

СИСТЕМА NSG 4070 ДЛЯ ИСПЫТАНИЙ НА УСТОЙЧИВОСТЬ К КОНДУКТИВНЫМ И ИЗЛУЧАТЕЛЬНЫМ ПОМЕХАМ



Система NSG 4070, преемница NSG 2070, представляет собой многофункциональную систему для испытаний на ЭМС. Широкий диапазон частот (от 9 кГц до 1 ГГц) и модульная конструкция с использованием встроенных или внешних усилителей обеспечивают широкий спектр применений, включая испытания по стандарту IEC 61000-4-6, различные испытания на ввод объемного тока, генерация сигналов и измерение мощности в системах для испытаний по стандартам IEC 61000-4-3, IEC 61000-4-20 и IEC 61000-4-21, а также многое другое. Мощное и простое в использовании микропрограммное обеспечение делает систему NSG 4070 независимой от внешнего ПК и управляющего программного обеспечения, но при этом предусматривает возможность дистанционного управления. Разъем для USB-накопителей на передней панели обеспечивает поддержку современных способов передачи данных испытаний и измерений для целей документирования.

- Встроенный генератор сигналов с диапазоном частот 9 кГц...1 ГГц
- 3 входа измерителя мощности (9 кГц...1 ГГц)
- Встроенный модуль усилителя мощности для различных применений
- Множество вариантов мониторинга испытываемого оборудования
- Цветной TFT-дисплей с диагональю 5,7"
- Встроенное управляющее программное обеспечение с графическим интерфейсом на базе меню
- В комплект входит программное обеспечение базового уровня для дистанционного управления и формирования отчетов



TESEO

Advanced Test Solutions for EMC

СИСТЕМА NSG 4070

ДЛЯ ИСПЫТАНИЙ НА УСТОЙЧИВОСТЬ К КОНДУКТИВНЫМ И ИЗЛУЧАТЕЛЬНЫМ ПОМЕХАМ

Технические характеристики

Генератор

РЧ	
Диапазон частот:	9 кГц...1 ГГц
Разрешение:	1 Гц
Опорная частота:	10 МГц (выход Reference)
Уровень РЧ-сигнала	
Диапазон уровней:	-60...+10 дБм
Разрешение:	0,1 дБ
Время установления:	10 мс
Амплитудная модуляция	
Глубина модуляции:	0...100%
Диапазон частот модуляции:	1 Гц...50 кГц
Разрешение по частоте:	1 Гц
Импульсная модуляция	
Время нарастания/спада (10%/90%):	< 1 мс
Диапазон частот модуляции:	1 Гц...50 кГц
Разрешение по частоте:	1 Гц
Коэффициент заполнения:	10...90%
Внешняя модуляция	
Время задержки:	< 1 мс/180°
Период:	мин. 20 мс
Длительность импульса:	мин. 10 мс
Измеритель мощности	
Диапазон частот:	9 кГц...1 ГГц
Диапазон линейных измерений	
канал 1:	-15...+27 дБм
каналы 2, 3:	-25...+20 дБм
Предельно допустимый уровень входного сигнала (каналы 1-3):	+28 дБм
Уровень шума:	> 6 дБ ниже диапазона измерения
Вносимые потери на входе:	> 20 дБ (ниже 500 МГц), > 17 дБ (500 МГц...1 ГГц)
Разъем:	Гнездо BNC, 50 Ом
Погрешность	
канал 1:	< 0,4 дБ (тип.)
каналы 2, 3:	
ниже 10 МГц:	диапазон -25...17 дБм — < 0,3 дБ (тип.)
диапазон 17...20 дБм — < 1,5 дБ (тип.)	
выше 10 МГц:	< 0,4 дБ (тип.)

