

YOKOGAWA PRESENTA EL NUEVO VATÍMETRO DIGITAL WT1800

El instrumento idóneo para medir potencia y consumo en inversores, fuentes, motores, arrancadores, balastos... con la máxima precisión

- Precisión en potencia del 0,1%
- De 1 a 6 módulos de entrada
- Entradas para motor (par/velocidad)
- Rango de frecuencia: DC y de 0,1 Hz a 1 MHz
- Medida de armónicos hasta el orden 500
- Representación de formas de onda, diagramas de armónicos y fasoriales...



Vea la gama completa (WT200, WT500, WT1800, WT3000 y PZ4000) en <http://tmi.yokogawa.com>

QUALITY ■ INNOVATION ■ FORESIGHT



YOKOGAWA

YOKOGAWA IBERIA, S.A.
C/ Lezama, 22
28034 MADRID
Tel: (+34) 91 771 31 50
Fax: (+34) 91 771 31 80
info@es.yokogawa.com



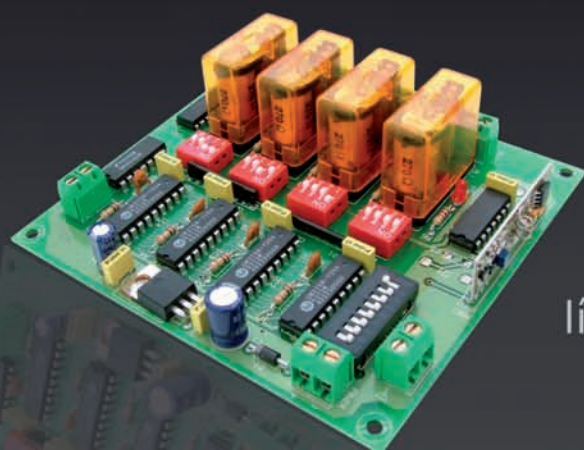
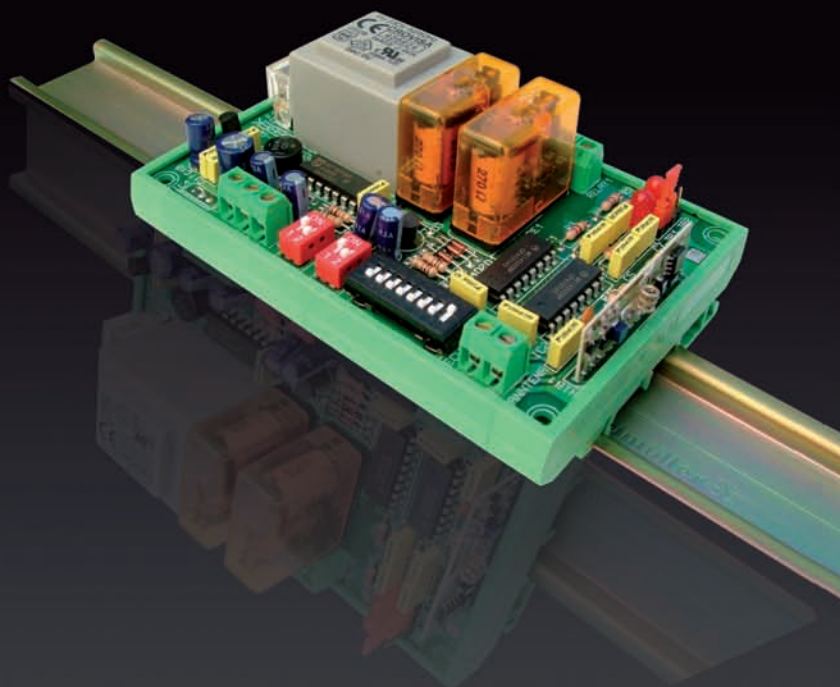
muchas
1 a 16 salidas



lejos
hasta 300 m



activar/desactivar
mono/biestables



líneas de iluminación ...

... accesos, riego...

... maquinaria

+ control
más precisión



Emisores y Receptores R.F.



info@cebek.com

www.cebek.com



¿Quiere agilizar sus compras?

Haga sus pedidos  a través de nuestra web:

www.ondaradio.es

(Más de 35.000 artículos en stock)

Es rápido y sencillo.



Su tienda de componentes electrónicos

Revista Española de electrónica

2/2011 675

Noticias

Hannover Messe.....	6
Microcontroladores RX600 y RL78 de Renesas	8
Arrow en la Embedded World.....	10
Equipos de prueba de RF de Agilent para la NTU de Nanyang.....	12
Agilent will be showcase LTE Solutions at the upcoming MWC in Barcelona	12
Nuevo programa de soporte al diseño de sistemas de prueba de RS.....	16
Primera revista interactiva de la industria electrónica par iPaad	16
RS gana el premio de ventas EPCOS	16
KITS de medida para REBT de Chauvin Arnoux	18
Analizador de potencia de Yokogawa. Cumple con los estándares EN actuales....	20
ScopeCorder de hasta 128 canales y 100 MS/s.....	20
Análisis de FlexRay en Osciloscopios de señal mixta.....	20
Multímetro de procesos con funciones de calibrador.....	21
Nuevo mini OTDR.....	21
Analizador de espectro óptico con resolución de 20 nm	21
LEDs para sistemas de señalización y evacuación de personal.....	24
Noticias de Avnet Abacus.....	26
Nueva plataforma WaveRunner 6Zi de LeCroy.....	28
Medida de impedancia con el analizador Bode 100 de Omicron.....	30
Certificador de redes LAN de dBm Ingenieros.....	32
Antena receptora de BF para sincronización via radio.....	32
Fuente de calibración de tensión.....	32
News de Advantech.....	33
Ulma Embedded Solution.....	36

Análisis espectral

Análisis de Espectro: Descubrir lo invisible.....	46
Utilización de A.E portátiles para localizar transmisores ocultos.....	62

Hardware para la banda ISM

Premo y la tecnología Wireless a través del módulo radio Witech.....	60
--	----

LabVIEW Corner

Test en línea de Receptore de TDT.....	50
--	----

Medidas de potencia óptica con OSA

Optical power measurement and resolution.....	40
---	----

Osciloscopios portátiles

ScopeMeter de cuatro canales Serie 190 II	42
---	----

Redes 3G y 4G

Mantenimiento saludable de la última milla en redes 3G y 4G.....	54
--	----

Sistemas de Test en Telecomunicaciones

¿Qué debemos esperar de nuestro comprobador de radiocomunicaciones?.....	38
--	----

Empresas citadas en este número

Adler.....	28,38	Fluke.....	42
Advantech.....	33	Hannover.Messe.....	6
Aeroflex.....	38	Inycom.....	62
Agilent.....	12,14,54	LeCroy.....	28
Amphenol.....	26	Mobile.World.Congress.....	12
Anritsu.....	62	National.Instruments.....	50
ARM.....	10	Omicron.....	30
Arrow.....	10	Panasonic.Electric.....	26
Avnet.Abacus.....	26	Premo.....	32,60
Chauvin&Arnoux.....	18	Psiber.....	32
Cortex.....	10	Renesas.....	8
Crydom.....	16	Rohde&Schwarz.....	46
dBm.Ingenieros.....	32	RS.....	16
Dectron.....	24	TDK.....	16,26
Electrónica21.....	24	Ulma.....	36
Embedded.World.....	10,37	Tyco.Electronics.....	16
Emeco.....	32	Yokogawa.....	20,21,40

FUNDADOR
Pascual Gómez Aparicio

EDITORES
José M^a Llach Mor
José M^a Prades Parcerisa

CONSEJO DE REDACCIÓN
José M^a Angulo
Eduardo Gavilán
Antonio Manuel Lázaro
Víctor Cubeles
Ramón Santos Yús

DIRECCIÓN EDITORIAL
José M^a Prades Parcerisa

DIRECCIÓN COMERCIAL
Andrés García Clariana

DIRECCIÓN FINANCIERA
José M^a Llach Mor

Revista Española de Electrónica es una
Publicación de Ediciones Técnicas REDE S.L.
Ecuador, 91 - 08029
Barcelona

Tel. +34 93 430 2872
Fax. +34 93 439 2813
e-mail: electronica@procesos.com
Web: http://www.redeweb.com

Los trabajos publicados representan únicamente la opinión de sus autores y la Revista y su Editorial no se hacen responsables y su publicación no constituye renuncia por parte de aquellos a derecho alguno derivado de patente o Propiedad Intelectual.
Queda prohibida totalmente, la reproducción por cualquier medio de los artículos de autor salvo expreso permiso por parte de los mismos, si el objetivo de la misma tuviese el lucro como objetivo principal.

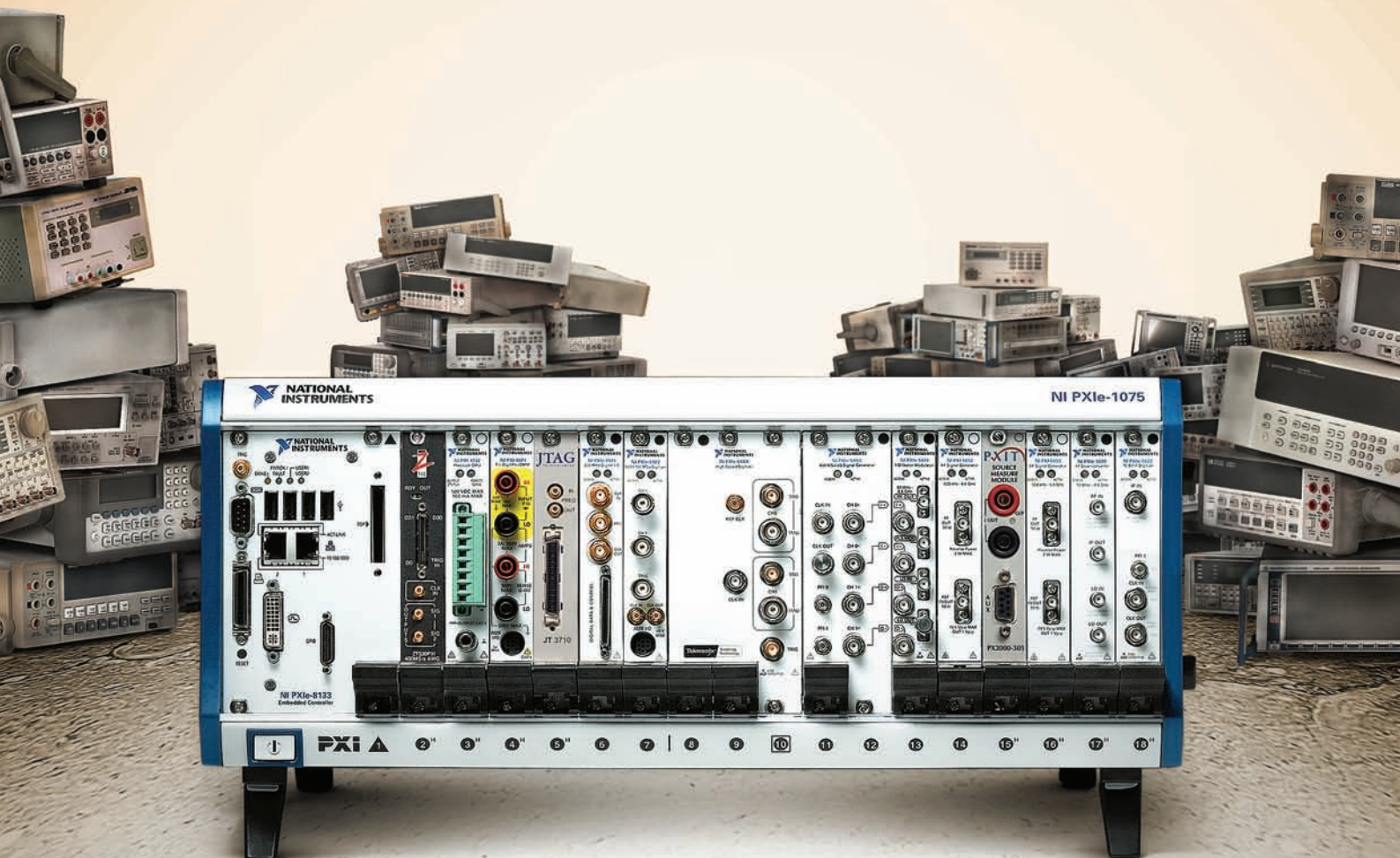
ISSN 0482-6396
Depósito Legal B 2133-1958

Imprenta Grinver
Avda. Generalitat, 39
Sant Joan Despí
Barcelona

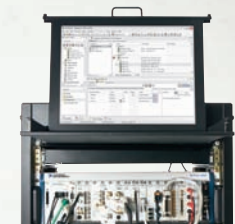
INDICE DE ANUNCIANTES

Adler, 29	NI, 5
Agilent, 13	Next-For, 22,23
Arrow-Iberia, 68	Omicron, 31
Data Modul, 52,53	Onda Radio, 3
Ditecom, 49	Promax, 31
Elec. 21, 25, 27	RC Micro, 15
EMECO, 41	Renesas, 9
Fadisel, 2,34,35,67	Rohde&Schwarz, 7,11
Fluke, 45	RS, 17
Hameg, 19	Tedisa, 59
IDM, 45	Ulma, 37
Lase.World, 30	Yokogawa, 1,33

Vaya más allá del instrumento tradicional.



Ingenieros en todo el mundo están haciendo la plataforma PXI definida por software la base de sus arquitecturas de sistemas de test. Ahora con más de 1.500 instrumentos modulares disponibles de más de 70 proveedores, PXI proporciona la funcionalidad y flexibilidad que necesita para construir un mejor sistema de test y a la vez reducir los costes y tamaño del conjunto.



PLATAFORMA de PRODUCTO

Instrumentación modular PXI

NI LabVIEW software de desarrollo gráfico

NI TestStand software de gestión del banco de test

>> Descubra cómo PXI puede ayudarle en ni.com/beyond

91 640 0085 ó 93 582 0251



En HANNOVER MESSE 2011 (4 a 8 de abril) se presentan 13 ferias clave internacionales bajo el tema multidisciplinar "Smart Efficiency". Las empresas expositoras muestran soluciones para combinar inteligentemente la eficiencia en costes, procesos y recursos a lo largo de toda la cadena industrial de creación de valores. Aquí una panorámica de las ferias clave internacionales:

Industrial Automation

Industrial Automation es la Feria Clave Internacional de Automatización de Procesos, de la Fabricación y de Soluciones Sistémicas. Presenta todos los sectores relevantes de la automatización industrial desde la automatización de la fabricación y los procesos hasta las tecnologías de automatización interdisciplinarias. Se destacan soluciones sectoriales específicas para los campos de la Química, Farmacia, Biotecnología y productos alimenticios, así como para el procesamiento de metales, industria del automóvil, industria de la energía y electrotécnica. La automatización de la fabricación demuestra todo el ancho de banda de soluciones de automatización interconectadas en red, innovaciones en la construcción de maquinaria y en las tecnologías electromotrices. Además en Industrial Automation se resumen las tecnologías de Informática y Telecomunicación relacionadas con la automatización. Aquí se trata de la comunicación industrial así como del hardware y software informáticos relevantes para la automatización. El sector de oferta ferial "Robotik & Automation" demuestra una robótica móvil tanto para la producción industrial, el sector público como para el sector de servicios.

Motion, Drive & Automation

Motion, Drive & Automation (MDA) es la Feria Clave Internacional de Tecnologías Motrices y de Fluidos y se organiza en ciclo bienal en el marco de HANNOVER MESSE. Muestra toda la oferta de las tecnologías motrices eléctricas y mecánicas, así como todas las novedades de los campos hidráulico y neumático. En primer plano se hallan los temas de la eficiencia energética, gestión del ciclo de vida de los productos y sistemas de monitorización de condiciones. La nueva feria clave Mobiltec complementa la oferta en el Pabellón 25 con el tema de la electro movilidad. Tanto en "Industrial Automation" como en "Wind" pueden verse otras tecnologías motrices en inmediata proximidad a MDA. Más de 1.300 fabricantes de engranajes, rodamientos, electromotores, tecnologías lineares, así como desde bombas, cilindros, filtros y mangueras hasta juntas y muchos otros componentes para las tecnologías motrices y de fluidos se esperan en Hannover.

Energy

La feria clave internacional Energy, como mayor muestra mundial de las tecnologías de la energía, es un escaparate único de la mezcla de energías de cara al futuro y muestra tecnologías de producción de energías tanto convencionales como renovables. Con las cuatro ferias clave internacionales "Energy", "Power Plant Technology", "Wind" y "Mobiltec" se muestra toda la cadena de creación de valores de la industria de la energía desde la producción, suministro, transporte y distribución hasta la transformación y acumulación de energía. El tema central de HANNOVER MESSE, "Smart Efficiency", conduce como un hilo rojo por todos los pabellones dedicados a la energía.

Entre los temas centrales de la muestra Energy figuran "Medición inteligente", "Control de flujos inteligente", "Construcción inteligente", así como tecnologías de Informática y Telecomunicación para el sector de la energía. Éstas se agrupan en el centro de competencia E-Energy. El stand colectivo "SuperConductingCity" es otro punto culminante de Energy. En él se muestran ejemplos de aplicaciones de las tecnologías de superconductores. Éstas permiten transportar corriente eléctrica sin resistencia. También se presenta "Hydrogen & Fuel Cells", el mayor stand colectivo de Europa dedicado al hidrógeno y a las pilas de combustible.

Power Plant Technology

Power Plant Technology, Pabellón 27, es la Feria Clave Internacional de Planificación, Construcción, Explotación y Mantenimiento de Centrales Eléctricas. Esta feria es una destacada plataforma en la presentación de tecnologías innovadoras para centrales eléctricas de carbón, gas, petróleo, agua y vapor. En diferentes campos temáticos como componentes para centrales eléctricas, ingeniería o centrales eléctricas/centrales de calefacción, las empresas líderes del sector exponen conceptos innovadores para la construcción de centrales eléctricas. Por deseo de los expositores de Power Plant Technology, esta feria se unirá a la muestra Wind y se organizará en los años impares.

Wind

Wind es la Feria Clave Internacional de Instalaciones, Componentes y Servicios de Energía Eólica. Desde su exitosa versión inaugural en el año 2009 tiene lugar en ciclo bienal en el marco de HANNOVER MESSE. Los fabricantes de instalaciones del sector de la energía eólica estarán representados en la próxima edición de Wind y la conformarán como punto de encuentro internacional del sector de la energía eólica. Como ya en 2009, el año que viene Wind estará ubicada en el Pabellón 27 dedicado a la mezcla de energías. Su ubicación la compartirá con "Renewables", el sector de oferta ferial para todos los tipos de energías renovables, con el stand colectivo "Hidrógeno + Pilas de combustible", así como con Power Plant Technology.

Mobiltec

La Feria Clave Internacional de Tecnologías Motrices Híbridas & Eléctricas, Acumuladores Móviles de Energía y Tecnologías de Movilidad Alternativas complementa óptimamente el programa ferial de HANNOVER MESSE y muestra las tecnologías de movilidad del futuro. En ella se reúnen los proveedores de energía, los

proveedores de sistemas y componentes para electromovilidad, así como los fabricantes de sistemas motrices híbridos y móviles. Por tanto es la plataforma de comunicación central para un intercambio interdisciplinar y el escenario idóneo para que científicos, políticos y representantes empresariales discutan tanto el perfeccionamiento de los desarrollos técnicos como las necesarias condiciones marco económicas y políticas.

Digital Factory

Como Feria Clave Internacional de Procesos Integrados y Soluciones TI, esta feria se centrará en soluciones de software industriales - en especial para la producción y el desarrollo de productos y también en su integración en los procesos de la empresa. En la pasada edición de Digital Factory se estableció con éxito el tema de la visualización, que ahora se mantendrá en 2011. RapidX pasa ya a la cuarta ronda como cadena de procesos real en el desarrollo de productos y junto con Festo, su socio Premium, presenta la Festo Fast Factory en la próxima edición. El programa de Digital Factory incluye el desarrollo virtual de productos (CAX), la gestión de ciclo de vida de productos (PLM), desarrollo de productos (CAD), planificación de la producción y procesos (ERP, PPS), simulación, fabricación y automatización (MES), integración de procesos, tramitación de pedidos, creación rápida de prototipos y manufactura rápida así como distribución técnica y servicios (CRM).

ComVac

En muchos procesos de producción, las tecnologías de aire comprimido y vacío han asumido un papel crucial. Las innovadoras tecnologías de aire comprimido y vacío son el medio idóneo en los modernos procesos de producción para lograr soluciones energéticas eficientes y rentables frente a la competencia internacional. ComVac muestra las más recientes tendencias y desarrollos, desde la producción, tratamiento y distribución hasta las aplicaciones en maquinaria y sistemas del sector de las tecnologías de aire comprimido y vacío. Para los visitantes, el ComVac Eco Park, ubicado en la parte Norte del Pabellón 26, es el punto central de reunión para todos los temas de las tecnologías de aire comprimido y vacío. Aquí se ofrece pues a los visitantes una excelente ayuda para orientarse en cuestiones relevantes de cara al futuro. El ComVac Eco Park es un proyecto piloto conjunto de Deutsche Messe y la VDMA.

Industrial Supply

En su próxima edición, Industrial Supply resalta los 'Materiales y Eficiencia de Recursos' como punto central en su contenido y sigue impulsando el tema interdisciplinar de la construcción ligera con la "Solutions Area" y el "Foro de Materiales". Como Feria Clave Internacional de Soluciones de Subcontratación Industriales y Construcción Ligera aporta el mayor volumen de expositores y con ello también un alto potencial de innovación a todo el programa de HANNOVER MESSE y constituye el evento más destacado de la 'externalización global'. Esta feria es un importante espejo que refleja toda la cadena de procesos del mercado de la subcontratación, que abarca conocimientos y experiencia en materiales y tecnologías, desarrollo y diseño, así como piezas, componentes y sistemas.

CoilTechnica

Tras su exitoso estreno en 2010, el año que viene seguirá ampliándose CoilTechnica, que muestra tecnologías para la fabricación de bobinas, electromotores, generadores y transformadores. Entre los sectores de la feria figuran componentes y accesorios de bobinado, materiales aislantes, tecnologías de bobinado/dispositivos de fabricación, componentes electrotécnicos, accesorios, y sistemas de verificación/medición/diagnóstico. En todos ellos se enfocan ante todo puntos centrales como la energía y la eficiencia energética.

SurfaceTechnology

La Feria de las Tecnologías de Superficies cubre toda la gama que abarca desde el tratamiento previo y la limpieza, pasando por las tecnologías de pintura y galvanotecnia hasta las tecnologías de plasma y las nanotecnologías. Los actuales desafíos y soluciones para el futuro de la cadena de procesos industriales de las tecnologías de superficies se reflejan a su vez en los temas de las presentaciones especiales. Así por ejemplo, el stand colectivo "Mundo de las Superficies" está dedicado a toda la cadena de creación de valores, desde la limpieza de las piezas constructivas, pasando por la galvanización hasta la gestión y el control de calidad. El "Parque de la Praxis" pone a la vista cada uno de los elementos de toda la cadena de procesos, desde la materia prima hasta la superficie en cuestión. El stand colectivo Surf-PlaNet se centra en las tecnologías del plasma. El Foro SurfaceTechnology ofrece en las cuatro primeras jornadas ponencias de orientación tecnológica a cargo de empresas e institutos que analizan durante toda la jornada los sustratos más habituales. Primero metales luego madera, después plásticos, vidrio y cerámica. El quinto día se dedica ante todo a los jóvenes.

MicroNanoTec

MicroNanoTec presenta las tecnologías de microsistemas orientadas a las aplicaciones así como las nanotecnologías y las tecnologías de láser para el procesamiento de micromateriales. "Inteligencia Impresa" y "Cosecha Energética" son dos de los temas de actualidad en 2011. De los fenómenos y estructuras del reino de los enanos - el "nanomundo" - se ocupa la plataforma B2B "EsceNario NANO" que muestra soluciones y aplicaciones ya aptas para el mercado y con características de producto mejoradas para el sector. Punto central será el foro internacional "Innovaciones para la Industria", organizado por la IVAM, asociación central para las microtecnologías.

Research & Technology

En los últimos años y en el entorno de HANNOVER MESSE, Research & Technology se ha convertido en un destacado escenario para las nuevas tecnologías. Ahora, a partir de 2011, obtiene por primera vez el título de Feria Clave Internacional de Investigación, Desarrollo y Transferencia de Tecnologías. Es el mercado para los resultados de investigaciones y desarrollos industriales pioneros y enfoca a su vez la transferencia de tecnologías entre la ciencia y la economía. Las empresas acuden a HANNOVER MESSE con una clara voluntad de inversión y se benefician muy particularmente de Research & Technology como la plataforma en la que confluyen la demanda industrial y los resultados actuales de la investigación.

Es él

Medidas eficaces de FTTH y Ethernet, ahora a tu alcance



Plataforma FTB-1: Empowering Frontline Technicians

Ciclos de medida más rápidos, mayor rendimiento en campo, y, por supuesto, menor coste operativo

¿No sería maravilloso tener literalmente el poder en tus manos? Disponer de una herramienta de medida que te permita hacer mucho más y de forma más rápida? Saber que puedes terminar la tarea – bien una medida, un procesamiento o un informe, directamente en campo? Pues bien, esa herramienta ya está disponible y presenta un procesador muy rápido orientado a caracterizar la fibra y realizar medidas Ethernet hasta 10G en enlaces FTTH y backhaul inalámbrico, una interfaz intuitiva y conexión USB, móvil, Wi-Fi y Bluetooth. Es él – el FTB-1.

RENESAS

www.renesas.eu

Renesas Electronics presenta los microcontroladores de la serie RX600 que reducen el consumo de energía en reposo aproximadamente en un 90 por ciento

Los microcontroladores del grupo RX63x ofrecen 18 productos con hasta 2MB de memoria flash integrada para aplicaciones de consumo, industriales y redes.

Renesas Electronics, un suministrador de primer nivel de soluciones avanzadas de semiconductores, ha anunciado la disponibilidad de tres nuevos grupos de productos pertenecientes a la serie RX600 de microcontroladores de 32 bit: el grupo RX630 para consumo, ofimática y equipamiento industrial y los grupos RX63N/RX631 para equipamiento de redes.

Los grupos anteriores de microcontroladores RX62N, RX621 y RX62T, presentados en marzo 2010, se diseñaron con un completo conjunto de funciones analógicas y de comunicaciones integradas en varias combinaciones para atender una amplia variedad de aplicaciones. Estos dispositivos ofrecían Ethernet, USB 2.0 host/dispositivo/OTG (On-The-Go), CAN, un interface para TFT-LCD en color y funcionalidades para la adquisición de señal analógica compleja con el fin de atender los requisitos de aplicaciones en domótica, sistemas de seguridad/incendios/alarma, automatización industrial, electrodomésticos y control de motores, gestión de potencia y monitorización de pacientes. Todos los microcontroladores del grupo RX62x han alcanzado la fase de producción masiva a finales de 2010 y los diseñadores pueden disponer actualmente de una completa oferta de elementos de soporte para evaluar y actualizar rápidamente sus diseños embe-



bidos existentes que se basan en microcontroladores.

Las aplicaciones citadas impulsan constantemente la necesidad de ampliar la funcionalidad de los microcontroladores, así como su oferta. Renesas Electronics se ha adelantado a estos requisitos del mercado y ahora presenta los grupos RX63N/RX631/RX630, que proporcionan numerosas mejoras en aspectos como la selección de memoria de encapsulado, así como nuevas funciones. Si bien las extraordinarias prestaciones de la CPU RX y su velocidad permanecen invariables en 165 DMIPS (Dhrystone versión 2.1) a 100MHz, el rango de memorias para estos nuevos grupos de microcontroladores ahora abarca entre 256KB y 2MB de memoria Flash integrada sin estados de espera, así como 16KB a 128 KB de SRAM. La oferta de encapsulados también se ha visto ampliada con modelos de 64 a 177 patillas con unas dimensiones a partir de 7 x 7 mm y compatibilidad de patillas entre encapsulados similares para facilitar la adaptación de los diseños. Además se han añadido muchas mejoras funcionales para reducir el coste del sistema, disminuir el consumo de energía e incrementar la funcionalidad del sistema, incluyendo una patilla para conexión a una fuente de tensión alternativa (pila de bo-

tón o supercondensador) para alimentar automáticamente el reloj en tiempo real (Real Time Clock, RTC) con un consumo típico de potencia de sólo 0,6uW en modo de reposo profundo (~90% menos que los microcontroladores del grupo RX62x con RTC), un sistema de detección de accesos indebidos en el interior del RTC para registrar en el tiempo un evento de intrusión procedente de tres fuentes independientes, un sensor de temperatura integrado, un oscilador de 50MHz integrado para el arranque de un sistema a alta velocidad, una referencia de tensión integrada para los convertidores A/D, más canales de comunicación serie y mejores características para flash de datos integradas con hasta 100K ciclos de borrado y una granularidad más precisa de escritura/borrado con 2 bytes para escritura y 32 bytes para borrado con el fin de eliminar la necesidad de un dispositivo EEPROM externo.

Los grupos RX63N/RX631 ofrecen soporte a Ethernet, USB 2.0 host/dispositivo/OTG y conectividad CAN, mientras que el grupo RX630 es idéntico excepto el interface USB 2.0 que funciona solo en modo "device". Si se comparan con los grupos RX62x, hay canales adicionales de CAN (hasta tres), I2C y serie.

Ref. N° 1102504

Renesas Electronics presenta la nueva familia de µCs RL78 para ofrecer soluciones dirigidas a la próxima generación de aplicaciones embebidas de 8/16 bit

La familia de microcontroladores RL78 alcanza los 70uA/MHz y ofrece 41 DMIPS a 32MHz

Renesas Electronics un suministrador de primer nivel de soluciones avanzadas de semiconductores, ha anunciado la nueva familia RL78 de microcontroladores con un consumo de energía extremadamente bajo. La familia RL78 integra funciones avanzadas procedentes de las familias R8C y 78K (78K0, 78K0R) para ofrecer un menor consumo de energía, prestaciones mejoradas y una mayor integración, proporcionando de este modo una potente vía de migración. Los nuevos productos se basan en el nuevo núcleo de CPU RL78, que se basa a su vez en el núcleo de CPU 78K0R de bajo consumo y altas prestaciones, y que incorpora una amplia gama de potentes funciones periféricas de las familias R8C y 78K, por lo que resultan ideales para un gran número de aplicaciones, entre ellas dispositivos alimentados mediante baterías y aplicaciones domésticas.

Los nuevos microcontroladores RL78 alcanzan el liderazgo del mercado en cuanto a consumo de energía, con una corriente operativa de sólo 70 iA/MHz y una corriente en reposo de 0,7 µA cuando están activadas las funciones de reloj en tiempo real (real-time clock, RTC) y detección de baja tensión (low-voltage detection, LVD). El diseño para un consumo eficiente de la nueva familia, basado en un nodo de proceso de 130 nanómetros (nm), puede alcanzar 41 Dhrystone (Nota 1) millones de instrucciones por segundo (DMIPS) cuando funciona a 32 MHz. La avanzada tecnología de proceso de los nuevos microcontroladores RL78 permite una mayor integración de los componentes en el chip, como un oscilador en el chip de 32MHz +/-1 por ciento (Nota 2), flash de datos de funcionamiento en segundo plano con soporte has-

The Microcontroller Community



However you want to participate, Renesas provides a platform for you to interact with tens of thousands of like-minded engineers around the world. The choice is yours. Cool? Tokyo Cool!



Community

Renesas*Rulz*.com

Think it. Build it. Post it.

- Dedicated V850 Community
- Discussion forums
- Technical blogs
- Latest news & insights
- Latest documents
- Latest software
- Video content

Knowledge

*My*Renesas

Personalised updates



Interactive online training

twitter

Latest news from @Renesas_Europe



Interactive features with RenesasEurope

YouTube

RenesasPresents video channel

V850 for You

NO.1 WORLDWIDE*
V850
32-BIT MCU'S

Experience the power of V850 and learn about the entire family:

www.renesas.eu/tokyocool

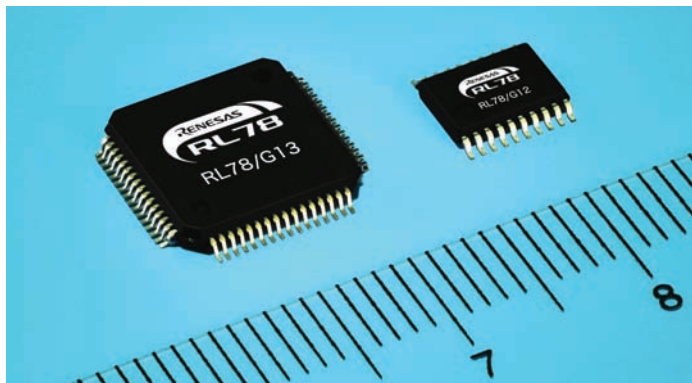
Register to receive your free V850 USB Starter Kit**



* No.1 supplier of microcontrollers in the world Source: Gartner, „Semiconductor Applications Worldwide Annual Market Share: Database“ 25 March 2010.
** while stocks last

www.renesas.eu/tokyocool

RENESAS



ta 1 millón de ciclos de reescritura (Nota 2), y funcionamiento entre 1,6 y 5,5 V. Estas características aportan una funcionalidad superior al tiempo que reducen el coste total del sistema, requisitos fundamentales para los diseños de 8 bit de próxima generación.

“La nueva familia de microcontroladores RL78 está diseñada para cubrir las necesidades del mercado, ofreciendo para ello la más avanzada tecnología de bajo consumo así como una integración con gran número de funciones para aplicaciones de 8 bit”, señaló Shigeo Mi-

zugaki, Vicepresidente de Renesas Electronics Corporation. “La excelente acogida de las familias R8C y 78K en múltiples mercados durante los últimos años es una clara prueba del compromiso de Renesas Electronics con la comunidad del diseño embebido. La familia RL78 no sólo combina los principales puntos fuertes de ambas familias para ofrecer la mejor vía de migración a los actuales usuarios de Renesas Electronics, sino que también añade funciones de vanguardia que abren la posibilidad de diseñar productos más innovadores. La tecnología propia de bajo

consumo de la nueva familia, el alto nivel de integración de componentes y el gran número de mecanismos de seguridad incorporados hacen que resulten ideales para un gran número de aplicaciones, entre ellas dispositivos alimentados mediante batería y electrodomésticos”.

La familia RL78 estará formada por microcontroladores estándar de uso general y de aplicación específica. La serie “G” de uso general incluirá un total de 302 productos en el Grupo RL78/G12 y el Grupo RL78/G13. Los primeros productos ofrecerán una gran escalabilidad con 2KB a 512KB de espacio de programa y con opciones de encapsulado entre 20 y 128 patillas.

Renesas Electronics se constituyó el 1 de abril tras la fusión de NEC Electronics Corporation y Renesas Technology Corp. Desde entonces la compañía ha elevado la eficiencia en el desarrollo de productos mediante la adopción de plataformas (integradas) como base del trabajo de diseño en su negocio clave de microcontroladores. El número de procesos

utilizados también se ha visto reducido de seis a tres al tiempo que la compañía establece una red de fábricas que ayudará a disminuir los costes de producción y a potenciar su capacidad para responder a las cambiantes tendencias de la demanda.

Los microcontroladores RL78 representan la primera familia de microcontroladores desarrollada mediante una plataforma integrada tras la fusión y la primera en emplear el nuevo proceso de 130 nm. La familia RL78 combina y amplía la tecnología de los microcontroladores anteriores R8C y 78K de 8 bit y 16 bit procedentes de las dos compañías fusionadas, contribuye a disminuir el consumo de energía del sistema en su conjunto, proporciona una amplia variedad de versiones diferentes de producto y ayudará a los desarrolladores a reducir los costes totales del sistema. La familia RL78 fue desarrollada para cubrir los futuros requisitos del mercado de microcontroladores de 8 bit y 16 bit en un futuro próximo.

