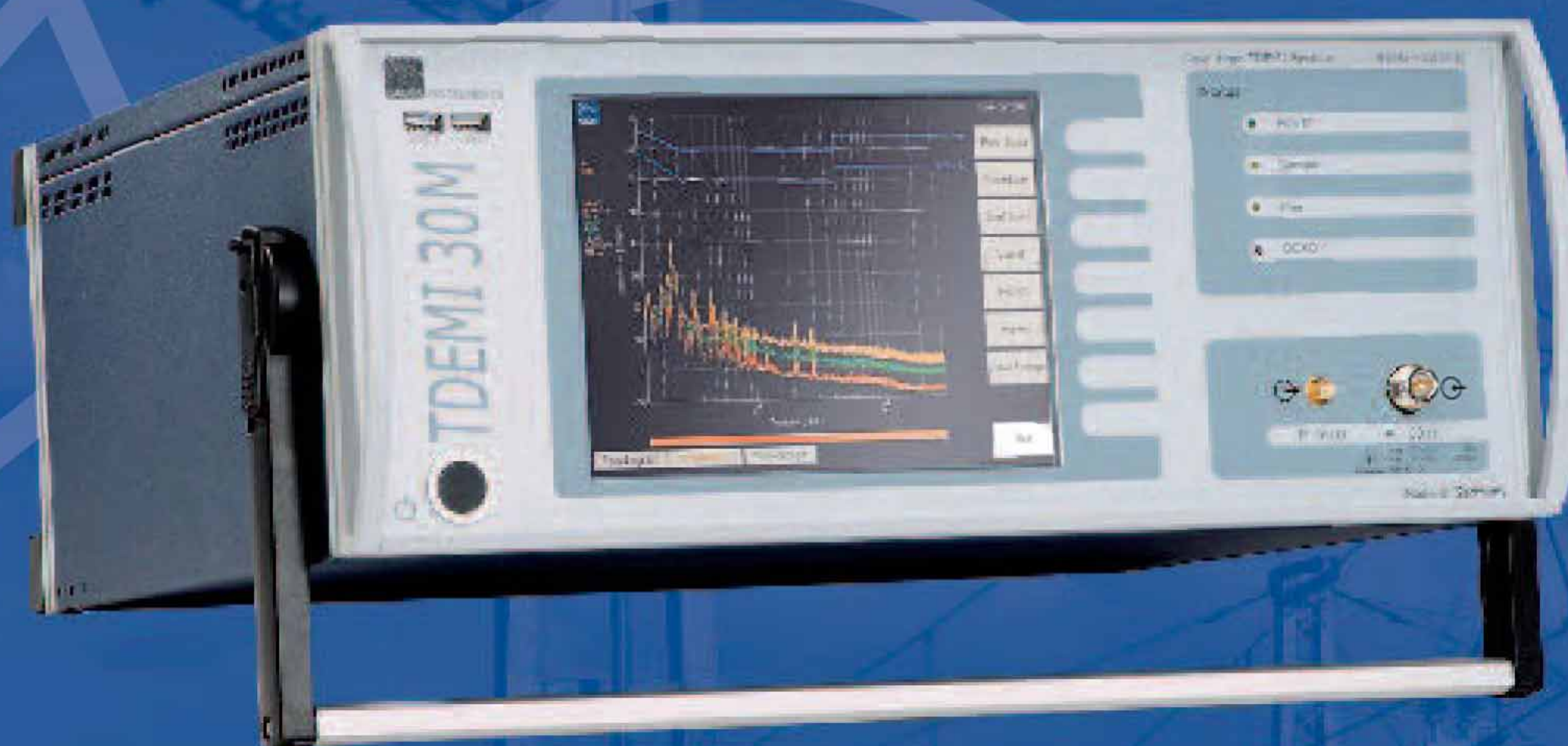


Система TDEMI 9 кГц – 3 ГГц



- Измерения эмиссии во временной области
- Эмуляция приёмника ЭМ помех с помощью банка фильтров
- Полосы пропускания: 200 Гц, 9 кГц, 120 кГц, 1 МГц
- Дистанционный контроль по TCP/IP
- Режим взвешенной спектрограммы
- Расширенный динамический диапазон
- В 4000 раз быстрее традиционных приёмников ЭМ помех



TDEMI

Система TDEMI 3G входит в серию инновационных систем измерения электромагнитных помех. Она позволяет оцифровывать сигнал электромагнитной помехи с помощью аналого-цифрового преобразователя и обеспечивать цифровую симуляцию нескольких тысяч приёмников электромагнитных помех, работающих параллельно, посредством основанного на БПФ банка фильтров и параллельных цифровых детекторов.

