

## ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

### Вибропреобразователи ВКТ

#### Назначение средства измерений

Вибропреобразователи ВКТ предназначены для измерения виброускорения, виброскорости, виброперемещения.

#### Описание средства измерений

Принцип действия вибропреобразователей ВКТ основан на преобразовании механических колебаний датчика в сигнал, пропорциональный виброускорению, и дальнейшей обработке полученного сигнала схемой преобразования. В зависимости от исполнения вибропреобразователей ВКТ, сигнал с чувствительного элемента преобразуется в нормированный токовый выход от 4 до 20 мА, пропорциональный величине среднеквадратического значения (далее-СКЗ) (либо пиковому значению, размаху) виброскорости (виброускорения, виброперемещения).

Конструктивно вибропреобразователи ВКТ состоят из герметичного корпуса, в котором расположен чувствительный элемент и схемы преобразования сигнала. Подключение вибропреобразователей ВКТ к внешним цепям осуществляется через разъем, находящийся на корпусе датчика.

В зависимости от типа выходного сигнала вибропреобразователи ВКТ выпускаются в следующих исполнениях: ВКТ-10, ВКТ-11, ВКТ-12, ВКТ-20, ВКТ-21, ВКТ-22, ВКТ-30, ВКТ-31, ВКТ-32.

Описание вибропреобразователей ВКТ представлено в таблице 1.

Таблица 1 – Описание вибропреобразователей ВКТ

Наименование	Описание
ВКТ-10	выходная величина: СКЗ виброскорости, тип выходного сигнала: токовая петля 4-20 мА
ВКТ-11	выходная величина: пиковое значение (далее по тексту – ПИК) виброскорости, тип выходного сигнала: токовая петля 4-20 мА
ВКТ-12	выходная величина: размах виброскорости; тип выходного сигнала: токовая петля 4-20 мА
ВКТ-20	выходная величина: СКЗ виброускорения, тип выходного сигнала: токовая петля 4-20 мА

Продолжение таблицы 1

Наименование	Описание
ВКТ-21	выходная величина: ПИК виброускорения, тип выходного сигнала: токовая петля 4-20 мА
ВКТ-22	выходная величина: размах виброускорения; тип выходного сигнала: токовая петля 4-20 мА
ВКТ-30	выходная величина: СКЗ виброперемещения, тип выходного сигнала: токовая петля 4-20 мА
ВКТ-31	выходная величина: ПИК виброперемещения, тип выходного сигнала: токовая петля 4-20 мА
ВКТ-32	выходная величина: размах виброперемещения; тип выходного сигнала: токовая петля 4-20 мА

Вибропреобразователи ВКТ имеют взрывозащищенное исполнение с маркировкой взрывозащиты 0Ex ia IIC T6...T4 Ga X или 1Ex ia IIC T6...T4 Gb X, в зависимости от материала корпуса.

Заводские номер в виде цифрового кода, наносятся на корпус вибропреобразователей ВКТ методом лазерной гравировки. Нанесение знака поверки на средство измерений не предусмотрено.

Общий вид вибропреобразователей ВКТ представлен на рисунке 1. Пломбирование вибропреобразователей ВКТ не предусмотрено.



Рисунок 1 – Общий вид вибропреобразователей ВКТ

**Программное обеспечение**  
отсутствует.

## Метрологические и технические характеристики

Таблица 2 – Диапазон измерений СКЗ (ПИК, размах) виброскорости и номинальные значения коэффициентов преобразования на базовой частоте 80 Гц для вибропреобразователей ВКТ в исполнениях ВКТ-10, ВКТ-11, ВКТ-12

Диапазон измерений виброскорости, мм·с <sup>-1</sup>	Номинальное значение коэффициента преобразования, мА/(мм·с <sup>-1</sup> )
от 0,1 до 10	1,600
от 0,1 до 12,7	1,259
от 0,1 до 20	0,800
от 0,1 до 25	0,640
от 0,1 до 25,4	0,630
от 0,1 до 30	0,533
от 0,1 до 40	0,400
от 0,1 до 50	0,320
от 0,1 до 50,8	0,315
от 0,1 до 100	0,160

Таблица 3 – Диапазон измерений СКЗ (ПИК, размах) виброускорения и номинальные значения коэффициентов преобразования на базовой частоте 80 Гц для вибропреобразователей ВКТ в исполнениях ВКТ-20, ВКТ-21, ВКТ-22

