

## ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

### Датчики ускорения ДУ-10000

#### Назначение средства измерений

Датчики ускорения ДУ-10000 (далее - датчик) предназначены для преобразования ускорения, возникающего при ударном воздействии на конструкции в электрический сигнал, амплитуда которого пропорциональна ускорению.

#### Описание средства измерений

Принцип действия датчика основан на преобразовании ускорения, возникающего при ударном воздействии на конструкцию, на которой закреплен измерительный зонд датчика, в электрический сигнал, амплитуда которого пропорциональна воздействию ускорению.

Датчик конструктивно состоит из измерительного зонда, устанавливаемого на конструкции, и усилителя, которые неразъемно соединены между собой электрическим кабелем через гермовводы. Измерительный зонд содержит тензoeлектрический чувствительный элемент. Электрический сигнал с выхода измерительного зонда усиливается усилителем до уровня, необходимого для передачи сигнала по кабелю.

Измерительный зонд представляет собой неразъемную конструкцию, а электронные элементы усилителя размещены в цилиндрическом корпусе из нержавеющей стали. С одного конца корпуса усилителя заведен электрический кабель, а с другого посредством четырех винтов установлена крышка с разъемом для снятия электрического сигнала и подачи электрического питания на усилитель.

Общий вид датчика с указанием места пломбирования от несанкционированного доступа представлен на рисунке 1.

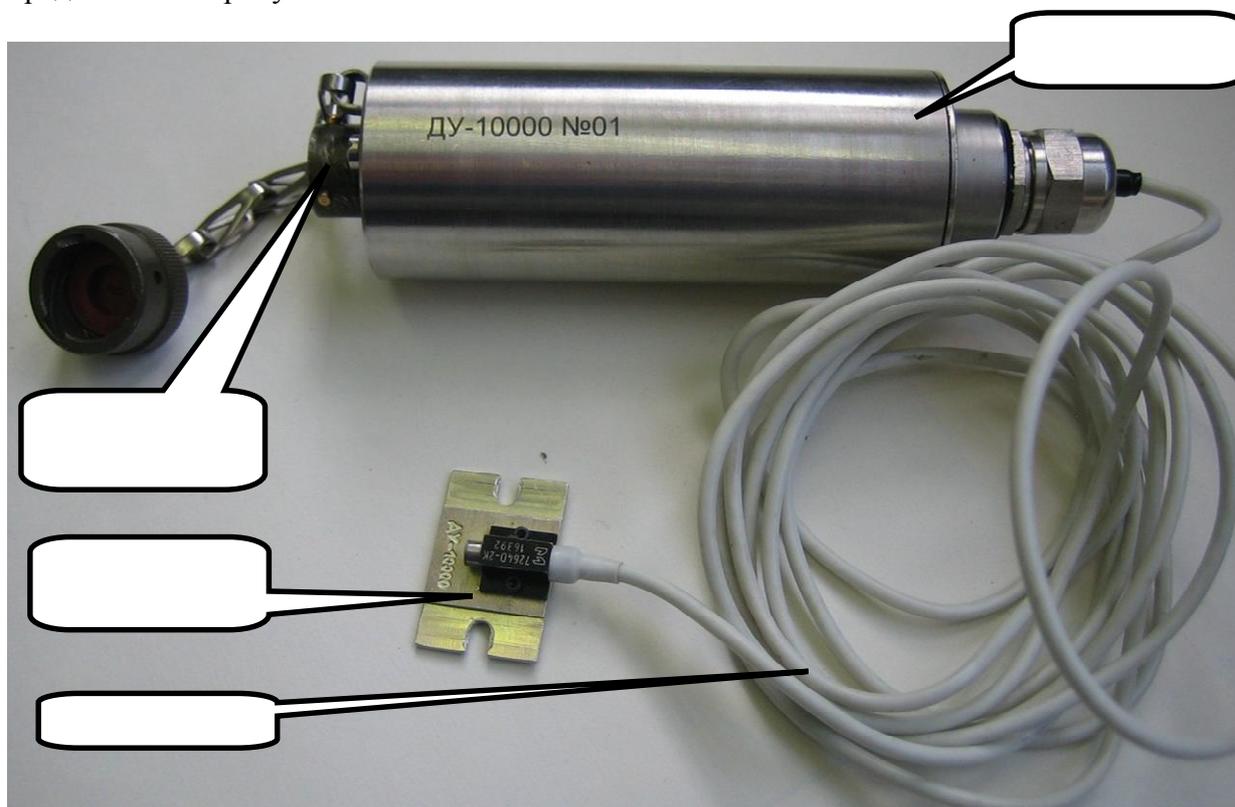


Рисунок 1 - Общий вид датчика с указанием места пломбирования

**Программное обеспечение**  
отсутствует.

**Метрологические и технические характеристики**

Таблица 1 - Метрологические характеристики

Наименование характеристики	Значение
Диапазон измеряемых ускорений, м/с <sup>2</sup>	от 100 до 10000
Номинальное значение коэффициента преобразования, мВ/( м/с <sup>2</sup> )	0,9
Отклонение действительного значения коэффициента преобразования от его номинального значения, % , не более	±10
Диапазон рабочих частот, Гц	от 1 до 1000
Неравномерность амплитудно-частотной характеристики в диапазоне рабочих частот, %, не более	10
Диапазон выходного напряжения, В	±10
Пределы допускаемой относительной погрешности измерения ускорения, %	±10

