

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Аппаратура многоканальная измерительная управляющая «Spider-80x»

Назначение средства измерений

Аппаратура многоканальная измерительная управляющая «Spider-80x» (далее – Spider-80x) предназначена для измерений амплитуды и частоты сигналов напряжения переменного тока, поступающих от первичных измерительных преобразователей механических, тепловых, акустических, геометрических физических величин (датчиков), и формирования выходных сигналов автоматического управления вибрационным испытательным оборудованием с заданным соотношением входных/выходных сигналов.

Описание средства измерений

Spider-80x представляет собой моноблочный корпус прямоугольной формы из анодированного алюминия. На лицевой стороне расположены 8 входных и 2 выходных канала, с байонетом BNC, кнопки управления системой в режиме BlackBox, кнопка включения/выключения питания и светодиодная индикация работы. На задней стороне расположены разъёмы для подключения питания, Ethernet интерфейс, и технологические разъёмы для периферийных устройств.

Алгоритм работы 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 так же формирование выходных сигналов для автоматического управления вибрационным испытательным оборудованием.

Для отображения результатов измерений используется IBM – совместимый ПК, подключенный к Ethernet порту Spider-80x.

Внешний интерфейс Spider-80x обеспечивает обмен данными по локальной вычислительной сети.

Spider-80x обеспечивает следующие режимы работы:

- режим VCS (основной) – измерение сигналов напряжения переменного 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 DSA – измерение сигналов напряжения переменного тока, поступающих от подключенных к входу Spider-80x датчиков механических, тепловых, акустических, геометрических величин, и визуализация результатов измерений на мониторе подключенного ПК.

- режим Black Box Mode (режим черного ящика), обеспечивающий запоминание заданных (введенных в память Spider-80x) условий испытаний и последующее многократное повторение испытательных воздействий по заданной программе.

Требования к техническим характеристикам датчиков, совместимых с Spider-80x, приведены в паспорте.

Встроенное программное обеспечение (ПО) Spider-80x реализует два рабочих режима:

- режим Vibration Control System (VCS) (Система Управления Вибрацией);
- режим CoCo Dynamic Signal Analyzer (DSA) (Динамический Анализатор Сигналов).

Внешний вид Spider-80x приведен на рисунке 1.

Возможно объединение до 8 однотипных модулей Spider-80x в одну систему с общим источником питания и сетевым коммутатором для подключения к одному ПК. Данная конфигурация может быть использована для синхронного решения различных измерительных задач в области

контроля технологических процессов, включая управление многофакторными испытаниями продукции.



Рисунок 1. Аппаратура многоканальная измерительная управляющая «Spider-80x»

Программное обеспечение

Управление аппаратурой Spider-80x осуществляется автономным Программным обеспечением (ПО) «Engineering Data Management» EDM (Управление Техническими Данными), устанавливаемым на ПК а обработка и генерация сигналов осуществляется встроенным программным обеспечением DSP application установленным во встроенный в аппаратуру цифровой сигнальный процессор.

Идентификационные данные (признаки) ПО приведены в таблице 1.

Таблица 1

Идентификационные данные (признаки)	Значение
Идентификационное наименование автономного ПО	Engineering Data Management (EDM)
Номер версии (идентификационный номер) автономного ПО	4.2.0.3 (не ниже)
Цифровой идентификатор автономного ПО	1605f7db16d75934bdf6feb9a5f5e3c6; алгоритм MD5 checksum
Идентификационное наименование встроенного ПО	DSP application
Номер версии (идентификационный номер) встроенного ПО	Соответствует версии автономного ПО*
Цифровой идентификатор встроенного ПО	Отсутствует*

* 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

Таблица 2

Наименование характеристики	Значение
Диапазон измерений частот входных и выходных сигналов напряжения переменного тока, кГц	свыше 0 до 46

