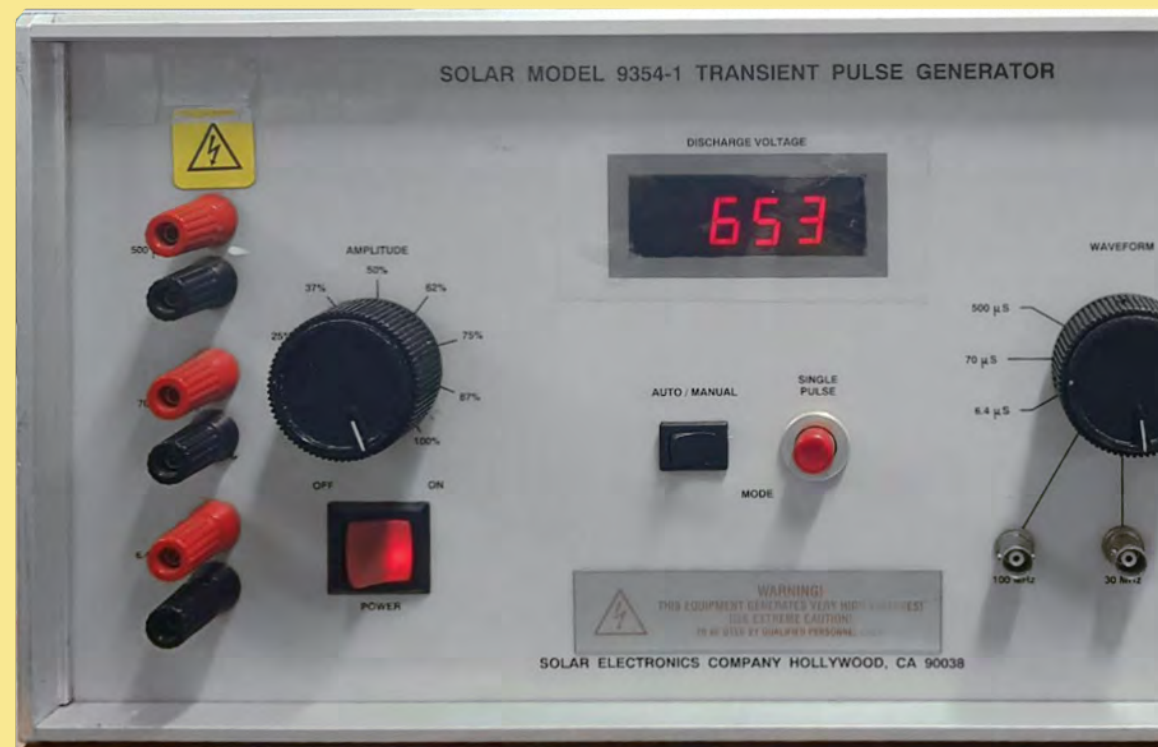




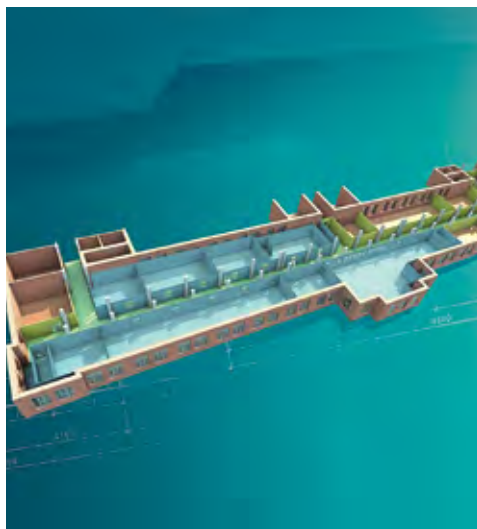
**SOLAR
ELECTRONICS
COMPANY**

**Генераторы переходных процессов
Импульсные генераторы
Пиковые генераторы**



 **ДИПОЛЬ**

«Диполь» — ОТРАСЛЕВОЙ ИНТЕГРАТОР



Компания «Диполь», основанная в 1992 году, создает и реализует высокотехнологичные проекты для различных отраслей промышленности

В рамках этой деятельности компания осуществляет:

- решение ключевых задач при создании и техническом перевооружении промышленных предприятий;
- поиск инновационных технологий и их адаптацию для промышленного комплекса России;
- проектирование и строительство производственных помещений, инженерных сетей и коммуникаций;
- инжиниринг, управление проектами, функции технического заказчика, генподрядчика;
- комплексное оснащение технологическим, измерительным и испытательным оборудованием;
- научно-технический и технологический консалтинг;
- аудит производственных процессов предприятий, внедрение стандартов и методов контроля качества;
- образовательные и обучающие программы для специалистов предприятий;
- метрологический консалтинг и аудит.

Предприятия под ключ

Компания «Диполь» обладает богатым опытом реализации проектов под ключ: от идеи до сдачи объекта в эксплуатацию. Мы осуществляем подбор оптимальной технологии производственного процесса и соответствующего решения для предприятий различных отраслей промышленности: оборонной, авиационной, космической, радиоэлектронной, химической, медицинской и других. Специалисты компании выполняют проектирование и строительство помещений, коммуникаций и инженерной инфраструктуры, в том числе специального назначения (например, чистых производственных помещений). Компания берет на себя функции технического заказчика и генерального подрядчика, контроль за соблюдением стандартов выполняемых работ.



Технологическое, измерительное и испытательное оборудование

Мы предоставляем полный спектр решений для разработки, производства и испытаний электронной техники.

Среди них:

- программное обеспечение для управления производством;
- средства автоматизированного проектирования для разработки электронных компонентов и модулей;
- измерительное оборудование для анализа ВЧ- и СВЧ-сигналов, сбора данных;
- технологическое оборудование для микроэлектроники;
- технологическое и контрольное оборудование для сборки печатных плат;
- системы нанесения защитных покрытий;
- технологические материалы;
- решения для производства кабельных сборок и жгутов;
- оборудование для климатических и механических испытаний;
- оборудование для испытаний на электромагнитную совместимость;
- аддитивные технологии 3D-печати и 3D-сканирования;
- промышленная мебель и антистатическое оснащение.

Компания «Диполь» имеет огромный опыт внедрения данных решений на предприятиях, занимающихся разработкой и производством ответственной и высоконадежной электроники в единичных и крупносерийных масштабах.

Высококвалифицированные специалисты сервисной службы осуществляют гарантийное и постгарантийное обслуживание и техническую поддержку в течение всего срока эксплуатации оборудования.

Знания

Компанией «Диполь» разработан комплекс образовательных программ, предназначенных для подготовки кадров, повышения уровня знаний инженеров и технических специалистов электронной промышленности. Сегодня мы проводим тренинги по следующим программам: современные технологии сборки электроники, стандарты IPC, защита электронных устройств от электростатики. Также мы регулярно делимся экспертными знаниями на проводимых нами научно-технических конференциях и семинарах. Другим аспектом деятельности компании в этой области являются образовательные программы по подготовке специалистов в техникумах, колледжах и вузах. Нами реализованы проекты создания учебно-производственных центров во многих образовательных учреждениях Российской Федерации.

Партнеры

Осуществляя деятельность по оснащению предприятий передовыми технологиями, «Диполь» сотрудничает с ведущими мировыми технологическими центрами и институтами прикладных исследований.

Нас связывают официальные партнерские отношения и годы совместной работы с ведущими мировыми производителями инновационного оборудования и технологических материалов: Keysight Technologies, Asscon, Balver Zinn, Dima, Fluke, Hakko, Heller, Koh Young, Mycronic, Nordson Dage, Schleuniger, LDS BRÜEL & KJÆR, Teseq, Thermotron.

Компания «Диполь» является активным членом общественных и отраслевых союзов и ассоциаций, среди которых Союз промышленников и предпринимателей (СПП), Санкт-Петербургская ассоциация предприятий радиоэлектроники (СПБАПРЭ), совместно с которыми участвует в реализации различных проектов, в том числе социального значения.

Заказчики и проекты

Мы накопили огромный опыт работы с предприятиями оборонной, аэрокосмической, радиоэлектронной и электротехнической отраслей промышленности, контрактными предприятиями, научно-исследовательскими институтами и образовательными учреждениями. Со многими из них нас связывают долгие годы плодотворного сотрудничества и успешно реализованные проекты.



СОДЕРЖАНИЕ

Основное контрольно-измерительное оборудование, используемое для проведения испытаний на соответствие требованиям стандарта MIL-STD-461D/E _____	5
Основное контрольно-измерительное оборудование, используемое для проведения испытаний на соответствие требованиям стандарта MIL-STD-461A/B/C _____	6
Универсальный генератор для испытаний на восприимчивость к переходным процессам модель 9354-1 _____	7
Модули с плавной и ступенчатой перестройкой частоты модель 9554-() _____	9
Универсальное устройство связи/развязки тип 9335-2 _____	10
Импульсный генератор модель 9355-1 _____	11
Генератор для испытаний на восприимчивость к переходным процессам модель 8282-1 _____	12
Генератор коротких 2500 В импульсов модель 7399-2 _____	14
Генератор коротких 600 В импульсов модель 7054-1 _____	15
Генератор радиочастотных (RFI) импульсных помех модель 6254-5S _____	16
Генератор качающейся частоты высокой мощности модель 8850-2 _____	17
100 Вт полупроводниковый усилитель мощности звуковой частоты модель 6552-1A _____	18
Мощный генератор качающейся частоты модель 6550-1 _____	20
Система 2654-2 – Генератор импульсов молниевых разрядов для тестирования по RTCA/DO-160E/F/G Раздел 22 на устойчивость к импульсам, наведенным молнией _____	21



ОСНОВНОЕ КОНТРОЛЬНО-ИЗМЕРИТЕЛЬНОЕ ОБОРУДОВАНИЕ, ИСПОЛЬЗУЕМОЕ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ИСПЫТАНИЙ НА СООТВЕТСТВИЕ ТРЕБОВАНИЯМ СТАНДАРТА MIL-STD-461D/E

НАИМЕНОВАНИЕ	CE 101	CE 102	CS 101	CS 109	CS 114	CS 115	CS 116	RE 101	RE 102	RE 103	RS 101	RS 103	RS 105
Звуковой изолирующий трансформатор			■1										
Звуковой изолирующий трансформатор			■1										
Сетевой изолирующий трансформатор, 800 Вт.			■2	■2									
Сетевой изолирующий трансформатор, 800 Вт.			■2	■2									
Петлевая (рамочная) антенна								■					
Фильтр высоких частот, 50 Ом										■2			
Полосовой режекторный фильтр, 50 Ом										■2			
Генератор качающейся частоты (ГКЧ), 200 Вт			■										
Устройство для ввода испытательного воздействия, 10 кГц - 500 МГц				■	■	■							
Калибровочное приспособление, Устройство ввода испытательного воздействия				■	■	■							
Трехфазная конденсаторная сборка, треугольник			■										
Устройство ввода испытательного воздействия, 2 МГц - 450 МГц				■	■	■							
Устройство ввода испытательного воздействия, 10 кГц - 200 МГц				■									
Трехфазная конденсаторная сборка, звезда			■										
Токовый пробник, 20 Гц - 150 Гц	■											■	
Прецизионный резистор, 1,0 Ом	■												
Прецизионный резистор, 0,5 Ом			■										
Прецизионный резистор, 0,5 Ом				■									
Датчик электромагнитного поля												■	
Излучающая рамочная антенна												■	
Эквивалент полного сопротивления сети (LISN)		■	■		■	■		■	■		■	■	■
Универсальное устройство связи/развязки							■						
Калибровочное приспособление типа							■						
Высоковольтный аттенюатор						■	■						
Высоковольтный аттенюатор							■						
Универсальный генератор для испытаний на восприимчивость к переходным процессам							■4						
Импульсный генератор						■							
Последовательный конденсатор 10 пФ									■				

Примечания:

- X1** Звуковой изолирующий трансформатор 6220-1А рассчитан на ток вторичной обмотки 50 А. Звуковой изолирующий трансформатор 6220-2 рассчитан на ток вторичной обмотки 100 А.
- X2** Трансформатор тип 7032-1 рассчитан на напряжение 120 В, 50-400 Гц, 800 Вт. Трансформатор тип 7032-2 рассчитан на напряжение 240 В, 50-400 Гц, 800 Вт.
- X3** Высокочастотные фильтры могут поставляться с частотой среза до 50 МГц, 50 Ом. Полосовые режекторные фильтры могут поставляться для частот до 50 МГц, 50 Ом.