Таблица 2 - Основные технические характеристики

Наименование характеристики	Значение
Параметры электрического питания: напряжение питания постоянного тока, В	12±1
Потребляемый ток при номинальном напряжении, мА, не более	18
Время установления рабочего режима после включения электропитания, мин, не более	2
Габаритные размеры измерительного зонда, мм, не более: длина ширина высота	18,5 28,5 7,0
Габаритные размеры усилителя, мм, не более: диаметр длина	35 140
Масса датчика в сборке, кг, не более	0,5
Условия эксплуатации: температура окружающей среды, °С относительная влажность при температуре 25 °С, %, не более изменение давления относительно нормального атмосферного, кПа	от -10 до +50 95 от -40 до +50
Средний срок службы, лет	8
Средняя наработка на отказ, ч	35000

**Знак утверждения типа**

наносится на корпус датчика методом металлопластики и на титульный лист паспорта типографским способом.

**Комплектность средства измерений**

Таблица 3 - Комплектность средства измерений

Наименование	Обозначение	Количество
Датчик ускорения	ЯТЖИ.402138.002	1 шт.
Разъем	62IN-16JC-10P	1 шт.
Паспорт	ЯТЖИ.402138.002ПС	1 экз.
Методика поверки	МП 2520-072-2017	1 экз.

### **Поверка**

осуществляется по документу МП 2520-072-2017 «Датчики ускорения ДУ-10000 Методика поверки», утвержденному ФГУП «ВНИИМ им. Д.И. Менделеева» 19 мая 2017 года.

Основные средства поверки:

государственный рабочий эталон 1 разряда единицы ускорения при ударном движении в диапазоне  $50 - 10^6$  м/с<sup>2</sup>, диапазон длительностей фронта ударного импульса 15 - 10<sup>4</sup> мкс, погрешность измерения  $\pm 7$  %;

источник питания постоянного тока регулируемый Б5-6003 ПРО, выходное напряжение от 0 до 60 В, выходной ток от 0 до 3 А, погрешность установки  $U = \pm(0,005 \cdot U_{\text{уст.}} + 0,1)$ , рег. №37470-08.

Допускается применение аналогичных средств поверки, обеспечивающих определение метрологических характеристик поверяемых СИ с требуемой точностью.

Знак поверки наносится на «Свидетельство о поверке» и в паспорт.

### **Сведения о методиках (методах) измерений**

приведены в эксплуатационном документе.

### **Нормативные и технические документы, устанавливающие требования к датчикам ускорения ДУ-10000**

ГОСТ 8.137-84 Государственная система обеспечения единства измерений. Государственный специальный эталон и государственная поверочная схема для средств измерений ускорения при ударном движении

ГОСТ 22261-94 «Средства измерений электрических и магнитных величин. Общие технические условия»

Технические условия ЯТЖИ.402138.002ТУ Датчики ускорения ДУ-10000

### **Изготовитель**

Федеральное государственное унитарное предприятие «Научно-исследовательский институт прикладной акустики» (ФГУП «НИИПА»)

ИНН 5010007607

Юридический адрес: 141981, Московская область г. Дубна, ул. 9 Мая, д. 7А

Телефон (49621) 2-76-37, факс. (49621) 2-05-26

E-mail: [niipa@dubna.ru](mailto:niipa@dubna.ru)

### **Испытательный центр**

Федеральное государственное унитарное предприятие «Всероссийский научно-исследовательский институт метрологии им. Д.И. Менделеева»

Адрес: 190005, г. Санкт-Петербург, Московский пр., д.19

Телефон: (812) 251-76-01, факс (812) 713-01-14

Web-сайт: [www.vniim.ru](http://www.vniim.ru); E-mail: [info@vniim.ru](mailto:info@vniim.ru)

Аттестат аккредитации ФГУП «ВНИИМ им. Д.И. Менделеева» по проведению испытаний средств измерений в целях утверждения типа № RA.RU.311541 от 23.03.2016 г.

Заместитель

Руководителя Федерального  
агентства по техническому  
регулированию и метрологии

С.С. Голубев

М.п.

« \_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 2017 г.