

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ  
(в редакции, утвержденной приказом Росстандарта № 1085 от 15.05.2019 г.)

Аппаратура многоканальная измерительная управляющая «Spider-81» модификаций «Spider-81», «Spider-81B»

**Назначение средства измерений**

Аппаратура многоканальная измерительная управляющая «Spider-81» модификаций «Spider-81», «Spider-81B» (далее по тексту – аппаратура) предназначена для измерения и преобразования сигналов напряжения и частоты переменного тока, поступающих от первичных измерительных преобразователей механических, тепловых, время-частотных, угловых, геометрических, акустических и электрических величин и генерации задающих сигналов для автоматического управления вибрационными испытательными установками с заданным соотношением входных/выходных сигналов.

**Описание средства измерений**

Принцип действия аппаратуры заключается в нормированном преобразовании аналоговых электрических сигналов, поступающих от первичных преобразователей механических, тепловых, акустических, геометрических величин, в цифровые коды и их дальнейшей обработки, отображения и записи, а также формирование выходных сигналов для автоматического управления вибрационным испытательным оборудованием.

Аппаратура представляет собой моноблочный корпус прямоугольной формы из окрашенного алюминия. На лицевой стороне расположены: жидкокристаллический дисплей (далее - ЖК-дисплей), показывающий состояние испытания, системную информацию и сетевые настройки IP адреса, клавиши управления для изменения IP-адреса и управления информацией, отображаемой на ЖК-дисплее, кнопка включения устройства, кнопка запуска выбранной программы работы (START) и кнопка активизации контактного аварийного выключателя (STOP). На задней стороне расположены: 8 входных и 4 выходных канала, разъем для подключения питания, разъем Ethernet, порт высокоскоростной передачи данных, разъем для дистанционного контактного аварийного выключателя и технологические разъемы для периферийных устройств.

Аппаратура выпускается в следующих модификациях: «Spider-81», «Spider-81B», отличающихся внешним видом, количеством каналов, габаритными размерами и массой.

Модификация «Spider-81B» имеет укороченный корпус без экрана и функциональных клавиш с ограниченным количеством каналов.

Внешний вид аппаратуры с указанием мест пломбировки от несанкционированного доступа и нанесения знака поверки приведен на рисунках 1 и 2.



а) задняя сторона аппаратуры модификации «Spider-81»



б) лицевая сторона аппаратуры модификации «Spider-81»



в) задняя сторона аппаратуры модификации «Spider-81B»



г) лицевая сторона аппаратуры модификации «Spider-81B»

Рисунок 1 – Внешний вид аппаратуры в старом корпусе (выпуск до 2019 г.) с указанием мест пломбировки от несанкционированного доступа и нанесения знака поверки



Рисунок 2 – Внешний вид в новом корпусе (выпуск с 2019 г.) с указанием мест пломбировки от несанкционированного доступа и нанесения знака поверки

### 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 датчиков вибрации, и управление вибратором, входящим в состав испытательного оборудования (вибростенда) 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 вибратора, измерение и отображение на мониторе подключенного ПК параметров вибрационного движения, воспроизводимых вибратором;

- режим Dynamic Signal Analyzer (DSA) (Динамический Анализатор Сигналов) – обеспечивает измерение и обработку сигналов напряжения электрического тока, поступающих от подключенных к входу аппаратуры датчиков механических, тепловых, акустических, геометрических величин, и визуализацию результатов измерений и их последующей обработки на мониторе подключенного ПК.

Идентификационные данные (признаки) 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, не ниже	6.1.0.27	Соответствует версии автономного ПО*
Цифровой идентификатор ПО	bf28fc00d86c936c89e2d91ef46758b	Отсутствует*
Примечание – * – Встроенное ПО является неотъемлемой и неотделимой частью автономного ПО, к которой отсутствует какой-либо доступ со стороны любых лиц из оболочки автономного ПО. Идентификация встроенного ПО осуществляется путем идентификации автономного ПО, с которым работает аппаратура.		

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

### Метрологические и технические характеристики

Основные метрологические и технические характеристики аппаратуры приведены в таблице 2.

