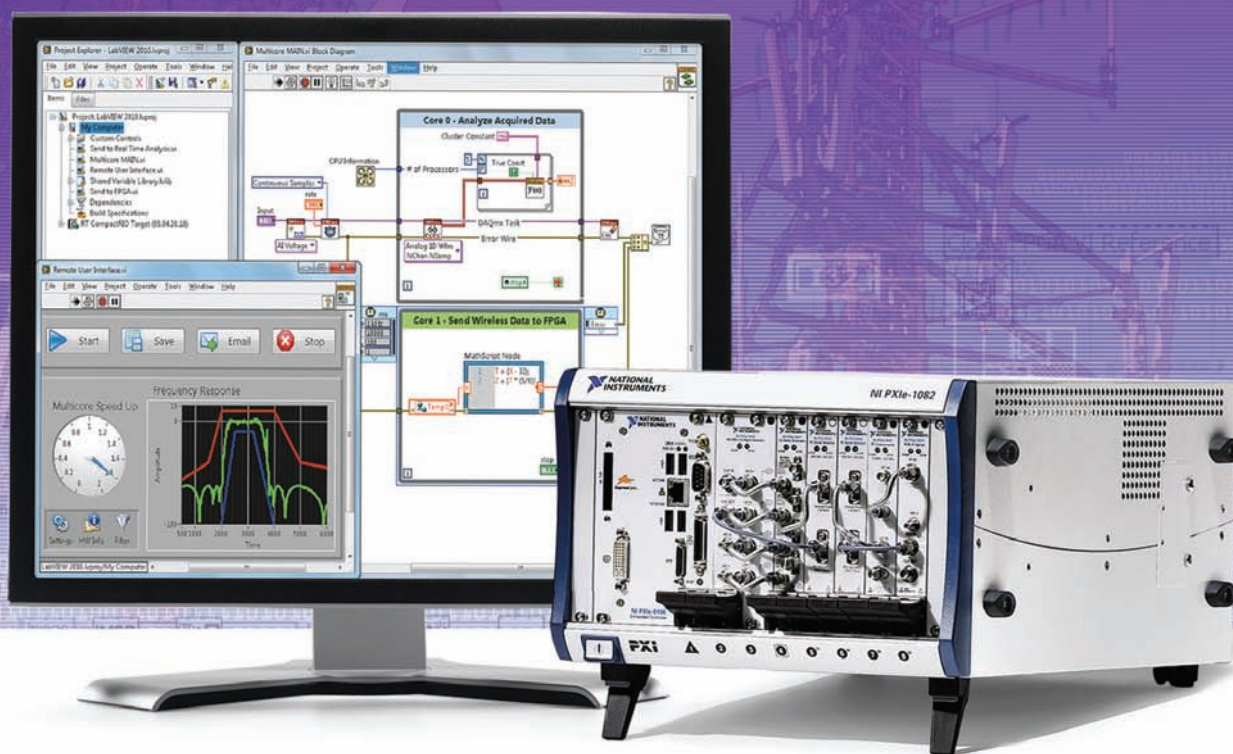




LabVIEW 2010 mejora los sistemas de test automatizados con una mayor integración con FPGA y velocidades de ejecución de código optimizadas.

ni.com/labview/esa

ni.com/spain

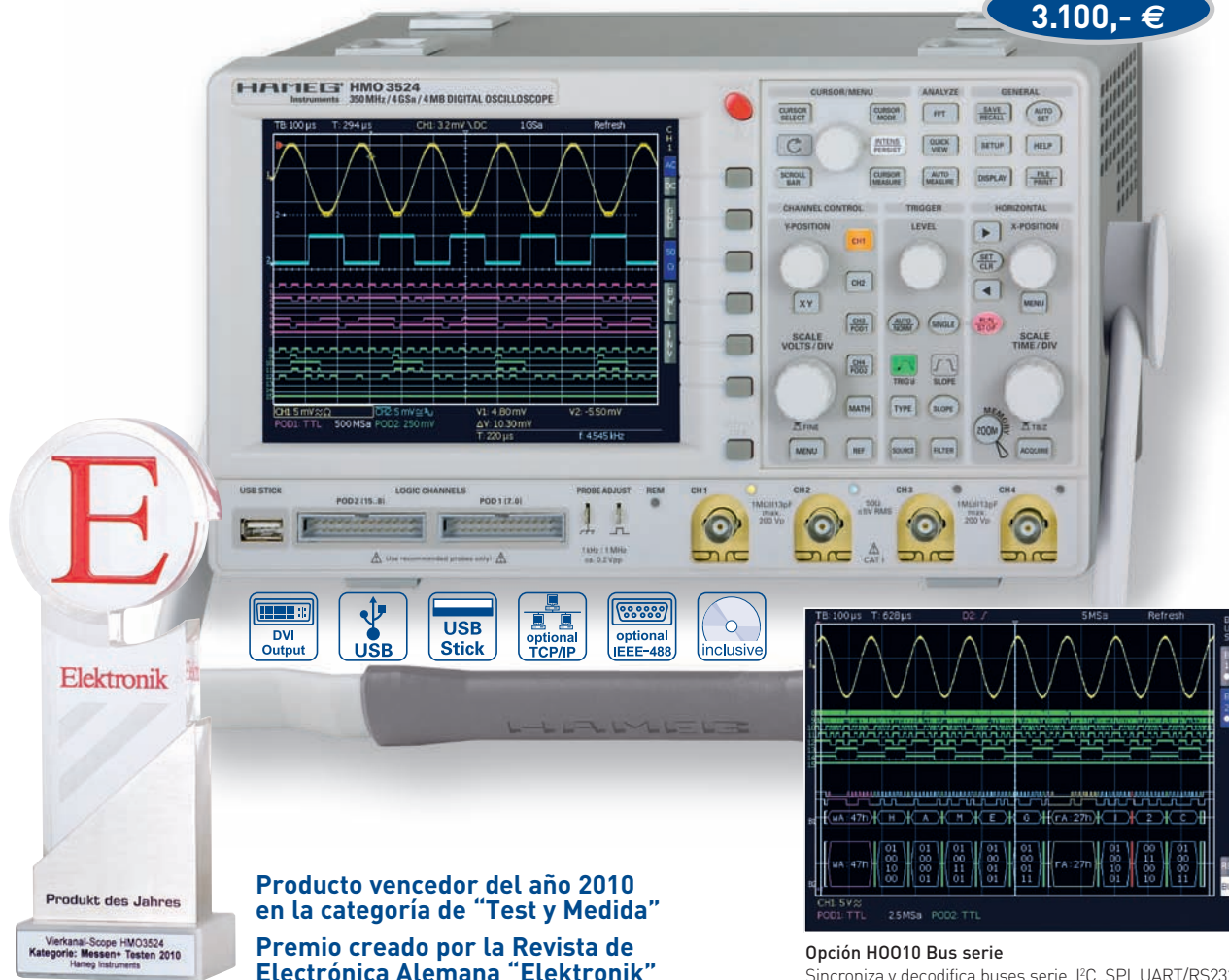
91 640085 ó 93 582 0251



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

HAMEG®
Instruments
A Rohde & Schwarz Company

desde
3.100,- €



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

- ✓ 4GSa/s en tiempo real, 50GSa/s Random Sampling, convertidor A/D Flash de bajo ruido (reference class)
- ✓ 4MPts de memoria, Memory **Z**oom 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 $\pm 0,2... \pm 20V$
- ✓ 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 o Ethernet/USB

Sonda lógica de 8 canales
H03508



Cartera de transporte HZ99



Sonda activa (1GHz) HZ030



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

Más de 25 años al servicio de la electrónica

**PHOENIX
CONTACT**

finder

conducofil

CRC

SEMIKRON
innovation + service

electro-PJP.com

GP Batteries

maxell

magnent

POWEREX
by Maha Energy

**HAMMOND
MANUFACTURING™**

ARISTON

EXPELEC

JBC

cebek®

FLUKE®

PREMO

JST

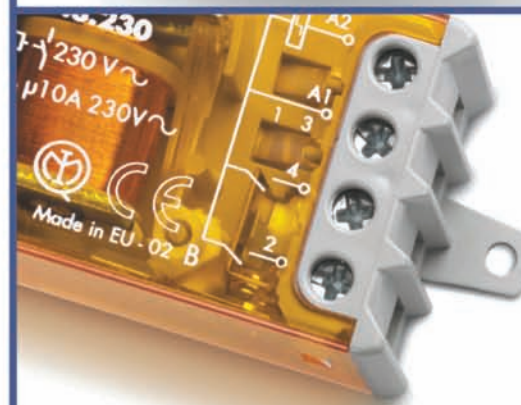
B

CARLO GAVAZZI

ARISTON ELECTRONICA, S.A.

representa las mejores marcas del sector

www.ariston.es



Revista Española de electrónica

11/2010

672

Noticias

CeBIT 2011 pone rumbo al crecimiento	6
TAITRONICS Taiwan 2010	8
Renesas. Industrial Open Day	10
Últimas novedades de Agilent Technologies	12
Farnell Distribuidor del año EMEA de Crydom	14
Joystick digital para maquinaria industrial	14
Nueva estación de soldadura de Weller	14
Primera familia de circuitos RTCC autónomos de Microchip	14
Mathworks ofrece soporte GPU para MatLab	16
Osciloscopios digitales VPO con función «4 en 1»	16
XP Power anuncia dos nuevas Fuentes de Alimentación	18
U-blox anuncia LISA el módulo 3.75G más pequeño del mundo	18
Verificador instalaciones fotovoltaicas	22
Nueva cámara termográfica de Chauvin&Arnoux	22
Comprobador de instalaciones eléctricas multifunción y multinorma	22
Registrador de datos multiuso con software DataView	22
Nueva generación de osciloscopios de mano	24
Contador de energía activa con certificación MID	23
Conectores para CI Omnimate Power de Weidmüller	24
Carcasas modulares sobre bus en carril DIN	24
LeCroy potencia la decodificación de datos serie en sus osciloscopios.....	26
Novedades Tektronix	28
Pinzas amperimétricas de Fluke.....	30
Novedades Omicron Lab	30

Análisis Espectral

Medidas avanzadas con cursores	38
--------------------------------------	----

Análisis Vectorial de Redes

Caracterización no lineal de amplificadores de alta potencia	50
--	----

Fuentes de Alimentación

Elección de la FA adecuada para suministrar la potencia exacta	44
--	----

Ingeniería de Prueba

5 cosas que los ingenieros de test deberían saber sobre software	54
--	----

Microcontroladores

Más brillante, mejor y más pequeño	34
La dinámica de la selección de un microcontrolador	56

Plataformas Embebidas

Arrow lanza EPC en Iberia	32
---------------------------------	----

Empresas citadas en este número

Adler.....	26	LeCroy.....	26
AFC.....	28,44	MathWorks.....	16
Agilent.....	12,50	Metrix.....	23
Anritsu.....	38	Microchip.....	14,34
Arrow.....	32	National Instruments.....	54
Cebek.....	14	NEC.....	10
CeBIT.....	6	Omicron.....	30
Chauvin.Arnoux.....	22,23	Renesas.....	10,56
Crydom.....	14	Taitronics.....	8
Enerdis.....	23	Tektronix.....	28,44
Estanflux.....	14	Venco.....	18
Farnell.....	14	U-blox.....	18
Fluke.....	30	Weidmüller.....	24
Goodwill.....	16	Weller.....	14
Inycom.....	16	XP-Power.....	18

FUNDADOR
Pascual Gómez Aparicio

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

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

DIRECCIÓN EDITORIAL
José M^a Prades Parcerisa

DIRECCIÓN COMERCIAL
Andrés García Clariana

DIRECCIÓN FINANCIERA
José M^a Llach Mor

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

INDICE DE ANUNCIANTES

Adler, 27	Hameg, 2
Agilent, 11,13,15	IDM, 18
Ariston, 3	NI, 1,23
Arrow-Iberia, 60	Next-For, 20,21
Ditecom, 19	Promax, 36
EBV, 7	Omicron, 31
Elec. 21,59	RC Micro, 17
EMECO, 42	Rohde&Schwarz, 5
Factron, 29	RS, 9
Fadisel, 37,43,49,53	Setup, 33
Fluke, 31	Weidmüller, 24,25

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



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



CeBIT 2011 pone rumbo al crecimiento

- *Tema central 2011: "Trabajar y vivir en la nube"*
- *El evento sigue ampliando su ventaja basada en la eficacia*

CeBIT 2011, con su nuevo concepto de cuatro plataformas, cuenta con una resonancia positiva en el mercado TIC internacional. "Gracias a la estructura de plataforma de CeBIT 2011 atinamos exactamente con los intereses del sector TIC internacional. Mientras que desde 2008 se han cancelado en todo el mundo 60 ferias en el entorno TIC, CeBIT pone rumbo al crecimiento", afirma Ernst Raue, miembro de la junta directiva de Deutsche Messe AG en Hannover. "Mediante los segmentos CeBIT pro, CeBIT gov, CeBIT lab y CeBIT life, el certamen amplía claramente la ventaja de eficacia que lleva frente a la competencia. Gracias a la mejor orientación en el recinto CeBIT, los expositores pueden dirigirse a sus clientes de forma más directa. De esta manera CeBIT ofrece las mejores oportunidades para hacer buenos negocios."

Ya casi medio año antes de celebrarse CeBIT 2011, importantes expositores se han decidido a participar. "Buena parte de los líderes del

mercado han confirmado su asistencia y algunos quieren stands más grandes que los del año pasado", anunció Raue. Y esto vale tanto para el mercado alemán como para la participación internacional.

Eric Chen, vicepresidente corporativo de ASUS System Business, resalta: "CeBIT constituye para ASUS una cita clave en nuestra agenda, y esto ya desde 1995. La feria ofrece una plataforma extraordinaria para poner de manifiesto nuestro potencial de innovación y nuestras prestaciones punteras, además de brindarnos la oportunidad de entablar contacto con importantes clientes internacionales y representantes de los medios de comunicación. La gran proyección internacional de CeBIT ha contribuido en los últimos años considerablemente al éxito de nuestra empresa. Al igual que CeBIT, apostamos por el progreso tecnológico y el optimismo."

Friedemann Hensgen, jefe de división de marketing de Rittal, ve la CeBIT 2011 asimismo de manera positiva: "CeBIT es la plataforma sectorial más importante del mundo para las empresas TI. Ninguna otra feria TI cuenta con un poder internacional de resplandor tan fuerte y un liderazgo temático como CeBIT. Para Rittal presentarse en CeBIT tiene por lo tanto una importancia estratégica. Es el mejor emporio para reunirse con clientes e interesados de todo el mundo e informarles sobre nuestros últimos desarrollos. Vemos con buenos ojos la evolución del certamen, centrándose de forma aún más clara en los núcleos temáticos importantes de la industria TI y nos alegramos de una participación exitosa en 2011."

Del 1 al 5 de marzo de 2011, CeBIT presenta en cuatro ámbitos orientados a las aplicaciones las principales facetas del mundo digital, haciéndoselo experimentar al usuario.

CeBIT pro muestra soluciones TIC de aplicación profesional en pequeñas y medianas empresas, pero también en consorcios multinacionales. "Los nuevos sistemas TIC – como por ejemplo el uso intensivo de la nube – permiten al usuario lograr impor-



tantes ventajas de costes en el entorno competitivo internacional", afirma Raue. CeBIT gov dirige la presentación de las soluciones y aplicaciones a las personas encargadas de tomar las decisiones en los organismos públicos. Raue: "Quienes toman las decisiones a nivel estatal, regional y municipal pueden obtener una panorámica exhaustiva del mercado visitando la feria. Las soluciones TIC pueden solucionar el dilema central del sector público: ahorrar costes y la vez ofrecer un mejor servicio al ciudadano. Sobre todo en este ámbito, para los oferentes se trata de un potencial de miles de millones." Mediante la celebración paralela de Komcom Nord en el recinto ferial de Hannover, que ha sido posible gracias a un acuerdo firmado hace poco, CeBIT sigue apuntalando su posición puntera para soluciones TIC aplicadas en los organismos estatales, regionales y municipales.

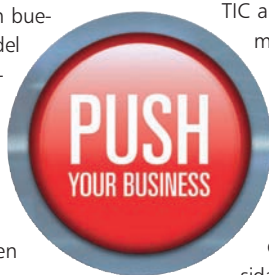
En el ámbito de CeBIT lab se podrá experimentar el futuro del mundo digital. "Institutos internacionales de investigación y universidades presentan en CeBIT lab soluciones y aplicaciones de mañana y pasado mañana", subraya Raue. "El sector TIC es el propulsor central de las innovaciones en las industrias de aplicación. En vista de que los ciclos de innovación son cada vez más cortos, solo consigue imponerse en la competencia quien sea capaz de ver las tendencias antes que sus competidores."

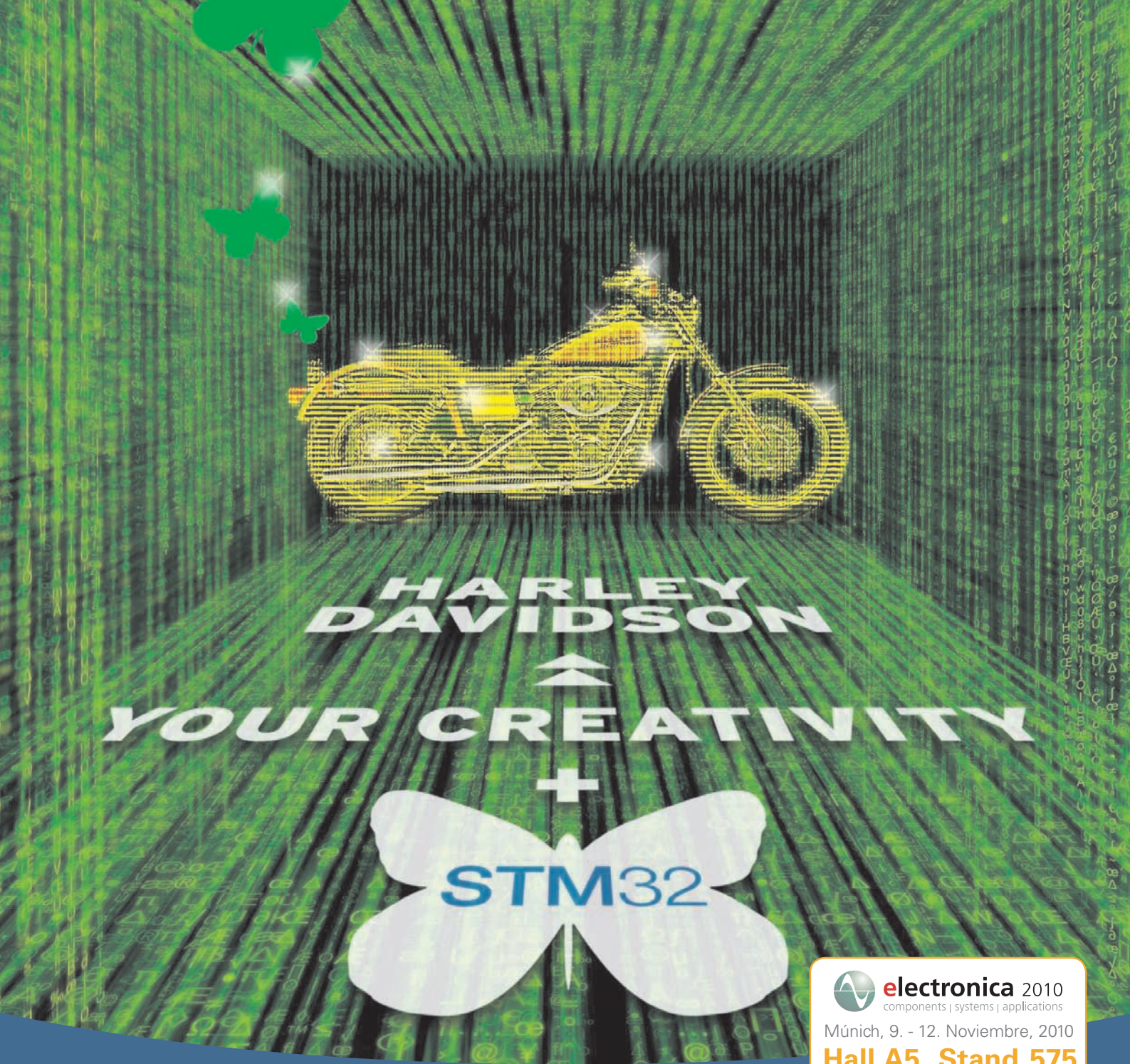
CeBIT life se dirige al consumidor competente y fascinado por la alta

tecnología. "El papel del consumidor en el mundo digital ha cambiado radicalmente. Ahora impulsa innovaciones, suministra contenidos y desarrolla nuevos modelos de negocios. A su vez van desapareciendo los límites entre el trabajo y la vida", informa Raue. CeBIT life presenta las tendencias en esta evolución.

En los cuatro ámbitos se reflejará el tema central de CeBIT 2011 "Trabajar y vivir en la nube". "La creciente expansión de los conceptos basados en la nube conduce a un cambio radical de estructura en la industria TIC y sus clientes. Cada uno de los participantes en el mercado puede beneficiarse de ello y CeBIT 2011 muestra cómo, ofreciendo al sector internacional a la vez orientación y visiones del futuro", afirma Raue.

Una parte esencial del concepto CeBIT son las CeBIT Global Conferencias, el congreso de mayor relevancia del sector TIC internacional. En 2011 tienen lugar siguiendo la divisa „El poder de la creatividad y la innovación". Los temas son por ejemplo la computación en nube, las redes inteligentes, los negocios en tiempo real, la realidad aumentada y las apps móviles. Los ponentes estelares de las Conferencias Globales CeBIT 2011 son entre otros Neelie Kroes, Comisaria de la UE de la Agenda Digital y vicepresidenta de la Comisión Europea, Blake Irving, Chief Products Officer de Yahoo y el nuevo brazo derecho de CEO Carol Bartz, Jean-Philippe Courtois, el presidente francés de Microsoft International, así como Michael Mendenhall, jefe de marketing a nivel mundial de Hewlett Packard. 





electronica 2010
components | systems | applications

Múnich, 9. - 12. Noviembre, 2010

Hall A5, Stand 575

¡Ésta podría ser su Harley Davidson!

¡Gracias a EBV Elektronik y STMicroelectronics!

Dé rienda suelta a su creatividad con los microcontroladores STM32. Convenza a nuestros jueces de que su diseño basado en STM32F saca el máximo partido de esta familia de avanzados microcontroladores basados en el núcleo ARM Cortex™ M3 y gane una motocicleta Harley Davidson.

La propuesta más original e interesante en torno al STM32F con cualquier tamaño de memoria o periférico le permitirá

acceder a una nueva experiencia. Para poder comenzar con su desarrollo, hágase con uno de nuestros STM32 Discovery Kits gratuitos en el stand 575 de EBV en el pabellón A5 de la feria electronica 2010, del 9 al 12 de noviembre en Múnich.

Encontrará más información sobre el STM32, sobre cómo conseguir su Discovery Kit y sobre las condiciones de la competición en www.ebv.com/stdesigncontest.

Distribution is today.
Tomorrow is EBV!
www.ebv.com/es



EBV Elektronik
I An Avnet Company I



TAITRONICS, Taiwan RFID and Broadband Taiwan 2010 Top Electronics Procurement Venue in Asia Global Buyers Wowed by New Products

TAITRONICS (the 36th Taipei International Electronics Show), Taiwan RFID (the 4th Taiwan International RFID Applications Show) and Broadband Taiwan (in its 3rd edition) that were co-organized by TAITRA and TEEMA attracted 40,000 visitors including 3,200 international industrial professionals. Most of the buyers this year came from Asia with Top 5 buying countries being Japan, USA, China, Hong Kong and Korea.

Meanwhile Taiwan's leading LED packaging company Everlight Electronics Co., Ltd. unveiled its new "LED Retrofit Lighting" that cuts power consumption by 80% to replace traditional incandescent light bulbs (all without the use of external converters). Everlight also partnered with DEM Inc., a popular design studio in Taiwan, on the design of the "Multipurpose LED Desk Lamp", a stylish product that immediately captured market attention.

Large instrumentation maker GW Instek has built upon the "Doctor Battery" concept to offer its new GBT2000 battery testing device. Its complete modular design simplifies maintenance and updates to offer an effective tool for use during battery R&D, manufacture and inspection.



TAITRONICS has always been considered a window to electronic industry trends, and this year the spotlight was shown on energy-saving carbon reducing products to highlight the strong growth of Taiwan's green electronics industry. As part of its bid to build up its energy business, Tatung Co. has been focusing on the smart grid market for the past five years. This year, the company brought together all of its resources for the "Green Electronics Pavilion" showcasing solar power modules, polycrystalline silicon, lithium LiFePO₄ batteries for energy storage, power-generating fuel cells and smart grid architecture as part of the eye-catching "Smart Energy-Saver House".

Making it special are its power supplies and testing outputs that are fully separated to prevent mutual interference.

Taiwan International RFID Applications Show brought a human face to its technology through the use of lively scenario displays. Key local RFID vendor Champtek used the audio-video guide system within the "Information and Communications Pavilion" at the Shanghai World Expo to illustrate innovative applications of RFID. FAVITE Inc., one of the top RFID tag makers in Asia, showcased its RFID wireless keyboard that was specially designed for Google TV. The special design of the keyboard makes it thinner, lighter and smaller

while the integrated remote function allows the user to lie back on a sofa while they use Google TV to surf the Internet or type.

Integrating information technology into everyday life was the theme of Broadband Taiwan. Leading Taiwanese vendors displayed their cloud application services for 11 applications including the entertainment cloud, travel cloud, hotel cloud and health cloud.

The "e-Butler" service from Chunghwa Telecom integrated community and home access control, disaster prevention, energy-saving and communications while the "i-Homework" service offers up-to-date lifestyle and entertainment information. These services also include smart monitoring that users can access on their mobile phone for checking on family members' safety. Delta Group's Delta Networks used very large glass-free 3D TVs to display the broadband technologies needed for 3D movies, successfully catching the attention of many consumers.

All the symposiums this year were booked up. The "LED Applications and Technologies Trend Seminar" invited R&D managers from NXP Semiconductors and Richtek to explain the latest technical developments in LED. The "Low Power Design Seminar" introduced the latest power supply solutions from Chroma, a leading domestic vendor. The "Bluetooth Technology Information Session" featured well-known Bluetooth vendors such as SIG, Qualcomm and Anritsu to show the latest applications and product solutions used by Bluetooth technology.

The shows hosted more than 500 one-on-one procurement meetings that helped 250 suppliers gain orders worth tens of millions of US dollars. The most popular products ordered included electronic components, communication products and components, and LED. The New Product Launches attracted strong attention of 24 top vendors. They offered many new and innovative products included LED learning lights, children and elderly safety management systems, remote RFID inventory and other novel and interesting high-technology products.

TAITRONICS, Taiwan RFID and Broadband Taiwan provide an important and professional sourcing platform for buyers and customers from all around the world. Nearly all visitors were inspired by the professional service and quality of these shows. Computer system vendor VIPA for example expressed his satisfaction with the price and quality of Taiwanese products. For this reason, he visits the show every year to look for suitable solutions. The bulk of exhibitors also gave top marks to these shows. Among them were Array Networks, which received a significant number of orders to boost their Q4 outlook. Taking part for the first time was the U.K group of the Taiwan market. They reported that they exceed expectations. The three electronic trade shows will continue to push for greater international exposure and specialization in the development of electronics components and related parts. Now it's time look forward to meeting with all the buyers once again next year at the Nangang Exhibition Hall in Taiwan. 





¡El nuevo catálogo RS ya está aquí! Más de 300.000 productos listos para su entrega en 24/48 horas y los precios siempre actualizados en RS Online.



Renesas Electronics Europe Demonstrates its Commitment to the Industrial Market

Renesas Electronics, formed in April this year from NEC Electronics and Renesas Technology, hosted an Industrial Open Day conference in Barcelona on the 14th-16th October 2010. This unique event, organised in cooperation with NEC LCD Technologies, brought together over one hundred and twenty five market-leading companies and allowed them to experience the latest technology developments from Renesas Electronics, thus providing a platform for continued partnership into the next decade and beyond.



The Industrial Open Day was hosted by key Renesas Electronics and NEC LCD Technologies executives from Europe, Japan and America. They demonstrated the advancements in technology solutions that are required to meet the emerging smart world requirements of the industrial and consumer markets. The event highlighted developments in semiconductor

and TFT-LCD products, alongside key aspects such as corporate strategies, globalisation and advanced factory communication technologies. Renesas Electronics was also joined by independent analysts and industry experts from the fields of Smart Energy, wireless communication and factory automation.

The event was supported by an interactive exhibition demonstrating

Renesas' competencies in the smart home, home automation, home appliances, medical & healthcare, and e-factory and communications areas. It also highlighted Renesas' leadership in microcontrollers, ASIC, ASSP, wired & wireless communications, power management, sensors, TFT-LCD, fibre optics and microwave devices.

