

DEFINICIÓN DE OSCILOSCOPIO DE SEÑAL MIXTA: MÁS OSCILOSCOPIO POR MENOS DINERO

- Nuevo diseño, más cómodo e intuitivo
- Anchos de banda de 500 MHz, 1 GHz y 1,5 GHz
- Versiones mixtas de 16 y 32 canales lógicos
- Filtrados digitales en tiempo real
- Decodificación y análisis de buses serie (acelerados por HW)
- Detecte fácilmente anomalías gracias a sus 2,5M formas de onda / seg y la posibilidad de almacenar hasta 2.000 formas de onda en su memoria histórica



Si quiere sacar más partido a su osciloscopio... y a su presupuesto, pruebe la nueva familia DL(M)6000 de YOKOGAWA

Vea la gama completa DLM2000, DL6000 y DLM6000 en <http://tmi.yokogawa.com>

Más prestaciones a menor precio

QUALITY ■ INNOVATION ■ FORESIGHT

DLM6000



YOKOGAWA

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



DITECOM DESIGN

Sistemas IT industriales

Poseidon 3265 GSM

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

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

Poseidon 3268

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

Hasta 8 sensores:

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



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

Poseidon 2251

Registrador IP para aplicaciones industriales.

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

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



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

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.



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

Módems GSM / GPRS

MTX65-CSD-2 Channel

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

MTX65-Tunnel Advanced

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

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

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



DYN DNS

¿Quiere ahorrarse dinero en su factura eléctrica?

LE DAMOS LA SOLUCIÓN



LÁMPARAS DE LED DE ALTA INTENSIDAD

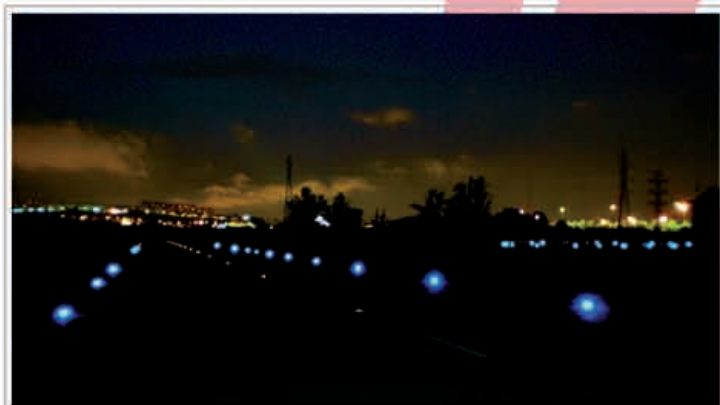
iluminación LED exterior



Larga vida hasta 50.000 horas
Sin contaminación ambiental
Ahorro de energía



iluminación LED interior



Bajo voltaje
Sin absorción de polvo
Sin altas temperaturas
Resistencia a impactos
Sin filamentos ni marcos de vidrio

T. 93 452 51 00 • Fax 93 477 50 55

www.ariston.es



LU2



LU4



LU6



SD2



SP90

Revista Española de electrónica

10/2009 659

Noticias

CeBIT 2010	8
Iluminación IR estroboscópica de alta potencia	10
Láser termoelectricamente refrigerado	10
Analizador vectorial de redes hasta 67GHz	10
Máxima precisión en la soldadura y el modelado con ceras	12
Fadisel encara el nuevo curso con una renovada web	12
LED blanco frío de 5,5 cd y un consumo de 60 mA	14
Relé y módulo de seguridad	14
Módulos de LEDs de potencia de 10, 20, 50 y 100 W	14
Nuevas series de conectores IDC	14
LEDs multichip	16
Impresora térmica compacta	16
PenMount Windows Universal Driver	16
TFT de 4,3 pulgadas	16
Convertidor de potencia para bus de alimentación	18
Tecnología GPS u-blox 6 de ultra bajo consumo	18
Analizador de espectros hasta 20 GHz	20
Medidas selectivas de campo eléctrico desde 9 kHz hasta 6 GHz	22
Cajas de acero inoxidable de Weidmueller	24
Conectores aéreos para CI con tecnología Push IN	24
Relés de estado sólido para cargas inductivas hasta 10 A	24
RS amplía su gama de Prueba y Medida de Agilent	26
RS añade a su oferta más de 1000 dispositivos de Microchip	26
Nuevo catálogo de RS Amidata	26
CossGate de Promax, la solución más económica para la TDT en hoteles	28
Farnell aumenta su enfoque en el diseño electrónico para el transporte	29
Data-Logger miniatura para shock y vibraciones	30
Un multímetro TRMS por el precio de un certificado	30
Testo calibracámaras termográficas	30
Sistema de vídeo IP Pelco para el aeropuerto de Estambul	30

Alimentación

Hameg Fuentes de alimentación ¡Se busca un todoterreno!.....	38
--	----

Análisis Espectral

DPX: Cómo descubrir, disparar, capturar y analizar señales RF poco frecuentes.....	68
--	----

Componentes activos para alimentación

Reguladores lineales y en modo conmutado.....	42
Nuevo dispositivo MOSFET DirectFETde IR.....	43

Conectores

Una nueva línea de contactos AS39029 únicos.....	34
--	----

Gestión del consumo energético

Captura de las caídas de sistema: Técnicas y Herramientas utilizadas.....	58
---	----

Instrumentación modular

Miniaturización de sistemas de prueba utilizando instrumentación modular USB..	72
--	----

Interfaces táctiles

La evolución de las interfaces hombre-máquina en los vehículos.....	46
---	----

LabVIEW Corner

Programación en paralelo, tecnologías inalámbricas y cálculos en RT con LabVIEW 2009.....	64
---	----

Medida de la energía

Medida y cálculo de Potencia con osciloscopios digitales.....	38
---	----

Pasivos

Las aplicaciones de energía renovable retan a los diseñadores.....	36
--	----

PCs Industriales

Los PCs de Avalue son económicos y respetuosos con el medio ambiente.....	44
---	----

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 Yus

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



Un toque de magia

Nuevo R&S®FSV – el nuevo analizador de gama media con prestaciones sorprendentes y pantalla táctil.

El nuevo analizador de señales R&S®FSV ofrece excelentes prestaciones, fácil manejo y precio competitivo.

Los usuarios pueden sentir la magia en su:

- Manejo intuitivo mediante pantalla táctil y panel de control
- Ancho de banda de análisis de 40 MHz, ideal para tecnologías de banda ancha, incluyendo WLAN 802.11n, LTE y WiMAX
- Precisión de máximo nivel, hasta 7 GHz
- Rapidez, siendo el analizador más rápido del mercado, con hasta 1000 barridos/s en la modalidad de control remoto

Sólo Rohde & Schwarz puede ofrecerle este nivel de prestaciones – con un toque de magia.

Descubra más en www.rohde-schwarz.com/ad/fsv.

Tel 91 334 10 70 | instrum@rohde-schwarz.com



The Driving Force in
Spectrum Analysis

Revista Española de electrónica

Empresas citadas en este número

AFC.Ingenieros.....	20,68	Microchip.....	26,46
Agilent.Tech.....	26,72	Monolithic.....	16
Arrow.Iberia.....	42,43	Orbis.....	60
Avalue.....	44	Narda.....	22
AVX.....	14	National.Instruments.....	64
CeBIT.....	8	Panasonic.Electric.Works.....	14
Cypress.....	46	Pelco.....	30
Data.Modul.....	32,33	Pen.Mount.....	16
Electronica21.....	34,36	Perkin.Elmer.....	16
Emeco.....	30	Power.Tip.....	16
Fadisel.....	12	PreciDip.....	34
Farnell.....	29,46	Promax.....	28
Gardasoft.....	10	RC.Microelectrónica.....	14
Hameg.....	48	Rohde&Schwarz.....	10
Huey.Han.....	14	RS.Amidata.....	26
Infaimon.....	10	Samsung.EM.....	14
Inycom.....	22	Tektronix.....	20,68
IR.....	43	Testo.....	30
Kainos.....	30	u.blox.....	18
Kemet.....	36	Venco.....	18,44
Linear.....	42	VPT.....	18
Martel.....	16	Weidmueller.....	24
Metrawat.....	30	Yokogawa.....	38

INDICE DE ANUNCIANTES

Adler,31	Venco,7,19
Ariston,3	Yokogawa,1
Arrow-Iberia,76	
Chauvin.Arnoux,63	
Data.Modul,32,33	
Ditecom,2	
Electronica21,35,37	
Emeco,45	
Fadisel,13,21,67,75	
Hameg,51 a 58	
IDM,68	
MSE,59	
National Instr.,17	
Omicron,63	
NextFor,9,23,25,41	
Promax,29	
RC.Micro,15	
RS.Amidata,27	
Rohde,5,11	

Nuestra Portada

MÁS osciloscopio POR MENOS dinero

Ésta es la definición que desde YOKOGAWA proponemos para los osciloscopios digitales. En estos tiempos en los que sacar el mayor partido posible a su presupuesto es más prioritario que nunca, nuestro objetivo es ayudarle en esta tarea, ofreciendo equipos de medida cada vez más completos y avanzados, a un precio más competitivo.

¿Qué necesita? ¿16, 32 ó ningún canal lógico? ¿La posibilidad de analizar buses CAN pero no SPI, o viceversa? ¿Análisis de potencia y la posibilidad de definir y visualizar cualquier función matemática, por compleja que sea, o más bien un ancho de banda de hasta 1,5 GHz? ¿O todo ello a la vez? La familia DL(M)6000 engloba modelos para todas sus necesidades.

6,25 Mmuestras de memoria por canal, hasta 5 Gmuestras/segundo, 2,5 Mformas de onda/segundo, una interfaz y diseño cómodos e intuitivos (incluyendo menús en castellano, joystick, conexión USB para ratón y teclado, salida de vídeo, etc.), memoria histórica para almacenar en tiempo real hasta miles de formas de onda, facilitando enormemente la búsqueda de cualquier evento mediante múltiples criterios...

La lista de argumentos es extensa, pero estamos convencidos de que el mejor modo de comprobar la potencia y versatilidad de los modelos DL(M)6000 es viéndolos en funcionamiento. Por ello, no dude en contactar con nosotros y pruébelos sin compromiso!

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

Nuestro portfolio de Test y Medida incluye osciloscopios (siendo la familia DL(M)6000 la más reciente) y analizadores lógicos, vatímetros y analizadores de potencia y de calidad de red, instrumentación óptica (OTDRs, OSAs, medidores de mano, plataformas de medidas...), registradores y sistemas de adquisición de datos, generadores y fuentes, y un largo etcétera.

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



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

O en contactar con nosotros:

Yokogawa Iberia, S.A.

Lezama, 22
28034 Madrid
Tel.: 91 771 31 50
Fax: 91 771 31 80

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

YOKOGAWA

info@es.yokogawa.com



VENCO ELECTRÓNICA

es consciente de la dificultad que supone desarrollar en poco tiempo productos de alto valor añadido con un coste mínimo.

Los módulos ARM de DIGI suponen un paso adelante en estos escenarios: *time to market* mínimo, posibilidad de incluir prestaciones ilimitadas (TFTs, comunicaciones, etc.) y con la fiabilidad y asesoramiento que estaba buscando.

Existe una alternativa sin atascos y con el consejo experto de un gran equipo. Bienvenido a VENCO.

Módulos ARM embedded DIGI Un paso adelante

Más información en info@vencoel.com



ConnectCore™ 9M/Wi-9M 2443

Módulos wired & wireless
Samsung S3C2443
Hasta 1 GB NAND flash/256 MB mDDR
4 UARTS, USB 2.0/1.1, CF
Controlador TFT y Touch integrado
Interfaz de cámara
Soporte Linux y Windows CE 6.0



ConnectCore™ 9P/Wi-9P 9215

Módulos wired & wireless
ARM926T NS9215
Hasta 16 MB NOR flash/ 32 MB SDRAM
4 UARTS, SPI, I2C, ADC
2 Módulos de interfaz flexible (I2S, USB, CAN,...)
Hasta 64 GPIOs
Soporte Linux, .NET Micro Framework y NET+OS



Digi Connect® ME/Wi-ME

Convertidores Serie/Ethernet wired/wireless
Procesador Net+ARM (NS7520)
Hasta 4 MB Flash/ 8 MB RAM
5 GPIOs
WebServer Integrado, Applet java, programable.



Barcelona Tel. 93 263 3354. Madrid Tel. 91 329 5500. Durango Tel. 94 623 2648. Portugal Tel. +351 22 519 13 86. www.vencoel.com





HANNOVER
2-6 MARCH 2010

cebit.com

CeBIT 2010: Más eficiente tanto para expositores como para visitantes

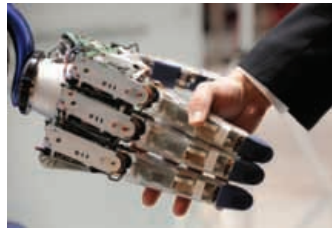
Con un nuevo sector de oferta y positiva resonancia en el mercado TIC internacional, CeBIT señala nuevas posibilidades de crecimiento. "Ya tenemos confirmaciones de importantes empresas de TIC, así como de consorcios internacionales", ha dicho Ernst Raue, miembro de la Junta Directiva de Deutsche Messe. "



"Las actuales reacciones de las empresas nos permiten esperar con optimismo los próximos meses. Precisamente en tiempos difíciles, muchas empresas se concentran en las posibilidades que les ofrece una feria clave internacional", ha subrayado Raue.

El sector de oferta 'Connected Worlds'

En colaboración con empresas líderes se ha desarrollado ahora también este nuevo sector de oferta. CeBIT 2010 se halla bajo el lema temático 'Connected Worlds'. Éste describe el raudo proceso de fusión de mundos hasta ahora en gran parte separados, gracias a la fuerza innovadora de las TIC. Quien consiga interconectar sectores diferentes del modo más inteligente posible puede construir un éxito sostenible en sus negocios. Esto es extensible al hardware para las tecnologías de la información, a los equipos móviles finales, a las aplicaciones en la red, a los mejores conceptos de uso y, no en último lugar, a todas las aplicaciones usadas en entornos profesionales y privados. El sector CeBIT ayuda a otros sectores a lograr nuevos éxitos en los negocios mediante nuevos conceptos de negocios digitalizados e interconectados en la red.



Más eficiencia para expositores y visitantes

Raue ha destacado que "CeBIT 2010 (tendrá lugar del martes 2 de marzo al sábado 6 de marzo será más eficiente tanto para los expositores como para los visitantes". La estructura de los sectores de oferta está estrictamente orientada a la demanda de los visitantes y las superficies de los 18 pabellones previstos actualmente se aprovecharán de modo óptimo. Se ha adelantado y compactado la planificación temática del recinto y estructurado los temas con mayor claridad. Además, por deseo de la industria expositora, se ha creado la posibilidad de poder organizar también grandes actos empresariales (Corporate Events) en el entorno de CeBIT. Algunas empresas ocupan pabellones enteros junto con sus socios.

Más contenidos y nuevos temas

Los sectores de oferta clásicos de CeBIT, como "Business IT", "Communications", "ICT Infrastructure", "Public Sector" y "future parc", se centran sobre las soluciones de aplicación y son complementados con nuevos contenidos. Así se presentan en CeBIT 2010 por ejemplo los actuales temas de negocios "Seguridad TI" y "Banking & Finance" juntos bajo el mismo techo. Los expansivos sectores de Telemática, Navegación, Logística y Automoción exponen juntos por primera vez bajo el nuevo título de "Destination ITS".



Nueva en la oferta CeBIT es la presentación "Advanced Office & Conference Solutions" con soluciones de los sectores de Proyección, Tecnologías de Conferencias, Procesos Ofimáticos y Equipamiento de Oficinas. También nuevo es el tema "Next Level 3D". Aquí se reúnen de modo concentrado en un solo lugar las diversas tecnologías de estereoscopia tridimensional para usos cinematográficos, domésticos y ofimáticos.

El sector de oferta de CeBIT 2010 "Connected Worlds" se extiende como un hilo rojo por toda la feria. Y siguen ampliándose los temas focales ya habituales para las comunidades Web e Informática Verde, que persiguen una administración sostenible gracias a las tecnologías de la información.



Transferencia global de conocimientos y establecimiento de tendencias

Además de en la preparación de negocios, la temática de CeBIT 2010 se ve centrada en las redes internacionales de contactos profesionales, la transferencia de conocimientos y el establecimiento de tendencias. Las "CeBIT Global Conferences" muestran innovaciones, tendencias y pronósticos del sector TIC bajo el signo de la evolución económica. Así se titula también el tema central de la conferencia 2010 "Desafíos de un mundo cambiante - TIC para una vida mejor y mejores negocios". Tras la excelente resonancia obtenida en el año 2009 por el programa de las 'CeBIT Global Conferences' se seguirá ampliando este programa y enriqueciéndolo con nuevos temas. Este congreso en el marco de CeBIT es uno de los congresos de más alto nivel a escala mundial en el sector de las TIC.

País Asociado España



El País Asociado de CeBIT 2010 es España - uno de los más destacados socios comerciales de Alemania, que figura entre los 5 primeros mercados europeos de altas tecnologías y es líder en los negocios con Sudamérica. El objetivo de la Feria es mejorar la colaboración internacional en el sector de las altas tecnologías. Hemos de esperar que nuestro país aproveche intensivamente las oportunidades generadas por el concepto del 'País Asociado' y marcará su impronta decisiva a la imagen de CeBIT 2010".

Ref. Nº 0910900

SOLUCIONES INDUSTRIALES DE COMUNICACIÓN Y AUTOMATIZACIÓN



más de 20 años a su servicio

Next For S.A.

B&B electronics
MANUFACTURING COMPANY

Expertos en comunicaciones



Módem RF

- + Ethernet Industrial
- + Wireless Industrial
- + Conversión Serie
- + USB
- + Automatización Industrial
- + Cableado
- + Bloques de Terminales
- + Cajado
- + Fuentes de Alimentación
- + SAIs
- + Protectores de Sobretensión
- + Relés, Timers, Acondicionadores de Señal

SALA DE CONTROL



Bloques de Terminales
Cajas de Conexión
Relés y Fusibles

ESTAMPADO



Servidor Ethernet a Serie

PRUEBAS /
CONTROL
DE CALIDAD



Switch Ethernet

ALMACÉN



Ethernet Wireless

SALA DE PINTURA



Punto de Acceso Wireless

RECEPCIÓN



E/S Remotas
Termocopladas

E/S Remotas
Digitales

E/S Remotas
Analógicas

Convertidor Serie



Iluminación IR estroboscópica de alta potencia para aplicaciones de control tráfico

Gardasoft compañía especializada en sistemas de control estroboscópico de iluminación ha desarrollado sistemas de iluminación de muy alta potencia para aplicaciones de control de tráfico.

INFAIMON presenta dos nuevos productos de Gardasoft al mercado español, los sistemas VTR1 y VTR2, para cubrir aplicaciones de control de tráfico con distintos tipos de necesidad de iluminación, dependiendo de la distancia de captura del vehículo y de su velocidad.

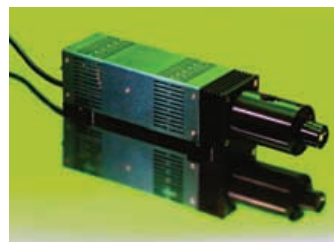
Los sistemas VTR proporcionan una potente iluminación basada en LED para control de tráfico. Entre otras aplicaciones se está utilizando en reconocimiento automático de matrículas,, reconocimiento facial, regulación de velocidad de tráfico, identificación de tipos de vehículos, etc... Una de las ventajas fundamentales de la iluminación estroboscópica LED de alta potencia es su bajo coste de mantenimiento. Este tipo de iluminación se instala normalmente en lugares de difícil acceso y por tanto su mantenimiento y reparación es altamente costoso.

Ambos productos son IP66 y por tanto son especialmente indicados para aplicaciones de intemperie.

Ref. Nº 0910511

Láser termoelectricamente refrigerado

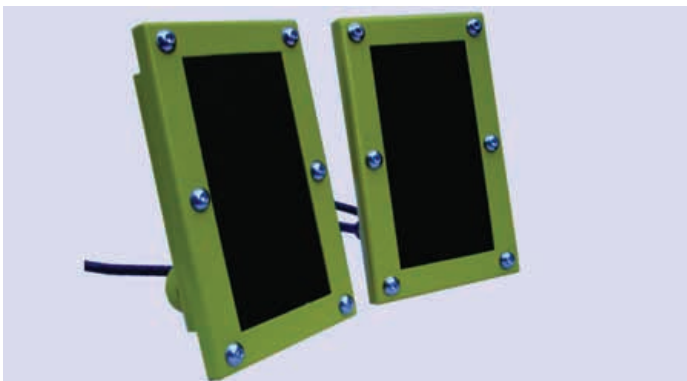
INFAIMON presenta el nuevo láser Green Powerline de 532nm, del fabricante GARDASOFT. El láser incorpora un sistema termoelectrico y un sistema de ventilación que mantiene constante la temperatura del diodo del laser, dando por resultado una mejoría en la longitud de onda y la potencia y una mayor estabilidad en el proyector.



Esta serie de láseres se sitúa entre las series SNF y Magnum. Están refrigerados termoelectricamente para proyectar líneas completamente uniformes a muy alta potencia (hasta 2W en 810 nm y 500mW en 670 nm). Por su estabilidad en el enfoque y proyección excepcional del diodo, es ideal para aplicaciones en ambientes extremos, que puedan llegar a temperaturas entre -20°C y +55°C.

El Green Powerline está disponible en potencias de 50 hasta 200mW y ha sido específicamente diseñado para aplicaciones de inspección de acero en caliente, inspección de vidrio, aplicaciones en exterior, posicionamiento e investigación y desarrollo.

Ref. Nº 0910510



Rohde & Schwarz presenta el analizador vectorial de redes hasta 67 GHz con el mayor rango dinámico del mundo

Con el nuevo R&S ZVA67, Rohde & Schwarz introduce en el mercado su primer analizador vectorial de redes para el rango de frecuencia entre 10 MHz y 67 GHz. Basado en la ya conocida familia de analizadores de redes R&S ZVA, es el analizador vectorial de redes más rápido de su clase y con el mayor rango dinámico. En I+D es ideal para medir componentes en aplicaciones de radar civiles o militares y enlaces de microondas. Además, el R&S ZVA67 ofrece una solución sencilla para medir el valor de ruido en amplificadores.



El R&S ZVA67 presenta un amplio rango dinámico de 110 dB a 67 GHz y un altísimo rendimiento – siendo el tiempo de medida de sólo 3.5 µs por punto. Los usuarios involucrados en tareas de desarrollo y producción industrial o en institutos de investigación y universidades ya tienen a su disposición el analizador vectorial de redes hasta 67 GHz, o incluso 70 GHz, más poderoso del mercado. Con una potencia de salida de 6 dBm a 67 GHz y un amplio rango de barrido de potencia >40 dB, el R&S ZVA67 puede analizar la

actuación de cualquier señal en componentes activos, tales como los amplificadores. Así mismo, analiza no sólo los parámetros S, sino también los armónicos, la compresión, la intermodulación y los parámetros de ruido.

En el sector aeroespacial y de defensa, el R&S ZVA67 es ideal para tareas de desarrollo y producción en aplicaciones militares de radar. El ancho de banda de medida de hasta 30 MHz permite medir el perfil de pulso en amplificadores con una resolución de 12.5 ns. Junto con el nuevo sensor de potencia de 67 GHz, R&S NRP-Z57, el equipo permite, por primera vez, realizar también medidas de ruido hasta 67 GHz, sin necesidad de ningún adaptador de impedancia o fuente de ruido. El analizador vectorial de redes mide el retardo de grupo relativo y absoluto en componentes de conversión de frecuencia, tales como mezcladores, incluso cuando el oscilador local (LO) no está accesible.

El R&S ZVA67 puede configurarse según las necesidades de cada usuario, siendo una inversión segura gracias a su amplia variedad de opciones y accesorios de medida a disposición.

Por ejemplo, Rohde & Schwarz ofrece convertidores de onda milimétrica para ampliar el rango de frecuencia del analizador hasta 325 GHz.

El analizador vectorial de redes R&S ZVA67 de dos puertos ya está disponible en Rohde & Schwarz

Ref. Nº 0910502

Equipo Multifunción

El nuevo analizador de espectro R&S®FSH 4/FSH 8 es un comprobador de RF universal con una versatilidad sin precedentes.

- ▀ Precisión – rango de frecuencia de 9 kHz a 3.6 GHz ó 8 GHz, sensibilidad <-141 dBm (1 Hz), incertidumbre <1 dB
- ▀ Flexibilidad – medidas de espectro y de potencia, medidas de distancia a fallo, análisis de red vectorial
- ▀ Conectividad – LAN y USB, software para control remoto, configuración e informes de resultados
- ▀ Conveniencia – numerosas funciones internas, generador de tracking integrado, puente ROE bias-T
- ▀ Autonomía – hasta 4.5 horas de funcionamiento con batería Li-ion, tarjeta de memoria SD

El R&S®FSH 4/FSH 8 ya está disponible para su laboratorio.
Descubra más en: www.rohde-schwarz.com/ad/FSH4



The Driving Force in
Spectrum Analysis



www.fadisel.es

Máxima precisión en la soldadura y el modelado con ceras

La pequeña estación ST08308 de Fadisel ha sido ideada para realizar soldaduras y modelados de ceras con la máxima precisión posible. Un equipo que, por sus facilidades y prestaciones, seduce especialmente a todos aquellos profesionales y aficionados del modelado.

soldadura y moldeo de la cera sólo se consiguen si se dispone de una exacta regulación de temperatura dentro de unos márgenes muy estrictos.

Por este motivo, la estación ST08308 de Fadisel incorpora un controlador electrónico de la temperatura, especialmente adecuado al trabajo en cera, que permite trabajar de 50 a 350° C.

El soldador se alimenta con una tensión muy baja (12V). Asimismo, la excepcional eficiencia de los 7,5W de este pequeño pero potente soldador logran que el calentamiento de la punta se alcance en tan sólo 20 ó 30 segundos.

Ref. N° 1009551



De reducidas dimensiones -100 x 65 x 55 mm-, la estación ST08308 se convierte en un útil equipo específicamente preparado para la soldadura y el modelado de ceras.

Para conseguir los mejores resultados, esta estación incluye un mini soldador especial cuya vaina calefactora tiene una longitud que se reduce a la mínima expresión, con el fin de garantizar un máximo dominio del pulso y lograr así trazados y soldaduras muy precisas.

Los acabados limpios en la

Soldador/ desoldador con pinza para SMD y sensor térmico

Con el ST-505TW, podrá soldar y desoldar fácilmente estos mini componentes, gracias a su diseño en forma de pinza. La mayoría de estaciones de Startec pueden controlar la temperatura de estos soldadores-desoldadores-pinza. Existen dos modelos para las estaciones (ST-50530 y ST-50532). El modelo ST21505 se conecta directamente a 230V.



Referencia	ST-50532
potencia	50 W/ 60W, según modelo
tensión alimentación	24 V /230V, según modelo

El equipo consta de: Soldador-desoldador tipo pinza - Sporte para el mismo - par de puntas de 2 mm. ST21431

Ref. N° 1009551

Fadisel encara el nuevo curso con una renovada web

Más información y más fácil de consultar. La renovada página web de Fadisel nos permite navegar por el site de una manera práctica y acceder a una información más completa y actualizada de sus diferentes familias de productos. A través de www.fadisel.es podemos encontrar lo último en electrónica, iluminación, energía solar y kits educativos.

Convertida en una de las marcas clave en el sector de la electrónica, Fadisel inicia el nuevo curso introduciendo nuevos aires a su página web. Consciente de la vital importancia de Internet para el contacto con los profesionales del sector, la firma introduce importantes cambios para conseguir su objetivo: ofrecer un site completo y práctico.

Así, en www.fadisel.es pueden encontrarse todas las referencias en electrónica indus-

trial que la compañía distribuye bajo la marca Cebeq; los kits educativos para la enseñanza de Cebeq; los paneles solares pequeños, flexibles y plegables para uso doméstico y didáctico de Fadisel; los sistemas de iluminación espectacular Expelec; y las estaciones de soldadura Startec de primeras marcas europeas, con más de 2.000 artículos en stock.

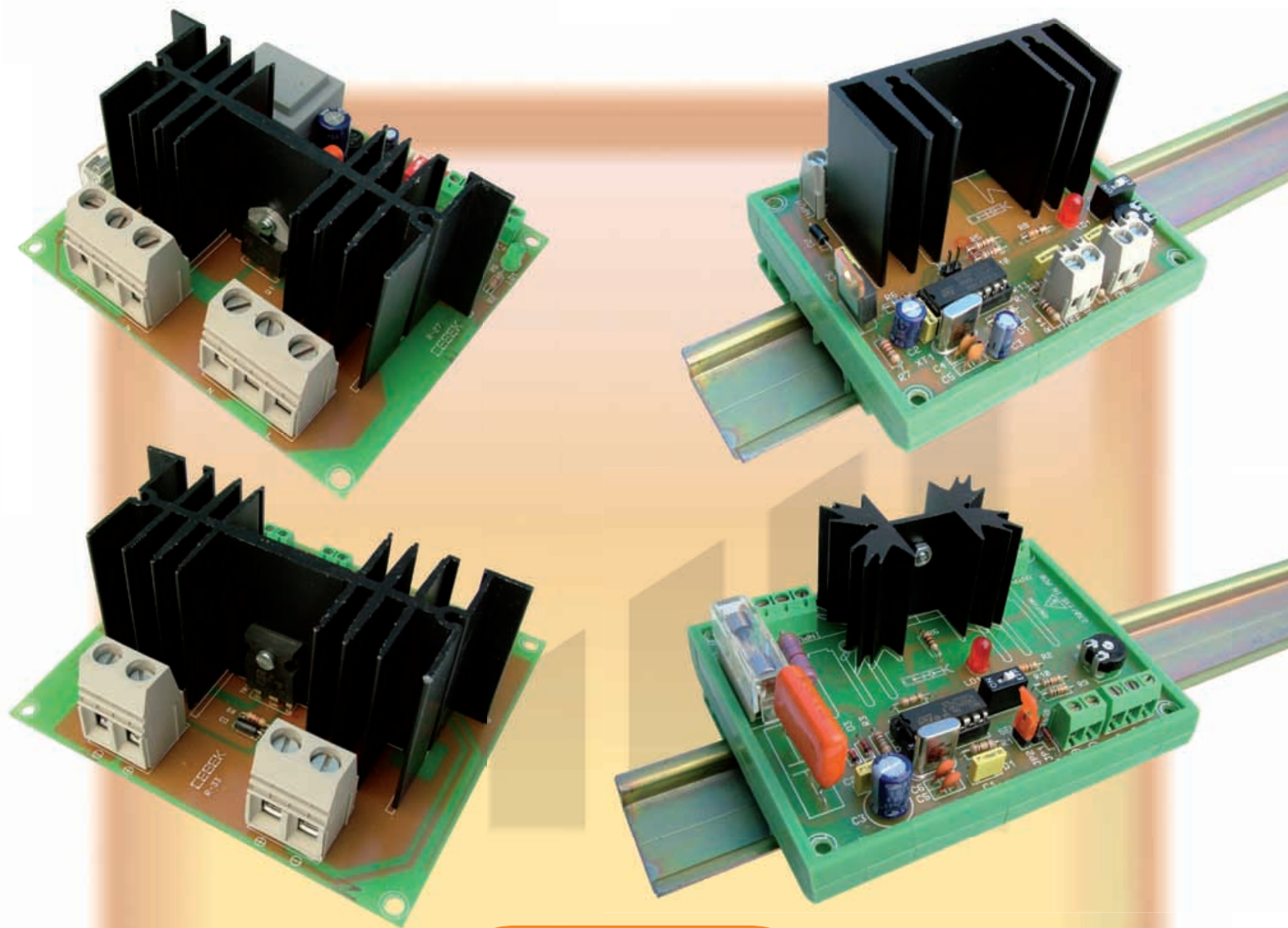
La renovada web hace especial hincapié en la documentación. Fadisel ha incorporado al site las tarifas de los precios vigentes -en PDF i Excel- por marcas. Asimismo, el profesional podrá consultar todos los catálogos de cada marca en versión PowerPoint y PDF. Un semáforo indica la disponibilidad del producto en cuestión.

Fadisel incorpora también un apartado de ofertas, que podrá consultarse por marcas. Las promociones -por la compra de dos productos, un regalo- se pueden consultar también siguiendo este parámetro. En el apartado "solo web", como su nombre indica, el cliente encontrará aquellos productos que sólo podrá encontrar en la web de Fadisel (outlet, productos descatalogados, futuras novedades, material revisado de exposición, etc.)

Asimismo, el apartado dedicado a los distribuidores incorpora ahora un Google Maps que indica la situación de cada uno de los distribuidores de Fadisel en el mundo.

Ref. N° 1009550





Reguladores de Velocidad y Luz

para iluminación y motores

Corriente Continua hasta 25 A.

Corriente Alterna hasta 5000 W.



LED blanco frío SLSNNWH815TS de 5.5 cd y consumo de 60mA.

La división de LEDs de Samsung Electro – Mechanics, distribuida en España y Portugal por RC Microelectrónica, presenta el modelo de LED SLSNNWH815TS de blanco frío con una intensidad luminosa de 5.5 candelas con 120° de ángulo para una corriente de apenas 60mA.

Este LED blanco frío, de gran éxito en el mercado de la iluminación, está constituido por 3 chips encapsulados en un formato de 5.2x5.2mm que posee 6 terminales (3 en cada extremo) y está alimentado con una tensión de entre 3 y 3.4V.



Resulta más competitivo en comparación con el formato PLCC2, ya que utilizar un SLSNNWH815TS proporciona la misma luz que tres PLCC2 pero al precio de dos, además del ahorro de espacio en placa.

Por sus características, este LED es ideal para aplicaciones de iluminación de letras (Channel letters), iluminación general - como es el uso en los paneles de iluminación interior (flat panels) de Samsung -, decoración e iluminación artística.

Ref. Nº 0910520

Relé y módulo de seguridad

Para aplicaciones del sector de la seguridad industrial, ferrocarril y ascensores, Panasonic Electric Works, empresa distribuida en España y Portugal por R.C. Microelectrónica S.A., presenta el relé SFS. Este relé,



desarrollado con la mejor tecnología, se ajusta a las demandas técnicas a un precio económico. El relé SFS, de formato vertical y estrecho, completa la gama de relés de seguridad de perfil bajo. Esta serie tiene cinco combinaciones de contactos: dos para la versión de cuatro polos y tres para la versión de seis polos; estando homologado para la norma de seguridad EN50205. Un consumo bajo de la bobina, de sólo 360mW para el relé de cuatro contactos, y de 500mW para el relé de seis contactos, la gran resistencia a los golpes y las dimensiones compactas, representan las características más destacadas de esta gama. Además de todo lo anterior, este relé tiene protección IP67 y está disponible con un LED de indicación de operación de la bobina. También existe la posibilidad de montarlo con un zócalo a carril DIN.

Ref. Nº 0910521

Módulos de Leds de potencia de 10W, 20W, 50W Y 100W.

Huey Jann, empresa distribuida en España y Portugal por RC Microelectrónica, ha desarrollado módulos de iluminación por LED de 10W, 20W, 50W y 100W para alumbrado ur-



bano, iluminación en automoción e iluminación interior.

Estos módulos de gran brillo poseen una alta eficiencia de emisión, disponibles en verde, amarillo, rojo, azul y blancos cálido y frío, están protegidos contra descargas electroestáticas (ESD), toleran bien la alta temperatura y a la vez que disipan bien el calor, además de poseer una larga vida útil. Huey Jann ha desarrollado una gama de módulos con una alta relación calidad-precio que los hace muy competitivos. Éstas y otras características hacen estos módulos ideales para aplicaciones de alumbrado urbano, iluminación interior y exterior, así como aplicaciones en automoción. Para más información y características técnicas, visite los siguientes enlaces:

<http://www.hueyjann.com.tw/Data/HiPower/021.pdf> .../022.pdf .../023.pdf .../024.pdf

Además, este fabricante también dispone de módulos de 50W y 100W con base de cobre, recubrimiento en hierro galvanizado (hierro blanco) y lente de cristal. Además dispone de una lente especialmente modificada para cumplir con los requerimientos de la iluminación en alumbrado urbano, disponiendo además de una iluminación superior y una mejor permeabilidad al agua. Todo esto dota a estos módulos de una apariencia externa firme y sólida. Por sus características, estos módulos son ideales para aplicaciones de iluminación exterior y de alumbrado urbano. Para más información y características técnicas, visite los siguientes enlaces:

<http://www.hueyjann.com.tw/Data/HiPower/036.pdf> .../037.pdf .../038.pdf .../039.pdf

Ref. Nº 0910522

Nuevas series 917x de conectores IDC

AVX, empresa representada en España y Portugal por RC Microelectrónica, presenta las nuevas series 9175 y 9176 de conectores IDC.

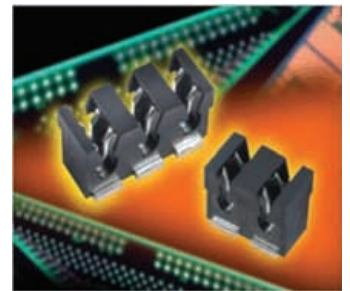
Estas dos series ofrecen la posibilidad de conectar cables individuales a una sola fila de contactos usando la tecnología IDC.

