

Система тестирования устойчивости к воздействию магнитных полей/ Низкочастотная система тестирования устойчивости к воздействию помех и испускаемого излучения/MTS-800



Общая информация

MTS-800 представляет собой компактную тестовую систему для широкополосной генерации и измерения параметров магнитных полей. Внутренние компоненты этой системы допускают автоматическую проверку соответствия требований по ЭМС согласно стандартам автомобильных компонентов в случаях необходимости генерирования или измерения высокой напряженности поля.

С использованием трехосных катушек Гельмгольца компании Frankonia возможно выполнение полностью автоматического тестирования восприимчивости при напряженности магнитного поля до 1 000 А/м на частотах от 0 Гц (постоянный сигнал) до 1 кГц. На частотах до 250 кГц может генерироваться меньшая напряженность поля. Основное преимущество работы с устройством обусловлено трехосной схемой катушек Гельмгольца компании Frankonia, поскольку при выполнении тестирования отсутствует необходимость в повороте тестируемого оборудования.

Система MTS-800 соответствует всем требованиям в части параметров магнитного поля, изложенных в соответствующих стандартах по ЭМС и военных стандартах.

Управление тестами и измерениями выполняется программой, которая автоматически устанавливает значения большей части параметров. Для любого соответствующего стандарта, требования которого соблюдены системой MTS-800, предельные значения уже включены в программный пакет, хотя пользователем может быть определено любое другое значение. После каждого теста автоматически создаются подробные отчеты. Структура отчетов определена заранее, хотя возможно использование любой определенной пользователем структуры отчетов. Высокая производительность достигается за счет процесса самокалибровки, при выполнении которого в качестве ссылки используется внутренний источник.

В соответствии с

EN 55103-1/2, EN 61000-4-16, EN 61000-4-8,
SAE J1113-22, ISO 11452-8,
MIL-STD-461E (CE101, RE101, CS101, CS109 и RS101),
стандартами производителей автомобильных компонентов

Специальные функции

- Диапазон частот для выполнения измерений параметров излучения и тестов устойчивости к воздействию помех: 0 Гц (постоянный сигнал) ... 250 кГц
- Прецизионный усилитель мощности 800 Вт, генератор сигналов и анализатор спектра в одном компактном блоке
- Все приборы также могут использоваться автономно
- Мощное, но простое в использовании, программное обеспечение с возможностью модификации для соответствия требованиям будущих стандартов
- Стандартное программное обеспечение обеспечивает простое использование, генерацию отчетов и интеграцию внешних измерительных приборов для текущего контроля тестируемого оборудования
- Возможность подключения внешнего мультиметра для контроля тестируемого оборудования
- Полностью автоматические тесты с использованием трехосных катушек Гельмгольца. Программно управляемая генерация магнитного поля в направлении X, Y и Z исключает необходимость поворота тестируемого оборудования
- Доступно большое число различных вспомогательных компонентов

Система тестирования устойчивости к воздействию магнитных полей/ Низкочастотная система тестирования устойчивости к воздействию помех и испускаемого излучения/MTS-800

Варианты применения:

Генерация магнитного поля

Система MTS-800 предоставляет пользователю возможность генерации сильных магнитных полей с значениями напряженности до 1000 А/м. Также система тестирования устойчивости к воздействию магнитных полей может генерировать переменные поля с частотой до 250 кГц.

Тестирование автомобильных компонентов

В настоящее время существует необходимость интенсивного тестирования новых изделий, применяемых в автомобильной промышленности. Как описано выше, система MTS-800 обеспечивает быстрое и простое тестирование в соответствии с требованиями многих стандартов автомобильных компонентов.

Тесты устойчивости к воздействию низкочастотных помех и испускаемого излучения

В соответствии со стандартами MIL-STD 461E, CE 101, RE 101, CS 101, CS 109 и RS 101. Для каждого из этих тестов доступны индивидуальные программные модули и аппаратные вспомогательные компоненты.