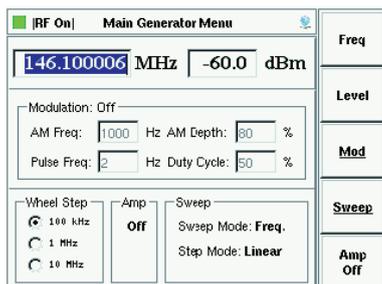
СИСТЕМА NSG 4070

ДЛЯ ИСПЫТАНИЙ НА УСТОЙЧИВОСТЬ К КОНДУКТИВНЫМ И ИЗЛУЧАТЕЛЬНЫМ ПОМЕХАМ

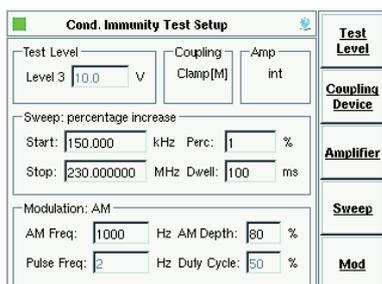
Усилитель мощности

Номинальная выходная мощность:	20 Вт	30 Вт	75 Вт
Диапазон частот:	150 кГц...230 МГц	150 кГц...230 МГц	150 кГц...230 МГц
Входной импеданс:	50 Ом	50 Ом	50 Ом
Выходной импеданс:	50 Ом	50 Ом	50 Ом
Вносимые потери на входе:	мин. 10 дБ	мин. 10 дБ	мин. 10 дБ
Вносимые потери на выходе:	номинальные — мин. 9,5 дБ, предельно допустимые — 0 дБ	номинальные — мин. 9,5 дБ, предельно допустимые — 0 дБ	номинальные — мин. 9,5 дБ, предельно допустимые — 0 дБ
Коэффициент усиления:	мин. 46 дБ	мин. 46 дБ	мин. 50 дБ
Неравномерность КУ:	макс. ±3 дБ	макс. ±3 дБ	макс. ±3 дБ
Выходная мощность в режиме насыщения:	мин. 43 дБм	мин. 45 дБм	мин. 48,75 дБм
Предельно допустимая входная мощность в линейном режиме:	< -3,5 дБм макс. +10 дБм	< -1,5 дБм макс. +10 дБм	< -3 дБм макс. +10 дБм
Искажение на второй гармонике при номинальной выходной мощности:	< -30 дБн (тип.)	< -30 дБн (тип.)	< -35 дБн (тип.)
Искажение на третьей гармонике при номинальной выходной мощности:	< -20 дБн (тип.)	< -20 дБн (тип.)	< -18 дБн (тип.)

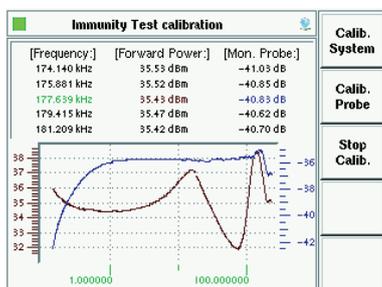
СИСТЕМА NSG 4070 ДЛЯ ИСПЫТАНИЙ НА УСТОЙЧИВОСТЬ К КОНДУКТИВНЫМ И ИЗЛУЧАТЕЛЬНЫМ ПОМЕХАМ



Микропрограмма:
главное меню генератора



Микропрограмма:
настройка испытаний на
помехоустойчивость



Микропрограмма:
результат калибровки

Программные контрольно-измерительные функции

Микропрограмма: режим генератора

Сви́пирование:	частота, уровень
Модуляция:	AM, AM с сохранением пиков, импульсная модуляция, внешняя модуляция
Прочее:	свободная установка параметров в диапазоне 9 кГц...1 ГГц, работа в режиме повышенной мощности при использовании усилителя мощности

