

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Модули измерений сигналов вибрации серии КДК

Назначение средства измерений

Модули измерений сигналов вибрации серии КДК (далее - модули) предназначены для измерений амплитудного значения виброускорения, среднего квадратического значения (СКЗ) виброскорости и размаха виброперемещения.

Описание средства измерений

Принцип действия модулей основан на непрерывной обработке сигналов, поступающих от первичных вибропреобразователей (ИЕРЕ акселерометров).

Модули позволяют осуществлять непрерывное преобразование аналоговой информации, поступающей от ИЕРЕ акселерометров, формировать унифицированные цифровые выходные сигналы.

Модули измерений сигналов вибрации серии КДК выпускаются в двух модификациях: КДК-2 и КДК-3 («Вибростоп»), которые различаются измеряемыми характеристиками, диапазоном рабочих частот, наличием у КДК-3 («Вибростоп») оптоэлектронного реле.

Модули измерений сигналов вибрации КДК-2 (далее – КДК-2) предназначены для измерений амплитудного значения виброускорения.

Модули измерений сигналов вибрации КДК-3 (далее – КДК-3) предназначены для измерений амплитудного значения виброускорения, среднего квадратического значения (СКЗ) виброскорости и размаха виброперемещения. Модули позволяют задавать уровни аварийной и предупредительной сигнализации и сравнивать измеренные значения с пороговыми значениями (уставками).

При помощи интерфейса модули могут подключаться к персональному компьютеру, а также передавать данные по радиоканалам (Wi-Fi).

Модули могут устанавливаться на DIN-рейку.

Общий вид модулей измерений сигналов вибрации серии КДК (с маркировочной табличкой) представлен на рисунке 1.



Рисунок 1 - Общий вид модулей измерений сигналов вибрации серии КДК

Программное обеспечение

Модули имеют встроенное и внешнее программное обеспечение (далее – ПО).

Встроенное ПО, влияющее на метрологические характеристики, загружается в микроконтроллер на этапе изготовления и служит для обеспечения процесса измерений, хранения и передачи данных во внешние устройства по интерфейсам связи. Метрологические характеристики модулей нормированы с учетом встроенного ПО.

Внешнее ПО устанавливается на персональный компьютер, не является метрологически значимым и предназначено для визуализации измерительной информации.

Конструкция СИ исключает возможность несанкционированного влияния на ПО и измерительную информацию. Защита программы от преднамеренного воздействия обеспечивается тем, что пользователь не имеет возможности изменять команды программы, обеспечивающие управление работой модуля и процессом измерений.

Уровень защиты программного обеспечения от преднамеренных и непреднамеренных воздействий по Р 50.2.077-2014 соответствует уровню «высокий».

Идентификационные данные ПО приведены в таблице 1.

Таблица 1 - Идентификационные данные программного обеспечения

| Идентификационные данные (признаки) | Значение |
|--|---|
| Для КДК-2 | |
| Идентификационное наименование ПО - встроенное ПО - внешнее ПО | Kdk2v300.bin Wifi module client v1.3 |
| Номер версии (идентификационный номер) внешнего ПО | 1.3 и выше |
| Цифровой идентификатор внешнего ПО | - |
| Для КДК-3 | |
| Идентификационное наименование ПО - встроенное ПО - внешнее ПО | Vibrostop.hex Vibrostop configurator v 1.0 |
| Номер версии (идентификационный номер) внешнего ПО | 1.0 и выше |
| Цифровой идентификатор внешнего ПО | - |