Диапазон измерений виброускорения, м·с <sup>-2</sup>	Номинальное значение коэффициента преобразования, мА/(м·с <sup>-2</sup> )
от 0,1 до 10	1,600
от 0,1 до 12,7	1,259
от 0,1 до 20	0,800
от 0,1 до 25	0,640
от 0,1 до 25,4	0,630
от 0,1 до 30	0,533
от 0,1 до 40	0,400
от 0,1 до 50	0,320
от 0,1 до 50,8	0,315
от 0,1 до 100	0,160

Таблица 4 – Диапазон измерений СКЗ (ПИК, размах) виброперемещения и номинальные значения коэффициентов преобразования на базовой частоте 40 Гц для вибропреобразователей ВКТ в исполнениях ВКТ-30, ВКТ-31, ВКТ-32

Диапазон измерений виброперемещения, мкм	Номинальное значение коэффициента преобразования, мА/мкм
от 10 до 100	0,160
от 10 до 125	0,128
от 25 до 250	0,0640
от 50 до 500	0,0320

Таблица 5 – Метрологические характеристики вибропреобразователей ВКТ в исполнениях ВКТ-10, ВКТ-11, ВКТ-12

Наименование характеристики	Значение		
	ВКТ-10	ВКТ-11	ВКТ-12
Диапазоны измерений СКЗ (ПИК, размах) виброскорости, $\text{мм}\cdot\text{с}^{-1}$	таблица 2		
Номинальное значение коэффициента преобразования на базовой частоте 80 Гц, $\text{мА}/(\text{мм}\cdot\text{с}^{-1})$	таблица 2		
Пределы допускаемого отклонения действительного значения коэффициента преобразования от номинального значения на базовой частоте 80 Гц в диапазоне измерений от $S_{\text{н}}^*$ до $0,05\cdot S_{\text{в}}^*$ и диапазоне рабочих температур, %	$\pm 15$		
Пределы допускаемого отклонения действительного значения коэффициента преобразования от номинального значения на базовой частоте 80 Гц в диапазоне измерений св. $0,05\cdot S_{\text{в}}$ до $S_{\text{в}}$ и диапазоне рабочих температур, %	$\pm 5$		
Диапазоны рабочих частот, Гц	от 2 до 1000 от 5 до 1000 от 10 до 1000		
Нелинейность амплитудной характеристики, %	$\pm 5$		
Неравномерность АЧХ в диапазоне частот (Гц), % – от $2F_{\text{н}}^{**}$ до $\frac{1}{2}F_{\text{в}}^{**}$ , не более – менее $2F_{\text{н}}$ до $F_{\text{н}}$ и более $\frac{1}{2}F_{\text{в}}$ до $F_{\text{в}}$ , не более	$\pm 10$ от -20 до +10		
Относительный коэффициент поперечного преобразования, %	$\pm 5$		
* $S_{\text{н}}$ - нижний предел диапазона измерений, $S_{\text{в}}$ - верхний предел диапазона измерений ** $F_{\text{н}}$ – нижняя граница частотного диапазона, $F_{\text{в}}$ – верхняя граница частотного диапазона			

Таблица 6 – Метрологические характеристики вибропреобразователей ВКТ в исполнениях ВКТ-20, ВКТ-21, ВКТ-22

Наименование характеристики	Значение		
	ВКТ-20	ВКТ-21	ВКТ-22
Диапазоны измерений СКЗ (ПИК, размах) виброускорения, $\text{м}\cdot\text{с}^{-2}$	таблица 3		
Номинальное значение коэффициента преобразования на базовой частоте 80 Гц, $\text{мА}/(\text{м}\cdot\text{с}^{-2})$	таблица 3		
Пределы допускаемого отклонения действительного значения коэффициента преобразования от номинального значения на базовой частоте 80 Гц в диапазоне измерений от $S_{\text{н}}$ до $0,05\cdot S_{\text{в}}$ и диапазоне рабочих температур, %	$\pm 15$		
Пределы допускаемого отклонения действительного значения коэффициента преобразования от номинального значения на базовой частоте 80 Гц в диапазоне измерений св. $0,05\cdot S_{\text{в}}^*$ до $S_{\text{в}}^*$ и диапазоне рабочих температур, %	$\pm 5$		

Продолжение таблицы 6

Наименование характеристики	Значение		
	ВКТ-20	ВКТ-21	ВКТ-22
Диапазоны рабочих частот, Гц	от 2 до 1000 от 5 до 1000 от 10 до 1000		
Нелинейность амплитудной характеристики, %	±5		
Неравномерность АЧХ в диапазоне частот (Гц), % – от $2F_H^{**}$ до $\frac{1}{2}F_B^{**}$ , не более – менее $2F_H$ до $F_H$ и более $\frac{1}{2}F_B$ до $F_B$ , не более	±10 от -20 до +10		
Относительный коэффициент поперечного преобразования, %	±5		
* $S_H$ - нижний предел диапазона измерений, $S_B$ - верхний предел диапазона измерений ** $F_H$ – нижняя граница частотного диапазона, $F_B$ – верхняя граница частотного диапазона			