Estos conectores disponen de 2 ó 3 contactos de pines, cuentan

con un bajo perfil y ocupan poca superficie de placa. Además, son de encapsulado para montaje superficial y el cable se engasta una vez el componente está soldado en placa.

Utilizando una pequeña herramienta manual, los cables son insertados fácilmente en el agujero de contacto. Este proceso corta el aislante y permite conducciones individuales del cable para conseguir una unión homogénea.

La forma del molde permite un control completo del cable cuando se inserta en el contacto. Estos conectores son suministrados en tape&reel para una inserción automática.



Esta gama está formada por dos series:

- La serie 9176 permite trabajar con corrientes de hasta 10 Amps y conectar cable trenzado 24 ó 18 AWG.
- La serie 9175 permite trabajar con corrientes de hasta 1 Amp y conectar tanto cable rígido como trenzado 28 ó 26 AWG.

Algunas de sus características y ventajas son:

- Permite trabajar con corrientes de hasta 10 Amps o hasta 1 Amp.
- Flexibilidad en la instalación.
- Una sola fila ocupando poco espacio en placa.
- Los conectores son apilables de tal forma que mantienen el paso al ponerlos juntos.
- Utilizan una herramienta de fácil manejo.

Por sus características, este componente es ideal para interconexión individual PCB a PCB mediante cable - en aplicaciones tanto a nivel de consumo como de altas prestaciones -, conexión de dispositivos a PCB (ej: motores), interconexión de módulos de LEDs, entre otras aplicaciones.

Ref. Nº 0910523

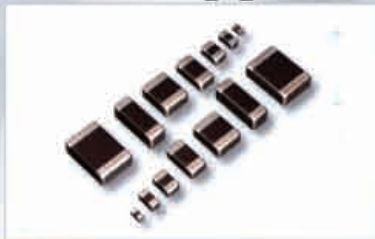


FERROXCUBE

El Rango más Completo de Ferritas



EMI Suppression



Multilayer suppressors
SMD Multilayer suppressors e inductors



Multihole cores



IC
Integrado de ferrita configurable



Power Conversion



Planar ER cores



U cores



Toroides
De ferrita, con Gap, y Polvo de Hierro



Signal Processing



RM cores



P cores



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



Leds Multichip

Monolitic como distribuidor de Perkin Elmer para el Mercado español y portugués les presenta los nuevos leds multichip capaces de ofrecer una gran luminosidad así como una gran flexibilidad para crear la configuración que su aplicación requiera.

Los nuevos ACULED VHL (Very High Lumen) se ofrecen en versiones monocromo (UV, azul, verde, amarillo, rojo, IR, blanco) así como en versiones RGB, con flujos luminosos de hasta 325 lúmenes (85 Candelas). La resistencia térmica del encapsulado de estos leds puede llegar a ser de hasta 4,5 K/W, en función de la configuración de los chips. Además cada chip tiene sus ánodos y cátodos separados del resto, con lo que cada chip puede ser controlado individualmente.

Por otro lado, los ACULED DYO (Design Your Own) da a nuestros clientes la flexibilidad de diseñar su propia configuración de Led haciéndolo ideal para la aplicación.



Las aplicaciones más interesantes para este tipo de producto son la iluminación general, decorativa, automoción, transporte, equipos de instrumentación médica o equipos de entretenimiento.

Ref. Nº 0910580

Impresora Térmica Compacta MPC7800

Monolitic, como distribuidor de Martel en España y Portugal, les presenta la serie de impresoras térmicas MCP7800. Todas estas impresoras se diseñan y fabrican en Inglaterra, ofreciendo tanto la posibilidad de per-

sonalizarlas como de configurarlas con distintas opciones (impresión de códigos de barras, gráficos, recibos...).

Entre sus principales características, podemos destacar que incorporan un mecanismo "easy-load" que permite imprimir tanto papel como etiquetas. Además, se puede controlar mediante puertos RS232, IrDA, Bluetooth y USB. Se puede alimentar con baterías recargables NiMH AA, aunque todos los modelos ofrecen una variedad de formas de alimentación (5V para aplicaciones fijas, pilas alcalinas para aplicaciones móviles, o desde un vehículo para aquellas aplicaciones que lo requieran).

La serie MCP7800 es la solución ideal donde se requiere una velocidad rápida y una calidad alta de impresión, además de un mantenimiento mínimo.



Ref. Nº 0910581

PenMount Windows Universal Driver

Monolitic, como distribuidor de PenMount en España y Portugal, anuncia el desarrollo de un nuevo software Universal para las controladoras de las series 5000, 6000 y 9000, para comunicación RS232 y USB.

Entre las nuevas prestaciones cabe destacar la certificación WHQL para Windows XP y Vista y dos nuevos métodos de interacción ("Pen Input Emulation" y "Click On Release"). Además, también ofrece la posibilidad de rotar la imagen 0, 90, 180, o 270º compatible con Intel IEGD, Intel, ATi, Nvidia, VIA, Martos y SMI. Funciona a través de un toque gestual simple y ofrece una calibración avanzada y multimonitor.

En caso de ser necesario incorporar alguna prestación propia, PenMount también ofrece un asistente de programación



Las controladoras RS232, USB y Combo son ideales para ser utilizadas con los nuevos sensores táctiles GFG de 5 hilos de nuestra también representada AMTouch.

Ref. Nº 0910582

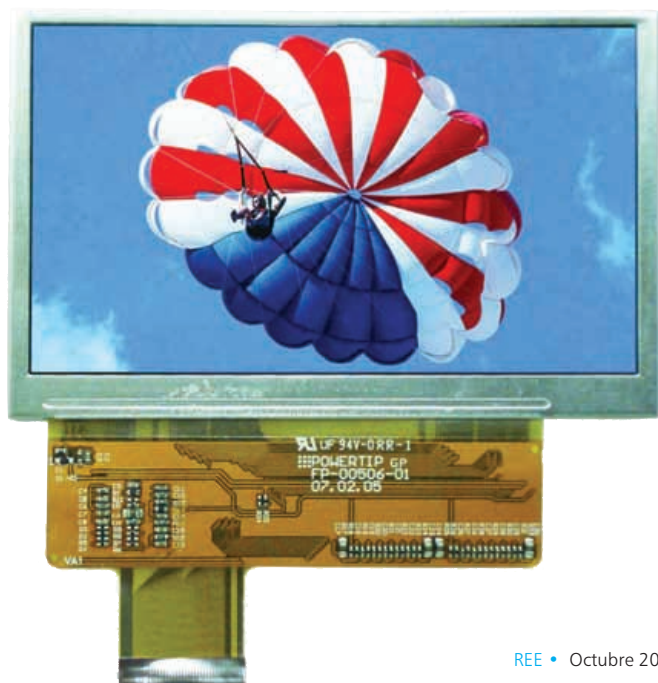
TFT 4,3" Powertip

Monolitic, distribuidor de Powertip en el mercado español y portugués, informa de la nueva versión de la TFT de 4.3" de alta resolución. Las principales características son:

Debido a sus ángulos de visión y alta resolución, esta TFT puede ser utilizada en cualquier tipo de equipo fijo, portátil, en electromedicina, industrial etc. Un complemento ideal para esta TFT es el chip de Solomon Systech SSD1963. Dispone de conectividad a MCU de 8/9/12/18/24 bits, un buffer de 1215Kbyte y soporta una buffer de hasta 864x480 a 24bbp. Otra de las prestaciones de este chip la capacidad de rotar (0, 80, 180 y 270º) e invertir la imagen (efecto espejo).

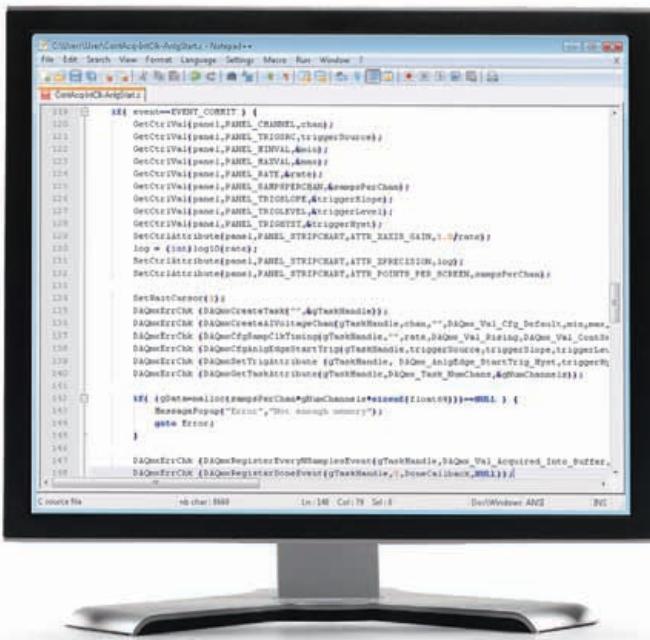
Ref. Nº 0910583

Resolución.....	: 800x480 (WVGA)
Luminosidad.....	: 200 cd/m2
Contraste.....	: 400:1
Repuesta.....	: 35 ms
Ángulos de visión.....	: H 170º V 170º
Temperatura operativa.....	: - 20º + 60º C
Temperatura almacenamiento.....	: - 30º + 70º C
Conectividad.....	: 24 BITS RGB



Programame Más Rápido

Programación Gráfica Intuitiva con NI LabVIEW



Programación Basada en Texto



LabVIEW Programación Gráfica



LabVIEW de National Instruments está diseñando para aumentar la productividad de los ingenieros y los científicos que desarrollan aplicaciones de test, medida y control. A diferencia de los lenguajes de programación tradicionales, la programación gráfica ofrece una manera intuitiva y fácil de usar que ayuda a los usuarios a adquirir, analizar y presentar los datos del mundo real de una forma más rápida. LabVIEW ofrece una total integración con un amplio rango de hardware de adquisición de datos e instrumentación, amplias opciones de análisis incluido y muchas librerías para presentar datos en una interfaz de usuario personalizada.

>> Realice la visita guiada en español de LabVIEW en www.ni.com/labview/whatis/esa

91 640 0085



www.vencoel.com

VPT Presenta el Nuevo Módulo Convertidor de Potencia para Bus de Alimentación

Convertidor que reduce el bus de alimentación de 270V a 28V para alimentar los subsistemas utilizados en aviónica

VPT Inc., del grupo HEICO, distribuido por Venco Electrónica, y líder innovador en ofrecer productos de manejo de energía para aviónica y otras aplicaciones de elevada fiabilidad, ha introducido un nuevo módulo convertidor de bus de alimentación: la serie VPTHVM-270. Con 200W de potencia de salida, éste convertidor opera con una tensión de alimentación de entrada de 270V para obtener una tensión de bus de alimentación regulada de 28V para los sistemas de energía utilizados en aviónica.

“Con este nuevo módulo, los ingenieros pueden crear un bus de 28V para alimentar muchos de los subsistemas de aviónica, tales como cualquier dispositivo electrónico o equipos de instrumentación,” explicó Michael J. Bosman, Vicepresidente Senior de Ventas y Marketing para VPT. “El nuevo VPTHVM-270 se comporta como la piedra angular para el sistema de energía distribuido, alimentando múltiples convertidores VPT DC-DC desde un simple módulo.”

Su amplio rango de voltaje de entrada cumple con los requisitos de la MIL-STD-74 para aplicaciones en aviónica y otros sectores. El diseño de alta eficiencia reduce los requisitos de entrada de energía y facilita el manejo térmico, de ese modo aumenta la fiabilidad de la mayoría de sistemas. Con unas medidas de tan solo 2,35” (59,69mm) por 1,550” (39,37mm) y un peso de hasta 85gr, el VPTHVM-270 Series ahorra espacio y peso en el sistema de alimentación.

Las características adicionales del producto incluyen:

- Hasta 200W de potencia de salida
- Salida única
- Muy alta eficiencia – hasta 91%



- Amplio rango de voltaje de entrada: de 160 a 500 Volts para MIL-STD-704
- Total operatividad en un amplio rango de -55°C a +100°C
- Alto aislamiento de hasta 3000V
- Encapsulado totalmente metálico que mejora las características mecánicas y ambientales
- Pueden ser usadas en paralelo hasta cinco unidades con corriente compartida
- Todos los encapsulados metálicos mejoran las funciones EMI
- Prestaciones como Undervoltage lockout, frecuencia fija o output soft start
- No se utilizan optoacopladores para maximizar la fiabilidad.
- Sometido a procesos para la protección ambiental (Environmental Screening) que incluye 96 horas de funcionamiento continuado, verificación eléctrica al 100% y verificación cíclica eléctrica ESTÁNDAR para todos los productos
- Verificación según las normas JESD22, MIL-STD-810, MIL-STD-883
- Diseñado y fabricado en instalaciones certificadas con los estándares ISO 9001, J-STD-001 y IPC-A-610.

El encapsulado totalmente metálico mejora el rendimiento y la fiabilidad en ambientes agresivos como los sometidos a vibraciones, ciclos de temperatura o de descargas. Como todos los productos VPT de manejo de energía, el nuevo módulo VPTHVM-270 funciona para satisfacer la directiva de disponibilidad de venta

para el Departamento de Defensa en términos de bajo coste, elevada funcionalidad y cumple con lo establecido acerca de sistemas para aviónica y las necesidades de la industria militar.

Las nuevas unidades están ya disponibles. Las características técnicas pueden encontrarse en el web www.vpt-inc.com.

Ref. Nº 0910500

u-blox lanza la plataforma con tecnología GPS u-blox 6 de ultra-bajo consumo

u-blox, distribuido por Venco Electrónica, y líder proveedor en receptores GPS embebidos y soluciones inalámbricas anuncia la actualización del núcleo de tecnología CMOS a la versión u-blox 6. Los dispositivos basados en u-blox 6 reducirán drásticamente el consumo de energía gracias a la nueva gestión inteligente. Las innovaciones permiten una ampliación significativa de la duración de los equipos a baterías en aplicaciones de GPS con consumo crítico.

Con la ampliación del dispositivo de adquisición a más de 2 millones



de correladores, el nuevo chip muestra una alta capacidad de adquisición de señales débiles y un corto periodo de tiempo de arranque en la captura de satélites. Además del sistema GPS, u-blox 6 es compatible con el futuro sistema Europeo GALILEO.

u-blox 6 soporta los servicios y software GPS propietarios de la compañía “YUMA”, y la solución basada en el avance tecnológico “Capture & Process” que permite una localización instantánea y de muy bajo consumo. La tecnología “Capture & Process” es la solución ideal y de menor consumo para aplicaciones alimentadas a baterías como por ejemplo tracking o geolocalización de fotos.

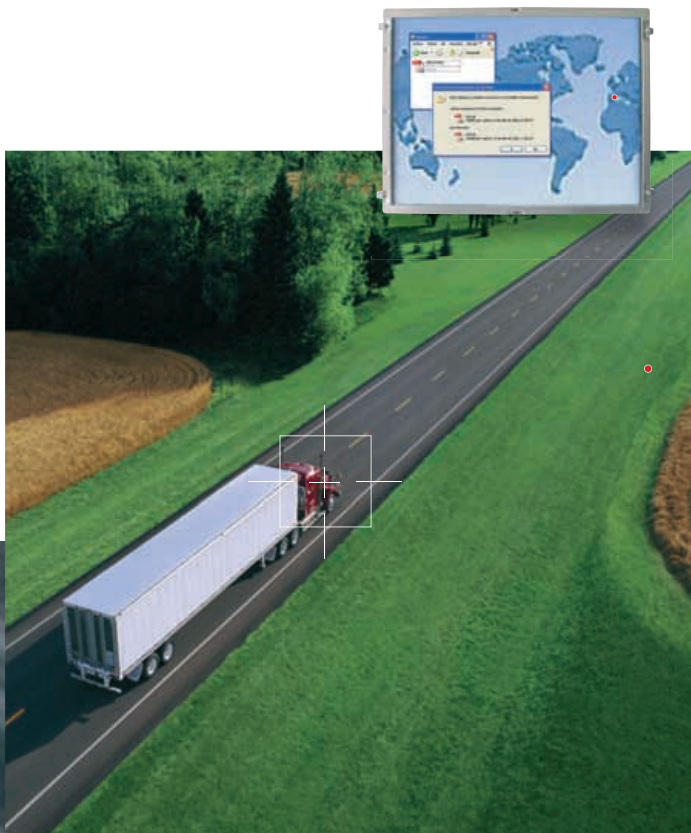
Las primeras muestras del receptor GPS UBX-G6010 single-chip y del chipset UBX-G6000/G0010 estarán disponibles a finales de 2009 para su evaluación, y más tarde serán actualizadas las familias de los receptores GPS LEA y NEO. Las familias de productos ANTARIS 4 y u-blox 5 seguirán estando totalmente soportadas.

Andreas Thiel, Vice Presidente Ejecutivo de R&D Hardware, y cofundador de u-blox comenta que el paso a u-blox 6 es un importante reto para u-blox y sus clientes dado el incremento de la demanda en el mercado de soluciones GPS de alta sensibilidad, larga duración y localización instantánea. Además, los productos basados en u-blox 6 ofrecerán un gran beneficio a los fabricantes de productos GPS así como a las aplicaciones que requieran duración de semanas o meses de vida de batería.

Los clientes de u-blox se podrán beneficiar de la compatibilidad pin a pin de los productos. Las aplicaciones para u-blox 6 están dirigidas a loggers GPS de ultra bajo consumo, manejo y control de flotas, tracking de animales y personas, cajas negras GPS para automoción, dispositivos de navegación personal y de recreo, así como cámaras o teléfonos con geoposicionamiento. Los circuitos integrados u-blox 6 estarán disponibles en las versiones estándar y también de automoción.

Para más información sobre la tecnología u-blox 6 puede visitar: <http://www.u-blox.com/en/u-blox-6-the-next-generation-gps-platform> o bien consultar con Venco Electrónica.

Ref. Nº 0910501



VENCO ELECTRÓNICA
 le acerca y proporciona módulos
 y terminales de última generación
 para sus aplicaciones de movilidad
 y máquina a máquina para la
 transmisión de voz y datos así como
 posicionamiento vía GPS.

Explore hoy las nuevas oportunidades
 de negocio con GSM/GPRS/GPS

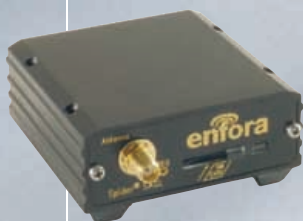
Existe una alternativa sin atascos y con
 el consejo experto de un gran equipo.
 Bienvenido a VENCO.

www.vencoel.com

Movilidad y M2M: GPS, GSM/GPRS.

APLICACIONES

- Localización
- Control de flotas
- Telemantenimiento
- Asistencia técnica
- Sincronismo
- Domótica
- Seguridad y vigilancia



enfora®

VENCO ELECTRÓNICA, S.A. Barcelona Tel. 93 263 3354. Madrid Tel. 91 329 5500. Durango Tel. 94 623 2648. www.vencoel.com

TAMDA Servicios Creativos



www.afc-ingenieros.com

Analizador de Espectros de Tektronix hasta 20 GHz

El nuevo analizador de espectro de tiempo real RSA6120A de 20GHz de Tektronix pertenece a la serie RSA6000A junto con los modelos de 6,2 y 14 GHz. A continuación se describen someramente sus características, procesos de medida y posibles aplicaciones.

Características de altas prestaciones:

- Preselector basado en filtros, no en YIG (Yttrium Iron Garnet), evitando los errores inherentes de amplitud y fase y la falta de repetibilidad en las medidas de banda estrecha. Este preselector basado en filtros fijos está siempre activo para obtener un gran margen dinámico en cualquier situación y no necesita ser puentado para realizar medidas sobre grandes ancho de banda y también evita la radiación del oscilador local hacia el exterior del conector de RF.

- TOI (Third-order Intercept) de 20 dBm at 2 GHz (valor típico).

- DANL (Displayed Average Noise Level) de -151 dBm/Hz a 2 GHz (-170 dBm/Hz con el pre-amplificador activado).

- Precisión absoluta de la amplitud de ± 0.5 dB a 3 GHz.

- El mejor rango dinámico en banda Ku y la mejor combinación de ancho de banda/rango dinámico entre 9kHz y 20GHz.

- La velocidad de barrido más rápida con alta resolución: un barrido de 1 GHz con un RBW de 10 kHz en menos de un segundo.

- IPR (Respuesta al impulso) – Proporciona una medida automática de la calidad de los pulsos de tipo Chirp del radar y puede confirmar la existencia de fallos en el hardware o el software del sistema. Ejecuta reflectometría en el dominio del tiempo utilizando pulsos chirp lineales para identificar y localizar la magnitud de los fallos del sistema.

Pasos en el procedimiento de medida

Descubrir

- El procesamiento de espectros DPX® proporciona una comprensión intuitiva de las señales de RF que varían con el tiempo utilizando:

a) Una gran velocidad de captura de espectros de hasta 292.000 espectros/segundo que permite una POI (Probabilidad de interceptación) de señales espectrales de tan corta duración como 10,3 microsegundos

b) La representación con diferentes colores de la frecuencia de ocurrencia de las señales. Esto permite visualizar señales débiles dentro de otras fuertes cuando ocurren en momentos diferentes. Adaptación automática del rango de colores a los valores máximo y mínimo de ocurrencia de las señales. Esto permite una mejor diferenciación visual de las señales frecuentes y de las esporádicas.

- “Swept DPX” permite dividir el ancho de banda deseado en segmentos que son capturados a gran velocidad y que luego se presentan en la pantalla de forma contigua. Se puede representar el espectro desde 9kHz a 20GHz en una sola pantalla a gran velocidad.

Disparar

- Disparo sobre transitorios con una duración de hasta 10.3 μ s en el dominio de la frecuencia y de 20 ns en el dominio del tiempo.

- Disparo DPX Density™. Es un disparo basado en la variación de la densidad espectral en una ventana seleccionable por el usuario dentro de la pantalla. Permite disparar sobre señales de bajo nivel dentro de otras más fuertes.

- Disparos por cualificación de tiempo y amplitud (Runt).

- Disparo en el dominio de la frecuencia mediante máscaras definidas en la pantalla por el usuario.

Capturar

- Todas las señales dentro de un Span de hasta 110MHz se capturan en tiempo real dentro de la memoria. La memoria se puede segmentar para almacenar sucesivos bloques de adquisición para capturar, por ejemplo, diversos transitorios agotar la memoria. También se pueden grabar automáticamente en el disco duro con el estampado de fecha/hora.

- Se puede realizar adquisiciones en tiempo real de hasta 1,7 segundos utilizando un Span de 110MHz de tiempo real. No es necesario hacer múltiples adquisiciones.

- Se pueden utilizar sondas TekConnect de hasta 20GHz para obtener señales desde puntos de las placas de RF

Analizar

- Se pueden correlacionar en el tiempo los diversos displays multidominio (tiempo, frecuencia, desmodulación, codogramas, etc...) para obtener una comprensión más rápida de la causa y el efecto cuando se trata de localizar fallos en un sistema de RF y las medidas estadísticas ayudan a caracterizar componentes y sistemas: Potencia del canal, ACLR, Potencia/Tiempo, CCDF, OBW/EBW y cuando se buscan espurios.

- Diagnósticos EMI con filtros CISPR y Mil/-6 dB y detectores de pico y cuasi-pico CISPR.

- Medidas de Jitter y de ruido de fase (opción 11)

- Medidas de pulsos (opción 20). Se miden hasta 27 parámetros escalares y vectoriales de cada

uno de hasta 10.000 pulsos incluyendo: tiempo de subida, tiempo de Bajada, ancho del pulso y fase pulso a pulso. Estadísticas de los pulsos de tipo “Time Trend”. Overshoot en % y dB. Histogramas de la variación de los parámetros de medida de los pulsos. Utiliza IPR (Respuesta al impulso) para localizar fallos en el sistema y medir la calidad del chirp del Radar.

- Análisis de modulaciones digitales de propósito general (Opción 21) que proporciona la funcionalidad de los analizadores de señales vectoriales sobre unos 20 tipos de modulaciones.

- Tektronix OpenChoice® facilita la transferencia de los datos a diversos programas de análisis como Excel y MATLAB®.

Aplicaciones

- Gestión del espectro. Localización de interferencias y señales desconocidas. (COMINT, ELINT, EW, FCC, etc)

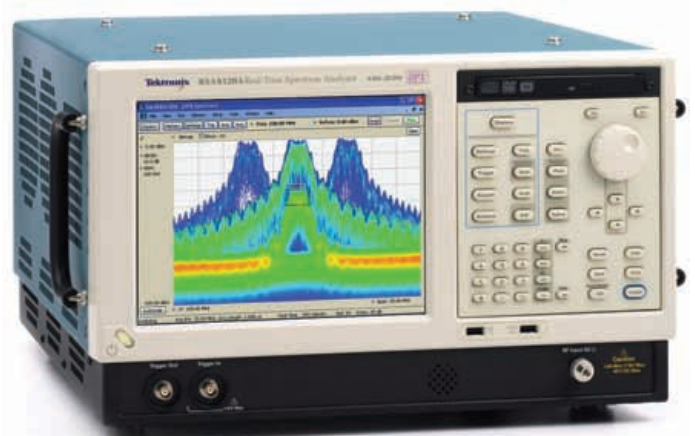
- Radar/EW. Caracterización completa de sistemas de señales pulsadas y con salto de frecuencia. Sirven para caracterizar señales de RF pulsadas y de radares.

- Depuración de componentes, módulos y sistemas de RF.

- Comunicaciones Radio/Satellite. Analiza el comportamiento variable en el tiempo de los sistemas de Radios adaptativas y Radios Definidas por Software (SDR).

- Diagnósticos EMI. Aumenta la confianza en que los diseños pasen las pruebas de conformidad con los estándares.

Ref. Nº 0910560

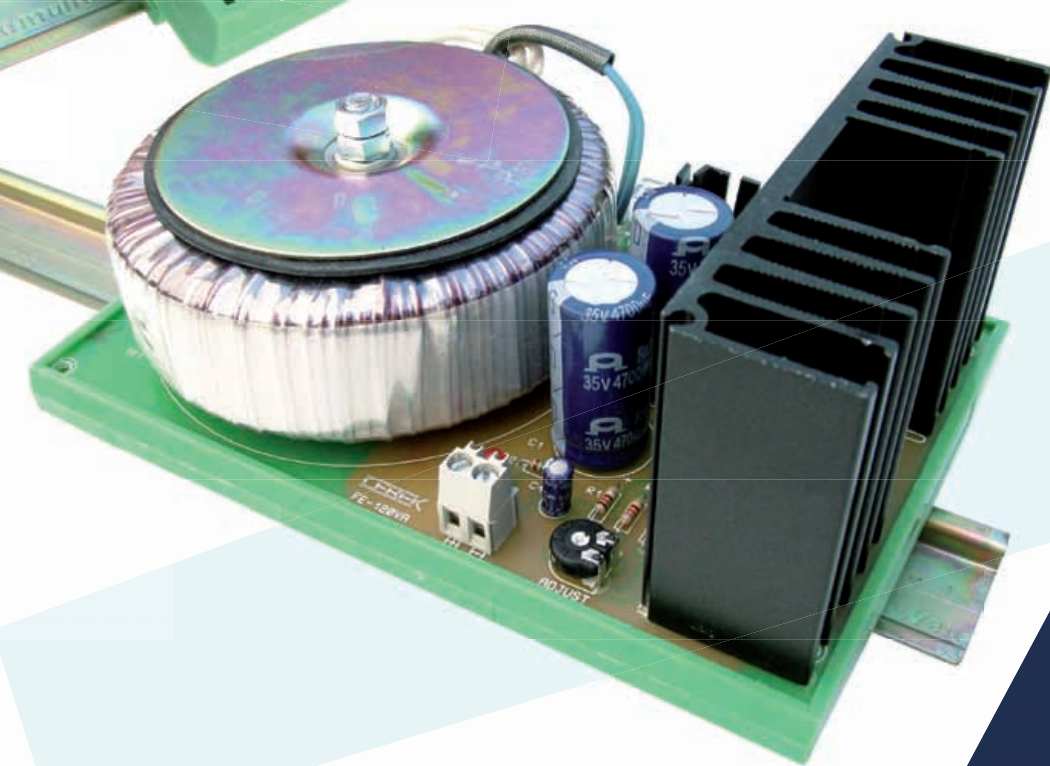




AQUÍ NADIE SE LA JUEGA



Fuentes de Alimentación industriales para Carril-Din



Aquí, tampoco
fuentes de alimentación para equipos eléctricos y electrónicos

Inycom

www.electronica.inycom.es

Medidas selectivas de campos electromagnéticos desde 9 kHz hasta 6 GHz

Nuevo Selective Radiation Meter de Narda Safety Test Solutions especial para medidas EMF y EMCE

En la feria A+A 2009 (Düsseldorf, del 3 a 6 de noviembre de 2009): pabellón 6, stand C01, Narda Safety Test Solutions presenta un nuevo equipo de medidas selectivas en frecuencia, ideal para las medidas de campos electromagnéticos en aplicaciones medioambientales y de seguridad. Con antenas isotrópicas (no direccionales), cubre el rango de frecuencias comprendido entre 9 kHz y 6 GHz, desde onda larga hasta los modernos servicios de comunicaciones móviles.

El Selective Radiation Meter SRM-3006 de Narda Safety Test Solutions está especialmente diseñado para las medidas de campos electromagnéticos en aplicaciones medioambientales y de seguridad. La óptima combinación de unidad básica y antena de medida es idónea para exteriores, con una carcasa robusta y hermética. Las baterías pueden cambiarse

in situ, lo que proporciona una autonomía casi ilimitada incluso cuando no se dispone de red de tensión alterna.

El SRM-3006 almacena automáticamente los resultados de las medidas, junto con la fecha, hora y las coordenadas GPS, garantizando la precisa correlación entre la medida efectuada, el tiempo, lugar y los resultados. También incorpora una grabadora de voz, para añadir, por ejemplo, comentarios a las medidas.

Las antenas de medida isotrópicas generan resultados correctos sea cual sea la dirección de la radiación, siendo ideales para medidas rápidas. El SRM-3006 cubre un extenso rango de frecuencia, desde 9 kHz hasta 6 GHz, con tres antenas:

- Antena isotrópica de campo E, 800 MHz a 6 GHz, para medir los campos eléctricos producidos por las modernas tecnologías inalámbricas
- Antena isotrópica de campo E, 27 MHz a 3 GHz, para medir, por ejemplo, los campos eléctricos producidos en los servicios de comunicaciones móviles
- Antena isotrópica de campo H, 9 kHz a 250 MHz, para medir la región de campo magnético cercano en transmisores de radio/TV y equipos industriales.



Además de las antenas citadas, Narda ofrece una extensa gama de antenas monoaxiales de campo E y campo H para medidas de precisión. Todas las antenas e instrumentos de medida están calibrados, de acuerdo a las normas vigentes, por lo que ofrecen resultados reproducibles y fiables.

Los diversos modos de operación soportan las medidas especiales. El modo "evaluación de seguridad" recopila automáticamente los valores medidos con resultados globales e individuales para cada uno de los canales, referidos a todo el servicio o a un determinado operador, así como el nivel total de exposición. Otro modo de operación registra, por ejemplo, la variación de la exposición en tiempo real. Los resultados aparecen en las unidades adecuadas para la intensidad de

campo (V/m y A/m), densidad de potencia (W/m², mW/cm²), o en unidades logarítmicas (dBV), o como un tanto por ciento del valor límite permitido. Para ello, el instrumento tiene almacenadas las curvas de ponderación definidas en las principales normas de seguridad.

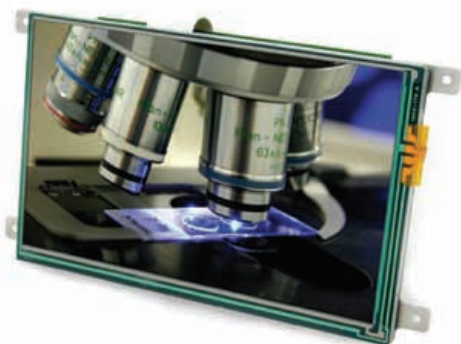
Las rutinas de medida preprogramadas suponen un considerable ahorro de tiempo y de dinero, evitan errores de operación y garantizan la obtención de resultados comparables. Estas rutinas pueden generarse y transferirse al instrumento usando un paquete software que, desde el PC, permite también recuperar los resultados y generar informes de medida específicos para el cliente o simplemente gestionar y almacenar los resultados obtenidos.

Ref. Nº 0910850

SISTEMAS EMBEBIDOS

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

SERIE NESO



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



SERIE JUPITER



- Núcleo Freescale i.MX31 532 MHz ARM1136JF-S con VFPU
- 128 MB DDR-RAM / 128 MB NAND-Flash / Interfaz SDIO
- Pantalla TFT táctil 5.7" (Q)VGA
- Hi-Speed USB 2.0 *Host* y *OTG*
- Ethernet 10/100 Mbit/s
- 3 puertos serie RS-232
- Opción con: SPI, I²C, E/S digitales y analógicas, E/S audio
- Opción: Interfaz bus CAN
- Soporte Windows Embedded CE y Linux



Weidmüller

http://www.weidmueller.com/56402/Home/cw_index.aspx

La nueva versión de la serie de cajas de acero inoxidable Klippon®STB de Weidmüller tiene diferentes aplicaciones

Ideal para el sector eléctrico, de procesos y del transporte, la serie de cajas Klippon® STB de Weidmüller es el complemento perfecto para nuestra actual gama de cajas Klippon®. Las cajas de esta serie están homologadas según normas internacionales, como p. ej., EN 62208 y EN 60079 (ATEX).

- Montaje interno flexible. Los carriles estandarizados pueden instalarse sobre el conjunto de sujeción anexo mediante el perfil soldado de la guía C. De este modo se logra un equipamiento flexible de la carcasa y una superficie óptima de trabajo.

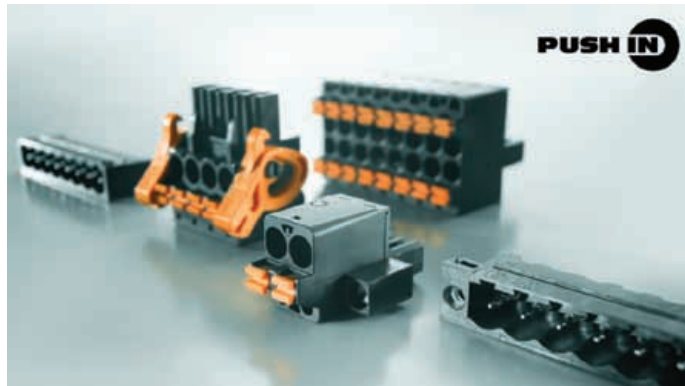
- Función hermética mejorada. La nueva junta de silicona garantiza una gran resistencia frente a condiciones térmicas extremas, de -50°C a +120°C. Aún frente a una compresión excesiva, la junta garantiza su funcionalidad.

- Pies de montaje. Los pies de montaje están soldados en la carcasa, y son resistentes a los impactos y las vibraciones.

- Conexión a tierra interna/externa. La toma de tierra de la carcasa se fija mediante pernos soldados de acero inoxidable M6.

Ref. N° 0910820

BLF 5.00/5.08 y BLDF 5.08: Conectores aéreos para C.I. con tecnología de conexión PUSH IN



La conexión rápida PUSH IN de Weidmüller, ahora también está disponible en los conectores aéreos de paso 5.00mm y 5.08mm para circuito impreso. Los productos son sencillos, seguros y versátiles: disponibles en todas las salidas del conductor de 90°, 180° y 270°.

En la versión de 180° tenemos el conector con doble conexión integrada, permitiendo el cruce en la conexión, para aplicaciones con conexión en bus con un máximo de corriente de 22 A.

- Uso universal. Secciones de 0,2mm² hasta 2,5mm², con los agujeros más pronunciados para utilizar punteras.

- Testeable en todo momento. Dispone de puntos de test de fácil acceso para la verificación.

- Operación fiable. Mediante los grandes botones se puede abrir el terminal del alambre flexible, permitiendo la conexión y desconexión del hilo conductor. Los pulsadores son antideslizantes.

- Extremadamente capaz. La conexión transversal de hasta 2 hileras de conexiones integradas cruzadas está optimizada para baja tensión, siendo el bus perfecto para corrientes hasta 22 A, soportando un gran número de polos (hasta 8).

- Simple y rápido. PUSH IN: así es la tecnología de inserción directa, basta con insertar el cable desaislado hasta el tope y listo.

- Auto-explicativo. Pulsadores de color con alta visibilidad.

