REVISTA ESPAÑOLA DE
electrónica

MÁS DE 57 AÑOS AL SERVICIO DEL SECTOR ELECTRÓNICO

Diciembre 2012 / número 697

CUANDO CUATRO CANALES
NO SON SUFICIENTES...

NUEVO DLM4000

Un osciloscopio de 8 canales con innovadoras
y completas funciones de medida para electronica
de potencia, mecatrónica, automoción, sistemas embebidos...
Vaya a las páginas 42-43 para más información.

QUALITY ■ INNOVATION ■ FORESIGHT

YOKOGAWA
http://tmi.yokogawa.com/es

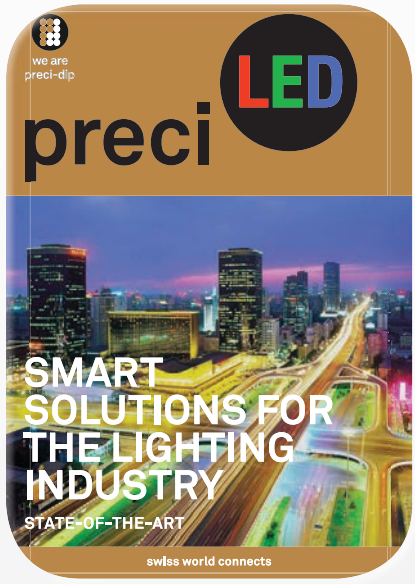
Ediciones Técnicas REDE

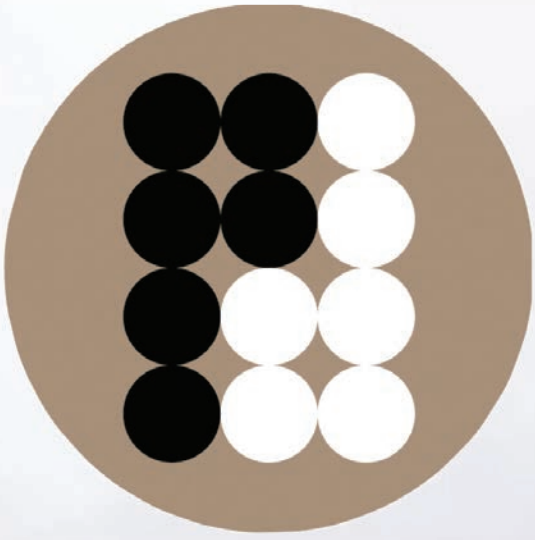
Cómo canales adicionales pueden ampliar el alcance de las aplicaciones de un osciloscopio mixto

Funciones matemáticas definibles por el usuario

Casos prácticos para la aplicación de nuevas tecnologías en la monitorización de estructuras en edificios históricos

Microcontroladores avanzados ofrecen ventajas a las aplicaciones gracias a su bajo consumo





preci-dip

electrónica 21, s.a.

Oficinas centrales Avd. de América, 37 28002 MADRID Tel.: +34 91 510 68 70 electronica21@electronica21.com
Delegación Cataluña C/Loreto, 13 - 15 B 08029 BARCELONA Tel.: +34 93 321 61 09 barcelona@electronica21.com

Nueva web

www.ariston.es

Nuestros productos a su alcance en un “click”

- **Más de 35.000 artículos** en stock
- **Entregamos** sus pedidos **en 24 horas** (península y Baleares)

Ahora, comprar
es más fácil

ARISTON ELECTRONICA, S.A.

Sumario

Revista Española de
electrónica

12/2012
697

Noticias

Sensores de corriente con la flexibilidad para medir en todas partes!.....32
¿Necesita su planta protección contra rayos y sobretensiones?.....33
Altera simplifica el diseño de Ethernet industrial para sistemas de automatización.....34
Chauvin Arnoux presenta los innovadores registradores de energía PEL 100.....32
Creación de un "sistema de adquisición instantánea de datos" más complejo.....24
Dotando de instrumentos a un equipo completo de técnicos.....24
El controlador para montaje en rack y el controlador remoto PXI.....14
El entorno de desarrollo de Altera para control de motores.....34
Informe final Ectronica 2012.....12
KEMET y Modelithics se asocian.....30
KUNZE ofrece una gestión térmica muy eficiente para LED's.....34
La nueva tecnología GestIC® de Microchip permite interfaces de gestos 3D 12
Los modelos InfiniiVision Serie 4000 X de Agilent Technologies Agilent Technologies.....10
MATELEC 2012: más de 40 mil profesionales,de 81 países, sedan cita en Madrid.....6.
Medición de la Iluminancia y Visualización en entorno 3D.....30
Movilidad eficiente con el lector manual IDM140/160 WLAN de SICK.....33
MU739 – Módulo 3G/HSPA+ 21Mbps para montaje LGA,.....30
National Instruments ha sido nombrada una de las 25 mejores compañías 14
National Instruments reduce el precio del paquete básico de NI LabVIEW.....14
Optimice su Eficiencia energética con el PEL.....32
Phoenix Contact lanza UPDATE su catálogo virtual.....30
RS Components ha celebrado una nueva Jornada de Eficiencia Energética en Barcelona.....18
RS Components mejora su sitio Web para ahorrar tiempo y dinero a los clientes.....16
RS Components presenta importantes innovaciones de diseño electrónico.....16
Vicor Corporation amplía su linea de productos con arquitectura de alimentación factorizada.....22
Vicor Corporation presenta un módulo de alimentación.....22
Xeltek ha llegado a un acuerdo de distribución con Ariston Electrónica.....33

NI Lab
Casos prácticos para la aplicación de nuevas tecnologías en la motorización de estructuras 48

Test y Medida
Como canales adicionales pueden ampliar el alcance de las aplicaciones de un osciloscopio mixto..42

Instrumentación - Osciloscopios
Funciones matemáticas definibles por el usuario.....44

Desarrollo con Microcontroladores
Los microcontroladores avanzados ofrecen ventajas a las aplicaciones gracias a su bajo consumo...38

Casos de Estudio NI
Sistema de motorización y adquisición de datos para el estudio de interferencias.....52

Dispositivos de E/S
Un nuevo estándar para dispositivos E/S de alta velocidad.....36

INDICE ANUNCIANTES

Adler	*23*	*Kolbi*	*35*
Agilent	*11,13*	*Microsystems*	*41*
Arateck	*37*	*National Instruments*	*15,56*
Ariston	*3*	*Nextfor*	*26,27,28,29*
Cebek	*47,51,54,55*	*Omicron*	*23*
Datamodul	*20,21*	*RC Microelectrónica*	*5*
Ditecom	*7*	*Rohde & Swartz*	*17,19*
Electronica 21	*2,31*	*Siglent*	*9*
Emeco	*25*	*Yokogawa*	*1,43*
Factron	*25*		

FUNDADOR
Pascual Gómez Aparicio
EDITOR
Ramón Santos Yus
CONSEJO DE REDACCIÓN
José Mª Angulo
Antonio Manuel Lázaro
DIRECCIÓN EDITORIAL
Ramón Santos Yus
DIRECCIÓN COMERCIAL
Andrés García Clariana
DIRECCIÓN FINANCIERA
José Mª Llach Mor

Revista Española de Electrónica es una Publicación de
Ediciones Técnicas REDE S.L.
Ecuador, 91 - 08029
Barcelona
Tel. +34 93 430 2872
Fax.+34 93 439 2813
e-mail: electronica@redeweb.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

Acceda a toda la información de contacto Revista Española de Electrónica a través de código QR

Condensadores y Resistencias para Electrónica de

POTENCIA

VISHAY®

SCREW TERMINAL

Condensadores Electrolíticos.

Alta Capacidad y
Alta Corriente de Rizado
desde 330.000UF25V
hasta 5.600UF450V
10.000 horas a 85ºC
y terminales M5

SEMICONDUCTORES DE POTENCIA

Módulos de diodos,
mosfets, tiristores e IGBT's
en diferentes configuraciones.

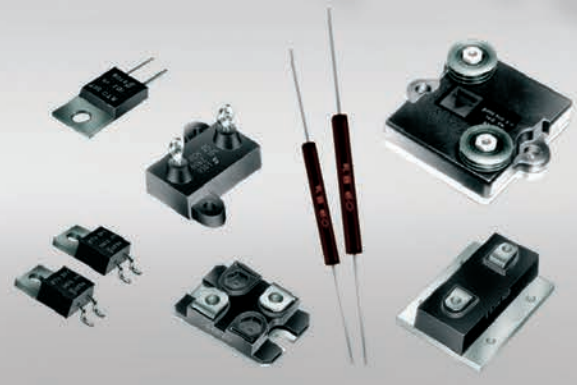
Diodos y Mosfets de potencia.

RESISTENCIAS POTENCIA

de Película Gruesa y encapsulado plano:
series RCH de 5 a 50 watios
series RPH100 a 100 watios
series RTO de 25 y 50 watios
series RTOP (SOT-227B) de hasta 200 watios
series RPS de 250, 500 y 1.000 watios

Bobinadas Axiales de hasta 30 watios.

Bobinadas Tubulares de hasta 600 watios.



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. +351 220 969 011 · Mvl +351 916 048 043
e-mail: ventas@rcmicro.es · www.rcmicro.es

R.C. MICROELECTRÓNICA, S.A.

www.matelec.com

MATELEC 2012: más de 40 mil profesionales, de 81 países, se dan cita en Madrid

Un salón completamente renovado se reafirma como punto de encuentro internacional y reivindica la eficiencia energética oportunidad de negocio para la industria eléctrica y electrónica

Un total de 40.027 profesionales han participado en la décimo sexta edición del Salón Internacional de Soluciones para la Industria Eléctrica y Electrónica, MATELEC 2012, que reunió, del 23 al 26 de octubre pasados, en la Feria de Madrid, la oferta de 530 empresas. La feria, organizada por IFEMA, registró la visita de 3.579 estudiantes de último curso de la correspondiente disciplina de Formación Profesional.

Como resultado de la campaña de promoción exterior, MATELEC ha contado con una importante afluencia de visitantes profesionales extranjeros –cerca de 2.000- , llegados de 81 países, destacando los procedentes de Europa (preferentemente de Portugal, Francia, Italia y Alemania, por este orden); de Iberoamérica (México, Argentina, Bolivia, Chile, Colombia, Costa Rica, Perú, Panamá y Brasil), y del Norte de África (especialmente originarios de Marruecos y Túnez). Se trata precisamente de algunos de los mercados más interesantes para el sector y en los que se volcó MATELEC durante su campaña de promoción, dirigida a invitar a compradores extranjeros de esas áreas geográficas de mayor interés.

Abordar otros mercados es una inmejorable oportunidad para aquellas compañías con dimensión suficiente para ello. Como ha quedado de manifiesto en esta edición de la feria, países y áreas geográficas emergentes y/o en desarrollo, como China, India, Iberoamérica, el Magreb y Oriente Medio, ofrecen no pocas posibilidades de intercambios comerciales que, además, serán sostenidas en el tiempo.

El Presidente del Comité Organizador de MATELEC, Enrique Valer, ha querido destacar el éxito de la apuesta del certamen por la eficiencia energética, "lo que supone un reconocimiento de que es una de las oportunidades de negocio más potentes para revitalizar el sector". Valer también ha agradecido el esfuerzo de las empresas por estar presentes en MATELEC 2012, aportando soluciones para afrontar el actual entorno económico". Por su parte, el Director del salón, Raúl Calleja, destacó la representatividad de la convocatoria, que incluía una nueva re sectorización, incluido el nuevo segmento de LIGHTEC, Soluciones de Iluminación y Alumbrado. La presentación de los últimos adelantos tecnológicos y el amplio programa de jornadas profesionales, con la participación de empresas y sus asociaciones, han llevado a materializar el principal objetivo de MATELEC: configurar un espacio de intercambio comercial de primer orden, en el que la eficiencia, el ahorro energético y la sostenibilidad han sido auténticos protagonistas de una convocatoria orientada a apoyar los intereses de la industria.

Necesidad de potenciar el ahorro a través de la eficiencia energética

La celebración de la Semana de la Eficiencia Energética, con sus rutas por el Madrid más eficiente, y de encuentros como las jornadas organizadas por el Instituto Tecnológico Hotelero, ITH; la Dirección General de Industria de la Comunidad de Madrid; la Federación Española de Municipios y Provincias, FEMP; la Asociación Nacional de Empresas de Rehabilitación y Reforma, ANERR; la Cámara de Comercio e Industria de Madrid; la Federación Nacional de Empresarios de Instalaciones Eléctricas y Telecomunicaciones de España, FENIE, y la Asociación Española de Fabricantes de Luminarias, ANFALUM, entre otros, han dejado patentes tanto las posibilidades como el interés para los profesionales del sector, por las oportunidades que ofrece en estos momentos la eficiencia energética. El programa paralelo de jornadas técnicas de MATELEC ha contado con más de 150 eventos, dirigido a un amplio colectivo de profesionales, incluidos administradores de fincas, responsables de mantenimiento, hotelería, retail… es decir, los usuarios finales de las instalaciones eléctricas, precisamente uno de los grandes objetivos de esta edición. En el I Congreso de Smart Grids, organizado por el Grupo Tecma Red, se trató sobre la necesidad de impulsar el desarrollo de las redes eléctricas inteligentes permitiendo crear nuevos servicios y mercados, mediante una orientación a la innovación, así como sobre la aparición de nuevos nichos como el vehículo eléctrico, que supone oportunidades para facilitar el despliegue de las smart grids, entre otros aspectos, organizado por el Grupo Tecma Red en el marco de MATELEC 2012. También desde el punto de vista de las oportunidades de negocio, hay que destacar las posibilidades que ofrece el mercado para la integración de servicios y funcionalidades en las viviendas que, agrupados bajo el concepto de Hogar Digital, afectan tanto a los integradores de telecomunicaciones como a las empresas y profesionales del sector de la domótica e inmótica, puestas de manifiesto, entre otros, en foros como el 9º Congreso de Empresas Instaladoras e Integradoras de Telecomunicación, de FENITEL-AMIITEL, y en el IV Congreso de la Asociación KNX.

Por su parte, FENIE, patronal de las empresas españolas de instalaciones eléctricas y de telecomunicaciones ha participado activamente en el programa de encuentros profesionales de MATELEC, con la nueva edición de eDOCEO —en esta ocasión bajo el título "Rehabilitación para la Eficiencia" y particularmente orientado al sector hotelero— y el Concurso Nacional de Jóvenes Electricistas, entre otras iniciativas.

Fadisel asistió a la feria Matelec 2012 presentado un amplio abanico de los productos de su catálogo 2012/2013.

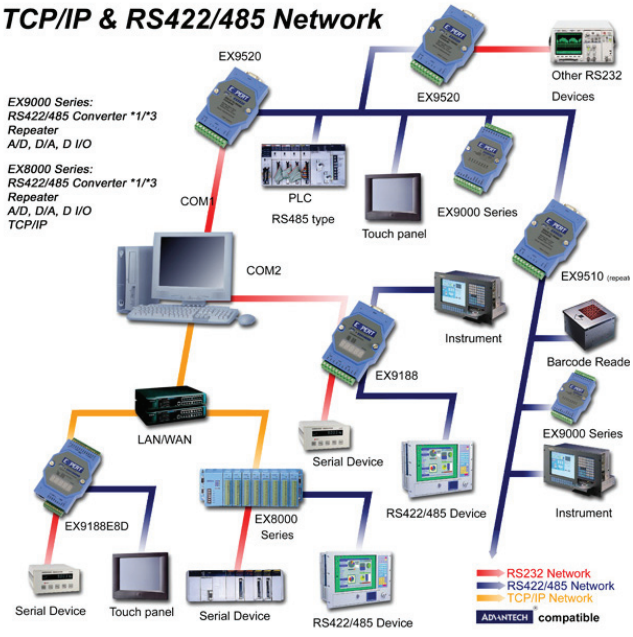
DITECOM DESIGN

Networking

Instrumentación

Monitorización

EXPERT DAQ



- Carril DIN
- Aislamiento de 3000Vdc
- Rangos de temperatura industriales
- Túnel transparente RS232 - GPRS

Conectividad industrial

Conversores

- USB a RS-232/422/485
- RS232 a RS-422/485
- WLan a RS-232/485/422
- CAN a RS232
- Bluetooth a RS-232/422/485
- Zigbee a RS-232/422/485, Ethernet / Wifi
- Fibra a Ethernet
- RF a RS-232/485
- RS-232/422/485 a Ethernet ,
  1 a 8 puertos y E/S digitales, Micro PLC

Repetidores (hasta 1200m)

- RS-485/422, CAN y RS-232

Adquisición de datos por RS-485

- E/S Relés, E/S relés de estado sólido
- E/S digitales (hasta 16), E/S analógicas

Con soporte Modbus,
salidas colector abierto, photoMOS

Osciloscopios PS3000

2 canales + disparo externo
hasta 200MHz de ancho de banda
hasta 128 Mmuestras de memoria
500MS/s de muestreo real y 10GS/s equivalente
Incluye generador de funciones / AWG
Decodificador de protocols

Osciloscopios P6000 a 500MHz

4 canales
Ancho de banda hasta 500MHz,
Memoria de hasta 1 Gmuestra
5GS/s de muestreo real
Generador arbitrario
1 millón de capturas por segundo

C/ Canarias 3 local izda
28045 Madrid

Tel: 91 528 54 37
Fax: 91 467 16 10

E-mail: ditecom@ditecom.com
http://www.ditecom.com

La tecnología, protagonista de los Galardones de MATELEC

MATELEC fue escenario de distintos galardones. Los I Premios a la Innovación y la Eficiencia Energética recayeron en el crono termostato programable con comunicaciones y control local y remoto a través de 'App' para Smart phones Orus Gsm (Categoría Pequeño Material y Aparamenta Doméstica), de Orbis Tecnología; sistema de comunicación ACTI9, de Schneider Electric (Aparamenta Industrial); sistema de iluminación RS Pro LED S2, de SAET-94 (Apartado de Iluminación y Alumbrado); central de monitorización y control para una gestión inteligente de la energía Sunny Home Manager, de SMA Ibérica Tecnología Solar (Categoría Smart Home); la batería EMIC-600 Sistema EMIC, de Saft Baterías (en Smart Buildings), y el pulsador Wireless Harmony XB5R, de Schneider Electric (Automatización y Control Industrial). Asimismo, se entregó la distinción como "Ciudadano 20", a Cristina Ferrer, de la empresa Élite Leonesa de Montaje.

Por otro lado, en el transcurso de la jornada sobre políticas de conciliación laboral, se hizo entrega a la Directora General del Grupo Peisa, Amparo Almiñana (Valencia) de la distinción como el Mejor Empresario del Año del sector eléctrico y electrónico.

Oportunidades de negocio frente a la crisis

En general, las empresas, asociaciones y organismos participantes en MATELEC 2012 se han volcado en la propuesta y oferta de nuevas oportunidades de negocio para los profesionales. Así, por su imparable proyección, todas las actividades asociadas y/o orientadas a la consecución de mejoras en la eficiencia energética de los sistemas están llamadas a adquirir una creciente pujanza en el sector. Buena prueba de ello es la proliferación de las ESEs (Empresas de Servicios Energéticos), básicamente ingenierías que han enfocado su actividad al estudio y acometida de medidas para la optimización de los rendimientos energéticos en numerosos campos de actividad. En este sentido, conviene resaltar la jornada que convocó ANESE, Asociación de Empresas de Servicios Energéticos, sobre el modelo de negocio de empresas de servicios energéticos. Las smart cities y sus posibilidades asociadas (contadores inteligentes, mejora de las redes de transporte y distribución, vehículo eléctrico y puntos de recarga…) adquieren un peso cada vez más visible. Pese a afrontar un nuevo entorno con menos ayudas públicas, las empresas con actividad en el sector de las energías renovables y sistemas asociados también tienen un prometedor futuro ante sí. Aunque no es nueva y se viene reclamando ya desde distintos foros hace años, la rehabilitación de las instalaciones más antiguas es, además de un factor de seguridad para personas y bienes, una apuesta segura a corto y medio plazo. Existen también oportunidades para la mejora de la productividad industrial en sectores afines, como ha demostrado la compañía EPLAN a través de los numerosos encuentros celebrados en su stand. Los propios fabricantes que han expuesto su oferta en MATELEC han apostado firmemente por segmentos asociados a la eficiencia energética, y proponen productos y soluciones en los que el bajo consumo es una premisa fundamental.

Ref. Nº 1211001

electronica
inside tomorrow

www.electronica.de

Informe final Ectronica 2012: la feria internacional deja un sentimiento de confianza en la industria.

La vigésimo quinta edición del Electronica 2012, el Salón Internacional de Componentes Electrónicos, Sistemas y Aplicaciones, cerro sus puertas con más de 72.000 visitantes. Un total de 2.669 expositores de 49 países presentaron el futuro de la electrónica y exhibieron soluciones orientadas a la aplicación durante los cuatro días de la feria, que giró en torno a soluciones inteligentes y energéticamente eficientes en los sectores de almacenamiento de energía, LED y smart grids. Las Smart grids o redes inteligentes son también el foco de la Mesa Redonda de este año, uno de los aspectos más destacados del programa.

Norbert Bargmann, Subdirector General de Messe München, estaba más que satisfecho con los resultados de la feria: "Los resultados de la feria de este año confirman la importancia del sector de la electrónica como la rama más importante de la industria en el mundo. Todo el mundo estaba allí. "El mercado está constantemente enfrentado con las nuevas necesidades de que los fabricantes cumplan con las soluciones inteligentes. Como temas candentes de este año se incluyeron tecnologías de eficiencia energética y los últimos avances en electrónica médica. La electrónica del automóvil, que representa una parte cada vez mayor de vehículos automotores modernos, fue el tema central en todas las categorías de exposición: de elementos de control para la recolección de energía y gestión de la batería a las nuevas técnicas de recarga para automóviles eléctricos.

La industria está deseando que llegue el año 2013 con optimismo cauteloso. Esto también fue confirmado por Christoph Stoppok, director general de la asociación de componentes y sistemas electrónicos, PCBs y Sistemas Electrónicos en la ZVEI (Asociación Alemana de Fabricantes Eléctricos y Electrónicos): "Después de una caída menor, se espera que el mercado mundial de la electrónica de componentes que crezca poco mas del cuatro por ciento a 480 billones de dólares. La previsión también incluye un aumento de las ventas en la industria global de semiconductores ".

Más de 72.000 visitantes profesionales de 78 países vinieron a Munich. Según una encuesta realizada por el instituto Infratest TNS de investigación, los visitantes han estado muy satisfechos con el resultado de la feria: el 95 por ciento dio a la feria una calificación de buena a excelente. Además de Alemania, los países con los mayores contingentes de visitantes fueron Italia, Austria, Gran Bretaña e Irlanda del Norte, Suiza, Francia, Federación Rusa y los EE.UU., en ese orden. El número de visitantes de Canadá, la Federación de Rusia, Turquía, EE.UU., República Checa, Austria y Asia se registró un aumento significativo. Nicole Schmitt, Director de grupo de Exposiciones de electrónica: "El gran porcentaje de visitantes internacionales demuestra una vez más que la electrónica es la feria mundial de comercio líder para la industria electrónica."

CEO Mesa Redonda

Todos los oradores de la mesa redonda de este año CEO están de acuerdo en una cosa: La "Smart Grid" será uno de los temas clave de la industria de la electrónica en el futuro. Los cuatro directores generales de STMicroelectronics, NXP Semiconductors, Freescale Semiconductor y Fairchild Semiconductor vieron las Smart grids como una gran oportunidad para la industria de los semiconductores. Después de todo, sin contadores inteligentes y soluciones inteligentes de iluminación, no será posible garantizar el suministro de energía eléctrica eficiente en el futuro. La industria todavía se enfrenta a algunos desafíos. La electricidad debe ser generada, transportada y controlada, y varios componentes son necesarios para hacerlo. La interacción y la fiabilidad de estos componentes son esenciales para evitar finalmente terminar en la oscuridad.

Otras conferencias y eventos relacionados

Más de 200 personas, incluyendo visitantes de Dinamarca, Finlandia, Taiwán y los EE.UU. participaron en la primera conferencia de plataformas embebidas.

Se recopiló información acerca de los enfoques de soluciones y servicios para el desarrollo de plataformas integradas. Unos 300 participantes de 19 países asistieron a la conferencia electrónica del automóvil, que se centró en temas tales como el costo de diseño y comunicaciones coche a coche.

Ref. Nº 1211002

SIGLENT®

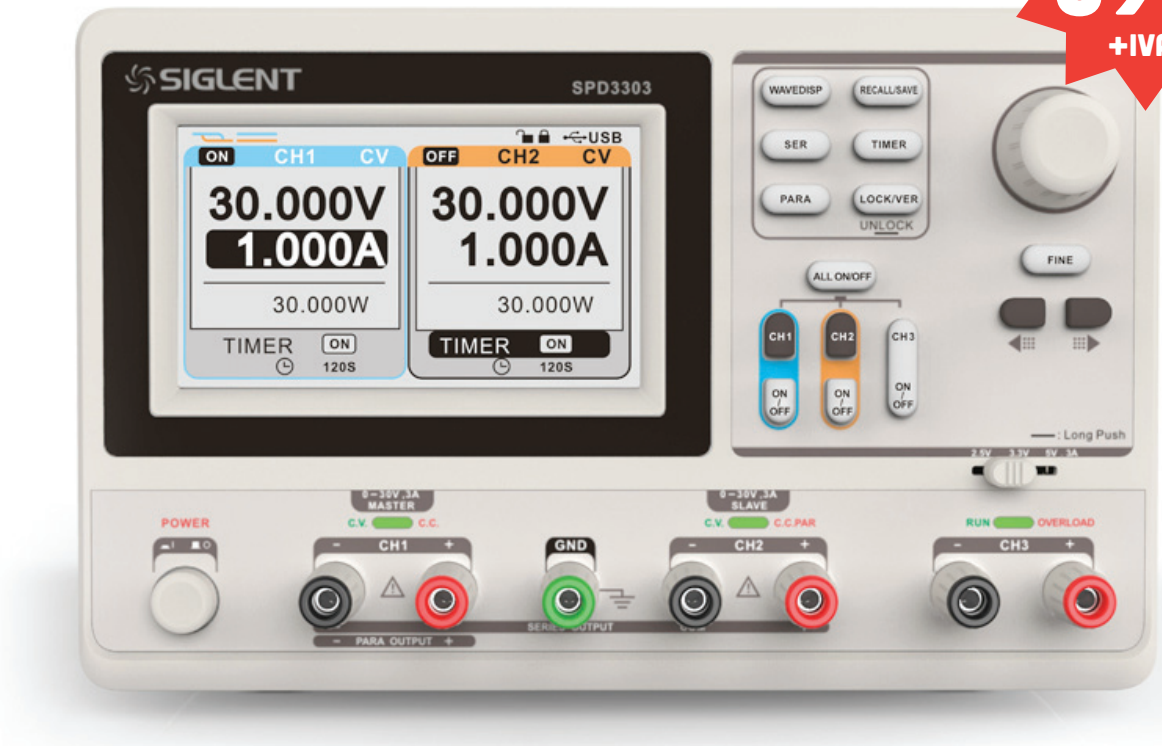
OSCILOSCOPIOS DSO · OSCILOSCOPIOS DSO PORTÁTILES · GENERADORES DE FUNCIONES · FUENTES DE ALIMENTACIÓN · ANALIZADORES DE ESPECTRO

Los equipos que desea, al precio que sueña

FUENTE DE ALIMENTACIÓN PROGRAMABLE

DESDE 395.-€ +IVA

serie SPD3303



Control separado e independiente de las 3 salidas: 2x0-30V/3A y 1x2,5-3,3V-5V/3A
Potencia de salida total de 195W
Display de hasta 5 dígitos en tensión y 4 dígitos en corriente, resolución mín.: 1mV, 1mA
Tres modos de salida: conexión independiente, serie y paralelo
Función de modo tracking (Master & Slave)
Salida en modo Corriente Contínua (C.C.) o Tensión Contínua (C.V.)
Control de tiempo de salida de la señal con presentación de la tensión generada
Órdenes SCPI para su programación (control remoto) vía interfaz USB
Display de 4,3 pulgadas TFT-LCD con alta resolución de 480x272
Ventilación controlada por temperatura con reducción eficaz de ruido
5 memorias de ajuste de grupos de mandos con posibilidad de expansión vía USB-PC

3 CANALES PROGRAMABLE PANTALLA DE 4,3" MODO TRACKING 5 MEMORIAS

distribuido por HAMEG Instruments, S.L.