- X4** Испытания могут потребовать использования модулей с плавной и ступенчатой перестройкой частоты:
 Модель 9554-10K/100K
 Модель 9554-100K/1M
 Модель 9554-1M/6M
 Модель 9554-6M/50M
 Модель 9754-35M/85M ступенчатая перестройка частоты

ОСНОВНОЕ КОНТРОЛЬНО-ИЗМЕРИТЕЛЬНО ОБОРУДОВАНИЕ, ИСПОЛЬЗУЕМОЕ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ИСПЫТАНИЙ НА СООТВЕТСТВИЕ ТРЕБОВАНИЯМ СТАНДАРТА MIL-STD-461A/B/C

ТИП	НАИМЕНОВАНИЕ	CE 01	CE 02	CE 03	CE 04	CE 05	CE 06	CE 07	CS 01	CS 02	CS 03	CS 04	CS 05	CS 06	CS 08	CS 09	CS 10	CS 11	CS 12	CS 13	RE 01	RE 02	RE 03	RE 04	RE 05	RE 06	RS 01	RS 02	RS 03	RS 04	RS 05	RS 06		
6220-1A	Звуковой изолирующий трансформатор	■ ¹							■					■																				
6254-5S	Генератор радиочастотных импульсных помех, 10 мкс													■ ⁵														■						
6338-5-PJ-50-N	Эквивалент полного сопротивления сети (LISN)		■ ²		■ ²					■ ²									■ ²	■ ²		■ ²										■		
6338-57-PJ-50-N	Эквивалент полного сопротивления сети (LISN)		■ ²		■ ²					■ ²												■ ²												
6512-106R	Проходной конденсатор, 10 мкФ	■		■										■								■		■								■		
6550-1	Мощный генератор качающейся частоты, 100 Вт								■																			■						
6552-1A	Усилитель мощности звуковой частоты, 100 Вт								■																				■	■				
6623-()	Фильтр низких частот, 50 Ом					■	■				■	■	■		■														■					
6741-1	Токовый пробник ЭМП	■	■	■	■	■																												
6920-0.5	Выравнивающий нагрузочный резистор	■ ¹																																
7021-1	Фазосдвигающее устройство (фазовращатель)								■																									
7032-1 (или -2)	Сетевой изолирующий трансформатор	■	■	■	■	■											■	■			■	■	■	■	■	■								
7054-1	Генератор коротких импульсов, 10 мкс													■ ⁵															■					
7054-1A	Генератор коротких импульсов, 50 мкс													■ ³															■ ³					
7144-1.0	Прецизионный резистор, 1,0 Ом																											■						
7144-10.0	Прецизионный резистор, 10,0 Ом																												■ ²					
7205-()	Фильтр высоких частот, 50 Ом	■		■																														
7334-1	Приемная рамочная антенна (датчик)																				■		■											
7415-3	ВЧ-устройство связи с фильтром высоких частот									■																								
7429-1	Рамочная антенна																											■						
7835-891	Устройство связи							■																										
7835-892	Устройство связи							■																										
7835-896	Устройство связи							■																										
8022-1	Токовый пробник															■																		
8282-1	Генератор для испытаний на восприимчивость к переходным процессам 0,15/5/10 мкс													■ ⁴															■ ⁴					
8309-5-TS-100-N	Генератор для испытаний на восприимчивость к переходным процессам 0,15/5/10 мкс																■	■	■ ⁶	■ ⁶											■	■ ⁶		
8415-1	Прецизионный резистор (шунт), 0,001 Ом																												■					
8850-1	Генератор качающейся частоты (ГКЧ), 200 Вт								■																				■					
9354-1	Универсальный генератор для испытаний на восприимчивость к переходным процессам																■	■																

Примечания:

- ¹ Вместо токового датчика, см. Примечание 3, MIL-STD-462 для CE01.
- ² Требуется по Уведомлению 3, к стандарту MIL-STD-462, и Конракты для Армии США и Уведомление 5, MIL-STD-462, для оборудования по контрактам с BMC США.
- ³ Используется при испытаниях на восприимчивость бомбардировщика B1.
- ⁴ Генерирует все 3 формы импульсов воздействия в соответствии с требованиями стандартов MIL-STD-461B/C.
- ⁵ Используется для Части 2 и 4, только для оборудования армия США.
- ⁶ Для приложений с индуктивностью 5 мкГн с токами более 50 А.

УНИВЕРСАЛЬНЫЙ ГЕНЕРАТОР ДЛЯ ИСПЫТАНИЙ НА ВОСПРИИМЧИВОСТЬ К ПЕРЕХОДНЫМ ПРОЦЕССАМ МОДЕЛЬ 9354-1

для испытаний на восприимчивость по стандартам MIL-STD-461C/D/E, DO-160C/D и другие требования

НАЗНАЧЕНИЕ

Универсальный генератор для испытаний на восприимчивость к переходным процессам модели 9354-1 специально разработан для проведения самых различных испытаний на восприимчивость к импульсам подсистем и/или оборудования в соответствии с методами стандартов MIL-STD-461D и E, метод CS116; RTCA DO160D, раздел 22; MIL-STD-461C, методы CS10 и CS11.

Благодаря тому, что компания Solar имеет в своих поставках достаточно много самого различного дополнительного оборудования и принадлежностей, включая различные устройства с реактивным сопротивлением и соединительные элементы,

ОПИСАНИЕ

Универсальный генератор для испытаний на восприимчивость к переходным процессам модель 9354-1 обеспечивает девять выбираемых волновых форм воздействующих импульсов, в том числе шесть затухающих синусоидальные колебания с частотами 10 кГц, 100 кГц, 1 МГц, 10 МГц, 30 МГц и 100 МГц и три двойных экспоненциальных импульса длительностью 6,4 мкс, 70 мкс и 500 мкс.

Автоматическая генерация повторяющихся импульсов с синусоидальным заполнением внутренне регулируется от 0,5 до 1,0 импульсов в секунду. Для ручного запуска одиночных импульсов можно использовать специальную кнопку, расположенную на передней панели генератора. Амплитуда импульса

ФУНКЦИОНАЛЬНЫЕ ОСОБЕННОСТИ

- Цифровой вольтметр на панели, контролирующий настроенное испытательное напряжение, которое вызывает полный разряд разомкнутой цепи.
- Частота повторения импульсов - до двух импульсов в секунду максимум (заводская установка).
- Возможность генерации одиночного импульса позволяет контролировать электрическую прочность изоляции к переходным процессам.
- Выходное напряжение настраивается от 0,1% до 100% от выбранного испытательного напряжения, которое вызывает полный разряд.

а также иные коммерчески доступные компоненты, такие как петлевые антенны, параллельные пластины и ТЕМ-ячейки (ТЕМ-transverse electromagnetic wave, поперечная электромагнитная волна - ГОСТ Р 51048-97), сгенерированный выходной сигнал генератора может быть изменен и приспособлен к испытаниям оборудования на соответствие требованиям спецификации заказчика. (При необходимости в получении консультаций в части выбора дополнительного оборудования или принадлежностей - обратитесь в службу поддержки клиентов компании Solar).



выбранной формы в пике регулируется в процентах от напряжения заряда. Для испытаний на соответствия требованиям MIL-STD-461D и E, метод CS116, когда они применяются в соответствии с методом испытаний MIL-STD-462D в генераторе предусмотрены шесть затухающих синусоидальных сигналов. Собственные настраиваемые частоты заполнения таких импульсов могут быть получены с помощью дополнительных модулей с переменной частотой генерации.

Эти же формы сигналов применимы для испытаний на соответствие требованиям стандарта MIL-STD-461C, методы CS10 и CS11, когда они применяются в соответствии с методом испытаний MIL-STD-462, примечание 5. Для испытаний на соот-

ветствие требованиям RTCA DO-160D, раздел 22, таблица 22-2, форма волны 3, выходные сигналы синусоидальные формы с частотами 1 МГц и 10 МГц были увеличены до пиковое напряжение разомкнутой цепи 3200 В и рассчитаны на ток короткого замыкания в 128 А.

Для соответствия требованиям RTCA DO-160D, раздел 22, таблицы 22-2 и 22-3 предусмотрены три двойных экспоненциальных импульса. В Таблице 1 указаны уровни испытаний, требования по которым могут быть выполнены при применении Универсального генератора для испытаний на восприимчивость к переходным процессам модели 9354-1.

Таблица 1. Испытательные уровни на соответствие требованиям стандарта DO-160D, которые обеспечиваются генератором модели 9354-1

ВОЛНОВАЯ ФОРМА ИСПЫТАТЕЛЬНОГО ИМПУЛЬСА	КОНТАКТНЫЙ ВВОД	КАБЕЛЬНЫЙ ВВОД
1 (70 мкс)	нет требования	уровни 1 - 4
2 (6,4 мкс)	нет требования	уровни 1 - 4
3 (1 МГц и 10 МГц)	уровни 1 - 5	уровни 1 - 4
4 (70 мкс)	уровни 1 - 5	уровни 1 - 4
5B (500 мкс)	уровни 1 - 4	уровни 1 - 3

Доступное дополнительное оборудование и принадлежности

Модули с плавной и ступенчатой перестройкой частоты

При совместном использовании с генераторами модели 9354-1, для генерации затухающих синусоидальных колебаний обеспечивают выбор нужной для воздействия частоты заполнения импульса воздействия в диапазоне от 10 кГц до 100 МГц. Пять отдельных форм сигналов охватывают весь диапазон частот, требуемый для проведения испытаний в соответствии с требованиями стандартом MIL-STD-461D. Подробная информация о модулях представлена в отдельной спецификации.

Универсальное устройство связи/развязки тип 9335-2

Данное устройство связи/развязки (токовый зонд/токоприемник) посредством индуктивной связи обеспечивает передачу напряжения и тока в соотношениях 1:1, 1:1,5 и 3:1 (понижение тока), а также понижение напряжения 2:1 (повышение тока). Для максимальной передачи мощности эти отношения выбираются путем подключения к одному из четырех байонетных разъемов типа BNC (функциональный аналог- CP50-74Ф). Это устройство через имеющиеся порты подключения обеспечивает лучшее согласование импеданса и, соответственно, передачу мощности, а также более высокое напряжение разомкнутой цепи (напряжение холостого хода) или более высокие токи короткого замыкания. Устройство предназначено для ввода в кабель испытываемого оборудования воздействия с частотой от 10 кГц до 10 МГц. Подробная информация на устройство связи/развязки представлена в отдельной спецификации.