Ref. N° 0910821

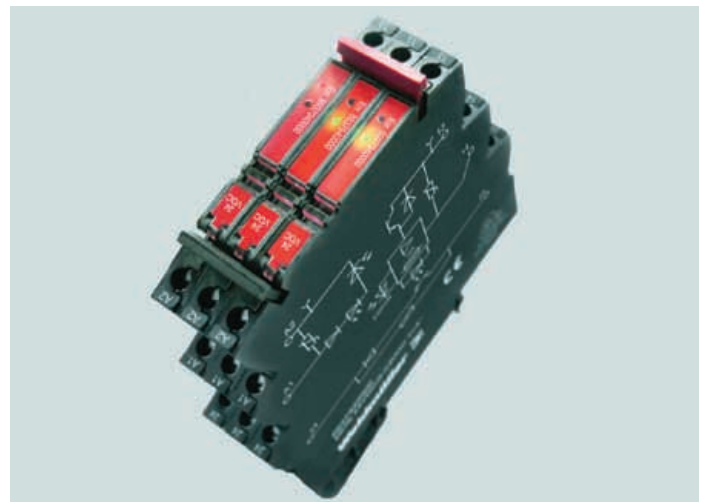
Relés de estado sólido para controlar cargas inductivas de hasta 10 A

Los nuevos interruptores para válvulas con relé de estado sólido

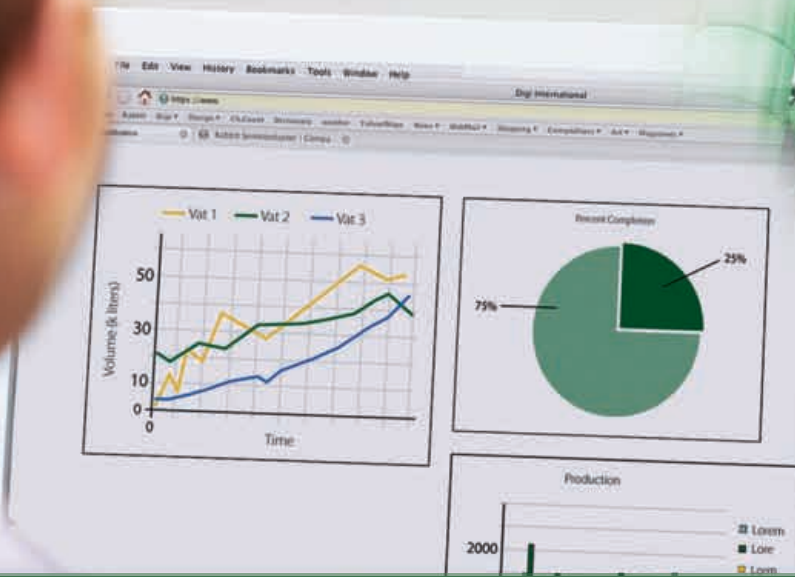
MICROOPTO de Weidmüller sirven como amplificadores de conmutación para controlar cargas inductivas (como las válvulas solenoides o contactores de hasta 24Vdc / 10A).

Los módulos alcanzan la máxima corriente de conmutación de 10A a 55°C y, todo ello, con un diseño compacto de sólo 6 mm de ancho. El MICROOPTO, también está indicado para su empleo en salidas de controlador o de módulos de control (especialmente 24 Vdc, 0,1-0,5 A). Un sensor de corriente monitoriza la salida para detectar errores como cortocircuitos y sobrecargas. Gracias a la protección contra cortocircuitos y a la amplia circuitería de protección, el módulo resulta muy indicado para el empleo en aplicaciones robustas en entornos industriales; en otras palabras, en aplicaciones en las que una larga vida útil y la máxima fiabilidad sean prioridades destacadas. Cuando se produce un error, un contacto de señalización libre de potencial retroalimenta los controles. La máquina puede conmutar a un modo seguro y el error se puede subsanar. Los puentes enchufables de conexión transversal (ZQV 4N) garantizan la conexión de la tensión de alimentación de forma rápida y sencilla. Las carcasas tienen un nivel de protección IP20 y están diseñadas para su fijación sobre carriles DIN TS35. Un LED verde indica que el relé está funcionando correctamente; un LED rojo indica visualmente que hay un error en el circuito de salida. El MICROOPTO puede utilizarse con temperaturas ambiente comprendidas entre -20°C y + 60°C.

Ref. N° 0910822



Especialistas en Control y Monitorización



Módulos RCM

- Mínimo desarrollo hardware
- Bajo coste
- Rápido desarrollo software
- Normativas CE y RoHS

Ethernet 10/100

Formato Mini PCI Express «
 Bajo perfil (3 mm) «
 Rabbit® 5000 a 50 MHz «
 Ethernet 10/100 «
 6 puertos serie «
 35 E/S «



RCM5700

WiFi 802.11b/g

Formato Mini PCI Express «
 Rabbit® 5000 a 74 MHz «
 WiFi 802.11b/g «
 6 puertos serie «
 35 E/S «



RCM5600W

Equipos SBC

- Sin desarrollos hardware
- Equipos robustos
- Rápido desarrollo software
- Normativas CE y RoHS

Ethernet + ZigBee

Rabbit® 4000 a 40 MHz «
 Ethernet y ZigBee PRO (802.15.4) «
 20 E/S digitales «
 8 Entradas analógicas «
 3 Puertos serie «



BL4S100

Ethernet + miniSD

Rabbit® 4000 a 58,98 MHz «
 Ethernet 10/100 «
 miniSD™ «
 E/S digitales y analógicas «
 5 Puertos serie y 2 RabbitNet «



BL4S200

WiFi 802.11b/g

Rabbit® 5000 a 73,73 MHz «
 WiFi 802.11b/g «
 E/S digitales y analógicas «
 5 Puertos serie «
 2 Puertos RabbitNet «



BL5S220



más de 20 años a su servicio
Next For s.a.

<http://www.nextfor.com>
info@nextfor.com

Tlf. +34 91 504 02 01
 Fax. +34 91 504 00 69





www.rsonline.es

RS amplía su gama de Prueba y Medida de Agilent

La nueva gama incluye osciloscopios DSO1000, fuentes de alimentación U8000, generadores de formas de onda 33200A y novedades en instrumentación de mano



RS Amidata, el distribuidor líder de productos electrónicos, electromecánicos e industriales, anuncia la ampliación de su gama de productos de Prueba y Medida de Agilent Technologies. La gama ampliada incluye los últimos avances en multímetros, osciloscopios, generadores de funciones y fuentes de alimentación de banco. Todos estos productos han sido optimizados en su precisión, funcionalidad y facilidad de uso, para asegurar que los usuarios obtengan los datos más precisos al comprobar sus aplicaciones.

Entre las novedades destaca la serie de osciloscopios DSO1000, con anchos de banda entre 60MHz y 200MHz y disponibles en dos o cuatro canales, las series U8000 de fuentes de alimentación de salida única DC, una ampliación de la gama súper ventas de fuentes de alimentación de bajo coste serie E3600, y la serie de

generadores de funciones y formas de onda arbitraria 33200A, para ingenieros que necesitan señales de baja frecuencia sin sacrificar la precisión.



La gama de instrumentación de mano se ha visto notablemente mejorada con la incorporación del medidor de capacitancia U1701A y los medidores de LCR U1731A/U1732A, proporcionando a los ingenieros de planta un acceso sencillo y de bajo coste a la comprobación de componentes. La funcionalidad dos en uno del calibrador multi-función U1401A permite a los ingenieros de mantenimiento realizar su trabajo sin acarrear pesos cuando llevan a cabo calibraciones y verificaciones, mientras que el multímetro digital de mano U1253A es el primero en utilizar un display con led orgánico (OLED) para asegurar una óptima visibilidad.



La amplia gama de Prueba y Medida de RS está acreditada por el laboratorio de calibración UKAS en Reino Unido y está disponible en stock en www.rsonline.es con un servicio de entrega en 24/48 horas líder en el mercado.

Para obtener más información, especificaciones técnicas y precio de todos estos productos Agilent, por favor, visite el site Web.rsonline.es/agilent.

Ref. Nº 0910540

RS añade a su oferta más de 1.100 dispositivos de Microchip

La oferta ampliada incluye los microscopios XLP™ PIC y la gama extendida de kits de desarrollo

RS, el distribuidor líder de componentes eléctricos, electrónicos e industriales, añade más de 1.100 nuevos dispositivos a su gama de Microchip, fabricante líder de microcontroladores y semiconductores analógicos. Con este aumento de su oferta, RS se convierte en el distribuidor con la gama más puntera de microcontroladores y kits de desarrollo de Microchip, siempre en stock.

Las novedades en la gama de RS incluyen la familia de microcontroladores de Microchip PIC® nanoWatt XLP, la referencia en la industria para el consumo más bajo de corrientes de inhabilitación. La tecnología XLP proporciona a los ingenieros de diseño una gama compatible de productos de baja potencia que incluyen periféricos para USB y mTouch™.

Las características de los microcontroladores PIC® con tecnología nanoWatt XLP incluyen corrientes de inhabilitación por debajo de 20 nA, corriente de reloj en tiempo real por debajo de 500 nA y corrientes de temporización (watchdog) por debajo de 400 nA, lo que convierte a la gama en la ideal para cualquier aplicación con alimentación con batería o con alimentación dependiente. Microchip ha integrado los tres dispositivos en sus series XLP de 8 y 16 bit, proporcionando una mayor libertad a los diseñadores que necesitan productos que funcionen más tiempo consumiendo menos batería.

Además de los microcontroladores PIC® con tecnología nanoWatt XLP, tenemos disponibles tres nuevos módulos enchufables para las placas de 8 y 16 bit existentes de Microchip. RS también ha aumentado significativamente su gama de kits de desarrollo y accesorios de Microchip para

apoyar a los ingenieros de diseño en sus desarrollos de soluciones basadas en microcontroladores PIC®.

La gama completa de productos Microchip está disponible online en rsonline.es/microchip, junto con las hojas de seguridad, información sobre los atributos de los productos y sus aplicaciones para facilitarle una selección de sus productos precisa y sencilla.

Ref. Nº 0910541

Nuevo Catálogo de RS Amidata

RS Amidata, distribuidor líder en España de componentes eléctricos, electrónicos e industriales, lanza una nueva edición de su Catálogo, en el que encontrará la mejor selección que abarca todas las necesidades de la industria con más de 70.000 productos de los fabricantes líderes. Además, hemos incorporado 10.000 productos nuevos y más de 20.000 precios reducidos que le ayudarán a solucionar todas sus necesidades de compra con una oferta adaptada al mercado. Y como siempre, completamente en castellano.

Todos nuestros productos se encuentran en stock, podrá disponer de nuestra amplísima gama en el momento en que lo necesite gracias al extraordinario servicio de distribución de RS, de entrega en 24/48 horas.

Puede acceder a RS también a través de nuestra Web rsonline.es, la potentísima herramienta de compra en la que encontrará más de 200.000 referencias de una manera fácil y cómoda gracias a nuestro motor de búsqueda. Además, podrá realizar sus compras con total seguridad, acceder a más de 100.000 hojas técnicas, etc.

Para facilitar aún más el proceso de compra, ahora mediante RS Mobile podrá realizar sus compras en rsonline.es a través de su teléfono móvil en cualquier momento y lugar. Más información en rsonline.es/mobile.

Solicite el Catálogo RS gratis en rsonline.es/catálogo, por correo electrónico a: es.marketing@rs-components.com o por fax al 902 100 611.

Ref. Nº 0910541

Nueva edición del Catálogo RS:

- 70.000 referencias de los fabricantes líderes
- Completamente en castellano
- Entrega en 24/48 horas
- Más de 20.000 precios reducidos



¡Exclusivo empresas!

Solicite su Catálogo RS GRATIS enviando esta tarjeta debidamente cumplimentada al fax: 902 100 611 o solicítelo en nuestra web: rsonline.es/catalogo

Empresa: _____ C.I.F.(imprescindible): _____

Nombre y apellidos: _____

Departamento: _____ Cargo: _____

Dirección: _____ C.P.: _____

Localidad: _____ Teléfono: _____ Fax: _____

Email: _____ Sector de Actividad: _____

Nº Aproximado de Empleados: Menos de 25 26-100 101-1000 Más de 1001

REDE-1009

IMPORTANTE: Los datos que nos proporcione se incluirán en un fichero electrónico y podrán ser utilizados para enviarle información de nuestra empresa o de otras empresas del grupo Electrocomponents Plc. El interesado tiene derecho a acceder a ellos para cancelarlos o modificarlos de ser erróneos. Si no desea recibir información de Amidata S.A. puede contactar con nuestro Departamento de Marketing, a través del teléfono 902 100 811 o mediante e-mail: es.marketing@rs-components.com. Amidata S.A. se reserva el derecho a limitar los envíos de catálogos.

rsonline.es/catalogo





www.promax.es

CROSSGATE de Promax, la solución más económica para ver la TDT en los hoteles

Uno de los colectivos que más está sufriendo la necesidad de adaptar su sistema de distribución analógico a la nueva TDT es el de los hoteles. En una temporada que no ha sido especialmente buena, se ven obligados a realizar un desembolso considerable para que los televisores de sus habitaciones sigan mostrando imágenes. Promax, sensible a esta demanda, lanza al mercado el sistema modular CROSSGATE que permite la adaptación con la mínima inversión. Se trata de un bastidor que admite tarjetas del tipo QPSK a PAL o COFDM a PAL y se añade un módulo amplificado de hasta 115 dBs. La programación es excepcionalmente simple.

Para aquellos hoteles que quieran seguir viendo la misma parrilla de señales que hasta ahora veían en analógico, puede programarse el sistema para que entregue las señales procedentes de los multiplex digitales en los mismos canales analógicos de salida. De esta forma no deben resintonizar los televisores de las habitaciones.

Si se quiere añadir programas de satélite se puede hacer sin ningún problema utilizando las placas QPSK-PAL.

Además todas las placas disponen de una ranura para incorporar una tarjeta SD que permite al hotel crear su propio canal de información ocupando un programa completo o sólo un banner en pantalla.

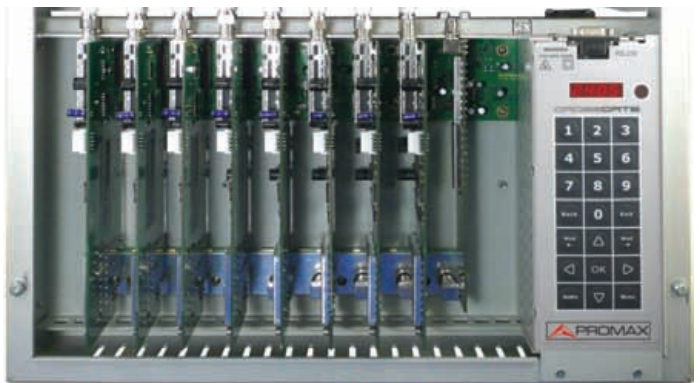
Encontrará más información en: <http://www.promax.es/esp/products/fichaprod.asp?product=CROSSGATE&Idfamilia=27>

Para los hoteles que estén pensando en sustituir los televisores analógicos por televisores digitales, Promax pone a su disposición el sistema DTTV, que permite recibir señales de cualquier origen: Satélite, TDT, V/A, IP, ASI, etc y convertirla a TDT para distribuirla en su red.

Encontrará más información en <http://www.promaxelectronics.com/esp/products/fichaprod.asp?product=DigitalToTV>

- Recepción de señales DVB-T COFDM y transmodulación a canales de TV PAL/SECAM/NTSC analógicos.
- Frecuencia de entrada entre 146-862 MHz.
- Frecuencia de salida entre C5-S34 y C21-C69.
- Modulador DBL.
- Instalación en cofre ROSS-08.
- Todos los parámetros se programan con teclado incorporado en ROSS-08.
- Muy bajo consumo de energía: 2W.

Ref. Nº 0910600



ROSS-08	Armario para 8 tarjetas con fuente, programador y llave
ROSS-01	Tarjeta QPSK a PAL con modulador DSB C5-S34+C21-C69
ROSS-02	Tarjeta COFDM a PAL con modulador DSB C5-S20+C21-C69
ROSS-03	Tarjeta Amplificadora 115 dBµV para 8 canales

ESPECIFICACIONES	CROSSGATE - CABECERA PARA DISTRIBUCIÓN EN PAL
ROSS-01 (DVB-S/QPSK a PAL) Conectores RF de entrada/salida Frecuencia de entrada Velocidad de símbolo Nivel de entrada Alimentación a LNB Canales de salida	"F" hembra 75 Ω De 950 a 2150 MHz De 2 a 45 Msymb/seg. SCPC/MCPC 65 a -25 dBm 13/18 VDC, 22 kHz. Corriente máxima 300 mA De C5 a S21 y de C21 a C69 (de 175,25 a 303,25 MHz y de 471,25 a 855,25 MHz) Selección de canal o frecuencia mediante menú en pantalla.
ROSS-02 (DVB-T/COFDM a PAL) Conectores RF de entrada/salida Frecuencia de entrada Velocidad de símbolo Modo de transmisión Nivel de entrada Alimentación a amplificador de mástil Canales de salida	Entrada RF IEC hembra / Salida RF IEC macho De 146 a 862 MHz 31,67 Mbit/seg. Máx. 2K FFT ó 8K FFT De -87 a -20 dBm 12 / 15 / 24 VDC. Corriente máxima 200 mA De C5 a S21 y de C21 a C69 (de 175,25 a 407,25 MHz y de 471,25 a 855,25 MHz) Selección de canal o frecuencia mediante menú en pantalla.
Especificaciones comunes ROSS-01/02 Pérdidas de la auto-desmezcla de entrada Tipo de búsqueda de canal Tipo de modulación analógica Espúreos en la banda Relación S/N Nivel de salida Ajuste del nivel de salida Alimentación Consumo Consumo de potencia Temperatura de funcionamiento Temperatura de almacenaje Protección por contraseña Programación	0 dB (± 1) Búsqueda ciega (exploración completa) PAL B/G, D/K, I, SECAM L, NTSC N/M. Doble Banda Lateral. > -60 dBc > 51 dB (medida ponderada en la señal de video demodulada) 90 dVµV -10 dB +5 VDC 400 mA (Excluyendo corriente a LNB o a amplificador de mástil) 2 W De 0 a 45 °C hasta 90% humedad ambiente. De -25 a +75 °C Sí Por teclado o control remoto, con OSD. Una única salida A/V presenta la señal del módulo que está siendo programado, eliminando la necesidad de cambiar cables o canal. Inglés, Alemán, Francés, Español, Italiano, etc. Doble "watchdog" (módulo y base), para funcionar a largo plazo sin bloqueo de módulo. 210 mm (An.) x 91 mm (Al.) x 16 mm (Pr.) IP30 - montaje en interior
ROSS-03 (tarjeta amplificadora) Frecuencia Ganancia Nivel de salida Tensión de alimentación Consumo Interfaz de programación Temperatura de funcionamiento Dimensiones Categoría de protección	De 48 a 862 MHz 40 dB, regulación -10 dB 115 dBµV (8 canales) 5 VDC 350 mA Mediante teclado incorporado en el cofre CROSSGATE y/o mando a distancia De 0 a 45 °C 210 mm (An.) x 47 mm (Al.) x 16 mm (Pr.) IP30 - montaje en interior
ROSS-08 (armario con fuente, programador y llave) Tensión de alimentación Banda del combinador RF Salidas Interfaz de programación Dimensiones y peso Incluido en el embalaje	90-264 VAC, 47-63 Hz (fuente de alta eficiencia SMPS con corrección del factor de potencia) De 47 a 862 MHz. Pérdidas de inserción 18 dB typ. Salida video CVBS (1 Vpp @ 75 Ω) y salida audio mono. Conectores RCA hembra. Mediante teclado incorporado y/o mando a distancia 450 mm (An.) x 433 mm (Al.) x 151 mm (Pr.), 4,6 Kg. 1 unidad + 1 cable de red + 1 manual de instrucciones



Analizador de espectros
AE-966 / AE-967

Generadores de RF
GR-205 / GR-104

Osciloscopios de mano
OS-782

Fuentes

Osciloscopios digitales
OD-590/591/592

Multímetros digitales

PD-185, PD-161, PD-163

Generadores programables
GF-855, GF-857

PROMAX, electrónica de confianza a su alcance

- Analizadores de espectro portátiles hasta 3 GHz
- Generadores de RF de 1 y 2 GHz
- Generadores de Funciones
- Multímetros 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



www.farnell.com/es

Farnell aumenta su enfoque en el diseño electrónico para el transporte

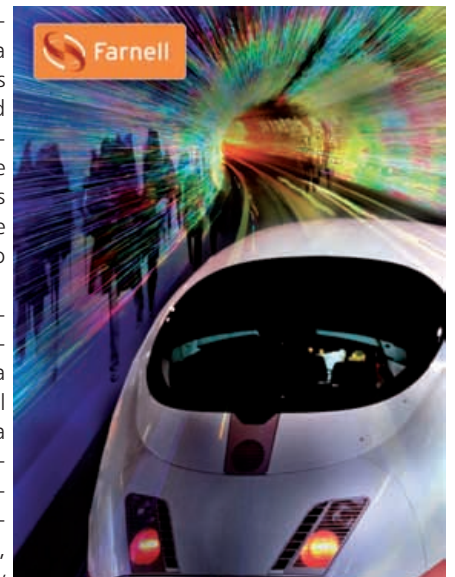
Farnell, el distribuidor líder multinacional, ha ampliado el soporte que ofrece a los ingenieros de diseño que trabajan en aplicaciones de automoción, trenes y otras aplicaciones de transporte, al incorporar a su cartera un gran número de componentes electrónicos orientados hacia ese sector. Al mismo tiempo, la empresa ha puesto a disposición de sus clientes una gran variedad de material técnico complementario que puede ayudar a estos ingenieros a acelerar la selección de productos y el desarrollo de sus aplicaciones.

La reciente incorporación de más de 800 productos nuevos significa que la cartera dedicada al transporte de Farnell ahora incluye casi 4.000 productos de 80 fabricantes líderes de la industria como Altera, Analog Devices, Cree, Freescale Semiconductors y ST Microelectronics. La documentación técnica para los ingenieros electrónicos que trabajan en el campo de la automoción incluye 60 documentos nuevos, que van desde notas de aplicaciones y manuales de selección, hasta consejos útiles de diseño y manuales de referencia. Las incorporaciones a la cartera de productos serán presentadas en la página dedicada al transporte en www.farnell.com/transporte. También se creará un nuevo grupo en element14 para facilitar los debates y ofrecer acceso a documentación adicional y eventos relevantes.

Parte del enfoque creciente de Farnell en el transporte incluye la revista técnica Technology First que reúne una variedad de noticias, productos e información sobre el

mercado. También incluye artículos técnicos y preguntas frecuentes diseñados para ayudar a los ingenieros a trabajar en aplicaciones tan diversas como motocicletas y vehículos agrícolas pesados.

Se puede acceder al PDF descargable y a las versiones interactivas online de Technology First mediante el enlace de transporte que hay en el área de Technology First en el sitio web de Farnell. Este enlace también ofrece acceso a información sobre nuevas introducciones de productos, permite a los visitantes buscar los productos por categoría, y resalta los enlaces relevantes al material técnico complementario en element14.



Jamie Furness, Global Head of Technical Strategy and Community Development, comentó: "Desde la comodidad y la seguridad, hasta los sistemas de información y entretenimiento y los trenes de manejo, el diseño electrónico innovador es fundamental para ofrecer más funciones, hacer que los vehículos sean más seguros y eficientes y, especialmente, reducir los costes de fabricación. La clave para el éxito futuro de los fabricantes reside en la innovación, así que pese a los desafíos a corto plazo que enfrenta la industria del transporte en general y los fabricantes del sector de la automoción en particular, éste es el momento perfecto para incrementar nuestro enfoque en este sector."

Ref. N° 0910620

ELECTRONICA

DE MEDIDA

Y CONTROL S.A.

www.emeco-sa.com

Data -Logger miniatura para shock y vibraciones



El Data Logger MSR 165 ofrece alto rendimiento y prestaciones en un tamaño realmente pequeño (39x23x72 mm., 64 grs.). Capaz de realizar hasta 1600 lecturas por segundo de la aceleración en tres ejes, márgenes de +/- 15g y de capturar 32 lecturas antes del evento permite además el uso de sensores internos o externos para otras variables como temperatura, humedad, presión y luz. También puede disponer opcionalmente de cuatro entradas analógicas para sensores con salida 3V y 13 bits de resolución. El MSR165 se alimenta mediante batería recargable (por el puerto USB) de litio polímero, con capacidad de 900 mAh lo que le confiere una autonomía mínima de 6 meses. Dispone de memoria interna no volátil para 2 millones de lecturas, ampliable mediante tarjetas tipo SD con capacidad superior a 4 Gigabytes. La configuración del MSR165 y el volcado de lecturas a PC se realiza a través de puerto USB, suministrándose el cable de conexión y el software junto con el propio equipo.

Ref. Nº 0910750



www.kainos.es

Un multímetro TRMS por el precio de un certificado



En la cadena de montaje automatizada de multi-

metros de Gos- sen Metrawatt se encuentra la estación de calibración DKD, también automatizada, donde se emiten los certificados. Esto permite que los multímetros se suministren con certificados DKD (equivalente a ENAC) sin recargo adicional. Si este certificado lo tuviera que realizar un laboratorio, el precio superaría en algunos casos al precio del instrumento.

En concreto, el nuevo modelo MetraHit 2+ es un multímetro universal con medida en verdadero valor eficaz, y su precio de venta es de sólo 179 Euros

Ref. Nº 0910751



www.testo.es

Instrumentos Testo calibra cámaras termográficas

El laboratorio de calibración de Instrumentos testo S.A, cuenta con más de 10 años de experiencia en la realización de certificados trazables de parámetros como temperatura, humedad, velocidad del aire, presión y rpm. Adicionalmente, Testo también está acreditado por ENAC

para la calibración de analizadores de productos de la combustión con medición de O₂ y CO, complementándose con la realización de certificados trazables para los gases CO₂, NO, NO₂, SO₂ y H₂S.

Desde este mes de septiembre, el laboratorio de Instrumentos Testo, para dar un mejor servicio a sus clientes de su cámara testo 880, así como de otros fabricantes, incorpora la calibración de una nueva variable: temperatura sin contacto para cámaras termográficas. La calibración se ofrece en el rango de 0 a +350°C, con la posibilidad de escoger los puntos específicos de temperatura o repartidos en el rango de medición.

Al realizarse en España, no es necesario esperar largos plazos de entrega ya que el tiempo de calibración se acorta considerablemente, y se convierte en una opción muy interesante para todos los poseedores de una cámara termográfica que tengan un plan de calibración específico, quieran cumplir alguna normativa o no puedan prescindir del instrumento mucho tiempo.



Ref. Nº 0910752



by Schneider Electric
www.pelco.com

El Sistema de Vídeo IP de Pelco escogido para proteger el Aeropuerto de Turquía

Pelco se complace en anunciar que el Aeropuerto Internacional Sabiha Gokcen de Estambul ha escogido el sistema de vídeo Endura 2.0 de Pelco. Construido para dar

cabida al creciente número de vuelos internacionales a esta ciudad en auge, este nuevo aeropuerto dará servicio a más de 25 millones de pasajeros al año.

El nuevo sistema Endura 2.0 tendrá más de 1.300 cámaras, de las cuales, 900 aproximadamente son las nuevas cámaras megapíxel Sarix. Aproximadamente 60 Gestores de Almacenamiento en red de la serie NSM5200 se utilizarán para la grabación. La experiencia de la compañía en vigilancia ciudadana y en la gestión del tráfico en Turquía ha sido una importante referencia para Pelco.

“Las claves de esta adjudicación han sido la grabación a prueba de fallos del sistema Endura 2.0, la configuración en RAID6 y la funcionalidad de auto enfoque de nuestras cámaras Sarix” afirma Yusuf Ziya Oncel, Project Sales Manager de Pelco. “Nuestro distribuidor Corvus estaba seguro recomendando Endura, basándose en su alta funcionalidad y calidad de grabación, así como en el soporte y servicio al cliente que Corvus recibe de Pelco”.

Atilgan Yilmaz, Gerente de Corvus, afirma que la razón por la que escogieron Pelco es la relación de trabajo desarrollada entre ambas compañías durante los cuatro últimos años. “Pelco es nuestro partner para las soluciones de sistemas de CCTV. Nosotros hemos conseguido muchas aplicaciones de seguridad ciudadana en Turquía basadas en Endura. Pelco ha sido nuestro partner de confianza tanto con las soluciones de vídeo IP peer-to-peer como todas las soluciones técnicas”

Pelco by Schneider es líder mundial en diseño, desarrollo y fabricación de sistemas de vídeo seguridad y equipamiento ideal para cualquier tipo de industria. Pelco produce la seguridad más respetada de la industria ofreciendo discretas cámaras domo y carcasas, sistemas de matrices de vídeo, grabadores de vídeo de última generación, monitores LCD de alta resolución, cámaras megapíxel, soluciones IP, sistemas de transmisión de fibra óptica para vídeo/datos y mucho más.

Ref. Nº 0910753

Adler

Para ampliar la cobertura en nuestras delegaciones y en otras zonas de España

Adler Instrumentos, empresa especializada en la comercialización de instrumentación electrónica, eléctrica y de comunicaciones para laboratorios e instalaciones desea extender su red comercial para mejorar la atención a sus clientes mediante la incorporación de:

Ingenieros de ventas
Agentes comerciales
Distribuidores locales

Interesados mandar información o currículum a la dirección:
RRHH@adler-instrumentos.es

Poniendo referencia: **Distribuidor o ingeniero o agente según corresponda.**

Puede consultar la gama de productos de Adler en su web
www.adler-instrumentos.es

Adler

B&K Precisión dispone de una amplia gama de instrumentación de medida para **laboratorios y servicios técnicos.**



GENERADORES DE SEÑAL - MULTÍMETROS - OSCILOSCOPIOS - CONTADORES Y FRECUENCIÓMETROS
CARGAS ELECTRONICAS - FUENTES DE ALIMENTACIÓN - MEDIDORES Y PUENTES RCL

Adler Instrumentos
 Madrid: 913584046

www.adler-instrumentos.es
 Barcelona: 936401369

info@adler-instrumentos.es
 San Sebastian: 943376509

DATA MODUL
DISPLAY AND SYSTEM SOLUTIONS



Vistarich - la más novedosa tecnología táctil

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



TFT - tamaños medianos para aplicaciones industriales

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



Tarjeta controladora eMotion G2:2 para displays - LVDS

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

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

Los TFTs monocromáticos de 3,6" de Batron superan a los de color

En la Feria Electronica 2008, DataModul presentó nuevos TFTs monocromáticos de 3.6 " de Batron. Desde entonces, estos displays han experimentado importantes mejoras en sus prestaciones ópticas, ofreciendo un excelente contraste y también una importante incremento del brillo debido esto último a mejoras en las prestaciones del LED blanco para retroiluminación (backlight).

Este TFT monocromático presenta una relación de contraste excepcional 1000:1, un ángulo de visión de 180°, y un brillo de 900cd/m². El B TFT 036M+ puede operar dentro de una gama de temperaturas de - 30 a +85°. Estas características nos indican que este display monocromático TFT supera en gran medida a la mayoría de los TFTs color, especialmente en aplicaciones exteriores al aire libre (es decir, allí donde las condiciones de iluminación incidente externa son más severas).

Este producto es ideal para aplicaciones industriales y para todas aquellas que requieran unas buenas prestaciones ópticas (legibilidad, etc) pero que no utilicen el color como indicativo de alguna medida o control). Un interfaz flexible que requiera menos electrónica de adaptación (drivers) facilita la transición de aplicaciones que dispongan de displays monocromos pasivos hacia el mundo de los TFTs.

Actualmente se encuentra en fase de desarrollo una versión de este display en un formato de mayor tamaño (5.0")

Ref. Nº 0904541

Héroes al aire libre- TFTs para usos industriales

Data Modul ha introducido en el mercado nuevos visualizadores TFT de gama alta en tecnología para aplicaciones industriales AFFS (Advanced Fringe Field Switching).

Esta tecnología y sus productos derivados llegan a Data Modul de la mano de su desde hace tiempo socio Varitronix.

Las ventajas de los displays fabricados con esta tecnología son:

- ofrecen ángulos de visión extremadamente amplios (89/89/89/89),
- poseen un ratio de contraste excepcional incluso con los mayores ángulos de visión
- no presentan desplazamientos (derivadas) de color significativos
- transmisión mejorada
- consumo de energía reducido

Todo ello les convierte en mucho más avanzados que aquellos TFTs que se sustentan en las tecnologías IPS o MVA.

Posteriores desarrollo de la tecnología AFFS, la denominada AFFS+, permiten mediante el incremento de la reflexión interna y la reducción superficial externa del display su lectura incluso ante una exposición solar directa, La exposición directa a la luz solar solo produce un casi inapreciable cambio en la percepción del color.

Por último, estas visualizadores para exteriores al aire libre pueden operar entre -30 a +90°C.

La gama de productos ofrecida por Data Modul incluye los módulos TFT a todo color de tamaños desde 2.4" hasta 10.4".

Ref. Nº 0904542

Además de una gama amplia de módulos estándar OLED, Data Modul ofrece visualizadores OLED a medida (customizados)

La tecnología de display OLED está ya implantada en el mercado, pero debido a unas expectativas de vida, inferiores a las 50.000 horas su implementación se ejecutaba mayoritariamente en productos de consumo a corto plazo, tales como reproductores MP3 o visualizadores monocromáticos. Las nuevas soluciones soluciones OLED sobrepasan estos requisito, mejorando las condiciones de driving.. Estas medidas debe asegurar una degradación homogénea en los pixeles

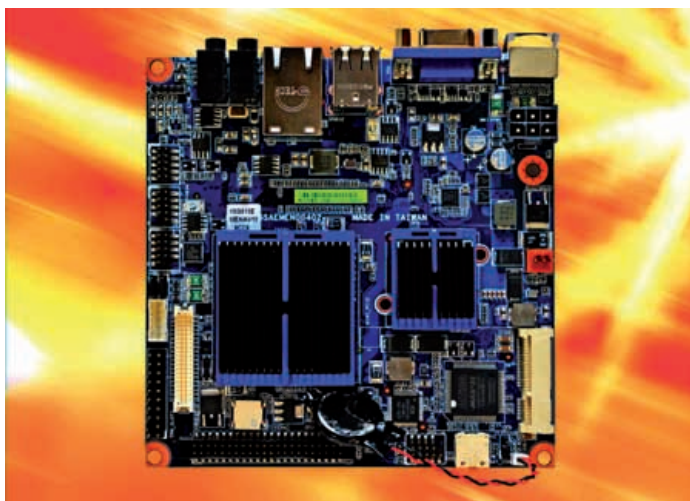
del visualizador OLED, debido a que solamente los píxeles usados se degradan más rápidamente, previniendo la 'image sticking'.

Los displays OLED se están popularizando debido a sus excelentes prestaciones ópticas comparadas con las de otras tecnologías de pantalla plana. Un ángulo de visión de casi 180°, de colores excelentes y con un elevado ratio de contraste.

La aplicación de la tecnología OLED comenzó primero con su aplicación a las pantallas monocromáticas. Pronto estarán listas las versiones para OLED PM (Passive Matrix) y AM (Active Matrix). Data Modul puede realizar módulos monocromos y en color basados en OLED, customizados. Las versiones Semi-custom pueden realizarse combinando un panel estándar OLED con un PCB bajo demanda del cliente, incluyendo componentes diversos, conmutadores al tacto, etc.

Ref. Nº 0904543

Nueva placa madre industrial Mini-ITX basada en el procesador Intel® Atom™ Low Power.



Con la IX945GSE, DATA MODUL AG presenta una nueva placa madre Mini-ITX (170 x 170 milímetros), basada en la última plataforma de Intel® Atom™. La IX945GSE low cost / low power está construida alrededor de la última Intel® fanless Atom™

N270 CPU de 1.6 gigahertz e Intel® 945GSE + chipset ICH7-M.

Proporciona junto a las I/O estándar; 6 x USB 2.0, 4 x COM, 8 GPIOs, HD Audio, Dual Gigabit Ethernet, un Compact Flash Socket, soporte TPM 1.2, y es extensible vía el PCI y mini PCI-Express. Los Displays TFT se pueden controlar por un Dual Channel 18 Bit LVDS (Low-voltage differential signaling) con una resolución máxima de 1600 x 1200.

Además the IX945GSE ofrece salidas VGA y DVI-I. Dispone (on board) de un zócalo SODIMM que soporta hasta 2 GB DDR2 533 SDRAM.

Al igual que otras placas madre industriales de BCM (Socio industrial de DATA MODUL AG, la nueva IX945GSE asegura una disponibilidad mínima en el mercado de tres años, unas estrictos controles de calidad así como un rango operativo de trabajo entre 0 – 60°C.

DATA MODUL ofrece este módulo altamente integrado, también con una amplia gama de diversos visualizadores (TFT (AUO, Sharp, CMO,...) con lo que inversores, cables y tempo-

rizadores Power On/Off devienen redundantes.

Adicionalmente DATA MODUL puede ofrece a sus clientes el desarrollo de firmware para Sistemas Embebidos, drivers y parches para el sistema operativo.

Ref. Nº 0904544



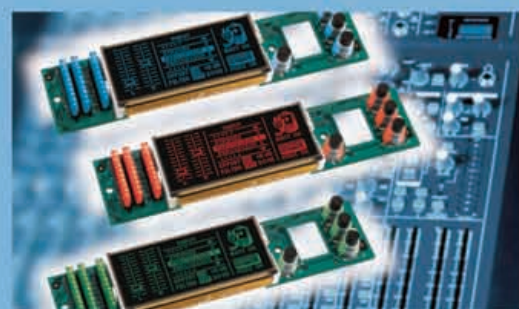
MONITOR 19" EP190...Open Frame

- 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

Una nueva línea de contactos AS39029 únicos

Por Patrick Loviat, Director de Desarrollo Comercial



preci-dip

electronica21@electronica21.com

PRECI-DIP ha participado por primera vez en la "Muestra aeronáutica Le Bourget de París". Este evento es considerado una de las más importantes exhibiciones aeronáuticas internacionales y PRECI-DIP ha elegido esta ocasión para lanzar esta nueva línea de innovadores contactos descubiertos AS39029.

