

Nuestros Ingenieros
necesitaban un osciloscopio más
rápido. Un equipo que mostrara
1 millón de formas de onda
por segundo.
Así que, hemos creado uno.



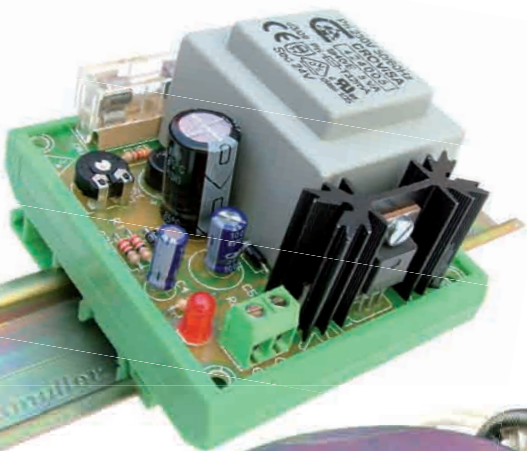
Véalo Usted mismo

www.scope-of-the-art.com/ad/onemillionwaveforms





AQUÍ NADIE SE LA JUEGA



Fuentes de Alimentación industriales para Carril-Din



Aquí, tampoco
fuentes de alimentación para equipos eléctricos y electrónicos

ARISTON grasa térmica y silicona



- Buena disipación térmica.
- Variación fiable de la constancia en función de la temperatura incluso a 200° C.
- En formatos de 20, 50, 250 y 1.000 gr.

 **ARISTON** distribuye  **PIERGIACOMINI**
QUALITY HAND TOOLS

Herramientas de calidad

Innovación para la tradición

Un valor seguro



Revista Española de electrónica

7-8/2010
668-669

Noticias

Nuevos productos para conectar LabVIEW a las redes industriales	6
Ni presenta un nuevo sistema de adquisición de datos PXI Express	6
NI amplía la plataforma de redes NI-XNET con soporte para bus LIN	8
Sistema Teleastro.net para el control de alumbrado público	10
Urbisoft, aplicación para el telemando del alumbrado.....	10
RS y 3M refuerzan su Alianza	10
R&S entra en el mercado de los osciloscopios	12
Rápidos, precisos y fáciles de manejar los nuevos osciloscopios de R&S	12
Osciloscopios universales de R&S a un precio atractivo	14
Analizador de señal y espectro en TR hasta 30 GHz	14
Detectores iónicos y fotodetectores de humo con memoria de alarma	18
Sensado táctil capacitivo con frontal metálico	18
Herramientas de desarrollo para la incorporación interfaces humanos	18
Microchip integra gráficos en los µCs PIC24F	20
Bobinas de alta sensibilidad para audífonos compatibles con móviles	20
Sensor de corriente para medidas de hasta 1000 Ampere	20
Carcasa para componentes electrónicos	22
New Color TFT-LCD Modules with LED Backlight	26
World's first C-band GaN HEMT Amplifiers	24
Intelligent Power Modules for Solar Inverters	24
Intelligent Power Modules with High Output Power	24
Acuerdo Inycom Anritsu para distribuir equipos RF y microondas en España	26
Nueva barrera multihaz de monitorización y medida.....	26
Agilent presenta los osciloscopio más rápidos del mercado	28
Nueva generación de osciloscopios de Pico Technology	32
Generador de formas de onda arbitraria	32
Instrumento para localización de fallos en FO	32
Diseños energéticamente eficientes	34
Embalaje biodegradable	34

Microcontroladores

Aplicaciones de una pantalla gráfica en color con PICs.....	36
---	----

Medidas en telecomunicaciones móviles

LTE : Escenarios de test usados en desarrollo de productos.....	40
---	----

LabVIEW Corner

¿Qué es la tecnología RIO?.....	46
---------------------------------	----

Osciloscopios de gran ancho de banda

Tecnología utilizada en osciloscopios para obtener altos anchos de banda	48
--	----

Nuestra Portada

Ver página 45

Empresas citadas en este número

AFEISA.....	10	Omron.....	26
Arelsa.....	10	Premo.....	20
Agilent.....	28	Rohde&Schwarz.....	12,14,40
Farnell.....	34	RS.Components.....	10
Inycom.....	26	SConnect.....	26
MSE.....	36	Setup.....	32
Microchip.....	18,20	Vishay.....	
Mitsubishi.Electric.....	22,24	Weidmüller.....	22
National.Instruments.....	6,8,46		

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

Ariston, 3,28	MSE, 39
Arrow-Iberia, 5,52	NI, 7
Data Modul, 30,31	Next-For, 16,17
Ditecom, 9	Promax, 8,21
Elec. 21, 25	Omicron, 232
EMECO, 23	RC Micro, 27
Fadisel, 2,23,35151	RS, 11
Hameg, 19	Rohde, 1,13,45
IDM, 15	

¡Gran éxito de asistencia en el ARROW MULTISOLUTION DAYS 2010 en Barcelona!

El evento **ARROW MULTI SOLUTION**, exposición y conferencias sobre Componentes Electrónicos organizado por Arrow, con la presencia de 33 fabricantes líderes del mercado electrónico, tuvo lugar el pasado 1 de Junio en el Centro de Convenciones del Hotel Pullman Barcelona Skipper.

Fué un jornada completamente dedicada a las últimas novedades en distintas tecnologías, donde los más de 200 clientes visitantes pudieron conectar y cambiar impresiones con los más importantes fabricantes a nivel mundial, de componentes, tanto activos como pasivos y conocer de primera mano sus últimos productos y soluciones.

EXPOSICIÓN

Los principales fabricantes estarán presentes en el area de Exposición:

Altera, Amphenol, Analog Dev., Avago Tech., Bourns, Cypress, CREE, Emerson Net.Power, Fairchild Sem., FCI, Freescale Sem., Hitachi, Infineon, Intel, IR, Kemet, Linear Tec., Littelfuse, Windows Embedded, Molex, National Sem., NXP, On Sem., Phoenix Contact, Renesas Elec., Samtec, ST, Telit, Texas Ins., Tyco Elec., Vicor, Vishay.

SEMINARIOS

Simultáneamente a la Exposición, se impartieron a cargo de Ingenieros de Aplicaciones de Arrow, tres Seminarios Técnicos sobre:

- Soluciones de Iluminación con LEDs
- Soluciones Wireless para Aplicaciones Industriales
- Sistemas Operativos en Tiempo Real

Arrow Embedded Plattform Concept



Arrow Embedded Platform Concept (EPC) tuvo un espacio dedicado:

- EPC, permite a los clientes crear un sistema personalizado de evaluación y desarrollo.
- Es un concepto probado que gestiona todos los aspectos de una aplicación, basado en la modularidad.
- Permite ahorrar tiempo utilizado para la investigación en Internet y en las tareas de evaluación.





www.ni.com/spain

National Instruments anuncia nuevos productos para conectar LabVIEW a las redes industriales

National Instruments ha anunciado hoy nuevas interfaces para Profibus, FOUNDATION Fieldbus y DeviceNet que hacen posible que los ingenieros puedan conectar LabVIEW, PACs (Programmable Automation Controllers) y sistemas embebidos a su red industrial existente. Las nuevas interfaces proporcionan a los ingenieros de control industrial la capacidad de añadir medidas y análisis de alta velocidad, control avanzado, conectividad a internet y registro de datos a los sistemas existentes para mejorar el rendimiento y la calidad de sus máquinas. Los nuevos módulos NI de la serie C de CompactRIO PROFIBUS conectan CompactRIO y NI Single-Board RIO a las redes PROFIBUS DP como maestros o esclavos, lo cual añade medidas y control personalizado de altas prestaciones a los sistemas que se han estandarizado en PROFIBUS. Además, NI ha anunciado una nueva interface de un puerto FOUNDATION Fieldbus H1 para USB y un par de tarjetas master DeviceNet para PXI y PCI.

En la actualidad, PROFIBUS incluye más de 30 millones de nodos instalados a nivel mundial y es una de las principales redes industriales para la conexión de controladores lógicos programables (PLCs), E/S, sensores y unidades de disco en sistemas industriales y de automatización. Los nuevos módulos de la Serie C hacen que sea posible la conexión de los sistemas embebidos CompactRIO PACs y NI Single-Board RIO a una red industrial PROFIBUS y la adición de medidas, análisis avanzado y lógica personalizada de FPGAs (Field-Programmable Gate Array) a los sistemas existentes. Los ingenieros pueden ahora actualizar y modernizar fácilmente las máquinas y los sistemas existentes mediante el uso de los módulos PROFIBUS para agregar rápidamente nuevo hardware flexible y de

altas prestaciones y software gráfico NI LabVIEW para llevar a cabo tareas personalizadas y de alta velocidad que los tradicionales PLCs no pueden resolver por razones de diseño.

FOUNDATION Fieldbus es un protocolo sencillo de comunicación digital bidireccional sencillo de dos vías que se utiliza habitualmente en la automatización de procesos. El nuevo NI USB-8486 es una interfaz de un puerto FOUNDATION Fieldbus H1 que proporciona registro de datos, configuración y control en aplicaciones de HMI y de sistemas de control distribuido. La nueva interfaz conecta dispositivos FOUNDATION Fieldbus a PCs de sobremesa, industriales y portátiles de tipo estándar. El USB-8486 es ideal para el registro portátil de datos y el mantenimiento y configuración en campo de dispositivos y redes.



DeviceNet es un protocolo industrial que se basa en la capa física del bus CAN (Controller Area Network) y está gestionado por Open DeviceNet Vendors Association. Las nuevas interfaces de escaner (master) NI USB-8486 y NI PXI-8532 están específicamente diseñadas para aplicaciones que involucran la gestión y el control de otros dispositivos DeviceNet en redes donde se utiliza la programación gráfica de LabVIEW.

Descubra en la nota técnica cómo los NI PACs, el hardware embebido y LabVIEW añaden una amplia variedad de funcionalidades a los sistemas industriales existentes, "Conectividad de NI para comunicaciones industriales". Para obtener información adicional sobre los protocolos específicos, visite www.ni.com/profibus, www.ni.com/fieldbus y www.ni.com/devicenet.

Ref. Nº 1007520

National Instruments presenta un sistema de adquisición de datos PXI Express de altas prestaciones con acondicionamiento de señal integrado

National Instruments ha anunciado hoy los primeros módulos de adquisición de datos (DAQ) de la compañía dotados de acondicionamiento de señal integrado para realizar medidas escalables y de altas prestaciones en PXI Express. La nueva familia NI SC Express ofrece una mayor precisión, alto rendimiento en el procesamiento de datos y el mejor nivel de sincronización de su clase para realizar medidas con galgas extensiométricas, transductores basados en puente, termopares y entradas analógicas de alta tensión. PXI Express ofrece 250 MB/s de ancho de banda dedicado a cada módulo SC Express dentro del chasis, lo que ayuda a los ingenieros a aumentar el número de canales sin comprometer las velocidades de muestreo o de procesamiento de datos. Gracias a unas dimensiones reducidas, una gestión simplificada del cableado y nuevas características del software para la sincronización automática, los módulos Express SC facilitan a los ingenieros la configuración y programación de sistemas de medida que utilizan sensores y tienen un elevado número de canales.

El módulo de entrada de tipo puente NI PXIe-4330 de 24 bits simultáneos ofrece una precisión del 0,02% y una velocidad de muestreo de 25 kS/s por canal para medidas de altas prestaciones de tensiones de deformación, carga, fuerza y torsión. El módulo de entrada de puente logra una alta precisión con un diseño basado en relaciones métricas donde el convertidor A/D proporciona la referencia a la tensión de estímulo. Este método elimina la dependencia de las medidas de la estabilidad y precisión de la tensión del estímulo. Además, los exclusivos convertidores A/D delta-sigma proporcionan un rendimiento excelente en CA, así como precisión en CC, mientras que los convertidores A/D delta-sigma tradicionales sólo ofrecen prestaciones en CA.

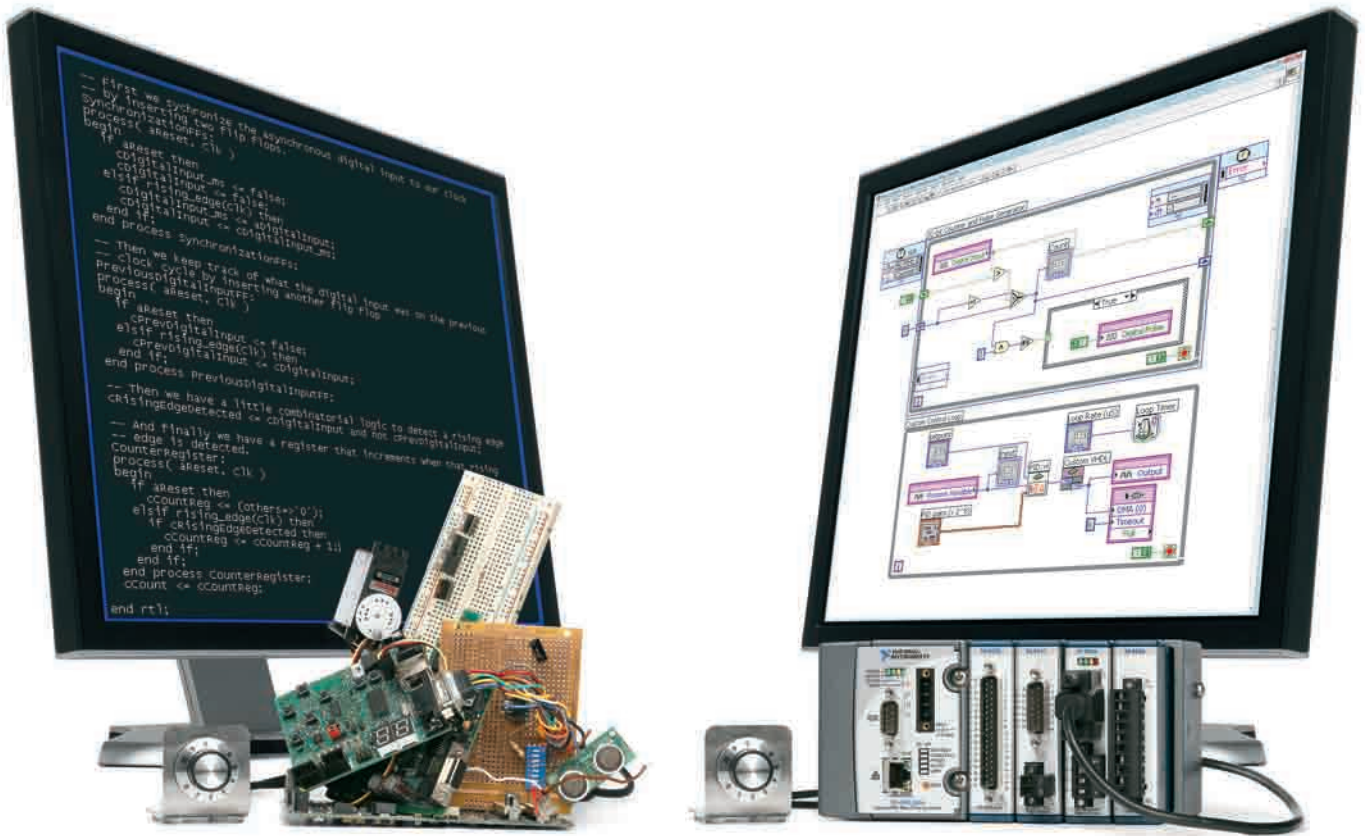
El módulo de entrada de puente NI PXIe-4330 puede realizar medidas basadas en puente completo, medio puente y un cuarto de puente con características de sincronización automáticas. El software del driver incluido garantiza una sincronización estrecha entre varios módulos y chasis gracias a unos retardos de propagación entre canales tan pequeños como 5 ppb. El módulo de entrada de puente de 8 canales puede ser ampliado hasta un llegar a un sistema de 136 canales en un solo chasis y hasta miles de canales cuando se sincronizan varios chasis. La alta precisión, simultaneidad y características de sincronización hacen que el módulo NI PXIe-4330 sea ideal para aplicaciones de prueba de estructuras que requieren un elevado número de canales, tales como túneles de viento, vigilancia de puentes y pruebas de choque.

Gracias al módulo de termopares NI PXIe-4353, los ingenieros pueden medir temperaturas con una precisión de 0,30°C en 32 canales. El bloque de terminales isotérmico minimiza el error gracias a un diseño exclusivo que optimiza la conductividad térmica, haciendo posible que los termistores CJC (cold-junction compensation) midan con precisión en las uniones del termopar. El módulo de termopar de 32 canales puede ampliarse hasta formar un sistema 544 canales en un solo chasis y hasta miles de canales cuando se sincronizan varios chasis. La mayor precisión y capacidad de ampliación de la plataforma hace que el módulo NI PXIe-4353 se adapte bien a las medidas de precisión cuando se utiliza un solo canal o sistemas grandes para aplicaciones tales como pruebas de pilas de combustible y vigilancia cámaras térmicas.

El módulo de entradas analógicas aisladas de alta tensión NI PXIe-4300 es el primer módulo de entradas ana-



Diseño Embebido. Simplificado.



Herramientas Tradicionales de Diseño de Sistemas

Plataforma de Diseño Gráfico de Sistemas

Llegue más rápido al mercado con el diseño gráfico de sistemas, un enfoque que combina software gráfico y abierto con hardware listo para usar, para ayudarle a iterar diseños rápidamente e implementarlos fácilmente en una plataforma embebida de National Instruments. El sistema NI CompactRIO se ofrece como una plataforma ideal para la creación de prototipos y su distribución, porque cuenta con un procesador embebido, Sistema Operativo en Tiempo Real, una FPGA programable, acondicionamiento de señales integrado y E/S modulares, así como una estrecha integración con el intuitivo software NI LabVIEW.

>> Aprenda cómo simplificar sus diseños embebidos en ni.com/embedded/esa

91 640 0085
ó 93 582 0251



lógicas de National Instruments que puede medir hasta 300 V con muestreo simultáneo. Gracias a un convertidor A/D de 16 bits en cada canal y a una frecuencia de muestreo de 250 kS/s por canal, el módulo NI PXIe-4300 puede proporcionar un flujo de datos de 4 MB/s por módulo y 68 MB/s en un solo chasis. Este módulo de entradas analógicas de 8 canales puede ampliarse a un sistema de 136 canales en un solo chasis y a miles de canales cuando se sincronizan varios chasis. La capacidad de medir 300 V con aislamiento CAT II canal a canal hace que el módulo NI PXIe-4300 sea ideal para pruebas de automoción, como son los casos de pruebas de pilas de combustible y baterías.

Los nuevos módulos SC Express incluyen el software del driver de NI-DAQmx y soporte para tareas multi-dispositivo, una nueva función de NI-DAQmx que ayuda a los ingenieros a sincronizar fácilmente varios módulos. El mismo código que adquiere los datos de un módulo puede sincronizar hasta 17 módulos en un chasis. Los módulos trabajan con diverso hardware de NI incluyendo la serie NI X, hardware de adquisición de señales dinámicas (DSA), productos NI SCXI y los más de 1.500 tipos de E/S disponibles en la plataforma PXI. Los nuevos módulos se integran también con el software de NI, incluyendo NI LabVIEW y LabVIEW Real-Time Module, NI-Sync y NI DIAdem.

Más información en www.ni.com/lp/sc-express.htm

Ref. Nº 1007522

NI amplía la plataforma de redes embebidas NI-XNET con el soporte para el bus de comunicaciones LIN

Las nuevas interfaces son ideales para la simulación de HIL (Hardware-In-the-Loop), creación rápida de prototipos de control, monitorización de buses y control de automatización

National Instruments ha anunciado hoy nuevas interfaces PCI y PXI que amplían la plataforma NI-XNET incluyendo el soporte para el bus de comunicaciones LIN (Local Interconnect Network). Las nuevas interfaces LIN, NI PXI-8516 y NI PCI-8516, hacen posible

que ingenieros y científicos puedan desarrollar aplicaciones LIN en NI LabVIEW, NI LabWindows™/CVI y C/C++ para sistemas operativos Windows y LabVIEW Real-Time. Como parte de la plataforma NI-XNET, las nuevas interfaces PXI y PCI son ideales para las aplicaciones que requieren tiempo real, manipulación de tramas y señales de alta velocidad de LIN, tales como la simulación de HIL (Hardware-In-the-Loop), creación rápida de prototipos de control, monitorización de buses y control de automatización. Además, las nuevas interfaces proporcionan soporte integrado para la importación y utilización de señales de las bases de datos LDF, lo que permite simplificar la programación y la ampliación de los mensajes LIN en el bus. NI-XNET es una familia de productos de altas prestaciones y fáciles de usar basados en PCI y PXI que están diseñados para comunicarse con redes embebidas incluyendo CAN (Controller Area Network), LIN y FlexRay. NI-XNET se integra fácilmente con LabVIEW, utiliza las mismas API para la CAN, LIN y FlexRay y traduce automáticamente las tramas de datos de bajo nivel a datos utilizables en ingeniería. Las nuevas interfaces combinan las prestaciones y flexibilidad de las interfaces de los microcontroladores de bajo nivel con la velocidad y potencia de desarrollo de los sistemas operativos Windows y LabVIEW Real-Time. También se pueden integrar fácilmente en PCs de tiempo real; así como, en sistemas PXI de tiempo real.

Diseñados para obtener un buen rendimiento y facilidad de uso en aplicaciones exigentes, las interfaces PXI y PCI son ideales para entornos de baja latencia con un número elevado de canales. Las interfaces ofrecen el motor DMA controlado por el dispositivo NI-XNET para el acoplamiento del bus LIN a la memoria del host, lo que reduce la latencia del sistema de milisegundos a microsegundos. Este motor hace posible que el procesador incorporado mueva las tramas y señales de LIN entre la interfaz y el programa de usuario sin interrupciones de la CPU, liberando tiempo de procesador del host para el procesamiento de modelos y aplicaciones complejas.

Más información en www.ni.com/lin.

Ref. Nº 1007521

- Analizadores de espectro portátiles hasta 3 GHz
- Generadores de RF de 1 y 2 GHz
- Generadores de Funciones
- Multimetros digitales
- Osciloscopios digitales y analógicos hasta 4 canales con batería
- Amplia Gama de instrumentos para electrónica y telecomunicaciones

www.promax.es
93 260 20 05



Comprometidos con la Calidad



DITECOM DESIGN

Sistemas IT industriales

Poseidon 3265 GSM

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

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

Poseidon 3268

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

Hasta 8 sensores:

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



Poseidon 2251

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

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



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



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

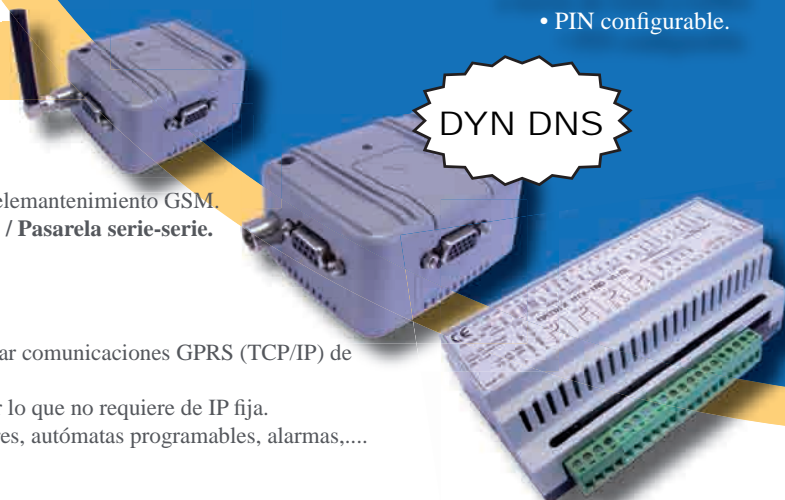
El MTX65-CSD-2 Channel está pensado para realizar aplicaciones de telemantenimiento GSM. Dispone de 2 puertos RS-232 configurables como Pasarela multipunto / Pasarela serie-serie.

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



<http://www.afeisa.es>

Sistema Teleastro.net para el control del alumbrado público

AFEISA presenta su nuevo catálogo titulado "El camino hacia el alumbrado exterior" donde se describen las prestaciones del servidor TELEASTRO.net y de la unidad de control TELEASTRO para las instalaciones de alumbrado público exterior.

Hace más de 6 años que AFEISA fue pionera y apostó por la utilización de Internet para la gestión de la eficiencia energética en el alumbrado. Durante este tiempo ha ido ampliando y optimizando las ventajas que aporta Internet al sistema, siendo el objetivo del citado documento resumir estas ventajas.

Se estructura en dos partes: la funcionalidades del servidor y las de la unidad de control.

Del servidor Teleastro.net destacar: la utilización de mapas y fotos satélite, la conexión y adaptación a cualquier dispositivo con navegador Internet, la actualización periódica y automática del sistema, la gestión y el control automatizado de las instalaciones, la posibilidad de integración con otros programas y plataformas, etc.

En la unidad de control Teleastro destacan: el mando y supervisión de cualquier tipo de sistema de

ahorro y/o cuadro de alumbrado, la consulta de los parámetros eléctricos y el estado de la instalación mediante el display incorporado, la actuación o control desde dispositivos móviles, etc.

Por otro lado AFEISA, en su compromiso con el medio ambiente, ha decidido realizar la versión impresa del citado documento en papel 100% reciclado, sin el uso de cloro ni blanqueantes ópticos y con las principales homologaciones, como la Eco etiqueta y el Ángel Azul, que garantizan una correcta gestión de los bosques y del proceso productivo.

