ДИПОЛЬ
+7 (812) 702 – 12 – 66 info@dipaul.ru

Испытательная система тестирования устойчивости к непрямому воздействию молнии LSS 160SM6 & ETS 160MB (уровень 1-5 для всех импульсов)

Производитель:

3ctest

Цена:

Цена по запросу

Характеристики

Стандарт IEC	MIL-STD-461G, AECTP 250, AECTP 500, GJB 8848-2016, HB 6167.24, RTCA/DO-160G S22
Область применения	Авиационная отрасль, Оборонная отрасль

Описание

Испытания согласно

- RTCA/DO-160G S22
- MIL-STD-461G
- AECTP 250
- AECTP 500
- GJB 8848-2016
- HB 24

Введение

Когда самолет летит в условиях сильной конвекции, он часто подвергается воздействию удара молнии, который вызывает переходное наведенное напряжение или ток в цепях и кабелях бортового оборудования, такое явление называется непрямым эффектом молнии. Это может привести к тому, что самолет выйдет из-под контроля, может даже привести к возгоранию фюзеляжа и другим серьезным авариям. Из соображений безопасности бортовое оборудование должно быть спроектировано надлежащим образом и полностью протестировано, чтобы обеспечить нормальную работу системы и оборудования с критически важными функциями безопасности и безопасность полета, когда воздушное судно подвергается воздействию удара молнии.

Тестовые системы LSS 160SM6 и ETS 160MB разработаны в соответствии с разделом 22 RTCA/DO-160. уровни от 1 до 5 для теста ввода штырей и теста кабельного жгута; Кроме того, испытательная система не только соответствует требованиям к испытаниям на восприимчивость к переходным процессам, вызванным молнией, в соответствии с MIL-STD-461G CS117, но также удовлетворяет требованиям к уровню инжекции импульсов EUT A/B/C/D в соответствии с GJB 8848: 2016.

Тестовая система ETS 160MB включает в себя различное вспомогательное тестовое оборудование, облегчающее проведение испытаний, такое как трансформатор связи, устройство блокировки питания, устройство блокировки переходных процессов, контактный инжектор, внешний конденсатор постоянного тока и т. д. Более того, программное обеспечение Corelab также доступно для пульт дистанционного управления тестом, который делает ваш тест простым и удобным.

Особенности

- Модульная конструкция, опознавание модулей;
- Возможность генерации 6 типов импульсов и про-ведения тестов контактным и кабельным вводом

- 7” цветной сенсорный дисплей с легким и удобным интерфейсом;
- Фазовая синхронизация при испытании контактным вводом;
- Приложение Corelab для удаленного управления;

Опции (LSS 160SM6)

1. Эквивалент сети питания (ЭС) LISN AR 50 Эквивалент сети питания (ЭС) LISN AR 50 Image not found or type unknown	ЭС AR 50 используется для изоляции импульсов при кабельном вводе и стабилизации импеданса системы; макс AC 530 В, DC 600 В, I rms: 50 А; Частота: 10 кГц ~ 400 МГц;
2. Токовый трансформатор LCT-L5 Токовый трансформатор LCT-L5 Image not found or type unknown	LCT-L5 используется для ввода импульсов тока 1,5А,5В и удовлетворяет тестам для однократного/многократного удара (уровни 1~5);
3. Внешний конденсатор DC C3350/C33400 Внешний конденсатор DC C3350/C33400 Image not found or type unknown	C3350/C33400 используется с ЭС для кабельного ввода; Максимальное напряжение DC 400 В (в обычной конфигурации 50 В); Емкость: 33000 мкФ;
4. Трансформатор связи по напряжению LVT-L5 Трансформатор связи по напряжению LVT-L5 Image not found or type unknown	LVT-L5 используется для ввода напряжения импульсов 4, 5А и удовлетворяет требованиям к испытаниям однократного и многократного удара (уровни 1 ~ 5)