Ref. Nº 1102503



Arrow en la feria Embedded World 2011: con el enfoque centrado en soluciones de sistema

Arrow Electronics mostrará soluciones totales técnicas basadas en sus ofertas para semiconductores y productos embedded en la feria Embedded World en Nuremberg, que este año se celebrará los días 1 – 3 de marzo. En nuestro stand de 120 metros cuadrados (pabellón 12, puesto 366) podrá encontrar la presentación de fabricantes líderes en este sector y un enfoque centrado en el concepto de soluciones de sistema EPC (Embedded Platform Concept), junto a un “banco de trabajo” de desarrolladores con aplicaciones para

clientes. Los puntos centrales de Arrow son, entre otros, la energía inteligente, la automoción industrial, las soluciones para la industria de la iluminación, así como las tecnologías dedicadas a procesadores y multicore; sobre todo Cortex, ARM, Menlow y TunnelCreek.

Los especialistas de los servicios de ingeniería de Arrow demostrarán en la feria Embedded World cómo puede usted combinar las tecnologías más modernas de los fabricantes con una solución de sistema. Estos conceptos de sistemas apoyan las numerosas iniciativas técnicas que ofrece Arrow a nivel internacional, entre ellas el programa de

préstamo Testdrive que permite a los desarrolladores probar durante varias semanas las más modernas herramientas de desarrollo sin compromiso alguno. Los ingenieros de aplicaciones y otros expertos especializados en determinados sectores tecnológicos, explicarán en la feria cómo asesorar detalladamente a los clientes en el diseño de las aplicaciones integradas, y cómo apoyarlos con todos los servicios necesarios durante el ciclo de vida completo de la aplicación.

Además, Arrow mostrará muchas de las plataformas innovadoras que ya se presentaron el año pasado. Entre ellas destacar, por ejemplo, Arrow

CUBE, un demostrador de alimentación a través de Ethelnet (PoE) con procesador Cortex-M3 que permite realizar conexiones de red Ethernet sin configuraciones complicadas, o el kit de desarrollo de software BeMicro basado en tecnologías Altera cuyo desarrollo sirve para evaluar procesadores softcore.

About Arrow Electronics

Arrow Electronics (www.arrow.com) is a global provider of products, services and solutions to industrial and commercial users of electronic components and enterprise computing solutions. Headquartered in Melville, N.Y., Arrow serves as a supply channel partner for over 900 suppliers and 125,000 original equipment manufacturers, contract manufacturers and commercial customers through a global network of more than 310 locations in 51 countries and territories.

Ref. Nº 1102510



embedded world 2011
Exhibition & Conference
... it's a smarter world

Visitenos en Embedded Word 2011, del 1 al 3 de Marzo en Nuremberg.

Hall 12 / Stand 366

¿No te has enterado?

Osciloscopios del experto en Test y Medida

Rápidos y eficientes, fáciles de manejar, resultados precisos. Nuestra última línea de productos presenta tres gamas distintas y cinco anchos de banda.

¡Eche un vistazo!.

R&S®RTO: alta prestación hasta 2 GHz

Los osciloscopios R&S®RTO detectan y analizan más rápido que los osciloscopios convencionales. El sistema de disparo digital ofrece una precisión sin precedentes, mientras su concepto operativo inteligente y pantalla táctil garantizan facilidad de manejo.

R&S®RTM: osciloscopios de gama media con 500 MHz de ancho de banda

Las características, prestaciones y rentabilidad del R&S®RTM le convierten en la herramienta ideal para las medidas diarias.

HAMEG: osciloscopios de gama básica hasta 350 MHz

Nuestra filial HAMEG Instruments desarrolla productos potentes y rentables para los presupuestos más pequeños, incluyendo equipos digitales hasta 350 MHz.

Para información adicional, visite www.scope-of-the-art.es

scope-
of-the-
art.com



ROHDE & SCHWARZ



El centro de investigaciones de diseño de Singapur elige los equipos de prueba de RF de Agilent Technologies

Agilent Technologies Inc. (NYSE: A) ha anunciado hoy que la Universidad Tecnológica de Nanyang (NTU) en Singapur ha elegido a Agilent como proveedor de equipos de prueba de RF para su centro Virtus de excelencia de diseño de circuitos integrados. Se espera que esta oportunidad nos permita cultivar una relación a largo plazo centrada en el creciente mercado de la educación en Asia.

Virtus tiene como objetivo convertirse en un centro de diseño de primera fila mundial, desarrollando las tecnologías clave necesarias para diseñar circuitos integrados y

sistemas para su uso en electrónica de consumo, equipos médicos y generación de energías limpias. Los equipos, que incluyen generadores de señales, un analizador de redes y software de análisis y caracterización de circuitos integrados, se utilizarán en proyectos de investigación de frecuencias próximas al terahercio, comenzando por aplicaciones WiGig y proyectos de más alta frecuencia a 325 GHz.

"Agilent nos ha permitido introducir tecnologías y conocimientos nuevos para acelerar el desarrollo de las capacidades de investigación y diseño de la NTU", comentó el profesor Yeo Kiat Seng, director fundador de Virtus y director de la División de Circuitos y Sistemas en la Escuela de Ingeniería Eléctrica y Electrónica de la NTU. "Además, Agilent ofrece una asistencia y un compromiso excelentes en materia de investigación que han contribuido a mostrar tanto a nuestra facultad como a nuestros investigadores y estudiantes la realidad y las oportunidades de la nueva economía basada en el conocimiento".

"La educación y la investigación constituyen un importante mercado en crecimiento en Singapur", afirmó Lawrence Liu, director de ventas del Grupo de Medidas Electrónicas de Agilent para la región Sur de Asia-Pacífico. "Agilent reconoce el talento de los investigadores y estudiantes de la NTU, y está orgulloso de poder contribuir al éxito futuro de la escuela".

La Universidad Tecnológica de Nanyang (NTU) es una universidad orientada a la investigación con una sólida reputación a escala internacional en ciencia e ingeniería. Los orígenes de la universidad se remontan a 1955, año de la fundación de la Universidad de Nanyang. Actualmente, la NTU posee cuatro facultades con 12 escuelas superiores y tres entidades autónomas, el Instituto Nacional de Educación, la Escuela S. Rajaratnam de Estudios Internacionales y el Observatorio Terrestre de Singapur.

La NTU constituye la principal universidad científico-tecnológica del país, y contribuye significativamente

al renovado impulso que vive el país por la investigación y la innovación liderado por la Fundación Nacional de la Investigación (NRF) de Singapur. La importancia de la NTU en las ciencias biomédicas y las tecnologías medioambientales y del agua, así como los medios interactivos y digitales, reflejan el interés de la NRF por la investigación.

La NTU tiene un fuerte alcance a nivel internacional, con acuerdos de colaboración académica y de investigación con instituciones punteras en EE. UU., Europa y Asia, como el Instituto de Tecnología de Massachusetts (MIT), la Universidad de Stanford, la Universidad de Cornell, Caltech, la Universidad de Washington, el Instituto de Tecnología de Georgia, la Universidad Carnegie Mellon, la Universidad de Cambridge, el Imperial College, el Instituto Federal Suizo de Tecnología, la Universidad de Pekín, la Universidad Shanghai Jiaotong, la Universidad de Waseda y el Instituto Indio de Tecnología. Más información en www.ntu.edu.sg

Ref. N° 1102790

Agilent Technologies Introduce Industry's First LTE-Advanced Signal Generation, Analysis Solutions

Agilent Technologies Inc. today extended its leadership in LTE test with the introduction of dedicated LTE-Advanced signal generation and signal analysis solutions. Both solutions will be showcased at the upcoming *Mobile World Congress in Barcelona, Feb. 14-17 (Hall 1, Stand 1A46)*.

LTE-Advanced is an evolution of LTE. It is initially being specified as part of Release 10 of the 3GPP specification. A number of new technologies are being introduced into LTE-Advanced to enable peak data rates of up to 1 Gbps in the downlink and 500 Mbps in the uplink. To achieve such a high peak data rate, LTE-Advanced supports a maximum bandwidth of 100 MHz via aggregating up to five component carriers, each up to 20 MHz wide.

"As a recognized leader and provider of world-class LTE solutions, Agilent plays a pivotal role in the development, revision and imple-

mentation of the new 4G LTE technology, LTE-Advanced," said Guy Séné, vice president and general manager of Agilent's Microwave and Communications Division. "Our first-to-market LTE-Advanced signal generation and analysis tools further complement Agilent's already com-

prehensive portfolio of LTE solutions and reaffirms our commitment to taking a strong and active leadership role in the evolution of LTE to a 4G technology."

Agilent's new Signal Studio and 89600B Vector Signal Analysis software for LTE-Advanced support the

generation and analysis of FDD and TDD signals compliant with the 3GPP Release 10 standard. Using these solutions, design engineers can start testing physical layer implementations of LTE-Advanced devices with greater insight and confidence, while gaining deeper insight into the root



Sensores y Medidores de Potencia Agilent

El referente del sector para medida de potencia en RF y Microondas

Serie EPM-P E4416A/E4417A

Serie-P N1911A/N1912A

Serie EPM N1913A/N1914A

N8262A Medidor de Potencia Modular LXI-C

Serie U2000 Sensores de Potencia USB

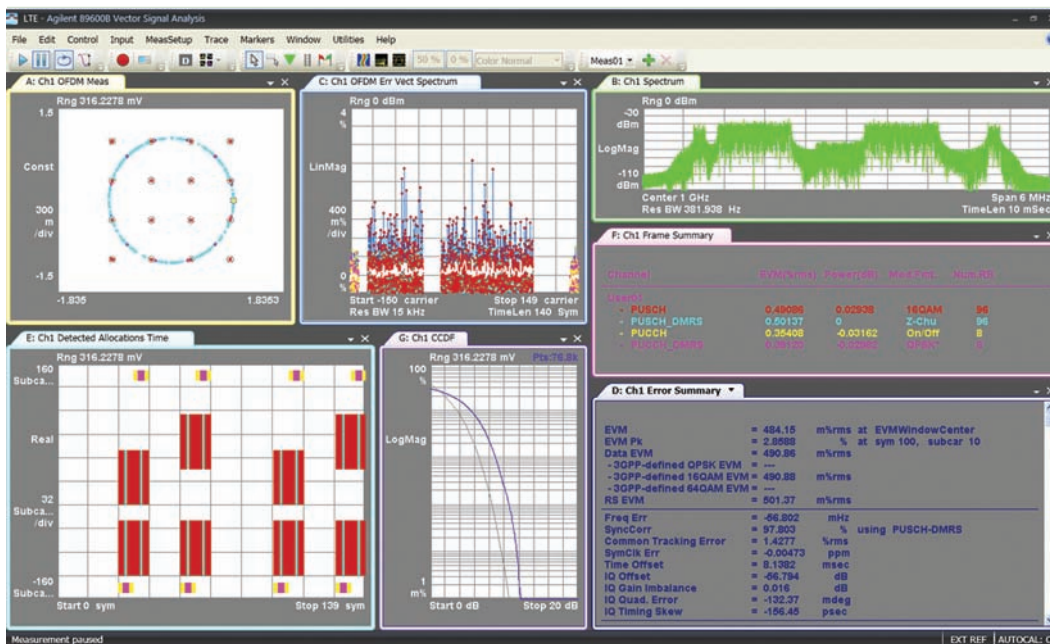
Gran selección de sensores y medidores de potencia de altas prestaciones de Agilent para medidas en diseño de RF y pruebas de campo en estaciones base:

- Rango de frecuencia: 9kHz a 110GHz
- Rango dinámico: -70dBm a 44 dBm
- Video bandwidth: hasta 30MHz
- Canales: monitorización de hasta 20 canales con el software de análisis de potencia N1918A

Consejos de medida de potencia y más, gratis en:

www.agilent.com/find/RFpowertips





causes of design problems. Key features of the new Signal Studio and 89600B VSA software include:

- FDD and TDD per 3GPP Release 10 for both uplink and downlink signal configurations;

- carrier aggregation for both contiguous and non-contiguous component carrier configurations for up to 100 MHz I/Q bandwidth using Agilent's MXG vector signal generators and up to 140 MHz analysis

bandwidth with the Agilent PXA signal analyser;

- independent setup parameters for each component carrier, including any LTE-Advanced specified bandwidth or modulation type;

- simultaneous analysis of up to five component carriers, a feature unique to the 89600B, and troubleshooting of each component carrier using a rich selection of measurements, including EVM, CCDF and more; and
- enhanced uplink-clustered SC-FDMA and simultaneous control and data channel (PUCCH and PUSCH) support.

One of the design and test challenges of carrier aggregation is the fact that non-contiguous allocations require multiple transmit and receive chains in user equipment and eNBs. For single-band non-contiguous allocations, the PXA's 140 MHz analysis bandwidth, combined with the simultaneous analysis of multiple component carriers available in the 89600B, offers engineers greater insight by giving them the ability to test the multiple transmit or receive chains simultaneously.

For more information, visit <http://www.agilent.com/find/lte-advanced-software>.

Ref. N° 1102791

Agilent Technologies' PXT Wireless Communications Test Set Now Supports Critical LTE Inter-RAT Handover

Agilent Technologies announced new functional test features for its E6621A PXT wireless communications test set.

Used in conjunction with Agilent's popular E5515C 8960 wireless communications test set, the PXT now supports handover between different radio access technologies (RAT). Both user equipment-initiated and base

station-initiated handovers are now supported, making the PXT an essential tool for efficient development and performance verification of LTE user equipment.

LTE networks will utilise 2G and 3G as a fall-back infrastructure where no LTE service is provided. End-user devices are required to scan for neighbor cells and generate reports, which are used as a basis for cell selection and handover decisions. Such processes can be very demanding for today's cellular devices, which must also multi-task a large number of other applications, making heavy demands on their processors. The consequence of

inadequate response times can be slow handover or no handover and poor user experiences such as dropped connections.

"LTE device developers and network operators are increasing their focus on handover testing to ensure end-user experience is a good one," said Guy Séné, vice president and general manager of Agilent's Microwave and Communications Division. "Today's introduction of LTE inter-RAT features illustrates Agilent's commitment to supporting the needs of the LTE marketplace. We will continue to provide valuable feature updates that keep pace with the needs of our customers."

Inter-RAT testing uses the Agilent PXT wireless communications test set, configured as an LTE base-station emulator, in conjunction with the Agilent 8960 for the provision of base-station emulation for legacy technologies. The advantage of this benchtop arrangement is the ability to run the verification tests in a controlled laboratory environment, adjusting a defined set of

parameters while fixing others, and the ability to automate the testing for repeatable and efficient measurement reporting.

The new inter-RAT feature set is offered on all new Agilent PXTs and to all existing customers via a simple firmware upgrade.

For information about the PXT, go to www.agilent.com/find/PXT. Additional information about Agilent's LTE design and test portfolio is available at www.agilent.com/find/LTE.

The backgrounder "Understanding LTE" is available at www.agilent.com/about/newsroom/tmnews/background/lte. The book "LTE and the Evolution to 4G Wireless – Design and Measurement Challenges" can be ordered at www.agilent.com/find/ltebook.

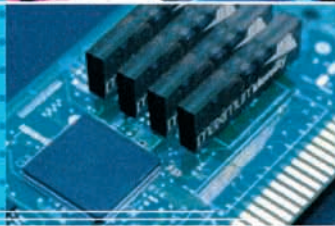
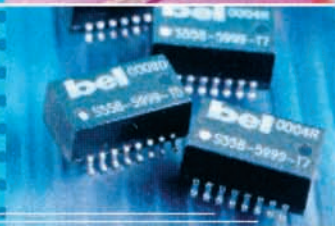
The Agilent PXT wireless communications test set will be showcased along with other Agilent leading design and test solutions for 3G to 4G at the **Mobile World Congress in Barcelona, Feb. 14-17 (Hall 1, Stand 1A46)**.

Ref. N° 1102792



bel

COMPONENTS FOR A
CONNECTED
PLANET™



TRANSFORMADORES para aplicaciones:

- Gigabit Ethernet.
- 10/100 Base-T.
- Home PNA.
- Voz sobre protocolo Internet (VoIP).
- Modem.
- ADSL, G.SHDSL, SDSL, VDSL, ADSL sobre ISDN.
- Home Plug.

...Y TAMBIÉN

MagJack®

Conectores RJ45 con transformador ya integrado para minimizar problemas de ruido (CrossTalk) y espacio en placa (opciones con Leds y montaje smd)



R.C. MICROELECTRÓNICA, S.A.

Tel. +34 93 260 21 66 · Fax +34 93 338 36 02
Tel. +34 91 329 55 08 · Fax +34 91 329 45 31
Tel. +34 946 74 53 26 · Fax +34 946 74 53 27
Tel. +34 948 85 08 97 · Fax +34 948 85 08 97
Tel. +351 225 19 13 84 · Fax +351 225 19 13 89

e-mail: ventas@rcmicro.es · www.rcmicro.es



rsonline.es/electronica

RS presenta el nuevo programa de soporte al diseño de Prueba e Instrumentación

Más de 500 productos añadiendo incluyendo conectores RF y adaptadores para soportar nuevas aplicaciones

RS ha anunciado la presentación del programa de soporte especializado para ingenieros de diseño que desarrollan aplicaciones para Prueba e Instrumentación. Se han añadido más de 500 nuevos productos a su extensa gama, junto con un microsite en la web de RS, proporcionando un amplio rango de detalles y recursos de soporte para los ingenieros de diseño de nuevas aplicaciones.

El nuevo programa de Prueba e Instrumentación ofrece a los ingenieros de diseño una amplia selección de productos electromecánicos líderes en el mercado, adecuados para los requisitos de prueba más exigentes. La nueva oferta incluye componentes de los mejores fabricantes, como Tyco Electronics, Phihong, IMS Connector Systems, Crydom y Telegartner. Dentro de la gama cabe destacar los productos adecuados para señales de RF, incluyendo una amplia variedad de conectores de RF y adaptadores para todas las familias estándar de la industria, además de nuevos interruptores y atenuadores, fuentes de alimentación, supresores de sobretensión y relés.



"Como sector en crecimiento dentro de la industria electrónica, el mercado de Prueba e Instrumentación exige cada vez más compo-

nentes de menor tamaño con una tecnología avanzada", comentó Valerie Ramón, Gerente de Electromecánica y Conectores de RS. "La gama de productos ampliada recientemente une vanguardia y productos electromecánicos de alta tecnología en un único sitio, consiguiendo que sea más fácil y sencillo para el cliente realizar una correcta selección de dispositivos con el correspondiente ahorro de tiempo."

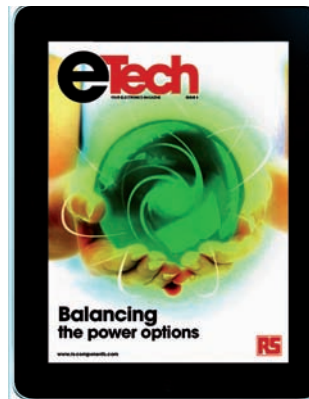
La gama está disponible junto con un microsite dedicado a Prueba e Instrumentación en el sitio web rsonline.es. La nueva página reúne todos los recursos de diseño de fabricantes como Tyco Electronics, IMS y Telegartner, así como la marca RS, permitiendo a los usuarios navegar por la tecnología y encontrar las fichas técnicas de los fabricantes de los productos más destacados de la gama. También están disponibles enlaces a otras tecnologías, ofreciendo de esta manera una extensa y completa oferta desde una única fuente.

Ref. Nº 1102700

RS lanza la primera revista verdaderamente interactiva de la industria electrónica disponible para iPad

La nueva revista eTech para iPad presenta contenido interactivo mejorado, incluyendo vídeos, imágenes y animaciones totalmente gratis.

RS es el mayor distribuidor a nivel mundial de productos de electrónica y mantenimiento, reconocido ampliamente por la calidad de sus servicios. En su búsqueda continua por ofrecer los servicios más innovadores a sus clientes, ha lanzado hoy su revista eTech para iPad. Esta nueva aplicación para iPad proporciona una nueva manera de presentar los productos y tecnologías, ampliando y mejorando el contenido de la revista con información detallada, imágenes, animaciones y vídeo, convirtiéndola en una verdadera experiencia interactiva para el usuario. eTech para iPad puede descargarse de forma gratuita desde la tienda Apple.



Glen Jarret, Director de Marketing de RS, ha comentado sobre el lanzamiento: "Con más y más fuentes de información disponibles para los ingenieros de diseño, es indispensable que RS les proporcione noticias y opiniones en un formato que les resulte tanto informativo como atractivo. eTech para iPad es pionera en la industria y ha sido desarrollada para ir mucho más allá de la simple revista digital "page turner", aprovechando al máximo las capacidades de visualización off-line del dispositivo."

Escrita especialmente por y para ingenieros de diseño, directores técnicos y personal técnico que trabaja en el sector de la electrónica, eTech (rsonline.es/etech) es una publicación online e impresa que actualmente se distribuye en todo el mundo. RS trabaja con ingenieros de diseño electrónico y expertos para aportar información sobre nuevas tecnologías para una gran variedad de aplicaciones. A través del uso de lo último en tecnología de publicación, eTech para iPad ofrece a los lectores la posibilidad de ampliar el contenido con funciones interactivas que le permitirán estar al día con las novedades de la industria y los desarrollos online y offline. eTech para iPad se puede descargar gratuitamente y los suscriptores recibirán un aviso para descargar cada nuevo número.

"Estamos desarrollando las formas más innovadoras para fidelizar a nuestros clientes", según Martijn Duchateau, Director de Innovación Online de RS. "Al proporcionarles información de la forma más dinámica e interactiva posible, les

ofrecemos la posibilidad de elegir no sólo el formato de presentación de la información, sino la cantidad que quieren recibir. La innovación es la clave del éxito de nuestro negocio y eTech para iPad es otro ejemplo de nuestro compromiso por permanecer en la vanguardia de la tecnología."

Según eMarketer.com, la investigación llevada a cabo por UM y Time Inc. descubrió que más del 90% de los propietarios de un iPad que leen revistas les gustaría suscribirse a esas revistas desde sus dispositivos y poder visualizarlas con sorprendentes gráficos e imágenes interactivas. La aplicación eTech permite a los usuarios ver todo su contenido sin necesidad de una conexión a Internet.

La primera versión impresa de eTech se publicó en noviembre de 2009, seguida de una versión digital "page turner" en julio de 2010. eTech continuará estando disponible para los clientes de RS en todos los formatos.

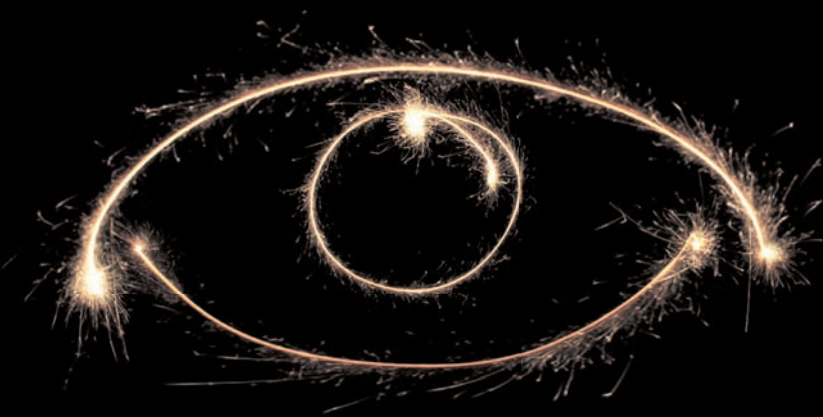
Ref. Nº 1102701

RS gana el Premio de Ventas EPCOS

La combinación de su amplia oferta de productos, su efectividad online, su catálogo y la venta personalizada han hecho posible la consecución de este premio

RS ha recibido el Premio de Ventas EPCOS 2010. Dicho premio fue entregado en la pasada edición de Electrónica 2010, y RS ha sido el merecedor por su gran crecimiento en ventas, tanto en el canal online como de los componentes que no se encuentran en el catálogo.

Dietmar Jaeger, Director Senior de Ventas por Distribución de TDK-EPC, comentó al respec-



DESCUBRA TODO SU POTENCIAL

DesignSpark es un nuevo portal online concebido para conectar a ingenieros de diseño electrónico como usted con los recursos y herramientas más novedosos. Únase a este grupo en expansión para intercambiar ideas, compartir experiencias, incrementar su red de contactos y sobre todo, hacer volar su imaginación.



to: "Estamos muy satisfechos con el extraordinario resultado de ventas de RS. La ampliación de nuestra oferta conjunta de productos y servicios ha sido un éxito, ayudándonos a ganar cuota de mercado con un plazo de entrega espectacular".

Chris Page, Director General de Electrónica de RS, añadió: "Nuestra alianza con TDK-EPC es un éxito si la medimos con cualquier indicador, con grandes volúmenes de ventas a través de nuestro conocido catálogo, además de nuestra red de ventas y nuestros servicios y herramientas online dirigidos a la comunidad de ingenieros de diseño. El fortalecimiento de nuestro vínculo con TDK-EPC nos ha permitido ofrecer productos y servicios de alta calidad y valor añadido a nuestros clientes. El esfuerzo conjunto y el arduo trabajo de cada miembro del equipo es lo que nos ha asegurado el galardón."

Desde octubre de 2009, EPCOS ha trabajado en conjunto con los negocios de componentes electrónicos TDK creando una nueva compañía TDK-EPC, que comercializa sus productos bajo las marcas TDK y EPCOS. TDK-EPC es el fabricante líder a nivel mundial de componentes, módulos y sistemas electrónicos, empleados para funciones como protección de circuitos, control de frecuencia y filtrado y acondicionamiento de potencia en numerosas aplicaciones avanzadas: comunicación, redes, multimedia, electrónica del

automóvil y control de precisión. La amplia oferta de productos de TDK-EPC está disponible en RS y se puede acceder a ella fácilmente a través de rsonline.es.

Acerca de TDK-EPC

TDK-EPC Corporation (TDK-EPC), es una compañía del grupo TDK, fabricante líder en componentes, módulos y sistemas electrónicos con sede en Tokyo, Japón. TDK-EPC surge como el resultado de la combinación del negocio de componentes electrónicos de TDK y el grupo EPCOS, y comercializa sus productos bajo las marcas de producto TDK y EPCOS.

La cartera de productos incluye condensadores cerámicos, electrolíticos de aluminio y de película; ferritas e inductores; componentes de alta frecuencia como los productos y módulos de filtros de ondas acústicas de superficie (SAW); componentes piezoeléctricos y de protección, y sensores. Con esta gama de productos, TDK-EPC ofrece una gran variedad de productos y soluciones de gran valor desde una única fuente y centrada en la demanda de los mercados en las áreas de tecnologías de la información y las comunicaciones, electrónica de automoción, industrial y de consumo. La empresa cuenta con instalaciones de diseño y fabricación, así como oficinas de ventas en Asia, Europa, América del Norte y del Sur.

Ref. Nº 1102702



Un kit REBT de CHAUVIN ARNOUX para cada necesidad

CHAUVIN ARNOUX presenta los nuevos kits SILVER, GOLD y PLATINUM, una selección de nuestros mejores instrumentos de medida para el cumplimiento del Reglamento Eléctrico de Baja Tensión (R.E.B.T.).

Los tres kits incluyen el novedoso e innovador comprobador de instalaciones

C.A. 6116, la pinza de corriente de fuga MN 77, un analizador de redes Qualistar con tres AmpFlex, un luxómetro LM76, el verificador C.A. 732, una pinza multimétrica y el software DataView para el análisis de datos.

accesorios adicionales que permiten al usuario trabajar según los requerimientos de cada situación:

· Kit SILVER,

Incluye el analizador de redes Qualistar C.A. 8332, accesorios para el comprobador de instalaciones C.A. 6116 (piqueta tierra con cable negro de 30m.) y la pinza multimétrica AC/DC CM625.

· Kit GOLD

Incluye el analizador de redes Qualistar C.A. 8334 que incorpora el registro de transitorios, accesorios para el comprobador de instalaciones C.A. 6116 (Maletín con accesorios de medida para tierra) y la pinza multimétrica AC/DC CM625.

· Kit PLATINUM

Incluye el analizador de redes 4I/4U Qualistar Plus C.A. 8335,



Para el cumplimiento del Reglamento Eléctrico de Baja Tensión (R.E.B.T.), CHAUVIN ARNOUX lanza al mercado estas nuevas versiones de kits que incluyen los equipos necesarios para el mantenimiento y verificación de las instalaciones de baja tensión.

Tres kits, SILVER, GOLD y PLATINUM, cada uno con equipos y

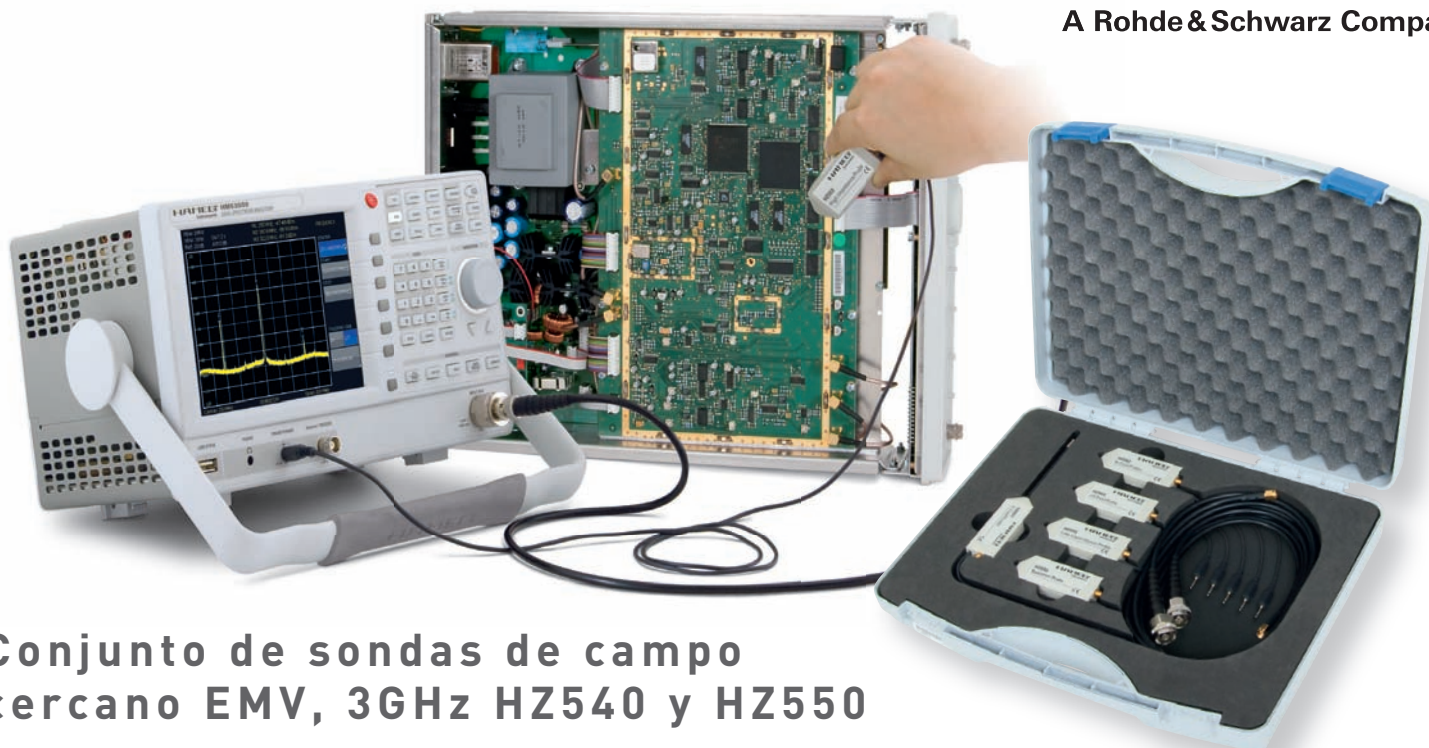
una pinza adicional MN93ABK para medida de bajas corrientes y secundarios de TC, accesorios para el comprobador de instalaciones C.A. 6116 (Maletín con accesorios de medida para tierra 3P, pértiga, C177A) y la pinza multimétrica AC/DC CAT IV MX675.

Ref. Nº 1102750

3 GHz Precompliance Set

HAMEG®
Instruments

A Rohde & Schwarz Company



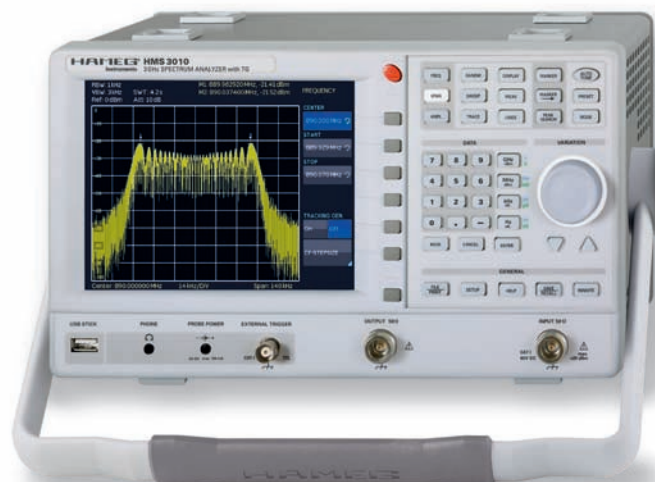
Conjunto de sondas de campo cercano EMV, 3GHz HZ540 y HZ550

- ☒ Sonda de campo E
- ☒ Sonda de campo H
- ☒ Sonda de alta impedancia



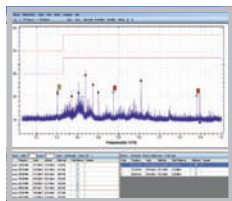
Reproductor de redes de 2 polos (LISN) HM6050-2

- ☒ Mediciones de ruidos conducidos en el margen de 9kHz...30MHz (CISPR 16)
- ☒ Transient Limiter (conmutable)
- ☒ Reproductor de contacto manual

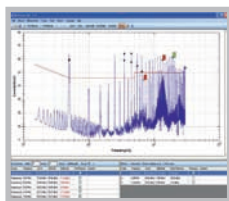


Analizador de Espectros de 3GHz HMS3000 / HMS3010

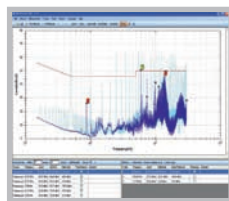
- ☒ Margen de frecuencia 100kHz...3GHz
- ☒ Generador de Tracking sólo HMS3010 -20...0dBm
- ☒ Margen de medida de amplitud -114...+20dBm DANL -135dBm con Preamp. Opción H03011



Impresión de pantalla del software gratuito de pre-homologación EMC para PC



Captura de ruidos en conductos: Fail



Captura de ruidos en conductos: Pass



HMS1000 Analizador de Espectros de 1GHz sin Generador de tracking



Cartera de transporte HZ99



Puente de medida VSWR HZ547

Sensitivity

Accuracy

Quality

Simplicity

HAMEG Instruments, S.L. · c. Dr. Trueta, 44 · 08005 Barcelona
Tel.: 93 430.15.97 Fax: 93 321.22.01 Email: email@hameg.es



tmi.yokogawa.com

Analizador de potencia de alta resolución que cumple con los últimos estándares EN de medida de armónicos



El WT3000 de YOKOGAWA, con una resolución de potencia del 0,02% en lectura ya incorpora un software para la medida de armónicos IEC de acuerdo con el último estándar EN: el EN61000-3-2:2006.

El estándar IEC 61000-4-7 Ed. 2, de obligado cumplimiento como método de medida de armónicos, especifica que el instrumento de medida debe ser capaz de aceptar señales de entrada de corriente con un factor de cresta (Ipk/Irms) con un valor igual o superior a 4, para entradas de hasta 5 Arms, a 3.5 para entradas de hasta 10 Arms, y a 2.5 para corrientes superiores.

A diferencia de otros analizadores de potencia, la especificación de los rangos de entrada de corriente del WT3000 es en valor eficaz (RMS), y puede seleccionarse un factor de cresta de 3 ó 6, por lo que satisface con creces los requisitos de precisión para medida de armónicos, para entradas de corriente de hasta 33 Arms.

El WT3000 puede asimismo realizar medidas de inter-armónicos (también requeridas por la IEC 61000-4-7 Ed2), con una velocidad de muestreo controlada por un PLL, multiplicando la frecuencia de entrada por 900 (para 50 Hz) ó 750 (para 60 Hz).

Yokogawa ha lanzado una versión actualizada (5.11) de su software para el WT3000 acorde con la normativa IEC, que incorpora las últimas ediciones para los estándares IEC 61000-3-2 e IEC 61000-3-12 para armónicos, e IEC 61000-3-3 e IEC 61000-3-11 para flicker y fluctuaciones de tensión.

