

# Испытательная система тестирования устойчивости к непрямому воздействию молнии LIS 100A & LIS 100B (уровень 3 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, CDO 160G раздел 22, GJB 8848-2016, НВ 6167.24
Область применения	Авиационная отрасль, Оборонная отрасль

## Описание

### Испытания согласно

- CDO 160G, раздел 22
- 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 LIS 100A и LIS 100B спроектированы в соответствии с разделом 22 RTCA/DO-160. уровни от 1 до 3 для теста контактным вводом и кабельным вводом; Кроме того, испытательная система не только соответствует требованиям к испытаниям на восприимчивость к переходным процессам, вызванным молнией, согласно MIL-STD-461G CS117, но также удовлетворяет требованиям к уровню инжекции импульсов EUT A/B/C/D, указанным в GJB 8848: 2016.

Испытательная система включает в себя различное вспомогательное испытательное оборудование для удобства проведения 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 дистанционного управления, что делает тест простым и удобным.

## **Особенности**

- Модульная конструкция, опознавание модулей;
- Возможность генерации 6 видов импульсов и выполнения тестов контактным и кабельным вводом;
- 7" цветной сенсорный дисплей с легким и удобным интерфейсом управления;
- Возможность фазовой синхронизации импульсов при контактном вводе;
- Corelab – программное приложение для удаленного управления;

## **Программное обеспечение Corelab**

- Приложение используется для дистанционного управления;
- Поддержка связи осциллографа для контроля импульсов;
- Генерация протоколов испытаний;

## **Опции поставки (LIS 100A)**

<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; 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 1~3);</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 DC C3350/C33400 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 испытаниям под напряжением LVT-L5 однократного удара (уровни 1 ~ 3)</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 ac/dc напряжение 400 В;</p> <p>Удовлетворяет объектам для контактного ввода импульсов 4, 5А, 5В;</p>
<p>6. Блокиратор импульсов DN-416Т</p> <p>Блокиратор импульсов DN-416Т</p> <p>Image not found or type unknown</p>	<p>DN-416Т используется для предохранения объекта от опасных импульсов 4, 5А и 5В;</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, 5А, 5В;</p> <p><b>Обе системы LIS 100А и LIS 100В используют DN-416Т.</b></p>

## Опции поставки (LIS 100В)

<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 &amp; 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; Удовлетворяет тестам для многократной вспышки кабельным вводом; уровни 1 - 3; 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 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>35U стойка для ETS 160MB-35U</p> <p>6. 35U стойка для ETS 160MB-35U</p> <p>Image not found or type unknown</p>	<p>Стойка 35U 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>

## Опции (Измерения)

<p>1. Цифровой осциллограф MDO3012 (Tektronix)</p> <p>Цифровой осциллограф MDO3012</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>2. Широкополосный токосъемник CM 0220M</p> <p>Широкополосный токосъемник CM 0220M</p> <p>Image not found or type unknown</p>	<p>Макс. пик тока 20 кА; чувствительность 0.01 В/А; current time product: 1 A·s;</p>
<p>3. Дифференциальный пробник THDP0100 (Tektronix)</p> <p>Дифференциальный пробник THDP0100</p> <p>Image not found or type unknown</p>	<p>6 кВ дифференциальное напряжение, 100 МГц; используется для измерений всех импульсов</p>

## Технические характеристики - LIS 100A

### Импульс W1

Режим ввод	Кабельный ввод (CI)	Ввод в линии заземления (GI)
Выбор модуля	Wave 1-CI/GI	Wave 1-CI/GI
Импульс тока	6.4 мкс ± 20 % / 69 мкс ± 20 %	6.4 мкс ± 20 % / 69 мкс ± 20 %
Однократный удар	25 - 1000 А +20%, -0%	25 -1000 А +20%, -0%
Многократный удар	25 - 1000 А +20%,-0% (первый импульс);	25 -1000 А +20%,-0% (первый импульс);
	25 - 350 А +50%, -0% (последующие)	25 А - 350 А +50%, -0% (последующие)

