

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

Испытательная система тестирования устойчивости к непрямому воздействию молнии

Производитель:

Зctest

Цена:

Цена по запросу

Характеристики

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

Описание

Испытания согласно

- RTCA/DO-160G S22
- MIL-STD-461G
- АЕСТР 250
- АЕСТР 500
- GJB 8848-2016
- НВ 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 инъекции 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 пульта дистанционного управления тестом, который делает ваш тест простым и удобным.

Особенности

- Модульная конструкция, опознавание модулей;
- Возможность генерации 6 типов импульсов и проведения 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)

<p>1. Эквивалент сети питания (ЭС) LISN AR 50</p> <p>Эквивалент сети питания (ЭС) LISN AR 50</p> <p>Image not found or type unknown</p>	<p>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;</p> <p>Частота: 10 кГц ~ 400 МГц;</p>
---	---

<p>2. Токовый трансформатор LCT-L5</p> <p>Токовый трансформатор LCT-L5</p> <p>Image not found or type unknown</p>	<p>LCT-L5 используется для ввода импульсов тока 1, 5А, 5В и удовлетворяет тестам для однократного/многократного удара (уровни 1~5);</p>
<p>3. Внешний конденсатор DC C3350/C33400</p> <p>Внешний конденсатор DC C3350/C33400</p> <p>Image not found or type unknown</p>	<p>C3350/C33400 используется с ЭС для кабельного ввода: Максимальное напряжение DC 400 В (в обычной конфигурации 50 В); Емкость: 33000 мкФ;</p>
<p>4. Трансформатор связи по напряжению LVT-L5</p> <p>Трансформатор связи по напряжению LVT-L5</p> <p>Image not found or type unknown</p>	<p>LVT-L5 используется для ввода напряжения импульсов 4, 5А и удовлетворяет требованиям к однократного и многократного удара (уровни 1 ~ 5)</p>
<p>5. Блокиратор питания CN-1</p> <p>Блокиратор питания CN-1</p> <p>Image not found or type unknown</p>	<p>CN-1 используется для изоляции напряжения на контактах объекта от низкоимпедансного генератора для защиты генератора;</p> <p>Наибольшее изолирующее ас/dс напряжение 400 В;</p> <p>Удовлетворяет объектам для контактного ввода импульсов</p> <p>4, 5А, 5В;</p>

<p>6. Блокиратор импульсов DN-416T</p> <p>Блокиратор импульсов DN-416T</p> <p>Image not found or type unknown</p>	<p>DN-416T используется для предохранения объекта от опасных импульсов 4, 5A и 5B;</p> <p>Макс. ac/dc питание объекта 400 В 16 А, 3 фазное, 0 ~ 400 Гц (общий режим);</p> <p>Удовлетворяет требованиям к испытаниям объекта с питанием, для контактного ввода импульсов 4, 5A, 5B;</p> <p>Обе системы LIS 100A и LIS 100B используют DN-416T.</p>
<p>7. Импульсный блокиратор DN-4200T</p> <p>Импульсный блокиратор DN-4200T</p> <p>Image not found or type unknown</p>	<p>DN-4200T используется для предотвращения повреждения источника питания объекта сигналами форм 4, 5A и 5B;</p> <p>Максимальные характеристики AC/DC 400 В, 200 А, три фазы, 50/60 Гц (общий режим);</p> <p>Удовлетворяет требованиям испытаний объекта с питанием для проведения испытаний с вводом импульсов 4, 5A, 5B;</p>
<p>8. Цифровой осциллограф MDO3012 (Tektronix)</p> <p>Цифровой осциллограф MDO3012 (Tektronix)</p> <p>Image not found or type unknown</p>	<p>Частота 100 МГц;</p> <p>Частота опроса 1.25 Гвыб/с;</p> <p>Глубина записи 10 МБт;</p>
<p>9. Широкополосный токосъемник CM 0302M</p> <p>Широкополосный токосъемник CM 0302M</p> <p>Image not found or type unknown</p>	<p>CM 0302M используется для измерений W1, W4 и W5A/5B;</p> <p>Макс. пиковый ток 200 кА; Чувствительность 0.001 В/А;</p> <p>Частота: 5 Гц ~ 2 МГц</p> <p>Current time product: 10 A·s;</p>