Ref. N° 1102550

ScopeCorder (Sistema de Adquisición de Datos modular y con pantalla) de hasta 128 canales y 100 MS/s

El nuevo DL850(V) supone la 3ª generación de ScopeCorders (que combinan los beneficios de un Osciloscopio de alta velocidad y los de un Registrador de gran memoria) de YOKOGAWA. Este instrumento es capaz de medir y analizar señales eléctricas (analógicas y digitales) y físicas (temperatura, frecuencia, acele-

ración, extensimetría...), lo que lo convierte en la herramienta ideal para I+D e I+M en aplicaciones de automoción, ferroviarias, mecatrónica, electrónica de potencia, etc.

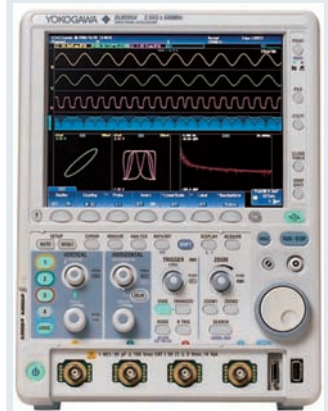
A los módulos (aislados -hasta 1000 V- y de alta resolución -hasta 16 bits-) ya existentes para los anteriores modelos DL750(P) y SL14000, y con los que el nuevo equipo es compatible, se añade un nuevo módulo de tensión con velocidad de muestreo de 100 MS/s, otro de canales lógicos (2x8 bits), otro de 16 canales (de baja velocidad) y otro para señales CAN (compatible con la versión para Automoción del equipo: DL850V). Al igual que los citados DL750(P) y SL1400, el DL850(V) admite hasta 8 módulos, por lo que se podrían medir hasta 128 canales (a 10 KS/s cada uno) con un único equipo.

El nuevo equipo ha duplicado la memoria de adquisición (hasta 2 GMuestras), ha cuadruplicado la capacidad de su disco duro (160 GB), que permite la grabación de medidas en tiempo real (a diferencia de un Osciloscopio convencional, en el que sólo se pueden grabar formas de onda a posteriori, y con una duración en tiempo muy limitada), se le han añadido nuevas interfaces y puertos (a los GP-IB, VGA, Ethernet y USB se suman ahora la posibilidad de interfaz IRIG y puertos SD y eSATA).

Ref. N° 1102551



Nueva funcionalidad de análisis FlexRay en Osciloscopios de Señal Mixta



Ya está disponible la opción de análisis de buses serie FlexRay en los modelos de 4 canales de los osciloscopios de señal mixta DLM2000 de Yokogawa. Con esta nueva funcionalidad, de la que ya disponían los modelos DL9000 y DLM6000, los DLM2000 proporcionan no sólo la forma de onda de la capa física sino que también permiten el análisis de protocolos de las señales FlexRay: se puede detectar automáticamente y mostrar la información del paquete directamente bajo la forma de onda en el dominio del tiempo, así como activar el disparo o trigger basado en condiciones específicas de este protocolo bus serie. Una característica muy importante de la función de análisis de bus de esta serie, es que permite el análisis simultáneo de diferentes buses, a distintas velocidades.

La serie DLM2000 es una familia de osciloscopios de señal mixta que ofrecen ancho de banda de hasta 500 MHz y 2,5 GS/s de velocidad de muestreo, junto con la memoria más larga (hasta 125 Mpuntos) y de mayor frecuencia de actualización (hasta 450.000 formas de onda por segundo) en esta clase de instrumentos. Además, los osciloscopios de la serie DLM2000 cuentan con un número de características avanzadas de medición y análisis, incluidos los de histograma y tendencia, la función de memoria histórica que almacena hasta 20.000 formas de onda, filtros digitales, funciones matemáticas definibles por el usuario, etc.

Ref. N° 1102552

Multímetro digital de procesos con funciones de calibrador

El nuevo multímetro de procesos CA450 de YOKOGAWA incluye funciones especializadas para mantenimiento y resolución de problemas en equipos de planta. A las funciones estándar de un multímetro digital de verdadero valor eficaz (medidas de tensión, corriente, resistencia) añade las de un calibrador de procesos. Con una precisión en medida y generación del 0,05%, salidas a 4-20 mA, modos de medida de sensores tales como pinzas AC/DC, función de chequeo de lazos (mediante la que el CA450 inyecta 24 Vdc al transmisor de 2 hilos y mide la salida en mAdc), medidas de protocolos HART y BRAIN, un adaptador opcional para conexión al PC mediante IR-USB... el CA450 es idóneo, por ejemplo, para realizar ajustes en posicionadores de válvulas, y detectar errores de apertura y cierre en éstas. Asimismo, YOKOGAWA ha lanzado una campaña de promoción (válida hasta el 31-Marzo-2011) de 2x1 en sus modelos de multímetro digital TY520 y TY720: precisión del 0.09% ó el 0.02%, y display de 6.000 ó 50.000 dígitos, respectivamente, medida del valor eficaz verdadero ("true RMS"), 3 años de garantía... Y, en el caso del TY720: ancho de banda de 100 kHz, conmutación de medidas de valor eficaz o valor medio, alta capacidad de memoria (hasta 10.000 medidas), comunicación USB, filtro paso bajo...



Más información en: <http://www.yokogawa.com/gmi/Digital-Multimeters>.

Ref. N° 1102555

Nuevo mini-OTDR con otras múltiples funciones



El último instrumento añadido a la familia de equipos ópticos para pruebas de campo de Yokogawa ha sido el mini-OTDR (o reflectómetro óptico) AQ1200.

Diseñado para ayudar a la instalación, puesta en marcha y mantenimiento de redes

de fibra óptica FTTX, el nuevo equipo ofrece una amplia gama de funciones de medida óptica en un tamaño compacto de tan sólo 216×157×74 mm,

y con un peso de sólo 1 kg. Además de las funciones de análisis OTDR, se incluyen un localizador visual de fallos (mediante una fuente de luz visible), y un medidor de pérdidas ópticas (mediante la combinación de una fuente de luz estabilizada y un medidor de potencia óptica con un rango de 10 a -70 dBm ó de 27 a -50 dBm. El AQ1200 Yokogawa incorpora una pantalla en color LCD de 5,7 pulgadas, y sus menús están disponibles en múltiples idiomas. Trabaja en longitudes de onda de 1.310 y 1.550 nm, en distancias que van desde los 500 m hasta los 200 km (con anchos de pulso entre 3 ns y 10 µs). Permite además realizar pruebas como un ping en Ethernet, inspección de video de la fibra (mediante sonda externa), y pruebas en fibras multi-core.

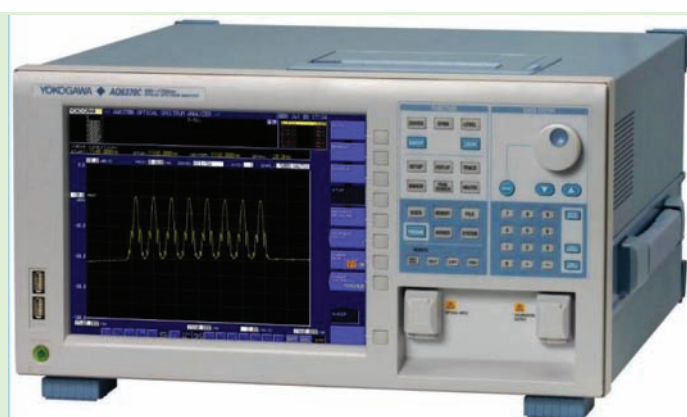
Ref. N° 1102554

Analizador de espectro óptico de 20 nm de resolución

El nuevo AQ6370C de YOKOGAWA es un Analizador de Espectro Óptico (OSA) que opera en el rango de longitudes de onda de 600 a 1.700 nm, que puede ser usado tanto con fibras monomodo como multimodo y que dispone además de entrada de espacio libre.

Aporta una precisión en longitud de onda de $\pm 0,01$ nm, una resolución de 0,02 nm y un margen dinámico típico que se llega a 78 dB, junto con una velocidad de barrido de 0,2 s/100 nm.

El instrumento dispone además de una pantalla LCD de alta resolución, un funcionamiento sencillo e intuitivo mediante teclas y/o ratón,



4 puertos USB e interfaces GP-IB y Ethernet para su control remoto. Con una memoria interna de 512 MB, permite adquirir hasta 20.000 trazas que se pueden analizar a través de las 13 funciones de análisis espectral que incluye: análisis WDM, LED, de filtros... El instrumento per-

mite asimismo compensar los cambios en las condiciones ambientales, así como las vibraciones y los golpes mediante una fuente de longitud de onda de referencia, y una función de calibración y autoalineamiento óptico.

Ref. N° 1102553

Digital Oscilloscopes

Explore the performance of our award winning scopes. Whether you're looking for a DSO, MSO or Serial Bus Analyzer we have a solution for you.

<http://tmi.yokogawa.com/>

QUALITY ■ INNOVATION ■ FORESIGHT

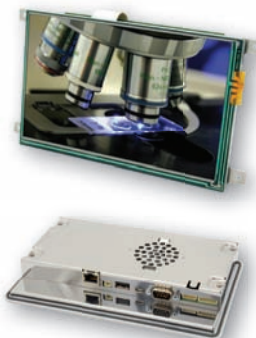


INTERFACES GRÁFICOS

- » Controladores Industriales
- » Puntos de venta
- » Interfaces Hombre-Máquina
- » Aplicaciones automotrices
- » Equipos de laboratorio
- » Máquinas Exendedoras



SERIE NESO



- » Núcleo Freescale i.MX27 400 MHz ARM926EJ-S
- » 128MB Mobile DDR-RAM / 256 MB NAND-Flash
- » Pantalla TFT táctil 4.3", 5.7" (VGA) o 7.0" (WVGA)
- » Versión *Open frame* o en caja
- » Ranura SD/SDHC
- » Ethernet 10/100 Mbit/s
- » Hi-Speed USB 2.0 *Host* y *OTG*
- » 2 puertos serie RS-232 y 1 RS-485
- » Soporte Windows Embedded CE y Linux
- » Decodificador MPEG-4 H.263/H.264 D1

SERIE CUPID



Alto brillo
400 cd/m²



- » Núcleo Freescale i.MX35 532 MHz ARM1136JF-S
- » 128 MB DDR-RAM / 256 MB NAND-Flash
- » Pantalla TFT táctil 5.7" (VGA) o 7.0" (WVGA)
- » Hi-Speed USB 2.0 *Host* y *OTG*
- » Ethernet 10/100 Mbit/s
- » 2 puertos serie RS-232, 1 RS-485, 1 SPI, 1 CAN
- » Ranura SD/SDHC
- » Power Over Ethernet (POE)
- » 2 Entradas y 2 Salidas digitales
- » Opciones: Aislamiento galvánico - 2º puerto CAN
- » Soporte Windows Embedded CE y Linux

REACH
TECHNOLOGY INC.



Su microcontrolador

Comandos serie



Equipo REACH



- » Pantallas serie inteligentes
- » Variedad de tamaños: 4" - 4,3" - 5,7" - 7" - 8,4"
- » Fácil desarrollo: no se necesita sistema operativo o librerías especiales
- » Macros, imágenes, botones, *hotspots* y mucho más
- » Memoria flash interna para almacenar imágenes y macros
- » Múltiples puertos series multiplexados controlables desde el microcontrolador
- » Táctil o no táctil



más de 20 años a su servicio
Next For S.A.

<http://www.nextfor.com>

e-mail: info@nextfor.com

Tlf. +34 91 504 02 01

Fax. +34 91 504 00 69

COMUNICACIONES ROBUSTAS PARA INSTALACIONES CRÍTICAS

APLICACIONES FERROVIARIAS



CENTRALES NUCLEARES



REFINERÍAS PETROQUÍMICAS



SEGURIDAD Y VIGILANCIA



SUBESTACIONES ELÉCTRICAS



APLICACIONES EÓLICAS



CERTIFICACIONES

- EN50155 para *Aplicaciones Ferroviarias*
- ATEX Zona 2, Categoría 3G, Ex nC Mark
- IEEE 1613 para *Subestaciones Eléctricas*
- NEMA TS1/TS2 para *Equipamientos Control de Tráfico*
- FCC Part 15 Clase A
- CE: EN61000-6-2,4, EN55011, EN61000-4-2,3,4,5,6
- UL 1604 C Listed (US, Canada) Clase I, Div. 2
- American Bureau of Shipping (ABS) Type
- RoHS
- GOST-R Certified



- Gestionados
- No gestionados

- DIN
- Panel
- Rack



- Fast Ethernet
- Gigabit
- Inalámbricos

- Temperatura de trabajo -40°C a +80°C
- MTBF de hasta 2M horas
- Conectores M12
- IP67
- Amplias certificaciones
- DHCP Opciones 61 y 82
- Cliente OPC
- Soporte de vibraciones hasta 50G
- Protección ESD de 16KV

Y PARA INSTALACIONES INDUSTRIALES...

Ethernet · Serie · Inalámbrica · USB · Control · Adquisición de datos





LEDs para sistemas de evacuación

Dectron Compañía perteneciente a Kemet Corporation presenta una completa gama de LEDs para señalización de emergencia destinada a la evacuación de personal en ambientes de visión reducida por humos debidos a incendios accidentes o catástrofes de algún tipo. Estando especialmente indicado en la evacuación de aeronaves.

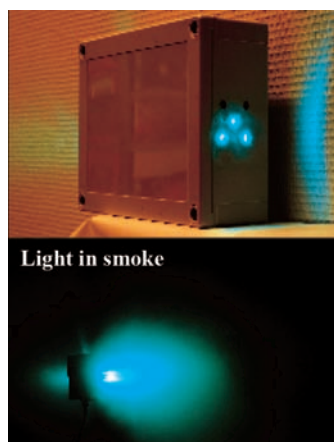
Todas las unidades presentan las siguientes características comunes:

- Libres de mantenimiento
- Función de seguridad (solo se conectan cuando son necesarias)
- Sin baterías para back-up-power
- Consumo extremadamente reducido
- Diversos modelos para distintas aplicaciones
- Funciones operacionales customizadas
- Sencilla instalación

Luces de evacuación tipo EscLED

EscLED consiste en un conjunto de 2x5 LEDs (001-00354), o alternativamente 2x3 (001-00377), de color verde y elevada intensidad ubicados a 180° (es decir opuestos) e instalados a lo largo de las rutas de escape en la dirección a las puertas, escotillas o rampas de escape.

Las unidades se activan en caso de fallo de potencia y/o alarma de fuego.



Power supply:	230VAC/50Hz. Class II. No earth connection.
Power consumption:	2,5VA.
Material encapsulation:	Polycarbonate. Fire protection UL 94V-0.
Size:	180x130x60 mm.
Weight:	1,8 kg.
Encapsulation:	IP 65.
Working ambient temp:	-10°C to +40°C.
Service life:	Calculated minimum 20 year at an ambient temperature of max. +40°C.
EMC:	EN 55015.
LVD:	IEC 62094-1. Indicator lights for households and similar fixed electrical installations.
Connecting cable:	Round cable 3x0,75 mm². Type RZZ halogen free.
Cuadro 1	Fire protection class IEC 60332-1. VW-1 (UL).

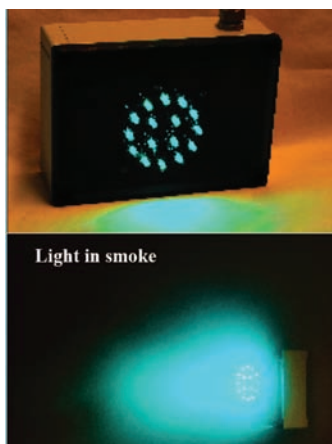
Tiempo de operación igual o mayor de 60 minutos.

Información técnica (cuadro 1)

Ref. Nº 1102575

Luces de evacuación tipo PositionLED

PositionLED consiste en un conjunto de 1x16 LEDs verdes de elevada intensidad lumínica (00100356), montados en dos circunferencias concéntricas. Se ubican cerca de las salidas o vías de escape para facilitar su localización.



Las unidades se activan en caso de fallo de potencia y/o alarma de fuego y destellan a ritmo de 1 ciclo/s

Tiempo de operación igual o mayor de 60 minutos.

Información técnica: La misma del cuadro 1, con la salvedad del peso, en este caso ligeramente superior (1,9 kg.)

Ref. Nº 1102576

Luces de evacuación tipo AlarmLED

AlarmLED consiste en un conjunto de 2x16 LEDs rojos de elevada intensidad lumínica (00100357), montados en dos circunferencias

concéntricas, ubicadas a 180° (es decir opuestas).

Estos LED se instalan en lugares estratégicos de forma tal que sin importar en donde se localice la alarma el AlarmLED activado sea perfectamente visible.



Las unidades se activan en caso de alarma de fuego y destellan a ritmo de 1 ciclo/s

Tiempo de operación igual o mayor de 60 minutos.

Información técnica: La misma del cuadro 1, con las salvedades del peso, en este caso ligeramente superior (3,4 kg.), el consumo 2,6VA y las medidas (180x160x120) mm.

Ref. Nº 1102577

Luces de indicación tipo IndLED

IndLED consiste en un conjunto de 3 LEDs rojos de elevada intensidad, montados en tres de los cuatro lados de la caja contenedora.

IndLED's se instala cerca de los interruptores que activan la emergencia. El IndLED's es visible desde lejos y facilita la localización del interruptor que activa el estado de emergencia.



IndLED's se activa tan pronto se conectan los circuitos de potencia y continua activo hasta después de 60 minutos del fallo del sistema de potencia.

Información técnica: La misma del cuadro 1, con las salvedades del peso, en este caso de solo (0,6 kg.) y las medidas (125x170x45) mm.

Ref. Nº 1102578

Luces de evacuación tipo PowerLED

PowerLED consiste en una unidad electrónica que alimenta una tira flexible y transparente de LEDs (00100405).

La tira del LED puede contener hasta un máximo de 60 unidades de LEDs verdes de elevada intensidad con un espaciamiento estándar entre LEDs de 50cm. La distancia se puede modificar en función de las necesidades particulares de cada cliente.

La unidad PowerLED's junto con las tiras flexibles de LEDs se instalarán normalmente allí donde se requiera una dirección continua de escape. Por ejemplo a través de estrechos conductos horizontales o verticales.

Las unidades se activan en caso de fallo de potencia y/o alarma de fuego.

Tiempo de operación igual o mayor de 60 minutos.

Información técnica: La misma del cuadro 1, con las salvedades del peso, en este caso (1,85 kg.), el consumo (2,8VA) y las medidas (180x130x75) mm.

Ref. Nº 1102579



The Capacitance Company

KEMET

CHARGED.®



E21 *electrónica 21, s.a.*

Oficinas centrales Avd. de América, 37 28002 MADRID Tel.: +34 93 510 68 70 electronica21@electronica21.com
Delegación Cataluña C/Loreto, 13 - 15 B 08029 BARCELONA Tel.: +34 93 321 61 09 barcelona@electronica21.com



www.avnet-abacus.eu

TDK-EPC reconoce a Avnet Abacus por su éxito de ventas en 2010

Avnet Abacus, uno de los principales distribuidores IP&E de Europa, ha recibido un galardón por su excelente rendimiento de ventas en 2010 por parte de TDK-EPC, la nueva compañía global en componentes, módulos y sistemas electrónicos. TDK-EPC surge de la unión del negocio de componentes electrónicos de TDK y del Grupo EPCOS y trae al mercado sus productos bajo las marcas TDK y EPCOS.



Joachim Thiele, Vicepresidente Ejecutivo de Ventas de TDK-EPC destaca que "Avnet Abacus ha colaborado desde hace mucho tiempo con TDK y EPCOS y, durante el último año, tras la creación de TDK-EPC, ha realizado un trabajo fabuloso en el desarrollo de su canal de ventas europeo y la mejora del soporte técnico que ofrece a nuestros clientes. Esto ha provocado un incremento considerable en nuestro negocio con Avnet Abacus. Por consiguiente, este premio es totalmente merecido y confiamos en seguir teniendo un crecimiento continuado en el Viejo Continente con la colaboración de Avnet Abacus".

Graham McBeth, Presidente de Avnet Abacus, comenta que "la nueva organización TDK-EPC supone una nueva "fuerza" en el mercado de componentes y nuestro equipo ha aprovechado la oportunidad de poder llevar este catálogo de productos innovadores al mercado."

TDK-EPC Corporation, que fue creada en Japón el 1 de octubre de 2009, dota de un amplio catálogo de productos y experiencia técnica, así como de iniciativas globales para incrementar la eficiencia energética y la protección medioambiental.

Para obtener más información, por favor, visite www.avnet-abacus.eu o búsquese en Twitter ([www.twitter.com/Avnet_Abacus](https://twitter.com/Avnet_Abacus)).

Ref. N°1102810

Amphenol LTW designa a Avnet Abacus como su primer distribuidor en la región EMEA

Avnet Abacus, uno de los principales distribuidores IP&E de Europa, anuncia la firma de un acuerdo paneuropeo con Amphenol LTW, proveedor especializado en conectores impermeables y soluciones de ensamblaje de cable, por el cual Avnet Abacus se convierte en el primer distribuidor de Amphenol LTW en la región EMEA.

Los productos de interconexión de Amphenol LTW han sido desarrollados para operar en entornos adversos, incluyendo transporte, aviación, energías renovables, aplicaciones marítimas y automoción. Y la experiencia técnica de Avnet Abacus ayuda a que sus clientes definan y especifiquen los requerimientos de interconexión, algo esencial para estas soluciones especializadas de conexión de elevado rendimiento.

Luc Kan, Vicepresidente de Ventas y Marketing de Amphenol LTW, comenta que "Avnet Abacus es el partner de distribución perfecto para lograr la expansión de nuestro negocio en la región EMEA, ya que posee una presencia sólida en Europa con excelentes capacidades de ingeniería y cadena de suministro. Además, ofrece el beneficio añadido de un servicio de diseño y desarrollo a medida para ensamblajes de cable y soluciones de interconexión".

Hagen Goetze, Responsable de Marketing en Europa de Avnet Abacus, destaca que "ahora ofrecemos a nuestros clientes un "puente" hacia todas las divisiones de Amphenol. El catálogo de Amphenol LTW es el complemento perfecto a nuestro

amplio rango de productos Amphenol. Por ejemplo, las soluciones de conexión para iluminación LED serán unas de las áreas más importantes en el desarrollo de nuevos diseños y oportunidades de negocio en el futuro".

La amplia gama de conectores impermeables de Amphenol LTW incluye modelos circulares, RJ45, D-sub, Iluminación LED, Solares, eléctricos e híbridos. Todos los productos cuentan con un índice de protección IP66, IP67 e IP68. La compañía ha desarrollado exitosamente estos conectores high-end de larga duración y fáciles de usar para superar los requerimientos del mercado: resistencia a temperaturas extremas, al choque y la vibración y a los rayos ultravioletas (UV), y protección ante la corrosión o la entrada de arena y elementos extraños.

Ref. N°1102811

Avnet Abacus relay and sensor portfolio expands with Panasonic Electric Works

Avnet Abacus has announced an extension of its distribution agreement with relay and sensor supplier Panasonic Electric Works. Avnet Abacus will now promote and support Panasonic Electric Works complete range of products including sensors, electro-mechanical relays, solid state relays, PhotoMOS relays, connectors and switches across all European countries.

Commenting Andreas Deisenrieder Panasonic Electric Works, General Manager Sales Germany & European Distribution said "Panasonic Electric Works has had an established relationship with Avnet Abacus in selected European regions for a number of years. The extension of the

existing distribution agreement is a result of consistent and exceptional sales growth. Avnet Abacus offers Panasonic Electric Works a dedicated and focused IP&E sales and marketing organisation backed up by an exemplary team of technical support specialists. We look forward to further sales success with Avnet Abacus."

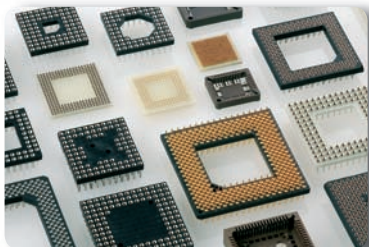
Hagen Goetze, Avnet Abacus, European Marketing Manager commented "The main strengths of our well established partnership with Panasonic Electric Works are strong relationships and a fast, flexible approach to business. Panasonic Electric Works offers an extensive state of the art product line-up including innovative sensor technologies. The sensor product portfolio will become one of the key focus areas in developing new design in opportunities in the future."

Panasonic Electric Works offers products worldwide to support product miniaturization, process labor-saving, and reliability enhancements. In the automation control components business, connectors, relays, PhotoMOS relays and switches are manufactured by a unique fine-processing technology which contributes to the miniaturization and performance enhancement of customers' applications. Furthermore, in the automotive devices business, devices are created to promote comfort, safety, and environmental performance of automobiles.

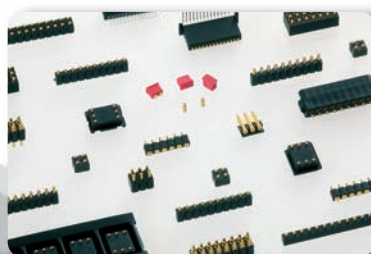
The Panasonic Electric Works product portfolio includes a strong sensor line up with miniature, high-performance infrared human detection sensors with built-in amp, Light sensors with sensitivity similar to that of a human eye and environmentally friendly (cadmium free) acceleration, detection and pressure sensors.

Ref. N°1102812

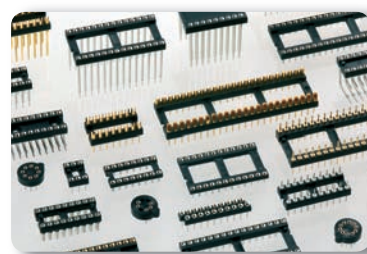




ZÓCALOS



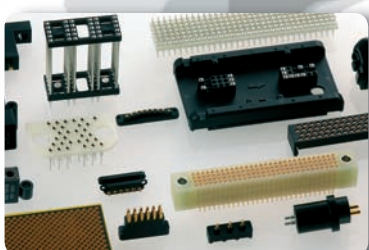
CONECTORES



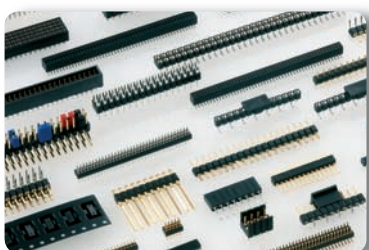
ZÓCALOS



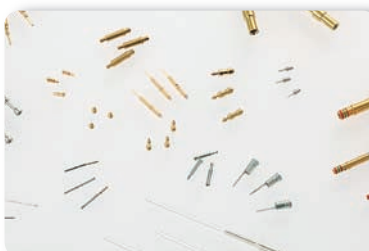
MILITAR-AEROSPACIAL, AVIACIÓN CIVIL,
APLICACIONES INDUSTRIALES



PRODUCTOS ESPECIALES BAJO
DEMANDA DE CLIENTES

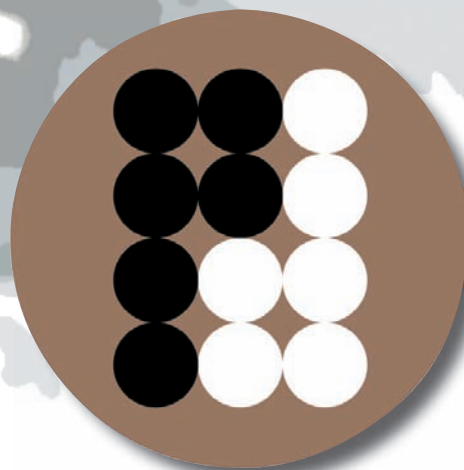


CONECTORES



PINES

¿NECESITAS UN CONTACTO?



preci-dip

CONTACTA CON NOSOTROS

E21 *electrónica 21, s.a.*

Avda. de América, 37 • 28002 Madrid • Tel.: 91 510 68 70 • Fax: 91 510 68 71

E-mail: electronica21@electronica21.com • Web: <http://www.electronica21.com>

Delegación Cataluña: C/ Loreto, 13-15 B Entlo 1ª • 08029 Barcelona • Tel.: 93 321 61 09 • Fax: 93 419 74 02

Adler

www.adler-instrumentos.es

LeCroy presenta la plataforma revolucionaria WaveRunner 6 Zi

- El mejor rendimiento, memoria, velocidad y versatilidad disponible desde los 400 MHz a 4 GHz
- El primer osciloscopio con pantalla táctil giratoria con visualización horizontal y vertical
- Anuncio preliminar de los primeros osciloscopios de 12 bits con 400 MHz y 600 MHz

La nueva línea de osciloscopios de la corporación LeCroy WaveRunner 6 Zi define la superioridad en un instrumento de test con su potente sistema incluyendo una gran variedad de paquetes de aplicación, disparos avanzados para aislar eventos, una interfaz de usuario desarrollada para un manejo sencillo, una gran variedad de sondas, y un rendimiento

extraordinariamente rápido. La familia de osciloscopios WaveRunner 6 Zi dispone de una fidelidad de señal sin igual con muy bajo ruido. Este rendimiento se ve reforzado por su gran capacidad de ajuste de offset y retardo de la base de tiempos que permiten un sencillo y preciso ajuste de la señal y el zoom tanto en el eje vertical como horizontal. Con una profundidad de memoria hasta los 128 Mpts, con una frecuencia de muestreo hasta 40 GS/s, bajo ruido, fácil manejo, su completa línea de sondas, y su completa gama de herramientas para análisis de datos serie, éstos son los osciloscopios más versátiles en su clase de 400 MHz a 4 GHz.

LeCroy también anuncia preliminarmente la primera línea de producto de osciloscopios de 12 bits con 400 MHz de ancho de banda, 2 GS/s de frecuencia de muestreo y hasta 256 Mpts de memoria, que se lanzarán en los próximos meses.

Además, LeCroy ha diseñado el WaveRunner 6 Zi con una pantalla basculante que permite la visualización de las señales tanto vertical-

mente como horizontalmente para obtener más detalle y optimizar el análisis. El amplio conjunto de herramientas incluye todo lo que los ingenieros necesitan para validar un nuevo diseño, depurar errores, y caracterizar un sistema embebido. El WaveRunner 6 Zi es la máquina de depuración definitiva.

La primera pantalla rotatoria

La gran pantalla de alta resolución WXGA de 12.1" ha sido diseñada para proporcionar la mejor visión de cualquier tipo de señal en pantalla. La amplia pantalla es ideal para gran variedad de señales donde se necesiten realizar grandes registros, realizar zooms o búsquedas, la rotación de la pantalla hasta los 90° permite optimizar la visualización de señales digitales, seguimientos de jitter, diagramas de ojo, y análisis en el dominio de la frecuencia. La imagen en pantalla se ajusta automáticamente al girarla. Incline la pantalla hacia arriba o hacia abajo para evitar deslumbramientos y reflejos.

Arquitectura X-Stream II de alto rendimiento

El WaveRunner 6 Zi hace que resulte un placer realizar grandes adquisiciones gracias a su arquitectura X-Stream II y a su rápido procesado de datos, disponible únicamente a través de LeCroy. Esta arquitectura utiliza segmentos de la forma de onda con longitudes variables para mejorar la eficiencia de la memoria caché de la CPU. Los osciloscopios digitales tradicionales que procesan las formas de onda completas ven afectado su rendimiento en el procesado debido a arquitecturas excesivamente simplificadas que no tienen el cuenta el rendimiento de la CPU. El resultado – el WaveRunner es mucho más rápido en procesar largas capturas comparado con otros osciloscopios. La arquitectura X-Stream II se complementa con un procesador Intel® Dual Core™, buses de datos de alta velocidad, sistema operativo Windows 7™ de 64 bits, y hasta 4 GB de RAM.

El Análisis de Datos Serie más completo

Para empezar, la resolución de problemas de datos serie requiere de un profundo conocimiento del protocolo en cuestión. Con el WaveRunner 6 Zi, el osciloscopio es el experto. Simplemente conecte sus puntas de prueba o sus cables y el osciloscopio podrá suministrarle el nivel de detalle requerido para ver, depurar y analizar las señales de datos serie. Las soluciones se dirigen a sistemas embebidos, mercado militar, aviónica, móviles, periféricos y almacenaje,... con una combinación de herramientas de decodificación, disparo, medidas, gráficas y certificación. Si el protocolo bajo prueba es un nuevo estándar emergente que requiere de medidas de jitter y diagramas de ojo, o bien un estándar ya madurado que requiere de pruebas de conformidad, o se trata de un protocolo embebido que requiere



medidas temporales, distintos tipos de disparos, decodificación y pruebas de conformidad, el WaveRunner 6 Zi lo tiene todo. El nuevo paquete JITKIT hace más fácil de entender cómo se comporta nuestro sistema a nivel de jitter en las señales de reloj y datos, incluyendo periodo, semi-periodo, ciclo-ciclo, desfase temporal, amplitud, tiempos de subida, y una gran variedad de medidas típicas de jitter.

Un Nuevo concepto de manejo

El área de control WavePilot cuenta con un práctico control de cursores, decodificación, WaveScan,™ históricos, LabNotebook,™ y análisis espectral por sus respectivos botones de función en el panel frontal. El SuperKnob es un joystick ubicado en el centro del área de control WavePilot utilizado para navegar fácilmente por las tablas, zooms y formas de onda, y documentar y anotar en sus configuraciones de forma rápida.

Más capacidad de disparo para aislar problemas con mayor rapidez

Una potente combinación de gran ancho de banda junto a diez disparos diferentes SMART, disparos en cascada hasta cuatro etapas, disparos sobre medidas, y la función Triggerscan son todas estándar, y permitir aislar el problema rápidamente para centrarnos rápidamente en la búsqueda de su causa. El disparo sobre medidas ofrece una opción muy potente para cualificar eventos de disparo basado en una medida cualificada con gran resolución.

Un disparo serie de alta velocidad permite disparar en patrones serie hasta 3 Gb/s de hasta 80-bits de longitud. También están disponibles un rango completo de disparos serie (I2C, SPI, UART, RS-232, Audio (I2S, LJ, RJ, TDM), CAN, LIN, FlexRay, MIL-STD-1553, SATA, PCIe, 8b/10b, USB2 y muchos otros).

Herramientas personalizadas

Sólo LeCroy integra completamente programas de terceros directamente en el motor de procesamiento del osciloscopio permitiendo crear e implementar nuevas medidas y algoritmos matemáticos directamente en el entorno del osciloscopio y mostrar su resultado en tiempo real en la pantalla del osciloscopio. Utilice C/C++, MATLAB,® Excel, Jscript (JAVA), y Visual Basic para crear sus propias funciones matemáticas avanzadas, parámetros de medida u otros algoritmos de control.

Modo Historia

El modo Historia te permite retroceder en el tiempo para aislar esas anomalías, medir parámetros o utilizar cursores, y encontrar rápidamente la fuente del problema. El modo Historia está continuamente almacenando formas de onda, por lo que no es necesaria ninguna acción por parte del usuario para guardar las trazas, únicamente ejecutar el visualizador.

TriggerScan™

TriggerScan utiliza hardware con capacidad de disparo de alta velocidad y persistencia para capturar únicamente las señales de interés y dar respuestas hasta 100 veces más rápido que otros métodos. Los métodos tradicionales de rápido refresco en pantalla funcionan mejor con eventos frecuentes y tiempos de subida lentos mientras que el TriggerScan tiene un comportamiento sobresaliente en la búsqueda de eventos poco frecuentes con tiempos de subida rápidos.

Además de las herramientas de propósito general para el análisis de la forma de onda, también están disponibles soluciones específicas para aplicaciones de datos serie de alta velocidad, diseños embebidos, diseños digitales y automoción. Estas opciones extienden las capacidades de análisis estándar de LeCroy y permite ir ampliando el WaveRunner 6 Zi's según las necesidades.

Ref. Nº 1102860

Adler ANALIZADORES DE ESPECTRO
HASTA 26,5 GHz

TECHNOLOGIES GROUP
BIRD ELECTRONIC
TX RX SYSTEMS

AEROFLEX
A system for performance

Demodulación analógica y vectorial
Analizador de redes
Monitorización remota (USB, Ethernet)
Espectrograma
Versiones laboratorio, portátil, rack 19" y PC

www.adler-instrumentos.es

Madrid: 913584046 Barcelona: 936401369 San Sebastian: 943376509



LASER World of PHOTONICS

LIGHT APPLIED

¿A QUIÉN SE PUEDE UNO ENCONTRAR
EN UNA FERIA LÍDER DEL SECTOR?