Esta nueva tecnología de contactos para las aplicaciones MIL-Aero es única en el mercado hoy. Efectivamente, los contactos patentados por PRECI-DIP no tienen tapa de protección de acero inoxidable y ofrecen la ventaja de un selectivo tratamiento de recubrimiento entre la parte activa del contacto, llamada clip, y el cuerpo del contacto.

El conector se divide en dos partes funcionales:

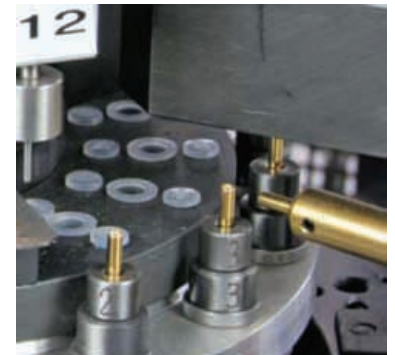
- El cuerpo, que es fabricado en latón.

- El contacto Eagle Grip, que es sellado desde una cinta giratoria de berilio-cobre.

La innovación tecnológica encuentra la mayor necesidad de un precio competitivo.

Las dos distintas partes de los contactos están recubiertas separadamente para optimizar los costes. Efectivamente, la capa de oro solicitada por las normas del MIL es al menos de 1,27 µm, pero sólo es puesto sobre el clip esto.


Como el precio del oro está incrementando constantemente, parece que la nueva tecnología ofrece un producto que tiene las mismas características que el convencional contacto slotted MIL, el cual tiene una gran parte de su superficie con una capa de oro de 1,27 µm.



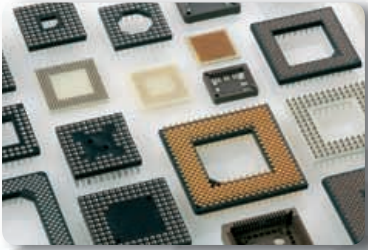
Además, el clip Eagle Grip tiene una mejor calidad de superficie comparado con el contacto slotted, reduciendo considerablemente el desgaste del macho equivalente.

Las fuerzas de inserción/extracción son conformes a los más altos parámetros y normas tal como ARINC o BOEING. Las fuerzas así como la conducción eléctrica están 100% probadas en la máquina de ensamblaje.

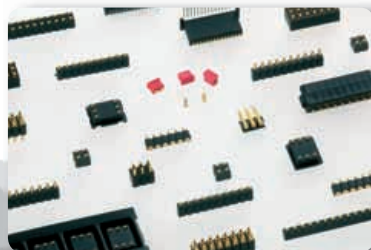
Características y ventajas de la tecnología del contacto Eagle Grip

- Contacto compuesto de 2 partes, un cuerpo de contacto y un clip.
- Proceso de ensamblaje totalmente automático con comprobación mecánica y eléctrica al instante.
- Fin localizado: cuerpo y clip recubiertos separadamente.
- Alta calidad de superficie con un clip sellado y formado.
- Precisión del acabado del rodamiento de la superficie en el área de contacto.
- Mejor cese del contacto gracias a 3 ó 4 dedos de contacto.
- Repetición en el proceso de fabricación del clip (labrado y sellado).
- Diferencia limitada entre fuerzas de acoplamiento de inserción y extracción.
- Estrecho rango de valores de fuerza.
- Proceso de fabricación totalmente integrado en un único y simple lugar de producción.
- Tecnología de precisión suiza. 

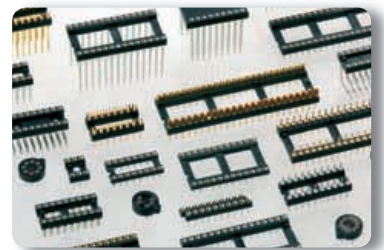




ZÓCALOS



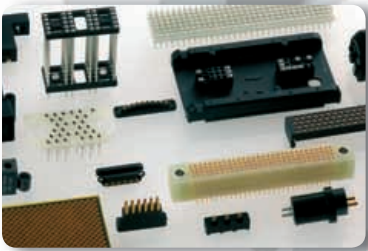
CONECTORES



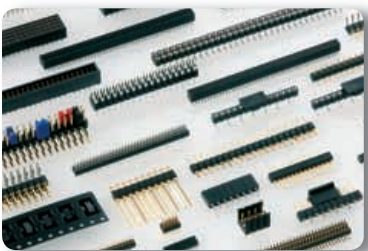
ZÓCALOS



MILITAR-AEROSPACIAL, AVIACIÓN CIVIL,
APLICACIONES INDUSTRIALES



PRODUCTOS ESPECIALES BAJO
DEMANDA DE CLIENTES

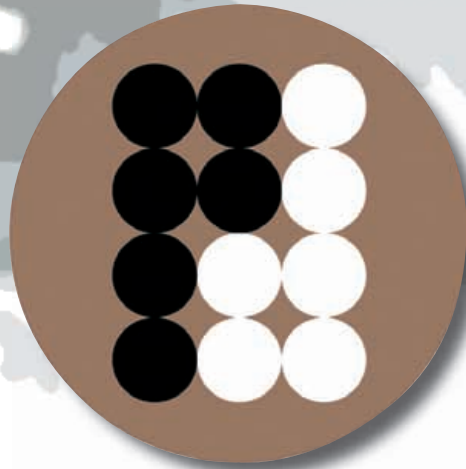


CONECTORES



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

Las aplicaciones de energía renovable ofrecen oportunidades y retan a los diseñadores de condensadores

Por Bill Buchanan, ingeniero de aplicaciones de campo de Kemet



La energía renovable es un sector del mercado electrónico que empieza a darse cuenta de su gran potencial. Para los diseñadores y fabricantes de componentes pasivos y, en particular, de condensadores, ofrece una gran oportunidad de mercado que pone plenamente a prueba la capacidad técnica.

En comparación con otras áreas importantes de aplicación de condensadores, tales como los mercados de automoción y de equipos de consumo, la energía renovable no está expuesta tanto a los altibajos de la economía nacional e internacional. Es sobradamente sabido el impacto que tiene la actual situación económica mundial sobre la confianza de la gente y su capacidad de hacer adquisiciones costosas, como por ejemplo comprar un coche nuevo o lujosos equipos electrónicos de consumo. Sin embargo, la energía renovable tiene el argumento ecológico a su favor, lo que impulsa su venta. Esta recibe a menudo un impulso adicional por la subvención del Gobierno y por una serie de normas y disposiciones legales relativas a la eficiencia energética.

Los diseñadores y fabricantes de condensadores como Kemet están trabajando en estrecha cooperación con los clientes en el sector de la energía renovable para satisfacer sus necesidades específicas y, a veces, únicas. Las turbinas eólicas comerciales de gran escala quizá sean la aplicación de energía renovable de perfil más alto, pero los fabricantes de condensadores también ofrecen dispositivos para aplicaciones como por ejemplo sistemas de recuperación de energía cinética (KERS) en el sector de automoción, inversores solares y turbinas de olas.




Entre los tipos de condensadores que se utilizan en sistemas de energía renovable figuran grandes dispositivos electrolíticos y de película de potencia. Estos sirven de filtros, desacopladores de enlace de CC para inversores así como de amortiguadores para la protección del IGBT. Las piezas cerámicas de alta tensión y los condensadores de película también son aptos para el uso en la circuitería de entrada (front end) de un sistema de energía renovable. Además, los circuitos de control necesarios para todo el equipamiento tienen una fuerte necesidad de la tecnología cerámica y de tántalo de última generación.

La mayoría de los sistemas de energía renovables exigen el cumplimiento estricto de unos requisitos rigurosos en las especificaciones eléctricas y electrónicas de los condensadores y otros componentes utilizados en su circuitería, lo que es motivo de exasperación por las condiciones de funcionamiento, a menudo, extremadamente duras. Además, con equipos como por ejemplo las turbinas eólicas y acuáticas situadas en lugares remotos con accesibilidad difícil y caracterizadas por una necesidad de funcionamiento ininterrumpido, la fiabilidad y la expectativa de vida útil de los componentes deben ser extremadamente altas y suelen ir más allá de las especificaciones de los dispositivos normales y corrientes.

Los sistemas de energía renovable requieren que las pérdidas entre la energía primaria generada y la suministrada al usuario se mantengan a un nivel mínimo. Por este motivo, los condensadores que se distinguen por alta eficiencia y reducidos valores de resistencia serie equivalente (ESR) y de inductancia serie equivalente (ESL) son esenciales. Los dispositivos individuales también

tienen que ofrecer factores de capacitancia y disipación estables si están expuestos a una amplia gama de frecuencias, de temperaturas ambiente de funcionamiento así como de humedades.

Los retos bastante desafiantes planteados por aplicaciones de energía renovable para componentes incorporados a su diseño, entre los que cabe mencionar los condensadores, significan que, en la mayoría de los casos, las soluciones deben ajustarse a las necesidades específicas de dichas aplicaciones. Por ejemplo, la empresa Kemet, que está en condiciones de proporcionar una gama completa de condensadores de cualquier tipo, incluyendo electrolíticos, cerámicos, así como de película y de tántalo, concluye que el 90% de las soluciones que ofrece en este sector se han diseñado teniendo en cuenta los requisitos del cliente, en vez de ser piezas comerciales estándares. En el caso de condensadores electrolíticos, el diseño incluye cálculos de vida útil basados en especificaciones precisas del cliente. En consecuencia, Kemet puede proporcionar muestras, entre las que se encuentran termopares que permiten llevar a cabo mediciones que garanticen que las condiciones de funcionamiento en el mundo real coincidan con las del diseño teórico. De este modo, se consigue un máximo de vida útil, un factor crucial en caso de accesibilidad difícil y costes de mantenimiento desmesuradamente elevados. De forma similar, están disponibles condensadores de película de potencia personalizados que brindan una larga vida útil para enlace de CC de tensión más alta, además de cumplir los requisitos más estrictos de la gama de tensiones y de temperaturas de funcionamiento. 





The Capacitance Company
KEMET
CHARGED.®



E21 *electrónica 21, s.a.*

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

Ahorro y Eficiencia Energética: Medida y Cálculo de Potencia en Osciloscopios Digitales

Artículo cedido por YOKOGAWA Iberia (Dep. de Tecnologías de Medida)



La importancia de la eficiencia energética

Si desea ampliar esta información, que le asesoren sobre qué productos Yokogawa encajan en su aplicación, conocer nuestras ofertas actuales, una demostración de los equipos o cualquier otra consulta, no dude en ponerse en contacto con :Yokogawa Iberia, S.A. - Departamento de Tecnologías de Medida Tlf: 917713150 Email: info@es.yokogawa.com Web: www.tmi.yokogawa.com

La energía es el recurso fundamental que mueve el mundo en el que nos encontramos. En la actualidad, empresas, políticos, científicos y otros agentes relacionados consideran que el futuro de la economía se basa en desarrollar un modelo energético sostenible que promueva el ahorro y la eficiencia energética. Es decir, promover la capacidad de ofrecer el mismo servicio con menos gasto energético. Con ello, además de reducir las emisiones de CO2 a la atmósfera, se conseguiría no depender tanto de los recursos limitados de la Tierra, como el petróleo o el gas.

Por supuesto, todo lo anterior aplica de manera especial a las emergentes energías renovables. Pero también a cualquier mercado y sector en el que se consuma energía o que esté implicado en la fabricación de dispositivos y máquinas que hagan uso de ésta. Numerosos estudios afirman que hay numerosas oportunidades de reducir el consumo energético a bajo coste o, al menos, a un coste rápidamente amortizable.

Por este motivo se hace indispensable el uso de instrumentación de medida que verifique, por ejemplo, el consumo eléctrico. En este aspecto es crítica una medida precisa de los parámetros de potencia para poder determinar el consumo real de los equipos, la eficiencia de convertidores, bombas y motores, etc.

Instrumentación necesaria

Para ello, YOKOGAWA dispone de una completa familia de Medidores y Analizadores de Potencia (<http://tmi.yokogawa.com/products/digital-power-analyzers/digital-power-analyzers/>), entre los que se encuentran los equipos con la mayor precisión del mercado, que

muestran no sólo dichos valores en formato numérico, sino también la representación de las formas de onda, diagrama vectorial, niveles de armónicos... y que cumplen todos los estándares actuales de calidad de suministro eléctrico (cumplimiento de medida de armónicos, inter-armónicos, flicker y fluctuaciones de tensión, etc.).

Medidas de potencia con osciloscopios

Si la aplicación no requiere una medida tan precisa de potencia, YOKOGAWA ofrece en sus Osciloscopios DL(M)6000, DL9000 y DLM2000 (<http://tmi.yokogawa.com/products/oscilloscopes/digital-and-mixed-signal-oscilloscopes/>), y en su oscilógrafo DL750 y sistema de adquisición de datos SL1000 (<http://tmi.yokogawa.com/products/data-acquisition-equipment/>), la posibilidad de obtener parámetros de potencia (sin llegar, claro está, a la precisión del 0.02% de lectura + 0,04% de rango de un vatímetro como el WT3000:). Ésta es por tanto, otra funcionalidad más de las múltiples que presentan equipos tan versátiles como los osciloscopios digitales y sistemas de adquisición de datos de YOKOGAWA.

En el caso de los osciloscopios DL(M)6000, DL9000 y DLM2000, puede hacerse uso de la opción G4, de Análisis de Potencia.

Adicionalmente, puede hacerse uso de la opción de Funciones Matemáticas definidas por el usuario, tanto en los citados osciloscopios (si no se dispone de la opción de Análisis de Potencia) como en los Sistemas de Adquisición de Datos: su ventaja, frente a los osciloscopios, es que pueden contar con hasta 16 canales en lugar de 4, con lo que es posible calcular la potencia incluso en sistemas trifásicos.

A continuación vamos a desarrollar un pequeño ejemplo ilustrativo que demuestra la precisión del método y la sencillez del mismo. No hay que olvidar que la filosofía de diseño de un Osciloscopio, un ScopeCorder o un Sistema de Adquisición de Datos no es realizar medidas de potencia, pero merece la pena destacar la exactitud que pueden conseguir, aún no siendo sus funciones principales.

Para este ejemplo se ha utilizado el Scopecorder (u oscilógrafo: equipo de medida mezcla de osciloscopio y registrador, con grandes longitud de memoria, velocidad de adquisición y número de canales) DL750, cuyos resultados compararemos con el del analizador de potencia (de gama media) WT230.

La función que obtiene el valor RMS de un número determinado de "n" muestras digitales {X1,...,Xn} sigue la siguiente expresión:

$$X_{rms} = \sqrt{\left(\frac{1}{n}\right) \sum_1^n x_i^2}$$

Al registrar un gran número de muestra, la expresión anterior se aproxima a una función continua f(t), la cuál deberá ser evaluada entre un determinado intervalo. La ecuación para el valor eficaz o RMS se define ahora como una forma de onda continua como sigue:

$$F_{rms} = \sqrt{\left(\frac{1}{(T_2 - T_1)} \int_{T_1}^{T_2} [f(t)]^2 dt\right)}$$

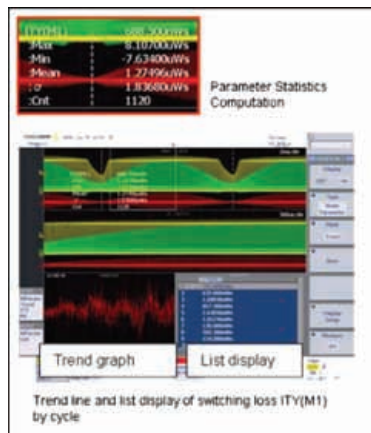


Figura 1. Opción de Análisis de Potencia del DL9000

La Opción de Funciones Matemáticas disponible en nuestros equipos hace que esta ecuación sea muy fácil de evaluar.

Los cálculos de potencia consumida siempre usan medidas RMS. Más concretamente, se utilizan tres expresiones para las medidas de tensión y corrientes.

- Potencia Instantánea: $V(t)*I(t)$
- Potencia Aparente: $V_{rms} * I_{rms}$, cuya unidad son los V·A.
- Potencia Media: A veces llamada Potencia Real, y cuya unidad son los W.
- Factor de Potencia: Potencia Media / Potencia Aparente, según la define actualmente el IEEE.

El siguiente ejemplo (fig. 2) ilustra los pasos de forma detallada para poder medir y mostrar formas de onda de Corriente y Tensión, y calcular la Potencia Real y Aparente. En él se calcula la potencia consumida por el propio equipo DL750. La frecuencia es, por tanto, de 50 Hz. La velocidad de muestreo está ajustada a 50 KS/s, más que suficientes para las ondas que estamos adquiriendo. Obviamente, señales de frecuencias más altas o con alto componente de armónicos requerirían una velocidad de muestreo más elevada, para digitalizarlas correctamente.

En las figuras (3, 4, 5) la escala de tiempos está ajustada a 100 ms/div, de forma que se muestre 1 segundo (10 ciclos). De esta forma se simplifican las fórmulas, puesto que la potencia se mide en Julios/segundo.

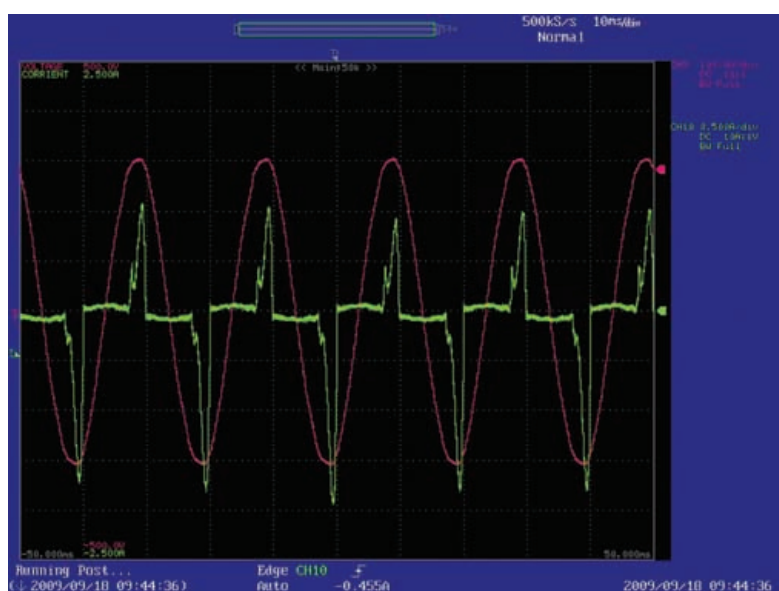


Figura 3. Tensión, corriente, potencia instantánea y potencia aparente

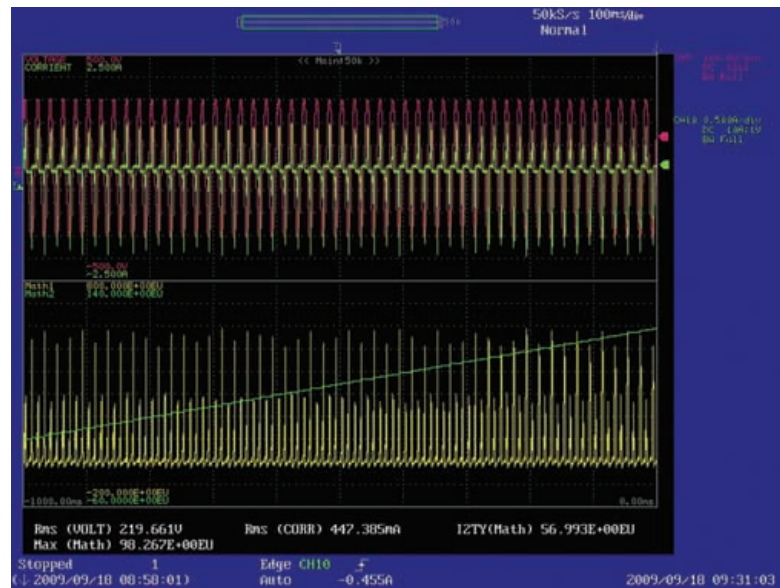


Figura 4. Factor de Potencia

Si se utilizase otra escala temporal, bastaría con multiplicar las formulas de potencia por un factor $1/(T2-T1)$.

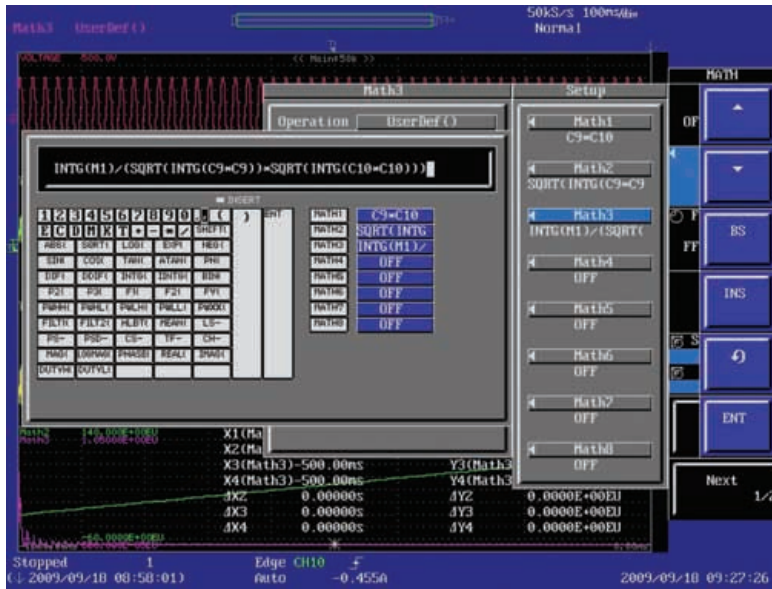
Las funciones matemáticas que se muestran en ellas fueron definidas con la opción de Funciones Matemáticas del Scopecorder DL750 del modo siguiente:

Math1 = C1*C2, que representa Voltaje*Corriente, es decir, la Potencia Instantánea (cuya frecuencia es de 100 Hz, como se aprecia en la figura 3).

Math2 = $[\text{SQRT}(\text{INTG}(C1*C1)*\text{SQRT}(\text{INTG}(C2*C2)))/T]$. Es el producto de $V_{rms} * I_{rms}$, y puede ser observado como la línea diagonal que aparece en la Figura 3. En este ejemplo, como dijimos, $T=1$ segundo, por lo que puede obviarse.

Figura 2. Señales de tensión y corriente (periodo de adquisición: 100 ms)

Figura 5. Introducción de las fórmulas en el osciloscopio



Math3 = $\text{INTG}(M1) / \text{SQRT}(\text{INTG}(C1 * C1) * \text{SQRT}(\text{INTG}(C2 * C2)))$. Es la relación entre Potencia Real (integral de la potencia instantánea) y Potencia Aparente, es decir, el Factor de Potencia. Para comprobar el valor del factor de potencia en un punto de interés basta colocar sobre él un marcador, tal y como se ve en la figura 4.

Aparte de las formas de onda visualizadas, se muestran (en la parte inferior de la figura 3) los siguientes parámetros:

RMS(Ch1): valor eficaz de la tensión.

RMS(Ch2): valor eficaz de la corriente.

Int2TY(Math1): integral o área de $V_{rms} * I_{rms}$ (es decir, de la potencia real) en toda la ventana de observación.

Max(Math2): determina la suma aritmética de la integral de la Potencia Instantánea sobre 1 segundo, es decir, la Potencia Aparente (en Voltios*Amperios o Voltiamperios). Cada punto de la ecuación (cuya gráfica es la línea diagonal de las figuras 3 y 4) es la suma de los Voltios*Amperios. La suma después de un segundo se

indica por el punto situado más a la derecha, que coincidirá con el máximo de la gráfica.

El Factor de Potencia se muestra en la figura 4 como el valor vertical en cualquiera de los 4 cursores (todos ellos colocados en mitad de la pantalla)

Resultados

Los resultados mostrados anteriormente, obtenidos con un DL750, son:

- Potencia Media: 56,99 W
- Potencia Aparente: 98,27 V·A
- Factor de Potencia: 0,58

Las mismas medidas, realizadas con un Analizador de Potencia WT230 (precisión del 0,1% tanto en lectura como en fondo de escala), aportan los siguientes resultados:

- Potencia Media: 57,90 W
- Potencia Aparente: 100,04 V·A
- Factor de Potencia: 0,58

Conclusiones

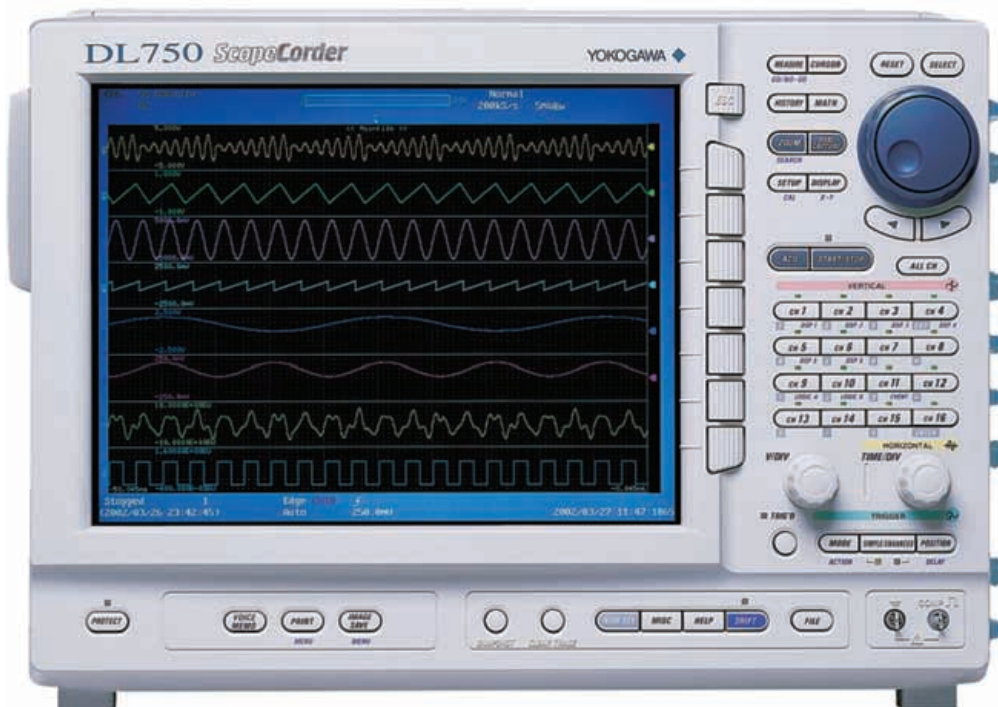
Como se puede observar, el error del cálculo de potencias con el DL750 es inferior a un 2% respecto al que se obtiene con el WT230, equipo específicamente diseñado para esas medidas.

Como es lógico, si se utilizara para el ejemplo anterior uno de nuestros Analizadores de Potencia de gama alta, como el WT3000, las diferencias de precisión podrían ser mayores.

No obstante, como hemos comprobado a lo largo de este artículo, la precisión de los equipos Yokogawa, y la opción que ofrecen de Funciones Matemáticas definibles por el usuario, les hace ser instrumentos idóneos para la obtención de unas primeras medidas estimativas (y sin necesidad de procesar a posteriori, mediante ordenador, las señales de tensión y corriente adquiridas).

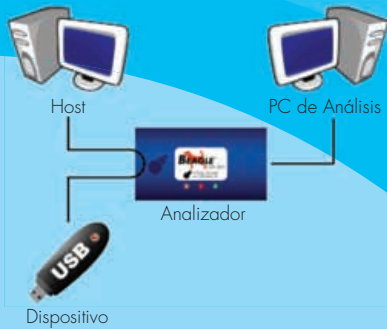
En resumen, el uso de unos u otros equipos (Analizadores o Medidores de Potencia, Analizadores de Red, Osciloscopios o Sistemas de Adquisición de Datos de alta velocidad) debe depender de los requisitos de la aplicación y las necesidades del usuario. ■

Figura 6. DL750 de Yokogawa



ANALIZADORES USB • I²C/SPI/MDIO

- Captura y presentación en tiempo real
- Monitorización no intrusiva
- Gran resolución [$< 21ns$]
- Multiplataforma: Windows - Linux - Mac OS X



USB 480

- Analizador USB 2.0 (480Mbps)
- Detección de *chirp* en USB high-speed
- Detección automática de velocidad
- Filtrado de paquetes por hardware
- E/S digitales para sincronización con lógica externa
- Detección de eventos *suspend/resume*/señales inesperadas

USB 12

- Analizador USB (1,5Mbps/12Mbps)

I²C/SPI/MDIO

- MDIO hasta 20MHz (Cláusula 22 y 45)
- I²C hasta 4MHz
- SPI hasta 24MHz

INTERFAZ USB A I²C/SPI



Aardvark I²C/SPI

— SPI —

- Opera como Maestro y como Esclavo
- Hasta 8Mbps (Maestro) y 4Mbps (Esclavo)
- Transmisión/Recepción Full Duplex como Maestro
- Transmisión/Recepción Asíncrona como Esclavo
- Polaridad *Slave Select* configurable por software
- Pines de alimentación configurables por software

— I²C —

- Transmisión y recepción como Maestro
- Transmisión y recepción asíncronas como Esclavo
- Soporte *multi-master*
- Compatible con: *DDC/SMBus/TWI*
- Soporte de *stretching* entre bits y entre bytes
- Modos estándar (100-400kHz) y no estándar (1-800kHz)
- Resistencias *pull-up* configurables por software
- Compatible con *DDC, SMBus y TWI*
- Monitorización no intrusiva hasta 125kHz

Cheetah SPI

— SPI —

- Idóneo para desarrollar, depurar y programar sistemas SPI
- Señalización SPI como Maestro hasta 40MHz
- Cola de transacciones para máximo Throughput

Reguladores lineales y en modo conmutado

Artículo cedido por ARROW IBERIA Electronica



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

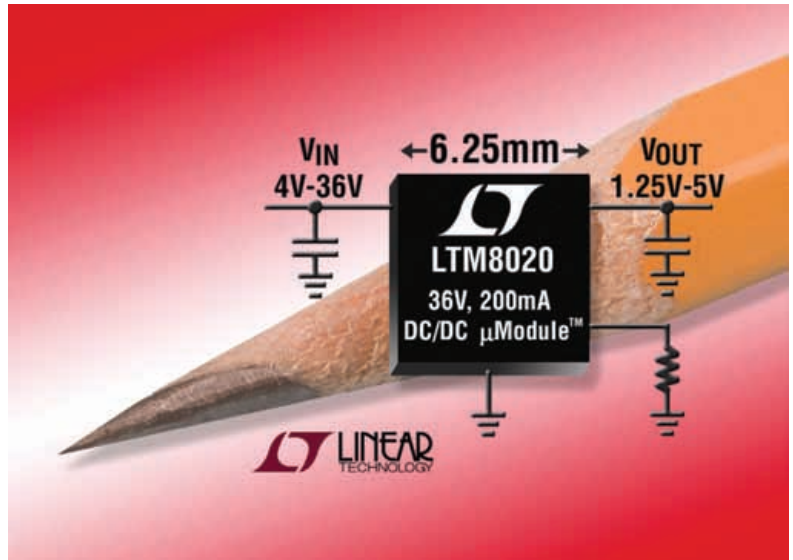
Una opción alternativa a la hora de decidir entre un regulador lineal y un regulador CC/CC en modo conmutado

Si hay preocupación por el aumento de temperatura y la disipación del calor de un regulador CC/CC, se debería considerar la aplicación y no sólo el valor numérico de la eficiencia. Por ejemplo, si se utiliza un regulador lineal CC/CC para convertir una entrada de 20V en una salida de 3,3V, su eficiencia es de aproximadamente el 17% (eficiencia \pm V_{OUT}/V_{IN}). Por supuesto, este valor es inaceptable si la fuente de alimentación es de energía limitada, como es el caso de una batería o si la corriente de la carga es tan grande que el regulador puede estar funcionando a la temperatura máxima absoluta de la unión o por encima.

Sin embargo, si el mismo regulador lineal tuviera que entregar una corriente de carga de 20 mA, incluso con una eficiencia del 17%, se experimentaría un aumento de 42°C en la temperatura de la unión - un valor seguro (suponiendo un encapsulado MSOP de 8 terminales, con una $R_{\theta j}$ de 125°C/W y una temperatura ambiente de 25°C).

Por otra parte, si la corriente de la carga se incrementara hasta 50 mA, el aumento de la temperatura en la unión del mismo regulador lineal sería de 104°C, lo cual añadido a una temperatura ambiente de 25°C se excedería la temperatura de funcionamiento seguro del dispositivo (suponiendo que 125°C es el valor máximo absoluto de la unión).

Existen varios recursos para hacer funcionar con seguridad un regulador lineal en la anterior aplicación: utilizar un disipador de calor, proporcionar un flujo de aire forzado, elegir un encapsulado más grande, como un TO-263 o un encapsulado de montaje superficial con placa de disipación de calor en la parte trasera para reducir la impedancia térmica de la unión-aire. La otra opción es utilizar un regulador CC/CC en modo conmutado.



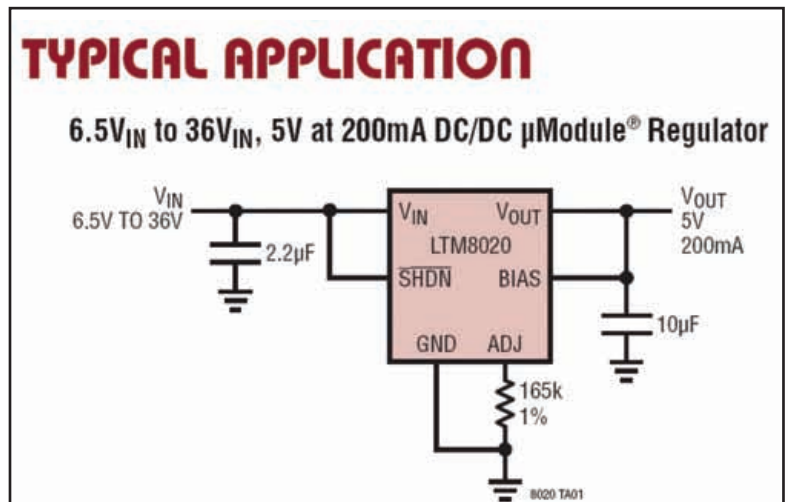
En la aplicación previa, la topología del regulador en modo conmutado ofrecía mucha mayor eficiencia de funcionamiento y menor disipación de calor que el regulador lineal. Como promedio, un regulador no síncrono en modo conmutado puede ofrecer una eficiencia del 70% -88%. Una topología síncrona aumenta la eficiencia entre 5 y 10 puntos más para llegar a un 95% en algunos diseños (dependiendo de la elección de los componentes y del diseño).

Sin embargo, un circuito regulador CC/CC en modo conmutado

es más complejo que el diseño de un regulador lineal de tres terminales.

Un regulador en modo conmutado necesita un componente magnético (inductor), condensadores, diodo, una circuitería de compensación y a veces, MOSFETs externos. Además, el diseño desempeña un papel crucial en sus prestaciones y la domesticación de los picos de tensión y del ruido es un trabajo de un diseñador experimentado.

Y llegados aquí, se plantea la cuestión: ¿existe una tercera opción además de los reguladores lineales



o en modo conmutado que tengan la simplicidad de un regulador lineal y la baja disipación de calor de un regulador en modo conmutado?

La alternativa

Linear Technology ofrece una solución disponible en un encapsulado de montaje superficial y que es extremadamente compacta. Ocupa tan sólo un área de 6,25 mm x 6,25 mm y tiene una altura de tan sólo 2,3 mm (perfil delgado).


En comparación con un circuito regulador lineal, el dispositivo es más simple y también más eficiente debido a su topología en modo conmutado.

También proporciona un funcionamiento más frío, ya que tiene que disipar hasta un 96% menos de calor y permite su utilización en circuitos pequeños, ya que ocupan un 90% menos de volumen (área x altura) gracias a un encapsulado compacto y a que no es necesario la utilización de un disipador (condiciones de comparación: 36

VIN, 1,5 VOUT, 200mA, TA = 25°C).

A diferencia de un circuito regulador en modo conmutado, no requiere un inductor externo, MOSFET o circuitos eléctricos de compensación. Todos están incluidos en el dispositivo.

Esta familia, los sistemas reguladores iModule CC/CC, se ofrecen en diversos encapsulados y valores nominales de tensión y potencia.

Más información en la website de Linear: www.linear.com/micro-module.

Nuevo dispositivo de International Rectifier: MOSFET DirectFET® IRF6718.

Artículo cedido por ARROW IBERIA Electronica

IRF6718 de 25V en nuevo encapsulado DirectFET® de carcasa grande que proporciona la más baja resistencia en conducción para aplicaciones de O-Ring activo y Hot Swap

Este nuevo dispositivo de 25V ofrece la más baja resistencia en conducción (RDS(on)) del mercado y está optimizado para aplicaciones de conmutación CC como O-Ring activo, hot swap (intercambio en pleno funcionamiento) y fusibles electrónicos (E-fuse).

El IRF6718, que incorpora la tecnología de silicio de última generación de IR, es el primer dispositivo de la compañía integrado en un encapsulado DirectFET con carcasa grande. El nuevo dispositivo, que proporciona una RDS(on) extremadamente baja de tan sólo 0,5mOhm (típica) a 10V Vgs en una huella un 60 por ciento más pequeña y con un perfil un 85 por ciento menor que un D2PAK, reduce notablemente las pérdidas de conducción asociadas al elemento de paso que mejora enormemente la eficiencia del sistema en su conjunto.