Ref. Nº 1007560



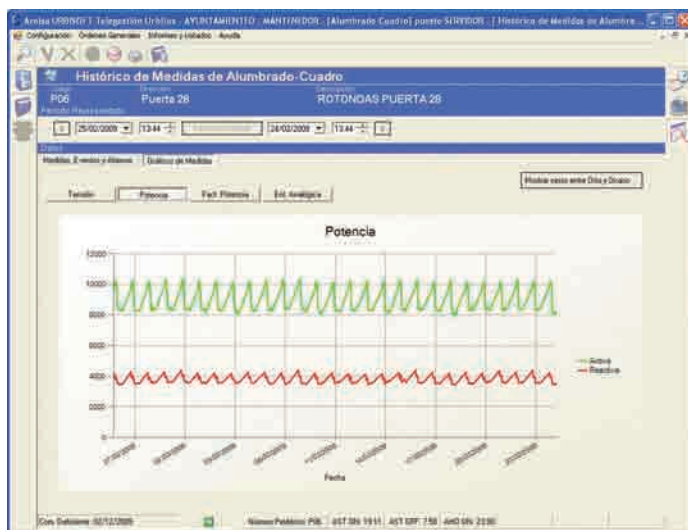
ARELSA presenta el Urbisoft, una aplicación sencilla para el telemando del alumbrado

ARELSA ha desarrollado el Urbisoft, un nuevo programa informático para el terminal Urbilux, con el objetivo de simplificar y agilizar la telegestión del alumbrado público.

El software, disponible desde el pasado mes de abril, está pensado para aquellos usuarios que sólo necesiten supervisar los aspectos principales de un sistema de alumbrado y por tanto no precisen de grandes herramientas de telegestión, más caras y complejas de utilizar.

El Urbisoft se concentra en las funciones más básicas de telegestión, lo que permite una presentación de pantallas simplificadas y con opciones de configuración muy sencillas. Entre sus funciones destacan:

- Integración y visualización con googlemaps. La aplicación permite ubicar los cuadros instalados en una ciudad o región sobre googlemaps y darlos de alta; una vez activos en el sistema, cada instalación es mostrada de distintos colores según su estado de alarma.
- Accesibilidad. Se puede acceder a cualquier Urbilux de forma presencial (cable Rs232) o remota (GSM).



• Telemando. En cualquier momento se puede comunicar con un Urbilux, comprobar su estado y el de la instalación, obtener las lecturas de los principales parámetros eléctricos y, en caso necesario, reprogramarlo.

• Control automatizado. El Urbisoft sustituye a la tradicional sala de control ya que reporta vía SMS las incidencias en encendido, control de ahorro y apagado que puedan ocurrir.

• Documentación. El Urbisoft genera fichas de inventario de cuadros y exporta los datos a formatos standard (HTML, word, excel, pdf...).

Con el lanzamiento del Urbisoft, ARELSA sigue con su política de innovación y desarrollo de productos que se adaptan a las necesidades de sus clientes.

Ref. Nº 1007561



Tras más de cinco años trabajando juntos en España y Portugal, RS, distribuidor mundial de componentes electrónicos, electromecánicos e industriales, y 3M, fabricante líder de productos y soluciones industriales, refuerzan su alianza. Se trata de una iniciativa de ambas multinacionales para la península ibérica, que responde a los excelentes resultados conseguidos en conjunto a lo largo de los últimos años, así como a la demanda de los clientes y la profunda identificación de ambas empresas en

sus formas de trabajar.

RS considera a 3M como un partner estratégico en España y Portugal, ya que comparte con 3M los estándares de calidad, la fiabilidad, el compromiso con el cliente y el foco en la innovación constante. Por su parte, 3M confía en el servicio y alcance geográfico de RS para convertirlo en el principal proveedor de sus productos y soluciones a nivel mundial.

Fruto de la estrecha colaboración y confianza entre ambas empresas, RS ha publicado el especial "Soluciones 3M", que consiste en una revista impresa y una tienda online para todos los clientes de RS en España y Portugal ([visite rsonline.es/3M](http://rsonline.es/3M)). La campaña presenta las nuevas gamas de productos 3M que se han incorporado al portafolio de RS, así como las principales innovaciones de 3M en el mercado, notas de aplicación y atractivas promociones de lanzamiento.

Ahora, además de la gama de Seguridad e Higiene, RS ofrecerá a sus clientes Adhesivos, Cintas, Abrasivos, Productos Eléctricos y la conocida familia de tiras y ganchos Command™ de 3M. La tienda online se actualizará constantemente, añadiendo no sólo las novedades en productos, promociones y precios, sino nuevas funcionalidades y aplicaciones, vídeos de demostración, normativa vigente, foros, consejos y demás información de valor añadido, que resultará sumamente útil para guiar a los clientes hacia la selección de los productos que mejor respondan a sus necesidades específicas.

Ref. Nº 1007562





COMPARTA SUS IDEAS BRILLANTES

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



www.rohde-schwarz.com

Rohde & Schwarz entra en un nuevo segmento de mercado con dos potentes familias de osciloscopios, denominadas RTM y RTO

El especialista en electrónica con sede en Múnich, Rohde & Schwarz acaba de entrar en el mercado mundial de los osciloscopios. Con este movimiento, la compañía - ya de por sí un proveedor internacional de éxito de pruebas y equipamiento de evaluación para clientes en varias industrias, sobre todo las comunicaciones inalámbricas - está ampliando su cartera T&M. "Nuestros clientes esperan que nosotros ofrezcamos una gama completa de productos de pruebas y evaluación, y estos incluyen los osciloscopios", explicó el director general y consejero delegado, Michael Vohrer. "Estamos contentos de cumplir con esta demanda, ya que supone que se ha pasado a un mercado altamente interesante con innovaciones de primer nivel. Así es cómo tenemos previsto conseguir un crecimiento destacado". El mercado para los osciloscopios tiene un valor de unos 1.000 millones de dólares en todo el mundo.

Los osciloscopios se utilizan en todos los lugares - desde la industria de la automoción a la fabricación de electrónica de consumo y departamentos de investigación universitarios - hasta para descubrir errores durante el desarrollo y funcionamiento del equipamiento eléctrico. En aplicaciones como éstas, la velocidad y precisión son vitales. Estos dos factores fueron preocupaciones prioritarias para Rohde & Schwarz durante el desarrollo de su nueva gama de productos. Otro importante objetivo fue la de la simplificación de los trabajos. "Elevada velocidad, una interfaz de usuario que consideramos que sirve como inspiración y resultados precisos - esto es lo que ofrecemos", comentó Vohrer.

"Claramente, comprendemos que estamos pasando a un segmento de mercado de alta competencia", explicó Vohrer. "Pero confiamos en poder capturar de forma rápida una cuota de mercado y conseguir el éxito para convencer a nuestros clientes con una generación de osciloscopios completamente nueva". La compañía, con 7.400 empleados, realiza operaciones en otros tres campos empresariales más allá de las pruebas y la evaluación: emisión, radiomonitorización y radiolocalización, y comunicaciones seguras. Rohde & Schwarz es uno de los principales productores mundiales en los cuatro sectores.

Ref. N° 1007503

Rápidos, precisos y fáciles de manejar: los nuevos osciloscopios de Rohde & Schwarz

Hoy en día los osciloscopios se utilizan en casi todos los campos de la electrónica - desde la circuitería digital hasta la electrónica de potencia y la ingeniería de RF. Desde la perspectiva del usuario, las cualidades más relevantes de un osciloscopio son la velocidad con la que detecta los fallos y la precisión con la que muestra en pantalla las formas de ondas. Esto es el motivo por el que Rohde & Schwarz ha desarrollado su nueva familia de osciloscopios R&S RTO centrándose en la velocidad y fiabilidad de la señal. Capaces de analizar un millón de formas de onda por segundo, estos osciloscopios permiten ver en un instante hasta los fallos más remotos. También destacan por ser los primeros osciloscopios en integrar un sistema de disparo (trigger) digital, lo que minimiza el jitter del trigger. Su interfaz de usuario, completamente nueva, proporciona una visión general perfecta, incluso en las medidas más complejas. Los nuevos osciloscopios estarán inicialmente disponibles en los modelos de dos y cuatro canales con anchos de banda de 1 GHz y 2 GHz y una velocidad máxima de muestreo de 10 Gmuestras por segundo.



Los osciloscopios convencionales captan las señales sólo durante el 0,5 por ciento del ciclo de adquisición. Destinan la mayoría del tiempo en almacenar, procesar y visualizar en pantalla los datos y cualquier fallo que ocurra durante ese periodo no es detectado. Para resolver este problema, Rohde & Schwarz ha ampliado el tiempo de adquisición en un factor de 20, elevándolo a un 10 por ciento. Un ASIC especial consigue procesar en tiempo real los valores digitales de medida a una velocidad sin precedentes. Como consecuencia, los nuevos osciloscopios pueden analizar un millón de formas de ondas por segundo. Incluso con este alto índice de adquisición, todas las opciones de configuración y las funciones de análisis permanecen disponibles sin reducir la velocidad de medida.

Rohde & Schwarz ha dado también un nuevo enfoque al sistema de disparo. Los sistemas de trigger analógicos convencionales se pelean con el offset de tiempo y de amplitud entre el camino del trigger analógico y el camino de adquisición de la señal digital. Esto limita la precisión del equipo. Con la arquitectura de trigger puramente digital implementada por primera vez en los nuevos osciloscopios, el trigger y los datos capturados comparten el mismo camino de la señal y una base de tiempo común. El resultado es un jitter del trigger muy reducido y una asignación exacta del disparo a la señal. Además, el trigger digital se rearma inmediatamente

después de un evento de disparo. El típico retraso en el rearme del trigger analógico queda eliminado, permitiendo así detectar eventuales fallos de la señal.

El convertidor A/D con un único núcleo integrado en los osciloscopios R&S RTO, ayuda a asegurar también una alta precisión. El convertidor opera a una velocidad de 10 Gmuestras por segundo. El método tradicional para conseguir una velocidad de conversión tan alta consiste en utilizar distintos convertidores A/D más lentos que funcionan en paralelo con el offset de tiempo. Debido a que el funcionamiento desde un convertidor A/D al siguiente no siempre es sistemático, queda la posibilidad de que se produzca un desajuste. En cambio, el convertidor de 8-bit de Rohde & Schwarz, con más de siete "bits efectivos", alcanza un rango dinámico muy alto. El resultado es una distorsión mínima de la señal y bajo ruido inherente.

Los osciloscopios de Rohde & Schwarz pueden ser operados a través de su pantalla táctil, lo que redefine el concepto de facilidad de manejo. Con ventanas de diálogo semitransparentes, ventanas móviles de medidas, barra de herramientas configurable e iconos de previsualización con formas de onda en directo, los usuarios pueden ejecutar hasta las tareas de medida más complejas de forma rápida y eficiente. Con su pantalla táctil de 10.4 pulgadas, el equipo consigue el correcto equilibrio entre facilidad de uso y portabilidad.

Nuestros Ingenieros necesitaban
un osciloscopio que mostrase
señales, no menús.
Así que, hemos creado uno.



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

Para completar su nueva gama de osciloscopios, Rohde & Schwarz ofrece también una gama de sondas activas y pasivas. Las sondas activas no sólo presentan propiedades de medida destacables, sino también incorporan dos nuevas características: el micro botón, al que es posible asignar diferentes funciones para el control directo del osciloscopio, y el R&S ProbeMeter, un voltímetro integrado que permite la medida precisa de DC para controles rápidos de las tensiones de alimentación o de los puntos operativos, independientemente de la configuración actual del canal del osciloscopio.

Los modelos de R&S RTO de dos y cuatro canales con anchos de banda 1 GHz y 2 GHz además de una variedad de sondas activas y pasivas, ya están disponibles en Rohde & Schwarz. Pueden encontrar más información sobre los nuevos osciloscopios en www.scope-of-the-art.es

Ref. Nº 1007502

Los osciloscopios universales de Rohde & Schwarz ofrecen alta prestación a un precio atractivo

Desde la fase de desarrollo hasta la de mantenimiento, los osciloscopios universales de Rohde & Schwarz son la primera opción para todas las tareas de medida diarias. Con un ancho de banda de 500 MHz, una capacidad de barrido de 5 Gmuestras por segundo, y una amplitud de memoria de hasta 8 Mmuestras, estos equipos compactos presentan características excelentes. Pueden llevar a cabo una amplia gama de funciones, lo que les convierte en la herramienta ideal para las medidas y corrección de fallos en los circuitos analógicos y digitales con bajas tasas de reloj. Características tales como un ruido inherente reducido y un ancho de banda completo, incluso al máximo nivel de sensibilidad, garantizan la reproducción fiel de la señal y resultados

fiabiles. Para permitir a los usuarios centrarse completamente en sus tareas de medida, los osciloscopios R&S RTM ofrecen la máxima operatividad: elementos de control codificados por color, estructuras planas de menú y una pantalla XGA TFT de 8.4" en color. Además, por su diseño compacto, son los más pequeños y ligeros de su clase.



Los osciloscopios universales R&S RTM de Rohde & Schwarz proporcionan a los clientes una alta calidad a un precio reducido. Ofrecen una precisa visualización en pantalla de la señal, una excelente resolución del tiempo incluso en secuencias muy largas, herramientas para un análisis rápido de la señal y una gran facilidad de manejo. Las etapas de entrada y el convertidor A/D de muy bajo ruido, permiten a los usuarios medir con precisión incluso las resoluciones verticales más pequeñas. El R&S RTM proporciona la máxima sensibilidad de entrada de 1 mV/div sin ninguna limitación de ancho de banda ni zoom basado en software, lo que deriva en una resolución vertical excelente.

El principal objetivo en el desarrollo del equipo era la posibilidad de emplear los osciloscopios R&S RTM en cualquier tarea diaria. Gracias a los elementos de control codificados por color, a la estructura fija del menú y a las teclas destinadas a las funciones más frecuentes, los equipos son particularmente fáciles y rápidos de manejar. La pantalla de 8.4" luminosa, nítida y de alta resolución permite ver incluso los más pequeños detalles de la señal. Las

herramientas de análisis, que dan soporte a la evaluación detallada de las señales, son fácilmente accesibles. Pulsando un botón, la función QuickMeas muestra los valores clave de medida de una señal activa sobre la forma de onda, incluyendo los picos positivos y negativos de tensión, el tiempo de subida y de bajada y el promedio de tensión. Los valores de medida

se actualizan de forma continua. La función de "zoom", los marcadores de eventos, las funciones de medida basadas en el cursor, la función FFT, las pruebas de máscara y los colores de la temperatura simplifican la localización y resolución de fallos.

Sondas pasivas y activas completan el R&S RTM. Además de las excelentes características de medida, la sonda activa presenta dos innovaciones. La primera es el micro botón presente en la sonda, al que es posible asignar funciones diferentes para el control directo del osciloscopio. La otra es el R&S ProbeMeter, un voltímetro integrado que permite medir con precisión la tensión DC, para comprobar, por ejemplo, rápidamente la tensión de alimentación o los puntos operativos, independientemente de la configuración del canal en la unidad base.

El R&S RTM en los modelos de dos y cuatro canales, con ancho de banda de 500 MHz y, además, una gama coincidente de sondas activas y pasivas, ya está disponible en Rohde & Schwarz. Para más información sobre esta nueva familia de osciloscopios, visite www.scope-of-the-art.es

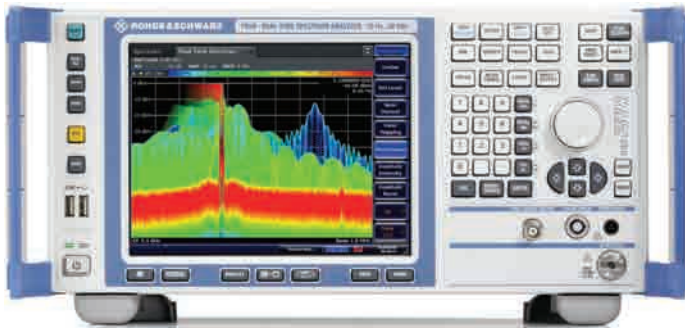
Ref. Nº 1007501

Rohde & Schwarz introduce la nueva familia R&S FSVR, el primer analizador de señal y espectro del mundo en tiempo real hasta 30 GHz

El nuevo analizador de espectro en tiempo real R&S FSVR de Rohde & Schwarz es el primer equipo en combinar las funciones de un analizador de señal y espectro de propósito general con las de un analizador de espectro en tiempo real. En tiempo real, el R&S FSVR detecta desde eventos esporádicos hasta señales extremadamente cortas. Medir sin tiempos ciegos es una ventaja importante para los fabricantes de los componentes de RF empleados en sistemas de transmisión comerciales tales como LTE, WiMAX™, WLAN, Bluetooth® y RFID, y en aplicaciones generales de RF tales como las de radar y transmisión de salto en frecuencia. Basado en el R&S FSV, el R&S FSVR ofrece las funciones de un completo analizador de señal y espectro, con una velocidad de medida cinco veces mayor que la de cualquier otro analizador del mercado.

Comparado con un analizador de espectro convencional, que barre en todo el rango de frecuencias de la entrada, un analizador de espectro en tiempo real mide el espectro alrededor de una determinada frecuencia de entrada seleccionada por el usuario. Detecta la señal aplicada mediante el span seleccionado y muestra su espectro. El equipo detecta hasta las señales extremadamente cortas y esporádicas. Permite analizar rápida y fácilmente el comportamiento de las fuentes de señal tras un cambio de frecuencia o el impacto de conmutaciones digitales.

"A menudo es difícil averiguar la causa de los fallos esporádicos mediante un analizador de espectro convencional. Un analizador en tiempo real puede ser de gran ayuda. Nuestro objetivo era combinar las ventajas de ambos procedimientos de análisis en un



único equipo" afirma Josef Wolf, Director de la Subdivisión de Análisis de Espectro y Redes. "Por eso, ampliamos la funcionalidad de nuestro ya conocido analizador de señal y espectro R&S FSV para crear el R&S FSVR. Los usuarios ahora tienen acceso al análisis en tiempo real además de todas las ventajas del R&S FSV: velocidad de medida sin precedentes, alta sensibilidad y una multitud de funciones."

En tiempo real, el R&S FSVR captura las señales de RF con un ancho de banda de hasta 40 MHz, computa hasta 250,000 espectros por segundo y muestra gráficamente el resultado. Dispone de muchos modos de visualización y funciones de medida para analizar gráficamente y metodológicamente los resultados:

En el modo persistente, el R&S FSVR ofrece una visualización codificada por colores de la distribución de probabilidad de frecuencias y amplitudes que se producen durante el tiempo seleccionado por el usuario (período de persistencia). Esto permite al usuario tener una visión del comportamiento de las señales en el tiempo. Los saltos en frecuencia rápidos de un transmisor y los cambios importantes de amplitud a corto plazo son visibles. Este tipo de comportamiento de la señal es difícil de detectar con analizadores convencionales.

La función de espectrograma muestra un espectro en el dominio del tiempo. La monitorización de las bandas de frecuencia es útil para los fabricantes que intentan encontrar una interferencia intermitente. Los usuarios necesitan esta función también para las transmisiones inalámbricas que

presentan a menudo cambios de frecuencia. Ejemplos típicos son RFID y Bluetooth®. El R&S FSVR permite trazar rápidamente estos saltos en frecuencia y caracterizar al transmisor.

El R&S FSVR dispone de un disparo de frecuencia diseñado especialmente para señales esporádicas. Este disparo de máscara de frecuencia (FMT) responde a eventos definibles en el espectro. El R&S FSVR analiza cada espectro y lo compara con una máscara pre-definida. El impacto de la interferencia causada por los transmisores de RF o cambios de frecuencia, puede ser rápidamente analizado. El usuario puede, bien, definir la máscara para el FMT en la pantalla táctil del R&S FSVR o dejar que se cree de forma automática.

Cuando el R&S FSVR no se encuentra en el modo de tiempo real puede ser utilizado como un analizador de señal y espectro: ofrece todas las funciones del analizador de propósito general R&S FSV, además de muchas de sus opciones para la medida de parámetros de RF y análisis de señales moduladas digitalmente. El R&S FSVR también soporta los estándares de telefonía móvil tales como GSM/EDGE, WCDMA, TD-SCDMA, WLAN, WiMAX™ y LTE. Con más de 1000 barridos/s, el R&S FSV es cinco veces más rápido que cualquier otro analizador de espectro y señal.

El analizador de espectro en tiempo real R&S FSVR ya está disponible en tres modelos – hasta 7 GHz, 13 GHz y 30 GHz. Para más información, visite www.rohde-schwarz.com/product/fsvr

Ref. Nº 1007500

Unidades de caracterización I / V



KEITHLEY

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

INSTRUMENTOS DE MEDIDA, S.L.

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



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.

INSTRUMENTOS DE MEDIDA, S.L.

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



UN MUNDO INALÁMBRICO

Aplicaciones



Solares



Eólicas



Automatización Industrial



Automatización de Edificios



Equipos de Medida



Equipos Médicos



Control de Iluminación



Control de Flotas



Exendedoras Inteligentes



Control de Accesos



Petroleras y Gasoductos



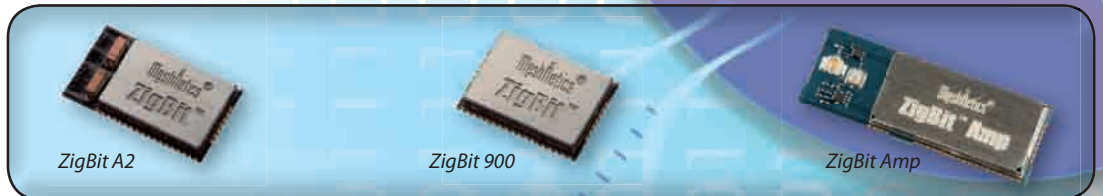
Vigilancia



ZigBee®

Módulos RF programables y Módems RF

- » Alta inmunidad a interferencias
- » Reducidas dimensiones
- » Gran alcance
- » Self-healing
- » Mínimo desarrollo hardware
- » Programables y como Radio Módems
- » Bajo consumo
- » Topología: Punto a punto, estrella, Mesh



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

<http://www.nextfor.com>

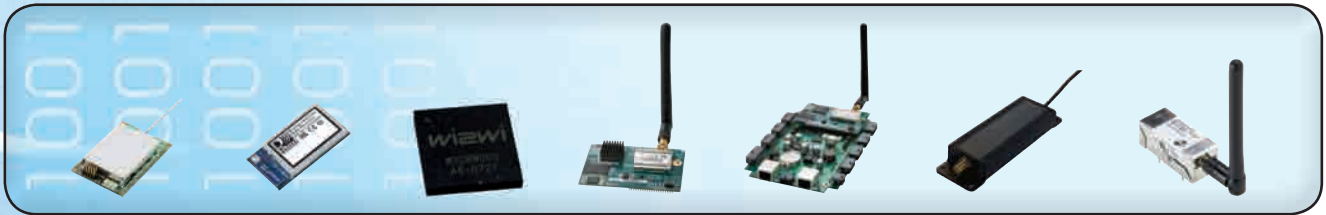
e-mail: info@nextfor.com

Tlf. +34 91 504 02 01

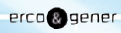
Fax. +34 91 504 00 69



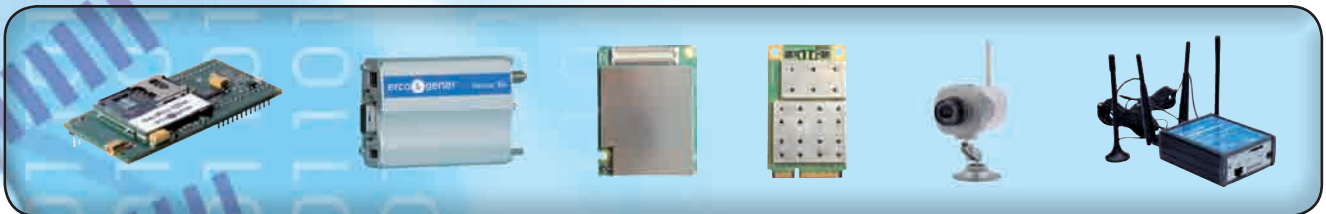
» Módulos » SBCs » Componentes » USB » PCI/miniPCI » AP » Amplificadores



GSM · HSCSD · GPRS · EDGE



» Módulos » Terminales » Controladores » Modems » Router



GPS



» Módulos » Controladores » Trackers » Accesorios



Accesorios

» Antenas » Conectores B2B » Cables » Conectores SIM



y Bluetooth, RFID, CAN Inalámbrico...



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



Primeros CI detectores iónicos y fotodetectores de humo en el mercado que incorporan memoria de alarma



Microchip anuncia los primeros CI detectores iónicos y fotodetectores de humo en el mercado que ofrecen memoria de alarma. Los CI detectores de humo de bajo consumo iónico RE46C162/3 y fotodetector RE46C165/6/7/8 (RE46C16X) facilitan la rápida determinación del detector que dispara una alarma en un lazo interconectado. El bajo consumo de los CI proporciona a los detectores de humo una vida de la batería de 10 años y además un filtro de interconexión permite su conexión a otros dispositivos, como por ejemplo detectores de CO.

Los hogares disponen a menudo de detectores de humo interconectados para avisar de manera remota al residente si existe humo. Cuando se dispara incorrectamente una alarma, es decir, cuando se produce una 'falsa alarma', es difícil saber qué detector de humo activó la alarma. La función de memoria de alarma disponible en los CI RE46C16X permite identificar de forma sencilla el detector que provocó el fallo, lo cual reduce enormemente los costes relacionados con instalación y la resolución de problemas en de estos sistemas detectores de humo. Una función de volcado de carga permite detener enseguida la alarma de todos los dispositivos interconectados.

Microchip ya ofrece una completa línea de microcontroladores PIC®, controladores de avisadores acústicos, otros CI detectores de humo, productos de cadena de señal y para la gestión de potencia que proporcionan soluciones completas para la detección de humos dirigidas tanto a dispositivos en el entorno residencial como dispositivos programables para el segmento comercial.