A TODOS AQUELLOS QUE SON
LÍDERES POR SÍ MISMOS.

Importante mercado y fábrica Think Tank a la vez: Como plataforma nº 1 **LASER World of PHOTONICS** reúne a todas las personas claves de la industria y de la ciencia. Les ofrece una visión general del mercado y soluciones concretas para el día a día. ¿Innovaciones y tendencias? Aquí se presentan primero. ¿Orientación en la práctica? Se puede experimentar en nuestros foros de aplicación específica. Participe Vd. también como líder y regístrese online en www.world-of-photonics.net.

FIRAMUNICH, S. L.
Tel. (93) 488 17 20, Fax (93) 488 15 83
info@firamunich.com

ESTE AÑO EN MAYO

23-26 DE MAYO 2011



www.world-of-photonics.net

NUEVO
RECINTO FERIAL
DE MÚNICH

OMICRON LAB

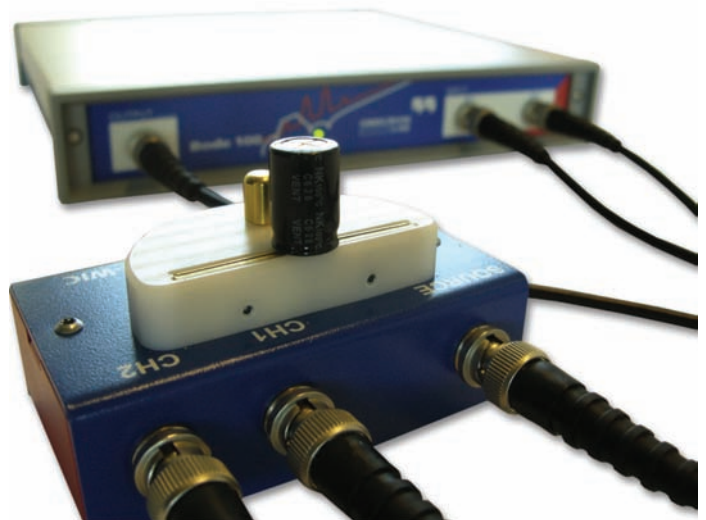
www.omicron.com

Medida de impedancias con componentes complejos de forma sencilla

Los nuevos adaptadores B-WIC y B-SMC para la medida de impedancias complejas convierten el analizador de redes Bode 100 de Omicron Lab's en un medidor LCR de fácil manejo. Ambos adaptadores trabajan en un rango de frecuencias que se extiende desde 1 Hz a 40 MHz.



componentes con rabillos. Ambos adaptadores se equipan de un mecanismo basado en un eficaz resorte que permite un rápido intercambio



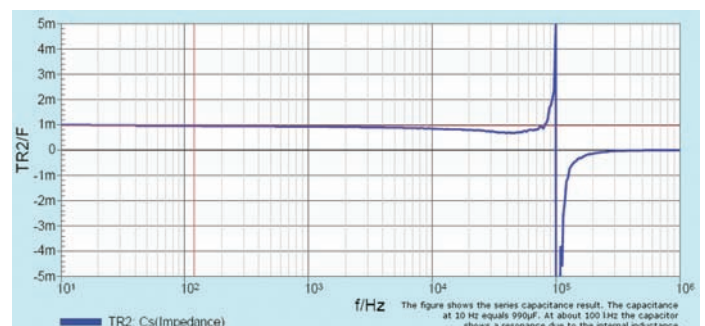
Además de examinar la impedancia compleja del componente, la resistencia serie y paralelo, inductancia y capacitancia, así como el factor de calidad Q se pueden visualizar como la curva resultante de un barrido de frecuencia.

El adaptador B-SMC se diseña especialmente para medir componentes montados en superficie, mientras que el B-WIC permite medir los

de los componentes a medir. Los contactos bañados en oro aseguran una baja y constante resistencia de contacto.

El lector interesado encontrará notas de aplicación para un rápido y efectivo aprendizaje en la utilización de los citados adaptadores en conjunción con el equipo Bode 100 en la website www.omicron-lab.com

Ref. Nº 1102900





Mantenga la calma
cuando las cosas se calientan.

Encuentra más en: www.omicron-lab.com/extreme

**"EXTREME
MEASURING"**

... de
1 Hz a 40 MHz
con el
Analizador Vectorial de Redes
portable **Bode 100**

Smart Measurement Solutions



www.promax.es
Tel. 93 184 77 05

equipamiento para fibra óptica

Equipamiento para instalaciones categoría F
(según Real Decreto 244/2010 de ICT) Orden de 5 de Mayo

¡PROMAX ya suministra
los equipos para la nueva Ley ICT!

Medidor selectivo
de potencia



Fuente LASER
triple



Fusionadora
de fibras



Analizador
selectivo FTTx



Completa gama de instrumentación para fibra óptica: OTDRs,
analizadores de espectros portátiles, fuentes LASER,
atenuadores calibrados, identificadores de fibra óptica...



www.dBmIngenieros.com

dBm Ingenieros presenta WireXpert, el certificador de redes LAN más avanzado del mercado, ¡Soporta hasta categoría 7A!

La compañía Psiber, representada en España por dBm Ingenieros, lanza WireXpert, sin duda el mejor certificador de redes LAN del mercado.

WireXpert es capaz de certificar redes de CAT 6, 6A, 7, y 7A, ClaseFA (e inferiores), y podrá certificar otras categorías venideras gracias a su rango de frecuencia 1 a 1.600 MHz. (el rango más grande de los equipos existentes en el mercado). Y por supuesto cumple los Estándares Internacionales Clase D, E, EA, F, FA, ISO 11801, EN 50173 y TIA -568-C2.

Pero lo mejor de WireXpert es que los dos equipos, unidad principal y remota ¡SON IDÉNTICOS! Esto significa que el usuario puede hacer cualquier operación indistintamente desde cualquiera de los dos extremos y se ahorrará la mayor parte de los paseos que hace actualmente con cualquier otro equipo existente en el mercado.



Los adaptadores de fibra del WireXpert permiten la certificación completa de instalaciones de fibra y pruebas de extremo a extremo con doble longitud de onda tanto para fibras multimodo como monomodo.

WireXpert completa una certifica-

ción de categoría 6A en menos de 9 segundos, y una certificación de Clase FA en solo 15 segundos. La navegación a través de los menús es muy intuitiva y amigable gracias a su pantalla LCD táctil con colores brillantes. Con el software de PC ReportXpert, el WireXpert permite generar informes profesionales de los resultados de las pruebas. Su peso (1,4 Kg) y tamaño (232 mm x 126 mm x 86,7 mm) reducidos, su memoria flash interna de más de 500 MByte (más de 2000 resultados) y el 1GB USB Flash Drive incluido para salvar resultados de pruebas convierten el WireXpert en la herramienta ideal para pruebas de campo.

El WireXpert realiza pruebas de diafonía Externa (alien cross-talk), atenuación (pérdida de inserción), paradiatfonía (NEXT) en formato par a par y/o PowerSum, relación de atenuación a diafonía lado lejano (ACRF), par a par y PowerSum, pérdida de retorno y resistencia del bucle, mapeado y apantallamiento, longitud del cable, retardo de propagación y diferencia de retardo de propagación (delay skew) entre pares.

Ref. Nº 1102951



www.grupopremio.com

Nueva antena receptora de baja frecuencia para reloj sincronizado vía radio

La serie RCA-THT es una antena totalmente protegida y preparada para montaje tradicional que provee una fuerza de adhesión extra a la PCB, sobre todo en aplicaciones con requisitos mecánicos y de vibración altos.

PREMO lanza una nueva antena DCF (para montaje tradicional en PCB) para aplicaciones donde se use la señal remota de reloj (atomic-watch, 77,5kHz típica) para funciones que necesiten sincronización en tiempo real y gestión remota de la energía, uso de señales de frecuencia de 129kHz a 139kHz: La nueva serie RCA-THT.

Algunos transmisores de la señal patrón de reloj: DCF77-77.5kHz (Alemania), HBG-75kHz (Suiza), MSF-

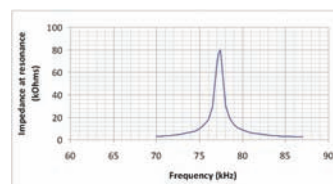
60kHz (Reino Unido), JJY-40&60kHz (Japón), WWVB-60kHz (USA), y de señales de onda larga para el control de la energía (radio ripple control) son DCF49 (Alemania): 129,1 kHz (transmisor de Mainflingen, 100kW), y 139kHz (transmisor de Burg, 50kW), 135,6kHz (transmisor de Laikhegy, Hungría, 100kW) para cubrir distintas zonas Europa.

Estos transmisores de onda larga, utilizan modulación FSK, con precisión de frecuencia de +/- 107 Hz y señal de 200 Bd de velocidad.

Esta antena receptora RCA-THT se puede suministrar para diferentes frecuencias que van desde 40kHz hasta 139kHz, para aplicaciones de sincronismo con reloj atómico (40 y 60kHz en Japón, 77,5kHz Alemania, etc.) como para aplicaciones de control y gestión de la energía (tarificación y gestión de cargas), control de iluminación, medición inteligente, etc. (129,1kHz, 135,6kHz o 139kHz).

El componente se suministra en bandejas apiladas de plástico a medida del tamaño de la antena.

La siguiente gráfica muestra la resistencia típica de resonancia de la antena receptora, la Serie RCA-THT.



La antena se envía una vez sintonizada a la frecuencia de resonancia especificada. El proceso de sintonía fino se realiza en la línea de producción de PREMIO mediante una estación automática de alta fiabilidad. Esta estación chequea la antena en tiempo real consiguiendo de esa manera una alta precisión en el centrado de la frecuencia de trabajo. Este tipo de antenas están configuradas como tanques resonantes L-C paralelo (RCA-THT-77A: 1.3mH/3.3nF para 77.5kHz y RCA-THT-60A: 2.1mH/3.3nF para 60kHz) que ofrecen una alta impedancia (más de 75kOhmios) a la frecuencia de resonancia (+/- 0.2kHz).

PREMO desarrolló la primera antena para reloj sincronizado con tecnología SMD, la serie RCA-SMD, a mediados de 2009. Más adelante, la compañía lanzó la serie RCA-ROD (mediados de 2010). Para completar el rango de antenas emisoras para relojes atómicos, PREMIO lanza la tercera generación, la serie RCA-THT, presentada en la última edición de la feria Electronica, el pasado noviembre de 2010. La versión estándar de esta nueva antena para reloj sincronizado (a 40, 60 y 77.5kHz) estará disponible en el mercado para el segundo trimestre del año 2011. **Ref. Nº 1102952**



www.emeco-sa.com



Fuente de calibración de tensión y CC

La Fuente Krohn Hite 526 posee capacidad de generación de tensiones continuas entre 100 nV y 110,000 V en cuatro escalas, con estabilidad mejor de 20 ppm en un año y capacidad de generación de corrientes entre 10 nA y 110,000 mA, con estabilidad mejor de 50 ppm durante un año. Junto a su gran estabilidad ofrece un bajo nivel de ruido, inferior a 12 microvoltios eficaces medidos en la banda 10 Hz a 100 kHz.

Su funcionamiento puede ser manual mediante 6 selectores digitales frontales y display de tipo LCD de 2 líneas por 40 caracteres o bien comandado desde PC para lo que puede ser dotada de interfaz Ethernet o GPIB.

Las características de la Fuente de Calibración 526 la hacen adecuada para su aplicación en laboratorios, control de calidad, ajuste de termopares, transductores y Dataloggers y en general en todas las aplicaciones que requieran una tensión o corriente continua con un alto grado de estabilidad y precisión.

Ref. Nº 1102953



Advantech's Networks & Telecom Group Launches New Wave of Products Based on 2nd Generation Intel® Core™ Processors

Advantech, a global manufacturer of telecom computing blades and multicore network processor platforms, today announced two new products based on the latest Intel® Core™ i7 processors. The MIC-5603 AdvancedMC™ and the MIC-3395 6U CompactPCI SBC are designed to give OEMs the competitive advantage through the performance enhancements and scalability of the 2nd generation Intel® Core™ processor family. The MIC-5603 AMC with the Intel® Core™ i7 processor targets a broad range of applications where network performance, graphics or

vector processing and compute intensive tasks are required. For supervisory or control applications an optional front panel HDMI port connects to the processor's on chip controller offering integrated Intel HD graphics DX10.1 and OpenGL 3.0 capabilities or simply replaces entry-level discrete graphics for a lower BOM cost. Up to 8 GB of DDR3 1333MHz SDRAM with ECC support, in a dual channel design, makes it ideal for mission critical applications requiring low latency, reliable memory access. In addition, Advantech's leading-edge, on-board fabric mezzanine interface enhances modularity for a wider range of fat pipes and I/O choice with standard or custom modules.

External Ethernet connectivity is via two dedicated GbE front panel ports from the Intel® 6 series chipset and onboard Intel® 82580 quad port LAN controller, which in turn provides two additional GbE ports to the AMC base fabric and one to the Fabric Mezzanine. The Intel 6 series chipset

brings new and enhanced remote management capabilities with KVM over LAN as well as introducing faster I/O than previous generation designs with SATA-III to AMC ports 2-3 and PCIe x4 gen.2 to the gold fingers. An optional fabric mezzanine based Intel® 82599 connects dual 10 GbE to the fat pipes, positioning the AMC for cost effective offload capabilities with best-in-class virtualization and acceleration. The MIC-3395 6U CompactPCI SBC follows on the success of the MIC-3392 blade using low power mobile processor technology and offers an upgrade path with higher levels of performance and richer features. The board fits in a single 4HP slot and expands memory capacity to up to 4GB on board DDR3 with ECC support and one SO-UDIMM module for up to a further 8GB.

I/O expansion is ensured via an XMC slot whilst mass storage is available with onboard 2.5" SATA-III support, onboard CompactFlash and RTM-based SAS storage options. Six

independent gigabit Ethernet ports cater for a wide range of integration options with dual GbE connectivity to front, rear and PICMG 2.16 ports.

The blade fits a wide range of markets in addition to telecom, in particular in semiconductor test & manufacturing equipment, transportation and industrial workstations which will benefit from the integrated graphics controller. The Intel® Advanced Vector Extension Technology (Intel® AVX) built in to the Intel® Core™ i7 processor positions the MIC-3395 for image and signal processing in applications such as radar, sonar and imaging as well as for use in industrial controllers and video analytics where floating point operations are key.

Both products will be available for OEM sampling in the first quarter 2011 with comprehensive software support from Advantech's ecosystem alliance partners for Carrier Grade Linux and RTOS ports.

Ref. Nº 1102950

Nuestra Portada

El nuevo Analizador de Potencia WT1800 de Yokogawa que aparece en portada es el sustituto del aclamado y extendido WT1600(S), un referente en la medida y análisis de potencia de productos tan diversos como transformadores de potencia, inversores, motores eléctricos...

Este nuevo equipo mantiene la posibilidad de disponer de hasta 6 módulos de entrada (lo que permite medir la eficiencia de sistemas de entrada y salida trifásicas), así como de entradas de par y velocidad (para medidas de eficiencia en motores), la variedad de rangos de entrada en corriente y tensión (de 10 mA a 50 A, y de 1,5 a 1.000 V), una precisión de 0.1% en lectura y 0.05% en rango, presentación de valores en formato numérico, de las forma de onda instantáneas de armónicos y fasoriales, de tendencias, FFT, etc.

Pero a todo esto añade 2 nuevas entradas analógicas para registrar medidas adicionales (por ejemplo, de radiación solar o viento en plantas solares o parques eólicos), un ancho de banda extendido a 5 MHz, muestreo de las señales de tensión y corriente a 2 MS/s (con una resolución vertical de 16 bits), medidas de armónicos hasta el orden 500 (a 50/60 Hz), una pantalla más grande (8,4 pulgadas), interfaces USB (además de GP-IB y Ethernet VXI11)...

Todo ello le convierte en el más que digno sucesor del WT1600(S) y en la herramienta perfecta para aplicaciones de diseño, evaluación, auditoría y certificación de transformadores, inversores, motores, bombas, lámparas LED, fluorescentes y balastos... así como para medidas de consumo, potencia generada, etc.

Fundada en 1915, Yokogawa invierte anualmente cerca de 250 M\$ en I+D, lo que ha supuesto hasta el momento más de 8,000 patentes y registros en sus divisiones de Test y Medida, Instrumentación Industrial, Analítica y Sistemas DCS.

Nuestro portfolio de Test y Medida incluye, además de Vatímetros y Analizadores de Potencia, ScopeCorders, Osciloscopios y Analizadores Lógicos, instrumentación óptica (OSAs, OTDRs...), Registradores y Sistemas de Adquisición de Datos, Generadores y Fuentes, y un largo etcétera.

En Yokogawa Iberia contamos con sedes comerciales en Madrid, Barcelona y Oporto, y disponemos de departamento de servicio técnico propio. Nuestro principal interés radica en ofrecer a nuestros clientes soluciones tecnológicas de alto valor añadido, no sólo mediante nuestros productos sino también a través de nuestro soporte y asesoramiento.

Para saber más sobre nuestros productos y soluciones, no dude en visitar la página web: <http://tmi.yokogawa.com>



Yokogawa Iberia, S.A.

Lezama, 22
28034 Madrid
Tel.: 91 771 31 50
Fax: 91 771 31 80
info@es.yokogawa.com

Bertrán, 18-20 bajos
08023 Barcelona
Tel.: 93 434 06 25
Fax: 93 211 35 80

YOKOGAWA





UTION

CAUTION

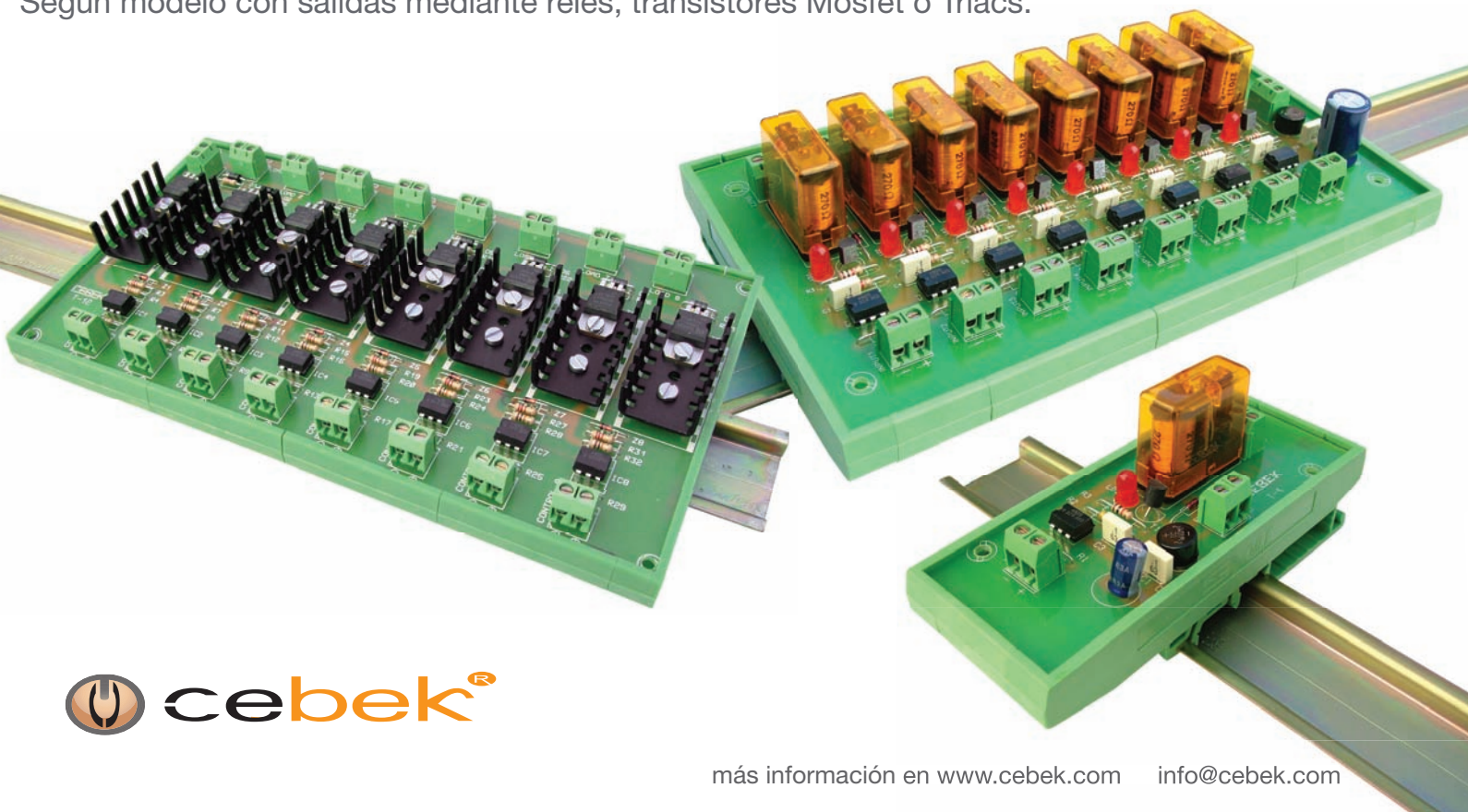
toda protección es poca...

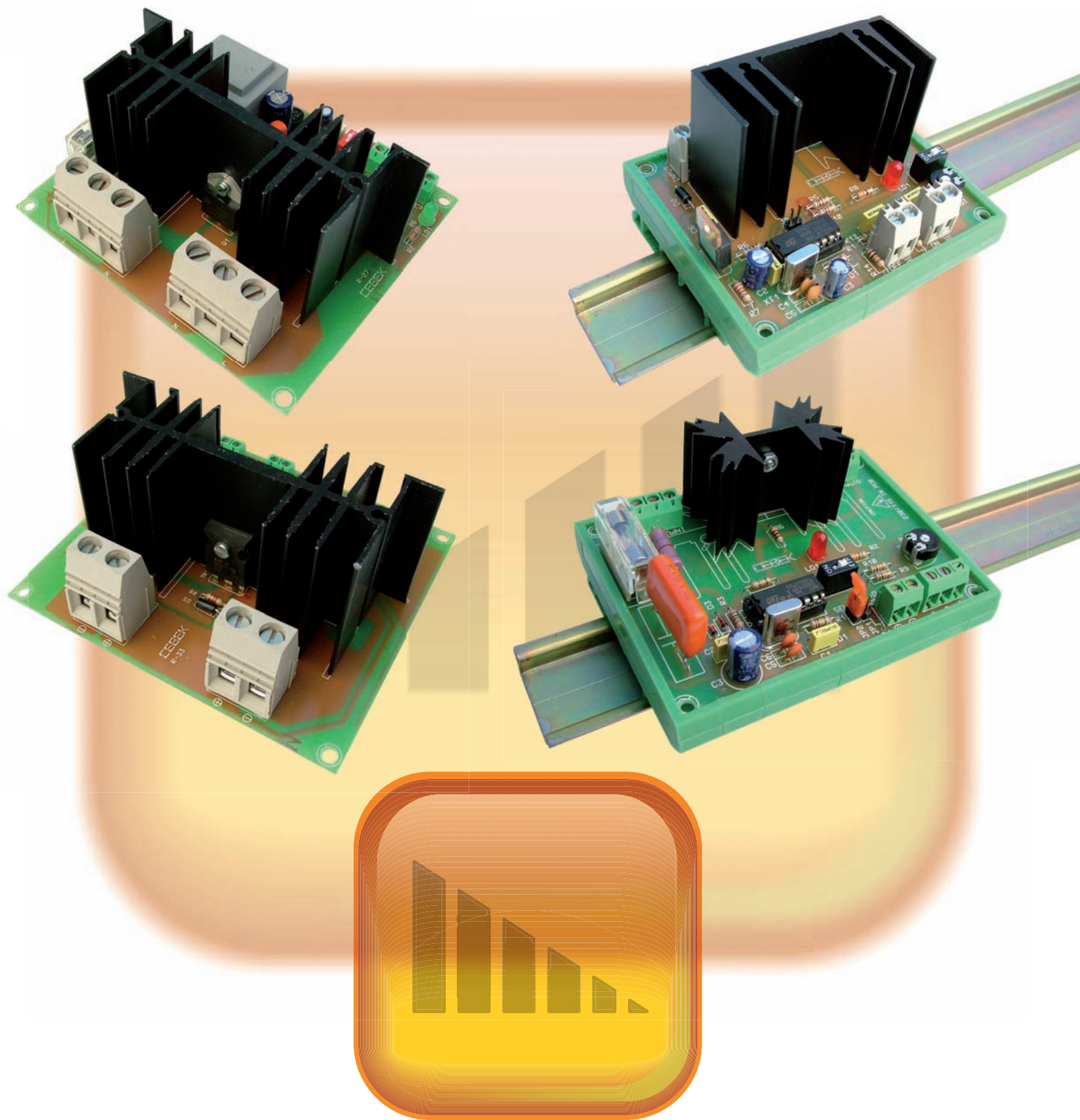
Interfaces salida a relé, mosfet, triac

Interfaces optocoplados con aislamiento eléctrico entrada - salida.

Permiten señales de control por niveles TTL o CMOS. (Entrada de 3 a 24 V. D.C.).

Según modelo con salidas mediante relés, transistores Mosfet o Triacs.





Reguladores de Velocidad y Luz

para iluminación y motores

Corriente Continua hasta 25 A.

Corriente Alterna hasta 5000 W.



ULMA Embedded Solutions, ingeniería de producto electrónico

ULMA Embedded Solutions Sociedad Cooperativa es una nueva ingeniería especializada en producto electrónico. Una empresa nueva con muchos años de experiencia en desarrollo de electrónica de producto, los 80 que acumulan sus cuatro socios fundadores, núcleo de un equipo de 11 personas con sede en la localidad guipuzcoana de Oñati.

ULMA Embedded pertenece al grupo ULMA, que a su vez forma parte de grupo cooperativo Mondragón. El grupo cooperativo ULMA, basado en un modelo de empresa, participativa y solidaria, cumple este año 50 años en el mercado. Sus negocios se centran en actividades industriales diversas, relacionadas con la construcción, la agricultura, la maquinaria de envasado o la manutención. Hoy ocupa uno de los primeros lugares en el ranking empresarial del País Vasco, con 7 cooperativas, 8 unidades de negocio estratégico y más de 4000 empleados.

Su vocación ha sido desde sus orígenes el desarrollo de nuevos negocios, y en este contexto se sitúa ahora la creación de ULMA Embedded, en un sector de actividad nuevo para el grupo.

Productos electrónicos a medida

ULMA Embedded desarrolla productos electrónicos personalizados y servicios de diseño especializados abarcando el ciclo de vida completo del producto electrónico aplicable a múltiples sectores.

ULMA Embedded Solutions colabora y aporta en todas las fases o solo en la que sea necesaria.

- Conceptualización y consultoría tecnológica
- Diseño, desarrollo y pruebas
- Gestión de la fabricación
- Soporte y mantenimiento

Así, la oferta de UES abarca el ciclo de vida completo del producto electrónico teniendo siempre muy en cuenta las normativas generales y las particulares del sector. En concreto, UES posee experiencia con, entre otras, las siguientes normativas:

- IEC 60601
- IEC 61508
- EN 50155
- EN ISO 13849



Conceptualización y consultoría tecnológica

Consultoría de innovación de producto, revisiones independientes de SW/HW, análisis de viabilidad de producto y cursos especializados a medida.

Diseño, desarrollo y pruebas

Diseño de PCB, diseño basado en MCU/MCU y FPGA, circuitos analógicos de precisión, electrónica de potencia, ingeniería de SW en tiempo real, integración de componentes SW externos y desarrollo de drivers y BSPs.

Gestión de la fabricación

Plataformas de verificación de hardware, optimización de costes de fabricación e interlocución con EMS.

Soporte y mantenimiento

Gestión de obsolescencia de componentes, ingeniería de costes, nuevas prestaciones y migración de software a nuevas plataformas.

Tecnologías que utiliza UES

ULMA Embedded Solutions utiliza una gran variedad de tecnologías en el producto final: arquitecturas de 8 a 32 bits mono y multi-tarjeta, FPGAs, BSPs y drivers y sistemas operativos de tiempo real y middlewares...



Sectores representativos de UES

Gracias a la experiencia del personal de UES con el uso transversal de las tecnologías, aportamos soluciones a las problemáticas comunes encontradas en distintos sectores.

A continuación veremos varios escenarios y soluciones que ha proporcionado UES para así poder comprender mejor su actividad.

Energía

Escenario: Un fabricante de un control de sistema de generación de energía se enfrenta a una serie de fallos de funcionamiento en campo por motivos de hardware y de componentes que van a obsoletarse.

Solución: UES revisa el hardware, corrige los problemas encontrados e identifica los componentes que van a obsoletarse. Además, desarrolla una nueva versión de hardware, sometida a verificaciones en plataforma de test, con reducción del 50% del tiempo de verificación.

Equipamiento industrial

Escenario: Un fabricante de equipamiento industrial para restauración colectiva, desea utilizar un nuevo hardware para su interfaz de usuario por motivos económicos y de obsolescencia.

Solución: UES desarrolla la aplicación de la interfaz de la nueva plataforma hardware, adaptando el sistema operativo y eliminando un componente comercial que suponía el pago de un royalty por pieza.

Telecomunicaciones

Escenario: Un fabricante de equipamiento de telecomunicaciones precisa actualizar un producto electrónico propio y no dispone de recursos internos disponibles para cumplir los plazos planteados.

Solución: UES actualiza su producto, rediseñando el hardware y migrando el software a la nueva plataforma.

Automatización industrial

Escenario: Un fabricante de automatismos se enfrenta a la inminente entrada en vigor de una normativa europea de seguridad que, de facto, le supone la imposibilidad de seguir vendiendo sus productos.

Solución: UES colabora con el fabricante para dotar al producto electrónico las prestaciones necesarias para cumplir la normativa y le acompaña en el proceso de certificación.

Electromedicina

Escenario: Un fabricante de productos de terapia médica desea analizar la viabilidad económica de un posible nuevo producto.

Solución: UES selecciona la mejor opción, desde el punto de vista económico, de entre todas las que cumplen las especificaciones requeridas.

Transporte ferroviario

Escenario: Un fabricante de producto ferroviario requiere un diseño hardware especializado para su nueva plataforma de control en rack, certificable según la norma IEC 61508.

Solución: UES estrecha su colaboración con el equipo de trabajo del fabricante durante las fases de diseño, desarrollo y puesta a punto de los distintos sistemas que incluyen microprocesadores de 32 bits y FPGAs.

Partners de UES

ULMA Embedded Solutions cuenta con una red de colaboradores que trabajan conjuntamente



Garagaltza auzoa, 51 • 20560 OÑATI (Gipuzkoa) SPAIN • Tel: +34 943 25 03 00 • www.ulmaembedded.com • info@ulmaembedded.com

intercambiando y transfiriendo conocimientos, saber-hacer, etc. con el objetivo de entregar la mejor solución posible.

Estas colaboraciones podemos clasificarlas en distintas áreas:

Conocimiento

- Mondragon Unibertsitatea
- Tecnológicos**
- Freescale Semiconductor
- Digi International
- Microsoft Windows Embedded
- Datalight
- Spectrum Design Solutions
- Fabricación y montaje**
- Trelec

ULMA Embedded Solutions participará en Embedded World 2011

ULMA Embedded Solutions participará en Embedded World 2011, la feria internacional más importante del sector del sistema embebido, que se celebrará del 1 al 3 de marzo de 2011 en Nuremberg (Alemania).

UES contará con un stand de 24 metros cuadrados ubicado en el pabellón 12 stand 337 en el que tendrá una nueva oportunidad de presentar su oferta de servicios de ingeniería de producto electrónico, diseño especializado y fabricación, y mostrará su nueva plataforma de computación orientada a aplicaciones de HMI para diferentes sectores, con soporte para los sistemas operativos Windows Embedded CE y Linux.

que mostraron a los 18.350 visitantes toda la gama de productos de tecnologías incorporadas: hardware, software, herramientas y servicios.

Así, ULMA Embedded Solutions demuestra su apuesta por las colaboraciones estratégicas a largo plazo con profesionales y clientes en un marco global. Este evento contribuye también a la difusión de su oferta de servicios de ingeniería de produc-



Embedded World 2011 Exhibition and Conference es un importante evento con presencia de profesionales y una amplia representación de diferentes entornos del sector de la electrónica embebida. El año pasado la feria contó con 730 expositores

to electrónico para diferentes sectores.

En caso de que tenga interés en asistir a la feria no dude en solicitar sus entradas en: info@ulmaembedded.com

Les podrá encontrar en el pabellón 12, stand 337.

About ULMA Embedded Solutions



ULMA Embedded Solutions, located in Oñati (Gipuzkoa-Spain), focuses on embedded systems engineering services. ULMA Embedded Solutions was founded in 2009 in the ULMA

Group Business Incubator. ULMA Group is part of Mondragon Corporation, the biggest corporate group in the Basque Country and one of the biggest in Spain.

UES offer services along the whole embedded product lifecycle, starting at the concept stage and through the design, development, manufacturing and deployment stages. We can also handle any of these stages in isolation.

Ref. Nº 1102500

¿Qué debemos esperar de nuestro comprobador de radiocomunicaciones?

Artículo cedido por Aeroflex Inc. y traducido por Adler Instrumentos



Si está pensando en la compra de un nuevo comprobador de radiocomunicaciones, esta nota de aplicación puede ayudarle a distinguir un buen equipo de otro que no llegue a cumplir sus expectativas.

Los comprobadores de radio-comunicaciones son herramientas muy útiles para cualquier técnico o ingeniero que trabaje con equipos de radio. Estos instrumentos multifuncionales, conocidos en la industria durante los últimos treinta años, incluyen un buen número de funciones de medida que permiten reemplazar varios instrumentos por un solo equipo, ahorrando tiempo de medida y espacio en el taller de radio.

Actualmente estos equipos son utilizados por fabricantes y servicios técnicos de equipos de radio profesionales. Estos usuarios dependen 100% del rendimiento y disponibilidad de sus radios, especialmente en operaciones de emergencia (ambulancias, policía, bomberos, etc...) donde el correcto funcionamiento de la radio es esencial.

Si pensamos en un medidor cualquiera que no cumple unas

prestaciones mínimas o su precisión es insuficiente, directamente no lo aceptaríamos. Por ejemplo, un medidor eléctrico que no nos indicara la tensión en un cable de red de forma correcta, no sólo sería inútil sino que además sería peligroso, ya que una falsa medida nos haría creer que estamos seguros cuando en realidad podemos estar en riesgo. De igual forma, cuando un comprobador de radiocomunicaciones no es capaz de detectar un fallo y no presenta unos resultados adecuados, nos hace creer que nuestra radio funcionará correctamente cuando en realidad puede no ser así en caso de emergencia.

Requerimientos de un buen comprobador de radio. Consideraciones.

1º ¡La calidad del generador es la calidad de la medida!

Cuando se quiere medir la calidad de un comprobador de radio, hay que observar la calidad de su generador de señal de RF y audio. Usar un buen analizador de espectro para tener una buena presentación de la

señal portadora de RF y observar el ruido en las bandas laterales (side-band noise) de los generadores en todos los rangos. En algunos generadores el ruido lateral llega a estar a menos de 20dB por debajo de la portadora. Esto implica unos niveles de incertidumbre en la medida muy elevados. Con tales niveles de ruido, que provienen de un ruido de fase muy pobre o un excesivo ruido residual FM desde el oscilador local, las pruebas de sensibilidad del receptor serán siempre confusas e imprecisas. Ver figura 1 sobre análisis de calidad del generador de señal.

Las señales espúreas también deben ser observadas. Algunos generadores de bajo coste emiten altos niveles de señales espúreas cada 10MHz, así como rupturas del oscilador local y otros productos mezcla de señales RF. Con todas estas señales extra, el nivel total en el ancho de banda de RF será muy superior al nivel seleccionado en el generador. Ver figura 2 para análisis de ruido espúreo.

