



ФЕДЕРАЛЬНОЕ АГЕНТСТВО
ПО ТЕХНИЧЕСКОМУ РЕГУЛИРОВАНИЮ И МЕТРОЛОГИИ

СВИДЕТЕЛЬСТВО

об утверждении типа средств измерений

RU.C.28.004.A № 11374/2

Срок действия до 01 марта 2022 г.

НАИМЕНОВАНИЕ ТИПА СРЕДСТВ ИЗМЕРЕНИЙ

Вибропреобразователи пьезоэлектрические с предусилителями серии
ВК-310

ИЗГОТОВИТЕЛЬ

Общество с ограниченной ответственностью "ВиКонт" (ООО "ВиКонт"),
г. Москва

РЕГИСТРАЦИОННЫЙ № 22234-01

ДОКУМЕНТ НА ПОВЕРКУ

РЭ 4277-032-00205435-01, приложение 1 с изменением № 1

ИНТЕРВАЛ МЕЖДУ ПОВЕРКАМИ 1 год

Свидетельство об утверждении типа переоформлено приказом Федерального
агентства по техническому регулированию и метрологии от 25 октября 2018 г.
№ 2246

Описание типа средств измерений является обязательным приложением
к настоящему свидетельству.

Заместитель Руководителя
Федерального агентства

А.В.Кулешов



" 06.11 2018 г.

Серия СИ

№ 033026

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ
(в редакции, утвержденной приказом Росстандарта № 2246 от 25.10.2018 г.)

Вибропреобразователи пьезоэлектрические с предусилителями серии ВК-310

Назначение средства измерений

Вибропреобразователи пьезоэлектрические с предусилителями серии ВК-310 (далее – вибропреобразователи) предназначены для измерений виброускорения, виброскорости и виброперемещения.

Описание средства измерений

Вибропреобразователи пьезоэлектрические с предусилителями серии ВК-310 представляют собой преобразователи инерционного типа и используют прямой пьезоэлектрический эффект.

Вибропреобразователи выпускаются в следующих исполнениях: ВК-310, ВК-310А, ВК-310С, ВК-310С-2, ВК-310С-3, ВК-310НС, ВК-312, ВК-312С, ВК-312С-1, ВК-315А, ВК-315С и ВК-315С-1. Вибропреобразователи ВК-310, ВК-310А, ВК-310С, ВК-310С-2, ВК-310С-3 и ВК-310НС состоят из первичных измерительных преобразователей (датчиков) и встроенных предусилителей, собранных в одном корпусе. Вибропреобразователи ВК-312, ВК-312С, ВК-312С-1, ВК-315А, ВК-315С и ВК-315С-1 состоят из пьезоэлектрических датчиков и выносных предусилителей, соединенных вибростойким кабелем в металлорукаве.

Вибропреобразователи имеют маркировку взрывозащиты ExiaIICT5 X.

Общий вид вибропреобразователей пьезоэлектрических с предусилителями серии ВК-310 (исполнения ВК-310, ВК-310А, ВК-310С, ВК-310С-2, ВК-310С-3 и ВК-310НС) представлен на рисунке 1, вибропреобразователей пьезоэлектрических с предусилителями серии ВК-310 (исполнения ВК-312, ВК-312С, ВК-312С-1, ВК-315А, ВК-315С и ВК-315С-1) представлен на рисунке 2.



ВК-310, ВК-310С, ВК-310С-2,
ВК-310С-3 и ВК-310НС



ВК-310А

Рисунок 1 – Общий вид вибропреобразователей пьезоэлектрических с предусилителями серии ВК-310 (исполнения ВК-310, ВК-310А, ВК-310С, ВК-310С-2, ВК-310С-3 и ВК-310НС)



ВК-312, ВК-312С-1, ВК-315, ВК-315С-1



ВК-312С и ВК-315С

Рисунок 2 – Общий вид вибропреобразователей пьезоэлектрических с предусилителями серии ВК-310 (исполнения ВК-312, ВК-312С, ВК-312С-1, ВК-315А, ВК-315С, ВК-315С-1)

Пломбирование вибропреобразователей пьезоэлектрических с предусилителями серии ВК-310 не предусмотрено.