5. Блокиратор питания CN-1 Блокиратор питания CN-1 Image not found or type unknown	CN-1 используется для изоляции напряжения на контактах объекта от низкоимпедансного генератора для защиты генератора; Наибольшее изолирующее ac/dc напряжение 400 В; Удовлетворяет объектам для контактного ввода импульсов 4, 5A, 5B;
6. Блокиратор импульсов DN-416T Блокиратор импульсов DN-416T Image not found or type unknown	DN-416T используется для предохранения объекта от опасных импульсов 4, 5A и 5B; Макс. ac/dc питание объекта 400 В 16 А, 3 фазное, 0 ~ 400 Гц (общий режим); Удовлетворяет требованиям к испытаниям объекта с питанием, для контактного ввода импульсов 4, 5A, 5B; **Обе системы LIS 100A и LIS 100B используют DN-416T.**
7. Импульсный блокиратор DN-4200T Импульсный блокиратор DN-4200T Image not found or type unknown	DN-4200T используется для предотвращения повреждения источника питания объекта сигналами форм 4, 5A и 5B; Максимальные характеристики AC/DC 400 В, 200 А, три фазы, 50/60 Гц (общий режим); Удовлетворяет требованиям испытаний объекта с питанием для проведения испытаний с вводом импульсов 4, 5A, 5B;

8. Цифровой осциллограф MDO3012 (Tektronix) Цифровой осциллограф MDO3012 (Tektronix) Image not found or type unknown	Частота 100 МГц; Частота опроса 1.25 Гвыб/с; Глубина записи 10 МБт;
9. Широкополосный токосъемник CM 0302M Широкополосный токосъемник CM 0302M Image not found or type unknown	CM 0302M используется для измерений W1, W4 и W5A/5B; Макс. пиковый ток 200 кА; Чувствительность 0.001 В/А; Частота: 5 Гц ~ 2 МГц Current time product: 10 A·s;
10. Дифференциальный пробник THDP0100 (Tektronix) Дифференциальный пробник THDP0100 (Tektronix) Image not found or type unknown	6 кВ дифференциальное напряжение, 100 МГц; используется для измерений всех импульсов
11. Corelab	Приложение используется для дистанционного управления; Поддержка связи осциллографа для контроля импульсов; Генерация протоколов испытаний;

Опции (ETS 160MB)

1.Трансформатор связи LVT-2 Трансформатор связи LVT-2 Image not found or type unknown	LVT-2 используется для ввода импульсов напряжения форм 2 и 3 (1 МГц & 10 МГц); удовлетворяет испытаниям для однократного, многократного удара и многократной вспышки кабельным вводом; уровни от 1 до 3; макс. напряжение 2000 В для импульса W2; 4000 В для импульса W3;
2.Трансформатор связи LVT-3 Трансформатор связи LVT-3 Image not found or type unknown	LVT-3 используется для ввода тока импульса 6; Удовлетворяет тестам для многократной вспышки кабельным вводом; уровни 1 - 3; Макс. вводимый ток 160 А;
3. Блокиратор питания CN-2 Блокиратор питания CN-2 Image not found or type unknown	CN-2 используется для изоляции напряжения на контактах объекта испытаний для генератора с низким импедансом при контактном вводе импульса 3
4. Ручной зонд напряжения HIP 5000 Ручной зонд напряжения HIP 5000 Image not found or type unknown	Зонд используется для контактного ввода импульса W3 (1 МГц), ручной дизайн делает удобным контактный ввод
5. Токовый делитель MCS 01 Токовый делитель MCS 01 Image not found or type unknown	MCS 01 используется для измерений токов 2, 3 и 6.