La baja calidad de la señal no solo afecta al generador del comprobador de radiocomunicaciones. También afecta a la parte del receptor ya que ambos generador y receptor comparten el mismo oscilador local. El ruido excesivo y las emisiones espúreas harán posible que se observen en el analizador de espectro señales que físicamente no existen. Esto puede hacernos perder una elevada cantidad de tiempo siguiendo un problema detectado en una radio que en realidad sólo existe en el instrumento.

En adición a estas señales "artificiales", el analizador mostrará una distorsión excesiva y medidas de desviación erróneas.

Las medidas de audio también son cuestionables. Si no hay una referencia de señal de calidad, sucede que no es posible medir la distorsión de audio cuando la referencia de 1kHz presenta un exceso de ruido superior al que podríamos esperar de una radio.

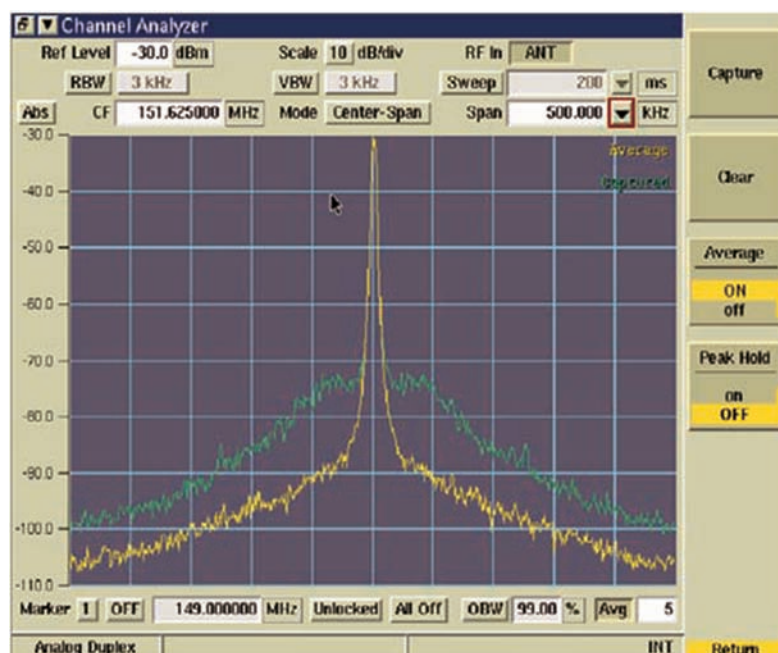


Figura 1. Análisis de calidad de un generador de señal. La gráfica de color verde, indica elevados niveles de ruido

Ver figura 3 para análisis de calidad del generador de audio.

2º. ¿Son correctos los algoritmos de medida?

Hacen falta una buena cantidad de cálculos matemáticos precisos para que un instrumento de RF presente unos resultados de medida de espectro o modulación correctos. Es obvio que a partir de estos cálculos se puede llegar a un elevado número de conclusiones erróneas. Los puntos de medida y valores tienen que ser correlacionados con los puntos del display del instrumento. Si parte de estos cálculos es errónea, los resultados del test serán imprecisos. Algunos instrumentos llegan a tomar un número de muestras de parámetros de RF excesivo o insuficiente y en otros casos, requieren de demasiado tiempo para realizar un barrido completo. Ambos hechos son inaceptables si se quiere utilizar el instrumento para ajustar una radio.

Comprobar el instrumento cambiando el span y el ancho de banda de resolución (RBW) del display del analizador de espectro. Si no hay suficientes puntos de medida para el cálculo interno, la medida mostrará picos de señal artificiales. Se observará la curva del filtro del instrumento en lugar de una señal válida, lo que no es de gran ayuda si se quiere asegurar la calidad de una señal modulada.

3º. ¿Le ayuda su comprobador de radiocomunicaciones en el desempeño de su trabajo?

Los errores de medida y el muestreo de señal insuficiente se pueden evitar fácilmente si las pruebas se realizan con los algoritmos correctos. Se considera esencial una función de atenuación automática del rango de entrada para evitar la compresión y mantener el instrumento dentro del rango dinámico. Algunos clientes pueden ser confundidos por instrumentos que requieren de un ajuste manual del atenuador de entrada para todas las medidas, resultando unas medidas totalmente erróneas debido a la compresión en el receptor.

Un buen comprobador de radiocomunicaciones debería permitir atenuación automática y manual del rango de entrada y anchos de banda (VBW/RBW), pero en cualquier caso

el ajuste automático siempre ayudará a evitar medidas erróneas.

¿Qué mas puede aportar un comprobador de radiocomunicaciones?. Los instrumentos han sido controlables remotamente desde hace años, pero los comprobadores mas avanzados permitirán medidas guiadas predefinidas, editables y alineamiento de las radios mas populares del mercado.

4ª ¿Por qué conformarse con menos?

Si se está considerando invertir en un comprobador de radiocomunicaciones, se recomienda no fijarse únicamente en los valores de RF. Es también importante que el instrumento elegido sea capaz de trabajar con el mayor número de standards de radio convencional y digital posibles. Observar el listado de opciones disponibles. Si no encuentra standards como TETRA, APCO 25, dPMR, MOTOTRBO (DMR) y NXDN, es posible que pronto quede obsoleto.

Es obvio que el instrumento idóneo debe estar certificado por organismos internacionales para emisiones electromagnéticas EMI, vibraciones y seguridad eléctrica. Algunos equipos de bajo coste no se marcan con certificaciones de organismos acreditados como UL ó CE, lo que además de ser ilegal pone en riesgo físico a los usuarios.

5º ¡Analice el analizador de radiocomunicaciones en profundidad!. Después decida.

La inversión en instrumentación de RF es una decisión importante para todos los talleres de radio. Se trata de

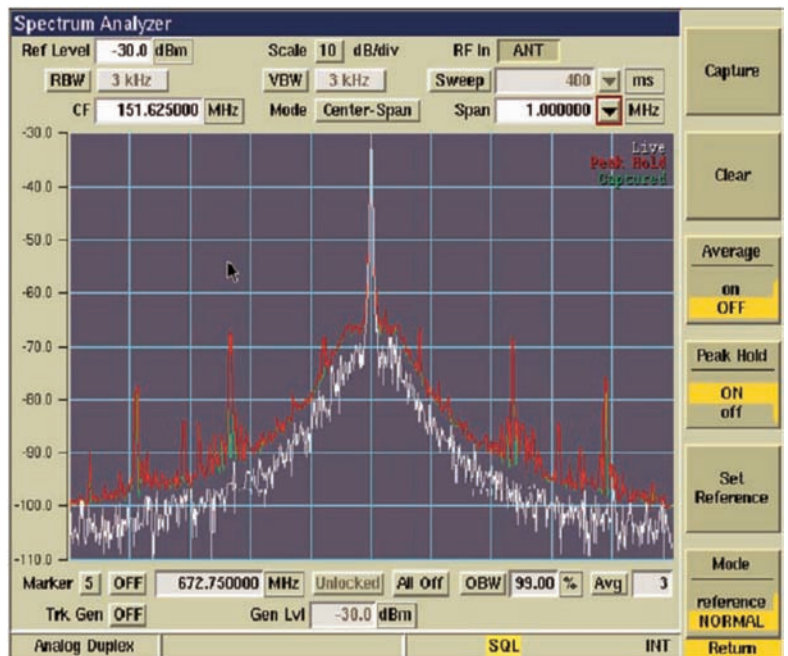
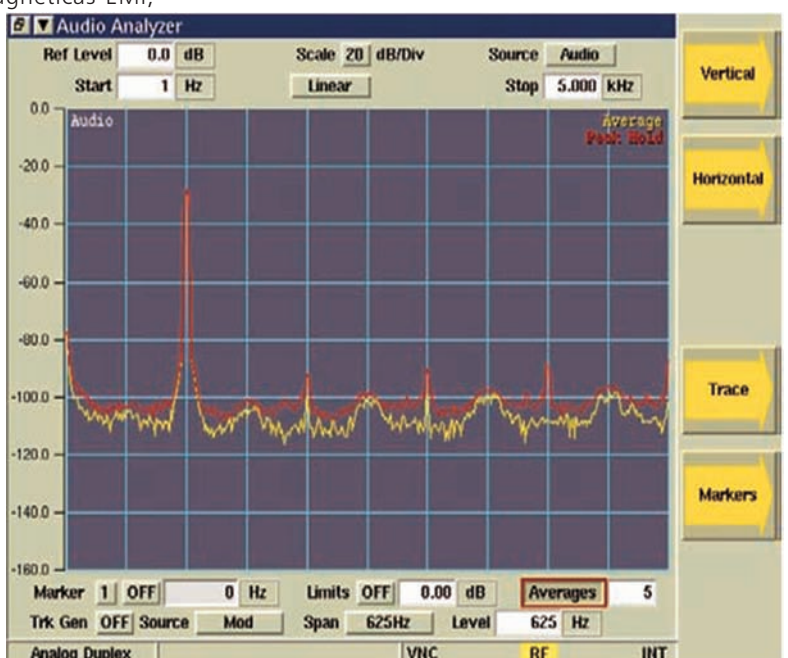


Figura 2. Análisis de calidad de un generador de señal. La gráfica en rojo indica altos niveles de picos ruido esporádico.

instrumentos costosos que tienen que estar en servicio durante muchos años. Si llegados a este punto siguen existiendo dudas sobre el instrumento idóneo, puede realizar la misma medida cuatro, cinco o mas veces. Si los resultados obtenidos difieren, puede estar seguro de que el analizador elegido no es fiable.

Antes de decidir la compra de un comprobador de radiocomunicaciones, dedique algún tiempo y será capaz de determinar con facilidad si el equipo elegido llegará a cumplir con sus necesidades.

Figura 3. Análisis de audio mostrando un tono de 1kHz con picos de señal "artificiales" en 2kHz, 3kHz, 4kHz y 5kHz



Optical power measurement and resolution

Daniel van Brecht

YOKOGAWA 
www.yokogawa.com/es/

Daniel van Brecht
Product Marketing
Manager Photonics at
Yokogawa Europe BV
daniel.van.brecht@nl.
yokogawa.com

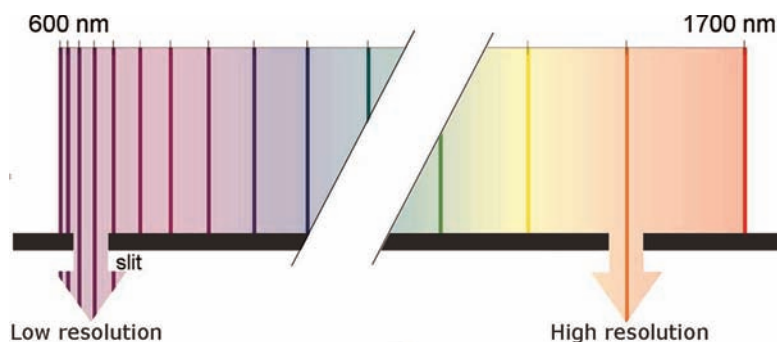
This article describes the relationship between optical power measurement and resolution in an optical spectrum analyser (OSA), and shows how understanding the operation of the OSA is crucial for correct interpretation of the measurement results.

The modern optical spectrum analyser (OSA) is a powerful tool for carrying out a variety of measurements, but many users do not appreciate some of its potential applications. In this article, the relationship between power measurement and resolution will be discussed, with the aim of showing users how understanding the technical principles of the OSA will allow them to get the most out of the instrument.

Figure 2. The same slit provides a different resolution for different wavelengths

of the light passes through the slit and reaches the surface of a photodetector. Here, the slit acts as a bandpass filter. The narrow spectrum that passes through the slit is often referred to as "resolution bandwidth".

that within each 1 nm bandwidth the lamp offers the same amount of radiant power. One might expect that the OSA (with its power/wavelength display) will produce the same perfectly flat spectrum. However, this is not the case (Fig. 4).

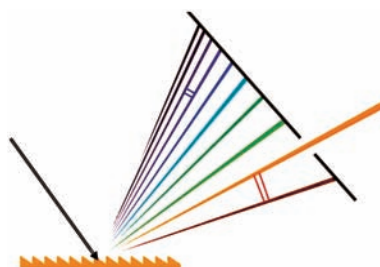


Owing to the uneven distribution of wavelengths, the bandwidth that is selected by the filter depends on the selected wavelength (Fig. 2). Whereas many wavelengths fit through the slit (i.e. low resolution) at short wavelengths, the same slit allows passing of only few wavelengths (i.e. high resolution) at long wavelengths. This means that the bandwidth of this filter (effective resolution) is often quite different from the selected resolution setting on the instrument (Fig. 3). The effective resolution vs. wavelength curve is determined and stored during factory calibration of the OSA.

In fact, the increasing effective resolution towards longer wavelengths causes the recorded trace to drop. At short wavelengths, the slit allows passing of more wavelengths (i.e. more power reaches the photodetector). On the other hand, at long wavelengths the same slit offers higher resolution and less power reaches the photodetector. The spectrum is shown in an absolute power display, which plots power (PdBM) against wavelength.

Dividing the recorded power at each point by the local effective resolution again produces the flat spectrum. Now the spectrum is shown in the power density display, which plots

Figure 1. The wavelengths that are diffracted from the grating are not evenly distributed



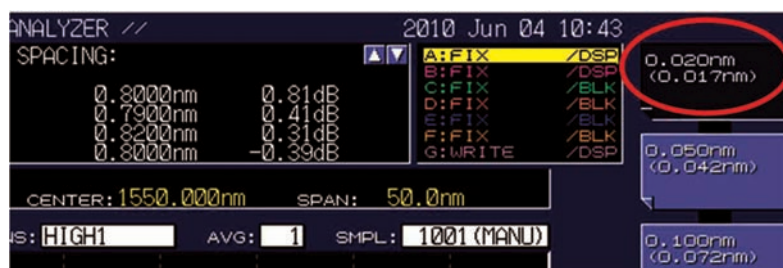
The particular type of OSA described in this article is based on a Czerny–Turner monochromator. In this type of monochromator, the different wavelengths of input light are spatially separated by a diffraction grating. By rotating the grating, a spectrum of wavelengths is swept across a narrow slit, allowing passage of only a narrow bandwidth of light (Fig. 1).

Effective resolution

It is important to understand that the separation between the diffracted wavelengths is not evenly distributed. In fact, at long wavelengths, the separation between the diffracted wavelengths is larger than at short wavelengths.

In the monochromator, almost all of the diffracted wavelengths are blocked. Only a narrow portion

Figure 3. Application example: at 1550 nm, the OSA has a stored value for the effective resolution of 17 pm, i.e. higher resolution than the selected 20pm



Absolute power display

Assume an OSA that records the output of a lamp with a perfectly flat spectral power distribution, so

power per nanometre (PdBM/nm) as a function of wavelength (Fig. 5). The OSA does this automatically when the user selects dBm/nm instead of dBm for the power level scale. For the calculation, the OSA uses values for the



Power density display

In contrast to the absolute power display, the power density display can immediately be read and understood. This is the display used for publication of results. There is no need to know the effective resolution at each point in the spectrum for interpretation of the power level. This means that power levels at different wavelengths can be compared in a single view, and the power inside a peak is easily calculated by integrating the trace over the desired bandwidth.

If the recorded spectrum is extremely narrowband (i.e. less than the effective resolution bandwidth), the absolute power is independent of the effective resolution. Here, the recorded peak level equals the total power inside the spectral peak. 

Figure 4. Absolute power display: the recorded spectrum of a perfectly flat spectrum is dropping towards longer wavelengths

Figure 5. Recorded OSA trace (a) is converted to the power density spectrum (b) by dividing the measured power by the local effective resolution



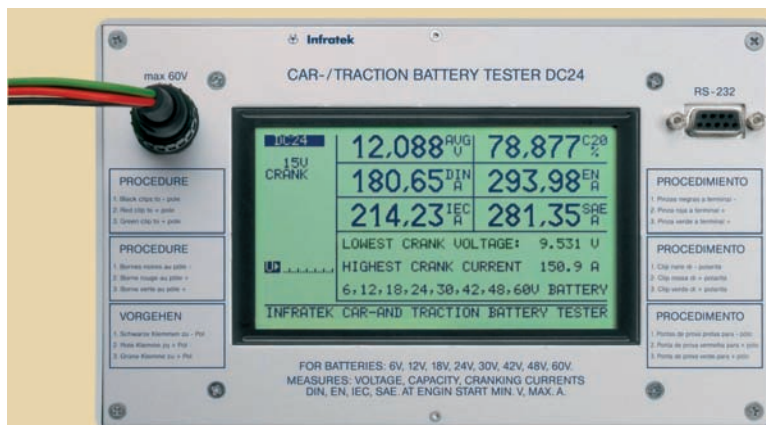
Figure 6. The Yokogawa AQ6370C optical spectrum analyser



effective resolution that are determined during factory calibration.

Because of the opto-mechanical nature of the OSA, the stored values for the effective resolution will deviate slightly from the true value. This will

cause a small error in the calculation of the power density display. These errors are kept to a minimum by regular calibration of the instrument, but the absolute power display will always offer slightly better level accuracy.



COMPROBADOR DE BATERÍAS DE TRACCIÓN DC 24

- Medidas en reposo: tensión, porcentaje de carga remanente y corriente de arranque en frío según DIN/EN/IEC/SAE.
- Medidas dinámicas: tensión mínima y corriente de pico en el proceso de arranque.
- Adecuado para baterías de 6V, 12V, 18V, 24V, 30V, 42V, 48V y 60V.
- Funcionamiento totalmente automático.

FABRICANTE

DISTRIBUIDOR AUTORIZADO

INFRATEK



electronic products



Arturo Soria, 106
28027- Madrid
Tel: 91 3774971
Fax: 91 3774459
Web: www.emeco-sa.com
E-Mail: emeco@mail.ddnet.es

Presentación de los osciloscopios ScopeMeter® de cuatro canales Serie 190 II

Artículo cedido por Fluke

FLUKE

www.fluke.es/4ch

La evolución de un hito

Cuando Fluke lanzó el ScopeMeter Serie 90 en 1991, creó el concepto de osciloscopio portátil y redefinió el análisis de formas de onda "sobre la marcha". Antes de la presentación de este robusto instrumento que funciona con baterías, los osciloscopios portátiles se parecían demasiado a los osciloscopios de banco. Requerían una toma de corriente, eran pesados y no podían soportar el exigente entorno industrial. La idea de construir un osciloscopio portátil resistente surgió por primera vez durante un contrato para la instalación y puesta en funcionamiento de un equipo de medida en una plataforma petrolífera en el Mar del Norte que necesitaba un osciloscopio. Con un margen de tiempo muy escaso para realizar el trabajo (cada hora innecesaria de perforación cuesta varios cientos de miles de dólares), tener que confiar en un instrumento de banco tan frágil en un entorno de trabajo tan implacable constituía un riesgo muy caro.

Por ello, en los ochenta, la alianza entre Fluke y Philips permitió desarrollar el osciloscopio portátil, y las pantallas LCD planas y de baja potencia lo hicieron comercial y técnicamente factible. Su diseño se creó desde una perspectiva diferente a la de los osciloscopios I+D de banco, puesto que los usuarios industriales trabajan en un mundo totalmente distinto. Los instaladores trabajan a contrarreloj para poner en marcha de nuevo una instalación, y a menudo lo hacen fuera de las instalaciones y lejos de las tomas de corriente eléctrica. Hay muy poco tiempo para ajustar los rangos y el disparo, por lo que era crucial que el ScopeMeter contara con una interfaz de usuario práctica y fácil de aprender. El disparo automático era fundamental, especialmente en las señales de muy baja frecuencia, esto condujo a la exclusiva función Connect and View™. Por otra parte, los botones debían poder utilizarse con guantes y, por supuesto, el instrumento debía tener un tiempo de trabajo razonable en relación a las baterías.

En 1997, la serie 90 original se vio complementada por la serie 120 y, dos años más tarde, reemplazada por la serie 190 de dos canales. En 2001 llegó la pantalla en color y, ahora en 2010, el lanzamiento del último ScopeMeter de cuatro canales Serie 190 II de Fluke ha vuelto a marcar un nuevo punto de referencia.

Seguimos incrementando el rendimiento de los osciloscopios portátiles

Hace veinte años que el osciloscopio traspasó las barreras del laboratorio y llegó a las instalaciones. Las versiones portátiles se habían hecho más ligeras, robustas y fáciles de usar en condiciones de trabajo difíciles (como en una grúa o a pie de las máquinas en una fábrica). Fluke, fabricante de instrumentos de medida, fomentó esta revolución en el campo de la medición gracias a su modelo original ScopeMeter® (consulte también "La evolución de un hito") y fijó unos altos niveles de calidad en el sector de los osciloscopios portátiles industriales. Se ha convertido en el instrumento fundamental de los profesionales de mantenimiento de

primer nivel y de los equipos encargados de la localización y resolución de problemas.

Los osciloscopios ScopeMeter® de cuatro canales Serie 190 II

Los últimos instrumentos ScopeMeter Serie 190 II de Fluke han marcado una nueva referencia en cuanto a niveles de calidad. Estos instrumentos proporcionan cuatro canales con entradas totalmente aisladas para el estudio de variadores de velocidad, alimentación trifásica, posicionamiento hidráulico, sistemas robóticos y otros controladores industriales complejos. La localización y resolución de problemas en estas instalaciones se ha simplificado en gran medida, ya que ahora se puede visualizar de manera simultánea

las señales de entrada, las de salida y los bucles de control, y aun así se consiguen capturar reflexiones y transitorios. La ampliación de dos a cuatro canales ha aumentado el campo de trabajo de estos robustos instrumentos e incluso ha hecho que vuelvan a entrar en un laboratorio. Pero es fuera de las instalaciones donde la última generación de ScopeMeter dejará huella.

Con la sencilla interfaz de usuario original de la serie 190, que está disponible con anchos de banda de 100 MHz o 200 MHz, los nuevos ScopeMeters de cuatro canales son los primeros con la homologación IP-51 a prueba de polvo y salpicaduras, lo que significa que pueden utilizarse de manera segura en las condiciones industriales más exigentes de dureza y suciedad. Del mismo modo, son los primeros de su clase en estar homologados con seguridad eléctrica para entornos de trabajo 1000V CAT III y 600V CAT IV. La seguridad del usuario es la mayor preocupación de Fluke, ya que normalmente la maquinaria industrial y los sistemas eléctricos están instalados de manera permanente en entornos de trabajo de categoría III y IV. Por ello, desde un principio era fundamental conseguir estas categorías de seguridad IEC 61010 en la serie 190 II y en sus sondas.



Innovación en la gestión energética

¿Cómo ha conseguido Fluke duplicar las funciones del ScopeMeter sin aumentar demasiado su tamaño, peso o consumo de energía? A diferencia de los osciloscopios de banco de I+D, donde el ancho de banda y la capacidad de memoria son fundamentales para un buen rendimiento, los osciloscopios portátiles industriales exigen una innovadora gestión energética porque no se pueden emplear ventiladores ni rejillas en la carcasa de protección contra polvo y humedad de un ScopeMeter y, además, porque se necesita cada vatio/hora suministrado por la batería para prolongar el tiempo de trabajo por carga. Fluke ha solucionado este problema de limitación de energía con un circuito a gran escala integrado de manera personalizada (consulte el cuadro "En busca del osciloscopio portátil con un chip").

Otra de las mejoras introducidas en los instrumentos de la serie 190 II es una tapa que permite cambiar la bate-

ría de forma sencilla. Esta tapa, que no estaba presente en el ScopeMeter 190 original, aparece en los modelos de la serie 190 II para mejorar la resistencia al agua y al polvo, tal y como lo pedían los usuarios, y simplificar el cambio de baterías una vez está utilizando el equipo en las instalaciones. Gracias a las baterías de ión-litio de 4.800 mAh, el ScopeMeter funcionará durante una jornada (hasta 7 horas) sin tener que recargarlo. Pero hay ocasiones en las que es necesario trabajar durante más tiempo para que una línea vuelva a estar en marcha de nuevo y, por ello, se puede optar por contar con una batería de repuesto.

¿Por qué aislar los canales de entrada?

Un osciloscopio industrial que se utilice para analizar altas tensiones requiere canales de entrada totalmente flotantes, aislados entre sí, para proteger al usuario, al equipo en comprobación y al propio instrumento. A diferencia de la serie 190 II, en los osciloscopios de

En busca del osciloscopio portátil con un chip

En sus ScopeMeters, Fluke no compromete la seguridad del usuario, la robustez del instrumento, la gestión energética ni la facilidad de uso: estos aspectos son vitales para los usuarios de osciloscopios industriales. Sin embargo, la ampliación de dos a cuatro canales constituye un importante reto. Cuatro canales necesitan de cuatro convertidores analógicos digitales (A CC), que consumirán más energía que dos; pero un osciloscopio portátil está limitado a unos siete vatios de consumo eléctrico. Esta limitación no surge de la necesidad de una larga duración de la batería (aunque es un factor importante), sino de la necesidad de proteger la carcasa contra la humedad y el polvo en entornos industriales. El uso de rejillas de refrigeración o ventiladores queda, por tanto, imposibilitado.

Para abordar este reto, Fluke ha pasado a utilizar un circuito integrado para aplicaciones específicas (ASIC). Cuantas más funciones puedan ponerse en un solo chip, más eficaz en potencia podrá ser un circuito. En un circuito normal construido con muchos chips o componentes diferenciados, gran parte de la energía se pierde en las conexiones entre los componentes y esta se dispersa en forma de calor, con lo que el circuito simplemente se freirá en una carcasa hermética al polvo. La integración proporciona otras ventajas, como unas prestaciones más resistentes obtenidas gracias a la eliminación de una posible degradación de la señal entre los bloques de funcionamiento y a la reducción del número de contactos mecánicos. Estos dos últimos factores pueden provocar fallos en caso de impactos o vibraciones. Además, la reducción del recuento de componentes hace más fiable la fabricación y contribuye a conseguir que la unidad final tenga unas dimensiones compactas. Aunque todavía no cuente de verdad con un único chip, el ScopeMeter Serie 190 II cuenta con un circuito ASIC único que integra los convertidores A CC para cuatro canales flotantes, así como cuatro multímetros, memoria digital y gran parte del circuito de procesamiento. En lo que al nivel de integración se refiere, su diseño se encuentra probablemente entre los 10 más complejos fabricados este año en el mundo. Sin el circuito ASIC habría sido extremadamente difícil desarrollar un ScopeMeter de cuatro canales que cumpliera la limitación de 7 W, en conformidad con la IP 51 y proporcionara las prestaciones que necesitaban los usuarios de osciloscopios industriales.



banco todas las conexiones a tierra de entrada son comunes y están conectadas a la corriente de tierra, lo que podría constituir un posible peligro cuando se trabaja con combinaciones de señales de alta y baja tensión. Además, es necesario aislar los canales para realizar un análisis más preciso de la tensión flotante en muchas aplicaciones industriales. El ScopeMeter utiliza una combinación de componentes de aislamiento ópticos y galvánicos (para señales de alta y baja frecuencia, respectivamente) con el fin de lograr unas entradas totalmente flotantes que garanticen unas lecturas de flotación veraces y para proteger al usuario sin utilizar sondas diferenciales adicionales.

Una interfaz de usuario inspirada por los usuarios

Gracias a la opinión de los usuarios, Fluke ha perfeccionado sus últimos modelos en otros aspectos. Los usuarios que suelen utilizar un ScopeMeter, no son los típicos usuarios de osciloscopios para banco y, por ello,



valoran enormemente funciones como el disparo automático. La interfaz de usuario de la original serie 190 ha evolucionado gracias a la interacción con el usuario; de esta manera, la serie 190 II mantiene el diseño fiable y familiar, pero cuenta al mismo tiempo con unas mejoras sutiles como la iluminación de las teclas o una pantalla más grande y con mayor brillo. Se han llevado a

cabo otras pequeñas mejoras, pero muy valoradas, como la incorporación de un trípode convencional roscado que aumenta las posibilidades de montaje y una correa mejorada. Por otra parte, es el único instrumento portátil con cierre Kensington (como los utilizados en los ordenadores portátiles) que evita los robos cuando el osciloscopio se deja tomando medidas in situ.

Además de las mejoras en el hardware, se han personalizado las funciones de software para facilitar la detección y resolución de problemas de los equipos industriales. Un ejemplo es la reproducción de 100 pantallas, que permite al usuario retroceder en el tiempo para ver un transitorio rápido u otra anomalía de señales que puede pasarse por alto fácilmente. Por supuesto, se han incluido también las exclusivas funciones, como el disparo automático Connect & View™, Scope-Record™ para el análisis en periodos prolongados o TrendPlot™ para los datos trazados y, por otro lado, se ha actualizado el modo de conectar el ScopeMeter a un PC. Puesto que los dispositivos USB están a la orden del día, la serie 190 II incorpora un puerto de interfaz mini-USB y un puerto USB convencional para poder conectar dispositivos de memoria. De esta forma, es más cómodo almacenar o transferir puntos de datos de la forma de onda, copias de pantalla y configuraciones de instrumentos, así como descargar formas de onda, copias de pantalla y configuraciones de instrumentos mediante el software FlukeView. Estos puertos USB están también aislados, para proteger al usuario y al ordenador de las posibles altas tensiones que puedan conectarse al instrumento.

Hay que estar preparados y protegidos para afrontar los nuevos retos en el control industrial

Hay factores, como el aumento en la utilización de inversores de potencia con energía renovable (solar y eólica) y de variadores de velocidad para reducir el consumo de energía en muchas aplicaciones industriales, que han convertido los cuatro canales en requisito indispensable de un osciloscopio industrial. Del mismo modo, el uso generalizado de componentes de automatización, como PLC, dispositivos de E/S y sensores, en aplicaciones industriales básicas está forzando la propagación de los equipos para la localización y resolución de problemas. El ScopeMeter de la serie 190 II de Fluke satisface la creciente demanda de un osciloscopio fiable en estas y en otras aplicaciones mencionadas a lo largo de este artículo. 

Multiplique su potencia de diagnóstico

Nuevo

El osciloscopio de mano más potente del mercado

- Cuatro canales de entrada independientes y aislados, categoría de seguridad CAT III 1000 V/CAT IV 600 V
- Comprobaciones simultáneas de señales de entrada y salida de potencia y control
- Seleccione el ancho de banda: 100 MHz o 200 MHz
- Alta velocidad de muestreo: hasta 2.5 GS/s con resolución de hasta 400 ps
- Gran profundidad de memoria: captura de formas de onda de 10.000 muestras por canal
- Puertos USB aislados para establecer conexiones con dispositivos de memoria o un PC
- Baterías de ión-litio de alto rendimiento hasta siete horas estándar

Más información: Scopemeter Serie 190 II
www.fluke.es/4ch

©2010 Fluke Corporation. Las especificaciones están sujetas a modificación sin previo aviso.

New



FLUKE®

Fluke. *Manteniendo su mundo en marcha.®*

Unidades de caracterización I / V



KEITHLEY

Modelos 2635 y 2636 de 1 y 2 canales, con sensibilidad de 1fA a 1 μ V en los cuatro cuadrantes. Procesador de Scripts interno y software LabTracer para caracterización I/V.

www.idm-instrumentos.es

Conmutación y medida



KEITHLEY

Serie 3700 sistema LXI, con procesador interno para incrementar la velocidad y flexibilidad de pruebas. ETHERNET, GPIB, USB y servidor web.

www.idm-instrumentos.es

INSTRUMENTOS DE MEDIDA, S.L.

Pedroñeras 37, 28043 Madrid - T. 91 300 0191 F. 91 388 5433.



INSTRUMENTOS DE MEDIDA, S.L.

Pedroñeras 37, 28043 Madrid - T. 91 300 0191 F. 91 388 5433.



Análisis de Espectro: Descubrir lo invisible

Por el Dr. Wolfgang Wendler



www.rohde-schwarz.com

El Dr. Wolfgang Wendler es el Product Manager de analizadores de espectro de Rohde & Schwarz

Rohde & Schwarz acaba de desarrollar un nuevo analizador de tiempo real, R&S FSVR, que proporciona una captura de señal sin pérdida de información.

Se trata del primer instrumento del mercado que combina un analizador de espectro y señal con capacidad de análisis en tiempo real. El R&S FSVR captura el espectro en frecuencia sin pérdida de información y lo muestra en un ancho de banda de hasta 40 MHz. Hay disponibles varios formatos de visualización. Funcionalidades como el modo espectrograma y persistencia aseguran que ningún evento, breve o esporádico, permanezcan ocultos al usuario. Con su disparo selectivo en frecuencia, el analizador también es capaz de detectar y examinar señales que ocurren esporádicamente en el espectro. Las capacidades del analizador de señal y espectro del equipo están basadas en el R&S FSV. Incluye todas las funciones y propiedades que requiere un instrumento de medida de estas características.

Un problema conocido para los ingenieros de desarrollo que trabajan en el campo de ingeniería de radio frecuencia son las interferencias que afectan a señales de RF. Estas podrían ser causadas por eventos breves o esporádicos en el dominio de la frecuencia, por el comportamiento espectral de fuentes de señal durante conmutaciones de frecuencia, o por circuitos digitales. Identificar las causas de problemas como estos supone normalmente un reto, y pueden consumir mucho tiempo. En estas situaciones, el R&S FSVR ayuda a analizar errores y a caracterizar señales.

Análisis de espectro en tiempo real hasta 30 GHz

En modo tiempo real, el R&S FSVR (fig. 1) captura señales de RF sin pérdida de información en el dominio del tiempo con un ancho de banda de hasta 40 MHz, las transforma en el dominio de la frecuencia y las muestra en el espectro. Para conseguir una resolución en tiempo elevada y por tanto, medidas de nivel precisas, incluso de señales pulsadas o de corta duración, el R&S FSVR puede superponer las ventanas temporales de la transformada rápida de Fourier (FFT) en el 80 por ciento. Debido a que todos los datos capturados se procesan en tiempo real sin ningún hueco, los usuarios no pierden ninguna señal, incluso siendo muy breves. El R&S

FSVR es el primer analizador que proporciona esta capacidad en tiempo real para frecuencias de entrada hasta 30 GHz o, con un mezclador externo, incluso hasta 110 GHz.

El R&S FSVR digitaliza la señal de RF con una tasa de muestreo de 128 MHz y la transforma en frecuencia, tomando hasta 250,000 espectros por segundo en el proceso. Debido a que el ojo humano no puede registrar tal número de espectros, el R&S FSVR combina los datos obtenidos en un detector y muestra los resultados a una tasa de refresco de aproximadamente 30 veces por segundo. Esto es aproximadamente la tasa de refresco que el ojo humano es capaz de procesar. El detector de pico asegura que no se pierde señal de RF en el rango de frecuencias mostrado y que aparecen todas las señales que se producen en ese período.

Cuando se opera en este modo, el R&S FSVR combina múltiples espectros en una única traza, lo que reduce de manera significativa la resolución temporal. Para proporcionar una imagen clara del espectro en función del tiempo, el R&S FSVR ofrece una amplia variedad de funciones de medida y pantallas de visualización.

Modo Persistencia para visualizar la probabilidad de sucesión de señales

El modo persistencia ofrece una forma de visualizar señales extremadamente cortas. El R&S FSVR superpone los espectros sin ninguna pérdida de información en un mismo diagrama. Dependiendo de la frecuencia con la que se produzca una señal específica con una amplitud dada, el R&S FSVR cambia el color del píxel correspondiente en pantalla. Por ejemplo, señales que están presentes de forma continua se muestran en rojo, mientras que señales poco frecuentes se muestran en azul. Si las señales dejan de ocurrir, desaparecen de la pantalla cuando finaliza el tiempo de persistencia elegido. El modo persistencia representa una especie de histograma espectral. Es una herramienta muy útil cuando se investigan señales que se producen de manera irregular. Por ejemplo, para analizar el comportamiento de la respuesta transitoria de un PLL. Una



Figura 1. Analizador de espectro en tiempo real R&S FSVR de Rohde & Schwarz.

visualización completa, sin pérdida de información con ponderación de probabilidad, proporciona una nueva visión del comportamiento dinámico de un sistema en el dominio de la frecuencia. Los usuarios pueden ver si un transmisor hace saltos de frecuencia rápidos o si hay cambios significativos en la amplitud para períodos cortos de tiempo. Efectos como estos, que pueden afectar considerablemente al comportamiento de un sistema completo, son difíciles de detectar usando analizadores de espectro de barrido.