Таблица 7 – Метрологические характеристики вибропреобразователей ВКТ в исполнениях ВКТ-30, ВКТ-31, ВКТ-32

Наименование характеристики	Значение		
	ВКТ-30	ВКТ-31	ВКТ-32
Диапазоны измерений СКЗ (ПИК, размах) виброперемещения, мкм	таблица 4		
Номинальное значение коэффициента преобразования на базовой частоте 40 Гц, мА/мкм	таблица 4		
Пределы допускаемого отклонения действительного значения коэффициента преобразования от номинального значения на базовой частоте 40 Гц в диапазоне рабочих температур, %	±5		
Диапазоны рабочих частот, Гц	от 10 до 500 от 10 до 1000		
Нелинейность амплитудной характеристики, %	±5		
Неравномерность АЧХ в диапазоне частот (Гц), % – от $2F_H^*$ до $\frac{1}{2}F_B^*$ , не более – менее $2F_H$ до $F_H$ и более $\frac{1}{2}F_B$ до $F_B$ , не более	±10 от -20 до +10		
Относительный коэффициент поперечного преобразования, %	±5		
* $F_H$ – нижняя граница частотного диапазона, $F_B$ – верхняя граница частотного диапазона			

Таблица 8 – Основные технические характеристики

Наименование характеристики	Значение
Нормальные условия измерений: - температура окружающей среды, °С	от +15 до +25
Условия эксплуатации: - температура окружающей среды, °С	от -55 до +80
Маркировка взрывозащиты	0Ex ia IIC T6...T4 Ga X 1Ex ia IIC T6...T4 Gb X
Масса, кг, не более	0,2
Габаритные размеры (диаметр×высота), мм, не более	26×75

### **Знак утверждения типа**

наносится на титульные листы руководства по эксплуатации и паспорта типографским способом.

### **Комплектность средства измерений**

Таблица 9 – Комплектность средства измерений

Наименование	Обозначение	Количество
Вибропреобразователь ВКТ	Исполнение по заказу	1 шт.
Кабель	По согласованию с заказчиком	1 шт.
Комплект монтажных частей	По согласованию с заказчиком	1 шт.
Паспорт	РФВТ.433642.001-ХХ ПС	1 экз.
Руководство по эксплуатации	РФВТ.433642.001 РЭ	1 экз.*

\*В бумажном или электронном виде

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

приведены в разделе 5.2 «Подготовка вибропреобразователя к работе и его установка» документа РФВТ.433642.001 РЭ Руководство по эксплуатации.

### **Нормативные документы, устанавливающие требования к средству измерений**

Приказ Росстандарта от 27 декабря 2018 г. № 2772 «Об утверждении государственной поверочной схемы для средств измерений виброперемещения, виброскорости, виброускорения и углового ускорения»;

ТУ 26.51.66-001-05215840-2018 Вибропреобразователи ВКТ. Технические условия.

### **Правообладатель**

Общество с ограниченной ответственностью «Предприятие Вектор»  
(ООО «Предприятие Вектор»)

ИНН 7404068159

Юридический адрес: 456208, Челябинская обл., г.о. Златоустовский, г. Златоуст,  
ул. им. Н.А.Некрасова, д. 10, оф. 2

Телефон: +7 (982) 438-44-86

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

E-mail: [zlat.vector@gmail.com](mailto:zlat.vector@gmail.com)

### **Изготовитель**

Общество с ограниченной ответственностью «Предприятие Вектор»  
(ООО «Предприятие Вектор»)

ИНН 7404068159

Юридический адрес: 456208, Челябинская обл., г.о. Златоустовский, г. Златоуст,  
ул. им. Н.А.Некрасова, д. 10, оф. 2

Адрес места осуществления деятельности: 456228, Челябинская обл., г. Златоуст,  
Кооперативная ул., д. 57, помещ. 1

Телефон: +7 (982) 438-44-86

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

E-mail: [zlat.vector@gmail.com](mailto:zlat.vector@gmail.com)

**Испытательный центр**

Федеральное государственное бюджетное учреждение «Всероссийский научно-исследовательский институт метрологической службы» (ФГБУ «ВНИИМС»)

Адрес: 119361, г. Москва, вн. тер. г. м.о. Очаково-Матвеевское, ул. Озерная, д. 46

Телефон: +7 (495) 437-55-77

Факс: +7 (495) 437-56-66

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

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

Уникальный номер записи в реестре аккредитованных лиц № 30004-13.

