




Visítenos en electrónica del 9 al 12 de
Noviembre de 2010 en Munich.

Pabellón A4 / Stand 225



La mejor oferta de producto. 120 Marcas. Una Fuente.

ARROW. La Mejor Elección.

Semiconductores
Pasivos
Electromecánicos
Conexión
Soluciones Embedded

www.arroweurope.com



ARROW ELECTRONICS

Hemos creado un osciloscopio
con una interfaz de usuario
innovadora
con la que podrá centrarse en
lo importante.

Visítenos en Matelec 2010,
Pabellón 7, Stand 7D01,
del 26 al 29 de octubre



Véalo Usted mismo
www.scope-of-the-art.es

Hemos creado un osciloscopio
con un ADC de núcleo único
sin precedentes

para poder conseguir
la máxima precisión
en visualización de señales.

Visítenos en Matelec 2010,
Pabellón 7, Stand 7D01,
del 26 al 29 de octubre



Compruébelo Usted mismo
www.scope-of-the-art.es


ROHDE & SCHWARZ

Hemos creado un osciloscopio
con el ASIC en tiempo real
más avanzado del Mundo,

Visítenos en Matelec 2010,
Pabellón 7, Stand 7D01,
del 26 al 29 de octubre

para conseguir al instante
los resultados
más complejos.



Véalo Usted mismo
www.scope-of-the-art.es

Hemos creado un osciloscopio
con el sistema de adquisición
más rápido del mercado

Visítenos en Matelec 2010,
Pabellón 7, Stand 7D01,
del 26 al 29 de octubre

para poder detectar los
glitches más remotos.



Compruébelo Usted mismo
www.scope-of-the-art.es

Hemos creado el osciloscopio con la etapa de entrada de menor ruido del mercado para poder medir la señal, no el equipo.

Visítenos en Matelec 2010,
Pabellón 7, Stand 7D01,
del 26 al 29 de octubre



Compruébelo Usted mismo
www.scope-of-the-art.es

Luz para el futuro

- Larga vida útil
- Diseño robusto, resistente al choque y a las vibraciones
- Alta potencia y muy bajo consumo. Hasta 8 veces más
- Ahorra costes de mantenimiento y de energía



Revista Española de electrónica

10/2010 671

Noticias

| | |
|--|----|
| Agilent Technologies aporta su amplia experiencia en medidas PXI y AXIe..... | 11 |
| Nuevas opciones para la serie X de analizadores de señal Agilent..... | 12 |
| Agilent lanza nuevas aplicaciones de medida que refuerzan el liderazgo de LTE..... | 12 |
| Generadores de RF y microondas con muy bajo nivel de ruido..... | 12 |
| Nuevas aplicaciones de medida para los analizadores de señal de Agilent..... | 12 |
| Analizador vectorial de redes hasta 67 GHz..... | 14 |
| Agilent introduce next-generation Vector Signal Analysis Software..... | 14 |
| Fundamentos de medida en dispositivos RF..... | 14 |
| Nueva familia de osciloscopios de R&S RTM y RTO..... | 16 |
| Módulos IGBT basados en la 6ª generación de chips IGBT (NX-Series)..... | 18 |
| Módulo color LCD-TFT de 12,1 pulgadas con led de retroiluminación integrado.. | 18 |
| Amplificadores Mitsubishi de GaN HEMTs para las bandas L y C..... | 18 |
| Microcontroladores de 8 bits de alta densidad..... | 20 |
| RS y Hellermann Tyton fortalecen su acuerdo de colaboración global..... | 22 |
| RS participará una vez más en Matelec..... | 22 |
| DesignPark cuenta ya con cerca de 16000 usuarios registrados..... | 22 |
| Instrumentos de medida para instalador de ICT de tipo F..... | 24 |
| Novedades Promax en la cabecera DTTV..... | 24 |
| Medidores de campo..... | 24 |
| Receptores de TDT..... | 25 |
| TV Hunter y SatHunter plus de Promax..... | 25 |
| Novedades Promax en equipamientos para antenas..... | 25 |
| Modulador digital integrado de Promax..... | 25 |
| Registrador autónomo de 20 canales aislados ampliables a 200..... | 26 |
| Nuevos sistemas GEAPON de Sun Telecom..... | 26 |
| Nuevo generador de funciones de SETUP Electrónica..... | 26 |
| Analizador de vibraciones de mano..... | 28 |
| Cámaras para detección de efecto corona..... | 28 |
| Nuevo trazador de curvas V-I de PVE..... | 28 |
| Nuevo autómatas de Omron..... | 29 |
| Fuentes carril DIN de Fadsel..... | 30 |
| Sensor de caudal de aire de EMECO..... | 30 |
| Bobinas de alta sensibilidad para audífonos..... | 30 |
| Nueva gama de convertidores DC-DC de Factron..... | 31 |
| Ondulador DC/AC de 200 W para aplicaciones móviles..... | 31 |
| Destornilladores eléctricos de alta precisión..... | 32 |
| Armario deshumidificador para almacenamiento de componentes..... | 32 |
| Estación soldador/desoldador de Weller..... | 32 |
| Cableado para robots AIDA..... | 32 |
| Nuevos bornes Push in de Weidmueller..... | 32 |
| Nuevas cámaras termográficas de Chauvin Arnoux..... | 33 |
| Convertidores DC/DC de Murata..... | 33 |
| Nuevos displays electroforéticos de Powertip..... | 34 |
| Nuevas tiras de LED flexibles y autoadhesivas de TLED..... | 34 |
| Monitor biestable para exteriores de AEG..... | 34 |
| Eagle de Premier Farnell incorpora DesignLink..... | 34 |
| Kainos en Matelec 2010..... | 35 |

Destino 4G

| | |
|--|----|
| LTE (Long Term Evolution): El siguiente nivel..... | 82 |
|--|----|

Iluminación y visualización

| | |
|---|----|
| Arrow + Analod Devices: Power Management..... | 92 |
|---|----|

Microbótica didáctica

| | |
|---|----|
| Azkar - Boot: El Robot de formación definitivo..... | 78 |
|---|----|

Nuevas arquitecturas con PCIe

| | |
|--|----|
| Decisiones difíciles hechas fáciles para mantener la conectividad PCI..... | 36 |
|--|----|

PXI

| | |
|----------------------------------|----|
| Automated Test Outlook 2010..... | 68 |
|----------------------------------|----|

FUNDADOR

Pascual Gómez Aparicio

EDITORES

José M^o Llach Mor
José M^o Prades Parcerisa

CONSEJO DE REDACCIÓN

José M^o Angulo
Eduardo Gavilán
Antonio Manuel Lázaro
Victor Cubeles
Ramón Santos Yús

DIRECCIÓN EDITORIAL

José M^o Prades Parcerisa

DIRECCIÓN COMERCIAL

Andrés García Clariana

DIRECCIÓN FINANCIERA

José M^o Llach Mor

ADMINISTRACIÓN Y SUSCRIPCIONES

Luis Arcos Ruiz

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>

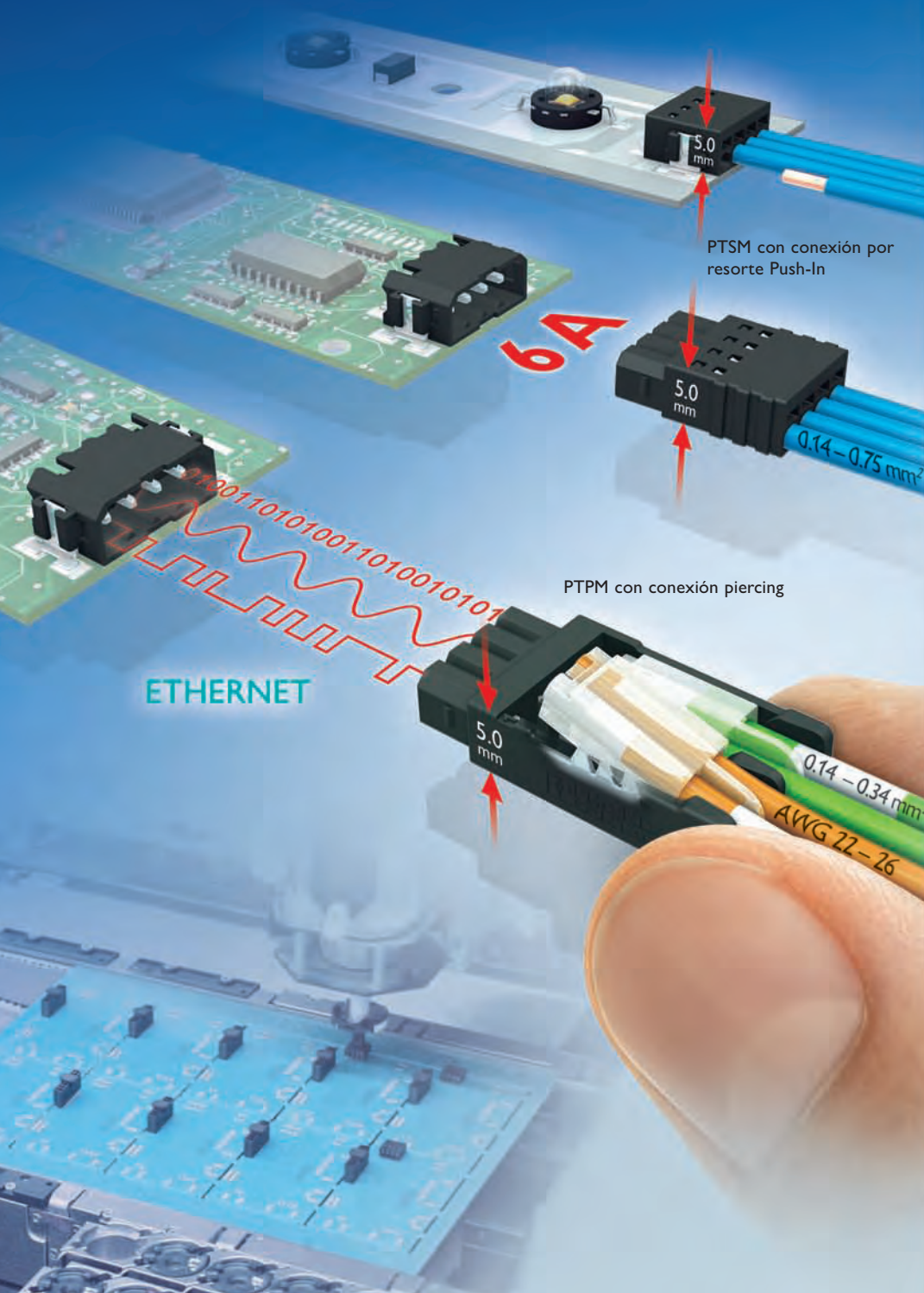
Los trabajos publicados representan únicamente la opinión de sus autores y la Revista y su Editorial no se hacen responsables y su publicación no constituye renuncia por parte de aquellos a derecho alguno derivado de patente o Propiedad Intelectual. Queda prohibida totalmente, la reproducción por cualquier 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



¡Extremadamente pequeños!



PTSM con conexión por resorte Push-In

PTPM con conexión piercing

Nuevos conectores miniatura de conexión rápida

Las nuevas aplicaciones requieren soluciones de conexión innovadoras, que sigan tendencias actuales tales como la miniaturización de los componentes y la rapidez de la conexión.

Haga sus equipos todavía más compactos, y cablee más rápidamente, con los nuevos conectores PTSM y PTPM, de 5mm de altura, paso 2,5mm, y con tecnologías de conexión rápida por resorte y piercing respectivamente.

Para más información llame al 902 150 782 o visite www.phoenixcontact.es

Revista Española de electrónica

Ruido en las líneas de alimentación DC

Con DC o sin DC: esa es la cuestión..... 88

Seguridad en Redes

Identificación y análisis en torno a la privacidad de la información:
Amenazas a las redes sociales..... 50

Empresas citadas en este número

| | | | |
|-----------------------|----------------|---------------------------|--------|
| Adler..... | 28 | Microchip..... | 20 |
| AEG..... | 34 | Mitsubishi..... | 18 |
| Agilent.Tech..... | 11, 12, 13, 88 | Monolithic..... | 34 |
| AKCP..... | 30 | MSE..... | 78 |
| Analog.Devices..... | 92 | Murata..... | 33 |
| Arrow.Iberia..... | 92 | National.Instruments..... | 68 |
| Astar..... | 33 | Omron..... | 29 |
| Cebek..... | 30 | Powertip..... | 34 |
| Chauvin.Arnoux..... | 33 | Premo..... | 30 |
| EMECO..... | 30 | Promax..... | 24, 25 |
| Estanflux..... | 32 | PVE..... | 28 |
| Factron..... | 31 | Rohde&Schwarz..... | 16, 82 |
| Farnell..... | 34 | RS..... | 22 |
| Fluke..... | 28 | Setup.Elect..... | 26 |
| Graphtec..... | 26 | Sun.Telecom..... | 26 |
| Hellermann-Tyton..... | 22 | TTI..... | 26 |
| IDT..... | 36 | TLED..... | 34 |
| Kainos..... | 34 | Weidmueller..... | 32 |
| Kako..... | 31 | Weller..... | 32 |

INDICE DE ANUNCIANTES

| | |
|--------------------------------|---------------------------------------|
| Adler, 63 | Hameg, 39, 40, 41, 42, 43, 44, 45, 46 |
| Agilent, 13, 15 | IDM, 93 |
| Ariston, 7 | MSE, 47 |
| Arrow-Iberia, 1, 38, 98 | Microchip, 21 |
| Chauvin Arnoux, 87 | Mitsubishi, 19 |
| Data Modul, 29, 31, 33, 35, 37 | Monolithic, 81 |
| Ditecom, 77 | National Instruments, 34, 69 |
| Electronica 2010, 11 | NextFor, 51, 53 |
| Electronica 21, 57, 91 | Omicron, 90 |
| Emeco, 87 | Phenix Contact, 9 |
| Estanflux, 65 | Promax, 25 |
| Factron, 59 | RC .Microelectrónica, 23 |
| Fadisel, 94, 95, 96, 97 | Rohde&Schwarz, 2, 3, 4, 5, 6, 17 |
| Fluke, 59 | Setup, 27 |
| Grupo IKOR, | Sprint Tronica, 48 |
| | Tedisa, 61 |
| | Weidmueller, 55 |
| | XTAG, 49 |

www.redeweb.com



LabVIEW 2010
TOUR

Descubre cómo reducir el tiempo de desarrollo de sus aplicaciones

digital.ni.com/worldwide/spain.nsf/main?readform



Agilent Technologies aporta su amplia experiencia en medida a PXI y AXIe

Info: www.redeweb.com/_txt/671/10107.pdf

Sus nuevos productos optimizan las soluciones en aplicaciones aeroespaciales, de defensa, comunicaciones y electrónica

Agilent Technologies Inc. (NYSE:A) ha ampliado hoy su catálogo de productos de medida y prueba al ámbito modular con la introducción de 46 nuevos productos PXI y AXIe.

Este lanzamiento aporta la amplia experiencia en medida de Agilent —incluidos software avanzado de medida y hardware de alto rendimiento— al factor de formato modular. Asimismo,

proporciona nuevas funciones que no estaban disponibles con las tecnologías de prueba analógica, digital, de radiofrecuencia, de microondas y de fibra óptica.

“Agilent tiene el compromiso de suministrar soluciones de prueba excepcionales en la plataforma que los clientes prefieran, tanto si se trata de un banco de trabajo como de un instrumento de mano o de un formato modular”, señaló Ron Nersesian, presidente del Grupo de medidas electrónicas de Agilent. “Una solución única de hardware o software no suele ser la respuesta adecuada para todos los escenarios de prueba. Los desarrolladores de sistemas complejos que trabajan en investigación, desarrollo, diseño o fabricación alcanzarán nuevos niveles de velocidad, rendimiento y flexibilidad con nuestros productos PXI y AXIe”.

Entre estos 46 nuevos productos PXI y AXIe de Agilent se en-

cuentran digitalizadores, generadores de formas de onda arbitraria, osciloscopios digitalizadores, multímetros digitales (DMM) y conmutadores. Los módulos incluyen controladores de software para IVI-C, IVI-COM y LabVIEW(G) y bibliotecas de entrada/salida (E/S) mejoradas. Todos los controladores están optimizados para aplicaciones de prueba que requieran rendimiento, velocidad y productividad elevados.

“Agilent está lanzando una impresionante gama de productos y funciones PXI y AXIe con una amplia variedad de opciones y potencial para clientes de pruebas electrónicas”, comentó Galen Wampler, analista de Prime Data. “Además, su disposición a trabajar con otros proveedores en beneficio del cliente convierte a Agilent no sólo en una compañía de prueba integradora, sino en un verdadero consultor de pruebas”.

AXIe es una norma basada en AdvancedTCA con extensiones para instrumentación y prueba. El objetivo de AXIe Consortium es proporcionar una norma abierta que cree un ecosistema robusto de componentes, productos y sistemas para instrumentación de uso general y pruebas de semiconductores. AXIe se basa en las normas existentes de PXI, LXI e IVI. AXIe promete alta escalabilidad y rendimiento para diversas plataformas, lo que incluye medidas para banco de trabajo, instrumentos modulares apilables en bastidor y sistemas ATE. www.axistandard.or

Agilent Technologies aporta su experiencia en medidas avanzadas con PXI y AXIe

El Agilent M9392A, primer analizador vectorial de señales (VSA) de microondas PXI de un único proveedor, se refuerza gracias al



24. Feria líder mundial
Nuevo Recinto Ferial de Múnich
del 9 al 12 de noviembre de 2010

Regístrese online y beneficie de ventajas:
www.electronica.de/en/tickets

erolqxé

the possibilities of tomorrow.

Automóvil

e-Mobility

Displays / e-Signage

Sistemas embebidos y software

Medical / MEMS

Fotovoltaica

Tiempo para electrónica. Tiempo de futuro.

Temas decisivos, tendencias y tecnologías. Los componentes más nuevos, sistemas y aplicaciones. Visite **electronica 2010**, la feria líder mundial, que le presentará hoy, lo que contará mañana y que generará impulsos para el verdadero crecimiento económico.

Evento paralelo: híbrida. Feria para la Fabricación de Componentes híbridos: www.hybridica.de

FIRAMUNICH, S. L.

Tel. (93) 488 17 20, info@firmunich.com



electronica 2010
components | systems | applications

www.electronica.de/en

get the whole picture



potente y bien conocido software VSA 89600 de Agilent. Esta combinación permite un análisis detallado de las señales de comunicaciones, radares y aviónica de hasta 26,5 GHz y proporciona un ancho de banda instantáneo líder de 250 MHz para uso en sistemas inalámbricos de nueva generación y otras aplicaciones.

El nuevo chasis M9018A PXIe brinda el rendimiento y la flexibilidad más altos del mercado con 16 ranuras híbridas. El M9018A está diseñado para aplicaciones que utilizan muchos datos en comunicaciones, imagen y radar, y que requieren un gran ancho de banda (1) módulo a módulo o (2) entre los módulos y el controlador del sistema.

Los dos primeros chasis AXIe 1.0, que son modelos de dos (2U) y cinco ranuras (4U), ofrecen las ventajas de AXIe, con potentes sistemas de alimentación, refrigeración y temporización en una plataforma para sistemas multi-proveedor. El amplio tamaño de placa de AXIe es ideal para instrumentación de alto rendimiento, si bien requiere un mínimo de espacio de bastidor.

El analizador U4301A PCIe Gen 3 de Agilent, primer módulo de medida capaz de trabajar en un chasis AXIe, puede realizar pruebas de protocolo y captura precisa de señales de varios gigabits. El carácter abierto de este módulo permite a los clientes analizar buses serie más amplios y llevar a cabo pruebas multio dominio en aplicaciones digitales e informáticas.

Ref. N° 1010520

Nuevas opciones para la serie X de analizadores de señal de Agilent

Info: www.redeweb.com/_txt/671/10016.pdf



Agilent Technologies, anuncia nuevas opciones para su serie X de analizadores de señal, con el fin de proporcionar mayor ancho de banda, mayor velocidad de medida así como, más posibilidades de medida. Estas opciones están especialmente dirigidas a rentabilizar el trabajo de los ingenieros de I+D y producción de sistemas Wireless al facilitar el análisis de señales demoduladas de banda ancha, así como la caracterización de componentes.

La nueva opción de análisis para los analizadores de Agilent MXA y EXA proporciona un ancho de banda de medición hasta los 40 MHz. Lo cual permite mejorar notablemente las capacidades de análisis y medida de ambos equipos. Estas capacidades incluyen medidas CCDF a 40 MHz; medida de la potencia de salvas; medidas QPSK EVM; medidas de forma de onda IQ; análisis de modulación 802.16e OFDM; y otros complejos análisis de modulación digital.



También se ofrece una nueva opción con un ancho de banda de 25 MHz destinada al analizador de señal CXA, para R&D y producción de equipos de consumo.

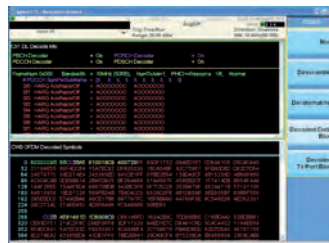
Para entornos que requieran un mayor ancho de banda de medición, existe el analizador de señal PXA que ofrece un ancho de banda hasta los 140 MHz.

Ref. N° 1010528

Agilent lanza nuevas aplicaciones de medida, que refuerzan el liderazgo de LTE

Info: www.redeweb.com/_txt/671/10112.pdf

Agilent Technologies Inc., ha introducido ocho nuevas aplicaciones de medida para la serie de analizadores de señal PXA-X. Estas aplicaciones cubren un amplio rango de estándares industriales en comunicaciones celulares, redes inalámbricas video digital y otras aplicaciones de propósito general.



Adicionalmente, estas nuevas aplicaciones de medida han sido añadidas a la cartera de analizadores de señal MXA y PXA, habiéndose actualizado también las aplicaciones LTE FDD, LTE TDD y EDGE Evolución.

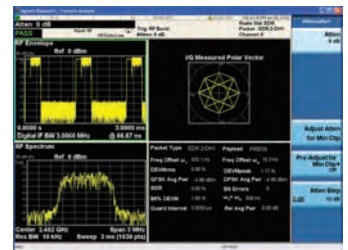
Ref. N° 1010521

Nuevas aplicaciones de medida para los analizadores de señal de bajo coste de Agilent

Info: www.redeweb.com/_txt/671/10113.pdf

Agilent Technologies Inc. ha introducido nueve aplicaciones de medida para CXA, la serie X de analizadores de señal más económica.

Las aplicaciones de medida incluyen comunicaciones celulares, redes inalámbricas y estándares de video digital:



- cellular communications: GSM/EDGE, W-CDMA/HSPA y TD-SCDMA;

- wireless networking: 802.16 OFDMA y Bluetooth® -- la aplicación de medida W9081A Bluetooth cumple con la especificación Bluetooth core versión 2.1+ EDR and Low Energy (LE) – haciendo de la serie X de analizadores de señal – la única que ofrece soporte Bluetooth LE;

- digital video: DVB-T/H, ISDB-T, DTMB y CMMB.

Ref. N° 1010522

Nueva opción para los generadores de señal de RF y microondas de Agilent, que ofrece el nivel más bajo del pedestal de ruido de fase

Info: www.redeweb.com/_txt/671/10114.pdf

Agilent ha introducido la opción UNY en su familia PSG de generadores de señales de RF y microondas. La nueva opción ofrece el pedestal de ruido más cerrado del Mercado. La opción UNY es ideal para ingenieros de R&D y prueba que trabajen en electrónica de defensa y en sistemas de comunicación inalámbricos.

La opción UNI de prestaciones de ruido, permite a los ingenieros caracterizar y evaluar receptores y componentes de altas prestaciones a niveles anteriormente inalcanzables.

Por ejemplo una portadora de frecuencia de 1-GHz con 10 kHz de offset proporciona un ruido de fase (Single-sideband) absoluto de -142 dBc/Hz específico (-146 típico). Con el mejor pedestal de ruido de fase de la industria, los ingenieros pueden caracterizar de forma más precisa las prestaciones de canal adyacente de los receptores.

Ref. N° 1010523

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

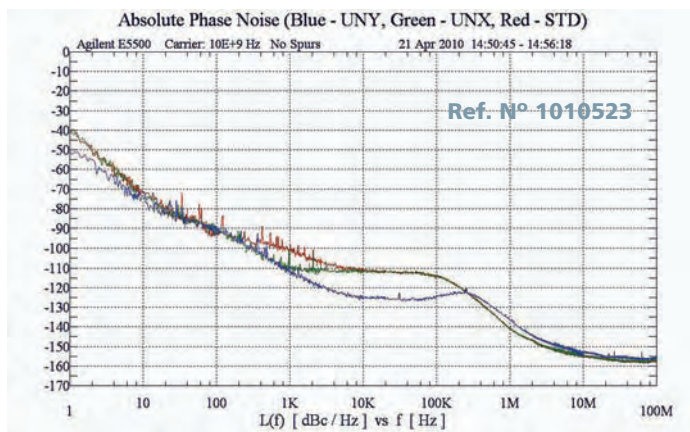
Gran selección de sensores y medidores de potencia de altas prestaciones de Agilent para medidas en diseño de RF y pruebas de campo en estaciones base:

- 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



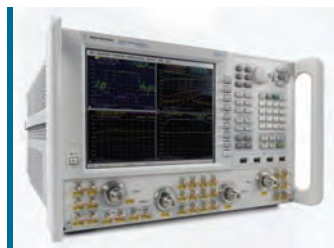


Analizador vectorial de redes hasta 67GHz

Info: www.redeweb.com/_txt/671/10117.pdf

Agilent Technologies Inc. acaba de anunciar el lanzamiento del analizador vectorial de redes PNA de la serie X, hasta 67 GHz (el de más altas prestaciones del mundo).

El Nuevo N5247A 67 GHz PNA-X permite a los ingenieros trabajar hasta los 67 GHz, beneficiándose de las ventajas de la plataforma PNA-X. Su nivel de prestaciones posibilita que pueda ser utilizado en un gran número de aplicaciones de microondas, incluyendo caracterización y prueba de componentes activos; modelización de componentes; investigación de materiales, etc.



El N5247A PNA-X suministra una potencia de salida de +10 dBm; posee un margen dinámico de 110 dBm; la compresión como receptor a +11 dBm es de 0,1 dB (a 67 GHz). Estas especificaciones superan en 8 dB la potencia de salida y en 7 dB el rango dinámico de cualquier otro VNA de la industria.

Ref. Nº 1010525

Agilent Introduce Next-Generation Vector Signal Analysis Software

nfo: www.agilent.com/find/89600B

Agilent Technologies Inc. today introduced the next generation of its 89600 Vector Signal Analysis (VSA) software. The new 89600B software provides R&D engineers performing signal and modulation analysis with a window into what's happening inside their complex wireless devices. With views of virtually every facet of a signal, the VSA tool lets designers see the "why" behind signal interactions, making it is easier and faster to find and fix their toughest signal problems.

The 89600B VSA software measures more than 70 signal standards and modulation types covering a range of applications (e.g., mobile communications,

wireless connectivity, military communications, satellite communications, and more). Furthermore, Agilent has a track record of being first-to-market with test and measurement solutions for emerging communications. These solutions help wireless engineers test today's signals, while ensuring they are ready for tomorrow's standards and modulation schemes. The software's advanced troubleshooting tools quantify spectral performance with high resolution FFT-based measurements; analyze time-domain signal quality; and characterize complex modulation down to the raw bits, including OFDMA and MIMO.

Ref. Nº 1010526

Agilent Technologies

Fundamentos de Medida en Dispositivos de RF

Las tendencias actuales de la electrónica y las telecomunicaciones obligan a los profesionales a enfrentarse cada día a nuevas tecnologías y situaciones cada vez más complejas. El conocimiento de la instrumentación junto con las pruebas y medidas necesarias desde nivel de componentes a sistemas de comunicación, no sólo acorta el ciclo de diseño/desarrollo y pruebas, sino que también resulta indispensable para la obtención de resultados precisos y exitosos.

En este seminario, eminentemente práctico, nuestros ingenieros presentarán la arquitectura interna de la instrumentación y los fundamentos de medida teóricos y prácticos necesarios para la caracterización de dispositivos en RF en las siguientes áreas: Analizadores de espectro, Analizadores de Señal y Aplicaciones Internas como Ruido de Fase o Figura de Ruido, Medidores de Potencia y Analizadores de Redes; utilizando como dispositivo bajo prueba en las demostraciones un Transmisor y Receptor de RF.

AGENDA:

- 09:00 Bienvenida/Introducción
- 09:05 Medidas de Potencia.
- 10.05 Análisis de Espectro.

Seminarios Agilent

- 10.45 Café
- 11.15 Análisis de Señal y Aplicaciones Internas.
- 12.15 Análisis de Redes.
- 13.30 Cierre

INSCRIPCIONES:

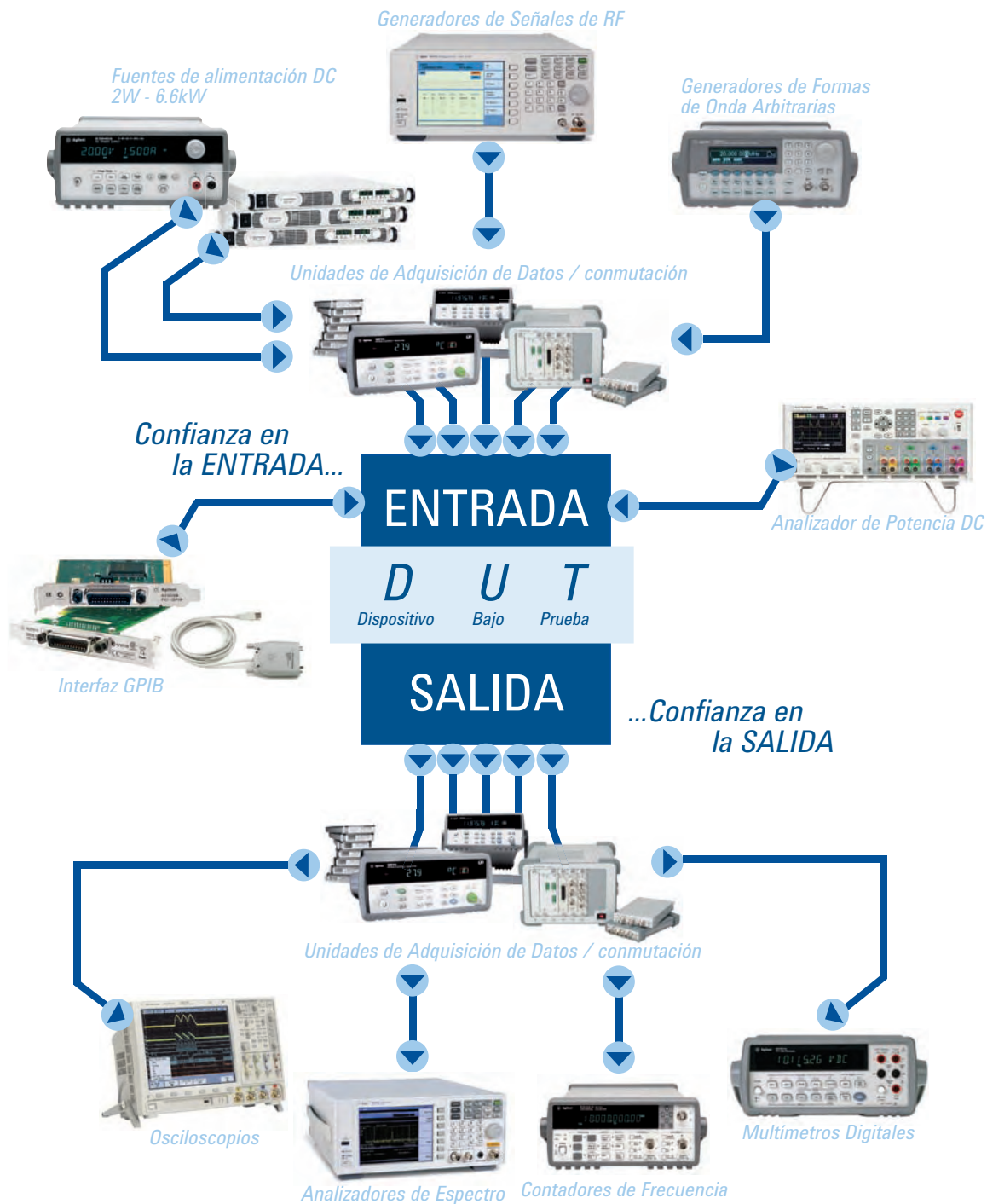
La asistencia a este seminario es gratuita y el número de plazas limitado.
 -Para formalizar su inscripción:
 -Llame al teléfono: 916313300
 -Envíe un email a: contactcenter_spain@agilent.com
 -Visite la web : www.agilent.es/find/spain_events/backtobasics2010

FECHAS Y LUGARES:

- Granada, 29 de Septiembre de 2010 . E.T.S.I.I. y Telecomunicación – Universidad de Granada. Periodista Daniel Saucedo Aranda, s/n
- Almería, 30 de Septiembre de 2010. Universidad de Almería Ctra. del Sacramento, s/n - La Cañada de San Urbano
- San Sebastián, 13 de Octubre de de 2010. .S.I. de San Sebastián - TECNUN Campus Técn. Univ. Navarra - Pº Manuel Lardiábal, 13
- Mondragón, (Guipuzcoa), 14 de Octubre de 2010. Ctro. Investigación e Innovación Tecn. en Electrónica y Sistemas Embebidos. Univ. Mondragón - Pol. Garaia - Goiru Kalea, s/n
- Gijón, 15 de Octubre de 2010 E.P.S. de Ingeniería - Universidad de Oviedo. Campus de Viesques

- Salamanca, 19 de Octubre de 2010. Facultad de Ciencias - Universidad de Salamanca. Plaza de La Merced, s/n
- Valladolid, 20 de Octubre de 2010 E.T.S.I. Telecomunicación - Universidad de Valladolid. Camino del Cementerio, s/n
- Madrid, 21 de Octubre de 2010 U.P.M. - E.T.S.I. de Telecomunicación. Ciudad Universitaria, s/n
- Valencia, 22 de Octubre de 2010 Universidad Politécnica de Valencia E.T.S.I. de Telecomunicación - Camino de Vera, s/n
- Bellaterra (Barcelona), 26 de Octubre de 2010. Escola Tècnica Superior d'Enginyeria – U.A.B. Campus de Bellaterra. Avda. Universidad, s/n Bellaterra
- Barcelona, 27 de Octubre de 2010 E.T.S.E. Telecomunicacions – U.P.C. Jordi Girona, 1-3
- Alcalá de Henares (Madrid), 29 de Octubre de 2010. Escuela Politécnica Superior – U.A.M. Avda. Tomás y Valiente, 11
- Málaga, 4 de Noviembre de 2010 E.T.S.I. Telecomunicación – Uni. de Málaga. Campus de Teatinos, s/n
- Madrid, 5 de Noviembre de 2010 U.P.M - E.U.I.T. de Telecomunicación. Ctra. de Valencia, Km. 7
- Vigo, 11 de Noviembre de 2010 E.T.S.I. de Telecomunicación – Uni. Vigo. Campus Lagoas Marcosende

La solución completa de medidas para su Dispositivo bajo Prueba (DUT)



Agilent y nuestra red de distribuidores
 El instrumento adecuado. La experiencia apropiada. Con entrega inmediata.

© 2010 Agilent Technologies, Inc.

Encuentra su distribuidor autorizado en
www.agilent.com/find/distributors_euro



Agilent Technologies



www.rohde-schwarz.com

Rohde & Schwarz España presenta en Matelec 2010 su nueva familia de osciloscopios R&S RTM y RTO y sus últimos desarrollos en EMC, Fibra Óptica y Broadcasting

Rohde & Schwarz España participará en la XV edición del Salón Internacional de Material Eléctrico y Electrónico, Matelec 2010, que tendrá lugar en IFEMA (Madrid) del 26 de al 29 de octubre. En el Pabellón 7, stand 7D01, los visitantes tendrán la ocasión de ver las dos nuevas familias de osciloscopios, R&S RTM y RTO, que la Compañía acaba de desarrollar.

Así mismo, en el área de Broadcasting, Rohde & Schwarz presentará los analizadores de TV R&S ETL, ideal para las medidas en producción, instalación, montaje y mantenimiento de transmisores de TV, y el R&S ETH, una solución portátil apta para la instalación y mantenimiento de transmisores de baja potencia.

En el campo de EMC, la Empresa presentará la nueva solución para medidas isotrópicas de Campo Electromagnético (CEM) de 9 kHz hasta 6 GHz, el TS-EMF, y el R&S ESL, receptor de medida de bajo coste para la certificación en EMC.

En Fibra óptica, Rohde & Schwarz expondrá la nueva fusionadora de fibra DVP-730 y las últimas novedades de la firma EXFO en medidas FTTx.

Rohde & Schwarz España, con ocasión de la XV edición del Salón Internacional de Material Eléctrico y Electrónico, presenta, por primera vez en España, su nueva línea de osciloscopios, los primeros del Mundo en integrar un sistema de disparo digital y capaces de analizar un millón de formas de onda por segundo.

La familia de osciloscopios R&S RTM es ideal para todas las tareas



de medida diarias. Con un ancho de banda de 500 MHz, una capacidad de barrido de 5 Gmuestras por segundo, y una amplitud de memoria de hasta 8 Mmuestras, estos equipos compactos presentan características excelentes. Ofrecen una precisa visualización en pantalla de la señal, una excelente resolución del tiempo incluso en secuencias muy largas y garantizan un análisis rápido de la señal y una gran facilidad de manejo. Junto con el R&S RTM, Rohde & Schwarz presentará su nueva familia de osciloscopios R&S RTO, de dos y cuatro canales con anchos de banda 1 GHz y 2 GHz, que destacan por la velocidad en la detección de fallos y la fiabilidad de la señal.

Rohde & Schwarz, líder reconocido en el mercado de las medidas de conformidad EMC, expondrá el nuevo receptor de medida EMI R&S ESL, diseñado para cumplir con los requerimientos de los usuarios que necesitan llevar a cabo medidas exactas de pre-certificación hasta 3 ó 6 GHz. En laboratorio, el R&S ESL permite a los fabricantes de componentes, módulos y dispositivos medir las emisiones no deseadas desde las primeras etapas de la fase de desarrollo del producto para poder, así, tomar las medidas correctivas oportunas.



Junto con el receptor se presentará el nuevo sistema de medida TS-EMF, apto para medidas isotrópicas de Campo Electromagnético (CEM) de 9 kHz hasta 6 GHz y que ofrece a los usuarios secuencias de

medida automáticas, incluyendo paquetes de medida pre-configurados.



En el área de Broadcasting, el visitante tendrá a su disposición: el R&S ETL, una plataforma de medida universal que permite a los operadores realizar todas las medidas requeridas en transmisores de TV así como en cabeceras de cable – tanto durante la fabricación de transmisores de TV y moduladores como durante el montaje y puesta en marcha de sistemas y su mantenimiento;



.....y el Analizador de TV portátil R&S ETH, que ofrece las funciones de un analizador de TV, de espectro y de redes en un único equipo. Compacto y de peso reducido, el R&S ETH es ideal para aplicaciones móviles tales como la instalación y

mantenimiento de transmisores de baja potencia ubicados en lugares remotos. Además, el equipo es una herramienta práctica para los operadores de redes que necesitan realizar medidas de cobertura en campo, en lugares públicos o en el interior de edificios.



En el campo de fibra óptica, Rohde & Schwarz pondrá a disposición de los visitantes los equipos de medida FTTx de la firma EXFO Electro Optical Engineering aptos para instaladores de telecomunicaciones.



Además será posible ver por primera vez la fusionadora DVP-730 de la firma DVP diseñada para empalmar fibras ópticas.

Todas estas novedades estarán presentes en Matelec, en el stand 7D01 de Rohde & Schwarz España.

Ref. Nº 1010510

Hemos creado un osciloscopio con el primer sistema de disparo digital del mercado para poder detectar cualquier evento crítico.



Compruébelo Usted mismo
www.scope-of-the-art.es

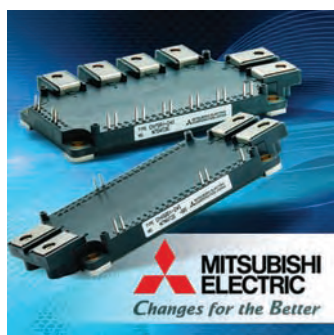


Módulos IGBT basados en la 6ª generación de chips IGBT (NX-Series)

Mitsubishi Electric lanza una familia IGBT completamente nueva, basada en chips IGBT de última generación con la avanzada tecnología CSTBTM (Carrier Stored Trench Gate Bipolar Transistor) y chips diodo integrados en un paquete flexible NX-Series, para una mejor optimización de las pérdidas de rendimiento.

Para módulos de 1200 V con una VCE(sat) de 1.7 V y una temperatura en la unión $T_j = 125^\circ\text{C}$, se consigue una amplia área de funcionamiento seguro SOA a $V_{cc} = 900\text{V}$. Para módulos de 1700 V con una VCE(sat) = 2.2V y una temperatura en la unión $T_j = 125^\circ\text{C}$, se consigue una amplia área de funcionamiento seguro SOA a $V_{cc} = 1200\text{V}$. El nuevo Wheel Diode (FWDi) de recuperación rápida (fast recovery) mejora el equilibrio entre la tensión directa (VF) y la recuperación de pérdidas de conmutación (EREC).

Con esta nueva generación de chips IGBTs se consiguen unos tiempos de cortocircuito superiores a los $10\mu\text{s}$ y unas excelentes características para su disposición en paralelo. Así como una temperatura máxima en la unión de $T_j(\text{max}) = 175^\circ\text{C}$. La pérdida total de potencia en un inversor de onda sinusoidal PWM se reduce en aprox. 20% en comparación con la utilización de chips de la



5ª generación. Por lo tanto - en comparación con los productos convencionales - la nueva sexta generación de la Serie NX está en consonancia con la demanda del mercado de productos cada vez más eficientes en lo que respecta a la conversión energética, para así ahorrar recursos y energía.

Los módulos IGBT Mitsubishi NX-Series presentan unas elevadas prestaciones ante ciclos de elevada potencia (wire bond fatigue) y una capacidad para soportar ciclos térmicos unas diez veces más (solder fatigue) comparados con los módulos que utilizaba la tecnología de módulo anterior. Para la protección térmica se incluye un termistor NTC en todos los módulos NX.

Múltiples opciones de configuración como, dual, seis y siete packs y CIB (converter-inverter-brake) permiten configuraciones de circuitos, que van desde 35A a 1000A a 1200V y 50A a 600A en 1700V, que se realizan con dos paquetes de huellas: 122 x 62 mm y 122 x 122 mm. La nueva sexta generación Serie NX-IGBTs es ideal para inversores de propósito general, servo control, así como inversores para energía foto-voltaica e inversores de pila de combustible (fuel). Todo ello supone una mejora en el procesos de fabricación, una reducción en el tiempo de desarrollo, y un menor coste. Todos los módulos son totalmente conformes con RoHS y UL.

Ref. Nº 1010580

Nuevo módulo color LCD-TFT de 12.1" con LED de iluminación posterior integrado

Mitsubishi Electric presenta su nuevo módulo XGA TFT-LCD color de 12.1" para uso industrial denominado AA121TD01. Es un módulo LCD de perfil delgado y ligero que dispone de un diodo LED integrado como luz de fondo y que proporciona una larga vida útil de forma eficiente.

Estos nuevos módulos de TFT-LCD 12.1" se basan en un nuevo diseño delgado con una construcción ligera. La estructura de iluminación mejo-



rada reduce el espesor del módulo a 9,7 mm y su peso a 620 gramos por lo que es un 16% más delgado y un 14% más ligero que el módulo anterior (AA121TB01). Además, el nuevo módulo contiene un controlador integrado LED para lograr un diseño de sistema más compacto y una mejor relación coste-eficacia en aplicaciones cliente, mientras que las dimensiones del contorno, la posición de montaje y distribución de pines siguen siendo compatibles con los módulos anteriores.

Los módulos TFT-LCD retro iluminados de Mitsubishi lideran el mercado debido a la larga vida útil y prestaciones de su LED posterior y a que puede ser operado sin inversor, al igual que las lámparas fluorescente de cátodo frío (CCFL). A 25 grados centígrados el LED de retroiluminación presenta un tiempo estimado de vida útil de al menos 80.000 horas. Los módulos TFT-LCD ofrecen un brillo de 700cd/m², haciéndolos convenientes para el funcionamiento en entornos de muy elevada iluminación.

El AA121TD01 posee una amplia gama de temperaturas de funcionamiento desde -30 grados hasta 80 grados centígrados. Por lo tanto, este modelo puede ser implementado en aplicaciones en destinadas a exteriores.

Mitsubishi Electric fue una de las primeras empresas en incorporar la retroiluminación LED en sus módulos TFT-LCD. Con la incorporación del nuevo modelo con luz de fondo, la cartera de TFT-LCDs de Mitsubishi Electric incluye ahora más de 80 módulos diferentes, que engloban 18 combinaciones de tamaño de pantalla y tipo de resolución. De esas, 17 combinaciones están disponibles con retroiluminación LED. Mitsubishi Electric tiene como objetivo ampliar aún más su línea de módulos de uso industrial de TFT-LCD en el futuro.

Ref. Nº 1010581

Nuevos amplificadores de Mitsubishi Electric de GaN HEMTs para las bandas L a C

Mitsubishi Electric está introduciendo tres modelos de GaN "high electron mobility transistors" (HEMTs) con potencias de salida de 10W, 20W and 40W, para los amplificadores destinados a las bandas L a C (0.5~ 6.0 GHz). Estos tres componentes han sido diseñados para su utilización en estaciones base para telefonía móvil y otros equipos de transmisión..

Los nuevos modelos cuentan con una salida de potencia de elevadas prestaciones, elevado rendimiento, y elevada tensión operativa, con amplificadores de salida de 10W, 20W y 40W. Presentan una PAE (Power added efficiency) de un 45 % o mayor y permiten una tensión operativa hasta los 47 V. Los tres dispositivos están integrados en un encapsulado de 4.4mm x 14.0mm por que ayuda a reducir la superficie de montaje requerido en los amplificadores.