Измерения на сверхвысоких скоростях

В сравнении с традиционными приёмниками скорость измерения увеличивается в 100 раз для фильтра ПЧ с частотой 1 МГц, в 1000 раз для фильтра ПЧ с частотой 120 кГц и в 4000 раз для полосы пропускания фильтра ПЧ с частотой 9 кГц по всему диапазону измерения до 3 ГГц. Таким образом, возможны измерения с исключительно высокой скоростью на частоте более 1 ГГц, также и с узкими полосами пропускания, например, 120 кГц.

Обработка цифрового сигнала в режиме реального времени

Обработка цифрового сигнала в режиме реального времени позволяет сократить недостатки, присущие более ранним системам измерения эмиссии на основе БПФ. Благодаря обработке цифрового сигнала в режиме реального времени появляется возможность непрерывно выполнять оценку сигнала с помощью детектора. Основным отличием от традиционных приёмников ЭМ помех является возможность параллельной обработки нескольких тысяч частот с помощью банка фильтров ПЧ и соответствующего числа параллельных детекторов. Это выполняется с помощью цифровых цепей, быстродействие которых составляет 100 на 10^9 операций в секунду. Вычисление выполняется последовательно для частотного диапазона до 1 ГГц в 8 полосах. Таким образом, полное квазипиковое измерение в частотном диапазоне до 1 ГГц занимает не более 2 минут, что позволяет не проводить предварительное сканирование. Измерения на частотах выше 1 ГГц выполняются в 12 полосах, при этом обработка происходит в режиме реального времени.

Снижение затрат на калибровку

Цифровая обработка сигнала обеспечивает высокую точность и надежность характеристики отклика фильтра ПЧ. Благодаря полностью цифровой реализации режимов детектора в арифметике с плавающей точкой, достигается высокая точность и расширенный динамический диапазон.

Расширенный динамический диапазон

В прошлом для ускорения измерений эмиссии часто использовались анализаторы спектров. Однако анализаторы спектра не имеют достаточный динамический диапазон для измерения переходных сигналов. Использование трёх параллельных АЦП с логарифмическим шагом позволяет улучшить динамический диапазон для переходных сигналов так, чтобы их оценка происходила в квазипике. Увеличение

динамического диапазона выполняется с помощью автоматически контролируемого аттенюатора с шагом 5 дБ в диапазоне от 0 до 75 дБ. Возможности автоматической установки диапазона и обнаружения случаев выхода за пределы диапазона позволяют выполнять измерения даже единичных импульсов в полосах А, В, С. Для полосы D и полосы E требования CISPR также выполняются. Кроме этого, опциональная функция предварительного выбора для полосы В обеспечивает расширенный динамический диапазон для измерений верхних полос в присутствии сильной эмиссии в полосе В.

Взвешенная спектрограмма

Взвешенная спектрограмма (Пик, Ср.кв.др., Среднее) во временном разрешении до 50 мс является исключительно удобным инструментом для изучения нестабильности эмиссии устройства, а также для оперативного устранения электромагнитных помех. Благодаря этой функции, пользователь может получить информацию об огромном количестве различных режимов работы тестируемого устройства за очень короткое время.

Простота контроля

Система TDEMI может контролироваться с помощью сенсорного экрана или посредством протокола TCP/IP. В режиме приёмника прибор можно настроить аналогично традиционному приёмнику ЭМ помех.

Множественная выборка

Опциональная технология множественной выборки позволяет ослаблять собственные паразитные сигналы до уровня ниже -15 дБмкВ. Гармоники и собственные паразитные сигналы АЦП подавляются, а динамический диапазон, свободный от помех, расширяется. В сравнении с другими технологиями технология множественной выборки выполняет два измерения с различными частотами выборки. Таким образом, каждая частота может быть измерена без каких-либо паразитных сигналов, возникающих в результате аналого-цифрового преобразования.

Уровень собственного шума

В верхнем частотном диапазоне (1 ГГц – 3 ГГц) система TDEMI демонстрирует исключительно низкий уровень собственного шума, что отвечает требованиям к современным средствам измерения. Для измерений в указанном диапазоне внешний предусилитель не требуется.