Микропрограмма: режим испытаний на помехоустойчивость

Уровень:	Постоянный уровень или крутизна испытательного сигнала, максимальный уровень испытательного сигнала в зависимости от усилителя мощности, программные функции испытаний по стандарту IEC 61000-4-6 с уровнем жесткости 1-3 и X до ЭДС 30 В, для испытаний на ввод объемного тока — задание уровня тока в мА или дБмКА
Методы испытаний по стандарту IEC 61000-4-6:	Связующе-развязывающая цепь, электромагнитные клещи, токовые клещи и прямой ввод тока, ввод тока через токовые клещи с контролем уровня испытательного сигнала посредством контрольного щупа
Методы испытаний на ввод объемного тока:	Метод замещения с возможностью использования контрольного щупа, метод замкнутого контура с ограничением по мощности (регулируемый коэффициент)
Сви́пирование:	Сви́пирование частоты, функции сви́пирования — линейная, число шагов на декаду, в процентах и согласно требованиям ISO 11452
Модуляция:	AM, AM с сохранением пиков, импульсная, внешняя и смешанная (например, внутренняя AM 1 кГц в сочетании с внешней ПМ 1 Гц)
Мониторинг ИУ:	Индивидуальная настройка портов, функция проверки или подготовки к мониторингу ИУ, отображение результатов мониторинга ИУ в ходе испытания и занесение результатов в файл и протокол испытаний
Калибровка:	Калибровка измерительной установки и контрольного щупа, отображение, хранение и загрузка файлов калибровки (ограничение на число файлов — только по объему дискового пространства, обычно > 340 файлов)
Поиск порогов ИУ:	Прерывание испытания для ручного или автоматического изменения частоты или уровня жесткости
Память:	Хранение и загрузка испытательных конфигураций, результатов калибровки и результатов испытаний (ограничение на число файлов — только по объему дискового пространства, обычно > 340 файлов), поддержка USB-накопителей
Проверка компонентов:	Быстрая проверка компонентов системы, например, кабеля, аттенюатора (макс. ослабление attenuator 52 / 54 / 58 дБ для усилителя на 20 / 30 / 75 Вт соответственно, макс. коэффициент усиления +16 дБ при уровне выходного сигнала 27 дБм)
Дополнительные возможности:	Свободная установка параметров в диапазоне 9 кГц...1 ГГц, поддержка внешнего усилителя мощности, направленного ответвителя и аттенюатора

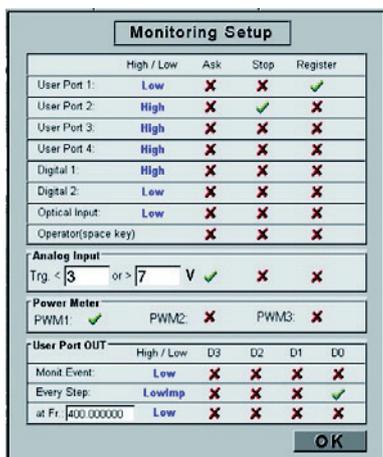
СИСТЕМА NSG 4070 ДЛЯ ИСПЫТАНИЙ НА УСТОЙЧИВОСТЬ К КОНДУКТИВНЫМ И ИЗЛУЧАТЕЛЬНЫМ ПОМЕХАМ



Программное обеспечение: меню генератора



Программное обеспечение: настройка испытаний на помехоустойчивость



Программное обеспечение: настройка мониторинга ИУ

Программное обеспечение для Windows

Общие замечания:	Программное обеспечение для Windows включает в себя функциональность микропрограммы. Кроме того, доступны перечисленные ниже дополнительные возможности. Программное обеспечение допускает использование генератора протоколов и функций последующей обработки без дистанционного подключения к NSG 4070.
Дистанционное управление:	Дистанционное управление NSG 4070 по интерфейсам LAN, USB и RS232
Обмен данными:	Обмен данными между NSG 4070 и ПК по локальной сети или с использованием USB-накопителя

Программное обеспечение для Windows: режим генератора

Отображение:	Уровень мощности в единицах dBm (дБм), V (В) и dBuV (дБмкВ) с установкой опорного значения, мин./макс.. значения, экспорт в файл журнала (частота, время, мощность), результаты мониторинга ИУ
Пошаговый режим:	Сви́пирование частоты, синхронизированное с измерением мощности; вывод на график и в файл журнала (применение: скалярный анализ четырехполюсников)