Окончание таблицы 2

Наименование характеристики	Значение
Пределы допускаемой относительной погрешности измерений частот входных сигналов, %	$\pm 0,001$
Диапазон измерений входных сигналов напряжения переменного тока, В (пик)	± 20
Пределы допускаемой относительной погрешности измерений сигналов напряжения переменного тока, %	$\pm 0,5$
Диапазон воспроизведения выходных сигналов напряжения переменного тока, В (пик)	± 10
Пределы допускаемой относительной погрешности * воспроизведения выходных сигналов напряжения переменного тока, %	± 1
Количество аналоговых входных каналов	8
Количество аналоговых выходных каналов	2
Количество цифровых входных каналов	8
Количество цифровых выходных каналов	8
Интерфейсы локальной сети	IPv4 (ICMP, IP, UDP, TCP, IGMP) DHCP клиент, Ethernet, RS-485
Рабочие условия эксплуатации: Диапазон температуры окружающей среды, °С Относительная влажность при температуре 25 °С, % Диапазон атмосферного давления, кПа Допустимый уровень вибрации, м/с ² _{срз}	от минус 10 до 55 80 от 84 до 106,7 3
Электропитание: - напряжение переменного тока, при частоте от 47 до 440 Гц, В - напряжение постоянного тока, В Потребляемая мощность, ВА (Вт),	от 100 до 240 от 13,5 до 16,5 10, не более
Габаритные размеры (ширина × высота × длина), мм,	240 × 35 × 310, не более
Масса, кг,	2, не более
* Примечание: пределы допускаемой относительной погрешности воспроизведения выходных сигналов напряжения переменного тока нормированы только для диапазона от 0,1 до 5 В (пик).	

Знак утверждения типа

Знак утверждения типа наносится на корпус Spider-80x (наклейка), а также типографским способом на титульный лист паспорта.

Комплектность средства измерений

Таблица 3

Наименование	Количество
Аппаратура многоканальная измерительная управляющая «Spider-80x»	1 шт.
Комплект кабелей	1 комплект
CD диск с ПО EDM	1 шт.
Паспорт	1 экз.
Spider-80X Руководство пользователя. Режим DSA контроллера Spider	1 экз.
Контроллер вибрации Руководство пользователя Система управления вибрацией Spider-80X/81/81B	1 экз.
Методика поверки МП 254-0025-2014	1 экз.

Поверка

осуществляется по документу МП 254-0025-2014 «Аппаратура многоканальная измерительная управляющая «Spider-80х». Методика поверки», утвержденному ГЦИ СИ ФГУП «ВНИИМ им. Д.И. Менделеева» 05 августа 2014 года.

Основные средства поверки:

- мультиметр 34401А, измерение напряжения переменного тока, диапазон от 1 до 750 В, $\pm (0,06\% U_x + 0,03\% U_k)$;
- калибратор универсальный Н4-7, воспроизведение напряжения переменного тока, предел 20 В, от 0,1 Гц до 20 кГц, $\pm (0,004\% U_x + 0,0004\% U_n)$;
от 20 до 50 кГц, $\pm (0,008\% U_x + 0,0008\% U_n)$;
- частотомер электронно-счетный ЧЗ-85/3, от 0,01 Гц до 100 МГц, $d_F = (d_0 + 7 \times 10^{-9}/t_{сч})$.

Сведения о методиках (методах) измерений

приведены в документе «Аппаратура многоканальная измерительная управляющая «Spider-80х». Паспорт».

Нормативные и технические документы, устанавливающие требования к аппаратуре многоканальной измерительной управляющей «Spider-80х»

1. ГОСТ Р ИСО 13373-2-2009. Контроль состояния и диагностики машин. Вибрационный контроль состояния машин. Часть 2. Обработка, анализ и представление результатов измерений вибрации.
2. ГОСТ 8.129-2013 ГСИ. Государственная поверочная схема для средств измерений времени и частоты.
3. ГОСТ Р 8.648- 2008 Государственная поверочная схема для средств измерений переменного электрического напряжения до 1000 В в диапазоне частот от $1 \cdot 10^{-2}$ до $2 \cdot 10^9$ Гц.
4. 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

Заявитель

Закрытое акционерное общество «Научно-производственное предприятие «Диполь»
(ЗАО «НПФ «Диполь»)).
Адрес: Россия, 197101, Санкт-Петербург, ул. Рентгена, д. 5Б
Телефон/факс: (812) 702-12-66

Испытательный центр

Государственный центр испытаний средств измерений Федеральное государственное унитарное предприятие «ВНИИМ им. Д.И. Менделеева» (ГЦИ СИ ФГУП «ВНИИМ им. Д.И. Менделеева»).

190005, г. Санкт-Петербург, Московский пр., 19

Телефон: (812) 251-76-01, Факс: (812) 713-01-14

Аттестат аккредитации ГЦИ СИ ФГУП «ВНИИМ им. Д.И. Менделеева» по проведению испытаний средств измерений в целях утверждения типа № 30001-10 от 20.12.2010 г.

Заместитель
Руководителя Федерального
агентства по техническому
регулированию и метрологии

С.С. Голубев

« ____ » _____ 2015 г.

М.п.