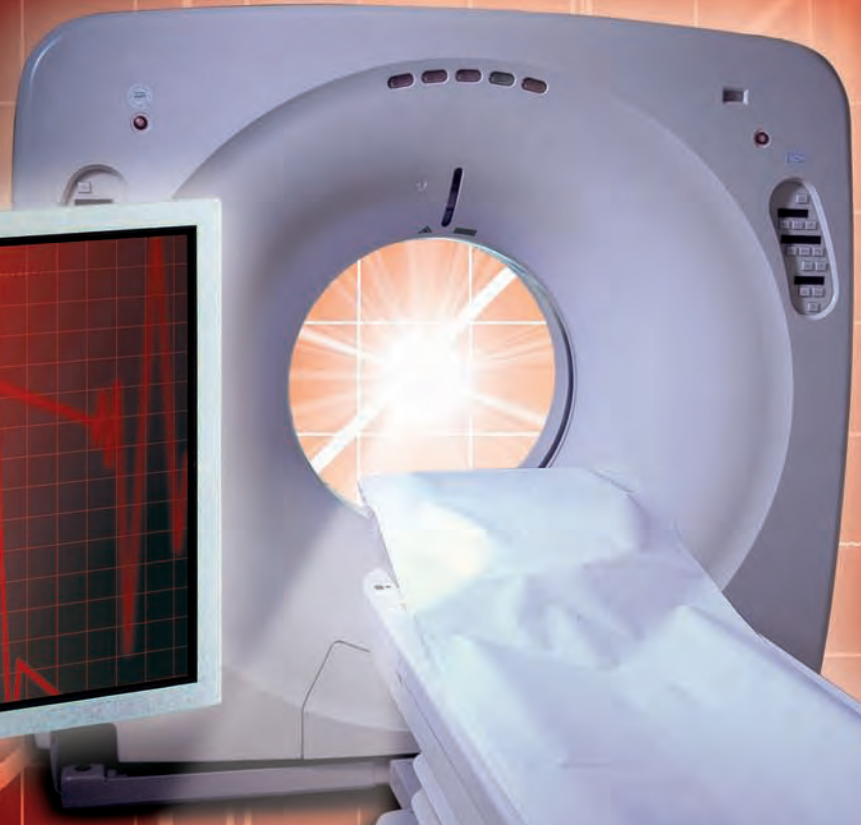


En el pasado la tecnología de los transistores de arseniuro de galio (GaAs), fue comúnmente utilizada en los transmisores de microondas. Actualmente el nitruro de galio está ganando posiciones debido a su alta tensión de ruptura y alta velocidad de saturación de electrones. En marzo de 2010 Mitsubishi Electric fue la primera empresa del mundo en fabricar dispositivos GaN HEMTs totalmente calificados para uso espacial en aplicaciones de la banda C. Los dispositivos HEMT que utilizan GaN presentan una mayor densidad de potencia lo que ayuda a ahorrar energía y contribuye a que los transmisores sean más compactos y ligeros. Además, ofrecen una vida útil mayor.

Ref. Nº 1010582

Toda la potencia que necesita...
...para aplicaciones
de alta fiabilidad

Módulos TFT-LCD



Módulos IGBT (Serie NX)



 **MITSUBISHI
ELECTRIC**
Changes for the Better

Semiconductor European Business Group
www.mitsubishichips.eu · www.mitsubishichips.com
info@meesp.com

Visítanos



n° 7C19



Madrid 26.-29.10.2010



n° 7C11
solo potencia



Microchip añade microcontroladores de 8 bit de alta densidad a la familia eXtreme Low Power (XLP)

Microchip anuncia dos nuevos microcontroladores de 8 bit y alta densidad que combinan la tecnología XLP de muy bajo consumo eXtreme Low Power, 128 KB de memoria de programa Flash y 4 KB de RAM, ofreciendo así espacio a los diseñadores para implementar código de aplicación específico.

El PIC18F47J13 es el primer microcontrolador de 8 bit del mercado en ofrecer 128 KB de memoria de programa Flash en un encapsu-

lado de 28 patillas; por su parte, y en un encapsulado de 44 patillas, el PIC18F47J53 proporciona USB 2.0 a alta velocidad con una pila USB gratuita de Microchip. Ambos dispositivos integran la tecnología mTouch™ para interfaces de usuario con sensado táctil capacitivo, así como un convertidor A/D de 12 bit integrado que aporta la precisión que necesitan las aplicaciones avanzadas de sensores, instrumentación y medida.

Al unir un nuevo nivel de densidad de memoria para un dispositivo de 28 patillas con corrientes en modo dormido a partir de sólo 9 nA y fuentes de activación flexibles, el microcontrolador PIC18F47J13 prolonga la vida de la batería y proporciona un generoso espacio de código así como un completo juego de periféricos. Esto ayuda a los diseñadores a crear aplicaciones más eficientes alimentadas mediante batería, como sistemas de seguridad, sistemas de riego, controles remotos, controladores



de juegos, redes inalámbricas de sensores y dispositivos médicos portátiles.

Como ampliación de memoria totalmente compatible a la conocida familia PIC18F46J50 USB, el PIC18F47J53 permite a los diseñadores reducir los costes y proporcionar una mayor flexibilidad a los usuarios finales en dispositivos de consumo, medicina y otros sistemas portátiles. La pila USB gratuita de Microchip, con biblioteca de tarjeta inteligente integrada, permite realizar actualizaciones remotas en el entorno de funcionamiento, así como descargas de datos de uso y conexión remota a equipos de diagnóstico.

El microcontrolador PIC18F47J13 cuenta con el soporte de la Tarjeta PIC18 Explorer (referencia DM183032, 99,99 dólares) y del Módulo Enchufable PIC18F47J13. La Tarjeta de Demostración para USB a Alta Velocidad PIC18F47J53 se puede utilizar como tarjeta de desarrollo autónoma o bien se puede conectar a la Tarjeta PIC18 Explorer.

Las opciones de encapsulado para el microcontrolador PIC18F47J13 son QFN, SOIC, SPDIP y SSOP de 28 patillas, así como QFN y TQFP de 44 patillas. El microcontrolador PIC18F27J53 está disponible en encapsulados QFN, SOIC, SPDIP y SSOP de 28 patillas. El microcontrolador PIC18F47J53 se encuentra disponible en encapsulados QFN y TQFP de 44 patillas.

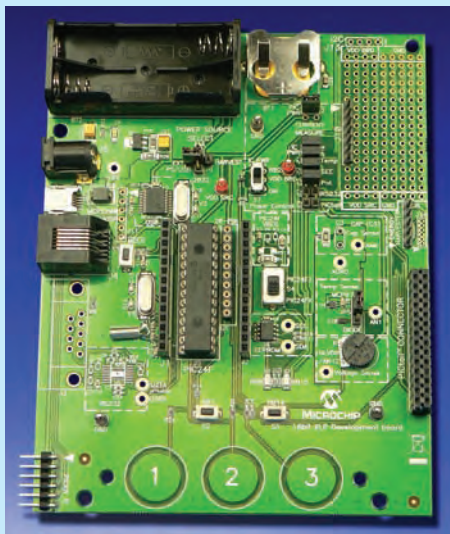
Para mayor información, visite <http://www.microchip.com/get/FEL8>

Ref. Nº 1010600

¡Gane una tarjeta de desarrollo

Revista Española de Electrónica ofrece a sus lectores la posibilidad de ganar una tarjeta de desarrollo XLP de 16 bit de Microchip. La tarjeta XLP de 16 bit permite que los usuarios exploren y evalúen sus características de consumo extremadamente reducido, y también que aprendan técnicas de bajo consumo basadas en software y hardware. Proporciona un sistema de desarrollo de bajo coste y altamente configurable para los microcontroladores de bajo consumo PIC24F de 16 bit, caracterizados por sus corrientes en modo dormido a partir de 20nA y con varias opciones disponibles para la medida del consumo de energía del microcontrolador y de los componentes.

La tarjeta ofrece soporte al desarrollo con las familias de microcontroladores PIC24F16KA102, PIC24FJ64GA102 y PIC24F64GB002. Esta tarjeta se puede alimentar por medio de cinco fuentes distintas, entre ellas baterías y módulos de captación de energía, y ofrece soporte a una amplia variedad de componentes comunes que se pueden activar de manera selectiva. También es ampliable a través de su interface modular, lo que añade interfaces avanzadas y métodos de conectividad. La tarjeta puede trabajar con un amplio rango de tensiones: de 1,8 V a 5,5V.



La tarjeta de desarrollo XLP de 16 bit funciona como plataforma de demostración en la conexión inicial a la alimentación. El software de demostración incluido toma una medida de la temperatura, registra la información en la EEPROM de datos serie y visualiza la información a un PC principal por medio de una conexión USB. También se suministra software adicional para demostrar técnicas de bajo consumo y rutinas de interface a CI.

Los productos portátiles actuales necesitan trabajar durante más tiempo con un menor consumo de energía y una mayor funcionalidad. Los microcontroladores nanoWatt XLP de Microchip incorporan funciones que se adaptan de forma ideal a aplicaciones como sensores remotos alimentados mediante captación de energía o aplicaciones con batería sellada, que pueden funcionar durante más de 20 años con una sola batería. La tecnología nanoWatt XLP ofrece a los diseñadores

la flexibilidad de personalizar sus aplicaciones para el consumo más bajo de energía por medio de múltiples fuentes internas de activación, como reloj en tiempo real y alarma por calendario, reinicializaciones por apagado de baja tensión de línea, interrupciones y temporizadores supervisores, todo ello conservando los estados de E/S.

Para ganar una tarjeta de desarrollo XLP de 16 bit de Microchip con un µC preprogramado PIC24F16KA102 ya instalado, visite <http://www.microchip-comps.com/REDE-XLP> e introduzca sus datos en el formulario on-line.

Integre el sensado táctil de forma rápida y sencilla

Con la gama de soluciones de bajo consumo y bajo coste de Microchip



Las soluciones de sensado mTouch™ de Microchip permiten que los diseñadores integren el sensado táctil con código de aplicación en un único microcontrolador, reduciendo así el coste total del sistema.

Microchip ofrece un amplio catálogo de soluciones de bajo consumo, bajo coste y flexibles para teclados/cursores y controladores de pantalla táctil. Comercialice antes sus productos con nuestras herramientas de sencillo manejo basadas en GUI, el código fuente gratuito y las herramientas de desarrollo de bajo coste.

Sensado táctil para teclados y cursores

- **Tecnología de sensado táctil capacitivo mTouch**
 - Vida más larga de la batería con los microcontroladores de muy bajo consumo eXtreme; sensado capacitivo con menos de 5 µA
 - Alta inmunidad al ruido y bajas emisiones
 - Sin componentes externos
- **Tecnología de sensado inductivo mTouch**
 - Utilice superficies de metal pulido o cepillado, incluyendo acero inoxidable y aluminio
 - Sensible a través de guantes
 - Realice diseños resistentes al agua
 - Instale interfaces para Braille
- La amplia oferta de microcontroladores disminuye el coste del sistema:
 - Microcontroladores PIC® de 8, 16 y 32 bit para sistemas táctiles capacitivos e inductivos
 - Integran USB, gráficos, LCD, IrDA, CAN

Controladores de pantalla táctil

- Coordenadas táctiles completamente procesadas
- **Tecnología capacitiva por proyección**
 - Compatible con múltiples gestos
 - Implementación de microcontroladores de bajo coste
 - Amplio rango de tensiones de trabajo: 1,8-5,5V
 - Baja corriente de trabajo: 1,5 mA a 5V típ.
- **Tecnología resistiva analógica**
 - El menor coste del sistema con una fácil integración
 - Solución universal de 4, 5 y 8 hilos con calibración integrada
 - Interfaces I²C™, SPI, UART o USB
 - Función de "activación táctil" de bajo consumo

Empiece con 3 SENCILLOS PASOS

- Más información en www.microchip.com/mtouch
- Descargue notas de aplicación y código fuente libre de royalties
- Solicite una herramienta de desarrollo



mTouch capacitiva mejorada
Kit de evaluación - DM183026-2
(Para teclados y cursores)



Capacitiva por proyección
Kit de desarrollo - DM160211



Pantalla táctil resistiva analógica
Kit de desarrollo - DV102011



Táctil inductivo PICDEM™
Kit de desarrollo - DM183027
(Para teclados sobre superficies metálicas)

Intelligent Electronics start with Microchip



www.microchip.com/mtouch





es.rs-online.com

RS y Hellermann-Tyton fortalecen su acuerdo de colaboración global

RS, el mayor distribuidor de productos de electrónica y mantenimiento a nivel mundial, ha anunciado la extensión de su acuerdo estratégico de colaboración con HellermannTyton, fabricante líder especialista en accesorios de cableado. Con este nuevo contrato, RS y HellermannTyton pretenden fortalecer su colaboración en cuanto a gama de productos y alcance geográfico.

El acuerdo permite a RS distribuir una gama extendida de productos de HellermannTyton, incluyendo la nueva gama HelGuard de productos de protección para cables. Adicionalmente, HellermannTyton ha concedido a RS la distribución exclusiva del sistema automático de embreado de cable Autotool 2000, lo cual representa una nueva e interesante introducción al portafolio de RS.

"Presencia global, proximidad al cliente y fiabilidad hacen de RS el colaborador ideal para HellermannTyton," ha dicho Steve Salmon, CEO de HellermannTyton. "A través de RS, seremos capaces de llegar a nuestros clientes tanto en el entorno de la producción, como en el de mantenimiento y operaciones."

HellermannTyton es el fabricante líder de sistemas de bridas y fijaciones, protección y aislamiento, identificación, fibra óptica, así como accesorios. La empresa cuenta con más de 57.000 referencias de productos que se pueden encontrar en las industrias más importantes como la automoción, telecomunicaciones, transporte ferroviario, defensa y aeroespacial.

"Disfrutamos de un exitoso acuerdo de colaboración con HellermannTyton desde hace

más de 30 años," afirmó Kevin Thompson, Gerente General de Producto de RS. "Juntos aprovecharemos las excelentes oportunidades de crecimiento en todo el mundo, particularmente en la región del sureste asiático, donde estamos orgullosos de ser líderes del mercado."

Ref. N° 1010668

RS participará una vez más en Matelec, la mayor feria industrial de España

RS participará en la edición N° 15 de Matelec, el Salón Internacional de Material Eléctrico y Electrónico que se celebrará del 26 al 29 de octubre de 2010 en IFEMA. La multinacional contará con un stand de 75 metros cuadrados ubicado en el pabellón 7, en el que presentará sus últimas novedades, promociones y servicios de valor añadido, dirigidos a demostrar su liderazgo como distribuidor global de componentes electrónicos, electromecánicos e industriales, así como su compromiso con la eficiencia energética y su alianza con los principales fabricantes del mercado.

Tras haber definido en 2009 un plan robusto y la fijación de las cinco prioridades clave del negocio a nivel mundial, RS se ha concentrado este año en poner en marcha la estrategia, mantener la coherencia del Grupo y mejorar la experiencia de sus clientes y empleados para convertirse en el distribuidor de referencia en Europa. En este sentido, Matelec representa una de las prioridades clave dentro del Plan Estratégico, gracias a los resultados altamente satisfactorios que ha obtenido RS de su participación en esta feria desde sus primeros pasos en España en los años noventa.

Este año, RS reitera su compromiso con la mayor feria industrial de España para mostrar las últimas tendencias y desarrollos en el sector de electrónica, mantenimiento y e-Commerce; invitar y atraer a clientes, profesionales y estudiantes y

crear relaciones estratégicas a largo plazo. Matelec servirá de escaparate para presentar los nuevos recursos y herramientas de diseño en el área de electrónica (Modelos CAD en 3D, Component Chooser, DesignSpark y EDP); los innovadores servicios online con los que cuenta RS para facilitar y hacer más grata la experiencia de sus clientes (Purchasing Manager, e-Procurement, e-Invoicing, Consejos, Ofertas Online, etc.); y lo último en mantenimiento, control de procesos y prueba y medida, de la mano de los principales fabricantes y con enfoque especial en los productos de mayor eficiencia energética.

Además, ofrecerá a todos los asistentes y participantes de la feria grandes sorpresas y promociones para una experiencia que jamás olvidarán. Visite el stand 7D05 de RS en el pabellón 7 de IFEMA.

Ref. N° 1010666

RS anuncia que DesignSpark ya cuenta con cerca de 16.000 usuarios registrados en sus primeros 2 meses

DesignSpark PCB, la herramienta de diseño gratuita que cuenta con recursos y análisis, atrae a cientos de nuevos usuarios cada día

RS Components ha anunciado hoy que DesignSpark, el nuevo portal de recursos de diseño y soporte online, ha alcanzado 15.845 usuarios registrados tras dos meses desde su lanzamiento. DesignSpark fue presentado el pasado 05 de julio, para brindar a ingenieros recursos fiables e información relevante sobre diseño, comentarios y análisis de usuarios y herramientas gratuitas para agilizar el proceso de diseño electrónico. El sitio está disponible en www.designspark.com.

Una de las funcionalidades más populares entre todos los miembros ha sido DesignSpark PCB, un software profesional de diseño esquemático y disposición

de pistas de PCB. Se han registrado más de 12.000 descargas de esta herramienta y un promedio de 200 nuevos registrados por día. DesignSpark PCB ofrece un paquete totalmente gratuito que permite una captura esquemática y diseño PCB sin limitaciones, convirtiéndola en la herramienta de diseño PCB líder en el mercado. Además de descargar el software, el usuario también puede crear su propio blog y compartir información con otros usuarios, lo cual está teniendo una amplia aceptación dado el alto nivel de participación registrado en el foro de preguntas, comentarios y sugerencias. Gracias al pleno uso de los recursos y el material de apoyo disponible en DesignSpark, los ingenieros están contribuyendo de forma activa al desarrollo futuro de DesignSpark PCB.

Glenn Jarrett, Responsable de Marketing Electrónico de RS, ha comentado: "Estamos encantados con la respuesta inicial que han dado los ingenieros a DesignSpark y DesignSpark PCB. Nuestro objetivo era crear un entorno en el que pudieran contar con información y recursos fiables, un portal del fabricante, consejos para el diseño, comentarios, análisis, una red de contactos y la posibilidad de colaborar con otros usuarios. Lo que los usuarios de DesignSpark nos dicen hoy, nos está ayudando para ofrecerles las herramientas apropiadas ahora y continuar desarrollando nuevos recursos que satisfagan sus necesidades mañana."

DesignSpark y DesignSpark PCB están disponibles para todos los ingenieros del mundo a través de www.designspark.com. Invitamos a todos los usuarios a registrarse y unirse a DesignSpark, para tener acceso a miles de análisis de kits de desarrollo, información en el centro de diseño "Design Centre" y aplicaciones gratuitas en la tienda "Spark Store", así como la posibilidad de conectar con otros ingenieros y recursos online

Ref. N° 1010667

NADIE OFRECE MAS EN BATERIAS

VARTA



maxell.



Baterias de Litio

SANYO



Nº1 en baterias recargables de Ni-Cd y Ni-MH

Larga vida

Nº1 en baterias heméticas de plomo recargable





Instrumentos de medida para instalador de ICT de tipo F

Promax presenta toda la gama de instrumentos de medida requeridos en el nuevo Reglamento del Registro de Instaladores publicado en el BOE el 5 de Mayo. Siguiendo con su vocación de servicio integral al instalador, Promax ha desarrollado una gama completa de equipamiento y utillaje para desarrollar las labores de instalación de fibra óptica que se piden en las instalaciones de tipo F. La incorporación de las infraestructuras de acceso ultrarrápidas a la nueva ICT implica que la fibra óptica llegará hasta el hogar (FTTH). Ante este nuevo contexto, la nueva ICT requiere la utilización de equipos que certifiquen la fibra óptica que el constructor de la vivienda deberá dejar instalada y preparada para los operadores.

El catálogo estándar de equipos para fibra de Promax incluye Analizadores de Espectro, OTDRs, medidores de potencia, fuentes de luz, identificadores de fibra... y a partir de ahora todos los equipos solicitados por la categoría F como medidores selectivos de potencia, fuentes triples, atenuadores calibrados y utillaje como fusionadoras y equipos de conectorización.

También se presentan el simulador de FI RP 110 que permite verificar las instalaciones de ICT desde la banda de retorno de CATV que empieza en 5 Mhz hasta la banda de FI de satélite que llega hasta 2150 Mhz. Se han adaptado todos los medidores de campo de la gama TVExplorer que permiten medir desde 5 Mhz para que puedan realizar el protocolo de pruebas automáticamente y certificar las instalaciones de forma rápida y segura.

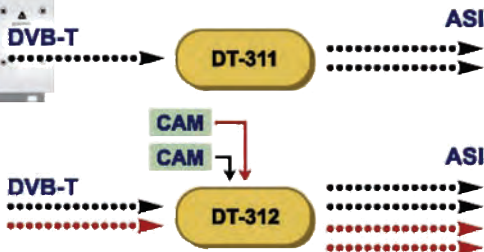


Junto con estos equipos se introduce una amplia gama de certificadores de redes que permiten realizar todas las medidas que exige la ley. Se dispone de categoría 6, 6a y 7.

Ref. Nº 1010720

Novedades en la cabecera DTTV

La cabecera DTTV se amplía cada día con nuevos módulos que realizan funciones que le dan una versatilidad excepcional. Desde regeneración de la señal a la gestión de Transport Streams y señales IP TV.



DT 212

Módulo que permite regenerar la señal de la TDT procedente de emisores y gapfillers. Cuando la señal digital de TV ha sido castigada a lo largo del trayecto hasta llegar a la antena receptora, puede darse el caso que sea imposible hacer que los decodificadores de TDT recuperen una buena imagen. En esos casos, el Regenerador DT 212 realiza el milagro de devolver la calidad necesaria a la señal recibida.

El DT-212 es un transmodulador DVB-T a DVB-T (COFDM). Dispone de una entrada directa COFDM que puede ajustarse a cualquier señal multiplexada y de una salida en la banda UHF (VHF bajo pedido). Es ágil en frecuencia y nivel de salida. Este módulo permite restaurar la calidad de las señales multiplexadas, cuando éstas provienen de una fuente con

ruido. Otra interesante característica es la que le permite el cambio de un canal de entrada a otro canal manteniendo íntegramente la calidad. Partiendo de niveles de MER realmente bajos, se puede alcanzar una calidad superior a 39 dBs (la misma que la señal procedente del emisor). Este sistema es especialmente interesante en instalaciones de tamaño medio y grande, e incluso en pequeños repetidores en zonas en las que la cobertura es deficiente.

Se dispone de módulos con dos regeneradores con salida sumada y con salida independiente

DT 312

Receptor de señal TDT con módulo CAM para señales codificadas y salida Transport Stream (ASI)

DT 504B

Codificador cuádruple de señales Audio/Video estéreo con salida COFDM y Transport Stream con un MER del orden de 39 dBs.

DT 232

Transmodulador doble de señales de satélite DVBS y DVBS2 a COFDM con módulo CAM para señales codificadas.

DT 710, DT722 Y DT 730

Etapas de salida con combinación y amplificación con diferentes niveles de salida para colectividades e incluso para emisión. 1 W de salida es el nivel máximo alcanzable.

DT 324 y DT 421

Son módulos que combinan la tecnología IP con la TV digital. El DT 324 es un receptor de señal IP que la convierte a Transport Stream para poder ser tratada por cualquiera de los módulos moduladores de la gama DTTV. El DT 421 tiene la función inversa, que consiste en convertir señales de Transport Stream en TV sobre IP.

DT 222

Se trata de un transmodulador con entrada IP y salida directa en COFDM. Cada módulo se compone de dos sistemas integrados en un mismo módulo. Se puede integrar dentro de la cabecera DTTV de la misma forma en que se lo hacen todos los demás equipos. Su programación se puede hacer a través de la fuente de alimentación DT 800 de la cabecera o mediante un ordenador exterior a través del puerto Ethernet que permite la programación remota.

MX 008

Equipo complementario a la gama DTTV que permite multiplexar 8 entradas de Transport Stream (ASI) en dos salidas de Transport Stream (ASI) independientes

EN 264

Codificador que convierte las entradas procedentes de diferentes fuentes en señal de Transport Stream (ASI). Entre las señales posibles se encuentran HDMI, SDI, HD-SDI, YPbPr, RGB, etc. A su salida pueden aplicarse los moduladores de COFDM de la gama DTTV o de la gama profesional de Promax.

Ref. Nº 1010721

Medidores de campo

TVEXPLORER HD+

El medidor de campo más potente del mercado que incluye las medidas y visualización de señales de Alta Definición. Permite realizar medidas de la segunda generación de TDT, la DVBT2 así como escuchar el sonido DolbyDigital+. Una de las funciones más útiles que puede realizar es la medida de ecos dinámica que permite ajustar antenas sometidas a campos de señales procedentes de diferentes repetidores



y gapfillers garantizando que se minimizan los efectos de los ecos perjudiciales.

TVEXPLORER HD LE

Medidor de campo orientado a los instaladores que dan prioridad a la medida y visualización de la Alta Definición buscando la relación calidad/precio óptima. Se han simplificado algunas funciones para presentar un menú claro y sencillo extremadamente fácil de usar.

Ref. Nº 1010722

Receptores de TDT

Promax presenta el decodificador de TDT PremiumBox que permite recibir señales de TDT



libres y codificados de cualquier plataforma. Se trata de un equipo de diseño elegante y utilización muy intuitiva.

Ref. Nº 1010723



TV Hunter y SatHunter +

La novedad más importante en los medidores de campo de bolsillo es la representación gráfica del espectro que resulta muy útil para orientar antenas parabólicas. El display gráfico que incorpora el equipo ofrece la posibilidad de ampliar las prestaciones cambiando el software del equipo, mediante la descarga de la web de Promax.

Ref. Nº 1010724

Novedades en equipamiento para antena

Se presenta la nueva central programable AGIL T10 que con el mismo formato y características principales que han dado éxito a sus antecesoras, añade la salida de alimentación para previos externos a diferentes tensiones. También se ha añadido el control del preamplificador interno para garantizar la máxima calidad de la señal que se entrega a los 10 filtros en base a su nivel de entrada. Se puede llegar a trabajar con niveles de entrada de 95 dBs. También se presenta una nueva central programable con 6 filtros que pueden abarcar 6 canales. Sus prestaciones son como las de sus predecesoras pero a un precio mucho más asequible. Están pensadas



para una tipología de instalaciones de dimensiones más reducidas. Se trata de la AGIL T56.

Ref. Nº 1010725

Modulador digital integrado

Se presenta un equipo que permitirá sustituir los moduladores analógicos de las instalaciones por sistemas de digitales de muy alta calidad. Se trata de un equipo con una entrada de video analógico y dos entradas analógicas de audio que se multiplexan para conseguir un único Transport Stream de salida que se transmite en un multiplex seleccionable dentro de los rangos de frecuencia de televisión. El MER de salida es superior a 35 dBs. El equipo se presenta como un complemento ideal para distribuir todas las señales que actualmente se reparten dentro de un hogar e incluso en comunidades de forma analógica. Así, se abandona definitivamente la tecnología analógica que venía alternándose.

Ref. Nº 1010726



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...



GL820E midi LOG-GER. Registrador autónomo de 20 canales aislados ampliables a 200



Setup Electrónica presenta el nuevo registrador multicanal GL820E de Graphtec que sustituye al registrador modular más vendido GL800 incorporando nuevas prestaciones.

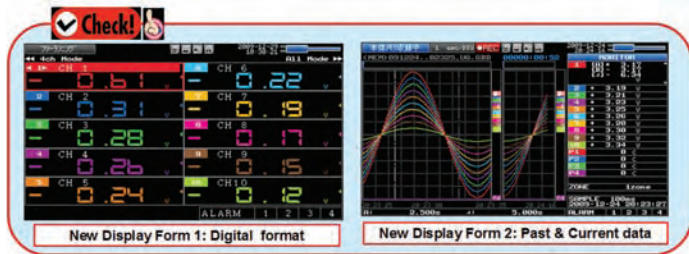
Incorpora una pantalla color LCD de 5,7" VGA (640 x 480) que permite una mejor visualización de las señales registradas así como nuevos formatos de visualización.

Con capacidad de funcionar con baterías o bien conectado a corriente incorpora una función de filtro del ruido que pueda producirse por la señal de alimentación de 50/60Hz.

Además ha incrementado su capacidad de almacenamiento con una memoria Flash interna de 2Gb, que junto con su capacidad de muestreo de 10ms ofrece un mínimo de un mes de captura de forma completamente autónoma utilizando los 20 canales analógicos.

Opcionalmente se puede utilizar memorias USB para ampliar su capacidad de registro o bien conectar directamente con el PC para su manejo y registro de datos.

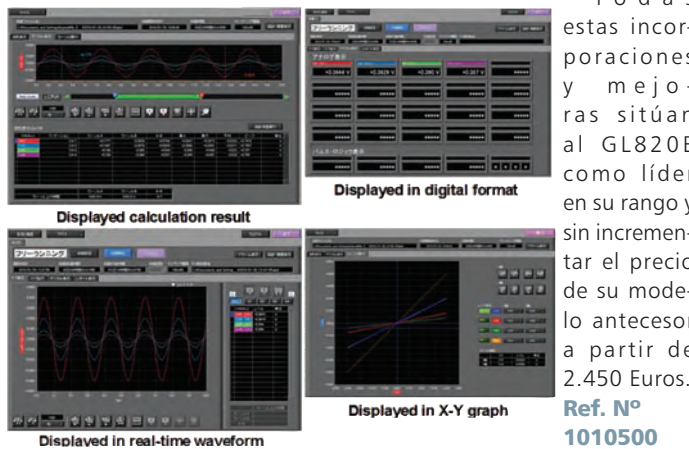
La aplicación de software incluida con el equipo de forma estándar permite guardar los datos registra-



Los 20 canales aislados permiten diferente tipos de entrada, Voltaje de 20mV a 50V, Temperatura (termopares y RTDs), Humedad, Lógicas, Pulso, y pueden ser ampliados hasta 200 canales mediante módulos de 20 canales. cada uno.

| | | | |
|---------------------|---------|---------|----------|
| Sampling Interval | 10 ms | 100 ms | 1 s |
| 2GB Internal Memory | 29 days | 89 days | 506 days |

dos en el equipo de forma fácil y puede convertirlos directamente a formato Excel para su exportación. Asimismo incorpora la capacidad de definir Unidades de usuario a escala del rango de entrada definido por cada uno de los canales. Incluye de forma estándar la capacidad de monitorizar y controlar via thernet (Web server/FTP functions).



Todas estas incorporaciones y mejoras sitúan al GL820E como líder en su rango y sin incrementar el precio de su modelo antecesor a partir de 2.450 Euros. **Ref. N° 1010500**

Setup Electrónica presenta el nuevo generador de funciones de TTI TG2000

Generador de Funciones DDS 10MHz de bajo coste.

El nuevo generador de funciones TG1000, de TTI es un generador de 10MHz que utiliza DDS (Direct Digital Synthesis) con un precio de 450 euros.

o como periodo en unidades de tiempo utilizando el teclado numérico o el mando giratorio. La amplitud se programa en mV, V o dBm.

El TG1000 es un generador controlado completamente de forma digital, en el cual todas las funciones incluyendo la forma de onda, frecuencia, desplazamiento y modulación pueden programarse en las memorias disponibles



La utilización de DDS proporciona una distorsión muy baja en las formas de ondas senoidales y una gran mejora espectral respecto de los generadores analógicos. La estabilidad en frecuencia y ruido de fase es excelente y la precisión en frecuencia absoluta es la misma que la del reloj de cristal.

El TG1000 puede generar frecuencias entre 0.001 Hz y 10 MHz con seis dígitos de resolución y amplitud entre 5 mV y 20 V peak-to-peak EMF. La impedancia de entrada puede intercambiarse entre 50 y 600 ohms.

La frecuencia se regula directamente en mHz, Hz, kHz y MHz

de configuración, especialmente útil para aplicaciones de test repetitivo.

El generador incorpora barrido completo continuo en fase, con tiempos variables entre 50ms y 1000s. La fuente de disparo para el barrido puede ser interna o externa, e incluye marcadores de barrido. Incorpora modulaciones incluyendo AM, gated, FSK y Cambio de tono utilizando una tabla de hasta 16 frecuencias.

El TG1000 es un modelo compacto de sobremesa que viene preparado para instalarse en rack utilizando 2U de rack.

Ref. N° 1010501

Setup Electrónica presenta los nuevos sistemas de GEAPON (Gigabit Ethernet Passive Optical Network) de Sun Telecommunication SUN-GE8100 Series

La nueva serie de EPON (Ethernet Passive Optical Network) SUN-GE8000 de SUN Telecom's esta formada por equipos que proporcionan alta velocidad de acceso a redes de fibra.

Consiste en SUN-GE8100 OLT (Optical Line Terminal), SUN-GE8200 series ONU (Optical Network Unit) y ODN (Optical Distribution Network).

El SUN-GE8100 (OLT) es un equipamiento en estructura de rack que puede operar con la serie SUN-GE8200 como equipos remotos para formar una conexión EPON a través de fibra y de una red óptica pasiva de distribución (ODN), soportando hasta un máximo de 8 sistemas PON.

SOLUCIÓN COMPLETA PARA FIBRA ÓPTICA

Fiber Optic Passive Components

Ferrules & Sleeves.
Connectors & Patchcords.
Adaptors & Hybrid Adaptors.
Fixed Attenuators & Variable Attenuators.
Splitters / Couplers.
Wave Division Multiplexing (WDM/CWDM/DWDM).

Isolators
Collimators

Filters
Circulators



SC/APC Coupler



4 core LC Adaptor



SC/APC Connector



LC Connector



FC Male to SC Female Adaptor



8 core Fan Out Patchcord

Fiber Optic Cables & Cable Management

Outdoor Cables
• General Outdoor FOC.
• Armored Direct Buried / Duct FOC.
• Non-Metallic Duct FOC.
• Aerial Armored FOC.
• Waterproof Fiber Optical Cable.
 Indoor Cables / FTTH Drop Cable.
 Patchcord / Joint Enclosures.
 Term Boxes/ODF - FTTH ODN/ODF
 Fusion Splicers & Replacement Splicers Electrodes.
 Cleavers & Cleaver Blades.
 Protective Sleeves & Mechanical.



SUN-FS930 Fusion Splicer



Rack Mount Terminal Box



Fiber Cable Joint Closure



Outdoor Fiber Cable

Fiber Optic Test Equipment

Light Sources & Power Meters.
Light Sources Hub.
Power Meters Hub.
Tunable Light Source.
Optical Time Domain Reflectometers (OTDRs).
Visual Fiber Fault Locators.
Digital Display Variable Attenuators.
Insertion Return Loss Testers.
Talk Sets & Accessories.
Aligners (V-Groove).
Optical Fiber Identifier.
Fiber Ferrule Inspector.
Fiber Connector Interferometer.



Tunable Laser



Visual Fiber Fault Locator



Power Meter



Handheld OTDR

Media Converters & Transceivers

Ethernet Fiber Optic Converters.
RS232/422/485 Serial Port Fiber Optic Converters.
Audio/Video/Data Fiber Optic Converters.
E1/ V.35 Fiber Optic Converters.
Fiber LANCard.
Ethernet Passive Optical Network (GEPON).



Ethernet Fiber Media Converter



A/V Fiber Media Converter



Rack Chassis for Media Converter



GEPON

Fiber Optic Tools & Tool Kits

Fiber Optic Connector Polish Machine
Fiber Optic Assembly Tool Kits.
Fiber Connector Interferometer.
Fiber Ferrule Inspector.
Fiber Microscope.



Tool Kits



Heat Oven



Polish Machine



Fiber Ferrule Inspector

High Power Fiber Optic Cables & Connectors

High Power Fiber Optic Cables.
High Power Fiber Optic Connectors.
Patchcords & Adaptors (SMA905/ST/FC).



Cantilevered SMA905



Armored SMA905 Patchcord



HPSMA905 €200-1200um



SMA905 €126-1000um



HPSMA905/SMA905 Adaptor with Copper Sleeve



HPSMA905/SMA905 Adaptor w/o Sleeve (Buckle Head)

SMA905 Connectors & Adaptors

CENTRO

Avda. Camino de Santiago, 20
19290 – FONTANAR (Guadalajara)
Tel. 949 329337

SETUP ELECTRÓNICA

setup@setup-electronica.es
www.setup-electronica.es

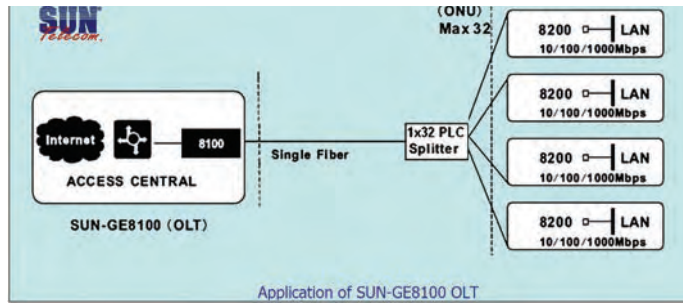
BARCELONA

Via Augusta 125, Ático 2ª
08006 - BARCELONA
Tel. 93 4140372 Fax. 93 4140991

El SUN-GE8100 va en rack de 19 pulgadas de ancho y una altura de 3U con 16 slots. De entre cada dos cabe un módulo OLT hasta un máximo de 8 tarjetas de OLT y una de control de red.

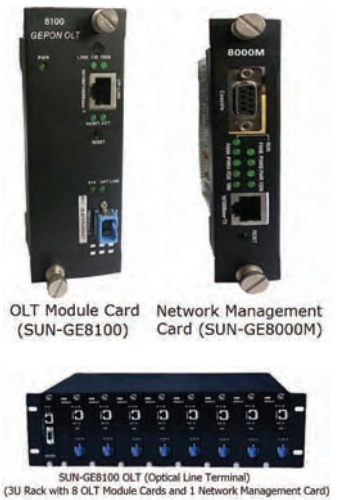
Incluye alimentación con sistema de activación y standby con switching automático.

La serie SUN-GE8200 ONU (Optical Network Unit) está formada por diferentes modelos para el usuario EPON. Permite finalizar la operación o funcionamiento desde el OLT (Optical Line Terminal) y proporciona todos los tipos de servicios de amplio ancho de banda junto con el OLT, que los configura y maneja remotamente.



La SUN-GE8200 es una serie con interfaces Ethernet ONU, de

coste reducido para el usuario y está especialmente diseñado para



FTTH (Fiber to the House) y FTTB (Fiber to the Building).

Ref. N° 1010502

Adler

www.adler-instrumentos.es

Novedades Adler en Matelec 2010

Analizador de vibraciones de mano, extraordinariamente robusto y liviano

El análisis de vibraciones tradicional implica instrumentos que, debido a su complejidad técnica especialmente en el Diagnóstico de las gráficas espectrales, no está al alcance de

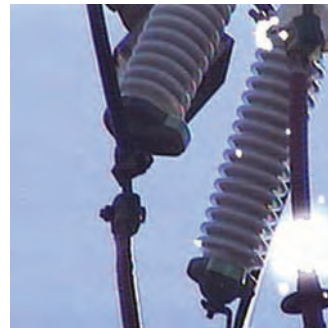
todos. El Fluke810 está diseñado para expandir el uso del análisis vibracional a cualquier empresa, ofreciendo un instrumento portátil, robusto y de mano, con la capacidad de diagnosticar los fallos mecánicos relacionados con desequilibrios, falta de alineación, holguras, problemas en rodamientos y otros.

Este analizador "Experto" está diseñado para el análisis de la mayoría de las máquinas rotativas más comunes; Motores, Ventiladores, Sopladores, Cintas y Cadenas de Transmisión, Cajas de engranajes, Acoplamientos, bombas.

Ref. N° 1010701



Cámaras para detección de efecto corona



Estas cámaras son una herramienta ideal para detección de efectos corona, arcos y descargas parciales superficiales lo que las hace imprescindibles para mantenimiento predictivo en líneas eléctricas de media y alta tensión, subestaciones, generadores, motores, etc. La corona es una descarga luminosa debido a la ionización del aire. Causa el deterioro del aislamiento y en consecuencia los fallos en componentes son más probables. La descarga corona emite una radiación en el espectro del ultravioleta (UV) que es invisible al ojo humano. Para ser capaz de verla a plena luz del día, las cámaras de Ofil Systems usan dos canales de imagen: UV y visible. Las imágenes son superpuestas permitiendo una localización del fallo fácil y preciso.

Ref. N° 1010700

Nuevo trazador de curvas V-I de PVE

El nuevo trazador de curvas V-I para análisis de módulos fotovoltaicos de PVE (Photovoltaik Engineering) ha sido diseñado pensando en las duras condiciones de uso habituales a las que están sometidos este tipo de equipos de medida. Partiendo del modelo de 1000V y 20A ya existente se ha rediseñado por completo para alojarlo en una maleta robusta y totalmente hermética que le da al equipo un grado de protección IP67 frente a polvo, humedad, agua, etc.

Las especificaciones y funcionalidad del equipo son prácticamente las mismas que las del modelo PVPM1000C20, aunque se han mejorado características como el tamaño y la resolución de la pantalla que además pasa a ser en color y táctil. Otra mejora es la conectividad del equipo que dispone de USB y funciona también bajo los SO Vista y Windows 7. Una muy buena noticia para los usuarios de estos equipos es que también el peso ha sido reducido sustancialmente, en casi un 30%.

Ref. N° 1010702



OMRON

www.omron.es

Nuevo autómata CJ2M de Omron... el resultado de la innovación a través de la evolución

La nueva gama de autómatas programables CJ2M de Omron es la elección más versátil y rentable para las aplicaciones de complejidad baja o media. Se ha diseñado específicamente para ayudar a los usuarios a satisfacer los requisitos de mayor inteligencia y flexibilidad en los sistemas de control, al mismo tiempo que ofrece una relación precio/prestaciones muy competitiva.

Basado en la demostrada y exitosa tecnología de los controladores CJ1 de Omron, utilizados éstos en infinidad de aplicaciones a nivel mundial, el nuevo CJ2M ofrece una variedad más amplia de CPUs, mayor velocidad de funcionamiento y proceso, memoria y funciones de comunicación mejoradas, y un interface opcional e integrado para comunicaciones Ethernet que le abrirá la puerta al mundo.

Otras dos importantes ventajas del CJ2M, compartidas por el CJ2H (su homólogo de alto nivel), son una arquitectura basada en un escalado rápido, directo y sencillo, ascendente o descendente de las aplicaciones, y su compatibilidad total, mejorada mediante la reutilización directa de bloques de función. De esta manera, se pueden desarrollar bloques de programas estándares para las funciones más utilizadas. Dichos bloques se pueden reutilizar según sea necesario, ya sea en el mismo

proyecto o en otros nuevos, con lo que se reduce en gran medida el tiempo necesario para la programación y comprobación.

Las CPUs de la gama CJ2M están disponibles para adaptarse a cualquier tarea, a partir de una capacidad del programa de 5 Ksteps con una memoria de datos de 64 Kcanales. Los modelos CJ2M ofrecen hasta 60 Ksteps de programa y 160 Kcanales, mientras que el CJ2H amplía esta capacidad hasta 400 Ksteps y 832 Kcanales. Todas las versiones cuentan con un puerto USB que proporciona un acceso rápido y cómodo para la programación, mantenimiento y resolución de problemas, y además se ofrecen modelos con la opción de puerto Ethernet integrado con funcionalidad Ethernet/IP Data Link y/o una interfaz serie. Para poder aportar un nivel de versatilidad aún mayor, los modelos Ethernet disponen de ranura para conexión opcional con un puerto RS-232C/422/485.

Omron ha presentado nuevas unidades de E/S de alta velocidad que complementan a CJ2. Estas unidades incluyen módulos de entrada analógica con un tiempo de conversión de sólo 20µs y E/S digitales rápidas, a cuyos datos resulta sencillo acceder al instante con instrucciones de programa especiales. También hay disponibles nuevas unidades de comunicaciones serie de alta velocidad que permiten programar cualquier protocolo serie fácilmente, así como nuevos módulos con E/S para aplicaciones motion sencillas. CJ2 también se puede conectar a unidades de E/S de CJ1, con lo que los usuarios pueden actualizar o ampliar sus instalaciones existentes de una forma más fácil, rápida y menos costosa.

Ref. Nº 1010710



easy → made by Data Modul
solutions

- alta fiabilidad de suministro
- servicio técnico a medida
- calidad contrastada

easyTouch

easyEmbedded

easyBoards

easyPanel



easyTouch

La solución táctil multifuncional

- también funciona con una lámina protectora (de hasta 1 cm de espesor)
- función multitouch
- manejo con guantes (látex, cuero o caucho)

 **electronica**
09.11. - 12.11.10, Munich
Hall A3 / Booth 207

DATA MODUL

c/ Adolfo Pérez Esquivel 3 | Edificio Las Americas III Oficina 40
28230 Parque Empresarial | Las Rozas / Madrid | easy@data-modul.com
Phone +34-916-366458 | www.data-modul.com



Carril-Din. Series

Fuentes de alimentación lineales FE531 a FE538, desde 5 a 24 V DC; con intensidades de 1A a 4,5 A

Fuentes de alimentación industriales cortocircuitables en las que se integran el transformador, el módulo de rectificación y regulación de tensión. Incorporan fusible y led indicador de funcionamiento

- Tensión de entrada 10% (50-60 Hz)
- Aislamiento mayor de 5 Mohms, 500 V.D.C.
- Rigidez dieléctrica superior a 4,5 KV-1 min
- Rizado máximo con carga: 5 mV
- Tiempo de respuesta cortocircuito de salida (Con carga): 0,5 seg
- Tiempo de recuperación de Vo tras cortocircuito (Con carga): 1,5 seg
- Incorporan protección contra sobre temperatura
- Indicación funcionamiento/ cortocircuito: Led 5 mm
- Tolerancia máxima regulación de salida. 0,1 mV
- Temperatura de trabajo: -25°C hasta +55°C
- Rechazo rizado: 80 dB
- Sección máxima conductores para bornes de conexión: 2,5 mm
- Fijación carril DIN/ tornillos 3,5 mm con 4 puntos de anclaje
- Normativas: Compatibilidad Electromagnética 89/336/CEE y sus modificaciones 32/31/CEE y 93/68/CEE

Características Técnicas por Modelo

| | |
|--|--|
| FE-531. | 5 V. D.C. (3 - 7,5 V. ajustable). |
| • Intensidad máx. Constante de salida a 5 V: 2,5 A. | |
| • Peso Neto: 177 gr. | |
| FE-532. | 5 V. D.C. (3 - 7,5 V. ajustable). |
| • Intensidad máx. Constante de salida a 5 V: 4,5 A. | |
| • Peso Neto: 177 gr. | |
| FE-533. | 12 V. D.C. (11 - 15,5 V. ajustable). |
| • Intensidad máx. Constante de salida a 12 V: 1,5 A. | |
| • Peso Neto: 277 gr. | |
| FE-534. | 12 V. D.C. (11,5 - 15,5 V. ajustable). |
| • Intensidad máx. Constante de salida a 12 V: 2,5 A. | |
| • Peso Neto: 277 gr. | |
| FE-535. | 12 V. D.C. (11,5 - 15,5 V. ajustable). |
| • Intensidad máx. Constante de salida a 12 V: 4,5 A. | |
| • Peso Neto: 277 gr. | |
| FE-536. | 24 V. D.C. (21,5 - 27,5 V. ajustable). |
| • Intensidad máx. Constante de salida a 24 V: 1 A. | |
| • Peso Neto: 466 gr. | |
| FE-537. | 24 V. D.C. (23,3 - 27,5 V. ajustable). |
| • Intensidad máx. Constante de salida a 24 V: 2 A. | |
| • Peso Neto: 466 gr. | |
| FE-538. | 24 V. D.C. (22,5 - 26,5 V. ajustable). |
| • Intensidad máx. Constante de salida a 24 V: 4,5 A. | |
| • Peso Neto: 466 gr. | |



Ref. N° 1010900



Sensor de caudal de aire

El Sensor AFS fabricado por AKCP y Distribuido por Electrónica de Medida y Control SA permite la vigilancia del caudal de aire a la salida de instalaciones de aire acondicionado o similares, registrando las variaciones relativas de caudal,

disminuciones por mantenimiento defectuoso, problemas de los conductos o de cualquier otra índole y también la interrupción total del mismo. El Sensor debe situarse en el camino seguido por el flujo de aire y facilita las variaciones en porcentaje. El Sensor se conecta mediante cable Cat-5 al equipo central (sensorProbe o securityProbe), del que se alimenta y a quien reporta. Las notificaciones por preaviso



Bobinas de alta sensibilidad para audífonos compatibles con teléfonos móviles.