Программное обеспечение для Windows: режим испытаний на помехоустойчивость

Сви́пирование:	Уровень испытательного сигнала может отличаться от калибровочного значения; сви́пирование уровня по начальному и конечному значению или по свободно задаваемой таблице; редактор профилей уровня и функция сви́пирования для испытаний на ввод объемного тока
Поиск порогов ИУ:	Различные возможности для ручного и автоматического управления
Мониторинг ИУ:	Использование измерителя мощности в качестве устройства мониторинга ИУ; прерывание испытания с клавиатуры с возможностью записи команд генерации протокола (реакция ИУ и т.д.); управление выходными сигналами пользовательского порта
Дополнительные возможности:	Управление выходными сигналами пользовательского порта для каждого приращения частоты или события, зарегистрированного в ходе мониторинга (управление радиочастотным переключателем для использования двух усилителей)
Генерация протокола одним нажатием кнопки:	Средство для генерации протоколов испытаний в формате RTF: работа с различными изменяемыми пользователем шаблонами, поддержка последующей обработки данных измерения (ввод условий испытания, параметров ИУ и комментариев), свободно изменяемые структура и элементы протокола, поддержка многократного ввода одинаковых данных пользователем
Функция экспорта:	Файлы результатов и калибровки можно преобразовывать в текстовые файлы, графики можно увеличивать и преобразовывать в JPG-файлы

СИСТЕМА NSG 4070 ДЛЯ ИСПЫТАНИЙ НА УСТОЙЧИВОСТЬ К КОНДУКТИВНЫМ И ИЗЛУЧАТЕЛЬНЫМ ПОМЕХАМ



Передняя панель NSG 4070 с радиочастотными портами

Аналоговые порты

Передняя панель

Выход генератора:	Гнездо N, 50 Ом, 9 кГц...1 ГГц
Вход усилителя мощности:	Гнездо N, 50 Ом, макс. +10 дБм
Выход усилителя мощности:	Гнездо N, 50 Ом
Каналы 1–3 измерителя мощности:	См. раздел «Измеритель мощности»

Задняя панель

Аналоговый вход мониторинга:	Гнездо BNC, 0...24 В, Ri = 15 кОм, разрешение 6 мВ
Вход внешней модуляции:	Гнездо BNC, импеданс > 10 кОм, уровень: 1 В _{разм} для получения 100% AM, 1 Гц...50 кГц
Выход опорной частоты 10 МГц	Гнездо BNC, около 1 В _{разм} / 50 Ом

Цифровые порты

Передняя панель

USB	Гнездо для USB-накопителя, клавиатуры, мыши
-----	---

Задняя панель

Пользовательский порт:	15-контактный разъем D-Sub 4 TTL-входа 4 TTL-выхода Источник питания +12 В / 200 мА, -12 В / 200 мА, +5 В / 200 мА
Цифровой вход мониторинга 1:	Гнездо BNC 0...24 В через оптопару Ri = 1.5 кОм, порог переключения около 2...3 В
Цифровой вход мониторинга 2:	Гнездо BNC 0...24 В через оптопару Ri = 1.5 кОм, порог переключения около 2...3 В
Оптический вход мониторинга:	Разъем LWL, универсальный последовательный интерфейс HP HFBR0501, 40 кбод (сторониться рассеянного света на задней панели)
Вход запуска:	Гнездо BNC для внешнего запуска, TTL-уровни, макс. частота 100 Гц, задержка запуска < 10 мс
RS232:	9-контактный разъем D-Sub, до 115200 бод
PS2-клавиатура:	Гнездо PS2
USB	Гнездо для USB-накопителя, клавиатуры, мыши
Разъем USB-устройства:	Для дистанционного управления
Сеть:	Гнездо RJ45

СИСТЕМА NSG 4070 **ДЛЯ ИСПЫТАНИЙ НА УСТОЙЧИВОСТЬ К** **КОНДУКТИВНЫМ И ИЗЛУЧАТЕЛЬНЫМ ПОМЕХАМ**

Источник питания

Источник питания	110/230 В, 50/60 Гц, автопереключение диапазонов	Рекомендуемый предохранитель F1 на 110 В	Рекомендуемый предохранитель F1 на 230 В
Потребляемая мощность без усилителя мощности:	около 80 Вт	1 А (с задержкой сраб.)	0,5 А (с задержкой сраб.)
Модуль 20 Вт:	около 215 Вт	4 А (с задержкой сраб.)	1,6 А (с задержкой сраб.)
Модуль 30 Вт:	около 240 Вт	4 А (с задержкой сраб.)	1,6 А (с задержкой сраб.)
Модуль 75 Вт:	около 415 Вт	6,3 А (с задержкой сраб.)	2,5 А (с задержкой сраб.)