Характерные особенности:

Возможности тестирования автомобильных компонентов

Полное соответствие тестам устойчивости к воздействию помех согласно стандартам ISO 11452-8, MIL-STD-461E/F RS101, CS101, CS109, IEC/EN 55103-2, IEC/EN 61000-4-8, SAE J1113-2, SAE J1113-22, Ford ES-XW7T-1A278-AC, GM W3097, PSA B21 7110, Renault 36-00-808, DC-11224, DC 10614 и подобным стандартам.

Кроме того, система MTS-800 поддерживает выполнение измерений параметров излучения в соответствии со стандартами MIL-STD-461E/F RE101, CE101 и IEC/EN 55103-1.

Программное обеспечение

Управление всеми функциями выполняется с помощью прикладного программного обеспечения, которое также предоставляет пользователю всю необходимую справочную информацию по выполнению тестов и измерений. На любом этапе возможна адаптация графиков уровней сигналов или результатов измерений. Для быстрого и надежного тестирования могут использоваться определяемые пользователем сигналы. Прикладное программное обеспечение записано в LabVIEW, что обеспечивает высокую эффективность тестирования в любой платформе Microsoft® Windows.

Компоненты

Система MTS-800 состоит из следующих трех независимых модулей: генератор сигналов (0 Гц (постоянный ток) ... 250 кГц), усилитель мощности (максимальная выходная мощность 800 Вт, диапазон частот 0 Гц (постоянный сигнал) ... 1 МГц) и анализатор спектра (16 бит, частота выборки 1 миллион выборок в секунду). Все модули также могут использоваться автономно.

Самокалибровка

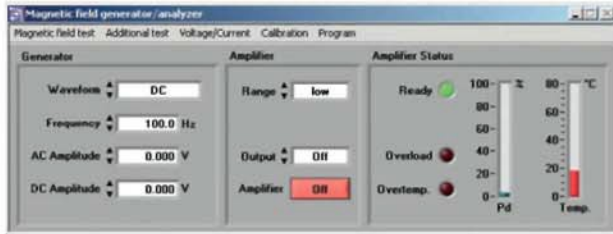
При использовании сверхстабильного источника напряжения корректирующие значения самокалибровки сохраняются во внутреннем электрически-стираемом программируемом ПЗУ (EEPROM). Процесс самокалибровки автоматически выполняется для всех измерительных приборов и занимает около одной минуты.

Вспомогательные компоненты

Компания Frankonia также предоставляет большое число различных катушек и датчиков магнитной индукции, которые идеально подходят для описанных выше тестов. Все дополнительное оборудование готово к использованию без необходимости выполнения перекалибровки. Совместно с системой MTS-800 может использоваться не только оборудование компании Frankonia, но также выбранные пользователями катушки. Режим калибровки системы тестирования устойчивости к воздействию магнитных полей реализуется программным обеспечением без какого-либо дополнительного оборудования.

Система тестирования устойчивости к воздействию магнитных полей/ Низкочастотная система тестирования устойчивости к воздействию помех и испускаемого излучения/MTS-800

Программное обеспечение включает панель управления генератора/усилителя. В этом окне могут быть определены основные параметры генератора и усилителя.



Панель управления

Откройте окно Magnetic field measurement (Измерение магнитного поля) для измерений с помощью анализатора спектра. Выполните одиночное или непрерывное измерение. Выполните тестирование в соответствии с предварительно определенными стандартами.



Результаты измерений

Отредактируйте предварительно определенный стандарт или создайте новый стандарт. Загрузите, сохраните и распечатайте данные.



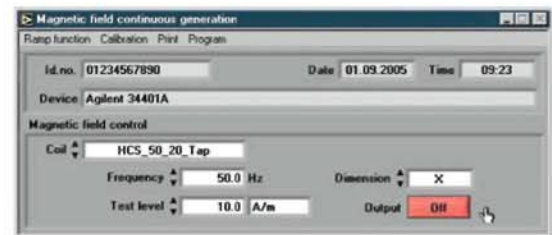
Пример файла для стандарта MIL-STD-461E/RS101_Navy

Откройте окно Magnetic field generation (Генерация магнитного поля) для выполнения тестов восприимчивости в соответствии с предварительно определенными стандартами.



Стандартное окно генерации

Откройте окно непрерывной генерации для длительного тестирования параметров магнитного поля.