Nueva serie ZTC0602 de PREMO.

PREMO aumenta su familia de telecoils con la nueva serie ZTC0602, una bobina de alta fiabilidad y sensibilidad con aplicación en audífonos.

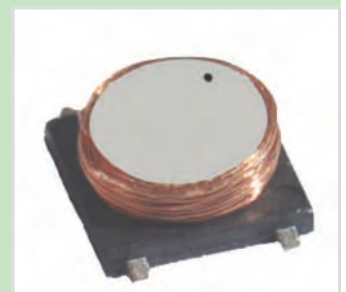
La bobina ZTC0602 está especialmente diseñada para transmitir la señal de audio desde el dispositivo/teléfono móvil hasta el audífono. La inductancia típica está entre 90 y 180uH y el valor de la Rdc está entre 4 y 32 ohmios, valores típicos para esta aplicación de conmutación a la función de T-coil.

Su montaje superficial (SMD) le permite una fácil utilización en el proceso automatizado de montaje de las placas de circuito impreso, eliminando así la manipulación manual que podría deteriorar el bobinado de la pieza. Esto la diferencia de la mayoría de las telecoils existentes en el mercado que son componentes "thru-hole" y requieren de un proceso adicional de soldadura por ola.

Estos componentes, incluidos actualmente en la mayoría audífonos, se utilizan como dispositivo captador de campo magnético, convirtiendo la energía magnética en eléctrica de forma similar a como hace un micrófono convencional con energía acústica. De este modo permite a las personas que sufren discapacidad auditi-

va la recepción de señal desde un bucle de inducción magnética en lugares públicos y medios de transporte; así mismo mejoran la comunicación binaural (sonido en estéreo) y permiten escucha del teléfono, televisiones, radios, etc.

La inclusión de este tipo de bobinas en audífonos compatibles con teléfonos móviles, permite al usuario el cambio a modo manual o automático de bobina telefónica, creando un campo magnético lo suficientemente intenso como para transmitir al audífono la señal. Un audífono es compatible con teléfonos móviles cuando cumple con la norma técnica de la FCC de compatibilidad con audífonos e incluye una telecoil. Desde Febrero de 2008, se exige a los fabricantes de teléfonos móviles y proveedores de servicios garantizar que al menos el 50% de todos los teléfonos móviles comercializados en los EE.UU. cumplen con los requisitos de ANSI C63.19: 2006.



La excelente calidad y alta fiabilidad de la pieza ha sido evaluada positivamente por los principales fabricantes de audífonos. Este tipo de bobina es utilizada en la mayoría de audífonos de todo el mundo. Las series TP0602-TC, TC0502, TC0902, TC1102 y ZTC0602 están disponibles con características eléctricas a medida en función de las necesidades de los clientes.

Para más información sobre sus dimensiones y parámetros eléctricos consulte nuestra página web:

www.grupopremio.com
 Descargue la hoja de producto: <http://www.grupopremio.com/es/file/638>

Solicite este producto: info@grupopremio.com

Ref. N° 1010920



o alarma se pueden realizar mediante E-Mail, trap SNMP, SMS, fax, llamada telefónica, etc. Más información en: www.emeco-sa.com

Ref. N° 1010910



La familia "Super-Q": Nueva gama de convertidores DC/DC para aplicaciones móviles que puede funcionar con temperaturas ambientales hasta 85°C.

- No necesita ventilador
- Gran resistencia a choque y vibración
- Protección contra surge y transitorios
- Temperatura amb. 40°C... +85°C
- Cumple normas ferroviarias y telecom
- Dimensiones 168x111x40mm (8TE x 3U)

Ref. Nº 1010934

| Salida 1 | Salida 2 | Potencia 71°C | Potencia 85°C | Rango de entrada | | |
|----------|----------|---------------|---------------|------------------|-------------|-------------|
| | | | | 14.4...36V | 43...108V | 65...150V |
| 5.1V | | 102W | 65W | BQ1001-9RB1 | DQ1001-9RB1 | EQ1001-9RB1 |
| 12V | 12V | 120W | 80W | BQ2320-9RB1 | DQ2320-9RB1 | EQ2320-9RB1 |
| 15V | 15V | 120W | 80W | BQ2540-9RB1 | DQ2540-9RB1 | EQ2540-9RB1 |
| 24V | 24V | 132W | 80W | BQ2660-9RB1 | DQ2660-9RB1 | EQ2660-9RB1 |

Estos nuevos convertidores son diseñada para aplicaciones móviles, como trenes, barcos, autobuses, y pueden satisfacer la exigencias de potencia elevada en situaciones críticas.

Mejoras en el diseño, así que la añadidura de un disipador, permiten ahora el uso de los convertidores de la popular familia Q en temperaturas ambientales elevadas por un tiempo indefinido. Gracias a su excelente eficacia en altas temperaturas, estos modelos son capaces de suministrar una potencia de hasta 80W con una temperatura ambiental de 85°C. Para este régimen se permite una temperatura de la caja de 98°C.



Características principales:

- 3 rangos de entrada estándar: 14,4V...150VDC
- Potencia nominal a 71°C 102W...132W
- Potencia nominal a 85°C 80W (65W salida 5,1V)
- Modelos con una y dos salidas
- Reparto de potencia entre salidas flexible
- Salidas ajustables 60%...110%
- Eficiencia elevada hasta 90%

K200, un ondulador DC/AC de 200W de KACO New Energy para aplicaciones móviles



En los trenes de la última generación surge con frecuencia la petición

de la disponibilidad de una red de 230VAC/50Hz, sea para la conexión de PCs portátiles en los vagones, equipos varios o instrumentos de medida en las locomotoras. Los onduladores de la casa alemana KACO cumplen con las conocidas normas ferroviarias EN50155. KACO propone modelos para cubrir todas las tensiones de baterías estándar. El modelo K200 proporciona una potencia de 200W y existe tanto en versión ferroviaria como también industrial.

Características:

- Ve: 12/24/48/72/110/220VDC
- Vs: 230VAC/110VAC, 50 o 60Hz
- Separación galvánica
- Protección contra cortocircuito y sobrecarga
- Eficiencia 89%
- Potencia nominal 200W
- Versión D conforme EN50155
- Dimensiones 88x130x224mm
- Peso 3,0kg

KACO New Energy fabrica onduladores desde 150W hasta 3kW, tanto para aplicaciones ferroviarias como industriales.

Ref. Nº 1010933

easy solutions → made by Data Modul

- alta fiabilidad de suministro
- servicio técnico a medida
- calidad contrastada

easyEmbedded

easyBoards

easyPanel

easyTouch



easyEmbedded

easyEmbedded developed by Data Modul

- Diseño de placa base y conjuntos para módulos incrustados basados en x86 y ARM/Xscale
- Adaptación e integración de todo tipo de pantallas; se incluye inversor, cable probado y temporización adaptada de encendido y apagado



DATA MODUL

c/ Adolfo Pérez Esquivel 3 | Edificio Las Americas III Oficina 40
28230 Parque Empresarial | Las Rozas / Madrid | easy@data-modul.com
Phone +34-916-366458 | www.data-modul.com

ESTANFLUX¹

www.estanflux.com

Weller®, marca que pertenece al grupo Apex (ex Cooper Tools), lanza al mercado una serie de novedades en el campo del rework y de la soldadura.

Destornilladores eléctricos de alta precisión para montaje en series industriales

Weller® amplía su gama de productos con los destornilladores eléctricos de alta precisión de la serie WTS (Weller Torch Screw) para uso en aplicaciones de ensamblaje industrial. Su capacidad de operar en un rango de par de fuerza entre un mínimo de 0.05 hasta 3.5 Nm permite satisfacer plenamente las tareas de montaje con requerimientos de bajo par de fuerza, como en el caso del empleo de tornillos finos en aplicaciones electrotécnicas: transformadores, circuitos impresos, carcasas, etc..



Unidad de alimentación y control WTS D

Las herramientas, disponibles con unidad de control digital o analógica y en la versión con activación a pulsador o a presión, destacan por su bajo ruido (<55 dBA), por el hecho de integrar un motor sin escobillas (brushless) que no necesita mantenimiento y por cumplir con las especificaciones ESD junto a la caja de la unidad de control.

La dirección de rotación se puede cambiar a través del botón de inversión de marcha mientras el

par de fuerza se regula a través de la compresión del muelle del embrague o, en el caso del destornillador ECL, a través de la unidad de control digital.

Las unidades de control permiten un arranque suave con una rampa que se puede regular desde 0 hasta 2 segundos, tienen un control de velocidad desde el 60 % hasta el 100 % de la velocidad nominal y integran un LED verde / amarillo indicador del par de fuerza.

Además la versión digital integra unas funciones sencillas de programación accesibles a través de un menú multi-idioma visible en una pantalla de texto, como por ejemplo el mínimo / máximo tiempo de apriete o la protección con contraseña y incluye una interfaz digital para dispositivos externos.

Ref. N° 1010861

Armario deshumidificador WDS para el almacenamiento de componentes y circuitos

El almacenamiento seco en un entorno óptimo es esencial para los componentes sensibles. Weller® ofrece la solución ideal para el almacenamiento de componentes sensibles a la humedad, evitando los daños causados por humedad y oxidación. Este armario deshumidificador de almacenamiento ha sido desarrollado y se ajusta a las exigencias especiales en el campo del rework y de la soldadura. La humedad se controla automáticamente en el armario deshumidifica-



WDS Armario deshumidificador

garantizando una deshumidificación rápida e ininterrumpida hasta un nivel por debajo del 5 % de humedad relativa. La humedad y la temperatura actual se indican mediante un display digital.

El armario deshumidificador WDS es conforme a las recomendaciones ESD gracias a su caja y a las ventanas de vidrio antiestático, además es conforme a la normativa RoHS y a la normativa IPC J-STD-033B.

Ref. N° 1010862

Nueva estación de reparación digital de dos canales de Weller

La estación de reparación WR2 sigue el éxito del modelo WR 3M. Su diseño de dos canales hacen de ella una excelente estación con una óptima relación precio / prestaciones. Esta nueva estación tiene como ventaja la compatibilidad con las herramientas de alta potencia como el soldador WP200 de 200W, permitiendo al operario trabajar de manera más eficaz, ahorrando tiempo y energía, y aumentando la vida de la punta.



Los 2 canales de la unidad WR 2 permiten conectar a la vez un soldador y un desoldador o un soldador y un lápiz de aire caliente. Además, para ahorrar consumo de energía, la función integrada ECO permite anticipar la entrada de las herramientas en el modo sleep cuando no se están usando.

Hay tres kits de configuración ya disponibles: la estación WR2000A con lápiz de aire caliente HAP 1, la Estación WR 2000D con desoldador DSX 80 y la estación WR 2002 con soldador WP 80 y desoldador DSX 80.

Ref. N° 1010860

Weidmüller

www.weidmuller.es

Cableado para robots AIDA en la industria del automóvil



Weidmüller presenta, por primera vez, un sistema universal de instalación para la transmisión de alimentación, señales y datos en la industria del automóvil conforme a los requisitos de AIDA* (Iniciativa para la Automatización de los Fabricantes Alemanes de automóviles). El sistema de instalación para el cableado para robots se ha concebido como universal y cumple la normativa de cableado para PROFINET. Reduce los costes de montaje aproximadamente un 50% y consta de componentes de inserción individuales coordinables entre sí, para el cableado de mazos de cables. Con ellos, el usuario puede insertar por Plug-and-Play los tres elementos fundamentales de la automatización industrial: alimentación, señales y datos consiguiendo así una solución global. Con este innovador concepto de instalación, Weidmüller pone en manos del usuario un sin fin de ventajas: en la instalación, el esfuerzo de montaje es mínimo y en relación al servicio, el cambio de los mazos de cables resulta mucho más rápido.

Ref. N1 1010870

Se amplía la gama de bornes PUSH IN de Weidmüller para instalación

El nuevo borne de paso PDU 16S completa el amplio programa de bornes PUSH IN que Weidmüller ofrece para la técnica de instalación. La técnica PUSH IN reduce los tiempos de instalación al mínimo y ofrece un mayor rendimiento con

easy → made by Data Modul
solutions

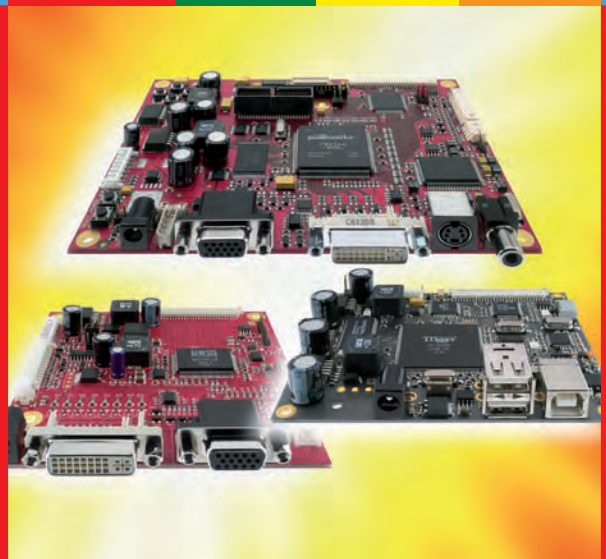
- alta fiabilidad de suministro
- servicio técnico a medida
- calidad contrastada

easyBoards

easyPanel

easyTouch

easyEmbedded



easyBoards

Controlador TFT LCD de Data Modul

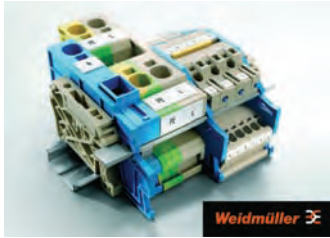
- rentable: **eMotion G2:2** - RGB/DVI para todas las pantallas de LVDS
- innovador: **LIVE II** - Control por USB de una o varias pantallas
- universal: **eMotion G1:3** - RGB/DVI/vídeo también para pantallas de gran tamaño

electronica
09.11. - 12.11.10, Munich
Hall A3 / Booth 207

DATA MODUL

c/ Adolfo Pérez Esquivel 3 | Edificio Las Americas III Oficina 40
28230 Parque Empresarial | Las Rozas / Madrid | easy@data-modul.com
Phone +34-916-366458 | www.data-modul.com

un diseño compacto. La técnica PUSH IN ofrece ventajas destacadas en todas las aplicaciones donde se requiera conectar conductores rígidos o conductores con terminales tubulares.



Rango de conexión universal de 2,5...16 mm². Los conductores rígidos y flexibles con terminales tubulares pueden establecer contacto con el sistema de conexión sin necesidad de herramientas.

Ref. N1 1010871

CHAUVIN ARNOUX
CHAUVIN ARNOUX GROUP
www.chuvin-arnoux.es

Las nuevas cámaras termográficas CA 1886 y CA 1888

CHAUVIN ARNOUX amplía con nuevos modelos su gama RayCAM, permitiendo identificar de inmediato aquellas zonas con un funcionamiento incorrecto gracias al sistema "MixVisión". Ahora, el usuario puede elegir el modo de visualización de la zona a analizar, permitiendo el ajuste del porcentaje de transparencia de la imagen infrarroja con respecto a la imagen real.



Estas cámaras infrarrojas de alta resolución destacan por su ergonomía, facilitando las medidas en lugares de difícil acceso de un campo de visión de hasta 24°x18° y una distancia de enfo-

que mínima de 10 cm. Ofrecen una gran pantalla para un mayor confort de lectura, temperatura de hasta 600°C, y una matriz de hasta 384 x 288.

Son ideales para aplicaciones eléctricas en la detección de fusibles dañados, conexiones incorrectas y en la comprobación de la correcta difusión del calor en el generador. En las aplicaciones mecánicas, las cámaras detectan anomalías de los componentes internos y a su vez, controlan el consumo energético, realizan un diagnóstico inmobiliario y localizan pérdidas cuando se utiliza para aplicaciones térmicas.

Se incluye el software RayCAM Report para la creación de informes personalizados.

Ref. N° 1010890



Convertidores DC/DC serie HPQ-8.3/22-D48

Murata PS, (fabricante especializado en conversión de potencia, líder mundial en la fabricación de convertidores dc/dc. Produce también, componentes magnéticos, medidores de panel, híbridos de uso militar y fuentes de alimentación para aplicaciones militares) anuncia esta serie de convertidores dc/dc con las características más destacadas detalladas a continuación:

- Salida de 8,3V, con una corriente de 22 A
- Formato estándar de 1/4 "Brick" con dimensiones 2,3" X 1,45" X 0,4"
- Margen de entrada de 36-75 V
- Aislamiento entrada salida de 2250 V
- Potencia de salida de 183W
- Alto rendimiento (92,5%)
- Funcionamiento en vacío estable sin componentes externos
- Margen de temperatura de funcionamiento de -40 a +85 °C
- Normas UL/EN60950-1
- Medidas de protección extensivas
- Opción sin pines de sense

Murata PS se distribuye en España a través de Astar Ingenieros

Ref. N° 1010933



Nuevos displays electroforéticos

Powertip dispone de una nueva línea de producción de displays Electroforéticos (EPD) de matriz pasiva. La principal característica de estos displays es que son biestables. Esto permite dejar información fija durante horas o hasta días sin necesidad de refrescar la información.



No existen productos estándar, solamente se hacen productos a medida del cliente para cada aplicación. La conexión es bus paralelo de 3 bits, la temperatura de trabajo es de -0° a +50 °C. y la versión más simple puede contener 160 segmentos.

Es un producto muy apropiado para la fabricación de etiquetas electrónicas de un tamaño de 2.2" a 6.1" o de otros visualizadores que vayan en aplicaciones que requieran muy bajo consumo, como por ejemplo termostatos.

Ref. N° 1010777

Nuevas Tiras de LED IP68

Las nuevas tiras de LED flexibles y auto adhesivas de la marca TLED, con un grado de protección IP68, están formadas por LEDs en formato 5050 de gran luminosidad, con una densidad de 60 LEDs por

metro, presentados en reels de 5 metros y recubiertos por un sistema de siliconado que ofrece una gran seguridad de protección.

El producto se ofrece con LEDs de varios colores: azul, verde, rojo, amarillo, en diferentes temperaturas de blanco (frío -8.500K-, cálido -3.200K- o neutro -6.000K-) e incluso LEDs en RGB y modelos menos comunes en el mercado como el rosa.



La unidad de corte mínimo es de tres LEDs, con lo que se consigue una gran flexibilidad y adaptación a sus necesidades, además existen accesorios que aseguran la estanqueidad de la nueva conexión, aun habiendo realizado cortes en el producto.

Con un consumo de 35W y una tensión de alimentación de 12Vdc, podemos decorar y dar ambiente a un sin fin de proyectos, en los que podemos encontrar iluminación de estantes, resaltar contornos de objetos, paredes, techos estructuras etc., creación de luz indirecta en espacios cerrados, iluminación arquitectónica, iluminación de contornos curvos, iluminación en exteriores...

Ref. N° 1010778

Monitor Biestable para Exteriores

Monolithic anuncia que AEG ha desarrollado un monitor de 15.7" color en tecnología biestable ChLCD. Este monitor se ha desarrolla-



do para utilizarse en exteriores y es operativo entre los -20 y +80°C (almacenaje -40 a +80°C). También incorpora una protección especial que protege el cristal líquido de los nocivos rayos UV. Otras soluciones biestables solo pueden utilizarse en interiores y carecen de dicha protección. El tamaño del píxel es de 1x1mm y la resolución de este monitor es de 320xRGBx240, siendo la máxima resolución disponible en la actualidad.

Debido a que esta tecnología es puramente reflexiva, se trata de una solución ideal para ambientes bien iluminados y es perfecto para ser utilizado en exteriores e inclusive a pleno sol. Para mejorar la visualización a oscuras, incorpora un sistema de iluminación frontal a LED. Los consumos son muy austeros, 0W en modo sleep, 3W en modo espera y 20W al actualizar los datos (teniendo en cuenta el consumo de la iluminación a LED).

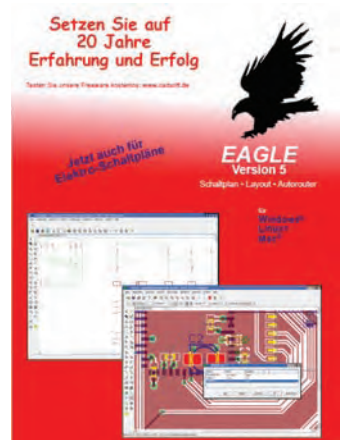
La vida media es superior a las 100.000 horas, incluyendo la iluminación a LED al 50%. La comunicación se hace a través del puerto serie RS422 y la alimentación es de 48 VDC para el control y de 24 VDC para el sistema de iluminación a LED.

Este monitor puede ser ensamblado en grupos de 6 unidades consiguiendo así un monitor biestable en color de 43".

Ref. N° 1010779



EAGLE, la herramienta CAD de Premier Farnell más vendida en Europa, ahora incorpora DesignLink



Premier Farnell plc, el distribuidor líder multicanal, ha anunciado el lanzamiento del software EAGLE versión 5.10.0.

La más reciente versión del galardonado software EAGLE de CadSoft, la herramienta CAD más vendida de su clase, incorpora "DesignLink", ofreciendo a los ingenieros de diseño electrónico total flexibilidad para manipular los datos de los componentes. A diferencia de las demás herramientas CAD, los diseñadores pueden manipular los datos como deseen, el único límite es su imaginación y el tiempo de implementación de la funcionalidad deseada.

La versión más reciente de EAGLE ofrece a los ingenieros de diseño electrónico una serie de nuevas funciones que les permiten usar programación de lenguaje interpretativo

LabVIEW 2010 TOUR
 Descubra cómo reducir el tiempo de desarrollo de sus aplicaciones
digital.ni.com/worldwide/spain.nsf/main?readform

easy → made by Data Modul
solutions

- alta fiabilidad de suministro
- servicio técnico a medida
- calidad contrastada

easyPanel

easyTouch

easyEmbedded

easyBoards



easyPanel

easyPanels developed by Data Modul

- monitores chasis de 5,7" (14,48 cm) - 46" (116,84 cm)
- opciones táctiles: resistivas, capacitivas, SAW, IR
- basado en las placas de control de Data Modul eMotion
- adaptable a las necesidades del cliente

electronica
09.11. - 12.11.10, Munich
Hall A3 / Booth 207

DATA MODUL

c/ Adolfo Pérez Esquivel 3 | Edificio Las Americas III Oficina 40
28230 Parque Empresarial | Las Rozas / Madrid | easy@data-modul.com
Phone +34-916-366458 | www.data-modul.com

(ULP) para cotizar los esquemas en los que están trabajando y actualizar diseños antiguos según el precio y la disponibilidad de los componentes. Además, los usuarios de EAGLE pueden escribir un lenguaje de programación interpretativo y añadir atributos a los componentes.

Este software ahora está disponible en element14, la comunidad tecnológica innovadora de la empresa dirigida a ingenieros de diseño electrónico que les ofrece un entorno web 2.0 con más de 10.000 documentos técnicos y acceso a herramientas de software. Los clientes pueden encontrar las credenciales de DesignLink requeridas, directamente en el sitio web d'element14. Estas credenciales están ahí por tiempo limitado pero los usuarios las podrán renovar de forma gratuita. Todas las versiones de EAGLE, incluyendo la edición GRATUITA de la licencia o "Freemium", tienen DesignLink.

La versión china del software ahora instalará automáticamente las versiones del manual en mandarín junto con una guía sobre los ordenadores en los que éste es el idioma por defecto. Además, están disponibles menús en mandarín y en húngaro.

EAGLE tiene tres elementos principales: esquema, distribución o layout y autorouter. Los usuarios también disfrutan de muchas características adicionales que incluyen una cantidad ilimitada de posibilidades para "deshacer/rehacer" y un router guía "follow me" que permite a los diseñadores aceptar o cambiar las recomendaciones del router. Esta nueva versión refuerza el compromiso de Premier Farnell de ofrecer a los ingenieros de diseño electrónico soluciones de diseño que van más allá de los productos.

"La incorporación de DesignLink en EAGLE es un excelente avance para nosotros. Cuando compramos CadSoft, algunos ingenieros dudaron de nuestro compromiso con las versiones gratuitas del software. En muy poco tiempo, hemos logrado introducir tres nuevas versiones, una versión Freemium mucho más poderosa, y ahora hemos implementado DesignLink, lo que ha aumentado exponencialmente la utilidad para los diseñadores", comentó David Shen, Global Head of Technical Marketing de Premier Farnell.

Ref. Nº 1010598
REE • Octubre 2010



www.kainos.es

Kainos en Matelec 2010



Kainos presentará sus novedades en el sector de la instrumentación de medida eléctrica del remodelado Matelec en el pabellón 7 del recinto ferial de IFEMA, stand 7C08.

De su extensa gama de productos en equipos portátiles y fijos para la medida, control y regulación eléctrica cabe destacar la presentación de:

- Multímetro de precisión con medida de potencias y energías Metrahit Energy.
- Nueva generación de comprobadores de instalaciones eléctricas Profitets Master.
- Analizador de energía y calidad de suministro, Mavowatt 20.
- Comprobadores de equipos eléctricos adaptados a las nuevas normativas Secutest/Seculife.
- Luxómetro y Luminancímetro según DIN 5032, Mavolux y Mavo-spot.
- Analizador multifunción con recuperación de SF6 medido, Analizador SF6.
- Analizador de red multifunción, Aplus.
- Nueva versión del multiconvertidor programable de clase 0,1, Sineax Cam.
- Inclínómetro programable, KINAX N702.
- Convertidor programable para señales de proceso, Sineax V604s.
- Comprobador de baterías, CRT-400.
- Fuentes de alimentación de precisión Syskon y de alta potencia Magna Power.

Ref. Nº 1010711

Decisiones difíciles hechas fáciles para mantener la conectividad PCI

Por Rami Sethi



Rami Sethi es director de Marketing de la Enterprise Computing Division en IDT. Anteriormente, ha ocupado varios cargos de marketing y aplicaciones en IDT, SiTime y Essential Test Systems. Rami es licenciado en Ingeniería Eléctrica por la Universidad Estatal Politécnica de California, San Luis Obispo.



Figura 1. La evolución de los PCI

Durante los últimos seis años, PCI Express® (PCIe®) se ha convertido en la interconexión por excelencia para conjuntos de procesadores, tarjetas adaptadoras, tarjetas E/S y motores gráficos. Las aplicaciones que tradicionalmente dependían de los protocolos heredados para la interconexión de dispositivos, tales como PCI, PCI-X, VME y otros, están adoptando rápidamente nuevas arquitecturas con PCIe.

En particular, PCI, que era ubicuo en aplicaciones desde procesamiento de datos hasta comunicaciones, ha experimentado un declive muy acusado de su soporte en procesadores, conjuntos de chips y circuitos integrados de aplicación específica (véase la figura 1). Desgraciadamente, la transición hacia PCIe no ha sido muy lineal por todos los periféricos que deben conectarse a estos circuitos integrados, como ocurre a menudo en cambios tecnológicos. Por lo tanto, a medida que PCIe va sustituyendo por completo al legado de PCI como interconexión nativa en generaciones sucesivas de microprocesadores, el mantenimiento del soporte de PCI para puntos finales heredados se ha convertido en un problema cada vez más acuciante para los diseñadores de sistemas.

La base instalada de periféricos heredados basados en PCI aún es muy

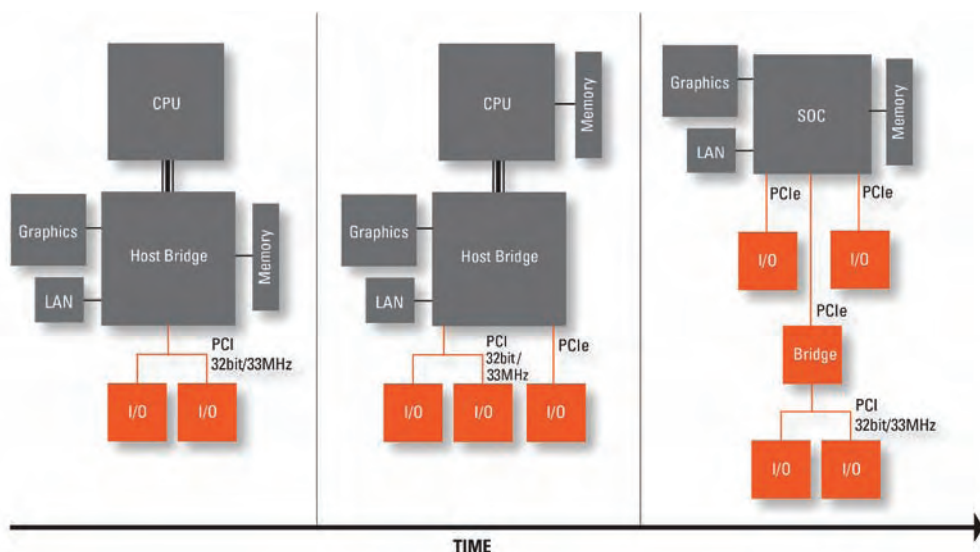
amplia, especialmente en los mercados en los que las plataformas se construyen con estructura modular utilizando tarjetas comerciales de distribución general o en los que la hoja de ruta tecnológica tiende a dejar un vacío entre los conjuntos de procesadores y los dispositivos periféricos conectados. Como ejemplos cabe mencionar las placas madre de ordenadores con ranuras de tarjetas adaptadoras PCI para los periféricos o herramientas de depuración heredados, sistemas basados en bastidor con arquitecturas de tarjetas Mezzanine intercambiables, tales como los basados en ATCA (Advanced Telecommunications Computing Architecture), y diseños de placa simple en los que uno o varios puntos finales aún no han adoptado PCIe como interfaz nativa.

En las aplicaciones en las que se requiere el soporte de PCI, convendría prestar la debida atención a la hora de seleccionar e implementar la solución de puente adecuada. Las soluciones de puente no suelen ser, por naturaleza, muy elegantes, y el dispositivo de puente apropiado debería ser lo más discreto posible en la aplicación final. Por consiguiente, los principales criterios para la selección de un puente PCIe suelen ser su rendimiento, potencia, coste, espacio de placa y una

compatibilidad eficaz con los últimos estándares y una amplia gama de dispositivos heredados.

Introducir un puente PCIe-PCI donde antes no existía ninguno repercute en el rendimiento, que generalmente se evalúa de nuevo de dos maneras: latencia y caudal. La latencia a través de un puente simplemente puede medirse mediante el tiempo necesario para que una transacción pase por el puente. En el caso de latencia, una cifra baja será más favorable en escenarios de tráfico caracterizados por múltiples transacciones con reducidas cargas útiles de datos. El impacto de la latencia sobre el rendimiento general disminuirá a medida que aumente la carga útil, y el caudal, que se mide en datos que pueden atravesar el puente en un periodo de tiempo determinado, comienza a prevalecer. Respecto al caudal, se pueden distinguir dos tipos de transacción: envíos (escrituras) y retrasos (lecturas). Los límites del caudal global del puente convergen con frecuencia en el rendimiento de las transacciones retrasadas iniciadas desde el dispositivo PCI heredado. Algunas funciones comunes implementadas pueden mejorar el rendimiento del caudal con transacciones retrasadas, como por ejemplo lecturas previas y consultas ascendentes (upstream) concurrentes, igual que lo pueden hacer funciones más singulares, tales como el almacenamiento en memoria caché a corto plazo. Para maximizar el ancho de banda agregado, una gestión de las transacciones retrasadas del puente proporcionará un máximo de beneficio global.

Puesto que se presta cada vez más atención a la reducción de energía en todo el espectro de aplicaciones, es importante que los puentes PCIe-PCI aprovechen cualquier mecanismo a su alcance para reducir la potencia. Esto incluye una combinación de arquitectura de dispositivos, metodología de diseño e implementación correcta de todos los estados de ahorro de energía definidos en los últimos estándares actualizados. Especialmente



relevantes son los diferentes estados de enlace de baja energía definidos en la Especificación de Base del PCIe, que incluye salida rápida y gestión de energía en estado activo, denominada ASPM (Active State Power Management). Las funciones ASPM son muy interesantes en aplicaciones de ordenadores energéticamente eficientes (como los ordenadores con etiquetado Energy Star). Los diseñadores de sistemas que busquen soluciones PCIe de baja energía deberían prestar especial atención a la Especificación de Base del PCIe, particularmente a su revisión de conformidad con un producto determinado. Por ejemplo, aunque ASPM se ha definido en la Revisión 1.0 de la Especificación de Base del PCIe, su implementación en la mayoría de los dispositivos conformes a la Revisión 1.0 no ha sido correcta. Como consecuencia, Microsoft seleccionó la Especificación de Base 1.1 como nivel de soporte requerido a fin de habilitar ASPM para un dispositivo determinado en el sistema operativo.

Otro modo muy directo de reducir la energía, además del coste y espacio de placa, consiste en eliminar tantos componentes externos activos como sea posible (véase la figura 2). Los búferes de reloj, generadores de reloj, árbitros de bus y reguladores de tensión son ejemplos claros de dispositivos que permiten tanto una rápida integración como una fácil gestión en chip. Esto va acompañado de algunas consideraciones sobre el soporte para diferentes modos de reloj, número de dispositivos descendentes (downstream) con posibilidad de soporte nativo y nodos de tensión apropiados de la aplicación. Por ejemplo, algunos puentes PCIe utilizan reguladores en chip para reducir las tensiones de alimentación requeridas para el chip. Esto da por resultado menos fuentes de tensión y una reducida necesidad de espacio, pero puede aumentar el consumo de energía en el puente. Alternativamente, los diversos bloques de circuito del puente PCIe se pueden diseñar alrededor de líneas de tensión específicas de modo que se ajusten a las que ya alimentan a otros componentes clave en una aplicación determinada. En las aplicaciones previstas para un dispositivo de este tipo, esto puede reducir enormemente la energía, el coste y la necesidad de espacio de una solución de puente PCIe.

Una de las consideraciones más importantes a la hora de seleccionar un puente PCIe-PCI probablemente es su compatibilidad con todos los dispositivos PCI con los que tendrá que establecer una interfaz in situ. En aplicaciones en las que el puente se conecta con una o más ranuras de PCI, como por ejemplo en placas madre de un ordenador, esta cuestión es especialmente importante porque el fabricante del sistema puede tener enormes dificultades en restringir con qué tipos de periféricos de PCI el usuario puede establecer la conexión. Un buen ejemplo de este problema es la incompatibilidad de muchos puentes PCIe-PCI con tarjetas PCI antiguas que solamente funcionan a una tensión de 5 V. Los puentes que dependen de señales de PCI de 5 V y que no se han diseñado con la debida tolerancia de 5 V sufrirían pérdidas de fiabilidad a largo plazo como consecuencia de la degradación de los búferes de entrada de la interfaz PCI. Otra consideración adquiere relevancia con unos dispositivos periféricos PCI antiguos que tienen direcciones de base fijas que no pueden trasladarse al espacio de direcciones del PCIe y, por lo tanto, no admiten soporte por parte de un dispositivo de puente estándar. El soporte para estos periféricos requiere una función de modo heredado, comúnmente denominada PCI Legacy Mode. Este modo permite decodificación sustractiva en el puerto ascendente de un puente PCIe-PCI, con lo cual las transacciones recibidas que no se decodifican para una dirección interna se reenvían automáticamente a la interfaz PCI y pueden ser reclamadas por los dispositivos en el lado secundario.

Los dos ejemplos anteriores ilustran algunos de los problemas más espinosos

Innovaciones de TFT BATRON

- ▶ **Larga duración garantizada**
- ▶ **Impresionante calidad de imagen**
- ▶ **TFT monocromos y en color**



Especificaciones de TFT Batron:

- TFT de color de 5,1 cm (2,0") – 10,9 cm (4,3")
- TFT monocromo de 9,1 cm (3,6")
- TFT en formatos estándar y ancho
- Retroiluminación LED de hasta 1080 cd/m²
- Contraste de hasta 900 : 1
- Intervalo de temperatura ampliado
- Opcional: con panel táctil
- Parcialmente adaptable a sus necesidades



electronica
09.11. - 12.11.10, Munich
Hall A3 / Booth 207

DATA MODUL

c/ Adolfo Pérez Esquivel 3 | Edificio Las Americas III Oficina 40
28230 Parque Empresarial | Las Rozas / Madrid | batron@data-modul.com
Phone +34-916-366458 | www.data-modul.com

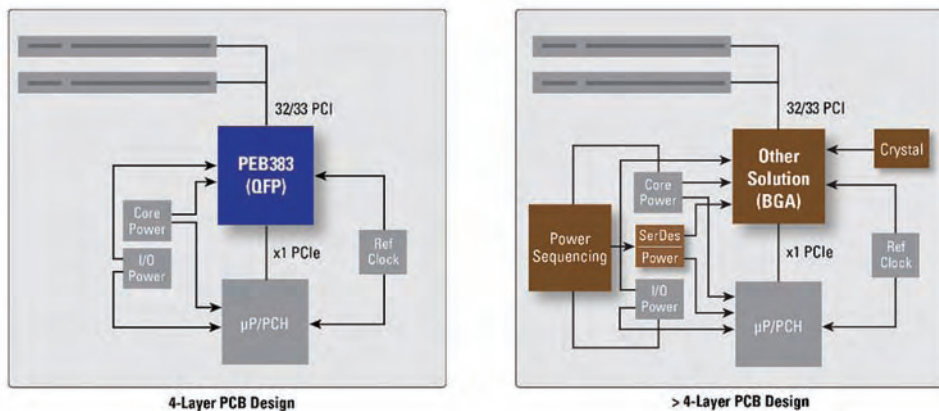



Figura 2. diseño de placa madre con IDT PEB383 frente a otras soluciones

con la interoperabilidad de puentes PCIe-PCI, pero puede haber otros relacionados con ciertas combinaciones de dispositivos. Antes de tomar en consideración cualquier dispositivo PCIe, siempre conviene consultar la lista de integradores de PCIe, actualizada por el grupo de interés especial

PCI-SIG (www.pcisig.com). Este grupo ofrece talleres sobre conformidad en los que las empresas prueban la conformidad con la especificación del PCIe así como la interoperabilidad con otros dispositivos, sistemas y tarjetas de inserción disponibles en la industria. Solamente los dispositivos

que han sido aprobados en este proceso riguroso se incluyen en la lista de integradores de PCIe, lo cual la convierte en una valiosa referencia para la selección de componentes PCIe.

Desde grandes equipos de telecomunicaciones, hechos de hierro, hasta ordenadores personales ultramóviles y puntos de acceso inalámbrico, la eliminación constante del soporte de PCI en los chips de procesamiento central hace que la conectividad con periféricos heredados sea cada vez más difícil sin utilizar las soluciones de puente. Si no se eligen con sumo cuidado, estas soluciones pueden crear muchos quebraderos de cabeza entre los diseñadores de sistemas, desde la desaprobación para el etiquetado de eficiencia energética hasta el colapso de todo el sistema. Afortunadamente, emergen en el mercado nuevas e innovadoras soluciones de puente PCIe, como por ejemplo IDT PEB383, para responder a esta necesidad creciente. 

www.arroweurope.com



Arrow Electronics es un proveedor líder mundial en productos, servicios y soluciones para usuarios industriales y comerciales de componentes electrónicos y soluciones informáticas para empresas. Arrow Iberia Electronica es la compañía de Arrow que opera en España y Portugal. Desde un simple componente electrónico hasta la instalación técnica completa, Arrow es proveedor de una gran variedad de productos, entre ellos :

- Semiconductores analógicos y digitales;
- Componentes Pasivos, ElectroMecánicos y de Conexión (PEMCO), y
- Soluciones Embedded: Displays, Placas procesadoras industriales, Modulos de
- Comunicaciones Wireless, Fuentes de Alimentacion, soluciones de Almacenamiento
- y Sistemas Operativos.

Con más de 2.600 empleados en Europa, Arrow le ofrece las tecnologías más avanzadas y servicios de ingeniería y logística, todo de un solo proveedor.

Arrow Electronics en la Feria electronica 2010

Arrow Electronics participará, como uno de los mayores expositores, en la Feria electronica, un evento líder mundial sobre la electrónica que tendrá lugar del 9 al 12 de Noviembre de 2010 en Múnich. Los clientes y los usuarios profesionales de la industria electrónica tendrán la oportunidad de informarse sobre la amplia cartera y gama de servicios de productos en nuestro stand de 845 metros cuadrados en el pabellón A4, puesto nº 225.

Arrow ofrece a sus clientes los productos más novedosos e innovadores de fabricantes líderes del mercado en el sector de los semiconductores, componentes pasivos y electromecánicos, conectores eléctricos y soluciones integradas.

La presencia de Arrow Electronics en la Feria entra de lleno en la línea de las soluciones integrales técnicas. Nuestros ingenieros en aplicación combinan los componentes de la extensa cartera de productos a nuestra disposición para hallar las mejores soluciones de sistema. Los especialistas desarrollan soluciones para mercados finales y segmentos tecnológicos, como por ejemplo el sector de automoción industrial, el de control

de movimiento o el de energía e iluminación de bajo consumo, que pueden llevarse a cabo con la ayuda del concepto de solución de sistemas, el concepto de plataforma integrada (EPC), entre otros. Las soluciones de sistema abarcan no solamente hardware y software, sino también la documentación y los servicios de ingeniería consiguientes que cubren las necesidades en cada fase del desarrollo de una aplicación industrial.

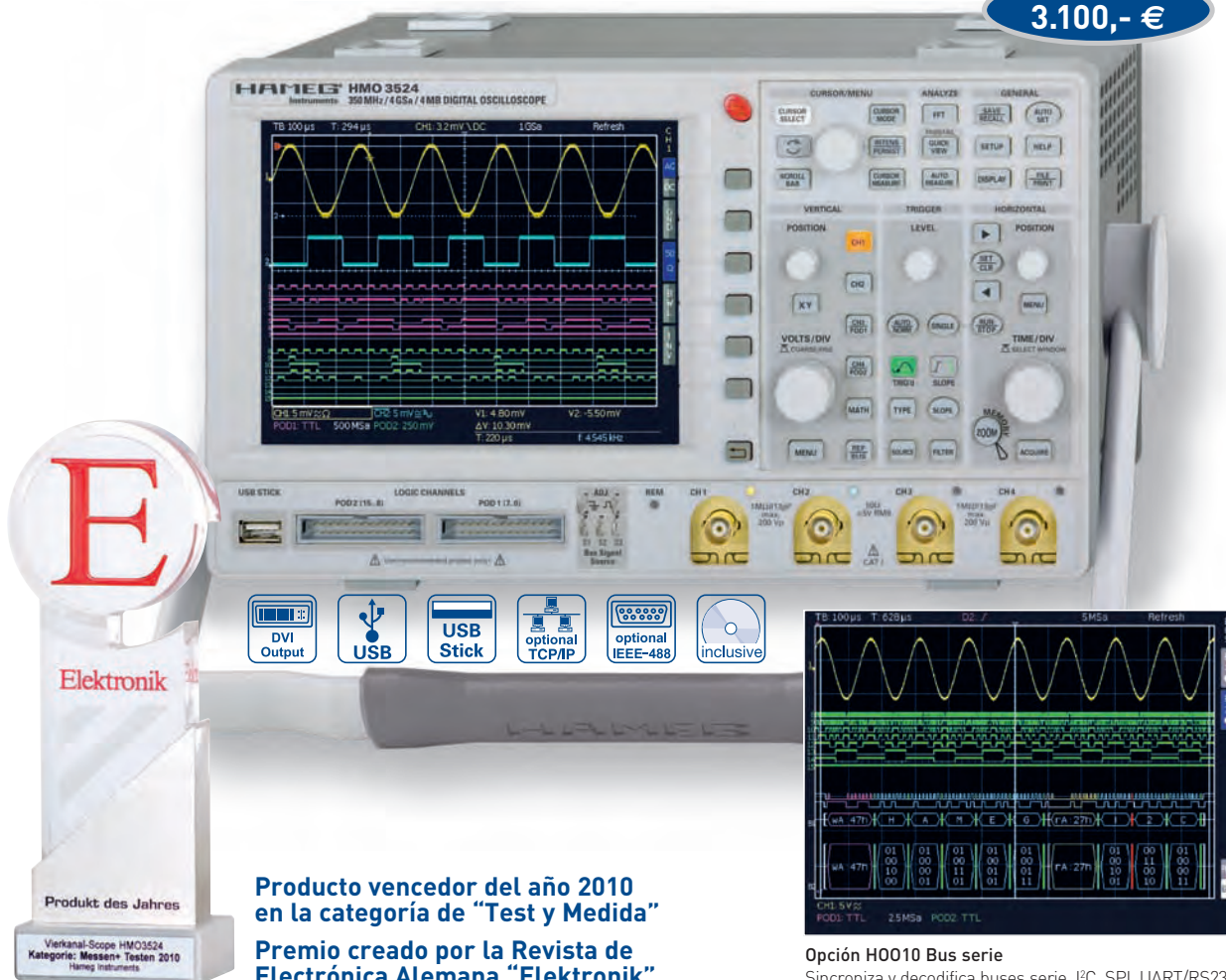
Arrow va más allá de la cartera de producción, englobando también los temas de logística y gestión de la cadena de suministro. Los trabajadores de Arrow desarrollan conceptos de aprovisionamiento individualizados a medida de los clientes, teniendo presente toda la cadena de suministro y ajustándola durante el transcurso de la cooperación de forma flexible y en cualquier momento a la situación del mercado y del suministro.