Общие характеристики

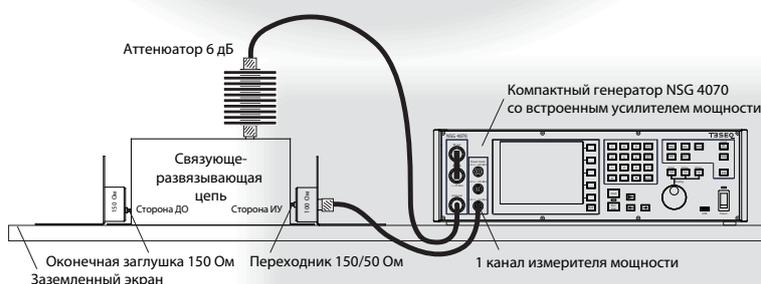
Диапазон рабочих температур:	0...40 °C
Диапазон температур хранения:	-20...60°C
Относительная влажность:	95% / 30 °C (без конденсации)
ЭМС:	DIN/EN 61326-1:2006
Ударные нагрузки:	DIN/EN 60068-2-27
Вибрация:	DIN/EN 60068-2-6
Класс защиты:	DIN/EN 61010-1/IEC61010-1

Механические характеристики

Размеры (Ш x В x Г):	45 x 15 (ЗНУ) x 42,3 см (с ручкой и ножками)
Масса:	Около 15 кг (со встроенным усилителем мощности), около 8 кг (без встроенного усилителя мощности)
Размеры картонного ящика:	80 x 61 x 34 см (также имеется дополнительное пространство для опций ATN 60xx и/или LE 4070)
Масса картонного ящика:	Около 8 кг (пустой)

СИСТЕМА NSG 4070 ДЛЯ ИСПЫТАНИЙ НА УСТОЙЧИВОСТЬ К КОНДУКТИВНЫМ И ИЗЛУЧАТЕЛЬНЫМ ПОМЕХАМ

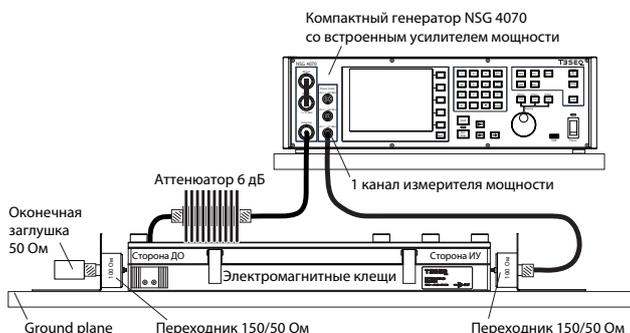
Применение для испытаний по стандарту IEC/EN 61000-4-6, схема для калибровки с использованием связующе-развязывающей цепи



Применение для испытаний по стандарту IEC/EN 61000-4-6, подключение ИУ с использованием связующе-развязывающей цепи

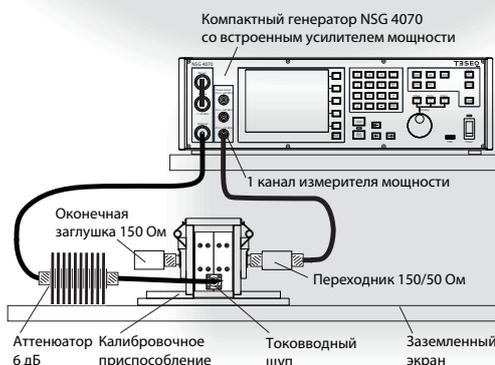


Применение для испытаний по стандарту IEC/EN 61000-4-6, схема для калибровки с использованием электромагнитных клещей