Descubra toda la gama SIGLENT en www.hameg.es o www.siglent.es

OSCILOSCOPIOS DSO · OSCILOSCOPIOS DSO PORTÁTILES · GENERADORES DE FUNCIONES · FUENTES DE ALIMENTACIÓN · ANALIZADORES DE ESPECTRO

Distribuido por HAMEG Instruments, S.L. · Doctor Trueta, 44 · 08005 Barcelona · Telf. 93.430.15.97

Agilent Technologies

www.agilent.com

Los modelos InfiniiVision Serie 4000 X de Agilent Technologies redefinen la experiencia con los osciloscopios

Los nuevos modelos son los primeros del sector con pantalla capacitiva y disparo táctiles

Agilent Technologies ha presentado hoy los innovadores osciloscopios de señales mixtas y memoria digital InfiniiVision Serie 4000 X. Esta nueva serie establece un nivel de flexibilidad y facilidad de uso sin precedentes entre las unidades que utilizan un sistema operativo integrado.

InfiniiVision Serie 4000 X es la única de su categoría en ofrecer una familia totalmente actualizable de osciloscopios cinco en uno, lo que supone una excelente protección de la inversión.

La nueva gama ofrece anchos de banda de 200 MHz a 1,5 GHz y diversas características de referencia. La primera de ellas es una velocidad de actualización líder del sector de un millón de formas de onda por segundo con una memoria segmentada estándar, que utiliza la tecnología de memoria inteligente MegaZoom IV patentada. Le siguen una pantalla táctil capacitiva de 12 pulgadas (la mayor del mercado) y la nueva y exclusiva función de disparo táctil InfiniiScan Zone.

"Gracias a estos nuevos osciloscopios, los ingenieros pueden detectar con absoluta fiabilidad los problemas más difíciles de sus diseños", explicó Jay Alexander, vicepresidente y director general de la División de Productos de Osciloscopios de Agilent.

"Pueden identificar los problemas más rápido gracias a las ventajas de una interfaz de pantalla táctil intuitiva y natural que marcará un nuevo hito en su experiencia con los osciloscopios".

Las características más destacadas de la Serie 4000 X son la velocidad, la sencillez de uso y la integración. La alta velocidad de actualización de forma de onda permite un funcionamiento rápido aunque estén activados los canales digitales, la descodificación de protocolos, las funciones matemáticas o las medidas.

Asimismo, esta velocidad se traduce en una altísima probabilidad de capturar eventos aleatorios o intermitentes que los osciloscopios con velocidades de actualización más bajas suelen pasar por alto. Dado que la Serie 4000 X ha sido diseñada específicamente pensando en un uso táctil, los ingenieros pueden seleccionar los objetivos de forma natural y rápida.

Por ejemplo, InfiniiScan Zone hace que el disparo sea tan sencillo como encontrar la señal que interesa y dibujar un cuadrado a su alrededor: si el usuario puede ver una señal, puede disparar sobre ella. Para mejorar todavía más la productividad, la interfaz incluye un teclado alfanumérico táctil que sustituye el pesado control con el botón, así como interacción táctil que aporta mayor flexibilidad al mostrar la información de las medidas.Su integración superior se debe, para empezar, a la combinación de cinco instrumentos en una única unidad: osciloscopio, canales digitales (MSO), análisis de protocolos, voltímetro digital y generador de funciones/forma de onda arbitraria WaveGen de canal dual. La Serie 4000 X también admite una amplia variedad de aplicaciones opcionales muy utilizadas: MIL-STD 1553 y ARINC 429; I2S; CAN/LIN; FlexRay; RS232/422/485/UART; I2C/ SPI; y disparo y análisis de USB 2.0 de alta, baja y gran velocidad (la primera solución de osciloscopio de disparo/descodificación USB basada en hardware).

InfiniiVision Serie 4000 X incluye modelos de 200 MHz, 350 MHz, 500 MHz, 1 GHz y 1,5 GHz. La configuración estándar de todos los modelos incluye 4 Mpts de memoria y memoria segmentada.

Lista de precios y disponibilidad

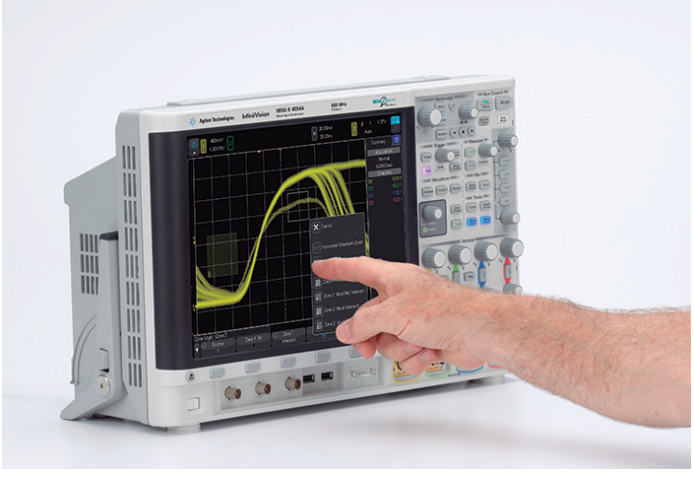
Los osciloscopios InfiniiVision Serie 4000 X de Agilent ya están disponibles, con un precio de partida de alrededor de 4.500 EUR / 3.800 GBP.

Si desea obtener información sobre los osciloscopios InfiniiVision Serie 4000 X y la gama completa de osciloscopios de la marca, visite www.agilent.com/find/4000X-Series.

Ref. Nº 1211003

Resumen de especificaciones: osciloscopios de señales mixtas y memoria digital DSO/MSO de la Serie 4000 X

		4022A	4024A	4032A	4034A	4052A	4054A	4104A	4154A
Ancho de banda (-3 dB)		200 MHz		350 MHz		500 MHz		1 GHz	1,5 GHz
Canales de entrada	DSOX	2	4	2	4	2	4	4	4
	MSOX	2 + 16	4 + 16	2 + 16	4 + 16	2 + 16	4 + 16	4 + 16	4 + 16
Velocidad de muestreo máxima		5 Gmuestra/s en modo de medio canal, 2,5 Gmuestras/s en todos los canales							
Capacidad de memoria máxima		4 Mpts estándar, memoria segmentada estándar							
Tipo y tamaño de pantalla		Pantalla táctil capacitiva de alta definición de 12,1 pulgadas							
Velocidad de actualización de forma de onda		> 1 millón de formas de onda por segundo							



Número de producto	Ancho de banda	Canales
DSOX4022A	200 MHz	Dos analógicos
DSOX4024A	200 MHz	Cuatro analógicos
DSOX4032A	350 MHz	Dos analógicos
DSOX4034A	350 MHz	Cuatro analógicos
DSOX4052A	500 MHz	Dos analógicos
DSOX4054A	500 MHz	Cuatro analógicos
DSOX4104A	1 GHz	Cuatro analógicos
DSOX4154A	1,5 GHz	Cuatro analógicos
MSOX4022A	200 MHz	Dos analógicos y 16 digitales
MSOX4024A	200 MHz	Cuatro analógicos y 16 digitales
MSOX4032A	350 MHz	Dos analógicos y 16 digitales
MSOX4034A	350 MHz	Cuatro analógicos y 16 digitales
MSOX4052A	500 MHz	Dos analógicos y 16 digitales
MSOX4054A	500 MHz	Cuatro analógicos y 16 digitales
MSOX4104A	1 GHz	Cuatro analógicos y 16 digitales
MSOX4154A	1,5 GHz	Cuatro analógicos y 16 digitales

Un nuevo osciloscopio con un diseño nunca visto hasta ahora

Ahora disponible con anchos de banda de hasta 1GHz

Osciloscopios de la serie InfiniiVision 2000X y 3000X

Desde solo 1000€,-*

Los nuevos osciloscopios Agilent InfiniiVision de la serie X proporcionan una mejor representación de la forma de onda gracias a la tecnología patentada MegaZoom IV. Con una velocidad de actualización sensiblemente mayor que otros osciloscopios del mercado, podrás descubrir nuevos detalles y eventos infrecuentes que hasta ahora pasaban desapercibidos. Descubre la funcionalidad de los osciloscopios InfiniiVision de la serie X, ahora con anchos de banda de hasta 1GHz, y a un precio insuperable.

Osciloscopios InfiniiVision	2000 X-Series	3000 X-Series
Ancho de banda (MHz)	70, 100, 200	100, 200, 350, 500, 1 GHz
Velocidad de actualización (formas de onda/segundo)	>50,000	>1,000,000
Tamaño del display	8.5" (21.6cm)	8.5" (21.6cm)
Generador de funciones integrado	Yes	Yes
Aplicaciones disponibles	3	16

Los osciloscopios de la serie 3000-X pueden ser actualizados hasta anchos de banda de 1GHz

*Precios sujetos a cambio y sin I.V.A.

Gratis generador de funciones/forma de onda arbitraria y voltimetro digital

www.agilent.com/find/getfreeupgrade

© 2012 Agilent Technologies, Inc.

Anticipar ___Acelerar ___Conseguir

Agilent Technologies

www.microchip.com

La nueva tecnología GestIC® de Microchip permite interfaces de gestos 3D aptos para móviles

Los nuevos modelos son los primeros del sector con pantalla capacitiva y disparo táctiles

Microchip anuncia su tecnología patentada GestIC®, que da pie a una nueva dimensión en interfaces de usuario sin contacto, intuitivos y basados en gestos, para una amplia variedad de productos finales. El MGC3130 es el primer controlador de gestos 3D configurable en el mundo que se basa en el campo eléctrico y ofrece un seguimiento de la posición de la mano caracterizado por su bajo consumo, precisión, rapidez y robustez, incluyendo reconocimiento de gestos en espacio libre. Gracias a su bajo consumo de energía a partir de 150 μW en su estado de sensado activo, el MGC3130 ofrece un reconocimiento de gestos 3D siempre operativo, incluso para productos alimentados mediante baterías y con un consumo asignado extremadamente ajustado. El diseño de bajo consumo del MGC3130 y sus diversos modos de alimentación configurable proporcionan el consumo más bajo de energía entre todas las tecnologías de sensado 3D, hasta un 90% inferior a los sistemas de gestos basados en cámara. La tecnología GestIC alcanza las tasas de reconocimiento de gestos excepcionalmente elevadas que exigen los productos de consumo actuales por medio de su biblioteca integrada, denominada Colibri Suite, de gestos humanos intuitivos y naturales. La Colibri Suite combina un modelo Oculto de Markov estocástico y vectores de posición de la mano x/y/z para aportar a los diseñadores un conjunto fiable de gestos 3D reconocibles de manos y dedos que se pueden emplear fácilmente en sus productos. Algunos ejemplos son la reactivación por aproximación, seguimiento de posición, gestos de chasqueo, gestos en círculo y gestor de símbolos para realizar funciones como on/off, aplicación abierta, punto, pulsación, zoom, desplazamiento, ratón sobre espacio libre y otros muchos. Los diseñadores pueden utilizar esta biblioteca para una rápida comercialización y para reducir el riesgo de desarrollo al asignar de forma sencilla sus instrucciones del sistema al potente conjunto de gestos predeterminados y ya probados de Microchip. Además, el chip aporta a los desarrolladores la flexibilidad de utilizar señales de electrodo previamente filtradas para dotar de mayor funcionalidad a sus aplicaciones. La tecnología GestIC emplea electrodos de sensado finos hechos de cualquier material conductivo, como las pistas de una placa de circuito impreso o el revestimiento de óxido de indio y estaño para permitir su integración invisible tras la carcasa del dispositivo. Esto permite lograr diseños industriales con un gran atractivo visual y con unos costes muy bajos del sistema. Además, la tecnología ofrece una cobertura del 100% de la superficie y elimina los puntos ciegos debidos al "ángulo de visión" propios de otras tecnologías. Con su distancia de detección de hasta 15 cm, el MGC3130 es la tecnología ideal para productos diseñados para su uso a gran proximidad para una interacción directa entre usuario y dispositivo. Gracias a su conjunto de funciones configurables e inteligentes, el MGC3130 da pie a un revolucionario diseño de interfaces hombre-máquina en diversos sectores. Microchip ya está trabajando con fabricantes de dispositivos de entrada y de otros productos para implementar controles apasionantes y eficientes de entrada del usuario. Entre los ejemplos de aplicaciones se encuentran teclados que aprovechen las funciones avanzadas de interface en el nuevo sistema operativo Windows® 8, utilizando para ello controles de movimiento de sobrevuelo y de gestos en espacio libre en lugar de tocar una pantalla.

El MGC3130 proporciona un interfaces de gestos 3D sofisticado, preciso y robusto así como una solución de seguimiento de la posición de la mano, con características como:

- Resolución de 150 ppp como la de un ratón y una frecuencia de muestreo de 200 Hz para detector incluso los movimientos más rápidos de manos y dedos
- Etapa de entrada analógica de muy bajo ruido para una interpretación de alta precisión de las entradas de sensor de electrodo
- Reactivación automática por aproximación configurable con un consumo de 150 μW que permite un sensado de gestos siempre operativo en aplicaciones móviles con un consumo restringido
- Autocalibración automática para una alta precisión de manera continua durante toda la vida operativa del producto
- Proceso de señal digital de 32 bit para el proceso en tiempo real de datos posicionales x/y/z y la biblioteca de gestos Colibri Suite
- Memoria Flash integrada para facilitar la actualización de productos instalados en el propio entorno
- Campo eléctrico de 70-130 kHz con salto de frecuencia para eliminar la interferencia de RF y resistente a la luz ambiental y la interferencia de sonidos

Ya está disponible el Sabrewing MGC3130 Single Zone Evaluation Kit de Microchip (referencia DM160217), también anunciado hoy, con un precio de 169,00 dólares, para permitir el desarrollo con el MGC3130 al ofrecer un tamaño de electrodo seleccionable de 5 pulgadas o 7 pulgadas. El kit se suministra junto con el interface gráfico de usuario AUREA, que también se puede descargar gratuitamente, para que los diseñadores puedan adaptar fácilmente las instrucciones de su sistema a Colibri Suite de Microchip. Colibri Suite es una potente biblioteca de gestos 3D probados y naturales para manos y dedos previamente programada en el MGC3130.

Las muestras del MGC3130 de Microchip, que incorpora la tecnología GestIC, ya se encuentra disponible en un encapsulado QFN de 5x5 mm y 28 patillas. La producción en volumen está prevista para abril de 2013.

Para mayor información, visite el sitio Web de Microchip en http://www.microchip.com/get/S238

Ref. Nº 1211004

Principales características:

- *El MGC3130 es el primer controlador de gestos 3D configurable en el mundo que se basa en el campo eléctrico*
- *Incorpora una biblioteca de gestos y un seguimiento preciso de la posición de la mano*
- *El consumo de energía más bajo entre todas las tecnologías de sensado 3D*
- *Elimina puntos ciegos debidos al "ángulo de visión"*
- *Ya están disponibles una tarjeta de desarrollo dedicada y las muestras*

software included

Este pequeño sensor de potencia de pico tendrá un gran impacto en su productividad.

En su trabajo no hay tiempo para la inactividad. No se puede permitir errores. Es por eso que hemos creado la familia de sensores de potencia de pico USB Agilent U2020X. Son los sensores USB de potencia más rápidos del mundo de modo que necesitará mucho menos tiempo para sus pruebas. Además ahorrará mucho dinero al tiempo que disminuirá la complejidad al disponer de entrada y salida de trigger incorporadas. Ahora usted estará listo para alcanzar su máximo rendimiento.

Familia de Sensores de Potencia de Pico U2020 X
Velocidad de medida de 3.500 lecturas/s
2 modelos: hasta 40 GHz
Rango de potencia de pico de –30 a +20 dBm
Calibración y cero internos

Escanee el código QR o visite goo.gl/cvnVX para ver una demo en video

Haga medidas de pulso más rápidas y más precisas. Descárguese nuestra nota de aplicación en
www.agilent.com/find/rfpowertips_ad

Centro de Atención al Cliente: +34 91 631 3300

© Agilent Technologies 2012

Anticipar ___Acelerar ___Conseguir

Agilent Technologies

www.ni.com

National Instruments reduce el precio del paquete básico de NI LabVIEW

La innovación no debe limitarse sólo a aquellos que puedan permitírselo. Así como se puede ver que la tecnología comercial sigue la Ley de Moore en cuanto a la reducción de los precios de la tecnología que usamos en nuestra vida diaria, también deberíamos de ser capaces de seguir la Ley de Moore en cuanto a las herramientas que se usan para acelerar la productividad, la innovación y la capacidad de descubrimiento.

Es injusto esperar que ingenieros y científicos continúen ofreciendo tecnología a un mayor ritmo de demanda y a un menor costo con solo aumentar el número de las herramientas utilizadas para crear ese tipo de innovaciones tecnológicas. Dicho eso, NI ahora está haciendo llegar la potencia del software de vanguardia para el diseño de sistemas a una audiencia más amplia mediante la reducción del costo de LabVIEW. Durante más de 25 años, científicos e ingenieros han utilizado LabVIEW para crear y desplegar sistemas de medida y control a través de una integración de hardware sin precedentes, análisis de datos y su exclusivo lenguaje de programación gráfica. Al reducir el coste, muchos más innovadores podrán hacer reales sus visiones y hacer más cosas en menos tiempo a través de este completo entorno de diseño de sistemas.

No nos limitemos a ver esto como una reducción de costes, sino también como una disminución de la barrera para que ingenieros y científicos puedan alcanzar los niveles de productividad e innovación que necesitan. Para más información póngase en contacto con nosotros en 91 640 0085 o 93 5820251 o visite la Web www.ni.com

Ref. Nº 1211005

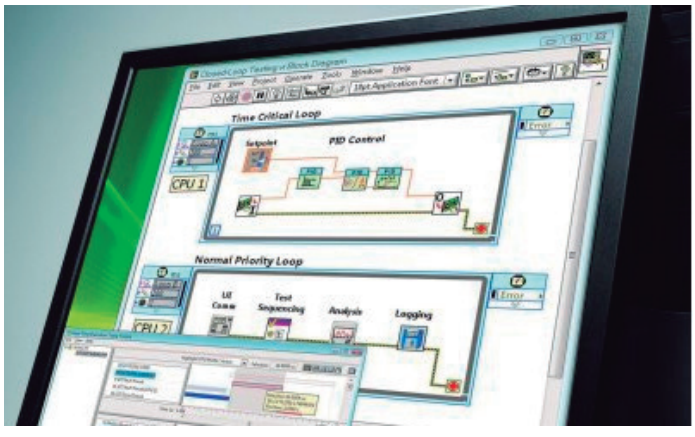
National Instruments ha sido nombrada una de las 25 mejores compañías multinacionales del mundo para trabajar

National Instruments se ha clasificado en el puesto 16 de la lista de las mejores compañías multinacionales del mundo para trabajar.

Por segundo año consecutivo, el Great Place to Work Institute ha clasificado a National Instruments entre las 25 principales empresas multinacionales del mundo para trabajar. Este año, la lista de World's Best Multinational Workplaces ha clasificado a NI en el número 16. Mark Finger, vicepresidente de recursos humanos de NI, se reunió con otros directivos relevantes de las principales organizaciones mundiales en el Museo de Arte Asiático de San Francisco para un evento de gala en honor a las empresas que han recibido este reconocimiento. Compañías como SAS Institute, Google, NetApp y Microsoft también recibieron este honor. "La cultura impulsada por la visión de NI está centrada en torno a un plan de 100 años que establece la guía para nuestros empleados", dijo el Dr. James Truchard, CEO de NI, presidente y co-fundador. "Nuestros empleados se encuentran repartidos por todo el mundo, pero nuestro propósito común de fomentar la innovación, la mejora continua y la dedicación para servir a nuestros clientes nos mantiene conectados. La continua inversión de NI en nuestro personal es la clave para diferenciarnos e invertir en el futuro." Con una misión de compañía dedicada a dotar a ingenieros y científicos con herramientas que aceleren la innovación y la capacidad de descubrimiento, NI tiene como objetivo crear un ambiente de trabajo que sea a la vez estimulante y divertido para los empleados. Los empleados de NI hacen productos que ayudan a los clientes a diseñar dispositivos médicos innovadores, lanzar cohetes al espacio y garantizar el buen funcionamiento de los teléfonos móviles de última generación. Durante 35 años, el trabajo de los empleados de NI ha revolucionado la forma en que ingenieros y científicos desarrollan sistemas de medida y control. El premio reconoce la exclusiva cultura corporativa de National Instruments y el compromiso de ofrecer empleos dignos y de calidad en todo el mundo. El método de gestión a largo plazo de NI reconoce que el éxito de los empleados afecta directamente al éxito de los accionistas clave de la empresa y es fundamental para el crecimiento a largo plazo y el éxito global de la empresa.

NI ha crecido desde una compañía formada por tres hombres a una organización multinacional, y sigue manteniendo su espíritu emprendedor y la naturaleza de colaboración que impulsa la innovación en todas las áreas del negocio. NI tiene también la filosofía de que un entorno de trabajo equilibrado mejora el bienestar de los empleados e inspira a la excelencia. Para apoyar esta filosofía, NI ofrece a sus empleados iniciativas de desarrollo profesionales, personales y comunitarias, oportunidades de voluntariado y programas e instalaciones de bienestar.

Ref. Nº 1211006



El controlador para montaje en rack y el controlador remoto PXI Express de NI amplían el liderazgo de la empresa en la plataforma PXI

National Instruments (Nasdaq: NATI) amplía la plataforma PXI con el controlador para montaje en rack NI RMC-8355 y el controlador remoto PXI Express NI PXIe-PCIe8381. El robusto controlador para montaje en rack RMC-8355 1U para sistemas PXI y PXI Express ofrece hasta dos procesadores de alto rendimiento con cuatro núcleos Intel® Xeon® E5620, lo cual es ideal para aplicaciones de prueba y medida de altas prestaciones y misiones críticas de prueba y control. El controlador remoto PXI Express NI PXI-PCIe8381 es un enlace MXI de altas prestaciones que ofrece una comunicación cableada PCI Express Gen2 x8 que conecta un chasis PXI Express a un PC de sobremesa con una conexión de total transparencia y gran ancho de banda.

Características del producto NI RMC-8355

- Hasta dos procesadores de cuatro núcleos Intel Xeon E5620 para obtener la potencia de cálculo de ocho núcleos con una frecuencia de reloj de 2,4 GHz y una frecuencia "turbo" de 2,66 GHz en un solo núcleo.
- Características de alta disponibilidad, tales como ventiladores reemplazables en caliente y discos duros y fuentes de alimentación redundantes para maximizar el tiempo de actividad del sistema.

NI PXI-PCIe8381

- Transferencia sostenida de datos de 3,2 GB/s por dirección y una longitud del cable máxima de 5 m con conectores de enganche robusto.
- El software de compatibilidad de la BIOS del NI MXI-Express asegura una conexión fácil con diversos PCs dedicados al control directo de sistemas PXI Express.

Los lectores interesados en obtener más información acerca de la plataforma PXI, visite http://www.ni.com/pxi/esa/.

Ref. Nº 1211007

Infinitos diseños, una plataforma
con el único entorno completo de diseño de sistemas

NI LabVIEW es el único entorno completo de desarrollo que dispone de una capacidad sin precedentes de integración del hardware y una amplia compatibilidad que se necesita para hacer frente a cualquier reto en las aplicaciones de medida y control. Y LabVIEW es el centro del método de diseño gráfico de sistemas que utiliza una plataforma abierta de software productivo y hardware reconfigurable para acelerar el desarrollo de su sistema.

El software de diseño de sistemas LabVIEW ofrece una integración sin igual con el hardware y le ayuda a programar de la misma forma en la que piensa-gráficamente.

>> Acelere su productividad en el diseño de sistemas en ni.com/labview-platform

91 640 0085 ó 93 5820251

National Instruments Spain S.L. Europa Empresarial c/Rozabella, 2 - edificio Berlin 1ª planta 28230 Las Rozas (Madrid) España Tel: +34 91 640 00 85 ó 93 582 0251
Fax. +34 91 640 05 33 ó 93 582 4370 CIF: B-80021462 Inscrita en el Registro Mercantil de Madrid, Folio, 115, Tomo 1181, Hoja N°22335, Inscrip. 1° Sociedad Unipersonal S.L.

©2012 National Instruments. Todos los derechos reservados. National Instruments, NI y ni.com son marcas registradas de National Instruments.
Los nombres de los otros productos y las razones sociales mencionadas son marcas registradas o nombres comerciales de sus respectivas compañías. 08366

www.rs-components.com

RS Components mejora su sitio Web para ahorrar tiempo y dinero a los clientes

Las mejoras en la cesta de compra y en la gestión de la cuenta hacen que realizar un pedido en RS sea más fácil y eficiente

RS Components ha incrementado una serie de mejoras significativas en su sitio Web para realizar los pedidos de una forma más fácil, clara y eficiente. Las mejoras en la cesta de compra y las áreas de gestión de cuentas son el resultado de cuatro meses de un exhaustivo análisis de comportamiento del cliente. Las mejoras les ahorrarán tiempo, trabajo y dinero.