Holger Zielke, General Manager of Renesas' Industrial Business Group, stated: "We strive to understand the issues that our customers are facing in their markets and develop technology that delivers the effective, reliable solutions that they need. To achieve this, we continue to assemble an industrial team that has knowledge and expertise in these emerging smart applications and is focused on helping our customers to develop competitive, leading-edge products."

The industrial sector plays a key role among the many markets served by Renesas Electronics. The new Renesas Industrial Business Group is now over 200 people strong and brings even greater focus to advanced industrial solutions, supporting customers throughout Europe.



Presentaciones

Title	Presenter
United for a Better Europe	T. Miki
Corporate Vision and Importance of the Industrial Market	J. Yamaguchi
Partners to Lead a Smart World	H. Zielke
Green Technology Innovation	Y. Yano
Microcontrollers to Enable Smart World	S. Iwamoto
Meeting your Industrial and Smart Grid solutions	K. Yamada
Analog and Power for the Industrial Market	S. Hosomi
Focusing on Medical & Industrial Market	S. Ohi
Industrial Market Review	M. Penn
Objectives for Smart Energy	Dr. H. Porter
Communications in a Smart World	Dr. B. Heile
New Challenges for Industry	D. Humphrey
Collaboration for a Green Future	R. Green



Los lectores interesados pueden ver todas las presentaciones en la página web de Revista Española de Electrónica

<http://www.redeweb.com>



Diseño de sistemas de prueba aún más fácil...



... con la experiencia de Agilent en múltiples plataformas.

Una única plataforma rara vez es la mejor solución para todas las condiciones de medida. Ésta es la razón por la que ahora Agilent le ofrece más opciones, velocidad y flexibilidad que nunca. Configure hoy su sistema con la selección óptima de instrumentos de banco y modulares, incluyendo productos PXI y AXIe, las mejores prestaciones con el menor espacio en rack del mundo. Descubra la alternativa: máxima flexibilidad y probada experiencia. Esto es Agilent.

Descubra las Alternativas...
...Instrumentación **Modular** Agilent

AXIe **LXI** **PXI**

© 2010 Agilent Technologies, Inc.

Descubra las soluciones modulares
Agilent en: www.agilent.com/find/modular



Agilent Technologies

Agilent Technologies
www.agilent.com

Agilent Technologies Debuts PXI-Based Digital Multimeters

info: www.redeweb.com/_txt/672/10132.pdf



New DMMs Offer Fast Measurement Speeds, Easy Operation, Reliable Results.

Agilent Technologies Inc. has introduced two digital multimeters (DMMs) to complement its growing family of PXI products. These new 6.5 digit PXI DMMs offer the industry's highest measurement speeds within their price range, along with excellent accuracy and stability. Test engineers in aerospace, defense, electronic manufacturing and automotive industries now have an alternative when designing their mission-critical PXI test systems.

Ref. N°1011900

Agilent Technologies Extends Optical Receiver Stress Test Solution to 850 nm Transceivers

info: www.redeweb.com/_txt/672/10109.pdf

Test Set Supports Robust Receiver Designs with Accurate Characterization, Conformance Testing

Agilent Technologies Inc. has



announced its complete optical receiver stress test solution will be expanded to test 850 nm multimode transceivers.

The Agilent N4917A optical receiver stress test set provides the most accurate and repeatable conformance and characterization test results. Design and test engineers in the communications and storage industry can now accurately characterize and verify standard conformance of receive optical sub-assemblies (ROSAs) and transceiver modules operating up to 14.2 Gb/s, commonly used in 10 Gb Ethernet and 10 G Fibre Channel networks.

Ref. N°1011902

Agilent Technologies Begins Unveiling ADS 2011 for Multi-Technology Design

info: www.redeweb.com/_txt/672/10126.pdf

Customers, Partners Invited to Participate in Early Access Program, Meet at Upcoming Events.

Agilent Technologies Inc. has announced it has begun unveiling the highly anticipated next release of its Advanced Design System (ADS) flagship RF design software. ADS 2011 delivers breakthrough capabilities for multi-technology design inherent in today's RF System-in-Package (SiP) components.

Ref. N°1011901

Agilent Technologies Introduces Industry's First LXI RF and Universal Frequency Counter/Timers

info: www.redeweb.com/_txt/672/10098.pdf

Instruments Feature Industry-Leading Performance, More Application Solutions for R&D, Manufacturing.

Agilent Technologies Inc. has introduced the Agilent 53200 RF and universal frequency counter/timer series, the first frequency counters with LXI Class C compliance.

The 53200 series, featuring industry-leading performance and usability, is built with stan-



dard computing I/O for ease of connectivity and data collection. The combination of high-speed measurement and built-in analysis provides new functionality previously unavailable in basic frequency counter/timers

Ref. N°1011904

Agilent Technologies Introduces Powerful Handheld Digital Multimeters for Industrial Applications

info: www.redeweb.com/_txt/672/10127.pdf

Feature-Rich DMMs Offer User-Friendly Form Factor For Use in Category Four Industrial Environments

Agilent Technologies Inc. has announced the U1270 Series handheld digital multimeters (DMMs), setting new levels of performance in industrial handheld DMMs. This series offers a wide range of measurement capabilities; including feature sets that are found only in higher end industrial handheld DMMs.



The U1270 Series allows engineers and technicians to make faster, more accurate measurements. The new

DMMs include capabilities such as low impedance mode to eliminate stray voltages, and low-pass filtering to remove noise that distorts voltage and current readings. The new Smart Ohm function helps ensure confidence in results by minimising false readings due to leakage current.

Ref. N°1011905

Agilent Technologies Introduces Tektronix-to-Agilent Probe Adapter, Expands Oscilloscope Value

info: www.redeweb.com/_txt/672/10129.pdf

Engineers Save Money Using Adapter with Probes They Already Own.



Agilent Technologies Inc. has introduced a Tektronix-to-Agilent probe adapter. The N2744A T2A adapter enables engineers to connect Tektronix TekProbe-BNC Level 2 probes to Agilent's Infiniium and InfiniVision oscilloscopes

Ref. N°1011906

Agilent Technologies Updates IO Libraries Suite with PXI Support for Modular Instruments

info: www.redeweb.com/_txt/672/10139.pdf

Agilent Technologies Inc. has announced the release of its IO Libraries Suite 16.0 software. The new release connects to more types of instruments and features discover-and-connect capabilities for PXI chassis and instruments using Agilent Connection Expert (ACE).

Ref. N°1011907

Agilent Technologies Introduces Computer-Based Resource Center for Oscilloscope Probes

info: www.redeweb.com/_txt/672/10133.pdf

Agilent Technologies Inc. has announced a free computer-based resource center to help engineers quickly find relevant documentation and other information on Agilent oscilloscope probes.

Ref. N°1011903

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





El premio de Crydom a Distribuidor del Año EMEA resalta el éxito de Farnell

Farnell, el distribuidor líder multinacional, ha sido galardonado con el premio 2009 a distribuidor del año en Europa, Oriente Medio y África de Crydom, el fabricante líder de relés de estado sólido. El premio reconoce el significativo crecimiento en ventas europeas de Farnell en lo que fue un año lleno de desafíos para la industria de la electrónica.

Crydom también reconoce la exitosa colaboración entre las dos empresas en element14, el portal tecnológico y comunidad online de Farnell para ingenieros de diseño electrónico, y su respaldo en la introducción de nuevos productos.

Farnell ofrece más de 400 líneas de productos de la gama completa de Crydom que incluye placas y relés de estado sólido de montaje en panel y en rail DIN en CA y CC. La información técnica completa sobre todos los productos y los foros de discusión en element14 ayudan a los usuarios potenciales de los productos de Crydom a seleccionar el dispositivo óptimo para sus aplicaciones rápida y fácilmente.

Steve Hallgate, Senior Product Manager EMCO de Farnell, dijo: "Farnell continúa añadiendo una dimensión única a la manera en la que ofrecemos soporte a nuestros clientes de ingeniería de diseño, ofreciéndoles al mismo tiempo los mejores productos de las tecnologías más recientes de los fabricantes. Este premio de Crydom resalta el éxito de estas relaciones y su efecto en el volumen de ventas".



"Este premio representa un hito en la relación entre Crydom y Farnell," dijo Albert Vázquez, Managing Director de Crydom SSR Limited. "Farnell entiende nuestra oferta de productos muy bien y tiene todas las herramientas y el soporte adecuados para comercializarlos eficazmente".

Ref. N° 1011952



Cebek crea un Joystick digital para maquinaria industrial y recreativa

Con cuatro microrruptores de alta sensibilidad que pueden conectarse de forma independiente, el nuevo Joystick digital de Cebek se convierte en una excelente fórmula para el direccionamiento preciso de máquinas industriales y recreativas.

El sistema del modelo C-5295 de Cebek, extremadamente sencillo y preciso. Los cuatro microrruptores independientes pueden conectarse de forma independiente usando el contacto normalmente abierto o el normalmente cerrado.



Se trata de contactos independientes, libres de tensión.

Asimismo, la palanca metálica maciza, con empuñadura plástica, le proporciona una gran robustez, lo que convierte este Joystick en ideal para cualquier tipo de aplicación general. Cebek incorpora los accesorios necesarios para montar la palanca en dos alturas distintas. El ensamblado de la misma se realiza mediante un retén de seguridad a presión.

El Joystick digital de Cebek pesa unos 330 gramos y sus medidas son de 92 x 102 mm.

Ref. N° 1011950



Estación de nueva generación WX2

Weller®, marca perteneciente al grupo Apex, da la bienvenida a una nueva era de soldadura con el lanzamiento de la WX2, una estación de soldadura a dos canales de uso sencillo con una pantalla táctil innovadora, patentada antiestática.

La WX 2 tiene una potencia de alimentación de 240 W y está diseñada para controlar las herramientas de soldadura "inteligentes" Weller® de última generación que incorporan un sistema a sensor integrado para un calentamiento rápido y controlado de la punta. La WX 2 es la elección ideal para trabajos de soldadura de precisión en placas electrónicas con LED, en aplicaciones solares y de micro soldadura. La WX2 estará disponible en dos kits: el set WX 2020 con dos soldadores WXP 120 de 120 W y soportes WDH10 y el kit WX 2021 con el micro soldador WXMP, la micro pinza WXMT y respectivos soportes.

Ref. N° 1011951



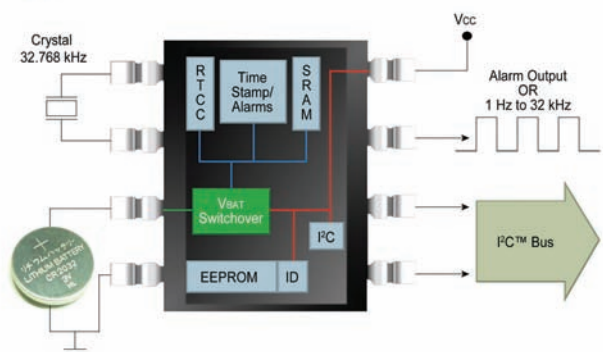
Microchip anuncia la primera familia de circuitos autónomos con reloj en tiempo real/ calendario (RTCC)

Microchip anuncia su primera familia de relojes en tiempo real/calendarios (RTCC) autónomos I2C™. Los seis dispositivos MCP794XX son de alta integración y bajo coste, e integran una amplia EEPROM y SRAM, así como una selección bloqueable por el usuario de EEPROM para una identificación única reprogramable de 64 bit que se puede programar en fábrica con una dirección MAC. Los dispositivos incluyen ajuste digital para calibración de la hora del día y una función de conmutación de batería que proporciona alimentación de reserva con niveles muy bajos de tensión y corriente. Al integrar todas estas funciones en un único dispositivo, la familia MCP794XX reduce el número de componentes y disminuye los costes en toda una variedad de aplicaciones.

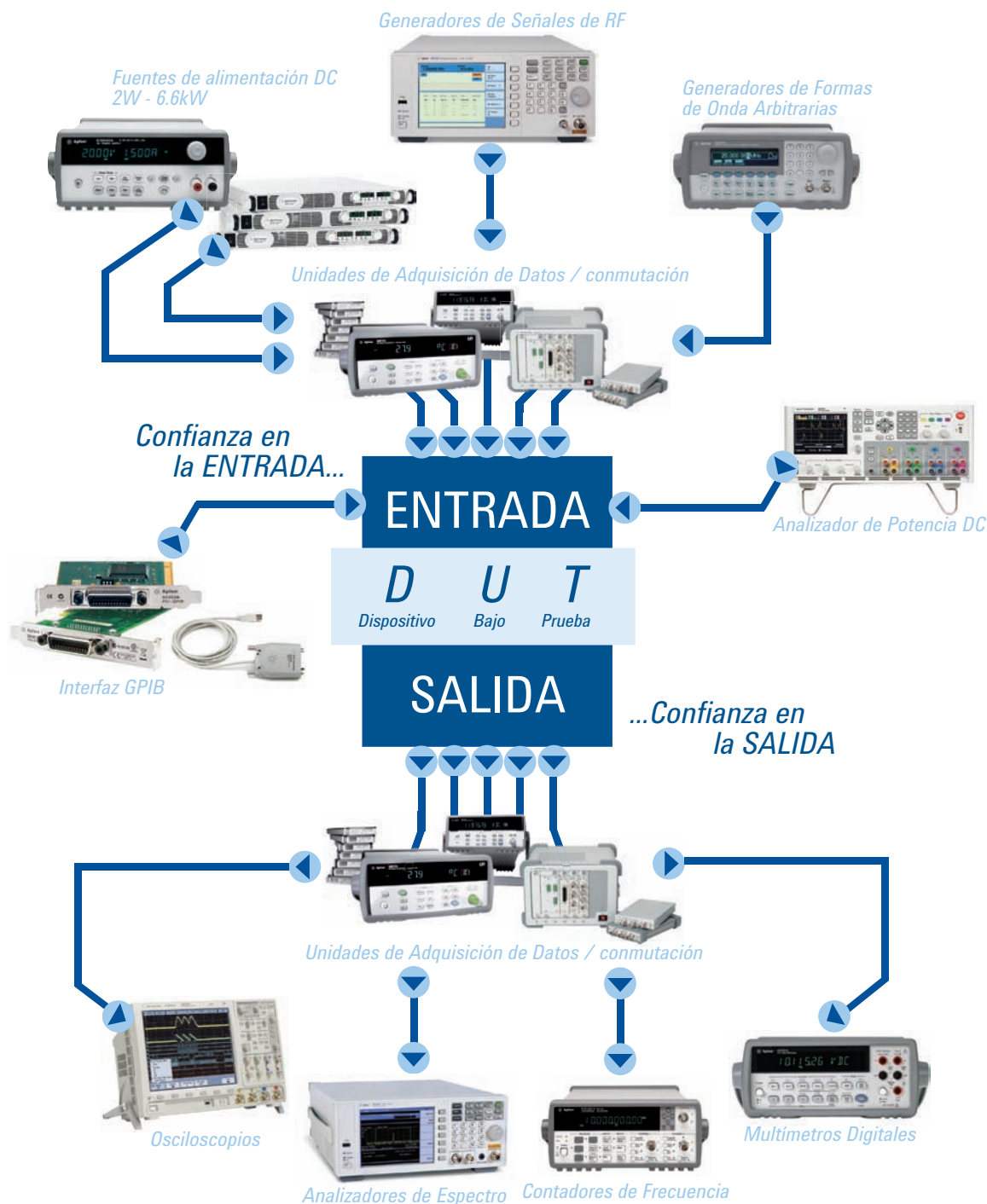
Entre las aplicaciones de los MCP794XX se encuentran termostatos para un consumo inteligente de la energía, contadores de electricidad y unidades de refrigeración comercial; electrodomésticos como cocinas, lavavajillas y hornos microondas; controles del salpicadero en el automóvil y radios para coches; así como equipamiento de oficina,



Block Diagram, MCP794XX Stand-Alone I2C™ Real-Time Clock/Calendar Device



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

controles de riego, sistemas de vídeo y otros productos de electrónica de consumo.

Numerosas aplicaciones, como cámaras y PC portátiles, necesitan un reloj en tiempo real con alimentación de reserva para mantener los ajustes de hora y alarma cuando se desconecta la alimentación principal. Otras aplicaciones, como la refrigeración comercial, el equipamiento en puntos de venta y los sistemas de seguridad, necesitan un reloj en tiempo real con un monitor en caso de fallo de la alimentación para captar y almacenar los intervalos de tiempo cuando falla la alimentación principal. Con su circuito conmutador de batería integrado y el registro de la hora en caso de fallo de la alimentación, los RTCC MCP794XX ayudan a reducir la salud, la protección y la seguridad del sistema en aplicaciones relacionadas con el almacenamiento de bienes perecederos o la monitorización del acceso a salas seguras. Los dispositivos se pueden solicitar con una dirección MAC preprogramada que elimina un paso que consume tiempo en el flujo de producción, y la función de ajuste digital puede ofrecer compensación de la temperatura por software, lo que disminuye los costes si se compara con los dispositivos en los que la compensación de la temperatura se realiza mediante hardware.

Mediante la presentación de sus primeros RTCC autónomos, junto con microcontroladores con los RTCC integrados, Microchip proporciona a los clientes una opción económica y con un reducido número de patillas para añadir la funcionalidad RTCC a sus diseños sin incrementar significativamente el tamaño o el coste del diseño.

La disponibilidad de la tarjeta hija MCP79410 RTCC PICTail™ Plus de Microchip (número de referencia AC164140, 45 dólares) está prevista para Febrero 2011. Los seis dispositivos están disponibles en encapsulados MSOP, SOIC, TSSOP y TDFN de 8 patillas. Para mayor información visite el sitio Web de Microchip en <http://www.microchip.com/Clock>.

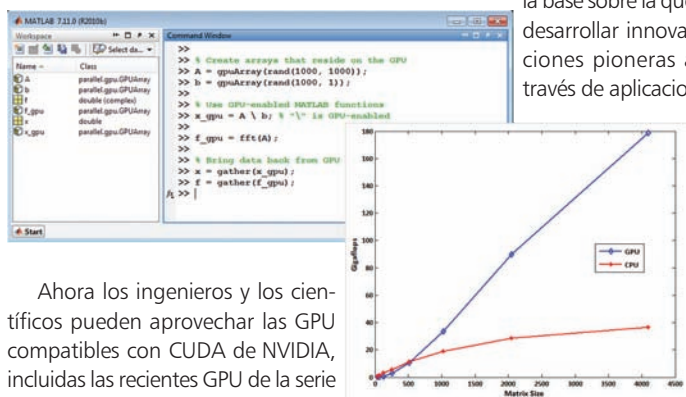
Ref. N° 1011955



MathWorks ofrece soporte GPU para MatLab

Cálculos más rápidos con acceso a GPUs de NVIDIA a través de Parallel Computing Toolbox.

Durante la GPU Technology Conference (GTC), MathWorks anunció el soporte para unidades de procesamiento gráfico (GPU) de NVIDIA en aplicaciones de MATLAB que usen Parallel Computing Toolbox o MATLAB Distributed Computing Server. Este soporte permite a ingenieros y científicos aumentar la velocidad de muchos de sus cálculos de MATLAB sin tener que realizar programación de bajo nivel.



Ahora los ingenieros y los científicos pueden aprovechar las GPU compatibles con CUDA de NVIDIA, incluidas las recientes GPU de la serie Tesla 20 basadas en la arquitectura Fermi, desde el propio MATLAB. Los usuarios de Parallel Computing Toolbox pueden acceder a la biblioteca CUDA de NVIDIA sin tener que aprender programación CUDA ni modificar de forma significativa sus aplicaciones.

“La facilidad de uso de MATLAB permite a la comunidad de ingenieros y científicos adoptar rápidamente las GPU para el cálculo técnico”, afirmó Silvina Grad-Freilich, directora de marketing de cálculo paralelo de MathWorks. “El soporte inicial de MathWorks para las GPU compatibles con CUDA de NVIDIA permite a los usuarios de MATLAB aprovechar las GPU con el fin de aumentar notablemente la velocidad de sus aplicaciones. Parallel Computing Toolbox permite que los ingenieros y los científicos que usan MATLAB accedan a todos los recursos de cálculo

disponibles, desde varios núcleos y GPUs en equipos de escritorio locales hasta clusters y grids, con un esfuerzo mínimo de programación”, añadió Grad-Freilich.

Diseñadas originalmente para la renderización de gráficos en el sector de los videojuegos, muy exigente en imágenes, las GPU han evolucionado en los últimos años hasta convertirse en unidades con una finalidad más general. Los investigadores pueden programarlas para que ejecuten los cálculos y los sofisticados efectos gráficos necesarios para el análisis de datos, la visualización de datos y aplicaciones como el modelado financiero o biológico.

“MATLAB es una herramienta fundamental para todo ingeniero o científico. Al permitir a los usuarios de MATLAB acelerar sus aplicaciones que hacen uso de GPUs, proporciona

la base sobre la que desarrollar innovaciones pioneras a través de aplicacio-

Con una velocidad de muestreo en tiempo real de 5GSa/s y tecnología “Visual Persistence Oscilloscope” (VPO), la nueva serie de osciloscopios digitales GDS-3000 de GoodWill Instruments, representan las formas de onda con total fiabilidad, además de capturar eventos únicos, como glitches o runts, sin perder información. Para reconstruir señales repetitivas la velocidad de muestreo en tiempo equivalente es de 100GSa/s (resolución de 10ps pt-pt), eliminando posibles distorsiones por software de interpolación. Los 5GSa/s de velocidad de muestreo en tiempo real, combinados con una gran variedad de tipos de disparo, posibilitan la captura de señales rápidas y complejas. Su pantalla LCD de 8” con resolución SVGA (800 x 600) permite presentar simultáneamente varias formas de onda con su correspondiente menú y medidas asociadas.

Características de la serie GDS-3000

- Modelos en 2 y 4 canales, anchos de banda de hasta 350MHz.
- Velocidad de muestreo en tiempo real de 5GSa/s y 100GSa/s en tiempo equivalente para reconstrucción fidedigna de formas de onda.
- Tecnología VPO de procesamiento de formas de onda, para la captura y representación de señales distorsionadas.
- Pantalla de 8” y resolución de 800 x 600.
- Función de pantalla dividida “4en1” para la representación y ajuste independiente de cada canal.
- Tres impedancias de entrada diferentes (50Ω/75Ω/1MΩ).
- Software de análisis de potencia.
- Software opcional de Bus serie para decodificación de señales I2C, SPI y UART.

Inycom suministra, instala y mantiene equipos y sistemas de test y medida en EMC, telecomunicaciones e instrumentación en general a entornos de investigación, industria y enseñanza. También aporta soluciones de TIC: soluciones de negocio, integración de aplicaciones, infraestructura de sistemas y comunicaciones, mantenimiento microinformático, Call Center, soluciones de business intelligence y desarrollo de aplicaciones a medida.

Ref. N° 1011953

nes de ingeniería y científicas”, afirmó Sumit Gupta, director senior de productos Tesla de NVIDIA.

Ref. N° 1011954



Osciloscopios digitales Goodwill tecnología VPO, con función “4 en 1”

Inycom distribuye en exclusiva en España los nuevos osciloscopios digitales de GW-Instek, que destacan por su opción “4 en 1” de pantalla dividida. Esta funcionalidad permite al usuario trabajar simultáneamente y de forma independiente en cada canal, como si se tratara de 4 osciloscopios en uno.

bel

COMPONENTS FOR A
CONNECTED
PLANET™

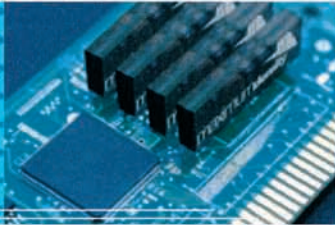
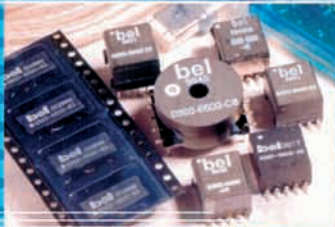
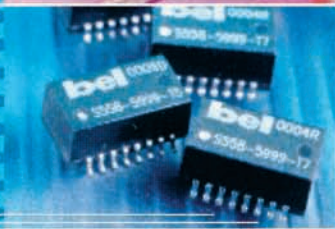
TRANSFORMADORES para aplicaciones:

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

...Y TAMBIÉN

MagJack®

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



R.C. MICROELECTRÓNICA, S.A.

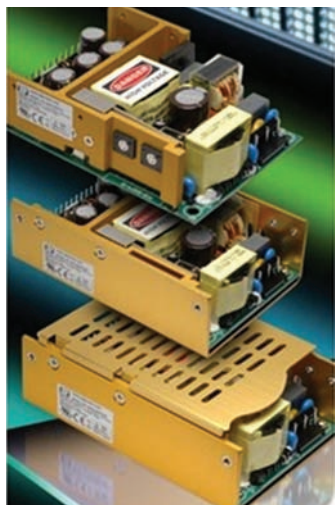
Tel. +34 93 260 21 66 · Fax +34 93 338 36 02
Tel. +34 91 329 55 08 · Fax +34 91 329 45 31
Tel. +34 946 74 53 26 · Fax +34 946 74 53 27
Tel. +34 948 85 08 97 · Fax +34 948 85 08 97
Tel. +351 225 19 13 84 · Fax +351 225 19 13 89

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



XP Power anuncia dos nuevas fuentes de alimentación

XP Power, distribuido por Venco Electrónica, anuncia las nuevas fuentes de alimentación en formato open frame, sin ventilación forzada:



SDS150W con normativa médica y la SDS180W industrial, .

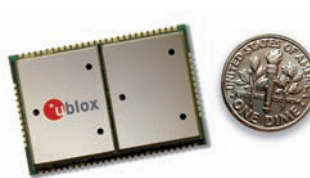
Los 2 modelos se ofrecen en formato compacto U-bracket , midiendo sólo 81,6x127x42.2 mm la de 150W y 81,6x127x41,2 la de 180W. Hay 2 versiones más del formato open frame, L-bracket y sin soporte metálico.

En baja tensión de entrada, 90 a 132 Vac la SDS150 ofrece 130W. y ofrece 2 tensiones de salida, 12 y 24. Ajustables un +-5%. Cumpliendo normativa de emisiones según la EN55011 Clase B. Estas fuentes tienen 4000Vac de aislamiento y una corriente de fuga de sólo 0,075 mA, EN 60601-1 médica. La SDS180W con 3 voltajes de salida, 12, 24 y 48. Cumple con 60950-1.

Ref. Nº 1011790

U-blox anuncia LISA, el módulo 3.75G más pequeño del mundo

U-blox anuncia LISA, una nueva familia de módems inalámbricos pequeña y ultra-rápida. LISA hace posible una gran variedad de aplicaciones donde es esencial un gran



ancho de banda y conectividad a Internet de alta velocidad. LISA también soporta intercambio de datos seguros para aplicaciones que lo requieran tales como sistemas de medida automáticos, terminales inalámbricos fijos, tele asistencia sanitaria, visualizadores remotos y terminales punto de venta.

Thomas Seiler, CEO de u-blox declara que LISA lidera el mercado de los módems inalámbricos en términos de tamaño, consumo de potencia y rendimiento. Además, LISA posibilita a los clientes de u-blox el diseño de productos de última generación que ofrecen al usuario final y a profesionales una experiencia de comunicaciones segura y rápida.

Los módulos, con un elevado rendimiento, permiten una velocidad de subida de hasta 5.7 Mb/s (HSUPA) y una velocidad de bajada

de hasta 7.2 Mb/s (HSDPA) utilizando tecnología UMTS/WCDMA. LISA también soporta quadribanda GSM/GPRS/EDGE (2G). El módulo SMD tiene unas dimensiones compactas de 33.2 x 22.4 x 2.7 mm

La familia incluye variantes con soporte para frecuencias dual-band UMTS en EMEA/Asia y América (900/2100MHz y 850/1900MHz) además de versiones dedicadas exclusivamente a aplicaciones de datos. Todos los módulos LISA están optimizados para trabajar con los receptores GPS de u-blox con un interfaz de comunicación directo entre ellos. LISA es la evolución del exitoso módulo LEON 2G y su layout es totalmente compatible y permite ser montado en el mismo footprint.

LISA es una solución ideal para dispositivos ultra portátiles que requieren una rápida comunicación inalámbrica y un rápido acceso a Internet. En 2010 el 10% de todos los dispositivos móviles incluyen una comunicación de banda ancha y se estima alcanzar el 50% de los dispositivos del mercado en el 2014.

Ref. Nº 1011791

Unidades de caracterización I / V



KEITHLEY

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

www.idm-instrumentos.es

Conmutación y medida



KEITHLEY

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

www.idm-instrumentos.es

INSTRUMENTOS DE MEDIDA, S.L.

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



INSTRUMENTOS DE MEDIDA, S.L.

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





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.



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

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, ...



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.

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 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

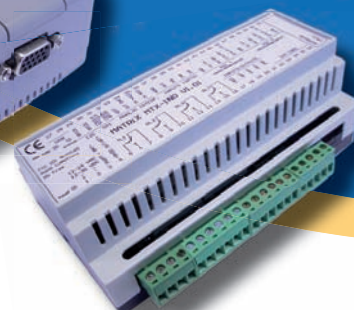
Módem MTX65 que integra una aplicación que nos permite realizar comunicaciones GPRS (TCP/IP) de una manera transparente.