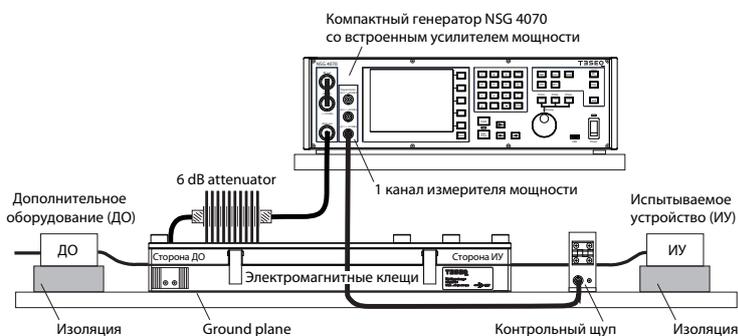


СИСТЕМА NSG 4070 ДЛЯ ИСПЫТАНИЙ НА УСТОЙЧИВОСТЬ К КОНДУКТИВНЫМ И ИЗЛУЧАТЕЛЬНЫМ ПОМЕХАМ

Применение для испытаний по стандарту IEC/EN 61000-4-6, схема для калибровки с использованием тоководного щупа



Применение для испытаний по стандарту IEC/EN 61000-4-6, схема подключения ИУ с использованием электромагнитных клещей или тоководного щупа; пример использования контрольного щупа



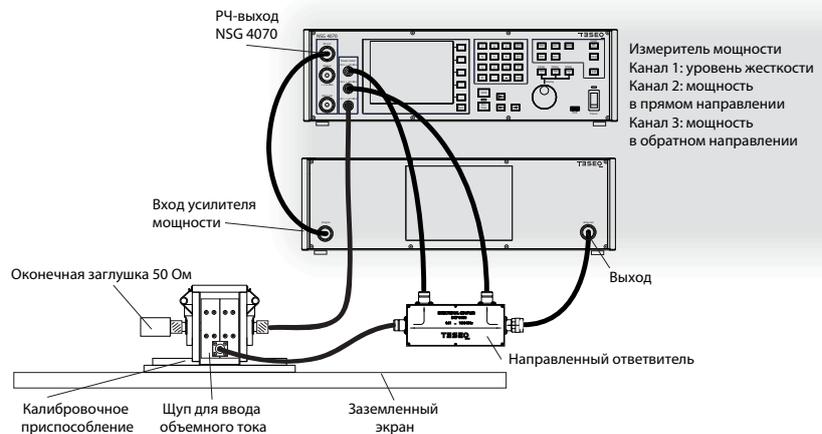
Рекомендуемая мощность: достижимые уровни испытательного сигнала при использовании аттенюатора 6 дБ, потерях в кабеле 0,5 дБ, макс. вносимые потери связующего устройства и АМ с глубиной модуляции 80%

Модуль усилителя:	20 Вт	30 Вт	75 Вт
Связующе-развязывающая цепь	ЭДС 15 В	ЭДС 18 В	ЭДС 30 В
Электромагнитные клещи (KEMZ 801):	ЭДС 8 В	ЭДС 11 В	ЭДС 17 В
Тоководные клещи (CIP 9136):	ЭДС 5 В	ЭДС 6 В	ЭДС 10 В (тип.)