Программное обеспечение
отсутствует.

Метрологические и технические характеристики

Таблица 1 - Метрологические и технические характеристики

| Наименование характеристики | Исполнение | | | | | | |
|---|---------------|---------|----------------------------------|----------------------------------|--------------|-----------------------------------|---------------|
| | ВК-310 | ВК-310С | ВК-310А | ВК-312 | ВК-312С | ВК-315А | ВК-315С |
| | Значение | | | | | | |
| Диапазон рабочих частот, Гц | от 10 до 1000 | | от 3 до 5000 от (10 до 1000)* | от 10 до 1000 | | от 10 до 1000 (от 5 до 20000)* | от 10 до 1000 |
| Диапазон измерений виброскорости (СКЗ), мм/с | от 0,1 до 30 | | – | от 0,1 до 30 (от 0,1 до 100)* | от 0,1 до 30 | от 0,1 до 30 (от 0,1 до 100)* | от 0,1 до 30 |
| Диапазон измерений виброускорения (амплитудное значение), м/с ² | – | – | от 0,05 до 400 | – | – | – | – |
| Номинальный коэффициент преобразования на базовой частоте 45 Гц по виброскорости: | | | | | | | |
| - на выходе переменного тока, мА/(мм·с ⁻¹) | 0,05 | – | – | 0,05 | – | 0,05 | – |
| - на выходе постоянного тока (от 4 до 20 мА), мА/(мм·с ⁻¹) | – | 0,53 | – | – | 0,53 | – | 0,53 |
| - на выходе переменного напряжения, мВ/(мм·с ⁻¹) | 50 | – | – | – | 50 | – | 50 |
| по виброускорению: | | | | | | | |
| - на выходе переменного напряжения, мВ/(м·с ⁻²) | – | – | 10 | – | – | – | – |

Продолжение таблицы 1

| Наименование характеристики | Исполнение | | | | | | |
|--|------------|---------|----------|--------|---------|----------|---------|
| | БК-310 | БК-310С | БК-310А | БК-312 | БК-312С | БК-315А | БК-315С |
| | Значение | | | | | | |
| Пределы допускаемого отклонения коэффициента преобразования от номинального значения в нормальных условиях, % | ±5 | | | | | | |
| Нелинейность амплитудной характеристики в диапазонах измерений виброскорости (СКЗ) и виброускорения (амплитудное значение) на базовой частоте 45 Гц, %, не более | ±12 | | | | | | |
| Неравномерность амплитудно-частотной характеристики в диапазонах частот, %, не более: - от 20 до 750 Гц - от 10 до 4000 Гц | ±10 - | | - ±10 | | | ±10 - | |
| Спад АЧХ на частотах, %, не более: - от 10 до 1000 Гц - от 3 до 5000 Гц | 20 - | | - -20 | | | 20 - | |
| Коэффициент нелинейных искажений выходного сигнала на базовой частоте 45 Гц, %, не более | 3 | - | 3 | | - | 3 | - |
| Относительный коэффициент поперечного преобразования, %, не более | 10 | | | 5 | | | |
| Пределы допускаемого отклонения коэффициента преобразования от номинального значения, вызванного изменением температуры окружающей среды от нормальной до конечных значений диапазона рабочих температур, %/°С | ±0,1 | | | ± 0,05 | | | |