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

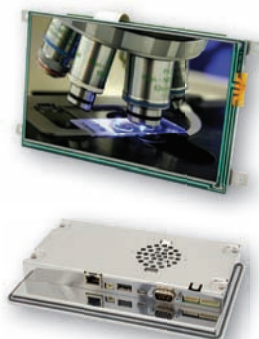


INTERFACES GRÁFICOS

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



SERIE NESO



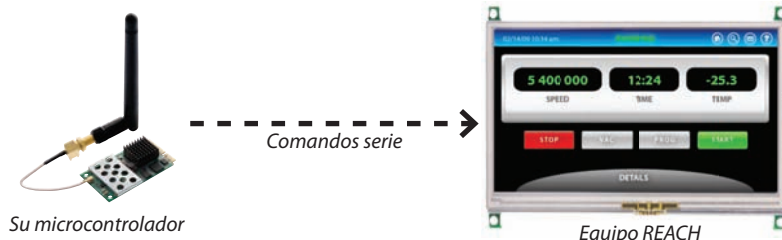
- » Núcleo Freescale i.MX27 400 MHz ARM926EJ-S
- » 128MB Mobile DDR-RAM / 256 MB NAND-Flash
- » Pantalla TFT táctil 4.3", 5.7" (VGA) o 7.0" (WVGA)
- » Versión *Open frame* o en caja
- » Ranura SD/SDHC
- » Ethernet 10/100 Mbit/s
- » Hi-Speed USB 2.0 *Host y OTG*
- » 2 puertos serie RS-232 y 1 RS-485
-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

SERIE CUPID



- » 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.



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



más de 20 años a su servicio

Next For S.A.

<http://www.nextfor.com>

e-mail: info@nextfor.com

Tlf. +34 91 504 02 01

Fax. +34 91 504 00 69

COMUNICACIONES ROBUSTAS PARA INSTALACIONES CRÍTICAS

APLICACIONES FERROVIARIAS



REFINERÍAS PETROQUÍMICAS



SUBESTACIONES ELÉCTRICAS



CENTRALES NUCLEARES



SEGURIDAD Y VIGILANCIA



APLICACIONES EÓLICAS



CERTIFICACIONES

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



- 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





Verificador de instalaciones fotovoltaicas GreenTest FTV-100

El Greentest FTV100 es un equipo diseñado para cubrir todas las necesidades de un técnico ya sea, instalando, verificando, certificando o realizando mantenimiento de un sistema fotovoltaico. Un instrumento pensado especialmente para medir, mostrar y almacenar todos los parámetros físicos en instalaciones de energía solar monofásicas o trifásicas.



El Greentest FTV100 calcula el rendimiento de los paneles fotovoltaicos incorporando las medidas de irradiación solar, temperatura ambiente, y temperatura del panel, a los valores de corriente y tensión de salida del panel. Al mismo tiempo o a posteriori, el Greentest calcula la eficiencia de la conversión DC/AC a la salida del inversor, midiendo las tensiones y corrientes aguas arriba y abajo del mismo.

En instalaciones que funcionan desde hace tiempo, el Greentest puede verificar si las celdas de silicio (que constituyen el panel fotovoltaico) producen suficiente cantidad de tensión y corriente DC para asegurar un buen rendimiento. Este equipo permite demostrar al propietario de un sistema fotovoltaico, nuevo o usado, su buen funcionamiento y de este modo confirmar la adecuada recuperación de su inversión.

Ref. Nº 1011800

La nueva cámara termográfica CA 1879 a un precio inigualable



Chauvin Arnoux presenta su nueva cámara termográfica DiaCam CA 1879, ideal para realizar diagnósticos térmicos y localizar instantáneamente los puntos de pérdidas de energía.

Destaca por sus excelentes prestaciones, especialmente por la posibilidad que ofrece de fusionar la imagen real con la imagen infrarroja. Con un precio muy competitivo, la comodidad que ofrece al usuario radica en su ergonomía y su brazo desmontable, permitiendo gran facilidad en su uso.

Con sus cursores móviles y alarmas visuales y sonoras, la CA 1879 permite al usuario realizar medidas y detectar problemas rápidamente. Además, reconoce automáticamente los puntos fríos / calientes, posee grabación de voz, protección IP54 y la posibilidad de almacenar los datos en una tarjeta SD.

La DiaCam CA 1879 tiene un campo de visión de 20° x 20°, cuenta con una distancia de enfoque mínima de 0,5m, tiene una amplia pantalla LCD y su rango de medida es de -10°C a 350°C. Además, cuenta con funciones para que la imagen en pantalla sea ajustada por el usuario, y la fusión de la imagen real con la imagen infrarroja permite detectar la ubicación del problema en pocos segundos y agilizar la precisión de los resultados obtenidos.

Su uso es ideal para múltiples aplicaciones: inspecciones de edificios, eficiencia energética, aplicaciones educativas, etc.

Ref. Nº 1011801

Comprobador multifunciones de instalaciones eléctricas: C.A. 6116

Chauvin Arnoux, ha lanzado un nuevo comprobador multifunción de instalaciones eléctricas: El CA6116. Este instrumento multilingüe incorpora las funciones y características esperadas por los usuarios para realizar la verificación y comprobación de instalaciones eléctricas según las normas internacionales y nacionales vigentes:

- Comprobación de las instalaciones conforme a: REBT 2002, IVEF C 15-100, VDE 100, IEC 60364-6, etc. ..
- Apto para trabajar en cualquier tipo de instalación (doméstica, industrial o terciaria), y en cualquier régimen de neutro (TI, TN o IT).
- Gran facilidad de manejo y sencillez de las mediciones: Gracias a su gran pantalla gráfica retroiluminada con iconos y diagramas explicativos, y a su guía de ayuda contextual para el conexionado, errores de medida o interpretación de resultados. Memorización de datos en una estructura jerarquizada y personalizable.
- Un instrumento todo en uno: además de las mediciones habituales incorpora la medición de tierra selectiva, la medición de potencia (monofásica y trifásica equilibrada) con visualización de la forma de onda en corriente y en tensión y de armónicos en tensión y corriente hasta orden 50.
- Compatible DataView®: plantillas predefinidas de informes según la normativa seleccionada y la posibilidad de crear modelos personalizados.

El CA6116 completa junto al CA6115 y al CA6114 la familia de comprobadores de instalaciones eléctricas de Chauvin Arnoux.

Ref. Nº 1011802



Simple Logger II: Registradores para todo tipo de datos



- Pequeños, compactos, y de fácil manejo
- Modos de registro programables.
- Frecuencia de muestreo programable.
- Almacenamiento de hasta 240.000 medidas.
- Puerto USB optoaislado.
- Software DataView® para crear gráficos, análisis y generar informes de manera automática.
- Visualización y análisis de datos en tiempo real en la pantalla de su PC

La función de almacenamiento de datos y la frecuencia de muestreo permite configurar los registradores para optimizar la gestión de la memoria según la aplicación en la cual se use. Una memoria interna de 512 kb permite almacenar una cantidad de medidas muy superior a las necesidades del usuario. Todos los registradores de medidas AC indican el verdadero valor eficaz (TRMS). Todos los registradores de medidas DC permiten programar a la vez la escala y las unidades de medida. Diversas herramientas de programación permiten definir las indicaciones de alarma en base a un umbral alto o bajo, e incluso dentro o fuera de un rango predefinido. Con el instrumento se suministra la aplicación informática DataView para visualizar los datos de medida en tiempo real, incluso durante el registro. Se pueden sincronizar varios registradores para registrar durante los mismos intervalos de tiempo con DataView®.

Ref. Nº 1011803

SCOPIX III: La nueva generación de osciloscopios

Metrix renueva su gama de osciloscopios SCOPIX, y presenta los nuevos SCOPIX III que ofrecen una banda pasante de hasta 200MHz, aumentando su velocidad de muestreo a 2.5 Gs/s por canal, con 12 bits de resolución.

Estos equipos aumentan considerablemente la capacidad de memoria al incluir un lector de tarjetas SD, además de tener memoria interna y disco duro vía Ethernet. Ahora, su capacidad de almacenamiento llega hasta 2GB. Adicionalmente, los SCOPIX III destacan por su pantalla TFT con retroiluminación de LEDs.

Los SCOPIX III son osciloscopio, multímetro, analizador FFT, analizador de armónicos y registrador a la vez. Cinco equipos en uno que permite entre otras cosas, mediciones simultáneas en 2 ó 4 canales, medida y visualización de la tensión, corriente y potencia; infinidad de modos de disparo y análisis FFT en tiempo real.



Son compatibles con todos los módulos de software y accesorios PROBIX, convirtiéndose en la solución de medición perfecta para gran variedad de aplicaciones:

- Módulo de potencia
- Módulo de memoria 50k
- Módulo analizador de armónicos
- Módulo registrador

Los SCOPIX III incluyen el nuevo servidor web "ScopeNet", con acceso a todas las funciones y el "ScopeAdmin", administrador de los instrumentos Ethernet.

Ref. Nº 1011804

Contador de energía MEMO3-M

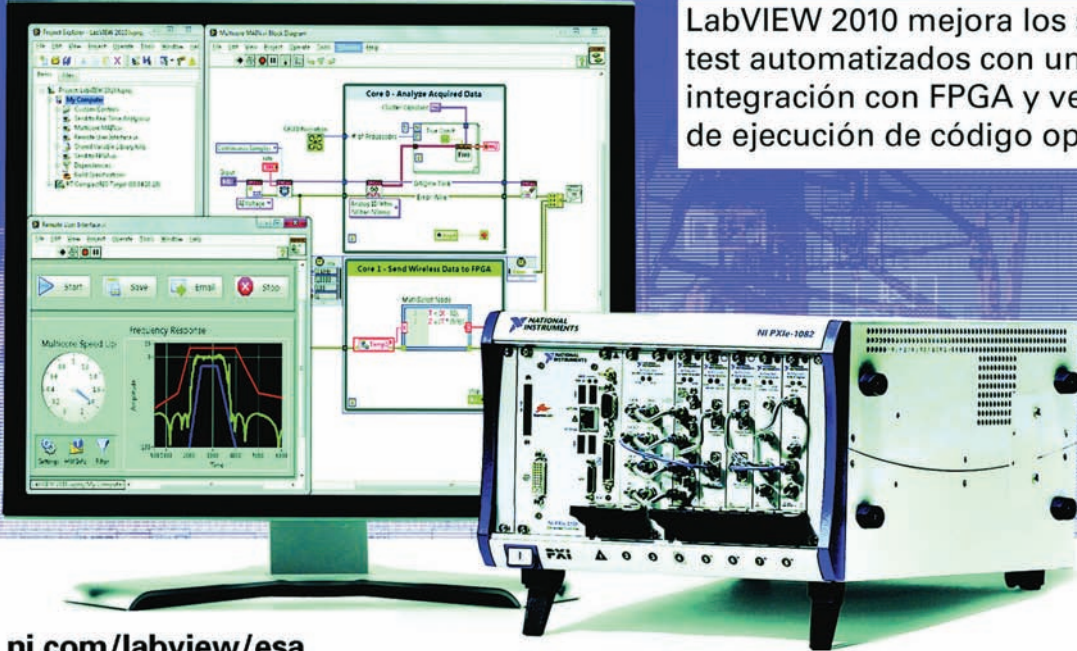
Enerdis lanza el primero de una nueva gama de contadores de energía con certificación MID Clase B según la norma EN50470-3. Un nuevo contador diseñado para la refacturación de energía usada que resulta ideal para puertos deportivos, hostelería al aire libre, edificios del sector terciario o centros de procesos de datos. La aplicación de la certificación MID (Measuring Instrument Directive) 2004/22CE es obligatoria desde el 30 de octubre de 2006. Los instrumentos de medida MID tienen que disponer de un alto grado de protección meteorológica, y al mismo tiempo asegurar resultados precisos en los que todas las partes involucradas puedan confiar. Para lograr esto:

- El margen de error en las mediciones tiene que ser limitado
- El equipo debe fabricarse en función de su uso final,
- Las mediciones deben ser reproducibles y repetibles con resultados idénticos,

- El equipo debe estar protegido contra manipulaciones y no debe verse influenciado al conectar otro equipo,
- El resultado debe indicarse claramente y sin ambigüedades,
- El equipo debe tener la marca CE seguido de una "M", el año de fabricación y el número de registro del organismo independiente de certificaciones, además debe tener también una declaración de conformidad de parte de la compañía fabricante.

El MEMO3-M es un contador de energía activa para redes eléctricas monofásicas. Es un equipo compacto compuesto por un módulo DIN y una pantalla LCD con retroiluminación azul, diseñada especialmente para facilitar la lectura en entornos hostiles. El MEMO3-M es un equipo que permite una conexión directa de hasta 32A y cuenta con una salida de impulsos que, al combinarla con el concentrador de impulsos CCT, puede registrar lecturas de consumo de forma remota a través del software de gestión de energía E. Online

Ref. Nº 1011805



LabVIEW 2010 mejora los sistemas de test automatizados con una mayor integración con FPGA y velocidades de ejecución de código optimizadas.

ni.com/labview/esa
ni.com/spain
91 640085 ó 93 582 0251



Weidmüller 

www.weidmuller.es

Conector para Circuito Impreso OMNIMATE POWER Híbrido para energía, señales y EMC

El sistema OMNIMATE POWER de Weidmüller es el sistema ideal para aplicaciones de electrónica de potencia y arrancadores de motores. Este sistema se ha beneficiado de nuestra perspectiva más amplia, debido a la consideración de los estándares de uso final, nuestro amplio conocimiento del mercado y las necesidades del cliente.

Las conexiones a medida para la electrónica de potencia, resultante de la sinergia entre los componentes orientados a aplicaciones, servicios individuales y un diseño competente.

Conectores combinados con contactos de energía y señal, incl. bloqueo de brida central auto-encajable en paso de 7,62mm.

Permite conectar a la vez energía, señales y apantallamiento EMC (opcional). Ideal para la conexión de servomandos y accionamientos asíncronos.



Con el conector hembra BVF 7.62HP/...BCF..R..., cumple los requisitos de la normativa IEC 61800-5-1 y permite la homologación UL de conformidad con UL840 600 V.

La cara de conexión garan-

tiza, sin un conector hembra, una protección mínima para los contactos de energía frente al contacto con los dedos >3mm con una presión de 20 N en el dedo de ensayo.

La brida central auto-encajable reduce el espacio necesario en un ancho de paso, si se compara con otras soluciones convencionales.

Ref. Nº 1011650

Carcasas OMNIMATE CH20M-BUS

Sistema de carcasas modulares para componentes electrónicos sobre Bus en carril DIN

Esta cómoda solución de Weidmüller conduce de forma rápida y segura energía, señales y datos a través del carril. En la alimentación, conexión y distribución de aplicaciones modulares, el bus de carril sustituye el costoso cableado individual por una solución ininterrumpi-



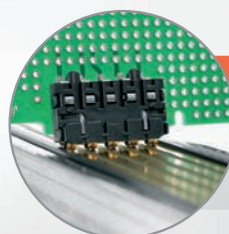
da y flexible. De esta forma, se reducen los costes de cableado y las incidencias por fallos. En aplicaciones complejas, permite centralizar de forma eficiente o distribuir de modo inteligente las funciones redundantes.

El bus de sistema está integrado de forma segura en el carril estándar TS 35 mm. Durante la fabricación de los módulos, el bloque de contactos de bus SMD puede elaborarse automáticamente utilizando el proceso de soldadura Reflow. Las resistentes superficies de contacto doradas garantizan un contacto seguro para todas las anchuras de caja.

Ref. Nº 1011651

Carcasas CH20M-BUS

Sistema de carcasas electrónicas modulares sobre Bus en carril DIN



Fiable

Cinco contactos de arco Twin completamente galvanizados y parcialmente dorados aseguran el contacto permanente con el Bus.



www.weidmuller.es

Weidmüller 

Carcasas CH20M Custom

Diseño único para componentes electrónicos combinando forma, función y apariencia

Modificaciones

La posibilidad de hacer modificaciones complementan el conjunto: por ejemplo, integrando el conector BL-I/O LED I/O digital enchufable de 30 polos en el módulo frontal o un RJ45 en el lateral

Marcaje

Símbolos, datos, gráficos o texto. Se pueden imprimir, tanto en láser como por tampografía, en cada una de las superficies de las carcasas

Configuración

Tantas conexiones y tan disponibles como quiera. niveles de conexión en escalera, puede personalizar la carcasa por ambos lados y elegir entre cuatro anchos de carcasa, consiguiendo hasta 72 conexiones de cable individuales.

Adler

www.adler-instrumentos.es
www.lecroy.com

LeCroy redefine la decodificación y la depuración de datos serie en sus osciloscopios

LeCroy Corporation refuerza su sobresaliente gama de opciones de decodificación con la adición de seis nuevos decodificadores - ARINC 429, USB 2.0, MIPI D-PHY (incluyendo CSI-2 y DSI) y DigRF 3G. Además, está disponible un Nuevo kit de herramientas PROTObus MAG (Measure, Analysis, Graph). PROTObus MAG mejora los decodificadores I2C, SPI, UART, RS-232, CAN, LIN, FlexRay, DigRF 3G, y MIL-STD-1553 permitiendo una gran variedad de extracción de datos, medidas temporales, y otras medidas y análisis gráficos. Por ejemplo, con el PROTObus MAG, los clientes pueden realizar validaciones de circuitos calculando tiempos entre paquetes o entre el comienzo de un paquete y una señal analógica relacionada. Esta herramienta también dispone de capacidades gráficas únicas permitiendo la extracción del dato digital de un mensaje y representar los valores de éste frente al tiempo como si se tratara de una señal analógica.

PROTObus MAG el paquete de herramientas para la depuración de datos serie

El PROTObus MAG profundiza en los estándares de buses serie como ningún otro analizador en el mercado. La opción incluye cinco parámetros de tiempo, tres medidas de utilización del bus, y dos herramientas para extraer los datos digitales codificados de un mensaje y graficarlos como si se tratara de una señal analógica. Éstas son capacidades esenciales para el ingeniero que necesita mayor detalle analizando el protocolo en cuestión y cómo interactúa con otros elementos del circuito en un diseño embebido.

La característica más potente del PROTObus MAG es la capacidad de extraer datos digitales a partir del mensaje de datos serie utilizando el parámetro "Message to Value". Entonces, aplicando un operador matemático,

"View Serial Encoded Data as Analog Waveform", el usuario puede ver un gráfico con los valores de dichos datos frente al tiempo — una posibilidad no disponible en ningún otro producto. Algunos ejemplos de la utilidad de esta capacidad son: ver los datos de un sensor de temperatura enviados por un bus I2C o SPI; información de señales de radiofrecuencia moduladas IQ enviadas por DigRF 3G; o la velocidad de rotación de una rueda usada por un sistema ABS y enviada por CAN. La capacidad de convertir los datos digitales embebidos en el mensaje de datos serie a un valor analógico y ver una representación analógica de forma de onda de los datos es una potente característica convierte al PROTObus MAG en una necesidad para los ingenieros de depuración de protocolos serie.

PROTObus MAG también incluye medidas temporales automáticas muy útiles para diseños embebidos para validaciones causa-efecto, tales como Message to Analog, Analog to Message, or Message to Message. Estas medidas proporcionan la capacidad de validar rápidamente y con precisión el funcionamiento de los sistemas embebidos, así como realizar análisis estadísticos de las medidas utilizando las potentes herramientas de procesamiento de Lecroy, como puedan ser los histogramas. Por ejemplo, un mensaje de datos serie enviados por un controlador embebido podría dar lugar a otra señal o mensaje en el mismo o en otro controlador embebido.

Mediante la automatización de las medidas temporales entre estos dos eventos, y permitiendo una rápida recolección de gran cantidad de datos así como su análisis, la validación de los sistemas embebidos puede ser más rápida y precisa, y la presencia y la causa de las violaciones temporales localizadas fácilmente.

Otras medidas incluidas, tales como Bus Load, Message Bit Rate, y Number of Messages, dan una situación general del estado del tráfico de los mensajes de datos serie permitiendo ver rápidamente si el bus está siendo saturado y si la velocidad cumple con las expectativas.

Decodificación simbólica ARINC 429

ARINC 429 es una norma técnica utilizada predominantemente en los buses de datos de la aviónica implantada en los aviones comerciales y de transporte de gama alta. Define las interfaces físicas y eléctricas de un bus de datos de dos hilos y un protocolo para soportar la aviónica de los aviones. Inicialmente las herramientas de test para el bus ARINC 429 (Aeronautical Radio, Incorporated) consistían en analizadores de buses, que aunque son muy potentes para la simulación y captura de grandes cantidades de datos, carecen de la capacidad de ver la forma de onda de la capa física y requieren de tiempos de ajuste mucho más largos que en un osciloscopio.

Ahora, en menos de un minuto,

el usuario puede tener preparado el osciloscopio para ver tráfico ARINC 429, y para búsqueda y captura de áreas de interés. Además, la solución ARINC 429 ofrece una función de decodificación simbólica que permite cargar un archivo definido por el usuario a aplicar sobre los valores decodificados y convertirlos en un formato más útil para el usuario. Por ejemplo, el bus ARINC 429 de un Boeing 767 transfiere datos desde un monitor de velocidad en aire reportando el dato en formato hexadecimal. Con el decodificador simbólico, el mensaje decodificado resultante será AirSpeed = 45 knots.

El decodificador simbólico ARINC 429 utiliza el popular interface de Lecroy apoyado en código de colores superpuesto sobre la fonda de onda, lo que permite de forma sencilla y visual discriminar entre palabras y subpalabras.

La posibilidad de ver los datos en formato tabla convierte el osciloscopio en un analizador de protocolos. La tabla lista las palabras ARINC 429 en un formato tabular y asigna un código de tiempo a cada una, así como una etiqueta, SDI, DATA, SSM, paridad, e información simbólica.

La opción de decodificación y disparo para MIL-STD-1553 complementa el decodificador ARINC 429 proporcionando un set de herramientas para depuración muy necesaria en la industria de la aviación comercial y militar.





Decodificación USB 1.x/2.0

USB (Universal Serial Bus) 2.0 es una especificación para establecer comunicaciones entre dispositivos y un controlador (host). LeCroy ha aprovechado su experiencia a nivel de protocolos USB 2.0, a través su analizador de protocolos Voyager, referencia mundial, integrándolo en los osciloscopios. El protocolo USB 2.0 es considerado am-

pliamente como estándar de referencia en los sistemas embebidos, pero aún presenta algunos desafíos, ya que se utiliza en nuevas aplicaciones, tales como teléfonos de última generación, PDAs, y videoconsolas.

La necesidad de depuración y análisis en USB 2.0 se soluciona a través de los analizadores de protocolos para depuración de protocolos, y oscilos-

copios para capa física y pruebas de conformidad. El decodificador USB 2.0 de LeCroy integra ambas capacidades en una única herramienta para simplificar considerablemente el proceso de depuración.

La presentación en pantalla de la tabla de datos ofrece toda la potencia de un analizador de protocolos, identificando la etiqueta de tiempo, dirección del dispositivo, y punto final. El potente motor de búsqueda se deriva de las herramientas de análisis de protocolos USB, permitiendo 45 opciones de búsqueda, clasificado por eventos, paquetes, transacciones y errores.

El decodificador USB 2.0 también decodifica baja velocidad (USB 1.0) y Full Speed (USB 1.1) así como alta velocidad USB 2.0.

La solución más completa en la industria para test MIPI

El estándar MIPI (Mobile Industry Processor Interface) está liderando la próxima generación de dispositivos móviles—permitiendo transferencias de datos más rápidas, menores consumos, displays de alta resolución y cámaras. LeCroy se ocupa de estas necesidades

con el lanzamiento de la solución de test más completa para la industria de los teléfonos móviles. Las soluciones de prueba están específicamente diseñadas para cumplir con las normas MIPI e incluyen un paquete para pruebas de conformidad automáticas sobre la capa física, así como decodificadores para solucionar problemas a nivel de protocolos.

Para las pruebas de conformidad, la solución QualiPHY MIPI-DPHY (QPHY-MIPI-DPHY) proporciona control automático de los osciloscopios de LeCroy. Para la fase de depuración, el decodificador D-PHY complementa el paquete QPHY-MIPI-DPHY y decodifica la capa física (D-PHY), así como la de cámara (CSI-2) y la de display (DSI) utilizando código de colores superpuestos en varias secciones de la forma de onda en hasta 4 líneas de datos. Además, el decodificador del interface DigRF 3G permite al usuario analizar rápidamente la forma de onda digital de RF, entender el protocolo y la información de cada paquete, y caracterizar temporalmente y en amplitud mientras se preserva la excepcional respuesta del osciloscopio.

Adler LA CALIDAD QUE ESPERA A UN PRECIO ASEQUIBLE

Osciloscopios desde 25 MHz a 200 MHz , 2 y 4 canales

Analizadores de espectros 3,3 GHz y 8,5 GHz

Multímetros de banco 4 ½ , 6 ½ dígitos

Generadores de señal y arbitrarios

Comprobador de componentes

Fuentes de alimentación

Cargas electrónicas



**TODOS LOS EQUIPOS NECESARIOS EN UN LABORATORIO DE ELECTRONICA
AL ALCANCE DE SU BOLSILLO**

www.adler-instrumentos.es

Adler Instrumentos

Tel: 913584046

info@adler-instrumentos.es



www.afc-ingenieros.com



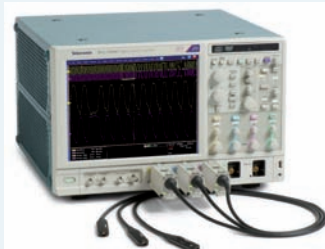
afc@afc-ingenieros.com

Tektronix lanza el primer osciloscopio mundial con 100Gs/s en tiempo real en 2 canales

Tektronix, Inc., el fabricante líder mundial en osciloscopios, ha anunciado la serie de osciloscopios de señales digitales y mixtos DPO/DSA/MSO70000C, que ofrecen ahora 100 GS/s de velocidad de muestreo en tiempo real, la mayor del mercado actualmente en un osciloscopio, esto permite reducir el ruido e incrementar la capacidad sobremuestreo en 5 veces al efectuar adquisiciones de señales de hasta 20 GHz. Estas prestaciones en un osciloscopio de gran ancho de banda ofrecen significativas ventajas, incluyendo medidas de la integridad de la señal más precisas en aplicaciones de datos en serie de alta velocidad como PCI Express Gen 3. Otras mejoras incluyen una plataforma nueva con mayor capacidad de cálculo y una base de tiempo más estable, ideal para aplicaciones de radar.

Los osciloscopios de altas prestaciones con ancho de banda mayor de 4 GHz se utilizan en diversas aplicaciones de datos serie de alta velocidad, radares de banda ancha, sistemas de comunicaciones ópticas rápidas,

sistemas embebidos de alta calidad y aplicaciones de física de alta energía. En tanto que los nuevos diseños trabajan cada vez a más velocidad, el margen proporcionado por el sistema de medida se convierte en un factor crítico. La serie DPO/DSA/MSO70000C, con su sobremuestreo sin precedentes de 5x, ofrece a los diseñadores el rendimiento y la fidelidad de la señal nece-



sarios para garantizar que sus sistemas y componentes de última generación cumplen con las especificaciones de diseño.

Más información sobre esta primicia en www.redeweb.com.

Ref. N° 1011600

Edición de Tektronix del software de National Instruments LabVIEW SignalExpress

Tektronix ofrece la capacidad de integración de todos sus equipos de sobremesa (osciloscopios, generadores, multímetros, fuentes de alimentación y frecuencímetros) median-

te el bien conocido y extendido software: National Instruments LabVIEW SignalExpress™. Todos los anteriores instrumentos son "USB Plug&Play" con este software para facilitar su utilización por los usuarios.

Ref. N° 1011605



Nuevos Frecuencímetros/Contadores/Analizadores

Con medidas hasta 20 GHz en las series FCA3000/ FCA3100 y hasta 40 GHz en la serie MCA3000, estos instrumentos incluyen muchas funciones diferentes en un solo equipo. Su resolución sin precedentes permite la captura de cambios muy pequeños en la frecuencia y en el tiempo. Y por otro lado, gracias a los modos de análisis más completos del mercado, que incluyen medidas estadísticas, histogramas y

gráficos de tendencia, son las herramientas necesarias para analizar con rapidez y precisión las señales. El medidor de potencia integrado y los dos canales adicionales de la serie MCA proporcionan más capacidades de prueba. La precisión de las medidas está respaldada por 60 años de liderazgo.

