.vniiftri.ru)

E-mail: [office@vniiftri.ru](mailto:office@vniiftri.ru)

Аттестат аккредитации ФГУП «ВНИИФТРИ» по проведению испытаний средств измерений в целях утверждения типа № 30002-13 от 11.05.2018 г.

Заместитель

Руководителя Федерального  
агентства по техническому  
регулированию и метрологии

А.В. Кулешов

М.п.

« \_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 2019 г.