Su RDS(on) notablemente más baja en comparación con los dispositivos de la competencia logra niveles superiores de eficiencia y de prestaciones térmicas para aplicaciones CC/CC de alta densidad como servidores en una huella más pequeña que un D2PAK. Además, el espacio en la placa y el coste



total del sistema pueden reducirse cuando se comparan con las soluciones existentes dado que se necesitan menos dispositivos para un nivel de pérdidas de potencia determinado.

Además, el IRF6718 proporciona una área de funcionamiento seguro (safe operating area, SOA) mejorada para circuitos de fusible electrónico (E-fuse) e intercambio en pleno funcionamiento (hot swap). El dispositi-

vo se suministra libre de plomo y es conforme a RoHS.

El IRF6718 es una ampliación de la familia DirectFET de 25V de IR dirigida a aplicaciones de conmutación CC. Los DirectFET IRF6717 de carcasa mediana e IRF6713 de carcasa pequeña también se dirigen a aplicaciones de conmutación CC y proporcionan la mejor RDS(on) del mercado para sus respectivas huellas de placa de circuito impreso.

Número de Ref.	R _{DS(on)} tip a 10V (m Ω)	R _{DS(on)} tip a 4,5V (m Ω)	V _{GS} (V)	I _D a T _A =25°C (A)	Tamaño de Encap-sulado (mm x mm)	R _{DS(on)} tip a 10V x Tamaño (mOhm x mm ²)
IRF6718	0,5	1,0	+/-20	61	7 x 9,1	31,9
IRF6717	0,95	1,6	+/-20	38	4,9 x 6,3	29,3
IRF6713	2,2	3,5	+/-20	22	3,8 x 4,8	40,1

Los Panel PCs Industriales de Avalue reportan al cliente beneficios económicos respetando el Medio Ambiente

Artículo cedido por Venco



www.vencoel.com
 info@vencoel.com
 Barcelona:
 Tel. + 34 93 2633354
 Fax. +34 93 2633323
 Madrid:
 Tel. + 34 91 3295500
 Fax. +34 91 3295925
 Durango:
 Tel. +34 94 6232655
 Fax. +34 946202185
 Porto:
 Tel. +351 225191386
 Fax. +351 225191389
 Málaga:
 Tel. +34 607290273
 Fax. +34 952927333

Avalue, uno de los líderes en la fabricación de ordenadores industriales, y distribuido por Venco Electrónica, lanza nuevos Panel PCs para aportar soluciones a las necesidades y aplicaciones de sus clientes. Las aplicaciones típicas abarcan desde el área industrial, a dispositivos electrónicos robustos, terminales portátiles, pantallas informativas y de entretenimiento, interfaces hombre-máquina (HMI) y hasta máquinas expendedoras de billetes.

Con su el procesador Intel® Atom™, Avalue amplía el abanico de aplicaciones de sus panel PCs a más aplicaciones de tipo thin clients, más extensas y eco-responsables. Actualmente, Avalue ha incorporado a sus productos una gama completa de Panel PCs compactos basados en Intel Atom, incluyendo:

La Serie LPC, HMI Panel PC táctil industrial y delgado para la automatización que utiliza pantallas de 8, 10 y 12 pulgadas.

La Serie PPC, un terminal thin client de tipo "todo en uno", con pantallas de 15, 17 y 22 pulgadas.



La Serie MTP, Panel PC táctil multifuncional para aplicaciones médicas que tiene pantallas desde 12 a 17 pulgadas.



Avalue, además de ofrecer una extensa gama de Panel PCs de diferentes tamaños y para diversas aplicaciones, también ofrece numerosas opciones de bajo coste que incluyen embedded PCs, componentes para el montaje en panel o en cajas, que ahorran tiempo y son válidas para una extensa variedad de necesidades. Avalue está continuamente desarrollando productos innovadores y especialmente se centra en incorporar conceptos de sostenibilidad a todos sus nuevos productos. Desde el diseño hasta la fase de fabricación, los Panel PCs de Avalue son creados modularmente para reducir costes. También incorporan materiales que garantizan una larga vida, cumplen las normas

de seguridad y respetan el medio ambiente. Su tamaño más fino hace que sean más económicos y fáciles de transportar. En la fase de embalado, Avalue intenta reducir el uso de materiales de empaquetado y el coste del transporte. Con su atención a todos los detalles y su devoción por la excelencia, Avalue da solución a las necesidades de sus clientes que buscan la perfección en sus Panel PCs.

Plataforma Intel® Atom™

La inevitable tendencia hacia los Panel PCs es debida a su, cada vez más, tamaño compacto. Avalue ha ampliado sus series originales de Panel PCs y sus últimos diseños para que sean compatibles con la plataforma Intel® Atom™ que aporta varias ventajas como el ahorro de espacio, el bajo consumo y menor coste.

Panel LED

Los Panel PCs de Avalue utilizan TFT's con retroiluminación de LEDs que reducen el calentamiento del Panel PC, consumiendo menos que otros Panel PCs. Los paneles LED están integrados en las pequeñas pantallas de la serie FPC que no sólo reducen el coste de la serie FPC por su gran rendimiento, sino también prolongan el ciclo de vida del producto.

Legible a la Luz Solar

Con la nueva tecnología de fabricación y ensamblado (Optical Bonding), las pantallas de Avalue tienen más luminiscencia, mejor contraste y menos reflexiones internas. Las pantallas están diseñadas para reducir los reflejos, facilitar la transmisión máxima de luz y mantener la durabilidad. Generalmente, mayor transparencia y menor reflexión se traducen en ahorro en el consumo y coste, mientras



La Serie FPC, Panel PC táctil modular que tiene pantallas desde 8.9 hasta 22 pulgadas.



aportan agradable sensación visual al usuario. El Panel legible a la luz solar se utiliza ampliamente en aplicaciones como el transporte público y en kioscos informativos. Otra innovación es el filtro de privacidad que protege la información en pantalla. Una película especialmente diseñada oscurece el panel en ángulos de visión mayores a 30 grados. Los filtros de privacidad son generalmente usados en aplicaciones como cajeros y paneles de entretenimiento de pasajeros dentro de los aviones.

Sensores Táctiles Super Anti-Abrasivos (Glass-On-Top)

Los paneles táctiles de Avalue incorporan un sensor táctil Super Anti-Abrasivo (SAA) resistivo de cinco hilos que proporcionan una mejor resistencia a la abrasión. La técnica SAA que emplea Avalue consiste en un recubrimiento de cristal que cubre el panel para pre-


venir el tacto directo con el film del sensor, también mejora el rendimiento del panel táctil protegiéndolo de ataques externos. Sobre los tests realizados, el SAA permite que los Panel PCs táctiles de Avalue lleguen hasta 6.2~6.5 en la escala de dureza Mohs, lo que significa que es muy resistente a rasguños y asegura una larga durabilidad. Además, el sellado frontal cumple con la norma IP-65 contra agua y polvo, apropiado para aplicaciones de control industrial.

Periféricos Adaptados

Avalue proporciona una variedad de servicios adaptados al cliente. Los Panel PCs de Avalue pueden ser ampliados fácilmente con muchos periféricos incluyendo RFID, lector de tarjetas smart card, lector de banda magnética (MSR) y WiFi. En cuanto a soluciones para la instalación, el equipo de diseño de Avalue ha creado varios kits y

soportes de montaje. Existe una variedad de bases de sobremesa, brazos VESA, soportes para montaje en pared, kits de montaje en el techo, kits de montaje en rack, montajes embebidos, etc.

SO Embebido y Soporte Técnico

Como miembro del programa Windows Embedded Partner, Avalue proporciona asesoría y formación sobre el SO embebido. Los Panel PCs de Avalue soportan sistemas operativos embebidos desde Microsoft Embedded, CE o XP Profesional. El terminal inteligente con SO pre-instalado de Avalue ahorrará dinero, tiempo y esfuerzo técnico a los clientes en la integración de hardware y software. Además, Avalue proporciona soporte técnico completo y formación sobre BIOS, GPIO, Drivers y API por proyectos así como la posibilidad de desarrollar proyectos totalmente personalizados. 



Ipeak=160,000A

PROTECTOR DE SOBRETENSIONES TRANSITORIAS DCP-90

- =Para equipos alimentados en continua hasta 600 V
- =Capacidad de absorción instantánea de 160 kAmp
- =Respuesta inferior a 5 nanosegundos
- =Protección en todos los modos entre +, - y tierra
- =Indicación de estado mediante leds
- =Otros modelos disponibles para equipos de alterna y redes de Transmisión de Datos.**



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

La evolución de las interfaces humano-máquina en los vehículos

Por De Alistair Winning, Technical Editor, Farnell



<http://es/farnell.com>

Los rápidos avances en la ergonomía y el estilo de los dispositivos electrónicos de consumo están llevando a los usuarios a esperar estándares similares en muchos otros tipos de equipos. Estos incluyen los automóviles, en los que los controles interiores intuitivos y fáciles de usar ofrecen beneficios de seguridad potenciales, y mejoran la experiencia de conducir.

Figura 1. Las tecnologías táctiles aplicadas al automóvil ofrecen unos interfaces hombre - máquina más seguros

Los sensores táctiles son un ejemplo de una tecnología HMI que está bien establecida en el sector de consumo, y ahora ha sido adoptada por las empresas de automoción para poder ajustar con la punta de los dedos sistemas como los controles de temperatura, asistencia al conductor e información y entretenimiento para los pasajeros. Las tecnologías táctiles también ofrecen varias ventajas prácticas en aplicaciones de automoción: mayor fiabilidad, tamaño y peso reducidos, e integración más fluida de la multitud de sistemas electrónicos que se encuentran ahora en el interior de casi todos los vehículos.

Sin embargo, al mismo tiempo, los botones e interruptores convencionales siguen desempeñando un papel vital, especialmente en lugares en los que un sensor táctil podría llegar a activarse de manera no intencional.

Introducción de las tecnologías táctiles a la automoción

Las tecnologías táctiles resistentes y capacitivas son las más usadas en las aplicaciones de consumo. Los sensores capacitivos, por ejemplo, pueden implementarse como un revestimiento táctil sobre un panel LCD o con electrodos individuales embebidos en posiciones fijas en un panel de control. Se indican las posiciones de los botones táctiles utilizando adhesivos u otras técnicas como la iluminación.

Los revestimientos táctiles capacitivos se usan ampliamente en



productos como los kioscos de acceso público y los teléfonos móviles. Por otro lado, los botones capacitivos se pueden ver en algunos electrodomésticos como las cafeteras, las lavadoras y los hornos microondas. Una pantalla resistiva se implementa típicamente como un revestimiento al display alimentado, como en el caso de muchas agendas electrónicas o PDAs.

Ahora se están adoptando botones táctiles y revestimientos de pantalla al interior de los vehículos para ofrecer nuevas funcionalidades y mejorar el rendimiento. Un ejemplo son los controles mecánicos deslizantes que son tan populares para ajustar el aire acondicionado. Los conductores están familiarizados con las barras de colores con cabeza en forma de cuña que hay junto a cada palanca, y pueden ajustarlos de manera satisfactoria rápidamente sin desviar su atención de la carretera. Este tipo de controles ahora puede ser replicado combinando un conjunto de electrodos capacitivos con un adhesivo impreso o con un retroiluminado con diferentes colores.

Otras oportunidades para implementar botones o deslizantes táctiles incluyen el encendido, apagado y oscurecimiento de las luces interiores, así como el reemplazo de los boto-

nes que generalmente se encuentran en el volante. Estos pueden incluir botones para controlar el sistema de audio o controles montados en bastón como los limpiaparabrisas, las luces indicadoras, el claxon o las luces exteriores.

Tales controles son novedosos, potencialmente más fáciles de usar, y pueden llegar a ofrecer una gran fiabilidad y larga vida debido a que no tienen partes móviles. El panel que contiene los sensores táctiles también se puede hacer extremadamente delgado, pequeño, y fácil de instalar. Debido a que no se requieren aperturas para el panel, el diseño y la fabricación en general se simplifican. Además, reemplazar los botones e interruptores mecánicos tradicionales con sensores táctiles en el volante puede mejorar potencialmente la seguridad de los ocupantes en caso de una colisión.

Desarrollo de aplicaciones táctiles

Para monitorizar y controlar un panel táctil capacitivo, se puede usar un controlador CI, como un ASIC, o un controlador CI especial sensible al tacto. La gama de controladores CapSense de Cypress, por ejemplo, está construida usando un núcleo com-

probado de controlador táctil IP, y ofrece entradas múltiples de sensor y otras características integradas, como oscurecimiento de LED para control de la retroiluminación. Una gama de controladores CapSense especiales para automoción está disponible.

Por otro lado, los microcontroladores como la gama PIC de Microchip ahora incluyen periféricos táctiles integrados. De hecho, la tecnología mTouch de Microchip está embebida en ciertos microcontroladores seleccionados, así como en CIs autónomos como los analógicos de vanguardia completos, recientemente anunciados para aplicaciones de automoción. Los controladores mTouch están disponibles para sensores táctiles resistivos, capacitivos o inductivos.

Los sensores inductivos son parte de una tecnología robusta que es capaz de funcionar mediante materiales como plásticos, acero inoxidable o aluminio, lo que evidentemente tiene beneficios en el área de la automoción. Otras ventajas incluyen la habilidad de reducir las activaciones accidentales por tacto, algo que es muy importante en el uso en vehículos. Este tipo de sensor también puede seguir funcionando si hay un líquido en la superficie del sensor, abriendo la posibilidad del uso de sensores táctiles embebidos en el exterior de los vehículos para aplicaciones como el control de acceso.

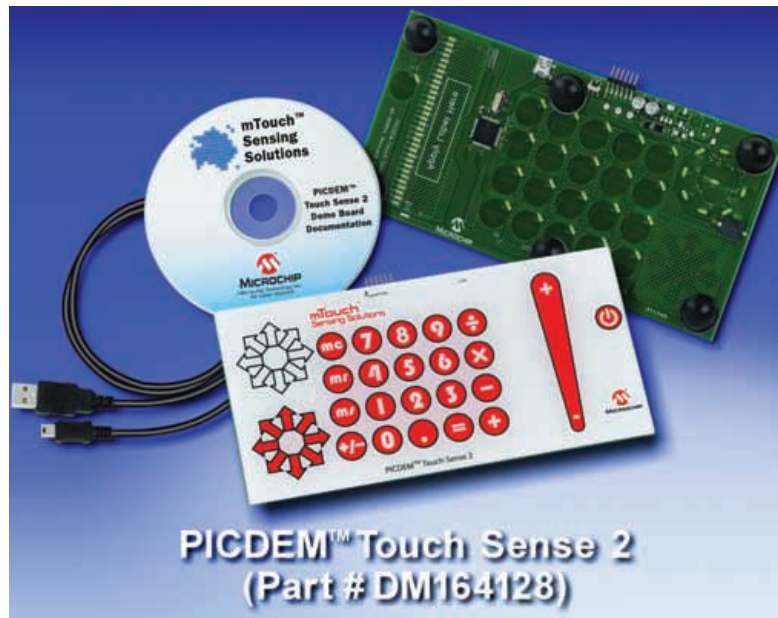


Un revestimiento táctil capacitivo o resistivo es adecuado para uso con displays alimentados como los LCD de los sistemas de entretenimiento o de los dispositivos de navegación. Al eliminar los componentes mecánicos, como los botones, se puede simplificar el diseño, y permitir al conductor interactuar con el vehículo del mismo modo en el que saca dinero de un cajero automático o compra artículos en un kiosco de autoservicio.

Algunos vehículos tienen un controlador central multifunción para permitir al conductor interactuar con

los sistemas de navegación, entretenimiento, y otras funcionalidades como redes Bluetooth, ayuda para aparcar y económetros. Éstas también pueden volverse táctiles utilizando tecnologías como la familia de pantallas táctiles capacitivas MicroTouch de 3M.

cionar de entre un menú de sonidos o cargar tonos personalizados. También se puede explorar el uso de la tecnología del tacto para ofrecer retroalimentación táctil, a medida que se desarrolla la tecnología HMI sensible al tacto en el mercado de la automoción.



Cambios en el diseño HMI de vehículos

El mejoramiento apropiado de las aplicaciones HMI es necesario para garantizar los mejores resultados posibles al adoptar la tecnología táctil tanto en el interior como en el exterior de los vehículos modernos. Por ejemplo, un sistema de entretenimiento sensible al tacto o un controlador multifuncional obviamente deben ser rediseñados para presentar interruptores virtuales en pantalla y para guiar al usuario por las opciones disponibles.

En otros usos, en particular aquellos sin pantalla, los diseñadores deben considerar cómo el sistema reconoce haber aceptado el mensaje del usuario. Por ejemplo, en el caso de una luz interior o del control de volumen de audio la respuesta del sistema puede ser suficiente. Sin embargo, en otros sistemas como los desempañadores de vidrios o el control de la calefacción, se requiere de otro tipo de retroalimentación. Por ejemplo, esto se puede lograr al cambiar el color o la intensidad del indicador o de la retroiluminación LED, o mediante una señal audible como un clic o un tono. El dueño del vehículo puede hasta tener la opción de selec-

El papel continuado de los interruptores mecánicos

Pese a que la tecnología táctil representa muchas oportunidades excitantes para los diseñadores de los sistemas de automoción y para quienes compran los autos, es muy temprano aún para anunciar la muerte de los interruptores, botones, perillas y dispositivos convencionales similares. Estos pueden facilitar el diseño y representar la solución más económica según la aplicación y el mercado al que vaya dirigida. Ello es debido a que pueden ser preferidos en ciertos lugares en los que los controles táctiles están propensos a activarse de manera no intencional como en el caso del control de ventanas, ajuste de asientos o controles de puerta-espejo.

Los interruptores mecánicos tienden a ser desarrollados para una marca o modelo específicos de un vehículo, por ejemplo, al combinar un molde personalizado con un mecanismo de un fabricante establecido como Bourns, Tyco o Honeywell. ■

Figura 3. La placa de demostración PICDEM Touch Sense 2 ofrece una plataforma completa, introduciendo las soluciones de sensores mTouch de Microchip

Figura 2. El PSoC CY8C22545 de Cypress Semiconductor tiene una interfaz táctil capacitiva de doble canal CapSense® dedicada

HAMEG Fuentes de Alimentación: ¡Se busca un todoterreno!

Artículo cedido por Hameg Instruments

HAMEG
Instruments
A Rohde & Schwarz Company
<http://www.hameg.es>



El mercado de las fuentes de alimentación está muy fragmentado. Se puede elegir entre una cantidad interminable de diferentes modelos con diferentes potencias. Esto lleva a la situación, que en muchas empresas se acumulan diferentes fuentes de alimentación para usos muy específicos y que en base a esas características específicas no se pueden utilizar las fuentes de forma eficiente para otras aplicaciones. La serie HMP de Hameg solventa esta situación: según la potencia que se precise y el presupuesto a disposición, disponen de hasta tres canales, que cubren la mayoría de aplicaciones que se dan en los trabajos del día a día.

El voltímetro, el generador de funciones y la fuente de alimentación es equipamiento estándar de cualquier puesto de trabajo de laboratorio, de servicio técnico o de control de calidad. Para mantener los tiempos de adaptación del puesto de trabajo en un mínimo, se precisan equipos "todoterreno".

Ya durante el proceso de definición de la serie HMP se tuvieron que realizar y sobre pesar solicitudes contrapuestas de un campo amplio de clientes: una elevada potencia de salida con una onda residual mínima y al mismo tiempo una resolución de ajuste y de lectura elevada, varias funciones de protección independientes pero a su vez entrelazables para los

diferentes canales, control de tensión y también control de corriente en tres canales arbitrarios separados.

Mucha potencia a bajo coste

El modelo HMP2030 dispone de dos canales idénticos con un margen de tensión continuado que va desde los 0 hasta los 32 V. Ambos canales suministran, gracias a una administración inteligente de potencia, 16 V con 5 A y en el rango de 32 V se suministran todavía 2,5 A. En un tercer canal se suministran 0 – 5,5 V con 5 A. en el modelo HMP2020

(imagen1 equipo superior) también se suministra una potencia de 188 W, y se dispone de un canal de 5,5 V con el doble de corriente de salida de 10 A y un segundo canal de 32 V. el modelo HMP4030 imagen 1 equipo inferior) ofrece tres salidas idénticas de 32 V con una corriente de salida que puede alcanzar los 10 A siendo la potencia máxima de salida 384 W.

Los modelos de la serie HMP se basan en un principio clásico de transformación que incorpora unos reguladores electrónicos previos de alta eficacia y una regulación lineal posterior.

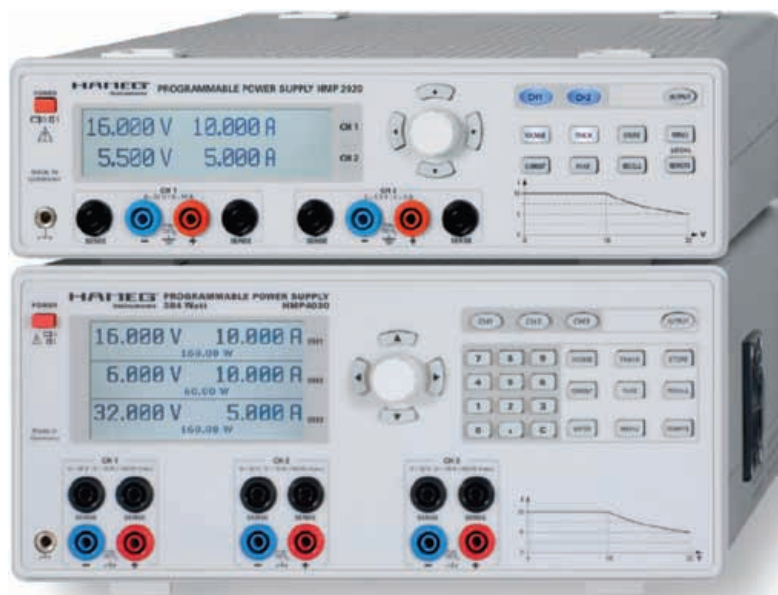


Figura 1. Modelo HMP2020 (categoría de 200W, posicionado arriba) y modelo HMP4030 (categoría 400W, posicionado abajo).

Este concepto de diseño permite alcanzar la elevada potencia de salida en un espacio mínimo con un grado de eficacia elevado y con un rizado muy bajo.

Todos los equipos pueden ser interconectados en modo paralelo o serie, gracias a que disponen de salidas de separación galvánica, libres de tierra (flotantes) y resistentes a la sobrecarga y al cortocircuito.

Estas prestaciones permiten el suministro de tensiones y corrientes muy elevadas.

Inicio sincrónico y retirada ordenada

cuito de regulación se mantiene con alimentación. Pero si el circuito de regulación cae, ambos canales de carga deberán ser desconectados. En los modelos de la familia HMP se puede generar esta desconexión lógica, con los fusibles electrónicos de interconexión lógica FuseLink (imagen 2), que según las predeterminaciones por parte del usuario, desconectan los canales entrelazados, en caso de avería, cortocircuito, etc. (p.ej. canal 1 sigue a canal 3 y/o canal 1 y canal 3 siguen a canal 2).

Durante el diseño y planificación del equipo, se puso también especial atención en que este dispusiera de una función de tracking sencilla y

confortable de uso, en la que si fuera necesario, se pudieran seleccionar y variar los canales, antes de realizar una variación de tensión y de corriente -un modo de funcionamiento imprescindible, cuando se trabaja en el modo de funcionamiento en paralelo o en serie de canales individuales.

Aparte del riesgo que se crea para los circuitos alimentados por una corriente sobredimensionada, también es peligrosa una sobre-tensión, que puede ser evitada con la función OVP (Over-Voltage-Protection), dispuesta para cada canal por separado y seleccionable con un umbral de desconexión individual. Si p.ej. se tienen definidos los "absoluta maximum ratings" con 4,0V en un sistema de 3,3V, se puede definir como criterio de desconexión una protección, por si en caso accidental se sobrepasara el límite establecido. El usuario puede concentrarse así en su circuitería, incluso cuando varía la tensión y así queda protegido de sorpresas inoportunas.

Diagramas individuales U/I con ayuda de la función EasyArb

En muchas aplicaciones de las fuentes de alimentación, es esencial visualizar la gráfica, en dominio del tiempo, de la tensión y/o de la corriente. La función EasyArb implementada en la serie HMP (imagen 3), ofrece unas posibilidades casi ilimitadas al respecto, ya que dispone de una amplitud de paso de 10ms...60s,

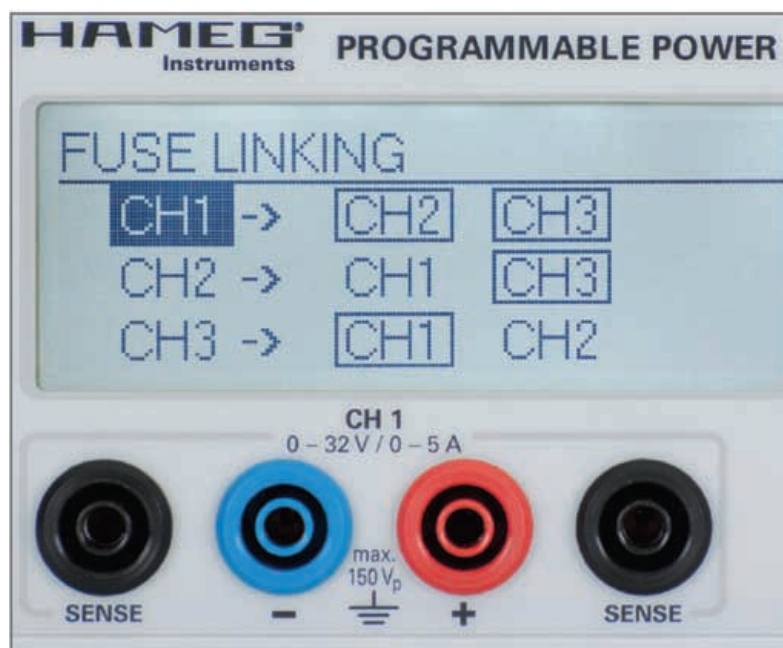


Figura 2. Entrelazado individual de los diferentes canales mediante la función de FuseLink.

En la mayoría de las aplicaciones se trabaja con circuitos electrónicos, que precisan en muchas ocasiones, de tensiones de alimentación simétricas. Se temen los efectos de Latch-up, en base a una iniciación secuencial errónea -un problema que aparece de forma cotidiana, al utilizar fuentes de alimentación separadas. Aquí no se trata de más o menos confort en el uso, sino de la protección del circuito electrónico conectado, que puede ser deteriorado por sólo una sobrecorriente y con ello, con la regulación de la tensión de alimentación.

Un circuito que es alimentado de forma simétrica, y cuando en un canal se genera una sobrecarga, se deberá desconectar su canal complementario, mientras que en el cir-

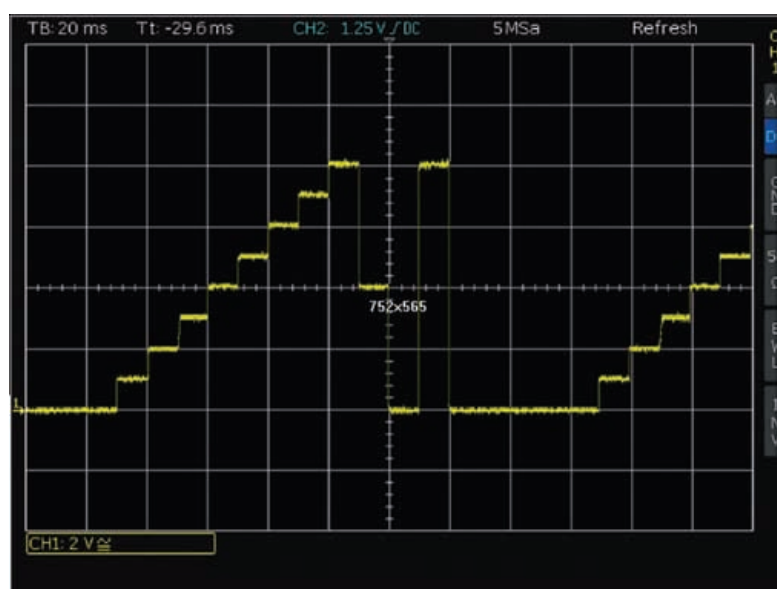


Figura 3. La función EasyArb posibilita la presentación de gráficas complejas de tensión y corriente.

Figura 4. Salidas posteriores para una integración sencilla en sistemas ATE.

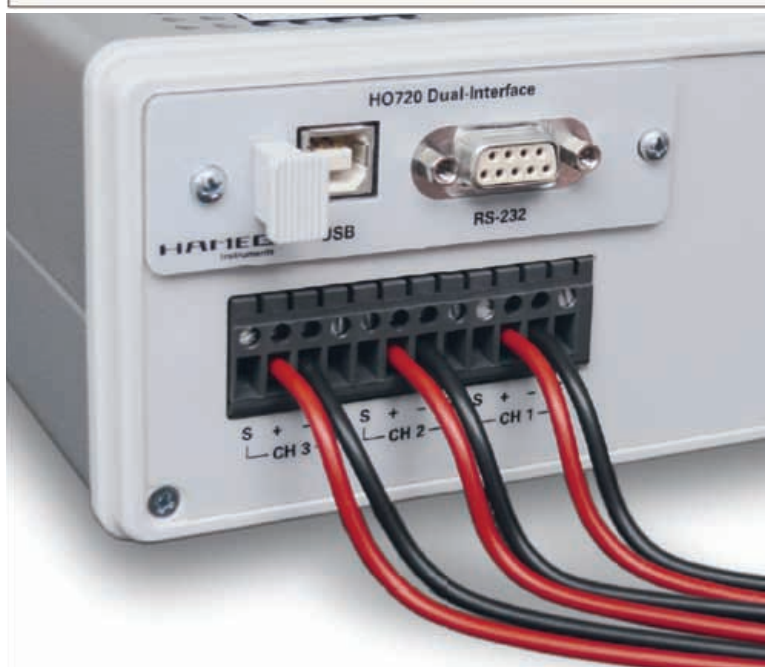
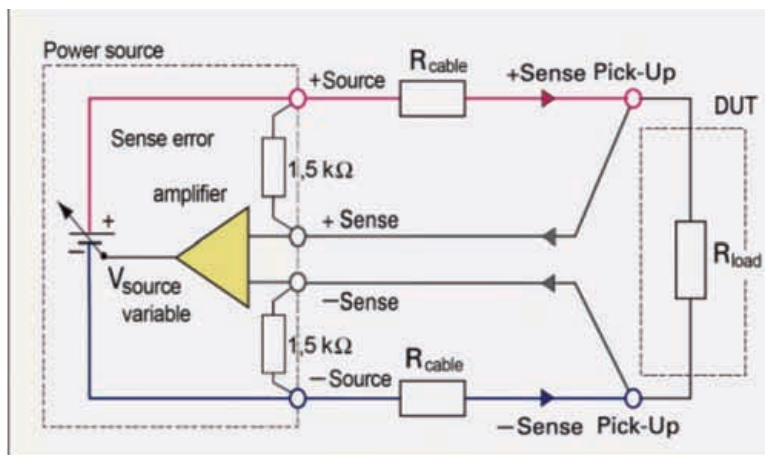
128 pasos por canal y una función de repetición, si fuera necesario. La introducción de datos de forma manual de gráficas complejas U/I, se puede realizar en pocos minutos y se puede memorizar en varias memorias para su posterior uso.

Aplicaciones desde acumuladores hasta células solares

La recarga de un acumulador es la aplicación más trivial. Pero también aquí se puede definir una gráfica de carga. La simulación de cortes de tensión (Brown Out), la inyección de puntas de tensión o la gráfica en dominio de tiempo, de una corriente libremente definida – independiente en 3 diferentes canales - son únicos en esta categoría de precio. Para la comprobación de reguladores de carga solares, se pueden generar en el laboratorio, en control de calidad o incluso fuera en campo abierto, relaciones de U/I complejas y específicas para los diferentes tipos de células.

6 DMMs incluidos

Referente a la precisión de ajuste, indicación y lectura, se pone a disposición un nivel máximo: se alcanzan, en todo el margen de medida y de ajuste, resoluciones de 1mV de tensión y 1mA de corriente; con corrientes de valores pequeños, se alcanzan incluso $100\mu\text{A}$. Los convertidores de medida utilizados trabajan con sus 32.000 o 10.000 digit con una precisión del 0,05%, a niveles de multímetros digitales de $4\frac{1}{2}$ posiciones, evitando así la utilización de hasta 6 instrumentos externos adicionales. Se puede resaltar también, que en base a un procesamiento interno de la señal y trabajando en modo de medida de corriente, se emplea un sistema de mediación de valores, muy sofisticado. Cuando se trabaja con gráficas de corriente con variación en tiempo, como se encuentran en sistemas basados en microcontroladores, esto facilita no solamente la lectura, sino que ahorra tiempo al trabajar en modo de control remoto al definir la mediación, este, un proceso que resulta ser muy laborioso.



Manejo intuitivo

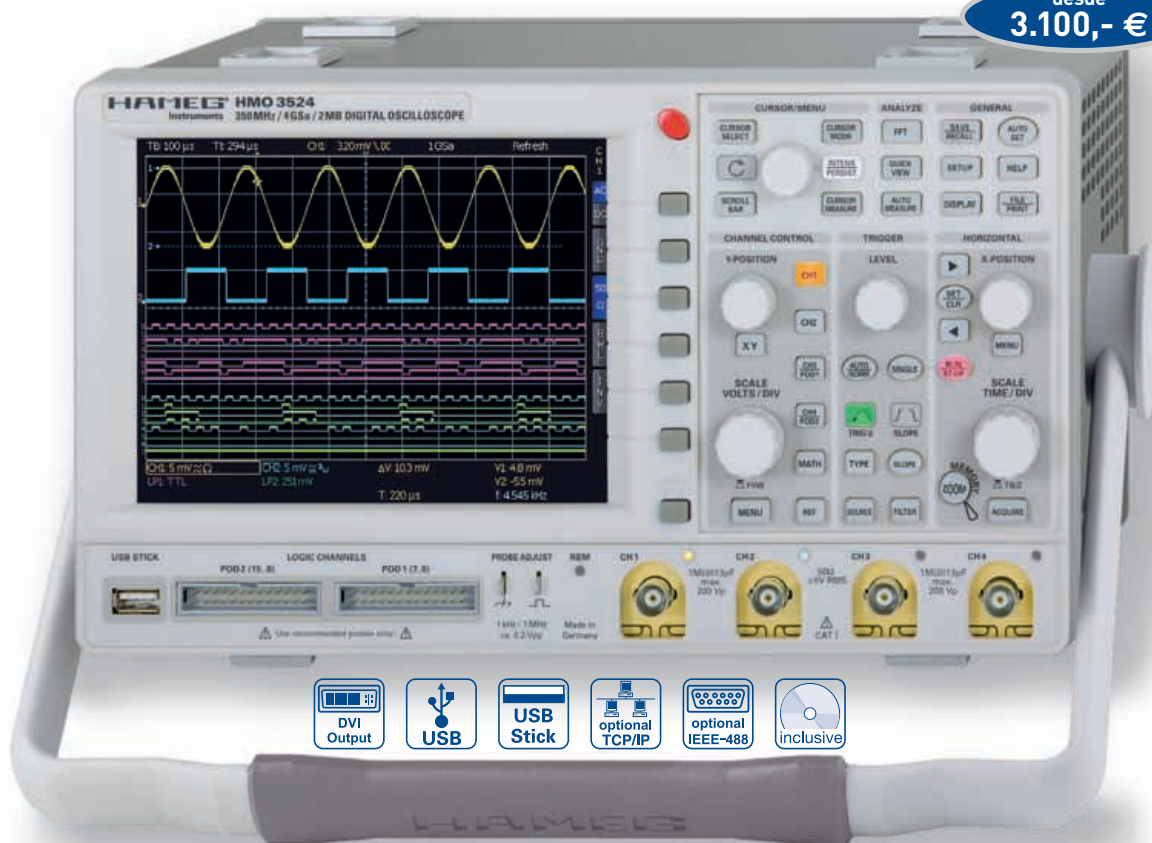
La mayoría de los usuarios agradecen, que el manejo de este equipo sea tan intuitivo. Los modos de funcionamiento de todos los canales se presentan al mismo tiempo sobre la pantalla 100% gráfica y de alto contraste. Las teclas, iluminadas en diferentes colores, suministran información adicional para cada canal como CV (Constant Voltage), CC (Constant Current), Channel on/off, Output on/off, etc.. El manejo intuitivo del equipo se realiza con ayuda del mando giratorio central, que dispone, aparte de la información táctil, también de una pulsación central. Por supuesto que todas las prestaciones disponibles en modo de funcionamiento manual, se pueden utilizar también por control remoto a través del interfaz de separación galvánica

USB/RS-232. Como opción, se puede obtener un interfaz GPIB o LAN/USB. Para el modo de funcionamiento en sistemas automatizados ATE, se han dispuesto unas salidas en la parte trasera, que incluyen también allí la función Sense (imagen 4), que sirve para compensar la caída de tensión en los cables de alimentación de la circuitería conectada.