6. Широкополосный токосъемник CM 0103M Широкополосный токосъемник CM 0103M Image not found or type unknown	CM 0103M iиспользуется для измерений W2, W3(1 & 10 МГц) и W6; Макс. пиковый ток 5 кА; Чувствительность 0.1 В/А; Частота 200 Гц ~ 20 МГц Current time product: 0.2 A·s;
7. 35U rack ETS 160MB-35U 35U rack ETS 160MB-35U Image not found or type unknown	Стойка ETS 160MB-35U используется для размещения всех устройств и аксессуаров, чтобы упорядочить порядок в системе; Имеются два объема для хранения основного блока и четыре объема для хранения модулей ввода сигнала, и каждый объем имеет направляющую, которая позволяет легко вставлять или выдвигать модули;

Технические характеристики LSS 160SM6

Технические параметры - Импульс тока W1 - Кабельный ввод в бухты кабелей

Для тестов согласно DO-160G, раздел 22, MIL-STD-461G CS117(WF2/1) и т.п.	
Режим ввода	Кабельная инжекция (CI)
Выходной модуль	W1 CI/GI
Импульс тока W1	6.4 мкс ± 20 % / 69 мкс ± 20 %

Однократный удар	50 А ~ 3500 А (-0%~+20%); выходной импеданс ≤0.5 Ом
Многократный удар	50 А ~2000 А (-0%~+20%) (первый импульс); Импеданс ≤1 Ом
	25 А ~ 1000 А (-0%~+50%) (последующие импульсы); выходной импеданс ≤1 Ом
Количество импульсов в посылке	1 ~ 14 (или 1 ~ 30)
Интервал между импульсами	10 мс ~ 200 мс, Доступен случайный выбор
Полярность	Полож./ отриц.
Повторение	1 ~ 99
Период тестов	30 с ~ 60 с
Устройство связи	LCT- L5

Технические параметры - Импульс тока W1 - кабельный ввод в линии заземления

Для тестов по DO-160G, раздел 22 и т.п.

Режим ввода	Ground Injection (GI)
Выходной модуль	W1 CI/GI
Импульс тока W1	6.4 мкс ± 20 % / 69 мкс ± 20 %
Однократный удар	50 A ~ 3500 A (-0%~+20%); Выходной импеданс ≤0.5 Ом
Многократный удар	50 A ~ 2000 A (-0%~+20%) (первый импульс), импеданс ≤1 Ом
	25 A ~ 1000 A (-0%~+50%) (последующие импульсы); Выходной импеданс ≤1 Ом
Количество импульсов в посылке	1 ~ 14 (или 1 ~ 30)
Интервал между импульсами	10 мс ~ 200 мс, Доступен случайный выбор
Полярность	Полож./ отриц.
Повторение	1 ~ 99
Период тестов	30 s ~ 60 s
Maximum EUT Power Supply	AC 230 V / 32 A 50/60 Hz; DC 230 V/32 A

Технические параметры - Импульс напряжения W4 - Контактный ввод

Для тестов по DO-160G, раздел 22 и т.п..	
Режим ввода	Контактный ввод (PDI)
Выходной модуль	W4 PI
Выходной импеданс	5 Ом ± 10 %
Импульс напряжения/ тока W4	6.4 мкс ± 20 % / 69 мкс ± 20 %
Выходное напряжение	50 В ~ 3400 В (-0%~+10%), (холостой ход)
Выходной ток	10 А ~ 680 А (-0%~+10%), (короткое замыкание)
Полярность	Полож./ отриц.
Повторение	1 ~ 99
Период теста	30 с ~ 60 с (меньшее значение зависит от ампл)
Питание объекта	макс. 230 В
Частота питания	Макс. 800 Гц

Блокиратор питания	Превышение пикового напряжения питания (опция)

Технические параметры — Импульс напряжения W4 — ввод в линии заземления

Для тестов по DO-160G, раздел 22 и т.п.	
Режим ввода	Ввод в линии заземления (GI)
Выходной модуль	W4 CI/GI
Импульс напряжения 4	6.4 мкс ± 20 % / 69 мкс ± 20 %
Однократный удар	50 В ~ 3400 В (-0%~+20%); Импеданс ≥0.5 Ом
Многократный удар	25 В ~ 1000 В (-0%~+20%) (первый импульс); Выходной импеданс ≥0.5 Ом
	10 В ~ 500 В (-0%~+50%) (последующие импульсы); Выходной импеданс ≥0.5 Ом
Количество импульсов в посылке	1 ~ 14 (или 1 ~ 30)
Интервал между импульсами	10 мс ~ 200 мс, Доступен случайный выбор