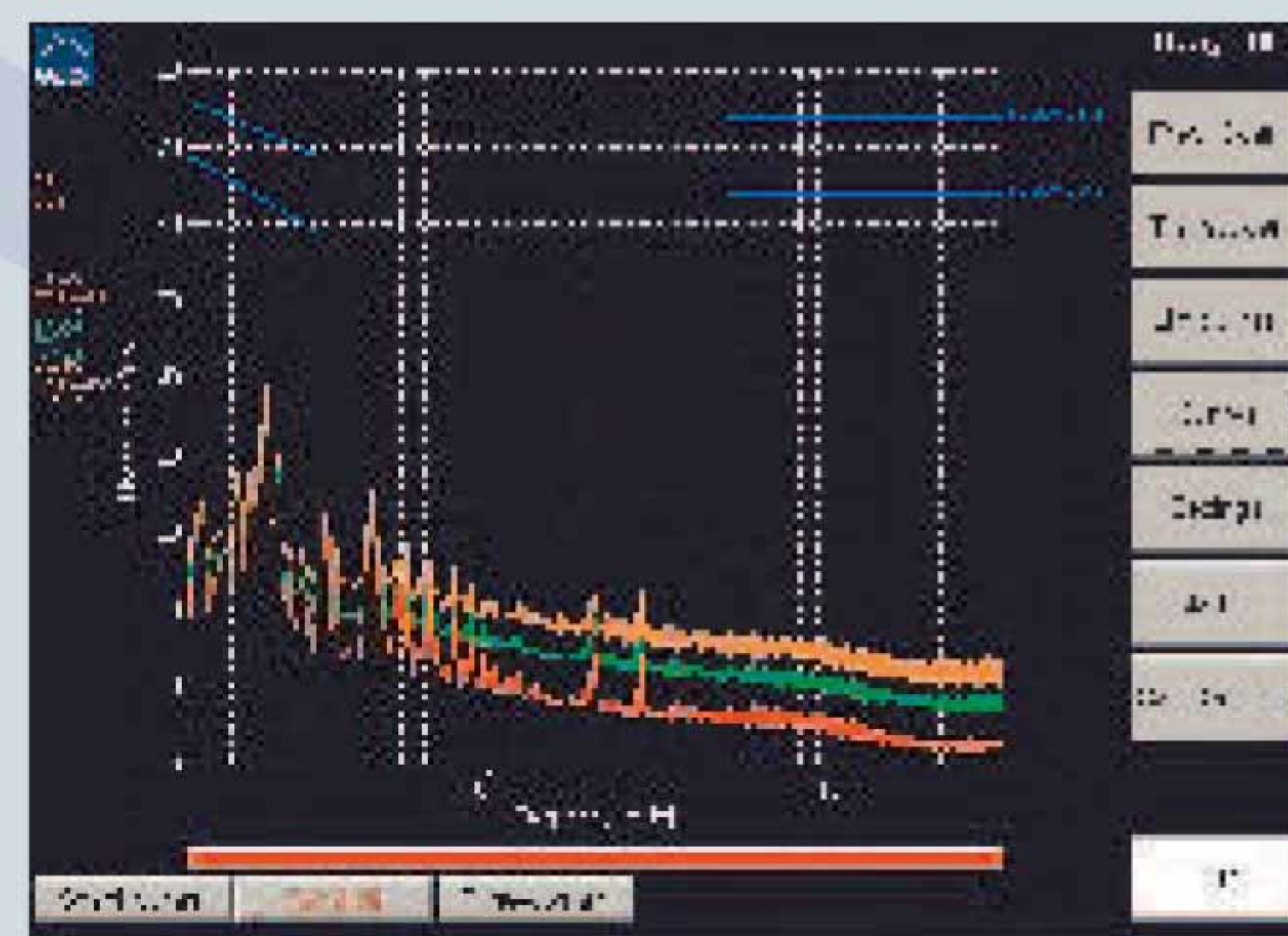
Единичные импульсы

Синусоидальные сигналы измеряются с точностью до ± 1 дБ. Отклонение между синусоидальными сигналами и импульсами соответствует требованиям CISPR 16-1-1.