Ref. N° 1011601



Frecuencímetros/Contadores/Analizadores de las series FCAy MCA

- Resolución temporal de hasta 50 pseg. Resolución en frecuencia de 12 dígitos/seg
- 13 medidas automáticas, incluyendo modos de análisis: histogramas, tendencia y estadísticas
- 250 Kmuestras/seg con almacenamiento en la memoria interna
- Presentación simultánea en la pantalla de múltiples parámetros de medida
- Análisis pulsando un solo botón dedicado
- Puertos USB/GPIB
- Conexión y control desde un PC - Software NI LabVIEW SignalExpress™ incluido
- Análisis del dominio de la modulación con el software opcional TimeView™

Multímetros de sobremesa

Diseñados desde cero hasta lanzar la máxima eficiencia, los multímetros de la serie DMM4000 ofrecen hasta 11 medidas automáticas (incluyendo amperios, voltios, ohmios, frecuencia y otras), histogramas, estadísticas y análisis de tendencia y un puerto USB en el panel frontal para almacenar los datos de una forma fácil. Más rápidos y fáciles de usar que nunca antes, los multi-

metros de la serie DMM4000 son controlables desde un PC ahorrando tiempo de configuración y análisis.



Los multímetros DMM4000 ofrecen más opciones de medida, ocupan menos espacio en la mesa de trabajo e incluyen la garantía de 3 años líder en el mercado.

Ref. N° 1011602

Multímetros digitales de la serie DMM4000

- Modos de análisis automático mediante Histogramas, Estadísticas y Tendencia
- Modelos con resolución de 5,5 y 6,5 dígitos
- Hasta 11 medidas automáticas - Voltios, ohmios, amperios, frecuencia, periodo y otras
- Patente de conectores con terminales internos dobles - Medidas a 4 hilos con solo 2 cables
- Doble display - Proporciona simultáneamente 2 parámetros de medida de la misma señal
- Conexión y control desde un PC - Totalmente compatible con LabVIEW SignalExpress™
- Conectividad USB

Nuevas fuentes de alimentación lineales

FAs programables de la serie PWS4000. Sus amplios rangos de tensión y corriente darán versatilidad a su banco de medida. Gracias a la precisión del 0.03% en tensión y un ruido menor de 5 mVpp se puede confiar en el valor de salida de la fuente. Mientras que con el modo de funcionamiento basado en listas y el puerto USB, para la programación remota, se puede acelerar el desarrollo de pruebas complejas.

Las FAs de la serie PWS2000D han sido diseñadas con las prestaciones y el manejo intuitivo que se espera de Tektronix y con unos amplios rangos de corriente y tensión y una resolución de 10mV y 10mA satisficieran gran variedad de aplicaciones. Entre las características más útiles se incluyen teclados numéricos para seleccionar la tensión y la corriente de una forma rápida y precisa y una pantalla brillante con grandes dígitos que proporcionan una excelente capacidad de lectura.

Ref. Nº 1011603

Fuentes de alimentación de las series PWS2000 y PWS4000

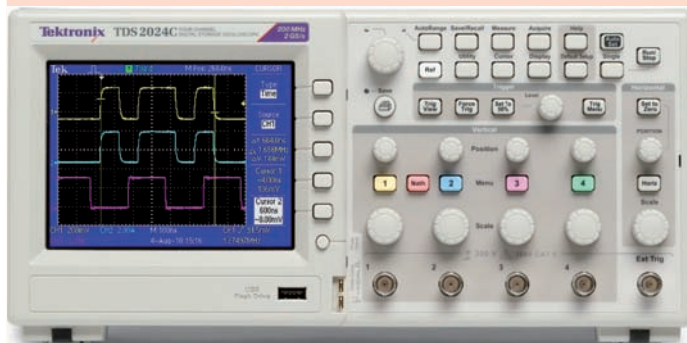
Especificaciones	PWS2000	PWS4000
Tensión/Corriente salida	■ 18V/5A ■ 32V/6A ■ 32V/3A ■ 72V/1.5A	■ 20V/5A ■ 32V/3A ■ 30V/5A
Precisión básica	■ 0.05% Tensión ■ 0.2% Corriente	■ 0.03% Tensión ■ 0.05% Corriente
Rizado y ruido	■ Menor de 3 mVpp	■ Menor de 5 mVpp
Características	■ 20 memorias de configuración ■ Protección mediante clave ■ Introducción directa de parámetros	■ 40 memorias de configuración ■ Protección mediante clave ■ Introducción directa de parámetros ■ Sensor remoto ■ Protección contra sobretensiones ajustable
Conectividad		■ USB (panel trasero) ■ Incluye NI LabVIEW SignalExpress™

TDS2000C osciloscopios Tektronix RT

Tektronix ha lanzado la serie económica TDS2000C con modelos de 2 y 4 canales y anchos de banda de 50, 70, 100 y 200MHz, con velocidades de muestreo por canal desde 500Ms/s hasta 2 GS/s, disparos avanzados, 16 medidas automáticas y FFT, máscaras para pruebas de tolerancias,

datalogging, autoset y autorango, ayuda contextual en pantalla, menús en varios idiomas, nuevo display más brillante y con mayor ángulo de visibilidad, dos puertos USB (tipos: host y device), nuevas sondas y los dos programas para PC: software National Instrument's LabVIEW SignalExpress™ TE Limited Edition y Tektronix OpenChoice®

Ref. Nº 1011604



	TDS2001C	TDS2002C	TDS2004C	TDS2012C	TDS2014C	TDS2022C	TDS2024C
Tipo Display	Active Color TFT						
Ancho banda	50 MHz	70 MHz	70 MHz	100 MHz	100 MHz	200 MHz	200 MHz
Canales	2	2	4	2	4	2	4
Muestreo en cada canal	500MS/s	1GS/s		2 GS/s			
I/O	USB (host /device)						
Garantía	De por vida (consultar en: www.tektronix.com/lifetimewarranty)						



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-GLOBAR
- 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

FLUKEwww.fluke.es**La familia de pinzas amperimétricas más avanzada**

Esta nueva familia de pinzas amperimétricas, permite a los electricistas realizar todas las medidas necesarias sin tener que recurrir a otro instrumento. Diseñadas para ofrecer un uso sencillo, son las pinzas amperimétricas más robustas del mercado. Se ha mejorado cada una de las pinzas de la serie: cuentan con unas mordazas más pequeñas y estrechas para un uso sencillo en entornos con armarios eléctricos complejos, pantallas grandes con retroiluminación, estándares RMS, rangos de resistencia mayores y sobremoldura

para un manejo más sencillo y una mayor resistencia en caso de caída. La nueva familia incluye las siguientes pinzas amperimétricas:

CA/CC RMS Fluke 381 con pantalla extraíble y tecnología iFlex™. El sistema Fluke 381 es una pinza amperimétrica completa con un extra muy importante: los usuarios pueden retirar la pantalla inalámbrica extraíble para obtener elevados niveles de flexibilidad, comodidad y seguridad. Ahora, un solo técnico puede realizar trabajos para los que antes se necesitaban dos: coloque el sistema Fluke 381 en el conductor, retire la pantalla y, a continuación, cierre el armario eléctrico o desplácese por la estancia para accionar los controles, todo ello mientras observa lecturas en tiempo real. Incluye la nueva sonda de corriente flexible iFlex

CA/CC RMS Fluke 376 con tecnología iFlex. Diseñada para los entornos industriales más exigentes, mide la corriente hasta un valor de 2.500 A de CA y un valor 1.000 A de CC. Además, puede solucionar los problemas de los motores y los variadores más ruidosos. Con las medidas de corriente y tensión de CA RMS, los valores mínimo, máximo y

promedio y el registro de la corriente de entrada, el sistema Fluke 376 puede leer hasta los 1.000 V y los 1.000 A tanto en el modo CA como en CC. El sistema Fluke 376 incluye la nueva sonda iFlex. Este sistema constituye el sustituto directo del sistema Fluke 337.

CA/CC RMS Fluke 374 y 375. Estas nuevas pinzas ofrecen un rendimiento mejorado para diversas situaciones de medida de corriente. Con las medidas de corriente y tensión CA RMS, los sistemas Fluke 374 y 375 pueden leer hasta los 600 V y los 600 A, tanto en el modo CA como en CC, y pueden gestionar los valores mínimo, máximo y promedio y el registro de la corriente de entrada. Ambos son compatibles con la nueva sonda iFlex™. El sistema Fluke 375, perfecto para los entornos industriales, cuenta con un filtro integrado paso bajo de ruido y mide frecuencias hasta los 500 Hz y en mV CC para su uso con una amplia gama de accesorios.

CA RMS Fluke 373. La Fluke 373 ofrece un rendimiento y un valor máximo mejorados a los usuarios que necesitan únicamente la medida de corriente CA. Con las medidas de corriente y tensión de CA RMS, el sis-

tema Fluke 373 lee hasta los 600 A de CA y los 600 V de CA o CC.

Y las sondas de corriente flexibles iFlex i2500-18 e i2500-10. Las nuevas sondas iFlex de Fluke amplían el rango de medida de los multímetros Fluke a los 2500 A de CA. Se conectan directamente al multímetro y muestran medidas de corriente sin factores de escala con tendencia a los errores. La bobina de gran tamaño permite llegar a conductores grandes o con formas irregulares, mientras que el perfil reducido de 0,76 cm permite que la bobina se adapte a entornos con cables muy juntos y mejora el acceso a los espacios con un gran número de cables.

Las categorías de seguridad también se han mejorado. Los sistemas Fluke 381, 376, 375 y 374 y las sondas de corriente iFlex están homologados para entornos IV (CAT IV) de 600 V (CAT IV de 600 V y CAT III de 1000 V) según los organismos reguladores de EEUU, Canadá y Europa. El sistema Fluke 373 se considera de la categoría CAT IV de 300 V y CAT III de 600 V. Para el uso en entornos exteriores, se requiere una categoría de seguridad CAT IV.

Ref. N° 1011674

OMICRON LAB
www.Omicron-Lab.com

OMICRON Lab Partners with Picotest, Raises the Level of Network Analyzer Test Capability

Omicron Lab, a leader in network analyzer test equipment, and Picotest.com, a leader in high-tech precision electronic instruments have signed a cooperation agreement that allows each company to sell and distribute key products produced by the other. In the reciprocal agreement, Picotest.com will sell the Omicron Lab products, including the Bode 100 network analyzer and its accessories, and Omicron Lab and its distributors will sell the new Picotest line of Signal Injectors.

"There is a great synergy between the products, technology and capabilities of Omicron Lab and Pi-

cotest," states Omicron Lab Business Manager, Bernhard Baumgartner.

OMICRON Lab will distribute Picotest's line of Single Injectors, which pair perfectly with the Bode 100 network analyzer and greatly extend its usefulness. Together, the Signal Injectors enable the Bode 100 to better measure stability, in and out impedance, PSRR, component impedances, reverse transfer, crosstalk and Middlebrook filter stability. Omicron Lab will sell the Signal Injectors both directly and indirectly through their worldwide distributor network. Picotest.com will sell the Bode 100 and its accessories throughout the US markets.

"The Signal Injectors and Bode 100 Vector Network Analyzer are a very powerful combination. Picotest's expertise in power supply test and measurement will help teach engineers about all the ways the Bode 100 can benefit them," adds Baumgartner. "Picotest.com displays an excellent combination of practical engineering expertise and

understanding of the test equipment landscape. Picotest.com offers the support and knowledge base we require from a top distributor."

For Picotest.com, the Bode 100 analyzer adds tremendous capability. The Bode 100 is a compact, multifunctional test set designed for the electronic laboratory. The Bode 100 is the best value for a computer controlled Vector Network Analyzer, Gain Phase Meter, Impedance Meter and Sine Wave Generator in a single unit. The flexible hardware design, combined with PC based software allows the Bode 100 to be used for audio, video, and RF applications in R&D labs or production environments.

"We are excited to begin this relationship, states Steve Sandler, Managing Director of Picotest.com. "OMICRON Lab has a very strong organization behind its products and is dedicated to su-

plying the best price/performance value point in the analyzer market."

With the Picotest Signal Injectors and the Bode 100 you can perform many high resolution measurements in the range from 1 Hz to 40 MHz non-invasively. Omicron Lab is a division of Omicron electronics specialized in providing Smart Measurement Solutions to professionals such as scientists, engineers and teachers engaged in the field of electronics. It simplifies measurement



tasks and provides its customers with more time to focus on their real business.

Ref. N° 1011675



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



Mantenga la calma cuando las cosas se calientan.

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

... de
1 Hz a 40 MHz
con el

Analizador Vectorial de Redes
portable **Bode 100**

Smart Measurement Solutions



Arrow lanza EPC, Embedded Platform Concept, en Iberia.

Artículo cedido por ARROW IBERIA Electronica



Arrow Iberia Electrónica
Tfn. 91 304 30 40
Fax. 91 327 24 72
www.arrowiberia.com
info@arrowiberia.com
www.arroweurope.com

Arrow presenta a los clientes de España y Portugal el concepto EPC, Embedded Platform Concept, un sistema de solución modular que permite a los desarrolladores crear un sistema personalizado de evaluación y desarrollo de hardware, software y módulos de servicio. Con EPC los ingenieros de diseño son capaces de crear diseños optimizados de forma rápida y fácil, así como reducir significativamente el tiempo de desarrollo de sistemas integrados.

Arrow inició hace un año EPC en Europa Central y recientemente en los países del Norte de Europa. El lanzamiento de EPC en el sur de Europa permite a Arrow propor-

cionar este innovador concepto a los clientes en todos los países y regiones en Europa.

El programa EPC va mucho más allá de los diseños de referencia convencionales y los tradicionales starter kits, permitiendo a los diseñadores combinar hardware, software y módulos de servicio de acuerdo a las necesidades específicas de su aplicación. Los módulos de hardware incluyen semiconductores, pasivos, electromecánicos y sistemas de conexión de la extensa LineCard de Arrow así como bloques de propiedad intelectual (IP, Intellectual Property) desarrollados por Arrow y partners seleccionados. El servicio ofrecido se completa con el soporte dedicado de design-in e



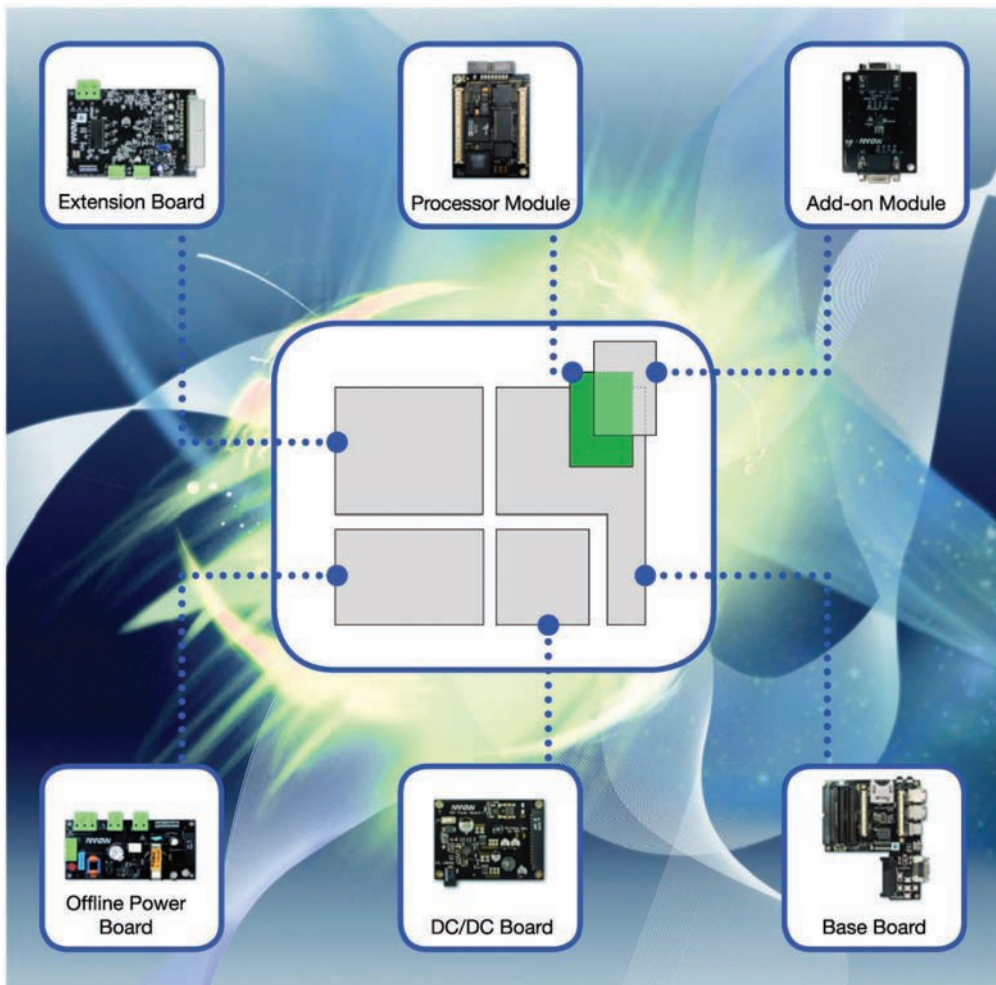
ingeniería y el acceso a la documentación, seminarios y workshops.

Las aplicaciones basadas en EPC se diseñan rápidamente mediante la combinación de una placa base común que se puede equipar con interfaces estándar, tales como Ethernet, UART y SD con módulos procesadores, placas DC / DC, offline (AC/DC) y otro tipo de placas.

Como distribuidor mundial de las principales marcas, Arrow puede ofrecer las últimas tecnologías de los fabricantes para aplicaciones específicas en los diferentes mercados como LED Lighting, Control Industrial, E-Metering/Smart Grid y otros.

EPC permite a los desarrolladores acelerar el diseño de aplicaciones con procesadores de tecnología punta. Además, los clientes pueden elegir una variedad de ideas de diseño y propiedad intelectual y recibir apoyo para la identificación y selección de componentes complementarios. Consultoría técnica en profundidad, soporte de ingeniería y diseño y servicios que incluyen tests de rendimiento, suministro de BSP (Board Support Packages), programación y la creación de prototipos.

"El EPC es un programa de desarrollo único en la industria, muy exitoso y muy bien valorado por los clientes en las regiones europeas donde ya está en marcha y funcionando", dice Massimo Dall'Occo, VP Engineering y Marketing, Arrow Design and Embedded Solutions. "Estamos encantados de que a partir de ahora nuestros clientes en el sur de Europa puedan beneficiarse de este programa ya probado, y enfocado a la producción de sistemas llave en mano, que acelerará sus aplicaciones objetivo. EPC, Embedded Platform Concept combina los requisitos de tiempo de salida al mercado y las tecnologías de vanguardia con gran eficacia de costes". Para información adicional, visite: www.embedded-platform.com 



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



HP SMA905 £200-1200um



SMA905 £126-1000um



HP SMA905/SMA905 Adaptor
with Copper Sleeve



HP SMA905/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

Más brillante, mejor y más pequeño

Por Lee K. Koh



Lee K. Koh, es Marketing AMAD, de Microchip Technology Inc.,

Añada potentes interfaces gráficas de sencillo manejo a su próximo diseño mediante los nuevos microcontroladores integrados y herramientas de diseño.

El uso de iconos y menús gráficos se considera actualmente el método favorito para implementar un interface de usuario, tanto si se trata de imágenes superpuestas para interruptores mecánicos o botones 'táctiles' en una pantalla gráfica táctil. Dicho de manera sencilla, un interface gráfico de usuario puede lograr que los productos sean más accesibles y atractivos para el usuario, así como ayudar a añadir valor y diferenciación a los fabricantes OEM.

El uso de imágenes para reemplazar o complementar el texto resulta útil por muchas razones, entre ellas que puede romper la barrera del idioma o eliminar la necesidad de conocimientos especializados. Los usuarios ahora esperan interfaces gráficos progresivos que mejoren el aspecto, las sensaciones y el uso de un producto; unas expectativas

que los fabricantes OEM están ávidos por cubrir. Esto impulsa la demanda de soluciones gráficas sencillas pero potentes que sean técnicamente adecuadas y comercialmente viables.

En Microchip, su estrategia de desarrollo de productos basándose en consultas, junto con su alta calidad y estrecha implementación de software/hardware hace que continúe ofreciendo el nivel de integración y funcionalidad necesario para cumplir las necesidades del mercado. A modo ilustrativo, y en sintonía con la creciente demanda de interfaces de usuario controlados por visualizador que sean más intuitivos y atractivos, Microchip ha desarrollado una familia de microcontroladores PIC que ofrecen una solución totalmente integrada y competitiva para implementar un interface gráfico de usuario, con el soporte necesario para ofrecer una solución completa de sistema.

Desarrollo del mercado

Los mercados de consumo, industrial y de automoción están experimentando una demanda superior de visualizadores y el crecimiento de esta industria electrónica da como resultado la habitual erosión agresiva de los precios. El efecto inmediato es un rápido avance tecnológico que da lugar a una segunda ola de adop-

ción en aplicaciones en las cuales el precio de la tecnología antes habría sido prohibitivo. Si bien esto abre nuevos mercados para la tecnología de visualización existente, sólo se puede aprovechar la oportunidad si la solución completa de sistema todavía cumple los parámetros comerciales del mercado objetivo.

En el caso de la tecnología LCD, el visualizador no es el único aspecto a tener en cuenta; el control de un visualizador puede exigir un procesador más potente y componentes adicionales como un controlador de visualización gráfica o memoria añadida.

Junto con los requisitos adicionales en cuanto a hardware, la complejidad del software aumenta notablemente por lo que respecta a la complejidad del visualizador y los elementos gráficos. Esta complejidad puede convertirse fácilmente en un componente dominante dentro del proceso de desarrollo ya que a menudo exige unos conocimientos muy elevados que pueden conllevar a su vez un esfuerzo adicional en ingeniería. Estos elementos pueden añadir coste a un sistema y complejidad al diseño, aspectos que incrementan el riesgo y el plazo para la comercialización de nuevos desarrollos.

Todo ello ha creado una necesidad de soluciones eficaces para implementar interfaces gráficas de usuarios, si bien las soluciones integradas para la tecnología de visualización se desarrollan muchas veces para mercados de alto volumen y con amplios márgenes, como el control industrial y automoción, lo cual genera un vacío tecnológico para los fabricantes OEM que necesitan implementar avanzados interfaces gráficos de usuario sin incrementar el coste ni la complejidad del sistema.

La solución ha pasado hasta ahora por adoptar dispositivo de aplicación específica más costoso o añadir circuitos integrados para crear un subsistema de visualización gráfica, lo que supone en ambos casos importantes retos desde un punto de vista comercial y tecnológico. Con la introducción del PIC24FJ256DAXXX y sus herramientas de diseño asociadas, Microchip ha eliminado esos retos al suministrar la primera solución gráfica avanzada completamente integrada del mercado que es de sencillo manejo y apropiada para aplicaciones sensibles al coste.



Superación de retos

El reto asociado a la tecnología de visualización es en parte técnica; el desarrollo de la interacción gráfica, el control del visualizador y su interrelación con las funciones de control del sistema son elementos de diseño añadidos a las aplicaciones que aún no emplean un interface gráfico de usuario. Pero también existe un reto comercial asociado, por lo que supone cumplir los requisitos técnicos de la forma más eficiente en cuanto a coste. La familia PIC24FJ256DAXXX ha sido desarrollada para afrontar todos estos retos, integrando para ello nuevas funciones nunca vistas antes en un microcontrolador PIC, pero que también aprovechan la amplia experiencia de Microchip y sus conocidas herramientas de desarrollo establecidas para diseño de GUI.

El PIC24FJ256DAXXX utiliza la misma arquitectura de CPU Harvard modificada que los restantes miembros de la familia PIC24F. Sin embargo, la nueva familia integra tres motores de aceleración gráfica dedicados y un controlador de visualizador. Estos motores ofrecen soporte a un interface DMA a la memoria buffer de trama, proporcionando de esta manera prestaciones gráficas para el proceso y generación (rendering) de objetos gráficos, con una sencilla combinación de tipografías e idiomas, así como una rápida descompresión de datos e imágenes. El controlador de visualizador integrado es capaz de controlar directamente casi cualquier visualizador LCD/LED con un interface RGB o STN/CSTN, incluyendo una amplia variedad de LCD TFT y algunos visualizadores OLED. Estas características crean un subsistema gráfico completo y totalmente integrado en el mismo chip que el microcontrolador, controlando un visualizador de 640x480 (VGA) a 16bpp/30Hz u 8bpp/60Hz, o bien de 480x272 (WQVGA) a 16bpp/60Hz.

Además, el PIC24FJ256DAXXX está disponible con dos configuraciones de memoria se pueden utilizar para buffer de trama: 24kbyte y 96kbyte o RAM. Dependiendo del tamaño, resolución y color del visualizador, esta memoria integrada ofrece ahorros de coste en el soporte a visualizadores monocromo, en escala de grises o en color de hasta 320x240 con 256 colores diferentes (8bpp) sin RAM externa, incrementando por tanto la resolución de pantalla y la profundidad de color. La Figura 1

Display Resolution		Color Depth/ Memory Requirement in (Bytes)				
		Internal Frame Buffer			Internal and/or External Frame Buffer	
		1 bpp (Mono)	2 bpp (4 shades)	4 bpp (16 shades)	8 bpp (256 colors)	16 bpp (65K colors)
Vertical	Horizontal					
480	272	16,320	32,640	65,280	130,560	261,120
320	240	9,600	19,200*	38,400	76,800	153,600
160	240	4,800	9,600	19,200*	38,400	76,800
160	160	3,200	6,400	12,800	25,600	51,200
128	64	1,024	2,048	4,096	8,192	16,384

- - DA106/DA110 family – 24K byte RAM
- - DA206/DA210 family – 96K byte RAM
- - DA110 family – 24K byte RAM, AND external SRAM

(*) May need to switch to DA devices with 96KB RAM

muestra las posibles configuraciones para una resolución determinada de la pantalla, con o sin un buffer de trama externo.

El buffer de trama se utiliza junto a una tabla de consulta de colores integrada. Esto permite escoger entre una paleta de 256 colores no continuos a partir del rango RGB 16bpp de 64k posibles colores, ofreciendo así una potente experiencia de uso sin aumentar los recursos del sistema. Cada trama puede utilizar una paleta diferente de 256 colores, lo cual da pie a una gran variedad de posibilidades gráficas que pueden aplicarse, por ejemplo, a menús múltiples o diferentes modos de funcionamiento. La Figura 2 muestra algunos de los resultados que se pueden lograr con diferentes paletas de colores.

Todas estas características integrales solucionan el problema comercial que supone minimizar costes y el número de componentes; al integrar todo el hardware adicional necesario para controlar un visualizador LCD/LED, la

familia PIC24FJ256DAXXX disminuye notablemente el coste de la lista de materiales si se compara con la configuración de un subsistema gráfico que utilice un controlador de visualizador discreto y RAM, o visualizadores más caros con controlador integrado y/o buffer de trama.

La nueva familia PIC cuenta con el soporte del paquete de software de Microchip formado por Graphical Display Designer y Graphical Library, que son gratuitos para los clientes de Microchip, facilitando así aún más la adopción de estos sistemas y reduciendo el coste total del sistema. Estas herramientas ayudan a reducir notablemente el coste y la complejidad que exige el desarrollo de un interface gráfico de usuario; Graphics Display Designer es una herramienta de diseño visual que utiliza 'asistentes' GUI para ayudar en el diseño gráfico de fondos y elementos de la pantalla. La herramienta trabaja junto con la biblioteca de gráficos de Microchip, que es un conjunto de elementos

Figura 1.

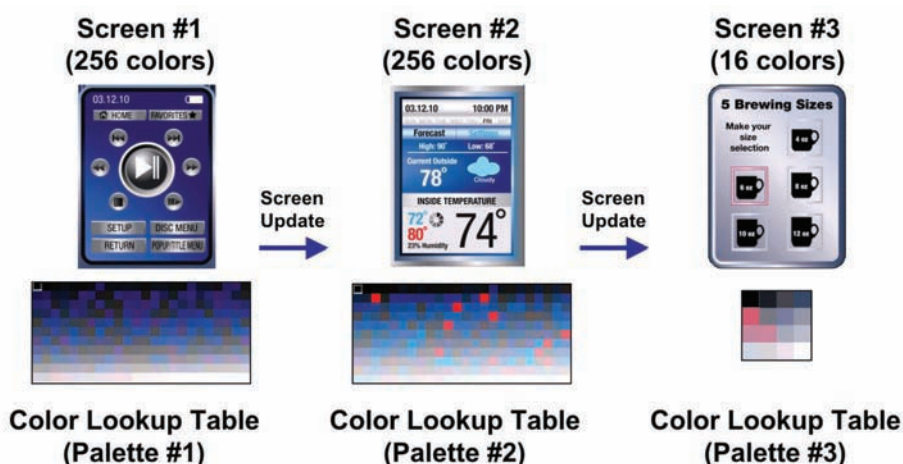


Figura 2.

gráficos preconfigurados, incluyendo tipografías, objetos y elementos básicos de tipo gráfico.