Полярность	Полож./ отриц.
Повторение	1 ~ 99
Период тестов	30 с ~ 60 с
Питание объекта	Макс. AC 230 В/ 32 А 50/60 Гц; DC 230 В/32 А
Устройство связи	LVT-1

Технические параметры - Импульс напряжения W4 - кабельный ввод для бухты кабелей

Для тестов по DO-160G, раздел 22 и т.п.	
Режим ввода	Кабельный ввод (CI)
Выходной модуль	W4 CI/GI
Импульс напряжения W4	6.4 мкс ± 20 % / 69 мкс ± 20 %
Однократный удар	50 В ~ 3400 В (-0%~+20%); Выходной импеданс≥0.5 Ом
Многократный удар	25 В ~ 1000 В (-0%~+20%) (первый); вых. импеданс ≥0.5 Ом

10 В~ 500 В (-0%~+50%) (последующие импульсы); вых. импеданс≥0.5 Ом	
Количество импу-льсов в посылке	1 ~ 14 (или 1 ~ 30)
Интервал между импульсами	10 мс ~ 200 мс, Доступен случайный выбор
Полярность	Полож./ отриц.
Повторение	1 ~ 99
Период тестов	30 с ~ 60 с
Устройство связи	LVT-1

Технические параметры – Импульс напряжения W5A – контактный ввод

Для тестов по DO-160G, раздел 22 и т.п..	
Режим ввода	Контактный ввод (PDI
Выходной модуль	W5A PI
Выходной импеданс	1 Ом ± 10 %

Импульс напряж./ тока W5A	40 мкс ± 20 % / 120 мкс ± 20 %
Выходное напряжение	50 В~ 3200 В (-0%~+10%) (холостой ход
Выходной ток	50 А ~ 3200 А (-0%~+10%) (короткое замыкание
Полярность	Полож./ отриц.
Повторение	1 ~ 99
Период тестов	30 с ~ 60 с (меньшее значение зависит от амплитуды)
Питания объекта	Макс . 230 В
Частота питания	Макс. частота 800 Гц
Блокироватор питания	Предохранительный блокиратор питания

Технические параметры — импульс тока 5А — кабельный ввод в бухты кабелей

Для тестов по DO-160G, раздел 22, MIL-STD-461G CS117(WF4/5A) и т.п.	
Режим ввода	Кабельный ввод (CI)
Выходной модуль	W5A CI/GI

Импульс тока 5A	40 мкс ± 20 % / 120 мкс ± 20 %
Однократный удар	50 A ~ 10000 A (-0%~+20%); Выходной импеданс ≤0.3 Ом
Многократный удар	50 A ~ 2000 A (-0%~+20%) (первый импульс); Выходной импеданс ≤0.3 Ом
	25 A ~ 1000 A (-0%~+50%) (последующие импульсы); Выходной импеданс ≤0.3 Ом
Количество импульсов в посылке	1 ~ 14 (или 1 ~ 30)
Интервал между импульсами	10 мс ~ 200 мс, Доступен случайный выбор
Полярность	Полож./ отриц.
Повторение	1 ~ 99
Период тестов	30 с ~ 60 с
Устройство связи	LCT- L5

Технические параметры – импульс тока W5A – ввод в линии заземления

Для тестов по DO-160G, раздел 22, MIL-STD-461, CS117 (WF4/5A) и т.л.	
Режим ввода	Ввод в заземление (GI)
Выходной модуль	W5A CI/GI
Импульс тока 5A	40 мкс ± 20 % / 120 мкс ± 20 %
Однократный удар	50 A ~ 10000 A (-0%~+20%); Вых. импеданс ≤0.3 Ом
Многократный удар	50 A ~ 2000 A (-0%~+20%) (первый импульс); Вых. импеданс ≤0.3 Ом
	25 A ~ 1000 A (-0%~+50%) (последующие импульсы); Вых. импеданс ≤0.3 Ом
Количество импульсов в посылке	1 ~ 14 (или 1 ~ 30)
Интервал между импульсами	10 мс ~ 200 мс, Доступен случайный выбор
Полярность	Полож./ отриц.
Повторение	1 ~ 99
Период тестов	30 с ~ 60 с