Продолжение таблицы 1

| Наименование характеристики | Исполнение | | | | | | |
|---|---------------|---------|---------------------------------|-----------|---------------------------------|-----------|------------|
| | ВК-310 | ВК-310С | ВК-310А | ВК-312 | ВК-312С | ВК-315А | ВК-315С |
| | Значение | | | | | | |
| Нормальные условия измерений: температура окружающей среды, °С | от +15 до +25 | | | | | | |
| Условия эксплуатации: - температура окружающей среды, °С: - вибропреобразователя - датчика - согласующего усилителя | от -40 до +80 | | от -40 до +120 от -40 до +60 | | от -40 до +250 от -40 до +60 | | |
| Установочный резонанс, кГц | 4 | | | 24 | | | |
| Напряжение питания (пост.), В | от 5 до 30 | | 24 ± 1,2 | | от 5 до 30 | 24 ± 1,2 | от 5 до 30 |
| Габаритные размеры, мм, не более: - датчика, вибропреобразователя (диаметр×высота) (длина ×ширина×высота) - согласующего усилителя (длина×ширина×высота) | 68x115,3 | 28x83 | 51x32x37 | | 52x38x40 | | |
| Масса, г, не более: - датчика - предусилителя - вибропреобразователя | 200 | 100 | 93,5x58x37,1 | 75x113x59 | 93,5x58x37,1 | 75x113x59 | 100 300 |

* – значения параметров вибропреобразователей, выполняемых по специальному заказу

Таблица 2 - Метрологические и технические характеристики

| Наименование характеристики | Исполнение | | | | |
|---|--------------|--------------|--------------|---------------|-----------|
| | ВК-310НС | ВК-310С-2 | ВК-310С-3 | ВК-312С-1 | ВК-315С-1 |
| | Значение | | | | |
| Диапазон рабочих частот, Гц | от 3 до 200 | от 3 до 200 | от 3 до 1000 | от 10 до 1000 | |
| Диапазон измерений виброскорости (СКЗ), мм/с | - | от 0,1 до 30 | | от 0,1 до 30 | |
| Диапазон измерений виброперемещения (размах), мкм | от 10 до 400 | - | | - | |
| Номинальный коэффициент преобразования на базовой частоте 45 Гц: - по виброскорости на выходе постоянного тока (от 4 до 20 мА), мА/(мм·с ⁻¹) - по виброперемещению на выходе постоянного тока (от 4 до 20 мА), мА/мкм | - 0,04 | 0,53 - | 0,53 - | 0,53 - | 0,53 - |
| Пределы допускаемого отклонения коэффициента преобразования от номинального значения в нормальных условиях, % | ±5 | | | | |
| Нелинейность амплитудной характеристики в диапазонах измерений виброскорости (СКЗ) и виброускорения (амплитудное значение) на базовой частоте 45 Гц, %, не более | ±6 | | | | |
| Неравномерность амплитудно-частотной характеристики в диапазонах частот, %, не более: - от 20 до 750 Гц - от 5 до 150 Гц | - ±10 | - | | | ±10 - |

Продолжение таблицы 2

| Наименование характеристики | Исполнение | | | | |
|--|------------|---------------|-----------|----------------|----------------|
| | БК-310НС | БК-310С-2 | БК-310С-3 | БК-312С-1 | БК-315С-1 |
| | Значение | | | | |
| Спад АЧХ на частотах, %, не более: | | | | | |
| - 10 и 1000 Гц | - | - | - | 20 | - |
| - 3 и 200 Гц | -30 | - | - | - | - |
| - 3 и 1000 Гц | - | - | -30 | - | - |
| Относительный коэффициент поперечного преобразования, %, не более | | 10 | | 5 | |
| Пределы допускаемого отклонения коэффициента преобразования от номинального значения, вызванного изменением температуры окружающей среды от нормальной до конечных значений диапазона рабочих температур, %/°С | | ± 0,1 | | ± 0,05 | |
| Нормальные условия измерений: температура окружающей среды, °С | | от +15 до +25 | | | |
| Условия эксплуатации: температура окружающей среды, °С: | | | | | |
| - вибропреобразователя | | от -40 до +80 | | от -40 до +120 | от -40 до +250 |
| - датчика | | | | от -40 до +60 | от -40 до +60 |
| - согласующего усилителя | | | | | |
| Установочный резонанс, кГц | | не менее 18 | | 24 | |
| Напряжение питания (пост.), В | | от 12 до 30 | | | |
| Габаритные размеры, мм, не более: | | | | | |
| - датчика, вибропреобразователя (диаметр×высота) | | 68×75 | | 40×31 | |
| - согласующего усилителя (длина×ширина×высота) | | - | | 75×58×35 | |
| Масса, г, не более: | | | | | |
| - датчика | | | | 100 | |
| - предусилителя | | | | 300 | |
| - вибропреобразователя | | 200 | | | |

Наработка на отказ при доверительной вероятности 0,95 не менее 10000 ч.
Срок службы не менее 10 лет.