Gracias a Graphics Display Designer, los ingenieros pueden configurar un interface de usuario sin necesidad de escribir código; la herramienta se encarga de todo el trabajo duro. Esto puede reducir significativamente la complejidad que representa el desarrollo de una aplicación que ofrece un interface gráfico de usuario. Si se necesita un control superior del diseño, los elementos de la biblioteca de gráficos pueden tomar referencia mediante la API, si bien el método propuesto por Graphics Display Designer acelera las primeras etapas de desarrollo y puede, en muchos casos, reducir o eliminar la necesidad de escribir código manualmente para el control o la conexión a la pantalla.

Solución de control total

Muchos microcontroladores de bajo coste actualmente disponibles pueden implementar un sencillo interface gráfico de usuario, pero con el PIC24FJ256DAXXX esas mismas aplicaciones ahora pueden ofrecer unas

experiencias de usuario mucho más sofisticadas sin incrementar el coste de sistema. Los arquitectos de sistemas pueden desarrollar una solución capaz de controlar un visualizador de varias resoluciones utilizando una selección de 256 colores escogidos entre un total de 64k colores RGB diferentes, con velocidades de refresco de hasta 60Hz.

Asimismo, el PIC24FJ256DA210 proporciona soporte ampliado a las pantallas táctiles capacitivas y resistivas por medio de su interface mTouch y del convertidor A/D, respectivamente.

La tecnología mTouch de Microchip aporta mucho más que controles sensibles al tacto capacitivos en los paneles frontales, mientras que los visualizadores LCD/LED que integran tecnología táctil resistiva también pueden conectarse fácilmente al PIC24FJ256DA210.

Como en otras familias PIC24F, la familia PIC24FJ256DAXXX también ofrece un conjunto completo de periféricos de comunicación cableados, incluyendo soporte a USB OTG host/slave y mini-host, cuatro módulos UART, tres módulos I2C y tres interfaces SPI.

Los cuatro modos de bajo consumo de la familia PIC24FJ256DAXXX pueden trabajar con la corriente típica

de alimentación más baja de sólo 20µA, que puede utilizarse para despertar el sistema y conectar el visualizador con un botón de respuesta táctil.

Los desarrolladores pueden empezar a explorar las características avanzadas del PIC24FJ256DA210 mediante una Plataforma de Desarrollo dedicada, disponible con un visualizador TFT en color de 3,2 o 4,3 pulgadas. Los nuevos dispositivos PIC24F también tienen el soporte del paquete de software gráfico gratuito, seminarios web y notas de formación.

El uso de los visualizadores LCD/LED está creciendo en los sectores de consumo, industrial y automoción. Gracias a un nivel de integración más elevado y su continuo soporte para el desarrollo de diseño gráfico, Microchip continúa cubriendo las necesidades de los fabricantes OEM decididos a permanecer a la vanguardia de las tendencias tecnológicas y a aprovechar al máximo los desarrollos sociales y económicos en las aplicaciones finales. La introducción de la familia PIC24FJ256DAXXX demuestra la dedicación de Microchip a este sector del mercado y su continuo esfuerzo por suministrar la combinación adecuada de valores y funciones. 



www.promax.es
Tel. 93 184 77 05

equipamiento para fibra óptica

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

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

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...



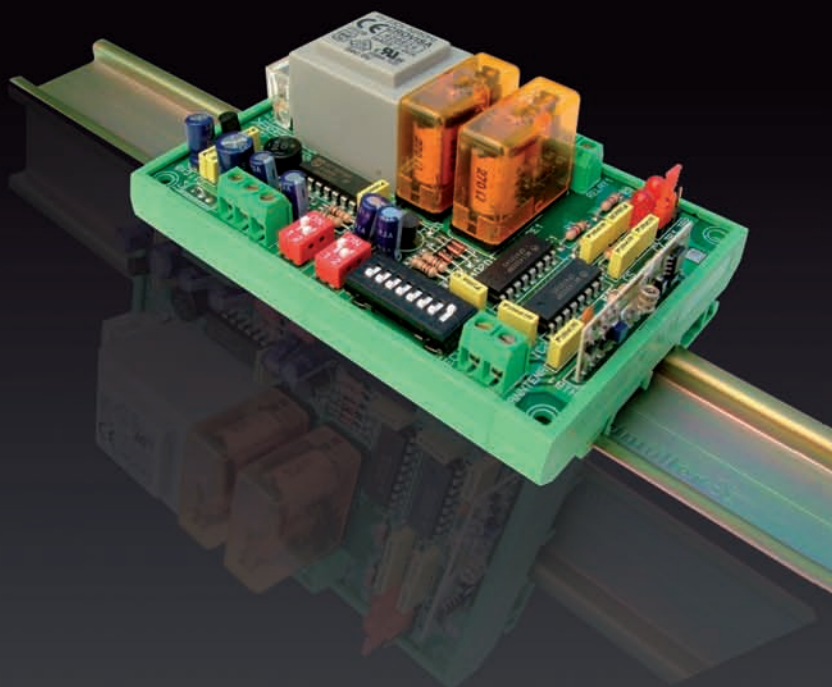
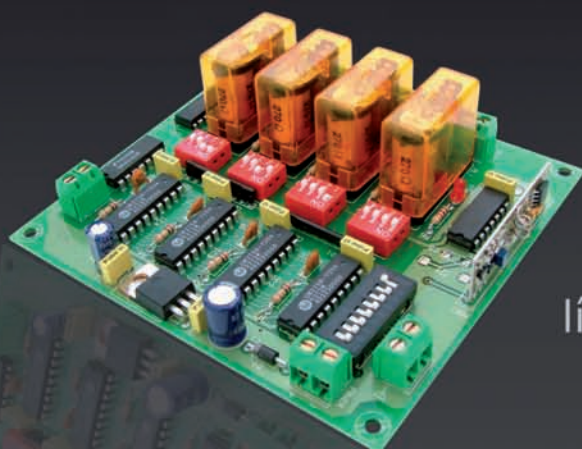
muchas
1 a 16 salidas



lejos
hasta 300 m



activar/desactivar
mono/biestables



líneas de iluminación ...

... accesos, riego...

... maquinaria

+ control
más precisión



Emisores y Receptores R.F.



info@cebek.com

www.cebek.com

Medidas avanzadas con cursores en Analizadores de Espectro



www.eu.anritsu.com

Tradicionalmente los marcadores se han utilizado para medir la amplitud de las señales presentes en la pantalla de un analizador de espectro o para señalar puntos singulares en una traza en cuestión, como el ancho de banda o los límites de un canal. Los avances producidos en la tecnología utilizada en este campo han permitido implementar numerosas mejoras impensables hasta hace relativamente poco.

Utilizando marcadores en combinación con sus delta markers (marcadores diferenciales) se pueden realizar medidas relacionadas con los cambios de nivel en la frecuencia o el tiempo. En este documento vamos a referirnos a:

- Utilización de delta markers (Marcadores diferenciales)
- Como utilizar off screen markers (Marcadores fuera de pantalla)
- Comparación entre marcadores fijos y tracking markers (Marcadores dinámicos)
- Utilización de marcadores para realizar medidas en una sola frecuencia.
- Utilización del Marker 1 reference.
- Utilización del marker 1 reference para verificación de señales de radiodifusión.
- Medida de filtros.
- Utilización de marcadores para medir ruido de fase.

Utilización de marcadores diferenciales

Los marcadores diferenciales -de ahora en adelante markers- se utilizan para medir cambios en amplitud y frecuencia respecto a un marcador de referencia. Los modelos de las series MS272XB/C y MT822XA/C cuentan con seis marcadores de referencia y seis markers. Los marcadores y sus asociados pueden ubicarse en cualquier parte de la pantalla. Los marcadores de referencia corresponden a valores absolutos, mientras que los pueden corresponder a valores positivos o negativos dependiendo del marcador a que estén asociados y muestran la amplitud relativa correspondiente al offset de frecuencia elegido.

Off screen markers (marcadores fuera de pantalla)

Cuando se modifica la banda de frecuencia en la que está trabajando el analizador puede ocurrir que los marcadores activados queden fuera de la pantalla. En la fig.1. se puede observar como los indicadores en los extremos de la pantalla apuntan ha-

cía donde se encuentran estos. Para indicar valores fuera de pantalla se utiliza un asterisco. Dicho asterisco se localiza en la tabla de marcadores, en la zona de marcadores activos y en el indicador de marcadores situado en la esquina superior izquierda frente al valor de la amplitud del delta marker o del marcador.

Marcadores fijos o tracking markers (marcadores dinámicos)

Trabajando conjuntamente con marcadores diferenciales pueden hacerse medidas que serían difíciles de llevar a cabo si se utilizasen solamente marcadores convencionales.

Un tracking marker (marcador diferencial) es aquel cuya amplitud varía cuando lo hace la de la señal que se está midiendo. Por otra parte, un marcador fijo mantiene la amplitud que tenía en el momento de activar el marker asociado siempre que se haya seleccionado el modo Fixed en el menú Marker Style Fixed Tracking. Podemos decidir cuando convertir un marcador de referencia en fijo conmutando entre los modos Tracking y Fixed, en el modo Marker Style Fixed Tracking, cuando el marcador de referencia está en modo edición. Una aplicación muy normal de esta capacidad la tenemos cuando esperamos el valor promediado de la amplitud de una señal para ajustar a un valor estable. Una vez obtenido, después de realizar n lecturas, se debe activar el modo Fixed, con lo que el valor se mantiene constante mientras se pueden realizar cambios y obtener el valor de dicho cambio utilizando el marcador diferencial.

Cuando se esté interesado en determinar el cambio que experimenta un determinado parámetro con respecto a su valor de partida deberemos utilizar un marcador fijo de referencia. Esto es muy útil cuando deseamos monitorizar, por ejemplo, las fluctuaciones que experimenta una señal inalámbrica en un vano determinado o

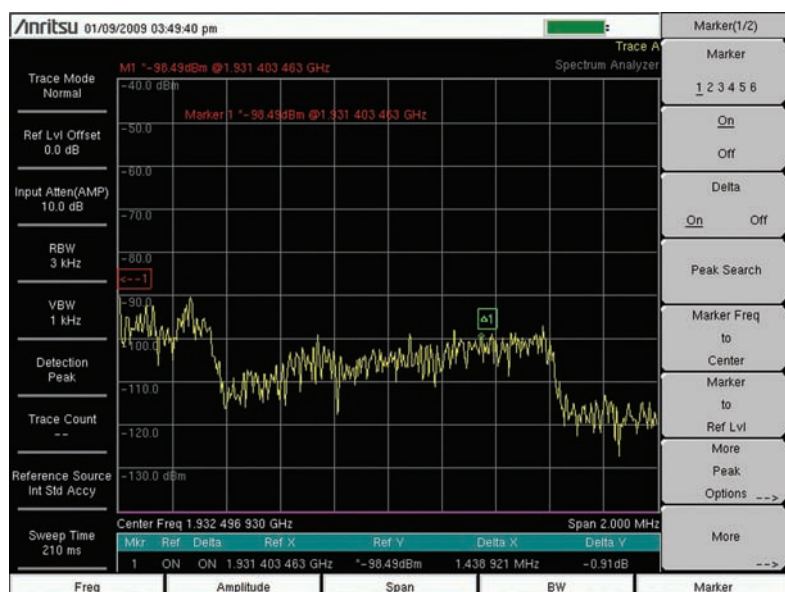
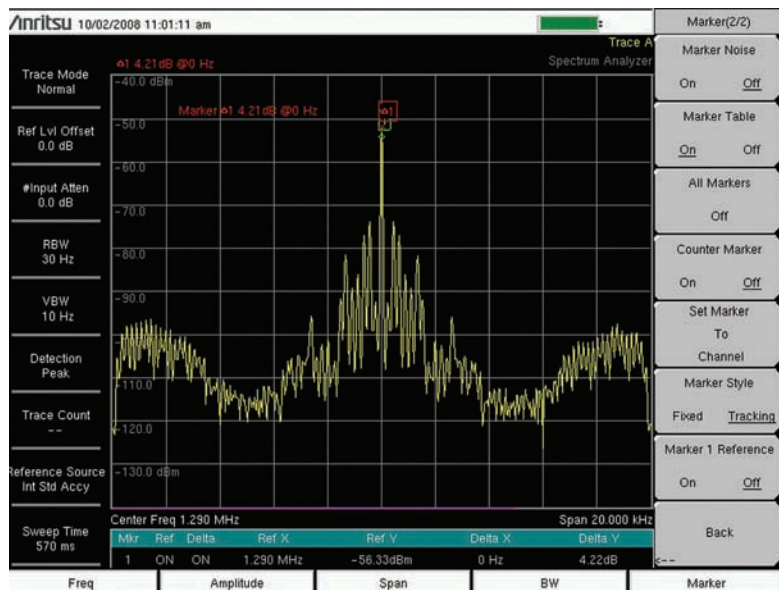


Figura 1. Información de marcadores fuera de pantalla



cuando deseamos orientar una antena para captar la máxima señal.

Cuando se desee comparar dos frecuencias se debe utilizar un marcador de referencia dinámico (tracking marker). El valor de referencia cambia en el tiempo o cuando se realizan ajustes en la señal que deseamos medir.

Uso de marcadores para medir cambios a una frecuencia determinada

Cuando se sintoniza un transmisor o un filtro, o se apunta una antena, es necesario ver como mejora la respuesta del dispositivo con el que se está trabajando. Utilizando un marcador fijo en combinación con su marker, a la misma frecuencia, se pueden observar los cambios de amplitud que se producen leyendo los valores de este último. En la medida que se muestra en la fig. 2 puede verse el cambio de 4,22dB en la amplitud de la portadora al rotar la antena receptora.

Marcador 1 como referencia (Marker 1 Reference)

Algunas veces es necesario conocer la amplitud relativa de varios puntos con respecto a uno determinado, en este caso se debe utilizar el Marker 1 Reference que permite referenciar todos los markers dicho marcador (MK 1), de esta forma las amplitudes y frecuencias de los seis markers están ligadas a este.

Figura 2. Utilización de marcadores para mostrar el efecto de giro de una antena

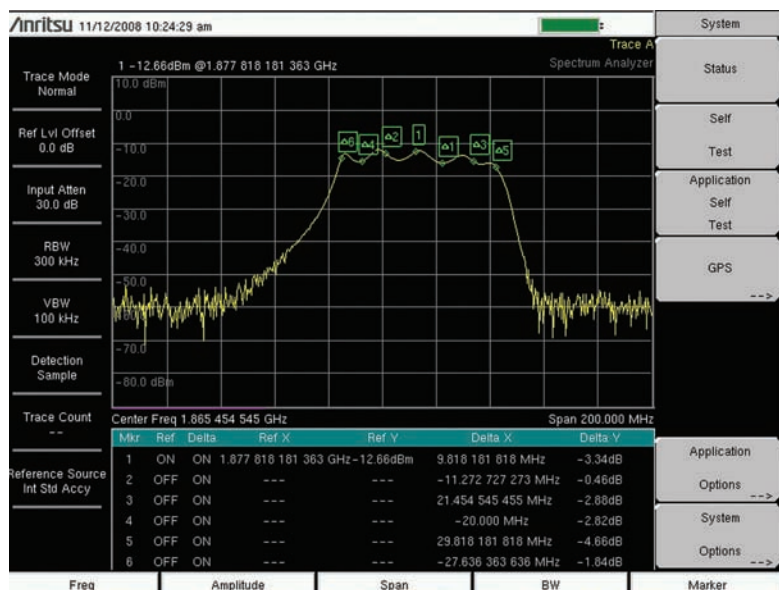
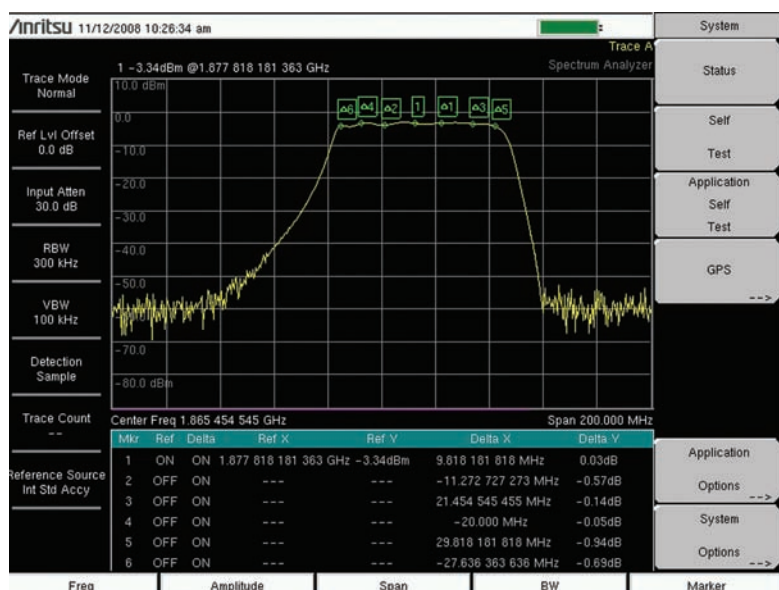


Figura 3. Medida de un filtro utilizando la función MK1 ref.



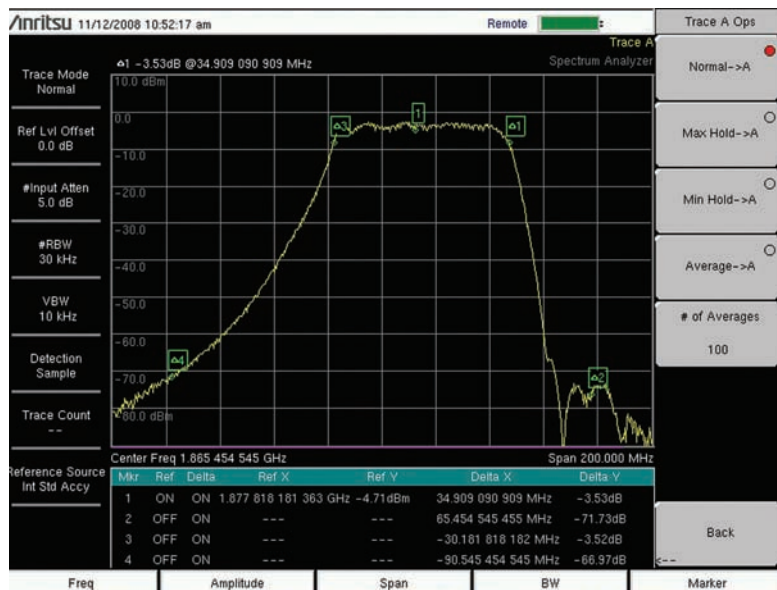
Medida de filtros

Cuando se mide la respuesta de un filtro utilizando el generador de tracking del analizador (es una opción en algunos modelos) las variaciones en la banda de paso pueden identificarse fácilmente seleccionando Marker 1 Reference. Las figuras 3 y 4 muestran la ventaja de utilizar este modo de trabajo para conseguir ajustar las pérdidas de inserción a su valor mínimo, con la máxima rapidez y precisión.

Para obtener buenos resultados al medir un filtro pasa banda, basta con mantener como valor de atenuación de entrada el seleccionado por defecto por el equipo y utilizar

Figura 4. Respuesta del mismo filtro una vez ajustado.

Figura 5. Medida de los flancos de un filtro.



Uso del Marker 1 Reference para verificar señales de AM

Cuando se necesita verificar si una emisora de AM cumple la normativa FCC (en este artículo vamos a referirnos a la normativa de la Federal Communications Commission) es necesario conocer las amplitudes de la señal a ± 10.2 kHz, ± 25 kHz, y ± 75 kHz de la portadora. La función Marker 1 Reference permite determinar, automáticamente, dichos valores cuando la frecuencia central se encuentra dentro de la banda de radiodifusión de AM (530 a 1700KHz) y el span es mayor de 150KHz. Si el span fuese menor, o la frecuencia estuviese fuera de esos límites, entonces los marker están distribuidos uniformemente a través de la pantalla. La figura 6 muestra una señal AM IBOC presentada con la herramienta Master Software Tools.

Medida de ruido de fase con marcadores

Las medidas de ruido se realizan a una cierta distancia de la portadora (offset) y se normalizan a 1Hz de ancho de banda. Para realizar esta medida utilizando marcadores es necesario situar el marcador de referencia en el pico de la señal, activar el marcador, ponerlo en modo Noise Marker y a continuación ajustar el incremento de frecuencia al valor deseado (fig. 7). El valor del marker es el ruido de fase en dB/Hz con respecto a la portadora. Para verificar que hemos eliminado las variaciones de amplitud del ruido utilizaremos un filtro de video (VWB) estrecho. Para estabilizar la amplitud de las medidas se podría realizar, también, un promediado de la traza A. Cerca de la portadora el ruido medido es principalmente ruido de fase, por lo tanto, normalmente no es necesario efectuar el promediado de la traza, salvo que la señal recibida tenga variaciones de amplitud considerables. El valor del RBW que el analizador selecciona por defecto suele proporcionar buenos resultados en dos décadas de Offset – un span total de 50 a 100 KHz. Sin embargo, para

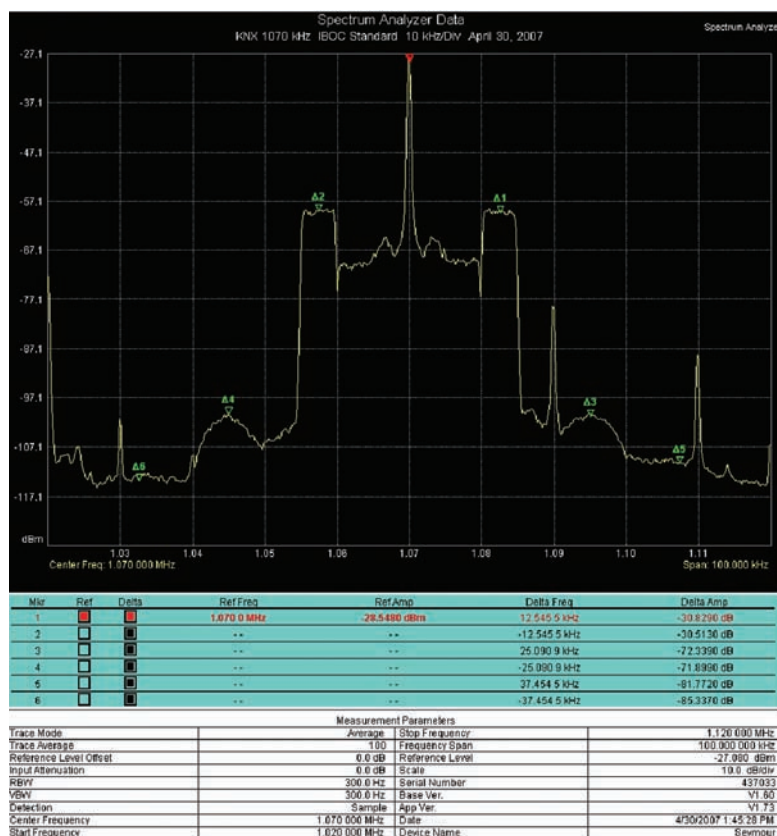


Figura 6. Marcadores en una señal de radiodifusión AM con bandas laterales IBOC (In-Band On-Channel). Cortesía de Burt I. Weiner Associates.

detección por muestreo. Sin embargo, para medir los flancos del filtro (figura 5) pueden no servir los ajustes por defecto del equipo y ser necesario ajustar los valores de RBW y atenuación de entrada. Estos cambios permiten reducir el nivel de ruido y, por consiguiente, verlos con mas detalle. Para obtener la mejor sensibilidad, sin perjudicar la calidad de la medida, es aconsejable reducir el valor de la atenuación de entrada. En el ejemplo

que nos ocupa el valor mínimo de la atenuación, para que no salte la alarma indicadora de haber excedido el nivel de ADC, es 5dB. Utilizando un RBW mas estrecho se puede ver fácilmente la banda pasante del filtro, sin necesidad de realizar promediados de la traza. Sin embargo, es conveniente evitar valores de atenuación inferiores a 5dB para segurar una adaptación óptima (bajo ROE) cuando medimos su respuesta en frecuencia.

no tener que realizar un número excesivo de promediados del valor de la variación del ruido en función de la frecuencia es necesario seleccionar un valor mas estrecho del RBW.

En la figura 8, la portadora se ha situado en el extremo de la pantalla y se ha activado el marker 1 reference. Esto proporciona numerosos markers para poder medir el ruido de fase con offsets diferentes en el rango comprendido entre 1 kHz to 50 kHz are shown. Los filtros de RBW y VBW se han ajustado a 1 Hz

Promediado de trazas frente a filtros de resolución (RBW) estrechos

El promediado de trazas permite obtener la media aritmética de un número de barridos previamente seleccionados. Dependiendo de lo ruidosa que sea la señal se necesitará promediar mas, o menos, trazas para obtener una lectura estable, lo que puede alargar considerablemente el tiempo de medida. Utilizando filtros de video estrechos (VBW) se alcanzan, aproximadamente, los mismos resultados, pues se efectúa un filtrado paso-bajo, que reduce el nivel de ruido en un único barrido.

Utilización de marcadores en modo frecuencímetro

Los marcadores "normales" indican la frecuencia del punto en el que están situados, con resolución de $\pm(\text{span}/550)$. Estos marcadores son adecuados, en cuanto a rapidez y precisión, para la mayoría de aplicaciones. Comparativamente, los counter markers (marcadores de frecuencia) permiten resolver la señal seleccionada hasta 0.001Hz pero aumentando el tiempo entre barridos, pues necesita alrededor de un segundo después de finalizar este para determinar el valor.

El mejor modo de utilizar los counter markers es seleccionando valores de span relativamente estrechos y RBW de 1KHz o inferiores, de este modo se puede estar seguro de capturar la señal que se desea medir. Dependiendo de la relación señal/ruido el marcador no tiene

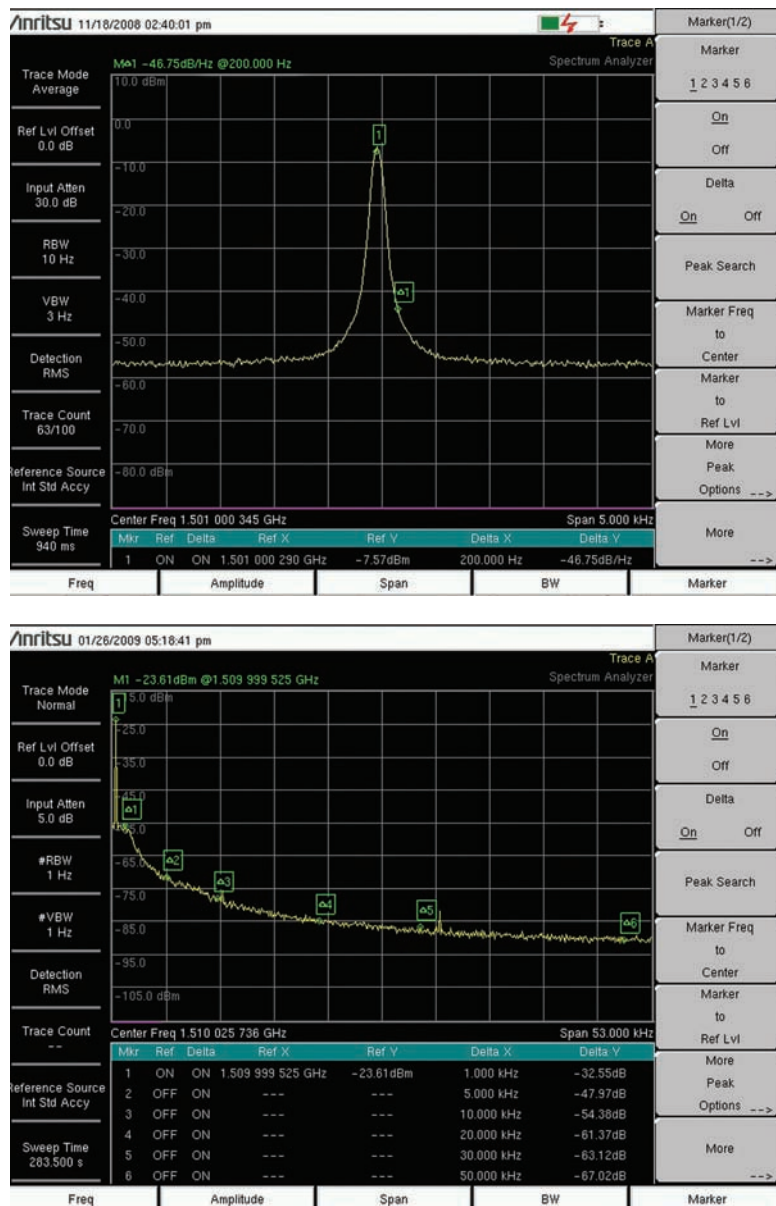


Figura 7. Uso de Δ noise markers para medir ruido de fase

porque estar situado exactamente en el pico de la señal, siempre y cuando este dentro de un margen de 20dB con respecto a él. Para realizar una medida correcta se necesita una señal ruido de 25dB, o mayor, para minimizar el efecto del ruido. Este tipo de contadores no son útiles cuando se quieren medir señales cuya frecuencia cambie rápidamente, como por ejemplo las señales de FM, o cuando tienen componentes muy cercanos uno del otro, como las señales WCDMA o GSM, y la frecuencia central no es fácil de determinar.