Los seis componentes de la familia de CI RE46C16X están disponibles en encapsulados 150/300 PDIP y SOIC de 16 patillas. Para mayor información, visite <http://www.microchip.com/get/3EK9>
Ref. N.º. 1007700

Microchip Amplía la Funcionalidad de la Tecnología de Sensado Táctil Capacitivo mTouch™ para Permitir el Sensado Táctil Capacitivo con un Frontal Metálico



Microchip anuncia la primera y única tecnología en el mercado que permite el sensado táctil capacitivo con un frontal metálico. Tomando como base el éxito de la versión inicial de la tecnología de sensado táctil capacitivo mTouch™, esta robusta tecnología sin royalties ahora funciona a través de metal, guantes y sobre superficies que contengan líquidos, y abre la posibilidad de utilizar Braille en interfaces de sensado táctil capacitivo. Los diseñadores pueden integrar la funcionalidad del sensado táctil capacitivo mTouch con el código de aplicación existente en un microcontrolador PIC® de 8, 16 o 32 bit, reduciendo así los costes totales del sistema. La información acerca de la implementación de estas nuevas funciones está ya disponible para su descarga on-line mediante el Centro de Diseño de Sensado Táctil de Microchip.

La tecnología de sensado táctil capacitivo mTouch hace que los clientes incorporen interfaces de sensado táctil de manera sencilla y económica, y permite que los diseñadores implementen la tecnología sin royalties de Microchip utilizando su hardware y software existente en aplicaciones con frontales metálicos, en presencia de líquidos, y para usuarios que lleven gruesos guantes.

El sensado táctil continúa ganando impulso como alternativa a los interfaces de tradicionales de botones que funcionan por pulsación, ya que admite un diseño completamente estético y de aspecto moderno. Entre las principales aplicaciones de los interfaces de usuario con sensado táctil capacitivo mTouch se encuentran las del mercado de electrodomésticos gracias a la posibilidad de un frontal metálico de acero inoxidable; el mercado industrial, debido a la robustez de la tecnología; y el mercado del automóvil, por la afinada estética de esta tecnología. La tecnología de sensado táctil capacitivo mTouch de bajo consumo se caracteriza por una corriente activa inferior a 5µA, que contribuye a reducir el consumo total de energía.

Ref. N.º. 1007701

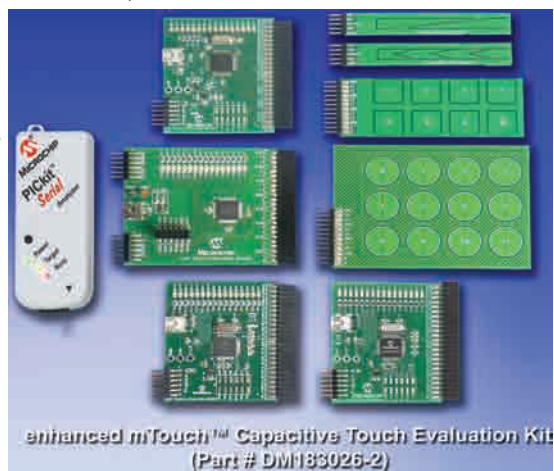
Microchip Acelera el Diseño de Interfaces Humanos con un Sistema Completo de Desarrollo Multimedia para Microcontroladores de 32 bit

Microchip anuncia dos nuevas herramientas de desarrollo para la incorporación de interfaces humanas avanzadas a los diseños basados en microcontroladores PIC32 de 32 bit. La Tarjeta de Expansión Multimedia (Multimedia Expansion Board) permite desarrollos interfa-

ces de alta interactividad basados en gráficos con conectividad en red. El Kit de Evaluación Táctil Capacitiva mTouch™ mejorado añade una nueva tarjeta para implementar sensado táctil capacitivo junto con los PIC32.

La nueva Tarjeta de Expansión Multimedia demuestra cómo poner en práctica una estrategia flexible para visualización de gráficos que no dependa de los Módulos Visualizadores QVGA basados en controlador, que a menudo quedan obsoletos. También incluye una salida de codificación de audio estéreo de 24 bit de alta calidad, conexiones para auriculares y micrófono, Wi-Fi® integrada con certificación FCC, un acelerómetro de 3 ejes integrado en la tarjeta y un joystick de 5 posiciones. Ningún otro fabricante ofrece un sistema completo de desarrollo multimedia para este tipo de microcontroladores de 32 bit.

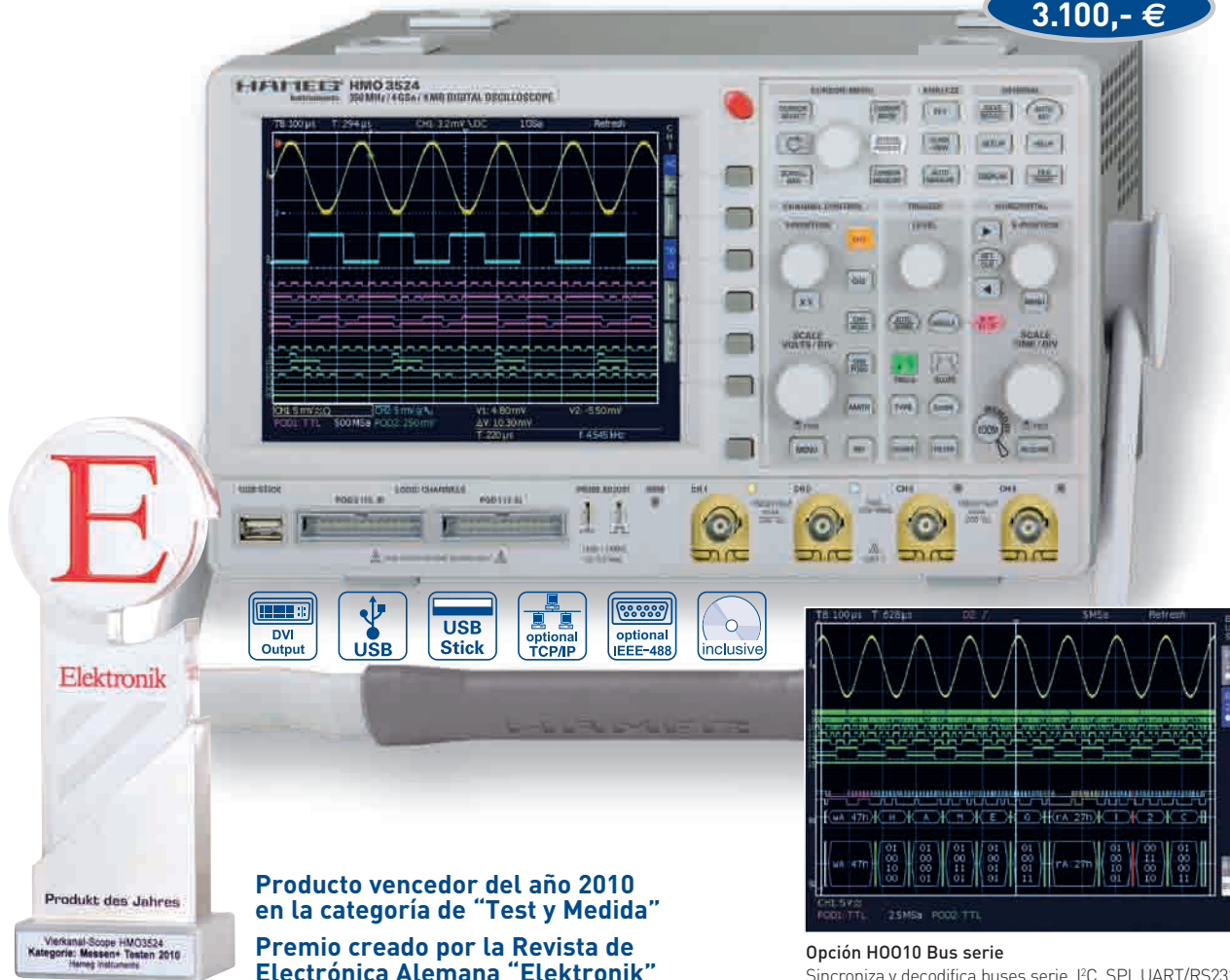
El Kit de Evaluación Táctil Capacitiva mTouch mejorado incluye una nueva tarjeta para el desarrollo con el PIC32. Viene equipado con teclas y cursores de sensado táctil capacitivo que permiten a los diseñadores evaluar este interface en sus aplicaciones mediante la Herramienta de Diagnóstico mTouch basada en el SO Windows®. Esta herramienta de desarrollo proporciona un Interface Gráfico de Usuario (GUI) de sencillo manejo para el desarrollo de botones y cursores táctiles y está incluido en el Entorno de Desarrollo Integrado MPLAB® que se ofrece de forma gratuita. Las bibliotecas de software adicionales, el código fuente



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

HAMEG®
Instruments
A Rohde & Schwarz Company

desde
3.100,- €



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

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 ±0,2...±20V
- ✓ 12Div en dirección X, 20Div en dirección Y (VirtualScreen)
- ✓ Frecuencímetro de 6 Digit, Autoset, Automediciones, Editor de fórmulas matemáticas, cursor de relación, Presentación del espectro de la frecuencia mediante FFT
- ✓ Pantalla brillante VGA TFT de 16,5cm (6,5"), salida DVI
- ✓ Ventilador supersilencioso
- ✓ 3 salidas USB para memorias masivas, impresora y control remoto, opcional interfaz IEEE-488 o Ethernet/USB

Sonda lógica de 8 canales
H03508



Cartera de transporte HZ99



Sonda activa (1GHz) HZ030



Sensitivity

Accuracy

Quality

Simplicity

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

Analog meets digital & serial

y otros materiales de soporte que se suministran con la tarjeta acortan aún más los ciclos de desarrollo y reducen los costes de diseño.

Cuando se combina con las otras tarjetas que incorpora, el Kit de Evaluación Táctil Capacitiva mTouch mejorado permite que los diseñadores evalúen todos los microcontroladores de 8, 16 y 32 bit de Microchip, proporcionando así una plataforma para el desarrollo de sensado táctil capacitivo escalable para una amplia variedad de necesidades de diseño.

Para mayor información, visite <http://www.microchip.com/get/4LDT>.

Ref. N.º. 1007702

Microchip Integra y Simplifica Gráficos en los Microcontroladores PIC24F, Proporcionando hasta 96 KB RAM

Microchip anuncia la familia de microcontroladores PIC24FJ256DA, formada por ocho componentes, que integra tres unidades de aceleración de gráficos y un controlador de visualizador, junto con hasta 96 KB de RAM. Esta integración reduce los costes de sistema y consigue que resulte más práctico incorporar visualizadores de gráficos avanzados para una amplia variedad de aplicaciones embebidas gracias a la eliminación de RAM externa y de un controlador del visualizador. También se obtienen ahorros gracias a los periféricos integrados para USB y sensado táctil capacitivo.



La familia PIC24FJ256DA de Microchip logra que sea factible para los diseñadores la adopción no sólo de LCD segmentados de función fija, sino también de visualizadores STN, TFT y OLED con resolución

hasta VGA. Esta familia también incorpora 24 canales de sensado táctil capacitivo mTouch™ integrado, por lo que admite un gran número de botones, cursores y teclas. Además, los módulos integrados Full-Speed USB Embedded Host, Dispositivo y On-the-Go facilitan a los usuarios finales la actualización del software, los datos de registro y ajustes personalizados.

Entre los ejemplos de aplicación de la familia PIC24FJ256DA se pueden citar: consumo (termostatos, teléfonos inalámbricos, mandos a distancia, accesorios para juegos); electrodomésticos (máquinas de café, hornos, frigoríficos, lavavajillas); industriales (puntos de venta, terminales remotos); y equipos médicos portátiles (medidores de glucosa, monitores de presión sanguínea, ECG portátiles).

Con el fin de acelerar el tiempo de comercialización, el Centro Diseño de Visualizadores Gráficos (Graphics Display Design Centre) de Microchip proporciona todo un conjunto de recursos a los diseñadores de aplicaciones. Esta plataforma comprende la Biblioteca de Gráficos gratuitos y optimizados para las prestaciones, que se suministra con el código fuente completo, ofrece soporte a múltiples tipos de letra e idiomas e incluye diversos objetos gráficos acabados previamente.

Como complemento a esta Biblioteca se encuentra el Software para el Diseñador de Visualizadores Gráficos (Graphics Display Designer), que proporciona a los usuarios noveles un asistente visual para el diseño de interfaces de usuario. La Biblioteca Gráfica también se suministra con interfaces preconfigurados para paneles y cursores táctiles capacitivos y pantallas táctiles resistivas. Para completar esta plataforma, Microchip ha creado el Kit de Desarrollo PIC24FJ256DA210 para el desarrollo de gráficos de forma autónoma. Este kit se encuentra ya disponible con un precio de 399,99 dólares (Nº de Referencia DV164039).

Para mayor información, visite www.microchip.com/Graphics.

Ref. N.º. 1007703



www.grupopremo.com

Bobinas de alta sensibilidad para audífonos compatibles con teléfonos móviles.

PREMO aumenta su familia de telecoils con la nueva serie TP0602, una bobina de alta fiabilidad y sensibilidad con aplicación en audífonos.

La bobina TP0602 está bobinada con hilos finos de diámetro inferiores a 0.025mm y presenta valores de inductancias entre los 40 y los 170mH. Asimismo, consigue una elevada sensibilidad al campo magnético a 1kHz (frecuencia de funcionamiento de este tipo de dispositivos). El material de su núcleo de ferrita la dota de un comportamiento estable en un amplio rango de temperatura (-10°C a +40°C).

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



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

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

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

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

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

www.grupopremo.com

Descargue la hoja de producto: <http://www.grupopremo.com/es/file/108>

Solicite este producto: info@grupopremo.com

Ref. N.º. 1007704

PREMO presenta un sensor de corriente para medidas de hasta 1.000A.

Sensores Efecto Hall en lazo cerrado que ofrecen excelente precisión y linealidad.

PREMO aumenta su gama de sensores de corriente con el lanzamiento de la serie HCT-1000-SH, el nuevo sensor efecto hall en lazo cerrado para medidas de hasta



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

Fusionadora de fibras *PROLITE-40*

Visualización nítida del núcleo de fibra.
Monitor LCD color 5" con sencillo menú de operaciones.
Comprobación automática de la calidad de acabado de las puntas.
Incluye tubos de fusión, cortadora, peladora y pinzas.
Maleta de transporte para fusionadora y accesorios.



Fuente LASER triple *PROLITE-105*

Certificación de fibras ópticas para FTTH.
Longitudes de onda de 1310, 1490 y 1550 nm.
Modo secuencial (medidas automáticas en combinación con un PROLITE-67).
Versión opcional a 1310, 1550 y 1625 nm.

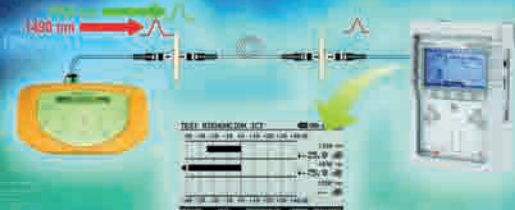
Analizador óptico portátil para sistemas FTTx/PON, optimizado para GPON.
Mediciones filtradas e individualizadas (1310, 1610 nm Upstream y 1310, 1490, 1550 nm Downstream).
Ampliable a módulo OTDR y a módulo Analizador de canales.
Medidas automáticas en ICTs.



Analizador selectivo FTTx *PROLITE-77*

Medidor selectivo de potencia *PROLITE-67*

Medidor selectivo en longitud de onda.
Medidas ópticas en redes activas xPON y RFOG.
Localizador de fallos en la fibra incluido.
LASER visible de 650 nm con conector universal.
Medidas automáticas en ICTs.



Alcance una mayor eficiencia en su trabajo aprovechando la compatibilidad entre los equipos PROMAX.



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

www.promax.es

Tel. 93 184 77 05

1000A. Las nuevas tendencias del mercado van hacia la utilización de dispositivos de alta corriente y alta frecuencia, ya que se hace necesario medir y probar con excelente precisión niveles de corriente de hasta 1000 amperios con cualquier tipo de forma de onda (DC, AC, de pulso, etc.).



La solución de lazo cerrado del nuevo sensor de corriente garantiza una elevada exactitud y linealidad manteniendo los valores por debajo del 0,1%. Además, este sensor de corriente permite una capacidad de sobrecarga con un rango de medición de hasta ± 3000 amperios.

La nueva serie HCT-1000-SH ha sido diseñada con el fin de cumplir los requisitos de seguridad más altos y presenta un elevado aislamiento gracias a su carcasa de plástico, asegurando aislamiento galvánico superiores a 4000 Vac.

Su electrónica inteligente permite ofrecer tanto ± 15 Vcc como ± 24 Vcc de alimentación, haciéndolo más sencillo para los diferentes tipos de circuitos.

•Ventajas y principales características:

- Excelente precisión $\pm 0.1\%$
- Muy Buena linealidad $\pm 0.1\%$
- Tamaño compacto: 100x70x110 mm
- Corriente nominal: 1000 Amps
- Medida de corriente: ± 3000 Amps
- Ratio de transformación: 1:5000
- Tensión de alimentación = $\pm 15-24$ Vdc
- Elevado aislamiento > 4000 Vac
- Salida con conectores espada

Con un rango de temperatura de funcionamiento de -40 a +85 °C, estos sensores están especial-

mente indicados para variadores de velocidad de corriente alterna y servomotores, cargadores de batería, Sistemas de Alimentación Ininterrumpida (UPS), convertidores estáticos para unidades de motor de corriente continua, fuentes de alimentación conmutada (SMPS), y fuentes de alimentación para aplicaciones de soldadura.

PREMO le invita a estudiar el uso de este sensor de efecto Hall en nuevos diseños, o en diseños ya existentes. Puede visitar nuestra página web para ver nuestra gama completa de sensores de corriente. www.grupopremo.com

Ref. Nº. 1007705



Carcasas para componentes electrónicos con diseño personalizado: forma, función y apariencia



El nuevo estándar de carcasas CH20M de Weidmüller es la plataforma ideal para aplicaciones electrónicas personalizadas. El novedoso concepto de módulo combina la libertad de diseño con el bajo coste y la seguridad de cualquier sistema estándar.

Además de su capacidad de ampliación, el alto nivel de seguridad y la innovadora funcionalidad en la aplicación, el sistema también destaca por su gran variedad de opciones de diseño.

Los resultados son una instalación más rápida, un manejo muy sencillo y una mayor fiabilidad y resistencia a las interferencias. Las carcasas CH20M representan eficiencia, desde su diseño hasta su fabricación, cubriendo así todos los requisitos de una plataforma electrónica moderna pensada para el futuro.

Ref. Nº. 1007711

Conectores industriales RockStar® HighPower 550 A



Potencia empaquetada de forma hábil y segura.

El sistema modular de conectores de alta intensidad RockStar® HighPower de Weidmüller ha sido especialmente desarrollado para aplicaciones con elevadas exigencias en la tecnología de control de tráfico y, al mismo tiempo, cumple los requisitos del sector eólico. Está compuesto por contactos prensados de una pieza, manguitos aislantes, bastidores de sujeción de conectores así como una caja en varias piezas, realizada en fundición inyectada de aluminio. La estructura modular ofrece una clara ventaja para el manejo: el cableado de conductores de gran sección prensados de forma segura está a la vista hasta el final. La entrada de cables se realiza con prensaestopas estándar.

Ref. Nº. 1007712



New 17.5" and 14.1" Color TFT-LCD Modules with LED Backlight by Mitsubishi Electric

Mitsubishi Electric is introducing its new 17.5" and 14.1" wide-XGA color TFT-LCD modules for industrial use. The products AA175TD01 and AA141TC01 will be equipped with white Light Emitting Diode (LED) backlights, providing a longer lifetime and enhanced efficiency, and will be available through Mitsubishi Electric sales sites.

In addition to providing a longer lifetime, TFT-LCD modules using LED backlights can be operated





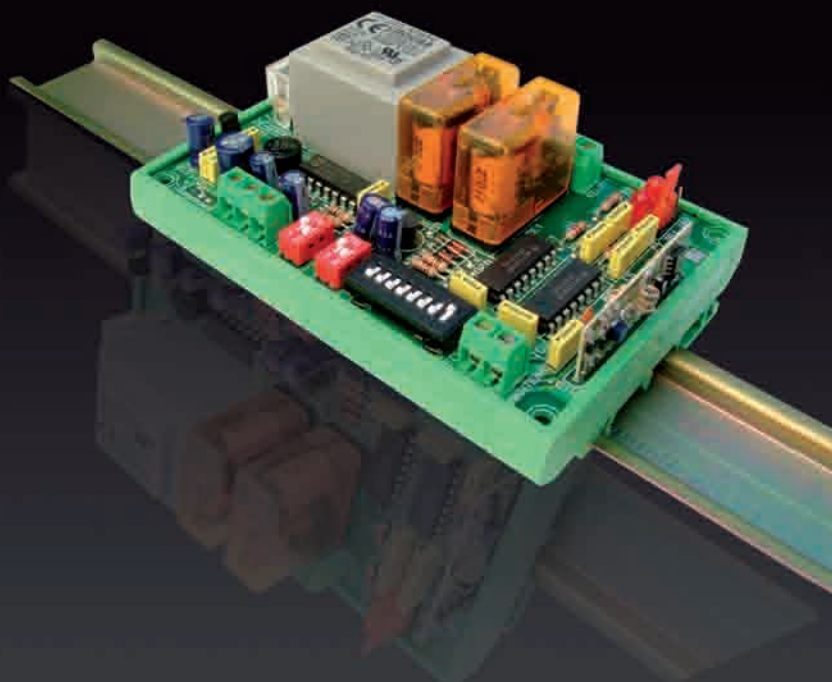
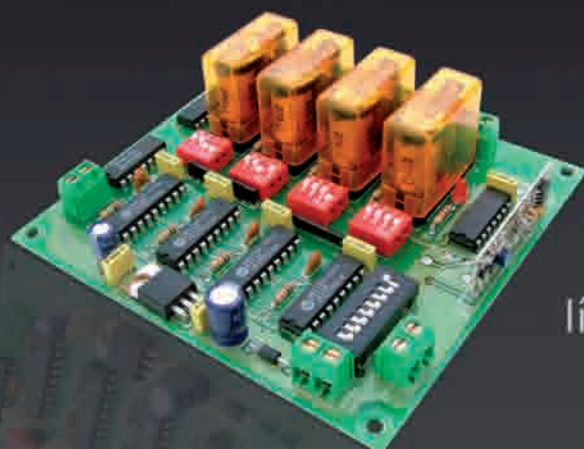
muchas
1 a 16 salidas



lejos
hasta 300 m



activar/desactivar
mono/biestables



líneas de iluminación ...
... accesos, riego...
... maquinaria

+ control
más precisión



Emisores y Receptores R.F.



without an inverter, unlike previous models which used Cold Cathode Fluorescent Lamp (CCFL) backlights. At 25 degrees Celsius, LED backlights have an operating lifetime of at least 80,000 hours. The TFT-LCD modules offer a brightness of 800cd/m², making them suitable for outdoor use and in very bright illuminated environments.

The AA175TD01 and the AA141TC01 both achieve a top level wide operating temperature range from -20 degrees to 70 degrees Celsius, making them useful in severe climatic environments. In addition, the package size, mounting position, signal interface connectors and pin alignments are compatible with Mitsubishi Electric's previous models for an easier replacement.

Mitsubishi Electric was one of the first companies to incorporate LED backlights in its TFT-LCD modules. With the addition of the two new LED backlight models, Mitsubishi Electric's TFT-LCD module lineup now includes more than 80 different modules covering 18 combinations of screen size and resolution types. Out of these 16 combinations are available with LED backlights. Mitsubishi Electric aims to further expand its lineup of industrial-use TFT-LCD modules in future. The LED TFT-LCD modules are mercury-free.

Ref. N°. 1007706

World's first C-band GaN HEMT Amplifiers exclusive for Satellite Applications

Mitsubishi Electric Corporation is introducing the world's first GaN HEMT* power amplifiers, which are exclusively designed for use in satellite applications in the 3.7-4.2GHz band. Depending on the individual device the output power of these transistors ranges from 2 to 100 Watt.

Three of the four new devices are internally impedance-matched and specified for the frequency range from 3.7 to 4.2GHz in order to operate in one of the three separated sub-bands with more than 60% efficiency. While the MGFC50G3742S provides an output power of 50dBm (100W) with a linear power



gain of 13dB the output power ratings of MGFC46G3742S and MGFC43G3742S are 46dBm (40W) and, respectively, 43dBm (20W) with linear power gains of 14dB for both components.

In order to gain 100W output with conventional GaAs amplifiers it is necessary to combine an additional amplifier with an output of approximately 25W in the final stage. By using the new GaN HEMT amplifier MGFC50G3742S from Mitsubishi Electric the designers can achieve an output power of 100W already from a single device at the form factor of a conventional 25W GaAs amplifier. Furthermore, the new device operates with a very high power-added efficiency of 60%. The package size of these three new components is 17.4 x 24.0 x 4.3mm.

The fourth new device dubbed MGF2633GS is not internally impedance-matched, designed specifically for operation at 4.0GHz with an efficiency of 50% while providing an output power of 33dBm (2W) with a linear power gain of 12dB. The MGF2633GS is integrated in a package measuring just 2.5 x 8.5 x 2.0mm.

All four new GaN HEMT amplifiers fulfil the demands of satellite applications requiring an operating time of one million hours at a maximum chip temperature of 175°C and the capability to operate under the severe conditions found in space. The new transistors offer the possibility to replace expensive travelling wave tube amplifiers (TWTA's**) by GaN based solid state power amplifiers (SSPA's***).