La figura 2 muestra una medida típica. El analizador captura y muestra señales muy cortas, aportando una imagen completa de la variación en el tiempo de las frecuencias y amplitudes que ocurren en el dominio de la frecuencia.

Función de Espectrograma para almacenar espectros sin pérdida de información

El modo persistencia abre nuevas posibilidades a los usuarios para analizar errores mediante la visualización de la variación temporal de señales en el dominio de la frecuencia. Para capturar de forma precisa esta variación temporal, el R&S FSVR incluye una función de espectrograma. Asigna un color a la amplitud de la señal, permitiendo mostrar el espectro sólo con una única línea horizontal. El espectrograma se va creando de manera continua añadiendo las líneas horizontales. En modo tiempo real, el espectrograma proporciona una imagen del espectro en función del tiempo sin pérdida de información.

En modo espectrograma, el R&S FSVR captura y almacena hasta 10,000 trazas por segundo y las escribe en un buffer. Aquí también, el analizador usa un detector para comprimir los datos a visualizar. El tamaño de la memoria del buffer es la suficiente para grabar hasta 100,000 trazas. Dependiendo de la tasa de actualización seleccionada, el R&S FSVR puede medir de manera continua durante un período de hasta 5 horas.

Para permitir examinar en detalle las medidas realizadas, el analizador proporciona marcadores que se pueden mover a lo largo de los ejes del tiempo y frecuencia. Por ejemplo, esto es muy práctico para medir la duración o los intervalos de eventos

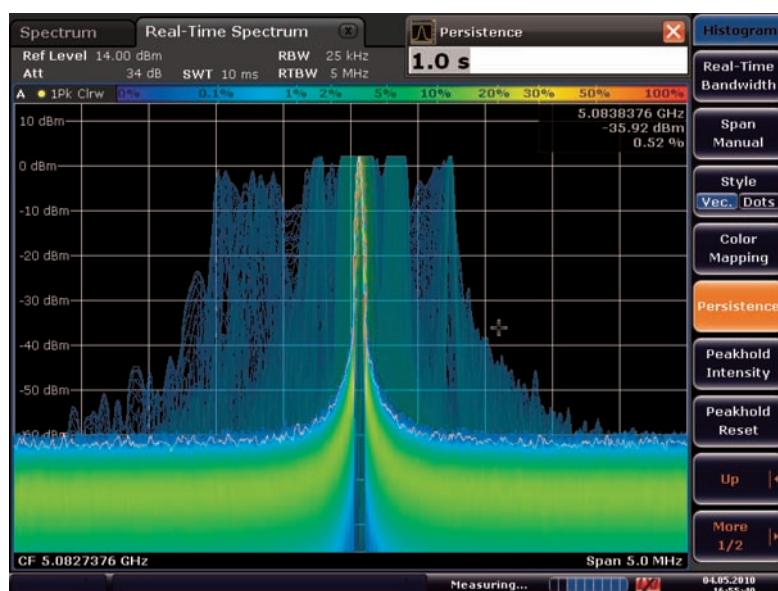


Figura 2. Respuesta transitoria de VCO para aplicaciones WLAN en modo persistencia.

para una frecuencia dada (Fig. 3), y así simplifica enormemente la monitorización de bandas de frecuencia sin pérdida de información. Esto es válido, no sólo en el contexto de monitorización de frecuencia, sino también es útil para ingenieros que busquen señales interferentes intermitentes. Incluso para transmisiones radio que impliquen cambios de frecuencia (como es el caso de RFID o Bluetooth®), el R&S FSVR es una herramienta inestimable para hacer el seguimiento de los saltos de frecuencia y determinar características del transmisor. Esto hace mucho más sencilla y rápida la tarea de encontrar errores esporádicos en el tratamiento de la frecuencia de transmisores o interferencias esporádicas de circuitos digitales.

Disparo de eventos en el espectro de señal

La información adquirida mediante el espectrograma también se puede usar para definir un disparo en el dominio espectral, conocido como disparo por máscara de frecuencia (FMT). El FMT reacciona a eventos en el espectro. El R&S FSVR evalúa todos los espectros individuales – con una tasa de hasta 250,000 espectros por segundo – y compara cada espectro con una máscara predefinida en función de la frecuencia. Si una traza no cumple con la máscara, el R&S FSVR genera un evento de disparo y muestra el espectro en pantalla, o dispone los datos capturados para un procesamiento posterior. 

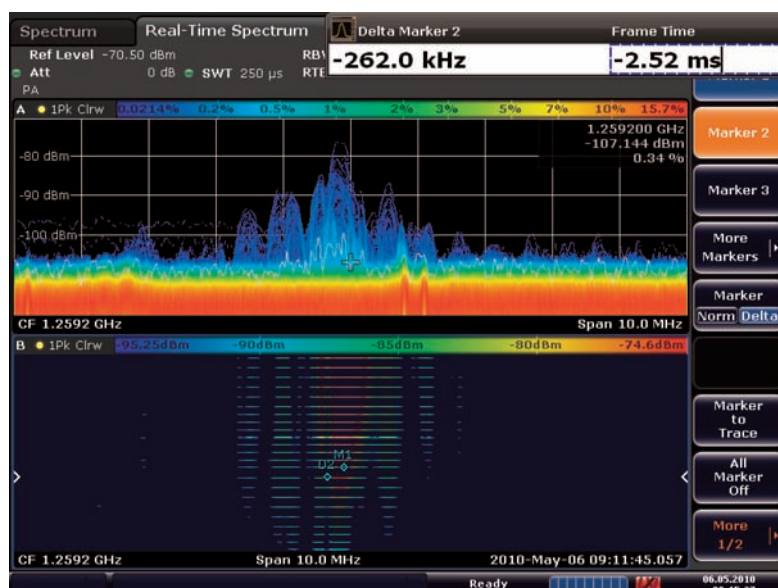
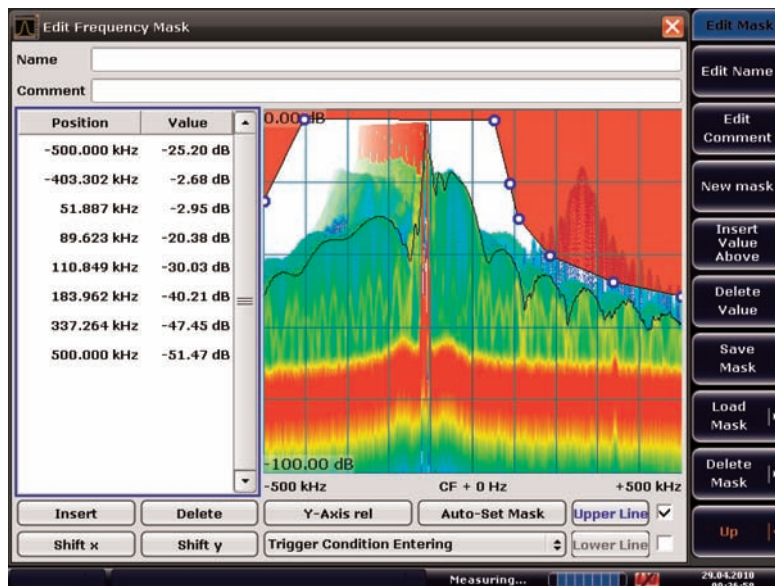


Figura 3. Señal radar de aeropuerto. El espectrograma muestra la estructura pulsada de la señal y permite medir la tasa de repetición del pulso de 2.5 ms.

Figura 4. Ventana de configuración de línea límite para disparo por máscara de frecuencia (FMT). Se muestra la traza actual, y los puntos individuales para la línea límite se pueden introducir bien manualmente y accediendo a la posición deseada en la pantalla, o bien se ajustan automáticamente. Aquí, el usuario está disparando en una señal de error de aproximadamente 400 kHz por encima de la frecuencia de la señal actual de una fuente de barrido. La señal de error es extremadamente corta y por tanto, difícil de detectar utilizando un analizador de espectro convencional.



La máscara para el disparo espectral se puede definir de manera sencilla mediante la pantalla táctil del R&S FSVR. Se proporcionan tablas estructuradas de forma clara y gráficas a los usuarios para adaptar máscaras de forma rápida. La figura 4 da una idea de cómo los usuarios pueden trabajar de forma sencilla y eficiente con el analizador. Los usuarios pueden definir una línea límite inferior y otra superior. Las condiciones de disparo descritas más arriba pueden ser especialmente útiles cuando la señal monitorizada tiene que permanecer dentro de una banda de tolerancia determinada.

El R&S FSVR tiene una memoria I/Q de 200 Mmuestras. Esto significa que, incluso con anchos de banda y tasas de muestreo elevados, puede almacenar espectros sin pérdida de información sobre períodos de tiempo prolongados.

Analizador de espectro y de señal completo

Cuando el funcionamiento en tiempo real está desactivado, el R&S FSVR trabaja como un analizador de espectro de barrido o un analizador de señal. Barre el rango de frecuencias seleccionado (hasta 30 GHz, dependiendo del modelo) y muestra el espectro. Con un tiempo de barrido mínimo por debajo de una décima de segundo para el rango de frecuencias completo de 30GHz, es excepcionalmente rápido. Ofrece un rango de anchos de banda de resolución muy amplio desde 1 Hz a 10 MHz. A diferencia del modo en tiempo real, el ancho

de banda de resolución es configurable por el usuario y no está acoplado con el span seleccionado. Además de filtros de barrido extremadamente rápidos, el analizador también proporciona filtros de canal y coseno alzado para estándares de radio móviles. Como en todos los analizadores de espectro de Rohde & Schwarz, el R&S FSVR ofrece un amplio rango de funciones de medida estándar, incluyendo medidas de potencia en canal adyacente, máscara de emisión del espectro, interceptación de tercer orden (TOI), CCDF y emisiones espúreas.

Con un nivel de incertidumbre de medida de 0.4 dB hasta 7 GHz, el R&S FSVR proporciona resultados precisos y fiables. En términos de incertidumbre de medida total, proporciona un funcionamiento destacado, como el analizador de espectro y señal R&S FSV. Con la opción R&S FSV-K9, también se puede conectar directamente a sensores de potencia R&S NRP, evitando la necesidad de tener un medidor de potencia aparte en situaciones que requieran una precisión de medida especialmente elevada.

El R&S FSVR ofrece un funcionamiento de RF excepcional para un analizador de espectro de propósito general:

- Nivel de ruido promedio mostrado (DANL) -155 dBm (1 Hz) a 1 GHz, -147 dBm (1 Hz) a 30 GHz
- DANL con preamplificador: -163 dBm (1 Hz) a 1 GHz, -162 dBm (1 Hz) a 30 GHz
- DANL de sólo -140 dBm (1 Hz) comenzando en 9 kHz
- Interceptación de tercer orden (TOI) típ. +16 dBm ($f < 3.6$ GHz)

- Ruido de fase a 10 kHz de offset de portadora: -106 dBc (1 Hz), típ. -110 dBc (1 Hz)
- Rango dinámico ACLR para 3GPP WC-DMA: 73 dB
- Anchos de banda de resolución desde 1 Hz a 10 MHz, 20 MHz/40 MHz en span cero

Con más de 1000 barridos por segundo, el R&S FSVR es hasta cinco veces más rápido en análisis espectral que otros analizadores de espectro y señal. Esto no sólo ayuda a acelerar sistemas de fabricación, sino también a reducir el tiempo en R&D o tests de conformidad en aplicaciones en las que se tienen que realizar un gran número de medidas (tal como se requiere en numerosos estándares).

Además de incorporar amplias funcionalidades de manera estándar, el R&S FSVR ofrece opciones para funciones de medida, incluyendo medida de ruido de fase (R&S FSV-K40), figura de ruido (R&S FSV-K30), y los parámetros de señales con modulación analógica (AM/FM/PM) y digital (R&S FSV-K70).

El R&S FSVR no es sólo un instrumento válido para aplicaciones de análisis espectral, también es ideal para verificar el cumplimiento con estándares de radio móvil. Los estándares soportados actualmente son:

- GSM/EDGE/EDGE Evo
- WCDMA
- TD-SCDMA
- CDMA2000
- WLAN 802.11 a/b/g/n
- WiMAX
- LTE (TDD/FDD)

Resumen

Al combinar la capacidad de análisis espectral en tiempo real con un análisis de señal y espectro totalmente equipado, el R&S FSVR es hoy, un instrumento único en el mercado. Sus numerosas funciones de tiempo real, fáciles de usar, suponen que los usuarios disponen de recursos de análisis nuevos y altamente eficaces a su disposición, e incluso al mismo tiempo pueden seguir trabajando con las mismas funciones de análisis espectral y señal con las que estaban familiarizados. El interfaz de usuario intuitivo, diseñado en la misma línea que los analizadores de espectro, simplifica la operación con el instrumento e integra análisis en tiempo real de forma satisfactoria dentro de un concepto de diseño de cohesión total.



DITECOM DESIGN

Sistemas IT industriales

Poseidon 3265 GSM

Equipo con GSM y monitorización IP independiente para aplicaciones SOHO. Cuando se produce una alarma envía un SMS a través del módem GSM y/o un e-mail tipo SNMP trap sobre IP.

- Se le pueden conectar hasta 5 sensores de temperatura o humedad

Poseidon 3268

Para monitorización y control, con 4 sensores RJ11, entradas digitales (contactos) y salidas (relés). Soporta XML, SNMP y envía e-mail y SNMP traps.

Hasta 8 sensores:

- Temperatura o humedad (4 sensores RJ11) Contacto de apertura de puertas, detector de humos, detector de inundación, ...
- 2 salidas a relé: modo termostato IP, reset remoto/ciclo de alimentación.

Poseidon 2251

Registrador IP para aplicaciones industriales.

Los datos almacenados se envían como ficheros adjuntos o Excel por e-mail. Soporta Modbus/TCP, Alertas XML: e-mail y SMS (con módem GSM). Dispone de bus de 1 hilo y RS-485 y de 3 entradas de contactos secos (dry contacts).

- Hasta 10 sensores de Temperatura o humedad (RJ11)
- + 31 sensores RS-485 (RJ45): Temperatura, Pt100, humedad, presión, tensión, corriente, punto de rocío, ...

IP Watchdog Lite

Controla el funcionamiento de la interfaz de red de dos dispositivos IP. Una vez que detecta un fallo reinicia automáticamente el dispositivo, antes de que el usuario final detecte el problema.

Envía un PING hasta a 4 direcciones IP diferentes para verificar su funcionamiento.

Los equipos Poseidon permiten monitorizar remotamente temperatura, humedad, seguridad, alimentación y control de accesos con hasta 50 sensores diferentes en un rango de hasta 1000m así como controlar diferentes E/S digitales sobre red IP. Envía alertas por SMS, e-mail o una ventana emergente

Módems inteligentes industriales preprogramados con funciones que permiten al usuario realizar aplicaciones GSM/GPRS de una manera sencilla y sin necesitar conocimientos de programación

- Desculega automáticamente ante una llamada de datos (CSD)
- Función de reseteo en el intervalo de tiempo predefinido
- Comunicaciones punto a punto o punto a multipunto a través de GSM o GPRS
- PIN configurable.

Módems GSM / GPRS

MTX65-CSD-2 Channel

El MTX65-CSD-2 Channel está pensado para realizar aplicaciones de telemantenimiento GSM. Dispone de 2 puertos RS-232 configurables como Pasarela multipunto / Pasarela serie-serie.

MTX65-Tunnel Advanced

Módem MTX65 que integra una aplicación que nos permite realizar comunicaciones GPRS (TCP/IP) de una manera transparente.

Permite actuar como Cliente o Servidor integrando DYN DNS por lo que no requiere de IP fija.

Perfecto para aplicaciones de telemedida y telecontrol de contadores, autómatas programables, alarmas,...

DYN DNS

Test en línea de Receptores de Televisión Digital Terrestre (TDT)

Fulgencio Buendía, Lluís Anglés, Jordi Peguero, Mario Seco, David Batet.
Ingeniería de Sistemas / I+D . 6TL Engineering, Sistel Group.



www.6tl.es/



www.ni.com/spain

El reto

Construir un sistema de test en línea automático, fiable y robusto que garantice la calidad de la producción de circuitos receptores de Televisión Digital Terrestre (TDT). El sistema debe realizar descarga de firmware y test funcional. Para obtener una productividad alta, se realiza el test de cuatro unidades en paralelo.

La solución

La plataforma utilizada consta de dos módulos en serie 6TL-32 de 6TL Engineering con un utillaje de test doble cada uno. Mediante TestStand, se crea el modelo de proceso y el test paralelo de dos unidades en cada módulo. Los controladores de los equipos de instrumentación se implementan mediante LabVIEW.

Síntesis del proyecto

Sector Industrial:

- Ate/Instrumentation.

Tipo de Aplicación:

- Functional Test.

Productos utilizados:

Software:

- LabVIEW
- TestStand

Hardware:

- PCI-CAN/2 Series 2
- Osciloscopio PCI 5153.

Descripción del Dispositivo Bajo Ensayo (DUT)

El DUT problema es un sistema receptor de Televisión Digital Terrestre (TDT). Consta de las partes típicas de este tipo de sistemas: Entrada de RF, salida de RF hacia reproductor de televisión y conectores de SCART con salidas y entradas de RGB, audio etc... para reproductores de televisión y VCR. Cuenta con una entrada de USB que permite la conexión de unidades USB para realizar grabaciones programadas desde el receptor de TDT. El sistema de test ha de ga-

rantizar el correcto funcionamiento de las unidades fabricadas. Para ello será necesario medir y actuar sobre los DUTs a fin de determinar si cumplen los requisitos exigidos.

Descripción del Sistema de Test

El sistema de test es una plataforma que consta de dos módulos 6TL-32 en serie independientes conectados mediante SMEMA extendido y red. Ambos módulos están equipados con un monitor táctil y un ordenador tipo PC con sistema operativo Windows XP Profesional Versión 2002 que controla el funcionamiento de cada uno de los módulos. Este PC está protegido por un sistema de alimentación ininterrumpida SAI. Cada módulo dispone de un armario de 19" donde situar la instrumentación necesaria así como un conjunto de protecciones eléctricas y una botonera de navegación útil en el Interfaz de Operario de la plataforma.

En ambos módulos el sistema de ubicación de DUTs lo forman Cama de Aguja (fixture), Conveyor, Lifter y Pusher. En el fixture se sitúan los circuitos para realizar el test. Contiene las agujas de conexión y el cableado para conectar los DUTs a la instrumentación. Este fixture es intercambiable y dedicado al producto que se testea. Por ello las plataformas 6TL-32 son adaptables

a los distintos productos que se puedan producir en una línea de producción. El Conveyor transporta los DUTs por la plataforma mediante cinta y es de anchura autoajutable. El Lifter sitúa el fixture a la altura establecida según el estado

de la plataforma y el Pusher ejerce presión contra el DUT y las agujas del fixture mediante pisadores. Ambos son de altura regulable pues se basan en motor controlado por servo. El switching para conmutar los instrumentos entre los distintos puntos de test de los DUTs se realiza mediante tarjetas de relés integrados en el receptor de utillajes, así como funciones específicas (gestión del aire comprimido, evaluación de LED's, etc.), implementadas con tarjetas de la familia YAV. La ventaja de estas tarjetas es la conectividad pues ahorran todo el cableado entre el adaptador de prueba y las unidades de conmutación. La familia YAV abarca una amplia gama de productos orientados a complementar la instrumentación de testing PXI aportando modularidad y estandarización de cableado y conexiones neumáticas.

Todos los elementos del sistema descrito son controlados por PCI-CAN/2 Series 2 y el software operativo Phi6 de 6TL Engineering. Este software está íntegramente desarrollado en LabVIEW y TestStand. Phi6 permite tanto el control manual de todos los elementos mediante paneles de fácil uso como la automatización del proceso de test mediante una Interfaz de Operario.

La Interfaz de Operario es atractiva, de manejo sencillo y está desarrollada con LabVIEW. Tiene una

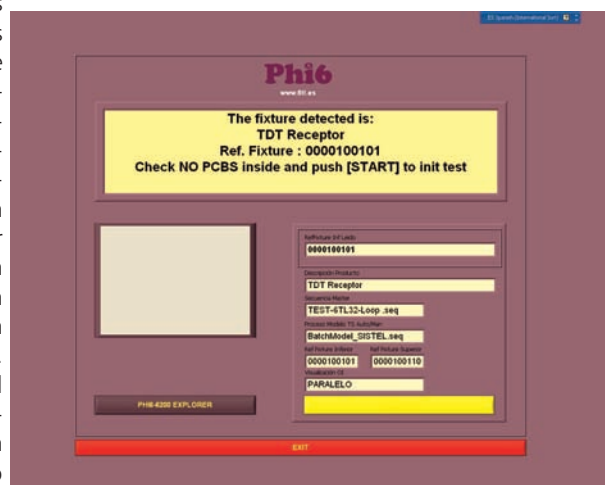


Figura 1. Pantalla de inicio

pantalla de Inicio de ciclo de test. En ella detecta el fixture insertado en la plataforma y las características del test a realizar leyendo información del mismo y pide confirmación para continuar, permitiendo realizar un cambio de fixture si se desea.

Al confirmar que puede continuar el test, la Interfaz de Operario entra en la pantalla de Ciclo de Test e inicia la secuencia TestStand correspondiente al fixture insertado en la plataforma. Dependiendo de éste, el test será paralelo, secuencial o como requiera cada caso y realizará las medidas y acciones requeridas para testear el producto correspondiente. Así mismo se encarga de gestionar la entrada y salida de DUTs en la plataforma y su transferencia entre los módulos de la misma.

En cada momento la Interfaz de Operario muestra información del estado del módulo 6TL-32, el punto de la secuencia TestStand en el que se encuentra, el porcentaje de DUTs OK, y No OK etc...

La plataforma es automática salvo que se produzca algún error, momento en el cual la Interfaz de Operario muestra un mensaje con sonido de alarma informando de la causa del error y cómo proceder.

Ciclo de Test

El módulo 6TL-32 al que llegan los DUTs desde la línea de producción dispone de un lector de códigos Data-matrix para identificar cada uno de los circuitos que entran en la plataforma. La lectura de código se vuelca sobre fichero, que mediante red comparten todos los módulos 6TL-32 que formen la plataforma, en este caso dos. Este código identificativo puede utilizarse para elegir distintas opciones de test, trazabilidad etc...

Los DUTs entran en la plataforma de dos en dos, aunque la secuencia TestStand admite que entren de uno en uno. Una vez finalizado el proceso en el primer módulo, pasan al segundo y a su vez, dos nuevos DUTs entran en el primer módulo e inician el ciclo, por lo que en la plataforma hay cuatro DUTs a la vez. Una vez finalizado el test en el segundo módulo, salen de la plataforma de test.

Cada módulo de la plataforma realiza una parte del test. El primer

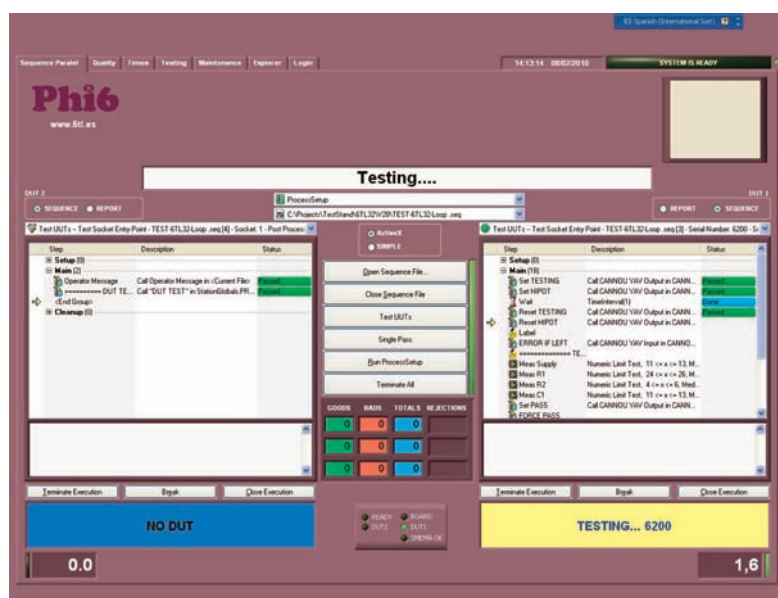


Figura 2. Pantalla de ciclo de test

módulo comprueba el consumo de los DUTs, tensiones internas, programa el firmware y prueba que arranca correctamente. El segundo módulo, si el DUT ha superado el test del primero, comprueba que el DUT detecta la inserción de USB en el puerto, pone el DUT en configuración de factoría navegando por su menú de configuración mediante mando a distancia y comprueba la calidad de video y audio. Los resultados se guardan en Reports y Base de Datos generados por TestStand.

La comprobación de audio y video estudia los sincronismos de video, las señales RGB y la frecuencia y amplitud de señales de audio. El osciloscopio de National Instruments PCI 5153 es adecuado para ello. Ofrece rapidez de configuración, programación y ejecución de las operaciones. El controlador permite elegir entre gran cantidad de medidas inmediatas sobre la señal, y un profundo tratamiento de la misma, cubriendo las necesidades planteadas.

Conclusión

El sistema garantiza la calidad de la producción del producto bajo ensayo satisfaciendo las especificaciones de test. El tiempo de ciclo es ajustado a las necesidades del cliente gracias a la posibilidad de hacer el test de cuatro unidades a la vez. Los productos de National Instruments han permitido el desarrollo de un entorno de usuario atractivo, cómodo y sencillo de utilizar por parte del usuario, y realizar la adquisición de

señales requeridas, con gran facilidad de programación gracias a las herramientas de desarrollo TestStand y LabVIEW, intuitivas, potentes y sencillas de utilizar. 

Más información:

- Fulgencio Buendía, 6TL Engineering, fbuendia@sasistel.es.
- Mario Seco, 6TL Engineering, mseo@sasistel.es.
- David Batet, 6TL Engineering, dbatet@sasistel.es.

Figura 3. Plataforma de dos unidades 6TL-32

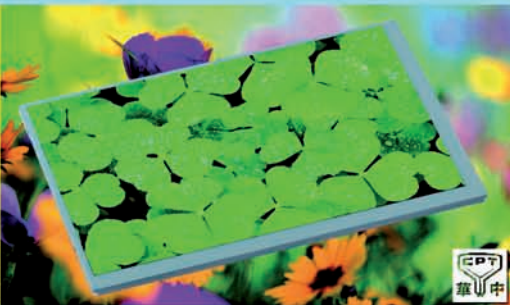


DATA MODUL
DISPLAY AND SYSTEM SOLUTIONS



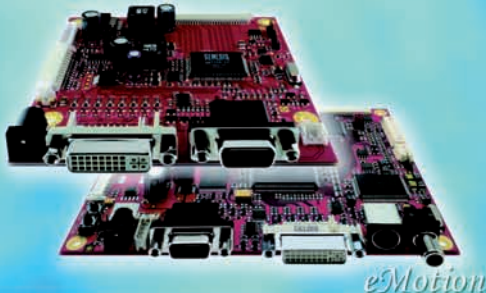
Vistarich - la más novedosa tecnología táctil

- TFT-LCD - alto nivel wide viewing
- transmisión extremadamente alta (>92%)
- disponibilidad a largo plazo



TFT - tamaños medianos para aplicaciones industriales

- excelente relación coste-efectividad
- amplia variedad de tamaños, desde 5,7" hasta 10,2"
- disponibilidad garantizada a largo plazo



Tarjeta controladora eMotion G2:2 para displays - LVDS

- diseñada y fabricada en Alemania
- producto estable a largo plazo con un precio competitivo
- siempre va incluida en un kit de inversor y cables

Data Modul Iberia S.L.
C/Adolfo Pérez Esquivel 3
Edificio Las Américas III | Oficina 40
28230 - Las Rozas (Madrid)
Tel: 91 636 64 58 | spain@data-modul.com
www.data-modul.com

Módulo ARM 11 con pequeña huella en placa y elevado rendimiento

El Nuevo PicoMOD6 es el primer módulo de F&S basado en un ARM11. Con una CPU a 533 MHz posee unas prestaciones suficientes para visualizar video con resolución VGA a 30 fms. (MPEG4/H264 decoder VGA@30fps, 2D, 3D, 5 window-layer). Además la CPU ofrece una unidad de coma flotante integrada (FPU). El PicoMOD6 ofrece 64MB (1GB opc.). Flash y 128MB RAM así como 4x serial ports, 2x USB, I2C, SPI, I/O, Audio, CAN, Ethernet, SD-, CF-Card i touch controller. Su



extremadamente flexible interfaz de display, puede controlar displays desde QVGA hasta SVGA. Debido a su excelente eficiencia energética el PicoMOD6 solo requiere 400mA a 3.3V. Con su robusto header de 140 pin el PicoMOD6 puede ser conectado a una placa base customizada. El modulo viene con Windows CE preinstalado (la versión Linux seguirá más adelante) e incluye todos los drivers necesarios.

Hay disponible un starter kit (PicoMOD6-SKIT) que comprende placa base, juego de cables, software y documentación, etc. de modo que el inicio de un Nuevo desarrollo será muy fácil. El único software adicional necesario es VS.NET (C++, C#, Basic), para Windows CE. Al igual que todos los productos F&S el PicoMOD6 estará disponible para el servicio un mínimo de 5 años.

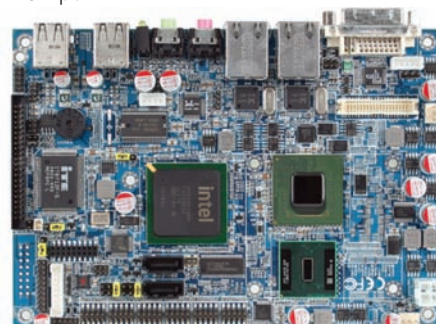
Ref. Nº 1004902

EPI-945GSE - EPIC SBC con Low Power Intel® Atom™ Processor y 6 x COM.

Con la EPI-945GSE, DATA MODUL AG ofrece la primera placa basada en Intel® Atom™ con factor de forma EPIC (Embedded Platform for Industrial Computers). El pequeño consumo de la EPI-945GSE se consigue con la última CPU fanless de Intel, la Atom™ N270 a 1.6 GHz y el chipset del mismo fabricante 945GSE + ICH7-M.

Proporciona las I/O estándar siguientes 6 x USB 2.0, 6 x

COM (una de ellas conmutable a RS232/422/485), 16 GPIOs, 1 x EIDE, 2 x SATA, HD Audio, Dual Gigabit Ethernet, un Compact Flash Socket y opcionalmente un Express Card Slot. La posibilidad de montar un Touch Controller onboard, constituye otra interesante opción.



La placa EPIC dispone de un zócalo SODIMM capaz de soportar hasta 2 GB DDR2 400/533 de SDRAM

Al igual que otros productos Embedded de Avalue (socio de Data Modul), la nueva EPI-945GSE asegura una disponibilidad a largo plazo de como mínimo 3 años y un producto de elevada fiabilidad debido a sus estrictas revisiones de control.

Data Modul ofrece este módulo altamente integrado, con una gran variedad de Displays TFT (AUO, Sharp; CMO,...) incluyendo inversores, adaptadores de alimentación y cables convenientemente testados, temporizadores ON/OFF, etc.

Data Modul, puede adicionalmente ofrecer a sus clientes, desarrollo de firmware embebido para aplicaciones en Embedded Systems.

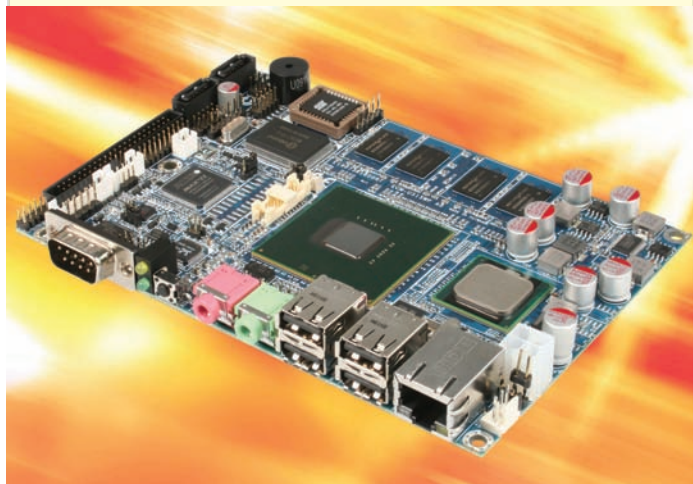
Ref. N° 1004900

ECM-US15WP - 3,5" Embedded SBC con procesador Ultra Low Power Intel® Atom™ Z510P/Z530P y 1GB de memoria en placa

Con la ECM-US15WP, DATA MODUL AG ofrece una nueva 3,5" Embedded Single Board Computer, basada en la última plataforma Intel® Atom™ Menlow-XL.

La placa de muy bajo consume ECM-US15WP va equipada con una CPU fanless Intel® Atom™ Z510P a 1.1GHz o una Z530P a 1.6 GHz y un (Hub System Controller) Intel® SCH US15WP.

Como la memoria (1GB DDR2 SDRAM) está soldada en la placa, no existen partes móviles y/o removibles sobre la ECM-US15WP lo cual la convierte en muy apropiada para aplicaciones destinadas a entornos mecánicamente exigentes.



El interfaz SDIO permite la sencilla utilización de tarjetas SD como memoria masiva robusta.

La salida gráfica se realiza vía un único canal LVDS de 24 bits o de un puerto SDVO (múltiple display support). El ECM-US15WP está también disponible de forma opcional con un onboard Touch Controller.

Al igual que otros productos Embedded de Avalue (socio de Data Modul), la nueva ECM-US15WP asegura una disponibilidad a largo plazo de como mínimo 3 años y un producto de elevada fiabilidad debido a sus estrictas revisiones de control.

Data Modul ofrece este módulo altamente integrado, junto con una gran variedad de Displays TFT (AUO, Sharp; CMO,...) incluyendo inversores, adaptadores de alimentación y cables convenientemente testados, temporizadores ON/OFF, etc.

Data Modul, puede adicionalmente ofrecer a sus clientes, desarrollo de firmware embebido para aplicaciones en Embedded Systems.

Ref. N° 1004901



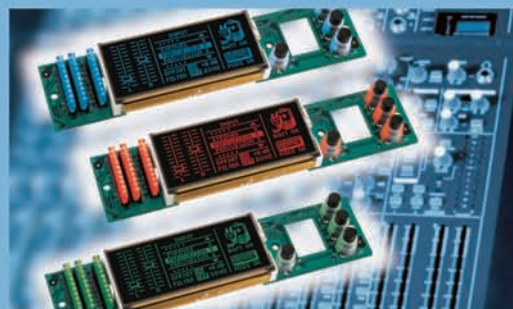
MONITOR 19" EP190...Open Frame

- estabilidad y disponibilidad a largo plazo, fabricado en Alemania
- resolución 1280x1024; formato 5:4, ángulo de visión 89/89/89/89
- opcional con táctil capacitivo



MONITOR 22" EP220...Open Frame / Wide View

- estabilidad y disponibilidad a largo plazo, fabricado en Alemania
- resolución 1680x1050; formato 16:10; ángulo de visión 89/89/89/89
- opcional con táctil capacitivo



CUSTOM DISPLAYS

- Integración adaptada de cualquier necesidad electrónica y mecánica
- la mejor solución calidad/precio
- perfectamente adaptables a su diseño

Data Modul Iberia S.L.
C/Adolfo Pérez Esquivel 3
Edificio Las Américas III | Oficina 40
28230 - Las Rozas (Madrid)
Tel: 91 636 64 58 | spain@data-modul.com
www.data-modul.com

Mantenimiento saludable de la última milla en redes 3G y 4G

Por Rolland Zhang

 **Agilent Technologies**
www.agilent.com

Rolland Zhang es Director de productos senior de la Línea de productos FieldFox de Agilent Technologies Inc.