El método de medida utilizado permite realizar medidas rápidas y trabajar con señales de bajo nivel. Comienza con el cursor sobre, o

cerca, del pico de la señal, entonces el equipo efectúa un par zooms sobre la señal a medir readquiriendo al señal después de cada uno de ellos. Tras el último zoom el equipo presenta la frecuencia de pico.

La precisión de las medidas puede mejorar notablemente si el equipo dispone de la opción GPS (opción 31). Sincronizándolo con la red GPS antes de comenzar a medir la precisión de su base de tiempo pasa a ser 25 ppb, o mejor. Al desconectar la antena GPS la precisión cambia a 50 ppb y se mantiene así durante tres días.

El mensaje Reference Source, en la parte izquierda de la pantalla, indica la precisión disponible.

Los cuatro mensajes posibles

Figure 8. Medida de ruido de fase con multiples offsets.

Figure 9. Medida de la frecuencia de una señal empleando un Counter Marker

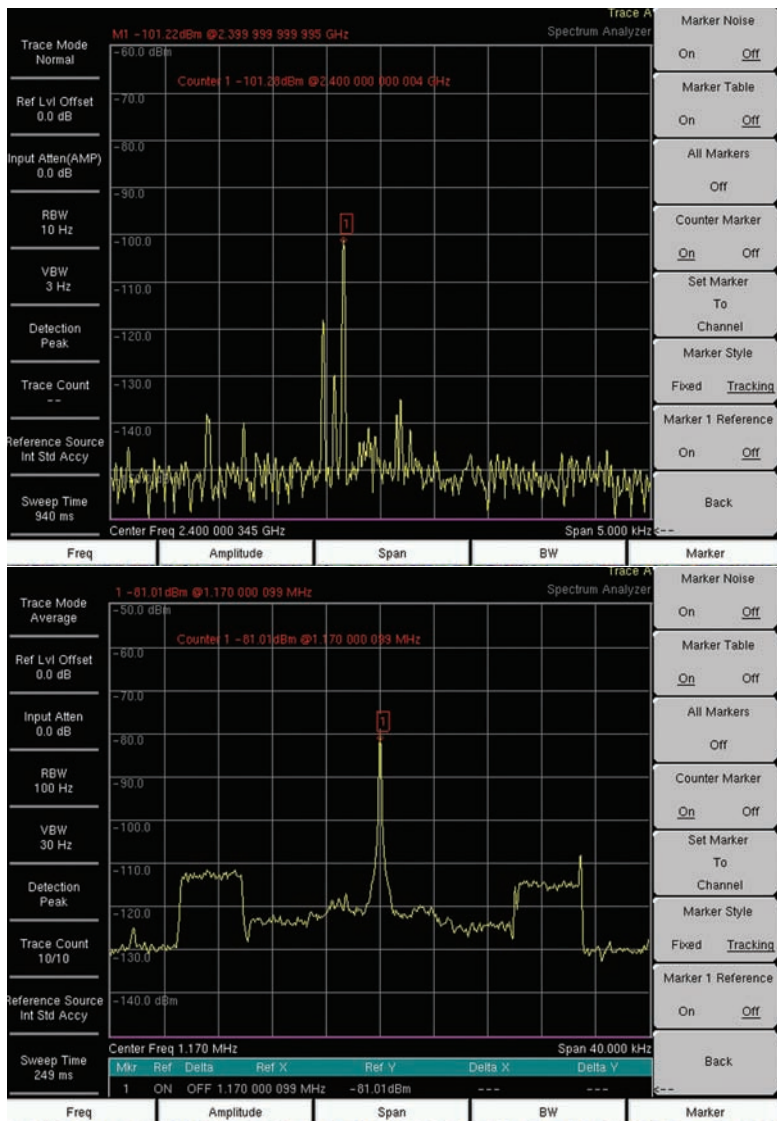


Figura 10. Medida de la frecuencia central de una señal HD AM utilizando Freq. counter marker

son: "Int Std Accy" (0.3 ppm), "Int Hi Accy" (50 ppb for up to 3 days), "GPS Hi Accy" (25 ppb), o "Ext Ref". Así mismo, una vez que el equipo ha adquirido datos GPS suficientes para establecer la alta precisión, podremos ver el mensaje "Acquiring GPS".

Si se utiliza una referencia externa, la precisión de la medida viene determinada por la precisión de esta y está fuera del control del equipo.

La figura 10 presenta la medida por antena de una señal de radiodifusión AM con bandas laterales moduladas digitalmente (IBOC) mostrando la frecuencia central de la portadora y la de las dos bandas laterales, a aproximadamente ± 12 KHz de la portadora.

Conclusión

Utilizando marcadores fijos, de seguimiento (tracking markers) y marcadores (delta markers) se pueden medir cambios en una frecuencia o en una banda determinada. Empleando el Marker 1 reference se puede verificar tanto la calidad de una señal de radiodifusión, como medir la respuesta de un filtro, en combinación con el generador de Tracking. Por último, usando el marker noise se puede medir el ruido de fase. Por consiguiente podemos afirmar que los marcadores son una herramienta flexible y fácil de utilizar para realizar multitud de medidas.



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



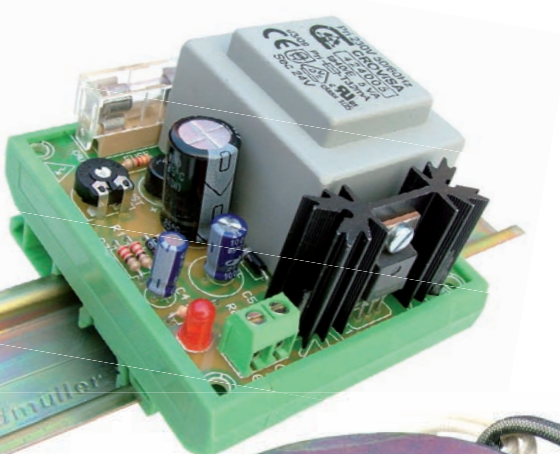
DISTRIBUIDOR AUTORIZADO



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



AQUÍ NADIE SE LA JUEGA



**Fuentes de Alimentación
industriales para Carril-Din**



Aquí, tampoco
fuentes de alimentación para equipos eléctricos y electrónicos

Elección de la fuente de alimentación adecuada para suministrar la potencia exacta

Artículo cedido por Tektronix. Inc.



Traducido y adaptado por Juan Ojeda de AFC Ingenieros S.A. (jojeda@afc-ingenieros.com)

Cómo interpretar las especificaciones de las fuentes de alimentación lineales

A primera vista, una fuente de alimentación de CC variable puede parecer un dispositivo bastante simple. Sin embargo, es un sofisticado caballo de batalla preciso y resistente; ya que, debe entregar de forma fiable una tensión estable, precisa y limpia, sin importar su carga - resistiva, inductiva, capacitiva, de baja o alta impedancia, estacionaria o variable. El como de bien la fuente de alimentación cumple con esta misión y donde se encuentran sus límites están definidos en sus especificaciones. La elección de la fuente de alimentación adecuada para una aplicación requiere una buena comprensión de la forma en que se describen dichas especificaciones.

Asegúrese de que la fuente de alimentación cumple con sus especificaciones

Antes de analizar lo que significan las especificaciones, el usuario potencial debe comenzar con la pregunta: "¿Creo en las especificaciones?" Se debe buscar una explicación clara por parte del fabricante sobre la forma en que soporta las especificaciones publicadas. Por ejemplo, ¿hace uso su línea de fabricación de estaciones de prueba según las normas de un

laboratorio de primer nivel reconocido a nivel nacional, como sería el caso del NIST (National Institute of Standards and Technology)? Busque el certificado de seguridad de uno de los organismos reconocidos internacionalmente, tales como CSA, UL y VDE. Esto dice que el fabricante de la fuente de alimentación ha invertido tiempo y recursos en tener una confirmación independiente del cumplimiento de las normas de seguridad internacionales. La verificación regular del funcionamiento es importante para asegurarse de que la fuente de alimentación está funcionando dentro de las especificaciones del fabricante. En el caso de las fuentes de alimentación de Tektronix, el ciclo de calibración recomendado es de 1 año. Las descripciones detalladas de las especificaciones de funcionamiento y los procedimientos para verificar las prestaciones de las fuentes de alimentación de Tektronix se puede encontrar en el manual de referencia técnica de cada una de ellas. Incluso si no se planea realizar una calibración propia, el manual de referencia técnica puede ser útil para comprender el significado de las especificaciones y tolerancias esperadas. Muchas de estas especificaciones se comprueban durante el proceso de fabricación de las fuentes de alimentación y como parte de la verificación de las prestaciones que se lleva a cabo durante la rutina de mantenimiento. Tektronix verifica cada fuente de

alimentación en base a normas de trazabilidad y ofrece los datos de las pruebas obtenidos en las pruebas de calidad de fabricación como una opción.

Hay dos tipos de fuentes de alimentación

Hay dos tipos básicos de fuentes de alimentación de uso común: la que funciona en modo lineal y la que lo hace en modo conmutado. Ambas están disponibles para su uso de sobremesa y en sistemas y se dedican a diseño, fabricación y reparación. Las fuentes de alimentación lineales funcionan rectificando la tensión de la red (CA) para obtener tensión continua (CC) y luego la filtran y regulan para producir niveles de tensión o corriente seleccionables por el usuario. Las fuentes de alimentación lineales son más pesadas debido a que los transformadores de 50 Hz ó 60 Hz y los filtros asociados son físicamente más grandes. Las fuentes de alimentación conmutadas trabajan en la primera etapa de forma similar rectificando y filtrando la tensión de entrada de la red (CA), sin embargo, conmutan la tensión obtenida de CC para convertirla en una tensión de CA que luego es transformada, rectificada y filtrada. Las fuentes de alimentación conmutadas son significativamente más pequeñas, ligeras y eficientes que las fuentes de alimentación lineales, por lo que han sustituido a éstas en muchas aplicaciones.

Sin embargo, las fuentes lineales siguen siendo una opción popular dentro del equipamiento de prueba. Por lo general, son duraderas, precisas y proporcionan una alimentación con poco nivel de ruido. Sus mecanismos de realimentación son sencillos y directos y ofrecen una excelente regulación de la carga y estabilidad global. La figura 1 muestra un diagrama de



bloques simplificado de una fuente de alimentación lineal de sobremesa. Las fuentes de alimentación lineales son buenas candidatas para las aplicaciones que pueden ser sensibles a las variaciones de pequeña potencia. Por ejemplo, constituyen una buena opción para la alimentación de los sensibles bloques de amplificación de RF dentro de la tarjeta del circuito del prototipo, para documentar el nivel de potencia de entrada al que un circuito empieza a fallar o para comprobar las características de los componentes individuales. Una cosa es afirmar que una fuente de alimentación lineal tiene una excelente estabilidad y bajo ruido, pero se necesita una buena comprensión de las especificaciones de las fuentes lineales de alimentación para poder cuantificar estas y otras cualidades.

Especificaciones de las fuentes de alimentación lineales

Puede parecer que hay multitud de especificaciones para las fuentes de alimentación lineales, pero se pueden agrupar en tres categorías lógicas: precisión y resolución, estabilidad y características de CA. Vamos a describir las características clave que caen en cada uno de estos grupos. La mayoría de las fuentes de alimentación de CC de sobremesa tiene dos modos de funcionamiento. En modo de tensión constante (CV), la fuente de alimentación regula la tensión de salida en base a la configuración de usuario. En el modo de corriente constante (CC), la fuente de alimentación regula la corriente. El modo de funcionamiento (CV o CC) no sólo depende de la configuración del usuario, sino también de la resistencia de la carga. Una fuente de alimentación tendrá especificaciones diferentes para cada modo de funcionamiento (CV o CC).

Precisión y Resolución

En un momento dado, la fuente de alimentación está regulando la tensión o la corriente para que coincida con el ajuste deseado dentro de la precisión del instrumento. En

el modo de tensión constante, la tensión de salida coincidirá con el valor de la tensión deseada dentro de las especificaciones de precisión del instrumento. La corriente quedará determinada por la impedancia de la carga. En el modo de corriente constante, la corriente de salida estará cercana al valor del ajuste deseado. La tensión quedará determinada por la impedancia de la carga. Históricamente, el usuario de fuentes de alimentación ajustaba la tensión o la corriente de salida mediante el giro de potenciómetros. Hoy en día, son los microprocesadores los que reciben la selección del operador mediante la interfaz de usuario o una interfaz remota. Un convertidor digital-analógico (DAC) traduce el ajuste digital a un valor analógico que se utiliza como referencia para el regulador analógico. La resolución y precisión de los ajustes están determinadas por la calidad de esta conversión y el proceso de regulación. Los ajustes de tensión y corriente (a veces llamados límites o valores programados) tienen unas especificaciones de resolución y precisión asociadas con ellos. La resolución de estos valores determina el incremento mínimo con el que se ajusta la salida y la exactitud describe el grado en que el valor de la salida coincide con las normas internacionales.

Con el fin de mostrar los valores de los parámetros regulados, la mayoría de las fuentes de alimentación de CC incorpora medidores de tensión y corriente. Estos medidores visualizan la medida de tensión y corriente que se entrega a la salida de la fuente de alimentación. Dado que estos medidores leen la tensión y corriente dentro de la fuente de alimentación, las medidas producidas por estos medidores se denominan a menudo valores "readback". La mayoría de las fuentes de alimentación profesionales de sobremesa incorporan medidores digitales que utilizan convertidores analógico/digitales con especificaciones similares a las de los multímetros digitales. La fuente de alimentación muestra los valores medidos en su pantalla y también puede transmitirlos a través de su interfaz remota, si está equipado con una. Las especificaciones de ajuste y "readback"

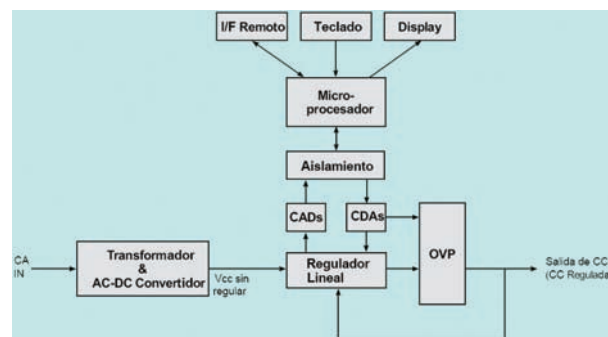


Figura 1. Diagrama de bloques simplificado de una fuente de alimentación lineal programable.

se deben considerar por separado. Unas buenas prestaciones en cuanto a la precisión del "readback" no implica que existan necesariamente unas buenas prestaciones en la precisión del ajuste.

La precisión del ajuste determina qué tan cerca se encuentra el parámetro regulado de su valor teórico según la definición de un estándar internacional. La incertidumbre de la salida en una fuente de alimentación se debe principalmente a los términos de error en el CAD, incluyendo el error de cuantificación. La precisión de ajuste se comprueba mediante la medida de la variable regulada utilizando un sistema de medida trazable de precisión conectado a la salida de la fuente de alimentación. La precisión del ajuste se proporciona como: $\pm$ (% del ajuste + desplazamiento de Vcc). Por ejemplo, la fuente de alimentación PWS4323 de Tektro-nix tiene una especificación para la precisión del ajuste de tensión de $\pm$ (0,03% + 3 mV). Así que, cuando se ajusta para proporcionar 5 voltios a la salida, la incertidumbre en el valor de salida será de $5V \times 0,03\% + 3 \text{ mV} = 4,5 \text{ mV}$. La precisión del ajuste de la corriente se especifica y calcula de manera similar.

La resolución del ajuste es el cambio más pequeño en el ajuste de la tensión o de la corriente que se puede seleccionar en la fuente de alimentación. Este parámetro se llama a veces "resolución de la programación". La especificación de la resolución limita el número de niveles discretos que se pueden seleccionar. Esto queda definido a menudo por la combinación de los dígitos disponibles en la interfaz del usuario y el número de bits disponibles en el convertidor D/A. Un CDA con más bits tendrá un mayor control sobre la salida y será capaz

de entregar más valores distintos para que el bucle de control los pueda utilizar como referencia. Sin embargo, debido a los errores de desplazamiento de Vcc y de ganancia, la resolución será menor que el número de bits que el CDA pueda proporcionar. El cambio del valor del ajuste mediante un solo paso de resolución no siempre causará el cambio correspondiente en la salida.

Sin embargo, la especificación de la precisión del ajuste rige la relación entre el ajuste y salida y un instrumento calibrado debería trabajar dentro de esta tolerancia. La resolución del ajuste se puede expresar como un valor unitario absoluto o como un porcentaje del fondo de escala. Por ejemplo, la resolución del ajuste de la tensión en la fuente PWS4323 de Tektronix es de 1 mV y la resolución del ajuste de la corriente es de 0,1 mA.

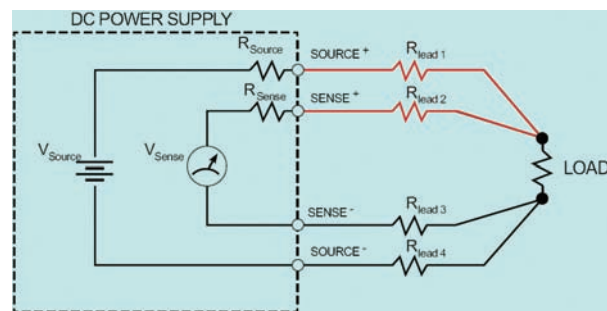
La precisión de "readback" se llama a veces precisión del medidor. Determina qué tan cerca están los valores internos medidos del valor teórico de la tensión de salida (después de aplicar la precisión del ajuste). Al igual que un multímetro digital, esto se prueba utilizando un patrón de referencia trazable. La precisión de "readback" se expresa como: $\pm$ (% del valor medido + desplazamiento de Vcc). La resolución de "readback" es el cambio más pequeño en la tensión o corriente de salida medido internamente que el instrumento puede discernir. Por lo general, se expresa como un valor absoluto, pero puede también ser dado como un porcentaje del fondo de escala. La resolución "readback" de la tensión en la fuente PWS4323 de Tektronix es de 1 mV y la resolución de la corriente es de 0,1 mA. (ver figura 2)



Utilización de la detección remota para lograr una mayor precisión en la tensión

La caída de tensión en los cables que transportan la corriente entre la fuente de alimentación y el dispositivo bajo prueba (DUT) hace que la tensión en el dispositivo

bajo prueba sea menor que en los terminales de salida de la fuente de alimentación. El simple hecho de utilizar cables de mayor grosor reduce la caída de tensión en los cables de prueba de cualquier fuente de alimentación. Mantener los cables lo más cortos posible también ayuda. Pero si una fuente de alimentación está equipada con capacidad de detección remota, utilizando una conexión de cuatro hilos, esto puede ayudar a garantizar que la tensión ajustada en la fuente de alimentación coincida con la tensión aplicada al DUT. En el caso de una conexión de cuatro hilos entre la fuente de alimentación y el DUT, una de las dos parejas de cables transporta la corriente de salida, mientras que el otro par de cables lo utiliza la fuente de alimentación para medir la tensión directamente en los terminales del DUT, como se ilustra en la Figura 3.



Los cables de detección están conectados internamente en la fuente de alimentación a un voltímetro de alta impedancia, es decir, con un consumo de corriente casi nulo, eliminándose prácticamente la caída de tensión en los cables. La fuente de alimentación mantiene la tensión de salida deseada en el punto de aplicación de los cables de detección (DUT) mediante el incremento de la tensión en la salida de la fuente lo suficiente para lograr la compensación de las caídas de tensión en los cables que proporcionan la corriente al DUT.

Especificaciones de estabilidad

Las especificaciones de estabilidad describen cómo responde el instrumento a los cambios; ya que, a largo plazo, las prestaciones del instrumento van a cambiar inevita-

blemente debido al envejecimiento. Las cuestiones sobre la estabilidad a largo plazo se gestionan mediante la verificación y calibración regular de los instrumentos. Las fuentes de alimentación de Tektronix tienen un ciclo de calibración de 1 año. Hay varias especificaciones de las fuentes de alimentación que tratan sobre la capacidad de proporcionar una salida estable a corto plazo. Esta sección trata sobre las especificaciones que describen la estabilidad de la salida bajo condiciones de cambios de la carga, de la tensión de la red de CA y de la temperatura.

Estabilidad de temperatura

Las precisiones anteriores se especifican por lo general para ser válidas sobre un rango en torno a 25°C, típicamente entre 20°C y 30°C (68°F a 86°F). Si se utiliza la fuente de alimentación en un entorno de laboratorio, con temperatura ambiente estable, el efecto de la temperatura sobre la salida debe ser peque-

ño. Si por el contrario, se está trabajando en un entorno industrial o en una instalación en campo que pueden experimentar temperaturas significativamente diferentes de la temperatura ambiente, es importante tener en cuenta esto para determinar la precisión. La incertidumbre en la salida aumentará a medida que la temperatura se desvíe de la temperatura ambiente.

Regulación de la carga (tensión y corriente)

La regulación de la carga es una medida de la capacidad de un canal de salida para mantenerse constante durante los cambios de la carga. Cuando la impedancia del dispositivo bajo prueba cambia, el parámetro regulado no debería cambiar de manera significativa. Por supuesto, si la carga cambia demasiado, el

Figura 3. La conexión a 4 hilos permite independizar el circuito de medida del de suministro, eliminando errores de tensión sobre la carga debido a caídas de tensión en los cables del circuito de sensado

Figura 2. Los dígitos menos significativos en la pantalla (arriba) corresponden a la resolución de "readback" de 1 mV y 0,1 mA de los instrumentos de la serie PWS4000 de Tektronix. Los dígitos menos significativos en la pantalla (abajo) corresponden a la resolución del ajuste.

parámetro regulado puede cambiar entre los modos de funcionamiento de tensión y corriente, dependiendo del ajuste del límite del parámetro no regulado. Pero suponiendo que la fuente de alimentación no llega a este punto de cruce, mantendrá una baja impedancia de salida al funcionar como una fuente de tensión y alta impedancia al funcionar como una fuente de corriente. En otras palabras, la fuente de alimentación de sobremesa está diseñada para imitar una fuente de alimentación ideal.

La regulación de la carga se puede especificar de varias maneras. Por ejemplo, la regulación de la tensión se puede expresar como el cambio de tensión por amperio suministrado. Sin embargo, la mayoría de los fabricantes de fuentes de alimentación, incluyendo Tektronix, expresan la regulación de la carga como una precisión de salida durante un cambio significativo en el parámetro no regulado. Este formato familiar es fácil de entender y verificar a través de pruebas: $\pm$ (% del ajuste + desplazamiento de V_{cc}). Las especificaciones de regulación de la carga de Tektronix se verifican con el ajuste de la variable regulada a fondo de escala de la salida. La variable no regulada se varía del 0% al 98% y la salida se compara con las especificaciones pertinentes.

Si como ejemplo, usamos la fuente de alimentación de Tektronix PWS4323, la especificación de regulación de la carga para la tensión de salida es de: $\pm$ (0,01% de la tensión de salida seleccionada + 2 mV), por lo que al máximo de su tensión de salida (32V), la salida se mantendrá dentro de $\pm$ 5,2 mV, incluso con cambios de carga que supongan un consumo de corriente de hasta 3A, que es el máximo de la corriente que puede entregar el instrumento.

La regulación de la carga en el modo de corriente constante se define de manera similar a la regulación de línea para el modo de tensión constante. La regulación de la carga para la corriente describe cómo varía la corriente de salida de la fuente de alimentación en respuesta a un cambio de la impedancia de carga.

Regulación de línea (tensión y corriente)

La regulación de línea es una medida de la capacidad de la fuente de alimentación para mantener su tensión o corriente de salida cuando la tensión y la frecuencia de la red eléctrica que la alimentan varían dentro del rango completo permitido. La tensión y la frecuencia de la red eléctrica afectan en gran medida a la potencia disponible para alimentar la salida, sobre todo cuando la fuente de alimentación está suministrando la corriente máxima. En un laboratorio con una tensión de red eléctrica estable y en el que se hacen pruebas durante períodos cortos, se puede ignorar la regulación de línea. Sin embargo, si se está trabajando en una zona propensa a subidas y bajadas de la tensión de la red; o bien, si las pruebas se realizan durante períodos prolongados, la regulación de línea es una consideración importante. La regulación de la tensión de línea se puede especificar como una relación entre el cambio de la tensión continua de salida y los cambios de tensión y frecuencia de la red eléctrica (RMS). Sin embargo, para ser coherente con la mayoría de las especificaciones de los equipos de prueba, los fabricantes suelen expresar la regulación de línea como una incertidumbre en la salida dentro del rango completo de parámetros de tensión aceptables de la red eléctrica. Esto da una imagen de "caso peor" y se especifica como: $\pm$ (% del ajuste + desplazamiento de V_{cc}) Por ejemplo, la fuente PWS4323 de Tektronix tiene una especificación de regulación de la tensión de línea de $\pm$ (0,01% + 0,1 mV). Así que cuando se ajusta para una salida de 32 Vcc, la salida permanecerá dentro de: $(32V \times 0,01\% + 0,1 \text{ mV}) = 3,3 \text{ mV}$ a pesar de que la tensión de la fuente de CA varíe dentro del rango completo permitido (ver figura 4). La regulación de la corriente de la carga es una especificación similar. En lugar de establecer la variación permitida en la tensión de la salida cuando la fuente de CA varía, indica la cantidad de variación de corriente admisible cuando la fuente de CA varía. Una vez más, esta especificación es generalmente válida en todo el rango de tensión y frecuencia de la fuente de corriente alterna.

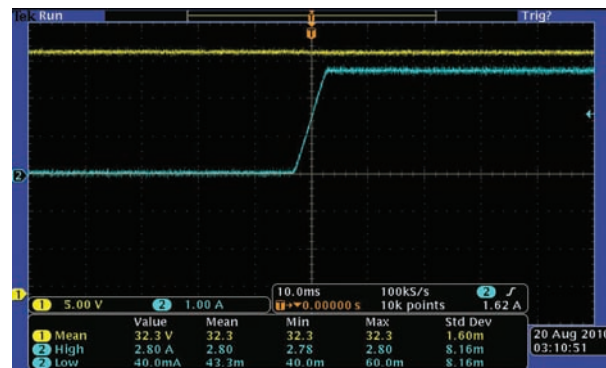


Figura 4. Esta captura de pantalla de un osciloscopio muestra la regulación de la tensión de salida de una fuente PWS4323 de Tektronix cuando las variaciones en la carga hacen que la corriente cambie desde 0 A a 2,8 A. La tensión se mantiene estable durante toda la transición.

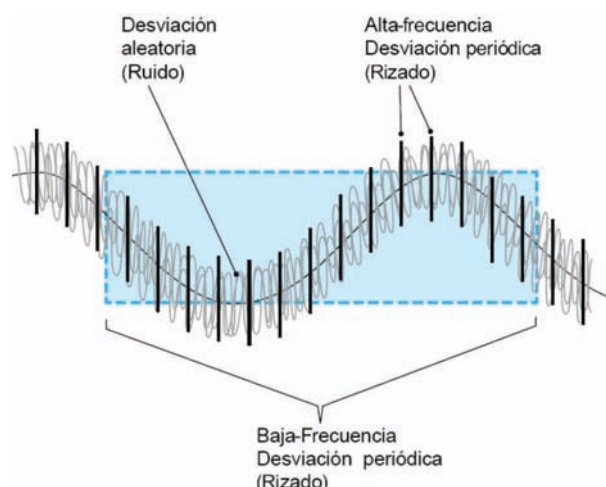
Características de CA

Aunque estamos hablando de fuentes de corriente continua, la salida de estas fuentes de alimentación de CC no es perfecta. En la salida se puede esperar la aparición de algo de CA. En algunas aplicaciones una CA excesiva en la salida puede producir un comportamiento inesperado del circuito, por ello, es necesario conocer la amplitud de la CA residual. En el caso de las pruebas automáticas puede ser especialmente útil para conocer la respuesta del instrumento a los cambios de la carga y de los ajustes.

Especificaciones de rizado y ruido

Las componentes espurias de CA en la salida de una fuente de la CC se llaman rizado y ruido (ver figura 5); o bien, desviaciones periódicas y aleatorias (PARD: Periodic And Random Deviation). Estos términos se usan indistintamente. El término "rizado" se refiere a una componente periódica de CA pre-

Figura 5. Este dibujo simplificado muestra los conceptos de las distorsiones periódicas (rizado) y aleatorias (ruido).