Устройство для ввода испытательного воздействия тип 9719-1N

Обеспечивает требуемые уровни тока воздействия согласно стандарту MIL-STD-461D и E, метод CS116, во всем диапазоне частот от 10 кГц до 100 МГц.

Калибровочное приспособление типа 9357-1

Калибровочное приспособление обеспечивает выходной импеданс 50 Ом при подключении Универсального устройства связи/развязки типа 9335-2 и Устройства для ввода испытательного воздействия тип 9719-1N

Универсальное устройство связи/развязки типа 9335-2 и Устройство для ввода испытательного воздействия тип 9719-1N

Прибор предназначен для обеспечения минимального КСВн (коэффициента стоячей волны по напряжению) в полосе частот от 10 кГц до 100 МГц для цепи с волновым сопротивлением 50 Ом.

Устройство для ввода испытательного воздействия тип 9142-1N

Данный токовый зонд используется для ввода в испытываемый кабель тока в диапазоне частот от 1 МГц до 100 МГц.

Калибровочное приспособление типа 9125-1

Данное калибровочное устройство используется с Устройством для ввода испытательного воздействия тип 9142-1N.

Устройство для ввода испытательного воздействия тип 9123-1N

Данный токовый зонд используется для ввода в испытываемый кабель тока в диапазоне частот от 10 кГц до 500 МГц.

Аттенюаторы высокого напряжения тип 9410-1 50 Ом/50 Ом и тип 9454-1 600 Ом /50 Ом

Обеспечивают затухание 40 дБ в диапазоне частот от 10 кГц до 100 МГц. Защищают осциллограф от высокого напряжения при проверке выходных импульсов Универсального генератора для испытаний на восприимчивость к переходным процессам модель 9354-1.

Аттенюаторы высокого напряжения тип 9454-1

Обеспечивают высокий импеданс при подключении осциллографа для проведения измерений выходных импульсов в состоянии разомкнутой цепи.

Высоковольтный звуковой изолирующий трансформатор тип 6220-4

При подключении последовательно с тестируемым силовым кабелем обеспечивает удвоенное напряжение разомкнутой цепи или два раза больший ток короткого замыкания для затухающих синусоидальных колебаний с частотой 10 кГц и 100 МГц и сдвоенных экспоненциальных импульсов длительностью 6,4 мкс и 70 мкс. Может использоваться при напряжениях до 4000 В.

Токовый зонд зажимного типа для ввода испытательного воздействия тип 9616-1

Обеспечивает индуктивную связь для ввода в кабель высоковольтных импульсов, создаваемых Универсальным генератором для испытаний на восприимчивость к переходным процессам модель 9354-1. Соответствует требованию индуктивного непрямого ввода испытательного воздействия по стандарту MIL-STD-462, примечание 5, метод CS10 и CS11. Позволяет вводить в кабель или провод двойные экспоненциальные импульсы длительностью 70 мкс без необходимости прямого подключения.

ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

Затухающие синусоидальные импульсы

(Примечание: измерение токов короткого замыкания ограничено индуктивным сопротивлением. все значения получены расчетным путем.)

10 кГц	
Холостое напряжение цепи	30 В.
Расчетный ток короткого замыкания	120 А.
Импеданс источника сигнала	не более 0,25 Ом
100 кГц	
Холостое напряжение цепи	300 В.
Расчетный ток короткого замыкания	120 А.
Импеданс источника сигнала	не более 2,5 Ом
1 МГц	
Холостое напряжение цепи	3200 В.
Расчетный ток короткого замыкания	128 А.
Импеданс источника сигнала	не более 25 Ом
10 МГц	
Холостое напряжение цепи	3200 В.
Расчетный ток короткого замыкания	128 А.
Импеданс источника сигнала	не более 25 Ом
30 МГц	
Холостое напряжение цепи	1000 В.
Расчетный ток короткого замыкания	20 А.
Импеданс источника сигнала	не более 50 Ом
100 МГц	
Холостое напряжение цепи	300 В.
Расчетный ток короткого замыкания	6 А.
Импеданс источника сигнала	не более 50 Ом
Сдвоенные экспоненциальные импульсы	
(Примечание: измерение токов короткого замыкания ограничено индуктивным сопротивлением. все значения получены расчетным путем.)	
6,4 мкс	
Время нарастания	100 нс.
Холостое напряжение цепи	1600 В.
Расчетный ток короткого замыкания	800 А.
Импеданс источника сигнала	не более 2,0 Ом
70,0 мкс	
Время нарастания	6,4 мкс.
Холостое напряжение цепи	1600 В.
Расчетный ток короткого замыкания	800 А.
Импеданс источника сигнала	не более 2,0 Ом
500 мкс	
Время нарастания	50 мкс.
Холостое напряжение цепи	1600 В.
Расчетный ток короткого замыкания	400 А.
Импеданс источника сигнала	не более 4,0 Ом
Массогабаритные характеристики	
Масса:	55,0 фунтов (25 кг)
Габаритные размеры (ширина x высота x глубина):	
.....	17,25" (43,5 см) × 8,75" (22,2 см) × 13" (33,0 см).

Модули с плавной и ступенчатой перестройкой частоты модель 9554-()

для совместного использования с Универсальным генератором для испытаний на восприимчивость к переходным процессам модели 9354-1 в соответствии с требованиями метода CS-116, стандарта MIL-STD-461 Rev. D



Назначение

При использовании высоковольтного источника напряжения Универсального генератора для испытаний на восприимчивость к переходным процессам модели 9354-1, для обеспечения испытаний путем генерации затухающих синусоидальных волн с собственными частотами от 10 кГц до 50 МГц, можно использовать четыре отдельных модуля. Также доступен еще и пятый модуль, который при использовании совместно с генератором модели 9354-1, что позволяет обеспечивать изменение частоты в диапазоне от 30 МГц до 100 МГц с шагом в 20%.

Описание

Отдельные модули позволяют генерировать затухающие синусоидальные импульсы в соответствии с требованием метода CS-116, стандарта MIL-STD-461 Rev. D. Часть номер каждого модуля указывает на его частотный диапазон. Например, номер модели 9554-10K/100K указывает на диапазон частот от 10 кГц до 100 кГц. Эти пять модулей распределены по частоте следующим образом:

плавная перестройка в диапазоне

модель 9554-10K/100K от 10 кГц до 100 кГц.

модель 9554-100K/1M от 100 кГц до 1 МГц.

модель 9554-1M/6M от 1 МГц до 16 МГц.

модель 9554-6M/50M от 16 МГц до 50 МГц.

ступенчатая перестройка в диапазоне

модель 9754-35M/85M.....от 35 МГц до 85 МГц.

Для подключения модулей к генератору модели 9354-1 используются два кабеля. Один кабель представляет собой одиночный изолированный провод для подключения к модулю высокого напряжения постоянного тока. Другой кабель обеспечивает низкое напряжение постоянного тока к модулю для работы реле.

Порядок работы

Испытательная установка для калибровки тестового сигнала показана на рисунке CS116-1, стр. 79 стандарта MIL-STD-462D. Для достижения уровня требуемого тока испытательного воздействия, на цифровой индикатор, расположенный на передней панели генератора модели 9354-1, во время выполнения калибровки можно записать необходимый опорный уровень и повторить его, когда фактическая испытательная установка будут соответствовать рисунку CS116-3, стр. 81 стандарта MIL-STD-462D. Такая калибровка должна повторяться на каждой испытательной частоте.

Собственная частота затухающего синусоидального сигнала устанавливается при помощи регулятора настройки частоты, расположенного на передней панели модуля. Для этого приводится график, показывающий частоту и количество оборотов в настройке регулятора. При подключенном выбранном модуле напряжение зарядки модуля регулируется с помощью регулятора AMPLITUDE (Амплитуда) Универсального генератора для испытаний на восприимчивость к переходным процессам модели 9354-1. Ручка регулятора AMPLITUDE имеет разметку в процентах от доступного напряжения заряда для используемого модуля.

Амплитуду и собственную частоту затухающего синусоидального сигнала в нагрузке можно определить с помощью соответствующего осциллографа с входом имеющим стандартный импеданс 50 Ом.

После того, как напряжение заряда настроено на желаемое значение, затухающий синусоидальный сигнал воздействия прикладывается к нагрузке, путем нажатия кнопки на модуле.

Дополнительные принадлежности

Калибровочное приспособление типа 9125-1

Устройство для ввода испытательного воздействия тип 9719-1N

Калибровочное приспособление типа 9357-1

Универсальное устройство связи/развязки типа 9335-2

Аттенюатор высокого напряжения тип 9410-1 (Вход аттенюатора модели 9410-1 также может использоваться, как коаксиальная нагрузка с волновым сопротивлением 50 Ом, согласно требованиям стандарта MIL-STD-462D, Рисунок CS116-1.)

Нагрузка 1000 В модель 9841-1, подключается через коаксиальный кабель, импеданс 50 Ом, средняя мощность 1 Вт. Предназначена для калибровки систем с входным сопротивлением 50 Ом, типичный КСВ равен 1,5 в диапазоне от напряжения постоянного тока до 1 ГГц.

УНИВЕРСАЛЬНОЕ УСТРОЙСТВО СВЯЗИ/РАЗВЯЗКИ ТИП 9335-2

согласованное по импедансу с устройством для генерации испытательного воздействия

НАЗНАЧЕНИЕ

Различные стандарты, регламентирующие проверку на выполнение требований по электромагнитной совместимости (ЭМС) и уровень электромагнитных помех (ЭМП), требуют ввода высоковольтных импульсов напряжения или тока и приема низковольтного напряжения или тока с использованием тороидального трансформатора или устройства сопряжения в виде тороидальных трансформаторов, надеваемых на соединительные кабели или провода испытуемого оборудования или подсистем. Универсальное устройство связи/развязки тип 9335-2 представляет собой токовый зонд в виде разделенного тороида, разработанный как универсальный трансформатор согласования импедансов, используемый в сочетании с генератором в качестве устройства ввода импульсов воздействия при проведении испытаний на кондуктивную (наведенную) восприимчивость, так как как не прямой ввода испытательного воздействия по стандарту MIL-STD-462, примечание 5, метод CS10 и CS11, метод CS116 по стандарту MIL-STD-462D; DO-160C, раздел 22, рисунок 22-12 и другие спецификации.

Ввод испытательного воздействия

Данное универсальное устройство связи/развязки может использоваться для индуктивного непрямого ввода испытательного воздействия в провода или кабели в виде высоковольтных импульсов напряжения или импульсов большого тока. Для ввода испытательного воздействия могут использоваться генераторы мощных импульсов с импедансом источника от 0,25 Ом до 50 Ом.

ОПИСАНИЕ

Уникальная схема обмоток этого универсального трансформатора согласования импедансов* обеспечивает ступенчатое кратное повышения или понижения по отношению к: 1) импедансу источника подключенного генератора при использовании для ввода испытательного воздействия или 2) импедансу нагрузки, если устройство подключено как приемник. Использование данного устройства позволяя передать максимальную мощность в или из обмотки трансформатора, относительно кабеля пропущенного через окно трансформатора.

Универсальное устройство связи/развязки тип 9335-2 обеспечивает:

- передачу напряжения и тока в соотношениях 1:1
- передачу с повышением напряжения и понижением тока в соотношении 1:1,5
- передачу с понижением напряжения и повышением тока в соотношении 2:1
- передачу с повышением напряжения и понижением тока в соотношении 1:3

Для максимальной передачи мощности эти отношения выбираются путем подключения к одному из четырех байонетных разъемов типа BNC (функциональный аналог- CP50-74Ф), расположенных сбоку на устройство связи/развязки тип 9335-2.

