

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Вибропреобразователи АГ30

Назначение средства измерений

Вибропреобразователи АГ30 (далее - вибропреобразователи) предназначены для измерений колебательного ускорения в воздушной и водной среде.

Описание средства измерений

Вибропреобразователь состоит из корпуса, внутри которого расположены инерционная масса, пьезокерамический чувствительный элемент и согласующий усилитель.

Принцип работы вибропреобразователя основан на сдвиговом пьезоэффекте.

Измеряемое колебательное ускорение равно произведению величин выходного напряжения вибропреобразователя на его коэффициент преобразования.

Конструктивно вибропреобразователь представляет собой цилиндрический контейнер диаметром 32 мм и высотой 26 мм, в центре которого сквозное отверстие для его крепления, а сбоку выходит кабель, который заканчивается соединителем типа РС7. Вибропреобразователи по требованию заказчика изготавливаются с кабелем длиной от 0,1 до 50 м, в металлорукаве или без него, с коэффициентом преобразования, выбираемым из ряда: $(0,5 \pm 0,1)$; $(1 \pm 0,2)$; (10 ± 3) ; (100 ± 20) $\text{мВ} \cdot \text{с}^2 \cdot \text{м}^{-1}$. В зависимости от длины, кабель может быть намотан на катушку.

Конструкция вибропреобразователя герметичная, неразборная и не предусматривает место пломбирования. Степень защиты от попадания пыли и влаги IP68.

Измерительная ось чувствительного элемента перпендикулярна основанию и направлена от основания вниз.

Внешний вид вибропреобразователей представлен на рисунке 1.

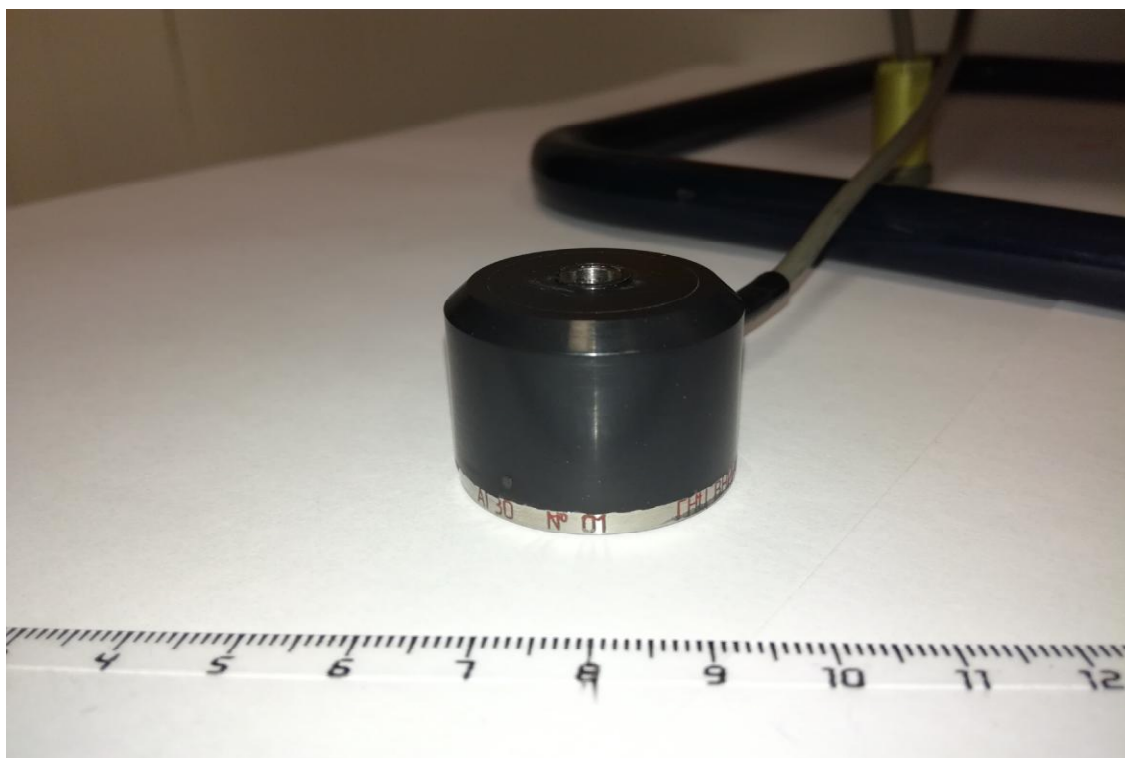


Рисунок 1

Вид вибропреобразователей с выходным кабелем, намотанным на катушку, и выходным негерметичным разъемом представлен на рисунке 2.