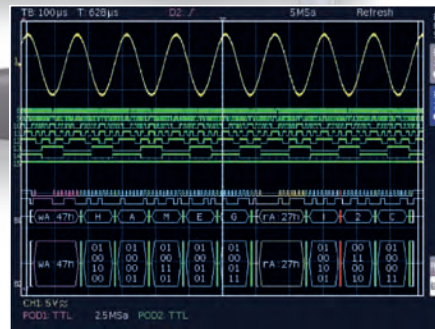
Osciloscopio Digital de 350MHz 2/4 canales HMO3522/HMO3524

HAMEG®
Instruments
A Rohde & Schwarz Company

desde
3.100,- €



- DVI Output
- USB
- USB Stick
- optional TCP/IP
- optional IEEE-488
- inclusive



Opción H0010 Bus serie
Sincroniza y decodifica buses serie, I²C, SPI, UART/RS232

Producto vencedor del año 2010 en la categoría de "Test y Medida"
Premio creado por la Revista de Electrónica Alemana "Elektronik"

- ✓ 4GSa/s en tiempo real, 50GSa/s Random Sampling, convertidor A/D Flash de bajo ruido (reference class)
- ✓ 4MPts de memoria, Memory Zoom hasta 100.000:1
- ✓ MSO (con la opción para señales mixtas H03508/H03516) con 8/16 canales lógicos
- ✓ Sincroniza y decodifica buses serie, I²C, SPI, UART/RS232 (opción H0010)
- ✓ Pass/Fail Prueba de tolerancia mediante máscaras
- ✓ Sensibilidad vertical 1mV/Div, Margen del Offset ±0,2...±20V
- ✓ 12Div en dirección X, 20Div en dirección Y (VirtualScreen)
- ✓ Frecuencímetro de 6 Digit, Autoset, Automediciones, Editor de fórmulas matemáticas, cursor de relación, Presentación del espectro de la frecuencia mediante FFT
- ✓ Pantalla brillante VGA TFT de 16,5cm (6,5"), salida DVI
- ✓ Ventilador supersilencioso
- ✓ 3 salidas USB para memorias masivas, impresora y control remoto, opcional interfaz IEEE-488 (GPIB) o Ethernet/USB

Sonda lógica de 8 canales H03508



Cartera de transporte HZ99



Sonda activa (1GHz) HZ030



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

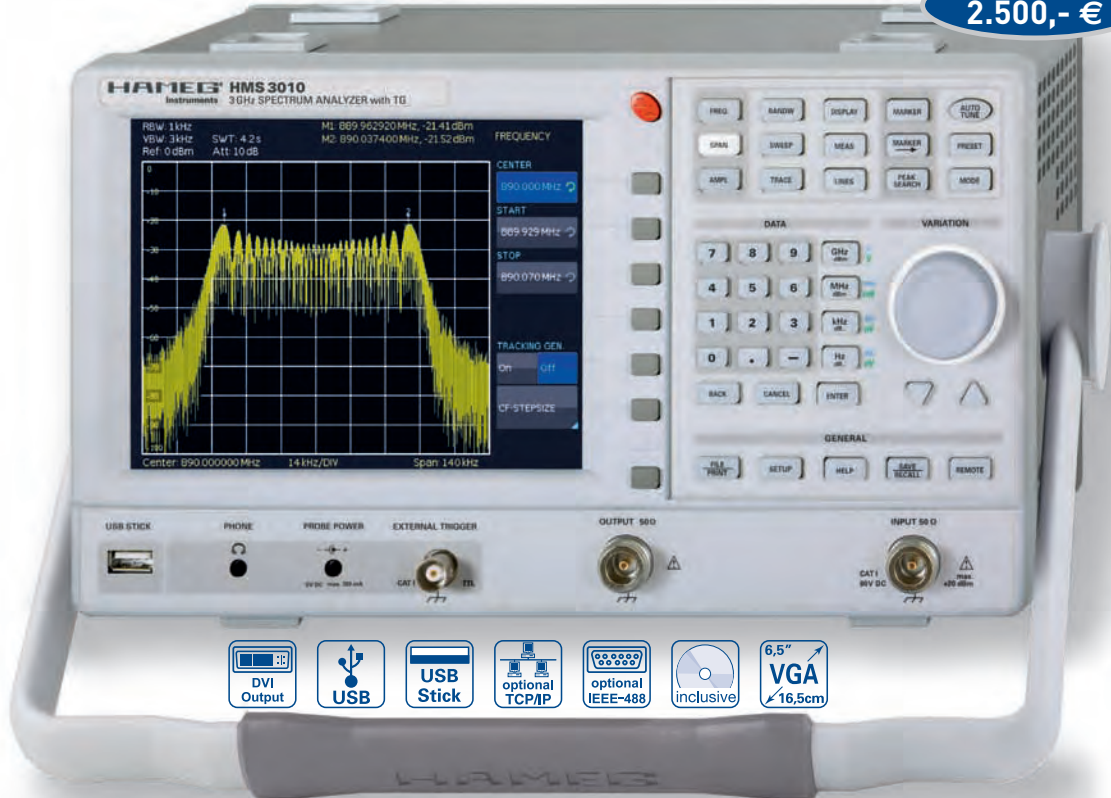
No more blind spots

HAMEG®
Instruments

A Rohde & Schwarz Company

Analizador de Espectros de 1GHz [3GHz] HMS1000 [HMS3000]

desde
2.500,- €



- ✓ Margen de frecuencia 100 kHz...1 GHz [3 GHz]
- ✓ Margen de medida de amplitud - 114 dBm...+ 20 dBm
DANL - 125 dBm [DANL - 135 dBm] con Preamp. Opción HO3011
- ✓ Tiempo de barrido 20 ms...1000 s
- ✓ Ancho de banda de la resolución 1 kHz [100 Hz] ...1 MHz
en pasos 1-3, 200 kHz (-3 dB) y adicionalmente [200 Hz],
9 kHz, 120 kHz, 1 MHz (-6 dB)
- ✓ Pureza espectral < - 100 dBc/Hz (@100 kHz)
- ✓ Ancho de banda de vídeo 10 Hz...1 MHz en pasos 1-3
- ✓ Generador de Tracking HMS1010 [HMS3010] - 20 dBm/0 dBm
- ✓ Demodulador incorporado de AM y FM (Auricular y altavoz interno)
- ✓ Detectores: Auto-, Min-, Max-Peak, Sample, RMS, Quasi-Peak
- ✓ 8 marcas con marcas forma delta, varias funciones de Peak
- ✓ Pantalla brillante VGA TFT de 16,5 cm (6,5"),
retroiluminación por LED, salida DVI
- ✓ 3 conectores USB para memoria masiva, impresora y control
remoto, opcional interfaces IEEE-488 (GPIB) o Ethernet/USB

HMS1000 Analizador de
Espectros de 1GHz sin
Generador de tracking



Conjunto de sondas de
campo cercano EMV de
3GHz HZ550L



Puente de medida
VSWR HZ547



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

Sensitivity

Accuracy

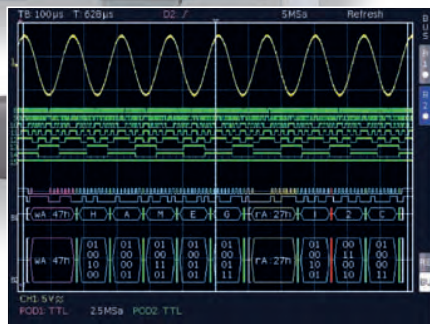
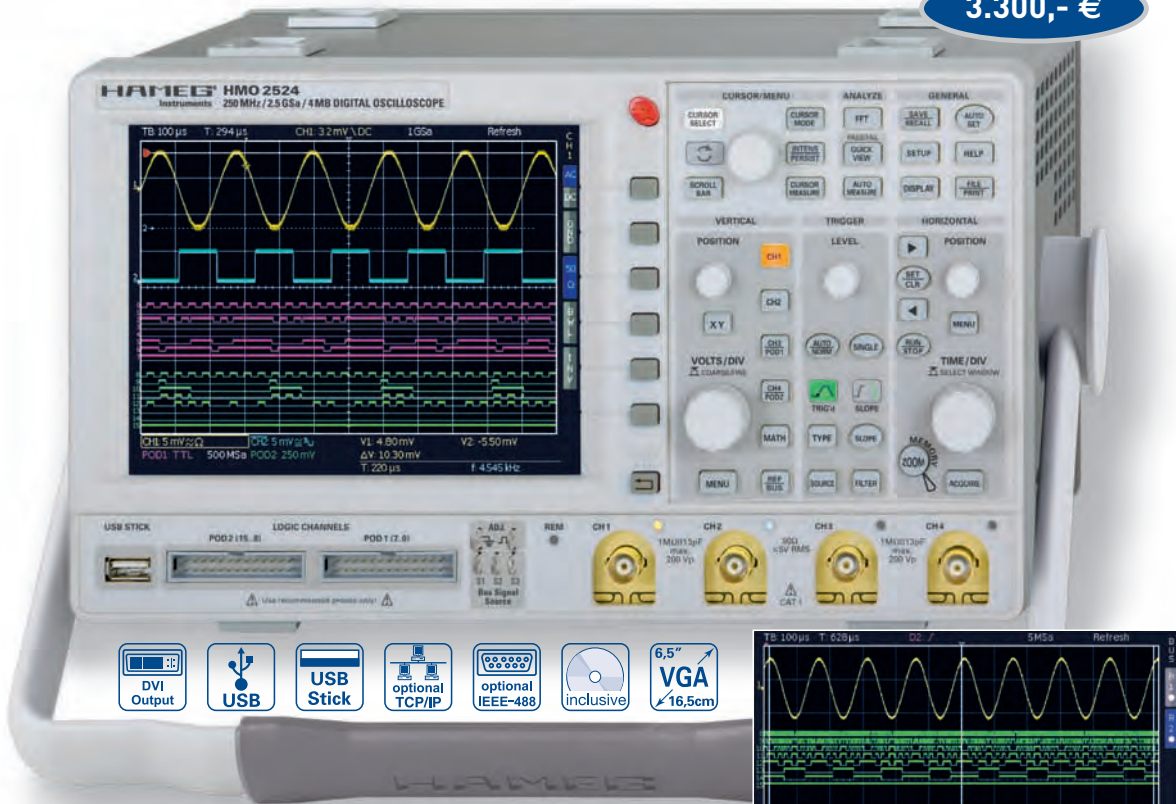
Quality

Simplicity

Curious about Bus Protocols ?

Osciloscopio Digital de 250MHz 4 canales HM02524

3.300,- €



- ✓ 2,5GSa/s en tiempo real, 25GSa/s Random Sampling, convertidor A/D Flash de bajo ruido (reference class)
- ✓ 4MPts de memoria, Memory hasta 100.000:1
- ✓ MSO (con la opción para señales mixtas H03508/H03516) con 8/16 canales lógicos
- ✓ Fuente de señal para bus serie y paralelo incorporada
- ✓ Pass/Fail Prueba de tolerancia mediante máscaras
- ✓ Sensibilidad vertical 1mV/Div, Margen del Offset $\pm 0,2... \pm 20V$
- ✓ 12Div en dirección X, 20Div en dirección Y (**VirtualScreen**)
- ✓ Frecuencímetro de 6 Digit, Autoset, Automediciones, Editor de fórmulas matemáticas, cursor de relación, Presentación del espectro de la frecuencia mediante FFT
- ✓ Pantalla brillante VGA TFT de 16,5cm (6,5"), salida DVI
- ✓ Ventilador supersilencioso
- ✓ 3 salidas USB para memorias masivas, impresora y control remoto, opcional interfaz IEEE-488 (GPIB) o Ethernet/USB

Opción H0010 Bus serie

Sincroniza y decodifica buses serie, I²C, SPI, UART/RS232

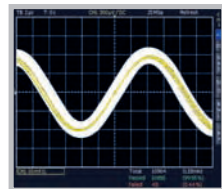
Sonda pasiva 1000:1 HZ020



Sonda de corriente AC/DC 100/1000A HZ051



Prueba de tolerancia por máscara



Sensitivity

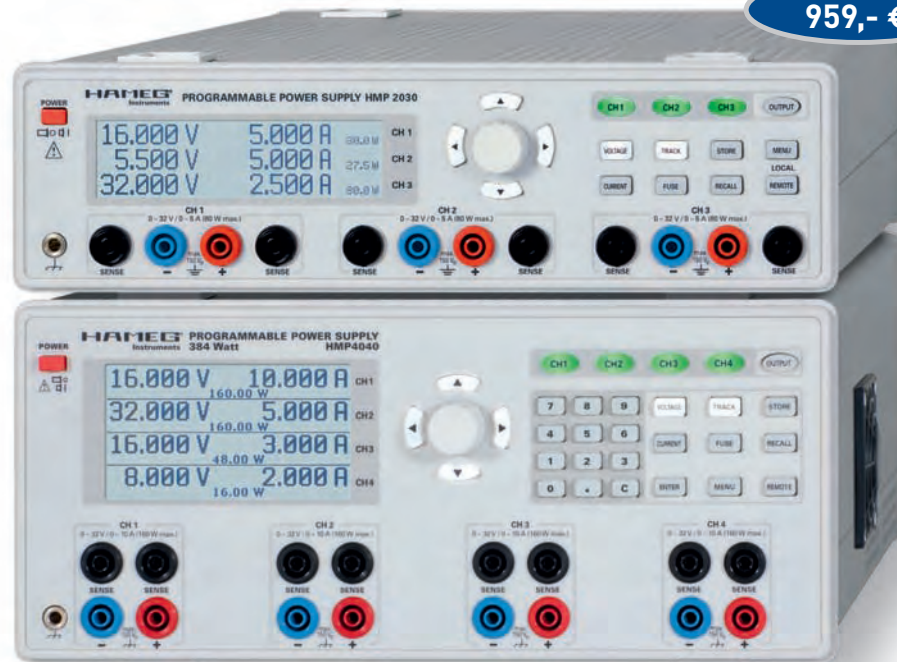
Accuracy

Quality

Simplicity

Fuente de Alimentación Programable de 2...4 canales de alto rendimiento Serie HMP

desde
959,- €

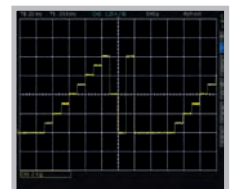


- ✓ HMP2020: 1 x 0...32V/0...10A 1 x 0...32V/0...5A, máx. 188W
- ✓ HMP2030: 3 x 0...32V/0...5A, máx. 188W
- ✓ HMP4030: 3 x 0...32V/0...10A, máx. 384W
- ✓ HMP4040: 4 x 0...32V/0...10A, máx. 384W
- ✓ Rizado bajo: $\lt; 150 \mu V_{rms}$ en base a una post-regulación lineal
- ✓ Resolución elevada de ajuste y lectura de hasta 1 mV/0,1 mA
- ✓ HMP4030/HMP4040: Teclado para la entrada directa de parámetros
- ✓ Salidas separadas galvánicamente, libres de tierra y resistentes al corto-circuito
- ✓ Modo práctico en paralelo y serie, con tracking de U/I
- ✓ Función EasyArb para procesos U/I libremente definibles
- ✓ FuseLink: fusibles electrónicos inter-conectables de forma individual
- ✓ Sobretensión libremente seleccionable (OVP) para todas las salidas
- ✓ Presentación clara de todos los parámetros mediante LCD e iluminación de teclas
- ✓ Conexiones en la parte posterior para todos los canales, incl. modo Sense
- ✓ Interfaz Dual USB/RS-232, opcional Ethernet/USB o IEEE-488

Fusibles electrónicos interconectables de forma individual mediante FuseLink



Función EasyArb para procesos U/I libremente definibles



Salidas en la parte trasera útiles en integraciones en sistemas de rack



Sensitivity

Accuracy

Quality

Simplicity

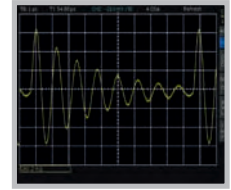
Generador Arbitrario de Funciones de 25MHz [50MHz] HMF2525 [HMF2550]

desde
1.130,- €



- ✓ Margen de frecuencia 10 μ Hz...25 MHz [50 MHz]
- ✓ Tensión de salida 5 mV_{pp}...10V_{pp} (con 50 Ω) DC Offset \pm 5 mV...5V
- ✓ Generador Arbitrario: 250 MSa/s, 14 Bit, 256 kPts
- ✓ Senoidal, Rectangular, Impulso, Triangular, Rampa, Arbitrario incl. ondas estándar (ruido blanco, senoidal cardinal, etc.)
- ✓ Distorsión total de armónicos 0,04 % (f < 100 kHz)
- ✓ Burst, Vobulación, Gating, Disparo externo
- ✓ Tiempo de subida <8ns en modo de impulso, ajustable de 8...500 ns

Generación de señales complejas con 256kpts en 14bits



Todos los parámetros de medida a la vista, gracias al TFT de 3,5" y teclas interactivas

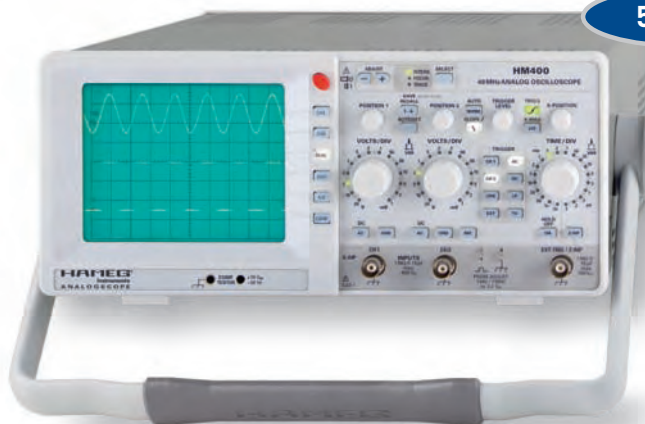


Interfaz Ethernet/USB para aplicaciones industriales (opción) H0730



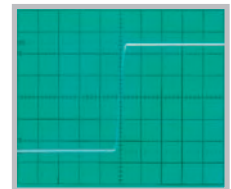
Osciloscopio analógico de 40MHz HM400

549,- €

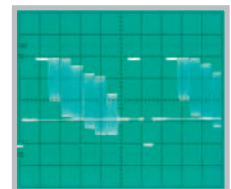


- ✓ Sensibilidad de entrada y márgenes de tensión de entrada, no igualables a este nivel de precio
- ✓ 2 canales con coeficientes de desvío de 1 mV/Div...20V/Div, variable hasta 50V/Div
- ✓ Base de tiempos: 100 ns/Div...0,2 s/Div, con expansión X hasta 10 ns/Div
- ✓ Amplificadores de medida de bajo ruido, con alta fidelidad en la presentación de impulsos y con sobreimpulsos mínimos

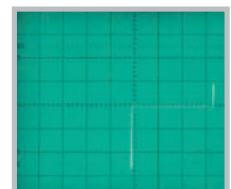
Ninguna deformación de la señal a causa de sobreoscilaciones



Señal de video de TV sincronizada con disparo sobre línea



Línea característica de un diodo Zener, en modo de tester de componentes



Sensitivity

Accuracy

Quality

Simplicity

Puente de medida de 200kHz HM8118

1.380,- €



- ✓ Precisión básica 0,05 %
- ✓ Funciones de medida L, C, R, |Z|, X, |Y|, G, B, D, Q, Θ , Δ , M, N
- ✓ Margen de medida en frecuencia de 20 Hz...200 kHz
- ✓ Hasta 12 mediciones por segundo
- ✓ Modo de medida en paralelo y en serie
- ✓ Binning Interface H0118 (opcional) para la clasificación automática de componentes

HZ188 Adaptador de Test SMD de cuatro hilos (incluido en el suministro)



HZ184 Cable de medida Kelvin (incluido en el suministro)



HZ181 Adaptador de test de 4 hilos, incl. placa de cortocircuito



Sintetizador de AF de 3GHz HM8135

3.498,- €

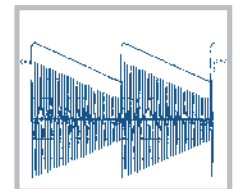


- ✓ Margen de frecuencia excelente de 1 Hz...3GHz
- ✓ Nivel de salida desde -135...+13 dBm
- ✓ Resolución en frecuencia de 1 Hz (Precisión 0,5 ppm)
- ✓ Entrada para base de tiempos externa (señal de referencia de 10 MHz)
- ✓ Modulación en AM, FM, Pulso, Φ , FSK, PSK
- ✓ Modulación rápida de impulso: tip. 200 ns

Opcional Interfaz IEEE-488 (GPIB) H0880



Fuente de modulación interna



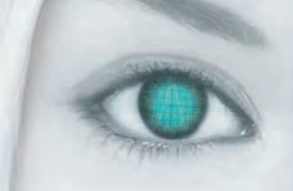
Sensitivity

Accuracy

Quality

Simplicity

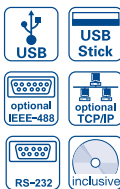
GREAT VALUE IN TEST & MEASUREMENT



MIXED SIGNAL COMBISCOPE® DE 200 MHz CON FFT HM2008



1.980,- €



- ✓ Muestreo de 2 GSa/s en tiempo real, 20 GSa/s en Random Sampling
- ✓ Profundidad de memoria de 2 MPts por canal, Memory Zoom de 100.000:1
- ✓ Presentación del espectro de frecuencia con FFT
- ✓ 2 canales + opción H02010 adicionalmente 4 canales lógicos
- ✓ Coeficientes de deflexión: 1 mV/Div...5 V/Div, con tensión DC-Offset ajustable; Base de tiempos: 2 ns/Div...50 s/Div
- ✓ Modos de captura: Single, Refresh, Average, Envelope, Roll, Peak-Detect
- ✓ Conexión memoria USB en el frontal, para imágenes de señales
- ✓ USB/RS-232, opcional: IEEE-488 o Ethernet/USB
- ✓ Presentación de la señal: Yt, XY y FFT; Interpolación: Sinx/x, Pulse, Dot Join (lineal)
- ✓ Impedancia de entrada conmutable 1 MΩ/50 Ω
- ✓ Modo analógico ver HM2005-2

COMBISCOPE® DE 100 MHz [150 MHz] CON FFT HM1008-2 [HM1508-2]



desde 1.480,- €



- ✓ Muestreo de 1 GSa/s en tiempo real, 10 GSa/s en Random Sampling
- ✓ Profundidad de memoria de 1 MPts por canal Memory Zoom de 40.000:1
- ✓ Presentación del espectro de frecuencia con FFT
- ✓ 2 canales analógicos [+ 2 lógicos]
- ✓ Coeficientes de deflexión: 1 mV/Div...20 V/Div, Base de tiempos: 5 ns/Div...50 s/Div
- ✓ Convertidores A/D flash de 8 Bit de bajo ruido
- ✓ Modos de captura: Single, Refresh, Average, Envelope, Roll, Peak-Detect
- ✓ Conexión memoria USB en el frontal, para imágenes de señales
- ✓ USB/RS-232, opcional: IEEE-488 o Ethernet/USB
- ✓ Presentación de la señal: Yt, XY y FFT; Interpolación: Sinx/x, Pulse, Dot Join (lineal)
- ✓ Modo analógico ver HM1500-2 (1008-2 pero 100 MHz)

COMBISCOPE® DE 50 MHz HM507



1.115,- €

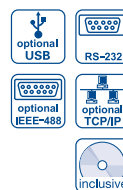


- ✓ Muestreo de 100 MSa/s en tiempo real, 2 GSa/s en Random Sampling
- ✓ Profundidad de memoria de 2 kPts por canal
- ✓ 2 canales
- ✓ Coeficientes de deflexión: 1 mV/Div...20 V/Div, Base de tiempos: 20 ns/Div...100 s/Div
- ✓ Convertidores A/D flash de 8 Bit de bajo ruido
- ✓ Elaboración matemática de la señal, programable por el usuario
- ✓ Modos de captura: Single, Refresh, Average, Envelope, Roll
- ✓ Conexión RS-232 para el control y transmisión de la señal Software SP107 para la documentación de señal bajo Windows® incluido, opcional: Interfaz multifuncional
- ✓ Modo analógico ver HM504-2

OSCILOSCOPIO ANALÓGICO DE 200 MHz HM2005-2



1.494,- €

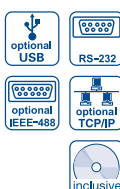


- ✓ 2 canales con coeficientes de deflexión de 1 mV/Div...5 V/Div
- ✓ 2 base de tiempos: 2 ns/Div...0,5 s/Div y 2 ns/Div...20 ms/Div
- ✓ Amplificadores de entrada de bajo ruido y de alto rendimiento
- ✓ Sincronismo TV: cuadros pares e impares, selección de líneas (525/60 y 625/50 standard)
- ✓ Frecuencímetro hasta 250 MHz de 6 Digit, mediciones automáticas y por cursores
- ✓ TRC de 14 kV de alta velocidad de escritura, readout, autosest, línea de retardo, sin ventilación forzada ni ruido
- ✓ Memorias de Save/Recall para la memorización de ajustes de los mandos
- ✓ Función de ayuda, menú multilingüe

OSCILOSCOPIO ANALÓGICO DE 150 MHz HM1500-2

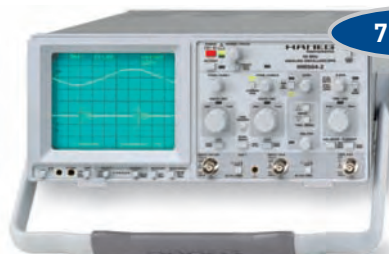


1.080,- €

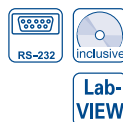


- ✓ 2 canales con coeficientes de deflexión de 1 mV/Div...20 V/Div
- ✓ 2 base de tiempos: 5 ns/Div...0,5 s/Div y 5 ns/Div...20 ms/Div
- ✓ Amplificadores de entrada de bajo ruido y de alto rendimiento
- ✓ Sincronismo TV: cuadros pares e impares, selección de líneas (525/60 y 625/50 standard)
- ✓ Frecuencímetro hasta 200 MHz de 6 Digit, mediciones automáticas y por cursores
- ✓ TRC de 14 kV de alta velocidad de escritura, readout, autosest, línea de retardo, sin ventilación forzada ni ruido
- ✓ Memorias de Save/Recall para la memorización de ajustes de los mandos
- ✓ Función de ayuda, menú multilingüe
- ✓ Conexión RS-232 (sólo para consulta de los parámetros y para el control remoto)

OSCILOSCOPIO ANALÓGICO DE 50 MHz HM504-2

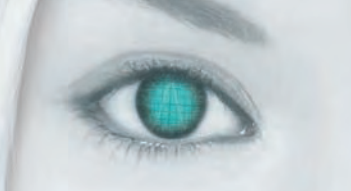


772,- €



- ✓ 2 canales con coeficientes de deflexión de 1 mV/Div...20 V/Div
- ✓ Base de tiempos: 50 ns/Div...0,5 s/Div, con expansión X hasta 10 ns/Div
- ✓ Amplificadores de entrada de bajo ruido y de alto rendimiento
- ✓ Disparo desde 0...100 MHz a partir de 5 mm de altura de señal
- ✓ Posibilidad de alta ampliación en X de cualquier parte de la señal mediante la base de tiempos retardable
- ✓ Frecuencímetro hasta 100 MHz de 4 Digit, mediciones automáticas y por cursores
- ✓ Memorias de Save/Recall para la memorización de ajustes de los mandos
- ✓ Readout, autosest, sin ventilación forzada ni ruido
- ✓ Modos de funcionamiento en Yt, XY y tester de componentes
- ✓ Conexión RS-232 (sólo para consulta de los parámetros y para el control remoto)

GREAT VALUE IN TEST & MEASUREMENT



FUENTE DE ALIMENTACIÓN TRIPLE HM7042-5



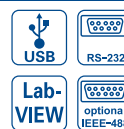
575,- €

- ✓ 2x0...32V/0...2A 1x0...5,5V/0...5A
- ✓ Fuente de alimentación rendimiento y económicos por un laboratorio
- ✓ Unas salidas libres de masa (flotantes), a prueba de sobrecarga y protegidas al corto circuito
- ✓ Indicaciones separadas para tensión y corriente para todas las salidas: 4 digits en canal 1+3; 3 digits en canal 2
- ✓ Resolución de la presentación: 10mV/1mA en canal 1+3; 10mV/10mA en canal 2
- ✓ Conmutador para activar/desactivar las salidas
- ✓ Funcionamiento en modo paralelo (hasta 9A) y en modo serie (hasta 69,5V)

MULTÍMETRO DE PRECISION DE 6½-DIGIT HM8112-3



980,- €



- ✓ Indicación con 6½ posiciones (1.200.000 puntos)
- ✓ Resolución: 100 nV, 100 pA, 100 µΩ, 0,01 °C/F
- ✓ Precisión básica 0,003 %
- ✓ Mediciones en 2/4 polos
- ✓ Intervalos de medida ajustables desde 0,1...60s
- ✓ Transmisión de hasta 100 mediciones por segundo al PC
- ✓ Mediciones RMS AC y DC+AC
- ✓ Funciones matemáticas: comprobación del valor límite, mediciones de máximo/mínimo, creación de valores mediados y Offset

MEDIDOR DE POTENCIA DE 8 KW HM8115-2



540,- €



opt.
HZ815

- ✓ Gran margen de medida de potencias 1mW...8 kW
- ✓ Medidas de tensión 100mV...500V, medidas de corriente 1mA...16A
- ✓ Margen de frecuencia DC...1kHz
- ✓ Indicación simultánea de tensión, corriente y potencia
- ✓ Medición separada de potencia eficaz, efectiva y reactiva
- ✓ Indicación del factor de potencia
- ✓ Selección automática del margen de medida, manejo sencillo
- ✓ La salida de monitor (BNC) presentar los valores momentáneos de la potencia
- ✓ Idóneo para efectuar medidas en convertidores de frecuencia
- ✓ Programa gratuito para PC, para el control y la captura de datos de medida

GENERADOR DE FUNCIONES ARBITRARIO DE 12,5MHZ HM8150



779,- €



- ✓ Margen de frecuencia 10mHz...12,5MHz
- ✓ Tensión de salida 10mV_{pp}...10V_{pp} (en 50Ω)
- ✓ Formas de onda: senoidal, triangular, cuadrada, diente de sierra, impulso, arbitraria
- ✓ Tiempo de subida y caída < 10ns
- ✓ Ajuste del ancho de pulso: 100ns...80s
- ✓ Generador arbitrario 40MSa/s
- ✓ Burst, Gating, disparo externo, vobulación
- ✓ Programa gratuito para PC, para el control y la generación de señales arbitrarias

FUENTE DE ALIMENTACIÓN ARBITRARIA HM8143



1.012,- €

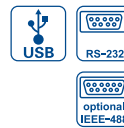


- ✓ 2x0...30V/0...2A 1x5V/0...2A
- ✓ Resolución de la indicación 10mV/1mA
- ✓ Funcionamiento en modo paralelo (hasta 6A) y en modo serie (hasta 65V)
- ✓ Carga electrónica hasta 60W por canal (máx. 2A)
- ✓ Fuente de alimentación arbitraria (4096 puntos de referencia, 12Bit): obtener señales de salida definidas por el usuario
- ✓ Software gratuito para la generación de señales arbitrarias
- ✓ Fusible electrónico y modo de funcionamiento tracking para las salidas de 30V
- ✓ Modulación externa de las tensiones de salida:
La tensión de entrada 0...10V, ancho de banda 50kHz

CONTADOR UNIVERSAL DE 3GHZ HM8123



859,- €



- ✓ Campo de medición de 0Hz...3GHz
- ✓ 2 entradas DC...200MHz, 1 entrada 100MHz...3GHz
- ✓ Entrada A/B: Impedancia de entrada de 1MΩ/50Ω (conmutable), sensibilidad de 25mV_{rms}
- ✓ Entrada C: Impedancia de entrada de 50Ω, sensibilidad de 30mV_{rms}
- ✓ Base de tiempos de 400MHz con 0,5ppm de estabilidad
- ✓ Resolución de 10 dígitos en tiempo de medida de 10s
- ✓ 9 funciones de medida, puerta externa y arming
- ✓ Entrada para base de tiempos externa (señal de referencia de 10MHz)
- ✓ TCXO en serie (estabilidad de la temperatura ±0,5x10⁻⁶)

+++ HAMEG SISTEMA MODULAR SERIE 8000 +++ HAMEG SISTEMA MODULAR SERIE 8000 +++ HAMEG SISTEMA MODULAR SERIE 8000 +++



368,- €

Multímetro program.
de 4¾-digit HM8012



350,- €

Medidor RLC
HM8018



314,- €

Contador universal de
1,6GHz HM8021-4



287,- €

Generador de funciones
de 10MHz HM8030-6



217,- €

Fuente de alimentación
triple HM8040-3



37,- €

Módulo vacío HM800

El sistema modular 8000 de HAMEG se ha consolidado en la práctica ya durante muchos años. Varias 100.000 unidades vendidas confirman una y otra vez las ventajas de este sistema modular. Tiene una relación ejemplar de precio/rendimiento y una enorme adaptabilidad a las tareas de medidas, gracias a sus sistema de intercambio modular. Para los centros de formación, el Sistema Modular 8000 se ofrece como una alternativa económica y flexible a equipamientos convencionales. Se pueden utilizar al mismo tiempo dos módulos en combinaciones libremente elegibles.



198,- €

Aparato Base HM8001-2

¡¡ NOVEDADES !!



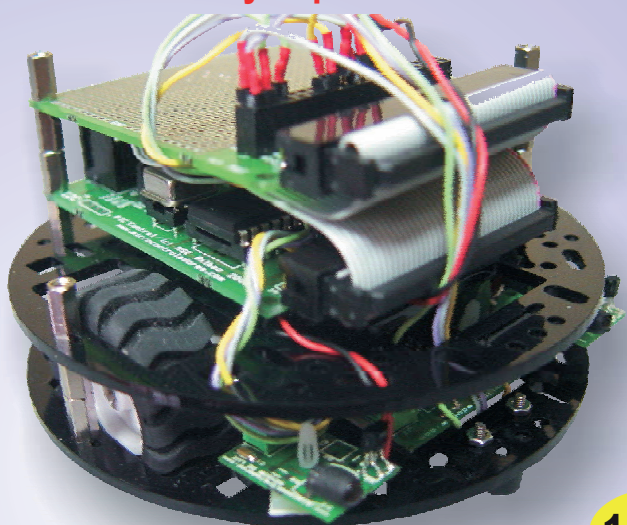
USB-PIC'School

Nueva versión de la herramienta más potente y económica para el desarrollo de aplicaciones con microcontroladores PIC:

- ✓ Interface USB con el PC
- ✓ De serie se suministra con el dispositivo PIC16F886
- ✓ Maletín de plástico para su transporte
- ✓ Depuración/Grabación en circuito de las aplicaciones
- ✓ Compatibilidad y control total desde el entorno de trabajo MPLAB de Microchip
- ✓ Nuevos periféricos: Displays, reloj RTC, sensor de temperatura y teclado matricial de membrana.
- ✓ CDROM con: Manual y tutorial en castellano, Colección de más de 70 ejemplos de aplicaciones con sus programas escritos en ensamblador y en C, Herramientas software de desarrollo y documentación técnica
- ✓ Se dispone de una versión DeLuxe que incluye alimentador, colección de controladores y maletín profesional.

175 €

Azkar-Bot: un robot didáctico, programable y expandible



desde **135 €**

Pantallas uOLED "todo en uno"

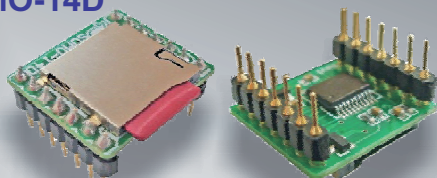
Color, gráficos, imágenes, video, touch y sonido en tus proyectos y aplicaciones



155 €

Reproductor SOMO-14D

25 €



¡¡ Voces, música y sonido para todos los gustos !!

40 €



39 €

Receptor GPS 28500

30 €

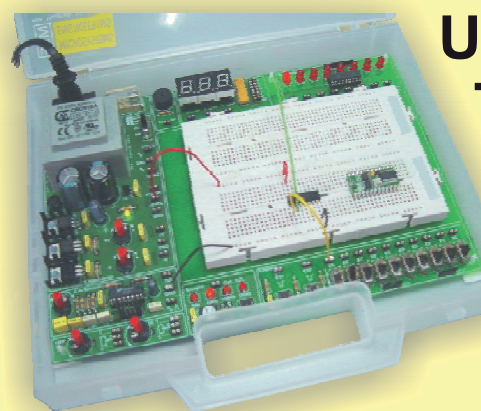


Acelerómetro de 2 ejes 28017

Vrbot: Reconocimiento de voz

Universal Trainer

En Kit 110 €
Montado 140 €



Laboratorio didáctico-profesional con módulos opcionales de prácticas para electrónica Digital, Semiconductores, Electrónica Analógica, Microcontroladores y PLD.

LIBRO11
PVP 34 €



Libro de prácticas basadas en Universal Trainer y sus módulos. Temario adaptado al programa de FP.

Los precios no incluyen el IVA y pueden verse modificados sin previo aviso

MSE MICROSYSTEMS
ENGINEERING

INGENIERÍA DE MICROSYSTEMAS PROGRAMADOS S.L.
Alda. Mazarredo, 47 - 1º, 48009 BILBAO Tfno/Fax: 944230651
www.microcontroladores.com

JTAG/ Boundary Scan

Oferta Especial

- ¿Diseñan circuitos con componentes BGA?
- ¿Su hardware incluyen FPGAs, CPLDs, DSP o microprocesadores?
- ¿Desea depurar placas, detectar fallos y probar su diseño de forma rápida y sencilla?

Aquí es donde le **puede ayudar Sprint Tronica** que le ofrece...



Evaluación Gratuita de 30 días del sistema XJTAG

Pruebe el sistema "Boundary Scan" de XJTAG y verá cómo puede **reducir significativamente el tiempo de prueba y de desarrollo.**

Desarrollo Gratuito de los tests para su aplicación

Tome un sistema de evaluación gratuito por 30 días de XJTAG y le desarrollamos los primeros test para su propia placa, de manera gratuita.

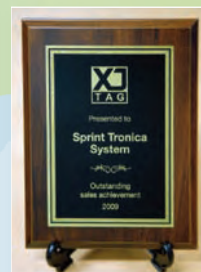
Solicítelo hoy mismo y descubra cómo usted puede acelerar el diseño y desarrollo de su circuito con "Boundary Scan" de XJTAG

XJTAG
enquiries@xjtag.com
www.xjtag.com

SPRINT TRONICA SYSTEM, S.L.
sprint@iies.es
Tel. 91.3194697
www.sprint-tronica.com

Sprint Tronica es una empresa consolidada en el sector de la distribución de equipos para desarrollo de sistemas electrónicos (Emuladores, compiladores, diseño CAD/CAE, programadores universales etc.) y herramientas para producción (Test y diagnóstico de placas PCB, encintado de componentes etc.)

Asociación XJTAG – Sprint Tronica:
Simon Payne, CEO de XJTAG y
Francisco López Plaza,
Director general de Sprint Tronica
(de izquierda a derecha)



Sprint Tronica:
Premio por
logros destacados
en 2009



TECNOBIT especialista español en Defensa y Espacio, optimiza las ventajas del “Boundary Scan” con XJTAG

“Tecnobit, empresa española dedicada a Defensa y Espacio ha utilizado “Boundary Scan” durante más de 10 años, para maximizar la cobertura de test y acelerar el rendimiento, los ingenieros de Tecnobit conocen “Boundary Scan”, y recientemente eligieron XJTAG por su combinación de funcionalidad excelente, precios competitivos y el apoyo técnico superior en comparación con otros sistemas competidores.”

Tecnobit, establecida en 1985, construye equipos profesionales, incluidos los productos de aviónica, optrónica, mando naval y sistemas de control, equipos de simulación y una variedad de tácticas de comunicación y sistemas de información para los clientes en toda Europa y en todo el mundo.

Trabajando en un contrato de suministro de Forward Looking Infrared (FLIR) sistemas para el programa Eurofighter, los ingenieros de Tecnobit – con experiencia in “Boundary Scan” – han invertido recientemente en un sistema XJTAG nuevo. Tarjetas PCB de producción son ensambladas internamente y probadas usando XJTAG después de la inspección visual y antes de la prueba funcional. “Las razones más importantes para el uso de “Boundary Scan” son incrementar la cobertura de las pruebas y la detección de fallos de fabricación rápida y fácilmente”, explica David Moreno, Gerente de Sistemas de pruebas en Tecnobit. “XJTAG nos ayuda a identificar los fallos que no se encuentra después de la inspección visual, para que estos sean reparados antes de la realización de pruebas funcionales.”

Las tarjetas Eurofighter FLIR contienen un microprocesador integrado en una FPGA, que tiene un gran número de BGA E/S que no pueden ser inspeccionadas visualmente ni probadas utilizando sondas o un accesorio en el circuito. “Boundary Scan” puede probar esas conexiones y también comprueba la conectividad y la funcionalidad de otros dispositivos en la tarjetas como memorias SDRAM y

Flash, chips de Ethernet, y A-a-D o convertidores D-a-A.

“Hemos evaluado la mayoría de los sistemas líderes en el mercado, y hemos encontrado en XJTAG el ganador por una serie de razones”, prosigue David Moreno. “Ofrece todas las características que necesitamos, igualando o excediendo los demás, pero a un precio mejor. También hemos encontrado apoyo técnico. XJTAG es el más accesible y sensible”. Apoyo técnico de alta calidad es particularmente importante para las empresas que necesitan ayuda para desarrollar pruebas especializadas o test dedicados o

nuevos test “Boundary Scan”.

Tecnobit tiene previsto integrar “Boundary Scan” en su propio equipo de pruebas funcionales. Después de haber desarrollado un módulo “Boundary Scan” que incorporen elementos de XJTAG, los ingenieros esperan lograr una solución compacta que combina ambas funciones en un rack de montaje de 19 pulgadas. XJTAG proporciona varias características que ayudan a la integración con otros equipos. Estos incluyen el XJAPI Application Programming Interface, así como de USB a JTAG y hardware PXI-a-JTAG, que proporcionan acceso de bajo nivel a la cadena “Boundary Scan”. XJTAG standard Component Object Model (COM) Interface permite la integración con otros test tales como LabVIEW™ de National Instruments o LabWindows™/CVI.

David Moreno continúa: “También usamos el sistema XJTAG para acelerar la verificación de los nuevos diseños, aprovechándose de varias funciones integradas. El test de conexiones avanzado (ACT) alcanza un alto porcentaje de conexiones en cada PCB y describe la posición y la naturaleza de los fallos, mientras el DFT (Design For Test) Analysis, ayuda a alcanzar los mayores objetivos en la cobertura de tes.” Además, el lenguaje de alto nivel descriptivo de XJTAG y único centrado en componentes te acerca a las más altas velocidades de ingeniería de test y proporciona su reutilización en nuevos proyectos.

“XJTAG es la forma más rentable para nosotros, para aprovechar todo el potencial de “Boundary Scan” para aumentar la cobertura de tes y acelerar la búsqueda de fallos y reparación.”

opinión

David Moreno
Director de Sistemas de test
Tecnobit

“Hemos evaluado la mayoría de los sistemas líderes en el mercado, y hemos elegido XJTAG el ganador por una serie de razones. Ofrece todas las características que necesitamos, igualando o excediendo los demás, pero a un precio mejor. Apoyo técnico XJTAG es también el más accesible y sensible.”

“El sistema XJTAG nos ayuda a identificar y reparar muchos defectos antes de la prueba funcional, y que también lo utilizan para verificar los nuevos diseños con rapidez. En la práctica, XJTAG es la forma más rentable para nosotros, para aumentar la cobertura de la test y acelerar la búsqueda de fallos y reparación mediante la exploración del límite.”

| | |
|------------------------------|--|
| Data Bank | TECNOBIT |
| Empresa | Tecnobit, sede en España |
| Actividad | Uno de los principales proveedores de España de los sistemas electrónicos militares y espaciales y equipos profesionales |
| Principales productos | Diseño, desarrollo, producción y mantenimiento de sistemas de alta calidad y equipos electrónicos |
| Clientes | Fuerzas de Defensa Nacional Españolas y el mercado internacional |
| Localizaciones | Madrid, España. Plantas de producción en Madrid y Valdepeñas |
| Empleados | 353 (80% título universitario) |
| Website | www.tecnobit.es |

Identificación y análisis en torno a la privacidad de la información: Amenazas a las redes sociales

Por el Dr. Javier Areitio

Prof. Dr. Javier Areitio — Bertolín — E.Mail: jareitio@eside.deusto.es
Catedrático de la Facultad de Ingeniería. ESIDE.

En el presente artículo se identifican y analizan los aspectos modernos relacionados con la privacidad de la información examinando el caso de la privacidad en Redes Sociales (RRSS). Actualmente las medidas robustas de protección de la privacidad y de seguridad de la información se pueden integrar en un paradigma de suma positiva. La privacidad de la información se puede contemplar hoy en día desde un creciente número de aspectos, por ejemplo como protección de datos, libertad de elección (control a nivel personal, auto-determinación informacional), control sobre la recogida, utilización y revelación de cualquier información registrada acerca de un individuo identificable, principios de privacidad embebidos en prácticas de información equitativas. Es evidente que una deficiente seguridad es causa de riesgos a la privacidad y que una seguridad mal planteada puede dañar la privacidad.

Introducción.

La privacidad (que posibilita los valores de toda sociedad democrática como son: la libertad de movimiento, la justicia, la libertad de poder hacer algo,

la igualdad, etc.) implica controlar quién conoce qué sobre los individuos protegiendo su información personal. La necesidad de la privacidad abarca diversos aspectos:

(i) Es una ley que debemos cumplir.

(ii) Los individuos esperan que su privacidad sea protegida (por ejemplo de cookies de trazabilidad que se esconden en los dispositivos que utilizan navegadores para conectarse a Internet).

(iii) Los individuos que creen que su

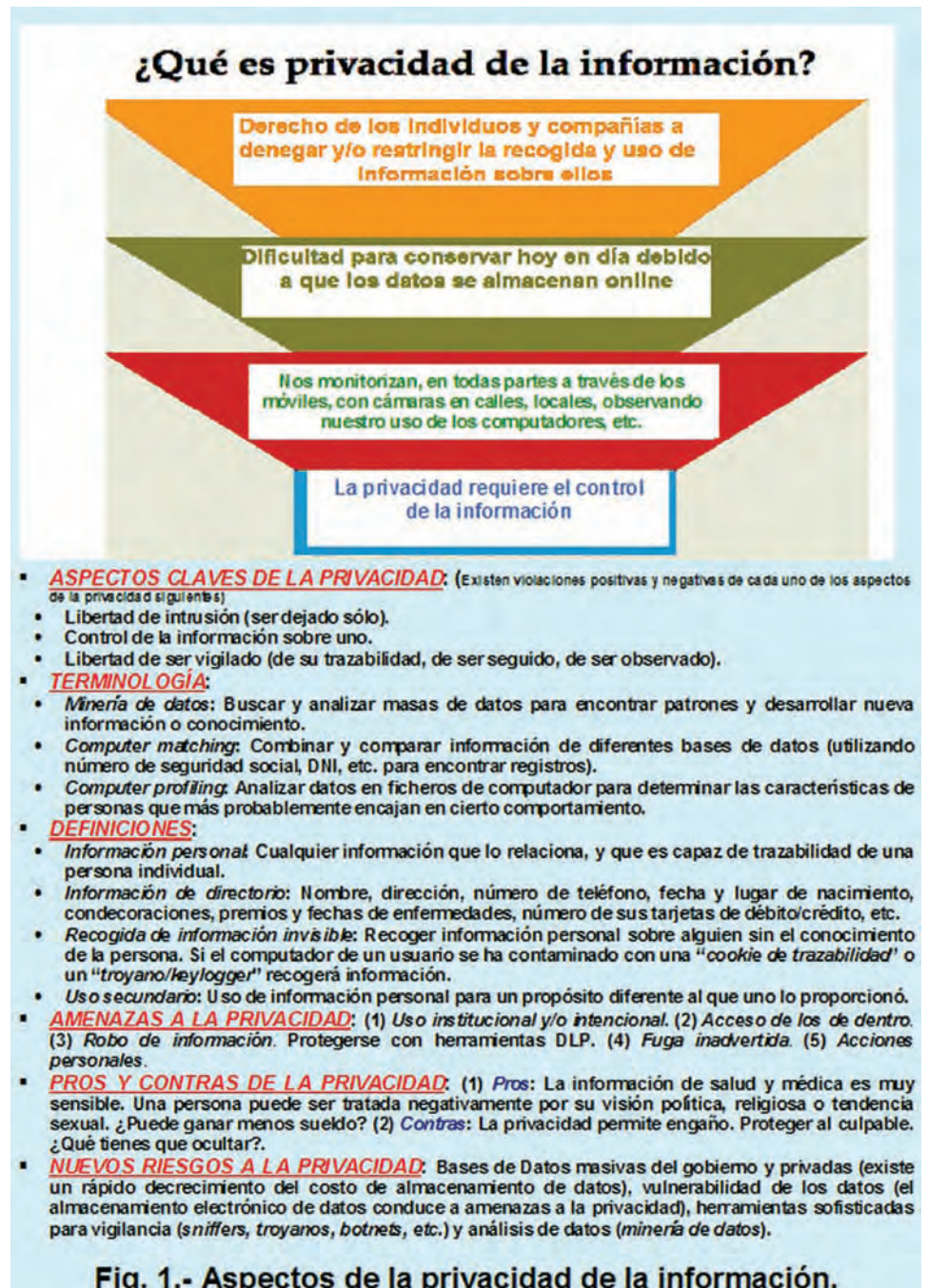


Fig. 1.- Aspectos de la privacidad de la información.