Los cambios más relevantes se han hecho para ofrecer a los clientes una mayor visibilidad sobre la información que aparece en su cuenta de RS. Ahora pueden ver hasta 13 meses del historial de pedidos realizados desde cualquier canal, ya sea Online, por teléfono, fax o por carta; tanto para un particular como para una organización, incluyendo pedidos múltiples y con el estado a nivel de productos, es decir, verificar a nivel de producto si está enviado o entregado. De este modo también podrá volver a repetir el mismo pedido desde su historial, así como realizar pedidos programados y solicitar una copia de factura a través de un amplio resumen de su cuenta.

La experiencia del proceso de compra Online se ha transformado gracias a un diseño renovado de la página Web, que proporciona al usuario una interfaz clara y un soporte mejorado, con preguntas frecuentes y diversas formas de contacto. El proceso de compra incluye los precios de los productos de la cesta de un modo más claro y completo, incluyendo los costes de envío e impuestos incluidos, proporcionando así visibilidad del importe total de la compra durante todo el proceso. Y lo más importante es que el sitio Web, ofrece ahora un proceso lógico para los clientes existentes y una compra sencilla y simplificada para los nuevos clientes en su primer proceso de compra.

Keith Reville, Director Mundial de Marketing de Electrocomponents, comentó: "La funcionalidad de nuestro sitio Web se destaca por ser una de las mejores, incluso siendo una plataforma B2B. Las mejoras que se han implementado en la forma de pago y la gestión de pedidos nos sitúan por delante de la competencia, ofreciendo a nuestros clientes una experiencia inigualable del proceso de compra en el sitio Web.

Éste es otro ejemplo que demuestra que escuchamos a nuestros clientes, y en consecuencia, implementamos cambios para satisfacer sus necesidades y hacer su vida más fácil. Continuaremos transformando y mejorando la experiencia Online de nuestros clientes como parte de nuestra estrategia de comercio electrónico."

Ref. Nº 1211009

RS Components presenta importantes innovaciones de diseño electrónico y refuerza la posición de liderazgo en recursos Online para la comunidad mundial de ingeniería

La versión 4.0 de DesignSpark PCB y la Librería de Componentes ModelSource representan un hito importante en la evolución de las herramientas de diseño gratuitas de alta funcionalidad: RS ofrece ahora una solución completa de ingeniería y diseño

RS Components ha presentado nuevos e importantes avances en el programa de mejora de la empresa para transformar la experiencia de búsqueda, diseño y proceso de compra de los ingenieros electrónicos y profesionales de compras de todo el mundo. Las últimas novedades de la plataforma gratuita de soluciones técnicas de RS diseñada como soporte para ingenieros en todo el proceso de diseño electrónico incluye:

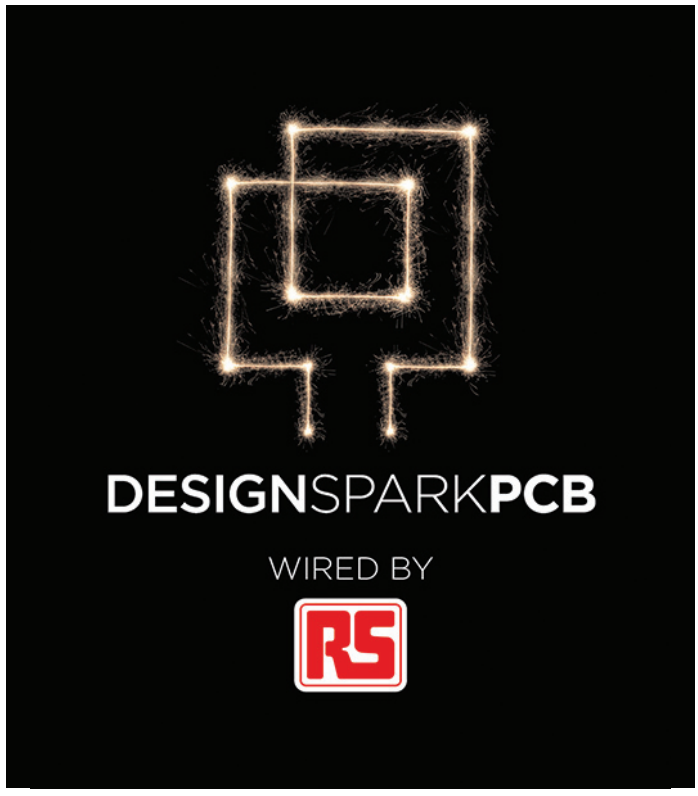
- La versión 4.0 de DesignSpark, la galardonada herramienta de diseño de PCB, ahora con acceso a una librería de componentes líder en la industria, soporte en la creación de prototipos PCB y BOM quote (posibilidad de petición de ofertas y pedidos);
- ModelSource, la única fuente gratuita de librerías de modelos PCB/esquemáticos, todos ellos con el código RS integrado, que se puede descargar directamente desde DesignSpark, la comunidad Online de RS para ingenieros.

La versión 4.0 de DesignSpark PCB, el software de diseño electrónico gratuito más potente del mundo para la creación de esquemas y diseño de PCB, ahora cuenta con un nuevo administrador de librerías, que mejora la funcionalidad de las librerías existentes de la herramienta mediante la integración con ModelSource, una única y nueva librería de componentes Online disponible gratuitamente como una herramienta independiente a través de la página Web DesignSpark

La librería ModelSource contiene más de 80.000 esquemas y modelos de PCB de las referencias de los principales fabricantes y se encuentra disponible para su descarga en más de 20 formatos diferentes compatibles con los software de diseño de PCB más comunes del mercado. Además, contiene más de 30.000 modelos 3D en 24 formatos de software comúnmente utilizados en software mecánico 3D.

Como las librerías están alineadas con la oferta de productos de RS, los ingenieros no necesitan crear los elementos básicos de diseño, dedicando este tiempo a la innovación, investigación y desarrollo. Una nueva funcionalidad de posibilidad de petición de ofertas de Listado de Materiales (BOM) integrado en la versión 4.0 DesignSpark PCB proporciona una oferta inmediata de los componentes en el diseño de PCB.

La herramienta genera automáticamente un informe para el usuario de esta lista de materiales con los números de referencia de RS utilizados en las nuevas librerías de componentes PCB.



El asistente perfecto.

Receptor de medida de TV portátil R&S®EFL240/ EFL340.

Pequeño, ligero, resistente. El R&S®EFL240/340 está especialmente diseñado para operaciones móviles y es ideal para la instalación de sistemas de recepción de TV por cable, satélite y terrestre y de sistemas de distribución in-building y antenas. Su precio reducido, además, lo hace aún más atractivo.

Funciones de medida exhaustivas:

- DVB-T2, DVB-T, DVB-C, DVB-S2, DVB-S
- Rango de frecuencia desde 5 MHz hasta 2500 MHz
- Decodificación MPEG-2 y MPEG-4
- Interfaz común para programas encriptados
- Pantalla TFT de 5.7" color, con salida de vídeo SD y HD
- Tiempo operativo batería > 4 horas

ROHDE&SCHWARZ

www.rs-components.com

Otra ventaja de esta nueva versión es la incorporación del servicio de cotización de PCB, que proporciona comparaciones de presupuesto independientes de una variedad de fabricantes de PCB basado en las especificaciones de diseño del ingeniero. Él mismo puede continuar con un servicio directo del subcontratista PCB seleccionado.

Desarrollado por RS en conjunto con Number One Systems, DesignSpark PCB ha atraído a ingenieros de todo el mundo a la página Web de RS desde su lanzamiento en julio de 2010, y el número de descargas gratuitas de la captura de esquemas y software de diseño PCB han llegado a casi 160.000. La versión 4.0 de DesignSpark PCB y ModelSource están disponibles en designspark.com, portal Online de RS creado para apoyar a los ingenieros en todo el proceso de diseño, reuniendo información sobre el diseño, opiniones de usuarios y blogs, y las herramientas gratuitas, que hoy cuenta con más de 90.000 miembros registrados.

"El apoyo a la innovación en el diseño electrónico es uno de los prioridades de nuestro negocio, reconociendo la importancia del tiempo y del esfuerzo invertido por los ingenieros para lanzar un producto al mercado", dijo Mark Cundle, Director Técnico de Marketing".

A través de nuestras avanzadas capacidades de comercio electrónico y nuestra continua inversión por evolucionar y actualizar nuestras herramientas y recursos Online, hemos dado importantes pasos para acelerar el proceso de búsqueda, diseño y de compra para los ingenieros y profesionales de compras de todo el mundo."

Para más información, visite la Web dedicada www.designspark.com

Ref. Nº 1211010

RS Components ha celebrado una nueva Jornada de Eficiencia Energética en Barcelona

RS, distribuidor de referencia a nivel mundial en soluciones de Eficiencia Energética, apuesta por la ampliación de su gama para todo tipo de aplicaciones industriales, disponibles en stock para entrega en 24/48 horas

RS Components colabora estrechamente con los principales fabricantes del sector creando alianzas de distribución para tener en stock, y disponibles en 24/48 horas, productos de tecnologías de consumo energético eficiente que permiten ahorrar energía en los nuevos diseños. Como muestra de esta intensa colaboración, RS ha organizado en Barcelona, en el Estadio Camp Nou, una nueva Jornada de Eficiencia Energética, donde se han presentado las últimas novedades además de dos sesiones informativas de los fabricantes líderes en el mercado: Fluke y Siemens.

RS considera que la planificación eficiente y el uso racional de la energía por parte de las empresas constituyen un punto estratégico en el desarrollo comercial y el crecimiento de las mismas, así que, fiel a su filosofía de satisfacción de las demandas del mercado y siendo consciente de la creciente preocupación respecto al ahorro energético en el sector industrial, continúa aumentado mensualmente la gama de productos de eficiencia energética disponibles a nivel Online, con productos identificados específicamente dentro del portal dedicado a la Eficiencia Energética.

Con la realización de la Jornada sobre Eficiencia Energética se pretendió mostrar y facilitar a los participantes los elementos de análisis técnico y soluciones mediante los cuales puedan elegir los productos adecuados que contribuyan a un mayor y mejor desempeño energético así como a ser respetuosos con el medio ambiente.

Fluke presentó el seminario "Instrumentos de medida para la Eficiencia Energética" donde propuso una visión general de cómo el uso de la instrumentación adecuada puede ayudar a mejorar la eficiencia energética tanto en las instalaciones industriales como comerciales.

Para analizar los distintos sistemas y poder diagnosticar correctamente su funcionamiento, su consumo y su posible ahorro es necesario tener las herramientas apropiadas que nos permitan de una forma fiable y segura tomar decisiones para conseguir un correcto funcionamiento de las máquinas y sistemas eléctricos y el tan deseado ahorro energético.

La Serie 430 II de Fluke, los nuevos analizadores permiten evaluar el impacto que los nuevos sistemas electrónicos tienen en las instalaciones, ya se trate de sistemas de iluminación, controles de motores, o sistemas de calefacción, ventilación y aire acondicionado.

La Termografía es también una gran aliada en el ámbito del ahorro energético. Las cámaras termográficas nos permite ajustar los parámetros de trabajo de las instalaciones de forma óptima en función de las necesidades, detectar equipos ineficientes o con problemas, y visualizar flujos de calor que muestran pérdidas de energía por problemas de asilamiento o filtraciones en la envolvente de edificios.Siemens, basándose en su experiencia en el sector industrial comentó: la eficiencia energética es un factor decisivo para ayudar a este incremento de la productividad y por tanto mejorar la competitividad de una empresa. La nueva gama SIRIUS Innovations de Siemens de productos de control industrial en baja tensión ofrece productos eficientes, así como soluciones para una correcta gestión energética, permitiendo conseguir ahorros de hasta un 70% en el armario eléctrico. Asimismo, para una correcta gestión energética, es imprescindible crear transparencia en los consumos de las cargas, por lo que se presentarán las soluciones de arrancadores comunicables que además de gestionar la carga, permiten registrar de una manera sencilla todos los valores eléctricos para posterior uso en el sistema de gestión energético".

RS trabaja constantemente para poder ofrecer a sus clientes mucho más que un producto. En su portal se encuentra disponible una gran cantidad de información adicional acerca de las posibilidades de ahorro energético, hojas de datos, artículos técnicos y mucho más.

"RS quiere ayudar a ingenieros e investigadores en la creación de aplicaciones sostenibles así como a las grandes y pequeñas empresas a encontrar todo clase de soluciones. Esta Jornada de Eficiencia Energética organizada por RS ha sido el primer paso de una serie de actividades que realizaremos en un futuro.".

Más información disponible en el portal de Eficiencia Energética: http://rsonline.es/energia

Ref. Nº 1211011

El Mejor en Medidas EMC:
Más velocidad.
Más capacidad de análisis.
Más datos.

Más de 40 años de experiencia en medidas EMC

El R&S®ESR es el nuevo receptor de medidas EMC

- **Ahorre en tiempo**
  La función de escaneo del dominio del tiempo permite alcanzar una velocidad de medida sin precedentes, para que Ud pueda así centrarse en sus tareas más importantes.
- **Encuéntrelo todo**
  El espectrograma en tiempo real y el modo persistencia permiten visualizar el espectro como nunca antes para poder así detectar y analizar emisiones esporádicas o escondidas y su causa.
- **Trabaje con flexibilidad**
  El R&S®ESR reune las funciones de receptor de medida y analizador de espectro completo en un único equipo, facilitándole todas las herramientas que necesita para sus medidas.
- **Simplifique las medidas**
  El R&S®ESR combina funcionalidad y facilidad de manejo, gracias a su pantalla táctil muy bien estructurada.

¿Desea saber más?

Visite www.rohde-schwarz.com/ad/esr.

ROHDE&SCHWARZ

40 YEARS
DATA MODUL

Optical bonding – display system solutions from a single source

The philosophy of DATA MODUL, your reliable Display and Embedded technology partner, is to develop state of the art technology which enables the realization of high quality, durable and cost-effective display solutions. To even better serve our clients throughout the entire market segments, extensive investments in both, the extension of production capacities and infrastructure as well as in manpower are in full progress. This includes for example new, much larger clean room facilities which are used for panel enhancement, touch panel integration, and now also optical bonding.

With the development of an in-house optical bonding technology DATA MODUL is now capable of providing displays solutions with very high functional, optical and environmental performances.

Optical bonding is the process of adhesive bonding of two or more transparent components using a high-quality optical grade adhesive.

By such bonding the air gap between the transparent components is entirely eliminated. This results in enhanced optical performance, especially with respect to readability under direct sunlight use. Additional benefits are increased mechanical strength, reduced sensitivity to humidity, dust and temperature fluctuations, higher durability, and even better functionality for touch sensitive display solutions.

DATA MODUL focuses on the most advanced optical bonding technology using an atmospheric UV curing system with an one component adhesive. Our technology enables high volume, scalable and high performance optical bonding at reasonable costs. The first fully automated bonding equipment is ready to be installed in our new cleanroom and shall be operational beginning 2013.

The automated process can be used for bonding various components (e.g. displays, cover glasses, touch sensors, EMI filters etc.) for a wide range of displays solutions and optical components in our market segments.

The unique combination of optical bonding and high quality materials ensures the best performance of our products.

An example of such materials that are optically bonded would be the wide variety of covered glasses currently employed in our products. These have improved mechanical properties and/or are surfaced refined with various coatings (anti-reflective, anti-glare, anti-smudge, anti-fingerprint, and combinations), thereby further enhancing the optical performance of our products.

DATA MODUL presentará las últimas innovaciones en el área de visualización de tecnología, sistemas integrados y soluciones de sistemas

Este año nos centraremos en nuestras marcas easySolutions, diseñadas y producidas por DATA MODUL. Venga a buscar la inspiración del diseño con nuestras soluciones easyBoards, easyEmbedded, easySystems y EasyTouch.

Nuestras tarjetas controladoras eMotion ST-Series están desarrolladas y fabricadas en Alemania . La nueva eMotion ST3 : 4 con DisplayPort 1.2, apoyará por primera vez los nuevos paneles de gama alta QFHD con resoluciones de 3840 x 2160 o superior. En el campo de los sistemas integrados pondremos en el escaparate la primera verdadera Qseven compatible con módulo ARM Cortex A9 quadcore i.MX6 y el más nuevo panel táctil Interfaz DUI, que permite el control de un TFT y PCAP Touch-con un único cable estándar al mismo tiempo.

Además se presentará el nuevo EDM-A55E un nuevo Mini-industrial ITXboard. Este AMD basado en la G-series que ofrece gráficos de alto rendimiento y dos independientes de doble canal LVDS que pueden controlar dos paneles completos de HD al mismo tiempo.

BATRON LCD, diseñado y producido por DATA MODUL, presenta su nueva línea Temp+ con un almacenaje y temperatura de funcionamiento de -30 ° C a +85 ° C y presenta sus únicas QVGA soluciones de chip único.

Por primera vez estamos presentando no sólo pantallas pasivas personalizadas , sino también TFTs.

También estamos mostrando los módulos de pantalla más recientes de todos los principales fabricantes.

Esperamos poder darle la bienvenida en nuestro stand de DATA MODUL.

40 YEARS
DATA MODUL

TFT AUO 38,1 cm (15 “) con panel táctil capacitivo proyectado integrado

AU Optronics, un fabricante de paneles de Taiwán creó el nuevo G150XG01 V4-01 y simplemente combinó un estándar de 15 “TFT con excelentes características industriales, junto con un táctil capacitivo proyectado (PCAP) . Para una fácil integración, el controlador USB ya está integrado en la parte trasera de la TFT. La gran ventaja de esta tecnología es utilizar el contacto a través de una lente cubierta. Por lo tanto, es posible diseñar la carcasa a su gusto.

Además de las posibilidades ópticas, esta tecnología ofrece ventajas reales en entornos difíciles o con requisitos higiénicos especiales. El TFT tiene una resolución de 1024 x 768 puntos. El brillo de 350cd / m² se alcanza con retro iluminación LED y el LED driver integrado.

Similar a este producto también existe un stretched panel con las mismas características. La base del panel G190SVT01.0 es un 22 “con un corte de 1/3 y con un PCAP y controlador USB integrados . Adicional a la solución de 15” , este producto tiene una lente cubierta incluida. Igual que para todos los productos industriales , AUO ofrece disponibilidad a largo plazo de un mínimo de 3 años garantizados.

Ref. Nº 1211031

DATA MODUL ofrece el nuevo modelo 12,3” de 31 cm TX31D-38VM2BAA de KOE

El último miembro de la familia Rugged+ de KOE está especialmente diseñado con un rendimiento óptico excepcional para operar en condiciones extremas de la industria y el medio ambiente. Para asegurarse de que las interfaces de usuario gráficas son claras, concisas y legibles en condiciones de luz ambiental brillante, utiliza alto brillo 1000 cd/m2 retroiluminación LED de larga duración (70khrs) y recubrimientos anti-reflejo polarizador. Más allá del brillo y un contraste de 800:1, el rasgo más destacado de un formato especial con un resumen de 320 mm x 130 mm x 12,8 mm en HSXGA (1280 x 480).

Además de una temperatura de funcionamiento de -30 ° C a +80 ° C esta pantalla LCD Rugged+ funciona incluso en las condiciones severas y rigurosas encontradas en algunas aplicaciones al aire libre industriales.

Los siguientes productos Rugged+ ya están disponibles a través de DATA MODUL : 9 cm (3,5 “), 13 cm (5,0”), 15 cm (5,8 “), 18 cm (7,0”) y 20 cm (8,0 “).
DATA MODUL también ofrece placas de control y accesorios para todos estos productos.

Ref. Nº 1211032

TFT AUO 38,1 cm (15 “) con panel táctil capacitivo proyectado integrado

AU Optronics, un fabricante de paneles de Taiwán creó el nuevo G150XG01

V4-01 y simplemente combinó un estándar de 15 “TFT con excelentes características industriales, junto con un táctil capacitivo proyectado (PCAP) . Para una fácil integración, el controlador USB ya está integrado en la parte trasera de la TFT. La gran ventaja de esta tecnología es utilizar el contacto a través de una lente cubierta. Por lo tanto, es posible diseñar la carcasa a su gusto. Además de las posibilidades ópticas, esta tecnología ofrece ventajas reales en entornos difíciles o con requisitos higiénicos especiales. El TFT tiene una resolución de 1024 x 768 puntos. El brillo de 350cd / m² se alcanza con retro iluminación LED y el LED driver integrado.Similar a este producto también existe un stretched panel con las mismas características. La base del panel G190SVT01.0 es un 22 “con un corte de 1/3 y con un PCAP y controlador USB integrados . Adicional a la solución de 15” , este producto tiene una lente cubierta incluida.

Igual que para todos los productos industriales , AUO ofrece disponibilidad a largo plazo de un mínimo de 3 años garantizados.

Ref. Nº 1211033

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

www.vicor.com

Vicor Corporation presenta un módulo de alimentación como etapa de entrada CA/CC de alta densidad

El módulo de etapa de entrada de CA VI BRICK® suministra una salida aislada de 330W y 48V con corrección del factor de potencia en el tamaño de una tarjeta de visita

Vicor™ ha anunciado hoy el módulo de etapa de entrada de CA VI BRICK® destinado a la conversión CA/CC de alta densidad y alta eficiencia. Este nuevo módulo es un convertidor CA/CC completo que funciona para todo el rango de entrada CA universal de 85-264V para suministrar una salida de 48V totalmente aislada y con regulación del factor de potencia. Este módulo de CA, suministrado en un encapsulado de bajo perfil que mide 3,75 x1,91 pulgadas (95,3mm x 48,6mm) y tan sólo 0,38 pulgadas (9,55 mm) de altura, proporciona una densidad de potencia de 121 W/pulgada3 (7,5W/cm3) o 54 W/pulgada3 para disponer de una fuente completa que incluye todos los componentes necesarios, entre ellos la capacidad de retención. Todo producto o sistema electrónico, tanto si trabaja o no conectado a la red eléctrica de CA, debe incorporar una etapa de entrada CA/CC para convertir la tensión CA de la red en la tensión CC que necesita la circuitería electrónica. Al actuar como "cortafuegos" entre la red de suministro y la electrónica del cliente, una etapa de entrada debe cumplir en la actualidad tareas complejas, como la corrección del factor de potencia y la reducción del ruido, para cubrir los exigentes requisitos de las agencias internacionales de regulación. El módulo de etapa de entrada CA de Vicor, que integra rectificación, filtrado y protección frente a transitorios, permite que los clientes configuren un sistema de etapa de entrada completo que cumpla las especificaciones de IEC 61000-3-2 sobre ruido armónico y de limitación de emisiones conducidas de EMI Clase B y suministre 330W a una capacidad de almacenamiento de salida externo. Sus potentes prestaciones ofrecen a los clientes la posibilidad de simplificar sus procesos de certificación y agilizar sus diseños de sistemas de alimentación. Con su topología propia de alta frecuencia de conmutación a tensión cero y doble enclavamiento (Double-Clamp ZVS), este módulo de etapa de entrada CA logra una elevada eficiencia – hasta el 92% – en todo el rango de tensiones de entrada CA, incluyendo su funcionamiento a partir de 85VCA, y disminuye las pérdidas de potencia en más de un 50% respecto a sus competidores. Esta etapa de entrada CA también simplifica los requisitos térmicos a los clientes al reducir tanto el tamaño como el coste de los componentes de refrigeración. "Desde la toma de corriente hasta el punto de carga, Vicor proporciona componentes de potencia de bajo perfil, alta densidad y alta eficiencia que permiten disponer de los sistemas de alimentación más versátiles e integrados que existen actualmente en el mercado", señaló Rob Russell, Vicepresidente de Vicor. "Este módulo de entrada CA basado en la conocida tecnología VI Chip amplia la línea de productos de Vicor en formato brick a aplicaciones CA/CC". El nuevo módulo de etapa de entrada CA VI BRICK® es compatible con una amplia variedad de componentes de conversión de potencia CC/CC conectados a continuación, incluyendo el extenso catálogo de convertidores de alta densidad y alta eficiencia VI Chip y VI BRICK de Vicor. Cuando se utiliza con convertidores CC/CC compatibles con soporte para almacenamiento de energía en el lado secundario y una distribución eficiente de la alimentación, el módulo de etapa de entrada CA ofrece unas mayores prestaciones al sistema de alimentación y conectividad desde la toma de corriente hasta el punto de carga y permite que los clientes diseñen sistemas de alimentación fiables y económicos.

Disponibilidad y recursos de soporte

Los nuevos módulos de etapa de entrada CA VI BRICK de Vicor se encontrarán disponibles para los clientes con niveles de temperatura para aplicaciones de consumo (-20°C a 100°C), telecomunicaciones (-40°C a 100°C) y militar (-55°C a 100°C). Para obtener hojas de datos preliminares o documentación técnica de otro tipo visite Vicor. Este producto estará disponible a través de la red de distribuidores dentro de la fin del año. Para solicitar información sobre precios y disponibilidad de muestras , envíe un mensaje de correo electrónico a custserv@vicrpower.com o llame al 00 800 8426 7000.

Vicor Corporation amplía su línea de productos con arquitectura de alimentación factorizada

El módulo de etapa de entrada de CA VI BRICK® suministra una salida aislada de 330W y 48V con corrección del factor de potencia en el tamaño de una tarjeta de visita

Vicor™ ha anunciado hoy la ampliación de su línea de productos Factorized Power Architecture® (arquitectura de alimentación factorizada) al presentar nuevas versiones de mayor potencia de sus reguladores de tensión no aislados VI Chip® PRM®. Estos nuevos productos PRM, que suministran hasta 500 W de potencia y duplican la densidad de potencia de los módulos de la generación anterior, consolidan el liderazgo de Vicor como proveedor de soluciones de alimentación de un nivel superior para aplicaciones exigentes en la industria, centros de datos y telecomunicaciones. La Factorized Power Architecture (FPA®) de Vicor separa, o 'factoriza', las funciones de regulación y transformación de tensión en bloques funcionales flexibles y de altas prestaciones. Los módulos PRM aceptan una tensión de entrada no regulada y generan una salida regulada; los multiplicadores de corriente (Current Multipliers) VI Chip VTM® proporcionan aislamiento y transformación de tensión y corriente. De manera conjunta, ofrecen los mayores niveles de densidad y eficiencia del mercado para convertir un bus no regulado de 48V en las tensiones bajas – a partir de 0,5 VCC – que exige la electrónica actual. La flexibilidad de la arquitectura y las ventajas en cuanto a prestaciones de FPA permiten crear sistemas de alimentación distribuida y de conversión en menos espacio, con una mínima complejidad y unas pérdidas de potencia notablemente más bajas que con las arquitecturas convencionales de conversión. Los nuevos módulos PRM, que incorporan una versión avanzada de la tecnología reductora-elevadora (buck-boost) de conmutación a tensión cero (ZVS) de alta frecuencia de Vicor, pueden suministrar hasta 500 W con una eficiencia superior al 97% y con unas densidades de potencia sin precedentes de hasta 1700 W/pulgada cúbica (103 W/cm3). Los modelos se entregan en encapsulados full-chip y half-chip, con rangos de tensión de entrada de 36-75V y 38-55V, y pueden generar una salida aislada de 0,5 V a 55 VDC cuando se utilizan junto con los multiplicadores de corriente VTM. Los clientes pueden configurar el funcionamiento en cualquiera de los tres modos de regulación seleccionables – lazo adaptativo, lazo local y funcionamiento de detección remota – para asegurar la precisión de la tensión en el punto de carga de la aplicación.

