

УТВЕРЖДЕНО
приказом Федерального агентства
по техническому регулированию
и метрологии
от «24» октября 2022 г. № 2665

Регистрационный № 87174-22

Лист № 1
Всего листов 6

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Аппаратура управления виброиспытаниями многоканальная цифровая SPIDER

Назначение средства измерений

Аппаратура управления виброиспытаниями многоканальная цифровая SPIDER (далее - аппаратура) предназначена для измерений параметров вибрации (виброускорения, виброскорости, виброперемещения), напряжения переменного тока, задания и управления режимом испытаний.

Описание средства измерений

Принцип действия аппаратуры основан на осуществлении непрерывного приема, усиления и преобразования аналоговых сигналов от первичных преобразователей, формировании сигнала для управления вибростендом, регистрации текущего состояния процесса испытаний и корректировки управляющего сигнала по цепи обратной связи. Аппаратура осуществляет спектральный анализ на базе быстрого преобразования Фурье (БПФ).

Аппаратура управления виброиспытаниями многоканальная цифровая SPIDER изготовлена в исполнении SPIDER-80Xi и имеет следующий заводской номер: № 6641056.

Аппаратура модификации SPIDER-80Xi представляет собой многоблочный корпус прямоугольной формы из анодированного алюминия. В блочном корпусе находятся две измерительные платы (зав. № № 6441056, 6441088). Каждая измерительная плата имеет по восемь входных каналов. На лицевой стороне аппаратуры расположены шестнадцать входных и два выходных канала с байонетом BNC, кнопка запуска выбранной программы работы (START) и кнопка активизации контактного аварийного выключателя (STOP) для управления аппаратурой, кнопка включения/выключения питания и жидкокристаллический дисплей (далее - ЖК-дисплей), индицирующий состояние испытания, системную информацию и сетевые настройки IP адреса, клавиши управления для изменения IP-адреса и управления информацией.

Аппаратура соединяется с персональным компьютером через стандартный интерфейс Ethernet.

Заводской номер аппаратуры представлен в числовом формате, который наносится в правом нижнем углу на задней панели аппаратуры и соответствует заводскому номеру первой измерительной платы. Место нанесения заводского номера приведено на рисунке 2. Заводские номера встроенных измерительных плат отображаются на ЖК-дисплее аппаратуры. Место нанесения знака поверки на корпусе аппаратуры не предусмотрено.

Общий вид аппаратуры управления виброиспытаниями многоканальной цифровой SPIDER исполнения SPIDER-80Xi представлен на рисунке 1. Пломбирование аппаратуры не предусмотрено.



Рисунок 1 - Общий вид аппаратуры управления виброиспытаниями многоканальной цифровой SPIDER исполнения SPIDER-80Xi



Рисунок 2 – место нанесения заводского номера

Программное обеспечение

Управление аппаратурой осуществляется автономным программным обеспечением (далее по тексту – ПО) «Engineering Data Management» EDM (Управление Техническими Данными), устанавливаемым на персональный компьютер (далее – ПК), а обработка и генерация сигналов осуществляется встроенным программным обеспечением DSP application, установленным во встроенный в аппаратуру цифровой сигнальный процессор.

Встроенное ПО аппаратуры реализует 2 рабочих режима:

- режим Vibration Control System (VCS) (Система Управления Вибрацией) – обеспечивает измерение сигналов напряжения электрического тока, поступающих от первичных преобразователей вибрации, и управление вибростендом с контуром обратной связи.

В режиме VCS осуществляется ручной или программируемый ввод (задание) требуемых параметров вибрации, автоматическое формирование (генерация) управляющих сигналов с заданным соотношением входных/выходных сигналов с учетом реальных динамических характеристик используемого вибростенда, измерение и отображение на мониторе подключенного ПК параметров вибрации, воспроизводимых вибростендом;

- режим Dynamic Signal Analyzer (DSA) (Динамический Анализатор Сигналов) – обеспечивает измерение и обработку сигналов напряжения переменного тока, поступающих от подключенных к входу аппаратуры первичных преобразователей вибрации, визуализацию результатов измерений и их последующую обработку.

Идентификационные данные ПО приведены в таблице 1.

Таблица 1 - Идентификационные данные ПО

Идентификационные данные (признаки)	Значение	
	автономное ПО	встроенное ПО
Идентификационное наименование ПО	Engineering Data Management (EDM)	DSP application
Номер версии (идентификационный номер) ПО	10.0.0.2	Соответствует версии автономного ПО
Примечание – встроенное ПО является неотъемлемой и неотделимой частью автономного ПО, к которой отсутствует какой-либо доступ из оболочки автономного ПО.		

Защита автономного ПО от преднамеренного воздействия обеспечивается тем, что пользователь не имеет возможности изменять команды программы, обеспечивающие управление работой аппаратуры и процессом измерений. Защита автономного ПО от непреднамеренных воздействий обеспечивается функциями резервного копирования.

Защита программного обеспечения от непреднамеренных и преднамеренных изменений соответствует уровню «высокий» по Р 50.2.077-2014.