Питание объекта	Макс. AC 230 В/ 32 А 50/60 Гц; DC 230 В/32 А
Устройство связи	LVT- 5

Технические параметры — Импульс напряжения 5В — контактный ввод

Для тестов по DO-160G, раздел 22 и т.п.	
Режим ввода	Контактный ввод PDI
Выходной модуль	W5B PI
Выходной импеданс	1 Ом ± 10 %
Импульс напряжения/Тока W5B	50 мкс ± 20 %/500 мкс ±20 %
Однократный удар	50 В ~ 1600 В (-0%~+10%) (холостой ход
	50 А ~ 1600 А (-0%~+10%) (короткое замыкание
Полярность	Полож./ отриц.
Повторение	1 ~ 99
Период тестов	30 с ~ 60 с (меньшее значение зависит от ампл.)

Питание объекта	Max. AC/DC 230 В
Частота питания	Max. частота 800 Гц
Блокиратор питания	Greater than peak value of signal or power voltage (optional)

Технические параметры – Импульс тока 5В – кабельный ввод в бухты кабелей

Для тестов по DO-160G, раздел 22 и т.п..	
Режим ввода	Кабельный ввод (CI)
Выходной модуль	W5B CI/GI
Импульс тока 5В	50 мкс ± 20 %/500 мкс ± 20 %
Однократный удар	50 А ~ 5000 А (-0%~+20%); Вых. импеданс ≤0.3 Ом
Многократный удар	50 А ~ 2000 А (-0%~+20%) (первый импульс); Вых. импеданс ≤0.3 Ом
	25 А ~ 1000 А (-0%~+50%) (последующие импульсы); Вых. импеданс ≤0.3 Ом
Количество импульсов в посылке	1 ~ 14 (или 1 ~ 30)

Интервал между импульсами	30 мс ~ 200 мс, Доступен случайный выбор
Полярность	Полож./ отриц.
Повторение	1 ~ 99
Период тестов	30 с ~ 60 с
Устройство связи	LCT ~ L5

Технические параметры – импульс тока 5B – кабельный ввод в линии заземления

Для тестов по DO-160G, раздел 22 и т.п.	
Режим ввода	Ввод в заземление (GI)
Выходной модуль	W5B CI/GI
Current Waveform 5B	50 мкс ± 20 % /500мкс ± 20 %
Однократный удар	50 A ~ 5000 A (-0%~+20%); Вых. импеданс ≤0.3 Ом
Многократный удар	50 A ~ 2000 A (-0%~+20%) (первый импульс), вых. импеданс ≤0.3 Ом

25 A ~ 1000 A (-0%~+50%) (последующие импульсы); Вых. импеданс ≤0.3 Ω	
Количество импу-льсов в посылке	1 ~ 14 (или 1 ~ 30)
Интервал между импульсами	10 мс ~ 200 мс, Доступен случайный выбор
Полярность	Полож./ отриц.
Повторение	1 ~ 99
Период тестов	30 с ~ 60 с
EUT Power Supply	Макс. AC 50/60 Гц 230 В / 32 А; DC 230 В/32 А
Устройство связи	LCT -L5

Перечень импульсных модулей и тестов

Модуль	Тип теста
W1 CI/GI	Импульс тока W1 – кабельный ввод в бухты кабелей Импульс тока W1 – кабельный ввод в линии заземления
W4 PI	Импульс напряжения W4 – контактный ввод

W4 CI/GI	Импульс напряжения W4 – кабельный ввод в бухты кабелей Импульс напряжения W4 – кабельный ввод в линии заземления
W5A PI	Импульс напряжения W5A – контактный ввод
W5A CI/GI	Импульс тока W5A – кабельный ввод в бухты кабелей Импульс тока W5A – кабельный ввод в линии заземления
W5B PI	Импульс напряжения W5B – контактный ввод
W5B CI/GI	Импульс тока W5B – кабельный ввод в бухты кабелей Импульс тока W5B – кабельный ввод в линии заземления

