

Профессиональный поставщик испытательного оборудования

**Hotline** 4006-0512-77(Китай) 985-600-3171(Россия)

<http://www.3ctest.cn> E-mail:info@3ctest.cn

## SUZHOU 3CTEST ELECTRONIC CO., LTD

### Headquarter

Unit 2, Anda Industrial park, Jinshan Rd, SND, Suzhou, 215011, China

Tel: +86-512-68413700/3800/3900

Fax: +86-512-68079795

<http://www.3ctest.cn>

Email: info@3ctest.cn



### TAIWAN OFFICE

RICHTEC INSTRUMENTS CO., LTD  
6F-5, No.130, Ln.235, Baoqiao Rd, Xindian District, New Taipei City, 23145, Taiwan

Tel: +886-2-89121185 Fax: +886-2-89121812

Email: rich.tec@msa.hinet.net

<http://www.richtec.com.tw>

### BEIJING OFFICE

Room D 206, D block, Keshi Building, No.28, Shangdixinxi Road, Haidian District, Beijing, China

Tel: +86-010-82899984/82899948

Fax: +86-010-82899943



### CHENGDU OFFICE

Room 1501, Unit 3, Ideal Centre, No.38 Tianyi Street, SND, 6100085, Chengdu, China

Tel: + 86 - 028 - 85327800

Fax: + 86 - 028 - 85311400

### TESTEK Co.,LTD

Email: woo@testek.co.kr  
Tel: 070-4099-2072/H.P : 010-6500-6648  
Address: 601Ho, SungwoonKoa, 141 Hyeonam-ro, Suji-Gu, Yongin-Si, Gyeonggi-Do, 448-808  
<http://www.testek.co.kr>, [www.3ctest.co.kr](http://www.3ctest.co.kr)

### SHENZHEN OFFICE

Room 402, the 4th floor, Fuan Technology Building, No.13, Nanshan Technology Park, 518057, Shenzhen, China

Tel: +86-755-86626625/86344313

Fax: +86-755-26966255



### Russian Agency

«CDIP» llc  
Mr. Sventickiy Andrey  
[info@cdip.ru](mailto:info@cdip.ru) / andrey.sventickiy@cdip.ru  
+7 (985) 600-3171 / +7 (495) 956-20-22  
Address: Ryabinovaya street. 69/5 room 7  
Moscow. Russian Federation



**DO 160S22**

**Система для испытаний  
на устойчивость к переходным процессам,  
вызванным молнией**



## Серия DO 160S22

### Вторичные эффекты, вызванные ударами молний

Оборудование должно выполнять свои функции во время воздействия испытательных импульсов идеализированной формы, имитирующих наводки, индуцируемые молнией. Требования по стойкости оборудования к переходным процессам от молнии должны быть определены в нормативно-технической документации.

Во время полета, летательные аппараты уязвимы для непосредственного воздействия на них токов и напряжений молний и других атмосферных явлений, которые могут привести к сбоям в работе электронных устройств, выхода из строя элементов или даже возгораниям.

Генераторы серии DO 160S22 полностью отвечает требованиям RTCA DO-160G, может использоваться для проведения испытаний бортового и других типов оборудования по требованиям электромагнитной совместимости, таких как Airbus, Boeing. DO 160S22 также применима и для испытаний по MIL-STD-461G, ГОСТ Р В 6601-001, ГОСТ Р 56529 и др.



### Особенности

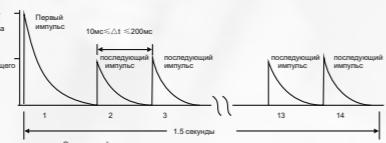
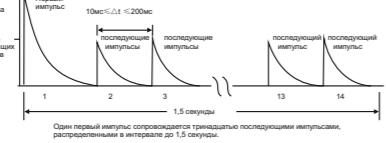
- Включает в себя несколько видов воздействий и методов испытаний
- Для испытаний одиночным ударом и серией, а также пачками импульсов
- Программируемые тестовые последовательности, испытательные уровни и длительности
- Управление с сенсорного экрана, дистанционное или полностью автоматическое
- Модульная конструкция и сменные опции для различных испытаний - тенденция современного ИО

