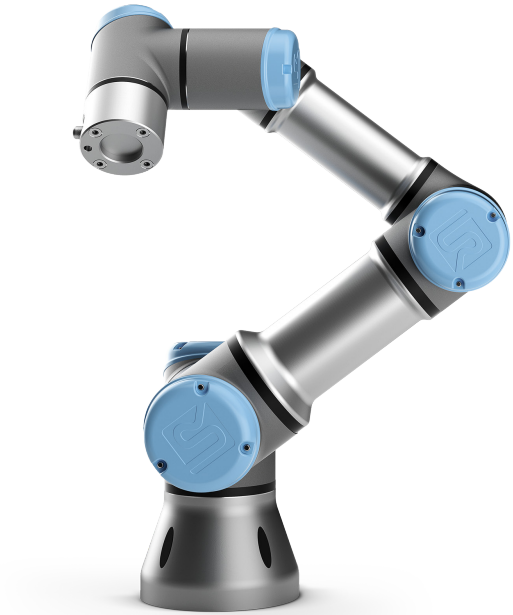
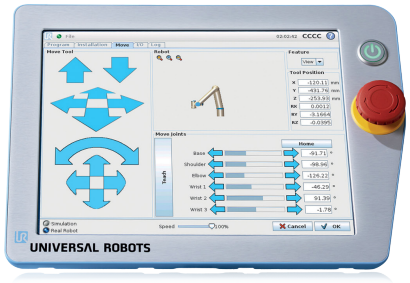
Ресурсные, климатические и вибрационные испытания

Настольный универсальный программируемый робот-манипулятор





Настольный, портативный, гибко программируемый робот-манипулятор для автоматизации механических задач и приложений.

- Многократные механические воздействия на элементы конструкции
- Поступательное и вращательное воздействие на детали оборудования
- Испытания материалов, покрытий и маркировок на истирание и износостойкость
- Ресурсные испытания коммутационных элементов электротехнического оборудования

Технические характеристики

Точность позиционирования	0,1 мм
Длительная нагрузка	3 кг
Радиус перемещения	0,5 м
Степени свободы	6
Угол поворота	360°
Программирование режимов	Сенсорный дисплей

Демонстрация ресурсных испытаний доступна по ссылке https://youtu.be/CITHbM2i7EQ

Климатические испытания оборудования

Климатическая камера

Размеры камеры	1.2x1.2x1.75м³
Дверь	1.8x0.8м²
Мощность охлаждения	900Вт
Мощность нагрева	800Вт
Мощность осушителя	800Вт
Мощность увлажнителя	40Вт
Диапазон температур	-20 … +60°C
Диапазон влажности	30 … 97% при 5 … 40 °C (80% при 50 °C)
Время достижения максимальной температуры	40 мин
Время достижения минимальной температуры	2 часа

Низкотемпературная камера

Рабочая камера	1,025x0,75x0,8м³
Рабочий объем	0,615 м³
Загрузочный люк	0,9x0,6м²
Криогенная камера	0,4x0,75x0,8м³
Объем криогенной камеры	0,2м³
Температура	-20 … -70°C
Точность поддержания	±1°C
Неравномерность по объему	±2°C
Время охлаждения до минимальной температуры	90 мин

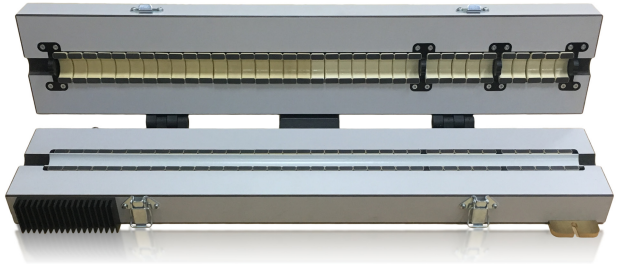
Вибрационные испытания оборудования

Проверка прочности конструкции, проверка прочности крепления частей и компонентов, определение собственных резонансных частот, проверка работоспособности изделия после воздействия многократных перегрузок.