Посредством выбора соответствующего разъема порта, можно выбрать наиболее подводящее напряжение разомкнутой цепи или ток короткого замыкания для максимальной передачи энергии. Это устройство особенно полезно в качестве дополнения к Универсальному генератору для испытаний на восприимчивость к переходным процессам модели 9354-1 с его различными импедансами источника, позволяя ему обеспечить необходимые напряжения разомкнутой цепи и ток короткого замыкания.



КАЛИБРОВКА

Для правильной калибровки токовых трансформаторов необходимо использовать специальное калибровочное приспособление необходимое для поддержания характеристического импеданса 50 Ом для тестового сигнала, когда он генерируется в окне зонда.

Калибровочное приспособление 9357-1

Обеспечивает выходной импеданс 50 Ом при подключении Универсального устройство связи/развязки типа 9335-2. Прибор предназначен для обеспечения минимального КСВн (коэффициента стоячей волны по напряжению) в полосе частот от 10 кГц до 100 МГц для цепи с волновым сопротивлением 50 Ом.

* Компания Solarq называет это уникальное устройство, как Knoller Probe (токовый зонд Ноллера), так как оно - детище Хэнка Ноллера - инженера и специалиста в части ЭМС, с более чем сорокалетним опытом в области разработки и применения оборудования для проведения испытаний по ЭМП и требованиям в части ЭМС.



ДИПОЛЬ



ИМПУЛЬСНЫЙ ГЕНЕРАТОР МОДЕЛЬ 9355-1

для испытания на кондуктивную восприимчивость по стандарту MIL-STD461D/E метод CS115



НАЗНАЧЕНИЕ

Импульсный генератор модели 9355-1 компании Solar предназначен для генерации импульсного воздействия и введения его через устройство для ввода в виде такового трансформатора, размещенного вокруг соединительных кабелей или силовых проводов. Для генерации импульса с временем нарастания и спада менее 2 наносекунд и длительностью около 30 нс, в генераторе используется заряженная линия передачи (50 Ом) откалиброванная к 50 Ом с использованием специального калибровочного приспособления. В соответствии с требованиями стандарта MIL-STD-461D/E, метод испытания CS115, генератор выдает импульсы с током до 5 А и частотой 30 импульсов в секунду с временем воздействия равным одной минуте.

ОПИСАНИЕ

Потенциал заряженной линии модели 9355-1 регулируется от напряжения менее 2 В до более чем 2000 В. Частота повторения варьируется от менее 0,6 импульсов в секунду до более, чем 150 импульсов в секунду, с возможностью генерации одиночных импульсов, запускаемых вручную с помощью кнопки на панели прибора. Зарядное напряжение и частота повторения импульсов контролируется на цифровом индикаторе.

Данный генератор можно также использовать в качестве импульсного калибратора для генерации настраиваемого по спектру сигнала уровнем до 150 дБмкВ/МГц с точностью не хуже ± 1 дБ в диапазоне частот от 1 кГц до 10 МГц.

ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

Параметры генерируемых импульсов

Напряжение заряда линии:регулируемое от 0 до 2000 В.
Время нарастания/спада по фронту импульса: не более 2 нс.
Длительность импульса: 35 нс.
Частота повторения импульсов:от 0,6 до 150 импульсов/с.
Полярность импульсов: \pm , по выбору.
Нагрузка: 50 $\pm j$ 0 Ом.

СПЕКТРАЛЬНЫЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ ГЕНЕРАТОРА ИМПУЛЬСОВ

Диапазон частот:от 1 кГц до 10 МГц.
Уровень выходного сигнала на нагрузке 50 Ом:до 150 дБмкВ/МГц.
Неравномерность спектральной характеристики: не более ± 1 дБ.

ОСОБЕННОСТИ

- Установленное напряжение заряда линии и частота повторения импульсов, отображаются на цифровые индикаторы, установленные на панели генератора.
- Регулируемая частота повторения импульсов от 0,6 до 150 импульсов в секунду и ручное включение одиночного импульса с помощью кнопки на передней панели.
- Регулируемое выходное напряжение заряда линии от 1,0 В до более, чем 2000 В
- Выходной сигнал импульсного генератора по спектральной плотности откалиброван в единицах дБмкВ/МГц, на нагрузке 50 Ом.

ДОПОЛНИТЕЛЬНОЕ ОБОРУДОВАНИЕ И ПРИНАДЛЕЖНОСТИ, РЕКОМЕНДОВАННЫЕ ДЛЯ ИСПЫТАНИЙ ПО МЕТОДУ CS115

Эквивалент полного сопротивления сети модель (LISN) 9233-50-TS-50-N (LISN – Line Impedance Stabilization Network)

Калибровочное приспособление типа 9125-1 используется для калибровки устройств ввода испытательного воздействия с диаметром окна для кабелей от 1,25 до 1,50 дюйма, работающее в частотном диапазоне от 20 Гц и до 500 МГц.

Устройством для ввода испытательного воздействия тип 9142-1N, работающее в диапазоне частот от 2 МГц до 450 МГц, мощность 200 Вт.

Устройство для ввода испытательного воздействия тип 9123-1N (токовый зонд), работающее в диапазоне частот от 10 кГц до 500 МГц с окном для кабелей 1,25 дюйма.

Аттенуатор высокого напряжения 40 дБ тип 9410-1, работающий в диапазоне от напряжения постоянного тока до переменного с частотой до 1 ГГц, вносимое затухание 40 дБ, с погрешностью не более ± 1 дБ. Может использоваться также, как коаксиальная нагрузка с волновым сопротивлением 50 Ом.

Нагрузка 1000 В модель 9841-1, подключается через коаксиальный кабель, импедансом 50 Ом, средняя мощность 1 Вт. Предназначена для калибровки систем с входным сопротивлением 50 Ом, типичный КСВ равен 1,5 в диапазоне частот от 0 Гц (напряжения постоянного тока) до частоты 1 ГГц.

ГЕНЕРАТОР ДЛЯ ИСПЫТАНИЙ НА ВОСПРИИМЧИВОСТЬ К ПЕРЕХОДНЫМ ПРОЦЕССАМ МОДЕЛЬ 8282-1

для испытаний на кондуктивную восприимчивость импульсами длительностью 0,15 мкс – 10 мкс напряжением до 600 В (пиковое)



НАЗНАЧЕНИЕ

Генератор для испытаний на восприимчивость к переходным процессам модель 8282-1

Специально разработан для использования в экранированных камерах для проведения испытаний на кондуктивную восприимчивость оборудования к воздействию коротких импульсов, наведенных на шины электропитания. Он обеспечивает все формы испытательных сигналов воздействий, требуемые по стандарту MIL-STD-461B/C, а также еще целого ряда нормативных документов регламентирующих требований по устойчивости военного оборудования к воздействию ЭМП.

ОПИСАНИЕ

Генераторы коротких импульсов, необходимые для проверки чувствительности оборудования к воздействию наведенных ЭМП, являются нашей специализацией с 1962 года, когда был представлен наш первый измерительный прибор данного класса - **Модель 6254-1**.

Современная версия этого популярного генератора - **Модель 8282-1** – включает в себя все удобство применения и простоту использования, а также все техническое совершенство, достигнутое в предыдущих моделях, и обеспечивает весь объем испытаний, требуемый согласно стандарта MIL-STD-461B/C.

В данном генераторе предусмотрены три импульса воздействия длительностью 0,15 мкс, 5,0 мкс и 10,0 мкс (до первого пересечения нуля вольт). Форма импульса аппроксимируется диаграмме стандарта MIL-STD-462. Амплитуда всплеска напряжения регулируемая, а ее выбранный уровень отображается на светодиодном индикаторе.

В режиме последовательного воздействия на линии питания напряжения переменного тока частотой 50, 60 или 400 Гц регулировка позволяет расположить воздействующий импульс в любом месте синусоидальной волны шины электропитания переменного тока, используемой для питания тестируемого оборудования. Эта особенность позволяет вводить интерферирующие переходные процессы в определенные моменты времени для определения восприимчивости систем, функционирование которых зависит от частоты или детерминированных по времени процессов.

Частоту повторения воздействующих импульсов можно регулировать с помощью регулятора на панели управления в диапазоне от 0,5 до 50 импульсов в секунду. Одиночный импульс можно вводить с помощью кнопки расположенной на лицевой панели генератора. Все режимы работы генератора и его функции выбираются кнопками, которые подсвечиваются при их активации.

Генератор для испытаний на восприимчивость к переходным процессам модель 8282-1 для каждого из испытательных импульсов длительностью 0,15, 5,0 и 10,0 мкс, обеспечивает амплитуду воздействия до 600 В (в пике). Вначале формирования импульса выходное напряжение генератора резко возрастает до максимальной амплитуды, значение которой устанавливается с помощью регулятора с панели управления, затем экспоненциально падает, чтобы пересечь ноль вольт после окончания установленного кнопками интервала времени 0,15, 5,0 или 10,0 мкс. Далее напряжение падает ниже нуля и колеблется, затухая в течение некоторого периода времени, определяемого индуктивностью выходной цепи или нагрузкой.

Пиковая амплитуда, отображаемая на светодиодном индикаторе, представляет собой значение, которое соответствует активной нагрузке 5,0 Ом без индуктивной составляющей.

При последовательном вводе воздействия на линии питания переменного напряжением частотой 50, 60 или 400 Гц воздействующий импульс может быть введен либо по отношению к положительному, либо к отрицательному полупериоду синусоидальной сигнала с частотой питающей сети. Импульс может регулироваться так, чтобы вводиться в синусоидальный сигнал в фазе от 0° до 360°. Для несинхронного ввода воздействия частота следования испытательных импульсов может регулироваться в пределах от 0,5 до 50 импульсов в секунду.

В генераторе предусмотрена кнопка позволяет использовать функцию «одиночного запуска», а сам импульс может запускаться вручную, нажатием на кнопку запуска. В генераторе предусмотрена возможность внешнего включения режима генерации одиночного импульса. Для этой цели на задней панели генератора имеется специальный разъем для подключения сигнала управления внешним запуском.

В генераторе предусмотрены два варианта организации внешнего запуска. Первый - путем подачи напряжения постоянного тока 24 В для запуска импульсов с частотой повторения до 550 импульсов в секунду, определяемой внешним коммутатором. Второй - требует применения сигнала в форме меандра, и может быть использован для запуска импульсов с частотой до 50 импульсов в секунду для импульсов длительностью 0,15 мкс и до 1000 импульсов в секунду для импульсов длительностью 5,0 и 10,0 мкс. Эта последняя опция может использоваться для синхронизации запуска с некоторыми функциями непосредственно самого тестируемого оборудования.

ОСОБЕННОСТИ

- Обеспечивает выходной сигнал в виде импульсов напряжения длительностью 0,15, 5,0 и 10,0 мкс с максимальной амплитудой до 600 В на активной нагрузке сопротивлением 5 Ом (генератор, как источник сигнала имеет низкий импеданс).
- Широкий диапазон частот следования импульсов позволяет вводить их в шины питания в зависимости от частоты собственных импульсов тестируемых устройств.
- Возможность генерации одиночного импульса позволяет исследовать отдельные переходные процессы независимо друг от друга.
- Регулируемое положение импульса на синусоидальном напряжении шины напряжения питания переменного тока позволяет оценить кондуктивную восприимчивость цифровых устройств в реальном времени с синхронизацией с напряжением питания переменного тока.
- Воздействия для оценки устойчивости на наведенные переходные процессы могут быть введены синхронно с периодически повторяющимися процессами внутри самого оборудования, как того требует метод CS06 стандарта MIL-STD-462.
- Внешний запуск одиночных или повторяющихся импульсов в моменты времени исходя из характеристик и особенности тестируемой системы.
- Две верхние клеммы PARALLEL и клеммы SERIES обеспечивают положительный импульс с длительностью 5 мкс и 10 мкс. Эти же терминалы обеспечивают отрицательный импульс в режиме генерации импульса длительностью 0,15 мкс. Когда программа испытания требует, как положительного, так и отрицательного воздействующего импульса, то полярность подключения к выходным клеммам Генератора для испытаний на восприимчивость к переходным процессам модель 8282-1 достаточно просто поменять местами.

ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

Длительность импульса

Устанавливается кнопками выбора длительности 0,15 мкс, 5,0 мкс и 10,0 мкс с точностью не хуже $\pm 20\%$ на активной нагрузке 5,0 Ом. Длительность определяется от времени начала импульса до первого пересечения нуля при его спаде.

Регулируемая амплитуда импульса

До 600 В на активной нагрузке на 5 Ом для импульсов длительностей 0,15 мкс, 5,0 мкс и 10,0 мкс.

Собственный импеданс генератора

Не более 5,0 Ом для импульсов длительностью 0,15 мкс, не более 2,0 Ом для импульсов длительностью 5,0 мкс и не более 1,0 Ом для импульсов длительностью 10,0 мкс.

Частота повторения импульсов

Плавная ручная регулировка, до 50 импульсов в секунду для всех длительностей импульсов.

Форма импульса

Форма импульса при подключении к резистивной нагрузке аналогична приведенной на Рисунке 19 стандарта MIL-STD-462.

Положение импульса

Регулируется от 0° до 360° на шинах питания напряжения переменного тока частотой 50 Гц, 60 Гц или 400 Гц.

Внешняя синхронизация

От внешнего источника запускается с генераций до 50 импульсов в секунду для импульсов длительностью 0,15 мкс, и до 1000 импульсов в секунду для импульсов длительностью 5,0 и 10,0 мкс.

Индикация амплитуды импульсов

Результат измерения амплитуды выводится на светодиодный индикатор, показания индикатора соответствуют амплитуде импульсов, приведенной к резистивной нагрузке 5 Ом.

Ток в режиме последовательного ввода

До 50 А на всех частотах напряжения питания.

Требования по питанию генератора

115 В 60 Гц, 3,0 А (доступно исполнение для сети 230 В 50 Гц, 1,5 А)

Габаритные размеры

(Ш×В×Д): 12,25 × 8,7 × 13 (311×211×330 мм).

Вес 30 фунтов.

ДОПОЛНИТЕЛЬНЫЕ ПРИНАДЛЕЖНОСТИ

Высоковольтный импульсный трансформатор типа 7115-2.

Подключается в клеммы SERIES и обеспечивает уровни воздействия напряжением до 15 кВ (пиковое), используется для искрового разрядника типа 7510-1 при проведении испытаний на устойчивость воздействию разряда статического электричества.

Устройства ввода испытательного импульса тип 7512-1*

Устройство формирования импульсов типа 7519-1*

Приемник импульсов типа 7541-1*

Импульсный трансформатор типа 8282-150. Вставляется в выходные клеммы SERIES. Генерирует на выходе вторичной обмотки импульс тока до 150 А, необходимый для некоторых типов испытаний.

Активная нагрузка 5 Ом типа 8525-1

Импульсный трансформатор типа 8527-2. Вставляется в выходные клеммы SERIES. Когда генерируются импульсы длительностью 10 мкс на выходе вторичной обмотки на нагрузку 50 Ом выдает импульсы напряжения с амплитудой до 2 кВ.

Импульсный трансформатор типа 8908-1. Вставляется в выходные клеммы SERIES. Когда генерируются импульсы длительностью 5 мкс и 10 мкс на выходе вторичной обмотки на нагрузку 50 Ом выдает импульсы напряжения с амплитудой до 600 В.

Импульсный трансформатор типа 9007-1. Вставляется в выходные клеммы SERIES. Когда генерируются импульсы длительностью 0,15 мкс на выходе вторичной обмотки на нагрузку 50 Ом выдает импульсы напряжения с амплитудой до 1200 В.

* См. указание по применению «Индукция в кабели импульсов имитации воздействия переходных процессов»



ГЕНЕРАТОР КОРОТКИХ 2500 В ИМПУЛЬСОВ МОДЕЛЬ 7399-2

для испытаний на кондуктивную восприимчивость



НАЗНАЧЕНИЕ

Генератор коротких импульсов модели 7399-2 представляет собой своеобразный имитатор «большого взрыва», способный обеспечивать высокоэнергетические всплески с амплитудами, регулируемые до 2500 В (в пике) на нагрузках с низким полным сопротивлением, как того требует параграф 4.8.5.4 стандарта **MIL-E-16400G** и описание методов испытаний в стандарте **MIL-STD-1399** Приложения А, В, С и D. Форма воздействующего импульса, показанная на Рисунке 1, близка к требованиям, указанным в разделе 103 стандарта **MIL-STD-1399**.

ОПИСАНИЕ

Режимы работы генератора:

- Повторяющиеся импульсы напряжения амплитудой до 2500 В с периодичность два импульса в минуту.
- Одиночный несинхронизированный импульс, запускаемый отдельной кнопкой с панели генератора.
- Функции синхронизации обеспечивают размещение воздействующего импульса на синусоидальном напряжении переменного тока с частотами 50, 60 или 400 Гц. Импульс может быть введен в любую точку синусоиды в пределах от 0° до 360°.

Функция SYNC TEST (проверка синхронизации) предусмотрена для настройки внешнего запуска осциллографа, используемого для визуальной оценки ответной реакции оборудования на воздействия одиночного импульса большой энергии. После регулировки уровня запуска осциллограф будет готов к просмотру результирующий переходных процессов. Когда индикатор READY (готов) включился, то это указывает, что цепь накопления заряда заряжена до выбранного пикового напряжения. При нажатии кнопки запуска осциллограф будет синхронизирован с вводом импульса воздействия.

Все подключения к генератору **модели 7399-2** изолированы от его корпуса, а сам корпус (шасси) заземлен через третий провод в шнуре питания в соответствии с правилами техники безопасности.

Генератор коротких импульсов модели 7399-2 снабжен двумя вставными узлами, которые позволяют сконфигурировать его для последовательного или параллельного ввода импульсного воздействия, как это описано в приложениях к стандарту **MIL-STD-1399**:

- 1). С помощью подключаемого модуля номер по каталогу 739945 оборудование готово к последовательному вводу испытательного воздействия, как это описано в Приложении В стандарта MIL-STD-1399. В этом режиме функционирование генератора модели 7399-2 идентично работе генератора модели 7399-1. При использовании подключаемого модуля с номером по каталогу 739945 на выходных разъемах обеспечивается соединения последовательно с нагрузками током до 100 А (ск.з). Соединительные втулки (клеммы) хорошо изолированы и могут использоваться на шинах питания с напряжениями превышающим 500 В (ск.з).

- 2). Используя модуль с номером по каталогу 739950, оборудование может использоваться для параллельного ввода испытательного воздействия в одно- или трехфазные цепи питания, как это описано в рекомендуемых Приложениях А, С и D стандарта MIL-STD-1399. Этот метод требует использования ряда внешних компонентов, определяемых характеристиками тестируемого устройства.

ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ	НА ХОЛОСТОМ ХОДУ	НА НАГРУЗКЕ 0,5 ОМ
Амплитуда импульса в пике:	100 - 2500 В	100 - 2000 В
Время нарастания импульса:	≈1 мкс	≈2 мкс
Длительность импульса по уровню 50% от пикового уровня:	≈50 мкс	≈31 мкс
Полная длительность импульса от пика до нуля:	≈100 мкс	≈77 мкс
Частота повторения импульсов:	2 импульса в минуту.	
Настройка фазы импульса:	плавно регулируется от 0° до 360° на шинах питания напряжения переменного тока частотой 50 Гц, 60 Гц или 400 Гц.	
Собственный выходной импеданс генератора:	не более 0,1 Ом.	
Пиковая мощность на выходе генератора:	8 МВт на активной нагрузке 0,5 Ом.	
Ток в режиме последовательного ввода:	до 100 А на всех частотах напряжения питания.	
Требования по питанию генератора:	115 В 60 Гц, 2,0 А (доступно исполнение для сети 230 В 50 Гц, 1,0 А)	
Габаритные размеры (ШхВхД):	21,06» x 12,56» x 15,50» (53,5 x 31,9 x 39,4 см).	
Вес:	70 фунтов и 5 фунтов принадлежности	
Вес брутто: 7	5 фунтов.*	

* С использованием внутренних перемычек длительность импульса может быть изменена от ≈20 мкс до ≈100 мкс.

Дополнительные принадлежности

в комплекте поставки

Модуль номер по каталогу **739945** предназначен для ввода импульсов в режиме последовательного воздействия в шины питания.

Модуль номер по каталогу **739950** предназначен для ввода импульсов в режиме параллельного воздействия в шины питания.

Соединительные разъемы: два с рабочим током 100 А, для подключения питания; два с рабочим током 50 А, для подключения внешнего резистора.

не входят в комплекте поставки

Звуковой изолирующий трансформатор **типа 6220-1А**. Может использоваться в качестве последовательной индуктивности для больших токов.

Сетевой изолирующий трансформатор **типа 7032-1**. Для гальванической развязки корпуса осциллографа.

ГЕНЕРАТОР КОРОТКИХ 600 В ИМПУЛЬСОВ МОДЕЛЬ 7054-1

для испытаний на кондуктивную восприимчивость к переходным процессам с напряжением до 600 В (пиковое)

Компания Solar предлагает этот мощный генератор 600-вольтовых импульсов для испытаний оборудования, которое успешно прошло проверку на восприимчивость к переходным процессам создаваемых импульсами с амплитудой 50 и 100 В. Генератор модели 7054-1 обеспечивает импульс мощностью более 300 кВт на нагрузках с низким собственным сопротивлением. Современная версия генератора включает в себя все удобство и простоту применения, а также техническое совершенство всех его предыдущих моделей, включая возможность расположить воздействующий импульс в любом месте синусоидальной волны шины электропитания переменного тока, используемой для питания тестируемого оборудования. При этом амплитуда и частота повторения импульсов воздействию регулируются в требуемых пределах, определяемых типом испытываемого оборудования и установленной программой испытаний.

НАЗНАЧЕНИЕ

Генератор коротких импульсов модели 7054-1 был специально разработан для использования в экранированных камерах при проведении испытаний на кондуктивную восприимчивость электронного оборудования путем воздействия на их шины электропитания коротких наведенных импульсов высокого напряжения. Порог восприимчивости к импульсам, воздействующим на шины питания, позволяет определить предусмотренная в генераторе возможность регулировки их амплитуды. Генератор модели 7054-1 может использоваться для проведения испытаний по методу CS06 стандарта MIL-STD-462, методу 5006.1 стандарта MIL-STD-826A и стандарту RTCA D0160D (с согласующим трансформатором), а также различные стандарты в части устойчивости и восприимчивости к воздействию электромагнитных помех (ЭМП) и электромагнитную совместимость (ЭМС) оборудования управляемого ракетного вооружения и пр.



ОПИСАНИЕ

Пиковая амплитуда генератора коротких импульсов модель 7054-1 регулируется от 10 В до не менее, чем 600 В на активной нагрузке 5 Ом. Собственное выходное сопротивление генератора, как источника сигнала составляет не более 0,5 Ом. Форма воздействующего импульса соответствует диаграмме, приведенной на Рисунке 19 стандарта MIL-STD-462. Импульс имеет время нарастания переднего фронта равное одной микросекунде и время спада до пересечения нуля вольт, примерно, десять микросекунд.