For more information please contact our sales team: Semiconductor European Business Group
Gothaer Straße 8
D-40880 Ratingen
Phone +49 (21 02) 486-5270
semis.info@meg.mee.com
www.mitsubishichips.com
Mitsubishi

Ref. N°. 1007707

Intelligent Power Modules for Solar Inverters

Mitsubishi Electric Corporation is introducing its new "PV Series" of intelligent power modules (IPMs), which is mainly intended for use in residential photovoltaic (PV) inverters. The six different modules which are also well-suited for inverters in fuel cell systems, are integrated in packages with a footprint of just 90mm x 50mm.

Compared to Mitsubishi Electric's current PV series IPMs, which were launched already in 2005 these new modules require 30% less board space. Therefore, the new PV IPMs from Mitsubishi Electric provide a significant contribution to making PV inverters smaller.

Six New PV IPMs

In order to suit the various types of IPMs needed in PV inverters Mitsubishi Electric has developed six different modules within its new PV IPM series. This means that the new devices are well-suited for single-output inverters without chopper or with one or two choppers.



All the devices are rated for a collector-emitter voltage of 600V with a collector-emitter saturation voltage of $V_{CE(sat)} = 1.9V$ (typ.) @ $T_j = 25^\circ C$ and a FWD_i forward voltage of $V_f = 1.7V$ @ $T_j = 25^\circ C$. While the models PM50B4L1C060 (inverter part only), PM50B5L1C060 (+ 1 chopper) and PM50B6L1C060 (+ 2 choppers) are specified for collector currents of 50A, the models PM75B4L1C060 (inverter part only), PM75B5L1C060 (+ 1 chopper) and PM75B6L1C060 (+ 2 choppers) are specified for collector currents of 75A. All IPMs are protected against short circuit, undervoltage and overtemperature.

Ref. N°. 1007708

Intelligent Power Modules with High Output Power (V1-Series)

Mitsubishi Electric has launched the new V1-Series as part of the IPM (Intelligent Power Module) line-up. V1-Series is a new intelligent power module which is mainly developed to increase the efficiency of motor drives and power supplies like DC/DC converters. The V1-Series IPM is focussing on applications in the two digit kW- class offering a respective lineup of 200A/300A/450A in 1200V and 400A/600A in 600V.



For this purpose several new technologies have been implemented such as a new full gate CSTBTM chip and a newly developed dedicated control IC. The short circuit detection is realised by a Mirror Emitter technology. With this technology the stress during short circuit could be efficiently reduced, compared to a conventional desaturation detection method.

Chip technology and structure improvements reduce the effective junction temperature and increase the power and thermal cycling capability of this family of IPMs while keeping the mechanical compatibility with the previous 2 in1 V-Series IPMs. Compared to its predecessors of the V-Series the new V1-Series IPMs reduce power losses by approximately 20% as the collector-emitter saturation voltage of the new V1-Series is specified with just 1.85V @125°C.

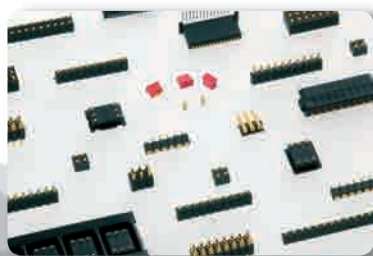
Protection functions against short circuit (SC), control supply under voltage (UV) and over temperature (OT) are implemented. The OT sensor is part of the surface of the IGBT chip.

The new V1-Series IPM is available for design-in activities.

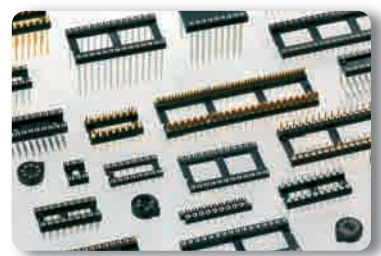
Ref. N°. 1007709



ZÓCALOS



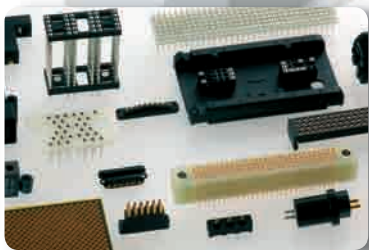
CONECTORES



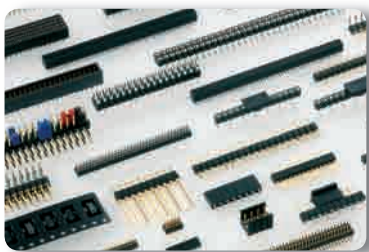
ZÓCALOS



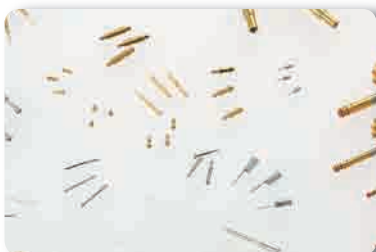
MILITAR-AEROSPACIAL, AVIACIÓN CIVIL,
APLICACIONES INDUSTRIALES



PRODUCTOS ESPECIALES BAJO
DEMANDA DE CLIENTES

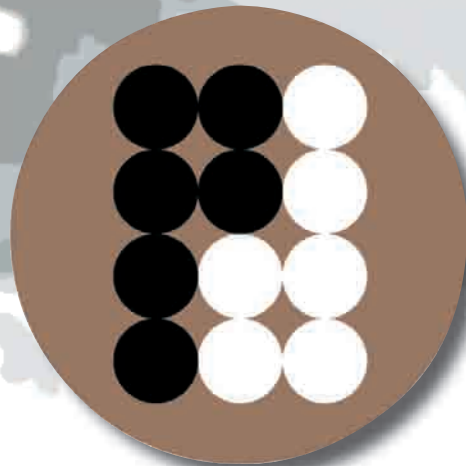


CONECTORES



PINES

¿NECESITAS UN CONTACTO?



preci-dip

CONTACTA CON NOSOTROS

E21 *electrónica 21, s.a.*

Avda. de América, 37 • 28002 Madrid • Tel.: 91 510 68 70 • Fax: 91 510 68 71
E-mail: electronica21@electronica21.com • Web: <http://www.electronica21.com>

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

Inycom

www.inycom.es

Inycom acuerda con Anritsu la distribución de equipos de radiofrecuencia y microondas en España

Inycom ha firmado un acuerdo de colaboración con Anritsu por el que comercializará toda su línea de radiofrecuencia y microondas. La distribución tiene un alcance nacional y se circunscribe, en una primera etapa, a la atención comercial de clientes como Fuerzas Armadas, Cuerpos y Fuerzas de Seguridad del Estado, Defensa, Organismos Oficiales y otras organizaciones empresariales.

bución y su alcance, Inycom se convierte en un referente a nivel nacional en el sector de la radiofrecuencia y microondas, a la vez que pone en valor su experiencia de casi 30 años como proveedor de soluciones integrales para la resolución de cualquier necesidad de medida.

De forma más concreta, 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 aplicacio-



Con 80 años de historia y una dilatada experiencia como proveedor de equipos de comunicación inalámbrica, Anritsu es hoy uno de los mayores y más destacados fabricantes de equipamiento y proveedor de soluciones de test y medida, incluyendo equipos de comunicaciones, equipos y sistemas de Test y Medida, terminales de información y equipos de fabricación.

Con este contrato de distri-

nes a medida, entre otros servicios. Además, Inycom ofrece soluciones y equipamiento de análisis para laboratorio, así como equipos para entornos hospitalarios y el mundo de la salud, destacando su reciente acuerdo con Siemens para la distribución en prácticamente todo el territorio nacional de su gama de ultrasonidos, mamógrafos digitales, arcos quirúrgicos y equipos de rayos X portátiles.

Ref. Nº. 1007710



http://www.s-connect.es

S-Connect presenta el Airlink GL6100 GSM/GPRS de Sierra Wireless. EL módem más pequeño del mercado



Para una conectividad inmediata GSM/GPRS de sus dispositivos remotos

- Fácil de instalar. Este pequeño módem industrial le proporciona conectividad celular inmediata y acceso a sus equipos (RS232 o USB)
- Fabricado y diseñado por nuestro partner Sierra Wireless, líder mundial de las tecnologías celulares.
- Muy económico, EL Modem Airlink GL es un 25 % más barato que la mayor parte de modems del mercado.
- Solución para utilizar en distintas aplicaciones : Telemática | Gestión de flotas | Tracking GSM | Alarmas | Sistemas de pago | Sistemas de seguridad

Otros puntos fuertes a tener en cuenta :

- Conectividad inmediata
- Funcionamiento fiable en entornos hostiles
- Facilidad de desarrollo de soluciones M2M
- Solución económica
- Gestionable con comandos AT

Características principales :

- Conectividad GSM/GPRS cuatribanda (de plus de 850, 900, 1800 et 1900 MHz)
- Funcionalidad Plug/play certificada
- Fácil desarrollo de soluciones M2M

Ref. Nº. 1007750



http://omron.es

Los resultados más fiables con las nuevas barreras multi-haz de monitorización y medida

Instalación rápida y sencilla, fácil configuración, carcasa robusta de aluminio y sincronización óptica para una operación fiable con el mínimo cableado, son los beneficios que ofrecen las nuevas barreras Omron: F3ET de monitorización de área y F3EM de medida. Las nuevas barreras de monitorización de área F3ET son la elección ideal para resolver aplicaciones de detección de objetos irregulares, de diferentes tamaños, con agujeros, etc., donde los sensores convencionales de un sólo haz no pueden garantizar resultados fiables.

Esta serie dispone de modelos con



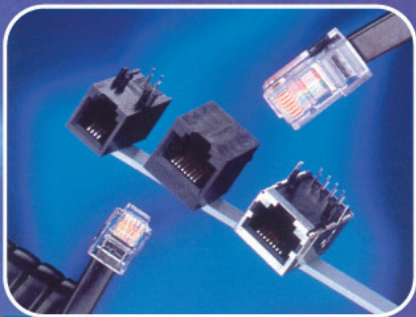
rango de operación de 3 m (5mm de resolución) o 15 m (18mm de resolución) y con una altura de detección que varía entre 150 y 2100 mm. Para ofrecer máxima versatilidad, todos los modelos tienen salida transistor NPN/PNP seleccionable mediante interruptor DIP. Las barreras medida F3EM están disponibles en dos versiones:

Con salida analógica, diseñadas para medir fácilmente la altura total de una pieza.

Con salida serie RS-232 con evaluación de haces individuales, diseñadas para realizar medidas de perfiles de piezas.

Hay disponibles modelos con un rango máximo de operación de 3m (5mm de resolución) o 15 m (18mm de resolución) y con una altura de detección que varía entre 150 y 2100 mm. Para simplificar el diseño de la máquina, las barreras F3ET y F3EM han sido diseñadas con el mismo encapsulado y tienen la misma filosofía de montaje que las barreras de seguridad de Omron.

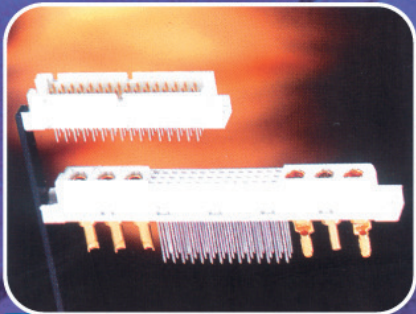
Ref. Nº 1007604



Modular Jacks



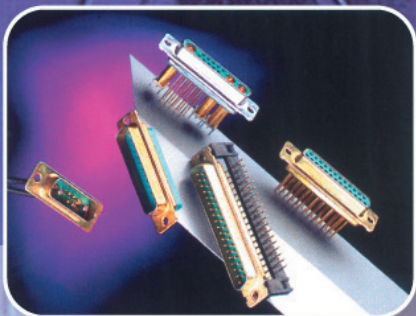
Smart Card connectors



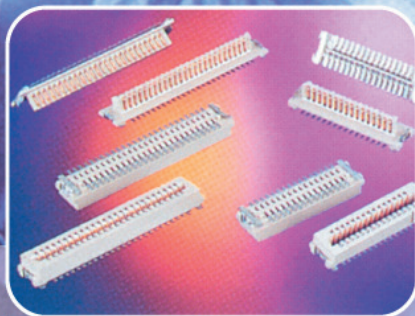
DIN 41612



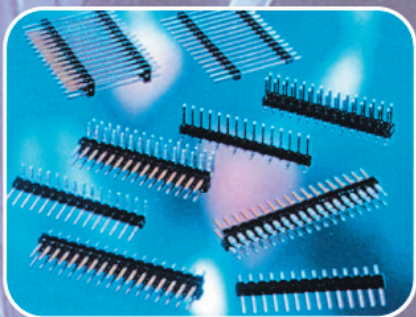
FFC - FPC connectors



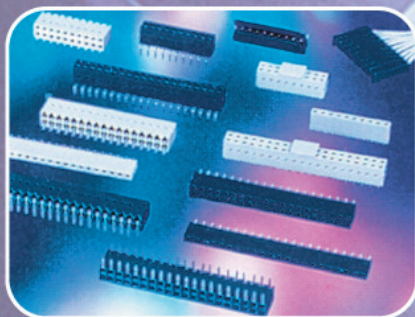
D - Subminiature



Conan® 1.0 mm.



BergStick®



Minitek™ 2 mm.



Dubox™



Quickie®



Más servicio
con el programa

basics+

Muestras en 24h.

Expediciones de
las referencias
estandar en 48h.



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



Agilent Technologies presenta los osciloscopios en tiempo real más rápidos del mercado, con un ancho de banda analógico real de 32 GHz

Su revolucionaria tecnología consigue el nivel de ruido y el jitter más bajos del mercado para proporcionar máxima precisión de medida

Agilent Technologies Inc. presentó la familia de osciloscopios Infiniium Serie 9000X, con su extraordinario ancho de banda en tiempo real de 32 GHz. El ancho de banda ampliable de los diez nuevos modelos comprende entre 16 GHz y 32 GHz. Estos nuevos osciloscopios proporcionan el ruido y el nivel de medida de jitter más bajos del mercado, lo que garantiza una precisión de medida superior.

“En Agilent estamos encantados de haber alcanzado un liderazgo indiscutible con esta nueva gama de osciloscopios”, ha declarado Jay Alexander, vicepresidente y director general de la unidad de negocio de osciloscopios de Agilent. “Nuestros clientes plantean requisitos cada vez más exigentes, lo que nos obliga a suministrarles las herramientas de medida de gran ancho de banda que necesitan”.

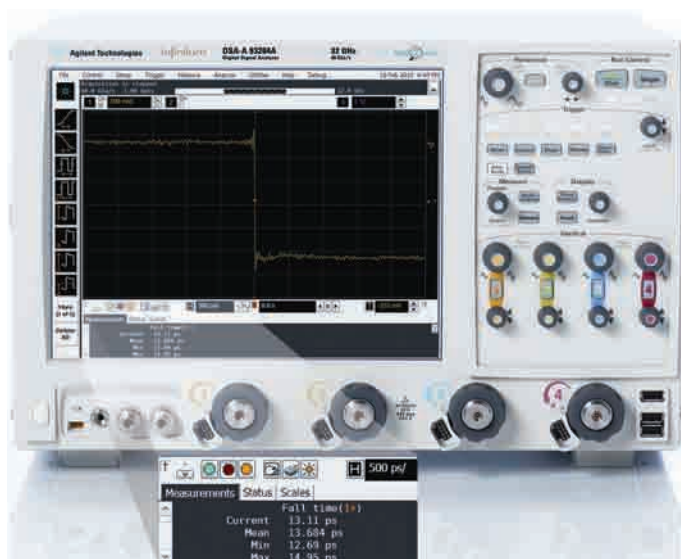
El sistema de sondas incluido permite la exploración a 30 GHz con

una amplia gama de accesorios especificados a 28 GHz y capacidad de ampliación del ancho de banda en el futuro. Además, los osciloscopios Serie 90000 X ofrecen más de 40 paquetes de aplicaciones específicas de medida, incluidas herramientas de jitter, disparo, medida y análisis, así como familias completas de pruebas de certificación para homologación.

Los ingenieros que trabajan en física de alta energía, nuevos estándares de comunicaciones por cable y enlaces de datos serie de alta velocidad (como USB, SAS o PCI Express®) utilizan osciloscopios para capturar eventos rápidos de un solo disparo y realizar medidas críticas, de jitter, por ejemplo, y al mismo tiempo deben garantizar el cumplimiento de las normas de interoperabilidad. La velocidad de transmisión de datos aumentará en los próximos años por encima de los 10 Gbps, por lo que los ingenieros necesitarán osciloscopios capaces de suministrar medidas de mayor ancho de banda.

Agilent ha invertido en un proceso patentado de circuitos integrados basados en fosforo de indio (InP) que brinda una capacidad de alta frecuencia y, al mismo tiempo, el nivel de ruido y de medida de jitter más bajos del mercado. Su construcción con tecnología propia de nitruro de aluminio combina cinco chips de InP en el módulo multichip, que incorpora exclusivas técnicas de protección contra el ruido y la disipación térmica.

Esta revolucionaria tecnología proporciona a los nuevos osciloscopios In-



finiium Serie 90000 X un rendimiento de hardware analógico real de hasta 32 GHz. Otros fabricantes, limitados a formatos con tecnología de hardware de 16 GHz, emplean distintas técnicas (por ejemplo, el refuerzo del procesamiento de señales digitales y el entrelazado de dominio de frecuencia) para incrementar la especificación de ancho de banda de sus osciloscopios. Sin embargo, estos métodos aumentan la densidad del ruido y las distorsiones, en detrimento de la precisión de medida.

Los nuevos osciloscopios Infiniium Serie 90000 X miden el jitter aleatorio a un nivel aproximado del 50% del especificado en productos de la competencia. Esta mayor precisión de medida devuelve un margen de diseño crítico a los ingenieros. Esto

es posible gracias a las siguientes características:

- el nivel de ruido más bajo del mercado (2 mV a 50 mV/div, 32 GHz)
- el nivel de medida de jitter más bajo de un osciloscopio (~150 femtosegundos)
- la memoria más profunda del mercado (2 Gpts)

“Los osciloscopios constituyen una categoría central de productos para Agilent”, señala Ron Nersesian, presidente y director general del Grupo de medidas electrónicas de Agilent.

Encontrará información adicional sobre los nuevos osciloscopios Infiniium Serie 90000 X de Agilent y la gama completa de osciloscopios de la compañía en www.agilent.com/find/90000X-Series.

Ref. Nº 1007933

ARISTON pone en conocimiento de sus clientes que dispone de una amplia gama de herramientas de la prestigiosa marca italiana PIERGIACOMI.

Para más información www.ariston.es






Ipeak=160,000A

PROTECTOR DE SOBRETENSIONES TRANSITORIAS DCP-90

- =Para equipos alimentados en continua hasta 600 V
- =Capacidad de absorcion Instantanea de 160 kAmp
- =Respuesta inferior a 5 nanosegundos
- =Proteccion en todos los modos entre +,- y tierra
- =Indicacion de estado mediante leds
- =Otros modelos disponibles para equipos de alterna y redes de Transmision de Datos.**

ELECTRONICA

DE MEDIDA

Y CONTROL S.A.

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

DISTRIBUIDOR AUTORIZADO

MCG Surge Protection Over 40 Years of Perfect Protection.

FABRICANTE

Este mensaje puede cambiarte la vida...



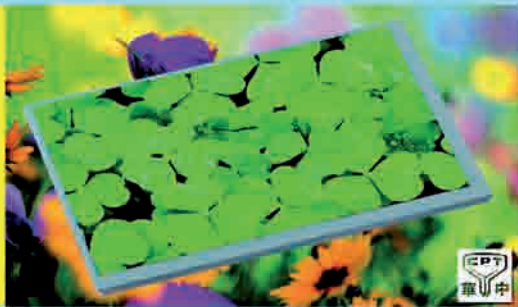
...o al menos te dará inspiración midiendo en tu día a día.

Smart Measurement Solutions



Vistarich - la más novedosa tecnología táctil

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



TFT - tamaños medianos para aplicaciones industriales

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



Tarjeta controladora eMotion G2:2 para displays - LVDS

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

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

Nueva imagen para sus aplicaciones: Nueva TFT de Casio de 4,3" de ancho

Con su nueva TFT ultra slim de 4,3", Casio ofrece a sus clientes la posibilidad de efectuar nuevos y atractivos diseños de sus aplicaciones. Con unas dimensiones

dispositivos de mano destinados a su uso en aplicaciones exteriores y con exposición directa a la luz solar. Casio garantiza una disponibilidad del producto en el mercado mínima de 5 años desde la fecha de inicio de producción de cada aplicación. La gama de productos estándar comienza con TFTs de 3.5" en formato retrato hasta las



exteriores de 105.5 x 67.2 x 2.9mm y la tecnología BlanView este TFT es idóneo para aplicaciones en las que el ahorro energético sea una prioridad: como por ejemplo en

6.5" en formato paisaje. (landscape). Las versiones touch panel están disponibles para la mayoría de los tamaños.

Ref. N° 1001500

Powertip 7.0" WVGA TFT excelente en precio/prestaciones

El PH800480T-007-I-01-Q de Powertip es un nuevo TFT de 7.0", muy competitivo en precio y que cumple con todos los requerimientos de los clientes industriales. El panel dispone de un LED de iluminación posterior con un tiempo de vida estimada de 50000 horas y estará disponible en el mercado por un tiempo mínimo de 3 años. El display de perfil compacto (167x109x10mm) presenta las siguientes características:

- controlador de timing integrado
- resolución de 800x480
- relación de contraste: 250:1,
- brillo: 350cd/m²
- interfaz TTL estándar. LVDS (low-voltage differential signaling) en preparación.

Esta gama de displays TFT de Powertip se extiende con la incorporación de este nuevo modelo, desde las 2,2 a las 7", ofreciendo unas prestaciones inmejorables a un precio realmente competitivo. Una versión con touchpanel verá la luz próximamente.

Ref. N° 1001501



Soluciones EasyBoard de Data Modul

Toda la gama de displays de Data Modul ha sido diseñada para aplicaciones industriales, las cuales requieren de componentes confiables y térmicamente estables durante un largo periodo operativo y adicionalmente con un buen soporte técnico.



Todos los kits se suministran con el controlador de displays, cables a medida según prescripción del cliente y se entregan totalmente programados y funcionando como una auténtica solución plug and go. Todos los módulos han sido diseñados

y manufacturados por Data Modul a fin de cumplir las expectativas del cliente actuales y futuras. Como por ejemplo:

- emoción G2: 2 - controlador RGB/DVI, si lo que se desea es controlar un visualizador LVDS y se están buscando unos costes realmente competitivos.
- emoción G1: 3 - este nuevo regulador está

actualmente en desarrollo y estará disponible a principios de este 2010. Ofrece entradas RGB/DVI- y video. Esta placa también será la primera opción para aplicacio-

nes de la e-señalización.

- LiveUSB2 - este controlador de display USB ofrece nuevas opciones a todos los usuarios que quieran adaptar un 2o o 3er monitor con una sola conexión USB 2.0 solamente.

Ref. Nº 1001502

7.6" de AMOLED - The display highlight

CMEL ofrece la matriz activa OLEDs con un funcionamiento óptico imbatible, incluso bajo ángulos de visión extremos.

Con un área activa de 165x99mm la



7.6" P0760WVLB-T (CM02013) es actualmente la mayor matriz-activa OLED de CMEL. Con un grosor máximo de solamente 5.4mm, una razón de contraste de 30000:1, un tiempo especificado a medio brillo de 30.000 horas y 16.7 Millones de colores es la mejor elección para una mayoría de aplicaciones industriales.

El dispositivo ofrece además una interfaz LVDS, una resolución de 800x480 y también un limitador de corriente ACL. Este Auto Limitador de Corriente se utiliza para disminuir el consumo del dispositivo, lo que convierte al OLED en un

componente muy adecuado para aplicaciones de baja potencia.

Data Modul, como líder global en el campo de la tecnología de visualización, ofrece también toda la gama de productos de la taiwanesa AMOLED- manufacturer CMEL. Los AMOLEDs (diodos electroluminiscentes orgánicos de Matriz Activa) están disponibles a partir de 2.0" hasta el tamaño de 7.6", opcionalmente con touch panel.

Data Modul, dispone de la más completa gama de displays, placas de control y accesorios, así como conectores y cables.

Ref. Nº 1001503



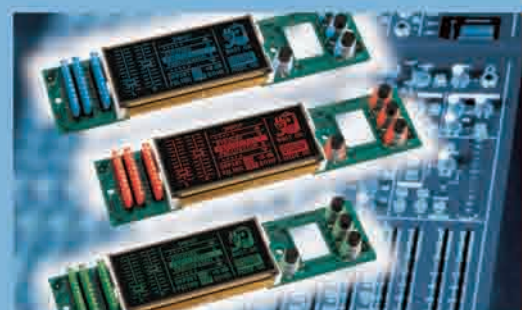
MONITOR 19" EP190...Open Frame

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



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

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



CUSTOM DISPLAYS

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

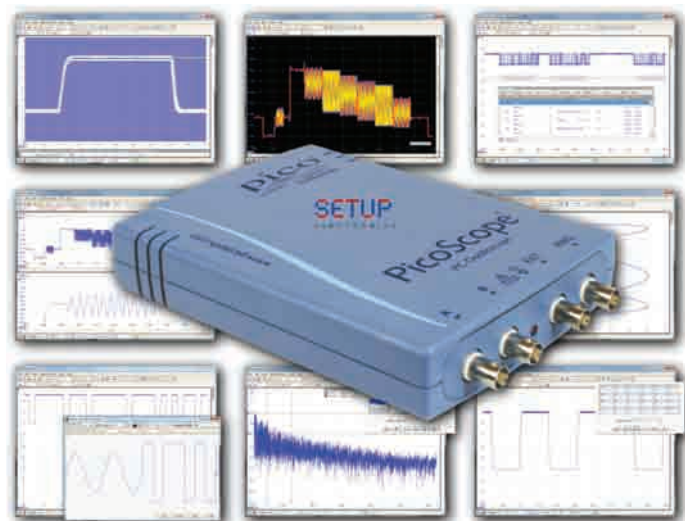
Data Modul Iberia S.L.
 C/Adolfo Pérez Esquivel 3
 Edificio Las Américas III | Oficina 40
 28230 - Las Rozas (Madrid)
 Tel: 91 636 64 58 | spain@data-modul.com
www.data-modul.com



www.setup-electronica.es

Setup Electrónica presenta la nueva generación de osciloscopios de Pico Technology: velocidad y precisión

Los nuevos PicoScope 4226 y 4227 representan la sexta generación de osciloscopios de alta resolución de Pico Technology. Estos osciloscopios alimentados desde el puerto USB contienen todo lo que puede necesitar para realizar medidas precisas de alta velocidad y además incluyen un generador de funciones arbitrario. Tan solo conectar al puerto USB del PC, instalar el software suministrado y empezar a trabajar.