Рисунок 2

Программное обеспечение
отсутствует.

Метрологические и технические характеристики
приведены в таблицах 1 и 2.

Таблица 1 - Метрологические характеристики

| Наименование характеристики | Значение характеристики |
|---|---|
| Рабочий диапазон частот, Гц: - при креплении на винт - при креплении на магнит | от 5 до 10 000 от 5 до 5000 |
| Расширенный диапазон частот, Гц | от 1 до 20 000 |
| Коэффициент преобразования, $\text{мВ} \times \text{ж}^{-1}$ | $0,5 \pm 0,1$; $1 \pm 0,2$; 10 ± 3 ; 100 ± 20 |
| Доверительные границы основной относительной погрешности коэффициента преобразования вибропреобразователя, при доверительной вероятности 0,95, % | ± 5 |
| Неравномерность частотной характеристики относительно значения на частоте 160 Гц, дБ, не более: - при креплении на винт - при креплении на магнит | ± 3 ± 2 |
| Частота установочного резонанса, кГц, не менее: - при креплении на винт - при креплении на магнит | 26 10 |
| Коэффициент нелинейных искажений, %, не более | 1 |
| Максимальное измеряемое ускорение, $\text{м} \cdot \text{с}^{-2}$, для коэффициента преобразования: $0,5 \text{ мВ} \times \text{ж}^{-1}$ $1 \text{ мВ} \times \text{ж}^{-1}$ $10 \text{ мВ} \times \text{ж}^{-1}$ $100 \text{ мВ} \times \text{ж}^{-1}$ | 10000 5000 500 50 |

| Наименование характеристики | Значение характеристики |
|---|-------------------------|
| Относительный коэффициент поперечного преобразования, %, не более | 5 |
| Пределы допускаемой дополнительной погрешности коэффициента преобразования, вызванной изменением температуры окружающей среды, %/°C | ±0,2 |
| Эффективное значение собственных шумов в диапазоне частот от 1 Гц до 20 кГц, не более, м·с ⁻² | 5×10 ⁻⁴ |

Таблица 2 - Технические характеристики

| Наименование характеристики | Значение характеристики |
|--|-------------------------|
| Напряжение питания постоянного тока, В | ±(12 ± 2) |
| Сила тока потребления, мА, не более | 10 |
| Габаритные размеры (без кабеля), мм, не более: | |
| - диаметр | 32 |
| - высота | 26 |
| Масса (без кабеля), г, не более | 100 |
| Длина выходного кабеля, м | от 0,1 до 50 |
| Рабочие условия эксплуатации: | |
| - температура окружающего воздуха, °C | от -40 до +50 |
| - температура окружающей воды, °C | от -4 до +35 |
| - относительная влажность окружающего воздуха при 30 °C, %, не более | 90 |
| - избыточное гидростатическое давление, МПа, не более | 0,5 |

Знак утверждения типа

наносится на титульные листы руководства по эксплуатации МГФК.402152.011 РЭ и формуляра МГФК.402152.011 ФО типографским способом.

Комплектность средства измерений

Комплект поставки вибропреобразователей приведены в таблице 3.