Mediciones libres de potencial - a cualquier nivel

OMICRON LAB

ISAQ 100 - adquisición precisa de datos en áreas de alta tensión

Mediciones de alta precisión
18 bit de resolución, 2 MSps

Mediciones libres de potencial eléctrico
Transmisión óptica de datos hasta 3 km

Máxima seguridad
Aislamiento galvánico > 1 MV
Operación en el escritorio hasta 1000 V

Amplio rango de entrada
Máximo rango de entrada: ±250V

Excelente portabilidad
Duración de batería: 8000 horas
Diseño ligero y compacto

Fácil integración
Interfaz de automatización OLE

Más información en: **www.omicron-lab.com/daq**

Smart Measurement Solutions

Adler

BK PRECISION
ELECTRONIC TEST INSTRUMENTS

TODOS LOS EQUIPOS NECESARIOS EN UN LABORATORIO DE ELECTRONICA

Puede elegir entre una gran variedad de equipamiento para su laboratorio

- *Generadores de funciones y arbitrarios*
- *Fuentes de alimentación programables*
- *Cargas electrónicas*
- *Analizadores de espectro*
- *Medidores LCR de campo y banco*
- *Frecuencímetros.*
- *Osciloscopios digitáles (ahora también desde 25 MHz / 250MS/s/ 2CH)*
- *Multímetros de mano resistentes y adaptados a cualquier entorno de trabajo*

LA CALIDAD QUE ESPERA A UN PRECIO ASEQUIBLE

Adler Instrumentos - Tel: 913584046 - www.adler-instrumentos.es

www.fluke.com

Dotando de instrumentos a un equipo completo de técnicos

"¿Para que utilizaría un sistema de medida inalámbrico?"

El sistema inalámbrico Fluke sería muy útil en nuestras pruebas mensuales de unidades SAI, cuadros de alimentación remota (RPP) y unidades de distribución de alimentación (PDU).

Los armarios disponen de sus propios sistemas de supervisión incorporados, pero no siempre son tan precisos como nos gustaría, por lo que los verificamos tomando medidas de corriente y tensión con regularidad.

En lugar de utilizar un analizador de calidad eléctrica , podría colgar módulos de corriente y tensión dentro de los armarios del RPP y la PDU y dejar que midan durante un período de tiempo fluctuaciones de tensión y desequilibrios.

Disponemos de 36 técnicos y no puedo proporcionarles a todos analizadores de calidad eléctrica, pero sí podría ofrecerles el sistema inalámbrico Fluke para tomar medidas, lo cual sería una gran ventaja para nuestro programa de mantenimiento predictivo.

Continuamente comprobamos problemas de alimentación y cargas como parte de nuestras actividades generales de mantenimiento.

El diseño modular del sistema Fluke y su capacidad para tomar lecturas simultáneas serían muy útiles. Muchos problemas son intermitentes y no podemos tener permanentemente técnicos enfrente de un cuadro eléctrico.

Contar con la capacidad para colgar módulos a fin de registrar datos sería muy ventajoso.
Su reducido tamaño y la comunicación inalámbrica vendrían muy bien. Por ejemplo, si te encuentras en un armario, puedes conectar los módulos en un lado y, después, desplazarte hacia la parte delantera para activar interruptores y obtener lecturas. En el centro de datos, hay algunos armarios donde no hay espacio para poner un medidor. Con el sistema Fluke, se podrían colgar los módulos, cerrar el armario y obtener las lecturas.

El sistema inalámbrico Fluke

Un multímetro central que recibe lecturas de tensión, corriente y temperatura de forma inalámbrica desde varios medidores asociados situados en varias ubicaciones a una distancia de hasta 20 metros. **Ref. Nº 1211014**

Creación de un "sistema de adquisición instantánea de datos" más complejo

El sistema inalámbrico Fluke vendría muy bien para proyectos a gran escala, así como para el desarrollo y solución de problemas de sistemas de pruebas.

Trabajo en un entorno de I+D, por lo que con frecuencia desarrollamos configuraciones de pruebas para nuevas cosas, de manera que a veces se genera una composición dispersa de cosas. Poder fijar módulos de medición en varios sitios distantes entre sí sería de gran utilidad.

El sistema inalámbrico Fluke abre la posibilidad de crear un "sistema de adquisición instantánea de datos" más sofisticado a corto plazo. Si surge una situación que requiera solucionar un problema urgentemente, por ejemplo, si se cae un rack de pruebas en una línea de fabricación, es importante recopilar mucha información rápidamente.

Un sistema flexible con variadas funciones de medida que se pueda configurar con rapidez sobre la marcha para una determinada situación sería muy valioso.

Por ejemplo, nuestro departamento proporciona soporte a Producción, donde tienen bastidores de pruebas del tamaño de un frigorífico especializados para una fase del producto de fabricación. Puede haber varios tipos de éstos en una misma planta.

Uno tiene un área de pruebas similar a una mesa grande con una fijación en la parte superior, un circuito impreso (PCB) debajo del bloque de fijación, osciloscopios, multímetros, fuentes de alimentación y un ordenador de control en el resto del rack.

La PCB, que contiene gran parte de la circuitería de conmutación y control, está instalada debajo del bloque de fijación de pruebas y no es extraíble.

No resulta factible intentar desmontar todo el conjunto del rack por varias razones, por lo que te ves forzado a recostarte boca arriba, con la cubierta inferior quitada, llegar a la base del "tablero" para conectar las puntas de prueba, fijar medidores, etc.

Se trata de una posición que nosotros (no muy) cariñosamente denominamos "cambiar el aceite". Es posible que sea necesario observar algunos otros puntos en el rack, donde se requiere mucho esfuerzo para poner ambos medidores a la vista en el suelo y donde estiras el cuello hacia los lados para verlos mientras estás recostado boca arriba. Con el sistema inalámbrico Fluke, podríamos fijar los módulos en la PCB y otros sitios, y ver los resultados mientras nos encontramos junto a él.

Con frecuencia, queremos realizar el registro de datos correspondientes a distintos tiempos, y tenemos unos cuantos tipos de registradores de datos que utilizamos para ello.

Tienden a ser un tanto especializados, por lo que no son tan flexibles como una pinza amperimétrica o DVM habitual.

El sistema inalámbrico Fluke nos permitiría medir una amplia gama de tensiones, corrientes moderadamente altas y temperaturas en un solo sistema.

Y, con la duración de la batería de los módulos, los podríamos utilizar para situaciones de medición a largo plazo donde un medidor normal no funcionaría.

Para la creación de informes, nos gusta visualizar información de datos registrados en varios gráficos Excel.

Contar con un formato de datos coherente en lugar de dos o tres que tenemos que convertir e introducir simplificaría y aceleraría el proceso de creación de informes. **Ref. Nº 1211015**

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

– SOLUCIONES A MEDIDA SEGÚN NECESIDAD DEL CLIENTE –

DIVISIÓN DE COMPONENTES

- NIPPON-CHEMICON
- WIMA
- KANTHAL - GLOBAR
- QUARTZ COM
- CARLING TECHNOLOGIES
- MICROPAC
- EMIKON

DIVISIÓN DE ALIMENTACIÓN

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

DIVISIÓN DE ALTA FRECUENCIA

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

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

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

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

MONITOR DE PARÁMETROS AMBIENTALES Y SEGURIDAD securityProbe5ESV

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

FABRICANTE

AKCP

DISTRIBUIDOR AUTORIZADO

ELECTRONICA DE MEDIDA Y CONTROL, S.A.

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

Next For
www.nextfor.com

Distribución y Desarrollos

Amplio Catálogo de Productos

Garz & Fricke

TOTALPHASE

RABBIT

B&B electronics MANUFACTURING COMPANY

Digi

REACH TECHNOLOGY INC.

- » HMI - INTERFACES HOMBRE MÁQUINA
- » ANALIZADORES DE USB · I^2C · SPI · CAN · X.25 · RS232 · RS422 · RS485
- » EQUIPOS DE COMUNICACIONES FIBRA, SERIE, ETHERNET, RF
- » CONTROLADORES PROGRAMABLES 8/16/32 BITS
- » CONECTIVIDAD RF, MÓVIL, SATÉLITE, SERIE Y USB
- » DESARROLLOS HARDWARE A MEDIDA

info@nextfor.com *www.nextfor.com* *www.bb-elec.es* *91.504.02.01*

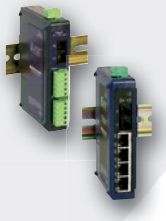
EQUIPOS DE COMUNICACIÓN Y CONTROL INDUSTRIAL

B&B electronics MANUFACTURING COMPANY

Comunicación y Control Industrial

www.bb-elec.es

CONECTIVIDAD ETHERNET



- Servidores Serie a Ethernet (1-4 puertos)
- Servidores PoE Serie a Ethernet
- Pasarelas Modbus - Ethernet a Serie
- Prolongadores (hasta 1,9Km)
- Convertidores de Medio: A fibra óptica
- Switches gestionados y no gestionados
- Switches GigaBit y PoE
- Protectores contra sobretensión

CONECTIVIDAD SERIE

- Convertidores TTL/RS232/422/485
- Convertidores de bucle de corriente
- Convertidores de *baudrate*
- Convertidores serie a paralelo
- Convertidores serie a fibra
- Aisladores y Repetidores
- Protectores contra sobretensión
- Combinadores, Conmutadores y Separadores
- Repetidores CAN y Convertidores CAN a fibra

ADQUISICIÓN DE DATOS

- Sistemas RS485 Modbus modulares de E/S
- E/S digitales y analógicas por RS-485
- E/S digitales y analógicas por USB
- E/S digitales y analógicas por Ethernet
- E/S digitales y analógicas por WiFi

CONECTIVIDAD INALÁMBRICA

- Radio módems serie en 868MHz (hasta 40,2Km)
- Radio módems serie en 2,4GHz (hasta 4,8Km)
- Radio módems serie en 900MHz (hasta 11,3Km)
- Radio módems USB en 2,4GHz
- Radio módems Ethernet en 2,4GHz
- Punto de Acceso Ethernet a WiFi
- Servidor Serie a WiFi y Ethernet (1-4 puertos)
- Pasarelas Celulares a Ethernet y Serie

AUTOMATIZACIÓN INDUSTRIAL

- PLCs *(Programmable Logic Controllers)*
- PLRs *(Programmable Logic Relays)*
- Paneles táctiles
- Paneles gráficos
- Paneles táctiles PC
- Paneles de texto
- PCs industriales
- Pantallas industriales

CONECTIVIDAD USB

- Pasarelas USB a Ethernet
- Convertidores USB a RS232 (hasta 16 puertos)
- Convertidores USB a RS422/RS485 (hasta 8 puertos)
- Prolongadores por Fibra (hasta 10Km)
- Prolongadores por cable UTP (hasta 100m)
- Prolongadores inalámbricos (hasta 30m)
- Protectores contra sobretensión
- Hubs con aislamiento óptico
- Cables USB

ACCESORIOS

- Carcasas no metálicas
- Bloques de terminal
- Carril DIN
- Canalización de cable
- Cables serie
- Cables USB
- Cables industriales de Ethernet
- Cables de fibra óptica
- *Patch Cords* y adaptadores para fibra óptica

ALIMENTACIÓN Y PROTECCIÓN

- Fuentes de alimentación para Carril DIN (hasta 480W)
- Transformadores de pared
- Fuentes de alimentación redundantes
- Sistemas de control de baterías
- SAIs - Hasta 2880VA/2700W
- Protectores de sobretensión (TVSS, AGSVL)
- Fusibles y magnetotérmicos miniaturizados
- Fuentes de alimentación para Carril DIN (hasta 480W)
- Protectores de sobretensión en RS232, RS485, RS422, USB, Eth.

Next For

Next-For S.A.

info@nextfor.com

www.nextfor.com www.bb-elec.es

Teléfono: +34 91 504 02 01

Fax: +34 91 504 00 69

c/ Doce de Octubre 38, 1º Izq

28009 Madrid - España

CONTROLADORES PROGRAMABLES 8/16/32 BITS

Digi

Windows Embedded · NET+OS

ConnectCore i.MX53/Wi-i.MX53

- Solución Cortex-A8 a 1GHz
- Ethernet - WiFi 802.11abgn - Bluetooth
- Bus CAN
- USB, GPIO, UARTS, PWM, SD, I^2C, etc.
- Gráficos 2D/3D
- Video a 1080p (MPEG-4, H.264, etc.)

ConnectCore 9P/Wi-9P 9215

- ARM9 a 150MHz
- Ethernet
- WiFi 802.11abg
- GPIO, UARTS, PWM, SD, I^2C, etc.

ConnectCore i.MX51/Wi-i.MX51

- Solución Cortex-A8 a 800MHz
- Ethernet
- WiFi 802.11abg
- USB, GPIO, UARTS, PWM, SD, I^2C, etc.
- Gráficos 2D/3D
- Video a 720p (MPEG-4, H.264, etc.)

Digi Connect Wi-Me 9210

- ARM9 a 75MHz
- WiFi 802.11abg
- GPIO, UARTS, PWM, SD, I^2C, etc.

ConnectCore 9M/Wi-9M 2443

- ARM9 a 533MHz
- Ethernet
- WiFi 802.11abg
- USB, GPIO, UARTS, PWM, SD, I^2C, etc.
- Versiones Industrial y Comercial

Digi Connect ME 9210

- ARM9 a 75MHz
- Ethernet
- GPIO, UARTS, SPI, I^2C, etc.
- PoE Power Pass-Through

RABBIT™

RCM6700

- Formato Mini PCI Express
- Rabbit® 6000 a 200 MHz
- Ethernet 10/100
- 6 puertos serie
- 32 E/S, RTC, Timers, PWM, I^2C, etc.
- Disponible con y sin RJ-45

RCM5600W

- Formato Mini PCI Express
- Rabbit® 5000 a 74 MHz
- WiFi 802.11b/g
- 6 puertos serie
- 32 E/S, RTC, Timers, PWM, I^2C, etc.

BL4S100

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

BL5S220

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

BL4S200

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

LP3500

- 26 E/S industrializadas + 1 Relé
- 6 Puertos serie
- 8 Entradas analógicas
- A máxima velocidad < 20mA
- En modo *sleep* < 100 µA

OP7200

- Display gráfico táctil (NEMA 4)
- 9 Botones
- Ethernet + RabbitNet
- 19 Entradas + 8 Salidas Digitales
- 8 Entradas analógicas
- 3 Puertos serie

OP6800

- Display gráfico (NEMA 4)
- 7 LEDs + 7 Botones
- 24 E/S digitales
- Ethernet
- 4 Puertos serie

Y más

info@nextfor.com www.nextfor.com www.bb-elec.es 91.504.02.01

Conectividad RF, Móvil y Satélite

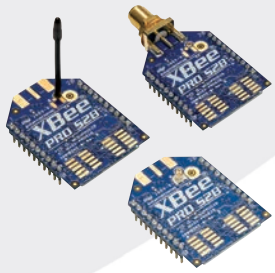
Routers Empresariales, Concentradores VPN, Gateways

- Reducidas dimensiones
- Routers Celulares con VPN
- Robusto diseño con opción para rango industrial
- Opciones 2G, 2.5G, 3G y 4G
- Gestión, Enrutado, VPN, Scripts propios
- Interfaces Celulares: GSM, EDGE, HSPA, HSPA+, and CDMA 1xRTT, EV-DO
- Ethernet 10/100
- Serie: RS-232, RS-422, RS-485

Digi m10 Módem de Satélite

- Cobertura Global de Satélites LEO
- Sencillo interfaz serie
- Ultracompacto
- Bajo consumo en transmisión y recepción
- Temperatura industrial
- Soporte de choques y vibraciones

XBee



- Protocolos: ZigBee, DigiMesh, 802.15.4, WiFi 802.11bgn
- Topología: Punto a Punto, Estrella, Mesh
- Antenas: Cerámica, Wire, PCB, RP-SMA, U.FL
- Frecuencias: 2,4GHz, 868MHz, 900MHz
- Footprint común
- Programables y no programables
- Comandos: API o AT, Locales o por el Aire
- E/S digitales y E analógicas
- Potencia regulable, modos de bajo consumo

Conectividad Serie y USB

Servidores Serie: PortServer, ConnectPort, DigiOne

- Ethernet, WiFi
- RS-232, RS-422, RS-485
- Múltiples puertos serie: 1, 2, 4, 8, 16
- Conectores: DB9, RJ-45
- SSHv2/SSL
- TCP/UDP, DHCP, Telnet, Reverse Telnet, IPv4/IPv6

EdgePort: USB a Serie

- RS-232, RS-422 o RS-485, seleccionables por software
- Múltiples puertos serie: 1, 2, 4, 8 ó 16
- Conectores: DB9, DB25, RJ-45
- Modelos con aislamiento galvánico, industriales y compactos
- Opción para instalar en Rack

AnywhereUSB: USB a Ethernet

- Acceso y monitorización de dispositivos USB a través de TCP/IP
- Ethernet 10/100
- Funciona con puntos de venta existentes
- Excelente en entornos virtualizados como VMware
- Puertos USB: 2, 4, 5 ó 14
- 500mA por puerto USB

Next-For S.A.

info@nextfor.com

www.nextfor.com www.bb-elec.es

Teléfono: +34 91 504 02 01

Fax: +34 91 504 00 69

c/ Doce de Octubre 38, 1º Izq

28009 Madrid - España

CONECTIVIDAD RF, MÓVIL, SATÉLITE, SERIE Y USB

www.kemet.com

KEMET y Modelithics se asocian para proporcionar a los ingenieros modelos de condensadores RF & Microondas

KEMET Corporation, fabricante lider de condensadores de tantalio, cerámica, aluminio, film, papel y condensadores electrolíticos, y Modelithics se han asociado para proporcionar alta precisión y escalable los modelos globales ™ de la Serie KEMET CBR de condensadores, tamaños 0201, 0402, 0603, y 0805, de RF y aplicaciones de microondas.

Como novedad para este trabajo, cuyo objetivo es la mejora del diseño, Modelithics usa la capacidad real de baja frecuencia de las piezas utilizadas para el desarrollo del modelo RF en lugar del valor asumido de parte nominal. Medido y validado hasta 20 GHz, los modelos ya están disponibles por parte de Modelithics en http://www.modelithics.com/mvp/KEMET. Sustratos de un solo parámetros-S también se pueden descargar gratuitamente desde esta misma área. "Los clientes y los ingenieros de diseño pueden utilizar estos modelos para la simulación de circuitos para predecir con precisión varios parámetros eléctricos durante el uso de condensadores KEMET HiQ-CBR en circuitos", dijo el Dr. Abhijit Gurav, KEMET Vicepresidente de Tecnología Cerámica. "Esto es fundamental para que los clientes puedan diseñar circuitos con capacidades superiores al costo más bajo, así como la reducción de los ciclos de diseño y tiempo ".

"Estamos muy contentos de habernos aliado con KEMET para desarrollar estos modelos precisos y globales altamente flexibles para la línea completa de KEMET HiQ CBR capacitor", dijo John Fisher, Vicepresidente de Operaciones de Modelothics. "La combinación de condensadores HiQ KEMET CBR y Modelos Globales Modelithics 'van a reducir el ciclo de diseño para lograr un alto rendimiento en los nuevos diseños."

Ref. Nº 1211016

www.phoenixcontact.es

Phoenix Contact lanza UPDATE su cátalogo virtual

Phoenix Contact tiene el gusto de presentarle la nueva edición en formato digital de nuestra revista UPDATE donde podrá encontrar entre otros, aplicaciones, noticias sobre nuevos productos, novedades tecnológicas, etc... Mas informacion en http://www.phoenixcontact.es

Ref. Nº 1211017

www.sagitron.com

MU739 – Módulo 3G/HSPA+ 21Mbps para montaje LGA, soportado por dispositivos Android

El módulo de comunicaciones 3G/HSPA+ MU739 incluye las 5 bandas globales 3G más las cuatro bandas globales 2G siendo uno de los módems 3G/HSPA+ más pequeños de la industria, tanto en superficie como en altura. Su velocidad de bajada de hasta 21Mbps permite solucionar en la misma plataforma aplicaciones de proceso con alta demanda de datos y aplicaciones de navegación por internet de elevada velocidad para desarrollos multimedia. La integración en los sistemas del módulo MU739 es muy fácil, por su pequeño tamaño y su bajo espesor. La conectividad principal es por USB 2.0 High Speed a 480Mbps. El MU739 dispone de drivers para los principales sistemas operativos incluyendo el Android 4.0 de Google.

Para facilitar la integración en pequeños sistemas embebidos, el MU739 dispone de control por comandos AT estándar 3GPP TS 27.007 y TS 27.005

Velocidades soportadas

- HSPA+UL (5.76 Mbps)
- HSPA UL(5.76 Mbps)
- WCDMA PS UL (384 kbps)

Las principales características físicas del módulo Huawei MU739 son:

- Penta-band WCDMA/HSPA/HSPA+
- Quad-band GSM/GPRS/EDGE

Ref. Nº 1211018

www.afeisa.es

Medición de la Iluminancia y Visualización en entorno 3D

AFEISA presenta la actualización v.2.0 del software del sistema LX-GPS que permite la creación de ficheros KMZ para su reproducción con Google Earth, lo que facilita la visualización en un entorno 3D de las medidas de iluminancia obtenidas con las sondas LX-GPS desde cualquier vehículo.

Además en el software LX-GPS se pueden configurar el fichero KMZ, indicando los metros que se quieran representar por cada lux, y la escala de hasta 8 colores que indiquen los diferentes niveles de luxes.

De esta forma no solo se ubican en el plano las medidas realizadas, sino que también se visualiza su gráfica correspondiente y se identifican con colores los diferentes niveles obtenidos. Otra novedad del software LX-GPS es la facilidad, mediante la pulsación de la barra espaciadora, de incluir comentarios de voz durante el proceso de captura de las medidas de iluminancia.

De esta forma se puede detallar información de la instalación, que se observa durante la recogida de las lecturas. Además ésta se visualiza en la gráfica correspondiente y se puede editar.

También la nueva versión dispone de una función para Importar y Exportar los ficheros creados con el software LX-GPS, permitiendo seleccionar tanto Proyectos completos, como Tareas pendientes de realizar o Tareas ya realizadas.

Esta nueva versión está disponible en la web de AFEISA www.afeisa.es para que todos los usuarios del LX-GPS se la puedan descargar de forma gratuita.En conclusión, esta actualización v.2.0 potencia las prestaciones del sistema LX-GPS, facilitando las tareas de análisis de las medidas de la iluminancia en las instalaciones de alumbrado exterior, de forma periódica y habitual.

Ref. Nº 1211019

The Capacitance Company

KEMET

CHARGED.®

electrónica 21, s.a.

Oficinas centrales Avd. de América, 37 28002 MADRID Tel.: +34 91 510 68 70 electronica21@electronica21.com
Delegación Cataluña C/Loreto, 13 - 15 B 08029 BARCELONA Tel.: +34 93 321 61 09 barcelona@electronica21.com

CHAUVIN ARNOUX®
CHAUVIN ARNOUX GROUP

www.chauvin-arnoux.es

¡Sensores de corriente con la flexibilidad para medir en todas partes!

Amperímetros digitales TRMS con sensor flexible

DigiFlex es un complemento ideal de las herramientas e instrumentos de medida del electricista, que permite realizar medidas TRMS de intensidades alternas y aporta la solución a las dificultades de acceso existentes en numerosos conductores eléctricos.

La gama consta de 2 modelos, la versión MA400D cuyo rango de medida empieza a unas decenas de mA conviene perfectamente para intervenciones en viviendas y, asimismo, permite controlar los puntos de distribución de electricidad hasta 400 A. La versión MA4000D es apropiada para las instalaciones de mayor potencia utilizadas en el sector industrial y la producción de energía. DigiFlex es a la vez eficiente y muy fácil de utilizar, ya que con tan solo 2 botones se realizan todas sus funciones: ponerlo en marcha, desactivar el auto apagado, memorizar la visualización (HOLD) o el valor máximo (MAX HOLD).

Los valores se leen directamente en la pantalla de 4000 cuentas integradas. La forma de la carcasa permite una buena manejabilidad resultando así muy prácticos. El sistema MultiFix articulado e imantado facilita su instalación y la correa velcro simplifica su almacenamiento.

Ref. Nº 1211020

Chauvin Arnoux presenta los innovadores registradores de energía PEL 100

Chauvin Arnoux ha presentado los innovadores registradores de potencia y energía PEL 100, diseñados para usar en todas las instalaciones eléctricas con el fin de hacerlas más económicas y sostenibles.

La familia de estos contadores de energía incluye dos modelos, el PEL 102 sin pantalla y el PEL 103 con pantalla digital retroiluminada. Ambos miden, registran y analizan todos los datos energéticos importantes. Son equipos ergonómicos y de poco grosor, que realizan medidas de potencia y energía de forma simultánea en instalaciones monofásicas, bifásicas y trifásicas. Igualmente son compatibles con numerosos sensores de corriente e incluyen un imán que facilita su instalación en todos los armarios eléctricos sin que suponga un impedimento para cerrar el armario o una interrupción del proceso industrial.

Seguimiento del consumo de una instalación

Son múltiples las aplicaciones de estos registradores que cumplen especialmente los requisitos del mercado actual. Entre otros, es importante destacar que son ideales para el seguimiento y cartografía de los consumos de una instalación, para el mantenimiento predictivo y la medida del ahorro. Permiten además ser utilizados en red y llevar a cabo una gestión centralizada de los consumos.