<p>10. Дифференциальный пробник THDP0100 (Tektronix)</p> <p>Дифференциальный пробник THDP0100 (Tektronix)</p> <p>Image not found or type unknown</p>	<p>6 кВ дифференциальное напряжение, 100 МГц; используется для измерений всех импульсов</p>
<p>11. Corelab</p>	<p>Приложение используется для дистанционного управления;</p> <p>Поддержка связи осциллографа для контроля импульсов;</p> <p>Генерация протоколов испытаний;</p>

Опции (ETS 160MB)

<p>1. Трансформатор связи LVT-2</p> <p>Трансформатор связи LVT-2</p> <p>Image not found or type unknown</p>	<p>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;</p>
<p>2. Трансформатор связи LVT-3</p> <p>Трансформатор связи LVT-3</p> <p>Image not found or type unknown</p>	<p>LVT-3 используется для ввода тока импульса 6;</p> <p>Удовлетворяет тестам для многократной вспышки кабельным вводом; уровни 1 - 3;</p> <p>Макс. вводимый ток 160 А;</p>
<p>3. Блокиратор питания CN-2</p> <p>Блокиратор питания CN-2</p> <p>Image not found or type unknown</p>	<p>CN-2 используется для изоляции напряжения на контактах объекта испытаний для генератора с низким импедансом при контактном вводе импульса 3</p>

<p>4. Ручной зонд напряжения HIP 5000</p> <p>Ручной зонд напряжения HIP 5000</p> <p>Image not found or type unknown</p>	<p>Зонд используется для контактного ввода импульса W3 (1 & 10 МГц), ручной дизайн делает удобным контактный ввод</p>
<p>5. Токовый делитель MCS 01</p> <p>Токовый делитель MCS 01</p> <p>Image not found or type unknown</p>	<p>MCS 01 используется для измерений токов 2, 3 и 6.</p>
<p>6. Широкополосный токоъемник CM 0103M</p> <p>Широкополосный токоъемник CM 0103M</p> <p>Image not found or type unknown</p>	<p>CM 0103M используется для измерений W2, W3(1 & 10 МГц) и W6;</p> <p>Макс. пиковый ток 5 кА; Чувствительность 0.1 В/А;</p> <p>Частота 200 Гц ~ 20 МГц</p> <p>Current time product: 0.2 A·s;</p>
<p>7. 35U rack ETS 160MB-35U</p> <p>35U rack ETS 160MB-35U</p> <p>Image not found or type unknown</p>	<p>Стойка ETS 160MB-35U</p> <p>используется для размещения всех устройств и аксессуаров, чтобы упорядочить порядок в системе;</p> <p>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;</p>

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 инъекция (CI)
Выходной модуль	W1 CI/GI
Импульс тока W1	6.4 мкс \pm 20 % / 69 мкс \pm 20 %
Однократный удар	50 А ~ 3500 А (-0%~+20%); выходной импеданс \leq 0.5 Ом
Многократный удар	50 А ~2000 А (-0%~+20%) (первый импульс); Импеданс \leq 1 Ом
	25 А ~ 1000 А (-0%~+50%) (последующие импульсы); выходной импеданс \leq 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 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 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 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	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 \pm 10 %
Импульс напряж./ тока W5A	40 мкс \pm 20 % / 120 мкс \pm 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 5А	40 мкс ± 20 % / 120 мкс ± 20 %
Однократный удар	50 А ~ 10000 А (-0%~+20%); Выходной импеданс ≤0.3 Ом
Многократный удар	50 А ~ 2000 А (-0%~+20%) (первый импульс); Выходной импеданс ≤0.3 Ом
	25 А ~ 1000 А (-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 А ~ 10000 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	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 5В - 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 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 Ω
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
EUT Power Supply	Макс. АС 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 \pm 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 А ~ 160 А
Фронт	0.25 мкс ±20%
Длительность	4 мкс ±20%
Устройство связи	LVT-3

Общие параметры

Дисплей	5.7" TFT touch screen
Рабочее напряжение	220 В ±10% 50/60Hz
Вставки	10 А

Объем памяти	Внешний PC
Интерфейс	Ethernet LAN, RJ45
Индикация состояния	LED индикатор 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 °C ~ 35 °C
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.