СИСТЕМА NSG 4070 ДЛЯ ИСПЫТАНИЙ НА УСТОЙЧИВОСТЬ К КОНДУКТИВНЫМ И ИЗЛУЧАТЕЛЬНЫМ ПОМЕХАМ

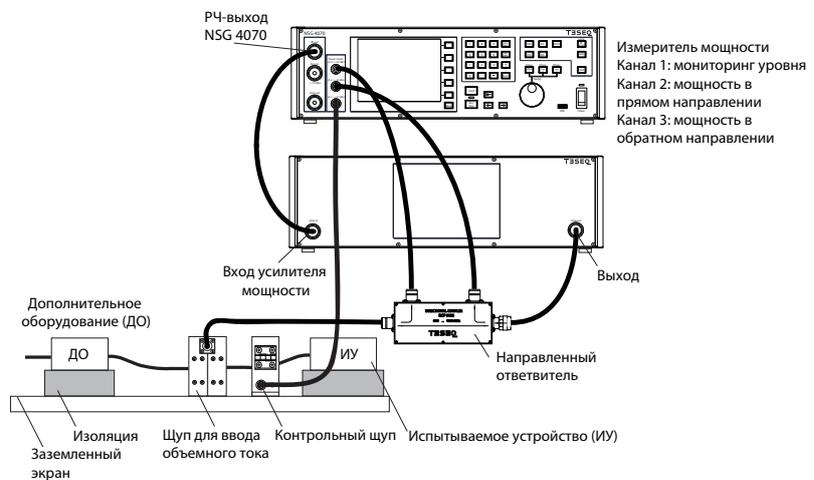


Применение для испытаний на ввод объемного тока (автомобильная промышленность), схема для калибровки (потребная мощность и диапазон частот диктуют необходимость во внешнем усилителе мощности и направленном ответвителе)



Решение на базе NSG 4070 для испытаний на ввод объемного тока в автомобильной промышленности

Применение для испытаний на ввод объемного тока (автомобильная промышленность), схема подключения ИУ с контрольным щупом