Система TDEMI 9 кГц - 3 ГГц



- Измерения эмиссии во временной области
- Эмуляция приёмника ЭМ помех с помощью банка фильтров на основе БПФ
- Полосы пропускания в соотв. с CISPR: 200 ГГц, 9 кГц, 120 кГц, 1 МГц
- Дистанционный контроль по TCP/IP
- Взвешенные спектрограммы
- Расширенный динамический диапазон
- До 4000 раз быстрее традиционных приёмников ЭМ помех



Основные технические характеристики TDEMI 3G (9 кГц – 3 ГГц)

ЧАСТОТНЫЙ ДИАПАЗОН

150 кГц – 3 ГГц, 9 кГц – 3 ГГц (с опцией LF-UG3G)

ОПОРНЫЕ ЗНАЧЕНИЯ (ТСКГ)

Уход частоты	<±3,5 ppm/15 лет	
Температурный дрейф (0–60°C)	±1 x 10e-8	
Фазовый шум в ОБП (полоса пропускания 1 Гц)	1 Гц	-95 дБс/Гц
(типично на 12,8 МГц)	10 Гц	-120 дБс/Гц
	100 Гц	-140 дБс/Гц
	1 кГц	-145 дБс/Гц

РЕЖИМ ПРИЁМНИКА

Ширина полосы ПЧ 200 Гц (Опция LF-UG3G) полоса А

Фильтр ПЧ: Фильтр с Гауссовым распределением, Спецификация согласно CISPR 16-1-1, уход ширины ПП <12 %.

Режимы детектора: Пик, Квази-пик, Среднее, Ср.квадр.

Отображаемый уровень среднего значения шума (уровень на входе <85 дБмкВ синус): < 0 дБмкВ (тип. – 3 дБмкВ)

Параллельное измерение на примерно 700 частотах

Шаг частоты < 100 Гц

Измерение одной полосы (9кГц – 150 кГц)

Ширина полосы пропускания ПЧ 9 кГц:

Фильтр ПЧ: Фильтр с Гауссовым распределением, Спецификация согласно CISPR 16-1-1, уход ширины ПП <12 %.

Режимы детектора: Пик, Квази-пик, Среднее, Ср.квадр.

Отображаемый уровень среднего значения шума (уровень на входе <65 дБмкВ синус): < -15 дБмкВ (тип. -19 дБмкВ) 1 МГц – 1 ГГц

Параллельное измерение на 4096 частотах

Шаг частоты < 400 Гц

Последовательное измерение 16 полос (150 кГц – 1 ГГц)

Последовательное измерение 40 полос (150 кГц – 3 ГГц)

Ширина полосы пропускания ПЧ 120 кГц:

Фильтр ПЧ: Фильтр с Гауссовым распределением, Спецификация согласно CISPR 16-1-1, уход ширины ПП <12 %.

Режимы детектора: Пик, Квази-пик, Среднее, Ср.квадр.

Отображаемый уровень среднего значения шума (уровень на входе <65 дБмкВ синус): < -3дБмкВ (тип. -6 дБмкВ) (1 МГц – 1 ГГц)

Параллельное измерение на 1024 частотах

Шаг частоты < 800 Гц

Последовательное измерение 8 полос (150 кГц – 1 ГГц)

Последовательное измерение 20 полос (150 кГц – 3 ГГц)

Ширина полосы пропускания ПЧ 1 МГц:

Фильтр ПЧ: Фильтр с Гауссовым распределением, Спецификация согласно CISPR 16-1-1, уход ширины ПП <12 %.

Режимы детектора: Пик, Среднее, Ср.квадр.

Отображаемый уровень среднего значения шума (уровень на входе <65 дБмкВ синус):

< 5 дБмкВ (тип. 2 дБмкВ) 1 МГц – 1 ГГц

< 8 дБмкВ (тип. 2 дБмкВ) 1 ГГц – 1,5 ГГц

< 0 дБмкВ (тип. -2 дБмкВ) 1,5 ГГц – 2,5 ГГц

< 2 дБмкВ (тип. 0 дБмкВ) 2,5 ГГц – 3 ГГц

Параллельное измерение на 64 частотах

Шаг частоты < 800 Гц

Последовательное измерение 20 полос (150 кГц – 3 ГГц)

ВЗВЕШЕННАЯ СПЕКТРОГРАММА В РЕЖИМЕ РЕАЛЬНОГО ВРЕМЕНИ

Режим взвешенной спектрограммы: Пик, Среднее и Ср.квадр.