Количество импульсов в посылке	1 - 14 ( настраиваемое)	1 - 14 ( настраиваемое)
Интервал импульсов в посылке	10 мс - 200 мс, подстраиваемое, возможен режим случайного положения импульсов	10 мс - 200 мс, подстраиваемое, возможен режим случайного положения импульсов
Полярность	+, -	+, -
Устройство связи	LCT-L5	LCT-L5
Количество тестов	1 - 99	1 - 99
Период тестов	30 с- 60 с	30 с- 60 с
Питание объекта	AC 230 В, 16 А, 50 Hz / 60 Гц, & DC	AC 230 В, 16 А, 50 Hz / 60 Гц, & DC

## Технические характеристики - LIS 100A

<b>Импульс W4</b>		
<b>Режим связи</b>	<b>Кабельный ввод (CI)</b>	<b>Ввод в линии заземления (GI)</b>
<b>Выбор модуля</b>	<b>Wave 4-CI/GI</b>	<b>Wave 4-CI/GI</b>
Импульс напряжения	6.4 мкс ± 20 % / 69 мкс ± 20 %	6.4 мкс ± 20 % / 69 мкс ± 20 %
Однократный удар	10 В - 1700 В +20%, -0%	10 В - 1700 В +20%, -0%

Многократный удар	10 В-1700 В +20%, -0% (первый); 10 В-500 В +50%,-0% (последующие)	10 В-1700 В +20%, -0% (первый); 10 В-500 В +50%,-0% (последующие)
Количество импульсов в посылке	1 - 14 ( настраиваемое)	1 - 14 ( настраиваемое)
Интервал импульсов в посылке	10 мс - 200 мс, подстраиваемое, возможен режим случайного положения импульсов	10 мс - 200 мс подстраиваемое, возможен режим случайного положения импульсов
Полярность	+, -	+, -
Устройство связи	LCT-L5	LVT-L5
Количество тестов	1 - 99	1 - 99
Период тестов	30 с- 60 с	30 с - 60 с
Питание объекта	AC 230 В, 16 А, 50 Гц / 60 Гц, & DC	AC 230 В, 16 А, 50 Гц / 60 Гц, & DC

## Технические характеристики - LIS 100A

**Импульс W4**



<b>Режим связи</b>	<b>Контактный ввод (PI)</b>
<b>Выбор модуля</b>	<b>Wave 4-PI</b>
Выходной импеданс	5 Ом $\pm$ 10
Импульс напряжения/тока	6.4 мкс $\pm$ 20 / 69 мкс $\pm$ 20
Однократный удар	25 В - 800 В +10%, -0% (холостой ход); 5 А - 160 А +10%, -0% (короткое замыкание);
Полярность	+, -
Количество тестов	1 - 99
Период тестов	10 с - 60 с (минимальный период зависит от выходной амплитуды)
Синхронизация с объектом	Автоматическая синхронизация с питанием АС или устанавливаемая 0°~359° (с разрешением 1°, погрешность не более 10°)
Питание объекта	АС 230 В, до 800 Гц

## Технические характеристики - LIS 100A

**W5A**

<b>Режим связи</b>	<b>Кабельный ввод (CI)</b>	<b>Ввод в линии заземления (GI)</b>
<b>Выбор модуля</b>	<b>Wave 5A-CI/GI</b>	<b>Wave 5A-CI/GI</b>
Импульс тока	40 мкс ± 20 % / 120 мкс ± 20 %	40 мкс ± 20 % / 120 мкс ± 20 %
Однократный удар	20 А - 2000 А +20%, -0%	20 А - 2000 А +20%, -0%
Многократный удар	20 А - 2000 А +20%, -0% (первый); 20 А - 800 А +50%, -0% (последующие)	20 А - 2000 А +20%, -0% (первый); 20 А - 800 А +50%, -0% (последующие)
Количество импульсов в посылке	1 - 14 (настраиваемое)	1 - 14 (настраиваемое)
Интервал импульсов в посылке	10 мс - 200 мс подстраиваемое, возможен режим случайного положения импульсов	10 мс - 200 мс подстраиваемое, возможен режим случайного положения импульсов
Полярность	+, -	+, -
Устройство связи	LCT-L5	LCT-L5

Количество тестов	1 - 99	1 - 99
Период тестов	30 с - 60 с	30 с - 60 с
Питание объекта	AC 230 В, 16 А, 50 Hz / 60 Гц, & DC	AC 230 В, 16 А, 50 Hz / 60 Гц, & DC