Los equipos de la serie HMP, no emiten ruido durante su funcionamiento normal. Sólo cuando se les exige una carga elevada y al alcanzar una temperatura interior predeterminada, se activa un ventilador interno de regulación electrónica, muy silencioso. Los cuatro equipos de la serie HMP están disponibles para entregas inmediatas y el nivel de precio se inicia en los 959 Euros. Puede obtener más información específica bajo <http://www.hameg.es>.

Osciloscopio Digital de 350MHz 2/4 canales HM03522/HM03524

desde
3.100,- €



-
-
-
-
-
-

- ✓ **4GSa/s en tiempo real, 50GSa/s Random Sampling, convertidor A/D Flash de bajo ruido (reference class)**
- ✓ **2MPts de memoria por canal, Memory oom hasta 100.000:1**
- ✓ **MSO (con la opción para señales mixtas H03508/H03516) con 8/16 canales lógicos**
- ✓ **Sensibilidad vertical 1 mV...5V/Div (con 1 MΩ/50 Ω) Margen del Offset ±0,2...±20V**
- ✓ **Presentación de 12 Div en dirección X
Presentación de 20 Div en dirección Y, con VirtualScreen**
- ✓ **Modos de disparo: Pendiente, Vídeo, Ancho de Impulso, Lógica, Retardado, Evento**
- ✓ **Presentación del espectro de la frecuencia mediante FFT**
- ✓ **Frecuencímetro de 6 dígitos, AutoSet, Automedición, Editor de fórmulas matemáticas, cursor de relación**
- ✓ **Pantalla brillante VGA TFT de 16,5 cm (6,5"), retroiluminación por LED, salida DVI**
- ✓ **Ventilador supersilencioso**
- ✓ **3 salidas USB para memorias masivas, impresora y control remoto, opcional interfaz IEEE-488 o Ethernet/USB**

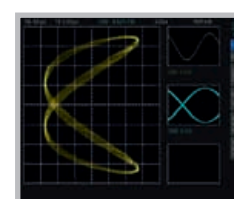
Sonda lógica de 8 canales H03508



Cartera de transporte HZ99



El modo de funcionamiento XYZ



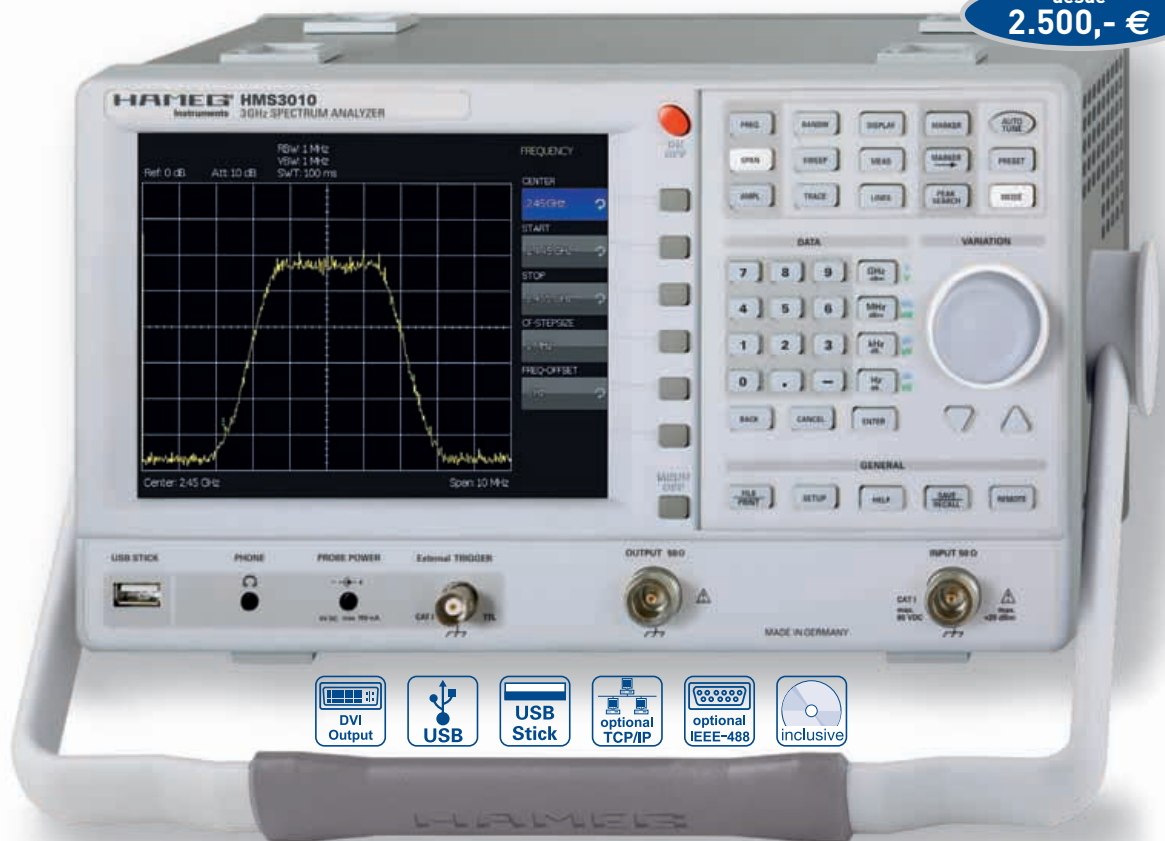
Sensitivity

Accuracy

Quality

Simplicity

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

desde
2.500,- €

No more blind spots

- ✓ Margen de frecuencia 100 kHz...1 GHz [3 GHz]
- ✓ Margen de medida de amplitud - 114 dBm...+ 20 dBm
DANL - 125 dBm [DANL - 135 dBm] con Preamp. Opción H03011
- ✓ Tiempo de barrido 20 ms...1000 s
- ✓ Ancho de banda de la resolución 1 kHz [100 Hz] ...1 MHz
en pasos 1-3, 200 kHz (- 3 dB) y adicionalmente [200 Hz],
9 kHz, 120 kHz, 1 MHz (- 6 dB)
- ✓ Pureza espectral < - 100 dBc/Hz (@ 100 kHz)
- ✓ Ancho de banda de vídeo 10 Hz...1 MHz en pasos 1-3
- ✓ Generador de Tracking HMS1010 [HMS3010] - 20 dBm/0 dBm
- ✓ Demodulador incorporado de AM y FM (con altavoz interno)
- ✓ Detectores: Auto-, Min-, Max-Peak, Sample, RMS, Quasi-Peak
- ✓ 8 marcas con marcas forma delta, varias funciones de Peak
- ✓ Pantalla brillante VGA TFT de 16,5 cm (6,5"),
retroiluminación por LED, salida DVI
- ✓ 3 conectores USB para memoria masiva, impresora y control
remoto, opcional interfaces IEEE-488 (GPIB) o Ethernet/USB

HMS3000 Analizador de
Espectros de 3GHz sin
Generador de trackingConjunto de sondas de
campo cercano EMV de
3GHz HZ550LPuente de medida
VSWR HZ547

Sensitivity

Accuracy

Quality

Simplicity

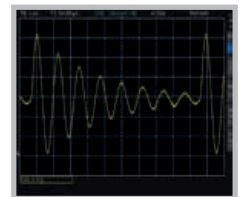
Generador Arbitrario de Funciones de 25[50MHz] HMF2525[HMF2550]

desde
1.130,- €

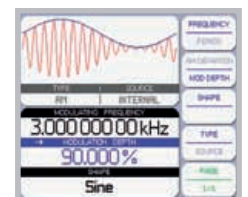


- ✓ Margen de frecuencia 10 μ Hz...25 MHz [50 MHz]
- ✓ Tensión de salida 5 mV_{pp}...10 V_{pp} (con 50 Ω) DC Offset \pm 5 mV...5 V
- ✓ Generador Arbitrario: 250 MSa/s, 14 Bit, 256 kPts
- ✓ Senoidal, Rectangular, Impulso, Triangular, Rampa, Arbitrario incl. ondas estándar (ruido blanco, rosa etc.)
- ✓ Distorsión total de armónicos 0,04 % (f < 100 kHz)
- ✓ Burst, Vobulación, Gating, Disparo externo
- ✓ Tiempo de subida < 8ns en modo de impulso, ajustable de 8...500 ns
- ✓ Modo impulso: Margen de frecuencia 100 μ Hz...12,5 MHz [25 MHz], ancho de impulso 10 ns...999 s, resolución 5 ns
- ✓ Modulaciones en AM, FM, PM, PWM, FSK (int. y ext.)
- ✓ Base de tiempos de 10MHz: \pm 1 ppm TCX0, I/O en la parte posterior
- ✓ Conexión frontal USB: Memorización de ajustes y formas de ondas
- ✓ Pantalla 8,9 cm (3,5") TFT: Presentación clara de la señal y todos los parámetros
- ✓ Interfaz Dual USB/RS-232, opcional Ethernet/USB o IEEE-488

Generación de señales complejas con 256kpts en 14bits



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



Interfaz Ethernet/USB para aplicaciones industriales (opción) H0730



Sensitivity

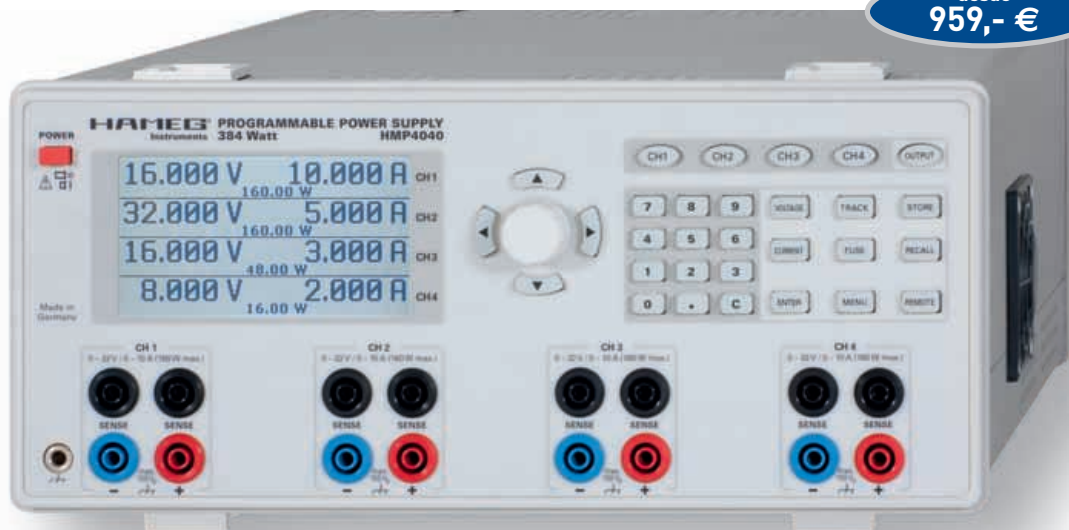
Accuracy

Quality

Simplicity

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

desde
959,- €



- ✓ HMP2020: 1 x 0...32 V/0...10 A 1 x 0...5,5 V/0...5 A, 188 W máx.
- ✓ HMP2030: 2 x 0...32 V/0...5 A 1 x 0...5,5 V/0...5 A, 188 W máx.
- ✓ HMP4030: 3 x 0...32 V/0...10 A, 384 W máx.
- ✓ HMP4040: 4 x 0...32 V/0...10 A, 384 W máx.
- ✓ Salida de potencia de 188 W/384 W gracias a una administración inteligente de potencia
- ✓ Rizado bajo: <math> < 150 \mu V_{rms}</math> en base a una post-regulación lineal
- ✓ Resolución elevada de ajuste y lectura de hasta 1 mV/0,1 mA
- ✓ HMP4030/4040: Teclado para la entrada directa de parámetros
- ✓ Salidas separadas galvánicamente, libres de tierra y resistentes al corto-circuito
- ✓ Modo práctico en paralelo y serie, con tracking de U/I
- ✓ Función EasyArb para procesos U/I libremente definibles
- ✓ FuseLink: fusibles electrónicos inter-conectables de forma individual
- ✓ Sobretensión libremente seleccionable (OVP) para todas las salidas
- ✓ Presentación clara de todos los parámetros mediante LCD e iluminación de teclas
- ✓ Conexiones en la parte posterior para todos los canales, incl. modo Sense

Versión con 3 canales
HMP2030



Función EasyArb para procesos U/I libremente definibles



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



Sensitivity

Accuracy

Quality

Simplicity

Puente de medida HM8118



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

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



HZ184 Cable de medida Kelvin (incluido en el suministro)



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



Sintetizador de AF de 3GHz HM8135

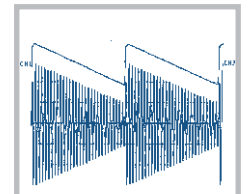


- ✓ Margen de frecuencia excelente de 1 Hz...3 GHz
- ✓ Nivel de salida desde -135...+13 dBm
- ✓ Resolución en frecuencia de 1 Hz (Precisión 0,5 ppm)
- ✓ Entrada para base de tiempos externa (señal de referencia de 10 MHz)
- ✓ Modulación en AM, FM, Pulso, Φ , FSK, PSK
- ✓ Modulación rápida de impulso: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

Opcional Interfaz IEEE-488 (GPIB) H0880



Fuente de modulación interna



Sensitivity

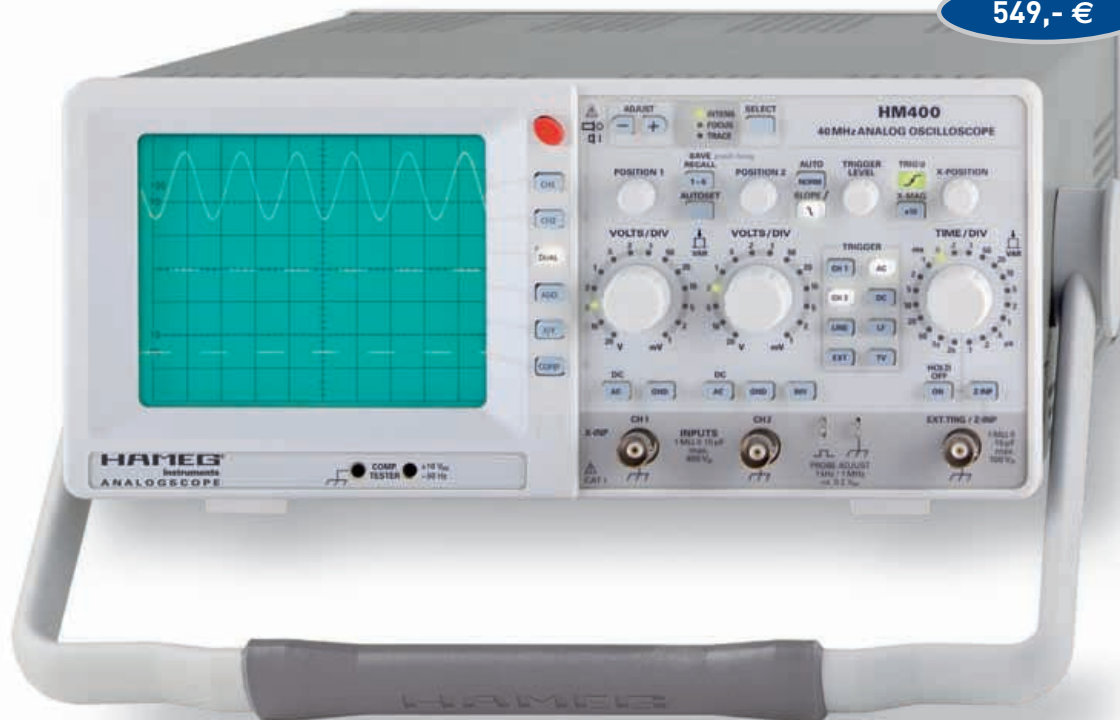
Accuracy

Quality

Simplicity

Osciloscopio analógico de 40 MHz HM400

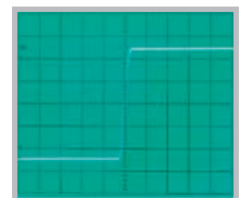
549,- €



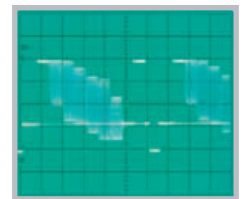
El nuevo modelo básico Hameg HM400, ahora de 40 MHz y 2 canales, recordará a muchos usuarios sus tiempos de formación, ya que es el equipo sucesor de „aquel primer equipo Hameg que tuve“. Con sus modernas funciones como el AutoSet, para presentar rápidamente imágenes estables, pulsando solamente una tecla, dispone con su sensibilidad mínima de 1 mV/div., no solo de una sensibilidad de entrada inalcanzable, sino que su margen de tensión de entrada permitida llega hasta los 400V_{pp} máximo. La presentación de las señales es de primera calidad. Como todos los instrumentos Hameg, todavía hoy „Made in Germany“.

- ☑ **Sensibilidad de entrada y márgenes de tensión de entrada, no igualables a este nivel de precio**
- ☑ 2 canales con coeficientes de desvío de 1 mV/Div...20V/Div, variable hasta 50V/Div
- ☑ Base de tiempos: 100 ns/Div...0,2s/Div, con expansión X hasta 10 ns/Div
- ☑ Amplificadores de medida de bajo ruido, con alta fidelidad en la presentación de impulsos y con sobreimpulsos mínimos
- ☑ Disparo estable desde 0...50 MHz con disparo sobre valores de pico a partir de 0,5 Div de altura de imagen (hasta 80 MHz a partir de 1 Div)
- ☑ AutoSet, memorias Save/Recall para 6 ajustes completos de los mandos del equipo
- ☑ Modos de funcionamiento Yt y XY, con entrada Z para la modulación de intensidad
- ☑ Verificación de componentes (p.ej. en el servicio técnico) mediante el tester de componentes (2 polos) incorporado
- ☑ Bajo consumo, sin ruido (sin ventilador)

Ninguna deformación de la señal a causa de sobreoscilaciones



Señal de video de TV sincronizada con disparo sobre línea



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



Sensitivity

Accuracy

Quality

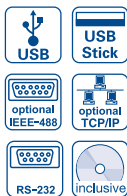
Simplicity

GREAT VALUE IN TEST & MEASUREMENT

MIXED SIGNAL COMBISCOPE® DE 200 MHz CON FFT HM2008



1.980,- €

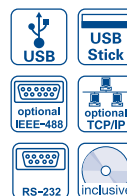


- ✓ Muestreo de 2 GSa/s en tiempo real, 20 GSa/s en Random Sampling
- ✓ Profundidad de memoria de 2 MPts por canal, Memory Zoom de 100.000:1
- ✓ Presentación del espectro de frecuencia con FFT
- ✓ 2 canales + opción H02010 adicionalmente 4 canales lógicos
- ✓ Coeficientes de deflexión: 1 mV/Div...5 V/Div,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

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



desde 1.480,- €

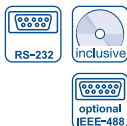


- ✓ Muestreo de 1 GSa/s en tiempo real, 10 GSa/s en Random Sampling
- ✓ Profundidad de memoria de 1 MPts por canal Memory Zoom de 40.000:1
- ✓ Presentación del espectro de frecuencia con FFT
- ✓ 2 canales analógicos [+2 lógicos]
- ✓ Coeficientes de deflexión: 1 mV/Div...20 V/Div, Base de tiempos: 5 ns/Div...50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

COMBISCOPE® DE 50 MHz HM507



1.115,- €

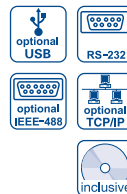


- ✓ Muestreo de 100 MSa/s en tiempo real, 2 GSa/s en Random Sampling
- ✓ Profundidad de memoria de 2 kPts por canal
- ✓ 2 canales
- ✓ Coeficientes de deflexión: 1 mV/Div...20 V/Div, Base de tiempos: 20 ns/Div...100 s/Div
- ✓ Convertidores A/D flash de 8 Bit de bajo ruido
- ✓ Elaboración matemática de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

OSCILOSCOPIO ANALÓGICO DE 200 MHz HM2005-2



1.494,- €

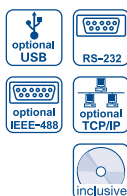


- ✓ 2 canales con coeficientes de deflexión de 1 mV/Div...5 V/Div
- ✓ 2 base de tiempos: 2 ns/Div...0,5 s/Div y 2 ns/Div...20 ms/Div
- ✓ Amplificadores de entrada de bajo ruido y de alto rendimiento
- ✓ Sincronismo TV: cuadros pares e impares, selección de líneas (525/60 y 625/50 standard)
- ✓ Frecuencímetro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

OSCILOSCOPIO ANALÓGICO DE 150 MHz HM1500-2



1.080,- €



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

OSCILOSCOPIO ANALÓGICO DE 50 MHz HM504-2



772,- €



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

GREAT VALUE IN TEST & MEASUREMENT



FUENTE DE ALIMENTACIÓN TRIPLE HM7042-5



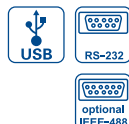
575,- €

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

MULTÍMETRO DE PRECISION DE 6 1/2-DIGIT HM8112-3



980,- €



- ✓ Indicación con 6 1/2 posiciones (1.200.000 puntos)
- ✓ Resolución: 100 nV, 100 pA, 100 μΩ, 0,01 °C/F
- ✓ Precisión básica 0,003 %
- ✓ Mediciones en 2/4 polos
- ✓ Intervalos de medida ajustables desde 0,1...60 s
- ✓ Transmisión de hasta 100 mediciones por segundo al PC
- ✓ Mediciones RMS AC y DC+AC
- ✓ Funciones matemáticas: comprobación del valor límite, mediciones de máximo/mínimo, creación de valores mediados y Offset

MEDIDOR DE POTENCIA DE 8 KW HM8115-2



540,- €



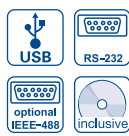
opt. HZ815

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

GENERADOR DE FUNCIONES ARBITRARIO DE 12,5MHZ HM8150



779,- €



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

FUENTE DE ALIMENTACIÓN ARBITRARIA HM8143



1.012,- €

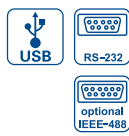


- ✓ 2x0...30V/0...2A 1x5V/0...2A
- ✓ Resolución de la indicación 10 mV/1 mA
- ✓ Funcionamiento en modo paralelo (hasta 6A) y en modo serie (hasta 65V)
- ✓ Carga electrónica hasta 60W por canal (máx. 2A)
- ✓ Fuente de alimentación arbitraria (4096 puntos de referencia, 12 Bit): obtener señales de salida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

CONTADOR UNIVERSAL DE 3 GHz HM8123



859,- €



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

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

 <p>368,- €</p> <p>Multímetro program. de 4 3/4-digit HM8012</p>	 <p>350,- €</p> <p>Medidor RLC HM8018</p>	 <p>314,- €</p> <p>Contador universal de 1,6 GHz HM8021-4</p>	 <p>287,- €</p> <p>Generador de funciones de 10 MHz HM8030-6</p>	 <p>217,- €</p> <p>Fuente de alimentación triple HM8040-3</p>	 <p>37,- €</p> <p>Módulo vacío HM8000</p>
--	--	--	--	--	--

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



Aparato Base HM8001-2

198,- €

Universal Trainer

En Kit 110 €
Montado 140 €

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

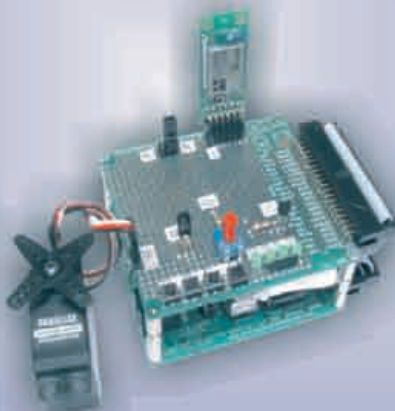
LIBRO11
PVP 31.5 €



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

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



COMUNICACIONES

CONEXIÓN A INTERNET

Servidor EzWebLynx

43 €



SOLUCIONES BLUETOOTH

45 €



21 €

Transceptor eb301 Adaptador USB-232

Documentación técnica y aplicaciones en castellano

ROBOTS



MOWAY
99 €



SCRIBBLER
100 €



HOME BOEBOT
116 €



LIBRO8, PVP 31,2 €



THE PINGUIN
199.95 €



PICBOT3
195 €

Libro sobre robótica con prácticas con el Boe Bot y el Scribller

PIC'School

Los microcontroladores a su alcance

160 €



Colección de libros sobre PIC cuyas prácticas se basan en PIC'School. Editorial McGraw Hill



SENSORES

Receptor GPS, 90 €

Compás CMPS03, 39 €

IR de reflexión 8,5 €



PIR de movimiento 10 €



Acelerómetro 30 €



Ultrasónico SRF02, 15 €



IR de obstáculos 10 €



... y muchos mas

MSE MICROSYSTEMS
ENGINEERING

INGENIERÍA DE MICROSISTEMAS PROGRAMADOS S.L.
Alda. Mazarredo, 47 - 1º, 48009 BILBAO Tfno/Fax: 944230651
www.microcontroladores.com - info@microcontroladores.com
Los precios no incluyen el IVA (16%) y pueden verse modificados sin previo aviso

Optimización de sistemas operativos aplicados a dispositivos de ultra bajo consumo

Por Raúl Martín Rello



Raúl Martín Rello
IEEE Intelligent Systems Society
(member nº 80620761)
Dept. Nuevos Productos Electrónica – ORBIS
Tecnología Eléctrica S.A.
raul.martin@orbis.es

Los sistemas operativos de tiempo real utilizados en dispositivos de ultra bajo consumo deben gestionar el consumo energético para aprovechar la vida útil de su batería al máximo. En el presente artículo se describe una técnica para ahorrar energía únicamente optimizando el funcionamiento del reloj del sistema.

En los últimos años, se ha producido un creciente progreso en los campos de la domótica y la sensorización ambiental, que ha dado pie a un nuevo tipo de dispositivo electrónico con características muy peculiares. Estos dispositivos aúnan, en un pequeño espacio, capacidades de sensado, procesado de datos y comunicaciones, y para ello cuentan con unos recursos de memoria y capacidad de cómputo muy limitados.

Además, al ser equipos autónomos, generalmente organizados en redes distribuidas inalámbricas (WSN – wireless sensor networks), tienen que gestionar su consumo de energía de la forma más eficiente posible, de forma que se maximice su vida útil.

Para conseguir una eficiencia energética tan elevada y gestionar de forma óptima unos recursos computacionales tan limitados, este tipo de dispositivos suelen integrar sistemas operativos con características especiales. Entre estos sistemas operativos se puede encontrar opciones de software libre como TinyOS, Contiki, Nut/OS, a parte de otras soluciones de pago, a través de royalties, como Zigbee.

Sin embargo, independientemente del sistema operativo utilizado, incluso si carecen de él, las aplicaciones que se ejecutan en este tipo de dispositivos siempre siguen el mismo patrón de funcionamiento, ya que siguen un modelo dirigido por eventos y por lo tanto se comportan como sistemas reactivos. Estos sistemas dirigidos por eventos pasan la mayoría del tiempo en un estado de muy bajo consumo (sleep o power down) y tras la llegada de un evento se despiertan

para medir algún parámetro a través de sus sensores, procesarlo y comunicarlo, volviendo inmediatamente a su estado durmiente. Este modelo de funcionamiento les permite alcanzar niveles de consumo de pocos micro vatios (μW).

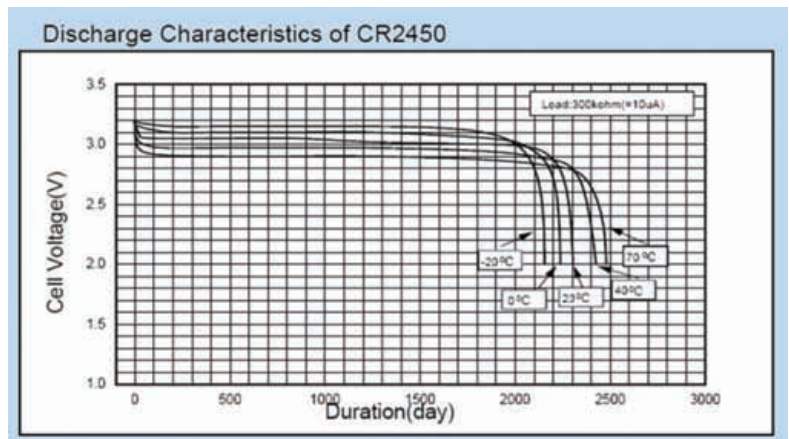
Así, el hecho de tener un consumo tan ínfimo implica, que ahorrar unos pocos micro vatios se traduzca en alargar su vida útil varios años. Por ejemplo, un dispositivo con un consumo medio de $10\mu A$ a 3V ($30\mu W$) alimentado por una pila de litio tipo CR2450, con una capacidad nominal de 600mAh, tendrá tal y como se muestra en la siguiente figura (Fig. 1) una vida útil teórica de unos 2200 días, es decir, unos 6 años.

como base de tiempos para dormir y despertar a las diferentes tareas, se pueda reconfigurar para mantener al dispositivo en un modo de ultra bajo consumo (sleep) el mayor tiempo posible.

Tareas durmientes. El reloj del sistema

Todo sistema operativo, o kernel, utiliza una base de tiempos para poder realizar operaciones de retardo como la suspensión de tareas de forma temporal. Esta base de tiempo, conocida como "reloj del sistema" (system clock) se apoya en un temporizador hardware proporcionado por el microprocesador. El

Figura 1.



Si se consigue reducir el consumo $2\mu A$ (20% menos), y dejarlo a $8\mu A$ ($24\mu W$ a 3V), se alarga la vida útil del dispositivo otros dos años y medio más. De ahí la importancia que tiene el poder maximizar la eficiencia energética en este tipo de dispositivos.

En el presente artículo se muestra una técnica de optimización del kernel, o sistema operativo, integrado en estos dispositivos, de forma que se puedan conseguir ahorros energéticos, en casos puntuales, de entre el 30 y el 80%. Dicha optimización, como se verá a continuación, consiste en hacer que el temporizador hardware, utilizado por el kernel

temporizador es un contador que se incrementa cada cierto tiempo ("tick" del sistema) que suele ser del orden de milisegundos y que al llegar a un cierto valor genera una interrupción (figura 2).

Figura 2.



Esta interrupción es gestionada por el kernel a través de una rutina (ISR) y en ella, el kernel se encarga de chequear qué tareas han sido sus-

pendidas y si han llegado a su tiempo máximo de suspensión (timeout). En el caso de que alguna tarea haya alcanzado su timeout, el kernel la marcará como disponible y estará lista para ser ejecutada.

Por su parte, las tareas para poder dormirse utilizan una llamada a una función del kernel especificando un valor temporal, que internamente el sistema operativo traduce a un número concreto de ticks. Este número de ticks del reloj del sistema se decremента en cada ISR que gestiona el kernel, de forma que cuando llegue a 0, la tarea habrá cumplido su temporización y deberá ser despertada de nuevo.

En la figura 3 se muestra el proceso por medio del cual el kernel atiende a tres interrupciones del temporizador hardware a través de su ISR, y cómo en la segunda interrupción una de las tareas se vuelve activa y pasa a ejecutarse. En las otras interrupciones (primera y tercera) no hay ninguna tarea activa, y por ello el kernel deberá volver a dejar al dispositivo en modo de bajo consumo.

Como se puede ver en la figura 3, el consumo total del dispositivo cambia en función del estado de ejecución. Mientras permanece en modo durmiente (sleep), el consumo es mínimo, ya que todos los periféricos están desconectados y la CPU trabaja a una velocidad muy baja o incluso puede estar detenida. Cuando se produce la interrupción del temporizador hardware, la CPU pasa un modo de consumo mayor para que se pueda procesar la ISR del kernel. Por último, en el caso de que una tarea se ejecute, el consumo es aún mayor ya que la CPU se conmuta a un modo de alta velocidad para realizar el procesamiento de la tarea en el menor tiempo posible y volver al modo de bajo consumo.

Otro aspecto importante que se extrae de la figura 3, es que cada vez que el temporizador hardware interrumpe y la CPU se activa para que el kernel procese la interrupción mediante la ISR, se produce un incremento de consumo. De hecho, hay situaciones, en las que el kernel únicamente se encarga de chequear si las tareas durmientes han llegado a su fin de temporización, pero no detecta ninguna como finalizada. Son los casos de las interrupciones primera y tercera. En esos casos, el kernel debe volver al modo de bajo

consumo, pero el hecho de haber sido despertado implica un consumo extra que podría haber sido obviado si el temporizador hardware sólo interrumpiera cuando alguna tarea estuviera lista para ejecutarse, es decir en la segunda interrupción, tal y como se muestra en la figura 4.

En este caso, el consumo debido a la ejecución de la ISR se optimiza, ya que la CPU sólo es interrumpida cuando hay alguna tarea que ha cumplido la temporización.

A continuación se describe cómo reconfigurar el temporizador hardware para conseguir esta optimización, que afecta directamente al consumo total del dispositivo.

Optimización del reloj del sistema

Para poder reconfigurar el temporizador hardware para que sólo interrumpa cuando una tarea está lista para ejecutarse, es necesario disponer de una lista de temporizadores software, en concreto deberá haber un temporizador por tarea.

De esta forma cuando una tarea inicia un proceso durmiente, invocando la rutina del kernel correspondiente (por ejemplo "sleep()") éste debe realizar las siguientes operaciones:

- Leer el valor de la cuenta del temporizador hardware, ya que es posible, que éste haya sido arrancado anteriormente y aún no haya llegado al final de su temporización para generar la interrupción correspondiente.
- Actualizar los temporizadores software de las tareas suspendidas actualmente en la lista, restando el valor actual del temporizador hardware.
- Añadir en la lista el valor de la temporización asociada a la nueva tarea que solicita la suspensión.
- Buscar el temporizador software con el valor más pequeño de la lista de tareas suspendidas y recargar el temporizador hardware con él. Al recargar el temporizador hardware, la cuenta se inicia de nuevo.

La figura (Fig. 6) muestra un ejemplo de lo que ocurre cuando una tarea se suspende mientras otras ya están suspendidas y el temporizador hardware está en medio del proceso de temporización.

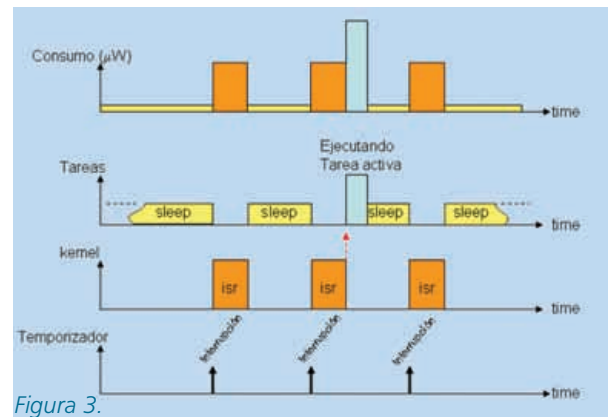


Figura 3.

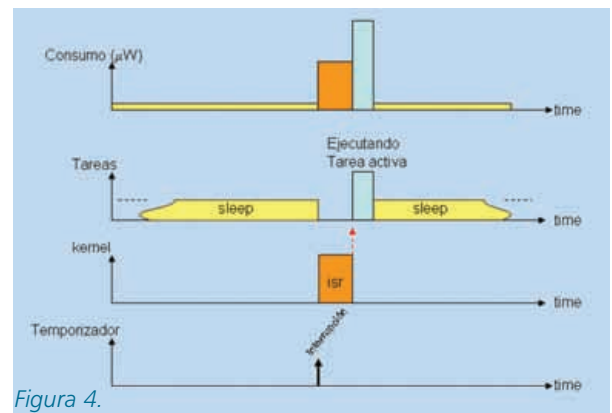


Figura 4.

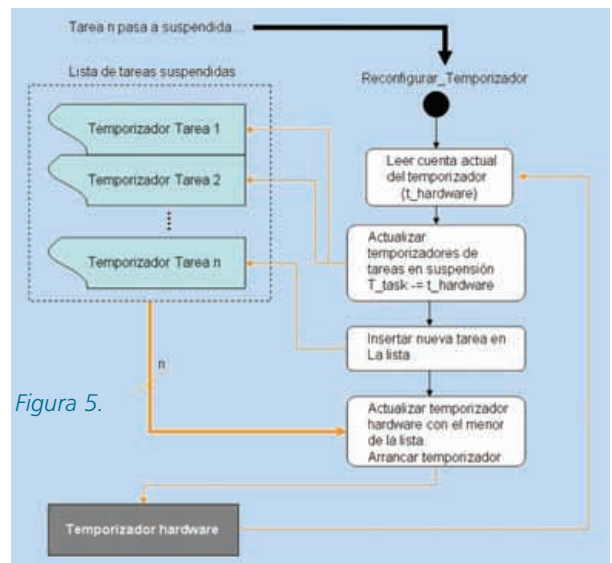


Figura 5.

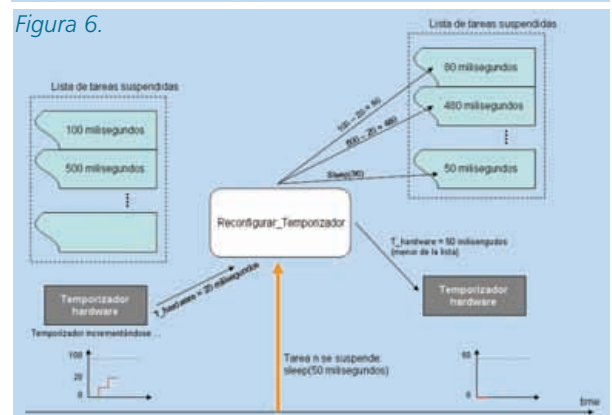


Figura 6.