Метрологические и технические характеристики

Таблица 2 – Метрологические и технические характеристики

| Наименование характеристики | Значение |
|---|---|
| Диапазон входного напряжения переменного тока (амплитудное значение), В | от 0,007 до 5,0 |
| Диапазон измерений амплитудного значения виброускорения для КДК-2 и КДК-3 на базовой частоте 159,2 Гц, м/с ² | от 0,7 до 500 |
| Диапазон рабочих частот при измерении виброускорения для КДК-2, Гц | от 30 до 10000 |
| Диапазоны рабочих частот при измерении виброускорения для КДК-3, Гц | от 0,7 до 300 от 2,5 до 1200 от 8 до 3500 от 30 до 10000 |
| Пределы допускаемой основной относительной погрешности измерений амплитудного значения виброускорения на базовой частоте 159,2 Гц для КДК-2 и КДК-3, % | ±3 |
| Неравномерность амплитудно-частотной характеристики (АЧХ) для КДК-2 и КДК-3 при измерении виброускорения в диапазоне частот от 30 до 10000 Гц относительно базовой частоты 159,2 Гц в диапазонах частот, %, не более: от 30 до 5000 включ. св. 5000 до 10000 Гц | ±5 ±10 |
| Диапазон измерений СКЗ виброскорости для КДК-3 на базовой частоте 159,2 Гц, мм/с | от 0,5 до 355 |
| Диапазоны рабочих частот для КДК-3 при измерении виброскорости, Гц | от 0,7 до 300 от 2,5 до 1200 от 8 до 3500 |
| Пределы допускаемой основной относительной погрешности измерений СКЗ виброскорости на базовой частоте 159,2 Гц для КДК-3, % | ±3 |
| Неравномерность амплитудно-частотной характеристики (АЧХ) для КДК-3 при измерении виброскорости в диапазонах частот от 0,7 до 300; от 2,5 до 1200 и от 8 до 3500 Гц относительно базовой частоты 159,2 Гц, %, не более | ±5 |
| Диапазон измерений размаха виброперемещения для КДК-3 на базовой частоте 39,8 Гц, мкм | от 22,4 до 16000 |
| Диапазон рабочих частот для КДК-3 при измерении виброперемещения, Гц | от 0,7 до 300 |
| Пределы допускаемой основной относительной погрешности измерений размаха виброперемещения на базовой частоте 39,8 Гц для КДК-3, % | ±3 |
| Неравномерность амплитудно-частотной характеристики (АЧХ) для КДК-3 при измерении виброперемещения относительно базовой частоты 39,8 Гц, %, не более | ±5 |
| Пределы допускаемой относительной погрешности измерений амплитудного значения виброускорения на базовой частоте 159,2 Гц в диапазоне рабочих температур окружающей среды для КДК-2, % | ±5 |

Продолжение таблицы 2

| Наименование характеристики | Значение |
|--|---------------|
| Пределы допускаемой относительной погрешности измерений амплитудного значения виброускорения, СКЗ виброскорости на базовой частоте 159,2 Гц и размаха виброперемещения на базовой частоте 39,8 Гц в диапазоне рабочих температур окружающей среды для КДК-3, % | ±5 |
| Нормальные условия измерений: температура окружающей среды, °С | от +15 до +25 |
| Условия эксплуатации: температура окружающей среды, °С | от -10 до +50 |
| Параметры электрического питания: -напряжение постоянного тока, В | 24±2 |
| Габаритные размеры (длина× высота × ширина), мм, не более | 160×120×40 |
| Масса, г, не более | 300 |

Знак утверждения типа

наносится на корпус модуля измерений сигналов вибрации КДК-2 (КДК-3) методом наклейки и на титульный лист руководства по эксплуатации методом печати или наклейки.

Комплектность средства измерений

Таблица 3 - Комплектность средства измерений

| Наименование | Обозначение | Кол-во |
|------------------------------------|--|----------|
| Модуль измерений сигналов вибрации | КДК-2 (КДК-3) | 1 шт. |
| Руководство по эксплуатации | КДК-2.000.000 РЭ (КДК-3.000.000 РЭ) | 1 экз |
| Методика поверки | – | 1 экз. |
| Паспорт | КДК-2. 000.000 ПС (КДК-3. 000.000 ПС) | 1 экз. |
| Дополнительные принадлежности | | 1 компл. |

Поверка

осуществляется по документу МП 75510-19 «Модули измерений сигналов вибрации серии КДК. Методика поверки», утвержденному ФГУП «ВНИИМС» 20 марта 2019 г.

Основные средства поверки: генератор сигналов сложной формы AFG3021C (регистрационный №5102-13), мультиметр цифровой 34410А (регистрационный № 47717-11).

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

Знак поверки наносится на свидетельство о поверке.

Сведения о методиках (методах) измерений

приведены в эксплуатационном документе.

Нормативные и технические документы, устанавливающие требования к модулям измерений сигналов вибрации серии КДК

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

ТУ 26.51.66-085-54981193–18 «Модули измерений сигналов вибрации серии КДК. Технические условия»

Изготовитель

Общество с ограниченной ответственностью «ДИАМЕХ 2000» (ООО «ДИАМЕХ 2000»)
Адрес: 109052, г. Москва, ул. Подъемная, д. 14, стр. 5
ИНН 7722233409
Тел.: (495) 223-04-20, факс: (495) 223-04-90
E-mail: diamech@diamech.ru

Испытательный центр

Федеральное государственное унитарное предприятие «Всероссийский научно-исследовательский институт метрологической службы» (ФГУП «ВНИИМС»)
Адрес: 119361, г. Москва, ул. Озерная, д. 46
Тел./факс: (495) 437-55-77 / (495) 437-56-66
E-mail: office@vniims.ru, www.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
регулированию и метрологии

А.В. Кулешов

М.п. « ____ » _____ 2019 г.