

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ
(в редакции, утвержденной приказом Росстандарта № 2268 от 30.10.2017 г.)

Приборы для измерения и контроля вибрации «КАСКАД-СИСТЕМА»

Назначение средства измерений

Приборы для измерения и контроля вибрации «КАСКАД-СИСТЕМА» (далее - приборы) предназначены для измерений виброскорости.

Описание средства измерений

Прибор для измерения и контроля вибрации «КАСКАД-СИСТЕМА» состоит из пьезоэлектрических вибропреобразователей ВК-310, ВК-312, ВК-315А и вторичных блоков измерения вибрации ВК-320, ВК-320В, ВК-321 (ВК-321-1, ВК-321Д). Вибропреобразователи и вторичные блоки могут создавать 9 комбинаций соединений приборов:

- I - ВК-310 и ВК-320
- II - ВК-310 и ВК-320В
- III - ВК-310 и ВК-321
- IV - ВК-312 и ВК-320
- V - ВК-312 и ВК-320В
- VI - ВК-312 и ВК-321
- VII - ВК-315А и ВК-320
- VIII - ВК-315А и ВК-320В
- IX - ВК-315А и ВК-321

Вибропреобразователь ВК-310 состоит из первичного измерительного пьезоэлектрического преобразователя и встроенного предусилителя, собранных в одном корпусе. Вибропреобразователи ВК-312 и ВК-315А состоят из пьезоэлектрических датчиков и выносных согласующих усилителей, соединенных вибростойким кабелем в металлорукаве.

Вторичные блоки ВК-320 и ВК-321 (ВК-321-1, ВК-321Д) позволяют: индицировать на передней панели состояния превышения предупредительного и аварийного уровней вибрации; регулировать время задержки срабатывания предупредительной и аварийной сигнализации; запоминать факт срабатывания аварийной сигнализации с последующим ручным сбросом; формировать сигнал для управления внешними устройствами защиты при превышении установленного уровня вибрации; подключать внешние устройства к выходу напряжения переменного тока (от 0 до 3 В), к выходам постоянного тока (от 0 до 5 мА, от 4 до 20 мА); индицировать неисправность (обрыв или короткое замыкание) линий связи с вибропреобразователем; измерять СКЗ виброскорости полигармонической вибрации с непрерывной индикацией текущего уровня вибрации (для вторичных блоков ВК-321, ВК-321Д и ВК-321-1); осуществлять контроль работы блока с помощью устройства встроенного контроля (для вторичных блоков ВК-321, ВК-321Д и ВК-321-1).

Вторичный блок ВК-320В позволяет: измерять СКЗ виброскорости полигармонической вибрации с преобразованием в токовый выходной сигнал от 4 до 20 мА; подключать внешние устройства к выходу переменного напряжения.

Вторичные блоки ВК-321, ВК-321Д и ВК-321-1 отличаются конструкцией и возможностью программирования ряда параметров при помощи кнопок, расположенных на передней панели.

Приборы имеют следующие маркировки взрывозащиты:

- для вибропреобразователей ВК-310 и пьезоэлектрических преобразователей с выносными согласующими усилителями ВК-312 и ВК-315А - 0ExiaIICT5 X
- для вторичных блоков: ВК-320, ВК-320В и ВК-321 - [Exib]IIС.

Общий вид пьезоэлектрических вибропреобразователей ВК-310, ВК-312, ВК-315А приведен на рисунке 1, общий вид вторичных блоков измерения вибрации ВК-320, ВК-320В, ВК-321 (ВК-321-1, ВК-321Д) приведен на рисунке 2.



ВК-310

ВК-312

ВК-315

Рисунок 1 - Общий вид пьезоэлектрических вибропреобразователей ВК-310, ВК-312, ВК-315А



ВК-320

ВК-320В

ВК-321 (ВК-321-1, ВК-321Д)

Рисунок 2 - Общий вид вторичных блоков измерения вибрации ВК-320, ВК-320В, ВК-321 (ВК-321-1, ВК-321Д)

Пломбирование пьезоэлектрических вибропреобразователей ВК-310, ВК-312, ВК-315А и вторичных блоков измерения вибрации ВК-320, ВК-320В, ВК-321 (ВК-321-1, ВК-321Д) не предусмотрено.

Программное обеспечение
отсутствует.