При последовательном вводе воздействия помехи в линии электропитания переменного напряжения частотой 50, 60 или 400 Гц воздействующий импульс может быть введен либо по отношению к положительному, либо к отрицательному полупериоду синусоидальной сигнала с частотой питающей сети. Импульс может регулироваться так, чтобы вводиться в синусоидальный сигнал в фазе от 0° до 360°.

Для несинхронного ввода воздействия частота следования испытательных импульсов на шины питания с напряжением переменного и постоянного тока может регулироваться в пределах от 0,8 до 10 импульсов в секунду. В генераторе предусмотрена кнопка, позволяющая использовать функцию «одиночного запуска». Импульс может запускаться вручную, нажатием на кнопку запуска.

Два набора выходных клемм допускают параллельный или последовательный режим ввода в линию электропитания импульсов воздействия. Последовательный режим может использоваться на шинах питания с напряжениями переменного и постоянного тока. Параллельный режим ввода импульсов используется только на шинах с напряжением постоянного тока. Выходная обмотка трансформатора, используемая для последовательного ввода испытательных импульсов может обеспечить ток силой до 25 А. Выходные клеммы гальванически изолированы от шасси и сетевого шнура питания.

СПЕЦИАЛЬНЫЕ ВАРИАНТЫ ИСПОЛНЕНИЯ

Модель 7054-1A

Импульс, генерируемый этой моделью, имеет длительность (до нуля) примерно 50 мкс. Обеспечивает пиковое напряжение 400 В на активной нагрузке 5 Ом. Регулируемый ток до 15 А.

Модель 7054-1B

Импульс, генерируемый этой моделью, имеет длительность (до нуля) примерно 120 мкс. Обеспечивает пиковое напряжение 400 В на активной нагрузке 5 Ом. Регулируемый ток до 15 А.

ОСОБЕННОСТИ

- Обеспечивает выходное напряжение от 10 В и до более 600 В на активной нагрузке 5 Ом и менее и не менее 300 кВт пиковой мощности на активной нагрузке 0,5 Ом.
- Регулируемое положение импульса на синусоидальном напряжении шины питания переменного тока позволяет оценить кондуктивную восприимчивость цифровых устройств в реальном времени с синхронизацией с напряжением питания сети переменного тока.

- Возможность генерации одиночного импульса позволяет исследовать отдельные переходные процессы независимо друг от друга.
- Выходные клеммы для последовательного и параллельного ввода испытательного воздействия.
- Стандартное исполнение в рек-стойку (Ш×В×Д): 7×19×12,75 (17,78×48,26×32,38 см)

ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

Амплитуда импульса: плавно регулируемая от 10 В до не менее, чем 600 В.

Частота повторения импульсов: плавная регулировка от 0,8 до 10 импульсов в секунду.

Время нарастания импульса: не более 1,0 мкс на активной нагрузке 5 Ом.

Длительность импульса: 10 мкс при первом падении до нуля вольт.

Форма импульса: См. приведенный график. Соответствует форме, приведенной на Рисунке 19 стандарта MIL-STD-462.

Положение импульса: регулируется от 0° до 360° на шинах питания напряжения переменного тока частотой 50 Гц, 60 Гц или 400 Гц.

Собственный импеданс генератора: ≤ 0,5 Ом.

Пиковая мощность на выходе генератора: Не менее 300 кВт на активной нагрузке 0,5 Ом.

Ток в режиме последовательного ввода: До 25 А на всех частотах напряжения питания.

Требования по питанию генератора: 115 В 60 Гц, 1,6 А (доступно исполнение для сети 230 В 50 Гц, 0,8 А)

Габаритные размеры (Ш×В×Д): исполнение в рек-стойку 7×19×12,75 (17,78×48,26×32,38 см)

ДОПОЛНИТЕЛЬНЫЕ ПРИНАДЛЕЖНОСТИ

Импульсный трансформатор типа 7332-1. Подключается в клеммы SERIES и обеспечивает уровни воздействия напряжением до 600 В (пиковое), на активной нагрузке 6 Ом.

Импульсный трансформатор типа 7406-1. Подключается в клеммы SERIES и обеспечивает уровни воздействия напряжением до 1200 В (пиковое), на активной нагрузке 50 Ом.

Активная нагрузка 5 Ом типа 8525-1.

Импульсный трансформатор типа 8527-1. Подключается в клеммы SERIES и обеспечивает уровни воздействия напряжением до 2 кВ (пиковое), на активной нагрузке 50 Ом.

ГЕНЕРАТОР РАДИОЧАСТОТНЫХ (RFI) ИМПУЛЬСНЫХ ПОМЕХ МОДЕЛЬ 6254-5S

для испытаний на кондуктивную восприимчивость к переходным процессам с напряжением до 250 В (пиковое)



Предлагаемое новое поколение широко известного генератора радиочастотных помех компании Solar включает в себя все удобство и простоту применения, а также техническое совершенство все своих предыдущих моделей, включая возможность расположить воздействующий импульс в любом месте синусоидальной волны шины напряжения переменного тока, используемой для питания тестируемого оборудования. Эта регулируемая фазовая настройка воздействия позволяет вводить провоцирующие переходные процессы помехи в строго определенные моменты времени. Такая опция весьма полезна для определения восприимчивости систем, которые для своего функционирования зависят от частоты или детерминированных по времени процессов.

Генерируемые испытательные воздействия могут быть синхронизированы с внешними цифровыми сигналами в широком диапазоне частот повторения. Кроме того, они могут быть запущены от внешнего источника через управляемый от напряжения 24 В постоянного тока коммутатора с частотой повторения до 20 импульсов в секунду.

НАЗНАЧЕНИЕ

Генератор радиочастотных импульсных помех модели 6254-5S был специально разработан для использования в экранных камерах при проведении испытаний на кондуктивную восприимчивость оборудования, как того требуют стандарты на оборудование военного назначения, например, части стандартов MIL-STD-461A/462, MSFC-STD-279, Lockheed 422966 (L1011), TRW TOR-1001, Douglas WZZ-7000 (DC-10) и другие.

ОПИСАНИЕ

Генератор радиочастотных импульсных помех модели 6254-5S обеспечивает амплитуду испытательного импульса напряжением до 250 В. Форма воздействующего импульса соответствует диаграмме, приведенной на Рисунке 19 стандарта MIL-STD-462. Время нарастания импульса равно одной микросекунды, а время спада до пересечения нуля вольт составляет от 8 до 14 микросекунд. После пересечения нуля продолжаются затухающие колебания в виде переходного процесса характерного для индуктивного импеданса с многократным пресечением нуля вольт. Амплитуда переходного процесса регулируется от менее, чем 10 В до не менее, чем 250 В (пиковое значение).

При последовательном вводе воздействия на линии питания переменного напряжением частотой 50, 60 или 400 Гц воздействующий импульс может быть введен либо по отношению к положительному, либо по отношению к отрицательному полупериоду синусоидальной сигнала с частотой питающей сети напряжения переменного тока. Импульс может регулироваться так, чтобы мог быть введенным в синусоидальный сигнал в фазе от 0° до 360°. Для несинхронного ввода воздействия частота следования испытательных импульсов, наведенных на шины питания с напряжением переменного и постоянного тока, может регулироваться в пределах от 0,5 до 500 импульсов в секунду.

Для синхронизированного запуска импульсного воздействия на вход управления генератор от внешнего источника подается сигнал в виде меандр, что позволяет генерировать испытательные импульсы с частотой повторения от 0,1 до 800 импульсов в секунду. Это позволяет инициировать воздействия для проверки на устойчивость к переходным процессам цифровых схем или импульсных каскадов тестируемого образца.

В генераторе предусмотрена кнопка позволяет использовать функцию «одиночного запуска», при этом импульс может запускаться вручную, нажатием на кнопку запуска. В генераторе предусмотрена та же возможность внешнего включения режима генерации одиночного импульса.

Два набора выходных клемм допускают параллельный или последовательный режим ввода в шины электропитания импульсов воздействия. Последовательный режим может использоваться на шинах питания с напряжениями переменного и постоянного тока. Параллельный режим ввода импульсов используется только на шинах с напряжением постоянного тока. Выходные клеммы гальванически изолированы от шасси и сетевого шнура питания.

ОСОБЕННОСТИ

- Обеспечивает выходное напряжение от 10 В и до более 250 В (пиковое) на высокоимпедансной нагрузке и не менее 35 кВт пиковой мощности на активной нагрузке 0,5 Ом.
- Более широкий диапазон частот повторения импульсов воздействия, чем регламентируемый стандартами, позволяет применять генератор для исследовательских целей.
- Выходные клеммы для последовательного и параллельного ввода испытательного воздействия.
- Возможность генерации одиночного импульса позволяет исследовать отдельные переходные процессы независимо друг от друга.
- Регулируемое положение импульса на синусоидальном напряжении шины напряжения питания переменного тока позволяет оценить кондуктивную восприимчивость цифровых устройств в реальном времени с синхронизацией с напряжением шины питания.
- Воздействия для оценки устойчивости на наведенные переходные процессы могут быть введены синхронно с периодически повторяющимися процессами внутри самого оборудования, как того требует метод CS06 стандарта MIL-STD-462.
- Внешний запуск одиночных или повторяющихся импульсов в заданные моменты времени исходя из характеристик и особенности тестируемой системы.



**SOLAR
ELECTRONICS
COMPANY**

ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

- Амплитуда импульса:**плавно регулируемая от 10 В до не менее, чем 250 В (пиковая).
- Частота повторения импульсов:**плавная регулировка от 0,5 до 500 импульсов в секунду.
- Время нарастания фронта импульса:**не более 1,0 мкс.
- Длительность импульса:**от примерно 8 до 14 мкс при первом падении до нуля вольт.
- Форма импульса:**соответствует форме стандарта MIL-STD-462.
- Положение импульса:**регулируется от 0° до 360° на шинах питания напряжения переменного тока частотой 50 Гц, 60 Гц или 400 Гц.
- Внешняя синхронизация:**от внешнего источника запускается с генераций от одного импульса раз в десять секунд до более чем 800 импульсов в секунду
- Собственный выходной импеданс генератора:** 0,5 Ом.
- Пиковая мощность на выходе генератора:** не менее 35 кВт на активной нагрузке 0,5 Ом.
- Ток в режиме последовательного ввода:**до 50 А на всех частотах напряжения питания.
- Требования по питанию генератора:** 115 В 60 Гц, 1,8 А (доступно исполнение для сети 230 В 50 Гц, 0,9 А)
- Габаритные размеры (Ш×В×Д):** 8,125×9 ×14,625 (20,64 × 22,86 × 37,15 см.)

ДОПОЛНИТЕЛЬНЫЕ ПРИНАДЛЕЖНОСТИ

Импульсный трансформатор типа 6254-150. Подключается в клеммы SERIES и обеспечивает уровни воздействия с током со вторичной обмотки до 150 А, необходимом для последовательного ввода испытательного воздействия при испытания образцов наведенными большими токами.

Высоковольтный импульсный трансформатор типа 7115-2. Подключается в клеммы SERIES и обеспечивает уровни воздействия напряжением до 15 кВ (пиковое), используется для искрового разрядника типа при проведении испытаний на устойчивость воздействию разряда статического электричества.

Импульсный трансформатор типа 7802-1. Подключается в клеммы SERIES и обеспечивает уровни воздействия напряжением до 450 В (пиковое), на активной нагрузке 12 Ом.