## Технические характеристики - LIS 100A

<b>Импульс W5A</b>	
<b>Режим связи</b>	<b>Контактный ввод (PI)</b>
<b>Выбор модуля</b>	<b>Wave 5A-PI</b>
Выходной импеданс	1 Ом $\pm$ 10
Импульс напряжения/тока	40 мкс $\pm$ 20 % / 120 мкс $\pm$ 20 %
Однократный удар	25 В - 800 В +10%, -0% (холостой ход); 25 А - 800 А +10%, -0% (короткое замыкание);
Полярность	+, -
Количество тестов	1 - 99

Период тестов	10 с – 60 с (минимальный период зависит от выходной амплитуды)
Синхронизация с питанием объекта	Автоматическая синхронизация с питанием АС или устанавливаемая $0^{\circ}\sim 359^{\circ}$ (с разрешением $1^{\circ}$ , погрешность не более $10^{\circ}$ )
Питание объекта	АС 230 В, макс. частота 800 Гц

## Технические характеристики - LIS 100В

<b>Импульс W2</b>	
<b>Режим связи</b>	<b>Кабельный ввод (CI)</b>
Фронт	< 100 нс
Длительность	6.4 мкс $\pm 20\%$
Однократный удар	25 В – 1600 В +20%, -0%
Многократный удар	25 В – 700 В +20%, -0% (первый импульс); 25 В – 350 В +50%, -0% (последующие импульсы)
Период однократного удара	2/1 с @ 25 В, 1/1.5 с @ 1600 В

Полярность	+, -
Высокочастотный трансформатор напряжения	LVT-2

## Технические характеристики - LIS 100B

<b>Импульс W3</b>	
<b>Режим связи</b>	<b>Контактный ввод (PI)</b>
<b>Выбор модуля</b>	<b>W3 - 1 MHz</b>
Выходной импеданс	25 Ом
Период напряжения/тока	1 МГц ±20
Ослабление пятого импульса	25% - 75%
Однократный удар	100 В - 700 В +10%, -0%; 4 А - 28 А +10%, -0% (ток короткого замыкания)
Период однократного удара	2/1 с @ 100 В - 750 В
Полярность	+, -
Фазовая синхронизация	0° - 359°, с шагом 1°

Питание объекта	АС 230 В, DC $\pm 50$ В, макс. частота 800 Гц
-----------------	---

## Технические характеристики - LIS 100В

<b>Импульс W3</b>		
<b>Режим связи</b>	<b>Кабельный ввод (CI)</b>	<b>Кабельный ввод (CI)</b>
<b>Выбор модуля</b>	<b>W3 - 1 MHz</b>	<b>W3 - 10 MHz</b>
Частота напряжения/тока	1 МГц $\pm 20\%$	10 МГц $\pm 20\%$
Ослабление пятого импульса	25% - 75%	25% - 75%
Однократный удар	50 В - 2000 В +20%, -0%	50 В - 1600 В +20%, -0%
Многократный удар	50 В -2000 В +20%, -0% (первый); 50 В -1000 В +50%, -0% (последующие)	50 В -1600 В +20%, -0% (первый); 50 В -800 В +50%, -0% (последующие)
Многократная вспышка	50 В - 700 В +20%, -0%	50 В - 800 В +20%, -0%
Период однократного удара	2/1 с @ 100 В - 750 В	2/1 с @ 100 В - 1,100 В

Полярность	+, -	+, -
Высокочастотный трансформатор	LVT-2	LVT-2

## Технические характеристики - LIS 100B

<b>Импульс W6</b>	
<b>Режим связи</b>	<b>Кабельный ввод (CI)</b>
<b>Импульс тока</b>	<b>5 А-75 А</b>
Фронт	0.25 мкс ±20%
Длительность импульса	4 мкс ±20%
Высокочастотный трансформатор напряжения	LVT-3

## Общие параметры

Питание	АС 110 В / 220 В ±10%, 50 Гц /60 Гц ±5% (по умолчанию АС 220 В 50 Гц)
Потребляемая мощность	200 Вт

Температура среды	15 °С - 35 °С
Влажность воздуха	45% - 75%
Атмосферное давление	86 кПа - 106 кПа

### **Стандартная комплектация**

Кабели питания, предохранители \*2 (), Руководство, кабели испытательные