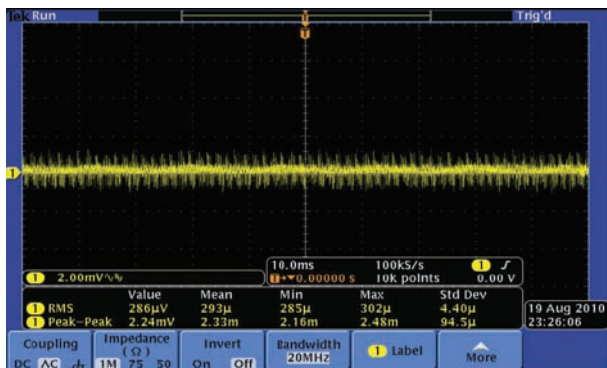


Figura 6. Medida del ruido en una fuente PWS4323 de Tektronix. Esta medida se toma con una sonda con atenuación de x1 que tiene un ancho de banda de aproximadamente 7 MHz y mientras que la fuente de alimentación suministra su corriente máxima.

sente en la salida. Cuando se ve en el dominio de la frecuencia, el rizado se muestra como una respuesta espuria. A diferencia del rizado, que es periódico, el ruido es aleatorio. El ruido cubre un amplio espectro y cuando se ve en el dominio de la frecuencia, se manifiesta como un incremento de la línea de base. Puesto que el rizado y el ruido están generalmente agrupados y no pueden separarse fácilmente uno de otro, en este artículo se utilizará la abreviatura PARD para referirse a los efectos combinados. Los valores de PARD deben especificarse para un ancho de banda determinado y tanto para intensidad como para tensión. Debido a que la forma de onda de PARD es indeterminada, el valor de la tensión de PARD se expresa habitualmente en valores de tensión RMS (Root Mean Square) que puede proporcionar una idea sobre la potencia de ruido y también como una tensión pico-a-pico que puede ser importante al trabajar con cargas de alta impedancia.

Debido a la consideración del ancho de banda en las medidas, las especificaciones de PARD dependen en gran medida de la técnica de medida utilizada para la prueba. Generalmente, se puede encontrar en el procedimiento de comprobación del PARD dentro del procedimiento de verificación de las prestaciones suministrado por el fabricante. Es importante tener en cuenta todo el camino de la señal utilizado para verificar las especificaciones de rizado y ruido. Por ejemplo, usando un osciloscopio de gran ancho de banda con una sonda de bajo ancho de banda se puede hacer que las especificaciones parezcan mejores que realmente lo son. Por ejemplo, la fuente PWS4323 de Tektronix tiene una especificación de tensión de

PARD de 1 mVRMS y 4 mVp-p para un ancho de banda de 20 Hz a 7 MHz (ver figura 6). También se proporcionan especificaciones para un ancho de banda más amplio de 20 Hz a 20 MHz, 3 mVRMS y 20 mVp-p. La especificación de PARD para la corriente es relevante cuando se utiliza una fuente de alimentación en el modo de corriente constante. En contraste con la tensión de PARD, es común ver que la corriente de PARD se especifica solo como un valor eficaz.

Respuesta a transitorios

Otro conjunto de características de CA describe la rapidez con la que una fuente de alimentación puede responder a los cambios. Las especificaciones de respuesta a transitorios indican la rapidez con que la salida se fija a un valor estable de CC después de un cambio en la carga o en los ajustes. La mayoría de las fuentes de alimentación tienen una capacitancia significativa en paralelo con sus salidas para ayudar a proporcionar una tensión de CC limpia y constante. Cuando esta capacitancia se pone en paralelo con la resistencia de carga, aparece una constante de tiempo que varía con la impedancia de la carga. Debido a esta fuerte dependencia de la resistencia de la carga, la respuesta a los cambios de los ajustes se debe especificar para una carga en particular. Es común ver que las especificaciones se dan para circuitos abiertos, cortocircuitos o valores específicos de resistencia. La respuesta en régimen transitorio se prueba mediante la aplicación de cambios abruptos a la impedancia de carga y a los ajustes, midiendo a continuación el tiempo necesario para alcanzar un valor final. La respuesta transitoria de tensión de todas las fuentes de alimentación de la serie PWS4000 de Tektronix viene dada por tres condiciones: incremento de la carga, incremento y disminución del valor del ajuste.

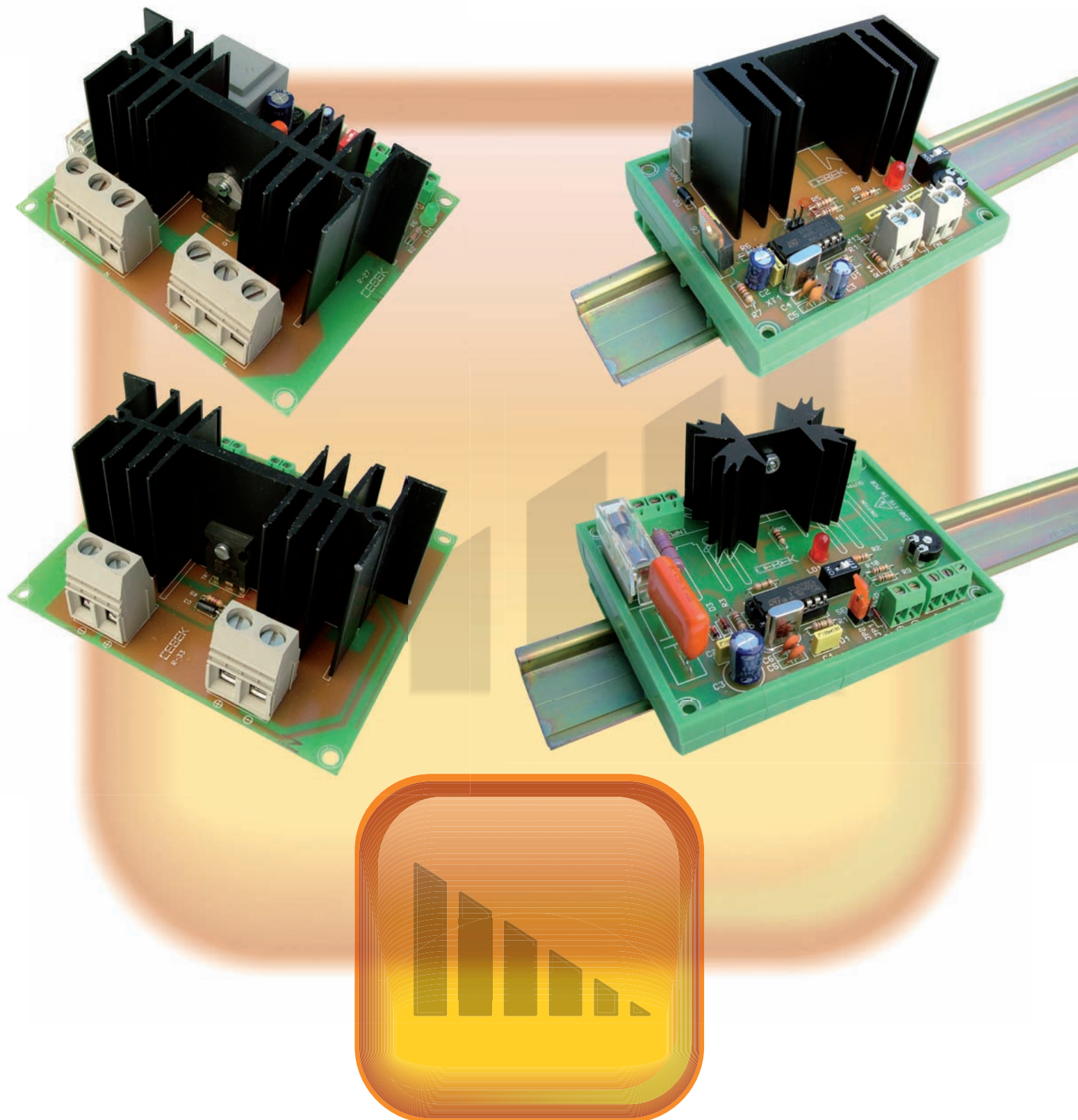
	Time to stabilize to within 75 mV of terminal Value
Load change from 0.1 A to 1 A	< 150µs
Setting change from 1 V to 11 V into a 10Ω load	< 150µs
Setting change from 11 V to 1 V into a 10Ω load	< 150µs

Unos resultados precisos requieren una fuente de alimentación precisa

Para tener confianza en los resultados de una prueba y en la repetibilidad de dichos resultados, se debe poseer una fuente de alimentación con las prestaciones suficientes para proporcionar con precisión la potencia que necesita el dispositivo bajo prueba. Si la fuente de alimentación no tiene una precisión o estabilidad lo suficientemente elevada, los resultados de la medida se verán afectados no sólo por el rendimiento del dispositivo bajo prueba, sino también por el rendimiento de la fuente de alimentación utilizada. Las variaciones de temperatura, los cambios repentinos de carga y la fluctuación de la tensión de la red de CA son sólo algunos de los factores que pueden causar problemas. Con una fuente más precisa que esté diseñada para manejar estas variaciones y que proporcione de manera consistente y precisa la tensión o la corriente que especifica, se puede tener la confianza en los resultados de las pruebas.

Las fuentes de alimentación de la serie PWS4000 proporcionan una potencia precisa para obtener medidas de confianza

Los propietarios de las fuentes de alimentación programables de CC de la serie PWS4000 de Tektronix tienen garantizadas unas prestaciones y calidad excelentes. Dotadas de un amplio rango de corriente y tensión, además de una resolución de 0,1 mA y 1 mV en la mayoría de los modelos, las fuentes de alimentación de la serie PWS4000 pueden generar la potencia necesaria para satisfacer gran variedad de aplicaciones. Puesto que las fuentes de la serie PWS4000 tienen un nivel de ruido y rizado por debajo de 5 mVp-p, un 0,03% de precisión de la tensión de base y 0,05% de precisión en corriente, se puede estar seguro de que la salida real corresponde con precisión a los ajustes y no se introducen molestas señales en el DUT bajo prueba.



Reguladores de Velocidad y Luz

para iluminación y motores

Corriente Continua hasta 25 A.

Corriente Alterna hasta 5000 W.

Soluciones para la caracterización no lineal de amplificadores de alta potencia

Por Keith Anderson de Agilent Technologies



Los amplificadores de RF de alta potencia se utilizan en sistemas de telecomunicaciones, biomédicos y militares. Estos amplificadores, con niveles de potencia de salida que alcanzan hasta 1 kW, suelen estar diseñados para operar en compresión o casi en compresión con el fin de proporcionar la máxima potencia de salida posible. Esto puede dar lugar a generación de armónicos, distorsión de intermodulación y compresión de ganancia, que a menudo constituyen subproductos no deseados. Por ello, el diseño de amplificadores de alta potencia requiere un análisis detallado de su comportamiento no lineal.

Tradicionalmente, a la hora de diseñar sistemas con amplificadores de alta potencia, el diseñador medía los parámetros S del amplificador con un analizador vectorial de redes (VNA), cargaba los resultados en un simulador de radiofrecuencia, agregaba otros elementos del circuito modelado o medido y, a

continuación, ejecutaba una simulación para predecir el rendimiento del sistema, como los efectos de ganancia y carga. Dado que los parámetros S asumen que todos los elementos del sistema son lineales, este sistema no funciona bien en la caracterización no lineal de dispositivos como los amplificadores de alta potencia. Los errores son particularmente apreciables si se miden los parámetros S de dos dispositivos que presentan un comportamiento no lineal, se simula la cascada de esos dispositivos y luego se compara el resultado con una medida real de los dos dispositivos en cascada.

El analizador vectorial de redes no lineales

Para caracterizar dispositivos no lineales, el VNA de Agilent ha evolucionado hasta transformarse en un moderno analizador vectorial de redes no lineales (NVNA). El NVNA puede utilizarse para me-

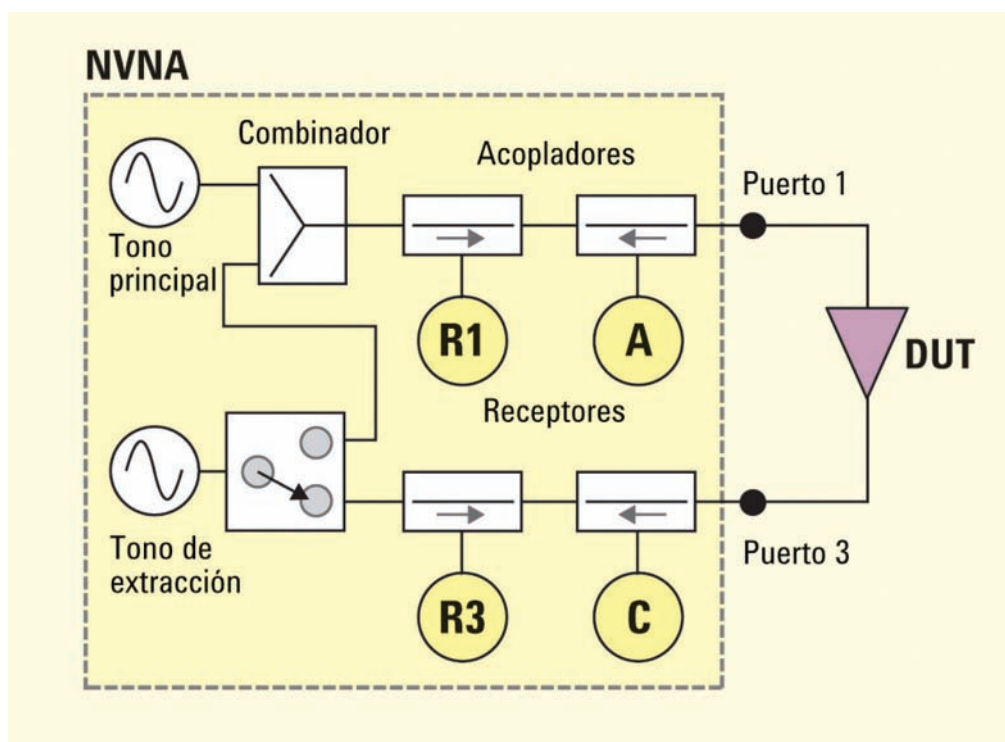
dir características no lineales de un amplificador de alta potencia expresadas como un conjunto de X-parameters*. A diferencia de los parámetros S, un simulador de radiofrecuencia puede utilizar estos X-parameters para simular con precisión el rendimiento de un sistema que contiene elementos no lineales.

Un NVNA es similar a un analizador de redes estándar. Sin embargo, puede estimular al dispositivo sometido a prueba (DUT) con dos fuentes de RF en lugar de una (véase la Figura 1). Para las medidas de X-parameters, la primera fuente proporciona un tono principal que se utiliza para excitar el DUT a sus frecuencias y niveles de potencia normales, mientras que la segunda fuente proporciona un tono de extracción que sirve para medir el rendimiento de baja señal del DUT. Durante una secuencia de medida típica, el tono principal se definirá con múltiples frecuencias y niveles de potencia, mientras que el tono de extracción se definirá con el tono principal y los armónicos de la entrada y la salida del DUT. Las ondas de entrada y salida del DUT se medirán en estas condiciones y se generarán X-parameters a partir de estas medidas.

Configuración del amplificador a +48 dBm

Normalmente, para medir un amplificador de alta potencia con un NVNA, será necesario realizar algunas modificaciones en los instrumentos. Los niveles de alta potencia pueden dañar el analizador de redes. Además, a la hora de elegir una configuración de alta potencia también deben considerarse la potencia de salida de la fuente, las pérdidas de trayecto internas, la compresión del receptor y el nivel de ruido del receptor. Es fundamental que el equipo de pruebas

Figura 1. Diagrama de bloques del NVNA



NVNA incluya un acceso directo a sus receptores internos para que sea posible realizar las modificaciones de alta potencia.

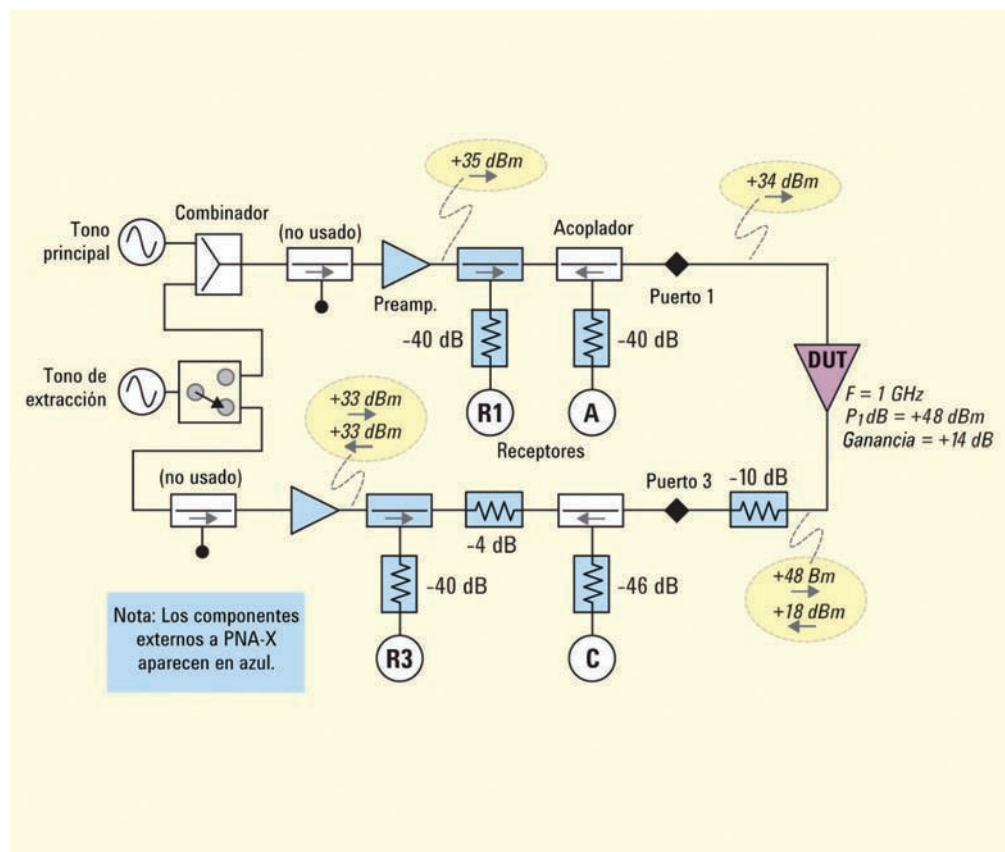
La configuración siguiente (véase la Figura 2) está diseñada para medir un amplificador de 1 GHz con ganancia de +14 dB y potencia de salida de +48 dBm utilizando un analizador de redes PNA-X de Agilent, modelo N5242A (opciones 423 y H85). La configuración requiere la incorporación de dos preamplificadores, dos acopladores y seis atenuadores (representados en gris).

Modificaciones del puerto de entrada

El puerto 1 del NVNA, que está conectado al lado de entrada del DUT, se modificó añadiendo un preamplificador, un acoplador y dos atenuadores al equipo de pruebas de RF.

Se añadió un preamplificador de +35 dBm para suministrar una entrada de +34 dBm al DUT. Se asume que los dos acopladores tienen una pérdida combinada de -1 dB. El preamplificador se añadió por detrás de los acopladores de referencia y de prueba, por lo que sus errores de variación y desadaptación se eliminan tras la corrección de errores. Como norma general, la distorsión generada por el preamplificador debe ser de -20 dBc o menos para evitar estimular un comportamiento no lineal en el DUT que no pueda corregir el NVNA. El preamplificador debe estar indicado para manejar una condición de circuito abierto o cortocircuito con una salida de +35 dBm en el caso de que se desconecte el DUT.

El acoplador de referencia interna fue sustituido por un acoplador externo de alta potencia. Para un nivel de excitación de salida de +35 dBm desde el preamplificador a un circuito abierto, la onda estacionaria en la entrada del acoplador puede ser de +40 dBm. Puesto que el acoplador de referencia interno tiene un nivel de daño de +30 dBm, es necesario sustituirlo por un acoplador externo indicado para +40 dBm. Hay que tener en cuenta que el acoplador de prueba no fue sustituido porque tiene un nivel de daño de +43 dBm.



Se insertaron dos atenuadores externos de -40 dB delante de los receptores. Así, suponiendo un nivel de potencia máximo de +35 dBm en el acoplador y un factor de acoplamiento de -15 dBc en el acoplador, se limita el nivel de potencia de entrada del receptor a -20 dBm. Como norma general, la entrada del receptor debe mantenerse por debajo de -20 dBm para minimizar los productos de distorsión generados en el receptor.

Modificaciones del puerto de salida

El puerto 3 del NVNA, que está conectado al lado de salida del DUT, se modificó añadiendo un preamplificador, un acoplador y cuatro atenuadores al equipo de pruebas de RF.

Se añadió un preamplificador de +33 dBm para suministrar un nivel de tono de extracción de +18 dBm a la salida del DUT (después de compensar el atenuador de -4 dB, el atenuador de -10 dB y la pérdida de -1 dB a través de los acopladores). Ese nivel de tono de extracción está -30 dB por debajo

de la potencia máxima de salida del DUT de +48 dBm. Como regla general, nos gustaría mantener el nivel del tono de extracción entre -20 dB y -40 dB por debajo del nivel del tono principal. Un tono de extracción mayor producirá menos ruido. El preamplificador se añadió por detrás de los acopladores de referencia y de prueba, por lo que sus errores de variación y desadaptación se eliminan tras la corrección de errores. Es interesante observar que los productos de distorsión generados en este preamplificador siempre serán pequeños en comparación con el nivel de potencia del tono principal. Por tanto, cualquier distorsión generada por el preamplificador se medirá y corregirá en los X-parameters. El preamplificador debe ser adecuado para manejar una condición de circuito abierto o cortocircuito a +33 dBm, pues el DUT puede excitar una señal de +33 dBm a su salida, apareciendo como circuito abierto o como cortocircuito.

El acoplador de referencia interna fue sustituido por un acoplador externo de alta potencia. Para un nivel de excitación de salida de

Figura 2. Configuración de prueba del amplificador de +48 dBm empleando N5242A modificado, Opción 423 y H85

+33 dBm desde el preamplificador a un nivel de excitación de salida máxima del DUT, la onda estacionaria en la entrada del acoplador puede ser de +36 dBm. Puesto que el acoplador de referencia interno tiene un nivel de daño de +30 dBm, es necesario sustituirlo por un acoplador externo indicado para +39 dBm. Hay que tener en cuenta que el acoplador de prueba no fue sustituido porque tiene un nivel de daño de +43 dBm.

Se insertaron atenuadores de -40 dB y -46 dB delante de los receptores para limitar los niveles de potencia del receptor por debajo de -20 dBm y, de esta forma, minimizar los productos de distorsión en el receptor de modo semejante a las modificaciones del puerto 1 del NVNA.

Se añadieron los atenuadores de -4 dB y -10 dB al trayecto de RF principal para limitar el nivel de potencia máxima que incide en la salida del preamplificador a +33 dBm. Esto se produce con una salida del DUT de +48 dBm, suponiendo que los acopladores tienen una pérdida combinada de -1 dB. En esta situación, el preamplificador puede experimentar una condición de circuito abierto o cortocircuito, ya que su nivel de salida es de +33 dBm. El atenuador de -10 dB se sitúa entre el acoplador de prueba y la salida del DUT para limitar la potencia en el acoplador de prueba a +38 dBm, muy por debajo de su nivel de daño de +43 dBm. Al añadir este atenuador de -10 dB se protegen los acopladores y se mejora la adaptación de carga del puerto de prueba, pero también se reduce la directividad bruta del puerto de prueba en -20 dB, lo que reduce la estabilidad de la calibración. Es mejor minimizar este atenuador para mejorar la estabilidad, pero en general es aceptable una atenuación de hasta -10 dB.

Notas de advertencia

Por su propia naturaleza, las configuraciones de medida de alta potencia requieren el análisis exhaustivo de muchos detalles del sistema. Los errores en la configuración de prueba pueden dar lugar a errores de medida o, en el peor

de los casos, a daños en el DUT o el equipo de prueba. Destacamos algunos aspectos que conviene tener en cuenta:

Conozca y respete los niveles máximos de RF y DC de los componentes del sistema. Recuerde que algunos puertos del NVNA no admiten tensiones DC.

La potencia de RF aplicada a los puertos PNA-X debería ser al menos -3 dB más baja que los niveles de daño de RF de dichos puertos y, en condiciones ideales, un mínimo de -6 dB.

Cuando calcule el nivel de potencia máxima en un determinado punto en la configuración de prueba, asegúrese de utilizar la suma de tensiones del peor caso. Por ejemplo, si se combinan dos señales de 0 dBm en la misma frecuencia, el nivel máximo de la señal será equivalente a +6 dBm en el peor caso.

El DUT y los preamplificadores pueden tener requisitos de adaptación de carga de entrada y salida específicos que deben cumplirse antes de encenderlos para evitar oscilaciones o daños. Debe prestarse atención a las condiciones de circuito abierto.

El DUT y los preamplificadores pueden ser sensibles al secuenciado de encendido. Procure conocer los requisitos del preamplificador y del DUT antes de encender el sistema.

Mantenga cortos los cables de RF y utilice cables semirrígidos siempre que sea posible para garantizar la estabilidad de la medida.

El preajuste del NVNA puede provocar que la potencia se sitúe a un nivel que pueda dañar el NVNA o el DUT. Suele ser más conveniente activar el estado de "preajuste del usuario", que permite al usuario definir el nivel de potencia durante el preajuste.

Conclusión

La mayoría de los amplificadores de alta potencia están diseñados para operar en la región no lineal. Un analizador vectorial de redes no lineales (NVNA) es la herramienta ideal para caracterizar y modelar un dispositivo de este tipo. Si se modifica el equipo de pruebas de RF del NVNA pueden

medirse los amplificadores que operan a niveles de potencia de hasta 1 kW. Estas modificaciones incluyen añadir atenuadores, acopladores y preamplificadores externos en puntos estratégicos del equipo de pruebas. Las configuraciones y medidas de alta potencia de este tipo requieren un cuidado especial y una gran atención al detalle por parte del ingeniero de pruebas para evitar dañar el dispositivo sometido a prueba y el sistema de pruebas. Si desea más información sobre este tema, descargue la nota de aplicación de 30 páginas High Power Amplifier Measurements Using Agilent's Nonlinear Vector Network Analyzer o vaya a www.agilent.com/find/nvna. 

*X-parameters es una marca comercial registrada de Agilent Technologies. El formato de los X-parameters y las ecuaciones subyacentes son abiertos y están documentados. Si desea más información, visite <http://www.agilent.com/find/eesof-x-parameters-info>

Sobre el autor

Keith Anderson es ingeniero/científico senior de I+D de la División de pruebas de componentes de Agilent Technologies, que pertenece al Grupo de medidas electrónicas de Agilent.

Anderson está licenciado en Ingeniería Eléctrica por la Universidad de Washington y tiene un máster en Ingeniería Eléctrica por la Universidad de Stanford. Es ingeniero profesional colegiado en el estado de California y tiene registradas siete patentes.

Se incorporó a Agilent Technologies (Hewlett-Packard) en 1981 como diseñador de circuitos en la División de medidas de red. Ha ocupado numerosos cargos en Agilent, como diseñador de circuitos, diseñador de sistemas, científico de medida y jefe de proyectos. Su trabajo se ha centrado en los analizadores de redes, incluidas las familias HP8757, HP8711 y PNA. En 2001 Anderson alcanzó el nivel máster de ingeniero/científico y en la actualidad es responsable de diseño de sistemas y ciencias de medida y planificación tecnológica de la gama de analizadores de redes.