Знак утверждения типа

наносится на титульный лист паспорта типографским способом и на корпус методом гравировки.

Комплектность средства измерений

Таблица 3 – Комплектность средства измерения

| Наименование | Обозначение | Количество |
|--|--|--|
| Вибропреобразователь с встроенным или выносным преусилителем | ВК-310, ВК-310А, ВК-310С, ВК-310С-2, ВК-310С-3, ВК-310НС, ВК-312, ВК-312С, ВК-312С-1, ВК-315А, ВК-315С или ВК-315С-1 | 1 шт. |
| Винт для крепления (для ВК-310; ВК-310С; ВК-310С-2; ВК-310С-3; ВК-310НС) | М5х12 | 3 шт. |
| Винт для крепления (для ВК-312; ВК-312С; ВК-315А; ВК-315С; ВК-312С-1; ВК-315С-1) | М4х12 | 3 шт. |
| Невыпадающий винт для крепления преусилителя (для ВК-312; ВК-312С; ВК-315А; ВК-315С; ВК-312С-1; ВК-315С-1) | М4х10 | 2 шт. |
| Розетка (для ВК-310А) | РС4ТВ | 1 шт. |
| Розетка кабельная (для ВК-310) | 2 РМ14 | 1 шт. |
| Руководство по эксплуатации с Приложением 1 «Методика поверки с Изменением № 1» | РЭ 4277-032-00205435-01 | 1 экз. на 5 комплектов, но не менее одного в один адрес поставки |
| Паспорт | ВК310.01 ПС | 1 экз. |

Поверка

осуществляется по документу РЭ 4277-032-00205435-01, приложение 1 с изменением № 1, «Вибропреобразователи пьезоэлектрические с преусилителями серии ВК-310. Методика поверки», утвержденному ФГУП «ВНИИМС» 25 июля 2018 года.

Основное средство поверки:

поверочная виброустановка 2-го разряда по ГОСТ Р 8.800-2012.

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

Знак поверки ставится в паспорте и (или) наносится на свидетельство о поверке.

Сведения о методиках (методах) измерений

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

Нормативные и технические документы, устанавливающие требования к вибропреобразователям пьезоэлектрическим с преусилителями серии ВК-310

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

ТУ 4277-032-00205435-01 Вибропреобразователи пьезоэлектрические с преусилителями. Технические условия

Изготовитель

Общество с ограниченной ответственностью «ВиКонт» (ООО «ВиКонт»)

ИНН 7726553463

Адрес: 115191, г. Москва, Холодильный пер., д. 3, корп. 1, стр. 2

Телефон: (495) 122-25-27

Web-сайт: www.vicont.ru

E-mail: info@vicont.ru

Испытательный центр

Федеральное государственное унитарное предприятие «Всероссийский научно-исследовательский институт метрологической службы» (ФГУП «ВНИИМС»)

Адрес: 119361, г. Москва, ул. Озерная, д. 46

Телефон/факс: (495) 437-55-77 / (495) 437-56-66

Web-сайт: www.vniims.ru

E-mail: office@vniims.ru

Аттестат аккредитации ФГУП «ВНИИМС» по проведению испытаний средств измерений в целях утверждения типа № 30004-13 от 29.03.2018 г.

Заместитель

Руководителя Федерального
агентства по техническому
регулируванию и метрологии



А.В. Кулешов

М.п.

« 06 » 11

2018 г.