Таблица 2 – Основные метрологические и технические характеристики

Наименование характеристики	Значение	
	«Spider-81»	«Spider-81B»
Полоса пропускания по уровню минус 3 дБ, кГц	от 0 до 46	
Пределы допускаемой относительной погрешности измерений частоты переменного тока от 0 до 8 кГц, в диапазоне пиковых значений напряжения переменного тока от -14 до 14 В	$\pm 2,5 \cdot 10^{-4}$	
Диапазон измерений пиковых значений напряжения переменного тока, В	от -20 до +20	
Пределы допускаемой относительной погрешности измерений пиковых значений напряжения переменного тока от -14 до +14 В в диапазоне частот от 0 до 8 кГц, %	$\pm 0,6$	

Продолжение таблицы 2

Наименование характеристики	Значение	
	«Spider-81»	«Spider-81B»
Диапазон воспроизведения выходных сигналов напряжения переменного тока, В (пик)	от -10 до +10	
Пределы допускаемой относительной погрешности воспроизведения напряжения переменного тока, %	±0,6	
Количество аналоговых входных каналов	от 4 до 8	от 2 до 4
Количество аналоговых выходных каналов	от 1 до 4	1
Параметры сети питания: -напряжение постоянного тока, В - напряжение переменного тока, В - частота переменного тока, Гц	от 13,5 до 16,5 от 100 до 240 50/60	
Рабочие условия измерений: - температура окружающего воздуха, °С - относительная влажность при температуре окружающего воздуха +30 °С, %	от -10 до +55  от 45 до 80	
Габаритные размеры (длина×высота×ширина), мм, не более	330×75×440	282×66×231
Масса, кг, не более	4,8	2,6
Средняя наработка на отказ, ч	85 000	
Средний срок службы, лет	10	

### Знак утверждения типа

наносится на корпус аппаратуры методом трафаретной печати, а также типографским способом на титульный лист паспорта.

### Комплектность средства измерений

Комплектность аппаратуры приведена в таблице 3.

Таблица 3 – Комплектность средства измерений

Наименование	Количество
Аппаратура многоканальная измерительная управляющая «Spider-81» модификаций «Spider-81», «Spider-81B»	1 шт.
Комплект кабелей	1 комплект
CD диск с ПО EDM	1 шт.
Руководство по эксплуатации	1 экз.
Паспорт	1 экз.
Методика поверки ИЦРМ-МП-187-17 с изменением № 1	1 экз.

### Поверка

осуществляется по документу ИЦРМ-МП-187-17 с изменением № 1 «Аппаратура многоканальная измерительная управляющая «Spider-81» модификаций «Spider-81», «Spider-81B». Методика поверки», утвержденному ООО «ИЦРМ» 27.03.2019 г.

Основные средства поверки:

- калибратор универсальный 5522А (регистрационный номер в Федеральном информационном фонде 51160-12);
- мультиметр 34401А (регистрационный номер в Федеральном информационном фонде № 54848-13).

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

Знак поверки наносится на корпус или на свидетельство о поверке, или в паспорт аппаратуры.

**Сведения о методиках (методах) измерений**  
отсутствуют.

**Нормативные и технические документы, устанавливающие требования к аппаратуре многоканальной измерительной управляющей «Spider-81» модификаций «Spider-81», «Spider-81B»**

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

Техническая документация изготовителя

**Изготовитель**

Компания 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](mailto:sales@go-ci.com)

**Заявитель**

ИП Туркалов Олег Игоревич (ИП Туркалов О.И.)  
ИНН 780433321692  
Адрес: 197101, г. Санкт-Петербург, ул. Кропоткина д.1, оф.422  
Телефон: +7 (921) 301-78-15  
E-mail: [turkalov@go-ci.ru](mailto:turkalov@go-ci.ru)

**Испытательный центр**

Общество с ограниченной ответственностью «Испытательный центр разработок в области метрологии» (ООО «ИЦРМ»)

Адрес: 117546, г. Москва, Харьковский проезд, д. 2, этаж 2, пом. I, ком. 35,36  
Телефон: +7 (495) 278-02-48  
E-mail: [info@ic-rm.ru](mailto:info@ic-rm.ru)

Аттестат аккредитации ООО «ИЦРМ» по проведению испытаний средств измерений в целях утверждения типа № RA.RU.311390 от 18.11.2015 г.

Заместитель  
Руководителя Федерального  
агентства по техническому  
регулированию и метрологии

А.В. Кулешов

М.п.

« \_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 2019 г.