Диаметр стола	500 мм
Диапазон частот	10 … 100 Гц
Погрешность	±2 Гц
Нагрузка	70 кг
Амплитуда вибрации	0,1 … 5 мм
Погрешность амплитуды	±10%
Градиент амплитуды по плоскости	<20%
Ускорение	25g±10%
Нелинейные искажения	<30%
Непрерывная работа	7 часов

Электромагнитная совместимость

Устойчивость к помехам, наведенным радиочастотным излучением



Программируемая, управляемая с персонального компьютера, автоматизированная система испытаний на устойчивость электронного оборудования к кондуктивным помехам, наведенным радиочастотным электромагнитным полем.

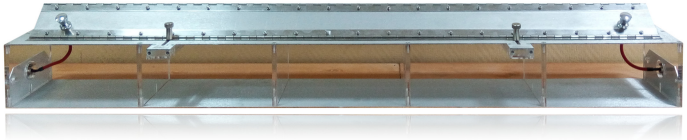
Устройства связи-развязки позволяют вводить сигнал помехи в кабели питания и любые телекоммуникационные линии связи, подключенные к испытываемому оборудованию.

Генератор	
Диапазон частот	10 кГц ... 400 МГц
Разрешение по частоте	1 Гц
Погрешность установки частоты	$\pm 5 \cdot 10^{-6}$
Гармоники не более, дб	– 30 дБ
Амплитудная модуляция, шаг	0 ... 100%; 0,5%
Импульсная модуляция, шаг	10 ... 90%; 1%

Усилитель	
Выходная мощность	75 Вт
Гармоники не более	– 20 дБ

Встроенный ваттметр	
Диапазон измерения	+ 53дБм ... 0дБм
Погрешность	± 0,5дБ

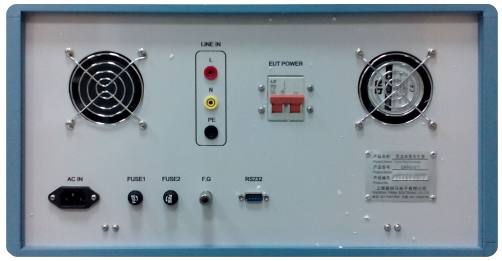
Устойчивость к электростатическим разрядам, наносекундным и микросекундным импульсам большой энергии



Универсальный имитатор помех, позволяющий проводить испытания на устойчивость к электростатическим разрядам, наносекундным импульсам и микросекундным импульсам большой энергии.

Электростатические разряды	
Напряжение	±0,2 … 20 кВ ± 5%; 30 кВ
Вид разряда	контактный/воздушный
Интервал между разрядами	0,05 … 100 s
Время нарастания импульса	0,6 … 1,0 ns
Наносекундные импульсы	
Выходное напряжение	0 … ± 4500 В
Частота повторения	1 кГц… 1200 кГц ± 10%
Время нарастания	5 ns ± 30%
Длительность на R=50 Ом	50 ns ± 30%
Длительность на R=1 кОм	35 … 150 ns
Число импульсов в пачке	1 … 255
Период повторения	0,15 … 10 s
Микросекундные импульсы	
Импульс напряжения	1,2/50 µs; 0,2 … 6 kV
Импульс тока	8/20 µs; 0,1 … 3 kA
Фаза подачи импульса	0° … 360°
Выходное сопротивление	2Ω
Число импульсов	1 … 9999
Интервал между импульсами	10 … 9999 s

Устойчивость к прерываниям, провалам и выбросам питающего напряжения электросети



Полностью автоматизированная испытательная установка (имитатор) для проведения испытаний на электромагнитную устойчивость к воздействию провалов, кратковременных прерываний и выбросов напряжения электропитания