Figura 7.

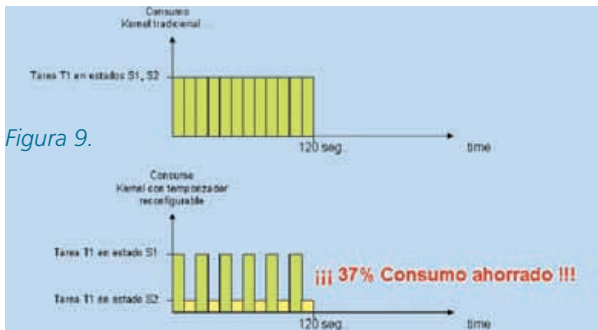
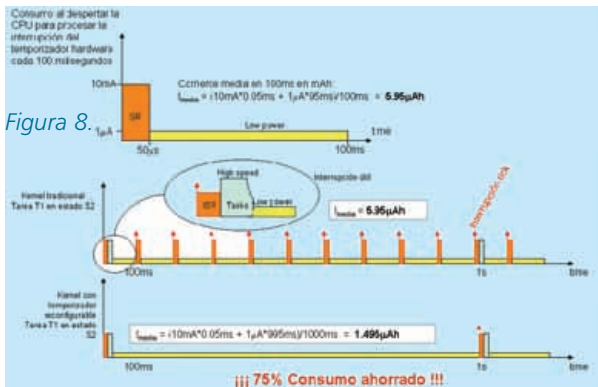
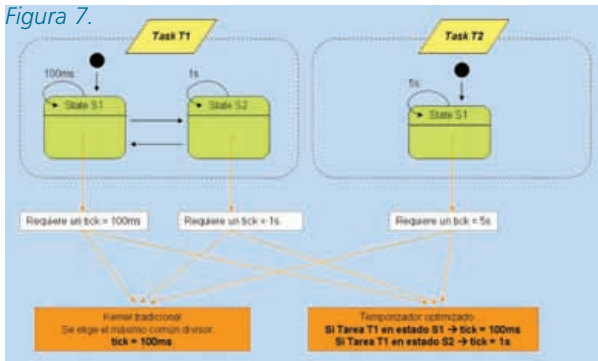


Figura 9.

Es importante tener en cuenta, que esta primitiva utilizada para reconfigurar el temporizador debe ser totalmente determinista ya que será necesario contabilizar los ciclos de CPU perdidos en la ejecución de la misma y poder compensar el nuevo valor a cargar en el temporizador hardware.

Por ejemplo, si la ejecución de la primitiva anterior requiere 100 ciclos de CPU y cada ciclo se corresponde con 50 nanosegundos, habrá que añadir a la nueva temporización un total de $100 \cdot 50 = 5000$ nanosegundos = 5 microsegundos extra. De esta forma se puede asegurar que el temporizador hardware se reconfigura con la mayor precisión posible.

Caso práctico

A continuación se muestra un caso práctico en el que puede verse cómo

afecta al consumo el hecho de que el reloj del sistema esté o no optimizado tal y como se ha descrito anteriormente.

El dispositivo actual está basado en un procesador Coldfire V1 de Freescale (25MHz @ 3V) que integra un sistema operativo de tiempo real diseñado a medida con las siguientes características:

- a) Kernel preemptivo, para tareas dirigidas por eventos siguiendo el modelo RTC (Run to Completion).
- b) Una única pila (stack) global para todas las tareas.
- c) Maneja un máximo de 32 tareas, cada tarea tiene asociada una prioridad.
- d) Mecanismos de comunicación entre tareas mediante paso de mensajes y flags.
- e) Reloj del sistema reconfigurable para maximizar la eficiencia energética del dispositivo.

Por su parte, el dispositivo cuenta con 8 tareas, 6 de ellas responden a eventos asíncronos y dos de ellas responden a eventos síncronos. Estas dos tareas son las que definen el "tick" del reloj del sistema. En la figura 7 se pueden ver las temporizaciones que deben cumplir estas dos tareas.

Como se observa, la tarea T2 se comporta siempre de la misma forma, con un periodo de suspensión constante de 5 segundos. Sin embargo, la tarea T1 puede estar ejecutándose en dos estados diferentes. En el caso de estar ejecutándose en el estado S1, el periodo de suspensión es de 100 milisegundos, mientras que si está en el estado S2 el periodo de suspensión es de 1 segundo. Además T1 conmuta de estado cada 10 segundos, con lo que se mantiene la mitad del tiempo en un estado y la otra mitad en el otro.

Con un kernel tradicional, habría que seleccionar el máximo común divisor de estas tres temporizaciones, es decir, el reloj del sistema tendría un tick de 100 milisegundos. En el caso presentado, puesto que se utiliza un kernel con temporizador reconfigurable, el tick del sistema será de 100 milisegundos si la tarea T1 está en el estado S1 y 1 segundo cuando esté en el estado S2.

Esta reconfiguración implica un ahorro energético importante cuando la tarea T1 se encuentra en el estado S2, tal y como se muestra en la figura 8.

Mientras que en el caso del kernel tradicional es necesario despertar a la CPU para procesar las interrupciones del temporizador hardware e ir descontando los ticks de los temporizadores

software de T1 y T2, en el caso del kernel optimizado esto no ocurre.

De hecho, la energía que requiere el kernel para procesar la ISR son 10mA durante 50 micro segundos y esta energía es la que se ahorra con el kernel optimizado, que multiplicado por el número de veces que no se procesa en el periodo de 1 segundo (nuevo tick del sistema con T1 en el estado S2) asciende hasta un ahorro del 75%.

Este ahorro energético únicamente es aplicable cuando la tarea T1 se encuentra en el estado S2, ya que en cuando está en el estado S1 el consumo es el mismo en el kernel tradicional y en el optimizado ya que el tick del sistema en ambos casos es de 100 milisegundos. Pero como la tarea T1 se mantiene el mismo tiempo en el estado S1 que en el S2, entonces el ahorro energético total es la mitad del calculado, es decir, un 37%, tal y como se muestra en la figura 9.

Conclusiones

Como se ha demostrado a lo largo del artículo, se puede mejorar el consumo energético de un dispositivo, únicamente optimizando la forma en la que el kernel establece el tick del reloj del sistema.

Aunque con sistemas operativos tradicionales este tipo de mejoras también pueden obtenerse, es necesario utilizar temporizadores hardware auxiliares cuando existen temporizaciones tan dispares entre sí, que hacen tener escalas de tiempo de diferente granularidad. Además el hecho de utilizar diferentes temporizadores para la suspensión de las tareas hace que el código fuente se complique ya que es necesario tratar los despertares de las tareas de diferente manera dependiendo del temporizador utilizado.

La técnica empleada para reconfigurar en tiempo de ejecución el temporizador asociado al tick del sistema permite codificar la aplicación de forma sencilla y homogénea ya que los eventos para despertar a las tareas suspendidas siempre se tratan igual independientemente de la granularidad de la base de tiempos del tick del sistema.

Los ahorros energéticos conseguidos, mayores del 30%, permiten que el dispositivo optimizado pueda mantenerse activo alrededor de 3 años más respecto de la opción tradicional.

Osciloscopios METRIX, la alternativa en persistencia digital

SERIE **MTX SPO**

Verdaderos osciloscopios SPO

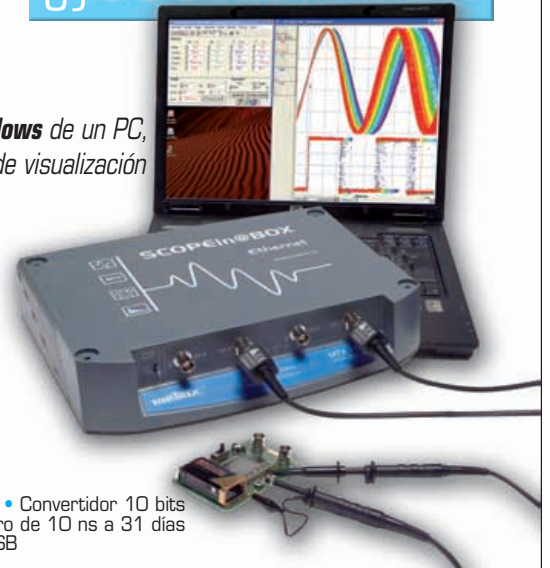
"Smart Persistence Oscilloscope"

Visualización de tipo analógico, que pone de manifiesto los fenómenos poco frecuentes o inestables



- Hasta **50 000 adquisiciones/s**
- Visualización inteligente en **"tiempo real"**
- En el **entorno Windows** de un PC, con su capacidad de visualización y almacenaje
- **Versión Rack 19"** para la integración en un sistema

SERIE **SCOPEin@BOX**



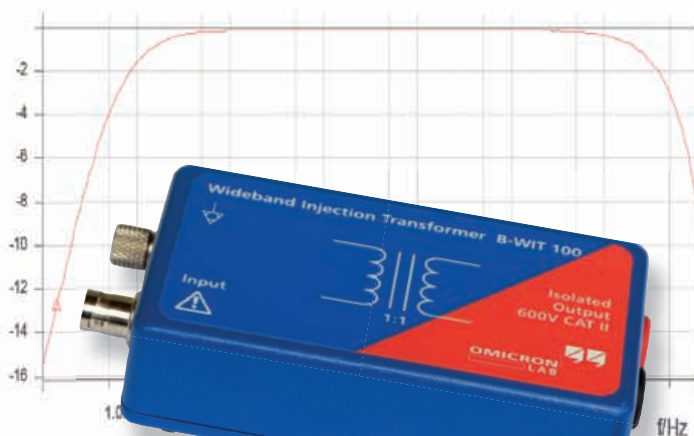
3 instrumentos en 1 : osciloscopio, registrador y analizador
 • 2 ó 4 canales de 60 a 150 MHz • 2,5 mV a 100 V/div • Convertidor 10 bits
 • 200 Mm/s en tiempo real y 100 Gm/s en ETS • Registro de 10 ns a 31 días
 • Comunicaciones por Ethernet con servidor Web y FTP, USB

Descubra toda nuestra oferta:

Tel.: 902 20 22 26 • comercial@chauvin-arnoux.es • www.chauvin-arnoux.es

metrix®

Como de estable es su Fuente de alimentación conmutada?



Gran ancho de banda transformador inyección B-WIT 100

El B-WIT 100

Un transformador inyección para todo tipo de aplicaciones.

- Optimizado para inyección de señales en cualquier tipo de lazo de control
- Gran ancho de banda (1 Hz – 10 MHz)
- Cumple 600V CAT II
- Perfecto para trabajar con el Vector Network Analyzer Bode 100 de OMICRON Lab



Vector Network Analyzer Bode 100 (1 Hz – 40 MHz) mostrado junto con Future.Pad desde www.ibd-aut.com

Visítenos en www.omicron-lab.com

Smart Measurement Solutions

Haga más con LabVIEW 2009: Programación en paralelo, tecnologías inalámbricas y cálculos matemáticos en RT

Por Jeffrey Phillips y Rick Kuhlman

Jeffrey Phillips es director del producto LabVIEW de National Instruments. Obtuvo una licenciatura en ingeniería mecánica en la Universidad de Tennessee.

Rick Kuhlman es director del producto LabVIEW FPGA de National Instruments. Cuenta con una licenciatura y maestría en ingeniería eléctrica, así como un MBA, de la Universidad de Tennessee.



Ahora, más que nunca, las herramientas que se utilizan deben ser flexibles y evolucionar rápidamente con respecto a los cambios del entorno.

LabVIEW 2009 es una amplia plataforma de software actualizada con nuevas características que aprovechan las arquitecturas paralelo de los procesadores multinúcleo y las basadas en FPGAs (Field Programmable Gate Array), así como las nuevas capacidades de los sistemas embebidos para la programación de los sensores inalámbricos y de los algoritmos matemáticos en hardware de tiempo real. La última versión de LabVIEW 2009 añade características de programación y productividad que mejoran la eficiencia y el rendimiento de las aplicaciones, ayudando a hacer más con las plataformas de PC y de tecnología embebida a medida que evolucionan.

Con la situación económica mundial, los ingenieros y los científicos están ahora bajo mayor presión para completar más proyectos con menos recursos. Sin embargo, la reciente turbulencia financiera y la crisis crediticia ponen más claramente de relieve la importancia que la ciencia y la tecnología pueden desempeñar en el inicio del crecimiento y de la recuperación real. De hecho, durante la recesión y los consiguientes esfuerzos para estimular la economía, están surgiendo nuevas oportunidades de crecimiento en la investigación médica y en el desarrollo de dispositivos, en las mejoras de las infraestructuras y en la monitorización medioambiental. National Instruments ha dado prioridad a los aspectos clave para que LabVIEW 2009 ayude a aprovechar estas nuevas áreas e impulsar la innovación más rápida y eficientemente dentro de la comunidad de la ingeniería.

Programación en paralelo

Con el auge de los ordenadores de varios núcleos en el mercado actual, la naturaleza gráfica del entorno del software LabVIEW ha demostrado ser potente e intuitiva para representar soluciones de programación en paralelo. LabVIEW 2009 continúa simplificando la programación en paralelo de plataformas de hardware como PCs multinúcleo y FPGAs con el mismo criterio de diseño en paralelo.

Programación de procesadores multinúcleo

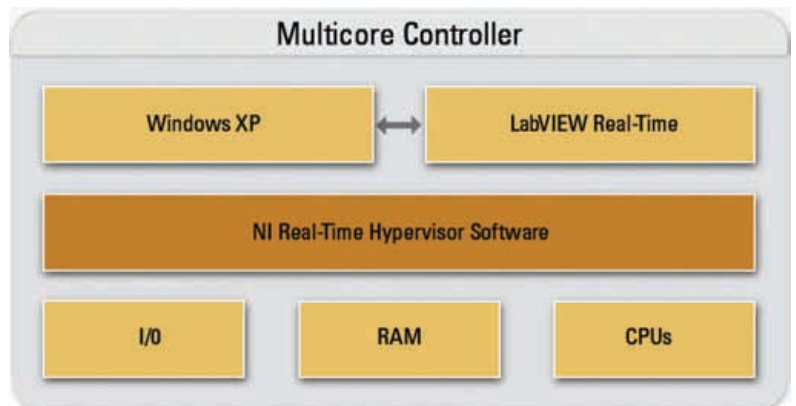
LabVIEW 2009 ofrece una serie de mejoras generales del lenguaje para la creación de aplicaciones, tales como referencias de datos, recursividad nativa y estructuras mejoradas de programación orientada a objetos. Además, el nuevo bucle "for" en paralelo puede dividir de forma automática las iteraciones de un bucle de tipo "for" entre múltiples núcleos, esto a veces se llama "loop unrolling". En este proceso, LabVIEW se encarga de la división y la reinterpretación de las entradas y salidas de datos de tal manera que la estructura es la misma que la de un bucle "for" normal de LabVIEW con la excepción de una nueva entrada "número de trabajadores". Por ejemplo, un algoritmo de 100 iteraciones

se puede dividir entre dos de esos "trabajadores" de forma que 50 iteraciones se ejecutan en un núcleo y las otras 50 se ejecutan en otro dentro de un procesador de doble núcleo.

Programación de FPGAs

Las FPGAs representan la arquitectura disponible de hardware que puede trabajar más en paralelo. El módulo LabVIEW 2009 FPGA aprovecha la naturaleza en paralelo de LabVIEW, utiliza técnicas de generación de código y puede descargar código directamente sobre las FPGAs Virtex-5 de Xilinx para que cualquiera que esté familiarizado con LabVIEW pueda programar una FPGA. LabVIEW 2009 introduce una información temprana del compilador acerca la utilización de los recursos de la FPGA y las limitaciones temporales, una depuración directa de rutas críticas para la detección de violaciones temporales y una nueva IP (intellectual property) para obtener alto rendimiento en el cálculo matemático y en el procesamiento de la señal. Con estas nuevas herramientas de desarrollo y depuración, LabVIEW 2009 añade la funcionalidad que espera el usuario experimentado de FPGAs, sin sacrificar la experiencia en la programación gráfica de LabVIEW, de esta manera se puede afinar y modificar el diseño.

Figura 1. El nuevo software NI Real-Time Hypervisor utiliza la virtualización para ejecutar simultáneamente LabVIEW Real-Time y Windows XP en un solo controlador multinúcleo.



Virtualización

Hoy en día, muchos ingenieros están utilizando múltiples sistemas operativos en sus aplicaciones para aprovechar el procesamiento en tiempo real, la interfaz gráfica de usuario, diversos programas y servicios y otras cosas más. Tradicionalmente, estas aplicaciones que utilizan sistemas operativos múltiples requieren el uso de varios ordenadores, pero la tecnología de virtualización ayuda ahora a consolidar los sistemas mediante la ejecución de dos o más sistemas operativos en un solo ordenador. El conjunto de programas contenido en NI Real-Time Hypervisor, lanzado junto con LabVIEW 2009, utiliza la virtualización para ejecutar simultáneamente LabVIEW Real-Time y Windows XP uno al lado del otro en un solo controlador PXI o controlador industrial con dos o más núcleos (mientras se mantienen las prestaciones de tiempo real determinístico). Al adquirir un sistema con Real-Time Hypervisor preinstalado, se pueden reducir los costes de hardware, reducir las dimensiones globales del sistema y aprovechar los procesadores multinúcleo de formas que no eran posibles anteriormente.

Tecnologías inalámbricas

Los dispositivos inalámbricos de adquisición de datos (DAQ) de National Instruments ofrecen más flexibilidad y costos más bajos que los sistemas cableados tradicionales. Al no estar confinados a una red fija o a una configuración del sistema y no necesitar la instalación de cables dentro de una planta, se tiene más tiempo para medir en lugar

de dedicarlo a la instalación y al mantenimiento del equipamiento. Con LabVIEW 2009, National Instruments sigue incorporando las tecnologías inalámbricas a la corriente dominante.

Plataforma para redes de sensores inalámbricos

NI está anunciando la plataforma para redes de sensores inalámbricos (WSN), una solución completa de monitorización remota que consta de LabVIEW y nuevos nodos de medidas inalámbricas fiables y de bajo consumo. Estos nodos, programados con LabVIEW, se pueden aplicar a las nuevas oportunidades que surgen de las aplicaciones de monitorización remota, medioambiental y de recursos. Al mismo tiempo que los nodos de medida han sido optimizados para un bajo consumo y una implantación de varios años de duración con unos recursos informáticos limitados, LabVIEW ayuda a personalizar el comportamiento de cada nodo utilizando el módulo pionero LabVIEW WSN. Ahora, se puede prolongar la vida de la batería del nodo, ejecutar un análisis personalizado y reducir el tiempo de respuesta con la toma de decisiones embebida utilizando la intuitiva programación gráfica. Tradicionalmente, la obtención de estos beneficios ha requerido tener experiencia en sistemas operativos embebidos y en la programación de bajo nivel basada en eventos.

Pruebas de RF de señales inalámbricas

La comunicación y el control inalámbrico se está convirtiendo en una característica estándar en muchos productos electrónicos de consumo, lo cual exige a los fabricantes la adición de pruebas inalámbricas para sus necesidades de pruebas funcionales. Gracias al hardware de instrumentación para la adquisición y generación de señales de RF, que incluye conmutadores y osciladores de RF con anchos de banda que van desde banda base hasta 26 GHz, NI ofrece un método exclusivo definido por software para las pruebas de dispositivos inalámbricos que se pueden incorporar fácilmente en las plataformas de pruebas funcionales tradicionales. LabVIEW 2009 amplía la compatibilidad con el creciente número de estándares inalámbricos mediante la introducción de nuevos kits de herramientas específicos de cada estándar para realizar pruebas de GPS, WLAN, WiMAX y en general, de MIMO (Multiple Input, Multiple Output).

Cálculo matemático en tiempo real

El diseño de sistemas embebidos implica la combinación de E/S y procesamiento de señales en tiempo real o algoritmos de control que se ejecutan en un procesador embebido empaquetado en un factor de forma robusto, pequeño y conveniente. Tradicionalmente, los ingenieros y científicos que trabajan en los algoritmos del dispositivo son expertos en el procesamiento de una señal en particular o en el control del dominio, mientras que los ingenieros responsables de la implementación del dispositivo se centran más en el empaquetado, el costo y los recursos físicos. En muchos casos, los algoritmos desarrollados por los expertos del dominio utilizan una herramienta de diseño que tuvo que ser reimplementada



Figura 2. Utilice LabVIEW y la plataforma de NI WSN para realizar la monitorización inalámbrica distribuida mediante nodos de medida de bajo consumo

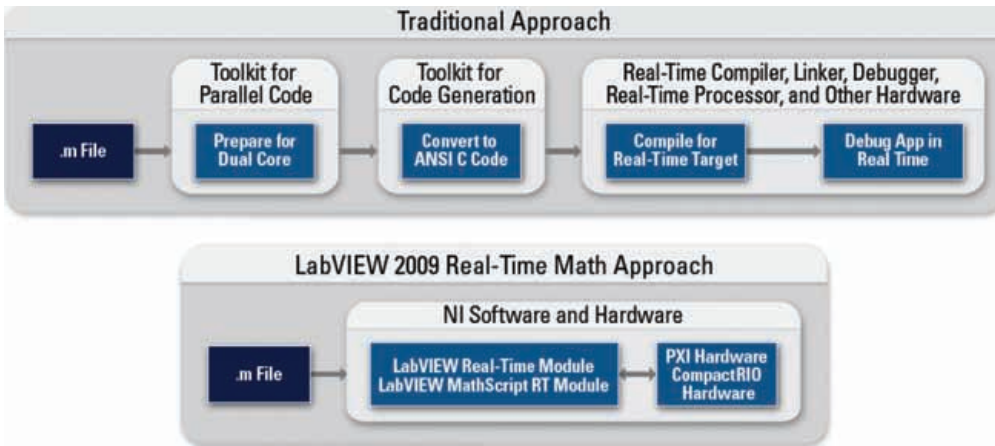
Figura 3. El proceso de implementación de un script desarrollado con una herramienta matemática tradicional para un hardware multinúcleo en tiempo real puede incluir varios pasos.

en C para ejecutarse sobre el hardware. LabVIEW acorta los pasos entre el diseño de algoritmos y la creación de prototipos con hardware en tiempo real. El mismo usuario puede desarrollar con LabVIEW el procesamiento de señales o el hardware de control. Y como usuario de LabVIEW, se puede descargar fácilmente los algoritmos en las E/S de tiempo real para crear rápidamente prototipos de los sistemas con datos del mundo real. Gracias al módulo LabVIEW 2009 MathScript RT, NI está ampliando las opciones de cálculo mate-

mático en tiempo real mediante la adición de soporte en tiempo real para LabVIEW MathScript, ayudando a los expertos del dominio a reutilizar sus scripts matemáticos existentes desarrollados como archivos ".m" importándolos directamente en LabVIEW para ejecutarlos en el ordenador de sobremesa y en tiempo real. Con LabVIEW 2009, los expertos de dominio en muchas áreas pueden alojar sus algoritmos - desarrollados en diferentes lenguajes - directamente dentro de los prototipos en tiempo real.

Haga más con LabVIEW 2009

La recesión obliga a todos a reflexionar sobre las prioridades y a avanzar rápidamente hacia nuevas oportunidades. Los ingenieros y científicos son los actores clave en la recuperación. Con esto en mente, National Instruments está adoptando con LabView una estrategia de lanzamiento anual al mercado gracias a la cual se añaden con rapidez nuevas características que ayudan a la evolución de la plataforma y mejoran el proceso de actualización por parte de los usuarios. Con el lanzamiento anual de una nueva versión de LabVIEW, NI está consolidando el alcance, la estabilidad y el calendario de cada nuevo lanzamiento. Además de mantenerse en la vanguardia de la programación en paralelo, de las tecnologías inalámbricas y de los cálculos matemáticos en tiempo real, LabVIEW 2009 incluye nuevas características y mejoras que están diseñadas específicamente para sus usuarios. ☑



Analizadores y generadores vectoriales

www.idm-instrumentos.es



KEITHLEY

Modelos 2820 y 2920, hasta 4 y 6 GHz. DSP para análisis y generación señales de RF con alta precisión y repetibilidad en rangos desde -146 dBm a + 35 dBm. Modulaciones analógicas y digitales hasta 80 MHz de ancho de banda. MIMO para WLAN y WIMAX

INSTRUMENTOS DE MEDIDA, S.L.

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



Conmutación y medida

www.idm-instrumentos.es



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.





CAUTION

CAUTION

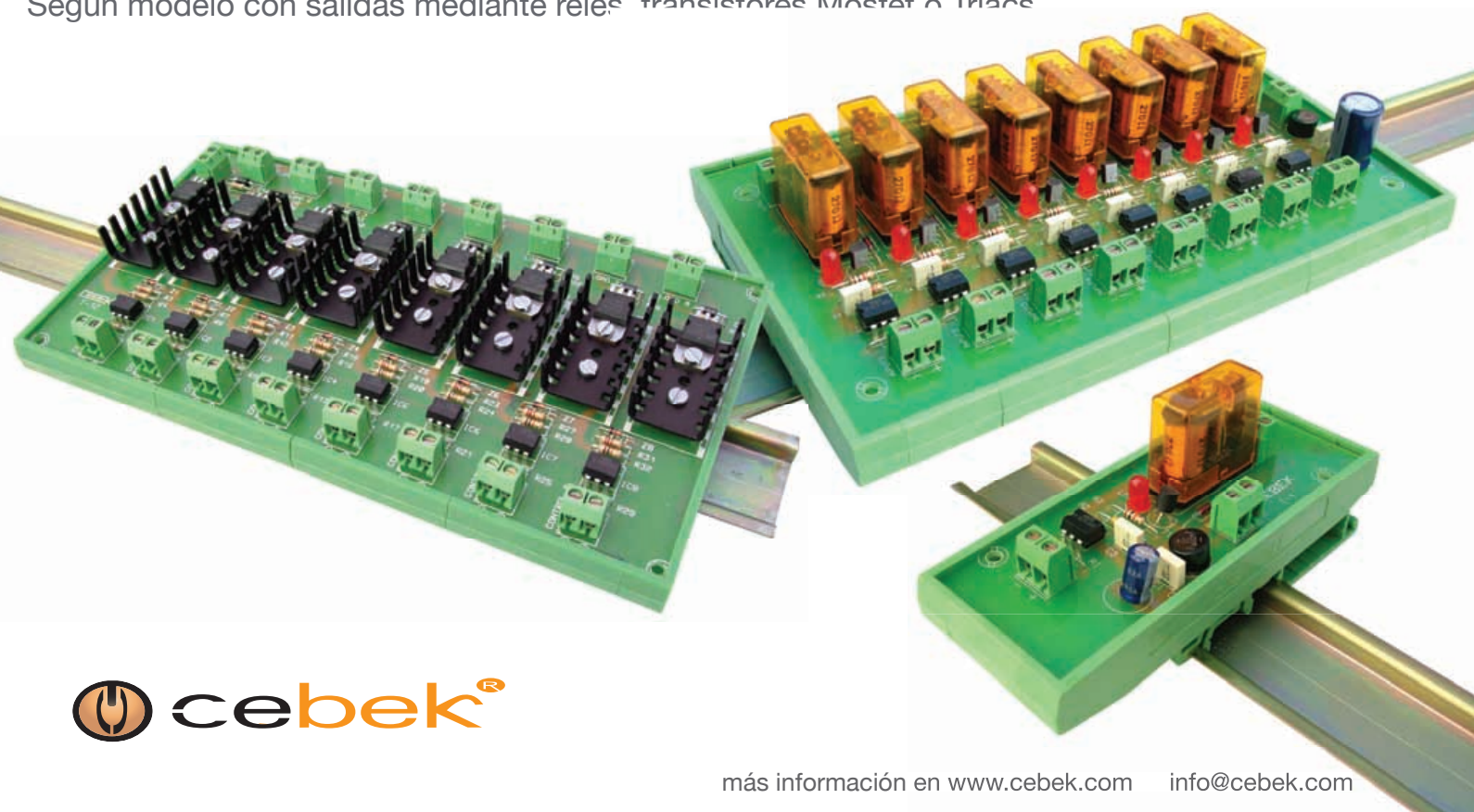
toda protección es poca...

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 Triac



DPX, la herramienta revolucionaria para descubrir, disparar, capturar y analizar señales de RF muy poco frecuentes (1)

Artículo cedido por Tektronix. Inc.



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

La detección es el primer paso para la caracterización, el diagnóstico, la comprensión y la solución de cualquier problema relativo a las señales que varían a lo largo del tiempo. A medida que el espectro de RF está más poblado, las nuevas aplicaciones que utilizan transmisiones inalámbricas y sistemas de RF se basan cada vez más en técnicas digitales y los ingenieros necesitan mejores herramientas que les ayuden a encontrar e interpretar comportamientos e interacciones complejas.

La tecnología de Fósforo Digital DPXTM patentada por Tektronix se utiliza en los analizadores de espectro de tiempo real (RTSA) para revelar los detalles de la señal que no pueden descubrir los analizadores de espectro convencionales y los analizadores de señales vectoriales. La visualización en vivo "full motion" mediante DPX del espectro de RF muestra las señales de RF en la pantalla de una forma nunca antes vista, dando a los usuarios una visión instantánea de los problemas y acelerando enormemente su descubrimiento y diagnóstico. La tecnología DPXTM es estándar en todos los RTSAs de Tektronix.

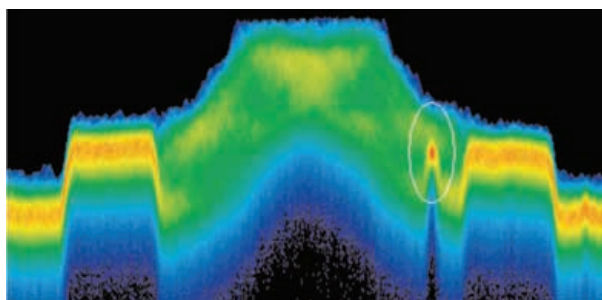


Figura 1. La señal dentro del círculo muestra una señal interferente de banda estrecha dentro de una señal de radio en FM de alta definición.

Este artículo sobre fundamentos describe los métodos para conseguir una representación en vivo del espectro de RF mediante DPXTM, como utilizar DPXTM en barridos de gran ancho de banda (Swept DPX), como realizar disparos por densidad espectral con DPXTM (DPX Density™ trigger) y como realizar medidas de densidad espectral utilizando DPXTM.

• **Swept DPX:** revoluciona el análisis del espectro ampliando la ventana de frecuencia (Span) y utilizando DPX hasta cubrir todo el ancho de banda del instrumento (hasta 20GHz). El analizador adquiere amplias ventanas de frecuencia (Span) divididas una serie de segmentos obtenidos en tiempo real con DPX que se obtienen consecutivamente y los fusiona finalmente en la pantalla a una velocidad increíble.

• **DPX Density™ trigger:** es una forma completamente nueva de capturar las señales descubiertas inicialmente al utilizar DPXTM. En

muchos casos, es la única manera de capturar las señales que se esconden detrás de otras señales. Aunque a veces el sólo hecho de ver estas señales en la pantalla utilizando DPXTM es suficiente para iniciar el camino hacia el diagnóstico, a menudo es importante adquirir un registro de datos de la señal para su posterior análisis.

Como ejemplo, en la Figura 1 se muestra una señal difícil de distinguir que en este caso es una inesperada transmisión de banda estrecha dentro de una señal de FM. Hasta ahora no había ningún método para disparar en el dominio del tiempo o de la frecuencia que permitiese disparar y aislar este tipo de eventos. El disparo por densidad espectral proporciona un método para disparar en base a la persistencia de la señal.

Los avances adicionales dentro de la segunda generación de prestaciones y funcionalidad del DPX incluyen importantes incrementos en la velocidad y la resolución del eje-z. Las transformadas del espectro son más rápidas (> 290.000 por segundo) garantizando la captura de eventos más corta de duración, hasta 10,3 μseg y una mejor representación visual de las señales transitorias. La mayor resolución en el eje Z proporciona medidas precisas de la densidad de la señal en cualquier punto frecuencia/amplitud en el gráfico del espectro DPX visible

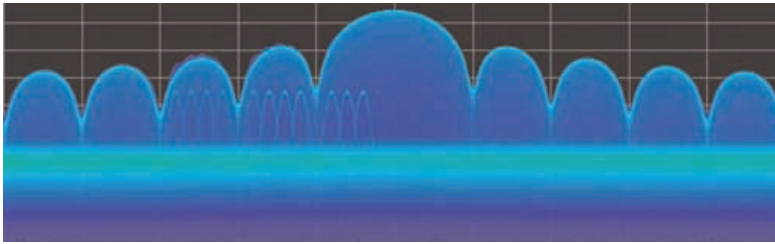
en la pantalla. La escala de colores para el eje Z (densidad espectral) se ha mejorado mediante la adición de la posibilidad de mapeado por parte del usuario. El usuario puede ahora ajustar el rango de colores a los extremos máximo y mínimo de densidad espectral haciendo que la variación de color (densidad) sea mejor percibida.

Algunas características de automatización que funcionan con un solo clic del ratón hacen que se puedan utilizar estas nuevas y valiosas capacidades a los pocos minutos de encender el instrumento. La primera de ellas es el "Auto-Color" que ajusta rápidamente la gama de colores del mapa de bits obtenido con DPX para que las señales se muestren de una forma real y apropiada. El otro es el de disparo "Trigger On This™", un menú desplegable de selección que activa el disparo por densidad espectral y establece los parámetros que permiten capturar la señal que se ha seleccionado con un clic del ratón.

Las capacidades y características de DPXTM a las que se hace referencia en este artículo pueden no estar disponibles en todos los analizadores de espectro de Tektronix. Las funcionalidades descritas se encuentran en los analizadores de espectro de la serie RSA6000 cuando están dotados de algunas opciones.

La visualización mediante DPX

Gracias a la visualización del espectro de RF mediante DPX se pueden detectar y medir con precisión transitorios q de tan breve duración como 10,3 μseg. Un hardware dedicado calcula hasta 292.000 espectros por segundo a partir de la señal de entrada digitalizada. A continuación se muestran todos estos espectros como un mapa de bits de color gradual que revela las señales de baja amplitud que están inmersas dentro de señales más fuertes que comparten la misma frecuencia en diferentes momentos.



En la figura 2 se muestra la señal más fuerte del espectro de RF obtenido mediante DPX que corresponde a un pulso que se repite a una frecuencia fija. También hay una señal de CW de más baja potencia que aparece esporádicamente dentro del mismo span saltando en frecuencia (bluetooth). Durante el tiempo que el pulso está activo, la potencia de las dos señales se suma, lo que da como resultado que las diferencias en la forma de la envolvente del impulso sean casi imperceptibles. Pero cuando el pulso no está activo, la señal con saltos de frecuencia (bluetooth) se detecta y muestra su verdadera forma. Ambas señales son al final visibles en el mapa de bits, porque al menos un ciclo completo de su actualización se produce dentro de una actualización de pantalla cuando se utiliza DPX.

Se puede ahora comparar la pantalla obtenida con un analizador de espectro tradicional de barrido (Figura 3) con la de un analizador de espectro de tiempo real obtenida mediante DPX (Figura 4). La señal capturada es un intercambio de datos típico mediante WLAN entre un PC (cercano) y un punto de acceso (AP) a la red

(más distante). La señal del ordenador portátil es casi 30 dB más fuerte que la señal del punto de acceso al estar más cerca el ordenador de la antena de medida.

La visualización en pantalla mediante el analizador de espectro tradicional de barrido, figura 3, utiliza trazas en la pantalla que representan un solo nivel de potencia para cada punto de frecuencia, el mayor, el menor o el valor medio. Después de muchos barridos, la traza obtenida con "Max-Hold" muestra una envolvente aproximada de la señal más fuerte del ordenador portátil. Se seleccionó también la "Detección de picos positivos" para intentar obtener otra traza con las señales más débiles y también más frecuentes del punto de acceso, pero al ser las ráfagas de esas señales muy breves, la probabilidad de ver una en cualquier barrido era muy pequeña. Para capturar el espectro completo de la señales se necesitaría invertir mucho tiempo porque estadísticamente la probabilidad de capturar las ráfagas de señales era muy baja debido a la arquitectura de los analizadores de espectro de barrido.

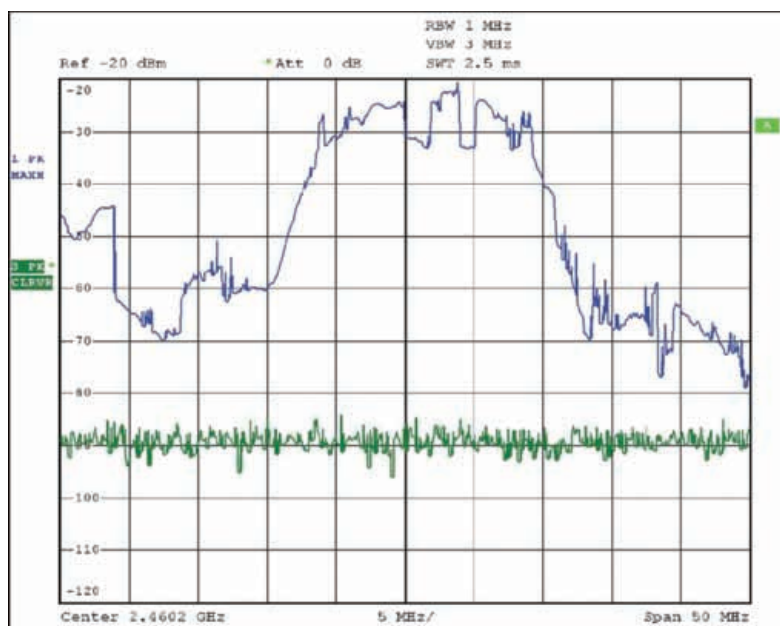


Figura 2. La visualización del espectro de RF mediante DPX revela señales de baja amplitud dentro de otras de mayor nivel.