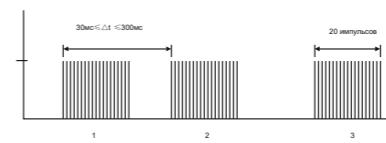
### Обзор

Косвенные эффект молний выражаются множеством сигналов со сложными методами воспроизведения и воздействий. По формам воздействий и методам испытаний, испытательное оборудование разделено на два комплекта систем: в том числе LSS160 (для W1, W4 и W5) и ETS160 (для W2, W3 и W6).

LSS160 включает в себя LSS160SS (непосредственный ввод помех и индукционный ввод в кабели, одиночный удар) и LSS160MS (инжекция в кабели, многократный удар). Система ETS160 включает в себя ETS160MB и дополнительные модули.

Базовая установка	Параметры выходного сигнала	Функции и особенности
LSS160SS	Непосредственный ввод помех W4: 6.4 / 69 мкс (5Ω) Напряжение 50-2500В Ток 10-500A W5A: 40/120 (1Ω) Напряжение 50-3000В Ток 50-3000A W5B: 50/500 (1Ω, опция) Напряжение 50-1900В Ток 50-1900A	Непосредственный ввод W4, W5A W5B Уровни 1-5; LSU-1 делитель для уровня 1 Модуль W5B с выходом 1000B/1000A, опционально 1900B/1900A
	Инжекция в кабели одиночного удара W1: форма тока 6.4/69 мкс Амплитуда 100-3500A W4: форма напряжения 6.4/69 мкс Амплитуда: 50-2500В W5A: форма тока 40/120 мкс Амплитуда: 150-10000A (2T: 1T) W5B: форма тока 50/500 мкс (опция) Амплитуда: 150-5000A (2T: 1T)	Инжекция в кабельные жгуты W1, W4, W5A W5B уровней 1 - 5 Модуль W5B с макс. выходом 1000B/1000A Трансформаторы связи LCT-1 и LVT-1 для испытаний соединительных жгутов Опция для W5B макс. ток 5kA (2T 1T)

Основная установка	Параметры выходного сигнала	Функции и особенности
LSS160MS	<p>Подача многократного удара:</p>  <p>W1: форма тока 6,4/69 мкс Первый импульс: 50-3500A Последующие импульсы: 25-1000A W4: форма напряжения 6,4/69 мкс Первый импульс: 25-2500В Последующие импульсы: 12.5/800В W5A: форма тока 40/120 мкс Первый импульс: 60-5000A Последующие импульсы: 30-2000A W5B: форма тока 50/500 (опционально) Ток: 60-3000A Ток: 30-1000A</p>	<p>Вместе с генератором LSS160SS воспроизводит воздействия W1, W4, W5A многократного удара уровней 1-5. Макс. непрерывная продолжительность 24 импульсов. Испытания кабельным вводом на многократного удара совместно с трансформаторами связи LCT-1 и LVT-1. Опционально для формы W5B уровней 4 и 5.</p>
ETS160MB	<p>Контактный ввод помехи W3: 1МГц (25Ω) Напряжение: 100-3200В; Ток: 4-128A</p>	<p>Полное соответствие W3 - 1МГц Прямой ввод, уровни 1-5</p>
	<p>Кабельный ввод (одиночный удар): W2: форма тока 0,1/6,4 мкс Напряжение: 50-2000В W3: форма напряжения 1МГц/10МГц Амплитуда: 100-4000В Испытания жгутов (многократная вспышка):</p>  <p>W2: форма напряжения 0,1/6,4 мкс Первый импульс: 50-2000В Последующий импульс: 25-1000В W3: форма напряжения 1МГц/10МГц Первый импульс: 100-4000В Последующие импульсы: 50-2000В</p>	<p>Полное соответствие W2, W3(1,10МГц) Кабельный ввод, уровни 1-5 W3-1МГц опционально, включая 2 модуля для низких и высоких уровней</p> <p>Полное соответствие W2, W3(1,10МГц) кабельный ввод многократного удара W3-1МГц опционально, включая 2 модуля для низких и высоких уровней</p>