COMUNICACIONES ROBUSTAS PARA INSTALACIONES CRÍTICAS



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



- Fast Ethernet
- Gigabit
- Inalámbricos

- Gestionados
- No gestionados



- DIN
- Panel
- Rack



- 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



Sistema de control de acceso Web

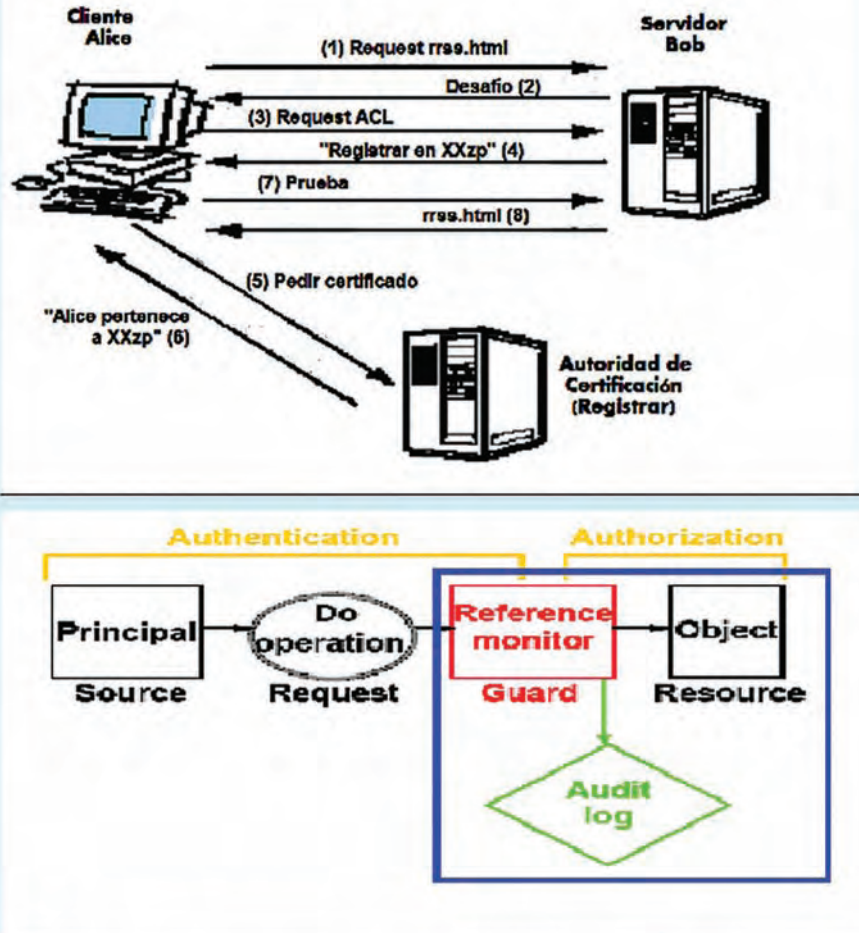


Fig. 2.- Información revelada en los controles de acceso.

(iii) Cambio cultural y nuevos paradigmas de exhibicionismo. A nivel de información surgen las Redes Sociales, los Blogs, etc. A nivel físico, los tatuajes. A nivel de contexto y elección pueden existir diferentes expectativas en diferentes contextos.

Se observa a nivel mundial un incremento muy rápido en lo que se refiere a la cantidad de información relacionada con los individuos motivada por los avances tecnológicos, por ejemplo seguimiento de protocolos, contraseñas y pseudónimos, servicios basados en localización (GPS (Global Positioning System)/Galileo/Glonass), servicios Web y servicios personalizados, sistemas/servicios sensibles al contexto, computación ubicua/inteligencia ambiental/RFID, etc. La persona pierde privacidad cuando es sujeto de atención en el sentido de ser

privacidad ha sido vulnerada puedan formular las quejas formales pertinentes.

(iv) Proteger la privacidad permite que las organizaciones ganen en confianza respecto a los individuos a los que sirven.

(v) Ganar confianza mejora la reputación de toda organización. El envío casual de información personal en un medio digital puede crear un registro permanente de las indiscreciones y fallos de juicio de los usuarios que pueden explotarse por el comentario de terceras partes para producir gran cantidad de amenazas a los usuarios.

Tres tipos de desafíos a la privacidad de la información son:

(i) Intencional. Tiene que ver con la vigilancia-la seguridad, los gobiernos y las empresas, evidentemente debe establecerse un equilibrio. Guarda una cierta similitud con la confidencialidad en genética clínica.

(ii) Efectos de borde de las nuevas tecnologías. Tiene que ver con la recogida y almacenamiento de información, la minería de datos, las bases de datos forenses (terceras partes), los teléfonos móviles, los PC-Wi-Fi, la información genética-biometría.

seguido, escuchado u observado clandestinamente. Es necesario lógicamente establecer un equilibrio entre privacidad perfecta y total pérdida de privacidad, existiendo dos conceptos que determinan este balance:

(i) Nuestra noción de individual: qué se les debería permitir hacer a los individuos para conseguir que lleguen a estar totalmente realizados.

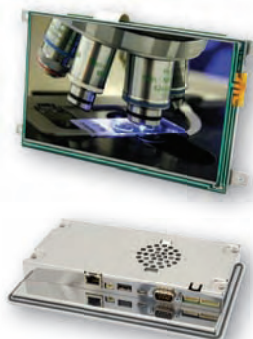
(ii) Nuestra noción de sociedad: para una elevada individualidad necesitamos una sociedad liberal y plural.

INTERFACES GRÁFICOS

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



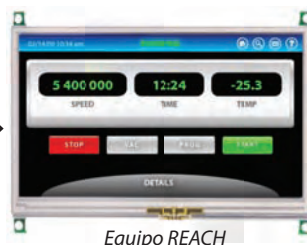
Alto brillo
400 cd/m²

- » 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.



Comandos serie



- » 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

CUATRO ESTADOS DE LA PRIVACIDAD DE WESTIN

| ESTADOS DE LA PRIVACIDAD | DESCRIPCIÓN |
|---------------------------------|---|
| SOLEDAD | Individuo separado del grupo y libre de la observación de otras personas |
| INTIMIDAD | El individuo es parte de una unidad pequeña |
| ANONIMATO | Individuo en público pero aún busca y encuentra libertad de identificación y vigilancia |
| RESERVA | Creación de una barrera psicológica contra toda intrusión no deseada, conteniendo-ocultando la comunicación |

CUATRO FUNCIONES DE PRIVACIDAD DE WESTIN

| FUNCIONES DE LA PRIVACIDAD | DESCRIPCIÓN |
|--|---|
| AUTONOMÍA PERSONAL | Control cuando uno va al público sobre información |
| LIBERACIÓN EMOCIONAL | Ser uno mismo. Permisibles desviaciones a las normas sociales o institucionales |
| AUTO-EVALUACIÓN | Posibilitar auto-evaluación |
| COMUNICACIÓN LIMITADA Y PROTEGIDA | Limitar y proteger las comunicaciones |

DIFERENTES VISTAS DE LA PRIVACIDAD

| VISTAS DE LA PRIVACIDAD | DESCRIPCIÓN |
|---|--|
| PRIVACIDAD COMO ACCESO LIMITADO A UNO | La extensión con la que somos conocidos por otros y la extensión con la que otros tienen acceso físico con nosotros |
| PRIVACIDAD COMO CONTROL SOBRE LA INFORMACIÓN | No simplemente limitar que otros conozcan sobre uno sino controlarlo. Esto asume la autonomía del individuo, que uno pueda controlar la información de una manera significativa (por ejemplo, no a través de un clic a ciegas) |

Fig. 3.- Estados, funciones y vistas de la privacidad.**Caracterización y protección de la privacidad**

La información personal sensible abarca un gran abanico de aspectos como: localización geográfica, origen étnico o racial, opciones políticas, religión u otras creencias, miembro de algún círculo comercial, condición física o salud mental, vida sexual, comisión real o presunta de cualquier delito, sentencia de cortes, etc.

Uno de los estándares relacionados con la privacidad es el BS10012:2009 PIMS (Personal In-

formation Management System) del BSI (British Standards Institution), identifica y registra los usos de la información personal, le obliga a las empresas a documentar por donde fluye la información personal a través de los procesos de la organización.

La Guía de la OECD sobre Protección de la Privacidad y de los Flujos Transfronterizos de Datos Personales engloba los ocho principios siguientes: limitación de la recogida de información, calidad de los datos, especificar el propósito, limitación de su uso, salvaguardar la seguridad, que sea abierto, partici-

pación del individuo y responsabilidad.

La privacidad por diseño hace referencia a embeber los mecanismos de privacidad en las especificaciones de diseño a nivel de arquitectura. Se debe valorar los riesgos a la privacidad, es decir conducir una valoración del impacto de la privacidad, realizando auditorías de privacidad periódicas.

La PIA (Privacy Impact Assessment) es un análisis de cómo la información en forma identificable se recoge, almacena, protege, comparte y gestiona con vistas a asegurar que los propietarios y desarrolladores del sistema hayan incorporado de forma consciente la protección de privacidad a lo largo de todo el ciclo de vida de un sistema.

Minimizar los datos es clave, es decir minimizar la recogida rutinaria y uso de la PII (Personally Identifiable Information), utilizar el cifrado (el cifrado es una herramienta

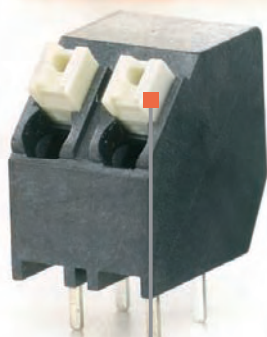
que permite preservar la privacidad de referencias cruzadas de bases de datos.

Uso de PGP, Pretty Good Privacy para enviar correo electrónico cifrado y autenticado, esteganografía e información codificada siempre que sea posible.

El utilizar PETs (Privacy Enhancing Technologies) proporciona a los consumidores un máximo control sobre sus datos. Las PETs encabezan el soporte tecnológico a la hora de proteger la privacidad. Aquí se incluyen aquellas que permiten a los individuos gestionar sus propias identidades y PII de una forma

Componentes para circuito impreso

Bornes, conectores y
carcasas para componentes electrónicos



Tecnologías de conexión

Conexión brida-tornillo, conexión directa,
conexión TOP, conexión por pisador,
conexión **PUSH IN**

Wemid

WEMID es el material aislante de alta calidad de Weidmüller, libre de halógenos o fósforo. Cumple con los estrictos estándares medioambientales. El índice de temperatura relativa de WEMID, de 120°C, supera la temperatura de uso continuo recomendada en la Standard-PA (100°C) en 20°C.

que mejora la privacidad, en este contexto el cifrado, la ocultación de la propia información y el uso de pseudónimos juegan un papel clave. Las PETs integran entre otras, herramientas, mecanismos y sistemas para:

- (i) Hacer pseudoanónimas y anónimas las identidades. Por ejemplo Anonymizer (mejora el anonimato), y Privacy (mejora el aislamiento/solitud, satisface los requisitos de HIPAA de filtrado de PII), .NET Passport (gestiona la propiedad).
- (ii) Gestionar de forma segura identificadores de login, contraseñas y otros requisitos de autenticación.
- (iii) Restringir la trazabilidad y limitar la vigilancia.
- (iv) Permitir a los usuarios que selectivamente revelen su PII a otros y puedan ejercer control máximo sobre su PII una vez revelado.

(v) Herramientas de cifrado: SSL/TLS, IPsec-L3, PGP-L5.

(vi) Herramientas de política: P3P (Platform for Privacy Preferences) los usuarios declaran su política de privacidad en sus navegadores, TrustE, BBBonline.

(vii) Herramientas de filtrado: de spam, de spyware, cookie-cutters (bloquean cookies, pop-ups, banner ads, gráficos animados, cabeceras HTTP que pueden revelar información sensible).

Algunas organizaciones que protegen a los usuarios en relación a la privacidad son: TrustE (<http://www.truste.org>), PrivacySecure (<http://www.privacysecure.com>), BBBOnline Privacy (<http://www.bbbonline.org>), Privacy Rights Clearinghouse (<http://www.privacyrights.org>).

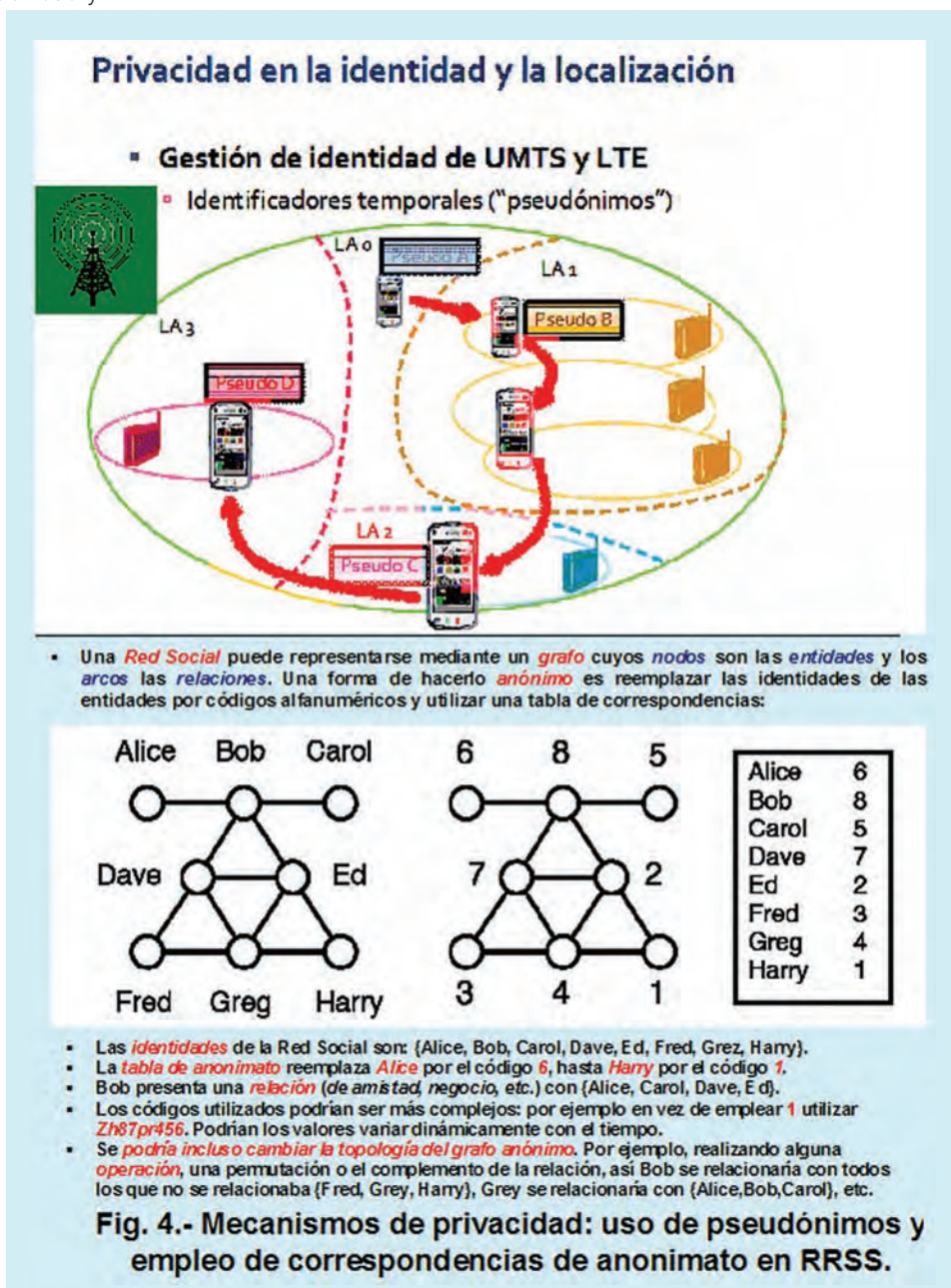
Mecanismos para anonimato/pseudo-anonimato del correo electrónico. Sistemas de anonimato interactivo.

Los sistemas para el anonimato/pseudo-anonimato del correo electrónico permiten que los usuarios puedan enviar correo electrónico sin revelar su información personal como su identidad, dirección de correo electrónico o dirección IP, también posibilitan que los usuarios establezcan pseudónimos persistentes o *nym* que pueden utilizarse

para recibir correo electrónico. Estos sistemas de pseudo-anonimato pueden clasificarse en diferentes categorías según su grado de sofisticación y antigüedad:

(a) Remailers tipo 0.

Son los más simples y antiguos. El término remailer proviene de la función que realiza: un usuario envía un correo electrónico al remailer, el cual elimina toda la información que identifica al usuario y retransmite el mensaje a su(s) destinatario(s) deseado, también asigna un pseudónimo aleatorio al remitente. Mantiene una lista





preci-dip

www.precidip.com

Zócalos pin torneado en dual-in line, inserción automática, Smd, Press-fit, Pga, Bga. Conectores en paso 1 - 1,27 - 2 y 2,54 mm para inserción, Smd y Press-fit. Pines. Pines muelle. Etc.

The Capacitance Company
KEMET
CHARGED®

www.kemet.com

Condensadores cerámicos y tantalato en inserción y SMD. Especificaciones militares. Alto voltaje

ARCOTRONICS GROUP
A KEMET Company

www.arcotronics.com

Condensadores de poliéster, polipropileno, de potencia, electrolíticos, cerámicos, para automoción, especiales, supresores de interferencias y en SMD, filtros de red

EVOX RIFA
A KEMET Company
CHARGED®

www.evoxrifa.com

Condensadores plástico, film, papel, cerámicos de inserción y en SMD.
Condensadores electrolíticos.
BHC: Condensadores electrolíticos. **DECTRON**: Reguladores de corriente y filtros emi.

Le lanché
Capacitors
A FROBER & THOMSON COMPANY

www.leclanchecap.com

Condensadores de papel, plástico metalizado, electrolíticos, etc. Para alta tensión, alta frecuencia, fiases, etc..



**LÍDER EN EL SECTOR DE LA DISTRIBUCIÓN DE:
ZÓCALOS, CONECTORES, PINES, CONDENSADORES,
VENTILADORES, PULSADORES, POTENCIÓMETROS, ARRAYS,
MAGNÉTICOS, MOTORES PASO A PASO
Y FUENTES DE ALIMENTACIÓN,...**

NMB-MAT

www.nmbtech.com

Ventiladores rodamiento a bolas. Axiales c.c. De 5-12-24 y 48 v. Desde 25x25x10 a 175x50. De a.c. 115-220-240 v. Desde 60x60x30 a 150x172x38. Turbinas, Motores paso a paso e híbridos.

ITW Switches

www.itwswitches.co.uk

Pulsadores estancos, anti vandálicos, iluminados. Ejecuciones sobre especificación del cliente.

BI technologies

www.bitechnologies.com

Potenciómetros de precisión
- Trimmers - Arrays en dil, sil y smd - Magnéticos

MOONS'

www.moons.com.cn

Motores paso a paso, motores híbridos, fuentes de alimentación, cableados, etc

ADDA

ADDA CORPORATION

www.adda.com.tw

Ventiladores AC-DC, Led.

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

OWASP Top 10 2010

OWASP (The Open Web Application Security Project)

Los diez riesgos más críticos a la seguridad de las aplicaciones Web

- **A1** → La aplicación envía a un intérprete datos no validados correctamente y que pueden ser manipulados por el usuario. Permite la ejecución de consultas/comandos arbitrarios en el intérprete afectado.
- **A2** → La aplicación retoma al navegador Web datos no validados correctamente y que pueden ser alterados por el usuario. Permite el secuestro de sesión, *defacement*, control del navegador del usuario, etc. Recomendación utilizar *firewalls XML*.
- **A3** → Deficiencias en la implementación de las funciones de autenticación de usuarios. Permite obtener contraseñas o identificadores de sesión de otros usuarios, suplantando su identidad.
- **A4** → Exposición a una referencia a un objeto interno sin los debidos controles de seguridad. Permite acceso a datos no autorizados.
- **A5** → Fuerza al navegador de la víctima (*autenticada*) a realizar una petición *HTTP*, incluyendo la *cookie* de sesión u otra información que permite autenticar al usuario. Permite forzar acciones no deseadas por parte del usuario en la aplicación vulnerable.
- **A6** → Uso de configuraciones de seguridad deficientes o por defecto. Permite explotar vulnerabilidades en la aplicación, servidores Web/aplicación u otros componentes.
- **A7** → Ausencia de controles de autenticación/autorización en el acceso a recursos privados. Permite acceso no autorizado a recursos privados.
- **A8** → Uso de datos no validados correctamente para realizar redirecciones a otros recursos. Permite redirigir a los usuarios a sitios de *phishing* o *malware* o acceso a recursos no autorizados.
- **A9** → Datos sensibles no protegidos con el cifrado adecuado. Permite fraude con tarjetas de crédito, suplantación de identidades, etc. Recomendación usar AES, SHA-256 y RSA.
- **A10** → Comunicaciones sensibles viajan por un canal no cifrado. Permite acceso a información sensible mediante la captura del tráfico. Recomendación usar *SSL*.

Fig. 5.- Los riesgos a la seguridad afectan a la privacidad.

con la traducción entre la dirección real del remitente y su pseudónimo para que los mensajes de respuesta puedan entregarse al emisor. Amonymizer.com opera como un remailer tipo 0.

(b) Remailers tipo 1.

Permiten una mejor protección de la privacidad de los usuarios de correo que los remailer tipo 0. Incluye mejoras como:

(i) El encadenamiento, de modo que un usuario envía su mensaje al remailer con instrucciones para enviarlo a un segundo remailer, ese remailer a un tercero y así hasta

llegar al destinatario. Solo el último remailer de la cadena recibe la dirección de correo del receptor final deseado. Por tanto si se ve comprometido un remailer o su operador el mensaje no llegará al destino. El primer remailer no sabe el destino y el último remailer no sabe el remitente.

(ii) El cifrado anidado. El mensaje esta cifrado, así como las direcciones de la cadena. El primer remailer sólo puede descifrar la dirección del segundo remailer.

(iii) El mezclado. Los mensajes que entran a un remailer se almacenan, retardan y se reordenan de

forma aleatoria antes de reenviarse evitando ataques de correlación de tiempo. Herramientas como premail (<http://www.mirrors.wiretapped.net/security/cryptography/apps/mail/premail/>) permiten gestionar la construcción de forma automática de todos las partes cifradas de un mensaje antes de poder enviarlo. Son susceptibles a ataques de correlación de tamaño.

(c) Remailers tipo II o Mixmaster.

Aparecen en torno a los años 2002. Dividen los mensajes en un conjunto de paquetes de tamaño fijo que se envían separadamente a través de la red de remailers para hacer frente a los ataques de correlación de tamaño. Se requieren herramientas para enviar el correo anónimo.

(d) Remailers tipo III o Mixminion.

Son los remailers más modernos. Ver <http://mixminion.net/manpages/>

mixminion.1.txt. Soportan ataques de replay y de compromiso de la clave.

Algunos sistemas de anonimato interactivo son:

(1) Onion Routing, permiten el anonimato de tráfico Web y posibilitan a los usuarios anonimizar conexiones a cualquier servidor sobre Internet.

(2) Freedom Network, proporciona servicio de pseudo-anonimato persistente que permite a los usuarios mantener personas online separadas.

(3) JAP (Java Anon Proxy), herra-



Fluke 233 - El primer multímetro con display extraíble

Solucione los problemas a distancia con todas las garantías de seguridad

Elimine el peligro de su trabajo

**El problema está ahí dentro.
Usted debe estar fuera.
Ahora puede arreglar maquinaria en funcionamiento a distancia y de forma segura.**

Con el nuevo Fluke 233 podrá estar en dos sitios a la vez, gracias a su pantalla extraíble aportando máxima flexibilidad a las medidas en circunstancias especiales.

Con tan solo deslizar la pantalla inalámbrica fuera del cuerpo del multímetro, el usuario podrá colocar la pantalla donde resulte más visible (hasta a 10 metros del punto de medida), mientras sitúa el multímetro en la posición ideal para tomar las medidas.

Precio especial hasta 31.12.2010, véalo usted mismo en: www.Fluke.es/233

FLUKE®

Fluke. *Manteniendo su mundo en marcha*



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

mienta de anonimización sólo Web que utiliza técnicas de remailer tipo II para realizar su trabajo.

(4) Tor, aparece en 2002, los nodos los ejecutan voluntarios y todo el software es gratis open-source. Ver-<http://tor.eff.org/>.

Algunos sistemas que ayudan algo a la privacidad de las comunicaciones son: PGP, SSHv2, SSL/TLS, OTR (Off-The-Record messaging) este último protege los contenidos en comunicaciones de Mensajería Instantánea.

Amenazas a la privacidad en redes sociales.

Entre otras pueden identificarse las siguientes amenazas relacionadas con la privacidad en RRSS:

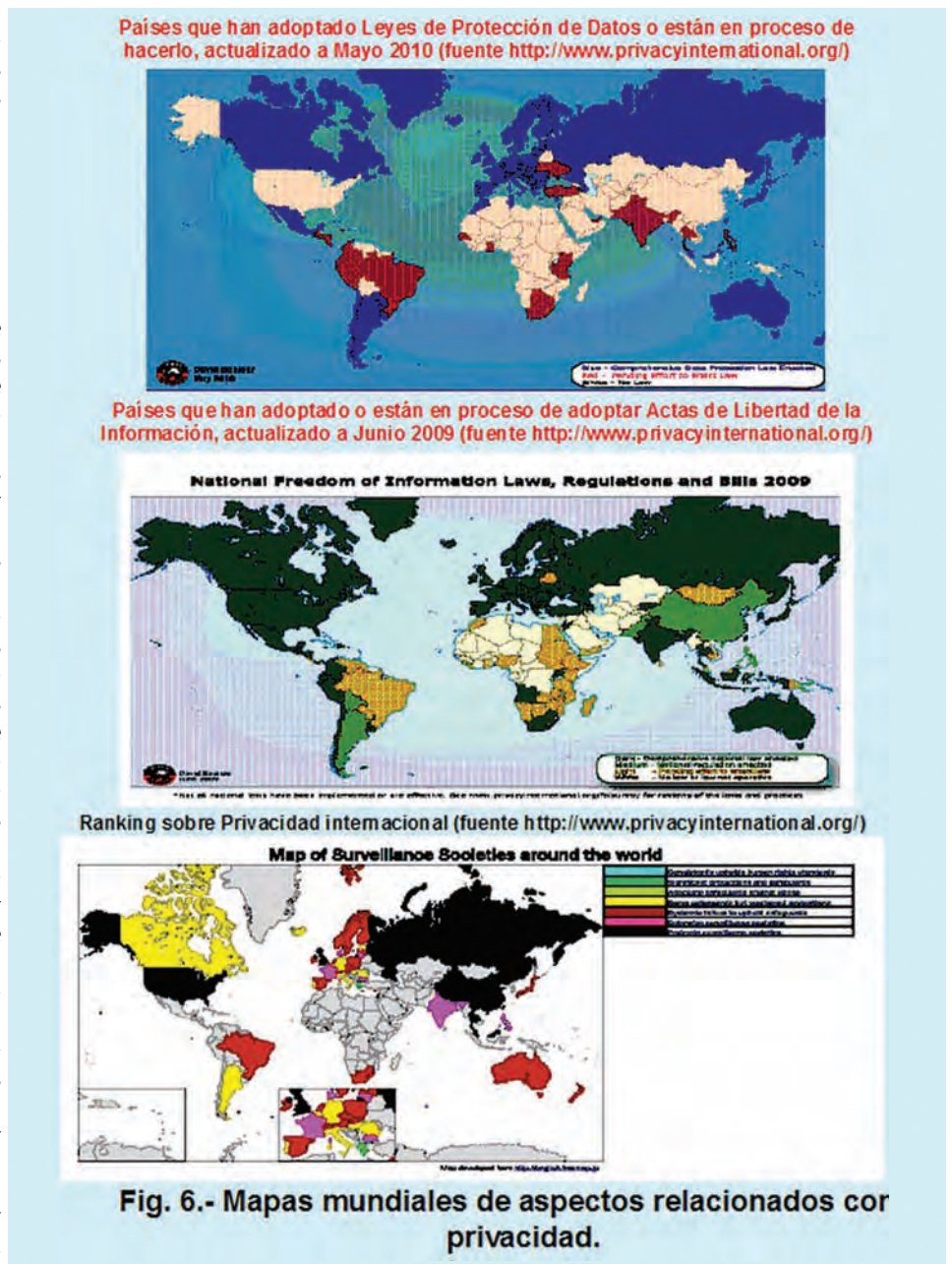
(1) Expediente-dossier digital de información personal.

Con la llegada de la tecnología de la minería de datos y la reducción de costo de almacenamiento en disco, posibles terceras partes pueden crear un expediente digital de datos personales con la información revelada de los perfiles de las Redes Sociales. Una vulnerabilidad común es que la mayor parte de los atributos privados que son directamente accesibles por navegación en el perfil puede accederse vía búsqueda (por ejemplo, el nombre de persona e imagen del perfil es accesible vía navegación en Facebook, MySpace, etc. a menos que la configuración de privacidad por defecto se cambie). Como consecuencia surgen riesgos, así la información reve-

lada en Redes Sociales puede ser explotada por un adversario para avergonzar, chantajear o incluso para dañar la imagen del titular del perfil. Por ejemplo, cada vez más personas ven mermaidas sus oportunidades de empleo debido a que el departamento de empleo revisa los perfiles de Redes Sociales de los candidatos posibles. En algunos casos incluso las personas se ven amenazadas, es el caso por ejemplo de Miss New Jersey 2007 que fue amenazada con publicar las imágenes tomadas de su perfil de Red Social Facebook si no entregaba su corona.

(2) Reconocimiento facial.

Se presenta una vulnerabilidad consistente en que los usuarios de Redes Sociales a menudo tienden a añadir imágenes a sus perfiles de individuo que pueden ser utilizados para identificar a los titulares del perfil correspondiente. De este modo, un adversario puede utilizar esta fuente de datos para correlacionar perfiles por medio de servicios que utilizan reconocimiento facial que es parte de una amenaza más amplia planteada por los denominados mashups. Como consecuencia surgen riesgos, así el reconocimiento facial puede ser





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

MECANISMO DE PRIVACIDAD PARA NO REVELAR LA CONTRASEÑA EN UN PROCESO DE AUTENTICACIÓN BASADO EN PRUEBAS DE IDENTIDAD DE CONOCIMIENTO NULO ESTILO FIAT-SHAMIR

▪ **TEORÍA:**

- Un centro de confianza elige $n = (p \cdot q)$. Publica n y mantiene en secreto los números primos grandes p y q .
- La entidad **A** que va a autenticarse elige un valor secreto su contraseña **S** que verifica $\text{mcd}(S, n) = 1$ y publica el valor: $X = S^2 \text{ mod } n$.
- La entidad **A** probará ante **B** que sabe su secreto **S** (o contraseña) sin revelarlo. Para ello repite el siguiente procedimiento:
 - La entidad **A** elige un valor aleatorio de un solo uso r y envía a la entidad **B** (verificador de la identidad/autenticación) de **A** los valores: $\{ r^2 \text{ mod } n ; K = (r \cdot S) \text{ mod } n \}$
 - La entidad **B** verifica si se cumple la igualdad: $K^2 \text{ mod } n = (X \cdot r^2) \text{ mod } n$
 - La entidad **B** puede solicitar que repita el procedimiento tantas veces como sea necesario, de modo que a más veces que se repita, la probabilidad de fraude por parte de **A** tiende a cero.

▪ **CASOS PRACTICOS:**

- 1) Si $p = 7, q = 5 \rightarrow n = 7 \cdot 5 = 35$; Sea $S = 11 \rightarrow X = 16$; Sea $r = 3 \rightarrow A$ envía a **B**: $r^2 = 9$; $K = 3 \cdot 11 = 33$. Entonces **B** comprueba si: $K^2 \text{ mod } n = (X \cdot r^2) \text{ mod } n \rightarrow 33^2 = 16 \cdot 3^2 \rightarrow 4 = 4 \rightarrow \text{ok!}$. Se puede repetir el procedimiento, **A** elige otro valor aleatorio de un solo uso, etc.
- 2) Si $p = 17, q = 19 \rightarrow n = 17 \cdot 19 = 323$; Sea $S = 131 \rightarrow X = 42$; Sea $r = 362 \rightarrow A$ envía a **B**: $r^2 = 229$; $K = 362 \cdot 131 = 264$. Entonces **B** comprueba si: $K^2 \text{ mod } n = (X \cdot r^2) \text{ mod } n \rightarrow 264^2 = 42 \cdot 362^2 \rightarrow 251 = 251 \rightarrow \text{ok!}$
- 3) Si $p = 17, q = 19 \rightarrow n = 17 \cdot 19 = 323$; Sea $S = 127 \rightarrow X = 302$; Sea $r = 317 \rightarrow A$ envía a **B**: $r^2 = 36$; $K = 317 \cdot 127 = 207$. Entonces **B** comprueba si: $K^2 \text{ mod } n = (X \cdot r^2) \text{ mod } n \rightarrow 207^2 = 302 \cdot 36 \rightarrow 213 = 213 \rightarrow \text{ok!}$

- **OCULTACIÓN-PRIVACIDAD DE LOS DESTINATARIOS EN UN ENVÍO DE UN CORREO ELECTRÓNICO:** Siempre que envíe un mensaje de correo electrónico a una o varias personas destinatarios escriba sus direcciones de correo en el campo **BCC (Copia Blind)** y en el campo **from:** la dirección del **remite**nte y en el campo destinado a **to:** o lo **deja en blanco** o mejor **pone la dirección del remitente**. De este modo si alguien fisga clandestinamente a donde enviamos el correo, **puede crear que se envía dicho mensaje a él mismo**.

- **RAZONES DE IMPORTANCIA DE LA PRIVACIDAD:** (i) **Psicológicamente:** Las personas necesitan espacio privado. (ii) **Sociológicamente:** Las personas necesitan ser libres para comportarse y asociarse sin ser observadas. (iii) **Económicamente:** Las personas necesitan ser libres para innovar. (iv) **Políticamente:** Las personas necesitan ser libres para pensar, actuar, argumentar. Si no **amenaza a la democracia**.

Fig. 7.- Mecanismo para no revelar la contraseña en un proceso de autenticación.

utilizado para el linking de instancias de imágenes (y la información que acompaña) a través de servicios y sitios Web que a su vez permite conectar, por ejemplo, un perfil matrimonial pseudo-anónimo con un perfil de sitio Web corporativo identificado. Como resultado un adversario puede recoger sustancialmente más información acerca de un usuario del que se pretende.

(3) Recuperación de imagen basada en contenido.

Se presenta una vulnerabilidad consistente en que la mayor parte de las RRSS aún no tienen

empleado controles de privacidad sobre las imágenes de los perfiles que prevengan revelación de información a través de CBIR (Content Based Image Retrieval). CBIR es una tecnología emergente que permite combinar características como aspectos que identifican una habitación (por ejemplo un cuadro) en bases de datos muy grandes y de este modo incrementar las posibilidades de localizar usuarios. Como consecuencia surgen riesgos, así la CBIR abre la posibilidad de deducir datos de localización a partir de perfiles aparentemente anónimos que contienen imágenes

(4) Etiquetado de imágenes y cruce de perfiles.

Se presenta una vulnerabilidad consistente en que el usuario de una Red Social tiene la opción de etiquetar las imágenes con metadatos tales como el nombre de la persona de la foto, un link a su perfil de Red Social (incluso si ellos no son los propietarios/controladores de ese perfil) o incluso su dirección de correo electrónico o su teléfono. Como consecuencia surgen riesgos, así un adversario puede utilizar esta característica para calumniar a ciertas personalidades bien conocidas o para etiquetar y sacar provecho de su reputación.

de casa de usuarios. Esto puede conducir al stalking (Amenaza social consistente en acechar a personas. Un participante puede revelar su información personal incluyendo localización geográfica, dirección de casa, dirección donde trabaja, donde se divierte, número de teléfono, etc. en su perfil que puede utilizarlo un adversario para social stalking, es decir amenazar a la víctima a través de proximidad física o llamadas telefónicas o incluso correos electrónicos, SMSs, mensajería instantánea o mensajes en RRSS. El stalking que utiliza RRSS esta aumentando de forma significativa. El impacto del cyberstalking en la víctima puede variar desde la intimidación y pérdida de privacidad a daño físico y psicológico), marketing no deseado, chantajes y todas otras amenazas asociadas con revelación no deseada de datos de localización.

Adler

MATELEC 2010
STAND 7C22

LeCroy

LECROY LANZA DOS NUEVOS PRODUCTOS QUE COMPLEMENTAN LAS APLICACIONES DE SUS OSCILOSCOPIOS EN LABORATORIOS Y CENTROS DE ENSEÑANZA

GENERADOR DE FORMA DE ONDA ARBITRARIA

AWG de altas prestaciones

- 125MHz de ancho de banda
- 1 GS/s de muestreo máximo
- Gran memoria de 2 Mpts/canal
- 16 bits de resolución
- Modelos de 2 y 4 canales analógicos y 18 o 36 señales digitales paralelo

New **ArbStudio**



ANALIZADOR LÓGICO DE 16 CANALES, 1 GS/S Y 100MHz Con capacidad de análisis de I2C, SPI y UART

Funcionamiento directo en PC o sincronizado con osciloscopio WaveJet

LogicStudio

New



PARA MAS INFORMACION VISITE NUESTRA WEB:

www.adler-instrumentos.es

Madrid 913584046

Barcelona 936401369

San Sebastian 943376509

MONITOR DE PARÁMETROS AMBIENTALES Y SEGURIDAD securityProbe5E



- Vigilancia de temperatura, humedad, agua, humo, caudal de aire, tensión, corriente y potencia eléctricas
- 8 entradas de sensores y hasta 60 de contactos
- Unidades de ampliación externas hasta 600 sensores
- Manejo de cuatro cámaras de video
- Notificación de alarmas mediante E-mail, trap SNMP, SMS, llamada telefónica o Fax
- Comunicación Ethernet por cable o inalámbrica

FABRICANTE

AKCP

DISTRIBUIDOR AUTORIZADO

ELECTRONICA
DE MEDIDA
Y CONTROL S.A.

Arturo Soria, 106
28027 - Madrid
Tel: 91-3774971
Fax: 91-3774459

Web: www.emeco-sa.com
E-Mail: emeco@mail.ddnet.es

(5) Dificultad a la hora de completar el borrado de una cuenta completa.

Se presenta una vulnerabilidad consistente en que los usuarios de RRSS normalmente se enfrentan a más dificultades a la hora de borrar la información secundaria que borrar sus cuentas de usuario de cualquier Red Social. En algunos casos, dicha información secundaria es imposible de eliminar. Por ejemplo, los comentarios públicos que un usuario hace en otras cuentas utilizando su identidad permanecerán online incluso después de borrar su cuenta. Como consecuencia surgen riesgos, así el usuario puede perder el control sobre su información personal. La información que no puede eliminar puede utilizarse como expediente-dosier digital. No olvidar que toda información que se suba a una Red Social nunca se podrá borrar por completo incluso aunque se proporciona al usuario mecanismos trampa como la falsa esperanza de un botón de delete.

(6) Ocupación de perfil por medio de robo de identidad.

Se presenta una vulnerabilidad consistente en que un adversario puede crear un perfil falso para suplantar una persona conocida (por ejemplo un director de cine, un cantante, etc.). Dichos perfiles los crean personas que saben los detalles personales de un usuario y crean un perfil para suplantarle y causarle toda clase de problemas a la víctima. Como consecuencia surgen riesgos, el ocupa del perfil puede hacer daño significativo a la reputación de una

persona o incluso generar cualquier tipo de escándalo que pueda a su vez conducir a vergüenza social y apuros financieros.

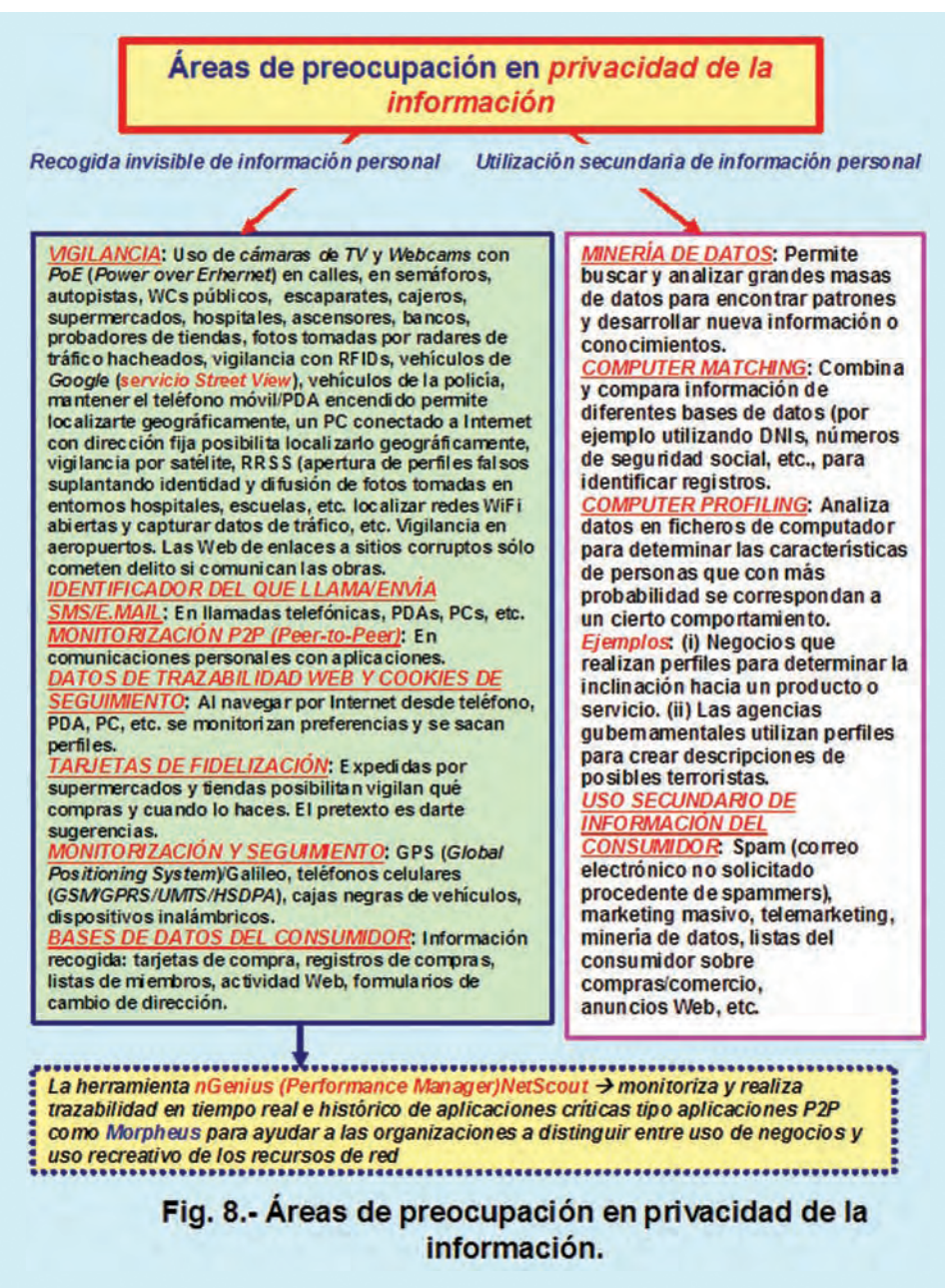
(7) Spamming.

El enorme crecimiento de sitios de RRSS ha animado a spammers (productores de spam-correo basura) a crear mensajes no deseados conocidos como spam de red social para producir sobrecarga de tráfico en RRSS. Como consecuencia surgen riesgos, así el spam de Red Social puede causar molestias al usuario, pérdida de confianza o dificultades a la hora de utilizar la

aplicación subyacente, así como ser un vector de phishing-malware, sobrecarga de tráfico, etc.

(8) Agregadores de red social.

Se presenta una vulnerabilidad consistente en que algunas de las nuevas aplicaciones como Snag, ProfileLinker proporcionan acceso de lectura/escritura a varias cuentas de RRSS para integrar los datos en una única aplicación Web. Pero tales aplicaciones utilizan métodos de autenticación débil de modo que la vulnerabilidad aumenta. Como consecuencia surgen riesgos, así los efectos de esta vulnerabili-



Weller®



Aire limpio para una zona de trabajo más sana

Hoy día muchas de las sustancias contenidas en los humos son dañinas para nuestra salud si son inhaladas. Una larga exposición puede provocar a serios problemas como asma bronquial, migraña, neoplasias, etc. Pequeñas cantidades de humo pueden sensibilizar permanentemente las personas, esto significa que una exposición continuada puede causar efectos crónicos de asma, y en consecuencia, afectar a su vida laboral.

La adquisición de la marca **FILTRONIC** por parte de **Apex Tool Group** convierte al grupo en líder del mercado con mayor experiencia en el sector del filtraje de aire. Su amplia experiencia se pone totalmente a disposición de los usuarios de nuestros productos. Apex Tool Group ofrece una amplísima gama de soluciones y productos, incluyendo una serie de accesorios para personalizar la aplicación y adaptarse a todas las necesidades.