ГЕНЕРАТОР КАЧАЮЩЕЙСЯ ЧАСТОТЫ ВЫСОКОЙ МОЩНОСТИ МОДЕЛЬ 8850-2

для испытаний на кондуктивную восприимчивость к частотам звукового диапазона



НАЗНАЧЕНИЕ

Генератор качающейся частоты (ГКЧ) модели 8850-2 разработан в связи с возникшей потребностью в увеличении звукового напряжения от источника с низким импедансом при проведении испытания на чувствительность по методу CS101 стандартов MIL-STD-461D и E. Этот генератор высокой мощности наиболее подходит для ускоренного проведения испытаний в экранированной камере.

При использовании совместно с изолирующим звуковым трансформатором типа 6220-1A (или 6220-2) позволяет вводить синусоидальные напряжения в диапазоне звуковых частот в находящиеся под нагрузкой шины питания, подающие питающее напряжение на испытуемое оборудование.

ОПИСАНИЕ

Генератор качающейся частоты модели 8850-2 обеспечивает мощный сигнал звуковой частоты в режиме ручной настройки или режиме сканирования для четырех диапазонов частот, лежащих в пределах от 20 Гц до 150 кГц. Скорость развертки составляет четыре с половиной минуты на полосу частот, или восемнадцать минут для всех полос в последовательности. В ручном режиме частота выходного сигнала задается регулятором, расположенным на передней панели ГКЧ.

Текущая частота в кГц и выходной уровень в вольтах (среднеквадратичное значение, ск.з) отображаются на двух цифровых индикаторах.

При использовании в сочетании с фазосдвигающим устройством (фазовращателем) типа 7021-1 и звуковым изолирующим трансформатором типа 6220-1A предусмотрены условия для считывания уровня напряжения, непосредственно подаваемого на испытуемое оборудование, и отображения его на цифровом индикаторе ГКЧ. В этой схеме измерения устройство поддерживает постоянный уровень ввода испытательного воздействия, максимум до 7,5 В (ск.з.), а частота сигнала сканируется автоматически в пределах заданного диапазона или изменяется вручную.

Максимальная выходная мощность устройства на активной нагрузке 1,5 Ом составляет не менее 300 Вт и 200 Вт на активной нагрузке 2,5 Ом.

Выходное напряжение на активной нагрузке 0,5 Ом, подключенной к вторичной обмотке звукового изолирующего трансформатора типа 6220-1A, может быть отрегулирована до уровня, не менее 10 В на частоте 1,0 кГц.

ОСОБЕННОСТИ

- Ручное и автоматическое изменение частоты в диапазоне от 20 Гц до 150 кГц.
- Цифровой индикатор частоты и уровня выходного сигнала генератора или сигнала, воздействующего непосредственно на испытуемое оборудование.
- Контроль через внешний датчик уровня напряжения (используется обмотка V трансформатора), непосредственно вводимого в шины питания тестируемого оборудования.
- Автоматическая стабилизация уровня выходного напряжения при автоматическом сканировании или ручном измерении частоты.
- Схема защиты предотвращает повреждение выходных каскадов генератора, вызванных обратной связью (против ЭДС) на частоте шины питания, типичной при испытании оборудования с питанием от источника напряжения переменного тока.
- Низкий выходной импеданс обеспечивает передачу большей мощности воздействия.
- Выходная мощность до 300 Вт на активную нагрузку 1,5 Ом и 200 Вт на активную нагрузку 2,5 Ом.

Доступное дополнительное оборудование

Звуковой изолирующий трансформатор типа 6220-1А. Используется для последовательного ввода выходного сигнала генератора 8850-2 в шину электропитания оборудования при испытании по методу CS101.

Фазосдвигающее устройство (фазовращатель) типа 7021-1. Подавляет собственную частоту шины питания переменного тока, препятствуя ее проникновению в вольтметр при проведении испытаний по методике CS101.

Согласующий трансформатор тип 8810-1. Подключается на выходные клеммы генератора для того чтобы повысить его полное выходное сопротивление до стандартных 50 Ом. Используется в случае, когда для испытаний необходим источник сигнала с импедансом 50 Ом.

Многофункциональный трансформатор тип 8811-1. Подключается на выходные клеммы генератора для того чтобы обеспечить напряжение до 115 В (ск.з) при выходной мощности 200 Вт. Используется в качестве источника питания с напряжением переменного тока частотой от 30 Гц до 2 кГц.

Повышающий трансформатор типа 9138-1. Подключается на выходные клеммы генератора для того чтобы обеспечить напряжение до 2 кВ на активной нагрузке 20 кОм в диапазоне частот от 3 кГц до 30 кГц.



**SOLAR
ELECTRONICS
COMPANY**

Технические характеристики

Диапазон рабочих частот:от 20 Гц до 150 кГц
в четырех диапазонах,
ручная плавная настройка
или автоматическая развертка,
текущая частота указывается
на цифровом индикаторе,
расположенном на лицевой панели.

Выходная мощность:300 Вт
на активную нагрузку
1,5 Ом и 200 Вт
на активную нагрузку 2,5 Ом.

Выходное напряжение:максимум 22 В (ск.з)
на частоте 1 кГц.

Выходной ток: максимум 15 А на частоте 1 кГц.

Установка необходимого уровня

выходного напряжения:вручную регулятором,
расположенном на лицевой панели.
Текущий уровень выходного напряжения
указывается
на цифровом индикаторе,
расположенном
на лицевой панели.

Скорость развертки: четыре с
половиной минуты на полосу частот, или восемнадцать минут
для всех полос в последовательности.

Вход для внешнего датчика:во время развертки
по диапазону частот поддерживает
постоянный уровень ввода
испытательного воздействия,
выходное напряжение датчика
максимум 7,5 В (ск.з.)

Стабильность установки частоты:не хуже 2250 ppm/°C
(ppm=10⁻⁶).

Нестабильность уровня

выходного напряжения:не более 0,5%.

Защита от перегрузки: Автоматическое отключение
при превышении допустимой
рабочей температуры,
повышенном напряжении на выходе
или перегрузки по току
в выходной цепи.

Требования

по питанию генератора: 115 В 60 Гц, 6,0 А
(доступно исполнение для сети 230 В 50 Гц, 3 А)

Габаритные размеры (Ш×В×Д): 8,75×17,25×13"
(22,22 × 43,82 × 33,02 см.)

100 Вт полупроводниковый усилитель мощности звуковой частоты модель 6552-1А

для испытаний на кондуктивную восприимчивость к частотам звукового диапазона



Назначение

100 Вт усилитель мощности звуковой частоты модель 6552-1А специально разработан для использования совместно со звуковым изолирующим трансформатором типа 6220-1А при проведении испытаний на восприимчивость к частотам звукового диапазона в соответствии с требованиями стандарта MIL-STD-461A/462 и ряда других стандартов, регламентирующих требования в части электромагнитных помех (ЭМП) и электромагнитной совместимости (ЭМС).

Описание

Полупроводниковый усилитель мощности звуковой частоты 6552-1А отличается широким частотным диапазоном и способен при низких уровнях нелинейных искажения обеспечивать на частоте 1000 Гц мощность до 100 Вт на активной нагрузке 2,4 Ом. Усилителю для достижения максимальной выходной мощности в 100 Вт на частоте 1 кГц требуется входной сигнал приблизительно 0,6 В. Схема обратной связи усилителя при пониженных уровнях мощности гарантирует равномерность его амплитудно-частотной характеристики (АЧХ) в полосе частот от 30 Гц до 100 кГц в пределах не более ±1 дБ.

При использовании трансформатора 6220-1А, нагруженного резистивную нагрузку 0,6 Ом, полоса рабочих частот усилителя по уровню минус 3 дБ составляют от 25 Гц до 120 кГц.

Должным образом разработанная схема защиты усилителя предотвращает его повреждения из-за переходных процессов, в результате действия противо-ЭДС, и перегрузки по входу и выходу.

Усилитель предназначен для исследовательских целей и выполнен в малогабаритном корпусе с обычными винтовыми клеммами, расположенными на расстоянии 0,75 дюйма, предназначенные для подключения стандартных экранированных проводов или двухконтактных штепсельных вилок.

Особенности

- Полностью полупроводниковый.
- Выходная мощность до 100 Вт.
- Широкий диапазон воспроизводимых частот.
- Низкий входной импеданс (Скорее всего тут имели ввиду выходной, входной тут не маленький и он был бы вреден)
- Бестрансформаторный выход.
- Защита по входу и выходу.
- Легкий и портативный.

Доступные дополнительное оборудование

Звуковой изолирующий трансформатор типа 6220-1А. Используется для последовательного ввода выходного сигнала усилителя 6552-1А в шину электропитания оборудования при испытании по методу CS101.

Сетевой изолирующий трансформатор типа 7032-1. Используется для гальванической развязки корпуса осциллографа или вольтметра от сети электропитания и отключения заземления (разземления).

Согласующий трансформатор тип 7033-1. Подключается на выходные клеммы генератора для того чтобы повысить его полное выходное сопротивление от 2,4 Ом до стандартных 50 Ом. Используется в случае, когда для испытаний необходим источник сигнала с импедансом 50 Ом.

Прецизионный резистор тип 8415-1 (шунт 100 А). Номинальное сопротивление 0.001 Ом ±0,25%, рабочий ток 100 А. Используется для точного измерения уровня вводимых сигналов с частотами до 10 кГц.



SOLAR ELECTRONICS COMPANY

ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

Входное напряжение

(чувствительность):0,6 В на частоте 1000 Гц
при максимальной мощности 100 Вт

Входной импеданс: 500-600 Ом.

Выходная мощность: 100 Вт на частоте 1 кГц,
при активной нагрузке 2,4 Ом.

Выходной импеданс: 2,4 Ом.

Уровень выходного напряжения: 16 В (ск.з)
на частоте 1000 Гц,
при активной нагрузке 2,4 Ом.

Уровень выходного напряжения

на вторичной обмотке

трансформатора 6220-1А:7,7 В (ск.з)
на при активной нагрузке 0,6 Ом.

Регулировка усиления:осуществляется
плавным изменением
уровня входного напряжения
на передней панели.

Подключение: винтовые клеммы
для ввода и вывода,
расположенные
на расстоянии 0,75 дюйма.

Плавкие предохранители:два по питанию
от сети напряжения
переменного тока – на ток 5 А;
один для блока питания
по напряжению постоянного тока – на ток 5 А,
один по выходу для защиты
от перегрузки – на ток 6 А.

Требования по питанию усилителя: 115 В 60 Гц, 4,0 А
(доступно исполнение для сети 230 В 50 Гц, 2 А)

Габаритные размеры (Ш×В×Д): 8,12×9×14,62'
(20,64×22,86×37,15 см)

Модель 7824-1.Версия 6552-1А
для установки в стандартную рэк-стойку.
Все подключения этой модели выполнены сзади.

Габаритные размеры (Ш×В×Д): 8,75×19×12,75"
(22,22×48,24×32,38 см)



ДИПОЛЬ

Мощный генератор качающейся частоты модель 6550-1

100 Вт источник сигнала для испытаний на кондуктивную восприимчивость к частотам звукового диапазона



Назначение

Генератор качающейся частоты (ГКЧ) модели 6550-1 - это уникальный универсальный прибор генерирует треугольные, прямоугольные (в виде меандра) и синусоидальные сигналы с уровнем мощности до 100 Вт и с возможностью выбора скорости развертки. Кроме автоматического режима сканирования по заданному диапазону частот, в нем предусмотрен и режим ручного управления. Этот генератор наиболее подходит для ускоренного проведения испытаний на восприимчивость на входах шин подключения питания тестируемого оборудования, как того требует стандарт MIL-STD-461A/462 и ряд других стандартов, регламентирующих требования в части электромагнитных помех (ЭМП) и электромагнитной совместимости (ЭМС).