Hoy en día, casi toda la gente que se dedica al sector de los ordenadores conoce la Ley de Moore. Describiendo una tendencia clave en la historia del hardware informático, establece que el número de transistores que se pueden montar en un circuito integrado (CI) se duplicará cada dos años aproximadamente. Algo parecido está pasando en el sector de las comunicaciones inalámbricas. En los últimos 10 años se ha producido un cambio considerable, pasándose de redes 2G a las actuales 3G y 4G, y de los estándares GSM/TDMA/CDMA a UMTS/HSPA/EVDO (3G) y WiMAX™/LTE (4G). En este tiempo, la tasa de transmisión de datos ha subido de 9,6 kbps a 14 Mbps en redes 3G y en torno a 100 Mbps en redes 4G (figura 1). Gracias a estos cambios, la sociedad actual puede disfrutar por fin de una conectividad de Internet verdaderamente inalámbrica.

Existe, por supuesto, una diferencia entre la Ley de Moore en el sector informático y el pico teórico de la tasa de transmisión de datos en las tecnologías inalámbricas. La

Ley de Moore es predecible y está garantizada, mientras que el pico de la tasa de transmisión de datos de cualquier red inalámbrica varía de lugar a lugar y de red a red, en función de las condiciones del sistema de antenas de las redes celulares y de la interferencia por vía aérea.

Los operadores de telefonía móvil suelen invertir miles de millones de dólares en la construcción de redes 3G y 4G y destinar cerca del 20% de sus ingresos al mantenimiento de dichas redes. Por tanto, es de extrema importancia que efectúen el mantenimiento y optimicen la última milla (interfaz aérea) de las redes inalámbricas, ya que eso determinará no sólo la experiencia de usuario percibida, sino también sus ganancias y pérdidas. En otras palabras, es la calidad de la conexión de última milla la que, en el fondo, determina la suerte de cualquier operador de telefonía móvil, incluyendo la elección de tecnologías adecuadas, buena planificación, despliegue realista y mantenimiento eficiente.

En este artículo se analizan los cambios aportados por las redes 3G y 4G. Se examinan las ventajas y desafíos asociados a estos cambios, señalando las implicaciones de RF para las redes 3G y 4G y subrayando una serie de estudios de casos que afectan a la calidad de la red.

La promesa de las redes 3G y 4G

Hace un par de años los expertos del sector estuvieron buscando concienzudamente una aplicación desencadenadora (killer application) que permitiera aumentar el ingreso medio por usuario (ARPU) lo suficiente como para compensar la constante caída de ingresos por tráfico de voz. Al final quedó claro que en el mundo de la telefonía móvil había dos killer applications: voz y conectividad Internet ininterrumpida de alta velocidad. Además, dos de los objetivos básicos que salieron a la luz para el diseño de redes inalámbricas de nueva generación contemplaban la necesidad de conseguir una calidad de voz superior y datos de alta velocidad.

Evolución de las comunicaciones inalámbricas digitales 1990-2010

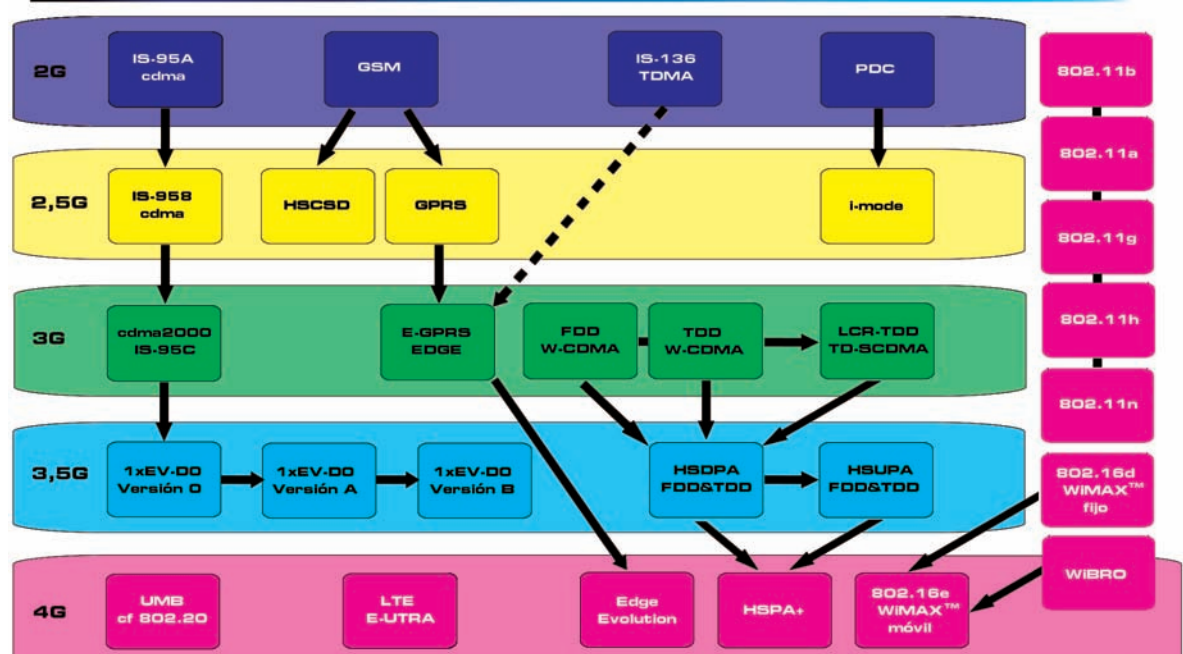


Figura 1. Evolución de los estándares de comunicación inalámbrica

Las redes 3G y 4G ofrecen numerosas funciones y ventajas útiles a los consumidores y proveedores de servicios. El desafío radica en que todas las funciones tienen que suministrarse por vía aérea, un medio que no está libre de errores. Por consiguiente, el rendimiento deseado de cada función depende siempre de la calidad del sistema de antenas y de la señal aérea. Entre las ventajas de la interfaz aérea podemos citar:

• **Las redes 3G ofrecen calidad de voz superior, similar a la de la línea de telefonía fija.** En las redes 3G se realizan muchas codificaciones y correcciones de errores para evitar la pérdida de paquetes o recuperar los paquetes perdidos mediante corrección de errores y retransmisión. La red UMTS-CDMA también implementa traspaso con continuidad para garantizar la conexión ininterrumpida de la estación móvil con al menos una estación base en todo momento. No obstante, en la mayoría de los casos la estación móvil detecta numerosas estaciones base al mismo tiempo con señales relativamente fuertes. Es lo que se denomina "contaminación de señales piloto" y no es nada bueno, ya que afecta a la relación señal-interferencia (SIR) de un canal de tráfico y degrada la calidad de la voz.

• **La conexión inalámbrica de alta velocidad como sustituto a las líneas digitales de abonado (DSL).** En las redes 3G actuales, EVDO puede proveer una tasa pico de 3,1 Mbps en el enlace descendente, mientras que HSPA y HSPA+ pueden proveer 14,4 Mbps y 28,8 Mbps, respectivamente. Estos valores indican la velocidad de transmisión de la red celular. Las velocidades medias de transmisión de cada usuario son mucho más bajas, de 1 a 3 Mbps en cualquier punto de la red. La velocidad de una conexión inalámbrica se ve muy afectada por el ruido y la interferencia por vía aérea. Las redes 3G y 4G comprenden una serie de esquemas de corrección de errores y retransmisión desde la capa física (PHY) y de enlace (MAC y RLC) hasta las capas superiores como la capa de red (IP). Ante cualquier pérdida de paquetes por interferencia, la red intenta corregirla mediante corrección de errores y retransmisión. Desafortunadamente, estas operaciones requieren tiempo y tienen mayor efecto sobre la tasa de transmisión de datos.

• **Mayor capacidad celular.** Los proveedores de servicios de hoy en día intentan mantener lo más bajo posible el coste para proveer una llamada de voz o bit de datos y poder dar así cabida a un mayor número de usuarios en la red. Las redes 3G y 4G pueden conseguirlo gracias a un complejo esquema de modulación, a un esquema de codificación y a la reutilización de frecuencia más alta (1:1). Sin embargo, las redes tienen una limitación de capacidad "blanda" determinada por el ruido y la interferencia. En una red HSDPA, por ejemplo, si el nivel de ruido en el enlace ascendente es de unos -90 dBm, la célula no puede admitir tráfico alguno. Imaginemos que una interferencia externa en el enlace ascendente causa un aumento del nivel de ruido en el enlace ascendente. El resultado es que la célula no podrá aceptar ninguna llamada de clientes de pago.

• **Mejor cobertura.** Las redes de 3G y 4G hacen uso de numerosas técnicas para mejorar la cobertura y minimizar el número de estaciones base requeridas para proveer suficiente cobertura. Dichas técnicas comprenden: ganancia mediante procesado, traspaso con continuidad y diversidad en transmisores. A pesar de todo, la cobertura de red es algo "blanda" en el sentido que está interrelacionada con la capacidad y la interferencia. Por ejemplo, la red 3G es una red basada en el propio canal. Esto significa que cuando el número de usuarios soportados aumenta, también lo hace el ruido interno del sistema, generando un incremento del ruido en el enlace ascendente y limitando la zona de servicio. Si hay una interferencia externa, también afectará a la capacidad y a la cobertura.

Cambios de RF en las redes 3G y 4G e implicaciones

Como dijimos antes, las redes 3G y 4G están diseñadas para proveer mejor calidad de voz, conectividad inalámbrica de Internet de banda ancha y mayor capacidad de tráfico. Para alcanzar estos objetivos, el hardware de RF de la red debe recibir un mantenimiento y optimizarse correctamente. Además, la interferencia por vía aérea debe ser llevada al mínimo.

¿Qué cambios e implicaciones nos suponen estas redes inalámbricas de próxima generación? ¿Significa que la vida de los profesionales del sector de RF será más mísera? ¿O que las redes se van a convertir en "tubos tontos de Internet", como las WiFis libres de hoy? La respuesta es sí y no.

Empecemos por las buenas noticias. El elemento clave de las redes de RF es la estación base (Nodo B en las redes 3G) o punto de acceso (AP), dependiendo de en qué campo se esté. La estación base está constituida por un módulo de RF que comprende elementos como un amplificador de potencia, mezclador, filtro y amplificador de bajo ruido; un módulo de banda base (basado en FPGA), control/reloj, un módulo de transporte que empaqueta y desempaqueta bits entre la estación base y la conexión troncal (backhaul) (ej. T1, E1, ATM, enlace óptico y Ethernet) y una fuente de alimentación (figura 2). La tecnología de radio definida por software (SDR) se despliega en la estación base para permitir que el hardware de cada estación base soporte múltiples frecuencias y múltiples formatos inalámbricos (ej. GSM, EDGE, WCDMA, HSPA y LTE).

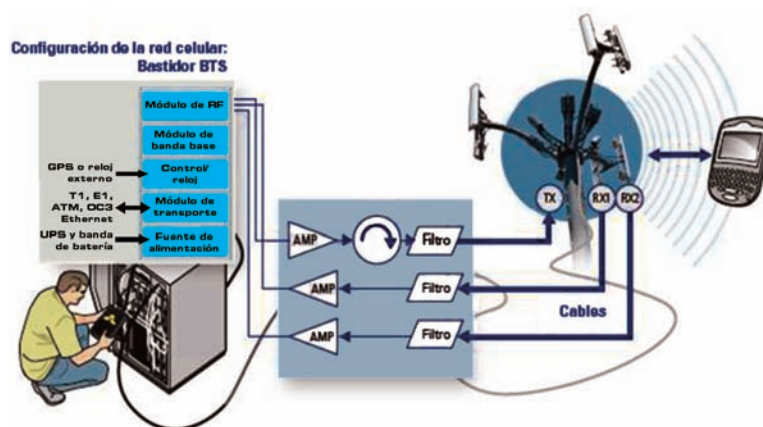


Figura 2. Configuración de la red celular

La función clave del sistema SDR es la posibilidad de reconfigurar los parámetros de radio en cualquier momento, como la frecuencia, el formato de modulación y el ancho de banda. Esto convierte la instalación de la estación base virtualmente en un mero "enchufar y listo". Sobre el terreno, el técnico sólo necesita configurar la dirección IP de esa estación base específica, ya que todos los demás parámetros (valores de potencia, número de canal, banda de frecuencia, esquema de modulación y esquema de codificación) pueden ser descargados automáticamente desde un conmutador.

Una ventaja clave del uso de tecnología SDR es que evita tener que hacer el ajuste de RF sobre el terreno para la instalación de la estación base. Esto permite a los proveedores de servicios lanzar al mercado redes y aplicaciones en un plazo más corto. Por ejemplo, lanzar una red HSPA a partir de una red UMTS requiere pocos meses y sólo necesita una actualización de software, algo que habría sido inimaginable en la instalación de una de las primeras redes 2G. En cambio, la optimización y ajuste después del lanzamiento de la red siempre tarda mucho, pero es así en cualquier tipo de lanzamiento de red.

Desafíos futuros de las redes 3G y 4G

Ahora, veamos algunos desafíos que han venido de la mano de las redes 3G y 4G. Estas redes ofrecen numerosas funciones que benefician tanto a los usuarios como a los proveedores de servicios inalámbricos. Desgraciadamente, traen consigo también una serie de retos muy específicos como:

- **Mayor número de emplazamientos.** *Para ofrecer una tasa de transmisión de datos más elevada, el ancho de banda requerido debe ser mucho más amplio. HSPA, por ejemplo, requiere un ancho de banda de 5 MHz, mientras que LTE y WiMAX requieren un ancho de banda de 10 MHz como mínimo para que el negocio valga la pena. Por tanto, es más conveniente tener bandas de frecuencia más elevada para operar con sistemas 3G y 4G, pero cuanto más elevada es la frecuencia, más estaciones base se necesitan para una determinada zona. Aumenta considerablemente los costes de construcción por emplaza-*

miento, el coste de arrendamiento por emplazamiento y obliga a los técnicos a mantener dos o tres veces más emplazamientos que antes.

- **Más dispositivos activos en el sistema de cables y antenas.** *Las redes 3G y 4G utilizan una serie de tecnologías para mejorar la cobertura tanto del enlace ascendente como del descendente. Esto comporta la instalación de muchos componentes de RF activos en el alimentador y en el sistema de antenas (ej. amplificador montado en torre (TMA), módulo de radio remoto (RRH), inclinación eléctrica remota (RET) y antena inteligente). Estos dispositivos deben ser instalados, optimizados y asistidos con mantenimiento correctamente; de lo contrario, pueden causar indisponibilidad e interferencias (p. ej., cuando un TMA se satura para crear un RSSI (indicador de fuerza de señal de recepción) elevado en el enlace ascendente).*

- **Más componentes de RF en los alimentadores.** *Casi todas las redes 3G y 4G se instalan junto con redes 2G ya existentes, lo que significa que el espacio disponible para tirar nuevos cables coaxiales y antenas es limitado. Esta falta de espacio se solventa instalando numerosos diplexores y duplexores, pero la instalación de estos componentes supone una pérdida adicional al sistema, que se traduce básicamente en una limitación de cobertura. Además de esta pérdida, los diplexores y duplexores son dispositivos de paso de banda y pueden enmascarar fallos en la línea del alimentador, lo cual hace difícil tomar buenas medidas de distancia a fallo. Por este motivo, se insiste en que se desmonten los diplexores del sistema antes de hacer un barrido de cable.*

- **Elevada relación de potencia pico a potencia media.** *A fin de proveer una tasa de transmisión de datos más alta, las redes 3G y 4G usan esquemas de modulación más altos: las redes 3G usan QPSK ó 16QAM, mientras que las redes 4G usan OFDM. Una de las consecuencias de usar estos esquemas de modulación de mayor nivel es que se obtiene una relación de potencia de transmisión pico a media más elevada. En el caso de WCDMA, la relación es aproximadamente de 8 a 10 dB y para OFDMA es aproximadamente de 10 a 12 dB. Esto significa que un transmisor*

de 20 W puede dar entre 200 y 320 W de potencia de pico, un nivel de potencia excesivo. Imaginemos sólo estos niveles de potencia en el caso de una línea de alimentación o una antena que radie para varios operadores.

Por último, el nivel de potencia del sistema puede variar drásticamente. Una potencia más elevada supone un esfuerzo para los componentes del sistema, lo que genera interferencia de intermodulación, especialmente intermodulación pasiva (PIM). Si los productos de intermodulación coinciden en una banda del enlace ascendente, puede venirse abajo la red celular completa.

Implicaciones del sistema de cables y antenas

El sistema de cables y antenas puede generar interferencias. Para entender mejor este fenómeno, imaginemos que el sistema de cables y antenas de una red 3G y 4G es la fontanería de una casa. Cualquier pérdida de las tuberías provocará cambios en la presión del agua y, por consiguiente, llegará menos agua a los grifos del otro extremo de la casa. Lo mismo ocurre en el sistema de cables y antenas. Analicemos los problemas potenciales que puede tener el sistema de cables y antenas.

La pérdida por retorno (RL) o la relación de ondas estacionarias de tensión (VSWR) son usadas como indicadores de rendimiento clave para evaluar el sistema de cables y antenas. Como explicamos antes, el sistema de cables y antenas 3G y 4G cuenta con un número mayor de componentes de RF, donde cada uno genera una pérdida adicional o bien causa reflexión en el sistema. Si el sistema no se instala, adapta y prueba correctamente, la reflexión puede no sólo limitar la cobertura sino también generar interferencias.

Como ejemplo, consideremos que una pérdida por retorno excesiva en el trayecto de transmisión reduce la cantidad de energía transmitida por vía aérea en el enlace descendente. En esta situación, la relación señal-ruido del enlace descendente se degrada y la estación móvil lo interpreta como que se encuentra lejos de la estación base. Entonces, incrementa la potencia de transmisión para aumentar el RSSI del enlace ascendente y el sistema termina recibiendo una alarma por interferencia en el enlace ascendente.

Como la estación móvil tiene muy poca potencia de transmisión, puede ser difícil mejorar la calidad de servicio en los límites de la célula. Para mejorar dicha situación se usan amplificadores montados en torre (TMA) a fin de mejorar la cobertura o la calidad de la señal en el enlace ascendente (figura 3). Sin embargo, los TMA también pueden dar problemas. Si la señal en el enlace ascendente es demasiado fuerte, por ejemplo, podría sobrecargar el TMA y generar también interferencias en el enlace ascendente que bloquearían el tráfico.

Las redes 3G y 4G modifican los patrones de tráfico móvil drásticamente. Según datos estadísticos, el 80% de las conexiones de datos se realizan en interiores. Por consiguiente, la cobertura interna y la calidad de servicio son factores fundamentales para los proveedores de servicios. Los sistemas de antenas distribuidos (DAS) se utilizan para dar cobertura en interiores. Un DAS para interiores suele tener una pérdida mucho mayor que una red para exteriores estándar, porque tiene cables de mayor longitud, combinadores, splitters y acopladores. La pérdida del sistema afecta negativamente a la relación señal-ruido, que podría inducir a la estación móvil a transmitir demasiada potencia y aumentar el nivel de ruido. Un nivel de ruido más elevado degrada la calidad de servicio y la capacidad del sistema. Por consiguiente, es fundamental asegurarse de que los sistemas para interiores sean diseñados y

Agilent Technologies: N9912A

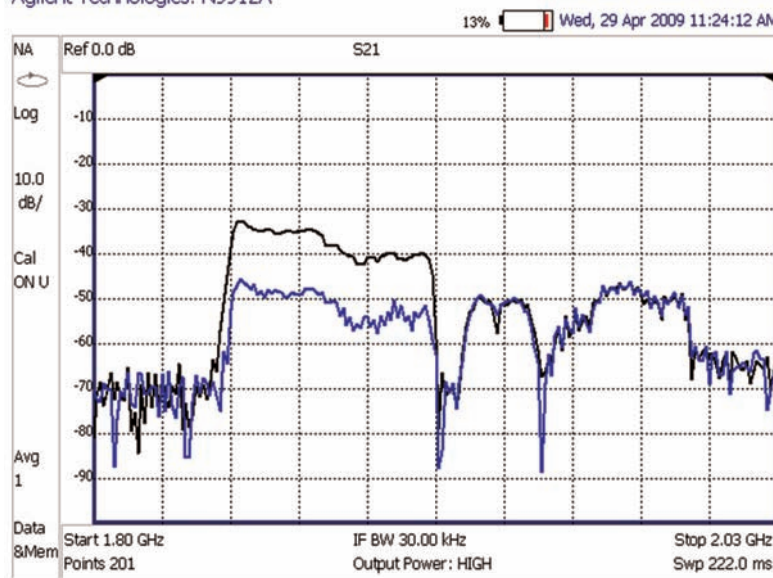


Figura 4. Medida de un cable largo para interiores

probados correctamente (figura 4). En pocas palabras, los problemas del sistema de cables y antenas pueden causar mala cobertura, traspasos innecesarios y reducir la capacidad de la red.

Implicaciones de la señal aérea

En los sistemas 2G, como GSM, para proveer buena calidad de voz en una llamada se requieren niveles de portadora a interferencia (C/I) superiores a 9 dB. La voz no es tan sensible a la relación C/I como los datos; por tanto, para mantener un enlace de alta velocidad de datos la red debe tener una relación C/I de más de 12 dB. Esto

significa que el rendimiento de los datos se ve fuertemente influenciado por la relación señal-interferencia-ruido (SINR) de la red. La interferencia se clasifica en tres tipos:

Interferencia interna de la red, que comprende la interferencia del propio canal y del canal adyacente. Estos tipos de interferencia pueden ser detectados por elementos montados en la red. Es posible hacer correcciones optimizando la planificación de la red, la planificación de frecuencias, la configuración de la potencia y ajustando el sistema de cables y antenas.

Para duplexión por división en el tiempo (TDD) en LTE y WiMAX, existe una interferencia interna denominada Interferencia de intervalos cruzados. En un sistema TDD, tanto el enlace ascendente como el descendente comparten la misma frecuencia separada por intervalos de tiempo. Debido a las problemáticas asignaciones de intervalos o retrasos, los intervalos en el enlace ascendente y descendente pueden solaparse durante una pequeña fracción de los intervalos de tiempo, generando una relación SINR más elevada en el intervalo afectado y reduciendo la tasa de transmisión de datos.

• **Interferencia de intermodulación (IMD).** La intermodulación es un problema complejo. La circulación de dos o más señales de transmisión a través de un dispositivo activo puede crear productos de intermodulación, llamados a menudo intermodulación activa. El paso de dos

Agilent Technologies: N9912A

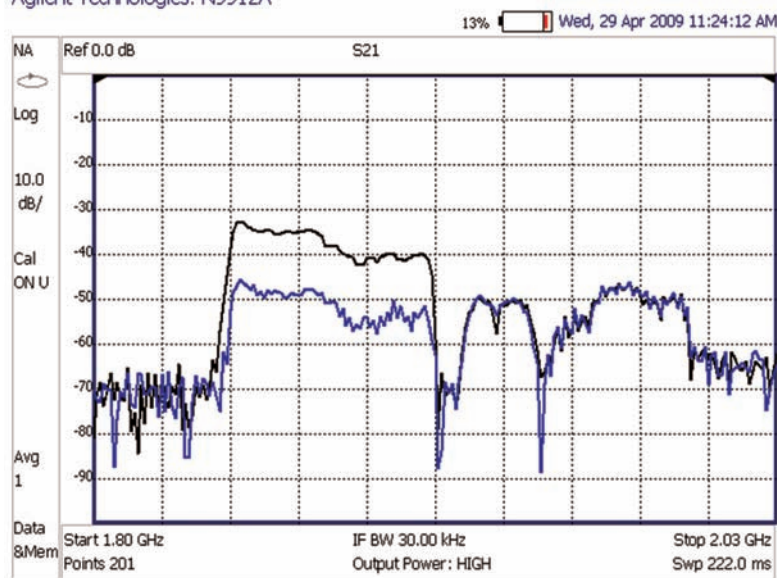


Figura 3. Evaluación de la ganancia del TMA por vía aérea. La traza azul indica cuándo está apagado el TMA y la negra cuándo está encendido. En este gráfico la ganancia del TMA es 12 dB.

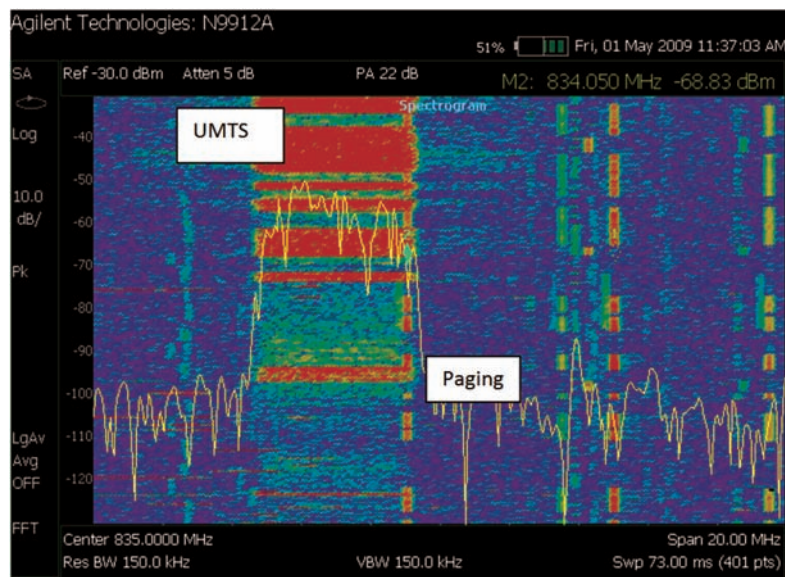
Figura 5. Espectrograma donde se observa una señal de radiobúsqueda intermodulada interfiriendo con el enlace ascendente UMTS.

o más señales de transmisión por un dispositivo pasivo como un cable, un conector o una antena, también puede crear productos de intermodulación debido a una mala instalación. Este fenómeno recibe el nombre de PIM. Los productos de intermodulación pueden interferir en el enlace ascendente de la red y bloquear el tráfico en el enlace descendente (figura 5).

• **La interferencia externa** es una señal no deseada generada por los transmisores que se encuentran fuera de la red (p. ej., repetidores o amplificador bidireccional (BDA)). Los repetidores y los amplificadores bidireccionales pueden aumentar el nivel de ruido tanto del enlace ascendente como del descendente. Si no se tratan correctamente, pueden crear interferencias fácilmente.

Resumen

Las redes inalámbricas de banda ancha 3G y 4G están diseñadas para proveer Internet a alta velocidad y completa movilidad según las necesidades reales, mediante una plataforma con la que suministrar audio, vídeo, datos, aplicaciones interactivas y voz, todo



junto. Como los proveedores de servicios invierten miles de millones de dólares en la actualización de sus redes de RF y troncales, es esencial mantener la eficiencia en la transmisión de última milla. Después de todo, determina la experiencia general del usuario.

Para ofrecer una red de última milla mejor, hay dos elementos que van estrechamente interrelacionados, uno es el hardware de RF (sistema de

cables y antenas) y el otro es la calidad de la señal aérea. Los problemas del sistema de cables y antenas pueden dar lugar a mala cobertura y traspasos innecesarios, además de reducir la capacidad de la red. La relación SINR de una señal aérea afecta directamente a la tasa de transmisión de datos y, por consiguiente, la optimización de redes inalámbricas simplifica la gestión de interferencias. [1]



LIDER EN EL MERCADO ESPAÑOL Y CON PRIMERAS MARCAS DE NIVEL INTERNACIONAL

– SOLUCIONES A MEDIDA SEGÚN NECESIDAD DEL CLIENTE –

DIVISIÓN DE COMPONENTES

- NIPPON-CHEMICON
- WIMA
- KANTHAL-GLOBAL
- QUARTZ.COM
- CARLING TECHNOLOGIES
- MICROPAC
- EMIKON

DIVISIÓN DE ALIMENTACIÓN

- POWER-ONE
- TDK - LAMBDA
- KACO
- CHINFA
- HENGFU
- ENG ELECTRIC - Co.

DIVISIÓN DE ALTA FRECUENCIA

- TELEDYNE DEFENCE Ltd.
- TELEDYNE COUGAR
- TELEDYNE MICROWAVE
- TRAK
- MICROLAB
- CTT-INC

FACTRON, S.A.
Condado de Treviño, 2
28033 - MADRID

Tel.: +34 91 766 15 77
Fax: +34 91 766 20 92

E-mail: factron@factron.es
web: www.factron.es



TEDISA, SU PARTNER TECNOLÓGICO

**25
aniversario**

**SUS PRODUCTOS SERAN OBJETO
DE TODAS LAS MIRADAS**

***SOLUCIONES A MEDIDA SEGÚN
NECESIDAD DEL CLIENTE***

**INGENIERÍA ELECTRÓNICA
DISEÑO DE HARDWARE
DISEÑO DE SOFTWARE
ILUMINACIÓN LEDS PARA MAQUINARIA**



TEDISA
TECNOLOGIA Y DISEÑO SA

C/ De la Resina, 13-15 28021- Madrid
Telf.: 91 710 0116 FAX. 91 505 2845
e-mail: info@tedisa.net web: www.tedisa.net

PREMO y la Tecnología Wireless a través del módulo radio "Witech"

Artículo cedido por Premo Group



www.grupopremo.com

La proliferación masiva de dispositivos wireless en la banda de 2,4GHz, está produciendo lo que se viene a denominar la "Revolución ISM". ISM significa: Industrial, Scientific and Medical. Las bandas ISM son bandas de frecuencia de uso libre (tramos del espectro radio-eléctrico, por los que no se exige licencia para usarlos). Esto no significa que los aparatos que se usen en estas bandas ISM estén exentos de cumplir la normativa que regula el uso de dichas bandas, tanto desde el punto de vista radioeléctrico (potencia, canales, ciclo de trabajo, etc.), como de Compatibilidad Electromagnética (emisión e inmunidad).

El uso de tecnologías wireless se está extendiendo de forma exponencial y sobre todo en la banda de 2,4GHz, que ya está prácticamente saturada por estándares como Zig-bee, Bluetooth y Wi-Fi.

La presencia de numerosos dispositivos en esta banda, incluyendo los hornos microondas, hace que la probabilidad de interferencias sea alta y que los dispositivos se diseñen con gran selectividad en frecuencia y muy buena calidad a nivel de enlace. Esto también ha provocado la necesidad de usar técnicas de espectro expandido (FHSS y DSSS) para aumentar la inmunidad al ruido electromagnético.

Otro de los hándicaps que plantea la banda de 2,4GHz es que coincide con la frecuencia de resonancia del agua, y por tanto tiende a ser absorbida más rápidamente por elementos estructurales (paredes, techos, etc.), lo que dificulta una gran cobertura.

Escoger la banda Sub-1GHz, ayuda en buena medida a solventar los problemas de la banda de 2,4GHz si bien hay que tener también en cuenta las limitaciones en cuanto a restricciones en el ciclo de trabajo, no interoperabilidad con otros sistemas, y la limitación geográfica en la que no es posible operar con un dispositivo de 868MHz en USA y uno de 915MHz en Europa, por ejemplo.



Módulo radio front-end



Módulo radio

La variedad de modelos disponibles, desde el front-end (con o sin CPU adicional) hasta el módulo radio (banda ancha o banda estrecha) con diversas capacidades de CPU, y de interfaz hardware de RF: antena micro-strip, cerámica, whip o conector SMA para antena externa, hacen que se pueda adaptar con total flexibilidad al diseño del producto final.

Desde un punto de vista hardware las diferencias que ofrecen los módulos de banda ancha y banda estrecha son:

Banda estrecha:

- Sensibilidad: Ultra-alta (-114dBm)
- Cobertura: Extrema (hasta 2km, espacio libre sin obstáculos)
- Media velocidad de datos: 25kbps/s
- Ultra bajo consumo (1,8mA en Rx)

Banda ancha:

- Sensibilidad: Alta (-105dBm)
- Cobertura: Alta (hasta 1,5km, espacio libre sin obstáculos)
- Alta velocidad de datos: 500 kbps
- Ultra bajo consumo (1,2mA en Rx)

En general el módulo de banda ancha es apropiado para la mayoría de aplicaciones, siendo el módulo de banda estrecha el que se recomienda cuando se necesita un salto de enlace extremadamente alto, como es el caso de la transmisión entre nodos de redes para aplicaciones de lectura remota, donde es imprescindible asegurar la cobertura entre nodos de la misma red, incluso cuando se encuentran instalados en sótanos y deben comunicarse con el edificio colindante.

Algunas de las más importantes ventajas de usar la tecnología Witech son las indicadas al pie:

Mejor Hardware

- Mejora de la sensibilidad
- Mejora del consumo
- Flexibilidad (montaje e interfaces)
- Coste

RÁPIDA
PUESTA
EN EL
MERCADO

Mejor Firmware

- Programación orientada a enlace, Red y aplicación final
- Verdadero Bajo-consumo y redes exentas de planificación
- Cumplimentación total de la normativa
- Herramientas para depuración y mantenimiento remoto

RIESGO DE
DESARROLLO
BAJO

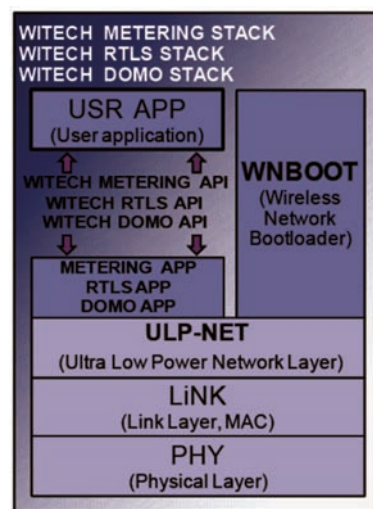
	Banda ancha:		Banda estrecha		Competidor	
	WITECH-xxxW25		WITECH-xxxN25			
VARIANTES (EU/USA)	868W25	915W25	868N25	915N25	---	---
POTENCIA DE SALIDA (MAX)	13 dBm		13 dBm		13 dBm	
VELOCIDAD Tx DATOS (MAX)	500 Kbps		25 Kbps		9,6 Kbps	
TX CONSUMO (min/max)	13 mA. (-30dBm)		16 mA. (-15 dBm)		50 mA. (13 dBm)	
	41 mA (13 dBm)		43 mA. (13 dBm)			
RX CONSUMO (1 seG Latencia)	20 uA		50 uA		70 uA	
RX CONSUMO Paquetes de 128 Bytes continuos	3,8 mA.		4,5 mA.		14,5 mA.	
RX CONSUMO (Interferencia continua)	1,2 mA.		1,8 mA.		14,3 mA.	
SENSIBILIDAD (BER < 10^-3) (dBm)	-105 dBm		-114 dBm		-100 dBm.	
	(38,4 Kbps)		(9,6 Kbps)		(9,6 Kbps)	
MEMORIA FLASH	128 to 256 Kbytes		128 to 256 Kbytes		60 Kbytes (max)	
MAMORIA RAM	16 Kbytes		16 Kbytes		2 Kbytes (max)	
CIRCUITO DE RESET	SI		SI		NO	
MONITOR DE BATERIA	SI		SI		NO	
GESTOR DE ARRANQUE REMOTO (Actualización remota del SW)	SI		SI		NO	
INTERFACES E/S	34 E/S		34 E/S		4 E/S	
	UART(2)/SPI/I2C/ADC		UART(2)/SPI/I2C/ADC		UART(1)	
NORMATIVA	EN 300 220	FCC 15	EN 300 220	FCC 15	?	

La tabla anterior muestra una comparativa entre un módulo radio de la competencia y el módulo Witech.

Algunas de las características más importantes del módulo Witech son:

- Voltaje de alimentación: 2.8 a 3.6V
- Rango de temperatura de almacenamiento: -40 a 85°C
- Rango de temperatura de operación: -30 a 75°C
- Opciones de Firmware para diferentes tipos de aplicación:
- WITECH LINK STACK (de enlace)
- WITECH ULP-NET STACK (básica de red)
- WITECH METERING STACK (red de metering)
- WITECH RTLS STACK (sistema de localización en tiempo real)
- WITECH DOMO STACK (domótica: bajo desarrollo)

- Gestor de arranque remoto (Wireless WBOOTLOADER)
- Interfaz completo y fácil de programación de aplicaciones en lenguaje "C"
- Plataforma de librerías para integración de bajo y alto nivel. 



Aplicaciones

- Redes para lectura automática de medidores AMR (agua, gas, etc.)
- Redes de sensores de propósito general
- Sistemas domóticos inalámbricos
- Control industrial
- Redes de monitorización de paneles solares
- Postes de suministro de agua, electricidad, etc, en puertos deportivos
- Sistemas de localización en tiempo real (RTLS)
- Navegación interior y control de acceso
- Redes para salud y bienestar
- Estaciones meteorológicas
- Sistemas de control remoto de riego



Utilización de analizadores de espectro portátiles para localizar transmisores "ocultos"

División de electrónica de Inycom



www.inycom.es

Artículo cedido por la División de electrónica de Inycom, distribuidor oficial de Anritsu en España, en colaboración con Anritsu Corporation.