Таблица 3

| Наименование | Обозначение | Количество, шт. | Примечание |
|---|--------------------|---|-------------------------|
| Вибропреобразователь АГ30 с выходным кабелем, защищенным металлорукавом | МГФК.402152.011 | 1 | |
| Руководство по эксплуатации | МГФК.402152.011РЭ | не менее 1 экз. в каждый адрес поставки | |
| Формуляр | МГФК.402152.011ФО | 1 | |
| Методика поверки | МГФК.402152.011 МП | | По требованию заказчика |
| Свидетельство о первичной поверке | | 1 | |
| Комплект монтажных частей | | 1 | По требованию заказчика |

Примечания:

1 В комплект монтажных частей входит: магнитная пятка с крепежным винтом и ответная часть соединителя.

2 Наличие металлорукава определяется требованием заказчика.

Поверка

осуществляется по документу МГФК.402152.011МП «Инструкция. Вибропреобразователи АГ30. Методика поверки», утвержденному ФГУП «ВНИИФТРИ» 21.12.2016 г.

Основные средства поверки:

- государственный рабочий эталон 2 разряда единиц длины, скорости и ускорения при колебательном движении твердого тела. «Эталонная виброустановка низкочастотная (ВУ-ВЧ) ВУ-2», рег. № 3.1.ZZT.0028: диапазон частот: номинальный от 0,1 до 100 Гц, расширенный от 0,1 до 400 Гц; диапазон ускорения от $2 \cdot 10^{-2}$ до 10 м/с^2 ; диапазон перемещения от $6 \cdot 10^{-5}$ до 1,5 мм; основная относительная погрешность измерения ускорения не более 10 %; коэффициент гармоник: в номинальном диапазоне частот не более 5 %, в расширенном диапазоне частот не более 10 %; коэффициент поперечных составляющих не более 10 %.

- государственный рабочий эталон 2 разряда единиц длины, скорости и ускорения при колебательном движении твердого тела. «Эталонная виброустановка высокочастотная (ВУ-ВЧ) ВУ-3» рег. № 3.1.ZZT.0029: диапазон частот: номинальный от 20 до 15 000 Гц, расширенный от 5 до 20 000 Гц, вспомогательный от 20 до 30 кГц; диапазон ускорения: в номинальном диапазоне частот от 1 до 200 м/с^2 , в расширенном диапазоне частот от 0,5 до 300 м/с^2 ; максимальная амплитуда перемещения 3 мм; основная относительная погрешность измерения ускорения не более 6 %; коэффициент гармоник: в номинальном диапазоне частот не более 0,5 %, в расширенном диапазоне частот не более 10 %; коэффициент поперечных составляющих в номинальном диапазоне частот не более 5 %.

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

Знак поверки наносится на свидетельство о поверке в виде наклейки или оттиска поверительного клейма.

Сведения о методиках (методах) измерений

приведены в эксплуатационном документе.

Нормативные и технические документы, устанавливающие требования к вибропреобразователям АГ30

ГОСТ Р ИСО 8042-2002. Вибрация и удар. Датчики инерционного типа для измерений вибрации и удара. Устанавливаемые характеристики.

ГОСТ 30296-95. Аппаратура общего назначения для определения основных параметров вибрационных процессов. Общие технические требования.

Вибропреобразователи АГ30. Технические условия МГФК.402152.011 ТУ.

Изготовитель

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

ИНН 5044000102

Юридический адрес: 141570, Московская область, Солнечногорский район, рабочий поселок Менделеево, промзона ВНИИФТРИ, корпус 11

Почтовый адрес: 141570, Московская область, Солнечногорский район, п/о Менделеево

Телефон: (495)526-63-00, факс: (495) 944-52-68

Испытательный центр

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

Юридический адрес: 141570, Московская область, Солнечногорский р-н, рабочий поселок Менделеево, промзона ВНИИФТРИ, корп.11

Почтовый адрес: 141570, Московская область, Солнечногорский р-н, п/о Менделеево

Телефон: (495)526-63-00, факс: (495) 944-52-68

E-mail: director@vniiftri.ru

Аттестат аккредитации ФГУП «ВНИИФТРИ» по проведению испытаний средств измерений в целях утверждения типа № 30002-13 от 07.10.2013 г.

Заместитель
Руководителя Федерального
агентства по техническому
регулированию и метрологии

С.С. Голубев

М.п. « ____ » _____ 2017 г.