La comunicación de los PEL es multicanal y el software PEL Transfer, que se entrega con el producto, permite visualizar datos procedentes de varios registradores PEL 100 instalados en red simultáneamente, resultando muy útil para evaluar los consumos de energía por instalación, sea cual sea la zona geográfica.

www.chauvin-arnoux.es

Ref. Nº 1211021

Optimice su Eficiencia Energética con el PEL 100

Controle su consumo, gestione sus gastos de energía y monitorice su red

CHAUVIN ARNOUX presenta los innovadores Registradores de potencia y energía PEL 100, diseñados para usar en todas las instalaciones eléctricas con el fin de hacerlas más económicas y sostenibles.

La familia de estos contadores de energía incluye dos modelos, el PEL 102 sin pantalla y el PEL 103 con pantalla digital retroiluminada. Ambos miden, registran y analizan todos los datos energéticos importantes.

Son equipos ergonómicos y de poco grosor, que realizan medidas de potencia y energía de forma simultánea en instalaciones monofásicas, bifásicas y trifásicas.

Igualmente son compatibles con numerosos sensores de corriente e incluyen un imán que facilita su instalación en todos los armarios eléctricos sin que suponga un impedimento para cerrar el armario o una interrupción del proceso industrial.

Son múltiples las aplicaciones de estos registradores que cumplen especialmente los requisitos del mercado actual.

Entre otros, es importante destacar que son ideales para el seguimiento y cartografía de los consumos de una instalación, para el mantenimiento predictivo y la medida del ahorro. Permiten además ser utilizados en red y llevar a cabo una gestión centralizada de los consumos.

La comunicación de los PEL es multicanal y el software PEL Transfer, que se entrega con el producto, permite visualizar datos procedentes de varios registradores PEL 100 instalados en red simultáneamente, resultando muy útil para evaluar los consumos de energía por instalación, sea cual sea la zona geográfica.

Ref. Nº 1211022

www.weidmuller.com

¿Necesita su planta protección contra rayos y sobretensiones?

Con el incremento de los límites en las especificaciones, la implementación de la norma IEC/EN 61643-11 en el año 2012 hace hincapié en el alto grado de importancia de una protección fiable y completa contra las sobretensiones. Nuestra respuesta a estos nuevos requisitos es la nueva serie VPU de sistemas de protección contra rayos y sobretensiones. Basada en la tecnología combinada varistor-descargador de gas, esta avanzada serie de productos se adelanta al cumplimiento de las futuras normas internacionales y, de este modo, ofrece el más alto grado de protección para las instalaciones. Sin embargo, no solo quedará protegida la planta, sino también la planificación a posteriori. Al tener asegurada la conformidad con las normas por un periodo de al menos 5 años, podrán reducirse al mínimo los procesos repetitivos de planificación y las actualizaciones adicionales que conllevan. Muchas de las características físicas de los productos resultan de gran ayuda para los operarios durante la instalación y para los técnicos de mantenimiento durante el mantenimiento del sistema de protección de la serie VPU. La planta gozará de una protección duradera, segura y avanzada contra rayos y sobretensiones.

Ref. Nº 1211023

www.sick.com

Movilidad eficiente con el lector manual IDM140/160 WLAN de SICK

La demanda de flujos de material cada vez más rápidos exige mecanismos de control más eficaces. En este sentido, la identificación rápida y flexible que proporcionan los lectores manuales resulta ideal, tanto en almacenes de pequeñas piezas con gestión manual como en centros logísticos automatizados

Los lectores de códigos de barras SICK aceleran los procesos logísticos y de automatización y ofrecen un excelente rendimiento de lectura.

Garantizan el flujo del proceso incluso cuando los códigos de barras son de calidad deficiente o están deteriorados. Su elevada frecuencia de lectura hace posibles los procesos de alta velocidad. Una conexión en red sencilla y la óptima comodidad son igualmente beneficiosas. Sus sistemas de conexión compactos ahorran espacio y costes.

En la serie IDM1x0 WLAN, la movilidad eficiente y la alta fiabilidad móvil son las características más destacables. Su robusta carcasa y alto grado de protección le proporcionan una larga vida útil y una alta resistencia contra golpes.

El grado de protección IP65 (IDM160) garantiza la protección frente al polvo y chorros de agua. El lector es capaz de resistir 50 caídas desde 2 m sobre cemento. Su diseño ligero, su peso reducido y la integración rápida en las redes industriales más habituales garantizan el máximo confort para el usuario.

El IDM es fácil de usar por su largo alcance y lectura inmediata. Facilita la lectura de códigos 1D y stacked, de estándar así como de alta densidad (0,076 mm). Proporciona un feedback intuitivo de buena lectura vía vibración, beeper y LED.

Su display y botones permiten una sencilla parametrización directamente sobre el dispositivo.

Ref. Nº 1211024

www.ariston.es

www.xeltec.com

Xeltek ha llegado a un acuerdo de distribución con Ariston Electrónica, uno de los mayoristas de material electrónico más importantes a nivel nacional.

Gracias a este acuerdo, Ariston Electrónica distribuirá para toda España la linea de productos SuperPro®, soluciones de programación para memorias, microcontroladores y dispositivos programables lógicos como EPROM, EPROM Paginado, EEPROM en Paralelo y en Serie, Configuración FPGA de PROM, memoria FLASH (NOR y NAND), BPROM, NVRAM, SPLD, CPLD, EPLD, Firmware HUB, Microcontrolador, MCU, Standard Logic, etc.

XELTEK fabrica la serie SuperPro®, programadores de dispositivos, desde 1991 y tiene una gran experiencia en el campo de la programación. Más de 84.000 chips en distintos paquetes de más de 297 fabricantes están soportados en Xeltek con una constante fiabilidad y alta velocidad. SuperPro® está construido con las características más avanzadas que usted pueda imaginar.

SuperPro® está diseñado con una arquitectura de hardware de vanguardia con procesadores de alta velocidad (ARM 7/9/11), paquetes de chip como RTOS, FPGA, CPLD, etc... y pin-drivers de hasta 144 pines.

Estas características permiten a nuestros productos ser los programadores más avanzados de la industria.

Además, ofrece soluciones totales; varios modelos se adaptan a todo tipo de empresas, presupuestos y necesidades, ya sean para programación universal o de producción, bajo coste o gama alta, gang y clúster, hospedados en PC (USB 2.0) o de uso autónomo (sin uso de PC).

Ref. Nº 1211025

www.kolbi.es

KUNZE ofrece una gestión térmica muy eficiente para LED's

Tenemos los sistemas para proteger las instalaciones de por vida.

Son conocidas las ventajas de los LED´s con respecto a las lámparas convencionales: menor consumo, mayor vida, menor tamaño y tensiones de funcionamiento más bajas.

Sin embargo, cuando se quiere diseñar con ellos, deben seguirse unas directrices de uso y tener en cuenta sobre todo que los LED´s estándar convierten sólo el 30% de energía absorbida en luz y el 70% se pierde en forma de calor.

Esto nos exige una sofisticada gestión del calor, es decir, se necesita un interface que sea capaz de conducir eficientemente el calor perdido hacía el disipador, de lo contrario la vida de los LED´s se reduce drásticamente.

Las aplicaciones de intemperie o del automóvil están sujetas a cambios drásticos de temperatura y otros factores ambientales, los cuales pueden provocar efectos imprevisibles en la iluminación. Los costes de fabricación se incrementan notablemente por la necesidad de usar materiales conductores del calor.

Sin embargo estos costes se pueden minimizar con una correcta elección del material y con la incorporación de éste en el comienzo del proceso de desarrollo.

KUNZE FOLIEN GmbH ha extendido su gama de producto con un film de silicona con cerámica termoconductora KU-SAS HEATPAD, adhesivo por ambas caras, que tiene unas extraordinarias propiedades térmicas y una alta resistencia a la perforación. Su resistencia a la temperatura es superior a los adhesivos acrílicos, lo que le hace fiable y fácil de usar.

La plasticidad de este film compensa perfectamente cualquier irregularidad en la superficie del LED. KU-SAS también puede ser usado en módulos LED´s de gran superficie. Este producto puede se suministrado en rollos, en hojas o cortado y estampado según especificaciones del cliente.

Ref. Nº 1211026

REFERENCIA	KU-	SAS10	SAS20	SAD10	SAD20	SAD30
PROPIEDADES GENERALES						
Material		Silicona		Acrílico		
Color		Blanco		Blanco		
Espesor	µm	100 *15 a -15	200 *15 a -15	100	200	300
PROPIEDADES MECÁNICAS Y ELÉCTRICAS						
Fuerza de despegado	N / cm	6	6,4	9	14	12
Tensión de aislamiento	kV	3,2	6,5	0,7	2,5	5,5
Clasificación de combustibilidad		UL 94 V0	UL 94 V0	-	-	UL 94 VTM-0
PROPIEDADES TÉRMICAS						
Conductividad térmica (ISO 22007-2)	W / mK	1,0	1,0	1,2	1,2	1,2
Resistencia térmica (inch²) de acuerdo a la ISO 22007-2	K / W	0,16	0,48	0,12	0,23	0,37
Temperatura de trabajo	C°	-40 a +150	-40 a +150	max. 125	max. 125	max. 125

www.altera.com

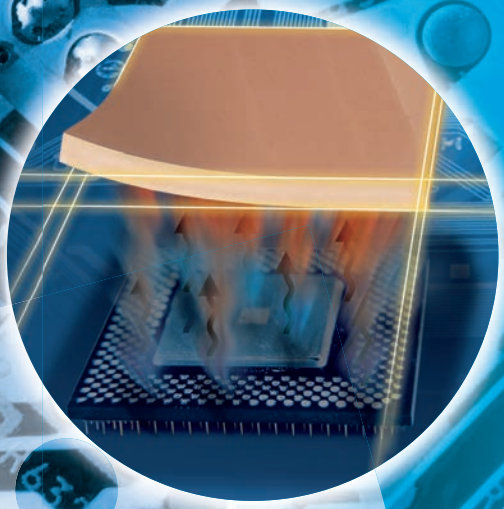
El entorno de desarrollo de Altera para control de motores proporciona un nivel sin precedentes de integración del sistema, prestaciones escalables y flexibilidad

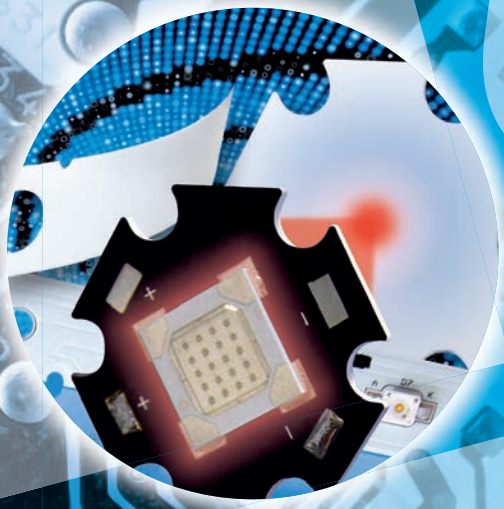
Los diseños de referencia de control integrado en el chip, junto con el software, la IP y las tarjetas de desarrollo de hardware, se incluyen en una plataforma escalable para el diseño de control de motores basada en FPGA

Altera Corporation (NASDAQ: ALTR) ha anunciado un nuevo Entorno de Desarrollo para Control de Motores (Motor Control Development Framework) que proporciona un nivel sin precedentes de integración del sistema, prestaciones escalables y flexibilidad, al tiempo que reduce notablemente el tiempo de desarrollo y los riesgos en el diseño del sistema de control del motor. Este entorno incluye un conjunto de diseños de referencia personalizables de control integrados en el chip, para uno o varios ejes, así como un catálogo de tarjetas de desarrollo de hardware para control de motores junto con una metodología de diseño del sistema y del software para cubrir los diferentes requisitos de los sistemas de accionamiento de próxima generación. Altera mostrará este nuevo entorno en el salón SPS IPS Drives que tiene lugar en Núremberg (Alemania), Pabellón 3, Stand 405, entre los días 27 y 29 de noviembre de 2012. El entorno aprovecha al máximo la capacidad del hardware para proceso de señal digital (digital signal processing, DSP) y la CPU embebida de soft en las FPGA Cyclone® IV y Cyclone V de Altera®, así como los procesadores de doble núcleo ARM® Cortex™-A9 MPCore™ en el subsistema procesador de hardware (Hard Processor Subsystem, HPS) de las FPGA en SoC Cyclone® V de Altera para ofrecer una partición flexible y óptima de hardware/software que ayuda a los dpañías, los clientes podrán accede a una amplia variedad de protocolos de Ethernet Industrial en una sola FPGA de Altera®, entre ellos PROFINET RT, PROFINET IRT, Ethernet/IP, Modbus TCP/IP, EtherNet/IP y PROFIBUS DP, todos ellos sometidos a pruebas de compatibilidad de hardware. Ambas compañías mostrarán esta solución para Ethernet Industrial en el transcurso del salón SPS IPS Drives que tiene lugar en Núremberg (Alemania) entre los días 27 y 29 de noviembre de 2012.

"Si bien Ethernet Industrial es una tecnología fundamental para conectar los elementos de los sistemas electrónicos industriales, también es una tecnología muy fragmentada que incluye diferentes protocolos", señaló Christoph Fritsch, director de la unidad de negocio industrial en Altera.

Ref. Nº 1211028





Kunze

Especialistas en Gestión Térmica

www.heatmanagement.com

MATERIALES TERMOCONDUCTORES

- Láminas termoconductoras de silicona
- Caperuzas y tubos de termosilicona
- Láminas de soft-silicona de alta conductividad térmica
- Materiales termoconductores con cambio de fase
- Films de grafito
- Cerámicas termoconductoras
- POWERCLIP ®
- Disipadores de calor
- Otros productos

KOLBi

KOLBI ELECTRÓNICA, S.A.
C/. Pintores Zubiaurre, s/n.
48012 BILBAO • Apdo. 6.148
Telf. 944 43 99 00 • Fax 944 43 99 52
E-mail: **kolbi@kolbi.es**
www.kolbi.es

Envíenos sus datos para prototipos o muestras y KUNZE fabricará, en breve plazo, el producto adecuado con sus especificaciones.

Cuente con nosotros en sus diseños de ELECTRÓNICA DE POTENCIA.

Un nuevo estándar para dispositivos E/S de alta velocidad

Artículo cedido por RS Components

www.rs-components.com

Autor: Dr. William Marshall, RS Components

Continúa la demanda de E/S más rápidas y versátiles y con más ancho de banda para lograr una conectividad de datos rápida entre una gran variedad de aparatos informáticos, periféricos, productos de consumo inteligentes y dispositivos de almacenamiento de gran tamaño y bajo coste. Ahora, tras años de monopolio virtual, la interfaz USB puede tener su primer rival serio con "Thunderbolt".

La interfaz USB es el estándar omnipresente para la conexión al ordenador de periféricos y dispositivos móviles de consumo como cámaras digitales o reproductores multimedia portátiles a través de una interfaz bidireccional de bajo costo.

USB data de 1994, cuando un grupo de siete empresas líderes (Compaq, DEC, IBM, Intel, Microsoft, NEC y Nortel) comenzó su desarrollo para facilitar la conexión de dispositivos externos al ordenador, sustituyendo los numerosos tipos de conectores y simplificando la configuración de software, tanto para fines de comunicación y como para suministrar electricidad a los dispositivos.

USB 2.0 y 3.0

En la actualidad, USB 2.0 está implementado en más de 10 mil millones de dispositivos en todo el mundo, agregándose 2000 o 3000 millones de dispositivos nuevos cada año.

Sin embargo, la próxima generación de USB, el USB 3.0, cuya especificación se hizo pública a finales de 2008 y que es compatible con USB 2.0, aún está lejos de alcanzar unos niveles similares de penetración en el mercado.

Ahora, en el ámbito del alto rendimiento, además de USB 3.0 tenemos también Thunderbolt, que cuenta con el respaldo de los gigantes de la industria Apple e Intel.

Así, si bien podría llegar a ser un competidor real para USB, es muy probable que los dos estándares coexistan. Intel está posicionando Thunderbolt como un complemento del protocolo USB (en cuyo desarrollo también colaboró Intel) que satisface también las necesidades de los dispositivos que requieren un mayor rendimiento.

Más rápido, más potente y más delgado

Mientras que USB 2.0 ofrece una velocidad de transferencia de datos de 480 Mbit/s y USB 3.0 ofrece unas diez veces esa velocidad, 4,7 Gbit/s, Thunderbolt está diseñado para ofrecer velocidades aún más altas, de hasta 10 Gbit/s.

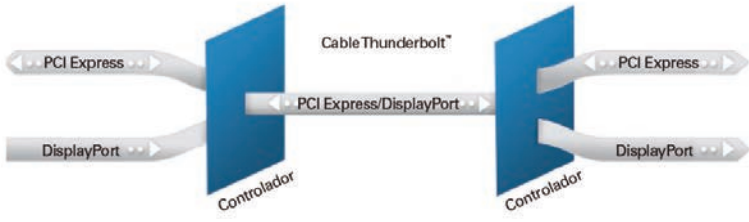


Figura 1. (Fuente: Intel.com)

Se espera que Thunderbolt soporte dispositivos que pueden beneficiarse de E/S muy rápidas, incluyendo dispositivos de almacenamiento de alta velocidad, tales como RAID, captura de vídeo y displays de alta definición y expansión PCI Express (PCIe) para portátiles.

Además de sus capacidades de alto rendimiento en la transmisión de datos, Thunderbolt también es capaz de suministrar hasta 10 W de energía a un dispositivo, es decir, más del doble de lo que ofrece USB 3.0.

El nuevo estándar también dispone de una interconexión más pequeña y más delgada que la de USB: basado física y eléctricamente en el conector Mini DisplayPort de Apple, es muy adecuado para dispositivos como ordenadores portátiles ultradelgados, netbooks y tablets.

Cobre, conector, cable y controlador

Thunderbolt es una interfaz de datos en serie de cobre. La especificación combina dos protocolos: PCI Express (PCIe) y DisplayPort, lo que significa que en un solo cable se pueden transmitir simultáneamente datos bidireccionales y señales de visualización.

Un solo puerto Thunderbolt también puede aceptar hubs y la conexión en cadena de hasta siete dispositivos. Se pueden usar hasta dos pantallas utilizando DisplayPort, que ofrece compatibilidad con displays HD de una resolución de hasta 2560x1440 píxeles, además de los ocho canales de audio HD. El conector Thunderbolt tiene cinco cables, uno para gestión y dos pares unidireccionales cada uno compuesto por un carril de entrada y un carril de salida, que forman dos canales full dúplex, ambos bidireccionales.

El cable activo de Thunderbolt incluye chips dentro de los conectores. Los controladores en el host y los periféricos multiplexan los datos de los dos protocolos en la capa de transporte y los desmultiplexan en el destino, lo que permite que se soporten varios dispositivos al mismo tiempo.

Esto hace que el sistema, por encima del controlador, sea compatible con el hardware DisplayPort existente.

También se soportan, sin pérdida de funcionalidad, los adaptadores Mini-DisplayPort para DVI, DVI de doble enlace, HDMI y VGA.

Descubra qué le ofrece Thunderbolt.

Potencial de mercado

Si bien Apple es actualmente el único proveedor que vende ordenadores con puertos Thunderbolt, es evidente que su influencia en el mercado informático y de consumo hará que la interfaz tenga una base de usuarios signifi cativa. Apple ha añadido puertos Thunderbolt, además de puertos USB, en sus ordenadores MacBook Air, MacBook Pro, iMac y Mac mini.

También hay otras compañías importantes que han anunciado su intención de lanzar productos que integran Thunderbolt.

Estos incluyen Sony, que ha indicado recientemente que algunos de los nuevos portátiles VAIO también pueden contener Thunderbolt, o por lo menos una variante compatible con dicha tecnología.

El coste del futuro

Como siempre, una cuestión importante para la aceptación del mercado es el coste. Un cable USB 2.0 se vende por alrededor de 1,50 $, mientras que su chipset se vende por menos de 1 $; y un cable USB 3.0 se vende por aproximadamente 4,50 $.

Sin embargo, los cables de Thunderbolt están disponibles en la actualidad por unos 49 $, más de diez veces el coste de los cables USB 3.0. En el momento de escribir este artículo, Intel no ha revelado los precios para el controlador de Thunderbolt, pero tiene previsto ofrecer un chipset de bajo coste este año.

Las cosas pueden cambiar, por supuesto, y más rápido de lo que esperamos, pero parece que al USB 2.0 todavía le queda mucha vida. Thunderbolt puede ofrecer el doble o incluso 20 veces el ancho de banda del USB 3.0 o 2.0, respectivamente, pero ¿lo necesitarán los usuarios para la mayoría de las aplicaciones? Podría ser el caso tantas veces repetido de tener que esperar a que el precio caiga a un nivel más asequible.

"...una película en alta definición de 25 GB podría transferirse en aproximadamente 30 segundos, en comparación con los 60-75 segundos que se requieren con el USB 3.0"

¡Su objetivo...
nuestros productos!

@rateck
Ingeniería Electrónica

Adquisición de datos RF/GPRS/3G
Electrónica Industrial
Software y Bases de Datos
Automatizaciones
Desarrollo I+D
Consultoría
www.arateck.com

ARATECK - Pol. Ind.PLAZA. Caravis 28 Oficina 8. 50197 - Zaragoza. info@arateck.com TF: +34 876 269329

Los microcontroladores avanzados ofrecen ventajas a las aplicaciones gracias a su bajo consumo

Artículo cedido por Microchip

www.microchip.com

Autor: Donald Schneider
Director de Marketing de Producto.
División de Arquitectura de Microcontroladores Avanzados.
Microchip Technology Inc.

El bajo consumo se considera a menudo un aspecto fundamental en un producto ecológico, pero la naturaleza del bajo consumo rara vez se detalla o se cuantifica.

Los requisitos del microcontrolador de bajo consumo variarán dependiendo de la aplicación y de cómo se utilizará el microcontrolador en la aplicación. Su uso puede clasificarse en tres áreas principales:

- Modo de mínimo consumo – Se usará en aplicaciones como termostatos alimentados mediante batería. El modo de mínimo consumo define el nivel más bajo de energía disponible para controlar el visualizador LCD. Esta reducción en el consumo de energía permite prolongar la vida de la batería.
- Corriente activa consumida – Para aplicaciones como un contador de electricidad, el nivel y la naturaleza del bajo consumo se refiere a la corriente activa consumida por el sistema durante su funcionamiento.
- Aplicaciones determinadas por el tiempo – Hay sistemas que exigen mantener la fecha y la hora, con independencia de que haya una fuente de alimentación principal del sistema, como un contador de electricidad si hay un fallo del suministro.

Al diversificarse los requisitos de las aplicaciones, los diseñadores buscan microcontroladores con modos de consumo más flexibles para adaptarse lo máximo posible al funcionamiento del sistema.

En el pasado, los microcontroladores tenían un modo activo para el funcionamiento del dispositivo; modos Idle (parado) o Doze (adormecido) para reducir o eliminar el consumo de la CPU en conmutación CPU mientras permite el funcionamiento de los periféricos; y el modo Sleep (dormido) que permite un funcionamiento limitado de los periféricos con un mínimo consumo de energía. Se han añadido nuevos modos de bajo consumo para incrementar la flexibilidad a los microcontroladores avanzados en una tendencia hacia procesos de silicio más avanzados que minimizan el coste y reducen la corriente activa. Para demostrar algunos de los modos operativos disponibles en los actuales microcontroladores avanzados, este artículo examinará cómo se emplean estos nuevos modos operativos de bajo consumo en diversas aplicaciones.

Los ejemplos se crean mediante una herramienta de software Battery Life Estimator (BLE), es decir, de estimación de la vida de la batería, y un microcontrolador de 16 bit para ofrecer una comparación entre varios modos de consumo, cuando se implementan en diferentes aplicaciones. BLE de Microchip es una herramienta de software gratuita que permite a un diseñador estimar la vida de la batería en su sistema y determinar qué modo operativo se adapta mejor a su aplicación. La funcionalidad de la familia PIC24FJ128GA310 incluye nuevos modos de bajo consumo y un controlador de visualizador LCD, como demuestran los siguientes ejemplos.

Los termostatos se han hecho más complejos, necesitan visualizar más información y cubren diversas áreas geográficas. Como resultado de ello se necesita una importante capacidad de memoria de programa Flash integrada para almacenar los complejos menús en varios idiomas.

En general, se necesitan procesos avanzados para producir microcontroladores con grandes memorias a precios competitivos. Con el avance de los procesos semiconductores, existen tendencias para una reducción de corrientes operativas (activas) y un incremento de la corriente de fuga del transistor. El incremento de la corriente de fuga es más visible en las especificaciones de corriente para modos de baja consumo como el modo Dormido. Las corrientes en modo Dormido de los microcontroladores avanzados suelen ser del orden de 3 a 5 μA, mientras que una aplicación típica de un termostato apenas consiste en controlar un visualizador LCD durante la mayor parte del tiempo. El visualizador LCD segmentado se suele controlador en modo Dormido que permite el funcionamiento de los periféricos (en este caso, el controlador LCD) mientras la CPU y la mayoría de los periféricos están desconectados. El termostato se despertará periódicamente y entrará en modo activo – lectura de temperatura, actualización del visualizador y quizás la señalizar la puesta en marcha del calentador, ventilador o unidades de CA. Dado que durante el 99% del tiempo solo se emplea el modo Dormido, la corriente en este modo es un aspecto en el cual las mejoras pueden beneficiar enormemente la vida de la batería del sistema.

Para proporcionar microcontroladores que consuman una corriente inferior a 1 μA, muchos suministradores han presentado nuevos modos Deep Sleep (dormido profundo) de bajo consumo. Los valores típicos de la corriente en el modo dormido profundo son de 10 a 15 nA y estos dispositivos pueden activar un reloj/calendario en tiempo real (Real Time Clock Calendar, RTCC) con una corriente añadida de 400 nA. Una opción consiste en desconectar todo el dispositivo – con la excepción de una pequeña cantidad de memoria, un reloj en tiempo real y, posiblemente, un temporizador supervisor – para lograr corrientes extremadamente bajas. Sin embargo, estos modos dormidos profundos no permiten el funcionamiento de los periféricos o mantener la RAM de datos en el dispositivo. La pérdida del contenido de la RAM exige que el dispositivo ejecute una rutina de reinicio antes de reanudar la ejecución del programa cuando se despierta del modo dormido profundo.