Los analizadores de espectro portátiles de altas prestaciones son la herramienta ideal para detectar y localizar transmisores ocultos porque son fácilmente transportables hasta el mismo transmisor, algo prácticamente imposible con analizadores de bajas prestaciones o de banco.

Colocar una señal muy débil justo al lado de otra con nivel de señal alto puede ser una manera muy efectiva de enmascarar dicha señal y hacerla difícil de detectar. Existen distintas razones potenciales para ello. La mayoría de los analizadores de espectro portátiles tienen un ruido de fase bastante pobre. Al no disponer de filtros con resolución de ancho de banda suficientemente estrechos se hace imposible detectar señales en la proximidad de una portadora potente. La posibilidad de barridos rápidos de frecuencia también proporciona una ventaja considerable para de un vistazo ver todo el espectro. Por ejemplo el modelo MS2722C de Anritsu barre los 9GHz de su ancho de banda en solo 0,5 segundos.

Estas limitaciones hacen inservibles a la mayoría de los analizadores de espectro para la identificación de esta clase de transmisores "ocultos".

Debido a que la velocidad de barrido es, como hemos visto, uno de los mayores impedimentos, Anritsu desarrolló una nueva forma de efectuar barridos de alta velocidad y la incorporó en los analizadores de espectro de las series C y E. Se la denominó "Fast Sweep" y proporciona tiempos de barrido que solo se ven incrementados de forma poco significativa cuando se estrecha el ancho de banda de resolución. Por ejemplo, para un "span" de 500 MHz la tabla 1 muestra las velocidades de barrido del modo "Fast Sweep" de los modelos MS2722C y MS2713E comparados con la velocidad de barrido tradicional del MS2721B. El resto de los ajustes se encuentran en sus valores por defecto. Se puede apreciar que el tiempo de barrido para 1 KHz de RBW



Figura 1. Analizador Anritsu MS2726C, 9 KHz a 43 GHz

RBW	Sweep time		
	MS2722C	MS2713E	MS2721B
3 MHz	135 ms	254 ms	102 ms
1 MHz	133 ms	625 ms	203 ms
300 kHz	133 ms	1.88 s	912 ms
100 kHz	332 ms	608 ms	2.9 s
30 kHz	532 ms	1.99 s	18 s
10 kHz	900 ms	3.97 s	16.6 s
3 kHz	2 s	16 s	51 s
1 kHz	9 s	33 s	143 s

(resolución del ancho de banda) en el modelo MS2722C es 15 veces más rápido que el tiempo de barrido del modelo MS2721B.

Con un analizador de espectro con bajo ruido de fase se pueden buscar señales en las proximidades

de una portadora potente con la seguridad de localizar esa emisión. Por ejemplo si provocamos una interferencia en la proximidad de una potente portadora de AM, un analizador de espectro con un ruido de fase pobre no será capaz de verla.

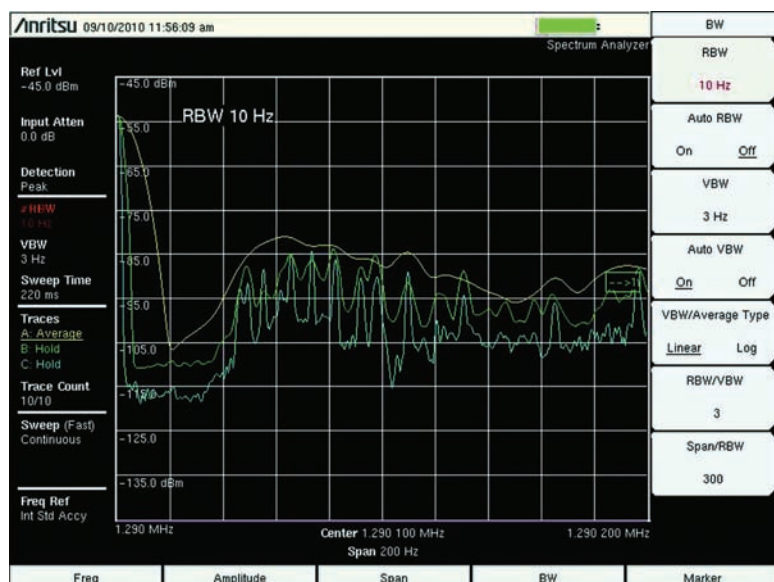


Figura 2. Efectos de las limitaciones de RBW

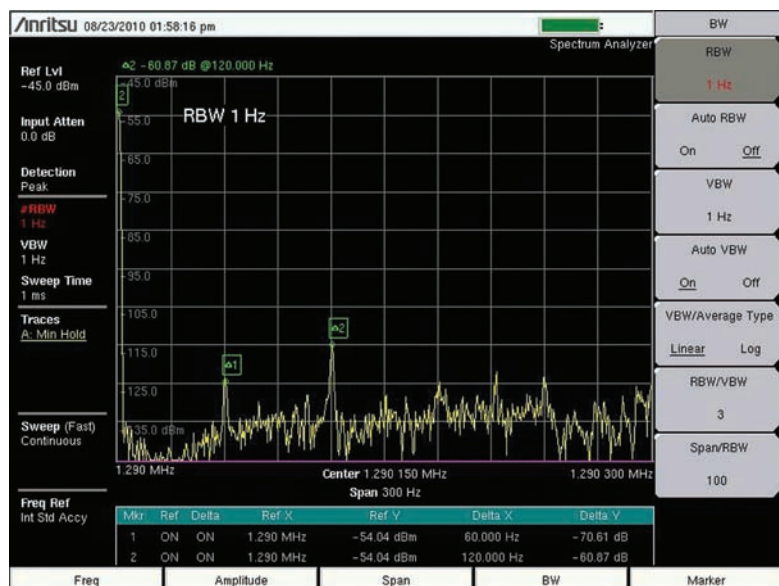


Figura 3. Medidas de señales cercanas a una portadora de AM realizadas con 1 Hz de RBW. La portadora está en el borde izquierdo de la pantalla

A continuación, figura 2, tenemos una vista en banda estrecha de una señal AM mostrada con 3 resoluciones de ancho de banda (RBW) diferentes.

Utilizando un RBW de 1 Hz, la traza azul, no solo es fácil ver las correspondientes líneas de potencia de las bandas laterales, sino también si existe una señal oculta en el área comprendida entre la portadora (en el borde izquierdo de la pantalla) y el ruido en banda lateral de 60 Hz, será fácil de detectar. Esto no ocurre con analizadores con menores prestaciones de ruido de fase, margen dinámico pobre o RBW limitados.

Si el RBW disponible hubiera sido de 100 Hz o de incluso 30 Hz, no habría habido manera de llevar a cabo la medida. Incluso un RBW de 10 Hz no hubiera sido suficientemente bueno para llevar a cabo la medida convenientemente. Ver figuras 2 y 4.

Necesitamos un margen dinámico amplio para poder detectar señales muy pequeñas en presencia de otras muy grandes. En nuestra medida, el marcador delta está en los -70 dBc, por debajo del margen dinámico de muchos equipos portátiles. Esto es importante porque podemos encontrar señales muy potentes en la proximidad de un transmisor oculto.

También son importantes para el descubrimiento de transmisores ocultos la flexibilidad en la selección del RBW y del ancho de banda de video (VBW).

Se puede utilizar un ancho de banda de resolución amplio para ir más rápido en el barrido inicial en busca de un transmisor oculto y después pasar a un RBW más estrecho para obtener un nivel de ruido muy bajo. Con las prestaciones de barrido rápido de los modelos MS272xC y MS271xE se pueden obtener niveles de ruido intrínseco muy bajos (gran sensibilidad) sin necesidad de sufrir largos tiempos de espera.

Como se muestra en la figuras 5 y 6, utilizando anchos de banda de video muy estrechos se puede suavizar el ruido en una traza lo que hace que las señales cercanas al nivel de ruido del equipo sean más visibles, no simplemente picos aleatorios de ruido. La traza activa de la señal en la figura 5 está fluctuando arriba y abajo igual que el ruido. No podría ser identificada como traza con señales válidas.

Figura 4. Portadora de AM medida con un RBW de 10 Hz

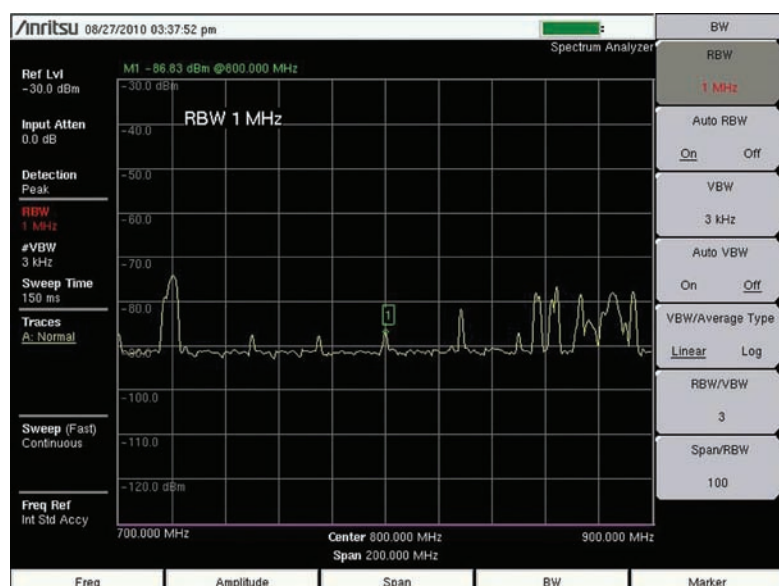
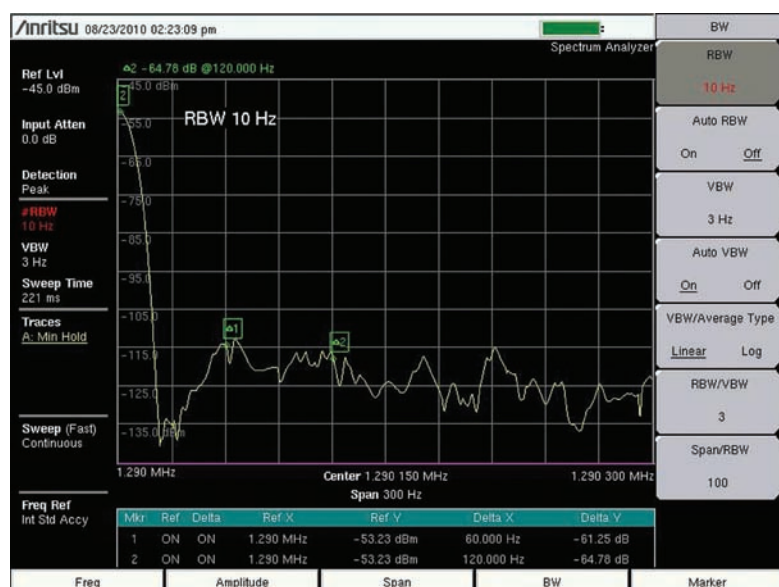


Figura 5. Las señales débiles no se pueden identificar con el VBW por defecto.

Figura 6. Anchos de banda de video muy estrechos revelan claramente la señal

Los analizadores de espectro portátiles de Anritsu incorporan distintos tipos de detectores. Entere todos ellos, los más útiles para la identificación de transmisores ocultos son los de pico, promedio y mínimo. Estos detectores se pueden combinar con distintas opciones de presentación en pantalla para ayudar a descubrir este tipo de señales.

Normalmente el equipo hace varias medidas en diferentes frecuencias próximas para cada punto de la pantalla. El número de medidas depende fundamentalmente del RBW y del span. Existen 551 puntos de datos a lo largo de la pantalla para estar seguros de que no existen discontinuidades en la cobertura de frecuencia, hay suficientes medidas para asegurar que cubren todas las frecuencias dentro del span. El número de medidas necesarias para llevar esto a cabo depende fundamentalmente del RBW. Las medidas se colocan en uno de los 551 "recipientes" de la pantalla para su procesado.

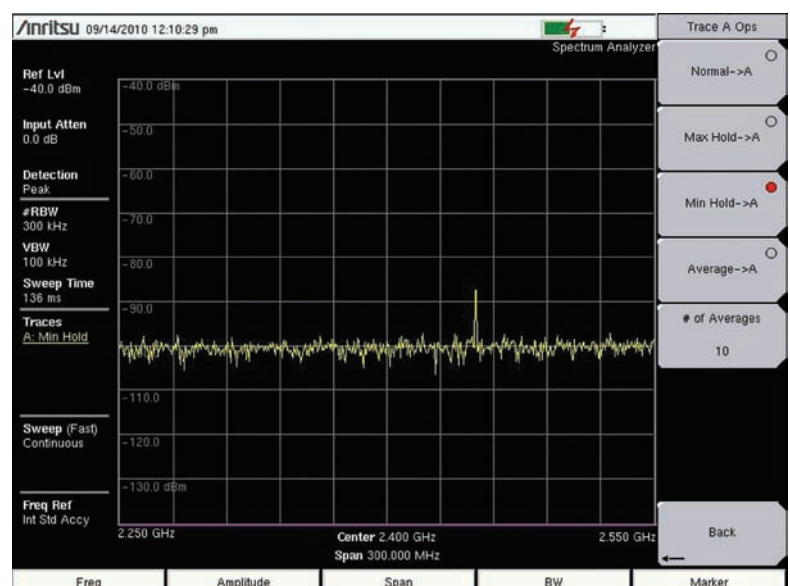
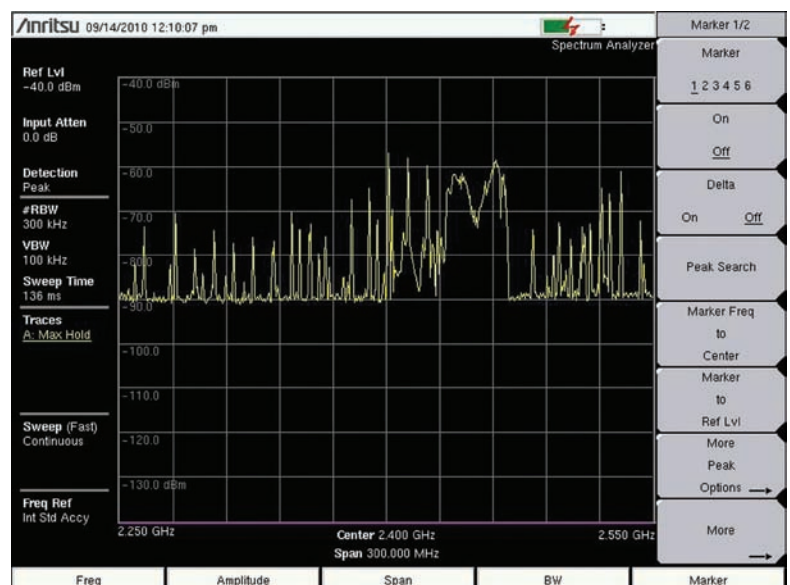
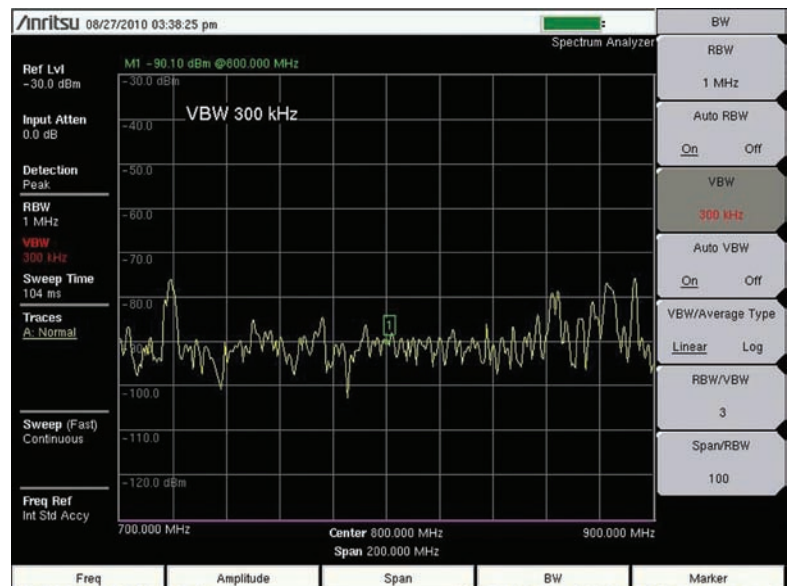
Los detectores procesan de forma diferente los datos recogidos. El detector de pico muestra el nivel máximo de señal por cada punto representado, el detector Mínimo presenta el nivel de señal mínimo por cada punto representado mientras que el detector de promedio RMS calcula y presenta el nivel de señal promedio por cada punto de pantalla.

Existen diversas maneras de tratar los datos de la traza en el equipo. Combinando las formas de representación de las trazas con los distintos detectores, disponemos de un muy versátil equipo capaz de ayudar a diferenciar las señales útiles del resto. Las formas de representación de las trazas son Normal, Max Hold, Min Hold y Average (promedio), copiar la traza A a la traza B, copiar traza la A a la traza C, intercambio de trazas B y C.

Se pueden utilizar funciones matemáticas para restar trazas. Esto puede revelar en alguna ocasión trazas ocultas. Especialmente si una de las trazas está representada en Max Hold y la otra en Min Hold. Utilizando estas funciones matemáticas se puede, por ejemplo, restar la traza B de la traza A (o viceversa) y presentar el resultado en C.

Figura 7. Detector de pico can Max Hold

Figura 8. Detector de pico con Min Hold



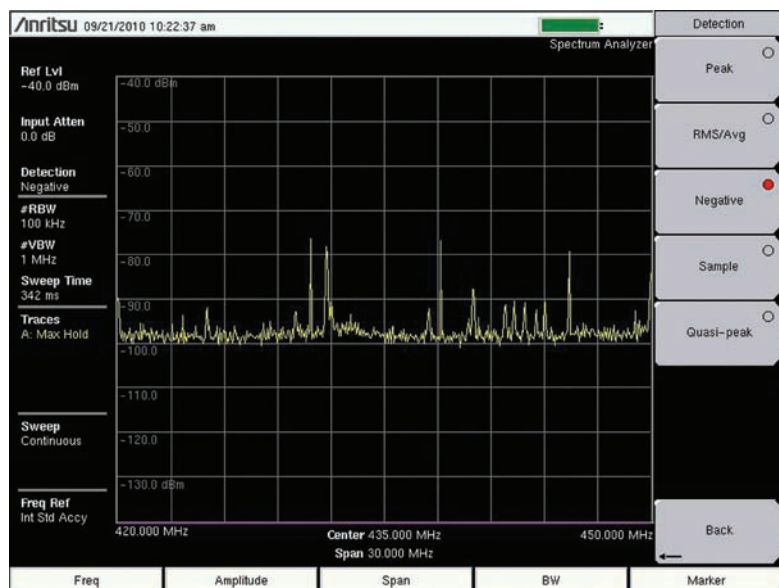


Figura 9. Detector negativo con Max Hold

Se puede también combinar el detector de pico con el ajuste de traza Min Hold, de forma que las señales que están presentes continuamente permanezcan visibles mientras que las señales fluctuantes desaparecen. Combinado el detector de pico con el ajuste de traza Max Hold cualquier señal que haya aparecido, al menos una vez, permanecerá visible.

También se puede combinar el detector negativo con el ajuste de traza Min Hold. De esta forma las señales que están continuamente presentes permanecerán visibles, mientras que las señales que fluctúan desaparecerán. Para esta tarea, la señal de interés tiende a caer unos 15dB para un ancho de banda de video razonable permitiéndonos ver señales que de otra forma están enmascaradas con el ruido.

Combinado el detector de negativo con el ajuste de traza Max Hold, cualquier señal que es observada, incluso una sola vez, permanecerá visible. Esta es una buena forma de capturar señales pulsadas y es también útil para estudios del espectro. El ruido de fondo es aproximadamente 3 dB inferior que con la detección de pico, representando una ventaja menor en cuanto a sensibilidad. El espectro mostrado en la Figura 9 está formado principalmente por repetidores que están activos en periodos de tiempo relativamente cortos. Con este método es fácil visualizar todas las señales que han aparecido aunque haya sido brevemente.

Estos dos métodos trabajan mejor con anchos de banda de video razonablemente amplios (anchos de banda de video mayores iguales o mayores que los RBW utilizados). Variaciones de ruido grandes representan una ventaja en este caso ya que estas variaciones hacen que los valores de Max Hold o Min Hold se establezcan más rápidamente, revelando de esta forma señales permanentes que serían difíciles de ver por el ruido.

En resumen, estos son los pasos para detectar señales pequeñas:

1. Activar el preamplificador
2. Usar un número pequeño de dB/división
3. Utilizar el promediado
4. Utilizar una escala lineal de la pantalla (vatios o voltios) para que las diferencias sean mayores
5. Apoyarse en las funciones matemáticas de las trazas para que las señales sean más "obvias"

Figura 10. Aquí debe haber una señal débil

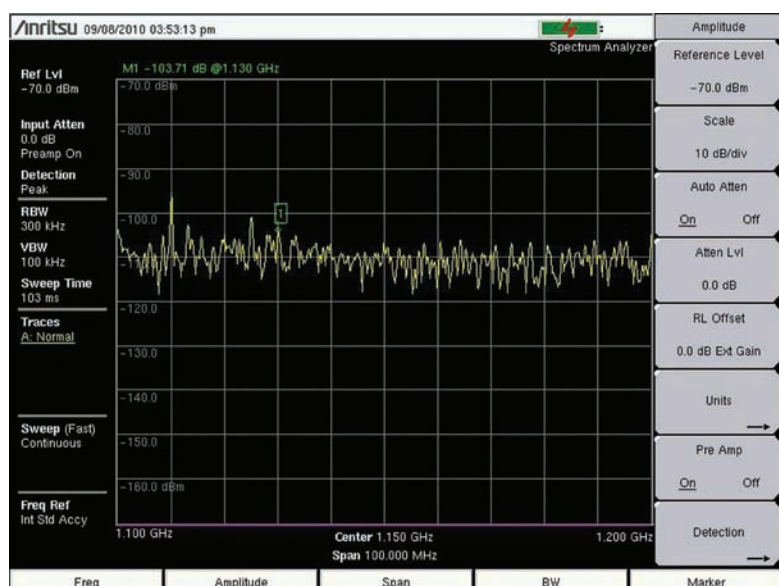
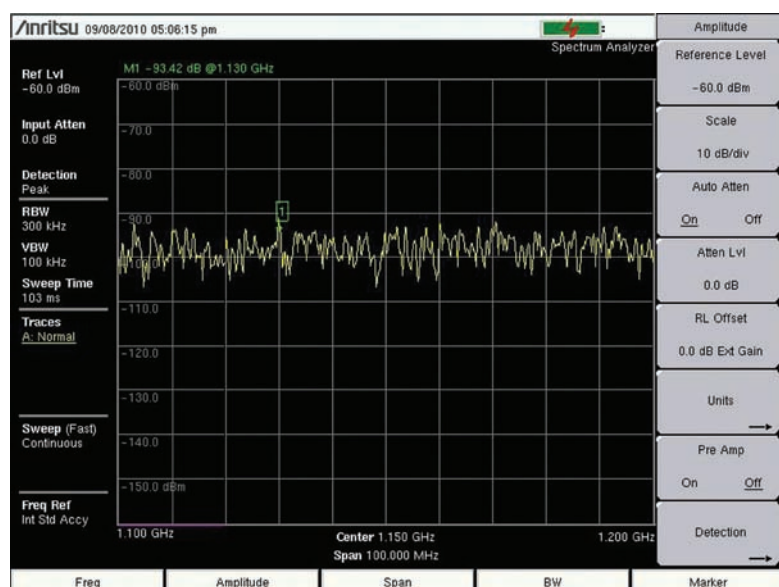


Figura 11. Con la activación del preamplificador se puede vislumbrar la señal

Figura 12. El promedio de la traza ayuda a limpiar la misma

A continuación un ejemplo de que debe haber algo ahí...(ver fig. 10)

-Primero activar el preamplificador. Esto hace descender significativamente la figura de ruido, hasta 25dB en algunos equipos (ver fig 11).

-Puede utilizar el promediado de traza (fig 12) o escoger un ancho de banda de video más estrecho (fig. 13) para limpiar el ruido. Generalmente la velocidad de barrido neta será más rápida utilizando un ancho de banda de video más estrecho que tomando varios barridos para después hacer el promediado.

-Utilice un ancho de banda de video para limpiar aún más el ruido. Esto no mejora la sensibilidad, pero suaviza el ruido de fondo, haciendo que las señales débiles sean más obvias.

-Amplíe la señal verticalmente cambiando la escala a 5dB/división. Aunque esto no aumenta la sensibilidad, ayuda a que las señales débiles aparezcan (ver figura 14).

-Si se quiere aumentar la señal aún más puede utilizar el display lineal en voltios o vatios para que las pequeñas variaciones sean más visibles (fig. 15).

Con las indicaciones dadas en este artículo Ud. Será capaz de hacer un uso más efectivo de las posibilidades de su analizador de espectros portátil Anritsu a la hora de realizar estudios y encontrar señales que de otra forma sería difícil de encontrar. 

Figura 13. Un ancho de banda de video más estrecho también ayuda a limpiar la traza.

Figura 15. Utilizando una escala lineal tipo voltios o vatios por división se pueden hacer más apreciables las pequeñas señales respecto al ruido.

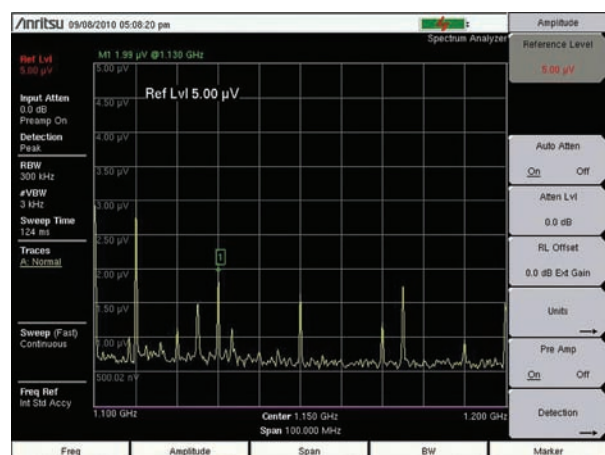
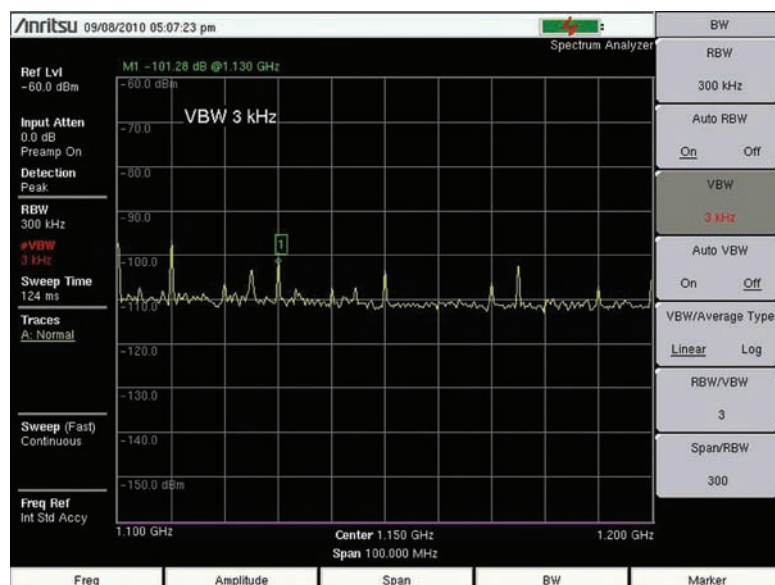
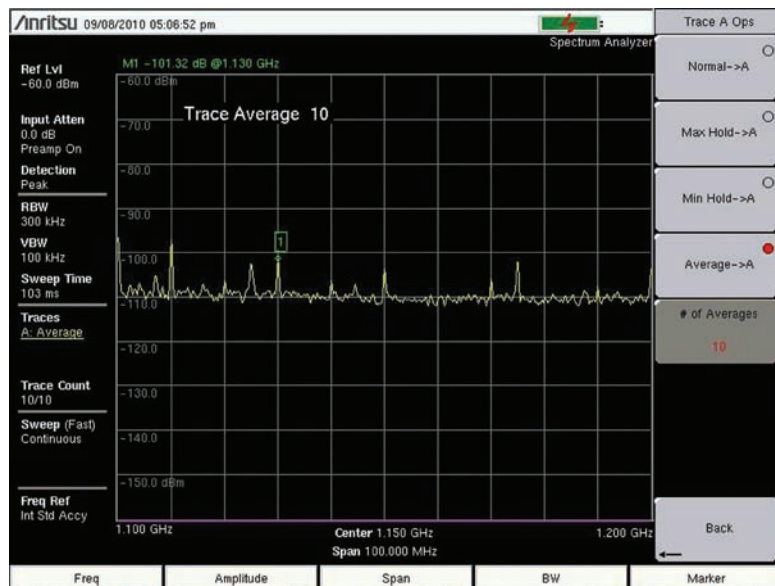
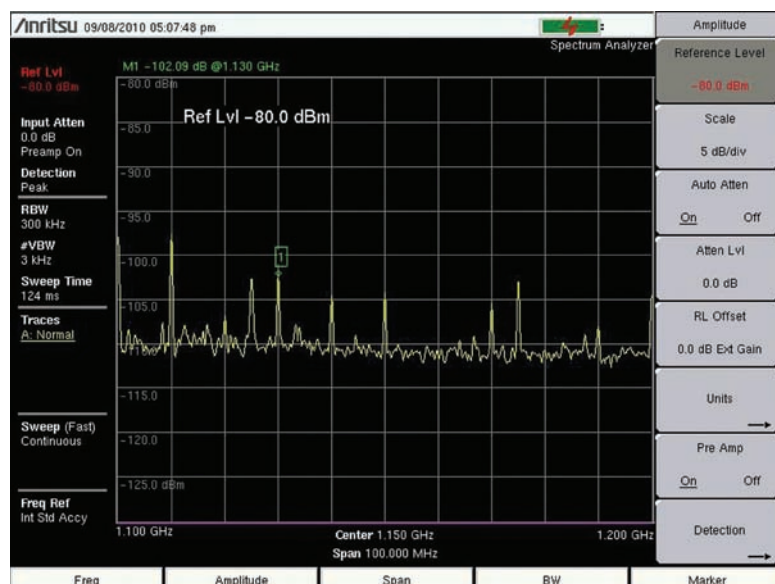


Figura 14. Utilizar una escala menor como 5dB/división para expandir la señal verticalmente

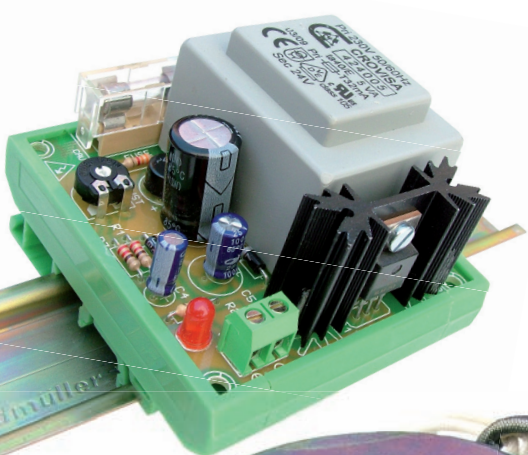
Sobre Inycom

Inycom suministra, instala y mantiene equipos y sistemas de test y medida en EMC, telecomunicaciones e instrumentación en general a entornos de investigación, industria y enseñanza.





AQUÍ NADIE SE LA JUEGA

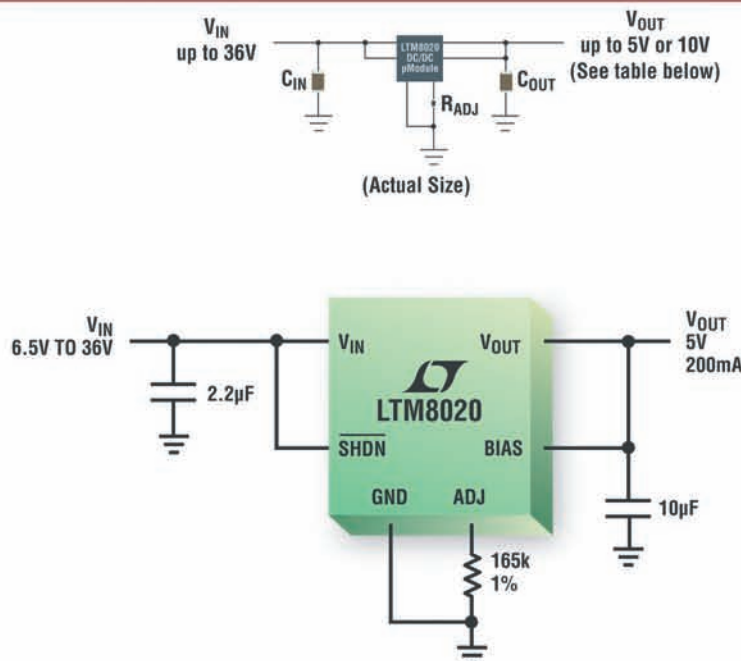


Fuentes de Alimentación industriales para Carril-Din



Aquí, tampoco
fuentes de alimentación para equipos eléctricos y electrónicos

Familia de reguladores CC/CC μ Module con 36V de entrada



Compactos, de bajo perfil y sin disipadores térmicos

Nuestros nuevos reguladores CC/CC μ Module™ con tensiones de entrada de hasta 36V y corrientes entre 200mA y 2A, se calientan menos que los reguladores lineales y son más simples que los reguladores CC/CC discretos que funcionan en modo conmutado. Al incorporar un inductor, conmutadores de potencia y otros circuitos, los dispositivos LTM 8020, LTM8021, LTM8022 y LTM8023 son sistemas completos de regulación CC/CC en modo conmutado con el factor de forma de un circuito integrado. Gracias a su bajo perfil, eficiencia térmica y tamaño compacto, se pueden montar en ambas caras de la placa dejando espacio a los circuitos integrados digitales.

Características

- Incorporan un inductor, componentes de potencia, un regulador CC/CC, condensadores de 'bypass' de entrada/salida y circuitería de compensación.
- Funcionamiento en modo corriente para obtener una respuesta rápida en el caso de cortocircuitos, limitación precisa de la corriente y regulación precisa de la carga y de línea.
- Encapsulado LGA con zonas de contacto acabadas en oro que permiten la soldadura con pasta de soldar con y sin plomo.
- Conforme con la normativa RoHS.
- Diseño sencillo del circuito impreso mediante "copy-and-paste".

La nueva familia de reguladores CC/CC μ Module con corrientes desde 200mA hasta 2A.



	LTM8020	LTM8021	LTM8022	LTM8023
V _{IN}	4V to 36V	3V to 36V	3.6V to 36V	3.6V to 36V
V _{OUT}	1.25V to 5V	0.8V to 5V	0.8V to 10V	0.8V to 10V
I _{OUT}	200mA	500mA	1A	2A
Size (mm)	6.25 x 6.25 x 2.3	6.25 x 11.25 x 2.8	11.25 x 9 x 2.8 Pin Compatible	

Más Info

www.linear.com/micromodule



Catálogo
Telecom,
Datacom e industrial

www.linear.com/48vsolutions

LTC, LT y LTM son marcas registradas y μ Module es una marca registrada de Linear Technology Corporation. Todas las demás marcas comerciales son propiedad de sus respectivos propietarios.



ARROW-IBERIA ELECTRONICA



	MADRID	BARCELONA	PAIS VASCO	ZARAGOZA	VALENCIA	LISBOA
TELF.:	91.304.30.40	93.490.74.94	94.336.62.16 / 94.464.44.00	97.632.31.00	96.341.78.86	351.21.471.48.06
FAX.:	91.327.24.72	93.330.53.04	94.337.20.59 / 94.464.24.17	97.631.01.43	96.341.78.96	351.21.471.08.02

www.arrowiberia.com