Метрологические и технические характеристики

Таблица 2 – Метрологические характеристики

Наименование характеристики	Значение
Диапазоны измерений напряжения переменного тока (амплитудное значение), В	от 0,001 до 20
Диапазон рабочих частот, Гц	от 0,1 до 20000
Диапазоны значений коэффициента преобразования: - виброускорения, мВ/(м·с ⁻²) - виброскорости, мВ/(мм·с ⁻¹) - виброперемещения, мВ/мкм	от 10 ⁻⁶ до 10 ⁶ от 10 ⁻⁶ до 10 ⁶ от 10 ⁻⁶ до 10 ⁶
Диапазон измерений среднеквадратического значения виброускорения при коэффициенте преобразования 10 мВ/(м·с ⁻²), м/с ²	от 0,1 до 1400
Диапазон измерений среднеквадратического значения виброскорости при коэффициенте преобразования 10 мВ/(мм·с ⁻¹), мм/с	от 0,1 до 1400
Диапазон измерений среднеквадратического значения виброперемещения при коэффициенте преобразования 10 мВ/мкм, мкм	от 0,1 до 1400
Пределы допускаемой относительной погрешности измерений виброускорения, виброскорости, виброперемещения и напряжения переменного тока на опорной частоте 160 Гц, %	±0,5

Продолжение таблица 2 – Метрологические характеристики

Наименование характеристики	Значение
Неравномерность амплитудно-частотной характеристики измерений напряжения переменного тока, виброускорения виброскорости и виброперемещения в диапазоне рабочих частот, %: -в диапазоне частот от 0,1 до 2 Гц включ. -в диапазоне частот св. 2 до 10 Гц включ. -в диапазоне частот св. 10 до 7000 Гц включ. -в диапазоне частот св. 7000 до 17000 Гц включ. -в диапазоне частот св. 17000 до 20000 Гц	±3 ±0,7 ±0,2 ±0,5 ±0,8
Пределы допускаемой относительной погрешности измерений частоты входного сигнала в диапазоне рабочих частот, %	±0,5
Диапазон воспроизводимых амплитудных значений напряжения переменного тока, В	от 0,001 до 10
Диапазон рабочих частот воспроизведения напряжения переменного тока, Гц	от 0,1 до 20000
Пределы допускаемой относительной погрешности воспроизведения амплитудных значений напряжения переменного тока на базовой частоте 160 Гц, %	±0,8
Неравномерность амплитудно-частотной характеристики воспроизведения напряжения переменного тока в диапазоне рабочих частот: -в диапазоне частот от 5 до 7000 Гц - в диапазоне частот св. 7000 до 15000 Гц вкл. -в диапазоне частот от 0,1 до 20000 Гц	±0,3 ±1 ±3
Пределы допускаемой относительной погрешности воспроизведения напряжения переменного тока в диапазоне рабочих частот, %	±0,5

Таблица 3 – Основные технические характеристики

Наименование характеристики	Значение
Количество входных измерительных каналов	16
Количество выходных, управляющих каналов	2
Параметры сети питания: - напряжение переменного тока, В	от 100 до 240
Габаритные размеры (длина×ширина×высота), мм, не более:	295×195×260
Масса, кг, не более:	5
Условия эксплуатации: - температура окружающей среды, °С	от -10 до +50
Средний срок службы, лет	10

Знак утверждения типа

наносится на руководство по эксплуатации типографским способом.

Комплектность средства измерений

Таблица 4 – Комплектность средства измерений

Наименование	Количество
Аппаратура управления виброиспытаниями многоканальная цифровая SPIDER исполнения SPIDER-80Xi	1 шт.
Руководство по эксплуатации	1 экз.
Программное обеспечение на CD-диске	1 шт.

Сведения о методиках (методах) измерений

приведены в разделе «Режимы работы измерений и работа с пользовательским интерфейсом» руководства по эксплуатации.

Нормативные документы, устанавливающие требования к средству измерений

ГОСТ Р ИСО 13373-2-2009 Контроль состояния и диагностики машин. Вибрационный контроль состояния машин. Часть 2. Обработка, анализ и представление результатов измерений вибрации;

Приказ Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии от 31 июля 2018 г. № 1621 «Об утверждении государственной поверочной схемы для средств измерений времени и частоты»;

Приказ Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии от 29 мая 2018 г. № 1053 «Об утверждении государственной поверочной схемы для средств измерений переменного электрического напряжения до 1000 В в диапазоне частот от $1 \cdot 10^{-1}$ до $2 \cdot 10^9$ Гц»;

Приказ Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии от 27 декабря 2018 г. № 2772 «Об утверждении государственной поверочной схемы для средств измерений виброперемещения, виброскорости, виброускорения и углового ускорения».

Правообладатель

Crystal Instruments Corporation, США
Адрес: 2370 Owen Street, Santa Clara, CA 95054, USA
Телефон: +1 (408) 986-8880
Факс: +1 (408) 834-7818
E-mail: sales@go-ci.com

Изготовитель

Crystal Instruments Corporation, США Адрес: 2370
Owen Street, Santa Clara, CA 95054, USA Телефон: +1
(408) 986-8880
Факс: +1 (408) 834-7818
E-mail: sales@go-ci.com

Испытательный центр

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

ИНН 9729315781

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

Телефон: +7 (495) 437-55-77

Факс: +7 (495) 437-56-66

Web-сайт: www.vniims.ru

E-mail: office@vniims.ru

Уникальный номер записи об аккредитации в реестре аккредитованных лиц 30004-13.