Se puede encontrar una alternativa en los nuevos modos de bajo consumo, como el modo dormido de baja tensión (Low-Voltage Sleep) que mantiene los datos RAM con una corriente típica de 330 nA y permite el funcionamiento de otros periféricos de bajo consumo. Este modo dormido de baja tensión mantiene la RAM del dispositivo y disminuye la corriente dormida al reducir la salida del regulador

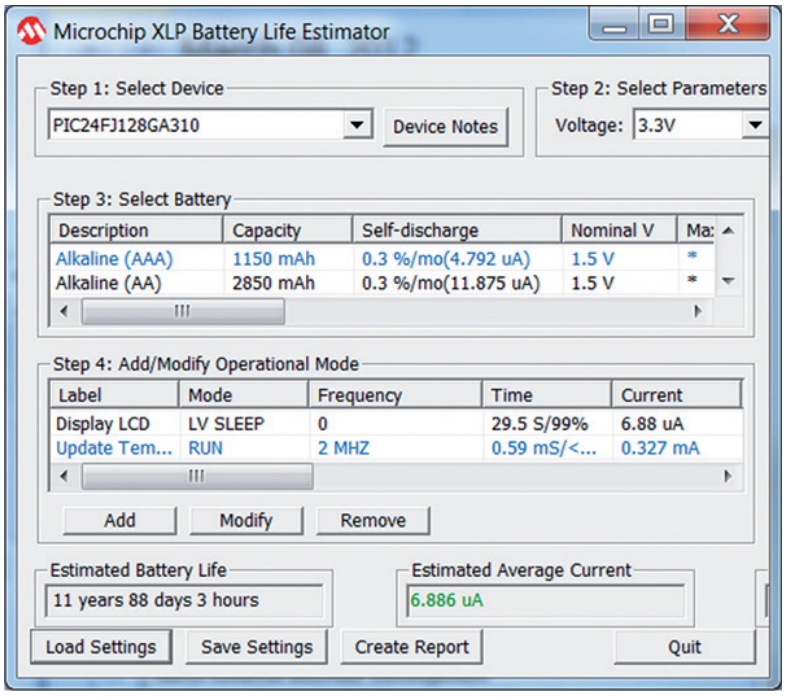


Figura 1 : Pantalla principal de la herramienta BLE (estimación de la vida de la batería).

integrado. Al disminuir la tensión de alimentación a la lógica de dispositivo y limitar los periféricos activos, la corriente dormida del microcontrolador se puede reducir de 3,7 μA a 330 nA. Dentro del modo dormido del microcontrolador, periféricos como los controladores de LCD, temporizadores y el RTCC pueden funcionar con una mínima corriente adicional. El modo dormido de baja tensión permite que el dispositivo vuelva a un estado activo en menos de la mitad de tiempo que tarda en despertarse del modo dormido profundo. Entonces el dispositivo comienza a ejecutar la siguiente instrucción en lugar de iniciar la secuencia habitual de reinicio al despertar del modo dormido profundo.

Tal como muestra la Figura 1, la pantalla principal de la herramienta BLE indica el microcontrolador y su tensión de funcionamiento, la batería y los modos operativos. El resultado del modelo Termostato es una vida estimada de 11 años y 88 días.

La herramienta BLE modela el tiempo que gastará un microcontrolador en cada modo operativo y cuánta energía consumirá el dispositivo en cada modo. La Figura 1 visualiza el BLE, que se utiliza para ajustar varios parámetros clave del sistema y para proporcionar el resultado de la vida estimada y la corriente media del sistema. Primero se seleccionan el microcontrolador y la tensión de funcionamiento del sistema. Esto permite que BLE recoja los parámetros de especificación apropiados. Se selecciona una batería o par de baterías, en este caso 2 baterías alcalinas de tipo AAA. También pueden seleccionarse la tensión de funcionamiento prevista para el sistema y la temperatura de funcionamiento para obtener la especificación más apropiada que utilice el modelo que estima la vida de la batería. Finalmente se definen los modos operativos que utilizará el sistema. En el caso de nuestro termostato, se utilizarán dos modos.

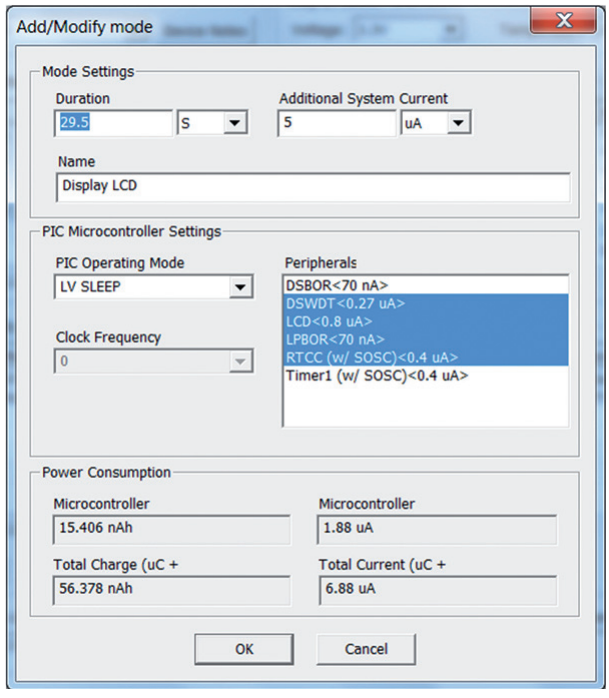
Para modelar el tiempo en que el termostato solo visualiza la pantalla LCD se crea un modo operativo denominado "Display LCD". El modo operativo Display LCD utiliza un modo dormido de baja tensión para proporcionar el modo de menor consumo a partir del cual se puede controlar el LCD. Se ajusta la herramienta BLE para modelar el modo dormido de baja tensión durante 29,5 segundos en el bucle de 30 segundos que se emplea para modelar la vida operativa del dispositivo. También se emplea un segundo modo operativo "Update Temp and LCD" para modelar el tiempo que tardará el microcontrolador en monitorizar la temperatura, actualizar la pantalla LCD y comunicarse con las unidades de climatización.

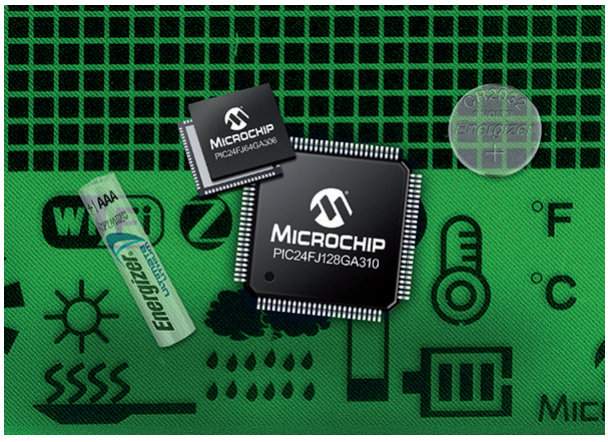
La Figura 2 muestra el nuevo modo dormido de baja tensión y la implementación de un modo operativo en la herramienta BLE (pantalla "Add/Modify Mode"). Desde esta pantalla, un diseñador puede ajustar la configuración sobre la duración, que ahora está ajustada en 29,5 segundos. En la entrada "Additional System Current" los diseñadores pueden añadir un consumo de corriente estimado para las corrientes que rodean el microcontrolador. En este caso se ha añadido una corriente del sistema de 4 μA para representar la corriente consumida por el visualizador LCD y también se ha añadido una corriente de

1 μA para representar la corriente que necesitan las resistencias internas de polarización del LCD. A continuación se selecciona el modo de energía, en este caso el modo dormido de baja tensión, así como los periféricos necesarios. Para proporcionar un modelo preciso de la corriente del sistema se han seleccionado el controlador de LCD, BOR, WDT y RTCC. La corriente total del sistema consumida por el microcontrolador es de 1,88 μA, que se suma a nuestra corriente del sistema de 5 μA para llegar hasta los 6,88 μA que necesita el sistema en modo dormido de baja tensión.

Como muestra la figura 2, la pantalla de edición de modo de la herramienta BLE permite que el diseñador asigne un nombre y especifique las condiciones de cada modo de energía

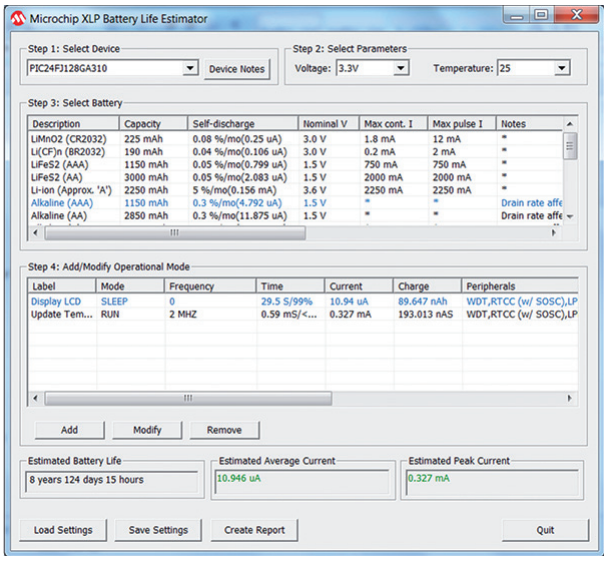
Figura 2: Pantalla de edición de modo en la herramienta BLE.





utilizado.La pantalla principal de BLE indica que se consume una media de 6,88 μA mientras el dispositivo está en modo dormido de baja tensión y justo por encima de 327 μA durante el corto tiempo en que el dispositivo se encuentra en estado activo, para una corriente media inferior a 6,9 μA. La vida estimada de la batería para el sistema es de casi 12 años, es decir, casi 5 años más que la vida media de las baterías. En la Figura 3 se muestra un análisis similar utilizando el modo dormido en lugar de modo dormido de baja tensión; el resultado es una corriente media de aproximadamente 10,5 μA y una reducción de tres para la vida de la batería.Como muestra la figura 3, la estimación de la vida de la batería basada en el uso del modo dormido ofrece una reducción de tres años en la vida de la batería con el modo dormido estándar.

Figura 3: Herramienta BLE.



lador es un sistema que emplearía la mayor parte del tiempo en modo activo, como un contador de electricidad. Los contadores de electricidad actuales emplean todo su tiempo en uno u otro estado.

El modo operativo normal se emplea cuando hay energía eléctrica disponible. En este modo operativo "normal", el microcontrolador está activo y mide constantemente la tensión y la corriente, y luego calcula la potencia que pasa a por el contador. El contador también debe monitorizar potenciales manipulaciones, controla un visualizador LCD y es posible que se comunique con la infraestructura de lectura de contadores.

Mientras funciona el contador de electricidad, puede parecer que la energía es abundante. En realidad, la energía es el producto que suministra la compañía eléctrica, que es cliente final del fabricante del contador. La compañía eléctrica suministra energía a millones de abonados e la más pequeña cantidad de energía perdida afecta a su negocio.

De hecho, la mayoría de los contadores deben trabajar por debajo de una asignación de 10 VA, según lo establecido por la IEC.

Cuando se tienen en cuenta las posibles variaciones de línea, tolerancias de componentes y márgenes de diseño del sistema, el resultado final es una asignación de corriente de unos 10 mA para el microcontrolador del sistema cuando se utiliza una fuente de alimentación capacitiva.

Algunos de los contadores de electricidad de bajo coste actuales utilizan microcontroladores de 8 bit que suelen consumir más de 10 mA cuando trabajan a máxima velocidad en modo activo. Para ajustarse a la energía asignada al sistema, se exige muchas veces a los diseñadores que trabajen con el microcontrolador a una frecuencia más baja. Muchos de los actuales microcontroladores de 16 bit aprovechan los procesos avanzados y técnicas de diseño para suministrar unas corriente operativa típica a partir de 150 μA/MHz y pueden trabajar al máximo de 16 MIPS consumiendo un máximo de 6,9 mA. La menor corriente operativa permite que el diseñador pueda optar entre reducir la velocidad operativa del microcontrolador o añadir otras funciones manteniendo el sistema entro de la energía asignada.

Como los contadores de electricidad están en estado activo durante la mayor parte del tiempo, también constituyen un ejemplo de aplicación que puede aprovechar los modos de consumo más bajo (Vbat).

La funcionalidad de Vbat ofrece una patilla dedicada que se suministra con una fuente de alimentación de reserva, como una batería LTC o un supercondensador.

Cuando cae la fuente primaria del sistema, como sucede durante un fallo de suministro, la alimentación del RTCC pasa automáticamente a la patilla Vbat de reserva. El RTCC es importante en un contador de energía si hay un corte de suministro ya que la facturación por el tiempo de uso está cada vez más extendida. Mientras funciona con Vbat, el RTCC permite que una batería de LTC dure decenas de años, permitiendo así un funcionamiento casi indefinido de la alimentación de reserva.

El uso de una funcionalidad Vbat con RTCC no se limita a los contadores de energía. Muchas aplicaciones, como el termostato mostrado antes, pueden emplear el RTCC para mantener la hora si falla el suministro o al cambiar la batería. Vbat, con un condensador o batería, pueden recorrer un largo camino hacia la eliminación de esas molestas luces parpadeantes que se originan como resultado de un fallo de suministro.

La evolución de los microcontroladores de bajo consumo en un mundo cada vez más concienciado sobre el consumo energético conduce hasta los microcontroladores de aplicación general caracterizados por una elevada flexibilidad. Los avances en la tecnología de procesos y las técnicas de diseño han permitido lograr microcontroladores de 16 bit con corrientes activas a partir de 150 μA/MHz. Se ha añadido flexibilidad a la cadena de gestión de energía mediante nuevos modos de bajo consumo como el modo dormido de baja tensión y Vbat, que permiten el funcionamiento de los microcontroladores de aplicación general en un abanico de aplicaciones cada vez más amplio.

Como resultado de ello los diseñadores pueden acceder a microcontroladores adaptables y potentes que permitirán mayor eficiencia energética y unas aplicaciones finales de manejo más práctico.

Ahora también en MSE

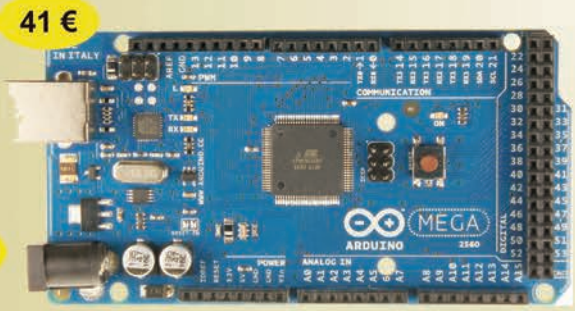
ARDUINO: La plataforma más sencilla y económica para aprender a programar y realizar aplicaciones de control

Para todas las edades y ciclos formativos: ESO, bachiller, FP, etc. Consulta los kits que hemos preparado. Puedes empezar a disfrutar de ARDUIO por menos de 50 €

22 €

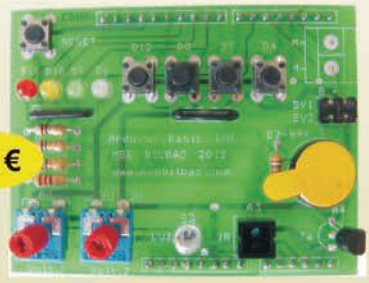
Arduino UNO Rev. 3

41 €



Arduino MEGA 2560 Rev. 3

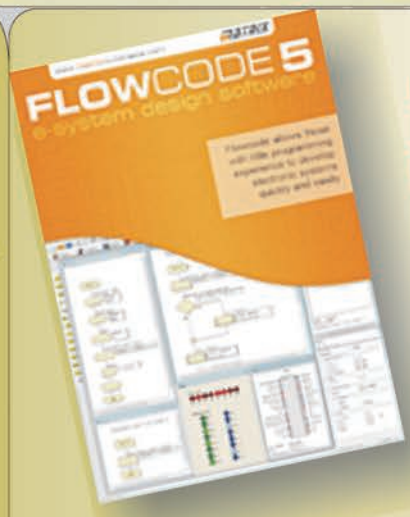
18 €



Arduino Basic I/O

CURSOS DE FORMACION SOBRE PIC'S PARA PARTICULARES. CONSULTA PRECIOS

A todos los asistentes: 20% de dto. en cualquiera de los productos MSE



FLOWCODE 5: Programación gráfica para PIC's.

¡¡ Ya está disponible !!

* En castellano
* Desde 69 €

Compatible con nuestro USB-PIC'School (consulta ofertas)

178 €

Laboratorio USB-PIC'School para PIC's

Interface USB, Grabador/Depurador compatible con MPLAB-IDE

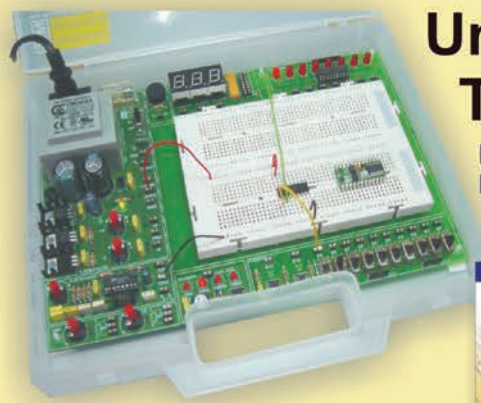
LIBRO 14

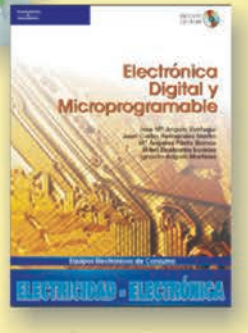
Hardware y software del PIC16F88x
El MPLAB: edición, ensamblado, depuración y grabación
El laboratorio USB-PIC'School
Tutorial con más de 100 ejemplos y proyectos
Control de periféricos
Introducción a FlowCode

25 €

Universal Trainer

En Kit 110 €
Montado 140 €





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

LIBRO11
PVP 34 €

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

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

MSE MICROSYSTEMS ENGINEERING

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

Cómo Canales Adicionales Pueden Ampliar el Alcance de las Aplicaciones de un Osciloscopio Mixto

Artículo cedido por Yokogawa Iberia

YOKOGAWA

www.yokogawa.com

Si bien la mayoría de las noticias relativas a los nuevos desarrollos en osciloscopios se centran en los productos de varios GHz de ancho de banda, lo cierto es que más del 50% de las medidas realizadas con este tipo de equipos se llevan a cabo en frecuencias inferiores a 500 MHz. Las aplicaciones a estas frecuencias abarcan un amplio espectro de industrias y tecnologías, incluyendo muchas que quedan fuera de lo que se considera tradicionalmente la industria de la Electrónica.

Aparte de sectores como los de los micro-controladores embebidos o la (electrónica en) automoción, muchas aplicaciones industriales genéricas incluyen cada día más una alta componente mecatrónica, en la que parámetros físicos propios de elementos mecánicos como motores o actuadores interactúan con múltiples señales de control, que pueden ser analáogicas, digitales y de alta potencia. Del mismo modo, las medidas en variadores de velocidad e inversores implican a menudo señales de generadores eléctricos trifásicos, por lo que cada entrada o salida a medir supone tres señales separadas.

En este contexto, un número cada vez mayor de usuarios de osciloscopios están descubriendo que los equipos de cuatro canales que venían utilizando hasta ahora, y que eran la norma desde hace décadas, ya no son suficientes. Por supuesto, ya existían instrumentos con seis, ocho o más canales, pero se trata de registradores o analizadores que no ofrecen el suficiente ancho de banda y/o velocidad de muestreo. Algunos usuarios de osciloscopios consiguen ocho canales combinando dos equipos de cuatro canales, pero este método requiere la perfecta sincronización entre ambos instrumentos, algo que normalmente sólo es posible en condiciones de laboratorio estrictamente controladas.

Figura 1. DLM4000, un osciloscopio de 8 canales único en el mercado, que ofrece innovadoras y completas funciones de medida y análisis para aplicaciones de potencia, automoción, mecatrónica y sistemas embebidos.

Los siguientes comentarios de usuarios reales ilustran los retos que suponen los osciloscopios de únicamente cuatro canales, en diferentes industrias:

- "Desarrollamos sistemas de control de motores, por lo que normalmente necesitamos medir tres corrientes, tres tensiones, y otros dos canales para tensiones de enlace."
- "Tenemos que observar el detalle de las formas de onda de más de cuatro señales de la unidad de control de la máquina, así como señales de sensores de velocidad de giro, inyección de combustible, ángulo del cigüeñal, etc.".

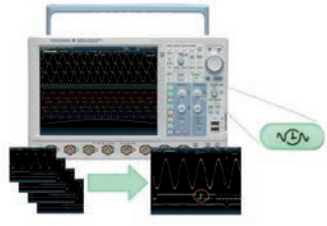
Ocho canales son la solución

Para hacer frente a estos desafíos, Yokogawa ha desarrollado una nueva generación de osciloscopios de 8 canales (Fig. 1), que ofrecen funciones integrales de medida en sistemas embebidos, y aplicaciones de electrónica de potencia y mecatrónica.

La nueva familia comprende dos modelos, con anchos de banda de 350 y 500 MHz, y una velocidad de muestreo de hasta 1.25 Gmuestras/seg, ampliable a 2.5 G si se emplea intercalado o interleaving. Se pueden utilizar simultáneamente los 8 canales analógicos, ó 7 de ellos en conjunción con una entrada digital de 8 bits, que en el futuro será posible ampliar, de manera opcional, a 24 bits.

De esta forma, los nuevos osciloscopios no sólo proporcionan suficientes canales para aplicaciones análogicas (p.e., tensiones y corrientes de un sistema trifásico): también permiten al usuario analizar la forma de onda de señales digitales, ayudándolo así a depurar problemas típicos de estas señales (p.e., los glitches son normalmente debidos al ruido y al crosstalk, que no es visible en los "1"s y "0"s que conforman la señal digital).

Estos osciloscopios incorporan además una longitud de memoria extraordinariamente grande (hasta 62.5 Mpuntos por canal, 125 Mpuntos en modo intercalado o interleave), permitiendo adquirir múltiples formas de onda durante periodos más largos de tiempo. La función de Histórico, que no reduce en modo alguno la velocidad adquisición, permite guardar hasta 20,000 formas de onda previamente capturadas (Fig. 2).



Con la serie DLM4000 es posible detectar señales anormales que de otra forma podrían pasar por alto. Los DLM4000 almacenan en su memoria no sólo la última forma de onda sino hasta 20,000 anteriores, que pueden ser visualizadas a posteriori, una a una o todas a la vez. Basta con pulsar la tecla de Histórico para parar la medida y acceder a esas 20,000 formas de onda.

Estas 20,000 formas de onda se pueden luego representar una a una, o de manera simultánea (haciendo sumamente fácil la detección de anomalías en –algunas de- ellas). Esta función de Histórico, en combinación con la potente capacidad de búsqueda del DLM4000, permite al usuario descubrir anomalías de manera muy rápida y en todo tipo de circunstancias (por ejemplo, cuando el aspecto de estas anomalías es aún desconocido y se hace imposible definir un trigger acorde con ellas). Las funciones de análisis y medidas avanzadas incluyen histogramas y tendencias, filtros digitales, 2 ventanas de zoom en tiempo real, funciones matemáticas definibles por el usuario y análisis de buses serie. Los

equipos cuentan con una gran pantalla (12.1 pulgadas) XGA de alta resolución, pero a pesar de ello su tamaño es compacto, con menos de 18 cm de profundidad y un peso de tan sólo 6.6 Kg. La pantalla dispone de un mallado muy fino, y altas luminancia y ángulo de visión. Además, los botones están retroiluminados, se dispone de joystick, y los menús están disponibles en inglés, alemán, francés, italiano y español.

Hay disponibles una gran variedad de triggers sumamente fáciles de configurar, y que pueden combinar señales analógicas y digitales (incluyendo señales de buses serie específicas, para FlexRay, CAN, LIN, UART, I2C y SPI, siendo posible el análisis simultáneo de dos buses). Estos triggers se complementa con la función de Búsqueda, que permite buscar datos específicos en toda la forma de onda registrada.

Aplicación: sistemas embebidos

A medida que los sistemas de control embebidos se hacen más sofisticados y complicados, se emplean en ellos más señales de entrada y salida (Fig. 3). Además, debido al ruido introducido por inversores u otras fuentes de alimentación, se hace necesario un gran ancho de banda y una alta velocidad de muestreo para observar con fidelidad todas esas señales. En las unidades de control del motor (ECUs) empleadas en automoción, por ejemplo, es necesario capturar las formas de onda para desarrollar y depurar el software de éstas. Por desgracia, ni un osciloscopio mixto convencional de 4 canales, ni un registrador o sistema de adquisición de datos rápido cumplen estos requisitos, en términos de ancho de banda, velocidad de adquisición y número de canales.

Ahora sin embargo, con los osciloscopios DLM4000 de 8 canales y 24 bits, es posible llevar a cabo medidas integrales y eficientes. Pueden capturarse múltiples formas de onda de manera simultánea y, registrando además las señales lógicas y de bus, los efectos en la calidad de las señales de fenómenos como las sobretensiones o el ruido pueden ser evaluados y compensados para contribuir a una mejora global en la fiabilidad del sistema. Un beneficio adicional en el sector de la automoción es que hasta dos buses CAN, LIN, FlexRay, I2C, SPI o UART (RS232) pueden ser decodificados y mostrados en tiempo real. Los hasta 62.5 Mpuntos de memoria por canal permiten medidas durante largos periodos, incluso a la más alta velocidad de muestreo. Así, tanto los fenómenos lentos de equipos mecánicos como las rápidas señales eléctricas del controlador pueden medirse al mismo tiempo. Para medidas en tiempos aún mayores, y combinando señales físicas (aceleraciones, deformaciones…), es posible combinar el DLM4000 con el ScopeCorderTM DL850.

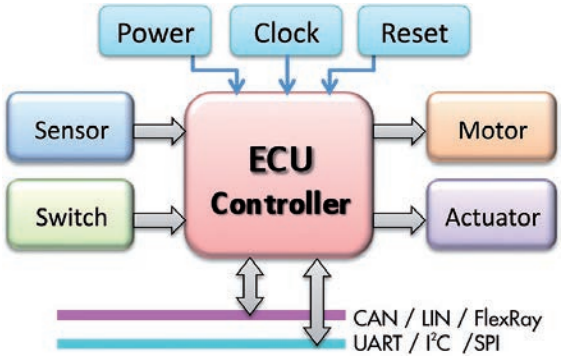
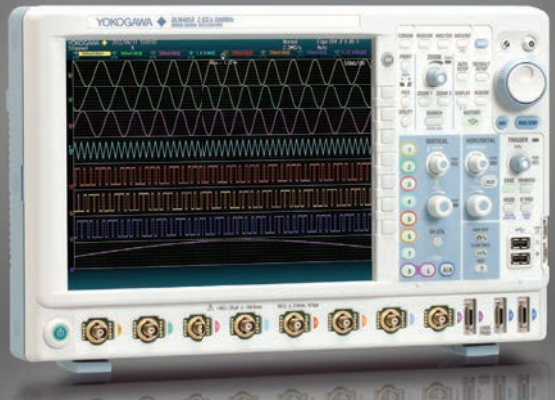


Figura 3. Señales analógicas de entrada y salida, y de buses de control. Éstas requieren exigentes pruebas en tiempo real de formas de onda digitales en el dominio analógico.