Метрологические и технические характеристики

Таблица 1 - Метрологические характеристики

Наименование характеристики	Значение
Диапазон измерений виброскорости (СКЗ), мм/с	от 0,5 до 30
Диапазоны рабочих частот, Гц	от 10 до 1000 от 10 до 20000
Номинальные коэффициенты преобразования по аналоговым выходам на базовой частоте 45 Гц: для выходов постоянного тока, мА/(мм·с ⁻¹): - в диапазоне от 0 до 5 мА для комбинаций III, VI, IX - в диапазоне от 4 до 20 мА для выхода переменного напряжения в диапазоне от 0 до 3 В, В/(мм·с ⁻¹)	0,5 0,53 0,1
Шум по выходу от 0 до 5 мА, мкА, не более	50
Пределы допускаемого отклонения коэффициента преобразования от номинального значения на базовой частоте 45 Гц по аналоговым выходам: для выходов постоянного тока, мА/(мм·с ⁻¹): - в диапазоне от 0 до 5 мА для комбинаций III, VI, IX - в диапазоне 4 , 20 мА для выхода переменного напряжения в диапазоне от 0 до 3 В, В/(мм·с ⁻¹)	±0,025 ±0,025 ±0,005
Нелинейность амплитудной характеристики по аналоговым выходам (по току и напряжению) на базовой частоте 45 Гц, %, не более	±6
Пределы допускаемой основной приведенной к диапазону измерений виброскорости погрешности на базовой частоте 45 Гц (по цифровому индикатору) для комбинаций III, VI, IX, %	±6
Неравномерность амплитудно-частотной характеристики, %, не более: - в диапазонах частот от 20 до 750 Гц (вторичный блок совместно с вибропреобразователем) по аналоговым выходам (по току и напряжению) и цифровому индикатору - на частотах 10 и 1000 Гц по аналоговым выходам (по току и напряжению) и цифровому индикатору	±10 +10;-20
Пределы допускаемой основной погрешности уровней срабатывания предупредительной и аварийной сигнализации на базовой частоте 45 Гц кроме комбинаций II, V, VIII, %	±10
Напряжение питания (пост.), В: - комбинации I, III, IV, VI, VII, IX - комбинации II, V, VIII	~220±10% 24±5%
Условия эксплуатации: температура окружающей среды, °С: - для вибропреобразователя: комбинации I, II, III комбинации IV, V, VI комбинации VII, VIII, IX - для согласующего усилителя: комбинации IV, V, VI, VII, VIII, IX - для вторичного блока: комбинации I, II, III, IV, V, VI, VII, VIII, IX	от - 30 до +80 от -40 до +120 от -40 до +250 от -30 до +60 от +5 до +40
относительная влажность воздуха при температуре +25°С, %, не более	85
Пределы допускаемой дополнительной погрешность измерения виброскорости для вторичных блоков, вызванная изменением температуры окружающего воздуха в пределах рабочих условий	половина основной погрешности

Таблица 2 - Технические характеристики

Наименование	Габаритные размеры, мм	Масса, кг (не более)
Вибропреобразователь ВК-310	диаметр 68 × 115,3	0,13
Вибропреобразователь ВК-312 в составе: пьезоэлектрический датчик согласующий усилитель	51×32×37 93,5×58×37,1	0,05 0,3
Вибропреобразователь ВК-315А в составе: пьезоэлектрический датчик согласующий усилитель	52×38×40 93,5×58×37,1	0,05 0,3
Вторичный блок ВК-320	90×55×145	0,5
Вторичный блок ВК-320В	109,5×75×22,5	0,3
Вторичный блок ВК-321	151,9×72×290,3	2,0
Вторичный блок ВК-321-1	48,3×97,3×100,2	0,3
Вторичный блок ВК-321Д	151,9×72×290,3	2,0

Средний срок безотказной работы при доверительной вероятности 0,95 не менее 2000 часов.
Средний 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
Вторичный блок	ВК-320	1 шт.
Вторичный блок	ВК-320В	1 шт.
Вторичный блок	ВК-321	1 шт.
Вторичный блок	ВК-321-1	1 шт.
Вторичный блок	ВК-321Д	1 шт.
Вибропреобразователь	ВК-310	1 шт.
Вибропреобразователь с антивибрационным кабелем в металлорукаве	ВК-312	1 шт.
Вибропреобразователь с антивибрационным кабелем в металлорукаве	ВК-315А	1 шт.
Комплект ответных частей разъемов		1 комплект
Комплект крепежных изделий (кроме ВК-320В)		1 комплект
Руководство по эксплуатации с Методикой поверки	РЭ 4277-030-00205435	1 экз. на 5 комплектов, но не менее одного в один адрес поставки
Паспорт	ВК32х.01 ПС	1 экз. на каждый комплект аппаратуры

Поверка

осуществляется по документу РЭ 4277-030-00205435 «Прибор для измерения и контроля вибрации «КАСКАД-СИСТЕМА», раздел 4 «Методика поверки», утвержденному ГЦИ СИ ФГУП «ВНИИМС» 12 марта 2002 года.

Основные средства 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

отсутствуют.

Нормативные и технические документы, устанавливающие требования к приборам для измерения и контроля вибрации «Каскад-Система»

Технические условия ТУ 4277-030-00205435-01 «Прибор для измерения и контроля вибрации «КАСКАД-СИСТЕМА»

ГОСТ 25275-82 Приборы для измерения вибрации вращающихся машин. Общие технические требования

ГОСТ 25364-88 Агрегаты паротурбинные стационарные. Нормы вибрации и общие требования к проведению измерений

Изготовитель

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

ИНН 7726553463

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

Телефон / факс: (495) 955-2786

Web-сайт: www.vicont.ru

E-mail: info@vicont.ru

Испытательный центр

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

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

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

Web-сайт: www.vniims.ru

E-mail: office@vniims.ru

Аттестат аккредитации ГЦИ СИ ФГУП «ВНИИМС» по проведению испытаний средств измерений в целях утверждения типа № 30004-08 от 27.06.2008 г.

Заместитель

Руководителя Федерального
агентства по техническому
регулированию и метрологии

С.С. Голубев

М.п.

« ____ » _____ 2017 г.