

## ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

### Вибропреобразователи серии «ЭА-6XX»

#### Назначение средства измерений

Вибропреобразователи серии «ЭА-6XX» (далее - вибропреобразователи) предназначены для измерений виброускорения.

#### Описание средства измерений

Вибропреобразователи представляют собой пьезоэлектрические преобразователи инерционного типа со встроенным усилителем заряда. Принцип действия вибропреобразователей основан на использовании прямого пьезоэлектрического эффекта. При вибрации объекта, на котором жестко закреплен вибропреобразователь, инерционная масса испытывает действие силы, при этом пьезоэлемент подвергается деформации сжатия-растяжения, а на выходе вибропреобразователя генерируется электрический сигнал, пропорциональный виброускорению объекта.

Вибропреобразователи выпускаются в модификациях ЭА-611, ЭА-612 и ЭА-623, отличающихся конструктивным исполнением, метрологическими и техническими характеристиками.

Конструктивно вибропреобразователи состоят из основания, пьезоэлемента, инерционной массы, микросхемной платы усилителя заряда и двухконтактного резьбового разъема типа 5/8-24 UNEF-2A для снятия электрического сигнала и обеспечения электропитания. Основание представляет собой шестигранную монтажную часть для крепления к объекту на шпильку с резьбой.

Степень защиты корпуса от внешних воздействий по ГОСТ 14254-96 - IP68.

Общий вид вибропреобразователей представлен на рисунке 1.

Корпуса вибропреобразователей монолитные, неразборные, пломбирование не предусмотрено.



Рисунок 1 - Общий вид вибропреобразователей серии «ЭА-6XX»

**Программное обеспечение**  
отсутствует.

## Метрологические и технические характеристики

Таблица 1 - Метрологические характеристики

Наименование характеристики	Значение
<b>Вибропреобразователи «ЭА-611»</b>	
Диапазон измерений амплитуды виброускорения, $g$ ( $m/c^2$ )	от -50 до +50 (от -490 до +490)
Диапазон рабочих частот, Гц	от 3 до 10000
Неравномерность АЧХ, дБ, не более: в диапазоне частот от 3 до 8000 Гц в диапазоне частот от 3 до 10000 Гц	0,5 3
Номинальное значение коэффициента преобразования на базовой частоте 80 Гц, $mB/m\kappa^{-2}$ ( $mB/g$ )	10,2 (100)
Пределы допускаемых отклонений действительных значений коэффициентов преобразования от номинального значения, %	$\pm 10$
Пределы допускаемых отклонений действительных значений коэффициентов преобразования от номинального значения, вызванных изменением температуры окружающей среды в диапазонах температур от -60 до +15 °С и от +25 до +120 °С, %/°С	$\pm 0,2$
Пределы допускаемых отклонений действительных значений коэффициентов преобразования от номинального значения, вызванных изменением напряжения питания на $\pm 5$ % от номинального, %	$\pm 1$
Нелинейность амплитудной характеристики, %, не более	1
Относительный коэффициент поперечного преобразования, %, не более	7
<b>Вибропреобразователи «ЭА-612»</b>	
Диапазон измерений амплитуды виброускорения, $g$ ( $m/c^2$ )	от -80 до +80 (от -780 до +780)
Диапазон рабочих частот, Гц	от 5 до 12500
Неравномерность АЧХ, дБ, не более: в диапазоне частот от 5 до 5000 Гц в диапазоне частот от 5 до 12500 Гц	0,5 3
Номинальное значение коэффициента преобразования на базовой частоте 80 Гц, $mB/m\kappa^{-2}$ ( $mB/g$ )	10,2 (100)
Пределы допускаемых отклонений действительных значений коэффициентов преобразования от номинального значения, %	$\pm 10$
Пределы допускаемых отклонений действительных значений коэффициентов преобразования от номинального значения, вызванных изменением температуры окружающей среды в диапазонах температур от -40 до +15 °С и от +25 до +120 °С, %/°С	$\pm 0,2$
Пределы допускаемых отклонений действительных значений коэффициентов преобразования от номинального значения, вызванных изменением напряжения питания на $\pm 5$ % от номинального, %	$\pm 1$
Нелинейность амплитудной характеристики, %, не более	1
Относительный коэффициент поперечного преобразования, %, не более	5
<b>Вибропреобразователи «ЭА-623»</b>	
Диапазон измерений амплитуды виброускорения, $g$ ( $m/c^2$ )	от -10 до +10 (от -98 до +98)
Диапазон рабочих частот, Гц	от 2 до 10000
Неравномерность АЧХ, дБ, не более: в диапазоне частот от 2 до 4000 Гц в диапазоне частот от 2 до 10000 Гц	0,5 3