Weller®

Para más información:

 ESTANFLUX

Gomis, 1 - 08023 BARCELONA
Tel. (0034) 93.351.61.51 - Fax (0034) 93.352.38.45
E-mail: info@estanflux.com | <http://www.estanflux.com>

PET APLICADAS A LOS LOGS DE LAS QUERIES EN LOS MOTORES DE BÚSQUDA INTERNET

- Los *motores de búsqueda* Internet populares (Yahoo, Google, AOL, ...) presentan problemas de protección de privacidad mientras *retienen los log de las queries*.

- TÉCNICAS DE MEJORA DE LA PRIVACIDAD:**

- 1) Borrado del log de la query:

192.37.78.45 – 13/Sep/2010 12:10:45 –
<http://www.google.com/search?q=dogs>
 Internet Explorer 7.0; Windows XP – 651879df4231e869 –
<http://www.dogs.com/>

- 2) Hashing del contenido de la query en el log:

| Dirección IP | ID Cookie | Contenido query | Marca de tiempo | Navegador / SO | Resultado clicked |
|--------------|----------------|-----------------|---------------------|-------------------------------------|---|
| 198.37.97.13 | 496d871325f48c | Test sida | 2010-09-15 10:47:23 | Internet Explorer 7.0 Windows XP | http://www.san.net/sida |

| Dirección IP | ID Cookie | Contenido query | Marca de tiempo | Navegador / SO | Resultado clicked |
|--------------|----------------|-----------------|---------------------|-------------------------------------|---|
| 198.37.97.13 | 496d871325f48c | 3x972913fd45y | 2010-09-15 10:47:23 | Internet Explorer 7.0 Windows XP | http://www.san.net/sida |

- 3) Borrado del identificador de cookie y los dos bytes menos significativos de las direcciones IP. Si la IP es 197.32.67.95 queda 197.32.
- 4) Hashing de los identificadores de direcciones IP: Si IP = 197.32.67.95 → IP = m567fd9823
- 5) Scrubbing del contenido de la query: Consiste en utilizar hash en IP y hash en cookie y el contenido de query y resultado clicked modificarlo.
- 6) Borrado de queries infrecuentes.
- 7) Acortar sesiones, borrando el campo de dirección IP. En los campos contenido query y resultado los valores del apartado anterior.
 - RAZONES PARA LA RETENCIÓN-PRESERVACIÓN DE LOS LOG DE QUERY:** (i) Mejora de los algoritmos de ranking. (ii) Aplicaciones basadas en lenguaje. (iii) Refinamiento de queries. (iv) Personalización. (v) Combatir el fraude y abusos. (vi) Compartir para propósitos de investigación académica. (vii) Compartir para propósitos de marketing/comerciales.
 - RIESGOS A LA PROTECCIÓN DE LA PRIVACIDAD:** (i) Revelación accidental o maliciosa. Caso de la fuga de datos de búsquedas de usuario en AOL. (ii) Revelación forzada. Caso de Google revelación forzada por petición de las autoridades en aras de la protección. (iii) Revelación al gobierno. Búsqueda y captura digital en aras a mantener la paz con tecnología. (iv) Mala utilización de los perfiles de usuario.
 - TIPOS DE DATOS RELEVANTES A LA PRIVACIDAD:** (i) Información de identificación. (ii) Información no-identificación. (iii) Información sensible. (iv) Perfiles de los usuarios.
 - PROTECCIONES BASADAS EN POLÍTICA:** (i) Políticas de privacidad. (ii) Acuerdos de confidencialidad/licencia. (iii) Leyes de privacidad. (iv) IRBs (Institucional Review Boards). (v) Consentimiento.

Fig. 9.- Técnicas de mejora de la privacidad para los log de queries de los motores de búsqueda Internet.

dad son robo de identidad, hacer zombis cuentas de RRSS por ejemplo para ataques XSS o publicidad, pérdida de privacidad para otros miembros de la Red Social permitiendo búsquedas a través de una base de datos más amplia.

(9) XSS (Cross Site Scripting), malware (virus, gusanos, etc.).

Se presenta una vulnerabilidad consistente en que las RRSS son vulnerables a ataques XSS y amenazas debidas a widgets producidas por terceras partes sin una auditoría seria de código. Como consecuencia surgen riesgos, así

un adversario puede emplear esta vulnerabilidad para comprometer la cuenta, realizar ataques de phishing y difundir contenido no solicitado al correo electrónico y tráfico de IM (Instant Messaging, como Messenger). Además puede utilizarse para ataques de denegación de servicios y la asociada pérdida de reputación.


(10) Fuga de información.

Se presenta una vulnerabilidad consistente en que la privacidad de las RRSS esta en peligro ya que un adversario puede fácilmente llegar a ser amigo de un miembro

de cualquier grupo restrictivo fingiendo su identidad y luego accediendo a la información privada que pertenece a los miembros de sólo ese grupo. Además, en muchas RRSS como MySpace es incluso posible utilizar scripts para invitar amigos. Como consecuencia surgen riesgos, como fuga de información privada, phishing/pharming para información y realizar spamming y campañas de marketing.

Las RRSS son vulnerables a ingeniería social, malware, cloud computing, minería de datos, vulnerabilidades en DNS y en todos los protocolos TCP/IP, etc.

Consideraciones finales

Nuestro grupo de investigación lleva trabajado más de veinte años en el campo de la privacidad de la información analizando, diseñando-sintetizando, evaluando e implantando mecanismos, herramientas, sistemas y servicios específicos. Evidentemente la privacidad y la seguridad de la información son pilares claves que se complementan. Con la implantación de la Web 2.0 se observa una necesidad creciente de privacidad en el contexto de las Redes Sociales tanto profesionales como de índole lúdica. 

Este artículo se enmarca en las actividades desarrolladas dentro del proyecto LEFIS-APTICE (financiado por Socrates. European Commission).

Bibliografía

- Areitio, J. "Seguridad de la Información: Redes, Informática y Sistemas de Información". Cengage Learning-Paraninfo. 2010.
- Areitio, J. "Protección del Cloud Computing en Seguridad y Privacidad". Revista Española de Electrónica. Nº 666. Mayo 2010.
- Fry, C. and Nystrom, M. "Security Monitoring. Proven Methods for Incident Detection on Enterprise Networks". O'Reilly. 2009.
- Bernal, J. "Web 2.0 and Social Networking for the Enterprise: Guidelines and Examples for Implementation and Management within Your Organization". IBM Press. 2009.
- Lytras, M.D., Damiani, E. and Ordoñez, P. "Web 2.0: The Business Model". Springer. 2008.
- Shema, M. "Seven Deadliest Web Application Attacks". Syngress. 2010.
- Timm, C. and Perez, R. "Seven Deadliest Social Networks Attacks". Syngress. 2010.
- Parsons, J.J. and Oja, D. "New Perspectives on Computer Concepts 2011: Introductory". Course Technology. 2010.
- Fischer-Hübner, S. "IT-Security and Privacy: Design and Use of Privacy-Enhancing Security Mechanisms". Springer. 2001.
- Rannenber, K., Royer, D. and Deuker, A. "The Future of Identity in the Information Society: Challenges and Opportunities". Springer. 2009.
- Hamer-Hodges, K.J. "Authority Based Access Control: Securing

- Life Online and Open Social Networking". Auerbach Publications. 2010.
- Engdahl, S. "Online Social Networking". Greehaven Press. 2007.
- Packard, A. "Digital Media Law". Wiley-Blackwell. 2010.
- Witte, J.C. and Mannon, S.E. "The Internet and Social Inequalities". Routledge. 2009.
- D'Atri, A. and Sacca, D. "Information Systems: People, Organizations, Institutions and Technologies: ItAIS: The Italian Association for Information Systems". Physica-Verlag HD. 2009.
- Matwyshyn, A. "Harboring

- Data: Information Security, Law and the Corporation". Stanford Law Books. 2009.
- Solove, D.J. "The Future of Reputation: Gossip, Rumor and Privacy on the Internet". Yale University Press. 2007.
- Norman, T.L. "Risk Analysis and Security Countermeasure Selection". CRC Press. 2009.
- Kelsey, T. "Social Networking Spaces: From Facebook to Twitter and Everything in Between". Apress. 2010.
- Solove, D.J. "Understanding Privacy". Harvard University Press. 2010.



Automated Test Outlook 2010

A Comprehensive View of Key Technologies and Methodologies Impacting the Test and Measurement

Artículo cedido por National Instruments



www.ni.com/spain

La rápida tasa de crecimiento económico y tecnológico está forzando a muchas compañías a reevaluar las estrategias de test para encontrar un enfoque más optimizado. Como líder en test automatizado, National Instruments desea ayudarle a darle forma a su estrategia de test proporcionando información acerca de las tendencias más relevantes que tendrán más impacto de negocios en el 2010 y más adelante.

En el área de ESTRATEGIA DE NEGOCIO, NI predice un enfoque en:

ESTANDARIZACIÓN.- El crecimiento acelerado a finales de los 1990s y mediados de los 2000 llevó a una falta de enfoque en uniformidad del sistema de prueba y reutilización. Hoy, el resultado es una mezcla de arquitecturas de sistemas de pruebas automatizadas y activos agravados por adquisiciones y fusiones.

Organizando una estrategia de test alrededor de una plataforma de prueba común es una técnica probada para reducir costo de capital, incrementar reutilización, y reducir gastos operativos y de huella en sistemas de tests redundantes.

En el área de ARQUITECTURAS, NI predice un enfoque en:

TEST DE RF MULTICANAL.- La migración a estándares de comunicación basados en tecnología de múltiples-entradas, múltiples-salidas (MIMO), tales como WLAN 802.11n, Mobile

WiMAX, y 3GPP Long Term Evolution (LTE), está dirigiendo la próxima ola en la evolución de RF.

Las compañías deben considerar arquitecturas de test RF multicanal optimizadas para evitar incremento en los tiempos de test y costes. Estas aplicaciones requieren un nuevo nivel de sincronización de fase coherente que va más allá de relojes de referencia y disparos de inicio de 10 MHz.

En el área de COMPUTACIÓN, NI predice un enfoque en:

COMPUTACIÓN PUNTO A PUNTO.- La instrumentación definida por software da a los ingenieros acceso a petabytes de datos de medición en bruto. La computación punto a punto utiliza una arquitectura descentralizada para distribuir el procesamiento de datos y recursos a través de múltiples nodos de procesamiento.

Los dos usos más probables en computación punto a punto son adquirir datos directamente de un instrumento y transferirlos hacia un módulo de arreglos de compuertas programables en campo (FPGA) para procesamiento en línea, o descargando los datos a otros sistemas de test u ordenadores de alto rendimiento.

En el área de SOFTWARE NI predice un enfoque en:

DISEÑO EMBEBIDO Y TEST.- Los sistemas embebidos están proporcionando nuevos niveles de conveniencia

y seguridad a consumidores y nuevas oportunidades profesionales a los ingenieros. A medida que estos sistemas se vuelven más sofisticados, las cadenas de herramientas y procesos para el diseño y prueba crecen volviéndose infinitamente más complejas.

Hoy en día, los ingenieros deben refinar sus estrategias para superar las transiciones entre herramientas de diseño y prueba, las cuales resultan en la reescritura total del código de prueba, casos, y simulación, e interconexión de E/S de los modelos y E/S del mundo real.

En el área de E/S, NI predice un enfoque en:

INSTRUMENTOS RECONFIGURABLES.- Mientras que las FPGAs han sido utilizadas por más de una década, los ingenieros rara vez tenían acceso a ellos. Las FPGAs deberían ser reprogramables para llevar los algoritmos definidos por el usuario directamente al hardware. Sin embargo, la mayoría de los ingenieros de test no tienen un conocimiento profundo de Verilog o VHDL.

Afortunadamente, el crecimiento de las herramientas de diseño de alto nivel está cambiando las reglas de la programación FPGA con nuevas tecnologías que convierten diagramas de bloques gráficos – o incluso código ANSI C – en circuitería de hardware digital.

Debido al extraordinario interés de este artículo, reproducimos íntegramente su original en inglés.

A Global Catalyst for the Automated Test Industry

Since 1976, companies around the world have relied on National Instruments products and services to build sophisticated automated test and measurement systems. By standardizing on NI tools, these test engineering organizations are improving the quality of their

products while reducing costs.

These benefits have been realized by industry-leading companies including BMW, Lockheed Martin, Sony, and Texas Instruments.

While continuing to serve as today's leading authority in instrument control technologies, NI is driving innovation in test system design with software-defined instrumentation. This approach

combines the advantages of open, industry-standard PC technologies, modular instrumentation, and proven instrument control options – all powered by the industry's most comprehensive and widely chosen test system software. Through this approach, test engineers achieve savings in capital equipment and system development with lower maintenance costs and faster execution.

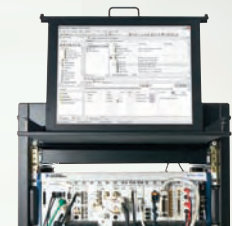
"Our industry is evolving so quickly that it's difficult to stay current on the latest developments. The Automated Test Outlook will help educate you on the technologies, methods, and best practices that will drive innovation in test system design over the next five years".

Eric Starkloff, Vice President, Product Marketing for Test, National Instruments

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 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

An important part of National Instruments leadership is its involvement with multivendor consortia, including the PCI-SIG, PICMG, PXI Systems Alliance, and the IVI Foundation. These organizations impact business by delivering a common software and hardware architecture that simplifies commercial and test system development and provides vendor interoperability. National Instruments, join with partners industry-leading instrumentation vendors, such as Tektronix, to drive further advancements in the test and measurement industry. One of the latest innovations the collaboration between NI and Tektronix is a high-bandwidth of PXI Express digitizer that delivers unprecedented capability to the PXI platform. The product combines Tektronix's unique ASIC technology and high-bandwidth design experience with NI modular instrumentation, data streaming, and software expertise.

In addition to partnering with key instrumentation vendors, NI delivers this continuous improvement with a strong investment in R&D. NI reinvests more than 16 percent of revenue in R&D, which is significantly more than the industry average. These investments are balanced between providing higher performance and greater ease of use. The latest enhancements include targeting field-programmable gate arrays (FPGAs) and multicore processors as well as advanced precision and RF measurement capabilities. With these new products and technologies, test engineers can develop cost-effective test systems that are flexible enough to meet current and future application requirements.

A Technology and Business Partner

Test is a critical component of your product development and production process. It can improve a product's performance, increase quality and reliability, and lower return rates. It is estimated that the cost of a failure decreases by 10 times when the error is caught in production instead of in the field and decreases 10 times again if it is caught in design instead of production. By catching these defects and collecting the data to improve a design or process, test delivers value to your organization. Driving innovation into this process through technology insertion and best-practice methodologies can generate large efficiency gains and cost reductions.

We've found that one of the biggest challenges for test engineers and managers is staying current on the latest test trends. Keeping up with the changing technologies of the devices you design and manufacture is daunting enough; keeping up with all the technologies that drive test process improvements as well as new testing techniques is even harder.

National Instruments has a broad knowledge of technology trends and interacts with companies across many sectors, which gives us a unique vantage point on the test and measurement market. This view has enabled us to be a strategic partner with leading companies in identifying trends and industry best practices. We try to be as transparent as possible in providing this information to our users to help them make the best business decisions for their organizations.

The goal of the Automated Test Outlook is to both broaden and deepen the scope of these existing efforts. We are documenting

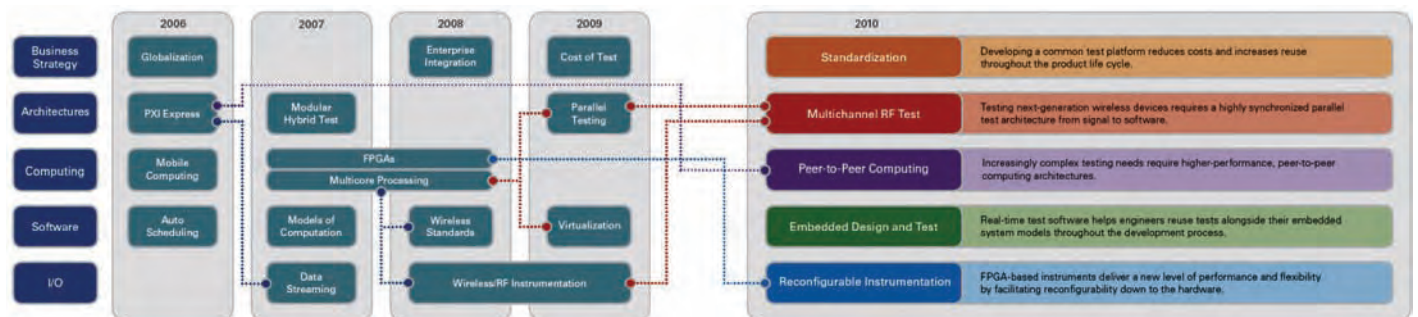
the information from our own internal research and key customer engagements and making it publicly available for a broader audience of test engineers and managers who are influencing test strategy. Our desire is to help educate you and your teams and give you the information you need to make key technical and business decisions.

How We Arrived at the Trends

Predicting the future is hard work. Fortunately, we cast a wide net in terms of the inputs we use to arrive at the trends. As a supplier of test technology to more than 30,000 companies worldwide each year, we receive a broad range of feedback across industries and geographies. This broad base creates a wealth of quantitative and qualitative data to draw on.

We stay up-to-date on technology trends through our internal research and development activities. As a technology-driven company, we invest more than 16 percent of our revenue annually into R&D. But as a company that focuses on moving commercial technology into the test and measurement industry, our R&D investment is leveraged many times over in the commercial technologies we adopt. Thus, we maintain close, strategic relationships with our suppliers. We conduct biannual technology exchanges with key suppliers that build PC technologies, data converters, and software components to get their outlooks on upcoming technologies and the ways these suppliers are investing their research dollars. Then we integrate this with our own outlook. We also have an aggressive academic program that includes sponsored research

Figure 1. Automated Test Outlook Topics over the Past Five Years



across all engineering disciplines at universities around the world. These projects offer further insight into technology directions often far ahead of commercialization.

And, finally, we facilitate advisory councils each year where we bring together leaders from test engineering departments to discuss trends and to share best practices. These councils include representatives from every major industry and application area – from testing fighter jets to the latest smartphone to implantable medical devices. The first of these forums, the Automated Test Customer Advisory Board, has a global focus and is in its 10th year. We also conduct regional meetings, called Regional Advisory Councils, around the world. Annually, these events touch well over 300 of the top thought leaders developing automated test systems.

We've structured this outlook into five categories (see figure 1). In each of these categories, we highlight a major trend that we believe will significantly influence automated test in the coming one to three years. We update the trends in these categories each year to reflect changes in technology or other market dynamics. We will even switch categories if the changes happening are significant enough to warrant it.

As with our face-to-face conversations on these trends, we hope that the Automated Test Outlook will be a two-way discussion. We'd like to hear your thoughts on industry's technology changes so we can continue to integrate your feedback into this outlook as it evolves each year.

Standardization

Fast-paced growth in the late 1990s and mid-2000s intensified time-to-market pressures, which led to a lack of focus on test commonality and reuse.

The result many organizations face today is a mix of automated test system architectures and assets that is further compounded by the blending of companies and test systems through acquisitions and mergers. Companies are looking to reduce cost of test by optimizing people, processes, and technologies involved

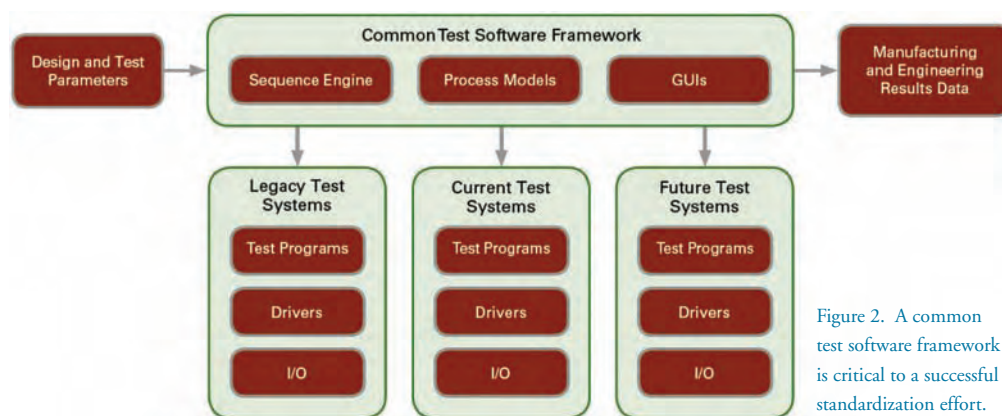


Figure 2. A common test software framework is critical to a successful standardization effort.

in their test system development, deployment, and operation. Organizing your test strategy around a common test platform is a proven technique for reducing capital cost, increasing reuse, and lowering the operational overhead and footprint of redundant test systems.

A lack of focus on test system commonality leads to non-standard test systems per product, per design phase, and per geographic location. The surplus of dedicated test equipment, development resources, and trained operator and support staff per station adds significantly to a company's cost of test. It also complicates asset management, slows ability to react to business needs, and minimizes leverage with strategic test vendors. Many companies are beginning to draw a hard line on this issue by requiring step function savings in their cost of test as opposed to incremental improvements.

Standardization strategies vary widely depending on the underlying business needs and existing test circumstances. Some focus on standardizing across product lines while others look at tester commonality across geographic regions. Emphasis on standardization and test reuse throughout the product lifecycle from design, validation and verification, to production is also becoming an important area to gain alignment. Companies are encouraged to consider at least two of the aforementioned areas of standardization to ensure significant results and sticking power of the standardization effort. In all cases, companies should look at their people, process, and technology assets and future investments to determine their

optimal standardization strategy.

Defining the right level of standardization requires finding the proper balance between a rigid specification and no standard at all. Without a standard, it becomes difficult to adjust to production needs and can slow time to market due to the plethora of one-off systems and support requirements. It also makes it difficult to maintain quality control and gain leverage with suppliers. A rigid standard that fits every use case, on the other hand, is often over-designed and expensive. It is also difficult to secure adoption of a rigid standard because it is difficult for engineers to address exception use cases. The optimal solution often lies between the two extremes and requires defining a common core standard with permitted application extensions. Depending on the organizational needs, the common core could be an approved list of vendors or products, a chosen hardware platform, or a more complete platform tester. A standard hardware platform based on selected test capabilities and capable extensions provides the most flexibility for most companies. It is also allows for easier integration with existing and legacy testers because it provides a defined platform without being as rigid as a complete tester.

Moving forward, software is becoming an increasingly important part of test systems and a common software framework is the most critical for achieving a successful standardization effort (see figure 2). A common test software framework provides a universal interface between all test systems. The modular software architecture of

Global production test standardization allows Hella to maintain its high product quality in a cost-effective and scalable manner, helping us realize a 46 percent reduction in operational test cost and savings of an additional investment of a million euros every year.

Michael Follmann, Executive Vice President, Electronics Operations, Hella KGaA Hueck & Co.

MIMO technology is at the core of next-generation wireless networks, including fourth-generation cellular systems and wireless local area networks. Prototyping and testing these MIMO wireless communication systems will require a low-cost and adaptable multichannel RF architecture that supports comparable bandwidths, and a variety of modulation formats, and permits multichannel synchronization.

Professor Robert W. Heath, Jr., Ph.D., P.E., Department of Electrical and Computer Engineering, The University of Texas at Austin

the common test framework provides commonality across all of the test management related functions of test systems by sharing common process models, database and report logging, hardware abstraction layers, and operator interfaces. This modularity also ensures the ability to plug-in existing test scripts and programming to avoid re-hosting current and legacy testers. Moving forward with the development of standardized common core testers, it allows engineers to focus more on developing test sequences and I/O programming instead of having to develop the entire test management and enterprise connectivity solution as well.

Taking the proper steps to specifying a standard hardware platform is also very important. Defining a common set of hardware to satisfy a variety of test needs across products, regions, and design cycle phases can be a daunting proposition. One approach to greatly simplify this exercise is to focus on gathering the measurement needs instead of listing the capabilities of existing test systems. This helps to identify an optimized set of system requirements and lower overall cost whereas the latter approach tends to capture a superset of legacy requirements which are often no longer used or required.

Once a common hardware platform is defined additional measures can be used to help promote adoption and discourage off-platform deviations. A simplified procurement process for common core hardware kits and permitted application extensions is one example. Providing a dedicated support team to field questions about developing and supporting the common core

platform is another. Documentation and example code also goes a long way towards easing adoption. Similarly, requiring similar levels of documentation and length exception review processes can help discourage deviating from the common core standard platform. In general, a good way to think about ensuring the adoption and longevity of a common core platform is to “treat it as a product” and its internal users as its customers. This helps frame the mindset for timely updates, resolving support issues, and providing closed-loop feedback on new feature requests.

Executing a well-planned standardization effort is proving to have significant business impact across all types of businesses and industries regardless of volume, mix, and number of sites. The primary business benefits include faster development time, increased reuse, smaller equipment footprint, and improved flexibility. Standardizing on a common core platform with a common software framework is a proven strategy for achieving a step function in optimization in companies resulting in a significantly lower overall cost of test.

Multichannel RF Test

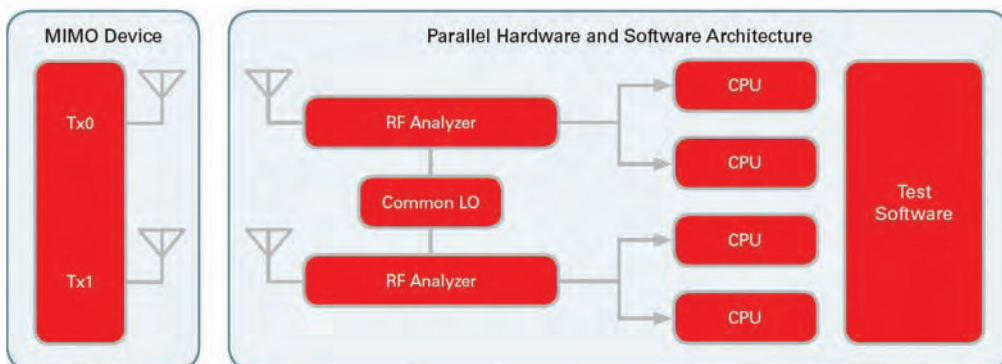
To some it may appear that the wireless revolution has already made its full impact on the test and measurement industry.

After all, RF measurements topped the list of technologies test engineers were required to learn about in the past two years, according to the Test & Measurement World 2009 salary survey. Until now, many companies have been able to incrementally evolve their test architectures

to absorb new RF measurement requirements. However, two critical technology trends will change this approach. First, the emergence of multiple-input multiple-output (MIMO) wireless technology, which offers significant increases in data throughput and link range without additional bandwidth or transmit power, will change test processes. Emerging communication standards based on MIMO technology include IEEE 802.11n, Mobile WiMAX Wave 2 and 3GPP Long Term Evolution (LTE). Second, the convergence of multiple wireless radios, such as GPS and WLAN, into a single system on a chip (SOC) will create new measurement requirements. While the addition of each new wireless standard delivers benefits to consumers, it creates challenges for today’s test engineers. Added complexity results in longer test times and cost overruns, forcing test engineers to evaluate alternative approaches. This trend has created a new demand in the marketplace for multichannel RF testing configuration. A multichannel RF test architecture enables parallel test – that is, testing multiple wireless-enabled devices in parallel and/or testing multiple communication standards, such as Bluetooth and 3G, on the same device in parallel.

MIMO uses multiple antennas at both the transmitter and receiver. For example, a 2x2 system contains two transmitters and two receivers. A multichannel RF instrument architecture is required when fully characterizing a MIMO device during validation/verification or when implementing MIMO technology for nonproduction applications such as RADAR and beamforming. Today’s 2x2 MIMO system will be an 8x8 MIMO system tomorrow, making scalability a key requirement for next-generation RF test systems. With advances in multiradio SOCs, design engineers can pack additional wireless technologies, such as MIMO, into already multifaceted devices such as the next-generation smartphones. Testing a MIMO radio in production does not typically require a multichannel architecture because full spectral characterization is not required. It will, however, be one more radio that requires testing.

Figure 3. Multichannel RF Test System with a Parallel Phase-Coherent Architecture from Signal to Software.



To implement a parallel test architecture for multiradio devices, engineers will need RF instrumentation that can economically scale as they require more channels but is flexible enough to test multiple frequencies. This market requirement creates a need for a new class of application specific RF instrumentation with a parallel hardware and software architecture that includes advanced synchronization capabilities (see figure 3).

For example, the typical general-purpose vector signal analyzer hardware architecture is based on a three-stage superheterodyne downconversion process architecture that yields many benefits such as intermediate frequency (IF) image rejection that enables wideband acquisition on a single channel. For multichannel applications, the new class of RF instrumentation is based on simplified architectures such as signal stage downconversion and direct digital downconversion to baseband. These modern architectures and the commercial availability of low-cost, high-performance semiconductor components – such as analog-to-digital converters (ADCs)/digital-to-analog converters (DACs), field-programmable gate arrays, amplifiers, and attenuators – will reduce the cost for these instruments while preserving measurement fidelity.

In addition, the new RF instruments must be “MIMO ready,” offering a new level of synchronization that goes beyond sharing signals such as the reference clock (usually 10 MHz) and the occasional start trigger. This traditional approach of synchronizing multiple RF instruments is sufficient to guarantee simultaneous signal acquisition, but it does not guarantee true phase coherency. As a result, a multichannel RF acquisition system with only a shared 10 MHz reference is characterized by substantial channel-to-channel phase skew. Achieving true phase coherency between multiple channels of RF signal acquisition requires the synchronization of all synthesized local oscillators (LOs), ADC sample clocks, and start triggers directly between each RF instrument. Instruments with this capability can achieve better than 0.1 degree channel-to-channel skew at a 1 GHz carrier frequency.

The software component of the architecture is even more important because processing a multistandard configuration is computationally intensive. The modern software architecture enables parallel data streams where one or more processing units are dedicated to each RF channel. Common parallel processing architectures found in the marketplace today include multiprocessor, hyperthreading, multicore, and FPGA. There are still additional technologies on the horizon, such as the Intel Turbo Boost technology, which is featured in the latest-generation Intel microarchitecture codenamed Nehalem. It automatically allows processor cores to run faster than the base operating frequency if it is operating below power, current, and temperature specification limits. To fully use these processor technologies, engineers need to apply parallel programming techniques such as task parallelism, data parallelism, and pipelining at both the algorithm and application software levels.

The multichannel test architecture reduces aggregate test times, increases test throughput, and improves instrument usage. But the flexibility of the architecture is just as important. For example, a MIMO configuration is typically dynamic in nature, whereas the manipulation of the phase and amplitude of each transmitter can optimize signal performance and direction. With each additional MIMO transmitter, the software complexity increases exponentially.

In the same way that emerging wireless technologies such as MIMO antenna systems have profoundly influenced transceiver designs, they have left their mark on RF instrumentation. The multichannel wireless systems of the future will be based on a low-cost architecture that is parallel from signal to software.

Peer-to-Peer Computing

For years the computing industry has implemented distributed architectures by dividing computing among multiple processing nodes.

For example, Google search queries are not run on one single supercomputer but on a network of more than 450,000 interconnected

servers. Personal computing devices run multicore processors and use specialized graphics processing units (GPUs) to handle high-definition graphics processing. With increasingly complex testing requirements and exponential growth in acquired data, automated test systems will need to evolve to work smarter and not just harder.

Peer-to-peer is a type of computing that uses a decentralized architecture to distribute processing and resources among multiple processing nodes. This is in contrast to traditional systems, which feature a central hub responsible for transferring data and managing processing. In automated test systems, peer-to-peer computing may take the form of acquiring data directly from an instrument like a digitizer and streaming it to an available field-programmable gate array (FPGA) for inline signal processing. Other systems use it to offload processing to other test systems or high-performance computers.

The trend of software-defined instrumentation is giving engineers unprecedented control over their automated test systems and opening all new types of applications. Much of this is due to the engineers' ability to access the raw measurement data, which they can analyze and process for their exact needs. With higher digitization rates and channel counts, the amount of available data is increasing at exponential rates. Within five years, some high-performance test systems will be processing petabytes (thousands of terabytes) of data per day.

Beyond the amount of data being acquired, much of it will need to be processed in real time. Applications such as RF signal processing benefit immensely if demodulation, filtering, and fast Fourier transforms (FFTs) can be implemented instantly. For example, engineers can move beyond power-level triggering in RF applications and create custom triggers based on the frequency domain of the signal.

New high-performance, distributed architectures are required to transfer and process all of this data. These new high-performance architectures will share three key characteristics:

Next-generation synthetic instruments will require high-performance signal processing while maintaining user configurability. Using peer-to-peer streaming over PXI Express, we can send acquired RF signals directly to PXI Express FPGA processing modules to realize 10X speed improvements over previous solutions.
Wade Lowdermilk, Senior Technology Fellow, BAE Systems

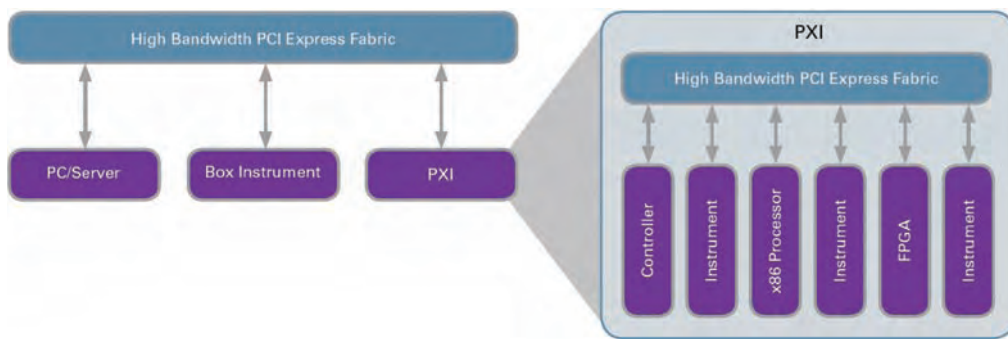


Figure 4. PCI Express is the ideal peer-to-peer architecture, enabling high-throughput and low-latency communication for automated test.

1. High-throughput, point-to-point topologies –The architecture must be able to handle the transfer of many gigabytes of data per second while allowing nodes to communicate with each other without passing data through a centralized hub.

2. Low latency – Data will need to be acquired and often acted upon in fractions of a second. There cannot be a large delay between when the data is acquired and when it reaches a processing node.

3. User-customizable processing nodes –The processing nodes must be user-programmable so that analysis and processing can meet the user's exact test system needs.

Very few distributed architectures have been able to meet all three of these criteria. For example, Ethernet provides an effective point-to-point topology with a diverse set of processing nodes, but, with high latency and average throughput, it is not well-suited to inline signal processing and analysis. The architecture that has seen the most initial success and future promise in meeting these criteria is PCI Express (see figure 4). The bus that has formed the core architecture of every PC and laptop for much of the last decade, PCI Express was specifically designed for high-throughput, low-latency transfers. It provides throughput of up to 16 GB/s (soon to be 32 GB/s) with latencies of less than a microsecond.

One place where PCI Express is already seeing use as a distributed architecture is in military and aerospace applications. In defining its next-generation test systems, the U.S. Department of Defense Synthetic Instrument Working Group identified PCI Express as the only bus capable of providing

the data throughput and latency required for user-customizable instrumentation. This architecture is now seen in BAE Systems' synthetic instruments that use PCI Express to stream downconverted and digitized RF data directly to separate FPGA processing modules for inline signal processing.

Enhancements are still being made to PCI Express to further its capabilities in peer-to-peer applications. This includes bringing PCI Express out of the computer with new cabled solutions enabling low-latency communication up to 100 meters. The industry is also working to ensure that these high-performance distributed systems are compatible with components from multiple vendors. In September 2009, the PXI Systems Alliance released the PXI MultiComputing Specification to define the hardware and software interfaces to realize this goal.

Beyond just the physical architecture of these systems, peer-to-peer computing will change how engineers configure and program their test systems. With many disparate processing nodes, engineers will need new tools to visualize and direct the flow of data. Software development environments will also need to evolve to abstract away the intricacies of programming FPGAs, GPUs, x86 processors, and more.

Peer-to-peer computing using high-performance, distributed architectures is still early in its application, and there are many innovations still to come. With exponentially growing amounts of data and increasingly complex testing requirements, test engineers will need to learn how best to apply these new technologies to create smarter test systems.

Embedded Design and Test

Embedded systems and devices are providing new levels of convenience and safety to consumers.

Electronic manufacturers are equally excited by the ability to build more software-defined devices and chips that can easily be enhanced or repaired by simply installing the latest software version instead of conducting costly hardware repairs. Manufacturers are also taking advantage of the condensed hardware footprint, reduced number of physical components required by the design, and higher average selling price in many cases as a result of the increased value of the intelligent embedded devices to the customer.

As embedded devices become more ubiquitous and complex, however, embedded design and test engineers are facing significant challenges to streamline the design and test processes of embedded systems and devices. The embedded design and test process typically consists of various forms of design simulation, validation, verification, and system test. Today these phases often require a hard transition between design and test tools, which results in a complete rewrite of test code, test cases, and the simulation and I/O interfacing of the models. In addition, using traditional design tools to stitch together multiple models for simulation is becoming increasingly cumbersome with the growing complexity of the models and use cases to be examined.

Each of these issues presents real business challenges to organizations with respect to margins, time to market, required personnel, and documentation.

Hence, a growing trend in the realm of embedded design and test is the reuse of design and test tools, models, and simulation data beyond their previous silos in the development process. While many design and test engineers are actively reusing models throughout the development process, engineers can still achieve significant efficiency gains by reusing tests across the design flow as well.

To keep quality and budgets under control amidst growing product and market complexities, engineering teams should view the software and hardware test components as a common DNA that persists throughout the entire development process, from requirements definition to production test.

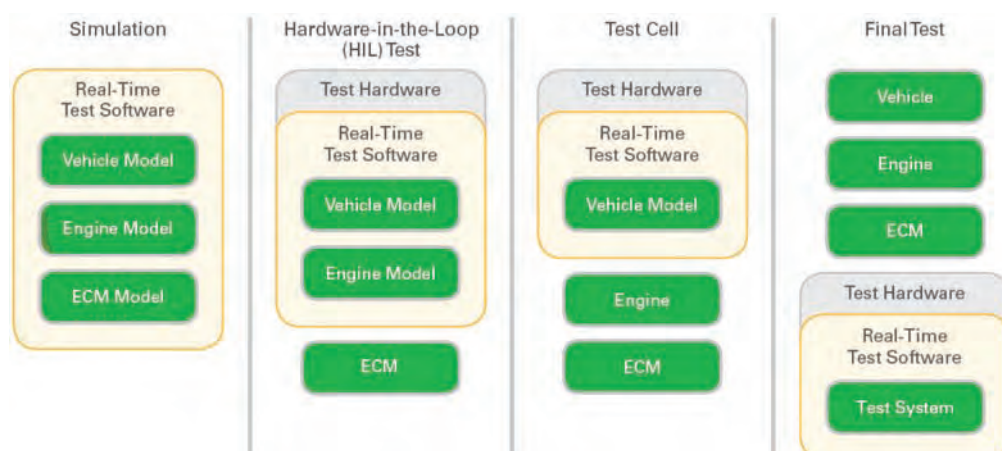
Phil Hester, Senior Vice President, R&D, National Instruments

Fortunately, real-time test software now offers the ability to reuse testing tasks, including stimulus profiles, test sequences, analysis routines, and requirements tracing, across the entire embedded design flow (see figure 5). This prevents the hard transition discussed above as well as the rewrite of test code between phases of the development process, which is a painful and prominent test. This provides a high degree of flexibility and adaptability when responding to any issues discovered during testing and when faced with adding further test cases resulting from project requirement changes. Lastly, some modern real-time test software tools enable the use of multicore processors to exercise many complex models and tests in parallel to produce dramatic reductions in load and test times.

As illustrated, when developing embedded control software, the stimulus profiles, analysis routines, and other components used in the model-in-the-loop (MIL) design tasks are reused to create the hardware-in-the-loop (HIL) and field tests for prototype controllers. Once this stage is complete, the evolved software test components serve as the starting point for the development of HIL, subsystem, and systems integration test systems. Ultimately, the production test plans used by manufacturing feature the same "DNA" as the original components created during the design phase.

Similarly, test benches and analyzers used by computer-aided engineering (CAE) tools in the design of ASICs are applied to instrumentation-based test systems. In the end, development teams produce and examine results the same way, allowing them to make decisions and adjustments more quickly and with greater effectiveness, which reduces the risk of schedule and budget changes.

It is important to note that while real-time test software is enabling a new level of embedded design and test efficiency, it is not the only consideration organizations should make to address their embedded design and test business needs.



They should also be investing in hiring domain expertise and developing and following style guides and sophisticated processes to ensure the accuracy suitable for their development needs and the ability to synthesize real-world implementations of their designs.

In essence, the companies that are most likely to remain competitive are those that view their test tasks as offshoots of the procedures used during the creation of the product. While they inherently have different goals, the subsequent test components will share a common ancestry – in some cases being a clone of the previous steps and in others an evolution. This relationship expands beyond the common origin of project requirements that it is today to the actual reuse of test components and processes, resulting in significant cost, time, and personnel savings while delivering the improved quality of life users have come to expect from the latest embedded devices.

Reconfigurable Instrumentation

Test systems are reconfigured for endless reasons – from adapting to new test requirements to accommodating instrument substitutions during calibration and repair cycles.

Software-defined instrumentation, also known as virtual instrumentation, is based on a modular architecture that enables a high degree of reconfigurability. Software-defined instruments consist of modular acquisition/generation hardware

whose functionality is characterized through user-defined software running on a host multicore processor.

This basic model is ideal for most automated test applications in use today, but new technologies and test methodologies on the horizon are creating the need to push the reconfigurability down to the hardware to achieve required performance. One example of this is testing a modern RF receiver, where coding/ decoding, modulation/ demodulation, packing/unpacking, and other data-intensive tasks may need to occur inside a clock cycle of the device under test (DUT). In these cases, the software defined architecture needs to be flexible enough to incorporate user-programmable hardware – often a field-programmable gate array (FPGA) – to place the necessary intelligence inside the instrument. User-programmable instruments create an architecture where data can be acted upon in real time on the FPGA and/or processed centrally by the host processor (see figure 6).

FPGAs are a key enabling technology because they combine the best parts of ASICs and processor-based systems. At the highest level, FPGAs are reprogrammable silicon chips. Using prebuilt logic blocks and programmable routing resources, engineers can configure these chips to implement custom hardware functionality. They can develop digital computing tasks in software and compile them down to a configuration file or bit stream that programs the FPGA components.

Figure 5. Real-time test software enables the reuse of models and testing tasks across the entire embedded design flow.

The ability to customize the measurement hardware itself represents yet another milestone in the path toward a completely software-defined test system. In 10 years, we will wonder how we ever programmed test systems effectively without this capability.
Mike Santori, Business and Technology Fellow, National Instruments

In addition, FPGAs are completely reconfigurable and instantly take on a new personality when recompiled with a different configuration of circuitry.

Beyond being user-programmable, FPGAs offer hardware-timed execution speed as well as high determinism and reliability. They are truly parallel so different processing operations do not have to compete for the same resources. Each independent processing task has its own dedicated section of the chip, and each task can function autonomously without any influence from other logic blocks. As a result, adding more processing does not affect the performance of another part of the application.

While FPGAs have been used inside instruments for over a decade, test engineers were seldom given access to embed their own algorithms on them. To be useful in a software-defined instrumentation context, FPGAs must be reprogrammable by the engineer in software; in other words, they should be used to push software programmability down into the hardware itself. In the past, FPGA technology was available only to engineers with a deep understanding of digital hardware design software, such as hardware

description languages like Verilog or VHDL, which use low-level syntax to describe hardware behavior. Most test engineers do not have expertise in these tools. However, the rise of high-level design tools is changing the rules of FPGA programming, with new technologies that convert graphical block diagrams or even C code into digital hardware circuitry. These system-level tools that abstract the details of FPGA programming can bridge this gap.

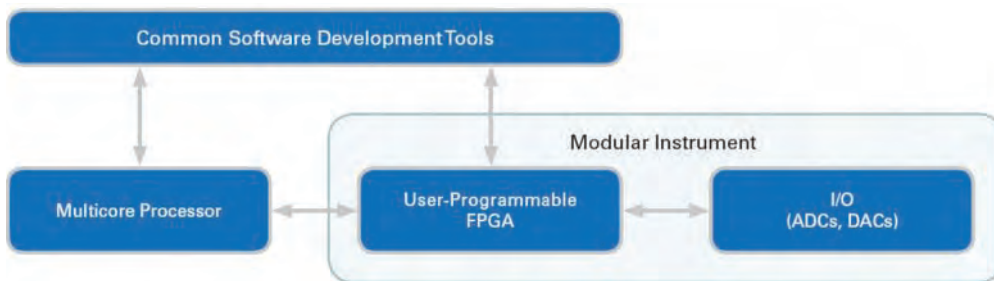
Clearly, there are advantages to performing different types of processing on a host processor versus an FPGA. For example, an FPGA is generally well-suited for inline analysis such as simple decimations on point-to-point I/O, whereas complex modulation might achieve better performance running on a multicore processor due to the large amount of floating-point calculations required. The ideal solution for developing a software-defined test system is a single graphical system design development environment that provides the ability to quickly partition the processing on the host or an FPGA to see which offers superior performance.

This new software-defined architecture can meet application

challenges that are impossible to solve with traditional methods such as the previous example that requires real-time decision making by the host to properly test the device. Instead, engineers can fully deploy the intelligence to the FPGA embedded on the instrument for pass/fail guidance. This is often the only way to supply the intense timing and determinism required by the DUT. Examples of this type of device include RFID tags, memory, microcontrollers, and engine control units (ECUs). For some applications, engineers also perform the communication over a protocol – wireless or wired – which requires a significant layer of coding and decoding before making a decision.

Reconfigurable instruments will continue to find more mainstream applications as test engineers continue to look for creative ways to reduce test time and system cost. Take, for example, a digitizer that has an FPGA inline with an analog-to-digital converter. An engineer can deploy functions to the FPGA such as filtering, peak detection, fast Fourier transforms (FFTs), or custom triggering. Not all data is created equal, but an FPGA-based digitizer can make quick decisions on which data is worthless and can be discarded and which data has value. This can ultimately reduce measurement time substantially. Test engineers in the military and aerospace industry have been early adopters of FPGA-based instrumentation through their synthetic instrumentation initiatives, but this technology also has potential for telecommunications, automotive, medical device, and consumer electronics applications. 📺

Figure 6. Reconfigurable instruments provide a Host + FPGA configuration that delivers both performance and flexibility.



Visit ni.com/automatedtest for:

- **Test Development Resources**
Access white papers and other resources covering strategies for test system development and optimization.
- **Case Studies**
Read in-depth case studies from companies around the world that are saving time and money using the NI test platform.
- **Software Evaluation and System Specification**
Download software evaluations and start specifying a test system today with interactive advisors.





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, ...



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



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.



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

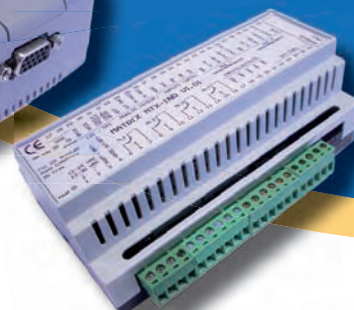
Módem MTX65 que integra una aplicación que nos permite realizar comunicaciones GPRS (TCP/IP) de una manera transparente.