CAUTION

CAUTION

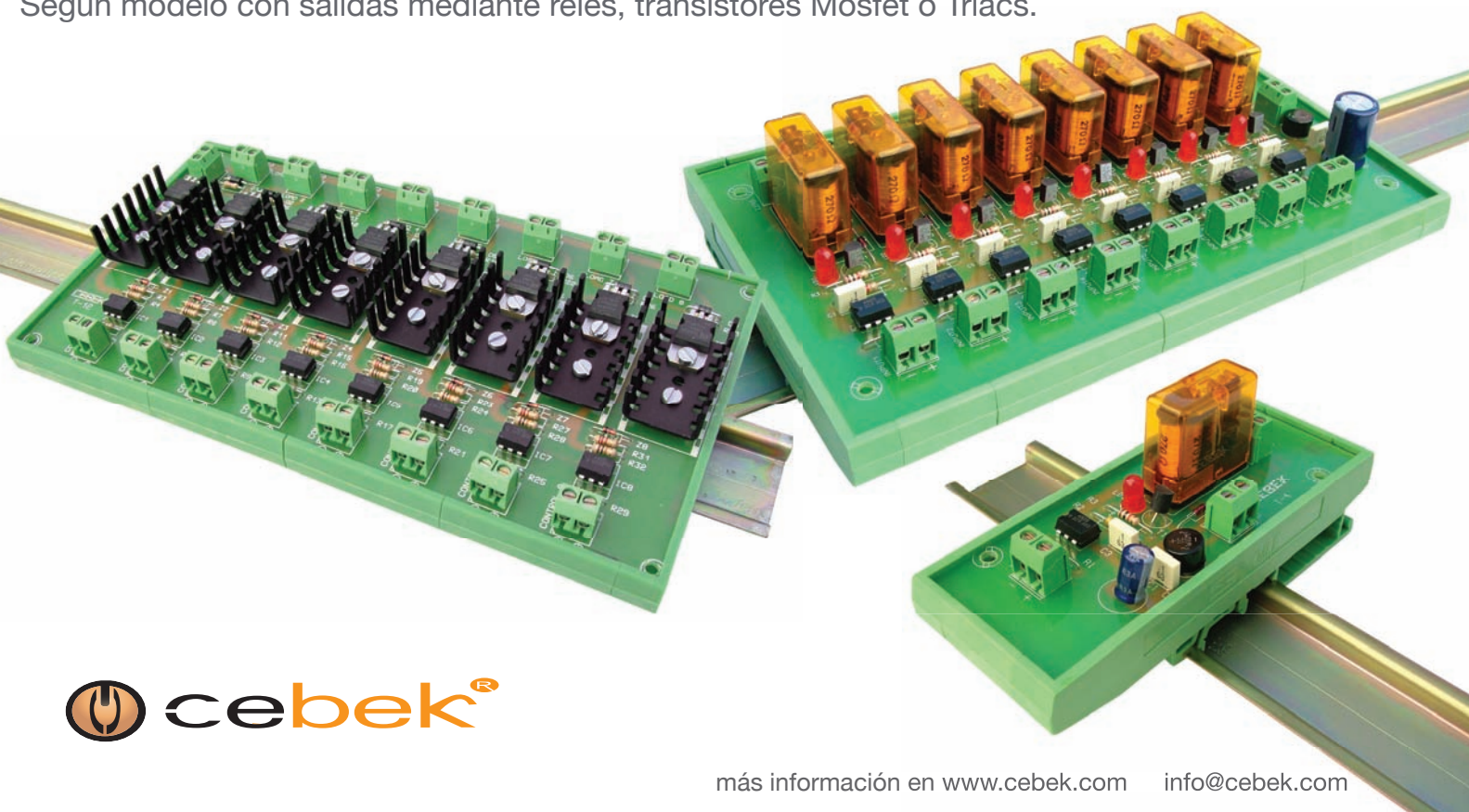
toda protección es poca...

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.



5 cosas que los ingenieros de test deberían saber sobre software

Por Elijah Kerry



Elijah Kerry es Product Manager de LabVIEW de National Instruments que se ocupa de las aplicaciones críticas de gran tamaño y de las prácticas de ingeniería de software. Es Ingeniero en Informática graduado por la Universidad de Missouri, Columbia.

Para obtener más información sobre estas y otras mejores prácticas para el desarrollo de grandes aplicaciones con LabVIEW, visite ni.com/largeapps.

Los modernos sistemas de test dependen de las soluciones basadas en software para satisfacer las necesidades de los dispositivos bajo test (DUTs) complejos y también para satisfacer los exigentes plazos de entrega. Como resultado, muchas de las mismas mejores prácticas y herramientas de desarrollo que son aspectos fundamentales de la ingeniería de software han llegado a ser igualmente importantes en el desarrollo de las aplicaciones de test.

En el desarrollo de software para un sistema de tests, hay que tener en cuenta las siguientes cinco prácticas básicas para estar seguro de que se está ofreciendo una aplicación fiable y de alta calidad en el tiempo acordado.

1. Si no está utilizando un control del código fuente, está jugando con fuego.

El control de código fuente es una herramienta fundamental para cualquier persona que desarrolle software - sin importar si se trabaja en un equipo de cientos de personas o de una sola. Sin él, las tareas simples, tales como el intercambio

de código o la gestión de versiones diferentes pueden resultar difíciles y plantear riesgos que ocasionan demoras y conducen a la pérdida del trabajo. Los proveedores de software ofrecen numerosas soluciones que van desde [Microsoft Team Foundation Server](#) para [Perforce](#) a herramientas gratuitas de código abierto, tales como [Subversion](#), cualquiera de las cuales se pueden utilizar con el código gráfico desarrollado con el software NI LabVIEW.

Una de las ventajas de tener un sistema de control del código fuente es que se puede realizar el seguimiento, gestionar y revisar los cambios de la aplicación a lo largo del tiempo a través de una combinación de operaciones de diferencias y fusiones. Gracias al Sistema de Desarrollo Profesional de LabVIEW, se pueden integrar las operaciones de diferenciación y fusión gráficas con los clientes de control del código fuente. Una vez configurada, una operación de diferenciación o fusión en el control del código fuente hace que se muestre automáticamente un cuadro de diálogo en LabVIEW que sirve de guía a través de los cambios e identifica cuando y que se ha modificado.

2. Desarrollar sin requisitos es solo crear prototipos.

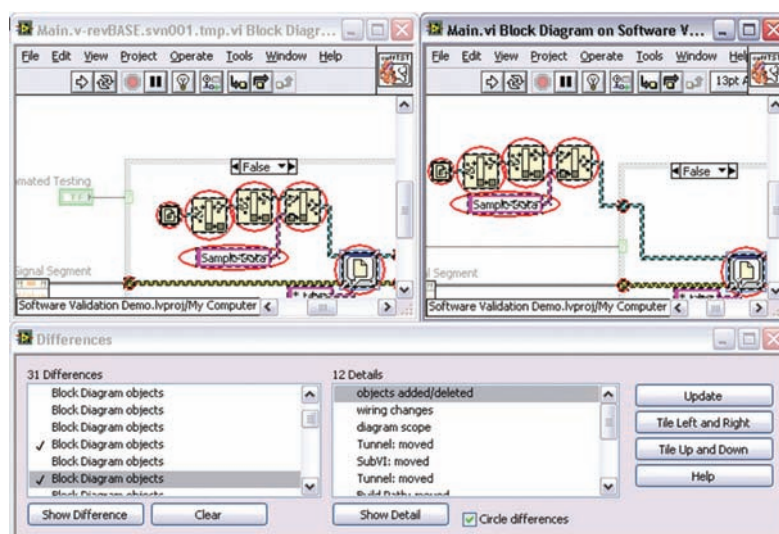
Los prototipos son una parte importante del proceso de desarrollo, ya que normalmente, se utilizan para demostrar una idea simple o para probar la viabilidad de un concepto para una nueva tecnología. Sin embargo, al software que se utiliza en los prototipos se le dota de poca planificación o poco cuidado en la arquitectura, por lo que es inadecuado para una aplicación final. Es importante distinguir entre la de creación de prototipos y las fases de desarrollo del ciclo de vida del software - un indicador clave es si existen requisitos para el software que incluyan las especificaciones generales de la arquitectura y un plan de test.

Los documentos de los requisitos constituyen una forma efectiva de alinear las expectativas de los clientes con los desarrolladores, coordinar los equipos grandes, documentar el estado de un proyecto y garantizar que el código se test a fondo. Entre las herramientas comunes de almacenamiento y gestión de estos documentos se incluyen Microsoft Word, Microsoft Excel, Adobe Acrobat, Telelogic DOORS y RequisitePro. NI proporciona la capacidad de automatizar la integración entre estas interfaces y los productos de software cómo NI LabVIEW y TestStand de NI para realizar un seguimiento automático de la cobertura de los requisitos y de la generación de informes para el análisis de la trazabilidad y de la cobertura previa.

3. Es posible medir la capacidad de test y la calidad del código.

El análisis estático del código se refiere a cualquier herramienta o método que tiene criterios preestablecidos mediante los cuales se puede comparar el código fuente para ver si cumple con las normas de esti-

Figura 1. La diferenciación gráfica se puede invocar automáticamente desde los clientes de control del código fuente utilizando la interfaz de línea de comandos que se proporciona con el Sistema de Desarrollo Profesional de LabVIEW.



lo, organización y técnicas. Además, el análisis de código estático puede ayudar a demostrar que el código está mal escrito e identificar las áreas problemáticas. También se pueden utilizar métricas de la complejidad de código, tales como la modularidad y la complejidad ciclomática (Cyclomatic Complexity) para determinar el tamaño y la capacidad de test de un proyecto. Esto es útil cuando el código es heredado y se requiere la corrección de errores o la agregación de funciones.

Para realizar el seguimiento del progreso y encontrar los problemas en etapas tempranas, se combina la presentación de informes regulares de las métricas del análisis del código con frecuentes revisiones por parte de otros homólogos. Se puede automatizar el análisis del código estático del código de LabVIEW con el Módulo LabVIEW VI Analyzer Toolkit, que ofrece la posibilidad de personalizar más de 80 tests, incluyendo el análisis de los resultados, la complejidad, la documentación e incluso la corrección ortográfica. Hay también disponible un asistente para la creación de nuevas tests con LabVIEW VI Scripting.

4. Puede pensar que su código funciona, pero hay que demostrarlo.

Se sabe que algo está roto cuando no funciona. Pero es aún más difícil probar a otra persona o a una autoridad externa que algo funciona correctamente. La audiencia para este tipo de demostración varía, pero podría ser un cliente, un grupo de control de calidad o incluso una agencia de regulación gubernamental.

El test y la depuración de un software es una parte inseparable del proceso de desarrollo, pero se pueden utilizar herramientas automatizadas, como LabVIEW Unit Test Framework Toolkit, para hacer frente al reto de los tests de software complejos. La automatización de este proceso reduce la cantidad de tiempo que se invierte en la realización de los tests y hace que estas sean lo más exhaustivas posibles. Esto no sólo ayuda a asegurar que el software que se produce sea de la más alta calidad posible, sino que también se ahorra dinero al descubrir problemas en etapas tempranas y al reducir el tiempo de test.

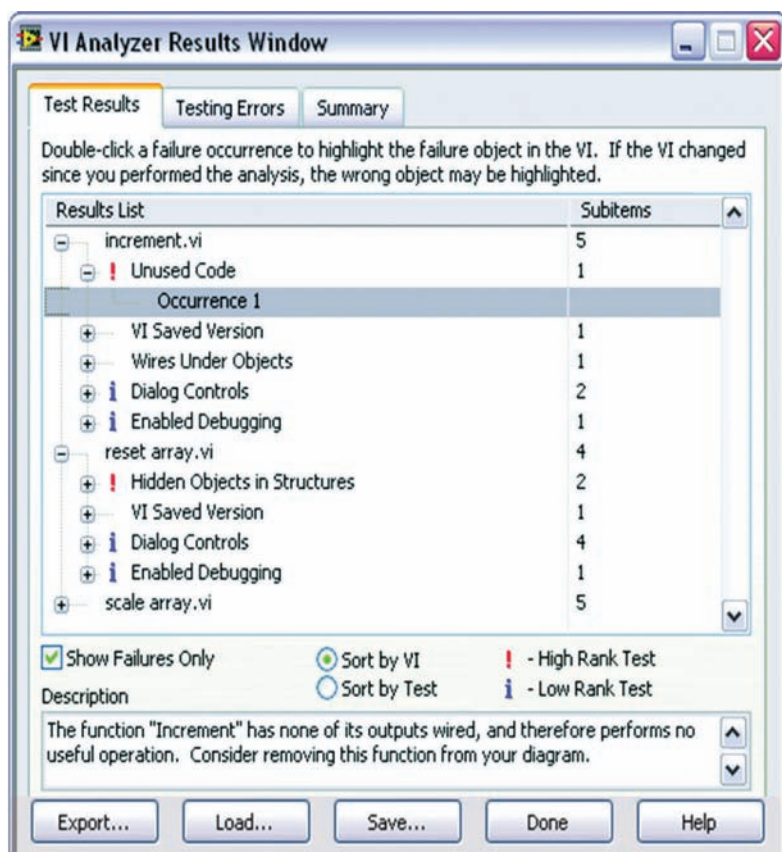
La validación y test funcional del código es una parte fundamental del proceso de ingeniería de software y una práctica estándar para cualquiera que tenga que probar que el código funciona. Demostrar que un software funciona es más complejo que demostrar que la aplicación se ejecuta, puesto que se necesita la validación del funcionamiento correcto. Esto requiere documentación y resultados de tests que demuestren que la aplicación se comporta de la forma en que fue diseñada.

5. La reutilización no es un mito, pero requiere planificación.

La creciente complejidad de los sistemas de tests está convergiendo con ciclos de lanzamiento más breves para muchos dispositivos bajo test (DUTs), lo cual ha provocado una gran necesidad de librerías de reutilización. Reutilizar significa que el hardware y el software puedan abarcar varios sistemas de test y ser fácilmente adaptados para las iteraciones en un nuevo DUT. También significa que equipos de desarrollo independientes puedan utilizar controladores y API ya existentes para maximizar la eficiencia y reducir aún más la fase de programación del ciclo de vida. Sin embargo, muchos programadores tienen a menudo dificultades para incorporar las prácticas de reutilización del código con éxito - generalmente debido a una mala planificación y a la incapacidad para adaptarse a las nuevas necesidades y presentar fácilmente estos cambios a un gran número de programadores y aplicaciones.

Un ejemplo ampliamente utilizado de librerías de reutilización es la colección de más de 8.000 controladores de instrumentos de NI disponible en ni.com/idnet. El éxito de estas librerías reutilizables de instrumentos se basa en las APIs claramente definidas para la comunicación de instrumentos y la encapsulación de la funcionalidad de bajo nivel en las librerías privadas. Sin embargo, el VI Package Manager ofrece una solución más sofisticada para la difusión de librerías de reutilización en toda la empresa y la gestión de las versiones que se utilizan en diferentes proyectos.

Figura 2. VI Analyzer proporciona una herramienta de diálogo y presentación de informes interactiva para examinar la calidad y la capacidad de test de VIs.



La dinámica de la selección de un microcontrolador

Por Steve Norman

RENESAS

www.eu.renesas.com



Steve Norman nació en Bedford (Reino Unido) y se licenció en Ingeniería por la Universidad de Hertfordshire y la EIT (Ecole d'Ingénieurs de Tours) en 1994. Desde entonces ha trabajado como Ingeniero de Aplicaciones en la distribución de componentes hasta 2001, cuando se incorporó a NEC Electronics, que se fusionó con Renesas Technology en Abril 2010 para convertirse en Renesas Electronics. Steve es ahora el responsable de Marketing Técnico en Europa, incluyendo los productos Industrial V850, así como del Marketing Global de Microcontroladores para Iluminación. En su tiempo libre canta en una banda de rock.

Junto con la posibilidad de que el fabricante de un microcontrolador proporcione realmente el producto adecuado a un precio ajustado, así como su idoneidad por lo que respecta a las herramientas de desarrollo, el soporte técnico y otros factores, la selección de un microcontrolador para un nuevo diseño empezaría tradicionalmente por la indispensable evaluación del tamaño de bits. Esto ofrecía un sencillo punto de inicio a partir del cual empezar a explorar las funciones y prestaciones de carácter más específico de un microcontrolador para una aplicación determinada, y en general era una cuestión directa; también ayudaba al proveedor de microcontroladores (y a todos los demás) a realizar una cómoda segmentación de los microcontroladores en 4 bit, 8 bit, 16 bit, 32 bit y por encima, un aspecto importante porque sentaba las bases de su organización y de cómo llegar al mercado.

Sin embargo, en años más recientes el debate se ha alejado del simple examen de pros y contras (entre ellos el precio) de los dígitos binarios frente a los requisitos de la aplicación; ha surgido un nuevo nivel de complejidad que toma como referencia tanto el valor que el propio fabricante del microcontrolador puede proporcionar como, por supuesto, el valor que puede ofrecer el propio microcontrolador en cuanto a facilidad de desarrollo, funcionalidad y la diferenciación que puede incorporar potencialmente al producto final.

Un avance primordial en la tecnología de microcontroladores ha hecho una importante aportación en este sentido: la capacidad de obtener núcleos de altas prestaciones y de integrar funciones de altas prestaciones en pequeños encapsulados con precios económicos que anteriormente se asociaban a los dispositivos de 16 bit (o incluso de 8 bit en algunos casos), lo cual difumina inmediatamente las líneas que separan los diferentes tamaños cuando se valoran las prestaciones de un moderno mi-

crocontrolador de 32 bit, como el V850 J Series de Renesas, en un encapsulado WQFN de 40 pines y 6x6mm.

Antes de seguir adelante con este ejemplo conviene hacer una breve descripción acerca de esta familia. La V850 J Series, basada en el núcleo V850ES de 1,87 DMIPS / MHz 3V, incluye funciones como consume ultrabajo de energía, hasta 1MB de Flash de alta seguridad y una amplia variedad de opciones de conectividad, desde USB2.0 Host & Function o Ethernet hasta un enorme número de interfaces serie de otro tipo integrados. Según Gartner Dataquest, el V850 es actualmente el microcontrolador de 32 bit más vendido en el mundo, y la J Series es una ampliación muy utilizada en el sector industrial y de consumo.

Disponemos por tanto de un microcontrolador de 32 bit integrado, pero añadamos a esto una gama que

incluye entre 40 y 144 pines, memoria Flash a partir de sólo 16K y que alcanza el 1MB en el propio chip, y a partir de ahí se empieza a ver cómo se difuminan las líneas del tamaño en bits. Al nivel más alto, puede decirse que la V850 J Series ofrece una plataforma completa para el desarrollo embebido. Para recurrir a un ejemplo de la vida real, esta familia se utiliza ampliamente en contadores de electricidad, ya que su amplia oferta permite que un fabricante de contadores de electricidad utilice una sola familia de dispositivos con una total compatibilidad hacia arriba y abajo como plataforma estándar para contadores de gama baja a gama alta. Esta opción minimiza la inversión en desarrollo de software y, desde



luego, facilita la reutilización de IP de software y hardware.

Por tanto existen diversos microcontroladores de 32 bit, 16 bit e incluso 8 bit que comparten el mismo espacio, e inmediatamente uno piensa por qué escoger uno y no otro. Demos por sentado que un microcontrolador de 16 bit probablemente seguirá costando un poco menos que uno de 32 bit, y que un microcontrolador de 8 bit costará todavía menos, ilo que a su vez es un reto interesante para los proveedores de toda la gama de microcontroladores! Dejemos de lado también el debate sobre la generalización de los microcontroladores de 8 bit y el efecto que ha tenido sobre los segmentos de 16 y 32 bit. Volvamos al punto de la funcionalidad y la diferenciación que puede aportar un microcontrolador a un producto final.

Esto es lo que un microcontrolador de 32 bit, para seguir un poco más con la denominación tradicional, puede ofrecer por encima de todos los demás. Pensemos en un producto médico de consumo de próxima generación que incorpora Bluetooth de bajo consumo conectado a un PC o teléfono móvil; un motor JAVA desde luego reduciría la complejidad de desarrollo, y también resultaría útil un cierto nivel de criptografiado. ¿Ha intentado alguna vez ejecutar un motor de criptografiado AES128 de software con un microcontrolador de 16 bit? ¡Sí, funciona sobre el papel!

Están por otra parte los protocolos de comunicación. También funcionan a menudo sobre el papel, como una conexión Ethernet controlada por un microcontrolador de 16 bit. Ya hemos visto que vendrá incorporada en el hardware en una familia como la V850 J Series; además los canales USB2.0 Host & Function que puedan funcionar simultáneamente, junto con CAN y otros interfaces serie que funcionen con un número de canales de dos dígitos, permitiendo así la posibilidad de optar por una sencilla modularización y comunicación, ideales en una aplicación como los contadores de electricidad, en los cuales el cliente final podría tener diferentes requisitos para un tipo de contador, desde M-Bus Inalámbrico hasta GPRS y Euridis 2, que no sería factible incorporar de manera estándar a cada contador fabricado.

V850 J Series Line-up

Flash (KB)	40 Pins	48 Pins	64 Pins	80 Pins	100 Pins	128 Pins	144 Pins
1024/768							60 JJ3
512		48 Jx3-H	48 Jx3-H	76 Jx3-E	76 Jx3-E	76 Jx3-E	124 Jx3-E
					56 Jx3-H/U	56 Jx3-H/U	
					32 JG3		40 JJ3
					40 Jx3-L		
384		40 Jx3-H	40 Jx3-H	76 Jx3-E		124 Jx3-E	124 Jx3-E
					48 Jx3-H/U	48 Jx3-H/U	
					32 JG3		32 JJ3
					40 Jx3-L		
256	24 Jx3-H	24 Jx3-H	24 Jx3-H	64 Jx3-E	64 Jx3-E	64 Jx3-E	76 Jx3-E
					40 Jx3-H/U	40 Jx3-H/U	
					40 Jx3-L		
				16 Jx3-L	16 Jx3-L		
128	24 Jx3-H	24 Jx3-H	24 Jx3-H	48 Jx3-E	48 Jx3-E	48 Jx3-E	
	8 Jx3-L	8 Jx3-L	8 Jx3-L	8 Jx3-L	8 Jx3-L	8 Jx3-L	
64	24 Jx3-H	24 Jx3-H	24 Jx3-H	32 Jx3-E	32 Jx3-E	32 Jx3-E	
	8 Jx3-L	8 Jx3-L	8 Jx3-L	8 Jx3-L	8 Jx3-L	8 Jx3-L	
32	16 Jx3-H	16 Jx3-H	16 Jx3-H				
	8 Jx3-L	8 Jx3-L	8 Jx3-L				
16	8 Jx3-H	8 Jx3-H	8 Jx3-H				
	8 Jx3-L	8 Jx3-L	8 Jx3-L				
Pins	40	48	64	80	100	128	144

RENESAS

¿Y qué hay sobre los interfaces de usuario? Si una aplicación sólo necesita una sencilla salida LCD de segmentos existen desde luego opciones de muy bajo coste como los microcontroladores de 8 y 16 bit 78K0, 78K0R o R8C de Renesas, que pueden manejar con facilidad varios centenares de segmentos. Pero si se necesita una interacción más avanzada y sensible, entonces hay que valorar el uso de un sistema operativo y sus bibliotecas gráficas asociadas. Una vez más, fuera del espacio teórico, un microcontrolador de 32 bit es el único que tiene cabida en este caso.

Valoremos finalmente el consumo de energía. La V850 J Series, y especialmente la versión V850ES/Jx3-L, es muy valorada por su bajo consumo de energía; en su modo de reserva con Reloj en Tiempo Real (RTC), consume sólo 1µA, lo que permite al RTC estar en funcionamiento

a partir de un supercondensador de 0,47F durante más de ocho días. Por tanto, exceptuando las aplicaciones más críticas desde el punto de vista de la alimentación, existe un incentivo técnico a la baja en el sentido de descartar inmediatamente los 32 bit. No obstante, valoremos también el consumo de energía del sistema. Ciertamente, el control del inversor se puede realizar mediante hardware dedicado sobre microcontroladores de 8 y 16 bit como el 78K0, 78K0R, R8C, M16C, etc., y pueden facilitar la realización económica de ventiladores, bombas, electrodomésticos y otros productos, pero ¿qué hay de los avanzados algoritmos para control de motores como el control vectorial sin sensor, que no sólo hace que el sistema sea más eficiente desde un punto de vista energético, sino que también incrementa las prestaciones y la precisión? Se necesitarán las prestaciones y la integración en

el chip de un microcontrolador de 32 bit, en los cuales los últimos precios en encapsulados más reducidos permiten la introducción de técnicas avanzadas para el control de motores como éstas en aplicaciones de gran volumen.

Por lo tanto, en resumen, no digo de ninguna manera que los microcontroladores de 8 y 16 bit ya no tengan un hueco. Y aunque nunca diré nunca jamás, al menos hasta ahora en una aplicación como un controlador de lámpara de LED, difícilmente existirá un microcontrolador de 32 bit y 16 pines con funciones de control de corriente constante de forma dedicada, DMX512, etc., a corto plazo. Sin embargo, la irrupción del microcontrolador de 32 bit como una solución de plataforma completa, unida a la diferenciación que puede añadir a numerosas aplicaciones, ahora significa que podemos considerar un microcontrolador como el V850 J Series como un "motor de software" en lugar de colocarlo en el espacio de los 8/16/32 bit.

Además del cambio en la dinámica de la selección del microcontrolador, se ha producido un cambio en paralelo en las expectativas relacionadas con la interacción entre el inge-

de ir al servicio, o bien se puede utilizar con una fuente en tiempo real de noticias empresariales, información y debate. Dicho sea de paso, pueden seguirnos a mí en @stvnorman o a Renesas en @Renesas_Europe si pueden disculpar este anuncio tan descarado.

También existen Xing y LinkedIn, que por si no los utilizado aún son versiones de Facebook más orientadas los negocios, en las cuales los usuarios pueden disponer de una potente red profesional para una gran variedad de finalidades, desde buscar empleo hasta participar en organizaciones y comunidades de tipo profesional. No olvidemos tampoco YouTube, todos los blogs, Wikipedia, Slideshare, Picasa, Flickr, servicios de selección de contenidos de ámbito social como Delicious o Digg, etc. ¡Y están llenos de excelentes contenidos de ayuda para el diseño con el microcontrolador, así que buena suerte con la gestión del tiempo!

A la cabeza de la participación en servicios on-line para ofrecer a nuestra comunidad ingenieros contenidos e interacción, que esperamos les facilite la vida si pueden encontrar el tiempo necesario, Renesas ha creado RenesasRulz

más recientes de nuestro canal en YouTube, leer las últimas noticias o seleccionar lo último en documentación y descargas. Y la inversión en estas herramientas se dirige hacia la evolución de las expectativas y la dinámica en la selección del microcontrolador.

Una interesante apreciación final, que de alguna manera complementa tanto el desarrollo del concepto de motor de software como la importancia de la comunidad on-line, es la presencia de middleware, junto con el soporte a sus herramientas de software y hardware de terceros, conocidos en el mundo de Renesas como Alliance Partners. Incluso desde dentro de un fabricante de microcontroladores, a veces es fácil olvidar que somos ante todo expertos en el hardware del microcontrolador, y si bien desarrollamos soluciones de software, desde generadores de código basado en gráficos hasta controladores y pilas de protocolo gratuitas, que forman parte integral de nuestra oferta para plataformas de microcontrolador, nuestra especialización real está fuera de este ámbito.

Nuestro Global Alliance Program combina los microcontroladores de Renesas y los conocimientos especializados de los Alliance Partners, ofreciendo de este modo a los diseñadores los bloques funcionales que pueden marcar la diferencia en sus productos, facilitando el desarrollo de extraordinarias soluciones embebidas así como un plazo más rápido de comercialización.

Para concluir, recordemos que hemos analizado el cambio de planteamiento para la selección de microcontroladores por lo que respecta a los "motores de software" como la familia V850 J Series, que ofrece una solución de plataforma completa, y cómo ha ido la evolución de la dinámica de selección en paralelo con el desarrollo de comunidades Web2.0 y la potenciación de servicios ofrecidos por terceros para una mayor diferenciación.

Quién sabe dónde estaremos dentro de diez años. Quizá la Web3.0 se haya asentado y nos dará igual, pero mientras tanto una cosa está clara: la evolución de los microcontroladores no se detiene aquí! 

Renesas *Rulz*.com

Think it. Build it. Post it.

niero y el proveedor, así como en el interior de la gran comunidad de los ingenieros, que ha salido de anterior oscuridad relativa para ocupar una posición prominente en el espacio de la Web2.0.

Nos guste o no, Facebook ha pasado desde el mundo de las adolescentes que comentan sea lo que sea que comenten las adolescentes, para convertirse en un fenómeno global de comunicaciones ampliamente utilizado en los negocios y en la vida personal para ofrecer un punto de interacción con las personas con las que uno quiere conectarse. También está Twitter, que desde luego se puede emplear para decirle a la gente qué ha comido uno o para averiguar que alguien con una vida vacía acaba

(www.renesasrulz.com), que combina muchos de estos contenidos en un mismo lugar y también ofrece comunidades especializadas y foros de usuarios para productos como V850. Se trata de una ampliación realmente ventajosa de servicios tradicionales como las Preguntas Frecuentes o las Bases de Conocimiento, que proporciona comunicaciones inmediatas y directas con ingenieros de un perfil similar así como con los ingenieros de producto de Renesas. Por encima de todo, los usuarios pueden participar en cursos de formación on-line (con exámenes), blogs para lectura que van desde artículos prácticos de tipo técnico hasta opiniones del legendario Doctor Micro, ver los vídeos



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

Toda la potencia y la flexibilidad de la tecnología V•I Chip™ en un formato 'brick'

Ya está disponible una nueva y avanzada plataforma de alimentación modular llamada VI BRICK™ que incorpora los atributos técnicos superiores de la tecnología V•I en CHIP y un encapsulado robusto.

Los VI BRICKs proporcionan una mayor capacidad de flexibilidad de diseño. Ellos:

- Simplifican la gestión térmica.
- Disponen de un encapsulado compacto y de bajo perfil.
- Están conformes con la normativa RoHS y son compatibles con los procesos de soldadura por ola sin plomo.

La familia VI BRICK se compone de:

- Convertidores de bus de alto rendimiento (14 modelos)
- Módulos separados tanto para la regulación (PRM) como para la transformación/aislamiento (VTM) (18 modelos).
- Convertidores CC-CC de elevada eficiencia y densidad de potencia de 1.0 a 48V (13 modelos).

Descubra lo que esta nueva, potente y creciente familia de productos de alimentación puede hacer por usted.

www.vicoreurope.com/vibrick



Para más información contactar con **ARROW IBERIA**



Power at your command



ARROW-IBERIA ELECTRONICA



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

www.arrowiberia.com