Cuando cuatro canales no son suficientes…

Un osciloscopio mixto de 8 canales que ofrece innovadoras y completas funciones de medida y análisis para aplicaciones de potencia, automoción, mecatrónica y sistemas embebidos.



DLM4000 Series
NUEVO
8 canales analógicos
Hasta 24 entradas digitales
Hasta 500 MHz de ancho de banda
Hasta 125 Mpuntos de memoria

Realice sus medidas más complejas, más rápida y fácilmente que nunca.

Vea un vídeo sobre el equipo en: http://bit.ly/T1gLUn
Y contacte con nosotros para comprobar cómo el DLM4000 puede ayudarle.

QUALITY ■ INNOVATION ■ FORESIGHT

YOKOGAWA
YOKOGAWA Iberia, S.A.
C/ Lezama, 22
28034 MADRID
Tel.: +34 91 771 31 50
Fax: +34 91 771 31 80
www.tmi.yokogawa.com

Funciones Matemáticas Definibles por el Usuario

Artículo cedido por Yokogawa Iberia

www.yokogawa.com

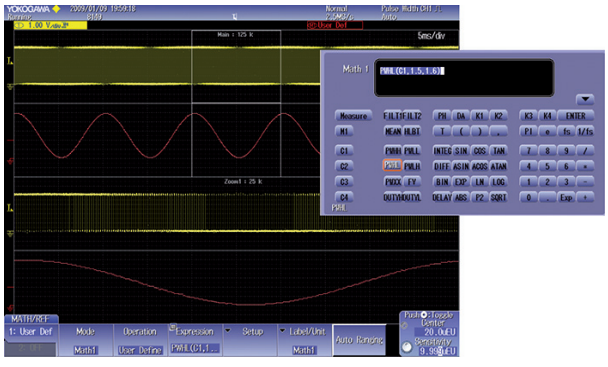
Las funciones matemáticas definibles por el usuario (opción /G2) de la serie de osciloscopios mixtos DLM2000 de Yokogawa ofrecen una amplia gama de posibilidades a sus usuarios para que puedan definir soluciones a medida. Mediante el uso y combinación de la gran variedad de funciones matemáticas y medidas de parámetros disponibles, se pueden obtener expresiones y formas de onda resultantes sumamente complejas. Por ejemplo, utilizando las funciones de Hilbert (HLBT) y de de fase (PH) es posible extraer la envolvente de una forma de onda modulada en amplitud, demodular una señal modulada en frecuencia o mostrar la variación en fase entre dos señales de entrada. En este artículo se describen las múltiples posibilidades de creación de expresiones matemáticas, para que los usuarios puedan crear sus soluciones personalizadas.

Cálculos

Los osciloscopios DLM2000 disponen de 2 canales matemáticos (Math1 y Math2), siendo posible utilizar el primero en la definición de la expresión del segundo. La longitud de memoria máxima para los calculus es de 6.25 Megapuntos para cada uno de ellos, y las expresiones pueden contener hasta 128 caracteres.

La lista completa de funciones disponibles, así como su sintaxis, se pueden encontrar en el capítulo 9 de la Guía de Características del equipo (IM710105), que se puede descargar desde: http://bit.ly/MlmSEj Las funciones (excluyendo constantes) se pueden clasificar en 5 grupos.

Figura 1



Funciones básicas

Operaciones aritméticas (+, -, *, /), ABS, SQRT, LOG, LN, EXP, P2 y función inversa. Posibles ejemplos de sintaxis son "C1 + C2 + C3", suma aritmética de 3 señales de entrada, o "LOG(C1)", logaritmo del canal de entrada 1.

La función "P2(C1)" genera una forma de onda cuadrado del canal 1 (C12), pero además es posible generar una exponencial arbitraria utilizando la función EXP y el logaritmo neperiano LN, p.e., el canal 1 elevado al exponente 0.2 (C10.2) se expresaría "EXP(LN(C1)*0.2)".

Al poder utilizar en las expresiones no sólo las muestras de la forma de onda, sino también parámetros de ésta, es posible, por ejemplo, mostrar el nivel de una señal de entrada (C1) con respecto a una tensión de referencia (C2). El valor de referencia podría ser el valor máximo de la forma de onda del canal 2, significado por la "P." en la sintaxis de la expresión que aparece en la imagen de la figura 1.

Funciones trigonométricas

Las funciones trigonométricas son SIN, ASIN, COS, ACOS, TAN, ATAN y PH. Como esta última operación (PH) calcula la fase entre 2 formas de onda, su sintaxis implica 2 parámetros, p.e. "PH(C1,C2)".

Un ejemplo básico de su uso sería la linealización de la salida de sensores con características no lineales, combinando las funciones +, -, *, /, LOG, EXP, SIN, TAN, SQRT, SQR...

Diferenciación e integración

DIFF e INTEG. Ambos operan sobre una forma de onda o una expresión que las contenga.

Si se requiere, por ejemplo, una doble derivada para calcular la aceleración de un objeto, siendo el canal de entrada 1 la posición de dicho objeto, basta con aplicar la función DIFF dos veces: "DIFF(DIFF(C1))".

Como demuestra este ejemplo, el parámetro de una función puede ser otra función.

Filtros

Los filtros disponibles son: FILT1, FILT2, HLBT, MEAN, DELAY y BIN.

Los ajustes para los filtros digitales preconfigurados FILT1 y FILT2 se definen en su propio menú. Las funciones MEAN y DELAY requieren dos parámetros, siendo el primero la forma de onda: en el caso de MEAN, que calcula la media móvil, el segundo parámetro es una constante, el número de puntos o muestras consecutivas que deben ser tenidas en cuenta para calcular el promedio, por ejemplo, "MEAN(C1,10)"; en el caso de DELAY, el segundo parámetro es el desfase que se quiere aplicar a la forma de onda indicada como primer parámetro.

La function de binarización (BIN) convierte la forma de onda de entrada en valores binarios, utilizando los valores de umbral especificados como parámetros. Al final de este artículo aparece un ejemplo del uso de esta función.

Funciones de ancho de pulso

Las funciones PWHH, PWHL, PWLH, PWLL y PWXX miden la anchura de un pulso, desde un flanco ascendente o descendente hasta el siguiente flanco ascendente o descendente. De esta forma, "H" indica flanco ascendente, "L" descendente y "X" cualquiera de ambos. Aparte de la forma de onda, es necesario especificar otros dos parámetros más: los umbrales mínimo y máximo (Figura 2). Por lo tanto, estas funciones pueden usarse para demodular señales de control moduladas en anchura de pulso (PWM), típicas de inversores y variadores, así como señales moduladas en frecuencia (FM) de encoders de rotación, mostrando así el "movimiento real" (Figura 3) La función FV proporciona la inversa de PWHH, mientras que DUTYH y DUTYL calculan el porcentaje del ciclo de trabajo positivo y negativo, respectivamente.

Conversión D/A

La function DA convierte los valores de entradas lógicas en una forma de onda analógica. Es particularmente útil en combinación con otras funciones de medida del DLM2000, para caracterizar las prestaciones de convertidores A/D y D/A.

Constantes

Es posible introducir números directamente en una expresión. Sin embargo, también hay cuatro constantes predefinidas disponibles, K1 a K4, que pueden emplearse para reducir el número de caracteres utilizados, o para facilitar la introducción de expresiones en aquellos casos en que una constante se usa más de una vez. También es posible usar PI, e (la constante de Euler), FS (tasa del alcance de la muestra), 1/fs (la inversa de la frecuencia de muestreo) y el resultado de una medición de parámetros de forma de onda (notación 'P.').

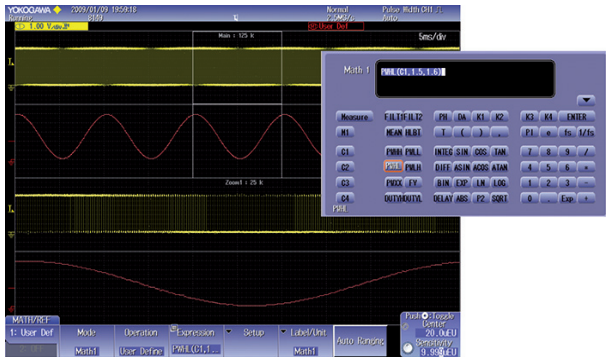
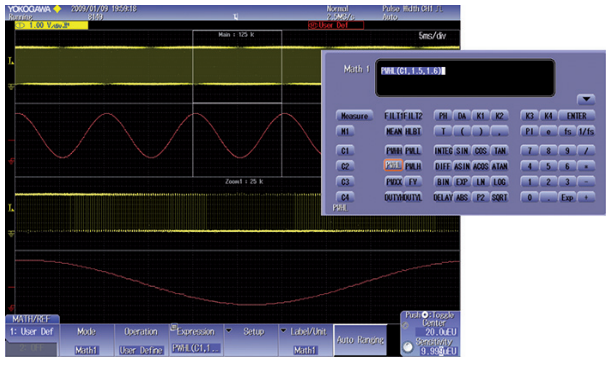


Figura 3

Ejemplo 1

El siguiente ejemplo muestra cómo la precisión de la medida de un parámetro automatizado podría ser mejorada mediante la eliminación de un desplazamiento u offset presente en la forma de onda. Esto se conseguiría midiendo la tensión media de una parte de dicha forma de onda y restándosela a ésta. En el área de pre-trigger de la forma de onda del ejemplo, la tensión debería ser 0 V, pero por alguna razón, el valor medido es en realidad 286 mV. Para eliminar estos 286 mV de la forma de onda, se usan cursores para definir la parte de la onda que debe usarse para calcular la media (en este caso, entre las divisiones -4 y -3, respecto al punto de trigger). Las siguientes medidas se

Figura 4



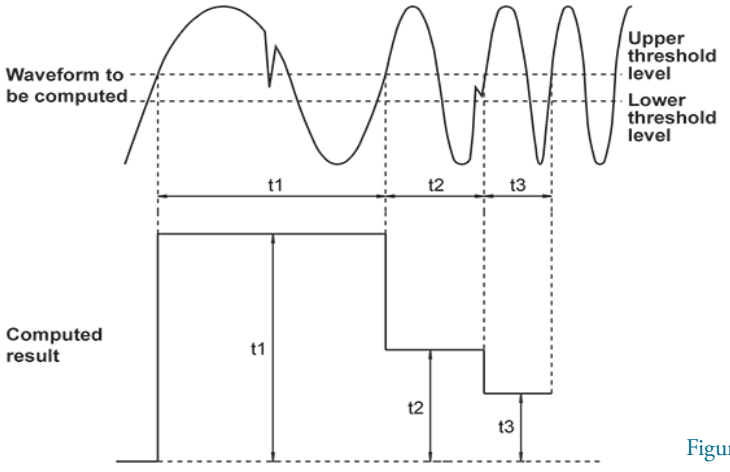


Figura 2

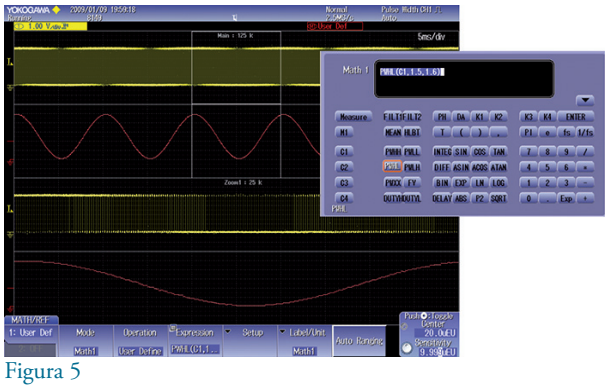


Figura 5

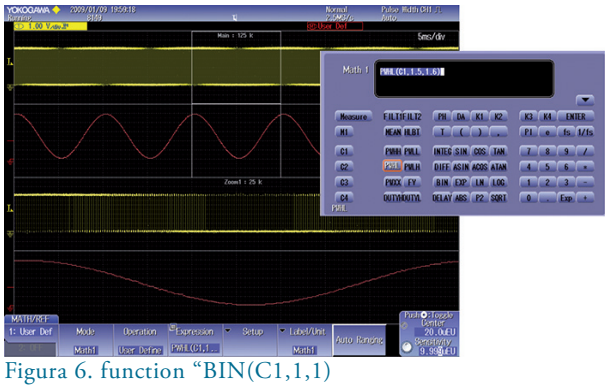


Figura 6. function "BIN(C1,1,1)"

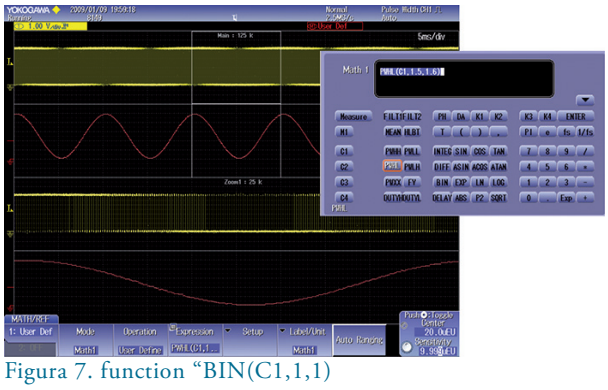


Figura 7. function "BIN(C1,1,1)"

realizarán sobre el canal Math1, ya corregido, en lugar de sobre C1 (Figura 4).

Ejemplo 2

Un usuario necesita medir la distancia entre el centro y el borde izquierdo de una figura de Lissajous, creada mediante la curva X-Y de dos canales de entrada, para determinar de manera automática la calidad de los motores en su línea de producción.

Al montar el volante de inercia y el encoder al motor es necesario ajustar el ángulo de manera muy precisa: la precisión en el ajuste del ángulo se puede determinar a partir de la gráfica X-Y.

Si la placa está conectado correctamente, la gráfica X-Y tendrá la forma adecuada, de círculo, y como resultado la distancia desde el centro hasta el borde izquierdo o derecho será la máxima.

En caso contrario, la gráfica X-Y mostrará una elipse, y la distancia desde el centro hasta el borde izquierdo o derecho será menor.

Por lo tanto, esa distancia indica de manera directa la calidad del producto. Hasta ahora el cliente juzgaba este parámetro de manera visual, pero su intención es automatizar la medida para eliminar el error humano (figura 5)

Pueden utilizarse las funciones matemáticas para generar una nueva gráfica X-Y en la que todos los valores, con excepción del borde izquierdo, se reduzcan a cero, y después utilizar el parámetro "Max" para medir de manera automática esa distancia al borde izquierdo. La nueva forma de onda se generaría en 3 pasos:

1. La function "BIN(C1,1,1)" cambia el valor de C1 a 0 cuando C1<1, y a 1 cuando C1>1. De esta forma, la expresión que se ve en la Figura 6 hace que las muestras del canal 1 inferiores a 1 V mantengan su valor, y las superiores a 1 V tomen un valor de 0 V. (Figura 6)

2. "BIN(C2,0.9,0.9)" convierte a 0 los valores de C2 inferiores a 0.9, y a 1 los valores superiores. Por lo tanto, con la expresión completa indicada en la Figura 7, mantenemos el valor de C1 siempre que éste sea inferior a 1 V y C2 superior a 0.9 V, y obtenemos 0 V en el resto de casos.(Figura 7)

3. De manera similar, "1-BIN(C2,1.1,1.1)" convierte a 0 los valores de C2 superiores a 1.1, y a 1 los inferiores.

Al multiplicar esta expresión por la anterior (obteniendo la que vemos en la Figura 8), convertimos a 0 V cualquier valor de C1 que inicialmente fuera mayor de 1 V, o para el que la muestra correspondiente de C2 sea inferior a 0.9 V ó superior a 1.1 V. (Figura 8)

4. Finalmente, se utiliza Calc1 para medir el máximo de esta nueva forma de onda (Math1), obteniendo así de manera automática la distancia al margen izquierdo de la gráfica X-Y original. (Figura 9)

Resumen

Como demuestra este artículo, es posible utilizar las funciones matemáticas definibles por el usuario para crear formas de onda tan simples o complejas como se quiera, pero que en definitiva resuelvan una amplia gama de requisitos de medida.

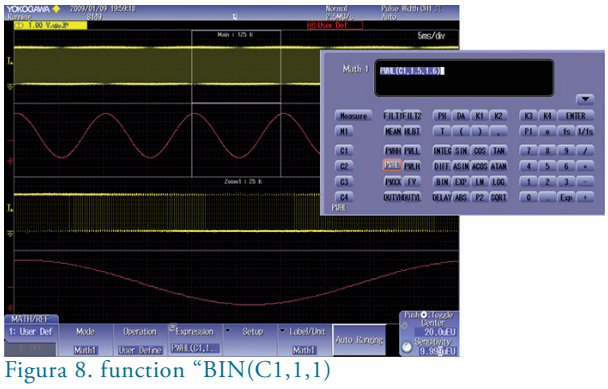


Figura 8. function "BIN(C1,1,1)"

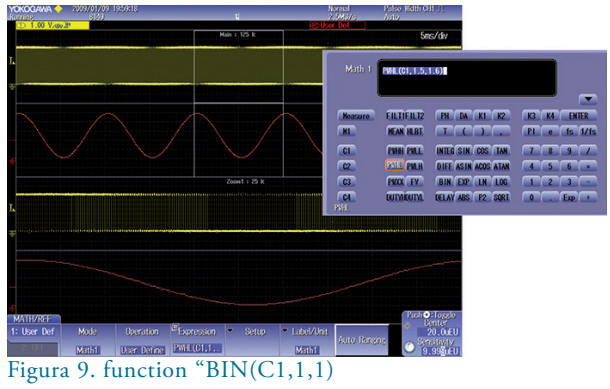


Figura 9. function "BIN(C1,1,1)"

cebek®

+ 700 soluciones electrónicas !

- *Interfaces USB vía PC*
- *Temporizadores multifunción*
- *Telemandos IP55*
- *Reguladores motor USB*

Nuevo Catálogo 2012 - 2013 CD-28

www.cebek.com

Casos prácticos para la aplicación de nuevas tecnologías en la monitorización de estructuras en edificios históricos

Artículo cedido por National Instruments

www.ni.com

Autores:
Guillem Abril , Responsable Zona este de España y Alvaro Simón, Ingeniero Consultor de National Instruemnts Spain.

Introducción

El uso de la monitorización estructural se ha extendido recientemente gracias a la introducción de nuevos materiales y soluciones constructivas novedosas, pero consideramos de particular interés ver sus aplicaciones en la conservación de edificios históricos debido a la riqueza del Patrimonio Cultural en España.

El estudio más completo sobre el impacto del patrimonio cultural es el que publica la Fundación Caja Madrid, que dispone de datos consolidados desde 2004, ése año se invirtieron 1900 millones en acciones de conservación de patrimonio. Aunque dada la situación económica es difícil de evaluar cómo se mantendrá tal nivel de inversión en 2012 y años consecutivos.

Aunque no existen estudios rigurosos recientes del alcance económico real del sector del turismo cultural, es evidente que se trata de un sector económico con una gran capacidad de generación de riqueza. Algunos estudios estiman que es aproximadamente el 1% del PIB Español.

Seguramente en la situación actual las acciones de conservación de patrimonio van a ver reducido el nivel de inversión, pero al tratarse de un gran activo cultural y económico, la innovación y el hacer más con menos se hace imprescindible. Una vía de innovación se encuentra en las técnicas de monitorización de la salud estructural.

La monitorización de las estructuras permite la detección de fallos durante la ejecución de las obras, y por consiguiente aumenta la Seguridad Estructural de las mismas y reduce los costes de ejecución por permitir decidir una intervención temprana.

Para la monitorización de las estructuras se usan sistemas de adquisición de datos que registran parámetros de distinto tipo cómo las deformaciones o esfuerzos presentes en la estructura, vibraciones o variaciones ambientales (temperatura, dirección del viento, etc.). Los datos son procesados in-situ o en un centro de cálculo para determinar la salud mecánica y el estado de conservación de la misma. Actualmente existen diferentes técnicas de medida de los parámetros entre las cuales se encuentran sistemas distribuidos e inalámbricos y los novedosos sensores basados en fibra óptica.

Existe también una tendencia hacia la monitorización en continuo, y a la reducción del cableado debido a que cada vez se monitorizan más y más parámetros. El almacenamiento y tratamiento de tal cantidad de datos representa un reto para la infraestructura de comunicaciones y el software de procesado.

Debido a las necesidades técnicas, los sistemas deben basarse en plataformas de monitorización o adquisición de datos de alto rendimiento que permiten el análisis de datos en tiempo real y tengan la capacidad de acceso remoto (telegestión) en los casos en que la localización sea de difícil acceso. A continuación se introducen las tecnologías de última generación en las que las plataformas de National Instruments se basan y sus implementaciones.

Plataformas para la monitorización estructural

En función de los parámetros a medir y las especificaciones de la estructura o monumento a monitorizar National Instruments dispone de factores de forma diferenciados (ver figura1). El factor diferenciador se encuentra en el concepto de plataforma integrada de Diseño Gráfico de Sistemas que permite integrar todas las tecnologías bajo una misma herramienta software: NI LabVIEW.

Para aplicaciones en las que se requieran medir un gran número de parámetros de magnitudes dinámicas o gran capacidad de procesado en línea tanto para ensayos en campo cómo medidas en continuo la plataforma PXI es la que ofrece mejores prestaciones. PXI es una plataforma basada en el bus PCI/PCIe optimizada para aplicaciones de alto rendimiento en ambientes dónde los PC convencionales no pueden operar.

Para sistemas de monitorización en continuo en ambientes "duros" y con necesidades de cálculo menos exigentes, la plataforma de adquisición embebida NI CompactRIO es ideal. Los sistemas NI CompactRIO usan módulos de entrada y salida (Módulos de la Serie C) listos para conectar directamente los sensores

Figura 1. Presentación de las plataformas hardware para la monitorización de estructuras basadas en NI LabVIEW

más comunes. Además disponen de un controlador determinista para cálculos embebidos en línea y conectividad mediante tecnologías estándar a Internet.

En el caso de tener que monitorizar grandes estructuras en las que se tengan que distribuir los nodos se pueden utilizar distintas unidades distribuidas de NI CompactRIO y/o PXI sincronizadas entre ellas o recurrir a plataformas a baterías basadas en protocolos Inalámbricos (Zigbee) cómo los Módulos de Sensores Inalámbricos NI WSN.

Para sistemas de prueba en campo se requiere de equipos con una cantidad de canales moderada y capacidad Plug&Play así cómo conexión USB. La plataforma NI CompactDAQ usa los módulos de la serie C, al igual que NI CompactRIO, pero permite trabajar en un PC con conexión USB.

El software es otro componente crítico de los sistemas de monitorización estructural tanto para los ensayos de campo como las monitorizaciones en continuo. Dependiendo de las necesidades que se requieren en cuanto al registro, procesado en tiempo real, transmisión, visualización y/o post-procesado de datos podremos escoger entre un mero software de registro de datos o el desarrollo de una aplicación completa.

NI LabVIEW es un entorno de Diseño Gráfico de Sistemas y lenguaje de programación estandarizado en la industria que permite programar aplicaciones de forma gráfica. Comparada con los lenguajes tradicionales, la programación gráfica permite una curva de aprendizaje más corta y ofrece alto rendimiento para el procesado en paralelo de grandes volúmenes de datos.

Tecnología de Sensores Basados en Fibra Óptica

La fibra óptica en el campo de la monitorización ofrece las siguientes ventajas:

- Inmune a EMI, no conductor, eléctricamente pasivo
- Muy pequeño y ligero
- Medidas distribuidas a través de distancias largas (más de 10 km)
- Transmisión en daisy-chain de multitud de sensores (de varios tipos) sobre una sola fibra

National Instruments dispone de un Interrogador Óptico en la plataforma PXIe, modelo PIXe-4844. Dispone de 4 Canales Ópticos, con un rango de espectro de amplitud de onda de 1520-1590 nm y velocidad muestreo 10 Hz.

Monitorización salud estructural durante restauración il Duomo

Un ejemplo de un sistema de monitorización integrado en condiciones hostiles por Fibra Óptica es el control de alta sensibilidad de deformaciones durante el proceso de restauración de la catedral de Milán (il Duomo).

il Duomo es uno de los monumentos más importantes de Italia y la cúpula una de sus partes más delicadas. La restauración puede producir efectos colaterales que pongan en riesgo la estructura por lo que los ingenieros de la Universidad Politécnica de Milán decidieron implementar un sistema de medición de deformaciones online de alta sensibilidad. Se decidió instrumentar los pilares de la cúpula con galgas extensiométricas tipo Red de Bragg sobre Fibra Óptica (FBG) que junto con sensores convencionales permitió medir todos los parámetros claves en la estructura a través der un sistema PXI en Tiempo Real.

El módulo NI PXIe-4844 (interrogador sensor óptico) adquiere los datos de fibra óptica de las bandas extensiométricas y proporciona información precisa, sensible, estable e inmune a cualquier efecto medioambiental

El procesamiento en línea y determinista permite alta fiabilidad al asegurar un funcionamiento seguro durante la restauración de la cúpula de la catedral y proteger la estructura y el personal trabajando en la restauración.

Tecnologías Inalámbricas y de Sincronización

Dependiendo de la estructura a monitorizar se puede optar por una estrategia de adquisición de datos centralizada, distribuida o a través de fibra óptica. Generalmente en las aplicaciones de monitorización de grandes estructuras se opta por arquitecturas distribuidas inalámbricas (cómo los NI WSN) o de fibra óptica

Figura 2. Imagen de la bastida instalada para la restauración del Duomo.

para evitar que las grandes distancias deterioren la señal.

En el caso de las arquitecturas distribuidas cobra gran importancia las tecnologías de temporización y sincronización que permiten la correlación o coordinación de varios eventos que ocurren en un sistema, en el caso que nos ocupa serían los datos.

Los parámetros a considerar son la precisión de la sincronización (en mili o microsegundos) y la distancia entre los distintos nodos, ya que a medida que ésta crece es más difícil mantener sincronizados los sistemas.