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



“Azkar-Bot”: El Robot de formación definitivo

Por Ignacio Angulo; Mikel Etxebarria y José M^a Angulo

A mediados del verano de 2010 ha tenido lugar la presentación y comercialización del microbot móvil de formación “Azkar-Bot”, diseñado y fabricado por Ingeniería de Microsistemas Programados (www.microcontroladores.com), que por sus excelentes características puede considerarse el paradigma de este tipo de máquinas destinadas a la formación e investigación de profesionales y aficionados, así como de los estudiantes de Formación Profesional e Ingeniería. Figura 1.

- Uso de micromotores de corriente continua, con reductora de 150:1 gobernados por un driver amplificador de corriente.
- Las tarjetas electrónicas homologadas se proporcionan montadas y ajustadas. La tarjeta de control se basa en el PIC16F887, que dispone de todos los recursos necesarios para desarrollar multitud de aplicaciones.
- El kit básico incluye varios sensores, dos de los cuales se encargan de detectar obstáculos y otros para el seguimiento de trayectorias.

las formas disponibles para resolver rápidamente cualquier problema que suceda en el montaje y aplicación del robot.

Cada una de estas características de Azkar-Bot añade un valor didáctico y práctico excepcional a un producto que por su bajo precio y su enorme capacidad de expansión, será una pieza insustituible en los laboratorios de los centros de enseñanza especializados.

El kit Básico

La construcción del sistema comienza con el montaje de una estructura abierta y ampliable, conformada por dos placas mecanizadas de metacrilato que implementan dos pisos en los que se alojan todos los componentes (motores, ruedas, sensores, drivers, batería y tarjeta de control). Figura 2.

Sobre la torre de dos pisos se alojan:

- Dos micromotores con reductora de 150:1
- Dos ruedas de 42 x 19 mm con cubiertas de goma, para una máxima tracción.
- Driver amplificador MSE-A100 para gobierno de los motores.
- Dos detectores MSE-135 para la detección de obstáculos.
- Un sensor IR de reflexión MSE-S110.2 para seguimiento de trayectorias.
- Tarjeta de control, PIC'Control, con un PIC16F887 a 4 MHz.

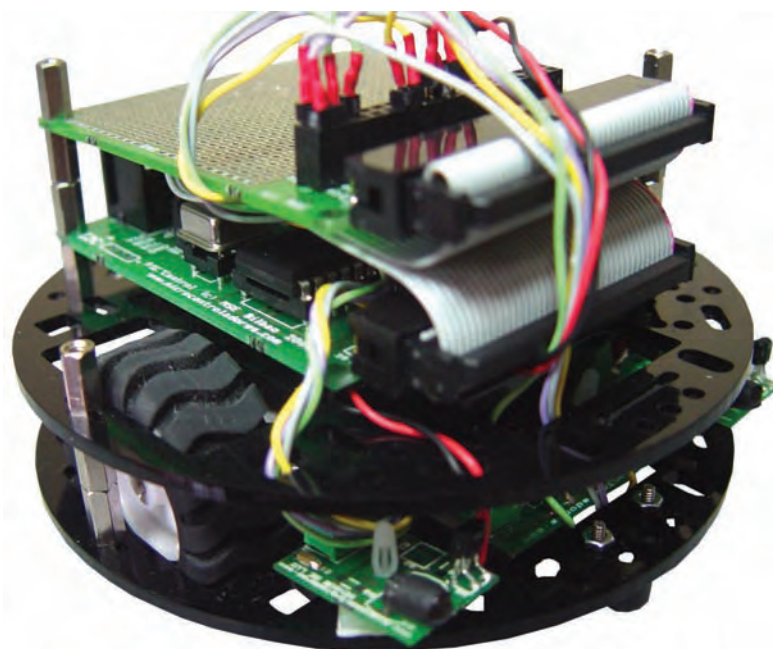


Figura 1. Fotografía del robot de formación e investigación Azkar-Bot.

Azkar-Bot es un sistema compacto, económico y modular, que partiendo de un kit básico puede ampliarse con todo tipo de elementos opcionales que permiten manejar tecnologías avanzadas como la navegación GPS, el reconocimiento y reproducción de la voz, multitud de sensores, etc. Algunos conceptos relevantes en el diseño de este robot son los siguientes:

- Presentación del producto en kit desmontado para que el usuario monte el robot pieza a pieza.
- Estructura de metacrilato de dos pisos, fácilmente ampliable para potenciar el sistema.

- Utilización de una tarjeta de montaje rápido sin soldadura para ampliar fácilmente la estructura básica.
- Manual de Usuario en castellano en CD-ROM conteniendo documentación técnica, librerías y aplicaciones resueltas, con sus programas en lenguaje C y Ensamblador.
- Departamento Técnico para la atención directa e inmediata a los usuarios. El teléfono, el correo electrónico y la visita personal –teléfono: 944230651, correo electrónico: info@microcontroladores.com, Internet: www.microcontroladores.com y domicilio: Alda Mazarredo 47-1^o, 48009 Bilbao-, son

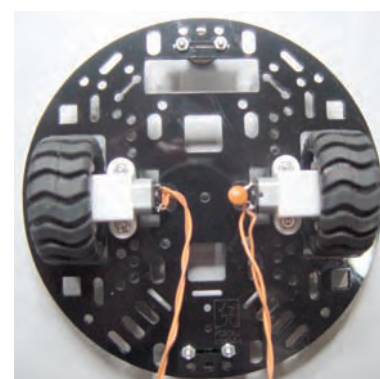


Figura 2. Sujeción de motores, ruedas y otros componentes sobre alguna de las dos placas de metacrilato.

- Tarjetas de prototipos PIC'Project para el montaje de prototipos y circuitos auxiliares.
- Manual de Usuario en castellano, con explicación del montaje paso a paso.
- Tarjeta de prototipos PIC'Project para propiciar el montaje a los aficionados y estudiantes.

En la Figura 3 se muestran los elementos que conforman la estructura mecánica del robot.

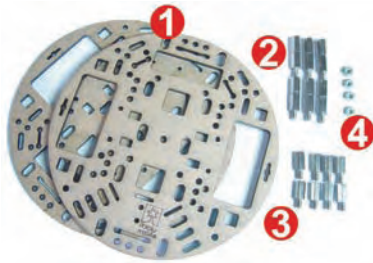


Figura 3. Piezas que conforman la estructura mecánica de Azkar-Bot. Placas circulares mecanizadas de metacrilato (1), separadores metálicos (2 y 3) y tuercas (4).

El sistema de tracción consta de los motores, las ruedas y los componentes auxiliares, que se muestran en la Figura 4.

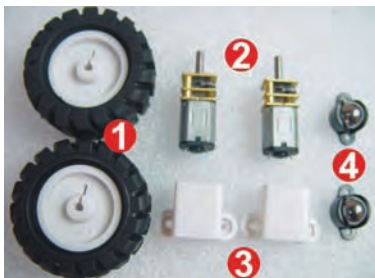


Figura 4. Elementos del equipo destinado a la tracción de Azkar-Bot. Dos ruedas de 42 x 19 mm (1), dos micromotores (2), dos soportes (3) y dos bolas de acero que evitan el cabeceo frontal y posterior (4).

Finalmente, en la Figura 5 se presentan las cinco tarjetas electrónicas que dispone Azkar-Bot y que se entregan montadas. Constituyen el sistema electrónico de control del robot.

Aparte de los elementos citados, el kit básico requiere una alimentación que admite diversas alternativas tales como pilas recargables, alimentador AC/DC externo o batería LIPO.

Otro accesorio que no está incluido en el kit básico es el Depura-

dor/grabador ICD-PIC, que permite depurar y grabar los programas en circuito, o sea, sobre el propio robot montado y funcionando.

Montaje paso a paso

Una experiencia de gran valor para el usuario de cualquier robot es su construcción pieza a pieza. En el Azkar-Bot esta tarea es fácil y de duración aceptable. Una persona sin experiencia tarda unas dos horas en montar dicho robot. Las claras explicaciones del Manual de Usuario y la posibilidad de consultar cualquier problema en el Servicio Técnico ofrecen la seguridad total de un montaje perfecto.

El montaje comienza fijando los motores y las ruedas sobre una de las tarjetas circulares mecanizadas de metacrilato. Figura 6.

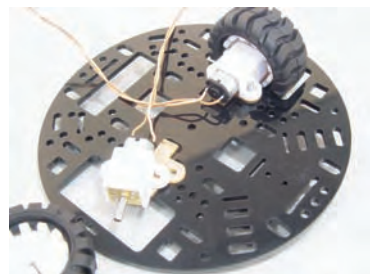


Figura 6. Fijación de los motores y las ruedas.

Posteriormente se colocan los detectores IR de obstáculos, modelo MSE-135, a ambos lados del driver amplificador de corriente para el gobierno de los motores. Figura 7.

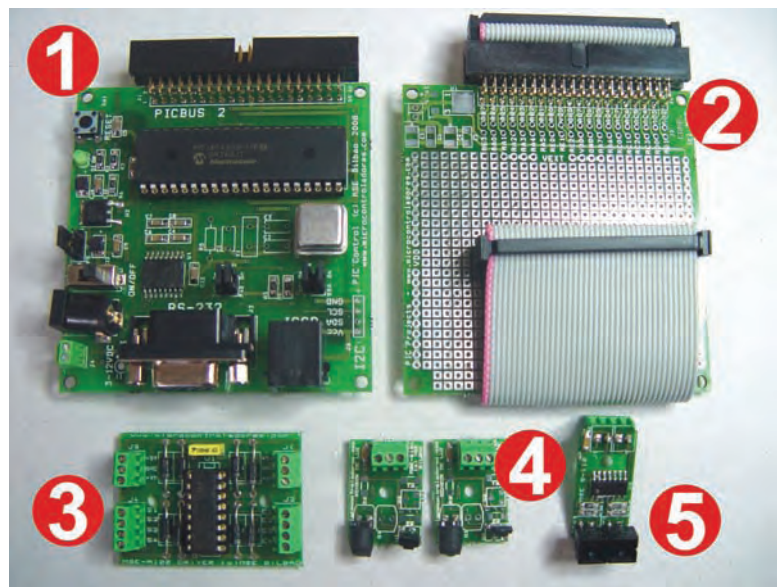


Figura 5. Las cinco tarjetas electrónicas del Azkar-Bot. 1: Tarjeta de control con el PIC16F887; 2: Tarjeta de prototipos PIC'Project; 3: Driver amplificador de corriente para los motores; 4: Dos detectores IR de obstáculos y 5: Sensores IR de reflexión.

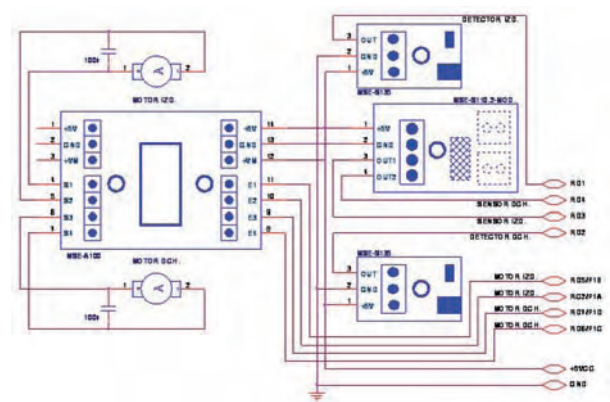


Figura 8. Esquema eléctrico del montaje.

Una vez efectuadas las operaciones anteriores se conecta, mediante cables, las líneas de alimentación y las conexiones de las líneas de Entrada/Salida del PIC de la tarjeta de control de acuerdo con el esquema eléctrico de la fig. 8. En la figura 9 se muestra el cableado entre los diversos elementos del Azkar-Bot y la batería LIPO recomendada para la alimentación.

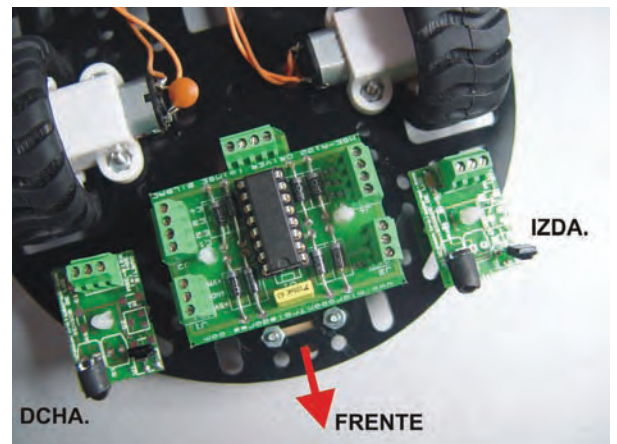
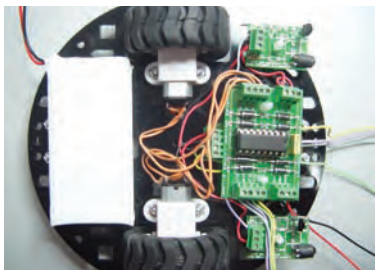


Figura 7. Los detectores IR de obstáculos van alojados a ambos lados del driver amplificador.

Figura 9. Cableado entre los diversos elementos del Azkar-Bot y la batería LIPO



En la parte superior de la otra placa de metacrilato mecanizado se colocan la tarjeta de control y la PIC'Project, formando una especie de sándwich.



Figura 10. La PIC'Project se sujeta mediante separadores metálicos sobre la tarjeta PIC'Control.

Figura 12. Colocación del encoder de cuadratura en la rueda.

Aplicaciones básicas

En el CD-ROM que acompaña al robot Azkar-Bot se proporciona una colección de proyectos prácticos cuya misión es la de ayudar al usuario a familiarizarse con su manejo. Los programas fuente de cada uno de ellos se incluyen en lenguaje C y en Ensamblador. Además, también se facilitan dos librerías muy interesantes. La librería `Mac_Azkar_Bot` contiene las funciones destinadas al control de los motores en el modo "todo-nada". La librería `Azkar_Bot` proporciona las funciones necesarias para el gobierno de los motores mediante señal PWM, permitiendo regular su velocidad y su aceleración.

Figura 11. Momento de una competición de robots rastreadores de una línea negra.

1ª Aplicación: MOVIMIENTO "TODO O NADA"

En este ejercicio se maneja la librería `Mac_Azkar_Bot` para llevar a cabo un conjunto de maniobras controlando los motores en el modo "todo o nada", con velocidad y aceleración constantes.

2ª Aplicación: MOVIMIENTOS REGULABLES

Se trata de producir movimientos de Azkar-Bot controlando la velocidad y la aceleración de los motores. Se utiliza la librería `Azkar_Bot` y

los ejercicios de este tema constituyen un excelente banco de pruebas para analizar el comportamiento de los micromotores con diferentes tipos de reductoras.

3ª Aplicación: COMPROBACIÓN DE SENSORES

Se comprueba el funcionamiento y la respuesta de cada uno de los sensores que incorpora el Azkar-Bot en su versión básica. Por ejemplo, en un ejercicio la activación del detector de obstáculos izquierdo provoca que el motor izquierdo realice un movimiento de retroceso. La activación del detector derecho origina un movimiento similar en el motor derecho. La activación de la cápsula izquierda del sensor IR de reflexión origina que ambos motores giren hacia la derecha una vuelta. La activación de la cápsula derecha provoca un giro similar hacia la izquierda.

4ª Aplicación: LA LÍNEA NEGRA

Es un programa con el que Azkar-Bot sigue el trazado de una línea negra dibujado sobre un fondo blanco. Figura 11.



5ª Aplicación: EL EXPLORADOR

Azkar-Bot sigue una trayectoria libre intentando esquivar los obstáculos que encuentre en su camino.

6ª Aplicación: LA LAPA

Azkar-Bot intenta pegarse y seguir al objeto que se encuentra en su trayectoria delante de él

Aplicaciones avanzadas

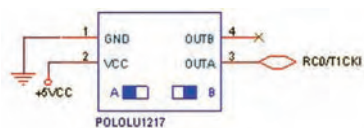
El Manual de Usuario de Azkar-Bot propone una segunda colección de proyectos que se caracterizan por añadir nuevos sensores y accesorios opcionales –simples y económicos– a los que dispone en la versión básica.

Encoder de cuadratura

Para desarrollar los primeros ejercicios avanzados, se instala en cada rueda del robot un encoder de cuadratura, modelo POLOLU 1217, como se muestra en la Figura 12.



Para el funcionamiento del encoder se precisan dos líneas que le proporcionen la alimentación (GND y VCC). El dispositivo proporciona dos salidas (OUTA y OUTB). En los proyectos propuestos se conecta la salida OUTA con la línea RC0/T1CKI del PIC16F887. Figura 13.



Cada vez que los sensores del encoder detectan una transición de blanco (radio de la rueda) a negro (cubierta de la rueda), se genera un flanco ascendente en las salidas OUTA y OUTB. La detección de una transición de negro a blanco proporciona un flanco descendente en ambas salidas.

Sabiendo la duración de un pulso, se conoce el tiempo que el motor ha empleado en girar un radio de la rueda. Conociendo el número de radios y la anchura de cada uno se puede calcular la velocidad y el desplazamiento.

Se describen varios ejemplos de control de velocidad y desplazamiento junto a sus programas comentados.

Sensor ultrasónico SRF02

Se trata de un sensor simple y barato que posibilita muchas habilidades al robot. Se sujeta con cinta adhesiva en la parte frontal.

Como el detector ultrasónico se conecta mediante el interface I2C, se utilizan dos librerías que vienen en el CD-ROM que facilitan el diseño de proyectos. La librería I2C_16FXXX, que contiene las rutinas básicas para el control de un bus I2C en el que el PIC actúa como Master, y la librería SRF02_16FXXX, que incorpora las funciones propias para el control de un sensor SRF02.

Complementando al sensor SRF02 con un humilde zumbador piezoeléctrico, se describen y resuelven un conjunto de proyectos entre los que resaltamos los siguientes:

1º. Al acercarse al robot un objeto a una distancia inferior a la definida en el programa de aplicación en el parámetro "Distancia", se activa el zumbador.

2º. Azkar-Bot se comporta como un "perrito faldero". Sigue a todas partes al objeto que se encuentre a una distancia inferior a la fijada en el parámetro "Distancia" del programa del proyecto.

3º. El robot gira sobre sí mismo hasta que pase cerca de él un objeto a una distancia inferior al parámetro "Distancia" definida en el programa. Entonces se lanza sobre dicho objeto hasta alcanzarlo, momento en el que se detiene.

4º. Azkar-Bot sigue una línea negra sobre un fondo blanco. Si en su desplazamiento detecta a un objeto a una distancia inferior a la establecida en el parámetro "Distancia" del programa, se para hasta que se retire dicho objeto, activando al zumbador como alarma.

Figura 13. Conexión del encoder. La salida OUTA se conecta con la línea RC0/T1CKI.

Bibliografía

- Manual de Usuario del Azkar-Bot. Incluye un CD con información técnica, montaje paso a paso y colección de aplicaciones básicas y avanzadas, con los programas fuente en lenguaje C y ensamblador, ampliamente comentados. Ingeniería de Microsistemas Programados, www.microcontroladores.com
- Información de las tarjetas de control PIC'Control y PIC'Project, www.microcontroladores.com.
- Información sobre sensores y accesorios para robots, www.microcontroladores.com.
- "Microcontroladores PIC. Diseño Práctico de Aplicaciones. PIC12F508 y PIC16F84A" Primera Parte, 4ª edición, Angulo, J.Mª; Etxebarria, M. y Angulo, I., ISBN: 978-84-481-5647-3, Mc Graw-Hill.
- "Microcontroladores PIC. Diseño Práctico de Aplicaciones. PIC16F87X y PIC18FXXX" Segunda Parte, 2ª edición, Angulo, J.Mª, Romero, S. y Angulo, I., ISBN: 84-481-4627-1, Mc Graw-Hill.
- "Microcontroladores PIC", Martín, E., Angulo, J. Mª y Angulo, I., ISBN: 84-9732-199-5, Editorial Paraninfo.
- "Tecnologías Avanzadas", Angulo, I; Etxebarria, M. y Angulo J. Mª. 2009. ISBN: 978-84-96300-84-2, Creaciones Copyright.



Nuevos sistemas de visualización de defensa y seguridad

- Sumergibles (cumplen con la normativa IP68)
- Productos de alta fiabilidad
- Larga vida y disponibilidad
- Posibilidad de personalizar el diseño
- Suministro a largo plazo garantizado

Máximo rendimiento en condiciones extremas



ZONA ESTE Tel.: 93 285 92 92
 ZONA CENTRO Tel.: 91 572 03 28
 ZONA NORTE Tel.: 94 411 62 49
 ZONA SUR Tel.: 95 223 63 42
 ZONA PORTUGAL Tel.: +351 21 922 19 18

www.monolitic.com
info@monolitic.com



LUXELL
 DRIVING VISIBLE RESULTS

LTE (Long Term Evolution): El siguiente nivel

Rohde & Schwarz España



www.rohde-schwarz.com

Artículo cedido por el departamento de instrumentación de Rohde & Schwarz España.

LTE, es una tecnología móvil de banda ancha emergente que está enfocada para los operadores de redes globales. LTE, estandarizado por el 3rd Generation Partnership Project (3GPP) Release 8, es una evolución mejorada de GSM y WCDMA/HSPA y una parte integral del concepto de movilidad del 3GPP. Además se ha definido un camino de actualización desde las redes CDMA2000® 1xRTT y CDMA2000® 1xEV-DO. Incluso cuando las redes iniciales LTE se despliegan, el futuro necesita ser evaluado. La ITU ha creado unos objetivos de rendimiento desafiantes para las tecnologías IMT-Advanced. 3GPP se enfrenta a estos requerimientos con un estudio de LTE-Advanced enviado al ITU en octubre de 2009. La implementación de LTE-Advanced que será especificada en 3GPP Release 10 no será una nueva tecnología: añadirá características significativas a LTE especificado en 3GPP Release 8, y haciendo eso cumplirá con los requerimientos de IMT-Advanced para un verdadero estándar 4G. Este artículo describe el estado de la estandarización, las características más significativas, y el impacto que tendrá el sistema global. Un análisis del efecto en las soluciones de test y medida también es proporcionado, así como una explicación de cómo Rohde & Schwarz está ayudando en estos momentos en abrir el camino para LTE-Advanced.

Estandarización - El día después de mañana

La comercialización de LTE comenzó en diciembre de 2009 con el lanzamiento de redes en dos ciudades escandinavas. Un gran número de usuarios usando las aplicaciones disponibles en servicios avanzados estresará la red y dispositivos para proporcionar una experiencia del mundo real. Los resultados serán incorporados dentro de las optimizaciones en la siguiente versión de la especificación 3GPP LTE.

La optimización no será sólo parte de esta versión. Además, características pospuestas anteriormente para permitir a LTE realizar una entrada rápida al mercado están incluidas

en 3GPP Release 9. Aparte de las características relacionadas con la regulación (esto es, ¿cómo realizar una emergencia IMS sobre EPS? ¿Y un sistema de advertencia móvil a través de EPS?) se especifican puntos como servicios de localización sobre EPS, servicios orientados a circuitos (CS) sobre EPS, MBMS para LTE, Redes autoorganizadas (SON), beamforming en descendente mejorado (de doble capa) y adaptación de tasa de vocoder para LTE. Además de LTE, 3GPP Release 9 incluye mejoras para HSPA+. En el descendente, se especifica operación de doble portadora con 64QAM y MIMO. También hay una extensión para diversidad en transmisión para dispositivos que no soporten MIMO. La operación de doble portadora también será posible

en el ascendente.

A pesar del reciente énfasis en las mejoras, los grupos de estandarización están mirando al futuro. En 2008 la ITU (Unión Internacional de Telecomunicación) asignó el término IMT-Advanced para identificar sistemas con capacidad superior a aquellas de IMT-2000. Estas tecnologías son UMTS/WCDMA, CDMA®20001xRTT/1xEV-DO, y TD-SCDMA, así como WiMAX y LTE (Rel-8). Los requisitos de IMT-Advanced para tasa de datos de 100 Mbps para alta movilidad y de 1 Gbps para baja movilidad son las razones por las que LTE (tal y como está definido en 3GPP Release 8) no es realmente un sistema verdaderamente 4G, a pesar de que algunos requerimientos ya se han cumplido (Tabla 1). LTE se ha anunciado como una tecnología 4G porque usa un nuevo método de acceso, OFDM. Aunque es cierto que un cambio en la tecnología de acceso típicamente acompaña un cambio en la generación de tecnología móvil (2G usa TDMA/FDMA y 3G usa CDMA), LTE no es oficialmente una tecnología 4G. Puede ser visto como los últimos pasos hacia ella, y por esta razón cada vez se habla más de LTE como 3.9G.

Este artículo resume las mejoras sobre LTE, conocidas como LTE-Advanced. Se asume un cocimiento básico de LTE tal y como está especificado en 3GPP Release 8. Se puede leer una introducción en [1].

Como siempre - tasa de datos (pico) y eficiencia espectral

Como con las mejoras previas de tecnología, LTE-Advanced busca mejoras en tres áreas: Tasas de datos de pico y promedio; eficiencia espectral; y latencia en el plano de usuario y de control. Para lograr cumplir o exceder los requerimientos de IMT-Advanced, algunas características de LTE se han mejorado y algunas nuevas se han definido. Por supuesto la clave está en los detalles.

Tabla 1. Comparación de parámetros clave entre LTE (3GPP Rel-8), IMT-Advanced y LTE-Advanced (3GPP Rel-10) basado, entre otros, en los requerimientos listados en ITU-R M.2133)

| System aspect | | E-UTRA/LTE (3GPP Rel-8) | IMT-Advanced requirements | LTE-Advanced (3GPP Rel-10) | LTE-Advanced feature set to exceed IMT-Advanced requirements | |
|-----------------------|-----------|------------------------------|------------------------------|----------------------------|--|-----------------------------|
| (Peak) data rates | DL | 327.6 Mbps (4x4 MIMO, 840AM) | 1 Gbps (high mobility) | 1 Gbps | Carrier aggregation, MIMO | |
| | UL | 86.4 Mbps (840AM) | 100 Mbps (low mobility) | 500 Mbps | | |
| Supportable bandwidth | | up to 20MHz | 40 MHz up to 100 MHz | up to 100MHz | Carrier aggregation | |
| Spectral efficiency | Peak | DL | 15 bps/Hz (LTE category 5) | 15 bps/Hz (4x4 MIMO) | 30 bps/Hz | 8x8 DL SU-MIMO |
| | | UL | 3.75 bps/Hz (LTE category 5) | 6.75 bps/Hz (2x4 MIMO) | 15 bps/Hz | 4x4 UL SU-MIMO |
| | Average | DL | 1.87 bps/Hz | 2.2 bps/Hz | 3.7 bps/Hz (4x4 MIMO) | CoMP, MIMO |
| | | UL | | 1.4 bps/Hz | 2.0 bps/Hz (2x4 MIMO) | MIMO, UL enhancements, CoMP |
| | Cell edge | DL | 0.06 bps/Hz (4x2 MIMO) | 0.06 bps/Hz (4x2 MIMO) | 0.12 bps/Hz (4x4 MIMO) | CoMP, MIMO |
| | | UL | 0.03 bps/Hz (2x4 MIMO) | 0.03 bps/Hz (2x4 MIMO) | 0.07 bps/Hz (2x4 MIMO) | MIMO, UL enhancements, CoMP |
| U-plane latency | | less than 30 ms | less than 10 ms | less than 10 ms | | |
| C-plane latency | | less than 100 ms | less than 100 ms | less than 50 ms | | |

Los nuevos requerimientos de pico de tasa de datos sólo pueden alcanzarse con dos pasos. Primero, mejorando las capacidades MIMO en descendente (hasta MIMO 8x8 de único usuario) y permitiendo MIMO en el ascendente (hasta MIMO 4x4 de único usuario). Segundo, usando agregación de banda o portadora. LTE-Advanced permite la agregación de hasta cinco portadoras de hasta 20 MHz cada una para obtener un ancho de banda de transmisión de hasta 100 MHz. Para permitir compatibilidad hacia atrás cada una de estas portadoras se puede configurar como 3GPP Release 8. Pero no todas las portadoras tienen que ser necesariamente Rel-8 compatibles. Hoy en día ningún operador posee 100 MHz de espectro continuo. Casi todos los proveedores de servicio tienen bloques de frecuencia en bandas diferentes. Para poder soportar la máxima flexibilidad en el uso del espectro disponible, la agregación de portadoras en LTE-Advanced está disponible tanto en espectro contiguo como no contiguo (ver Figura 1).

Incluso combinando todos los bloques de frecuencia disponibles para un operador individual, 100 MHz de ancho de banda no se pueden realizar ahora mismo. Las nuevas asignaciones de espectro para IMT-Advanced pueden ser realizadas únicamente durante la World Radio Conference (WRC) en 2015. Por tanto, los despliegues iniciales de LTE-Advanced basados en Rel-10 estarán limitados al uso de sólo dos portadoras, esto es, el máximo ancho de banda DL/UL será 40 MHz para modo FDD. En términos de TD-LTE, 50 MHz son agregados usando tres portadoras. La Tabla 2 muestra un resumen realista acerca de posibles agregaciones de portadoras actualmente bajo discusión en 3GPP Release 10 en Radio Access Network Working Group 4 (RAN WG4).

El espectro (no) contiguo que falta no es el único aspecto importante a tener en cuenta. En el área de desarrollo de transceptores, una pregunta clave es la disponibilidad de filtros comerciales que soporten 100 MHz de ancho de banda. Aun-

que el máximo ancho de banda de una portadora es de 20 MHz (esto es, la tasa de muestreo no se incrementa con respecto a 3GPP Release 8) se necesitará más paralelización para procesar las portadoras agregadas. Además, el proceso de decodificación es más complejo con respecto a la decodificación de canal y el tamaño de buffer soft cuando el número de procesos paralelos HARQ se incrementan.

En términos de requerimientos de test, es necesario mencionar que las especificaciones de señalización y protocolos para soportar agregación de portadoras estará diseñado de una forma genérica, y se podrán soportar escenarios de agregación de portadoras introducidos en releases futuras (por ejemplo, Rel-11 y más). Además, los test de conformidad de la estación base y los equipos de usuario siguen estando basados en la definición de medidas de Rel-8 y las medidas serán por portadora.

Otro objetivo clave de LTE-Advanced es mejorar la eficiencia espectral. 8x8 MIMO en el descendente permite, por ejemplo, conseguir una eficiencia espectral del pico de 20 bps/Hz. A diferencia de Rel-8, hasta ocho tipos de capas espaciales son soportadas en LTE-Advanced pero consistente con la actual release de que sólo dos palabras clave – cada una usando su propia modulación y esquema de modulación (MCS) – pueden ser transmitidas a un UE por subtrama o portadora.

Para permitir el uso de transmisiones MIMO avanzadas en el descendente, sin embargo, se crean más cabeceras comparado con Rel-8. En Rel-10 las señales de referencia se parte en secuencias para ser usadas por la demodulación del PDSCH y secuencias con el objetivo de estimar la información de estado de canal (CQI, PMI, RI). El primero tipo de señales de referencia tienen como objetivo ser específicas de UE y estar sujetas a la misma operación de precodificación. Estas señales de referencia específicas de UE, que son mutuamente ortogonales entre capas en la estación base (Nodo B mejorado, eNB), pueden ser adoptadas el UE de transmisión y por tanto proporcionar un mejor rendi-

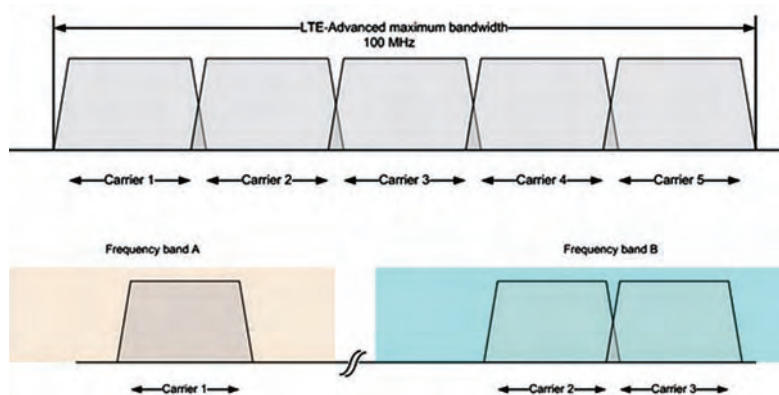


Figura 1. Principio de agregación de portadoras contiguas y no contiguas en LTE-Advanced

| Intra-band contiguous carrier aggregation | |
|---|--|
| FDD | UL/DL: 40 MHz in Band 3 |
| TDD | UL/DL: 50 MHz in Band 40 |
| Inter-band non-contiguous carrier aggregation | |
| Region 1 (Europe) | UL/DL: 40 MHz; 20 MHz CC (Band 7) and 20 MHz CC (Band 20) |
| | UL/DL: 40 MHz; 20 MHz CC (Band 3) and 20 MHz CC (Band 20) |
| | UL/DL: 40 MHz; 20 MHz CC (Band 7) and 20 MHz CC (Band 3) |
| Region 2 (US) | UL/DL: 20 MHz; 10 MHz CC (Band 5) and 10 MHz CC (Band 12) |
| | UL/DL: 10 MHz; 5 MHz CC (Band 17) and 5 MHz CC (Band 4) |
| Region 3 (Asia) | UL/DL: 20 MHz; 10 MHz CC (Band 1) and 10 MHz CC (Band 18/19) |
| | UL/DL: 40 MHz; 20 MHz CC (Band 38) and 20 MHz CC (Band 40) |
| Intra-band non-contiguous carrier aggregation | |
| FDD/TDD | None |

Tabla 2. Agregación de portadoras para definición inicial de LTE-Advanced (3GPP Release 10)

miento que las señales comunes de referencia asociadas a la demodulación del PDSCH en Rel-8.

El otro tipo de señales de referencia son señales de referencia usadas específicamente para estimar el canal radio. Son, por supuesto, específicas de celda. Son escasas tanto en el dominio del tiempo como de la frecuencia y están incrustadas en la región de datos de las subtramas normales.

Con el fin de mantener unos costes de terminales razonables, Rel-8 mantiene sólo una cadena de transmisión/amplificación pero específica dos cadenas de recepción. Para explotar el beneficio de dos antenas de transmisión, Rel-8 introduce la selección de antena como una capacidad extra del UE. La antena que proporciona el mejor canal para el eNB será señalada por scrambling en ascendente con una máscara de selección de antena específica. Con LTE-Advanced, el pico de eficiencia espectral se incrementa a 15 bps/Hz aplicando operación 4x4 MIMO. El mismo principio básico de LTE Release 8 de multiplexación espacial en descendente se aplica aquí, lo que significa que un máximo de dos bloques de transporte se transmiten cada uno usando su propio nivel MCS.

Más mejoras de ascendente

terminal Rel-8 usa el canal físico de control ascendente (PUCCH) para transmitir información de control en ascendente (ACK/NACK, CQI, PMI, RI) sólo cuando no tiene que transmitir ningún dato en el canal físico compartido ascendente (PUSCH). De otra forma debería multiplexar la información de control en el PUSCH. Esto no es válido en LTE-Advanced (ver Figura 2), donde la transmisión simultánea de PUCCH y PUSCH es posible. La ventaja obvia es que el throughput medio se incrementará.

En Rel-8 se eligió SC-FDMA localizado. El modo localizado significa que los símbolos de modulación se asignan a subportadoras adyacentes. Este mapeo continuo proporciona una ganancia multiusuario en el dominio de la frecuencia. Rel-10 necesita que el esquema de transmisión se extienda para soportar asignación clusterizada de subportadoras independientemente de sus respectivos resource blocks. Esto permite asignación de frecuencia selectiva, que previamente sólo era posible en el descendente y consecuentemente mejora el rendimiento del enlace. Pero esta ventaja se logra incrementando la tasa de potencia pico-a-promedio comparado con un terminal Rel-8 usando SC-FDMA localizado. El foco se pone de nuevo en el transceptor y en el diseño de amplificadores

Viviendo en el filo de la navaja - CoMP y relaying

La eficiencia espectral de pico sólo se puede lograr aplicando la transmisión MIMO y el esquema de modulación más altos posibles. En términos de descendente esto significaría modulación 64QAM y 8x8 MIMO. Ambos requieren un ratio señal a ruido adecuado. Es obvio que un terminal en el borde de la celda nunca será programado con MIMO ni con 64QAM (ver Figura 4).

Pero, ¿como incrementar el rendimiento en el borde de la célula? LTE-Advanced ha identificado dos conceptos para mejorar la eficiencia espectral en el borde de la célula y a la vez seguir permitiendo la extensión de cobertura. El primero es CoMP, siglas en inglés de múltiples puntos de transmisión y recepción coordinados. CoMP mejora la cobertura a altas velocidades binarias, throughput en el borde de la célula y el throughput del sistema.

En los despliegues celulares – y específicamente en 3G, cuando el factor de reuso de frecuencias se convirtió en 1 – la interferencia de las células adyacentes degrada la capacidad del sistema. La idea general detrás de CoMP es reducir la interferencia específicamente en el borde de la célula. La complejidad de implementar CoMP está en el lado de la red. Usando una técnica que se podría describir como “estaciones base cooperativas”, la programación y la transmisión se coordinan dinámicamente. Esto incluye procesar conjuntamente la señal recibida. Obviamente, CoMP requiere una gran cantidad de información intercambiada (esto es, datos, realimentación de los UEs). Gracias al interfaz X2 basado en fibra óptica, esta magnitud de datos intercambiados no es imposible.

Pero este es sólo uno de los métodos para reducir la interferencia de célula vecina en la red. La otra posibilidad es el concepto de cabeza de radio remota (RRH). Aquí, una unidad central, el controlador de equipo radio (básicamente la estación base), recibe toda la información relevante, y calcula todas las formas de onda para ser transmitidas por el equipamiento radio (RE

Figura 3. Principio de SC-FDMA clusterizado

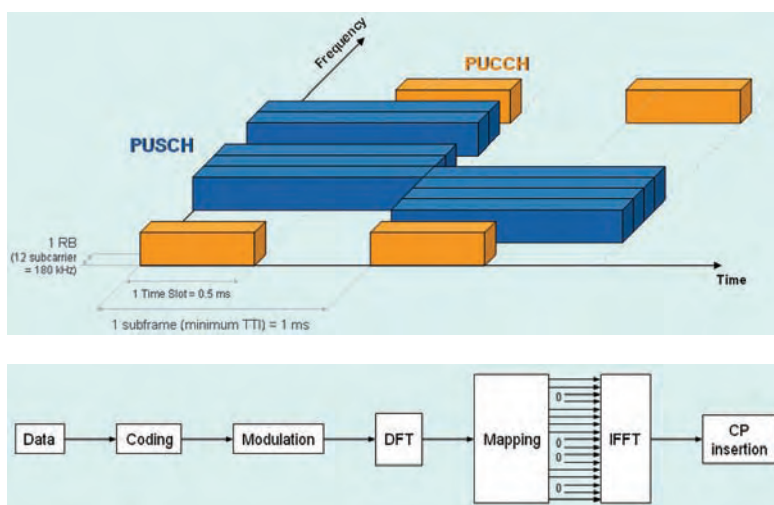


Figura 2. Transmisión simultánea de PUCCH y PUSCH, asignación PUSCH selectiva en frecuencia

Además de operación MIMO en el ascendente, otras mejoras serán parte de Rel-10. Con LTE la transmisión de los datos y la información de control están desacopladas. Un

de potencia por parte de los ingenieros. La figura 3 muestra el diagrama de bloque de una cadena de transmisión para un SC-FDMA clusterizado.

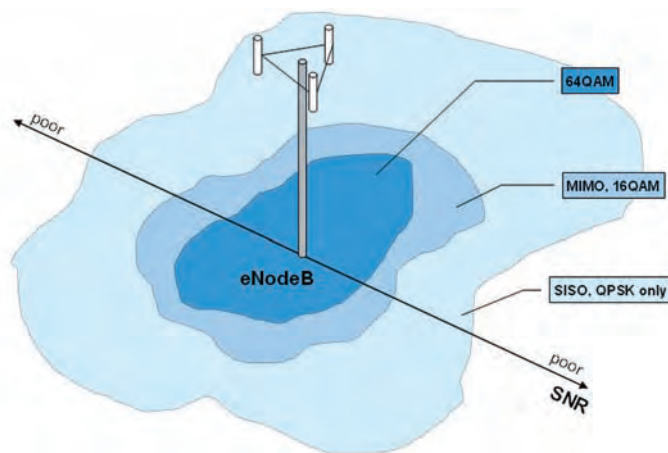


Figura 4. Requerimientos SNR vs. 64QAM, MIMO, 16QAM y QPSK

= RRH). Ambos conceptos tienen requerimientos estrictos de temporización incluyendo sincronización precisa en el interfaz aire en frecuencia y tiempo. No es necesario mencionar que ambos conceptos se basan en la realimentación rápida del canal recibida tanto por el UE (FDD) o explotando el canal recíproco (TDD). Sin embargo, el principio CoMP, ilustrado en la Figura 5, requiere varias modificaciones de la Rel-8.

- Pilotos específicos de célula,
- Pilotos pre-codificados,
- Realimentación de canal / información de estado de canal,
- Intercambio de datos síncrono,
- Sincronización de reloj entre eNodosB.

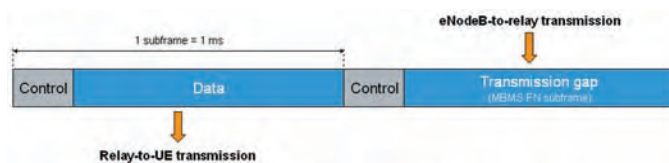
ser en la misma banda de frecuencias o en una banda distinta donde el eNodeB esté operando. Pero la operación inter-frecuencia puede no ser posible porque el transmisor pasarela puede causar interferencias a su propio receptor por la falta de suficiente aislamiento entre las señales de ida y de vuelta. Además, la pasarela puede no ser capaz de recibir las transmisiones del UE y transmitir simultáneamente a la estación base. La forma de operar es asignar periodos de tiempo para transmisión o recepción. Pero esto dividiría la capacidad por definición, como ilustra la Figura 6.

Las pasarelas se agrupan en diferentes categorías, dependiendo de cuanta inteligencia (conoci-

área de célula de la pasarela). Y por último pero no menos importante, una estación pasarela de nivel 3 puede, por ejemplo, incluir gestión de la movilidad.

En 3GPP, se usa una diferente clasificación. Una estación pasarela de tipo 1 tiene su propia identidad de célula, y señales de referencia y sincronización. Consecuentemente, una estación pasarela de tipo 2 no tiene su propia identidad de célula y el UE no puede distinguir entre señales recibidas desde la pasarela o el eNodeB ancla. En este escenario, la información de control puede seguir siendo transmitida desde el eNodeB y los datos son recibidos desde la estación pasarela. Las cuestiones discutidas en esta sección, sin embargo, son temas de futuros estudios y discusiones en el 3GPP. No está claro si estos temas serán parte de la especificación.

Figura 6. Transmisión MBSFN para pasarela



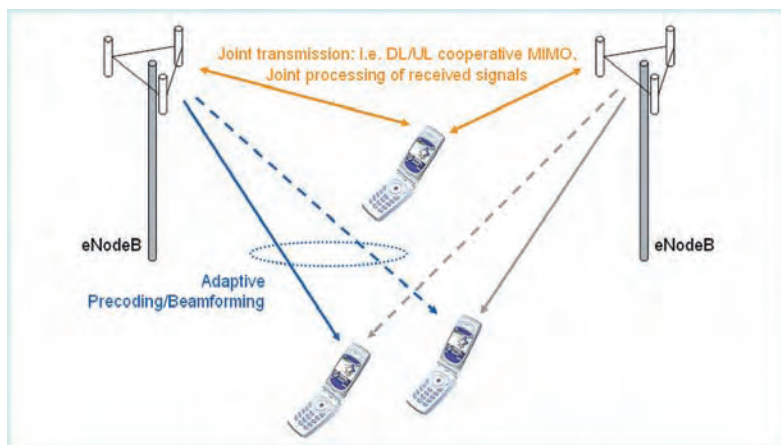
Nuevos retos - ¿nuevos instrumentos?

La respuesta simple es: ¡NO! Con las soluciones de generadores y analizadores de señal de Rohde&Schwarz es posible dar el paso a LTE-Advanced hoy.

El concepto de dos caminos implementado en el Generador de Señal Vectorial R&S SMU200A y en el Generador de Señal Bandabase y Simulador de Fading R&S AMU200A sigue sirviendo para ingenieros de diseño: es el tiempo para generación de señales LTE-Advanced. Debido a la flexibilidad de combinar dos generadores de señal en un único instrumento, nuevas configuraciones se pueden crear para generar múltiples portadoras.

Usando un único R&S SMU200A configurado con dos unidades banda base, dos portadoras de hasta 20 MHz pueden ser generadas con fading en tiempo real, tanto con disposición contigua o no contigua. La generación y agregación de más portadoras es posible con generadores de señal adicionales.

Figura 5. Principios CoMP básicos



El segundo concepto para incrementar el rendimiento en el borde de la célula se basa en el relaying (uso de pasarelas). Aquí el UE se comunica a través de la pasarela con el eNodeB (ancla), donde la pasarela tiene también una conexión inalámbrica. El enlace entre el eNodeB (ancla) y la pasarela puede

incrementarse (por ejemplo, el aumento del protocolo) tengan. Una estación pasarela de nivel 1 (repetidor) sólo amplifica la señal recibida desde el eNodeB ancla. Una estación pasarela de nivel 2 incluye funcionalidad de control del acceso al medio (MAC) (esto es, decodificar y recodificar la señal para lograr una mejor calidad del enlace en el

Si no se necesita fading en tiempo real y establecimiento individual de la potencia, entonces la generación de señal arbitraria multiportadora es una opción y simplifica la configuración. De esta forma, el nuevo generador vectorial de señal de rango medio R&S SMBV100A (con su ancho de banda excelente de 120 MHz, gran memoria de formas de onda y alta tasa de reloj) es más que suficiente para generar formas de onda moduladas complejas y multiportadoras para una señal LTE-Advanced con 100 MHz de ancho de banda asignados de forma contigua.

En [3] hay una detallada descripción que describe como generar señales LTE-Advanced usando uno de los conceptos mencionados. También se explican métodos para un análisis de la señal inicial. Hasta ahora, el análisis de la señal no ha cambiado comparado con Rel-8 ya que RAN4 requiere que las medidas en cada portadora se realicen de forma separada.

Por tanto, el software de análisis EUTRA/LTE existente para los analizadores de Señal y Espectro R&S FSQ, R&S FSG o R&S FSV pueden ser usados para analizar de forma individual cada portadora en términos de calidad de la modulación,

potencia y medidas espectrales. Un lector experto puede preguntarse cómo se mide el ACLR en, por ejemplo, cuatro portadoras con disposición contigua.