Описание

Выбор типа сигнала - треугольной формы, меандр и синусоидальной формы, осуществляется при помощи специального переключателя.

Переключатель диапазона частот обеспечивает выбор частоты в диапазоне кратном десяти, а в полосе частот от 15 Гц до 150 кГц сканирование по диапазону частот осуществляется в четыре этапа. Для ручной настройки частоты используется двойная настройка - грубая и точная. Кроме того, переключатель автоматической развертки обеспечивает две скорости сканирования. Регулятор уровня выходного сигнала настраивает выход генератора на любой желаемый уровень мощности до 100 Вт. Защитные цепи предотвращают повреждение прибора и подключенного к нему оборудования от воздействия возможных переходных процессов или перегрузки.

Генератор предназначен для исследовательских целей и выполнен в малогабаритном корпусе с обычными винтовыми клеммами, расположенными на расстоянии 0,75 дюйма, предназначенными для подключения стандартных экранированных проводов или двухконтактных штепсельных вилок.

Особенности

- Полностью выполнен полупроводниковых приборах.
- Выходная мощность до 100 Вт
- Защита по входу и выходу.
- Широкий диапазон рабочих частот от 15 Гц до 150 кГц.
- Ручное и автоматическое изменение частоты.
- Три основные формы сигнала: треугольный, меандр и синусоидальный.
- Низкий выходной импеданс.

Доступное дополнительное оборудование

Звуковой изолирующий трансформатор типа 6220-1А. Используется для последовательного ввода выходного сигнала генератора 8850-2 в шину электропитания оборудования при испытании по методу CS101 стандарта MIL-STD-461A/462.

Фазосдвигающее устройство (фазовращатель) типа 7021-1. Подавляет собственную частоту шины питания переменного тока, препятствуя ее проникновению в вольтметр при проведении испытаний по методике CS101 стандарта MIL-STD-461A/462.

Сетевой изолирующий трансформатор типа 7032-1. Используется для гальванической развязки корпуса осциллографа или вольтметра от сети электропитания и отключения заземления (разземления).

Согласующий трансформатор тип 7033-1. Подключается на выходные клеммы генератора для того чтобы повысить его полное выходное сопротивление от 2,4 Ом до стандартных 50 Ом. Используется в случае, когда для испытаний необходим источник сигнала с выходным импедансом 50 Ом.

Многофункциональный трансформатор тип 7035-1. Подключается на выходные клеммы генератора для того чтобы обеспечить напряжение до 115 В (ск.з) при выходной мощности 80 Вт. В данном применении используется в качестве источника питания с напряжением переменного тока частотой от 20 Гц до 10 кГц.

Технические характеристики

Диапазон

рабочих

частот:от 15 Гц
до 150 кГц.

Формы

сигнала: треугольная,
меандр и синусоидальная.

Выходная мощность: 100 Вт
на частоте 1 кГц,
при нагрузке
активной 2,4 Ом.

Выходной импеданс: примерно 2,0 Ом.

Уровень

выходного

напряжения: ..16 В (ск.з) на частоте 1000 Гц,
при активной нагрузке 2,4 Ом.

Регулировка

усиления: осуществляется
изменением уровня
входного напряжения
на передней панели.

Скорость

развертки: одна в минуту,
десять в минуту
или ручное сканирование.

Подключение: винтовые клеммы
для ввода и вывода,
расположенные
на расстоянии
0,75 дюйма.

Требования

по питанию

генератора: 115 В 60 Гц,
4,0 А
(доступно
исполнение
для сети
230 В 50 Гц, 2 А)

Габаритные

размеры

(Ш×В×Д): 8,12" × 9" × 14,62"
(20,64 × 22,86 × 37,15 см)



**SOLAR
ELECTRONICS
COMPANY**

СИСТЕМА 2654-2 – ГЕНЕРАТОР ИМПУЛЬСОВ МОЛНИЕВЫХ РАЗРЯДОВ ДЛЯ ТЕСТИРОВАНИЯ ПО RTCA/DO-160E/F/G Раздел 22 НА УСТОЙЧИВОСТЬ К ИМПУЛЬСАМ, НАВЕДЕННЫМ МОЛНИЕЙ



ПРИМЕНЕНИЕ

Генератор импульсов молниевых наводок модели Solar 2654-2 синтезирует электрические импульсы, необходимые для проверки восприимчивости бортового авиационного оборудования к переходным процессам, вызванным молниевыми разрядами.

Требования к пиковому напряжению и току, указанные в разделе 22 RTCA / DO-160E / F / G, выполняются для уровней жесткости испытаний 1–3.

Используя доступные вспомогательные принадлежности, требуемые переходные импульсы соответствующих форм могут быть инжестрированы путем контактного ввода, кабельного ввода и ввода через линии заземления.

ОПИСАНИЕ

Формат переходных импульсов, частота повторения и амплитуда выбираются с помощью двух органов управления на передней панели модели SOLAR 2654-2.

Система может генерировать одиночный переходный процесс (однократный удар) нажатием кнопки или может быть запрограммирована на генерирование последовательности типа многократного удара, как того требует RTCA / DO-160E / F / G, Раздел 22. Сигналы могут вырабатываться по отдельности или группами по 10 импульсов, а для сигналов 3A и 3B типа многократной вспышке могут повторяться с интервалами 3 секунды в течение 5 минут. Испытания с многократными ударами и многократными вспышками могут выполняться с псевдослучайным или равномерным переходным интервалом.

Модули генератора переходных процессов, установленные в корпус системы, автоматически распознаются микроконтроллером, а параметры формата переходных процессов и частота повторения отображаются на ЖК-экране. Благодаря модульной конструкции система может быть заказана только с модулями, которые требуются пользователю. Другие модули, поддерживающие дополнительные формы сигналов DO-160, могут быть добавлены затем в любое время.



ОБЩИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

- Модульная конструкция
- Возможность монтажа в одну стойку
- Программируемый однократный удар, многократный удар, многократная вспышка, множественные пакетные сигналы
- Методы ввода: контактный ввод, кабельный ввод, ввод через линии заземления, до уровней 1-3 для всех волновых форм
- Автономное микропроцессорное управление
- ЖК-дисплей системы

Требования к питанию: 115 В 60 Гц 4 А макс.;
230 В 50 Гц, 2 А макс.

Размеры: Ширина × Высота × Глубина
(51,3 см × 16,3 см × 50,5 см)

Масса: 25 кг (со всеми
вставленными модулями)

<p>КОМПОНЕНТЫ СИСТЕМЫ</p>	<p>СИСТЕМА 2654-2 МОЖЕТ ВКЛЮЧАТЬ СЛЕДУЮЩИЕ КОМПОНЕНТЫ → ↓</p>		<p>Solar Type 2654-R Корпус модуля интерфейса</p>		<p>Solar Type 2654-1/EEP Внешний модуль</p>
	<p>Solar Type 2654-B Модуль генерации импульса 2, WVFM 2: 100 нс/6.4 мкс, экспонента</p>		<p>Solar Type 2654-1/FEP Внешний модуль, контактный ввод импульсов, уровни 1-3</p>		<p>Solar Type 2902-1 Токовый прецизионный резистор 0.02 Ом ± 1%, 1 В = 50 А</p>
	<p>Solar Type 2654-C Модуль генерации импульса 3А, WVFM 3А: 1 МГц, синусоида</p>		<p>Solar Type 2654-1/FEG Внешний модуль</p>		<p>Solar Type 2903-1 25 Ом ± 1% прецизионный резистор Контактный ввод импульса WVFM 3А для уровней 1-3</p>
	<p>Solar Type 2654-D Модуль генерации импульса 3В, WVFM 3В: 10 МГц, синусоида</p>		<p>Solar Type 2654-1/AEC Внешний модуль</p>		<p>Solar Type 2115-1 Согласующая цепь</p>
	<p>Solar Type 2654-1/ED Модуль возбуждения импульса 4, WVFM 4: 6.4 мкс/ 69 мкс, Экспонента напряжения</p>		<p>Solar Type 2654-1/EEC1/2 Внешний модуль</p>		<p>Solar Type 2806-1M Коаксиальный кабель с штыревыми соединительными разъемами</p>
	<p>External Solar Type 2654-1/FD Модуль возбуждения импульса 1/5а WVFM 1: 6.4 мкс/ 69 мкс Экспонента тока WVFM 5а: 40 мкс/ 120 мкс Экспонента</p>		<p>Solar Type 2654-1/EEC3 Внешний модуль</p>		<p>Solar Type 2806-1BN Коаксиальный кабель со штыревым разъемом и соединителем N-типа</p>
	<p>Solar Type 2654-1/FDG Модуль генерации импульса Waveform 1, WVFM 5 А ввод через линии заземления 40 мкс/120 мкс, Экспонента тока</p>		<p>Solar Type 2654-1/EEG Внешний модуль</p>		<p>Solar Type 9719-1N Токовый зонд (инжектор)</p>

ОБОРУДОВАНИЕ ДЛЯ ТЕСТОВ ПО DO160F/G РАЗДЕЛ 22. УРОВНИ 1-3CB		W1	W2			W3B	W4			W5A		
				1 MHz		10 MHz						
		CB	CB	PIN	CB	CB	PIN	CB	GI	PIN	GI	CB
1	2654-2 Lightning Pulse Generator	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
2	2654-2 Controller	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
3	2654-1/FD driver module	X								X		
4	2654-1/FDG driver module										X	X
5	2654-B driver module		X									
6	2654-C driver module			X	X							
7	2654-D driver module					X						
8	2654-1/ED driver module						X	X	X			
9	2654-R blank interface module											
10	2654-1/AEC external module	X										
11	2654-1/EEC1/2 external module							X				
12	2654-1/EEC3 external module							X				
13	2654-1/EEP external module						X					
14	2654-1/EEG external module								X			
15	2654-1/FEP external module									X		
16	2654-1/FEG external module										X	
17	2654-1/FEC external module											X
18	2115-1 conditioning network					X						
19	2809-1 calibration loop 0.02 Ω	X										
20	2809-2 calibration loop							X				X
21	2809-3 calibration loop		X		X	X						
22	2902-1 current sensing resistor	X									X	
23	2903-1 series resistor 25 ohms			X								
24	9454-1 high voltage attenuator	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
25	21406-1N monitoring probe	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
26	9719-1N injection probe					X						
27	2915-1 injection clamp level 1		X									
28	2915-2 injection clamp level 2		X									
29	2915-3 injection clamp level 3		X		X							
30	9616-2 injection clamp	X						XX*				XX
31	2816-1 (for use with 9616-2)	X						X				X
32	9915-1 (for use with 9616-2)							X				X
33	9916-1 (for use with 9616-2)	xxxx						xxxx				xxxx
34	2806-1M (coaxial cable with banana plug)	X		X			X	X	X	X	X	X
35	2806-1BN (coaxial cable with banana plug and N connectors)		X		X	X						

* Необходимы два устройства



SOLAR ELECTRONICS COMPANY



ID 02-05-2021-03

 **ДИПОЛЬ**

Санкт-Петербург
ул. Рентгена, 5Б
+7(812) 702-12-66

Москва
Огородный проезд, 20
+7(495) 645-20-02

info@dipaul.ru
www.dipaul.ru