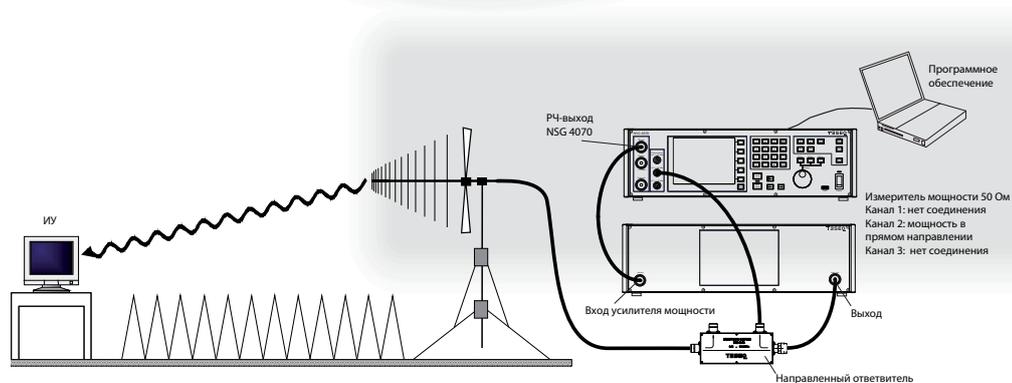


TSESO

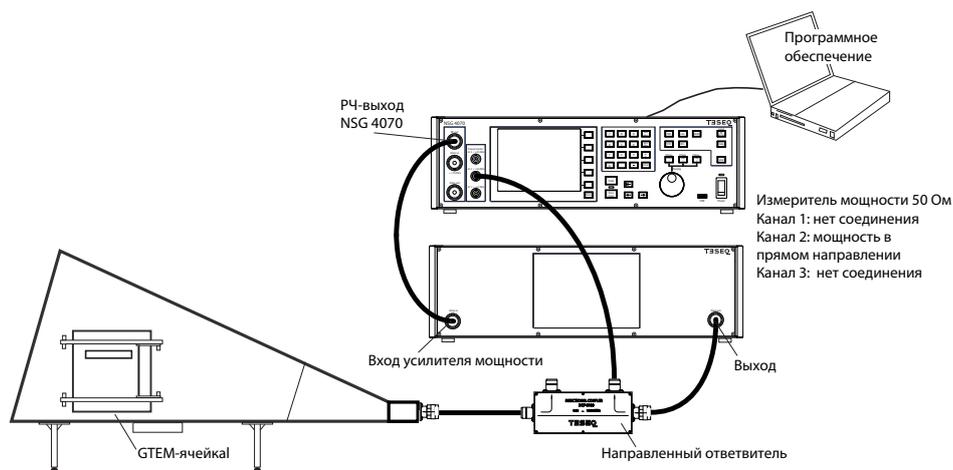
Advanced Test Solutions for EMC

СИСТЕМА NSG 4070 ДЛЯ ИСПЫТАНИЙ НА УСТОЙЧИВОСТЬ К КОНДУКТИВНЫМ И ИЗЛУЧАТЕЛЬНЫМ ПОМЕХАМ

Применение для испытаний по стандарту IEC/EN 61000-4-20 на частотах до 1 ГГц (потребная мощность и диапазон частот диктуют необходимость во внешнем усилителе мощности и направленном ответвителе, для управления датчиком поля требуется дополнительное программное обеспечение)



Применение для испытаний по стандарту IEC/EN 61000-4-3 на частотах до 1 ГГц (потребная мощность и диапазон частот диктуют необходимость во внешнем усилителе мощности и направленном ответвителе, для управления датчиком поля требуется дополнительное программное обеспечение)



СИСТЕМА NSG 4070 ДЛЯ ИСПЫТАНИЙ НА УСТОЙЧИВОСТЬ К КОНДУКТИВНЫМ И ИЗЛУЧАТЕЛЬНЫМ ПОМЕХАМ



NSG 4070 с KEMZ 801 и CAL 801



ATN 6075, аттенуатор 6 дБ, 75 Вт

Комплект поставки систем серии NSG 4070

Компактная система для испытаний на помехоустойчивость NSG 4070, ПЧ-генератор 9 кГц...1 ГГц и измеритель мощности (усилитель мощности, если он выбран); программное обеспечение для дистанционного управления на USB-накопителе; запасные предохранители (2 шт.); кабель RS232 (нуль-модем); шнур электропитания (Великобритания, Китай, США/Япония, ЕС); перекрестный сетевой кабель 3 м; клавиатура (английская); руководство по эксплуатации

Варианты поставки

Артикул	Описание
253293	NSG 4070-0 Компактная система для испытаний на помехоустойчивость NSG 4070, ПЧ-генератор 9 кГц...1 ГГц и измеритель мощности (без усилителя мощности)
253292	NSG 4070-20 Компактная система для испытаний на помехоустойчивость NSG 4070, ПЧ-генератор 9 кГц...1 ГГц и измеритель мощности (с модулем 150 кГц...230 МГц на 20 Вт)
253291	NSG 4070-30 Компактная система для испытаний на помехоустойчивость NSG 4070, ПЧ-генератор 9 кГц...1 ГГц и измеритель мощности (с модулем 150 кГц...230 МГц на 30 Вт)
253290	NSG 4070-75 Компактная система для испытаний на помехоустойчивость NSG 4070, ПЧ-генератор 9 кГц...1 ГГц и измеритель мощности (с модулем 150 кГц...230 МГц на 75 Вт)
97-253290	NSG 4070-TC Прослеживаемая калибровка (ISO 17025); заказ только с устройством
253103	NSG 4070 Rack Комплект для монтажа NSG 4070 в стойке
253104	LE 4070 Комплект ПЧ-кабелей для NSG 4070, состав: ПЧ-кабель N(штекер)-N(штекер) длиной 3 м с одним прямоугольным штекером, RG223; ПЧ-кабель BNC(штекер)-N(штекер) длиной 250 мм, RG223; ПЧ-кабель N(штекер)-N(штекер) длиной 120 мм, RG58; ПЧ-кабель N(штекер)-BNC(штекер) длиной 2 м, RG223; адаптер N(штекер)-N(штекер); адаптер N(гнездо)-BNC(штекер)
235308	ATN 6025 Аттенуатор 25 Вт сw N(гнездо)-N(гнездо)
235309	ATN 6050 Аттенуатор 50 Вт сw N(гнездо)-N(гнездо)
235307	ATN 6075 Аттенуатор 75 Вт сw N(гнездо)-N(гнездо), с кабелем LE 213

За сведениями о связующе-развязывающих цепях, электромагнитных клещах, токовводных щупах, принадлежностях для ввода объемного тока и антеннах обращайтесь на веб-сайт www.teseq.com