Los últimos osciloscopios PicoScope de la Serie 4000 tienen 2 canales de entrada de 12 bits con un ancho de banda de 50MHz o 100MHz, permitiendo la captura de formas de onda detalladas de señales de test de producción, análisis científico, y diseño y depuración electrónica. La tercera entrada es el trigger externo. El cuarto conector es la salida del generador de funciones arbitrario que permite cargar señales arbitrarias predefinidas o capturadas por el osciloscopio, dibujar

su propia forma de onda con el editor gráfico o utilizar una de las seis señales predefinidas que incorpora.

El PicoScope 4227 muestrea hasta 250Ms/s y el 4226 hasta 125Ms/s. Ambos modelos tienen una profundidad de memoria de 32 Mmuestras que permite utilizar la máxima velocidad de muestreo incluso con bases de tiempo muy lentas. El buffer de memoria puede almacenar hasta 10.000 formas de onda que se pueden visualizar selectivamente con un pop-up en una ventana de fácil acceso.

En el precio, está incluida una versión completa del software de PicoScope que ofrece una gran variedad de funciones avanzadas, tales como Máscaras de test, alarmas, decodificación de protocolos serie, filtros programables de banda baja, modos de visualización de persistencia analógica

y color digital, visualización en modo XY, FFT,... Los tipos de trigger avanzado son por ancho de pulso, ventana, intervalo, dropout y runt.

Con el equipo, en el precio del kit, viene una sonda por canal, bolsa de transporte, actualizaciones gratuitas del software, soporte técnico y cinco años de garantía contra fallos de fabricación.

Información ampliada en www.setup-electronica.es.

Ref. Nº 1007600

Generador de Formas de Ondas Arbitrario de Alta Velocidad WaveXciter de Tabor Electronics

Esta nueva línea de equipos WaveXciter está orientada hacia la resolución de aplicaciones que requieren señales de alta velocidad con un excelente rango dinámico y versatilidad



La nueva serie de Generadores de Forma de Ondas Arbitrarios de Alta Velocidad WaveXciter destaca por su inigualable rendimiento, incluso cuando se compara con equipos diseñados para generar menos tipos de señales o con velocidades de muestreo más altas.

La familia WaveXciter, con modelos de uno o dos canales, cada uno de ellos con un reloj de 2,1Gs/s y 16Mpuntos de memoria (32Mpuntos opcionales), puede generar, literalmente, cualquier forma de onda de hasta 1GHz con 8 dígitos de resolución y 1 punto de granularidad, resultando una creación y regeneración de máxima precisión.

Aparte de su natural capacidad de generar formas de ondas arbitrarias, el WaveXciter puede también utilizarse como generador de pulsos, modulador de señales y generador de funciones estándar con todas las prestaciones para resolver diferentes tipos de aplicaciones.

Su tamaño compacto ahorra espacio y coste sin comprometer ancho de banda ni integridad de la señal.

Características principales:

- 2.1Gs/s, 12 bit de uno o dos canales.
- Canales separados o sincronizados con 10ps de resolución.
- Senoidal de 1GHz sine y cuadrada de 500MHz.
- Memoria de 16M para la señal con 32M opcionales.
- Hasta 4Vp-p DC-Coupled o ± 5 dBm AC-Coupled output paths.
- Gran capacidad de modulaciones.

- Trigger inteligente con hold-off, detect, wait, abort y restart
- Secuenciador avanzado para paso, bucle, anidación y salto de segmentos de señal.

Integración de segmentos dinámicos y control de salto de secuencias.

- Dos marcadores programables (positions, width y levels)
- Sincronización de 2 equipos para formar un sistema de 4 canales.
- Almacenamiento y recuperación en disco con memoria interna de 4GB flash.
- Pantalla LCD de 4" e interfaces LAN, USB and GPIB.

Para más información www.setup-electronica.es o www.taborelec.com

Ref. Nº 1007601

Nuevo OBR4200 de Luna Tech. El único instrumento portátil de muy alta resolución para la localización de fallos y análisis de redes FO

Luna Technologies, división de Luna Innovations Incorporated, anunció el lanzamiento de su Optical Backscatter Reflectometer(TM) 4200 (OBR 4200), una nueva generación de reflectómetros portátiles de ultra alta resolución que proporciona capacidades avanzadas en inspección y diagnóstico a los fabricantes e instaladores de componentes de fibra óptica y redes de corta distancia. El OBR 4200 ofrece una resolución mayor 1000 veces superior (1000x) que los actuales Optical Time Domain Reflectometer (OTDR) y ofrece por primera vez en un instrumento portátil una combinación sin precedentes de resolución y sensibilidad.

Las infraestructuras de fibra óptica se están implementando más rápida y ampliamente que nunca antes en aplicaciones donde la longitud total de fibra óptica es relativamente corta (< 500 m). Las aplicaciones de los sistemas de fibra de corta distancia incluyen telecomunicaciones y redes de datos, sistemas de comunicación y control en aviación tanto comercial como militar, sistemas de imágenes médicos y aplicaciones con fibra como



preci-dip

www.precidip.com

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



www.kemet.com

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

ARCOTRONICS GROUP
A **KEMET** Company

www.arcotronics.com

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

EVOX RIFA
A **KEMET** Company

www.evoxrifa.com

Condensadores plástico, film, papel, cerámicos de inserción y en SMD.

Condensadores electrolíticos. **BHC**: Condensadores electrolíticos. **DECTRON**: Reguladores de corriente y filtros emi.



www.lelanchecap.com

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



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

NMB-MAT

www.nmbtech.com

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

ITW Switches

www.itwswitches.co.uk

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

BI technologies

www.bitechnologies.com

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

MOONS'

www.moons.com.cn

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



ADDA CORPORATION

www.adda.com.tw

Ventiladores AC-DC, Led.

E21 **electrónica 21, s.a.**

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



sensor de temperatura y tensión para el control de infraestructuras, como puentes, presas y oleoductos.

El desarrollo del OBR 4200 comenzó como un proyecto conjunto entre Luna y el Naval Air Systems Command (NAVAIR) con una beca de investigación (SBIR) orientada al desarrollo de las tecnologías de medición en campo de fibra óptica más adecuadas para los sistemas dentro de la flota de aviones y barcos. "Consideramos la introducción del OBR4200 como un ejemplo de éxito de nuestros programas SBIR para el apoyo de las necesidades de la infraestructura crítica," dijo Mike Hackert, NAVAIR program sponsor and AMC&D Production Engineer. "Este producto debería tener un impacto sustancial en la mejora del mantenimiento e implantación de fibra óptica en la flota".

Las aplicaciones iniciales del OBR4200 incluyen el control de calidad de todo el sistema de fibra asegurando el rendimiento de sus componentes y el tiempo de actividad; la verificación de inserción y retorno de los cables de fibra, conexiones, componentes y soldaduras; y una muy alta resolución en la localización de fallos y análisis de caídas para determinar roturas, malas soldaduras, dobleces y puntos de mala conexión.

Aspectos destacados del OBR4200:

- Portátil, alimentado por baterías con Panasonic Toughbook(R)
- Discriminación de fallos con resolución de eventos mejor de 3mm.
- Medida en redes de hasta 500 m de longitud sin zona muerta.
- Sensibilidad en Rayleigh-level hasta -120 dB en todo el rango de medida

- Resolución de 0.1 dB pérdida de inserción con capacidad de identificar fallos no reflectantes.
- Longitud de onda operacional de 1540 nm con capacidad de mono y multimodo
- Software de manejo fácil de usar y configurable a cada usuario.

Ref. N° 1007602



www.farnell.com/es

Farnell respalda los diseños de eficiencia energética con la introducción de los CI controladores digitales PFC de Cirrus Logic

Farnell, distribuidor líder multicanal de componentes electrónicos e industriales, continúa ampliando la gama de productos que ofrece para respaldar a los clientes encargados de producir diseños rentables y eficientes energéticamente. Los productos añadidos recientemente son los CI controladores PFC o de de corrección de factor de potencia CS1500 y CS1600 de Cirrus Logic. Los nuevos dispositivos, ideales para usar en aplicaciones de fuentes de alimentación y balastos de iluminación, son los primeros PFC digitales de la industria en sobrepasar las versiones analógicas en cuanto a su rendimiento y precios.



Con el respaldo de datos y soporte técnico integral además de los foros de element14, el portal tecnológico y comunidad online de Farnell, los ingenieros de diseño ahora pueden acceder más fácilmente a más de 200 productos de la amplia

gama de componentes de Cirrus Logic para aplicaciones de audio y energía. Los CI PFC digitales CS1500 y CS1600 mejoran la eficiencia energética en diversas condiciones de carga y simplifican el diseño de los sistemas, permitiendo la reducción del conteo de componentes externos en más de un 30%.

"La creciente rigurosidad en los requisitos de eficiencia energética ha puesto de relieve la necesidad de controladores PFC de alto rendimiento rentables", comentó Richard Curtin, Segment Manager de semiconductores, pasivos y optoelectrónica de Farnell. "Con la transición de PFC analógico a digital, estos nuevos productos, que Farnell se complace en ofrecer y respaldar técnicamente, establecen el estándar en este importante sector del mercado."

Ref. N° 1007605

El innovador embalaje biodegradable de Farnell se lleva el premio a Producto Ecológico del Año

Farnell, el distribuidor líder multicanal, ha anunciado que su embalaje biodegradable único ha ganado el premio a Producto/Servicio Ecológico del Año en los premios para el medioambiente y la energía en el Reino Unido, Sustainability Live, entre más de 60 competidores. El jurado quedó muy impresionado con la nueva solución de embalaje, una novedad para la industria de la electrónica, adoptada por Farnell a partir de septiembre de 2009 para reemplazar los embalajes de polietileno en cerca de 3,6 millones de pedidos despachados por la empresa desde sus almacenes en Europa al año.

El embalaje único, del que se puede disponer en sistemas de compostación industrial o simplemente disolviéndolo en agua caliente, usa una tecnología patentada exclusiva de Farnell para biodegradarse sin liberar químicos dañinos al ambiente y ofrece el mismo nivel de protección de los componentes que las bolsas dispadoras de estática estándar.

El alcohol de polivinilo (PVOH),

ampliamente reconocido por sus características solubles que se han utilizado para prevenir la propagación de infecciones en las áreas de la salud y la agricultura, fue identificado por sus propiedades antiestáticas y por los beneficios que significa para Farnell y para la industria electrónica en general. Reconociendo su idoneidad, la empresa ha patentado y desarrollado el producto en colaboración con la empresa especialista en embalajes Antistat.

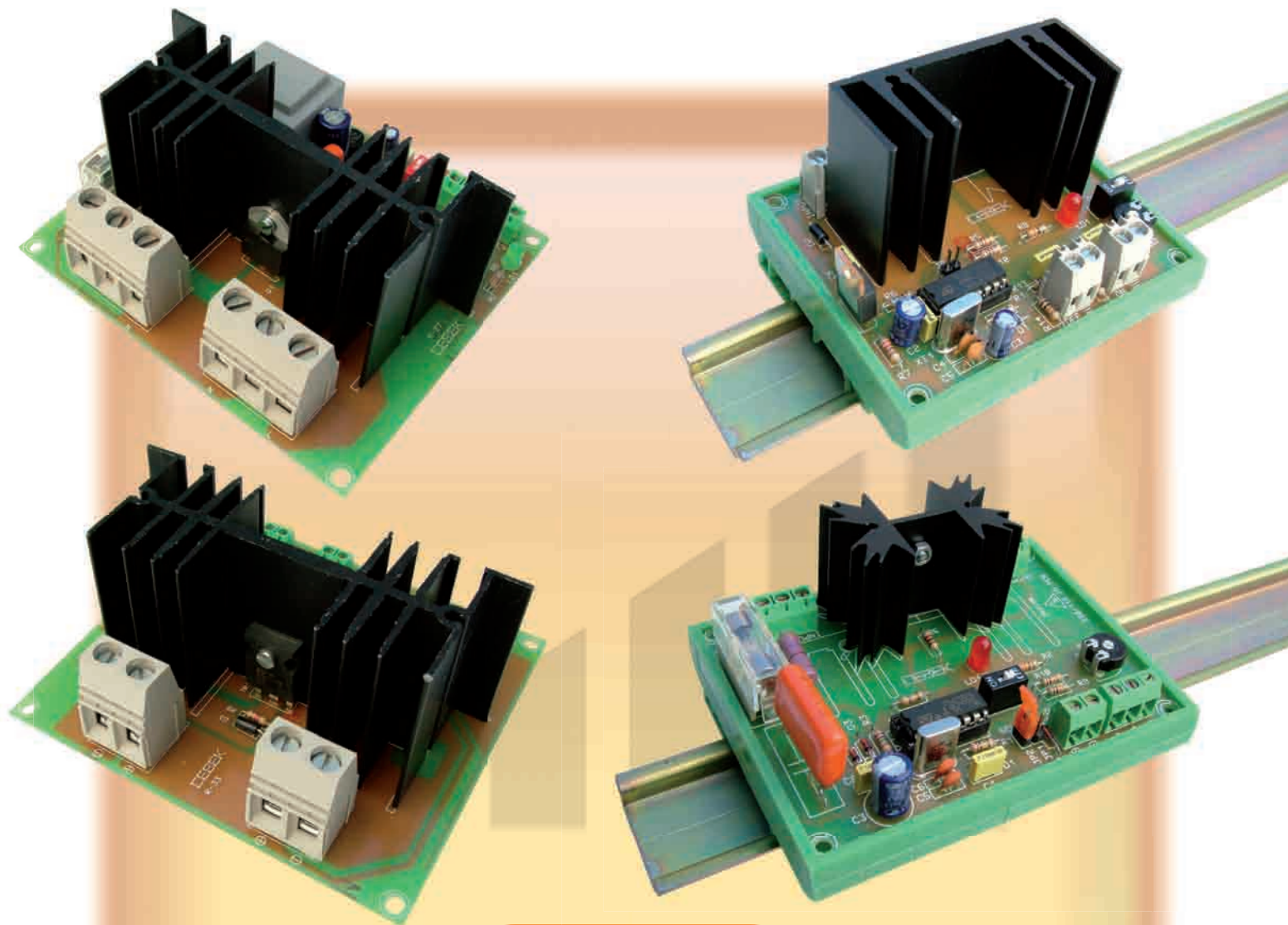
Acerca del premio, Paul Horton, Director of Supply Chain de Farnell Europa, comentó: "estamos encantados de recibir el reconocimiento otorgado a Farnell con este premio líder de la industria. Como parte de nuestro compromiso con la responsabilidad social, en Farnell reciclamos más del 80% de nuestros desechos en el Reino Unido, y ahora trabajamos para ampliar nuestro compromiso y ayudar a nuestros clientes a reducir los desechos que se envían a los vertederos."

John Hensley, Managing Director de Antistat dijo: "La innovación de Farnell en los asuntos medioambientales es un excelente ejemplo del compromiso de esta empresa líder con su responsabilidad. Nos enorgullece haber trabajado con Farnell en las fases de desarrollo y compartimos el honor de recibir el premio a Producto del Año".

Farnell ya tiene planes para empezar a usar el nuevo embalaje en sus almacenes de Asia y EE.UU., y también a puesto a la venta el embalaje para los ingenieros de diseño electrónico en sus 40 sitios web en todo el mundo, y está aprovechando sus relaciones con los fabricantes líderes de componentes para que ellos también utilicen esta alternativa ecológica. Varios fabricantes a nivel mundial ya han expresado su interés y están estudiando las especificaciones necesarias para sus empresas.

Asimismo, Farnell está estudiando más a fondo las posibilidades del producto para entender cómo se podría usar en la industria en el futuro para reducir el impacto de la industria electrónica en el medio ambiente.

Ref. N° 1007606



Reguladores de Velocidad y Luz

para iluminación y motores

Corriente Continua hasta 25 A.

Corriente Alterna hasta 5000 W.

Aplicaciones de una pantalla gráfica en color con microcontroladores PIC

Ignacio Angulo, Mikel Etxebarria y J. M^a Angulo

La importancia de la visualización

Cualquier aplicación real, por simple o complicada que sea, eleva considerablemente su importancia y su servicio si está dotada de una pantalla de visualización en color de altas prestaciones, con pantalla táctil y posibilidad de generar sonidos. Esas características mejoran de forma espectacular el interface humano. Su alto coste y la dificultad de su manejo limitaban la utilización de estos dispositivos hasta el momento.

La necesidad de integrar en algunos de sus proyectos y productos este tipo de pantallas ha conducido a Ingeniería de Microsistemas Programados S.L a encontrar en el mercado un módulo de visualización potente, de excelente presentación, fácil manejo y precio ajustado que actualmente distribuye en el mercado español. Siguiendo su política de divulgación, la mencionada empresa ha confeccionado un completísimo Tutorial que explica el funcionamiento, el conexionado a sistemas microcontroladores y su manejo en aplicaciones prácticas gracias a una colección de pequeños proyectos que ayudan a los usuarios a integrar estos maravillosos periféricos en sus nuevos diseños. Se trata del módulo de visualización gráfico a color μ OLED-3208-P1T, que se muestra por las dos caras en la Figura 1.

Entre las áreas y productos más idóneos para la incorporación de las pantallas gráficas a color destacan las siguientes:

1. Sistemas de navegación GPS
2. Instrumentación médica
3. Aparatos domésticos y sistemas automáticos asociados
4. Robótica
5. Control industrial
6. Sistemas de visualización en automóviles y vehículos en general
7. Terminales de punto de ventas
8. Aparatos de medida y calibración. Instrumentación
9. Ascensores
10. Juegos
11. Seguridad y control de acceso
12. Aplicaciones que precisen interface humano mediante pantalla táctil
13. Visualización de imágenes. Figura 2

Figura 2. Una posibilidad muy interesante de las pantallas gráficas es la de visualización de imágenes en formato JPG.



Descripción del módulo de visualización

El módulo que presentamos en este artículo combina la tecnología más reciente en pantallas de visualización de Matriz Orgánica Activa OLED, con el procesador gráfico PICASO-SGC.

Dispone de un sencillo interface serie con cualquier controlador, a través del cual se transmite todo tipo de funciones o comandos de visualización (de textos, de imágenes, de sonidos, de Entradas/Salidas, etc.).

Este módulo puede trabajar de forma autónoma una vez confeccionados los programas de aplicación o "scripts", mediante un PC y las herramientas de desarrollo que facilita libremente el fabricante. Al conectar el módulo a la alimentación ejecuta automáticamente los programas, previamente desarrollados.

El μ OLED-3208-P1T dispone de un conector para tarjetas de memoria μ SD de hasta 2 Gb, en las que se puede almacenar los programas o scripts. Las principales características del módulo son las siguientes:

- Pantalla de 240 x 320 pixels de resolución con 65 K colores reales de 49,1 x 67,3 mm.
- Pantalla táctil integrada del tipo resistivo de 4 hilos.
- 180° de ángulo de visibilidad.
- Interface serie de 5 señales: Vcc, Tx, Rx, GND y RESET.
- Comunicación serie asíncrona desde los 300 hasta los 256 kilo-baudios.
- Todas las funciones están controladas por el procesador PICASO-SGC.
- Para la generación de sonido incluye un micro-altavoz de 8 ohmios y amplificadores de audio.
- 16 líneas de E/S de propósito general que permiten interactuar el módulo con el entorno.
- Tensión de alimentación de 4,5 V a 5,5 V.

Por último, el CD-ROM que ha preparado Ingeniería de Microsistemas Programados y que es accesible en www.microcontroladores.com, incluye una completa documentación técnica del producto junto a una colección de ejercicios y proyectos resueltos para microcontroladores PIC en el lenguaje C y en Ensamblador, que facilitan enormemente la puesta a punto y desarrollo de este módulo de visualización.

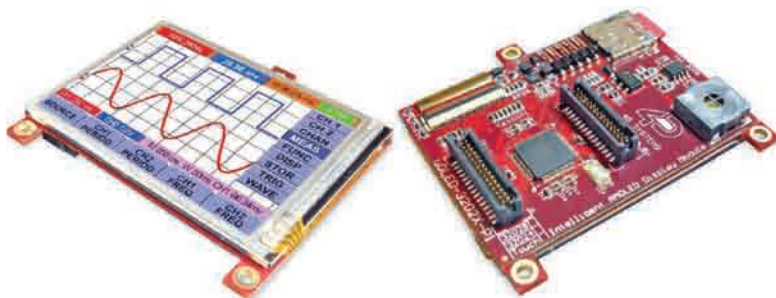
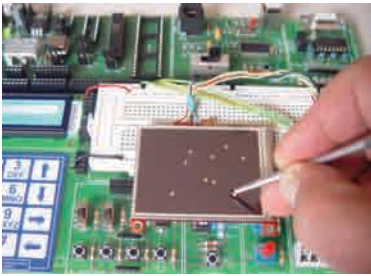


Figura 1. Vista frontal y posterior del módulo de visualización μ OLED-3208-P1T.



Una característica destacable del módulo de visualización se refiere a su capacidad para introducir información al sistema a través de la pantalla táctil que dispone. Figura 3.

Esquema de conexionado



El módulo μ OLED-3208-P1T se conecta al controlador usado en la aplicación –nosotros usamos los microcontroladores PIC- mediante un interface de 5 señales, tal como se muestra en la Figura 4.



El distribuidor del producto ha seleccionado el adaptador de USB a serie TTL modelo μ USB-MB5 que aparece en la Figura 5.

Para poder hacer uso de las potentes herramientas software de diseño que se proporcionan con el módulo de visualización se precisa un PC con un puerto USB libre, el adaptador USB a serie TTL y el μ OLED-3208-P1T.

Herramientas de desarrollo

El kit de herramientas que acompaña al módulo μ OLED-3208-P1T permite a los usuarios crear programas con gráficos, imágenes, sonidos, videos, etc., optimizando el interface humano del diseño.

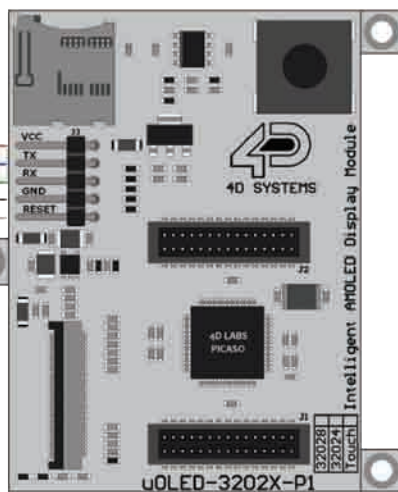
Pero los proyectistas no deben olvidar que si bien este producto puede funcionar en línea con un controlador principal, también puede hacerlo de forma autónoma. En este último caso los programas de aplicación se guardan en una tarjeta μ SD y su ejecución se realiza

FAT Controller

Se trata de un programa que proporciona botones y los recursos necesarios para transmitir y ejecutar cualquiera de las funciones y comandos disponibles en el firmware interno del procesador gráfico, así como crear programas autónomos que se ejecutarán de forma independiente. Figura 6.

A la izquierda del área de trabajo de la Figura 6 se ubican los comandos y funciones disponibles con sus ajustes y parámetros. Están clasificados por fichas que contienen las funciones de trabajo. La fichas principales son:

- Ficha General: Contiene los comandos básicos.
- Ficha Graphics Pt1: Contiene algunas funciones gráficas (triángulos, círculos,...).
- Ficha Graphics Pt2: Contiene más comandos gráficos (elipse,...).
- Ficha Text Functions: Contiene comandos para la visualización de textos.
- Ficha FAT: Contiene comandos para la gestión de la memoria μ SD de hasta 2 Gb.
- Ficha I/O: Permite manejar las E/S.
- Ficha Raw SD: Permite acceder a la tarjeta μ SD a nivel de bytes.
- Ficha Touch: Para controlar el panel táctil.
- Ficha Tests: Tests para la memoria μ SD.
- Ficha Sound: Controla tareas para la reproducción de sonidos.
- Ficha Script Command: Forma un programa de trabajo enlazando diversos scripts que se ejecutan secuencialmente.



con el propio procesador interno del módulo, pudiendo adaptarse al entorno exterior mediante las 16 líneas de E/S.

A continuación citamos brevemente algunas de las herramientas software disponibles.