Продолжение таблицы 1

Наименование характеристики	Значение
Номинальное значение коэффициента преобразования на базовой частоте 80 Гц, мВ/мкс <sup>-2</sup> (мВ/г)	51 (500)
Пределы допускаемых отклонений действительных значений коэффициентов преобразования от номинального значения, %	±10
Пределы допускаемых отклонений действительных значений коэффициентов преобразования от номинального значения, вызванных изменением температуры окружающей среды в диапазонах температур от -40 до +15 °С и от +25 до +120 °С, %/°С	±0,1
Пределы допускаемых отклонений действительных значений коэффициентов преобразования от номинального значения, вызванных изменением напряжения питания на ±5 % от номинального, %	±1
Нелинейность амплитудной характеристики, %, не более	1
Относительный коэффициент поперечного преобразования, %, не более	5

Таблица 2 - Основные технические характеристики

Наименование характеристики	Значение
Параметры электрического питания: - напряжение постоянного тока, В - сила постоянного тока, мА	$24^{+4}/_{-6}$ от 2 до 20
Габаритные размеры (высота × диаметр шестигранника), мм, не более: - «ЭА-611» - «ЭА-612» - «ЭА-623»	$42,2 \times 18,0$ $52,0 \times 24,0$ $56,0 \times 27,0$
Масса (без шпильки), г, не более: - «ЭА-611» - «ЭА-612» - «ЭА-623»	56 85 120
Рабочие условия эксплуатации: температура окружающего воздуха, °С: - «ЭА-611» - «ЭА-612», «ЭА-623» относительная влажность воздуха при температуре +35 °С, %, не более	от -60 до +121 от -40 до +120 95

### Знак утверждения типа

наносится на титульный лист паспорта и руководства по эксплуатации методом компьютерной графики.

### Комплектность средства измерений

Таблица 3 - Комплектность средства измерений

Наименование	Обозначение	Количество
Вибропреобразователь серии «ЭА-6XX»	-	1 шт.
Шпилька монтажная	-	1 шт.
Паспорт	-	1 экз.
Руководство по эксплуатации	26.51.66-005-70386892-2017 РЭ	1 экз.*
* на партию от 10 шт.		

### **Поверка**

осуществляется по документу ГОСТ Р 8.669-2009 «ГСИ. Виброметры с пьезоэлектрическими, индукционными и вихретоковыми вибропреобразователями. Методика поверки».

Основное средство поверки:

- установка вибрационная поверочная 2-го разряда по ГОСТ Р 8.800-2012.

Знак поверки заносится в паспорт или на свидетельство о поверке в виде оттиска клейма.

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

приведены в эксплуатационном документе.

### **Нормативные и технические документы, устанавливающие требования к вибропреобразователям серии «ЭА-6ХХ»**

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

ГОСТ Р 8.800-2012 ГСИ. Государственная поверочная схема для средств измерений виброперемещения, виброскорости и виброускорения в диапазоне частот от  $1 \cdot 10^{-1}$  до  $2 \cdot 10^4$  Гц

ТУ 26.51.66-005-70386892-2017 Вибропреобразователи серии «ЭА-6ХХ». Технические условия

### **Изготовитель**

Общество с ограниченной ответственностью «КСТ ЭНЕРГО ИНЖИНИРИНГ»  
(ООО «КСТ ЭНЕРГО ИНЖИНИРИНГ»)

ИНН 5038111252

Юридический адрес: 141270, Московская обл., Пушкинский р-н, п. Софрино, ул. Патриарха Пимена, д. 71

Почтовый адрес: 141008, Московская обл, г. Мытищи, а/я 3

Телефон (факс): (495) 937-39-97

E-mail: [info@kst-energo.ru](mailto:info@kst-energo.ru)

### **Испытательный центр**

Общество с ограниченной ответственностью «Автоматизированные системы контроля Экспресс» (ООО «АСК Экспресс»)

Адрес: 111123, г. Москва, шоссе Энтузиастов, д. 64

Телефон (факс): +7 (495) 504-15-11

Аттестат аккредитации ООО «АСК-Экспресс» по проведению испытаний средств измерений в целях утверждения типа RA.RU.312222 от 04.07.2017 г.

Заместитель

Руководителя Федерального  
агентства по техническому  
регулированию и метрологии

С.С. Голубев

М.п.

« \_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 2017 г.