Monitorizar la salud estructural puede implicar un gran número de sensores distribuidos en un área amplia. Un sistema de medida distribuida que utiliza múltiples dispositivos de adquisición de datos en red, cada uno conectado a un conjunto de sensores, puede reducir drásticamente la cantidad de cableado del sensor y simplificar enormemente la instalación. Aunque la mayoría de las redes de comunicación no ofrecen estas capacidades de sincronización, los sistemas más avanzados pueden utilizar comunicaciones GPS o las nuevas tecnologías de red determinista basadas en software de sincronización que son clave para un sistema de

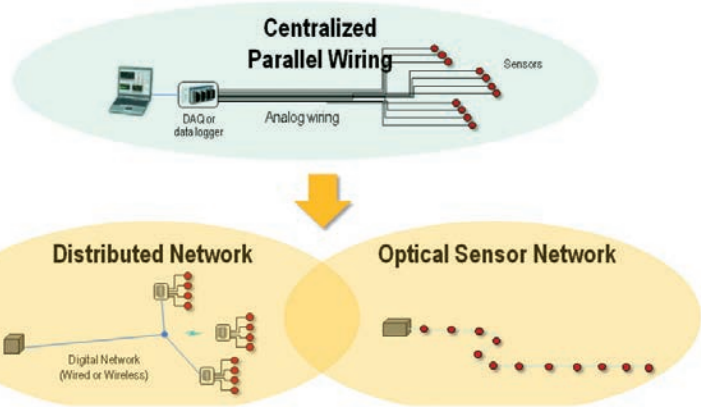


Figura 3. Arquitecturas de adquisición de datos.

monitorización estructural. Debido a que las estructuras monitorizadas, tales como puentes, por lo general no incluyen comunicaciones o infraestructura de red, es conveniente que el sistema tenga integrado un sistema de comunicación. Los métodos más populares para las comunicaciones remotas en la actualidad incluyen Wi-Fi (en caso de que un PC se encuentra cerca) o de datos móviles (tales como CDMA, GSM / GPRS, EDGE, y otros). Otras opciones incluyen comunicaciones vía radio de largo alcance propietarias o comunicaciones por satélite.

NI LabVIEW permite también el acceso remoto a los datos mediante el desarrollo de interfaces Web usando el Web Server nativo y el LabVIEW Web UI Builder que permite el acceso a datos de aplicaciones LabVIEW gracias a la publicación de servicios Web. Todo ello tanto en aplicaciones basadas en PC cómo en plataformas embebidas en tiempo real (NI CompactRIO). NI LabVIEW también da acceso al NI Technical Data Cloud, un servicio Online basado en la nube que permite almacenar los datos y acceder a ellos desde múltiples localizaciones. Mediante la aplicación Data Dashboard para iPhone y Android permite visualizar en una Tableta los datos almacenados en el Data Cloud o datos en tiempo real de aplicaciones de NI LabVIEW.

Conservación del Patrimonio Románico en Castilla y León

Un ejemplo de aplicación de esta estrategia de adquisición distribuida se encuentra en el sistema de monitorización del monumento de Santa María La Real conjuntamente con la empresa Opidis.

El Monasterio de Santa María la Real es una antigua abadía de la orden Premonstratense situada en la localidad de Aguilar de Campo, provincia de Palencia, comunidad de Castilla y León, España. Monumento construido entre los siglos XII y XIII en un estilo de transición del románico al gótico, en la actualidad acoge las sedes de la Fundación Santa María la Real-Centro de Estudios del Románico y del Museo ROM: Románico y Territorio. Es Bien de Interés Cultural (BIC) con categoría de Monumento Histórico-Artístico Nacional. Dentro de las acciones de conservación de patrimonio cultural de la Fundación Santa María la Real y conjuntamente con la empresa Opidis, se desarrolló un sistema para la monitorización del monumento histórico para la conservación y prevención del deterioro del monumento por la acción medioambiental y del hombre.

Mediante la plataforma de adquisición de datos inalámbrica WSN, se monitorizan condiciones medioambientales y el comportamiento de la estructura

- Medición de la temperatura y la humedad relativa del aire en 17 puntos dentro de la nave de la iglesia
- Medición de la temperatura y la humedad relativa del aire en un punto del exterior de la iglesia
- Adquisición de datos de una estación meteorológica compacta ubicada en la parte superior de la iglesia
- Medición en un punto de las vibraciones de la estructura de la iglesia

Gracias a la versatilidad y la flexibilidad de los equipos, Opidis pudo integrar una gran diversidad de sensores y permitió elegir la localización de los equipos de medida. El Control inteligente de los equipos de medida utilizando NI LabVIEW, además permitió optimizar el consumo energético del sistema y reducir la carga computacional.

Conclusiones

En Conclusión, la conservación de patrimonio histórico es una actividad que reporta beneficios a nivel económico y cultural. Para la correcta planificación de las actuaciones se requiere de sistemas de monitorización o adquisición de datos que proporcionen información detallada sobre el estado real de las estructuras.

En la actualidad existen plataformas software y hardware integradas, basadas en NI LabVIEW, que permiten implementar sistemas de monitorización del patrimonio cultural a muy bajo nivel de detalle, gracias a una alta densidad de canales, y distribuidas a lo largo de grandes estructuras o extensiones de territorio gracias a las tecnologías de sincronización, por ejemplo por GPS o sensores basados en fibra óptica, y telegestión (integración con Web).

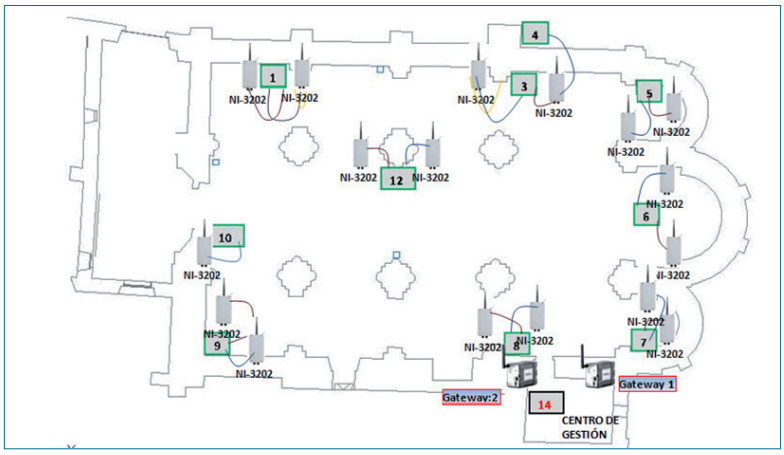
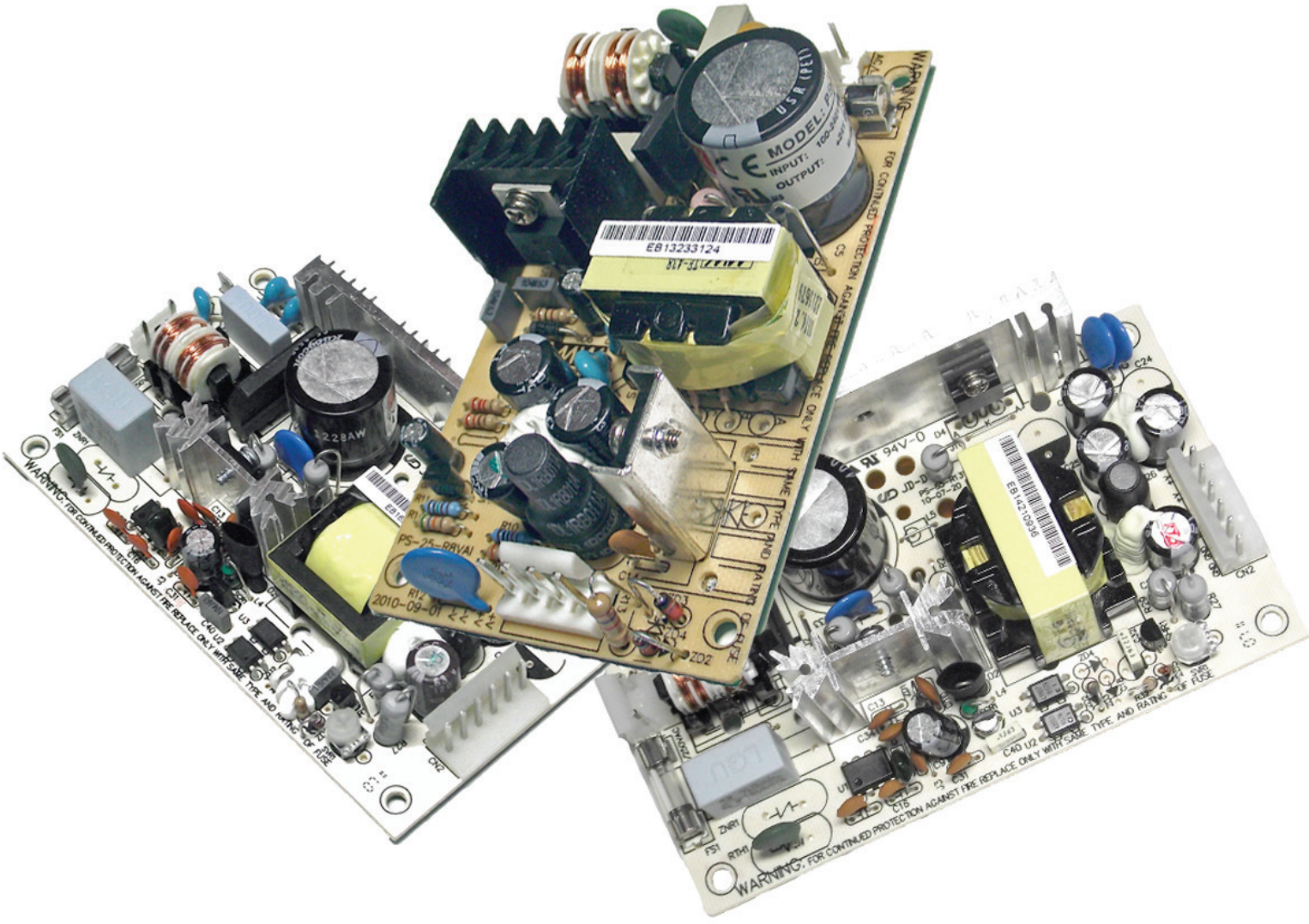


Figura 4. Distribución de los sensores en sobre el plano de Santa María La Real

cebek®



FUENTES CONMUTADAS Serie FC

- De 12, 24 y 48 V.
- De 15 hasta 150 W.

Solicitelas en su distribuidor habitual

MEAN WELL

CE RoHS COMPLIANT

www.cebek.com
nfo@cebek.com

Sistema de monitorización y adquisición de datos para el estudio de interferencias armónicas sobre la infraestructura ferroviaria

Artículo cedido por National Instruments

www.ni.com

Autora: Daniel Parra Ramos , Ineco

"Ineco ha apostado por la plataforma PXI ya que nos ha permitido desarrollar un sistema modular de adquisición de datos compacto, robusto y fiable, embarcado en una unidad de tracción móvil. La elección de LabVIEW como entorno de desarrollo para la presente aplicación se debe al carácter visual e intuitivo de programación, flexibilidad, facilidad de integración y mantenimiento y a la capacidad de comunicación mediante el protocolo MVB."

El Reto:

Diseñar un sistema complejo de adquisición de datos para el análisis de interferencias armónicas en la red ferroviaria que sea capaz de integrar la medición, monitorización y captura de diversas señales en audiofrecuencia así como la sincronización a distancia con otros equipos. Además tendrá que permitir la comunicación con trenes a través del protocolo específico MVB y facilitar la tarea de gestión y procesado de un alto volumen de datos.

La Solución:

Un sistema hardware-software basado en la plataforma PXI de NI y en las herramientas LabVIEW y DIAdem que nos permite realizar un diseño que se adapta a nuestras necesidades específicas y que tiene la capacidad de generar reportes de manera rápida y eficaz.

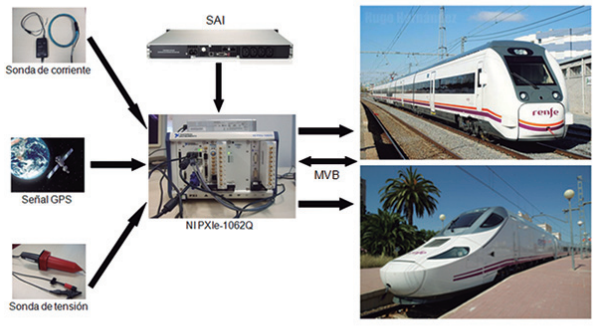


Figura1. Sistema de adquisición de datos sincroniczado GPS

Introducción

Ineco es una ingeniería participada por ADIF y RENFE entre otras con gran experiencia en el sector transporte y que ha estado y está en primera línea de las actuaciones de la ingeniería nacional e internacional. Dentro del sector ferroviario y del marco de I+D+i, Ineco participa en un proyecto para el estudio de la influencia de armónicos sobre la infraestructura ferroviaria. Para este estudio se ha diseñado y desarrollado un sistema de adquisición de datos que integra todas las características requeridas.

Adquisición de datos

Debido a que la captura de datos se realiza la mayor parte del tiempo con el equipo embarcado en una unidad de tracción móvil, se ha optado por un chasis robusto como es el PXIe-1062Q que minimiza los efectos de vibraciones.

La plataforma PXI junto a las tarjetas NI 6120 y NI 6123 nos permite capturar las diversas señales de las sondas de tensión y corriente de forma simultánea y a una alta frecuencia (50 kHz) lo que nos da la capacidad de registrar todo el ancho de banda de las audiofrecuencias. Para facilitar la conectividad usamos los bloques blindados TB-2708, TB-2709 y TB-2705 proporcionando las dos primeras conexiones SMB y la última conexión directa del cable de señal.

Comunicación MVB

Dada la particularidad del proyecto es necesaria la utilización de una tarjeta de comunicación MVB para poder capturar diversas señales de las distintas unidades de tracción, esto contribuyó a la decisión de optar por la plataforma PXI y al uso de LabVIEW ya que nos facilita la plena integración dentro del chasis y la transferencia de datos entre la tarjeta y nuestra aplicación de manera rápida y sencilla con el uso de DLL´s y VI´s específicos de LabVIEW.

Sincronización de equipos

Uno de los principales requisitos para nuestro diseño era poder sincronizar de manera precisa distintos equipos a distancia y en movimiento.

Para ello se tomó la decisión de sincronizarlos con GPS, optando por la tarjeta NI PXI 6682 ya que se adapta perfectamente a los requisitos del sistema dándonos integración modular, fácil incorporación a la aplicación y lo que es más importante, precisión a la hora de sincronizar los equipos.

Interfaz de usuario GPS

Para obtener una visualización en tiempo real de la localización del punto de medidas dentro de la infraestructura ferroviaria empleamos un interfaz de usuario asociado a google earth. Para ello, se transfieren al interfaz las coordenadas de posición GPS obtenidas por la antena conectada al módulo NI PXI 6682. La conexión a Google Earth se realiza mediante tecnología 3G ó, en caso de no disponer de cobertura, a través de la propia caché del software almacenando previamente los mapas de la zona de estudio.

Aplicación

Una vez que disponemos de toda la estructura hardware, desarrollamos la aplicación mediante LabVIEW por su poder de inte-

gración de los distintos módulos empleados y por su potente motor de programación en un entorno visual.La aplicación está pensada para ser puesta en funcionamiento en dos entornos diferenciados. En primer lugar para la adquisición de datos, monitorización y procesado en tiempo real y en segundo lugar para la adquisición de datos por un periodo de tiempo prolongado, de forma totalmente automatizada (sin intervención humana de ningún tipo) y con el apoyo de un SA

Está estructurada en tres bloques principales:

1. Configuración inicial: Aquí seleccionamos los parámetros básicos de nuestra aplicación como el nº de sondas empleadas, parámetros de comunicación MVB, tipo y modelo de tren así como distintos indicadores: comunicación con la unidad de tracción, verificación de estado…
2. Tensión, corriente y GPS: Este bloque se encarga de configurar y realizar la adquisición y registro de las distintas sondas conectadas al equipo así como de la señal GPS. En caso de monitorización en tiempo real también realiza las tareas de procesado de señal (filtros, RMS, impedancias, cálculo de velocidad…) y presentación en pantalla.
3. Variables MVB: Se encarga de establecer la c omunicación MVB mediante DLL´s desarrolladas en C y funciones de llamada de LabVIEW (Call Library Function Node).

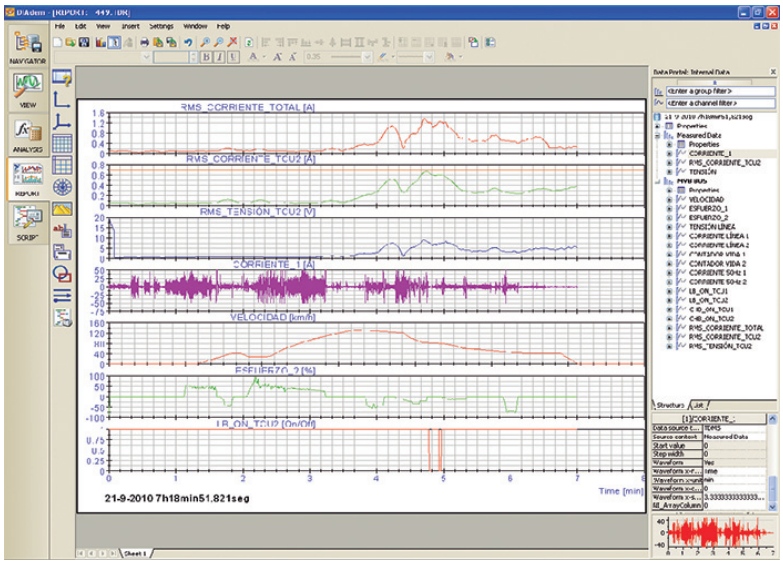


Figura 3. Informe generado con DIAdem mediante script

También se encarga del registro y presentación en pantalla.

Estos bloques están sincronizados entre ellos mediante bucles temporizados. La sincronización con el resto de equipos se realiza a través de la hora GPS proporcionada por el módulo NI-6682. Para el proceso de automatización del registro mandamos una señal analógica al SAI a través del módulo NI-6120 que ordena su desconexión en stand-by y que a continuación procede al cierre del PXI de forma ordenada evitando cualquier posible pérdida de datos.

Gestión y procesado de datos

Al adquirir una gran cantidad de datos debido a la necesidad de capturar varias señales a una alta frecuencia nos vimos en la tesitura de buscar una solución que nos permitiera gestionar esos datos de una manera rápida y fluida, que incorporara la capacidad de procesado como es la aplicación de filtros y el análisis en el dominio del tiempo y frecuencia y que a la vez nos proporcionara la capacidad de generar reportes de forma automatizada (scripts). Todas estas tareas nos son facilitadas por el software DIAdem.

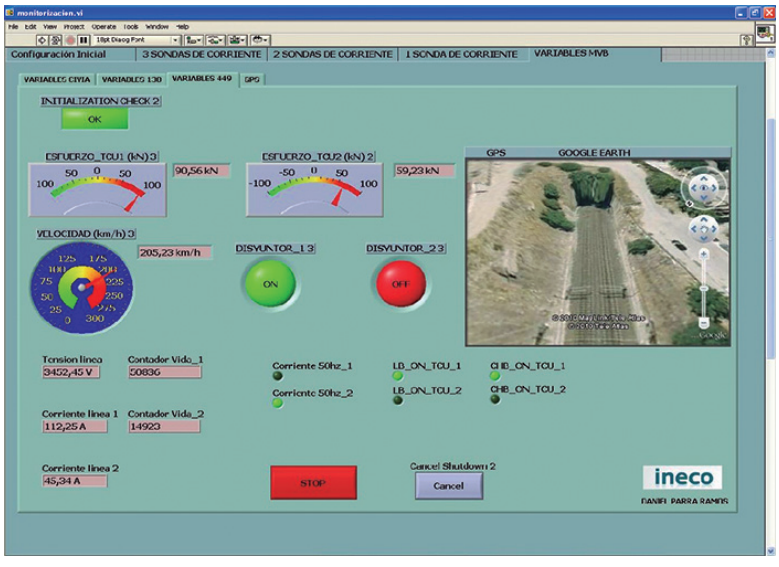


Figura 2. Monitorización de variables MVB con LabVIEW

Conclusión

Ineco ha apostado por la plataforma PXI ya que nos ha permitido desarrollar un sistema modular de adquisición de datos compacto, robusto y fiable, embarcado en una unidad de tracción móvil.

La elección de LabVIEW como entorno de desarrollo para la presente aplicación se debe al carácter visual e intuitivo de programación, flexibilidad, facilidad de integración y mantenimiento y a la capacidad de comunicación mediante el protocolo MVB. DIAdem como entorno de desarrollo para la gestión y procesado de datos nos ha proporcionado un ahorro en esfuerzo y tiempo con la automatización de reportes mediante scripts.

La sinergia hardware-software de NI nos permite un desarrollo y mejora continua de forma que el sistema puede moldearse fácilmente a los distintos cambios que se puedan producir en el ámbito ferroviario.

Interfaces salida a relé, mosfet, triac

Interfaces optocoplados con aislamiento eléctrico entrada - salida.
Permiten señales de control por niveles TTL o CMOS. (Entrada de 3 a 24 V. D.C.).
Según modelo con salidas mediante relés, transistores Mosfet o Triacs.

cebek®

más información en www.cebek.com info@cebek.com

AQUÍ NADIE SE LA JUEGA

cebek®

Fuentes de Alimentación
industriales para Carril-Din

Aquí, tampoco

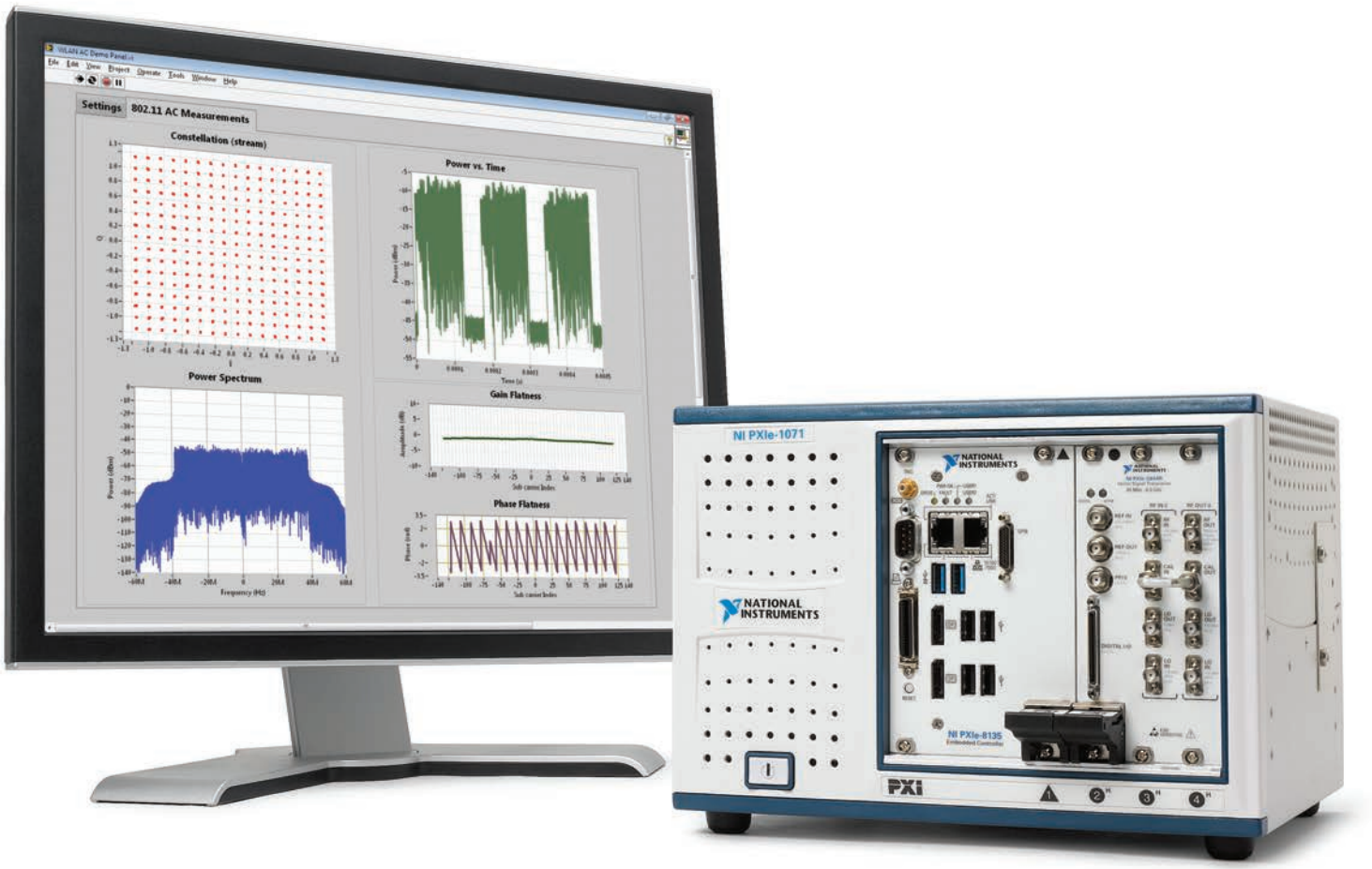
fuentes de alimentación para equipos eléctricos y electrónicos

Fuentes de alimentación
Información en www.cebek.com / info@fadisel.com / 933.313.342

desde 1979

Presentamos el primer Transceptor Vectorial de Señales del mundo

VSA + VSG + FPGA programable por el usuario = RF Redefinida



Este transceptor vectorial de señales, que combina un analizador y un generador vectorial de señales con una FPGA programable por el usuario para procesado y control, tiene un coste y tamaño más reducido que una solución tradicional. Y lo que es más importante, el NI PXIe-5644R es el primer instrumento diseñado por software. Con el software de desarrollo de sistemas NI LabVIEW, puede modificar su software y firmware para crear un instrumento que satisfaga sus necesidades específicas.

TECNOLOGÍAS INALÁMBRICAS

National Instruments soporta un amplio rango de estándares inalámbricos incluyendo:

802.11a/b/g/n/ac	LTE
CDMA2000/EV-DO	GSM/EDGE
WCDMA/HSPA/HSPA+	Bluetooth

>> Conozca más en ni.com/vst/esa

91 640 0085 ó 93 582 0251

National Instruments Spain S.L. ▪ Europa Empresarial ▪ c/Rozabella, 2 - edificio Berlín ▪ 1a planta ▪ 28230 Las Rozas (Madrid) ▪ España ▪ Tel: +34 91 640 00 85 ó 93 582 0251
Fax: +34 91 640 05 33 ó 93 582 4370 ▪ CIF: B-80021462 Inscrita en el Registro ▪ Mercantil de Madrid, Folio, 115, Tomo 1181, Hoja Nº22335, Inscrip. 1a ▪ Sociedad Unipersonal S.L.

©2012 National Instruments. Todos los derechos reservados. LabVIEW, National Instruments, NI, y ni.com son marcas registradas de National Instruments.
Los nombres de otros productos y las razones sociales mencionadas son marcas registradas o nombres comerciales de sus respectivas compañías. . 07119

NATIONAL INSTRUMENTS