Окно непрерывной генерации магнитного поля

Дополнительные функции и возможности:

Тесты восприимчивости на фиксированных частотах и с фиксированными тестовыми уровнями, либо с использованием линейно изменяющейся функции для качания частоты от начального до конечного уровня. Проверка сгенерированного поля излучающей катушки с помощью датчика магнитной индукции.

Краткосрочное окно генерации для краткосрочных тестов устойчивости к воздействию магнитных полей (опционально).

Окно осциллографического режима.

Определение добротности неизвестной катушки.

Самокалибровка системы MTS-800.

Система тестирования устойчивости к воздействию магнитных полей/ Низкочастотная система тестирования устойчивости к воздействию помех и испускаемого излучения/MTS-800

| Тип | MTS-800 |
|--|---|
| Входное напряжение (анализатор) | |
| Диапазон частот | 0 Гц (постоянный сигнал) ... 250 кГц |
| Входной импеданс | 1 МОм/50 Ом (переключаемый) |
| Соединитель | Несимметричный XLR-соединитель |
| Максимальное входное напряжение | Постоянное напряжение 100 В V (автоматическая установка затухания при перегрузке по напряжению); 10 В на 50 Ом |
| Усиление | Предусилитель -20/0/20 дБ, усилитель с адаптивным сжатием данных (ADC) 0/20/40 дБ; самокалибровка со сверхстабильным встроенным опорным источником |
| Входной ток | |
| Диапазон частот | 0 Гц (постоянный сигнал) ... 250 кГц |
| Шунты | 10 мОм/1 Ом/100 Ом |
| Максимальный входной ток | Постоянный ток 20 А (защита от перегрузки); шунт 1 Ом и 100 Ом защищены дополнительным предохранителем 1,5 А |
| Соединитель | 4-мм защищенный разъем (+, -); измерение выполняется через развязывающий усилитель или входные разъемы |
| Диапазон измерений | 20 А, 10 А, 1 А, 100 мА, 10 мА, 1 мА; автоматическая коррекция и регулировка коэффициента усиления; самокалибровка со сверхстабильным встроенным опорным источником |
| Аналого-цифровой преобразователь | |
| Разрешение | 16 бит |
| Частота выборки | 1,25 миллиона выборок в секунду |
| Фильтр искажений из-за наложения спектра | Фильтр Чебышева 0,01 дБ, $f_g = 260$ кГц; фильтр может быть отключен |
| Генератор | |
| Диапазон частот | 0 Гц (постоянный сигнал) ... 250 кГц |
| Выходной импеданс | 50 Ом |
| Соединитель | Несимметричный BNC-соединитель |
| Сигнал | Синусоидальный сигнал/прямоугольный сигнал/треугольный сигнал/постоянный сигнал |
| Амплитуда | 0 ... 10 В переменного тока, -10 ... +10 В постоянного тока |
| Разрешение | 12 бит (2,5 мВ); переключаемый аттенуатор -20 дБ; самокалибровка со сверхстабильным встроенным опорным источником |
| Усилитель | |
| Диапазон частот | 0 Гц (постоянный сигнал) ... 1 МГц |
| Соединитель | 4-мм защищенные разъемы (выход); несимметричный BNC-соединитель (вход) |
| Ток | 16 А (эфф. значение) |
| Напряжение | 50 В (эфф. значение)/75 В постоянного тока |
| Коэффициент нелинейных искажений (0 Гц (постоянный сигнал) ... 100 кГц, нагрузка ≥ 40 Ом) | $< 0,10$ % |
| Общие данные | |
| Управление EUT/соединитель | 9-контактный миниатюрный соединитель D-типа; RS-232 |
| Подключение к компьютеру | USB |
| Диапазон температур | 0 ... 40°C |
| Время прогрева | 15 минут |
| Корпус | 19-дюймовый подстатив или горизонтальный корпус |
| Ширина/высота/глубина | 449 мм/177 мм/580 мм |
| Вес (брутто) | приблизительно 40 кг (вес нетто 34 кг) |
| Усиление | $10 \pm 0,1\%$ ($\pm 0,01$ % /°C) |