Основная установка	Параметры выходного сигнала	Функции и особенности
ETS160MB	<p>Кабельный ввод (многократная вспышка):</p>  <p>W3: форма напряжения 1МГц/10МГц Амплитуда: 50-3000В W6: форма тока 0,25/4 мкс Ток: 5-160A</p>	<p>Полное соответствие W2, W3 (1МГц, 10МГц) кабельная инжекция уровней 1 - 5 W3-1МГц опционально, включая 2 модуля для низких и высоких уровней</p>

## Опции

Опциональный модули для воспроизведения форм воздействий	
Модуль аттенюатора для низких уровней	<p>Модель : LSU-1 Для уровней 1 and 2 для деления амплитуды для W4, W5A и W5B Используется для непосредственного и кабельного ввода совместно с генератором LSS160SS</p>
W5B опциональный модуль	<p>Модель : MD-W5B-SS форма W5B (однократный удар) Контактный ввод W5B испытательных уровней 1-5 Кабельный ввод W5B испытательных уровней 1-5 Используется совместно с инжектором (трансформатором связи) LCT-1 для кабельного ввода Входит в LSS160SS</p>
	<p>Модель : MD-W5B-MS Форма W5B (многократный удар) опциональный модуль Контактный ввод W5B испытательных уровней 1-5 Используется совместно с инжектором (трансформатором связи) LCT-1 для кабельного ввода Входит в LSS160MS</p>

Опциональные модули для воспроизведения форм воздействий	
Модуль ETS 160MB	<p>Модуль напряжения формы W2 Используется совместно с ETS160MB Для выхода W2 до 2000В Используется для кабельного ввода однократного и многократного удара Испытательные уровни 1 - 5 Необходим трансформатор связи высокого напряжения LVT-2</p> 
	<p>Модуль напряжения формы W3 - 1МГц (25 Ом) Используется совместно с ETS160MB Используется для выхода W3-1МГц до 3200В Непосредственный ввод помехи уровней 1 - 5 Кабельный ввод одиночного/многократного удара и многократной вспышки уровней 1 - 4 Необходим трансформатор связи высокого напряжения LVT-2</p>
	<p>W3-1МГц-Н (напряжение) W3-1МГц модуль кабельного ввода высоковольтных уровней Используется с ETS160MB Используется для выхода W3-1МГц до напряжения 4000В Для W3-1МГц для инжекции в кабельные жгуты однократного и многократного удара и многократной вспышки уровней 2 - 5 Необходим для использования с LVT - 2</p>
	<p>W3 - 10МГц Модуль кабельного ввода W3-1МГц Используется с ETS160MB Используется для выхода W3-1МГц до напряжения 4000В Используется для инжекции в кабельные жгуты однократного и многократного удара и многократной вспышки уровней 2 - 5 Необходим для использования с LVT - 2</p>
	<p>Модуль формы тока W6 Кабельный ввод W6 многократной вспышки Used together with ETS160MB Используется для выхода W6 с током до 160А Используется для инжекции в кабельные жгуты многократной вспышки Необходим для использования с LVT - 3</p>

Опциональные модули для воспроизведения форм воздействий	
	<p>ETS160MB-35U Стандартная стойка высотой 35U Удобное размещение оборудования и принадлежностей ETS160MB Два лота 4U для размещения основных блоков 4 слота для размещения модулей</p> 
Опциональные модули	
	<p>LCT - 1 Токовый трансформатор связи Для сопряжения форм тока W1, W5A, W5B Для инжекции однократного и многократного испытательных уровней 1-5 Макс. ток W1 4кA Макс. ток W5A 10кA Макс. ток W5B 5кA Используется совместно с LSS160SS и LSS160MS</p> 
	<p>LVT - 1 Связующий трансформатор напряжения Для сопряжения испытательного напряжения форм W4, W5A, W5B Для кабельного ввода напряжений W4, W5A однократного и многократного ударов Макс. напряжение W4 до 1600В Макс. напряжение W5A 1600В Макс. напряжение W5B 300В Используется совместно LSS160SS and LSS160MS</p> 
	<p>LVT - 2 ВЧ трансформатор связи Для напряжений форм W2, W3 (1МГц, 10МГц) Для кабельной инжекции напряжений W2, W3 однократного и многократного ударов, а также вспышки уровней 1- 5 Макс. напряжение W2 до 2000В Макс. напряжение W3 до 4000В Используются совместно с ETS160MB и соответствующими модулями</p> 