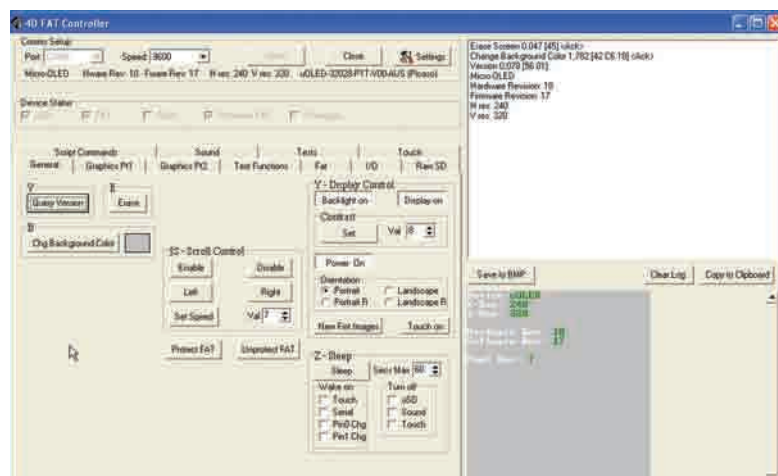


Figura 3. La pantalla táctil del módulo visualizador permite introducir información al sistema.

Figura 4. Interface de 5 señales que usa el módulo visualizador para conectarse al controlador principal.

Figura 5. Adaptador de USB (al puerto libre del PC) con señales serie TTL (al módulo μ OLED-3208-P1T).

Figura 6. Área de trabajo de la herramienta FAT Controller.

Figura 8.- Diversas visualizaciones de textos al ejecutar el programa correspondiente al ejemplo 2.

Graphics Composer

Es una herramienta para el entorno Windows que permite hacer una composición con ficheros de imágenes y videos desde el PC.

Font Tool

Programa gratuito que se encarga de la conversión de cualquiera de los fonts disponibles en Windows en el formato Bitmap usado en el display.

Librerías

En el CD que el distribuidor entrega con el producto están contenidas varias librerías que facilitan la realización de diferentes tareas. Por ejemplo, la librería MSE_Mat_PIC16.inc contiene una serie de funciones que resuelven operaciones matemáticas habituales (suma BCD, comparación, multiplicación, conversión, etc.).

Colección de aplicaciones prácticas resueltas

Con la finalidad de facilitar el manejo del módulo visualizador a los que se acercan a él por primera vez Ingeniería de Microsistemas Programados ha confeccionado una colección de ejemplos didácticos resueltos en lenguaje C y en Ensamblador para el PIC16F886 y que pueden realizarse muy cómodamente sobre el sistema de desarrollo USB-PIC´School, del mencionado fabricante. Se citan algunos de los ejemplos resueltos que contiene la colección, advirtiendo que en todos ellos se adapta el μ OLED-3208-P1T a las líneas RB0, RC6 y RC7 de un PIC16F886 sobre el equipo USB-PIC´School que se aprecia en la Figura 7.

Figura 10. Uno de los ejemplos trata sobre la detección de zonas en la pantalla táctil.

Figura 7. Conexión del módulo visualizador con las líneas de alimentación y de E/S del PIC16F886 del



EJEMPLO 1: Manejo de funciones básicas

En este ejemplo se confecciona un programa de gobierno de las funciones del módulo enlazando varios comandos básicos: borrar pantalla, obtención y visualización del firmware interno y cambio del color de fondo

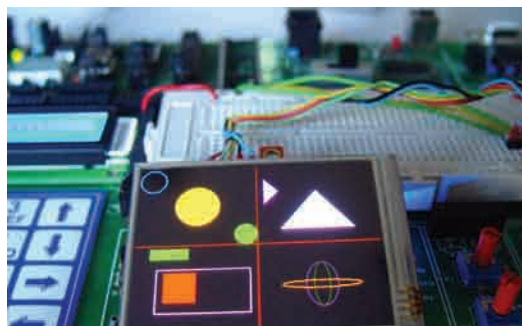


EJEMPLO 7: Reproducción de gráficos almacenados en una tarjeta μ SD

EJEMPLO 8: Reproducción de varias imágenes

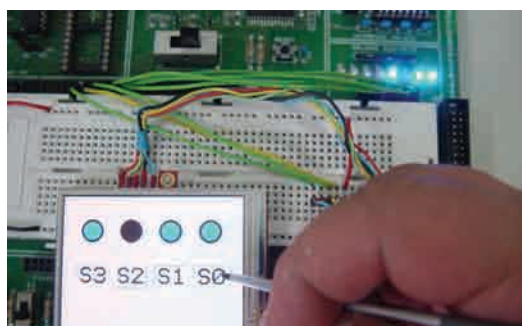
EJEMPLO 9: Ejecución de un programa tipo script

EJEMPLO 10: Ejecución de varios programas tipo script



EJEMPLO 11: Manejo de la pantalla táctil

EJEMPLO 12: Detección de zonas con la pantalla táctil. Figura 10.



de la pantalla. Los programas correspondientes a este y los restantes ejemplos pueden hallarse en el CD que acompaña al producto en lenguaje C y Ensamblador.

EJEMPLO 2: Funciones de texto

Se trabaja sobre la visualización de textos sobre la pantalla bajo el control de un PIC16F886. Figura 8.

EJEMPLO 3: Funciones de texto en formato gráfico

EJEMPLO 4: Figuras geométricas

En este ejercicio se visualizan directamente sobre la pantalla figuras como círculos, triángulos, elipses, etc. Figura 9.

EJEMPLO 5: Reproducción de sonidos WAV

EJEMPLO 6: Reproducción de varios ficheros WAV

Bibliografía

1. "Módulo de visualización μ OLED-3208-P1T", (Texto y CD-ROM), Ingeniería de Microsistemas Programados S.L., www.microcontroladores.com.
2. Información técnica de 4D SYSTEMS.
3. "Manual de Usuario del USB-PIC'School", "Ingeniería de Microsistemas Programados S.L., www.microcontroladores.com.
4. "Tutorial de ejemplos y programas resueltos para el USB-PIC'School", CD-ROM, www.microcontroladores.com.
5. "Microcontroladores PIC. Diseño Práctico de Aplicaciones. PIC12F508 y PIC16F84A" Primera Parte, 4ª edición, Angulo, J.Mª; Etxebarria, M. y Angulo, I., ISBN: 978-84-481-5647-3, Mc Graw-Hill.
6. "Microcontroladores PIC. Diseño Práctico de Aplicaciones. PIC16F87X y PIC18FXXX" Segunda Parte, 2ª edición, Angulo, J.Mª, Romero, S. y Angulo, I., ISBN: 84-481-4627-1, Mc Graw-Hill.
7. "Microcontroladores PIC", Martín, E., Angulo, J. Mª y Angulo, I.. ISBN: 84-9732-199-5, Editorial Paraninfo.
8. "Tecnologías Avanzadas", Angulo, I; Etxebarria, M. y Angulo J. Mª. 2009. ISBN: 978-84-96300-84-2, Creaciones Copyright.

ii NOVEDADES 2010 !!

USB-PIC'School

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

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

175 €

USB-PIC'School DeLuxe

USB-PIC'Burner

65 €

Programador universal para PIC12, PIC16 y PIC18 de 8, 18, 28 y 40 pines.

- ✓ Interface USB con el PC
- ✓ Control directo desde MPLAB



40 €



ICD-PIC

La potencia de desarrollo del nuevo laboratorio USB-PIC'School, al alcance de todos los usuarios de PIC'School y PIC'Control

La versión DeLuxe con idénticas prestaciones incluye:

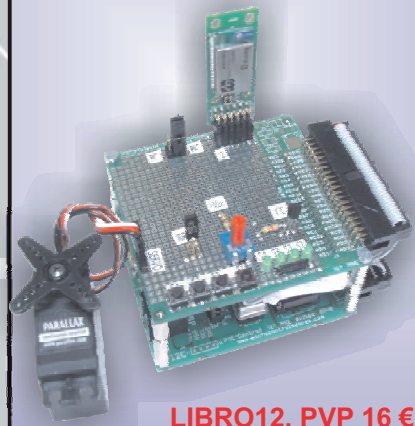
- ✓ Maletín de transporte en aluminio de alta calidad e inmejorable acabado
- ✓ Alimentador estabilizado de 12VDC/1A
- ✓ Colección de 5 microcontroladores PIC que cubren las gamas baja, media y alta.

218 €



KITS PARA APRENDIZAJE Y DESARROLLO DE TECNOLOGÍAS AVANZADAS

Kit Compás	102 €
Kit CCP	105 €
Kit RFID	105 €
Kit Sónar	105 €
Kit GPS	135 €
Kit Bluetooth y Telemetría	140 €



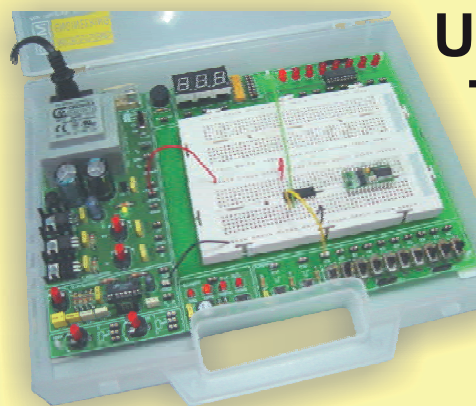
LIBRO12, PVP 16 €

Libro que describe el funcionamiento, montaje y aplicación de los kits de tecnologías avanzadas



Universal Trainer

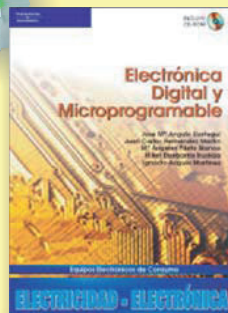
En Kit 110 €
Montado 140 €



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

**LIBRO11
PVP 31.5 €**

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



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

MSE MICROSYSTEMS ENGINEERING

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

LTE: Escenarios de test usados en desarrollo de productos

Por Alejandro Nieto



Alejandro Nieto, Departamento de Instrumentación de Rohde & Schwarz España.

Como parte del estándar mundial 3GPP Release 8, Long Term Evolution (LTE) ha estado completamente definido desde marzo 2009. Esta nueva tecnología se considera hoy una mejora esencial de las tecnologías de comunicaciones móviles "clásicas" como GSM/EDGE, WCDMA/HSPA(+) y CDMA2000®/Ev-Do Rev.A. Esta nueva tecnología promete a los usuarios finales mayores tasas binarias, capacidad en la red y mejoras de latencia. LTE también permite a los operadores de red entregar los servicios existentes – navegación web, juegos, streaming de vídeo, etc. – de una forma más eficiente y barata, y abrirá las puertas a nuevos servicios móviles. Esto ha llevado a no menos de 51 operadores en 24 países a anunciar planes de desplegar LTE en sus redes. Un número considerable de redes comerciales serán desplegadas en 2010. Por tanto, LTE está siendo actualmente testeado de forma intensiva – desde test en laboratorios con dispositivos individuales hasta test en campo con unas pocas estaciones base y dispositivos de una variedad de suministradores. También se están realizando pruebas en redes mayores con numerosas estaciones base y un número significativo de terminales de usuarios. ¿Qué requerimientos tiene que cumplir esta tecnología y cómo el rendimiento de LTE puede alcanzarse y verificarse de forma efectiva en un entorno de laboratorio con pruebas adecuadas? Este artículo comienza mirando las diferencias entre LTE y las tecnologías existentes antes de proceder a examinar en las distintas fases en el desarrollo de una infraestructura LTE y equipos de usuario.

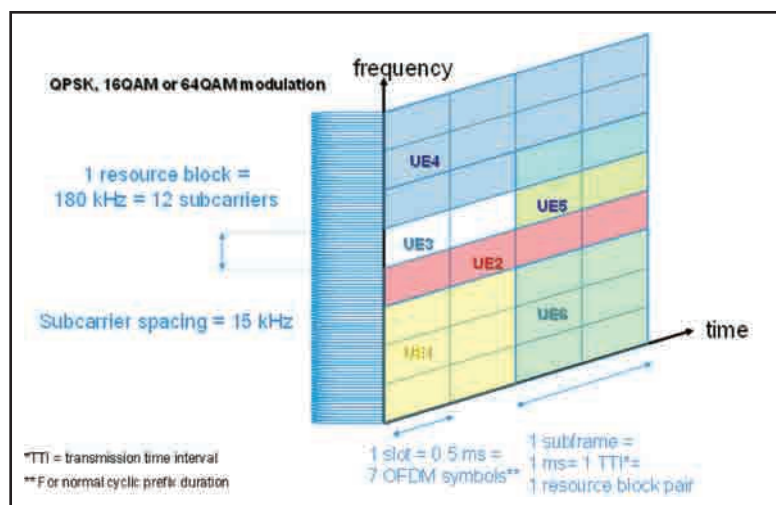
con 200 kHz en GSM y 5 MHz en WCDMA). Esta mejora, combinada con un tamaño máximo de canal de 20 MHz y con la habilidad de trabajar con hasta cuatro antenas antes de transmisión y recepción, crea las condiciones básicas necesarias para satisfacer los requerimientos de tasa binaria y capacidad.

LTE también simplifica de forma importante la correspondencia de canales lógicos a canales físicos. Los canales compartidos se han sustituido por canales dedicados y el número de las entidades de capas MAC y estados RRC se han reducido para mayor simplicidad. En cambio, el número de procesos en paralelo del protocolo se han incrementado, y los múltiples streams de datos pueden combinarse

Figura 1. Modulación OFDMA en LTE

Parecidas pero diferentes: LTE y tecnologías existentes

LTE fue desarrollado dentro del 3GPP basándose en las existentes tecnologías. Por tanto no es sorprendente que, a pesar de sus numerosas diferencias, LTE tenga mucho en común con ellas. Esto es especialmente cierto cuando se compara con HSPA(+), una tecnología establecida para servicios orientados a paquetes. En LTE, al igual que en HSPA(+), el reparto de recursos para la transmisión de datos desde la estación base al equipo de usuario se basa en un modo de realimentación rápido en el terminal del usuario. El dispositivo evalúa la calidad del canal de transmisión e informa a la estación base del reparto del máximo tamaño de recurso. La única diferencia es que LTE acelera mucho este modo de realimentación comparado con HSPA(+): LTE usa 1 ms de tiempo de intervalo de transmisión (TTI), comparado con un mínimo de 2 ms TTI en HSPA(+) y 10 ms TTI en WCDMA, permitiendo que la tasa binaria se adapte a las condiciones de transmisión prácticamente cada milisegundo.



La mayor diferencia entre LTE y los estándares existentes 3GPP son las tecnologías para implementar el interfaz aire. Estas incluyen Acceso Múltiple con División en Frecuencias Ortogonales (OFDMA, ver Fig. 1) y Multiple Input Multiple Output (MIMO). Además, LTE funciona con una arquitectura de red muy plana basada en IP. OFDMA permite la asignación de recursos granular debido a que LTE usa un gran número de subportadoras de banda estrecha (15 kHz comparado

usando MIMO. La funcionalidad de encriptado ha cambiado también: en LTE el eNodeB y MME usan claves diferentes. Esto significa que los datos en la capa PDCP y en la capa NAS se encriptan de forma diferente (en WCDMA, la capa NAS no se encripta). Esto tiene efectos extensos en la señalización.

Además, la forma en que LTE se integra en redes existentes juega un rol crucial, que será explicado con más detalle en las siguientes secciones.

Desarrollando equipos de usuario LTE: Alta velocidad significa alta complejidad

Desde los inicios, los desarrolladores de equipos de usuario de LTE han tenido una enorme presión de tiempos. Esto se evidenció antes de que las especificaciones completas de LTE estuvieran completas: los fabricantes de equipamiento argumentaron entonces las especificaciones inacabadas fueron completadas con sus propias suposiciones y por tanto implementaron sus propios "dialectos". El objetivo era estar en una posición que permitiera demostrar la habilidad de LTE para funcionar y sus beneficios tan rápido como fuera posible. Ahora que las especificaciones han finalizado en un grado suficiente, el objetivo está en reducir el tiempo de desarrollo para poder entregar productos LTE al mercado de forma tan rápida como sea posible.

La mayor complejidad de LTE es un reto importante ya que, en su mayor parte, LTE será incorporado en dispositivos de usuario individuales a la vez que tecnologías existentes como WCDMA, CDMA2000® y GSM. Esto conlleva una variedad de escenarios de traspasos, los cuales deben ser testeados. Además, los dispositivos de usuario LTE deben soportar otros estándares no-celulares – por ejemplo, Wi-Fi, GPS y Bluetooth® – que complementan la cobertura operacional extensa que presentan las redes celulares.

Idealmente, para permitir que los diferentes pasos en el proceso de desarrollo de un teléfono móvil tengan lugar de forma concurrente, los desarrolladores usan un modelo basado en módulos reutilizables. Sin embargo, los distintos componentes tienen que ser comprobados tan pronto como sea posible para minimizar el número de errores potenciales durante la integración y para evitar crear problemas en los subsiguientes tests en campo. Los equipos de test y medida deben ser capaces de separadamente testear las capas o módulos funcionales individuales. Por ejemplo, así es como se testean funciones vía software en un chip banda base en un entorno virtual sin necesidad de tener el hardware disponible.

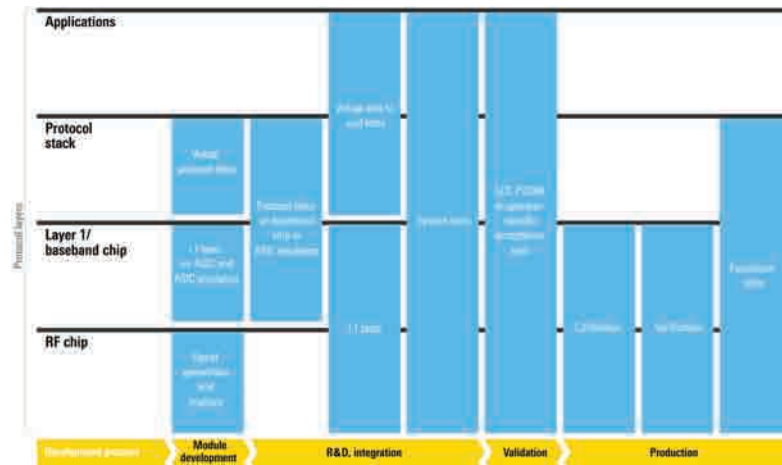


Figura 2. Tests de módulos e integración durante el desarrollo de un equipo móviles de usuario.

Otra característica LTE en el centro de los esfuerzos de desarrollo son las tasas binarias soportadas en descendente y ascendente. Como en HSPA(+), esto centra las demandas de los equipos de usuario. Para lograr el rendimiento esperado, los fabricantes tienen que correr tests para evaluar los ACKs/NACKs en capas diferentes (RLC y MAC). Las tasas binarias especificadas pueden alcanzarse usando la amplia variedad de modos MIMO disponibles. Sin embargo, los equipos de test y medida deben soportar dichos modos. Aparte de la habilidad de conectar a múltiples antenas, también deben ser capaces de simular canales con fading (devanecimientos selectivos). Sólo entonces es posible testear la funcionalidad de receptores en condiciones realistas.

Anchos de banda escalables y las 17 bandas de frecuencia regionales ya definidas hoy incrementan la amplitud de los test requeridos. Y hay limitaciones que deben ser tenidas en cuenta, como son los diferentes niveles de potencia en altos anchos de banda en bandas de frecuencia con una baja separación entre las frecuencias de TX y RX.

La alta complejidad hace que haya que realizar tests regresivos con frecuencia, tal y como tests del software daily builds o pruebas de resistencia en entornos de señal realistas. Los equipos de test y medida con automatización avanzada y capacidades de control remoto hacen más fácil llevar a cabo estos tests de forma eficiente. El rango de medidas no está confinado a comprobar que las especificaciones se hayan implementado correctamente; también se

extiende a la estabilidad de los módulos y robustez cuando se encuentran con diferentes interpretaciones de las especificaciones.

Al final del proceso de desarrollo vienen los test de conformidad en sistemas de test certificados, durante los cuales un número de tests seleccionados de las especificaciones de test de conformidad 3GPP se ejecutan en un equipo de usuario finalizado. Este tipo de test verifica formalmente las capas individuales de los protocolos y el rendimiento requerido de RF.

Una visión más detallada: Tests de transmisión y recepción en equipos móviles de usuario

Aparte de los test de funcionalidad RF pura, que es llevada a cabo fundamentalmente usando analizadores y generadores de señal, los test combinados de RF y señalización son también importantes. En estos tests los equipos de usuario de transmisión y recepción son testeados en combinación con las capas de señalización. Los tests son simulaciones que se aproximan a los procedimientos de señalización y escenarios en uso real - en condiciones realistas, con señales interferentes y durante la operación continua del dispositivo. El énfasis primario no es probar los procedimientos actuales de señalización, sino que la señalización sirve como un medio para realizar tests realistas en el dispositivo completo. Se realizan tests separados para el transmisor y el receptor.

Durante los tests de transmisión se usa una gran variedad de métodos de medida.

Primero, la señal LTE se prueba usando métodos probados – por ejemplo, medidas potencia y EVM – adoptados de otras tecnologías de comunicación.

Segundo, se verifican procedimientos extensivos como control de potencia basado en perfiles – usados tanto en LTE como en WCDMA.

Muchas de las medidas se parecen a procedimientos bien conocidos, pero en LTE son mucho más complejos. Las medidas de espectro son un

caso importante: el hecho de que las bandas de frecuencia de LTE y WCDMA puedan ser adyacentes hace que las exigencias del equipamiento de usuario sea excepcional. La potencia transmitida en las bandas adyacentes no puede exceder los límites específicos de LTE o WCDMA. Para comprobar esto, se realiza un test extendido para la potencia de canal adyacente (ACLR). Esto ayuda a prevenir interferencias entre sistemas LTE y WCDMA vecinos (ver Fig. 3).

El uso de OFDM, que permite la asignación de bloques de recursos basados en TTI, ha hecho que haya

cambios significativos en los requerimientos de test. Los equipos de medida deben ser capaces de configurar flexiblemente los requisitos de los parámetros de scheduling. Al mismo tiempo, la correcta asignación de los bloques de recurso y la característica de los transmisores de los equipos de usuario deben ser comprobados en el enlace ascendente (ver Fig. 4).

Dado que múltiples dispositivos de usuario pueden usar el ancho de banda disponible de forma concurrente, las emisiones en banda deben ser medidas para determinar si el dispositivo de usuario cumple con los requerimientos de asignación y potencia de transmisión para el enlace ascendente. Esto permite comprobar que el dispositivo no interfiera con otras señales de ascendente fuera de sus bloques de recurso asignados. Si el equipo de medida puede establecer límites flexibles y comprobar los límites independientemente, esto simplifica mucho las tareas de test (ver Fig. 5).

Dadas las opciones de asignación disponibles, un gran número de resultados de test son generados. Estos resultados dependen extensivamente de la localización y el tamaño de los bloques de recurso asignados en el dominio de tiempo/frecuencia y deben, por tanto, ser interpretados siempre en su contexto. Además, algunos impedimentos de RF sólo tienen efecto en ciertas asignaciones.

La distribución de la potencia de transmisión a lo largo de múltiples subportadoras puede llevar a potencias diferentes entre las subportadoras individuales. La potencia de transmisión en el nivel de subportadora puede ser examinado realizando un test de planicidad espectral. Esto permite a los usuarios identificar las potenciales fluctuaciones con una precisión excepcional.

En los tests de recepción, los métodos BLER localizados basados en ACK/NACK se usan en la capa MAC. Estos métodos para analizar el ascendente son familiares desde HSPA. Con LTE MIMO, el foco es en escenarios en los que varios perfiles de fading son aplicados a la señal descendente. Para reducir el tiempo de desarrollo y los costes, se pueden usar modelos estáticos de canal que simulan un perfil estático de fading en lugar de perfiles de fading dinámicos. Esto permite

Figura 3. Medida ACLR en señal LTE

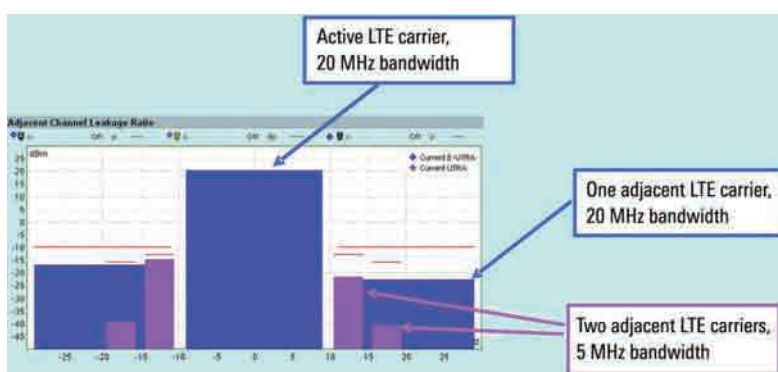


Figura 4. Medida que muestra la asignación parcial de los bloques de recurso

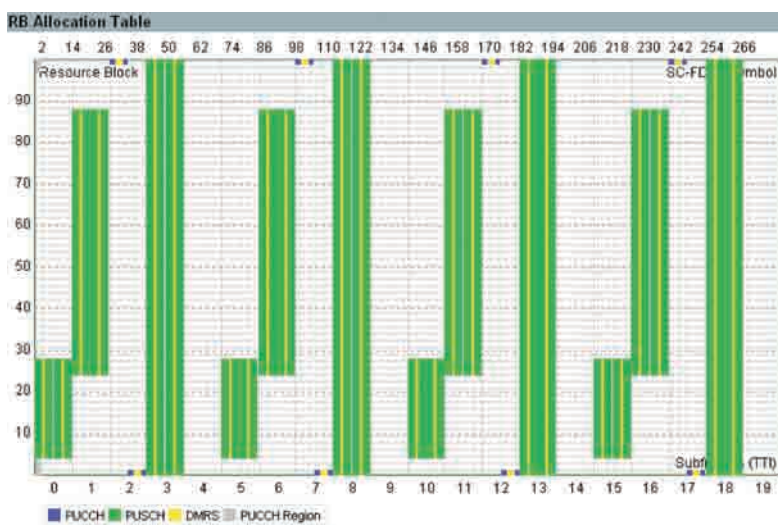


Figura 5. Potencia transmitida en el nivel de bloque de recurso



efectos en el comportamiento del receptor que pueden ser analizados con los métodos BLER mencionados arriba. En HSPA, además, la señal de descendente se mide con fading y con AWGN. En LTE, hay además señales interferentes causadas por otras tecnologías dentro y fuera de la banda LTE que necesitan test de bloqueo y de canal adyacente más amplios.