Технические параметры системы ETS 160MB

Технические параметры - импульс напряжения W2 - кабельный ввод в бухты кабелей

Режим ввода	Кабельный ввод
Фронт	<100 нс
Длительность	6.4 мкс ± 20%
Однократный удар	50 В ~ 2000 В +20%, -0%
Многократный удар	50 В ~ 2000 В +20%, -0% (первый)
	25 В ~ 1000 В+50%, -0% (последующие импульсы)

Полярность	Полож./ отриц.
Устройство связи	LVT-2

Технические параметры - импульс напряжения W3 (1 МГц) - контактный ввод

Режим ввода	Контактный ввод
Выходной импеданс	25 Ом
Частота	1 МГц ± 20 %
Ослабление 5 -ого импульса	25% ~ 75%
Однократный удар	100 В~ 4500 В +10%, -0%
	4 А ~ 180 А +10%, -0% (короткое замыкание)
Полярность	Полож./ отриц.
Phase Sync	0° ~ 359°, разрешение 1°
Питание объекта	Макс. AC 230 В, DC ±50 В
Частота питания	Макс. частота 800 Гц

Технические параметры – импульс напряжения W3 (1 MHz-H) – кабельный ввод многократной вспышки

Режим ввода	Кабельный ввод
Частота	1 МГц ± 20 %
Ослабление 5-ого импульса	25% ~ 75%
Выходной импеданс	≥60 Ом
Устройство связи	LVT-2

Технические параметры – Импульс напряжения W3 (1 МГц) – кабельный ввод в линии заземления

Режим ввода	Кабельный ввод
Частота	1 МГц ± 20%
Ослабление 5 -ого импульса	25% ~ 75%
Однократный удар	50 В ~ 4500 В +20%, -0%
Многократный удар	50 В ~ 4500 В +20%, -0% (первый импульс)

50 В ~ 2250 В +50%, -0% (последующие импульсы)	
Полярность	Полож./ отриц.
Устройство связи	LVT-2

Технические параметры – импульс напряжения 3 (10 МГц) – кабельный ввод в бухты кабелей

Режим ввода	Кабельный ввод (CI)
Частота	10 МГц ± 20 %
Ослабление 5-ого импульса	25% ~ 75%
Однократный удар	50 В ~ 4000 В +20%, -0%
Многократный удар	50 В ~ 4000 В +20%, -0% (первый импульс)
	50 В ~ 2000 В +50%, -0% (последующие импульсы)
Полярность	Полож./ отриц.
Устройство связи	LVT-2

Технические параметры – Импульс тока W6 – кабельный ввод в бухты кабелей

Режим ввода	Кабельный ввод
Импульс тока	5 A ~ 160 A
Фронт	0.25 мкс ±20%
Длительность	4 мкс ±20%
Устройство связи	LVT-3

Общие параметры

Дисплей	5.7” TFT touch screen
Рабочее напряжение	220 V ±10% 50/60Hz
Вставки	10 A
Объем памяти	Внешний PC
Интерфейс	Ethernet LAN, RJ45
Индикация состояния	LED iиндикатор и LCD монитор на передней панели

Линия заземления	Шлейф плоский
Разъемы выходных импульсов	Гнездо (для штыря)
Размеры	LSS 160SM6: 600 mm(L) x 800 mm(W) x1800 mm(H) (35U rack) ETS 160MB: 445 mm(L) x 690 mm(W) x600 mm(H) (4U×2)
Масса	LSS 160SM6:150 кг ETS 160MB: 37 кг
Температура среды	15 ℃ ~ 35 ℃
Относительная влаж	45% ~ 75%
Атмосферное давл	86 кПа ~ 106 кПа

Стандартная комплектация

Предохранители, кабели питания, заземления и испытательный, щупы крокодилы, руководство по эксплуатации, коаксиальный кабель.