Flujo simplificado del procesamiento multi-etapa del espectro desde la entrada de RF

La visualización en pantalla del espectro obtenido mediante DPX (Figura 4) proporciona una percepción visual más profunda de la misma señal. Puesto que se trata de una imagen basada en un mapa de bits en lugar de una traza, se pueden distinguir muchas señales diferentes que ocurren dentro de cada período de actualización de la pantalla y/o diferentes versiones de la misma señal al ser ésta variable en el tiempo.

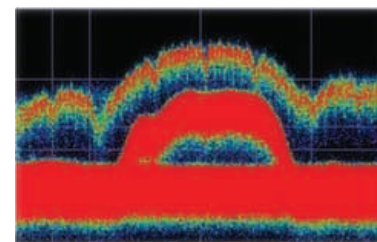


Figura 4. La serie RSA6000 muestra la señal Wi-Fi del ordenador portátil, la señal de punto de acceso y el ruido de fondo, todos en un mapa de bits que se actualizan en vivo.

La banda más ancha que aparece en el tercio inferior de la gráfica es el ruido de fondo que ni el portátil, ni el punto de acceso están transmitiendo. La señal en rojo que aparece sobre la mitad de la pantalla corresponde a la señal del punto de acceso cuando está activo. Por último, el espectro más variado que está por encima de las anteriores corresponde a la transmisión del ordenador portátil. En el esquema de colores utilizado para esta demostración ("Temperature"), el color rojo vivo indica una señal que es mucho más frecuente que las señales se muestran con colores más fríos. La señal del ordenador portátil que tiene colores amarillos, verdes y azules, es de mayor amplitud, pero no ocurre tan a menudo como las transmisiones del punto de acceso porque el ordenador portátil estaba descargando un archivo cuando se capturó esta pantalla.

¿Cómo trabaja DPX?

Esta sección explica cómo se crean las pantallas espectro DPX. Como es usual en un analizador de espectro, la entrada de la señal de RF se acondiciona y convierte a baja frecuencia y luego se digitaliza. Los datos digitalizados se envían a una

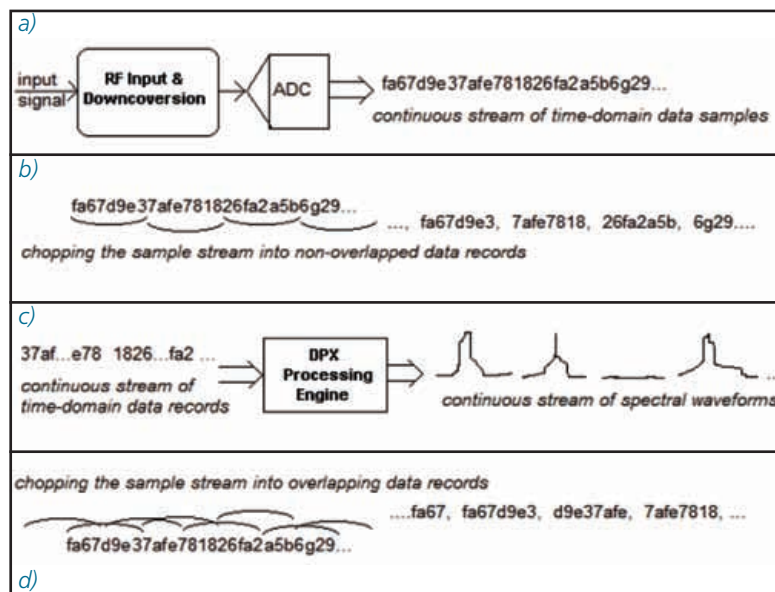
Figura 3. Trazas obtenidas con un analizador de espectro de barrido en los modos "Normal" y "Max-Hold" utilizando en ambas la detección de picos. La traza "Max-Hold" muestra la señal Wi-Fi más fuerte del Laptop (cercano), pero no muestra la señal más débil del punto de acceso Wi-Fi (más lejana).

Figura 6. Ejemplo de base de datos de un mapa de bits en 3D después de una actualización (arriba) y después de nueve actualizaciones (abajo). Hay que tener en cuenta que cada columna contiene el mismo número total de "hits", en otras palabras, como cada traza pasa siempre sobre algún píxel de cada columna, el número de píxeles "tocados" dentro de cada columna es igual al número de trazas utilizadas en cada actualización de la pantalla.

FPGA que calcula las transformadas del espectro muy rápidamente y las formas de onda resultantes en el dominio de la frecuencia se rasterizan para crear mapas de bits. El mapa de bits DPX que se ve en la pantalla está compuesto de píxeles que representan los valores X, Y y Z correspondientes a la frecuencia, amplitud y número de veces que una traza ha pasado por ese píxel de la pantalla (algunos instrumentos se pueden actualizar para que el eje Z mida densidad espectral en lugar del número de veces que una traza ha pasado por ese píxel de la pantalla). El proceso multi-etapa mostrado en las figuras 5a a 5d, crea este mapa de bits, a partir de la conversión analógico/digital de la señal de entrada.

de corta duración. Mientras que las transformadas espectrales se llevan a cabo más rápido que la adquisición de los datos, éstas se pueden superponer en el tiempo de forma que los eventos espectrales no lleguen a perderse entre ellas. La longitud mínima del evento para garantizar completamente una captura depende de la longitud de los datos transformados. Un evento debe durar dos registros de datos consecutivos para que su amplitud pueda medirse con precisión. Los eventos de más corta duración pueden detectarse y visualizarse en la pantalla, pero su amplitud puede resultar reducida. La configuración del filtro de resolución RBW del DPX determina la longitud del registro de datos; los filtros RBW estrechos tienen una constante de tiempo mayor que

Figura 5a. Las señales de radiofrecuencia se convierten a baja frecuencia y se muestrean para obtener un flujo continuo de datos. Figura 5b. Las muestras se dividen en segmentos de datos para su procesamiento basado en FFT de acuerdo al ancho de banda de resolución seleccionado. Figura 5c. Los datos se procesan con el motor de transformación DPX. Figura 5d. En algunos RTSAs se utiliza el procesamiento con solapamiento de FFTs para mejorar el procesamiento de los eventos de corta duración.



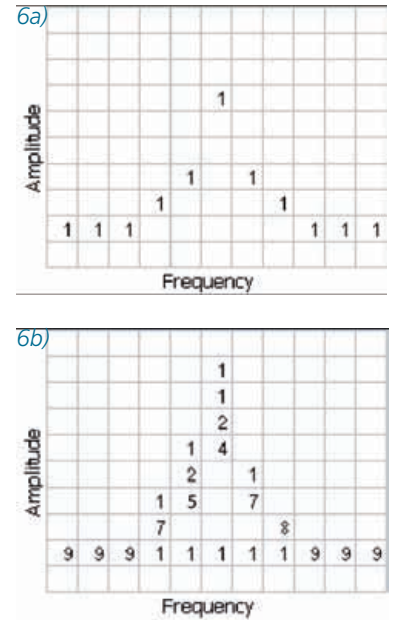
Recolección de datos espectrales

El muestreo y la digitalización son continuos. Cada registro digitalizado produce continuamente formas de onda espectrales

- a) Las señales de RF se convierten a baja frecuencia y se muestrean para producir un flujo continuo de datos.
- b) Las muestras se dividen en segmentos de datos para su procesamiento basado en FFT de acuerdo al ancho de banda de resolución seleccionado.
- c) Los datos se procesan con el motor de transformación espectral DPX.
- d) En el caso de algunos productos, se utiliza el procesamiento con solapamiento de FFTs para mejorar la resolución temporal de los eventos espectrales

los anchos. Esta constante de tiempo de mayor duración requiere transformadas espectrales de mayor longitud, lo cual reduce la velocidad de su procesamiento. Más adelante veremos detalles adicionales sobre la duración mínima de una señal y la captura garantizada de eventos rápidos.

Las formas de onda espectrales se representan en una cuadrícula con celdas (píxeles) que poseen un contador y a esto se le llama "base de datos del mapa de bits". El número de cuentas de cada celda de la base de datos corresponde al valor del eje Z. Para simplificar, se utilizará como ejemplo una cuadrícula de 11x10 celdas (Figura 6), por ello nuestra forma de onda espectral constará de solo 11 puntos (frecuencia, eje X) y 10 niveles de potencia (amplitud,



eje Y). Cada forma de onda digitalizada tendrá un valor de amplitud "Y" para cada frecuencia "X" y el incremento del contador de cada celda proporcionará el valor del eje "Z", este valor se incrementará cada vez que una nueva traza pase por una de las celdas (píxeles).

La cuadrícula de la figura 6a muestra el contenido de las celdas de la base de datos después de la digitalización y transformación de un espectro único. Las celdas en blanco tienen sus contadores a cero, lo que significa que la traza del primer espectro digitalizado no ha pasado por encima de ellos.

La cuadrícula de la figura 6b muestra los valores que nuestra base de datos simplificada podría contener después de la digitalización y transformación de ocho espectros adicionales. Uno de los nueve espectros se calculó durante el tiempo que la señal estaba ausente, como se puede deducir observando la cadena de "1" al nivel del ruido de fondo (valores de X de 4 a 8).

Actualización de la pantalla

La velocidad máxima de ejecución de las transformadas de frecuencia de longitud variable para producir esas formas de onda puede ser superior a 292.000 por segundo. Los ajustes de medida que hacen más lentas estas transformaciones son la reducción del ancho de banda del filtro de resolución (RBW) y el incremento del número de puntos de las trazas para la visualización del espectro con DPX junto con la creación

del mapa de bits. Incluso a la velocidad más lenta, las transformadas espectrales se llevan a cabo varios órdenes de magnitud más rápido que un display físico puede responder y también, demasiado rápido para que los seres humanos lo puedan ver; así que, no hay necesidad de actualizar la pantalla o las medidas a esa velocidad. En cambio, la cuadrícula reúne miles de formas de onda para formar una pantalla de una duración cercana a 50 milisegundos. Una pantalla de 50 msec contiene hasta 14.600 formas de onda. Una vez que las formas de onda de cada pantalla se han mapeado en la cuadrícula, los contadores de cada celda se convierten en colores y se escriben en el mapa de bits de DPX, dando como resultado una velocidad de actualización de los mapas de bits (actualización de la pantalla del instrumento) de alrededor de 20 por segundo.

El tiempo de actualización de una pantalla establece la resolución temporal de las medidas con DPX. Si el mapa de bits muestra que una señal de -10 dBm a 72,3 MHz estuvo presente durante el 10% de la duración de la pantalla (5 ms de 50 ms), no es posible determinar en la pantalla obtenida con DPX si la señal real contenía un solo pulso de 5 ms, cien pulsos de 50 μ s pulsos o algo intermedio. Para obtener esta información, es necesario examinar los detalles espectrales de la señal o utilizar otra pantalla con resolución temporal más fina, tales como las ventanas de frecuencia en función del tiempo o de amplitud en función del tiempo.

Conversión del valor de los contadores de las celdas en colores

Con una frecuencia cercana a 20 veces por segundo, los valores de la cuadrícula se transfieren al siguiente paso del proceso, en el cual los valores del eje Z se asignan a los colores de los píxeles en el mapa de bits visibles, convirtiendo los datos en información (Figura 7). En este ejemplo, los colores cálidos (rojo, naranja, amarillo) indican un mayor número de ocurrencias. La paleta de colores es seleccionable por el usuario, pero por ahora vamos a suponer que se utiliza la paleta por defecto de "temperatura".

En la figura 8 se puede ver el resultado de la coloración de las celdas de la base de datos según el número de veces que cada contador de las celdas fue

incrementado por la traza de cada uno de los nueve espectros, dando como resultado una imagen espectacular.

Además de la elección de la paleta, hay ajustes para la escala del eje Z como "Máximo", "Mínimo" y "Curve". "Maximum" establece el valor del número de ocurrencias que se asignará al color de más alto nivel de la paleta. "Minimum" establece el valor del número de ocurrencias que se asignará al color de más bajo nivel de la paleta. En la paleta de "temperatura", el color de mayor nivel es el rojo oscuro y el de menor nivel el azul oscuro. Los valores de ocurrencia inferiores al valor seleccionado de "Minimum" se representan con píxeles negros y los píxeles que superan el valor seleccionado de "Maximum" lo hacen con rojo oscuro, pero algo transparentes. Los valores que se encuentran entre "Maximum" y "Minimum" se representan mediante los otros colores de la paleta.

El ajuste del valor "Minimum" sobre el nivel predeterminado de negro permite concentrar la mayor parte de la resolución mediante colores en un rango medio o pequeño del número de ocurrencias para así discriminar visualmente diferentes señales que tienen valores casi iguales de probabilidad.

Para ver por qué la escala de color es útil, se pueden comparar las figuras 9 y 10. En la pestaña "Scale", el control de "Max" está ajustado al 100% (Figura 9). La gama de colores abarca

Number of Occurrences	Color
0	black
1	blue
2	light blue
3	cyan
4	green blue
5	green
6	yellow
7	orange
8	red orange
9	red

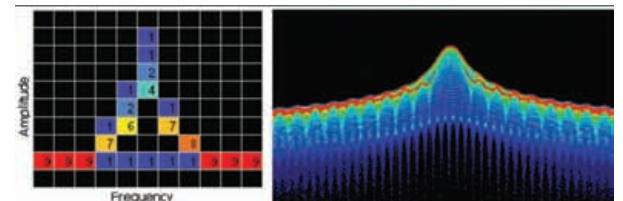


Figura 7. Ejemplo del algoritmo de asignación de colores.

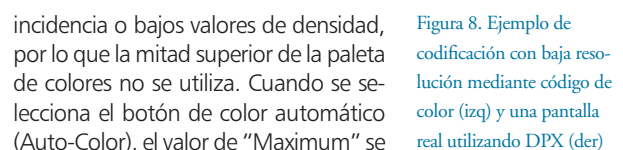


Figura 8. Ejemplo de codificación con baja resolución mediante código de color (izq) y una pantalla real utilizando DPX (der)

incidencia o bajos valores de densidad, por lo que la mitad superior de la paleta de colores no se utiliza. Cuando se selecciona el botón de color automático (Auto-Color), el valor de "Maximum" se ajusta al valor más elevado de los contadores de los píxeles (celdas) del mapa de bits (Figura 10). Por ello, ninguno de los colores disponibles permanece sin ser utilizado. La paleta entera se asigna a los valores de las ocurrencias presentes en el momento en el que se selecciona botón, proporcionando mejor resolución visual en el caso de las densidades más para bajas. Al seleccionar el botón de escala automática (Autoscale) cuando se utiliza DPX se ajustan las escalas en los tres ejes de acuerdo a los resultados actuales. (Continuará)

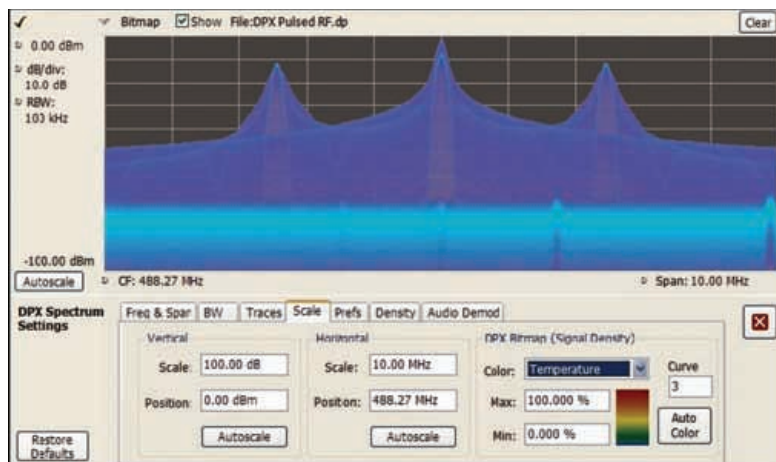


Figura 9. Visualización del espectro mediante mapa de bits DPX (densidad de señal) con el ajuste predeterminado de la curva de color.

ahora el rango completo del eje Z para densidades comprendidas entre 0% y 100%. Las señales utilizadas para crear este mapa de bits son bastante difusas, tanto en frecuencia como en amplitud, por lo que la mayoría de los píxeles tienen sus contadores reflejando una baja

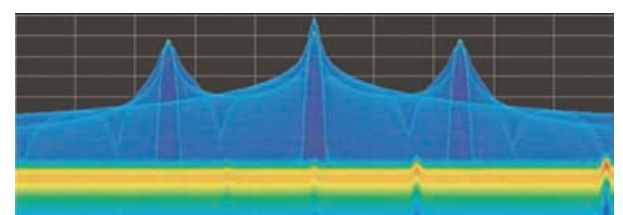


Figura 10. La selección automática del color maximiza el espectro de colores utilizados para representar el mapa de bits.

Miniaturización de Sistemas de Prueba Utilizando Instrumentación Modular USB de Agilent

Eng-Chye Neo & Yong-Sheng Chew, Agilent Technologies, Malaysia

 **Agilent Technologies**
www.agilent.com

Muchos ingenieros, investigadores y educadores están buscando continuamente instrumentación de medida que ofrezca configuraciones flexibles, de rápida puesta en marcha y asequibles. La capacidad estos equipos para funcionar como soluciones que ahorran espacio será otro enorme beneficio para todos los usuarios.

Figura 1. Osciloscopio modular de 200-MHz U2702A y generador de funciones modular USB U2761A de 20 MHz

Agilent Technologies presentó una familia de instrumentación basada en USB que encaja en estos requisitos. La compacta familia de soluciones de medida U2000A de Agilent incluye osciloscopios, generador de funciones, multímetro digital (DMM), unidad de medida/fuente, matriz de conmutación y adquisición de datos (DAQ) en un formato versátil que proporciona soluciones de medida en muy poco espacio. El distintivo de la familia U2000A es la posibilidad de funcionar tanto modular como independientemente.

Cada dispositivo puede ser utilizado como instrumento independiente o montado en un chasis compatible con otros módulos. Para el funcionamiento modular, el chasis gestiona la sincronización de todos los módulos conectados gracias a sus capacidades de trigger maestro/esclavo, incluso entre módulos con diferentes funciones (excluyendo la matriz de conmutación). Se pueden añadir fácilmente módulos permitiendo futuras expansiones del sistema, como resultado, los costes de puesta en marcha son menores.

El software Agilent Measurement Manager (AMM) proporciona una configuración por defecto user-friendly con su familiar interfaz gráfica, similar al panel frontal de un instrumento y con funciones accesibles, permitiendo realizar medidas sin tener que programar. La captura y revisión de comandos de configuración puede ser fácilmente registrada utilizando el Command Logger incluido en el software AMM. El conversor de código (Code Converter) facilita la programación a los usuarios al convertir

los archivos del Command Logger a snippets de VEE, VB, C++ y C#. Cada instrumento tiene su propia ventana por lo que puede ser accedido rápidamente para cambiar configuraciones, ver lecturas o analizar resultados. SCPI o drivers como IVI permiten a los usuarios programar con VEE de Agilent, C#, C++, Visual Basic de Microsoft® y LabVIEW de NI®.

Dispositivos modulares

La serie U2000A de Agilent comprende:

- Los osciloscopios modulares USB de 100-MHz U2701A y 200-MHz U2702A, con tasa de muestreo de hasta 1 GMu/s, tareas de depuración mejoradas como secuencia de inicialización de alimentación de tarjeta de circuitos, corriente y medidas de frecuencia.
- El generador de funciones modular USB U2761A de 20 MHz, puede generar señales senoidales, cuadradas, triangulares, pulsos, rampas, exponenciales, moduladas y formas de onda arbitrarias para pruebas funcionales y depuración electrónica.



Figura 2. Multímetro digital (DMM) modular USB U2741A

- El multímetro digital (DMM) modular USB U2741A ofrece medidas rápidas (100 μ s) y niveles de entrada máximos de 300 Vdc y 2 A. Ofrece un amplio rango de características esenciales y 10 funciones de medida: tensión y corriente DC; tensión y corriente AC RMS; resistencia a 2 y a 4 hilos; frecuencia; test de diodos; continuidad y temperatura.
- La unidad modular de fuente/medida USB de tres canales U2722A, que ofrece alimentación en cuatro cuadrantes y capacidades de medida para test paramétrico incluyendo medidas de punto de prueba, medidas de resistencia, y fuente/medida de corriente y tensión.
- La matriz de conmutación modular USB U2751A de 4x8, diseñada con dos hilos por canal y 32 canales, proporciona puntos adicionales de prueba para test funcionales. Especificaciones clave incluyen interferencia menor de -30dB a 45MHz y pérdidas de inserción de sólo 4.5dB (con el bloque terminal U2922A).
- La serie de sistemas de adquisición de datos multifunción U2500A, con muestreo simultáneo para aplicaciones sensibles en fase.
- La serie de sistemas de adquisición de datos multifunción U2300A ofrece alta tasa de muestreo de hasta

- 3Mmu/s por canal, para aplicaciones electromecánicas que requieran medidas físicas y eléctricas.
- Los dispositivos de entrada/salida digital aislada de la serie U2100A y U2600A están optimizados para trabajar con varios sensores y actuadores para un control y automatización integrados.



Figura 3. Unidad modular de fuente/medida USB de tres canales U2722A

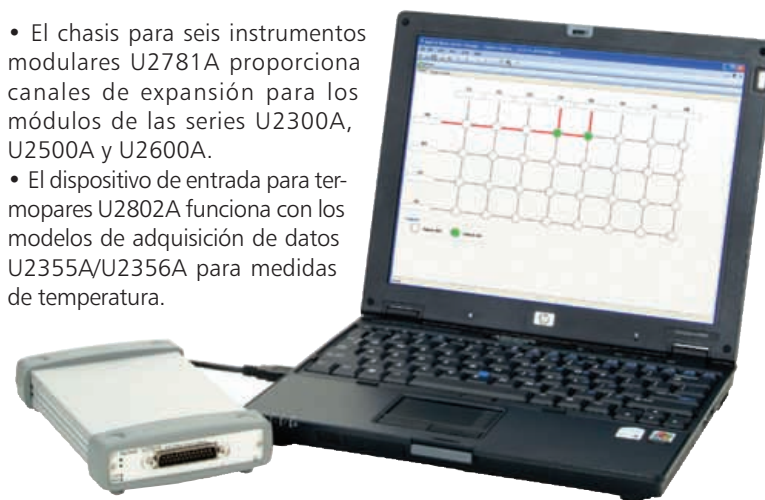


Figura 4. Matriz de conmutación modular USB U2751A de 4x8,

- El chasis para seis instrumentos modulares U2781A proporciona canales de expansión para los módulos de las series U2300A, U2500A y U2600A.
- El dispositivo de entrada para termopares U2802A funciona con los modelos de adquisición de datos U2355A/U2356A para medidas de temperatura.

Aplicaciones en el área de las Energías Renovables

Hay múltiples mercados y aplicaciones para las que sirven estos instrumentos. Un tema popular en la búsqueda de energías alternativas son las aplicaciones con células solares. Los diseñadores y fabricantes de células solares prueban la eficiencia de los nuevos productos solares. Dos de las pruebas que realizan son la prueba de I-V de la célula en condiciones de oscuridad y medidas de referencia calibrada de la célula para calcular la efectividad de fuente de luz. Esto se realiza cuando se necesita hacer una caracterización muy precisa de las propiedades de resistencia y diodo de la célula. Esta prueba se realiza para asegurar que la calidad de la célula cumple los criterios de la aplicación y para asegurar que la célula no tiene defectos. Este tipo de pruebas tan exhaustivas se realizan a

menudo en aplicaciones espaciales, en las que verificar la calidad y fiabilidad es esencial y merece la pena los costes adicionales de pruebas. Probar células solares en cámaras de oscuridad hace que la célula se comporte esencialmente como un diodo con algunas características resistivas. Sin estímulo lumínico aplicado a la célula solar, las pruebas de oscuridad requieren una fuente de DC que tenga únicamente la capacidad de emitir corriente de salida y no la capacidad de drenar corriente, a diferencia de las utilizadas en las pruebas con estímulo lumínico. Las pruebas de oscuridad requieren tensión positiva y negativa para trazar la curva I-V. La unidad de alimentación U2722A de Agilent es capaz de medir la corriente en oscuridad de una célula solar gracias a su baja corriente, alta resolución y precisión única en su clase para el rango de potencia que es adecuado para pruebas en células solares en oscuridad o con baja iluminación.

Figura 5. Sistema de adquisición de datos multifunción U2500A

Figura 6. Sistemas de adquisición de datos multifunción U2300A

Figura 7. Dispositivo de entrada/salida digital aislada de la serie U2100A y U2600A



Figura 8. Chasis para seis instrumentos modulares U2781A



Figura 9. Dispositivo de entrada para termopares U2802A



Aplicaciones en el área de Ciencias de la Vida

La preservación de la vida y la mejora de la calidad de vida son temas de gran importancia. Los dispositivos médicos e instrumentos como los concentradores de oxígeno, medidores de oxígeno en sangre necesitan ser probados en la fase de diseño o durante las pruebas de funcionalidad eléctrica utilizando instrumentos de medida y prueba. La prueba típicamente consistirá en enviar un estímulo mediante un generador de funciones y medir las señales mediante un DMM, osciloscopio o sistema de adquisición de datos. Los datos adquiridos serán postprocesados y analizados en un PC. Los instrumentos son necesarios incluso en la investigación médica. Los cerebros humanos y animales están constantemente tomando decisiones que hacen que las neuronas creen picos de tensión neuronales.

La información de estos picos puede ser capturada implantando circuitería y un transmisor de potencia extremadamente baja que lea esos picos neurales del cerebro y transmita la información de vuelta para que sea procesada por un receptor cercano. Aunque el receptor puede ser configurado con la frecuencia y tipo de

modulación adecuados para recibir la señal transmitida, se requiere una gran cantidad de procesamiento digital y tratamiento de datos para recuperar y analizar estos datos. MATLAB puede ser utilizado junto con la unidad de adquisición para digitalizar los datos del receptor analógico para un análisis en profundidad. También existe una aceptación creciente de este tipo de instrumentos por parte de los nuevos usuarios gracias a su portabilidad como dispositivos de medida basados en PC.

Aplicaciones en el Laboratorio y en Campo

Estos instrumentos son demandados como dispositivos eficientes de medida en lugares de trabajo para aplicaciones de servicios de soporte y mantenimiento.

Los mismos retos a los que muchas compañías de electrónica se enfrentan hoy en día son estos: cómo desarrollar un producto técnicamente sofisticado, fabricarlo y dar soporte al producto durante su vida útil. Cuando se necesita resolver problemas en productos electrónicos o procesos, los ingenieros y los técnicos pueden dejar atrás las voluminosas maletas de transporte. Este conjunto de instrumentos permite al profesional móvil o a los ingenieros de soporte en campo transportar fácilmente instrumentación de prueba es el mismo maletín que su PC portátil. Un ingeniero de soporte en campo necesita depurar su producto o problemas de proceso in situ en ocasiones. Esto puede in-

cluir áreas de partes, subensamblajes o el propio producto. Este conjunto de potente instrumentación portable permite al ingeniero hacer fácilmente pruebas en el lugar del cliente final en ocasiones en las que el equipamiento no puede ser desplazado. Esto se aplica a sectores como el electrónico, telecomunicaciones, médico u otras industrias donde viajar a un lugar remoto, instalaciones del cliente o a una planta de fabricación externalizada es necesario. Esta solución le permitirá trabajar eficientemente donde los equipos de mano no son suficiente.

Depurar es sencillo con el software AMM que hace que la interfaz con estos equipos sea similar a la de uno de sobremesa. Siendo posible utilizar secuencias preprogramadas de prueba desde el portátil. Sólo en el envío de estos equipos se ahorra debido a su menor tamaño. Un cliente comentó acerca de estos módulos lo siguiente: "Cuando lo necesito, lo pongo en la caja y voy donde haga falta. Ser capaz de llevar conmigo el instrumento fácilmente es una ventaja, y de todas formas necesito mi portátil."

Aplicaciones en Enseñanza

Con el limitado espacio en el despacho y en los laboratorios de proyectos en las instituciones educativas, estos módulos proporcionan unas alternativas que ahorran mucho espacio comparado con la instrumentación tradicional. Cada vez son más las instituciones que utilizan instrumentación para proyectos en diplomaturas o cursos técnicos. Los estudiantes pueden configurar fácilmente el sistema de prueba a partir de los módulos disponibles en sus proyectos. La flexibilidad de tener instrumentación portable es esencial cuando algunos estudiantes necesitan llevarse los equipos a su lugar de estudio para continuar trabajando en sus proyectos. Esta económica y versátil instrumentación proporciona una ventaja importante en los competitivos mercados educativos e industriales de hoy en día. Esta familia de instrumentación modular USB ofrece la flexibilidad de cambiar la configuración una y otra vez para ajustarse a las cambiantes necesidades de medida de manera fácil, rápida y económica. ■



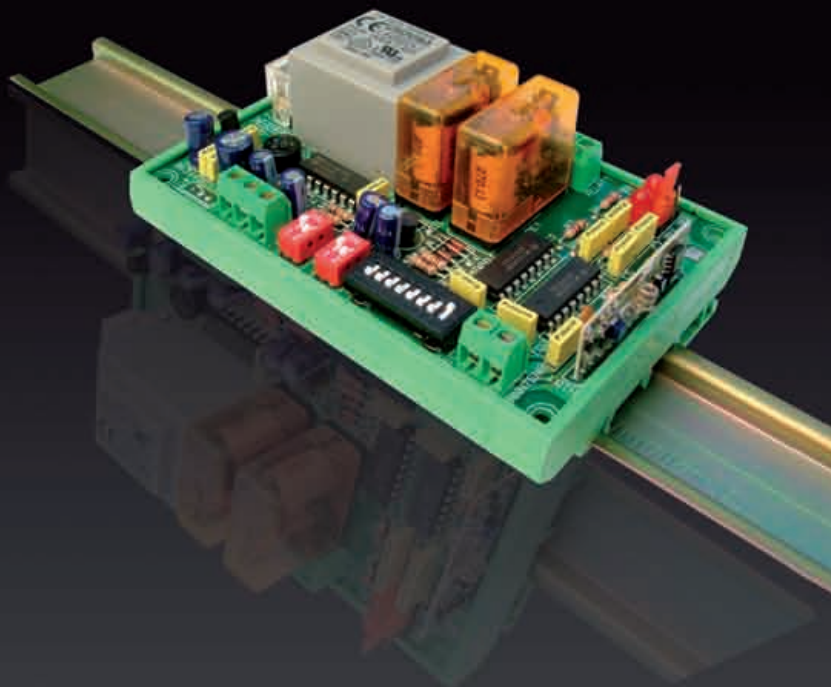
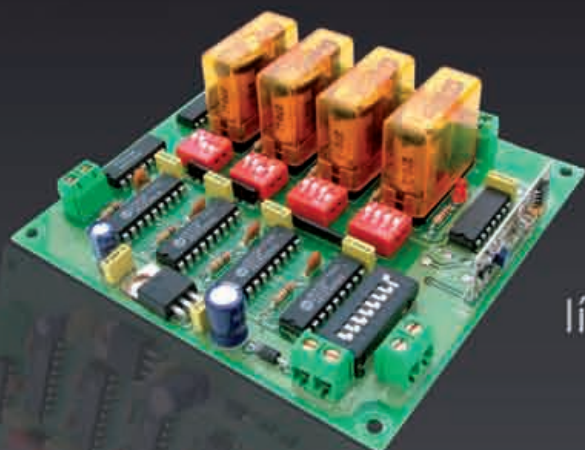
muchas
1 a 16 salidas



lejos
hasta 300 m



activar/desactivar
mono/biestables



líneas de iluminación ...

... accesos, riego...

... maquinaria

+ control
más precisión



Emisores y Receptores R.F.

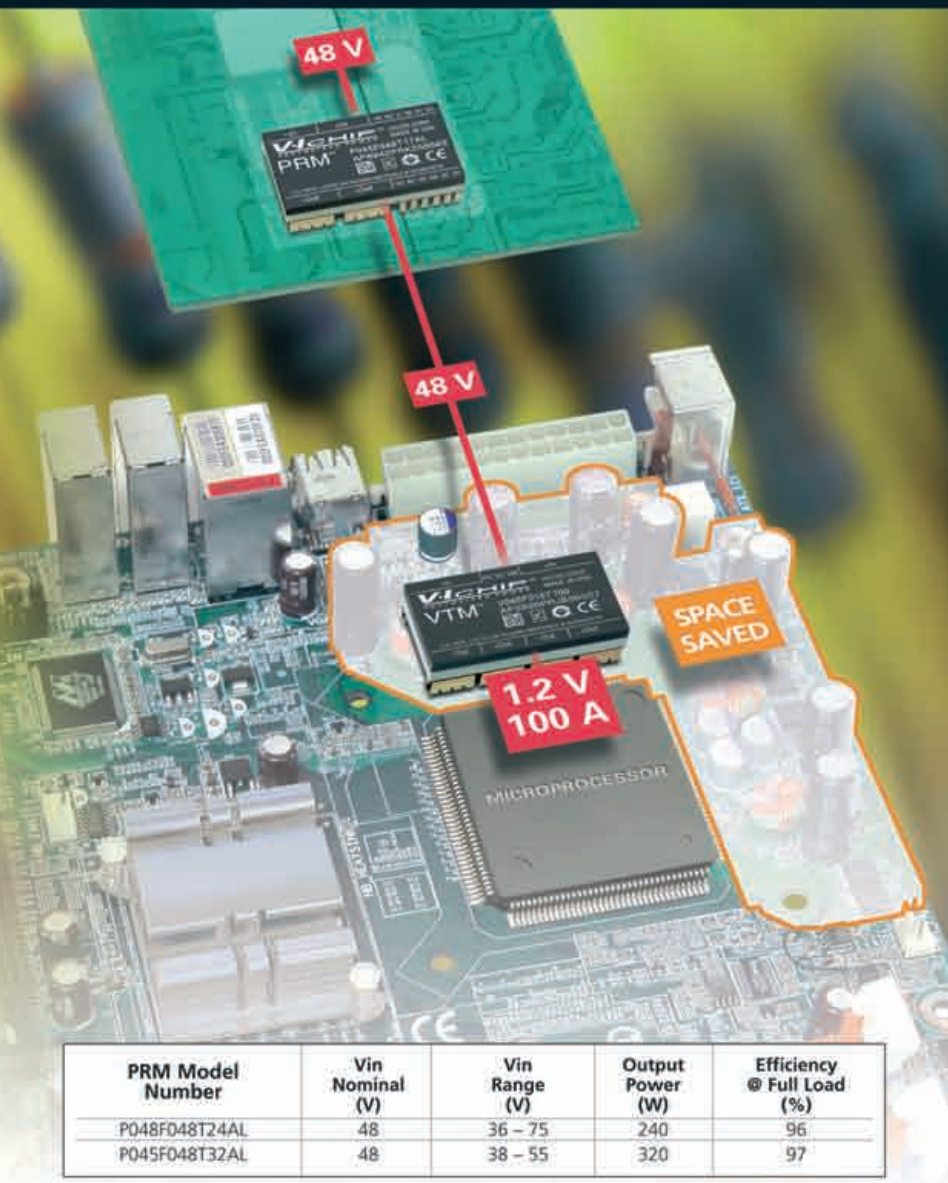


info@cebek.com

www.cebek.com

Half the Size, Half the Loss All the Power

48 V directos: conversión 1.x V en 91 Alin² con un 91% de eficiencia.



32.5 x 22.0 x 6.6 mm
1.28 x 0.87 x 0.26 in

VICOR
FACTORIZED POWER

- 48 V directos para la conversión en la carga.
- Alto rendimiento para el ahorro de energía en la conversión.
- Tamaño pequeño y reducción del número de componentes.
- Rápida respuesta transitoria.
- Rápido tiempo de lanzamiento al mercado.

El nuevo sistema PRM + VTM proporciona la conversión de PC-PC en un tamaño más pequeño, con mayor eficiencia y mayor densidad para aplicaciones de alimentación de 48V tales como servidores, telecomunicaciones y ATE.

Un conjunto de dispositivos formado por un regulador PRM + un multiplicador de corriente VTM proporcionan hasta un 100A o 300W para 48V directos a la carga con una densidad > 500W/in³.

PRM Model Number	Vin Nominal (V)	Vin Range (V)	Output Power (W)	Efficiency @ Full Load (%)
P048F048T24AL	48	36 - 75	240	96
P045F048T32AL	48	38 - 55	320	97

VTM Model Number	Vout Nominal (V)	Vout Range (V)	Iout (A)	Efficiency @ 50% Load (%)
V048F015T100	1.5	0.81 - 1.72	100	91.0
V048F020T080	2.0	1.08 - 2.29	80	94.2
V048F040T050	4.0	2.17 - 4.58	50	94.8
V048F120T025	12.0	6.50 - 13.75	25	95.1

Para más información contactar con **ARROW IBERIA**