El test Follow UL CQI, también familiar de HSPA, es muy importante como método para ajustar los parámetros de señalización y por tanto optimizar la calidad de señal recibida reportada por el dispositivo de usuario a través del channel quality indicator (CQI). Varios valores afectan la calidad en LTE, incluyendo los valores CQI rango 1 o rango 2, los indicadores de matriz precodificadora (PMI) y los indicadores de rango (RI). Para ahorrar tiempo durante estos test estos parámetros pueden cambiar dinámicamente en las conexiones activas con los equipos de medida.

Los equipos de test de dispositivos de usuario necesitan un amplio número de métodos de medida que sirvan para comprobar la transmisión RF en combinación con la asignación de los bloques de recurso en el ascendente. Idealmente, los datos usados para calcular las medidas TX deben originarse de un ejemplo de test y ser mostrados simultáneamente en una forma claramente estructurada (ver Fig. 6).

A nivel de protocolo, los tests de rendimiento toman prioridad

Todos los dispositivos de usuario de LTE hasta la fecha son dispositivos de datos – en otras palabras, sticks USB y PC cards. El motivo de introducir LTE es principalmente el sector de los servicios de datos, y esto implica que la transmisión de voz o los mensajes SMS tienen menos importancia. Esto se sostiene en el debate continuo de las alternativas técnicas para el servicio de voz y en el hecho de que hay un número de grupos con intereses especiales en este hecho que se han formado dentro de la industria. Todavía queda ver cual de las alternativas gana fuerza. De todas formas, los servicios de datos definitivamente tie-

nen requerimientos más estrictos que los servicios de voz desde el punto de vista de tests de protocolos y sistemas de medida.

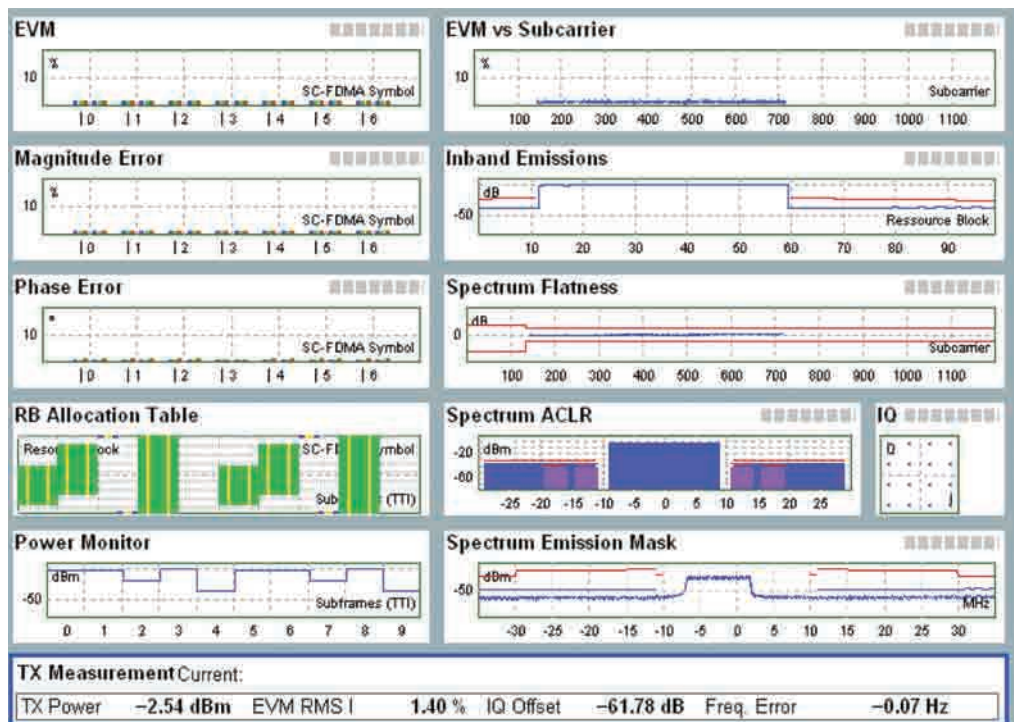
En LTE, sólo existe el dominio de la conmutación de paquetes (PS), no existe el dominio de conmutación de circuitos (CS). En general, múltiples servicios con diferentes fines operan en paralelo de una forma comparable a los servicios multillamada de WCDMA. Es más, una vez encendido y registrado, los terminales de usuario inmediatamente tiene un estado “siempre activo” y puede requerir transmitir datos en ascendente o descendente casi instantáneamente. Esto significa que los tests funcionales a lo largo de todas las capas requieren que los equipos de medidas proporcionen un servicio que entreguen datos a través del plano de usuario (U-plane).

El rendimiento de un dispositivo móvil es de una relevancia directa para los usuarios finales. ¿Cómo de rápido es la tasa binaria y cuál es la latencia cuando se comience un servicio? ¿Cómo se degrada el rendimiento cuando la recepción es pobre? ¿Garantiza el dispositivo la interoperabilidad entre distintas estaciones base? Encontrar respuestas a estas preguntas y optimizar el servicio de datos no se realiza simplemente comprobando los proce-

dimientos de señalización o los valores individuales medidos a nivel IP. En su lugar, es importante analizar los cuellos de botella en las capas de protocolo: ¿Cuál es el nivel que causa las retransmisiones innecesarias? ¿Por qué el BLER se incrementa bajo ciertas condiciones? Esas son las preguntas que un equipo de test y medida de protocolos tiene que contestar además de verificar los procesos de señalización. Por tanto, la línea entre los test clásicos de aplicación y los tests de protocolos se están difuminando.

Si los módulos individuales van a ser comprobados durante el proceso de desarrollo, los equipos de test y medida deben proporcionar los interfaces necesarios. En el pasado generalmente parecía suficiente con conectar al equipo de usuario a través de RF, pero hoy es esencial proporcionar interfaces I/Q en banda base. Esto es porque el software de protocolo corre en un chip banda base o en una emulación de chip. Es incluso posible comprobar un stack de protocolo completamente sin hardware si la capa física se reemplaza con software de emulación. Para poder cumplir con los requerimientos explicados, es esencial tener acceso a los detalles y configuración de la capa de protocolo de bajo nivel.

Figura 6. Todas las medidas de un vistazo en modo multi-evaluación



Como ya se ha explicado, las redes LTE sólo se van a desplegar gradualmente. El despliegue requerirá medidas intensivas de señalización de traspasos, ya que es importante que el equipo de usuario haga transiciones suaves entre distintas tecnologías. Esto significa que es esencial para un equipo de test y medida proporcionar una implementación básica de todas las tecnologías y soportar sincronización con LTE. Dado que MIMO juega un rol central en permitir tasas binarias altas, los procedimientos de señalización complejos y la realimentación del usuario deben ser comprobadas.

Avanzando: pasos iniciales hacia el test de conformidad

La certificación GCF para equipos de usuario LTE empezará a finales de 2010. Los primeros test cases basados en las especificaciones 3GPP 36.521 y 36.523 ya han sido validados. ETSI ha elegido TTCN3 como lenguaje para describir los test. TTCN3 es una mejora de TTCN2, el lenguaje usado en WCDMA, y que ahora tiene mucho más en común con un lenguaje de programación tradicional como C++. TTCN3 es por tanto más fácil de aprender, y, aparte de ser usado para tests de certificación, será posiblemente usado en áreas adyacentes de desarrollo.

Además de la certificación esencial de equipos de usuario conducidos por el GCF y PTCRB, los operadores de red también realizan certificaciones propias de altas especificaciones. Estos tests tienen más énfasis en las características de la infraestructura de red empleada y optimizada para los servicios de comunicaciones móviles ofrecidos.

Un cambio de perspectiva: el eNodeB bajo test

El cambio hacia un desarrollo eficiente de estaciones base LTE representa un reto importante para los fabricantes de infraestructuras. Como regla ellos despliegan sistemas de test mucho antes del despliegue comercial de las redes. Es posible que estos sistemas deban correr en infraestructura de red al mismo tiempo que plataformas comerciales durante la fase de test. Esto es la razón por la que numerosas pruebas de campo de LTE se realizaron en 2009. Para deter-

minar que tests son necesarios durante el ciclo de desarrollo de las estaciones base, los fabricantes se basaron en la experiencia recogida durante muchos años de sistemas de comunicaciones móviles exitosas (GSM y WCDMA). La siguiente tabla muestra las medidas que se han realizado en transmisores y receptores:

Transmisor	Receptor
Potencia de salida y rango dinámico de la potencia de salida	Sensibilidad y rango dinámico de recepción
Calidad de la señal (errores de frecuencia, EVM, etc.)	Selectividad de canal
Emisiones no deseadas:	Inmunidad a interferencia con señales interferentes adyacentes en la banda de frecuencia (blocking)
Intermodulación de transmisor	Emisiones interferentes en el receptor
	Intermodulación en recepción
	Tests de rendimiento bajo varias condiciones de canal

Algunos aspectos técnicos de LTE son de especial importancia en el desarrollo de productos de infraestructura. MIMO requiere sistemas de antena extendidos en la estación base que tienen que ser verificados con la ayuda de analizadores de señal. Para medir una señal MIMO precodificada de dos antenas de transmisión, ambos streams de datos deben ser grabados al mismo tiempo. La tecnología LTE usa matrices de precodificación complejas en la rama de transmisión. Medir los parámetros de modulación, tal como EVM, por ejemplo, generalmente requiere información de ambas señales de transmisión. Esto necesita sistemas con equipos de test y medida modulares con dos analizadores conectados. Los valores medidos con el primer analizador de señal se transfieren al segundo en una estructura maestro-esclavo.

Además, LTE está basado en canales compartidos – los canales de frecuencia se comparten por múltiples dispositivos de usuario. Estos dispositivos pueden usar diferentes tasas binarias y, por tanto, diferentes tipos de modulación (QPSK, 16QAM o 64 QAM). Además, la señal de transmisión de una estación base consiste en ele-

mentos diferentes – datos de usuario, información de estimación de referencia y canal, y datos de señalización. Fig. 7 muestra un ejemplo de cómo esos elementos se combinan en una señal compuesta.

Es más, MIMO requiere un alineamiento del tiempo preciso para transmitir señales. Las especificaciones de test 3GPP por tanto incluyen ahora un test para asegurarse de que las señales de dos o más antenas en uso estén sincronizadas en el tiempo con una precisión de al menos 90 ns. Cuando este requerimiento se cumple, la señal MIMO de cada una de las antenas de la estación base se combina en RF y se aplica a la entrada de un analizador de señal.

En test de recepción, los usuarios necesitan aplicar señales LTE de acuerdo con el estándar, combinado con varios



Figura 7. Diagrama de constelación de una señal eNodeB

modelos de propagación, al camino de recepción de la estación base. Como regla, se usan secuencias binarias pseudo aleatorias (PRBS) y cuyos contenidos se puedan reconstruir por la estación base si se conocen las longitudes. Con una simple comparación, las tasas de error binario se pueden obtener y esto permite verificar el rendimiento del receptor de la estación base en una amplia variedad de condiciones de propagación simuladas.


Debido a que la diversidad de escenarios de interferencias y condiciones de propagación se cubren en los tests de receptor, los generadores de señal deben ser capaces de generar señales de referencia. Puede ser muy ventajoso si el equipo puede combinar la flexibilidad de señal y si los canales de referencia y los modelos de canal de propagación especificados son implementados. Esto permite a los usuarios configurar diferentes escenarios rápida y flexiblemente, simplificando de forma importante la detección de errores.

En los últimos años, las cabezas remotas radio (RRH) se han convertido en una funcionalidad común en el diseño de estaciones base. En diseños de este tipo, los componentes RF y el amplificador de la estación base se colocan en la localización remota directamente en la antena. La ventaja de esto es que se evita la pérdida de línea en el cableado RF que conecta con la antena, incrementando así la potencia de salida disponible de la estación base. La señal banda base se manda al RRH a través de una conexión óptica. Dos diferentes interfaces digitales existen para las estaciones WCDMA – CPRI y OBSAI. Además de la modularidad incremental de los diseños, la estandarización de estos interfaces permite identificar más fácilmente los errores durante el ciclo de desarrollo. Esto permite combinar los módulos de los diferentes fabricantes. Es más, esta configuración permite que múltiples RRH se conecten a la banda base de una estación base, lo que puede ayudar a lograr una cobertura óptima en edificios, por ejemplo. Actualmente se está preparando un estándar uniforme para el interfaz LTE. El interfaz digital entre la banda base y RF requiere equipos de test y medida – en particular, generadores de señal y analizadores de señal – que soporten este formato. Esto significa que módulos diferentes – banda base o RF – pueden ser individualmente verificados. Como regla, un módulo con-

vertidor se usa para trasladar la interfaz digital banda base de los equipos de medida al formato estándar.

La rápida y flexible asignación de recursos se comentó al principio de este artículo. La estación base asigna a un dispositivo de usuario una cierta capacidad de canal (ancho de banda, tipo de modulación, etc.) basándose en varios parámetros, como la capacidad disponible de la célula. La estación base también confirma la recepción correcta de cada paquete – en otras palabras, le dice al dispositivo de usuario si tiene que retransmitir el paquete de datos o si puede proceder a transmitir un nuevo paquete. Para verificar la correcta operación de los mecanismos de control en la estación base durante el test de recepción, los generadores de señal deben emular la señal de los usuarios y proporcionar un método de interpretar la realimentación de la estación base. La realimentación se manda a una entrada distinta del generador de señal, y el generador de señal decide en tiempo real si pide una retransmisión del mismo paquete o la transmisión de un nuevo paquete.

Resumen: los sistemas de medida necesitan añadir capacidades fáciles de usar para afrontar la complejidad creciente

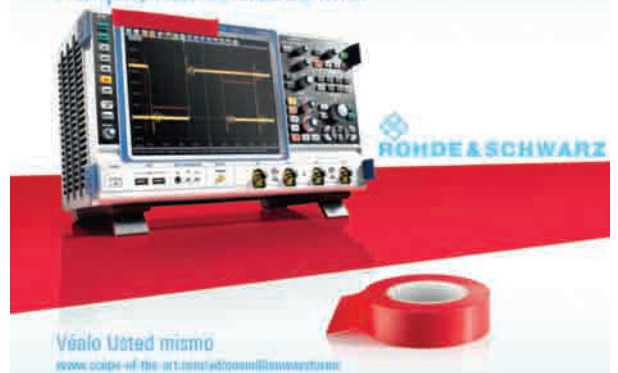
A pesar de que LTE es más simple en muchas formas que su predecesor tecnológico WCDMA, los equipos de usuario LTE son más complejos en conjunto, debido a que incorporan procedimientos adicionales como MIMO, y esto incrementa la demanda de los sistemas de test y medida. Un número de los tipos de medida pueden ser adoptados del mundo de WCDMA, pero LTE necesita nuevas medidas y un nuevo rango amplio de parametrizaciones, tanto en el lado de RF como en el de protocolo. Para el test de estaciones base LTE, se usan conexiones expandidas, por ejemplo, para verificar los procedimientos de rápida realimentación son tan necesarios como generación de señal MIMO y análisis de señal, implementados usando un enfoque multicamino. Cuando se hace un test de traspaso con tecnologías previas, las plataformas multitecnología proporcionan grandes beneficios; con la vista en el futuro esto es una inversión lógica. 

Nuestra portada

Rápidos, precisos y fáciles de manejar: los nuevos osciloscopios de Rohde & Schwarz

Rohde & Schwarz presenta su nueva familia de osciloscopios R&S RTO.

Nuestros Ingenieros necesitaban un osciloscopio más rápido. Un equipo que mostrara 1 millón de formas de onda por segundo. Así que, hemos creado uno.



Capaces de analizar un millón de formas de onda por segundo, estos osciloscopios permiten ver en un instante hasta los fallos más remotos. Un ASIC especial consigue procesar en tiempo real los valores digitales de medida a una velocidad sin precedentes. Como consecuencia, los nuevos osciloscopios pueden analizar un millón de formas de ondas por segundo. Incluso con este alto índice de adquisición, todas las opciones de configuración y las funciones de análisis permanecen disponibles sin reducir la velocidad de medida.

Son los primeros osciloscopios en integrar un sistema de disparo (trigger) digital, lo que minimiza el jitter del trigger. Además, el trigger digital se rearma inmediatamente después de un evento de disparo. El típico retraso en el rearme del trigger analógico queda eliminado, permitiendo así detectar eventuales fallos de la señal.

Su interfaz de usuario, completamente nueva, proporciona una visión general perfecta, incluso en las medidas más complejas. Los osciloscopios de Rohde & Schwarz pueden ser operados a través de su pantalla táctil, lo que redefine el concepto de facilidad de manejo. Con ventanas de diálogo semitransparentes, ventanas móviles de medidas, barra de herramientas configurable e iconos de previsualización con formas de onda en directo, los usuarios pueden ejecutar hasta las tareas de medida más complejas de forma rápida y eficiente.

Los nuevos osciloscopios estarán inicialmente disponibles en los modelos de dos y cuatro canales con anchos de banda de 1 GHz y 2 GHz y una velocidad máxima de muestreo de 10 Gmuestras por segundo.

Pueden encontrar más información sobre los nuevos osciloscopios en www.scope-of-the-art.com

¿Qué es la tecnología RIO?

Artículo cedido por National Instruments



La tecnología de E/S reconfigurables (RIO) es una parte integral de la plataforma gráfica de diseño de NI. Un método moderno de diseño gráfico de sistemas para el diseño, creación de prototipos y despliegue de sistemas embebidos, que combina el entorno gráfico de programación de NI LabVIEW con el hardware disponible en el comercio (COTS: Commercial Off-The-Shelf) para simplificar drásticamente el desarrollo, lo cual se traduce en diseños de mayor calidad con la capacidad de incorporar diseños personalizados.



Industrial

- Control de plantas industriales
- Control de movimiento
- Monitorización de máquinas



Embebido

- Robótica
- Diseño de dispositivos médicos
- Energías renovables



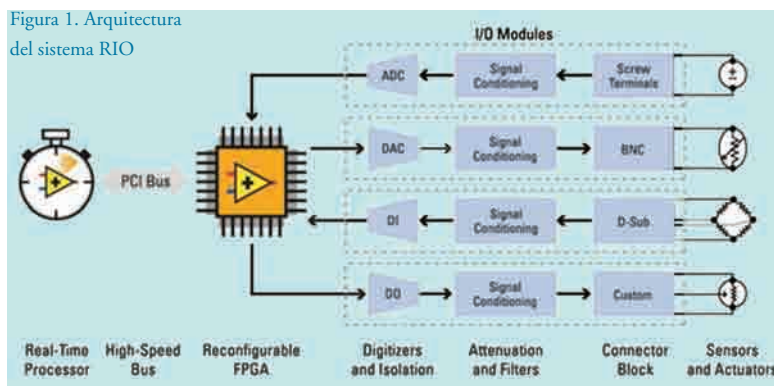
Pruebas

- Electrónica de consumo
- HiL (Hardware-in-the-Loop)

Tecnología NI RIO

La tecnología de E/S reconfigurables (RIO) se basa en cuatro componentes: un procesador, una FPGA reconfigurable (Field-Programmable Gate Array), hardware modular de E/S y software de diseño gráfico. En conjunto, estos componentes proporcionan la capacidad de crear rápidamente circuitos hardware personalizados con E/S de altas prestaciones y una flexibilidad sin precedentes en el control de temporización del sistema.

Figura 1. Arquitectura del sistema RIO



Procesador

El procesador se utiliza para desplegar el código en el proceso de comunicación con otras unidades de procesamiento, tales como FPGAs, interfaces con periféricos, registro de datos y ejecución de aplicaciones. NI ofrece sistemas RIO en diversos factores de forma que van desde los sistemas multinúcleo de

alto rendimiento con multiprocesado simétrico (SMP) con el sistema operativo Microsoft Windows hasta los sistemas pequeños embebidos de tiempo real como NI Single-Board RIO y CompactRIO.

FPGA

La FPGA reconfigurable es el núcleo de la arquitectura del sistema RIO. Se utiliza para descargar al procesador de tareas intensivas y proporcionar una ejecución determinista con un rendimiento extremadamente alto. La FPGA está conectada directamente a los módulos de E/S para obtener un acceso de alto rendimiento a los circuitos de E/S de cada módulo y una capacidad sin límites de tem-

peratura para crear sistemas de control que incorporan E/S de alta velocidad con memoria intermedia, bucles de control muy rápidos o filtrado personalizado de señales. Por ejemplo, usando la FPGA, un solo chasis CompactRIO puede ejecutar más de 20 lazos de control PID (Proportional Integral Derivative) de forma simultánea a una tasa de 100 kHz. Además, debido a que la FPGA ejecuta todo el código en el hardware, proporciona la alta fiabilidad y determinismo que es ideal para sistemas entrelazados basados en hardware, temporización y disparo personalizados o la eliminación de circuitos personalizados que son normalmente necesarios para los sensores hechos a medida.



Figura 2. En los sistemas de NI RIO se puede elegir entre más de 50 módulos de E/S para conectarse a casi cualquier sensor o actuador.

E/S Modulares

Los módulos de E/S de la Serie C de NI incorporan aislamiento, circuitos de conversión, acondicionamiento de señal y conectividad integrada para la conexión directa a sensores industriales/actuadores. Al ofrecer diversas opciones de cableado e integración del conector de la caja de conexiones en los módulos, un sistema RIO reduce significativamente los requerimientos de espacio y los costes del cableado en campo.

Se puede elegir entre más de 50 módulos de E/S de la Serie C para conectarse a casi cualquier sensor o actuador. Además, con el kit de desarrollo de módulos NI 9951 CompactRIO, se pueden desarrollar módulos personalizados para satisfacer las necesidades específicas de la aplicación.

Plataforma de Desarrollo de LabVIEW

National Instruments proporciona una solución completa de desarrollo para el diseño gráfico de sistemas de aplicaciones embebidas para que se pueda diseñar, crear prototipos y desplegar el sistema de manera eficiente en una sola plataforma de software. Con el software diseño gráfico de sistemas LabVIEW, se pueden desarrollar aplicaciones para el procesador, sintetizar el propio circuito de medida personalizado en la FPGA y luego integrar los dos perfectamente con E/S modulares para crear una solución completa RIO.

CompactRIO

CompactRIO es un sistema RIO pequeño y robusto que es ideal para aplicaciones embebidas y de creación de prototipos. Se puede configurar con placas madre de cuatro y ocho slots que ofrecen diversas opciones de FPGA, así como diversas opciones de procesador para el controlador. CompactRIO ofrece la más amplia gama de opciones de configuración de la familia RIO. También se puede adquirir CompactRIO como un sistema integrado de bajo coste, o utilizarlo para construir sistemas verdaderamente distribuidos con el chasis de expansión determinista con Ethernet NI 9144.



Figura 3. LabVIEW ofrece una plataforma completa de desarrollo para RIO.



Figura 4. Matriz de un dispositivo RIO

Dispositivos NI RIO

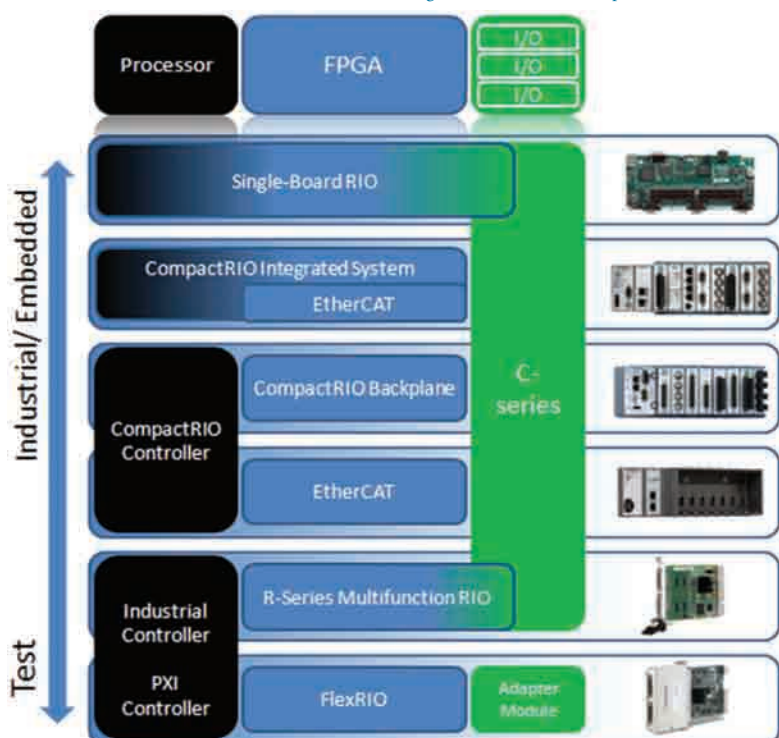


Figura 5. CompactRIO, CompactRIO integrado y chasis de expansión con Ethernet y determinista CompactRIO

NI Single-Board RIO

Los dispositivos NI Single-Board RIO integran los componentes del sistema RIO (procesador en tiempo real, FPGA y E/S) en una sola tarjeta y están diseñados para aplicaciones de elevado volumen de fabricación, control embebido y adquisición que requieren alto rendimiento y fiabilidad.