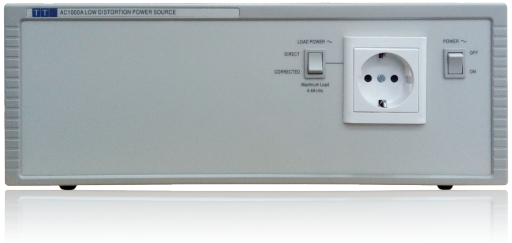
Имитация в случайном порядке провалов напряжения	0%—100%
Имитация в случайном порядке выбросов напряжения	до 110%
Фаза инициализации выброса или провала	0-360 град
Число периодов действия провала или выброса	0,5—4999,5
Автоматический интервал повторения испытаний	10 мсек — 10 сек
Напряжение питания тестируемого оборудования	240В,10А макс, 50/60Гц

Измерение излучаемых и кондуктивных электромагнитных помех

Анализатор спектра и измерительный приемник с дополнительным оборудованием позволяют точно измерить уровень электромагнитных помех и определить источник их возникновения

Анализатор спектра	
Диапазон частот	100 кГц … 3 ГГц
Диапазон амплитуды	-114 … +20 дБм
Уровень шума	-135 дБм
Время развертки	20 мс … 1000 с
Полоса пропускания	100 Гц … 1 МГц с шагом 1–3, 200 кГц (-3 дБ); 200 Гц, 9 кГц, 120 кГц, 1 МГц (-6 дБ)
Полоса видеофильтра	10 Гц…1 МГц
Измерительный приемник	
Диапазон частот	9 кГц – 6 ГГц
Максимальный уровень	+30 дБм
Погрешность амплитуды	0,5 dB
Уровень шума	<152 dBm (1 Hz)
Полоса обзора	10 Hz … 10 MHz (–3 dB), 200 Hz, 9 kHz, 120 kHz (6 dB), 1 MHz (импульсная)

Измерение дозы фликера и гармонических составляющих



Программируемая, управляемая с персонального компьютера, автоматизированная система измерения дозы фликера и гармонических составляющих, имитируемых техническими средствами в электрическую сеть

Анализатор	
Сеть	1 фаза, 115В/230В
Максимальный ток	16А
Частота	43 ... 67 Гц
Внутреннее сопротивление	3 mΩ
Частота дискретизации	300 отсчетов на период
Измеряемые параметры	Vср, Vпик, Асред, Апик, частота, крест-фактор, коэффициент гармоник, доза фликера, активная и реактивная мощность, коэффициент мощности
Гармоники	40 max
Погрешность не более	5%

Источник тока	
Сеть	1 фаза, 230В, 50 Гц
Максимальный ток	10А, средний длительный 4,4А

Электробезопасность

Испытания оборудования по параметрам электробезопасности

Многофункциональный автоматизированный измеритель параметров электрической безопасности

- Испытания электрической прочности изоляции
- Измерение сопротивления изоляции токоведущих проводников
- Измерение токов утечки (токов прикосновения)
- Измерение сопротивления контура защитного заземления
- Измерение времени стекания остаточного заряда

Прочность изоляции	I lim=1…500мА, Un=100…5000В 50-60Гц, P= 500ВА
Сопротивление изоляции	U=250VDC или 1000VDC, R=0,001…999Мом
Контур заземления	R= 0,001…100,0 Ом, I=0,1/0,2/10/25A, U= 12В/50Гц
Ток утечки	I=0,00…20,0мА
Время разряда	По вилке питания, по внутренним компонентам
Тест функционирования	Активная и полная мощность, коэффициент мощности, напряжение, ток, частота

В заключение

Имеется возможность проведения испытаний как по стандартным методикам, установленным в государственных стандартах (ГОСТах), так и по методикам, индивидуально согласованным с заказчиком.

Все средства измерений поверенны, всё испытательное оборудование аттестованно. По результатам испытаний оформляется протокол испытаний.