Optional modules	
	<p><b>LVT-3</b> ВЧ токовый трансформатор связи Для формы тока W6 Для кабельного ввода тока формы W6 многократной вспышки уровней 1 - 5 Макс. ток W6 до 160A Используется совместно с ETS160MB и соответствующими модулями</p>
	<p><b>CN - 1</b> Блок связи электропитания Для связи импульсов большой энергии форм W4, W5A, W5B Питание переменного / постоянного тока до 400В Питание переменным током 130В, 250В и 420В Емкостная связь для постоянного и переменного тока до 200В Непосредственный ввод W4, W5A и W5B в цепи питания</p>
	<p><b>DN - 416T</b> Блок развязки электропитания Для развязки импульсов большой энергии форм W4, W5A, W5B Питание переменным/постоянным током 3 фазы 400В 16A, 0 - 800 Гц Включает индуктивную и емкостную развязку в общем режиме в каждой фазе Для непосредственного ввода W4, W5A и W5B в цепи питания</p>
	<p><b>DN - 4200T</b> Блок развязки электропитания Для развязки импульсов большой энергии форм W4, W5A, W5B Питание переменным/постоянным током 3 фазы 400В 200A, 0 - 800 Гц Включает индуктивную и емкостную развязку в общем режиме в каждой фазе Для непосредственного ввода W4, W5A и W5B в цепи питания Установка в стойку 22U</p>
	<p><b>LISN 3830</b> Эквивалент сети Для стабилизации полного сопротивления сети и фильтрации из нее радиопомех Питание переменного/постоянного тока макс.400В 30A</p>

Optional modules	
	<p><b>LISN 45200</b> Эквивалент сети Для фильтрации измерительной линии от внешних радиопомех и стабилизации ее общего сопротивления Питание переменного/постоянного тока макс. 450В 200A</p>
	<p><b>C28000</b> Конденсатор большой емкости Используется совместно с эквивалентами сети Для линий питания постоянного тока до 400В Емкость 28000 мкФ</p>

Измерительные принадлежности (опционально)	
	<p><b>MDO3052</b> Цифровой осциллограф Tektronix Частота 500МГц ,частота выборок 1.25GS/s</p>
	<p><b>P5664</b> Токосъемник Pearson 200кA 0,001 В/А  Для форм тока W1, W4, W5A и W5B</p>
	<p><b>THDP0100</b> Дифференциальный пробник Tektronix Напряжение до 6кВ в дифференциальном режиме, 100МГц Для измерений всех видов испытательных сигналов</p>
	<p><b>TFB1000</b> Аттенюатор HILOK Для измерения параметров форм W2, W3 до 400МГц</p>

Измерительные принадлежности (опционально)

	<p><b>MCS01</b> Аттенюатор HILOK 0,1 В/А 400МГц Для измерений форм тока W3, W6</p>
	<p><b>CN-2</b> ВЧ конденсатор связи Для W2 W3, W6 Применяется для непосредственного ввода в цепи питания</p>
	<p><b>HIP5000</b> Ручной пробник для непосредственного ввода Для W2, W3, W6 Удобный дизайн для ввода Макс. напряжение до 10кВ</p>
	<p>Подкатная испытательная тележка Нагрузка до 300кг Гидравлический подъемник высотой до 1м</p>
	<p>Испытательный стол Выполнен полностью из дерева Алюминиевая или медная пластина заземления 2мм (опция) Дополнительная напольная пластина (опция) Размеры: 0,8x1,5x0,8 м, 1,2Mx2,4x0,8 м, 1,5x4,8x0,8 м или др.</p>