Figura 6. NI Single-Board RIO

NI FlexRIO

El hardware NI FlexRIO ofrece E/S flexibles y personalizables para que el módulo LabVIEW FPGA pueda crear instrumentos reconfigurables de alto rendimiento. Con una interfaz abierta y personalizable de las señales, se pueden satisfacer las necesidades exactas de una prueba o de un sistema embebido. Se pueden diseñar convertidores analógico-digitales específicos, memorias intermedias digitales, conectores e incluso numerosos canales que trabajen en conjunto con un dispositivo FPGA programable con LabVIEW.



Figura 7. Los sistemas NI FlexRIO, formados por un módulo adaptador y un módulo PXI FPGA, ofrecen un nuevo nivel de personalización para aplicaciones de LabVIEW FPGA.

Exploración de RIO

Las ventajas de la tecnología NI RIO continúan siendo constatadas a través de los éxitos de los clientes. Explore los beneficios de RIO en sus aplicaciones para que vea cómo puede diseñar, crear prototipos y realizar despliegues con mayor eficacia.

Descripción de la tecnología utilizada en osciloscopios para obtener altos anchos de banda

Por Brig Asay de Agilent Technologies

Agilent Technologies
www.agilent.com

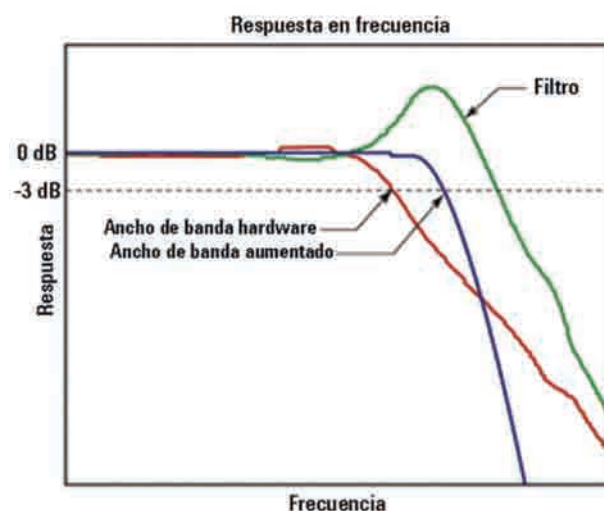
La carrera que disputan los distintos fabricantes para obtener los mayores anchos de banda en sus osciloscopios parece haber acelerado su ritmo recientemente. En 2007 se lanzó el primer osciloscopio de 20 GHz y en 2009, el primer modelo de 30 GHz. Finalmente, en 2010, Agilent Technologies ha introducido el primer osciloscopio del mundo con ancho de banda de 32 GHz pasando a convertirse en líder del sector. Para los fabricantes de osciloscopios, el ancho de banda representa el elemento individual más importante de todas las especificaciones anunciadas.

Figura 2. Filtrado para mejora de ancho de banda

Cuando un fabricante de osciloscopios posee el mayor ancho de banda, parece gozar inmediatamente de una especie de "efecto halo" que se extiende al resto de sus osciloscopios con menores anchos de banda. A medida que la velocidad de los osciloscopios sigue aumentando, resulta importante entender cómo los fabricantes de osciloscopios obtienen realmente estos anchos de banda tan altos. Hasta la fecha, existen tres técnicas distintas que permiten alcanzar anchos de banda de 20 GHz y más. Estas técnicas incluyen: rendimiento puramente hardware, entrelazado de frecuencia y potenciado del procesamiento digital de señal (DSP

boosting). Al comprar un osciloscopio, resulta particularmente importante entender la tecnología que incorpora, ya que la selección de un osciloscopio con compensaciones incorrectas afectará la calidad de las medidas a efectuar.

DSP potenciado (DSP Boosting)



El primer osciloscopio de 13 GHz del mundo utilizaba una técnica conocida como DSP potenciado, que permitía potenciar su hardware de 12 a 13 GHz. Por entonces (2004), muchos fueron

quienes sostuvieron que esta técnica generaba demasiado ruido y no la aceptaron como ancho de banda "real". Sin embargo, en 2007, salió al mercado el primer osciloscopio con DSP potenciado de 20 GHz (potenciado de 16 a 20 GHz). De repente, las alusiones en contra de la técnica de DSP potenciado parecieron perder fuerza, ya que dos de

los principales fabricantes de osciloscopios utilizaban ahora dicha técnica y, lo que aún es más importante, era la única manera de obtener un ancho de banda de 20 GHz. El primer osciloscopio de 20 GHz tuvo un buen recibimiento en el mercado debido principalmente a que, en dicho

momento, los diseñadores creyeron que podrían realizar mejores medidas en señales de 6 y 8 Gbps. Adquirirían estos osciloscopios basándose exclusivamente en la especificación anunciada, sin preocuparse en absoluto de la tecnología subyacente a dicha especificación.

Por lo tanto, cabe preguntarse ¿en qué consiste realmente el DSP potenciado? El DSP potenciado es una técnica de procesamiento donde el contenido de alta frecuencia de un osciloscopio se potencia mediante software. Un aspecto importante a tener en cuenta es la necesidad de diferenciar los requisitos de DSP potenciado de aquellos otros tipos de correcciones de DSP que los fabricantes de osciloscopios utilizan en la actualidad. Para llegar a entender la manera en que funciona el DSP potenciado, hay que recordar primero que una señal puede dividirse en sus diversos componentes de frecuencia. Utilizando software es posible amplificar los componentes de mayor frecuencia de la se-

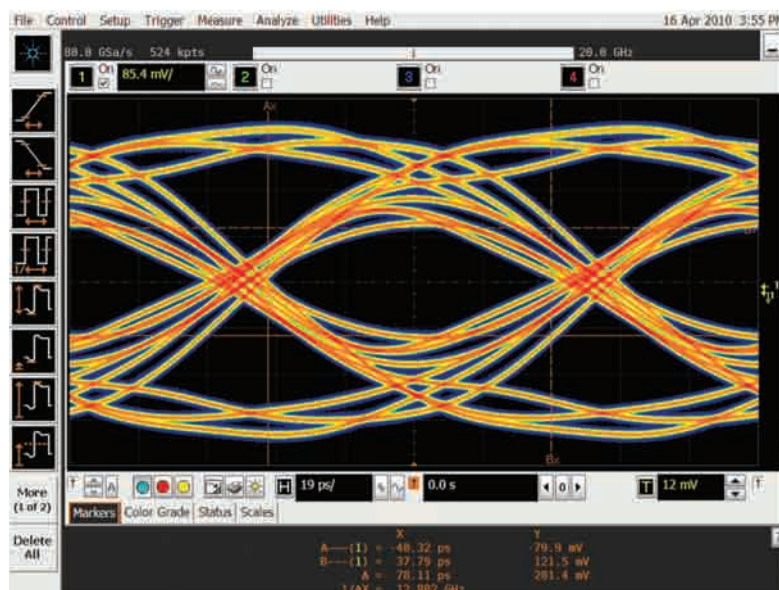
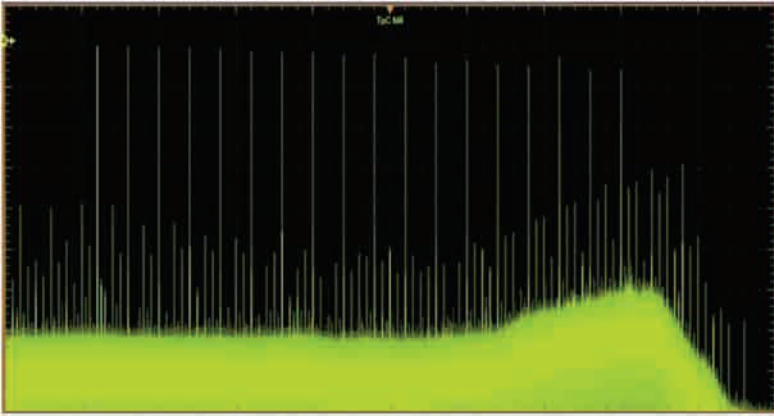


Figura 1. Señal de 10,3125 Gbps capturada con el analizador DSA-x 92004A de Agilent.



ñal. Si contemplamos la figura 2, la traza de color rojo representa una respuesta en frecuencia típica de osciloscopio. La traza de color verde es el filtro software utilizado para amplificar los componentes de alta frecuencia que da como resultado el mayor ancho de banda. En este punto en concreto, todo parece ser correcto, a excepción de que existe una desventaja importante con respecto al DSP potenciado: el rendimiento de ruido de la señal potenciada. Al amplificarse la señal, también aumenta el ruido del osciloscopio. En función del nivel de potenciado aplicado, la técnica podría en realidad acabar deteriorando la señal y proporcionar peores resultados que una señal de menor ancho de banda sin potenciado. Ésta es la razón más importante para evaluar realmente el nivel de potenciado que está teniendo lugar y si el ancho de banda obtenido compensa el aumento de ruido.

Entrelazado de frecuencia

El primer osciloscopio de 30 GHz de la industria utiliza una técnica conocida como entrelazado de frecuencia. Ésta, a pesar de no ser ampliamente conocida en el mundo digital, ha sido una técnica utilizada en el sector de RF durante muchos años. El entrelazado de frecuencia es diferente al entrelazado convencional de los convertidores analógico digital (ADC) utilizado por los fabricantes de osciloscopios. Todos los fabricantes de osciloscopios entrelazan actualmente recursos de canal, como la memoria y ADC's para obtener velocidades de muestreo más altas y mayor profundidad de memoria. Por ejemplo, el modelo Infiniium DSAX93204A de Agilent entrelaza cuatro ADC's de 20 Gmuestras/s para así proporcionar la velocidad de muestreo más rápida del

mundo (80 Gmuestras/s). No obstante, hasta que empezó a utilizarse el entrelazado de frecuencia, las técnicas de entrelazado existentes sólo se efectuaban tras la adquisición de señal y era posible controlarlas rigurosamente utilizando relojes de gran precisión incorporados en el sistema del osciloscopio. A pesar de ello, siguen produciéndose errores de entrelazado en los osciloscopios modernos. Esto provoca aumentos en el nivel de distorsión armónica total (THD) de los osciloscopios. En la mayoría de los casos, dicho aumento del THD merece la pena para obtener una mayor velocidad de muestreo. El entrelazado de frecuencia proporciona una nueva dimensión a esta idea del entrelazado, ya que no sólo efectúa un entrelazado tras la adquisición, sino durante la misma. Esto significa que, en realidad, la señal se entrelaza dos veces durante la totalidad del proceso de adquisición.

El entrelazado de frecuencia requiere la utilización de hardware adicional y un avanzado procesamiento digital de señal para obtener el rendimiento de ancho de banda óptimo. Para lle-

gar a comprender la manera en que funciona el entrelazado de frecuencia, debemos tomar como ejemplo una señal. La señal entra en el osciloscopio y es inmediatamente dividida por un diplexor (hardware específicamente diseñado para dividir señales en múltiples bandas de frecuencia) en componentes de alta frecuencia y, seguidamente, en componentes de baja frecuencia. Los componentes de baja frecuencia son equivalentes al rendimiento analógico propio del osciloscopio, actualmente limitado a 16 GHz. Los componentes de alta frecuencia son inmediatamente bajados en frecuencia para así obtener componentes de frecuencia manejables por el hardware del osciloscopio. Por ejemplo, si un osciloscopio posee un rendimiento analógico de hasta 16 GHz, pero el fabricante utiliza entrelazado de frecuencia para obtener 30 GHz, los componentes de baja frecuencia de hasta 16 GHz no serán bajados en frecuencia, pero todos los componentes superiores a 16 GHz se pasarán inmediatamente a través del down-converter. Ambos componentes de frecuencia se someten entonces a un exhaustivo procesamiento digital de señal para así garantizar que se han captado correctamente los componentes de alta frecuencia. Seguidamente, los componentes de baja y de alta frecuencia se recombinan para proporcionar casi el doble del ancho de banda analógica del osciloscopio.

Desarrollando la técnica de entrelazado de frecuencia, los fabricantes de osciloscopios consiguen producir osciloscopios de mayor ancho de banda, sin tener que esperar al desarrollo de costosos chips de preamplificador. Al

Figura 3. Barrido de onda sinusoidal utilizando DSP potenciado; obsérvese el "aumento" de ruido a alta frecuencia.

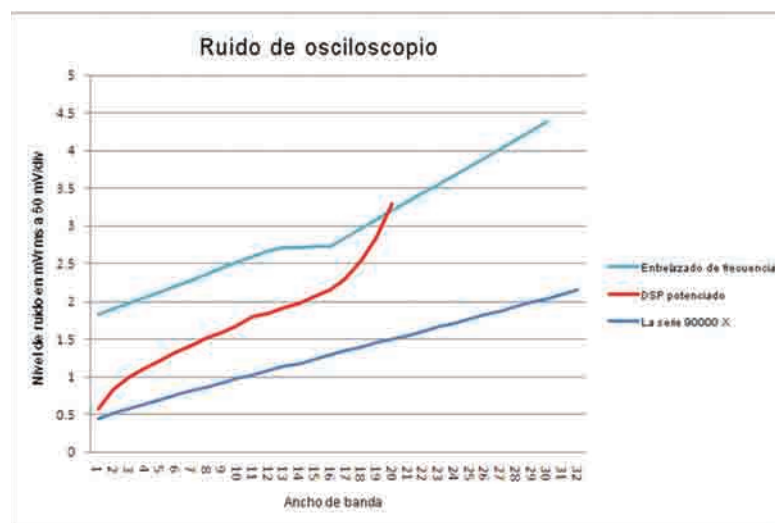


Figura 4. Comparaciones entre niveles de ruido de diferentes osciloscopios utilizando distintas técnicas de DSP (obsérvese que la serie 90000 X utiliza sólo hardware).

Figura 7. La serie 90000 X posee un ancho de banda analógico real de hasta 32 GHz.

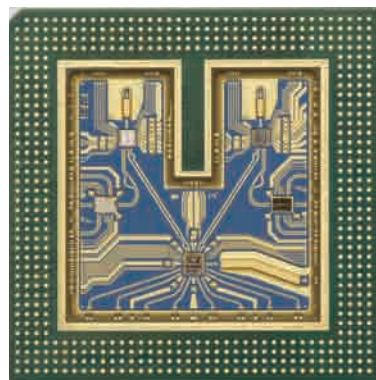
igual que sucede con la mayoría de las técnicas, hay compromisos que considerar. El más importante es la distorsión armónica total, o dicho de otra manera, cuán eficaz es la técnica del entrelazado. La señal no sólo se entrelaza para aumentar la velocidad de muestreo, sino que se entrelaza por segunda vez al principio de la etapa de adquisición. Además de este entrelazado adicional, debe producirse la bajada en frecuencia y debe efectuarse un exhaustivo procesamiento digital de la señal. Todo este procesamiento añade distorsión. Los osciloscopios que utilizan la técnica de entrelazado de frecuencia poseen también una mayor densidad de ruido de la señal. Una vez más, este compromiso conduce a una menor precisión en las medidas, por lo que debe tenerse en cuenta.

Rendimiento puramente hardware (ancho de banda analógico real)

La manera más difícil de obtener un ancho de banda superior a 20 GHz es utilizando únicamente el rendimiento hardware. Para tener un rendimiento puramente hardware superior a 20 GHz, un fabricante de osciloscopios debe invertir en múltiples chips que sean compatibles con estos anchos de banda (incluido preamplificador y muestreador). El proceso requiere la utilización de transistores con una frecuencia de corte superior a 150 GHz. Este proceso es costoso y poco común. Para un fabricante de osciloscopios, resulta en realidad más caro, ya que estos chips se fabrican en escaso número. Incluso contando con los procesos correctos, el fabricante debe disponer de la capacidad de diseñar en este entorno de alta velocidad. El modelo DSAX93204A de Agilent posee un rendimiento puramente hardware de hasta 32 GHz (el ancho de banda más alto de la industria). Agilent supo invertir en su tiempo en una tecnología patentada a base de fosforo de indio (InP) que permite obtener una frecuencia de corte de 200 GHz. Como consecuencia, el hardware del modelo DSAX93204A puede alcanzar plenamente 32 GHz sin necesidad de recurrir a entrelazado de frecuencia ni a DSP potenciado. El resultado final es la misma densidad de ruido entre 1 y 2 GHz que entre 31 y 32 GHz. Además de diseñar chips que obtienen mayores anchos de banda, el modelo DSAX93204A de Agilent utiliza novedosas técnicas de

montaje para garantizar que los chips de InP funcionan en la totalidad del ancho de banda sin llegar a sobrecalentarse.

Otra ventaja de haber desarrollado la técnica del rendimiento hardware para alto ancho de banda es que las sondas pueden utilizar el mismo proceso de chip y obtener también un alto ancho de banda. En el caso de Agilent, podemos contar con un sistema de sondas que alcanza los 30 GHz. La mayor desventaja de la técnica del rendimiento puramente hardware es que lleva tiempo desarrollar anchos de banda analógicos reales a los niveles requeridos por los usuarios de osciloscopios. Asimismo, independientemente de que un osciloscopio posea rendimiento hardware a altos anchos de banda, sigue siendo muy importante entender su calidad de diseño. La etapa de entrada del osciloscopio podrá seguir generando ruido en caso de no estar co-



rectamente diseñadas. Además, podría incluso haber distorsión armónica, ya que los proveedores de osciloscopios siguen aplicando técnicas de entrelazado para obtener altas velocidades de muestreo.

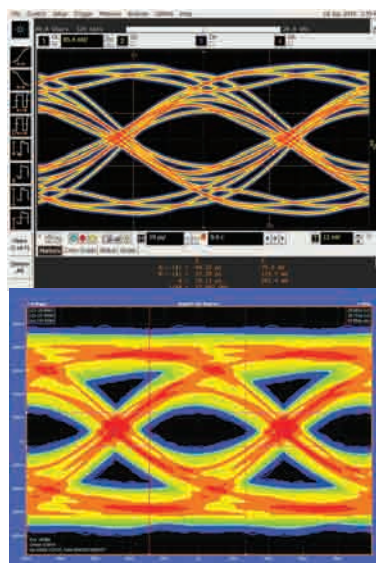
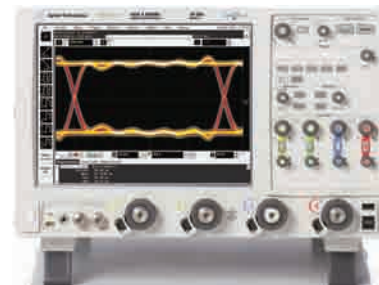


Figura 5. El módulo multichip desarrollado por Agilent para su osciloscopio de la serie 90000 X.

Figura 6. Comparación de una señal PRBS7 de 10,3125 Gbps con ISI añadido (hardware comparado con DSP potenciado). El rendimiento puramente hardware proporciona una altura y anchura de ojo superior al 25%.

Conclusión



Los fabricantes de osciloscopios en tiempo real continúan haciendo lo imposible para obtener el alto nivel de ancho de banda exigido por los ingenieros que diseñan las tecnologías de vanguardia. Hace ocho años, un ancho de banda de 13 GHz se consideraba alto. Ahora, los anchos de banda disponibles son superiores a los 30 GHz. Además de necesitar el ancho de banda, los ingenieros deben poseer también herramientas precisas para así garantizar que éstas puedan indicarles qué está ocurriendo exactamente en los dispositivos bajo prueba. Por sí sola, la especificación anunciada no resulta siempre el modo ideal a la hora de identificar un buen osciloscopio. Los fabricantes de osciloscopios utilizan diferentes técnicas para obtener anchos de banda altos.

Estas técnicas van acompañadas de compromisos que, en la mayoría de los casos, perjudican la precisión de las medidas efectuadas. Si es posible elegir entre un ancho de banda analógico real y un ancho de banda obtenido mediante técnicas de procesamiento digital de señal tales como potenciado o entrelazado de frecuencia, en la mayoría de los casos el osciloscopio más preciso será el que cuente con ancho de banda analógico real. No obstante, los diseñadores necesitan seguir investigando incluso aquellos osciloscopios más avanzados tecnológicamente para poder encontrar el nivel de ruido, nivel base de medida de jitter, ancho de banda, etc. para identificar el osciloscopio más preciso. En el caso del modelo DSAX93204A (el único osciloscopio con ancho de banda analógico real superior a los 16 GHz), cabe mencionar que posee el ancho de banda más alto, el nivel de ruido más bajo, el menor nivel base de medida de jitter y la distorsión armónica total más baja.



CAUTION

CAUTION

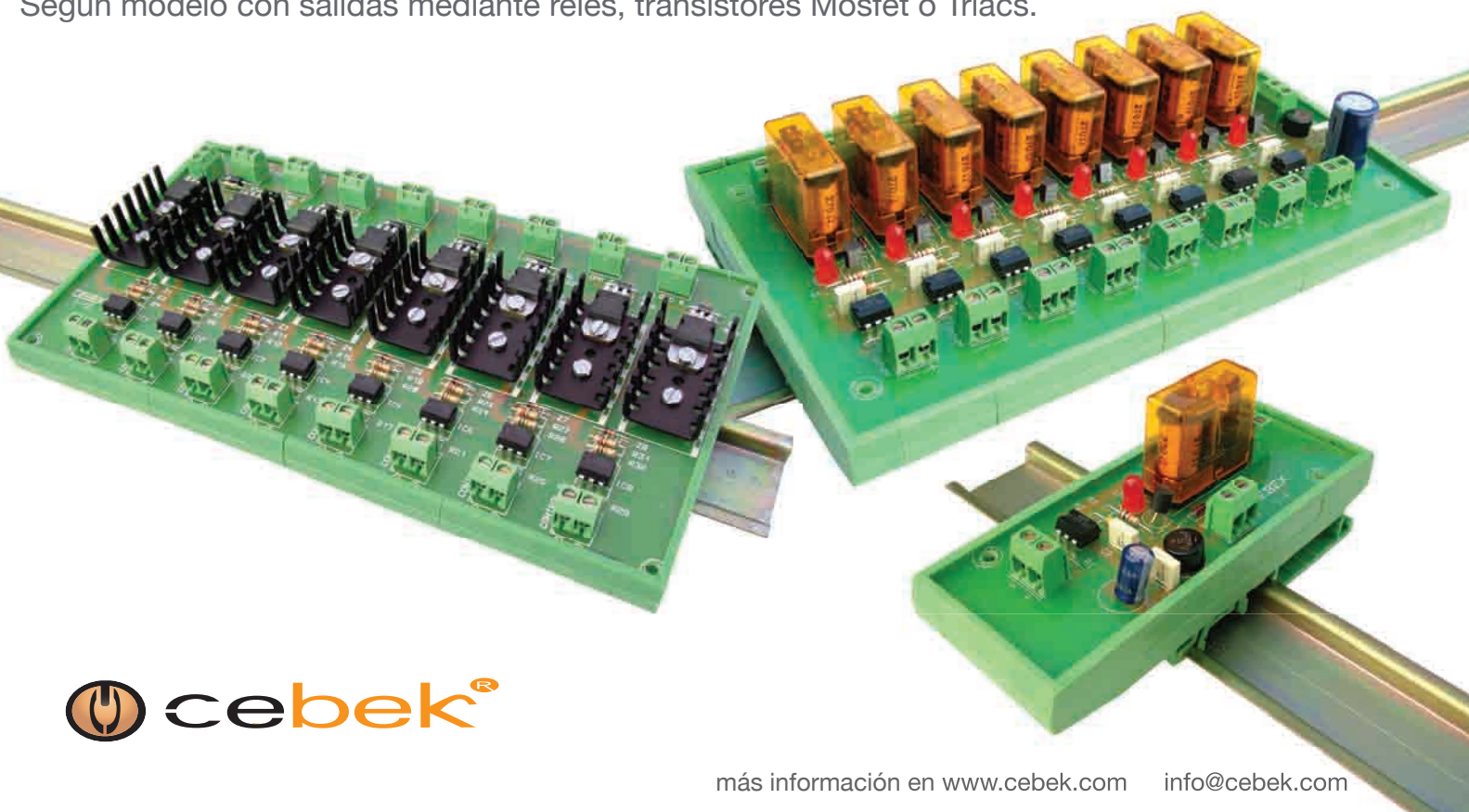
toda protección es poca...

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.



SISTEMAS DE INTERCONEXION ROBUSTA-FIABLE

Potencia

- Conexión macho-hembra de potencia, hasta 30Amps por contacto.
- Combinación de potencia y señal.
- Hermafrodita y cajeado.
- Latigüillos con cable discreto.

AccliMate™ Circulares IP68

- Ethernet y USB
- Señal y Potencia.
- Robustez con elevados ciclos de contactos Tiger Eye.

Placa a Placa

- Fricción mecánica y pines.
- Sistema Micro Mate Tiger Eye.
- Sistema de contacto Edge Rate.
- Productos de vida extendida rigurosamente testados
- Tetones de alineamiento y anclajes en placa.

Cableados

- Anclajes, pestañas de sujeción y tornillos.
- Caperuza fijación para machos con expulsores.
- Fricción mecánica y pines.
- Sistema de cable discretos.

Panel y I/O

(Entrada/Salida)

- Conector Telefónico reemplazable en campo - LifeJack®.
- USB de alta Retención.
- Data Rate I/O cable machos.
- RF cable machos y hembras.



samtec
www.samtec.com/rugged

Para más información contactar con **ARROW IBERIA**



ARROW-IBERIA ELECTRONICA



MADRID
TELF.: 91.304.30.40
FAX.: 91.327.24.72

BARCELONA
93.490.74.94
93.330.53.04

PAIS VASCO
94.336.62.16 / 94.464.44.00
94.337.20.59 / 94.464.24.17

ZARAGOZA
97.632.31.00
97.631.01.43

VALENCIA
96.341.78.86
96.341.78.96

LISBOA
351.21.471.48.06
351.21.471.08.02