Временная область: непрерывная

Шаг частоты: 158 кГц для 120 кГц; 1,2 МГц для 1 МГц

Интерполяция шага частоты: 40 кГц для 120 кГц, 300 кГц для 1 МГц

Частотный интервал > 150 МГц

Ширина полосы пропускания ПЧ 120 кГц

Минимальный временной шаг 50 мс

АНАЛИЗ ВО ВРЕМЕННОЙ ОБЛАСТИ (ВЧ)

Ширина полосы пропускания 1 ГГц

Частота выборки 2,6 GS/s

Ёмкость 32 000 образцов

АБСОЛЮТНЫЕ МАКСИМАЛЬНЫЕ ЗНАЧЕНИЯ (ОСЛАБЛЕНИЕ 0 дБ)

Макс.уровень входного сигнала DC, импульс 6 В

Сигнал RF-CW 120 дБмкВ

ИНДИКАЦИЯ (ОСЛАБЛЕНИЕ 0 дБ)

Макс.уровень входного сигнала DC, импульс 5 В

Сигнал RF-CW 65 дБмкВ

АТТЕНУАТОР

0 – 75 дБ, с шагом 5 дБ, макс.мощность на входе для атт. >15 дБ: 1 Вт автоматическое ослабление CW

ИНТЕРМОДУЛЯЦИЯ, НЕЛИНЕЙНОСТИ

Сигналы незатух.волны (CW):

Двухтональные < -40 дБ (тип. -53 дБ)

Гармоники (>40 дБмкВ, >1 МГц) < -40 дБ (тип. -50 дБ)

Собственные точки приёма < -40 дБ (тип. -50 дБ)

Суммарный динамический диапазон (120 кГц ПП ПЧ) >140дБ

СОБСТВЕННЫЕ ТОЧКИ ПРИЁМА (ОСЛАБЛЕНИЕ 0 дБ)

Собственная точка приёма ¼ частоты выборки АЦП:

<< 25 дБмкВ Множественная выборка (-15 дБмкВ)

Последующие собственные точки приёма:

<< 5 дБмкВ Множественная выборка (-15 дБмкВ)

ВРЕМЯ ИЗМЕРЕНИЯ

1 мс – 60 с (Среднее, Ср.квадр.)

1 мс – бесконечн. (Пик, Квази-пик)

ТОЧНОСТЬ ИЗМЕРЕНИЯ

Синусоидальные сигналы ± 1 дБ

Единичные импульсы ± 1,5 дБ

(Синусоидальные импульсы и точность импульсов в соответствии с CISPR 16-1-1)

ВЫСОКОЧАСТОТНЫЙ ВХОД

50 Ом

KCBH < 2 (Тип. 1,5), с ослаблением 0 дБ

KCBH <1,5 (<1,2 в диапазоне 9 кГц – 1 ГГц) с ослаблением 10 дБ

ДИСТАНЦИОННОЕ УПРАВЛЕНИЕ

Ethernet, команды в соотв. с SCPI

ДИСПЛЕЙ

XGA 8,4" 800 x 600 True Color

Сенсорный экран

ПК

Intel Celeron M 1,73 ГГц, ОЗУ 512 МБ, жёсткий диск 60 ГБ

Интерфейс: USB, Ethernet, VGA, последовательный, IEEE 1394, аудио

Windows XP

ПИТАНИЕ

230 В, 50 Гц или 110 В, 60 Гц

ВЕС

около 20 кг

ОСНОВНЫЕ ОПЦИИ

LF-UG3G Расширение частоты 9 кГц–150 кГц, Ширина полосы пропускания ПЧ 200 Гц, Квази-Пик полоса А

PC-UG3G Intel Core 2 Duo, 1,83 ГГц, жёсткий диск 120 ГБ, ОЗУ 1 ГБ

CAL-UG3G Калибровка с аттестацией

RG- UG3G Генерация отчетов

KB- UG3G Компактная клавиатура с сенсорной панелью



GAUSS INSTRUMENTS GmbH

Gesellschaft für AUtomatisierte
StöremissionsmessSysteme
Haferweg 19
81929 München, Germany
E-Mail: info@tdemi.com
www.gauss-instruments.com

ЗАО «ЭлекТрейд-М»
121248, Россия, Москва,
Кутузовский проспект, д.7/4, корп.6, офис 50
Телефон/факс: +7 (495) 974-14-80
E-mail: info@eltn.ru
www.eltn.ru