La familia R&S FSx incluye una funcionalidad llamada función de medida ACLR multiportadora. Está disponible con la aplicación de medida de potencia de canal. Con sólo tres pasos, la aplicación puede configurarse para el test crítico de ACLR realizado en, por ejemplo, amplificadores de potencia (Figura 7). Además, las emisiones no deseadas en la banda de operación pueden ser medidas ajustando el límite para la medida de la máscara de emisión espectral (SEM) de LTE Rel-8.

Conclusión

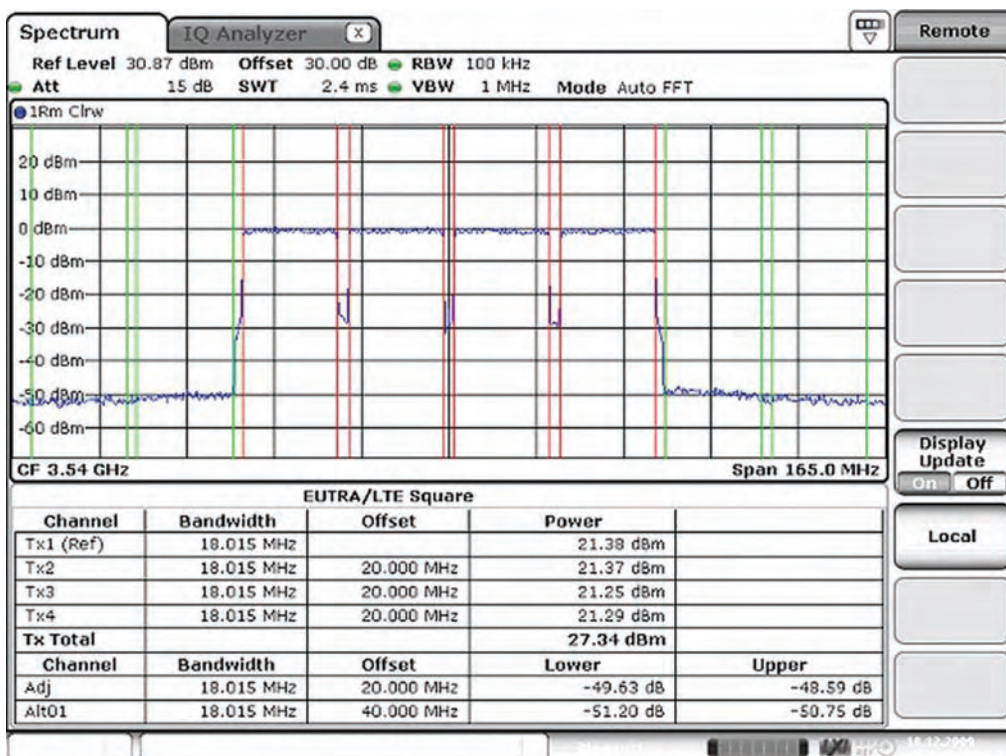
| Effects | Feature | Carrier Aggregation | Higher order MIMO | Enhanced uplink | CoMP | Relaying |
|------------------------|---------|---------------------|-------------------|-----------------|------|----------|
| Peak data rates | | | | | | |
| Spectral efficiency | | | | | | |
| Cell edge performance | | | | | | |
| Coverage | | | | | | |
| Impact on UE cost | | | | | | |
| Impact on network cost | | | | | | |
| Overall complexity | | | | | | |

Las funcionalidades que trae consigo LTE-Advanced mejoran de forma variable las tasas binarias de

pico, la eficiencia espectral, el rendimiento en el borde de la célula y cobertura. Dependiendo de la funcionalidad individual o el conjunto de funcionalidades, el coste se incrementará en el terminal y/o en la red, así como se incrementará globalmente la complejidad del sistema.

La agregación de portadoras permitirá, por ejemplo, incrementar la tasa binaria de datos significativamente, y lo mismo se puede decir del incremento el número de antenas de transmisión y recepción. Pero a diferencia de MIMO, la agregación de portadoras no tiene impacto en la eficiencia espectral. La Tabla 3 presenta una estimación del coste potencial y beneficios de los componentes discutidos. Los datos fueron generados con la ayuda de [5].

Figure 7. Medida ACLR multiportadora para 4 portadoras en el Analizador de Señal y Espectro R&S FSV



Referencias

[1] Rohde & Schwarz: Application Note 1MA111 "UMTS Long Term Evolution (LTE) – A Technology Introduction", January 2008,
 [2] Rohde & Schwarz: Application Note 1MA169 "LTE-Advanced Technology Introduction", February 2010,
 [3] Rohde & Schwarz: Application Note 1MA166 "LTE-Advanced Signal Generation and –Analysis", February 2010.
 [4] Technical Specification Group Radio Access Network (TSG RAN); Further advancements for E-UTRA Physical Layer aspects, Release 9; 3GPP TR 36.814 V1.6.0, January 2010,
 [5] Technical Specification Group Radio Access Network (TSG RAN); Feasibility study for further advancements of E-UTRA (LTE-Advanced), Release 9; 3GPP TR 36.912 V9.1.0, December 2009,
 [6] Technical Specification Group Radio Access Network (TSG RAN); Requirements for further advancements for Evolved Universal Terrestrial Radio Access (E-UTRA) LTE-Advanced, Release 8; 3GPP TR 36.913 V8.0.1, March 2008,

OSCILOSCOPIO PORTÁTIL SCOPIX III



¡NOVEDAD!

El primer osciloscopio de hasta 4 canales aislados 600 V / Cat. III, autónomo y portátil del mercado. En un único instrumento, 5 herramientas complementarias: OSCILOSCOPIO, MULTÍMETRO/ VATÍMETRO, ANALIZADOR FFT, ANALIZADOR DE ARMÓNICOS tensión/corriente/potencia y REGISTRADOR.

REGISTRADORES DE DATOS SIMPLE LOGGER II



Una familia de registradores de datos diseñada para múltiples aplicaciones como la monitorización de cargas en máquinas, el diagnóstico HVAC, la gestión de energía y el registro de procesos.

tel +34 902 20 22 26 fax +34 934 59 14 43 ... comercial@chauvin-arnoux.es ... www.chauvin-arnoux.es

DATALOGGER MINIATURA PARA PARÁMETROS FÍSICOS



- Hasta cinco sensores diferentes, internos o externos
- Temperatura, humedad, presión, aceleración y luz
- Cuatro entradas analógicas opcionales
- Memoria para dos millones de lecturas
- Tamaño 20 × 15 × 52 mm., peso 16 grs.
- Software bajo Windows incluido

FABRICANTE

MSR®

DISTRIBUIDOR AUTORIZADO

ELECTRONICA
DE MEDIDA
Y CONTROL, S.A.

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

Con DC o sin DC: esa es la cuestión

Consideraciones para comprobar la tolerancia a las perturbaciones de las líneas de alimentación DC

Por Bob Zollo, Planificador de productos de Agilent Technologies Inc.



DC y perturbaciones DC

DC no siempre es DC. Cuando se desarrollan sistemas que funcionarán con alimentación DC, el entorno eléctrico DC tendrá ruido y podrá, además, experimentar otras perturbaciones. En este artículo se analizan las consideraciones para generar perturbaciones de baja frecuencia (glitches, bajadas de tensión, excesos de corriente, picos) que se producen en la región de 100 μ s y más con anchos de banda de 10 kHz o menos. En contraste, el ruido, que no se aborda en este artículo, puede ser de baja frecuencia (como un zumbido de 50/60 Hz), pero resulta difícil de generar en el rango desde kHz hasta MHz o hasta GHz.

Las perturbaciones pueden estar causadas por diversos factores. Las perturbaciones provenientes de la fuente pueden deberse a eventos que causan una variación de la fuente, como el cambio de la potencia de salida de la fuente debido a condiciones ambientales (por ejemplo, una nube que pasa sobre un panel solar o un alternador de automóvil que gira a distinta velocidad). Las perturbaciones provenientes de la carga pueden deberse a un cambio de cargas en la alimentación DC, por ejemplo, cuando un carril DC se reduce debido a que se conectan nuevas cargas (dispositivos) o debido al encendido/apagado de subsistemas para ahorrar energía.

En el diseño de sistemas con alimentación DC, los ingenieros deben tener en cuenta los efectos de las perturbaciones DC en el funcionamiento global del sistema. Obviamente, los eventos normales de perturbación DC, como la conexión de un nuevo dispositivo, no deberían provocar el colapso del carril ni el bloqueo, el reinicio, la pérdida de datos o el fallo de otros dispositivos situados en el mismo bus común de alimentación DC. De este modo, la validación del diseño de sistemas y dispositivos con alimentación DC requerirá la simulación de perturbaciones DC a fin de garantizar el correcto funcionamiento del sistema.

Ejemplos de sistemas DC y posibles perturbaciones

Muchos sistemas y dispositivos operan desde una fuente de polarización o un carril DC. El sistema funcionará correctamente si el carril DC se mantiene en la tensión DC deseada con cierto margen operativo. A continuación se ofrecen ejemplos de sistemas DC y de cómo pueden producirse las perturbaciones DC, provocando resultados no deseables.

Un sistema eléctrico para automoción se suele considerar un sistema DC de 12 V. Sin embargo, el bus de tensión de un coche tiene muchas desviaciones y perturbaciones.

Un cambio en la velocidad del motor puede producir fluctuaciones de tensión. Un cambio en las cargas, por ejemplo, al activar los motores de las ventanillas, puede reducir el bus DC de 12 V. Cuando el motor gira y arranca se generan transitorios significativos en el bus DC de 12 V. La electrónica del automóvil, desde las unidades de control del motor hasta los sistemas de entretenimiento e instrumentación, debe ser tolerante a estos transitorios. A nadie le gustaría que el ordenador del motor se bloqueara al frenar o acelerar.

Cuando la iluminación LED funciona con un sistema de distribución de alimentación DC, las perturbaciones en el sistema DC pueden afectar a las luces visibles de la iluminación LED. Las perturbaciones y los transitorios pueden producir parpadeos no deseados y molestos en las luces LED.

Cuando se alimentan múltiples dispositivos o subsistemas con un bus DC común, al agregar o quitar dispositivos del bus pueden producirse transitorios que afectan a todos los dispositivos del bus. Cuando se conecta por primera vez un dispositivo USB, las corrientes de avalancha pueden superar la corriente operativa DC nominal e incluso la corriente nominal de la línea USB de 5 V. Este es particularmente el caso de los dispositivos de alta potencia, como las unidades de disco duro USB, que requieren grandes corrientes de avalancha iniciales cuando el motor hace girar la unidad. Esta corriente de avalancha reduce la tensión en la línea USB de 5 V y, si la tensión baja lo suficiente, puede provocar que otros dispositivos del USB se reinicien. Esta situación no es deseable, ya que puede producir pérdida de datos.

Como en el ejemplo mencionado de USB, las corrientes de arranque pueden ocasionar problemas incluso cuando el sistema es una configuración fija que no tiene dispositivos agregados ni conectados. Cuando se encienden por primera vez, las FPGA pueden captar corrientes de avalancha.

Figura 1. El analizador de potencia DC Agilent N6705A está configurado para la generación de perturbaciones DC. Las fuentes de alimentación integradas pueden generar transitorios de hasta 600 W, con tiempos de subida/bajada de menos de 1 microsegundo y anchos de banda de 5 kHz. Un generador de formas de onda arbitrarias integrado facilita la programación de perturbaciones. Las medidas integradas permiten a los ingenieros visualizar los transitorios de tensión y corriente.



cha o de arranque significativas. Estos picos de arranque, que pueden ser diez veces mayores que la corriente en estado estable, pueden reducir fácilmente el carril DC en un sistema, provocando una bajada de tensión momentánea que puede afectar negativamente a otros componentes y subsistemas conectados al carril y producir su reinicio o apagado. Si bien los efectos de la corriente de arranque o de avalancha pueden minimizarse utilizando una fuente de alimentación mayor en el carril, esta solución no siempre resulta práctica y, por tanto, quizá sea necesario comprobar los distintos subsistemas para determinar cómo toleran las perturbaciones DC inducidas por corrientes de avalancha.

Consideraciones prácticas para generar perturbaciones DC durante las pruebas

Los diseños de sistemas deben ser tolerantes a diversas perturbaciones de tensión DC, en particular los sistemas que dependen de la interoperabilidad de dispositivos plug-n-play. El usuario medio solo quiere conectar un nuevo aparato y que funcione correctamente sin que afecte a otros instrumentos acoplados al mismo bus DC. El único modo de garantizarlo es disponer de estándares o especificaciones de diseño sobre estabilidad del bus DC y calidad de alimentación, y diseñar dispositivos que toleren estas desviaciones especificadas. En I+D y validación de diseños, los ingenieros necesitan un modo de crear un bus de alimentación DC con perturbaciones repetibles y controladas para comprobar que sus diseños cumplen la norma y la especificación de diseño.

Para comprobar el grado de tolerancia de un diseño a las perturbaciones de tensión DC en el bus de alimentación DC se necesita un tipo especial de fuente de alimentación. No sólo debe ser una fuente DC, sino que también debe poder generar una salida no DC en forma de un transitorio de tensión DC con variación temporal que pueda programarse a la forma de la perturbación DC.

Los ingenieros han intentado, a veces sin éxito, crear una fuente de alimentación para pruebas que pueda

generar transitorios de DC. Algunos diseños se basan en un generador de formas de onda arbitrarias, pero a menos que el dispositivo sometido a prueba tenga requisitos de potencia muy bajos, la mayoría de los generadores de formas de onda arbitrarias no pueden suministrar suficiente corriente para operar un dispositivo. Algunos ingenieros han intentado mejorar el generador de formas de onda arbitrarias añadiendo una etapa de amplificador de potencia. El amplificador puede ser un diseño personalizado o un amplificador estándar, como un amplificador de audio para automóvil, que puede generar alta potencia con buen ancho de banda. Sin embargo, estas soluciones "caseras" no constituyen una solución general, pues resulta difícil conseguir que sean estables sobre una amplia gama de impedancias de carga. Por tanto, el diseño de la fuente debería ajustarse para cada condición de carga.

A la hora de seleccionar una fuente de alimentación DC estándar que pueda generar transitorios DC es necesario tener en cuenta las especificaciones dinámicas. En primer lugar, la etapa de potencia de la fuente de alimentación DC debe tener velocidad suficiente para generar la tasa de cambio de tensión designada. Esta especificación se denomina a menudo tiempo de subida de la fuente de alimentación o tiempo de respuesta de programación de la fuente de alimentación.

Además, la fuente de alimentación necesita un modo de programarse para cambiar rápidamente su salida y crear la perturbación deseada. Una solución consiste en emplear una fuente programada analógica. Con este sistema, un generador de formas de onda arbitrarias crea la forma de la perturbación y la salida del generador lleva la entrada analógica a la fuente de alimentación, que actúa como un amplificador de potencia. Otro método implica el uso de una fuente de alimentación que sea lo bastante rápida para responder a una serie de comandos individuales del ordenador y reprogramar/cambiar rápidamente su salida para generar la forma deseada de la perturbación. El tercer método consiste en seleccionar una fuente de alimentación DC que tenga algún tipo de capacidad de secuenciación

interna donde se pueda descargar la forma de onda del transitorio DC en la fuente de alimentación y hacer que ejecute la secuencia para generar la forma de onda.

Otro aspecto es la capacitancia del dispositivo que se está alimentando, que aparece como una carga en la salida de la fuente de alimentación. La corriente necesaria para operar el dispositivo se define mediante la ecuación $I = C \cdot dv/dt$. De este modo, a medida que sube la tasa de cambio de tensión, sube la corriente de excitación necesaria. Cuando el dispositivo tiene una alta capacitancia de entrada, las corrientes pueden ser enormes si desea cambiar rápidamente la tensión en la entrada del dispositivo sometido a prueba. Por tanto, deberá considerar la corriente necesaria durante el transitorio, no solo la corriente DC de estado estable, y dimensionar la fuente de alimentación DC en consecuencia.

Una última consideración es la rapidez con la que la fuente de alimentación cambia su tensión en sentido descendente. Esta especificación es el tiempo de bajada de la fuente de alimentación. Muchas fuentes DC del mercado no pueden cambiar su tensión en sentido descendente a la misma velocidad que en sentido ascendente. Es decir, el tiempo de bajada es mucho mayor que el de subida. Es frecuente ver una especificación de tiempo de subida de 20 ms y una especificación de tiempo de bajada de 200 ms. Cuando el dispositivo sometido a prueba tiene una gran capacitancia en su entrada, una vez cargado, el condensador almacena la carga y mantiene la tensión estable en el condensador. Si necesita reducir la tensión que llega al dispositivo sometido a prueba, el condensador debe descargarse para que caiga la tensión. Algunas fuentes de alimentación tienen un circuito especial llamado programador de bajada o reductor activo que introduce una pequeña carga electrónica en la fuente de alimentación para extraer corriente del condensador. Para estas fuentes, la especificación de tiempo de bajada será igual o similar en tamaño a la del tiempo de subida, permitiendo transitorios rápidos en ambas direcciones.

Figura 2. Resumen de los requisitos principales de las fuentes de alimentación para generación de perturbaciones DC

Selección de una fuente de alimentación estándar para perturbaciones DC

Una vez comprendidas las consideraciones prácticas para generar perturbaciones, veamos las posibles soluciones de fuentes de alimentación estándar.

Hay muchas fuentes de alimentación disponibles para atender las altas corrientes necesarias durante las perturbaciones, pero la mayoría tienen tiempos de subida/bajada lentos, lo que hace que resulten poco adecuadas para la generación de perturbaciones.


Algunos fabricantes producen fuentes de alimentación con tiempos de subida rápidos y con programadores de bajada, o incluso con operación completa de dos cuadrantes, que permiten descensos rápidos de tensión. Estos serán más adecuados para la generación de perturbaciones, pero seguirán necesitando un modo de programarse lo bastante rápido para generar el transitorio. Una vez más, se necesitarán programación

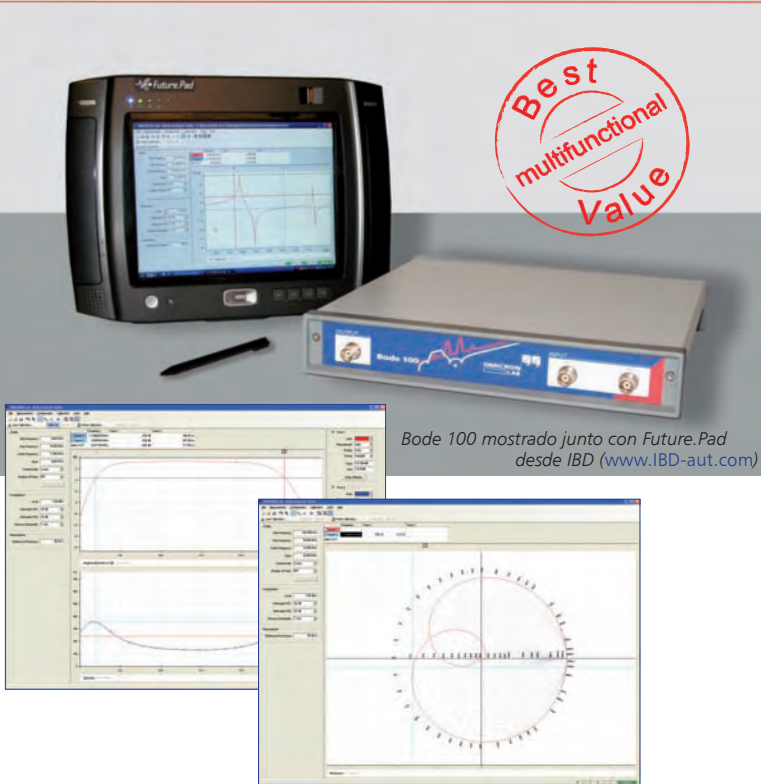
| Especificación clave de la fuente de alimentación | Requisito de generación de perturbaciones DC |
|---|--|
| Tensión, corriente y potencia | ¿Hay suficiente tensión, corriente y potencia para generar el estado estable y la perturbación DC? |
| Tiempo de subida de salida | ¿Puedo mover la salida con la suficiente rapidez para generar la perturbación? |
| Tiempo de bajada de salida | ¿Hay un programador de bajada que me permita cambiar rápidamente la tensión para perturbaciones en sentido negativo? |
| Programación analógica | ¿Hay un puerto de programación analógica que me permita generar una perturbación empleando un generador de formas de onda arbitrarias como fuente y la fuente de alimentación como amplificador? |
| | O |
| Programación rápida de la salida | ¿Es la fuente de alimentación lo bastante rápida para enviarle una serie de comandos informáticos individuales y reprogramar/cambiar rápidamente su salida para generar la forma deseada de la perturbación? |
| | O |
| Secuenciamiento de tensión de salida integrado | ¿Hay un modo de programación en la fuente de alimentación que me permita descargar una forma de onda de perturbación en la fuente de alimentación y hacer que genere esa forma de onda para crear una perturbación DC? |

analógica, programación de salida rápida mediante control informatizado o secuenciamiento interno de la tensión de salida.

Algunos ingenieros recurren a fuentes de alimentación de cuatro cuadrantes o con amplificadores bipolares. Suelen estar disponibles en baja potencia (< 50W) con una precisión muy alta (también llamados SMU) o en alta potencia (1.000 W), muy pesados y voluminosos. En

cualquier caso, las fuentes de cuatro cuadrantes resultan mucho más caras que las fuentes DC ordinarias del mismo nivel de potencia. A la hora de seleccionarlas conviene tener en cuenta su velocidad de salida, pese a ser mucho más rápidas que las fuentes DC ordinarias. Además, debido al limitado número de opciones, puede resultar difícil encontrar una fuente de cuatro cuadrantes con suficiente velocidad, tensión y corriente. ☑





Best
multifunctional
Value


Bode 100 mostrado junto con Future.Pad desde IBD (www.IBD-aut.com)

Bode 100

Analizador de Redes Vectorial controlado por PC

Incluye

- Medidor de ganancia de fase
- Analizador de redes vectorial
- Medidor de impedancias
- Generador de onda senoidal



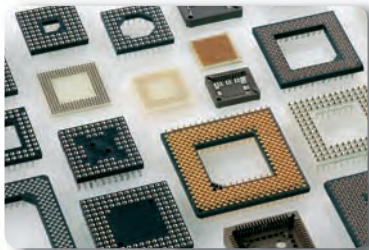
Amplio rango de frecuencia: 1 Hz - 40 MHz
Gran precisión de la medida
Fácil manejo y transferencia de datos
Portátil, compacto y ligero
Interface para control automático

Analizador de redes vectorial
iDesde 1 Hz!

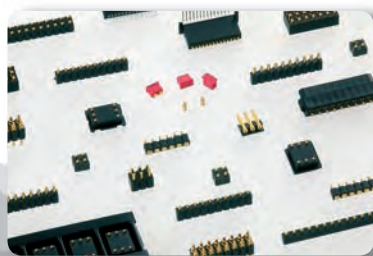
€ 3.800,-
(PC no incluido)

Visítenos en www.omicron-lab.com

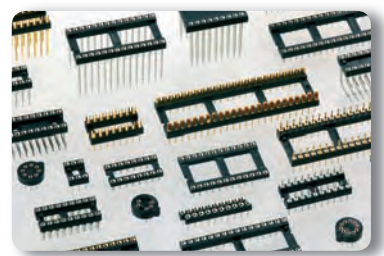
Smart Measurement Solutions



ZÓCALOS



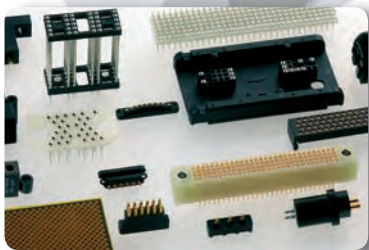
CONECTORES



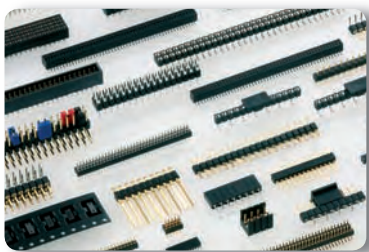
ZÓCALOS



MILITAR-AEROSPACIAL, AVIACIÓN CIVIL,
APLICACIONES INDUSTRIALES



PRODUCTOS ESPECIALES BAJO
DEMANDA DE CLIENTES

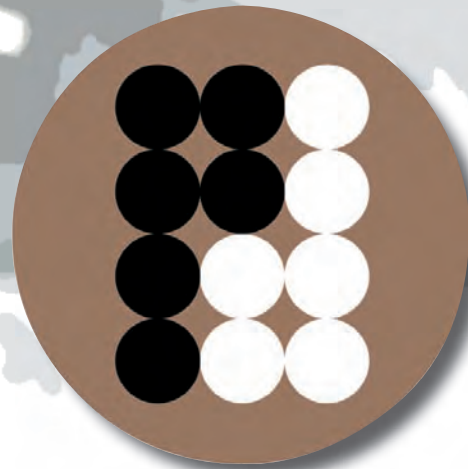


CONECTORES



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

Arrow + Analog Devices: Power Management

Artículo cedido por ARROW IBERIA Electronica



Arrow Iberia Electrónica
Tfn. 91 304 30 40
Fax. 91 327 24 72
www.arrowiberia.com

Esta colaboración entre Arrow y Analog Devices permite la evaluación de una gama completa de soluciones basadas en ICs de gestión de potencia para abordar una amplia gama de problemas de diseño.

Tanto si el producto está conectado a la red eléctrica o funciona a pilas, todo dispositivo electrónico requiere algún tipo de gestión de potencia. La gestión puede incluir reguladores LDOs (Low-Drop), convertidores CC/CC, reguladores, secuenciadores, y controladores de intercambio en caliente. Como fabricante líder de transformadores y amplificadores, Analog Devices, ofrece ahora una línea completa de circuitos integrados para la gestión de potencia, para áreas de aplicación tales como aplicaciones industriales y de instrumentación, dispositivos médicos, dispositivos portátiles de consumo, infraestructuras y comunicaciones inalámbricas.

Junto con Arrow, Analog Devices ofrece a los clientes que se registran un paquete de muestra gratuito.

En el paquete se incluyen:

- Un CD que contiene valiosa información técnica
- Una muestra de cada uno de los siguientes seis circuitos integrados de gestión de potencia:

ADCMP361:
Una referencia y un comparador del 0,275% con salidas de doble polaridad.

Un solo comparador de alta precisión y baja potencia

con una de referencia 400mV en un encapsulado SOT-23 de cinco terminales, el ADCMP361 funciona con en una tensión de alimentación que va desde 1,7V a 5,5V y sólo consume una corriente típica de 6,5uA. Como resultado de ello, es adecuado para aplicaciones de tipo portátil y de monitorización de sistemas de baja potencia, en particular, para aplicaciones comerciales, industriales y de automoción.

ADM1185:
Monitor de tensión y secuenciador cuádruple

El ADM 1185 es un dispositivo integrado de cuatro canales de monitorización de tensión y secuenciación que requiere una fuente de alimentación de 2,0V a 5,5V. Cuatro comparadores de precisión monitorizan cuatro raíles de tensión, cada uno con una referencia de 0,6V y una precisión en el peor de los casos del 0,8%. Disponible en encapsulado MSOP (Mini Small Outline Package) con terminales de E/S, este dispositivo

es adecuado para la secuenciación de las fuentes alimentación, funciones de monitorización y alarma, telecomunicaciones, comunicaciones de datos, ordenadores personales y servidores.

ADP1829: Doble controlador CC/CC de tipo "step-down", entrelazado y con tracking

Es un controlador síncrono PWM de tipo "buck" que genera dos raíles de salida independientes a partir de una entrada de 3,0V a 18V, con una tensión de entrada entre 1,0V y 24V, cada ADP1829 puede ser configurado para proporcionar tensiones de salida desde 0,6V al 85% de la tensión de la entrada. Está disponible en un encapsulado LFCSP de 32 terminales y es ideal para aplicaciones de alta potencia, tales como E/S de DSPs y núcleos de procesadores y para aplicaciones de potencia de propósito general de telecomunicaciones, imágenes médicas, juegos y otras de tipo industrial.



ADP1715: Regulador lineal CMOS de bajo "drop-out" y 500mA con arranque suave


El ADP1715 y ADP1716 son reguladores lineales CMOS de bajo "drop-out" que funcionan con alimentaciones comprendidas entre 2,5V y 5,5V. Proporcionan hasta 500mA de salida con rechazo de tensiones elevadas de alimentación y una excelente respuesta a los transitorios de línea y de carga con sólo un condensador cerámico de 2,2µF en la salida. Disponible en encapsulados MSOP de ocho terminales con un comportamiento mejorado en cuanto a la temperatura. Excelente rendimiento térmico para aplicaciones que requieren salidas de hasta 500 mA y disponen de un espacio reducido, como es el caso de instrumentos, ordenadores portátiles, redes y telecomunicaciones.

ADP2107: Convertidor CC/CC síncrono de tipo "step-down" y 2A

Los convertidores ADP2105, ADP2106 y ADP2107 ofrecen una baja corriente de reposo dentro de un encapsulado compacto LFCSP_VQ de 4mm x 4mm.

Para corrientes con cargas medias y altas, estos dispositivos utilizan un esquema de control de la modulación del ancho de pulso (PWM) a frecuencia constante y en modo corriente para obtener una excelente estabilidad, ahorro de potencia y respuesta transitoria. Entre las aplicaciones se incluyen teléfonos móviles, reproductores multimedia portátiles, PDAs y palmtops, telecomunicaciones/redes, decodificadores y electrónica de consumo.

ADP2102: Convertidor CC/CC síncrono de 3MHz de tipo "step-down" y 600 mA con ciclo de trabajo reducido

Capaz de convertir una tensión de entrada no regulada de 2,7V a 5,5 V a una tensión de salida menor y regulada, con un máximo de eficiencia del 95% y una exactitud del 1%, el ADP2102 utiliza un modo de modulación del ancho de pulso con frecuencia, pseudo-fija y modo de corriente para ampliar la duración de la batería con corrientes de carga desde medias a altas. Está disponible en un encapsulado LFCSP de ocho terminales para aplicaciones tales como dispositivos alimentados desde el bus USB, WLAN y puertos de entrada, cámaras digitales, PDA/palmtops y GPS. 

Unidades de caracterización I / V



KEITHLEY

Modelos 2635 y 2636 de 1 y 2 canales, con sensibilidad de 1fA a 1 µV 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.





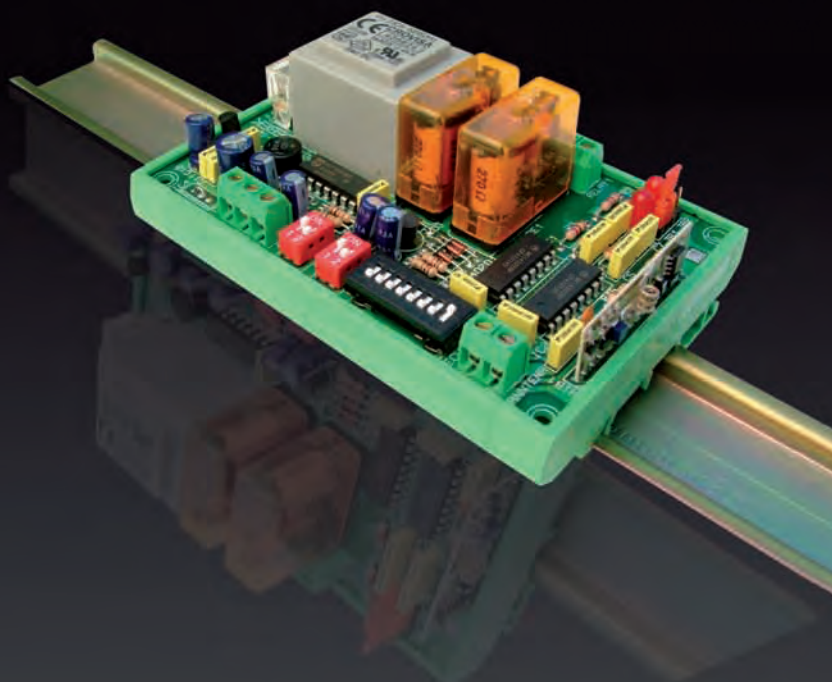
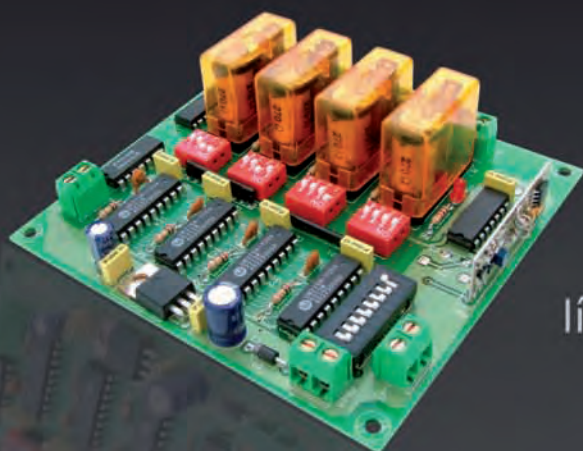
muchas
1 a 16 salidas



lejos
hasta 300 m



activar/desactivar
mono/biestables



líneas de iluminación ...
... accesos, riego...
... maquinaria

+ control
más precisión

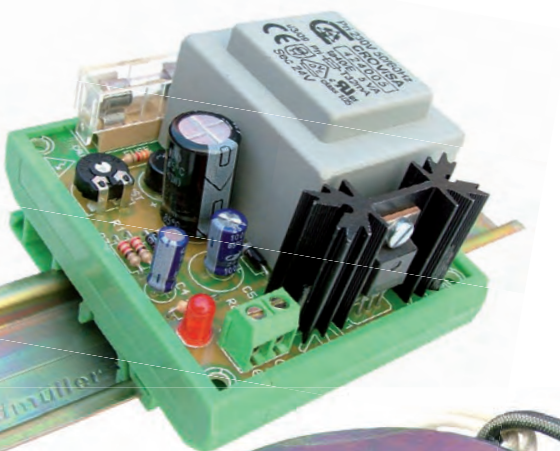


Emisores y Receptores R.F.





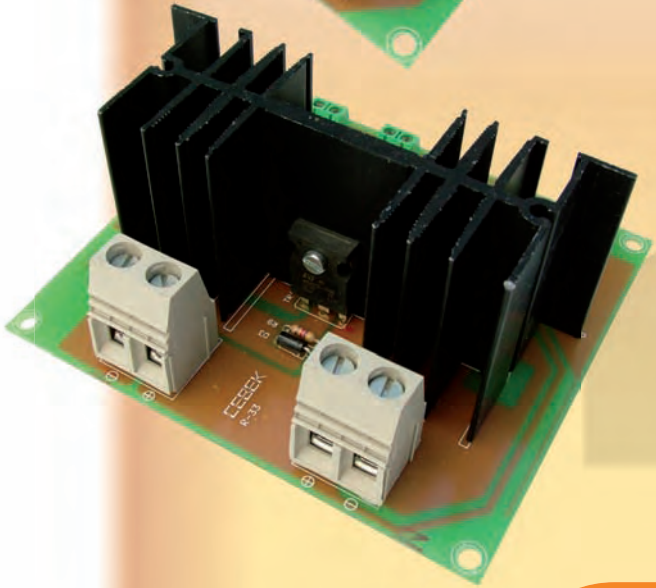
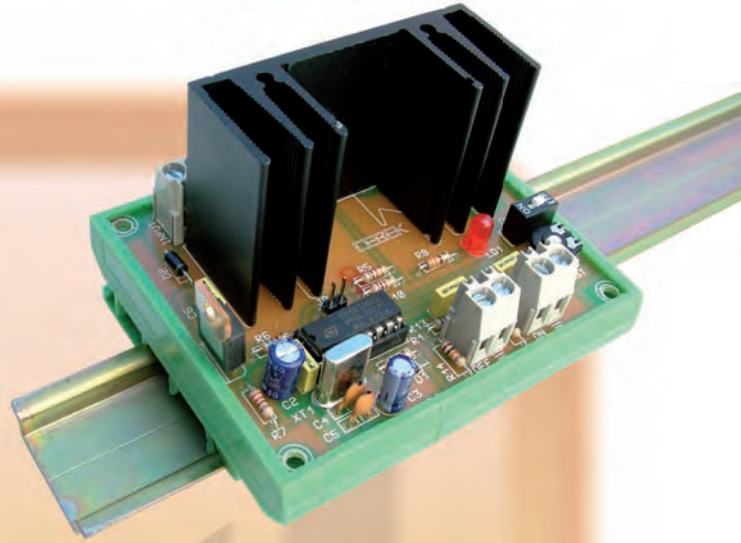
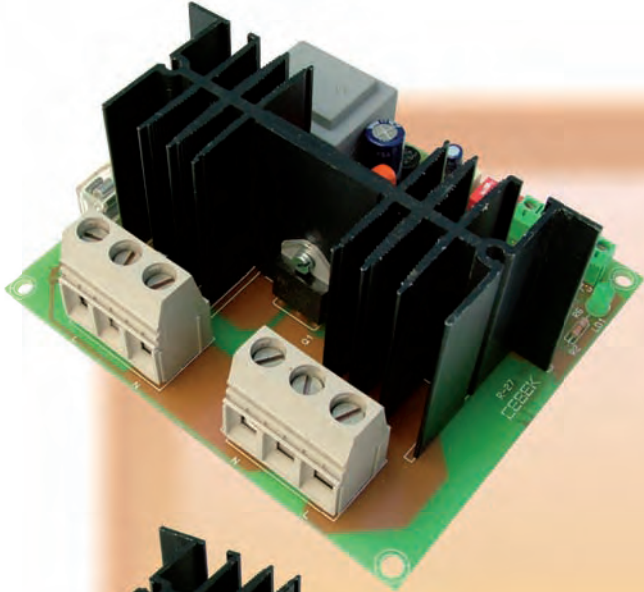
AQUÍ NADIE SE LA JUEGA



Fuentes de Alimentación industriales para Carril-Din



Aquí, tampoco
fuentes de alimentación para equipos eléctricos y electrónicos



Reguladores de Velocidad y Luz

para iluminación y motores

Corriente Continua hasta 25 A.

Corriente Alterna hasta 5000 W.



CAUTION

CAUTION

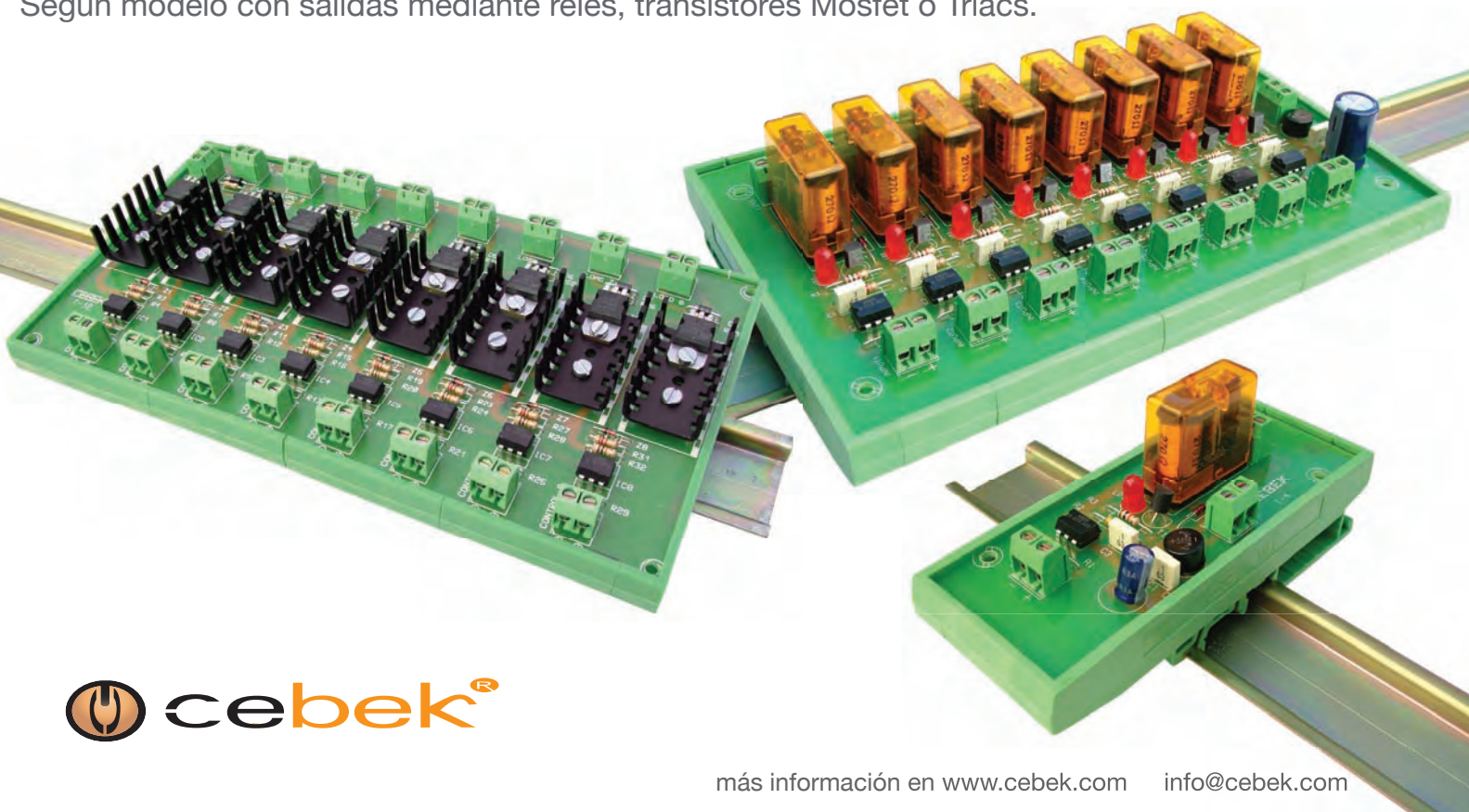
toda protección es poca...

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.



La parte de menor resistencia...

SISTEMA DE CONEXIÓN PLACA A PLACA



Alturas Flexibles

- Machos/Estacables - cualquier distancia entre placas
- Contacto Tiger Eye para alto numero de ciclos
- Contacto Tiger Buy para alta retención
- Contacto Tiger Claw para sistemas de conexión pasantes
- Contacto Tiger Beam para el mejor coste.
- Básicos y alta velocidad en sistema Blade y Beam
- Elección entre 7 pasos desde 0,4mm a 2,54mm

Rascacables, PC104, PC104-Plus

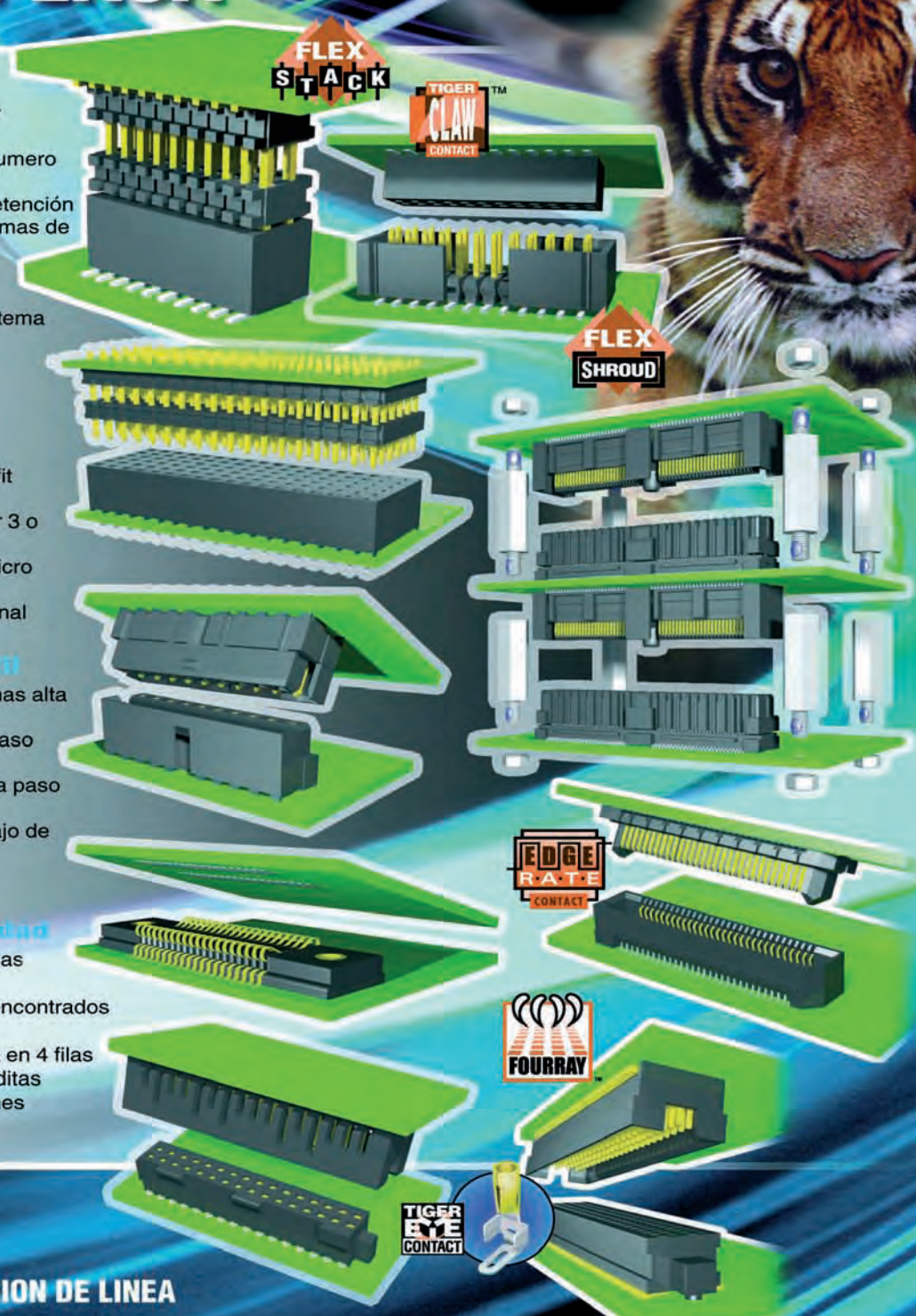
- Montaje convencional y press-fit PC/104 o PC/104-Plus
- Contactos pasantes para apilar 3 o mas placas
- Sistemas de cajeado y paso micro también disponible
- Diseños en montaje convencional y superficial

Paso Micro y bajo perfil

- Micro Mate Tiger Eye para la mas alta fiabilidad
- Sistema Blade y Beam hasta paso 0,5mm (.019")
- Sistema macho y hembra hasta paso 0,8mm (.031")
- Hembras con entrada por debajo de placa en variedad de pasos
- Sistemas de Una Pieza para aplicaciones Robustas

Robustez y Alta Densidad

- Micro Mate Tiger Eye para la mas alta fiabilidad
- Productos de Vida Extendida encontrados bajo producto estandar
- 1,27mm (.050") sistemas hasta en 4 filas
- Cajeados y sistemas hermafroditas
- Tornillos insertados y retenciones mecanicas



Para cualquier información contactar con **ARROW IBERIA**